

UNIVERSIDAD NACIONAL DE ASUNCIÓN
FACULTAD DE ARQUITECTURA, DISEÑO Y ARTE

TRABAJO FINAL DE GRADO
PARA OBTENER EL TÍTULO DE
LICENCIADA EN DISEÑO INDUSTRIAL
CON MENCIÓN EN DISEÑO DE PRODUCTOS



**"MOBILIARIO ESCOLAR A PARTIR DE RESTOS DE
MELAMINA DE UNA INDUSTRIA DEL MUEBLE"**

YALILI PUKALL SAID

TUTOR:
Prof. L.D.I. Laura Ishikawa

San Lorenzo, Paraguay
Abril, 2015

AGRADECIMIENTOS:

A mi familia, por su apoyo y amor incondicional. A Lucía, por ser mi compañera durante todo este proceso, por su amistad, tolerancia y confianza desde los inicios de la carrera. A mis profesores, que con sabiduría y paciencia nos guiaron en todo momento. Y por último; a todas las personas que de alguna manera colaboraron para que pudiera culminar el proyecto, por motivarme y darme la mano cuando sentía que el camino se terminaba; a ustedes por siempre mi corazón y mi agradecimiento.

GRACIAS

RESUMEN:

El presente Trabajo Final de Grado tiene como objetivo desarrollar mobiliario escolar a partir de restos de placas de melamina utilizados en la industria del mueble. La escuela Ko'eju fue seleccionada como estudio de caso, pues resaltó entre las demás escuelas visitadas por el déficit importante que posee en mobiliario para niños de nivel inicial. La empresa seleccionada para la producción del mobiliario, fue Achon, debido a su gran volumen de producción, que supera ampliamente a las demás empresas del rubro.

El proyecto fue desarrollado con el apoyo de diversas metodologías: revisión bibliográfica, investigación de campo, fotografía, apoyos visuales (tablas, esquemas, matrices), confección de maquetas, entre otros.

El resultado obtenido fue mobiliario escolar dinámico, que se adapta a las necesidades de cada escuela, su proceso productivo permite fabricarlo en grandes industrias o pequeñas carpinterías, costo productivo bajo y sencillo, propone innovar las instituciones educativas en sus diversas actividades. Resultó un mueble compacto e innovador, que se adecua además a las necesidades del usuario, respetando los criterios ergonómicos y de gran interacción con el usuario.

CONTENIDO

CAPÍTULO 1: DESCUBRIMIENTO	6
1. Introducción	7
2. Presentación del trabajo	8
2.1. Título	8
2.2. Tema	8
2.3. Palabras Claves	8
2.4. Problema General	8
2.5. Problema Específico	8
2.6. Planteamiento del problema	8
3. Mapa Mental del TFG	10
4. Objetivos	11
4.1. General	11
4.2. Específicos	11
5. Justificación	11
6. Diseño Metodológico	12
6.1. Doble Diamante	13
6.2. Teoría General de Sistema (TGS)	13
6.3. Teoría del Tape	15
6.4. Estudio de Caso	15
6.5. Herramientas de recolección de datos	15
6.5.1. Observación	15
6.5.2. Entrevista	15
6.5.3. Encuesta	16
6.5.4. Revisión bibliográfica	16
7. Desarrollo de la Investigación	16
7.1. Pregunta Inicial	16
7.2. Estado Actual del Arte	16
7.2.1. Experiencias Nacionales	16
7.2.2. Experiencias Internacionales	16
7.2.3. El diseño - FADA UNA	17
7.3. Cronograma de Estudios	17
7.4. Causas, efectos y pretensiones	21
8. Hipótesis	21
9. Alcance	22
10. Conclusión	22
CAPÍTULO 2: INTERPRETACIÓN	23
1. Marco Teórico	24
1.1. Instituciones de Apoyo a la Educación	24
1.2. Instituciones de Apoyo a la Educación en Paraguay	24
1.2.1. Juntos por la Educación	24
1.2.2. Fundación en Alianza	25
1.2.3. Paraguay Educa	25
1.2.4. Paraguay Lee	26

1.2.5. Fundación Alda	26
1.3. Conclusión	27
2. Escuela	27
2.1. Escuelas Públicas en Paraguay	27
2.2. Estructura del Sistema Educativo	27
2.3. Estado Financiero Actual de las Escuelas	28
2.4. Presupuesto para la Educación	29
2.5. FONACIDE	30
2.6. Criterios establecidos por el MEC	30
2.7. Mobiliarios	30
2.8. Casos Específicos de la Investigación	31
A- Escuela San Miguel Arcángel	32
B- Escuela San Baltazar	32
C- Escuela Ko'ēju	33
2.9. Conclusión	34
2.10. Motivo de selección	34
2.11. Escuela Seleccionada: Ko'ēju	35
2.11.1. Dimensiones del aula	35
2.11.2. Acceso al aula	36
2.11.3. Distribución y circulación del aula	36
3. Usuario	37
3.1. El Nivel Inicial	37
3.2. Perfil del niño de 3 a 6 años	38
3.3. Importancia de la inversión en niños de Educación Inicial	39
3.4. Falencias de la inversión en niños de Educación Inicial en Paraguay	39
3.5. Ergonomía	40
3.5.1. La postura ergonómica en los niños	41
3.5.2. Relevamiento realizado en la Escuela Ko'ēju	41
3.6. Posturas de Confort	41
3.7. Actividades y necesidades del usuario para el mobiliario	42
3.8. Conclusión	43
4. Mobiliario Escolar	44
4.1. El Mobiliario Escolar en el último siglo	44
4.2. Nuevas tendencias en mobiliario escolar	45
4.3. Mobiliario escolar en diferentes actividades	45
4.4. Aspectos pedagógicos y situaciones de uso del mobiliario	46
4.4.1. Trabajo individual en mesa individual	46
4.4.2. Trabajo individual en mesa bipersonal	47
4.4.3. Trabajo grupal en mesa bipersonal	47
4.4.4. Trabajo en seminario	48
4.5. Casilleros en Nivel Inicial	48
4.6. Consideraciones a tener en cuenta	48
4.7. Requerimientos General del Mobiliario Escolar	49
4.7.1. Requerimientos para las sillas	49
4.7.2. Requerimientos para las mesas	50
4.8. Ergonomía en el Mobiliario Escolar	50

4.9. Tipos de Mobiliario	50
4.10. Espacio de trabajo	51
4.11. Mobiliario escolar existente en el mercado	52
4.12. Matriz de Clasificación	54
4.13. Relevamiento de Mobiliario en Escuelas visitadas	54
4.13.1. Escuela San Miguel Arcángel	55
4.13.2 Escuela San Baltazar	55
4.13.3. Escuela Ko'eju	55
4.14. Conclusión	56
5. Responsabilidad Social Empresarial	57
5.1. Percepciones de los empresarios sobre RSE	57
5.2. RSE y Publicidad	57
5.3. RSE y Certificación	58
5.4. RSE y Balance Social	58
5.5. RSE e Involucramiento	58
5.6. Actitudes hacia las ONG	59
5.7. Prácticas de las empresas en materia de RSE	59
5.8. Algunas recomendaciones para fomentar la RSE en Paraguay	60
5.9. Investigaciones Exploratorias	61
5.9.1. Conclusiones Generales	61
6. Industria del Mueble	62
6.1. ¿Qué es una empresa mobiliaria?	62
6.2. Tipos de empresas mobiliarias según su producción	62
6.3. Empresa Mobiliaria en Paraguay	62
6.4. Procesos de Producción de muebles de melamina	63
6.5. Tecnología	63
6.6. Materiales	63
6.7. Recursos Humanos	64
6.8. Restos en Industria del Mueble Industrializada	64
6.9. Conclusión	65
6.9.1. Motivo de Selección de la Empresa	65
7. Empresa Seleccionada	66
7.1. Breve descripción de la empresa	66
7.2. Misión	67
7.3. Visión	67
7.4. Política de la empresa	67
7.5. Estructura organizativa de la empresa	67
7.6. Departamentos	67
7.7. Procesos productivos	68
7.8. Tecnología Utilizada	68
7.9. Materiales	69
7.10. Paleta De Colores Disponibles	69
7.11. Uniones En Mdf	69
7.12. Restos	70
7.13. Proceso Productivo Del Mobiliario Escolar	71
7.14. Achon Y Rse	71

7.15. Conclusión	71
8. Diseño Sustentable	72
8.1. Visión General De Los Principios Del Diseño Sustentable	72
8.2. Principio De Extensión De Vida De Los Materiales	73
8.3. Conclusiones	74
9. Marco Legal	74
9.1. Principios Y Objetivos Generales De La Educación	74
9.2. Código De Ética Del Mec	75
9.3. Evaluación De Impacto Ambiental - Ley 294/93	75
9.4. Ley No. 2.051 De Contrataciones Públicas	76
CAPÍTULO 3: IDEACIÓN	81
1. Objetivos De Diseño	82
2. Metodología De Diseño	82
3. La Propuesta	83
3.1. Mublo	83
3.2. Organigrama De Mublo	84
4. Plan Ejecutivo	85
4.1. Manuales	85
5. Plan Operativo	86
5.1. Localización	86
5.2. Elaboración De Prototipos	87
5.3. Gastos De Constitución Y Puesta En Marcha	87
5.4. Gastos Mensuales	88
5.5. Inversión Inicial	88
5.6. Financiamiento	88
6. Plan Estratégico	89
6.1. Definición Del Producto	89
6.2. Calidad Del Producto	89
6.3. Segmento De Mercado – Clientes Potenciales	89
6.4. Estrategia Del Producto	89
6.5. Estrategia De Precio	89
6.6. Estrategia De Plaza (Distribución)	89
6.7. Estrategia De Promoción	89
7. Diseño Gráfico	90
7.1. Manual De Marca	90
7.2. Código Cromático	90
7.3. Uso Tipográfico	90
7.4. Área De Reserva	91
7.5. Modulación	91
7.6. Dimensión	91
7.7. Aplicaciones	92
7.8. Campaña De Comunicación	94
8. Diseño De Productos	97
8.1. Requerimientos De Diseño	97
8.2. Primeras Ideas	99

8.3. Mobiliario Escolar	99
8.3.1. Mesa	101
8.3.2. Silla	111
8.3.3. Taburete	120
8.3.4. Casillero	128
8.4. Fundamentación De La Propuesta	137
8.5. Esquema De Productos	138
8.6. Ficha Cromática	138
8.7. Apilamiento	140
8.8. Aplicación De Marca En Productos	140
8.9. Distribución Dentro Del Aula Ko'ēju	141
9. Plan Productivo - Financiero	144
9.1. El Producto – Características Técnicas	144
9.2. Materia Prima E Insumos	144
9.3. Aprovechamiento Del Material	144
9.4. Maquinaria Y Equipos	146
9.5. Proceso Operativo	147
9.6. Proceso De Producción	148
9.7. Distribución De La Fábrica De Achon	150
9.8. Plantillas De Piezas Para Producción	150
9.9. Investigación Financiera	151
9.9.1. Costos De Producción	151
9.10. Indicadores De Calidad Y Factibilidad	153
9.11. Lienzo De Modelo De Negocios Canvas	153
CAPITULO 4: EXPERIMENTACIÓN	155
1. Prototipado	156
1.1. Ensayo	156
1.2. Prototipo Final	159
2. Implementación	162
2.1. Relevo Fotográfico De La Primera Implementación	162
2.2. Relevo Fotográfico De La Implementación Final	163
3. Validación	164
4. Evaluación	165
5. Conclusión Final	166
CAPITULO 5: ANEXO	163
CAPITULO 6: BIBLIOGRAFÍA	180



CAPÍTULO 1

Descubrimiento

1. INTRODUCCIÓN

Hoy en día, las instituciones educativas públicas sufren un déficit más que importante en infraestructura, ya sea por la falta de recursos financieros, su mala administración, corrupción o por la incapacidad del Estado para cubrir la creciente demanda de recursos para la educación de nuestra población joven.

Uno de los principales problemas que fácilmente podemos notar es la falta de mobiliario escolar, que repercute directamente en el nivel académico de los educandos. Debido a esta falencia, los niños desarrollan las actividades académicas, de forma muy precaria, en muchas ocasiones sentados en el piso o bajo los árboles.

Los niños son el futuro de nuestra patria, razón por la cual creemos que todos debemos esforzarnos por ofrecerles condiciones básicas para iniciar el proceso educativo.

La empresa privada, generadora de empleo, todavía, no ha asumido su rol de responsabilidad en el desarrollo de la comunidad en la que desenvuelve su actividad en la preservación de nuestro ambiente, aspectos que en el largo plazo le beneficiará.

Este trabajo final de grado busca aportar el mobiliario escolar a partir de materiales reutilizados, restos de melamina de industrias privadas que trabajan en el sector mobiliario, brindando una respuesta a través de la gestión, el trabajo participativo y como valor agregado al diseño. Comprometiendo así al diseño industrial con las necesidades sociales, ayudando al mejoramiento del sector educativo y preservación del ambiente, y a su vez, fomentar la responsabilidad social de empresas privadas.

Además de generar experiencia y conocimientos personales invaluable, se busca la promoción de la carrera de Diseño Industrial con la intención de posicionar la figura del diseñador industrial como eslabón importante en el desarrollo sustentable de proyectos sociales.

2. PRESENTACIÓN DEL TRABAJO

2.1. TÍTULO

Mobiliario escolar a partir de restos de placas melamina de la Industria del Mueble.

2.2. TEMA

Diseño y proceso productivo de mobiliario para niños de Educación Inicial, de escuelas de gestión pública, a partir de restos de placas de melamina de una Industria del Mueble.

2.3. PALABRAS CLAVES

- | | | |
|---------------------|------------|---------------------|
| - Reutilización | - Gestión | - Sustentable |
| - Escuelas públicas | - Niños/as | - Planta Industrial |
| - Producción | - Restos | |

2.4. PROBLEMA GENERAL

- Déficit de mobiliario en el Nivel Inicial de escuelas públicas, perjudicando al desarrollo normal de las clases.
- Falta de proyectos de gestión enfocados en la reutilización de los restos de las industrias del sector mobiliario.

2.5. PROBLEMA ESPECÍFICO

- Falta de recursos financieros para solventar las necesidades de las escuelas públicas.
- Falta de visualización de proyectos de recolección, reciclado y tratamientos de residuos, por parte de las autoridades municipales.
- Desperdicio de placas de melamina en buen estado.
- Escaso compromiso de las empresas privadas con la responsabilidad social.

2.6. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

Las instituciones educativas públicas poseen una gran carencia en varios ámbitos, uno de ellos es el mobiliario escolar, clave para un clima de aprendizaje, en donde el alumno se sienta a gusto, dispuesto a desarrollar sus habilidades y aprender. Las escuelas no poseen mobiliario ni comodidades y menos aún posibilidades de nutrirse de esos recursos.

En lo que se refiere a mobiliario, los materiales, en la mayoría de las escuelas, son más bien básicos, madera y en algunos casos estructuras de hierro con formica. Actualmente, la cantidad de sillas, mesas y pupitres no son suficientes en la mayoría de las escuelas, por lo que se buscan soluciones provisionarias, los alumnos deben sentarse en el piso, sobre almohadas; o incluso se solicita a los alumnos que lleven sillas de sus casas. Además, el mobiliario entregado necesita mantenimiento y por ende está destruido; entonces no es solo carencia, sino también déficit, ya que los pocos muebles existentes no se encuentran en buenas condiciones. La ergonomía,

identidad, diseño y terminaciones han sido casi olvidados, por lo que la prioridad es que los niños tengan las comodidades suficientes para un adecuado aprendizaje.

En la última década se han realizado esfuerzos importantes por mejorar la oferta educativa en la enseñanza de la educación. El impacto de dichas iniciativas ha sido significativo, especialmente se buscó facilitar el acceso universal a la educación, como el establecimiento de la gratuidad, la provisión de la canasta básica “kit escolar” y la provisión de aulas temáticas. Con estas medidas se otorgó ciertas garantías de acceso a la educación como derecho humano para la juventud del país, sin embargo; a pesar de los innumerables esfuerzos realizados aún existen jóvenes que se encuentran fuera del Sistema Educativo Nacional. El 30% de los jóvenes y jovencitas entre 6 y 18 años de edad abandonan sus estudios antes de concluir la educación secundaria. En el sector rural, este porcentaje de abandono se eleva a 40%. La mayoría lo hace al terminar el sexto año de estudio y al terminar el noveno año.

Por otro lado, tenemos a la empresa privada que con la urgente necesidad de utilizar los restos no reutilizados en el proceso de construcción de nuevos muebles y que tampoco pueden ser quemados porque contienen alto contenido tóxico. Son muy pocas las empresas que contribuyen con el bienestar de la sociedad, el concepto de responsabilidad social empresarial aún no está bien insertado en nuestro país.

Debemos ser conscientes de que sin educación eficiente no podrá haber nunca desarrollo ni humano, ni económico ni social, es por esto, que este trabajo final de grado, busca unir la necesidad de mobiliario de las escuelas y la reutilización de los restos de las empresas, así resolvemos dos problemas existentes en dos grandes pilares de la sociedad.

3. MAPA MENTAL DEL TFG

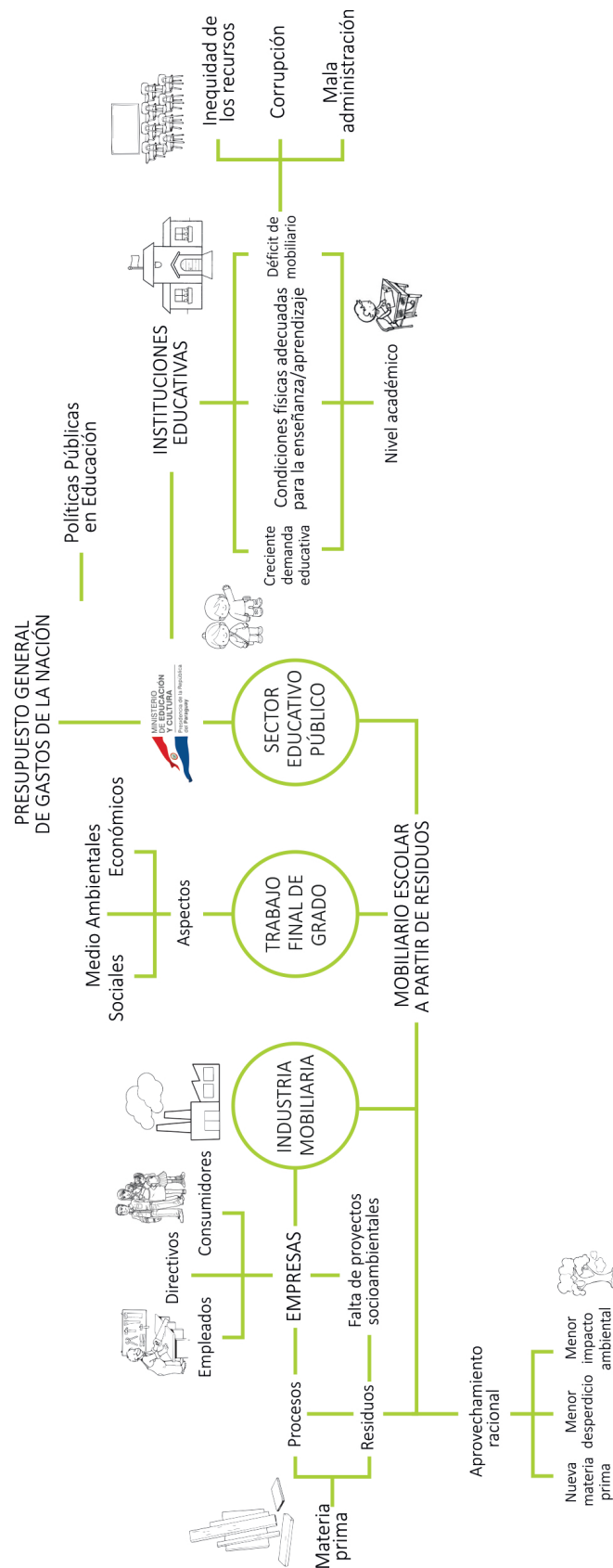


Gráfico 1: Mapa mental del TFG.

4. OBJETIVOS

4.1. GENERAL

Diseñar y producir mobiliario escolar a partir del aprovechamiento de restos de industrias mobiliarias.

4.2. ESPECÍFICOS

- Definir los mobiliarios escolares existentes en el mercado.
- Identificar déficit actual de las escuelas públicas en mobiliario.
- Establecer y valorar el potencial de materiales desechados o en desuso como posible materia prima de producción.
- Cuantificar la cantidad de restos existentes por mes.
- Colaborar, a través del diseño, a la implementación de la responsabilidad social empresarial en industrias del mueble.
- Conocer las necesidades funcionales y ergonómicas que debe cumplir el mobiliario escolar.
- Identificar empresas mobiliarias industrializadas del país con mayor producción.
- Describir los sistemas de producción utilizados en la Industria del Mueble.
- Conocer el perfil del usuario.

5. JUSTIFICACIÓN

La Universidad es la institución que debe fijarse como objetivo proponer políticas para fomentar el desarrollo humano y el talento humano en los sectores de nuestra sociedad con menores oportunidades de acceso a la educación, ese es el sentido filosófico de este trabajo final de grado.

Creemos que ésta es una oportunidad para integrar el aporte de la empresa privada dentro del marco de la responsabilidad social y de la Universidad en el desarrollo de la inteligencia local, para resolver problemas propios de nuestro país. Nosotros creemos que el combate a la pobreza y desigualdad es una tarea de todos los paraguayos.

Más que un aporte material, pretendemos generar también el entusiasmo de los actores sociales para apoyar la educación, porque una población educada es el patrimonio más valioso que tiene un país, sin educación de calidad es imposible lograr el desarrollo económico y social de nuestra patria.

Es importante, que como diseñadores tengamos una visión diferente y busquemos soluciones viables para que estos materiales sean una opción de uso como materia prima en la elaboración de nuevos productos, por qué seguir produciendo material nuevo, si se puede aprovechar material en desuso y en buen estado para elaborar productos de calidad y útiles para paliar carencias tan notables.

Actualmente el Paraguay cuenta con una población mayoritaria de jóvenes (generadores productivos) en relación con la población de adultos (población económicamente pasiva), lo que posibilita una capacidad de trabajo para un país, una OPORTUNIDAD DE DESARROLLO, esto es lo que se conoce como bono demográfico, es lo que el Paraguay está viviendo ahora, pero no será así por mucho tiempo más. Por ello, debemos potenciar a los jóvenes y niños HOY para el desarrollo y sustento del país de mañana. Estamos con toda una generación de jóvenes que está en su mejor momento para trabajar y generar ingresos al país, desarrollarse y así ayudar a la economía nacional.

El tema elegido para el Trabajo Final de Grado se centra en la reutilización de los restos de la Industria del Mueble para el diseño, gestión y producción de mobiliario para niños de educación inicial, de escuelas de gestión pública, aprovechando al máximo las propiedades de los materiales e interpretando las necesidades existentes por parte de estas escuelas.

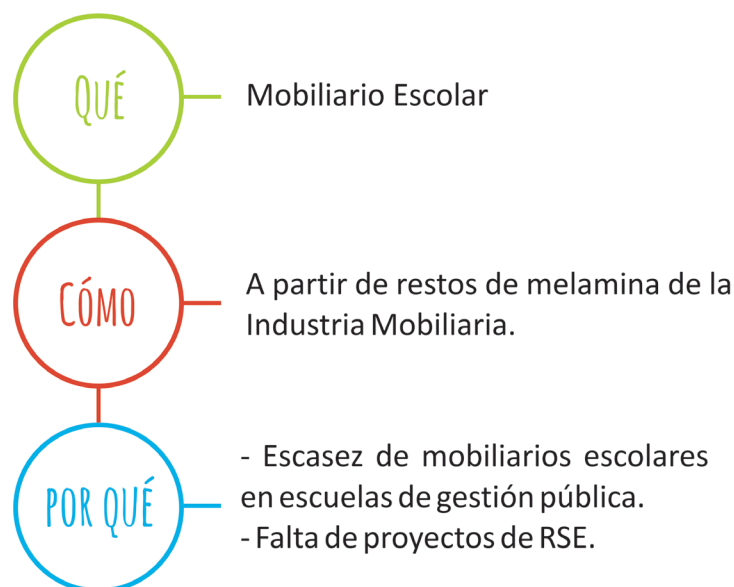


Gráfico 2: Qué, cómo y por qué.

6. DISEÑO METODOLÓGICO

A fin de aclarar el procedimiento aplicado al proceso de diseño, se elabora un esquema de todas las metodologías abordadas en él.

Para la realización del proyecto se implementaron metodologías como la Teoría General de Sistemas (TGS), el TAPE, Doble Diamante y Estudios de Casos, como también se aplicaron herramientas de recolección de datos.

La utilización de estas metodologías responde a la complejidad del problema que plantea este tema y a la necesidad de definir claramente las variables intervinientes.

6.1. DOBLE DIAMANTE

El cuadro Doble Diamante, es una metodología desarrollada por el Design Council (Inglaterra), representa la divergencia y convergencia que son asociados a los momentos claves del proceso, abordando 4 fases esenciales: discover, define, develop, deliver (descubrir, definir, desarrollar, distribuir). Este método ayuda a que la culminación de datos sea efectuada en el momento correcto, y también sirve para que no haya conflicto de actividades entre las fases, volviéndose así el proceso mucho más claro y objetivo. (DESIGN COUNCIL; MATT HUNTER, 2014).

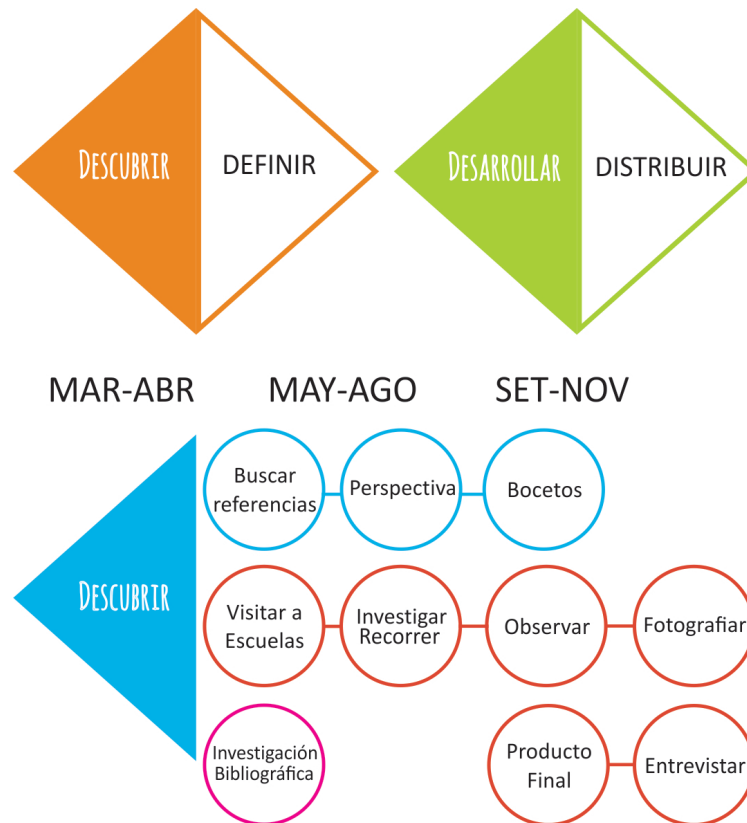


Gráfico 3: Doble diamante.

6.2. TEORÍA GENERAL DE SISTEMA (TGS)

Esta metodología nos permitió describir la realidad de los sistemas considerados, determinar los subsistemas, jerarquías y relaciones existentes, Posteriormente definir alternativas y evaluar las soluciones posibles.

Gracias al enfoque sistémico y a la posibilidad de abarcar el problema desde lo general a lo particular y viceversa, esta metodología se aplicó en las siguientes etapas:

A. IDENTIFICACIÓN DEL PROBLEMA: la Teoría General de Sistemas facilitó la identificación del problema ya que permitió entender los componentes y los factores, así como las relaciones complejas entre los mismos.

Los componentes del sistema identificados son: El Sector Educativo Público y la Industria del Mueble, en los cuales a su vez hemos definido subsistemas como ser: El Ministerio de Educación y Cultura, las Instituciones Educativas Públicas, el Nivel Inicial en el caso del Sector Educativo Público, mientras que en el Sistema “Industria del Mueble” identificamos a las empresas mobiliarias.

Los factores identificados como relevantes para la definición del problema son: el Presupuesto General de Gastos de la Nación, las Políticas Públicas de Educación, la creciente demanda educativa, las condiciones físicas para la enseñanza-aprendizaje en el Sistema Educativo Público y para el caso del Sistema Industria del Mueble son: la falta de proyectos medioambientales, la contaminación, el sistema y la organización de trabajo del mismo.

B. DETERMINAR ALTERNATIVAS DE SOLUCIÓN: esta teoría nos facilitó el análisis de la viabilidad de las posibles soluciones para resolver el problema planteado, facilitándonos la toma de decisión.

El análisis abarcó las siguientes etapas:

- Económica: apartir de la definición del problema, desde el punto de vista económico se analizó la factibilidad de las posibles soluciones de acuerdo a la disponibilidad de los recursos económicos encontrados.
- Tecnológica: se analizó la factibilidad desde el sistema tecnológico predominante.
- El sistema y la organización del trabajo: conociendo la organización del trabajo de las empresas mobiliarias del país se analizó la aplicabilidad de las posibles soluciones planteadas. También se analizó la factibilidad considerando la cultura, la disposición y la predisposición de las diferentes empresas nacionales.
- Ambiental: se analizó las alternativas de solución desde el punto de vista ambiental buscando el menor impacto ambiental, menor desperdicio y el mejor aprovechamiento de los restos.

C. SELECCIONAR UNA ALTERNATIVA: En la etapa de selección de la alternativa se abordaron las acciones a seguir gracias a esta metodología, facilitando la decisión de la alternativa que mejor encaja como solución al problema planteado.

La metodología señaló la necesidad de generar una solución que apunte al desarrollo educativo contemplando las acciones de Responsabilidad Social Empresarial (RSE).

D. PUESTA EN PRÁCTICA DE LA ALTERNATIVA SELECCIONADA: la metodología permitió experimentar, planificar y organizar las acciones a seguir para definir la alternativa de solución seleccionada.

E. DETERMINAR LA EFICIENCIA DE LA REALIZACIÓN: la metodología nos permitió verificar, a través de métodos de observación y documentación, el cumplimiento del objetivo trazado por este proyecto y evaluar que la alternativa de solución planteada funcione y opere eficientemente de acuerdo a dicho objetivo.

6.3. TEORÍA DEL TAPE

Esta metodología, apoyando al análisis que hemos realizado con la Teoría General de Sistemas, nos permitió detectar las variables claves del sistema, jerarquizadas en sus relaciones de dependencia e influencia.

Este proceso de síntesis contribuyó en la definición del problema y prioridades, simplificando el trabajo para la selección de la solución y el diseño del proyecto, tal como se explica más adelante.

6.4. ESTUDIO DE CASO

El carácter de esta metodología y la complejidad de nuestro problema nos permitió contextualizarlo, encontrar las explicaciones causales del mismo para diagnosticar y ofrecer soluciones alternativas, desde múltiples posibilidades, variables y fuentes.

Nuestros estudios de casos incluyen las siguientes etapas:

1. Transcripción de los casos: aquí se describió a dos casos, de la forma más minuciosa y clara posible, buscando que sea lo más objetivo posible.
2. Antecedentes de los casos: se presentó la información previa y relevante en cada caso analizado.
3. Conceptos y teorías: se explicaron los conceptos y las teorías a ser utilizadas en los procesos de análisis de los datos recabados y su interpretación.
4. Principales tópicos de investigación: se enumeraron los temas fundamentales para el estudio del caso en cuestión.
5. Análisis e interpretación de la información: se aplicaron parámetros en el análisis y la interpretación de los datos.

6.5. HERRAMIENTAS DE RECOLECCIÓN DE DATOS

6.5.1. OBSERVACIÓN

Esta herramienta sirvió como soporte principal para la obtención de datos que reflejan la realidad del objeto de estudio. A través de la misma, se logró registrar observaciones directas e indirectas del comportamiento de los sistemas intervinientes en nuestro problema y en el diseño del proyecto. Así mismo, se determinaron posibles causas y motivaciones de aspectos observados.

6.5.2. ENTREVISTA

Esta herramienta nos permitió acceder a la identificación de aspectos relevantes y característicos de los sistemas desde la perspectiva de las personas entrevistadas. Los datos complementaron a los obtenidos a través de la observación, la verificación documental y la estadística, contextualizando social y culturalmente a los mismos.

6.5.3. ENCUESTA

La encuesta realizada nos permitió evaluar el estado de la opinión pública sobre el problema y las alternativas de solución. Los datos obtenidos provienen de ciudadanos, clientes y consumidores de la Industria del Mueble.

6.5.4. REVISIÓN BIBLIOGRÁFICA

Permitió localizar e identificar la información relevante de acuerdo a nuestro análisis del problema planteado y las posibles soluciones. Se revisó documentos primarios sobre el tema (monografías, revistas, libros, etc.), base de datos nacionales e internacionales en el campo de investigación que nos ocupa.

7. DESARROLLO DE LA INVESTIGACIÓN

7.1. PREGUNTA INICIAL

- ¿Cómo el diseño de mobiliario puede ayudar a mejorar las condiciones de estudio actuales de los niños de Educación Inicial en las escuelas de gestión pública?

- ¿De qué manera el Diseño Industrial y la Gestión de Diseño pueden contribuir para aprovechar los restos de industrias mobiliarias y mejorar del bienestar de niños y niñas en las escuelas públicas?

7.2. ESTADO ACTUAL DEL ARTE

7.2.1. EXPERIENCIAS NACIONALES

La reutilización de los restos industriales es un tema reciente en el Paraguay, el cual se introduce a través de los impulsos generados por proyectos de “Responsabilidad Social” e “Industrias más limpias”, promovidos por el Instituto Nacional de Tecnología y Normalización (INTN) y la Secretaría de Ambiente (SEAM).

7.2.2. EXPERIENCIAS INTERNACIONALES

Encontramos experiencias en Estados Unidos, Europa y América Latina, de proyectos de aprovechamiento y reciclado de los restos para la construcción de mobiliarios escolares, tales como:

- “Muebles y materiales de construcción con cartón reciclado”, desarrollado por un estudiante y dos egresados de Ingeniería Industrial de la Universidad Iberoamericana de México quienes reciclan envases de cartón (Tetra Pak) con el objetivo de fabricar materiales para la construcción y muebles escolares. Las láminas lisas y acanaladas que producen pueden usarse como paredes y techos; son 15 por ciento más económicas que otros productos aglomerados, son resistentes a la humedad y agentes químicos, termoacústicos, no generan hongos, no propagan el fuego, son irrompibles e inastillables. Ese mismo cartón también lo usan para elaborar bancas, pupitres, sillas, mesas y libreros para escuelas.

Si bien el reciclado de este tipo ya se hacía en países como China y Brasil, los ingenieros sostienen que tropicalizaron el proceso para México, con base en los recursos y consumos nacionales, lo que implicó desarrollar el prototipo de su línea de producción “que es la más automatizada del mundo”, según los creadores.

- “Mobiliario reciclado a partir de envases de tetra pack”, desarrollado por la empresa Tetra Pack y la Red de Alimentación Escolar para América Latina y el Caribe (RAE) en Bío Bío - Chile. La actividad se enmarcó dentro de la premiación de un concurso de reciclaje desarrollado por la Comuna de la Región y cuyo principal objetivo era desarrollar habilidades sociales como el trabajo en equipo, y la reutilización de productos de desecho que a diario se encuentran en los hogares. Los 149 escritorios entregados provienen de la reutilización o reciclaje de envases larga vida. Para su construcción, los envases pasaron por el tradicional proceso de 3 etapas. Recolección del material, trituración del mismo en grandes batidoras con agua, para finalizar con la cobertura con polietileno o algún material similar y compresión térmica. El resultado final, planchas lisas o acanaladas que sirven para construir viviendas, techumbres o este tipo de mobiliario; entre otros.

7.2.3. EL DISEÑO - FADA UNA

La carrera de Diseño Industrial de la Facultad de Arquitectura, Diseño y Arte como parte de la Universidad Nacional de Asunción, tiene como uno de sus objetivos, el brindar educación a nivel superior, estimulando el espíritu creativo y crítico de los profesores y estudiantes, mediante la investigación científica y tecnológica y el cultivo de las artes, las letras y la educación física; así como formar los profesionales, técnicos e investigadores, necesarios para el país, que conozcan los valores trascendentes a fin de contribuir al bienestar del pueblo; cuenta con un plan de estudio diseñado para que el egresado en esta carrera pueda dar respuesta a los problemas y necesidades sociales a través del diseño y la gestión de proyectos.

7.3. CRONOGRAMA DE ESTUDIOS

En el cuadro siguiente, se observan las actividades a ser realizadas a fin de concretar los objetivos específicos propuestos, para de lograr el objetivo general del proyecto. También se propone una etapa estimativa en la que se estaría realizando tal actividad y los instrumentos necesarios para realizarla.

INVESTIGACIÓN

FECHA	ETAPA	OBJETIVOS ESPECÍFICOS	PROCESO / HERRAMIENTA	CRITERIOS DE EVALUACIÓN
Marzo, 2014.	Recopilación de información.	- Caracterizar los mobiliarios escolares existentes en el mercado. - Conocer las necesidades funcionales y ergonómicas que deben cumplir los mobiliarios escolares. - Describir la producción actual de mobiliario escolar. - Identificar déficit actual de las escuelas públicas. - Establecer y valorar el potencial de materiales desechados o en desuso como posible materia prima de producción - Identificar las limitaciones y potencialidades de la melamina como mobiliario escolar, sus propiedades técnicas. - Reconocer empresas mobiliarias semi industrializadas del país. - Determinar la forma de insertar dentro de un sistema de producción de una industria mobiliaria una nueva línea de producción. - Medir la cantidad de residuos existentes por mes. - Describir los sistemas de producción utilizadas en la industria mobiliaria.	Información Recolectada. Internet. Trabajo de Campo. Trabajo de Escritorio. Investigación de materiales. Impresora / Tinta. Computadora. Cámara de fotos. Grabadora. Software para realizar presentaciones digitales.	Observación. Relevo Fotográfico. Entrevista. Encuesta.

PROYECTO

FECHA	ETAPA	OBJETIVOS ESPECÍFICOS	PROCESO / HERRAMIENTA	CRITERIOS DE EVALUACIÓN
Agosto, 2014.	Diseño de mobiliario escolar. Proceso productivo	- Implementar la responsabilidad social empresarial en industrias del mueble. - Definir los requerimientos generales del mobiliario escolar. - Diseñar y producir mobiliario escolar a partir de la reutilización de residuos de industria mobiliaria. - Lograr un proceso productivo ecológico y sustentable mediante la optimización de procesos, tiempos, herramientas y materiales. - Proponer una línea de producción de los mobiliarios escolares. - Desarrollar la innovación y originalidad en mobiliarios escolares como estrategia de diferenciación.	Brainstorming- Internet. Búsqueda morfológica. Búsqueda ergonómica. Bocetos. Renders. Prototipos. Computadora. Software de Diseño. Papeles. Impresora / Tintas.	Renders. Prototipo. Prueba ergonómica Prueba de resistencia. Prueba de estabilidad. Originalidad. Apto para el usuario. Prueba en escuelas. Relevo fotográfico.

GESTIÓN

FECHA	ETAPA	OBJETIVOS ESPECÍFICOS	PROCESO / HERRAMIENTA	CRITERIOS DE EVALUACIÓN
Diciembre, 2014.	Implementación.	- Incentivar a las empresas a la reutilización de sus residuos para beneficiar a la población. - Contactar con empresas privadas de la industria mobiliaria para la producción del proyecto. - Generar vínculos participativos con organismos públicos o privados como canal de distribución del mobiliario a escuelas.	Brainstorming. Internet. Búsqueda de significado. Computadora. Software de Diseño. Papeles. Impresora / Tintas.	Originalidad. Relevó fotográfico. Observación. Entrevistas. Testeo y pruebas.

7.4. CAUSA, EFECTO Y PRETENSIONES

Con la intención de medir las consecuencias que acarrea la falta de un proyecto como éste, analizamos las causas que motivaron la elección del tema y las pretensiones de este proyecto.

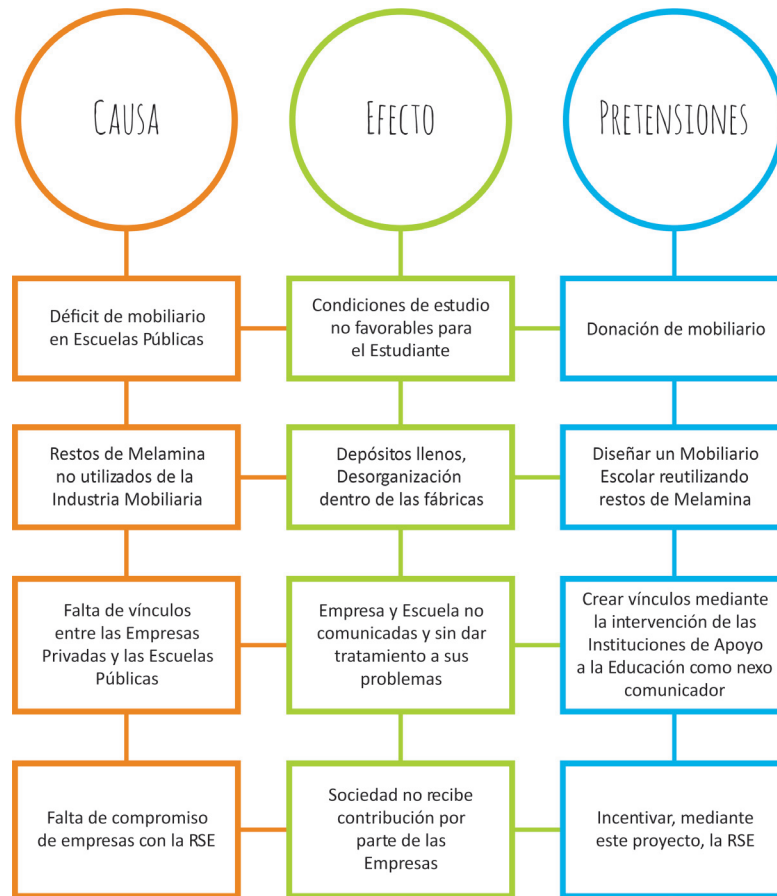


Gráfico 4: Causa, Efecto y Pretensiones.

8. HIPÓTESIS

Los conocimientos de Diseño Industrial aplicados en la generación de mobiliario escolar, basados en el concepto de Responsabilidad Social Empresarial, ayudarían al sector Mobiliario Industrial a innovar en el manejo y aprovechamiento de los restos y al sector Educativo a mejorar el ambiente escolar para los niños de nivel inicial.

Con esto, se reduciría el impacto ambiental causado por la Industria del Mueble y paralelamente generaría un nuevo sector de trabajo capacitado para la utilización de los restos, como materia prima para la producción de mobiliario escolar.

9. ALCANCE

El presente Trabajo Final de Grado pretende identificar las carencias de las escuelas de gestión pública en lo que respecta a mobiliario de nivel inicial. Además, cataloga los restos de las industrias del mueble para reutilizarlos en el diseño y producción de mobiliario escolar.

Para el desarrollo de esta propuesta, se fabricarán prototipos de dicho mobiliario, para adaptarlo a las dimensiones y necesidades del usuario. Se crearán vínculos con empresas del rubro para la producción del mobiliario y se gestionará la entrega de estos muebles a escuelas de gestión pública.

10. CONCLUSIÓN

El constante aumento de la población joven que requiere de educación constituye un gran dilema al que se le suma la inequidad en la distribución de los recursos destinados a la educación de gestión pública, todo lo cual se constata entre otras, a nivel de equipamiento, el cual no cubre las necesidades ni de cantidad ni de calidad.

Las industrias mobiliarias generan gran cantidad de restos, muchos de los cuales son recuperables, con lo cual aumenta la acumulación de basura y en contrapartida se reduce la rentabilidad de la industrias debido al desperdicio de la materia prima, a la acumulación, la falta de manejo y la necesidad de desechar de los restos, produciendo costos adicionales no siempre considerados.

Se precisan nuevas estrategias no sólo para dotar de equipamiento al aula, sino además que promuevan la implementación de los conceptos innovadores y sustentables en el diseño de estos equipamientos, para que de este modo las propuestas pasen a ser modelos a aplicarse de forma generalizada.

Con este proyecto se busca presentar a las autoridades del sector educativo y a los representantes de las industrias mobiliarias conceptos innovadores y sustentables, promoviendo la importancia de la co-participación de estos actores en el marco del proyecto.

El Proyecto en sí mismo buscará enfocar acciones conducentes a concienciar y promocionar la utilización racional de la materia prima, la madera y el aprovechamiento de los restos en las industrias mobiliarias, así como la efectiva participación e integración del sector educativo y la industrias mobiliarias en el cumplimiento de estos objetivos.



CAPÍTULO 2

Interpretación

1. MARCO TEÓRICO

1.1. INSTITUCIONES DE APOYO A LA EDUCACIÓN

Con el objetivo de crear vínculos entre la industria privada y las instituciones de apoyo a la educación, lograr que la escuela y la industria privada se comuniquen por intermedio de dichas instituciones, y así promover la responsabilidad social empresarial y mejorar las condiciones de estudio de los niños de Educación Inicial. Se releva acerca de estas instituciones como mecanismo planteado para responder a las exigencias inmediatas de las empresas y de las escuelas, así como las de este proyecto.

DEFINICIÓN

Son entidades privadas, conformadas por miembros de la sociedad civil, sin ánimo de lucro, que buscan potenciar las metas del Sistema Nacional de Educación y convertir la Educación en Causa Nacional.

Busca contribuir a mejorar la calidad de la educación de niños, niñas, jóvenes y comunidades y aportar al logro de los Objetivos de Desarrollo del Milenio: “Erradicar la extrema pobreza y el hambre y lograr la educación primaria universal”.

1.2. INSTITUCIONES DE APOYO A LA EDUCACIÓN EN PARAGUAY

Existen varias de éstas instituciones que buscan aportar a la educación, cada una de ellas de diferente manera.

1.2.1. JUNTOS POR LA EDUCACIÓN

Es un movimiento conformado por empresarios y miembros de la sociedad civil.

- **Visión:** Juntos contribuiremos para que todos los niños, niñas y jóvenes de 0 a 17 años del Paraguay, reciban una educación pública de alta calidad que les permita el acceso a un desarrollo integral y a un trabajo digno.

- **Misión:** Potenciar las metas del Sistema Nacional de Educación y convertir la Educación en Causa Nacional.

- Programas de acción:

Impulsando Bibliotecas: Tiene como finalidad incentivar la lectura por medio de la distribución y entrega de materiales educativos en distintas disciplinas que apoyarán al desarrollo de las actividades escolares de la Educación Inicial y la Educación Escolar Básica de instituciones de gestión oficial.

Levanta tu Escuela: El objetivo del programa es generar un espacio para canalizar acciones de Responsabilidad Social Empresarial que apunten al desarrollo educativo a través de mejoras en la infraestructura de instituciones educativas de gestión oficial.

1.2.2. FUNDACIÓN EN ALIANZA

La Fundación En Alianza es una institución civil sin fines de lucro, creada en 1991 por un grupo de profesionales independientes y empresarios, que desempeñan tareas en diversas áreas de la vida social, y que se han sentido llamados a colaborar en la transformación del país, a través de programas y proyectos educativos que mediante el cultivo de valores, incidan en la dignificación de los hombres y las mujeres del Paraguay.

- **Principios de la fundación:** La educación es un medio privilegiado para transformar la realidad de pobreza y de atraso cultural que vive nuestro pueblo. Por lo tanto, es base de una transformación ética y cultural que edifique en los hombres y las mujeres el verdadero sentido de su dignidad. El trabajo en equipo, demostrando que es posible dialogar y trabajar juntos, organizada y eficazmente “en alianza” al servicio del bien común. Esto posibilitará, además, optimizar los limitados recursos con que cuenta nuestro país.

- **Programas de acción:**

Porãve Paraguay: El 31 de julio del 2013, Fundación en Alianza firma un convenio de cooperación con el Ministerio de Educación y Cultura. En dicho acuerdo la Fundación en Alianza se proponía realizar un diagnóstico de la realidad de diez escuelas seleccionadas con el MEC. Dicho diagnóstico estaba centrado en la tarea del docente. A partir de esta firma se realizó visitas a las escuelas seleccionadas donde se llevaron a cabo entrevistas, cuestionarios, talleres, diálogos formales e informales a directores, docentes, padres y alumnos.

Centro de desarrollo y gestión de investigaciones y proyectos educativos: Es un proyecto de la Fundación en Alianza que se enfoca en desarrollar investigaciones y proyectos educativos basados en la pedagogía de José Kentenich, con el fin de colaborar en la transformación efectiva de nuestra patria, a través de la formación integral de la persona en sus distintos ámbitos de acción.

1.2.3. PARAGUAY EDUCA

Es una asociación civil que nació en el año 2008, es la institución pionera en el país en el desarrollo tecnológico, capacitación y gestión para la implementación del internacionalmente denominado modelo “uno a uno” (una computadora: un niño).

- **Misión:** Ser el mayor centro de innovación y formación tecnológica para proyectos de inclusión social.

- **Visión:** Lograr que cada niña y niño en Paraguay desarrolle competencias tecnológicas.

- **Programas de acción:**

Una Computadora por Niño: El espacio de aprendizaje que viene asociado a una plataforma tecnológica le permite al niño ser el centro del aprendizaje y desarrollar su creatividad para dar paso a un nuevo conocimiento. El sentido de propiedad de una computadora no solamente refuerza su sentido de responsabilidad sino también le proporciona oportunidades para obtener información y crear conocimiento.

1.2.4. PARAGUAY LEE

Paraguay Lee nace del Grupo “El Lector” como una experiencia socio-cultural educativa, inédita, exitosa y liberadora.

- **Misión:** Incentivar el hábito de lectura, crear bibliotecas por todo el Paraguay, fomentar y mejorar la educación de miles de niños y jóvenes paraguayos para un mejor futuro en el país.

- **Descripción:** El Programa Paraguay Lee, de la Fundación El Lector, entregó 4.250 bibliotecas por todo el país con el objetivo de mejorar la educación de miles de niños y jóvenes paraguayos. El primer principio de Paraguay Lee es el de concienciar a los paraguayos (niños, jóvenes y adultos) de la importancia de la lectura, de los beneficios y satisfacciones que puede generar. Además el programa trabaja en conjunto con municipios, gobernaciones, empresas y cooperativas para amplificar la educación de niños y jóvenes a través de las entregas de bibliotecas y las capacitaciones constantes a docentes y estudiantes.

1.2.5. FUNDACIÓN ALDA

Fundación Alda es una entidad privada, sin ánimo de lucro, constituida en el año 2003, que trabaja para la transformación social en poblaciones y zonas vulnerables de Paraguay.

- **Misión:** Fundación Alda fue creada para contribuir a mejorar la calidad de la educación de niños, niñas, jóvenes y comunidades en las que Alda esté presente.

- **Visión:** Fundación Alda quiere ser una organización comprometida con el fomento de valores y la construcción de principios y conocimientos, que integren a los niños y a los jóvenes en una sociedad solidaria y tolerante.

- **Programas de acción:**

Centro de Atención a la Comunidad: es una estrategia de acción socioeducativa, enmarcada en el ámbito de la educación no formal, al servicio de comunidades de bajo nivel socioeconómico. Concentra diversos proyectos cuyo propósito es ofrecer a niños, jóvenes y adultos servicios y actividades que contribuyan a su desarrollo personal y a la consolidación de la comunidad.

Joven Adelante: así se denomina el nuevo proyecto que la Fundación Alda, con financiación del Programa de Responsabilidad Social del BBVA y en convenio con el MEC, inició en el año 2011. Este innovador proyecto tiene como objetivo acompañar, a lo largo de cuatro años, a jóvenes, desde el 9º Grado de la Educación Escolar Básica hasta el 3º Curso de la Educación Media, para que puedan culminar la Educación Media y llegar a los estudios universitarios con los conocimientos y las herramientas necesarias para su ingreso y permanencia.

1.3. CONCLUSIÓN

Luego de investigar las instituciones de apoyo a la educación existentes en nuestro país y los programas realizados por las mismas, se evidencia la falta de proyectos de Responsabilidad Social Empresarial, proyectos que buscan impulsar un proceso de voluntariado corporativo (Responsabilidad Social Empresarial) y movilización comunitaria que apunte al desarrollo educativo a través de mejoras en los equipamientos de instituciones educativas de gestión pública.

Se pretende a través de este Trabajo Final de Grado, propiciar la participación activa y articulada entre el Sector Privado, la Sociedad Civil, el Estado y la Comunidad Educativa a través de acciones que contribuyan al mejoramiento de las escuelas públicas.

Buscamos ser un nexo entre el Sector Privado y la Comunidad Educativa, de manera que el proyecto tenga continuidad y sea realizado por varias empresas en distintas ocasiones.

2. ESCUELAS PÚBLICAS

2.1. ESCUELAS PÚBLICAS EN EL PARAGUAY

En nuestro país, las escuelas públicas, tienen como principio y fundamento constitucional la educación obligatoria y gratuita en el nivel inicial, primario y secundario para toda la población. En virtud de este derecho es creado el Ministerio de Educación y Cultura, cuya misión fundamental es garantizar una educación de calidad a fin de contribuir al mejoramiento de las condiciones de vida de toda la población. Sus objetivos primordiales son el desarrollo y la implementación de una reforma educativa en todos los niveles y modalidades del sistema educativo.

Actualmente, existe un déficit importante en las escuelas públicas, en cuanto a infraestructura y equipamiento. Carecen de elementos básicos e indispensables tales como sillas, bancos, pizarras, ventiladores, sanitarios, etc. Es una realidad que pasa inadvertida, lo cual demuestra una suerte de indiferencia o desdén hacia el rol central que la escuela cumple en el desarrollo y la promoción del bienestar de nuestros pueblos.

Esta crisis no es solamente la crisis de la escuela sino también la crisis del sistema político en el sentido amplio (incluyendo gobierno, ministerio, gremios, grupos de presiones). Estos actores están percibidos como incapaces de definir proyectos reales en relación a la escuela y de encontrar soluciones a corto plazo.

2.2. ESTRUCTURA DEL SISTEMA EDUCATIVO

El Sistema Educativo Nacional abarca desde la educación inicial hasta la superior, el Ministerio de Educación y Cultura administra la educación del nivel primario, medio y superior no universitaria (Formación Docente), del sector oficial y controla las actividades del sector privado. En cambio, el nivel superior universitario, tanto del sector público como el privado, es autónomo y es regentado por su respectivo rectorado.

La actual estructura del Sistema Educativo fue ajustada en el trienio 1970-73, con la finalidad esencial de adecuarla a los nuevos requerimientos del proceso de innovaciones educacionales dentro de una visión de conjunto.

El Sistema Educativo ofrece ciclos articulados entre los niveles de la enseñanza primaria, media y superior. La estructura del Sistema Educativo se resume del siguiente modo:

- **Educación Inicial:** No obligatoria, comprende: guardería, jardín de Infantes y el Pre-escolar, para niños hasta de 6 años y está dirigida a promover su desarrollo integral. El plan de actividades educativas, aprobado por Decreto en 1957, para la Pre-primaria, continúa en vigencia, con algunos ajustes. El programa de la Educación Inicial se implementa a través de la acción conjunta de los Ministerios: Educación y Cultura, Salud Pública y Bienestar Social, así como otras instituciones y fundaciones del sector privado. Este servicio está más generalizado en la zona urbana.

- **Educación Escolar Básica:** Obligatoria y gratuita. Cuenta con seis grados y se imparte a niños de 7 a 14 años de edad. Se divide en dos ciclos: Primer Ciclo: (1º, 2º y 3er. Grado), el plan de estudio está estructurado en tres campos: Vida Social y Comunicación, Naturaleza, Salud y Trabajo y Matemática. Segundo Ciclo: (4º, 5º y 6º), sobre el ciclo anterior se profundiza el conocimiento en los campos mencionados, con una mayor sistematización de la enseñanza-aprendizaje.

- **Educación Media:** Tiene como objetivo la formación integral del adolescente para su participación activa en la vida cívica y económica del país, así como la preparación básica para continuar estudios superiores. Comprende dos etapas bien definidas: Ciclo Básico: de tres años de duración, de cultura general y común para las ramas que ofrece el Sistema. Tiende a desarrollar las potencialidades físicas e intelectuales y cultivar los valores morales en los adolescentes para convertirlos en miembros útiles y efectivos de la sociedad.

2.3. ESTADO FINANCIERO ACTUAL DE LAS ESCUELAS

La inversión en educación es considerada como un elemento fundamental dentro de las estrategias de los países para luchar contra la pobreza porque contribuye de manera directa al desarrollo de tales capacidades, y por ende, en las habilidades de la población para adecuarse al reto de la competitividad y apertura de los mercados.

Sin embargo, según un estudio realizado por el Programa Regional de Políticas Sociales en América Latina acerca de la Inversión en Infraestructura Pública y Reducción de la Pobreza, en nuestro país, el 80% de las escuelas públicas necesitan algún tipo de intervención, ya sea en infraestructura, mobiliario o equipamiento tecnológico, debido al escaso 3% del PIB, que el Presupuesto General de Gastos asigna a la educación y a la nula capacidad de gestión de los

directores, docentes y padres de la comunidad educativa.

El financiamiento de la educación nacional depende principalmente del Presupuesto General de Gastos de la Nación, que asigna anualmente un determinado monto al sostenimiento y desarrollo de los servicios educativos.

De acuerdo a la Constitución Nacional vigente en el Art. 85, se prescribe un monto no menor al 20% del total asignado a la Administración Central.

2.4. PRESUPUESTO PARA LA EDUCACIÓN

El Presupuesto General de Gastos de la Nación, proporciona un porcentaje menor a los recursos destinados al sector educativo y una parte ínfima de esto al mobiliario de las instituciones escolares, así como para el mantenimiento de las mismos.

Así, encontramos que el *“Ministerio de Educación y Cultura administra el 83% de la matrícula de la EB. El presupuesto del MEC representa alrededor de 20% del presupuesto nacional. La participación del presupuesto del MEC en el Producto Interno Bruto (PIB) experimentó un crecimiento importante, desde niveles inferiores al 3% del PIB a comienzos de la década de los 90s, hasta alcanzar un 4,9% del PIB en el año 2000. En los últimos años ha variado entre 3,5% y 4%. En cuanto a la composición del gasto, más del 90% del presupuesto de educación se destina a gastos salariales, proporción común para países con grado de desarrollo similar al Paraguay”*. (La situación de la Educación Básica (EB) en Paraguay, boletín informativo del MEC, Agosto 2013)

Según las denuncias encontradas en los diferentes medios de comunicación (Diario Abc Color, Diario La Nación), uno de los déficit más grandes en las instituciones educativas públicas en nuestro país se observa a nivel de mobiliario e infraestructura.

En el artículo *“Baja inversión en educación alarma al Banco Mundial”* del Diario Abc Color, en fecha 05 de febrero de 2014 se publica que *“Mientras que Brasil, Chile y Argentina aumentaron la inversión en educación, el porcentaje del producto interno bruto (PIB) de Paraguay destinado a este rubro disminuyó, explicó el economista del Banco Mundial, Rafael de Hoyos, durante la presentación del estudio ante técnicos del Ministerio de Educación y Cultura (MEC). El especialista agregó que no solo la inversión total en la educación ha disminuido, sino lo que se destina a infraestructura como porcentaje del presupuesto total también se redujo. Uno de los aspectos que inciden directamente en la calidad de la educación en países en desarrollo es la disponibilidad de infraestructura básica, acotó. Si bien el MEC establece que para llevarse a cabo un proceso de aprendizaje de buena calidad todas las escuelas deben tener aulas en buen estado, talleres, laboratorios, sanitarios, agua corriente, electricidad, bibliotecas, salones multiuso, entre otros, la gran mayoría de las escuelas no cuentan con estos elementos. La falta de infraestructura educativa (en Paraguay) es evidente, sostuvo De Hoyos.”*

En el informe del Banco Mundial, en fecha junio de 2013 se publica que *“En zonas rurales de nuestro país el 63,85% de las instituciones educativas se encuentran en malas condiciones en lo que respecta a infraestructura escolar, el 35,82% se encuentra en situaciones regulares y tan solo el 0,33% se encuentra buenas condiciones”*.

2.5. FONACIDE

En el 2012, se aprobó la Ley 4758/12 del FONACIDE (Fondo Nacional de Inversión Pública y Desarrollo). Este proyecto pretende otorgar un destino efectivo a los recursos provenientes de Itaipú, por la cesión de energía excedente al Brasil. Es así que al pretender destinar casi la totalidad de los recursos financieros adicionales resultantes del cambio del factor multiplicador en concepto de compensación por cesión de energía, los proyectistas optaron por la educación.

FONACIDE pretende distribuir los recursos provenientes de la Binacional de la siguiente manera; 60% será destinado al “Fondo para la Excelencia de la Educación e Investigación”, 30% a los Gobiernos Departamentales y Municipales y 10% para la capitalización de la Agencia Financiera de Desarrollo (AFD). Cabe mencionar que en el mismo proyecto se contempla el plan “Educación 2030”, que tiene como principales objetivos, la adquisición de una computadora por niño y por docente, la formación y capacitación constante del docente para el manejo de los recursos de las nuevas tecnologías aplicables a la educación, a lo que se destinará entre el 20% y el 30% del Presupuesto Anual del Fondo. (Ley del FONACIDE. Art. 3. 2012)

2.6. CRITERIOS ESTABLECIDOS POR EL MEC

El MEC ejerce su política de infraestructura educativa a través de la Dirección de Infraestructura, la cual, como dependencia técnica en obras, tiene encomendada las tareas de desarrollo de estrategias para el mejoramiento de la estructura edilicia de los locales educativos por medio de intervenciones directas (realizadas con fondos del MEC), como así también efectiviza operaciones en conjunto con otras organizaciones.

En el afán de que los locales educativos respondan a los principios de seguridad, durabilidad y máxima funcionalidad, pone al alcance de todos y todas, los criterios utilizados para la construcción y/o reparación de instituciones, los cuales se encuentran detallados en las especificaciones técnicas y los planos estándares utilizados por esta Cartera de Estado.

Según los criterios establecidos por el MEC, existen dos dimensiones posibles para aulas: 5.80 x 6.80 mts; 7,20 x 7,20 mts. Así también existen medidas establecidas para mesas de preescolar que son 0.60 x 0.50 x 0.50 mts. (axhxp) y para sillas que son 0.34 x 0.55 x 0.33. El Ministerio de Educación establece una cantidad de 20 alumnos por cada profesora, para una mejor organización del aula. Estos criterios muy pocas veces son respetados por las instituciones educativas.

2.7. MOBILIARIOS

La infraestructura y mobiliario escolar ha sido tradicionalmente analizada como un factor asociado ante todo con la cobertura escolar. Sin embargo, recientemente ha aumentado el número de estudios que han encontrado asociaciones positivas entre las condiciones físicas de las escuelas y el aprendizaje de los estudiantes. El equipamiento y su organización cumplen un rol facilitador en las unidades educativas. El espacio habitual de las escuelas y liceos debe ser visto como una oportunidad de aprendizaje, los espacios al aire libre, circulaciones y accesos, pueden ser buenos aliados de la actividad educativa, al servir de apoyo a las diferentes metodologías que

se llevan a cabo a lo largo del proceso educativo; la experimentación, la investigación, el debate, convivencias, trabajo en equipo y exposiciones entre otras.

Las escuelas y colegios públicos de nuestro país tienen un déficit de 220.000 pupitres según el último relevamiento hecho por el Ministerio de Educación y Cultura (Déficit de pupitres en colegios, ABC digital, 2013). No existe un ambiente propicio para el aprendizaje. Además de la falta de mobiliarios, los existentes debido a la falta de un mantenimiento adecuado se encuentran en estado de deterioro. En su mayoría son totalmente de madera y en el mejor de los casos pupitres de formica con soportes de hierro.

2.8. CASOS ESPECÍFICOS DE LA INVESTIGACIÓN

La investigación se realizó en escuelas primarias de la zona urbana de la ciudad de Fernando de la Mora.

Durante la investigación, se contó con la participación de las autoridades escolares de las escuelas primarias elegidas, con el fin de obtener la información necesaria para conocer la realidad vivida en dichas instituciones.

Dicha zona escolar está a cargo de una supervisora, quien junto con el equipo de Asesores Técnico-Pedagógicos coordinan a 86 escuelas, siendo el puente entre estas y el Ministerio de Educación.

En las instalaciones de la supervisión se atienden diversas situaciones relacionadas con el funcionamiento regular de las escuelas primarias, desde la entrega de los libros de texto gratuitos al inicio del ciclo escolar hasta la recepción de quejas de parte de los padres de familia, así como la difusión de información general que llega para las primarias. La principal función de la supervisión escolar consiste en acompañar a las escuelas primarias en su camino hacia la mejora de sus servicios, en este caso específico, a través de la asesoría constante en la elaboración, aplicación y evaluación de los proyectos de cada institución.

Para poder acceder a la vida de dichas escuelas, es necesario conocer acerca de su contexto, tanto interno como externo, con la finalidad de ubicar la investigación en el escenario real en el que se llevó a cabo, el cual se describe a continuación.

Las primarias con las que se trabajó son identificadas como: Escuela "A" (San Miguel Arcangel), Escuela "B" (San Baltazar) y Escuela "C" (Ko'eju). Todas pertenecen a esta misma zona escolar, por lo cual comparten algunas de sus características. Las tres son instituciones urbanas públicas, se encuentran en zonas completamente urbanizadas de la ciudad, contando con todos los servicios públicos y atendiendo, en su mayoría, a alumnos de clase media baja y baja.

A- ESCUELA SAN MIGUEL ARCANGEL

La escuela "A", Escuela Básica N° 4823 San Miguel Arcangel, se ubica en la calle Yataity Corá c/ Elsa Escalante, en una zona completamente habitacional.

La institución ocupa parte de la manzana, por lo que en ambos lados colinda con casas habitadas. El espacio es amplio, la edificación es de dos plantas, y cuenta con un área independiente para la zona de nivel inicial. La escuela se encuentra en óptimas condiciones, pese a la cantidad de vidrios rotos en las aulas, las maestras le dan un toque especial a cada aula acorde al nivel en que se encuentran.

La directora de esta escuela es la Lic. Nancy Nuñez, quien nos recepcionó muy amablemente. La escuela cubre desde nivel inicial hasta el fin de la Educación Escolar Básica, es decir, hasta 9° grado.

El Nivel Inicial cuenta con un solo aula, motivo por el cual el Preescolar funciona por la mañana y el Jardín por la tarde, siendo solo una la profesora en ambos turnos. Tiene un promedio de 20 alumnos en ambos niveles. Las clases van de 7 a 11hs y de 13 a 17hs.

El mobiliario utilizado es básico, no cuenta con un modelo estandarizado, en su mayoría son sillas y mesas de madera en su totalidad, pero también se encuentran algunas sillas que cuentan con una estructura metálica y solo el respaldo y el asiento son de formica. Existe una gran variedad de colores en sus mobiliarios.

La sala de clases está ambientada según el programa de clases, poseen áreas de trabajo para la casa, salud, comunicación, etc.



B- ESCUELA SAN BALTAZAR

La escuela "B", Escuela Básica N° 4693 San Baltazar se ubica en Cruzada de la Amistad c/ Mcal. López. Fuimos recibidas por la Directora de la Institución, la Lic. Liliana Aguilera, quien nos mostró por las instalaciones, situado en un pequeño predio, al costado del Nuevo Hospital de Clínicas.

La institución cuenta con un aula integrada para Jardín y Preescolar, en la cual son un total de 25 alumnos, a cargo de dos profesoras. El nivel inicial posee un solo horario, de 13 a 17hs.

El mobiliario utilizado es bastante funcional, mesas octogonales y sillas, de madera en su totalidad, en su color natural. Lo notorio de ésta escuela es la escasez de bibliotecas, si bien cuentan con un espacio pensado para ella y los materiales necesarios, aún no reciben respuesta por parte de las autoridades a su pedido de estantes para la biblioteca, es por ello que en cada

aula se encuentran cajas llenas de libros, que no pueden ser utilizados por la cantidad de las mismas, que dificulta encontrar el material requerido.



C- ESCUELA KO'EJU

La escuela "C", Escuela Básica N° 15351 Ko'eju se ubica en la calle Progreso y Hernandarias. La escuela se encuentra rodeada de casas, pues no ocupa la totalidad de la manzana, tan sólo una parte de ella.

Al frente de esta institución se encuentra la directora Lic. Vidalina Cardozo, quien nos recibió en el establecimiento. La instalación se encuentra en un pequeño predio que cuenta tan sólo con 5 aulas, por lo cual algunos cursos funcionan de mañana y otros de tarde. Abarcan hasta el 6° grado de la Educación Escolar Básica.

En el Nivel Inicial, funcionan juntos Jardín y Preescolar y sólo por las tardes, de 13 a 17hs, debido a la escasez de aulas. Conforman un grupo de 38 niños que se encuentra a cargo de una sola profesora. La cantidad de alumnos sobrepasa la capacidad del aula que tiene tan solo 3,43 x 7 mts.

En lo que se refiere a mobiliario, la escasez es aún mayor, ya que cuentan con 2 mesas para la totalidad de alumnos de este nivel y las sillas existentes no alcanzan para todos los alumnos. Además se encuentran en estado de deterioro. El material utilizado en las mesas es madera, mientras que para las sillas existe una gran variedad de materiales, plástico, madera y formica.



2.9. CONCLUSIÓN

Al visitar las escuelas, comprobamos la carencia existente en ellas, la precariedad con la que se manejan y la falta de respuesta por parte de las autoridades competentes.

La escuela San Miguel cuenta con la cantidad de mobiliarios para la cantidad de alumnos que acuden a esta escuela, si bien tiene otras falencias como los vidrios rotos y goteras en los techos, no es factible para la realización de este proyecto, mientras que la escuela Ko'ēju necesita con suma urgencia nuevos mobiliarios, ya que la cantidad de sillas y mesas no dan abasto para la cantidad de alumnos, así también la escuela San Baltazar con el caso de las bibliotecas.

Por estos motivos, fue seleccionada la escuela Ko'ēju para la realización del proyecto inicial, pero nos gustaría de ser posible, considerar la opción de realizar también las bibliotecas para la escuela San Baltazar, es decir, extender el proyecto, analizar la posibilidad de realizar una línea de productos (mesas, sillas y bibliotecas).

2.10. MOTIVO DE SELECCIÓN

La escuela Ko'ēju, es una escuelita pequeña que atiende a niños de escasos recursos, el proyecto será de suma utilidad para mejorar la calidad educativa de éstos niños, ayudará a motivarlos e incentivarlos para un mejor aprendizaje.

La ayuda de los directivos, profesores, padres de los alumnos y por supuesto de la empresa privada, será de gran importancia para la realización de éste proyecto.

Entre las escuelas visitadas, Ko'ēju es la que requiere de mayor ayuda, ya que es una de las escuelas con mayor déficit, no sólo en mobiliario.

Escuelas	Infraestructura	Mobiliario	Plantel docente	Cant.de alumnos
San Miguel Arcángel	-Vidrios rotos -Goteras -Humedad	22 aprox. Alcanza p/ cantidad de alumnos	1 (una)	20 (veinte)
San Baltazar	-Goteras -Humedad	25 aprox. Alcanza p/ cantidad de alumnos. Faltan bibliotecas	2 (dos)	25 (veinticinco)
Ko'ēju	-Goteras -Humedad -Pocas aulas	20 aprox. Faltan sillas y mesas	1 (una)	38 (treinta y ocho)

Gráfico 5: Resumen Escuelas.

2.11. ESCUELA SELECCIONADA: KO'EJU

La escuela Ko'ēju, se encuentra en la zona Sur de la ciudad de Fernando de la Mora, a 10 cuadras del asfalto más cercano. La directora de la institución es la Lic. Vidalina Aurora Cardozo Cristaldo, la profesora encargada del Nivel Inicial es Celina Ester Vera Maciel.

El Nivel Inicial de esta escuela, cuenta con 38 alumnos, 15 nenes y 23 nenas de entre 4 y 5 años de edad. Es el curso es plurigrado, lo que significa, que Jardín y Preescolar están juntos, en el mismo aula, con una única profesora. El horario de clases es de 13 a 17 hs. Nos percatamos de que la cantidad de alumnos, supera la capacidad de la profesora, que a pesar de todo, se desenvuelve muy bien con los niños. El desarrollo de las clases, se ve afectado por varios factores, como son, falta de una buena iluminación y ambientación contra el calor, falta de mobiliario acorde a las dimensiones de los niños, así también, notamos la carencia de los mobiliarios y armarios existentes, que no da abasto para la cantidad de niños.

Se realizó un relevamiento de los mobiliarios existentes en la escuela. Nos encontramos con gran variedad de mobiliarios, cabe destacar el mal estado de algunos de ellos, la precariedad está presente en todos los aspectos de esta escuela. Respecto a las medidas, también existe gran variedad, ninguna de ellas acorde a lo establecido por el MEC.



2.11.1. DIMENSIONES DEL AULA

Las dimensiones del aula donde desarrollan sus actividades, no son ninguna de las dos establecidas por el MEC, que son 6,80x7,80 mts. y 7,20x7,20 mts., y además de contar con un aula bastante pequeño y precario, abarca una cantidad de alumnos superior a la establecida por el Ministerio. En la sgte. imagen se puede apreciar la diferencia de dimensiones del aula de la escuela Ko'ēju y las establecidas por el MEC.

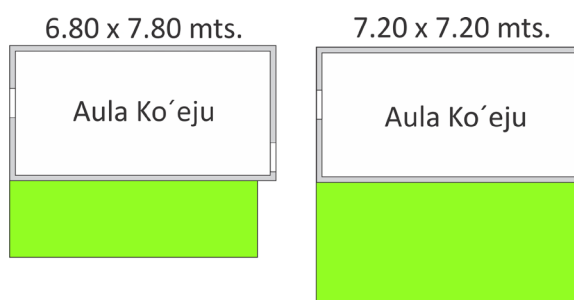


Gráfico 6: Dimensiones del aula.

2.11.2. ACCESO AL AULA

El acceso al aula es bastante cercano al acceso principal a la escuela, se encuentra a lado de la oficina de la directora y tiene acceso a la única galería techada.

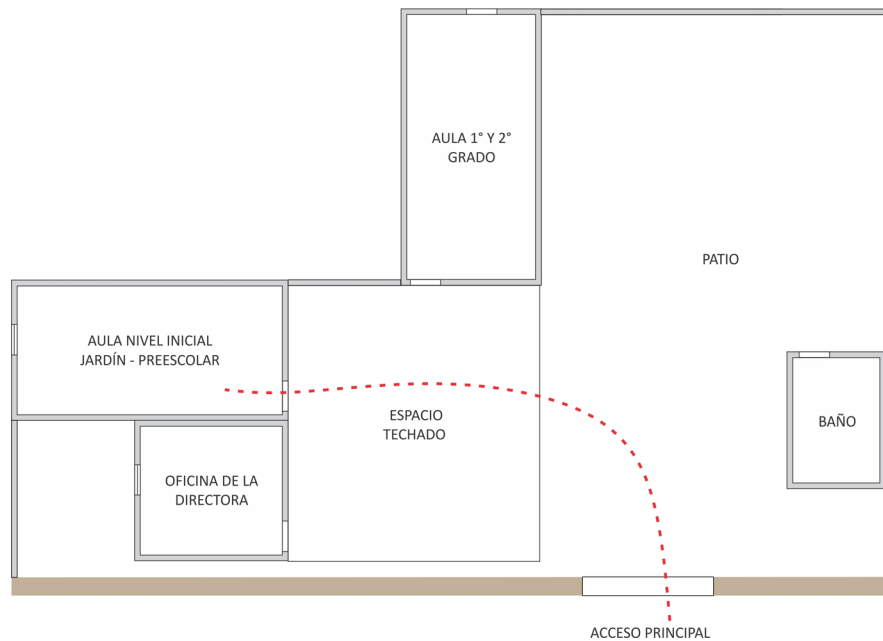


Gráfico 7: Plano Escuela Ko'eju.

2.11.3. DISTRIBUCIÓN Y CIRCULACIÓN DEL AULA

El aula no da abasto para la totalidad de niños sentados, por lo que se encuentran muy encimados y se dificulta la circulación y también el trabajo en clase. En la sgte. imagen, se puede apreciar la distribución establecida por la profesora. El aula no cuenta con pizarra, ni con un escritorio para la profesora.

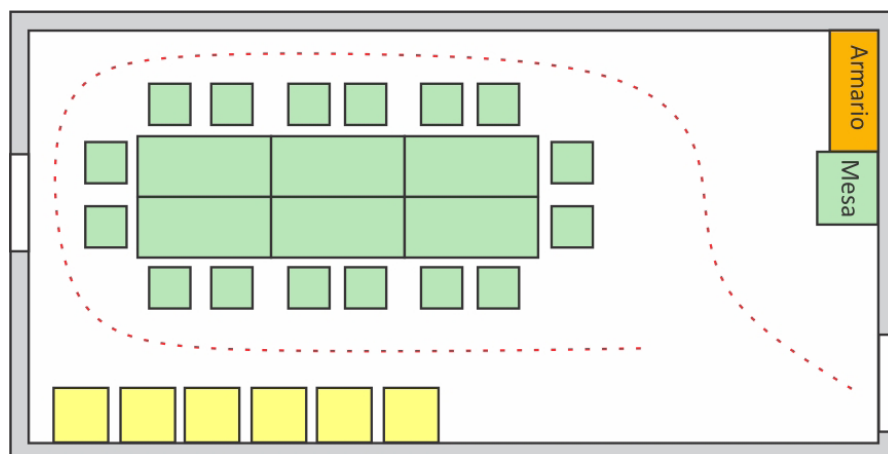


Gráfico 8: Distribución aula Ko'eju.

3. USUARIO

3.1. EL NIVEL INICIAL

La educación inicial se orienta a crear las condiciones adecuadas para el desarrollo armónico de las potencialidades de los niños en los aspectos afectivo, social, intelectual y psicomotriz y a orientar a la familia y la comunidad para el logro de ese propósito. En este sentido se pretende que los niños, de acuerdo con sus diferencias individuales, al finalizar la última etapa de la educación inicial:

- Valoren las posibilidades de acción del cuerpo y las características propias de la persona como ser único e irrepetible.
- Manifiesten actitudes democráticas haciendo uso de sus derechos y obligaciones en las distintas actividades de la vida diaria en la familia, la escuela y la comunidad.
- Adquieran habilidades y destrezas audivisomotoras y de orientación temporoespacial, respetando las diferencias individuales.
- Desarrollen hábitos de higiene, personal, social y de preservación del ambiente en su hogar, la escuela y la comunidad.
- Enriquezcan el lenguaje oral para una comunicación espontánea en las dos lenguas.
- Desarrollen su autonomía y seguridad para integrarse positivamente al grupo de sus padres y adultos aceptando y respetando su propia sexualidad y la de los demás.
- Mantengan interés y respeto por todo lo relacionado con las costumbres, tradiciones, instituciones y actividades propias de la comunidad y del país.
- Adquieran nociones básicas fundamentales para la resolución de problemas de la vida cotidiana.
- Desarrollen la capacidad creadora a través de diversas formas de expresión.
- Demuestren interés por mensajes y noticias de distintos medios de comunicación.
- Analicen plantas, animales, minerales y fenómenos atmosféricos para determinar sus características, utilidades y consecuencias.

La educación inicial se organiza en dos modalidades: escolarizada y no escolarizada. La escolarizada comprende tres etapas:

- **JARDÍN MATERNAL:** atiende a los niños de 0 a 3 años a quienes se les brinda atención y estimulación integral durante el día, en media jornada o en jornada completa. Aquí también se ofrecen servicios complementarios de salud y alimentación. Estos jardines están a cargo de maestras parvularias, maestras y cuidadoras.
- **JARDINES DE INFANTES:** atiende a niños de 3 a 4 años y ofrece actividades educativas tendientes a desarrollar todas las dimensiones de su personalidad. Estos jardines cuentan con un educador profesional, ayudado por un asistente.
- **PREESCOLAR:** atiende a los niños de 5 años y estimula el desarrollo integral de todos los aspectos de su personalidad. En preescolar los niños son atendidos por un docente especializado, ayudado por un asistente. La modalidad no escolarizada es la que se ocupa de atender a los niños de 3 a 5 años que no tienen acceso a la educación inicial escolarizada. Esta modalidad se implementa en los Mita'i Róga (Casa del Niño) y en otras instituciones educativas que funcionan en casas de familia, escuelas, iglesias, municipalidades, clubes y otros. Los niños son atendidos por voluntarios: padres de familia, estudiantes, maestros o enfermeras.

El programa de estudios del preescolar presenta tres grandes unidades, alrededor de las cuales giran todas las propuestas didácticas:

- Yo y mi familia.
- Yo aprendo también en la escuela.
- Yo y mi entorno.

La organización de las experiencias de aprendizaje se concreta en un diseño curricular que incorpora objetivos, contenidos, acciones didácticas, recursos y evaluación sujetos a criterios preestablecidos.

Este diseño se organiza en tres componentes:

- El componente fundamental: integra conocimientos, actividades y valores relacionados con la educación familiar, la educación democrática y la educación ambiental que impregnan transversalmente el currículo; demandan un tratamiento desde todas las áreas y no desarrollan un espacio y tiempo determinados.
- El componente del desarrollo de la personalidad: incluye actitudes, habilidades, destrezas y conocimientos tendientes a desarrollar integralmente al niño en todas las dimensiones de su personalidad.
- El componente local: constituye un espacio para la organización y el desarrollo de actividades de carácter e interés comunitarios.

3.2. PERFIL DEL NIÑO DE 3 A 6 AÑOS

A medida que el niño crezca y pase a la edad preescolar, su mundo empezará a abrirse. Se volverá más independiente y prestará más atención a los adultos y a otros niños que pertenecen a su familia. Querrá explorar sus alrededores y tendrá muchas preguntas. Las interacciones con su familia y otras personas de su entorno influirán en el desarrollo de su personalidad y su manera individual de pensar y hacer las cosas. (Bhalla, 2010)

DESARROLLO SOCIAL Y EMOCIONAL

- Comparte juguetes.
- Es capaz de seguir instrucciones simples.
- Muestra cierta comprensión de lo que está bien y lo que está mal.
- Se compara con otros.
- Desarrolla amistades e interactúa con otros niños.

DESARROLLO FÍSICO

- Corre eludiendo obstáculos.
- Puede pararse en un solo pie.
- Empuja, jala y guía los juguetes.
- Tira y ataja una pelota.
- Construye una torre de bloques.
- Manipula plastilina.
- Puede vestirse y desvestirse.
- Dibuja cruces y círculos.
- Es capaz de saltar hacia adelante repetidamente.

- Sube y baja escaleras.
- Es capaz de dar volteretas.
- Usa tijeras para niños.
- Puede recortar una línea continua.
- Copia cuadrados y cruces.
- Sabe escribir algunas letras mayúsculas.
- Dibuja figuras de personas.

DESARROLLO COGNITIVO

- Agrupa objetos y los hace corresponder.
- Organiza materiales.
- Hace preguntas de “por qué” y “cómo”.
- Sabe decir su nombre y edad.
- Participa en actividades durante períodos más prolongados.
- Aprende observando y escuchando.
- Muestra tener conciencia del pasado y el presente.
- Es capaz de seguir una serie de dos a cuatro instrucciones.

3.3. IMPORTANCIA DE LA INVERSIÓN EN NIÑOS DE EDUCACIÓN INICIAL

Es de suma importancia la inversión en la Educación Inicial ya que el periodo más efectivo para invertir en la vida de los niños. Los eventos de los primeros años de vida influyen en la productividad y habilidad para aprender en el resto de la vida. Constituyen estrategias efectivas para reducir la pobreza en grupos vulnerables. Aumentan la eficiencia de los gastos en el rubro educativo pues estos programas reducen la repitencia y deserción escolar. El aumento en la escolaridad de los niños tiene efecto a largo plazo para la sobrevivencia, crecimiento y desarrollo de los mismos. Las intervenciones son más sostenibles pues los padres usan lo que aprenden en la crianza de sus futuros hijos/as. Existe un fuerte apoyo empírico sobre el impacto de estos programas en el desarrollo infantil. La Declaración de los Derechos del Niño le da a la niñez el derecho a desarrollarse y sobrevivir, y requiere que los gobiernos apoyen a las familias en la crianza de sus hijos/as.

3.4. FALENCIAS DE LA INVERSIÓN EN NIÑOS DE EDUCACIÓN INICIAL EN PARAGUAY

Ante el inminente inicio, en 35 años más, de los procesos de envejecimiento acelerado de nuestra población y de progresiva disminución de la proporción de la población en edades productivas, resulta imperiosa la necesidad de fortalecer las capacidades de la actual población infantil, sobre cuyos hombros habrá de recaer en el futuro la responsabilidad de sostener a un país con una realidad demográfica compleja y muy diferente a la que enfrenta hoy, que está pasando por su único e irrepetible bono demográfico.

La mayor importancia otorgada a la inversión en la infancia ha permitido significativos avances en los indicadores sociales que apuntalan el desarrollo humano. Sin embargo, estos indicadores, generalmente son expresados como promedios nacionales, esconden enormes disparidades al desagregarlos por área de residencia, etnia, idioma hablado, género y condición socioeconómica. Lastimosamente, en nuestro país, la inversión en niños de educación inicial

es muy escasa, no se tienen en cuenta estos factores tan importantes y determinantes para asegurar el futuro del país.

3.5. ERGONOMÍA

Según la “International Ergonomics Association”, la ergonomía es:

- La disciplina científica relacionada con la comprensión de las interacciones entre seres humanos y otros elementos de un sistema.
- La profesión que aplica teoría, principios, datos y métodos para diseñar a fin de optimizar el bienestar humano y el rendimiento global del sistema.

El objetivo de los estudios ergonómicos es de buscar la forma de adaptar los productos, las tareas, las herramientas, los espacios y el entorno a la capacidad y necesidades de las personas de manera que mejore la eficiencia, la seguridad y el bienestar de las personas.

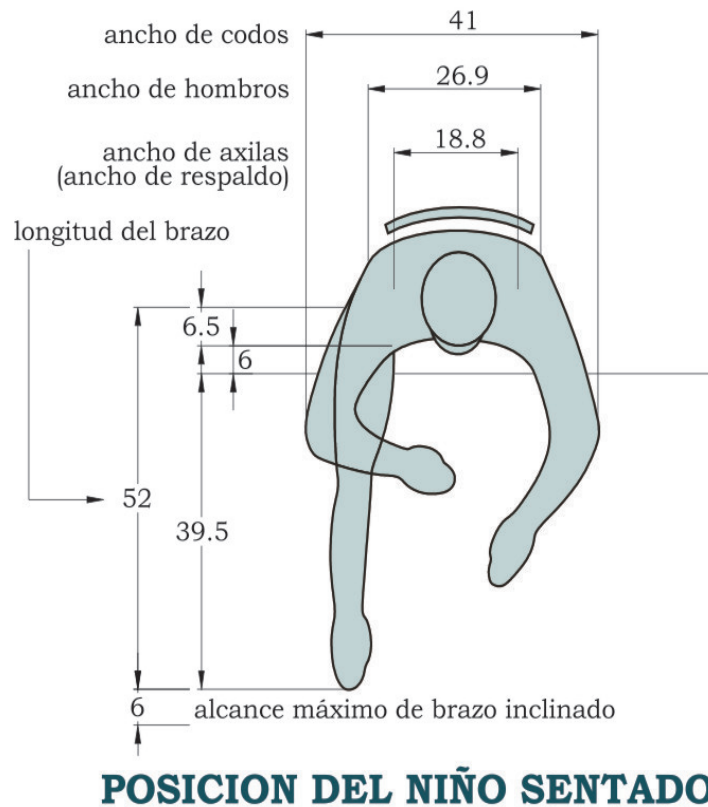


Gráfico 9: Postura de confort.

3.5.1. LA POSTURA ERGONÓMICA EN LOS NIÑOS

Con el aumento de problemas de lesiones por una mala postura ergonómica en personas mayores o adultas, cabe mencionar que el problema se debe de atacar desde la infancia.

Existen diversos productos que están diseñados para tener una buena postura ergonómica en la infancia y así poder desde niños desarrolla buenas costumbres de postura ergonómica al realizar actividades diarias como comer, hacer tareas, leer, estudiar, dormir, etc.

En el caso específico de las tareas y el estudio (actividad que lleva la mayor parte del día de un niño de entre 5 y 18 años), es sumamente importante que se mantenga una postura ergonómica adecuada en todo momento.

¿Cuál es la postura ergonómica correcta?

La mesa se debe ajustar en una altura de entre los 50 y 79 centímetros y la silla entre los 28 y 46 centímetros de altura, dependiendo de la edad.

3.5.2. RELEVAMIENTO REALIZADO EN LA ESCUELA KO'EJU

En la visita realizada a la Escuela Koeju, se analizaron las dimensiones ergonómicas tanto del mobiliario como de los alumnos, los mismos entran en los estándares investigados.

Se tomo como muestra a 10 niños y 10 niñas, las alturas promedio de los niños son de 1.20-0.98 mts., mientras que para las niñas es de 1.10-0.95 mts.

3.6. POSTURAS DE CONFORT

Se entiende el confort como aquella posición en la que el usuario descansa la planta del pie en el piso, sin presiones sobre su rodilla y puede colocar el antebrazo en la mesa, sin levantar el codo y sin girar el cuerpo. Es importante manejar estos conceptos para aplicarlos en los mobiliarios y así lograr mayor comodidad y concentración por parte de nuestros usuarios.

La postura cómoda o de confort en la mesa y la silla escolares, para la posición sentada, se puede resumir en los siguientes 9 puntos:

- a) Colocación de ambos pies en forma plana sobre el piso.
- b) Carencia de presión en la parte posterior de los muslos, cercana a las rodillas.
- c) Holgura entre las piernas y la parte inferior de la mesa.
- d) Posición de la cubierta de la mesa a la altura de los codos o un poco más alta.
- e) Espalda apoyada en un respaldo que cubra la parte superior de la región lumbar.
- f) Existencia de una pequeña holgura entre la pantorrilla y la parte frontal del asiento. Para el diseño hay que tomar en cuenta también:
- g) El ángulo formado entre el asiento y el respaldo, el cual deberá ser de 95°.
- h) Los anchos de la cubierta para cada estatura. (UNIFED, 2011)

Dimensiones	5 años				6 años			
	Percentiles				Percentiles			
	2	5	50	95	2	5	50	95
13 Silla-vertex	58.6	53.7	59.0	63.1	62.0	56.7	62.2	62.0
14 Silla-ojos	51.3	44.3	49.0	72.5	50.4	45.6	51.2	50.4
15 Silla-hombro	35.9	31.3	35.0	40.4	38.9	35.5	38.7	38.9
16 Silla-codo	14.4	11.3	14.0	18.0	16.5	13.7	16.6	16.5
17 Holgura muslo	7.4	6.5	7.5	8.4	9.0	7.1	9.1	9.0
18 Piso-rodilla	30.1	29.0	30.0	31.9	32.6	30.2	32.1	32.6
19 Piso-popliteo	26.6	24.0	27.0	28.5	29.6	27.1	29.3	29.6
20 Nalga-popliteo (sentado)	27.6	25.2	27.0	30.4	30.5	26.8	30.5	30.5
21 Nalga-rodilla (sentado)	34.1	32.0	34.0	37.7	35.7	32.2	35.8	35.7
22 Ancho hombros	25.7	23.7	25.5	27.4	27.1	25.5	26.6	27.1
23 Ancho codos	28.4	22.8	29.0	34.0	27.1	23.0	26.5	27.1
24 Ancho cadera	22.9	19.7	21.5	29.9	22.7	21.0	22.4	22.7

* Los valores de las variables se expresan en cm.

Gráfico 10: Cuadro de percentiles.

3.7. ACTIVIDADES Y NECESIDADES DEL USUARIO PARA EL MOBILIARIO

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 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.

Los niños realizan diferentes tipos de actividades con el mobiliario debido a la versatilidad de las aulas, entre los principales podemos citar:

- Juegos que incluyen sillas o mesas
- Juegos en los que hay que apilar sillas y arinconar mesas para ganar espacio en el aula.
- Trabajos en grupo.

Además ya que son inquietos, el mobiliario debe estar preparado para que ellos echen, muevan y salten sin peligro de lastimarse. Debe ser ligero para que puedan transportarlos ellos mismos. Apilable para ganar espacio a la hora de realizar los juegos.

También debe tener estabilidad para evitar que al realizar algún movimiento brusco se caigan. El mobiliario no debe tener cantos agudos, debe ser cómodo, para que el usuario permanezca el mayor tiempo posible sentado, aunque según las investigaciones realizadas, el mismo solo pueda permanecer sentado 30 minutos.

Tanto las mesas como las sillas, deben tener un acabado estético llamativo, con colores vivos, que atraigan a los usuarios, así también formas atractivas, de ser posible debe ser multifuncional, es decir, que los niños puedan utilizarlos para juegos didácticos, para guardar sus tareas, para el desarrollo de las clases, etc.

3.8. CONCLUSIÓN

El mobiliario escolar juega un papel muy importante en las capacidades de aprendizaje de los niños.

Los niños dedican una tercera parte del día a las actividades escolares, es conveniente darles un mobiliario que les permita identificarse, que sea atractivo y de su agrado. El mobiliario debe permitirles y facilitarles realizar todas sus actividades escolares de la mejor manera y también debe adecuarse a sus necesidades y a sus características antropométricas.

Entre los usos y funciones que el niño da al mobiliario en el Nivel Inicial se destacan las actividades grupales ya sea con el mobiliario o no, ya que en ambos casos, deben mover los mismos para agruparlos en algún sector del aula o para juntarlos y así poder trabajar en conjunto. Además se suma el uso cotidiano, como el colgar sus abrigos o mochilas por el respaldo.

Es de suma importancia un buen mobiliario para crear un clima de aprendizaje, en el que el niño se sienta a gusto, se concentre, se divierta y aprenda todos los días.

ACTIVIDADES REALIZADAS CON EL MOBILIARIO
Trabajos en grupo
Juegos que incluyen sillas o mesas
Juegos en los que hay que apilar o agrupar mesas y sillas en un sector del aula
Traslado de sillas y mesas

Gráfico 11: Actividades realizadas con el mobiliario.

4. MOBILIARIO ESCOLAR

Los objetos cotidianos existentes en nuestras escuelas, los edificios y sus dependencias, las aulas o el mobiliario escolar, entre otras instalaciones y equipamientos, son elementos cuya presencia está unida indisolublemente a la historia de la escuela y del curriculum. Son espacios, medios y objetos cargados de significados. Un contexto material que siempre ha condicionado la vida escolar. El banco/pupitre escolar tuvo una enorme aceptación en el mundo entero y se convirtió en el primer mueble diseñado expresamente para la educación. El diseño inicial se fue perfeccionando con el tiempo y llegó a incorporar algunos parámetros ergonómicos para mayor comodidad de una posición sentada prolongada, con curvaturas anatómicas para el respaldo y el asiento. Además se construyeron muebles de diferentes tamaños para diferentes edades. En suma, se creó una nueva tecnología que fue plenamente exitosa en su tiempo.

4.1. EL MOBILIARIO ESCOLAR EN EL ÚLTIMO SIGLO

El mobiliario escolar no gozó de un diseño centralizado hasta finales del siglo XIX y principios del XX. Por ellos, en cada pueblo o escuela había bancos o mesas de distintos tipos, siendo los carpinteros de los pueblos los que diseñaban su propio modelo. No obstante, en determinados lugares, y por parte de algunos inspectores, se dictaban normas de cómo debía ser el mobiliario escolar. (Antero Sánchez, Inspector de Enseñanza. Albacete, 1852)

Los primeros pupitres fueron, por lo general, bancos móviles de dos o más plazas, similares a los utilizados en las iglesias. No solo era parecido su formato, sino la finalidad de su uso: lograr una adecuada disposición de los cuerpos en el espacio y posibilitar así el desarrollo de un ritual y el logro de una transmisión. De hecho, pupitre proviene del latín *pulpitum*, es decir: púlpito, lugar utilizado en las iglesias para leer las Sagradas Escrituras y llevar a cabo la prédica. Uno de los principales testimonios y referentes de la arqueología de la escuela.

Los cambios más importantes en el mobiliario escolar no se derivaron del uso para su fabricación de materiales más resistentes y perdurables, sino de la introducción de nuevos modelos y diseños inspirados en concepciones pedagógicas e higiénicas propias de la escuela nueva, bien distintas de las que habían sustentado la escuela intelectualista de la segunda mitad del siglo XIX. Se refieren a las mesas planas con sillas independientes no sólo para párvulos sino también para escolares. Diseñados para una, dos o más plazas y diferentes edades. Una modalidad que alcanzó, en un primer momento, a las escuelas de párvulos e inició su introducción en los nuevos grandes grupos escolares de ciudades importantes a partir de mediados de los veinte y que, desde la década de los setenta del pasado siglo XX, se convirtió en el modelo imperante.



Se decía que los de tipo móvil beneficiarían la libertad de movimiento, aunque podían dar lugar a desplazamientos y comunicaciones “no deseados”, que quedarían fuera de la mirada del maestro. Algo parecido se sostenía cuando se comparaba el banco individual y el de varias plazas; planteando que el primero facilitaba la vigilancia, aislaba al alumno del resto de sus compañeros y permitía al maestro pasar por los pasillos fijados entre cada emplazamiento. Si se utilizaba fundición de hierro para su construcción, se obtenía como producto un mueble liviano, fácil de trasladar, aunque se ponía en duda su resistencia frente a choques violentos y el paso de los años.



Así, el pupitre formó parte de la “normalización” que intentó sujetar todo a un supuesto parámetro común. El “lenguaje de los objetos exteriores” tendió a individualizar y a corregir los desarrollos físicos y los hábitos de limpieza que no se ajustaban al patrón normal, así como los comportamientos dentro del aula que no evidenciaban “el gusto por el orden que se deseaba inspirar con el cuidado puesto en la instalación material de las escuelas”. (MVHE, 2009)

4.2. NUEVAS TENDENCIAS EN MOBILIARIO ESCOLAR

Una de las innovaciones pedagógicas más revolucionarias del siglo pasado fue, sin duda, el diseño integrado y modular de un pupitre y banco de madera para cada alumno, con su tintero incorporado, ranuras para depositar plumas y lápices, asiento rebatible y apoyo para los libros y cuadernos. Esta tecnología se puede considerar como precursora de la moderna “estación de trabajo” que ha sido concebida para la computadora de mesa. La comparación entre las dos tecnologías no deja de ser interesante.

Pero este diseño estaba ligado a la función didáctica tradicional de un maestro al frente de la clase. Los bancos/pupitres formaban filas paralelas frente al pizarrón y a la tarima del profesor pero no servían para armar un círculo de discusión. Los alumnos recibían una enseñanza magistral pero se daban la espalda entre sí, con lo que se reforzaba una conducta de subordinación. Se pasaba “al frente” para dar la lección como en el teatro “se sube” al escenario.

Cuando los métodos pedagógicos comenzaron a cambiar a través de movimientos como la “escuela activa” esta rígida configuración espacial, de tipo “frontal”, también fue alterada y con ella los propios muebles. Las nuevas funciones didácticas reclamaban nuevas estructuras espaciales en el aula. En el período de transición hacia configuraciones más flexibles se ensayaron nuevos e interesantes diseños: mesas poligonales que se ensamblan con facilidad y sillas apilables. (Scriven F B, 1975)

4.3. MOBILIARIO ESCOLAR EN DIFERENTES ACTIVIDADES

El nivel educativo determina el mobiliario y equipo que se requiere y éste tendrá que estar en función de los objetivos que dicten los planes y programas de estudio. El tipo de enseñanza en el aula es importante. Los muebles en una sala de arte serán completamente diferentes a los de una sala de tecnología integrada. También es significativo el nivel de grado del aula.

Es necesario conocer detalladamente los planes y programas de estudio para que, de acuerdo a las actividades que se realicen, se determinen las necesidades de mobiliario y equipo. De acuerdo a los planes y programas de estudios vigentes, se han determinado los siguientes tipos de actividades:

a) Actividades Teóricas: Son las actividades propias de la enseñanza, donde el profesor interviene en un alto porcentaje. Estas actividades requieren de un tipo definido de mobiliario y equipo, según el ámbito donde se realicen.

b) Actividades Tecnológicas: Son aquellas donde el alumno pone en práctica los conocimientos teóricos recibidos, tanto a nivel experimental, como a nivel de adiestramiento. Requiere, para su correcta realización, mobiliario y equipo especializado.

c) Actividades Administrativas: Son las actividades que requieren la operación de la escuela. Los muebles y equipos estarán acordes a la capacidad de la misma.

(Bustamante A., 2004)

4.4. 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. (UNESCO, 2001)



Gráfico 12: Croquis 1. Situaciones de uso del mobiliario escolar.

4.4.1. TRABAJO INDIVIDUAL EN MESA INDIVIDUAL

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.

El caso más particular, que muestra el croquis 2, es aquel en que el alumno no tiene a un compañero al lado; es decir, en ambos costados de su mesa o de su escritorio hay un espacio libre de circulación y dispone de todo el perímetro para su uso personal, con eventuales proyecciones de los útiles de estudio más allá del borde de la cubierta. Así también, puede proyectar sus codos más allá del perímetro, como se aprecia en el croquis 3.

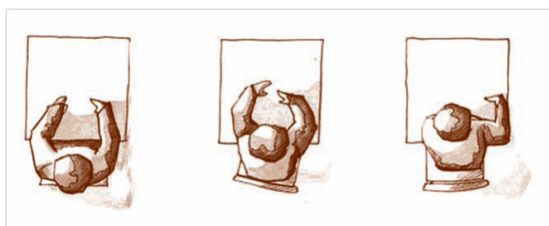


Gráfico 13: Croquis 2. Situaciones de uso del mobiliario escolar.



Gráfico 14: Croquis 3. Situaciones de uso del mobiliario escolar.

4.4.2. TRABAJO INDIVIDUAL EN MESA BIPERSONAL

Para el caso en que el trabajo individual se desarrolla en la mesa que denominamos bipersonal, la situación del estudiante cambia, ya que su espacio propio es contiguo al espacio propio del compañero, como se muestra en croquis 4.

En este caso, aunque la cubierta asigna una superficie de trabajo personal, en uno de sus costados este espacio deslinda con un vecino, habiendo un límite virtual que normalmente es sobrepasado por uno u otro compañero en el desempeño normal de las tareas, pudiendo tocarse entre sí con los codos que tienden a proyectarse fuera de este límite, como se aprecia en croquis 5; igual cosa ocurre con los materiales de trabajo que al proyectarse fuera o más allá del espacio asignado, pueden entorpecer al compañero.

Esta situación sin embargo que parece se desventajosa podría ser provechosa a la hora de compartir materiales de estudio o trabajo como por ejemplo guías o apuntes de clases como se aprecia en croquis 5. Para los casos en que se prefiera la mesa bipersonal habrá que tener en cuenta que los alumnos zurdos deben ser ubicados al lado izquierdo de la mesa para no entorpecerse mutuamente con su compañero.

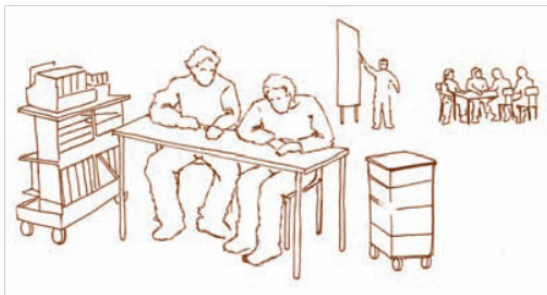


Gráfico 15: Croquis 4. Situaciones de uso del mobiliario escolar.

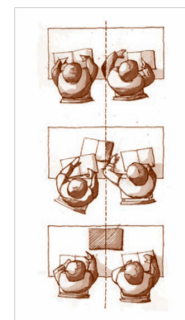


Gráfico 16: Croquis 5. Situaciones de uso del mobiliario escolar.

4.4.3. TRABAJO GRUPAL EN MESA BIPERSONAL

Para el caso del trabajo grupal utilizando la mesa de tipo bipersonal las organizaciones posibles tienden a ser más rígidas, puesto que dicha mesa tiende a privilegiar una mejor funcionalidad en su frente mayor y no por el costado, como se aprecia en croquis 7.

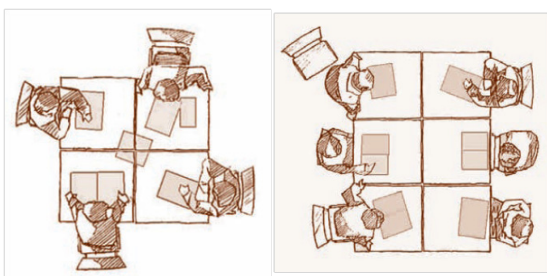


Gráfico 17: Croquis 6. Situaciones de uso del mobiliario escolar.

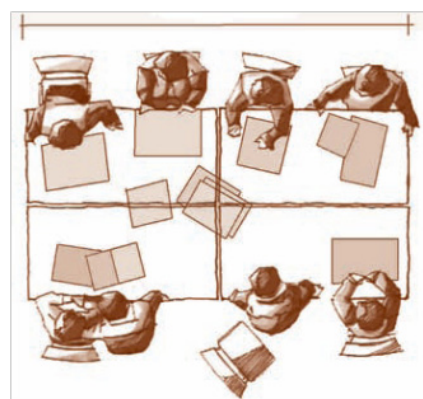


Gráfico 18: Croquis 7. Situaciones de uso del mobiliario escolar.

4.4.4. 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 el croquis 8 y 9.

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 corro que permita la vez la presentación y discusión de temas.

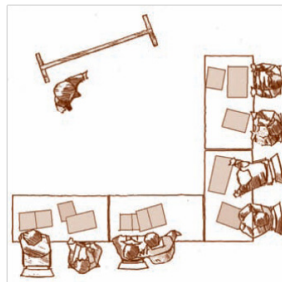


Gráfico 19: Croquis 8. Situaciones de uso del mobiliario escolar.



Gráfico 20: Croquis 9. Situaciones de uso del mobiliario escolar.

4.5. CASILLEROS EN NIVEL INICIAL

Generalmente, en educación inicial observamos que se plantean casilleros abiertos, esto se debe a que en esta edad, los niños aún no se hacen responsables por sus pertenencias, y son las profesoras las que administran las mismas.

Los casilleros cumplen varias funciones dentro del aula, ya que, pueden ser para:

- Materiales didácticos
- Juegos y juguetes de los niños
- Objetos de Higiene Personal
- Almohadita para la siesta
- Merendero

Sea cual fuere la función, la forma del casillero no varía mucho, más por la seguridad del niño y la distribución del aula. En la mayoría de los casos, están ubicados cerca del acceso al aula, o bien, cerca del escritorio de la profesora. Los casilleros pueden ser de pie o colgantes, pero siempre fijos por la pared, para ganar espacio dentro del aula.

4.6. CONSIDERACIONES A TENER EN CUENTA

En el diseño del mobiliario se deben tener en cuenta, además de las actividades, los siguientes factores:

a) Factores Psicológicos: Comodidad (evitar ruidos y ventilar las partes en contacto del cuerpo, procurando un confort adecuado). Higiene (facilidad de limpieza, evitando partes que acumulen suciedad). Seguridad (resistentes a cargas normales y de impacto; eliminación de aristas y salientes molestas). Estética (adecuado uso de texturas y colores).

b) Factores Ambientales: Será necesario adecuar los diseños del mobiliario a las condiciones climáticas del lugar.

c) Factores de Producción: Selección correcta de materiales en cuanto a durabilidad, ligereza, mantenimiento, control de calidad y costo.

d) Factores de Modulación: Estandarización, semiensamble, apilamiento, modulable y transportación.

e) Factores Antropométricos: Se considerarán como usuarios a los alumnos de Nivel Inicial – Escolar Básica. Para la relación usuario – mueble, se deberán registrar el tiempo, las formas y posturas derivadas de las actividades educativas.

4.7. REQUERIMIENTOS GENERALES DEL MOBILIARIO ESCOLAR

Un requisito indispensable que debe de satisfacer todo mueble es la garantía de que durante su uso no habrá riesgos de accidentes. Las causas más comunes de accidentes en los entornos escolares son:

a) Desplazamientos involuntarios cuando se usan muebles con partes móviles (puertas, cajones, ruedas, mecanismos de regulación, etc.)

b) Vuelco por falta de estabilidad.

c) Golpes fortuitos con esquinas y salientes.

d) Atrapamiento (sobre todo de dedos) en huecos pequeños entre muebles o piezas de los mismos.

e) Rotura o deterioro de alguna parte del mueble.

Adicionalmente, el mobiliario básico para escuelas primarias y secundarias, mesa y silla, debe cumplir con los requerimientos expuestos a continuación:

a) Ser fuerte y rígido.

b) Ser ligero, de modo que los niños para quienes fue diseñado puedan moverlo sin dificultad.

c) La superficie de trabajo debe ser razonablemente resistente al deterioro, por el uso de pintura, corte de navajas y tijeras, modelado, etc.

d) La mesa debe poder alinearse para formar una superficie continua cuando los alumnos trabajen en grupos. No se recomienda usar área de guardado bajo la cubierta.

4.7.1. REQUERIMIENTOS PARA LAS SILLAS

Aparte de los principios generales normativos ya presentados en los incisos anteriores, deber tenerse en cuenta las siguientes normas para el diseño y construcción de sillas:

a) Es necesario que cada silla sea usada con la mesa de altura adecuada a la misma. Se sugiere un símbolo de color para este propósito.

b) Los filos de los asientos y respaldos deben de estar diseñados de tal modo que no se dañen cuando se apilan. Para esto, los cantos y filos del respaldo y sus soportes deben estar redondeados.

c) El asiento, ya sea plano o curvado, no debe tener un ángulo mayor de 5° (cinco grados), arriba del plano horizontal.

d) El ancho del asiento debe permitir introducir la silla, con suficiente holgura, bajo la cubierta de la mesa.

e) El borde del asiento de la silla no debe sobresalir más de 3 cm de la vertical marcada por las patas de la silla.

f) Las patas deben proyectarse por lo menos hasta el límite marcado por el respaldo. Los

extremos de las patas deben estar diseñados para repartir la carga sobre el piso, sin dañarlo; no deben tener puntas ó ángulos peligrosos.

g) Las medidas del respaldo deben estar de acuerdo con las estaturas de los usuarios. Debe ser suficientemente ancho para que no moleste la región lumbar.

4.7.2. REQUERIMIENTOS PARA MESAS

Para el diseño y fabricación de mesas deben tomarse en cuenta, además de las señaladas con anterioridad, las siguientes:

a) Las mesas pueden ser para un alumno o más. La estructura y apoyos deben diseñarse de tal modo que reduzcan al mínimo la posibilidad de que se vuelquen.

b) Cada mesa debe tener el espacio adecuado para colocar las piernas y los pies sin molestias.

c) Los filos o cantos de cualquier elemento estructural, particularmente aquellos cercanos a las piernas, deben estar redondeados.

d) La cubierta o superficie de trabajo debe de ser horizontal, excepto cuando se requieran cubiertas inclinadas o curvas, en cuyo caso la altura de la cubierta, debe ser el promedio de la altura mayor y la menor.

e) La superficie de trabajo deberá ser firme y pulida, y debe permanecer plana cuando esté en uso, sin deformarse. También debe tener baja conductividad de calor.

f) Las patas de la mesa no deben de ser agudas y deben de estar protegidas para no dañar el piso. No deben ser necesariamente verticales y pueden diseñarse de modo que faciliten la colocación de las piernas.

g) Opcionalmente se pueden considerar, también, que sean apilables fácilmente y que cuenten con dispositivos especiales de ensamble que permitan unir varias mesas para actividades en grupo, así como, que estén provistas de portalápices o muescas para depositar el lápiz.

4.8. ERGONOMÍA EN EL MOBILIARIO ESCOLAR

Se calcula que un estudiante permanece sentado casi el 80% del tiempo que pasa en la escuela. Una situación que se repite los cinco días de la semana, durante cerca de nueve meses, y que obliga a pensar en criterios ergonómicos a la hora de diseñar o elegir el mobiliario. Lo deseable es que cada aula cuente con sillas y mesas ajustables a las dimensiones de cada alumno o que, al menos, los muebles eviten posturas inadecuadas que se mantienen durante un prolongado periodo de tiempo. La ergonomía es un aspecto fundamental a la hora de diseñar muebles destinados al uso escolar. Los muebles deben garantizar un adecuado nivel de comodidad y facilitar la adopción de posturas correctas durante el desarrollo de las tareas escolares. (UNIFED, 2011).

4.9. TIPOS DE MOBILIARIO

En una escuela existen diferentes tipos de mobiliarios, en primer lugar se encuentran los de uso cotidiano que son las silla, mesas y pupitres de los alumnos, sin los mismos se dificulta el desarrollo de las actividades escolares. En segundo lugar, se encuentran los escritorios y sillas para los profesores, que brindan una mejor enseñanza si se encuentran cómodos en su lugar de trabajo.

Por último, se encuentran los armarios y bibliotecas, espacios de guardado, indispensables para una buena organización de libros y trabajos realizados. Si bien todos los tipos de mobiliarios son necesarios para un buen funcionamiento de la institución educativa, algunos son de mayor urgencia que otros, como podemos apreciar en el gráfico 21.

TIPOS DE MOBILIARIO ESCOLAR

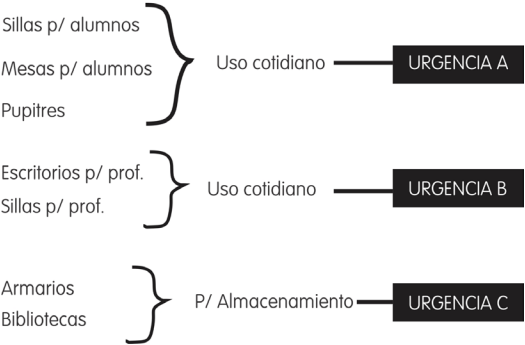


Gráfico 21: Tipos de Mobiliario Escolar.

4.10. ESPACIO DE TRABAJO

En Nivel Inicial, los niños cuentan con casilleros, por lo que en la mesa generalmente tienen sólo aquellas cosas que van a utilizar en el momento como son: cuaderno, lápiz, borrador, lápices de colores y cartuchera.



4.11. MOBILIARIO ESCOLAR EXISTENTE EN EL MERCADO

En el siguiente cuadro se analizan algunos de los muebles escolares de diseño existentes en el mercado, a fin de ver las soluciones propuestas hoy en día para la misma problemática.



Conjunto de muebles para niños creado por [Alessandro Di Prisco](#), la forma de cada letra sirvió de inspiración para el diseño.



[Synthesis](#) es el nombre del mobiliario escolar colaborativo, diseñado por [Seth Moczydlowski](#). Apilable, resistente y ligero. Permite el agrupamiento de mesas, que toman forma de abanico, fácil de montar y agradable a la vista.



Conjunto multifuncional creado por [James Howlett](#), se pueden hacer 20 combinaciones con diferentes funciones.



Mobiliario modular Maxinthebox creado por [Thomas Maitz](#) para Perludi. Se suministra como un kit, fácil de montar o desmontar. Altura de asiento regulable de acuerdo al crecimiento.



El [K-Block](#) es un objeto modular que se puede utilizar como un taburete, silla o mesa, son apilables.



[BLOX](#) es un mueble multifuncional, es una mesa cuando se lo pone verticalmente y cuando se lo coloca del otro lado se convierte en una silla.

Gráfico 22: Tipos de Mobiliario Escolar.



Pkolino diseñó una mesa de almacenamiento versátil y abundante. El tablero de la mesa reversible tiene dos caras, pizarra en un lado y madera natural en el otro. Las sillas tienen un asa incorporada para facilitar el movimiento.



Loreane Minnuzo proyectó un mobiliario escolar multipropósito que consta de una mesa y una silla. Permite su uso en forma individual y grupal y un menor uso del espacio dentro del aula.



Kindergarten Furniture es la propuesta de Eduardo Díaz Tostado, el mobiliario moldeado en plástico, puede ser utilizado tanto en actividades individuales como grupales. Ligero, fácil de apilar y transportar.



Way Basics es la propuesta de IKEA, mobiliario modular para niños. Pueden ser utilizados como taburetes o espacios de almacenamiento.



Bugge es un sistema de mobiliario modular chico. Los elementos con diferentes formas y usos se unen en una estructura legible y apilable fácil. Cada elemento tiene su propia forma y función, y le da una gran selección de uso de los niños. **Diseñadores:** Katrine Vestøl Ingse Galtung Døsvig Carolina Harstad



Modume, diseñado por Yana Tzanov & Stephanie Sauve, este conjunto de muebles modulares ha sido especialmente diseñado para los niños. Ellos pueden hacer cualquier cosa fuera de este juego de muebles, ya sea túnel, una fortaleza, una flor o cualquier otra cosa que su imaginación lo permita. Mobiliario lúdico y versátil.

Gráfico 22: Tipos de Mobiliario Escolar.

4.12. MATRIZ DE CLASIFICACIÓN

Para analizar los puntos en los que se sitúan los mobiliarios similares y escoger el mejor camino para el proyecto, se aplica la matriz de clasificaci[on de Lobach (2001). Inicialmente son colocadas las características deseadas para el proyecto, y sus antónimos y después se ubican las imágenes en el gráfico; a fin de saber cuales son las características predominantes de los productos similares que despiertan nuestro interés. Esta matriz apunta no solamente donde se concentran los productos existentes en el mercado, sino también refuerza la toma de decisión de las características que creamos convenientes para el mobiliario a ser desarrollado.

Se notó que la mayoría de los mobiliarios existentes son unifuncionales, ofreciendo la posibilidad de ser adaptados al trabajo grupal en su mayoría. Se dividen de forma igualitaria, tanto colectivo como individual, mostrando que ya existen soluciones para ambos caminos. Sin embargo, se nota una gran oportunidad para mobiliario multifuncional, pudiendo ser este un factor diferencial de nuestro proyecto.



Gráfico 23: Matriz de clasificación.

4.13. RELEVAMIENTO DE MOBILIARIO EN ESCUELAS VISITADAS

El estado de las escuelas y el equipamiento relevado en la ciudad de Fernando de la Mora, no son muy distintos entre sí, ni muy lejanos a lo que se podría presentar en otras ciudades del país.

Los niños se encuentran sentados en sillas y mesas no adecuadas para sus dimensiones corporales correspondientes a sus edades como se mencionó anteriormente, con equipamiento provisto por distintos proveedores - dificultando el trabajo en grupo, cuando se quieren unir las mesas- y en condiciones de mantenimiento variado (desde un mantenimiento provisorio hasta deteriorado u obsoleto en algún caso extremo).

4.13.1. ESCUELA SAN MIGUEL ARCÁNGEL

Imagen	Descripción	Material	Dimensiones (axhxp)	Cantidad	Colores
	Silla individual	Madera	0.30x0.50x0.30	15 aprox.	-Rojo -Azul -Rosado -Verde
	Mesa bipersonal	Madera	1.10x0.60x0.60	4 (cuatro)	Blanco c/ verde
	Silla individual	Estructura metálica y formica	0.28x0.60x0.35	10 aprox.	-Rojo -Azul -Rosado -Verde

Gráfico 24: Relevamiento de mobiliario Escuela San Miguel.

4.13.2 ESCUELA SAN BALTAZAR

Imagen	Descripción	Material	Dimensiones (axhxp)	Cantidad	Colores
	Silla individual	Madera	0.35x0.55x0.27	20 aprox.	Color madera
	Mesa octogonal	Madera	1.20x0.60	3 (cuatro)	Color madera

Gráfico 25: Relevamiento de mobiliario Escuela San Baltazar.

4.13.3. ESCUELA KO'EJU

Imagen	Descripción	Material	Dimensiones (axhxp)	Cantidad	Colores
	Silla individual	Madera	0.28x0.48x0.26	5 (cinco) aprox.	Color madera
	Silla individual	Estructura metálica y formica	0.32x0.45x0.28	4 (cuatro)	Color madera
	Silla individual	Plástico	0.26x0.55x0.26	18 (dieciocho)	-Rojo -Amarillo -Azul
	Silla individual	Estructura metálica y formica	0.30x0.53x0.28	4 (cuatro) aprox.	Color madera
	Mesa bipersonal	Madera	1.10x0.50x0.56	6 (dos)	Verde

Gráfico 26: Relevamiento de mobiliario Escuela Ko'eju.

4.14. CONCLUSIÓN

De acuerdo a lo observado en las distintas instituciones educativas, nos percatamos de que el mobiliario existente se encuentra en pésimas condiciones y de que no cumplen con los requisitos establecidos por el MEC.

No se respetan las dimensiones antropométricas del usuario, los criterios de ergonomía, ni siquiera las normas de seguridad, teniendo en cuenta que los usuarios son niños, es una situación alarmante.

Los directivos son conscientes del estado en el que se encuentran los mobiliarios, pero el estado económico en el que se encuentran estas escuelas no permiten la compra de mobiliarios escolares que se adecuen a la necesidad de los niños.

El mobiliario escolar cumple diversas funciones, como son la de asiento, apoyo, almacenamiento, etc. Existen mobiliarios escolares para diferentes actividades como son las teóricas, en las que el alumno aprende lo que el profesor explica, actividades tecnológicas, en las que pone en práctica los conocimientos adquiridos, y las actividades administrativas, que son las actividades operativas que se realizan en cada escuela.

Este proyecto pretende enfocarse en las actividades teóricas, es decir, en el diseño de mesas, sillas y bibliotecas, mobiliarios cotidianos que afectan directamente al alumno.

5. RESPONSABILIDAD SOCIAL EMPRESARIAL

La Responsabilidad Social Empresarial (RSE) es la contribución al desarrollo humano sostenible, a través del compromiso y la confianza de la empresa hacia sus empleados y las familias de éstos, hacia la sociedad en general y hacia la comunidad local, en pos de mejorar el capital social y la calidad de vida de toda la comunidad.

La empresa es un agente sujeto no sólo de derechos dentro de la sociedad en la que se desenvuelve, sino también a obligaciones que escapan de aquello a lo que jurídicamente se encuentra sujeto y que emanan de un imperativo ético. Es por ello que es responsabilidad suya velar porque sus actuaciones y los efectos de ellas se encaminen a la consecución del progreso, no sólo de sus propios accionistas, sino también de la comunidad de la que forma parte.

Dado que la empresa forma parte y desarrolla sus negocios en una sociedad organizada, el mayor o menor grado de desarrollo material y espiritual de sus integrantes le afecta directamente, por lo que sus actividades deben también encaminarse a la búsqueda del bien común. Por ello, la Responsabilidad Social Empresarial no es algo que pueda incorporarse a la gestión de las empresas de manera facultativa, sino más bien imperativa, pues el bienestar de la comunidad en la que realizan su giro influye en aquéllas de manera significativa.

La Responsabilidad Social Empresarial de una empresa debe tener como foco principal aquellas acciones que consiguen impactar positivamente a la comunidad, pero que al mismo tiempo se traducen en un incremento de valor para la empresa y sus accionistas.

5.1. PERCEPCIONES DE LOS EMPRESARIOS SOBRE RSE

Las empresas consultadas presentan el siguiente panorama en materia de ideas y conceptos acerca de la RSE:

- Poseen predominantemente una visión positiva acerca de la RSE.
- Sus ideas corresponden generalmente a una visión parcial o fraccionaria de la RSE.
- En virtud de dichas visiones, se advirtió en el sondeo una importante heterogeneidad de expresiones y alcances de las ideas sobre RSE.
- La mayoría expresa ideas acotadas a temas específicos relacionados con la RSE, producto de un conocimiento preferentemente empírico respecto a la materia, o derivado de influencias externas basadas en el ejemplo.
- Por consiguiente, en la mayor parte de los empresarios se advierte la ausencia de ideas propias sobre RSE, basadas en una reflexión interna acerca de la realidad empresarial y social paraguayas, a partir de un concepto integral y sistémico de la RSE.
- Ejes o componentes fundamentales de la necesaria reflexión hacen referencia a lo que Drucker identifica como las dos fuentes que justifican las acciones de RSE, que son: neutralización de las influencias no deseadas de la actividad empresarial y atención a los problemas sociales, a lo que debe agregarse las expectativas de desarrollo social y humano de la comunidad. Esta indagatoria permitió identificar casos ejemplares basados en una visión integral de RSE que pueden servir como referencia de cómo se encara el tema en Paraguay.
- Los conceptos mencionados se concretan en la construcción apropiada de las visiones de las empresas y de la misión de las mismas, de cara a la naturaleza o medio ambiente afectado por la actividad empresarial, a las comunidades interna y externa (calidad de vida del personal y de los clientes intermedios y finales y de proveedores), a las relaciones sociales afectadas y a los problemas de calidad de vida o de convivencia comunitaria del entorno social y económico donde se inserta la empresa.
- Dichos aspectos deben estar precedidos por la fortaleza empresarial (eficiencia, productividad, competitividad, rendimiento económico) y por las relaciones con el Estado, que son los mandatos imperativos de toda organización.

5.2. RSE Y PUBLICIDAD

Con respecto a publicidad, no se percibe a la RSE como un recurso adecuado para construir una imagen empresarial socialmente responsable, por algunos preconceptos de diverso carácter, tales como:

- a) Valores y creencias religiosas relacionadas con las acciones de caridad, las que no deben ser objeto de ostentación para no desnaturalizarlas;
 - b) Mecanismo de defensa frente a las demandas excesivas de parte de organismos públicos y privados de beneficencia y auxilio social
 - c) Falta de tradición local para definir políticas publicitarias basadas en la RSE.
- Emprendimientos muy valiosos en materia de RSE no se proyectan en mensajes publicitarios que asocian la actividad empresarial con valores o con un modelo de gestión empresarial socialmente responsable.

El tema publicitario es, pues, un recurso insuficientemente aprovechado desde el punto de vista de RSE, y en esa medida no se constituye en un incentivo para que cada vez más empresas realicen acciones de RSE como una oportunidad para mejorar su posicionamiento publicitario.

5.3. RSE Y CERTIFICACIÓN

Respecto a la certificación de empresa con RSE, este aspecto constituye un criterio de calidad y un factor de competitividad. En tal sentido puede ser un estímulo muy importante para empresas de cualquier tamaño si se llega a implementar localmente.

Este instrumento sin embargo no debe constituirse en una condición necesaria para participar en programas de RSE que son inherentes a la actividad empresarial moderna, pero puede constituir un interesante incentivo para motivar la participación de las empresas, debido a las expectativas expresadas por los empresarios respecto a la necesidad de impulsar el tema a través de reconocimientos e incentivos.

5.4. RSE Y BALANCE SOCIAL

El concepto involucra un régimen tributario que permite descontar los gastos de RSE de diversos tipos de obligaciones impositivas especificados en la ley, pero no están contemplados en la legislación paraguaya.

Lo que no se puede estimular de ninguna manera es que las acciones de RSE estén supeditadas a una modificación del régimen tributario nacional, puesto que su ejercicio es inherente a la actividad empresarial, independientemente de factores externos a ella.

El sondeo permitió detectar la presencia en algunos segmentos del empresariado de actitudes donde se espera que se produzca una modificación del régimen legal para emprender o participar de acciones de RSE. Esto obliga a pensar en estrategias idóneas para contrarrestar este tipo de actitudes. Además encierran el riesgo de la instrumentación de la RSE.

5.5. RSE E INVOLUCRAMIENTO

En términos generales, se advierte una fuerte propensión al involucramiento personal y directo en las actividades de RSE.

La tendencia al involucramiento directo correspondería, antes que a una orientación inherente a la RSE, a un esquema de trabajo, donde se busca establecer alianzas entre empresas y ONGs.

El necesario involucramiento de la empresa se produce al incorporar en su visión y misión la dimensión de RSE, a partir de un diagnóstico de las influencias no deseadas y de los problemas sociales envolventes. De ello se desprenderá un plan de acción propia en la materia y un estilo de gestión empresarial con responsabilidad social.

Un involucramiento que distraiga los recursos de dirección y gestión empresarial de su cometido esencial puede ser a la larga pernicioso, aunque no lo será si está orientado a la cooperación con organismos especializados que complementen el esfuerzo empresarial y permita la construcción compartida de una capacidad de incidencia en las políticas sociales a partir de la experiencia desarrollada con la contribución empresarial.

5.6. ACTITUDES HACIA LAS ONGS

Si bien persisten las actitudes negativas hacia las organizaciones privadas de apoyo y promoción social, esa situación se debe a que entre ambos sectores (empresas y ONGs) no existe en la actualidad una adecuada comunicación ni conocimiento mutuo.

Las ONGs no saben lo que es RSE y las empresas conocen muy poco a las ONGs del Paraguay. Ambos son actores de la sociedad civil y están interesados en el bienestar de la comunidad, por lo cual deben complementar sus acciones. El acercamiento entre estos sectores es una de las áreas hacia donde se puede encaminar el trabajo de difusión de las prácticas de RSE y del necesario fortalecimiento de la sociedad civil en el Paraguay.

Además existen varias capacidades, especialmente en los aspectos de eficiencia y buena gestión, que las empresas pueden transmitir a las ONGs, y éstas a las empresas el enfoque de interés social y, en algunos casos, soporte para la imagen publicitaria. Este encuentro resulta estratégicamente beneficioso para ambos, pero no se concreta por discrepancias en las percepciones recíprocas, las que sólo se pueden corregir con la experiencia de trabajo conjunto, como lo han demostrado los propios participantes del sondeo.

5.7. PRÁCTICAS DE LAS EMPRESAS EN MATERIA DE RSE

En relación a las prácticas, se pudo reconocer una gran variedad y diversidad de acciones de RSE focalizadas en tres áreas preferentes: a) relaciones con el personal y su familia, b) actividades de filantropía y c) desarrollo de la comunidad. Las más generalizadas son las prácticas orientadas al personal y sus familias.

Las prácticas se canalizan preferentemente a través de donaciones y medidas de apoyo en los casos de apoyo al personal, de las acciones de filantropía y desarrollo de la comunidad y a través de auspicios en el caso de apoyo a actividades de fortalecimiento de la comunidad encaradas por terceros.

En la mayor parte de los casos las acciones de apoyo al personal y su familia y las de filantropía son rutinarias, es decir, se realizan en forma periódica y estable; en cambio, las actividades de desarrollo de la comunidad son respuestas a necesidades externas planteadas, en torno a las cuales se establecen algunos programas de apoyo que generan procesos.

Entre los casos como éstos se encuentran: apoyo a determinadas comunidades locales (FRAM), a determinadas instituciones (escuelitas que son apoyadas por años, salas de hospital apoyados en forma estable, apoyo a determinadas ONGs) y el impulso de formas institucionales (DEQUENI, ASCIM, Fundación en Alianza).

En los casos más frecuentes, la acción se origina a partir de una demanda proveniente del contexto externo de la empresa, salvo en las empresas con una alta conciencia de RSE.

Sólo unos pocos casos corresponden a prácticas sistémicas e integrales de RSE y corresponden a visiones más completas relacionadas con el concepto. De estas experiencias ejemplares se recogieron 5 casos para exponerlos como dignos de imitarse por las demás empresas.

5.8. ALGUNAS RECOMENDACIONES PARA AUMENTAR LA RSE EN PARAGUAY

a) Trabajar el concepto de la RSE con la mayor parte de las empresas del país, basándose en una estrategia que promueva la reflexión para la construcción de una visión integral propia por parte del empresario.

b) El trabajo de promoción tema por tema en apariencia no es del todo conveniente, pues tiende a reforzar una visión fragmentaria de la RSE. Sin embargo, es necesario probar metodologías que apunten a una visión integral y una de las vías es partir de un tema que interesa a todos para luego propiciar la visión global.

c) Es necesario rescatar y divulgar en este proceso los casos sobresalientes de RSE identificados, de manera que sirvan como ejemplos de referencia para los demás empresarios.

d) El proceso de instalación de una visión integral implica llevar el debate a las empresas, en el ámbito de actuación de las mismas y no tratar de atraerlas desde un espacio percibido como externo a sus intereses, lo que puede tener como implicancia la percepción de que el tema de RSE está fuera de su ámbito.

e) Es necesario incluir en este proceso, el debate sobre la compleja problemática social que afecta al país, de la cual no puede estar ausente el sector empresarial.

f) Aparece como conveniente establecer un puente entre las empresas, las ONGs y el gobierno en materia de políticas sociales. En este sentido se debe considerar las capacidades instaladas tanto en el Estado como en la sociedad civil organizada a través de sus organismos existentes.

g) Diseñar una estrategia publicitaria capaz de vincular las actividades de RSE con el posicionamiento de una nueva imagen empresarial. Esta iniciativa puede constituir un fuerte estímulo para que varias empresas estén dispuestas a invertir en RSE.

h) En caso de implementarse una certificadora, debería tener una visión integral de la RSE y aplicar herramientas de verificación muy confiables para ayudar a desarrollar correctamente ese aspecto de la actividad empresarial.

i) Todo lo que implica modificación de la normativa debe plantearse como una posibilidad a mediano o largo plazos, sobre todo aquello que se refiera a leyes tributarias, en un momento donde el tema encierra una fuerte sensibilidad social, habida cuenta de las altas tasas de evasión impositiva imperantes en el país.

j) Surge, como una necesidad actual la de instalar una plataforma común de entendimiento entre empresas y ONGs basada en la delimitación de prioridades comunes de cooperación y

complementación, para el fortalecimiento de la sociedad civil paraguaya. La idea es establecer alianzas entre empresas y ONGs concretas es un avance importante en ese sentido, pero debe estar referido a un objetivo de mayor alcance como el señalado previamente.

5.9. INVESTIGACIONES EXPLORATORIAS

Se realizó investigaciones cuantitativas en forma de encuesta, para obtener información acerca de la percepción del mercado acerca de las empresas a ser estudiadas y la RSE, y respaldar así nuestra toma de decisiones.

La encuesta consta de 6 preguntas, la misma se realizó en el mes de agosto. La muestra estuvo conformada por mujeres y hombres jóvenes y adultos jóvenes de entre 20 a 60 años de edad aproximadamente, de Asunción y Gran Asunción.

Nuestra muestra no se escogió de un determinado grupo de edad, sexo o gusto, sino que fueron escogidos un número reducido de personas al azar, repartidas entre los diferentes grupos de edad, actividades económicas, modos de vida, etc, para intentar llegar a diferentes grupos sociales.

En este informe se exponen:

- Los gráficos que muestran los resultados de la encuesta
- Las conclusiones que hemos obtenido del análisis de la encuesta.

Asimismo, los resultados se presentan según el orden establecido en la encuesta (ver Anexo) y se irán analizando a lo largo de todo el informe.

5.9.1. CONCLUSIONES GENERALES

Como conclusiones generales de la encuesta, ésta nos permitió conocer la percepción que tienen los consumidores que conforman el público objetivo, respecto a las empresas de la Industria del Mueble y la RSE, de este modo, ayudarnos a poder realizar un proyecto acorde a dicha información, es decir, un producto que refleje lo expuesto en esta encuesta.

Asimismo, nos permitió determinar la factibilidad del proyecto, de realizar un mobiliario que respalde la RSE de empresas de la Industria del Mueble, debido principalmente a la conclusión que se obtuvo de que empresas como Achon poseen una alta percepción del público como responsable social, y sin embargo, la empresa actualmente no realiza ningún tipo de acción social.

Y, finalmente, nos ayudó a determinar la importancia que tiene la RSE para nuestro público objetivo, como influye en la percepción de la marca y finalmente en la decisión de compra del consumidor.

6. INDUSTRIA DEL MUEBLE

6.1. ¿QUÉ ES UNA EMPRESA MOBILIARIA?

Una empresa es una unidad productiva dedicada y agrupada para desarrollar una actividad económica y tienen ánimo de lucro. La empresa mobiliaria está enfocada a la producción y venta de muebles, ya sea para el hogar u oficina. Según su actividad económica, se encuentra en el sector secundario del mercado, que corresponde al de la construcción.

En general, se puede definir como una unidad formada por un grupo de personas, bienes materiales y financieros, con el objetivo de producir muebles y prestar un servicio que cubra ésta necesidad y, por el que se obtengan beneficios.

6.2. TIPOS DE EMPRESAS MOBILIARIAS SEGÚN SU PRODUCCIÓN

Una de las principales características que presenta esta actividad es la del minifundismo, es decir, que producen cantidades tan reducidas que impiden al productor obtener una renta suficiente para sobrevivir. Dividimos el sector mobiliario según el tipo de producción que describimos a continuación:

- **Artesanal:** Empresas de reducida dimensión y escasa capacidad productiva, poseen entre 3 y 20 empleados y sus productos son fabricados predominantemente en forma manual con ayuda de algunas herramientas y máquinas básicas, generalmente utilizan materias primas locales. En su mayoría, son empresas individuales o sociedades con responsabilidad limitada, con una marcada presencia familiar en la mayoría de sus empleados y cuyos negocios se realizan casi exclusivamente en el mercado local.

- **Semi industrial:** Empresas donde si bien aún se realiza trabajo manual en algunas etapas del proceso de producción, se utiliza maquinaria para otras tareas específicas. Este grupo tiene un número de entre 20 y 100 trabajadores, tienen mayor producción que las empresas artesanales, se adapta a los cambios del mercado, pero por falta de capital aún no puede ser totalmente industrializada.

- **Industrial:** Empresas constituidas como sociedades anónimas que superan los 100 trabajadores, poseen mercado nacional e internacional, gran nivel de competitividad, estandarización de módulos y alta adaptación a cambios. Es aquella donde tanto la ejecución como el control de las distintas tareas del proceso productivo se efectúan con ayuda de máquinas.

6.3. EMPRESA MOBILIARIA EN EL PARAGUAY

En nuestro país, la industria del mueble tiene carácter básicamente artesanal, con alta preponderancia de microempresas, volcada al mercado interno y con baja competitividad, debido a la obsolescencia del área industrial. Contando con el 9,48% de las empresas existentes en el MERCOSUR, sólo produce el 0,19% del valor bruto de la producción. (Satark, Oscar. 2010)

El sector del mueble tiene un alto grado de especialización, con una gran diversidad de modelos y diseños. Fue uno de los sectores más afectados por la crisis y la competencia brasilera afectó fuertemente la producción local de muebles.

Las empresas nacionales más conocidas del rubro son Achon, La Bella Cucina, Impacto. Se encuentran también en el mercado varias franquicias brasileras como son Florence, Dell Anno, SCS, Mecal, etc, las mismas no poseen industria en el país, importan los materiales del Brasil y aquí realizan los diseños de ambientes y sus instalaciones.

6.4. PROCESOS DE PRODUCCIÓN DE MUEBLES DE MELAMINA

La fabricación de un mueble lleva consigo un minucioso proceso de producción, desde el boceto hasta el montaje en casa del cliente. A continuación detallamos los principales pasos del proceso de fabricación, aunque cada mueble, por su naturaleza, puede llevar un proceso distinto.

1. Selección del color del material
2. Despiece y corte: consiste en su seccionado a la medida adecuada.
3. Pegado de canto: es el proceso mediante el cual se recubren los cantos de los tableros de partículas o fibras, con cantos del mismo color.
4. Perforación: se realizan las perforaciones requeridas de acuerdo al tipo de mueble, ya sean para bisagras, manijas, estantes, etc.
5. Colocación de accesorios: se colocan los accesorios, ya sean correderas, tapa tornillos, bisagras, etc.
6. Unión de las piezas: algunas de las piezas son montadas en la fábrica, pero en su mayoría se montan en las casas del cliente, en caso de que sean montadas en fábrica, se utiliza la encuadradora, para formar ángulos perfectos.

6.5. TECNOLOGÍA

El grado de especialización y la automatización del sistema productivo de las empresas paraguayas del sector mobiliario es muy reducido, ya que implica elevados costos de inversión y mantenimiento y la dedicación exclusiva a un tipo de producto, es decir, la estandarización de módulos, no es una estrategia adoptada por la mayoría de las empresas de esta actividad.

La diversificación en la producción permite una mayor adaptación a la demanda, teniendo en cuenta además ventajas para la realización de obras particulares, pero no es menos cierto, que la estandarización ayuda a establecer ventajas competitivas, permitiendo dotar los procesos productivos de una tecnología más avanzada, además de optimizar tiempos y calidad.

En Paraguay, todavía predomina la fabricación artesanal sobre la producción industrial, salvo en las empresas de tamaño medio y alto, donde esta forma de trabajar ha permitido una mayor estandarización de la producción y reducción de costes. Este sistema permite además lanzar grandes volúmenes de producción y aprovechar economías de escala, pero también exige una mayor inversión en maquinaria y equipos de alta tecnología.

6.6. MATERIALES

Se refiere a la materia prima, insumos, artículos necesarios para la producción, es sumamente importante contar con la cantidad y calidad necesaria, mantenerlos en buen estado y cuidarlos para asegurar la calidad.

- **Placas de melamina:** Se utiliza en diferentes espesores (3mm, 6mm, 15mm, 25mm, etc.) y en diferentes colores (blanco, negro, gris, grafito, carvalho, larnaca, etc.) Pueden ser MDF o MDP.

MDF: Placa de fibra de densidad media, más compacto, más moldurable que el MDP. Fabricado de fibras de madera, unidas con adhesivo, generalmente de condensación del formaldehído con resinas amínicas o fenólicas, bajo calor y presión, mediante proceso seco.

MDP: Es un tablero de partículas de densidad media, adheridas en un proceso de prensado. Fabricado con partículas de diferentes tamaños, unidas por medio de un adhesivo sintético, generalmente de condensación del formaldehído con resinas amínicas o fenólicas, en condiciones de calor y presión.

- **Tapacantos:** Cintas bordeadoras en diferentes colores y espesores (0.4mm, 1mm, 2mm, etc.) colores igual a melaminas.

- **Ensamblajes:** Los más utilizados son las uniones entre los extremos de dos piezas de madera o entre el extremo de una pieza en la parte intermedia de otra.

- **Herrajes:** están constituidos por elementos, generalmente metálicos, destinadas a proporcionar una fijación entre partes del mueble que en ocasiones puede ser móvil. Los más utilizados son:

- Bisagras
- Correderas o guías para cajones y puertas.
- Tiradores
- Cerraduras

- **Vidrios:** Transparentes, templado, pintados, miniboreal, silver.

- **Granito:** es una piedra natural de gran resistencia, utilizada como mesada en cocinas y baños. Parecida al mármol pero con poros menos abiertos. Existen varios colores disponibles.

6.7. RECURSOS HUMANOS

El limitado nivel formativo de los obreros es uno de los grandes problemas del sector mobiliario. En general, las empresas del sector cuentan entre sus obreros con un reducido porcentaje de egresados medios o superiores.

Por otro lado, se encuentra la edad media alta del personal en la mayoría de las empresas, que puede crear dificultades de adaptación a las nuevas tecnologías y resistencia a los cambios en general, pero también, debido a su “saber hacer” o experiencia en el rubro, debe servir para enseñar al personal más nuevo y joven.

No obstante, existe una relativa capacidad de asimilación y adaptación del personal a las tecnologías existentes, por la cualificación básica del personal y las propias características de las tecnologías que no son excesivamente complejas.

6.8. RESTOS EN INDUSTRIA DEL MUEBLE INDUSTRIALIZADA

Los diferentes restos generados en la industria del mueble suponen un elevado porcentaje respecto al total generado en el sector de la madera.

Entre los restos de madera que se generan en las empresas de fabricación de mobiliario se encuentran el aserrín, las virutas, los restos de chapas y tableros y los recortes de madera. Todos ellos son recuperables como materia prima en otros puntos del sector, prolongando su vida útil.

Gran parte de estos restos se producen durante las operaciones de dimensionado y mecanizado de la madera, mientras que el resto son materiales no susceptibles de continuar en el proceso de producción o bien son piezas defectuosas.

6.9. CONCLUSIÓN

La Bella Cucina posee un estilo muy similar al de Achon, líneas rectas, diseño minimalista y módulos estandarizados, ambos utilizan la melamina como principal materia prima y fabrican para ventas sobre pedido. La gran diferencia es la capacidad de producción, siendo Achon superior a la Bella Cucina.

A diferencia de Achon y La Bella Cucina, Impacto fabrica para el stock y muy pocas veces para la venta sobre pedido.

Impacto es una empresa que abarca más que muebles, realizan también todo lo que sea tapizado, herrería y colchonería. Sus estilos son muy variados, van desde lo clásico hasta lo moderno. Se maneja como una carpintería pero a mayor escala, muy pocos muebles están estandarizados, y gracias a ello, pueden optimizar la mayor parte de sus restos.

Al analizar los relevamientos realizados en las tres empresas, nos percatamos de que Achon se sitúa como líder del mercado de la Industria del Mueble, debido a que posee una mayor capacidad de producción y va ampliando cada vez más sus líneas de producción.

A pesar de ser la empresa más grande en el mercado mobiliario, Achon no realiza ningún tipo de responsabilidad social empresarial, mientras que Impacto se destaca en ello y la Bella Cucina lo practica internamente.

6.9.1. MOTIVO DE SELECCIÓN DE EMPRESA

El factor determinante para la selección de la empresa es la cantidad de producción de la misma, ya que al tener mayor producción, maneja una mayor cantidad de restos y aumenta la factibilidad del proyecto. Achon duplica la producción de las demás fábricas, por tanto, fue la empresa seleccionada.

Además de ser el mayor fabricante y líder del mercado de la industria del mueble, Achon no realiza ningún tipo de responsabilidad social, a pesar de tener la intención, nunca se concretó ninguna idea.

Al realizar la entrevista en ésta empresa, nos percatamos de que tienen la necesidad de trabajar sus restos, ya que actualmente están ocupando mucho lugar en su depósito.

Empresa	Muebles que producen	Material	Producción	Residuos	Responsabilidad Social Empresarial
ACHON	Cocinas Placares Baños Escritorios Muebles TV Quincho	- Melamina - Madera maciza de Paraíso	- Industrial - Fabrica sobre pedido - Módulos estandarizados - 270 ambientes por mes	- 737m2 por mes - No da tratamiento a los residuos	No realiza ningún tipo de RSE.
LA BELLA CUCINA	Cocinas Placares Baños Escritorios Muebles TV	- Melamina - Acero Inox.	- Industrial - Fabrica sobre pedido - Módulos estandarizados - 100 ambientes por mes	- Reutiliza al máximo sus residuos en sus procesos productivos u oficinas	Realiza RSE dentro de la empresa, con sus empleados y la producción
IMPACTO	Sofás Colchones Mesas Comedor Muebles TV Placares	- Madera maciza de Cedro, Paraíso y Pino - Melamina	- Semi Industrial - Fabrica para el stock - No posee módulos estandarizados - 100 muebles por mes	- Reutiliza sus residuos en la producción de nuevos muebles.	- Fundación San Blás - Plaza San José - Plan de reforestación

Gráfico 27: Resumen de empresas.

7. EMPRESA SELECCIONADA

7.1. BREVE DESCRIPCIÓN DE LA EMPRESA

Achon Industrial S.A. se encuentra ubicada en la ciudad de Lambaré, Central, calle en Yuty n° 226 casi Caragutatay. Posee un showroom ubicado en Mcal. López esq. Emeterio Miranda.

Es una sólida empresa nacional con 60 años de trayectoria, se sitúa como líder del mercado. Empezó como una empresa familiar, inicialmente era una carpintería artesanal, fabricaban marcos, puertas, juguetes de maderas y pequeños muebles. Hoy en día se dedican a la fabricación de muebles estandarizados de melamina para todos los ambientes del hogar u oficina.

Presta asesoramiento, interpretando las necesidades y gustos de los clientes. Comercializa, fabrica, instala, y realiza los servicios post venta de una amplia variedad de amoblamientos para el hogar y oficinas creando los mejores ambientes para sus clientes.

Posee una amplia variedad de materia prima, algunas de ellas son: maderas macizas, paraíso gigante de reforestación, con diferentes lustres y acabados, placas melamínicas importadas del Brasil y Argentina, fórmica, laminados plásticos brasileiros, perfiles de aluminio italianos y brasileiros, manijas de tiradores metálicos de aluminio y plásticos italianos, argentinos y brasileiros. La materia prima y la maquinaria utilizada son, en su mayoría, de procedencia Italiana y China.

7.2. MISIÓN

La misión de la empresa es generar membresía y pertenencia, interpretando las aspiraciones de sus clientes y mercado.

7.3. VISIÓN

La visión es marcando tendencias, ser la marca de mayor aspiración en el mercado.

7.4. POLÍTICA DE LA EMPRESA

La política de la empresa es participativa, empoderativa, proactiva, delegativa, auto gestionada. Teniendo en cuenta que la única forma de permanecer en el tiempo es innovando y teniendo valores.

7.5. ESTRUCTURA ORGANIZATIVA DE LA EMPRESA

La empresa posee una estructura horizontal en la que se divide por gerentes de área, para lograr una mejor organización.



Gráfico 47: Organigrama de Achon. Fuente: Las autoras

7.6. DEPARTAMENTOS

Achon cuenta con 7 departamentos. Los departamentos comerciales, administrativos, técnico y de marketing se encuentran en el Centro de experiencia y la parte industrial, que serían el departamento de producción y suministro se encuentran en la fábrica, bajo la denominación de Achon Industrial. A continuación detallaremos las funciones de los departamentos de Achon Industrial.

DPTO. DE PRODUCCIÓN

Despiece: El dpto. de despiece se encarga de separar en piezas cada mueble para optimizar el corte del material en la máquina, esto lo hace a través de un programa llamado 20-20. Luego del despiece del material, se manda la información a la máquina, donde se procede al corte del material.

Investigación y desarrollo: Es el departamento encargado de las nuevas líneas y su actualización en el sistema.

Planta: Se subdivide en placares, cocina, carpintería y depósito.

Service: Todos los muebles ACHON tienen una garantía de 5 años y servicio técnico posterior a eso. Este dpto. se encarga de recepcionar los inconvenientes de los clientes y envía al personal capacitado para solucionarlo.

Depósitos: Existen 4 depósitos de materia prima (melamina, accesorios, pinturas, etc.). También existe un depósito para muebles terminados que aún no pueden ser instalados.

DPTO. DE LOGÍSTICA

Instalación: Este dpto. se encarga de la instalación del mueble en la casa del cliente.

Verificaciones: Se encarga de realizar la verificación de las modificaciones técnicas que debía realizar el cliente en su ambiente para que el mueble pueda ser instalado.

DPTO DE SUMINISTRO: Maneja los stocks disponibles en fabrica y se encarga de reponerlos.

7.7. PROCESOS PRODUCTIVOS

Una vez efectuadas las mediciones y diseños de los muebles para su proyecto, se realiza el programa computarizado de corte. Luego, en la planta de producción se procede a la habilitación de las piezas con máquinas escuadradoras especiales, que dan un corte perfecto y milimétrico.

Inmediatamente después estas piezas pasan a la máquina de tapacantos, las cuales son pegados con PVC fundido al calor. Las perforaciones para los tornillos de ensamblado, huecos para bisagras y accesorios, son realizadas con herramientas de alta precisión. Una vez terminado este proceso, se embalan las piezas del mueble juntas por cliente, y se almacena en el depósito hasta el momento de instalación.

7.8. TECNOLOGÍA UTILIZADA

Se utilizan máquinas y herramientas que utilizan avanzados programas (software) como son 20-20 y Product Planner para optimizar el diseño, corte y producción del mobiliario.

La fábrica posee un total de 41 máquinas, las principales son:

- **Seccionadora:** Es la máquina encargada de los cortes de las placas de melamina, para obtener las piezas de módulos.
- **Perforadora:** utilizada para realizar mecanizados por arranque de viruta mediante el movimiento de una herramienta rotativa de varios filos de corte denominada fresa. Se encarga de las perforaciones para los tornillos y manijas.
- **Pegadora de cantos:** Sirve para encolar y para dar mejor terminación a bordes de melaminas de acuerdo al color seleccionado y de esta manera no se ven los costados crudos.

Además están la perforadora, la prensa volumétrica, pantógrafo, escuadradora, lijadora, entre otras, que no se utilizan en todos los procesos productivos.

7.9. MATERIALES

El principal material utilizado son las placas de melamina. Se utiliza también madera maciza de Paraíso Gigante, pero en menores cantidades.

Material	Dimensiones	Volumen (por mes)	Desperdicio (por mes)	Colores	Imagen
MELAMINA	ancho: 2,75 mts. largo: 1,84 mts. espesores: 6mm 18mm 25mm volumen: 5,06m2.	2430 chapas = 12295 m2	6% = 0,3m2 = 1 chapa 737m2 = 2430 chapas	- Nocemare - Rovere - Larnaca - Ébano Negro - Blanco - Gris Grafito - Cinza - Wengue - Carvalho Evora - Carvalho Ébano - Cedro Nature - Negro liso - Amarillo - Rojo - Verde - Azul	

Gráfico 28: Resumen Material.

7.10. PALETA DE COLORES DISPONIBLES

Existe una gran variedad de colores disponibles, para una mejor organización, los clasificamos en colores lisos, colores vivos, maderados oscuros y maderados claros.

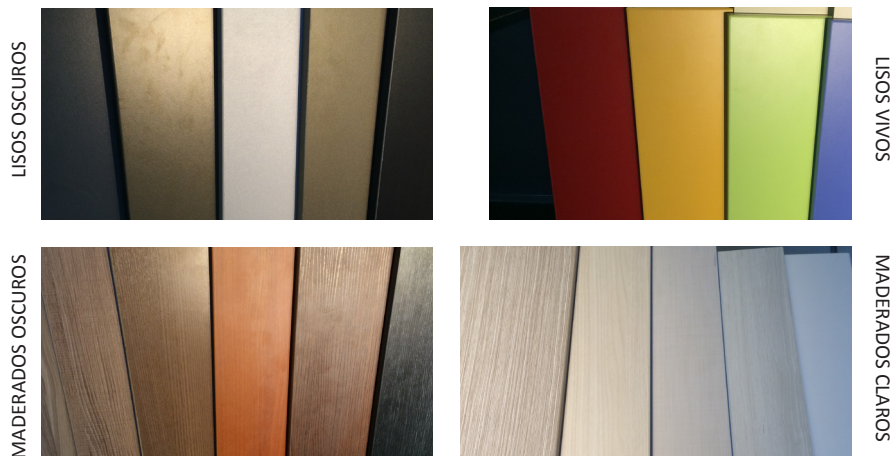


Gráfico 29: Paleta de colores Achon.

7.11. UNIONES EN MDF

Tipos de uniones: Diferenciamos 3 tipos de uniones:

- Juntas
- Ensamblados
- Empalmes

JUNTAS: También son llamadas acoplamientos, son la unión de dos o más maderas por sus caras o cantos respectivos y tienen como resultado final ensanchar la madera para conseguir dimensiones imposibles de obtener una pieza única.

- Junta de empalme simple
- Junta en esquina con ingletes
- Juntas rebajadas
- Junta a inglete con rebaje
- Junta ranurada
- Junta de ranura y lengüeta
- Junta a cola de Milano

ENSAMBLES: Recibe el nombre de ensamble o ensambladura cada uno de los sistemas utilizados para unir entre si los componentes de un mueble.

- Ensamble a media madera
- Ensamble de caja y espiga
- Ensamble a cola de milano

EMPALMES

Los empalmes son realizados para prolongar la madera en sentido longitudinal.

- Empalme a media madera
- Empalme a horquilla
- Empalme a diestes triangulares

7.12. RESTOS DE PLACAS DE MELAMINA

Los restos existentes en Achon, se deben a que el módulo utilizado más pequeño es de 50 cm, por lo que las placas de 45cm para bajo no son utilizadas en el proceso productivo de nuevos muebles.

Dichas placas se encuentran almacenadas en el depósito, pero debido a la gran cantidad de restos existentes hoy en día, ocupan también espacio en la fábrica, como podemos observar en las imágenes.

Es por esto, que necesitamos dar alguna utilidad a estos restos, que son placas de melamina de primera calidad.

En el cuadro posterior, se puede observar una lista de las medidas de los restos existentes, los mismos son reutilizados en el proceso, ya sea como fajas, zócalos, u otras funciones necesarias a la hora de instalar el mobiliario.

Este proyecto se basará en los restos de 45x45 cm que son los que no pueden ser reutilizados. Cabe destacar que, el 70% de los restos existentes son de espesor de 15mm y solo el 30% restante es de 25mm.

7.13. PROCESO PRODUCTIVO DEL MOBILIARIO ESCOLAR

El proceso de producción del mobiliario escolar será el mismo que los muebles fabricados por Achon. Pasará por los mismos procesos, como podemos observar en el cuadro sgte.

El montaje del mueble será realizado en las dependencias de la escuela para facilitar el traslado de los mismos y disminuir el espacio de almacenamiento.

7.14. ACHON Y RSE

Actualmente, Achon no realiza ningún tipo de responsabilidad social empresarial, sin embargo es consciente, de que es factor diferencial, que eleva la competitividad, reduce riesgos y mejora la reputación de la empresa.

Los beneficios son mutuos : empresa – sociedad -medioambiente . La RSE debe ser entendida como un concepto completo y no solamente como una actividad aislada, por lo tanto, no es un costo, es una inversión de retorno a mediano y largo plazo.

El mercado cambio, y si anteriormente no era necesario este tipo de actividades, hoy en día es de suma importancia, ya que es factor determinante a la hora de posicionar una marca en el mercado, y afecta en la decisión de compra del consumidor.

7.15. CONCLUSIÓN

Los restos de melamina existentes en la Industria del Mueble son de primera calidad y, sin embargo, no poseen una nueva utilidad. Por eso, se observa la posibilidad de reutilizar este material, aprovechando sus características. Siendo utilizado para la producción de mobiliario escolar, las funciones estéticas y funcionales de este material serán prolongadas. Es necesario, encontrar una forma de reutilizar estos restos sin grandes desperdicios de recursos y energía, volviendo este proceso ventajoso.

8. DISEÑO SUSTENTABLE

La definición de diseño dada por el ICSID (2005), lo describe como una actividad creativa que tiene como objetivo establecer las múltiples cualidades de los objetos, servicios, procesos y sistema productivo en todo su ciclo de vida. El diseño es, por lo tanto, importante para el cambio económico y cultural para la humanización e innovación de las tecnologías. Cualquier producto, sin importar del material que sea hecho, provoca impacto en el ambiente, sea debido a su proceso productivo, a las materias primas que utiliza, o en función de su uso o disposición. (CHEHEBE,1997). Para reducir estos impactos, los requisitos ambientales deben ser tenidos en cuenta desde la fase inicial del desarrollo del producto, teniéndose en cuenta los flujos de materiales y de energía a lo largo de todo el ciclo de vida del mismo.

De hecho, según Manzini y Vezzoli (2008), es mejor actuar preventivamente, interviniendo directamente en el producto desde la fase del proyecto, que posteriormente reparar los daños causados por el producto.

Según Morales (2006), para que un producto efectivamente considere los límites de resiliencia del planeta es necesario, entre otras medidas, la utilización de la menor cantidad posible de materias primas en un mismo producto., siendo esta una manera de utilizar los recursos disponibles de forma inteligente y racional.

La figura posterior muestra las fases del ciclo de vida de un producto, y su relación con el diseño sustentable. El impacto causado por un producto debe ser analizado desde la preproducción hasta la fase de descarte, y así es viable adoptar técnicas de minimización de impacto en determinadas fases.

En el caso específico del mobiliario escolar, el enfoque de la reutilización de restos de melamina del presente trabajo, los impactos ambientales más significativos ocurren en las fases de preproducción, producción y distribución.

El uso del producto es, normalmente, la fase que causa menor impacto, en el caso de un mobiliario que está proyectado para ser utilizado por un largo periodo de tiempo. De esta forma, es importante que el producto tenga la durabilidad adecuada, pues cuanto más dure en la fase de uso, más tarde llegará el descarte.

En el final de la vida del producto, existen varios caminos posibles a ser tomados, entre estos, el reciclaje, reutilización, incineración, y recuperación energética. El destino más adecuado depende de las condiciones del sistema esquemático que rodea al producto.

8.1. VISIÓN GENERAL DE LOS PRINCIPIOS DEL DISEÑO SUSTENTABLE

Un concepto central para entender la dimensión ambiental del diseño sustentable, se trata del “ciclo de vida”. Este concepto engloba todas las actividades necesarias para producir, distribuir, usar y descartar el mismo, y el diseño asume un enfoque sistemático cuando abarca todo este proceso.

Entender las fases del ciclo de vida es fundamental para que se pueda producir un producto de bajo impacto ambiental.

El ciclo de vida de un producto se refiere a los cambios realizados entre el ambiente y todas las actividades realizadas desde la concepción de la materia prima hasta el descarte. Cada etapa genera consumo de energía y de recurso, además de tener impactos sociales y económicos. De manera general, las etapas son divididas en: Preproducción, producción, distribución, uso y descarte, como se describe a continuación:

Fase de PREPRODUCCIÓN: es cuando son adquiridos los recursos que deben ser transportados a la fábrica de producción y transformados en materiales y energía. Los recursos pueden ser primarios o vírgenes (que a su vez, pueden ser renovables o no renovables), y secundarios o reciclados (recuperados en el preconsumo o postconsumo).

Fase de PRODUCCIÓN: es cuando ocurre la transformación de los materiales, el montaje y la terminación. Además de los materiales directos, que componen el producto, existen los materiales indirectos, que son aquellos utilizados en las instalaciones y recursos necesarios para la producción.

Fase de DISTRIBUCIÓN: es la fase que implica el embalaje, transporte y almacenamiento.

Fase de USO: es cuando el producto llega al consumidor final y es utilizado por el mismo.

Fase FINAL del ciclo de vida: los componentes pueden ser reciclados, reutilizados, pasando por el mismo proceso de recuperación. La decisión de cual de las acciones a ser realizada, se debe basar en cada caso específico, teniendo en cuenta la energía consumida y los beneficios proporcionados.

Los principios a considerar la dimensión ambiental en el ámbito del diseño del producto, de acuerdo con Manzini y Vezzoli (2003) incluyen:

- Minimización de Recursos
- Selección de recursos y procesos de bajo impacto ambiental
- Optimización de vida de los productos
- Estrategia de fácil montaje y desmontaje
- Extensión de vida de los materiales

A continuación nos explayaremos más acerca de este último principio del diseño sustentable, ya que constituye uno de los enfoques principales de este Trabajo Final de Grado.

8.2. PRINCIPIO DE EXTENSIÓN DE VIDA DE LOS MATERIALES

Extender la vida de los materiales significa hacerlos perdurar por más tiempo dentro del sistema de consumo, evitándose así la extracción de materia virgen, sea ella renovable o no. Para los autores, Manzini y Vezzoli (2008), los descartes, restos o excedentes generados durante la producción son llamados recursos postconsumo. Tales productos pueden no ser más útiles para la industria que los generó, pero pueden, muchas veces, servir como materia prima para la producción de otros tipos de productos, lo que aumenta el ciclo de vida del material y disminuye el impacto ambiental de la producción de nuevos productos. Según estos autores, la técnica de proyectar en función de la utilización de los materiales descartados (o sea, utilizar restos

generados en determinada producción, como materia prima para otra), es una de las maneras en las que se promueve la extensión de vida de los materiales.

Algunas estrategias para llevar a cabo este principio son el reciclaje, la reutilización y la recuperación.

8.3. CONCLUSIÓN

Al investigar sobre ecodiseño y sus 3 erres (reciclaje, reutilización y reducción), nos percatamos de que nuestro producto no entra en la línea de productos reutilizados sino reciclados, ya que el concepto explica que es dar un nuevo proceso productivo a algo que ya fue usado, que se aplica directamente a nuestro proyecto.

La melamina que utilizaremos son restos de una placa de melamina mucho mayor, que ya fue utilizada en un proceso productivo, este restante no tiene una función en la empresa, por lo que no es utilizado por la misma, es por esto que nosotras daremos un nuevo uso y por lo tanto un nuevo proceso productivo a este residuo.

Por otro lado, se encuentran los conceptos de diseño sustentable, que se define como “un desarrollo que considera las necesidades actuales sin comprometer los recursos de las futuras generaciones”. (Gilpin, 1998) Además, hace referencia a tres componentes esenciales, que son el social, ambiental, y el económico (Charter, 1998).

En nuestro proyecto, trabajaremos con el diseño sustentable con enfoque a lo social, ya que está dirigido especialmente a escuelas públicas precarias.

9. MARCO LEGAL

9.1. PRINCIPIOS Y OBJETIVOS GENERALES DE LA EDUCACIÓN

El artículo 73 de la Constitución Nacional de 1992 establece que toda persona tiene derecho a la educación integral y permanente, que como sistema y proceso se realiza en el contexto de la cultura de la comunidad. Sus fines son el desarrollo pleno de la personalidad humana y la promoción de la libertad y paz, la justicia social, la solidaridad, la cooperación y la integración de los pueblos; el respeto a los derechos humanos y los principios democráticos; la afirmación del compromiso con la Patria, de la identidad cultural y la formación intelectual, moral y cívica, así como la eliminación de los contenidos educativos de carácter discriminatorio.

El artículo 9 de la Ley General de Educación (1264/98) establece que son fines del Sistema Educativo Nacional:

- El pleno desarrollo de la personalidad del educando en todas sus dimensiones, con el crecimiento armónico del desarrollo físico, la maduración afectiva, la integración social libre y activa.
- El mejoramiento de la calidad de la educación.
- La formación en el dominio de las dos lenguas oficiales.
- El conocimiento, la preservación y el fomento de la herencia cultural, lingüística y

espiritual de la comunidad nacional.

- La adquisición de conocimientos científicos, técnicos, humanísticos, históricos, estéticos y de hábitos intelectuales.
- La capacidad para el trabajo y la creatividad artística.
- La investigación científica y tecnológica.
- La preparación para participar en la vida social, política y cultural, como actor reflexivo y creador en el contexto de una sociedad democrática, libre y solidaria.
- La formación en el respeto de los derechos fundamentales y en el ejercicio de la tolerancia y de la libertad.
- La formación y capacitación de técnicos y profesionales en los distintos ramos del quehacer humano con la ayuda de las ciencias, las artes y las técnicas.
- La capacitación para la protección del medio ambiente, las riquezas y bellezas naturales y el patrimonio de la nación.

El artículo 125 establece que el alumnos tiene derecho a:

- Ser respetado en su dignidad, en su libertad de conciencia y en todos sus otros derechos, según estado y edad;
- Recibir una educación de calidad con el objeto de que pueda alcanzar el desarrollo de sus conocimientos, habilidades y valores con sentido de responsabilidad y solidaridad social;
- Recibir orientación social, académica, vocacional, laboral y profesional, que posibiliten su inserción en la sociedad, en el mundo del trabajo o en la prosecución de sus estudios;
- Integrar libremente asociaciones, cooperativas, clubes, centros estudiantiles u otras organizaciones comunitarias, legalmente constituidas;
- Ser evaluado en sus desempeños y logros, así como solicitar y recibir información de tales evaluaciones por sí mismo y/o por sus padres o tutores según la edad;
- Ser atendido y desarrollar sus actividades educativas en edificios que respondan a las normas mínimas de sanidad y seguridad, y que cuenten con las instalaciones y equipamiento que posibiliten la calidad de las relaciones humanas y del servicio educativo; y,
- Ser beneficiado con becas y otras ayudas.

9.2. CÓDIGO DE ÉTICA DEL MEC

Tiene ciertas directrices éticas con el medio ambiente que establecen promover una cultura organizacional en el Ministerio que desde la gestión de insumos contribuya permanentemente a la sostenibilidad medioambiental, a través de la realización de acciones educativas sobre el tema con todos los servidores, la aplicación de políticas de reciclaje, ahorro y la adquisición de productos no contaminantes; y con la población paraguaya incluir en los programas educativos asignaturas y prácticas que contribuyan a formar y consolidar una cultura de protección y responsabilidad frente al medio ambiente.

9.3. EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL - LEY 294/93

El artículo 1 declara obligatoria la Evaluación de Impacto ambiental. Se entenderá por Impacto Ambiental, a los efectos legales, toda modificación del medio ambiente provocada por obras o actividades humanas que tengan como consecuencia positiva o negativa, directa o indirecta, afectar la vida en general, la Biodiversidad, la calidad o una cantidad significativa de los recursos naturales o ambientales y su aprovechamiento, el bienestar, la salud, la seguridad

personal, los hábitos y costumbres, el patrimonio cultural, los medios de vida legítimos.

El artículo 6 establece que la Autoridad Administrativa con facultad para examinar y dictaminar acerca de la Evaluación De Impacto Ambiental y sus Relatorios será el Ministerio de Agricultura y Ganadería, a través de la Dirección de Ordenamiento Ambiental, o de los organismos que pudieran sucederle. La reglamentación de esta Ley y la aplicación de sus prescripciones estarán a cargo de la Autoridad Administrativa.

El artículo 7 establece que se requerirá Evaluación de Impacto ambiental para los siguientes proyectos de obras o actividades públicas o privadas:

- Los asentamientos humanos, las colonizaciones y las urbanizaciones, sus planes, directores y reguladores;
- La explotación agrícola, ganadera, forestal y granjera;
- Los complejos y unidades industriales de cualquier tipo;
- Extracción de minerales sólidos, superficiales o de profundidad y sus procesamientos;
- Extracción de combustibles fósiles y sus procesamientos;
- Construcción y operación de conductos de agua, petróleo, gas, minerales, agua servida y efluentes industriales en general;
- Obras hidráulicas en general;
- Usinas y líneas de transmisión de energía eléctrica;
- La producción de carbón vegetal y otros generadores de energía así como las actividades que lo utilicen;
- Recolección, tratamiento y disposición final de restos urbanos e industriales;
- Cualquier otra obra o actividad que por sus dimensiones o intensidad sea susceptible de causar impactos ambientales.

9.4. LEY NO. 2.051 DE CONTRATACIONES PÚBLICAS

El artículo 1 establece el Sistema de Contrataciones del Sector Público y tiene por objeto regular las acciones de planeamiento, programación, presupuesto, contratación, ejecución, erogación y control de las adquisiciones y locaciones de todo tipo de bienes, la contratación de servicios en general, los de consultoría y de las obras públicas y los servicios relacionados con las mismas.

El artículo 5 establece la creación de la Unidad Central Normativa y Técnica (UCNT), dependiente de la Subsecretaría de Administración Financiera del Ministerio de Hacienda, la cual dictará las disposiciones administrativas para el adecuado cumplimiento de esta ley y su reglamento, las cuales deberán publicarse para que su observancia sea obligatoria.

El artículo 12 establece que a más tardar el veinte y ocho de febrero de cada año, de acuerdo con el Presupuesto General de la Nación o los Presupuestos Municipales vigentes, con los decretos y resoluciones reglamentarias y con los lineamientos emitidos, los organismos, las entidades o las municipalidades elaborarán el Programa Anual de Contrataciones, sujetándose a las previsiones establecidas en la Ley de Administración Financiera y su reglamento. El Programa Anual de Contrataciones incluirá aquellos proyectos que abarquen más de un ejercicio fiscal.

El artículo 13 establece que para efectos de su contratación, las Unidades Operativas de Contratación (UOC), podrán consolidar sus requerimientos de bienes y servicios de uso

generalizado, a fin de obtener las mejores condiciones en cuanto a calidad, precio y oportunidad. Para la realización de estas operaciones, se establecerán en el reglamento los criterios bajo los cuales se llevarán a cabo estas adquisiciones.

El artículo 16 establece que las Convocantes realizarán las contrataciones públicas, mediante alguno de los siguientes procedimientos:

- a) Licitación Pública: para contrataciones que superen el monto equivalente a diez mil jornales mínimos;
- b) Licitación por Concurso de Ofertas: para contrataciones cuyo monto se encuentre entre los dos mil y diez mil jornales mínimos;
- c) Contratación Directa: para aquellas contrataciones que sean inferiores al monto equivalente a dos mil jornales mínimos, con excepción de lo establecido en el Artículo 33; y,
- d) Con Fondo Fijo: Para aquellas adquisiciones menores de acuerdo con lo establecido en el Artículo 35.

El artículo 18 establece que las licitaciones públicas podrán ser:

- a) Nacionales, cuando únicamente puedan participar personas físicas o jurídicas domiciliadas en el país; o
- b) Internacionales, cuando puedan participar tanto personas físicas o jurídicas domiciliadas en el país, como aquéllas que no lo estén.

Se podrán llevar a cabo licitaciones internacionales, en los siguientes casos:

- 1) cuando resulte obligatorio conforme a lo establecido en los tratados internacionales de los que la República del Paraguay sea parte;
- 2) cuando así se hubiera estipulado en los convenios de empréstito suscritos con organismos internacionales multilaterales;
- 3) cuando, previa investigación de mercado que realice la Unidad Operativa de Contratación (UOC), no exista oferta de proveedores o contratistas nacionales respecto a bienes, servicios u obras en cantidad o calidad requeridas, o sea conveniente en términos de precio; y
- 4) cuando, habiéndose realizado una licitación pública de carácter nacional, no se presente alguna propuesta o ninguna cumpla con los requisitos establecidos.

El artículo 19 establece que las convocatorias o llamados a licitación pública, se publicarán en cuando menos un diario de circulación nacional, durante un mínimo de tres días, y en el órgano de publicación oficial. La información en los avisos de prensa contendrá los elementos necesarios para que los posibles oferentes puedan determinar su interés de participación.

La resolución del llamado o convocatoria será publicada íntegramente a través del Sistema de Información de las Contrataciones Públicas (SICP), y estará disponible para cualquiera que lo solicite. Contendrá como mínimo, la siguiente información:

- a) nombre del organismo, entidad o municipalidad contratante;
- b) breve descripción del objeto de la licitación;
- c) clasificación de la licitación en los términos del Artículo 18, y si la licitación pública es internacional, señalar si está sujeta a algún tratado internacional del que Paraguay sea parte o se aplica algún convenio de empréstito suscrito con algún organismo multilateral;
- d) fuente de financiamiento;
- e) costo del derecho de participación;
- f) lugar, fecha y hora de la junta de aclaraciones, en el supuesto de que se realice, así como de la visita al sitio de los trabajos, en el caso de obras públicas;
- g) lugar, fecha y hora límite para la entrega de ofertas;

- h) lugar, fecha y hora para la apertura de ofertas;
- i) lugar y plazo de entrega de los bienes, de la prestación de los servicios o de la ejecución de las obras;
- j) forma de pago y, en su caso, indicación sobre si se otorgarán o no anticipos a los proveedores y contratistas;
- k) moneda(s) de cotización;
- l) la indicación de que no podrán presentar propuestas o celebrar contratos las personas físicas o jurídicas que se encuentren en alguno de los supuestos de prohibición establecidos en el Artículo 40 de esta ley;
- m) lugar, fecha y horarios de consulta de los documentos concursales; y,
- n) otras consideradas de interés de los potenciales oferentes.

El artículo 21 establece que los plazos mínimos para la presentación y apertura de ofertas de las licitaciones públicas serán los siguientes:

- a) Licitación pública nacional: veinte días calendario, contados a partir de la fecha de la última publicación de la convocatoria; y
- b) Licitación pública internacional: cuarenta días calendario, contados a partir de la fecha de la última publicación de la convocatoria.

El Artículo 24 establece que la entrega de las ofertas técnicas y económicas se hará en un sólo acto, en sobre cerrado, con las debidas seguridades que impidan conocer su contenido y preserven su inviolabilidad, a más tardar en el lugar, día y hora señalados para que se realice el acto de presentación y apertura de ofertas; en caso de que las ofertas se entreguen fuera del lugar o sistema permitido, o de la fecha y hora señalados en las bases de la licitación, se tendrán por no presentadas. Lo anterior sólo se aplicará en lo conducente, en el caso de las otras modalidades establecidas en el Artículo 16 de esta ley.

Las referidas ofertas podrán ser entregadas, a elección del participante, en forma directa a la Convocante, por medio de mensajería especializada o correo, bajo su estricto riesgo, o a través del uso de los medios remotos de comunicación electrónica establecidos en el Sistema de Información de las Contrataciones Públicas (SICP), en los términos y condiciones que al efecto señale el

reglamento. El que los participantes opten por utilizar alguno de estos medios para enviar sus ofertas no limita, en ningún caso, que asistan a los diferentes actos derivados de una licitación.

A todos los actos de carácter público de las licitaciones podrán asistir los participantes cuyas propuestas hayan sido desechadas durante el procedimiento de contratación, así como cualquier otra persona física o jurídica que sin haber adquirido las bases manifieste su interés de estar presente en dichos actos, bajo la condición de que registren su asistencia y se abstengan de intervenir en cualquier forma activa en los mismos, pudiendo dejar constancia en acta de formulaciones u observaciones que consideren pertinentes.

Los oferentes podrán retirar sus ofertas en cualquier tiempo, hasta antes de que se realice el acto de apertura correspondiente.

La apertura de las ofertas se realizará en un acto formal y público. En ese acto las Convocantes evaluarán el cumplimiento de los recaudos meramente formales, por parte de los oferentes, y se verificarán del cumplimiento de los requisitos exigidos por las normas jurídicas y en las bases de la licitación pública, a través del uso de las listas de verificación documental. De todo lo ocurrido se labrará acta.

El artículo 26 establece que la evaluación de las ofertas se llevará a cabo por comités de evaluación en base a la metodología y parámetros establecidos en las bases de la licitación, en esta ley y en el reglamento.

No serán objeto de evaluación las condiciones establecidas que tengan como propósito facilitar la presentación de las ofertas y agilizar la conducción de los actos de la licitación, así como cualquier otro requisito cuyo incumplimiento, por sí mismo, no sea sustancial o afecte la legalidad y la solvencia de las propuestas. La inobservancia por parte de los oferentes respecto a dichas condiciones o requisitos no será motivo para desechar sus ofertas.

Los defectos de forma o no sustanciales y los errores de cálculo en las propuestas podrán ser subsanados en los términos que se establezcan en el reglamento, siempre y cuando no impliquen la modificación de los precios unitarios, por lo que no serán suficientes para descalificar la propuesta de un participante, siempre y cuando se deban a errores u omisiones de buena fe y no se pretenda confundir a los evaluadores.

En la evaluación de las ofertas en ningún caso podrán utilizarse mecanismos de puntos o porcentajes, excepto cuando se trate de servicios en los que se demuestre la conveniencia de aplicar dichos mecanismos de evaluación, de acuerdo con los lineamientos establecidos en el reglamento.

En la evaluación de ofertas de bienes, se utilizarán criterios combinados que incluirán factores tales como transporte, variaciones en formas de pago, plazo de entrega, costos de operación y eficiencia. Los factores ponderados se traducirán en la medida de lo posible, en términos monetarios.

En la evaluación de las ofertas relativas a obras públicas, se utilizarán los criterios relativos a la materia. No se aceptará procedimiento alguno en virtud del cual se descalifiquen automáticamente las ofertas que se sitúen por encima o debajo de porcentajes del precio de referencia. Se tomará en cuenta la terminación adelantada de las obras cuando esta sea un factor crítico.

En licitaciones internacionales se tendrán en cuenta los márgenes de preferencia a los que se establece en el Artículo 18.

El artículo 27 establece que las Convocantes constituirán un Comité de Evaluación para la calificación de las propuestas de los oferentes, conformado por los funcionarios que se requieran y con la asistencia técnica profesional externa que se llegare a estimar conveniente.

El Comité de Evaluación, bajo su responsabilidad y con absoluta independencia de criterio, evaluará las ofertas y emitirá un dictamen que servirá como base para la adjudicación, dictamen en el que se hará constar una reseña cronológica de los actos del procedimiento, el análisis de las ofertas y las razones para admitirlas o desecharlas.

La calificación que realice el Comité de Evaluación invariablemente se apegará a la ley y a los criterios establecidos en las bases de la licitación pública.

Será considerada falta grave el intento de influir sobre el sentido de la decisión de los miembros del Comité de Evaluación, a través de cualquier procedimiento que pueda afectar su independencia de criterio.

El artículo 28 establece que la Convocante adjudicará al participante que presente la oferta solvente que cumpla con las condiciones legales y técnicas estipuladas en los pliegos de bases y condiciones, que tenga las calificaciones y la capacidad necesaria para ejecutar el contrato. La misma deberá garantizar satisfactoriamente el cumplimiento de las obligaciones exigidas. Si dos o más ofertas son solventes porque han cumplido la totalidad de los requisitos, el contrato

se adjudicará a quien presente el precio más bajo. La máxima autoridad de la Convocante será quien resuelva sobre la adjudicación.

La Convocante dará a conocer la adjudicación de la licitación en acto público, dentro de un plazo que no deberá exceder de veinte días calendario desde la fecha de apertura de ofertas, pudiendo diferirlo hasta por otros veinte días calendario, debiendo constar la adjudicación en un acta que firmarán los asistentes que lo deseen. En sustitución de dicho acto público, la Convocante podrá optar por notificar la adjudicación de la licitación por escrito a cada uno de los participantes, dentro de los cinco días calendario siguientes a su emisión.

El artículo 54 establece que en la elaboración de las bases de licitación para la contratación de servicios profesionales de consultoría, asesoría, estudios especializados e investigaciones, deberán incluirse criterios a ser utilizados en la evaluación de las ofertas, que estarán basados en uno de los siguientes modelos de selección;

a) en calidad y costo, contendrá los criterios de evaluación técnicos y financieros y los factores de ponderación;

b) en calidad será utilizada únicamente en servicios de consultoría de suma complejidad y donde el valor precio es cero;

c) en precio será utilizada en consultorías simples que no requieran del conocimiento de expertos y el valor del precio será determinante entre los que reúnen los requisitos técnicos requeridos;

d) en presupuesto fijo será utilizada cuando el Oferente cuente con un presupuesto fijo determinado, por lo que el proceso de selección se limita a calificar solamente las condiciones técnico profesionales;

e) en antecedentes del Consultor será utilizada para contrataciones de menor cuantía, para la aplicación se utilizarán términos de referencia y la selección se realizará por comparación de capacidad y experiencia en la materia.



CAPÍTULO 3

Ideación

1. OBJETIVOS DE DISEÑO

- Diseñar y producir mobiliario escolar a partir de la reutilización de restos de Industria del Mueble.
- Definir los requerimientos generales del mobiliario escolar
- Lograr un proceso productivo ecológico y sustentable mediante la optimización de procesos, tiempos, herramientas y materiales.
- Desarrollar la innovación y originalidad en mobiliarios escolares como estrategia de diferenciación.
- Proponer una línea de producción de los mobiliarios escolares.

2. METODOLOGÍA DE DISEÑO



Gráfico 30: Metodología de diseño.

3. LA PROPUESTA

3.1. MUBLO

Es una organización de la sociedad civil paraguaya, sin fines de lucro, cuyo objetivo es canalizar los proyectos de responsabilidad social empresarial que apuntan a la mejora de las condiciones físicas básicas de instituciones educativas de gestión pública.

¿QUIÉNES SOMOS?

Mublo surge a raíz de la necesidad observada en la Industria del Mueble, la falta de proyectos que reutilicen los restos de melamina, que actualmente ocupan lugar en los depósitos, generando costos adicionales.

Por otro lado, se evidencia día a día la falta de mobiliario escolar y las malas condiciones en las que se encuentra el mobiliario existente, debido a la carencia presupuestaria existente en las instituciones educativas de gestión pública.

Nos encargamos del diseño y proceso productivo de mobiliario escolar para niños de escuelas de gestión pública, trabajando en conjunto con empresas privadas, a través de la Responsabilidad Social Empresarial, realizada por una empresa Industria del Mueble, a cambio la misma recibirá del Estado, una reducción del pago de los tributos, equivalente al valor de los bienes donados.

MISIÓN

Contribuir a la mejora de las condiciones mobiliarias de las instituciones educativas de gestión pública, a través de proyectos de responsabilidad social empresarial.

VISIÓN

Ser una organización relevante en el país, convirtiéndose en punto de convergencia de empresas privadas, organismos del estado e instituciones educativas de gestión pública, estimulando el crecimiento sostenido de la sociedad a través de proyectos de responsabilidad social empresarial que contribuyan a la mejora de las condiciones mobiliarias de las instituciones educativas de gestión pública de todo el país, generando un mayor nivel de asistencia escolar y una mejora en la calidad de la educación.

OBJETIVOS

1. CONVERTIR LA EDUCACIÓN EN CAUSA NACIONAL

La educación es un Bien Público y un Derecho Humano Universal. Todos somos responsables de que cada niño, niña, joven y adulto acceda a un aprendizaje de calidad. Cuando la sociedad esté convencida, se involucre y exija a los gobernantes una buena gestión en educación, ésta se convertirá en una Política de Estado.

2. LOGRAR UNA ESTRUCTURA PÚBLICA Y UN PRESUPUESTO GENERAL MEJORADOS PARA EL RUBRO EDUCACIÓN.

Negar a la educación, los recursos y la estructura que necesita, es privar a nuestros niños, niñas y jóvenes de un derecho fundamental: el derecho de vivir una vida digna. La falta de educación es el abono que hace crecer las raíces de la pobreza y la desigualdad.

PRINCIPIOS Y VALORES

1. LA EDUCACIÓN COMO DERECHO HUMANO Y UN BIEN PÚBLICO

La educación es un derecho humano fundamental, básico y habilitante para ejercer el resto de los derechos. Como bien público, la educación debe llegar a todos los ciudadanos, con la misma calidad para su dignidad.

2. INNOVACIÓN

Un factor clave para incidir en la educación es la innovación. Esto se logra mediante la incorporación de TIC's (Tecnología de la información y comunicación), la investigación constante sobre mejores prácticas y propuestas a nivel nacional e internacional, mediante el diálogo cercano, propuestas de acción creativas y apertura para el aprendizaje continuo.

3. CALIDAD

Sabemos que si nuestra gestión, actividades y servicios ofrecidos son de calidad, podremos, mediante nuestro ejemplo, convocar a otros sectores de la sociedad a trabajar también con la calidad por una educación de calidad.

POLÍTICA DE ACCIÓN

- Complementar la labor del Estado sin sustituirla.
- Aglutinar esfuerzos entre los sectores público y privado, en el marco del respeto y reconocimiento de cada parte.
- Potenciar la continuidad de la política pública educativa más allá de los gobiernos de turno.
- Focalizar acciones sobre los objetivos acordados.
- Trabajar juntos, con las diferencias, fortaleciendo los puntos de encuentro.
- Aportar al sector público y privado, productos diseñados con altos estándares de calidad, innovación y ergonomía.

3.2. ORGANIGRAMA DE MUBLO

Mublo está compuesto por un directorio ejecutivo que se encarga de la coordinación general de la organización, cuenta con 4 departamentos; Administrativo; que es el responsable del correcto funcionamiento de la organización; Comunicación; se encarga de la comunicación institucional y la identidad visual de la organización y sus proyectos; Diseño y producción; se encarga del diseño y de la elaboración del proceso productivo de los productos; y por último se encuentra el departamento de Voluntariado; que encarga de motivar y organizar a las personas interesadas en ayudar de alguna manera a la organización.

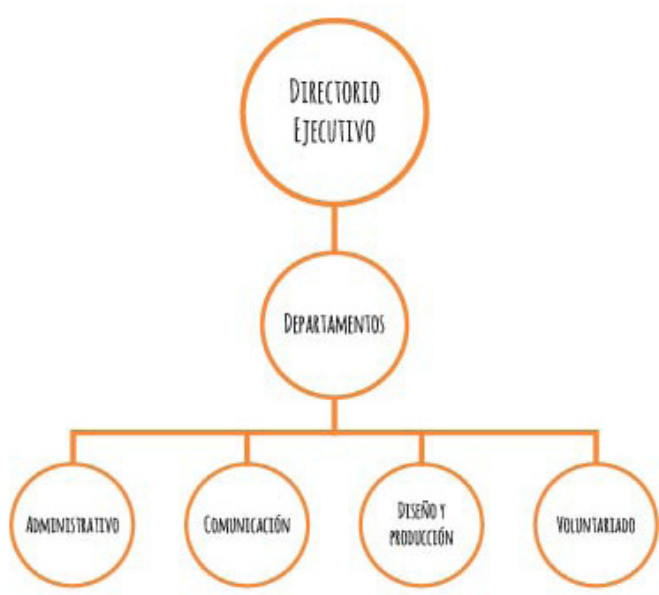


Gráfico 31: Organigrama Mublo.

4. PLAN EJECUTIVO

Mublo genera un espacio para canalizar los proyectos de Responsabilidad Social Empresarial, que apuntan a las mejoras del mobiliario de escuelas de gestión públicas, funciona como un nexo entre las escuelas y las empresas.

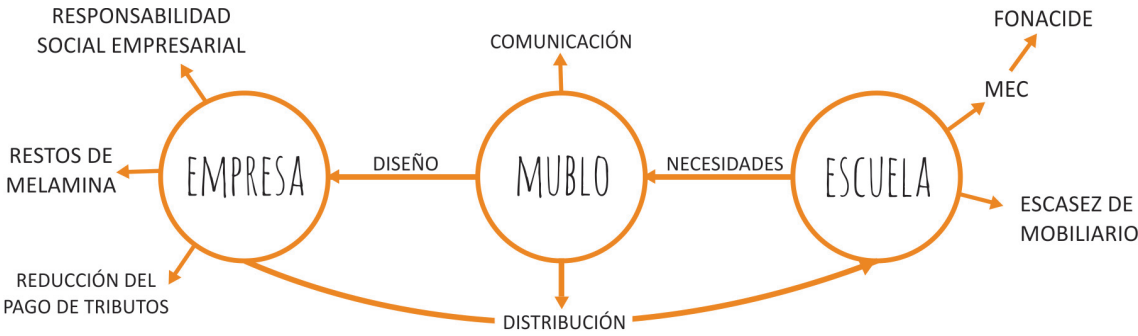


Gráfico 32: Plan Ejecutivo.

4.1. MANUALES

Se preparan dos manuales, con el fin de facilitar la presentación del proyecto a empresas y futuros miembros benefactores y especificar el proceso productivo, de manera que el mobiliario escolar pueda ser fabricado en otras carpinterías. Además, agiliza el proceso de inserción de nuevos funcionarios a la organización y permite brindar capacitación a voluntarios.

EJECUTIVO

Es la carta de presentación del proyecto, un instrumento de gestión comercial que describe el funcionamiento de la organización, sus objetivos y financiamiento.

Tiene como objetivo principal, la incorporación de nuevos miembros benefactores, empresas y personas aliadas. Este manual contiene:

- Breve descripción de la organización
- Descripción del proyecto
- Presentación de productos
- Estrategias de comunicación
- Beneficios del proyecto
- Plan estratégico
- Plan financiero

DE PRODUCCIÓN

Es un documento impreso que contiene la descripción del proceso productivo y las actividades que deben seguirse para la correcta producción del mobiliario escolar de Mublo. Este manual incluye:

- Breve descripción del mobiliario
- Esquema de productos
- Ficha cromática
- Planos técnicos
- Ficha técnica
- Detalle de piezas
- Programa de corte
- Programa de perforación
- Programa de ensamble
- Materiales y herramientas a ser utilizadas.

De esta manera, la producción podrá ser realizada por cualquier persona con conocimientos básicos de carpintería, ya que el manual guía y especifica paso a paso el proceso productivo.

5. PLAN OPERATIVO

5.1. LOCALIZACIÓN

La organización está ubicada en Comandante Cazal casi Ingavi de la ciudad de Fernando de la Mora. La organización no presenta grandes condicionantes de ubicación por lo que es perfectamente trasladable a cualquier ámbito geográfico. No es necesario que el local esté situado en una zona de gran trasiego de público, por lo que resulta más fácil encontrar un local con un alquiler de bajo costo.

CARACTERÍSTICAS DE LAS INSTALACIONES

Es necesario contar con un local que posea una superficie mínima de unos 90 m² dividida de la siguiente manera:

- Área de recepción
- 5 oficinas
- 2 baños

MOBILIARIO Y DECORACIÓN

El mobiliario estará compuesto por los elementos imprescindibles para llevar una mínima administración. Este mobiliario lo compondrán los siguientes elementos:

- 1 mesa de despacho. • 1 sillón directivo. • 10 sillas confidentes.
- 1 armario estantería.

El coste por estos elementos pueden rondar los 1.500.000 Gs. como mínimo para un mobiliario básico. Esta cantidad será muy superior si los elementos anteriores son de diseño o de materiales especiales.

EQUIPO INFORMÁTICO

Es recomendable disponer de por lo menos 5 computadoras, ya sean de mesa o notebooks, para un mejor manejo de la organización, facilidad en la elaboración de proyectos y diseño de los productos. El coste de este equipo informático es de, al menos, 5.000.000 Gs.

5.2. ELABORACIÓN DE PROTOTIPOS

Los prototipos serán realizados en carpinterías aliadas, que reciben capacitación y manuales de producción acerca de los productos a ser fabricados.

5.3. GASTOS DE CONSTITUCIÓN Y PUESTA EN MARCHA

Se incluyen aquí las cantidades que hay que desembolsar para constituir la organización. Entre estas cantidades se encuentran: proyecto técnico, contratación del alta de luz, agua y teléfono; gastos notariales, de gestoría y demás documentación necesaria para iniciar la actividad.

Estos gastos de constitución y puesta en marcha, en el caso de iniciar la organización como autónomo, serán de aproximadamente 2.500.000 Gs.. Esta cantidad es muy variable de un caso a otro pues dependerá del coste del proyecto técnico, etc. además aumentará en el caso de que se decida crear una sociedad.

FIANZAS DEPOSITADAS

Es frecuente que se pida una garantía de alquiler equivalente a un mes de alquiler del local, lo que puede rondar los 1.500.000 Gs. (este costo va a depender mucho de las condiciones del local y sobre todo de la ubicación del mismo).

FONDO DE MANIOBRA

A la hora de estimar el fondo de maniobra se ha considerado una cantidad suficiente para hacer frente a los pagos durante los 3 primeros meses, esto es: Alquiler, sueldos, seguridad social, suministros, asesoría, publicidad, etc.

5.4. GASTOS MENSUALES

Alquiler	1.500.000 Gs.
Luz	300.000 Gs.
Agua	100.000 Gs.
Teléfono	150.000 Gs.
Internet	150.000 Gs.
Útiles de oficina	200.000 Gs.
Gastos de personal	6.000.000 Gs.
TOTAL	8.400.000 Gs.

5.5. INVERSIÓN INICIAL

La inversión inicial para llevar a cabo esta organización se resume en el siguiente esquema:

Mobiliario y enseres	1.500.000 Gs.
Equipo Informático y software	5.000.000 Gs.
Gastos de establecimiento	2.500.000 Gs.
Fondos de maniobra	9.000.000 Gs.
Comunicación Institucional	9.953.500 Gs.
Gastos mensuales	8.400.000 Gs.
TOTAL	36.353.000 Gs.

5.6. FINANCIAMIENTO

Mublo se sustenta mediante 3 fuentes de financiamiento:

- **Fuentes Propias:** Es aquella financiación que proviene de los recursos propios del emprendedor/es: dinero, bienes en especie, etc.

- **Fuentes Ajenas:** Cualquier tipo de financiación que provenga de terceros ajenos a la empresa: financiación bancaria (a través de créditos, préstamos y descuentos), financiación de otro tipo de empresas, sociedades de garantía recíproca y entidades de capital riesgo, etc. También mediante miembros benefactores, que son personas o empresas interesadas en contribuir a la organización.

- **Apoyo a la inversión:** Donaciones y subvenciones generalmente provenientes de instituciones y administraciones Públicas. Son recursos que obtiene la empresa de organizaciones de carácter generalmente público. Suelen consistir en préstamos a un tipo de interés más barato que el del mercado y ayudas a fondo perdido para fomentar la creación de organizaciones.

6. PLAN ESTRATÉGICO

6.1. DEFINICIÓN DEL PRODUCTO

Mobiliario Escolar para Nivel Inicial: Mesa, silla, taburete y casillero.

Características: Modular, materiales reciclados, económico. Práctico. Acabado estético.

Dimensiones establecidas por el MEC para el nicho de mercado correspondiente a niños de 4 a 6 años..

6.2. CALIDAD DEL PRODUCTO

El producto irá mejorando y adaptándose cada vez más a las necesidades presentadas por el usuario, siguiendo siempre las tendencias actuales y teniendo en cuenta la innovación, tanto en tecnología, materiales y formas. Además, se realizará una evaluación quincenal de los errores presentados, de manera a mejorar los mismos. El control de calidad se hará durante el proceso productivo, luego de algunas operaciones específicas, se tendrá en cuenta los indicadores de calidad establecidos por la empresa.

6.3. SEGMENTO DE MERCADO – CLIENTES POTENCIALES

1. Niños de 4 a 6 años de Instituciones educativas de gestión pública (consumidor final).
2. Empresas de la Industria del Mueble.

6.4. ESTRATEGIA DEL PRODUCTO

Línea de Mobiliario Escolar (mesa, silla, butaca y casillero), fabricada a partir de restos de melamina de la Industria del Mueble, adaptada a la necesidad del usuario, de alta calidad, identidad definida y atractiva para el mercado apuntado, se presentan diferentes gamas de colores.

6.5. ESTRATEGIA DE PRECIO

Debido a que la empresa realiza Responsabilidad Social Empresarial, mediante este proyecto, la misma reduce sus costos de impuestos, por lo que el 10% de lo reducido en impuestos deberá ser abonado a Mublo.

6.6. ESTRATEGIA DE PLAZA (DISTRIBUCIÓN)

La distribución quedará a cargo de la empresa mobiliaria, en este caso, Achon, ya que así la misma se beneficia al darle una imagen solidaria a la empresa.

6.7. ESTRATEGIA DE PROMOCIÓN

Se realizará una campaña publicitaria a fin de incentivar a las empresas a realizar responsabilidad social empresarial. Se visitará a empresas potenciales para realizar una presentación del proyecto.

Elementos de comunicación aplicables: Flyers, tripticos y carta de presentación.

7. DISEÑO GRÁFICO

7.1. MANUAL DE MARCA

Esta guía tiene como objetivo brindar los lineamientos para la correcta aplicación de todos los elementos que constituyen la Identidad Visual de la Marca MUBLO. La implementación sistemática y controlada en todos los puntos de contacto de la marca, nos garantiza la construcción de una imagen sólida y coherente.

Puntos que comprenden la Identidad Visual de MUBLO:

- Usos principales y secundarios de la marca.
- Código Cromático.
- Tipografía Institucional.
- Aplicaciones de la marca en situaciones diversas.
- Versiones aprobadas para usos reducidos.



Gráfico 33: Logotipo.

7.2. CÓDIGO CROMÁTICO

En este capítulo se presenta al logotipo en su aplicación principal, con aplicaciones gráficas y cartelería.

La principal aplicación del logotipo Mublo es en blanco sobre fondo de color. Las aplicaciones secundarias son en los colores institucionales sobre fondo blanco.

La paleta cromática Mublo está compuesta por 6 colores. Los colores institucionales no pueden ser alterados y/o reemplazados por otros similares.

Para los casos donde, por limitaciones de impresión no se permita el uso de colores especiales, se adjunta la conversión para las versiones CMYK (para fotocromía) y RGB (para pantalla).



Gráfico 34: Código cromático Mublo.

7.3. USO TIPOGRÁFICO

Para la elaboración del logotipo se creó la tipografía MUBLO, basada en la escritura de los niños y niñas del nivel inicial de la Escuela Básica N° 15.351 Ko'ēju de Fernando de la Mora.

Para los casos de comunicación y señalización se sugiere usar Amatic SC. Apropiada para títulos y enunciados. Para textos que sean utilizados en toda comunicación institucional, se sugiere el uso de la tipografía Calibri en cinco de sus variables, Light, Light Italic, Regular, Bold y Bold Italic. Recomendamos esta tipografía ya que es muy versátil y de fácil legibilidad.

MUBLO - ABCDEFGHIJKLMNOPQRSTUVWXYZ0123456789

AMATIC SC - ABCDEFGHIJKLMNOPQRSTUVWXYZ0123456789

CALIBRI - ABCDEFGHIJKLMNOPÑOPQRSTUVWXYZ 0123456789

7.4. ÁREA DE RESERVA

El área de reserva es un espacio de resguardo para el logotipo cuando se aplica en una misma superficie con otros elementos gráficos, por ejemplo textos.

Para mantener la máxima visibilidad del logotipo es necesario respetar el área que se muestra en esta página. Ésta se construye utilizando como medida base la letra B del logotipo MUBLO.

Ningún elemento ajeno a la marca puede aplicar dentro del área de reserva. Siempre que sea posible, es preferible aumentar al máximo este espacio, separando el logotipo del resto de los elementos de la página.



Gráfico 35: Área de reserva.

7.5. MODULACIÓN

Se establece el módulo M como unidad de medida. Este permite la normalización de los elementos del identificador y la relación de espacio entre sí.

Para mantener la máxima visibilidad del logotipo es necesario respetar el área que se muestra en esta página. Ésta se construye utilizando como medida base la letra M del logotipo.



Gráfico 36: Modulación.

7.6. DIMENSIÓN

Para garantizar la correcta visibilidad de la marca el tamaño mínimo de aplicación en materiales impresos es de 15 mm de base y en medio digitales es de 100 px.

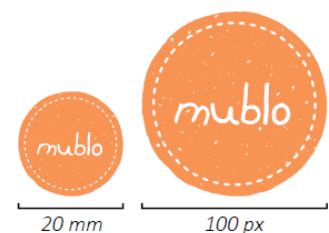
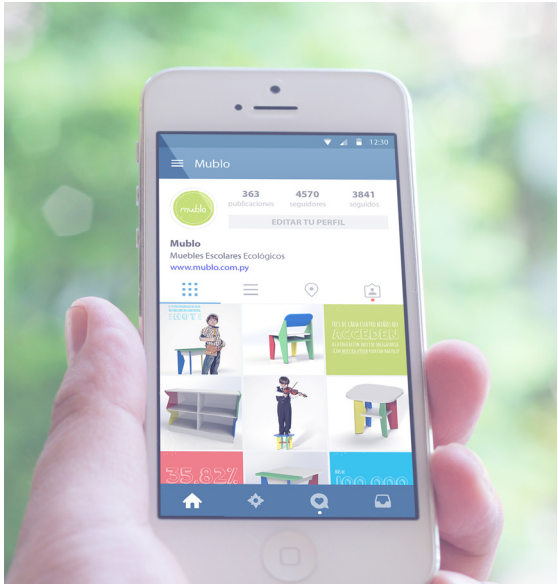


Gráfico 37: Dimensión.

7.7. APLICACIONES





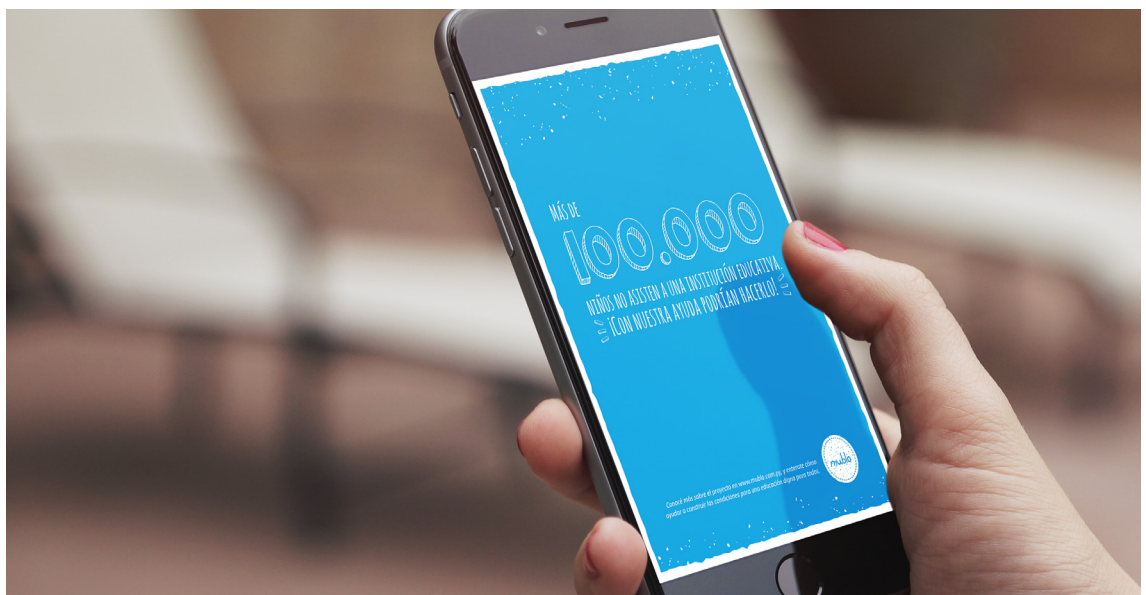
7.8. CAMPAÑA DE COMUNICACIÓN

ETAPA 1 - CIFRAS

Esta primera opción tiene como objetivo comunicar datos o cifras relativas a la educación e instituciones educativas en el país. Está catalogada como primera parte de la campaña gráfica y consiste en comunicaciones concisas a modo de teaser o campaña de intriga.

El teaser funciona como anticipo de una campaña, ofreciendo sólo información fragmentaria. Es una técnica habitual en el lanzamiento de un producto o servicio.

El recurso comunicacional consiste en un trabajo tipográfico como elemento central del aviso, acompañado de un cierre que invite a conocer un poco más sobre estas cifras y a familiarizarse con la existencia del proyecto Mublo.



ETAPA 2 - PROFESIONES

Esta etapa comunica de manera general la existencia del proyecto Mublo, e invita a la participación de las personas con la institución. Tiene como objeto mostrar 3 situaciones donde niños en edad escolar representan profesiones desde un aula. El concepto es “El futuro comienza en las aulas”. Cada una de las gráficas tiene un titular acorde a la situación, pero con el mismo mensaje para todas.

Visualmente se mantiene la línea de colores de mublo, pero con los personajes aislados en un ambiente neutral, limpio y de fácil lectura.



ETAPA 3 - DESPIECE

Este camino comunica la existencia de Mublo como institución a través del producto final. Tiene como objeto promocionar el producto y su propósito, mejorar las condiciones de las instituciones educativas de gestión pública, e invitar a la gente a ser partícipe del proceso.

Gráficamente se representa una suma de piezas distribuidas de manera cenital con una disposición “knolling” que tienen como resultado una cifra que sería lo que Mublo necesita para la construcción de cada mobiliario. El concepto comunica que esta cifra separa a un niño con un ambiente de aprendizaje y con condiciones de estudio aceptables, de uno que no.



8. DISEÑO DE PRODUCTOS

En el gráfico 70, se observa un resumen de los puntos más importantes a tener en cuenta en el diseño del mobiliario escolar, como el usuario, ergonomía, el material y sus dimensiones, etc.

Cabe destacar, que la gestión y la producción del mobiliario escolar son tercerizados, Mublo es el ente encargado del diseño y del desarrollo del proceso productivo, la producción, en este proyecto se realizará en la fábrica de Achon Muebles, que también será encargado del traslado de los muebles a las escuelas.

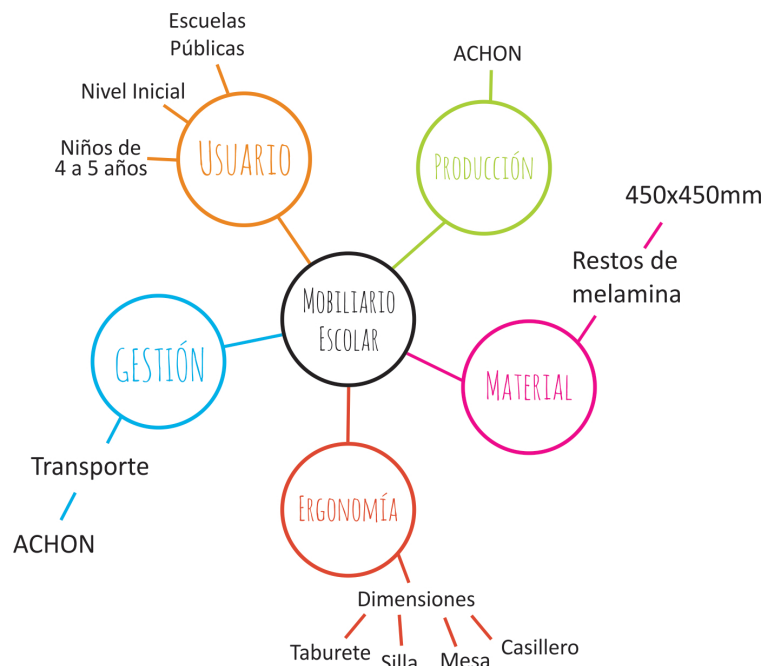


Gráfico 38: Esquema Mobiliario Escolar.

8.1. REQUERIMIENTOS DE DISEÑO

Son variables que deben cumplir una solución cuantitativa y cualitativa, siendo fijadas previamente por una decisión, por la naturaleza o por requisitos legales, o por cualquier otra disposición que tenga que cumplir el diseñador. Son variables que limitan las alternativas del solucionador de productos.

REQUERIMIENTOS DE USO

- Ergonomía en el diseño (respetar altura y ancho del usuario, en la mesa, superficie horizontal apta para un buen desempeño de las funciones del usuario), comodidad durante el uso y transporte.

- Seguridad en el uso del producto, generar un diseño compacto y sin cantos agudos.
- Compacto y ligero para que el niño pueda transportarlo y manipularlo.
- Óptimo comportamiento de uso del producto en cuanto a su relación con el niño.
- Antropometría adecuada, relación dimensional entre el usuario y el producto
- Semi apilables

REQUERIMIENTOS DE FUNCIÓN

- Resistencia de tensión, al choque y a golpes.
- Versatilidad en función, que sea individual pero tenga la posibilidad de ser agrupada.
- Fácil mantenimiento

REQUERIMIENTOS FORMALES

- Diseño minimalista y atractivo para el usuario.
- Relación entre las partes componentes y simplicidad en la forma.
- Estabilidad y equilibrio visual en la forma, color y textura de los componentes que integran el diseño.
- Respetar las dimensiones establecidas por el Mec
Mesas: 0,60x0,50x0,50
Sillas: 0,34x0,55x0,33
- Acabado estético para que sea atractivo para el usuario.
- Cantos redondeados, para seguridad del niño.
- Buena interfase con el usuario.
- Piezas modulares para fácil transporte y montaje.

REQUERIMIENTOS ESTRUCTURALES

- Uniones de placas de melamina mediante soportes de fijación
- Piezas intercambiables para su fácil mantenimiento.
- Estabilidad estructural durante su funcionamiento y uso, para evitar accidentes.
- Integridad estructural entre diferentes componentes y mecanismos.
- Materiales adecuados a las limitaciones de peso y espacio, resistentes a golpes, humedad, polvo, etc.

REQUERIMIENTOS TÉCNICO PRODUCTIVOS

- Aprovechamiento de restos de melamina de 45x45cm
- Diseño normalizado.
- Producción seriada.
- Proceso productivo sustentable
- Económico

8.2. PRIMERAS IDEAS

El diseño fue evolucionando en función al usuario, el uso y la producción, teniendo en cuenta los criterios de ergonomía, diseño y las limitaciones del material.



Gráfico 39: Primeras ideas.

8.3. MOBILIARIO ESCOLAR

La propuesta de mobiliario de Mublo, busca mejorar la calidad del ambiente escolar, ya que se evidencia día a día la problemática causada, no sólo por la falta de mobiliario, sino también por un mobiliario inadecuado para establecer una óptima relación para el aprendizaje.

Mublo desarrolla una línea de mobiliarios escolares para niños de Nivel Inicial (4 a 6 años). La línea de productos consta de mesas, taburetes, sillas y casilleros.

El diseño de la línea de mobiliario escolar Mublo parte de formas simples y geométricas validadas en una investigación profunda de tendencias tanto actuales como futuras de los espacios de trabajo y estudio. Cada mobiliario, está pensado para crear un ambiente que fomente el aprendizaje, el trabajo en equipo, el orden y la creatividad, facilitando el desarrollo de las actividades realizadas en este nivel educativo.

Los muebles son modulares, de fácil producción, económicos, siendo además atractivos y funcionales para el usuario. La materia prima comprende básicamente restos de melamina de la empresa de muebles Achon, se optimizó al máximo el proceso productivo y su aprovechamiento, sin la necesidad de utilizar materia prima virgen. Sin embargo, también se presenta la factibilidad productiva, con la utilización de placas virgenes.

Respetando las medidas del usuario y las establecidas por el Mec en el diseño de todos los mobiliarios, se propone alternativas innovadoras y funcionales.

MOBILIARIO ESCOLAR



8.3.1. MESA

Un modelo del minimalismo fresco, la mesa Mublo celebra el material en su forma más pura; combinando una estructura sobria y austera con varias posibilidades de colores. Las patas están diseñadas para aumentar la estabilidad y permitir la comodidad del usuario.

Está hecha 100% de restos de melamina de 45x45cm. Inspirada en la geometría simple y líneas rectas, busca la racionalización de materiales. Cuenta con 6 piezas intercambiables, lo que se traduce a 4 piezas de melamina de 45x45cm, cada elemento ha sido pensado y diseñado para proporcionar un elevado nivel de durabilidad con el mínimo mantenimiento, son ideales para cubrir la necesidad presentada en este proyecto.

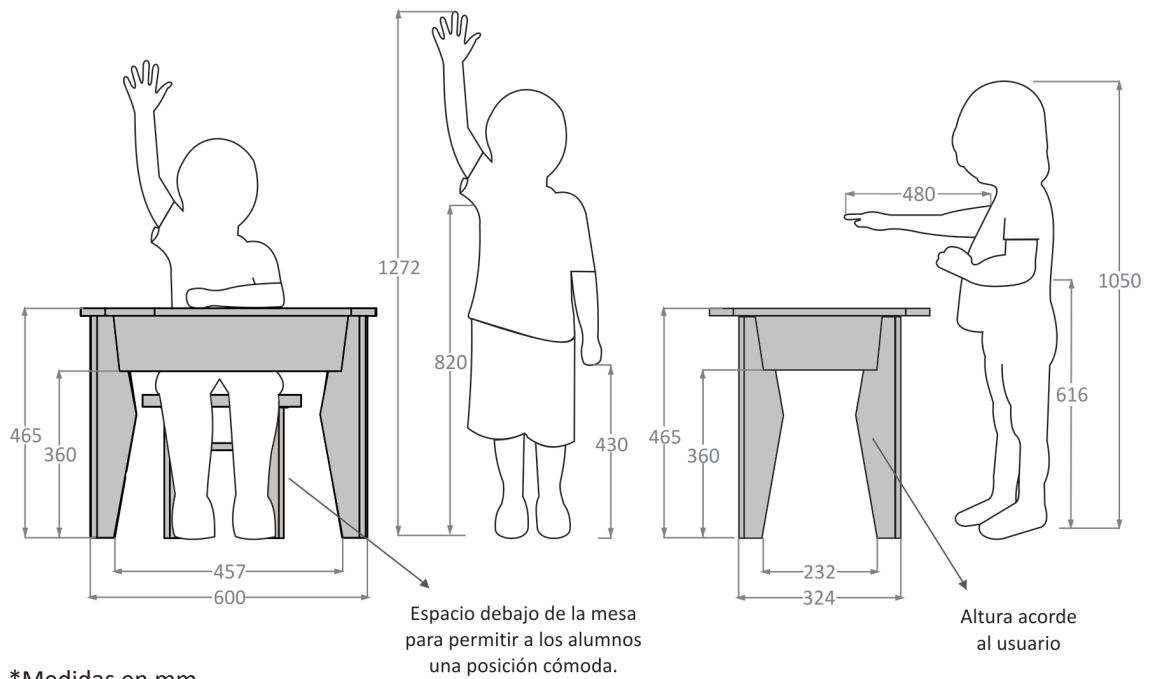
La mesa está fabricada con madera aglomerada de 15mm y con una capa de melamina en ambas caras. Los colores pueden variar, dependiendo de las disponibilidades que existan en el momento de la fabricación. Para alcanzar el tamaño ideal de la cubierta esta mesa tiene un agregado en uno de sus extremos en un color distinto al de la superficie mayor, asumiendo de manera creativa, la carencia de una plancha que cubra toda la superficie de una sola vez. Esto sucede porque el producto está fabricado con restos de madera sobrante e inútil para la empresa cuyo máximo tamaño es de 45 x 45 y no alcanza para la necesidad de la cubierta mencionada. (45 x 60) Las piezas están unidas entre sí por vínculos y herrajes metálicos, propios de la industria del mueble. Las patas acompañan el juego del color del agregado.

Utiliza colores brillantes, para dar una estética divertida y moderna para inspirar a la creatividad y atraer al usuario. Resistente y ligero, sin embargo se centra tanto en la función como en la forma.

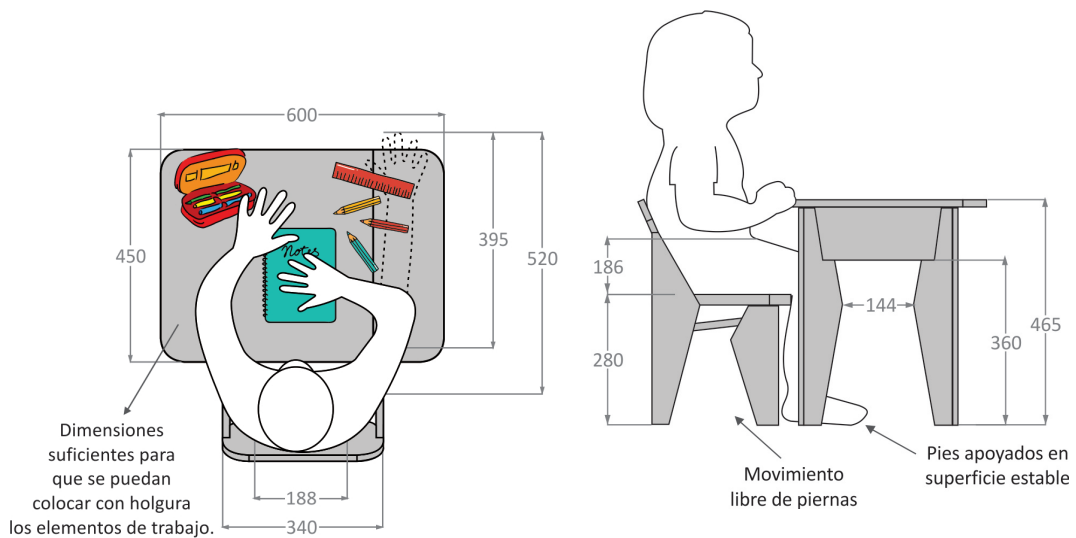


ERGONOMÍA

La mesa es un componente crítico, puesto que es donde se realizan la mayoría de las tareas y el lugar donde se encuentran los elementos más importantes para desarrollar la actividad escolar. La altura y disposición del área de trabajo juega un papel fundamental en la postura y en la eficiencia en el desarrollo de la actividad.

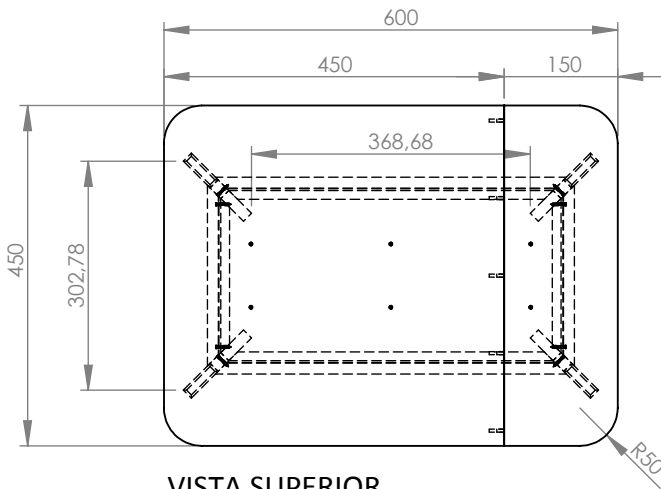


*Medidas en mm.

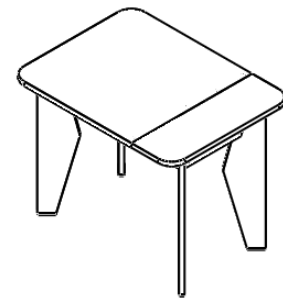


*Medidas en mm.

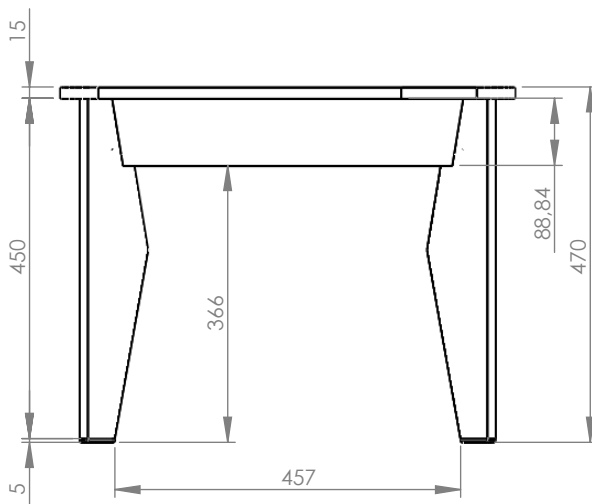
PLANOS TÉCNICOS



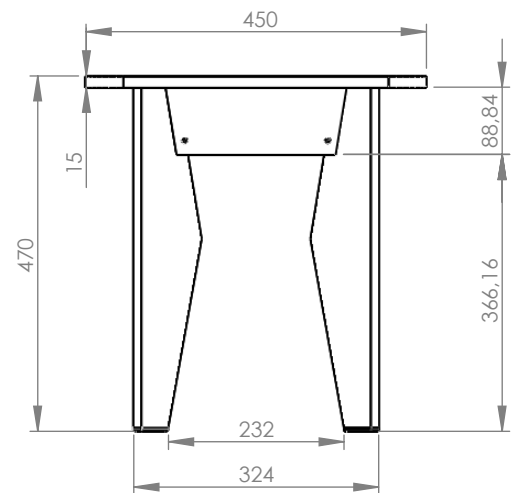
VISTA SUPERIOR



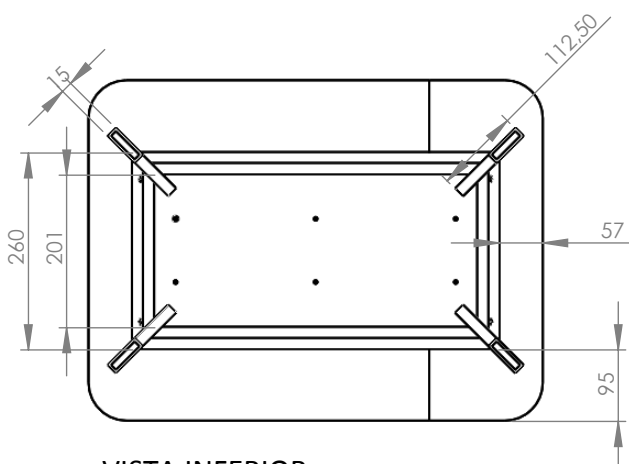
VISTA ISOMÉTRICA
ESCALA 1 : 20



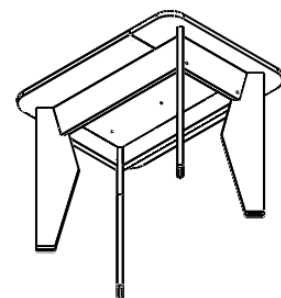
VISTA FRONTAL



VISTA LATERAL



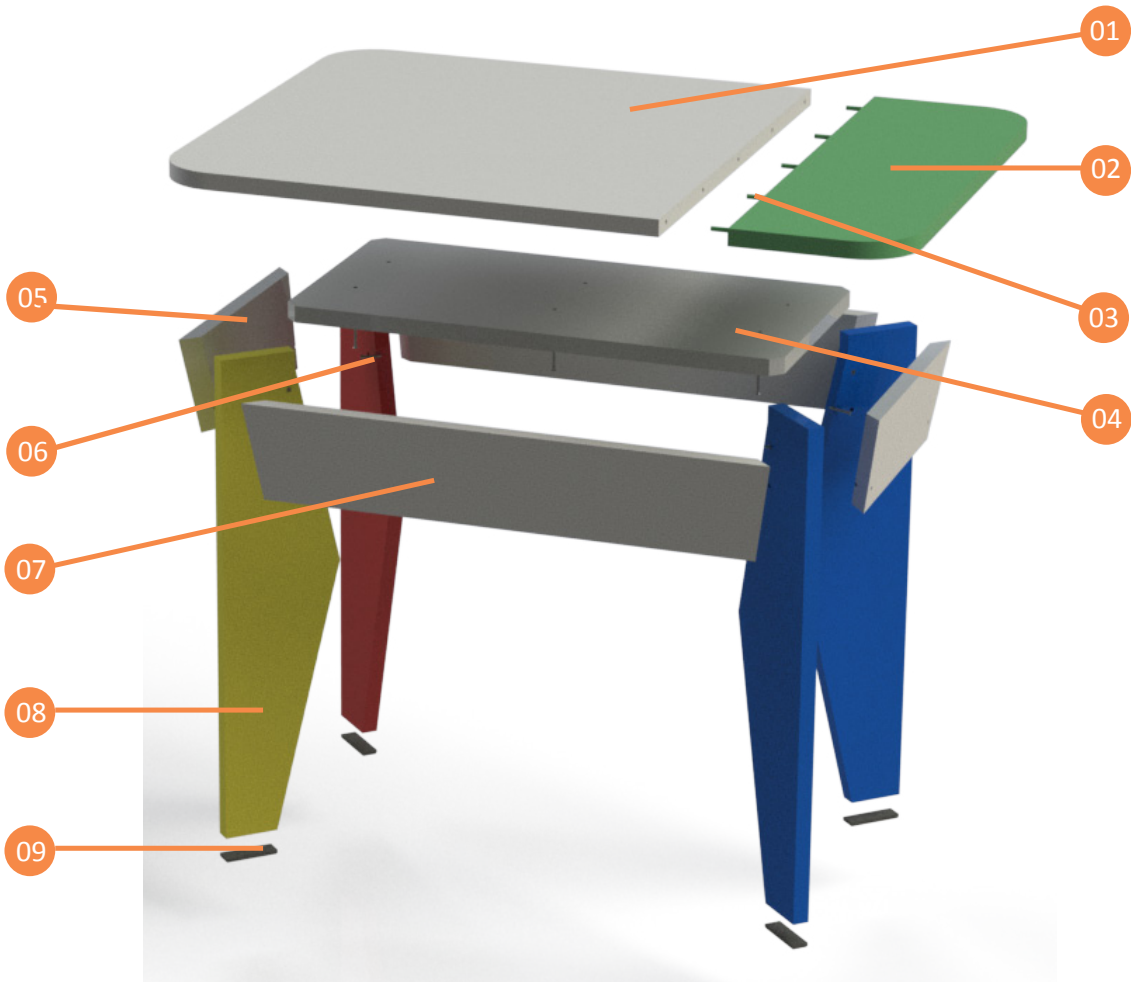
VISTA INFERIOR



ESCALA 1 : 20

UNIVERSIDAD NACIONAL DE ASUNCIÓN FACULTAD DE ARQUITECTURA, DISEÑO Y ARTE		ENSAMBLE MESA	Lám. Nro. 1/1
DISEÑO INDUSTRIAL / Mención en Productos		Planos técnicos	Escala 1/10
Yalili Pukall Said		Observaciones: Medidas en mm.	
Diseño de Productos VIII	Prof. Laura Ishikawa	Fecha: 17/03/15	

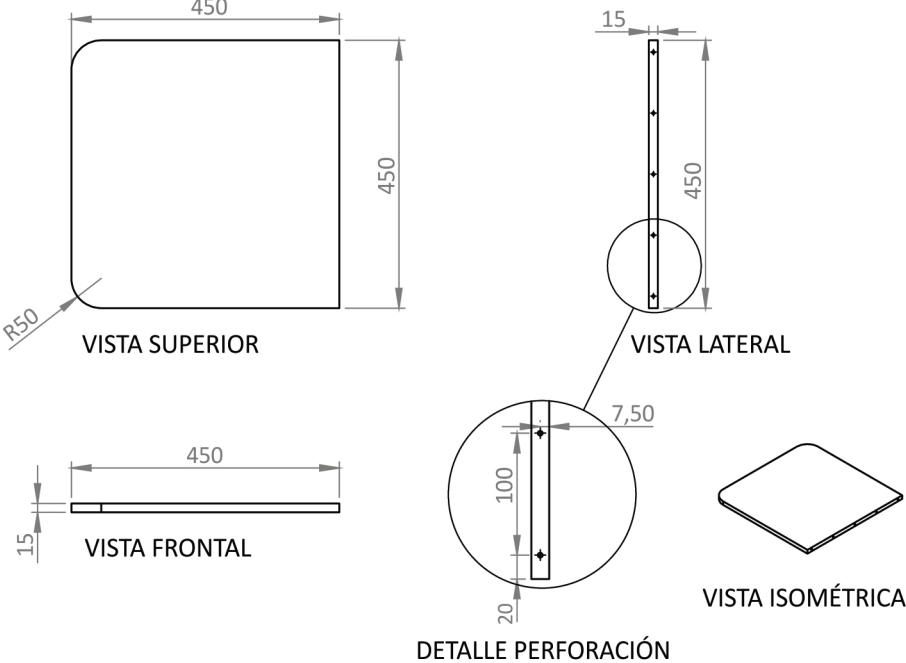
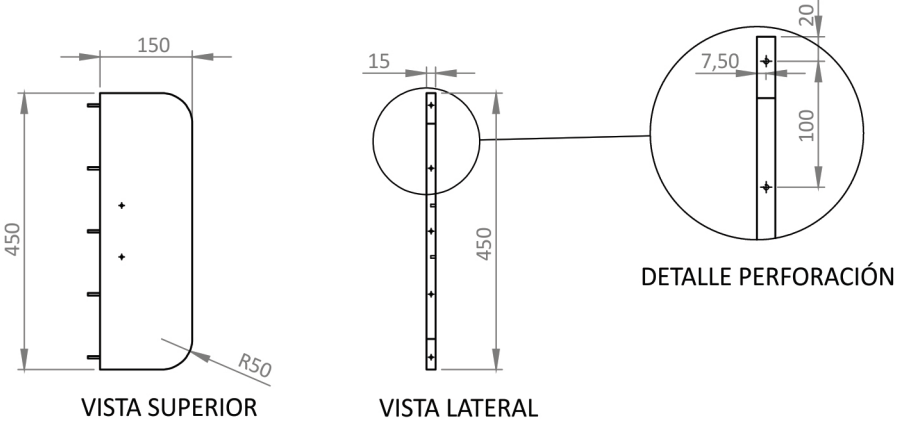
FICHA TÉCNICA

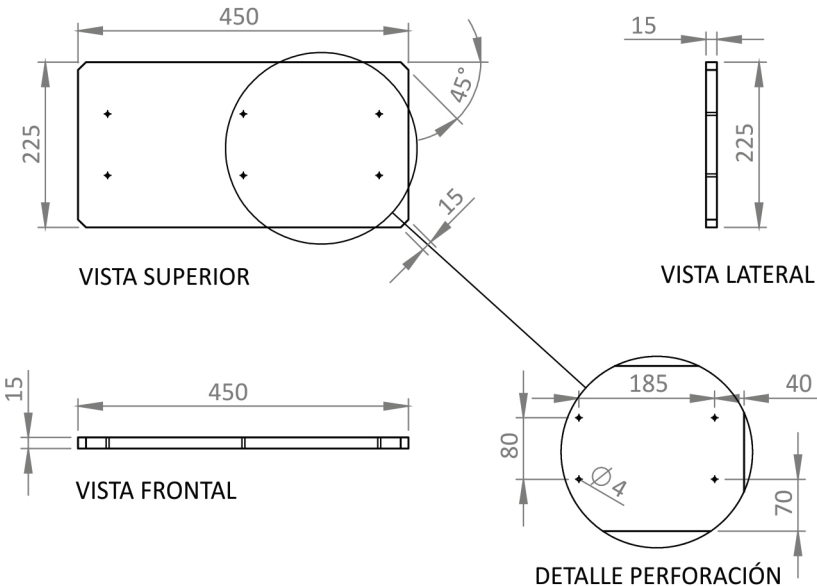
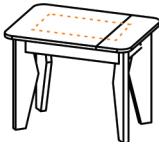
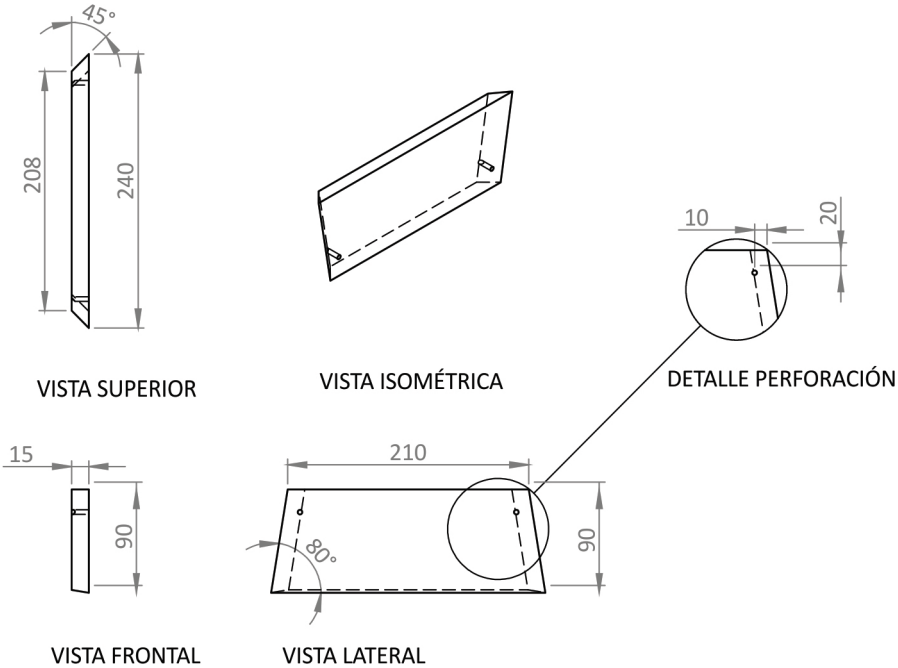


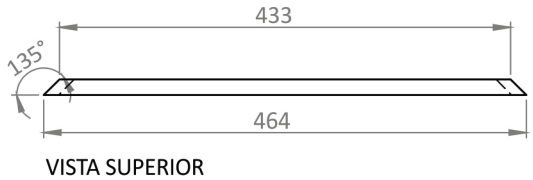
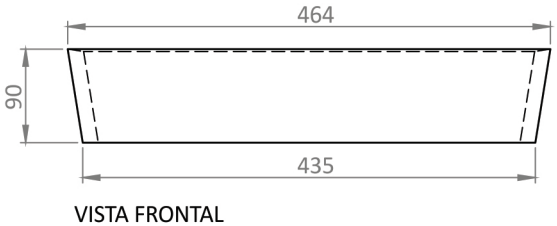
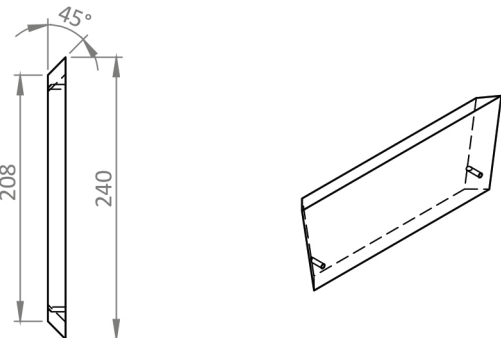
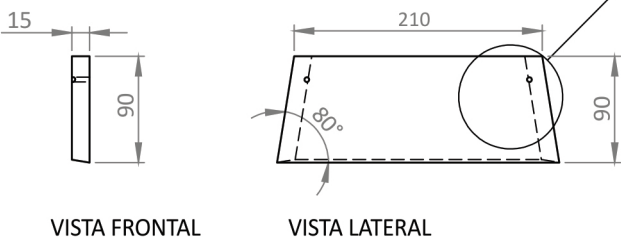
N° DE PIEZA	CÓDIGO	CANT.	NOMBRE DE LA PIEZA	DIMENSIONES (a x h x p) en mm	DESCRIPCIÓN
01	MESP1501	01	MESADA 1	450x15x450	Melamina de 15mm FIJACIÓN: 3 tarugos encolados
02	MESP1502	01	MESADA 2	150x15x450	Melamina de 15mm FIJACIÓN: 3 tarugos encolados
03	HERTA440	05	TARUGOS	4x40	Tarugo de madera FIJACIÓN: Cola vinílica
04	MESP1503	01	CONTRATAPA	450x225x15	Melamina de 15mm FIJACIÓN: 5 tornillos 4x30mm
05	MESP1504	02	FAJA LATERAL	240x90x15	Melamina de 15mm FIJACIÓN: 2 tornillos 4x40mm
06	HERTO440	14	TORNILLOS	4x40	Tornillos autorroscantes FIJACIÓN: Perforación 3mm
07	MESP1504	02	FAJA FRONTAL	440x90x15	Melamina de 15mm FIJACIÓN: - 2 soportes de fijación - 4 tornillos 4x40mm
08	MESP2505	04	PATA	112x450x25	Melamina de 15mm FIJACIÓN: 2 tornillos 4x40mm
09	ACCGOAN	04	GOMA ANTIDESLIZANTE	15x5x50	Caucho Antideslizante FIJACIÓN: Adhesivo sintético

NOMENCLATURA: MESP1501
MES = INICIALES DEL MUEBLE
P15 = ESPESOR DEL PANEL
01 = N° DE PIEZA

DETALLE DE PIEZAS

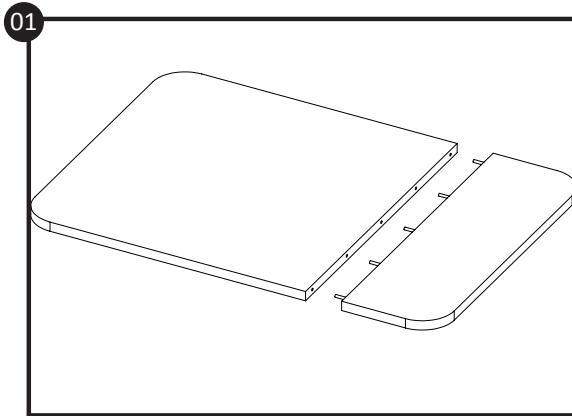
CÓD/DESCRIP.	DIBUJO TÉCNICO
01 MESP1501/ MESADA 1	 VISTA SUPERIOR VISTA LATERAL VISTA FRONTAL DETALLE PERFORACIÓN VISTA ISOMÉTRICA Se une con la Mesada 2 (MESP1502), mediante 3 tarugos encolados y con la contratapa (MESP1503) por medio de 5 tornillos autorroscantes de 4x25mm. Las perforaciones deben ser de 3mm.
CANTIDAD	
01 UNIDAD	
	
02 MESP1502/ MESADA 2	 VISTA SUPERIOR VISTA LATERAL DETALLE PERFORACIÓN VISTA FRONTAL VISTA ISOMÉTRICA Se une con la Mesada 2 (MESP1502), mediante 3 tarugos encolados y con la contratapa (MESP1503) por medio de 5 tornillos autorroscantes de 4x25mm. Las perforaciones deben ser de 3mm.
CANTIDAD	
01 UNIDAD	
	

CÓD/DESCRIP.	DIBUJO TÉCNICO	
04 MESP1503/ CONTRATAPA	 VISTA SUPERIOR VISTA LATERAL VISTA FRONTAL DETALLE PERFORACIÓN	
CANTIDAD		
01 UNIDAD		
	Se fija por la mesada 1 (MESP1501) y la mesada 2(MESP1502) mediante 5 tornillos autorroscantes de 4x25mm. Es la pieza que asegura la unión de la mesada y las patas.	
05 MESP1504/ FAJA LATERAL	 VISTA SUPERIOR VISTA ISOMÉTRICA DETALLE PERFORACIÓN VISTA FRONTAL VISTA LATERAL	
CANTIDAD		
02 UNIDADES		
	Esta pieza va en ambos laterales de la mesa, bajo mesada, se fija con 2 tornillo autorroscantes de 4x35mm.	

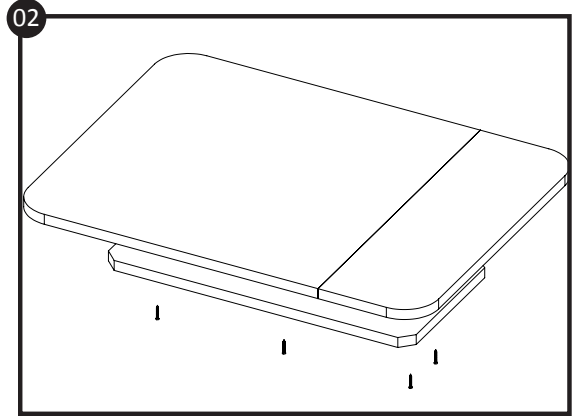
CÓD/DESCRIP.		DIBUJO TÉCNICO	
07 MESP2505/ FAJA FRONTAL		 VISTA SUPERIOR VISTA LATERAL	
	CANTIDAD	 VISTA FRONTAL VISTA ISOMÉTRICA	
02 UNIDADES		 Es la pieza que va en la parte frontal de la mesa, se asegura mediante 2 tornillos autorroscantes de 4x35mm.	
08 MESP1506/ PATA		 VISTA SUPERIOR VISTA ISOMÉTRICA	
	CANTIDAD	 VISTA FRONTAL VISTA LATERAL DETALLE PERFORACIÓN	
04 UNIDADES		 Las patas se fijan por medio de 2 tornillos autorroscantes de 4x35mm, uno de ellos va fijo por la faja lateral y el otro por la faja frontal.	

PROGRAMA DE ENSAMBLE

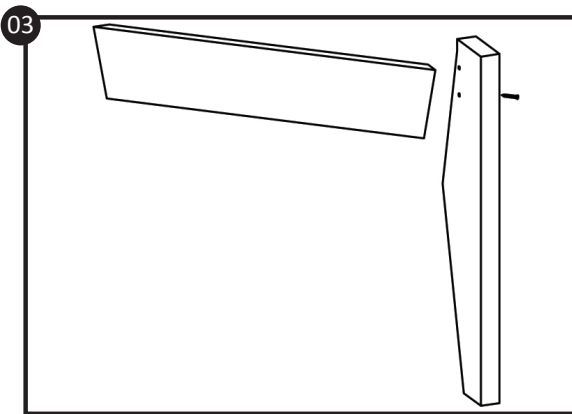
Las piezas ya deben estar cortas, laminadas y perforadas.



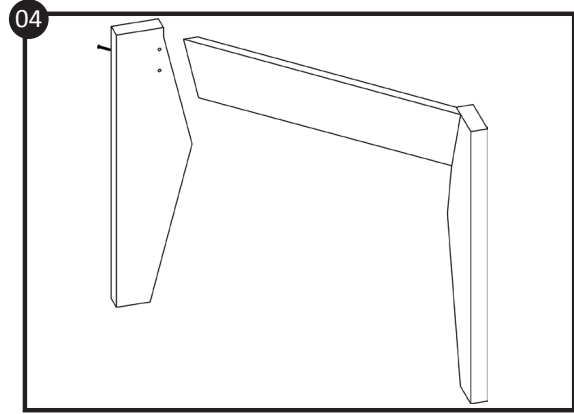
01 1. Unir las mesada 1 (MESP1501) y mesada 2 (MESP1502) mediante 5 tarugos encolados



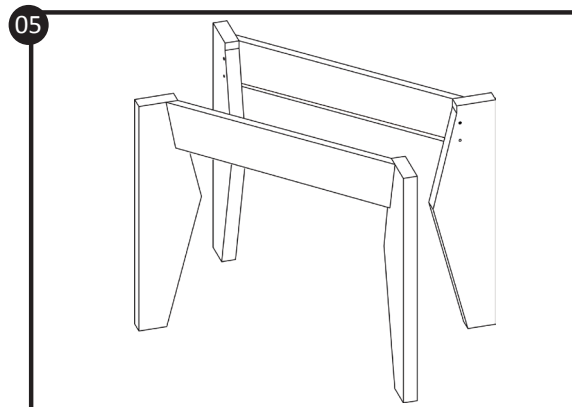
02 2. Fijar la contratapa (MESP1503) con la mesada mediante 6 tornillos autorroscantes de 4x25mm.



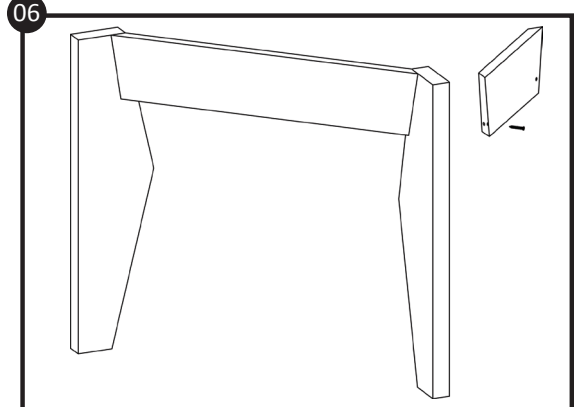
03 3. Fijar la faja frontal con una de las patas mediante 1 tornillo autorroscante 4x40mm.



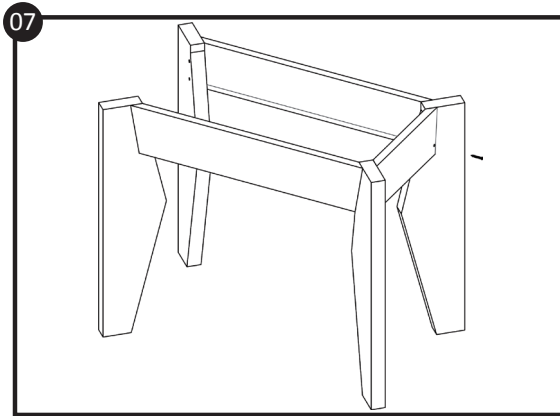
04 4. Realizar lo mismo en la otro lateral de la faja.



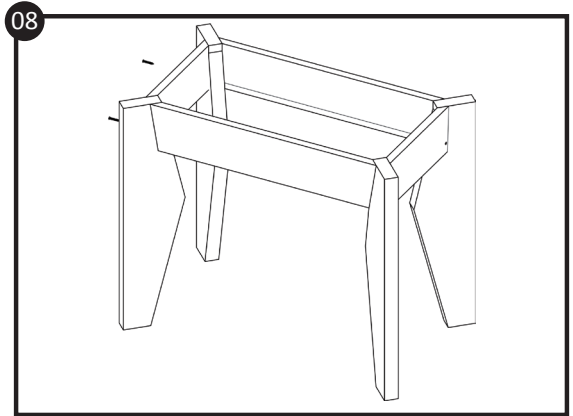
05 5. Repetir los pasos 4 y 5, de manera a tener listas la parte frontal y posterior de la mesa.



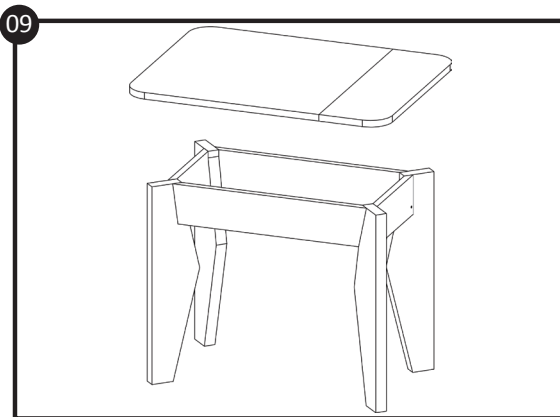
06 6. Asegurar la faja lateral por una de las patas ya fijas por el panel frontal. Utilizar 1 tornillo autorroscante 4x40mm.



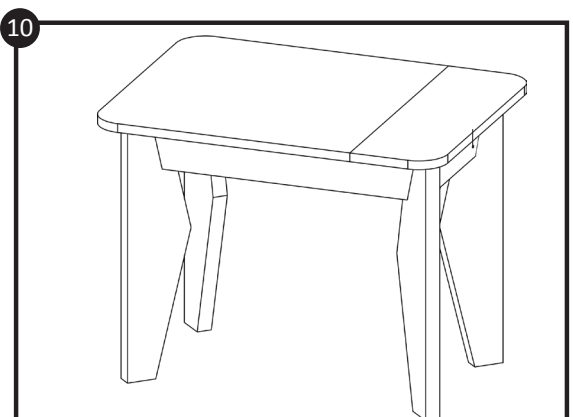
7. Fijar la misma faja lateral por la otra pata, que corresponde al módulo previamente armado.



8. Asegurar la 2da. faja lateral por las dos patas restantes, utilizando 2 tornillos autorroscantes de 4x45mm



9. Por último, asegurar la mesada con la contratapa encolada por las fajas y patas.

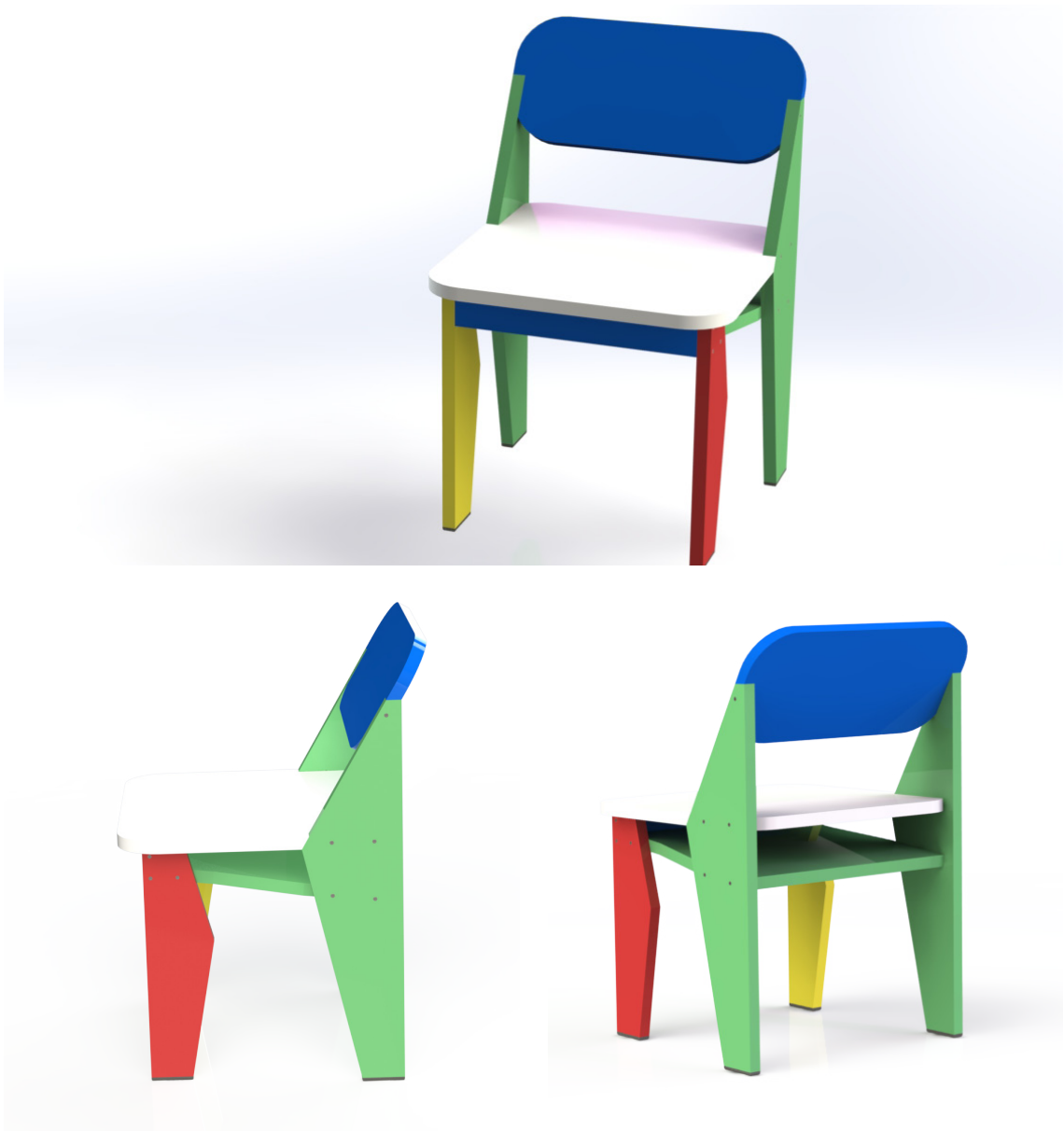


10. La mesa está lista para ser utilizada.

8.3.2. SILLA

La silla, construida con retazos de madera aglomerada de 15 mm de espesor, presenta también este juego de colores haciendo que el respaldo y el asiento combinen entre sí aumentando las posibilidades constructivas de acuerdo a los materiales existentes. Las 6 piezas de que está constituida se vinculan entre ellas a partir de una serie de herrajes propios de la industria del mueble compacto permitiendo una mayor mejora en los tiempos de construcción. Esta silla ha sido diseñada teniendo en cuenta la antropometría promedio de los niños/as de entre 4 a 6 años permitiéndoles un uso cómodo y descansado .

La silla Mublo, con un diseño de estilo minimalista, da respuesta a las necesidades técnicas y estéticas de las nuevas tendencias en mobiliario escolar, por su diseño y sus colores. Diseñada a partir de 3 placas de melamina de 45x45cm, optimiza el proceso productivo y ofrece un mínimo mantenimiento. Cuenta con 6 piezas intercambiables. La simplicidad del mueble brinda un estilo atemporal y mucha funcionalidad.

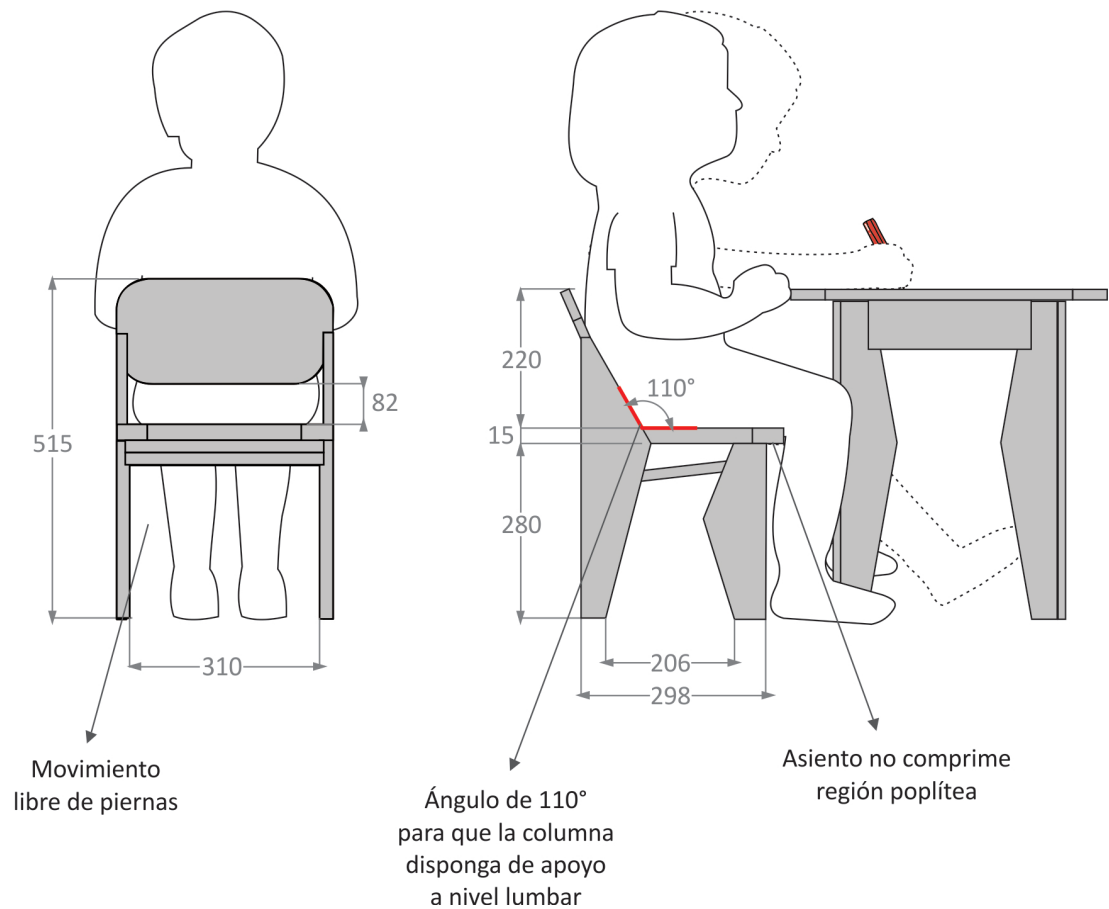


ERGONOMÍA

En lo que se refiere a ergonomía, Mublo tuvo en cuenta las dimensiones del usuario final, es decir, niños de 4 a 6 años, se realizó un relevamiento de los niños de la escuela, para hallar el percentil de los mismos.

La aplicación de conceptos de ergonomía permite que el mobiliario no genere enfermedades lumbares a causa de malas posturas, debido a que se tiene en cuenta el peso y la estatura como factores importantes, que se adapte a las necesidades de los niños, para que disfruten de sus actividades diarias, minimizando estos problemas.

A continuación, se presenta las diferentes relaciones de la silla con el usuario.



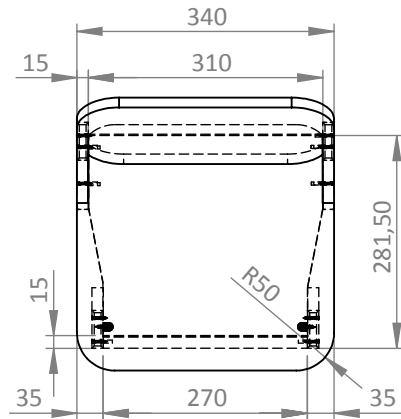
*Medidas en mm.

RELEVO FOTOGRÁFICO

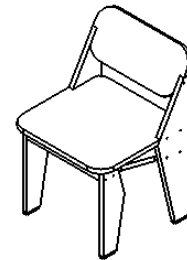
El relevo fotográfico se realizó en la Escuela Ko'eju, con niños de 4 - 5 años.



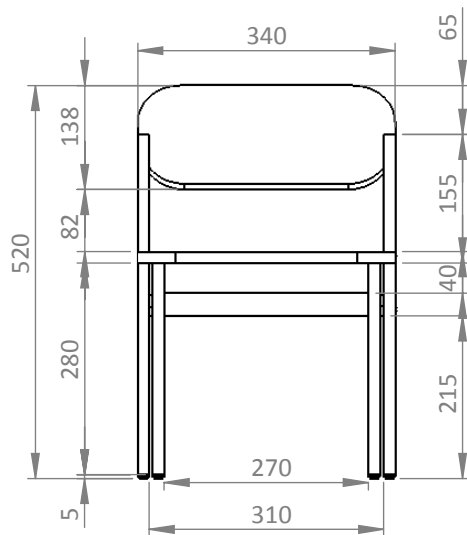
PLANOS TÉCNICOS



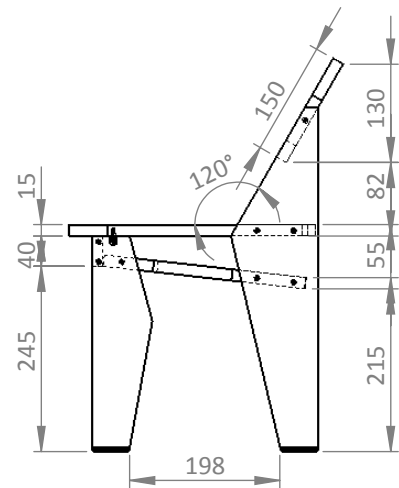
VISTA SUPERIOR



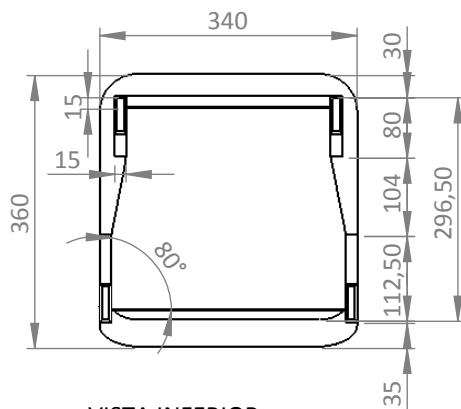
VISTA ISOMÉTRICA
ESCALA 1:20



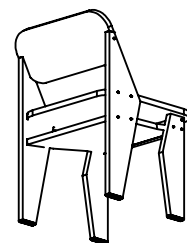
VISTA FRONTAL



VISTA LATERAL



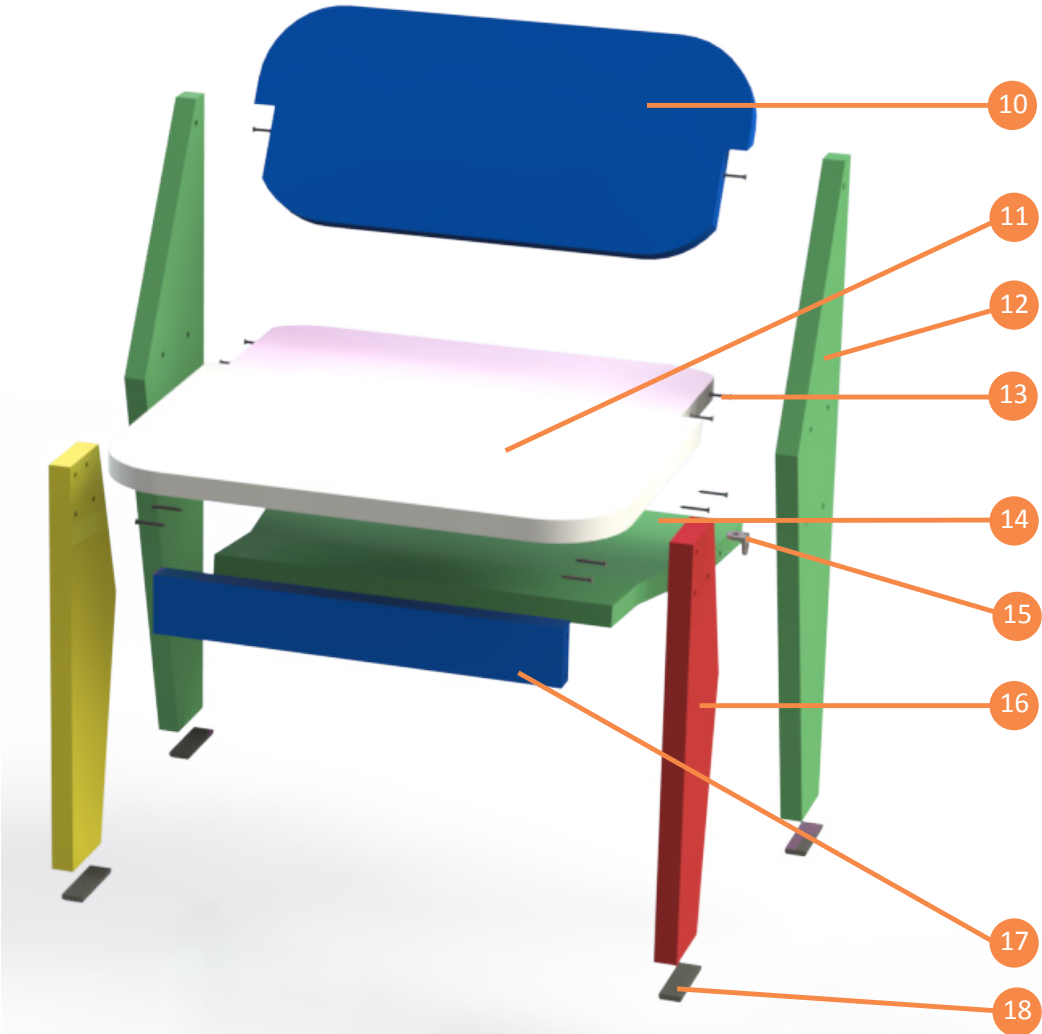
VISTA INFERIOR



VISTA ISOMÉTRICA POSTERIOR
ESCALA 1:20

UNIVERSIDAD NACIONAL DE ASUNCIÓN FACULTAD DE ARQUITECTURA, DISEÑO Y ARTE		ENSAMBLE SILLA	Lám. Nro. 1/1
DISEÑO INDUSTRIAL / Mención en Productos		Planos técnicos	Escala 1/10
Yalili Pukall Said		Observaciones: Medidas en mm.	
Diseño de Productos VIII	Prof. Laura Ishikawa	Fecha: 17/03/15	

FICHA TÉCNICA



N° DE PIEZA	CÓDIGO	CANT.	NOMBRE DE LA PIEZA	DIMENSIONES (a x h x p) en mm	DESCRIPCIÓN
10	SILP1501	01	RESPALDO	340x150x15	Melamina de 15mm FIJACIÓN: - 2 soportes de fijación - 4 tornillos 4x13 - 2 tornillos 4x40
11	SILP1502	01	ASIENTO	340X15X265	Melamina de 15mm FIJACIÓN: - 2 soportes de fijación - 4 tornillos 4x13 - 4 tornillos 4x40
12	SILP1503	02	PATA POSTERIOR	112,5x450x15	Melamina de 15mm FIJACIÓN: - 3 tornillos 4x40mm
13	HERTO440	24	TORNILLO	4x13 / 4x40	Tornillo autorroscante FIJACIÓN: Perforación de 3mm.
14	SILP1504	01	BASE INFERIOR	310x15x267	Melamina de 15mm FIJACIÓN: - 8 tornillos 4x40mm
15	HERSOPFI	04	SOPORTE DE FIJACIÓN	20x20	Tipo ángulo. FIJACIÓN: - 2 tornillos 4x13mm
16	SILP1505	02	PATA FRONTAL	80x280x15	Melamina de 15mm FIJACIÓN: - 2 soportes de fijación - 4 tornillos 4x13
17	SILP1506	01	FAJA FRONTAL	270x40x15	Melamina de 15mm FIJACIÓN: - 2 tornillos 4x40mm
18	ACCGOAN	04	GOMA ANTIDESLIZANTE	15x5x50	Caucho Antideslizante FIJACIÓN: Adhesivo sintético

DETALLE DE PIEZAS

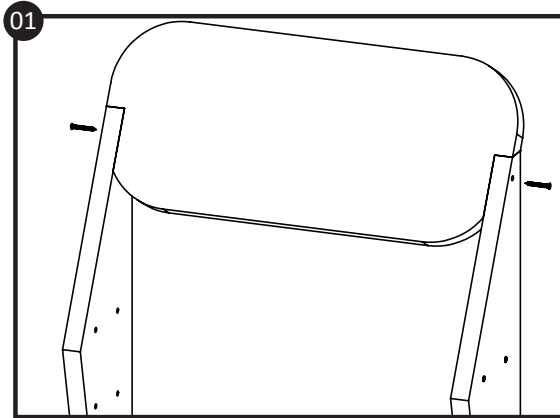
CÓD/DESCRIP.	DIBUJO TÉCNICO
10 SILP1501/ RESPALDO	VISTA FRONTAL VISTA SUPERIOR VISTA LATERAL DETALLE PERFORACIÓN VISTA ISOMÉTRICA El respaldo tiene una inclinación de 120° que se asegura mediante 2 soportes de fijación con 4 tornillos 4x13mm, en la parte posterior. En ambos laterales se asegura con las patas mediante 1 tornillo 4x40 a cada lado.
11 SILP1502/ ASIENTO	VISTA SUPERIOR VISTA FRONTAL VISTA LATERAL DETALLE PERFORACIÓN VISTA ISOMÉTRICA El asiento se asegura, en la parte posterior, con las patas, 2 tornillos 4x40 a cada lado. En la parte frontal, se asegura bajo el asiento, con las patas y 2 soportes de fijación con 2 tornillos 4x13 cada uno.

CÓD/DESCRIP.	DIBUJO TÉCNICO
11 SILP1503/ PATA POSTERIOR	VISTA FRONTAL VISTA LATERAL VISTA SUPERIOR DETALLE PERFORACIÓN VISTA ISOMÉTRICA Las patas posteriores aseguran el respaldo, el asiento y la base inferior, es por eso que posee 5 perforaciones de 3mm. Se utilizan tornillos autorroscantes 4x40mm.
13 SILP1504/ BASE INFERIOR	VISTA SUPERIOR VISTA FRONTAL VISTA LATERAL DETALLE PERFORACIÓN VISTA ISOMÉTRICA Esta pieza se asegura con 2 soportes de fijación, con 2 tornillos 4x13 cada uno, y en la parte posterior, se fija por las patas con 2 tornillos 4x40 a cada lado.

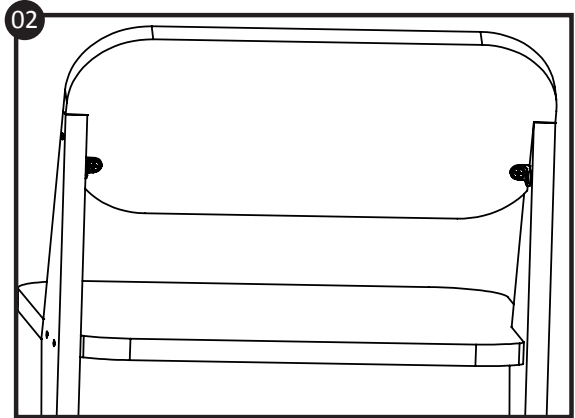
CÓD/DESCRIP.	DIBUJO TÉCNICO	
15 SILP1505/ PATA FRONTAL	VISTA FRONTAL: Dimensions include 50 (top width), 112,50 (top height), 80 (inner width), 167,50 (bottom height), 50 (bottom width), and 280 (total height). VISTA LATERAL: Dimensions include 15 (thickness) and 280 (height). VISTA SUPERIOR: Dimensions include 15 (thickness) and 80 (width). DETALLE PERFORACIÓN: Shows four holes with dimensions 22, 20, 9, 8, 26, 30, and 9. VISTA ISOMÉTRICA: Isometric view of the leg.	
CANTIDAD		
01 UNIDAD	Se asegura mediante 2 soportes de fijación con 2 tornillos 4x13mm cada uno.	
16 SILP1506/ FAJA FRONTAL	VISTA FRONTAL: Dimensions include 270 (length) and 90 (height). VISTA LATERAL: Dimensions include 15 (thickness) and 40 (height). VISTA SUPERIOR: Dimensions include 15 (thickness) and 270 (length). DETALLE PERFORACIÓN: Shows two holes with dimensions 9 and 40. VISTA ISOMÉTRICA: Isometric view of the strap.	
CANTIDAD		
02 UNIDADES	Se fija mediante 2 tornillos 4x40mm a cada lado de la faja.	

PROGRAMA DE ENSAMBLE

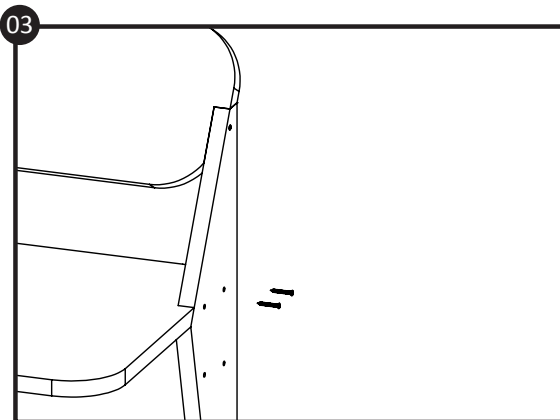
Las piezas ya deben estar cortas, laminadas y perforadas.



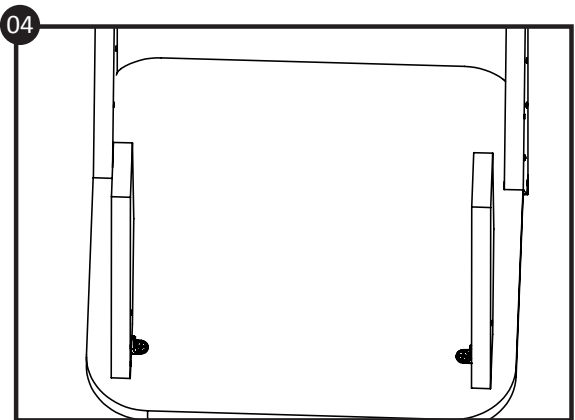
01. Asegurar las patas posteriores con el respaldo, utilizando 2 tornillos autorroscantes de 4x40.



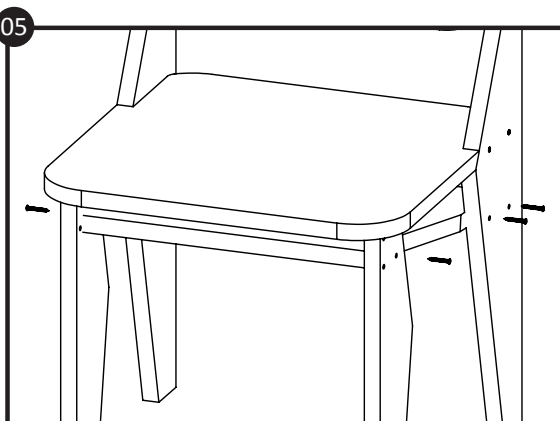
02. Para reforzar el ángulo que posee el respaldo, fijar dos soportes de fijación en la parte posterior del mismo, utilizando 4 tornillos 4x13mm



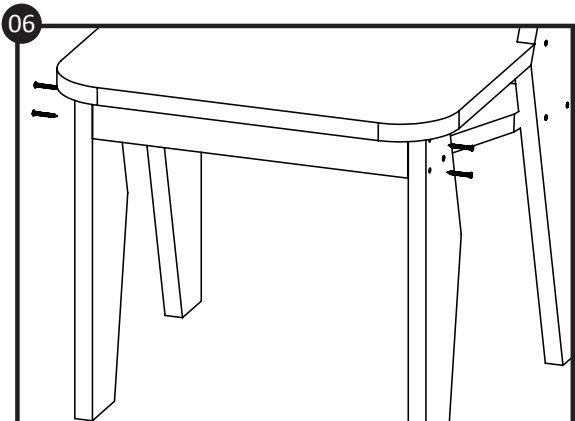
03. Ubicar el asiento, y asegurarlo con las patas posteriores, utilizando 4 tornillos 4x40, como muestra en la imagen.



04. Girar la silla, y ponerla boca abajo, para fijar las patas frontales, mediante 2 soportes de fijación, con 2 tornillos 4x13 cada uno.



05. Asegurar la base inferior, mediante 6 tornillos 4x40, 3 a cada lado.



06. Por último, asegurar la faja frontal mediante 4 tornillos 4x40 y la silla está lista para ser utilizada.

8.3.3. TABURETE

El taburete debido a su tamaño, está diseñado para proporcionar una mayor movilidad y traslado dentro de un espacio determinado. Un bajo peso lo hacen ideal para ser manipulado por sus pequeños usuarios ya que la madera aglomerada de por si es un poco pesada. Sigue el juego constructivo de las demás piezas con el fin de reutilizar con mayor eficiencia el material disponible y a la vez entregar un mejor atractivo visual. De aspecto robusto, su diseño combina con la morfología infantil.

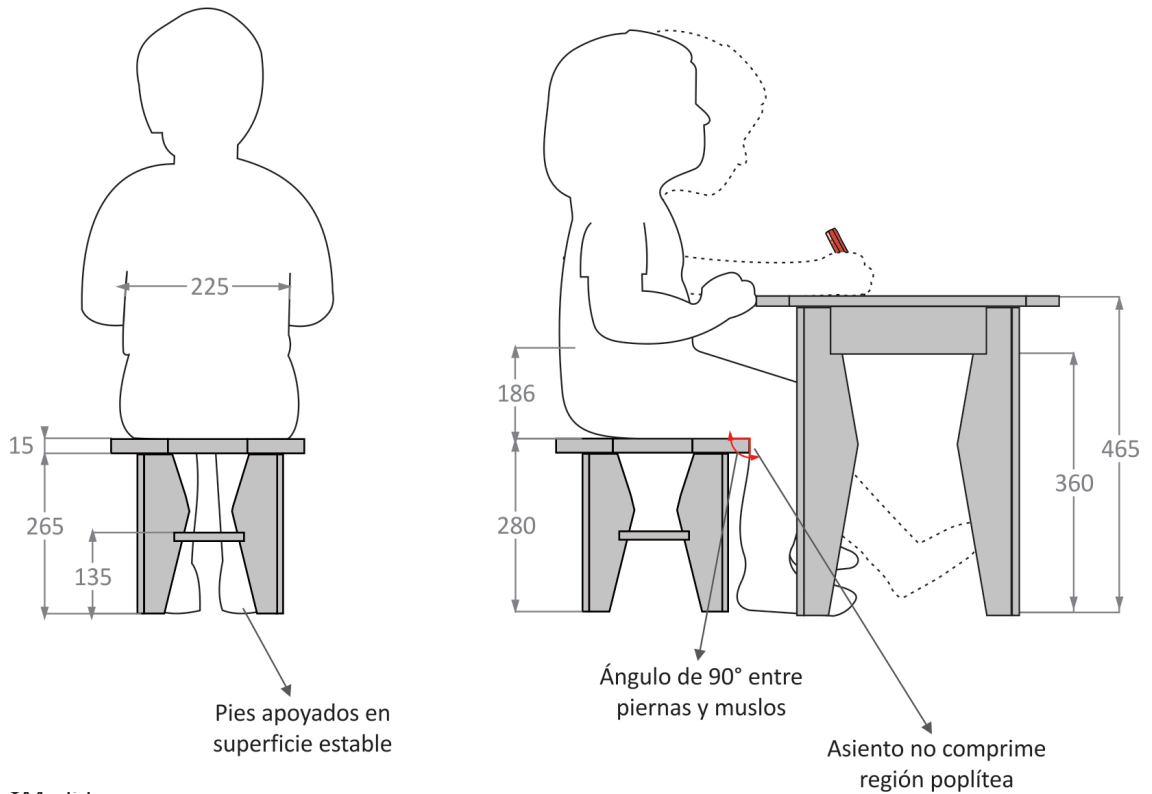
Se propone taburetes para niños, ya que, de acuerdo a la investigación realizada, es factible la utilización de taburetes, debido a que los niños no pasan mas de 4 horas sentados en los mismos, son un 20% más económicos que las sillas, además se gana mayor espacio en el aula. Una concepción racional, un trabajo de creación en profundidad y la búsqueda de mobiliario perdurable con el fin de evitar los escollos de la tendencia y de la proeza.

Un simple taburete fabricado de 2 piezas de melamina de 45x45cm, posee tan sólo 3 piezas, de fácil producción y mantenimiento, su confortable ergonomía y la elegante presencia, distinguen a este taburete. Cuentan con múltiples posibilidades de combinaciones en cuanto a colores. Resulta idónea para espacios pequeños y presupuestos ajustados.



ERGONOMÍA

El taburete se utiliza en lugares pequeños y cuando el monto a invertir es menor, ya que es una opción más económica. Se estudiaron las dimensiones del usuario para que el taburete resulte lo más cómodo posible y evitar posibles lesiones posteriores.



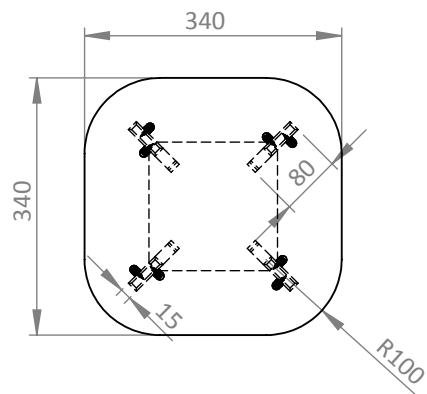
*Medidas en mm.

RELEVO FOTOGRÁFICO

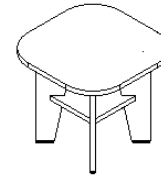
El relevo fotográfico se realizó en la Escuela Ko'ēju, con niños de 4 - 5 años.



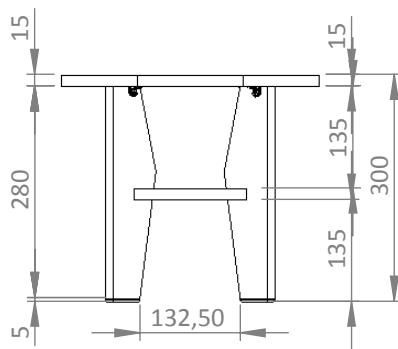
PLANOS TÉCNICOS



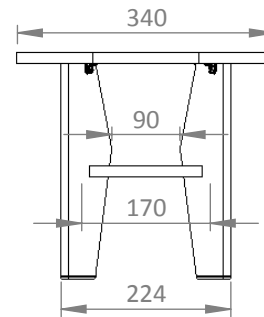
VISTA SUPERIOR



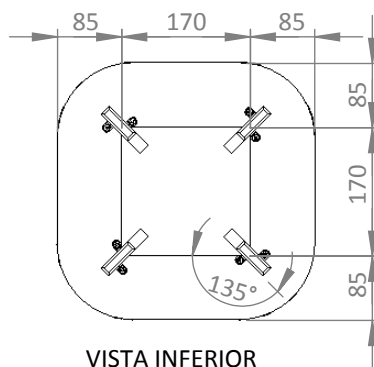
VISTA ISOMÉTRICA
ESCALA 1:20



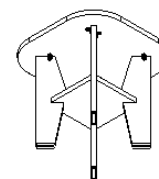
VISTA FRONTAL



VISTA LATERAL



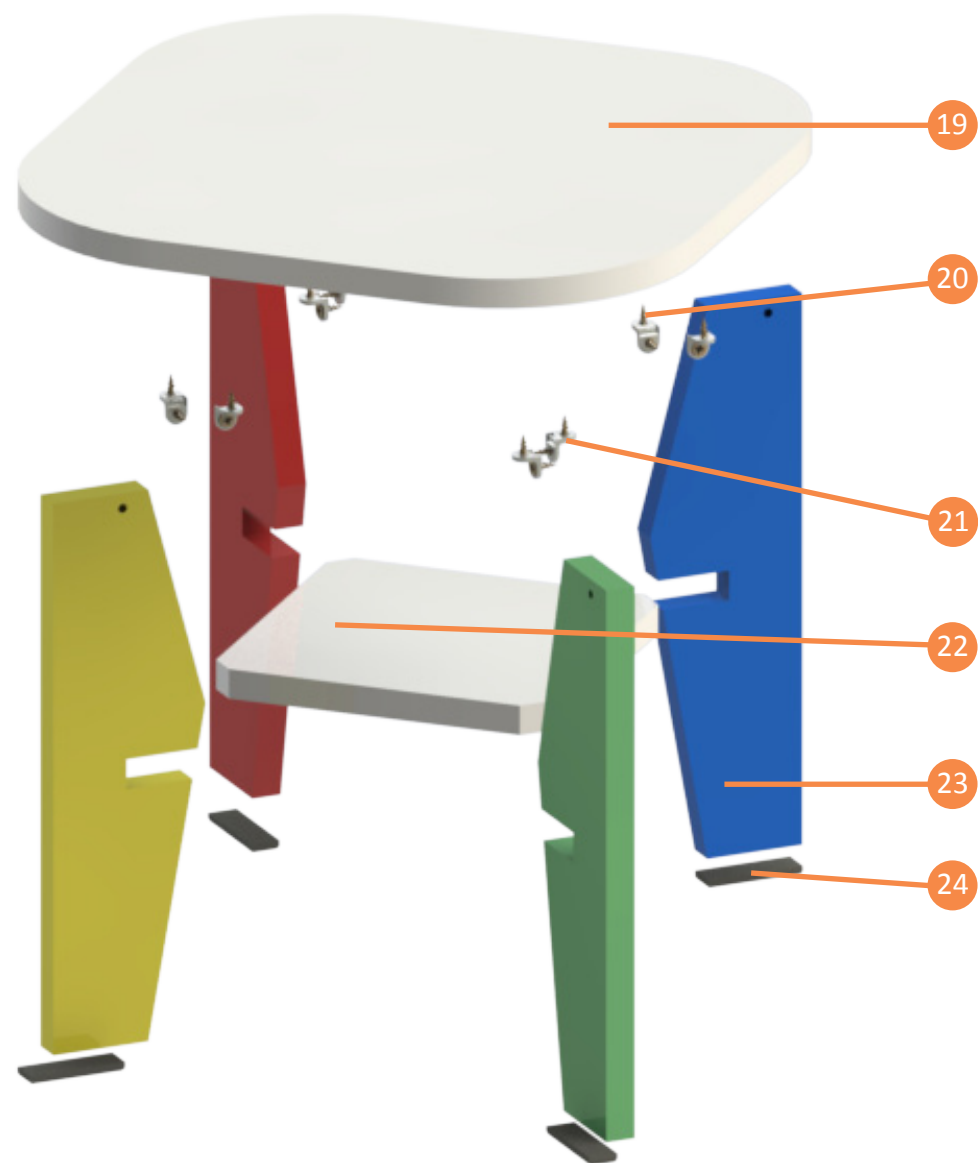
VISTA INFERIOR



VISTA ISOMÉTRICA INFERIOR
ESCALA 1:20

UNIVERSIDAD NACIONAL DE ASUNCIÓN FACULTAD DE ARQUITECTURA, DISEÑO Y ARTE		ENSAMBLE TABURETE	Lám. Nro. 1/1
DISEÑO INDUSTRIAL / Mención en Productos		Planos técnicos	Escala 1/10
Yalili Pukall Said		Observaciones: Medidas en mm.	
Diseño de Productos VIII	Prof. Laura Ishikawa	Fecha: 17/03/15	

FICHA TÉCNICA



N° DE PIEZA	CÓDIGO	CANT.	NOMBRE DE LA PIEZA	DIMENSIONES (a x h x p) en mm	DESCRIPCIÓN
19	TABP2501	01	ASIENTO	340x25x340	Melamina de 25mm FIJACIÓN: 5 tarugos encolados
20	HERTO440	16	TORNILLO	4x40	Tornillos autorroscantes FIJACIÓN: Perforación 3mm
21	HERSOPFI	08	SOPORTE DE FIJACIÓN	20x20	Tipo ángulo. FIJACIÓN: - 2 tornillos 4x13mm
22	TABP1502	01	PIEZA DE UNIÓN	170x15x170	Melamina de 15mm FIJACIÓN: encastre c/ patas
23	TABP2503	04	PATA	112,5x280x25	Melamina de 15mm FIJACIÓN: - 2 soporte de fijación - 4 tornillos 4x13mm
24	ACCGOAN	04	GOMA ANTIDESLIZANTE	15x5x50	Caucho Antideslizante FIJACIÓN: Adhesivo sintético

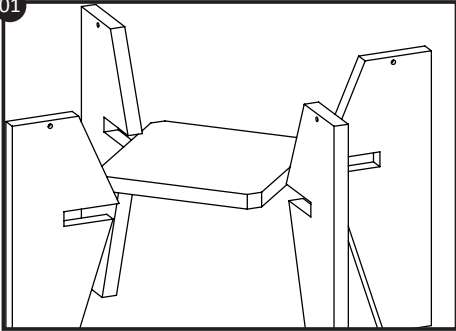
DETALLE DE PIEZAS

CÓD/DESCRIP.	DIBUJO TÉCNICO
19 TABP2501/ ASIENTO	CANTIDAD 01 UNIDAD El asiento se une a las patas mediante 8 soportes de fijación, que se asegura con 16 tornillos autorroscantes de 4x13mm, 8 van fijos por las patas y 8 por el asiento.
22 TABP1502/ PIEZA DE UNIÓN	CANTIDAD 01 UNIDAD La pieza de unión se fija mediante el encastre de las 4 patas del taburete.

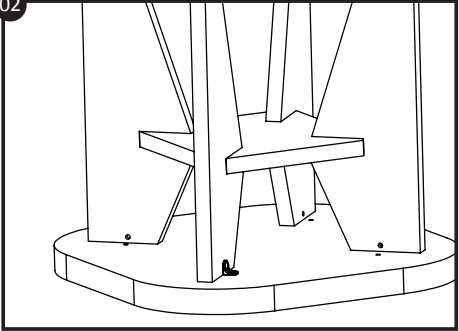
CÓD/DESCRIP.	DIBUJO TÉCNICO
23 TABP1503/ PATA	
CANTIDAD	
04 UNIDADES	

PROGRAMA DE ENSAMBLE

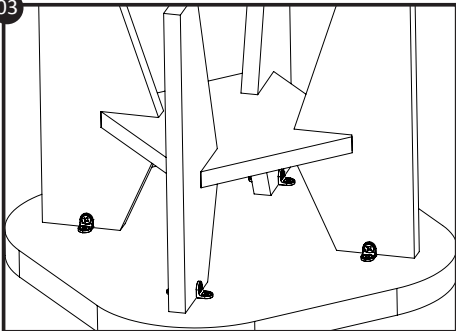
- 01



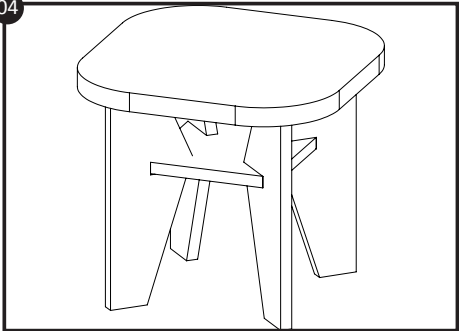
1. Encastrar 4 las patas del taburete a la pieza de unión.
- 02



2. Colocar el asiento con lado inferior hacia arriba, ubicar las patas, hacer coincidir las perforaciones y fijar el soporte de unión con 2 tornillos 4x13mm.
- 03



3. Realizar el mismo proceso con las siguientes patas.
- 04

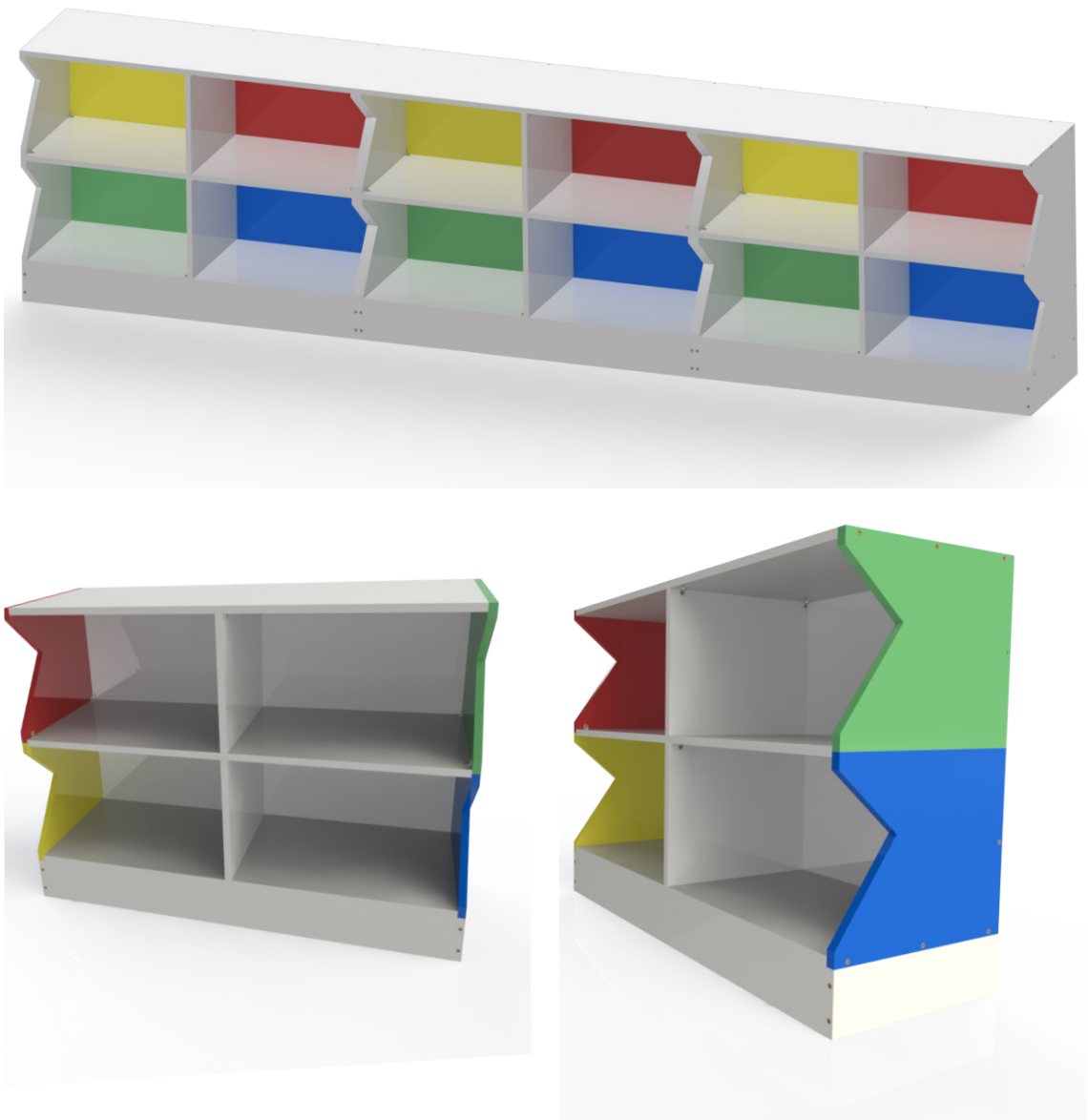


4. El taburete está listo para ser utilizado.

8.3.4. CASILLERO

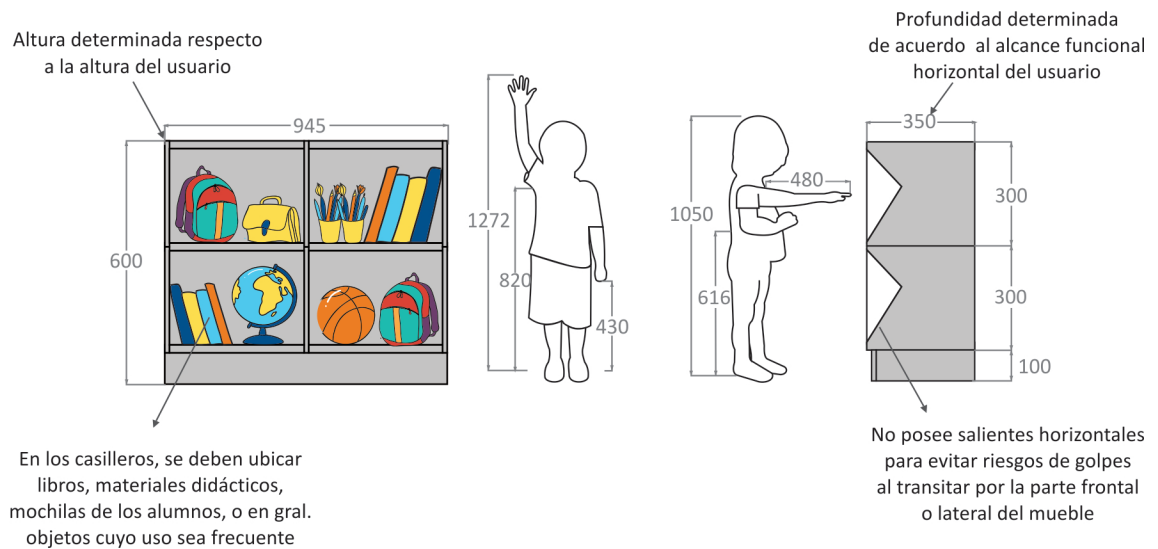
El casillero ha sido diseñado pensando en un crecimiento de las posibilidades de almacenamiento. Con una estructura modular este diseño permite la acumulación de piezas de tal forma que apilándose, la estructura soporte y aumente su capacidad de contención. Su diseño le permite ocupar cualquier espacio disponible en forma racional. El conjunto de piezas entrega un alegre diseño gráfico al ambiente en que se encuentran ya que sus colores básicos son también modulares. Debido a su tamaño y al tipo de madera utilizada, melamina de 15 mm de espesor y una serie de piezas de 45 x 45, tiene un peso considerable que lo convierten en un mueble para ocupar una posición fija y no ser removido con facilidad.

El casillero de Mublo colabora a un ambiente propicio para el aprendizaje y facilita la organización dentro del aula, no presenta cantos agudos para la seguridad del usuario, está adaptada a los procesos de producción más eficientes y desarrollos técnicos altamente innovadores.



ERGONOMÍA

Uno de los aspectos más importantes a tener en cuenta al realizar el casillero, fue la altura del mismo, de manera, que el usuario tenga acceso al mismo. También se tuvo en cuenta el ancho para que no moleste al paso.

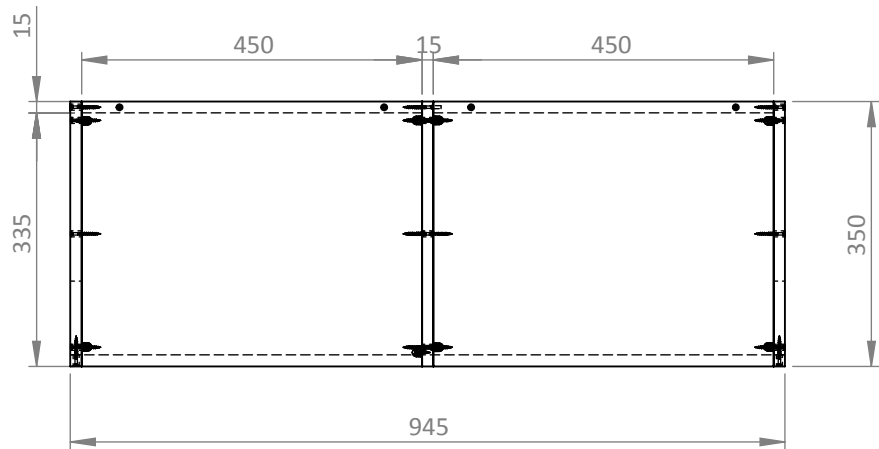


RELEVO FOTOGRÁFICO

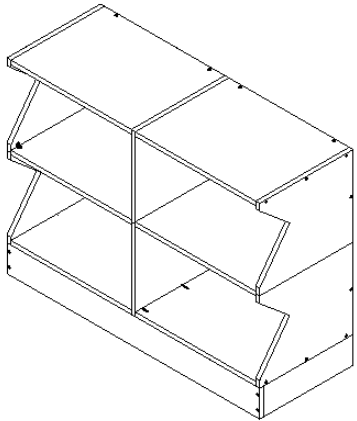
El relevo fotográfico se realizó en la Escuela Ko'ēju, con niños de 4 - 5 años.



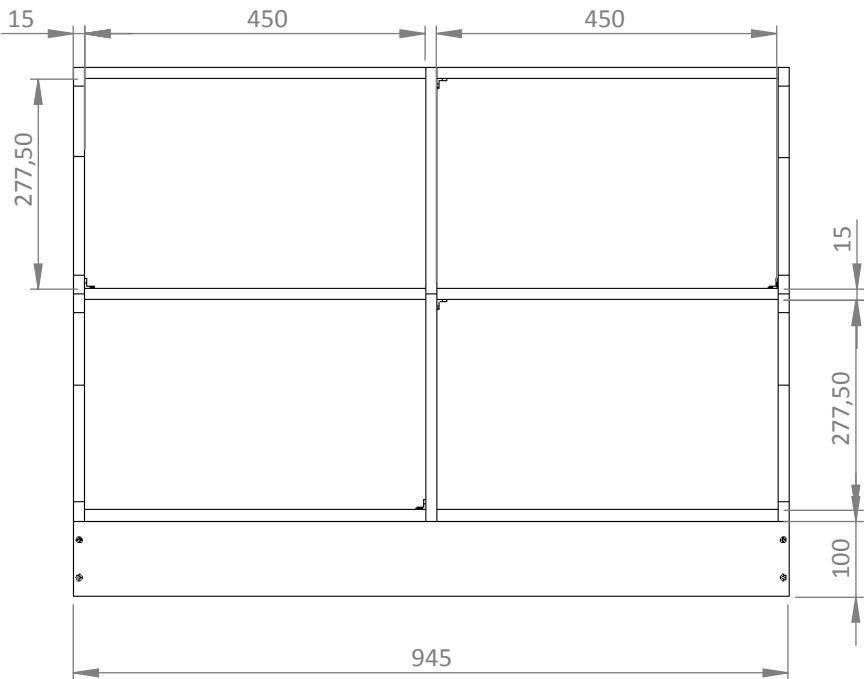
PLANOS TÉCNICOS



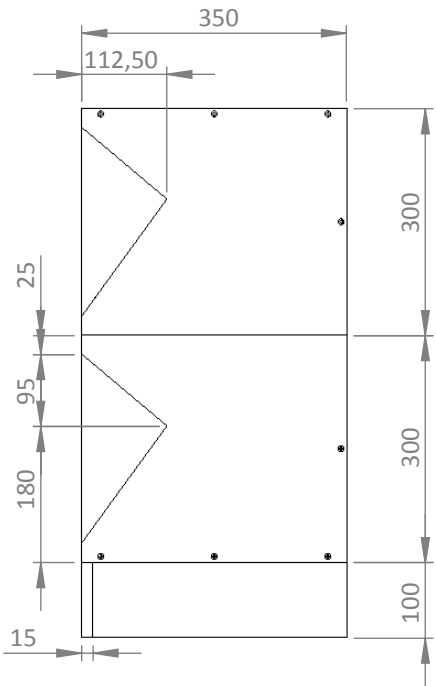
VISTA SUPERIOR



VISTA ISOMÉTRICA
ESCALA 1:20



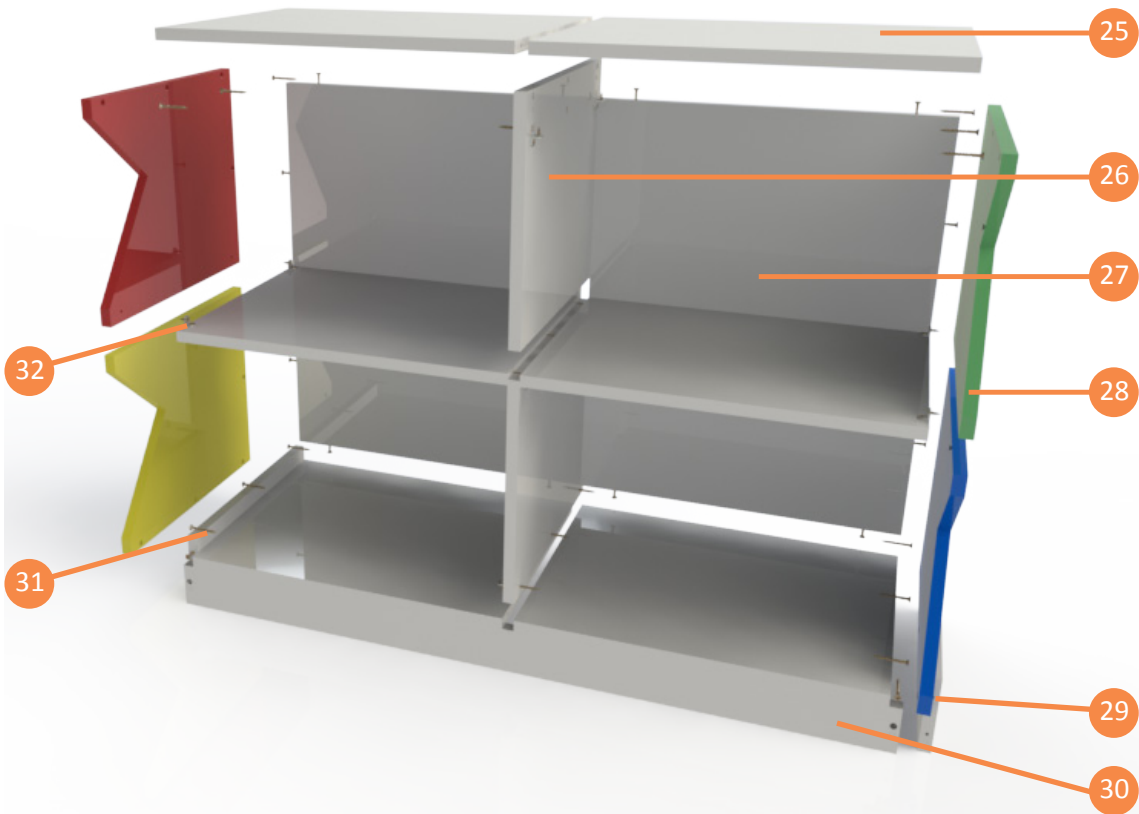
VISTA FRONTAL



VISTA LATERAL

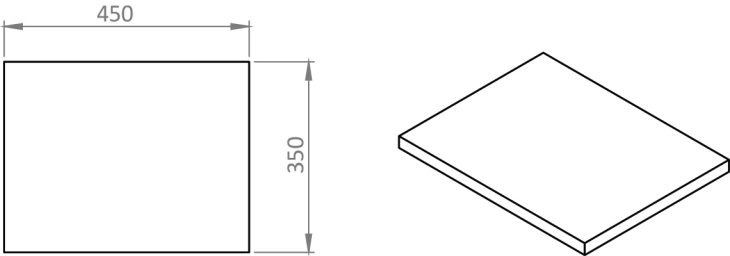
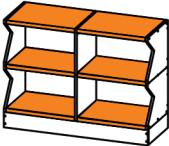
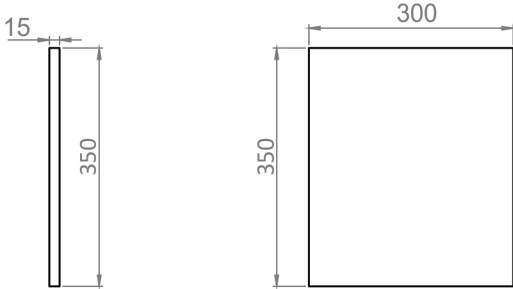
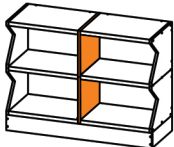
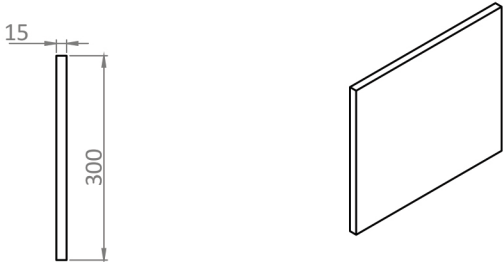
UNIVERSIDAD NACIONAL DE ASUNCIÓN FACULTAD DE ARQUITECTURA, DISEÑO Y ARTE		ENSAMBLE CASILLERO	Lám. Nro. 1/1
DISEÑO INDUSTRIAL / Mención en Productos		Planos técnicos	Escala 1/10
Yalili Pukall Said		Observaciones: Medidas en mm.	
Diseño de Productos VIII	Prof. Laura Ishikawa	Fecha: 17/03/15	

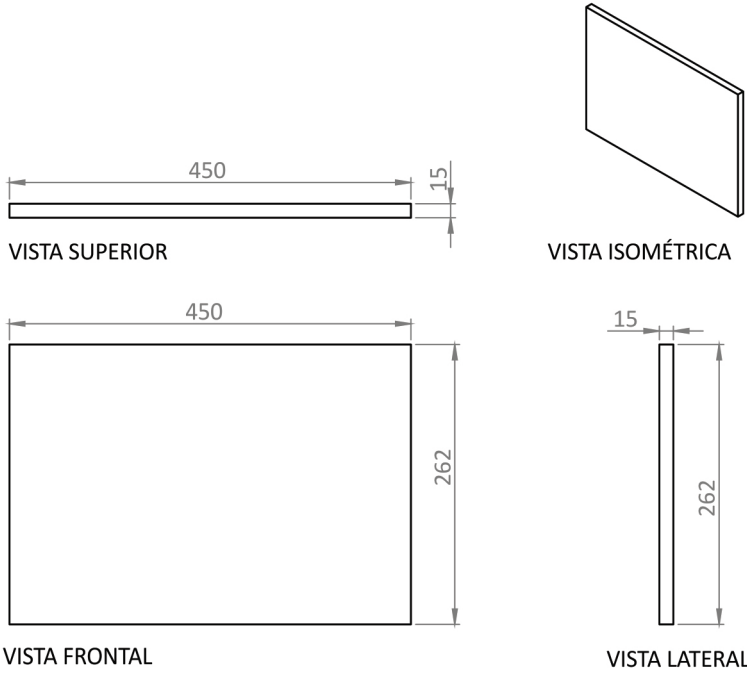
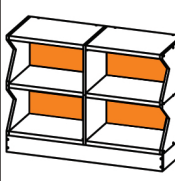
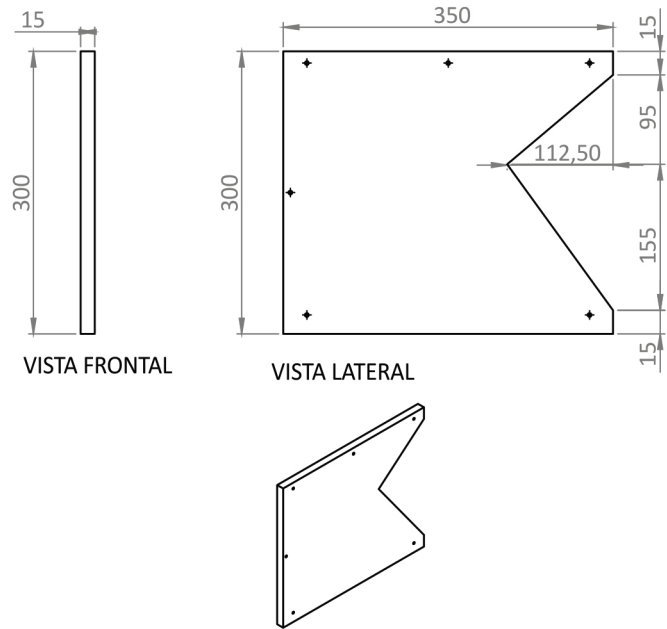
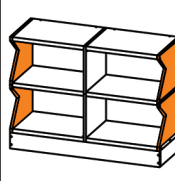
FICHA TÉCNICA

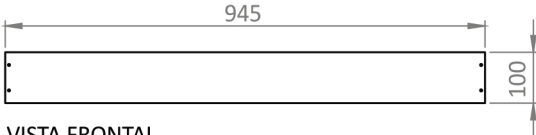
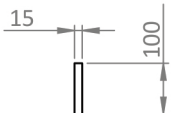
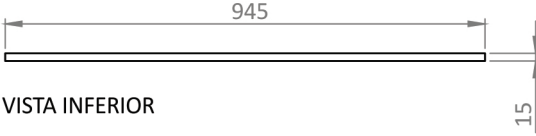
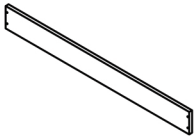
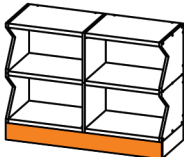
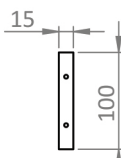
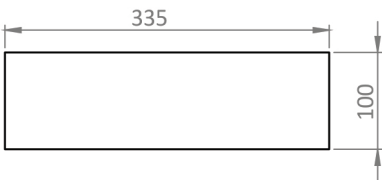
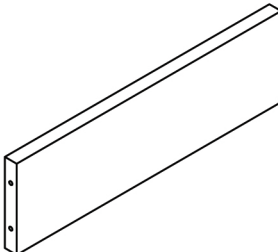
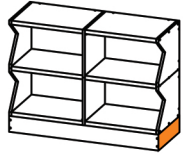


N° DE PIEZA	CÓDIGO	CANT.	NOMBRE DE LA PIEZA	DIMENSIONES (a x h x p) en mm	DESCRIPCIÓN
25	CASP2501	06	BASE HORIZONTAL	450x25x350	Melamina de 25mm FIJACIÓN: - Soportes de fijación - Tornillos 4x40mm - Tornillos 4x13mm
26	CASP1502	02	DIVISORIA	350x300x15	Melamina de 15mm FIJACIÓN: - Soportes de fijación - Tornillos 4x40mm - Tornillos 4x13mm
27	CASP1503	04	FONDO	450x262x15	Melamina de 15mm FIJACIÓN: 6 tornillos 4x40mm
28	CASP1504	04	PANEL LATERAL	350x300x15	Melamina de 15mm FIJACIÓN: 6 tornillos 4x40mm
29	CASP1505	01	ZÓCALO FRONTAL	945x100x15	Melamina de 15mm FIJACIÓN: 4 tornillos 4x40mm
30	CASP1506	02	ZÓCALO LATERAL	335x100x15	Melamina de 15mm FIJACIÓN: 2 tornillos 4x40mm
31	HERTO440	60	TORNILLOS	4x40/4x13	Tornillos autorroscantes FIJACIÓN: Perforación 3mm
32	HERSOPFI	08	SOPORTE DE FIJACIÓN	20x20	Tipo ángulo. FIJACIÓN: - 2 tornillos 4x13mm
33	ACCGOAN	04	GOMA ANTIDESLIZANTE	15x5x50	Caucho Antideslizante FIJACIÓN: Adhesivo sintético

DETALLE DE PIEZAS

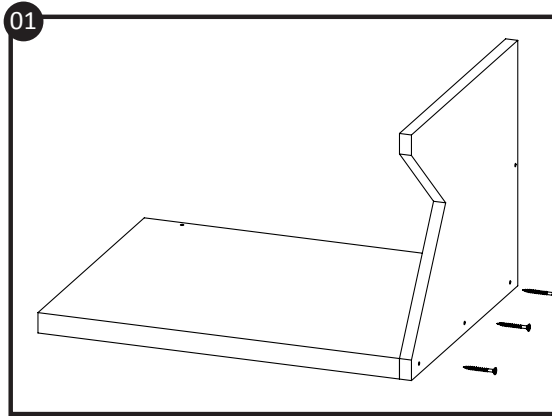
CÓD/DESCRIP.	DIBUJO TÉCNICO
25 CASP2501/ BASE HORIZONTAL	 VISTA SUPERIOR VISTA ISOMÉTRICA CANTIDAD 06 UNIDADES   VISTA FRONTAL VISTA LATERAL Esta pieza se une con el panel lateral y la divisoria, depende de su ubicación para determinar la perforación y tipo de fijación de la misma. Puede ser con tornillos 4x40 o soportes de fijación con 2 tornillos 4x13.
26 CAS1502/ DIVISORIA	 VISTA SUPERIOR VISTA LATERAL CANTIDAD 02 UNIDADES   VISTA FRONTAL VISTA ISOMÉTRICA Es la pieza que divide los módulos. Se asegura mediante tornillos 4x40 o soportes de fijación con tornillos 4x13, dependiendo de la ubicación del mismo.

CÓD/DESCRIP.	DIBUJO TÉCNICO
27 CASP1203/ FONDO	 VISTA SUPERIOR VISTA ISOMÉTRICA VISTA FRONTAL VISTA LATERAL El fondo se utiliza para evitar que se caigan cosas detrás del mueble. Se asegura con tornillos 4x40.
CANTIDAD 04 UNIDADES 	
28 CASP1504/ PANEL LATERAL	 VISTA FRONTAL VISTA LATERAL VISTA ISOMÉTRICA Los paneles laterales se aseguran con tornillos 4x40 o con soportes de fijación con tornillos 4x13, dependiendo de la ubicación del mismo.
CANTIDAD 04 UNIDADES 	

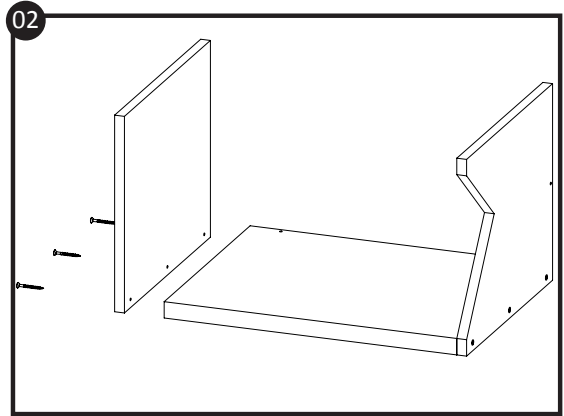
CÓD/DESCRIP.	DIBUJO TÉCNICO
29 CASP1505/ ZÓC. FRONTAL	 VISTA FRONTAL  VISTA LATERAL  VISTA INFERIOR  VISTA ISOMÉTRICA CANTIDAD 01 UNIDAD  El zócalo se utiliza para evitar que el mueble haga contacto directo con el piso. Se asegura con 2 tornillos 4x40.
30 CASP1506/ ZÓC. LATERAL	 VISTA FRONTAL  VISTA LATERAL  VISTA SUPERIOR  VISTA ISOMÉTRICA CANTIDAD 02 UNIDADES  El zócalo se utiliza para evitar que el mueble haga contacto directo con el piso. Se asegura con 2 tornillos 4x40.

PROGRAMA DE ENSAMBLE

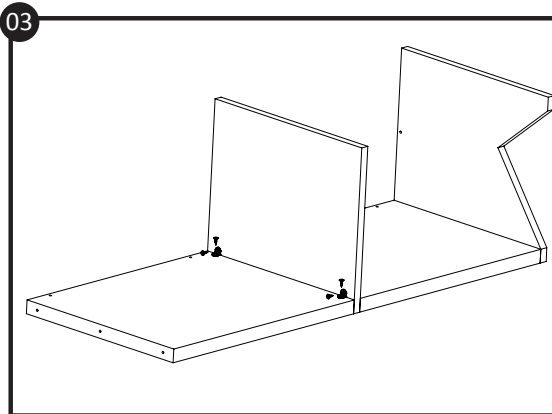
Las piezas ya deben estar cortas, laminadas y perforadas.



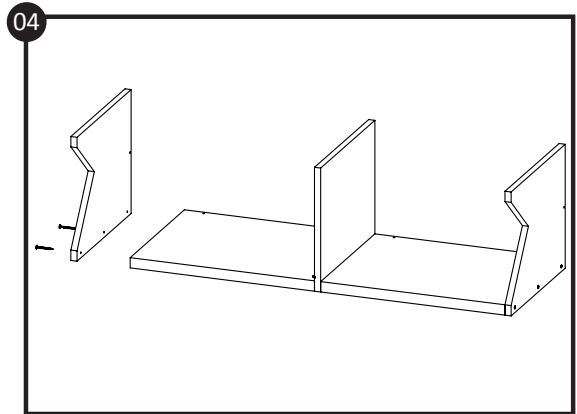
1. Fijar la base G con uno de los paneles laterales inferiores, utilizando 3 tornillos 4x40mm.



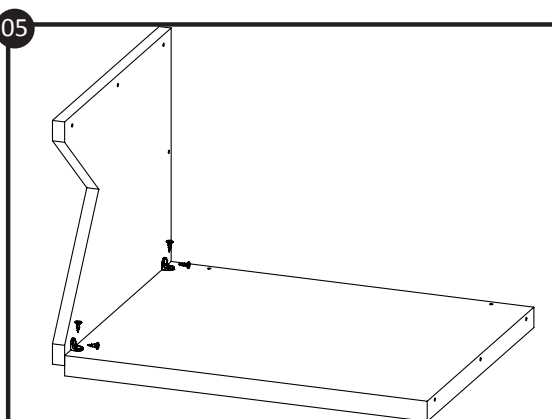
2. Luego, posicionar la divisoria inferior y fijarla con 3 tornillos 4x40mm.



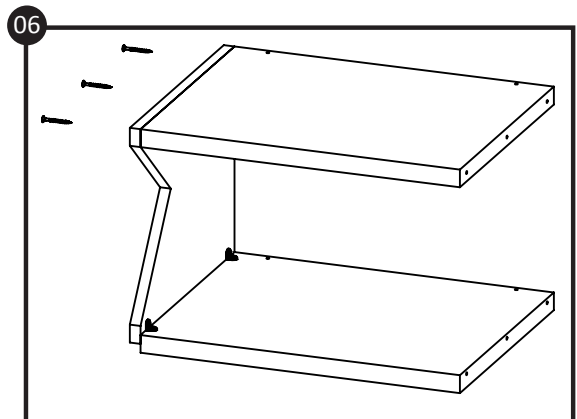
3. Ubicar la base C, y asegurarla mediante dos soportes de fijación con 4 tornillos 4x13mm.



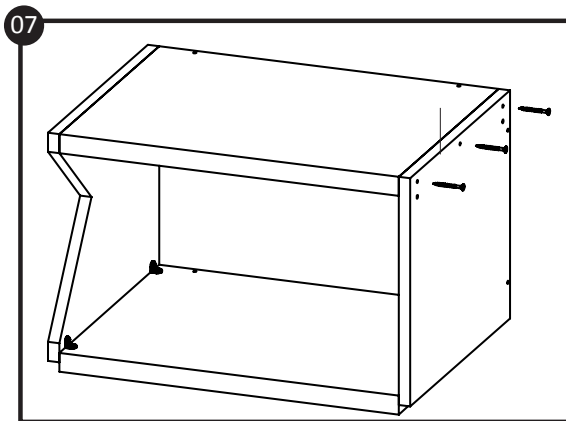
4. Seguidamente, asegurar el otro panel lateral inferior, utilizando 3 tornillos 4x40mm.



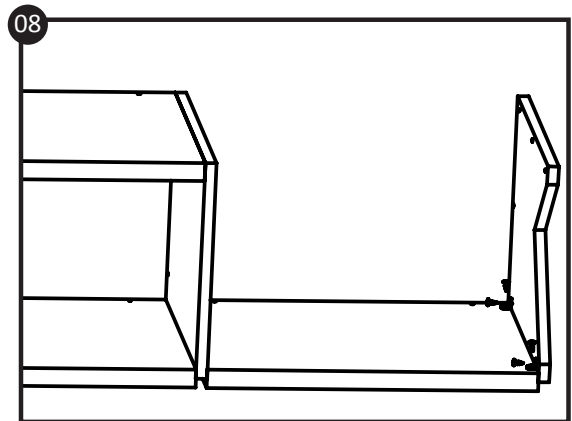
5. Dejar a un lado el módulo armado. Asegurar la base B con uno de los paneles laterales superior, mediante 2 soportes de fijación con sus tornillos correspondientes.



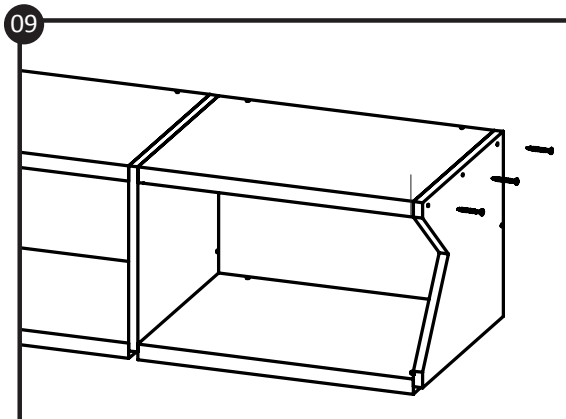
6. Luego, fijar la base A, utilizando 3 tornillos 4x40mm.



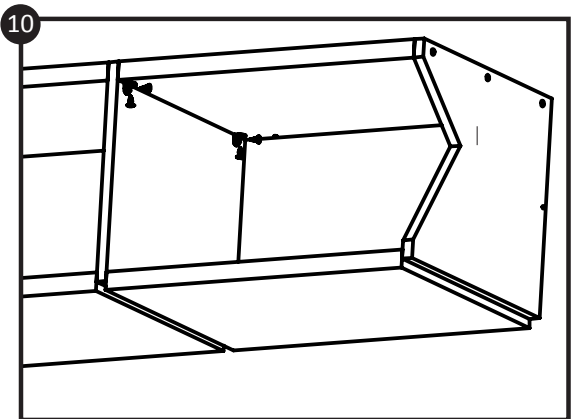
7. Posicionar la divisoria superior y asegurarla utilizando 3 tornillos 4x40mm.



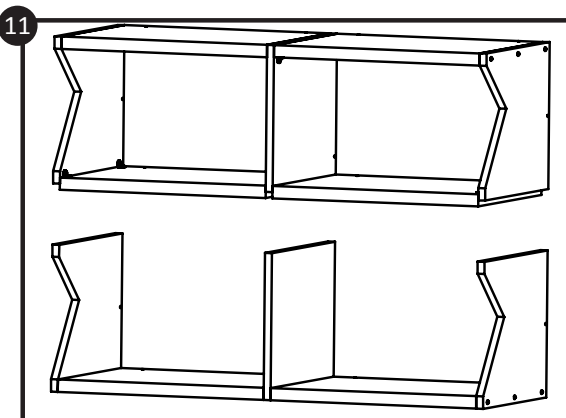
8. Ubicar la base F y el otro panel lateral superior, asegurarlos utilizando 2 soportes de fijación con 4 tornillos 4x13mm.



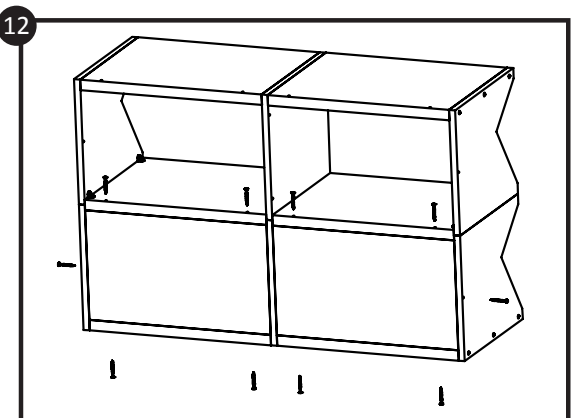
9. Fijar la base D por el panel lateral superior con 3 tornillos 4x40mm.



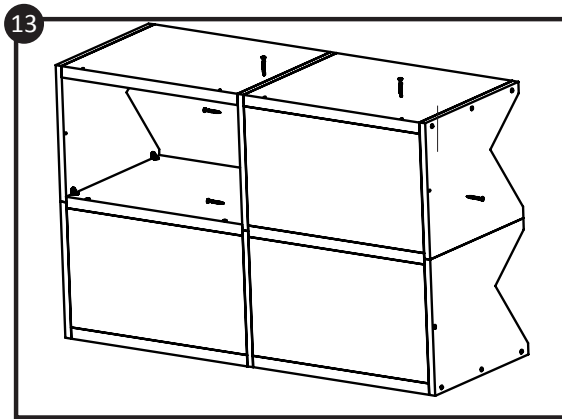
10. Asegurar la base D con 2 soportes de fijación y 4 tornillos 4x13mm, en la parte inferior del mismo, como se observa en la imagen 10.



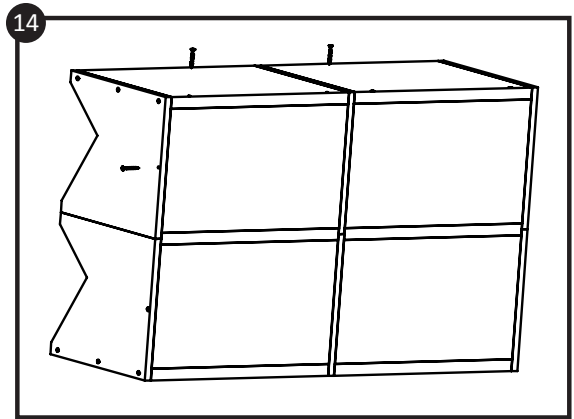
11. Una vez que se terminen de armar los módulos independientes, se procede a fijarlos.



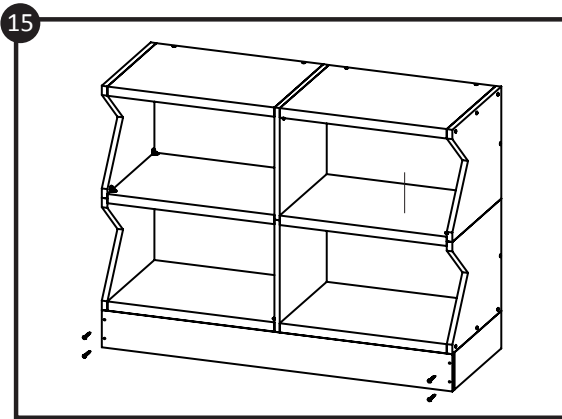
12. Asegurar los fondos inferiores, mediante 5 tornillos 4x40mm cada uno, así como se observa en la imagen 12.



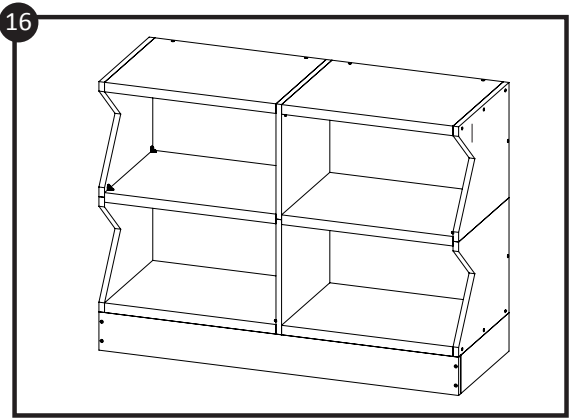
13. Luego, ubicar el fondo superior izquierdo, y asegurarlo mediante 5 tornillos 4x40mm, como se observa en la imagen 13.



14. Posicionar el último fondo, y asegurarlo con 3 tornillos 4x40mm.



15. Por último, asegurar los zócalos, utilizando 4 tornillos 4x40mm.



16. El casillero está listo!

8.4. FUNDAMENTACIÓN DE LA PROPUESTA

La educación es un derecho humano fundamental, en el cual el Estado, la sociedad y la familia son responsables, por lo cual el desarrollo de un proyecto de Diseño Industrial, que busca mejorar los ambientes de aprendizaje escolar para niños que cursan el Nivel Inicial, es una muestra importante del compromiso ciudadano frente a la solución de problemas que involucran el desarrollo cognitivo y físico de niños entre 4 a 6 años de edad aproximadamente.

En cuanto al diseño de mobiliario, este producto ofrece una opción diferenciada de lo existente actualmente en el mercado, además de ahorrar en costos productivos, contribuye tanto a lo social como a lo ambiental, al reutilizar restos inutilizados por la Industria del Mueble para generar nuevas propuestas de equipamiento escolares, que tanta falta hace a nuestras escuelas públicas.

El proyecto va muy de la mano con el desarrollo sostenible y la Responsabilidad Social empresarial, ya que motiva e incentiva a otras empresas a considerar sus restos como material potencial para nuevas propuestas y también para beneficiar a la sociedad.

8.5. ESQUEMA DE PRODUCTOS

La línea cuenta con una diversidad de tamaños según los requerimientos de aprendizaje. Mublo presenta una línea de mobiliario escolar para diferentes edades y en diferentes tamaños, pero en este proyecto se realizarán sólo las aptas para Nivel Inicial.



TAMAÑO 1 Nivel Inicial (Jardín y Pre Escolar) Altura: 510mm	TAMAÑO 2 Primer Ciclo (1° al 3° grado) Altura: 570mm	TAMAÑO 3 Segundo Ciclo (4° al 6° grado) Altura: 630mm	TAMAÑO 4 Tercer Ciclo (7° al 9° grado) Altura: 680mm	TAMAÑO 5 Nivel Medio (1° al 3° curso) Altura: 730mm
---	--	---	--	---



TAMAÑO 1 Nivel Inicial (Jardín y Pre Escolar) Altura: 300mm	TAMAÑO 2 Primer Ciclo (1° al 3° grado) Altura: 340mm	TAMAÑO 3 Segundo Ciclo (4° al 6° grado) Altura: 380mm	TAMAÑO 4 Tercer Ciclo (7° al 9° grado) Altura: 410mm	TAMAÑO 5 Nivel Medio (1° al 3° curso) Altura: 450mm
---	--	---	--	---

8.6. FICHA CROMÁTICA

Se plantean diferentes combinaciones de colores, teniendo en cuenta que el 60% de los restos de melamina son blancos, este color es usado en todas las combinaciones posibles, con melaminas de diferentes colores, que representan el 40% de los restos.

M001 Blanca	M002 Mesada a color	M003 Mesada adicional y patas a color
-----------------------	-------------------------------	---



● Rojo ● Verde ● Azul ● Amarillo ○ Blanco ● Rovere ● Nocemare ● Ébano ● Carvalho ● Larnaca

*Colores sujetos a disponibilidad de stock.

S001
Blanca



S002
Patas a color



S003
Asiento y respaldo a color



● Rojo ● Verde ● Azul ● Amarillo ○ Blanco ● Rovere ● Nocemare ● Ébano ● Carvalho ● Larnaca
*Colores sujetos a disponibilidad de stock.

T001
Blanco



T002
Patas a color



T003
Asiento y soporte a color

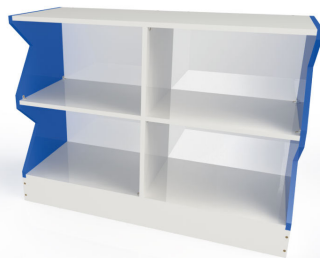


● Rojo ● Verde ● Azul ● Amarillo ○ Blanco ● Rovere ● Nocemare ● Ébano ● Carvalho ● Larnaca
*Colores sujetos a disponibilidad de stock.

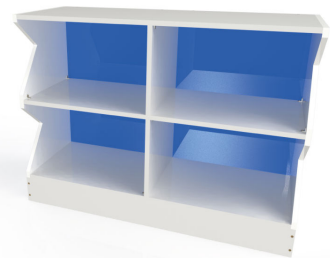
C001
Blanco



C002
Laterales a color



C003
Fondos a color

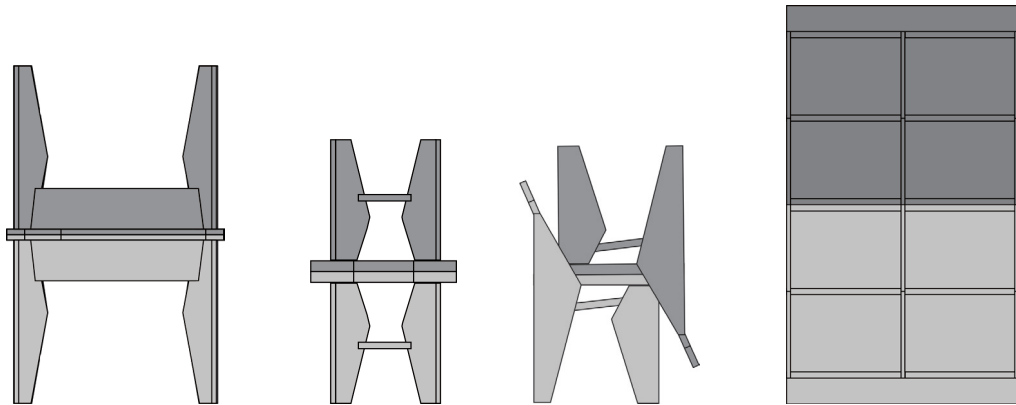


● Rojo ● Verde ● Azul ● Amarillo ○ Blanco ● Rovere ● Nocemare ● Ébano ● Carvalho ● Larnaca
*Colores sujetos a disponibilidad de stock.

8.7. APILAMIENTO

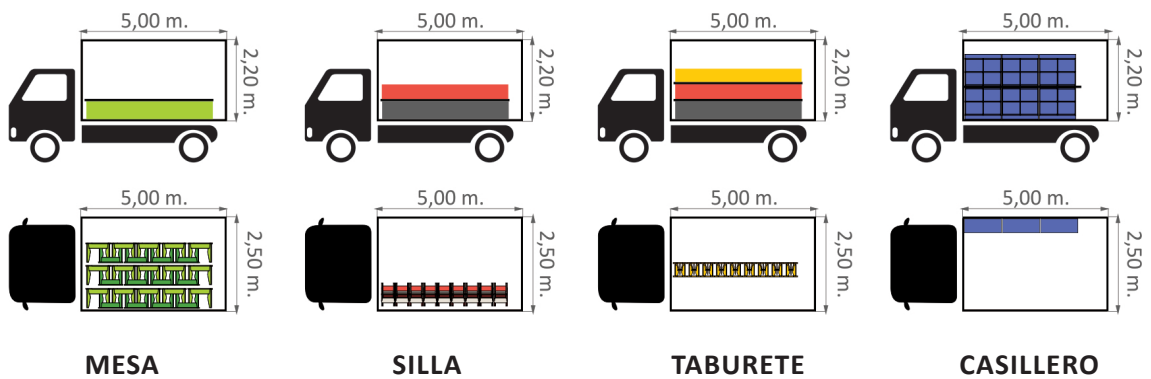
Se crea dos sistemas de apilamiento, uno de ellos para el apilamiento en clase y otro para el transporte de grandes volúmenes, de manera a facilitar a los funcionarios la carga del móvil en el que se trasportará los productos.

APILAMIENTO EN CLASE



APILAMIENTO EN GRANDES VOLÚMENES

En el siguiente gráfico se observa, la carga que llevaría un transporte para equipar el aula de una escuela.



En un móvil con carrocería de 5,00 x 2,50 x 2,20 metros, cabe: 24 mesas, 18 sillas, 20 taburetes y 6 casilleros.

8.8. APLICACIÓN DE MARCA EN PRODUCTOS

La presencia de la marca en el mueble, se realizará mediante adhesivos del logo monocromático, el cual será realizado mediante corte a láser, el costo de los adhesivos serán de 2000 Gs. También se propone una opción más sofisticada, que son placas símil metal de 50 mm de diámetro y 2mm de espesor, con el logotipo grabado con tecnología láser. El costo de las placas grabadas es de 10.000 Gs. por unidad.

ADHESIVO



PLACA SIMIL METAL



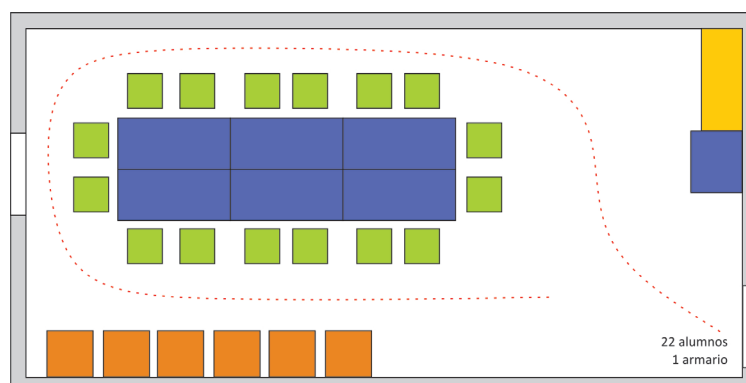
8.9. DISTRIBUCIÓN DENTRO DEL AULA KO'EJU

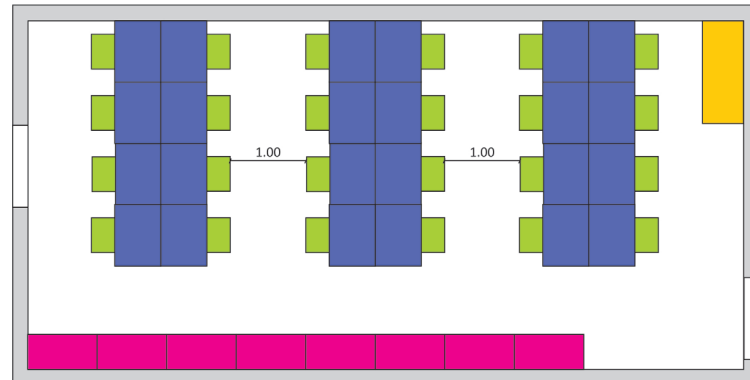
Con la distribución y el mobiliario anterior, los espacios de circulación quedan nulos, se dificulta el desarrollo de la clase y la profesora no puede tener una visión general del aula, tampoco cuentan con casilleros para los niños y se presentan soluciones provisionales para suplirlos. Cabe destacar, que la capacidad del aula no es la adecuada ni establecida por el MEC para 20 alumnos que es la cantidad máxima por profesora, sin embargo, la Escuela Ko'ēju cuenta con 38 alumnos en esta pequeña aula y con una sola profesora.

Con MUBLO presentamos 3 propuestas de distribución, en las que las condiciones de estudio mejorarán ampliamente. Cada distribución está pensada para las diferentes actividades que se desarrollan en el aula. Además, se respetan los pasillos y espacios de circulación para

brindar mayor comodidad tanto a los alumnos como a la profesora.

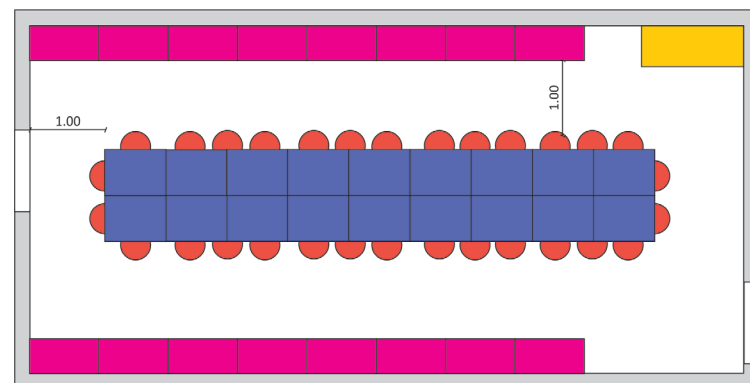
DISTRIBUCIÓN ANTERIOR



DISTRIBUCIÓN PROPUESTA

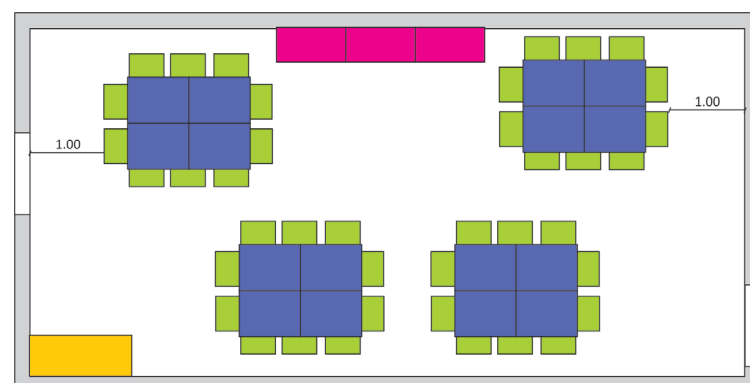
24 MESAS
24 SILLAS
8 CASILLEROS

En la opción 1, se proyecta la distribución con mesas y sillas, la capacidad disponible es de 24 alumnos y 8 casilleros, cada casillero cuenta con 4 espacios, por lo que esta distribución cuenta con 32 espacios disponibles.



18 MESAS
30 TABURETES
16 CASILLEROS

En la opción 2, se presenta la distribución con mesas y taburetes, de manera a ganar mayor espacio. Con esta distribución, se obtiene una capacidad de 36 alumnos y 16 casilleros.



16 MESAS
40 TABURETES
3 CASILLEROS

En la opción 3, se agrupan las sillas y mesas en conjuntos, distribución ideal para trabajos grupales. Con esta distribución, se optimiza el espacio, logrando ubicar a 40 alumnos y 3 casilleros. En este caso, los casilleros serían utilizados para materiales didácticos u objetos de uso comunitario.

- Silla
- Taburete
- Pupitre
- Mesa
- Casillero
- Armario

COSTO DE AMOBLAMIENTO AULA KO'EJU

Distribución Opción 1

- 24 mesas
- 24 sillas
- 8 casilleros

TOTAL Materia prima virgen: 5.330.072 Gs.
Restos de melamina: 3.014.928 Gs.

Distribución Opción 2

- 18 mesas
- 36 taburetes
- 16 casilleros

TOTAL Materia prima virgen: 6.065.602 Gs.
Restos de melamina: 3.225.162 Gs.

Distribución Opción 3

- 16 mesas
- 40 sillas
- 3 casilleros

TOTAL Materia prima virgen: 4.939.358 Gs.
Restos de melamina: 3.005.987 Gs.

Obs.: La definición y cálculos de costos se desarrolla a continuación.

9. PLAN PRODUCTIVO - FINANCIERO

9.1. EL PRODUCTO – CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Producto	Características
Línea de Mobiliario Escolar (mesa, silla, butaca y casilleros)	Diseño innovador, modular, ergonómico, transportable.
Diferencias	Beneficios
Materiales reutilizados, acabado de buena calidad, diferentes gamas de colores.	Económico, de fácil producción, diseño adaptable a todas las edades.

Gráfico 73: El Producto - Características Técnicas.

9.2. MATERIA PRIMA E INSUMOS

N°	Descripción	Cantidad	Precio Unitario Gs.	Total Gs.	Proveedor
01	Placa de Melamina	01	222.800	222.800	Achon
02	Tapacantos	30mt.	1.166	34.980	Achon
03	Cemento	1k.	21.800	21.800	Achon
04	Soporte de fijación	22 unid.	400	8.800	Achon
05	Tornillos autorroscantes 4x45mm	80	30	2.400	Achon
TOTAL GS.				290.780 Gs.	

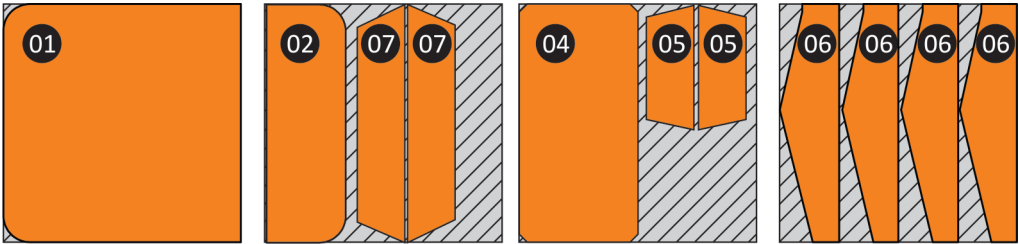
Gráfico 73: Materia prima e insumos.

Obs: Este presupuesto incluye 1 mesa, 1 silla, 1 butaca y 1 casillero.

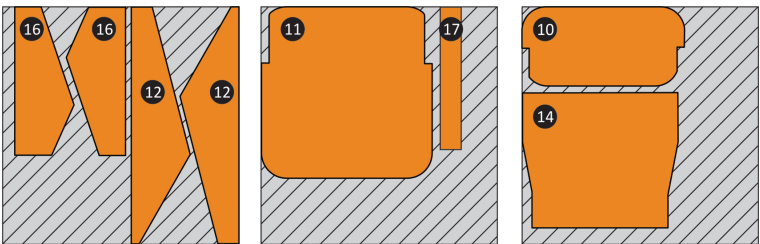
9.3. APROVECHAMIENTO DEL MATERIAL

En el proceso productivo se optimiza al máximo el material, para reducir el volumen de restos, a continuación se observan la cantidad de placas y los cortes realizados para la producción del mobiliario escolar.

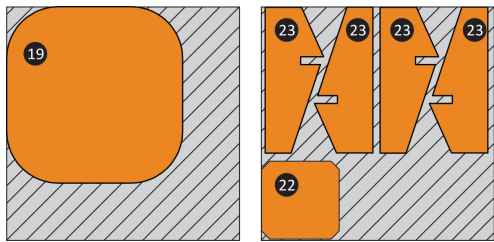
MESA ----- 4 PLACAS DE 450X450 MM



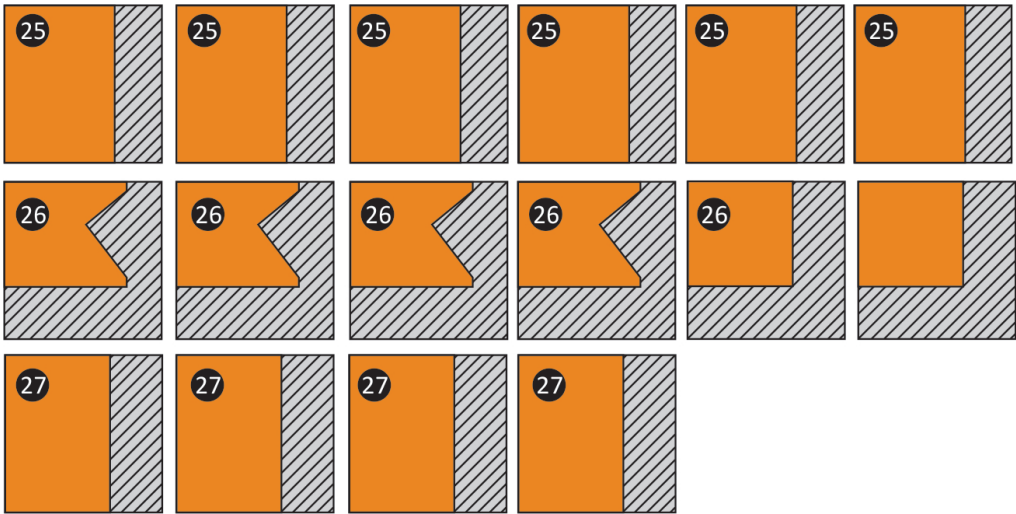
SILLA ----- 3 PLACAS DE 450X450 MM



TABURETE ----- 2 PLACAS DE 450X450 MM



CASILLERO ----- 14 PLACAS DE 450X450 MM



Pueden darse dos formas de producción, una de ellas es la planteada en este proyecto, en la que la materia prima son los restos de melamina de Achon, el otro caso es en el que una escuela, supervisión o bien la Gobernación, quiera adquirir mobiliario Mublo para sus instituciones educativas, y la misma se produce a partir de materia prima virgen. A continuación, se detallará la cantidad de materia prima requerida para ambos casos.

Caso 1: Materia prima virgen

1 mesa - 0,72m²

1 butaca - 0,30 m²

1 silla - 0,57 m²

1 casillero - 0,28 m²

TOTAL: 1,87 m² de melamina

Obs: 1 placa de melamina tiene 4,75 m²

Caso 2: Restos de melamina de Achon

1 mesa - 4 placas de 450x450 mm.

1 butaca - 2 placas de 450x450 mm.

1 silla - 3 placas de 450x450 mm.

1 casillero - 16 placas de 450x450 mm.

TOTAL: 25 placas de melamina

Se calcula que por mes existen 1000 placas de 450x450mm, lo que significa que se pueden realizar 40 unidades de cada mueble.

9.4. MAQUINARIA Y EQUIPOS

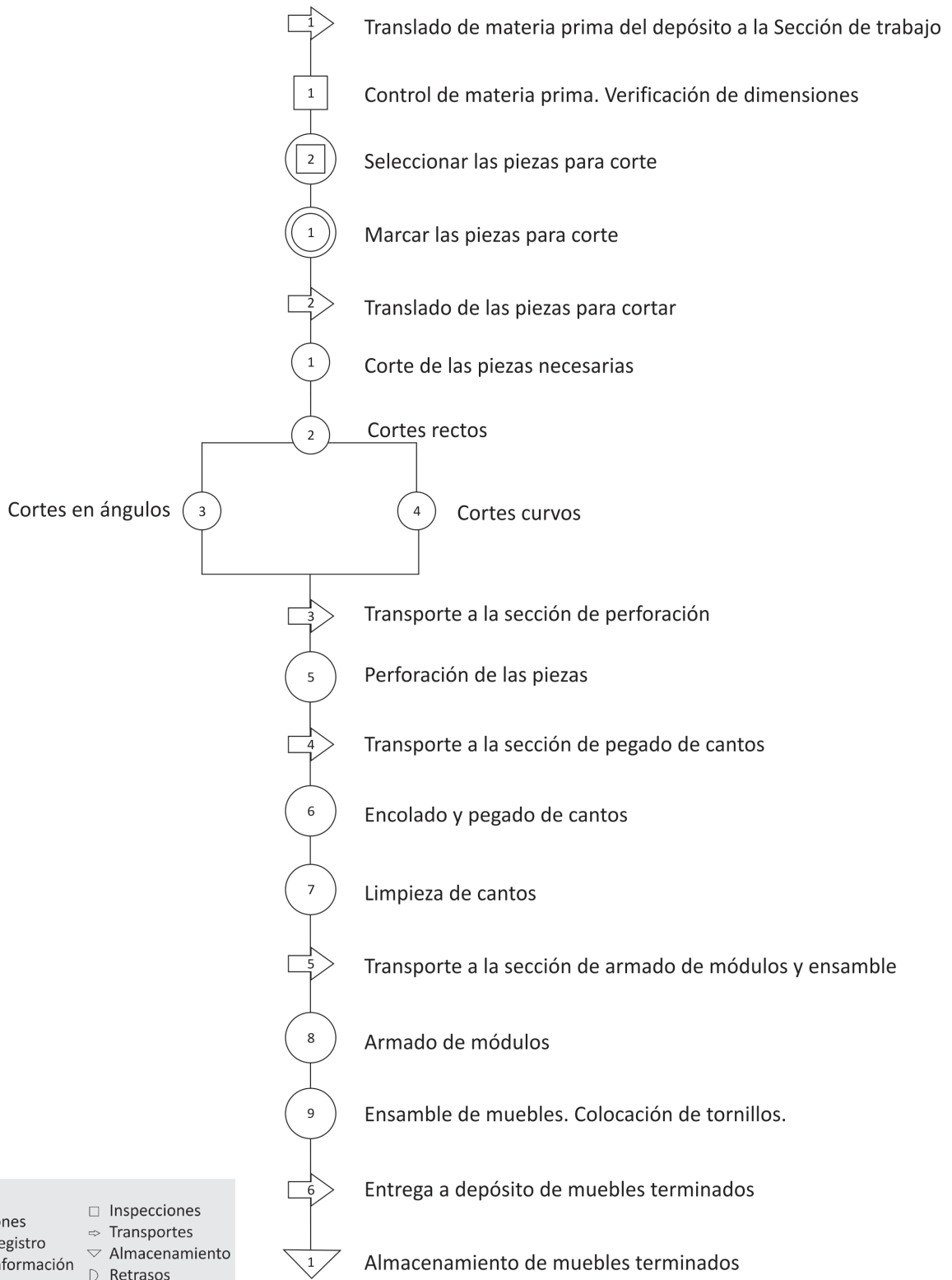
N°	Maquinaria, equipo y herramientas	Descripción	Precio Unitario Gs.	Total Gs.
01	Seccionadora	Es la máquina encargada de los cortes de las placas de melamina, para obtener las piezas de módulos.	4.500.000	4.500.000
02	Perforadora	Utilizada para realizar perforaciones por arranque de viruta mediante el movimiento de una herramienta rotativa de varios filos de corte. Se encarga de las perforaciones para los tornillos.	400.000	400.000
TOTAL GS.				4.900.000

Gráfico 40: Maquinaria y equipos.

Opción de herramientas a utilizarse en carpinterías que no dispongan de estas máquinas, encuadradora de sierra circular y sinfin.

9.5. PROCESO OPERATIVO

El proceso operativo de producción se presenta mediante un diagrama de flujo; indica la secuencia del proceso de producción de los productos. Permite a los operadores, percibir en forma clara y detallada la secuencia de las actividades que deben realizar y posibilita el seguimiento de las operaciones.



9.6. PROCESO DE PRODUCCIÓN

Ciclo del diagrama: Fabricación de Mobiliario Escolar

Diagrama empieza en: Control de Materia Prima

Diagrama termina en: Almacenamiento de muebles terminados

N°	Distancia en mts.	Unidad en min.	Símbolo	Descripción del proceso
01	5mts.	3min.		Translado de materia prima del depósito a la Sección de trabajo
02		30min.		Control de materia prima. Verificación de dimensiones
03		Mesa: 10 min.		Seleccionar las piezas para corte
		Silla: 7 min.		
		Taburete: 5 min.		
		Casillero: 15 min.		
04		Mesa: 20 min.		Marcar las piezas para corte
		Silla: 15 min.		
		Taburete: 10 min.		
		Casillero: 25 min.		
05	10mts.	5min.		Translado de las piezas para cortar
06				Corte de las piezas necesarias
07		Mesa: 15 min.		Cortes rectos
		Silla: 10 min.		
		Taburete: 7 min.		
		Casillero: 20 min.		
08		Mesa: 10 min.		Cortes en ángulos
		Silla: 8 min.		
		Taburete: 5 min.		
		Casillero: 5 min.		
09		Mesa: 5 min.		Cortes curvos
		Silla: 8 min.		
		Taburete: 10 min.		
		Casillero: 0 min.		
10	3mts.	1min.		Transporte a la sección de perforación
11		Mesa: 15 min.		Perforación de las piezas
		Silla: 10 min.		
		Taburete: 5 min.		
		Casillero: 20 min.		
12	2mts.	1min.		Transporte a la sección de pegado de cantos
13		Mesa: 20 min.		Encolado y pegado de cantos
		Silla: 12 min.		
		Taburete: 10 min.		
		Casillero: 30 min.		
14		Mesa: 15 min.		Limpieza de cantos
		Silla: 7 min.		
		Taburete: 5 min.		
		Casillero: 20 min.		
15	15mts.	4min.		Transporte a la sección de armado de módulos y ensamble
16		Mesa: 40 min.		Armado de módulos
		Silla: 30 min.		
		Taburete: 15 min.		
		Casillero: 60 min.		
17	10mts.	5min.		Entrega a depósito de muebles terminados
18				Almacenamiento de muebles terminados

RESUMEN**MESA**

Evento	N°	Tiempo	Distancia
Operaciones	08	120min.	
Op. de Registro	01	20min.	
Op. de Información	0	—	
Inspecciones	02	40min.	
Transportes	06	20min.	43 mts.
Almacenamiento	01	—	
Retrasos	0	—	
Total	18	200 min.	43 mts.

SILLA

Evento	N°	Tiempo	Distancia
Operaciones	08	57min.	
Op. de Registro	01	10min.	
Op. de Información	0	—	
Inspecciones	02	35min.	
Transportes	06	20min.	43 mts.
Almacenamiento	01	—	
Retrasos	0	—	
Total	18	122min.	43 mts.

TABURETE

Evento	N°	Tiempo	Distancia
Operaciones	08	108min.	
Op. de Registro	01	15min.	
Op. de Información	0	—	
Inspecciones	02	37min.	
Transportes	06	20min.	43 mts.
Almacenamiento	01	—	
Retrasos	0	—	
Total	18	180min.	43 mts.

CASILLERO

Evento	N°	Tiempo	Distancia
Operaciones	08	155min.	
Op. de Registro	01	25min.	
Op. de Información	0	—	
Inspecciones	02	45min.	
Transportes	06	20min.	43 mts.
Almacenamiento	01	—	
Retrasos	0	—	
Total	18	245min.	43 mts.

GENERAL

El procedimiento de producción se puede someter a modificaciones de acuerdo a las instalaciones de la fábrica o diferencias en el espacio de trabajo y/o cambio de proveedores. Este ciclo de producción se realizó teniendo en cuenta la fábrica de Achon. Bajo esta situación el tiempo total sería de 747 min, es decir 12 horas 45 min.

Mobiliario	Tiempo
Mesa	200min. = 3 horas 30 min.
Silla	180min.= 3 horas
Taburete	122min. = 2 horas
Casillero	245min. = 4 horas
Total	747 min. = 12 horas 45 min.

9.7. DISTRIBUCIÓN DE LA FÁBRICA DE ACHON

La producción del mobiliario escolar en este proyecto, será realizada en la fábrica de Achon, con sus maquinarias, mano de obra y materia prima (restos de melamina). La misma se encuentra en Lambaré, la dirección exacta es Yuty N. 226 c/ Caraguatay.

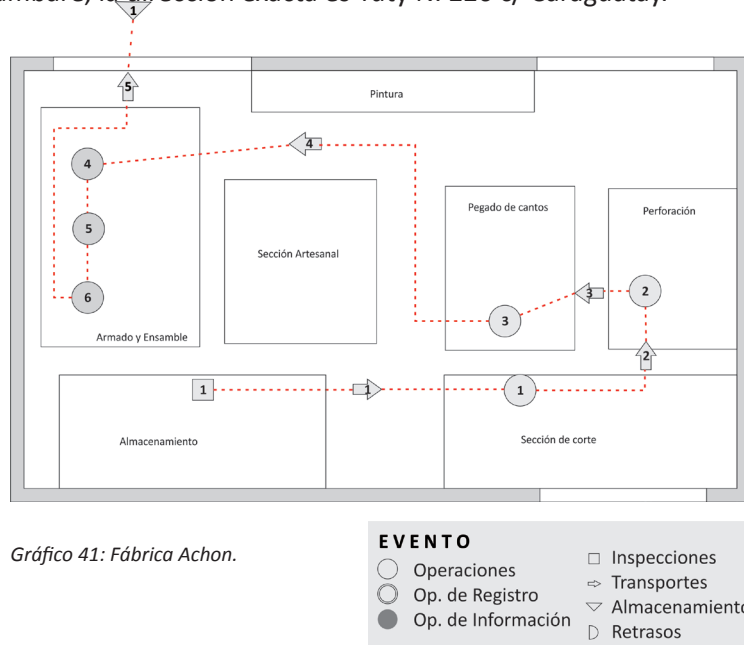


Gráfico 41: Fábrica Achon.

9.8. PLANTILLAS DE PIEZAS PARA PRODUCCIÓN

La plantilla es un patrón que se elabora en cartulina o triplex preferiblemente, en donde se señalan figuras de las piezas y por medio de ellas se puede trazar un número determinado de piezas iguales.

Son importantes sobre todo para la producción en serie, ya que facilita, agiliza y logra mayor precisión en la fabricación de muebles.

Para este proyecto se elaboran 8 plantillas, que se detallan a continuación (se pueden observar en anexo)

1. Patas de la mesa
2. Patas de la silla y taburete
3. Patas traseras de la silla
4. Respaldo de la silla
5. Asiento de la silla
6. Asiento del taburete
7. Base inferior de la silla
8. Laterales del casillero

9.9. INVESTIGACIÓN FINANCIERA

9.9.1. COSTOS DE PRODUCCIÓN

Producto 1: MESA			
Materia prima	Cantidad	Costo Unitario Gs.	Total Gs.
Placa de Melamina	0,72m2.	46.900	33.768
Tapacantos	10,50 mts.	1.166	12.243
Cemento	150 gr.	4.500	4.500
Tornillos autorroscantes 4x45mm	13 unid.	30	390
Mano de Obra + Cargos sociales	01 pers.	11.400 por hora	39.900
TOTAL GS. con materia prima virgen			90.801 Gs.
TOTAL GS. con restos de melamina			57.033 Gs.

Producto 2: SILLA			
Materia prima	Cantidad	Costo Unitario Gs.	Total Gs.
Placa de Melamina	0,57m2.	46.900	26.736
Tapacantos	7,10mts.	1.166	8.278
Cemento	100 gr.	3.000	3.000
Soporte de fijación	4 unid.	400	1.600
Tornillos autorroscantes 4x45mm	18 unid.	30	540
Mano de Obra + Cargos sociales	01 pers.	11.400 por hora	34.200
TOTAL GS. con materia prima virgen			74.354 Gs.
TOTAL GS. con restos de melamina			47.618 Gs.

Producto 3: TABURETE			
Materia prima	Cantidad	Costo Unitario Gs.	Total Gs.
Placa de Melamina	0,30 m2.	46.900	14.070
Tapacantos	4,40 mts.	1.166	5.130
Cemento	50 gr.	1.500	1.500
Soporte de fijación	8 unid.	400	3.200
Tornillos autorroscantes 4x45mm	16 unid.	30	480
Mano de Obra + Cargos sociales	01 pers.	11.400 por hora	22.800
TOTAL GS. con materia prima virgen			47.180 Gs.
TOTAL GS. con restos de melamina			33.110 Gs.

Producto 4: CASILLERO			
Materia prima	Cantidad	Costo Unitario Gs.	Total Gs.
Placa de Melamina	2,03 m2.	46.900	107.881
Tapacantos	5,50 m2	1.166	6.413
Cemento	200 gr.	6.000	6.000
Soporte de fijación	10 unid.	400	4.000
Tornillos autorroscantes 4x45mm	30 unid.	30	900
Mano de Obra + Cargos sociales	01 pers.	11.400 por hora	45.600
TOTAL GS. con materia prima virgen			170.794 Gs.
TOTAL GS. con restos de melamina			62.913 Gs.

*Estos precios corresponden al año 2015

Los costos de mano de obra se calculan por el tiempo trabajado, teniendo en cuenta el salario mínimo mensual, que actualmente es de 1.824.055 Gs. por 8 horas laborales.

20 días = 240 horas = 1.824.055 Gs.

1 día = 8 horas = 91.202 Gs.

1 hora = 11.400 Gs.

RESUMEN		
Mobiliario Escolar	Con materia prima virgen	Con restos de melamina
Mesa	90.801 Gs.	57.033 Gs.
Silla	74.354 Gs.	47.618 Gs.
Taburete	47.180 Gs.	33.110 Gs.
Casillero	170.794 Gs.	62.913 Gs.
TOTAL GS.	383.129 Gs.	200.674 Gs.

*Estos precios corresponden al año 2015

9.10. INDICADORES DE CALIDAD Y FACTIBILIDAD

Una evaluación de calidad y factibilidad consiste en instrumentos para medir los hechos y datos del proceso productivo, a fin de evaluar la calidad de los procesos, productos y servicios, y asegurar así la satisfacción del cliente.

Para este proyecto, se realizará una evaluación del proceso productivo del Mobiliario Escolar a través de una lista de chequeo, que inspeccionará una serie de parámetros y condiciones de terminación del mueble, como son:

- Rayaduras de la melamina
- Rayaduras de canto
- Picaduras de la melamina
- Pegado del abs por la placa
- Refilado de uniones del canto (redondeo)
- Refilado de cantos longitudinalmente
- Verificar la perforación

9.11. LIENZO DE MODELO DE NEGOCIOS CANVAS

La herramienta del modelo de negocios en canvas sirve para poder estructurar las acciones claves que se necesitan para desarrollar una idea de negocio y generar así una propuesta de valor, que sea innovadora y que al mismo tiempo resulte en un modelo de negocios arrollador en el mercado.



1 PROPÓSITO

Mejorar la calidad de la educación inicial a través de la fabricación de mobiliario reciclado que contribuya a mejorar las condiciones básicas para que niños de todo el país puedan iniciar el proceso educativo equitativo e igualitario.



2 PROBLEMA

Las instituciones educativas presentan un déficit de 475 millones de dólares a nivel de infraestructura y mobiliario haciendo menos accesible la educación inicial para niños de todo el país, reduciendo la calidad del aprendizaje.

Alternativas existentes: Caridad.





CAPÍTULO 4

Experimentación

1. PROTOTIPADO

Un prototipo es un modelo que permite efectuar un test sobre determinados atributos del mismo sin necesidad de que está disponible. Se trata, simplemente, de testear haciendo uso del modelo.

Se realiza para mostrar el concepto, reunir los requerimientos iniciales de usuario, validar la evolución de los requerimientos de usuario, validar las especificaciones del mobiliario y para explorar soluciones a problemas de diseño o usabilidad específicos.

Para la realización del prototipo se tiene en cuenta aspectos como:

- Funcionalidad requerida del mobiliario.
- Barreras que se presentan en la producción
- Viabilidad del producto.
- Costos de producción.
- Interacción con el usuario

1.1. ENSAYO

El primer prototipo fue realizado en el mes de Noviembre del 2014. Fue fabricado en una carpintería tradicional, el proceso productivo duró aproximadamente 20 horas.

Mediante este prototipo, se pudo perfeccionar el proceso productivo del mueble y identificar las fallencias del mismo.

RELEVO FOTOGRÁFICO DE LA PRODUCCIÓN



Proceso de marcado de piezas para cortes. Se identificó la necesidad de plantillas para agilizar el proceso productivo.



Corte de las piezas, se evidenció la necesidad de un programa de cortes para cada mueble.

En el proceso de armado, requerimos un programa de ensamble, para facilitar el mismo.



MUEBLES TERMINADOS

Con este prototipo, se proporcionó la prueba conceptual necesaria para la consolidación en el proceso, sirvió como base para mejorar las especificaciones operacionales y se pudo ajustar mejor el producto a los requerimientos del usuario.

Los resultados fueron la creación de un manual de producción, que incluya el sistema de perforación, cortes y ensamble de los productos, eliminación de combinación de espesores de placas, ajustes de tamaño y creación de plantillas.



RELEVO FOTOGRÁFICO DEL MOBILIARIO

Para definir el esquema cromático, se pintaron los muebles con colores vivos: rojo, amarillo, azul, verde y blanco, de manera que interactúe mejor con el usuario.



1.2. PROTOTIPO FINAL

El prototipo final fue realizado en la misma carpintería que el ensayo, fue fabricado en base a la experiencia y ajustes realizados en el mismo.

Se utilizaron las plantillas y los sistemas creados para la perforación, cortes y ensamble, debido a esto, se redujo el tiempo del proceso productivo, que fue de 14 horas.

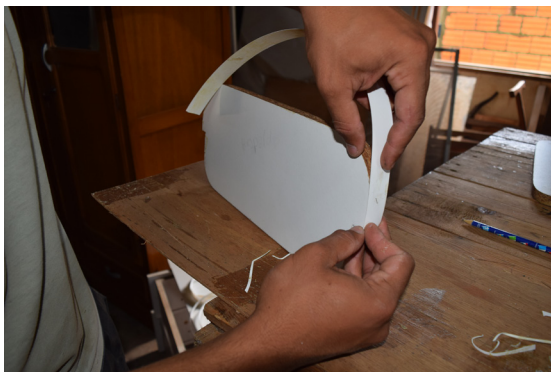
RELEVO FOTOGRÁFICO DE LA PRODUCCIÓN



Plantillas para marcar las piezas.



Piezas listas para laminar.



Laminado de las piezas.



Perforación de piezas de acuerdo al sistema creado.



Proceso de ensamble, siguiendo los pasos del manual.



MUEBLES TERMINADOS



RELEVO FOTOGRÁFICO DEL MOBILIARIO



2. IMPLEMENTACIÓN

La palabra implementar permite expresar la acción de poner en práctica medidas y métodos para la ejecución o aplicación de un plan o una idea para así concretar dicha actividad o modelo realizado.

Todo proceso estratégico cuenta esencialmente de tres fases, la planificación, la implementación y la evaluación; en el presente punto hablaremos sobre la implementación de las estrategias de manera teórico práctica, teniendo en cuenta su importancia para lograr el desarrollo sostenido de nuestro proyecto ante los retos que enfrentan para satisfacer las necesidades y exigencias de su mercado.

Uno de los puntos principales para implementar en el proyecto es demostrar la factibilidad del proyecto, el correcto empleo de los materiales y la interacción que posee con el usuario.

2.1. RELEVO FOTOGRÁFICO DE LA PRIMERA IMPLEMENTACIÓN

Durante el primer proceso de implementación se ha realizado la prueba del mobiliario por los usuarios directos, niños de 5 años. La implementación fue realizada en una casa particular, para ver la interacción del usuario con el mobiliario, se ha realizado un relevo fotográfico sobre dicha actividad:



El mobiliario tuvo una gran aceptación por parte de los usuarios, excelente interacción y resistencia. En cuanto a ergonomía, se deberá ajustar las fajas de la mesa, para mayor comodidad del usuario al sentarse.

2.2. RELEVO FOTOGRÁFICO DE LA IMPLEMENTACIÓN FINAL

La implementación final se llevo a cabo en la Escuela Ko'ēju, con niños de 4-5 años. A continuación se observan algunas fotos.



3. VALIDACIÓN

Como el proyecto abarca dos aspectos principales; la escuela y la empresa; es de gran importancia, tener validación técnica de ambos, es decir, profesoras de Educación Inicial y personas que trabajan diariamente con el material propuesto.

El mobiliario escolar fue revisado y evaluado por varios profesionales, incluyéndose diseñadores, arquitectos, carpinteros, profesoras, administradores y empresarios. Los muebles fueron llevados a varias Escuelas Públicas y también a Carpinterías para que los mismos sean analizados cuidadosamente por los encargados y para medir la aceptación de los mismos.

Las Escuelas acudidas fueron las mencionadas anteriormente; San Miguel Arcángel, San Baltazar y Ko'ēju. También se ha consultado a profesoras parvularios, directoras de escuelas, que hace varios años se encuentran trabajando con niños de entre 4 y 6 años.

Uno de los pasos también realizados durante el proceso de implementación fue medir el interés general de las personas por más que las mismas sean ajenas al tema, para así poder demostrar que el público que nunca ha realizado actividades referentes al contenido, de igual manera se encontraban interesados con el resultado e impacto positivo que este proyecto podría tener para las escuelas.

Para medir este nivel de aceptación fue necesaria la realización de unas fotos del Mobiliario Escolar que posteriormente fueron colgados en la red y enviados por correo electrónico, teniendo un resultado y una aceptación positiva en muy corto tiempo, ya que en un periodo de 24 horas se alcanzó un nivel de interés hacia el mismo mucho más alto de lo esperado para tan pocas horas de haber sido expuesto en las redes sociales.

Debo decir que los resultados fueron totalmente positivos, ya que, desde un principio los profesionales a quienes acudí para validar los muebles y el proyecto en sí, se mostraron totalmente interesados y con ganas de participar en el proyecto, en ese mismo momento, ya que en el Paraguay aún no contamos con este tipo de proyectos de Responsabilidad Social Empresarial.

Uno de los puntos más reconfortantes para mí fue el impulso que me brindaron con los comentarios de aliento, ya que el saber que un proyecto que se ha realizado para un trabajo final de grado haya sido tan ponderado y validado positivamente, como una forma de retribuir y ayudar a nuestra comunidad, es simplemente la recompensa más grande a todo el esfuerzo realizado.

Para resumir, me da mucha alegría y orgullo, decir que, durante el proceso de implementación, el proyecto consiguió resultados altamente positivos, y un nivel de interés muy alto por parte de profesores y profesionales; pero sobre todo, lo más emocionante sin duda alguna, fue el observar como los niños se notaban sumamente interesados en utilizar los productos diseñados para ellos.

4. EVALUACIÓN DEL PROYECTO

La evaluación de proyectos es una herramienta que genera una información que permite emitir un juicio sobre la conveniencia y confiabilidad de la estimación preliminar del beneficio que genera el proyecto en estudio.

Para realizar la evaluación de dicho proyecto se tuvieron desde el principio bien definidos cuales fueron los objetivos perseguidos, y de esa manera se procura determinar de la forma mas significativa y objetiva posible, la pertinencia, eficacia, eficiencia e impacto de las actividades realizadas.

Con la evaluación se ha buscado cuantificar el impacto efectivo del proyecto, ya sea positivo o negativo, verificando la coincidencia de las labores ejecutadas y explicando los aspectos del proyecto que fallaron, o que no llegaron a la altura de las expectativas, brindando las entradas necesarias para mejorar dichos aspectos en el futuro.

Como se tienen en cuenta los aspectos que no fueron buenos, también se debe indagar sobre aquellos exitosos, con el fin de reproducirlos en proyectos futuros, ya sean de reposición o de complementos.

Para realizar esta evaluación fue necesario implementar el proyecto, ya que serán sus resultados la base para evaluar si los mismos son aquellos que desde un inicio se han buscado.

Teniendo como base para realizar la evaluación, la validación técnica brindada por los profesionales, opino que se ha alcanzado de manera satisfactoria los objetivos y expectativas para este proyecto, ya que se ha logrado un nivel de interés y aceptación, tanto del mobiliario escolar como del proyecto, muy alto, siendo esto un aspecto altamente renombrado como uno de los objetivos principales durante la implementación.

Evaluar la reacción de los niños utilizando los productos es el aspecto que sería considerado como la base para poder medir el impacto que el proyecto tiene en el público meta, y así poder corroborar si dicho impacto de acá a unos años sigue teniendo ese resultado positivo que actualmente está presentando.

Para concluir, considero que la evaluación del proyecto basada en los resultados de la implementación, cumplen con las expectativas y se considera como un proyecto factible y con un alto impacto de interés por parte de las empresas, profesionales y sobre todo de escuelas.

5. CONCLUSIÓN FINAL

Canalizar y crear proyectos de Responsabilidad Social Empresarial, es cada día más necesario, y como diseñadores, no podemos hacer caso omiso a nuestra realidad, debemos empezar a actuar.

Hace algún tiempo atrás, Risieri Fondizi, había planteado: *“...no es suficiente abrir las puertas de la universidad pública, para ofrecer lo que sabemos hacer, ni hacer lo que nos solicitan; hoy la Universidad debe hacer lo que es necesario”* (Fondizi, 2005), ésto es justamente lo que motivó a la creación de Mublo, que actúa de nexo entre la comunidad educativa y la empresa privada, y logró una comunicación activa entre ambas. Se analizaron las carencias en las escuelas y los restos de melamina existentes en las industrias, y fue así que llegamos a este proyecto. Buscamos abrirnos a la comunidad y formar parte de ella. El desafío fue escuchar, integrarnos e involucrarnos para elaborar una respuesta útil y comprometida, no sólo con el futuro, sino con el presente.

En este proyecto, se ha planteado una forma diferente de entender el diseño de productos, el diseño como un todo, se trabajó con varios aspectos complementarios como son; el diseño gráfico, el diseño ecológico, marketing, y el concepto la Responsabilidad Social Empresarial, ésto no es por una moda, sino que es una tendencia obligada, una necesidad que aún no es atendida en nuestro país.

Al iniciar este desafío, nos encontramos con varias limitantes; el tamaño de los restos existentes, las dimensiones antropométricas del usuario, la resistencia del material, entre otras cosas, el diseño fue evolucionando hasta llegar a un producto atractivo, productivamente factible y económico, que es a lo que apuntamos desde el principio.

En cuanto a los objetivos planteados en este proyecto, podemos mencionar que se ha llegado satisfactoriamente al cumplimiento de los mismos, hemos diseñado una línea de mobiliario escolar a partir de los restos de placas de melamina, y se ha logrado una línea de producción ecológica y sustentable.

Mublo integra la empresa a la comunidad de la que forma parte, haciéndose responsable de sus acciones y trabajando por contribuir al desarrollo de ésta, entendiendo que su propio desarrollo depende también el de su entorno. Este enfoque empresarial se convierte en una ventaja competitiva, que no sólo beneficia a la empresa, si no que también a la sociedad en su conjunto.

Los resultados obtenidos han sido muy positivos, todas las partes implicadas; empresa, usuario, escuela y diseñador, han quedado satisfechas con el proyecto. La escuela cubre sus necesidades básicas de mobiliario y la empresa además de involucrarse en la comunidad, recibe un incentivo tributario.

Particularmente, como diseñadora, es muy importante para mí, demostrar cómo esta carrera puede ser la base para realizar increíbles logros y brindar ayuda a aquellos que más necesitan.



ANEXOS

PARAGUAY ES EL PAÍS QUE TIENE LA POBLACIÓN MÁS JOVEN DE LA REGIÓN

11-02-2013 | Santiago Zavattiero | Economía | Diario 5 días

Paraguay posee la población más joven (0-39 años) de toda la región, siendo esta el 75% de la población total. Mientras que Bolivia posee un (73%), Perú un (72%), Colombia (70%), Brasil (67%), Chile (64%), Argentina (61%) y, por último, Uruguay con un (59%).

El economista Isaac Godoy opina que “el hecho de tener un alto porcentaje de la población joven, en edad de trabajar y producir, es considerado como una oportunidad de desarrollo para cualquier sociedad, puesto que el “factor humano” es uno de los principales factores de producción, que combinados con capital, recursos naturales y tecnología, coadyuvan para generar producción y desarrollo económico”.

En el Paraguay existen condiciones favorables para la inversión, pero hay tareas que se deben cumplir para generar incentivos al sector privado, tales como la inversión del Estado desde el concepto del desarrollo del capital humano paraguayo. Existe una necesidad de inversión público-privada para que esta cantidad de jóvenes entren en el mercado laboral y que de esta forma no aumente el nivel de desempleo existente (5,6%) o la tasa de pobreza (pobreza 32,4%, pobreza extrema 18%).

“El Paraguay se encuentra en un momento favorable para impulsar el crecimiento del sector de servicios vinculados al turismo, el comercio internacional, las finanzas, las obras de infraestructura y los sectores de la pequeña industria y el comercio impulsado por las Mipymes. Los planes de inversión del Estado en obras de infraestructura determinarán una importante demanda de la mano de obra para este sector”, finalizó el entrevistado.

DÉFICIT DE PUPITRES EN COLEGIOS

08-03-2013 | Locales | Diario Abc Color

Las escuelas y colegios públicos tienen un déficit de 220.000 pupitres, según el último relevamiento hecho por el Ministerio de Educación y Cultura. Al igual que en infraestructura, la cartera no tiene presupuesto para mobiliario y los municipios y gobernaciones deben hacerse cargo.

A los niños de escuelas y colegios públicos que retornaron a clases esta semana les esperaban instituciones en estado ruinoso y sillas inutilizables (si las había). La “solución” que se adoptó en algunas instituciones fue que los niños carguen sus propias sillas cada día desde su casa hasta el colegio. En otras sin embargo los alumnos, y también sus maestros, se sientan en el suelo.

Alcira Sosa, directora general de Educación Media, del Ministerio de Educación y Cultura (MEC) confirmó que la cartera tiene presupuesto cero para hacerse cargo de cualquier tipo de mobiliario.

“Al igual que de la infraestructura, los municipios y gobernaciones deben hacerse cargo del equipamiento de las instituciones educativas. El MEC no tiene dinero para comprar ninguna clase de mobiliario”, explicó.

En años anteriores el MEC tenía presupuesto para comprar hasta 80.000 sillas. Precisamente, ese número de pupitres se adquirió el año pasado, pero persiste el déficit.

PROBLEMAS AMBIENTALES DEL PARAGUAY

04-06-2003 | Suplemento | Abc Rural | Diario Abc Color

Los problemas ambientales y el uso de los recursos naturales requieren de una política nacional de desarrollo sustentable, que integre la participación de actores y sectores, como sistemas locales de decisión, a fin de llevar adelante los planteos estratégicos de protección, recuperación, conservación, preservación y manejo de los recursos naturales y el ambiente, con el objeto de no limitar la capacidad de uso de los ecosistemas, de tal manera a satisfacer las necesidades de la población presente y de las generaciones futuras.

Cabe señalar que los principales problemas que afectan a nuestro ambiente son:

La deforestación de los bosques nativos como ecosistema de importancia natural, económica, cultural y social. Los mismos están desapareciendo en el país. Así encontramos en la región Oriental sólo quedan 1.000.000 de hectáreas de superficies boscosas de las más de 8.000.000 hectáreas existentes en el año 1945, mientras la región occidental o Chaco solo concentra unas 6.000.000 hectáreas de áreas boscosas, deforestadas en el país, en gran parte por las actividades agropecuarias y forestal. La contaminación del aire. El aire está siendo contaminado por emisiones de fábricas, automotores, quemas de campos, y otras actividades humanas, que van disminuyendo paulatinamente su calidad.

El deterioro de los suelos. Estos son degradados por las malas prácticas agrícolas, sobrepastoreo, construcciones de obras y expansión demográfica, lo que acarrea consecuencias para asegurar tierras fértiles para la alimentación de las poblaciones. La contaminación de las aguas. El agua también se deteriora de diversas maneras, sean los cursos superficiales como las aguas subterráneas, por actividades agropecuarias, urbanas, industriales, construcciones de obras, entre otras.

PRÉSTAMO PARA INFRAESTRUCTURA DE ESCUELAS “ES UNA IDEA”

12-03-2014 | País | Diario Última Hora

La ministra de Educación, Marta Lafuente, dijo ayer que “todavía es una idea” que se está hablando entre el Gobierno y organismos multilaterales. Según el cálculo de Educación, además de los recursos de Fonacide destinados a infraestructura de instituciones educativas, el MEC requiere utilizar parte del Fondo de Excelencia para la puesta a punto de 700 instituciones.

Lafuente resaltó que “además de esas inversiones, estaríamos requiriendo por lo menos USD 475 millones más para poder enfrentar el déficit de infraestructura”. El MEC estudia los números, y divide los proyectos que pueden ser financiados a través del Fonacide, más los fondos de excelencia. “Necesariamente tendrá que ser algún crédito internacional, se están afinando los números y hablando con el presidente (Cartes) para gestionar esos recursos”.

Desde la creación de la Ley del Fondo Nacional de Inversión Pública y Desarrollo (Fonacide) el MEC no posee recursos para destinar a mejorar la infraestructura. Todos los fondos fueron descentralizados a municipios y departamentos. Se estima que anualmente se requiere por lo menos USD 120 millones por año para enfrentar todos los problemas de infraestructura. El fin del perfil de proyecto que requerirá de la inversión de USD 475 millones es solucionar todos los problemas de infraestructura escolar de una sola vez.

ACABAR CON LAS IDEAS CORTOPLACISTAS Y PRIORIZAR PRIMERA INFANCIA PIDE “JUNTOS”

15-11-2013 | Locales | Diario Abc Color

Alrededor de 70.000 niños nacen cada año en un entorno familiar de muy escasos recursos y en condiciones denominadas de “clima educativo bajo”. Estos niños tienen apenas 2% de posibilidades de concluir la secundaria y ni hablar de la universidad. Ayer, durante una asamblea informativa, “Juntos por la Educación” presentó los proyectos que viene desarrollando para priorizar la primera infancia y acabar con el pensamiento cortoplacista. Alcira Sosa, directora general de Educación Media, del Ministerio de Educación y Cultura (MEC) confirmó que la cartera tiene presupuesto cero para hacerse cargo de cualquier tipo de mobiliario.

El equipamiento de unas 60 bibliotecas en todo el país, la venida de importantes expositores internacionales para conversar con los docentes sobre estrategias en educación y la realización de un proyecto de agenda educativa, resultado de un complejo trabajo de análisis y producto de reuniones, son algunos de los logros expuestos ayer por el movimiento “Juntos por la Educación”, durante la asamblea informativa de la que participaron socios benefactores y aliados.

La agenda puesta a disposición del MEC para su utilización contiene sugerencias que van desde el organigrama hasta la infraestructura edilicia.

Víctor Varela, presidente de “Juntos”, habló del trabajo de prospección que les permitió identificar problemas que dificultarán el desarrollo de los proyectos y proponer alternativas. Entre ellas, la existencia de direcciones del MEC que están totalmente desarticuladas. Por ello se conformó una mesa de trabajo que se reúne periódicamente con representantes de “Juntos”, lo que hace el trabajo más dinámico.

BONO DEMOGRÁFICO

El bono demográfico que beneficia actualmente al país por la existencia de un alto número de jóvenes aportantes a la economía del país es una situación que podrá revertirse en apenas dos generaciones más, según sostuvo Robert Cano, director ejecutivo de “Juntos”. Dijo que el país debe prepararse para ello, dejando de lado el pensamiento cortoplacista que caracterizó desde siempre los planes gubernamentales en educación. “La educación debe ser una causa nacional y en ella se debe priorizar a la primera infancia”, aseguró.

POBREZA, EL FRENO A LOS AVANCES

Robert Cano también aseguró que no se puede tener un abordaje integral de la educación, sin un combate serio a la pobreza. Las estadísticas que maneja la organización refieren en ese sentido que de los 70.000 niños que nacen cada año en condiciones de pobreza solo el 2% tienen posibilidades de concluir sus estudios secundarios, ni hablar de la universidad. “En esas condiciones no se puede esperar que puedan salir de la pobreza”, dijo.

SIN INFRAESTRUCTURA NI MOBILIARIO SE REINICIARON LAS CLASES EN EL INTERIOR

06-03-2013 | Locales | Diario Abc Color

Las escuelas del interior son las más representativas de la situación en que se encuentra la educación pública en Paraguay. Ayer hubo niños que concurrieron a clases cargando sus pupitres a lo largo del camino, por falta de mobiliario. Los esperaban escuelas en calamitoso estado.

CONCEPCIÓN (Aldo Rojas Cardozo, corresponsal). Varias escuelas del primer departamento cuentan con menos alumnos este año debido a la falta de infraestructura.

Una gran mayoría de instituciones públicas carece de aulas, baños y algunos bloques están clausurados por seguridad, ante el temor de que se desplome el techo. Los reclamos se han iniciado hace más de 10 años, pero hasta ahora no han sido solucionados los diversos inconvenientes con que cuentan los locales escolares. Los padres de familia prefieren enviar a sus hijos a instituciones más alejadas de sus casas debido a la falta de infraestructura edilicia de algunas escuelas de Concepción. Ayer durante un recorrido se pudo comprobar que muchos alumnos asistieron el primer día. Algunos de los padres manifestaron que prefieren que sus hijos hagan el esfuerzo de ir más lejos, mientras tengan mayor comodidad para dar clases.

CARGARON SUS PROPIOS PUPITRES

AYOLAS, Misiones (Willian Aquino, corresponsal). Alumnos de la escuela graduada N° 1915 Agustín Pío Barrios, nuevamente este año tuvieron que llevar sus propios pupitres al local escolar, ante la falta de muebles, según se quejaron los padres de familia. Nery Duarte, padre de familia, señaló que cada año los directivos y docentes del establecimiento educativo piden a los padres que doten a sus hijos de pupitres.

Los niños de escasos recursos van al local escolar en las vacaciones y se pelean por los pupitres en mal estado, para poder llevarlos a su casa y repararlos, a fin de reutilizarlos. Esta es una situación que se da en varias instituciones educativas del país, donde por la lejanía los recursos para la compra de mobiliario no llegan o se quedan en el camino.

SIN MERIENDA ESCOLAR

FUERTE OLIMPO, Alto Paraguay (Carlos Almirón, corresponsal). Unos 3.000 niños y jóvenes de este departamento desde ayer ya se encuentran en las aulas de las diferentes instituciones educativas. La mayoría de estos estudiantes ya recibieron sus kits de útiles escolares, entregados por las autoridades del Ministerio de Educación, quienes desde hace algunos días se encargaron de hacerlos llegar a las diferentes instituciones de la región.

Sin embargo, unos 75 jóvenes del tercer ciclo, de la escuela Mayor Ramón Bejarano, no accedieron a este derecho, debido a que los kits no llegaron para los mismos, según denunció la directora, profesora Gricelda de Benítez. El hecho negativo lo constituyó la falta de entrega de la merienda escolar a los estudiantes, debido a que la Gobernación no realizó la entrega de los productos a los locales escolares.

El gobernador Justo Fernández Bauzá (ANR), sin embargo, se mostró sorprendido por la falta de entrega, ya que sus colaboradores supuestamente les informaron que ya se realizó la distribución, por lo que iniciará una rápida investigación a fin de conocer la verdad de este acto de desidia. Prometió una solución.

MUNICIPIOS RECIBEN FONDOS, PERO NO EJECUTAN OBRAS

12-05-2014 | Locales | Diario Abc Color

Alrededor de 25 municipios de varios departamentos recibieron de Fonacide casi 8 millones de dólares desde el 2012, de los cuales por lo menos la mitad se debió invertir en el mejoramiento de la infraestructura escolar. Los mismos aún no han ejecutado obras, según datos divulgados por el Ministerio de Educación y Cultura (MEC).

En el país se ejecutaron, o están en proceso de ejecución, un total de 2.315 obras de infraestructura escolar con el Fondo Nacional de Inversión Pública y Desarrollo (Fonacide), según

los últimos datos de la Dirección de Infraestructura del MEC. De las obras ejecutadas, un 23 por ciento o 542 obras fueron realizadas sin autorización de esta dependencia, en violación a disposiciones legales.

De los 246 municipios, 25 no ejecutaron obras, pese a haber recibido 35.643.895.657 guaraníes del Ministerio de Hacienda (cerca de 8 millones de dólares americanos) desde el 2012, cuando se desembolsaron los primeros recursos del Fonacide. Se trata de municipios pertenecientes a los departamentos de San Pedro, Cordillera, Guairá, Caaguazú, Caazapá, Itapúa, Misiones, Ñeembucú, Canindeyú, Presidente Hayes, Boquerón y Alto Paraguay. Entre esta lista, los municipios de Nueva Toledo y Curuguaty no han presentado informes de rendición de cuenta a la Contraloría General de la República. En total, 12 municipios no presentaron rendición de cuentas.

Si bien estos números resultan preocupantes, representan una mejoría con los datos divulgados el pasado febrero. En aquella ocasión, se constataba que un total de 79 municipios recibieron millonarios fondos, pero no ejecutaron obras de mejoramiento de la infraestructura escolar.

Por otro lado, el porcentaje de obras ejecutadas sin autorización del MEC, según lo requieren las reglamentaciones, aumentó levemente del 22 al 23 por ciento.

La ley que creó el Fonacide establece que por lo menos el 50% debe ser destinado al financiamiento de proyectos de infraestructura en educación, consistentes en la construcción, remodelación, mantenimiento y equipamiento de centros educativos. Según el decreto reglamentario y resoluciones ministeriales, las intervenciones realizadas con Fonacide deben ser autorizadas por el MEC.

MEC, “PATRÓN” DEL FONACIDE

25-04-2014 | Locales | Diario Abc Color

La comisión especial del Senado encargada del modificar el Fonacide analiza dotar al Ministerio de Educación y Cultura (MEC) de mayores atribuciones para que sea esta la encargada de diseñar modelos a ejecutar con los recursos públicos.

De acuerdo con la senadora Blanca Lila Mignarro (PLRA), miembro de la comisión especial, los recursos del Fondo Nacional de Inversión Pública para el Desarrollo (Fonacide) “se están dilapidando” a falta de mayor control. Reiteró que la comisión especial tiene la directriz de modificar la Ley N° 4758/12 “De Fonacide”, atendiendo los resultados negativos en el manejo de los millonarios fondos. “Se repartió el dinero a las gobernaciones y municipios, que por ciento hago mea culpa, y no se realizó un trabajo a fondo con la gente entendida en la materia”, reconoció Mignarro, en comunicación con ABC Color. A criterio de la parlamentaria, es necesario especificaciones técnicas dentro de la normativa, y dotar de nuevos sistemas de control y uso de los recursos por parte de intendentes y gobernadores.

Asimismo, consideró que el MEC debe ser “el patrón” de las gobernaciones y municipios para diseñar modelos a seguir en las instituciones educativas, puesto que actualmente cada comuna establece cómo usará el dinero en las obras que considera necesarias. También se opuso a que fundaciones privadas establezcan políticas de Estado en materia de educación, que son, de acuerdo a la Constitución Nacional, atribuciones del MEC, subrayó.

“Los intendentes y gobernadores tienen que ser parte de las decisiones para el uso de los fondos, pero tienen que tener un patrón, un modelo a ejecutar”, aseveró, haciendo referencia a la cartera de Educación. Finalmente precisó que en menos de 45 días tendrían ya el proyecto de ley que modifica al Fonacide, el cual aseguró estará consensuado entre todos los sectores

involucrados en la normativa.

PRESENTARON NEGATIVO INFORME

En representación de una comisión especial, la senadora Blanca Ovelar presentó en la sesión del pasado jueves un informe sobre la aplicación de la Ley 4758/12.

En el periodo 2012-2014, los 17 gobiernos departamentales y 276 municipios recibieron un presupuesto de G. 1 billón, pero solo ejecutaron el 59% de acuerdo al documento que leyó y exhibió en una pantalla gigante la legisladora.

Detalló que de un total de 276 municipios, 104 administraciones comunales no presentaron en forma su rendición de cuentas equivalente a un monto total de US\$ 37.691.102 (G. 169.233 millones). En cambio, las 17 gobernaciones y 142 municipalidades rindieron cuentas de buena manera y ocho admitieron que no ejecutaron aún su dinero.

ENTREVISTAS EXPLORATORIAS

OBJETIVO DE LAS ENTREVISTAS (EMPRESAS MOBILIARIAS)

Se realizaron entrevistas en tres de las empresas mobiliarias más importantes del país para dar inicio a la investigación, visualizar la problemática actual de la Industria del Mueble y entender más sobre la misma. Cómo se manejan las empresas mobiliarias, cuál es el volumen de producción que tienen, los materiales que utilizan, la cantidad de restos que producen, si realizan algún tipo de Responsabilidad Social e identificar las características propias de cada empresa para poder compararlas.

ING. HUGO ARAUJO | GERENTE DE PRODUCCIÓN | ACHON | FECHA DE REALIZACIÓN: 24-03-2014

1. ¿Aproximadamente cuántos muebles fabrican por mes?

Se fabrican aproximadamente 270 ambientes por mes, para los cuales se utilizarían 2430 placas de melamina de diferentes colores.

2. ¿Cuál es el porcentaje aproximado de restos que se genera por placa?

Aproximadamente el 6% de la placa es desperdicio, una placa tiene 5m2.

3. ¿Por qué se generan los restos?

El principal problema es el bajo uso de los colores: La forma de armar los paquetes de despiece, no son por colores, es por fecha de entrega. Entonces, el color es aleatorio. El color blanco es utilizado en más del 50% de los cortes realizados en la fábrica. Si se cortan 2000 chapas, 1000 chapas o más son de color blanco, entonces, el aprovechamiento es mucho mayor. Estas placas son utilizadas para cuerpos de módulos de la mayoría de los muebles. Las placas de otros colores sólo son para puertas y vestidores. Los colores maderados, que actualmente incrementaron a 22 colores, forman parte del 50% restante, que se divide entre 20-22 con los colores puros y entre esos 22 existen 2 y 3 medidas, que son 25-15-6mm. La optimización de piezas de color es muy difícil de lograr, debido a una gran limitante, el sentido del veteado, que depende mucho de la pieza a realizar. Por tanto, los colores maderados son los que generan

mayor cantidad de restos. Entonces cuando viene un paquete de muebles, la cantidad de piezas de color es muy baja y termina sobrando material y así se generan los retazos. Siempre van a existir retazos.

4. ¿Achon, dió alguna vez tratativa a los restos generados?

No, nunca. Tratamos de reutilizar, por ejemplo para zócalos o fajas de cocina, intentamos optimizar pero no todo se logra optimizar.

5. ¿Cómo son los restos existentes?

Y las piezas tienen dos medidas, ancho y alto, si tienen más de 45cm en uno de los lados podemos utilizar aún, pero si tienen menos ya no nos sirve, no sabemos que hacer con esas piezas, ocupan lugar en el depósito. Las piezas pueden tener dos espesores, 15 o 25mm. Las de 25mm son las que hay más.

6. ¿Por qué 45cm?

Porque nuestros cajones actualmente son de 50cm de profundidad pero vamos a estar transformándolos a 45cm, entonces para esa pieza, que es el costado del cajón, se pueden utilizar aún los retazos.

7. ¿Achon realiza algún tipo de Responsabilidad Social Empresarial?

No, hay ideas de responsabilidad social que maneja Don Osvaldo Achon. En su momento habló de trabajar la pobreza, es decir no tener gente con un nivel de pobreza muy bajo, estuvo trabajando con el promedio IP, pero no sé en qué quedo eso. No hay nada concreto, pero si aparece alguna oportunidad, yo creo que no va a dudar en ayudar. aparece alguna oportunidad,

LIC. CARLOS VIRGONA | DIRECTOR GENERAL | LA BELLA CUCINA | FECHA DE REALIZACIÓN: 31-03-2014

1. ¿Aproximadamente cuántos muebles fabrican por mes?

Se fabrican aproximadamente 150 ambientes por mes.

2. ¿Cuál es el porcentaje aproximado de restos que se genera por placa?

Aproximadamente el 4% de la placa es desperdicio. En lo que son placas y aserrín sacamos dos contenedores por semana.

3. ¿Qué hacen actualmente con los restos?

La mayoría de los restos los reutilizamos, sino no es en muebles para la venta, en muebles para nuestras oficinas. Lo que quedan son listones y aserrín y los tiramos todos.

4. ¿Cómo son los restos existentes?

Son placas de 30-40 cm o más chicas. Las placas más grandes las volvemos a utilizar.

5. ¿Estaría dispuesto a donar esos restos para utilizarlos en algún tipo de Responsabilidad social?

Sí, sin problema. Son retazos que nosotros no utilizamos, los tiramos o regalamos.

6. ¿Realizan algún tipo de Responsabilidad Social Empresarial?

Como norma no, pero lo tenemos presente dentro de la empresa, la construcción de nuestra fábrica la hicimos con ese concepto, gran parte de los muebles que utilizamos en nuestra fábrica o en nuestras oficinas los realizamos con placas recicladas, también las manijas reutilizamos listones de aluminio, después con unos restos de campanas hicimos todo lo que es la iluminación de la fábrica.

LIC. LULIO SAUCEDO | JEFE DE TAPICERÍA | MUEBLES IMPACTO | FECHA DE REALIZACIÓN: 31-03-2014

1. ¿Aproximadamente cuántos muebles fabrican por mes?

Depende mucho de la complejidad del mueble, de su tamaño, diseño, etc. Pero aproximadamente 100 muebles por mes.

2. ¿Cuál es el porcentaje aproximado de restos que se genera por placa?

Prácticamente no tenemos restos, es decir, reutilizamos todo lo que podemos y como es muy poca la estandarización, tenemos un abanico de posibilidades, los retazos que quedan son muy pocos, en la mayoría listones.

3. ¿Realizan algún tipo de Responsabilidad Social Empresarial?

Sí, nosotros tenemos tres grandes proyectos de Responsabilidad Social. El primero fue elaborar un Plan de Reforestación con especies clonadas de eucaliptos a modo de utilizar nuestra materia prima para la fabricación de estructuras de juegos de living y somieres. El segundo fue la remodelación de la "Plaza San José", bajo el objetivo de contribuir con el sano esparcimiento de los niños de la comunidad. La misma se encuentra situada en la ciudad de San Lorenzo a metros nuestra fábrica. Y por último, nuestro proyecto más reciente es la Fundación San Blas, que ayuda a niños y niñas que padecen enfermedades coronarias, provenientes de familias de escasos recursos. Hoy en día, con el apoyo de socios benefactores, se ha ampliado también el campo de acción de la fundación, creando y remodelando salas de internación para los pacientes cardíacas, dentro del Hospital Materno Infantil de la ciudad de San Lorenzo.

MS. LIC. ALCIRA SOSA | DIRECCIÓN DE COOPERACIÓN Y ENLACES INTERINSTITUCIONALES | MEC | FECHA DE REALIZACIÓN: 22-04-2014

En la Dirección de Cooperación y Enlaces Interinstitucionales del Ministerio de Educación y Cultura nos recibió la Ms. Lic. Alcira Sosa, quien muy amablemente nos explicó la situación de más de 2340 escuelas dependientes del Ministerio de Educación y Cultura. Éstas presentan carencias en cuanto a mobiliario, pintura, bibliotecas y otras. Es decir, escuelas que se encuentran en situación vulnerable. Explicó además, que en el Programa de Responsabilidad Social se atiende las situaciones de déficit y vulnerabilidad de las escuelas. Las empresas privadas, la comunidad o Fundaciones de apoyo a la educación puede participar apoyando en los programas de mantenimiento, refacción, sanitarios, mobiliarios, equipamientos, bibliotecas y otros.

Al preguntar sobre los proveedores de mobiliario escolar, nos informó que desde el 2012, cuando se aprobó la Ley del Fonacide, el Ministerio no posee fondos para mobiliarios y los responsables son las gobernaciones y municipios. El costo del mobiliario comprado por el MEC era de 200.000 a 300.000 mil guaraníes.

Como ella se encuentra en la parte Administrativa, y no está en contacto constante con las escuelas y sus día a día, nos recomendó hablar con una supervisora de la ciudad en la que nos enfoquemos.

LIC. MA. ESTER TORRES DE ALARCÓN | SUPERVISORA ADMINISTRATIVA | FERNANDO DE LA MORA | FECHA DE REALIZACIÓN: 21-04-2014

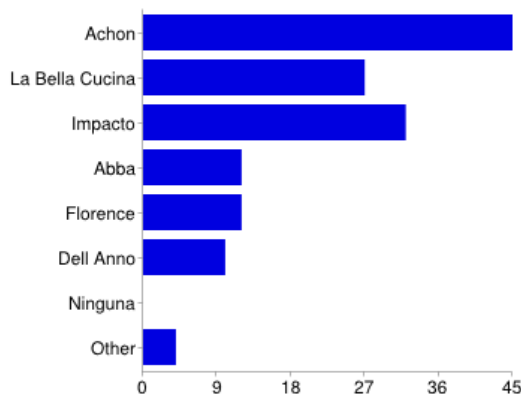
La ciudad de Fernando de la Mora posee tres zonas, las mismas deben rendir cuenta a la Lic. Ma. Ester, por lo tanto, ella es la que maneja las necesidades actuales de cada escuela de la ciudad. Nos proporcionó una lista de todas las escuelas de la ciudad de Fernando de la Mora, y indicó cuales son las que se encuentran con déficit de mobiliario. Con esta entrevista, pudimos cerrar el ciclo de entrevistas a administrativos del MEC, informarnos acerca de cómo funciona el sistema, y conseguir una lista definitiva de escuelas a visitar.

OBJETIVO DE LAS ENTREVISTAS (MEC)

Realizamos entrevistas en el Ministerio de Educación y Cultura para conocer más sobre la estructura organizacional que poseen, el déficit que manejan en cuanto a infraestructura y mobiliario en el país, cuales son los programas, actividades o entidades que contribuyen a la mejora de la situación, cómo se maneja el presupuesto destinado a infraestructura y mobiliario.

ENCUESTA - MOBILIARIO ESCOLAR A PARTIR DE RESTOS DE LA INDUSTRIA DEL MUEBLE

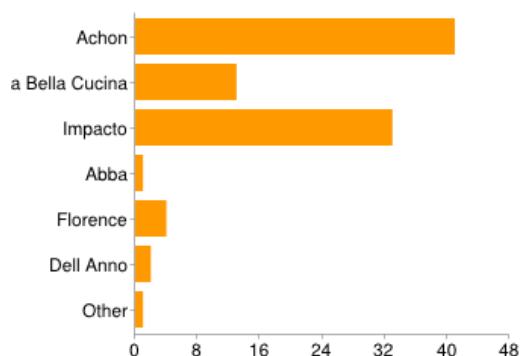
1. Selecciona las empresas que conozcas



Objetivo: Identificar las empresas más conocidas del rubro para tomarlas como muestra en el proyecto.

Conclusión: Se observa que las empresas más conocidas son Achon, Impacto y La Bella Cucina, tomaremos estas 3 empresas como muestra de la Industria del Mueble en nuestro proyecto.

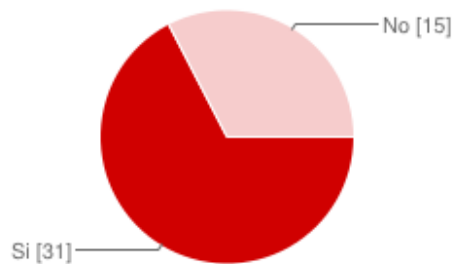
2. Selecciona las empresas que creas que son de Industria Paraguaya



Objetivo: Identificar empresas situadas en la mente del consumidor como de Industria Paraguaya.

Conclusión: Casi el total del público encuestado, es consciente de que Achon e Impacto son de Industria Paraguaya, mientras la Bella Cucina queda aún en la duda de si es extranjera o nacional.

3. ¿Conoce el concepto de Responsabilidad Social Empresarial?



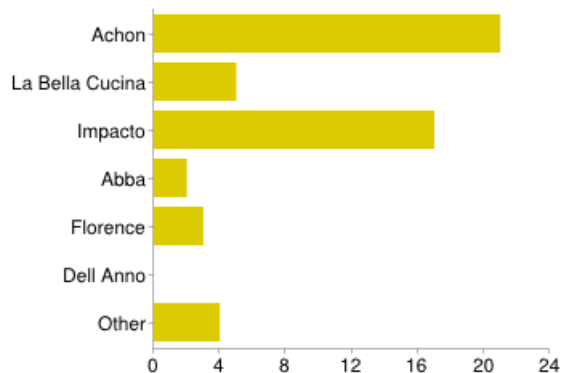
Objetivo: Determinar si el concepto de RSE comprende el concepto de RSE, para dar este enfoque al proyecto.

Conclusión: Según los resultados, el 70% de los encuestados conocen el concepto de RSE, lo que demuestra que es factible dar este enfoque al proyecto.

4. Si tu respuesta anterior fue Si, ¿Cuál es el significado de Responsabilidad Social Empresarial?

- Ayuda de parte de la empresa a la comunidad que compone.
- La responsabilidad que tiene la empresa con la sociedad, y los problemas actuales.
- Responsabilidad con el ambiente y la sociedad.
- Es como el área que se encarga de ayudar y apoyar causas sociales, ya sea económicamente o de otra manera y que genere impacto positivo.
- La contribucion voluntaria de una empresa que beneficie a la sociedad para poder mejorar su imagen corporativa.
- Que realicen obras sociales o ayuden de alguna manera responsable a la sociedad con alguna necesidad que la misma este tendiendo.
- Son las políticas que implementa una empresa en el manejo de sus propios recursos teniendo en cuenta el impacto social asi como medioambientales, generalmente se exterioriza en obras específicas que aportan a la población en general.
- Realizar ayuda social en representación de la empresa.
- Es el de crecer en conjunto con la sociedad y no estar ajeno a las situaciones que suceden entorno a la empresa.
- Toda empresa debe realizar un aporte que tenga un beneficio para la sociedad, así sea a traves de donaciones, utilizando productos ecologicos etc.
- El interés de alguna empresa más allá del beneficio propio, sino en beneficio de la comunidad. A partir de obras.. Como donaciones, etc.
- Contribucion voluntaria en el ambito social, economico, etc, por parte de las empresas.
- Son las acciones que hacen las empresas que ayuden.

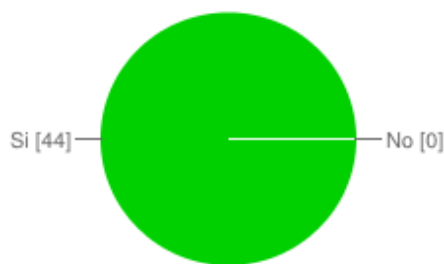
5. Selecciona las empresas que crees realizan Responsabilidad Social Empresarial?



Objetivo: Reconocer la percepción actual del mercado acerca de la RSE de las empresas mencionadas.

Conclusión: De las respuestas obtenidas, Achon es percibida como la empresa que realiza mayor RSE, seguida muy de cerca por Impacto.

6. ¿Cree que es importante que las empresas realicen Responsabilidad Social Empresarial?



Objetivo: Establecer la importancia de la RSE para la comunidad.

Conclusión: De forma generalizada, la opinión es que es de suma importancia la RSE para la comunidad. Esto denota la importancia otorgada por los encuestados a los temas relacionados con la RSE, situándola a nivel estratégico dentro del proyecto.



BIBLIOGRAFÍA

- Bustamante A. Mobiliario escolar sano: estudio sobre las condiciones que debe reunir el mobiliario escolar para las aulas tradicionales y de informática. Editorial Mapfre, Madrid. 2004.
- Calomarde, J.V. Marketing ecológico. Ediciones Pirámide y Esic Editorial. Madrid. 2000.
- Frascara, Jorge. El diseño de comunicación. Ediciones Infinito. Buenos Aires. 2006.
- INIFED. Normas y Especificaciones para estudios proyectos construcción e instalaciones. 2011.
- Lumpton, Ellen. Intuición, acción, creación. Graphic Design Thinking. Editorial Gustavo Gili, SL. 2011.
- Ministerio de Educación y Culto del Paraguay. Dirección de Educación y Organización de Estados Iberoamericanos. SISTEMA EDUCATIVO Nacional de Paraguay 1994. Informe realizado por María Celsa Bareiro de Soto. Asunción, 1994.
- Ministerio de Educación y Cultura. Desarrollo de la educación. Informe nacional de Paraguay. 1996.
- Programa de Promoción de la Reforma Educativa en América Latina y el Caribe. Informe de Progreso Educativo, Paraguay. Preal, Instituto Desarrollo. Asunción, 2013.
- Scriven F B. Concepción y fabricación de mobiliario escolar: una evaluación. Editorial de la Unesco. 1975.
- UNESCO. Datos Mundiales de Educación, Paraguay. 7a edición. 2011.
- Zárate, Walter. El presupuesto y gasto público en Paraguay: aportes para un mejor entendimiento 2000 - 2009. Cadep. Asunción, 2010.

SITIOS WEB (VISITADOS EN EL PERIODO DE MARZO 2014 A JUNIO 2014)

- Ministerio de Educación y Cultura:
www.mec.gov.py
- Crean muebles con cartón reciclado:
<http://noticias.universia.net.mx/ciencia-nn-tt/noticia/2012/08/01/955589/crean-muebles-materiales-construccion-carton-reciclado.html>
- Entregan mobiliario escolar reciclado en liceos de Arauco:
<http://www.latercera.com/noticia/educacion/2010/08/657-286060-9-entregan-mobiliario-escolar-reciclado-en-liceos-de-arauco.shtml>
- Paraguay es el país que tiene la población más joven de la región:
<http://www.5dias.com.py/24578-paraguay-es-el-pas-que-tiene-la-poblacin-ms-joven-de-la-regin>
- Déficit de pupitres en colegios:
<http://www.abc.com.py/edicion-impresalocales/hay-deficit-de-220000-pupitres-en-los-colegios-546822.html>
- La educación en Paraguay: desafíos impostergables:
<http://www.abc.com.py/edicion-impresalocales/la-educacion-en-paraguay-desafios-impostergables-555338.html>
- Baja inversión en educación alarma al banco mundial:
<http://www.abc.com.py/edicion-impresalocales/la-baja-inversion-en-la-educacion-es-alarmansegun-el-banco-mundial-1211902.html>
- Boletín del mec: la situación de la educación básica en Paraguay:
<http://www.escuelaviva-mec.edu.py/contenido.php?id=49>
- Problemas ambientales del Paraguay:
<http://www.abc.com.py/edicion-impresasuplementos/abc-rural/problemas-ambientales-del-paraguay-702905.html>