



# Universidad del Azuay

## Facultad de Diseño

### Escuela de Diseño Objetos

---

Trabajo de Graduación previo a la obtención  
de título de Diseñador de Objetos.

---

#### **“Diseño de Mobiliario Multifuncional Para el Programa de Viviendas del EMUVI”**

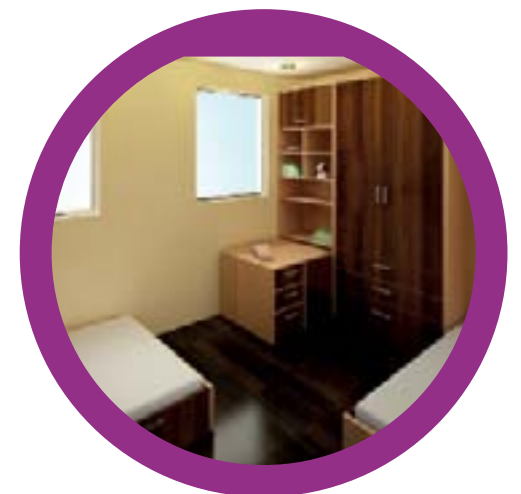
---

**Autor:** María Virginia Tenorio Tupacyupanqui.

**Director:** Arq. Patricio Hidalgo Castro.

**Cuenca - Ecuador**

**2014**



**Autor:**

María Virginia Tenorio Tupacyupanqui.

**Tutor:**

Arq. Patricio Hidalgo

**Fotografía:**

Todas las imágenes son realizadas por el autor,  
excepto aquellas que se encuentren con su cita.

**Diagramación:**

Dis. Christian Medina

Cuenca - Ecuador 2014

## **AGRADECIMIENTO:**

---

A Dios por permitirme culminar esta gran etapa de mi vida con salud y junto a toda mi familia y amigos.

A mi familia por estar a mi lado apoyándome siempre.

A mis amigos por estar en todo momento a mi lado, siendo parte importante de mi vida y en generación de este proyecto.

Y un especial agradecimiento a mi Tutor de Tesis, Arq. Patricio Hidalgo, por su respaldo en el desarrollo de este proyecto.

## **DEDICATORIA:**

---

Dedico este logro a mis queridos padres y hermano, quienes han sido el pilar fundamental de mi vida brindándome todo su apoyo y cariño durante toda mi vida.

# ÍNDICE

	Agradecimiento.....	1
	Dedicatoria.....	2
	Índice.....	3
	Resumen, Abstract.....	4
	Introducción.....	5
	Objetivos.....	6
Cap. 1	CONCEPTUALIZACIÓN	
	1.1 Entradas Conceptuales.....	9
	1.1.1. Racionalismo.....	10
	1.1.2. Minimalismo.....	14
	1.1.3. Diseño Contemporáneo.....	18
	1.2 Concepto.....	20
	1.2.1 Concepto de Mobiliario.....	20
	1.2.2 Concepto de Muebles Multifuncionales.....	21
	1.2.3 Concepto de Diseño Modular.....	23
	1.3 Materiales.....	27
	1.3.1 Materiales.....	27
	1.3.2 Técnicas de Unión.....	31
	1.3.3 Procesos de Acabados Para Madera.....	35
	1.4 Tecnología.....	35
	1.4.1 Sistemas Mecánicos.....	36
Cap. 2	PROGRAMACIÓN	
	2.1 Estudio del espacio.....	38
	2.2 Reconocimiento del Lugar.....	39
	2.3 Análisis de Mercado.....	41
	2.4 Distribución del Espacio.....	43
	2.4.1 Situación Actual del Espacio.....	44
	2.5 Estudio de Homólogos.....	47
	2.6 Conclusiones.....	49
Cap. 3	PARTIDOS DE DISEÑO	
	3.1 Condiciones de Diseño.....	51
	3.2 Determinantes de Diseño.....	52
	3.2.1 Cocina.....	53
	3.2.2 Sala-Comedor.....	54
	3.2.3 Escaleras.....	55
	3.2.4 Dormitorio Padres.....	56
	3.2.5 Dormitorio Hijos.....	57
	3.3 Partidos de Diseño.....	57
	3.3.1 Partido Expresivo – Formal.....	59
	3.3.2 Partido Funcional.....	61
	3.3.3 Partido Material.....	62
	3.3.3.1 Estudio Ergonómico.....	63
Cap. 4	PROPUESTA	
	4.1 Propuesta 1- Estante Sala.....	68
	4.1.1. Documentación Técnica.....	71
	4.2 Propuesta 2 - Cocina.....	72
	4.2.1. Documentación Técnica.....	72
	4.3 Propuesta 3 – Escalera.....	77
	4.3.1. Documentación Técnica.....	80
	4.4 Propuesta 4 – Armario Dormitorio Padres.....	82
	4.4.1. Documentación Técnica.....	86
	4.5 Propuesta 5 – Armario Dormitorio Hijos.....	88
	4.5.1. Documentación Técnica.....	94
	Conclusión.....	97
	Anexos.....	98
		101

## RESUMEN

El déficit de vivienda que soporta el país y particularmente la ciudad de Cuenca, ha obligado que instituciones como el Municipio oferte viviendas de bajo costo, desgraciadamente sacrificando el tamaño de las habitaciones, reduciéndolas al máximo, por lo que es necesario plantear un nuevo tipo de mobiliario que satisfagan las necesidades de comodidad, organización y funcionalidad.

El presente proyecto de graduación tiene como objetivo diseñar un conjunto de mobiliario multifuncional aplicable a las viviendas del proyecto EMUVI, de la ciudad de Cuenca; con lo cual pretendemos aportar con nuevos diseños que se ajusten a los requerimientos de las familias que ocupan estos espacios.

### Palabras clave:

Cuenca  
Diseño  
Multifuncionalidad  
Accesible  
Estética  
Tecnología  
Forma  
Materialidad  
Mobiliario  
Familia

# INTRODUCCIÓN

Hoy en día vivimos en un mundo donde la sobrepoblación cada vez es más grande, provocando que sea más difícil tener un espacio cómodo donde vivir; como respuesta a este gran problema actual se ha visto la necesidad de diseñar, crear y construir viviendas o departamentos cada más pequeños para familias numerosas, que puedan dar una solución a la vida de muchas personas.

Este gran problema no está muy alejado de la realidad económica de las personas; por ejemplo en nuestro país, gran parte de la población con situación económica media y baja, no poseen un lugar digno donde vivir e incluso en muchas ocasiones ni si quiera cuentan con una vivienda; esta realidad ha provocado que se implementen planes de ayuda y desarrollo para la creación de viviendas tanto a nivel nacional como de gobiernos regionales, provinciales, y otras entidades; todo esto con el fin de ayudar y mejorar la vida de las personas.

Actualmente en la ciudad de Cuenca, se han promovido varios proyectos para la elaboración de viviendas de interés social; como de la Empresa Pública Municipal de Urbanización y Vivienda “EMUVI”. Los programas constan de la entrega de las viviendas completamente terminadas; sin embargo el proyecto se queda ahí, es decir no se da la opción de ofertar las viviendas con terminados internos abarcando la parte del mobiliario.

Pero ¿Por qué no implementar un tipo de mobiliario multifuncional, que cubra las necesidades de espacio y sobre todo de utilidad?. Este tipo de mobiliario lo que provocaría es ajustarse a este tipo de viviendas sin problema alguno, además de que se trabajaría con materiales baratos, de nuestra zona, que no sean dañinos para el medio ambiente y sobre todo que se ajusten a la multifuncionalidad; ya que por lo general no se encuentra este tipo de mobiliario en el mercado.

Con este proyecto se pretende diseñar y desarrollar una línea de muebles que permitan cubrir las necesidades de vida de muchas familias que habitan en viviendas de espacios reducidos, basado en una estética contemporánea, que cumpla con objetivos importantes como confort, comodidad y funcionalidad. Con el fin de mejorar la calidad de vida de los usuarios aportando desde una visión de crear productos que económicamente sean accesibles y tecnológicamente sean funcionales aportando a una mejor solución del espacio.

El mobiliario estará dirigido hacia familias que viven dentro de las viviendas del Programa habitacional de la Empresa Municipal de Urbanización y Vivienda “EMUVI” de la ciudad de Cuenca, contando con un público de cuatro a cinco personas por familia, desde niños de siete años en adelante, hasta personas adultas; pertenecientes a la clase social media y clase social baja.

# OBJETIVOS

## OBJETIVO GENERAL

---

Diseñar muebles multifuncionales de fácil acceso económico, para la aplicación en los espacios reducidos dentro de los proyectos de vivienda de Desarrollo Urbano y Vivienda, EMUVI, en la ciudad de Cuenca.

## **OBJETIVOS ESPECÍFICOS**

---

Proponer mobiliario multifuncional adaptable al uso, función y situación económica del espacio habitable.

Estudiar e investigar los ambientes y necesidades de las personas que viven en esas viviendas.

Identificar el mobiliario multifuncional idóneo para uno o varios sectores dentro del hogar

Investigar y proponer materiales y tecnologías útiles para el diseño y construcción del mobiliario.

# **CAPÍTULO 1**

# CONCEPTUALIZACIÓN

## 1.1 Entradas Conceptuales:

Este primer capítulo tratará sobre los fundamentos teóricos, que definirán todo el proceso de investigación del proyecto, con el fin de concretar de manera eficaz, lo estilos y sistemas tecnológicos idóneos para el mobiliario.

## 1.1.1 Racionalismo:

### “Conjugando todos los propósitos racionalizadores y funcionalistas”<sup>1</sup>

1): MONTANER, José María, “Las Formas del siglo XX” GG100, 1902-2002



El racionalismo es una corriente que surgió en Europa tras la Primera Guerra Mundial, que tenía como objetivo romper y rechazar con todos los elementos ornamentales que el Art Nouveau había implantado hacia un primer paso para el desarrollo de las líneas constructivistas, por lo que a principios del siglo XX se formó una corriente que rechazaba dicho ornamento, y

aprovechaba los descubrimientos de la llamada Segunda Revolución Industrial la cual pretendía encontrar una unión entre la renuncia de lo antiguo y el tecnicismo uniformador.

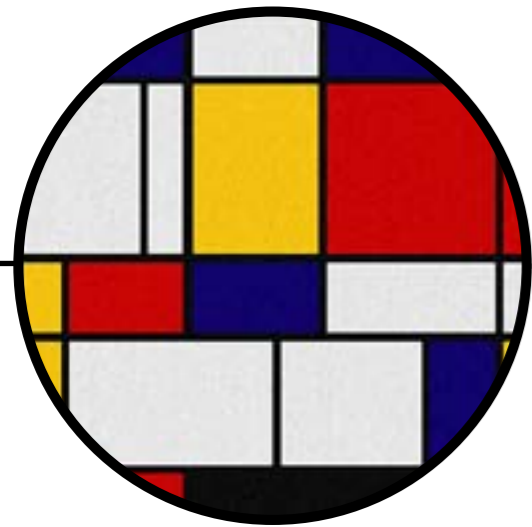
“Conjugando todos los propósitos racionalizadores y funcionalistas de la arquitectura de la Revolución industrial, que habían encontrado su campo de experimentación entre 1890 y 1914,

se formulan en la primera posguerra distintas opciones arquitectónicas de objetivos y métodos cercanos, con un repertorio formal con constantes relaciones hasta condicionar casi un estilo internacional que presenta similitudes con las vanguardias pictóricas, especialmente con el cubismo.”



### Principios del racionalismo:

- Racionalismo puro de la forma.
- Las formas se van haciendo cada vez más geométricas, más sencillas, más simples pero a la vez más puras y bellas.
- Alcanzar la máxima funcionalidad.
- Predilección por las formas geométricas simples, con criterios ortogonales.
- Estructuralidad del edificio en lugar de simetría axial.
- Concepción dinámica del espacio arquitectónico, construcción de la complejidad a partir de lo simple.
- Empleo del color y del detalle constructivo en lugar de la decoración sobrepuesta.
- Formas perfectas de la automatización y la producción en serie.



De esta manera podemos concluir que el Racionalismo pretende dejar atrás todo lo clásico y concentrarse en mostrar la esencia de los objetos, basado en un sistema práctico y funcional para cada situación. Uno de los principales representantes de esta corriente fue el arquitecto, ingeniero y diseñador Le Corbusier, considerado como uno de los más grandes exponentes de este estilo y de la arquitectura del siglo XX.

## Le Corbusier:

“Charles Édouard Jeanneret-Gris, más conocido, a partir de la década de 1920, como Le Corbusier, Suiza; 6 de octubre de 1887 – Cap-Martin, Provenza-Alpes-Costa Azul, Francia; 27 de agosto de 1965”



Charles Edouard Jeanneret nació en el año 1887, en La Chaux-de-Fonds, Suiza.

Estudió artes y oficios. Su primer trabajo fue en el estudio parisino de Auguste Perret. Tiempo después viajó a Alemania donde colaboró con Peter Behrens y se relacionó con Joseph Hoffmann y el Deutscher Werkbund.

En el año 1922 se asoció con el ingeniero Pierre Jeanneret, su primo, adoptando para la arquitectura el seudónimo Le Corbusier (el cuervo, adaptado del apellido Lecorbésier de su bisabuela).

Como pintor se asoció a Amédée Ozenfant para fundar el movimiento purista, una corriente derivada del cubismo. En 1920 fundó la revista “L’Esprit Nouveau”. Rechazó a los estilos historicistas compartidos con otros arquitectos y teóricos del movimiento moderno. Su mayor aportación fue el entendimiento de la casa como una máquina de habitar (machine à habiter). Definió la arquitectura como “el juego correcto y magnífico de los volúmenes bajo la luz”, fundamentada en la utilización de los nuevos materiales: hormigón armado, vidrio plano en grandes dimensiones y otros productos.





Una de sus mayores preocupaciones fue la necesidad de una nueva planificación urbana, tema sobre el cual encontramos varios proyectos: Plan Voisin para París, Ville Radieuse, Plan Obus para Argel, Chandigarh, etc.

Durante la década de 1920 propuso numerosos proyectos urbanísticos y residenciales, pero sólo pudo construir una serie de villas unifamiliares cercanas a París, que le sirvieron para concretar sus cinco postulados sobre la nueva arquitectura: bloques elevados sobre pilares, planta libre, fachada libre independiente de la estructura, ventanales longitudinales (fenêtre en longueur) y cubiertas planas ajardinadas.

Entre los edificios de esta época destacan el Pabellón del Esprit Nouveau en París, la Villa de Monzie en Garches y la Villa Savoye en Poissy.

Sus obras posteriores son la Casa de Suiza de la ciudad universitaria de París, la Unidad de Habitación de Marsella (Unité d'Habitation), la iglesia de peregrinación de Notre Dame du Haut en Ronchamp, el monasterio de los dominicos de La Tourette y el planeamiento urbano de Chandigarh, la ciudad construida en la India como nueva capital del Punjab, para cuyo capitolio proyectó los edificios de la Asamblea, el Palacio de Justicia y el Secretariado.

Sus escritos más importantes se recogen en varios libros, entre los que destacan *Vers une architecture* (Hacia una arquitectura), *La maison des hommes* (La casa de los hombres) y *Quand les cathédrales étaient blanches* (Cuando las catedrales eran blancas).

2) <http://www.biografias.es/famosos/lecorbusier.html>



## 1.1.2 Minimalismo:

**“En la decoración, priman las líneas rectas, la ausencia de ornamentos y florituras, los muebles sencillos y funcionales, la disposición ordenada y los acabados finos”<sup>3)</sup>**

3)Herrero, M. (2002). La Moda En La Posmodernidad. Humanitas. Revista de antropología y cultura cristiana, nº 27, (Año VII), 392-403.



El término minimalista, se refiere a cualquier mecanismo u objeto que haya sido reducido a lo esencial despojándolo de elementos sobrantes, utilizando elementos mínimos y básicos como, colores puros y formas geométricas simples. Esta tendencia tiene su origen en la música, pero influyó fuertemente al interiorismo y a la arquitectura.

Surgió en Estados Unidos posterior a la Segunda Guerra Mundial, durante la década de los años 60 del siglo XX. La reducción de las formas a lo elemental, así como la predilección por emoción

nar a través de la mínima expresión, el orden, la sobriedad y la alta influencia del racionalismo precedente fueron los principales criterios que eligieron los primeros minimalistas de la arquitectura.

El filósofo Richard Wollheim, fue el primero en utilizar el término en 1965, refiriéndose a obras y objetos de alto contenido intelectual, pero de bajo contenido formal; sin embargo el arquitecto Mies van der Rohe, fue quien popularizó este término, con la frase “Menos es más”; tomándola como lema de esta corriente.



### Principios del Minimalismo:

- Búsqueda de la esencia de la forma pura.
- Formas ordenadas, expresivas y simples.
- Reducción a lo elemental y necesario con formas claras y simples. (unidad y simplicidad).
- Máximos resultados de belleza, funcionalidad y durabilidad.
- Perseguir la máxima tención formal con la mayor economía de medios, arquitectura de la economía y de la unidad.
- Precisión técnica de los materiales y precisión en los acabados.
- Máximo detalles constructivos.
- Producción y estandarización industrial.

El término minimalismo dentro del diseño y la arquitectura, hace referencia a la reducción del todo y de sus partes a sus elementos necesarios, utilizando la geometría elemental de las formas tales como

líneas y planos organizados de manera muy particular, generando una fenomenología propia con un objetivo maximalista. El minimalismo pretende crear obras que utilizando los mínimos medios y formas se consiga lo máximo, superando los límites del propio objeto.



## Mies van der Rohe "Menos es más"

“ Uno de los representantes más importantes de esta corriente, que buscaba cuadrar la relación entre persona y obra, basándose principalmente en restar hasta que todo encaja, dando predilección por la predominación visual del espacio puro y moderno por encima de lo tecnológico basado en la racionalidad de la línea y la sensualidad de la curva.”



“Ludwig Mies van der Rohe (Aquisgrán, Alemania, 27 de marzo de 1886 – Chicago, Illinois, 17 de agosto de 1969) fue un arquitecto y diseñador industrial. Dirigió la escuela Bauhaus entre 1930 y 1933, año en que fue cerrada.

En 1907 realiza su primera obra, la casa Riehl. De 1908 a 1911 trabajó en el despacho de Peter Behrens, del cual Mies desarrolló un estilo arquitectónico basado en técnicas estructurales avanzadas y en el clasicismo prusiano. También realizó diseños innovadores con acero y vidrio. En 1911 dirigió la construcción de la embajada alemana en San Petersburgo. En ese mismo año se mudó a La Haya y planificó una casa de campo para el matrimonio Kröllner-Müller.

En 1912 abrió con mucho esfuerzo su propio estudio en Berlín. Durante los primeros años recibió muy pocos encargos, pero las primeras obras ya mostraban el camino que continuaría durante el resto de su carrera. En 1913, con su esposa Ada Bruhn, se traslada a Werder (a las afueras de Berlín). Allí nacen sus hijas Marianne y Waltrani, y más tarde Dorotea. Hasta entonces las relaciones entre la familia y el trabajo habían sido buenas, pero la Primera Guerra Mundial de 1914-1918 provocó que Ludwig fuera destinado a Rumania durante este periodo y la familia quedase separada.

En 1922 se hizo miembro del “Novembergruppe” y se puso por nombre Mies van der Rohe. Junto con van Doesburg, Lissitzky y Richter editó en 1923



la revista "G". A partir de su participación en G, quedó fuertemente influido por el neoplasticismo de van Doesburg. En esos años, trabajó en los planos de dos casas de campo, -una construida en hormigón armado, y otra en ladrillo- cuyos extensos muros y difuminadas líneas revolucionaron el concepto de vivienda.

En 1926 fue vicepresidente de la Deutscher Werkbund y llevó a cabo obras de cierta envergadura, como la casa Wolf en Guben, toda de ladrillo, y la casa Hermann Lange en Krefeld. Fue director de la exposición de viviendas

de Weissenhof, en Stuttgart en 1927, donde conoció a la diseñadora e interiorista Lilly Reich y diseñó para ella un bloque de viviendas de estructuras de acero. De 1927 a 1930 construyó una villa en Krefeld para el fabricante de sedas Hermann Lange, y en 1929 Mies recibe el encargo de proyectar el Pabellón nacional de Alemania para la Exposición Internacional de Barcelona, para el que diseñó también la famosa silla Barcelona, de acero cromado y cuero.

En 1930 concluyó la Villa Tugendhat en Brünn (actual República Checa) y dirigió la Bauhaus de Dessau hasta que se cerró en 1933 debido a las presiones para modificar el régimen de estudio de la escuela. El auge del nazismo en Alemania le obligó a emigrar a Estados Unidos en 1937, donde fue nombrado director de la facultad de arquitectura del Instituto de Tecnología de Illinois de Chicago, que posteriormente remodelaría para que fuera dedicado a la enseñanza y a la investigación, y que se concluyeron a lo largo de los años 50.

Entre los años 1948 y 1951 hace realidad su sueño de construir un rascacielos de vidrio con las dos torres del Lake Shore Drive Apartments de Chicago, y, más tarde, el Commonwealth Promenade Apartments, también en la misma ciudad (1953-1956).

Entre sus obras más emblemáticas de esta etapa destaca el Edificio Seagram (1958), un rascacielos de 37 pisos de vidrio y bronce construido en Nueva York junto con su discípulo Philip Johnson. En 1959 se jubila del Instituto de Tecnología de Illinois.

El 17 de agosto de 1969 muere en Chicago dejando como legado unos nuevos cánones para la arquitectura que bajo sus tan divulgados lemas «Less is more» («Menos es más») y «God is in the details» («Dios está en los detalles»), que lo considera como uno de los maestros más importantes de la arquitectura moderna.<sup>5)</sup>

5) [http://es.wikipedia.org/wiki/Ludwig\\_Mies\\_van\\_der\\_Rohe](http://es.wikipedia.org/wiki/Ludwig_Mies_van_der_Rohe)



## 1.1.3 Diseño Contemporáneo:

**“Los arquitectos con inquietudes sociales emplearon los materiales industriales y rechazaron los materiales caros y exóticos, tratando de aprovechar las cualidades expresivas que brindaban las técnicas económicas” 5.**

5) Enciclopedia Cubana en la Red. (2014). Arquitectura Contemporánea. Recuperado de [http://www.ecured.cu/index.php/Arquitectura\\_contempor%C3%A1nea](http://www.ecured.cu/index.php/Arquitectura_contempor%C3%A1nea)



Las tendencias y costumbres que influenciaron los primeros años del siglo XX, generaron un fuerte impacto en el desarrollo cultural, provocando una nueva cultura y estilo de vida que responde a nuevas necesidades en la sociedad contemporánea; es por ello que lo que se busca es diseñar y fabricar considerando los recursos, materiales y necesidades existentes de la época.

Por un lado se busca desarrollar objetos o muebles multifacéticos, limpios, naturales, simples, que reúnan las necesidades del vivir y sentir de nuestro tiempo; que generen flexibilidad, confort, durabilidad y practicidad, que sirvan para desarrollar con mayor natura-

lidad las necesidades esenciales como trabajar, dormir, comer, relacionarse, compartir, vivir. Es por ello que el mobiliario contemporáneo ha propuesto elaborar piezas de formas lisas, limpias y lineales con poco adorno, y más confortables, sencillas y visualmente ligeras.

El diseño contemporáneo describe a los muebles con un efecto de combinación de madera con otros materiales como; cromo, metal, plásticos y vidrio conjugado con la utilización de colores vivos o básicos, brindando frescura y translucidez a los diseños, y ampliando la gama de opciones para cubrir los diferentes gustos de los usuarios.

En este caso la madera sigue siendo uno de los más valorados y tradicionales, aún se conservan las tallas, estrías y molduras aunque, de formas muy delicadas y sencillas.

Por otro lado se encuentra un factor importante en la cultura y en la forma de vida actual, como lo son las viviendas, que por un lado actúan como paisajes interiores y por otro están construidas para ahorrar tiempo y dinero; intentando proporcionar espacios cómodos sin desorden y que a la vez sean prácticos y funcionales.

Generalmente se utilizan colores claros, o muy oscuros; la combinación blanco-negro es muy habitual en espacios contemporáneos junto con la gama de colores claros y marrones oscuros. Se trata de espacios con pocos complementos en relación a otros estilos. La simplicidad, la multiplicidad, la pluralidad son los ejes de este nuevo pensamiento contemporáneo.



## 1.2 CONCEPTO

### Concepto de mobiliario:

Se entiende normalmente por Mobiliario al conjunto de muebles u objetos, que sirven para facilitar los usos y actividades habituales en casas, edificios u otro tipo de locales, independientemente de cual sea su estilo o forma, teniendo como propósito primordial el de facilitar y mejorar las actividades humanas; tales como dormir, comer, cocinar, descansar, etc., mediante la ayuda de sillas, mesas, camas, estanterías, muebles de cocina, etc.



## El mobiliario puede clasificarse en diferentes tipos:

- -Mobiliario de acuerdo al lugar o habitación para la que esté destinada como: mobiliario de comedor, cocina, de sala, habitación, etc.
- -Mobiliario de acuerdo al tipo de material como: mobiliaria de madera, de metal, de hierro, de plástico, etc.
- -Mobiliario de acuerdo a su estilo como: mobiliario clásico, moderno, para niños, para jóvenes, etc



## Concepto de Muebles Multifuncionales:

La misión de los muebles multifuncionales es ser prácticos, de manejo sencillo, cumplir con diversos propósitos y ocupar el mínimo espacio posible; un ejemplo clásico para este concepto es el sofá-cama que surgió para tener dos muebles en uno sólo y se adapta a una forma u otra según su uso. De día puedes preferir más espacio libre y dejas el sillón; de noche pones la cama; además de su objetivo principal, que es ahorrar espacio, también son para darle un toque renovador al hogar o cualquier lugar, para que luzca diferente.



## Clasificación de muebles multifuncionales

- **Modulares:** Están compuestos por varias piezas o módulos que se separan fácilmente y cambian de lugar dándole una nueva propiedad al mueble. Se arman y desarman para formar piezas compuestas.
- **Giratorios:** Cuentan de varios elementos que girar en torno a un eje para cambiar de posición y adecuarse al espacio.  
Plegables: Se doblan en puntos o alturas diferentes para convertirse.
- **Mixtos:** Combinan funciones de las anteriormente presentadas.
- **Cama:** las hay plegables en una sola pieza, incrustadas en libreros y transformables en sofá.
- **Sofá:** Se encuentran modulares, con compartimientos, mixtos y deslizantes.
- **Mesas:** Las hay plegables, giratorias, deslizables y mixtas.
- **Escritorios:** Con mesas o repisas expandibles, deslizantes, giratorias o plegables
- **Libreros:** Se pueden encontrar con mesas, escritorios o camas expandibles. También con repisas deslizantes para cambiar su apariencia y altura. 6)



6) García, A. Muebles Multifuncionales [en línea]: Last updated Jul, 03, 2013: Suite101 [Fecha de consulta: 24 Junio 2014]. Disponible en <http://suite101.net/article/muebles-multifuncionales-a82128#.U8XAgf15NLd>

## Concepto de Diseño modular:

El diseño modular, se basa en la modulación reticular de espacios, el cual permite principalmente optimizar espacios habitacionales y el tiempo de construcción, caracterizado por el hecho de que son transportables, desarmables y reorganizables permitiendo desarrollar varias funcionalidades de organización diferente para el que fue fabricado



## Los sistemas modulares poseen las siguientes características:

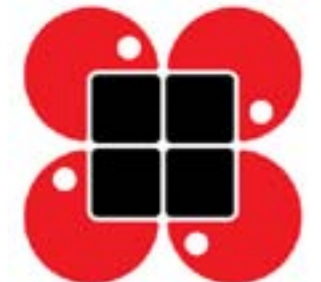
- Partición funcional en discretas módulos escalables y reutilizables que consiste en aislados, autónomos elementos funcionales.
- Uso riguroso de interfaces modulares bien definidas, incluyendo descripciones orientado a objetos de la función del módulo.
- Facilidad de cambio lograr transparencia tecnología y, a la medida de lo posible, hacer uso de estándares industriales para interfaces clave.

El concepto de modularidad permite facilitar en gran medida la reducción en los costos de producción del mobiliario, debido a que ofrece una mejor optimización de la materia prima; también ofrece una mayor flexibilidad en el diseño ya que permite incrementar nuevas soluciones con sólo conectar nuevos módulos. El diseño modular permite obtener varias soluciones de diseño, logrando aprovechar de mejor manera los espacios y desarrollando múltiples funcionalidades para las actividades necesarias.



De esto modo, se propuso un diseño de estantería modular multifuncional, que permita una mejor interacción entre el usuario y el espacio habitable.

[http://es.wikipedia.org/wiki/Dise%C3%B1o\\_modular](http://es.wikipedia.org/wiki/Dise%C3%B1o_modular)



**Características para un diseño de mobiliario modular efectivo:**

**Sistema Liviano:**

Para su instalación no requiere, de maquinaria pesada de ningún tipo; por lo que su montaje se lo puede realizar en pocas horas.



**Modular:**

El sistema modular permite, adaptar varios módulos entre sí; permitiendo crear múltiples intercambios entre paneles muro, ventanas, ampliando las diversas dimensiones de la modulación interior, especialmente en espacios pequeños, permitiendo cubrir diferentes necesidades.



**Tiempos:**

Una de las ventajas más favorables que proporciona el sistema modular, es la facilidad de ahorro de tiempo, tanto en la fabricación, como en el proceso de armado; así como por el hecho de ser productos totalmente industrializados, ayudando a que el costo también sea más económico.

**Versatilidad:**

Adaptabilidad para varios usos, y lugares, con el objetivo de facilitar las necesidades de los usuarios.

**Multifuncional:**

Es un mobiliario dotado de la facultad de aparecer y desaparecer sus funciones según el momento y de la necesidad del usuario en un espacio de dormitorio reducido, así, tendremos camas, estantes, armarios, etc., que una vez utilizados regresan a su posición original.

<http://www.arqhys.com/construccion/modulares-sistemas.html>

# 1.3 Materiales

## 1.3.1 Materiales

### MDP:



En el mercado actualmente existe una gran cantidad de materiales que sirven para complementar adecuadamente el uso de materias primas como vidrio, metal, plástico, aluminio y madera.

El MDP, “Partículas de Densidad Medias”; es un tablero elaborado con partículas de madera de pino, las cuales se combinan con diversas resinas sintéticas, pasan por un proceso de presión de temperatura y prensado, (prensas continuas), donde se aplica precisión, y finalmente avanzados software de control; dando así origen a los diferentes de tipos de tableros de MDP

Las características de este material que hacen que sea único es, que posee una superficie plana, tersa, uniforme y compacta, compuesta por 3 capas de sus partículas, ofreciendo mayor reflexión y agarre al tornillo. Provocando una perfecta homogeneidad en sus tableros.

También goza de una gran densidad uniforme, permitiendo la fácil aplicación de distintas técnicas de maquinado y acabados de precisión; facilitando el trabajo para fresar, ranurar y taladrar; permitiendo un mayor aprovechamiento de las herramientas.

Una de las principales características de los tableros de MDP, es su gran resistencia a temperaturas altas, a la humedad y a la flexión, por ser un material muy sólido y compacto.

Tiene una excelente capacidad de para acabados con pintura y recubrimientos, permitiendo ejecutar excelentes terminados, con mayor facilidad y consis-

tencia, permitiendo un mejor ahorro en acabados como; pintura de impresión, pintura, lacado y revestimientos. Una de las ventajas principales que ofrecen estos tableros, es la reducción en sus costos tanto en su elaboración, como en terminados.

EL MDP posee una amplia variedad de tableros (gruesos, delgados, desnudos y recubiertos), provocando que este material sea considerado como la mejor opción para cubrir las necesidades de muchos diseñadores al momento de elaborar sus productos.

## Formatos y espesores:



Propiedades Físico - Mecánicas

Espesor mm (+/- 0.3mm)	Peso específico kg/m <sup>3</sup> densidad (+/- 5%)	Peso kg. Tablero 2.15 x 2.44 mts, 7 x 8 pies (+/- 5%)	Módulo de ruptura kg/cm <sup>2</sup> Flexión mínimo	Resistencia a la tracción Flexión mínimo	Agarre de tornillo en la cara / canto mínimo
4	773	16	220	8.8	N/A N/A
6	742	23	220	6.6	N/A N/A
8	710	30	189	5.5	N/A N/A
9	700	33	189	5.5	N/A N/A
12	680	43	189	5.5	95 95
15	670	53	171	4.9	115 95
18	659	62	171	3.8	115 95
25	597	78	147	3.3	115 95
30	597	94	131	2.7	115 95
36	597	113	126	2.2	115 95
40	597	125	126	2.2	115 95

7) <http://www.novopan.com.ec/novopan/productos-mdp.html#> bibliografía tabla



## Clasificación tableros MDP:

- MDP
- MPD Tropical
- MDP Formaleta
- MPD Laminado
- MPD Laminado Tropical
- MDP Enchapado Panel

## MDP LAMINADO

El tablero Laminado llamado así por poseer un color característico melamínico; es un tipo de tablero termofundido, con una lámina decorativa adherida con resina.

Posee ventajas importantes; como, facilidad de corte permitiendo menor desgaste de herramientas, mejor agarre del tornillo, y gran variedad de colores y texturas.

## Formatos (mt)

2.15 x 2.44 / (7 x 8 pies)

## Espesor (mm)

6, 9, 12, 15, 18, 25, 30, 36.



## Técnicas de Unión:

### Atornillado:

Consiste en la unión de piezas de madera mediante tornillos.

La ventaja que se obtiene al utilizar este tipo de unión, es que las piezas pueden ser desmontadas con mayor facilidad.

En el mercado existe una gran variedad de tornillos, en diferentes longitudes, grosores y tipos de cabezas.



### Tornillo:

El tornillo es un elemento mecánico de forma cilíndrica, que se utiliza para fijar unas piezas con otras; generalmente se denomina tornillo a un elemento u operador mecánico cilíndrico con una cabeza, generalmente metálico, aunque pueden ser de plástico, utilizado en la fijación temporal de unas piezas con otras, que está dotado de una caña roscada con rosca triangular, que mediante una fuerza de torsión ejercida en su cabeza con una llave adecuada

o con un destornillador, se puede introducir en un agujero roscado a su medida o atravesar las piezas y acoplarse a una tuerca.

El tornillo deriva directamente de la máquina simple conocida como plano inclinado y siempre trabaja asociado a un orificio roscado. Los tornillos permiten que las piezas sujetas con los mismos puedan ser desmontadas cuando la ocasión lo requiera.

### Tipos de tornillos:

El término tornillo se utiliza generalmente en forma genérica: son muchas las variedades de materiales, tipos y tamaños que existen. Una primera clasificación puede ser la siguientes:

- Tornillos tirafondos para madera
- Autorroscantes y autoperforantes para chapas metálicas y maderas duras
- Tornillos tirafondos para paredes y muros de edificios
- Tornillos de roscas cilíndricas
- Varillas roscadas de 1m de longitud
- Tornillo con rosca para madera



## Tornillos para madera:

Los tornillos para madera reciben el nombre de tirafondo para madera. Su tamaño y calidad está regulado por la norma DIN-97 y tienen una rosca que ocupa 3/4 de la longitud de la espiga. Pueden ser de acero dulce, inoxidable, latón, cobre, bronce, aluminio y pueden estar galvanizados, niquelados, bicromatados, etc.

Este tipo de tornillo se estrecha en la punta como una forma de ir abriendo camino a medida que se inserta para facilitar el autorroscado, porque no es necesario hacer un agujero previo, y el filete es afilado y cortante. Normalmente se atornillan con destornillador eléctrico o manual.

Sus cabezas pueden ser planas, ovales o redondeadas; cada cual cumplirá una función específica.

- **Cabeza plana:** se usa en carpintería, en general, en donde es necesario dejar la cabeza del tornillo sumergida o a ras con la superficie.
- **Cabeza oval:** la porción inferior de la cabeza tiene una forma que le permite hundirse en la superficie y dejar sobresaliendo sólo la parte superior redondeada. Son más fáciles para sacar y tienen mejor presentación que los de cabeza plana. Se usan para fijación de elementos metálicos, como herramientas o chapas de picaportes.
- **Cabeza redondeada:** se usa para fijar piezas demasiado delgadas como para permitir que el tornillo se hunda en ellas; también para unir partes que requerirán arandelas. En general se emplean para funciones similares a los de cabeza oval, pero en agujeros sin avellanar. Este tipo de tornillo resulta muy fácil de remover.

Las cabezas pueden ser de diferentes clases:

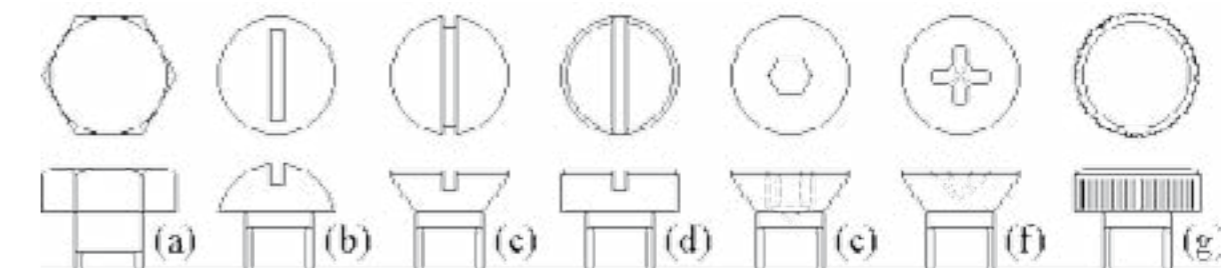
- **Cabeza fresada (ranura recta):** tienen las ranuras rectas tradicionales.
- **Cabeza Phillips:** tienen ranuras en forma de cruz para minimizar la posibilidad de que el destornillador se deslice.
- **Cabeza tipo Allen:** con un hueco hexagonal, para encajar una llave Allen.
- **Cabeza Torx:** con un hueco en la cabeza en forma de estrella de diseño exclusivo Torx.

**Las características que definen a los tornillos de madera son:** tipo de cabeza, material constituyente, diámetro de la caña y longitud.

## Cabezas:

El diseño de las cabezas de los tornillos responde, en general, a dos necesidades: por un lado, conseguir la superficie de apoyo adecuada para la herramienta de apriete de forma tal que se pueda alcanzar la fuerza necesaria sin que la cabeza se rompa o deforme. Por otro, necesidades de seguridad implican (incluso en reglamentos oficiales

de obligado cumplimiento) que ciertos dispositivos requieran herramientas especiales para la apertura, lo que exige que el tornillo (si éste es el medio elegido para asegurar el cierre) no pueda desenroscarse con un destornillador convencional, dificultando así que personal no autorizado acceda al interior.



### 1.3.2 Procesos de Acabados Para Madera:

#### Preservación:

El objetivo de preservar los materiales, es evitar el ataque de organismos destructores de como, insectos, mohos y algas que pueden afectar la estructura del material y su aspecto estético.

#### Pintura:

Pintar un mueble es una buena forma de cambiar el aspecto de la madera que consiste en aplicar una capa de pintura para madera sobre la pieza. Según el tipo de pintura, o las capas aplicadas, se puede lograr uno u otro acabado sobre el mueble.

Normalmente, las pinturas para madera suelen ser cubrientes y de calidad, por lo que la mayoría de ocasiones no es necesaria ni usar un barniz protector posteriormente.

#### Sellado:

El sellador es un material que sirve para evitar la penetración de aire, gas, ruido, polvo o humo en los tableros de madera, permitiendo de esta manera igualar la textura de los tableros ya que poseen la característica de impermeabilidad y durabilidad, ayudando de ese modo a su cuidado y mantenimiento.

Existen distintos tipos de selladores como:

- Selladores acrílicos
- Selladores de poliuretano
- Selladores de Nitrocelulosa
- Selladores o catalizados al acido



#### Lacado o laqueado:

El lacado es el acabado final que se le da al mueble, después de haberlo lijado y aplicado la cantidad de pintura requerida, dejando que la superficie de la madera este completamente suave.

El objetivo de lacar la madera es que este producto genera gran resistencia al material, además que proporciona diferentes condiciones como brillo, texturas, color, etc., además de que hace más fácil la limpieza del producto.

Se puede encontrar varios tipos de lacas como: Brillante, semibrillante y mate



### 1.3.3 Sistemas Mecánicos:

Los sistemas mecánicos están fundamentalmente constituidos; por componentes, dispositivos o elementos como: tornillos, sistemas de herrajes, conectores de acero,

rieles, bisagras, tiraderas, etc.; los cuales tienen como función específica transformar el movimiento desde las fuentes que lo generan.

Se caracterizan por ser componentes o elementos sólidos, resistentes y duros, generados por diseños modernos, cómodos y funcionales; los cuales son utilizados para elaborar y desarrollar diferentes muebles como sillas, mesas, estantes, camas, entre otros.



# CAPÍTULO 2

## PROGRAMACIÓN

### 2.1 ESTUDIO DEL ESPACIO

#### Empresa Municipal de Urbanización y Vivienda "EMUVI"

Es la Empresa Municipal de Urbanización y Vivienda que planifica, promueve y desarrolla programas de vivienda en asocio con promotores, constructores particulares, propietarios de terrenos urbanizables, entidades financieras, y

en general con todos los actores públicos y privados que tengan deseo en generar vivienda de interés social. Para lograr este fin, la EMUVI ha enfocado su trabajo en la generación de Políticas de Hábitat, en la implementación

de un Banco de Suelos y la creación de una Bolsa Electrónica de Proyectos que contribuyan al crecimiento urbanístico y ordenado del Cantón Cuenca.

#### Público objetivo y postulación

Todos los cuencanos y cuencanas pueden postularse para adquirir una vivienda, no existen restricciones, el único requisito es llenar el formulario de inscripción adjuntando la copia de la cédula de identidad y entregarlo en la EMUVI. El proceso de calificación determina a que proyecto podrá acceder cada postulante.8)

8)Alcaldía de Cuenca. (2014). Empresa Municipal de Urbanización y Vivienda, EMUVI. Recuperado de <http://www.emuvi.gov.ec>



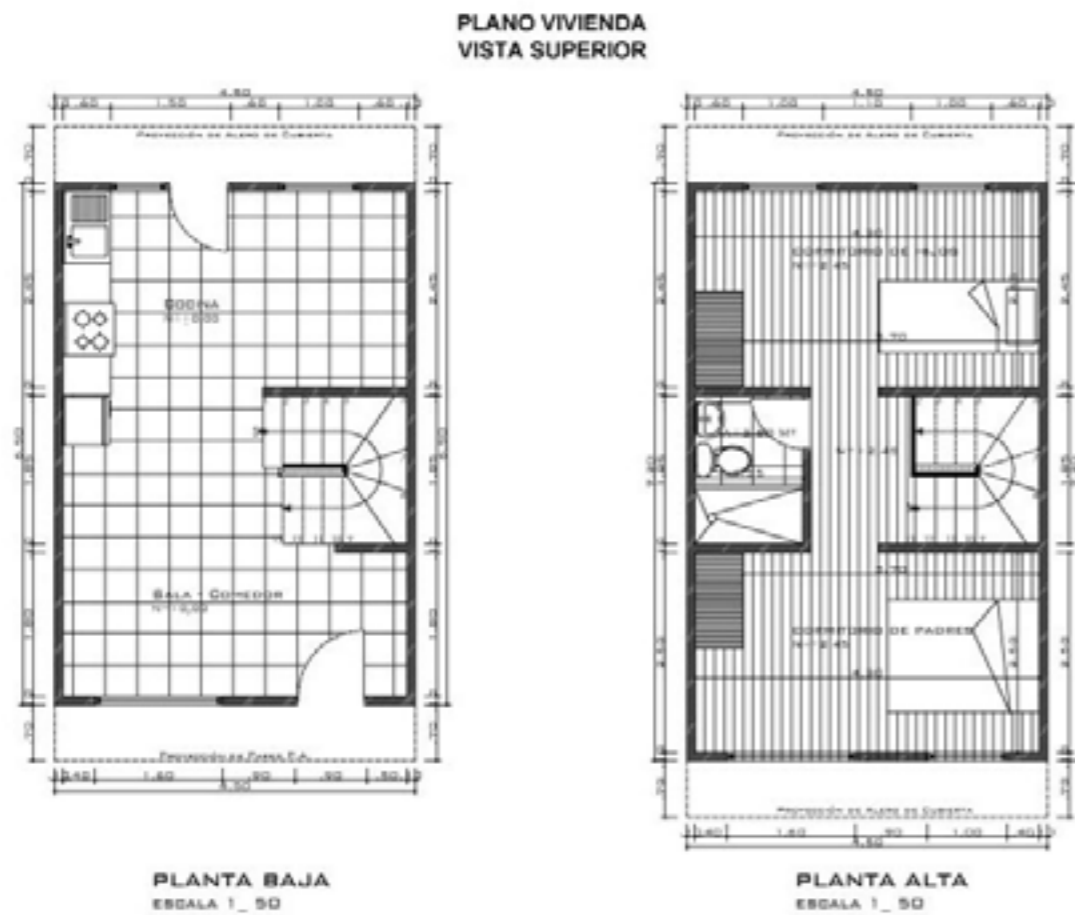
## 2.2 RECONOCIMIENTO DEL LUGAR:

### Viviendas Del Programa EMUVI:

- EMUVI:  
Es la Empresa Municipal de Urbanización y Vivienda que planifica, promueve y desarrolla programas de vivienda en asocio con promotores, constructores particulares, etc.
- Con el fin generar viviendas de interés social y de generar de Políticas de Hábitat dentro de la ciudad de Cuenca.

### Características físicas de la casas:

- Sector Miraflores
- Área: 61.65m<sup>2</sup>
- 2 niveles: planta alta y planta baja
- Planta baja: Sala, comedor y cocina
- Planta alta: 2 dormitorios y baño completo.



## 2.3 ANÁLISIS DE MERCADO:

### Objetivos

#### Objetivo General:

Conocer mediante la técnica de la entrevista y la observación a profundidad, las necesidades específicas de los usuarios para establecer el mobiliario multifuncional idóneo para las viviendas del EMUVI.

#### Objetivos Específicos:

Conocer las condiciones de vida de las personas que viven en las viviendas para saber de mejor manera sus necesidades.

Identificar el material más idóneo para el tipo de mobiliario multifuncional que se desea diseñar.

### Método Utilizado:

La técnica de investigación utilizada fue la Investigación Cualitativa, de la cual se tomó como referencia la técnica de la Entrevista y la Observación a Profundidad, con el fin de obtener la mayor información detallada y precisa acerca del proyecto.

**Entrevistas:** Estas se realizó a las familias que viven en las viviendas del programa de EMUVI, del sector de Miraflores, con el fin de conocer mejor su situación y sobre todo para conocer las necesidades que estas familias tienen sobre una mejor solución para sus espacios habitacionales.

**Observación a profundidad:** Se realizó un estudio de campo a las viviendas del Programa EMUVI, el cual sirvió para reconocer el lugar y conocer con exactitud los posibles espacios a trabajar en este tipo de viviendas de espacio reducido.

### Mercado Meta:

El mercado objetivo de esta investigación son las familias que viven en las viviendas del programa de la Empresa Pública Municipal de Urbanización y Vivienda "EMUVI" de la ciudad de Cuenca; las cuales están comprendidas entre 4 y 5 miembros por familia contando con personas adultas y niños mayores a los 7 años, pertenecientes a la clase

social media y clase media baja.

Se realizaron 7 entrevistas abiertas a los inquilinos de las viviendas, junto con las observaciones a cada una de sus viviendas, con el fin de conocer cada una de sus necesidades y reconocer de mejor manera los posibles espacios a trabajar.



## 2.4 DISTRIBUCIÓN DEL ESPACIO:

La distribución del espacio, se refiere a la disposición física y adecuada del mobiliario, sus componentes materiales y a la ubicación correcta de los muebles, permitiendo proporcionar un servicio idóneo para las personas.



La calidad del espacio, la correlación con su concepto y sobre todo con su mobiliario es lo que da significado y singularidad a cada lugar, asegurando la obtención de espacios únicos; relacionado con la elaboración correcta entre el diseño de las partes y el todo.

Actualmente, ante la falta de espacio; los diseñadores están buscando crear y desarrollar muebles multifuncionales que otorguen una gran variedad de funciones en el hogar, con el fin de facilitar la vida de las personas, con simples movimientos transformadores.

Por ello es imprescindible analizar cada uno de los espacios dentro de la vivienda, para garantizar que el mobiliario sea el más adecuado para satisfacer las necesidades del usuario de la mejor manera, evaluando correctamente la funcionalidad de los espacios y de los muebles, para proporcionar un ambiente apropiado y conveniente al espacio.

Por esta razón los espacios y el mobiliario a elaborarse proporcionaran un ambiente armónico y único, provocando una situación agradable para cada uno de los usuarios.

### Conceptos clave de accesibilidad:

La accesibilidad, es el grado en que las personas puedan utilizar de manera correcta y eficaz un objeto, desarrollarse de manera segura en un lugar o acceder a un bien o servicio.

- **Accesibilidad:** Calidad del medio que permite a todas las personas el uso de los espacios de forma autónoma y segura. Es equivalente al término adaptado.
- **Antropometría:** Tratado de las medidas y proporciones del cuerpo humano.
- **Ergonomía:** Ciencia que estudia los datos biológicos y tecnológicos de mutua adaptación entre el hombre y su entorno inmediato.
- **Área de actividad:** Superficie necesaria para que los usuarios accedan y usen los espacios de las instalaciones y el mobiliario en situaciones de seguridad y comodidad.
- **Espacio convertible:** Espacio que, mediante modificaciones que no afectan a su configuración esencial, puede transformarse, como mínimo, en practicable.

## 2.4.1 SITUACIÓN ACTUAL DEL ESPACIO



### Sala:

Falta de mobiliario adecuado, por la falta de espacio; interrumpiendo a la circulación del lugar.



### Cocina:

Falta de mobiliario adecuado, provocando que no se puedan realizar de manera adecuadas las actividades básicas del lugar.



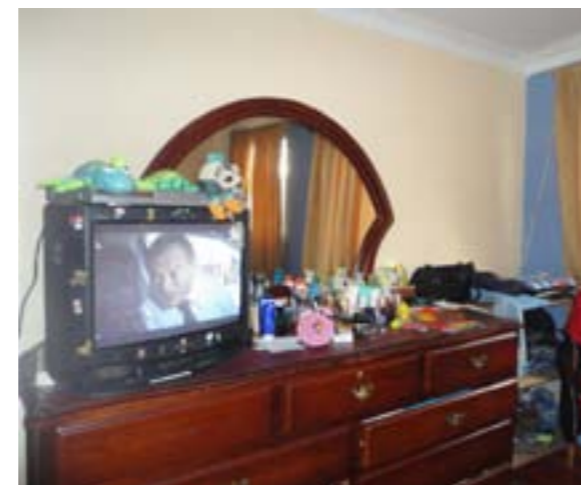
### Escaleras:

Mala organización espacial, afectando a la lectura visual del espacio.



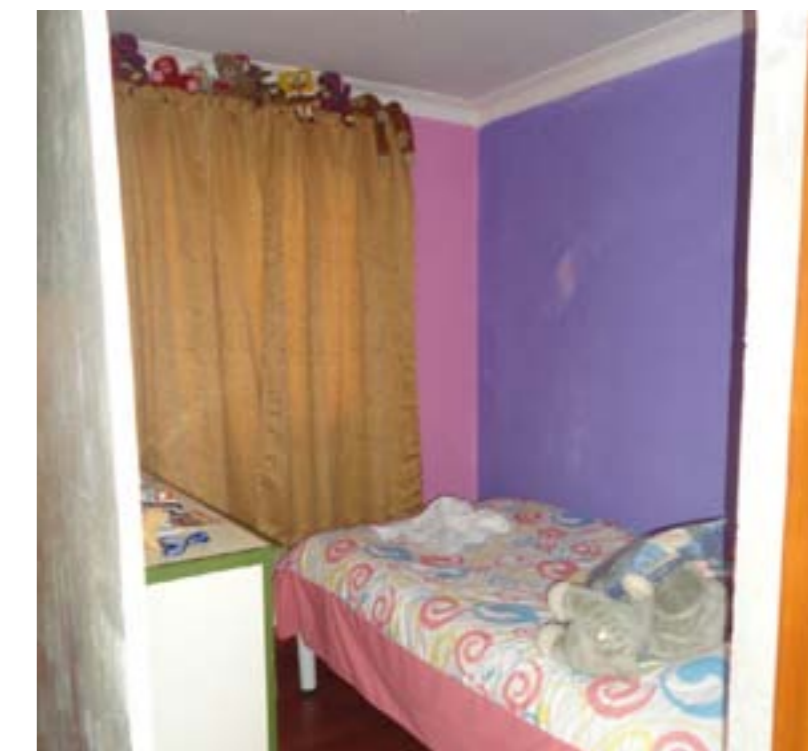
### Dormitorio Padres:

Falta de mobiliario adecuado, para tener una mejor disposición del lugar.



### Dormitorio Hijos:

Mala organización del espacio y del mobiliario, afectando la correcta circulación y lectura del espacio.



## 2.5 Homólogos:

### Un placard cocina

Mario Weiss  
Este mueble multifuncional, a primera vista, tiene el aspecto de un placard, pero en realidad se trata de una cocina completa, que al abrir cada uno de sus compartimentos, puede ser utilizado con otra finalidad como, de realizar la cena, el desayuno y una gran variedad de otras opciones.



### Mini closet

Vanessa Barro  
Este mobiliario propone un closet con sistemas de cajonería multifuncionales, a poyado con varios elementos de cajonería; donde se puede acceder a cada uno de los elementos sin problema; idóneo para dormitorios pequeños.



### Litera multifuncional

Cuando la habitación es reducida, y más aún el espacio de los niños, una litera multifuncional es una de las soluciones perfectas.

Esta litera cuenta con un gran diseño, ya que posee una cantidad considerable de almacenamiento; una cama con múltiples estantes, incluyendo un práctico escritorio y un espacio debajo de la cama que permite que el niño tenga un espacio de distracción y juego.



### Empresa Chiswick madera.

Este proyecto propone, la utilización de diferentes unidades de almacenamiento, que permitan mejorar la organización del espacio. Cada uno de los almacenamientos pueden ser sacados con gran facilidad, de la parte baja de las escaleras; los compartimentos se encuentran bien ocultos, mostrando diferentes soluciones, para ubicar de mejor manera desde objetos pequeños hasta objetos más grandes, para ofrecer una mejor perspectiva visual y funcional, ya que el mecanismo de extracción es muy sencillo, así el usuario tiene una mayor facilidad de acceder a cada uno de la cajonería.



## 2.6 CONCLUSIONES:

Tras las entrevistas realizadas a un cierto número de familias, se llegó a la conclusión que estas personas lo que buscan es un mobiliario que se adapte mejor a cada una de sus necesidades como; dormir, comer, estudiar, descansar, etc., ya que no se sienten cómodos con el mobiliario con el que cuentan, debido a que la gran mayoría de los muebles ocupan mucho espacio o no cumplen con las necesidades básicas que los usuarios requieren.

Por otro lado, después de hacer la observación del lugar, se llegó a la conclusión que el espacio a trabajar es muy reducido; en la mayoría de los casos no cuentan con los muebles adecuados para cada una de las actividades básicas que necesitan. Por ejemplo en

algunos casos el área de la cocina no está bien aprovechada o está siendo utilizada con muebles que no pertenecen adecuadamente a este lugar.

Otras áreas con mayores inconvenientes, son las habitaciones para hijos; las cuales son divididas en dos habitaciones para acomodar de mejor manera a los jóvenes, siendo éste un gran problema al momento de acceder correctamente a cada uno de los muebles que ocupan el lugar, por lo tanto no cumplen adecuadamente con las actividades necesarias. También se llegó a la conclusión de que un área atractiva para trabajar, es el lugar de las gradas, debido a que esta parte de la vivienda es un lugar que no está destinado a ninguna actividad en particular, siendo un

lugar óptimo para la elaboración de un mobiliario que ayude a su mejor organización y desarrollo.

De esta manera, contando con los resultados obtenidos, se llegó a la conclusión de que el mobiliario idóneo para desarrollar en este lugar, debe contribuir de mejor manera al espacio y distribución tanto del lugar como de los muebles; pero sin dejar de lado la parte formal, estética y tecnológico de cada uno de los muebles, los cuales deberán cumplir con la función de multifuncionalidad. También se concluyó que el mobiliario debe ser económicamente accesible para los usuarios, ya que no cuentan con los recursos apropiados para muebles más costosos.

# CAPÍTULO 3

# PARTIDOS DE DISEÑO:

## 3.1 Condiciones de Diseño.

Actualmente los espacios interiores son cada vez más reducidos, al igual que las viviendas que se construyen, desarrollando lugares con más límites de habitabilidad; llevando a que diseñadores tanto de interiores como de mobiliario se concentren en diseñar y crear piezas que sean capaces de adaptarse con mayor facilidad a estos lugares, basados en los requerimientos existentes de cubrir de una mejor manera todos los aspectos del área, ofreciendo a los usuarios mayor confortabilidad, comodidad y servicio. El desarrollo de muebles que se adapten a diferentes situaciones, es una de las características más valoradas en las propuestas de diseño actuales, fomentando el desarrollo de nuevos tipos de muebles como mobiliario multifuncional, el cual pueda cubrir las mayores

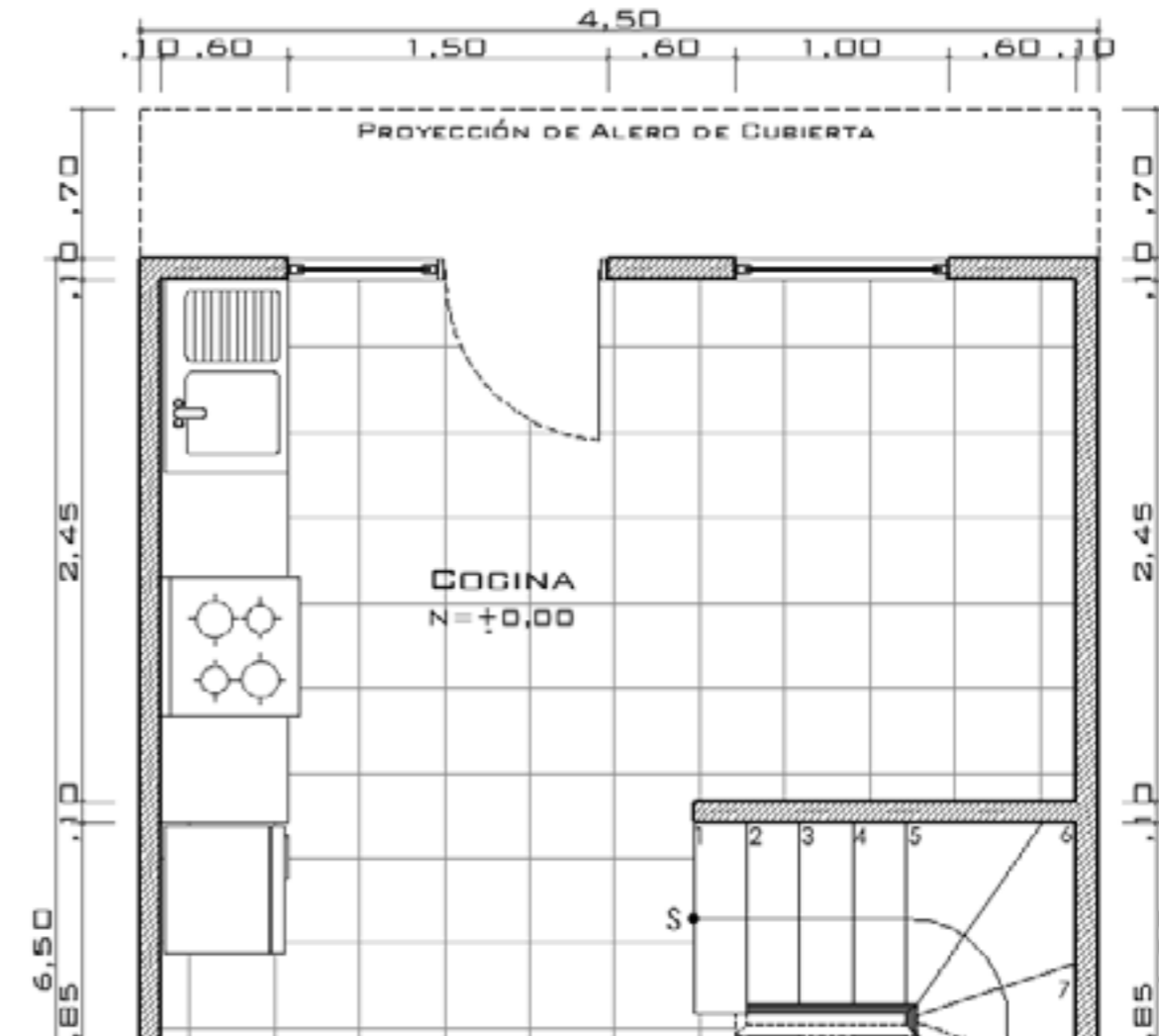
necesidades posibles permitiendo optimizar el espacio para concretar diversas actividades en una sola habitación. El objetivo es diseñar y crear muebles multifuncionales, donde se puedan concretar diversas tareas con un solo objeto, a través de mecanismos de acción que permitan distribuir de mejor manera cada uno de los espacios. Es por ello que se desarrollará una línea de muebles multifuncionales que permitan desarrollar múltiples actividades, dando mayor versatilidad al espacio y al mobiliario, apoyados en aspectos de confortabilidad y funcionalidad; los cuales creen un ambiente agradable para los usuarios, tanto por su función como por su estética, materialidad y el uso correcto de colores.

## 3.2 Determinantes de Diseño

### Cuadros de Análisis Espacial De Los Espacios a Trabajar

Con los resultados obtenidos del estudio del espacio habitacional y con las observaciones necesarias, se proseguirá con el análisis de las características funcionales, espaciales y volumétricas de cada uno de los espacios a trabajar, para el desarrollo del mobiliario idóneo para el desarrollo de las distintas actividades:

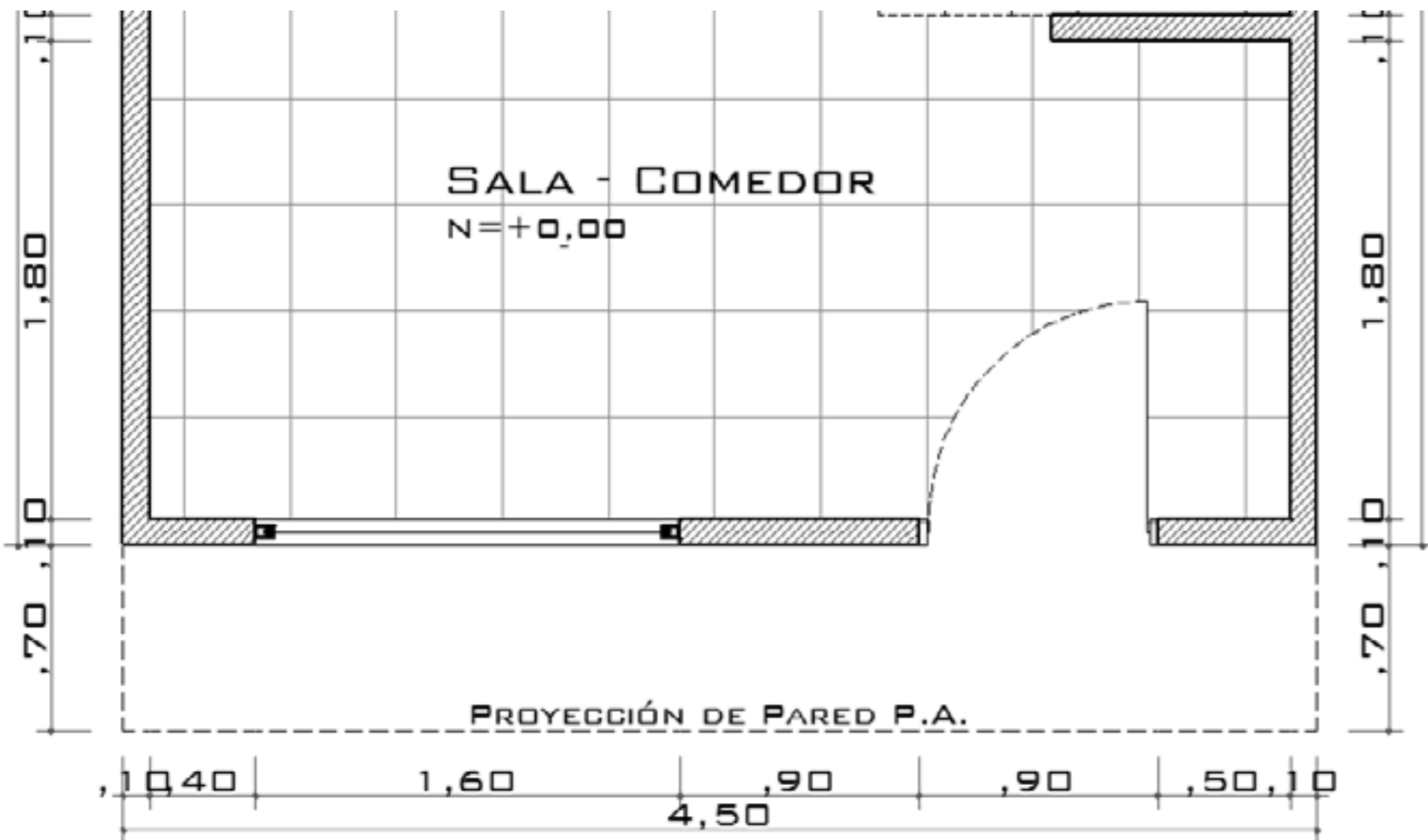
#### 3.2.1 Cocina Dimensiones: 450x3.25x2.24m



Actividad	Cocinar Comer
Local espacial	Comedor y desayunador
Equipo o mobiliario	Cocina, refrigerador, fregadero, gabinetes, sillas, mesa, aparador.

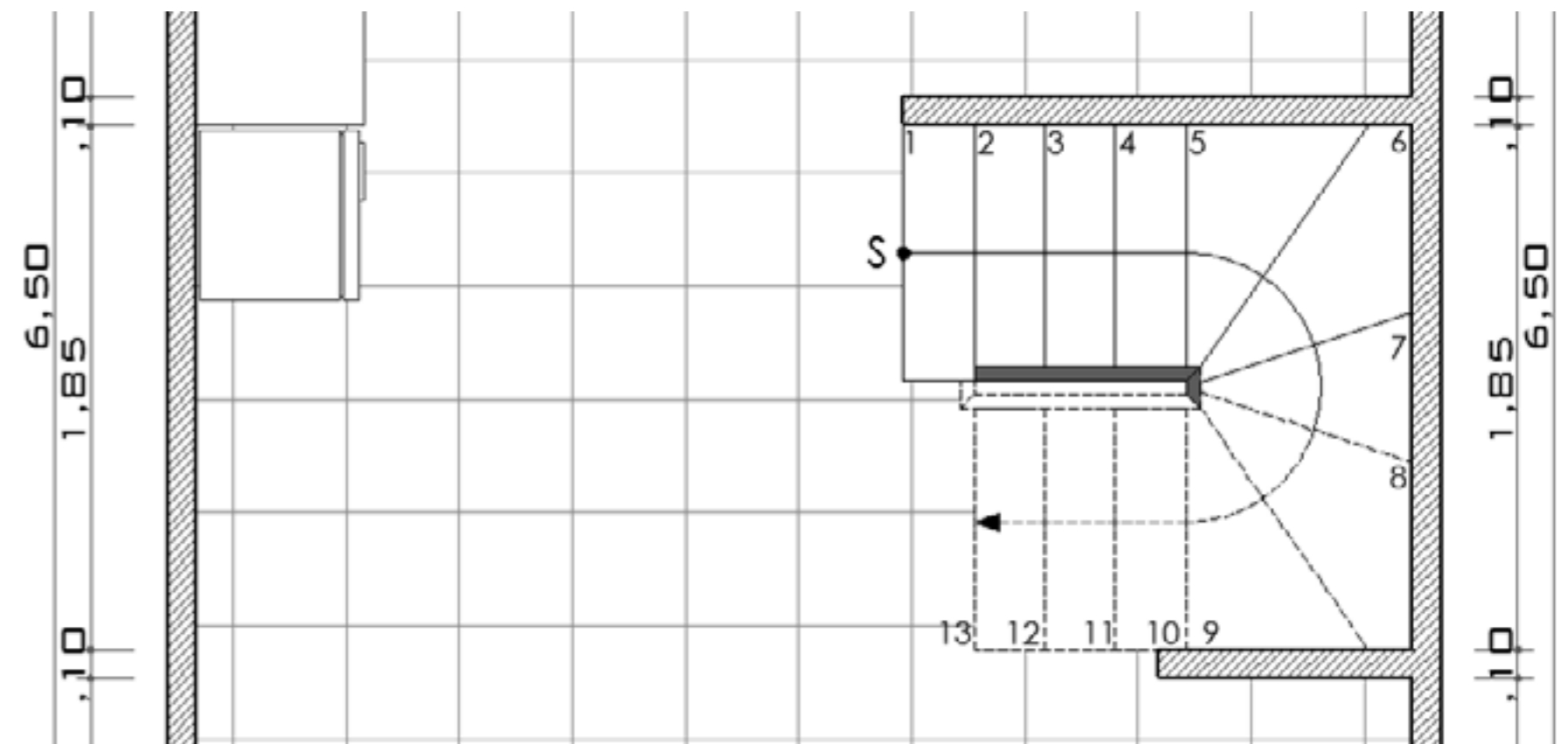
**3.2.2 Sala- Comedor**  
Dimensiones: 450x1.80m

Actividad	Local espacial	Equipo o mobiliario
Recibir Visitas Leer y escribir	Sala Despacho, biblioteca.	Sofá, sillones, mesas, sillas, escritorio, libreros, estantes.



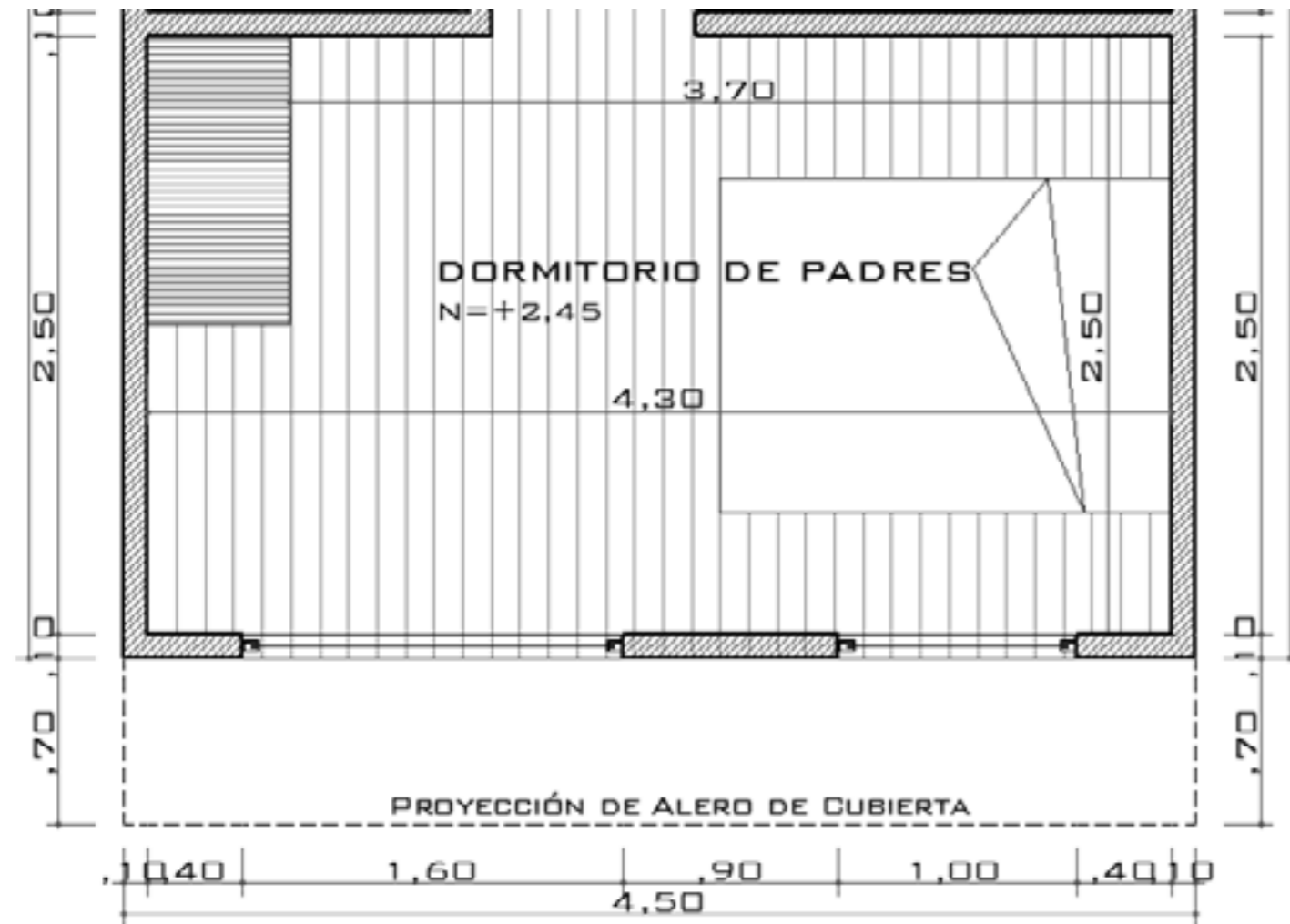
**3.2.3 Escaleras**  
Dimensiones: 1.85x1.78m

Actividad	Local espacial	Equipo o mobiliario
Alimentos, vestuarios, útiles y herramientas	Bodega, ropero, alacena, vestidor.	Closet, roperos, cómodas, gabinetes.



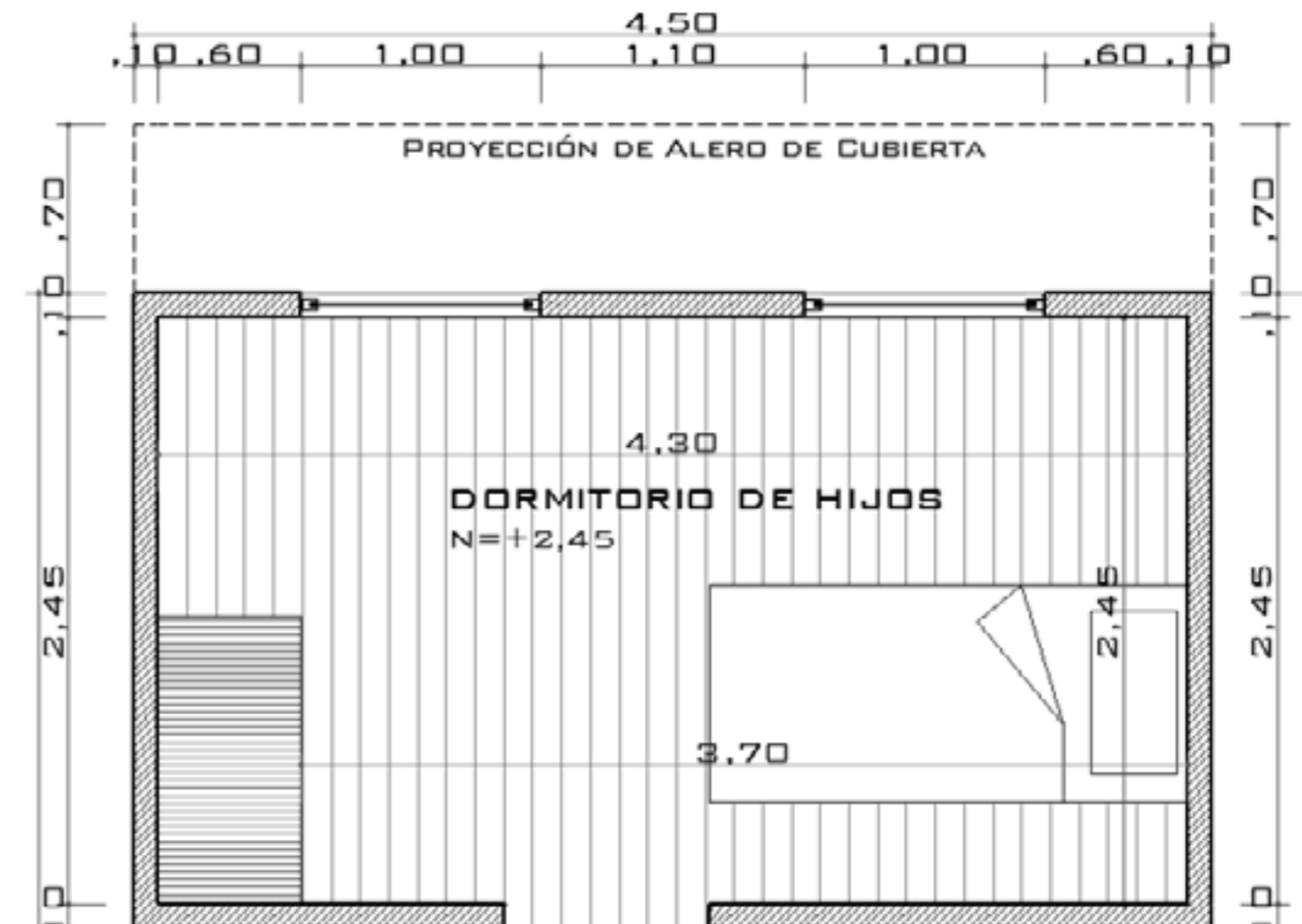
**3.2.4 Dormitorio Padres**  
Dimensiones: 450x2.50m

Actividad	Local espacial	Equipo o mobiliario
Dormir, descansar, leer, ver televisión.	Dormitorio	Cama, cuna, literas, aparadores, mesas, armarios, tocador, escritorio, televisión, lámparas, sillón.



**3.2.5 Dormitorio Hijos**  
Dimensiones: 450x2.45m

Actividad	Local espacial	Equipo o mobiliario
Dormir, descansar, estudiar, leer.	Dormitorio	Cama, literas, armarios, mesas, sillas, escritorio, televisión, lámparas.



## 3.3 Partidos de Diseño

### 3.3.1 Partido Expresivo- Formal

Tras la interpretación del problema y su conceptualización, viene la fase de la interpretación hacia las decisiones de diseño, donde el objetivo del proyecto es convertir las ideas en los elementos formales de los productos, generando de manera lógica el puente entre las ideas y las formas que darán origen al mobiliario multifuncional.



Este proyecto plantea diseñar y elaborar un mobiliario multifuncional contemporáneo apoyado en la corriente del racionalismo y el minimalismo; donde el enfoque principal será proporcionar espacios sin desorden y con mayor funcionalidad, donde los muebles generen mayor flexibilidad, confort, durabilidad y practicidad, utilizando un material y una cromática adecuada para cubrir estos requerimientos.

Imagen 75

La predilección por las formas geométricas simples, la reducción de las formas a lo simple, elemental; y la concepción dinámica del espacio arquitectónico enfocado en proporcionar un servicio social y funcional así como de orden y sobriedad, será lo que genere los máximos resultados de estética, multifuncionalidad y durabilidad a cada uno de los productos a desarrollar.

El empleo adecuado del material (MDP laminado); así como del uso correcto de su concepción cromática, serán puntos claves en el diseño de los muebles, utilizando los colores puros del material conjugándolos con distintos colores para obtener una mayor expresión a los productos, consiguiendo formas simples pero llenos de expresividad.

### 3.3.2 Partido Funcional

Para lograr obtener el mejor aprovechamiento del espacio, se diseñaran muebles multifuncionales que proporcionen una mayor distribución tanto del lugar como del mobiliario, por el hecho de contar con sistemas y elementos de máxima funcionalidad, como por ejemplo; cajonerías de máximo uso, elementos de desplazamiento, módulos transformadores, estanterías; desarrollando diferentes usos para cada producto.



Cada uno de los muebles proporcionara mayor funcionalidad a los usuarios, a través de distintos sistemas mecánicos como: tornillos de acero, herrajes, bisagras y rieles existentes en el mercado; los cuales permitan generar una gran capacidad de funcionalidad.

**Entre los principios funcionales básicos que tendrá el mobiliario se encuentran:**

- Multifuncional.
- Modular.
- Durabilidad.
- Versatilidad.





### 3.3.2.1 Estudio Ergonómico

Para la realización óptima del proyecto también se debe tomar en cuenta criterios ergonómicos que se manejan dentro de la elaboración de muebles, los cuales serán indispensables para la determinación en el diseño.

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

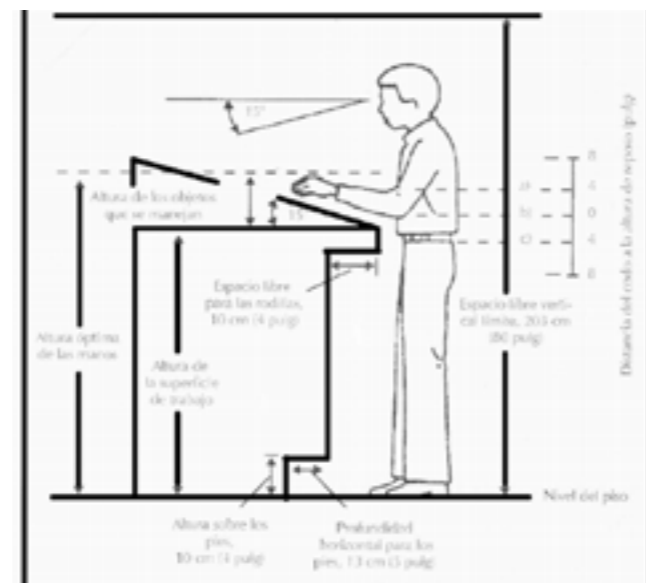
Al hablar de datos antropométricos, es conveniente distinguir entre dos tipos de dimensiones antropométricas: las estáticas estructurales y las dinámicas (funcionales).

Las dimensiones antropométricas estáticas están, relacionadas con las dimensiones de segmentos específicos del cuerpo humano, alturas, perímetros, anchuras, larguras y masa corporal.

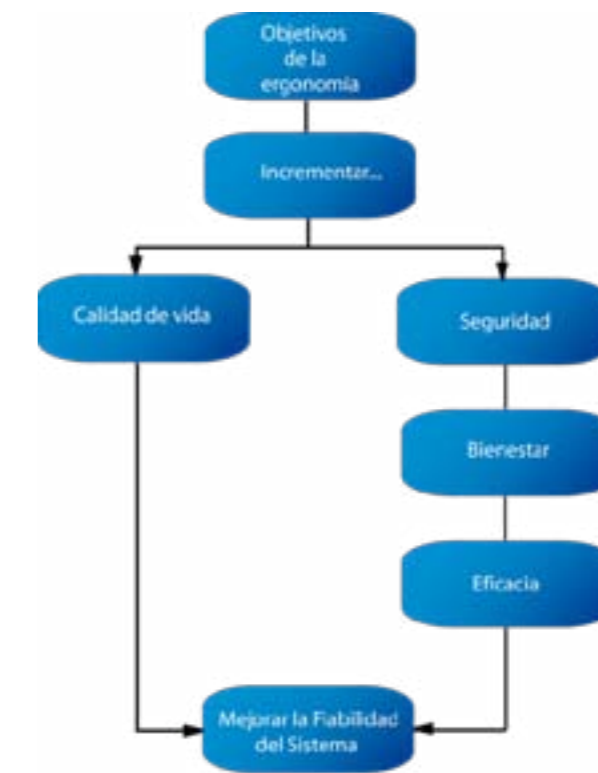
Las dimensiones antropométricas dinámicas, están relacionadas con las dimensiones resultantes del movimiento del cuerpo humano o de sus partes, tales como: cambios posturales, ángulos,

alcances, velocidades, fuerzas y espacios descritos en las trayectorias de los movimientos.

Las dimensiones antropométricas estáticas se aplican a diseño de objetos que requieren poco movimiento o a espacios de actuación que no tienen en cuenta el movimiento tridimensional, mientras de las dimensiones antropométricas dinámicas se aplican a diseños de puestos o estaciones de trabajo u objetos cuyo uso implique una cantidad importante de movimiento por parte del usuario



Entre los principios básicos de la ergonomía se encuentran:



- Seguridad
- Adaptabilidad
- Confort
- Practicidad

Para la construcción del mobiliario se utilizara, producción semi-industrial, proporcionada por la utilización de carpintería, maquinaria y materiales existentes en la localidad, como MDP, y sistemas de herrajes, bisagras, rieles, tiraderas, etc.

Los tableros de MDP, será el principal

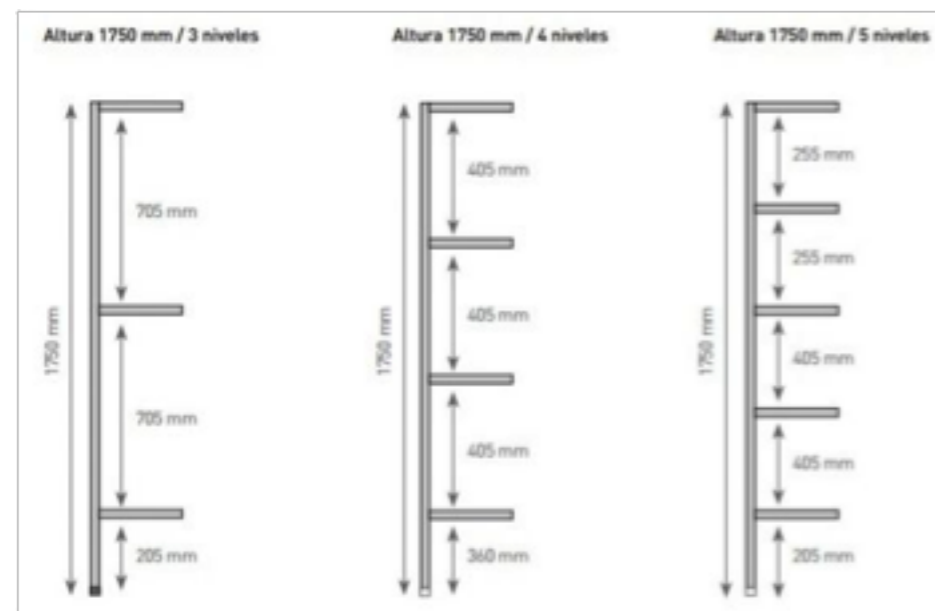
factor para la realización del mobiliario. Ya que por sus características físicas de uniformidad, durabilidad y fácil trabajo, proporcionara muebles multifuncionales con grandes características; como de flexibilidad para facilitar a los usuarios ocupar sin problemas cada uno de los elementos; resistencia y excelentes acabados; y sobre todo por

su reducción en costos de producción.

Cada uno de los muebles será construido, utilizando medidas estándar basadas en el estudio de módulos y estudios ergonómicos; adaptándolos con mayor facilidad al lugar a las viviendas.

### 3.3.3 Partido Tecnológico

Medidas modulares.



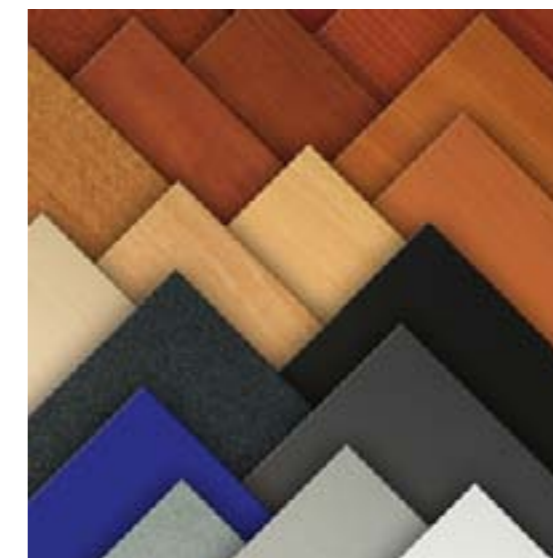
### 3.3.3.1 Análisis Tecnológico.

Después del análisis de materiales, se concluyó que estos elementos serán los utilizados para la construcción del mobiliario multifuncional; tableros de MDP Laminados, tornillos de tripa de pato, bisagras rectas, rieles de extensión y jaladeras, vidrio deslustrado o arenado; todos estos existentes en el mercado.

### Tableros de MDP:

Los tableros a utilizar en la construcción del mobiliario, son tableros de MDP Melamínicos, de 6cm y de 15 cm de grosor. El tablero de 6 cm; será utilizado para la construcción de las contratapas. El tablero de 15cm; será utilizado para estructural el resto del mobiliario en diferentes color; según la predilección del usuario.

Tableros: 14x2.44



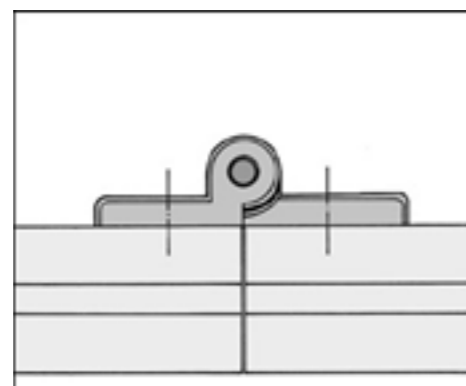
### Tornillos:

Los Tornillos que se utilizaran serán; de tripa de pato de 1 pulgada, 1/2 pulgada, 1/4 pulgada y de 2 pulgadas. El tornillo de 1 pulgada será utilizado para unir dos tableros, cara con cara y aseguras tras-tapas. Los tornillos de 1/2 pulgada y 1/4 pulgada, serán utilizados para remates y cornisas. El tornillo de 2 pulgadas, será utilizado para el armado de la estructura del mobiliario.



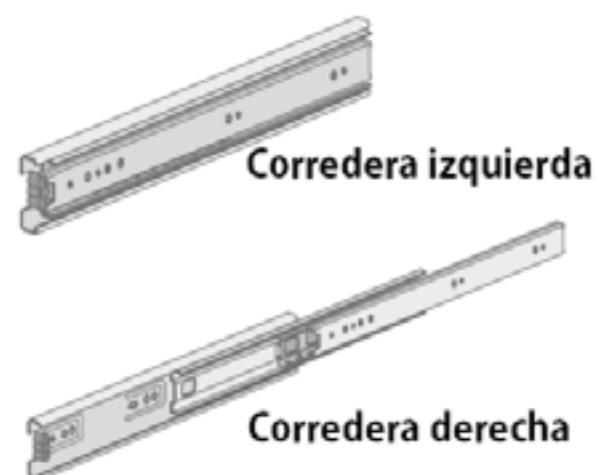
## Bisagra Recta

Bisagras rectas: en el diseño de nuestro mobiliario, este sistema articulado, será el que nos posibilite el levantamiento y giro del cada uno de los elementos del mobiliario. La bisagras cuentan con dos piezas, la primera pieza va unida a la hoja una y permite girarla sobre un eje, permitiendo su movimiento.



## Riel

Para la elaboración del mobiliario multifuncional, se utilizará, Riel de extensión de 45cm de color blanco; para que cada uno de los compartimientos de los muebles se deslice con mayor facilidad, permitiendo que el usuario no tenga ningún problema al momento de acceder a cada gabinete.



## Vidrio:

Se utilizará el vidrio arenado o deslustrado, en el área del mobiliario de la cocina, para dar una mayor versatilidad al ambiente.



# CAPÍTULO 4

## PROPUESTA

Cada uno de los diseños propuestos, tratan de un mobiliario que sean de fácil acceso para cada uno de los usuarios, tanto formal, tecnológico y económico. De acuerdo a todas las alternativas estudiadas, de materiales, de sistemas mecánicos, de ergonomía y costo, se plantea elaborar un mobiliario, que permita distribuir de mejor manera el espacio; con la utilización de sistemas abatibles, closets, estanterías, camas, y cocinas multifuncionales; permitiendo al usuario cubrir de manera adecuada cada uno de los ambientes de las viviendas.

### 4.1 Propuesta 1

Estante Sala

Observaciones:

Consta de un gabinete en la parte superior, y tres gabinetes en la parte baja; con puertas a los dos lados del estante; con la facilidad de ser ocupados por las dos caras del mueble.

En el centro del mueble consta con 5 espacios vacíos para ser dispuesto a gusto del usuario.

Materiales:

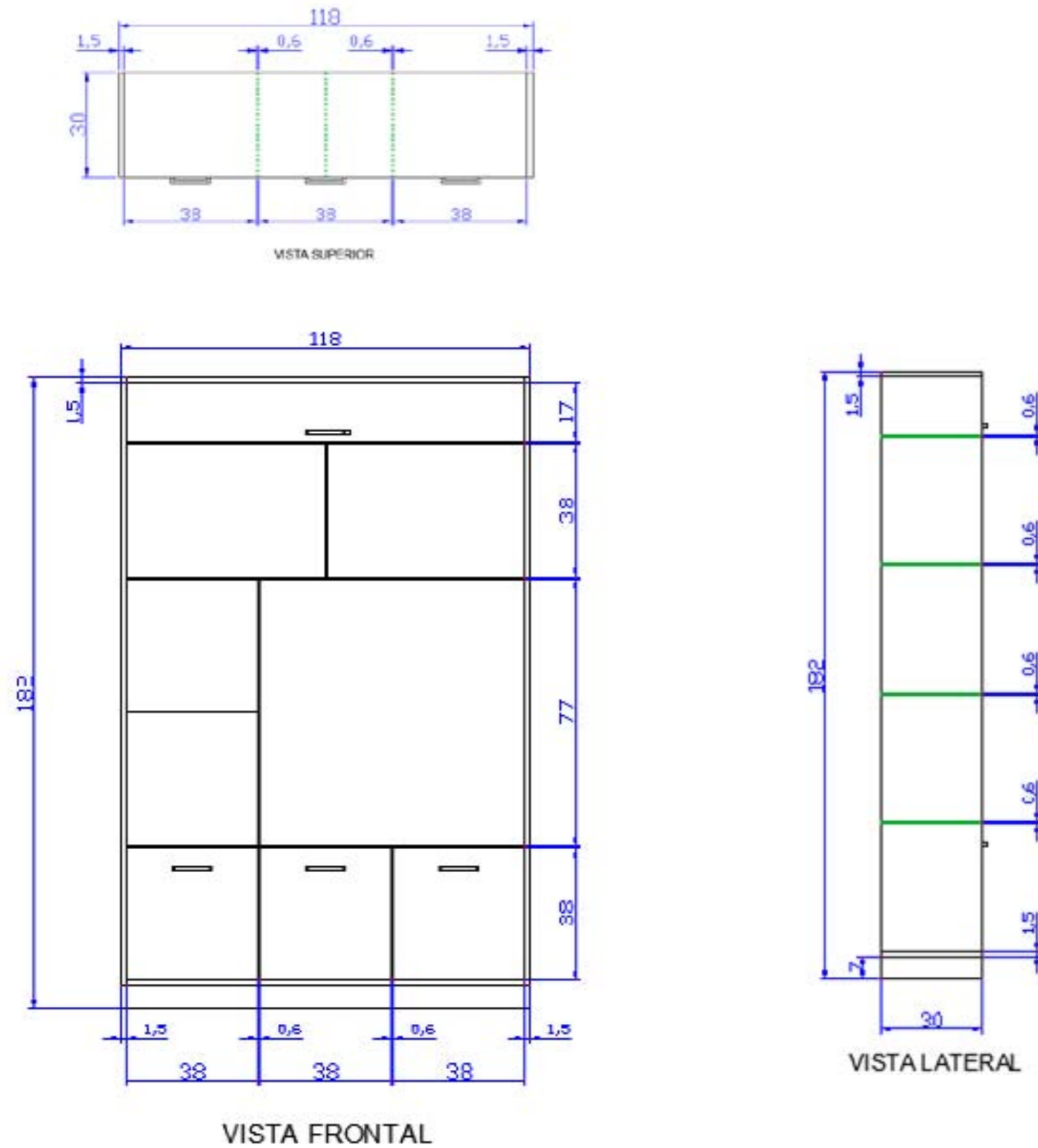
MPD Laminado

Bisagras rectas.

Manijas



### 4.1.1 Documentación Técnica



### 4.2 Propuesta 2

Cocina

Observaciones:

Consta de un mueble inferior y un mueble superior:

El mueble inferior está constituido por, un gabinete deslizante y transportable en la parte derecha; seguido por dos cajoneras para utensilios de cocina y en su parte baja una cajonería deslizante con dos pequeños asientos que en su parte interna constan de pequeños lugares de almacenamiento.

En la parte central se encuentran tres cojones para ollas y accesorios varios; y en su parte izquierda un almacenamiento para objetos vario.

El mueble superior consta de cinco gavetas, que por dentro se encuentran divididas con 1 repisa horizontal; y una gaveta más pequeña en el centro ubicado en la parte superior del extractor de olores. Para la parte superior del mueble de cocina se utilizó vidrio arenado para dar mayor visibilidad a los objetos que se encuentran dentro y generar un ambiente más luminoso.

Materiales:

- MPD Laminado
- Riel de extensión
- Manijas
- Vidrio arenado
- Espónja (acolchonamiento de asientos)







### 4.3 Propuesta 3

Escalera

Observaciones:

Divido en dos partes:

Las escaleras constan de cajonería interna en las primeras 4 gradas, para acceder a cada una de las cajonerías, se utilizó un sistema de presión entre el cajón y la separación de la grada, accediendo a cada compartimiento solamente empujando la tapa frontal de la cajonería.

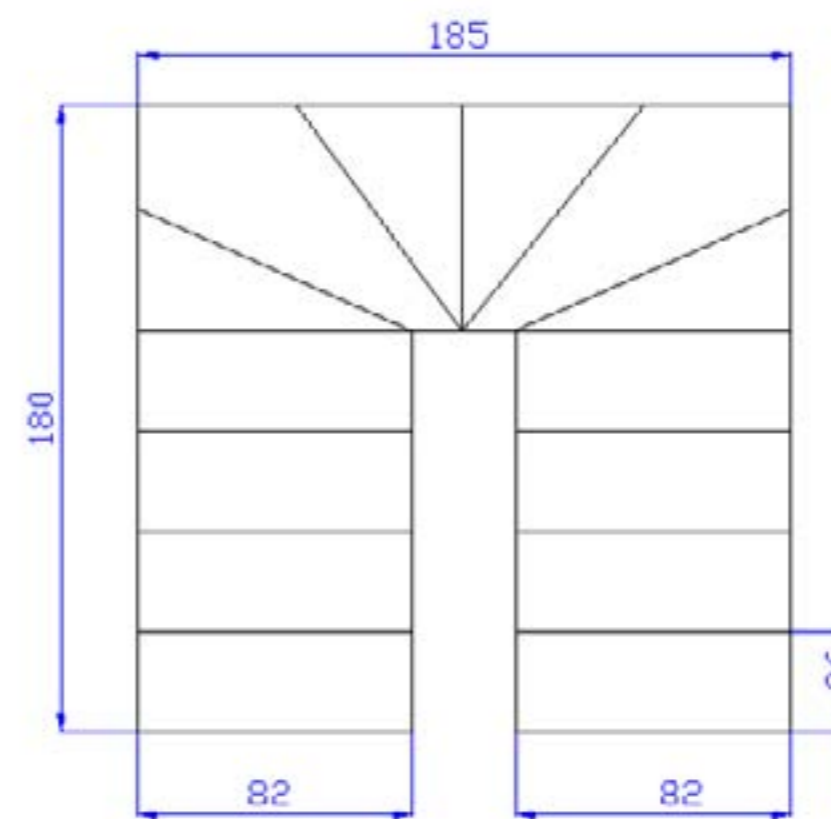
En la parte inferior de las escaleras más altas, ubicado en la parte derecha; se implementó un sistema de estantería interna, la cual se puede acceder a ella al abrir la puerta que lo cubre. La puerta está dispuesta que se abra para el lado izquierdo de las escaleras pa tener una mejor accesibilidad al mobiliario.

Materiales:

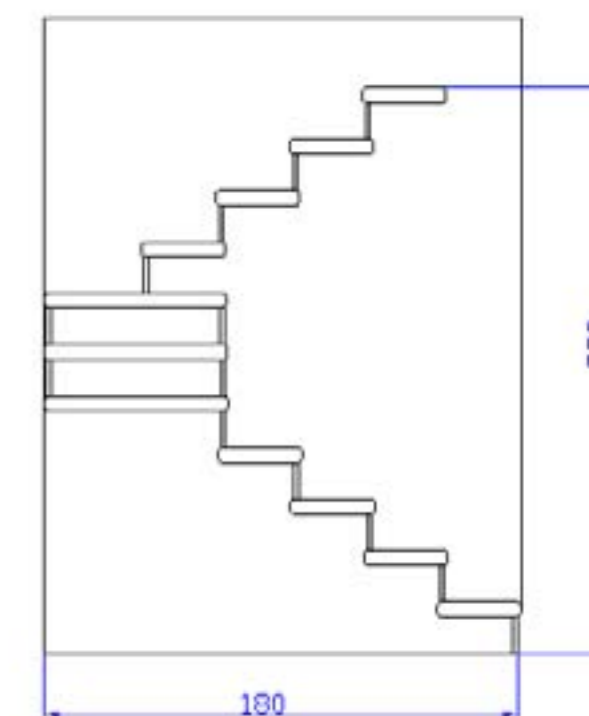
MPD Laminado  
Bisagras rectas.  
Manijas



### 4.3.1 Documentación Técnica

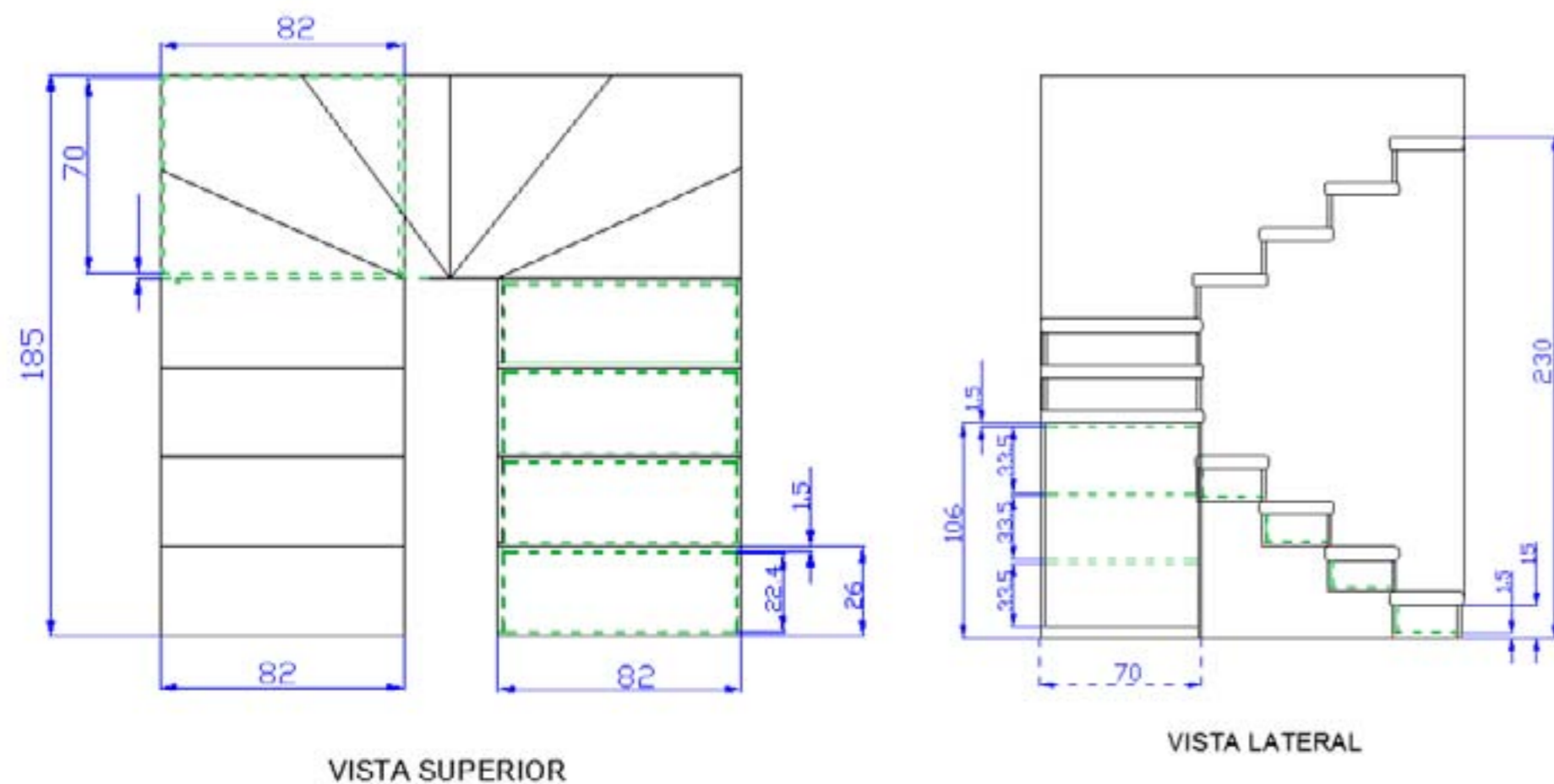


VISTA SUPERIOR



VISTA LATERAL

### 4.1 Propuesta 4



#### Armario Dormitorio Padres

##### Observaciones:

El armario de padres consta en su parte lateral derecha de un pequeño compartimiento para colocar el mueble del planchador y en su parte superior tres repisas.

En la parte continua, en la parte superior se encuentra un pequeño closet; y en la parte baja se divide en dos partes; en la primera parte están ubicados cinco cajones y cuatro repisas.

En la parte central del mobiliario se ubican dos repisas en la parte superior; un espacio vacío en el medio y un pequeño armario en la parte inferior con tres repisas internas.

La parte lateral izquierda se encuentra un pequeño closet situado en la parte superior; la parte inferior se divide en dos partes; a lado derecho se encuentran cinco cajones, y en la parte izquierda están ubicadas tres repisas y una cajonería.

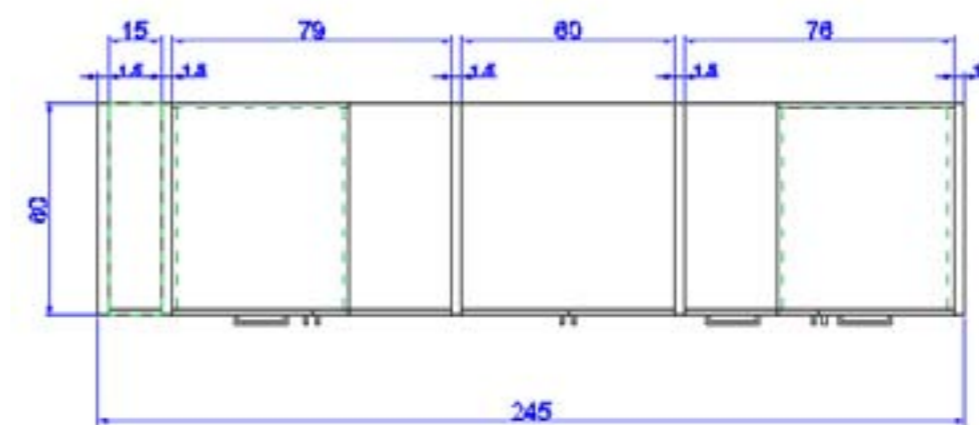
##### Materiales:

- MPD Laminado
- Bisagras rectas.
- Manijas

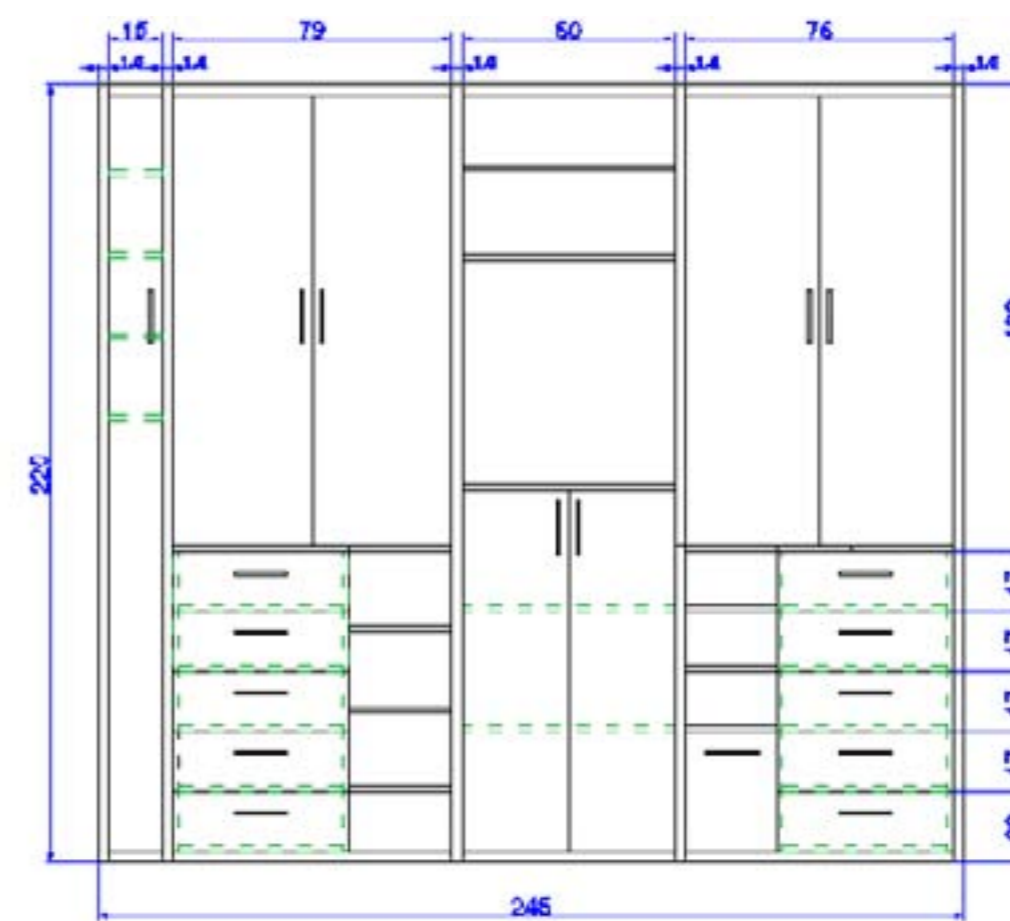




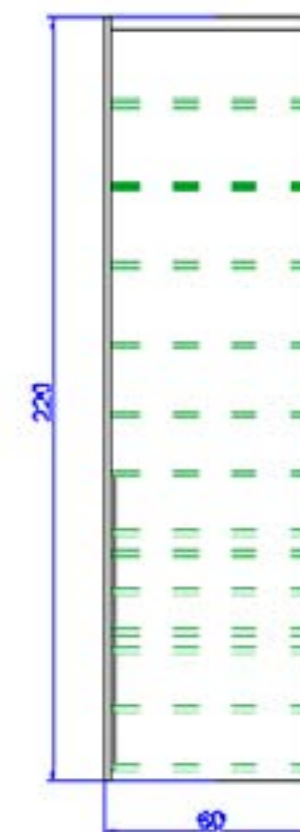
### 4.4.1 Documentación Técnica



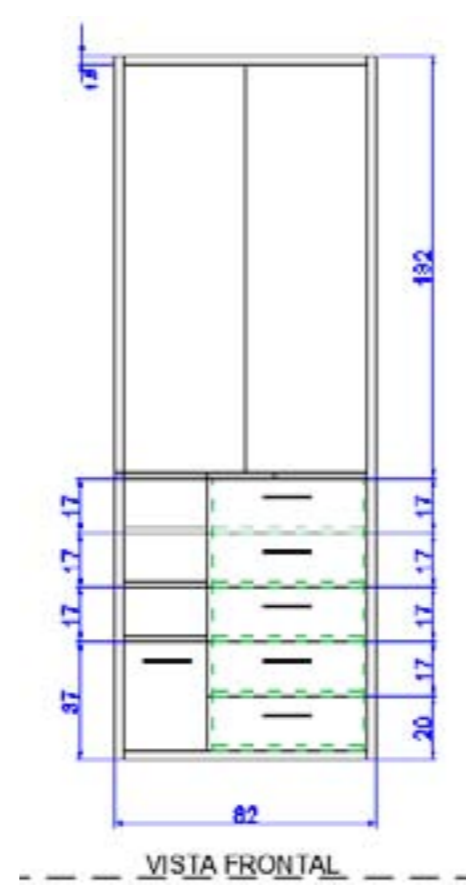
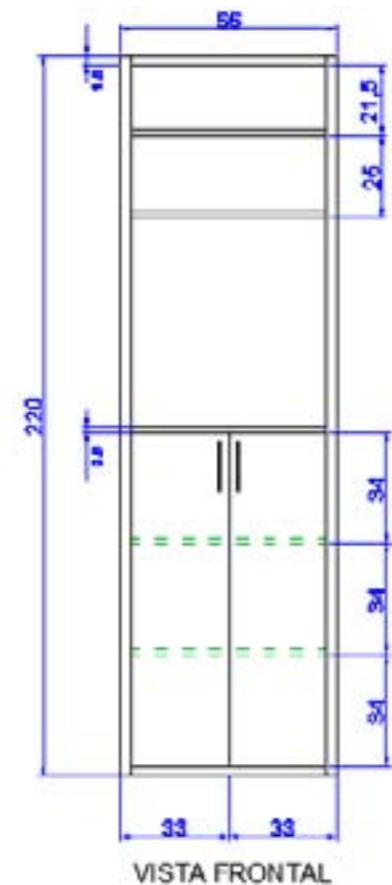
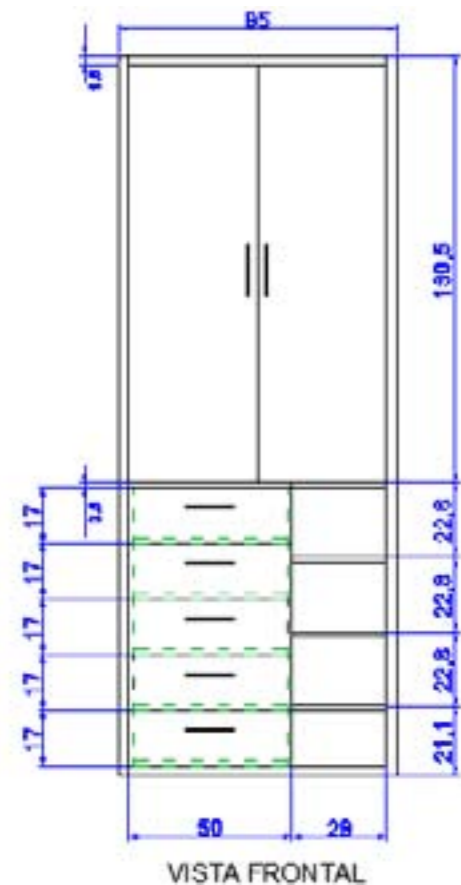
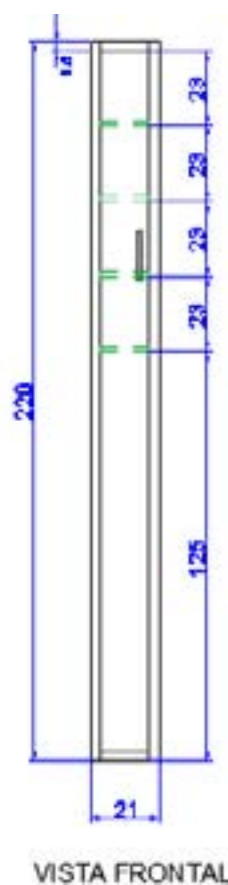
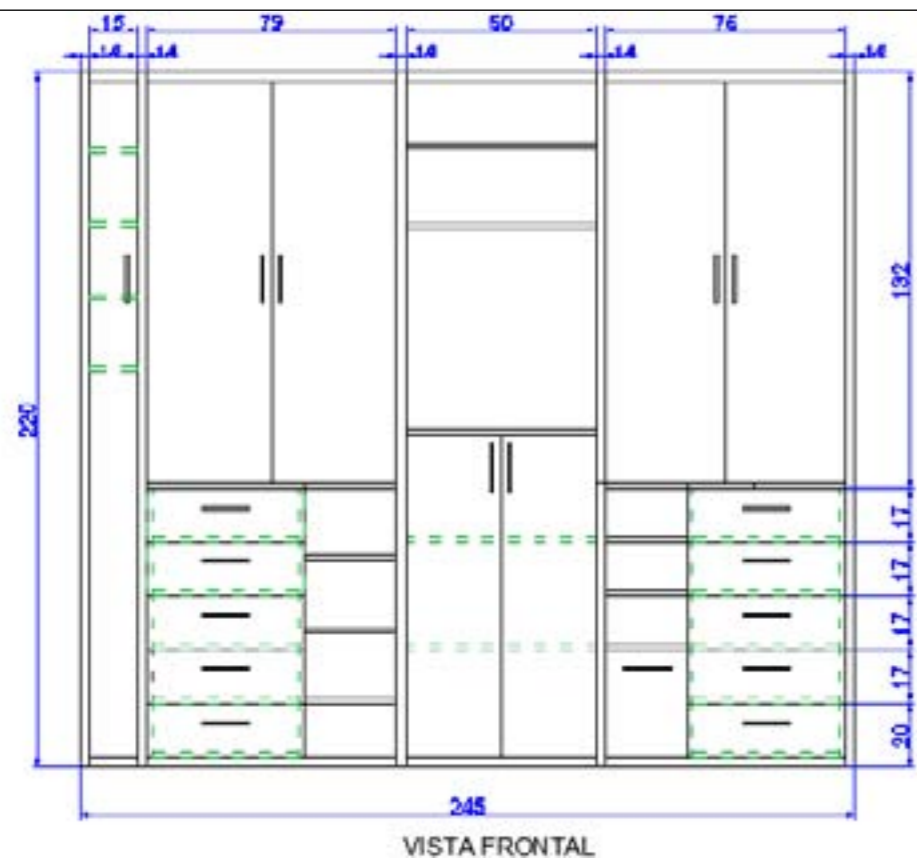
VISTA SUPERIOR



VISTA FRONTAL



VISTA LATERAL



## 4.1 Propuesta 5

Armario Dormitorio Hijos

Observaciones:

El armario consta de una cama abatible, dispuesta en la parte izquierda del armario, para obtener un mayor espacio en la habitación; dentro de la parte interna de la estructura de la cama se encuentran incorporados dos cajones para dar una mejor funcionalidad al mueble. Conjuntamente en la parte superior se encuentra un gabinete.

En la parte central superior se encuentra ubicado el closet, y en la parte inferior se encuentran dos sistemas de cajonería deslizable; además cuenta con un gabinete inferior.

En el extremo derecho del armario, en la parte inferior se encuentra ubicado un escritorio deslizable, seguido por un sistema de estantería y un gabinete ubicado en la parte superior.

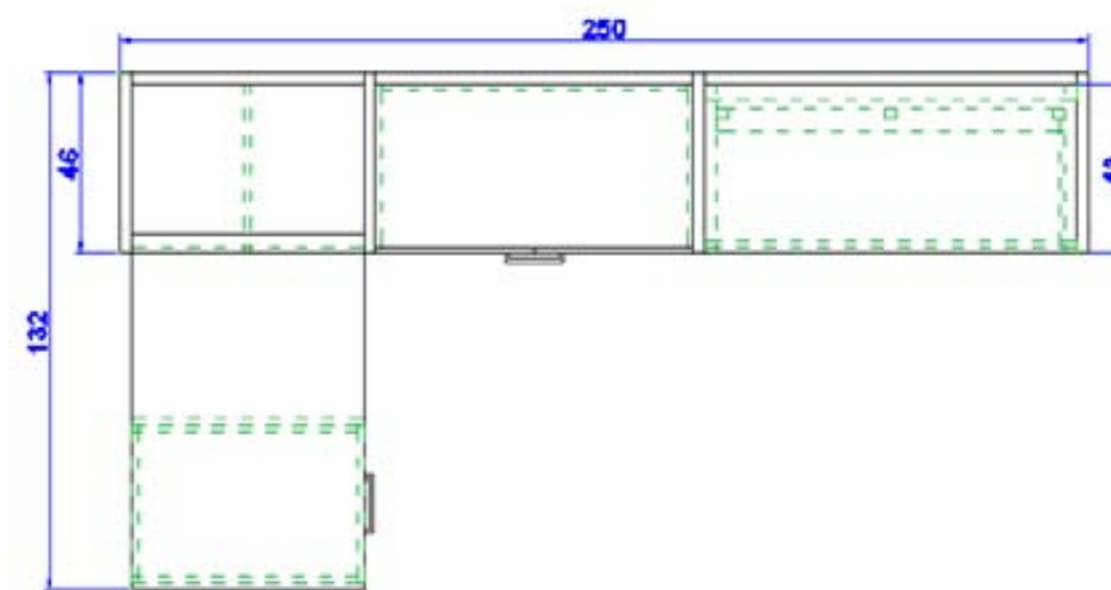
Materiales:  
MPD Laminado  
Bisagras rectas.  
Manijas  
Riel de Extensión.



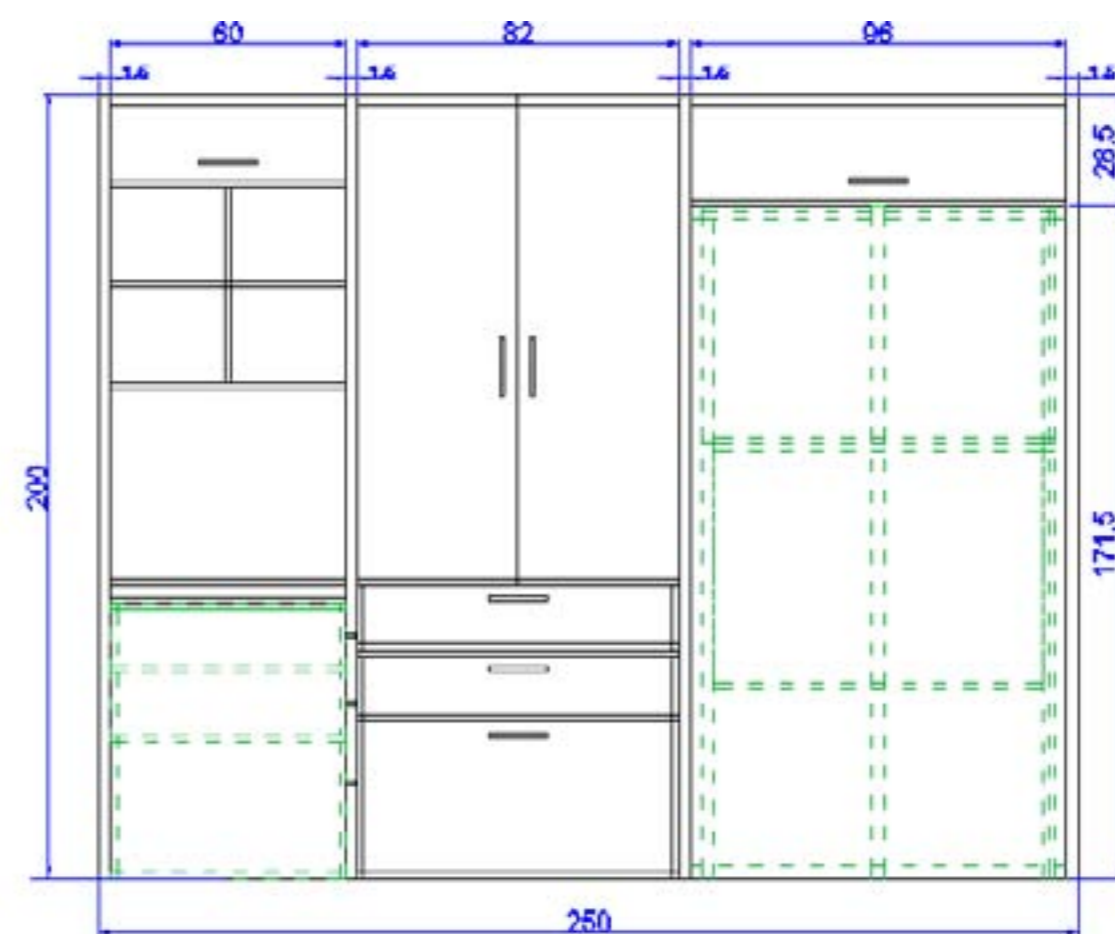




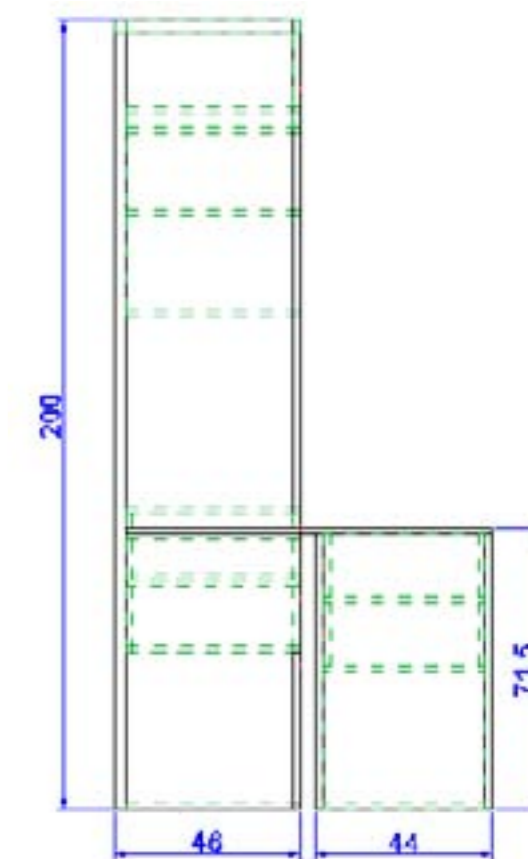
4.5.1 Documentación Técnica



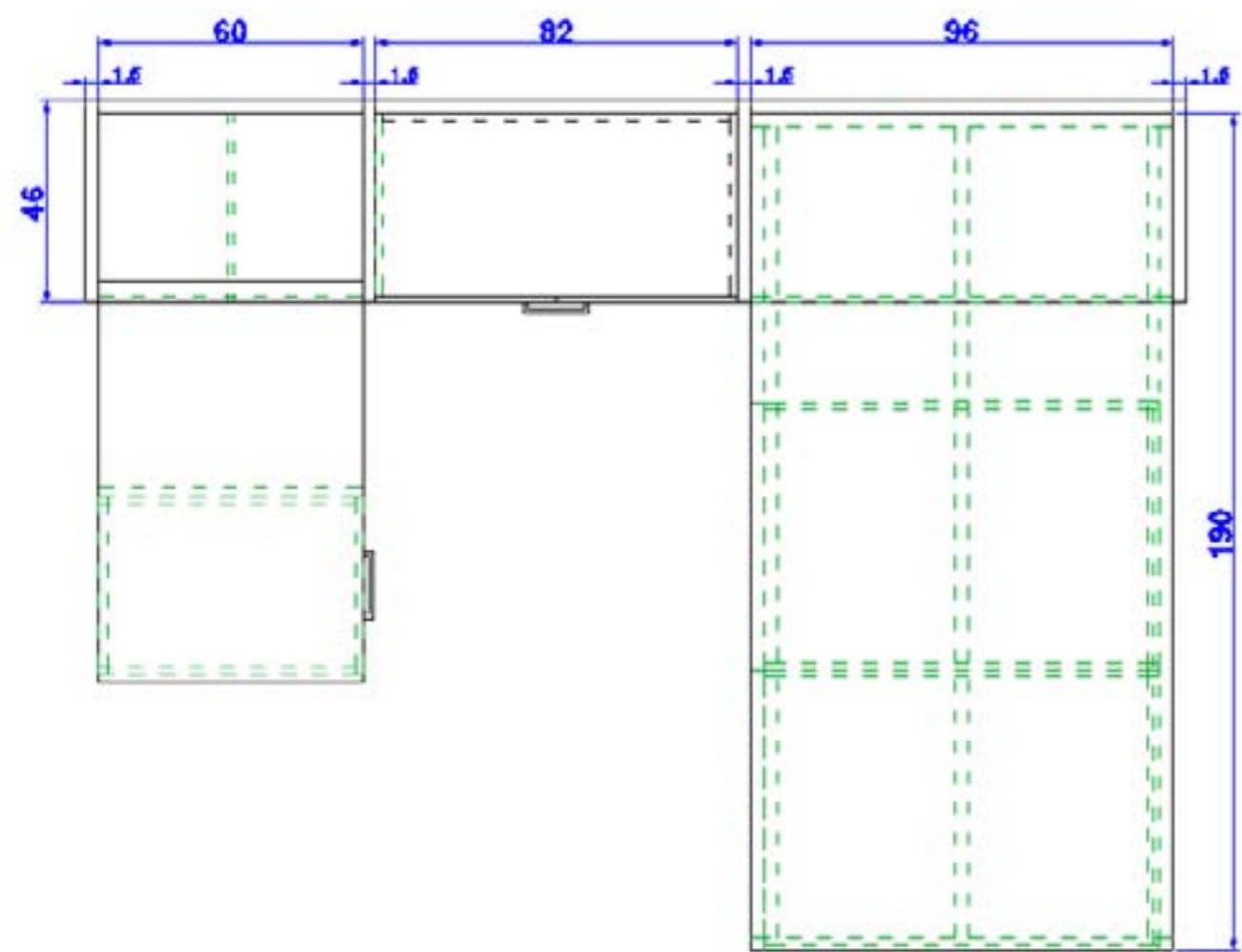
VISTA SUPERIOR



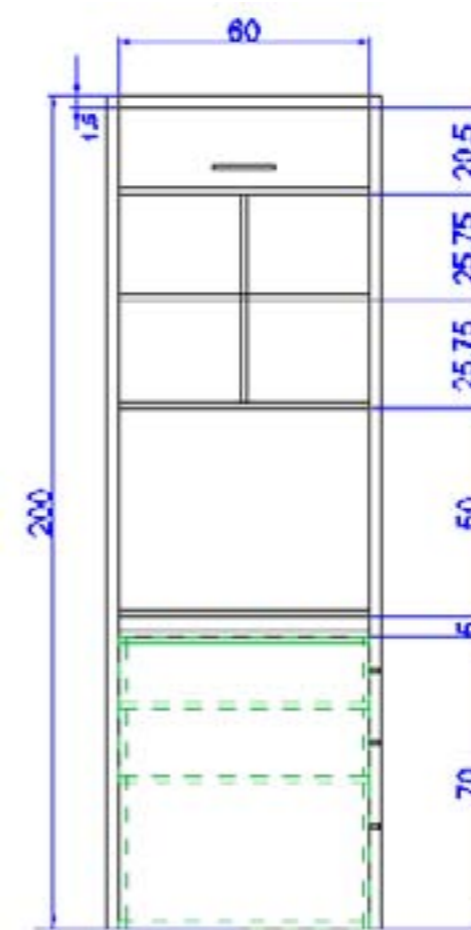
VISTA FRONTAL



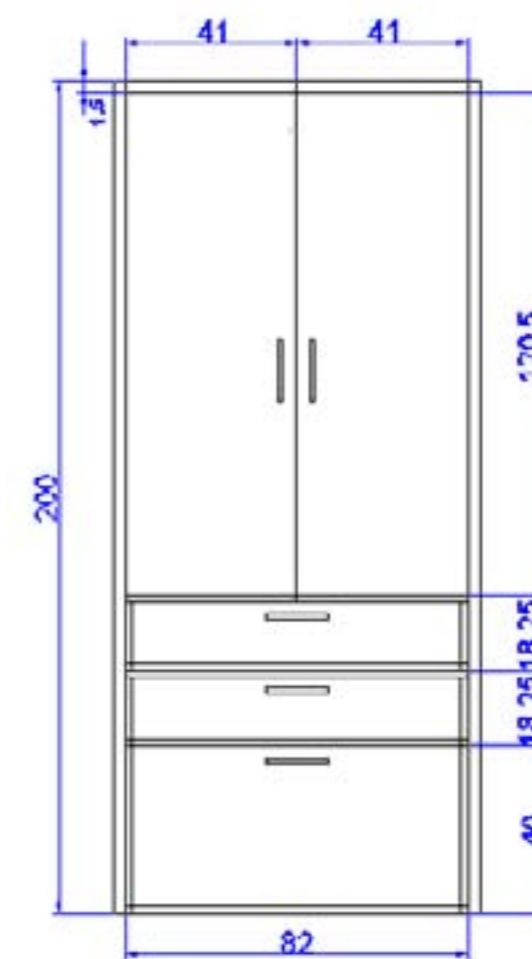
VISTA LATERAL



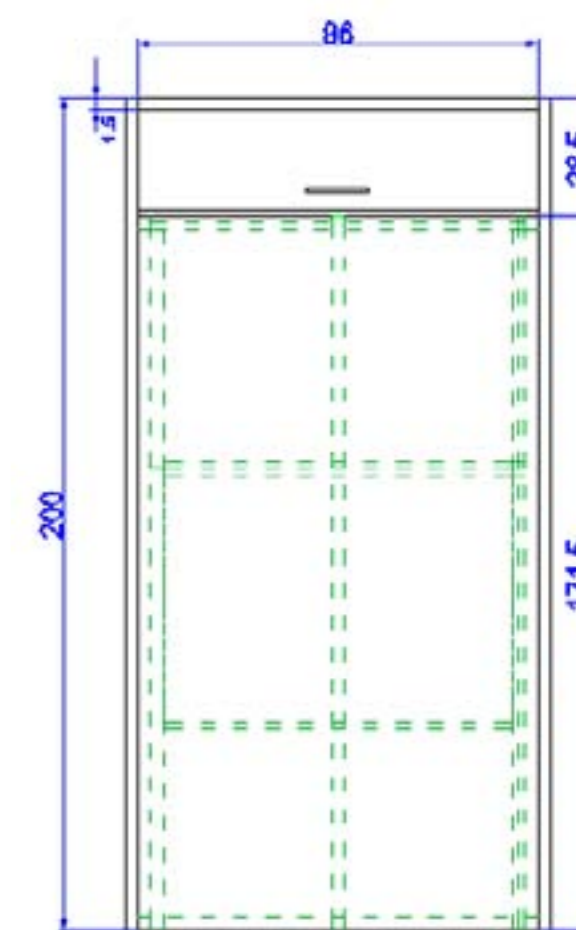
VISTA SUPERIOR



VISTA FRONTAL



VISTA FRONTAL

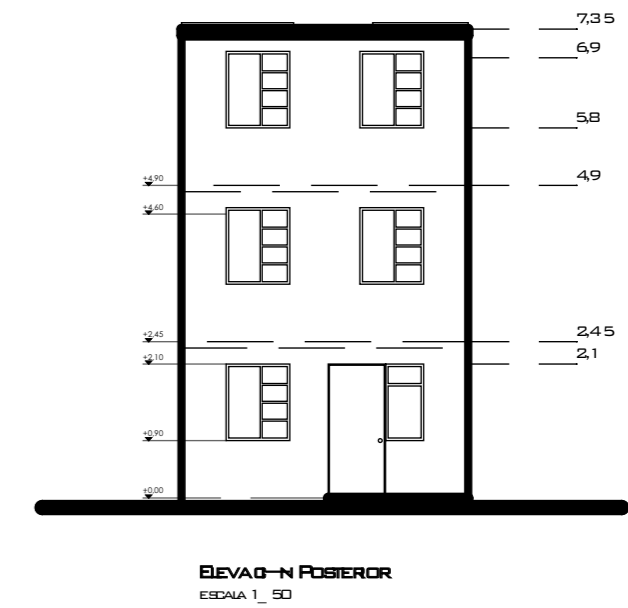
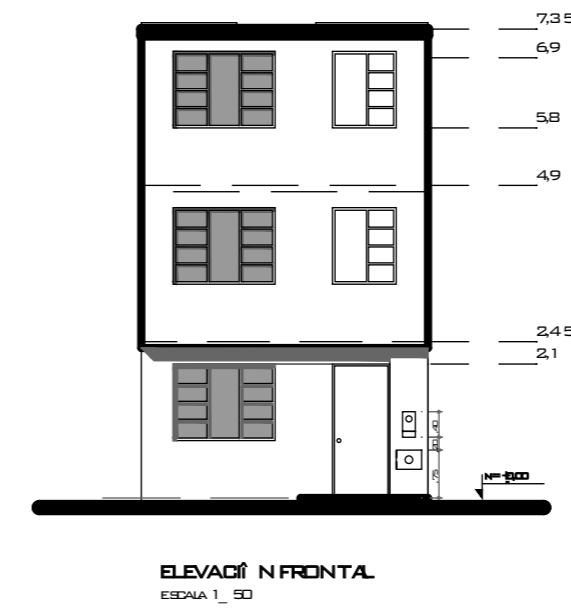


VISTA FRONTAL

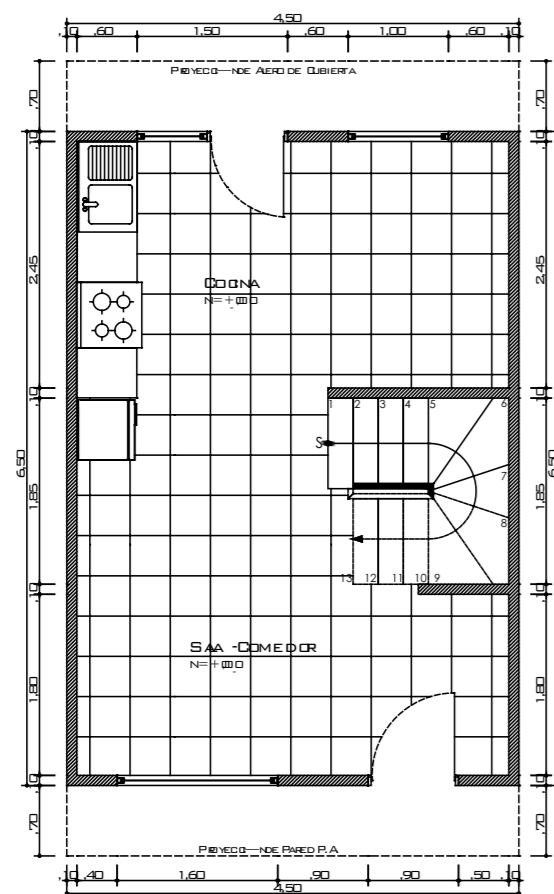
## CONCLUSIÓN:

Se ha encontrado propuestas de Diseño las cuales cumplen con las necesidades formales, funcionales, tecnológicas y económicas, cumpliendo con los objetivos planteados; adaptándose a las necesidades del espacio de estudio, y sobre todo a las necesidades de todos los usuarios.

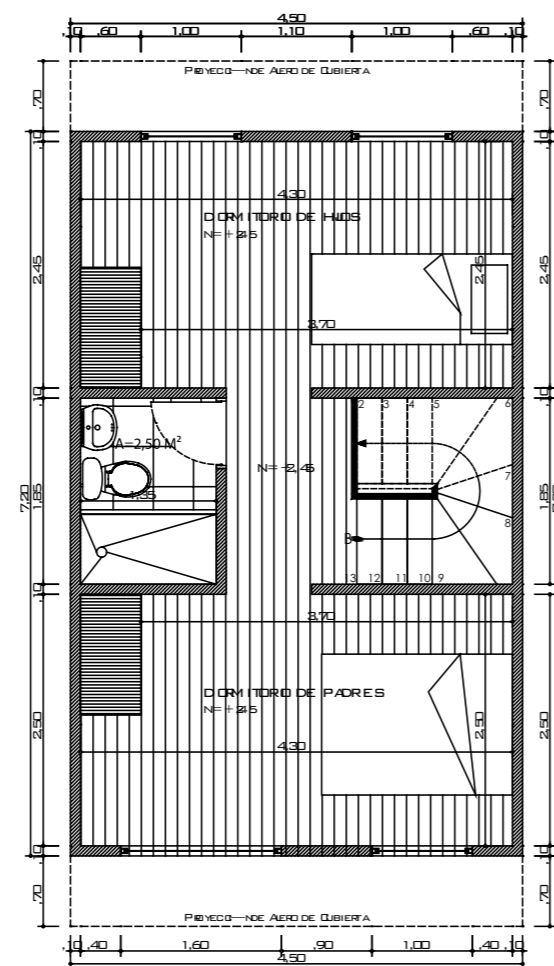
PLANO VIVIENDA  
VISTA FRONTAL



PLANO VIVIENDA  
VISTA SUPERIOR



PLANTA BAJA  
ESCALA 1 \_ 50



PLANTA ALTA  
ESCALA 1 \_ 50

Anexo Documentación Técnica:  
Proceso de construcción. La documentación técnica del mobiliario de Cocina;  
será adjuntado tras la sustentación final del proyecto de graduación.

Anexo Tabla de Precios:  
Las tablas de precios de cada uno de los muebles será adjuntado tras la sustentación final del proyecto de graduación.

## TABLA DE PRESUPUESTOS

### Propuesta: Estante

DESCRIPCIÓN	UNIDAD	CANTIDAD	PRECIO UNITARIO	COSTO
Tablero MDP Claro 2.14 x 2.44 x 1.5	u	2	60,00	120,00
Tablero MDP Oscuro 2.14 x 2.44 x 1.5	u	1/2	50,00	35,00
Tiraderas	u	8	0,80	6,40
Bisagras Rectas	u	10	0,60	6,00
Tornillos	u	200	0,02	4,00
Mano de Obra Maestro	P / D	1	20,00	20,00
<b>Total de Producción</b>				<b>191,14</b>
<b>Indirectos y Utilidad</b>				<b>28,71</b>
<b>Total</b>				<b>219,85</b>

### Propuesta: Escaleras

DESCRIPCIÓN	UNIDAD	CANTIDAD	PRECIO UNITARIO	COSTO
Tablero MDP 2.14 x 2.44 x 1.5	u	7	60,00	420,00
Tiraderas	u	1	0,80	0,80
Riel de empuje	u	5	2,50	12,50
Tornillos	u	300	0,02	6,00
Mano de Obra Maestro	P / D	2	20,00	40,00
Mano de Obra Oficial	P / D	1	15,00	15,00
<b>Total de Producción</b>				<b>494,30</b>
<b>Indirectos y Utilidad</b>				<b>74,14</b>
<b>Total</b>				<b>568,44</b>

### Propuesta: Armario Dormitorios Padres

DESCRIPCIÓN	UNIDAD	CANTIDAD	PRECIO UNITARIO	COSTO
Tablero MDP Claro 2.14 x 2.44 x 1.5	u	3	60,00	180,00
Tablero MDP Oscuro 2.14 x 2.44 x 1.5	u	2	50,00	100,00
Tiraderas	u	19	0,80	15,20
Riel Blanca de 45cm.	u	11	1,00	11,00
Bisagras Rectas	u	8	0,60	4,80
Tornillos	u	500	0,02	10,00
Mano de Obra Maestro	P / D	3	20,00	60,00
Mano de Obra Oficial	P / D	1	15,00	15,00
<b>Total de Producción</b>				<b>396,00</b>
<b>Indirectos y Utilidad</b>				<b>59,40</b>
<b>Total</b>				<b>455,40</b>

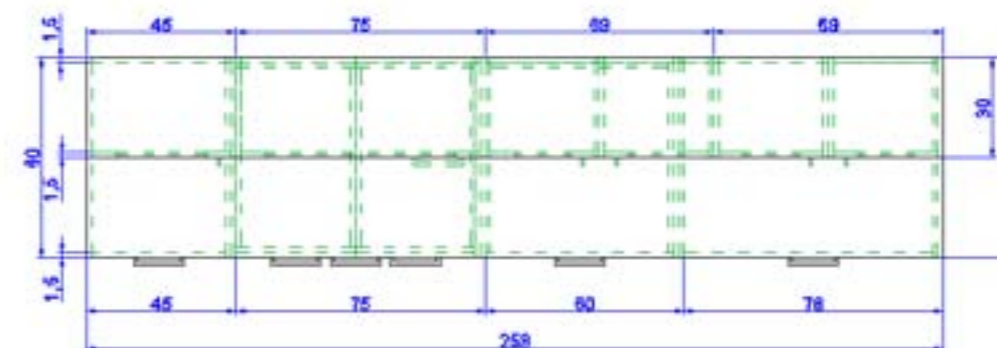
### Propuesta: Armario Dormitorios Hijos

DESCRIPCIÓN	UNIDAD	CANTIDAD	PRECIO UNITARIO	COSTO
Tablero MDP Claro 2.14 x 2.44 x 1.5	u	5	60,00	300,00
Tablero MDP Oscuro 2.14 x 2.44 x 1.5	u	1	50,00	50,00
Tiraderas	u	14	0,80	11,20
Riel Blanca de 45cm.	u	9	1,00	9,00
sistema de Bisagra de Cama	u	1	17,00	17,00
Bisagras Rectas	u	4	0,60	2,40
Ruedas	u	2	2,00	4,00
Tornillos	u	600	0,02	12,00
Mano de Obra Maestro	P / D	3	20,00	60,00
Mano de Obra Oficial	P / D	1	15,00	15,00
<b>Total de Producción</b>				<b>480,00</b>
<b>Indirectos y Utilidad</b>				<b>72,00</b>
<b>Total</b>				<b>552,00</b>

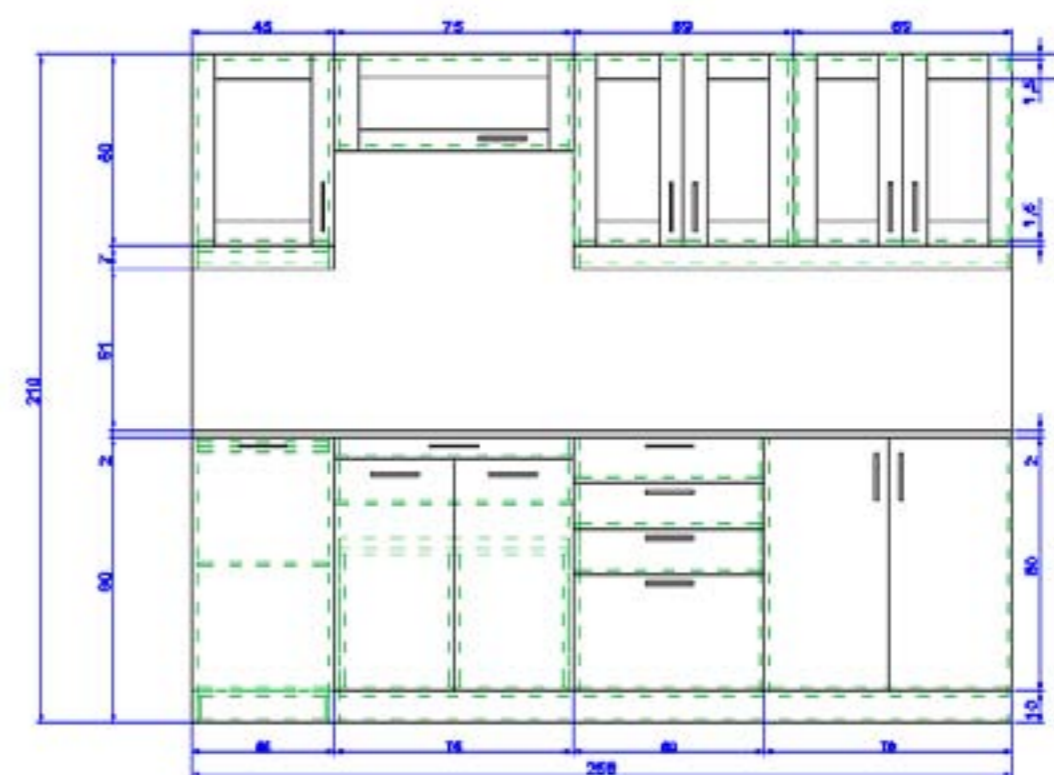
Propuesta: Cocina

DESCRIPCIÓN	UNIDAD	CANTIDAD	PRECIO UNITARIO	COSTO
Tablero MDP 2.14 x 2.44 x 1.5	u	3	60,00	180,00
Tablero MDP Blanco 2.14 x 2.44 x 1.5	u	3	50,00	150,00
Tablero MDF Lacado	m2	2	15,00	30,00
Tiraderas	u	18	0,80	14,40
Riel Blanca de 45cm.	u	5	1,00	5,00
Riel de Extensión de 55mm.	u	1	3,00	3,00
Vidrio de 4 líneas	u	6	1,50	9,00
Bisagras Rectas	u	8	0,60	4,80
Ruedas	u	12	2,00	24,00
Tornillos	u	120	0,02	2,40
Mano de Obra Maestro	P / D	4	20,00	80,00
Mano de Obra Oficial	P / D	1	15,00	15,00
<b>Total de Producción</b>				517,60
<b>Indirectos y Utilidad</b>				77,55
<b>Total</b>				595,15

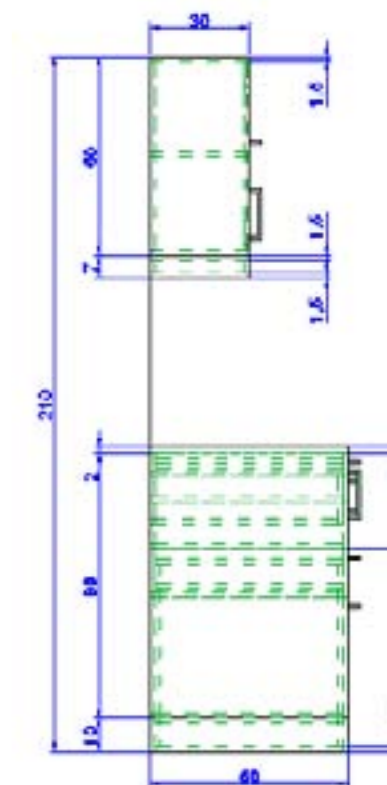
### 4.5.1 Documentación Técnica Cocina



VISTA SUPERIOR



VISTA FRONTAL



VISTA LATERAL

MUEBLE SUPERIOR



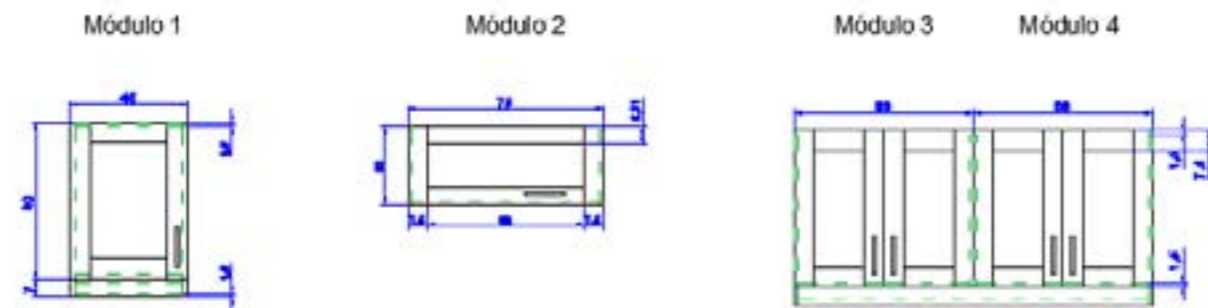
VISTA FRONTAL

MUEBLE INFERIOR



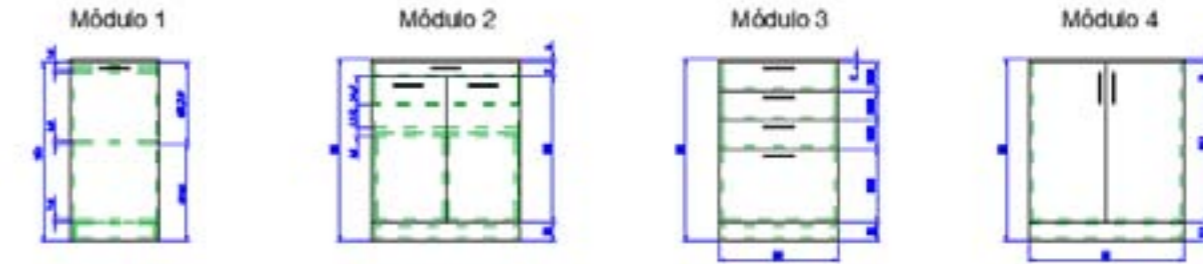
VISTA FRONTAL

MUEBLE SUPERIOR



VISTA FRONTAL

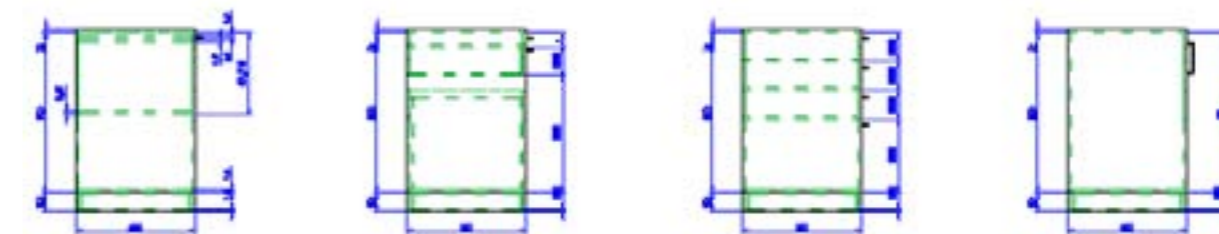
MUEBLE INFERIOR



VISTA FRONTAL



VISTA LATERAL



VISTA LATERAL

## BIBLIOGRAFÍA

- 1) Montaner, J. M. (2002). Las formas del siglo XX. Barcelona, España: Editorial Gustavo Gili, SA.
- 2) Telfo NetWorks S.L. (2010). Biografías. Recuperado de <http://www.biografias.es/famosos/le-corbusier.html>
- 3) Herrero, M. (2002). La Moda En La Posmodernidad. Humanitas. Revista de antropología y cultura cristiana, nº 27, (Año VII), 392-403.
- 4) Fundación Wikimedia, Inc. (2014). Ludwig Mies van der Rohe. Recuperado de [http://es.wikipedia.org/wiki/Ludwig\\_Mies\\_van\\_der\\_Rohe](http://es.wikipedia.org/wiki/Ludwig_Mies_van_der_Rohe)
- 5) Enciclopedia Cubana en la Red. (2014). Arquitectura Contemporánea. Recuperado de [http://www.ecured.cu/index.php/Arquitectura\\_contempor%C3%A1nea](http://www.ecured.cu/index.php/Arquitectura_contempor%C3%A1nea)
- 6) García, A. Muebles Multifuncionales [en línea]: Last updated Jul, 03, 2013: Suite101 [Fecha de consulta: 24 Junio 2014]. Disponible en <http://suite101.net/article/muebles-multifuncionales-a82128#.U8XAgf15NLd>
- 7) Tabla 1: <http://www.novopan.com.ec/novopan/productos-mdp.html#>
- 8) Alcaldía de Cuenca. (2014). Empresa Municipal de Urbanización y Vivienda, EMUVI. Recuperado de <http://www.emuvi.gov.ec>