



**PONTIFICIA
UNIVERSIDAD
CATÓLICA
DEL ECUADOR
SEDE AMBATO**
SERÉIS MIS TESTIGOS

ESCUELA DE DISEÑO INDUSTRIAL

Tema:

DISEÑO DE MOBILIARIO MODULAR MULTIFUNCIONAL PARA MEJORAR
LA ORGANIZACIÓN DEL AULA DE PRE BÁSICA DEL CENTRO DE
DESARROLLO INFANTIL DE LA ESCUELA COLOMBIA UBICADA EN LA
PARROQUIA DE ALÓAG – PROVINCIA DE PICHINCHA

DISERTACION DE GRADO PREVIA A LA OBTENCIÓN DEL TITULO DE
INGENIERO EN DISEÑO INDUSTRIAL

Autor:

DIEGO JAVIER PAZMIÑO PINTO

Director:

ING. MAURICIO CARRILLO

Ambato – Ecuador

Febrero 2011

PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL ECUADOR
SEDE AMBATO

ESCUELA DE DISEÑO INDUSTRIAL

HOJA DE APROBACIÓN

Tema:

DISEÑO DE MOBILIARIO MODULAR MULTIFUNCIONAL PARA MEJORAR
LA ORGANIZACIÓN DEL AULA DE PRE BÁSICA DEL CENTRO DE
DESARROLLO INFANTIL DE LA ESCUELA COLOMBIA UBICADA EN LA
PARROQUIA DE ALÓAG – PROVINCIA DE PICHINCHA

Autor:

DIEGO JAVIER PAZMIÑO PINTO

Mauricio Carrillo Ing.
DIRECTOR DE DISERTACIÓN

f. 

Edison Jordán Ing.
CALIFICADOR

f. 

Jaime Ruiz Ing.
CALIFICADOR

f. 

Daniel Acurio Ing. Msc.
DIRECTOR EDI

f. 

Pablo Poveda Mora Abogado
SECRETARIO GENERAL PUCESA

f. 


SECRETARIA GENERAL
PROCURADURIA

DECLARACIÓN DE AUTENTICIDAD Y RESPONSABILIDAD

Yo, Diego Javier Pazmiño Pinto portador de la cédula de ciudadanía No. 171914330-5 declaro que los resultados obtenidos en la investigación que presento como informe final, previo la obtención del título de Ingeniero en Diseño Industrial, son absolutamente originales, auténticos y personales.

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



Diego Javier Pazmiño Pinto

C.I. 171914330-5

AGRADECIMIENTO

Primeramente le doy gracias a Dios, por haberme dado la vida y así poder vivir todo esto.

A mis padres les agradezco, por toda la paciencia, el apoyo y la confianza que me tuvieron durante toda mi carrera y porque nunca, dejaron de creer en mí.

A mi tutor, que fue la persona que me enseñó todo lo que conozco, me apoyo y estuvo ahí con paciencia y dedicación, para ayudarme a salir con este proyecto, le agradezco infinitamente.

En fin a todas las personas que colaboraron, para que ese sueño de ser un profesional se cumpliera, les agradeceré siempre.

RESUMEN

En el país existen varios tipos de instituciones educativas, tanto públicas como privadas, las cuales poseen diferentes áreas, como Pre Básica, educación escolar, estas poseen un mobiliario estándar que es otorgado cuando se crean las mismas, lo que ha generado que se realice la implementación del diseño de un mobiliario multifuncional, que poseerá estudios, análisis ergonómicos y también llevará una gran relación con el ambiente en el cual se aplicará y las personas que lo van a utilizar.

El estudio de este mobiliario se sustenta en normas internacionales para el uso de muebles las cuales nos ayudarán a validar y sustentar el mejoramiento que conlleva nuestra propuesta y junto con la psicología infantil, de forma que se pueda beneficiar a los niños y sus profesores, con lo cual se mejorará la funcionalidad y aspecto estético del mobiliario como aspectos principales.

En el aula una de las cosas principales que debe existir son muebles en los cuales los niños puedan sentirse cómodos y con esto poder recibir clases de una manera adecuada, por esto se va a realizar un diseño diferente, el cual quede de modelo principal para que se pueda aplicar en otras instituciones educativas, que deseen mejorar su nivel de funcionalidad y estética de sus aulas, para poder brindar un mejor aprendizaje a los niños.

ABSTRACT

There are several types of educational institutions in this country both public and private which have different areas such as Basic Pre-school and Primary education. They have standard furniture that is granted at the same time that the school starts working. This has generated the implementation of the design of multifunctional furniture which will have studies, ergonomic analysis and also it will have a great relationship with the environment in which it will be implemented and the people who will use it.

This furniture study is based on international standards for the use of furniture which will help us to validate and sustain the improvement of our proposal using child psychology so that it can benefit children and their teachers which will improve the furniture functionality and esthetic as the main aspects.

One of the main things that must exist in the classroom is furniture in which children can feel comfortable and as a result learn in a better way. Meanwhile a different design will be made the model to be applied in other educational institutions that want to improve their level of functionality and esthetics of their classrooms in order to provide children with a better learning.

TABLA DE CONTENIDOS

Capítulo I	pag.
1. Generalidades	1
1.1 Antecedentes	1
1.2 Justificación	3
1.3 Objetivos	5
1.3.1 Objetivo General	5
1.3.2 Objetivos Específicos	5
1.4 Delimitación	5
1.4.1 Delimitación Espacial	5
1.4.2 Delimitación Temporal	6
Capítulo II	
2. Marco Teórico	7
2.1 Instituciones Educativas	7
2.1.1 Antecedentes de las Instituciones Educativas	7
2.1.2 Área de Pre Básica	9

2.2 Pedagogía	13
2.3 Infantes	14
2.4 Psicología Infantil	15
2.4.1 Áreas de Estudio	16
2.5 Psicología del Color	17
2.6 Mobiliario	21
2.6.1 Tipos de Mobiliario	22
2.6.2 Mobiliario Pre Básica	26
2.7 Aspectos pedagógicos que inciden en el diseño de mobiliario	34
2.7.1 Comodidad, funcionalidad, seguridad y salud	34
2.7.2 Versatilidad	35
2.7.3 Apilabilidad y transporte	36
2.8 Organización	37
2.8.1 Tipos de Organización	41
2.9 Materiales	43
2.9.1 Mdf	43
2.9.2 Madera Triplex	44
2.9.3 Tubo Redondo	46
2.10 Uniones	47
2.10.1 Tipos de Uniones	47
2.11 Fuente de Inspiración	50
2.12 Ergonomía Infantil	55
2.13 Antropometría	57
2.13.1 Datos Antropométricos	58
2.13.2 Dimensiones Corporales de Niños y Niñas	59

2.13.3 Dimensiones Corporales de Niños y Niñas	59
2.13.4 Dimensiones Corporales de las Profesoras Parvularias	60
2.14 Morfología	61

CAPITULO III

3. Marco Metodológico	63
3.1 Enfoque	63
3.2 Modalidad Básica de la Investigación	63
3.3 Tipo o Nivel de Investigación	63
3.4 Población	64
3.5 Operacionalización de variables	64
3.5.1 Variable Independiente	64
3.5.2 Variable Dependiente	64
3.6 Técnicas e Instrumentos	65
3.6.1 Técnicas	65
3.7 Recaudación de la Información	66
3.8 Procesamiento de la Información	66
3.9 Análisis e Interpretación de Resultados	67
3.9.1 Tabulación de datos de la entrevista	67
3.9.2 Objetivo de la entrevista	72
3.9.3 Conclusiones y Recomendaciones	73
3.9.3.1 Conclusiones	73
3.9.3.2 Recomendaciones	74

CAPITULO IV

4. Propuesta	75
4.1 Tema	75
4.2 Introducción	75
4.3 Objetivos	76
4.4 Fundamentos de Diseño	77
4.4.1 Partido Expresivo	77
4.4.2 Partido Funcional	80
4.4.2.1 Sistema Modular	97
4.4.3 Partido Tecnológico	97
4.5 Acabados	98
4.6 Sistemas de Movilización	99
4.7 Imagen Gráfica	100
4.7.1 Marca y elaboración del logotipo	100
4.7.2 Elaboración del isotipo	102
4.8 Valores Unitarios	105
Conclusiones	106
Recomendaciones	106
Bibliografía	107
Linkografía	107
Anexos	108
Planos Constructivos	115

TABLA DE IMAGENES

Imagen 1: Aula de Pre Básica	10
Imagen 2: Pedagogía Infantil	14
Imagen 3: Infantes	15
Imagen 4: Círculo Cromático	17
Imagen 5: Tipos de Mobiliario	21
Imagen 6: Mobiliario de Comedor	22
Imagen 7: Mobiliario Modular	23
Imagen 8: Mobiliario Multifuncional	24
Imagen 9: Mobiliario Pre Básica	26
Imagen 10: Casilleros de Trabajo	28
Imagen 11: Silla de Niños 1	30
Imagen 12: Silla de Niños	30
Imagen 13: Mesa de Trabajo 1	30
Imagen 14: Mesa de Trabajo 2	30
Imagen 15: Escritorio de Profesor	31
Imagen 16: Armario Organizador 1	32
Imagen 17: Armario Organizador 2	33

Imagen 18: Canastillas de Pelotas	34
Imagen 19: Canastillas de Pelotas 2	34
Imagen 20: Trabajo Individual	38
Imagen 21: Trabajo Grupal en mesa individual	39
Imagen 22: Trabajo en Seminario en mesa individual	40
Imagen 23: Organización del Aula	41
Imagen 24: Tableros Mdf	43
Imagen 25: Madera Triplex	45
Imagen 26: Tubos Redondos	47
Imagen 27: Unión Atornillada	48
Imagen 28: Tipos de Tornillos	48
Imagen 29: Soldadura	50
Imagen 30: Silla Estilo Bauhaus	53
Imagen 31: Sillón Estilo Bauhaus	55
Imagen 32: Ejemplo Ergonomía	57
Imagen 33: Mueble en forma de L	83
Imagen 34: Mueble en forma de T	85
Imagen 35: Mueble en forma de i	87

Imagen 36: Mueble en forma de O	88
Imagen 37: Silla Niños	92
Imagen 38: Silla Niños 1	92
Imagen 39: Mesa Niños	94
Imagen 40: Escritorio Profesor	96
Imagen 41: Mobilesco	101
Imagen 42: Isotipo Niños	102
Imagen 43: Logotipo Color	104
Imagen 44: Justificación Espacial	105
Imagen 45: Variación de Color 1	105
Imagen 46: Variación de Color 2	105

CAPITULO I

1. GENERALIDADES

1.1 Antecedentes

El mobiliario que existe en las Instituciones Escolares, influye de una manera directa en el aprendizaje de los niños, debido a que estos pueden afectar la postura al momento de estar ubicados en los puestos de trabajo, además generar la realización de movimientos innecesarios por parte de la profesora y alumnos puede provocar una pérdida de tiempo.

La Unicef ha generado una guía para mobiliario escolar, la cual ha sido creada y aplicada en el país de Chile, dentro de la cual se especifican detalles de ergonomía, antropometría, seguridad, condiciones básicas de comodidad para los niños de entre 4 a 12 años de edad.

En el Ecuador la generación de mobiliario y distribución está regida por el Ministerio de Educación, el cual es el encargado de generar partidas para dotar de mobiliario a las diferentes instituciones educativas a nivel nacional, el mobiliario que donan son fundamentalmente los bancos para los estudiantes.

A nivel Provincial la prefectura de Pichincha es la encargada de la dotación del mobiliario para las instituciones, mediante la gestión que realizan a las autoridades locales como es el caso de las juntas parroquiales y municipios, a las cuales le llegan las solicitudes de las instituciones educativas que requieren de mobiliario u obras.

La Escuela Fiscal Mixta "Colombia", se encuentra ubicada en la parroquia de Alóag – Cantón Mejía – Provincia de Pichincha.

Dentro de la institución, cada aula es encargada del mobiliario que tiene a su cargo, es decir que si existe algún tipo de daño el profesor responsable o padres de familia deberán hacerse cargo.

Está institución cuenta con un sistema de muebles, los cuales, cada año son donados, comprados y/o remodelados, por medio de autogestión del centro educativo o por parte de los padres de familia para poder comenzar cada nuevo año lectivo.

Cada aula es la encargada de velar por el bienestar de su mobiliario, infraestructura y demás objetos que existan en su interior, además los profesores o profesoras son las responsables de ir mejorando el ambiente para los niños, es decir deben ver y analizar las necesidades que se tenga

para poder mejorar y de esta manera el aula sea un lugar confortable para poder dar y recibir clases.

1.2 Justificación

La importancia de este proyecto es muy alta debido a que se analizaran detalles ergonómicos y se buscara siempre el confort de los niños los cuales, deben tener un mobiliario adecuado para poder ubicar sus útiles escolares, como para poder prestar la atención debida y de esta manera explotar sus capacidades al máximo.

Con este proyecto lo que se desea es aportar a esta institución de manera que se pueda generar una mejor organización dentro de las aulas de clases, evitar futuras lesiones, y molestias para los niños como profesores a la hora de recibir clases y dar clases.

Con el presente proyecto se desea optimizar el espacio del aula del Pre – Kínder del Centro de Desarrollo Infantil de la Escuela Colombia, mediante el mejoramiento del sistema mobiliario el cual es carente de diseño modular, criterios y condiciones ergonómicas, para con esto crear el bienestar de los niños y maestros ya que son ellos los que los utilizan en sus labores diarias, por esta razón se ha visto la necesidad de mejorar y rediseñar el mobiliario.

Las Instituciones Educativas Primarias, son centros o establecimientos en los cuales, se brinda un tipo de educación para niños de entre 5 a 11 años los cuales requieren de conocimientos de primaria, para esto se cuenta con profesores especializados.

Estas instituciones deben poseer una infraestructura adecuada para poder brindar las facilidades al momento de recibir a los alumnos y de esta manera poder dar clases.

➤ **Características**

Este tipo de instituciones poseen una infraestructura adecuada, es decir en la cual existen diferentes tipos de áreas donde se den clases a los niños de los diferentes niveles de educación, áreas de recreación a la hora del receso, y servicios sanitarios.

Los profesores en este lugar son preparados para dar clases según el nivel de educación que le es asignado, además que cada año son rotados del paralelo, para que exista una diferencia y no se cree una monotonía a la hora de seleccionar al maestro.

El mobiliario escolar, debe existir en todas las aulas para la cantidad de niños que se reciba en el presente periodo escolar, además deben estar en buen estado para que tanto los alumnos como profesores se sientan a gusto de estar en un ambiente confortable.

El mobiliario debe estar acorde a la edad de los niños para que no existan molestias al momento de utilizarlos.

2.1.2 Área de Pre Básica

A esta área se la conoce de diferentes maneras, debido a que con el tiempo ha ido evolucionando las actividades que aquí se imparten y los otros nombres que tiene son:

- Jardín de Infantes
- Pre kínder
- Educación Infantil
- Parvulario

Esta es un área donde se realizan estudios previos a la primaria, en este lugar se educan a niños desde 4 años de edad con un máximo de 5 años, aquí se les enseña a desarrollar sus destrezas psicomotrices, normas de

respeto, lo cual van aprendiendo poco a poco y esto les va sirviendo para toda la vida, como las bases de la escritura, lectura y demás aptitudes que deben ir conociendo.

El área de pre básica es de gran importancia debido a que en este lugar se desarrollan las diferentes destrezas que los niños poseen mediante dinámicas de juego con lo cual los ellos se sienten a gusto, también aquí se les encamina a que el estudio es parte de sus vidas, y que le tomen gusto.



Gráfico: 1 Aula Pre Básica
Fuente: Foto del autor

➤ Características

Aquí se brinda enseñanza a los niños antes de ingresar a la primaria, por medio de enseñanza de la cual ayudará al desarrollo de los niños, debido a que en sus primeros años de vida es cuando su cerebro está en constante desarrollo.

Este lugar debe poseer muebles acorde a las necesidades de los niños y maestros, es decir las dimensiones de estos deben estar al alcance de los mismos para que puedan utilizarlos sin incomodidades.

Los colores, tanto de las paredes, como de muebles deben ser tonos pasteles, debido a que esto genera un ambiente más confortable para los niños, esto tiene que ver con la psicología del color en los niños y los efectos que los colores generan en las actitudes de los mismos.

El aula debe poseer material didáctico adecuado a la edad de los mismos, estos deben ayudar a ampliar los conocimientos de los niños, mediante la utilización y aplicación de los mismos.

Dentro del aula existe espacio para elaboración de juegos y recreación de los niños, ya que se realizan actividades de recreación y aprendizaje dentro de la misma.

Estas son las características básicas que debe constar un área de Pre Básica y a continuación se detallara lo existente dentro del aula que se ha realizado la investigación.

Esta aula tiene una capacidad de 20 a 25 niños, dependiendo la cantidad que se matriculen en el periodo lectivo.

Posee profesoras parvularias, las cuales son encargadas de la enseñanza de la mayoría de conocimientos que les son impartidos diariamente, el arreglo del aula y decoración de la misma es realizada por las profesoras, esto va acorde a las actividades que deseen realizar con las imágenes, carteles o figuras didácticas que tengan en el aula.

Este lugar posee un tipo de mobiliario, que es otorgado por medio de donaciones de padres de familia, autoridades, y demás personas particulares, lo cual impide que los muebles posean diseño ergonómico, es decir fueron creados sin criterios antropométricos, lo cual hace que ciertos muebles sean no sean muy útiles a la hora de realizar actividades.

2.2 Pedagogía

La pedagogía es la ciencia que tiene como objetivo, el estudio de la educación como fenómeno psicosocial, cultural y específicamente humano, brindándole un conjunto de bases y parámetros para analizar y estructurar la formación y los procesos de enseñanza-aprendizaje que intervienen en ella.

Esta siempre trata de mejorar la educación siempre empezando por los profesores, que son los que imparten las clases, además según un autor se dice que para poder impartir una pedagogía moderna hay que seguir ciertos puntos esenciales que son:

- La escuela ha de estar concebida para recibir y educar a toda clase de alumnos.
- El objetivo principal será estimular a los niños en cuanto a la reflexión.
- A desarrollar y estimular a los niños en cuanto al trabajo individual y colectivo.
- Brindar las bases para desarrollar el sentido de convivencia.
- Otorgarles y enseñarles la importancia de la comunicación.¹

¹ Fuente: Libro Pedagogía y Psicología Infantil, edición 2002, editorial Cultural S.A., Madrid España.



Gráfico 2: Pedagogía Infantil
Fuente: www.esuelacrius.org

2.3 Infantes

Desde el punto de vista de su desarrollo psicobiológico, es la denominación utilizada a toda criatura humana que no ha alcanzado la pubertad. Como sinónimo de infantil o pueril, el término se aplica a quien no es considerado adulto. También el término se aplica a quien previa a la adolescencia vive su niñez.

Los niños que reciben clases en las aulas son de 4 a 5 años de edad, son de diferentes tipos de recursos económicos, creencias religiosas, etc. es por esta razón que en Pre Básica los niños aprenden a relacionarse y jugar con todo mundo.²

² ↑ Libro de Estudios Sociales 8º grado editorial Santillana, pag. 65, San Salvador, El Salvador



Gráfico 3: Infantes

Fuente: <http://reflexionesdiarias.wordpress.com/2009/06/>

2.4 Psicología Infantil

Se dice que esta es la ciencia que estudia las actitudes y comportamientos que efectúan los niños, desde que nacen hasta que terminan su infancia, además de generar posibles soluciones a los problemas que tienen durante su proceso de maduración, mediante charlas las cuales ayudaran a conocer de mejor manera a cada niño o niña.

Dentro de las actividades y conocimientos de los profesores está como saber relacionarse con los niños y si existen malos comportamientos conocer como corregirlos, esto se debe a que en la formación de los profesores parvularios se los capacita en Psicología Infantil y en sí como tratar con niños para poder educarles.

Motivar el dialogo entre padres e hijos, es una de las principales recomendaciones que se dan debido a que los niños de pequeños requieren de mucha comprensión y paciencia.

2.4.1 Áreas de Estudio

Se encarga de estudiar los comportamientos y actitudes de los niños durante su crecimiento, y mediante esto analizar los problemas en los que se hallan envueltos para poder ayudarlos y generar soluciones, para con esto hacer que los niños venzan sus miedos y así puedan vivir mejor.

Es muy utilizada y aplicada en los centros de educación, debido a que los niños en sus pocos años de vida requieren de un trato especial para poder ayudarlos a que se adapten al aula de clases y a sus compañeros.

En cada escuela existe por los menos una psicólogo infantil, que es de gran ayuda al momento de analizar el estado anímico de los niños.

2.5 Psicología del Color

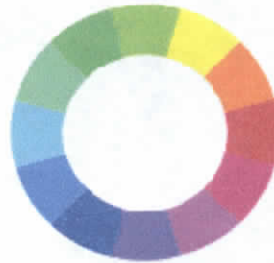


Gráfico 4: Círculo Cromático
Fuente: <http://es.wikipedia.org/wiki/Color>

Esta rama de la psicología analiza los colores y determina las actitudes que genera cada color en las personas, es decir de qué manera cambia o afecta su estado de ánimo.

Para comprobar, se ha realizado estudios con cada color y se ha determinado que existen colores fríos, cálidos, neutros, pasteles, y en fin una amplia gama de colores, los cuales dependiendo del tono que posean pueden variar.

➤ Tipos de Cromática

Los ocho colores elementales corresponden a las ocho posibilidades extremas de percepción del órgano de la vista. Las posibilidades últimas de

sensibilidad de color que es capaz de captar el ojo humano. Estos resultan de las combinaciones que pueden realizar los tres tipos de conos del ojo, o lo que es lo mismo las posibilidades que ofrecen de combinarse los tres primarios. Estas ocho posibilidades son los tres colores primarios, los tres secundarios que resultan de la combinación de dos primarios, más los dos colores acromáticos, el blanco que es percibido como la combinación de los tres primarios (síntesis aditiva: colores luz) y el negro es la ausencia de los tres.³

➤ **Significado de los Colores**

Naranja

- El naranja combina la energía del rojo con la felicidad del amarillo. Se le asocia a la alegría, el sol brillante y el trópico.
- La visión del color naranja produce la sensación de mayor aporte de oxígeno al cerebro, produciendo un efecto vigorizante y de estimulación de la actividad mental.
- El color naranja tiene una visibilidad muy alta, por lo que es muy útil para captar atención y subrayar los aspectos más destacables.
- Su uso aporta a aumentar la inmunidad y la potencia.

³ Fuente: http://es.wikipedia.org/wiki/Color#Colores_elementales

Blanco

- El blanco se asocia a la luz, la bondad, la inocencia, la pureza y la virginidad. Se le considera el color de la perfección.
- El blanco significa seguridad, pureza y limpieza. A diferencia del negro, el blanco por lo general tiene una connotación positiva.
- Puede representar un inicio afortunado.
- Por asociación indirecta, a los ángeles se les suele representar como imágenes vestidas con ropas blancas.
- Su uso aporta a purificar la mente a los más altos niveles

Verde

- El verde es el color de la naturaleza por excelencia. Representa armonía, crecimiento, exuberancia, fertilidad y frescura.
- El color verde tiene un gran poder de curación. Es el color más relajante para el ojo humano y puede ayudar a mejorar la vista.
- El verde "Agua" se asocia con la protección.
- Su uso aporta a equilibrar emociones, revitalizar el espíritu y estimula a sentir compasión

Azul

- El azul es el color del cielo y del mar, por lo que se suele asociar con la estabilidad y la profundidad.
- Se le considera un color beneficioso tanto para el cuerpo como para la mente. Retarda el metabolismo y produce un efecto relajante.
- Es un color fuertemente ligado a la tranquilidad y la calma.
- Es adecuado para promocionar productos de alta tecnología o de alta precisión. ⁴

➤ Sugerencias de Color

De acuerdo a análisis realizados se sugiere que en el caso de los niños, los colores a utilizar, deben ser cálidos pero en tonos pasteles, por las siguientes razones:

- Los tonos muy llamativos vuelven a los niños muy hiperactivos.
- Los tonos muy oscuros los vuelven pasivos o demasiado agresivos.
- No afectan a la vista y ayudan a mejorar su percepción.
- Los colores cálidos los ayuda a sentirse en confianza.

⁴ <http://www.duamu.com/re/articulo/590/id/590/articulos-significado-de-los-colores-web.html>

2.6 Mobiliario

Es un conjunto de objetos, ya sean de madera, metal, plástico u otra combinación de materiales que intervengan en la creación del mismo, estos nos permiten utilizarlos en diversos lugares y con diferentes aplicaciones como: en el hogar, la oficina, restaurantes, hoteles y demás sitios que requieran mejorar su organización o facilitar sus actividades comunes.



Gráfico 5: Tipos de Mobiliario
Fuente: www.gruposujim.com

➤ Características

Son objetos que sirven para facilitar los usos y actividades habituales en casas, oficinas y otro tipo de locales. Normalmente el término alude a los objetos que facilitan las actividades humanas comunes, tales como dormir,

comer, cocinar, descansar, etc., mediante mesas, sillas, camas, estanterías, muebles de cocina, etc. El término excluye utensilios y máquinas tales como PCs, teléfonos, electrodomésticos, etc.⁵



Gráfico 6: Mobiliario de Comedor
Fuente: <http://es.wikipedia.org/wiki/Mobiliario>

2.6.1 Tipos de Mobiliario

❖ Mobiliario Modular

Este tipo de mobiliario se genera a partir de la creación de módulos, los cuales son piezas independientes una de la otra, pero al unirlos se puede

⁵ Fuente: <http://es.wikipedia.org/wiki/Mobiliario>

crear uno o varios objetos totalmente distintos, dependiendo de la combinación que se realice y el número de piezas del que se disponga.

Hoy en día la aplicación de los muebles modulares, es muy común verla en oficina, hogar, locales comerciales, esto se debe a que su aspecto estético es óptimo para la aplicación en diferentes ambientes.



Gráfico 7: Mobiliario Modular
Fuente: www.orca.es

➤ Características

- Son muebles independientes, uno del otro, pero guardan una estrecha relación de forma entre sí, lo que permite combinarlos.
- Se puede generar una diversidad de combinaciones y ambientes en los que se halle ubicado.
- Son elaborados en materiales novedosos, de gran resistencia y estéticamente agradables.

❖ Mobiliario Multifuncional

Este es un tipo de mobiliario que puede cumplir diversas funciones, dependiendo de la necesidad que se posea, es decir puede ayudar a mejorar el ambiente en el que se halle ubicado.

Este tipo de muebles tiene un costo diferente al resto, debido a que estos poseen un alto grado de diseño y estudios ergonómicos para poder generar que cumplan varias funciones.



Gráfico 8: Mobiliario Multifuncional
Fuente: www.decoracioninteriores.net

➤ **Características**

Deben poseer como mínimo dos funciones para poder cumplir lo de mueble multifuncional, si posee más funciones es mucho más óptimo para su utilización.

Puede ser elaborado en cualquier tipo de material, todo depende del diseño que posea y al lugar al que se halle destinado, como puede ser el caso de oficinas, hogares etc.

➤ **Aplicaciones**

Este tipo de mobiliario se lo puede encontrar en oficinas, debido a que los espacios se están reduciendo en los ambientes de trabajo y se requiere que un mueble cumpla diversas funciones para de esta manera eliminar gran cantidad de objetos que lo único que hacen es ocupar gran espacio.

Este está en auge debido a que las personas buscamos tener objetos que nos satisfagan enormemente nuestras necesidades.

2.6.2 Mobiliario Pre Básica

❖ Antecedentes

El mobiliario actual que posee el aula, primeramente son donaciones y otros son elaborados para cierto tipo de funciones, por lo general son elaborados de madera en su gran mayoría, como es el caso del escritorio de la profesora, libreros, estanterías debido a que requieren de gran estabilidad. Las mesas de trabajo, sillas y otros objetos pequeños son elaborados de metal combinado con madera.

El mobiliario actual carece de criterios ergonómicos y estética, lo cual genera molestia para los usuarios.



Gráfico 9: Mobiliario Pre Básica
Fuente: Foto del autor

➤ **Características Generales**

Este mobiliario se lo ha obtenido por medio de donaciones de varias personas durante el transcurso del tiempo.

Cada año se le ha dado un mantenimiento no muy bueno por lo que ciertos muebles ya terminaron su tiempo de vida útil, esto se lo realiza en las mingas de fin de año escolar.

No poseen criterios de diseño y ergonómicos, en cuanto a su funcionalidad y estética debido a ciertos factores que se mencionarán más adelante.

➤ **Elementos Básicos**

El mobiliario elemental que debe poseer el aula de pre básica son los siguientes:

➤ Casilleros de Trabajos

Es donde los niños colocan sus trabajos realizados junto con sus libros y cuadernos, estos están al alcance de los niños, para que estos puedan utilizarlos fácilmente.

Estéticamente, no son agradables para los niños, debido a la forma y colores que estos poseen, además que su adquisición fue por medio de donación.

Las repisas que posee son fijas, lo que impide tener una regulación de altura de los mismos.

Para poder movilizarlo, es necesario la ayuda de otra persona más, por el peso que posee y la carencia de un sistema de movilidad, lo cual se vuelve una molestia a la hora de transportarlo de un lugar a otro.



Gráfico 10: Casilleros
Fuente: Foto del autor

➤ **Mesas y Sillas**

Estos elementos son los que los niños utilizan diariamente para poder sentarse y asentar el material didáctico con el que van a trabajar en el transcurso del día.

Estos deben ser estables, debido a que los niños son inquietos, lo que genera, que se paren en las sillas o se sienten sobre la parte superior de las mesas.

Los elementos existentes en el aula ya han excedido el tiempo de su vida útil, lo que genera molestias a los niños y maestros; debido a que la superficie de la mesa ya no es lisa, como debió ser a un inicio, sino que posee imperfecciones, de igual manera las sillas ya no poseen la misma estabilidad ni seguridad, a más de esto son demasiado altas, para la edad de los niños que las utilizan a diario.

- **Sillas de Trabajo**



Gráfico 11: Silla de Niños 1
Fuente: Foto del autor



Gráfico 12: Silla de Niños 2
Fuente: Foto del autor

- **Mesas de Trabajo**



Imagen 13: Mesa de Trabajo 1
Fuente: Foto del autor



Gráfico 14: Mesa de Trabajo 2
Fuente: Foto del autor

- **Escritorio del Profesor**

En este se ubican los cuadernos de los deberes de los niños, además se crea el material didáctico sobre la superficie del mismo.

Sirve para guardar las cosas personales del profesor y otros objetos, que le son de ayuda al momento de dar clases, su peso es excesivo por lo cual no es fácil de moverlo y su tiempo de vida útil está por terminarse, debido al tipo de materiales que se han empleado en su elaboración.



Gráfico 15: Escritorio de Profesor
Fuente: Foto del autor

➤ **Armarios Organizadores 1**

En este lugar se ubica todo tipo de material didáctico que requiera ser protegido de la suciedad, así como para organizarlos de una mejor manera y de esta forma no estén regados o mal ubicados en el aula.

Los armarios organizadores que posee el aula son de gran tamaño, es decir se pueden ubicar varias cosas, además que por esta razón no se lo puede movilizar con facilidad para limpieza.

Este tipo de muebles no poseen una altura adecuada, de manera que los niños, no pueden alcanzar los objetos que se encuentren en la parte superior del mismo.

A más de esto, los muebles no poseen colores adecuados a la edad de los niños.

Las repisas de estos, son fijas, es decir no se los puede mover, debido a que estas están sujetas mediante clavos al mueble, lo que hace que el profesor se adapte al mueble, tratando de esta manera colocar las cosas en el espacio que le calce.



Gráfico 16: Armarios Organizadores
Fuente: Foto del autor

➤ **Armarios Organizadores 2**



Gráfico 17: Armarios Organizadores 2
Fuente: Foto del autor

➤ **Área de almacenamiento de pelotas**

Esta área sirve, para poder almacenar las pelotas de juego de los niños, dentro de canastillas de plástico, las cuales no poseen un alto grado de estabilidad, debido al material del cual es elaborado.

Estas canastillas son demasiado altas, para poder ser utilizadas por los niños, de manera que el profesor es la persona, que debe retirar las pelotas de su interior y de igual manera guardarlos.

En esta canastilla, entran diferentes tamaños de pelotas que traen los niños a clases.



Gráfico 18: Canastillas de Pelotas
Fuente: Foto del autor

2.7 Aspectos pedagógicos que inciden en el diseño de mobiliario

➤ Normas Internacionales

2.7.1 Comodidad, funcionalidad, seguridad y salud.

La comodidad es una sensación que se percibe y, como tal, es difícil de describir y definir, por la subjetividad que implica la experiencia de cada usuario. No obstante, una aproximación que nos facilita abordar el tema de comodidad en el diseño de mobiliario es aquella referida a la ausencia de fatiga de la musculatura que sostiene al cuerpo en determinadas actividades.

De este modo, la condición que se impone al diseño de mobiliario es que reduzca al máximo la probabilidad de que los usuarios experimenten fatiga

muscular. Con ello, se trata de prevenir la interferencia de la incomodidad del mobiliario para la percepción de información, su procesamiento y la toma de decisiones de los estudiantes en el proceso de enseñanza-aprendizaje.

En forma complementaria, la condición de trabajo debe ser funcional. Es decir, el mobiliario debe favorecer el desempeño del conjunto de actividades que se realizan, otorgando apoyos adecuados para que estudiantes y profesores puedan adoptar posturas funcionales al percibir información visual o realizar tareas de motricidad fina y gruesa. También deben facilitar la movilidad del estudiante e interacción con sus compañeros y profesores. Más aún, en el desempeño de estas actividades se debe prevenir la ocurrencia de accidentes, los cuales están asociados principalmente a caídas desde un mismo nivel o entre niveles o a lesiones derivadas del contacto con superficie rasgantes, cortantes y punzantes.

2.7.2 Versatilidad

El mobiliario debe considerar en su diseño el poder ser utilizado en cualquier lugar dentro del establecimiento, desprovisto, en la medida de lo posible, de toda carga visual o formal que lo condicione y limite a ser utilizado en un espacio determinado.

Del mismo modo, su versatilidad se expresa en las características que presenta el diseño para que el mobiliario pueda ser empleado en los espacios educativos, según las diferentes organizaciones que el docente

quiera desarrollar. No obstante, ciertos muebles pueden tener una característica específica que los haga menos versátiles, pero que satisfagan una necesidad en el sistema.

2.7.3 Apilabilidad y transporte

Normalmente, el mueble ocupa un volumen importante de espacio, lo que hace recomendable diseñar modelos que tengan como característica la apilabilidad, con el fin de poder minimizar el espacio que ocupan durante su guardado.

La apilabilidad también es importante pues facilita las tareas de transporte, tanto dentro del establecimiento en pequeños lotes, como en grandes cantidades, para efecto de su distribución comercial.

En cuanto al transporte a nivel del aula, es fundamental, que el peso del mobiliario sea el mínimo posible, con la finalidad de facilitar que los estudiantes de diferentes edades generen agrupaciones de acuerdo a las necesidades pedagógicas.

Por otra parte, es posible desarrollar diseños o sistemas constructivos armables que pudieran adquirirse por paquetes de piezas, que sean ensamblados en los lugares de distribución o en los propios establecimientos o simplemente para efectos de reposición de partes.

2.8 Organización

Es un sistema de actividades coordinadas formado por dos o más personas; la cooperación entre ellas es esencial para la existencia de la organización.

A continuación se explica acerca de las recomendaciones de diseño de mobiliario:

➤ Aspectos pedagógicos y situaciones de uso del mobiliario

En este punto se pretende ilustrar a través de croquis distintas situaciones de uso en las cuales el mobiliario tiene un rol importante tanto en la ocupación del espacio como en su disposición frente a los usuarios.

En la actividad pedagógica escolar se generan múltiples y variadas situaciones con referencia a los usuarios frente al mobiliario. Recordemos que se trata de niños y jóvenes en permanente movilidad y partiendo de la premisa que todo lo que acontece en el espacio educativo escolar tiene una expresión distinta a un ámbito de personas adultas, lo que también genera necesidades propias.

La ocupación del espacio y el uso del mobiliario ponen de relevancia cuestiones particulares que tienen interés a la hora de diseñar, fabricar o

seleccionar el mueble adecuado y también cuando debe decidirse cómo ordenar de acuerdo a lo que ahí va a ocurrir. Por esta razón desarrollaremos los casos y situaciones de uso más típicables y que arrojan información o permiten detectar requerimientos funcionales.

➤ **Trabajo individual en mesa individual**

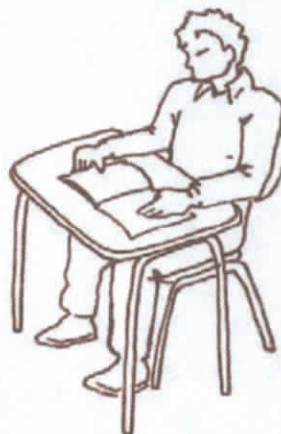


Gráfico 20 : Trabajo Individual

Fuente: <http://unesdoc.unesco.org/images/0015/001586/158667s.pdf>

El trabajo individual, que implica básicamente la existencia de un puesto de trabajo para un estudiante, se presenta tanto en el escritorio de tipo unipersonal, como en el de tipo bipersonal.

En el primer caso del croquis 1, el estudiante obviamente está acogido de manera personal, lo que le permite organizar y disponer sus materiales de forma autónoma sobre la cubierta, cosa que de alguna manera lo favorece del punto de vista funcional.

➤ Trabajo grupal en mesa individual

De acuerdo al tipo de mesa elegido para equipar el espacio del aula surgirán las variantes y posibilidades de organización para el trabajo en grupo. La organización a partir de mesas unipersonales permite de algún modo menos rigidez, por cuanto la superficie continua posible de conseguir al juntar las mesas permite fácilmente disponer a los alumnos en contorno como en croquis 6 de manera eficiente; o bien, colocarlos enfrentados o alternados, de diversas maneras, como se aprecia en croquis 7, en organizaciones pares o impares.

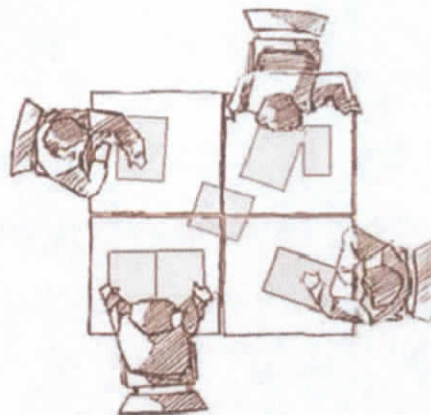


Gráfico 21 : Trabajo Grupal en Mesa Individual
Fuente: <http://unesdoc.unesco.org/images/0015/001586/158667s.pdf>

➤ Trabajo en Seminario

El trabajo en seminario debemos entenderlo también bajo el concepto de trabajo grupal y básicamente se trataría de estructuras de orden, en las cuales existe un foco de atención predominante, como se aprecia en los croquis 10, 11 y 12.

En este tipo de organizaciones las relaciones entre los estudiantes son de contigüidad e importa más la distancia del grupo a dicho centro de atención.

En el trabajo de seminario importará lograr organizaciones en L, en U, en C, etc., como quien establece un foro que permita la vez la presentación y discusión de temas.⁶

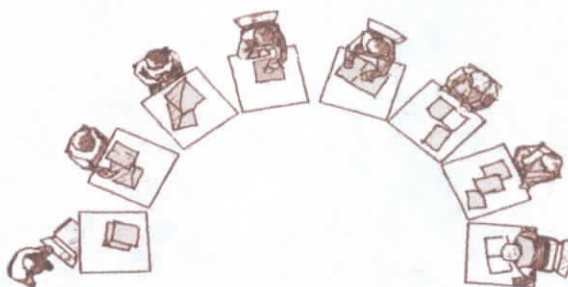


Gráfico 22 : Trabajo Seminario en Mesa Individual
Fuente: <http://unesdoc.unesco.org/images/0015/001586/158667s.pdf>

⁶ <http://unesdoc.unesco.org/images/0015/001586/158667s.pdf>

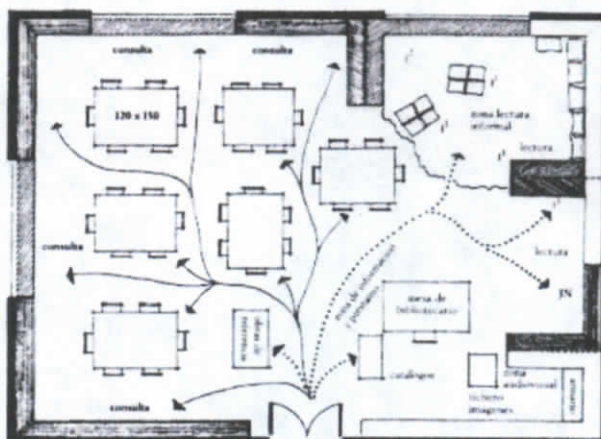


Gráfico 23: Organización del Aula
Fuente: m.es

2.8.1 Tipos de Organización

➤ Ambientes Organizacionales

Están moldeados por los componentes de su ambiente, no se pueden ni deben ignorar, además, deben de reconocer y responder en forma rentable ante las necesidades y tendencias que demande.

En el aula existen dos tipos de organizaciones:

La primera es la relacionada con los niños, es decir la manera de ubicarlos en sus puestos de estudio, debido a que se analiza las actitudes de cada niño para poderlos ubicar de una manera adecuada.

La segunda se trata de la ubicación de los materiales y objetos que se utiliza en clases, debido a que si se encuentran objetos de entretenimiento cerca de los niños, genera que se distraigan y no presten atención a lo que están realizando en clases.⁷

➤ **Sugerencias**

Para lograr tener una buena organización, se debe analizar el espacio en el que se va a trabajar, es decir conocer las actividades, las personas, los elementos que intervienen de una manera directa e indirecta, con lo cual se podrá generar soluciones para mejorar el nivel de organización de las mismas una vez conocidos los problemas.

⁷ Fuente: <http://es.wikipedia.org/wiki/Organizaci%C3%B3n#Clasificaci.C3.B3n>

2.9 Materiales

2.9.1 Mdf

Un tablero DM es un aglomerado elaborado con fibras de madera (que previamente se han desfibrado y eliminado la lignina que poseían) aglutinadas con resinas sintéticas mediante fuerte presión y calor, en seco, hasta alcanzar una densidad media.

También se le llama DM (densidad media) o MDF (las siglas de *Medium Density Fibreboard*).⁸

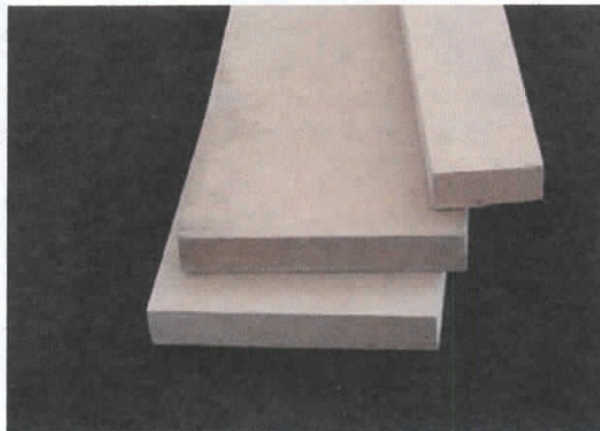


Gráfico 24: Tableros MDF
Fuente: http://es.wikipedia.org/wiki/Tablero_de_fibra_de_densidad_media

⁸ Fuente: http://es.wikipedia.org/wiki/Tablero_de_fibra_de_densidad_media

➤ **Características y Aplicaciones**

- Se los aplica en la elaboración de todo tipo de muebles.
- Para la elaboración de mámparas y separaciones de ambientes.
- En perchas y exhibidores promocionales.
- En mobiliario escolar.
- Se lo puede trabajar de la misma manera que la madera.
- Es resistente a grandes pesos, altas temperaturas sin que se deforme.
- De fácil manipulación y trabajo con herramientas como sierras, lijadoras, fresadoras, etc.
- De textura lisa y homogénea, lo cual es de gran ayuda en el proceso de construcción.
- Es óptimo para la aplicación de cualquier acabado.

2.9.2 Madera Triplex

Es una conjunto de láminas que son unidas entre sí por medio de pegantes, presión y temperatura, para lograr que todas se unan uniformemente entre sí, generando una madera versátil y resistente.

Por su costo relativamente bajo y su fácil adquisición, es utilizado en los tableros de las mesas de trabajo de los niños.

Este tipo de madera no se deteriora brevemente, además que el trabajo y actividades que realizan los niños no afectan de gran manera al material ni el tipo de acabado que tenga el mismo.



Gráfico 25: Madera Triplex
Fuente: www.solostocks.com.co

➤ Características y Aplicaciones

- Resistente a altas temperaturas, por lo que se la puede utilizar en cualquier parte.
- Se la puede doblar mediante un proceso de humidificación, con el cual se logra curvarla.
- De fácil manipulación y trabajo, por la ligereza y forma de la misma
- Como empaque, para la transportación de objetos o maquinarias.

- La utilización en ciertos casos para la elaboración de cielo falso.

2.9.3 Tubo Redondo

➤ Características y Aplicaciones

Este es un metal que es versátil, debido a que se lo puede trabajar de diversas maneras ya que se lo puede lacar, pintar, doblar y por ser de metal es muy resistente y se puede unir por medio de suelda u otro tipo de sujeción.

Este material esta aplicado en sillas y mesas, debido a su resistencia y fácil manejo a la hora de trabajar.

Es muy resistente en cuanto a soportar diferentes tipos de presiones y pesos, ya que en las mismas sillas se puede sentar un niño o un adulto.



Gráfico 27: Tubos Redondos
Fuente: swissmetal es

2.10 Uniones

2.10.1 Tipos de Uniones

➤ Uniones Atornillada

Este tipo de unión es muy común debido a que intervienen tornillos, cuya función principal es la de unir o sujetar dos o más elementos, mediante una presión que se ejerce al momento enroscar el tornillo.

Esta unión se la puede encontrar en las sillas y mesas, debido a que en estas se unen los tubos y las maderas por medio de tornillos.

Los tornillos y los pernos son sujetadores con roscas externas. Hay una diferencia técnica entre un tornillo y un perno, que con frecuencia se confunde en el su uso popular. Un *tornillo* es un sujetador con rosca externa que, por lo general, se ensambla en un orificio roscado ciego. Un *perno* es un sujetador con rosca externa que se inserta a través de orificios en las partes y se asegura con una tuerca en el lado opuesto.

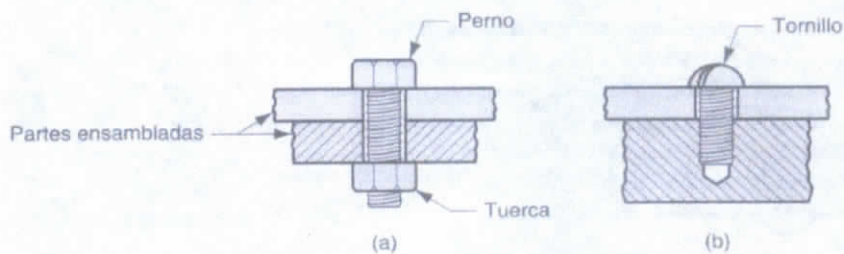


Gráfico 28: Unión Atornillada
Fuente: <http://sifunpro.tripod.com/ensamble.htm>

Existen distintos tipos de cabezas para los tronillos y los pernos, entre estos destacan los de la siguiente figura:

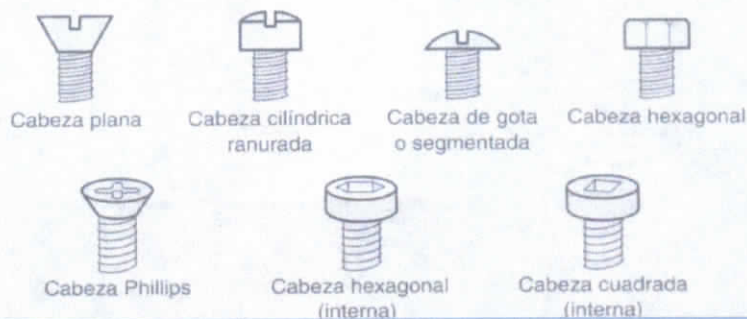


Gráfico 29: Tipos de Tornillos
Fuente: <http://sifunpro.tripod.com/ensamble.htm>

➤ Soldadura Eléctrica

La soldadura es un proceso mediante el cual se unen dos o más elementos metálicos utilizando la fusión de los mismos por medio de la concentración de calor.

Las principales características de la soldadura eléctrica son las siguientes:

1. La soldadura proporciona unión permanente.
2. La unión soldada puede ser más fuerte que los materiales originales.
3. En general, la soldadura es una forma más económica de unir componentes, en términos de uso de materiales y costos de fabricación.

La soldadura no se limita al ambiente de fábrica. Puede realizarse en el campo.

Soldadura por fusión: estos procesos usan el calor para fundir los materiales base. En muchas operaciones de soldadura por fusión, se añade un metal de aporte a la combinación fundida para facilitar el proceso y aportar volumen y resistencia a la unión soldada.⁹

⁹ Fuente: : <http://sifunpro.tripod.com/ensamble.htm>

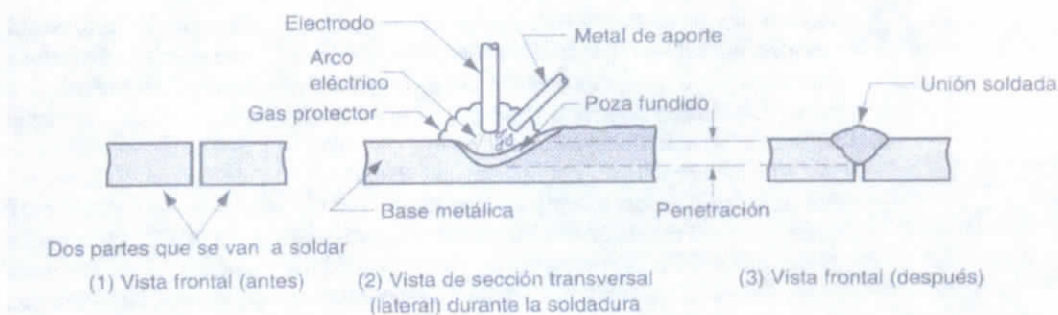


Gráfico 30: Soldadura

Fuente: <http://sifunpro.tripod.com/ensamble.htm>

2.11 Fuente de Inspiración

➤ Escuela de la Bauhaus

Como base u esencia para los diseños del presente proyecto se ha seleccionado elementos esenciales de la Escuela de la Bauhaus, debido a que posee elementos de figuras geométricas básicas como el cuadrado, el círculo y el triángulo.

La Bauhaus sentó las bases normativas y patrones de lo que hoy conocemos como diseño industrial y gráfico; puede decirse que antes de la existencia de la Bauhaus estas dos profesiones no existían tal y como fueron concebidas dentro de esta escuela. Sin duda la escuela estableció los fundamentos académicos sobre los cuales se basaría en gran medida una de las tendencias más predominantes de la nueva Arquitectura Moderna, incorporando una nueva estética que abarcaría todos los ámbitos

de la vida cotidiana: *desde la silla en la que usted se sienta hasta la página que está leyendo* (Heinrich von Eckardt). Dada su importancia Las obras de la Bauhaus en Weimar y Dessau fueron declaradas como Patrimonio de la Humanidad por la Unesco en el año 1996.

La *Das Staatliches Bauhaus (Casa de la Construcción Estatal)* o simplemente *la Bauhaus*, fue la escuela de diseño, arte y arquitectura fundada en 1919 por Walter Gropius en Weimar (Alemania) y cerrada por las autoridades prusianas (en manos del partido nazi) en el año 1933.

El nombre Bauhaus deriva de la unión de las palabras en alemán *Bau*, "de la construcción", y *Haus*, "casa"; irónicamente, a pesar de su nombre y del hecho de que su fundador fue un arquitecto, la Bauhaus no tuvo un departamento de arquitectura en los primeros años de su existencia.

Sus propuestas y declaraciones de intenciones participaban de la idea de una necesaria reforma de las enseñanzas artísticas como base para una consiguiente transformación de la sociedad de la época, de acuerdo con la ideología socialista de su fundador. La primera fase (1919-1923) fue idealista y romántica, la segunda (1923-1925) mucho más racionalista y en la tercera (1925-1929) alcanzó su mayor reconocimiento, coincidiendo con su traslado de Weimar a Dessau. En 1930, bajo la dirección de Mies van der

Rohe, se trasladó a Berlín donde cambió por completo la orientación de su programa de enseñanza.¹⁰

➤ **Características**

La Bauhaus trata de integrar las artes junto con la tecnología de punta para de esta manera realizar objetos que sean asequibles a todo nivel socio económico.

Se trata de generar objetos diferentes a los ya existentes u tradicionales generando un estilo diferente propio de la Bauhaus.

Los objetos diseñados poseen un alto grado de funcionalidad, la cual va acorde a la forma que este posee.

Utilizan colores primarios como son el amarillo, azul y rojo, junto con tonos neutros y el color negro como contraste.

¹⁰ Fuente http://es.wikipedia.org/wiki/Escuela_de_la_Bauhaus

Utilizan formas geométricas básicas como son el cuadrado, triángulo y el círculo, que mediante uniones, sustracciones e inserciones se generan nuevas formas que pueden ser aplicadas de diferentes maneras.



Imagen 31: Silla Estilo Bauhaus
Fuente:

➤ Ejemplificación

Esta academia marcó para siempre el diseño industrial, el diseño gráfico, la arquitectura y el interiorismo. Con relación al mobiliario, la idea de la Bauhaus fue crear muebles de menor precio, introduciendo elementos de ingeniería. A la vez, se buscaba que estos elementos de uso diario alcanzaran valor artístico, al nivel de la pintura y la escultura.

Es así que en las creaciones se fue integrando el metal y se desarrolló un

sentido práctico, que facilitaba la utilización de los avances tecnológicos en la fabricación de muebles. La mentalidad es que en cada espacio todo sea sencillo, moderno y funcional. Así se trabajan los muebles de este estilo, como el que podemos apreciar en la imagen.

El estilo también incorpora el uso de tubos de metal, por ejemplo en la producción de sillas. El uso audaz de materiales y tecnología, pero con un sentido artístico, también permitió crear modelos de sillas de tubos de acero, aún empleados en la decoración de ambientes elegantes y con importantes características ergonómicas y estéticas.

Quizás la ornamentación despojada y el predominio de las líneas geométricas son las dos características básicas del estilo Bauhaus en cuanto a mobiliario. Estas propuestas perduraron gracias a la comodidad, simpleza y perfección de sus líneas, algo que las transforma en eternas.

De esta manera, es posible observar sillas con marcos curvados en forma de X, tiras de acero cromado, cojines de cuero y lona conformando asiento y respaldo. Todo esto en el marco de una propuesta cromática austera y con líneas simples, geometrías bien definidas y máxima funcionalidad.¹¹

¹¹ Fuente: <http://www.losmuebles.org/2009/06/muebles-estilo-bauhaus.html>

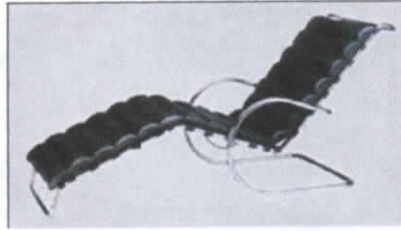


Gráfico32: Sillón Estilo Bauhaus

Fuente: <http://www.losmuebles.org/2009/06/muebles-estilo-bauhaus.html>

2.12 Ergonomía Infantil

La Ergonomía es una disciplina que busca que los humanos y la tecnología trabajen en completa armonía, diseñando y manteniendo los productos, puestos de trabajo, tareas, equipos, etc. en acuerdo con las características, necesidades y limitaciones humanas. Dejar de considerar los principios de la Ergonomía llevará a diversos efectos negativos que en general se expresan en lesiones, enfermedad profesional, o deterioros de productividad y eficiencia.¹²

De la norma de recomendaciones se ha obtenido ciertos detalles que se deben analizar a la hora de generar el mobiliario y estos son:

¹² Fuente <http://es.wikipedia.org/wiki/Ergonom%C3%ADa>

➤ **Diseño de los puestos de trabajo (mobiliario):**

Para efectuar cualquier actividad en los establecimientos, es necesario disponer del espacio suficiente y de puntos de apoyo para el cuerpo y los materiales de trabajo. En la medida que exista falta de armonía entre las dimensiones de estos puntos de apoyo y el tamaño corporal de los estudiantes, o no se favorezca una postura de trabajo cómoda y funcional, aumentarán las probabilidades de que las personas presenten fatiga física, incomodidad y deterioro de las labores realizadas. Si la exposición a estas deficiencias del diseño de los puestos de estudio se mantiene en el tiempo, existen mayores probabilidades de que los estudiantes adquieran vicios posturales.

➤ **Ambiente Físico:**

Está referido a los agentes ambientales que pueden tener efectos adversos en la salud, comodidad y el desempeño. Entre las variables ambientales que mayor relevancia pueden tener en los sistemas educacionales se destacan: el ruido, la iluminación y las condiciones térmicas. Por ejemplo, en personas expuestas al ruido en las aulas de clases, por la cercanía a una calle de alto tránsito o porque la sala queda junto a un taller, dependiendo de la intensidad y frecuencia del ruido, se pueden generar cambios en la conducta asociada a irritación, enojo, incomodidad, desagrado, así como también se puede interferir en el desempeño, ya sea por un deterioro de la comunicación verbal o producir desconcentración.

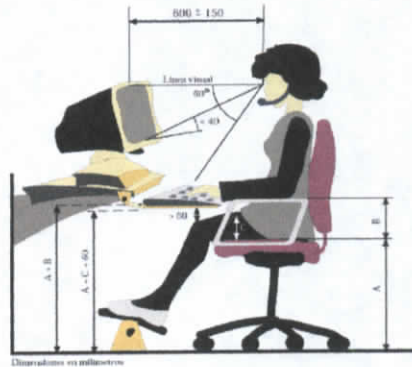


Gráfico 33: Ejemplo Ergonomía
 Fuente: <http://www.eduteka.org/EraonomiaBasica.php>

2.13 Antropometría

(Del griego *ανθρωπος*, hombres, y *μετρον*, medida, medir, lo que viene a significar "medidas del hombre"), es la subrama de la antropología biológica o física que estudia las medidas del hombre. Se refiere al estudio de las dimensiones y medidas humanas con el propósito de comprender los cambios físicos del hombre y las diferencias entre sus razas y sub-razas.

En el presente, la antropometría cumple una función importante en el diseño industrial, en la industria de diseños de vestuario, en la ergonomía, la biomecánica y en la arquitectura, donde se emplean datos estadísticos

sobre la distribución de medidas corporales de la población para optimizar los productos.¹³

2.13.1 Datos Antropométricos

El análisis de las dimensiones del cuerpo humano nos ayuda a obtener un diseño más preciso, debido a que se analizan las diferentes formas en que la persona utiliza su cuerpo.

De esta manera la antropometría nos es de gran aporte a la hora de elaborar un objeto nuevo, el cual deberá estar acorde a las dimensiones físicas y funcionales de las personas que vaya a utilizar dicho objeto.

Para elaborar un objeto se debe tener muy en cuenta, qué tipo de dimensiones del cuerpo son útiles a la hora de trabajar, es decir analizando cada parte que sea requerida. Además los datos que se recolectan se los trabaja por medio de percentiles de acuerdo a datos antropométricos ya establecidos para denotar una dimensión máxima, medio o baja.

¹³ Fuente: <http://es.wikipedia.org/wiki/Antropometr%C3%ADa>

El diseño de objetos para grandes grupos de personas se los establece mediante la selección de un porcentaje de la población en el cual se realizará el análisis y de acuerdo a esto se seleccionaran percentiles de entre un máximo que es de 95 y un percentil mínimo de 5 por ciento que será de gran ayuda a la hora de elaborar u corregir un diseño, objeto o disposición de espacio.

2.13.2 Dimensiones Funcionales

Para esto se ha realizado una toma de medidas de los niños del aula de Pre básica del cual con los datos recogidos se le ha realizado un análisis y se han determinado que estas dimensiones son las requeridas para la elaboración del mobiliario.

2.13.3 Dimensiones Corporales de Niños y Niñas

Dimensiones Funcionales del Cuerpo de Niños y Niñas de 4 – 5 años de edad y selección de percentiles

Cuadro No 1: Medidas Estructurales del cuerpo humano de los niños

Dimensiones				
		Niños cm	Niñas cm	Percentil
A	Altura Sedente Erguida	60	59	95

B	Anchura Codo - Codo	29,5	30	95
C	Altura Poplítea	27,5	28,7	5
D	Largura Nalga Poplítea	27,8	29	5
E	Anchura de Hombros	28	26	95
F	Alcance Posición Sedente	75	78	5
G	Altura Muslo	9	7,8	95
H	Alcance Vertical de Asimiento	112,5	108	5
I	Anchura Caderas	25,8	27,6	95
J	Altura codo en reposo	15,5	14	5

Fuente: Datos de los niños del área de Pre básica de la Escuela Colombia

2.13.4 Dimensiones Corporales de las Profesoras Parvularias

Cuadro No 2: Medidas Estructurales del cuerpo humano de las profesoras parvularias

Dimensiones				
		Profesora 1	Profesora 2	Percentil
		cm	cm	
A	Altura Sedente Erguida	85	87	95
B	Altura Poplítea	37,5	38,2	5

D	Largura Nalga Poplítea	38	39	5
E	Anchura de Hombros	38	39,5	95
F	Alcance Posición Sedente	60	66	5
G	Altura Muslo	11	15	95
H	Alcance Vertical de Asimiento	160	164	5
I	Anchura Caderas	35,5	38,7	95
J	Altura codo en reposo	23	25	5

Fuente: Datos de los profesores parvularios del área de Pre básica de la Escuela Colombia

2.14 Morfología

La Morfología (del griego *morfos*, forma y «*λογος*» *logos*, estudio) es la disciplina que estudia la generación y las propiedades de la forma. Se aplica en casi todas las ramas del Diseño.

Aunque es una actividad creativa, en la artesanía no rigen las leyes morfogenerativas ni la lectura ni comprensión de la forma, por lo que se desarrolla en un ámbito exclusivamente industrial, como en el automotriz, de electrodomésticos, mobiliario, etc. Y suele intervenir en el desarrollo de

productos –como autos, lavarropas, lámparas, celulares, envases, etc.- no sólo a nivel formal sino también estructural y de comunicación operativa.¹⁴

¹⁴ Fuente [http://es.wikipedia.org/wiki/Morfolog%C3%ADa_\(dise%C3%B1o\)](http://es.wikipedia.org/wiki/Morfolog%C3%ADa_(dise%C3%B1o))

CAPITULO III

3 Marco Metodológico

3.1 Enfoque

Debido a que se han planteado objetivos y se han determinado los problemas existentes dentro del aula de clases ha generado que el enfoque que se va a utilizar es Cualitativo – Cuantitativo, debido a que nos va a permitir se ha podido analizar es aspecto estético y funcional de los objetos existentes dentro del aula de clases.

3.2 Modalidad Básica de la Investigación

El tipo de modalidad que será aplicada es la metodología de campo, debido a que se analizarán datos en el área involucrada, así como la aplicación y recaudación de la información.

3.3 Tipo o Nivel de Investigación

Este proyecto tiene el nivel de asociativo de variables debido a que el diseño del mobiliario modular ayudara a optimizar el espacio del Pre – Básica de la Institución educativa y de esta manera mejorar la organización de la misma.

3.6 Técnicas e Instrumentos

3.6.1 Técnicas

Observación

Es importante ya que con esto podemos realizar un análisis del estado actual del aula, del mobiliario y de esta manera conocer las actividades que realizan los niños.

Entrevista

Este instrumento nos sirve para poder desarrollar un cuestionario con preguntas el cual nos permitirá conocer detalles acerca de la nuestra y con esto generar conclusiones.

3.7 Recaudación de la información

Para la esto se ha realizado la observación directa, la cual nos permitió determinar el estado actual del aula de Pre básica.

También se ha generado una entrevista a los maestros de los niños, para saber las actividades, actitudes y recomendaciones en cuanto a trabajar con los pequeños.

En cuanto a las dimensiones antropométricas, se ha generado una tabla en donde se recaudaron los datos de cada niño y niña por separado.

3.8 Procesamiento de la información

En esta etapa se analizarán todos los datos recolectados, además se tomaran en consideración la información más relevante y se desecharan detalles no óptimos para el proyecto.

3.9 Análisis e Interpretación de Resultados

El objetivo central de la investigación poder saber las necesidades de los niños y maestros y con esto poder determinar las soluciones y satisfacer las necesidades de los mismos.

La entrevista es aplicada a dos profesores parvularios.

Los datos de las entrevistas serán representados por medio de una serie de preguntas y respuestas.

3.9.1 Tabulación de datos de la entrevista

PREGUNTAS DE LA ENTREVISTA

1) **¿Está conforme con el mobiliario que existe dentro de su aula?**

SI ()

NO (X)

Por la principal razón que los muebles que se encuentran en el aula no son los óptimos para la enseñanza, ni comodidad de los niños, ni los profesores, ya que estos ya han sobrepasado su vida útil.

Además que las superficies de los mismos ya están deterioradas lo que impide que el niño realice sus actividades fácilmente, tomando en cuenta que se realizan actividades diversas en el aula el mobiliario actual ocupa demasiado espacio y las mesas no se las puede apilar ni desarmar para arreglar, también algunos muebles tienen filos cortantes.

Interpretación

De acuerdo a esto las mesas son de poca utilidad, de manera que ocupan demasiado espacio en el aula, además que por el tipo de material utilizado, el tiempo de vida que posee se han ido deteriorando y por ultimo la falta de un buen mantenimiento a los mismos ha ocasionado estos resultados.

Este tipo de mobiliario ha sido adaptado más no se ha provisto que se los vaya a utilizar de diferentes maneras como almacenamiento, para los niños y tampoco se ha previsto un tiempo de vida útil en el área de pre básica.

2) ¿Siente la necesidad de un mobiliario diferente para trabajo en grupo o individual?

SI (X)

NO ()

Para poder trabajar de distintas maneras con los niños, es decir poder realizar actividades con grandes grupos o pequeños grupos, lo cual no se puede realizar en las mesas actuales, por el motivo que estas son para seis niños y ocupan demasiado espacio.

Interpretación

Las mesas actuales no son modulares, de manera que tiene el limitante de trabajar seis niños por mesa lo que en muchos casos es un desperdicio de espacio y a la hora de trabajar en grupos pequeños se tiene acomodar la profesora, haciendo que en una mesa estén más niños y en otra menos

niños, además si en un caso hubiese menor cantidad de niños es incomodo debido a que en algunas mesas quedarán solo dos o tres niños esto debido al tamaño de las mismas.

3) ¿De dónde proviene el mobiliario existente en el aula y está de acuerdo con las funciones que cumplen los mismos actualmente?

El mobiliario que se encuentra en el aula proviene de donaciones de padres de familia, autoridades de municipio, junta parroquial, y autoridades de la escuela, las cuales envían a talleres y carpinterías a fabricar los muebles.

No está de acuerdo con el mobiliario que posee debido a que las funciones que poseen actualmente no son las apropiadas al lugar en el que se encuentra, son incómodos para, el almacenamiento de los diferentes materiales que utilizan tanto para los niños como para los maestros en sí, debido a sus dimensiones.

Interpretación

Debido a que todo el mobiliario proviene de donaciones este carece de criterios ergonómicos, los cuales generan molestias al momento de su utilización tanto a los profesores como a los niños, ya que no se han analizado el tamaño de las personas que los iban a utilizar y tampoco el tiempo de vida útil de los mismos.

¿Necesita organizar su material didáctico de mejor manera?

SI (X)

NO ()

Por lo que en el aula existen diferentes tipos de materiales que se utilizan en las actividades diarias y estas ocupan un espacio diferente cada una, y en los muebles existentes si algún material no alcanza en un lugar simplemente se lo ubica en la parte superior del mismo, esto es una molestia debido a que los niños no alcanzan estos lugares cuando necesitan coger estos materiales para trabajar.

4) ¿Requiere usted mover los muebles periódicamente de un lugar a otro?

SI (X)

NO ()

Debido a que se desea generar otro tipo de organización en el aula mediante la ubicación de los muebles en otro lugar para no verse en un ambiente monótono y también para el aseo del aula, ya que se trabaja con niños y algunos de ellos pueden poseer alergia a los polvos.

Pero los muebles que se posee dentro del aula son demasiado pesados por lo que se requiere de dos o más personas para poder moverlos y esto hace que la organización y limpieza se vuelva una tarea difícil para un solo profesor.

Interpretación

Por el peso de los muebles no es posible moverlos fácilmente, además que estos no poseen un sistema de rodamiento que les permitiría una movilidad más fácil y con esto organizar de mejor manera el aula cada vez que lo desee si necesidad de buscar otra persona que le ayude en este tipo de tareas.

5) ¿Requiere un mueble diferente para ubicar los materiales de cada niño por separado?

SI (X)

NO ()

Con esto se le enseña al niño a organizar sus cosas, además que si se poseen casilleros para poner los trabajos de los niños, pero estos no poseen repisas para dividir cuadernos y trabajos sino que es una sola, lo que es una molestia debido a que se desorganiza cuando los niños sacan los cuadernos que se encuentran debajo de los trabajos.

Interpretación

Estos casilleros tienen esquinas rectas lo que en caso de algún golpe de un niño generaría lesiones, además que no posee regulación de repisas con lo cual no permite dividir de una mejor manera los espacios, también este mueble no posee un sistema de rodamiento lo que lo hace un mueble fijo.

En su parte superior por la falta de un lugar apropiado se colocan materiales didácticos que los niños no pueden alcanzar y si los alcanzan se les caen encima de ellos.

6) ¿Le gustaría un mobiliario modular el cual le ayude a lograr una mejor organización dentro del aula?

SI (X)

NO ()

Si con esto se pudiera lograr ordenar y mejorar el aula seria de gran utilidad para los niños como para los maestros que los utilicen, y que no se deterioren fácilmente y se los pueda movilizar es decir que no sean demasiado pesados tanto para los niños como para los profesores para poderlos mover por el aula con facilidad.

Interpretación

Con esta pregunta se desea analizar si el mobiliario es viable o no, además que se da uno cuenta de las falencias que poseen los muebles de esta aula de Pre básica.

3.9.2 Objetivo de la entrevista

Su objetivo primordial es conocer directamente del profesor, las actividades que realizan los niños en el día a día, ya sea en sus puestos de estudio o la

3.9.3.2 Recomendaciones

La utilización de criterios ergonómicos al momento de elaborar el mobiliario, va a facilitar el mejoramiento de la organización del aula.

La aplicación de tonos pasteles y contrastes de colores es muy importante al momento de aplicarlos en los muebles, por la principal razón que es, que no afectan a la vista del niño, además la construcción de muebles más dinámicos, facilitará que el niño pueda interactuar con el mismo.

manera cómo interactúan con los muebles y las falencias que estos poseen y de esta manera poder establecer la cantidad de funciones que requieren mejorar en el mobiliario.

3.9.3 Conclusiones y Recomendaciones

3.9.3.1 Conclusiones

Se logro determinar que el mobiliario actual es poco funcional en cuanto a lo que es la organización, ya que no se lo puede cambiar de sitio por su tamaño y peso.

Se observo que los muebles por el tipo de acabados que poseen, y por información de la maestra, poseen un mantenimiento pero, en cuanto a pintura que se lo realiza cada año y de esta manera su vida útil es prolongada supuestamente, mientras que verdaderamente están deterioradas sus superficies con desgastes y abolladuras.

CAPITULO IV

4 Propuesta

4.1 Tema

Implementar el Mobiliario Modular Multifuncional para mejorar la organización del aula de Pre Básica del Centro de Desarrollo Infantil de la Escuela Colombia ubicada en la parroquia de Alóag – Provincia de Pichincha

4.2 Introducción

La organización del aula va de la mano con el mobiliario, debido a que si se posee muebles de múltiples funciones, se puede generar de la misma manera diferentes formas de organizar el aula y sus elementos.

La idea primordial del proyecto es mejorar la organización dentro del aula, por medio de un mobiliario innovador, el cual ayude a los maestros y alumnos en sus actividades diarias.

Para lograr generar los objetivos previstos anteriormente, es necesario realizar todo un proceso de diseño, en el cual se vean envueltos, maestro, niños y así poder aplicar los conocimientos adquiridos, acerca de diseño, para con esto, lograr elevar el autoestima de los niños por medio de la aplicación de muebles.

Este tipo de mobiliario, se puede emplear en cualquier espacio dentro del aula, debido a que son modulares, y con esto se quiere decir que se los puede combinar y relacionar uno con otro de manera que se obtiene un mueble diferente.

Como una ayuda de referencia, se han analizado elementos, del libro de Guía de Recomendaciones para el Diseño de Mobiliario Escolar, y los aspectos que se han analizado han sido los siguientes:

4.3 Objetivos

- Generar prototipos del mobiliario modular para el Área de Pre Básica.
- Recomendar una organización de aula mediante la aplicación de criterios ergonómicos.
- Evaluar el proyecto en el Área de Pre Básica de la Escuela Colombia

4.4 Fundamentos de Diseño

4.4.1 Partido Expresivo

En la propuesta de diseño, se ha tomado aspectos de la Escuela Bauhaus, debido a que esta posee elementos netamente industriales, sus objetos utilizan, formas como el círculo, cuadrado, triángulo, es decir elementos geométricos muy sencillos; con lo cual se logra un mobiliarios funcionales, estéticamente agradables y sobre todo confortables para las personas que los van a utilizar.

Las características esenciales que se ha adaptado al mobiliario son las siguientes:

- Carencia de ornamentación en el diseño en general del mobiliario.
- Alto grado de funcionalidad.
- Utilización de tecnología nueva en la construcción de los muebles.
- Aplicación de formas geométricas, reflejando una perfecta armonía.

En los muebles que sirven de almacenamiento, se utiliza mayor cantidad de formas rectas, debido a que esto ayudará a obtener un alto grado de estabilidad.

Por el contrario en las sillas y mesas de trabajos, se hace uso de mayor número de formas curvas, con la intención de ser mucho más agradables a la vista y tacto del niño.

En el escritorio de la profesora se utiliza un 50 % de formas curvas y un 50% de formas rectas, debido a que este debe ser dinámico para la maestra, estable y agradable a la vista de las personas.

La aplicación de formas curvas y rectas nos permite tener un mobiliario versátil que se puede adaptar a cualquier tipo de ambiente y esto de esta manera realizar diferentes combinaciones entre sí de los muebles.

❖ Colores

Estos son cuatro en esencia, se los ha seleccionado por las sensaciones y actitudes que generan en los niños y estos son:

➤ Naranja

Este color es alegre, ayuda a la estimulación del cerebro, permitiéndole oxigenarse de mejor manera, es muy útil en cuanto a mejorar el aprendizaje.

No es tan agresivo como el rojo.

➤ **Verde Limón**

Este se lo puede asociar con la naturaleza, es un color que brinda armonía junto con estabilidad y seguridad, por esta razón se lo utiliza en los letreros de seguridad, se dice que puede mejorar la vista debido a que es un color que genera relajación para la persona.

➤ **Celeste**

Este es un color que nos brinda contraste con los colores cálidos, lo cual nos permite crear un ambiente equilibrado en cuanto a sensaciones respecto del color. También se lo asocia con la inteligencia, paciencia, estabilidad y a más de eso produce un efecto de relajación.

➤ **Blanco**

Refleja la pureza e inocencia de los niños, además que se lo puede combinar con cualquier tipo de colores y nos brinda una elegancia en el mueble o espacio donde se lo vaya a ubicar.

❖ **Bocetos**

El proceso de bocetaje es de gran ayuda, debido a que mediante estos se puede realizar una variedad de formas, combinación de colores y ayuda a determinar con qué tipo de material se puede trabajar a la hora de construir los muebles.

4.4.2 Partido Funcional

Todos los muebles son modulares, para poder combinarlos de cualquier manera y así obtener un objeto totalmente diferente.

Existen diferentes tipos de funciones que cumplen los muebles y por esta razón se los ha dividido en dos grupos, lo cuales son:

➤ De almacenamiento

Debido a que en estos muebles se colocarán, repisas, cajones, puertas, y con esto ayudar a almacenar los diferentes elementos, de uso diario.

Los muebles de almacenamiento son los siguientes:

Mueble en forma de las letras (I), L, T, y Casilleros .

➤ **De Trabajo**

Por la principal razón, de que en estos muebles los niños, los niños y maestros interactúan todos los días; por esto se incluyen las sillas, mesas y el escritorio del profesor en este grupo.

A continuación se detalla, de mejor manera cada mueble, sus dimensiones y el tipo de acabados que poseen.

❖ **Mobiliario para Almacenamiento**

❖ **Estado Actual Muebles de Almacenamiento 1**

Del estudio y análisis realizados previamente se han obtenido los siguientes resultados, para la elaboración de los diseños de los muebles.

Características:

- No posee ruedas para movilización.
- Carece de un adecuado tipo de sub divisiones.
- No poseen manillas en las puertas.
- No existen criterios de diseño.
- No existe un correcto análisis de materiales.

En las paredes laterales del mueble, existen orificios, los que sirven para poder regular la altura de las repisas y con esto generar mayor o menor cantidad de divisiones; este tipo de perforaciones, se la encuentra en todos los muebles de almacenamiento.

➤ **Propuesta Mueble L para almacenamiento**



Gráfico 34: Mueble en forma de L
Fuente: Autor

Mueble de Almacenamiento 2

➤ **Estado Actual Muebles de Almacenamiento 2**

Características:

- Excesivo peso, por el tipo de materiales utilizados
- Carece de un sistema de movilidad.
- No posee divisiones adecuadas para guardar los objetos

➤ **Mueble en forma de T**

Tiene forma de una letra (T) mayúscula, existen 4 divisiones en forma de cuadrados, con las esquinas curvas, en los cuales se puede colocar cualquier tipo de objeto, además este mueble siempre debe tener un apoyo, dependiendo del tipo de disposición en el que se encuentre, y si su posición es inversa, desaparece el apoyo o pieza auxiliar y se puede proceder a colocar ruedas para su movilización cuando se requiera.

En este mueble se recomienda el uso combinado de cajones junto con repisas debido al grado de estabilidad que posee el mismo y por su forma, se lo puede convertir en un mueble altamente dinámico, lo cual es atractivo para los niños y funcional para los maestros.

La pintura de este mueble es de color verde limón, con los cantos de color blanco, para denotar un contraste de color y que sea más llamativo.

Las dimensiones del mismo son: Altura 1000 mm, anchura 1500 mm, y de profundidad tiene 500 mm.

➤ **Propuesta Mueble T para almacenamiento**



Imagen 35: Mueble en forma de T
Fuente: Autor

Mueble didáctico

➤ **Estado actual almacenamiento didáctico**

Características:

- Son canastillas de plástico.
- No se puede almacenar gran cantidad de pelotas.
- Carecen de un alto grado de estabilidad.
- No son didácticos.
- Por su tipo de formas no se pueden ubicar en cualquier sitio.

➤ **Mueble en forma de I**

Su forma representativa es la de una letra (i) minúscula debido a que posee dos elementos, los cuales ayudan a que se denote la forma de esta letra y estos son:

La estructura principal o de almacenamiento, que es donde se guardan las pelotas de juego, y la otra parte es un aro de básquet que representa el punto de la letra I.

Este mueble posee una puerta en su parte inferior, la cual tiene como objetivo permitir la salida de las pelotas y a su vez asegurarlas, esto es o que lo vuelve dinámico, que se ingresen las pelotas por la parte superior y se las retiren por otro lugar diferente al de entrada.

Sus dimensiones son de 500 mm de ancho x 1000 mm de alto y 500 mm de profundidad.

El material para su construcción, es Mdf de 15 mm para toda la estructura de almacenamiento y de varilla de metal de $\frac{3}{4}$ de pulgada el aro de básquet.

Los colores del mueble son tres: naranja, azul, blanco y mediante una alternación y combinación como en el resto de muebles, se juega con los colores de los cantos.



Mueble de almacenamiento para niños

➤ Estado Actual de Casilleros

Características:

- No posee un sistema de movilidad.
- Repisas fijas en todo el mueble.
- Colores no adecuados al lugar en el que se encuentra ubicado.

➤ **Mueble en forma de O**

Este elemento tiene la forma de un cuadrado o una letra (O) mayúscula, se obtiene 12 subdivisiones internas, dependiendo de la combinación de repisas que se tenga, las cuales sirven, para el almacenamiento de cuadernos, carpetas y demás materiales de cada niño.

Cada mueble posee piezas intercambiables como es el caso de puertas, repisas y cajones.

Además todo el mobiliario posee perforaciones cada cierta separación, con los cuales podemos regular la altura y disposición de las repisas.

➤ **Propuesta de Nuevos Casilleros**

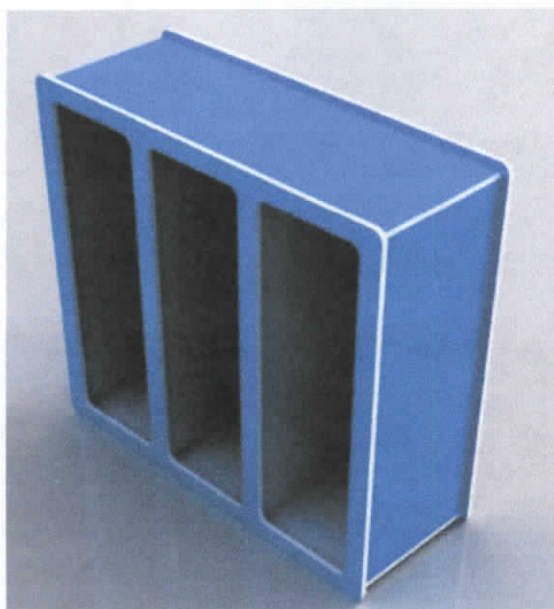


Gráfico 37: Mueble en forma de O
Fuente: Autor

❖ Elementos Adicionales del mobiliario

➤ Puertas

Estas poseen un sistema broche junto con el de bisagra independiente, mediante el cual se puede colocar y retirar sin necesidad desatornillarla y atornillarla al mueble.

Estas son de color blanco, con sus cantos del color del mueble correspondiente.

➤ Repisas

Existen tres tipos y son:

Repisas para módulos L y T, estas se usan sin ningún acople, como puerta o cajón.

Repisas para L y T con acoples, éstas son más pequeñas, reduciéndolas el espacio del acople de unión al mueble.

Estas poseen agarraderas, mediante las cuales, se puede deslizar la repisa hacia afuera del mueble, a además de eso ayuda a que, los objetos no se deslicen.

➤ **Cajones**

Estos se lo puede colocar en cualquier mueble, de igual manera no es necesario atornillarlo, debido a que posee un sistema de broches, los cuales ayudan a la fijación del cajón y sus rieles telescópicas, ayudaran al deslizamiento del mismo.

Además que estos poseerán haladeras de plástico para que sean de fácil limpieza.

❖ **Mobiliario para Trabajo**

➤ **Estado Actual de las sillas**

Características:

- No poseen estudios ergonómicos ni antropométricos.
- Su tiempo de vida útil se ha excedido.
- Colores inadecuados a la edad.

➤ **Propuesta de sillas para Niños**

El espaldar es curvo, debido a que es el apoyo principal que tiene la espalda al momento de descansar un instante y con esto nos permite tener un soporte lumbar, el cual debe ser cómodo para así evitar posibles lesiones y evitar la incomodidad.

Este será sujetado a la estructura de la silla por medio de tornillos, además para su elaboración se verán involucrados materiales como, Mdf para la elaboración del espaldar.

El asiento es de madera triplex, con una ligera curvatura en la parte donde se dobla la pierna, lo que evitará que se corte la circulación de la sangre y se amolde la curvatura al doblar de la pierna.

La altura del asiento, posee un percentil bajo lo cual ayuda que los pies estén asentados al piso y el niño se pueda levantar con facilidad.

Este se sujetara a la estructura de la silla por medio de tornillos en su parte posterior.

La estructura principal de la silla es de tubo redondo, el cual se lo ha doblado, para obtener formas curvas y partes rectas, lo que hace que sea dinámico y estable a la vez.

Estas sillas son diseñadas y construidas acorde a las recomendaciones que se indica en las normas de la UNESCO referentes a mobiliario escolar.

Todas sus piezas son desarmables, es decir en caso de que existiese alguna avería se las podrá reemplazar por otra.

La forma de sus patas es una semicircunferencia, debido a que los niños observan las formas curvas como amigables, tanto a la vista como al tacto.

La sujeción del espaldar será por medio de tornillos a la estructura, la cual poseerá orificios a una altura adecuada.



Gráfico 38:Silla Niños
Fuente: Autor



Gráfico 39:Silla Niños
Fuente: Autor

Mesas de Trabajo

➤ Estado Actual de las Mesas de Trabajo

Características:

- Tablero de madera muy delgado y vida útil finalizada.
- Patas muy frágiles y material inadecuado.
- Apoya pies sirve para brindar estabilidad y apoyo a los niños.

➤ **Propuesta de Mesa de Trabajo**

La idea principal del diseño de la mesa es, tener módulos unipersonales, y que tengan relación con las sillas en cuanto a su forma, tamaño y tipo de materiales utilizados.

La estructura principal, es elaborada en tubo redondo de 2 pulgadas por 1,2 mm, el cual de igual manera que la silla tiene formas curvas, que son agradables a la vista de los niños, mientras que las formas rectas o travesaños de unión entre pata y pata son rectos.

En la parte superior, se coloca el tablero de la misma manera que el asiento de la silla.

La estructura principal de estas, es de metal, la forma de sus patas es de un cuarto de circunferencia, las cuales son cuatro patas en total, dos en un sentido y dos en otro sentido inverso, pero más apegadas, para unir las entre sí existe unos tubos los cuales ayudan a su unión y soporte del tablero de madera que va montado encima de este, con esto se logra obtener gran estabilidad al momento de utilizarlas.

El color de la mesa es un contraste, con el tablero pintado de color azul, con sus cantos y patas de color blanco, lo cual ayuda a mejorar el contraste de colores entre sí.

El tablero del escritorio es elaborado en triplex de 15 mm, con un tratamiento de bisel en sus aristas, para evitar su deterioro prematuro.



Gráfico 40: Mesa Niños
Fuente: Autor

Sillas para profesoras parvularios

Este tendrá la misma forma de las sillas de los niños, pero con las dimensiones de los profesores que los van a utilizar, los materiales, son los mismos, debido a que las sillas de los niños, son creadas pensando en que, hasta una persona adulta se pueda sentar en ellos.

Los colores de esta son los que varían, para poder hacer notar que es la silla de la profesora, y estos son: el asiento pintado de color naranja y el espaldar, con un tapizado blanco.

Escritorio de Trabajo de profesor

➤ Estado Actual del Escritorio del Profesor

Características:

Peso excesivo debido al tipo de materiales empleados.

Carece de un sistema de movilización.

No posee el espacio adecuado para poder realizar las actividades.

➤ Propuesta Nuevo Mobiliario

Este diseño de escritorio posee un lugar dentro de la estructura que sirve de haladera, para poder movilizar el mueble hacia a donde se desee.

En este escritorio se ubicaran elementos tales como: cajones, repisas las cuales serán puestos en su espacio correspondiente, para el diseño del mismo se pensó en los hábitos que posee el maestro en su trabajo.

Es de un tamaño adecuado para poder realizar las actividades, a más de eso se pueden colocar ruedas para su movilidad.

Todas sus esquinas así como aristas están redondeadas para evitar lesiones en los niños y que este se vuelva un mueble dinámico dentro del aula.



Imagen 41: Escritorio Profesor
Fuente: Autor

❖ Sistema de Seguridad

Muebles en Madera:

- Las esquinas terminarán en curva, con un diámetro de 5 cm en la parte externa y 2,5 cm en la parte interno, para evitar esquinas puntiagudas donde los niños se pueden lastimar.
- Los bordes no tendrán filo, lo que impedirá que sea cortante y así se puede evitar posibles accidentes o cortes.
- Sus uniones serán por medio de tornillos autorroscantes, lo que permitirá una mejor sujeción.
- Para evitar el contacto directo con la cabeza de los tornillos, se colocarán tapas adhesivas sobre estos, de manera que los niños no las puedan estar tocando o manipulando.

Estructuras de Metal:

- Las uniones serán soldadas, para evitar la inestabilidad e inseguridad de mismo.
- En las terminales de cada estructura se colocarán topes de plástico o caucho.

4.4.2.1 Sistema Modular

Todos los muebles de almacenamiento tienen relación entre sí para poder combinarlos de la manera que uno desee,

4.4.3 Partido Tecnológico

Para la elaboración del producto se ha pensado en una producción industrial con máquinas de nueva tecnología y objetos asequibles en el mercado nacional lo cual nos ayudará a generar los objetos.

➤ Materiales

- Tubería de acero $\frac{3}{4}$
- Tubería de acero $\frac{7}{8}$
- Mdf de 15mm
- Regatones para tubería de $\frac{3}{4}$

- Tornillos autorroscantes de 1 pulgada
- Bisagras de cazoleta pequeñas
- Soportes para repisa para vidrio
- Soportes para repisa de madera
- Abrazaderas para tubería de 7/8
- Cuerina color naranja
- Madera triplex
- Tapas para tornillos
- Rieles telescópicas
- Agarraderas plásticas

4.5 Acabados

Elementos de Madera

Estos tendrán un tratamiento para evitar que se deterioren en poco tiempo, el cual constara de la aplicación de sellador y lacas de acuerdo al color que corresponda a cada mueble.

La laca que se aplicará será mate debido a que en este tipo de lacas no se denotan de gran manera los rayones o raspones como sucede en las lacas brillantes y a la hora de limpiar sus superficies no sufren deterioro de brillo.

Elementos de Metal

Para este tipo de elementos se les aplicara pintura anticorrosiva y un acabado externo de pintura electrostática de color blanco, la cual tendrá un proceso de secado al horno a 200 grados centígrados.

Se utilizarán regatones que nos ayudaran a proteger las partes terminales del tubo y evitar ruidos y molestias a la hora de utilizarlos.

4.6 Sistemas de Movilización

Los muebles que sirven de almacenamiento, poseerán garruchas las cuales nos facilitaran la movilidad de los mismos y con esto se puede generar una mejor organización.

Las garruchas que se han previsto para esta función tendrán seguros, los cuales nos ayudarán a que los muebles queden fijos y no se puedan mover.

4.7 Imagen Gráfica

4.7.1 Marca y elaboración del logotipo

La marca que se ha establecido para los muebles, lleva el nombre de Mobilesco, la cual significa MOBILIARIO ESCOLAR, y para su representación lleva una texto, acompañado de su imagen gráfica.

Significado del logotipo

El logotipo posee como objetivo mostrar las siguientes características:

Innovación

Seguridad

Dinamismo

Elementos de significación

El significado que posee el mismo, se ven reflejado en las formas que posee y los elementos que ayudan a denotar la seguridad, estabilidad, y el dinamismo que los muebles poseen.

Elaboración de la tipografía corporativa

El tipo de tipografía utilizada es la siguiente:

❖ Antipasto



mobilesco

Grafico 42: Mobliesco
Fuente: Autor

La tipografía utilizada para el nombre de la marca se compone de líneas rectas, y sus esquinas terminan en curva, con lo que lleva estrecha relación con los muebles y con esto se demuestra que es estable y confortable a la vez.

El texto mobilesco no posee ninguna variación en cuanto a su forma original.

El color que posee es negro para denotar que es una marca seria y estable, con la única variación de color en la letra (L), la cual posee un color celeste, para denotar que es el centro de referencia de las demás letras.

4.7.2 Elaboración del isotipo

Para la construcción del isotipo se pensó, que debe guardar una estrecha relación con la tipografía que se va a utilizar.

ISOTIPO



Gráfico 43: Isotipos Niños
Fuente: Autor

Los elementos base que se han analizado para esto, han sido la forma o figura de un niño y una niña a los cuales se les ha estilizado la imagen, dando a denotar los elementos más representativos que se puedan distinguir tanto a niños como a niñas.

Los colores utilizados para el isotipo están de acuerdo a la gama CMYK:

C: 83%

M: 0%

Y: 10%

K: 0%

Pantone 638 C



C: 3%

M: 89%

Y: 0%

K: 0%

Pantone Rodhamine Red C



Construcción del logotipo

En el logotipo se encuentran unidos el isotipo y la tipografía correspondiente con un tamaño acorde para que no pierdan relación, ni proporción.

Logotipo a color



Gráfico 44: Logotipo Color
Fuente: Autor

Justificación espacial



Gráfico 45: Justificación Espacial
Fuente: Autor

Variaciones de Color



Gráfico 46: Variación de Color 1
Fuente: Autor



Gráfico 47: Variación de Color 2
Fuente: Autor

4.8 Valores Unitarios

Elementos	Valores Unitarios	Adicionales
Mueble T	\$ 200	Incluye repisas, cajones y ruedas
Mueble L	\$ 150	Incluye repisas, cajones y ruedas
Mueble Didáctico	\$ 130	Incluye seguros y ruedas
Casilleros	\$ 215	Incluye repisas y ruedas
Silla Niños	\$ 15	Incluye regatones
Silla Profesor	\$ 25	Incluye regatones
Mesa Niños	\$ 25	Incluye regatones
Escritorio Profesora	\$ 150	Incluye repisas
Costos Totales	910	

Cuadro 3: Costos Mobiliario
Fuente: Autor

Conclusiones

- Con la construcción del mobiliario, se ha visto, que ayuda a la organización dentro del aula, de tal manera que se evita tener objetos fuera de su lugar y con esto se ha generado una mejor organización dentro del aula.
- Con el mobiliario, se ha logrado generar gran interés por parte de los niños, ya que les atrae los colores, las formas y el tipo de materiales del que es elaborado.
- Los muebles se han adaptado a los requerimientos, que poseen tanto profesores como niños diariamente, de forma que se ha creado una manera diferente de brindar y recibir clases.

Recomendaciones

- Para poder generar una mejor organización, es necesario, determinar qué actividades se van a realizar en el aula de clases, y de esta manera ubicarlos o moverlos.
- Al momento de utilizar el mueble de almacenamiento de pelotas, colocar el seguro, si ya no se lo va a utilizar ese momento, y si se desea abrir la puerta, retirarlo.
- Asegurarse que las repisas, tengan todos los soportes, para evitar que exista inestabilidad y se puedan caer los objetos.

Bibliografía

- Panero Julius, Zelnik Martín. Las dimensiones humanas en los espacios interiores: Estándares antropométricos. Ediciones G. Gili, S.A. de C.V. Sexta Edición. México, D.F., 1984
- Libro de Estudios Sociales 8º grado. Editorial Santillana, pag. 65. San Salvador, El Salvador
- Libro Pedagogía y Psicología Infantil. Editorial Cultural S.A. Madrid España. 2002.

Lincografía

- <http://www.eduteka.org/ErgonomiaBasica.php>
- http://es.wikipedia.org/wiki/Escuela_de_la_Bauhaus
- [http://es.wikipedia.org/wiki/Morfolog%C3%ADa_\(dise%C3%B1o\)](http://es.wikipedia.org/wiki/Morfolog%C3%ADa_(dise%C3%B1o))
- <http://es.wikipedia.org/wiki/Mobiliario>
- [http://es.wikipedia.org/wiki/Modular_\(mueble\)](http://es.wikipedia.org/wiki/Modular_(mueble))
- <http://es.wikipedia.org/wiki/Material>
- <http://es.wikipedia.org/wiki/Color>
- http://www.webtaller.com/maletin/articulos/significado_de_los_colores.php
- <http://unesdoc.unesco.org/images/0015/001586/158667s.pdf>
- <http://www.bebesangelitos.com/infancia/psicologiainfantil.php>

ANEXOS

❖ **Variaciones de Color Silla de Trabajo**

➤ **Variación de Color 1**



➤ **Variación de Color 2**



➤ **Variación de Color 3**



❖ Ambientaciones



❖ Diferentes maneras de organización



❖ Implementación del Mobiliario





