



**UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA EQUINOCCIAL  
FACULTAD DE ARQUITECTURA, ARTES Y DISEÑO  
ESCUELA DE DISEÑO DE INTERIORES**

TRABAJO DE TITULACIÓN PREVIO A LA OBTENCIÓN DEL TÍTULO DE DISEÑADORA  
DE INTERIORES

**TEMA: DISEÑO INTERIOR DE UNA BIBLIOTECA  
INFANTIL EN UNA ARQUITECTURA NO  
TRADICIONAL (CONTENEDORES MARÍTIMOS)**

**AUTORA: DOLORES JIMÉNEZ VALDEZ**

**DIRECTOR: ARQ. ROBERTO SARAVIA**

QUITO-ECUADOR

2012

### **DECLARACIÓN DE AUTENTICIDAD**

Yo, Dolores Jiménez Valdez, declaro bajo juramento que el proyecto de grado titulado “Diseño Interior de una Biblioteca Infantil en una Arquitectura no Tradicional (Contenedores Marítimos)”, es de mi propia autoría y no es copia parcial o total de algún documento u obra del mismo tema. Asumo la responsabilidad de toda la información que contiene la presente investigación.

Atentamente,

---

**Dolores Jiménez Valdez**

**DEDICATORIA**

A la memoria de mi amado hijo, el  
Tnte. Plto. de Avc. Gabriel Alexis  
Palacios Jiménez.

Dolores Jiménez.

## **AGRADECIMIENTO**

A Dios, por la familia que me ha dado y que la tengo como un don inestimable; a Él con gratitud por su amor, consuelo y fortaleza que me han permitido levantarme y proseguir el camino hacia la consecución de esta meta profesional.

A mi esposo Gabriel y a mi hijo Christopher, por estar siempre a mi lado compartiendo alegrías y tristezas; por creer en mis capacidades y darme su apoyo incondicional; a Gabrielito porque sé que no se ha ido, que está conmigo en mi corazón, y que nuestro amor filial, venciendo el tiempo y el espacio, perdurará eternamente.

A mi madre y hermanas, por darme su cariño y aliento para no desmayar.

A la Universidad Tecnológica Equinoccial y sus autoridades por la apertura y ayuda brindada. A mis maestros y maestras por los conocimientos y aptitudes impartidas.

Dolores Jiménez

## ÍNDICE GENERAL DE CONTENIDOS

<b>CONTENIDO</b>	<b>PÁG.</b>
PORTADA.....	I
DECLARACIÓN DE AUTENTICIDAD .....	II
DEDICATORIA .....	III
AGRADECIMIENTO .....	IV
ÍNDICE GENERAL DE CONTENIDOS .....	V
INTRODUCCIÓN.....	VIII
1. CAPÍTULO I.....	1
1.1. El Problema de Investigación .....	1
1.2. Planteamiento del Problema.....	2
1.3. Objetivos .....	3
1.3.1. Objetivo General.....	3
1.3.2. Objetivos Específicos: .....	3
1.4. Justificación.....	3
1.5. Idea a defender .....	4
2. CAPÍTULO II.....	6
2.1. Marco de Referencia.....	6
2.1.1. Marco Histórico.....	6
2.1.1.1. La Educación en el Ecuador .....	6
2.1.1.2. La Biblioteca.- Breve reseña histórica.....	8
2.1.2. Marco Teórico.....	11
2.1.2.1. El Ministerio de Educación .....	11
Principios fundamentales del Sistema Nacional de Educación .....	12
Del Régimen del Buen Vivir.....	13
Estructura del Sistema Educativo Ecuatoriano .....	14
La Educación Rural en el Ecuador.....	16
¿Cómo debe ser la educación en el Ecuador?.....	18
2.1.2.2. El Ministerio de Cultura .....	19
La Casa de la Cultura Ecuatoriana “Benjamín Carrión” .....	20
2.1.2.3. La Biblioteca.....	21
2.1.2.4. ¿Cómo influye la lectura temprana en la formación de los niños y niñas? .....	22

2.1.2.5. Ergonomía .....	24
Ergonomía Física.....	25
Ergonomía Cognitiva .....	25
Ergonomía Organizacional .....	26
Aspectos Ergonómicos de Diseño de Mobiliario Escolar .....	26
2.1.2.6. Contenedores marítimos (containers).....	29
Características.....	30
Dimensiones .....	31
Clasificación.....	31
Ventajas al construir en contenedores .....	32
Proceso previo a la reutilización de un contenedor .....	33
2.1.2.7. Suelo radiante .....	34
2.1.2.8. Energía solar fotovoltaica.....	36
Energía solar térmica vs energía solar fotovoltaica .....	37
Instalación de paneles solares .....	37
Elección de los paneles solares .....	38
Distancia mínima entre filas de módulos.....	40
Cálculo del número de paneles .....	41
2.1.2.9. Los deshumificadores .....	44
2.1.2.10. Arquitectura bioclimática.....	45
2.1.2.11. Materiales.....	46
Lanas minerales .....	46
El policarbonato .....	48
El linóleo .....	49
El fieltro .....	50
Pinturas y barnices .....	51
Tableros de MDF .....	52
2.1.2.12. El color .....	53
La influencia del color en los niños.....	55
2.1.2.13. Iluminación .....	57
Los leds.....	57
2.1.2.14. El Usuario y el Proyecto.....	59
2.1.2.15. Ubicación geográfica del proyecto.....	60
Provincia de Pichincha .....	60
Distrito Metropolitano de Quito .....	60
Parroquia Rural de Pintag .....	61
2.1.2.16. Referentes.....	63
Referente internacional.....	63
Referentes nacionales .....	66
2.1.3. Marco Legal .....	70
2.1.3.1. Normas de Arquitectura y Urbanismo .....	70
2.1.3.2. Guía para el diseño de mobiliario escolar.....	70
2.1.3.3. Normas para la creación de espacios en bibliotecas.....	71
2.1.4. Marco Conceptual.....	75

3. CAPÍTULO III.....	77
3.1. Métodos y técnicas de investigación .....	77
4. CAPÍTULO IV .....	81
4.1. Resultados .....	81
5. CAPÍTULO V .....	86
5.1. Propuesta científica.....	86
5.2. Conclusiones.....	87
5.3. Recomendaciones .....	88
5.4. Bibliografía .....	89
5.5. Anexos .....	93

## INTRODUCCIÓN

El presente trabajo, enmarcado en el área educativa infantil y cultural, es el resultado de un estudio de las condiciones en las que se encuentran estos apartados en el quehacer nacional; mediante su investigación y análisis, se ha podido consolidar la propuesta de diseño de una biblioteca infantil reutilizando contenedores marítimos como solución modular estructural.

Varios son los problemas que afrontan la cultura y la educación en el país que afectan principalmente a la niñez de sectores vulnerables, a su formación cultural, educativa e intelectual, los que se van acumulando y arrastrando por el resto de la vida.

Desde este contexto, la biblioteca es una necesidad elemental por el papel que ésta desempeña en la consecución de los objetivos de aprendizaje, el acceso a la cultura, a la información y al conocimiento, y es en este entorno que nace la motivación de la autora de realizar el proyecto de biblioteca infantil para sectores urbano marginales y rurales del país, coadyuvando con ello a la tarea educativa que realiza la escuela, en igualdad de oportunidades, como manda la Constitución de la República.

La propuesta se halla estructurada en cinco capítulos: en el Capítulo I, se expone el problema de investigación, su planteamiento, objetivos, la justificación del mismo y la idea a defender. El Capítulo II, Marco de Referencia, contiene una reseña histórica acerca del tema; la fundamentación teórica que sostiene el trabajo que apoya la propuesta de diseño; el Marco Legal en el que se desarrolla el proyecto. El Capítulo III, Refiere la metodología de investigación utilizada, mientras que el Capítulo IV analiza los resultados de la misma. En el Capítulo V se presenta la propuesta de diseño y los aspectos técnicos relacionados al mismo; las



conclusiones y recomendaciones. Por último, se halla la bibliografía consultada y los anexos correspondientes.

## **1. CAPÍTULO I**

### **1.1. El Problema de Investigación**

La inequidad en la distribución de la riqueza del Ecuador, se ha visto reflejada en el estado en el que se encuentra la educación, la salud, las obras sociales, que no garantizan mejoras en las condiciones de vida de los ecuatorianos, aunque es justo reconocer que el gobierno actual desde una nueva óptica de hacer país, ha dado señales ciertas de querer cambiar esta situación.

La acertada decisión de llevar a los sectores rurales más alejados del país los beneficios de una educación de calidad, es la mejor muestra de esa buena voluntad para empezar a rescatar a la niñez del analfabetismo, la deserción escolar, el trabajo infantil, que les impide acceder a una vida digna, equitativa y justa. Lamentablemente son muy pocos sectores beneficiadas con estos proyectos y si solamente unos pocos son favorecidos con ellos, acrecentaría la desigualdad entre los derechos de unos y otros.

La calidad de la educación está determinada por muchos factores, tanto humanos como materiales, que en sectores vulnerables, dadas sus condiciones, no han constituido un real apoyo al proceso educativo. La biblioteca como herramienta básica en la educación y la cultura, ha estado y está ausente de la infraestructura escolar rural y urbano marginal, su carencia limita enormemente las capacidades de los niños y niñas para acceder a una educación de calidad como aquella que se halla garantizada en la Constitución de la República.

## 1.2. Planteamiento del Problema

Los niños y niñas de los sectores urbano-marginales y rurales del Ecuador no han tenido la suficiente atención en cuanto a la satisfacción de sus necesidades básicas como alimentación, salud, educación, manejo del tiempo libre, etc. De igual manera, la infraestructura escolar no es adecuada ni integral para realizar actividades complementarias que optimicen y valoricen los procesos educativos; así, la biblioteca escolar, que debería ser un espacio individualizado, diseñado especialmente para ayudar a los niños y niñas a despertar la curiosidad por el mundo que le rodea, un espacio que potencie y motive su capacidad lectora, que además, constituya el ambiente ideal para sociabilizar, para despertar su imaginación, para introducirlos en las distintas manifestaciones lúdicas que resultan enriquecedoras para llegar al conocimiento y por él, ampliar sus posibilidades y oportunidades de vida, es todavía un recurso educativo escaso para los escolares del país.

Ya lo dice el Observatorio de los Derechos de la Niñez y Adolescencia: “Sólo la tercera parte de los niños y niñas de seis a 11 años tiene acceso a una biblioteca en sus escuelas (...) la disponibilidad de libros es mayor para la niñez en las ciudades que en el campo (35% y 24%), respectivamente...”<sup>1</sup>. Tal es el caso de la comunidad de Tolontag, en la parroquia rural de Pintag, perteneciente al Distrito Metropolitano de Quito, que pese a tener varios centros escolares en su zona de influencia, carece de una biblioteca que apoye la tarea educativa; por ello, luego del estudio correspondiente, se ha visto la necesidad de plantear el proyecto de biblioteca infantil en esta parroquia rural, pues beneficiará a una población infantil importante.

---

<sup>1</sup> Observatorio de los Derechos de la Niñez y Adolescencia. *Estado de los Derechos de la Niñez y la Adolescencia en el Ecuador 2005*. Primera Edición, Abril del 2006. pp.140-148.

### **1.3. Objetivos**

#### **1.3.1. Objetivo General**

Diseñar la biblioteca infantil para la población de Pintag, comunidad de Tolontag, en una arquitectura no tradicional (contenedores marítimos), con criterios técnicos, funcionales y estéticos.

#### **1.3.2. Objetivos Específicos:**

- Definir un modelo teórico que permita conceptualizar, caracterizar y proponer un diseño interior reutilizando contenedores marítimos para transformarlos en una biblioteca infantil.
- Determinar las especificaciones técnicas adecuadas a un proyecto ecológico sustentable.
- Preparar un cuadro de necesidades generales y específicas, tomando en cuenta las características físicas y psicológicas de los y las usuarias.
- Realizar un estudio de zonificación y distribución del espacio para adaptarlo a las funciones requeridas, aplicando procesos y consideraciones ergonómicos para espacios mínimos.
- Presentar el proyecto con los planos de diseño en los que se detallará la solución final, ajustada a las necesidades de los usuarios y usuarias, conforme a la normativa vigente para esta tipología.

### **1.4. Justificación**

En las zonas rurales del Ecuador, las actividades educativas se desarrollan en condiciones paupérrimas; así, una aula de clase que sirve para los siete grados de educación básica, no admite otro recurso didáctico que el pizarrón tradicional y las bancas escolares, en no pocos casos, a punto de

desarmarse; el único profesor que imparte las clases, no cuenta ni con material didáctico, peor aún con alguna otra herramienta pedagógica que apoye su trabajo; entonces, cómo se puede aspirar a una educación de calidad en la que los niños y niñas tengan iguales oportunidades de vida?

La biblioteca ha sido la gran ausente de la infraestructura escolar en los procesos educativos, a pesar de la eficaz ayuda que presta a la niñez, pues es el espacio que permite el acceso a la sociabilización de la palabra, la tecnología, la información. Su función como centro de recursos documentales básicos, es apoyar a todas las áreas curriculares; además, ayuda a formar seres reflexivos y críticos, capaces de aprender a aprender, de lograr el conocimiento de manera autónoma, de satisfacer la curiosidad por el mundo que le rodea; la biblioteca es el espacio ideal para potenciar y motivar su capacidad lectora y es por excelencia el espacio lúdico en el que los niños y niñas comparten su cultura, sueñan, inventan y se nutren de un conocimiento nuevo cada día.

Estas razones, por demás suficientes, motivan la propuesta de diseño de una biblioteca infantil que se propone implementar en contenedores marítimos realizados íntegramente en la ciudad, con todas las facilidades técnicas y operativas que este proyecto requiere, lo que permitirá contar con un prototipo funcional para ayudar en el proceso educativo infantil; este sistema puede funcionar para cualquier región del país y ser ejecutado con menor inversión que una infraestructura tradicional que mantenga similares estándares de calidad.

### **1.5. Idea a defender**

Una biblioteca escolar, como herramienta pedagógica, apoyaría un proceso educativo integral y equitativo, pues su diseño exterior e interior motivaría a los niños y niñas para acercarse al libro y a la tecnología e iniciar una

experiencia emocionante y vivificante, rodeado de un ambiente que lo acogería y cubriría sus necesidades físicas, intelectuales y emocionales.

## **2. CAPÍTULO II**

### **2.1. Marco de Referencia**

#### **2.1.1. Marco Histórico**

##### **2.1.1.1. La Educación en el Ecuador**

La educación en el Ecuador se origina en el siglo XVI con la llegada de misiones jesuitas para evangelizar a los pueblos conquistados en América, promoviendo escuelas que jugaron un papel importante en la educación de este siglo; así, en 1552 se funda el primer Colegio llamado San Juan Evangelista que posteriormente fue denominado Colegio de San Andrés y en diciembre de 1603, la primera universidad denominada San Fulgencio, luego vendría la de San Gregorio, extendiéndose posteriormente, la fundación de colegios y universidades a todo el resto de la Real Audiencia de Quito.<sup>2</sup>

La escuela pública propiamente dicha, se origina en el momento en que el Ecuador se consolida como Estado independiente de España, avanzando a cambios significativos durante la revolución liberal, la que enfatizó en una educación oficial gratuita, laica, anticlerical, positivista, instaurando el laicismo como política educativa en el país; reformó los programas pedagógicos difundiendo una nueva concepción del mundo, permitiendo además que la clase media tuviera la posibilidad de acceder a los colegios laicos y militares; impulsó además, la formación de los primeros maestros que pertenecieron al Estado, a través de los normales Juan Montalvo,

---

<sup>2</sup> Fr. José María Vargas, O.P *Historia de la Cultura Ecuatoriana*. Ed. Casa de la Cultura Ecuatoriana, Quito, 1965. Pp.14, 67, 77.

Manuela Cañizares e Instituto Mejía, que luego se transformó en instituto de educación secundaria.

En 1964 se implementa la Reforma Educativa que amplió la educación primaria rural a 6 años y establece niveles con tres ciclos cada dos años; mientras que en la educación secundaria se establecen los ciclos básico y diversificado.

La Constitución de 1979 dio importancia a la educación adulta y al medio rural. Se llevaron adelante programas de alfabetización como el programa “Jaime Roldós Aguilera” y la “Campaña Nacional Monseñor Leonidas Proaño”; de igual manera, favoreció la educación bilingüe e intercultural de los indígenas

La Ley de Educación de 1983 privilegia la educación preescolar y se empeña en que la población educativa comprendida entre los 6 y 14 años de edad, cuente con la educación básica de 9 años. Sin embargo, de 1994 a 1997, se reordena el ciclo educativo en 10 grados de educación básica.

En el 2004 el Ministerio de Educación convoca al concurso de excelencia pedagógica buscando incrementar personal docente mejor capacitado. En este año se da otro aspecto importante: la “Minga Nacional por la Lectura y Escritura”, en conjunto con las actividades organizadas por la Década de Alfabetización de las Naciones Unidas (2003-2012).

En el 2006, el mismo Portafolio implementa el Plan Decenal de Educación 2006 – 2015 (PDE), como un instrumento de gestión estratégica que guía los procesos de modernización del sistema educativo. Consta de 8 políticas que



el gobierno se propone alcanzarlas hasta el 2015.<sup>3</sup> Su finalidad es mejorar la calidad educativa y lograr una mayor equidad garantizando el acceso y permanencia de todos y todas al Sistema.

El 2011 fue un año de transformaciones vitales en el sistema educativo, tanto por las políticas del PDE como por la Nueva Ley Orgánica de Educación Intercultural que fue aprobada por la Asamblea Nacional, y el nuevo modelo de gestión del sistema educativo que reivindica la rectoría del Ministerio de Educación; asimismo, basa su organización en distritos y circuitos para mejorar todos los procesos, con lo cual el Ecuador espera cambiar la realidad educativa del país, pues como nunca antes la educación ocupa un lugar primordial en la política pública con una inversión que se acerca al porcentaje propuesto por la UNESCO (6% del PIB)<sup>4</sup>.

#### **2.1.1.2. La Biblioteca.- Breve reseña histórica**

Las bibliotecas más antiguas de las que se tiene noticia pertenecieron a las civilizaciones orientales, como la de los Hittitas y Asirio-Babilónicas, en las que se hallan recogidos documentos, textos religiosos, jurídicos, y a veces literarios, cuyas tablillas de arcilla grabadas en caracteres cuneiformes, datan de unos 4000 años de antigüedad.

Aristóteles fue el primero en sentir la necesidad de reunir orgánicamente la producción de libros de su tiempo, que reposaron en las Bibliotecas de Alejandría y Pérgamo. En Roma y por encargo de Julio César, fue abierta la primera biblioteca en el atrio del templo de la Libertad, llegando a existir 28 bibliotecas públicas; la mayor, ubicada en el Foro Trajano.

---

<sup>3</sup> <http://www.oeiecuador.org/IIIInformeEduciudadania2011.pdf>

<sup>4</sup> Ecociudadanía, *Acompañamiento al Plan Decenal de Educación*, Cap.1

A la caída del Imperio Romano de Occidente, los monasterios fueron quienes recogieron el legado, originándose así, la biblioteca monástica, destinada no a fomentar la lectura entre los ciudadanos, sino a acumular y proteger los conocimientos.

En el siglo XII-XIII, al desarrollarse las primeras universidades, nace la biblioteca de carácter puramente jurídico o científico, mientras que, el humanismo, que acentuó el progreso de lo laico, determinó el ocaso de la biblioteca monástica. Solo con la invención de la imprenta, se llegará a la concepción de la biblioteca de tipo moderno, en la que el libro se convierte en un instrumento de utilidad pública.

Las primeras bibliotecas americanas fueron propiedad de los Jesuitas y en América del Sur, las más notables son: la Nacional de Río de Janeiro, en Brasil; la Nacional de Buenos Aires, Argentina; la Biblioteca Nacional de México; la de Santiago de Chile, la de Lima en Perú, la de Quito, en Ecuador; la de Montevideo en Uruguay, y otras. En Estados Unidos, la Biblioteca del Congreso que junto con la biblioteca de Lenin en Moscú, constituyen las más ricas y famosas. En China, la biblioteca más importante es la Nacional de Pekin que cuenta con más de dos millones de volúmenes.

### **La biblioteca popular**

Para que nazca la biblioteca popular han debido pasar muchos siglos en los que las bibliotecas ya responden al paradigma del servicio público, organizada especialmente para el pueblo. Ésta nace en América, por el afán de saber de sus nuevos pobladores y es financiada directamente por la colectividad, con un sistema abierto, libre y gratuito. Grandes personalidades de la historia hicieron suya esta necesidad de conocimiento y lucharon para que se apruebe una ley que regulara de modo obligatorio la formación y uso

de las bibliotecas para el pueblo, aquello se dio en 1877 en que se constituye la “American Library Association”, ramificándose su servicio hacia varias iniciativas culturales como los “books wagons” o bibliotecas ambulantes.

### **La biblioteca escolar**

Las bibliotecas escolares tuvieron su origen en el siglo pasado, casi al mismo tiempo que las bibliotecas particulares, y nacen con el fin de satisfacer exigencias de investigación y consulta, estimulando al mismo tiempo el amor por el buen libro y la lectura.<sup>5</sup> En Ecuador, la Biblioteca Nacional Eugenio Espejo, la Biblioteca de la Casa de la Cultura Ecuatoriana y la Biblioteca Aurelio Espinosa Pólit, son referentes importantes de cultura e información.

---

<sup>5</sup> Enciclopedia Salvat para todos. Monitor Salvat No. 36, p.p.855 a 858.

## **2.1.2. Marco Teórico**

### **2.1.2.1. El Ministerio de Educación**

El Ministerio de Educación es la instancia de la función ejecutiva responsable del funcionamiento del sistema educativo nacional. Su autoridad superior es el Ministro/a de Educación.

Su misión es garantizar el acceso a una educación de calidad mediante la formación integral, holística e inclusiva de niños, niñas, jóvenes y adultos, tomando en cuenta la interculturalidad, la plurinacionalidad, las lenguas ancestrales y el género, desde un enfoque de derechos y deberes que fortalezcan el desarrollo social, económico y cultural, el ejercicio de la ciudadanía y la unidad en la diversidad de la sociedad ecuatoriana.

Su estructura y funciones están sujetas hasta la presente, a lo que dispone la última Ley Orgánica de Educación expedida en 1983.<sup>6</sup>

Cuenta con varias instituciones adscritas que colaboran con su quehacer educativo, entre ellas está el Sistema Nacional de Bibliotecas (SINAB).

El Sistema Nacional de Bibliotecas es una entidad descentralizada que busca generar procesos de participación comunitaria en el área cultural en torno a las bibliotecas; tiene como meta satisfacer en parte la carencia de servicios bibliotecarios y centros culturales comunitarios en las áreas rurales y urbanas marginales del país. Mantiene bibliotecas, centros culturales comunitarios y centros populares de lectura, trabajando en favor del libro y la

---

<sup>6</sup> <http://www.educacion.gob.ec/home/estructura-organica.html>

lectura a través de diversos medios. Además, orienta y capacita en técnicas de manejo bibliográfico y técnicas de animación a la lectura.

El Sistema se encuentra presente en todas las provincias del país con 506 bibliotecas; sin embargo, el sector rural se halla todavía en desventaja, pues solo las cabeceras cantonales cuentan con una biblioteca general, dejando a grandes poblaciones sin este beneficio<sup>7</sup>.

### **Principios fundamentales del Sistema Nacional de Educación**

Los principios fundamentales en que se basa el sistema educativo ecuatoriano constan en la Constitución Política de la República, aprobada en el mes de julio del 2008; luego está la Ley de Educación y Cultura emitida en el año de 1983; amén de otras Leyes que complementan al ámbito jurídico de la Educación.

Según la Carta Magna vigente en el Ecuador, Arts. 26, 27, 28 y 29, la educación es un derecho de las personas a lo largo de su vida y un deber ineludible e inexcusable del Estado, quien garantizará la igualdad e inclusión social, condición indispensable para el buen vivir.

La educación se centrará en el ser humano y garantizará su desarrollo holístico; asimismo, dice que será participativa, obligatoria, intercultural, democrática, incluyente y diversa, de calidad y calidez; impulsará la equidad de género, la justicia, la solidaridad y la paz; estimulará el sentido crítico, el arte y la cultura física. Considera a la educación indispensable para el conocimiento, el ejercicio de los derechos y la construcción de un país

---

<sup>7</sup> [www.sinab.gob.ec/](http://www.sinab.gob.ec/)

soberano, pues constituye un eje estratégico para el desarrollo nacional; y por lo mismo, avala el acceso universal a ella sin discriminación alguna.

Manifiesta que el aprendizaje se desarrollará de forma escolarizada y no escolarizada. Y que la educación pública será universal y laica en todos sus niveles, y gratuita hasta el tercer nivel de educación superior, inclusive. De igual manera, garantiza la libertad de enseñanza, la libertad de cátedra en la educación superior, y el derecho de las personas de aprender en su propia lengua, ámbito y cultura.

### **Del Régimen del Buen Vivir**

La filosofía del “Buen Vivir”, es un principio constitucional basado en el Sumak Kawsay, una concepción ancestral de los pueblos originarios de los Andes que propone un nuevo modelo de desarrollo, una perspectiva desde la cual se entiende el mundo, se conoce, se piensa, se aprende y se vive; una visión centrada en el ser humano como parte de un entorno natural y social.

Propone una serie de principios y valores básicos para una convivencia armónica en la que se logre la igualdad, la justicia social, el progreso, la interculturalidad, la solidaridad, bajo criterios de calidad, eficiencia, eficacia, transparencia, responsabilidad y participación.<sup>8</sup>

---

<sup>8</sup> Constitución Política del Ecuador, Arts. del 343 al 357

## **Estructura del Sistema Educativo Ecuatoriano**

En concordancia con la Ley de Educación, corresponde al Subsistema Escolarizado y dentro de éste a la Educación Regular, los niveles pre-primario, primario y medio, integrándolos con criterios de secuencia y articulación para generar un proceso sostenido que cumpla con los fines de la educación ecuatoriana. Este sistema corresponde a:

### **Educación Inicial**

La Educación Inicial es el proceso de acompañamiento al desarrollo integral de los niños y niñas de entre 3 y 5 años de edad. Tiene como objetivo potenciar su aprendizaje y promover su bienestar mediante experiencias significativas y oportunas que se dan en ambientes estimulantes, saludables y seguros que garanticen la formación de niños felices y saludables, capaces de aprender y desarrollarse, bajo estándares de calidad.

### **Educación General Básica**

Integra los niveles de primero (Jardín de Infantes) a décimo año (5 a 15 años de edad)

Tiene como objetivos fundamentales generar las condiciones más apropiadas para que los jóvenes, al finalizar este nivel de educación, logren una conciencia clara y profunda del ser ecuatoriano en el marco del reconocimiento de la diversidad cultural, étnica, geográfica y de género de país; que se encuentren conscientes de sus derechos y obligaciones con respecto a sí mismos y a la comunidad. Para que estos objetivos se cumplan, se ha diseñado ejes transversales que no son otra cosa que los

componentes especiales de la Reforma Curricular, los cimientos y pilares sobre los cuales se sostienen las demás áreas educativas.<sup>9</sup>.

### **Bachillerato General Unificado (16 a 18 años de edad)**

En cumplimiento de la sexta transitoria de la nueva Ley de Educación, el Bachillerato General Unificado empezó a implementarse de manera flexible, en los establecimientos educativos con régimen Sierra, en el año lectivo 2011-2012, y se aplicará de manera progresiva.

El Bachillerato General Unificado (BGU) tiene como objetivos preparar a los estudiantes para la vida y su participación en una sociedad democrática, siendo ésta la única manera de garantizar equidad a todos los bachilleres ecuatorianos y a la vez multiplicar sus opciones post-graduación, sobre la base común de conocimientos y destrezas que adquirirán todos los bachilleres, independientemente del tipo de bachillerato que elijan, pues hay dos tipos, el bachillerato en ciencias o el bachillerato técnico, les habilitará por igual para continuar estudios superiores en cualquier área académica o ingresar directamente al mundo laboral o de emprendimiento<sup>10</sup>.

### **Educación Superior**

La Educación Superior se halla regida por la SENESCYT, Secretaría Nacional de Educación Superior, Ciencia, Tecnología, e Innovación, su misión, según su Estatuto Orgánico, es ejercer la rectoría de la política pública en el campo de la educación superior, la ciencia, tecnología,

---

<sup>9</sup> Reforma Curricular Consensuada, Serie de Apoyo a la Capacitación, Ministerio de Educación y Cultura

<sup>10</sup> BGU. Bachillerato General Unificado, Mentiras y verdades sobre el BGU, Ministerio de Educación.



innovación y los saberes ancestrales, coordinando y articulando las acciones entre el sector público y los sectores productivos públicos y privados.<sup>11</sup>

### **La Educación Rural en el Ecuador**

Tradicionalmente, los indicadores de este segmento de la población, han mostrado resultados menores respecto de la población urbana, fundamentalmente por la marginalidad en que viven los niños y niñas en edad escolar, debido en gran parte a varios factores como el alto índice del trabajo infantil en el agro, el analfabetismo de los padres, la obligación de ayudar en las tareas domésticas especialmente en las niñas, las grandes distancias por recorrer para llegar a la escuela más cercana, la pobreza, la falta de maestros preparados adecuadamente para su labor, etc.

La realidad en que viven los niños y niñas del sector rural e indígena del Ecuador, desde el ámbito pedagógico, no se halla recogida en la elaboración de un currículum pertinente que refiera sus diferencias territoriales, culturales, sociales y holísticas, asociadas a sentimientos, valores y creencias internalizadas desde la historia en la cultura comunitaria.

Desde el ámbito de la infraestructura educativa, persiste la carencia alarmante de servicios básicos en los locales escolares, electricidad, agua potable alcantarillado. El mobiliario escolar es insuficiente y el que existe, constituye un peligro para la integridad física y psicológica de los niños y niñas; bancas y sillas desvencijadas son pintadas y repintadas queriendo ocultar la pobreza y el deterioro que causan los años de uso.

---

<sup>11</sup> Ley Orgánica de Educación Superior, Secretaría Nacional de Planificación y Desarrollo

Las aulas arruman mochilas en el suelo, porque no hay lugar para ellas en el “mobiliario educativo” existente y el “material didáctico”, en el mejor de los casos, constituye libros, cuentos, juguetes que no se compadecen de una educación del siglo XXI, esta realidad difiere enormemente de aquella que constituye la base para el ejercicio de la ciudadanía y el derecho a una educación de calidad, disminuyendo las disparidades entre áreas rurales y urbanas.

Por ahora, a nivel nacional y al interior de la sociedad rural, esta realidad no permite, desde la heterogeneidad territorial y expresiones culturales, una educación inclusiva.

El sistema, el currículo, las prácticas pedagógicas, la infraestructura, la gestión y cultura educacional deben reconocer y operativizar estas cuestiones como preocupaciones de la equidad y la calidad, pues se trata de que la escuela rural contribuya a una sociedad moderna, más justa y democrática, que respete y promueva la pluralidad cultural y lingüística de la diversidad cultural del país rural, que asegure a todos los niños y niñas el logro de los objetivos de aprendizaje que constituyen su derecho de ciudadanía educativa, que se cumplan los derechos humanos en lo que se refiere al derecho de las familias y de los pueblos a participar de las decisiones sobre la formación de sus hijos e hijas.

Se trata de eliminar todas las formas de discriminación que expresan la desigualdad de la sociedad en su conjunto y que se reproducen estructuralmente.<sup>12</sup>

---

<sup>12</sup> <http://www.oei.es/quipu/ecuador/ecu16.pdf>

## **¿Cómo debe ser la educación en el Ecuador?**

Sin duda, para hablar de cómo debe ser la educación en el Ecuador, es necesario vislumbrar el futuro del país que quieren los ecuatorianos, que parece cercano ahora, pero que requiere del compromiso total de los actores en el tema educativo, y aunque la respuesta es obvia, el pueblo desea un país democrático, justo, solidario, equitativo, inclusivo, respetuoso de la naturaleza.

Dentro de estos anhelos, se aspira a una educación que incida de manera positiva en los ciudadanos, una educación que abra las puertas al desarrollo sostenido y sostenible, en el que los niños, niñas y jóvenes, que son el punto de partida para cualquier cambio, sean actores sociales protagonistas del presente, no del pasado o del “futuro de la patria”.

Se necesita que estos actores sociales sean los constructores y constructoras de su destino y para ello la educación es clave; una formación del talento humano con calidad y calidez como garantiza la Constitución de la República, es y será un objetivo nacional. Ya lo decía Monseñor Leonidas Proaño “... la educación debe ser liberadora, con una relación horizontal entre educador y educando; personalizando al hombre para que sea sujeto y no objeto de la educación, de esta manera, podría desarrollar su propia capacidad de pensar, de crear, de entregarse al servicio de sus semejantes”.

La revista educativa Edu@news, al tratar sobre el tema de calidad en la educación, recoge importantes opiniones de quienes fueron actores de la política educativa. Así, Fausto Segovia Baus, Ex -ministro de Educación, Cultura y Deporte, reconoce dos enfoques básicos para esta tarea, el que se funda en instrumentos de medición (producción, productividad, crecimiento económico), cuyos criterios esenciales son la eficiencia y eficacia. Y el que

se funda en derechos, que significa el paso de un proceso de trasmisión de conocimientos a otro de meta cognición, que implica no solo el desarrollo de saberes (saber, saber hacer, saber convivir), sino las competencias para fomentar el pensamiento crítico, reflexivo y las capacidades para resolver los problemas de vida. Finaliza enfatizando que la sociedad del conocimiento exige una sólida garantía de calidad en todos los proceso educativos, tanto urbanos, urbano- marginales y rurales.<sup>13</sup>

### **2.1.2.2. El Ministerio de Cultura**

El Ministerio de Cultura es el ente rector del Sistema Nacional de Cultura, Sistema que garantiza el ejercicio de los derechos culturales en condiciones de igualdad a todos los ciudadanos de acuerdo con la Constitución y con los tratados internacionales adoptados por el Ecuador; tiene como objetivos entre otros, fortalecer la identidad nacional y las diversas identidades socioculturales; salvaguardar la memoria social y el patrimonio cultural; democratizar el acceso a los bienes y servicios culturales; ampliar el espacio público y promover su uso con fines artísticos y culturales.

El Sistema Nacional de Cultura establece coordinaciones regionales y provinciales adecuadas a sus políticas y planes, que actúan como unidades desconcentradas administrativa y financieramente.

Está conformado a su vez por dos subsistemas: el de la Creación, Producción, Circulación y Puesta en Valor de los Bienes Culturales y Artísticos; y, el de la Memoria Social y el Patrimonio Cultural.

---

<sup>13</sup> Revista Edu@news, revista educativa y cultural No. 50, agosto del 2011

### **La Casa de la Cultura Ecuatoriana “Benjamín Carrión”**

Fue creada en 9 de agosto de 1944 en la presidencia del Dr. José María Velasco Ibarra, mediante Decreto Ejecutivo No. 707, con el fin de “dirigir la cultura con espíritu esencialmente nacional, en todos los aspectos posibles a fin de crear y robustecer el pensamiento científico, económico, jurídico y la sensibilidad artística de la colectividad ecuatoriana”.

Tiene como objeto constituir un espacio público dedicado a la difusión de las artes, las letras y la memoria social, suscitar el encuentro y el diálogo de los creadores y artistas y la comunidad, y favorecer la reflexión, el debate público y el pensamiento crítico en el marco de los principios y derechos previstos en la Ley.<sup>14</sup>

Su estructura organizacional está integrada por Gestión de Procesos, compatibles con la demanda y la satisfacción de los clientes internos y externos. Dentro de éstos, se encuentra el Proceso de Gestión de Bibliotecas, cuyas principales atribuciones y responsabilidades son: coordinar operaciones conjuntas con otras bibliotecas para el intercambio de servicios complementarios; coordinar y normar un sistema para integrar, operar y desarrollar una red de servicios bibliotecarios a nivel nacional; propender a la realización de programas destinados al fomento de la lectura en nuestra población, reactivando el proyecto de bibliobús para llegar a más usuarios y lograr incrementar el interés por la lectura y la investigación en la biblioteca.<sup>15</sup>

---

<sup>14</sup> <http://cce.org.ec/index.php?id=33>

<sup>15</sup> <http://www.ministeriodecultura.gob.ec>

### **2.1.2.3. La Biblioteca**

Carl Sagan, al definir a la biblioteca dice: “Somos la única especie del planeta que ha inventado una memoria comunal que no está almacenada ni en nuestros genes ni en nuestros cerebros. El almacén de esta memoria se llama biblioteca....Si la información se pudiese transmitir únicamente de palabra, de boca en boca, qué poco sabríamos sobre nuestro pasado, qué lento sería nuestro progreso”<sup>16</sup>.

La biblioteca hoy más que nunca cobra real importancia en la formación de los niños, niñas y adolescentes, al constituirse en un instrumento de cambio y factor de desarrollo. Impulsada por su nuevo papel en la sociedad de la información, ha transformado su concepción tradicional de ser un espacio adusto, frío y solemne, a convertirse en un espacio dinámico, de interacción, en donde se produce el intercambio de culturas diferentes, se construye el conocimiento autónomo y por tanto, el enriquecimiento del ser humano reflexivo y crítico, de tal manera que la biblioteca escolar se configura en un elemento básico de apoyo al currículum por la diversidad de recursos educativos con los que puede ponerse en práctica una metodología más productiva y participativa, que favorezca la autonomía y la responsabilidad del alumno en su aprendizaje.

La biblioteca proporciona múltiples servicios de información y acceso a materiales complementarios, pues ella alberga una colección organizada y centralizada, coadyuvando a los procesos pedagógicos y recreativos que plantea la escuela; de esta forma, crea posibilidades para que los niños y niñas lean, para que muchos libros sean leídos; que haya mayor número de lectores y mejores oportunidades para generar interpretaciones lo más disímiles posibles de cada libro o lectura. Por tanto, la biblioteca escolar, es

---

<sup>16</sup> El Comercio, Revista La Familia No. 1295, Agosto 15 del 2010

una forma democrática e igualitaria de participar del conocimiento y cobra real importancia al servir a las comunidades alejadas de las principales ciudades del país, puesto que la biblioteca debe formar parte de la infraestructura cultural básica y debe ser sostenida por la administración pública, al estar vinculada a la administración local y a los municipios a los que atiende, así como deberá ser su responsabilidad, la preparación del personal bibliotecario y la elección de la colección bibliográfica, organización y planificación de las actividades culturales, el sistema de préstamos, así como la difusión y publicidad del servicio<sup>17</sup>.

#### **2.1.2.4. ¿Cómo influye la lectura temprana en la formación de los niños y niñas?**

Definitivamente la lectura formará una niñez libre y sana psicológica y espiritualmente, motivada para buscar respuestas a sus inquietudes y preparada para dar respuesta a los misterios de la vida. Un niño o niña lectora hará la diferencia en su entorno y podrá afectar positivamente la sociedad en que vive, pues su cultura e intelecto será un factor multiplicador de bienestar y desarrollo a través de los años; cuando el destino de la patria esté en sus manos y su pensamiento sea la guía y el camino por donde transitará la sociedad, seguramente el mundo será culto, libre de utopías, pacífico, igualitario; de mentes abiertas, lúcidas, tolerante y solidario. Tan importante es la lectura temprana en los niños y niñas, que su práctica afecta positiva y enormemente a la reducción de la pobreza en el mundo. Lo dicho está ratificado en tres citas importantes de la UNESCO: “171 millones de personas podrían salir de la pobreza si todos los alumnos en los países de

---

<sup>17</sup> CASTRILLÓN, Silvia. (enero-marzo 1986). *Los servicios Infantiles en las Bibliotecas públicas*. CERLAC No. 49

ingresos bajos terminaran sus estudios con las aptitudes básicas en Lectura, esto equivaldría a una reducción del 12% en la pobreza en todo el mundo”.

“El hijo de una madre que sabe leer tiene 50% más de posibilidades de sobrevivir más allá de los cinco años de edad”.

“La educación importa porque ayuda a las personas a tomar decisiones para satisfacer las necesidades del presente sin comprometer las necesidades de las próximas generaciones. La educación para el desarrollo sostenible es fundamental para cambiar valores, actitudes y conductas”.

Varias opiniones de profesionales a quienes se ha entrevistado como parte del trabajo de investigación para este proyecto, pues trabajan con niños en el área educativa y cultural, han aportado con su criterio respecto de la importancia de la lectura temprana en los niños y niñas, así, la escritora Juana Neira, conductora del programa “Sueños de Papel” en Radio Visión; Paulina Vivanco, Coordinadora del Proyecto de Bookbus en Ecuador y Eduardo Pérez, Director de la Escuela Miguel Ángel León de la Comunidad de Tolontag, parroquia de Pintag, (Entrevistas en anexos 1 a 3), coinciden en que los niños y niñas, desde muy pequeños deben tener la posibilidad de acercarse al libro, pues éste le ayuda a desarrollar y construir su vocabulario y ampliar su imaginación; que el acercamiento al libro y a la lectura debe ser de una manera sumamente amable, voluntaria, desde lo lúdico.

Que son los padres, en primera instancia y los profesores luego, quienes tienen ésta responsabilidad de que los niños se familiaricen con el libro y con las librerías, porque los niños, solos, no los van a buscar. Que el Ecuador es un país que no lee; que los profesores tampoco leen y por lo mismo, no se puede esperar que los niños tengan hábitos de lectura.

Sobre la realidad de la infraestructura escolar, dicen que se ha hecho mucho, pero que todavía falta por hacer, especialmente en el sector rural,



donde no existen bibliotecas ni espacios culturales, que lo que sí existe es una infraestructura deportiva, pues cada escuela cuenta con por lo menos una cancha general.

#### **2.1.2.5. Ergonomía**

(De las palabras griegas ergos=trabajo y nomos =leyes)

Es una disciplina que se aplica a todos los aspectos de la actividad humana y constituye una herramienta referencial obligatoria para todo tipo de diseño, para toda creación del ser humano para el ser humano, pues estudia la relación entre las personas y los sistemas con que interactúan. Es una especialidad integradora de diversas ciencias como la Medicina, la Fisiología, la Antropometría, la Optometría, la Psicología, etc.

Desde diversas ópticas, enmarca la investigación y aplicación de factores que fomenten la salud, el bienestar y la eficiencia en el desempeño de las labores en ámbitos diversos de relaciones, que en ocasiones constituyen riesgo para la salud física y psicológica de las personas, si no se cuenta con un diseño que parta del análisis de la postura, fuerza, movimientos, desplazamientos en relación con los espacios, planos, zonas de trabajo, condiciones ambientales y elementos de confort, sin dejar de lado lo más importante que son las dimensiones del cuerpo humano, en relación con su raza, edad, sexo, factores socioeconómicos, de ahí la complejidad de compilar datos antropométricos y diseñar para una población en particular. No obstante, hay ciertos principios que se deben tomar en cuenta para esta tarea, como son:

- Diseño para la media poblacional
- Dimensiones para poblaciones extremas
- Diseño para franjas específicas de población

- Diseños específicos para el individuo

La ergonomía y la antropometría sirven al diseñador para crear espacios con las condiciones adecuadas en cuanto a visión, audición, alcance, movimiento, que harán posibles el disfrute de los espacios conforme a las funciones planteadas. Al hablar de ergonomía se debe pensar en sus distintas aplicaciones, como por ejemplo:

### **Ergonomía Física**

Se refiere a las características anatómicas, antropométricas, fisiológicas y biomecánicas en relación con la actividad física, siendo los temas más relevantes, el manejo de materiales, movimientos repetitivos, la sobrecarga postural, los trastornos músculo-esqueléticos relacionados con el trabajo, el diseño del trabajo, la seguridad y la salud en relación de la interacción con otros factores de riesgo, como los factores ambientales y organizacionales.

### **Ergonomía Cognitiva**

Analiza y trabaja los procesos mentales del hombre, tales como la percepción, memoria, razonamiento y respuesta motora, junto con la interacción que estos procesos tienen en un sistema de trabajo, relacionándose con la carga de trabajo mental, la toma de decisiones, el desempeño, la interacción hombre-máquina, la fiabilidad humana, el estrés laboral y sus competencias.

## **Ergonomía Organizacional**

Se refiere a la optimización de los sistemas sociales y técnicos, incluyendo sus estructuras organizativas, políticas y procesos, lo que incluye la comunicación, gestión, el diseño del trabajo, el diseño de la jornada laboral, el trabajo en equipo, cultura organizacional y la gestión de la calidad.

## **Aspectos Ergonómicos de Diseño de Mobiliario Escolar**

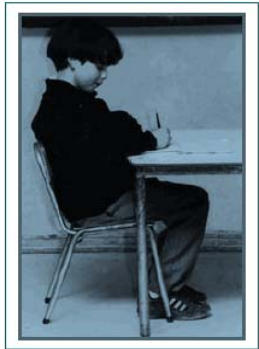
Uno de los principales requerimientos de mobiliario escolar es cumplir con la función para la cual fue concebido, es decir, desempeñar las tareas en posturas cómodas, seguras y funcionales; debe, además, favorecer la movilidad considerando el acceso y salida expedita del estudiante, el cambio de postura, etc. Para satisfacer las necesidades funcionales y pedagógicas del espacio, es necesario considerar aspectos como:

- Multifuncionalidad: un mobiliario que permita actividades lectivas, talleres, recreación, proyectos grupales, investigación, etc.
- Flexibilidad: que reflejen la dinámica en el ordenamiento del mobiliario, para trabajo en grupo, expositivo, trabajo personal reflexivo, etc.
- Dimensiones: deben ser las adecuadas al tamaño corporal de la población usuaria.
- Material y estructura: con los cuales tiene contacto el usuario, éstos deben favorecer la disipación de presiones evitando la generación de lesiones por contacto con superficies cortantes, punzantes, rasgantes.
- Recubrimientos: Las pinturas no deben contener elementos tóxicos, deben ser opacas para evitar la reflexión de la luz natural o artificial y con ello reducir el deslumbramiento hacia el usuario.
- Facilidad para su desplazamiento: su peso debe ser el menor posible para facilitar su traslado y generar diversas agrupaciones.

- Relación con la infraestructura: pertenencia con el espacio y función educativa, favoreciendo el encuentro, la conversación y la expresión.
- Aspectos pedagógicos: favorecer el desempeño de los niños y niñas, reduciendo el riesgo de fatiga física, procurando comodidad, seguridad, que implica un diseño ergonómico cuidadoso, evitando vicios posturales, por ende, el mueble debe ser capaz de recoger la gestualidad del cuerpo.<sup>18</sup>

Los siguientes casos ejemplifican algunas posturas y diseños aceptables así como aquellos que deben evitarse:

#### POSTURAS CORRECTAS



Las plantas de los pies están apoyadas en el piso otorgando adecuada base de sustentación

#### POSTURAS INCORRECTAS



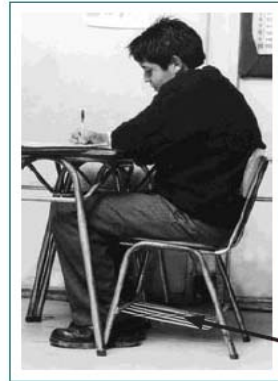
Postura inestable y fatigante por falta de apoyo de pies; compresión de muslos. La altura del asiento es determinante en la postura del alumno

---

<sup>18</sup> Guía de recomendaciones para el Diseño de Mobiliario Escolar. Gobierno de Chile, Ministerio de Educación. Unesco.



Movimiento libre de piernas



Obstáculos en la parte baja del asiento (rejilla) que limitan la movilidad y el cambio de postura.



El respaldo del asiento permite apoyar adecuadamente la espalda. El espacio en el respaldo, permite acomodar la curvatura de la región de glúteos. La profundidad del asiento no comprime la región poplíteas.



Postura de brazos: El brazo debe estar junto al tronco y el codo apoyado en la mesa, sin elevar los hombros. Lo correcto es que la superficie de trabajo esté a 1 cm sobre la altura del codo y que entre el brazo y el tronco exista un ángulo entre los 30 a 40 grados de separación, más allá de ello, presupone una condición incómoda y fatigante para la musculatura, porque mantiene elevados los brazos y los hombros

Fuente de imágenes: Guía de recomendaciones para el Diseño de Mobiliario Escolar. Gobierno de Chile, Ministerio de Educación.

### 2.1.2.6. Contenedores marítimos (containers)



Fuente: <http://www.arqhys.com>

El container o contenedor fue diseñado para llevar mercancías de un lugar a otro a través de vía marítima o vía terrestre (trenes, camiones); posee una estructura metálica sólida, resistente y liviana, de grandes dimensiones. Su vida útil alcanza los 15 años, luego de lo cual se los libera para transformarlos en potenciales envoltorios sólidos, pues no existe una solución logística más sencilla, estandarizada y económica a la hora de conformar espacios modulares, porque pueden agruparse de múltiples maneras y en muy poco tiempo.

En el campo de la arquitectura, los containers empezaron a utilizarse a partir de la década de los 90's, debido a la gran demanda generada por el incremento en el comercio mundial a gran escala, lo que a su vez generó la acumulación de unidades de descarte luego de su vida útil. Los pioneros en reutilizarlos fueron los norteamericanos seguidos de los europeos, quienes por la escasez de suelo habitable, por sus cualidades de estructuras autoportantes, por su liviandad y movilidad, los han convertido en viviendas modulares, refugios transitorios, locales para comercio, cultura, entretenimiento, etc.

Sus características estructurales son muy resistentes, aunque la delgadez y alta conductividad de la piel metálica no lo hacen apropiado para defender su interior del calor del sol o de las frías madrugadas; sin embargo, el acondicionamiento arquitectónico y los diversos materiales aislantes disponibles en el mercado, permiten múltiples soluciones para enfrentar cualquier condición física o ambiental y para diseñar su interior de manera funcional, estética y cálida, satisfaciendo las necesidades del usuario.

El peso aproximado de cada container totalmente equipado es de 4000Kg, de acuerdo a la norma ISO 20 y 6000 kg, ISO 40<sup>19</sup>. Los containers pueden ser apilados hasta 5 niveles y se los coloca sobre cimentación de pilotes prefabricados en hormigón, que pueden ser retirados y reutilizados en caso de reubicación de los mismos.

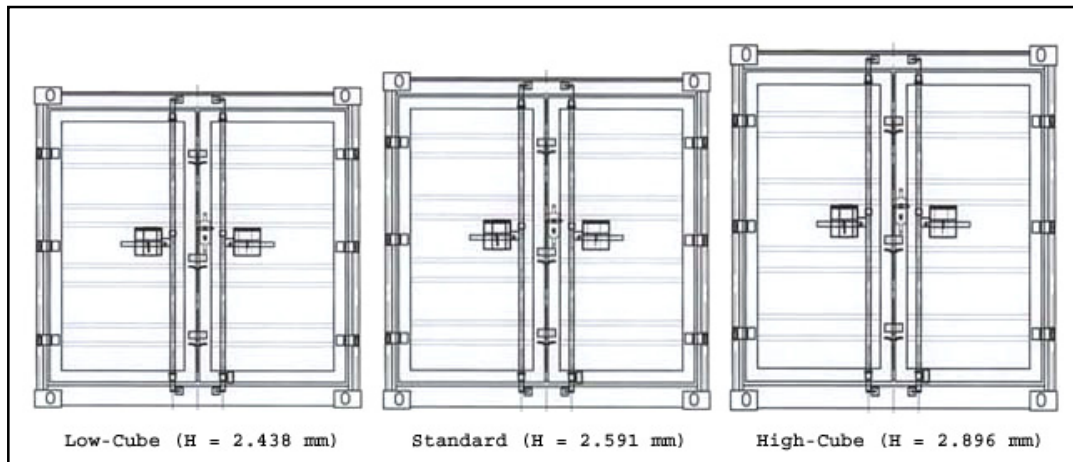
### **Características**

- Estructura portante en sus 12 aristas
- Realizados en acero corten de 6mm de espesor que define sus aristas, y una plancha de acero de 2mm grecada que rigidiza el conjunto; también se realizan en aluminio o madera contrachapada reforzada con fibra de vidrio
- Tratamiento interior antihumedad
- Posee alojamientos para los twistlocks, con los cuales se enganchan a grúas especiales para su transporte, movimiento y aseguramiento.
- Uno de sus extremos posee dos puertas de 1.18 m aseguradas con cerraduras y bisagras que permiten visualizar su interior completamente.

---

<sup>19</sup> <http://www.arqhys.com>

## Dimensiones



Fuente: <http://www.Plataformaarquitectura.cl/2011/04/20/en-detalle-containers/containers-00/>

Las medidas más comunes son:

20 pies, Medida externa: 6.058 m x 2.438 m x 2.438 m.

Medida interna: 5.898 m x 2.352m x 2.393 m.

Volumen 33.0 m<sup>3</sup>.

40 pies, Medida externa: 12.192 m x 2.438 m x 2.438 m.

Medida interna: 12.031 m x 2.352 m x 2.393 m.

Volumen 76.3 m<sup>3</sup>.

## Clasificación

- DRY VAN: estándar
- HIGHCUBE: estándar 40 pies, altura 2.90 m
- REEFER: refrigerados; 40 pies; corriente trifásica.
- OPEN TOP: estándar; parte superior o techo abierto.
- OPEN SIDE: Abierto por uno de sus lados; 20 o 40 pies.



- FLAT RACK: características atípicas; carecen de paredes laterales o de posteriores y delanteras, conservan tanto el frío como el calor.
- CISTERNA (Tank): Transporta líquidos al granel; está contenida dentro de una serie de vigas de acero que la delimitan; tiene la misma dimensión que el DRY VAN
- FLEXI-TANK: Estándar; en su interior se fija un depósito flexible de polietileno de un solo uso denominado flexibag.

### Ventajas al construir en contenedores



1. Reducción de tiempo y materia prima
2. Bajo costo
3. Reubicable
4. Diseño flexible por varios modelos y tamaños disponibles
5. Sustentabilidad y Bajo impacto ambiental
6. Temporalidad
7. Seguridad
8. Resistencia

### **Proceso previo a la reutilización de un contenedor**

Para el uso adecuado de un contenedor de descarte es necesario realizar un diagnóstico del estado en que se encuentra el contenedor elegido. Generalmente, son necesarios varios arreglos que tienen que ver con partes que necesitan reponerse, reforzarse, soldarse, enderezarse, cortarse. El paso siguiente será un prolijo lijado seguido por la aplicación de una base anticorrosiva, para finalmente aplicar la pintura metálica.

Para aislar tanto paredes, techos y suelos, se utiliza aislantes ultra finos multicapa con espesores que fluctúan entre 10-15 mm, realizados entre cámaras de aire de 20 mm, finalizando el diseño interior con los materiales requeridos para cada proyecto, estos pueden ser: acabado mediante placa de yeso laminado; planchas de mdf o de bamboo; textiles sobre mdf; pvc, etc.

El aislamiento de suelos ofrece muchas posibilidades de bioclimatización, trabajándose desde la base del contenedor. Puede realizarse con material aislante ultra fino y multireflector disponible en el mercado o preferir sistemas convencionales como los suelos radiantes que utilizan energía solar, gas, electricidad, etc.

En cuanto a la ventilación natural, el recurso disponible más importante es el viento, cuya dirección y orientación sirve para que el aire se renueve continuamente, buscando siempre un sistema de ventilación cruzada que permita que el aire frío ingrese por un lado del contenedor y salga por el opuesto, para lo que se tomará en cuenta también el tipo de ventana, su sistema de apertura y el material de fabricación.

Otro aspecto de vital importancia en este sistema constructivo son las juntas, que surgen cuando se unen o apilan dos o más contenedores. Siempre

existirán juntas entre las estructuras de acero de los contenedores de al menos 1 cm. Estas juntas deben ser colocadas cada cierta distancia o módulo, dependiendo del proyecto arquitectónico y deben ser resueltas rigidizando sólidamente cualquier movimiento diferencial en el apoyo de las cabezas, con lo cual se disminuye considerablemente la posibilidad de un colapso estructural.

Un tema que también debe ser planificado con cuidado es la resistencia de la estructura al fuego. Es posible reducir al mínimo este problema al considerar un diseño lógico de evacuación, un sistema de instalaciones eléctricas eficiente, unido a uno de detección de incendios, el uso inteligente de materiales y texturas en el diseño interior, así como el diseño espacial en función de vanos y de cerramientos interiores sectorizando las diversas áreas o espacios del proyecto.

En cuanto a instalaciones de los sistemas eléctrico e hidrosanitario, es factible aprovechar los vanos que ofrece la greca del acero para pasar tuberías y mangueras, de modo que éstas quedan ocultas, pero seguras al interior de las paredes del container.

Los techos suelen ser el sustento de las placas solares o si el proyecto considera, de los vanos para la iluminación cenital; otra solución es el aislamiento natural a través de techos verdes.

#### **2.1.2.7. Suelo radiante**

La climatización por superficie radiante es el medio de control de temperatura recomendado por la Organización Mundial de la Salud (OMS), ya que produce una temperatura homogénea, no levanta polvo ni microorganismos; no reseca el ambiente ni altera las mucosas nasales, a diferencia de sistemas que generan corrientes de aire que frecuentemente remueven la humedad. Los sistemas de pisos radiantes no tienen estos

efectos, pues su proyección de calor no es a través del aire. Es silenciosa y segura; y sobre todo es ahorrativa, porque consume hasta un 30% menos que los sistemas de radiadores, sin tener en cuenta, además, las posibles fuentes de energía renovable.<sup>20</sup>

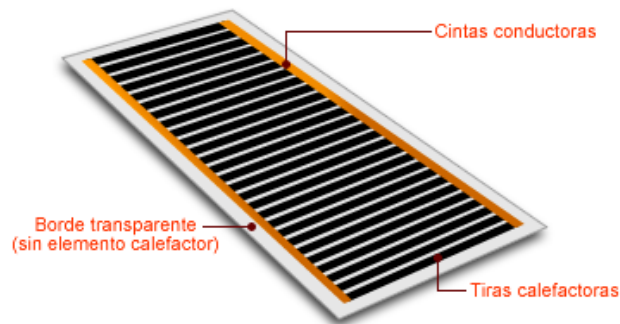
Existen dos modalidades: tubo de agua o líquido caloportador, cuyo sistema sirve tanto para calentar en invierno como para refrigerar en verano.

Los sistemas radiantes eléctricos, en cambio, solo sirven para calefacción, pero son más económicos y fáciles de instalar y la alteración estructural es mínima, elevando el suelo apenas 1.5 cm. Además calientan más rápido que los sistemas por agua: alcanzan en pocos minutos la temperatura de servicio (29° máximo según la normativa).

Están disponibles en hilo suelto –adecuado para espacios irregulares- o folios, en los que el cable calefactor va insertado en una malla con aislamiento de plástico (PVC) que se pueden cortar in situ. También existen folios radiantes de carbono, ideales para suelos laminados, madera, parquet y determinados pavimentos de vinilo. Los espacios amplios y de doubles alturas se benefician de la distribución homogénea de la temperatura que procuran las superficies radiantes, además, la energía que utilizan puede ser solar, lo que les convierte en una solución bioclimática que toma en cuenta la salud de los usuarios y la del planeta. Las normas técnicas para su correcta instalación, las podemos encontrar en: [http://www.elementoscalefactores.com/pdf/manuales/Manual\\_suelo\\_radiante.pdf](http://www.elementoscalefactores.com/pdf/manuales/Manual_suelo_radiante.pdf).

---

<sup>20</sup> Aguirre Iñáqui, Climatización invisible, Revista Arquitectura y Diseño No.120, España, 2011, pp.166 a 169



Fuente: <http://www.sueloradiante.com/>

### 2.1.2.8. Energía solar fotovoltaica

La energía solar es una fuente eficiente de energía renovable que proviene del sol y está disponible en abundancia en todo el mundo. El sistema solar fotovoltaico está basado en el fenómeno físico denominado “efecto fotovoltaico” que capta esa energía del sol mediante unas células fotovoltaicas que se montan en serie sobre los paneles o módulos y la transforma en energía eléctrica. Las células fotovoltaicas son fabricadas a base de silicio puro, (elemento abundante, componente principal de la arena), con la adición de impurezas de elementos químicos como el boro y el fósforo y son capaces de generar cada una, una corriente de entre 2 y 4 amperios, a un voltaje de 0.46 a 0.48 Voltios. La energía eléctrica generada por un sólo metro cuadrado de panel fotovoltaico puede variar entre 40-200 kW/h anuales; energía suficiente para satisfacer hasta 10.000 horas de luz de bombillas de bajo consumo de 20W.<sup>21</sup>

El sistema funciona con un generador solar que es el panel fotovoltaico encargado de capturar la energía solar y la transforma en corriente continua a baja tensión (12 o 24V); cuenta también con un regulador de carga, cuya

---

<sup>21</sup> <http://www.plataformaarquitectura.cl/2011/01/19/en-detalle-fachadas-solares/>

función es evitar sobrecargas al sistema acumulador, que le produciría daños irreversibles; los acumuladores o baterías que almacenan la energía producida por el generador; un inversor, que es opcional, el cual transforma la corriente continua en corriente alterna de 230 V para ser utilizada en función de las necesidades del espacio y del usuario<sup>22</sup>.

### **Energía solar térmica vs energía solar fotovoltaica**

La energía solar térmica es aquella que aprovecha el calor del sol para producir directamente agua caliente que puede ser usada en el hogar, aunque también sirve de apoyo a la calefacción. Por su parte, la energía solar fotovoltaica, como ya se vio, permite transformar la energía solar en electricidad, permitiendo su uso en multiplicidad de aplicaciones en sectores como la electrificación de áreas rurales, bombeo de agua de riego; en el sector de las telecomunicaciones hasta sistemas de telecontrol por vía satélite. Esta energía es respetuosa con el medio ambiente por ser una energía limpia que contribuye a la disminución de emisiones de CO<sub>2</sub>, es inagotable; requiere un mínimo mantenimiento y se puede consumir directamente o inyectarla en la red eléctrica.<sup>23</sup>

### **Instalación de paneles solares**

La forma en la que se colocan de los paneles solares es otro aspecto de suma importancia y depende en mucho de este factor para captar la mayor

---

<sup>22</sup> CORONEL, Mónica. "Diseño Integral de containers para refugios con acondicionamiento térmico mediante la aplicación de la guadúa y solución autónoma de servicios básicos para el Parque Nacional Cotopaxi", Universidad Tecnológica Equinoccial. Facultad de Arquitectura, Artes y Diseño. Carrera de Diseño Interior. Quito-Ecuador.

<sup>23</sup> <http://www.neoteo.com/paneles-solares-transparentes-mit>

cantidad de energía del sol, para ello es indispensable tomar en cuenta aspectos como la orientación, la estación y la latitud geográfica, con estas consideraciones se puede decidir el ángulo correcto de inclinación que debe darse a la placa solar para aprovechar al máximo la radiación de este recurso natural.

Con respecto a la primera, ésta tiene que ver con la inclinación de la Tierra respecto del sol al orbitar a su alrededor en función de la estación en que se halle; en cuanto a la latitud, con ella se está considerando la incidencia solar sobre la tierra, la misma que es mayor al acercarse al ecuador, mientras que al acercarse a los polos, su incidencia disminuye.

### **Elección de los paneles solares**

Para la elección de los paneles solares a utilizar, se tendrá en cuenta, además de lo antedicho, el espacio disponible para su instalación. En este caso, los paneles estarán ubicados sobre el techo de dos containers de 6,058m x 2,438m y uno de 12,192m x 2,438m resultando en un área disponible, respectivamente, de 14,769m<sup>2</sup> y 29,724m<sup>2</sup> en cada uno.

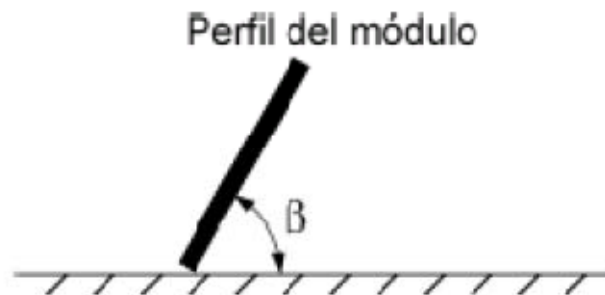
Existen varios tipos de paneles solares fotovoltaicos dependiendo del tipo de célula solar del que están compuestos. Entre los más eficientes, aunque algo más costosos, están los de tipo monocristalino, siendo el más común el panel solar fotovoltaico A-170M marca ATERSA. Este tipo de módulo fotovoltaico está creado especialmente para alimentar instalaciones autónomas y sistemas de inyección directa de la energía a la red eléctrica. Si se toma la potencia real del módulo que es, aproximadamente, 170 W y sus dimensiones 1,618m x 0,814m x 0,035m, se tiene un área expuesta al sol de 1,317m<sup>2</sup>.

## Orientación

Existe cierta libertad para orientar los paneles tratando siempre de captar la mayor radiación solar posible, evitando obstáculos que pudieran generar sombras. Debido a las dimensiones del panel solar fotovoltaico A-170M, estos serán ubicados a lo largo de la superficie superior.

## Inclinación

Según el Pliego de Condiciones del IDAE, la inclinación de los módulos solares se define mediante el ángulo de inclinación  $\beta$ , que es el ángulo que forma la superficie de los módulos con el plano horizontal; para módulos horizontales, su valor es  $0^\circ$  y para módulos verticales,  $90^\circ$ .



Inclinación de los módulos

Fuente: <http://www.codeso.com/Calculo03.html>.

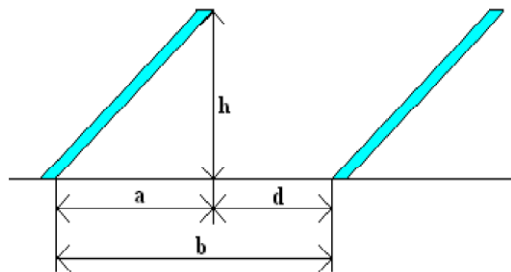
El cálculo de la inclinación óptima de los paneles solares, se obtendrá mediante el método de “mes peor”, el cual considera el mes de menor radiación captada sobre los paneles. Considerando que la instalación solar fotovoltaica será utilizada todo el año y la latitud del emplazamiento donde estarán instalados los paneles solares es la de Ecuador, o sea latitud ( $\Phi$ ) de  $0^\circ$ , el método de “mes peor” determina una inclinación dada por  $\Phi - 10^\circ$ .

Con base a esto, se consiguen las menores pérdidas con una inclinación de  $-10^\circ$ , respecto al plano horizontal.



### Distancia mínima entre filas de módulos

La distancia mínima de separación entre los módulos solares que componen el generador fotovoltaico, para que no se produzcan sombras de unos módulos sobre otros, puede ser establecida según el Pliego de Condiciones Técnicas del IDEA. La distancia “d”, medida sobre la horizontal, entre unas filas de módulos obstáculo, de altura “h”, que pueda producir sombras sobre la instalación deberá garantizar un mínimo de 4 horas de sol. En la figura siguiente se indican las dimensiones del sistema que deben ser consideradas:



**Esquema de distancias mínimas**

Fuente: <http://www.codeso.com/Calculo03.html>.

La distancia de separación entre filas de módulos dependen del ángulo de inclinación de éstos, así que cuanto más inclinado esté el panel, deberá guardarse mayor distancia entre filas. Sabiendo que la longitud del panel es de 814mm y forma un ángulo con la horizontal de  $-10^\circ$ , la altura “h” de los paneles será:

$$|h| = |\text{sen}(-10^\circ) \times 814\text{mm}| = 141,350\text{mm}$$

La distancia “d” será superior al valor obtenido por la expresión:

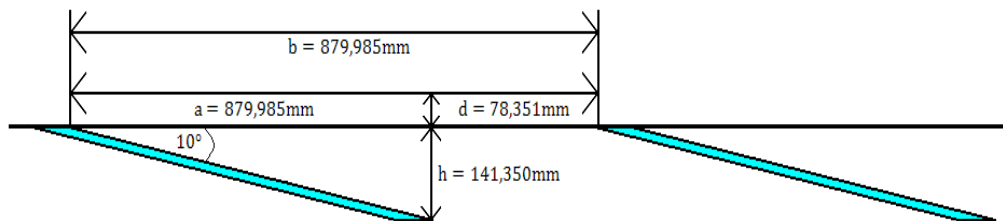
$$d = \frac{h}{\tan(61^\circ - \Phi)}$$

Conocida la altura que tendrán los paneles en su inclinación máxima y la latitud del lugar  $\Phi = 0^\circ$ , la distancia “d” entre paneles será de:

$$d = \frac{141,350\text{mm}}{\tan(61^\circ - 0^\circ)} = 78,351\text{mm}$$

Considerando la proyección de la longitud del panel sobre el suelo (a), la distancia entre los extremos inferiores de dos paneles consecutivos resulta:

$$b = a + d = \cos(-10^\circ) \times 814\text{mm} + 78,351\text{mm} = 879,985\text{mm} = 0,880\text{m}$$



### Dimensiones entre paneles

Fuente: <http://www.codeso.com/Calculo03.html>

### Cálculo del número de paneles

Calculada la separación mínima que debe haber entre filas de paneles, se determina el número máximo de paneles fotovoltaicos (M) que podrán ser colocadas sobre el techo de las unidades:

Para cada container de 20 pies:  $M = \left(\frac{6,058\text{m}}{0,880\text{m}}\right) = 6,884$  paneles

Para el de 40 pies:  $M = \frac{12,192\text{m}}{0,880\text{m}} = 13,855$  paneles

Como se ve, pueden colocarse 6 paneles sobre cada container de 20 pies y 13 sobre el de 40 pies. Esto da un máximo de 25 paneles fotovoltaicos que pueden ser instalados. Las horas de sol promedio diario en el Ecuador, de

acuerdo a las tablas de soleación regional, son 3.5 h<sup>24</sup>. Tomando en cuenta la potencia real de los paneles de 170W se sabe que cada panel generará una energía de:

$$E = 3.5h \times 170W = 595Wh$$

Entonces, la energía máxima que pueden proveer los paneles fotovoltaicos, si la totalidad fueran instalados es:

$$E_T = 25(595Wh) = 14875Wh$$

Pero, los requerimientos de energía para el proyecto vienen dados en la tabla siguiente:

Cantidad A	Equipo B	Potencia C (W)	Tiempo de uso diario E (h)	Potencia D = A*C (W)	Energía F = D*E (Wh)
44	Focos leds tipo fluorescentes	12	2	528	1056
5	Laptops	19.5	6	97.50	585
1	Impresora	100	1	100	100
1	Deshumidificador	22,5	18	22.50	405
39 m <sup>2</sup>	Piso radiante	80 w/m <sup>2</sup>	2	3120	6240
1	Cafetera	650	1	650	650
1	Eq.minicomponente	93	4	93	372
Total energía requerida					9408

El número mínimo de paneles solares (N) está dado por:

$$N = \frac{9408Wh}{595Wh} = 15.8117$$

---

<sup>24</sup> <http://www.codeso.com/Calculo03.html>

Es decir, 16 paneles con una energía total de  $595\text{Wh} = 9520\text{Wh}$ , resultando en un exceso de  $112\text{Wh}$ . En este caso, se puede seleccionar menor cantidad de paneles solares y establecer un sistema de baterías que puedan ser previamente cargadas para suplir las necesidades energéticas, pero esto conlleva al riesgo de quedar sin suministro de energía en un momento en que la soleación sea muy baja. Por ello, se prefiere el sistema de alimentación continua con el mínimo número de paneles requeridos para el funcionamiento de las instalaciones.

### **Almacenamiento de energía en exceso**

Utilizando los 16 paneles se vio que existe un exceso de energía de  $112\text{Wh}$ . Para módulos solares fotovoltaicos la batería más común, eficiente y económica es la batería Fórmula Star modelo FS 110, que según especificaciones del proveedor<sup>25</sup> tiene una capacidad de  $105\text{A}$  y  $12\text{V}$ , con tiempo de carga de  $20\text{h}$ . Por ende, la energía que puede ser almacenada es:

$$E = 105\text{A}(12\text{V})(20\text{h}) = 1260\text{Wh}$$

El tiempo requerido para cargar la batería con el exceso de energía es:

$$t = 112\text{Wh} \left( \frac{20\text{h}}{1260\text{Wh}} \right) \approx 1.7777\text{h}$$

Una batería tiene una capacidad de  $1260\text{Wh}$ , más que suficiente para almacenar los  $112\text{Wh}$  de energía en exceso, aprovechando el tiempo de soleación de  $3,5\text{h}$  al día.

---

<sup>25</sup><http://todoelectronica.com/bateria-formula-star-solar-c100-105ah-p-15543.html?osCsid=79260be22eaac4312be95d2ff4a125a2>

### 2.1.2.9. Los deshumificadores

Los deshumidificadores son equipos que eliminan el exceso de humedad del ambiente y purifican el aire, evitando problemas de alergias y otras enfermedades; pero, no solo son beneficiosos para el ser humano, sino que también previenen el daño de materiales sensibles a la humedad, como ropa, libros, muebles, porque controlan y mantienen el porcentaje de humedad de forma automática, evitando la proliferación de moho o bacterias.

Funcionan según el principio de la condensación, aspirando el aire húmedo con el ventilador, de donde pasa, a través de la batería, a un evaporador que lo enfría a temperatura de rocío. El agua es recogida en un recipiente para luego ser evacuada a una tubería de desagüe o retirada manualmente cuando el depósito se llena, esto, cuando se dispone de equipos pequeños que no requieren instalaciones previas. Existe en el mercado diversidad de modelos, sistemas, capacidades y potencia, cuya tecnología y prestaciones deben ser consideradas teniendo en cuenta las especificaciones técnicas por el uso que se les vaya a dar.

Los de tipo industrial, que tienen gran capacidad de absorción, por ejemplo, requieren de instalaciones que podrían llegar a ocupar bastante espacio; no así, en el ámbito doméstico en el que no requiere ninguna instalación, son portátiles y poseen un sensor que indica cuándo el depósito está lleno.<sup>26</sup> Para saber la capacidad del equipo que se necesita para un pequeño depósito de libros, en el que se requiere mantener una humedad relativa baja en el ambiente, se toma en cuenta las dimensiones del mismo.

---

<sup>26</sup><http://www.antaexclusivas.com/antaexclusivas/de/lo-que-hay-que-saber-sobre-deshumidificadores.asp?cod=3984&nombre=3984>

Siendo las dimensiones del espacio, por ejemplo, 1,30 m de ancho por 1,80 m de largo y una altura de 2,89 m, el volumen que debe ser deshumidificado es  $6.76\text{m}^3$ ; por lo cual, el deshumidificador más pequeño del mercado, como el modelo EDV-1100 que, según sus especificaciones técnicas, puede deshumidificar un volumen de  $31.15\text{m}^3$ , manteniendo una humedad relativa (HR) de 80%, con una potencia de  $22.5\text{W}^{27}$ , es por demás suficiente para este fin; y, aunque su capacidad de tratamiento de volumen es mucho mayor a la requerida, éste puede ser regulado para obtener ambientes con HR menores al 60%, garantizando las condiciones óptimas de almacenamiento de los libros.

#### **2.1.2.10. Arquitectura bioclimática**

Es aquella que con solo su diseño o trazado arquitectónico, satisface las necesidades energéticas aprovechando los recursos naturales y evitando al máximo el consumo de energía convencional; es decir, el clima y el entorno son factores preponderantes para reducir la energía; este ahorro oscila en un 60% respecto del sistema común de emplazamiento y construcción.

Los sistemas de calentamiento, ventilación y refresco, se los diseña con base a parámetros importantes como: trayectoria solar, ubicación y emplazamiento, efecto invernadero, fenómenos convectivos naturales, orientación de la construcción, el diseño de vanos que generen una ventilación cruzada que facilite la circulación de corrientes de aire de manera natural; sistemas ecológicos para abastecimiento de energía eléctrica a través de placas solares; sistemas eólicos o sistemas mixtos.<sup>28</sup>

---

<sup>27</sup> <http://www.mzcorporacion.com/#!/edv-1100>

<sup>28</sup> Aguirre Iñáqui, *Arquitectura Solar Pasiva*, Revista Arquitectura y Diseño No.110, España, 2011, pp.162 a 166

La trayectoria del sol da lugar a los solsticios y equinoccios y lógicamente la ubicación depende de la latitud desde donde se encuentre el punto de interés a estudiar.

Los solsticios se dan cuando las trayectorias del sol están más hacia el norte y el sur; los equinoccios, en cambio, cuando el sol sale y se pone justo en el punto del este y del oeste y el número de horas de obscuridad son iguales al número de horas de luz del sol; tal es el caso de los países que se encuentran en el ecuador, cuyo equinoccio se tiene en un punto cercano al 21 de marzo y 23 de septiembre.

#### **2.1.2.11. Materiales**

##### **Lanas minerales**

Tienen excelentes coeficientes de absorción acústica y son productos naturales que no dañan el medioambiente. Vienen en forma de mantas o de paneles y tienen diferentes espesores.

En cuanto a los últimos, espesor y densidad, varios ensayos, como los realizados por Rodero Antunez Carlos y Peinado Hernández Fernando, (Madrid, 2007), han concluido que las lanas minerales con espesores iguales presentan coeficientes de absorción acústica similares, aunque la densidad sea diferente; es decir, que la influencia de la densidad es mínima comparada con la influencia del espesor del producto.

Espesor 1.25 veces mayor (50/ 40)

Densidad 3.05 veces menor (58/19)

Influencia densidad-espesor

Producto	Lana mineral Espesor = 50 mm Densidad = 19 kg/m <sup>3</sup>	Lana mineral Espesor = 40 mm Densidad = 58 kg/m <sup>3</sup>
----------	--	--

Fuente: Análisis de lanas minerales acústica-07-002.pdf

Entre las lanas minerales está la lana de roca cuyo proceso de fabricación emula el proceso natural de su conformación; la roca basáltica es fundida a más de 1.600 grados C, para retornarla a su forma original que es la lava y a través de un proceso mecánico adopta su forma final.



Fuente:[http://es.wikipedia.org/wiki/Materiales\\_para\\_aislamiento\\_de\\_edificios](http://es.wikipedia.org/wiki/Materiales_para_aislamiento_de_edificios)

La composición de la lana de roca, fruto de este proceso, es aproximadamente de 98% roca volcánica y 2% de ligante orgánico. Sus propiedades son:

Comportamiento térmico: su estructura contiene aire seco y estable en su interior, por lo que actúa como obstáculo para la transferencia de calor, aislando tanto de temperaturas bajas como altas.



Comportamiento acústico: Debido a su estructura multidireccional y elástica, la lana de roca frena el movimiento de las partículas de aire y disipa la energía sonora, empleándose como acondicionador acústico para evitar reverberaciones y ecos excesivos.

Comportamiento ante el fuego: La lana de roca es un material no combustible. Tiene clasificación europea A1 en relación a su respuesta pasiva frente al fuego, pues conserva sus propiedades mecánicas intactas incluso expuesta a temperaturas superiores a 1000 grados C. Residuos: Según la misma clasificación europea, la lana de roca es un material de aislamiento que no contiene amianto ni sustancias peligrosas para el ser humano o el medioambiente.

### **El policarbonato**

R. Askeland y P. Phulé, en su obra Ciencia e ingeniería de los materiales, en el capítulo relativo a los polímeros, explican que entre la extensa gama de productos para la construcción están los polímeros, que son materiales constituidos al combinar varios “meros” (sufijo que significa unidad), mediante enlace químico.

Añaden que la mayoría de los polímeros, sólidos o líquidos, son orgánicos basados en el carbono; aunque también pueden ser inorgánicos como las siliconas. Los polímeros de ingeniería están diseñados para darles mayor resistencia o mayor rendimiento a temperaturas elevadas, pues pueden fusionarse a 350°C; y otros, como las fibras, tienen resistencias superiores al acero. Algunos acrílicos como el Plexiglas™ y la Lucita™, son transparentes y pueden reemplazar al vidrio.

El policarbonato es un material ampliamente utilizado en proyectos arquitectónicos, pues aseguran un diseño técnico de altas prestaciones.

**Cualidades:**

- Es transparente, posee elevados índices de transmisión luminosa, lo que permite obtener espacios iluminados con luz natural.
- Elevada rigidez, muy buena resistencia a impactos, -200 veces mayor que el vidrio-, es virtualmente irrompible.
- Es aislante térmico,
- Tiene un buen comportamiento ante el fuego,
- Permite que pasen los rayos del sol, impidiendo en un 98% los rayos UV.
- Buen aislante acústico y eléctrico.
- Elevada estabilidad dimensional
- Elevada resistencia a la intemperie
- Alta durabilidad
- Ligereza, por ello es muy requerido en la construcción de techados
- Facilidad de curvar en frío
- Mejor aislante del calor
- Requiere menor mantenimiento que el vidrio
- Soporta temperaturas de -100°C a 135°C
- Espesor reducido permitiendo mayor uso de espacio interior

**El linóleo**

Su nombre deriva del latín oleum lini, aceite de linaza, que es a su vez un subproducto del lino. La existencia del linóleo se remonta a mediados del siglo XIX. Es un producto natural con numerosas ventajas medioambientales. Está compuesto por materias primas de origen vegetal como el corcho, la resina o el aceite de linaza, harina de madera, yute y pigmentos ecológicos, por lo que además respeta la naturaleza.

Es un material liso, de aspecto mate y granulado, de gran resistencia, durabilidad, solidez y firmeza frente al fuego o las bacterias, por ello es ideal para superficies de cocinas, hospitales y clínicas. Es antiestático y repele el polvo que atrae a los ácaros, por lo cual es recomendable para personas alérgicas.



Se provee en forma de láminas continuas o losetas de diversos tamaños y formas, en anchuras de hasta 4 m., que permiten cubrir grandes superficies sin juntas, lo que aumenta la sensación de unidad visual; su grosor va de hasta 4 mm, los de alto tráfico. También es destacable la gran variedad de colores, acabados (moteado, vetado, marmolado, salpicado, rayado, etc.)

FUENTE: <http://www.ddecoracion.com/wp-content/uploads/pv-linoleum-02.jpg>

## El fieltro



Fuente: <http://www.eco-disenio.com.ar/?tag=fieltro>

Es un material elaborado con lana de oveja. Su estructura está formada por fibras cubiertas de pequeñas escamas que cubren su epidermis. Las fibras son tratadas con adhesivos, por fusión por calor, prensado mecánico o

disolución, para lograr un tejido resistente, uniforme e indeformable. El proceso de fabricación es simple, corto y de bajo costo.

Los objetos realizados con fieltro, al provenir de fibras naturales, son reutilizables y ciento por ciento reciclables. Es comercializado en planchas rectangulares de infinidad de colores lisos, estampados, grosores, tamaños; es de fácil trabajabilidad, puede ser fácilmente cortado, pegado o cosido<sup>29</sup>.

### **Pinturas y barnices**

La pintura, siendo el medio más económico, es la mejor opción para transformar y dar vida a un espacio.

Las pinturas y barnices tienen diferente procedencia y por tanto, sus efectos sobre el medioambiente difieren debido a su composición química o natural; de allí que, actualmente podemos encontrar en el mercado estos dos tipos, aunque, obviamente, la tendencia por cuidar la salud del ser humano y la naturaleza ha derivado en el uso cada vez mayor de productos ecológicos de los que las pinturas y barnices no son la excepción.

Los principales aspectos negativos de las pinturas sintéticas son los agentes cancerígenos que emanan al medioambiente, excediendo hasta en siete veces, los niveles recomendados por la Organización Panamericana de la Salud. Las resinas de vinilo que se encuentran en los productos convencionales de PVC pueden dañar los pulmones, el hígado y la sangre, así como causar graves irritaciones o cáncer en la piel.

---

<sup>29</sup> [www.fieltro.org/](http://www.fieltro.org/)

Las pinturas y barnices ecológicos utilizados en la bioconstrucción no contienen componentes “plásticos” en su formulación; y, aunque en apariencia son similares a los productos elaborados con petroquímicos, éstos están compuestos principalmente por aceite de linaza, que en combinación con otros aceites naturales, resinas, pigmentos y disolventes, como el aceite de trementina, permiten obtener productos flexibles y biodegradables.

Las pinturas y barnices ecológicos eliminan la química de síntesis, conocida como el síndrome del “edificio enfermo”; previenen la electricidad estática, lo que se traduce en ambientes libres de polvo, ayudando a mejorar la salud de personas alérgicas; ayudan a que las paredes “respiren”, permitiendo una buena permeabilidad al vapor de agua.

Todas estas características permiten ir hacia un diseño arquitectónico más responsable con el ser humano y con el medioambiente.

### **Tableros de MDF**

Es un aglomerado constituido con fibras de madera como el pino tipo radiata, a las que se les ha desfibrado y eliminado la lignina.

Estas fibras son aglutinadas con resinas, ceras y úrea, mediante calor y presión en seco hasta alcanzar la densidad media. La madera de pino proviene de plantaciones manejadas bajo concepto de una continua y permanente reforestación. Sus características más importantes son:

- Estructura uniforme y homogénea
- Textura fina
- Acabado perfecto
- Trabajabilidad

- Estabilidad dimensional
- Bajo costo en el mercado
- No es apto para exteriores, pues no resiste la humedad, aunque existen tableros con tratamiento hidrófugo.
- Al interior, no se pudren ni carcomen
- Se pueden lijar, pintar, lacar, cortar.

#### **2.1.2.12. El color**

El color es una impresión sensorial que produce la luz sobre cualquier objeto que puede captar el ojo y que por éste, se transmite al cerebro. Este fenómeno nos permite apreciar todo aquello que nos rodea.

Muchos físicos a través de la historia estudiaron la luz del Sol, como Newton, que llegó a la conclusión de que sólo 6 colores formaban el espectro, descartando el color anaranjado. Posteriormente, Thomas Young, descubrió que solo tres colores conformaban el espectro: azul, verde y rojo, a los que se les denominó “colores primarios luz” y que su mezcla en parejas producen los “colores secundarios luz”, y que son: azul cian, púrpura (violeta), y amarillo.

La discusión de cuáles colores debían ser llamados “puros”, motivó a unificar criterios en lo que se conoce como “Teoría del Color”, aceptada internacionalmente, que básicamente sostiene que a partir de la descomposición de la luz blanca surgen colores y que cada color tiene una medida diferente a la que se la llama “longitud de onda”, esta diferencia de onda, es la que permite observar los cuerpos del color que poseen.

Cuando un haz de luz es totalmente rechazado (reflejado) por un cuerpo, su superficie se ve blanca; pero, si el cuerpo absorbe todas las longitudes de onda de la luz, vemos el cuerpo negro. El blanco y el negro, en Física, no

son considerados como colores, pues el primero representa la presencia de luz y el segundo su ausencia; sin embargo, desde el punto de vista artístico, estos dos sí son considerados colores, porque el blanco es la afirmación del color y el negro la negación del mismo.

De lo expuesto brevemente, en la obra de Plazola, se deduce que para que exista el color debe necesariamente haber luz, natural o artificial y que de su cantidad, depende la claridad con que se vean los cuerpos que la reciben; y, aún cuando no exista materia, si hay luz, hay color.<sup>30</sup>

Lo que sí es cierto es que el color influye decisivamente en el ánimo de las personas, de los animales y hasta de ciertas plantas, puesto que existe con él una relación sensual.

El color condiciona al ser humano desde lo psicológico y desde lo constitucional, porque actúa sobre el sistema nervioso, sobre la sensibilidad; así, los colores incentivan a la creatividad, motivan la inteligencia, los sentimientos de alegría o tristeza, de igual manera pueden llevar a estados de depresión profunda.

El día y la noche influyen y son el punto de partida de los colores, psicológicamente hablando, el día con su color amarillo y la noche con el azul profundo. El día, llena de energía al hombre, le motiva a trabajar y le mantiene en permanente actividad, mientras que la noche, le induce al sueño, a la tranquilidad, al descanso; de ahí que estos dos colores estén relacionados directamente con el ritmo biológico de la vida.<sup>31</sup>

---

<sup>30</sup> PLAZOLA C, Alfredo, PLAZOLA A, Alfredo. (1983). Arquitectura Habitacional. Edit. Limusa. Cuarta Edición. México.

<sup>31</sup><http://www.herramientastecnologicasunefa.blogspot.com/2011/05/influencia-del-color-en-los-ninos.html>. Herramientas Tecnológicas UNEFA, mayo del 2011.

## La influencia del color en los niños



Fuente:<http://herramientastecnologicasunefa.blogspot.com/2011/05/influencia-del-color-en-los-ninos.html>

El color que envuelve el mundo de las niñas y los niños suscitando en ellos sorpresa y placer sensorial y motriz, sentimientos de los que se van apropiando para realizar sus actividades. El color permite ofrecerles ambientes cálidos y acogedores, y por supuesto, seguros, utilizando materiales naturales o pinturas no tóxicas.

Pintar el entorno de un niño o una niña o de cualquier persona, con colores específicos, puede provocar en éstos ciertas reacciones que es necesario conocerlas; de ello, se encarga la Cromoterapia, un método que utiliza la proyección de la luz en sus diferentes colores, para provocar reacciones (buenas o malas) en el ser humano, como relajación, fortalecimiento, emotividad, desbloqueo, irritabilidad, ansiedad, actuando e influyendo en la parte física, psíquica y emocional, así tenemos que:

El color rojo, conociendo la línea que lo acompañe, -si es angulosa o impulsada- produce agresividad, tensión, estimulación visual, levanta la presión, excita, pero si esa línea es curva o armoniosa, produce afectividad, energía.



El color azul, al contrario del color rojo, serena, baja la presión, a nivel endocrino, actúa para tranquilizar y relajar. El color azul en el entorno del niño o niña, permite que sean reflexivos, calmos, les incita a la búsqueda o el placer por lo intelectual, eleva su raciocinio, les vuelve prudentes, bien adaptados.

El color amarillo también genera actividad, pero tiene otras connotaciones que las que tiene el color rojo. La preferencia por el amarillo, corresponde a una personalidad alegre, juguetona, positiva, revela claridad mental.

El color verde, es un color de equilibrio, de control, de disciplina, casi siempre formal. Su abundancia es representativa de búsqueda de defensa, de protección. El color rosa, es el color de la ilusión, de la magia, de los sueños en donde se hacen posibles todas las cosas, es el color de la coquetería.

El color naranja, es vitalidad, creatividad, energía, salud, alegría; estimula la mente, es antidepresivo, es ideal para el espíritu.

El violeta es un color para calmar los nervios, para equilibrar la mente, combatir los miedos y aportar paz; conecta muy bien con los impulsos musicales y artísticos; transmite sensualidad y espiritualidad.

El blanco es el color de la inocencia, aunque en ambientes infantiles, como único color, no es recomendado, porque es percibido como desafectivo, da la sensación de dispersión, de frialdad.

Lo ideal en una paleta de colores para ambientes infantiles, es utilizar todos los colores de manera sutil, como acento, sin que predomine uno sobre otro, logrando con ello un entorno equilibrado.

### **2.1.2.13. Iluminación**

Para concienciar al mundo sobre el ahorro energético y lograr su eficiencia, la organización ambientalista Greenpeace, propuso que cada gobierno adopte en su legislación la prohibición de elaborar, importar y comercializar lámparas incandescentes, como una medida eficaz para disminuir la demanda de energía. Según el portal <http://www.iluminacionled.com.ar/>, el director de Campañas de Greenpeace Argentina, ha manifestado que el reemplazo de las bombillas incandescentes significa una reducción muy importante en el consumo eléctrico; pues, cada lámpara representa un ahorro de energía de alrededor del 80%; y considerando que en el mundo hay millones de locales comerciales, oficinas públicas, privadas, centros de entretenimiento, etc, que usan lámparas halógenas, dicróicas, que son incandescentes también, el evitar su uso significa un importante avance para disminuir la demanda de energía.

#### **Los leds**

Los leds (diodo emisor de luz), es un sistema de iluminación de bajo consumo, pero más potentes que los tubos fluorescentes, abriendo nuevas posibilidades a la hora de ambientar y generar espacios personales y atractivos; pues, a las grandes ventajas de ahorro energético, se añaden otros beneficios como su variedad de colores en base a leds RGB(rojo-verde y azul, sus siglas en inglés), que pueden ser controlados para emitir el color elegido o una mezcla automática de colores. Se los usa en muchos dispositivos de electrodomésticos a control remoto, teléfonos móviles, Bluetooth, computadores, indicadores de encendido-apagado, paneles informativos, alumbrado de pantallas de cristal líquido. En Leds podemos encontrar modelos tradicionales como tipo halógeno, tiras rígidas o flexibles, lámpara de techo, tubos fluorescentes etc. Sus plus son:

- Consumo energético ínfimo (ahorro de entre 70 y 80%)
- Resistencia a las vibraciones
- Mejor disipación de energía
- Respuesta rápida, (dos segundos)
- Capacidad para operar de forma intermitente o de modo continuo
- Nula generación de temperatura
- Vida útil de 50 mil horas
- Fluorescentes con rango de potencia de vatios: 12.1, 21.8, 31.4 W
- No contaminan el ambiente, porque no producen UV, no contienen mercurio u otro elemento perjudicial para el ser humano
- Extensa gama de colores puros y multiplicidad de combinaciones
- Formatos tradicionales como la dicroica, halospot, cinta autoadhesiva en reemplazo de los tubos fluorescentes, lámparas para iluminación de la vía pública,<sup>32</sup>etc.

---

<sup>32</sup> <http://www.signcomplex.es/1b-fluorescent-led.html#bottom>

### 2.1.2.14. El Usuario y el Proyecto

- ¿Quiénes son?

-Niños y niñas entre los 4 y 11 años de edad

-Personal administrativo, parvularias, voluntariado, madres y padres de familia.

- ¿Cuáles son sus necesidades?

Niños y niñas: Leer, investigar, jugar, interactuar, dibujar, realizar talleres lúdicos, hacer música, teatro, realizar programas artísticos y literarios, utilizar internet, asearse.

Parvularias y dirección: Consultar, investigar, guiar, leer, descansar, asearse

- ¿Cuáles son los espacios de aprendizaje?

Rincones de lectura, talleres, investigación tecnológica.

- ¿Cuáles son los espacios lúdicos?

Rincón de teatro, música, títeres, juegos

- ¿Cuáles son las necesidades del espacio?

Aislamiento termoacústico, iluminación general y específica, sistemas hidrosanitario y eléctrico, tratamiento y evacuación de aguas negras, calefacción y ventilación, seguridad, asoleamiento, materiales de recubrimiento, texturas y color, equipo y mobiliario.

- ¿Qué materiales se deben usar en el proyecto?

Materiales resistentes a la intemperie, aislantes, fáciles de mantener, libres de tóxicos, amigables con el medio ambiente, sostenibles, sustentables, reciclables y reciclados, ignífugos, sismoresistentes.

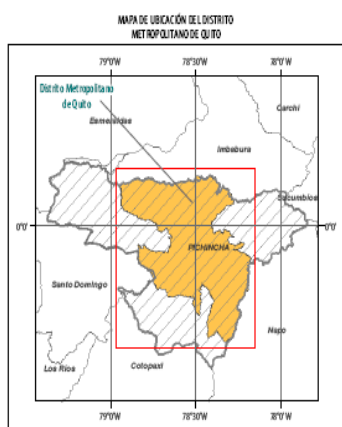
- ¿Cómo influye el acondicionamiento del entorno de la biblioteca en la realización de las actividades?

En la satisfacción de las necesidades del usuario de manera plena, saludable, funcional, incluyente, mejorando su calidad de vida.

### 2.1.2.15. Ubicación geográfica del proyecto

#### Provincia de Pichincha

Capital Provincial: Distrito Metropolitano de Quito Población 2'576.287: hombres 1'320.578, mujeres 1'255.711. <sup>33</sup>. Extensión: 13.270,10 km. Límites: Al norte, con las provincias de Esmeralda e Imbabura; al sur, con las provincias de Los Ríos y Cotopaxi; al este con las de Esmeraldas y Manabí; y al oeste, con las de Napo y Sucumbíos



Cantones: Pedro Vicente Maldonado, San Miguel de los Bancos, Quito, Mejía, Rumiñahui, Cayambe, Pedro Moncayo.

Situación de la educación: Analfabetismo  $\geq 15$  años: 3%

Promedio de años de escolaridad  $\geq 10$  años: 11.1.

Cobertura del sistema de educación pública: 56.6%

Porcentaje de hogares con niños y niñas de 5 a 14 años que no asisten a un establecimiento escolar: 2.6%<sup>34</sup>

#### Distrito Metropolitano de Quito

Población: 2'239.191: Hombres 1'088.811, Mujeres 1'150.380.

El cantón Quito cuenta con 32 parroquias urbanas y 34 parroquias rurales

Superficie: 423.000 km

<sup>33</sup> Fuente INEC

<sup>34</sup> Fuente INEC

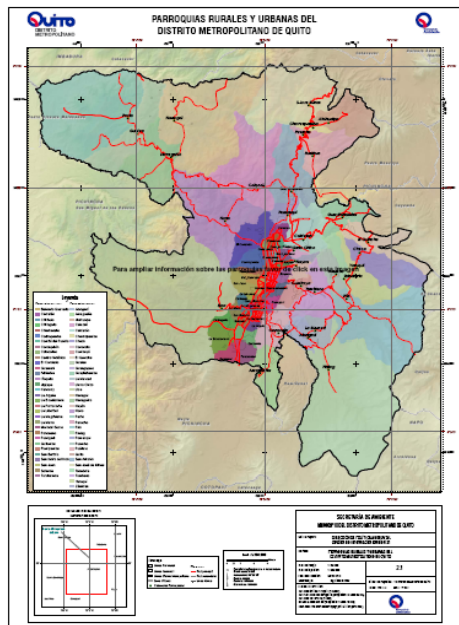
Altitud: de 500 a 4790 msnm

Climas: tropical lluvioso en zonas bajas hasta el páramo y nival en las zonas altas.

Población de las parroquias rurales 620.045 habitantes (27% de la población total del DMQ; el 54.2% tiene una edad entre los 15 y 49 años; 9.5% tiene menos de 4 años y 4% es mayor de 70 años.

La Densidad Poblacional de las parroquias rurales de Quito (PRQ) es de 159.8 habitantes por Km<sup>2</sup>: Para Quito consolidado 4.632,7 h/Km<sup>2</sup>.<sup>35</sup>

### Parroquia Rural de Pintag



Ubicación: Al Suroccidente de Quito, pertenece a la Zonal Administrativa de Los Chillos

Clima: La zona está ubicada en el piso climático conocido como “mesotérmico semihúmedo”. La temperatura media dependiendo de la altura, está alrededor de los 18° C; al encontrarse en un piso superior al de Quito, cuya temperatura anual oscila entre un mínimo de 5° y un máximo de 28°<sup>36</sup>; Pintag, presenta un clima agradable de

FUENTE:<http://www.puce.edu.ec/intranet/documentos/PISP/PISP-Mapa-Parroquias-Urbanas-Y-Rurales-Quito-Actualizacion-Datos.pdf>

<sup>35</sup>[http://www.quitoambiente.gob.ec/gestiondelconocimiento/general/mapa\\_3\\_parroquias\\_rurales\\_y\\_urbanas.pdf](http://www.quitoambiente.gob.ec/gestiondelconocimiento/general/mapa_3_parroquias_rurales_y_urbanas.pdf)

<sup>36</sup> <http://repositorio.espe.edu.ec/bitstream/21000/1749/1/T-ESPE-014953.pdf>

17° de temperatura, por cuanto se encuentra a 2.580 msnm; sin embargo, las lluvias están presentes en la época invernal; su humedad alcanza un 54%; Viento: NE a 8 km/h. Tierras fértiles.

Actividades económicas: eminentemente agrícolas y ganaderas

Población: 17.930 habitantes: Hombres 8.815, Mujeres 9.115

Población entre los 4 y 14 años de edad: 3.104: Hombres 1.543, Mujeres 1.562

Densidad Poblacional: 36.7 h/Km<sup>2</sup>

Tasa de analfabetismo: 7.6%

Nivel de Instrucción: Ninguno 1.037 personas; Preescolar 154; Centros de Alfabetización (EBA) 107; Nivel primario 6.361; Educación Básica 2.019; Secundario 3.629; Bachillerato Educación media 991; Ciclo Post Bachillerato 123; Postgrado 59; Superior 1.302. Asistentes a instituciones educativas fiscales 4.352; privadas 885; municipales 95; fisco misional 430.<sup>37</sup>

Escuelas y Colegios:

Julio Hidalgo, Rodrigo de Triana; Ubillús; Mariana Paredes; Rafael Dávila Cajas; Cristóbal Colón; Gabriel Noroña; Juan José Flores; General Pintag, Quito, Antisana; Cosme Renella; Pablo Muñoz Vega; General Sucre; Manuel Córdova Galarza; **MIGUEL ÁNGEL LEÓN**; Juan Montalvo; Gaspar de Carvajal; Diego de Vaca; Luciano Coral.

---

<sup>37</sup>[http://www.quitoturismo.gob.ec/index.php?option=com\\_content&task=view&id=54&Itemid=69](http://www.quitoturismo.gob.ec/index.php?option=com_content&task=view&id=54&Itemid=69)

### 2.1.2.16. Referentes

#### Referente internacional

Nombre del proyecto: “Vitamina” Centro Educativo Ciudad Empresarial

Ubicación: Chile



Fuente: <http://www.avisos-inmuebles.com/category/arquitectura-y-dise%C3%B1o/chile?page=1>

Tipología “construcciones modulares”

Modelo de gestión: Construcción en terrenos arrendados por cierto plazo de tiempo.

Determinantes

- La construcción debió ser económica (para alcanzar a rentabilizarla en poco tiempo)
- La construcción debió ser rápida (son meses de arriendo que se pagan)
- El proyecto debió ser modular (construirse en etapas para postergar inversión)



- La construcción debió ser transportable (para llevársela al término del contrato)

- 

Sistema constructivo:

Construcción modular en base a contenedores, gracias a este sistema, se consiguió construir y habilitar el centro completo (incluidas las fundaciones) en un plazo de 2,5 meses con una inversión muy por debajo del promedio de las construcciones tradicionales.<sup>38</sup>



Fuente:<http://www.avisos-inmuebles.com/category/arquitectura-y-dise%C3%B1o/chile?page=1>

### Funcionalidad

La arquitectura, mobiliario y ambientación conforman un todo; con esto, se ha dotado a los recintos de una coherencia y orden que potencian las labores educativas que en ellos se realizan. El resultado es una arquitectura

---

<sup>38</sup> <http://www.avisos-inmuebles.com/category/arquitectura-y-dise%C3%B1o/chile?page=1>

limpia, funcional, que cumple con los requerimientos de sus usuarios en cuanto a acondicionamiento interior, espacios, circulación, diseño.

### Organización

Los containers forman dos bloques que se traslapan generando un vacío inferior que marca el acceso y un vacío superior que se enmarca con un enrejado de metal, permitiendo las vistas hacia fuera desde el segundo piso. La configuración interna se organiza definiendo grupos de contenedores en dos pisos.

### Integración interior/exterior

Su implantación debió responder al contexto de edificios más grandes, por lo que el reto del diseño fue armonizar con éstos, lo que se consiguió, según sus ejecutores, acusando una escala diferente a la real, diseñando ventanas pequeñas y ubicadas a diferente altura de modo que los pisos construidos no sean evidentes.

### Comentario

Es un ejemplo de cómo los containers con sus estructura autoportantes pueden sobrepasar las expectativas de diseño y funcionalidad, integrándose en el proyecto arquitectónico con resultados sorprendentes para el juego de los espacios; además, el tiempo de construcción, el sistema modular y transportable, el presupuesto empleado, hace de este referente un modelo a tener en cuenta al momento de diseñar espacios similares.

## Referentes nacionales

- **Biblioteca Infantil “Mundo Juvenil”**



Fuente: <http://estudioa0.com/2011/09/10/fundacion-mundo-juvenil-resucitando-un-ideal-pedagogico/>

Ubicación: Parque La Carolina, Quito-Ecuador

Modelo de gestión: Recuperación y remodelación de planta libre

Determinantes: Recuperar y habilitar un espacio que tiene más de 40 años de existencia con cero presupuesto, su financiación vino de aportes voluntarios de la comunidad; trabajo de profesionales de arquitectura y diseño industrial.

Materia prima: materiales reciclados.

Proceso:

- Restauración de la cubierta y piso
- Sistema de iluminación
- Clasificación de residuos industriales y materiales reciclables donados

- Fabricación de mobiliario interactivo y atractivo; puesta en funcionamiento de equipo<sup>39</sup>

### Funcionalidad

El espacio, luego de la intervención, es abierto, libre, creando rincones de lectura, juegos, talleres; rincón de arte, títeres; todo ello, conjuga una interacción simultánea de los usuarios. El mobiliario y la ambientación lograda, colores, textura, etc. confluyen de manera natural, potenciando la creatividad, el juego y el trabajo lúdico de los niños y niñas que visitan la biblioteca en compañía de la familia.

### Integración interior/ exterior

El espacio interior se proyecta al exterior a través de amplios ventanales en doble altura que dejan pasar abundante luz natural, el paisaje natural aporta sensaciones ideales para acompañar las actividades que los niños y niñas realizan al interior de la biblioteca, pudiendo en cualquier momento, además, extenderlas hacia en el exterior.

### Comentario

El referente nacional de la Biblioteca Infantil Mundo Juvenil, es un buen ejemplo de cómo aprovechar el material reciclado para implementar el mobiliario y los complementos de diseño, llenando un espacio que se veía

---

<sup>39</sup><http://estudioa0.com/2011/09/10/fundacion-mundo-juvenil-resucitando-un-ideal-pedagogico/>

desnudo, pero que luego de la intervención, aparece con una imagen diferente, lleno de color y movimiento, aprovechando muy bien la abundante luz que se filtra por los amplios ventanales y el espacio exterior, que de ser necesario, se integra a la tarea que demanda el usuario. Sin duda, la creatividad entró en juego, para ofrecer a la comunidad un espacio pleno, funcional y divertido a la hora de leer y aprender.

- **Biblioteca Móvil: “Bookbus”, un proyecto de Fundación Ecuador Tierra Viva**



Fuente: <http://www.ecuadorterraviva.org/book-bus-ecuador.php>

Auspiciantes: Colaboración económica: Fundación Biscibook; Apoyo en voluntariado: Embajada Británica, en convenio con el Ministerio de Educación.

#### Determinantes

Adecuar un bus interior y exteriormente para llegar a varias comunidades del país, con cajas de cuentos, y material didáctico, para propiciar espacios de lectura en la población infantil, especialmente rural.

## Objetivo

Fomentar la lectura de cuentos, la creatividad y el desarrollo de las capacidades motoras en los niños y niñas.

## El espacio y su función

Realmente el bookbus en su interior conserva la función de un bus, pero se han reemplazado la fila intermedia de asientos, en cuyo espacio se ha dispuesto dos mesas en las que los niños y niñas pueden leer y hacer las actividades lúdicas relativas al cuento leído, el proyecto prioriza el trabajo en el exterior del bus, sea en las propias aulas de los niños o en los exteriores de la escuela, si el clima lo permite.

## Comentario

Este proyecto ha sido tomado en cuenta como referente nacional para el proyecto, por la similitud en cuanto a objetivos se refiere. Más allá de la infraestructura del bus, que en sí no es la biblioteca, y por tanto no se lo puede analizar como un espacio diseñado para el efecto; sin embargo, ayuda a la sustentación de este trabajo de fin de carrera, para conocer la dinámica de la lectura y su organización, además, deja en claro el interés por la lectura de los niños y niñas, cuando ésta se les ofrece de una manera diferente de la habitual: rígida y obligada a una opción libre y amena, y en un entorno novedoso.

### **2.1.3. Marco Legal**

#### **2.1.3.1. Normas de Arquitectura y Urbanismo**

Para el proyecto se deben observar disposiciones legales en cuanto se refiere a plan de uso y ocupación del suelo en el Distrito Metropolitano de Quito; equipamiento relacionado con las actividades de satisfacción de las necesidades de desarrollo social de los ciudadanos, tipos de requerimientos y clasificación del mismo; normas generales de edificaciones, entre las que se encuentran las normas para edificaciones escolares y espacios para la cultura como los espacios para bibliotecas públicas, en cuanto se refieren a aspectos como altura de local, iluminación, ventilación, circulaciones, servicios sanitarios y eléctricos, temperatura, humedad, etc., todo lo cual se halla normado en las referidas Normas de Arquitectura y Urbanismo, que mediante las respectivas ordenanzas, las dicta el Municipio del Distrito Metropolitano de Quito. (Ver Anexo No. 5).

#### **2.1.3.2. Guía para el diseño de mobiliario escolar**

En cuanto se refiere al diseño de mobiliario, para el proyecto se han observado recomendaciones chilenas que, por provenir de una realidad similar a la ecuatoriana, en cuanto se refiere a la antropometría de los niños y niñas, se ajustan a las necesidades de los usuarios de la biblioteca. Tales recomendaciones se hallan contenidas en la “Guía de Recomendaciones para el Diseño de Mobiliario Escolar”. (Anexo No. 6)

### 2.1.3.3. Normas para la creación de espacios en bibliotecas

Para la planeación de servicios bibliotecarios existe normativa estandarizada, estudiadas por organizaciones internacionales, que pueden ser adaptadas, como una guía, al contexto nacional. Los indicadores son una referencia, en cuanto a dimensiones y cantidades, según las siguientes consideraciones: población a atender; cantidad de libros en relación con la población que se va a atender; los servicios que se van a prestar; el personal requerido para el funcionamiento de una biblioteca.<sup>40</sup>

#### Biblioteca Tipo 1

Biblioteca Tipo	Población total a atender <sup>(1)</sup>	Usuarios a atender en forma simultánea 1.5% de la población total	Área de servicios 1.5 m x usuario	Área infantil 40% del área de servicios <sup>(2)</sup>	Área para jóvenes y adultos <sup>(2)</sup> 60% del área de servicios	Áreas múltiples <sup>(7)</sup> 1m <sup>2</sup> por usuario + 5 m <sup>2</sup> de área de circulación
1	3.000	45	67.50	27	40.50	50
	5.000	75	112.50	45	67.50	80
	10.000	150	225	90	135	155
	20.000	300	450	180	270	305

(1) El radio de acción de una Biblioteca Pública para calcular la población a atender, oscila entre 1.5 y 4 Km.

(2) La relación entre el 40% del área de servicios para la sala infantil y el 60% del área para jóvenes y adultos, se puede modificar si se dispone de espacios abiertos (jardines), para realizar allí algunas de las actividades para niños.

(7) Las áreas múltiples se distribuyen de acuerdo con las actividades.

Fuente: ESPACIOS EN LAS BIBLIOTECAS PÚBLICAS, Biblioteca Nacional de Colombia.

Grupo de Bibliotecas Públicas y CERALC, 2001, pp.55 a 58

<sup>40</sup> ESPACIOS EN LAS BIBLIOTECAS PÚBLICAS, Biblioteca Nacional de Colombia. Grupo de Bibliotecas Públicas y CERALC, 2001, pp.55 a 58



Dotación de libros conforme la población a atender.

Biblioteca Tipo	Población total a atender	Dotación inicial. 1 título por habitante	Incr. anual del fondo: 5% mín. <sup>(3)</sup> a partir de dotación inic.	Estant. requeridos <sup>(4)</sup> . Estante simple 200 libros por estante
1	3.000	3.000	150	15
	5.000	5.000	250	25
	10.000	10.000	500	50
	20.000	20.000	1.000	100

(3) Títulos

(4) Si la colección infantil está separada, se calcula la cantidad de estantes requeridos, tomando como base el promedio de 140 libros por estante.

Fuente: ESPACIOS EN LAS BIBLIOTECAS PÚBLICAS, Biblioteca Nacional de Colombia. Grupo de Bibliotecas Públicas y CERLALC, 2001, pp.55 a 58.

Áreas para Biblioteca Pública Tipo I, de acuerdo a la Población a atender

Biblioteca Tipo	Población total a atender	Área depósito 5 m <sup>2</sup> / c.1.000 vol.	Área Administ. <sup>(5)</sup> 4m <sup>2</sup> / Emp.	Empl.necesarios <sup>(6)</sup> 2/c 3.000 hab.
1	3.000	15	8	2
	5.000	25	12	3
	10.000	50	24	6
	20.000	100	32	13

(5) Es la cantidad de espacio que requieren los empleados y se repartirá de acuerdo con las funciones y actividades.

(6) No se han incluido el personal de aseo y vigilancia.

Fuente: ESPACIOS EN LAS BIBLIOTECAS PÚBLICAS, Biblioteca Nacional de Colombia. Grupo de Bibliotecas Públicas y CERLALC, 2001, pp.55 a 58.

**Iluminación**

	Mínima Lux	Máxima Lux
Depósito	100	150
Trabajos especiales	250	750
Despachos y oficinas	250	500
Salas de exposiciones	100	500
Salas de lectura	500	750
Zonas comunes	100	250

Fuente: ESPACIOS EN LAS BIBLIOTECAS PÚBLICAS, Biblioteca Nacional de Colombia. Grupo de Bibliotecas Públicas y CERLALC, 2001, pp.55 a 58.

**Temperatura:**

Espacio	Temperatura ambiental (T°C)	Temperatura cerramientos(T°C)	Humedad relativa (HR) (%)
Depósito bibliográfico	15-21	-----	45-65
Servicios generales	15-21	11-22	45-65
Admin. y público	18-25	14-27	40-75
Zonas comunes	18-30	10-35	40-75
Depend. Y servicios	18-30	14-30	30-85
Instalaciones	10-40	5-45	30-85
Salas lect. y audiov.	18-25	14-27	40-75
Salas de préstamo	18-30	14-30	40-75

Fuente: ESPACIOS EN LAS BIBLIOTECAS PÚBLICAS, Biblioteca Nacional de Colombia. Grupo de Bibliotecas Públicas y CERLALC, 2001, pp.55 a 58.

### Los Materiales y la Temperatura

SOPORTE	T°C	HR (%)
Papel	15-21	45-65
Film en b y n.	12-20	30-40
Film en color	10-20	25-35
Magnetismo (cintas)	14-18	40-50

Fuente: ESPACIOS EN LAS BIBLIOTECAS PÚBLICAS, Biblioteca Nacional de Colombia. Grupo de Bibliotecas Públicas y CERLALC, 2001.

Con los datos expuestos, procedemos a calcular el número de habitantes a atender en la biblioteca

Población de Pintag entre 4 y 11 años de edad: <b>3.104</b> Radio de acción: (entre 1.5 y 4 Km): 4 Km. Población a atender: 3.104: 3 = 1.034,66 habitantes.							
Biblioteca Tipo	Población total a atender	Usuarios simultáneos 1.5% de la población	Área de Servicios 1.5 m <sup>2</sup> x usuario	Área infantil 40% del área de servicios (m <sup>2</sup> )	Área jóvenes 60% del área de servicios (m <sup>2</sup> )	Áreas múltiples 1m <sup>2</sup> x usuario + 5m <sup>2</sup> área de circulación	Total m <sup>2</sup>
1	1.035	16	24 m <sup>2</sup>	10 m <sup>2</sup>	14 m <sup>2</sup>	21 m <sup>2</sup>	69

Fuente: Elaboración propia

#### 2.1.4. Marco Conceptual

**Cultura.-** Su término proviene del latín “cultus” que significa “cultivo del espíritu humano y de las facultades del hombre”.

Para la UNESCO 41 “La cultura... puede considerarse...como el conjunto de los rasgos distintivos, espirituales y materiales, intelectuales y afectivos que caracterizan una sociedad o un grupo social. Ella engloba, además de las artes y las letras, los modos de vida, los derechos fundamentales del ser humano, los sistemas de valores, las tradiciones y las creencias.”

**El espacio público.-** Se considera espacio público a las calles, plazas, parques y demás bienes destinados a la libre circulación de las personas. También a los lugares abiertos al público destinados al comercio, alimentación, recreación, entretenimiento o enseñanza; los bienes y servicios de propiedad privada o pública destinados a la transmisión o comunicación de contenidos informativos, culturales, publicitarios o destinados al entretenimiento.

**Arquitectura no convencional.-** Que no es realizada con criterios tradicionales o usualmente conocidos. Resolución de proyectos arquitectónicos con recursos y tecnología que para la mayoría no resulta lo habitual, aunque muchas veces lo convencional para unos no lo es para otros.

**Contenedor.-** Es un recipiente de carga para el transporte aéreo, marítimo o fluvial, transporte terrestre y transporte multimodal. Las dimensiones del contenedor se encuentran normalizadas para facilitar su manipulación. Es conocido también por su nombre en inglés, container.

---

<sup>41</sup> <http://cccalaflo.blogspot.com/2006/09/definicion-de-cultura>

**Recurso libro vivo.**- Persona poseedora de conocimientos y saberes.

**Itinerante.**- Que va de un lugar a otro sin permanecer fijo en ninguno.

**Reciclable.**- Se aplica al residuo que puede ser tratado para convertirlo en un material nuevamente utilizable.

**Interculturalidad.**- Que afecta o se refiere a dos o más culturas.

**Sostenible.**- Se aplica al desarrollo o la evolución que es compatible con los recursos de que dispone una región, una sociedad, etc. Adj. Se dice del proceso que puede mantenerse por sí mismo, sin ayuda de otro.

### **3. CAPÍTULO III**

#### **3.1. Métodos y técnicas de investigación**

El trabajo de tesis se basa en la Metodología Científica, que involucra un desarrollo secuencial deductivo definido de la siguiente manera:

Planteamiento del problema, para definir la propuesta de trabajo;

Conocimiento del mismo, para poder conceptualizarlo e investigarlo;

Comprensión del tema mediante el análisis de los resultados de la investigación y sus conclusiones;

Proposición del proyecto mediante un planteamiento teórico y práctico;

Desarrollo de proyecto definitivo.

#### **Métodos que se utilizaron para la investigación científica:**

##### Método Bibliográfico

La investigación del proyecto se apoyó en fuentes bibliográficas algunas de ellas referidas en el Marco Teórico, y muchas obras más, de suma importancia, a las que se recurrió para sostener el trabajo investigativo, cuya autoría ha sido plenamente reconocida y debidamente citada.

##### Método de Observación Científica

La observación de variables que intervienen en la conformación del problema como: Población, cultura, situación económica y social, como un método que ayuda al conocimiento del mismo.

### Método de análisis

Mediante la comprensión de la generalidad que afecta al problema investigado, se llegó a la descomposición de sus partes para analizarlo y explicarlo en su contexto.

### Método de Síntesis

Una vez investigadas y analizadas las variables se sintetizaron los resultados, lo cuales sustentaron la propuesta del trabajo de tesis.

### **Tipos de Investigación**

**Descriptivo:** La investigación inicia con la descripción de la realidad existente.

**Explicativo:** Al palpar esa realidad, necesariamente debió investigarse las causas que ocasionaron el problema, cuyas condiciones pueden ser cambiadas o mejoradas.

**Observacional:** Los tipos de investigación señalados llevaron al investigador a realizar un seguimiento del fenómeno en su estado natural, sin que esta observación modifique las condiciones que lo afectaban.

**No observacional.-** Mediante el planteamiento del proyecto se buscó incidir y modificar su realidad, para cambiarlo o mejorarlo.

**Mixto.-** Los tipos de investigación citados requirieron documentarse mediante libros, revistas, videos, folletos, que vincularon el fenómeno con el trabajo del investigador.

## **Técnicas**

El trabajo de investigación se apoyó en técnicas sencillas pero eficaces, que permitieron obtener datos concretos de fuentes primarias, que describían las condiciones históricas y actuales de la población que podría beneficiarse de la implementación del proyecto de tesis. Se utilizaron:

### **La entrevista**

Fue el tipo de investigación apropiada, por ser verbal y directa; además, porque se requería la información de profesionales especializados tanto en el tema de educación, como en el campo de la arquitectura y el diseño interior, obteniendo con ello datos eminentemente técnicos.

### **La observación**

Puesto que permitirá un acercamiento a la realidad investigada, mediante acciones directas: constatar el problema personalmente; e indirecta, a través de otros medios como documentos para recopilar la información, (los que necesariamente serán referidos como fuentes); incluirán: libros, revistas, informes técnicos y tesis, como fuentes de información primarias:

### **Libros y revistas**

Como sustento básico del proceso de investigación, pues en ellos se hallaron la información técnica y científica de fuentes calificadas y expertas.

### **Diarios y periódicos**

Como fuentes de información que han registrado hechos relacionados con el tema de tesis y que se ubican en espacio y tiempo, pasado y presente.



## Tesis

La tesis como documento de tipo académico que investigó un proyecto igual o similar al que se propone en el presente trabajo, pues fue una aportación de conocimientos nuevos, presentados como un sistema sólido de pruebas y conclusiones.

## 4. CAPÍTULO IV

### 4.1. Resultados

Los cuadros siguientes, reflejan las respuestas de la encuesta aplicada a los Profesores de la Escuela Miguel Ángel León de la comunidad de Tolontag, parroquia rural de Pintag. (Anexo 4)

1. ¿Está usted de acuerdo en que una biblioteca escolar podría incidir favorablemente en el rendimiento académico de los alumnos y alumnas?

OPCIONES	RESPUESTAS	PORCENTAJE
De acuerdo	19	100%
En desacuerdo	0	0%
Total	19	100%

En forma unánime los profesores consideran que la biblioteca incidiría favorablemente en el rendimiento académico de los alumnos y alumnas.

2. ¿Está usted de acuerdo en que sin la ayuda de una biblioteca, los niños y niñas no pueden desarrollar en un ciento por ciento sus habilidades para la comprensión lectora, la investigación, el análisis?

OPCIONES	RESPUESTAS	PORCENTAJE
De acuerdo	14	73.68%
En desacuerdo	5	26.32%
Total	19	100%

La mayoría de profesores está de acuerdo en que sin la ayuda de una biblioteca los niños y niñas no pueden desarrollar en un ciento por ciento sus habilidades para la comprensión lectora, la investigación y el análisis.

3. ¿Está usted de acuerdo en que dentro del proceso educativo los niños y niñas deberían contar con un espacio para la lectura recreativa y sus actividades complementarias?

OPCIONES	RESPUESTAS	PORCENTAJE
De acuerdo	19	100%
En desacuerdo	0	0%
Total	19	100%

Los profesores están de acuerdo en que se debe contar con un espacio para la lectura recreativa y sus actividades complementarias.

4. ¿Considera usted que en el desarrollo de las actividades de aprendizaje, los niños y niñas de los sectores urbano-marginales y rurales, no cuentan con recursos bibliotecarios apropiados para lograr estos objetivos?

OPCIONES	RESPUESTAS	PORCENTAJE
De acuerdo	19	100%
En desacuerdo	0	0%
Total	19	100%

A criterio de los educadores, los sectores urbano-marginales y rurales del país no cuentan con recursos bibliotecarios.

5. ¿Está usted de acuerdo en que los niños y niñas deberían contar con espacios físicos que cumplan con parámetros de diseño apropiado en el que puedan desarrollar su imaginación, autonomía de aprendizaje, habilidades lectoras, con actividades lúdicas y de investigación?

OPCIONES	RESPUESTAS	PORCENTAJE
De acuerdo	19	100%
En desacuerdo	0	0%
Total	19	100%

Existe total coincidencia en que los niños y niñas deben contar con espacios físicos que cumplan con parámetros de diseño apropiado para desarrollar su imaginación, autonomía de aprendizaje, habilidades lectoras con actividades lúdicas y de investigación.

6. ¿Está usted de acuerdo en que una biblioteca escolar, facilitaría el trabajo metodológico de los docentes al momento de planificar sus actividades?

OPCIONES	RESPUESTAS	PORCENTAJE
De acuerdo	18	94.74%
En desacuerdo	1	5.26%
Total	19	100%

A excepción de un profesor, los maestros están de acuerdo en que una biblioteca escolar facilitaría el trabajo metodológico de los docentes al momento de planificar sus actividades.

7. ¿Está usted de acuerdo en que es importante contar con una biblioteca escolar, cuyo espacio motive a los niños y niñas a leer y aprender jugando?

OPCIONES	RESPUESTAS	PORCENTAJE
De acuerdo	19	100%
En desacuerdo	0	0 %
Total	19	100%

La totalidad de educadores considera que es importante contar con una biblioteca escolar cuyo espacio motive a los niños y niñas a leer y aprender jugando.

8. ¿Está usted de acuerdo en que acercar a los niños y niñas regularmente a la biblioteca infantil, es uno de los métodos efectivos para incluir a toda la población infantil en un proceso educativo de calidad, equitativo e igualitario?

OPCIONES	RESPUESTAS	PORCENTAJE
De acuerdo	17	89.48%
En desacuerdo	2	10.52%
Total	19	100%

Del total de la población encuestada, solamente dos personas están desacuerdo en que acercar regularmente a los niños y niñas a la biblioteca no es uno de los métodos más efectivos para incluir a toda la población infantil en un proceso educativo de calidad, equitativo e igualitario.

9. Está usted de acuerdo en que el espacio, formas, colores, mobiliario, influyen en la predisposición y ánimo de los niños para aprender?

OPCIONES	RESPUESTAS	PORCENTAJE
De acuerdo	19	100%
En desacuerdo	0	0%
Total	19	100%

Hay un acuerdo unánime de los docentes en que el espacio, formas, colores, mobiliario, influyen en la predisposición y ánimo de los niños y niñas para aprender.

10. ¿Está usted de acuerdo en que la actual infraestructura escolar pública, en los sectores urbano-marginales y rurales, se encuentra en buenas condiciones y es suficiente para apoyar el proceso educativo de los niños y niñas?

OPCIONES	RESPUESTAS	PORCENTAJE
De acuerdo	3	15.78%
En desacuerdo	16	84.22%
Total	19	100%

La mayoría de profesores no está de acuerdo en que la infraestructura escolar pública en los sectores urbano-marginales y rurales se encuentra en buenas condiciones y es insuficiente para apoyar el proceso educativo de los niños y niñas.

11. ¿Está usted de acuerdo en que se diseñen y construyan bibliotecas escolares en containers reutilizables, como un sistema económico, ecológico, rápido y autosustentable para apoyar la infraestructura escolar pública, en los sectores urbano-marginales y rurales?.

OPCIONES	RESPUESTAS	PORCENTAJE
De acuerdo	16	84.22%
En desacuerdo	3	15.78.00%
Total	19	100%

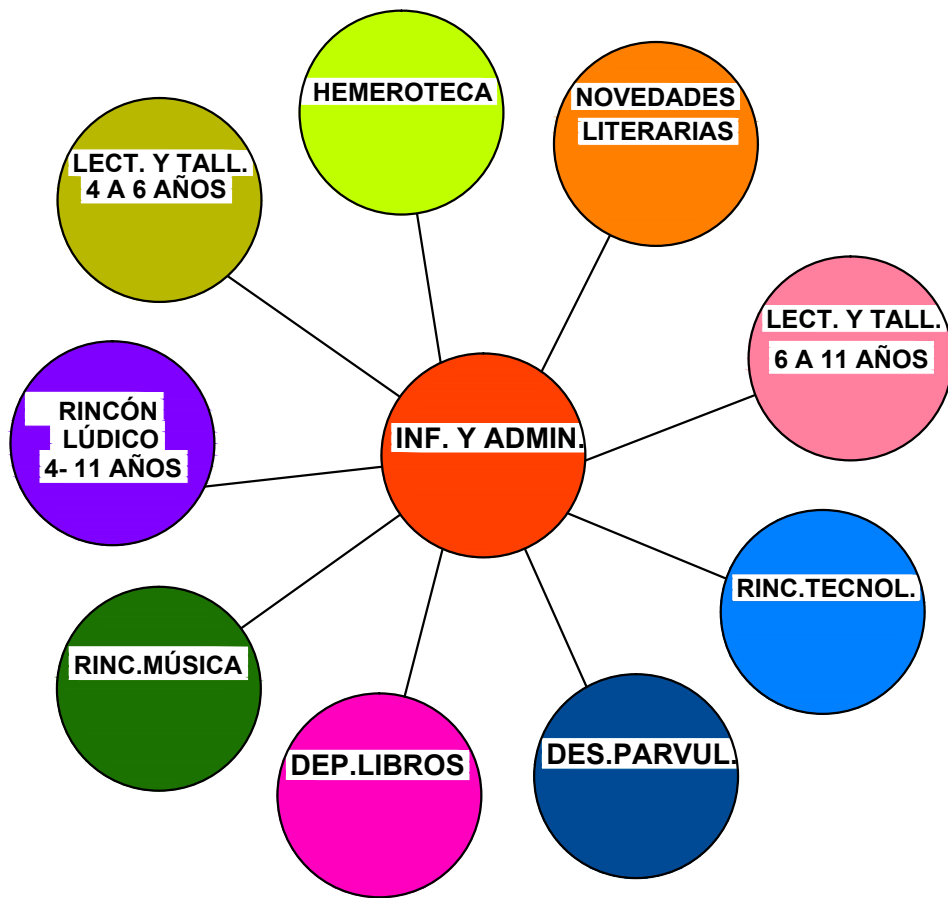
Los profesores, a excepción de tres de los encuestados, concuerdan en que se diseñen y construyan bibliotecas escolares en containers reutilizables como un sistema económico, ecológico, rápido y autosustentable para apoyar la infraestructura escolar pública en los sectores urbano-marginales y rurales.

## **5. CAPÍTULO V**

### **5.1. Propuesta científica**

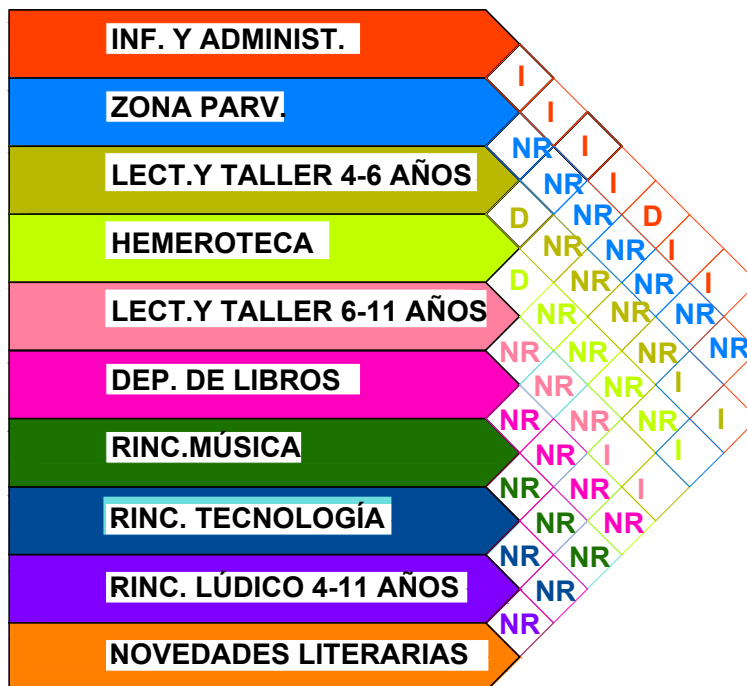
Corresponde a los planos adjuntos.

# ORGANIGRAMA





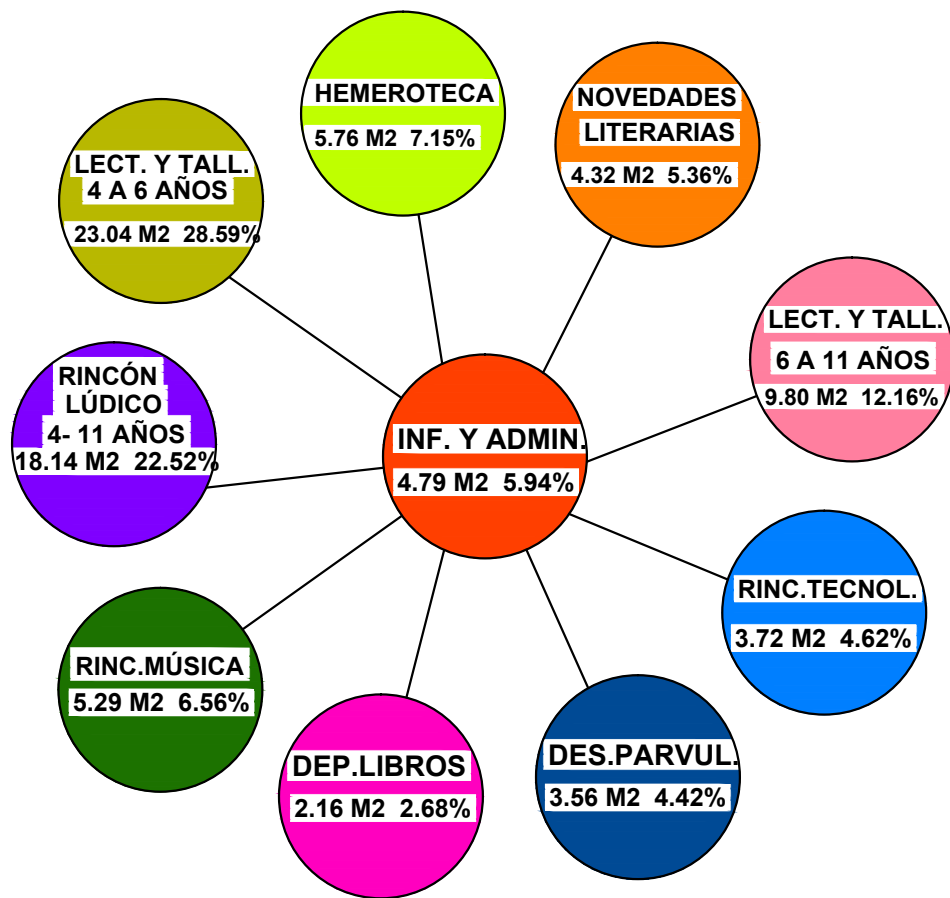
## GRILLA DE RELACIÓN



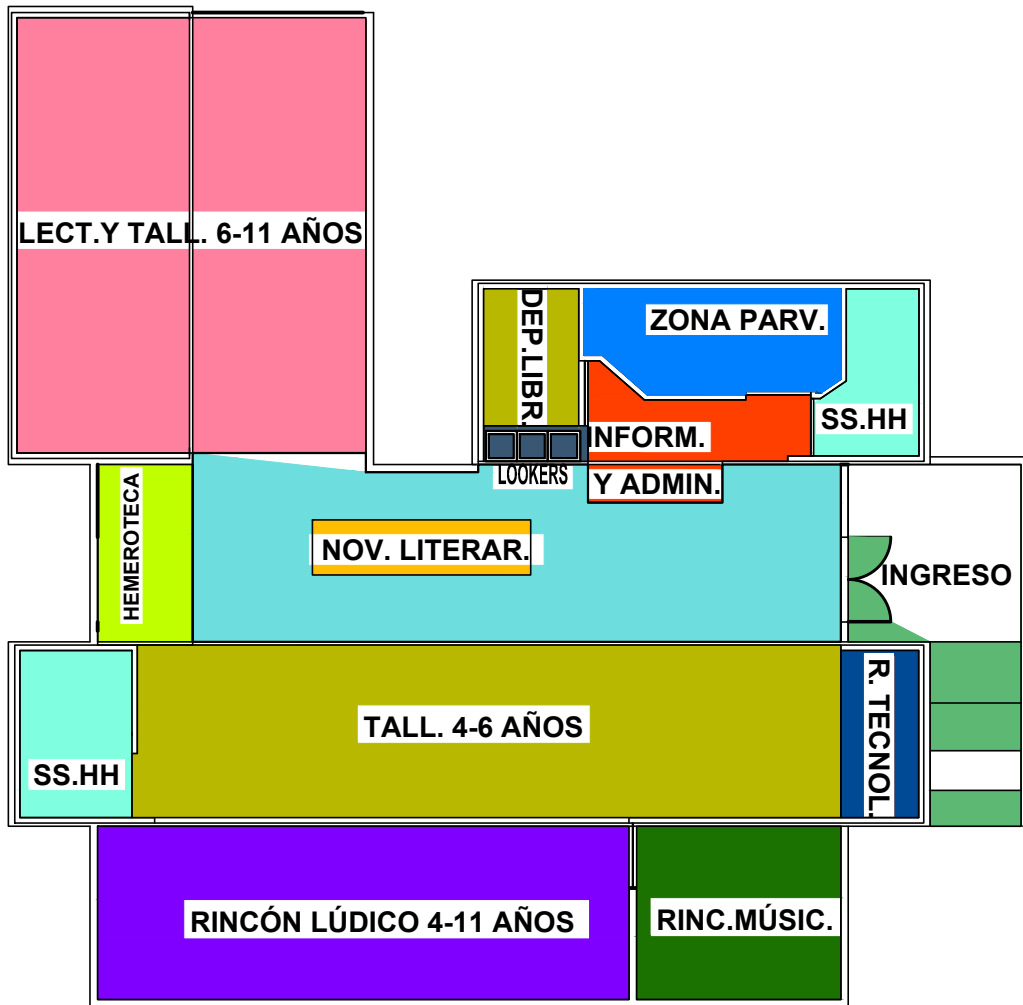
## CUADRO DE ÁREAS Y CIRCULACIÓN

		m2	m2	%	TOTAL	RESÚMEN POR ÁREAS
<b>INFORM.Y ADM.</b>	ÁREA	1.30		27.18		
	CIRCULACIÓN		3.49	72.82	4.79	
<b>DEP.LIBROS</b>	ÁREA	0.72		33.34		TOTAL ÁREA INF. Y ADM. 6.95 M2
	CIRCULACIÓN		1.44	66.66	2.16	
<b>DESCANSO PARVULARIAS</b>	ÁREA	1.65		46.34		TOTAL ÁREA DESC.PARV. 3.56 M2
	CIRCULACIÓN		1.91	53.66	3.56	
<b>RINCÓN LÚDICO 4-11 AÑOS</b>	ÁREA	4.60		25.36		TOTAL ÁREA LÚD. 4-11 18.14 M2
	CIRCULACIÓN		13.54	74.64	18.14	
<b>LECT. Y TALLERES 6-11 AÑOS</b>	ÁREA	2.68		27.34		TOTAL. ÁREA TALL.6-11 9.80 M2
	CIRCULACIÓN		7.12	72.66	9.80	
<b>LECT. Y TALLERES 4-6 AÑOS</b>	ÁREA	7.17		31.12		TOTAL. ÁREA TALL.4-6 23.04 M2
	CIRCULACIÓN		15.87	68.88	23.04	
<b>RINCÓN DE MÚSICA</b>	ÁREA	0.83		15.69		TOTAL ÁREA SERV.COMPL. 5.29 M2
	CIRCULACIÓN		4.46	84.31	5.29	
<b>RINCÓN DE TECNOLOGÍA</b>	ÁREA	2.02		54.30		TOTAL ÁREA TECNOLOGIA 3.72 M2
	CIRCULACIÓN		1.70	45.70	3.72	
<b>HEMEROTECA</b>	ÁREA	2.28		39.58		TOTAL ÁREA SERV.COMPL. 5.76 M2
	CIRCULACIÓN		3.48	60.42	5.76	
<b>NOVEDADES LITERARIAS</b>	ÁREA	0.54		12.50		TOTAL ÁREA SERV.COMPL. 4.32 M2
	CIRCULACIÓN		3.78	87.50	4.32	
<b>TOTAL ÁREA</b>		23.79				
<b>TOTAL CIRCULACIÓN</b>			56.79		80.58	

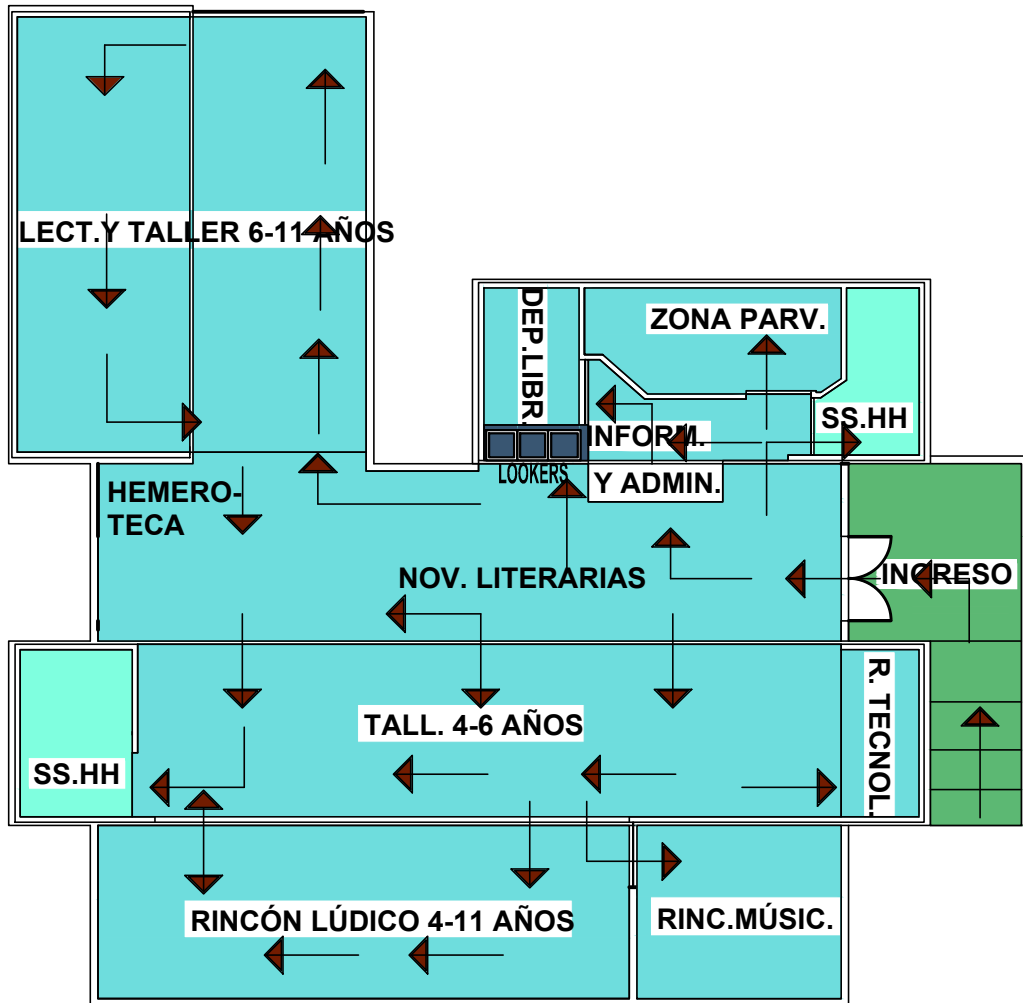
## PROPORCIÓN DIMENSIONAL



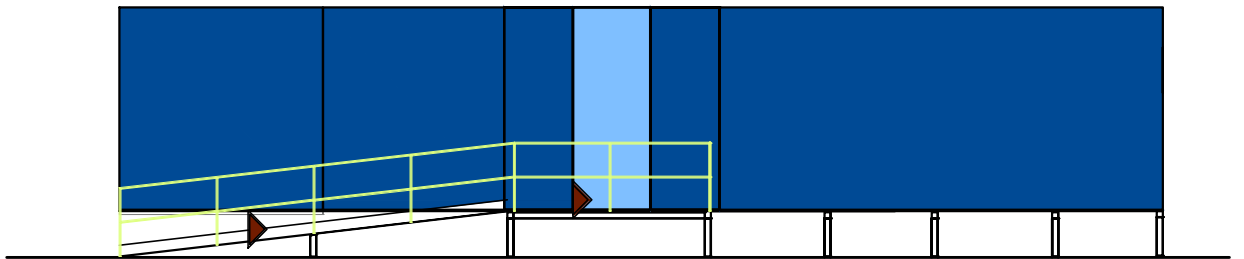
# ZONIFICACIÓN



# CIRCULACIÓN HORIZONTAL



# CIRCULACIÓN VERTICAL



## IDENTIFICACIÓN DE ESPACIOS



- |                         |                     |
|-------------------------|---------------------|
| 1. INGRESO              | 8. TALLER 6-11 AÑOS |
| 2. INFORM Y ADM.        | 9. TALLER 4-6 AÑOS  |
| 3. DEP.DE LIBROS        | 10.RINCÓN LÚDICO    |
| 4. LOOKERS              | 11.RINCÓN INFORM.   |
| 5. DESC.PARVULARIA      | 12.RINCÓN DE MÚSICA |
| 6. NOVEDADES LITERARIAS | 13.BAÑOS            |
| 7. HEMEROTECA           |                     |

# SOLUCIÓN DE DISEÑO EN TRES DIMENSIONES

## VISTA GENERAL



## VISTA HACIA LA HEMEROTECA





## VISTA HACIA ESPACIO DE NOVEDADES LITERARIAS E INFORMACIÓN



## VISTA DEL RINCÓN LÚDICO






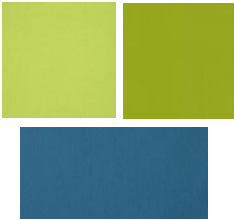



**VISTA GENERAL TALLER (4-6 AÑOS), HEMEROTECA Y NOVEDADES LITERARIAS**





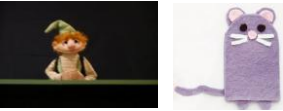
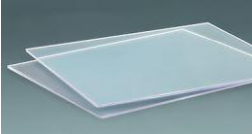
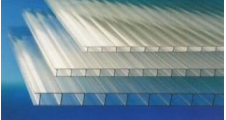



**VISTA PANORÁMICA**








**CUADRO DE MATERIALES**

ESPACIO	PISO	PARED	CIELO RASO	MOBILIARIO	COMP. DECORATIVOS
<b>TALLERES 4-6 AÑOS Y 6-11 AÑOS</b>					
MATERIAL	LINÓLEO	MDF	MDF	MESAS, SILLAS Y MOB.MAT. DIDÁCT. MDF PINT.ACRÍLICA LIBREROS Y MOB. MAT. DID. MDF. ENCHAPE EN MAPLE CELESTE Y AMARILLO	CUADROS Y POSTERS RESPOSA LIBROS MAT.DIDÁCTICO
COLOR	AZUL CLARO Y VERDE MANZANA	PINT. ACRÍLICA VERDE CLARO Y VERDE MUSGO AZUL	VERDE PAJA	PARA MESITAS , SILLAS Y MOBILIARIO AUXILIAR LIBREROS MAPLE CLARO	COLORES VIVOS (VARIOS)
TEXTURA	LISA	FINA	LISA	LISA	LISA
FORMA	PLANA	PLANA	PLANA	PLANA	VARIAS
ESPECIFICACIONES	ANCHO DE HASTA 4m GROSOR 4 mm ACABADO MARMOLADO	MDF 12 mm PLANCHAS: 244 mm x 122 mm	MDF 8 mm PLANCHAS: 244 mm x 122 mm	MDF 12 mm PLANCHAS: 244 mm x 122 mm	
CARACTERÍSTICAS	ECOLÓGICO, RESISTENTE, CUBRIMIENTO SIN JUNTAS, ANTI-ESTÁTICO, REPELE POLVO Y ÁCAROS, SÓLIDO, VARIEDAD DE COLORES, FIRMEZA FRENTE AL FUEGO Y BACTERIAS.	ACABADO PERFECTO GRAN TRABAJABILIDAD ESTABILIDAD DIMENS. ECOLÓGICO: PROVIENE DE PLANTACIONES DE TALA CONTROLADA	ACABADO PERFECTO TRABAJABILIDAD ESTAB. DIMENSIONAL ECOLÓGICO: FIBRAS DE MADERA DE PINO TIPO RADIATA. TALA CONTROL	ESTRUCTURA DE MADERA DE LAUREL TABLEROS EN MDF PINTURAS ECOLÓGICAS	MATERIALES SUAVES, COLORIDOS, DIVERTIDOS
ASLAMIENTO	MDF 12 mm COLOCADO SOBRE FOLIO RADIANTE	PANEL LANA DE ROCA 25 mm de ESPESOR	LANA DE ROCA (MANTAS)		
MUESTRA				 	









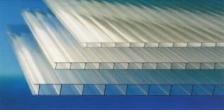
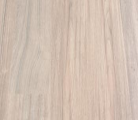

PÁG.2.CUADRO DE MAT..

	PISO	PARED	TECHO	MOBILIARIO	COMP. DECORATIVOS
<b>RINCÓN LÚDICO</b>					
MATERIAL	LINÓLEO	POLICARBONATO SÓLIDO	POLICARBONATO CELULAR	TITIRITERO MDF PINTADO CON P. ACRÍLICA CORTINA DE ALGODÓN SILLONERÍA ESTRUCT. MDF FORRADA EN FIELTRO LIBREROS MDF. ENCHAPE DE MAPLE	REVISTEROS LIBREROS DE PISO BAÚL PARA TÍTERES ALFOMBRAS DE FIELTRO COJINES DE SUELO TÍTERES GIGANTOGRAFÍA
COLOR	VERDE MANZANA	NATURAL	HIELO	VARIOS	
TEXTURA	LISA	LISA	LISA	VARIAS	
FORMA	PLANA	PLANA	PLANA	VARIAS	
ESPECIFICACIONES	ANCHO DE HASTA 4m GROSOR 4 mm ACABADO MARMOLADO	PLANCHAS 2.05 x 1.52 mm e= 3-4-5-6-8- 10 mm	PLANCHAS 3000 y 6000 X 2100 mm e= 6-8- 10 Y 16 mm	MDF 12 mm PLANCHAS: 244 mm x 122 mm	
CARACTERÍSTICAS	ECOLÓGICO, RESISTENTE, CUBRIMIENTO SIN JUNTAS, ANTI-ESTÁTICO, REPELE POLVO Y ÁCAROS, SÓLIDO, VARIEDAD DE COLORES, FIRMEZA FRENTE AL FUEGO Y BACTERIAS.	ELEVADA RESISTENCIA 200 VECES MAYOR QUE EL VIDRIO AISL. ACÚSTICO Y ELÉCT. AISLANTE DEL CALOR IMPIDE EL PASO DE RAYOS UV (98%)	ALTA DURABILIDAD RESISTENCIA A LA INTemperie ELEVADOS ÍNDICES DE TRANSMISIÓN LUMINOSA NATURAL SOPORTA TEMPERATURA DE -100 °C a 135 °C	MOBILIARIO ATRACTIVO ALTA DURABILIDAD VERSÁTILES	
AISLAMIENTO	MDF 12 mm COLOCADO SOBRE FOLIO RADIANTE				
MUESTRA					

PÁG.3 CUADRO DE MAT..

	PISO	PARED	CIELO RASO	MOBILIARIO	COMP. DECORATIVOS
<b>BAÑOS</b>					
MATERIAL	LINÓLEO	MDF PINTURA HIDROFUGA	MDF PINTURA ACRÍLICA	BATERIA SANITARIA LAVABO	CENEFA MOTIVO INFANT. BASURERO/ACERO INOX. Cilindro con tapa y pedestal h-26 / diám. 30 cm
COLOR	AZUL	CELESTE	FONDO BLANCO/ESTAMP	BLANCO	
TEXTURA	LISA	LISA	LISA	LISA	
FORMA	PLANA	PLANA	PLANA	VARIAS	
ESPECIFICACIONES	ANCHO DE HASTA 4m GROSOR 4 mm ACABADO MARMOLADO	MDF 12 mm PLANCHAS: 244 mm x 122 mm	MDF 8 mm PLANCHAS: 244 mm x 122 mm	BATERÍA INFANTIL EDESA MOD. VOLADO LAVABO ENCASTRADO	
CARACTERÍSTICAS	ECOLÓGICO, RESISTENTE, CUBRIMIENTO SIN JUNTAS, FÁCIL LIMPIEZA:AGUA Y JABÓN ph NEUTRO, SÓLIDO, COLORES, FIRMEZA FRENTE AL FUEGO Y BACTERIAS.	ACABADO PERFECTO GRAN TRABAJABILIDAD ESTABILIDAD DIMENS. ECOLÓGICO: PROVIENE DE PLANTACIONES DE TALA CONTROLADA	ACABADO PERFECTO GRAN TRABAJABILIDAD ESTABILIDAD DIMENS. ECOLÓGICO: PROVIENE DE PLANTACIONES DE TALA CONTROLADA	MATERIAL RESISTENTE DIMENSIONES APROPIADAS PARA NIÑOS SELECCIÓN DESCARGA	
MUESTRA					

PAG.4 CUADRO DE MAT...

	PISO	PARED	TECHO	MOBILIARIO	COMP. DECORATIVOS
<b>INFORMACIÓN Y ADMIN.</b>					
MATERIAL	LINÓLEO	MDF	POLICARBONATO CELULAR	ESCRITORIO SILLA EJECUTIVA	ACCESORIOS DE ESCRITORIO RELOJ ACCESORIOS CON MOTIVOS INFANTILES  CUADROS MOT. INFANT.
COLOR	VERDE MANZANA	PINT. ACRÍLICA VERDE CLARO Y VERDE MUSGO	HIELO	ESCRITORIO COLOR CLARO  SILLON EJECUTIVO: AZUL	
TEXTURA	LISA	FINA	LISA	LISA	
FORMA	PLANA	PLANA	PLANA	PLANA	
ESPECIFICACIONES	ANCHO DE HASTA 4m GROSOR 4 mm ACABADO MARMOLADO	MDF 12 mm PLANCHAS: 244 mm x 122 mm	PLANCHAS 3000 y 6000 X 2100 mm e= 6-8- 10 Y 16 mm	MDF 18 mm PLANCHAS: 244 mm x 122 mm	
CARACTERÍSTICAS	ECOLÓGICO, RESISTENTE, CUBRIMIENTO SIN JUNTAS, ANTI-ESTÁTICO, REPELE POLVO Y ÁCAROS, SÓLIDO, VARIEDAD DE COLORES, FIRMEZA FRENTE AL FUEGO Y BACTERIAS.	ACABADO PERFECTO GRAN TRABAJABILIDAD ESTABILIDAD DIMENS. ECOLÓGICO: PROVIENE DE PLANTACIONES DE TALA CONTROLADA	ALTA DURABILIDAD RESISTENCIA A LA INTemperie ELEVADOS ÍNDICES DE TRANSMISIÓN LUMINOSA NATURAL SOPORTA TEMPERATURA DE -100 °C a 135 °C	ESTRUCT. MADERA LAUREL TABLERO EN MDF ENCHAP. EN MAPLE SILLÓN EJECUTIVO_ ESTRUCTURA ACERO. GIRATORIA TAPIZ MICROFIBRA	
AISLAMIENTO	MDF 12 mm COLOCADO SOBRE FOLIO RADIANTE	PANEL LANA DE ROCA 25 mm de ESPESOR			
MUESTRA		 		 	



CUADRO DE PROGRAMACIÓN DE DISEÑO

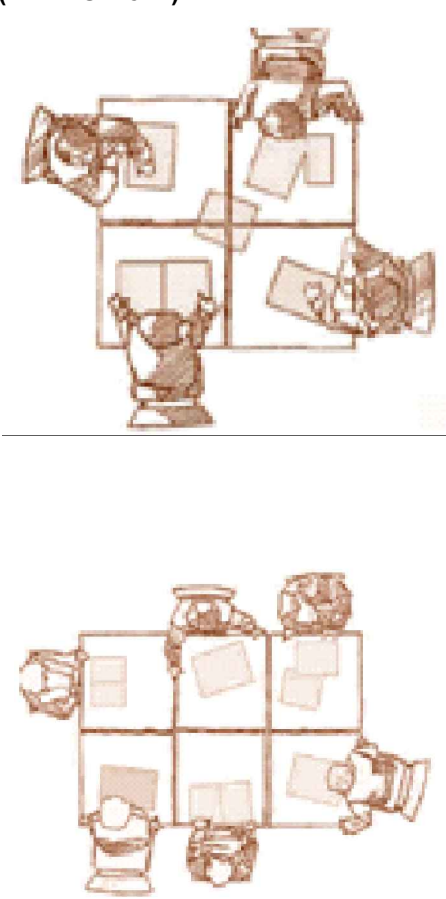
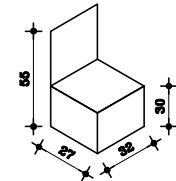
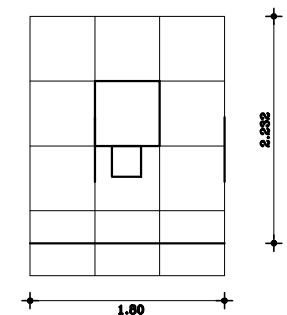
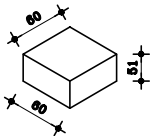
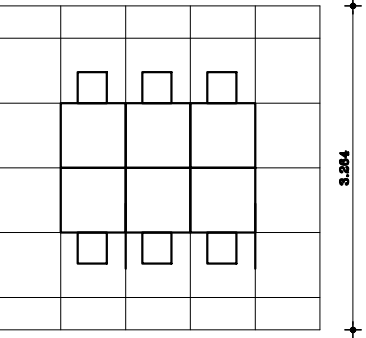
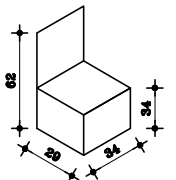
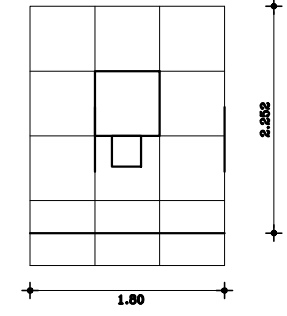
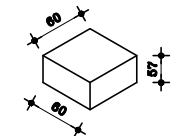
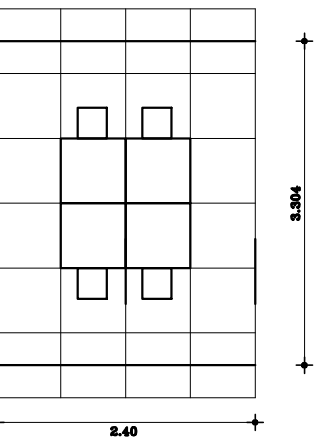
ELEMENTOS Y COMPLEMENTOS DE DISEÑO	Z. FUNC.	ESPACIOS	ACTIVIDADES	EQUIPO	MOBILIARIO	DIM. VOLUMÉTRICA	NORMATIVA	ÁREA	VENTILAC.	ILUMINAC.	I. ELÉC.	I.HIDSAN.
PLANTAS PARED CON DISEÑO DE TRABAJOS DE LOS NIÑOS ACCESORIOS DE ESCRITORIO PORTARETRATOS LIBROS BASURERO	ADMINISTRACIÓN	INFORMACIÓN Y ADMINISTR. 1 PERSONA: BIBLIOTECARIO/A	ADMINISTRAR ARCHIVAR LEER ESCRIBIR DIGITAR HABLAR POR TEL. ATENDER AL PÚB. IMPRIMIR CUSTODIAR MAT. BIBLIOTECA	COMPUTADOR IMPRESORA/FAX TELÉFONO EQUIPO DE SONIDO	MÓDULO MDF		NEUFERT/PANERO		NATURAL/MEC. DIRECTA CRUZADA  Q 7 ART. 69 a 72 y 79. pags.232/233 30% DE AREA DE SUP-DE VENTANA  NTE.INEN 2067 ART. 68 RO.83 P.73 ART.69 RO.83 P.73 ART.70 RO.83 P.73 DUCTO ÁREA MIN. .32 m2 Y h 6 M. 1/2 BAÑO C/50 M2 ÁREA ÚTIL ART. 241 Q7 P.283	NATURAL CUADRO N.11 ÁREA DE ILUM.D 20% DEL ÁREA DEL LOCAL ÁREA: 128.36 M2 20% = 25.67 M2  ARTIFICIAL: GENERAL Y PUNTUAL LEDS: ANAQUEL BIBLIO. 70 LUXES MESA DE LECT. 300 LUXES  16 LÁMPARAS	ENERGÍA FOTVOL-TAICA A TRAVÉS DE PANEL SOLAR.  PISOS: S.RADIANTE FOLIO ELC. FUERZA EL. 110 V INSTAL. A TIERRA INSTALAC. ESPECIAL: COAXIAL RED Y TELÉFONO	SI INODORO SIST.DESC.A ALCANTAR.  CON OPCIÓN SIST.DESC. TANQ.DEPÓS. PUNTOS DE TUB. PVC de 3" a 4" TUB. PVC 2" OTRAS INST.  AGUA POT. TANQ.DEPÓS. DE 1/2 M3
		BAÑOS	ASEARSE	INODORO			PLAZOLA					
		HOMBRE/MUJER	NECESIDADES FISIOLÓGICAS	LAVAMANOS	MODULAR		PLAZOLA					
				DISPEN. JABÓN DISPEN.TOALLAS DISP. VARIOS				ÁREA: 1.80 M2				
CUADROS LÁMPARA TAPETE PLANTAS ACCESORIOS DE ESCRITORIO REVISTERO LIBROS BASURERO	ADMINISTRACIÓN	OF-DES.PARV. 2 PERSONAS	DESCANSAR LEER ESCRIBIR DIGITAR HABLAR POR TEL.	COMPUTADORA CAFETERA MICROONDAS TV.	ESCRITORIO		NEUFERT/PANERO	 ÁREA NECESARIA 3.57M2				
			ESCANEAR		SILLÓN		NEUFERT/PANERO					
					MESA CAFETERA		NEUFERT/PANERO					
					SILLA		NEUFERT/PANERO					
		LOCKERS	GUARDAR		MÓDULO							
								ÁREA NECESARIA 1.452M2				



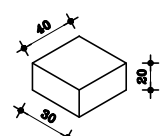
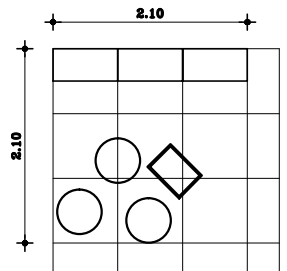

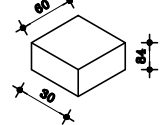
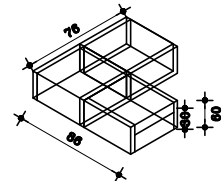
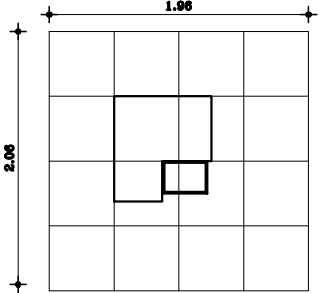
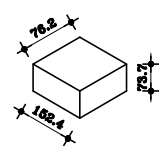
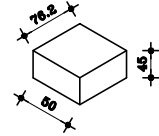
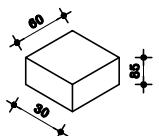
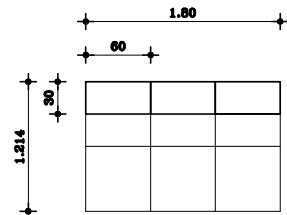
CUADRO DE PROGRAMACIÓN DE DISEÑO

ELEMENTOS Y COMPLEMENTOS DE DISEÑO	Z. FUNC.	ESPACIOS	ACTIVIDADES	EQUIPO	MOBILIARIO	DIM. VOLUMÉTRICA	NORMATIVA	ÁREA
SEÑALÉTICA POR MATERIAS ESCALERA CON SISTEMA DE RODAMIENTO BASURERO	ADMINISTRACIÓN	DEPÓS. LIBROS	CLASIFICAR Y GUARDAR LIBROS	SIST.CONTROL HUM. BOSCH	ESTANTES  ESCALERA	<p>MÓDULO</p> <p>FORMATO DE LIBROS</p>	NEUFERT   DIN A3  DIN A 4  DIN A5	<p>ÁREA ESTIMADA 3.24 M2 DISPOSICIÓN EN U</p> <p>ALTURAS DE ACUERDO A ESTATURA Y ALCANCE DEL USUARIO</p> <p>SUBDIVISIONES DE ESTANTERÍAS PARA ACOMODACIÓN DE LOS LIBROS</p> <p>ÁREA ESTIMADA 1.911.M2 DISPOSICIÓN EN "I"</p> <p>ÁREA NECESARIA 2.16 M2 DISPOSICIÓN EN "L"</p> <p>ÁREA NECESARIA 4.363 M2 DISPOSICIÓN EN PARALELO</p>
REVISTEROS DE PISO	EDUCACIÓN Y CULTURA	HEMEROTECA	LEER		ANAQUEL REVIST.  SILLÓN		NORMAS CHILENAS 2544-2566-2621- 2622-2589-2590  NEUFERT/PANERO  NEUFERT/PANERO	<p>ÁREA NECESARIA 5.76M2</p> <p>ÁREA NECESARIA 4.32 M2</p>
		NOVEDADES LITERARIAS	REVISAR BIBLIOGRAFÍA		MESITAS NIDO			

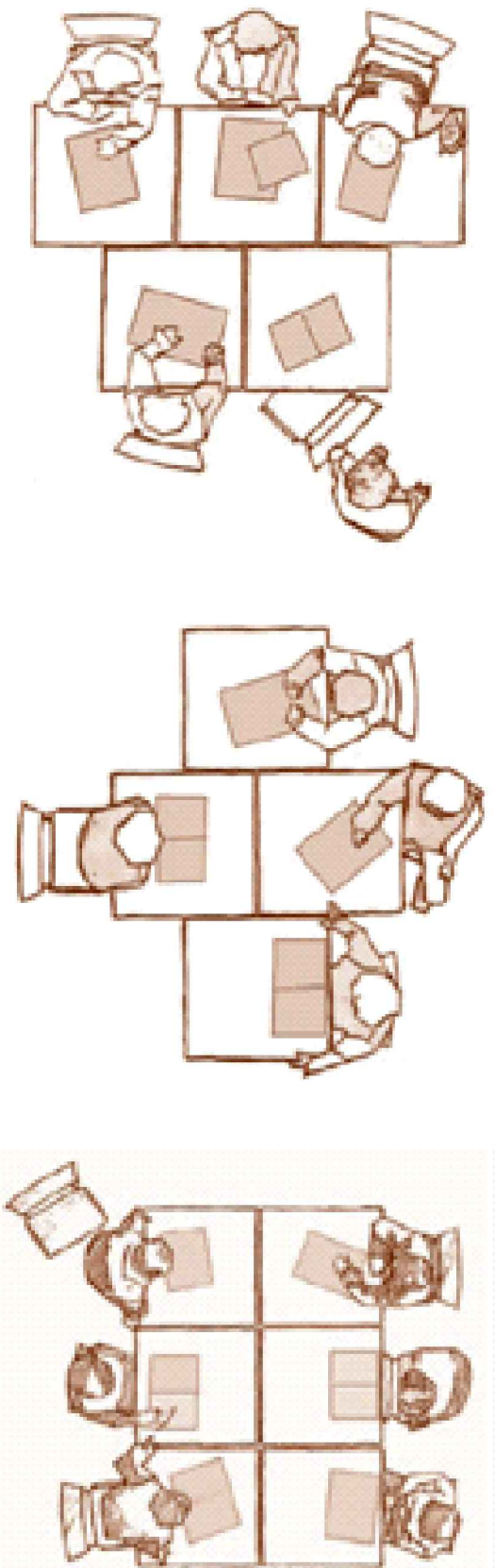
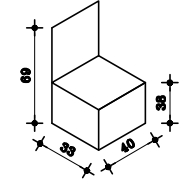
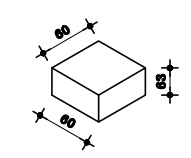
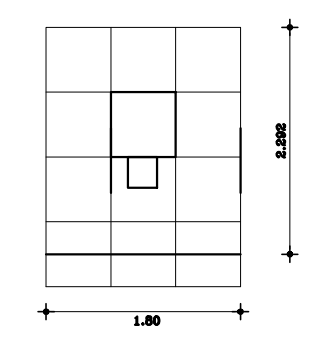
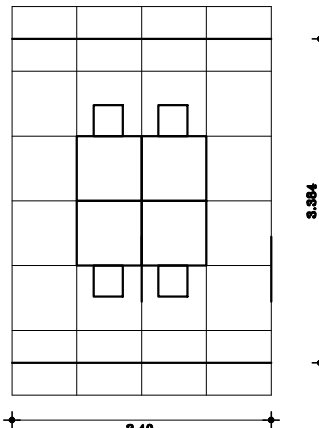
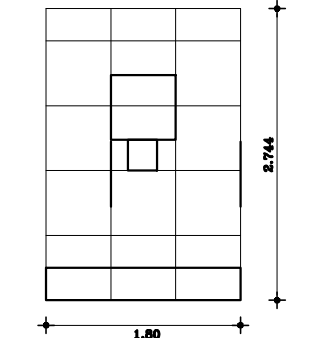
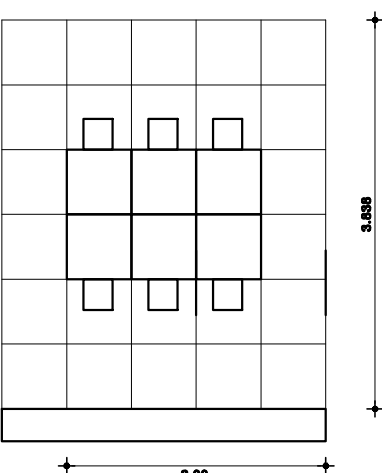
CUADRO DE PROGRAMACIÓN DE DISEÑO

ELEMENTOS Y COMPLEMENTOS DE DISEÑO	Z. FUNC.	ESPACIOS	ACTIVIDADES	EQUIPO	MOBILIARIO	DIM. VOLUMÉTRICA	NORMATIVA	ÁREA	VENTILAC.	ILUMINAC.	I. ELÉC.	I. SANIT.
<p>CUADROS (ARTE CREADO POR LOS NIÑOS)                      PUFES Y COJINES                      CARRITOS PARA RECOGER LOS LIBROS                      TAPETES DE FIELTRO DE FIGURAS DE ANIMALES                      ADORNOS DE PLANTAS TEJIDAS                      APOYADORES PARA LECTURA                      PEQUEÑOS LIBREROS RECICLADOS                      LIBROS DE PAPEL Y CARTÓN PARA APOYALIBROS                      MOTIVOS DE ARTE EN PAREDES                      TÍTERES                      STAFF PARA TEATRO                      BASUREROS CON DISEÑO</p> <p>DISPOSICIONES DE MOBILIARIO POSIBLES</p> <p>IMÁGENES TOMADAS DE LA GUÍA PARA LA ELABORACIÓN DE MOBILIARIO ESCOLAR NORMAS CHILENAS (ANEXO No. 2)</p> 	<p>EDUCACIÓN Y CULTURA</p>	<p>ZONA LECTURA Y TALLERES</p>	<p>LEER                      ESCRIBIR                      PINTAR Y DIBUJAR                      CHARLAR                      TRABAJAR</p>		SILLA TIPO 1		<p>NORMAS CHILENAS                      2544-2566-2621-2622-2589-2590</p>	<p>PARA SILLA TIPO I</p>  <p>ÁREA PERSONAL NECESARIA 4.017 M2</p>				
MESA PERSONAL TIPO 1						<p>NORMAS CHILENAS                      2544-2566-2621-2622-2589-2590</p>		 <p>ÁREA NECESARIA PARA 6 PUESTOS 9.792 M2</p>				
SILLA TIPO 2						<p>NORMAS CHILENAS                      2544-2566-2621-2622-2589-2590</p>		<p>PARA SILLA TIPO II</p>  <p>ÁREA PERSONAL NECESARIA 4.05 M2</p>				
MESA PERSONAL TIPO 2								<p>NORMAS CHILENAS                      2544-2566-2621-2622-2589-2590</p>	 <p>ÁREA NECESARIA PARA 4 PUESTOS 7.929M2</p>			

CUADRO DE PROGRAMACIÓN DE DISEÑO

ELEMENTOS Y COMPLEMENTOS DE DISEÑO	Z. FUNC.	ESPACIOS	ACTIVIDADES	EQUIPO	MOBILIARIO	DIM. VOLUMÉTRICA	NORMATIVA	ÁREA	VENTILAC.	ILUMINAC.	I. ELÉC.	I. SANIT.
ARTE EN PAREDES CANASTITOS RECOGEDORES DE LIBROS LÁMPARAS COJINES PUFES (4-6 AÑOS DE EDAD) ANIMALITOS DE FIELTRO TAPETES TÍTERES VESTUARIO PARA TEATRO	EDUCACIÓN Y CULTURA	ZONA DE LECTURA Y ACTIVIDADES LÚDICAS GRUPO INFANTIL 4-6 AÑOS DE EDAD	LEER JUGAR ACTUAR-REPRES. HACER MAGIA / TÍTERES CONTAR HISTORIAS	MINICOMPONENTE	CAJITAS PARA LIBROS		NORMAS CHILENAS 2544-2566-2621-2622-2589-2590	 <p>ÁREA 4.41 M2 VARIABLE POR DISPOSICIÓN DE ELEM.</p>				
PUFS												
LIBREROS												
SILLÓN MOD. 3 P.					NEUFERT/PANERO	 <p>ÁREA 4.037M2 VARIABLE POR DISPOSICIÓN DE ELEM.</p>						
ESCENARIO PARA TÍTERES												
BAÚL PARA ARPEJOS												
ESTANTERÍAS				NORMAS CHILENAS 2544-2566-2621-2622-2589-2590	 <p>AREA NECESARIA 2.185 M2</p>							

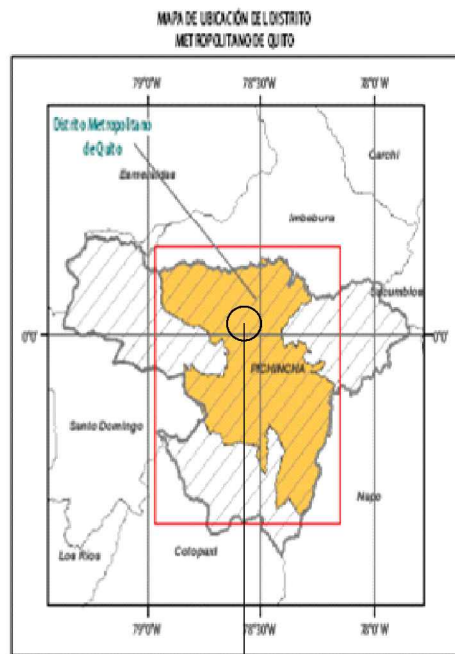
CUADRO DE PROGRAMACIÓN DE DISEÑO

ELEMENTOS Y COMPLEMENTOS DE DISEÑO	Z. FUNC.	ESPACIOS	ACTIVIDADES	EQUIPO	MOBILIARIO	DIM. VOLUMÉTRICA	NORMATIVA	ÁREA	VENTILAC.	ILUMINAC.	I. ELÉC.	I. SANIT.
<p>IMÁGENES TOMADAS DE LA GUÍA PARA LA ELABORACIÓN DE MOBILIARIO ESCOLAR NORMAS CHILENAS (ANEXO No. 2)</p> 	EDUCACIÓN Y CULTURA	ZONA LECTURA Y TALLERES	<p>LEER ESCRIBIR PINTAR Y DIBUJAR CHARLAR TRABAJAR</p>	EQUIPO	MOBILIARIO	 	<p>NORMAS CHILENAS 2544-2566-2621-2622-2589-2590</p>	<p>PARA SILLA TIPO III</p>  <p>1.00</p> <p>2.292</p> <p>ÁREA PERSONAL NECESARIA 4.125 M2</p>				
<p>NORMAS CHILENAS 2544-2566-2621-2622-2589-2590</p>							<p>ÁREA NECESARIA PARA 4 PUESTOS 8.1216 M2</p>  <p>2.40</p> <p>3.354</p>					
<p>NORMAS CHILENAS 2544-2566-2621-2622-2589-2590</p>							<p>ÁREA CON ESTANTES PARA MESA Y SILLA T.3</p>  <p>1.00</p> <p>2.744</p> <p>ÁREA PERSONAL NECESARIA 4.939 M2</p>					
<p>NORMAS CHILENAS 2544-2566-2621-2622-2589-2590</p>						<p>NORMAS CHILENAS 2544-2566-2621-2622-2589-2590</p>	<p>ÁREA NECESARIA PARA 6 PUESTOS 11.508 M2</p>  <p>3.00</p> <p>3.838</p>					

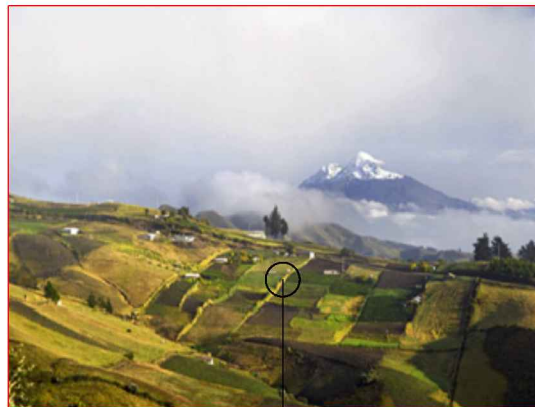
CUADRO DE PROGRAMACIÓN DE DISEÑO

ELEMENTOS Y COMPLEMENTOS DE DISEÑO	Z. FUNC.	ESPACIOS	ACTIVIDADES	EQUIPO	MOBILIARIO	DIM. VOLUMÉTRICA	NORMATIVA	ÁREA	VENTILAC.	ILUMINAC.	I. ELÉC.	I. SANIT.
ARTE EN PAREDES INSTRUMENTOS DE MÚSICA PUFs PORTAGUITARRAS PORTA PARTITURAS	EDUCACIÓN Y CULTURA	RINCÓN DE MÚSICA	HACER MÚSICA TOCAR INSTRUM. ESCUCHAR MÚSICA	SINTETIZADOR GUITARRAS KARAOKE	ANAQUEL		NORMAS CHILENAS 2544-2566-2621-2622-2589-2590	<p>ÁREA 5.29 M2</p>				
					SILLA TIPO 3		NORMAS CHILENAS 2544-2566-2621-2622-2589-2590					
					MESA PARA SINTETIZADOR		NORMAS CHILENAS 2544-2566-2621-2622-2589-2590					
					BANCA		NORMAS CHILENAS 2544-2566-2621-2622-2589-2590					
	EDUCACIÓN Y CULTURA	RINCÓN DE TECNOLOGÍA	INVESTIGAR LEER JUGAR	MONITOR CPU TECLADO MOUSE	MESA PERSONAL		NORMAS CHILENAS 2544-2566-2621-2622-2589-2590	<p>ÁREA 3.722 M2</p>				
					SILLA TIPO 3		NORMAS CHILENAS 2544-2566-2621-2622-2589-2590					
					APOYAPIES		NORMAS CHILENAS 2544-2566-2621-2622-2589-2590					
	ZONA PÚBLICA	BAÑOS NIÑOS/NIÑAS	ASEARSE NECESIDADES FISIOLÓGICAS	INODORO LAVAMANOS DISPEN. JABÓN DISPEN.TOALLAS DISP. VARIOS	MODULAR	 	PLAZOLA  PANERO	<p>ÁREA: 2.16 M2</p>				

## DISTRITO METROPOLITANO DE QUITO



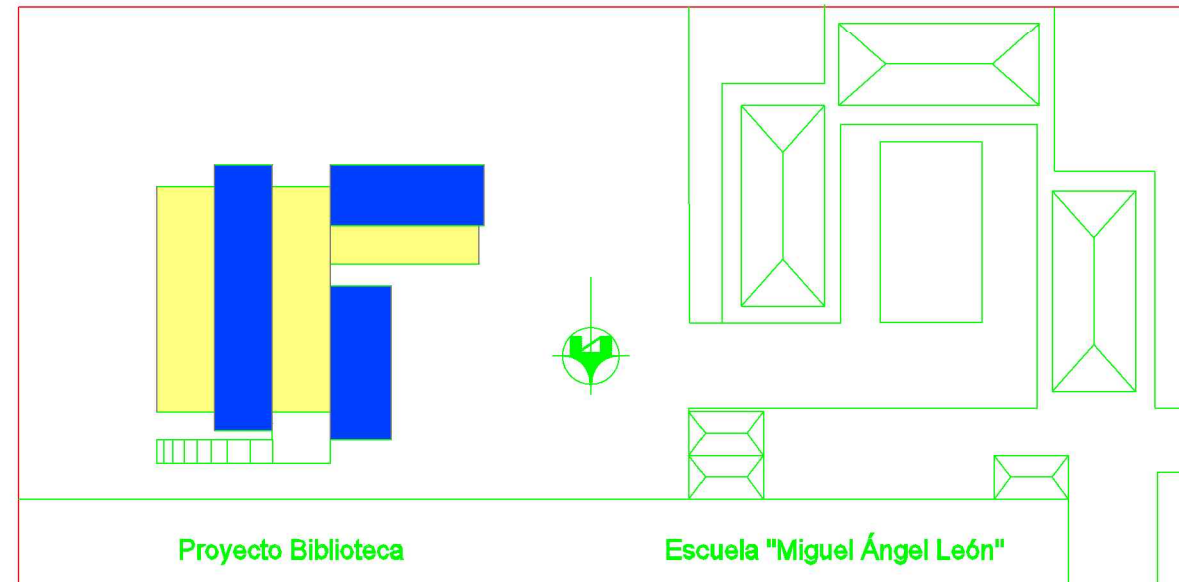
### PARROQUIA DE PINTAG (UBICACIÓN REFERENCIAL)



### ESCUELA "MIGUEL ÁNGEL LEÓN" COMUNIDAD TOLONTAG



## IMPLANTACIÓN GENERAL



## DISEÑO



## MÓDULOS CONTENEDORES MARÍTIMOS



40 PIES



20 PIES

UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA EQUINOCCIAL

FACULTAD DE ARQUITECTURA ARTES Y DISEÑO

ESCUELA DE DISEÑO DE INTERIORES

**TEMA:** Diseño Interior de la Biblioteca Infantil para la población de Pintag, comunidad de Tolontag, en una arquitectura no tradicional ( Contenedores Marítimos )

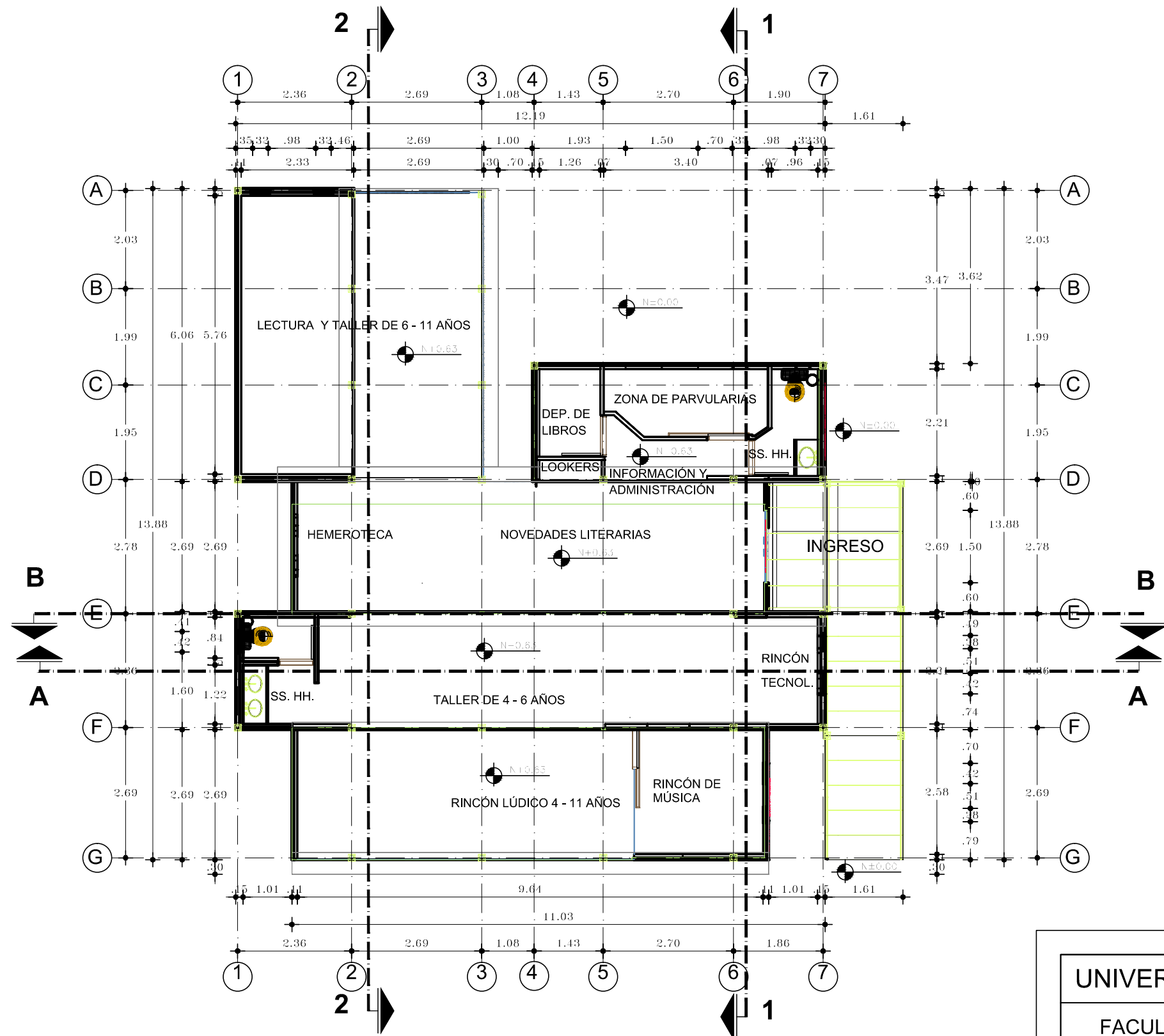
**AUTORA:** Dolores Jiménez Valdez

**FECHA:** Abril del 2012

**CONTIENE:** Ubicación General

**ESC. s/e**

**L 1**



**PLANTA ARQUITECTÓNICA " BIBLIOKIDS "**

ESCALA \_\_\_\_\_ 1:100

<b>UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA EQUINOCCIAL</b>		
FACULTAD DE ARQUITECTURA ARTES Y DISEÑO		
ESCUELA DE DISEÑO DE INTERIORES		
TEMA: Diseño Interior de la Biblioteca Infantil para la población de Pintag, comunidad de Tolontag, en una arquitectura no tradicional ( Contenedores Marítimos )		
AUTORA: Dolores Jiménez Valdez	FECHA : Abril del 2012	
CONTIENE : Planta arquitectónica	ESC. INDICADA	L 2



**PLANTA AMOBLADA " BIBLIOKIDS "**

ESCALA \_\_\_\_\_ 1:100

**UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA EQUINOCCIAL**

**FACULTAD DE ARQUITECTURA ARTES Y DISEÑO**

**ESCUELA DE DISEÑO DE INTERIORES**

**TEMA:** Diseño Interior de la Biblioteca Infantil para la población de Pintag, comunidad de Tolontag, en una arquitectura no tradicional ( Contenedores Marfimos )

**AUTORA:** Dolores Jiménez Valdez

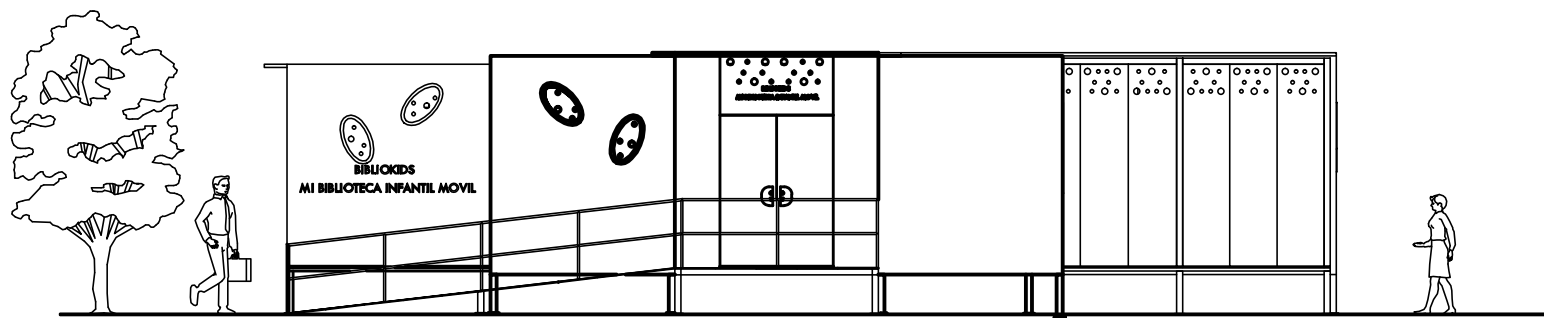
**FECHA :** Abril del 2012

**CONTIENE :** Planta Amoblada

**ESC. INDICADA**

**L 3**

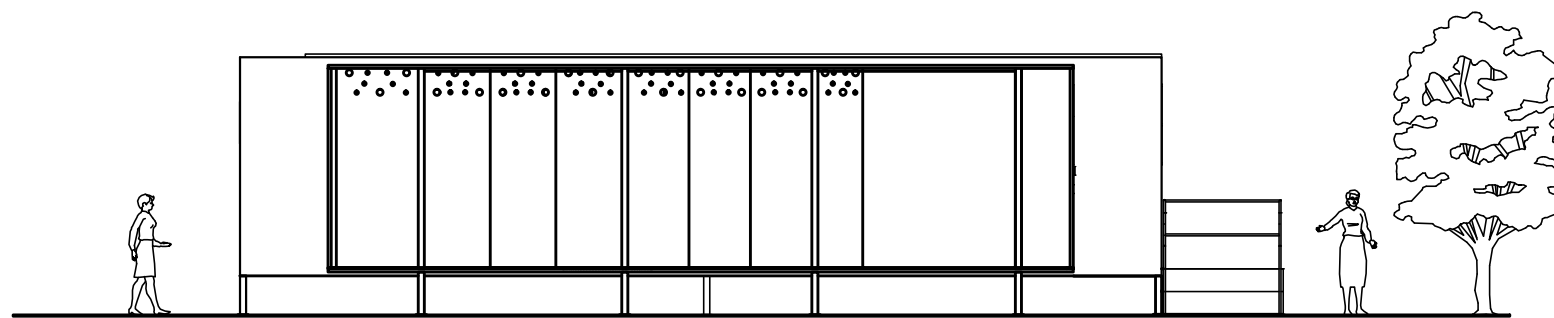




VISTA NORTE "BIBLIOKIDS"  
 ESCALA \_\_\_\_\_ 1 : 100



VISTA NORTE "BIBLIOKIDS"



VISTA LATERAL ESTE "BIBLIOKIDS"  
 ESCALA \_\_\_\_\_ 1 : 100



VISTA LATERAL ESTE "BIBLIOKIDS"

UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA EQUINOCCIAL

FACULTAD DE ARQUITECTURA ARTES Y DISEÑO

ESCUELA DE DISEÑO DE INTERIORES

TEMA: Diseño Interior de la Biblioteca Infantil para la población de Pintag, comunidad de Tolontag, en una arquitectura no tradicional ( Contenedores Marítimos )

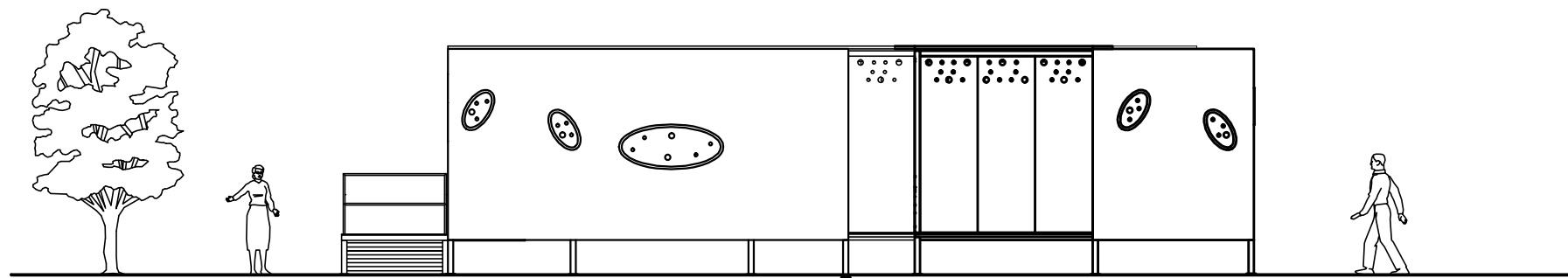
AUTORA: Dolores Jiménez Valdez

FECHA : Abril del 2012

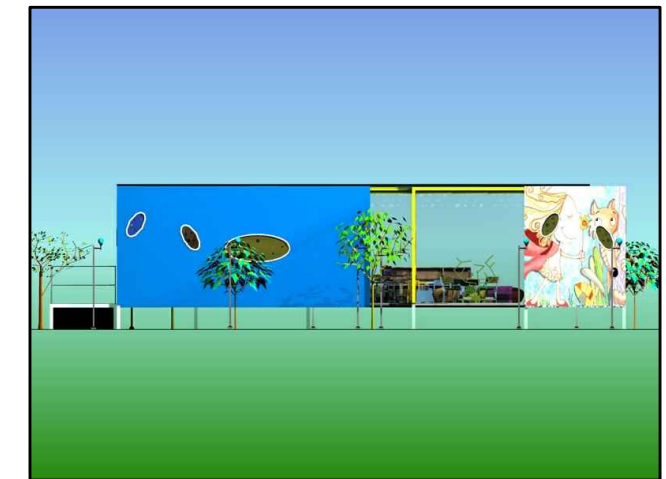
CONTIENE : Vistas

ESC. INDICADA

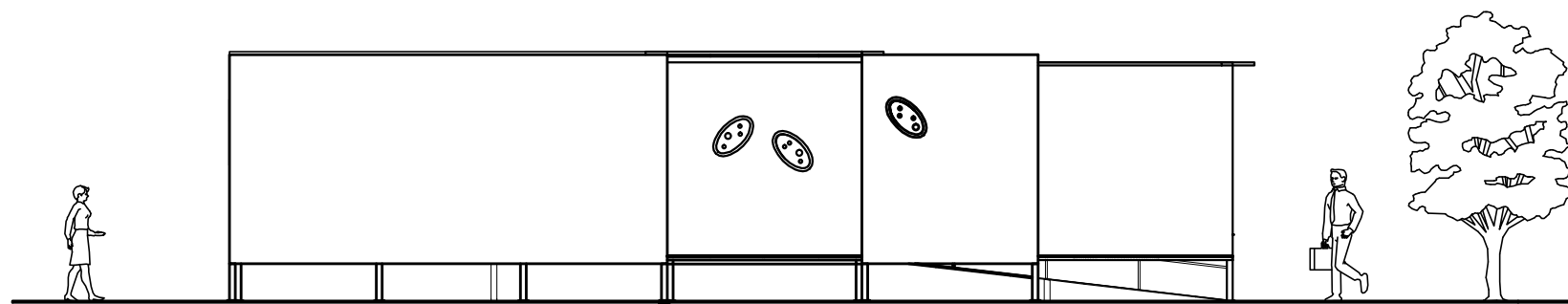
L 4



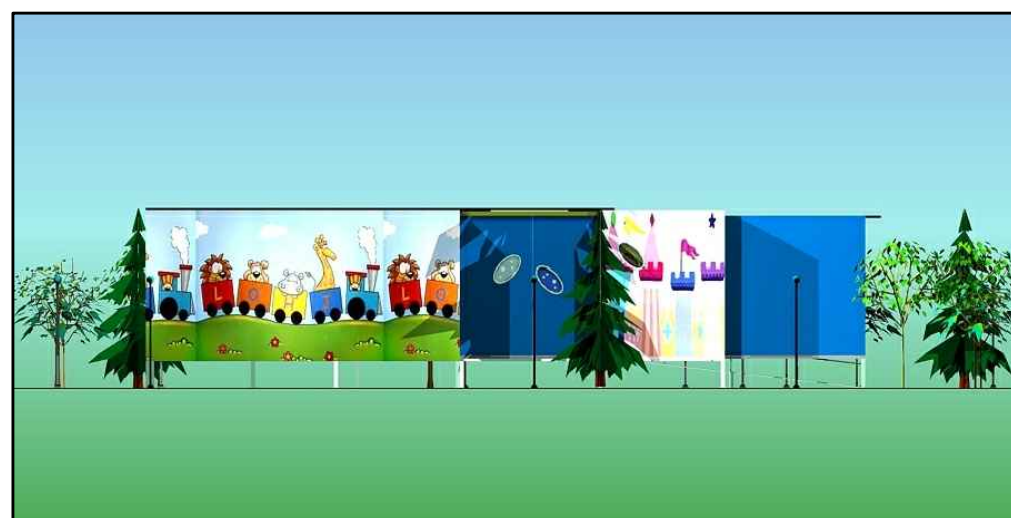
VISTA LATERAL OESTE "BIBLIOKIDS"  
 ESCALA \_\_\_\_\_ 1 : 100



VISTA LATERAL OESTE "BIBLIOKIDS"



VISTA SUR "BIBLIOKIDS"  
 ESCALA \_\_\_\_\_ 1 : 100



VISTA SUR "BIBLIOKIDS"

UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA EQUINOCCIAL

FACULTAD DE ARQUITECTURA ARTES Y DISEÑO

ESCUELA DE DISEÑO DE INTERIORES

TEMA: Diseño Interior de la Biblioteca Infantil para la población de Pintag, comunidad de Tolontag, en una arquitectura no tradicional ( Contenedores Marítimos )

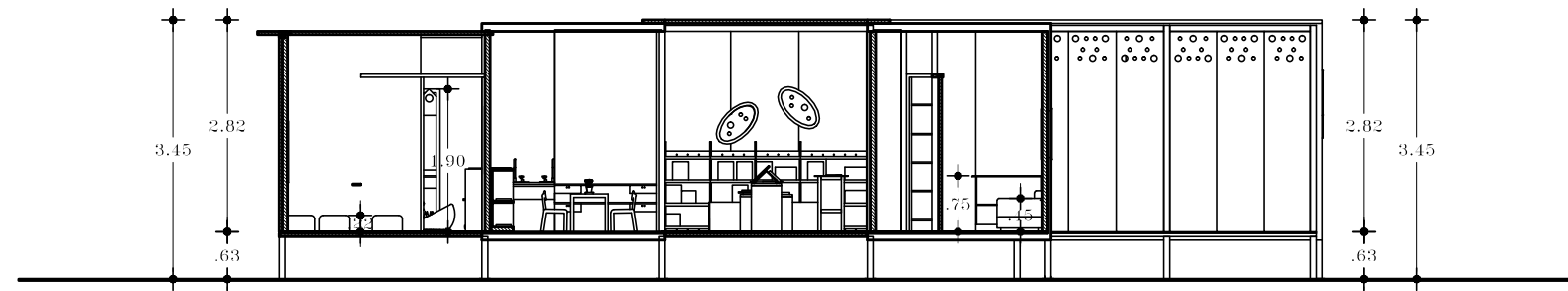
AUTORA: Dolores Jiménez Valdez

FECHA : Abril del 2012

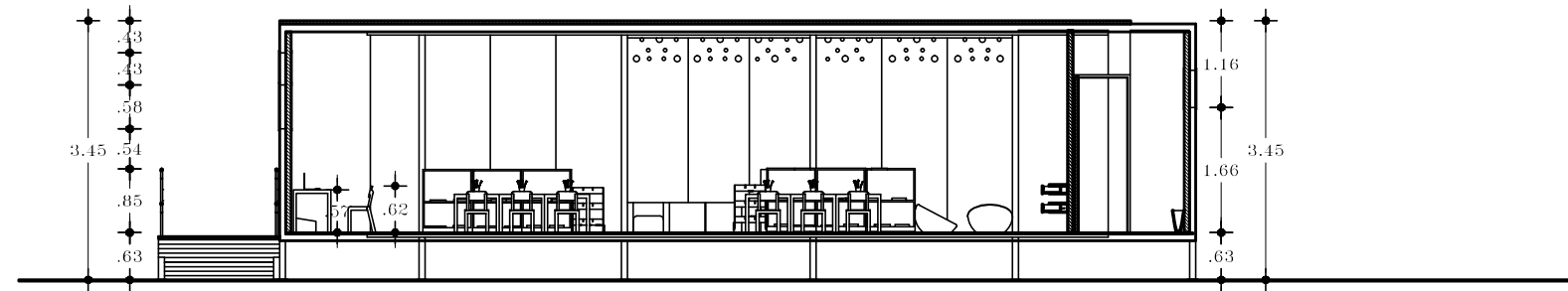
CONTIENE : Vistas

ESC. INDICADA

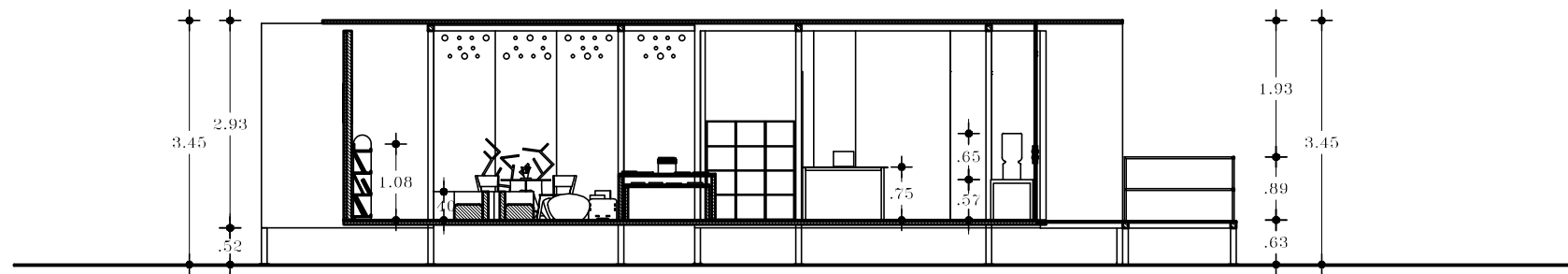
L 5



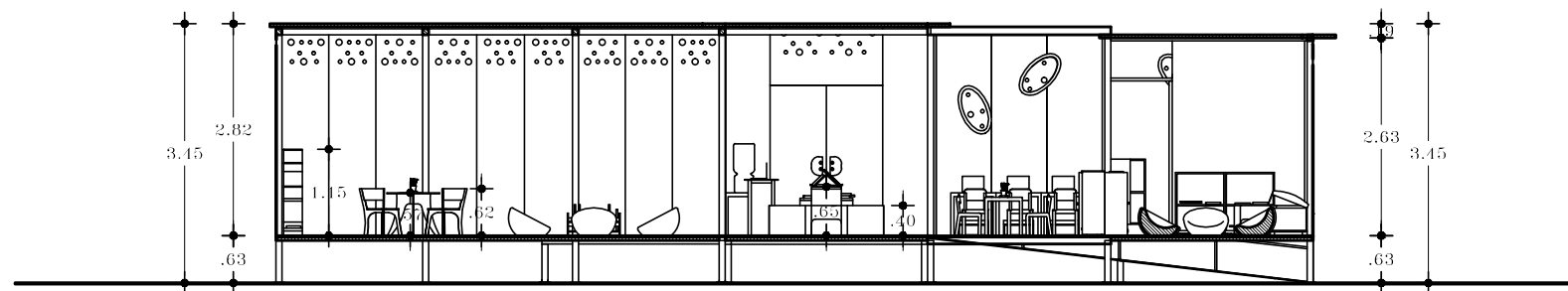
CORTE 1 - 1 "BIBLIOKIDS"  
 ESCALA \_\_\_\_\_ 1 : 100



CORTE A - A "BIBLIOKIDS"  
 ESCALA \_\_\_\_\_ 1 : 100



CORTE B - B "BIBLIOKIDS"  
 ESCALA \_\_\_\_\_ 1 : 100



CORTE 2 - 2 "BIBLIOKIDS"  
 ESCALA \_\_\_\_\_ 1 : 100

UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA EQUINOCCIAL

FACULTAD DE ARQUITECTURA ARTES Y DISEÑO

ESCUELA DE DISEÑO DE INTERIORES

TEMA: Diseño Interior de la Biblioteca Infantil para la población de Pintag, comunidad de Tolontag, en una arquitectura no tradicional ( Contenedores Marítimos )

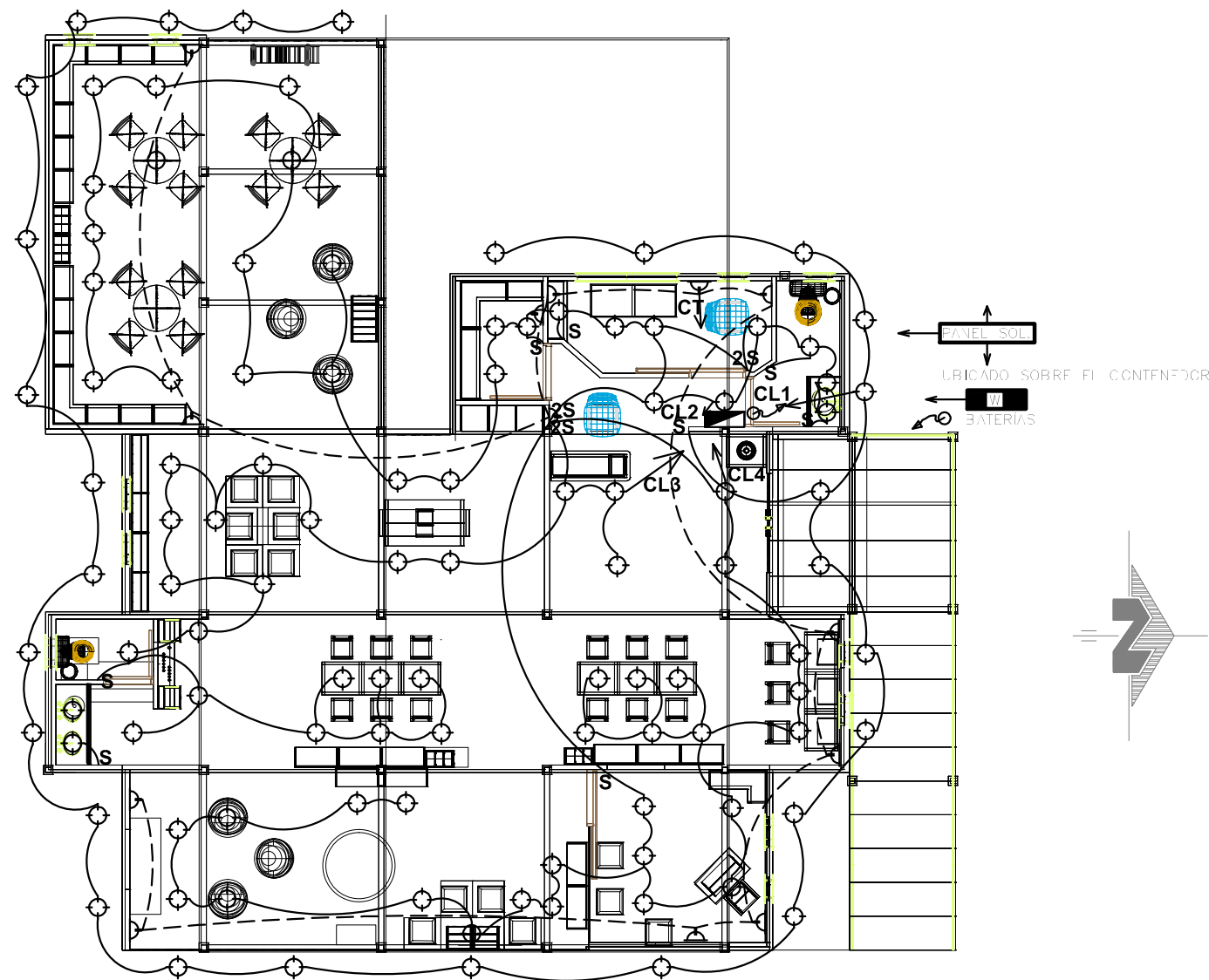
AUTORA: Dolores Jiménez Valdez

FECHA : Abril del 2012

CONTIENE : Cortes

ESC. INDICADA

L 6



INSTALACIONES ELÉCTRICAS " BIBLIOKIDS "  
 ESCALA \_\_\_\_\_ 1 : 100

SIMBOLOGÍA	
	BATERÍA QUE REPARTE ENERGÍA AL CONTENEDOR
	PANEL SOLAR
	CAJA TÉRMICA
	LUMINARIAS 20 W LEDS
	TOMACORRIENTE
	CIRCUITO DE TOMACORRIENTE # 12 ø 1/2"
	CIRCUITO DE LUMINARIAS # 12 ø 1/2"
<b>S</b>	INTERRUPTOR SIMPLE TIPO BETO
<b>2S</b>	INTERRUPTOR DOBLE / TRIPLE TIPO BETO
<b>CL</b>	CIRCUITO DE LUMINARIAS (CL)
<b>CT</b>	CIRCUITO DE TOMACORRIENTES (CT)
	COLUMNA DE INSTALACION HACIA LA BATERÍA # 10 ø 3/4"

UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA EQUINOCCIAL

FACULTAD DE ARQUITECTURA ARTES Y DISEÑO

ESCUELA DE DISEÑO DE INTERIORES

TEMA: Diseño Interior de la Biblioteca Infantil para la población de Pintag, comunidad de Tolontag, en una arquitectura no tradicional ( Contenedores Marítimos )

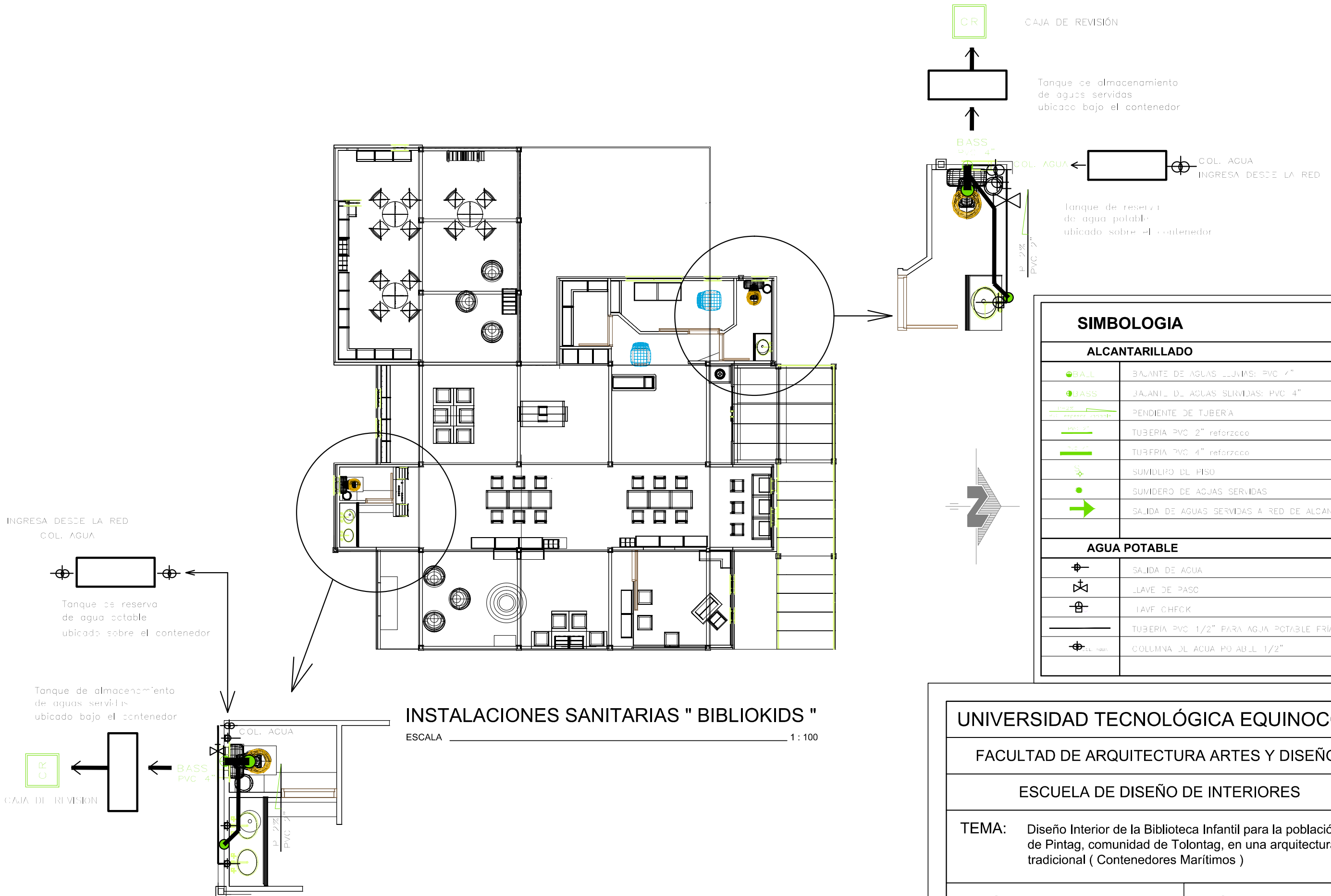
AUTORA: Dolores Jiménez Valdez

FECHA : Abril del 2012

CONTIENE: Instalaciones eléctricas

ESC. INDICADA

L 7

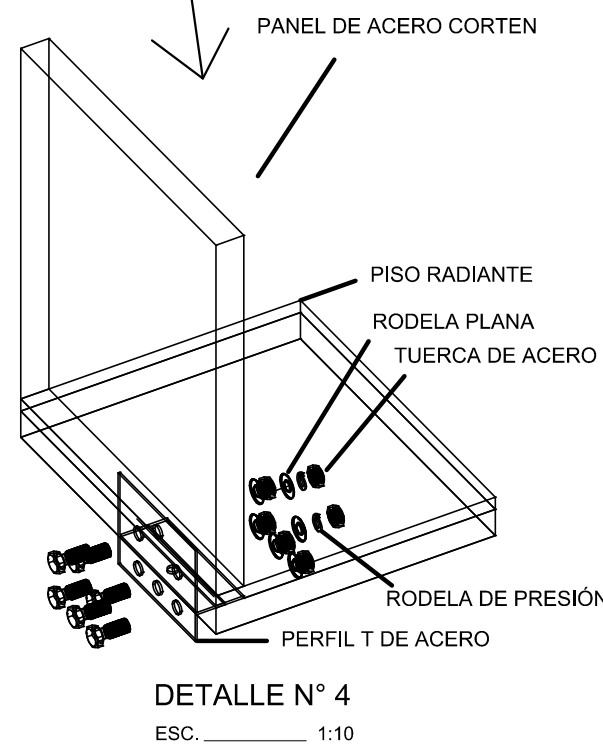
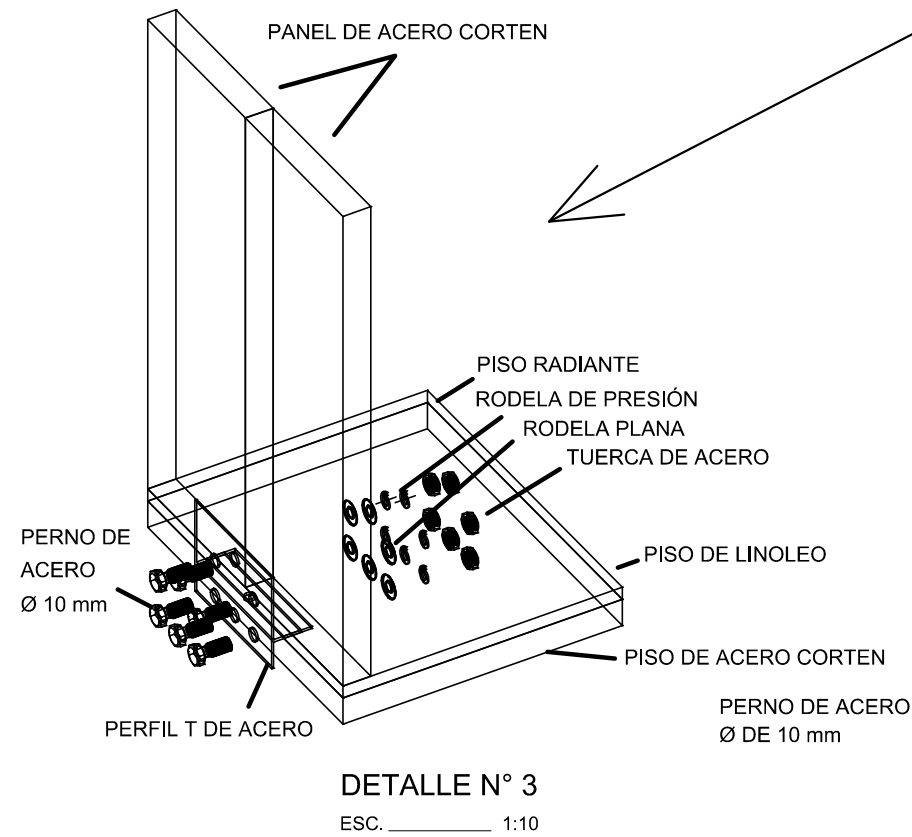
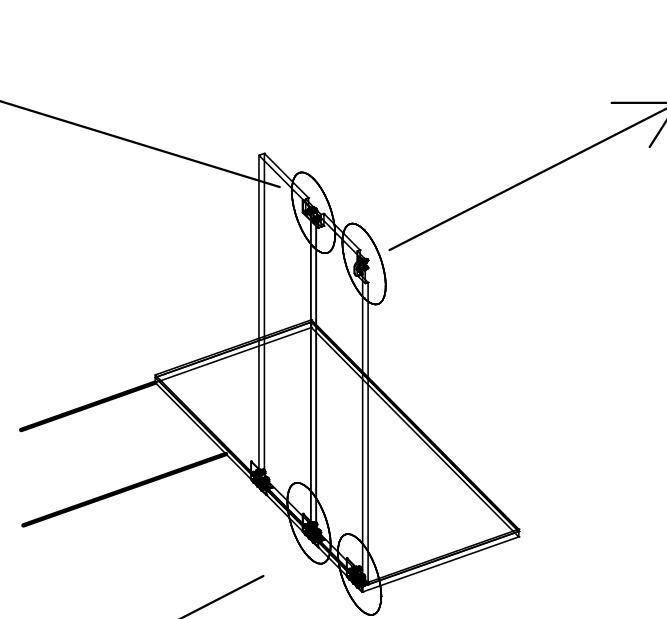
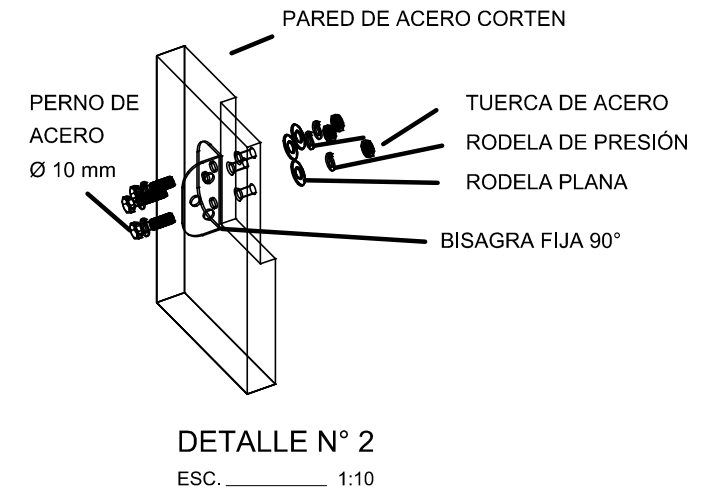
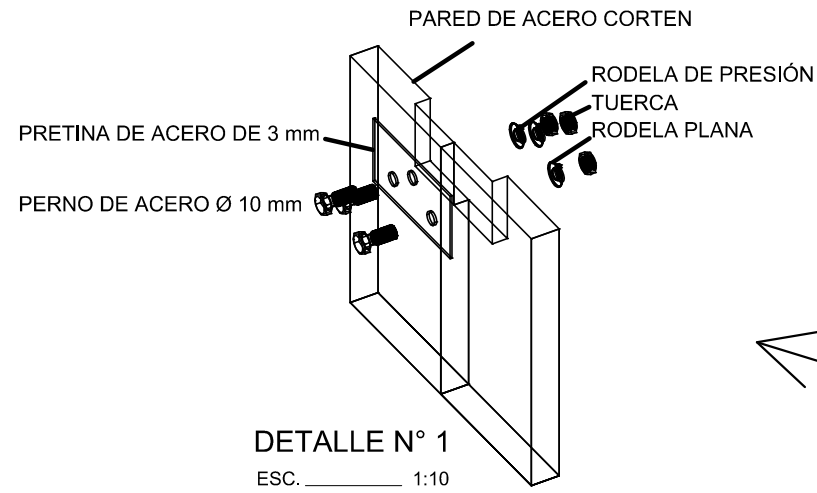


SIMBOLOGIA	
<b>ALCANTARILLADO</b>	
	BAIANTE DE AGUAS LUVIAS: PVC 1"
	BAIANTE DE AGUAS SERVIDAS: PVC 4"
	PENDIENTE DE TUBERIA
	TUBERIA PVC 2" reforzado
	TUBERIA PVC 4" reforzado
	SUMIDERO DEL PISO
	SUMIDERO DE AGUAS SERVIDAS
	SAIDA DE AGUAS SERVIDAS A RED DE ALCANTARILLADO
<b>AGUA POTABLE</b>	
	SAIDA DE AGUA
	LAVE DE PASO
	IAVF CHECK
	TUBERIA PVC 1/2" PARA AGUA POTABLE FRIA
	COLUMNA DE AGUA POTABLE 1/2"

**INSTALACIONES SANITARIAS " BIBLIOKIDS "**  
 ESCALA \_\_\_\_\_ 1 : 100

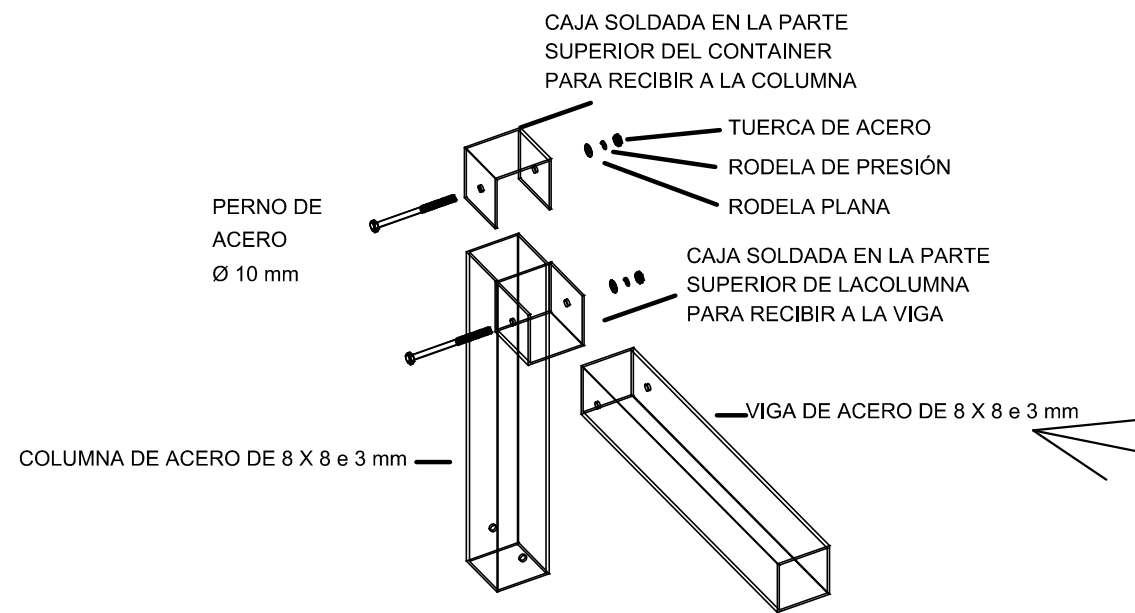
<b>UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA EQUINOCCIAL</b>		
FACULTAD DE ARQUITECTURA ARTES Y DISEÑO		
ESCUELA DE DISEÑO DE INTERIORES		
TEMA: Diseño Interior de la Biblioteca Infantil para la población de Pintag, comunidad de Tolontag, en una arquitectura no tradicional ( Contenedores Marítimos )		
AUTORA: Dolores Jiménez Valdez	FECHA : Abril del 2012	
CONTIENE: Instalaciones Sanitarias	ESC. INDICADA	L 8

## DETALLES DE ANCLAJE DEL CONTENEDOR

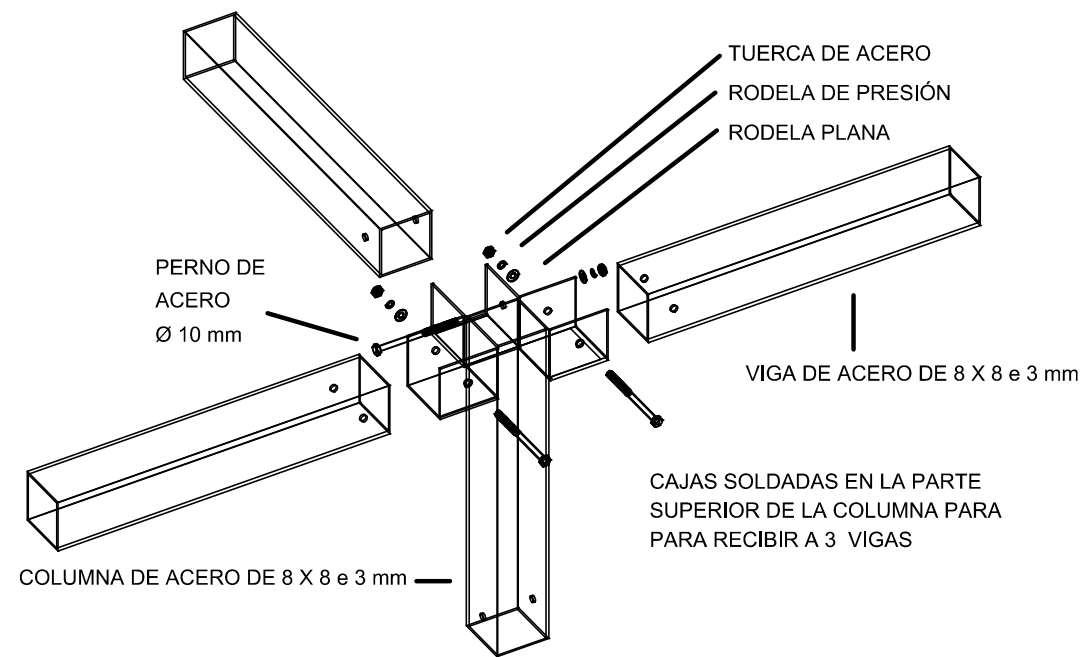


<b>UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA EQUINOCCIAL</b>			
FACULTAD DE ARQUITECTURA ARTES Y DISEÑO			
ESCUELA DE DISEÑO DE INTERIORES			
<b>TEMA:</b> Diseño Interior de la Biblioteca Infantil para la población de Pintag, comunidad de Tolontag, en una arquitectura no tradicional ( Contenedores Marítimos )			
<b>AUTORA:</b> Dolores Jiménez Valdez		<b>FECHA:</b> Abril del 2012	
<b>CONTIENE:</b>	Detalles	<b>ESC. INDICADA</b>	L 9

## DETALLES DE ANCLAJE DE COLUMNA - VIGA DEL CONTENEDOR

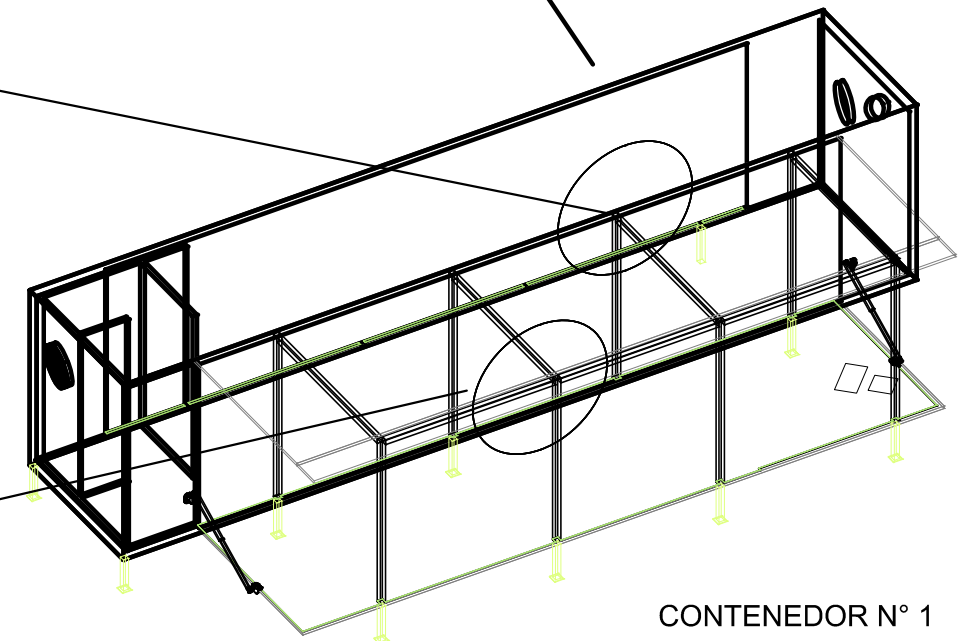
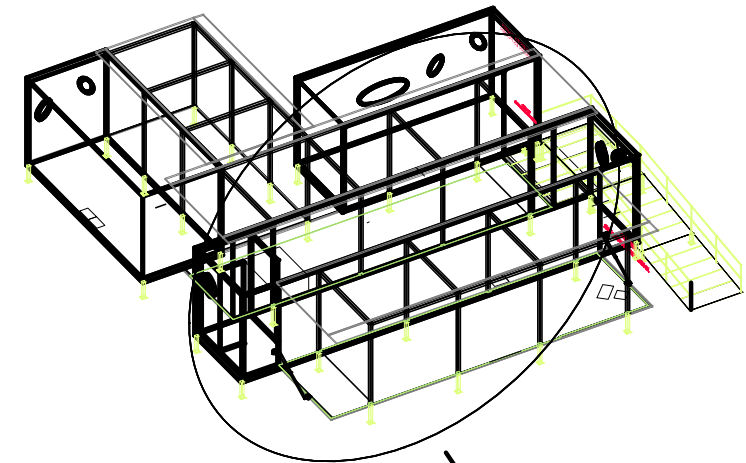


**DETALLE N° 5**  
ESC. \_\_\_\_\_ 1:10



**DETALLE N° 6**  
ESC. \_\_\_\_\_ 1:10

**BIBLIOTECA**  
ESC. \_\_\_\_\_ 1:200



**CONTENEDOR N° 1**  
ESC. \_\_\_\_\_ 1:100

**UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA EQUINOCCIAL**

FACULTAD DE ARQUITECTURA ARTES Y DISEÑO

ESCUELA DE DISEÑO DE INTERIORES

TEMA: Diseño Interior de la Biblioteca Infantil para la población de Pintag, comunidad de Tolontag, en una arquitectura no tradicional ( Contenedores Marítimos )

AUTORA: Dolores Jiménez Valdez

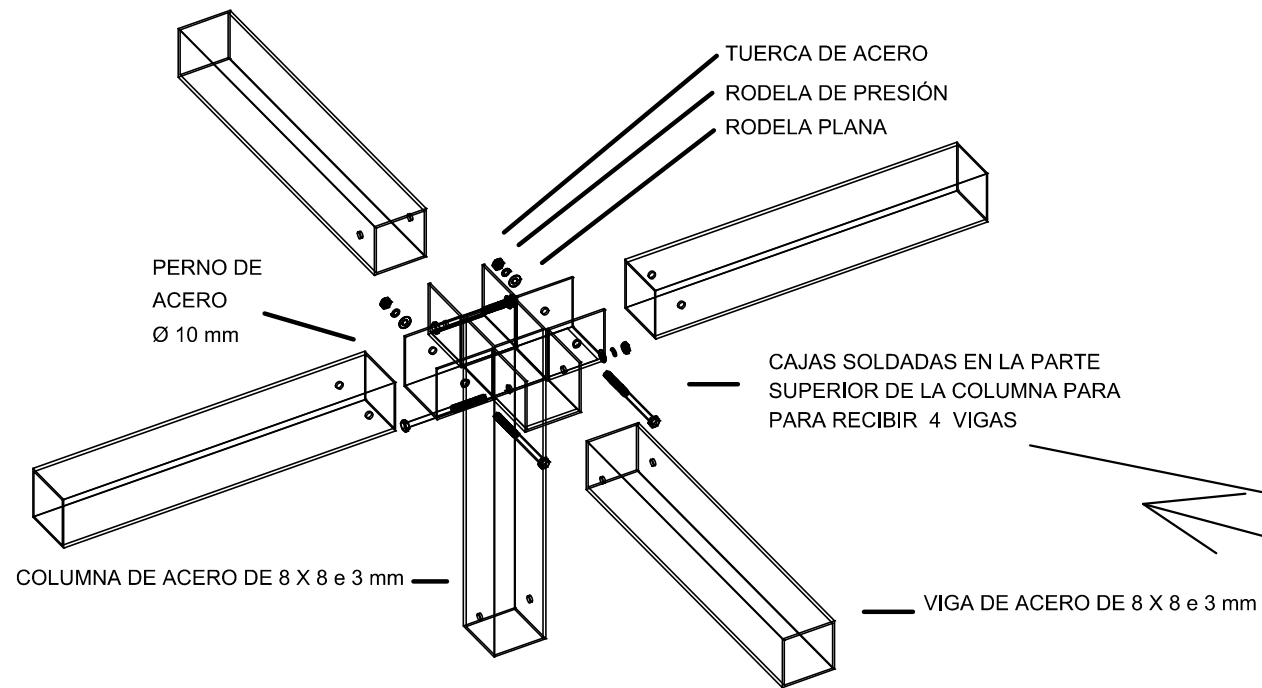
FECHA : Abril del 2012

CONTIENE : Detalles

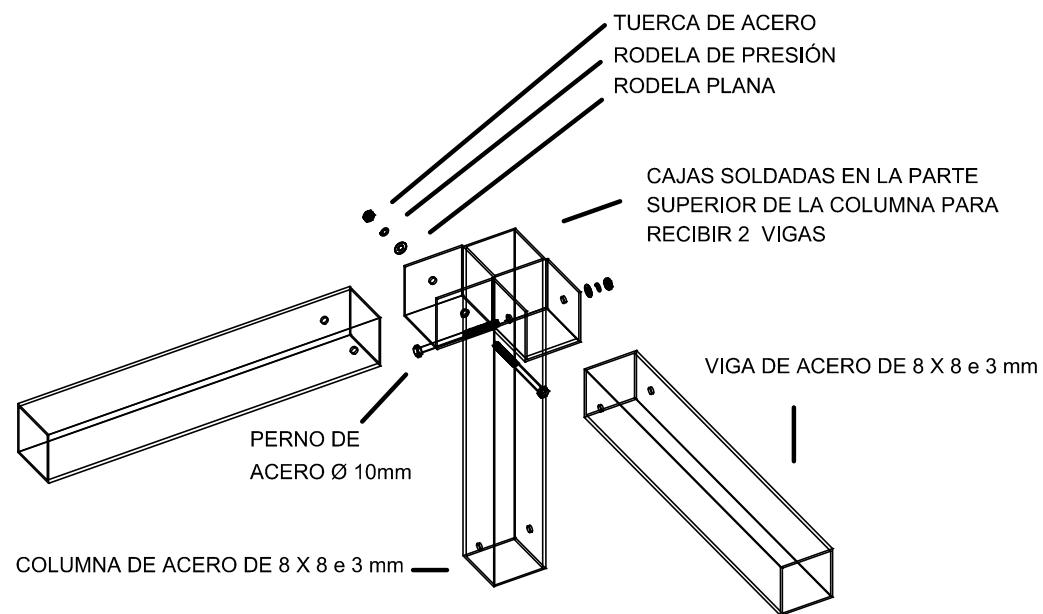
ESC. INDICADA

L 10

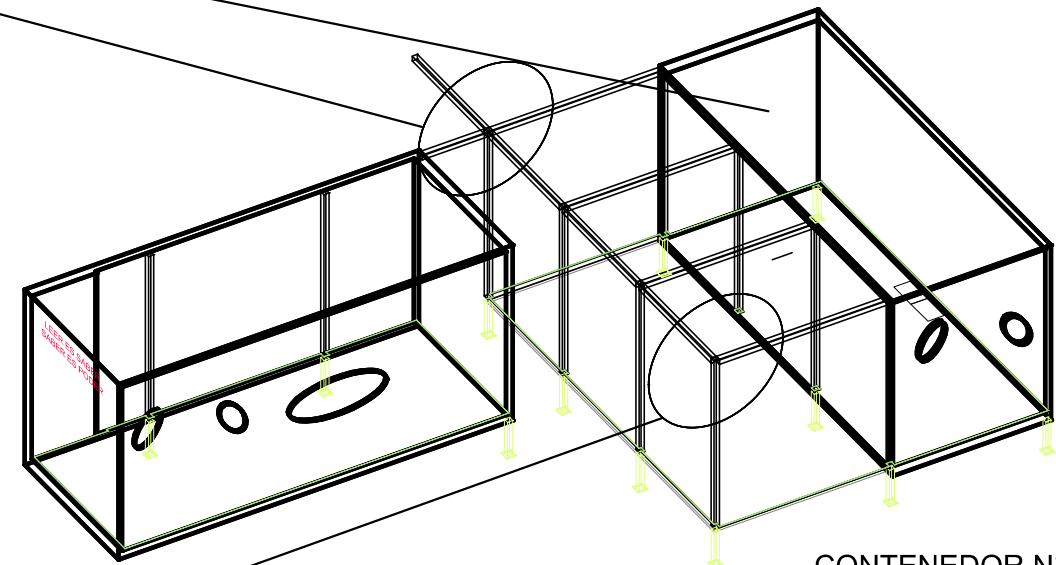
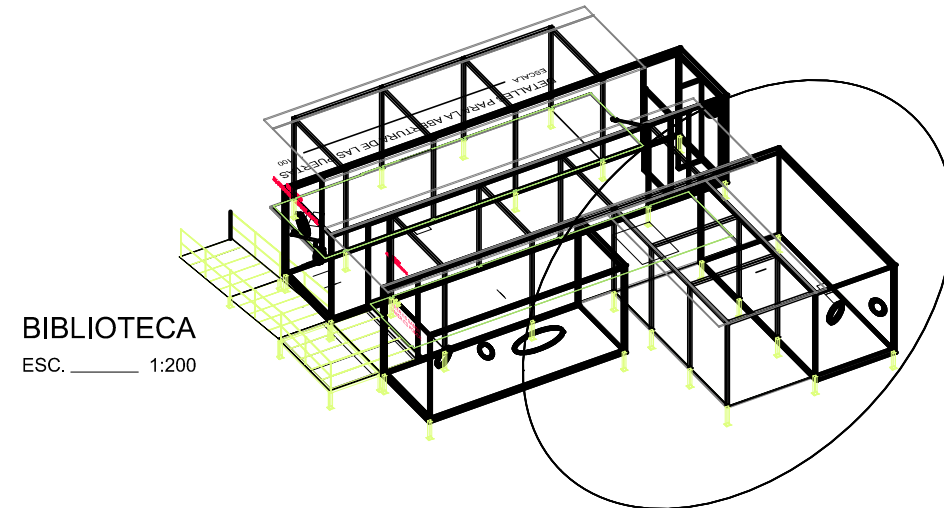
## DETALLES DE ANCLAJE DE COLUMNA - VIGA DEL CONTENEDOR



**DETALLE N° 7**  
ESC. \_\_\_\_\_ 1:10



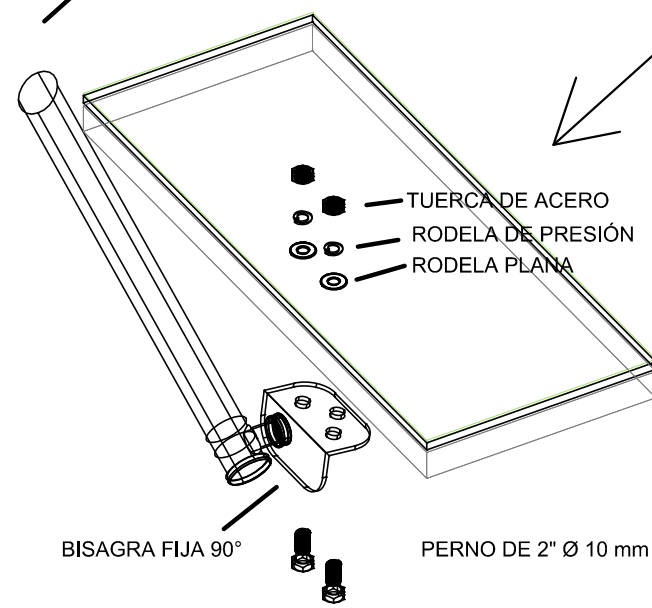
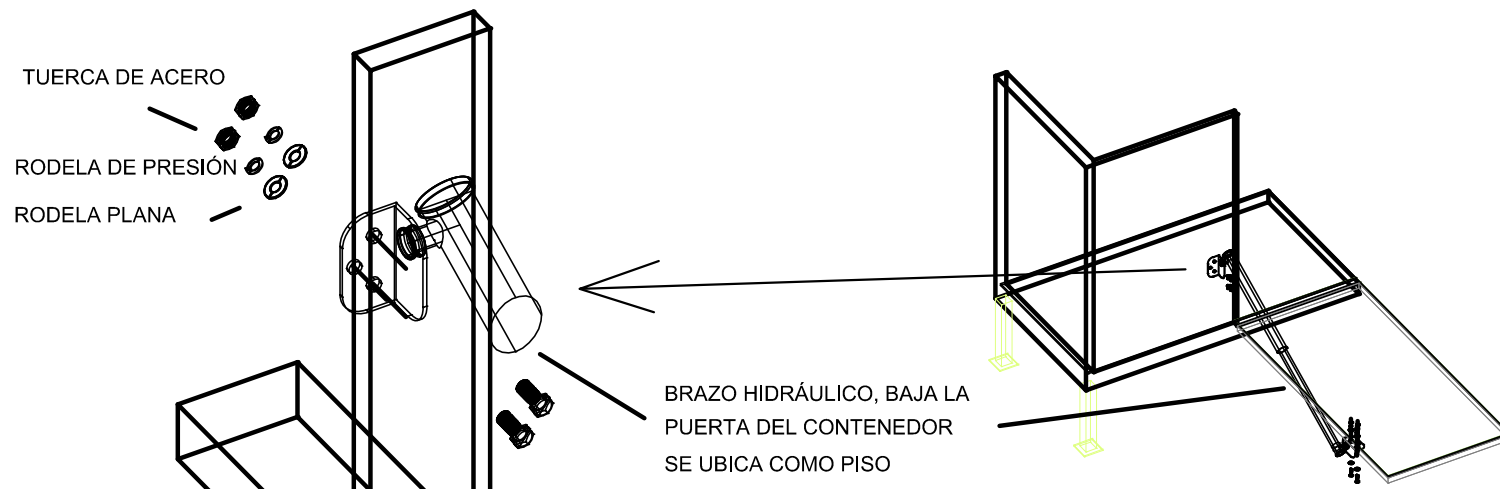
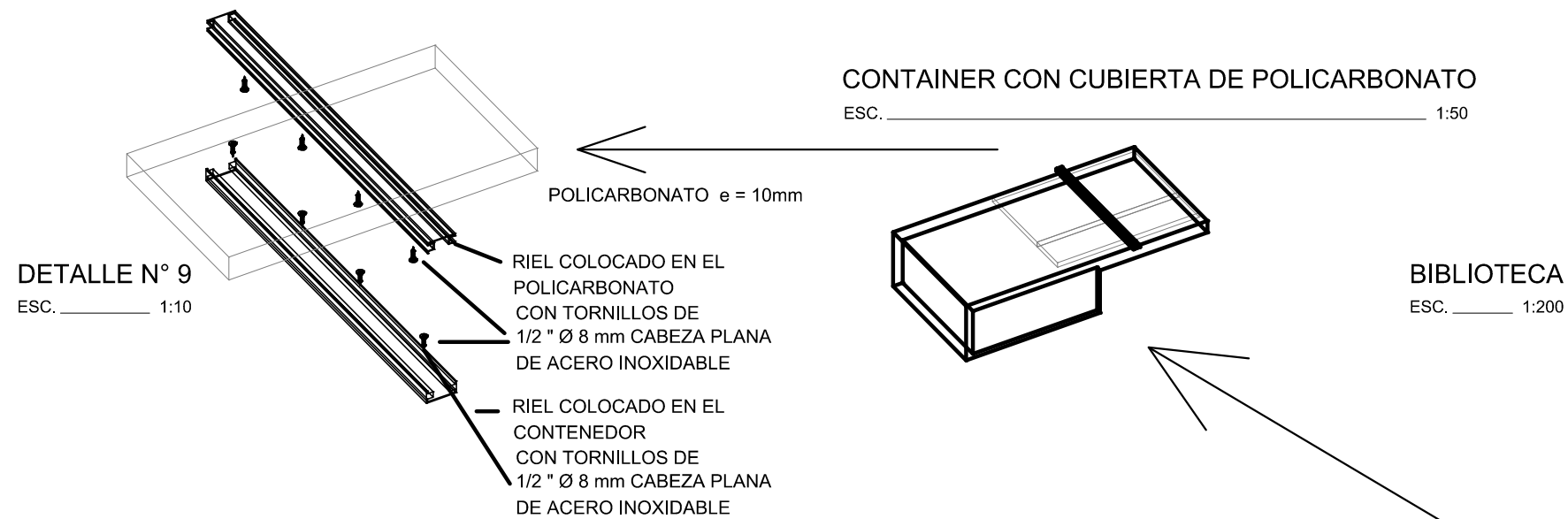
**DETALLE N° 8**  
ESC. \_\_\_\_\_ 1:10



<b>UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA EQUINOCCIAL</b>		
FACULTAD DE ARQUITECTURA ARTES Y DISEÑO		
ESCUELA DE DISEÑO DE INTERIORES		
<b>TEMA:</b> Diseño Interior de la Biblioteca Infantil para la población de Pintag, comunidad de Tolontag, en una arquitectura no tradicional ( Contenedores Marítimos )		
<b>AUTORA:</b> Dolores Jiménez Valdez	<b>FECHA:</b> Abril del 2012	
<b>CONTIENE:</b> Detalles	ESC. INDICADA	L 11



# DETALLES DE ANCLAJE CUBIERTA DE POLICARBONATO CON EL CONTENEDOR



UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA EQUINOCCIAL

FACULTAD DE ARQUITECTURA ARTES Y DISEÑO

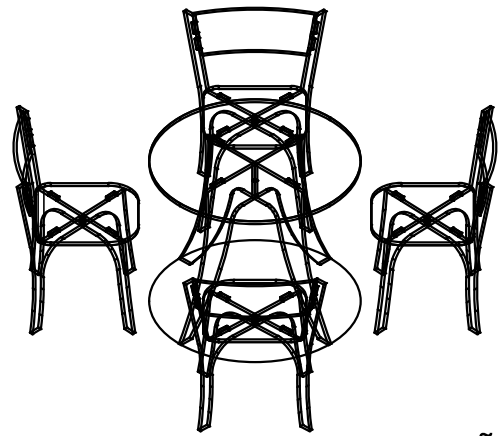
ESCUELA DE DISEÑO DE INTERIORES

TEMA: Diseño Interior de la Biblioteca Infantil para la población de Pintag, comunidad de Tolontag, en una arquitectura no tradicional ( Contenedores Marítimos )

AUTORA: Dolores Jiménez Valdez      FECHA : Abril del 2012

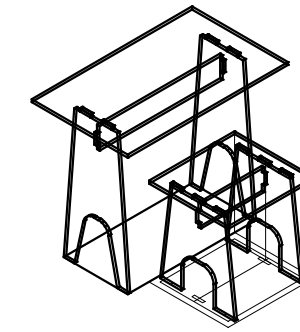
CONTIENE :      Detalles      ESC. INDICADA      L      12

## DETALLES DE MOBILIARIO



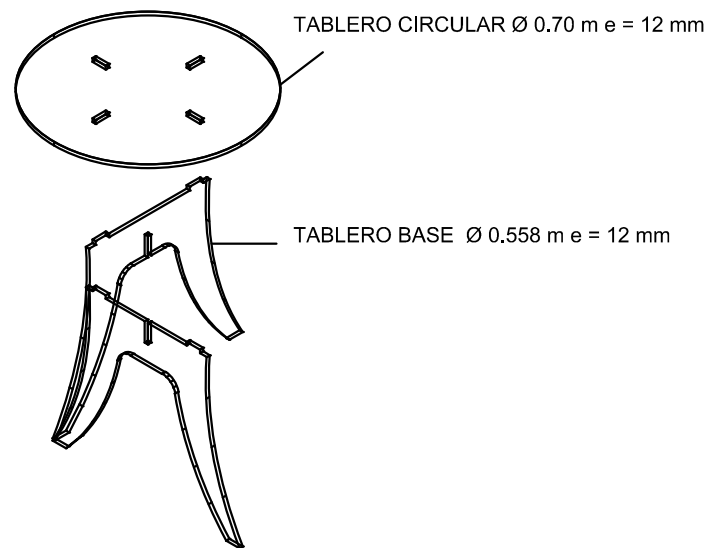
MESA Y SILLAS DESARMABLES PARA NIÑOS 6 A 7 AÑOS

ESCALA \_\_\_\_\_ 1:25



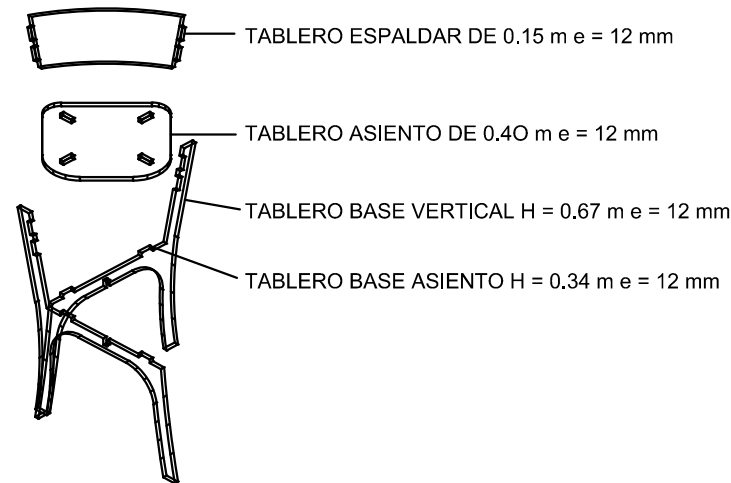
MESA Y BANCO DESARMABLES PARA SINTETIZADOR

ESCALA \_\_\_\_\_ 1:25



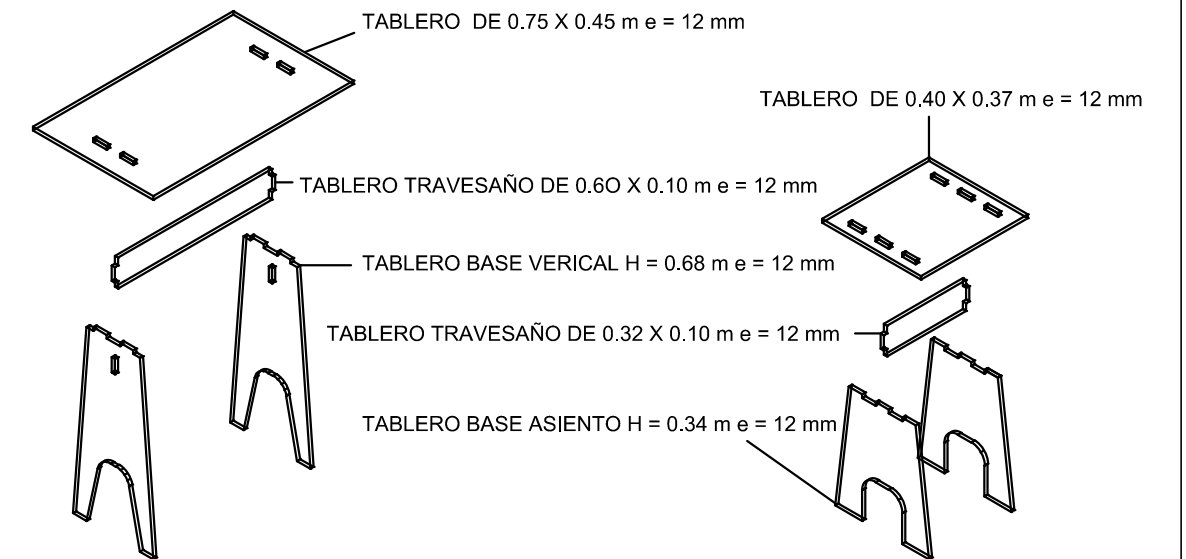
DETALLE N° 11

ESCALA \_\_\_\_\_ 1:20



DETALLE N° 12

ESCALA \_\_\_\_\_ 1:20

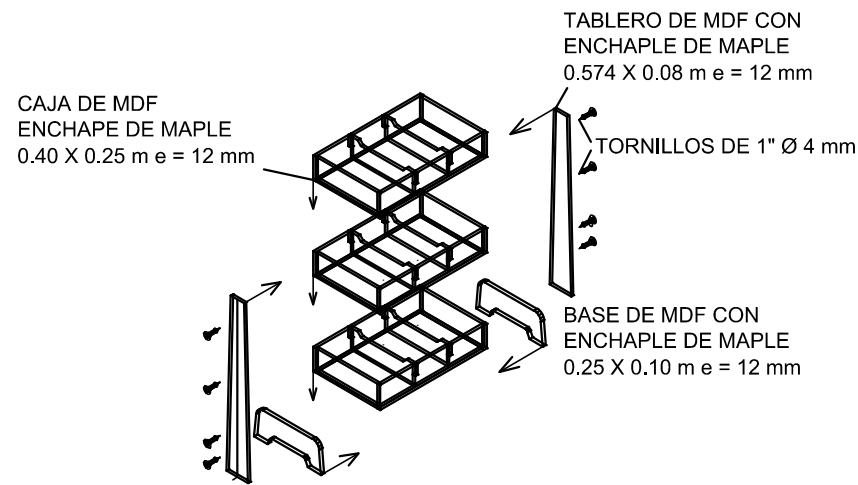


DETALLE N° 13

ESCALA \_\_\_\_\_ 1:20

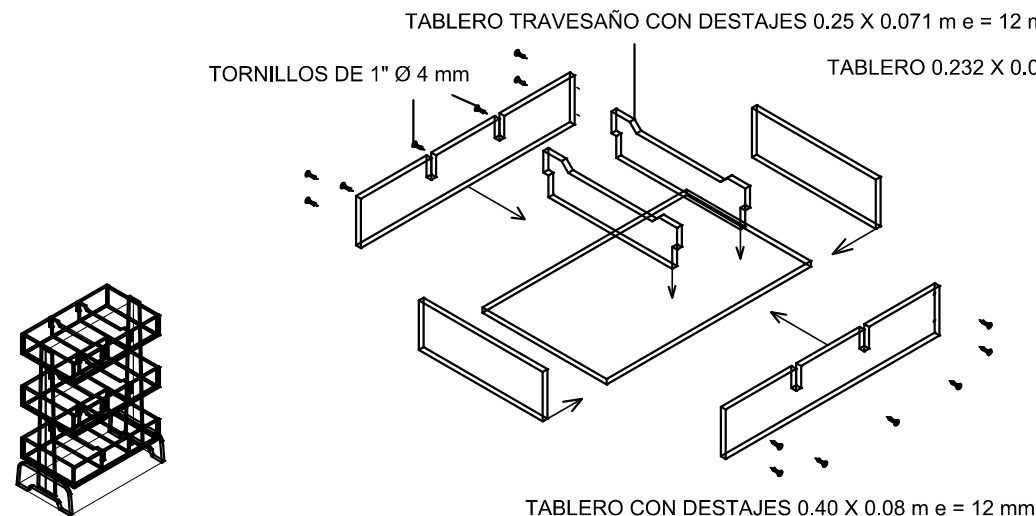
DETALLE N° 14

ESCALA \_\_\_\_\_ 1:20



DETALLE N° 15

ESCALA \_\_\_\_\_ 1:20



AUXILIAR DE MATERIAL DIDÁCTICO

ESCALA \_\_\_\_\_ 1:25

DETALLE N° 16

ESCALA \_\_\_\_\_ 1:10

UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA EQUINOCCIAL

FACULTAD DE ARQUITECTURA ARTES Y DISEÑO

ESCUELA DE DISEÑO DE INTERIORES

TEMA: Diseño Interior de la Biblioteca Infantil para la población de Pintag, comunidad de Tolontag, en una arquitectura no tradicional ( Contenedores Marítimos )

AUTORA: Dolores Jiménez Valdez

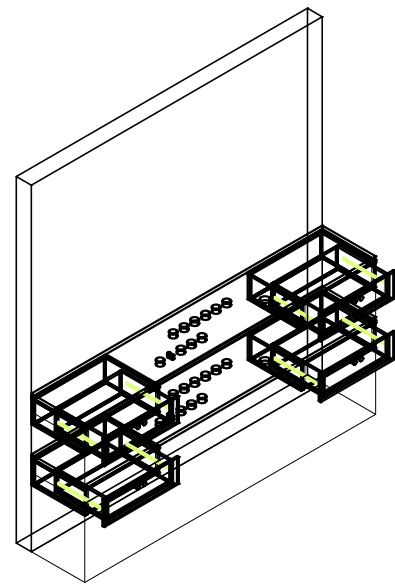
FECHA : Abril del 2012

CONTIENE : Detalles

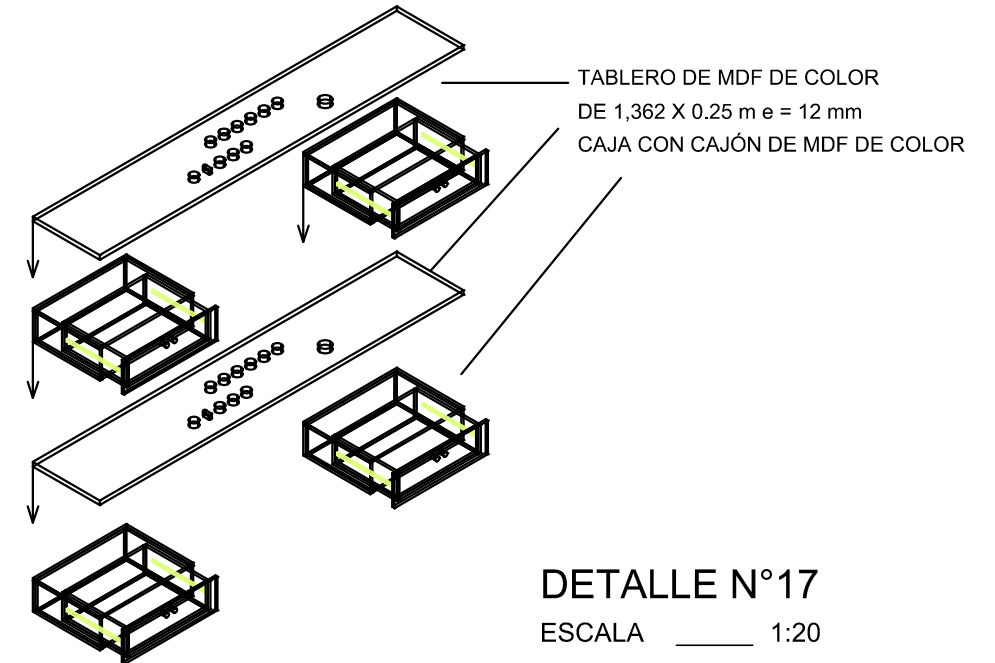
ESC. INDICADA

L 13

# DETALLES DE MOBILIARIO

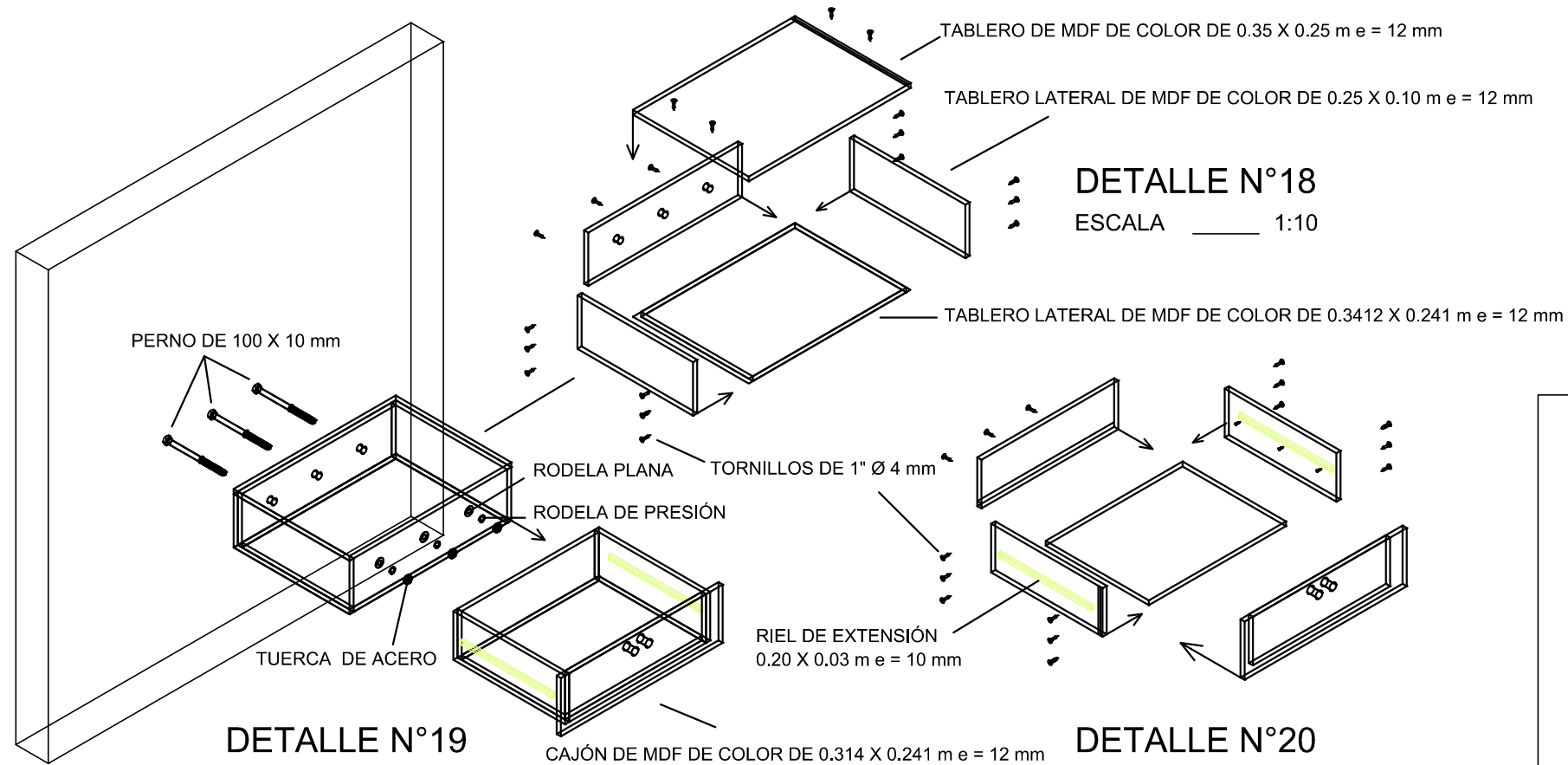


**REPISA - AUXILIAR DIDÁCTICO**  
 ESCALA \_\_\_\_\_ 1:25



**DETALLE N°17**  
 ESCALA \_\_\_\_\_ 1:20

TABLERO POSTERIOR DE MDF COLOR DE 0.332 X 0.10 m e = 12 mm



**DETALLE N°18**  
 ESCALA \_\_\_\_\_ 1:10

**DETALLE N°19**  
 ESCALA \_\_\_\_\_ 1:10

**DETALLE N°20**  
 ESCALA \_\_\_\_\_ 1:10

UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA EQUINOCCIAL

FACULTAD DE ARQUITECTURA ARTES Y DISEÑO

ESCUELA DE DISEÑO DE INTERIORES

TEMA: Diseño Interior de la Biblioteca Infantil para la población de Pintag, comunidad de Tolontag, en una arquitectura no tradicional ( Contenedores Marítimos )

AUTORA: Dolores Jiménez Valdez

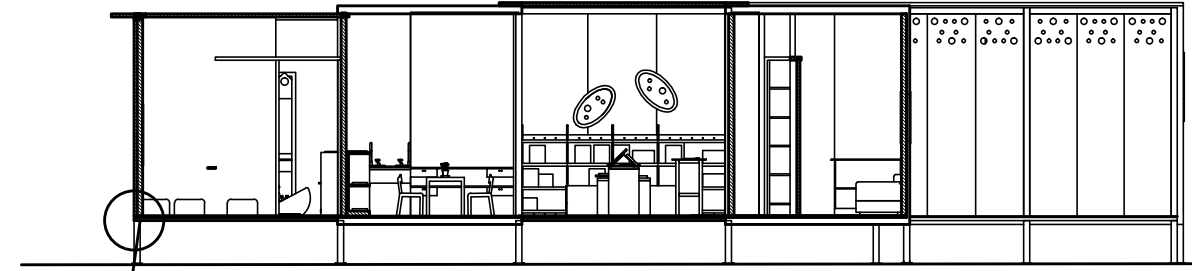
FECHA : Abril del 2012

CONTIENE : Detalles

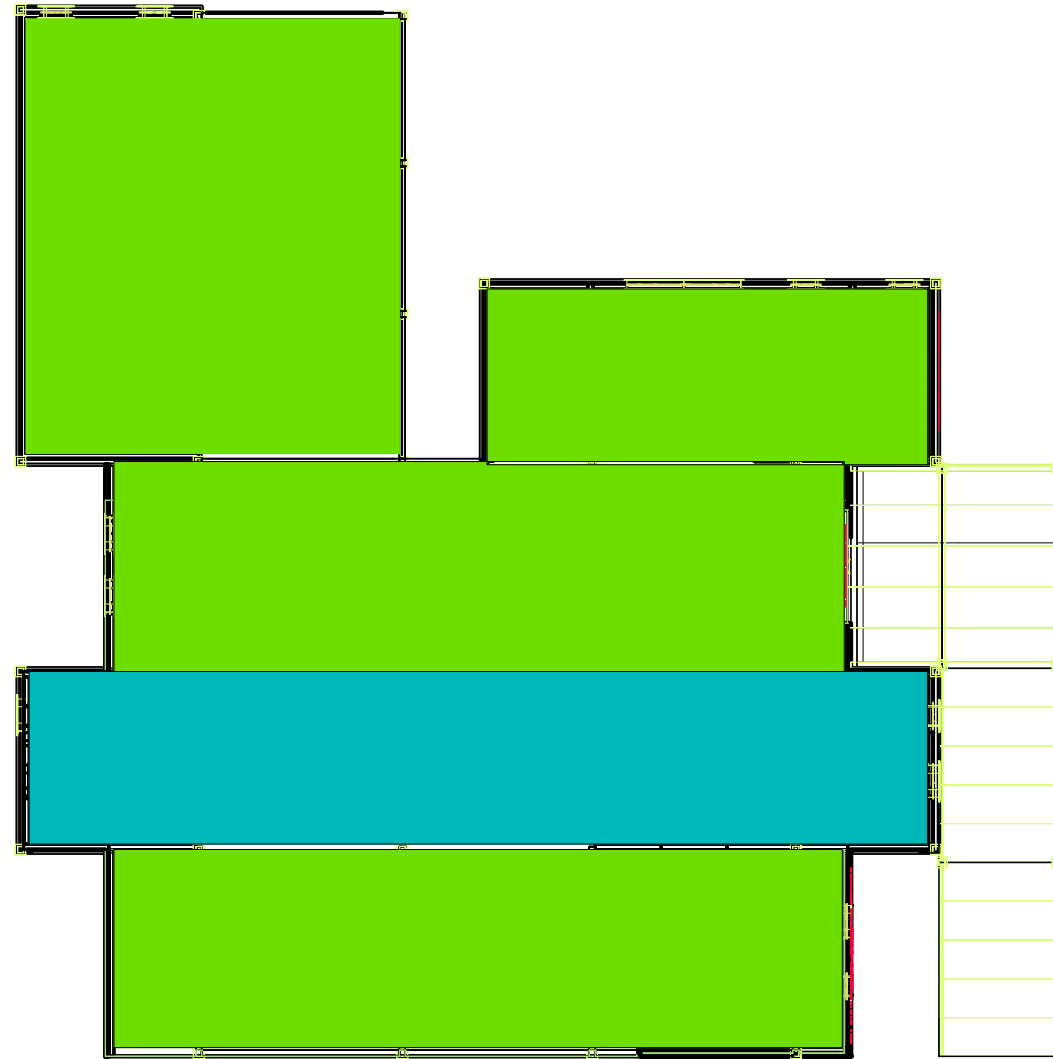
ESC. INDICADA

L 14

# DETALLE DE PISO

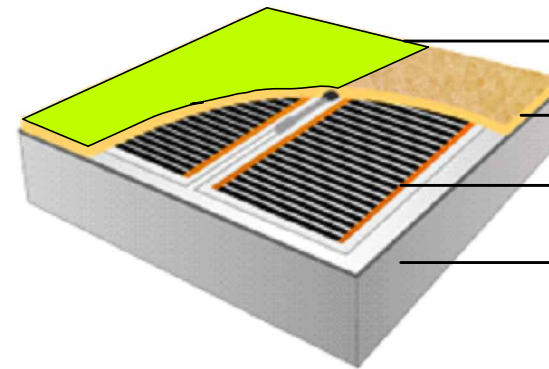


CORTE 1 - 1 "BIBLIOKIDS"  
ESCALA \_\_\_\_\_ 1 : 100



PLANTA DISEÑO Y COLOR DE PISO  
ESCALA \_\_\_\_\_ 1:100

DETALLE DE PISO

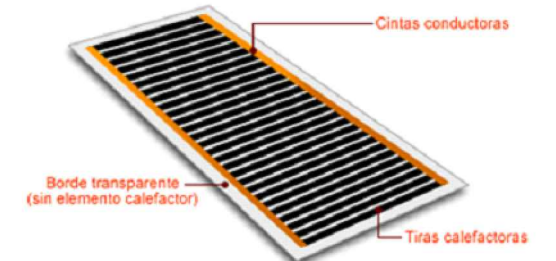


- PISO DE LINÓLEO 4mm
- TABLERO MDF 12mm
- FOLIO RADIANTE 4mm
- PISO DEL CONTAINER

DETALLE N° 21  
ESCALA \_\_\_\_\_ S / E

CORTE 1 - 1 "BIBLIOKIDS"

DETALLE N° 22  
ESCALA \_\_\_\_\_ S / E



DETALLE DE FOLIO RADIANTE

UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA EQUINOCCIAL

FACULTAD DE ARQUITECTURA ARTES Y DISEÑO

ESCUELA DE DISEÑO DE INTERIORES

TEMA: Diseño Interior de la Biblioteca Infantil para la población de Pintag, comunidad de Tolontag, en una arquitectura no tradicional ( Contenedores Marítimos )

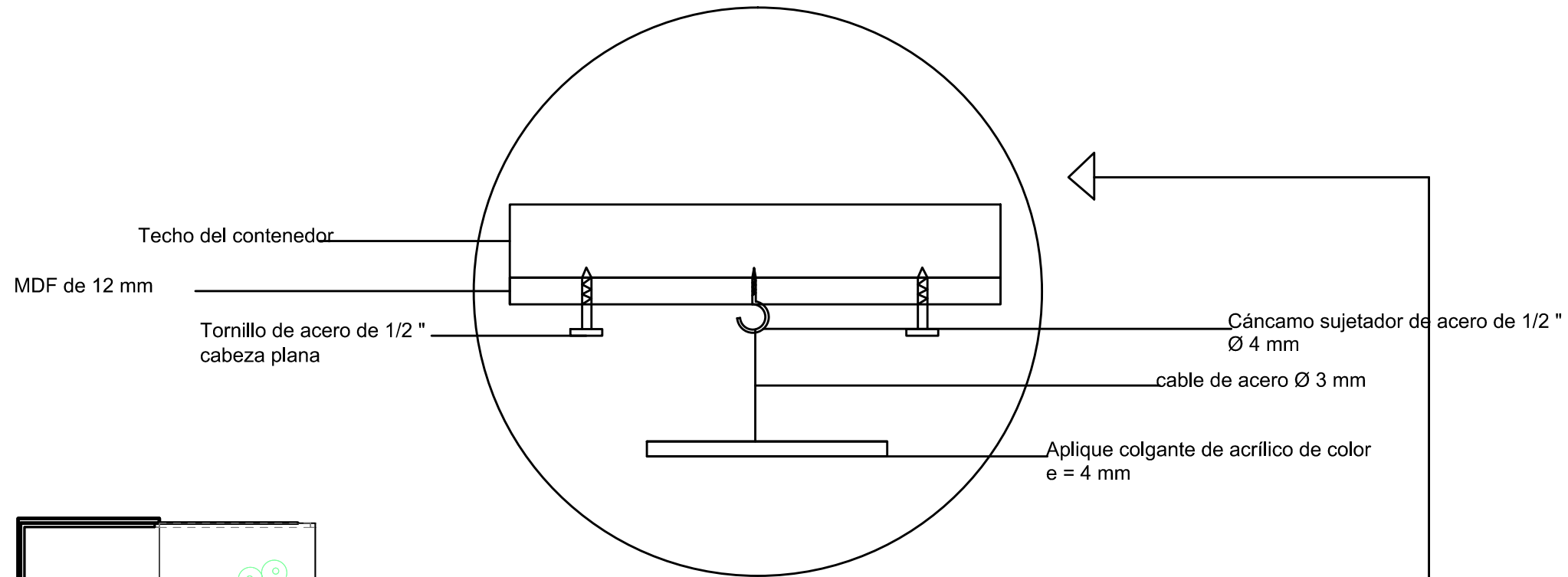
AUTORA: Dolores Jiménez Valdez

FECHA : Abril del 2012

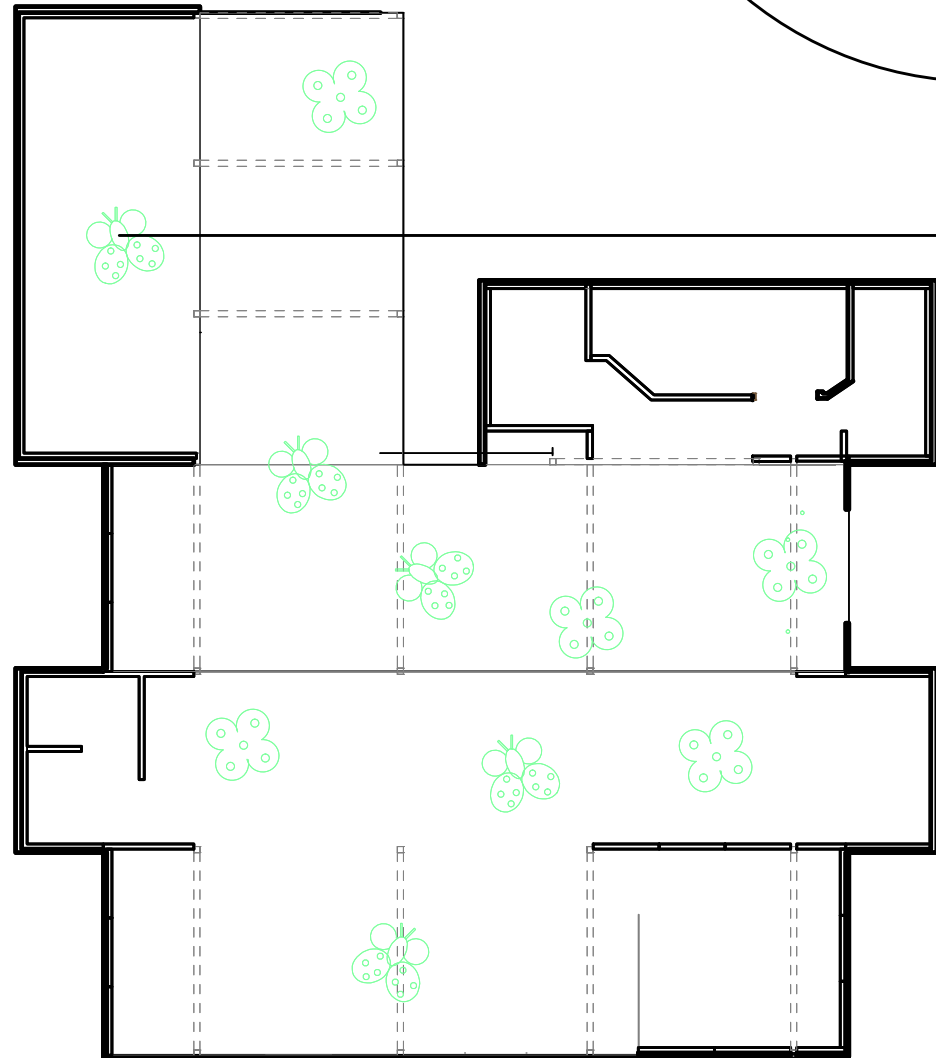
CONTIENE : Detalles

ESC. INDICADA L 15

# DETALLE DE CIELO RASO



**DETALLE N° 23**  
ESCALA \_\_\_\_\_ 1 : 100



**PLANTA DE CIELO RASO "BIBLIOKIDS"**  
ESCALA \_\_\_\_\_ 1 : 100



**CORTE 1 - 1 "BIBLIOKIDS"**  
ESCALA \_\_\_\_\_ 1 : 100

<b>UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA EQUINOCCIAL</b>		
FACULTAD DE ARQUITECTURA ARTES Y DISEÑO		
ESCUELA DE DISEÑO DE INTERIORES		
TEMA: Diseño Interior de la Biblioteca Infantil para la población de Pintag, comunidad de Tolontag, en una arquitectura no tradicional ( Contenedores Marítimos )		
AUTORA: Dolores Jiménez Valdez	FECHA : Abril del 2012	
CONTIENE : Detalles	ESC. INDICADA	L 16

## EQUIPO, MATERIALES Y TEXTURAS



Lámpara de led para riel  
2000 - 1800 lm, giro 90 °



Señalética



Panel solar  
capacidad de 1200 wh de energía



Deshumificador  
Poder de absorción  
60 W / 12 V ca 5 amp  
capacidad de extracción  
0.25 L / J a 30° C y 80% Hr

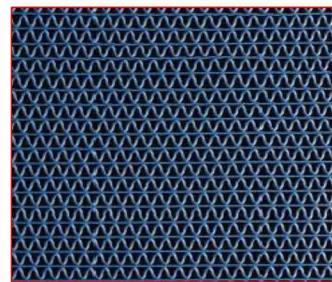


Alfombra para piso  
en fieltro

### PINTURA DE POLIURETANO - CONTAINER



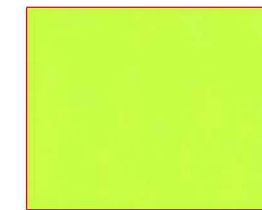
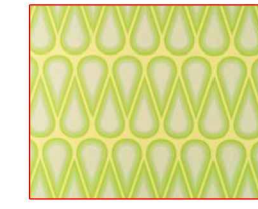
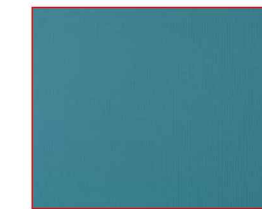
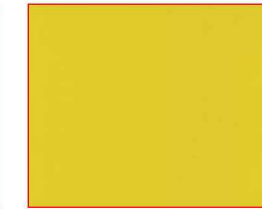
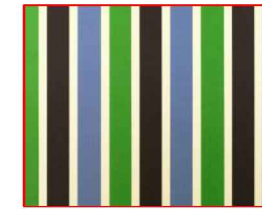
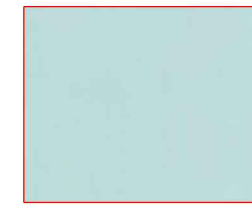
### MOQUETA DE CAUCHO - RANFLA



### PISO DE LINÓLEO



### PALETA DE COLORES DE TEXTILES (Telas y Fieltro)



UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA EQUINOCCIAL

FACULTAD DE ARQUITECTURA ARTES Y DISEÑO

ESCUELA DE DISEÑO DE INTERIORES

**TEMA:** Diseño Interior de la Biblioteca Infantil para la población de Pintag, comunidad de Tolontag, en una arquitectura no tradicional ( Contenedores Marítimos )

**AUTORA:** Dolores Jiménez Valdez

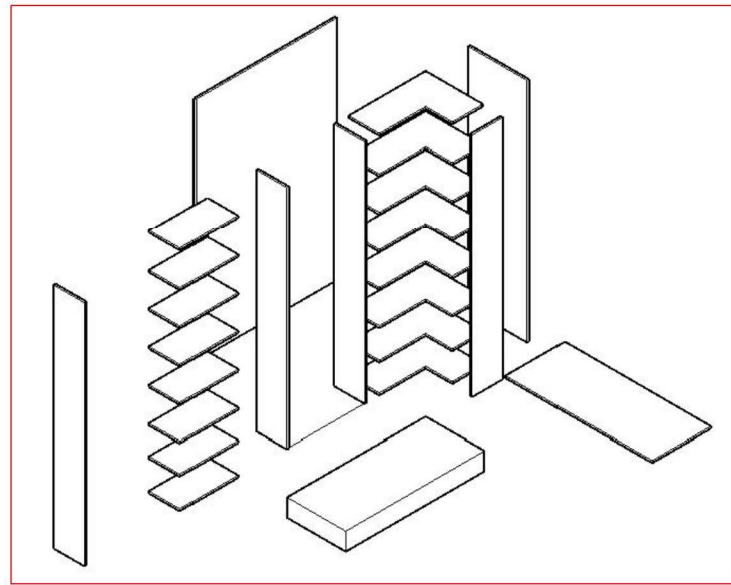
**FECHA:** Abril del 2012

**CONTIENE:** Equipo, mat. y tex.

**ESC. S/E**

**L 17**

## DETALLES DE LIBREROS Y EQUIPO DE SUJECIÓN



Explosión librero

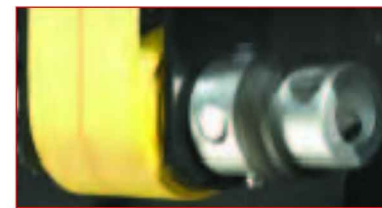
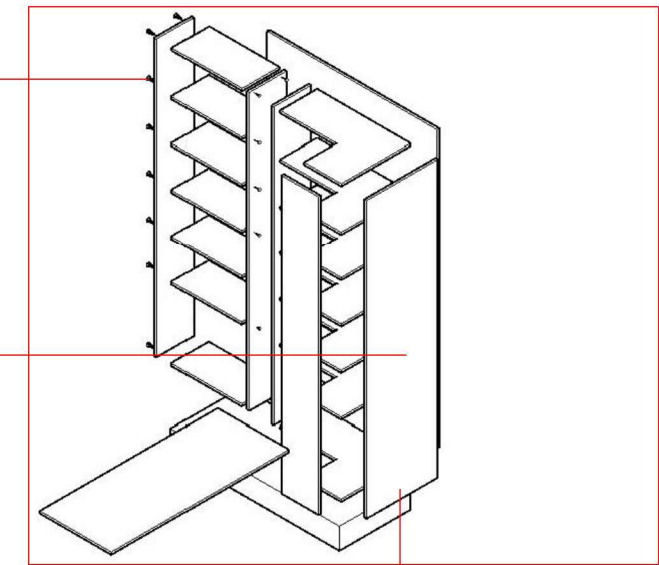
Tornillos de acero cabeza plana de 1" - Ø 4 mm



Banda estandar de 2 "



Tensor - carga 5 lbs.

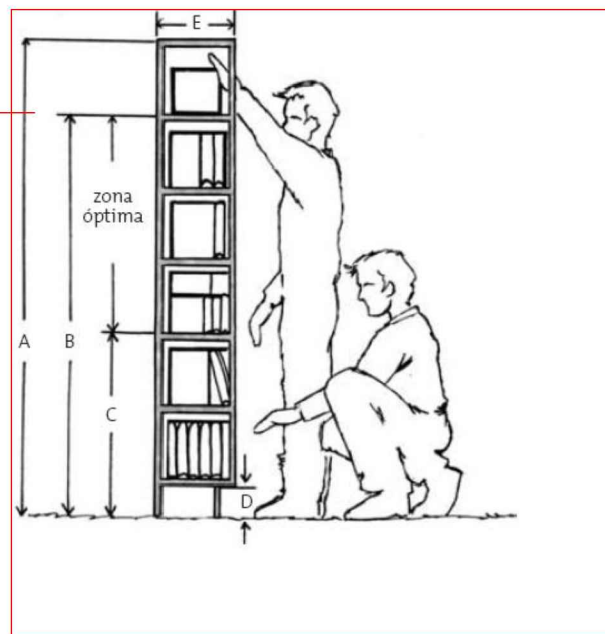


Casquillo de tracción para tensor

Enchape de MDF de maple de 12 mm



h= 1.20  
Altura óptima para niños  
6 a 11 años



Altura de librero



Banda y hevilla para sujetar libreros

UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA EQUINOCCIAL

FACULTAD DE ARQUITECTURA ARTES Y DISEÑO

ESCUELA DE DISEÑO DE INTERIORES

TEMA: Diseño Interior de la Biblioteca Infantil para la población de Pintag, comunidad de Tolontag, en una arquitectura no tradicional ( Contenedores Marítimos )

AUTORA: Dolores Jiménez Valdez

FECHA: Abril del 2012

CONTIENE: Detalle y equipo

ESC. S/E

L 18

## 5.2. Conclusiones

- La estructura de los contenedores espaciales despojados de su antigua función, permitieron que el espacio adquiriera una nueva significación, en el que las necesidades de sus usuarios serán atendidas de manera cabal, cumpliendo con todos los estándares de calidad.
- Es posible ofrecer a los niños y niñas de sectores urbano marginales y rurales del país, espacios con un diseño de calidad, sustentable y ecológico, aún cuando su costo en un inicio sea elevado, al pasar el tiempo, su amortización se traduce en ahorro significativo de recursos.
- El diseño exterior e interior de la biblioteca infantil, será un factor de atracción hacia la lectura y el juego lúdico, permitiendo que los niños y niñas de la comunidad puedan compartir momentos de sano esparcimiento con sus padres para fomentar y estrechar los lazos familiares, lo que constituye un derecho fundamental de la niñez.
- El diseño de la biblioteca infantil en una arquitectura no tradicional, ofrece una infraestructura educativa que, atendiendo a las diferentes condiciones de la población educativa, como cultura, geografía, condiciones climáticas y sobre todo condiciones psicológicas, antropométricas y ergonómicas, ha superado a la clásica aula prefabricada y al pupitre de metal que se viene ofreciendo como estructura estándar en todo el país.



### 5.3. Recomendaciones

La investigación de este trabajo de fin de carrera, ha dejado patente muchos problemas que el estudiante atraviesa frente a la ejecución de un proyecto real, vistos éstos, desde diferentes ejes que requieren solución, por ello me permito recomendar que:

- Se involucre a la educación superior en la resolución de temas sociales, especialmente enfocados a aquellos a los que no se les ha dado atención, como en el campo del diseño interior de mobiliario infantil educativo y lúdico.
- Mediante pasantías, se propicie el trabajo conjunto entre las escuelas de arquitectura, diseño interior, ingenierías afines y ciencias de la educación, en los proyectos para la comunidad; estas experiencias enriquecerán el quehacer profesional de los estudiantes.
- Se investiguen, a nivel de talleres, nuevos materiales y tecnologías con que los futuros arquitectos y diseñadores puedan proponer soluciones en sus proyectos; que se los pruebe, manipule, experimente directamente y no que se los conozca o estudie solamente a través de diapositivas.
- Se incentive y apoye proyectos de diseño que reutilicen estructuras autoportantes como los containers, no solo en el campo educativo, pues tienen gran potencial de desarrollo en el país. A nivel internacional, especialmente en Estados Unidos y Europa, se han desarrollado verdaderas soluciones arquitectónicas que satisfacen diferentes necesidades y que son un buen referente para futuros trabajos de fin de carrera.

#### 5.4. Bibliografía

1. CASTRILLÓN, Silvia. (enero-marzo 1986). *Los servicios Infantiles en las Bibliotecas públicas*. CERLAC No. 49.
2. DONALD R. Askeland, PRADEEP P. Phulé. *Ciencia e ingeniería de los materiales*. Editorial Thomson. Cuarta edición.
3. *Espacios en las Bibliotecas Públicas No. 3*. (2001). Biblioteca Nacional de Colombia. Grupo de Bibliotecas Públicas y CERLALC. (Colección manos a los libros). Bogotá-Colombia, 2001, pp.55 a 58.
4. KASICK, Adele. (1993). *Pautas sobre servicios en la biblioteca para niños*. Informes profesionales de IFLA: 33, Adele Fasick, La Haya: IFLA.
5. MINGUET, Eva. (2010.) *Kids Design*. Editorial Monsa. Barcelona-España.
6. Observatorio de los Derechos de la Niñez y Adolescencia. *Estado de los Derechos de la Niñez y la Adolescencia en el Ecuador 2005*. Observatorio Social del Ecuador, UNICEF. Primera Edición, Abril del 2006, pp. 140 a 148
7. PANERO, Julius, ZELNIK, Martín. (1993). *Las Dimensiones Humanas en los Espacios Interiores*. Editorial G.Gili S.A. México.
8. PLAZOLA C, Alfredo, PLAZOLA A, Alfredo. (1991). *Arquitectura Habitacional. Vol.1*. Editorial Limusa. Cuarta Edición. México.
9. ROBLEDO, Beatriz. RODRÍGUEZ, Antonio Orlando. (1998). *Al Encuentro del Lector*. Biblioteca y Promoción de Lectura, Biblioteca Nacional de Colombia, Grupo de Bibliotecas Públicas, Ministerio de Cultura, Series Manuales y Guías No. 7. Santafé de Bogotá.
10. RODERO A. Carlos, PEINADO Hernández Fernando, *Análisis de las lanas minerales acústicas* 07-002.pdf. Madrid, 2007.
11. VARGAS, José M. OP. (1965). *Historia de la Cultura Ecuatoriana*. Editorial Casa de la Cultura Ecuatoriana. Quito.

## PERIÓDICOS Y REVISTAS

1. Aguirre Iñaqui, Arquitectura Solar Pasiva, Revista de Arquitectura y Diseño, No. 110, España, pp. 162 a 166
2. Aguirre Iñaqui, Climatización Invisible, Revista de Arquitectura y Diseño, No.120, España, pp. 166 a169
3. Análisis de lanas minerales acústica-07-002.pdf
4. Constitución Política del Ecuador 1998. SENPLADES 2011
5. Enciclopedia Salvat para todos. Monitor Salvat No. 36, p.p.855 a 858.
6. Guía de Recomendaciones para el diseño de Mobiliario Escolar. Gobierno de Chile. Ministerio de Educación. PDF
7. Ley Orgánica de Educación Superior, Secretaría Nacional de Planificación y Desarrollo. Edición Especial No. 150. RO. Martes 24 de Mayo del 2011
8. Ministerio de Educación y Cultura Reforma Curricular Consensuada, Serie de Apoyo a la Capacitación
9. Ministerio de Educación. Bachillerato General Unificado, Mentiras y verdades sobre el BGU.
10. Sagan Carl. La biblioteca. Revista La Familia.No. 1295. El Comercio. Agosto 2010
11. Segovia Gabriela, Reciclaje Creativo en el Parque de los Libros, Revista Casas, Arquitectura, Diseño y Decoración, No.26, Agosto Septiembre del 2011, pp. 68 a 70
12. Segovia Fausto. La calidad educativa: enfoques y desafíos en el siglo XXI. Revista Edu@news. No. 50. Quito. Agosto 2011. p.p. 6,7.

## TESIS

CORONEL, Mónica. “Diseño Integral de containers para refugios con acondicionamiento térmico mediante la aplicación de la guadúa y solución autónoma de servicios básicos para el Parque Nacional Cotopaxi”, Universidad Tecnológica Equinoccial. Facultad de Arquitectura, Artes y Diseño. Carrera de Diseño Interior. Quito-Ecuador.

## DIRECCIONES ELECTRÓNICAS

- <http://www.arqhys.com>
- <http://www.plataformaarquitectura.cl/2011/01/19/en-detalle-fachadas-solares/>
- <http://www.neoteo.com/paneles-solares-transparentes-mit>
- <http://www.eco-air.es.tl/>
- <http://www.oeiecuador.org/InformeEduciudadania2011.pdf>
- <http://www.educacion.gob.ec/home/estructura-organica.html>
- [http://www.sinab.gov.ec/index.php?option=com\\_rsgallery2&Itemid=103&gid=2](http://www.sinab.gov.ec/index.php?option=com_rsgallery2&Itemid=103&gid=2)
- <http://www.ministeriodecultura.gob.ec>
- <http://cce.org.ec/index.php?id=33>
- [http://www.quitoambiente.gob.ec/gestiondelconocimiento/general/mapa\\_3\\_parroquias\\_rurales\\_y\\_urbanas.pdf](http://www.quitoambiente.gob.ec/gestiondelconocimiento/general/mapa_3_parroquias_rurales_y_urbanas.pdf)
- <http://repositorio.espe.edu.ec/bitstream/21000/1749/1/T-ESPE-014953.pdf>
- [http://www.quitoturismo.gob.ec/index.php?option=com\\_content&task=view&id=54&Itemid=69](http://www.quitoturismo.gob.ec/index.php?option=com_content&task=view&id=54&Itemid=69)
- <http://www.Plataformaarquitectura.cl/2011/04/20/en-detalle-containers/containers-00/>
- <http://www.sueloradiante.com/>
- [http://es.wikipedia.org/wiki/Materiales\\_para\\_aislamiento\\_de\\_edificios](http://es.wikipedia.org/wiki/Materiales_para_aislamiento_de_edificios)
- <http://www.ddecoracion.com/wp-content/uploads/pv-linoleum-02.jpg>
- <http://www.eco-disenio.com.ar/?tag=fieltro>
- <http://www.fieltro.org/>
- <http://herramientastecnologicasunefa.blogspot.com/2011/05/influencia-del-color-en-los-ninos.html>
- <http://www.iluminaciónled.com.ar/>
- <http://www.avisos-inmuebles.com/category/arquitectura-y-dise%C3%B1o/chile?page=1>

- <http://estudioa0.com/2011/09/10/fundacion-mundo-juvenil-resucitando-un-ideal-pedagogico/>
- <http://www.ecuadortierraviva.org/book-bus-ecuador.php>
- <http://www.puce.edu.ec/intranet/documentos/PISP/PISP-Mapa-Parroquias-Urbanas-Y-Rurales-Quito-Actualizacion-Datos.pdf>
- <http://www.inec.org/>
- <http://www.codeso.com/Calculo03.html>
- <http://todoelectronica.com/bateria-formula-star-solar-c100-105ah-p-15543.html?osCsid=79260be22eaac4312be95d2ff4a125a2>
- <http://www.antaexclusivas.com/antaexclusivas/de/lo-que-hay-que-saber-sobre-deshumidificadores.asp?cod=3984&nombre=3984>
- <http://www.mzcorporacion.com/#!/edv-1100>
- <http://www.signcomplex.es/1b-fluorescent-led.html#bottom>

## **5.5. Anexos**

### Anexo N° 1

Entrevista Sr. Eduardo Pérez, Director de la Escuela “Miguel Ángel León”, parroquia rural de Pintag, comunidad de Tolontag

### Anexo N° 2

Entrevista Doña Juana Neira, Escritora y Conductora del Programa “Sueños de Papel” en Radio Visión

### Anexo N° 3

Entrevista Sra. Paulina Vivanco, Responsable del Proyecto “Bookbus” de la Fundación Tierra Viva

### Anexo N° 4

Encuesta Profesores de la Escuela “Miguel Ángel León”

### Anexo 5

Normas de Arquitectura y Urbanismo Q7, Distrito Metropolitano de Quito

### Anexo No. 6

Guía para el Diseño de Mobiliario Escolar, Gobierno de Chile

### Anexo No. 7

Galería de Imágenes

## **ANEXOS**

## **ANEXO 1**



Jueves, 23 de febrero del 2012

ENTREVISTA SEÑOR EDUARDO PÉREZ, DIRECTOR DE LA ESCUELA MIGUEL ÁNGEL LEÓN, PERTENECIENTE AL DISTRITO METROPOLITANO DE QUITO, ZONAL LOS CHILLOS, PARROQUIA DE PINTAG, COMUNIDAD TOLANGE.

ENTREVISTADORA: Dolores Jiménez V.

**DJV.** ¿CUÁNTOS ALUMNOS Y ALUMNAS SE ENCUENTRAN MATRICULADOS EN EL CENTRO DE EDUCACIÓN?

**EP.** En el año lectivo 2011-2012 se matricularon 465 alumnos de primero a séptimo grado.

**DJV.** ¿CUÁNTOS NIÑAS Y NIÑOS CURSAN EL PRIMERO, SEGUNDO, TERCER NIVEL DE EDUCACIÓN BÁSICA?

**EP.** Primero: 64      inician a los 5 años

Segundo: 76            7

Tercero: 75            8

Cuarto: 75 a 80        9 años

**DJV.** ¿CON QUÉ ESPACIOS DE APRENDIZAJE CUENTA LA INSTITUCIÓN?

**EP.** Con aulas para diecisiete paralelos; aula de computación, laboratorio, aula de música, sala de profesores, la dirección, salón de sesiones de padres de familia, cocina donde se prepara el desayuno escolar.

**DJV.** ¿CÓMO CALIFICA USTED LA INFRAESTRUCTURA ESCOLAR DE LA ESCUELA?

**EP.** Buena, porque los niños y maestros están cómodos, no están buenas buenas, pero sí están para atender el sistema educativo, pero faltan más aulas; para el próximo año posiblemente ya se cree el octavo año, que tenía que funcionar desde este año, pero en el colegio de la localidad hay pocos alumnos, porque los alumnos salen a Pintag o Sangolquí a estudiar, el momento de crear el octavo año le hubiese perjudicado al Colegio.

**DJV.** ¿CUENTA LA ENTIDAD UNA BIBLIOTECA?

**EP.** No, solo unos pequeños libros que nos han donado, que hemos conseguido, otros hemos comprado, los profesores compran los libros que necesitan.

**DJV.** ¿CUENTAN LAS AULAS CON ESPACIOS LÚDICOS PARA LEER?, RINCONES DE LECTURA ESPECÍFICOS PARA ESTA ACTIVIDAD?

**EP.** Sí, cada aula tiene sus rincones de lectura, donde ellos de acuerdo al horario de trabajo, traen revistas o libros de ellos mismo.

**DJV.** ¿QUÉ ESPACIOS SON DESTINADOS PARA EL JUEGO Y LA RECREACIÓN?

**EP.** Tenemos un patio grande, al norte tenemos un espacio de unos 2000 m, un terreno utilizados casi la mitad para que jueguen el indor.

**DJV.** ¿QUÉ IMPORTANCIA TIENE PARA USTED LA LECTURA TEMPRANA EN LOS NIÑOS?

**EP.** Primero, despertamos en ellos el interés por la lectura, a más de eso es la formación integral, que va orientándoles y recomendándoles de acuerdo al tema de lectura que se les va leyendo.

**DJV.** ¿CÓMO COADYUVA EL LIBRO Y LA LECTURA EN LA FORMACIÓN DE LA NIÑEZ Y ADOLESCENCIA?; CÓMO LEEN LOS NIÑOS?

**EP.** Lo que nosotros hacemos es coger trocitos de acuerdo a la realidad que tenemos, eso como que les despierta a ellos más el interés por leer, también los padres de familia cuando los hijos llevan el mensaje que ellos van aprendiendo aquí, como que a ellos también les despierta el interés y mandan revistas, recortes, la comunidad colabora.

**DJV.** ¿QUÉ TIPO DE LECTURA ESTÁ A SU ALCANCE?

**EP.** La mayoría de años de básica, los primeros años, les mandan a comprar los cuentitos, de ahí los otros años de básica tienen los libritos como las fábulas de Esopo, nos dan unos bonitos mensajes, de acuerdo a la realidad.

**DJV.** ¿CÓMO LEEN LOS NIÑOS Y NIÑAS, CÓMO LES GUSTARÍA LEER, EN EL AULA, SENTADOS...?

**EP.** Por ejemplo, lo que hacen los profesores en el aula es formar grupos y en el grupo nombran un líder para que los dirija la lectura, y luego cuando son del mismo tema, hacemos una pequeña mesa redonda para analizar y ampliar el contenido de la lectura?

**DJV.** ¿CUENTA LA POBLACIÓN CON UNA BIBLIOTECA PÚBLICA?

**EP.** No

**DJV.** ¿SE HA INTERESADO LA COMUNIDAD EDUCATIVA POR SOLICITAR AL GOBIERNO LA DOTACIÓN DE UNA BIBLIOTECA PÚBLICA?

**EP.** En alguna ocasión, los directivos de la comunidad esperaban hacer eso, pero no han tenido respuesta, por ejemplo, aquí tenemos unas dos aulas de la comunidad y están vacías. En alguna ocasión vi que daban cursos de costura, también en un tiempo vinieron los del SECAP a dar

cursos, se interesaron los padres y los directivos en que hubiera la biblioteca, pero no consiguieron.

**DJV.** ¿QUÉ EVENTOS CULTURALES REALIZA LA INSTITUCIÓN PARA ESTIMULAR LA LECTURA Y EL PENSAMIENTO CRÍTICO EN LOS NIÑOS Y NIÑAS?

**EP.** Cada año hacemos la semana cultural en homenaje al patrono de la escuela, hacemos concursos de lectura, libro leído, de redacción.

**DJV.** ¿QUÉ RESULTADOS CUALITATIVOS SE HAN LOGRADO?

**EP.** Sí, por ejemplo de aquí han salido niños seleccionados para participar a nivel de la UTE (Unidad Territorial Educativa), nosotros pertenecemos a la UTE 7, que es conformada por Pintag, Alangasí, Sangolquí, El Tingo, Guangopolo, La Merced, entonces a nivel de todas esas parroquias hemos ido a participar y hemos tenido buenos resultados.

**DJV.** ¿CONSIDERA USTED QUE A NIVEL NACIONAL EN AREAS URBANO MARGINALES Y RURALES EXISTEN SUFICIENTES BIBLIOTECAS PÚBLICAS PARA INCENTIVAR LA LECTURA, LA INVESTIGACIÓN Y EL JUEGO LECTO- LÚDICO?

**EP.** Lo que yo conozco hay una sola biblioteca que está en la parroquia de Pintag, de ahí no hay más.

**DJV.** ¿CONSIDERA QUE LA BIBLIOTECA MÓVIL ES UN APORTE A LA CULTURA Y FORMACIÓN DE NIÑOS LECTORES?

**EP.** Sí, es un proyecto muy recomendable, por ejemplo hablando a nivel de la comunidad tendría un buen apoyo, la comunidad por ejemplo en ocasiones anteriores tenían la preocupación pero no se dio. De mi parte tendría todo el apoyo para realizar un proyecto como este.

## **ANEXO 2**

ENTREVISTA DOÑA JUANA NEIRA CONDUCTORA DEL PROGRAMA "SUEÑOS DE PAPEL" QUE SE TRANSMITE EN RADIO VISION (20 de octubre del 2011)

1. QUÉ ES EL LIBRO PARA USTED?

Bueno muchísimas gracias, estoy con la apertura total de poder colaborar y ojalá mis palabras, mis pensamientos sirvan como un aporte fundamental o por lo menos como una guía para poder lograr el objetivo. Bueno el libro para mí es la hermosa posibilidad de ser mejores seres humanos, el libro es un instrumento, es una guía para llegar a encontrarnos con el ser interno, yo creo que eso es lo más importante que puede aportar el libro; el libro es una posibilidad enorme de conocimientos, de crecimiento y sobre todo de gozo y diversión.

2. CUÁL ES EL APORTE DEL LIBRO EN LA FORMACIÓN Y EDUCACIÓN DEL NIÑO?

Yo creo que el encuentro de un niño con el libro tiene que ser desde la propuesta fundamental de la sensualidad en primer lugar con los primeros lectores, que son los niños más chiquitos en la prelectura, yo creo que ellos deben tener la posibilidad de acceder al libro de una manera sensual, desde los sentidos, desde tocarles, abrirles, desde descubrir las imágenes, porque las imágenes son otro tipo de lenguaje para la prelectura para los niños más pequeñitos. Luego de eso, los niños van adquiriendo cierta destreza con respecto al lenguaje de las imágenes, eso facilita para que los niños luego tengan la aspiración de empezar a reconocer las letras, las palabras las frases; esos libros álbum que son ahora tan importantes para los primeros lectores, esos libros tienen frases cortas, tienen imágenes muy grandes que cuentan una historia, esa relación del niño con esas imágenes, con esa historia son el primer encuentro que deben tener con el libro. Luego de eso viene la participación directa ya sea del docente o padre de familia o de la persona guía que esté motivando o provocando la lectura en el niño que tiene que ser la lectura en voz alta; luego de eso el niño encontrará la posibilidad de descifrar y de leer y relacionarse con el libro de una manera muy amable y amigable, pero eso depende muchísimo de la persona que le ayuda en la lectura, de la que le enseña a leer, yo creo que es el aporte fundamental de la relación con el libro para la educación y la formación del niño; primero como lectores, luego ya en la parte científica, como la historia u otros temas que tengan relación con el libro, eso vendrá después, pero yo creo que la primera relación del niño con el libro tiene que ser de esta manera.

-APARTE DE ESTO, USTED CONSIDERA QUE LOS NIÑOS PUEDEN EMPEZAR A ESCUCHAR A OIR O A VER IMÁGENES A PARTIR DE CERO AÑOS, ¿CUÁL ES LA EDAD APROPIADA EN LA QUE QUEDAN “ATRAPADOS” POR LA LECTURA?

Bueno, yo creo que los niños tienen que escuchar historias y tienen que ser leídos desde que están en el vientre. Hay muchos estudios al respecto, hoy en día la gente se ha dedicado a estudiar la formación fetal y todos los estímulos que uno puede generar en los niños desde esa edad, ellos escuchan perfectamente, está comprobado científicamente, y por lo tanto como escuchan reconocen los ruidos, los sonidos, reconocen voces, reconocen la música, yo creo que desde ese instante tiene que empezar esa relación, primero oral de contar historias; luego cuando nacen, conversaba yo el otro día con una pediatra y ella me decía –mira, está comprobado científicamente que el niño reconoce la voz de la madre, reconoce la voz del padre y en los primeros meses es importantísimo que se lean historias que se lean cuentos, que se canten rondas, que se haga una especie de juego entre papá y mamá, con los niños y que esas rondas y canciones de cuna sean el primer contacto que el niño que tenga con la parte oral, auditiva de ciertas historias, y luego, sin duda alguna, yo creo que los niños tienen que ser leídos desde siempre; en ese sentido, estoy convencida que así tiene que ser y por lo tanto, luego esos primeros lectores, en ese contacto sensual con el libro, con las imágenes, de tocarles, de verles y luego sí no dejar de leer. Yo creo que los buenos lectores se fomentan desde bien chiquitos, a veces la gente dice, -bueno pero yo no lo hice, mi hijo tiene ya cuatro años y ahora yo no sé cómo hacerlo-, bueno, igual hay que estar insistiendo. Pero, yo creo que el acercamiento del libro al niño o del niño al libro, tiene que ser de una manera sumamente amable, libre, desde el juego, desde lo lúdico, desde esa posibilidad de que el niño no le tema al libro, que sea un acercamiento voluntario.

3. CREE USTED QUE EL LIBRO ESTÁ PERDIENDO VIGENCIA E INTERÉS FRENTE A LA TECNOLOGÍA?.

Yo espero que no, yo espero que no, por qué?, por esa misma relación que yo le decía, al menos yo, mi relación con el libro es esa, desde la sensualidad, desde tocarle al libro, de sentirle, de olerle, de abrir las páginas de saltarme de un lugar a otro, de subrayar, de señalar una página... En un programa anterior yo decía, que justamente uno se lleva un libro a la playa o al campo y a veces señala o separa una página con pedazo de una hoja de un árbol, uno abre una página de un libro y se encuentra con arena del mar, que es cosa difícil en una pantalla o en un lbook; sin embargo, yo pienso

que ahora los niños y los jóvenes hoy están relacionados más con la pantalla más que con el libro físico, sin duda; y está comprobado que los chicos, los jóvenes leen mucho a través del internet y a través de la pantalla, yo creo que los libros electrónicos cada vez están tomando más fuerza, yo no quiero negar, yo creo que todo vale, yo creo que es importante que los niños y los jóvenes estén relacionados con las dos opciones. Ojalá el libro físico jamás desaparezca, ojalá el papel nunca se acabe, ojalá que no. Si ocurriera eso, yo creo que la lectura para llegar a las nuevas generaciones tiene que ser a través de la pantalla, a través del internet, a través de los Ibooks o de estos libros que están ahora de moda, tal vez con el Ipod o con el internet, hay libros electrónicos que no se los encuentra físicamente todavía y que están ya montados o colgados en Internet y eso hace que también se multipliquen los lectores, que se pueda llegar a más espacios. Yo espero que no, que la tecnología no le mate al libro, todo lo contrario, yo espero que esa tecnología ojalá siga multiplicando lectores.

#### 4. ¿QUÉ MOTIVA AL NIÑO A TOMAR UN LIBRO Y LEERLO?

Bueno, yo creo que esa es la clave de todo, el niño solito no va a buscarlo; si usted tiene en su casa todo menos libros o tiene una biblioteca vacía o libros de adorno, el niño jamás en la vida va a tener una relación amable con el libro. Pero yo creo que aquí depende muchísimo de los estímulos y las motivaciones que un niño tenga frente al libro. Yo creo que en principio, los primeros lectores, si usted le tiene al niño en una caja y le pone una biblioteca al frente, él no va a saber qué hacer con el libro, pero si usted es, un vector de fantasía, un vector de juegos, un vector de iniciarle al niño en esta relación con la imaginación, el niño ya sabe que en las páginas de un libro va a encontrar un mundo paralelo, un mundo con voces, con personajes, un mundo divertido, un mundo que le distraiga, que le convoque a otras sensaciones, a desarrollar sus sentidos, a encontrarse el niño con páginas que no le van a morder; entonces yo creo que solito el niño es difícil que se relacione con el libro, por eso creo que es tan importante los pasos que demos, yo creo que en lugar de comprarle un juguete a un niño, uno tiene que comprarle desde chiquitos los libros, ellos tienen que asistir a relacionarse en las librerías en el área de niños, ellos tienen que jugar con los libros; los padres y los profesores, los adultos tenemos que permitirles que ellos le sientan al libro, que seguramente lo rayen alguna vez, que lo pueda tocar, que se convierta el libro en un ser amable para el niño, que sea un amigo más; porque a veces se les regala una pistola, un carro y ellos los destruyen y lo que hacen las pistolas es generar cierto tipo de violencia, y hoy en día, por ejemplo, los juegos electrónicos para mí son

tremendamente dañinos, mucha gente me puede acribillar por esto, porque dicen que estos desarrollan una parte de la inteligencia, yo creo que sí, creo que es importante, pero también hay que ver qué juegos se les da a los chicos, que no sean además juegos de guerras, de matanzas, tal vez un juego de algún deporte que también incentiva también sus defensas, es probable que sí, pero yo creo que tanto el internet como la televisión y como los juegos electrónicos les separan al niño de lo que significa la imaginación y la motivación, a que su inteligencia se despierte y se preocupe de otras cosas; los juegos electrónicos, la televisión y el internet mal manejados, mal manejados, lo que provocan es una pasividad terrible en el niño sin que pueda desarrollar esa imaginación; entonces yo creo que la motivación más grande para que el niño se relacione con el libro, es fundamental su relación con ellos desde chiquitos, desde los padres y luego desde sus maestros.

5. ¿QUÉ ASPECTOS POSITIVOS RESALTARÍA DEL SISTEMA EDUCATIVO ACTUAL Y CÚALES CONSIDERA QUE SON LOS CAMPOS EN LOS QUE NO SE HA AVANZADO?

El sistema educativo actual ha tenido muchos giros, ha dado muchos pasos adelante positivos, ahora que yo he tenido la oportunidad de andar por varias escuelas y varios colegios de la ciudad, me he dado cuenta la importancia que dan ahora tanto en el pensum de los estudios como los profesores de lenguaje o de literatura, de convocar a los niños a la lectura; hoy en día hay un boom de muchos escritoras y escritores ecuatorianos de literatura infantil que están llegando a muchos aspectos y sobre todo a muchos estratos de la educación en el país, tanto escuelas fiscales, escuelas fiscomisionales, municipales, colegios y escuelas particulares, fiscales, en todo lado existe ya una biblioteca de literatura infantil en la que los niños están teniendo esa relación lúdica con los libros.

Antes, en la época anterior cuando yo era alumna, cuando usted era alumna, se imponía la lectura de un libro escogido por el maestro, la maestra, por un ministerio de educación que no tenía idea de los intereses que teníamos los jóvenes o los niños frente a la lectura, y eso provocó un divorcio con la lectura, eso provocó la separación con el libro; de decir esto me aburre, no entiendo nada a mi no me gustan los libros y lo más cómodo era decir, yo no leo, no me gusta; entonces yo creo que hoy en día ha habido un avance importante de lo que significa el estímulo a la lectura y por otro lado, creo que todavía falta muchísimo por hacer.

Otra experiencia que he tenido yo, especialmente en los primeros años de la secundaria, es que los maestros no leen; he participado en varios concursos de libro leído, de oratoria o de declamación concursos de poesía que organizan los distintos



colegios y las escuelas, especialmente en los primeros años de secundaria y me he logrado dar cuenta que los niños leen o escogen libros que son de autoayuda, eso no es literatura, sabemos que no es literatura; y claro, en este concurso había solo un libro que era realmente de literatura y los demás eran autoayuda; bueno yo me molesté mucho, conversé con las profesoras y les dije , - bueno, quién selecciona los libros para que los niños y los jóvenes lean? - y las profesoras muy abiertas me dicen, -no si nosotros lo que hacemos aquí, tenemos una apertura con los niños y con los jóvenes y ellos escogen sus libros. Pero si ustedes se dan cuenta ninguno de los libros que han participado en el concurso son libros de literatura sino de autoayuda; -...ah, pero es que...-; entonces me di cuenta que los maestros no leen, yo les dije, miren si ustedes no se dan tiempo de leer cómo pueden mandar a leer, cómo pueden organizar un concurso de literatura si los chicos lo más fácil que pueden encontrar en su casa es un libro de autoayuda que no es literatura; entonces yo creo que todavía hay grandes falencias; lo que yo creo que hay que hacer es formar sobre todo a los maestros a los docentes, en un estímulo en una motivación total de lo que significa la lectura. La lectura abre todas las puertas de la vida, abre las puertas para engancharse con la historia, con la geografía, con la filosofía, con la ética, con la lógica, y cuando uno está bien relacionado con el libro, puede abrir su mente, su campo de lectura a muchos otros temas que no solamente están relacionados con la literatura.

Entonces yo creo que es fundamental la formación de docentes preparados para manejar el estímulo frente al aprendizaje y frente al libro.

6. ¿CÓMO MIRA AL SECTOR RURAL EN EL CAMPO EDUCATIVO, TIENEN LOS ESTUDIANTES LAS MISMAS OPORTUNIDADES QUE AQUELLOS QUE ESTUDIAN EN LA CIUDAD?

Bueno, definitivamente no. Falta muchísimo llegar al campo, llegar a las escuelas rurales. He tenido la oportunidad de también vivir la experiencia de visitar muchas de las escuelas rurales donde están poco preparadas, donde están poco equipadas para poder lograr una buena educación en todos los sentidos, no solo con el libro, falta mucho, falta muchísimo por hacer; yo creo que esta autogestión de los rectores de los padres de familia, de talvez las autoridades del pueblo, o de la cercanía frente a la comunidad son las que mantienen prácticamente a muchas de las escuelas.

Yo no estoy negando la labor de los gobiernos frente a la educación, yo creo que todavía falta muchísimo, muchísimo por lograr y sin duda alguna hay una diferencia astronómica en lo que significa la educación urbana en las ciudades con la educación rural; incluso hay escuelitas unidocentes donde tienen un solo profesor que maneja todas las materias, que no es una persona que está muy preparada, incluso en algunas

escuelitas a donde hemos ido con el proyecto del bookbus y el proyecto de biblioteca ambulante, los mismos profesores, las mismas maestras tienen un bloqueo frente a lo que significa la motivación a la fantasía, la motivación al sueño, a la imaginación, a lo que es la ficción, entonces yo creo que hay que hacer una capacitación muy importante, un estímulo muy fuerte con esos maestros y también para que el estado asuma la posibilidad de equipar las escuelas rurales de una manera mucho más solvente y de una manera mucho más profesional.

- NO ES SUFICIENTE EL ESFUERZO DEL GOBIERNO, POR EJEMPLO EN LAS ESCUELITAS SATÉLITES O MODELOS EN LAS QUE ESTÁN PONIENDO TECNOLOGÍA DE PUNTA EN LUGARES TAN APARTADOS, NO ES VÁLIDO ESE ESFUERZO?...absolutamente válido, creo que es fundamental, yo creo que esas escuelas que están a cargo del Municipio de Quito y realmente quedé gratamente impresionada, primero por la formación de los maestros que están allí, pero siguen siendo escuelas que están más cerquita de lo urbano.

Ahora, el equipamiento de las escuelas rurales, que también tuve la oportunidad de conocer, un par de escuelas que tenían computadoras, acceso a internet, que los chicos estaban relacionándose, el problema de esas escuelas es que no tienen un profesor constante para explicar cómo manejar por ejemplo la computación, cómo acceder a la información, cómo conseguir todo lo que ellos querían encontrar para utilizar bien esa herramienta, entonces yo creo que todavía hay falencias y huecos, en general yo creo que en ciertos sitios del país esto está llegando poco a poco. Pero hay escuelas rurales donde ni siquiera ...tuve la oportunidad de estar en el Oriente, en el Tena y en las escuelas más metidas en la selva un profesor llegaba una vez a la semana, a veces llegaba dos veces al mes, entonces son chicos que están creciendo también un poco abandonados con respecto al contacto directo con el docente. Yo creo que se están haciendo muchas cosas, falta todavía; sin duda alguna hay una gran diferencia, pero yo creo que cada vez más vamos por el buen camino de seguir equipando mejor a las escuelas rurales.

7. UN PROYECTO DE BIBLIOTECA LÚDICA MÓVIL SERÍA MÁS ÚTIL EN ÁREAS URBANAS O EN SECTORES RURALES?

Yo creo que en ambos sitios, sin lugar a dudas funcionaría mejor en el área rural, nosotros hemos tenido la experiencia con la biblioteca bus que hemos recorrido varios pueblitos y allí la llegada del bus, de la biblioteca ambulante es una fiesta, es una fiesta porque es la posibilidad de que los padres de familia, los adultos, se relacionen con leyendas, con las historias, con los libros; muchas de las madres y padres de los niños

de las escuelitas rurales son analfabetos, todavía y para ellos también es un descubrimiento ver un libro, relacionarse con él, que alguien les lea que les cuente una historia o que ellos mismo puedan leer poco a poco sus historias. Entonces, yo creo que sin duda alguna en el área rural es donde más funcionaría esta biblioteca móvil, además hacerla de una manera muy atractiva, que para los niños implique esto una celebración, de que llegue este vector de sueños, que llegue este duende que va a traer un montón de cosas bajo su brazo y que va a impartir fantasía y que va a regalar historias a los niños, entonces yo creo que sin duda alguna funcionaría mejor en el área rural, por qué, porque de alguna manera podemos acceder a una biblioteca, en algunos colegios ya hay montados bibliotecas, podemos irnos a la biblioteca de la Casa de la Cultura, podríamos irnos a la biblioteca Nacional; en fin yo creo que tendríamos más opciones, más herramientas.

Sin duda alguna también en las escuelas del área urbana que están en las periferias, llegando con una alternativa de una biblioteca móvil les va a fascinar igual, en fin yo creo que se debería utilizar y agrandar el espectro a donde se va a llegar con más solvencia, sin duda alguna yo creo que en los pueblitos del área rural sería mucho más receptivo la llegada de esta propuesta.

#### 8. RESPECTO DEL PROYECTO, ¿CÓMO DEBERÍAN EXHIBIRSE LOS LIBROS QUE SE OFRECERÍAN EN EL PROYECTO?

Yo creo que esto habría que hacer una importante capacitación con gente especializada de las editoriales, talvez de las universidades en cuanto a cómo armar la biblioteca, tenemos muchas bibliotecólogas muy importantes, muy bien preparadas que sabrían hacerlo de la mejor manera; sin embargo, yo creo que habría que ver de acuerdo a las edades de los chicos, de qué tamaño son los niños a los que se va a llegar, porque los libros deben estar al alcance de los niños, de acuerdo a su tamaño y a su edad. Yo creo que las bibliotecas deberían diseñarse de modo que los niños no necesiten poner escaleras, ni arriesgarse a algún peligro para alcanzar el libro; creo que los libros deberían estar expuestos con la cara del libro hacia la de los hacia los niños, porque si ponemos el lomo de los libros, la parte de atrás, es probable que los niños no se den el trabajo de leer para buscarlos, pero si ven cómo está presentado el libro, si ven la portada del libro eso les va a atraer y les va a llamar mucho la atención; además de eso, creo que colores vivos, mucha luz, yo creo que es clave la luz, creo que es clave que los niños tengan una mesa de acuerdo a su tamaño, una silla de acuerdo a su tamaño, que puedan estar erguida su espalda para que fluya de mejor manera la lectura. Obviamente hay técnicas que de acuerdo a la edad en los primeros lectores, el

momento de concentración y la atención se circunscribe a cinco minutos o diez minutos, no más, los siguientes lectores, más experimentados, aguantarán hasta veinte minutos, los otros se demorarán hasta una media hora, pero más que eso ya no porque se dispersan en la atención, en realidad son niños que quieren jugar, entonces hay que combinar además todas las técnicas, leer un rato en voz alta, hacer que ellos nos lean, compartir una página uno, otra página otro, parar la actividad y ponerse a pintar, que alguno de ellos represente a alguno de los personajes; es decir, creo que hay miles de maneras de llegar al niño de manera más divertida.

- ES DECIR UN SISTEMA LIBRE DONDE LOS NIÑOS VAN Y COJAN LO QUE QUIEREN...
- Sí, yo definiendo eso, yo he comprobado además, a veces me he limitado a hacer algún taller en una de las librerías y yo he probado las dos cosas, dejar los libros fuera puestos en una alacena, en un librero, de manera que los chicos vayan y se demoren horas buscando, o abiertos en una mesa donde ellos puedan escoger lo que quieren, siempre funciona eso mucho mejor.

9. CUÁLES SERÍAN LOS FORMATOS DE LIBROS ADECUADOS A NIÑOS LECTORES DE 1 A 9 AÑOS?

Bueno, sobre todo en los primeros lectores, los niños más chiquititos de 1 a 6 años yo creo que hay que manejar mucho el libro álbum que es ese libro grande, ese libro colorido, ese libro donde el niño tenga facilidad de abrir, de cerrar, de moverlo, de darle la vuelta, yo creo que eso para los primeros lectores; y, los siguientes ya que vinieran, serían historias cortas, historias con letras grandes, con formatos también con ilustraciones de colores, entre los seis y los ocho y talvez hasta los nueve años poder generar la posibilidad de que se encuentren con una novelita corta, con un cuento largo, con historias que sean sobre todo a fin a lo que ellos puedan experimentar, que exista humor en estos libros, que exista diversión, que existan voces de distintos personajes y sobre todo imágenes que yo creo que es fundamental.

10. DADA SU EXPERIENCIA LEYENDO A NIÑOS, ME PODRÍA DESCRIBIR A BREVES RASGOS EL ENTORNO IDEAL PARA LA LECTURA Y SUS ACTIVIDADES COMPLEMENTARIAS, ES DECIR COLORES, FORMAS, DISEÑO...CÓMO LEE EL NIÑO?, SIEMPRE EN LA MESA O A ELLOS LES GUSTA SENTARSE EN EL PISO EN COJINES O ENCONTRAR UN RINCONCITO PARA LEER...

Creo que el lugar de la lectura debería ser un lugar más, sin duda alguna...lleno de colores, debería haber cojines en el piso, se debería jugar con esta posibilidad de intercambiar el libro, se debería tener una mesa o dos, donde los chicos puedan hacer un círculo ,donde se vean las caras para poder compartir igual con los demás, con las sensaciones que provoquen cada uno de ellos y que todos estén en contacto visual con

los demás; yo creo que sería importante el que haya personajes de los libros, a los niños les gusta mucho los títeres, les gusta mucho el hecho de tener un muñequito que representa uno de los personajes, les gusta mucho dibujarles a los personajes, a veces les gusta jugar con la plastilina, entonces yo creo que la diversidad y actividad que se hagan alrededor de la lectura son las que atrapan al niño. Pero, si usted va a leer diez minutos sin moverse, el niño se aburre, al rato se cansa y empieza a moverse, se acabó la atención, el momento en que podemos leer una página y en base a esto hacer una actividad, como salir a jugar y regresar, es decir, combinar muchas cosas para que la atención del niño se mantenga y tenga interés en lo que va a ocurrir. Muchas veces yo les digo en las escuelas que se lea un capítulo y que se les deje en la parte más interesante para que cuando regresen del recreo se continúe con la historia o cuando regresen al siguiente día estén con la ilusión de saber qué es lo que va a pasar; es decir, llamarles la atención para que ellos estén interesados, cambiar el tono de voz, imitar seguramente a un personaje, a una bruja, a un animalito que hable, a un gigante que tenga una voz ronca, yo creo que ese juego con los niños es fundamental para que ellos sepan que esas cosas están en la literatura. Además, es sumamente importante que las personas que trabajen con los niños, sean personas preparadas para trabajar con niños y que amen a los niños, una profesora brava, una motivadora a la lectura que diga...¡caramba usted no...! se acabó, porque a ese director perdió al lector porque lo perdió, nunca más lo volverá a recuperarlo, porque tiene la imagen de esa bruja que en un momento dado le gritó, le conminó, le impuso a que lea una cosa y que además le llamó la atención o le trató mal, entonces es fundamental un personal que esté capacitado para trabajar con niños, jóvenes, para estimularles, no para caerles, no para reprimirles, no para castigarles porque leen o porque no, ese es el peor de los aspectos para que un niño se quede con los libros.

Además, yo creo que para este proyecto sería importante probar cosas, decidir un día irse a una escuelita en el campo y ver qué pasa con los niños, qué pasa cuando ellos ven un libro, si quieren tocarle, si quieren estar inmersos en esa dinámica, yo creo que hay muchas cosas por hacer y vale la pena, porque este proyecto puede resultar bellísimo, bellísimo.

## **ANEXO 3**

ENTREVISTA A SRA. PAULINA VIVANCO DE FUNDACIÓN TIERRA VIVA, RESPONSABLE DEL PROYECTO BOOKBUS

1. ¿QUÉ ES EL BOOKBUS?

El Bookbus es más que una biblioteca móvil, realmente es un bus que ha sido adecuado interior y exteriormente y con el que llegamos a varias comunidades de cuatro provincias del Ecuador, llena de cuentos infantiles y de material didáctico para poder fomentar la literatura, la lectura de cuentos, la creatividad con la ayuda de material didáctico, ese es el objetivo principal.

2. ¿QUÉ VACÍO O PROBLEMÁTICA MOTIVÓ LA EJECUCIÓN DEL PROYECTO EN EL ECUADOR?.

Los ecuatorianos somos personas que no leemos, no estamos acostumbrados a acercarnos a un libro, coger un libro y leer; viendo que hay una falta en este sentido, se decidió hacer algo que vaya en beneficio de los niños, porque para poder cambiar...qué mejor que empezar motivando a los niños de las escuelas rurales que no tienen acceso a cuentos infantiles coloridos como los que nosotros llevamos a bordo.

3. ¿QUÉ ÁMBITOS CUBRE?.

Nosotros estamos yendo a cuatro provincias del Ecuador, nosotros estamos yendo a Esmeraldas, a la provincia del Napo, Manabí y a Chimborazo, probablemente vamos a incluir una provincia más el próximo año o este año que viene, pero estamos cubriendo únicamente en el ámbito educativo, el área de la lectura, no nos extendemos a nada más; es decir, nosotros no nos extendemos a ninguna otra área es decir no topamos lo que es matemáticas, únicamente el fomento de la lectura a través de cuentos infantiles y lógicamente lo que tenga que ver con material lúdico, nosotros hacemos trabajos con las manos para desarrollar la motricidad fina, la motricidad gruesa, para desarrollar la imaginación, la creatividad, dependiendo del cuento que los niños hayan leído, porque todo el trabajo se realiza en base al cuento leído.

4. ¿CUÁNTOS AÑOS VIENEN FUNCIONANDO EL PROYECTO DEL BOOKBUS?

Estamos en el proyecto desde marzo del 2010.

5. ¿QUÉ ENTIDADES U ORGANISMOS APOYAN AL PROYECTO, Y CUÁL SU PARTICIPACIÓN?

Contamos con el apoyo de la Embajada Británica, que es el ente patrocinador del proyecto, además de eso, tenemos un convenio con el Ministerio de educación, y recibimos participaciones y apoyo de varias instituciones del exterior, como por ejemplo la Fundación Bicibook, que es quien hace las donaciones económicas respectivas para el proyecto en Ecuador; es decir, para la compra de materiales que necesitamos. La embajada Británica únicamente es un ente patrocinador, que no colabora con dinero sino que es un respaldo para que el público conozca que estamos apoyados por una organización internacional, que da mucho valor al proyecto.

6. ¿QUÉ OBJETIVOS SE PROPUSO ALCANZAR?

Nuestro objetivo principal es el de fomentar la lectura, hacer que los niños puedan volar a través de su imaginación y el otro objetivo es el que queremos formar escritores, porque no solamente el hecho de leer, pues el momento en que el niño coge un libro y lo lee y desarrollan su creatividad, están en posición de poder escribir, de narrar sus vivencias en un cuento, de plasmar en el papel sus leyendas, las leyendas que en la comunidad les han sido transmitidas por los abuelos, la tradición oral, lo cual es muy importante para nosotros, de hecho ya hemos tenido niños que han manifestado este deseo interior de escribir, lo cual es un triunfo.

7. ¿CREE USTED QUE A TRAVÉS DEL TIEMPO SE HAN IDO PLASMANDO ESTOS OBJETIVOS?.

Bueno, sí, nuestros objetivos en los que hemos trabajado se han ido cumpliendo; hemos trabajado más o menos con unos dos mil quinientos niños, a los que les hacemos un seguimiento para saber cómo están, todos los niños que han leído, sin excepción, han mejorado en sus materias. Por decirle algo, de 750 niños con los que hemos trabajado en Puerto López, encontramos cinco niños escritores, lo que para nosotros, así hubiéramos encontrado uno ha sido fascinante, pero encontrar cinco, ha sido una bendición. Eso nos demuestra que el proyecto funciona y está siendo bien manejado y sobre todo de que tiene una gran aceptación.

8. ¿QUÉ ACOGIDA HA TENIDO EL BOOKBUS EN LOS SECTORES EDUCATIVOS QUE HA VISITADO, LOS PROFESORES ESTÁN DE ACUERDO CON EL PROYECTO?.



Todos los profesores nos reciben con los brazos abiertos, pero es difícil en el área el trabajo con los maestros, porque ellos tampoco leen, entonces el tratar de inculcarles a ellos de que se acerquen a los libros o a leer un cuento, es más difícil; muchos de ellos nos dicen no, yo ya preparé la clase el día anterior y hoy estoy cansada y no quiero leer; Pero ha sido un trabajo de hormiga, tratando de incentivarles e invitarles a escuchar el cuento que vamos hoy día a leer, qué le pareció el cuento, entonces los maestros empiezan a tener otra perspectiva de lo que es la cultura, ya no lo ven como que los libros son aburridos...acuérdesse cómo a nosotros nos obligaban a leer. Nosotros queremos que por el proyecto, los niños se acerquen a la lectura por placer, no por obligación, que es lo que tratamos de inculcar en los profesores, porque si hay un profesor que lee, los alumnos leen, si hay un profesor que no lee, los alumnos no leen y el curso se va para abajo, no hay ejemplo ni la dirección que debe haber de una persona adulta para que les encamine y les motive a leer. Hemos tenido complicaciones en este sentido porque son maestros que no han sido educados en el ámbito de la lectura, pero los resultados mayores que se han conseguido es con los niños, ellos mismo nos dicen que fantástico cuándo regresan. Nosotros nos quedamos tres meses en cada provincia, el bus se estaciona en un sitio escogido como estación y todos los días sale a visitar una escuela diferente; es decir, cada escuela recibe dos visitas diferentes del bookbus y nos quedamos trabajando desde las 8 de la mañana hasta las 12 en que cierran, trabajamos con toda la escuela. Las escuelas que escogemos son escuelas pequeñas, porque no tenemos una capacidad muy grande porque trabajamos con voluntarios, no tenemos una capacidad tan amplia como para cubrir todo con nuestro personal. El trabajo requiere dividirlo por aulas, en cada aula vamos nos sentamos y leemos más o menos una hora máximo y ellos continúan con sus actividades.

9. ¿CONOCE USTED DE PROYECTOS SIMILARES QUE FUNCIONEN EN EL PAÍS?.

Bueno la Coca Cola lanzó un proyecto similar, bastante parecido pero cerró, en este momento no hay una biblioteca móvil, el porqué cerró no sé exactamente, creo que el proyecto no estuvo bien enfocado o encaminado, por lo que lamentablemente cerró. La Casa de la Cultura tiene un Bibliobus que decían que era una belleza, pero tampoco fue bien manejado. Entonces creo que el tema es conseguir fondos para que el proyecto siga creciendo. En cuestión de apoyo del gobierno, hasta el año pasado me llamó una asesora de Rafael Correa y me dijo que venía de su parte a hablar conmigo, porque tiene en su mesa de trabajo el proyecto que tiene mucha apertura en el Ecuador y ver de qué manera se puede implementar otro bookbus, porque todas las

provincias quieren tener uno, hubiera sido lindo instalar dos o tres unidades que vayan a diferentes provincias; pero, como todo en el sector público es burocracia, es necesario insistir, aunque ya la asesora del Presidente no me volvió a conceder otra entrevista y el tema quedó ahí, pero si existiera un buen proyecto creo que existiría apertura.

10. ¿CONSIDERA USTED QUE LA INFRAESTRUCTURA ESCOLAR, ESPECIALMENTE EN SECTORES URBANO MARGINALES Y RURALES, ES SUFICIENTE PARA APOYAR EL PROCESO EDUCATIVO DE CALIDEZ Y CALIDAD QUE SEÑALA LA CONSTITUCIÓN DE LA REPÚBLICA?.

Bueno, en algunos temas sí, yo he visitado escuelas en las cuatro provincias que le manifesté, aparte de Pichincha y en la mayoría de ellas he visto un cambio positivo, el gobierno a todas les ha hecho aulas nuevas, a excepción de unas pocas, todas en el Oriente tienen canchas de basket y futbol inmensas, todas tienen al menos una sala de computación con dos o tres computadoras, pero tienen, que haya un profesor que les vaya a enseñar eso ya no lo sé, pero el aula está, entonces yo creo que las condiciones físicas han mejorado para que los niños en el área educativa se logren los objetivos previstos. Solo unas pocas escuelas no tienen la infraestructura adecuada, se nota la decadencia o pobreza, pero son esporádicas, le digo porque nosotros construíamos aulas y ahora no lo tenemos que hacer, el gobierno por lo menos ya las hizo, entonces son buenas noticias; pero, si hubiera alguien que lleve una biblioteca hecha, eso va a ser de una ayuda increíble; nosotros en la mayoría de escuelitas que hemos estado en los alrededores de Quito, les hemos instalado un Reading corner, que es un rincón de lectura, ellos no tienen un aula de lectura, por lo que les dejo muebles y dos colecciones completas de cuentos infantiles para cuando el bookbus se cambie de provincia, esa escuela cuenta con el material necesario para que puedan seguir leyendo. Entonces yo creo que en este momento sí hay las condiciones para que los niños realmente estudien.

11. ¿CONOCE USTED SOBRE OTROS SISTEMAS DE BIBLIOTECAS MÓVILES ADEMÁS DEL BOOK BUS?.

Sí, como le manifesté esta biblioteca que dicen que es hermosa, la de la Casa de la Cultura que está abandonada y que me gustaría conocerla; me parece también que el Municipio de Quito tiene una carretilla móvil que lleva libros, pero son libros más para adultos, hechos por el mismo Municipio, entonces me parece que no están muy bien enfocados los objetivos de ese proyecto, porque más llevan títeres, payasos, entonces

los niños más se acuerdan del payaso y no del cuento, para armar una biblioteca móvil, uno de los objetivos que no le comenté es que a mí me interesa que a cada comunidad que voy, me recuerden por el libro, no por los juegos, por los cantos o el material didáctico, sino porque ¡Oh es el bus que trae cuentos, que trae historias que me hacen volar, que me hacen leer!, lo demás es complementario. Ellos me propusieron que vaya, pero no quiero unirme porque va cargado de teatro, títeres, promociones, cosas que no me interesan, porque los niños se van a acordar de los juegos y no se van a acordar que esta es una biblioteca que trae cuentos.

12. ¿CREE USTED QUE UN PROYECTO DE BIBLIOTECA INFANTIL MÓVIL APROVECHANDO LA ESTRUCTURA DE LOS CONTAINERS, SERÍA ÚTIL AL SISTEMA EDUCATIVO DEL PAÍS?.

A mí me gusta mucho la idea, pero depende también de la provincia o el lugar en donde lo vayan a plantear, por ejemplo el bookbus yo no puedo trabajar dentro del bus, porque hace mucho calor, entonces se ha comprado unas mesas y sillas de plástico para sacar los cuentos que traemos a bordo y se pueda trabajar afuera, pero si usted tiene un proyecto que va a comenzar, por ejemplo a mí me parece lindísimo la idea de que sea o tenga mesas adentro o que tenga cojines, talvez ni siquiera las mesas, sino cojines en donde los niños puedan acostarse y disfrutar de un libro tranquilamente, porque no necesariamente se puede estar sentada leyendo; nosotros tenemos escuelitas en las que vamos a leer en el aula, los niños se acuestan, mientras usted lee el niño se acuesta y está oyendo y luego se acerca para ver la figura que hay en el cuento o se comenta lo que hay en el cuento; no sé, a mí me parece que se debe hacer una cosa que tenga en las paredes unos muebles lindos en los que estén los cuentos, que sean visibles, pero que en el piso, cada uno tenga un espacio para sentarse a hacer lo que quiere, puede ser unos cojines super coloridos como los pufs, que estén botados por todos lados; que si hay un coordinador o una persona o voluntario pueda sentarse en ese espacio con los niños a leer, porque aparte de que la lectura no puede demorarse más de veinte minutos para que el niño no se aburra y poder captar toda su atención; también puede ser que tenga unas amplias ventanas para que puedan disfrutar. Por ejemplo en el Tena es un poco complicado, cuando hace sol saco las sillas y leen al lado del bus y si llueve... adentro es un horno y no podemos leer en el bus, entonces sacamos nuestras cajas y nos vamos a leer en el aula, que nos da lo mismo, porque es el bus que llega con los cuentos; pero, lo lindo es que si es que hay un espacio adecuado, con ventanas grandes, tomando en cuenta que no se meta el agua por los lados, porque cuando hace calor se abren las ventanas y llueve se mojan los cuentos, entonces hay que tomar en

cuenta las condiciones climáticas para adecuar el proyecto, no hay como hacerlo así nomás; sobre todo si se piensa en otras provincias o de la estación en que esté, porque hay días como los de Quito en que San Pedro amanece malgenio, le manda un chapuzón y no se puede entrar ni a la comunidad.

13. ¿CONSIDERA QUE LA INFRAESTRUCTURA ESCOLAR, RESPECTO A BIBLIOTECAS EXISTENTES, YA SATISFACE LAS NECESIDADES QUE LA BIBLIOTECA ESCOLAR INFANTIL EN CONTAINERS PLANTEA CUBRIR?.

No, yo creo que, como le digo si usted va a una comunidad a una escuelita no existe biblioteca, lo que nosotros estamos haciendo es apenas una milésima parte de lo que se puede hacer, yo creo que la idea del container es maravillosa y puede cumplir y abarcar mucho más.

14. ¿QUÉ TIPO DE TECNOLOGÍA Y BIBLIOGRAFÍA CONSIDERA APROPIADA EN UNA BIBLIOTECA INFANTIL?.

Yo siempre les voy a recomendar que utilicen la bibliografía de autores ecuatorianos, que hay maravillosos. Nosotros pertenecemos a Girándula que es la Asociación Ecuatoriana de escritores de literatura infantil y gracias a esa asociación he podido estar en contacto con muchísimos escritores de literatura infantil, maravillosos y son jóvenes, viejitos medianitos que ahora están escribiendo y que has escrito durante años, pero también hay escritores peruanos, hay una escritora de Argentina maravillosa, o una escritora colombiana María Concha que tiene una historia sobre las memorias de una gallina, que les encanta a los guaguas.

15. ¿QUÉ FORMATOS DE LIBROS SON ADECUADOS PARA LOS NIÑOS?.

Bueno a mí me gustan los libros coloridos, depende de las edades también, pero usted debe tomar en cuenta que en una escuela rural, el nivel académico del niño no es el mismo del nivel que tiene un niño de la ciudad, entonces si usted compra una colección de niños para sexto grado de aquí, esa colección va a estar bien para grados superiores en el sector rural. Pero, a mi me gustan los libros fáciles de leer, los libros pequeños, coloridos, que es lo que les llama la atención y divertidos. En una ocasión que conversaba con Juana Neira me decía, no importa que el libro en sí, no le deje una enseñanza al niño, lo importante que hay que medir en literatura es qué tanto le hizo volar su imaginación, hasta dónde llegó, que impacto tuvo, cuántos sustos tuvo. Por

ejemplo, hay un escritor ecuatoriano, Francisco Delgado, que tiene un cuento para niños pequeños de 5 a 7 años que se llama "Cuando los monstruos atacan", es super colorido y a los niños les mantiene en suspenso. Cuando uno lee el cuento en voz alta y hace la voz del monstruo, ellos se imaginan cómo es el monstruo y cuando se les muestra la imagen del cuento, dicen sí yo me lo imaginé así o no. Entonces, no importa si tienen pasta blanda o dura, lo importante es que tiene que ser literatura, es imposible que una biblioteca tenga cuentos de princesas, barbies, blanca nieves, por qué?, porque son historias ajenas que han sido desvirtuadas en muchos casos, como el cuento de la cenicienta que fue escrita por un escritor inglés, que además en el cuento original las hermanastras eran buenas así como la madrastra, pero viene Disney y adecúa el cuento diferente a lo que es la literatura, reproduciendo una historia barata que nada tiene de literatura; entonces mi consejo siempre va a ser desechar todo este material que no es literatura, y escoger cuentos de autores ecuatorianos, cuentos latinoamericanos europeos, pero no Disney que no dejan nada.

16. ¿CÓMO DEBERÍA EXHIBIRSE EL MATERIAL PARA LECTURA Y TRABAJO Y QUÉ SISTEMA DE ORGANIZACIÓN SERÍA EL ADECUADO?.

Los libros se hicieron para tocarlos y para que se dañen o rompan, un libro que no ha sido manoseado no ha sido bien leído, entonces, tiene que ser una cosa que esté expuesta, y que quien entre mire y diga uauuu éste libro voy a coger, porque lo que no se ve no se coge. Y, aparte de eso, los niños tienen que tocar el cuento, va a haber una persona que les lea, como es el caso de mi proyecto, es así hay una persona que les lee, pero al final el niño coge y revisa el cuento, porque tiene que estar en contacto con él.

17. ¿SI SE TOMA EN CUENTA LAS EDADES DE LOS NIÑOS, CÓMO SE FORMARÍAN LOS GRUPOS DE TRABAJO?.

Generalmente, nosotros escogemos los cuentos por experiencia, sabemos por ejemplo que los cuentos de Leonor Dago son adecuados para niños de un quinto grado, o los cuentos de Ana Carlota, para todas las edades, cosas así, pero eso se va desarrollando con la experiencia, pero hay cuentos que ya tienen referencia a la edad a la que están dirigidos. En cuanto a los grupos de trabajo, preferimos que éstos sean pequeños, de máximo siete niños con un voluntario y se escoge el libro dependiendo de las edades del niño, entonces hay que hacer una selección de material y saber qué cuentos son los apropiados, hay escuelas que tienen niños de niveles muy bajos, que cuentos apropiados para niños de primer grado en la ciudad, en el sector rural son adecuados

para quinto o sexto grado. Los grupos serían formados de dos en dos años, 4 a 6, 6 a 8, etc.

18. ¿QUÉ ACTIVIDADES CONSIDERA COMPATIBLES ENTRE SÍ, DE MANERA QUE PUEDAN FUNCIONAR CORRECTAMENTE EN UN MISMO ESPACIO?.

La lectura puede ser en cojines, y para actividades de pintar cortar, se van a necesitar mesas, las otras actividades compatibles serían canto, función de títeres en cuanto al cuento, puede ser pintura, teatro etc. No utilizaría nada que tenga que ver con pantallas, porque se va la imaginación de lo que se leyó, porque ya se le da imágenes, quizá una filmación de lo que hicieron sí, de sus representaciones o sus actividades.

19. ¿CÓMO VISUALIZA USTED UN ESPACIO EN DONDE EL NIÑO SE SIENTA FELÍZ Y MOTIVADO PARA LEER , INVESTIGAR , JUGAR Y TRABAJAR?.

Tendría que ser un lugar limpio, con paredes coloridas que den alegría, con buena iluminación, comodidades, con paredes de colores, dibujos de pájaros, arcoíris, muebles, pufs grandes de varios colores y que sean cómodos para los niños y talvez unas mesitas en algún rincón para sentarse y realizar las actividades complementarias y si hay espacio, un rincón con instrumentos musicales, con música ambiental, colgaría globos en algunos lugares, cosa que los niños digan uuuu!! al entrar.

## **ANEXO 4**

## **ENCUESTA**

### **OBJETIVO**

La Facultad de Arquitectura Artes y Diseño, Escuela de Diseño de Interiores de la Universidad Tecnológica Equinoccial, proyecta diseñar y ofrecer a la comunidad infantil una biblioteca móvil.

La presente encuesta busca obtener opinión, información y criterio de profesionales expertos en el tema pedagógico frente a la realización de este proyecto educativo; sus resultados serán usados únicamente para investigaciones académicas.

### **INSTRUCCIONES**

Por favor, lea cuidadosamente cada pregunta y señale la respuesta que le parezca apropiada, gracias por su colaboración.

### **DESARROLLO**

- 1. ¿Está usted de acuerdo en que una biblioteca escolar podría incidir favorablemente en el rendimiento académico de los alumnos y alumnas?**
  - a.  De acuerdo
  - b.  En desacuerdo
  
- 2. ¿Está usted de acuerdo en que sin la ayuda de una biblioteca, los niños y niñas no pueden desarrollar en un ciento por ciento sus habilidades para la comprensión lectora, la investigación, el análisis?**
  - a.  De acuerdo
  - b.  En desacuerdo
  
- 3. ¿Está usted de acuerdo en que dentro del proceso educativo los niños y niñas deberían contar con un espacio para la lectura recreativa y sus actividades complementarias?**
  - a.  De acuerdo
  - b.  En desacuerdo
  
- 4. ¿Considera usted que en el desarrollo de las actividades de aprendizaje, los niños y niñas de los sectores urbano-marginales y rurales, no cuentan con recursos bibliotecarios móviles apropiados para lograr estos objetivos?**
  - a.  De acuerdo
  - b.  En desacuerdo



5. **¿Está usted de acuerdo en que los niños y niñas deberían contar con espacios físicos que cumplan con parámetros de diseño apropiado en el que puedan desarrollar su imaginación, autonomía de aprendizaje, habilidades lectoras, con actividades lúdicas y de investigación?**
- a.  De acuerdo  
b.  En desacuerdo
6. **¿Está usted de acuerdo en que una biblioteca escolar, facilitaría el trabajo metodológico de los docentes al momento de planificar sus actividades?**
- a.  De acuerdo  
b.  En desacuerdo
7. **¿Está usted de acuerdo en que es importante contar con una biblioteca escolar, cuyo espacio motive a los niños y niñas a leer y aprender jugando?**
- a.  De acuerdo  
b.  En desacuerdo
8. **¿Está usted de acuerdo en que acercar a los niños y niñas regularmente a la biblioteca infantil, es uno de los métodos efectivos para incluir a toda la población infantil en un proceso educativo de calidad, equitativo e igualitario?**
- a.  De acuerdo  
b.  En desacuerdo
9. **¿Está usted de acuerdo en que el espacio, formas, colores, mobiliario, influyen en la predisposición y ánimo de los niños para aprender?**
- a.  De acuerdo  
b.  En desacuerdo
10. **¿Está usted de acuerdo en que la actual infraestructura escolar pública, en los sectores urbano-marginales y rurales, se encuentra en buenas condiciones y es suficiente para apoyar el proceso educativo de los niños y niñas?**
- a.  De acuerdo  
b.  En desacuerdo
11. **¿Está usted de acuerdo en que se diseñen y construyan bibliotecas escolares en containers reutilizables, como un sistema económico, ecológico, rápido y autosustentable para apoyar la infraestructura escolar pública, en los sectores urbano-marginales y rurales?.**
- a.  De acuerdo  
b.  En desacuerdo

## **ANEXO 5**

ORDENANZAS DE GESTIÓN URBANA TERRITORIAL  
DEL DISTRITO METROPOLITANO DE QUITO  
(APARTADO DE EDIFICACIONES DE EDUCACIÓN PREPRIMARIA Y  
PRIMARIA MEDIA)

## ORDENANZAS DE GESTIÓN URBANA TERRITORIAL

### Normas de Arquitectura y Urbanismo corresponde a la codificación de los textos de las ordenanzas N° 3457 y 3477

Aprobada la implantación por parte de la Dirección Metropolitana de Territorio y Vivienda, el proyecto se regirá conforme lo dispuesto en el Capítulo VII, De los permisos, Sección 2da del Procedimiento, Parágrafo 4to, De la aprobación de planos y del permiso de construcción del Régimen del Suelo del Distrito Metropolitano de Quito, constante en el Código Municipal.

Las áreas administrativas y sociales así como las representaciones académicas de las universidades o institutos superiores, podrán localizarse en edificaciones existentes en uso de suelo múltiple, una vez que cumplan con la normativa vigente.

#### **Art.172 DE LOS EDIFICIOS DE EDUCACIÓN PREPRIMARIA, PRIMARIA Y MEDIA**

Los edificios que se construyan o destinen a la educación pre-primaria, primaria, y media se sujetarán a las disposiciones de esta Sección, a más de las pertinentes de la presente Normativa.

#### **Art.173 DISTANCIA MÍNIMA Y CRITERIOS PARA LOCALIZACION**

Para las nuevas implantaciones de establecimientos educacionales en el Distrito Metropolitano de Quito deberá observarse como distancias mínimas entre establecimientos a los radios de influencia constantes en el Cuadro No. 4 que regirá a partir del equipamiento sectorial, pudiendo ubicarse a una distancia mínima de 1.000 m. de cualquier edificación escolar y su acceso principal será necesariamente a través de una vía colectora o local no inferior a 14 m. de ancho.

#### **Art.174 ACCESOS**

Los edificios para educación tendrán por lo menos un acceso directo a una calle o espacio público, cuyo ancho dependerá del flujo de personas. Cuando el predio tenga dos o más frentes a calles públicas, el acceso se lo hará por la vía de menor tráfico vehicular.

#### **Art.175 LOCALES PARA LA ENSEÑANZA**

##### a) Aulas

Los locales destinados para aulas o salas de clase, deberán cumplir las siguientes condiciones particulares:

Altura mínima entre el nivel de piso terminado y cielo raso 3.00 m. libres.

Área mínima por alumno:

Pre-primaria: 1.00 m<sup>2</sup> x alumno

Primaria y media: 1.20 m<sup>2</sup> x alumno

Capacidad máxima: 30 alumnos en pre-primaria y primaria y, 35 alumnos en secundaria.

Distancia mínima medida entre el pizarrón y la primera fila de pupitres: 1.60 m. libres y longitud máxima entre el pizarrón y la última fila de pupitres 8.00 m.

##### b) Laboratorios, talleres y afines

## ORDENANZAS DE GESTIÓN URBANA TERRITORIAL

### Normas de Arquitectura y Urbanismo corresponde a la codificación de los textos de las ordenanzas N° 3457 y 3477

Para los locales destinados a laboratorios, talleres y afines, sus áreas y alturas mínimas estarán condicionadas al número de alumnos y equipamiento requerido. Considerando las normas mínimas descritas en el numeral anterior.

#### **Art.176            AUDITORIOS, GIMNASIOS Y OTROS LOCALES DE REUNION**

Todos los locales destinados a gimnasios, auditorios y afines cumplirán con todo lo especificado en el Capítulo IV, Sección Octava referida a Salas de Espectáculos.

#### **Art.177            SALAS DE CLASE ESPECIALES**

Las salas de clase en donde se almacenen productos inflamables o que signifiquen un riesgo (por derrame; fugas, volatilidad corrosión, toxicidad, etc) y se trabaje o se use fuego, como laboratorios, talleres y similares, se construirán con materiales resistentes al fuego, pisos y paredes impermeables, y dispondrán de suficientes puertas de escape, para su fácil evacuación en casos de emergencia. Se observarán las normas de protección contra incendios.

#### **Art.178            AREAS MÍNIMAS DE RECREACION**

Los patios cubiertos y los espacios libres destinados a recreación cumplirán con las siguientes áreas mínimas:

- a)      Preprimaria:                    1.50 m<sup>2</sup> x alumno.
- b)      Primaria y media:                5.00 m<sup>2</sup> x alumno  
En ningún caso será menor a 500 m<sup>2</sup>., concentrados o dispersos en un máximo de dos cuerpos en proporción máxima frente-fondo 1:3.

Los espacios libres de piso duro serán perfectamente drenados, y con una pendiente máxima del 1,50% para evitar la acumulación de polvo, barro y estancamiento de aguas lluvias o de lavado.

Además, contarán con galerías o espacios cubiertos para su uso cuando exista mal tiempo, con una superficie no menor de 1/10 de la superficie de los patios exigidos, y situados al nivel de las aulas respectivas.

Los locales para primaria y educación media, deberán contar con una superficie pavimentada de 15 por 30 m. destinada a una cancha múltiple, la cual podrá ser imputada a la superficie total de patio exigida.

Cuando un establecimiento educativo atienda además a la sección preprimaria, deberá contar con un patio independiente para uso exclusivo de esta sección.

#### **Art.179            SERVICIOS SANITARIOS**

Las edificaciones estarán equipadas con servicios sanitarios separados para el personal docente y administrativo, alumnado, y personal de servicio.

Los servicios sanitarios para los alumnos estarán agrupados en baterías de servicios higiénicos independientes para cada sexo y estarán equipados de acuerdo a las siguientes relaciones:

## ORDENANZAS DE GESTIÓN URBANA TERRITORIAL

Normas de Arquitectura y Urbanismo  
corresponde a la codificación de los textos de las ordenanzas N° 3457 y 3477

Nivel	Hombres		Mujeres
	Inodoros	Urinarios	Inodoros
Pre Primaria	1 Inodoro y 1 lavabo por cada 10 alumnos, serán instalados a escala de los niños y se relacionarán directamente con las aulas de clase		
Primaria	1 por cada 30 alumnos	1 por cada 30 alumnos	1 por cada 20 alumnas
Media	1 por cada 40 alumnos	1 por cada 40 alumnos	1 por cada 20 alumnas
1 lavabo por cada dos inodoros (se puede tener lavabos colectivos)			
Se dotará de un bebedero higiénico por cada 100 alumnos (as)			

Se considerará además lo establecido en el artículo 68 literal b) de esta normativa

### **Art.180                   SERVICIO MEDICO Y DENTAL**

Toda edificación para educación deberá prestar servicio médico de emergencia, dotado del equipo e instrumental necesario para primeros auxilios mínimo de 24 m<sup>2</sup>. y una adicional de 12 m<sup>2</sup>. para servicio dental y, contendrá consultorio, sala de espera y medio baño.

### **Art.181                   ALTURA DE EDIFICACION**

Las edificaciones de educación no podrán tener más de planta baja y tres pisos altos.

### **Art.182                   UBICACION DE SECCIONES ESCOLARES**

Los locales destinados a educación básica (jardín de infantes y primeros grados) preferentemente estarán localizados en la planta baja.

### **Art.183                   DISTANCIAS ENTRE BLOQUES**

Las distancias mínimas entre bloques será de 6 m. libres.

### **Art.184                   VENTILACION**

Deberá asegurarse un sistema de ventilación cruzada. El área mínima de ventilación será equivalente al 40% del área de iluminación, preferentemente en la parte superior, y se abrirá fácilmente para la renovación del aire.

### **Art.185                   ASOLEAMIENTO**

Los locales de enseñanza deberán controlar y/o regular el asoleamiento directo durante las horas críticas, por medio de elementos fijos o móviles, exteriores o interiores a la ventana. Preferentemente se orientará las ventanas hacia el norte o sur.

### **Art.186                   VISIBILIDAD**

Los locales de clase deberán tener la forma y características tales que permitan a todos los alumnos tener una visibilidad adecuada del área donde se imparta la enseñanza.

## ORDENANZAS DE GESTIÓN URBANA TERRITORIAL

### Normas de Arquitectura y Urbanismo corresponde a la codificación de los textos de las ordenanzas N° 3457 y 3477

#### **Art.187**            **CONDICIONES ACUSTICAS**

El nivel de ruido admisible en el interior de las bibliotecas y espacios de trabajo silencioso no será superior a 42 dB, y los revestimientos interiores serán preferentemente absorbentes para evitar la resonancia.

#### **Art.188**            **ILUMINACION**

La iluminación de las aulas se realizará por la pared de mayor longitud, hasta anchos menores o iguales a 7,20 m.. Para anchos mayores la iluminación natural se realizará por ambas paredes opuestas.

Deberá disponerse de tal modo que los alumnos reciban luz natural por el costado izquierdo, y a todo lo largo del local. El área de ventanas no podrá ser menor al 20% del área de piso del local.

El sistema de iluminación suministrará una correcta distribución del flujo luminoso.

Cuando sea imposible obtener los niveles mínimos de iluminación natural, la luz diurna será complementada por luz artificial. Los focos o fuentes de luz no serán deslumbrantes, y se distribuirán de forma que sirvan a todos los alumnos.

Los niveles mínimos de iluminación en locales educativos se regirán por el siguiente cuadro:

Tipo de Local	Nivel Mínimo de Iluminación (lux)
Corredores, estantes o anaqueles de biblioteca	70
Escaleras	100
Salas de reunión, de consulta o comunales	150
Aulas de clase y de lectura; salas Para exámenes; tarimas o plateas; Laboratorios; mesas de lectura en Bibliotecas; oficinas	300
Salas de dibujo o artes	450

#### **Art.189**            **PUERTAS**

Las puertas tendrán un ancho mínimo útil de 0.90 m. para una hoja y de 1.20 m. para dos hojas, que se abran hacia el exterior, de modo que no interrumpan la circulación. Además se someterá a lo establecido en el Art. 89 de esta Normativa, referido a Puertas.

#### **Art.190**            **ESCALERAS**

Además de lo especificado en el Capítulo III, Sección Tercera referida a Circulaciones Interiores y Exteriores de la presente Normativa, cumplirán con las siguientes condiciones:

- a) Sus tramos deben ser rectos, separados por descansos y provistos de pasamanos por sus dos lados.

## ORDENANZAS DE GESTIÓN URBANA TERRITORIAL

### Normas de Arquitectura y Urbanismo corresponde a la codificación de los textos de las ordenanzas N° 3457 y 3477

- b) El ancho mínimo útil será de 1.80 m. libres por cada 180 alumnos o fracción. Cuando la cantidad de alumnos fuere superior se aumentará el número de escaleras.  
  
El número de alumnos se calculará de acuerdo con la capacidad de las aulas a las que den servicio las escaleras.
- c) La iluminación y ventilación de las cajas de escaleras cumplirán con lo dispuesto en los Arts. 128 y 129 del Capítulo III, de la Sección Sexta referida a Protección Contra Incendios.
- d) Las escaleras a nivel de planta baja comunicarán directamente a un patio, vestíbulo o pasillo.
- e) Las puertas de salida, cuando comuniquen con escaleras, distarán de éstas una longitud no menor a 1 1/2 del ancho útil del tramo de escaleras, y abrirán hacia el exterior.
- f) En los establecimientos nocturnos, las escaleras deberán equiparse con luces de emergencia, independientes del alumbrado general.
- g) Contarán con un máximo de 10 contrahuellas entre descansos.
- h) Tendrán una huella no menor a 0.28 m., ni mayor de 0.34 m., y una contrahuella máxima de 0.18 m.
- i) Ninguna puerta de acceso a un local podrá colocarse a más de 25 m. de distancia de la escalera que le dé servicio.

Las escaleras deberán construirse íntegramente con materiales incombustibles.

#### **Art.191 PASILLOS**

El ancho de pasillos para salas de clase y dormitorios se calculará de acuerdo al inciso b) del artículo anterior, pero en ningún caso será menor a 1.80 m. libres. Las circulaciones peatonales deberán ser cubiertas. Se considerará además lo estipulado en el Capítulo III, Sección Tercera referente a Circulaciones Interiores y Exteriores.

#### **Art.192 ALEROS**

Los aleros de protección para las ventanas de los locales de enseñanza, en planta baja, serán de 0.90 m. como máximo.

#### **Art.193 MUROS**

Las aristas de intersección externas entre muros deberán ser chaflanadas o redondeadas. Los muros estarán pintados o revestidos con materiales lavables, a una altura mínima de 1.50 m.

#### **Art.194 ELEMENTOS DE MADERA**

Los elementos de madera accesibles a los alumnos tendrán un perfecto acabado, de modo que sus partes sean inastillables.

**ANEXO 6**

GUÍA DE RECOMENDACIONES PARA EL DISEÑO DE MOBILIARIO  
ESCOLAR

(GOBIERNO DE CHILE-MINISTERIO DE EDUCACIÓN)



**TABLA 3**  
 CARACTERÍSTICAS ANTROPOMÉTRICAS DE ESTUDIANTES DE SEXO FEMENINO  
 DE 6 A 18 AÑOS DE EDAD. PARA CADA DIMENSIÓN, EXPRESADA EN CM., SE  
 RESUME EL PROMEDIO Y ENTRE PARÉNTESIS, LA DESVIACIÓN ESTÁNDAR.

Dimensiones antropométricas	Edad												
	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
Estatura	116.2 (5.34)	120.2 (6.60)	126.3 (5.74)	132.6 (6.43)	138.9 (5.70)	145.5 (8.23)	150.5 (8.94)	154.2 (7.61)	156.8 (4.54)	157.6 (6.25)	157.8 (5.26)	157.9 (5.94)	157.7 (4.47)
Altura codo-asiento	15.4 (1.46)	16.5 (2.58)	17.3 (0.79)	18.5 (2.63)	19.1 (2.40)	20.6 (1.18)	21.4 (1.28)	21.7 (1.08)	22.3 (2.12)	22.4 (1.53)	22.8 (2.43)	22.9 (2.29)	22.9 (1.98)
Altura muslo-asiento	9.6 (1.16)	10.2 (1.58)	10.6 (1.28)	11.9 (1.46)	12.4 (1.66)	12.9 (0.77)	13.1 (0.78)	13.2 (0.65)	13.3 (1.48)	13.1 (1.45)	13.0 (1.51)	12.9 (0.48)	12.9 (0.38)
Altura escápula-asiento	28.9 (2.18)	30.4 (2.46)	31.2 (3.19)	33.3 (2.14)	35.2 (2.06)	37.7 (3.41)	38.8 (2.31)	40.2 (1.98)	41.2 (1.94)	41.2 (2.37)	41.2 (1.36)	41.2 (1.56)	41.2 (2.11)
Altura poplítea	28.1 (2.00)	30.1 (1.75)	31.9 (1.45)	33.7 (1.99)	34.8 (1.88)	36.5 (2.09)	37.3 (2.23)	37.6 (1.86)	37.9 (1.97)	38.2 (2.41)	38.5 (1.28)	38.7 (1.45)	38.7 (1.11)
Distancia glúteo-poplíteo	31.8 (1.66)	33.1 (2.18)	34.6 (2.40)	37.0 (1.80)	38.8 (2.71)	41.2 (3.09)	42.5 (2.68)	43.8 (2.83)	44.6 (2.06)	44.7 (1.78)	44.8 (1.49)	44.9 (1.69)	44.9 (1.27)
Distancia glúteo-rotular	39.5 (2.27)	40.7 (2.66)	42.9 (2.77)	46.2 (3.49)	48.1 (3.26)	50.5 (3.49)	52.3 (3.23)	54.0 (3.34)	54.9 (2.05)	55.2 (2.20)	55.6 (1.67)	55.7 (2.09)	55.7 (1.58)
Profundidad tronco-abdominal	19.4 (1.96)	19.3 (1.34)	19.4 (1.97)	20.5 (1.36)	21.0 (2.31)	20.5 (2.23)	19.9 (1.65)	21.9 (2.09)	21.4 (1.94)	21.9 (2.98)	22.3 (1.99)	22.5 (2.50)	22.2 (1.89)
Ancho caderas	24.8 (2.36)	24.4 (2.38)	26.3 (2.64)	27.7 (2.32)	28.9 (1.32)	30.2 (2.72)	31.7 (1.89)	33.5 (3.15)	34.5 (1.99)	35.2 (2.44)	35.6 (2.49)	35.8 (2.33)	35.6 (1.00)
Ancho entre codos	33.6 (2.57)	33.6 (2.80)	34.3 (3.09)	35.5 (2.97)	36.5 (1.69)	37.9 (2.17)	39.3 (2.35)	40.4 (4.17)	41.9 (3.39)	43.0 (4.59)	43.6 (3.05)	43.7 (3.64)	43.8 (4.11)

\*(GUTIÉRREZ Y APUD, 1995)

**TABLA 4**  
 CARACTERÍSTICAS ANTROPOMÉTRICAS DE ESTUDIANTES DE SEXO MASCULINO  
 DE 6 A 18 AÑOS DE EDAD. PARA CADA DIMENSIÓN, EXPRESADA EN CM., SE  
 RESUME EL PROMEDIO Y ENTRE PARÉNTESIS, LA DESVIACIÓN ESTÁNDAR.

Dimensiones antropométricas	Edad												
	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
Estatura	116.5 (5.20)	121.2 (6.56)	127.1 (5.72)	132.9 (7.05)	138.8 (6.08)	145.3 (6.93)	152.6 (9.92)	158.9 (9.38)	163.2 (8.53)	166.5 (8.00)	169.5 (5.10)	171.1 (6.84)	171.5 (7.04)
Altura codo-asiento	16.9 (1.07)	17.7 (2.57)	18.3 (0.68)	18.3 (2.96)	19.1 (1.99)	19.3 (1.82)	20.8 (2.98)	20.9 (2.71)	21.1 (2.91)	21.5 (1.62)	21.9 (2.57)	22.6 (2.78)	22.5 (1.27)
Altura muslo-asiento	10.3 (0.89)	11.0 (1.89)	11.6 (0.44)	11.6 (1.24)	11.9 (1.02)	12.2 (1.32)	13.0 (1.65)	13.2 (1.12)	12.9 (1.91)	13.7 (1.44)	13.6 (1.62)	13.6 (1.62)	13.6 (1.20)
Altura escápula-asiento	28.1 (1.65)	30.3 (1.64)	32.1 (1.18)	33.8 (2.42)	34.7 (2.01)	36.1 (2.18)	37.7 (3.77)	39.0 (2.63)	40.7 (3.27)	41.7 (2.34)	42.4 (1.29)	42.9 (2.87)	43.1 (1.78)
Altura poplíteo	27.8 (1.57)	29.3 (1.59)	31.1 (1.16)	33.2 (2.08)	35.2 (2.00)	36.8 (2.25)	36.9 (2.54)	40.6 (2.86)	41.1 (2.02)	41.3 (1.30)	42.0 (1.27)	42.4 (2.32)	42.8 (2.68)
Distancia glúteo-poplíteo	30.9 (1.38)	32.7 (1.78)	34.4 (1.28)	35.9 (2.43)	38.0 (2.24)	40.0 (2.31)	42.5 (3.43)	44.0 (2.60)	45.6 (2.44)	46.3 (2.23)	46.7 (2.29)	47.2 (1.89)	47.6 (2.40)
Distancia glúteo-rotular	37.9 (2.14)	39.9 (2.17)	42.4 (2.49)	44.7 (2.87)	46.9 (2.57)	49.5 (2.79)	52.6 (3.13)	54.6 (3.23)	55.9 (2.83)	56.6 (2.73)	57.7 (2.29)	58.2 (2.34)	58.2 (2.78)
Profundidad tronco-abdominal	18.3 (1.38)	19.5 (1.97)	19.2 (1.89)	20.0 (1.83)	21.1 (2.53)	21.1 (2.53)	21.7 (3.41)	20.1 (1.52)	21.5 (2.03)	21.7 (1.83)	22.2 (2.49)	21.8 (1.83)	23.0 (2.81)
Ancho caderas	24.4 (1.79)	25.4 (1.39)	26.5 (2.60)	27.6 (2.17)	29.3 (2.91)	30.9 (3.35)	31.6 (3.43)	32.2 (1.89)	32.9 (3.11)	33.4 (3.22)	34.3 (1.73)	34.4 (2.56)	34.5 (2.13)
Ancho entre codos	32.8 (2.34)	33.4 (1.81)	34.8 (2.69)	35.9 (2.04)	36.6 (3.36)	38.2 (2.82)	40.0 (4.96)	41.6 (1.46)	42.8 (3.58)	43.6 (3.52)	44.9 (3.29)	45.5 (4.01)	45.6 (2.04)

\*(GUTIÉRREZ Y APUD, 1995)

## **5. RECOMENDACIONES ERGONÓMICAS DE DISEÑO DE MOBILIARIO: Diferentes tamaños de sillas y mesas**

Como se puede deducir, resolver el problema de acomodar a un estudiante en el mobiliario que le corresponde a su tamaño corporal, no es una tarea tan complicada. Las dificultades comienzan al momento de tratar de acomodar a una población usuaria constituida por niños, cuyo tamaño corporal al comienzo de la Enseñanza Básica es de 116 cm de estatura descalzo y al término de la Enseñanza Media, los hombres tienen una media de 171 cm y las mujeres de 158 cm de estatura descalzo. En este sentido, quizás una de las alternativas de soluciones más clásicas y recurridas para acomodar a niños y jóvenes en los muebles escolares, corresponde a definir un determinado número de tamaños de sillas y mesas, los cuales son asignados a los estudiantes según su tamaño corporal.

### **5.1. VENTAJAS Y DESVENTAJAS DEL DISEÑO DE MUEBLES DE DIFERENTE TAMAÑO**

Respecto a las ventajas de este tipo de soluciones, se puede destacar el hecho de que dan gran movilidad y seguridad al estudiante para ingresar, permanecer y salir del puesto de estudio. Dado que su diseño es generalmente simple, no incorpora estructuras adicionales como plataformas o mecanismos de ajuste, que incrementen el peso y limiten el traslado del mobiliario por los alumnos. También su diseño permite apilar el mobiliario y dar mayor flexibilidad al uso de los espacios.

Respecto de sus limitantes, destacan el hecho de que normalmente en un curso no es posible acomodar a todos los alumnos en un tamaño de silla y mesa, requiriéndose generar mecanismos de asignación. Si estos no son bien implementados por la dirección del colegio o los profesores, pueden reducir su efectividad para acomodar a la población escolar.

También se debe mencionar el hecho de que los muebles diseñados para los grupos de menor edad necesariamente incorporan mesas bajas. En este caso, si los profesores asisten constantemente al alumno en sus mesas, presentarán mayor sobrecarga postural, al tener que inclinar su columna o flectar sus piernas para adecuarse a las mesas más bajas. En general este tipo de inconvenientes se pueden prevenir, incentivando que los profesores alternen o roten actividades: en las que asistan a los alumnos en sus mesas y otras en que usen sus escritorios y sillas para corregir los trabajos efectuados por los alumnos. Ello también genera otra dinámica a nivel de aulas de clases, en el sentido de que con algún criterio de organización, los alumnos tengan libertad para salir de sus puestos de estudio y acudir al lugar de trabajo del profesor. Esto promueve pausas activas para el alumno. En este mismo contexto, se pueden incorporar otros apoyos en el aula de clases, adecuados a la altura del profesor, donde el docente pueda realizar este tipo de labores.

### **5.2. NÚMERO DE TAMAÑOS DE SILLAS Y MESAS REQUERIDAS PARA ACOMODAR A LOS ALUMNOS**

En cuanto a los procedimientos empleados para definir el número de tamaños de sillas y mesas que se requiere para acomodar a estudiantes de Enseñanza Básica y Media, se utilizaron recomendaciones propuestas por Oxford (1979), la British Standard Institution (1980) y la UNESCO (1984). Al respecto, se plantea que la altura del asiento debe tener un incremento progresivo de 4 cm entre las alternativas de tamaños de muebles que se recomienden. En este sentido, la altura del asiento está definida por la dimensión antropométrica altura poplítea (Pheasant, 1988) (ver anexo I). Por lo tanto, el número de tamaños de muebles se estimó dividiendo por 4 cm el tramo comprendido entre el 5 y 95 percentil de la altura poplítea de la muestra.

En cuanto a la definición del número de tamaños de mobiliario, se estimó que se requieren al menos 5 tamaños de sillas y mesas para acomodar a los estudiantes de 6 a 18 años de edad. Esta cifra se obtuvo al dividir por 4 cm el tramo de altura poplítea de la muestra, que está comprendido entre los 26 cm y los 45,7 cm, correspondiendo éstos al 5 y 95 percentiles, respectivamente.

Dado que se proponen 5 tamaños de muebles, la información antropométrica de la muestra fue agrupada en 5 tramos. El resumen estadístico de las características antropométricas de los estudiantes que conforman cada tramo se resume en la Tabla 5. Con esta información se procedió a definir las dimensiones que debería tener cada uno de los 5 conjuntos de sillas y mesas. Los resultados obtenidos de la aplicación de criterios ergonómicos descritos en el punto 4.1, permitieron formular un conjunto de recomendaciones para el diseño de sillas, mesas bipersonales y unipersonales.

Estas recomendaciones iniciales dieron origen a documentos de trabajo, en los cuales se describieron aspectos ergonómicos y del diseño de sillas y mesas para escolares (Gutiérrez y Apud, 1998). Posteriormente, las recomendaciones fueron empleadas para el diseño de mobiliario en las Regiones Cuarta y Décima, lo cual permitió utilizar estas iniciativas para la evaluación de prototipos. La evaluación de los prototipos generó cambios en las aproximaciones iniciales, las cuales fueron descritas en el documento "Informe de evaluación de dos prototipos de mobiliario escolar implementados en las Regiones Cuarta y Décima" (Gutiérrez, 2000). En este sentido, las recomendaciones de las dimensiones de los puestos de estudio, están resumidas en la tabla 6 e ilustradas en la figura 16.

**TABLA 5**  
INFORMACIÓN ANTROPOMÉTRICA DE LOS 5 TRAMOS EN LOS QUE FUE DIVIDIDA LA MUESTRA. LOS VALORES ESTÁN EXPRESADOS EN CM Y CORRESPONDEN AL PROMEDIO Y ENTRE PARÉNTESIS, LA DESVIACIÓN ESTÁNDAR.

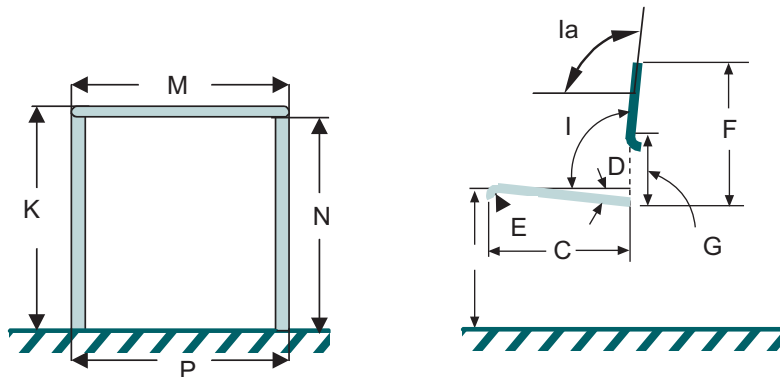
Dimensiones antropométricas	Tramo 1	Tramo 2	Tramo 3	Tramo 4	Tramo 5
Estatura	116.2 (3.05)	124.7 (5.57)	141.2 (7.03)	156.7 (5.96)	169 (4.92)
Estatura Sentado	64.8 (2.05)	67.8 (3.52)	75.4 (3.78)	82.1 (3.81)	86.8 (3.43)
Altura Poplítea	27.8 (1.21)	30.9 (1.18)	35.1 (1.17)	38.9 (1.18)	42.4 (1.30)
Altura escápula-asiento	28.8 (1.75)	31.9 (2.48)	36.1 (3.01)	40.1 (2.74)	42.3 (2.25)
Altura codo-asiento	16.8 (2.21)	17.5 (2.15)	19.8 (2.39)	21.8 (2.39)	22.0 (2.33)
Altura muslo-asiento	10.3 (1.46)	10.9 (1.49)	12.3 (1.24)	13.1 (1.26)	13.5 (1.39)
Distancia glúteo-poplítea	31.1 (1.19)	34.0 (1.99)	39.4 (2.71)	44.1 (2.20)	47.0 (1.76)
Distancia glúteo-rotular	38.2 (1.66)	42.1 (2.66)	48.8 (3.37)	54.4 (2.63)	57.8 (2.01)
Ancho caderas	24.3 (1.46)	26.1 (2.20)	30.1 (3.10)	33.5 (2.90)	34.3 (1.99)
Ancho entre codos	32.5 (2.11)	34.2 (2.37)	37.7 (3.13)	41.9 (3.58)	44.5 (3.32)
Profundidad tronco-abdominal	18.7 (1.61)	19.4 (1.64)	20.9 (2.37)	21.7 (2.43)	21.8 (2.16)
Largo del pie	18.1 (0.52)	19.5 (0.95)	21.8 (0.82)	23.8 (0.83)	25.8 (0.76)

**TABLA 6**  
 DIMENSIONES PROPUESTAS PARA LOS CINCO TAMAÑOS DE MOBILIARIO. SE INCLUYEN  
 DIMENSIONES DE SILLAS, MESAS UNIPERSONALES Y BIPERSONALES. LAS  
 DIMENSIONES LINEALES ESTÁN EXPRESADAS EN CM Y LOS ÁNGULOS EN GRADOS.

Dimensiones del puesto de estudio	Tamaños de mobiliario				
	I	II	III	IV	V
<b>Silla</b>					
<i>Asiento</i>					
A Altura	30	34	38	41	45
B Ancho	32	34	40	40	40
C Profundidad	27	29	33	37	41
D Angulo asiento horizontal	4	4	4	4	4
E Radio borde anterior del asiento	3-4	3-4	3-4	3-4	3-4
<i>Respaldo</i>					
F Borde inferior	13	13	15	15	17
G Borde superior	25	28	31	35	38
H Ancho	32	32	36	40	40
I Ángulo asiento respaldo	98 ± 2	98 ± 2	98 ± 2	98 ± 2	98 ± 2
Ia Ángulo horizontal respaldo	102 ± 2	102 ± 2	102 ± 2	102 ± 2	102 ± 2
J Radio del respaldo	40	40	40	40	40
<b>Mesa unipersonal</b>					
K Altura de la mesa	51	57	63	68	73
L Largo de la mesa	60	60	60	60	60
M Profundidad de la mesa	60	60	60	60	60
N Altura mínima del espacio bajo la mesa	44	50	56	61	66
O Largo mínimo del espacio bajo la mesa	50	50	50	50	50
P Profundidad mínima espacio bajo la mesa	60	60	60	60	60
<b>Mesa bipersonal</b>					
K Altura de la mesa	51	57	63	68	73
L Largo de la mesa	120	120	120	120	120
M Profundidad de la mesa	60	60	60	60	60
N Altura mínima del espacio bajo la mesa	44	50	56	61	66
O Largo mínimo del espacio bajo la mesa	110	110	110	110	110
P Profundidad mínima espacio bajo la mesa	60	60	60	60	60

FIGURA 16

ESQUEMA DE LA SILLA Y MESA  
CON LAS REFERENCIAS  
DESCRITAS EN LA TABLA 6

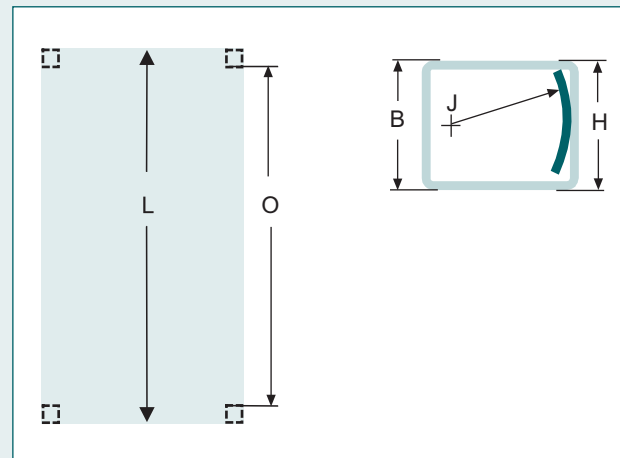


VISTA LATERAL

Con la información descrita en la Tabla 6 e ilustrada en la figura 16, es posible definir zonas en las que se deben instalar las estructuras de los muebles. En las reuniones de trabajo, a este concepto se le definió como la “ergored”. Así, los espacios fuera de esta red son zonas “prohibidas” para la instalación de las estructuras, debido a que son ocupadas por los usuarios o por otros muebles. En las siguientes figuras se esquematizan estas zonas para los cinco tamaños de mesas y sillas. Los límites de la ergored son presentados en línea segmentada.

Por ejemplo, en la figura 16 A, en la cual se presenta la ergored de mesas de tamaño I bipersonales y unipersonales, la zona disponible para la cubierta y el soporte es de 7 cm. El diseño puede ocupar menos de ese espacio, pero no más del que define la ergored. En este sentido, el tablero y la estructura que lo soporta no pueden invadir el espacio bajo la mesa. En el caso de la mesa unipersonal, la zona prohibida bajo el tablero está definida por una altura de 44 cm, una profundidad de 60 cm y un largo de 50 cm.

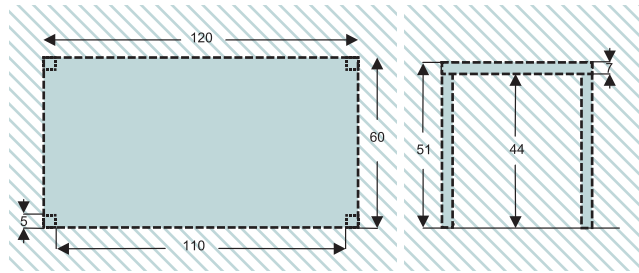
Como es posible observar en la figura 16 A, en los laterales de las mesas y entre las patas no está permitido ocupar el espacio con estructura. El ideal es que todo el espacio bajo la mesa quede libre, de modo que no se interfiera con la movilidad de piernas. Sin embargo, desde el punto de vista del diseño, es necesario considerar requerimientos de espacios adicionales para algunas alternativas de unión entre las estructuras. Estas zonas de unión de la estructura deben ser concebidas de forma tal que produzcan la mínima ocupación de espacio. Estos criterios de diseño serán tratados en el Capítulo V, en el cual se establecerán alternativas aceptables y no aceptables de las uniones de la ergored.



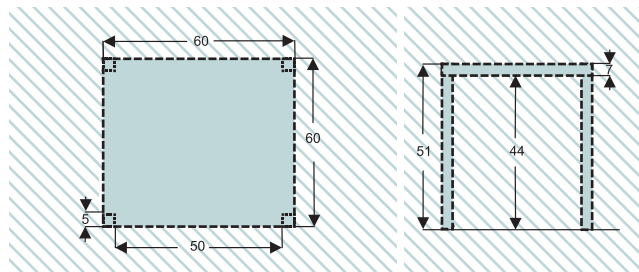
PLANTA

Respecto de la ergored de las sillas de los tamaños I al V, se presentan en la secuencia de figuras, de la 16 F a la 16 J. En cuanto a la representación de la ergored, ésta es similar a lo descrito para las mesas, con la sola excepción de los laterales de las sillas, en los cuales se especifican los límites externos de la ergored. Ello se debe a que la instalación de la estructura en este espacio depende del diseño del sistema de apilación. De este modo, en el capítulo V, se definirán criterios de diseño que complementan la ergored.

FIGURA 16 A



MESA BIPERSONAL TAMAÑO I:  
planta y vista lateral

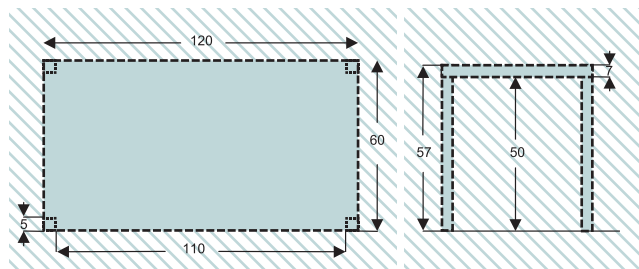


MESA UNIPERSONAL TAMAÑO I:  
planta y vista lateral

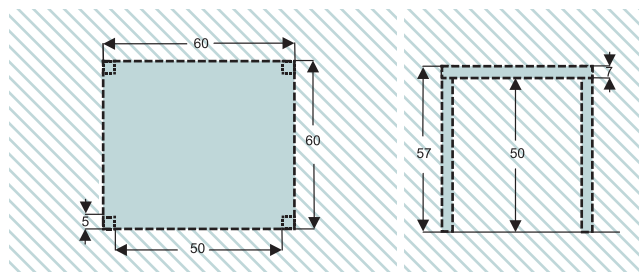
ERGORED

ZONA PROHIBIDA  
PARA ESTRUCTURA

FIGURA 16 B



MESA BIPERSONAL TAMAÑO II:  
planta y vista lateral



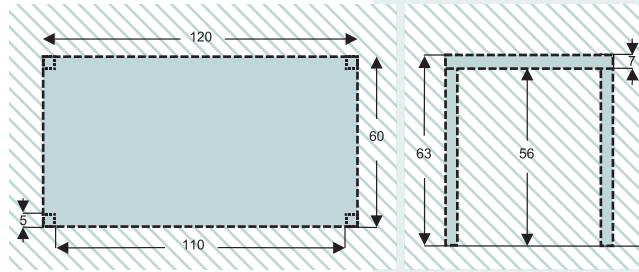
MESA UNIPERSONAL TAMAÑO II:  
planta y vista lateral

ERGORED

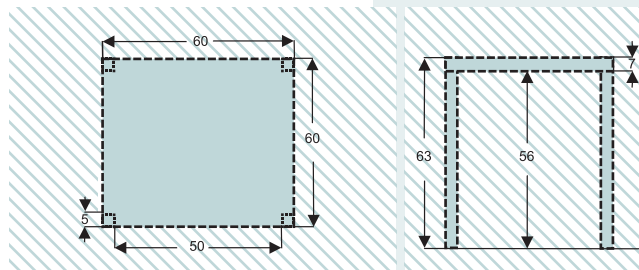
ZONA PROHIBIDA  
PARA ESTRUCTURA

FIGURA 16 C

MESA BIPERSONAL TAMAÑO III:  
planta y vista lateral



MESA UNIPERSONAL TAMAÑO III:  
planta y vista lateral

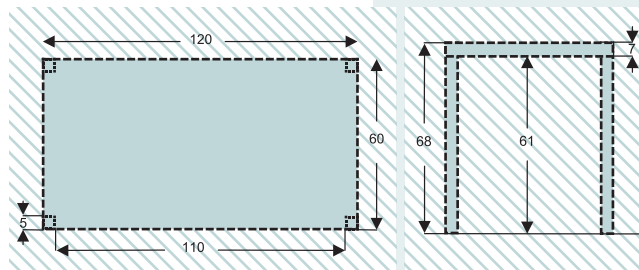


ERGORED

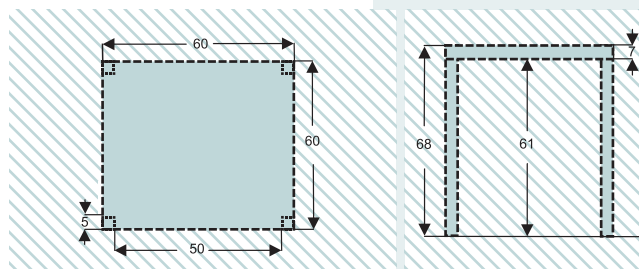
ZONA PROHIBIDA  
PARA ESTRUCTURA

FIGURA 16 D

MESA BIPERSONAL TAMAÑO IV:  
planta y vista lateral



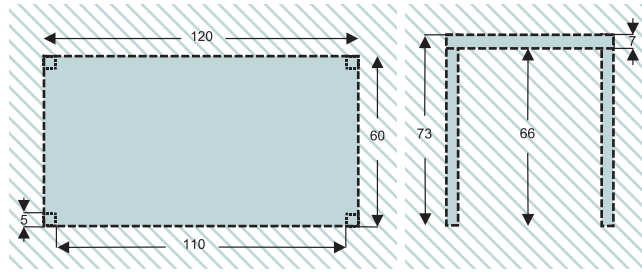
MESA UNIPERSONAL TAMAÑO IV:  
planta y vista lateral



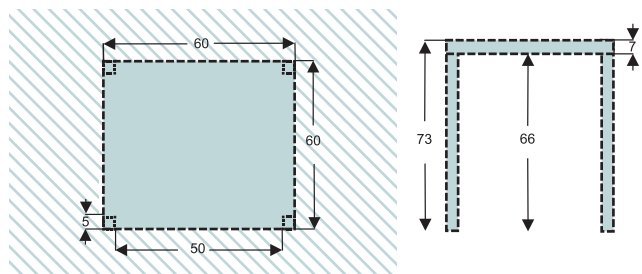
ERGORED

ZONA PROHIBIDA  
PARA ESTRUCTURA

FIGURA 16 E



MESA BIPERSONAL TAMAÑO V:  
planta y vista lateral

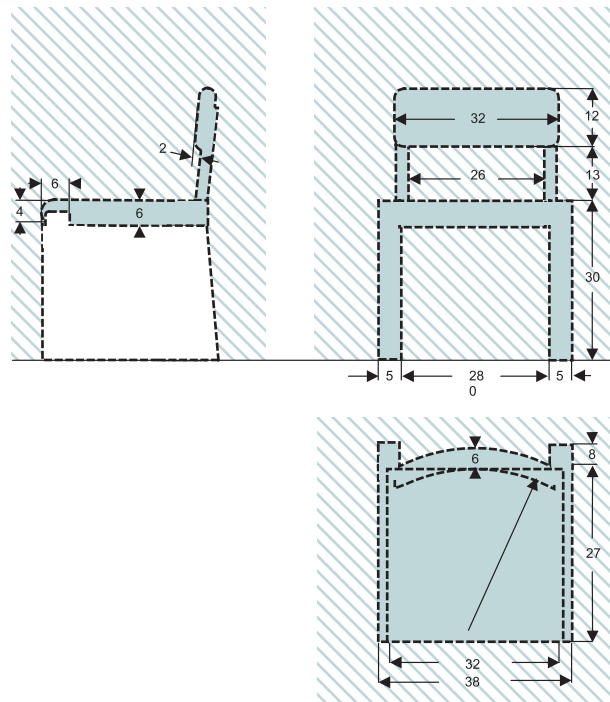


MESA UNIPERSONAL TAMAÑO V:  
planta y vista lateral

ERGORED

ZONA PROHIBIDA  
PARA ESTRUCTURA

FIGURA 16 F



SILLA TAMAÑO I

ERGORED

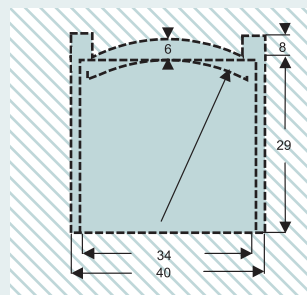
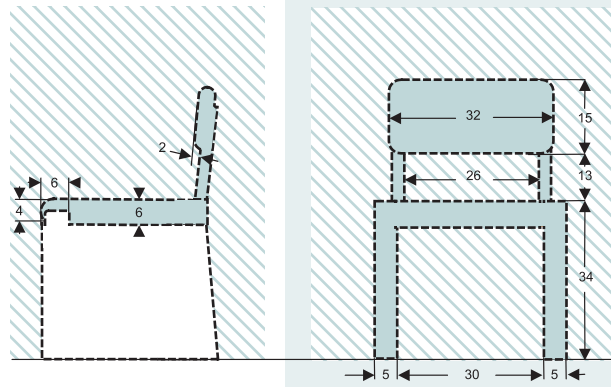
LA ERGORED DEPENDE  
DEL DISEÑO DEL  
SISTEMA DE APILACIÓN

ZONA PROHIBIDA  
PARA ESTRUCTURA



FIGURA 16 G

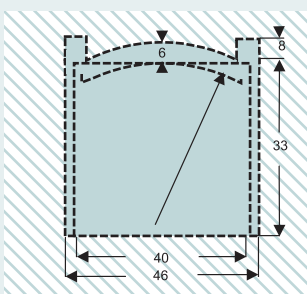
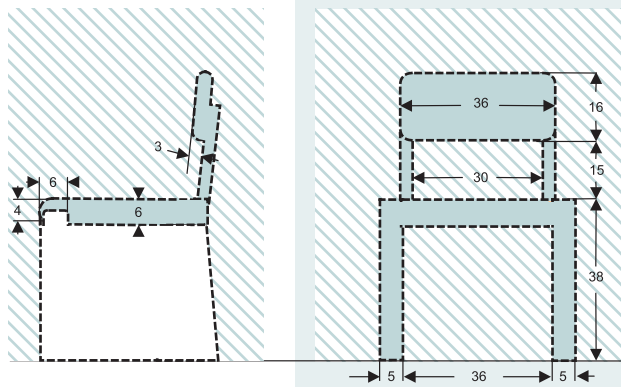
SILLA TAMAÑO II



ERGORED   
  LA ERGORED DEPENDE DEL DISEÑO DEL SISTEMA DE APILACIÓN   
  ZONA PROHIBIDA PARA ESTRUCTURA

FIGURA 16 H

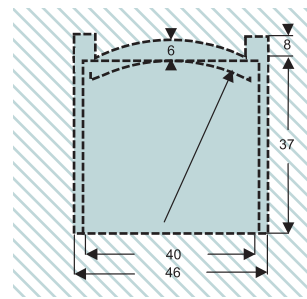
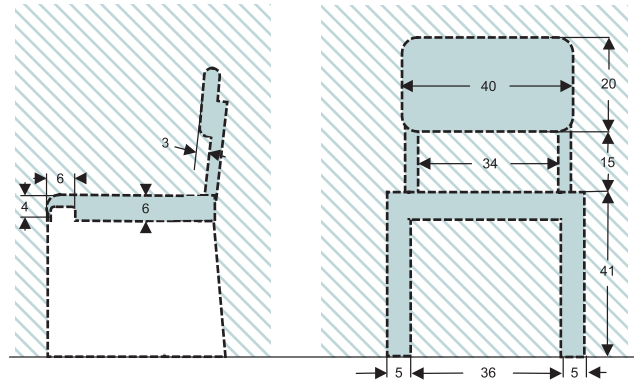
SILLA TAMAÑO III



ERGORED   
  LA ERGORED DEPENDE DEL DISEÑO DEL SISTEMA DE APILACIÓN   
  ZONA PROHIBIDA PARA ESTRUCTURA

FIGURA 16 I

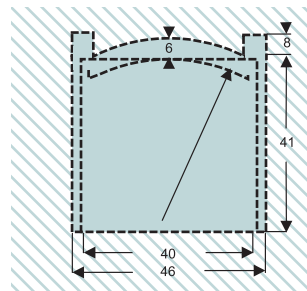
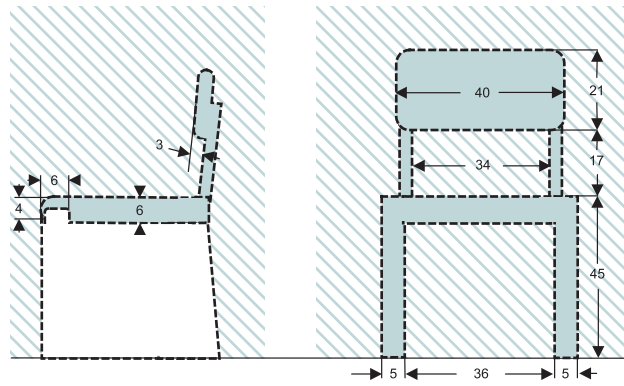
SILLA TAMAÑO IV



ERGORED  
 LA ERGORED DEPENDE DEL DISEÑO DEL SISTEMA DE APILACIÓN  
 ZONA PROHIBIDA PARA ESTRUCTURA

FIGURA 16 J

SILLA TAMAÑO V



ERGORED  
 LA ERGORED DEPENDE DEL DISEÑO DEL SISTEMA DE APILACIÓN  
 ZONA PROHIBIDA PARA ESTRUCTURA

Complementario a los criterios señalados anteriormente, es necesario tener presente que las dimensiones antropométricas que se utilicen como referencia, para definir la altura máxima y profundidad de las repisas, deben corresponder a las de los usuarios de menor tamaño corporal. La razón radica en que si los estudiantes de menor alcance pueden acceder al uso del sistema, todo el resto de la población podrá alcanzar los objetos dispuestos en las repisas.

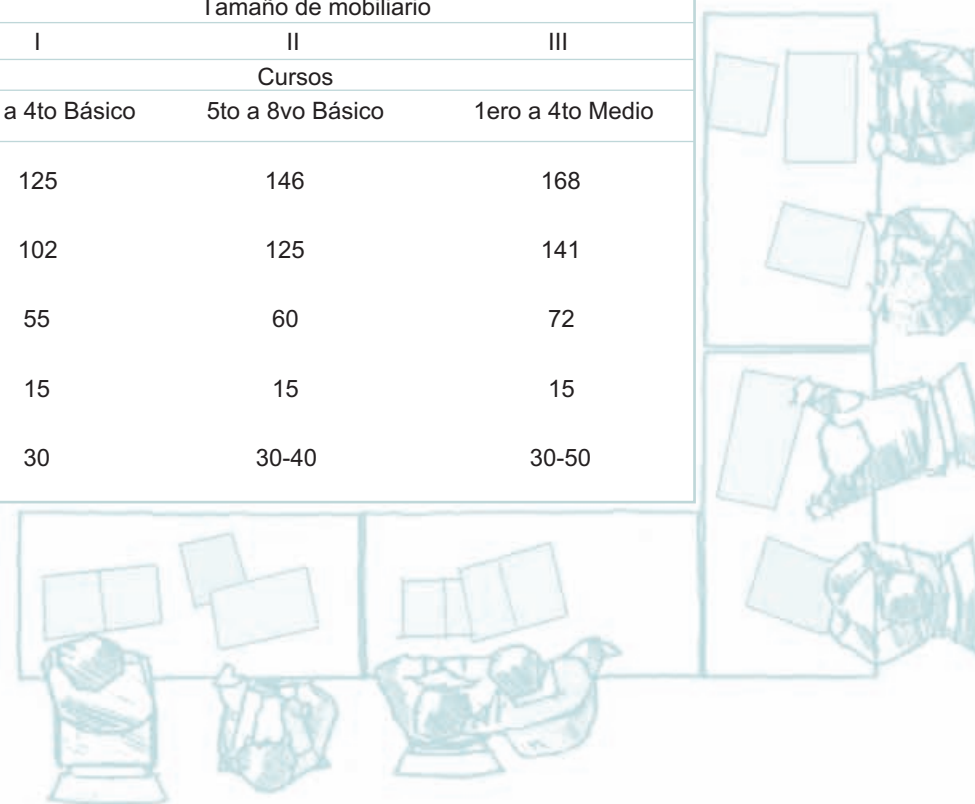
Por otra parte, es pertinente tener presente que, debido a las diferencias de tamaño corporal, no es posible definir las mismas alturas y profundidades de un estante para niños de Primero Básico que para aquellos de Cuarto Medio. Pero tampoco es práctico definir un tamaño de estante para cada nivel. Por este motivo, en Enseñanza Básica se recomienda implementar un tamaño de estante para alumnos de Primero a Cuarto y otro de Sexto a Octavo. En cuanto a Enseñanza Media, se sugiere un solo tipo de estante. Las dimensiones recomendadas para

cada tipo de mobiliario se resumen en la Tabla 9 y se ilustran en la figura 18. Como se puede observar en la figura, se ha definido una zona óptima que corresponde al área entre el alcance vertical funcional superior y el inferior.

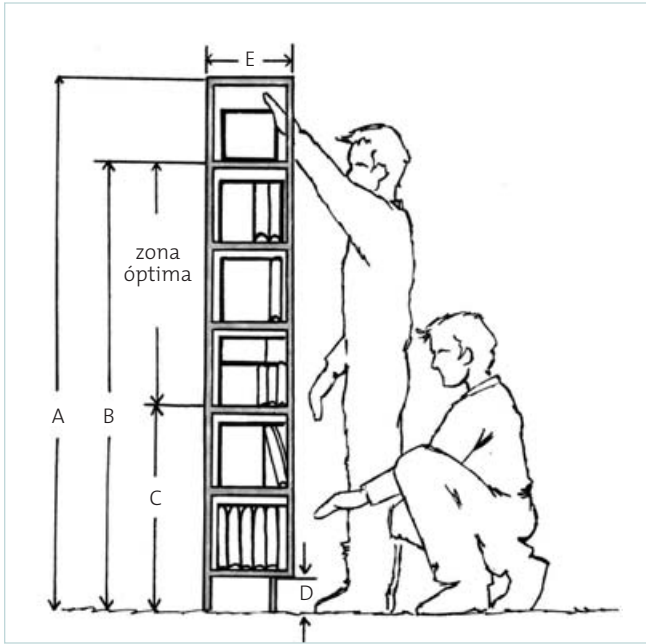
En ese espacio se deberían ubicar libros, artículos didácticos o, en general, cualquier objeto cuyo uso sea frecuente. Respecto de la altura entre repisas, esta dimensión está en función de los objetos que se ubican en el estante. En general, para textos, archivadores, cuadernos, etc., esta dimensión no debe ser inferior a 37 cm. Para otros usos, en lo posible, el diseño del estante debe permitir adecuar esta altura a las necesidades de los usuarios. En cuanto a aspectos de seguridad, el mueble debe ser estable o quedar firmemente empotrado en el piso o murallas. También en el diseño se deben evitar salientes horizontales, que generen riesgos de golpes al transitar por la parte frontal o por los costados del mueble.

**TABLA 9**  
DIMENSIONES DE ESTANTES PARA SALAS DE CLASES O BIBLIOTECA. LAS DIMENSIONES ESTÁN EXPRESADAS EN CM.

Dimensiones de repisas	Tamaño de mobiliario		
	I	II	III
	Cursos		
	1ero a 4to Básico	5to a 8vo Básico	1ero a 4to Medio
A Altura máxima	125	146	168
B Altura máxima óptima	102	125	141
C Altura mínima óptima	55	60	72
D Altura mínima	15	15	15
E Profundidad de repisa	30	30-40	30-50

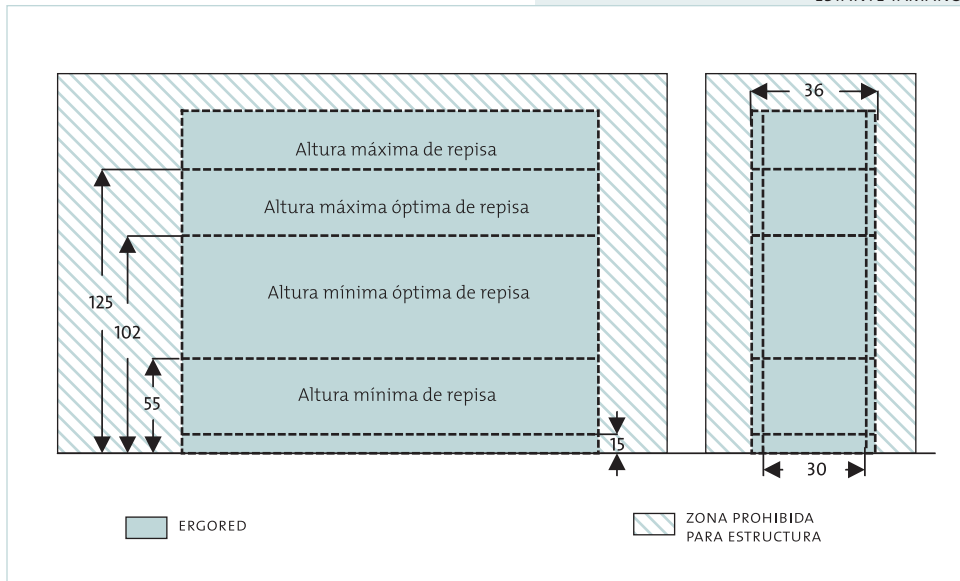


**FIGURA 18**  
ESQUEMA DE ESTANTE

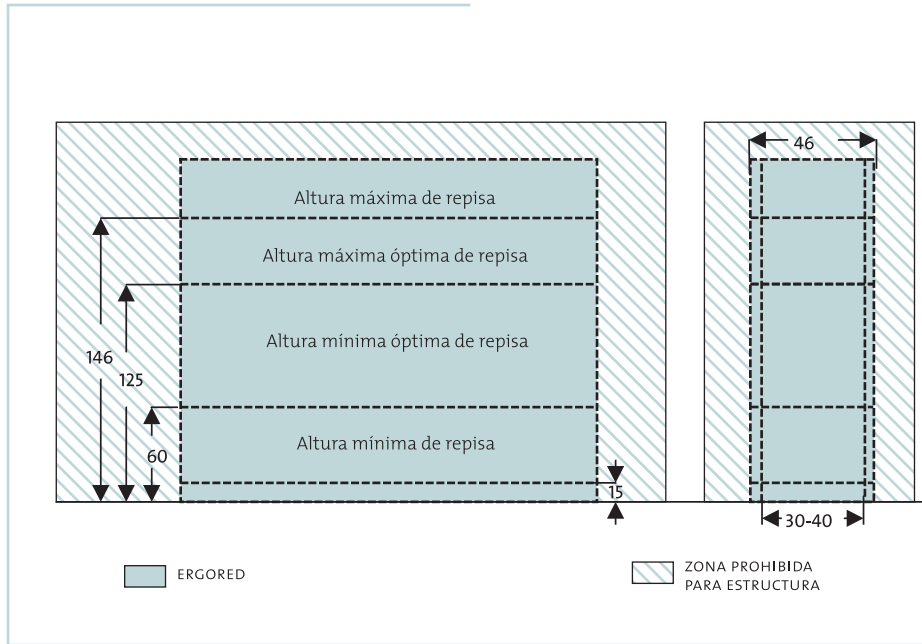


De acuerdo a la Tabla 9 y figura 18, a continuación se especifican las zonas donde se debe instalar la estructura de los estantes. Se definen las alturas y profundidades de las repisas. El largo, la altura y subdivisiones de este tipo de mueble dependen de los requerimientos y disponibilidad de espacio de los establecimientos educacionales.

**FIGURA 18 A**  
ESTANTE TAMAÑO I



**FIGURA 18 B**  
ESTANTE TAMAÑO II



**FIGURA 18 C**  
ESTANTE TAMAÑO III

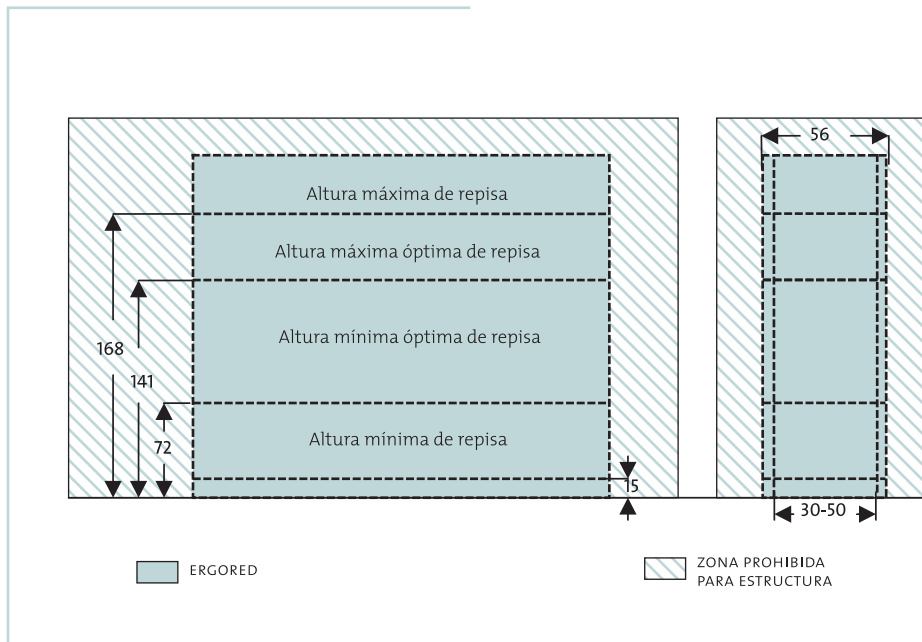
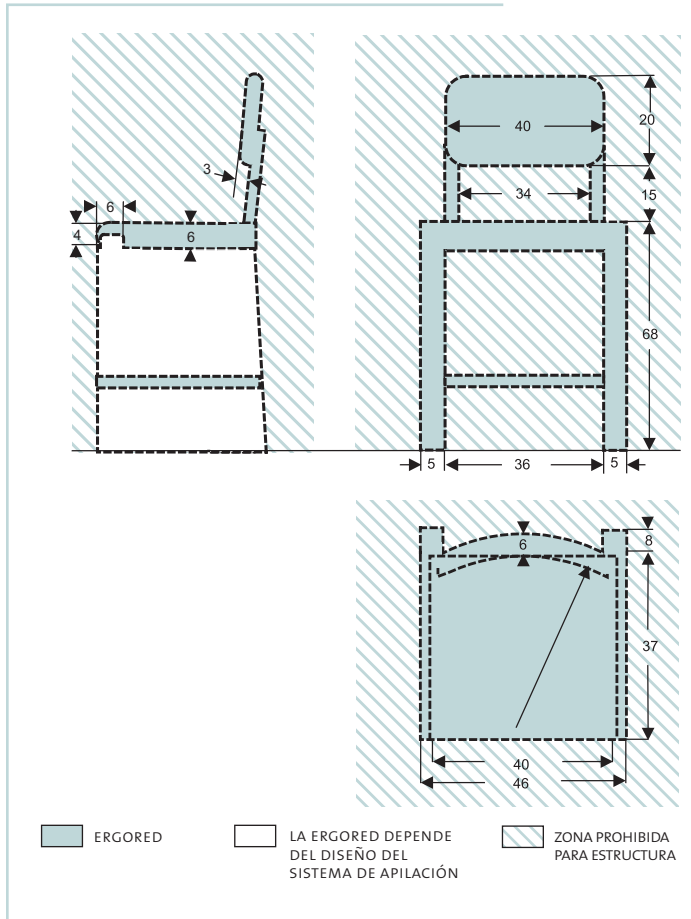


FIGURA 19 D



ERGORED DE SILLA PARA LABORATORIOS DE ENSEÑANZA MEDIA: VISTA LATERAL, FRONTAL Y PLANTA

## 10. MUEBLES PARA TERMINALES DE COMPUTACIÓN EMPLEADOS POR ESTUDIANTES

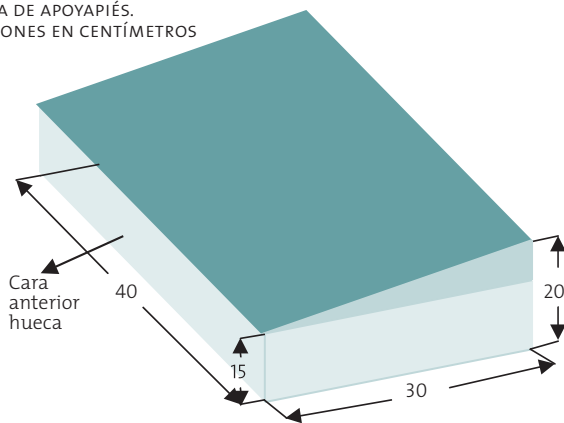
El diseño de mobiliario para terminales de computación es un tema que presenta algunas limitaciones respecto de las alternativas de solución y, dados sus requerimientos de espacio y tamaño, no es aplicable el concepto de versatilidad, en particular la mesa se podría clasificar como un mueble de uso casi exclusivo. En este sentido, en la mayoría de los establecimientos educacionales existe un número reducido de equipos de computación y el ideal es que la oferta permita que alumnos de todos los niveles de los establecimientos de Enseñanza Básica y Media tengan acceso a estos sistemas. De este modo, el mobiliario debe permitir que alumnos de diferente tamaño corporal puedan emplear las estaciones de trabajo.

Respecto de las alternativas de diseño, el mobiliario ajustable, en particular la altura de la mesa, no parece una solución práctica ni segura, toda vez que sobre este mueble se instala el equipo de computación, lo cual, dado su peso, dificulta realizar una acción de ajuste vertical de la mesa con sistemas mecánicos simples. Respecto de la alternativa más factible de implementar, consiste en proveer sillas y mesas para los estudiantes de mayor tamaño corporal de la población usuaria e incorporar apoyapiés para los alumnos más pequeños. De acuerdo a las dimensiones antropométricas de los escolares chilenos, se requiere diseñar un tamaño de silla y mesa para los usuarios de Enseñanza Básica y otro set de muebles para Enseñanza Media.

Respecto de las características del mobiliario, las dimensiones más críticas para la postura de trabajo corresponden a las alturas del asiento, del escritorio o teclado y de la pantalla. En términos generales, para acomodar a los alumnos de Enseñanza Básica en un tamaño de mobiliario se recomiendan como referencias las dimensiones descritas en la tabla 11 y en la figura 20. Estas han sido planteadas de modo que los alumnos de mayor tamaño corporal de Enseñanza Básica no tengan restricciones de espacio para incorporar piernas bajo el escritorio y problemas de disipación de presiones sobre el asiento y el respaldo.

Para acomodar a niños de menor tamaño corporal se propone implementar apoyapiés. Entre las características más relevantes de este componente destaca el hecho que debe ser una estructura estable, de un ancho de 30 cm y de un largo de 40 cm. La superficie de apoyo debe estar ubicada a 15 cm del piso y a 30 cm del borde anterior de la mesa. La cara anterior del apoyapiés debe ser hueca, de modo que los usuarios de mayor tamaño corporal no presenten inconvenientes para desplazar la parte anterior del calzado bajo esta estructura.

ESQUEMA DE APOYAPIÉS.  
DIMENSIONES EN CENTÍMETROS



Otro aspecto importante del diseño del mobiliario es la altura de la pantalla. Respecto a su ubicación, el borde superior de la pantalla no debe situarse a una altura mayor a los 42 cm. Esta medida es efectuada desde la superficie que soporta el teclado. Para realizar esta medición, la pantalla debe estar ubicada en forma perpendicular a la mesa. La recomendación está planteada para evitar condiciones de sobrecarga excesiva para la región cervical, al percibir información visual desde el monitor. Complementario a esta recomendación, es importante tener presente que al adquirir

el equipo se debe verificar que el monitor tenga una base o soporte que permita ajustar su ángulo respecto de la vertical, de modo que los usuarios acomoden fácilmente la pantalla al ángulo de visión. En general, se recomienda que la superficie de la pantalla mantenga un ángulo de 90° respecto de la línea de visión del usuario.

En cuanto al mobiliario para Enseñanza Media, en la tabla 11 se resumen las principales dimensiones. Como se puede observar el criterio que se ha empleado es el mismo que para Enseñanza Básica. Respecto de la ubicación del monitor, el borde superior de la pantalla no debe estar situado a una altura superior a los 50 cm respecto de la mesa. Si el mueble tiene bandeja para el teclado, la medición debe efectuarse de la superficie de soporte del teclado.

La mesa en la que se instala el computador requiere de espacio para sus componentes. En este sentido, se ha elegido como alternativa un mesa sin bandeja para ubicar el teclado, ello debido a que este tipo de estructuras limita las posibilidades de acomodar las piernas bajo el tablero. De este modo, el teclado se ubica sobre la mesa y la profundidad del mueble debe ser de 80 cm. Ello permite instalar el monitor a una distancia entre 55 y 70 cm de los ojos de los usuarios. Este rango corresponde a valores normalmente recomendados para este tipo de tareas de percepción de información visual (Pheasant, 1988). En cuanto al largo de la mesa, esta dimensión depende del tamaño de los componentes del computador, la posición que éstos requieren para su funcionamiento y si el trabajo se planifica como una actividad individual o entre dos alumnos por equipo. En el caso que la unidad central de proceso (CPU) se ubique en forma de torre junto al monitor y dos alumnos trabajen con el equipo, la mesa requiere 120 cm de largo. En cambio si el trabajo se efectúa en forma individual, el mueble debe medir al menos 80 cm de largo.

Por otra parte, también es importante considerar en la definición de espacios la instalación de impresoras, las cuales normalmente son compartidas por los equipos del taller de computación. La ubicación de la impresora debe estar centralizada o equidistante del conjunto de usuarios.

La ergonomia de las sillas y las mesas propuestas para las estaciones de computación en establecimientos de Enseñanza Básica y Media, están ilustradas en las figuras 20 A, 20 B, 20 C y 20 D.

**TABLA 11**

DIMENSIONES RECOMENDADAS PARA EL DISEÑO DE SILLA Y MESAS EMPLEADAS EN TERMINALES DE COMPUTACIÓN POR ALUMNOS DE ENSEÑANZA BÁSICA Y MEDIA. LAS MEDIDAS ESTÁN EXPRESADAS EN CENTÍMETROS O GRADOS.

Dimensiones del puesto de estudio		
	Enseñanza Básica	Enseñanza Media
<b>Silla</b>		
<i>Asiento</i>		
A Altura	41	45
B Ancho	40	40
C Profundidad	37	41
D Ángulo asiento horizontal	4	4
E Radio borde anterior del asiento	3-4	3-4
<i>Respaldo</i>		
F Borde inferior	15	17
G Borde superior	35	38
H Ancho	40	40
I Ángulo asiento respaldo	98 ± 2	98 ± 2
I a Ángulo Respaldo Horizontal	102 ± 2	102 ± 2
J Radio del respaldo	40	40
<b>Mesa bipersonal con monitor, teclado, ratón y CPU</b>		
K Altura de la mesa	64	70
L Largo de la mesa	120	120
M Profundidad de la mesa	80	80
N Altura mínima del espacio bajo la mesa	59	65
O Largo del espacio bajo la mesa	110	110
P Profundidad espacio bajo la mesa	80	80
<i>Pantalla</i>		
Q Altura borde superior de la pantalla respecto de la mesa	42	50
<i>Apoyapiés</i>		
R Distancia del apoyapiés al borde anterior de la mesa	30	No se utiliza



FIGURA 20

ESQUEMA DE MESA PARA COMPUTADORES

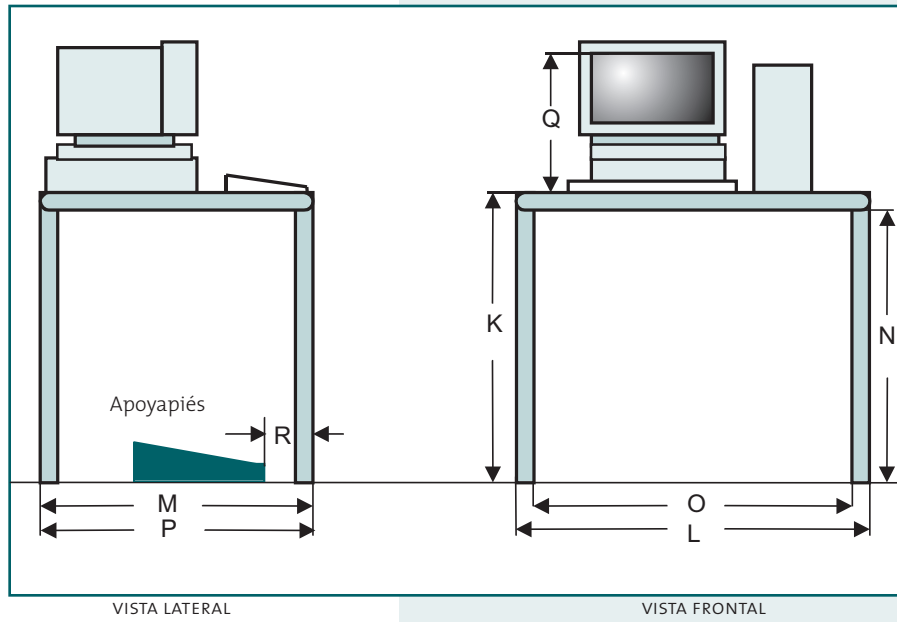
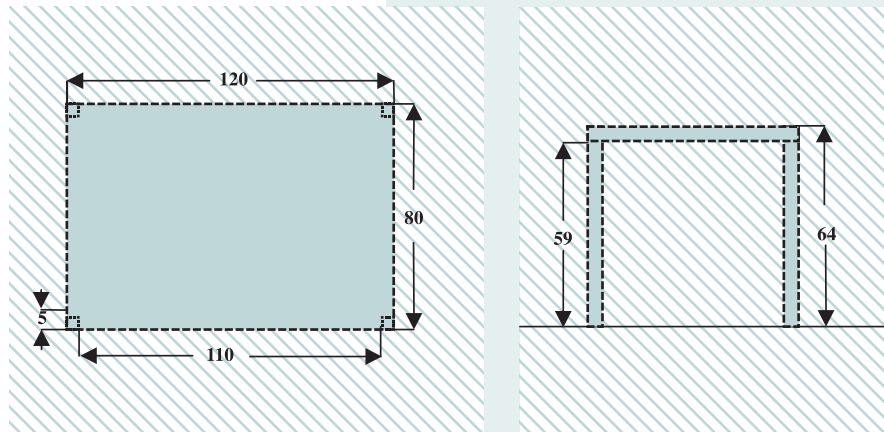


FIGURA 20A

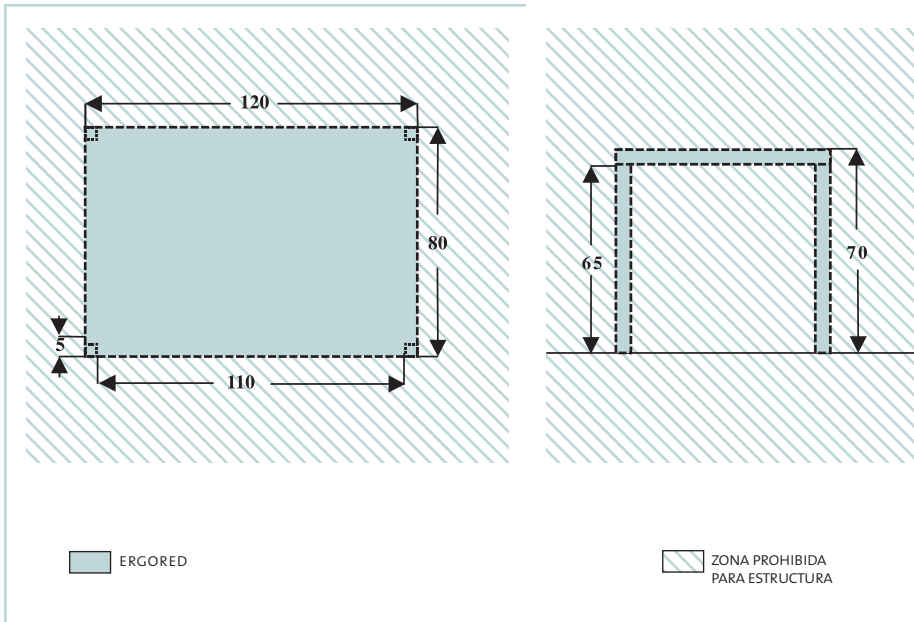
ERGORED DE MESA BIPERSONAL PARA COMPUTADOR EMPLEADO EN ENSEÑANZA BÁSICA: PLANTA Y VISTA LATERAL



ERGORED

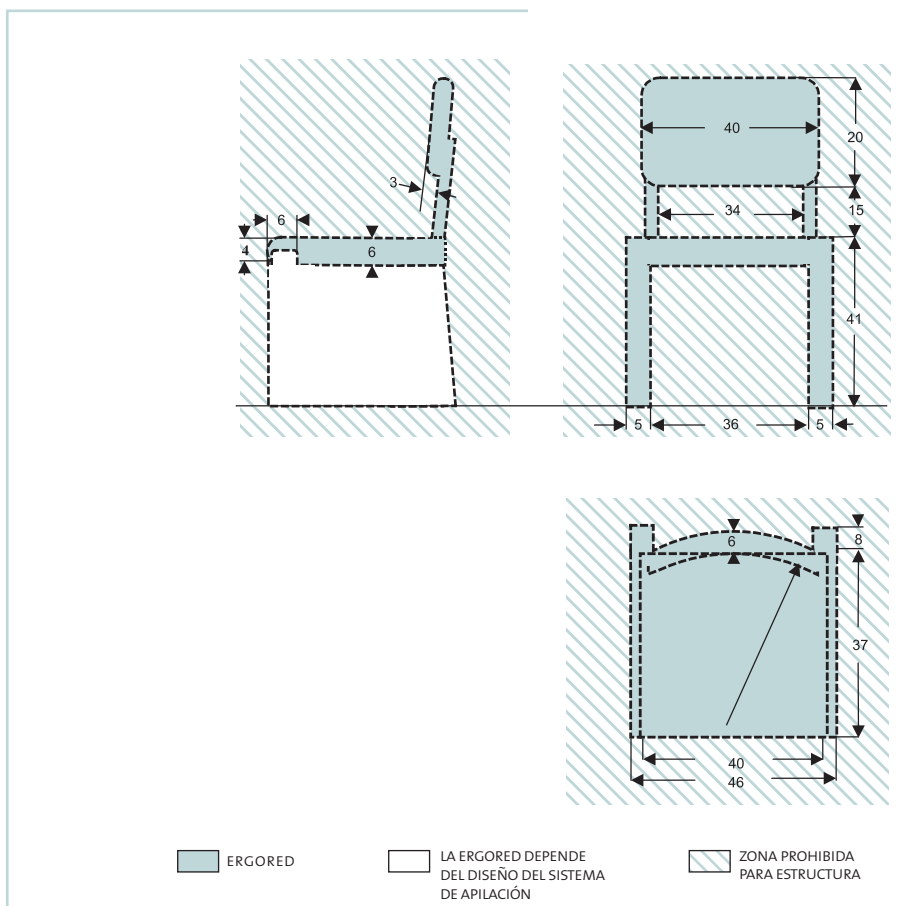
ZONA PROHIBIDA PARA ESTRUCTURA

FIGURA 20 B



ERGORED DE MESA BIPERSONAL  
PARA COMPUTADOR EMPLEADO  
EN ENSEÑANZA MEDIA:  
PLANTA Y VISTA LATERAL

FIGURA 20 C



ERGORED DE SILLA DE  
MUEBLE DE COMPUTACIÓN  
PARA ENSEÑANZA BÁSICA

## **ANEXO 7**

ESCUELA "MIGUEL ÁNGEL LEÓN"  
Parroquia rural de Pintag, comunidad de Tolontag



Fuente de imágenes propia

## FUNDACIÓN TIERRA VIVA “EL BOOKBUS”

Voluntariado leyendo cuentos en una escuelita de la parroquia de Amaguaña



Fuente de imágenes propia