



PONTIFICIA  
UNIVERSIDAD  
CATÓLICA  
DE CHILE

DISEÑO | UC

Pontificia Universidad Católica de Chile  
Escuela de Diseño

# Sistema experimental para la construcción autónoma de mobiliario en contextos de hacinamiento habitacional: el caso Lotes “9x18”

Tesis presentada a la Escuela de Diseño de la Pontificia Universidad Católica de Chile para optar al título profesional de Diseñador.

Alumno: **Martín Pumarino**  
Profesor Guía: **Martín Tironi**  
Santiago, Chile - 8 de Enero del 2021



**“Pensar el Diseño a través de la  
noción de territorio nos resulta  
especialmente útil para mapear la  
situación actual de la disciplina  
y sus efectos en nuestro país.  
Analizar el territorio geográfico,  
el territorio psichistórico local y  
el territorio de la disciplina, nos  
permite entender dónde estamos,  
desde dónde actuamos y a dónde  
queremos movernos.”**

Arturo Escobar, 2010

# Índice

---

Contenidos

## **07 | Introducción**

## **08 | Formulación del Proyecto**

09 | Qué, Por qué, Para qué

09 | Objetivos

## **10 | Marco Teórico**

12 | Hacinamiento, sus consecuencias y situación en Chile

15 | "Operación sitio" y los lotes "9x18"

18 | Globalización y uniformización del diseño

21 | Descolonización del diseño

24 | Desobediencia tecnológica y empoderamiento de los habitantes

26 | Open source

## **28 | Metodología**

## **30 | Contexto y Usuario**

## **38 | Referentes y Antecedentes**

## **46 | Proceso de diseño**

48 | Prototipo 0

52 | Prototipo 1

58 | Prototipo 2

64 | Prototipo 3

70 | Guías constructivas

## **72 | Implementación del proyecto**

## **76 | Conclusiones**

## **78 | Agradecimientos**

## **80 | Referencias**



# Introducción

Día a día, miles de familias tanto en Chile como en el mundo viven las consecuencias latentes de la desigualdad. Esta impacta especialmente en la configuración de los barrios y viviendas de algunas áreas más carentes de recursos, servicios y calidad espacial, lo que trae consecuencias en el estilo y calidad de vida de las personas.

El hacinamiento es un problema latente y muy importante dentro de las ciudades, por lo que es ambicioso pensar que este problema puede ser resuelto sólo desde un proyecto de diseño. La desigualdad debe ser abordada desde múltiples proyectos, con inversiones del sector privado y público, involucrando variados actores y disciplinas para tratar de solucionar este gran conflicto, sin embargo, ¿de qué manera puede la disciplina del diseño aportar al problema y contribuir a mejorar la calidad de vida del habitante? Ante esta problemática, una de las respuestas que surgen es la de posibilitar las posibilidades a las personas para que puedan resolver sus propios problemas o requerimientos, siguiendo las ideas de la “desobediencia tecnológica” que desarrollaremos más adelante. De esta manera, esta propuesta busca generar un sistema experimental y modular de diseño aplicado al contexto situado de las personas.

**“Somos en la medida en que habitamos... la apropiación del lugar significa construirlo: habitarlo, en conformidad a la dignidad de las personas.”**

**Heidegger, 1951**

Enmarcado en un contexto de pandemia, este proyecto estudia el problema del hacinamiento en los barrios configurados por lotes 9x18 con el objetivo de apoyar a personas que, desde la génesis de sus barrios, han tenido que ser autosuficientes y recibiendo poca o nada de ayuda. El proyecto utiliza el diseño para proponer nuevas formas de habitar y relacionarse con el entorno doméstico, transformando el diseño en una herramienta para mejorar las condiciones de vida de un sector olvidado.

El conflicto se da entonces gracias a la masividad de los diseños globalizados e inalterables que responden a la idea del diseño clásico. En ese sentido, el diseño debe reformularse contra el diseño estandarizado para rescatar lo propio y particular de cada contexto mediante el empoderamiento y capacidades de autonomía de las personas (Escobar, 2018). Este proyecto concibe el diseño como una herramienta o plataforma que puede posibilitar la autonomía de las personas, concibiendo al usuario no cómo un receptor pasivo de diseños impuestos por otros, sino como un actor clave en la realización y mejoramiento de sus condiciones de vida. Basándose en el conocimiento empírico y local que tienen los residentes de los Lotes 9X18, y el levantamiento de información realizado para esta investigación, este proyecto desarrolla una propuesta de diseño que acompaña las capacidades y respuestas autogestionadas que desarrollan las persona, poniendo en valor conocimientos propios de realidad del lugar. Subestimar a los usuarios resulta de una práctica de diseño errónea, porque sin duda, ellos saben mucho más que nosotros de sus entornos, contextos y vivires diarios.

# **Formulación** del proyecto

---

Qué | Por qué | Para qué  
Objetivos Generales y específicos

### **Qué**

En base a las premisas teóricas y empíricas de un diseño decolonial y el concepto de desobediencia tecnológica, se propone desarrollar un sistema de construcción modular de muebles de bajo costo, en conjunto de guías para construcción de acceso abierto. Esto con el fin de contribuir al problema de hacinamiento estudiado en los lotes 9x18 de la ciudad de Santiago.

### **Por qué**

Frente al fenómeno del hacinamiento que sufren cientos de miles de familias en Chile, surge la necesidad ética de desarrollar soluciones de diseño que permitan la optimización del espacio de habitabilidad cotidiana, mejorando de esta manera la calidad de vida de sus residentes y las posibilidades de usabilidad de los espacios que habitan.

### **Para qué**

Empoderar al habitante para el desarrollo de soluciones atingentes a sus necesidades, permitiendo el desarrollo de respuestas autogestionadas frente a problemas que se presenten en el contexto de hacinamiento habitacional, en particular en el caso estudiado de los Lotes 9x18. Por medio del diseño de objetos que puedan adecuarse a las necesidades de sus habitantes, se espera ampliar las posibilidades de usabilidad de los espacios domésticos, mejorando la calidad de vida de las familias que habitan en este contexto habitacional.

### **Objetivo general**

Diseñar y proponer un sistema de construcción modular que permita generar soluciones dinámicas, posibilitando tanto la optimización del espacio, como el empoderamiento del usuario frente a un contexto adverso de hacinamiento habitacional.

### **Objetivos específicos**

Proponer soluciones que generen nuevas relaciones e interacciones entre residentes y mobiliario, generando espacios dinámicos y cambiantes para mayor optimización de los recursos en contextos de hacinamiento habitacional.

IOV: Categorizar los mobiliarios resultantes según diferentes aspectos para entender cómo este optimiza diversos espacios en un hogar.  
(información cuantitativa)

Instruir a través de guías específicas, formas de armado del sistema de mobiliario para la comprensión del usuario, desde un nivel experto a un novato en el tema.

IOV: Enfrentar a diversos usuarios frente al producto tanto en maquetas como digitalmente para ver sus diversas respuestas propias y los rangos de creación y cómo se sintieron frente al modelo.  
(información cualitativa)

Minimizar el uso de material y la generación de desechos creados a partir del producto en su ciclo de vida.

IOV: Comparación de ciclo de vida de muebles actuales con la nueva propuesta, midiendo material utilizado y formas de reparación.  
(información cuantitativa).

# Marco **Teórico**

---

Investgación previa

## **1 | Situación Habitacional**

- 1.1 | Hacinamiento, sus consecuencias y situación en Chile
- 1.2 | "Operación sitio" y los lotes "9x18"

## **2 | Diseño moderno globalizado y las formas de resistencia**

- 2.1 | Globalización y uniformización del diseño
- 2.2 | Descolonización del diseño
- 2.3 | Desobediencia tecnológica y empoderamiento de los habitantes
- 2.4 | Open source

# Situación Habitacional

## 1.1 - Hacinamiento, sus consecuencias y situación en Chile

El problema del hacinamiento lleva siglos tanto en el mundo como en nuestro país, donde pocas veces se entiende qué es y los efectos que conlleva. Según Iglesias de Ussel (1993), "Existen diversas formas de hacinamiento: de personas por cama, de personas por cuarto, de familias por vivienda y de viviendas por terreno". Lamentablemente no existe una definición clara y universal para el concepto de hacinamiento. "No se puede hablar en términos universales de hacinamiento, cualquiera sea la significación a que hagamos referencia, sino que el umbral a partir del cual se establece un uso excesivo del espacio, varía según el nivel de desarrollo de las sociedades y el momento histórico y las particularidades culturales." (Lentini, 1997). Las formas de medición del hacinamiento carecen de exactitud, debido que esta deja de lado temas fundamentales como las dimensiones del hogar, capacidad, accesibilidad a servicios básicos, privacidad y otros.

A pesar de la inexactitud de la medida, diversos autores concluyen que el hacinamiento trae consigo efectos negativos en los afectados. "La ausencia de privacidad y de buena circulación provocadas por la falta de espacio adecuado pueden, en consecuencia, provocar alteraciones tanto en la salud física como mental al desencadenar situaciones de estrés psicológico, favorecer la propagación de enfermedades infecciosas e incrementar la ocurrencia de accidentes en el hogar." (Lentini, 1997). Esto no queda ahí, ya que tanto Iglesias de Ussel (1993) como Puga (1983) concluyen que existe la relación entre situaciones de





hacinamiento y bajo rendimiento escolar, tasa delictiva de menores, y, en general, como generadoras de una “cultura de la calle”. Ante las múltiples definiciones existentes, en este proyecto el hacinamiento se definirá como el sobrecupo de personas en una casa y donde las capacidades tanto espaciales, como funcionales del hogar ya no son las suficientes para responder de mejor manera a las personas que lo habitan.

A pesar de que la problemática del habitar en espacios reducidos ha existido desde siempre, el conflicto ha tomado especial relevancia en nuestro país en el último tiempo por la pandemia del COVID-19 debido a que “quedarse en casa” es una de las principales formas de evitar nuevos contagios. Si bien limitar el contacto con otras personas es fundamental en el contexto de la pandemia, vivir bajo condiciones de hacinamiento genera graves consecuencias a la salud mental y psicológica de las personas en el corto plazo (Urría, 2018). Así, el investigador indica que solucionar el déficit habitacional chileno es fundamental “ya que se muestra que para una misma cantidad de personas, la disminución del número de dormitorios en una vivienda tiene un impacto psicológico negativo considerable. Además apuntan hacia el fortalecimiento de políticas preventivas respecto al hacinamiento.” (Urría, 2018).

Las estadísticas del contexto local, la encuesta CASEN realizada el 2017, afirman que 6,5% de las viviendas presentan un grado de hacinamiento, el cual se hace mucho más radical en zonas como Arica y Parinacota con 7,8%, Tarapacá con 13,5% y Santiago con un 8,1%. Esto llevado a cantidad de población, significa que casi 2 millones de personas viven en hacinamiento, donde es probable que el número haya aumentado con las constantes inmigraciones y crecimiento de la población desde el 2017. El problema se radicaliza más, ya que existe una inmensa desinformación sobre la existencia de este problema. Esto quedó en



evidencia cuando el ex ministro de salud Jaime Mañalich declaró en una entrevista para MEGA (2020), en el contexto de la pandemia sanitaria, que **“en un sector de la población, en donde es especialmente crítico [el contagio], hay un nivel de pobreza y hacinamiento (...) del cual yo no tenía conciencia la magnitud que tenía”**. En el caso de Chile, el Ministerio de Desarrollo Social establece que la medida para determinar hacinamiento es de personas por dormitorio, donde se considera 2,5 a 4,9 personas hacinamiento medio y 5 o más personas hacinamiento crítico. La pandemia por COVID-19 pudo resaltar y hacer más crítico el nivel de hacinamiento de Chile, ya que todos los habitantes se ven obligados a permanecer en sus hogares para cumplir con las normas sanitarias que impone la cuarentena. Por los mismo, los riesgos descritos por Lentini y Urría anteriormente se hacen aún más radicales.

Queda claro que el problema habitacional en el país es enorme, pero se debe analizar cuáles son los recursos de las personas que viven en condiciones de hacinamiento y qué grado de vulnerabilidad poseen. Ante esto, una investigación de CIPER Chile (2020) concluye que “Si miramos estas cifras a partir de la concentración según quintil de ingresos podemos ver que dicho porcentaje aumenta al 16,8% en el primer quintil, con cerca de 77.000 familias que viven hacinadas. Esto nos muestra que la población más vulnerable es la que vive en mayores niveles de hacinamiento, lo que hace que su habitar sea en extremo precario.” Al analizar esta información, queda en claro que el hacinamiento tiende a ser un problema social que afecta las clases más bajas y que esta es una realidad comúnmente ignorada por el resto de la población, tal como lo demostró el ex ministro de salud. La realidad del hacinamiento entonces, surge por temas principalmente socioeconómicos, resulta lógico pensar que la gente que menos recursos tiene, habita en

viviendas poco adaptadas para las personas tanto por ser espacios reducidos o para abaratar costos se agrupan muchas personas cosa de poder tener al menos un techo en donde vivir. Estas condiciones no han sido tomadas por las autoridades ya que las políticas de vivienda de los últimos años no han sido capaces de reconocer las realidades sociales y económicas de las personas más vulnerables en profundidad. Es decir, dan soluciones habitacionales con espacios muy reducidos e ignoran que las familias viven en redes tremendamente cambiantes, incluso con tendencias actuales de crecimiento que hacen la vida aún más difícil en las viviendas sociales

## 1.2 - “Operación sitio” y los lotes “9x18”

Los problemas de hacinamiento habitacional en Santiago se han evidenciado y estudiado con especial énfasis en las urbanizaciones de lotes 9x18 producto de la “Operación Sitio”. Este tipo de urbanización tiene su origen en las décadas de los 60 y 70s, como una respuesta habitacional frente al déficit de vivienda producida por la fuerte migración del campo a la ciudad en los años anteriores. “La migración campo ciudad se mantuvo en ascenso durante la década de 1950, provocando en la capital las primeras tomas ilegales de terreno, origen a su vez de los barrios marginales.” (“Migración campo ciudad 1885-1952”; 2018). Esta población migrante buscaba mejoras sustanciales en la calidad de vida, mejores accesos a servicios básicos, mejores empleos y muchos otros motivos que gatillaron semejante traslado de personas. La migración al interior del país provocó la necesidad de las personas de tener un hogar, pero el sobrecupo en hogares, poca disponibilidad de viviendas y las escasas propuestas del gobierno frente a este tema provocó múltiples tomas ilegales de terreno en el sector que en ese entonces era la periferia de Santiago. Como señala De Ramón, estos campamentos “eran fruto o daban origen a un principio de organización social que

el antecedente lejano de formas de organización más perfectas que nacerían en el futuro” (citado en Forray, 2019). Ante estas acciones, el estado implementó la “Operación sitio”, la que se preocupaba por legalizar y definir estos terrenos en lotes de aproximadamente 9x18, que se traducen en 162 metros cuadrados aproximadamente.

**“La integración a la ciudad, se hará con la transición del campamento al barrio mediante el programa de “Operación Sitio” que se focaliza en entregar suelo urbanizado, en algunos casos dotado de servicios, a los pobladores sin casa, apoyándose en su capacidad organizativa y en su potencial de contribuir con su fuerza de trabajo en la autoconstrucción de la vivienda (Hidalgo, 2010). Es importante destacar que el modelo de la Operación Sitio promueve la idea del acceso a la vivienda unifamiliar de propiedad individual que no era propia de los grupos populares que hasta entonces habitaban colectivamente en campamentos.”**

**Forray, 2019, p.59**

En conversaciones con Cristián Robertson, el académico cuenta que hoy en día estos casos representan a 466 barrios que se ubican en el pericentro de Santiago. En términos de superficie estos representan el área que ocupan Ñuñoa, Providencia y la comuna de Santiago juntas, de las cuales existen barrios/poblaciones/villas que destacan como Villa Francia, La Bandera, Lo Hermida, entre otras. Para comprender la masividad de estos lotes, el 9,4% de la ciudad de Santiago está conformado por lotes de 9x18 metros aproximadamente (Araos, Tapia, Salinas; 2012), habiendo un total de 216.367 lotes a lo largo de la capital. Si bien la respuesta del estado dio solución a problemas del momento de la creación de estos barrios, con el tiempo, los lotes han acarreado problemas que potencian situaciones de

allegamiento y por lo tanto, hacinamiento. Enfatizando en el tema, Cristian Robertson menciona que el allegamiento en estos lotes ha aumentado considerablemente en los últimos 5 años porque las personas prefieren llegar a estos barrios aun teniendo un espacio menor por persona, pero prefiriendo privilegiar la ubicación dentro de la ciudad y donde comparten gastos con las otras personas que conviven. La conectividad, tiempos de traslado, redes de apoyo, entre otros, son elementos importantes dentro de la toma de decisiones en cuanto a la vivienda y que inclinan a las personas al cohabitar en los lotes. La tendencia ha sido tal, que las familias reciben allegados que pueden ser tanto de la familia, conocido o gente externa a ella cobrándoles arriendo. Si bien el hacinamiento como tal no está presente en todos los lotes, tanto en las conversaciones con Forray, Tapia y Robertson, los 3 académicos concluyen que la tendencia general es de presentar graves problemas habitacionales, precariedad y alta densidad de personas en las construcciones, al nivel que puede ser molesta para la convivencia, pero no necesariamente calificar como hacinamiento como tal.



# Diseño moderno globalizado y las **formas de resistencia**

## 2.1 - Globalización y uniformización del diseño

Es primordial definir el concepto de globalización, ya que para muchos teóricos de aquí surge la necesidad de empezar a desarrollar un diseño decolonial (Escobar, 2018). La globalización es un fenómeno mundial, que pretende interconectar a todo el mundo por nuevas tecnologías y medios de comunicación. Este proceso ha tenido como consecuencia la homogeneización cultural, “La homogeneización presenta la globalización como la sincronía de las demandas de la cultura del consumo estandarizado, intentando que en todas las partes se parezcan.” (Tomlinson, 1999). Bajo la globalización, de una manera no intencional, las culturas hegemónicas homogenizan e imponen su propia forma de pensar a nivel de globo, logrando que sus culturas además de ser admiradas, pasen a ser un modelo a seguir por otros países. “A través de las metáforas implícitas en las herramientas que utilizamos –los productos que los diseñadores traen al mundo, las interfaces con la realidad– se configuran nuestras nociones de territorio, de riqueza y pobreza, de lo que es deseable o lo que no, de la memoria y la historia, de la palabra, el lenguaje, nuestros cuerpos y ritmos. Estas son metáforas fácilmente colonizadas por las narrativas dominantes, cuando no son hechas de maneras conscientes.” (Mier, 2019, p.3).

La idea de globalización tiene origen en el colonialismo, donde inicialmente un país buscaba dominar en el mayor





territorio posible y oprimir o eliminar civilizaciones divergentes. El país dominante busca imponer su forma de vida, religión, lengua y muchos otros factores que considera ideales. Antiguamente quienes se oponían a este proceso de colonización cultural eran considerados salvajes y como consecuencia eran reprimidos. Gutiérrez recalca esta relación hegemónica de las culturas, llevándolo a una problemática actual. “La matriz colonial del poder se agrieta por la crisis del norte dominante y capitalista, mientras en los sures brotan resurgimientos de conocimientos subalternos.” (Gutiérrez, 2015, p.119). La globalización como concepto no se diferencia en gran medida de la idea del colonialismo, si bien no es un método de imposición violento, el estar ajeno a la cultura resulta difícil, luego de la constante influencia de los medios de comunicación. Estos sitúan a la civilización occidental (Estados Unidos o Europa), como modelos dignos de replicar, quienes tienen el conocimiento y quienes son los dominadores del mundo. La globalización impacta también en el diseño, ya que la dominación cultural se expande a todos los ámbitos de la vida, donde el desarrollo de productos se ve especialmente afectado.

**“Por casi cincuenta años, en América Latina, Asia y África se ha predicado un peculiar evangelio con un fervor intenso: el “desarrollo”. Formulado inicialmente en Estados Unidos y Europa durante los años que siguieron al fin de la Segunda Guerra Mundial y ansiosamente aceptado y mejorado por las elites y gobernantes del Tercer Mundo a partir de entonces, el modelo del desarrollo desde sus inicios contenía una propuesta históricamente inusitada desde un punto de vista antropológico: la transformación total de las culturas y formaciones sociales de tres continentes de acuerdo con los dictados de las del llamado Primer Mundo.”**

**Escobar, 2007, p.11.**



La apropiación cultural que ejerce la globalización en la sociedad produce un ingreso de productos externos al mercado local, los cuales gracias a las influencias extranjeras son más deseables por la gente y logrando que se vean como mejores modelos o productos, cuando gran parte de las veces no cumple con las necesidades de los usuarios en contexto más remotos o diferentes. Esta lógica afecta en especial al ámbito del diseño, se impide a ratos, el justo desarrollo del diseño local, siendo minimizados por la competencia contra gigantes extranjeros, y da de una forma implícita el fomento de la misma cultura hegemónica antes que el reforzamiento y motivación de nuestra propia cultura en base a productos que surjan desde dentro. Según Mier (2019), son los mismos diseñadores los que han instaurado la visión de progreso glorificando la ciencia y tecnología para la acumulación de riquezas. Esto se debe a que seguimos apuntando al sueño de los años 50 sin considerar los radicales cambios que han habido en la sociedad, ya que el crecimiento lineal e infinito es el que nos está condenando al fracaso. Resulta contraproducente, que la respuesta ante una crisis o problemática venga desde un diseño globalizado, estandarizado y colonialista. Se puede entender entonces que la homogeneización generada por la globalización no hace más que ir en contra de la respuesta lógica que se debe generar en respuesta de las problemáticas locales. Si bien el fenómeno intenta unir y homogeneizar al mundo, en territorios dominados por las culturas hegemónicas, existen tanto influencias locales como del primer mundo y donde la idea primermundista se impone sobre la local. Esto deja en el olvido un gran número de costumbres, creencias, tecnologías, actividades que en gran parte de los casos son más atingentes a las necesidades o requerimientos de la población a que los adoptados de otras culturas o contextos. En el caso del hacinamiento, es una situación que se ve de manera fuerte en el sur global, pero que a

su vez es dominada de una manera ideológica por el norte. Esto invisibiliza los procesos de diseño del sur que generan sus propias respuestas y obliga a adoptar medidas no propias del ambiente que se implementan.

## 2.2 - Descolonización del diseño

Escobar (2007) menciona que el agente principal y más ubicuo de la política de la representación y de la identidad en gran parte de Asia, África y América Latina es el discurso del desarrollo post Segunda Guerra Mundial. Estas sociedades se vieron sometidas a regímenes de violencia que provocaron la supresión de las culturas locales, de la mujer, la identidad y la historia. Este fenómeno instauró de manera violenta, lógicas primermundistas en sociedades que históricamente han sido dominadas por sociedades hegemónicas a lo largo del globo. Tomando esta idea en cuenta, la descolonización del diseño surge como la idea de desmarcarse de los referentes del primer mundo, intentando recuperar la identidad cultural propia del contexto. La propuesta de un diseño desde abajo, pujante y local, sugiere nuevos elementos o ideas que respondan de mejor manera a las necesidades locales. Raewyn Connell (2014) menciona que la mayoría de los estudiosos del diseño o están ubicados en las metrópolis o practican el diseño desde cánones dictados allí. Realzar el diseño no metropolitano y trastornar los patrones implica considerar quién publica, quién lee, quién y para qué diseña, además de cómo y qué diseña (ontológicamente) lo diseñado por cada quien. La descolonización del diseño, implica el independizarse de toda influencia de diseño hegemónica y buscar las soluciones reales en contextos aplicados. A. Gutiérrez (2015) habla sobre el cuestionamiento que hace Escobar sobre la teoría globalizada del diseño que propone Papanek.

“Aún tienen eco las censuras de Víctor Papanek, quien en *Diseñar para el mundo real* 2014 [1971], calificó el diseño industrial como profesión dañina (...). Para la primera parte de sus *Notes on the Ontology of Design*, Arturo Escobar añade un triple interrogante al título de Papanek: “pero ¿qué mundo?, ¿qué diseño? y ¿qué real?” (2012: 4). Al admitir la existencia de varios mundos y realidades, de varias formas de diseñar, y de más de un diseño”. Este cuestionamiento pone sobre la mesa cómo el contexto determina de manera fundamental el desarrollo del diseño, su propósito y efectividad según donde son utilizados. Nuestra cotidianidad está rodeada de objetos creados fuera de nuestro contexto, siguiendo líneas productivas generadas desde culturas hegemónicas y dominantes. Existen diversos ejemplos de esta invasión cultural, como ejemplo, Mier se cuestionó lo siguiente: “¿Qué nos dice su “diseño minimalista”(del iPhone) de formas suaves, redondeadas? Además de una respuesta formal a criterios técnicos, ergonómicos y mercadológicos, son una puesta en escena de los valores de la sociedad occidental: la eficiencia, el control y la desconexión con la tierra”.

Gutiérrez, 2015, p.115.

Estamos rodeados por ejemplos que demuestran que nuestra sociedad presenta múltiples elementos externos que rigen y modelan nuestro comportamiento, haciendo que la propia cultura sea olvidada o reemplazada, gracias a la propuesta de homogeneizar y crear una cultura globalizada. Es imposible adoptar un modelo globalizado que responda a las necesidades específicas de toda la población mundial, por diferencias etarias, culturales, económicas y todas las otras variables presentes en la cotidianidad de las personas. Esta lógica contiene una contradicción en la génesis de la idea, ya que surge la pregunta de cómo se pretende generar una respuesta globalizada a problemas, si





se presentan distintos contextos y problemas radicalmente diferentes entre sí con recursos totalmente diferentes también. La lógica decolonial, desafía y cuestiona directamente la globalización, proponiendo responder de manera directa a los problemas locales bajo una perspectiva propia y atingente a sus necesidades. El relacionar la forma decolonial del diseño y los conflictos del hacinamiento vivido en nuestro contexto nos permite dar respuesta de mejor manera a las problemáticas vividas más que el adoptar respuestas que se enfocan en otras necesidades completamente diferentes a las de nuestra realidad.

En esta línea, Escobar (2018) propone la idea de un diseño para la autonomía, que este proyecto hace suyo como principio para el desarrollo del sistema modular para contexto de hacinamiento. Con este concepto el autor se refiere a que las personas y comunidades han desarrollado formas de “diseño natural” independientes de los sistemas expertos. Siguiendo la misma idea de Enzo Manzini (año) de que toda persona práctica su propia forma de diseño, Escobar plantea que un diseño para la autonomía está orientado por un principio político, en donde los diseñadores deben transformarse en “co-diseñadores” de diseños que la comunidad realiza en la práctica, en sus situaciones cotidianas, fomentando las condiciones para la autocreación permanente y creativa de las comunidades. Se trata de formas de diseño que “desobedecen” las formas centralizadas y jerárquicas de producción, para más bien adecuarse a los espacios y necesidades de los proyectos de vida de las comunidades, generando de esta manera relaciones más convivales y vitales. En suma, trabajar en miras hacia un diseño para la autonomía, implica prestar atención a cómo el diseño puede fomentar la autogestión y fortalecimiento de los proyectos de vida singulares que sostienen las personas, ayudándolos a salir de las situaciones de precariedad y vulnerabilidad.



## 2.3 - Desobediencia tecnológica y empoderamiento de los habitantes

La desobediencia tecnológica habla sobre las vivencias ocurridas en Cuba cuando vivía una de sus peores crisis económicas. El gobierno sin poder darle una respuesta a la población, obligó a que los ciudadanos intenten darle solución a sus problemas por cuenta propia, haciendo que ellos tuvieran que fabricar y reparar sus objetos, creando una nueva dinámica en los pobladores para sobrevivir. Este caso de estudio sobre objetos y fuerzas productivas tiene ciertamente en el contexto cubano uno de los mejores objetos de estudio, pero no es el único. Las poblaciones excluidas lamentablemente están en todos lados (Oroza, 2014). El artista además cuenta sobre el caso cubano que los actos de “desobediencia tecnológica” que le interesan son articulados desde condiciones económicas y sociales difíciles. La descolonización del diseño, apunta a un ideal de posibilitar a cada persona responder a sus propios problemas y surge como un ideal gracias al autoconocimiento de las personas y de sus contextos. Algo similar es lo que ocurre con el fenómeno de la desobediencia tecnológica, la cual se basa en que cada usuario, enfrentando algún tipo de crisis, especialmente económica, y como consecuencia modifica a su parecer cada objeto, desarmándolo, quitando partes o agregando otras exógenas, para lograr resignificar y darle utilidad al objeto, pero aplicada en el contexto. Si bien los cambios pueden ser menores o mayores en el objeto, la idea de desobediencia tecnológica se contrapone a cómo son percibidos los objetos por las personas, incitando a ser modificados por los usuarios. Este fenómeno hace frente a empresas manufactureras y su obsolescencia programada, ya que esta tiene fines comerciales que los motivan el reemplazo de los productos completos y no la reparación y persistencia de estos. Hoy en día resulta raro ver a personas

que intenten reparar sus objetos, en especial si estos son tecnológicos, por lo que se recurre a servicios técnicos o directamente a cambiar los artefactos por unos más modernos o en mejor estado.

El impulsar a los usuarios a apropiarse de los objetos y de potenciar diseños autogestionados va directamente de la mano con la idea de descolonización del diseño, ya que darle la posibilidad a la gente de diseñar sus objetos permite así también que el ambiente local surja. Oroza (2014) relata que hubieron importantes esfuerzos de arquitectos, músicos, escritores, cineastas por conectarse con el imaginario de la clase obrera y el campesinado (en Cuba). Buscaron orientar sus prácticas socialmente, disolver los límites entre productor y usuario, entre creador y espectador. Pero la vanguardia cubana terminó exiliada o secuestrada ideológicamente cumpliendo funciones represivas y de censura. La alteración de objetos por los mismos pobladores cubanos se da por la poca respuesta al contexto del objeto creado, como a la necesidad de materiales para la producción de otros objetos que la sociedad considera más necesarios. Esta misma respuesta cambió el pensamiento de los habitantes del país según el artista cubano, tanto así, que dice que cada cubano entiende de una manera particular los artefactos, que siempre están dispuestos a modificarlos, a entenderlos y que no son concebidos como objetos herméticos e impenetrables.

Se puede traer este análisis al contexto local también, donde A. Batlle (2016) realizó un estudio en su proyecto de título que devela las acciones tomadas por una comunidad de Puente Alto para reparar objetos cotidianos y muebles donde se denota un claro quiebre entre el correcto cumplimiento de las necesidades y los recursos disponibles para realizarlo. Existen motivaciones no menores para reemplazar los objetos de alto uso: el mobiliario, la ropa de cama, las estufas o los artefactos de iluminación se



deterioran o se desactualizan; prácticamente todas las cosas que nos rodean transitan por un ciclo de vida que implica su desgaste, más no necesariamente su pérdida de función y utilidad (Batlle, 2016). La conservación de elementos desgastados se hace común por los pobladores de escasos recursos, donde principalmente son reparados para alargar lo más posible su vida útil ante la imposibilidad económica de cambiarlos, pero resulta raro ver habilidad en los pobladores para desarrollar un producto nuevo en base a estos, en contraposición a lo observado en experiencia cubana. Bajo esto, Batlle (2016) señala un punto clave dentro del desarrollo en el espacio de los usuarios, debido a que las sillas contienen las historias de crecimiento de sus hijos, las comidas en familia y las visitas de invitados, entre otras experiencias. No obstante, en el contexto de la vivienda social donde vive esta familia, en el cual los departamentos tienen 45 metros cuadrados, seis sillas ocupan un espacio considerable de la vivienda. Son los muebles principales del departamento, aquellos que ocupan todos los días, donde los niños se sientan a hacer sus tareas, a ver televisión o a dibujar, entre otras actividades. Bajo esta premisa, el desarrollo de mobiliario dinámico, le da el poder al usuario de cambiar su entorno según la necesidad del momento, enfrentando la problemática planteada por Batlle en base al uso constante de espacio que ocupa el mobiliario. El darle la posibilidad al usuario de desarrollar también su propio mobiliario le permite tomar sus propias decisiones contra el hacinamiento gracias a la modularidad y modificación, que hacen que el diseño desde abajo surja como respuesta efectiva a contextos adversos como el hacinamiento. A diferencia de Batlle, este proyecto apunta no al estudio, sino a propuestas conceptuales que generen nuevas conductas en los usuarios para la autogestión de respuestas situadas en sus propios contextos.

## 2.4 - Open source

El “open source” o “código abierto” nace como un movimiento digital colaborativo por y para los fabricantes de softwares, objetos y otros. El segundo apunta al desarrollo de diseños de objetos y la publicación de los mismos en internet de manera gratis. El fin de este movimiento apunta a generar una comunidad de fabricantes que puedan dar a conocer sus soluciones o productos, acceder a soluciones o productos de otros e incluso mejorar o modificar las soluciones ya existentes en función de la mejoría o contextualización de un producto diseñado en otro lugar. Redhat.com (uno de los sitios open source más grandes del mundo) declara que el software open source se desarrolla de manera descentralizada y colaborativa, así que depende de la revisión entre compañeros y la producción de la comunidad. Además, suele ser más económico, flexible y duradero que sus alternativas propietarias, ya que las encargadas de su desarrollo son las comunidades y no un solo autor o una sola empresa. Bajo esta mirada, la creación tanto de softwares como de productos son aportes, es decir es la comunidad de “makers” o “fabricantes” la que fortalecen el producto porque estos no buscan un reconocimiento o dinero, sino que el foco está en compartir los conocimientos para buscar las mejores soluciones a través de softwares o productos. En la página web opensource.org se definen diez requerimientos para que un software sea catalogado como open source, de los cuales destacan tres, los cuales son aplicables también para el diseño y publicación de objetos. Estos son “libre distribución”, “permitir trabajos derivados” (apuntando a que una persona pueda modificar tu proyecto publicar su modificación) y “no discriminar a grupos ni personas” reflejando la idea de que es por y para quien quiera o necesite.

Resumiendo lo anterior, los desafíos que se plantean en este proyecto buscan responder a las necesidades en contextos de hacinamiento desde una perspectiva decolonial. Si bien el hacinamiento es un problema que el proyecto no va a solucionar, se pretende darle las claves a los usuarios para que ellos tengan control sobre su entorno inmediato, en este caso su casa, y que basándonos en las premisas de la desobediencia tecnológica puedan modificar sus espacios a voluntad, empoderando al habitante y otorgándole la capacidad de respuesta propia a su realidad y diferentes adversidades que se le presenten en cada contexto. Este nuevo sistema de mobiliario, pretende desarrollar una nueva relación habitante-entorno, especialmente en el ámbito material de las viviendas, rompiendo con la lógica actual de los objetos inmodificables y herméticos que determinan espacios cruciales para evitar el hacinamiento y todos los efectos colaterales de este. Habiendo realizado el proyecto, este se publicará y quedará disponible también para quien quiera acceder a este, mejorarlo, publicar sus iteraciones e incluso implementarlo de manera libre, ya que el fin no es comercial, sino el aportar a las personas que más lo necesiten. El proyecto apunta a dignificar a los residentes enmarcados en su contexto y limitaciones, donde el empoderamiento de sus hogares y las personas se presentan como fin último del proyecto.

# Metodología

Doble diamante

La metodología empleada para la realización del proyecto es la doble diamante publicada por Design Council en 2005, la cual propone una etapa de investigación y definición de problemas específicos, para después generar un desarrollo amplio en base a lo observado e investigado, después ir definiendo y puliendo soluciones para llegar a la solución final del proyecto. Es importante aclarar que el desarrollo del proyecto se vio fuertemente marcado por la pandemia y el COVID-19 y donde inicialmente se tenían contempladas entrevistas, salidas a terreno e investigación in situ, debieron adecuarse a un desarrollo e investigación desde la casa para evitar contagios y riesgos de salud. Es por esto que para la investigación y el desarrollo del proyecto fue fundamental la búsqueda bibliográfica de antecedentes que vinieran desde casos reales y prácticos por sobre el análisis teórico e hipotético de situaciones de hacinamiento. Ante esto surge como apoyo base en la investigación el proyecto del Laboratorio 9x18 de la Escuela de Arquitectura de la Universidad Católica, los cuales se preocupan de comprender y estudiar los problemas que ocurren en los llamados lotes 9x18. Estos lotes tienen su origen en la "Operación Sitio" llevada a cabo en las décadas de los 60-70 en Chile en respuesta a la enorme migración del campo a la ciudad por parte de la población chilena.

En el proceso de investigación y análisis, el laboratorio 9x18 tiene diferentes ramas de desarrollo. Dentro de ellas, para este proyecto se utilizó la información levantada tanto en investigación como en docencia. Por el lado de la investigación, el grupo presenta amplia bibliografía analizando desde el contexto histórico hasta el habitar actual de las personas. Esta bibliografía fue revisada e incorporada para el desarrollo del proyecto, donde también se sumaron entrevistas con Rosanna Forray, Rodrigo Tapia y Cristian Robertson, donde se ahondó en las experiencias vividas, necesidades detectadas, carencias

y diversos factores pudieran influir al proyecto. Por el lado de docencia, Rodrigo y Cristian son profesores del "Taller 9x18", en el cual, como ejercicio académico, los alumnos estudian los barrios configurados por lotes 9x18 en profundidad tanto en la dimensión privada como en la pública. Gracias a estos obtuvieron diversos casos de estudio para comprender la realidad que se vive en los lotes 9x18 por medio de fotos de los hogares, planimetrías, citas, que dieron pie para el análisis y desarrollo de prototipos. Con todo esto, se definieron aspectos críticos a considerar a la hora del desarrollo del proyecto, los cuales serán descritos y catalogados más adelante.

En cuanto a los prototipos, la línea de desarrollo se vio marcada por tres líneas de prototipos de mobiliario dinámico y adaptable. En un inicio se desarrolla un "prototipo 0" [P0] sin conocimiento previo de los casos específicos, pero con la idea de explorar en la transformación de mobiliarios y cómo se desenvuelven y modifican el entorno. Después surgen las tres líneas de prototipado [P1, P2 y P3] donde cada una se hace responsable de un problema específico a resolver mediante diferentes formas. Cada línea tiene como objetivo también el desarrollo técnico de una escala del proyecto, enfocándose en la escala de uniones y piezas, de sistemas generados por las piezas y de conjunto de sistemas que genera la estructura deseada. Se desarrollarán una serie de prototipos que abarquen distintas problemáticas descritas, contribuyendo así con la calidad de vida de las personas. Estas series de prototipos serán exhibidas mostrando sus componentes, formas de armado y relación con el entorno para mostrar el impacto que genera el rediseño de las dinámicas ahora instauradas en los lotes 9x18.

# **Usuario** y contexto

---

Conflictos

## **1 | Usuario y contexto**

## **2 | Conflictos en el hogar**

2.1 | Privacidad

2.2 | Comedor y cocina

2.3 | Espacios exteriores

2.4 | Guardado

# Usuario y contexto

Como se mencionó antes, los lotes 9x18 conforman barrios que se caracterizan por haber sido desarrollados por sus mismos habitantes. La autogestión en los barrios estudiados se da junto a un fuerte tejido comunitario entre los pobladores. Márquez señala que esta vez lo colectivo ya no consiste en compartir el mismo suelo sino el mismo barrio, una identidad y una historia común (citado en Forray, 2019). Desde el inicio de las poblaciones, se articularon redes de apoyo transversales que en gran parte de los casos siguen estando aún vigentes, ya que hay muchos casos donde en el barrio habitan personas que ya se conocen desde que construyeron su casa, o donde entre familiares son vecinos o incluso la familia cohabita en un mismo terreno, y cada núcleo familiar tiene su vivienda propia dentro del lote, pudiendo llegar hasta cinco núcleos familiares por lote. Esta particularidad los diferencia tremendamente de otras villas o poblaciones, donde el tejido social y las redes de apoyo no son tan fuertes. La comunidad se genera desde familias que viven en el mismo lote, familias que pueden vivir en una misma calle, hasta amistades desarrolladas con vecinos, que con el tiempo pasan a ser de confianza. Estas redes son un pie inicial tremendo para el desarrollo de un diseño autogestionado y colaborativo para los residentes de la zona que se enfoque mejor en cumplir sus propias necesidades.

Es por esto que las soluciones locales generadas en el entorno resaltan como caso de estudio propio a potenciar, porque se cruza la necesidad de soluciones variadas, que respondan de buena manera, pero que sean fruto propio de los locatarios para la respuesta particular de contextos específicos que se viven en cada situación. Resulta difícil caracterizar al usuario que reside en este contexto. Como

se mencionó, son múltiples las villas o poblaciones que se pueden categorizar como 9x18, abordando gran parte del pericentro de Santiago y al ser residencias, son muchas las familias con variadas historias las que se intenta abordar, por lo que hace a cada hogar un caso específico de estudio particular que se diferencia tremendamente del vecino.

El taller 9x18 realizó un levantamiento de información en la villa Recoleta/San Marcos donde dan luces de cómo son los integrantes que forman estas familias. Según la municipalidad de Recoleta son 1995 los pobladores que viven en esta villa y complementando con la investigación realizada por el taller 9x18, la mayoría (93%) son chilenos y se encuentran viviendo en casas (92%). La población empieza a tener más diferencias cuando empezamos a analizar otros factores dentro de la gente estudiada, ya que si categorizamos por género, el 51% de las habitantes son mujeres y el 49% hombres. Además, estudiando las edades de los pobladores, el 5% tiene entre 0 a 5 años, 8% entre 6 a 14, 67% de 15 a 64 y 17% tiene 65 o más años. Estos datos nos dan a entender que en su mayoría son personas en edad de trabajar, la cual no se aleja de la realidad nacional (según el censo del 2017, el 68% tiene entre 15 a 64 años) pero que crece mucho en cuanto a la población mayor (11% de la población nacional tiene +65) lo que nos habla de cómo esta población se ha ido estableciendo en el barrio desde sus inicios y refuerza la idea de las construcciones de barrio y probables redes de apoyo interconectadas de vecinos. En términos de dinero, los ingresos por hogar son variables, pero el 13% pertenece al grupo socioeconómico C2 (hasta 1.360.000 pesos mensuales por hogar), 38% al grupo C3 (hasta 899.000 pesos mensuales por hogar), pero el mayor grupo de la población (49%) no recibe más de 562.000 pesos mensuales por hogar, lo que genera un conflicto en los residentes por los pocos recursos que tienen para subsistir y como la escasa posibilidad que tienen de responder a eventualidades no contempladas.

**67%**  
de los encuestados  
tienen entre  
**15 - 64**  
años

**49%**  
de los encuestados  
gana maximo  
**\$562.000**  
Recibe por hogar

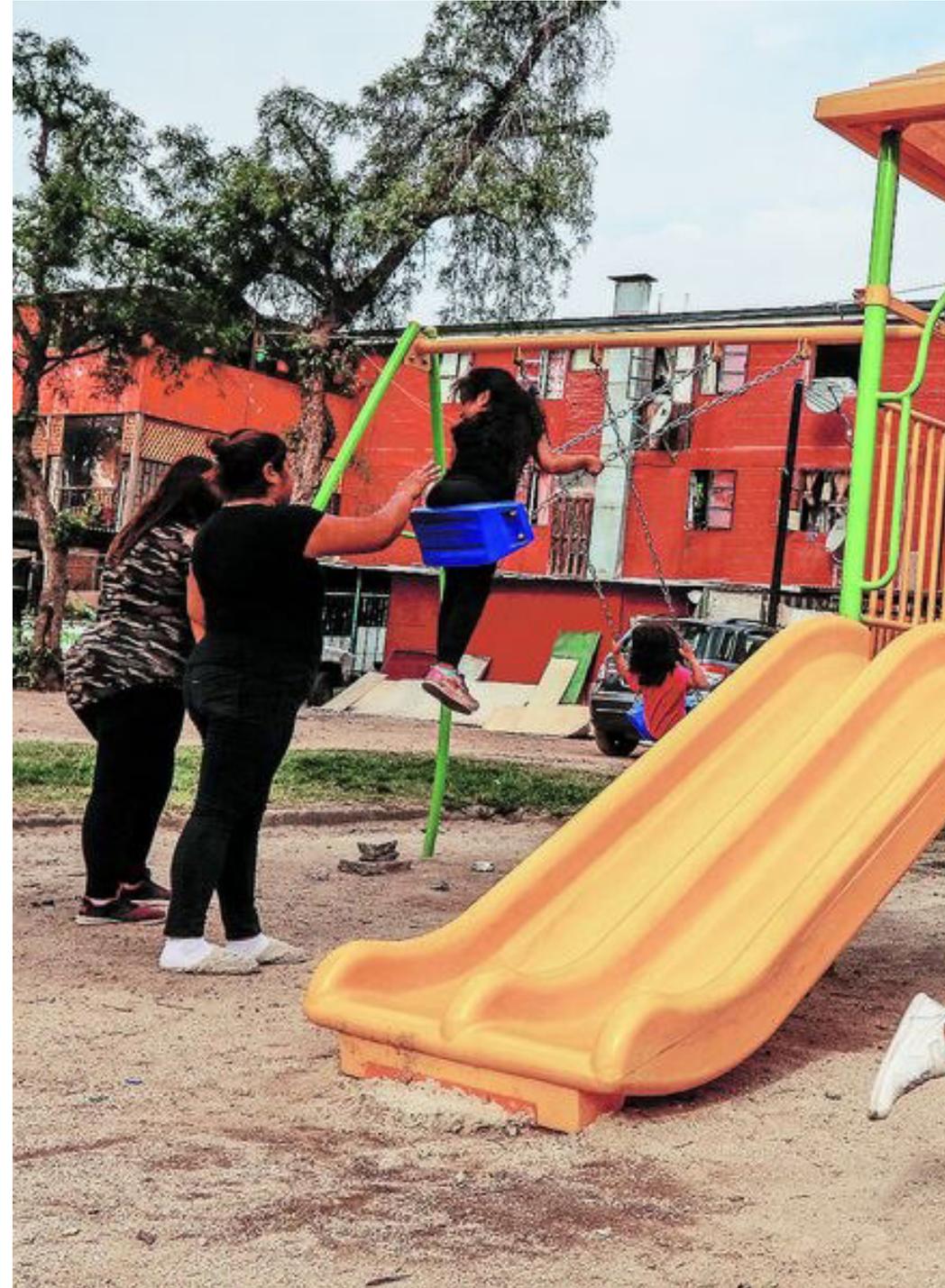
**92%**  
Vive en  
casa

**93%**  
Chilenos

**51%**  
Mujeres

El dinero es una gran limitante para los pobladores de estas comunidades, lo que hace tremendamente necesarias las redes de apoyo y el facilitar de cualquier manera el mejor vivir en las comunidades afectadas.

A pesar de esta gran diferencia que existe en cada hogar y miembro de la población estudiada, hay problemáticas comunes que se repiten y afectan a gran parte de la gente que vive tanto en la villa Recoleta, como en el general de los lotes 9x18. A partir de los casos estudiados y el levantamiento de información ya existente, se desprenden siete necesidades críticas de las cuales son indispensables de abordar desde la disciplina. Estas necesidades son falta de luz natural, escasa ventilación, falta de baño, escasa privacidad, apropiación del antejardín, espacios muertos de guardado y la cocina y comedor con espacios de encuentro y conflicto. Para este proyecto, los conflictos observados fueron categorizados en tres niveles de intervención de los recintos y su plan de acción. La primera categoría responde a problemas de mayor escala, por lo que las intervenciones deben venir principalmente de la arquitectura. La luz natural, ventilación y falta de baños necesitan cambios en la construcción de la casa para ser solucionados, por lo que desde el diseño y aprovechando los recursos actuales, se hace más difícil intervenir en estos. La segunda categoría está en el punto medio entre el diseño y la arquitectura, la cual trata de la privacidad de las personas. Esta permite ser abordada por ambas disciplinas, pudiendo ser trabajado de manera independiente o en conjunto. La última categoría se definió como la categoría donde interviene principalmente el diseño, siendo estas la apropiación del antejardín, cocina y espacios de guardado. Para este proyecto se tomará como intervenciones las de la segunda y tercera categoría, las cuales se describirán en específico más adelante.





## Conflictos en el hogar

La **falta de privacidad** surge como una de las problemáticas principales de que deben abordar las familias de los 9x18, la cual se hace primordial en situaciones donde existe sobrecupo de personas en las residencias o hacinamiento. Diversos autores ya mencionados, recalcan que la falta de espacios propios y privados traen consecuencias tremendamente negativas en los residentes de los hogares hacinados. En el caso específico que se está estudiando, la falta de privacidad se ve marcada por dos factores fundamentales a la hora del desarrollo de la vivienda. El primer factor es el de la construcción autogestionada, donde el desarrollo propio de las viviendas en estos sectores se dio en base a escasa planificación sin asesoramiento profesional, lo que en una búsqueda tanto de rapidez como eficiencia en el levantamiento del hogar, los habitantes dejaron de lado el resguardo de la privacidad de los habitantes ya que la primera necesidad inmediata era tener un techo con qué cubrirse. La falta de espacios privados afecta a las familias a largo plazo, en el sentido de que la escasa, y a veces nula, privacidad que tienen los pobladores lleva consigo problemas a la salud mental y los otros factores ya mencionados anteriormente. El segundo factor es el del allegamiento, debido a que cada lote tiene su historia y desarrollo particular para el contexto específico de desarrollo, pero a este se van integrando o sustrayendo núcleos familiares y donde cada núcleo familiar puede también sumar o restar participantes, todo esto marcado por hechos específicos de cada familia que muchas veces son repentinos y obligan a los residentes a adecuarse al cambio de personas que residen en el lote. Muchas veces las respuestas se deben hacer con lo que ya hay disponible de más personas y es ahí cuando entra en crisis las estructuras y soportes del hogar que muchas veces no están preparados para recibir a más personas. Este problema puede ir desde los espacios de trabajo, espacios para el

desarrollo personal, espacios de distensión y otras variables que son fundamentales en el desarrollo del día a día. En este conflicto resalta la poca respuesta que da la utilización de mobiliario y objetos estáticos en contextos cambiantes y muchas veces limitados como lo son los lotes 9x18 donde la persona y los residentes deben adecuar sus necesidades con lo que tienen más que aprovechar lo que tienen para satisfacer sus necesidades, punto al cual apunta el proyecto y será abordado de manera más específica más adelante.

Un segundo punto crítico en el desarrollo de la vida cotidiana en casos estudiados es lo que ocurre en las **mesas de comedor y cocina**. La cocina es parte fundamental para el desarrollo de la vida diaria, siendo este un espacio que puede ser de encuentro o de conflicto de los residentes. Culturalmente este sector del hogar es tan importante que a veces para la medición de hacinamiento se mide en personas por cocina, asumiendo que una cocina responde a un núcleo familiar a la hora de alimentarse, pero que culturalmente se ha transformado en un rito donde se comparte y convive con la familia. Como ya se dijo, en sus inicios, cuando se definieron los lotes, el estado muchas veces aportaba con un baño y una cocina ya que estas estructuras son complejas de implementar por las personas, y significan un alto costo y nivel de desarrollo. Debido a esto, actualmente la cocina trae más conflictos que soluciones ya que se supone que una cocina responde a un núcleo familiar, pero en los lotes se han visto casos donde conviven incluso cinco núcleos en un mismo lote, lo que genera un déficit tremendo tanto en la cocina como en los espacios para comer y desarrollar el rito diario de comer y compartir en familia. Resulta interesante poner el foco también en la mesa y donde se desarrolla el rito, ya que la mesa de comedor, es también la mesa multipropósito para toda la familia, donde se come, pero también se trabaja, se estudia, se desarrollan

actividades laborales u otros dependiendo del caso pero siempre en un espacio común y de convivencia.

El conflicto en torno a la mesa ocurre cuando la convivencia es fuera del rito de comer ya que muchas actividades, como por ejemplo el estudio de un alumno o el desarrollo de actividades laborales para los mayores y que se mezcla con el conflicto de la privacidad donde un mueble que tiene como propósito el compartir, es el único elemento disponible para las familias y este le obliga a compartir cuando la actividad no se trata de compartir. Haciendo el análisis externo al objeto, viendo el entorno, muchas veces existen distracciones que dificultan aún más la concentración, como televisión u otras dificultades para la concentración presentes en los hogares. Al igual que el caso anterior, la persona debe adecuarse con los elementos existentes en las casas para cumplir las necesidades laborales y de estudio, pero con elementos pensados justamente para lo contrario, que sería la convivencia de las personas mas que el trabajo personal y que termina impactando en la baja de rendimiento de las personas o peores resultados escolares para los niños.

El tercer punto a analizar tiene que ver con la distensión de las personas y que es la opción que tienen para solucionar los problemas de luz y ventilación en las casas. Gran parte de las casas en los lotes presentan apropiaciones o **intervenciones en el antejardín como huertos o espacios exteriores** para pasar el rato. Especialmente con la pandemia por COVID-19 ha quedado en claro la necesidad de las personas de salir al aire libre y la necesidad de recibir luz solar para tener vitamina D, por lo que la gente ocupa el antejardín como espacio vegetado para cambiar de ambiente, recibir sol, respirar aire fresco y poder distraerse en especial en contextos de pandemia, pero fuera de ella también ocurre que ancianos no pueden salir a plazas o simplemente la gente no tiene tiempo y

sale solo a fumar un cigarro. El antejardín se transforma en la salida rápida para las personas para despejarse en sus casas y que les sirve también como un espacio reducido para el relaxo.

El cuarto y último punto a analizar desde el diseño responde a la utilización de espacios disponibles para el **guardado**. Espacios que funcionan como bodegas son de las últimas prioridades para las personas, por lo que los residentes de los lotes se ven obligados a ocupar espacios “útiles” para el guardado de objetos. Rodrigo Tapia, en una entrevista que se le realizó menciona que el mayor volumen de objetos que las personas guardan corresponde a ropa de invierno que durante gran parte del año tienen guardada porque no la utilizan. La ocupación de espacio de objetos que gran parte del año no son utilizados genera un conflicto tremendo en espacios donde la densidad de personas produce diversos problemas a las personas. Es más, resulta lógico entonces pensar que mientras más personas hay en un hogar, donde más se necesita la optimización de espacios, mayor será entonces el volumen de ropa de invierno inutilizada que limitará aún más a las personas y que la optimización de espacio se hace una más difícil de manejar por este volumen y otras variables también que existan en el hogar. Se hace común ver el guardado en cajas en estas casas y el ser apiladas genera un volumen importante dentro de los domicilios que son especialmente necesarios cuando el hacinamiento y la crisis habitacional son problemas latentes y comunes en estos contextos.

Tomando estos puntos como elementos cruciales y claves que guían el diseño, se desarrollarán una seguidilla de prototipos con el fin de poder responder en algún grado a una o varias necesidades, permitiéndole a la persona el empoderamiento frente a las problemáticas que se pueden abordar desde el diseño más que desde la arquitectura, ya que este último implica una mayor inversión tanto de tiempo como de dinero y resulta mucho más difícil para las personas acceder a estas modificaciones.

# Referentes

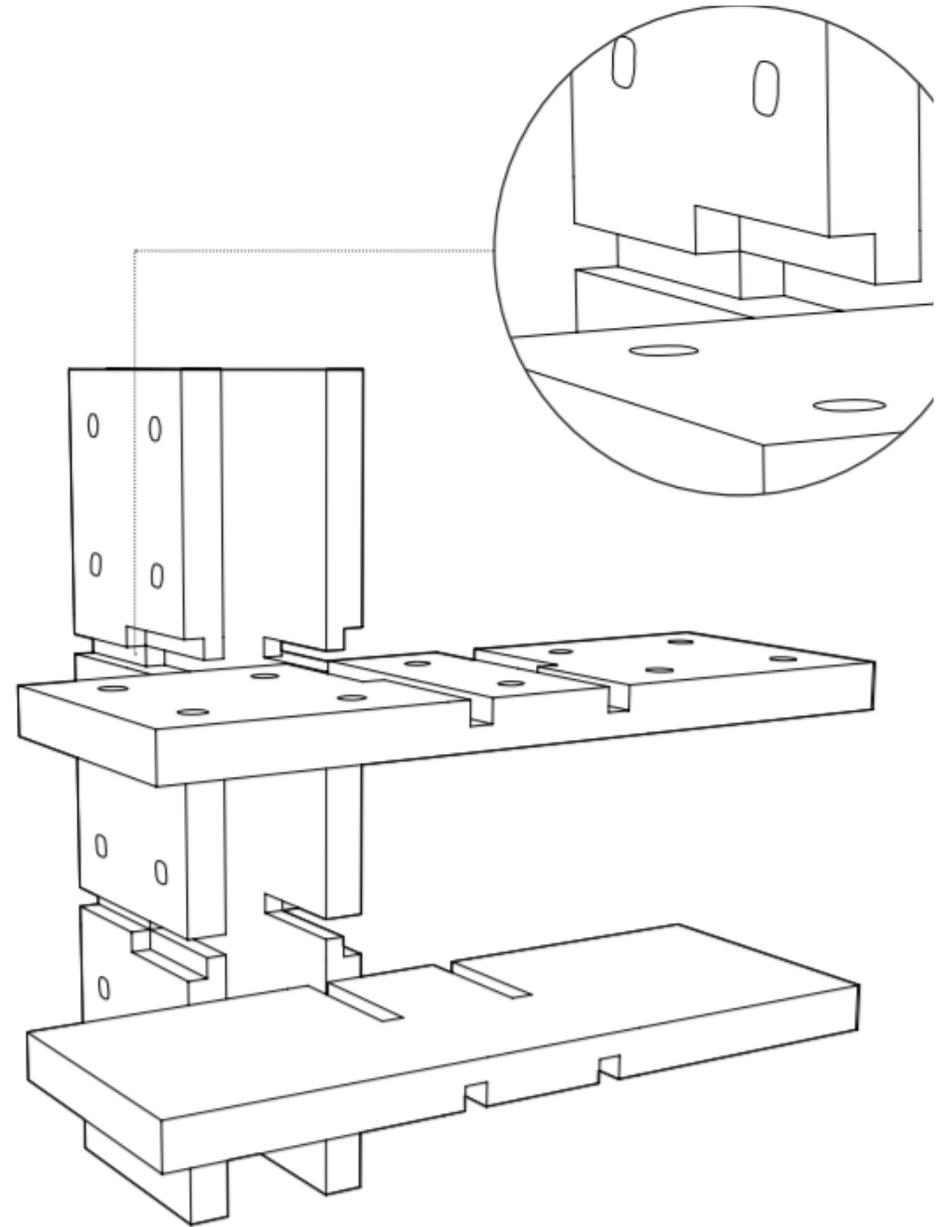
---

y antecedentes

A continuación se describirán seis proyectos que influenciaron fuertemente el desarrollo del proyecto debido a diversos factores, cada uno con sus beneficios y sus inconvenientes, los cuales son también tomados en cuenta para la mejora y el rediseño del prototipo.

## #NUDO - Diego Gajardo

#NUDO es el proyecto de titulación de Diego Gajardo, el cual contempla un módulo de construcción para casas pensado para hacer frente a las precarias viviendas que se encuentran muchas veces en las tomas ilegales de terreno. La particularidad de este módulo es que permite diferentes variables a la hora de la construcción, permitiéndole al habitante decidir las dimensiones de su casa, pero también le da opciones para una fácil ampliación o reducción de esta según como cambie el número de habitantes en la casa. El módulo se caracteriza por su simpleza, pero también por el amplio rango de posibilidades que otorga este al usuario, enfrentando el modelo común de mediaguas que es más estandarizado. El permitir a las personas la autoconstrucción fácil de sus viviendas según sus propios requerimientos logra la apropiación de las personas de su mismo entorno para así disminuir el impacto negativo que produce el hacinamiento en las personas, intentando mejorar las condiciones de vida de las personas según sus requerimientos específicos.





## PlanttenMöbel - Carlos Sfeir

Proyecto del arquitecto Carlos Sfeir, el cual consiste en el desarrollo de mobiliario para situaciones de emergencia de bajo costo. La búsqueda de Carlos se enfoca en 2 aspectos fundamentales que se dan en las situaciones de catástrofe, la necesidad urgente de implementar espacios para las personas afectadas con el mínimo de costos e intervenciones para mayor accesibilidad de los usuarios a estas. PlanttenMöbel propone entonces la construcción de mobiliario en base a planchas de MDF con perforaciones mínimas y necesarias. Estas son utilizadas como puntos de unión mediante amarracables para la construcción rápida y simple de muebles. El proyecto tiene la particularidad de ser un kit prefabricado, lo que le permite ser repartido y con este las personas afectadas pueden armar su mesa y banco para sobrellevar de manera rápida el tema del asentamiento después de catástrofes. El proyecto abarca mesas y bancos que son también están pensados para generar el menor volumen en los espacios implementados ya que en la mesa se guardan los elementos restantes.

Particularmente el proyecto cobra especial relevancia como referente para este proyecto tanto por la construcción de maneras simples que se logra generar mobiliario y la rapidez de construcción de estos para lograr un mueble totalmente funcional que logra responder a las necesidades primarias que tienen personas en situaciones de catástrofe. Si bien este proyecto solo abarca mesas y bancas que están pensadas para una forma de construirse, hay claves fundamentales que se mencionaron anteriormente que son guía y referente fundamental para el proyecto que se desarrolla a cabo.

## Mobiliario pertinente a realidades de espacio reducido - Federico Monroy

Este proyecto fue realizado el 2003, con una continuación el 2006, el cual es abordado por un equipo multidisciplinario dirigidos por el diseñador Federico Monroy y el arquitecto Rodrigo Tapia. Según cuenta Federico Monroy consiste en la fabricación de muebles para la optimización de espacios en una mediagua para así enfrentar problemas habitacionales. El mobiliario abarca de manera holística los componentes necesarios en el hogar, proponiendo así lo mínimo e irrenunciable en los hogares, creando espacios de descanso como de trabajo según las necesidades de los usuarios. El proyecto contempla tanto el diseño de los mobiliarios como la fabricación, para la posterior implementación de los usuarios en sus casas, pudiendo así dejar equipadas las mediaguas entregadas por el gobierno y hacerse cargo del interior también junto con el techo donde se vivirá. Para el proyecto se desarrollaron guías constructivas de los muebles como planificación del mismo espacio, por lo que el proyecto fue un gran referente en la optimización de espacios, así como en otorgar las medidas mínimas para el desarrollo de mobiliario presente en situaciones de alta densidad poblacional. El proyecto contemplaba una gran estructura multifuncional que además separaba ambientes pensando en la privacidad de los usuarios, la cual estaba acompañada también de pequeñas estructuras que se anexaron para generar espacios de guardado y otras necesidades según los casos. Esta contemplaba también las opciones para favorecer la ventilación cruzada del ambiente, factores que se tomaron en cuenta a la hora del desarrollo del mobiliario. Lamentablemente el proyecto nunca se llevó a cabo por temas administrativos, y este nunca fue publicado, por lo que toda la información fue traspasada por Federico Monroy, junto con el relato de la experiencia del proyecto.





## Jardines MAFA - Adlerstein, Manns y Gonzalez

El proyecto es descrito por sus autores como “Pedagogías para habitar el jardín infantil. Construcciones desde el modelamiento del ambiente físico de aprendizaje”. Este se centra en la utilización del mobiliario para potenciar el aprendizaje en etapas preescolares. Adlerstein (2019) en una entrevista describe un factor clave abordado por el proyecto, ya que los ambientes físicos de aprendizaje no pueden ser pensados más en clave adultocéntrica y de mobiliario normativo obsoleto. Ante esto los autores se propusieron fundar un nuevo territorio con los niños (y no para la infancia), empoderándose para que decidan sobre su espacio, para que co-construyan lugares de aprendizaje y vida. Una de las claves diferenciadoras de los jardines MAFA es la del sistema experimental que propone. Los autores hacen el hincapié de que las vivencias relatadas en el libro que relata el proyecto, no son garantía de calidad, no son deseabilidad política, ni esperanza disciplinar. Este libro es el puro y simple presente del habitar pedagógico. Este proyecto no tiene como propósito final el lograr el mejor rendimiento académico de los niños, sino que se centra en la experiencia, el empoderamiento y desarrollo de estos en la etapa preescolar. Es más, la autora concluye en la entrevista que MAFA instituye un nuevo territorio, un nuevo estado donde los niños y los adultos son igualmente ciudadanos; donde auténticamente deciden e inciden respecto de sus formas de aprender, sobre sus vidas, su convivencia con otros, posicionando a los niños desde su niñez como actores sociales.

MAFA influye de manera importante en el proyecto ya que tal como se hace con los jardines, el desarrollo del mobiliario busca cambiar la relación entorno-usuario en situaciones de hacinamiento, para proponer el empoderamiento y nuevas dinámicas a la hora de enfrentar el hacinamiento desde la disciplina del diseño.

## Rigamajig - Cas Holman

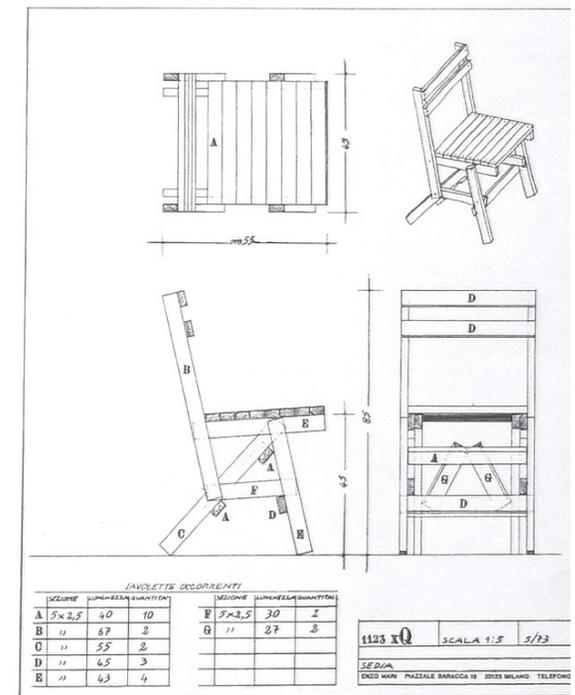
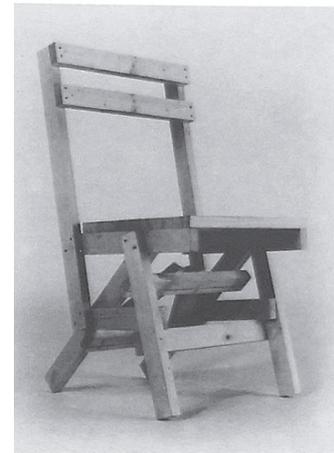
“Rigamajig” es un juguete para niños pero que no lo es. En este proyecto, Cas Holman diseña posibles interacciones para que los menores puedan jugar. Según cuenta, ella no diseña objetos para ser pensados de una manera, sino que le otorga los elementos necesarios a los infantes para que armen su propia experiencia al jugar, aprovechándose de la creatividad característica de ellos para que generen sus propias experiencias particulares según lo que les interese. El concepto que propone la diseñadora resulta tremendamente atractivo a analizar desde el punto de vista de la desobediencia tecnológica, ya que rompe totalmente con el clásico hermetismo de los objetos que propone el diseño clásico y se torna más a un objeto que está en constante rediseño y en constante cambio entregando así las herramientas para que quien lo use tenga la libertad de la construcción, pero sin imposiciones sobre el que hacer. El factor lúdico y el descubrimiento son factores positivos que rescata el proyecto para el desarrollo de la imaginación en el usuario, el cual trata de romper con lo cotidiano y lo establecido, para generar instancias diferentes y más atractivas para los niños. Tomando esto en cuenta, la desobediencia tecnológica apunta a romper estos mismos esquemas que ya enfrenta este juguete, por lo este caso se torna un claro ejemplo de cómo empoderar a una persona frente a su entorno y los objetos que lo rodea, permitiéndoles generar respuestas autogestionadas para contextos propios y necesidades particulares de las personas que habitan el lugar y que son también las que conocen de mejor manera sus problemas.

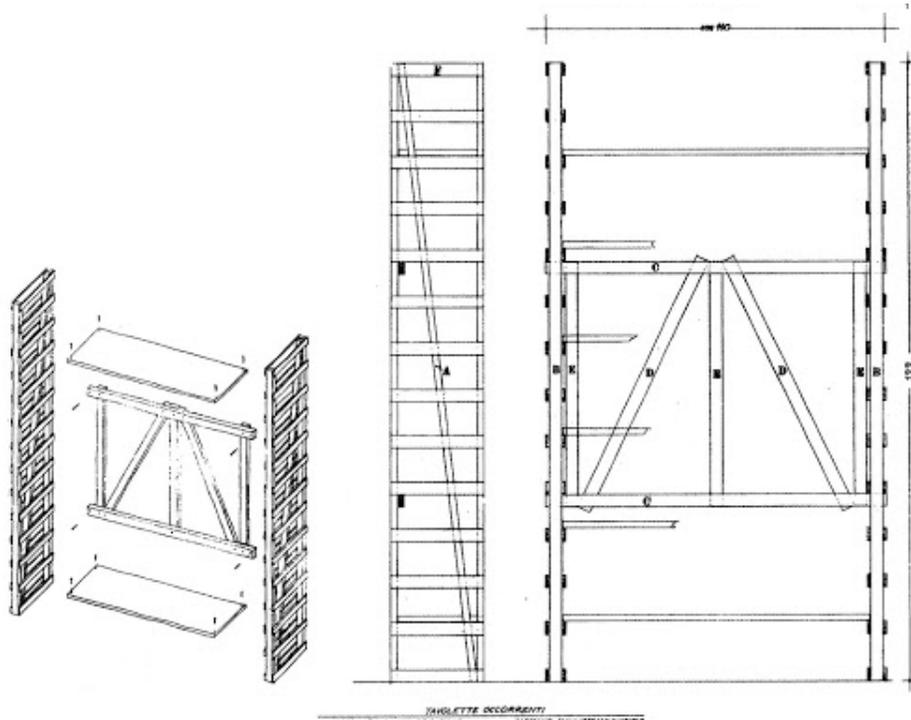


## Autoprogettazione - Enzo Mari

El diseñador Enzo Mari fue uno de los principales referentes conceptuales a la hora del desarrollo del proyecto. En su libro "Autoprogettazione" propone no solo una guía de construcción de mobiliario, sino también propone la democratización del diseño intentando que el precio no sea una barrera para que las personas puedan acceder a mobiliario de calidad como propone el diseñador. Dentro de lo que se puede encontrar en el libro se ven diversas sillas, mesas, bancas, repisas y otros que la persona puede fabricar de manera "simple" con materiales relativamente fáciles de conseguir y de bajo costo. El adoptar las medidas estándares del mercado evita que las personas deban hacer alteraciones al material y solo se encarguen de dimensionar este y de armar los objetos, un gran valor en términos de acercamiento al usuario en el proyecto ya que evita trabajos que podrían ser más complejos a la hora de trabajar el material.

El libro o guía propone dos ideas fundamentales que sustentan la democratización propia de los diseños de Mari, siendo estas el desarrollo propio de las personas como método de empoderamiento y la completa funcionalidad en los diseños respondiendo a la eficiencia tanto material como monetaria. La primera base habla de cómo las personas pueden ellos mismos crear su propio mobiliario y esto resulta especialmente interesante de analizar desde el punto de vista de la desobediencia tecnológica, ya que Enzo invita a sus futuros usuarios a empoderarse y ellos mismos generar sus objetos de su entorno cotidiano como lo son los muebles, pero el punto de inflexión acá se crea cuando se declara que las guías de Mari son imposiciones sobre el cómo construir más que lineamientos para ayudarán





a la persona a construir su propia solución efectiva, problema que se enfrenta con múltiples soluciones ya antes mencionadas de los muebles. Por otro lado, la eficiencia material surge como algo obvio a la hora de desarrollar productos. El diseñador propone los recursos mínimos para los muebles, pero al ser pensados como productos cerrados e inalterables no te permite en sí la eficiencia total. Ejemplo de esto sería una silla y los diferentes tipos de sillas que hay, ya que si bien la acción de sentarse es una, existen diferentes formas de sentarnos que son condicionadas a las tareas o acciones que se realizan en esta silla, ya que la forma en que uno se sienta en una silla de bar es completamente diferente a como uno se sienta en una silla para relajarse o en una silla para trabajar.

El diseño de Mari logra ser un elemento democratizador, llevando buen mobiliario a gente por medio de su eficiencia, pero al ser pensados para un tipo de uso crea o la necesidad de tener todos los tipos de sillas necesarios, o el mal uso de las sillas para otras situaciones y en ambos casos generan problemas para el usuario, siendo el costo mayor para elementos en desuso o las complicaciones físicas que le puede traer a una persona por utilizar objetos para los roles a los que no están enfocados.



# **Proceso** de diseño

---

Prototipado de soluciones

## **0 | Prototipo 0**

0.1 | Desafíos

## **1 | Prototipo 1**

1.1 | Espacios de trabajo

## **2 | Prototipo 2**

2.1 | Ambiente exterior

## **3 | Prototipo 3**

3.1 | Privacidad

# Prototipo “0”

Conceptualización de idea inicial

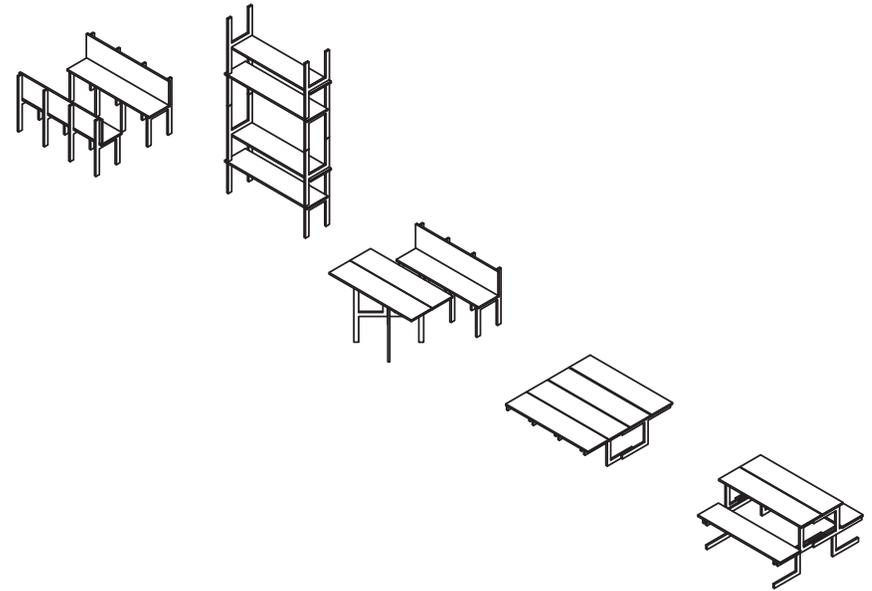
El desarrollo de los prototipos son un ejercicio de especulación empírica enfocada en contextos actuales. A diferencia del diseño especulativo, que se enfoca en resolver posibles escenarios futuros, el proyecto se enfoca en problemas y contextos actuales pero repensando las dinámicas establecidas y arraigadas en la sociedad. El enfoque de este proyecto propone replantear las interacciones y control que tienen las personas sobre su entorno y más específicamente, sobre el mobiliario presente en sus hogares. El diseño de mobiliario que se propone en este proyecto para viviendas de lotes 9x18 responden a los problemas de hacinamiento descritos anteriormente y en los cuales la disciplina del diseño puede aportar. De forma más específica, el “prototipo 1” [P1] abarca la problemática de crear ambientes para compartir como momentos de trabajo personal. El “prototipo 2” [P2] se enfoca en la problemática del guardado y el habitar el antejardín. Por último, el “prototipo 3” [P3] se enfoca en la privacidad del habitante por medio de la separación de espacios. En una instancia final, se itera sobre los casos para generar un “prototipo final” que pretende responder a todas las necesidades ya mencionadas en una sola solución.

Para la realización de este proyecto, primero se realizó un estudio de las medidas antropométricas del cuerpo humano, más en específico, las de la población trabajadora (18-65 años) chilena. Se definieron estas medidas antropométricas ya que el contexto local debía responderse con las medidas locales como primer requerimiento. El rango etario escogido responde al rango de población con mayor número de habitantes tanto a nivel nacional como en el sector de Villa Recoleta, el cual el taller 9x18 de Tapia y Robertson hizo el levantamiento que se mencionó anteriormente. Por último, la elección de basarse en los datos masculinos y femeninos permite llegar a un consenso entre ambos requerimientos y no traiga consigo problemas ergonómicos a la hora de su uso. Luego de tener las medidas de la población, se hizo un cruce de información con las medidas con las existentes en dos de los referentes presentados, Autoprogettazione de Mari y el proyecto para Fosis UC de Monroy. Este cruce permitió ajustar medidas para que estas estuvieran más acorde a la población y fueron utilizadas a lo largo de todo el proceso de diseño del sistema de mobiliario.

## P0 - Propuesta conceptual

Desde el inicio se pensaron en métodos para la transformación del hogar que respondieron a diferentes situaciones dentro de ellas ocupando las mismas partes y piezas para darle la libertad al usuario de ocupar el espacio, pero de la manera que la persona quisiera. Como se pueden ver en las imágenes, las propuestas iniciales o "prototipo 0" se enfocaron en la reutilización de las partes para sacarle el mayor provecho a las piezas y generar la mayor cantidad de estructuras para el usuario. Esta aproximación se da antes de conocer en profundidad la realidad de los 9x18, pero se enfoca en dinámicas exploratorias de la transformación de mobiliario con el fin de ver los alcances que podría tener un prototipo final de mobiliario. En este caso específico, la variedad de soluciones era fundamental para argumentar de manera inicial el proyecto.

El prototipo 0 fue de gran utilidad para plantear futuros desafíos en primer lugar, cada prototipo se debía diseñar en tres escalas distintas, una escala menor es la del módulo conector y sus encajes, una escala media, que corresponde a las uniones y sistemas que se generan en base al módulo conector, los cuales forman distintos sistemas, ofreciendo diferentes soluciones modulares para diseñar en una tercera escala, la cual se enfoca en la estructura general del sistema que compone el mobiliario.



## P0 - Decisiones técnicas de diseño

Se determinó mediante los prototipos que se debe llegar a una racionalización de los muebles creados para así ocupar la menor cantidad de material (por temas de costos) pero sin llegar a complejizar mucho al punto de necesitar softwares especializados para la optimización completa de material, ya que además de ser un entorno completamente ajeno para el usuario, hace que su fabricación se complejice. En base a lo anterior se determinó que la construcción se daría entre elementos rectos tipo tabla que se encuentran en 90° para la simplificación de la producción. Dentro del desarrollo existen 2 situaciones que se escapan de la lógica de los 90° que son los ángulos de las sillas y el arriostramiento de las estructuras para garantizar estabilidad lateral.



Estas iteraciones iniciales carecían de soportes estructurales que se preocupan de resistir las fuerzas dinámicas a las que se ven inmersos los muebles en el día a día. La resistencia estructural es uno de los puntos fuertes a desarrollar durante el prototipado ya que el prototipo debe ser simple para que el usuario no tenga problemas en el armado y desarmado constante, pero que no se desarme ya que puede generar incluso lesiones al tratarse de grandes estructuras que están presentes a lo largo de la casa.



# Prototipo “1”

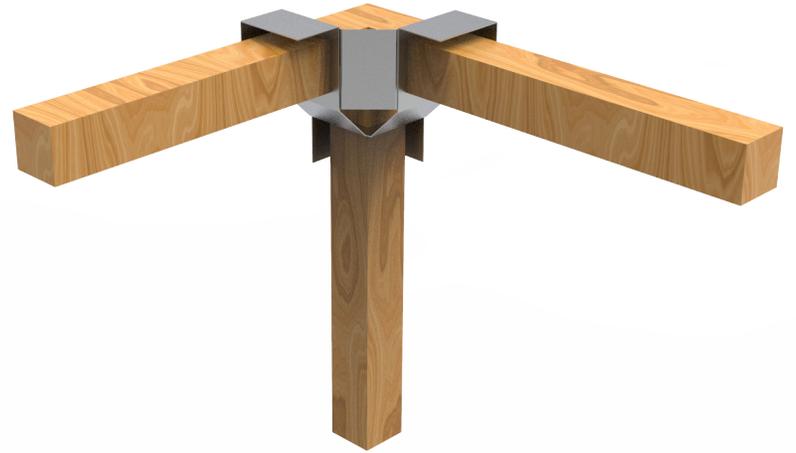
Espacios de trabajo

- 1.1 | Prototipado modulo
- 1.2 | Desarrollo mesa comedor

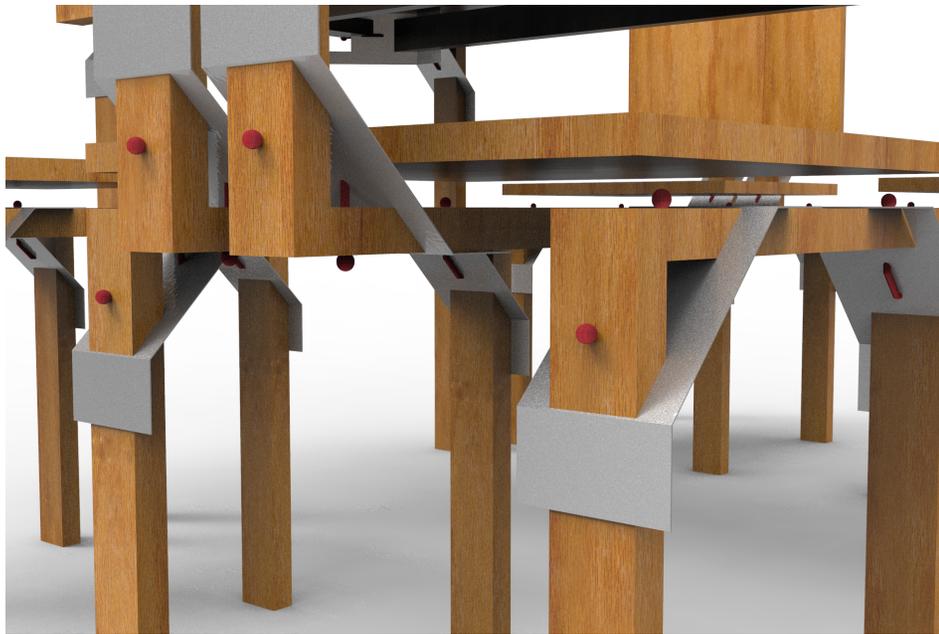
Idea inicial



Desarrollo tres dimensiones



## Integración de tensores



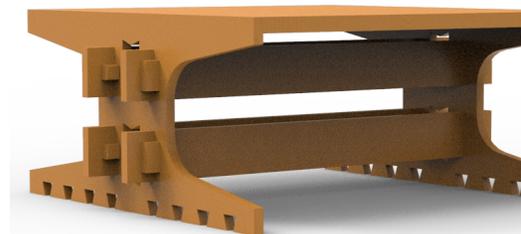
## Armado inicial mesa y sillas



## P1 - Propuesta conceptual

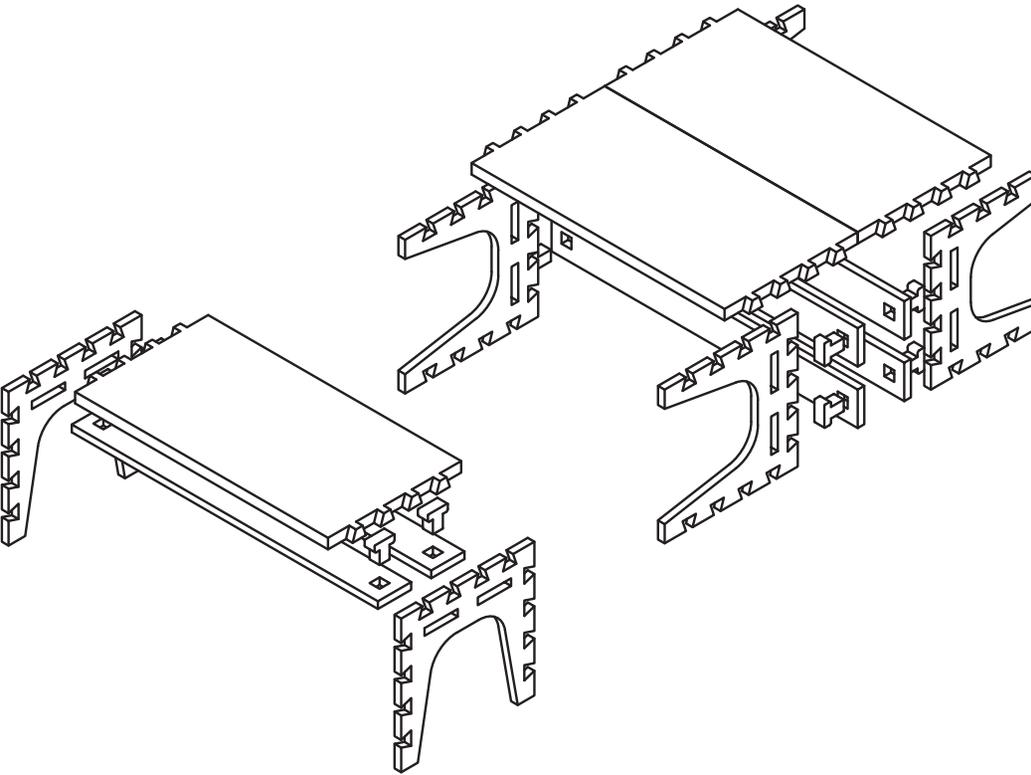
El “prototipo 1” plantea solucionar los espacios de convivencia y espacios de trabajo para el mejor rendimiento en tareas como estudio, trabajo, entre otros. Además el P1 pretende lograr la construcción de estructuras con la menor cantidad de elementos posibles. En un inicio se prototipado módulos laminares de metal, y si bien se logró crear un set de mobiliario como se ve en las fotos anteriores, el resultado logrado no logró darle una estabilidad adecuada, por lo que la opción de módulo fue reemplazada por un sistema de trabas y encajes, los cuales se replicaron en los prototipos futuros. El prototipo tenía como fin la construcción de espacios comunes para compartir y espacios personales de trabajo según sea necesario.

Mediante croquis exploratorios y modelado en 3D, se buscaron diversos métodos con los cuales la persona pudiera construir formas, pero no se llegaron a resultados sin utilizar elementos externos o encajes para poder fijar las piezas en el esqueleto. En un inicio se prototipo con piezas externas, las cuales se pueden ver en las imágenes, el conflicto pasa porque los prototipos que no daban la suficiente estabilidad estructural para soportar las cargas, por lo que luego se estudian los prototipos basados en encajes que logran crear módulos personales pero con posibilidad de construir estructuras más grandes y así crear espacios para la convivencia al interior del hogar en momentos como la comida o similares.



## P1 - Decisiones técnicas de diseño

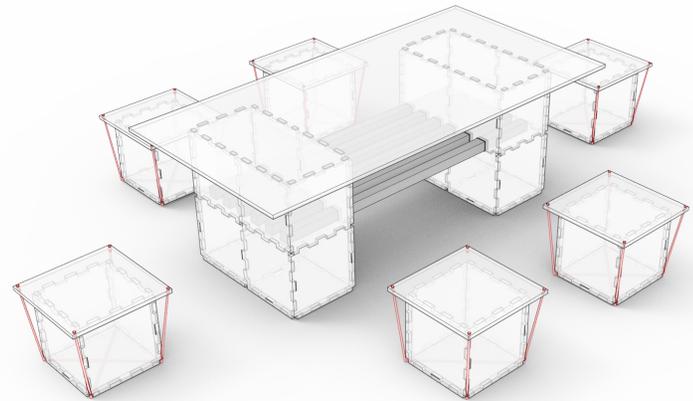
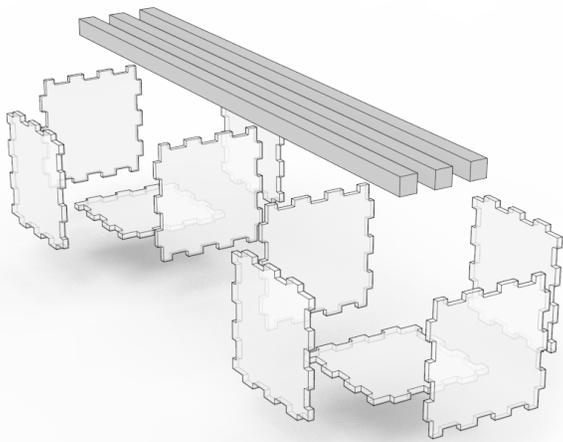
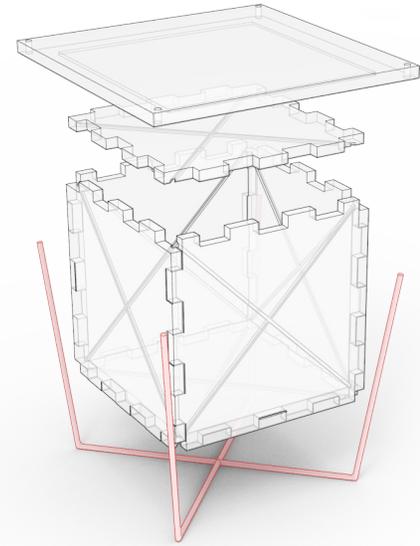
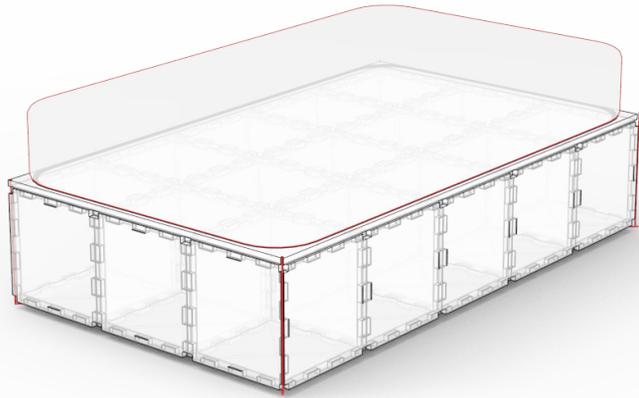
En esta etapa inicial se optó por elementos externos para el levantamiento de estructuras. Ante esto se pensó en una lámina de metal que permitiera la unión en 90° de las piezas que se juntan. Dentro de la línea de prototipado también se pensaron e incorporaron elementos externos como cuerdas que funcionan como tensores en la estructura, proponiendo como una forma alternativa al arriostramiento para lograr la misma resistencia y estabilidad mediante tensores.



Según se puede ver en las imágenes el modelo se enfoca en lograr un sistema estable tanto en el eje x como en el y (ancho y alto), pero este entra en conflicto cuando se somete a fuerzas en el eje z (profundidad) por lo que el modelo cambio tratando de limitar los movimientos del módulo y desplazamientos para que en una última iteración este pudiese ser apilable y generar conexiones no solo en el eje x y, sino también incorporar el eje z, abriendo el abanico de posibilidades en cuanto a la continuación de la estructura. Si bien el desarrollo del “prototipo 1” posibilito conexiones mediante la pieza externa y cuerdas, como se mencionó antes, estas tienen una mayor complejidad a la hora de la fabricación, como lo es el cortado y plegado del metal, además de que el resultado esperado no cumplió con los estándares de estabilidad requeridos por un mobiliario. Esto nos obliga a repensar esta solución desde la misma madera, siendo la opción elegida un sistema de ensambles con trabas de fácil fabricación y que se pueda lograr con las mismas piezas que se cortan inicialmente.

# Prototipo “2”

Guardado



## P2 - Propuesta conceptual

Como segunda instancia de prototipado se abarcaron dos puntos críticos presentes en la investigación, estas son las de guardado y de apropiación del jardín como instancia de distensión. Como se dijo anteriormente, hay partes donde el guardado de objetos en la casa ocupan volúmenes importantes, donde el mayor volumen es generado por ropa de invierno. Esta problemática muchas veces se resuelve a través de armarios o closets, hasta cajas plásticas apiladas. Si se analiza en profundidad las interacciones críticas descritas, en ambas surgen volúmenes como lo son la ropa o los maceteros y plantas.

En base a esta información, se propuso el desarrollo de módulos contenedores para estos volúmenes, incorporarlos como elementos base para generar estructuras a partir de ellos pero aprovechando el espacio para guardar cosas en su interior sin generar mayor volumen. Mesas, asientos, repisas son algunas de las respuestas tenía como objetivo a desarrollar el prototipo 2 y que se pueden ver en las imágenes donde se ve que se componen desde el módulo inicial propuesto.

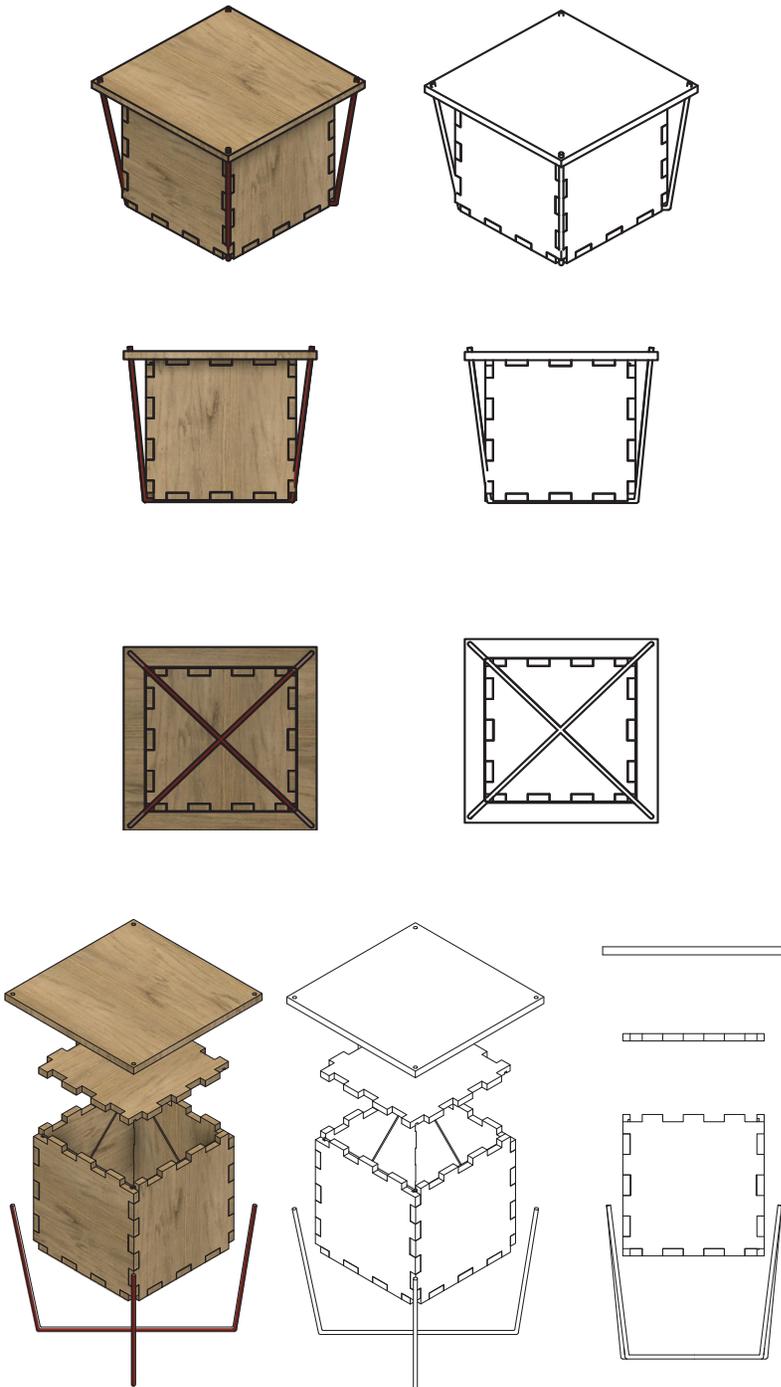
El módulo está construido en base a 5 placas iguales de 400x400 mm con lados "A" y "B" para encajarse y generar el cubo contenedor. Las placas fueron pensadas de 400x400 mm debido a que es el mínimo común múltiplo de rangos recomendados para la fabricación de muebles. esto se puede ver en sillas (altura 400 mm), mesas (800 mm) repisas (400 mm entre soportes de repisas), camas (altura 800 mm) y otros casos que se pueden ver en las imágenes.



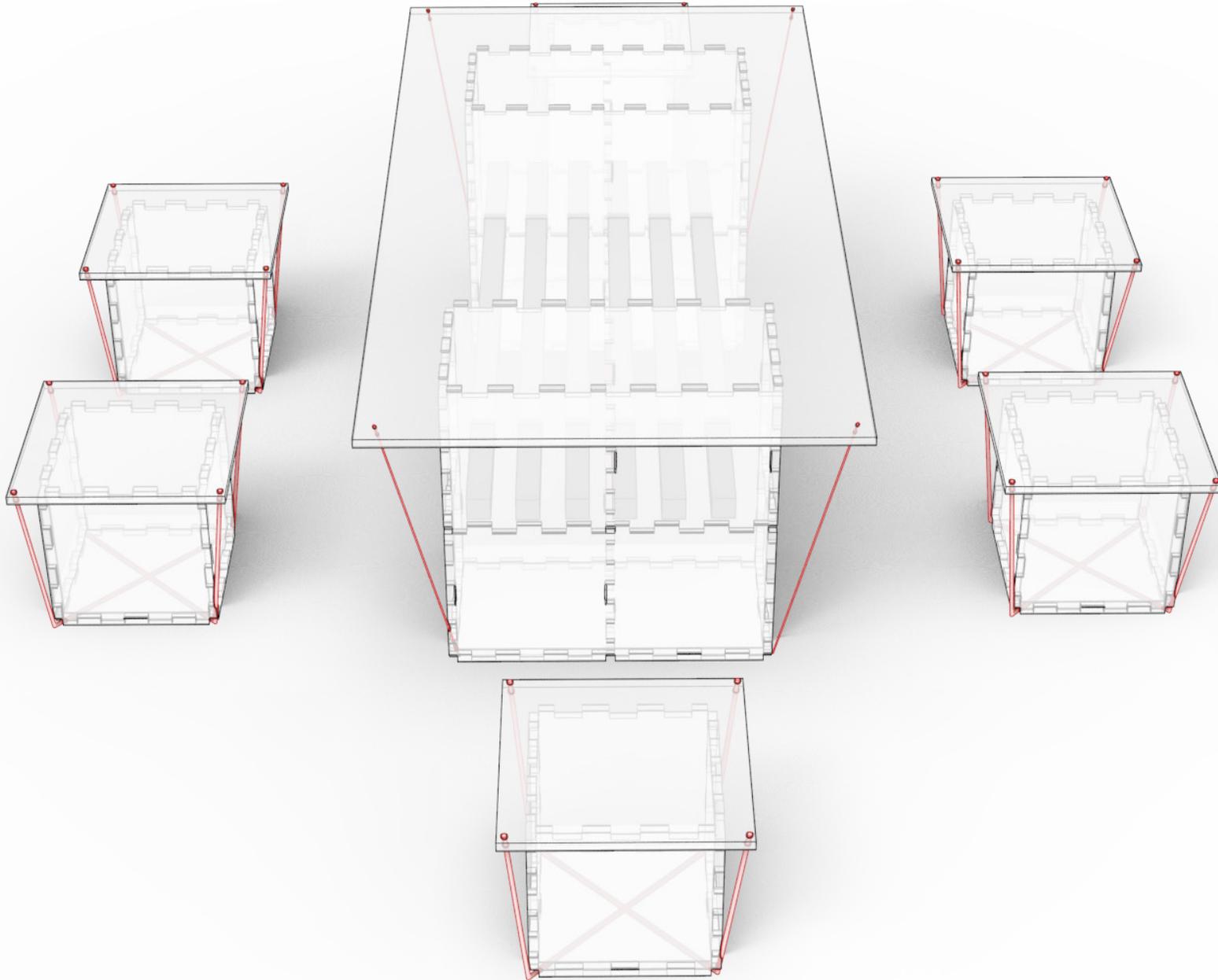
## P2 - Decisiones técnicas de diseño

La lógica de las placas se da para que se puedan agrandar en caso de necesitar mayores estructuras para generar el mobiliario, pensado entonces para generar módulos en factor de 400x400 mm. Estas dimensiones se traducen en que en el volumen interior de veinte módulos se puede guardar un metro cúbico en volumen. A primera vista suena como un alto número, pero la multiplicidad del módulo hace que se repita bastante. Solo en el modelo de mesa con silla se utilizan catorce, para la base de cama desde diez

En el caso de estos módulos, al estar conteniendo cosas dentro los somete a las paredes del contenedor a una fuerza constante de empuje, lo que hace que los encajes de las paredes no sean suficientes para resistir y deban ser pegados o ponerle trabas para asegurar su resistencia y no colapsen luego de un tiempo. Cada uno de estos pone problemas ya que las trabas obligan a cambiar la forma de las placas y produce complicaciones en la forma modular de las cajas y su posibilidad de agrandarse. El pegado hace que estos sean definitivos, pero al ser un volumen constante, el contenedor también debería ser constante, por lo que se prefirió este método. Como último punto, se propone la integración de cuerdas como tensores para las situaciones complejas y donde se necesite mayor firmeza en el prototipo.

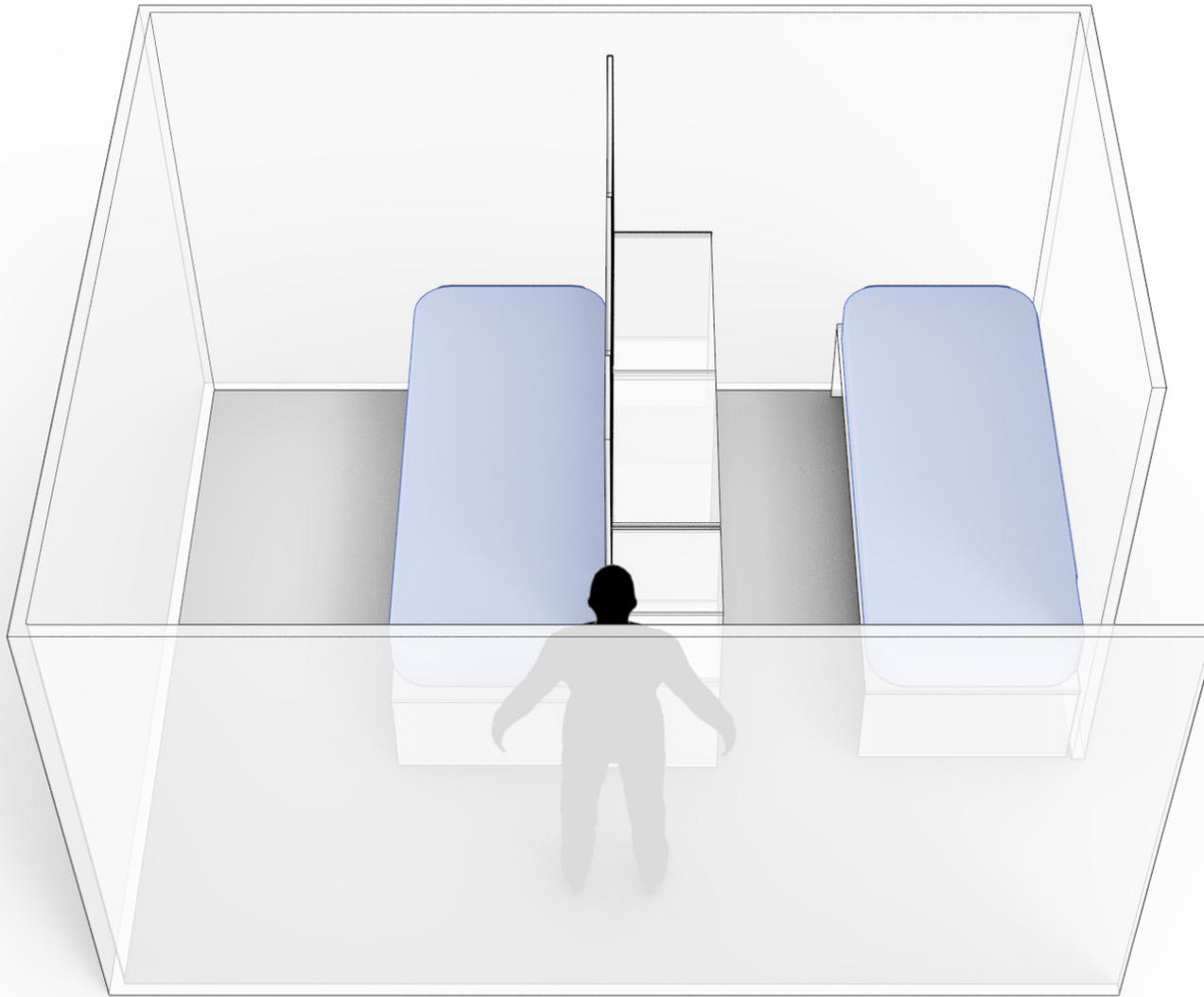






# Prototipo “3”

Privacidad



## P3 - Propuesta conceptual

La última línea de prototipado propone generar diferentes ambientes para otorgarles más privacidad visual a los residentes. La separación de ambientes establece un elemento separador como clave del funcionamiento de esto. Uno de los problemas que acarrea esta práctica es que dificulta las corrientes de aire que ya son un problema en los hogares. Para este problema en particular la arquitectura debe hacerse cargo, pero la particularidad de que el modelo sea cambiante y temporal permite no generar complicaciones constantes para la ventilación ya que puede ser armado y desarmado.

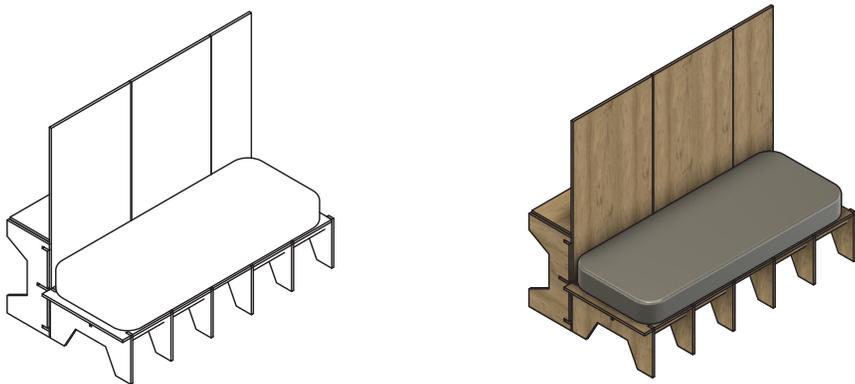
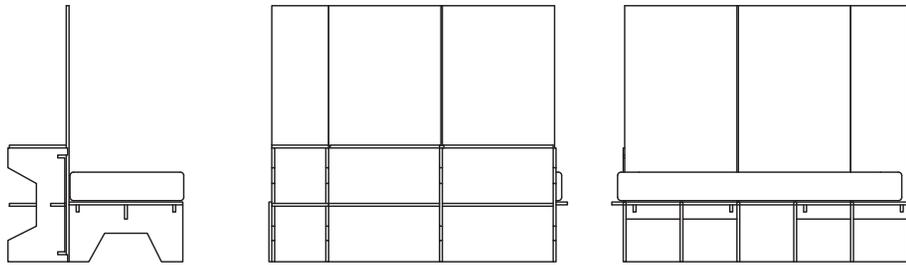
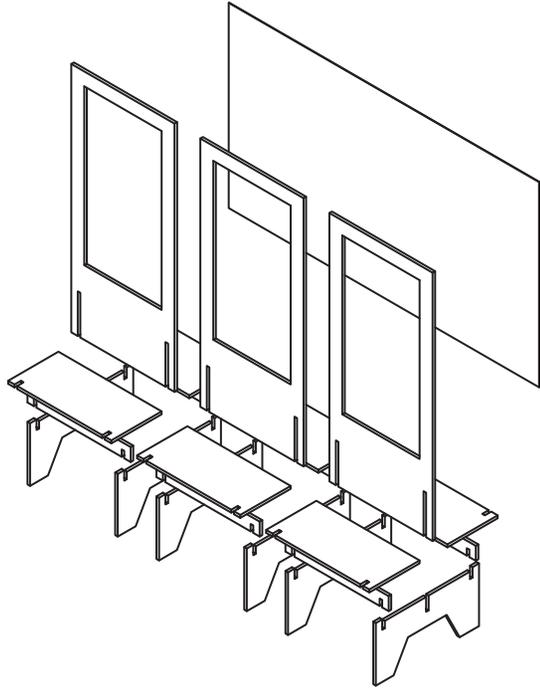
En base a esto, se propone establecer elementos separadores temporales que estos se vean complementados con más posibilidades, integrando mobiliario necesario en los casos. Se hicieron croquis y modelaron desde paredes removibles hasta biombos, cosa de lograr aislar espacios, pero siempre teniendo en consideración el adosamiento de mobiliario de manera de optimizar espacio. En el caso de la separación de ambientes en las piezas, se pensó un desarrollo conjunto con camas y escritorios en el prototipo para que la persona residente del espacio y que cohabita con otra pueda incluso tener su espacio personal sin intervenciones de otros. Este prototipo logró generar espacios o ambientes mediante divisiones para otorgar privacidad a las personas sin la necesidad de que estos sean fijos ni con una instalación mayor, abaratando costos a la persona, pero también permite el desarmado y ventilación que se habló antes.

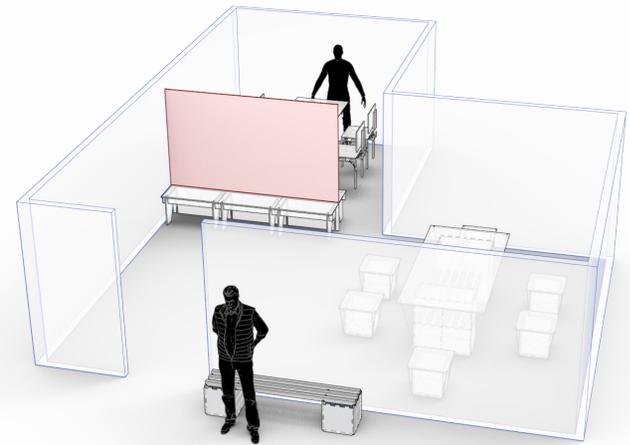
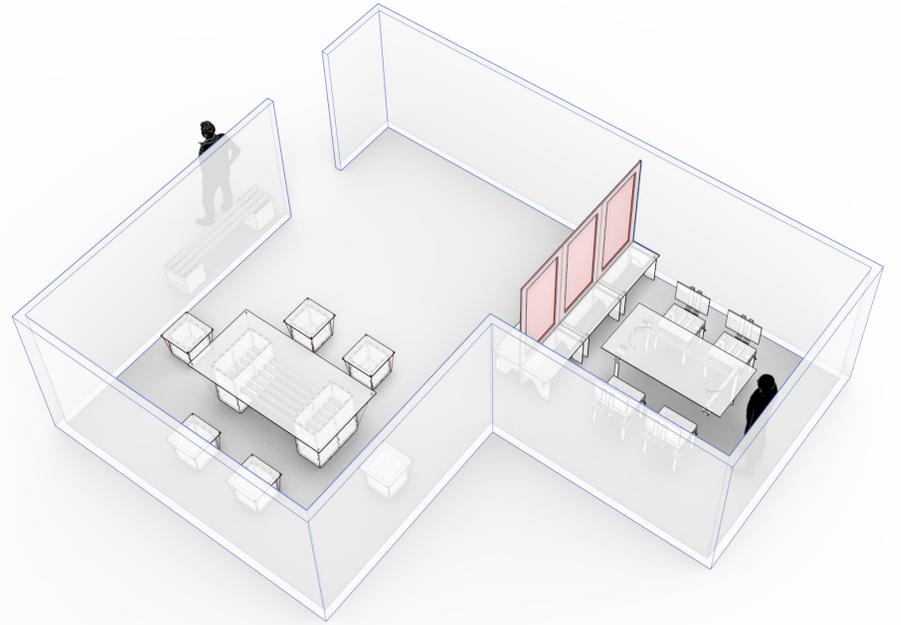
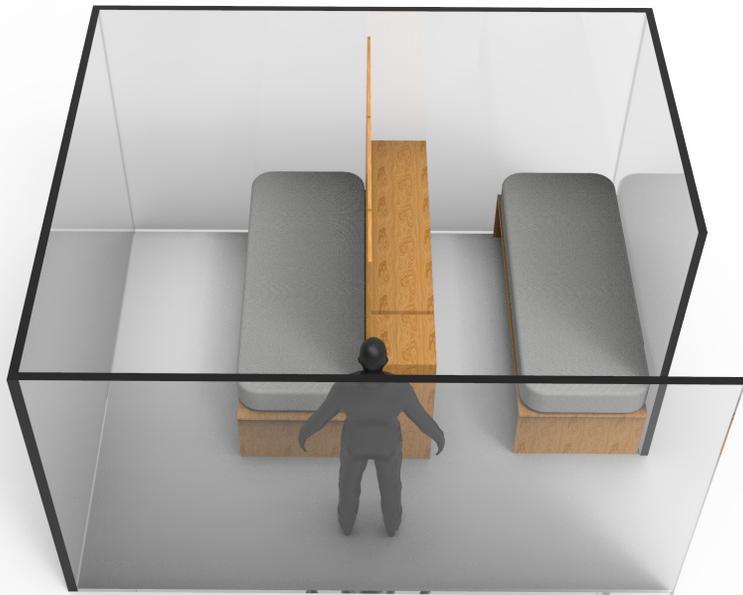


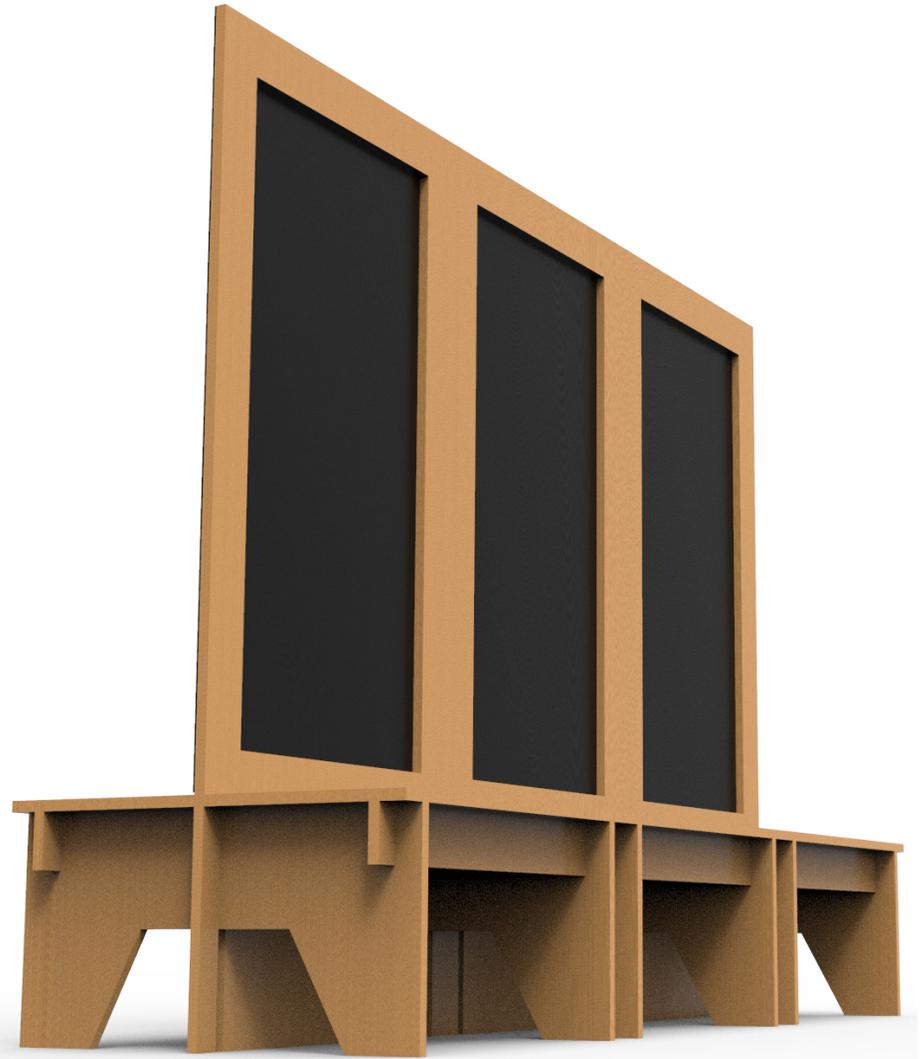
### P3 - Decisiones técnicas de diseño

El elemento separador al cubrir espacios lleva consigo también una masividad en cuanto al área que cubre, siendo un elemento pesado que tiene un centro de gravedad bastante elevado también. Eso lo pone como un elemento que si no está asegurado, supone un peligro en el hogar, por lo que la estabilidad de este resulta crucial a la hora de desarrollar estos ambientes, para esto, el separador se ve sujeto por las estructuras, donde la estructura ideal es la con escritorio ya que permite anclarse al separador lo más cerca del centro de gravedad. Esto ayuda especialmente para la resistencia de cargas dinámicas a las cuales se ve inmerso un mueble comúnmente, ya que hay fuerzas y pesos que afectarán por todos lados al prototipo, por eso este debe resistir ante cualquier fuerza que sea sometido que esté dentro de lo común en un hogar.

También se redujo el torque que produce el separador mediante la disminución de material en este, ya que se desarrolló opción de crear marcos o formas de que acompañadas por tela, lograra el mismo efecto de división, pero con un peso menor, reduciendo así las posibles accidentes que puede generar la placa divisoria debido a la inestabilidad que genera su peso y altura.



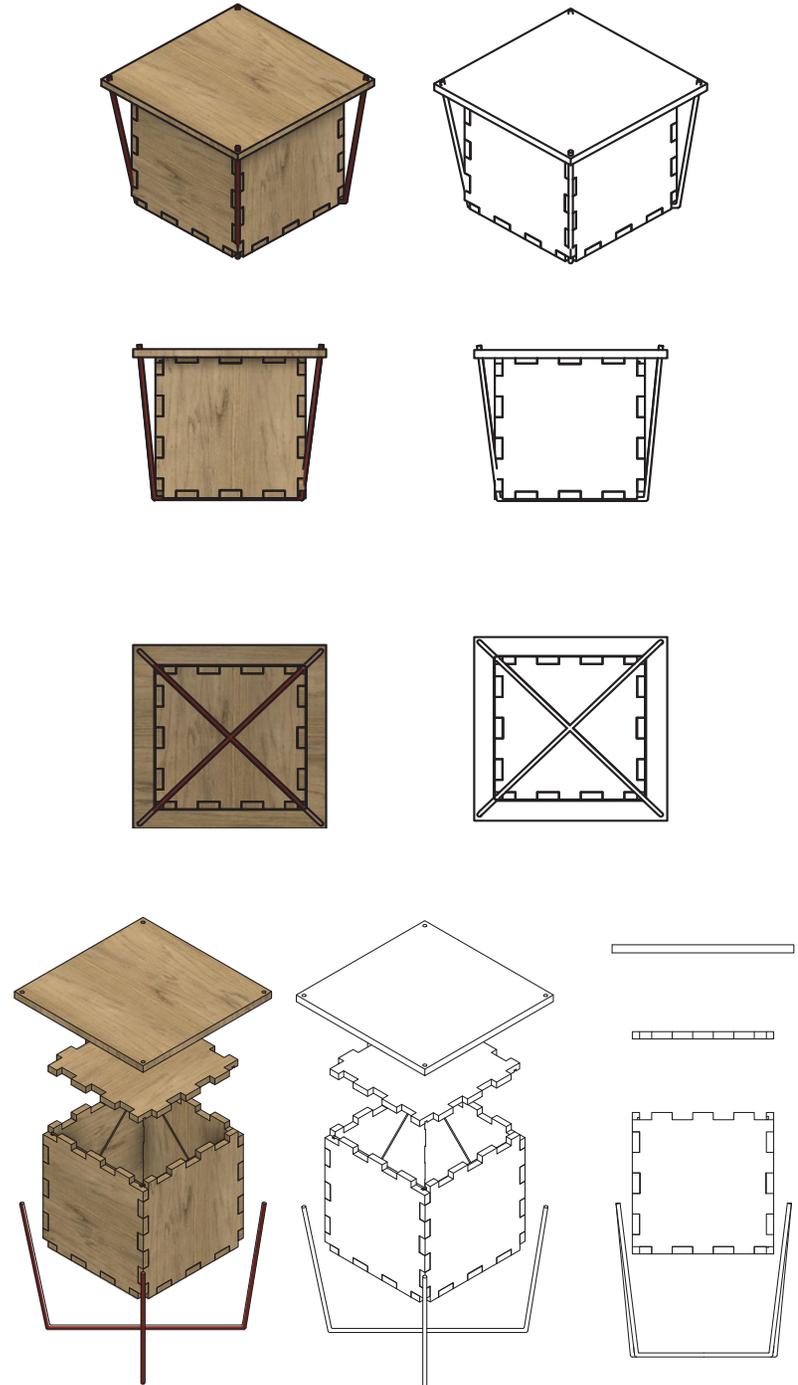


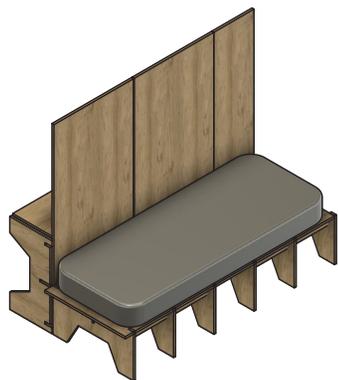
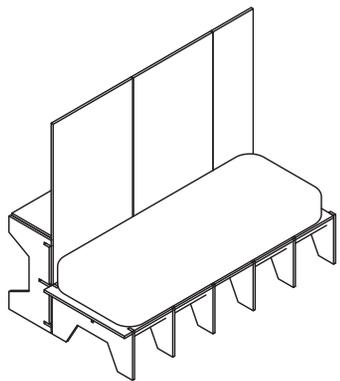
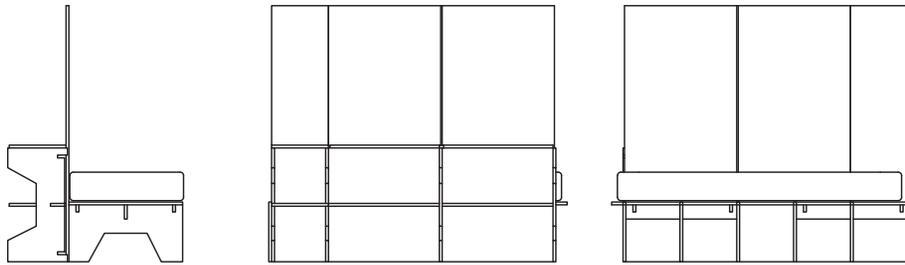
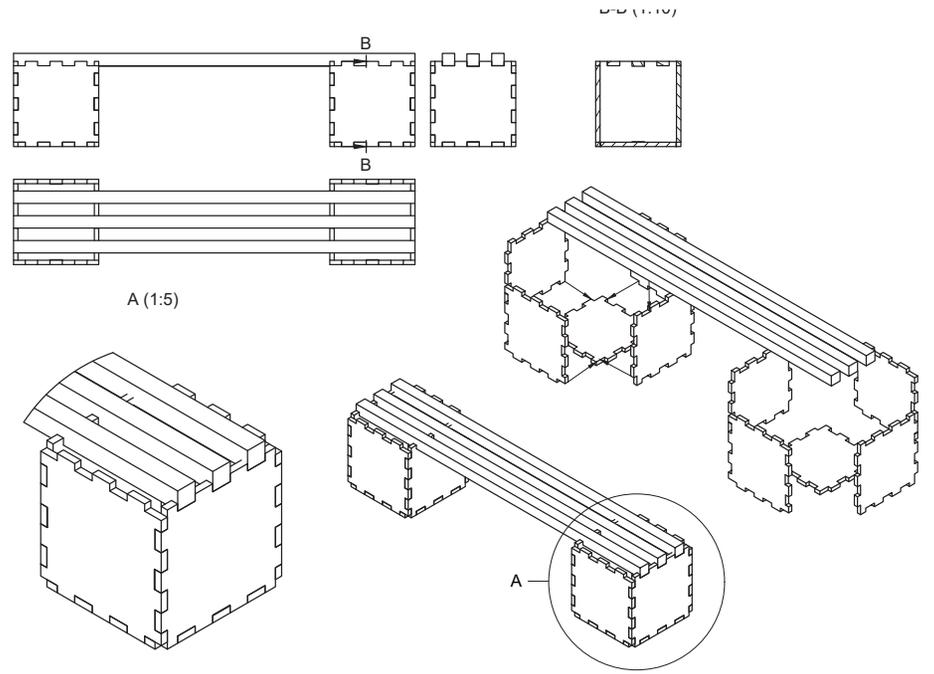
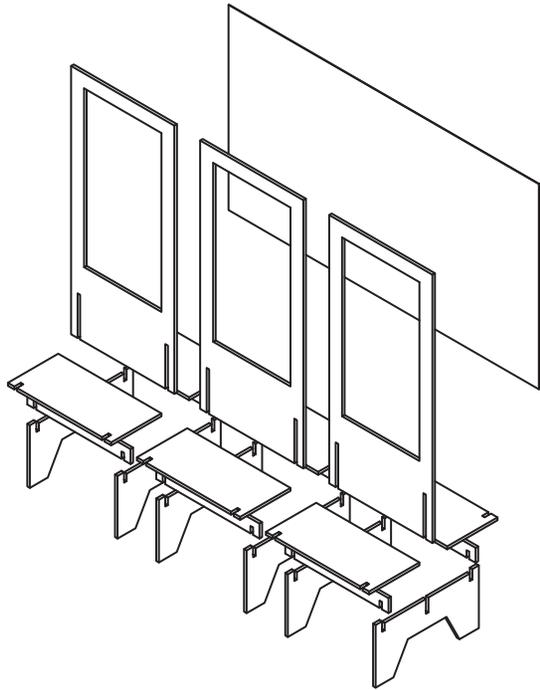


## PF - Guías constructivas

Es de esperarse que las primeras interacciones con algo ajeno o no conocido resulten conflictivas, por lo que el desarrollo de los prototipos finales vienen acompañados de guías donde se muestran las variantes que tienen y cómo alterarlos, siguiendo los patrones constructivos que caracterizan el sistema. La idea de estas guías es de orientar al usuario en el armado del mobiliario y en sus variantes según los casos estudiados para permitirles la modificación de este en el momento que lo requieran y puedan optimizar el espacio según las tareas que hagan según el proyecto propuesto. Como fin último, el instructivo tiene el propósito de enseñar las capacidades del sistema mediante ejemplos, ya que los usuarios, al reconocer e interiorizar las formas constructivas de este sistema, le permite abrir la mente a posibilidades que salen de lo establecido por las guías. Estas no tienen un fin de imponer mobiliario a las personas, sino empoderarse frente a su medio para que puedan responder a contextos adversos presentes dentro de su misma casa, dándoles las libertades de construir sus propias soluciones que son diferentes en cada contexto, en cada hogar, dándoles una particularidad a cada caso. A continuación se muestran las guías de corte y de armado para los prototipos finales.

Como se puede observar, el prototipo tiene como fin el desarrollo variados muebles, donde la optimización de espacio se da por la modificación del mismo mueble para generar diferentes soluciones en un mismo espacio. El habitante podría armar y desarmar los prototipos para generar adecuaciones a su entorno o quedarse con estas instaladas según sea su necesidad. De igual manera el que el prototipo permanezca fijo le permite también al usuario modificarlo cuando lo necesite por cambios de temporada, situaciones de reunión especial o especialmente si existe una suma o resta de habitantes en el lote, territorio o en la casa misma.





# **Implementación** propuesta

Modelo de desarrollo

## ¡Conoce nuestro proyecto!

Estamos colaborando con las familias de los lotes 9x18 para poder llevarles un estilo de vida mas digno. Unete a nosotros.



## Manifiesto

Día a día, miles de familias tanto en Chile como en el mundo viven las consecuencias latentes de la



## Implementación propuesta

La propuesta pretende contribuir con una alternativa de solución a un problema que se da mayoritariamente entre familias de escasos recursos, por lo que el proyecto no pretende vender, sino que este está pensado para ser dejado a libre disposición vía web y quien necesite pueda acceder fácilmente a este. Adicionalmente el proyecto podría canalizarse a través de un vínculo con el laboratorio 9x18, grupo que está en constante contacto con la población estudiada, pero también se podría entrar en contacto con las áreas de vivienda de las municipalidades para que el proyecto pueda estar a disposición de los municipios que pretenden ir en ayuda de sus habitantes generando planes sociales.

Las guías, que se presentaron anteriormente, estarían disponibles en el sitio web, siendo estas los recursos necesarios para poder fabricar estos muebles. Los archivos contemplan las guías de corte manual para madera, lo que le permite al usuario imprimirlas y lograr el corte más preciso para el buen funcionamiento del sistema.

Junto a las plantillas de corte, se encuentran los instructivos de armado de los muebles, los cuales muestran las diferentes propuestas que se logran con las diferentes formas de entender el sistema para que puedan apropiarse del mismo. Como opción aparte, siguiendo los lineamientos del código abierto del "código abierto", se incluyen también los archivos de corte para una CNC, que si bien es algo totalmente fuera del conocimiento y alcance de los locatarios, estos archivos están pensados para que puedan ser adoptados por entidades o instituciones mayores como las ya mencionadas municipalidades, para que estas puedan también generar programas en base al

producto para llegar a un gran número de habitantes, pero con un bajo costo.

A continuación se presentan maquetas sobre la página a la cual podrán acceder las personas. Esta presenta cuatro grandes secciones para el entendimiento del proyecto, estas son el inicio, contexto del proyecto, manifiesto y archivos. En esta última encontrarán todas las iteraciones hasta llegar a los resultados finales de cada proceso, además de las guías, plantillas y archivos de corte según se especificaron anteriormente.

## Manifiesto

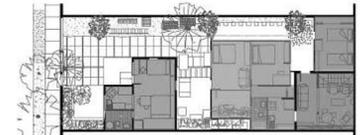
Día a día, miles de familias tanto en Chile como en el mundo viven las consecuencias latentes de la desigualdad. Esta impacta especialmente en la configuración de los barrios y viviendas de algunas áreas más carentes de recursos, servicios y calidad espacial, lo que trae consecuencias en el estilo y calidad de vida de las personas. El hacinamiento es un problema latente y muy importante dentro de las ciudades, por lo que es ambicioso pensar que este problema puede ser resuelto sólo desde un proyecto de diseño. La desigualdad debe ser abordada desde múltiples proyectos, con inversiones del sector privado y público, involucrando variados actores y disciplinas para tratar de solucionar este gran conflicto, sin embargo, ¿de qué manera puede la disciplina del diseño aportar al problema y contribuir a



## ¿Que son los Lotes 9x18?

"La integración a la ciudad, se hará con la transición del campamento al barrio mediante el programa de "Operación Sitio" que se focaliza en entregar suelo urbanizado, en algunos casos dotado de servicios, a los pobladores sin casa, apoyándose en su capacidad organizativa y en su potencial de contribuir con su fuerza de trabajo en la autoconstrucción de la vivienda (Hidalgo, 2010). Es importante destacar que el modelo de la Operación Sitio promueve la idea del acceso a la vivienda unifamiliar de propiedad individual que no era propia de los grupos populares que hasta entonces habitaban colectivamente en campamentos." (Forray, 2019, p.59)

Al inicio de la década de los 60-70 surgen en la



## ¡Descarga gratis las guías de construcción!

### Prototipo 1



Este prototipo se enfoca en el desarrollo de espacios de guardado. Con él podrás optimizar los espacios donde guardas tus cosas para así

### Prototipo 2



Este prototipo se enfoca en crear espacios para la convivencia, pero también para el trabajo personal. Este consiste en un set de piezas

## ¡Contactanos para hablar con nosotros!

Estamos interesados en saber tus ideas o responder a tus solicitudes

### Nombre

### Información de Contacto

### Mensaje

# Conclusiones

---

Proyecciones futuras

Este proyecto se propuso diseñar un prototipo de mobiliario que contribuye a reducir los problemas derivados del hacinamiento que se produce en los lotes de vivienda 9x18. Específicamente, buscó abordar el problema de espacios reducidos a través de un mobiliario que pudiera dar respuesta según las necesidades del usuario. La propuesta desarrollada también le permite al usuario optimizar espacio según la modificación de muebles generando nuevas relaciones humano entorno según la propuesta constructiva del mobiliario. Las guías permitieron instruir al usuario del mismo sistema, permitiendo el correcto traspaso de información para no generar errores o conflictos futuros. Por último el prototipo propone una reducción en los desechos generados a partir de la fabricación del mobiliario, se realizó una optimización de la tabla al momento de cortar y el prototipo permite el reemplazo de solo una pieza en situaciones de quiebres. El máximo de ahorro de material se da porque el modelo permite utilizar el mismo material para varios mobiliarios, haciendo que el material destinado para dos objetos, sea solo para uno que puede transformarse a otro.

El proyecto desarrollado forma parte de un proceso especulativo experimental que plantea nuevas interacciones humano-entorno por medio del mobiliario. El empoderamiento de la persona se tomó como el aspecto guía para posibilitar al usuario a generar sus respuestas a su propia realidad. El usuario empoderado en esta realidad le permite adecuarse no solo a su realidad, sino a los constantes cambios que sufre en su diario vivir, con el ideal de habitar en conjunto con la dignidad de las personas como menciona Heidegger (1951).

Como proyecciones futuras, está la implementación de este en el contexto físico, viendo cómo funciona en el contexto las especulaciones realizadas según los casos estudiados y el rediseño de este. Un factor importante a evaluar en el contexto que es clave para el rediseño del prototipo es el cansancio que podría generar en el usuario el armado y desarmado constante del mobiliario, donde surgen como respuesta el apoyo de las redes colectivas que se viven en los 9x18. También se podría mencionar que si bien este caso se desarrolló para un contexto en los lotes 9x18, con enfoque en la Villa Recoleta, este ejercicio experimental podría aplicarse en situaciones de hacinamiento por densificación en altura o situaciones de campamentos en tomas ilegales de terreno buscando la optimizar el espacio en todos estos contextos donde está presente el hacinamiento.

Lamentablemente el fenómeno es más común de lo que pensamos, no solo en Chile, sino que en Latinoamérica y el mundo, haciendo que la ayuda sea necesaria siempre, es por esto que el desarrollo de nuevas ideas que abran las posibilidades de solución nos permiten acercarnos a una posible mejoramiento a un problema latente que requiere de muchas acciones y políticas multisectoriales para poder reducirse y finalmente eliminarse.

# Agradecimientos

A Nicole por la ayuda constante, múltiples  
correcciones y audios interminables.  
A Martin por guiarme, ayudarme y estar  
cuando lo necesité.  
A Martina tranquilizarme, salvarme  
y estar siempre que la necesité  
A Rosanna, Rodrigo y Cristian, que me  
ayudaron cuando más atascado estaba.  
Al 9x18, hicieron posible mi proyecto  
durante la pandemia.  
A mi familia por acompañarme siempre.  
A mis amigos por ayudarme, aprendí  
muchísimo de ustedes e hicieron que la U  
fuera más entretenida.  
A todes les que estuvieron presentes a lo  
largo de la carrera.  
Solo no habría llegado hasta acá.

# Referencias

- Araos C; Tapia, R; Salinas, C (2012) "Condominios Familiares: una alternativa de solución residencial para las familias allegadas en lotes tipo 9x18"
- Batlle, A. (2016). Reparación como resistencia al diseño desechable
- BIBLIOTECA NACIONAL DE CHILE. Migración campo ciudad (1885-1952). Memoria Chilena. Disponible en <http://www.memoriachilena.gob.cl/602/w3-article-750.html> .
- Castillo, M; Gray, S (2019). "Challenges of Densification in 9x18 Neighbourhoods" en Housing and Urban Regeneration of Deprived Neighborhoods in Santiago, Vol 5, pp. 117-124
- Cavada, R. (Periodista)(25.03.2018) ¿Cómo es vivir en Bajos de Mena? [Video] Reportajes T13, Santiago, Chile, Canal 13
- Chapin, S. ( 1963). "Algunos Problemas de la Vivienda en Relación con la Higiene" en: Merton R.K. "Sociología de la Vivienda (Bs.As., Hombre y Sociedad).
- Chechilnitzky, A. (29.09.2019) Presupuesto por habitante: comunas tienen diferencias de hasta ocho veces. Disponible en: <https://www.latercera.com/nacional/noticia/presupuesto-habitante-comunas-tienen-diferencias-ocho-veces/840415/>
- Connell, R. (2014). Una teoría sureña. *Nómadas*, No. 20, Universidad Central-Iesco, pp. 36-45
- Escobar, A. (2010). Latin America at a crossroads: Alternative modernizations, post-liberalism, or post-development? In *Cultural Studies* (Vol. 24).
- Escobar, A. (2019). Autonomía y diseño. In *Autonomía y diseño*. <https://doi.org/10.2307/j.ctvpv50jd>
- Escobar, A. (2007). La invención del 3er mundo.
- Furray, R. (2019) Collective Housing in Chile, en Housing and Urban Regeneration of Deprived Neighborhoods in Santiago, Vol 5, pp. 53-72
- Gajardo, D (2016). Sistema para la Autoconstrucción del Hábitat
- Guerra, I. (20.06.2020) Estudio muestra a las comunas con mayor hacinamiento de la RM y la distancia que existe hasta su hospital más cercano. Disponible en : <https://www.emol.com/noticias/Nacional/2020/06/20/989679/Comunas-hacinamiento-RM-distancia-hospitales.html>
- Gutiérrez Borrero, A. (2015). Resurgimientos: sures como diseños y diseños otros. *Nómadas*, (43), 113–129. <https://doi.org/10.30578/nomadas.n43a7>
- Gutmann, P. (2007). PKI design for the real world. *Proceedings New Security Paradigms Workshop*, (February 1968), 109–116. <https://doi.org/10.1145/1278940.1278958>
- Heidegger, M. (1951), "Construir, habitar, pensar"
- Iglesias de Ussel, J. (1993 ), "Vivienda y Familia" en : Garrido Medina L., Gil Calvo E. "Estrategias familiares" ( Madrid, Alianza).
- Johnson, S. (2003). *Sistemas Emergentes* (p. 260). p. 260 <http://dx.doi.org/10.4067/S0250-71612008000100008>
- Lentini, M., & Palero, D. (1997). El hacinamiento: la dimensión no visible del déficit habitacional. *Revista INVI*, 12(31). Disponible en: <http://www.revistainvi.uchile.cl/index.php/INVI/article/view/220/742>
- Menges, A. 2010. Integrative Design Computation: integrating material behaviour and robotic manufacturing processes in computational design for performative wood constructions
- Menges, A. 2008. Integral formation and materialisation: Computational form and material gestalt. In *Manufacturing Material Effects: Rethinking Design and Making in Architecture*, eds. B. Kolarevic and K. Klinger, 195 – 210. New York: Routledge.
- Mier y Terán Giménez Cacho, D., & Barrera Suárez, K. (2019). Diseño, territorio y narrativa. *Nuevos futuros a través del barro. RChD: Creación y Pensamiento*, 4(7), 1–13. <https://doi.org/10.5354/0719-837x.2019.53823>
- Neri Oxman. (2012). *Material Computation*. John Wiley & Sons Ltd. [https://doi.org/10.1175/1520-0485\(1988\)018](https://doi.org/10.1175/1520-0485(1988)018)

Oroza, E. (15.06.2014). Entrevistado por C. Moraes. Recuperado de <https://www.ernestooroza.com/entrevista-por-camila-moraes/>

Palacios P; Silva, G; Vergara F; (26.03.2020) Viviendas hacinadas y campamentos: dos rostros de la desigualdad frente al Covid-19, Disponible en: <https://ciperchile.cl/2020/03/26/viviendas-hacinadas-y-campamentos-dos-rostros-de-la-desigualdad-frente-al-covid-19/>

Puga Josefina,(1983) "Consecuencias Sociales del déficit habitacional en los sectores urbanos de mínimo ingreso" en : Mac Donald, J. "Vivienda Social-Reflexiones y Experiencias" CPU-Santiago de Chile.

Ramirez, M. (2011). Designing with a social conscience: An emerging area in industrial design education and practice. ICED 11 - 18th International Conference on Engineering Design - Impacting Society Through Engineering Design, 5(August 2011), 39–48.

Soleimani, A. (2019). Computational Design Thinking and Thinking Design Computing. <https://doi.org/10.21428/f7d9ca02.b7daadcc>

Tomlinson, J. (1999). Globalization and culture. University of Chicago Press.

Urria, I. (2018). Trayectorias de hacinamiento y salud mental: el impacto asimétrico del hacinamiento físico sobre síntomas depresivos en Chile.

Vivanco, T. (2016). Digital Análogo: Sistemas de fabricación digital personal. Revista Diseña Número 10.

Willis, Anne-Marie, (2006). "Ontological Designing "Laying the Ground", en: In Design Philosophy Papers, Vol. 3, No. 1, pp. 80-98.

Zabaleta, F. (Facultad de Educación UC) "Nuevo libro UC investiga vínculo entre espacio físico de los jardines infantiles y promoción de aprendizajes y habilidades de sus alumnos", disponible en <http://educacion.uc.cl/proyecto-mafa-ya-se-aplica-en-22-jardines-a-nivel-nacional>