

Trabajo de Grado
Informe de Investigación y Diseño

“Desarrollo de Mobiliario
Sustentable, Accesible y
Adaptable”

EUCD -FADU - UdelaR
Febrero de 2019 | Montevideo - Uruguay

Tutor: Gonzalo Nuñez
Co-tutor: Pablo D'Angelo

Estudiantes:
Elisa Brazeiro - Miguel Menéndez

Índice

Carátula	página 1
Índice	página 2
Introducción	página 3
Capítulo 1. Metodología	página 6
Capítulo 2. Antecedentes	página 10
Capítulo 3. Sustentable, Accessible y Adaptable	página 17
Capítulo 4. Usuario, Contexto y Actividad	página 24
Capítulo 5. Brief	página 34
Capítulo 6. Propuesta de Diseño	página 40
Capítulo 7. Conclusiones	página 64
Glosario	página 67
Bibliografía	página 69
Apendice	
Anexos	

Figura 1.0 "Palillo"



Introducción

Este proyecto fue creado con el fin de diseñar un mobiliario teniendo en cuenta los principios sustentables, la accesibilidad económica de los usuarios y la adaptabilidad a distintos espacios. Pretende satisfacer la situación problemática identificada como la falta de diversos mobiliarios económicamente accesibles con adaptabilidad versátil que favorece la habitabilidad confortable. Y a su vez que se pueda aprovechar el espacio reducido de ambientes tales como apartamentos pequeños y/o monoambientes alquilables comúnmente por jóvenes y/o adultos jóvenes con un poder adquisitivo limitado.

El trabajo de grado nace de la continuidad del proyecto "SisteMod" presentado por los estudiantes Elisa Brazeiro y Marcelo Frávega, en el año 2017, ante el ejercicio, "Viejas técnicas, nuevos conceptos" planteado por el equipo docente de la materia unidad de proyecto IV de la EUCD | FADU | Udelar (Escuela Universitaria Centro de Diseño | Facultad de Arquitectura, Diseño y Urbanismo | Universidad de la República), Montevideo, Uruguay. El proyecto buscaba revalorar la técnica marquetería mediante otras aplicaciones con la ayuda de las nuevas tecnologías de hoy en día. Este proyecto utilizó como inspiración estética la expresión del arte *madi*.

Ahora este proyecto, para el trabajo de grado, fue adaptado según las necesi-

dades de los grupos sociales, sus características y actividades desarrolladas dentro de un contexto específico y su relación con el espacio, partiendo de la problemática previamente estipulada.

También es necesario nombrar los demás antecedentes, aunque no sean directos del trabajo como es SisteMod, ya que fueron de gran ayuda para poder ubicar el proyecto en cuanto a contexto, usuario, actividad y previas soluciones a la problemática.

En primer lugar se encuentra el proyecto conocido como "Espacio Habitable", diseñado por Arq. Lorenzo Forges Davanzati, Arq. Piero Ranzani y Bruno Munari ante la problemática que surge del Centro de Estudios de la Elam de Meda para la decimocuarta Trienal de Milán en 1968.

El problema se desprende del título de la decimocuarta Trienal de Milán "¿Cuales son los problemas del gran número relativos a la vivienda?". A partir de este se plantea una propuesta de investigación y diseño sobre el Espacio Habitable. La solución al problema fue el desarrollo de cuatro bloques dentro de un espacio de 50m² para dos personas. Los cuatro bloques suponen los servicios principales (cocina-comedor, armarios y contenedores, baño-ducha y sofá-cama) ocupan un espacio de 12 m².

En segundo lugar se utilizó del proyecto conocido como "Habitáculo", desarrollado por Munari, que nace de la búsqueda de una estructura para un niño a partir de los 8 años que supla las necesidades de recreación fácil y que incluya todas las facilidades.. La solución a dicha necesidad fue el diseño de un dispositivo estructurado fabricado en varillas de acero plastificadas adaptable al espacio, cuya función es brindarle al usuario la posibilidad de generar un espacio totalmente customizable a distintas alturas.

En tercer lugar se encuentra el proyecto de trabajo de grado denominado "LOOP: Mobiliario Mutante" llevado a cabo por Fernando Suárez en el año 2007, en la CDI (Centro de Diseño Industrial) en Montevideo, Uruguay. En resumen este proyecto fue diseñar un mobiliario mutable para espacios de dimensiones acotadas con el fin de simplificar la vida en esos espacios.

La metodología utilizada en el desarrollo tanto investigativa como proyectual y productivo del trabajo de grado fue la que plantea Bruno Munari en su libro "Cómo nacen los objetos - apuntes para una metodología proyectual" (1983). Además de la utilización de otras herramientas proyectuales, técnico-productivos y estético-funcionales. Para llevar a cabo el trabajo de grado fue necesario plantear un par de hipótesis. Una de ellas fue la siguiente:

Hay una gran cantidad de personas que residen en monoambientes y/o apartamentos de espacios reducidos alquilados.

Mediante esta hipótesis el equipo eligió segmentar parte del departamento de Montevideo en cuatro zonas, cuya característica principal era la gran cantidad de edificios y por ende apartamentos chicos que se encuentran ahí. Con el departamento segmentado se pudo llevar a cabo un cuestionario a los individuos que residen en ellas. Los resultados de dicho cuestionario aportaron la posibilidad de probar la verdad de la hipótesis.

La otra hipótesis fue:

Hay una fuerte tendencia en la población juvenil de optar por hábitos sustentables y respetuosos con el medio ambiente ya que suelen ser más conscientes del creciente volumen de desechos y la explotación de los recursos naturales.

La búsqueda por la aprobación de la hipótesis aportó datos pertinentes a la investigación en cuanto a la problemática, la apreciación de los individuos investigados, usuarios, por los valores sustentables y su interés en consumir productos que fomenten la sustentabilidad.

Se destacó, en el análisis de estos datos, que existe una creciente apreciación por parte de los jóvenes, jóvenes-adultos de optar por productos sustentables, y el consumo negativo de los recursos naturales.

Para enfocar y así guiar el proyecto se estipuló un objetivo general que pretende obtener una solución en cuanto a la problemática, pero a su vez continúe el desarrollo del proyecto pasado incluyendo los temas principales como lo son la sustentabilidad, la accesibilidad económica de los usuarios y la adaptabilidad del producto a distintos espacios y necesidades de los mismos usuarios.

El objetivo general es el siguiente:

Diseñar un producto sustentable y accesible, que se adapte a diversos espacios, y que en su fase de diseño se contemple su ciclo de vida completo, además de que contribuya a fomentar hábitos de consumo responsable.

El informe del trabajo de grado se desglosa en siete capítulos sin contar el glosario, la bibliografía, el apéndice y los anexos que se encuentran al final.

La disposición de los temas según los capítulos pretenden ser una fácil y ágil lectura del trabajo en su totalidad. Por esta razón se optó comenzar el primer capítulo con la explicación detallada de la metodología utilizada a lo largo de todo el proyecto.

En el segundo capítulo se encuentran los antecedentes utilizados como referentes del trabajo de grado de forma más desarrollada.

El tercer capítulo comprende el marco teórico en cuanto a los te-

mas y términos: sustentable, accesible y adaptable según como estos fueron utilizados por el equipo estudiantil.

En cuanto al cuarto capítulo se descompone en tres partes: Usuario, Contexto y Actividad. Este capítulo hace referencia a los resultados, resumidos, de los diversos datos recabados a lo largo de la etapa investigativa.

El quinto capítulo, brief actúa como intermediario del trabajo, separa el marco teórico y los resultados investigativos de la propuesta de diseño, su proceso y el plan de negocios.

En sexto lugar el capítulo hace énfasis en la propuesta de diseño, que contiene tanto el del producto como el del servicio. Este capítulo también desarrolla todas las etapas del proceso desde la creación de alternativas hasta las fases de producción del producto final. Además contiene los diversos componentes que lo forman el plan de negocios: modelo de negocios, estrategia, comercial, financiero y social-ambiental.

Por último se encuentran las conclusiones, capítulo siete, que se fueron estableciendo a lo largo de todo el proyecto, además de posibles cambios al producto para el futuro.



Capítulo 1

Metodología

La metodología implementada durante el proyecto es aquella que plantea Bruno Munari en su libro "¿Cómo nacen los objetos? - Apuntes para una metodología proyectual" (1983).

Para poder implementar las técnicas metodológicas en primera instancia se debió analizar la situación, es decir, de donde surge la o las problemáticas a abordar.

A partir de la continuidad del proyecto "SisteMod" mencionado previamente, se plantearon las siguientes preguntas, cuyos propósitos fueron: reducir el espectro de posibilidades, enfocar el proyecto y recabar información para poder establecer una problemática sólida a solucionar.

¿De donde surge?, ¿quienes se ven afectados?, ¿cuál es el contexto y actividad?, ¿ya existen soluciones en el mercado?, etc.

Una vez analizados los resultados de las preguntas fue posible elaborar una problemática enfocada:

Falta de diversos mobiliarios económicamente accesibles con adaptabilidad versátil que favorece la habitabilidad confortable, que aprovechan el espacio reducido de ambientes tales como apartamentos pequeños y monoambientes alquilables comúnmente por jóvenes y/o adultos jóvenes con poder adquisitivo limitado.

Por otro lado hace falta un tipo de mueble que considere y fomente los valores sustentables manejados hoy en día. Esto quiere decir, un producto que incluya los valores del diseño sustentable y que sea de interés a personas social y ambientalmente responsables que desarrollen hábitos y actitudes sustentables.

El tipo de mobiliario al que les es posible acceder a la parte de la población nombrada previamente no está pensado con la lógica que nombramos anteriormente sino que están diseñados para fomentar el hiperconsumo.



Figura 1.3 "Planteo Metodológico"

Con la problemática identificada fue posible desglosarla en los diversos componentes que la forman y así llevar a cabo una recopilación de datos más enfocada en cada componente. Los componentes más destacados fueron: los usuarios, las actividades, el contexto, el mobiliario versátil, la sustentabilidad y el diseño sustentable, la adaptabilidad, la accesibilidad económica y la obsolescencia programada en el mobiliario. Luego fue posible generar el objetivo general y los específicos, cuales fueron utilizados para orientar el desarrollo y la evolución del proyecto.

Objetivo general:

Diseñar un producto sustentable y accesible, que se adapte a diversos espacios, y que en su fase de diseño se contemple su ciclo de vida completo, además de que contribuya a fomentar hábitos de consumo responsable.

Objetivos específicos:

- Deducir cómo afecta la obsolescencia programada en el diseño de mobiliario
- Releva los apartamentos y monoambientes dentro de las zonas demográficas de interés.
- Determinar cómo el diseño de interiores afecta el ambiente y la personalidad de los usuarios
- Identificar los posibles usuarios y sus características.
- Investigar las ofertas del mercado uruguayo en cuanto a el mobiliario para apartamentos pequeños y monoambientes.

- Determinar y justificar que el mobiliario se adapte a los distintos espacios y no lo contrario.

- Considerar la gestión del producto posconsumo.

- Promover la generación de un cambio a través de la promoción de valores sustentables y nuevos hábitos de consumo.

- Crear un producto que le brinda versatilidad al usuario.

- Intentar aprovechar el espacio habitable al máximo y darle al usuario la posibilidad de adaptarse según las diferentes situaciones y actividades que se generan en el diario vivir.

- Facilitar al usuario la interacción con el espacio.

Con el planteamiento del objetivo general y los objetivos específicos, fue posible llevar a cabo la recopilación de datos más detallada según los componentes previamente identificados y otros que fueron apareciendo durante el análisis de los datos. Para la recopilación se utilizaron distintos métodos y técnicas denominadas "prácticas investigativas". Estos fueron: entrevistas, cuestionarios tanto a nivel cuantitativo como cualitativo a individuos relacionados a los parámetros de búsqueda pertinentes al trabajo, búsqueda de bibliografía relacionada a los diversos elementos que integraban la problemática y relevamientos en cuanto al contexto del problema.

Implementación de Prácticas Investigativas:

1. Inmersión en la búsqueda de bibliografía pertinente a los elementos del problema. Investigación y análisis de materiales teóricos. La investigación permitió reconocer tanto a distintos antecedentes como temas de interés que deben ser mencionados y definidos para el correcto desarrollo del proyecto.

2. Relevamiento de pequeños apartamentos y monoambientes. Se dividió parte de la capital del país Uruguayo, Montevideo, en cuatro zonas de interés según los siguientes criterios:

- Cantidad de edificios por barrio.
- Cantidad de apartamentos por barrio.
- Aproximación a centros educativos, universidades.

El relevamiento ayudó a reducir el espectro de usuarios y centralizar el trabajo en puntos clave en cuanto a el contexto al cual se busca satisfacer con la propuesta de diseño.

3. Cuestionario estadístico de relevamiento. El cuestionario de modalidad cuantitativa fue introducida a la población vía online y medios sociales, de los estudiantes y amigos, con el fin de releva con cierta exactitud el panorama de la vivienda ante los usuarios de los apartamentos y monoambientes de las zonas establecidas.

4. Entrevista a la Arquitecta Graziella Blengio. Se realizó una entrevista a la arquitecta para conocer más sobre el tema de diseño de interiores ya que ella desarrolla activamente la práctica profesional de este, entre otras.

5. Entrevistas a residentes, usuarios. Se llevaron a cabo entrevistas cualitativas con diversos residentes de apartamentos y monoambientes para poder detectar con mayor profundidad los distintos problemas a cuales se enfrentan en el día a día dentro de su hogar. Además de recabar información en cuanto a la recepción de ciertas características de los mobiliarios.

6. Investigación de la oferta del mercado. Debido a la necesidad de conocer la oferta y así la posible competencia de mobiliario, muebles, dentro del mercado uruguayo, se realizó una investigación vía web y a distintas casas de diseño situadas en montevideo de los distintos productos que existen y responden ante la problemática. Además se investigó la importación de mercadería producida en el exterior, en cuanto a su rentabilidad, utilidad y durabilidad.

7. Cuestionario KANO. Se realizó un estudio, utilizando el método KANO, para probar y establecer los requisitos base para el diseño de las alternativas y así la propuesta de diseño. Los resultados pueden ser vistos en la tabla de requisitos con sus descripciones en el brief.

En cuanto al análisis de datos recabados, quinto paso dentro de la metodología planteada por Munari, se pudo destacar tanto los antecedentes como los resúmenes y conclusiones de las investigaciones realizadas ayudan a la interpretación del proximo paso metodológico, la creatividad.

La “creatividad” como define Munari, refiere a las etapas de diseño, proyección de alternativas a desarrollar, el diseño del ciclo de vida de los posibles productos, en este caso haciendo énfasis a la sustentabilidad, la durabilidad y adaptabilidad de ellos. La creatividad en el caso del trabajo de grado fue dividida en tres secciones, facilitando la lectura de las alternativas proyectadas y la propuesta final. Durante esta etapa se utilizaron diversas herramientas de reconocimiento en cuanto a texturas, materiales, colores, formas, etc,

En la primera sección se debe reconocer la herramienta del brief, cuyo propósito es detallar y focalizar las propuestas de diseño en cuanto a el concepto manejado y los caminos proyectuales alcanzados, además de los requisitos planteados para los productos.

Concepto proyectual:
Mobiliario sustentable y accesible, modular y multifuncional, que se adapta y aprovecha diversos espacios y permite varias funciones.

En segundo lugar se presentan las alternativas desarrolladas, dentro del brief, y cómo estas influenciaron la toma de decisiones en cuanto a la tercera sección, la propuesta de diseño. Como la herramienta brief se compone de varios elementos detallados, este también interioriza el próximo paso metodológico, el reconocimiento de los diversos materiales y tecnologías que podían ser utilizados en la producción del producto.

Una vez elegida la propuesta de diseño a realizar se continuó a la experimentación de estos materiales y tecnologías además de la generación de modelos formales y funcionales. Los modelos facilitaron la comprensión de algunos aspectos de acuerdo a las características de la propuesta de diseño, además de aportar detalles en cuanto a cambios en las dimensiones de los productos trabajados.

La etapa siguiente constituye la verificación. Esta sugiere que los prototipos desarrollados sean sujetos a la verificación tanto formal y funcional en función a los requisitos, los usuarios, contexto y la actividad.

Munari plantea que previo a llegar a la solución se debe respetar un paso denominado “dibujos constructivos”, en el caso del trabajo de grado estos refieren a la carpeta técnica, de producción y armado.

Por último se estableció el paso final, la solución. Este dio fin al trabajo realizado presentando el servicio y los productos finalizados además del cierre en cuanto a las conclusiones llegadas a lo largo de todo el proyecto.

Capítulo 2

Antecedentes



Figura 1.4 "Antecedentes"

SisteMod

SisteMod se ideó a partir de la premisa “Viejas Técnicas Nuevos Conceptos” dentro de la Unidad de Proyecto IV propuesta por los docentes de parte del Área de Diseño 4: DI Pablo D`Angelo/ DI Cecilia Silva/ DI Cecilia Campodónico/ DI Alejandro Ledesma/ CH Lucia Correa/ CH José Silva/ de parte del Área Gestión: DI Silvia Díaz/ Lic. Rosario Sorondo, por parte de Análisis y Críticas 3: DI Mariana Oliva/ Lic. Rita soria/ Victoria Jorge, Área Tecnológica: Tec.Mec Sarita Etcheverry.

Partiendo de la premisa planteada, los estudiantes Marcelo Frávega y Elisa Brazeiro desarrollaron un proyecto que tuvo como finalidad volver a dar significado y valor a la técnica marquetería, actualizando y empleando nuevas tecnologías, materiales y de producción, para generar así, nuevas aplicaciones. Logrando así que la misma sea innovadora, tecnológica y moderna y que brinde una nueva función además de la decorativa.



Así nace SisteMod, un sistema modular conformado por polígonos irregulares que permite combinarlo en diferentes configuraciones para poder adaptar al espacio y las distintas necesidades que el usuario requiere.

El producto busco generar en la persona una nueva experiencia estética y de interacción, aludiendo a la técnica marquetería pero desde un punto de vista diferente: la tridimensionalidad. Con esto se crearía una composición que remite a la mism, pudiendo entonces traer a la actualidad lo viejo de la técnica pero generando un nuevo concepto.



Conjunto de Figuras 1.5
“Antecedente SisteMod”



Figura 1.6 "Arte Madí"

El Arte Madí

Arte Madí como inspiración formal

El movimiento Madí surgió en el Río de la Plata a finales de los años cuarenta del siglo pasado, Sus fundadores fueron Carmelo Arden Quin, Rhod Rothfuss (ambos uruguayos) y el húngaro-argentino Gyula Kosice.

Arden Quin redactó el manifiesto Madí y fue la figura que sobresalió por su aporte teórico. Desde 1942 ha realizado obras recortadas, sin marco o con marco irregular, que constituyeron adelantos de lo que luego se volvió característico de la estética Madí.

Por otro lado Carmelo utiliza formas poligonales regulares y no regulares en la mayoría de sus obras.

Partiendo de las características definidas anteriormente surgió la idea de aplicarlos sobre SisteMod, el cual buscó sobresalir en el mercado rompiendo con la ortogonalidad estética y constructiva de los módulos de mobiliarios. Se consideró que la ortogonalidad era una característica ineludible de los muebles de hoy en día.



Técnica Marquetería

La marquetería como técnica estética, para lograr remitir a la misma, se tomó del movimiento Madí la apuesta a la autonomía del arte, desechando la dependencia del motivo, para reemplazarlo por la invención de las formas y su infinita combinación y propio reacomodo.

El Producto

Se buscó la innovación y el desarrollo de muebles modulares eficientes funcionales y prácticos, que se adapten a todo tipo de espacios y usos y que los mismos puedan llegar a un gran número de hogares.

Se diseñaron dos variantes de módulos, uno con puerta y otro sin puerta, para la configuración de un mueble que satisface diversas necesidades. Los módulos se unen mediante una pieza de nylon industrial y un rebaje en la madera, y están compuestos por patas removibles gracias a la misma pieza que vincula un módulo con otro.

La estética de los módulos con puerta es la que, en conjunto con otros módulos, forma la composición que alude a la técnica marquetería y al arte Madí. Las puertas pueden ser de distintos colores en MDF de melamina y las mismas están diseñadas con un marco de aluminio negro y esquineros de plástico PLA. La función del marco y los esquineros fue para darle una terminación duradera al melaminico de

la puerta. A su vez este marco negro alude a los recursos visuales utilizados por Arden Quin en su arte.

En cuanto a la experiencia de compra del usuario, el producto fue pensado para ser comercializado mediante una página web interactiva que le muestre al usuario configuraciones predeterminadas y le da la posibilidad de crear su propia configuración.

Se identifica como competencia a Listo Muebles ya que la misma es una empresa uruguaya que diseña muebles que responden a las necesidades de los usuarios y que permiten diferentes usos. Se consideró que era competencia de SisteMOD ya que ambos buscaban satisfacer la necesidad del cliente brindando la posibilidad de diversos usos, buscando la buena calidad en sus materiales y acabados, ofreciendo así resistencia. En ambas empresas prima el total aprovechamiento de los materiales a la hora de su producción, gestionando de manera responsable.

Una de las conclusiones más importantes que se extrajo de el proyecto es que el proyecto es totalmente viable y que si se hubiese tenido un poco más de tiempo se hubiese llegado a resultados mayormente desarrollados, por este motivo se optó por continuar su desarrollo en el trabajo de grado.

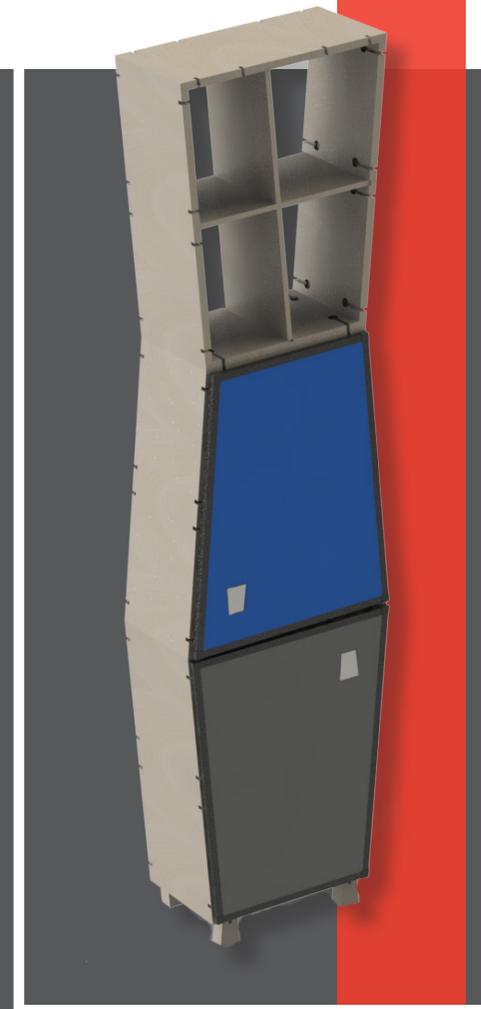


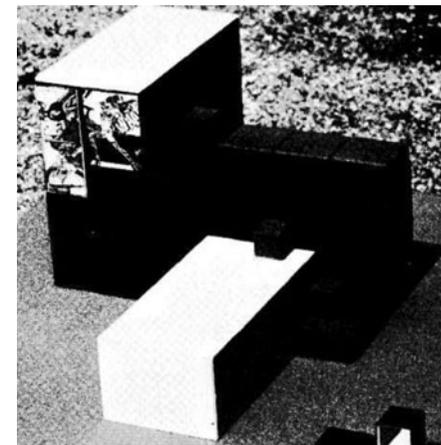
Figura 1.7 "Composición SisteMOD anterior"

Espacio Habitable

"Espacio Habitable", diseñado por Arq. Lorenzo Forges Davanzati, Arq. Piero Ranzani y Bruno Munari ante la problemática que surge del Centro de Estudios de la Elam de Meda para la decimocuarta Trienal de Milán en 1968.

El problema que dio lugar a el proyecto de diseño partió de la consigna de la decimocuarta Trienal de Milán que fue la siguiente: "(...) Cada industria expone en su propio stand, su propia producción, pero junto a ella expone también algo que pueda dar prestigio a la empresa expositora. (...) El título de la decimocuarta Trienal es: ¿Cuáles son los problemas del gran número relativos a la vivienda? El problema del espacio habitable que cada día es más caro y que actualmente se desperdicia, porque por una mal entendida tradición se sigue utilizando el mismo esquema decorativo, parece ser el problema real más acuciante." (¿Cómo nacen los objetos? - apuntes para una metodología proyectual, pág. 162)

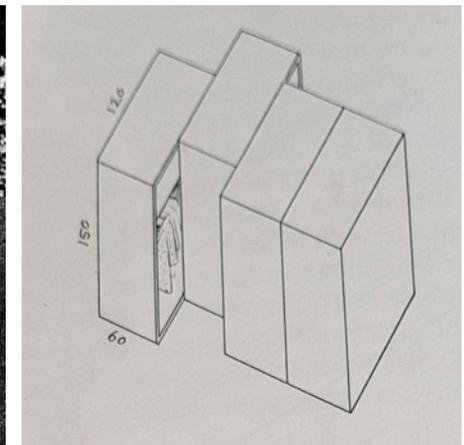
Conjunto de Figuras 1.8
"Espacio Habitable"



Luego de la recopilación de datos llevadas a cabo por el equipo del proyecto se estipulo que según "(...)el Decreto ministerial de 2 de abril de 1968 establece que cada habitante debe disponer de un espacio mínimo habitable correspondiente a 25 metros cuadrados." (¿Cómo nacen los objetos? - apuntes para una metodología proyectual, pág. 164) Tomando en cuenta a su vez "el elemento psicológico del problema nos aconseja considerar la utilización de este espacio mínimo y la forma de los bloques de servicio. Debemos dejar al habitante lo bastante libre para intervenir con su personalidad para añadir los elementos que puedan caracterizar al conjunto." (¿Cómo nacen los objetos? - apuntes para una metodología proyectual, pág. 165)

Por lo tanto la solución llegada ante el problema del espacio habitable fue el diseño de cuatro

bloques, compuestos de otras piezas desarmables entre sí con diversas funcionalidades dependiendo del bloque, dentro de un espacio de 50m² para dos personas. Los cuatro bloques suponen los principales servicios para vivir (cocina-comedor, armarios-contenedores, baño-ducha y sofá-cama) ocupan un espacio de 12 m². Restando otros 38m² para el libre uso de los usuarios.



Habitáculo

El proyecto conocido como "Habitáculo", desarrollado por Munari, que nace de la búsqueda de una estructura para un niño de a partir de los 8 años que supla las necesidades recreativas y incluya todas las facilidades.

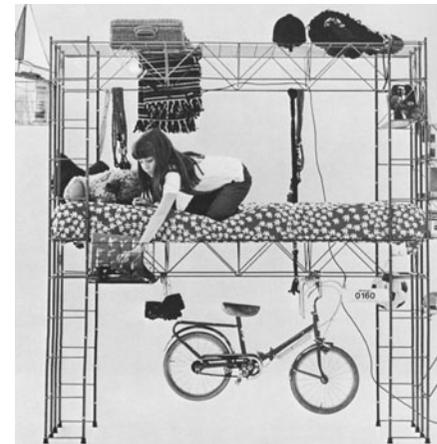
El nombre "Habitáculo" lo define el autor como, "el espacio habitable reducido a lo esencial. Figurativamente es también el íntimo retiro individual, es el lugar interior donde está situado todo lo que constituye un espacio propio". (¿Como nacen los objetos? - apuntes para una metodología proyectual. pág.198)

El producto diseñado:

La estructura del dispositivo está compuesto por varillas de acero plastificadas, reducidas a lo esencial de 20cm con submódulos de color gris. Es fácil de desmontar y poco pesado. Tiene cuatro patas, cuatro repisas para libros de 80cm que se convierten en cuatro escaleras para subir al segundo nivel. La estructura es adaptable al espacio



y se puede fijar a diversas alturas. La estructura además alcanza los 2 metros de alto. Es un espacio delimitado y abierto. Puede ser habitable por una o más personas y soporta hasta veinte personas. Es un gran objeto sin sombra, en cual se puede utilizar como un lugar para leer, estudiar, escuchar musica y meditar.



Conjunto de Figuras 1.9
"Habitáculo"

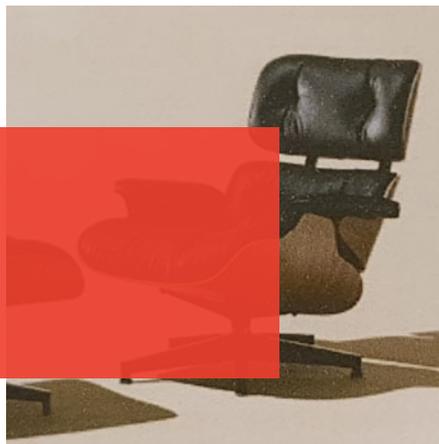


El proyecto aportó investigación y análisis de conceptos de gran interés en el desarrollo de mobiliario, algunos de estos fueron: la adaptabilidad, la personalidad de los productos, el polifuncionalismo de aquellos, la posibilidad de transformación y que algo tan mínimo en forma puede ofrecer un máximo en función.

LOOP

Mobiliario Mutante

“LOOP: Mobiliario Mutante” fue un proyecto de trabajo de grado llevado a cabo por Fernando Suárez en el año 2007, en la CDI (Centro de Diseño Industrial) en Montevideo, Uruguay. La problemática que destacó el trabajo fue que el espacio que ocupan los objetos es un tema importante de investigación y tiene un gran potencial para explotar. Por lo tanto se preguntó ¿cómo es posible adaptar el espacio a las diferentes situaciones que puedan surgir? y ¿cómo puede un objeto relacionarse con este espacio?



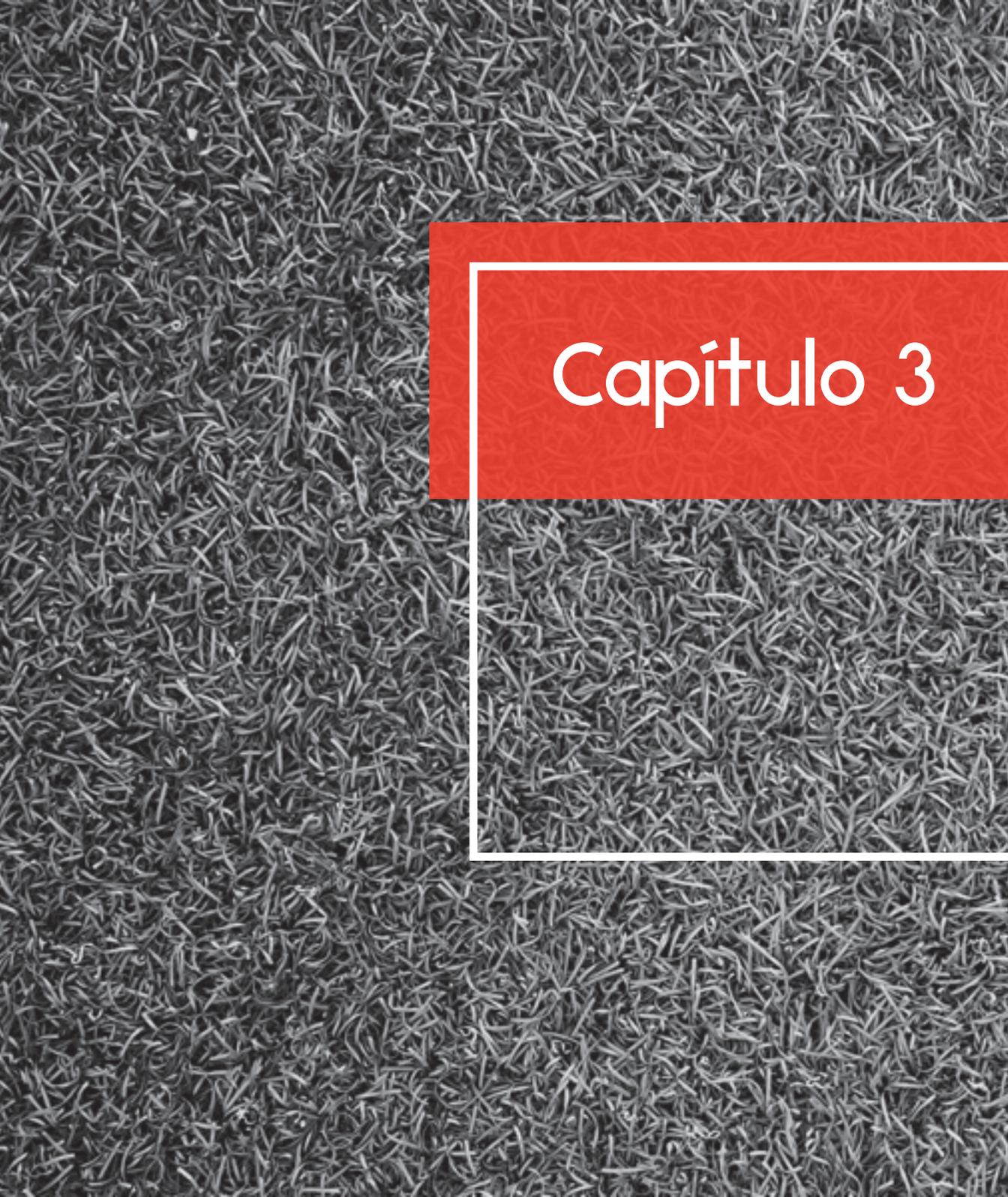
Conjunto de Figuras 2.0
“LOOP”



El producto que se llegó a diseñar:

Es un diván, una cama, un plano para sentarse a diferentes alturas que da la posibilidad al usuario de obtener un objeto versátil y por lo tanto un producto que le da flexibilidad de uso al espacio donde se inserta. El producto se articula para generar planos de apoyo y descansar el cuerpo. Se puede usar con almohadones separados o unido. Es posible combinar con las parrillas de madera y generar otros planos de apoyo.

En resumen el trabajo de grado supone el diseño de mobiliario mutable para espacios de dimensiones acotadas con el fin de simplificar la vida en esos espacios.



Capítulo 3

**Sustentable,
Accesible y
Adaptable**

Figura 2.1 "Pasto"

Sustentable

El proyecto tiene como uno de sus principales fundamentos el Diseño Sustentable y los principios que el mismo engloba los cuales el equipo considera factible dentro del Uruguay.

El enfoque proyectual es diseñar pensando en el impacto ambiental del producto, en todas sus fases de diseño, desde su realización, teniendo en cuenta la proveniencia de sus

materias primas hasta la gestión de sus residuos cuando su vida útil culmina. Por este motivo es que se optó por llevar a cabo un conjunto de módulos producidos a nivel nacional con materias primas hechas en nuestro país, seleccionando los materiales menos impactantes en el ambiente (ya sea desde su proceso de fabricación hasta su distribución). Todo eso para que al culminar su vida útil el producto permi-

ta un fácil desarmado para una correcta clasificación y dar posibilidad de la reutilización de sus partes.



Figura 2.2 "Mundo Sustentable"

¿Que es el diseño sustentable?

El Diseño Sustentable se define como “un desarrollo que considera las necesidades actuales sin comprometer los recursos de las futuras generaciones”. (Gilpin, 1998) Además refiere a tres componentes esenciales que son el social, ambiental, y el económico (Charter, 1998).

Pilares de la Sustentabilidad

Ambiental: Significa preservar y enriquecer el ecosistema local y global, evaluando y mejorando el impacto de nuestro proyecto en el medio ambiente.

Social: El diseño debe proponer un desarrollo que mejore la salud y el bienestar de una comunidad dando oportunidades de trabajo y promoviendo crecimiento personal, salud y aprendizaje de por vida.

Económico: Significa que su desarrollo es rentable debido a prácticas claras de negocios con beneficios de costo apreciables debido a la implementación de estrategias de sustentabilidad tales como conservación de agua y energía.

Principios del Diseño Sustentable

1. Minimizar el uso de materiales
2. Evitar el uso de determinados revestimientos, aditivos y materiales compuestos
3. Elegir materiales con bajos contenidos



Figura 2.3
“Esquema Sustentable”

4. Reutilizar componentes individuales
5. Restringir la diversidad de componentes utilizados
6. Reducir la cantidad de componentes
7. Aumentar la vida útil del producto
8. Asegurar la facilidad de desmontaje
9. Identificar cada componente y aparato
10. Identificar los materiales
11. Usar materiales y elementos compatibles con el medio ambiente
12. Usar materiales reciclables
13. Usar materias primas renovables y biológicamente desechables.

Vida útil

La vida útil es la duración estimada que un material puede tener, cumpliendo correctamente con la función para el cual ha sido creado. Normalmente se calcula en horas de duración.

Ideas para extender vida útil:

1. Ética empresarial
2. Responsabilidad no solo del consumidor sino por parte del fabricante también
3. Sistema de gestión de los residuos
4. Establecer un sistema de recolección por parte de la empresa
5. Gestión de residuos
6. Criterios para evaluar los productos recolectados: ¿se puede reparar? ¿Reutilizar?
7. Separación y reciclaje de partes
8. Gestión de productos posconsumo por parte de la empresa.

¿Que es el diseño sustentable para el equipo de diseño?

Se puede decir que el diseño sustentable está orientado a cuidar y fomentar el desarrollo del medio ambiente manteniendo un equilibrio entre el mismo junto a la sociedad y la economía. Constantemente atendiendo las necesidades de las generaciones actuales sin perjudicar los recursos de las futuras, desde las etapas iniciales de diseño del producto, satisfaciendo la funcionalidad, la estética y la durabilidad. Seleccionando materiales que generen menor impacto, aplicando procesos de producción que gesten la menor cantidad de desechos y gastos energéticos. Teniendo en cuenta su distribución y el transporte de la materia prima empleada para producir. Finalmente tratando de no ocasionar impactos una vez culminado su ciclo de vida.

En la actualidad, la palabra sustentabilidad ha tomado cada vez más fuerza, siendo mayormente por los jóvenes y adultos jóvenes, quienes suelen tener mayor conciencia del gran deterioro que está sufriendo el planeta tierra debido a la masividad de producción y consumo que generan los seres humanos. Es por este motivo que las empresas, los profesionales del diseño, las universidades, las aulas liceales, en el barrio, en tiendas, etc. cada vez más se habla de sustentabilidad y de cuidar el medio ambiente.

Es posible afirmar que vivimos en un mundo en el cual se está implementado el hiperconsumo¹, el usar y tirar, la obsolescencia programada para satisfacer el lucro económico del sistema. Es por esto que los productos son diseñados para fallar porque son creados con materias primas de mala calidad, tienen un tiempo corto de vida útil y eso lleva a que los mismos sean desechados y al posterior consumo de uno nuevo.

Dentro de la categoría de mobiliarios, se fomenta también la obsolescencia programada² ya que los mismos son creados con materiales de poca duración que se dañan fácilmente y no es posible repararlos quedando los mismos obsoletos en cortos plazos de

1 El hiperconsumo es el consumo exagerado de los recursos naturales de nuestro planeta (todo aquello que la humanidad obtiene de la naturaleza para satisfacer sus necesidades físicas básicas y otras necesidades fruto de su apetencia o deseo)

2 “La obsolescencia programada es una cuestión preocupante por diversas razones: dado que disminuye la duración de la vida de los productos de consumo, hace que aumente el consumo de recursos así como la cantidad de residuos que hay que procesar al final de la vida de los productos. Multi-forme, se emplea para estimular las ventas y sostener el crecimiento económico al crear necesidades incesantes y circunstancias deliberadas que impiden la reparación de los bienes de consumo.

tiempo. Además algunos de los materiales que componen los mismos tardan años en degradarse ya que contienen químicos o tratamientos que hacen que esto suceda. (Ejemplo: MDF³ de melamínico).

Otra forma de fomentar la obsolescencia con muebles es desechando un mueble porque el mismo paso de moda y uno nuevo más moderno llegó al mercado pudiendo los mismos ser reutilizados y restaurados por otras personas.

Las soluciones más nombradas para enfrentar la problemática de ser un mundo más sustentable son la ética social y empresarial, el consumo responsable, el cambio tecnológico y la transmisión de hábitos y valores hacia el medio ambiente como por ejemplo reciclar, reutilizar, y reducir.

3 MDF de melamina: Es un trímico (constituido por tres moléculas) de cianamida, que forma un heterociclo aromático que puede reaccionar con el formaldehído, dando como resultado la resina-formaldehído. Una resina sólida con las características y propiedades generales de las resinas en polvo, tales como: Escasa fluidez, termoestable, no reciclable, resistencia a los álcalis, alto punto de reblandecimiento, etc. Extraído de informe de Unidad de Proyecto IV - Elisa Brazeiro, Marcelo Frávega - Año 2017

La ISO 26.000 (noviembre 2010) señala en su art. 6.7.5.2 que para contribuir al consumo sostenible, una organización (empresa) debería, cuando sea adecuado, ofrecer a los consumidores productos y servicios beneficiosos tanto desde el punto de vista social y ambiental, considerando el círculo de vida completo, como reducir los impactos negativos para la sociedad y el medio ambiente. Además la oferta de productos de alta calidad con una vida útil más larga a precios moderados.

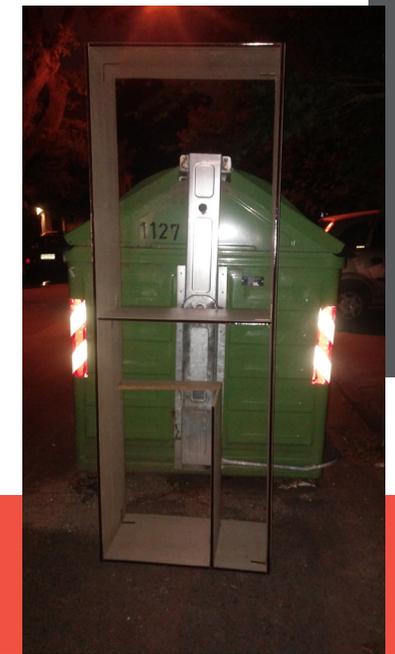


Figura 2.4 “Obsolescencia”

Accesible



Figura 2.5 "Accesible"

"Porque la sustentabilidad, además de la esfera de lo medioambiental, involucra lo económico, lo social y lo cultural"

Daniel Bergara

La palabra accesible está asociada a la posibilidad de acceder, de que todos los seres humanos puedan utilizar un producto o servicio mediante un diseño simple y reconocible,

para que el mismo sea inclusivo y contemple las discapacidades de las personas.

En el caso del trabajo de grado, la palabra accesible involucra lo económico teniendo en cuenta el valor de las materias primas y a su vez pensando en la durabilidad del producto para que el mismo no termine siendo más de un valor elevado. Por ello, el proyecto se refiere a un producto ac-

cesible desde el punto de vista financiero ya que lo que se busca es que la mayor parte de la población pueda acceder al mismo de manera equitativa, cuidando y ayudando a la economía de las personas que tienen más dificultades.

Desde la perspectiva de lo social, lo que se busca es minimizar el uso de recursos para recortar costos y a su vez favorecer al medio ambiente a través de la satisfacción de las necesidades de las generaciones presentes sin excluir a las generaciones futuras. Otra mirada dentro del panorama social es la transmisión de valores sustentables entre grupos sociales que tengan características similares promoviendo nuevos hábitos más saludables hacia el medio ambiente para generarse un cambio desde lo individual hacia lo colectivo.

Lo que el equipo de estudiantes busca aportar a los consumidores, además de ofrecerles un producto pensado para que disminuya la contaminación ambiental, es brindarles información acerca del mismo haciéndolos conscientes de la eficacia económica y ecológica que les brinda consumir ese producto. A su vez informándoles acerca de la gestión de los residuos que se generarán una vez culminado su ciclo de vida transmitiendo valores y creando consumidores responsables.



Figura 2.6 "Planeta Sustentable"

Adaptable



Figura 2.7 "Adaptable"

La palabra adaptación significa "acción de adaptarse o adecuarse a algo", mientras que adaptabilidad es la cualidad de las personas o cosas de tener "capacidad de adaptación".

Cuando en el proyecto se habla de adaptabilidad, se refiere a la gran flexibilidad que ofrece el producto de adaptarse a diversos espacios y necesidades, pudiéndose moldear a los cambios

constantes en la vida de cada ser humano. De aquí es que surge la necesidad de un mobiliario modular que se adapte a los distintos ritmos y estilos de vida de los usuarios.

"Ser flexibles en un mundo tan globalizado se ha convertido en una necesidad"⁴

⁴ Espacios Transformables. Prezi. [En Línea]

Esta flexibilidad lo que busca es lograr que el producto tenga una mayor adaptabilidad para que el usuario logre ejecutar sus actividades con mayor confortabilidad sin dejar de lado la funcionalidad y la estética.



Figura 2.8 "Entorno Living"

Capítulo 4

Usuario, Contexto y Actividad



Usuario

Para conocer con mayor profundidad al público objetivo a quien, en parte, está orientado el trabajo, se realizaron varios cuestionarios y entrevistas (Ver Apéndice). Los resultados se analizaron y aportaron información pertinente a la próxima toma de decisiones en cuanto al diseño del producto. Proximamente se puede apreciar el resumen y conclusiones más destacadas de los datos recabados del cuestionario estadístico de relevamiento y entrevista a residentes, usuarios.

Cuestionario estadístico:

El alcance de entrevistados fue de 127 personas, en donde 67% de esos entrevistados reside en apartamentos pequeños o monoambientes. El 67% fue luego dividido en dos sectores, residentes que alquilan y residentes propietarios. Las características mencionadas anteriormente son relevantes para

el proyecto ya que se trata de el público objetivo para el cual se desarrolla el trabajo.

Todos los encuestados respondieron a distintas preguntas sobre mobiliario, espacio, sustentabilidad, diseño emocional y otros.

Las respuestas más destacadas de parte de los residentes que alquilan sus viviendas, fueron las siguientes: en cuanto al mobiliario y el espacio afirmaron que, en la mayoría de los casos, los muebles que se encuentran dentro de sus hogares son comprados. A partir de las respuestas anteriores, se les cuestionó si se enfrentan a problemas como el tamaño de los muebles, falta de superficies de apoyo, falta de espacios para almacenar sus pertenencias, etc. Al utilizar el mobiliario al vivir solos, con una o más personas, o si tenían visitas en sus hogares, las respuestas

Figura 2.9 "Usuario"

reflejan que los principales problemas era el poco espacio para moverse dado el espacio que ocupaban sus muebles y la falta de adaptabilidad y lugar para almacenar pertenencias.

Entrevista a residentes, usuarios:

Al ser una entrevista de enfoque cualitativo, en donde las respuestas a las preguntas tienen valor significativo y el análisis pretende que el diseñador las analice subjetivamente, se realizaron doce entrevistas. Algunas de las conclusiones más destacadas de estas entrevistas, en donde se les preguntó sobre temas relacionados a: cómo se siente viviendo en su hogar, si son “personas sustentables”, qué tipo de problemas se enfrentan al vivir o convivir con una o más personas y sobre el mobiliario que viste sus viviendas y los espacios.

Las respuestas fueron las siguientes:

1. La mayoría de los entrevistados no son personas sustentables, pero al preguntar si tratan de reciclar los mismos comentan que sí. Además el 100% de los entrevistados afirma que un producto que busque minimizar los desechos es favorable para el medio ambiente.
2. Ninguno de los encuestados afirma que no exista obsolescencia programada en la producción de muebles.
3. Algunos detectan problemas que surgen utilizando el mobiliario que tienen en su casa: Falta de muebles adaptables al espacio, agregan que siempre los muebles tienden a tener que adaptarse al espacio, quedando desfavorable si el

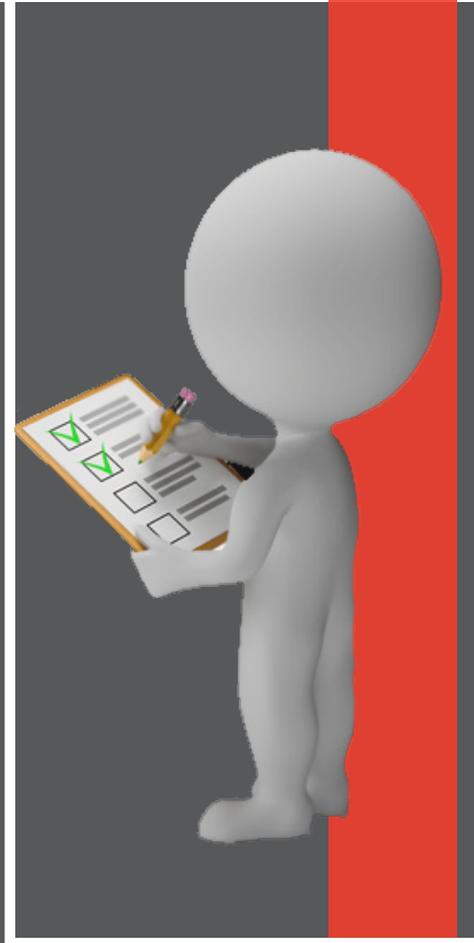


Figura 3.0 “Entrevistas”

espacio es demasiado pequeño para el mueble; En algunos casos los objetos obstaculizan el tránsito; generando cierta incomodidad por la falta de espacio, llevando a las personas a una postura de agobio; Falta de mobiliario organizador de pertenencias, es decir la falta de un espacio donde guardar cosas que los usuarios no quieren que se encuentren a la vista.

4. Ante un mueble Polifuncional: La mayoría opina positivamente y opinan que el mismo tiene que estar bien pensado para que la transformación sea fácil de realizar y sea durable.
5. Ante un mueble modular: comentan favorablemente ya que el ser adaptable/ sería versátil/ Lo modular es ordenado y ampliable.

A partir del análisis de los datos se pudo enfocar y definir que el trabajo está dirigido a jóvenes y adultos jóvenes de entre 23 y 35 años, que planean independizarse económicamente, o que vienen del interior a estudiar a la capital del Uruguay. Los mismos estudian y trabajan, viven solos o con una o más personas. Alquilan apartamentos pequeños o monoambientes en zonas cercanas a las facultades.

Las características de los grupos sociales, los usuarios, según lo recabado, son las siguientes:

- Innovadores: marcan tendencia, gusto por lo diferente, por el arte y el diseño.
- Creativos: tienen la capacidad de tomar un objeto viejo y darle una nueva utilidad o re- adaptarlo para una

nueva función.

- Responsables: se preocupan y cuidan el medio ambiente, la ciudad, los animales
- Solidarios: son personas socialmente responsables, que piensan en su futuro y en el de las demás personas
- Independientes o semi-independientes: personas que trabajan y estudian, están comenzando a independizarse o ya son independientes económicamente.

Los intereses más destacados de los entrevistados, fueron los a continuación:

- Música
- Cultura
- Arte
- Diseño
- Naturaleza
- Fotografía
- Viajar
- Otras culturas
- Aire libre
- Salud física y mental
- Espectáculos
- Medio Ambiente
- Estudios académicos

En cuanto actividades que realizan:

- Trabajo flexible
- Facultad
- Actividades culturales
- Maquetas

Figura 3.1
"Ejemplo Fichas de Personaje"

Nombre: Santiago Rodriguez
 Sexo: Masculino
 Edad: 24
 Ocupación: Estudiante de Arquitectura
 Trabajo: Vendedor en tienda de ropa



Descripción: Santiago es un estudiante del interior, nació en Salto, hace 5 años vive en Montevideo ya que se trasladó para poder llevar a cabo sus estudios en la Facultad de Arquitectura.

Vive en un apartamento alquilado junto con su primo Juan, ambos comparten gastos, y ambos estudian y trabajan.

Actualmente se ubican en barrio Palermo, en un apartamento de 55 metros cuadrados.

Santiago trabaja para ayudar a sus padres a cubrir los gastos del alquiler y poder pagar sus entregas de Facultad y sus propios gastos.

A partir de las características, los intereses y las actividades, los resultados de las entrevistas y la herramienta ficha de personaje, se elaboraron algunas fichas (ver apéndice) para establecer una forma de identificación fácil sobre los usuarios para la continuación del proyecto.

Contexto



Figura 3.2
"Espacio Arquitectónico"

El Espacio Arquitectónico

"(...)¿será una especie de lenguaje? al parecer se trata solo de una analogía extravagante. En general, la arquitectura es completamente distinta al lenguaje: este se habla y se oye, se escribe y se lee. En todas estas modalidades, es algo lineal que se desarrolla en el tiempo, como la música. Por el contrario, la arquitectura es estática y espacial, se extiende en tres dimensiones y puede percibirse, al menos en algunos aspectos, de una sola vez." (...)

"La arquitectura tiene algunas maneras obvias de hablarnos. Por ejemplo, un edificio nos dice que es, qué función cumple, podría decir "soy una casa" o "soy una estación de tren". Debe ser así, porque la gente casi nunca confunde las casas con estaciones de tren; y no es solo cuestión de tamaño." (...)

"Parece que podemos "leer" los edificios lo suficientemente bien como para encontrarles sentido y orientarnos por la ciudad" (Reflexiones sobre la Arquitectura -Introducción a la Teoría Arquitectónica. Colin Davies (2011) Londres - Pág 24)

Al interpretar a la arquitectura como lenguaje, desde su apariencia "exterior", por sentido común y experiencia, se puede ver un edificio y es posible poder confirmar lo que es, o también ver un supermercado o una iglesia y con solo ver su imagen y estética exterior, es posible afirmar lo que son, ya que no sería confundible una casa, o un edificio y un supermercado con una iglesia.

En cuanto al espacio interior, cuando la persona entra de una vivienda puede diferenciar las habitaciones para dormir, de el living o estar, y el baño de la cocina, ya que cada parte del interior de la vivienda tiene su lenguaje propio. Debido a esto se puede decir que si una persona puede interpretar el lenguaje de las diferentes partes de una vivienda es porque consta de una experiencia previa que le remite a poder distinguir el aspecto y para qué sirve cada espacio dentro de la casa.

Concepto de espacio

Medio físico en el que se sitúan los cuerpos y los movimientos, y que suele caracterizarse como homogéneo, continuo, tridimensional e ilimitado. Superficie o lugar con unos límites determinados y unas características o fines comunes.

Parte que ocupa un objeto sensible y la capacidad de terreno o lugar. (Definición de la Real Academia española)

En el sentido que lleva el proyecto, el espacio está relacionado con las dimensiones del lugar habitable dentro de una vivienda y con la contraforma que se genera al colocar un objeto dentro del mismo.

“El espacio puede estar abarrotado de objetos o lleno de alguna sustancia -sólida, líquida o gaseosa-, pero conceptualmente está vacío: es el vacío, si nos preguntasen “¿qué es el espacio?”, la mayoría de nosotros lo describiría así: un vacío infinito.”(...)

Al colocar objetos como por ejemplo mobiliario dentro de una habitación vacía, la misma va toman-

do personalidad y su volumen va disminuyendo generando un ambiente confortable para la persona.

(...)“Los espacios eran más parecidos a superficies que a volúmenes, y todo el universo estaba lleno de ellos, todos estrechamente anidados: el agua dentro de la jarra, la jarra dentro del aire, el aire dentro de la habitación, la habitación dentro de la casa y la casa dentro del aire exterior, contenido en la primera de las esferas celestes.”⁵

Al interpretar la cita anterior se busca simbolizar al espacio haciendo referencia a la personificación del autor. Desde el punto de vista del trabajo de grado, este está representado por

5 MOHOLY-NAGY, László. “El espacio (Arquitectura)”, En su La nueva visión y Reseña de un Artista, Ediciones Infinito, Buenos Aires, 1963

objetos o pertenencias de las personas dentro de objetos (mobiliario modular) dentro de una habitación que se encuentra dentro de un apartamento localizado en un edificio en una ciudad.

Espacio Habitable

“adj. Que puede habitarse o reúne las condiciones adecuadas para ello: el inmueble fue declarado ruinoso y no habitable.”⁶

“Espacio formado por uno o varios recintos habitables contiguos con el mismo uso y condiciones térmicas equivalentes agrupados a efectos de cálculo de la demanda energética. En función de su densidad de las fuentes internas, los espacios habitables se clasifican en espacios habitables de muy alta, alta,

⁶ Definición de WordReference.com [En Línea]



Figura 3.3 “3D Espacio Arquitectónico”

media o baja carga interna. En función de la disponibilidad de sistemas de calefacción y/o refrigeración, los espacios habitables se clasifican en acondicionados o no acondicionados.”⁷

“(…)el espacio habitable es reducido acorde a una lógica de costo-beneficio que limita el área útil a la capacidad lucrativa del ocupante.”

“El concepto de proporción de los espacios domésticos ha sido alterado, no por la transformación del núcleo familiar, sino por la renta que produce la construcción y la valorización del suelo”⁸

La realidad de Uruguay y de otros países es que la vivienda hoy en día está vista como una mercancía, es decir una fuente de dinero, de la cual lo que más importa es el crecimiento económico de los propietarios y del estado. No se piensa en la calidad de vida de las personas que la van a habitar, siendo las viviendas para alquilar o comprar cada vez más pequeñas en cuanto a espacio habitable y su valor económico cada vez más elevado.

Según el Artículo D.3310.

El mínimo habitacional es el que resulta de cumplir las siguientes condiciones:
a) La superficie habitable de una vivienda no será inferior en ningún caso a los veinticinco metros cuadrados, los que

⁷ Diccionario de la Construcción

⁸ El espacio mínimo habitable

se contabilizarán incluyendo el espesor de los muros exteriores que la envuelvan hasta su cara exterior o hasta su eje medianero si corresponde, medido el conjunto perimetralmente de forma continua, sin desmembramientos.

Las viviendas podrán tener un ambiente único habitable no menor de catorce metros cuadrados de área y dos metros cincuenta de lado mínimo, con baño mínimo de superficie de dos metros cuadrados cuarenta, y lado un metro veinte, más cocina mínima de tres metros cuadrados de superficie y un metro cuarenta de lado.

Las viviendas que constituyan, dentro de los edificios, unidades independientes para ser enajenadas de acuerdo con la Ley N° 10.751, de 25 de junio de 1946, deberán tener una superficie mínima de veinticinco metros cuadrados cada una. La superficie será la comprendida según las condiciones fijadas en el párrafo anterior del presente inciso.

La tolerancia del 20 por ciento de las medidas de áreas para incorporaciones a Propiedad Horizontal, quedará limitada a una superficie mínima de veinticinco metros cuadrados.⁹

Recinto habitable: Recinto interior destinado al uso de personas cuya densidad de ocupación y tiempo de estancia exigen unas condiciones acústicas, térmicas y de salubridad adecuadas.¹⁰

⁹ Normativa de la IMM

¹⁰ Definición de recinto habitable [En

Habitabilidad

...“el concepto de habitabilidad, entendido este como el que vincula el pensamiento creativo con una manera particular de relacionarse con el individuo y con su entorno”¹¹

La habitabilidad desde el punto de vista proyectual está relacionada como menciona la cita anterior, con la creatividad y la manera de relacionarse de la persona con su entorno. Creándose un espacio confortable y adaptado a las necesidades de cada persona que los habita. Generando un entorno con la personalidad de quien lo viste con sus objetos personales.

La persona que habita debe adaptarse a un espacio que ya existe, dotando al mismo de energía, actividades, movimiento, interacción entre el o los seres que viven dentro y los objetos que logran llenar el espacio y darle la comodidad adecuada a la vivienda para que su habitar sea más placentero.

Línea]

¹¹ Estética de la habitabilidad y nuevas tecnologías- Liliana Hernandez Garcia - Compiladora - Centro Editorial Javeriano, Colección Biblioteca del Profesional, Línea de estética contemporánea - Primera edición año 2003

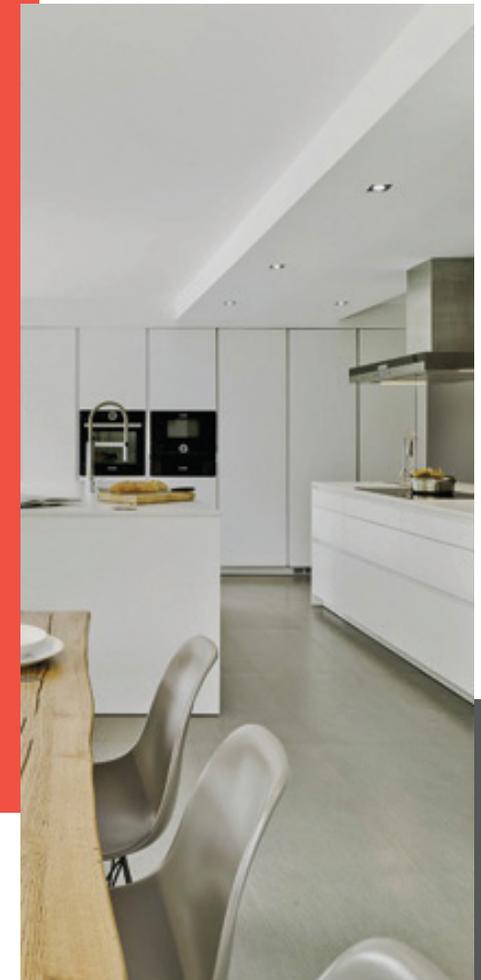


Figura 3.4
“Espacio Interior 1”

Informe sobre viviendas en Uruguay

Según datos del Observador e infocasas, conforme a un informe que se realizó para recabar datos sobre las preferencias inmobiliarias de los uruguayos al alquilar o comprar.

Por mes, más de 900 mil personas buscan alquilar, siendo el 70% mujeres y el otro 30% hombres. Los periodos del año con más demanda de búsqueda de viviendas son entre marzo y junio, siendo el lunes el momento de la semana con más tráfico.

A la hora de alquilar lo que más se busca son apartamentos de dos dormitorios, siendo mayor la demanda para alquilar apartamentos, con un 69% mientras que la demanda para alquilar casas es de un 31%. El precio promedio buscado es de 19.000 pesos uruguayos.

Las personas que más buscan alquilar tienen entre 36 y 45 años (33%), seguido de personas de entre 26 y 35 años (30%). La sección de hasta 25 años es la que menos interés muestra, con el 9%. Personas mayores de 61 años (9%).

La demanda de alquiler se concentra en la franja costera de Montevideo, distribuyendo entre los barrios Pocitos, Parque Rodó, Punta Carretas, Buceo y Malvín.

El crecimiento se expande hacia barrios como Parque Batlle, Tres Cruces, Centro, La Blanqueada y Prado.

Los precios suben, y para los

uruguayos se hace más complicado poder acceder a los inmuebles, dentro de la categoría de inmuebles a estrenar, se observó una baja en los valores de venta.

El 64% de los uruguayos buscan alquilar mientras que el 33% busca comprar, las comodidades más requeridas son la cantidad de dormitorios con 52%, seguido por la cantidad de baños con 17% y la seguridad con 12%.¹²

Según el Artículo D.3309.

Para la aplicación de las normas de este capítulo se establecen las siguientes definiciones:

Vivienda es la unidad habitacional constituida por locales, ventilados e iluminados, directa o indirectamente a espacios abiertos, necesarios para albergar un grupo familiar. Estos locales principales mínimos e independientes serán: dormitorios, estar, baño y cocina. Los espacios abiertos serán principales, secundarios y complementarios, según el artículo D. 3353.¹³

¿Para qué se creó la Ley 18.795 de Vivienda Social?

El objetivo de la Ley Acceso a la Vivienda de Interés Social es lograr más y mejores soluciones habitacionales en todo el país, tanto para comprar como

¹² Información obtenida a través de la página web del observador, Informe de Vivienda.

¹³ Normativa de la IMM

para alquilar.

La ley busca conjugar el interés del Estado en generar vivienda a través de beneficios fiscales para que los privados hagan las inversiones y generen viviendas en barrios y departamentos que cuentan con una buena infraestructura pero donde hoy la oferta de vivienda es escasa y con esto lograr precios más accesibles.

Esta ley pretende redireccionar la construcción de vivienda nueva dado que la construcción de los últimos años en Montevideo se concentró en torres suntuosas, cuando a fines de la década del 90 la construcción de unidades en torres medianas y económicas representaba el 75% de los metros construidos en los últimos años ha pasado a ser del orden del 25%.

Previo a la creación de la ley se hizo un diagnóstico donde se detectó una falta de vivienda no sólo cuantitativamente si no también cualitativamente, por lo cual el objetivo de esta ley es mejorar esta situación, generando vivienda nueva y reciclando vivienda existente.

Según estudio del BID, en Montevideo el déficit de la vivienda es del 26% de los hogares y las condiciones de los créditos hipotecarios son deficientes en relación a países desarrollados tanto en plazos como en monto financiado.¹⁴

¹⁴ Vivienda social. Arteppiedades [En Línea]



Figura 3.5
"Espacio Interior 2"

Resumen Entrevista



Figura 3.6 "Entrevista"

A parte del estudio en cuanto al espacio, la habitabilidad y la vivienda en Uruguay, se realizó una entrevista a la Arquitecta Graciela Blegio sobre estos temas y el mobiliario, los clientes/usuarios y la adaptabilidad de los muebles al espacio para entender mejor el contexto, los usuarios y el diseño de interiores.

G. Blegio es Arquitecta de profesión pero se dedicó siempre a la parte de arquitectura de interiores. Aunque haya realizado trabajos de arquitectura está mucho más conectada con el diseño de interiores. Hace 22 años que ella trabaja en la ORT.

A continuación se presenta un resumen de la entrevista llevada a cabo por el equipo de estudiantes:

Pregunta: ¿En cuanto a espacio: ¿cómo define espacio?

Bueno, yo veo al espacio como el espacio en donde se da el diseño de interiores, el espacio puede ser definido desde la galaxia, pero el espacio en el que yo trabaja es ese que está contenido dentro de un espacio arquitectónico, osea que tiene ciertos límites y dentro de eso yo puedo llegar a generar otros límites más y puedo estructurar ese espacio en función del equipamiento que se dispone (...)

Pregunta: ¿En cuanto a mobiliarios, ¿tenes idea de qué tipo de muebles se llegan a utilizar en espacios pequeños?

En general todo lo que es funcional y flexible, placares que se transforman

en cama, sofás que se transforman en cama, en realidad todo lo que sea adaptable (...)

Pregunta: ¿En cuanto a tus clientes, ¿que muebles prefieren y que apariencias?

Dependen para que programas me encuentre trabajando, he trabajado para empresas que están dentro de la salud, entonces el tipo de mueble es muy puro, de líneas muy rectas, blanco, de imagen limpia, porque eso también habla de que la imagen de que la empresa es limpia, (...) de lo que estoy hablando tiene que ver con los significados y de los muebles como semiótica, como elementos de comunicación, dependiendo para quien se trabaje ira una cosa o la otra, lo que siempre hago es seleccionar las sillas de los catálogos (...)

Pregunta: ¿Crees que exista una tendencia hacia lo "sustentable" en cuanto a adquisición de mobiliario por parte de los consumidores/el cliente?

No, no lo tienen en mente, en realidad a eso se lo ponemos nosotros los diseñadores, un cliente cuando vas a diseñar una oficina le interesa que comunique su marca, que sea funcional, que no sea caro en relación (...)

Pregunta: ¿Crees que existe algún tipo de mobiliario que sea solo para ciertos espacios?

¿En tamaño? ¿en estética?

Si y no, también están las tendencias, la

tendencia al minimalismo que es poner lo mismo y la tendencia al maximalismo que es poner objetos que sean más grandes con respecto al espacio, por ejemplo puede haber un objeto sobredimensionado que tiene un sentido en el espacio, igualmente si no se va por ese camino se trata en espacios chicos de usar objetos chicos y flexibles (...)

A modo de conclusiones:

La arquitecta habla de espacios cóncavos y convexos en la entrevista. Esta manera de referirse al espacio también fue de gran interés para el equipo ya que al referirse al espacio cóncavo quiere decir que contiene al ser humano pero al agregar equipamiento a este espacio, se genera una estructura que forma circulaciones y espacios estáticos; entonces cada objeto que la persona pone dentro de la vivienda genera un espacio convexo.

Otro de los temas de gran interés para el proyecto fue adaptar el mobiliario al espacio, en la entrevista se habla de que siempre es más caro adaptar el mueble al ambiente. Como las personas siempre tienen muebles consigo mismos al mudarse deben adaptarlos a los nuevos espacios.



Actividad

La actividad se entiende como la interacción del usuario con los objetos con los cuales dispone. Por esta razón el análisis de la actividad, transmitida por los entrevistados a través de la entrevista personal a usuarios (ver apéndice), fue de gran importancia para el desarrollo del trabajo ya que se pudo entender los problemas a los cuales se enfrenta el individuo en el día a día dentro de su hogar en relación a su mobiliario.

Los problemas identificados a partir del análisis de las entrevistas fueron las siguientes:

Un factor común de los apartamentos pequeños y monoambientes estipulado en el contexto previamente, es el espacio. Al agregarle diversos mobiliarios aparece la falta de espacio ya que en la mayoría de los casos, los muebles son muy grandes para los espacios. Esto resulta que haya menos es-

pacio para la cómoda movilidad de los habitantes dentro de su hogar.

Tomando en cuenta una de las características clave de los usuarios que es que alquilan apartamentos o monoambientes al mudarse deben trasladar su mobiliario y dependiendo de la calidad el mismo suele deteriorarse, aflojarse o romperse teniendo que comprar uno nuevo. Algunos muebles suelen ser muy pesados y su manipulación puede llegar a causar problemas en la salud de los usuarios. Por lo tanto tienden desarmarlos por completo para poder trasladarlos con más facilidad y esto puede provocar deterioro.

Otra problemática identificada a partir de la actividad surge de la interacción usuario-mobiliario, que nace cuando los mismos invitan a otras personas a sus viviendas. Teniendo que enfrentarse a falta de espacio para circular y lugar para sentarse.

Figura 3.7 “Actividad”

Capítulo 5

Brief



Documento Brief

Responsables: Brazeiro Elisa y Menendez Miguel

Plazo de entrega: 07/02/2019

Enfoque:

Concepto: Mobiliario sustentable y accesible, modular y multifuncional, que se adapta y aprovecha diversos espacios.

Caminos proyectuales:

Mobiliario organizador de espacios y almacenamiento, que permite crear diferentes espacios y cumple funciones específicas ya predeterminadas. (en este caso el usuario se adapta al producto)

Mobiliario modificador de usos y espacios que interactúa con el entorno de forma versátil y se adapta a las preferencias y necesidades de los usuarios. (en este caso el producto se adapta al usuario)

Qué, Porqué y Para qué:

¿Que? Mueble pensado para personas con límites económicos que alquilan apartamentos pequeños o monoambientes.

¿Porque? Porque cada vez más el costo de vivienda sube en desproporción al espacio habitable (mobiliario de accesibilidad económica). Además de que hay una gran cantidad de personas que alquilan y que constantemente se mudan a otros apartamentos.

¿Para que? Para generar una habitabilidad más confortable que aluda a la audiencia juvenil y promueva valores sustentables.

Objetivo General:

Diseñar un producto sustentable y accesible, que se adapte a diversos espacios, y que en su fase de diseño contemple su ciclo de vida completo, además de contribuir a fomentar hábitos de consumo responsable, permitiendo a los usuarios acceder a un tipo de producto con el que se sientan que se cumplen e identifican sus valores

Objetivos específicos:

- Deducir cómo afecta la obsolescencia programada en el diseño de mobiliario
- Releva los apartamentos y monoambientes dentro de las zonas demográficas de interés.
- Determinar cómo el diseño de interiores afecta el ambiente y la personalidad de los usuarios
- Identificar los posibles usuarios y sus características.
- Investigar las ofertas del mercado uruguayo en cuanto a el mobiliario para apartamentos pequeños y monoambientes
- Determinar y justificar que el mobiliario se adapte a los distintos espacios y no lo contrario.
- Considerar la gestión del producto posconsumo.
- Promover la generación de un cambio

a través de la promoción de valores sustentables y nuevos hábitos de consumo.

- Crear un producto que le brinda versatilidad al usuario.
- Intentar aprovechar el espacio habitable al máximo y darle al usuario la posibilidad de adaptarse según las diferentes situaciones y actividades que se generan en el diario vivir.
- Facilitar al usuario la interacción con el espacio.

Usuarios:

Jóvenes y adultos jóvenes de entre 23 y 35 años, que planean independizarse económicamente, o que vienen del interior a estudiar a la capital del Uruguay, los mismos estudian y trabajan, viven solos o con una o más personas. Alquilan apartamentos pequeños o monoambientes en zonas cercanas a las facultades.

Contexto:

Aptos. pequeños o monoambientes, espacios reducidos, espacios habitables.

Justificación de camino elegido

Se plantearon tres alternativas por cada camino, luego de una valoración por las alternativas llegadas, por parte del equipo estudiantil, se optó por desarrollar el camino que cumpla con la mayor cantidad de requisitos (ver tabla de requisitos pág.37). Las tres alternativas brindaron al equipo de diseño la posibilidad de generar

A continuación se plantea el brief. Este documento resume los componentes más importantes de la propuesta. Ya habiendo determinado los objetivos del proyecto, se realizó un trabajo de campo del cual se tomaron parte de los requisitos y se comenzó a trabajar en las alternativas, obteniendo un concepto que derivó en dos caminos. Luego de ello se llevó a cabo un proceso de validación para luego continuar desarrollando el producto elegido, desde su primer boceto hasta la gestación de los prototipos finales y la creación de la marca y la identidad corporativa.

tres productos modulares diferentes entre sí pero que se vinculan a través de sus requisitos y que dan solución a las mismas problemáticas.

El camino elegido fue el número 1:

Mobiliario modificador de usos y espacios que interactúa con el entorno de forma versátil y se adapta a las preferencias y necesidades de los usuarios. (en este caso el producto se adapta al usuario)

Nombres de alternativas desarrolladas a partir del camino:

- Bancos Stak
 - Sistemod 2.0
 - ModuLable
- (ver apéndice)

Una vez desarrollados con mayor profundidad las tres alternativas fueron sometidas a una valoración selectiva, herramienta que permite valorar las alternativas según un puntaje en relación de que si cumplen o no los requisitos. La valoración fue hecha a través de un cuestionario a los usuarios consumidores del producto a continuar. Los resultados de este cuestionario, decidieron la alternativa a continuar, este fue el Sistemod 2.0, alternativa desarrollada a partir del trabajo previo al proyecto de trabajo de grado. Fue aquí que comenzó el proceso de desarrollo y producción del nuevo producto que se denominó: "SisteMod 3.0".

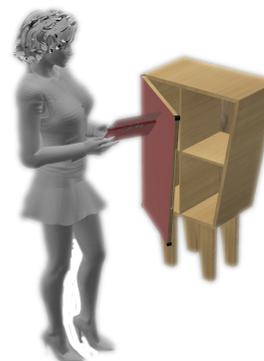
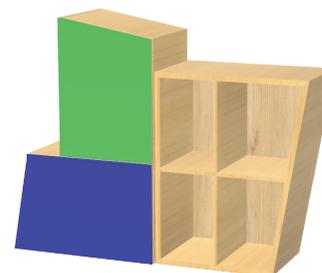
Conjunto de Figuras 3.9
"Alternativas"

Bancos Stak



Son bancos apilables y están diseñados para cubrir la necesidad de falta de asientos o superficies de apoyo dentro de los apartamentos.

Es una versión mejorada de SisteMod y son un conjunto de módulos que interactúan entre ellos creando composiciones.



SisteMod 2.0

ModuLable



Es un mobiliario modular transformable y adaptable que fue pensado para solucionar problemas de almacenamiento.

Cuadro de Requisitos:

Se llevó a cabo un cuadro de requisitos a partir de los resultados del cuestionario y análisis KANO(ver apéndice), herramienta con el objetivo de realizar un listado detallado de los requisitos y de las características que condicionan el diseño del producto final, (materiales, procesos, costos, acabados, etc).

La siguiente herramienta ayuda a orientar y ordenar el proceso de diseño acorde a los objetivos planteados.

		Descripción
Indispensables	Adaptable	Que logre adaptarse a las características de los distintos espacios (living o estar y dormitorios) y brinda confort al usuario.
	Accesible	Que la mayor parte de la población pueda acceder sin generar una dificultad económica.
	Sustentable	Pensado bajo los principios del diseño sustentable.
	Automatizar procesos	Que facilite la mano de obra del operario.
	Bajos costos de producción	Para comercializarlo a un costo adecuado y accesible
	Producción nacional	Para que sea accesible económicamente y contribuya a la industria uruguaya.
Deseables	Minimizar la cantidad de desechos	Cumpliendo con la sustentabilidad del producto
	Practicidad	Que sea utilitario, que brinda varias posibilidades de uso. (Que se adapte a distintos entornos y que almacene pertenencias)
	Fácil de usar	Que su función sea legible y accesible.
	Buen acabado superficial	Combinación de materiales y acabados con buenas terminaciones.
	Modular y Polifuncional	Que sea modular y brinde la función de almacenar y la posibilidad de adaptarse a los espacios.
	Vida útil	A la hora de diseñar pensar en su ciclo de vida completo.
Opcionales	Aspecto neutro	De manera que se adapte a variedad de entornos con diferente estética.
	Materiales duraderos	A modo de garantizar una larga vida útil.
	Atractivo	Que se genere un vínculo emocional
	Diseño simple	Que remita a lo que el producto es.
	Componentes reemplazables	En caso de que se deba reemplazar alguna parte del producto.

Esquema 1.0 "Tabla de Requisitos"

Figura 4.0
"Madera Multiplaca"



Materiales:

- Multiplaca de eucalipto (12mm y 15mm)
- Tornillo para minifix Marca Hafele
- Rosca minifix Marca Hafele
- Plástico PLA biodegradable
- Tarugo de madera
- Plástico PET - Reciclado- Pieza Plástico Encastres
- Esmalte al agua color frutilla
- Laca al agua

Tecnologías utilizadas:

- Router CNC, cortadora de madera
- Router CNC, cortadora de plástico
- Horno para plástico
- Trituradora de plástico
- Impresora 3D
- Programas de diseño y modelado 3D
- Herramientas manuales de carpintería

Costos

- Placa Multiplaca de 2440mm x 1220mm x 15mm: \$UY 1800
- Placa Multiplaca de 1000mm x 1000mm x 12mm: \$UY 550
- Envío placa: \$UY350
- 40 Tornillos para minifix Hafele: \$UY 600
- 40 Roscas minifix Hafele: \$UY 450
- Corte Router CNC: \$UY 4800
- Impresión 3D x 4Un.: \$UY 300
- Plástico PET Reciclado y Corte x 20 Un.: \$UY 2000
- Esmalte al agua color frutilla: \$UY 1000
- Laca al agua: \$UY 980
- Mano de obra carpintero: \$UY 4500

Presupuesto base: \$UY 17330



Figura 4.1
"Router CNC"

FODA del Producto

Objetivo: Enumerar las fortalezas, oportunidades, debilidades y amenazas del camino elegido, para idear lo que es posible y o que limita a la hora de desarrollar los productos dentro del camino elegido.

Conclusiones:

Viendo las oportunidades, es posible establecer que los productos aunque sean diferentes tienen varias características en común. Algunas de estas son: compuestos de materiales amigables con el medio ambiente, de producción nacional, tener diseños simples y originales, todos tienen la capacidad de adaptarse a diferentes espacios y están siendo pensados para contemplar todo su ciclo de vida.

Es una oportunidad para el equipo el diseñar productos que casi no emiten desechos, para los usuarios una opción responsable para consumir y para el mercado uruguayo la generación de muebles modulares a costos accesibles. La debilidad es que los productos necesitan insumos, y por último la amenaza de los productos son los muebles que se importan, de materiales contaminantes.

Fortalezas

1. Utiliza materiales amigables con el medio ambiente
2. Capacidad de adaptación a diferentes espacios
3. Será de producción nacional
4. Contempla el ciclo de vida completo del producto
5. Diseños simples y originales
6. Se pueden hacer muchas composiciones con los módulos, el espacio es el límite
7. Producir con la menor cantidad de desechos.

1. Uso de insumos
2. Nuevos productos sin una fuerte salida comercial. Falta de conocimiento del producto por parte de los usuarios y consumidores directos.

Debilidades

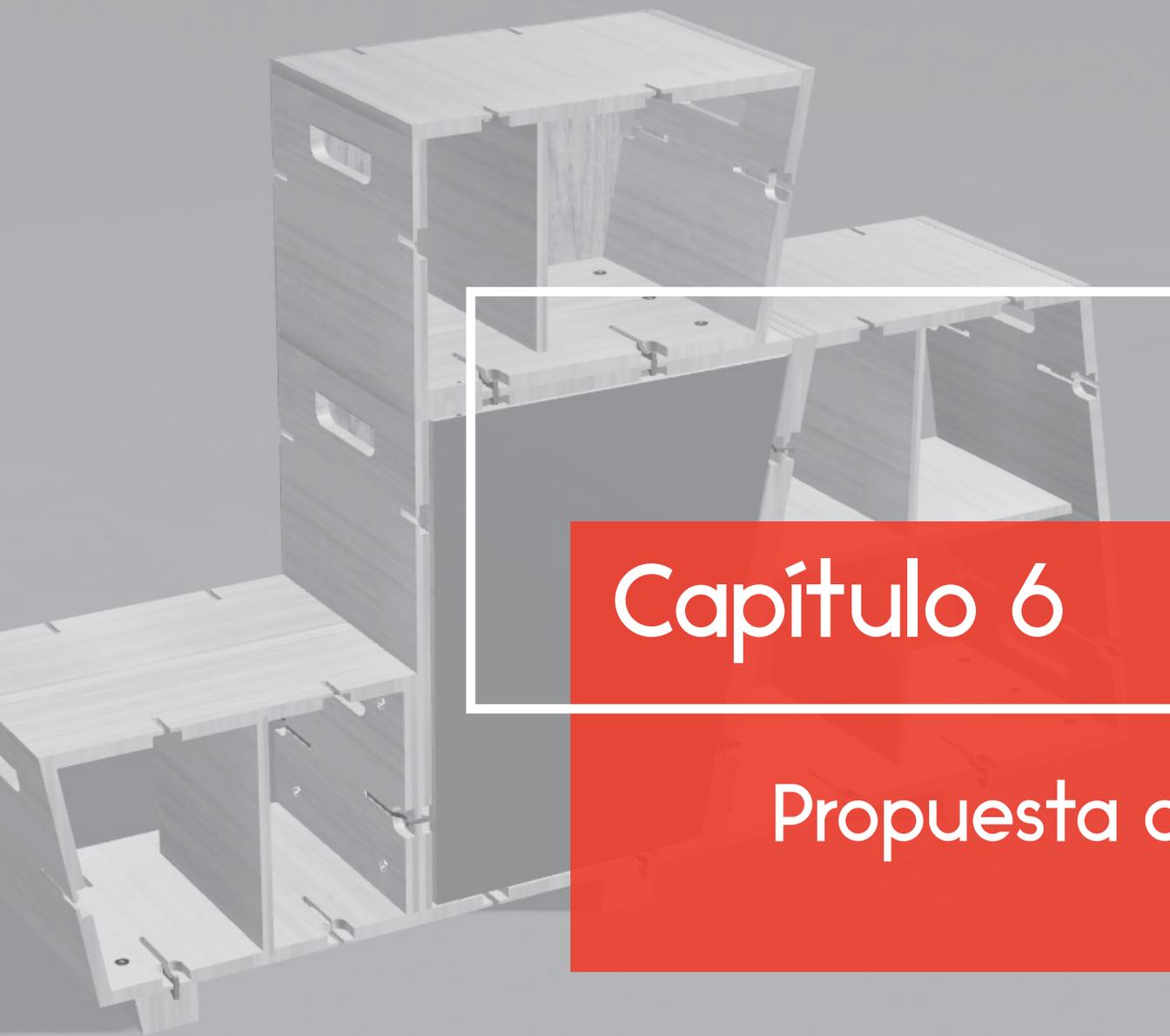
Oportunidades

1. Precios de venta comercialmente favorables para competir en el mercado Uruguayo.
2. Productos modulares de bajo costo, accesible, para los consumidores.
3. Mobiliario de distinta forma, ante lo que hay en el mercado. Misma forma de armado que los productos importados.

1. Muebles de materiales de menor calidad, más baratos por que son importados.
2. Competidores ya conocidos en el mercado y preferidos por los consumidores.

Amenazas

Esquema 2.0
"FODA Propuesta"



Capítulo 6

Propuesta de Diseño

Figura 4.2 "Módulos"

SisteMod 3.0

Conjunto de Figuras 4.3
"Familia de Productos"



"G"



"GN"



"CC1"



"CC2"

SisteMod 3.0 es un sistema modular compuesto por un módulo de forma de polígono irregular, dos módulos más pequeños, que conforman un polígono de igual forma que el anterior nombrado, y un trapecio. Cada uno de ellos puede ser utilizado con puerta o sin puerta, menos el trapecio, el cual está diseñado para no utilizar ningún tipo de cerramiento.

Los módulos más pequeños pueden ser utilizados tanto con el tipo de patas

largas como con las cortas, y los módulos grandes están pensados para ser usados con patas cortas.

La familia de módulos, está formada también por piezas plásticas, cuya función es unir un módulo con otro, adicionalmente, las patas de madera calzan en el mismo sistema que las uniones.

Cuanto más variedad de módulos se combinan más posibilidades de cambio de configuración tendrá el usuario y más

rica puede resultar la composición que se genera entre ellos.

El principal material utilizado en la confección de los productos es multiplaca de eucalipto de 12 y 15 mm de espesor, la misma fue elegida por ser la única multiplaca hecha en Uruguay. Luego se utilizan esmaltes y lacas al agua para dar las terminaciones adecuadas, la marca elegida es producida en Brasil, siendo su importación, un trayecto relativamente corto.

Las Piezas de plástico son cortadas en un router CNC, y el material es plástico de polipropileno reciclado (tapitas de botellas), hecho en Uruguay. Para las patas se emplea madera maciza de eucalipto, también producida en Uruguay.

Las uniones se realizan con cola al agua de carpintero, junto a tarugo e insumos. Los pivotes están impresos en PLA, que es un poliácido láctico, polímero biodegradable, proveniente de fuentes naturales como el maíz.

Composiciones Alternativas de Modulos

"G"



"CC1"



"CC2"



Conjunto de Figuras 4.4
"Variables"

Ejemplos de Composiciones y Aplicaciones



Figura 4.5
"Comp. Foto 1"

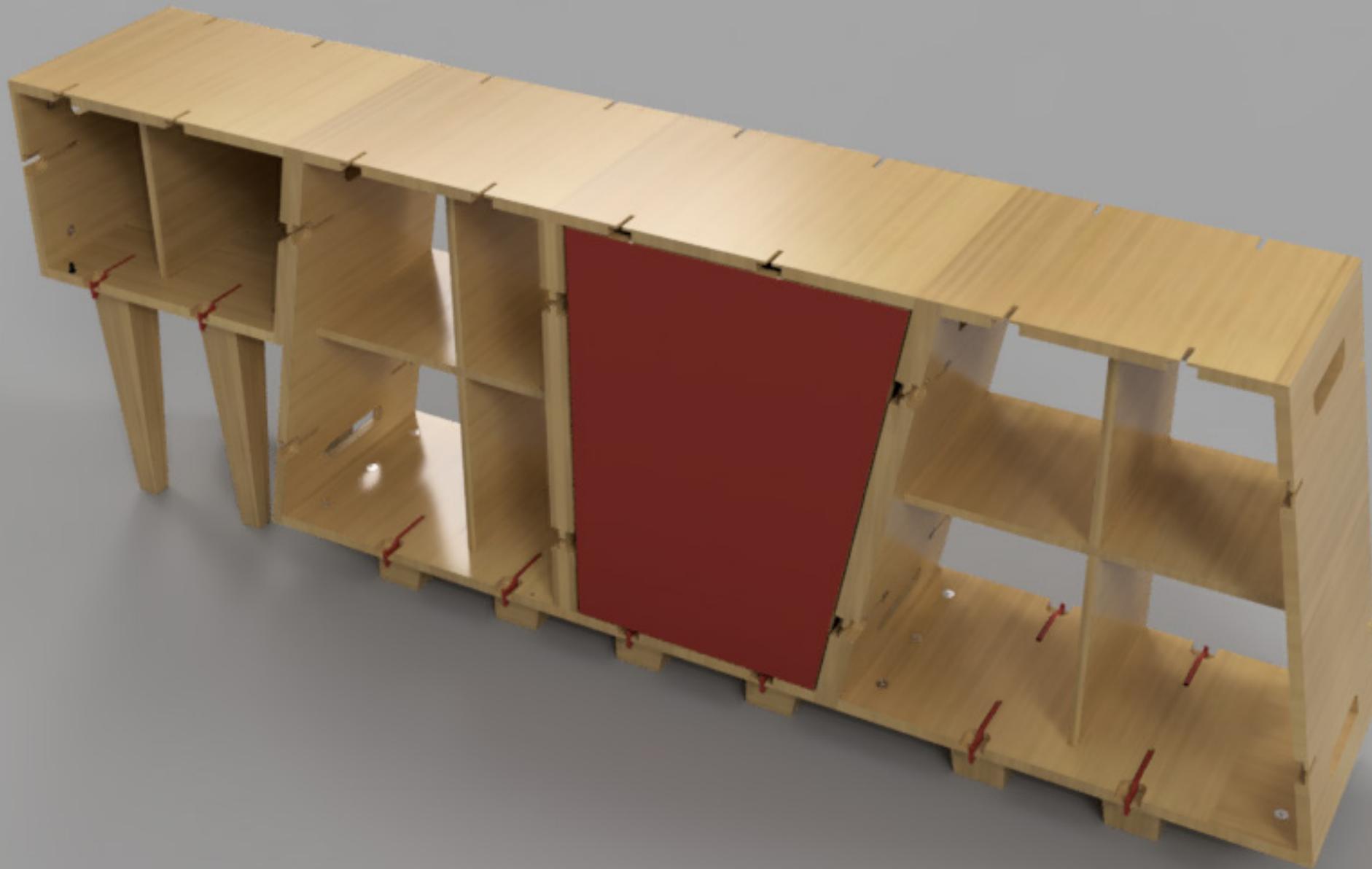


Figura 4.6 "Comp. Foto 2"



Figura 4.7 "Comp. Foto 3"



Figura 4.8 "Comp. Foto 4"



Figura 4.9 "Comp. Foto 5"



Figura 5.0 "Comp. Foto 6"

Identidad Visual

Marca corporativa

La identidad visual es el conjunto coordinado de signos visuales a través de los cuales la opinión pública reconoce instantáneamente y memoriza a una entidad como institución. Los signos que integran el sistema de identidad visual tienen la misma función pero cada uno posee características comunicacionales diferentes. Estos signos se complementan entre sí, provocando una acción sinérgica que aumenta su eficiencia en conjunto.

SisteMod 3.0 es un emprendimiento desarrollado para el trabajo de grado de la Escuela Universitaria Centro de Diseño, por dos estudiantes de la Licenciatura en Diseño Industrial; el mismo busca crear e impulsar, una familia de mobiliario modular diseñado con materiales sustentables que permite adaptarlo a las necesidades requeridas por los usuarios. Mediante su forma, inspirada en recursos utilizados en el Arte Madí, se busca su producción sin generar desechos y permitir distintas configuraciones entre varios módulos, generando diversas composiciones estéticas.

El imagotipo está compuesto de el nombre de la empresa junto a un elemento pictográfico. El nombre de la empresa está compuesto de la palabra "sistema" y "modular", y e 3.0 hace referencia a la evolución de los productos.

Se emplea una tipografía decontracturada y dinámica pero con cierta solidez, para aludir a lo que los productos y el emprendimiento buscan reflejar.

Se propone una paleta de colores sobre la cual es posible aplicar el imagotipo, estos colores son los mismos que se aplican sobre las puertas de los módulos o en los palillos que permiten unirlos.



Figura 5.1
"Isologotipo"

Colores

	C: 86 M: 54 Y: 9 K: 0	R: 205 G: 106 B: 0 RGB web: #CD6A00
	C: 24 M: 6 Y: 98 K: 0	R: 248 G: 225 B: 45 RGB web: #F8E12D
	C: 11 M: 89 Y: 85 K: 0	R: 84 G: 150 B: 61 RGB web: #54963D
	C: 38 M: 55 Y: 39 K: 1	R: 162 G: 127 B: 81 RGB web: #A27F51
	C: 46 M: 33 Y: 36 K: 0	R: 154 G: 153 B: 157 RGB web: #9A999D

Posibles aplicaciones



Tipografías

Ikaros Regular

ABCDEFGHIJKLMNOPQRSTUVWXYZ
abcdefghijklmnopqrstuvwxyz
1234567890!"#\$%&/'()=?

Myriad Pro Regular

ABCDEFGHIJKLMNOPQRSTUVWXYZ
abcdefghijklmnopqrstuvwxyz
1234567890!"#\$%&/'()=?

Desarrollo del Servicio

Funcionamiento y página Web

Como parte de la propuesta de diseño se creó un servicio especializado para otorgarle al usuario, mediante una plataforma digital, la posibilidad de visualizar las posibles configuraciones que SisteMod 3.0 permite. Además es posible elegir los colores, y el tipo de patas, cada usuario puede crear su propia composición.

El usuario puede interactuar con los productos mediante un sistema 3D, es decir, el usuario tiene el poder, a través de controladores gráficos o deslizadores, de interactuar con los modelos y así poder elegir los colores de las puertas y palillos, los tipos de patas; o también crear sus propias configuraciones según la cantidad de módulos que elijan.

Funcionamiento

El funcionamiento del servicio parte de un sistema complejo de procesos tanto con componentes visibles (procesos de interacción directa con el usuario, cliente) como de componentes invisibles (procesos que no son visibles para el cliente, pero no significa que no sucedan, estos procesos comúnmente

son internos, parte de la gestión interna del servicio, empresa u organización). (Ver anexo)

En cuanto al funcionamiento visible al cliente: se encuentra primeramente la interacción del cliente con el medio gráfico digital, la página web; donde tiene la posibilidad de obtener información básica sobre el servicio como el contacto, "quienes somos" y el modo de uso. también tiene las opciones de elegir ver e interactuar con los módulos predeterminados o la de crear sus propias configuraciones. A su vez a los lados de la página web, se pueden visualizar una tira de imágenes que muestra algunos de los tipos de productos con los que se pueden encontrar.

Una vez que el cliente entra al espacio donde están las configuraciones predeterminadas se encuentra con diversos modelos pudiendo pasar con flechas y mediante el medio digitalizador 3D girar el producto para verlo desde todos sus ángulos.

En la sección de crear sus propias configuraciones: el usuario puede ir eligiendo los módulos que le inte-

resan y deslizándose con el mouse o dedo (en caso de que sea una pantalla táctil) ir colocandolos de la manera que mas les guste y favorezca. Al hacer click sobre las puertas o piezas de plástico se les despliega una ventana con la opción de elegir los colores y acabados de las mismas.

Una vez que el cliente haya elegido su configuración, ya sea predeterminada o no, se aprieta la sección donde aparece un carrito de supermercado que es en donde le aparecerá una lista detallada con los costos. Si todo está correcto el usuario dará el ok y el sistema lo redirigirá al formulario de contacto. Una vez enviado el formulario la empresa se encarga de comunicarse con el usuario mediante un llamado telefónico para acordar fecha de entrega, la forma de pago y en caso de que sea necesario, discutir algún detalle.

En cuanto al funcionamiento interno o invisible del servicio:

En primer lugar se recibe el formulario compuesto por datos del cliente, el tipo, la cantidad de módulos y piezas de plásticos con sus respectivos colores.

La empresa llama al usuario para

acordar forma de pago (pasando un numero de cuenta o enviando un link por mail para hacer el pago online), y también para acordar la fecha de entrega, determinada en base a la cantidad de trabajos previamente encargados. La llamada sirve también para evacuar cualquier tipo de duda que el usuario presente o para arreglar algún detalle de compra.

A partir del proceso anterior, se prosigue seteando las partes de los módulos en el router CNC y comenzando a cortar, para luego dar terminaciones y armar las cajas. En cuanto a las piezas de plástico y patas, se produce una gran cantidad mensualmente que sirva para cubrir las demandas y cuando este lote se esté por terminar se vuelven a producir.

Cuando el producto está pronto la empresa se vuelve a comunicar con el cliente para coordinar con más exactitud la hora de la entrega del mismo.

En el caso de envío, si el mismo es dentro de la ciudad de Montevideo, es gratis. Si fuese al interior del país el costo del envío se suma al presupuesto final.

El monto es calculado a partir del formulario, pero puede cambiar según la preferencia del cliente.

Página Web

La página web es el medio primario de comunicación del servicio que ofrece a través de una interfase gráfica simple y accesible una gran cantidad de información además de un sistema interactivo en trece a dimensión de los productos y la forma de configurarlos personalmente.

Plataformas:

Se estableció que la página web debería de poderse usar tanto desde un computador como desde un teléfono móvil ya que tendría un mayor alcance y sería mejor recibido por los diversos clientes.

Navegación:

Al entrar a la página web el usuario se enfrenta a un espacio empleado para la representación en cuanto a las novedades del momento a través de imágenes en movimiento. Además del imagotipo se encuentra al centro de la página web. Por otra parte, el usuario puede entrar a la sección de predefinidos y visualizar las configuraciones propuestas por la empresa, o ir a la sección de crear su propia configuración y en base a sus necesidades y espacio crear su propio conjunto.

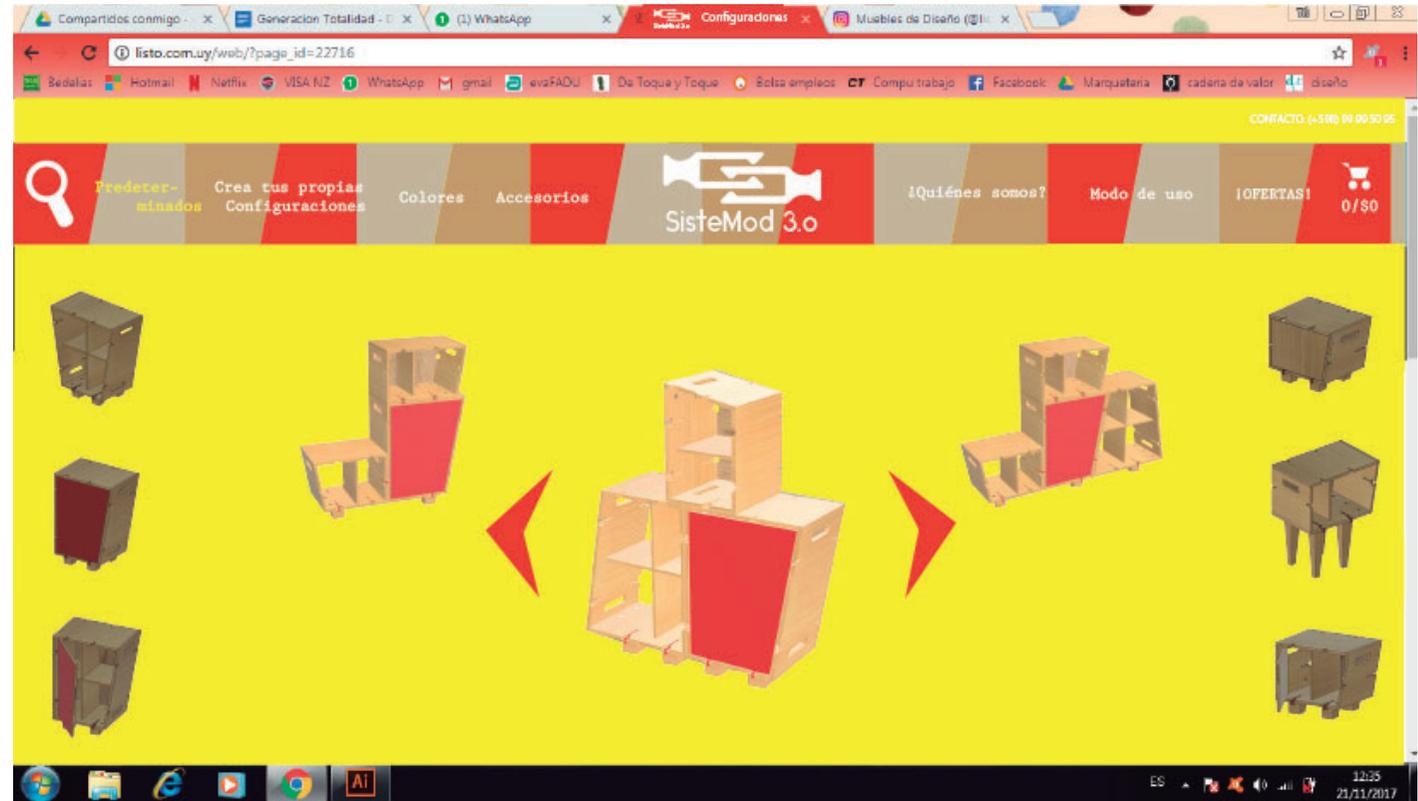


Figura 5.2
"Página Web"

Desarrollo de los Productos

Proceso de Diseño

La Puerta

En el primer proyecto de Siste-Mod, la puerta se coloca por fuera de la caja (modulo) quedando los cantos de la madera cubiertos, requiriendo de dos bisagras para poder abrir y cerrar la misma.

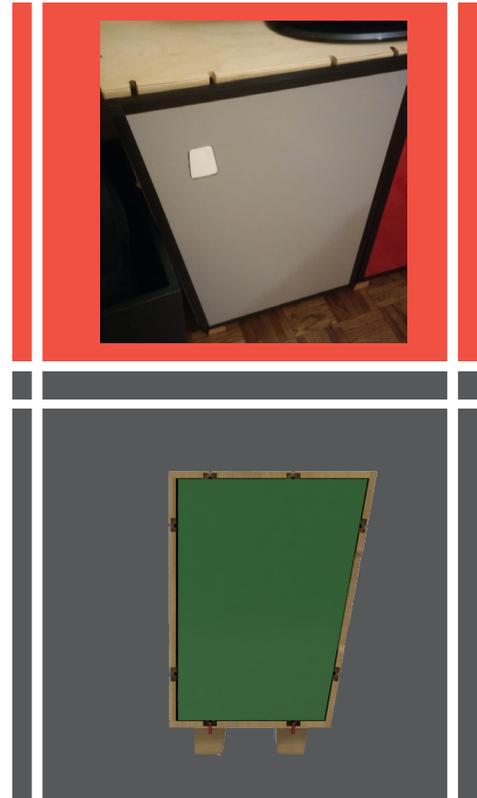
Al diseñar el proyecto se buscó eliminar la mayor cantidad de insumos. Este fue uno de los motivos por el cual se tomó la decisión de colocar la puerta por dentro de los módulos, recurriendo así al uso de dos pivotes que cumplen la misma función que las bisagras pero los mismos están colocados por dentro. A su vez el producto quedo con una estética más limpia.

El pivote se fabricó en PLA, poliácido láctico, un polímero biodegradable proveniente de fuentes vegetales como el maíz.

Otro de los motivos, no menos importante por el cual la puerta se colocó por dentro es la posibilidad de colocar palillos, encastres, en la pieza lateral derecha hacia donde abre la puerta. Ya que el pasado mobiliario al tener bisagras no permitía una separación de la puerta con la cara de la caja y esto hacía que no se pudieran colo-

car palillos, por ende tampoco unir dos módulos con puertas.

Por este problema es que se llega a la solución de utilizar el pivote, ya que el mismo genera una separación de la puerta con la cara del módulo y ese espacio permite introducir palillos y también dos módulos con puertas.



Conjunto de Figuras 5.3
"Módulos y Apertura"

Modalidad de apertura de la puerta

Para el producto diseñado para la unidad de proyecto IV se había pensado un sistema de herraje para abrir la puerta este estaba hecho de acrílico sólido y requería piezas de impresión 3D además de otros insumos.

A la hora de rediseñar el producto el sistema de herraje se descarto. Fueron varias las razones por cual se tomó esta decisión. En primera instancia se creyó que el mobiliario tenía mucha información visual. Por otro lado el acrílico sólido, llegado el fin de su vida útil, es un material muy contaminante. Además de que se requerían de muchos insumos para montar el herraje.

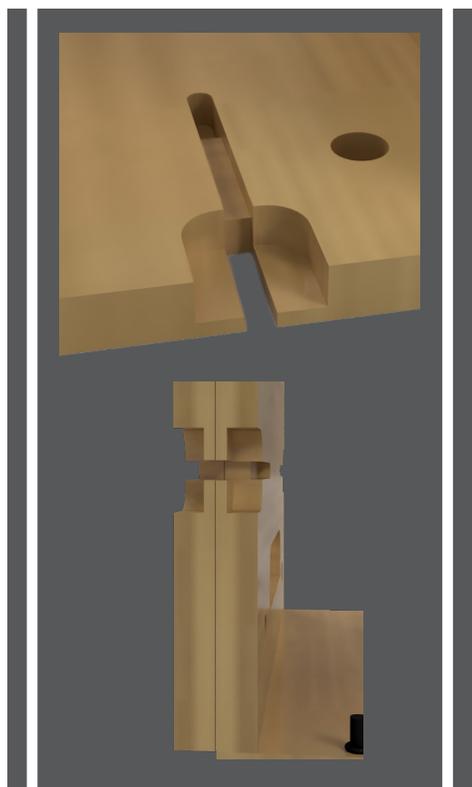
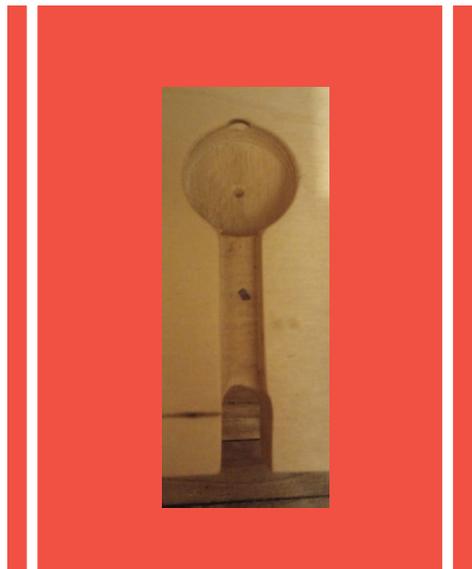
Al decidir colocar la puerta por dentro y eliminar el herraje, se optó por generar un detalle (rebaje) al costado, lateral en ángulo, de la puerta para facilitarle al usuario la acción de abrir el mobiliario. Si el producto se mira de frente, este detalle no se ve ya que está pensado para que no afecte en la estética neutra. Al mirarlo de costado se puede observar mínimamente el rebaje.

Sistema de encastres

Cada módulo del SisteMod, proyecto en cual se basa el trabajo de grado, tiene varias ranuras en algunas de sus piezas por donde pasa una pieza conocida como el "Palillo", y al final de cada ranura hay un círculo. Ese círculo fue pensado para que el usuario pueda meter su dedo y sacar el palillo, tomándolo con una mano por arriba y otra por debajo ya que el material y la forma del palillo no permite sacarlo solamente aplicando fuerza.

Al repensar todo el sistema de encastres tanto el palillo como el corte en las caras de las diversas piezas de cada módulo, se planteó que la ranura tenga la contraforma del palillo y se eliminó el círculo. Se debe entender que esto paso a partir del rediseño del palillo para que tenga una forma curva y al aplicar fuerza sobre ella, esta se deslice y libere el encastres entre las caras de los módulos. Al principio de las ranuras hay un rebaje que cumple la función de facilitar la acción de quitar el palillo. Su forma alude a la expresión de los dedos pulgar e índice.

Durante el proceso surgió un inconveniente, se pensó el encastre para que el router CNC realice los rebajes de manera curva, pero dada la tecnología existente en Uruguay, no se puede llevar a cabo este tipo de rebajes, por lo que se tuvo que cambiar todo a líneas rectas. Este inconveniente conllevó a cambiar nuevamente la forma del palillo.



El Palillo

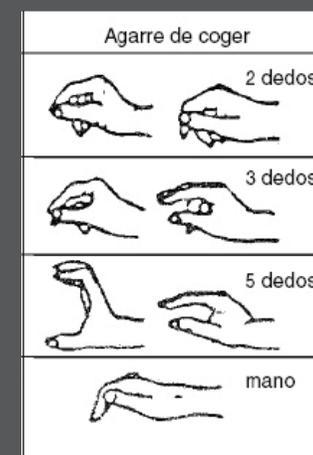
El palillo del pasado proyecto está hecho de nylon industrial con un grosor de 8mm, la elasticidad y dureza del material hacen que el mismo cumpla con su función, el lado negativo de este material es que no es amigable con el medio ambiente y el mismo tarda años en biodegradarse.

Lo que se buscó al replantear la pieza palillo es que el mismo pueda ser extraído del encastre con tan solo tomarlo con los dedos de la mano y tirar hacia afuera.

A partir de esta idea se creó un palillo al que se le diseñaron pequeñas curvas para que las mismas funcionen mejor en relación a la madera y por otra parte que el agarre de ese palillo sea cómodo a dos dedos (el pulgar y el índice).

Al producir el palillo y probar su función, se corroboró que las curvas que se deslizan sobre la madera funcionan perfectamente, que la elasticidad y dureza del material ofrecen casi la misma resistencia que el palillo de nylon industrial, pero esta vez el material proviene de una placa de tapitas de polipropileno recicladas que fueron picadas y prensadas.

Lo que no cumplió con la función atribuida es el agarre de los dedos, ya que al ser un material liso y sin porosidades, los dedos se resbalaban al intentar sacar el palillo del encastre.



Luego de esta prueba lo que se busco es una forma que logre trabar los dedos para que los mismos no zafen al tirar hacia afuera el palillo. Para ello se crean tres formas diferentes dando a las mismas distintos grados en la curvatura de agarre a partir de un estudio ergonómico de la mano, más detalladamente los dedos.

Al producirlas, se observó que la forma de las tres funciona como se pensaba, el usuario puede tomar el palillo y tirar hacia afuera y el mismo saldrá con facilidad, y los dedos no se deslizan.

El último cambio que se le realizó surge a raíz de tener que adaptar el corte del encastre a las tecnologías existentes en Uruguay, es por este motivo que al palillo se le quita algunas de las curvas las cuales estaban pensadas para hacer tope al unir una tabla con otra.

Materiales y tecnologías empleadas en el desarrollo de los palillos:

Se utilizó una placa de plástico de polipropileno, material 100% reciclado, creado a partir de tapitas de botellas, las mismas fueron recolectadas, lavadas, clasificadas por color y picadas en una picadora. Las tapitas se convirtieron en partículas de plástico muy pequeñas, las mismas se colocaron en un molde y se llevaron a un horno a 140° por cuarenta minutos aproximadamente. Luego se colocaron en una prensa con teflón y se dejó prensar hasta que el material se enfríe por completo. Se conoce que la emisión de gases contaminantes de este proceso es mínima. Durante el proceso de fabricación es recomendable usar equipos de seguridad pertinentes a la actividad para cuidar la salud.

Todo este proceso lo lleva a cabo La Fábrica Makerspace, una cooperativa integrada por cinco personas, una de

ellas Joaquín Díaz, quien trabajó con el grupo estudiantil.

Una vez que la plancha se enfrió, se configuró el corte de la piezas en un router CNC. Los excedentes de material se volvieron a picar y se reutilizaron en una nueva plancha.

Sistema de encastre de patas

Las patas, piezas de madera que se conforman con un palillo distinto pero que al igual que los palillos comunes de los encastres detallados previamente, son removibles.

El palillo de las patas, funciona con la misma lógica del palillo que une los módulos, la diferencia está en que es asimétrico, una mitad tiene la forma del palillo que une módulos, y la otra mitad es recta y tiene perforaciones para que por las mismas pasen tarugos y se puedan unir a la madera de manera segura. El palillo de las patas tiene exactamente la misma forma de agarre que el palillo que une módulos.



Figura 5.5 “La Fábrica, Makerspace”



Tipos de Patas

En cuanto al diseño de las patas se diseñaron dos tipos. Una de ellas partió del diseño del SisteMod pasado, patas cortas de madera maciza. La idea de la forma se mantuvo, pero sus dimensiones cambiaron posibilitando elevar cada módulo, en cual se utilicen, 6 cm del suelo.

El otro diseño de pata, "Pata Larga", parten del diseño de la pata corta pero en este caso se afinan al alejarse del encastre hacia el suelo. Las dimensiones de la pata larga eleva el módulo 33.5 cm del suelo. Las patas largas fueron pensadas para utilizarse con los módulos más pequeños y así poder crear diferentes configuraciones jugando con los tamaños de los módulos y la longitud de las patas.

Los materiales utilizados en la conformación del ambos tipos de patas son: madera maciza de eucalipto, cortada a medida, un palillo para patas y tres tarugos de madera que juntan los diversos componentes. Se utiliza cola al agua de carpintero para unir las piezas y asegurarlas.



Conjunto de Figuras 5.7
"Tipos de Patas"

Sistema de agarres de cada módulo

Al observar a Sistemod del proyecto pasado en situación de uso y ver la manera en que los usuarios lo manipulaban, se pudo deducir la falta de un espacio de agarre para facilitar la movimiento de ellos.

Es por este motivo que en el trabajo de grado se decidió agregar agarres en los costados de las cajas tanto en la parte superior como el inferior en los módulos grandes y solamente en el superior de los módulos chicos para favorecer la fácil manipulación de reconfiguración de los módulos. Otra función de los agarres es la de facilitar el traslado de los módulos en el caso de que los usuarios tengan que mudarse de sus viviendas.

"El bienestar, la salud, la satisfacción, la calidad, y la eficiencia en la actividad de las personas, dependen de la correcta interrelación existente entre los múltiples factores que se presentan en sus espacios vitales y las relaciones que establecen con los objetos que le rodean."¹⁵

Para analizar la actividad que los usuarios realizarán con los productos desarrollados dentro del proyecto, se optó por realizar un estudio de las relaciones dimensionales de los usuarios de modo de diseñar los productos pensando en que los mismos sean proporcionales a las personas que los usa-

¹⁵ Ergonomia 3 - Diseño de Puestos de Trabajo, Pedro R. Mondelo - Enrique Gregori - Joan Blasco - Pedro Barrau ; Mutua Universal - EDICIONS UPC - (Mayo 1998)

ran, generando satisfacción y bienestar a la hora de su uso y manipulación.

Considerando las medidas del cuerpo dentro de la antropometría estática, las siguientes son las dimensiones que se tomaron para luego diseñar y adaptar el producto en base a las mismas:

Estatura - Diseñar para el 95 percentil.
Alcance máximo vertical - Diseñar para el 5 percentil (medir altura de estantes o repisas)
Altura de rodilla (desde el pie apoyado en el piso hasta la rodilla) (Para determinar alturas)

En cuanto a las dimensiones de la mano para determinar los agarres:

- Longitud de la palma de la mano - Para el 5 percentil
- Ancho de palma de la mano - Para el 95 percentil (Determina el ancho del elemento de sujeción)
- Ancho, largo y profundidad de la empuñadura - para el 95 percentil (Determina la altura del elemento de sujeción)

Las medidas determinadas para el producto se pensaron de manera de que los agarres puedan ser utilizados tanto por las personas de percentil 5 como también las de percentil 95.



Conjunto de Figuras 5.8
"Agarre"

Armado e insumos

Los insumos utilizados en el armado de los módulos que integran la familia de SisteMod 3.0, producto del proyecto, son roscas y tornillos minifix de la marca Hafele además de tarugos de madera y los pivotes de plástico PLA (insumo diseñado por equipo).

Se buscaron utilizar insumos que le permita al usuario armar los módulos de forma ágil y práctica siguiendo los pasos del manual de armado sin problemas. A su vez son fáciles de desarmar para ayudar con el traslado de los módulos al mudarse.



Conjunto de Figuras 5.9
"Insumos"

Los módulos

El pasado Sistemod estaba conformado por una única forma de módulo poligonal y lo que varía es si tenía puerta o no.. El módulo tenía un gran tamaño en cuanto a dimensiones este ocupaba un espacio de 626mm x 525mm x 300mm, además era pesado y sin agarres era un dispositivo que presentaba gran dificultad al manipularlo.

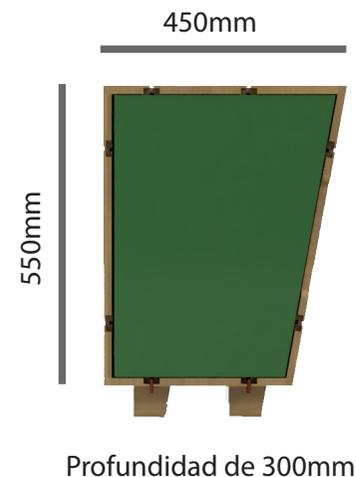
Por esa razón los módulos que conforman a la familia SisteMod 3.0 fueron diseñados a partir de la forma original pero disminuyendo el tamaño de los módulos para quitar peso y facilitar su manejo. Además al agregar más variedad de módulos se dio más posibilidades de configuraciones y adaptabilidad a los espacios.

A partir de la forma del polígono irregular, se crearon dos módulos más pequeños que al unirlos forman uno grande, los mismos pueden tener puerta o no, eso a preferencia de los usuarios; ambos tienen un estante que los divide al medio.

Por otro lado está el módulo original, rediseñado, el mismo presenta una opción con puerta y otra sin puerta, ambos con estantes cruzados. El cuarto módulo es un trapecio isosceles que el mismo no admite el uso de puerta, es un módulo con estantes cruzado, su forma permite el reacomodo de los demás módulos.

Materiales empleados en la fabricación de los módulos

Luego de haber investigado la proveniencia de la gran mayoría de las multiplacas que se comercializan en Uruguay, se optó por trabajar con la multiplaca de eucalipto, ya que esta placa de madera es producida en Lumin, una fábrica ubicada en Tacuarembó. La materia prima para producir este tipo de placas se obtiene a partir de eucaliptos que crecen en terrenos uruguayos. La política de la empresa está altamente comprometida con el medio ambiente y el desarrollo sostenible. Las placas de esta fábrica son vendidas únicamente en Barraca Parana dentro de la ciudad de Montevideo.



Los estantes

El diseño de los estantes nació del SisteMod previo al trabajo de grado, el dispositivo llevo los estantes cruzados que se encastran entre sí y los mismos podían retirarse y volverse a montar ya que se colocan mediante un rebaje en las caras internas de las cajas. A su vez cumplieron otra función que fue darle mayor estabilidad a los módulos.

Para SisteMod 3.0, se decidió mantener el mismo sistema de estantes ya que la posibilidad de quitarlos ayuda a disminuir el peso a la hora de trasladarlos. Pero al tener en cuenta el diseño de la puerta interior al módulo, se tuvo que reducir los estantes en cuanto a tamaño para permitir la apertura de la puerta.

El material utilizado en la fabricación de dichos estantes fue multiplaca de eucalipto de 12mm de grosor.



Conjunto de Figuras 6.0
"Dimensiones y estantes"



Los colores

En cuanto a los colores empleados en los módulos se buscó que el color de la puerta vaya combinado con el color del plástico de los palillos. La variedad de colores empleados son limitados ya que hay colores de tapas a las que es más fácil acceder y por este motivo es más factible hacer la placa de color uniforme. Los principales colores empleados para las puertas serán el rojo, azul, amarillo, verde y blanco, y para los palillos serán el rojo, el verde y el azul.



Conjunto de Figuras 6.1
"Colores"

Las terminaciones

Las puertas del primer Sistema Mod eran de MDF de melamina, las terminaciones que se le realizaron a este tipo de material fueron cantos de aluminio para que el mismo sea más resistente al uso y esquineros de plástico PLA. El cuerpo de los módulos tiene una laca al agua transparente mate.

En este proyecto se optó por eliminar el MDF de melamina ya que es un material altamente contaminante, se decidió trabajar con la multiplaca de eucalipto y a ésta darle una terminación con un esmalte al agua amigable con el medio ambiente.

Al cuerpo de los módulos se lija y se le da una terminación con laca al agua transparente color mate. Se decidió trabajar con la marca de lacas y esmaltes Sayerlack, fabricada en Brasil (el trayecto de su importación es menor; ya que Uruguay no cuenta con un lugar que fabrique este tipo de materiales), ya que la misma ofrece productos al agua que son amigables con el medio ambiente y son la alternativa responsable a los esmaltes sintéticos.

Figura 6.2 "Piezas"



Plan de Negocios

El modelo de negocios describe de manera racional, como una organización crea, entrega y captura valor. El proceso de construcción del modelo es parte de la estrategia de negocios. El modelo presentado por Sistemod 3.0 en cuanto al producto y su servicio, es el siguiente.

<p> Socios con el servicio de distribución.</p> <p>Socios con comercios de gran potencial en Uruguay.</p> <p>Socios con los proveedores de materias primas.</p>	<p> Promoción local mediante pagina web.</p> <p>Publicidad mediante plataformas sociales</p>	<p> Mobiliario sustentable, personalizable y adaptable a diversos usos y espacios, que brinda la posibilidad de configurarlos según el gusto y la necesidad que los usuarios requieran.</p>	<p> Busqueda por la intimidad con el cliente. Proporcionar un ambiente familiar.</p>	<p> jóvenes y adultos jóvenes de entre 24 y 35 años, que planean independizarse económicamente, los mismos estudian y trabajan, viven solos o con una o más personas; Alquilan apartamentos pequeños o mono-ambientes en zonas cercanas a las facultades.</p>
<p>Costo de materias primas e insumos</p> <p>Costos de operarios</p> <p>Costos de publicidad</p> <p>Costos de creación y mantenimiento de pagina web.</p>		<p> Ganancia propia a través de la página web de compras directas.</p> <p></p>		

Esquema 3.0 "Buisness canvas model"

Componente estratégico

Misión

Ofrecer al usuario un producto sustentable, económicamente accesible, que se adapta a las necesidades requeridas y brindar una experiencia de estética y usabilidad diferente.

Visión

Promover y fomentar el consumo responsable ante los valores sustentables a sus consumidores, buscar impulsar la producción sustentable y amigable con el medio ambiente en el país y llegar a establecerse como una empresa líder del área.

Propuesta de valor

Mobiliario sustentable, personalizable y adaptable a diversos usos y espacios, que brinda la posibilidad de configurarlos según el gusto y la necesidad que los usuarios requieran.

Valores de la empresa

- Priman la innovación y el desarrollo continuo de la marca y de los productos que se ofrecen.
- El trabajo en equipo como eje principal de la empresa, complementando los conocimientos y ala mano de obra desde diferentes áreas.
- Se logran resultados transparentes desde el punto de vista ético, desarrollando una conducta responsable con el medio ambiente y la sociedad por parte de la empresa.

Estrategia

La estrategia empleada en la generación y posicionamiento del servicio y los productos, será la de intimidad con el cliente. Este tipo de estrategia es la que se decidió aplicar ya que van a ser los usuarios quienes van a darle la personalidad a el mobiliario. Pudiendo elegir la cantidad de módulos según el espacio de cual dispone, los colores de las puertas y de los paillos, las patas, etc. La estrategia busca generar confianza con los clientes acerca del producto y el servicio.

Objetivos:

- Incrementar el nivel de notoriedad del servicio y de los productos de Sistemod 3.0.
- Construir presencia online.
- Adquirir 1000 clientes para Febrero de 2021.
- Lanzar una campaña promocional, que genere notoriedad vía web.
- Iniciar chat, asistencia online en el mes de marzo.
- Preparar un wireframe para la introducción de una app de servicio para teléfono móvil.



Figura 6.3 "Marketing"

Componente comercial

Análisis del entorno

El mercado al cual va dirigido el servicio junto a los productos es el de mobiliario modular de almacenamiento. Dentro de esta área, fue posible identificar algunas empresas que diseñan y comercializan mobiliario dentro de Uruguay, mientras que fuera del país hay muchas más. (ver apéndice)

Competidores Nacionales:

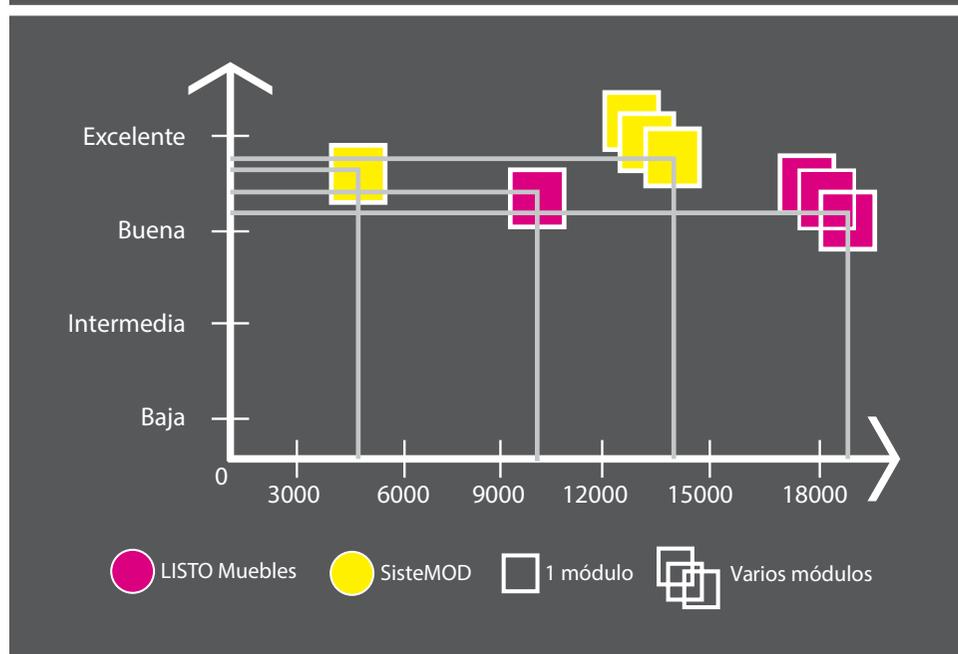
Listo Muebles y MOD.

Se realizó un mapa de universo que es una herramienta en la que se plasman en una gráfica de ejes opuestos ciertas características a evaluar, sirve para ordenar grupos de productos, en este caso se relaciona la calidad con el precio de productos de nacionalidad uruguaya.

Las conclusiones:

Al investigar el mercado, se logró percibir que la variedad de muebles modulares no es muy amplia, la mayoría de los mismos son hechos por diseñadores industriales y se comercializan a través de páginas web interactivas. Al ser muebles de diseño, los mismos son de buena calidad pero su precio es un tanto elevado.

Es posible apreciar que el precio varía según las terminaciones y la cantidad de funciones o posibilidades que él mismo le brinda al usuario. En la mayoría de los productos investigados la calidad varía entre buena y excelente.



Equema 4.0
"Mapa de Universo"

Fortalezas

1. Empresas con varios años en el mercado.
2. Producción nacional.
3. Cliente con prioridad.
4. Productos innovadores y adaptables a las necesidades
5. Carpintería con más de 50 años de experiencia.

Oportunidades

1. Línea de productos complementaria a la oferta actual.
2. Exportación a otros países.
3. Venta a casas de diseño en Uruguay.

Debilidades

1. Modelos de productos con formas simples y convencionales.
2. Materiales costosos.
3. Pocas configuraciones posibles entre módulos.

Amenazas

1. Productos modernos de bajo costo importados.
2. Nuevos productos que aprescan en el mercado que les haga competencia.

Se realizaron análisis FODA para comparar las distintas empresas y identificar cualidades de ellas que son problemáticas ante el servicio y producto que ofrece SisteMod

Equema 5.0
"FODA Listo Muebles"

Conclusiones comparación estudios FODA

Comparando el análisis FODA de Listo Muebles y el de MOD, contra el de la propuesta del proyecto se pudo determinar que hay varios puntos en común en cuanto a las fortalezas de las empresas.

A partir del estudio en cuanto al competidor directo, se pudo tomar en consideración posibles frentes futuros en cuanto a oportunidades y amenazas del mercado hacia el emprendimiento emergente.

Esquema 6.0 "FODA MOD"

Fortalezas

1. Adaptación a diferentes entornos.
2. Buen acabado superficial en sus productos.
3. Producción nacional.
4. Diseños originales.
5. Producción de calidad.
6. Productos sustentables, eficientes, prácticos y funcionales.

1. Procesos que requieren mucho tiempo.
2. Materiales costosos.
3. Falta de certificaciones.

Debilidades

Oportunidades

1. Costos accesibles.
2. Mayor reconocimiento en el mercado.
3. Producción sin generar desechos.
4. Gestión responsable de desechos.
5. Producir en Uruguay.
6. Tienda de productos en línea.

1. Marcas similares con mayor trayectoria en el mercado.
2. Importación de muebles con similares características.

Amenazas

Demanda

Según los problemas identificados a través de las encuestas y cuestionarios realizados, se estableció que la demanda abarca, en cuanto al usuario consumidor estipulado previamente, la falta de mobiliarios adaptables al espacio que permitan una fácil manipulación, armado y desarmado. Que a su vez sean modernos, que tengan una estética formal neutra, que sean de buena calidad y durabilidad; y que principalmente sean accesibles económicamente.

Oferta:

La empresa SisteMod 3.0 ofrece una variedad de productos adaptables al espacio al mejor precio pertenecientes a una familia de productos en constante desarrollo y expansión. El consumidor puede acceder a la visualización y compra de estos productos mediante una simple y cómoda página web en línea.

A su vez la empresa se compromete a estar en constante exploración en cuanto a nuevas oportunidades en el mercado y continuo desarrollo de sus productos y servicio, haciendo hin-

capié siempre en la valoración, trato y expectativas de cada cliente. La empresa a todo momento desea estar en contacto con sus consumidores, recibiendo críticas y comentarios constructivos para la continua mejora.

Por otro lado SisteMod 3.0 pretende siempre fomentar e impulsar el consumo responsable de los recursos naturales en la producción de sus productos, tratando de influenciar a sus clientes por adoptar hábitos de consumo responsable al informarse sobre la empresa y sus métodos de diseño de productos.

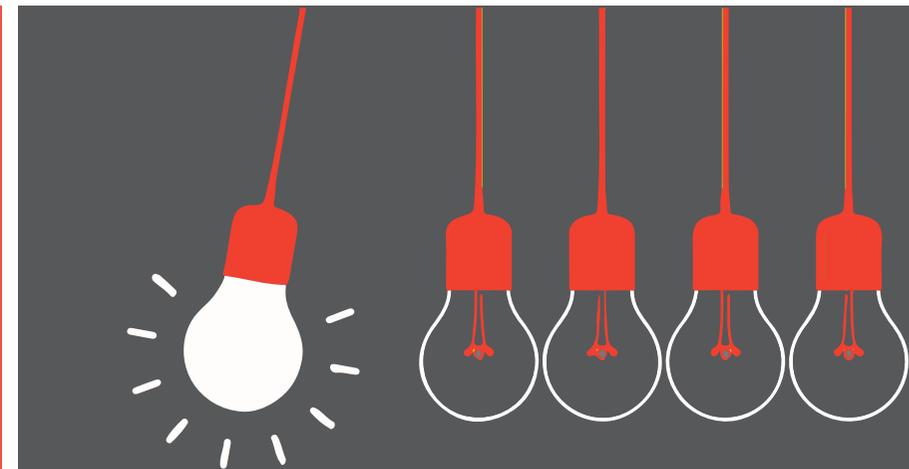


Figura 6.4 "Oferta"

Marketing Mix

Producto

Ofrece un servicio mediante una página web inteligente y fácil de utilizar.

Los productos físicos, definidos previamente en la página 41 del informe contienen una gran variedad de atributos que le ofrecen ciertos beneficios a los consumidores.

Los beneficios son los siguientes:

- . Adaptable a distintos espacios
- . Modular
- . Fácil de transportar
- . Fácil de montar y desmontar
- . Fácil gestión de residuos
- . Materiales sustentables
- . Duradero
- . Resistente
- . Permite almacenar objetos.
- . Personalizable

Plaza

El cliente realiza su pedido a través de la página web, el pedido llega a los operarios y diseñadores y se arma según lo requerido. Una vez terminado su armado, se coordina su fecha de entrega. La entrega/envío del producto es realizada por empleados que trabajan en la empresa.

La creación de los productos nace de la demanda que haya a partir de la página web, por este motivo no es necesario un espacio demasiado grande para el almacenamiento.

Promoción

La promoción de los productos y el servicio se realizará a través de los medios sociales y la propia página del servicio. En el caso de establecer un local, se contratará una empresa de publicidad para realizar afiches publicitarios.

Precio

El precio de cada módulo es el siguiente:

G: \$UY 5.9990,00.- | U\$S 184

GN: \$UY 6.088,00.- | U\$S 187

CC1: \$UY 4.232,00.- | U\$S 130

CC2: \$UY 4.232,00.- | U\$S 130

Valor del dólar, en fecha actual 29/01/2019 es de UY\$ 32,56.-

Componente Financiero

Se proyectó realizar el proyecto por 5 años, por esta razón los valores a continuación, ver apéndice plan financiero, son los siguientes:

La inversión primaria por parte de los socios de la empresa es una total de U\$S 26.400,00.-

Las ventas proyectadas por año son las siguientes:

Valor Agregado Neto: U\$S 95.819,00.-

Índice de Rentabilidad: 89,06%

(Ver Apéndice)

Componente social-ambiental

Se buscará un frente social al lanzar el servicio y así los productos a la sociedad, para potenciar su alcance y el "awareness" del público objetivo. Éste frente social partiría de establecer una asociación con locales donde se comercialicen productos sustentables y amigables con el medio ambiente, o productos de diseño; de esta manera la marca comenzará a ser reconocida. El Awareness es un concepto de marketing utilizado por empresas reconocidas como forma de popularidad comercial.

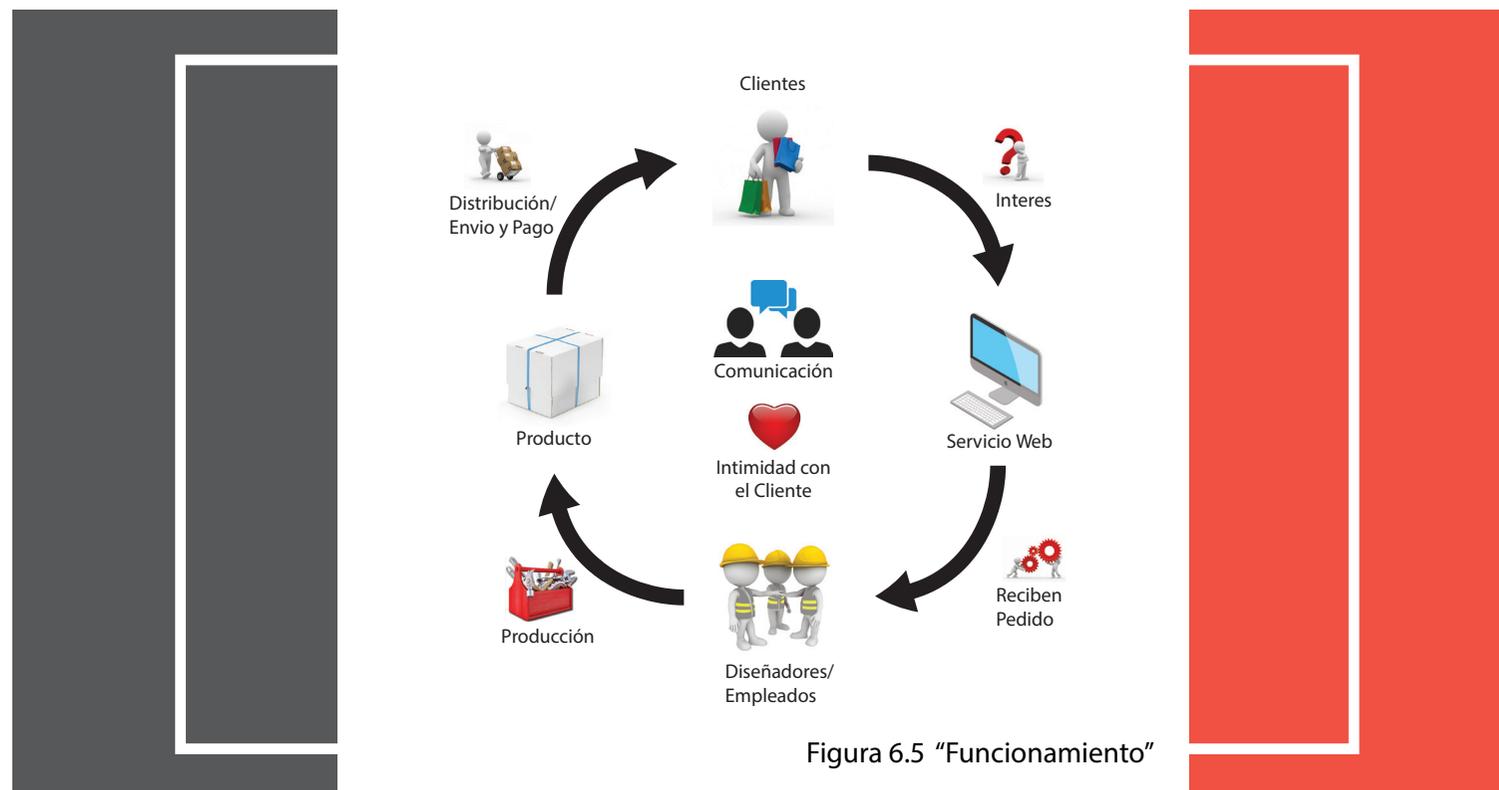


Figura 6.5 "Funcionamiento"

Capítulo 7

Conclusiones

Con respecto a la desarrollo evolutivo del proyecto: “Desarrollo de mobiliario sustentable, accesible y adaptable” al espacio, trabajo de grado llevado a cabo por el equipo de estudiantes, se puede decir que están muy conformes con los resultados obtenidos. Los estudiantes creen que se llegó a resultados realmente concretos y bien desarrollados. Esto se puede apreciar mediante los dispositivos prototipos finales fabricados, el servicio planteado y el informe.

El proyecto desarrollado es tomado por el equipo de estudiantes como una instancia más de aprendizaje dentro de la carrera, la cual los llevará a ser profesionales éticamente comprometidos.

Desde el punto de vista formal, funcional y tecnológico, se cree que se llegó a una familia de productos que cumplen con los requisitos previamente propuestos en el desarrollo del proceso de diseño. Que contemplan en toda sus fases de diseño la sustentabilidad, considerando las limitantes tecnológicas y de materiales que se pueden encontrar en Uruguay. Se pudo establecer que el mobiliario desarrollado en el proyecto cumple con los temas principales:

- Es sustentable al utilizar de materiales biodegradables, reciclables y a su vez produzca mínimas cantidades de desechos tanto en su producción como en el reciclado cuando cumpla su vida útil.

- Es accesible por que los precios de los módulos son económicamente viables tanto en su producción como ante la compra de ellos por los consumidores/usuarios.

- Es adaptable por que permite unificar mediante el sistema de encastrés y pabillos diseñados una gran cantidad de módulos, permitiendo al usuario crear composiciones según su gusto y en cuanto al espacio que disponga.

Las hipótesis planteadas se cumplieron, se pudo confirmar que un gran número de personas en Montevideo, alquiler monoambientes y apartamentos pequeños en las zonas delimitadas en la investigación de diseño. También se pudo confirmar que existe actualmente una fuerte y creciente tendencia por parte de las personas a optar por acciones y hábitos sustentables que favorezcan el medio ambiente.

En cuanto a el proceso de producción:

Se tuvieron que realizar cambios formales y funcionales de los productos debido a la escasez de tecnología que existe en Uruguay. Los rebajes de los encastrés en los productos estaban pensados para ser curvos. Pero al consultar con talleres que poseían routers CNC se tuvo que tomar decisiones alternativas ya que ninguno de los profesionales sabían el modo de preparar la máquina para que realice los cortes que se requerían y tampoco se contaba con la fresa adecuada.

En cuanto al valor económico de los pabillos de plástico:

Los estudiantes creen que el valor económico de producción podría disminuir si su proceso de producción fuera inyectado, además de ello, las características del material serían diferentes. Al ser un material “nuevo” que está en constante desarrollo e investigación respecto a las propiedades para sus posibles usos, aún no se ha llegado a la posibilidad de inyectar, pudiéndose producir únicamente planchas del mismo.

La conclusión principal que se pudo determinar acerca de la temática del alquiler de apartamentos pequeños y monoambientes es que: La capital del

país, Montevideo, ofrece una gran cantidad de posibilidades ya sea por sus universidades o por la variedad salida laboral que se puede encontrar.

Por este motivo es que muchos jóvenes del interior se trasladan a vivir a Montevideo, teniendo que alquilar su vivienda. También existen muchos jóvenes-adultos que están comenzando a independizarse y se mudan solos o con su pareja o amigos.

La realidad a la que estas personas se enfrentan cuando se someten a la búsqueda de apartamentos es el alto costo de alquiler y gastos comunes y la poca cantidad de metros cuadrados que los apartamentos tienen.

Otra conclusión con respecto a las temáticas investigadas en el proyecto es con respecto a la sustentabilidad de los productos. Se cree que en el Uruguay la posibilidad de producir productos de manera sustentable es muy limitada ya que no se cuentan con suficientes recursos tecnológicos como para poder desarrollar una industria con los requisitos que plantean los principios sustentables.

Un ejemplo fue la limitación en cuanto a los materiales que se fabrican en el Uruguay. Al momento de conseguir la madera con la cual desarrollar los módulos el equipo se vio limitado ya que

dentro del país existe una sola fábrica que se encuentra en Tacuarembó que produce el material multiplaca de eucalipto. A su vez solamente una barraca comercializa ese material.

Una vez finalizado el trabajo el equipo reconoció que pueden quedar desafíos pendientes como la producción en serie de las piezas de plástico mediante inyección o como la posibilidad de preparación y corte de los encastres de forma curva en el router CNC.

Se cree que el proyecto y el servicio son totalmente viables, el equipo se mostró entusiasmado por presentar los productos modulares en concursos de diseño y como plan a futuro poder llegar a incursionar los módulos al mercado.

El equipo apuesta a que el producto podrá generar beneficios para el medio ambiente y es una alternativa de mobiliario diferente la cual contempla y promueve valores sustentables buscando que cada vez haya más consumidores responsables.

Se considera que, así como el equipo se planteó solucionar una problemática que afecta a el sector de la sociedad trabajado, desde el ejercicio como futuros licenciados en diseño industrial, existen muchas otras por solucionar, y para esto es esencial fomentar el pensamiento emprendedor dentro de la universidad.

Glosario y Bibliografías

Glosario

Sustentable:

Un producto es sustentable cuando es compatible con la conservación del medio ambiente, con la igualdad social, y cuando no se opone a los derechos de las generaciones futuras. (Definición creada por estudiantes en base a lo investigado).

Diseño Sustentable:

“El diseño que satisface las necesidades humanas mediante la funcionalidad y la estética, y a la vez respeta la naturaleza y garantiza los recursos para las generaciones venideras”¹⁶

Definición del equipo estudiantil de diseño sustentable:

Podemos decir que el Diseño Sustentable está orientado a cuidar y fomentar el desarrollo del medio ambiente, manteniendo un equilibrio entre el mismo junto a la sociedad y la economía, atendiendo las necesidades de las generaciones actuales sin perju-

¹⁶ Definición de diseño sustentable [En línea]

dicar los recursos de las futuras, desde las etapas iniciales de diseño del producto, satisfaciendo la funcionalidad y estética, seleccionando materiales que generen menor impacto, aplicando procesos de producción que gesten la menor cantidad de desechos y gastos energéticos, teniendo en cuenta su distribución y el transporte de la materia prima empleada para producir, finalmente tratando de no ocasionar impactos una vez culminado su ciclo de vida. **(Definición creada por estudiantes en base a lo investigado)**

CNC:

Significa “control numérico computarizado”¹⁷. En una máquina CNC, a diferencia de una máquina convencional o manual, una computadora es quien controla la posición y velocidad de los motores que accionan los ejes de la misma.

¹⁷ Definición de CNC En Línea

Adaptable:

Es la acción de que una cosa se ajuste a otra.¹⁸

Atractivo:

Cualidades agradables de un objeto que despiertan el interés, el deseo o llaman la atención de las personas.¹⁹

Poder adquisitivo limitado:

La economía de las personas se ve limitada por varios motivos, por ejemplo: porque tenga que pagar muchas cosas, ya sea alquiler, luz, internet, gastos comunes, seguros, alimentos, etc. (Definición creada por estudiantes en base a lo investigado)

Minimizar cantidad de desechos:

A la hora de producir, tratar de pensar estratégicamente en los métodos de producción para que se generen la menor cantidad de desechos posibles. (Definición creada por estudiantes en base a lo investigado)

¹⁸ Definición de Adaptable En Línea

¹⁹ Definición de Atractivo En Línea

Accesible económicamente:

Puede ser alcanzado por cualquier clase social. (Definición creada por estudiantes en base a lo investigado)

Monoambientes:

Viviendas de un solo ambiente. Definición creada por estudiantes en base a lo investigado

Apartamentos pequeños:

Viviendas con más de un ambiente pero de pocos metros cuadrados de superficie. Definición creada por estudiantes en base a lo investigado

Habitabilidad:

La capacidad de una vivienda de ser habitable según sus características ya sean edilicias o de la relación entre el espacio y el mobiliario que las compone. (Definición planteada por estudiantes en base a lo investigado)

Hiperconsumo:

Es la tendencia de adquirir, gastar o consumir bienes, sin mod-

eración alguna, aunque los mismos no siempre sean necesarios.²⁰

Usar y tirar:

Es un tipo de cultura que está implementada dentro de la sociedad con el fin de consumir bienes masivamente y deshacerse de los mismos una vez que hayan quedado obsoletos o hayan pasado de moda.²¹

Ética Profesional:

Hace referencia al conjunto de normas y valores que hacen y mejoran al desarrollo de las actividades profesionales. Es la encargada de determinar las pautas éticas del desarrollo laboral mediante valores universales que poseen los seres humanos.²²

Transmisión de valores:

Se trata de la transmisión de ideas, pensamientos y hábitos que se sostienen dentro del diario vivir a lo largo del tiempo. (Definición creada por estudiantes en base a lo investigado)

Consumo Responsable:

Se trata de ajustar los hábitos a las necesidades de nuestro planeta hoy en día, a través de la elección de opciones que favorezcan al medio ambiente y la igualdad social.²³

²⁰ Definición de Hiperconsumo En Línea

²¹ Definición de Obsolescencia programada En Línea

²² Definición de Ética profesional En Línea

²³ Definición de Consumo responsable

Hábitos Sustentables:

Serie de acciones que por mas minimas que sean contribuyen a generar grandes cambios para el medio ambiente. (Definición creada por estudiantes en base a lo investigado)

Vida Útil:

Es la duración estimada que un objeto puede tener, cumpliendo correctamente con la función para el cual ha sido creado.²⁴

Obsolescencia en Mobiliarios:

Existen muebles que fomentan la obsolescencia programada, ya que los mismos son creados con materiales de poca duración, que se dañan fácilmente y no es posible repararlos, quedando los mismos obsoletos en cortos plazos de tiempo, algunos de los materiales que componen los mismos tardan años en degradarse ya que contienen químicos o tratamientos que hacen que esto suceda, (Ejemplo: MDF de melamínico).

Otra forma de fomentar la obsolescencia con muebles es desechando un mueble porque el mismo paso de moda y uno nuevo y más moderno llegó al mercado, pudiendo los mismos ser reutilizados y restaurados por otras personas o quedando en la nada.

Existen muebles con precios muy accesibles y materiales poco durables que fomentan el comprar- usar - tirar - comprar, ya que al tener un val-

²⁴ Definición de Vida Útil En Línea

or tan bajo los usuarios los compran, utilizan el tiempo que dura el mismo y luego al estropearse por factores externos o por utilizarlos de mala manera los mismos son desechados para luego comprar otro y así sucesivamente. (Definición creada por estudiantes en base a lo investigado)

Comodidad:

Cualidad que hace que las cosas sean más fáciles, más amenas, sentirse a gusto, algo que facilite la realización de tareas. (Definición creada por estudiantes en base a lo investigado)

Semi-Independiente:

Personas que se están independizando económicamente, pero que aun no lo hicieron al 100%, por este motivo dependen de sus padres o tutores o alguna beca. (Definición creada por estudiantes en base a lo investigado)

Confort:

El confort significa el placer o la comodidad que puede brindar algo en especial. Puede ser un objeto material, como por ejemplo un sillón, un auto, una cama, etc. O una situación o evento ambiental, por ejemplo el silencio, una temperatura adecuada, un trabajo tranquilo, entre otras cosas.²⁵

²⁵ Definición de Confort En Línea

Prácticas investigativas:

Se utiliza el término prácticas investigativas para referirse a “las técnicas metodológicas para recabar información” (Definición creada por estudiantes en base a lo investigado)

Elementos del problema:

Definición empleada por Bruno Munari para referirse a los componentes o sub-problemas del problema general.

Brief:

Significa “breve”, por ende, el documento que se desarrolle debe de ser conciso, hay que pensarlo como un resumen escrito sobre el desarrollo, planificación, medición de un proyecto, una campaña, un producto o servicio.²⁶

²⁶ Definición de Brief En Línea

Bibliografías

Bibliografía del proyecto:

Libros

BONSIEPE, GUI (1978). Diseño Industrial: Tecnología y Dependencia. México: Editorial Edicol S.A.

CHARTER, MARTIN (1998). Sustainable value: a discussion paper on sustainable product development and design, The Center for Sustainable Design. United Kingdom.

FLORES, CECILIA (2001). Ergonomía para el Diseño. México: D.R Librería.

GILPIN, ALAN (1998). Dictionary of environment and sustainable development. Wiley.

HESKETT, JOHN (2008). El diseño en la vida cotidiana. España: Barcelona: Editorial Gustavo Gili S. A.

LATOCHE, SERGE (2017). Hecho para tirar. España: Editorial Octaedro

MAEDA, JOHN (2006). Las Leyes de la Simplicidad. Diseño, Tecnología, Negocios, Vida. España: Barcelona. Editorial Gedisa, S.A.

MONDELO, PEDRO R.; GREGORI, ENRIQUE; BLASCO, JOAN y BARRAU, PEDRO (1998).

Ergonomia 3 - Diseño de Puestos de

Trabajo. Mutua Universal: EDICIONS UPC

MUNARI, BRUNO (1983). ¿Como nacen los objetos?. España: Barcelona: Editorial Gustavo Gili S.A.

NORMAN, DONALD A. (2004). Emotional Design: Why we love (or hate) everyday things. USA: New York. Editorial Basic Books.

ORIHUELA, GABRIEL (2011). Obsolescencia Programada: El arte de esclavizar al cliente. En: <https://magis.iteso.mx/content/el-arte-de-esclavizar-al-cliente>. [Consultado 07.03.2018]

PAPANEK, VICTOR (1977). Diseñar Para el Mundo Real - Ecología Humana y Mundo Real. Editorial H. Blume.

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA METROPOLITANA (2014) Discursos sobre el Diseño, la Relación con el Entorno Natural y la Sustentabilidad. México. Editorial Ivonne Murillo

VENTURINI, EDGARDO J. (2011). Diseño para un mundo sustentable: Reexiones teóricas y experiencias en diseño industrial. Argentina: Córdoba: Facultad de Arquitectura, Urbanismo y Diseño.

Trabajos y Tesis

BRAZEIRO, ELISA y FRAVEGA, MARCE-

LO (2017). SisteMod - Informe de investigación y diseño "Viejas Técnicas, Nuevos Conceptos". Técnica: Maquetaría. Unidad de Proyecto IV: Escuela Universitaria Centro de Diseño: Montevideo: Uruguay.

SUÁREZ, FERNANDO (2007). LOOP: Mobiliario mutante. Tesis de la licenciatura en Diseño Industrial. Centro de Diseño Industrial. Montevideo: Uruguay.

Paginas Web

(todas fueron consultadas En Línea)

Análisis del ciclo de vida https://es.wikipedia.org/wiki/An%C3%A1lisis_de_ciclo_de_vida . Consulta 17/09/2018.

Albalara Productos <http://albalaraproductos.blogspot.com/2015/04/practica-funcion-utilitaria.html>. Consulta 15/06/2018

Definicion adaptabilidad <https://www.fundeu.es/recomendacion/adaptabilidad-no-significa-lo-mismo-que-adaptacion-1284/> Consulta 3/04/2018

Artículo del OBSERVADOR <https://www.elobservador.com.uy/nota/que-buscan-los-uruguayos-a-la-hora-de-salir-a-alquilar-o-comprar-una-vivienda-2018823500> Consulta 19/12/2018

Alargescencia - <https://blogs.20minutos.es/cronicaverde/2017/07/23/contra-la-obsolencia-programada-apuntate-a-la-alargescencia/> Consulta 19/04/2018

Video de Alargescencia : https://www.youtube.com/watch?time_continue=202&v=r_T3g5P96KQ Consulta 19/04/2018

Web de Alargescencia: https://alargescencia.org/es/list-indexed-business?shs_term_node_tid_depth=78 Consulta 19/04/2018

Barrueco Designer <http://barruecodesigner.wixsite.com/brichdesingclm/single-post/2014/11/29/Practica-N%C2%BA2-Ergonom%C3%ADa> Consulta 24/09/2018

Catálogo de IKEA: <https://m.ikea.com/es/es/catalog/functional/10364/11465/> Consulta 12/05/2018

Cita Daniel Bergara <http://www.universidad.edu.uy/prensa/renderItem/itemId/33400> Consulta 14/01/2019

Diseño Sustentable <https://es.slideshare.net/xkioxtinieblas/diseo-sustentable-35893914> Consulta 20/08/2018

¿De qué hablamos cuando decimos

Diseño Sustentable?

<http://www.universidad.edu.uy/prensa/renderItem/itemId/33400> Consulta 20/08/2018

¿Diseño, Ecodiseño o Diseño Sustentable?

http://fido.palermo.edu/servicios_dyc/blog/images/trabajos/6068_19259.pdf Consulta 20/08/2018

Diseño para el medio ambiente

https://es.wikipedia.org/wiki/Dise%C3%B1o_para_el_medio_ambiente Consulta 20/08/2018

Diccionario de la Construcción

[http://www.diccionariodelaconstruccion.com/planificacion-y-direccion-de-obra/oficina-tecnica/espacio-habitable\(El_Espacio_Minimo_Habitable_biblioteca.ucp.edu.co/ojs/index.php/grafias/article/download/3651/3972\)](http://www.diccionariodelaconstruccion.com/planificacion-y-direccion-de-obra/oficina-tecnica/espacio-habitable(El_Espacio_Minimo_Habitable_biblioteca.ucp.edu.co/ojs/index.php/grafias/article/download/3651/3972)) Consulta 17/01/2019

Discurso de Pepe Mujica

<https://www.youtube.com/watch?v=tcADPhlribY> Consulta 25/04/2018

Ergonomía ITA

<http://ergonomia-ita.blogspot.com/2012/> Consulta 09/07/2018

Entrepreneur

<https://www.entrepreneur.com/article/320282> Consulta 13/09/2018

Estética de la habitabilidad y nuevas tecnologías - Liliana Hernandez Garcia - Compiladora - Centro Editorial Javeriano, Colección Biblioteca del Profesional, Línea de estética contemporánea - Primera edición año 2003

<https://books.google.com.uy/books?id=4tfr3lfXAXIC&pg=PA9&dq=habitabilidad&hl=es-419&sa=X&ved=0ahUKEwiPpvfrmPPfAhWlo-1kKHettB38Q6AEIJzAA#v=onepage&q=habitabilidad&f=false> Consulta 15/01/2019

Ensayo de emisión de formaldehído en tableros derivados de la madera: <http://blog.simbolocalidad.com/ensayo-emision-formaldehido-tableros-derivados-madera> Consulta 18/12/2018

Gráfico sobre vida útil de los objetos <https://voragine.net/autonomia-digital-2/grafico-sobre-la-vida-util-de-los-objetos-influencia-de-la-democratizacion-de-los-medios-de-produccion-y-la-inteligencia-colectiva> Consulta 8/01/2019

Hiperconsumo

beatrizfernandezgallego.blogspot.com/2010/03/hiperconsumo.html Consulta 4/06/2018

Interiores Antropometría

<http://interioresantropometriaeas.blogspot.com/2016/02/calculo-de-percentiles-en-las-hojas-de.html> Con-

sulta 17/01/2019

La ética del diseño sustentable

http://www.scielo.org.ar/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1853-35232014000200009 Consulta 7/08/2018

La madera en la construcción y el análisis del ciclo de vida: http://istas.net/risctox/gestion/estructuras/_3329.pdf Consulta 15/01/2019

Mod - Muebles para espacios reducidos en Uruguay: <http://www.mod.uy/blog/muebles-transformables-y-multifuncion-para-espacios-reducidos-en-uruguay> Consulta 27/08/2018

Muebles multifuncionales para espacios pequeños:

<http://decofilia.com/blog/mueble-multifuncional-para-espacios-pequenos/> Consulta 12/06/2018

Muebles modulares adaptables y multifuncionales: <http://www.i-decoracion.com/muebles-accesorios/muebles-modulares-2> Consulta 12/06/2018

Mool Design

<http://mooldesign.blogspot.com/2010/03/breve-introduccion-la-antropometria.html> Consulta 12/06/2018

Medioambiente, contaminación y sustentabilidad. Reflexiones entorno al diseño en México http://fido.palermo.edu/servicios_dyc/publicaciones-dc/vista/detalle_articulo.php?id_libro=396&id_articulo=8514 Consulta 6/10/2018

Madera multiplaca <https://www.lumin.com/institucional> Consulta 2/10/2018

Mobiliario Urbano Sostenible:

<http://grisverd.com/es/obsolescencia-programada-2/> Consulta 19/04/2018

Normativas Montevideo

<http://normativa.montevideo.gub.uy/armado/82804> Consulta 17/01/2019

Obsolescencia de los productos y consumo responsable PDF - Estrategias públicas y sociales hacia un desarrollo sostenible - MARIA RODRIGUEZ. Experta en Consumo Responsable y RSE. Consejera del Consejo estatal de RSE-CERSE

<https://observatoriorisc.org/wp-content/uploads/2017/.../DyCn°146-Obsolescencia.pdf> Consulta 25/04/2018

Obsolescencia programada: <http://mobiariodeoficinamadrid.blogspot.com.uy/2015/03/obsolescencia-programada.html> Consulta 19/04/2018

Obsolescencia programada vs calidad y confort:

<https://www.interni.es/consejos/obsolescencia-programada-vs-cali>

dad-y-confort Consulta 25/04/2018	24/04/2018	http://www.labioguia.com/etiquetas/diseño-sustentable Consulta 10/08/2018	Brief https://www.informabtl.com/cuales-son-los-tipos-de-briefing-que-hay/ Consulta 8/12/2018
Parámetros de estimación de vida útil: (no se si sirve de algo) http://www.conac.gob.mx/work/models/CONAC/normatividad/NOR_01_04_005.pdf Consulta 25/01/2019	Que es la obsolescencia programada - wiki https://es.wikipedia.org/wiki/Obsolescencia_programada Consultat 25/04/2018	Tabla de vida util de los bienes fisicos del activo inmovilizado: http://www.sii.cl/pagina/valores/bienes/bienes_f.htm Consulta 11/10/2018	CNC https://www.mecanizadossinc.com/cnc-control-numerico-por-computadora/ Consulta 24/09/2018
Palermo EDU https://fido.palermo.edu/servicios_dyc/publicacionesdc/vista/detalle_articulo.php?id_articulo=9354&id_libro=462 Consulta 25/07/2018	Reciclaje tecnológico y vida útil https://www.rds.org.co/es/novedades/reciclaje-tecnologico-el-ciclo-de-vida-util-de-los-aparatos-electricos-y-electronicos-no-debe-terminar-en-la-basura Consulta 22/09/2018	Vida Útil https://es.wikipedia.org/wiki/Vida_%C3%BAtil Consulta 24 y 25 /04/2018	Consumo responsable https://observatoriorsc.org/wp-content/uploads/2017/.../DyCn°146-Obsolescencia.pdf Consulta 04/05/2018
Proyecto "Como si de la nada" antecedente también: http://espaciosdemadera.blogspot.com.uy/2012/09/como-si-de-la-nada-una-estanteria-dos.html Consulta 30/09/2018	Slideshare de diseño sustentable: https://es.slideshare.net/xkioxtinieblas/diseño-sustentable-35893914 Consulta 29/10/2018	Vivienda social http://artepropiedades.uy/vivienda-social/?gclid=Cj0KCQiA-JX-iBRCpARIsAGqF8wVepqtszD-PQvW7D_dtSwAXxfAe3IXI9ZQnuOK-CASf4Wa-cosA_6nV0aAi2xEALw_wcB Consulta 13/01/2019	Confort https://conceptodefinicion.de/confort/ Consulta 7/09/2018
¿Que es el Diseño Sustentable? http://vivetotalmentepalacio.mx/que-es-el-diseño-sustentable/ Consulta 24 y 25 / 07/2018	Surgimiento y evolución del Diseño Sustentable http://fci.uib.es/Servicios/libros/ve-racruz/giorgio/Surgimiento-y-evolucion-del-diseño-sustentable.cid226101 Consulta 29/10/2018	Vida util de la madera contrachapada: https://respuestas.me/q/Cu-l-es-la-vida-til-de-la-madera-contrachapada-como-cubierta-del-techo-24659003437 14/12/2018	Diseño sustentable http://vivetotalmentepalacio.mx/que-es-el-diseño-sustentable/ 24/04/2018
¿Qué características tienen los productos sustentables? http://mooldesign.blogspot.com.uy/2011/03/que-caracteristicas-tienen-los.html Consulta 24/07/2018	Tendencias en espacios pequeños: https://www.homify.com.ar/libros_de_ideas/219256/los-mejores-muebles-para-espacios-pequenos Consulta 5/03/2018	Bibliografía del Glosario	Ética profesional https://concepto.de/etica-profesional/ 20/11/2018
Que son recintos habitables y no habitables http://www.elcertificador.com/que-son-recintos-habitables-y-no-habitables-segun-el-cte/ Consulta	DUO https://rizoma.uy/duo-sistema-de-equipamiento/ Consulta 25/04/2018	Adaptable https://definiciona.com/adaptable/ Consulta 13/02/2018	Hiperconsumo https://answers.yahoo.com/question/index?qid=20120723115908AALX9to11/07/2018
	Todo sobre Diseño Sustentable	Atractivo https://es.oxforddictionaries.com/definicion/atractivo Consulta 19/05/2018	Obsolescencia Progarmada https://observatoriorsc.org/wp-content/uploads/2017/.../DyCn°146-Ob

solescencia.pdf Consulta 24/04/2018

Vida útil

<https://www.rds.org.co/es/novedades/reciclaje-tecnologico-el-ciclo-de-vida-util-de-los-aparatos-electricos-y-electronicos-no-debe-terminar-en-la-basura> Consulta 29/05/2018

Bibliografía de Figuras

Figura 1.0 - pág. 2 - Palillo. Material de Producción propia

Figura 1.1 - pág. 3 - Intro. Material de Producción propia

Figura 1.2 - pág. 6 - Bitacora. Material de Producción propia

Figura 1.3 - pág. 7 - Planteo Metodológico. Metodología de Proyección de Bruno Munario. MUNARI, BRUNO (1983). ¿Como nacen los objetos?. España: Barcelona: Editorial Gustavo Gili S.A.

Figura 1.4 - pág. 10 - Antecedentes. Material de Producción propia

Figura 1.5 - pág. 11 - Antecedente SisteMod. Material de Producción propia (fotografías del producto)

Figura 1.6 - pág. 12 - Arte Madí. <https://adrianakatz.net/2017/04/14/arte-madi-el-orden-ludico-proyecto-final-de-postrado-en-arte-contemporaneo-2016-uoc/> Consulta 20/01/2019 [En Línea].

Figura 1.7 - pág. 13 - Composición SisteMod Anterior. BRAZEIRO, ELISA y FRAVEGA, MARCELO (2017). SisteMod - Informe de investigación y diseño "Viejas Técnicas, Nuevos Conceptos". Técnica: Marquetería. Unidad de Proyecto IV: Escuela Universitaria Centro de Diseño: Montevideo: Uruguay.

Figura 1.8 - pág. 14 - Espacio habitable. MUNARI, BRUNO (1983). ¿Como nacen los objetos?. España: Barcelona: Editorial Gustavo Gili S.A.

Figura 1.9 - pág 15 - Habitáculo. MUNARI, BRUNO (1983). ¿Como nacen los objetos?. España: Barcelona: Editorial

Gustavo Gili S.A.

Figura 2.0 - pág. 16 - LOOP. SUÁREZ, FERNANDO (2007). LOOP: Mobiliario mutante. Tesis de la licenciatura en Diseño Industrial. Centro de Diseño Industrial. Montevideo: Uruguay.

Figura 2.1 - pág. 17 - Pasto. Material de Producción propia

Figura 2.2 - pág. 18 - Mundo sustentable. <https://www.buenosaires.gov.ar/cmd/cmd-sustentable> Consulta 12/12/2018 [En Línea]

Figura 2.3 - pág. 19 - Esquema Sustentable. <https://desarrollosustentable60.wordpress.com/2017/09/07/principios-de-sustentabilidad/> Consulta 12/12/2018 [En Línea]

Figura 2.4 - pág. 20 - Obsolecencia. Material de Producción propia

Figura 2.5 - pág. 21 - Accesible. Material de Producción propia

Figura 2.6 - pág. 22 - Planeta sustentable. <http://www.conferre.cl/invitacion-seminario-de-ecologia/> Consulta 14/12/2018 [En Línea]

Figura 2.7 - pág. 23 - Adaptable. https://www.iconfinder.com/icons/1592120/adaptable_flexible_intuitive_normcore_person_practical_work_type_icon Consulta 16/12/2018 [En Línea]

Figura 2.8 - pág. 24 - Entorno Living. Material de Producción propia

Figura 2.9 - pág. 25 - Usuario. Material de Producción Propia.

Figura 3.0 - pág. 26 - Entrevistas. <https://www.sexmeros.com/encuesta-sexmo-cabezas-2017/> Consulta

07/01/2019 [En Línea]

Figura 3.1 - pág. 27 - Ejemplo de Fichas de Personajes. Material de producción propia

Figura 3.2 - pág. 28 - Espacio Arquitectónico. <http://raulpe4.blogs.uv.es/tag/arquitectura/> Consulta 10/01/2019 [En Línea]

Figura 3.3 - pág. 29 - 3D espacio Arquitectónico. <https://www.salleurl.edu/es/estudios/postgrado-en-arquitectura-interior-espacios-privados> Consulta 10/01/2019 [En Línea]

Figura 3.4 - pág. 30 - Espacio interior 1. <http://interioresminimalistas.com/category/interiores/cocinas-proyectos/> Consulta 10/01/2019 [En Línea]

Figura 3.5 - pág. 31 - Espacio interior 2. <http://interioresminimalistas.com/category/interiores/cocinas-proyectos/> Consulta 10/01/2019 [En Línea]

Figura 3.6 - pág. 32 - Entrevista. Material de producción propia

Figura 3.7 - pág. 33 - Actividad. https://www.google.com/url?sa=i&source=images&cd=&ved=2ahUKEwjv2I_h1JJP-gAhV7HLkGHZhrChkQjRx6BAg-BEAU&url=https%3A%2F%2Fwww.dm-consultants.com%2Flos-autonomos-que-ejerzan-la-actividad-en-casa-pueden-deducirse-parcialmente-los-gastos-de-la-misma-en-el-irpf%2F&psig=AOvVaw1UaQQrq83Rcd5A-RmWM8qwd&ust=1548874356854149 Consulta 28/01/2019 [En Línea]

Figura 3.8 - pág. 34 - Breif. <https://www.dynamixsolutions.com/it-setup-checklist-for-a-new-office/> Consulta

20/01/2019 [En Línea]

Figura 3.9 - pág. 36 - Alternativas. Material de Producción propia

Figura 4.0 - pág. 38 - Madera Multiplaca. https://articulo.mercadolibre.com.uy/MLU-445122715-compensado-okume-18mm122x244-los-mejores-precios-por-mayor-_JM Consulta 22/01/2019 [En Línea]

Figura 4.1 - pág. 38 - Router CNC. <http://www.omslighting.com/cnc-router> Consulta 20/01/2019 [En Línea]

Figura 4.2 - pág. 40 - Módulos. Material de Producción propia

Figura 4.3 - pág. 41 - Familia de Productos. Material de Producción propia

Figura 4.4 - pág. 42 - Variables. Material de Producción propia

Figura 4.5 - pág. 43 - Comp Foto 1. Material de Producción propia

Figura 4.6 - pág. 44 - Comp Foto 2. Material de Producción propia

Figura 4.7 - pág. 45 - Comp Foto 3. Material de Producción propia

Figura 4.8 - pág. 46 - Comp Foto 4. Material de Producción propia

Figura 4.9 - pág. 47 - Comp Foto 5. Material de Producción propia

Figura 5.0 - pág. 48 - Comp Foto 6. Material de Producción propia

Figura 5.1 - pag. 49 - Isologotipo. Material de Producción propia

Figura 5.2 - pág. 52 - Página web. Material de Producción propia

Figura 5.3 - pág. 53 - Módulos y Apertura. BRAZEIRO, ELISA y FRAVEGA, MARCELO (2017). SisteMod - Informe

de investigación y diseño "Viejas Técnicas, Nuevos Conceptos". Técnica: Marquetería. Unidad de Proyecto IV: Escuela Universitaria Centro de Diseño: Montevideo: Uruguay. Y material de Producción propia.

Figura 5.4 - pág. 54 - Encastre y Palillos. BRAZEIRO, ELISA y FRAVEGA, MARCELO (2017). SisteMod - Informe de investigación y diseño "Viejas Técnicas, Nuevos Conceptos". Técnica: Marquetería. Unidad de Proyecto IV: Escuela Universitaria Centro de Diseño: Montevideo: Uruguay. Y Material de producción propia

Figura 5.5 - pág. 55 - La fábrica, Makerspace. Material proporcionado y utilizado con consentimiento de la cooperativa "La Fábrica".

Figura 5.6 - pág. 55 - Producción Palillos. Material de producción propia

Figura 5.7 - pág. 56 - Tipos de patas. Material de producción propia

Figura 5.8 - pág. 56 - Agarre. Material de producción propia

Figura 5.9 - pág. 57 - Insumos. <http://gruposjlr.com/tarugos-y-varillas-de-tarugos/> Consultado 27/01/2019 [En Línea] y <https://www.indiamart.com/proddetail/minifix-fitting-tools-11974902491.html> Consultado 27/01/2019 [En Línea]

Figura 6.0 - pág. 57 - Dimensiones y Es-tantes. Material de producción propia

Figura 6.1 - pág. 58 - Colores. Material de producción propia

Figura 6.2 - pág. 58 - Piezas. Material de producción propia

Figura 6.3 - pág. 60 - Marketing. <http://>

mediasolutions.lohud.com/blog/article/digital-marketing-minute56 Consulta 23/01/2019 [En Línea]

Figura 6.4 - pág. 62 - Oferta. <https://www.agencyinc.co.uk/creative-marketing-ideas/> Consultado 25/01/2019 [En Línea]

Figura 6.5 - pág. 63 - Funcionamiento. Material de producción propia

Figura 6.6 - pág. 64 - Conclusión. Material de producción propia

Esquemas, Tablas y Diagramas

Esquema 1.0 - pág. 37 - Tabla de requisitos. Material de Producción propia

Esquema 2.0 - pág. 39 - FODA de propuesta. Material de Producción propia

Esquema 3.0 - pág. 59 - Buisness Canvas Model. Material de Producción propia

Esquema 4.0 - pág. 61 - Mapa de universo. Material de Producción propia

Esquema 5.0 - pág. 61 - FODA Listo Muebles. Material de Producción propia

Esquema 6.0 - pág. 62 - FODA MOD. Material de Producción propia

Trabajo de Grado
Informe de Investigación y Diseño

“Desarrollo de Mobiliario
Sustentable, Accesible y
Adaptable”

EUCD -FADU - UdelaR
Febrero de 2019 | Montevideo - Uruguay

Tutor: Gonzalo Nuñez | Co-tutor: Pablo D'Angelo

Elisa Brazeiro - Miguel Menéndez