

HABITAMUEBLE

PROPUESTA CONCEPTUAL DE VIVIENDA

AUTOR Y DIRECTOR

D.I. FERNANDO FERNÁNDEZ BARBA

REPORTE DE INVESTIGACIÓN QUE PARA OBTENER EL TÍTULO DE
DISEÑADOR INDUSTRIAL PRESENTA:

BEATRIZ EUGENIA SALTO GONZÁLEZ

PRESIDENTE

ARQ. JORGE TAMÉS Y BATTA

ASESORES

D.I. ROBERTO GONZÁLEZ TORRES

D.I. HÉCTOR LÓPEZ AGUADO AGUILAR

D.I. JOSÉ LUIS ALEGRÍA FORMOSO

AÑO DE IMPRESIÓN 2012



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE MÉXICO
FACULTAD DE ARQUITECTURA
CENTRO DE INVESTIGACIONES DE DISEÑO INDUSTRIAL



Universidad Nacional
Autónoma de México



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.



Coordinador de Exámenes Profesionales
Facultad de Arquitectura, UNAM
PRESENTE

EP01 Certificado de aprobación de
impresión de Tesis.

El director de tesis y los cuatro asesores que suscriben, después de revisar la tesis del alumno

NOMBRE **SALTO GONZALEZ BEATRIZ EUGENIA** No. DE CUENTA **302580970**

NOMBRE DE LA TESIS **VIVIENDA INDUSTRIALIZADA**

OPCION DE TITULACION **ACTIVIDAD DE INVESTIGACIÓN**

Consideran que el nivel de complejidad y de calidad de , cumple con los requisitos de este Centro, por lo que autorizan su impresión y firman la presente como jurado del

Examen Profesional que se celebrará el día de de a las hrs.

Para obtener el título de **DISEÑADORA INDUSTRIAL**

ATENTAMENTE
"POR MI RAZA HABLARA EL ESPIRITU"
Ciudad Universitaria, D.F. a 30 de enero de 2012

NOMBRE	FIRMA
PRESIDENTE D.I. FERNANDO FERNANDEZ BARBA	
VOCAL D.I. ROBERTO GONZALEZ TORRES	
SECRETARIO ARQ. JORGE TAMES Y BATTA	
PRIMER SUPLENTE D.I. HECTOR LOPEZ AGUADO AGUILAR	
SEGUNDO SUPLENTE D.I. JOSE LUIS ALEGRIA FORMOSO	

ARQ. JORGE TAMES Y BATTA
Vo. Bo. del Director de la Facultad

FICHA TÉCNICA

Nombre

HABITAMUEBLE

Autor y Director

D. I. Fernando Fernández

Asesores

Arq. Jorge Tamés y Batta

D. I. Roberto González Torres

D. I. Héctor López Aguado Aguilar

D. I. José Luis Alegría Formoso

Colaboradores

Tania Alejandra Angulo Martínez

Ma. de la Luz Dauguet González

Jorge Alberto Matadamaz Ibarra

Beatriz Eugenia Salto González

Javier Osvaldo Sánchez Arriaga

Objetivo

Proponer una alternativa de vivienda de extraordinaria calidad a un precio accesible.

Aspectos generales

Vivienda conceptual fabricada industrialmente con materiales como: perfiles tubulares de acero, lámina de aluminio pre pintada y madera entre otros.

Sus dimensiones están delimitadas por el máximo transportable en calles y carreteras de México, mide 7.20m de largo por 2.60 de ancho por 3.60m de alto.

La propuesta esta conformada por dos plantas resultantes de un juego de alturas y el aprovechamiento del espacio. En planta baja cuenta con medio baño, cocina equipada, comedor para cuatro personas y sala para cuatro personas; en planta alta cuenta con oficina para dos personas, baño vestidor y recámara.

El mobiliario en general es de tableros de fibras de madera aglutinadas (MDF) y son parte integral de pisos, paredes y techos por lo que no se puede cambiar de lugar.

Ya que está totalmente terminado se transporta y se ubica en cualquier tipo de terreno.

PDP

Aspectos generales

Vivienda conceptual denominada **habitamueble** cuya función es ofrecer una alternativa de vivienda industrializada que ayude a abastecer la creciente demanda disminuyendo el precio y el tiempo de entrega sin menoscabo en la calidad. Para el desarrollo se tomaron en cuenta las siguientes consideraciones:

- Sólo puede tener una posibilidad de configuración.
- Sus dimensiones no pueden ser excesivas, porque se moverá dentro de la fábrica y será transportada por las calles para su distribución.
- Aunque la dimensión sea compacta no debe ser claustrofóbica.
- No puede ser fabricada con materiales pétreos.
- El mobiliario es parte integral de pisos, paredes y techos.

Aspectos de mercado

La vivienda está dirigida principalmente a personas jóvenes que inician su vida productiva e independiente ya que son más abiertos, se identifican y adaptan fácilmente con los objetos novedosos, tienen menos cosas que atesorar y guardar, aparte de que no suelen ser sujetos a crédito hipotecario.

Aspectos de distribución

Para el traslado del **habitamueble**, ya que está totalmente terminado, se fija al chasis un conjunto de rodamiento y arrastre provisionales, los cuales serán retirados una vez que se haya llevado y colocado en el terreno.

Aspectos de producción

Se plantea un prisma auto portante resuelto básicamente con perfiles tubulares de acero soldados, un revestimiento de lámina de aluminio pre pintada al horno en paredes externas y techo; las paredes internas están fabricadas con tableros de MDF.

Los materiales planteados para el mobiliario son los mismos en todas las áreas; las superficies estarán construidas con Corian; para los frentes de muebles, puertas y cajones se propone el uso tableros de MDF forrados con membrana plástica adherida a presión y vapor, colocados y pegados sobre bastidores de pino.

Aspectos funcionales

La función de la vivienda consiste en brindar a los usuarios los espacios, el equipamiento y las instalaciones de una casa común en las dos plantas resultantes del juego de alturas en un habitáculo que tiene dimensiones de 7.20m de largo por 2.60 de ancho por 3.60m de alto, delimitadas por el máximo transportable en calles y carreteras de nuestro país.

La planta baja cuenta con medio baño, cocina equipada, comedor para cuatro personas y sala para cuatro personas; en planta alta cuenta con oficina para dos personas, baño vestidor y recámara.

Aspectos ergonómicos

Están basados en los datos de antropometría del mercado mexicano, consultados en el libro: "Dimensiones antropométricas de la población latinoamericana" publicado por la Universidad de Guadalajara en el 2001.

Aspectos estéticos

La apariencia, selección y calidad de materiales, aunados a la calidad de manufactura y nivel de equipamiento otorgan una vivienda de estética vanguardista, confortable y digna.



HABITA MUEBLE

PROPUESTA CONCEPTUAL DE VIVIENDA



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE MÉXICO
FACULTAD DE ARQUITECTURA
CENTRO DE INVESTIGACIONES DE DISEÑO INDUSTRIAL

HABITA MUEBLE

Autor y Director

D.I. Fernando Fernández Barba

Asesores

Arq. Jorge Tamés y Batta

D.I. Roberto González Torres

D.I. Héctor López Aguado Aguilar

D.I. José Luis Alegría Formoso

Colaboradores

Tania Alejandra Angulo Martínez

Ma. de la Luz Dauguet González

Jorge Alberto Matadamaz Ibarra

Beatriz Eugenia Salto González

Javier Osvaldo Sánchez Arriaga

Marisol Aguilar Fernández

José Rogelio Romanillo Evaristo



"Si tienes un sueño, es que tienes tiempo para realizarlo."
Proverbio Maya.

Hoy no sólo yo cumplo un sueño, sino también mis padres. Principalmente a ellos quiero agradecer, por sus cuidados y su apoyo permanente; a mi mamá por ser mi compañera incondicional y a mi papá por sembrar en mí la inquietud sobre el diseño.

Quiero agradecer a Fernando, por invitarme a ser parte de este proyecto y a todo el equipo de trabajo.

A mis compañeros y amigos, por crecer juntos, compartiendo conocimientos y risas, pero también estrés y noches de desvelo trabajando o festejando.

Finalmente, a los profesores del CIDI por prepararme e impulsarme a dar el primer paso al mundo real.

Y a muchas personas más que han sido partícipes directa o indirectamente de esta etapa que culmina. A todos y cada uno de ellos, sin nombres, sin orden específico, les agradezco profundamente el haber estado presentes en esta etapa de mi vida.

¡Gracias!

Beatriz Salto

HABITA MUEBLE

Agradecemos a la Universidad Nacional Autónoma de México, a la Facultad de Arquitectura y al Centro de Investigaciones de Diseño Industrial las herramientas, apoyo y asesoría para la realización de este trabajo.

Particularmente a las siguientes personas su apoyo:

Arq. Jorge Tamés y Batta

D.I. Héctor López Aguado

D.I. Roberto González Torres

Lic. Alfredo Govea Fernández Cano

M. en A. Abel Salto Rojas

D.G. Cecilia Sánchez Monroy

D.I. Víctor Valencia Sosa

Oswaldo José López Lastra

HABITAMUEBLE

ÍNDICE

I. OBJETIVO	21	XI. DETALLADO DEL CONCEPTO	50
II. INTRODUCCIÓN	21	Fabricación del habitáculo	
III. ANTECEDENTES	22	Chasis	
La vivienda		Pisos	
Industrialización de objetos		Paredes, aislantes y forros	
IV. LA ESENCIA DEL PROBLEMA	25	Ventilas, ventanas y domos	
Sistemas constructivos		Transportación	
Configuración convencional		XII. FACHADAS Y ACOMODO	56
V. REFLEXIONES Y RETO	26	Propuesta de Zonificación	
VI. PRODUCTOS SIMILARES EXISTENTES	26	XIII. TERRAZA	64
Casas Prefabricadas (Modular Homes)		XIV. ÁREA DE PREPARACIÓN Y CONSUMO DE ALIMENTOS	66
Casas Móviles (Mobile Homes)		XV. ÁREA DE REPOSO Y ENTRENIMIENTO	72
Vehículos Recreativos (Recreational Vehicles)		XVI. ÁREA DE TRABAJO	76
VII. CONSIDERACIONES	31	XVII. ÁREA DE DESCANSO Y VESTIDOR	82
VIII. CUESTIONAMIENTO	33	XVIII. REGADERA Y BAÑOS	90
IX. MERCADO	35	XIX. MEMORIA DESCRIPTIVA	94
Los jóvenes		XX. REFLEXIONES FINALES	96
Personas solas o en pareja		XXI. PARTICIPACIÓN DE ALUMNOS	98
Estadística y encuestas		XXII. RECURSOS BIBLIOGRÁFICOS	99
X. DESARROLLO DEL CONCEPTO	41	XXIII. RECURSOS ELECTRÓNICOS	99
Configuraciones iniciales			
Pruebas y Ajustes			

I. OBJETIVO

Proponer una alternativa de vivienda de extraordinaria calidad a un precio accesible.

II. INTRODUCCIÓN

La vivienda, indiscutiblemente constituye una de las necesidades primordiales del hombre, otorgándole refugio y descanso. Sin embargo, en nuestro país no es sencillo adquirir una vivienda digna, principalmente por razones económicas.

Por otro lado nuestra formación como profesionistas en Diseño Industrial y Arquitectura, aunada a la vivencia personal de cada uno de nosotros en relación al tema, nos motiva a explorar caminos diferentes que pudieran llevarnos a soluciones más económicas.

Este trabajo interdisciplinario, es un esfuerzo cuyo propósito rector es abatir costos, planteando una propuesta conceptual de una vivienda alternativa de producción totalmente industrializada.

III. ANTECEDENTES

La vivienda

La vivienda como concepto siempre estará sujeta al momento histórico y al contexto, la ideología y la forma de vida. La RAE la define como "lugar cerrado y cubierto construido para ser habitado por personas"¹, conscientes de esto podemos entender que los cambios en ésta han sido varios y diferentes a lo largo de la historia, la evolución de la vivienda no ha sido lineal.

El hombre pasó de ser nómada a sedentario, esto fue un factor evolutivo importante para el diseño de casas, es aquí donde inicia la transición de la vivienda "móvil", que podía ser montada y desmontada fácilmente para trasladarse sin problema, a la vivienda fija, aquella que sería construida en un lugar determinado.



Posteriormente surgen las ciudades, nuevamente los diseños de viviendas cambian debido a factores culturales, socio-económicos, costumbres, ideologías, ubicación geográfica, clima, tecnología, etc., y en cuanto a los materiales; de ramas, árboles y cuevas a construcciones de madera, concreto, ladrillo, entre otros.

En paralelo el hombre cambia sus ideales reflejándose en su forma de vida, gustos y aspiraciones. Por lo tanto existe una enorme diversidad de soluciones de vivienda, cada una teniendo su propia identidad.

¹ <http://buscon.rae.es/draeI/SrvIIConsulta?LEMA=vivienda>

Centrándonos en la Ciudad de México, a raíz del crecimiento urbano desmesurado a finales del siglo XIX, la vivienda se volvió una de las preocupaciones más importantes de los arquitectos y urbanistas, quienes como respuesta a esto, propusieron cambios de configuración radicales que convirtieron a la ciudad horizontal en una con aprovechamiento vertical.

En pro de abastecer la creciente demanda y la integración de nuevas tecnologías; en materiales y procesos, el panorama está abierto a diversas opciones de diseño y construcción.

Industrialización de objetos

Históricamente la mayoría de los objetos usados por el hombre, tarde o temprano han evolucionado de una construcción artesanal, limitada y deficiente a una producción con métodos de fabricación industrial de calidad controlada, logrando satisfacer adecuadamente grandes volúmenes de demanda para mercados específicos.

Esto logró incluso, que objetos que antiguamente sólo poseían y usaban grupos acaudalados y poderosos, pudieran llegar a manos de prácticamente cualquier persona.



La producción industrial, garantiza altos volúmenes, disminuyendo considerablemente el precio y tiempo de entrega sin menoscabo en la calidad de su producto. Esto se debe a que los objetos industrializados, están cuidadosamente diseñados y resueltos para evitar al máximo el desperdicio de material y mano de obra.

Se aplican en ellos sistemas constructivos rápidos y precisos, así como secuencias de ensamble eficientemente organizadas, facilitando también con esto la compra programada de insumos.

Al concentrar las operaciones de manufactura e integración en lugares permanentes y cubiertos, se evitan los problemas ocasionados por el clima u horario y facilita la planeación cotidiana del traslado de los trabajadores.

A los obreros se les otorga un empleo más digno, más seguro y mejor remunerado que a los albañiles.

En pocas palabras, se realiza un trabajo eficiente y progresivo; la repetición de las operaciones de manufactura, la facilidad de comprobación en el manejo y uso del producto provoca su ajuste, evolución y mejora constantes.



Como evidencia de factibilidad, podemos citar: en México existen empresas automotrices que llegan a producir desde 150 hasta más de 2,000 automóviles diarios, de calidad, a precio adecuado y competitivo, ofreciendo variadas opciones sin menoscabo alguno; en dignidad, confort y seguridad.

Tomemos en cuenta que los automóviles como objeto-producto tecnológicamente son enormemente más complejos y sofisticados en cuanto a sistemas, funciones, procesos y materiales, a diferencia de los que pudiéramos integrar para resolver una casa habitación.



IV. LA ESENCIA DEL PROBLEMA

La creciente demanda de vivienda en nuestro país, está cada día más lejos de ser cubierta, las razones son evidentes: los precios son elevados y la construcción es lenta.

Ambas razones son en gran medida, provocadas por dos factores obsoletos: los sistemas constructivos empleados y la configuración tradicional empedada.



Estos factores, arraigados junto con la necesidad de abatir costos, han provocado inevitablemente la disminución de la calidad, la reducción del espacio habitable y el uso obligado de partes prefabricadas que, al empatar los tiempos en la construcción de partes separadas acortan un poco el tiempo de entrega.

Sistemas constructivos

En cuanto al sistema tradicional, basado en su mayoría en materiales pétreos y ensambles ajustables, cuya aplicación es artesanal, es difícil que sea eficiente por diferentes circunstancias en este proceso como:

- Desperdicio de horas/hombre.
- Tiempos de fraguado.
- Transporte del material de construcción.
- Clima.
- Imprecisión de cálculo de los materiales, que generan desperdicios.



Configuración convencional

Actualmente los que están de alguna manera relacionados en la construcción de vivienda, visualizan preferentemente a esta de tabique, cemento y varilla; configurada tradicionalmente por espacios definidos como sala, comedor, cocina, etc., dejando la decisión del mobiliario en manos del usuario.

V. REFLEXIONES Y RETO

¿Acaso podría ser una alternativa interesante para nuestras necesidades presentes y futuras, explorar hoy la posibilidad de convertir la vivienda en un objeto-producto?

Estamos convencidos de que sí. Sin embargo, también estamos conscientes que el transpolar la vivienda de construcción tradicional, a la producción industrial modificará inevitablemente a ésta en todos aspectos.

Cabe señalar que nuestra propuesta no pretende mostrarse como la "sustitución" de la vivienda actual, ni tenemos algún problema, si se cuenta con los recursos en adquirir y habitar casas tradicionales, amplias y hasta lujosas. Esto es simplemente una propuesta alternativa viable para un mercado específico.



VI. PRODUCTOS SIMILARES EXISTENTES

La vivienda prefabricada ha sido manejada desde hace más de 50 años por arquitectos y diseñadores reconocidos, como Walter Gropius.

Desde luego el habitáculo industrializado, no es precisamente un invento novedoso. Hay muchas alternativas exitosas que llevan muchos años comercializándose, tienen características constructivas y funcionales interesantes, las cuales nos obligaron a su estudio y comprensión.



Actualmente las más significativas son las siguientes:

- Casas Prefabricadas (Modular Homes)
- Casas Móviles (Mobile Homes)
- Vehículos Recreativos (Recreational Vehicles)

Casas Prefabricadas (Modular Homes)

Son viviendas cuyas partes y componentes son producidos masivamente en fábricas para posteriormente ser transportadas por módulos y ensambladas en su ubicación final.

El tiempo de construcción con elementos estructurales prefabricados no es considerablemente reducido a comparación del tiempo de construcción tradicional, pues influyen factores como la solicitud de la vivienda que es sobre pedido y el tiempo de entrega.

Ofrecen la posibilidad de dos o más niveles, la apariencia y proporciones son prácticamente idénticas a las casas de madera convencionales construidas en su totalidad directamente en sitio.



No son fácilmente reubicables, ni sus partes totalmente recuperables, su precio es menor que el de la vivienda de construcción tradicional, pero no significativamente debido al costo del transporte que requiere maquinaria pesada y la labor especializada de ensamble final.



Estas tienen ventajas respecto al tiempo de manufactura y calidad de componentes si uno está dispuesto a aceptar las reglas de la modulación.



Una vivienda de 37m² sin incluir transporte, plataforma de concreto, mobiliario ni equipamiento, tiene un precio de entre \$26,300.00 y \$58,200.00 dólares² dependiendo de la calidad de acabado y habría que considerar al menos \$5,000.00 dólares en mobiliario y equipamiento básico.

² <http://www.azchampion.com/indexhome.asp>
agosto 2011

Casas Móviles (Mobile Homes)

Es una respuesta que ofrece configuraciones y opciones similares a las de la vivienda típica de madera, pero susceptible de ser reubicada con relativa facilidad, separándola en dos medias partes dependiendo de su tamaño y contratando el servicio de transporte.



Se producen totalmente en fábricas; en un par de semanas y salen de ésta totalmente terminadas en una o dos secciones, están diseñadas para ser colocadas en zonas suburbanas a un costado de carreteras.

Por esto son en su mayoría de un sólo nivel; su apariencia y proporciones son siempre alargadas, angostas y no ofrecen gran variedad de distribuciones internas.

Básicamente están resueltas con paneles modulares de madera industrializados, conformando paredes y techos que se aplican manualmente sobre chasis estandarizados de varios tamaños, logrando algunas opciones de distribución.



El mobiliario y equipamiento es el mismo que se puede adquirir en cualquier tienda departamental unitariamente, se ofrecen con cocina y baño.

Su costo suele ser mayor que las viviendas convencionales de madera ya que incluyen un chasis de acero para lograr su movilidad, virtud que es el principal atractivo para los compradores.

El rango de precio al público de una vivienda de 37m², sin incluir transporte, mobiliario ni equipamiento oscila entre \$14,750.00 y \$22,833.00 dólares³, dependiendo de la calidad de acabado y habría que considerar al menos \$5,000.00 dólares, en mobiliario y equipamiento básico más transporte especializado.

Vehículos Recreativos (Recreational Vehicles)

Estos quizá son los objetos con más semejanzas a nuestra propuesta, ya que son soluciones donde muebles y habitáculo están integrados; sus medidas son limitadas por la movilidad.

Son viviendas para viajar y vacacionar, ruedan por propio impulso o remolcadas por un vehículo.

Las distribuciones interiores están pensadas para uso eventual como fines de semana o vacaciones, más que para uso permanente como pudiera ser una vivienda fija.

Son producidos en su totalidad dentro de una fábrica, a razón de uno a siete por día y las dimensiones que manejan no rebasan las permisibles para circular en calles, caminos y carreteras.



³ <http://www.mobilehome.com/portal/fsbo/listingsearch.php?state%5b%5d=Texas>
agosto 2011



Contienen el mobiliario y equipamiento necesario de una vivienda, dando opciones modulares determinadas de tipo, tamaño, número de camas, nivel de equipamiento, calidad de acabados y decoración entre otros.

Es frecuente encontrar versiones con partes extendibles que nos dan amplitud adicional, cuando están estacionadas y se retraen para viajar o bien, en desniveles como ocurre en las versiones "quinta rueda".

Aunque hay versiones económicas y de lujo todas son sorprendentemente atractivas en su valor de cambio.

El precio en las versiones remolcables de 21 a 30 pies de largo, fluctúa entre los \$14,500 y los \$50,000 dólares⁴ que incluyen sistema de rodamiento, suspensión y frenos, chasis reforzados y tanques de almacenamiento provisionales de aguas grises y negras.

⁴ <http://www.rvamerica.com/OntheLot/SearchRVs/tabid/93/Default.aspx>
agosto 2011

VII. CONSIDERACIONES

Seguramente la industrialización de la vivienda, se dará tarde o temprano en nuestro país; en muchas partes del mundo ya es un hecho. Pese a que podrá coadyuvar a disminuir la demanda y reducirá considerablemente el precio, para hacerlo posible habrá que contemplar las siguientes consideraciones:

a) No podrá tener infinita posibilidad de configuración que otorga el sistema constructivo tradicional, tendrá que definirse sólo por uno. La distribución interior, tendrá que ser eficiente y extraordinariamente atractiva, dando opciones en acabados y decoración, como ocurre en los automóviles.



b) No podrá tener dimensiones excesivas; porque esta tendrá que moverse dentro de la fábrica para irse manufacturando y posteriormente transportarse por calles, carreteras, para su distribución y venta.



c) Aunque su dimensión externa sea compacta, la sensación interior deberá ser agradable y no claustrofóbica. Se procurarán áreas abiertas, colores claros, buena iluminación y ventilación.



d) No podrá estar resuelta con materiales pétreos como cemento y cerámica, ya que estos pesan mucho, tardan en fraguar y se fracturan con el movimiento.



Usaremos en cambio materiales estandarizados y procesos constructivos de alta calidad, maderas finas, vidrios inastillables, alfombras de lana, moldeados pulidos y acabados horneados.

e) No podrán cambiarse de lugar los muebles, ni equipamiento porque serán parte integral de los pisos, paredes y techo, aprovechando al máximo el espacio.

Para contrarrestar este inconveniente, tendrá que proporcionar un equipamiento extraordinario de línea cuya adquisición por menudeo sería muy costosa.

f) No podrá tener la configuración típica de la vivienda actual, es decir, habitaciones unidas, porque el tamaño y forma no lo permitirán.

Para evitar comparaciones inútiles y desgastantes, deberemos llamarle de otra manera: **"HABITAMUEBLE"**.



VIII. CUESTIONAMIENTO

¿Será aceptada una vivienda con estas características?

Un freno a la evolución y el progreso de la humanidad es limitarse a lo ya conocido. Si el hombre no hubiera sido capaz de aceptar y adoptar otras maneras de habitar, seguiríamos viviendo en cuevas.

Estos cambios en su condición y necesidad, han sido obligados por la economía, la escasez de espacio, las modas, los adelantos tecnológicos, el crecimiento poblacional y las decisiones políticas, entre otros. Nos han demostrado que los cambios en la manera de habitar, por extraños que hubiesen parecido, se han llevado a cabo pese a los mitos de renuencia sustentados en las costumbres y tradiciones.

Como muestra de esta evolución podemos reflexionar en los cambios asimilados entre la fortaleza de las cuevas a la fragilidad de los jacales, de los majestuosos castillos a los compactos penthouses, de las enormes haciendas y ranchos a los apretados condominios modernos.



Reflexionemos en lo siguiente: ¿Qué pasó cuando se unieron salas con comedores formando lo que se le llamó "estancia"? ¿Qué pasó con ese baño único y se multiplicaron pasando a ser parte de las recámaras? ¿Qué pasó con los cuartos destinados a la servidumbre? ¿A dónde se fueron el bidet, el jardín y las terrazas? ¿Por qué aceptamos vivir encima y debajo de otras familias en los llamados "condominios"? ¿Por qué ahora se necesitan por lo menos dos cocheras?

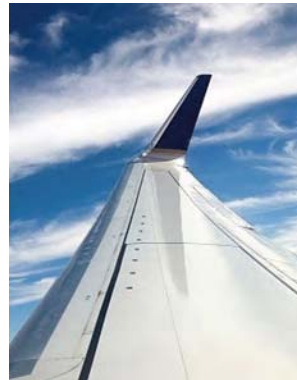
El hombre se ha adaptado a cada uno de estos cambios, así mismo, ha hecho uso del espacio según su ritmo y forma de vida, llegando incluso a utilizar la vivienda sólo para el aseo personal y descanso.



Respecto a los materiales

¿Existe aún la creencia que en la construcción de vivienda, lo más seguro y resistente es la piedra y el cemento? ¿Aceptaremos metales, plásticos reciclables, madera, cartón etc.?

La respuesta es sí. Basta recordar que con frecuencia y desde hace cuantos años depositamos nuestras vidas en aparatos que vuelan a más de 30,000ft de altura o atraviesan flotando miles de millas náuticas en mares agresivos o simplemente que transportamos a la familia en un vehículo a 130km/h o más con toda confianza sin hacer conciencia de los esfuerzos que estos materiales soportan.



Es un hecho la aceptación de estructuras metálicas en edificios, paredes divisoras de paneles de yeso o cartón cementado, ventanas con marcos de aluminio, mallas con aplanado, etc., incluso, hemos aceptado el hecho de que la casa de piedra no evita robos, los asaltos a casa habitación por la noche o cuando no hay nadie, son cada día menos frecuentes, ahora los ladrones no pierden tiempo en abrir cerraduras o desactivar alarmas, incluso les da flojera seguetejar una barra de protección en una ventana, prefieren tocar el timbre o sorprender a la victima a plena luz del día para que les abra su casa y les ayude a llevarse sus pertenencias, haciendo con este hecho que el material de la construcción sea irrelevante.



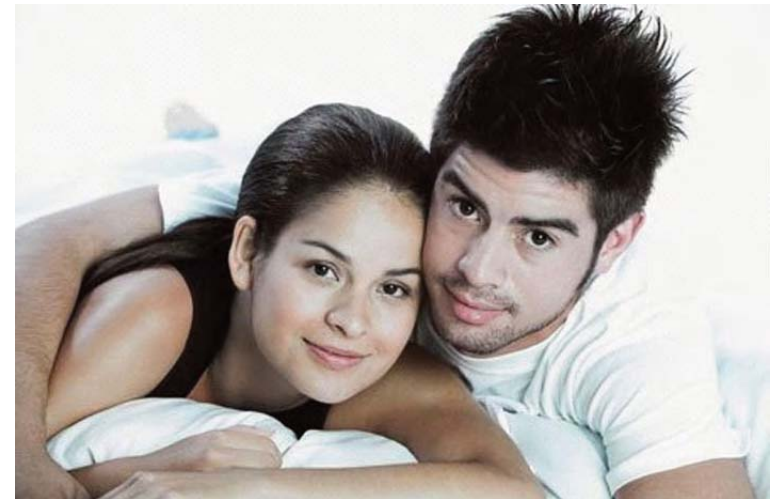
IX. MERCADO

Ya que nuestra propuesta trata de un modelo experimental inicial con características y especificaciones técnicas obligadas, lo más conveniente fue dirigir el proyecto a un sólo usuario o pareja. En este nicho entran con facilidad jóvenes que inician su vida productiva e independiente, y cualquier persona que por diversas circunstancias viva sola, con su pareja, hijo o alguno de sus padres.

También se contempla la idea de usarla como casa de campo.

Los jóvenes

Al independizarse o iniciar su vida en pareja, los jóvenes no suelen ser sujetos de crédito hipotecario, pues llevan poco tiempo siendo económicamente activos.



Por ello cuentan únicamente con tres posibilidades:

- Vivir en casa de sus padres.
- Rentar un departamento; decisión que dificulta el ahorro o la posibilidad de invertir a futuro.
- Engancharse con un crédito hipotecario para adquirir un condominio modesto y sumamente lejano al ideal de hogar con el que sueñan.

La propuesta presenta para ellos dos ofertas interesantes:

a) Adquirir un **habitamueble** de contado o a crédito, que podrían “estacionar” en un pequeño espacio en el jardín, patio o azotea de algún familiar, mientras juntan para comprar su propio terreno.

b) Con la suma requerida apenas como el enganche de un pequeño condominio, podrían adquirir al instante el **habitamueble** y con el resto del crédito acceder a un terreno atractivo donde puedan ir construyendo poco a poco la vivienda familiar de sus sueños; al finalizar ésta, podrán vender o llevarse el **habitamueble** a otro lugar destinándolo como casa de campo.

Los jóvenes son el mercado natural, porque además son más abiertos, se identifican y adaptan fácilmente con los objetos novedosos y tienen menos cosas que atesorar o guardar.

Personas solas o en pareja

Este nicho de mercado comprende a personas solas, divorciadas o viudas, parejas o matrimonios sin hijos y madres solteras.

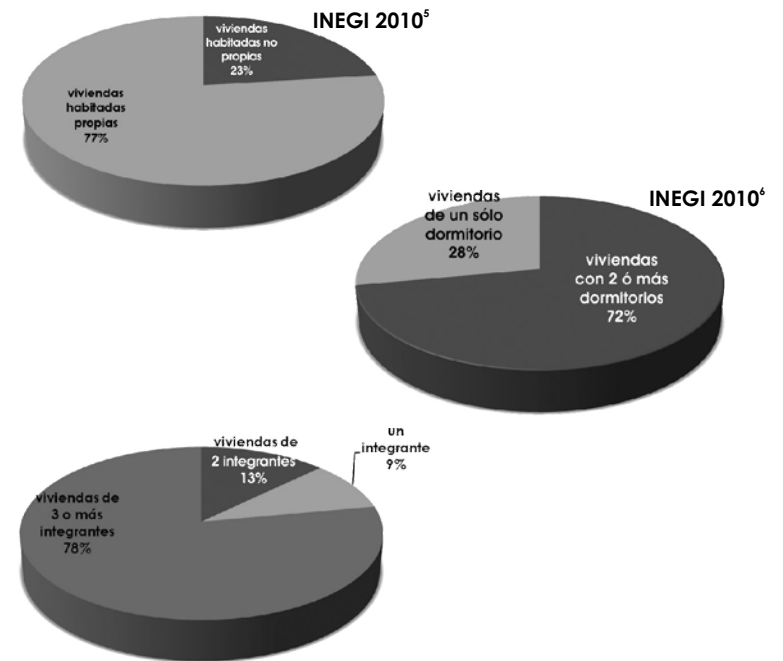


Estadística y encuestas

Se realizó una investigación en los archivos oficiales del INEGI, entre ellos el último censo poblacional, a la par de encuestas diseñadas para detectar necesidades y que sirvieran de sustento.



No realizamos investigaciones basadas en encuestas de aceptación convencionales, ya que con los objetos-producto novedosos se dificultan los estudios de mercado para reconocer la demanda potencial ya que los posibles usuarios no pueden apreciar lo que no conocen ni sienten y por ende tienden a rechazarlo.



Las referencias útiles obtenidas en el INEGI indican que del total de viviendas, el 9% son habitados por una persona, el 13% por dos integrantes de los cuales el 20.7%, tiene jefatura femenina.

En cuanto a las encuestas directas, se realizaron entre jóvenes de 25 a 30 años. En éstas se les pedía básicamente que nos indicaran aquellas cosas indispensables que debería tener un primer hogar cuando iniciaran su vida independiente solos o en pareja.

5 <http://www.inegi.org.mx/sistemas/mexicocifras/default.aspx2>
<http://cuentame.inegi.org.mx/poblacion/hogares.aspx?tema=P>
6 http://ftp.ceces.upr.edu.cu/centro/repositorio/Textuales/Elaborados_por_la_academia/La_encuesta.pdf

Hoja 1

CENTRO DE INVESTIGACIONES DE DISEÑO INDUSTRIAL
Facultad de Arquitectura Universidad Nacional Autónoma de México

Encuesta para Investigación de Diseño Industrial sobre necesidades, gustos y preferencias en Vivienda.

Edad: _____ Sexo: F M

Contesta las siguientes preguntas sobre una vivienda, recuerda que no hay respuestas incorrectas. Gracias.

Lo más importante al adquirir una vivienda son los materiales con que está hecha
 Totalmente en desacuerdo En desacuerdo Ni de acuerdo ni en desacuerdo De acuerdo Totalmente de acuerdo

Lo más importante al adquirir una vivienda es la comodidad
 Totalmente en desacuerdo En desacuerdo Ni de acuerdo ni en desacuerdo De acuerdo Totalmente de acuerdo

Lo más importante al adquirir una vivienda es el precio
 Totalmente en desacuerdo En desacuerdo Ni de acuerdo ni en desacuerdo De acuerdo Totalmente de acuerdo

Requiere un espacio de trabajo independiente
 Totalmente en desacuerdo En desacuerdo Ni de acuerdo ni en desacuerdo De acuerdo Totalmente de acuerdo

Requiere una división entre las áreas sociales y privadas
 Totalmente en desacuerdo En desacuerdo Ni de acuerdo ni en desacuerdo De acuerdo Totalmente de acuerdo

Es necesario medio baño para visitas
 Totalmente en desacuerdo En desacuerdo Ni de acuerdo ni en desacuerdo De acuerdo Totalmente de acuerdo

Es necesario contar con un espacio para hospedar visitas
 Totalmente en desacuerdo En desacuerdo Ni de acuerdo ni en desacuerdo De acuerdo Totalmente de acuerdo

¿Cuántas personas consideras que deben poder estar en el área social (sala-comedor) de una casa?
 2-4 4-5 6-8 8-10 más de 10

Hoja 2

Espacios más usados

Numera del uno al cinco los espacios que más usas en una casa siendo el 1 el de mayor importancia.

- | | |
|---|--|
| <input type="checkbox"/> Antecomedor | <input type="checkbox"/> Comedor |
| <input type="checkbox"/> Balcón | <input type="checkbox"/> Garaje |
| <input type="checkbox"/> Baño completo | <input type="checkbox"/> Gimnasio |
| <input type="checkbox"/> Biblioteca | <input type="checkbox"/> Medio baño |
| <input type="checkbox"/> Bodega | <input type="checkbox"/> Oficina |
| <input type="checkbox"/> Cocina | <input type="checkbox"/> Recamara |
| <input type="checkbox"/> Cuarto de Juegos | <input type="checkbox"/> Sala de estar |
| <input type="checkbox"/> Cuarto de Lavado | <input type="checkbox"/> Sala de TV |
| <input type="checkbox"/> Cuarto de Servicio | <input type="checkbox"/> Terraza |
| <input type="checkbox"/> Vestidor | <input type="checkbox"/> Vestibulo |

Equipamiento

Numera del uno al diez el equipamiento de una casa siendo el 1 el de mayor importancia.

- | | |
|---|--|
| <input type="checkbox"/> Aire acondicionado | <input type="checkbox"/> Horno de microondas |
| <input type="checkbox"/> Aspiradora | <input type="checkbox"/> Horno eléctrico |
| <input type="checkbox"/> Caja fuerte | <input type="checkbox"/> Impresora |
| <input type="checkbox"/> Calefacción | <input type="checkbox"/> Lavavajillas |
| <input type="checkbox"/> Calentador de agua | <input type="checkbox"/> Lavadora |
| <input type="checkbox"/> Computadora | <input type="checkbox"/> Refrigerador |
| <input type="checkbox"/> Closet | <input type="checkbox"/> Secadora |
| <input type="checkbox"/> Equipo de Sonido | <input type="checkbox"/> Televisión |
| <input type="checkbox"/> Estufa | <input type="checkbox"/> Ventilador |
| <input type="checkbox"/> Fregadero | |

Aspectos al comprar vivienda

Numera del uno al cinco los aspectos fundamentales al adquirir una vivienda siendo el 1 el de mayor importancia.

- | |
|---|
| <input type="checkbox"/> Comodidad |
| <input type="checkbox"/> Equipamiento (cocina, boiler, etc.) |
| <input type="checkbox"/> Mantenimiento |
| <input type="checkbox"/> Materiales con los que está hecha |
| <input type="checkbox"/> Precio |
| <input type="checkbox"/> Quien la diseñó /construyó |
| <input type="checkbox"/> Tamaño |
| <input type="checkbox"/> Tipo de vivienda (casa, depto, loft, etc.) |
| <input type="checkbox"/> Ubicación |

Espacios Imprescindibles

Numera del uno al diez los espacios imprescindibles que debería tener tu primera casa siendo el 1 el de mayor importancia.

- | | |
|---|--|
| <input type="checkbox"/> Antecomedor | <input type="checkbox"/> Comedor |
| <input type="checkbox"/> Balcón | <input type="checkbox"/> Garaje |
| <input type="checkbox"/> Baño completo | <input type="checkbox"/> Gimnasio |
| <input type="checkbox"/> Biblioteca | <input type="checkbox"/> Medio baño |
| <input type="checkbox"/> Bodega | <input type="checkbox"/> Oficina |
| <input type="checkbox"/> Cocina | <input type="checkbox"/> Recamara |
| <input type="checkbox"/> Cuarto de Juegos | <input type="checkbox"/> Sala de estar |
| <input type="checkbox"/> Cuarto de Lavado | <input type="checkbox"/> Sala de TV |
| <input type="checkbox"/> Cuarto de servicio | <input type="checkbox"/> Terraza |
| <input type="checkbox"/> Vestidor | <input type="checkbox"/> Vestibulo |

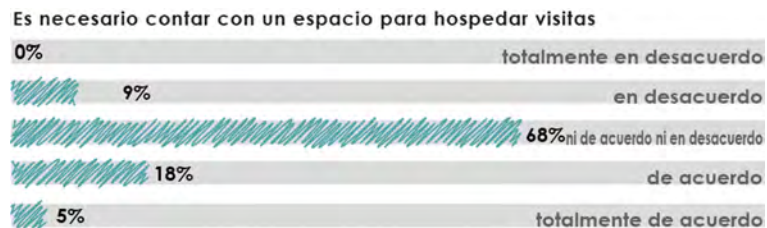
Se entrevistaron a 250 personas con un instrumento conformado por dos tipos de preguntas:

- Cerradas politémicas, es decir, las que dan una serie de alternativas con escala Likert⁷
- Numéricas con escala de puntos, donde se debe puntuar según su aceptación o rechazo.

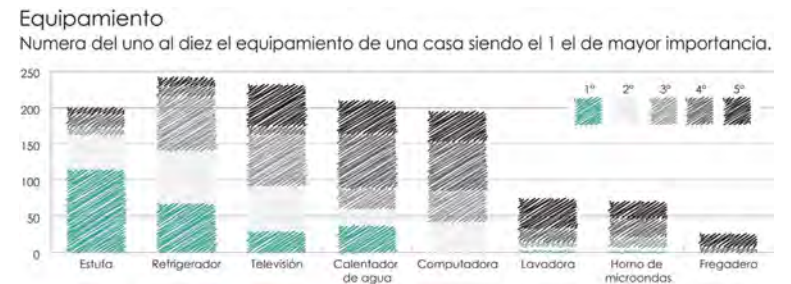
Esto confirmó, entre otras cosas, que el ideal de vivienda está íntimamente sujeto a la comodidad y que el aprecio que la persona siente por su hogar, está más relacionado a los sentimientos y sensaciones que a las ideas impuestas por las costumbres y el contexto.

⁷ http://es.wikipedia.org/wiki/Escalas_Likert

Los resultados respecto a la configuración definieron claramente tres áreas independientes; una social, una privada y una de trabajo con las siguientes características:



- El área social deberá contar con una zona para almacenar, conservar, lavar y preparar alimentos; otra donde puedan consumirlos cómodamente y una tercera destinada a actividades como platicar, ver televisión, leer y escuchar música donde puedan interactuar cómodamente de cuatro a diez personas, contando preferentemente con medio baño independiente del área privada.
- El área privada deberá tener el espacio para cama doble, lugar de guardado, lugar para arreglo personal y baño completo.
- El área de trabajo deberá admitir dos personas trabajando simultáneamente, mesa o superficie para colocar equipo de cómputo u ocuparla para realizar trabajos varios, contar con entrepaños, librero y muebles de guardado.



Respecto al mobiliario mínimo requerido por los entrevistados esta:

- Cama doble.
- Mesa para comer cuatro personas.
- Mesa de trabajo para dos personas.
- Mesa para preparar alimentos.
- Sillones para seis personas.
- Muebles de guardado en general.

Respecto al equipamiento:

- Refrigerador.
- Horno de microondas.
- Estufa.
- Fregadero.
- Lavadora / Secadora.
- Excusado.
- Lavado.
- Calentador de agua.
- Televisión.
- Equipo de sonido.

Estos requerimientos, así como los relativos a su construcción serían determinantes para el desarrollo del concepto. Considerando también, que como cualquier objeto novedoso e incomparable será conveniente planearlo de manera que se facilite hacer producciones piloto con la menor inversión posible en herramental, para minimizar los riesgos y poder confrontar al posible comprador con la experiencia de sentir el producto, lo cual posibilitará también el hacer los ajustes que resulten del enfrentamiento cotidiano del usuario en vivencia real.

Lo más importante al adquirir una vivienda son los materiales con que está hecha

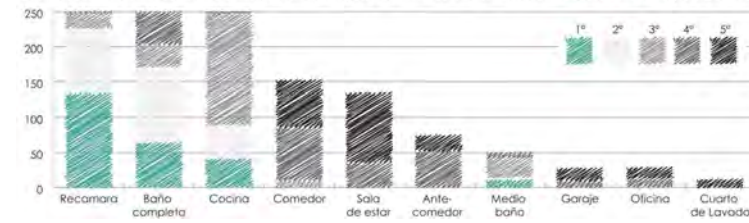


Lo más importante al adquirir una vivienda es la comodidad



Espacios Imprescindibles

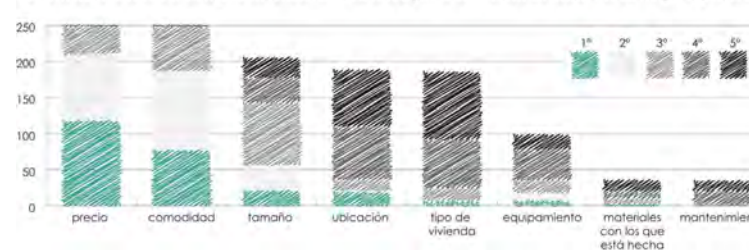
Numero del uno al cinco los espacios imprescindibles que debería tener tu primera casa siendo el 1 el de mayor importancia.



- El área privada deberá constar de una cama doble, lugar de guardado, lugar para centro de entretenimiento y baño completo cerrado, pudiéndolo compartir con área social.
- Área de trabajo para dos personas, mesa para colocar una computadora de escritorio o dos portátiles, una impresora y un escáner o para realizar trabajos diversos: dibujo, escritura, etc., con entrepaños, librero y muebles de guardado.

Aspectos al comprar vivienda

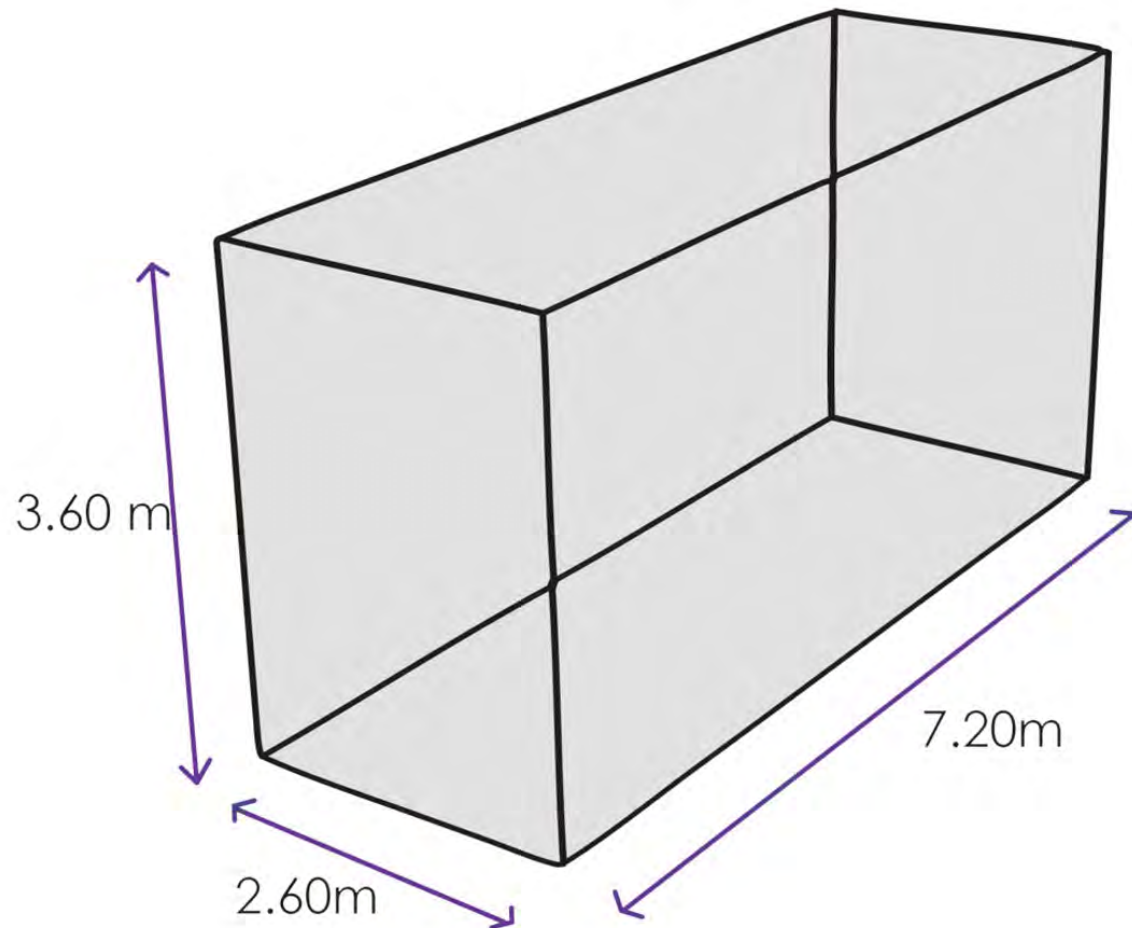
Numero del uno al cinco los aspectos fundamentales al adquirir una vivienda siendo el 1 el de mayor importancia.



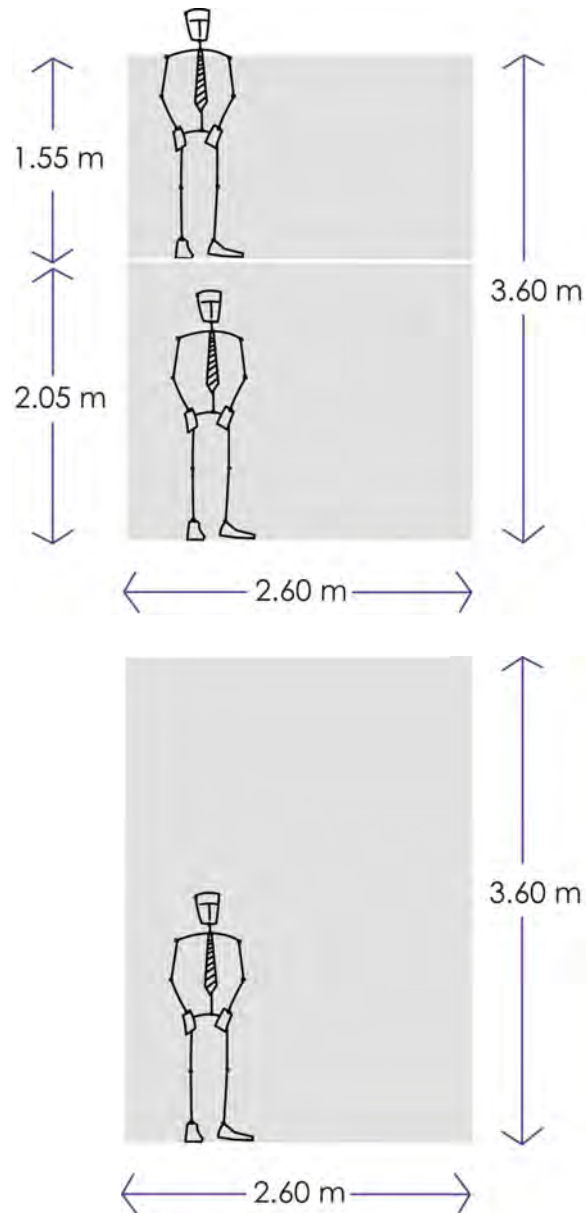
X. DESARROLLO DEL CONCEPTO

Con los resultados de las encuestas y las consideraciones propias de un objeto industrializado vistas en capítulos anteriores, iniciamos el trabajo de configuración.

Las dimensiones de este componente como ya explicamos, están dadas por el máximo transportable por las calles, caminos y carreteras de nuestro país, dato que obtuvimos de los reglamentos de tránsito vigentes tanto estatales como federales dándonos como resultado un volumen máximo de 2.60m de ancho determinado por el ancho de vía, por 7.20m de largo determinado por las posibles vueltas en calles de un sólo sentido y una altura máxima de 3.60m determinado por la altura de casetas de cobro, puentes y cableado urbano descontando la altura del posible vehículo que lo transportaría.



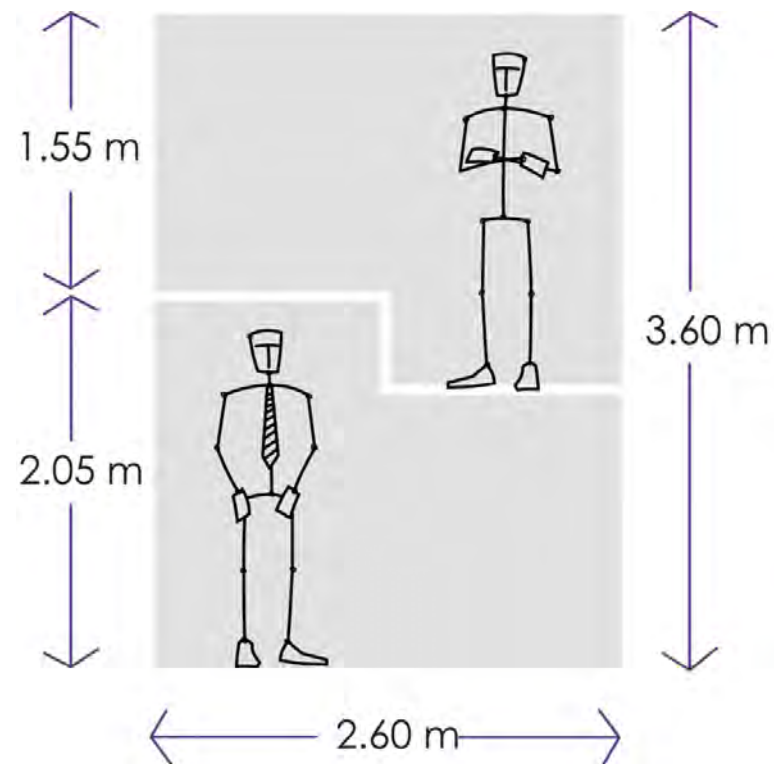
El mayor problema era la altura disponible porque, por un lado no se lograban dos pisos completos y por el otro no era prudente desperdiciar metros cúbicos habitables.



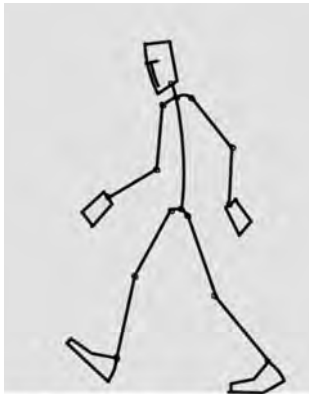
Fue entonces cuando se decide explorar la posibilidad de usar dos niveles que compartidos, generen dos plantas útiles.

Para lograr esto había que estudiar cada una de las actividades que se llevarían a cabo dentro de la vivienda y determinar cuáles podían llevarse a cabo en 1.55m de altura y cuáles no.

Sabíamos que esto complicaría el uso de los pisos para circulación y la distribución de áreas, sobre todo comprometería seriamente el uso del espacio interno del mobiliario. Esto sería uno de los retos más interesantes del proyecto ya que de su acertada solución dependería el éxito del concepto.



Las actividades que no permitían la disminución de altura eran fáciles de definir, el problema era combinarlas con el espacio que requerían para su desempeño en las plantas.



Circular



Bañar



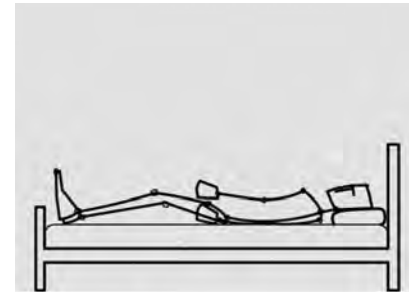
Vestir



Cocinar

Con ayuda de simuladores determinaríamos los espacios mínimos confortables, su ubicación y relación con otros.

Las actividades que podían llevarse a cabo en espacios con altura de 1.55m exigían obligadamente accesos directos desde los espacios de altura completa para funcionar sin problema. Esto es, estar conectadas a pasillos de circulación o áreas que permitieran al usuario estar de pie.



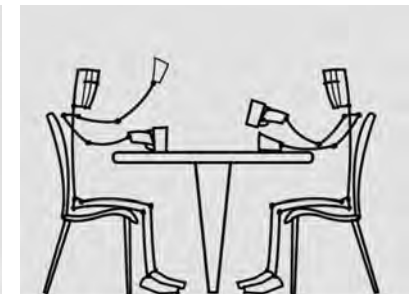
Dormir



Trabajar



Descansar



Comer



Estas condicionantes generarían en las propuestas espacios amplios extraídos de los interiores de muebles y de las características posicionales de las personas realizando las distintas actividades permitiendo viviendas de dos niveles facilitando la zonificación de espacios públicos, privados y de trabajo.



Configuraciones iniciales

Una vez familiarizados y convencidos de estas condicionantes, cada miembro del equipo plantea diversas propuestas de acomodo, para ser analizadas, evaluadas, combinadas y afinadas hasta llegar a la propuesta final de configuración.

Estas no sólo otorgan espacios interesantes, facilitan el paso y colocación de instalaciones hidráulicas, sanitarias y eléctricas.

El **habitamueble** promete cada vez más, ser una vivienda novedosa, inteligente y atractiva.



El espacio que conforma la cocina está directamente relacionado con el de la habitación en la parte superior, creando la primera limitante inamovible del proyecto. Los pasillos perimetrales de la cama ocuparán el espacio requerido por gabinetes superiores en cocinas domésticas convencionales, llevando al desarrollo de otros espacios de almacenaje en la cocina.

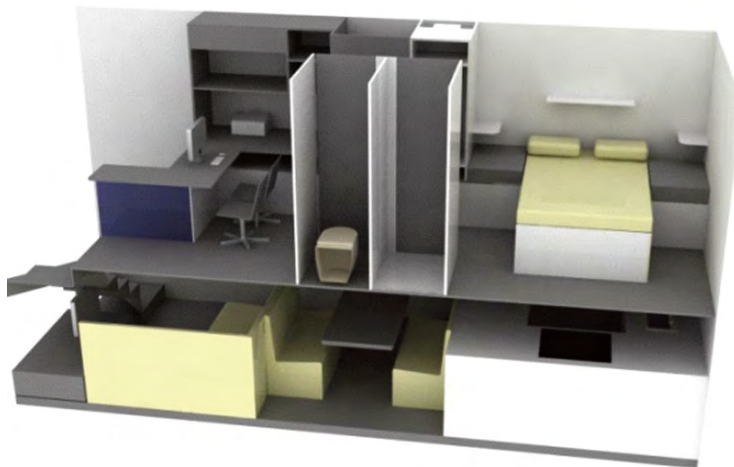
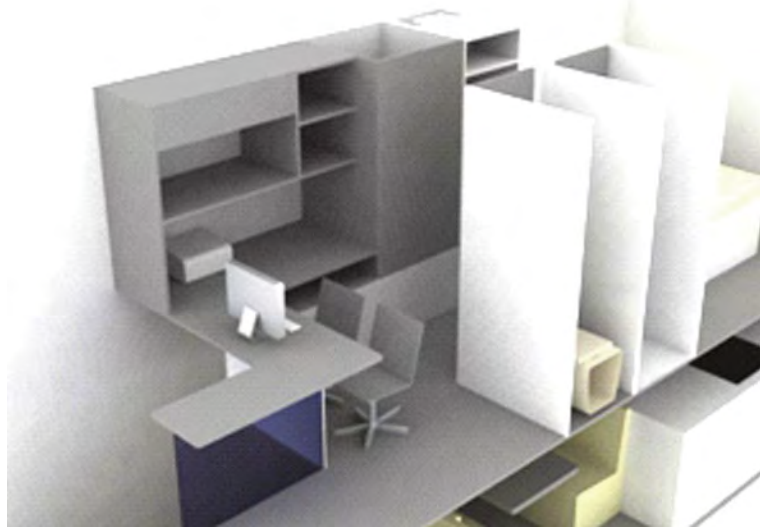
La posición del comedor y la sala, espacios en donde no se requiere estar de pie queda definida, permitiendo la circulación y el uso erguido en planta alta, aprovechando esto para situar el baño, el vestidor y la oficina. De manera inversa, la circulación requerida en planta baja provoca un escalón que disminuye la altura libre del nivel superior, obligándonos a utilizarlo como base para colocar muebles de guardado y cubiertas.



Pruebas y ajustes

Las propuestas plantean la realización de actividades en espacios críticos, obligándonos a simularlas a escala real para ajustar las dimensiones y resolver posibles conflictos ergonómicos y antropométricos.

Esto provoca nuevos y constantes cambios o ajustes, redimensionando algunas medidas y reposicionando algunos elementos.



Una vez definido el proyecto y dimensionado en su totalidad, se procede a construir un simulador completo a escala real, con el propósito de sentir el espacio y la interacción entre áreas; detectar errores ergonómicos, funcionales y dimensionales para poder hacer las mejoras correspondientes.



Se posiciona un medio baño en planta baja ocupando en el nivel superior el espacio del buró izquierdo de la recámara.

Por último, en planta baja, son definidos todos los espacios inferiores de bancas, muebles y escalera para guardado.



Entre las conclusiones más sobresalientes, podemos citar que no se perciben los cambios de alturas de manera drástica, la sensación del espacio es de amplitud y comodidad, superando nuestras expectativas.



La experiencia al ser compartida con personas ajenas al proyecto, siempre tiene comentarios generales favorables.



Una vez documentado el proceso de construcción y pruebas, se desmantela la maqueta, para continuar la conceptualización con el respaldo certero de haber comprobado sus virtudes y corregido sus errores.



Planta alta



Planta baja

XI. DETALLADO DEL CONCEPTO

Fabricación del habitáculo

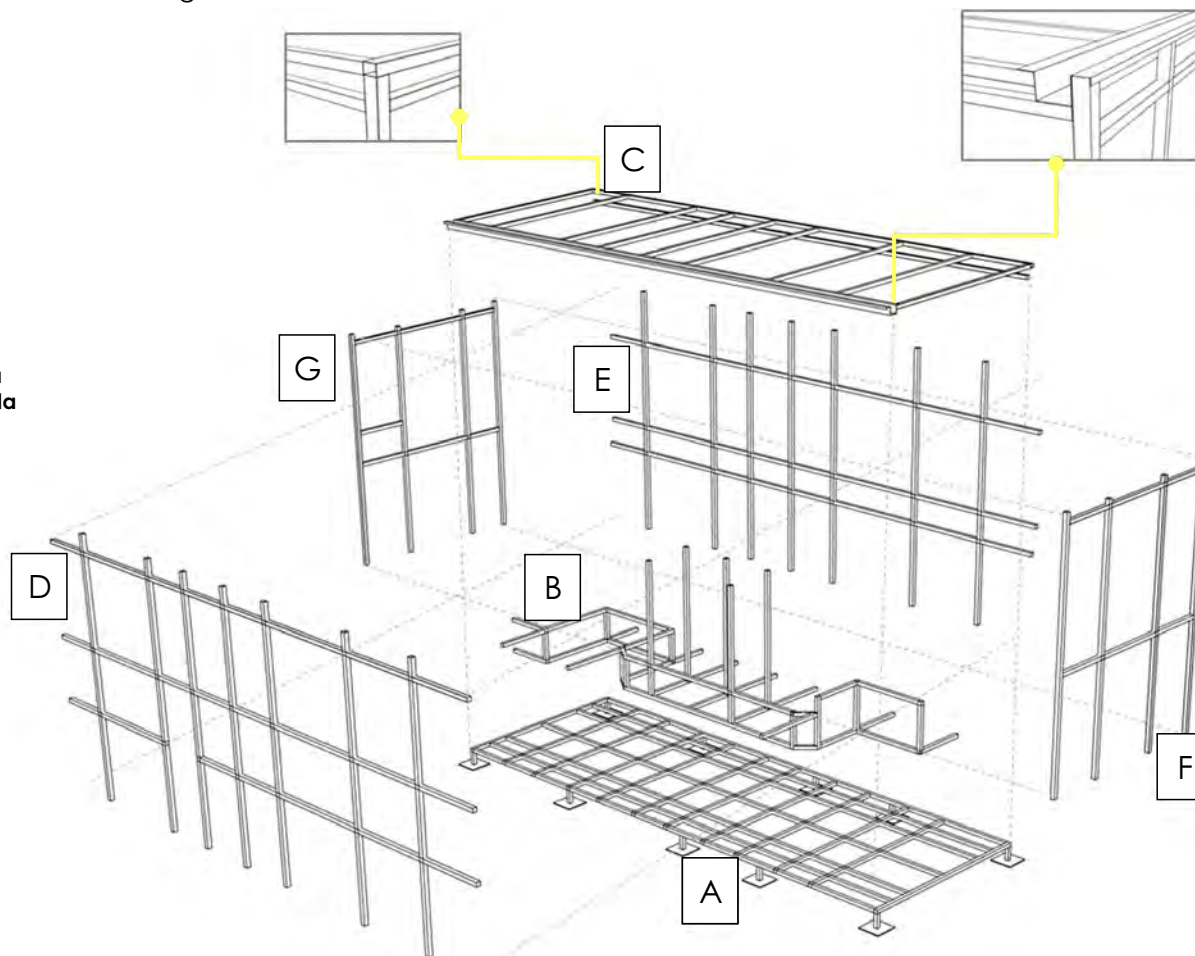
Para la producción piloto se plantea un prisma auto portante resuelto básicamente con perfiles tubulares de acero en diferentes calibres doblados y soldados.

Esta solución fabril es usada comúnmente en vehículos de gran tamaño como camiones y trenes. Se caracteriza por su resistencia a movimientos y torsiones; es un sistema económico porque permite un armado preciso con escantillones simples sin inversión en moldes o troqueles y cambios evolutivos sin mayor problema.

Esta tecnología de manufactura aplicada en piezas, sub-ensambles y ensambles finales permite organizar la producción de manera simple, logrando con esto gran eficiencia en la velocidad de armado.

ESTRUCTURA

- A. Chasis
- B. Entrepiso
- C. Techo
- D. Pared frontal
- E. Pared posterior
- F. Lateral derecha
- G. Lateral izquierda



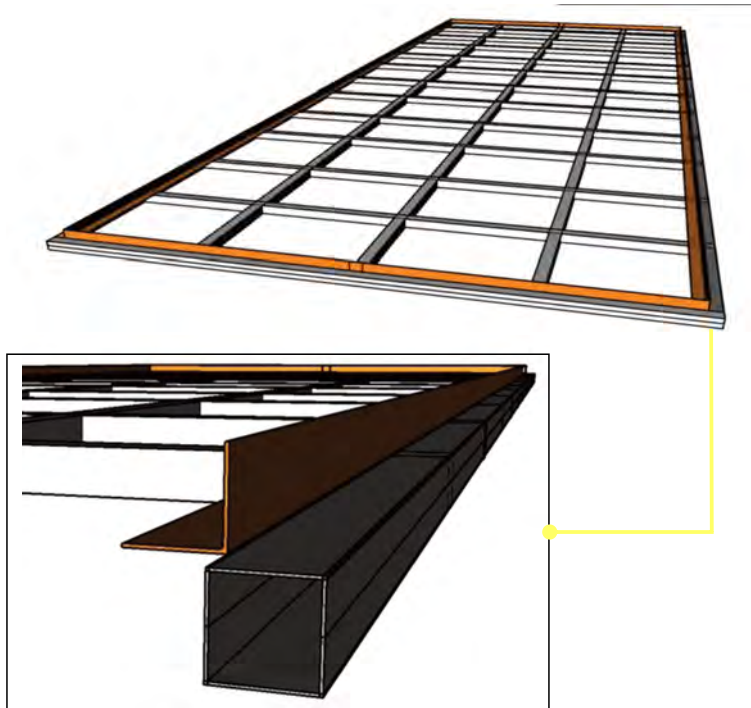
Chasis

Resuelto con largueros y travesaños de tubular de acero de 2"x2" cal. 14 soldados entre sí.

En todo el perímetro interno tendrá un ángulo del mismo calibre soldado en la arista superior interna, cuyo propósito será soportar los tableros del piso así como los de las paredes.

La parte inferior contará con los dispositivos y preparaciones pertinentes para la sujeción del tren de rodamiento y arrastre provisional que será utilizado para su transporte.

Los sub-ensambles de las paredes entrepiso y techo estarán contruidos del mismo material y de igual manera que el chasis, todos se fabricarán simultáneamente para después ser unidas al conjunto formando así la estructura completa.

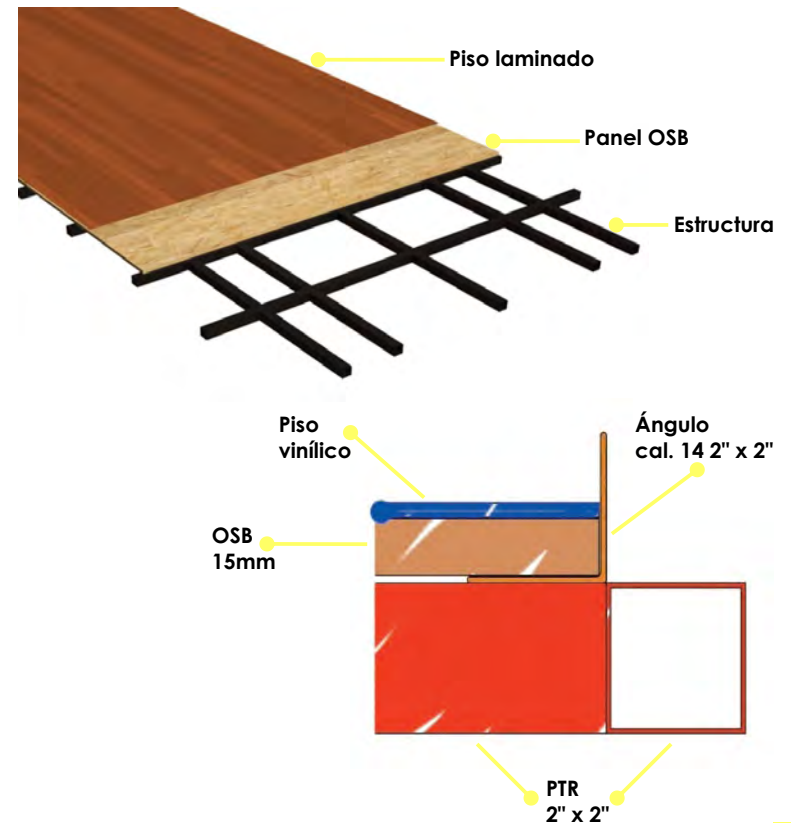


Pisos

Los pisos se instalan en la retícula estructural del chasis y el entrepiso, primero colocando paneles de 1.22m x 2.44m de OSB y posteriormente el recubrimiento final de piso laminado, linóleoum o alfombra dependiendo la zona.

En el perímetro interno del marco del chasis y del entrepiso se incluye un ángulo metálico soldado a las aristas inferiores y a las esquinas del PTR, con el propósito de dar soporte periférico a los tableros.

El cubrir el chasis en su totalidad permite el posicionamiento e instalación de redes eléctricas, hidráulicas y sanitarias por el exterior así como la sujeción del mobiliario.



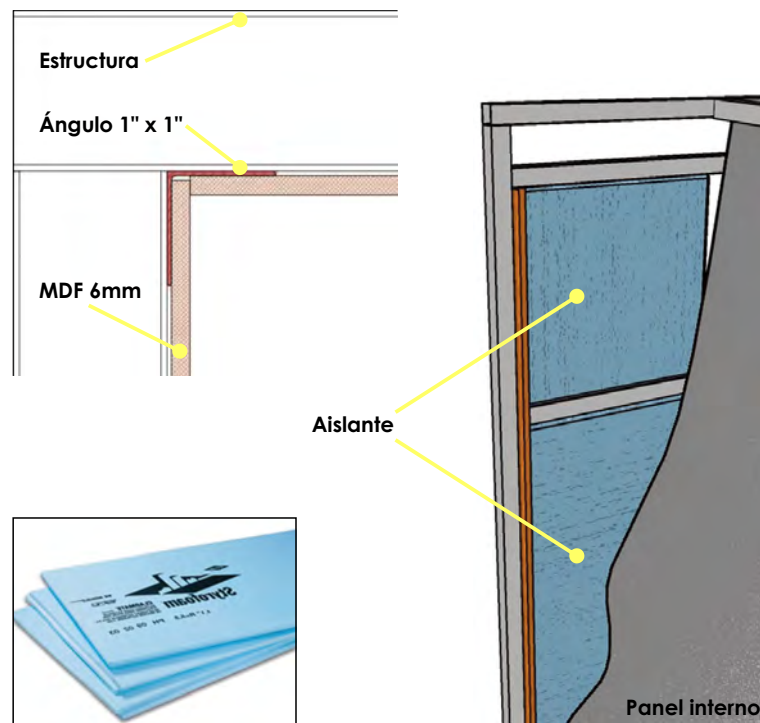
Paredes, aislante y forros

Una vez armada y soldada la estructura del huacal, las paredes y techos serán forradas en su interior con paneles de MDF de 6mm de espesor tapizado con laminado plástico tratado contra fuego.

Para instalar cada uno de los paneles que conforman las paredes internas, se atornillarán los paneles de MDF directamente a la estructura.

En las esquinas los paneles estarán recibidos por un ángulo de 1" x 1" para brindar soporte en todo el perímetro del componente.

Entre la estructura se colocarán placas de 2" de espesor de espumado de poliestireno rígido con propósito aislante.



Ofreciendo las siguientes ventajas:

- Ahorro de energía: el aislante correctamente instalado, reduce el gasto en calefacción y aire acondicionado.
- Gran confort en el hogar: una vivienda aislada correctamente mantiene una temperatura estable durante todo el año (18°C a 20°C en invierno).
- Reducción de ruidos molestos: reduce los ruidos molestos del baño, entre habitaciones o del exterior.
- Conserva sus características a través del tiempo: el valor R (resistencia térmica) se mantiene inalterable, si el producto es instalado correctamente.
- Incombustible: no se quema.

Para su instalación basta colocar el aislante ajustadamente entre la estructura, para eventualmente cerrar con los paneles exteriores e interiores.

Finalmente para el forrado externo de la estructura de las paredes se usará lámina de aluminio pintada al horno cuya presentación comercial es en rollos de 1.20 m de ancho y está disponible en varios colores.

Estas láminas serán colocadas a lo largo de todas las fachadas permitiendo aprovechar al máximo el material, reduciendo los cortes, sistemas mecánicos de fijación y elementos estructurales. En las esquinas tendrá refuerzos angulares del mismo material.

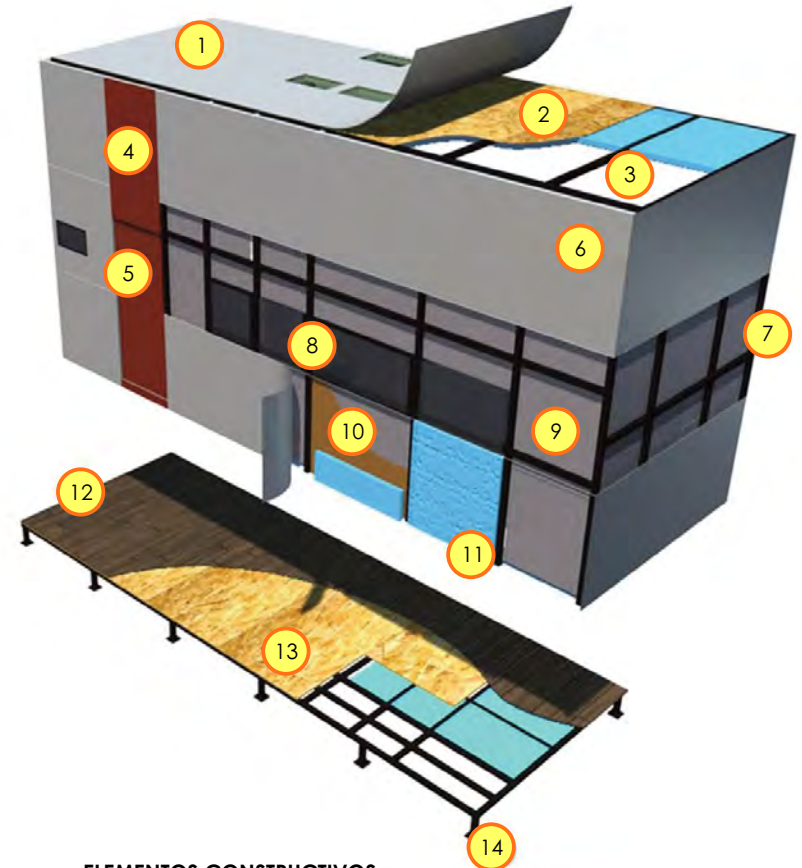
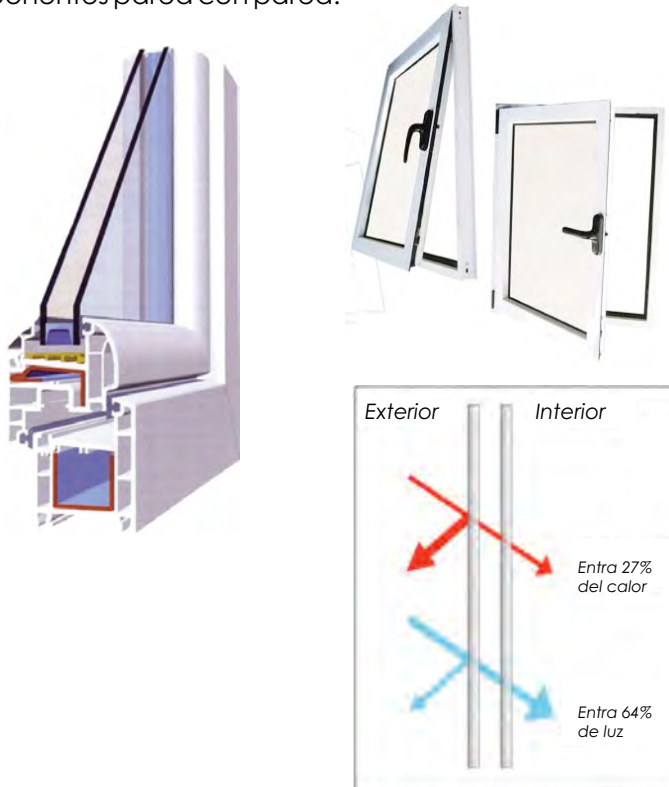
Para el techo se ocupará plástico ABS laminado de una pieza para evitar filtraciones de agua recubierto con una capa aislante de lana mineral y bitumen que le dará mayor protección contra los rayos infrarrojos.

Ventanas, ventilas y domos

Las ventanas están construidas con perfiles de aluminio anodizado y doble cristal de 8mm, esto con la finalidad de obtener una buena iluminación, rechazando el 72% del calor de los rayos solares; eficientando los sistemas de climatización y reduciendo significativamente su consumo energético.

Las ventanas laterales tendrán sistemas de operación oscilobatiente para poderlas mantener abiertas aún con lluvia.

El **habitamueble** únicamente contará con ventilación e iluminación superior directa en el techo y en las fachadas, frontal y trasera, permitiendo con esto unir dos componentes pared con pared.



ELEMENTOS CONSTRUCTIVOS

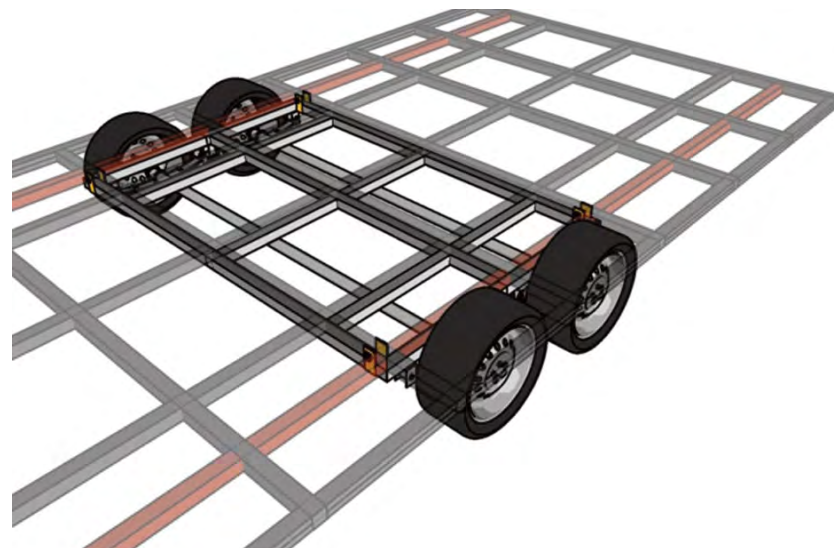
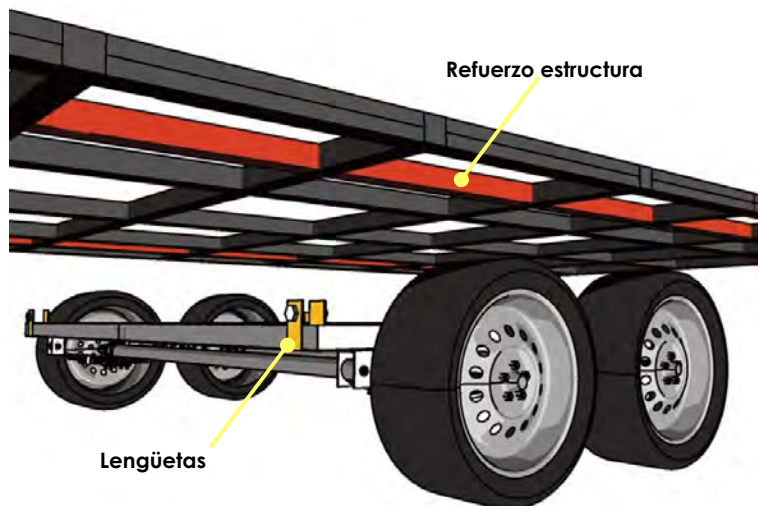
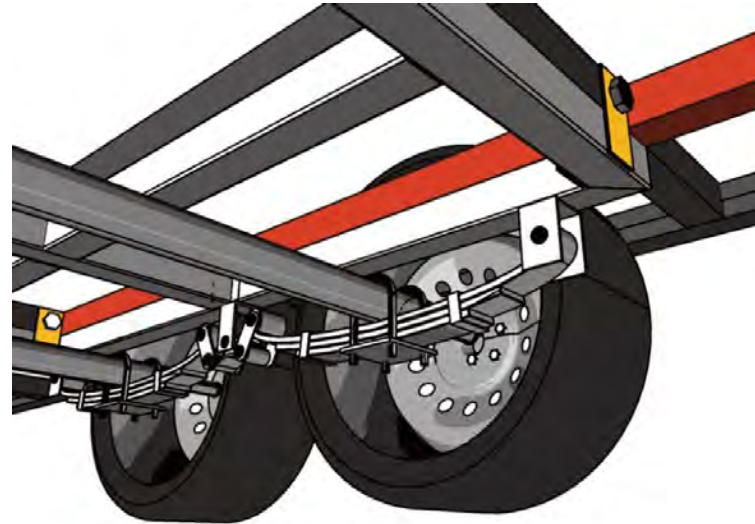
1. Laminado plástico de una sola pieza para cubierta
2. Respaldo del laminado de cubierta (triplay 3mm)
3. Recubrimiento interior
4. Panel decorativo
5. Puerta
6. Lámina pinto (1.2m ancho)
7. Estructura de acero cal.14 (2"x2")
8. Ventanas
9. Recubrimiento linóleum interior
10. Soporte recubrimiento interior (MDF)
11. Aislamiento de poliestireno
12. Piso laminado
13. Soporte piso (tablero OSB)
14. Zapata estructural

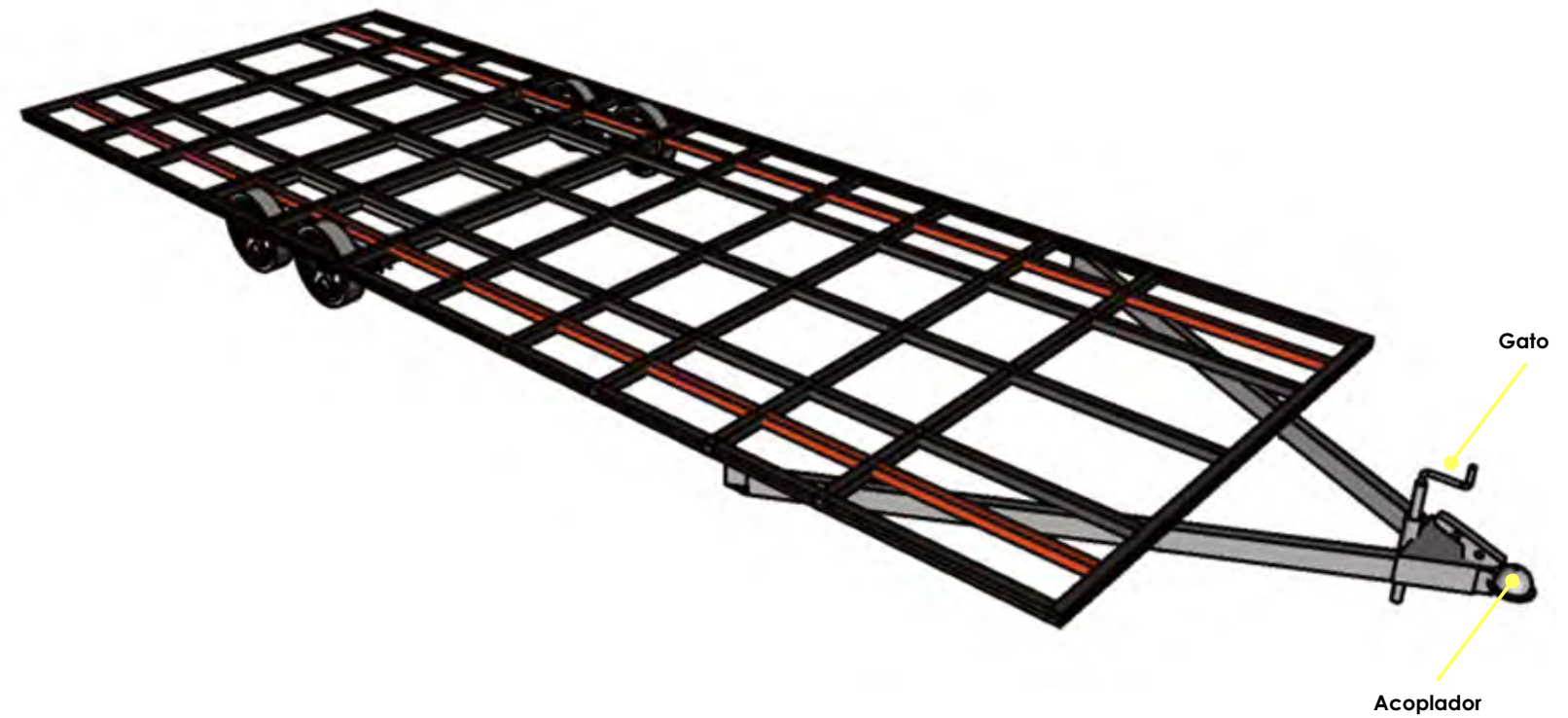
Transportación



Para el traslado del **habitamueble** terminado, se propone sujetar al chasis un conjunto de dispositivos provisionales de rodamiento y arrastre, los cuales serán retirados una vez que se haya llevado y colocado en el terreno.

Con este propósito la estructura del chasis contará con refuerzos que permitan ubicar, instalar y retirar con facilidad dichos componentes para su reutilización mediante tornillos.



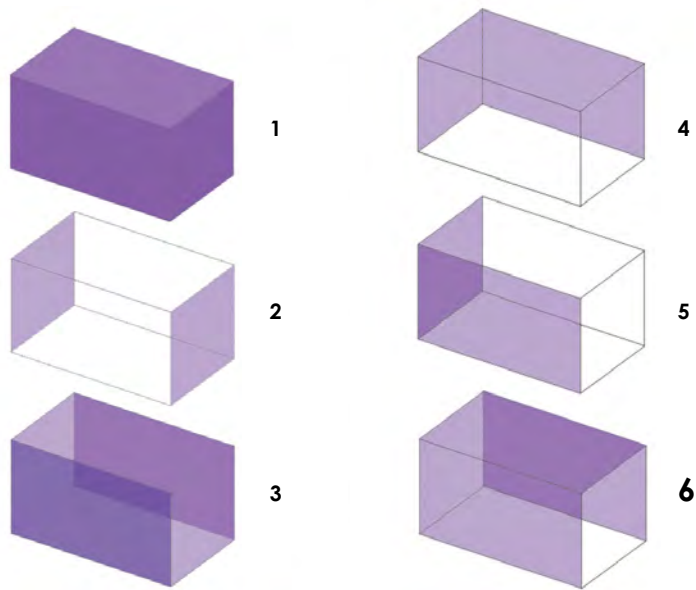


El componente de arrastre estará integrado por cuatro ruedas rin 15" y llantas 225/70, muelles semi-elípticos en tándem, ejes rígidos y frenos hidráulicos. El componente de arrastre está compuesto por una lanza, acoplador de 3" con actuador hidráulico de frenos, gato mecánico y cadenas de seguridad.

XII. FACHADAS Y ACOMODO

El exterior estaba determinado por las condicionantes generales establecidas previamente, tales como: medidas generales, sistema constructivo, distribución interna y accesos.

Las posibilidades plásticas se limitaban al manejo de texturas, selección de materiales y colores, proporciones en la aplicación de revestimientos y la colocación de ventanas, ventilas y domos, donde existía flexibilidad en cuanto a su tamaño y posición; siempre y cuando concordaran con la distribución y no afectaran los requerimientos de iluminación y ventilación definida para cada área.



Esquema de análisis y selección de fachadas

Otro reto era ubicar las ventanas, afectando el menor número de fachadas, para permitir mayor versatilidad en el acomodo del **habitamueble** y la proximidad con otros componentes o construcciones.

Propuestas

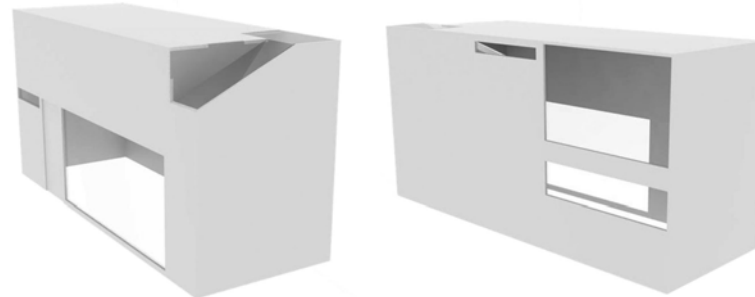
En esta etapa se definieron las dos fachadas donde se aplicarían ventanas y ventilas, una de ellas obligada por el acceso principal.

Todas las propuestas cumplían con las expectativas de iluminación y ventilación natural, favoreciendo ahorro en energía eléctrica.

Sus diferencias consistían en el manejo de la forma y ubicación de todos los elementos, así como diferentes alternativas estéticas resultantes de la aplicación y proporción en distintos materiales laminados comerciales.

En la primera propuesta la intención estética fue provocar un volumen irregular generado por el manejo de planos; para esto se inclinó una porción del techo sobre el área de las escaleras convirtiéndola en ventana y en la fachada principal se aplicó una ventana panorámica frente al comedor y sala, contrastando con una de considerable menor dimensión ubicada en el medio baño.

Propuesta 1



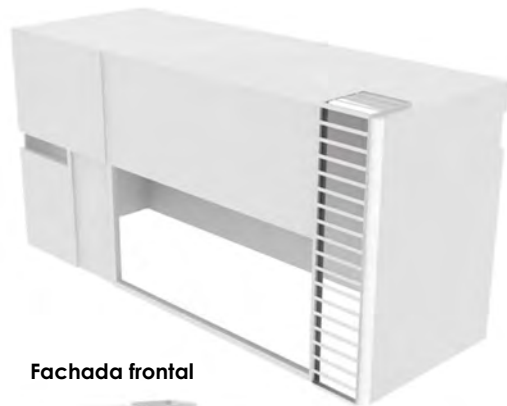
Fachada frontal

Fachada posterior

Sin embargo, si bien la apariencia ayudaba a darle movimiento en la parte externa, en el interior el espacio desde el área de trabajo se sentía angustiante y constructivamente habría que reforzar la estructura para no comprometer la resistencia mecánica durante el manejo y transporte.

En la siguiente propuesta se experimenta acortando el largo de la ventana incorporando un ventanal con celosía estructurada de piso a techo que ampliaba sensorialmente el espacio interno manteniendo ligados sala y comedor con el exterior; esto también facilita la colocación de un poste de carga entre ambas. Los vanos se proponen angostos, intentando que el componente se perciba de mayor altura. La escalera queda en un espacio iluminado y con sensación de doble altura.

Propuesta 2



Fachada frontal



Fachada posterior

Lamentablemente sigue siendo una propuesta demasiado costosa por el uso excesivo de vidrio y la complejidad estructural, lo cual es incongruente con las expectativas de este proyecto.

La tercer propuesta surge cuando está concluido el diseño estructural logrando una solución simple, económica y resistente; esto lleva a un cambio radical en los criterios de forrado que se reflejarán directamente en su apariencia.

El reto a partir de este momento es lograr una configuración estética interesante y agradable, sin conflictos constructivos aprovechando la retícula estructural.

Simultáneamente surge la idea de incorporar una ventila perimetral superior para permitir la salida de aire caliente; mejorando notablemente las condiciones climáticas dentro del **habitamueble**.

Propuesta 3



Fachada frontal



Fachada posterior

En esta propuesta el laminado corre longitudinalmente facilitando la instalación y minimizando la cantidad de desperdicio. Se proponen ventanas modulares de forma cuadrada, colocadas y repartidas de manera armónica logrando una apariencia balanceada.

La propuesta aunque responde adecuadamente a los aspectos productivos, funcionales y ergonómicos demandados en el proyecto, estéticamente aún no es del todo satisfactoria, tiene incongruencias entre las fachadas y su simpleza puede provocar sensación de austeridad.

Propuesta final

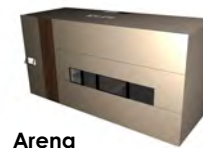
Este concepto presenta un revestimiento en paredes y techo de lámina de aluminio pre-pintada al horno. La versión presentada es en color blanco pero este material se comercializa en otros colores, permitiendo que el cliente elija el color. Las líneas horizontales resultantes de la solución técnica del armado, se resaltan para ser aprovechadas estéticamente, combinándolas en las fachadas frontal y posterior con franjas verticales; construidas con duela de madera de teca, enmarcando el acceso y las ventanas de la cocina y la recámara.



Fachada frontal



Blanco



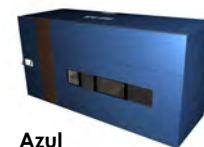
Arena



Gris



Negro



Azul



Verde



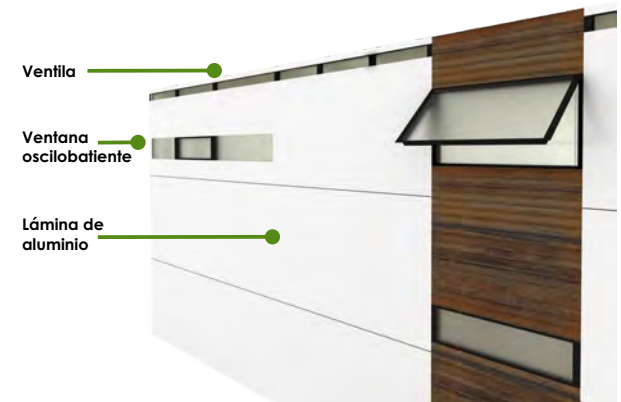
Rojo



Amarillo

Las ventanas fusionadas en una sola franja facilitan de manera natural la visibilidad del usuario hacia el exterior cuando éste se encuentra sentado o circulando, otorgan la sensación de seguridad y privacidad, pueden ser de doble vidrio polarizado y templado sin afectar demasiado el costo y no comprometen la estructura. En el baño/vestidor del nivel superior se propone iluminación cenital por medio de domos con vidrios templados y polarizados.

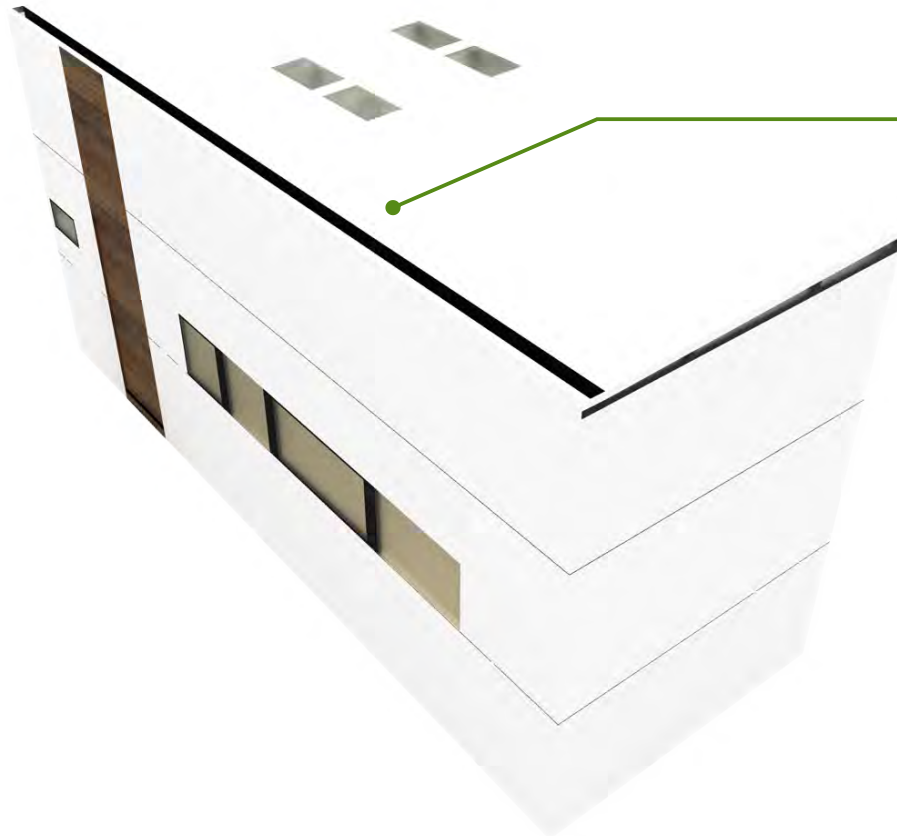
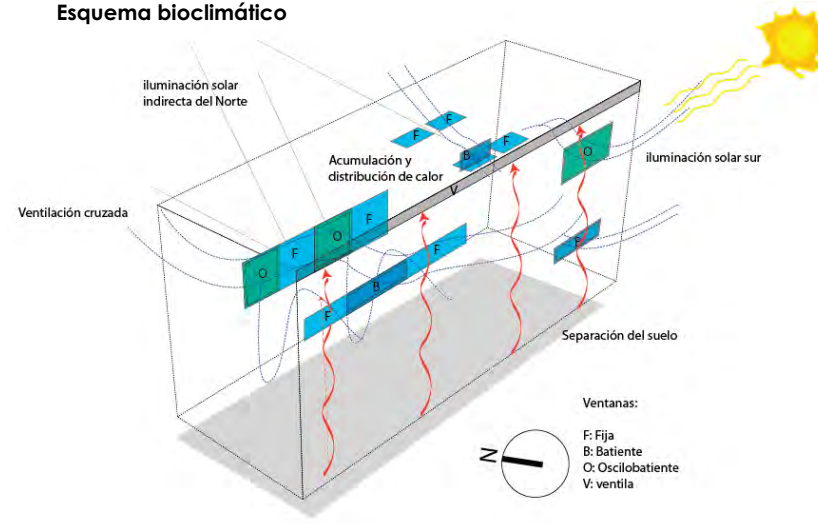
La franja de ventilación perimetral superior, propuesta en versiones anteriores, se encontraba obstaculizada por el mobiliario integral, por esto, es limitada sólo a la fachada posterior lo cual permite suficiente salida de aire caliente del habitáculo.



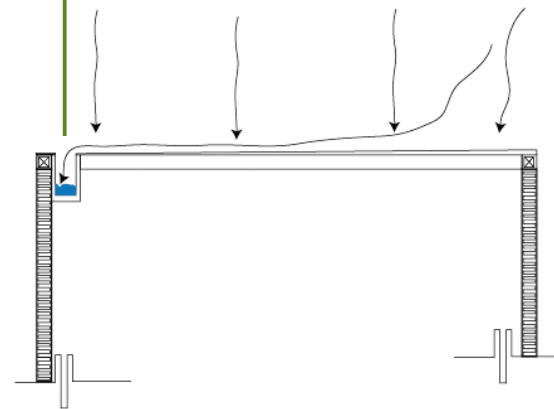
El aire fresco recorre toda la vivienda refrescándola a su paso y el aire caliente sube y sale por la ventila por efecto invernadero, proporcionando un importante ahorro de energía en refrigeración.

Para la recuperación y aprovechamiento controlado del agua pluvial, el techo cuenta con una inclinación de 2%, en dirección hacia la fachada frontal, donde se ubica un canal de captura conectado a bajadas internas ocultas, facilitando la conexión a tanques, aprovechando así esta agua para abastecer los excusados y usarse para riego.

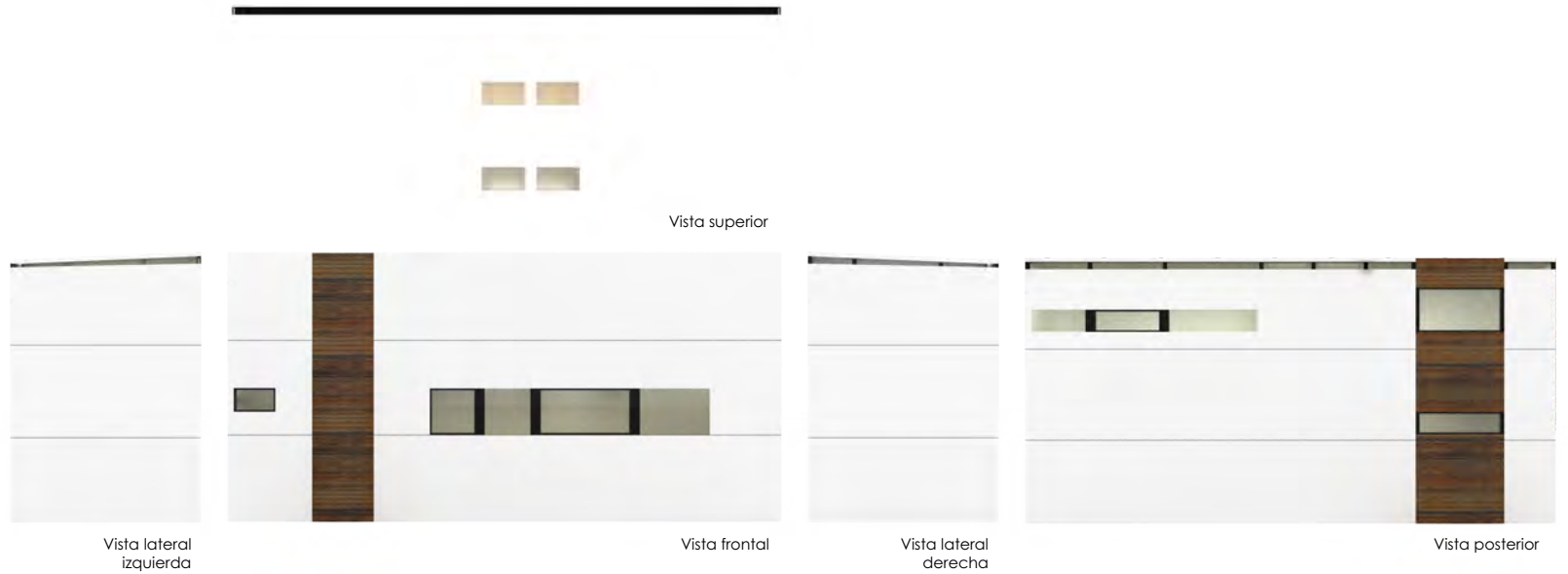
Esquema bioclimático



Esquema Canal recolector de agua pluvial



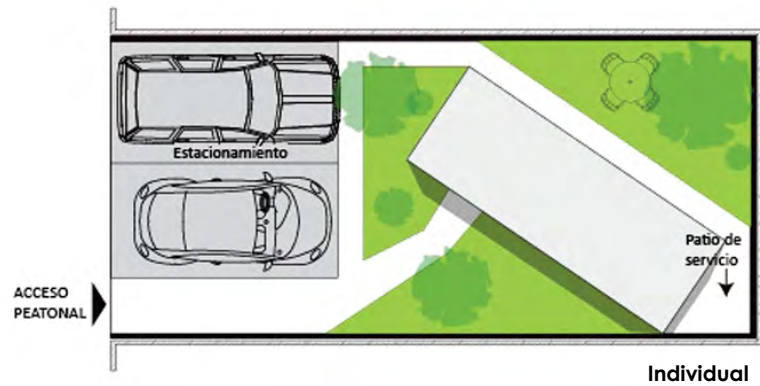
Vistas generales



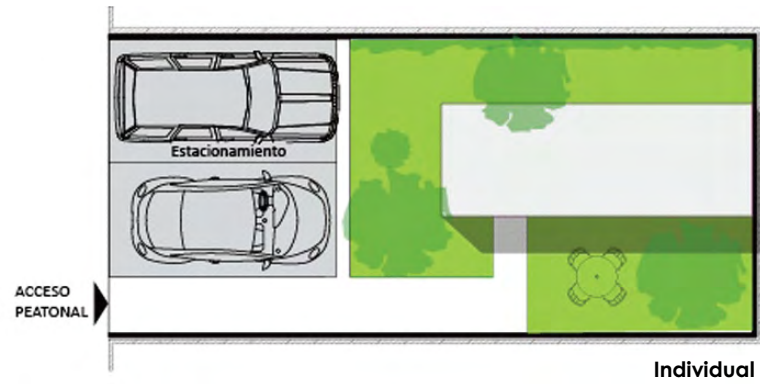
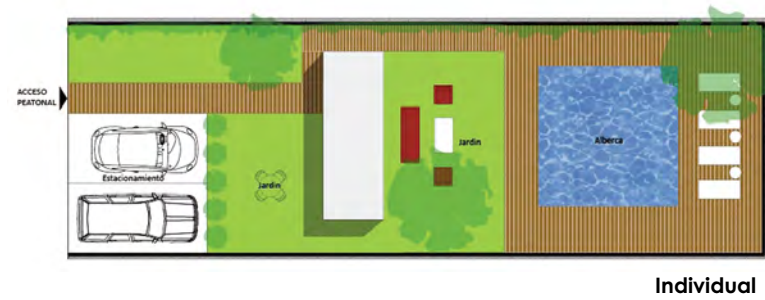
Propuesta de Zonificación

El **habitamueble** permite diferentes posibilidades de acomodo individual o en conjunto, en terrenos tipo, como se muestra en estas plantas esquemáticas.

Terreno 7m x 15m

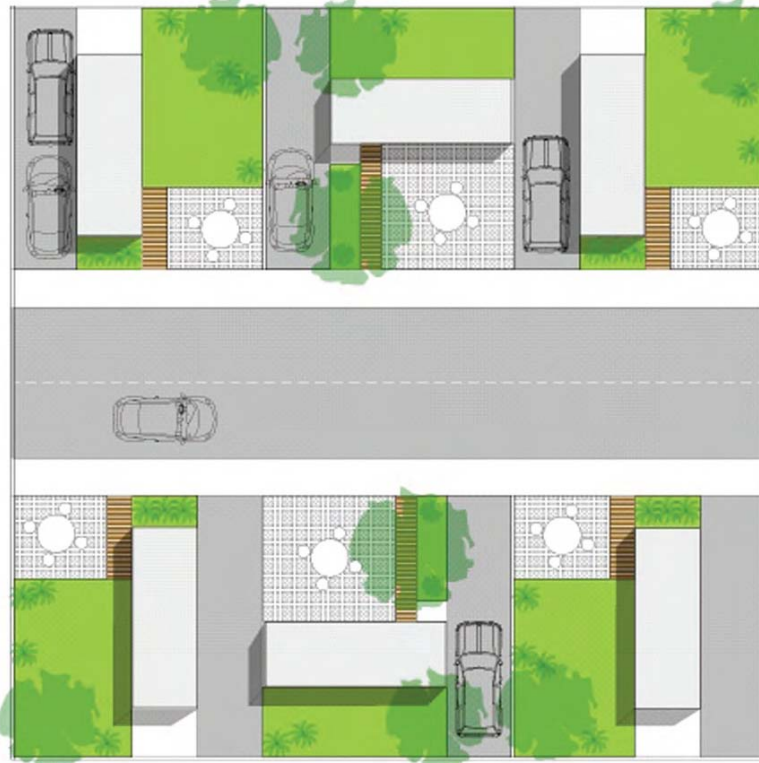


Terreno 10m x 30m

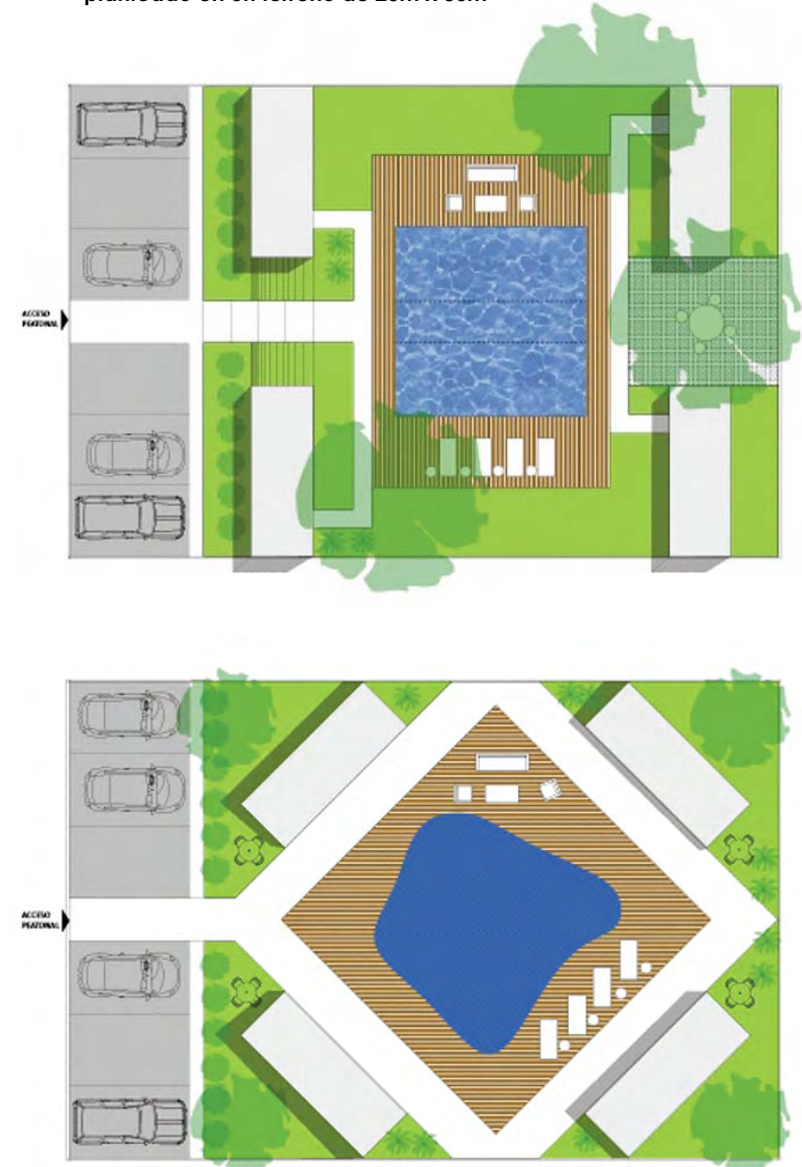


En esta propuesta el terreno se encuentra dividido por medio de un eje central de forma simétrica, se ubicaron seis **habitamuebles**; cuatro de ellos tienen la misma distribución de áreas a diferencia de los dos restantes. La idea principal de esta propuesta de emplazamiento es generar espacios privados, iluminados, ventilados y amplios, permitiendo la comodidad de cada uno de los usuarios en este conjunto residencial, brindándoles a cada uno dos cajones de estacionamiento, área verde y patio de servicio.

**Conjunto residencial, 6 habitamuebles
planteado en 2 terrenos de 15m x 30m cada uno**



**Conjuntos residenciales, 4 habitamuebles
planteado en un terreno de 20m x 30m**



XIII. TERRAZA

La terraza será un elemento opcional, constituye un espacio alternativo y de transición entre el exterior y el interior de la vivienda.

Deberá ser un espacio maleable que puede transformarse en un remanso natural en la propia casa. La solución constructiva deberá ser la misma del **habitamueble** y estará provisto de dispositivos de unión a este.

Como primera idea se manejó la posibilidad de tener una terraza con techo y piso en el que se pudieran cerrar las paredes eventualmente por condiciones climáticas.

Como extra incluiría una tina hermética que podía ser usada como espejo de agua, fuente o jardinera.



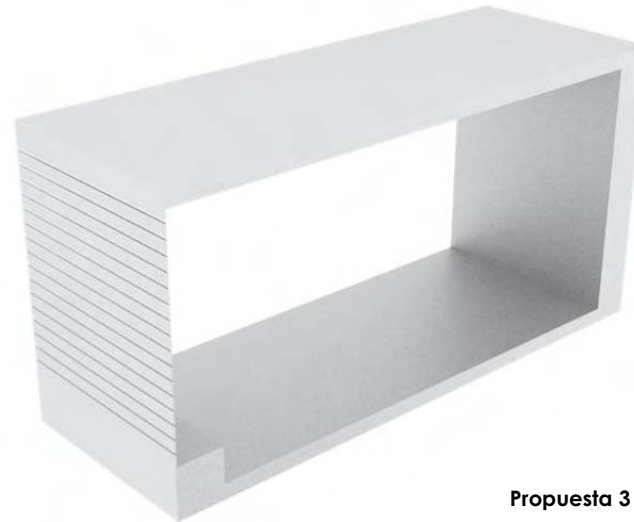
Propuesta 1



En las siguientes ideas, se intentó aprovechar una de las paredes incorporando un mueble de guardado añadiendo celosías para crear un juego de iluminación natural. Se incorpora una banca con espacio de guardado y un fogatero/asador.



Propuesta 2



Propuesta 3

En la propuesta final se ocupa el mismo criterio de integración mobiliario-espacio usado en el diseño del **habitamueble**, el mobiliario se presenta como parte integral de la terraza proponiendo en este caso un asador, una barra para preparar alimentos con entrepaños inferiores y un comedor que aprovecha los espacios inferiores de las bancas para guardado y la mesa como puerta de una alacena integrada a la pared. Se exploran con más detalle tonos, texturas y contrastes entre los materiales.

Sin lugar a dudas el pretender paredes retráctiles rígidas significaría un elevado costo, obligando al proyecto a solucionarse con algún material plegable traslucido.



Este elemento deberá diseñarse meticulosamente para que no pueda ser remplazado fácilmente por el usuario con un toldo y mobiliario de jardín comercial o una construcción tradicional de techo de lámina acanalada, paredes con cancelos prefabricados de aluminio y vidrio que aunque no daría unidad al **habitamueble** si significaría un considerable ahorro de dinero. Inclusive, la idea de la tina hermética podía ser fácilmente sustituida por unas macetas. Para darle valor agregado tendrá que ofrecer mobiliario integral para convivencia y reposo como mesas, sillas, tumbonas y asador, entre otros.

Este elemento conceptual como muchos otros derivados de éste trabajo será tema para futuras tesis de licenciatura.



Propuesta final

XIV. ÁREA DE PREPARACIÓN Y CONSUMO DE ALIMENTOS

Esta área comprende una cocina integral equipada y un comedor cuya cercanía entre sí obliga a una interacción directa.

La cocina deberá estar resuelta de manera que permita cómodamente la preparación, cocción y conservación de alimentos. Así como área de almacenaje de utensilios, vajillas y alimentos entre otros.

El comedor requiere una capacidad mínima de cuatro personas e incluir espacio de guardado auxiliar.

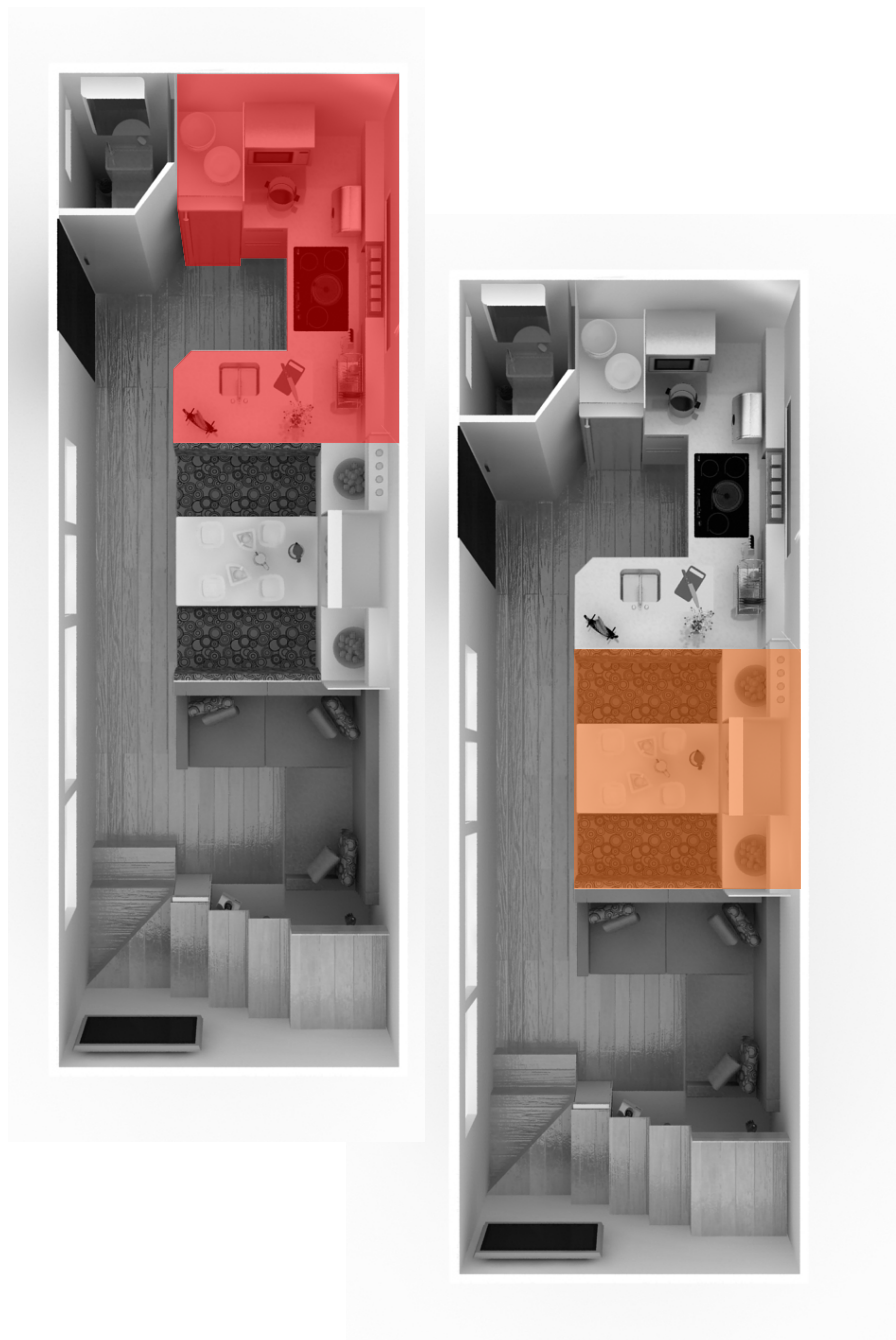
Cocina

Se propone para esta área un equipamiento consistente en: refrigerador de 8 pies³, horno de microondas mediano de 1.2 pies³, estufa vitrocerámica de cuatro quemadores, tarja con escurridor de acero inoxidable y lavadora-secadora de ropa para 7kg como equipamiento estándar.

Comedor

Es un espacio pensado para que cuatro personas puedan cómodamente sentadas consumir alimentos o bebidas que requieran una superficie de soporte.

La propuesta contempla el aprovechamiento minucioso del espacio para disponer de lugares de guardado. Se compone básicamente de una mesa y dos bancas que en su interior permiten guardar cosas.

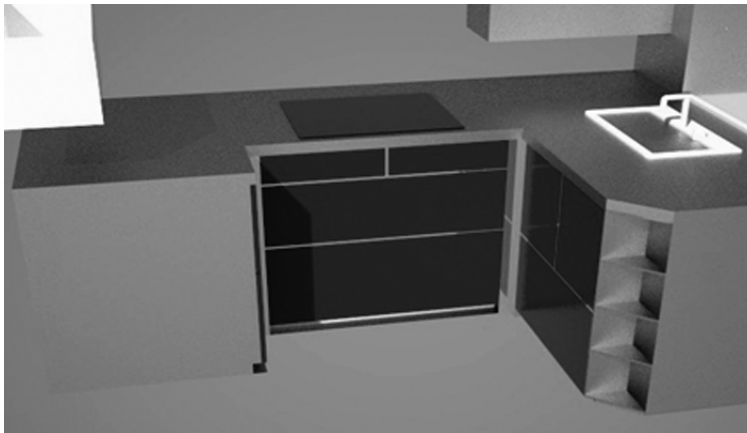


Cocina

Primeras propuestas

En esta primera idea se posiciona el equipamiento y se definen con precisión los gabinetes de guardado disponibles ante la imposibilidad de tener gabinetes superiores. Se distribuyen los volúmenes, haciendo la primer ubicación de accesos y detalles de apertura y cierre de los mismos.

En esta evolución, se pone particular atención al aspecto general, buscando una integración de criterios de materiales y acabados decorativos con el resto del mobiliario del **habitamueble**.



Cocina

Propuesta final

En esta se respeta la idea original de mantener superficies verticales y horizontales visualmente lisas logrando la sensación de mayor espacio y otorgando mayor luminosidad. El espacio se percibe cálido, amigable y limpio; la gran superficie que tiene esta cocina da la impresión de ser más grande de lo que es en realidad.

Todos los colores logran buen contraste con el acero inoxidable utilizado en la tarja y en las jaladeras de puertas y cajones.



Brinda amplio espacio de almacenaje y guardado general situado en la parte inferior de la cubierta perimetral; al fondo y al mismo nivel de esta, se dispone de un mueble novedoso de guardado para diferentes utensilios de cocina, así como condimentos y frascos de diferentes medidas.

La esquina frontal del mueble derecho es aprovechada con repisas especiales para colocar frascos con contenidos de uso frecuente. En el costado que da al pasillo se diseñó una estantería con puertas, que funcionan como alacena de contenido organizado.





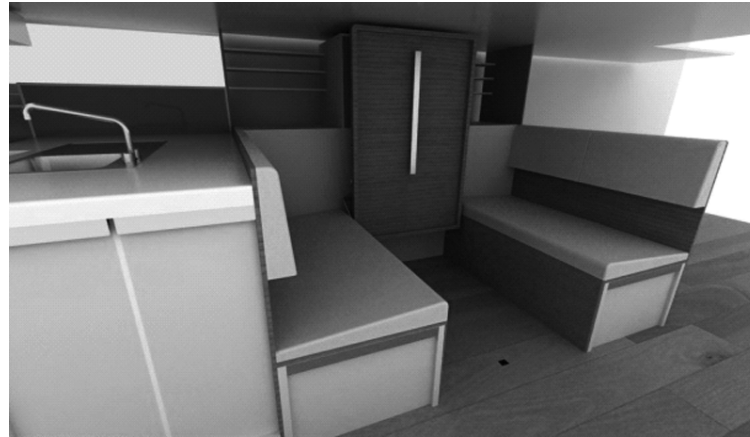
Comedor

Primeras propuestas

En las primeras propuestas la mesa se encuentra empotrada en la pared y apoyada por una pata central; las bancas llevan cojines sueltos y el acceso al espacio de guardado en estas, es por la parte superior retirando los cojines y levantando las tapas.

Al fondo se encuentra una superficie útil que funcionará de barra auxiliar.

En la siguiente propuesta la mesa del comedor se puede abatir momentáneamente, facilitando el aseo del piso y el acceso a la parte inferior de las bancas.



Comedor

Propuesta final

Manteniendo la configuración y virtudes de las ideas anteriores, finalmente se incorpora una solución compacta para el plegado de la mesa y con ello la posibilidad de sentarse para realizar otras actividades.

Los cojines de las bancas ya no están sueltos, son tapizados con las superficies y los respaldos haciendo el acceso superior al espacio bajo las bancas, más cómodo y a estas se le incorporan cajoneras que pueden operarse por el pasillo.

El fondo del comedor aprovecha para la bajada de tubería hidráulica sanitaria, cubriéndola en forma de columna, se integra un estante con puertas y a los extremos repisas.



XV. ÁREA DE REPOSO Y ENTRETENIMIENTO

Esta área funciona como lugar de reunión, donde podemos desarrollar actividades como conversar, descansar, leer, ver la televisión y escuchar música, entre otras.

Está resuelta para que simultáneamente, cuatro personas puedan hacer uso del mobiliario establecido.

Se pretende equipar con televisión plana de 36", reproductor de DVD y equipo de sonido integral.

Esta área cuenta aproximadamente con una superficie en planta de 6 m² libres y dos más debajo de la escalera que lleva a la planta superior del **habitamueble**.

Los requerimientos para este espacio son; asientos cómodos, superficies auxiliares para colocar aparatos electrónicos, bebidas, botanas y ceniceros entre otras cosas y complementarse con repisas, estantes o espacios de guardado para libros, discos y películas.

Las propuestas que a continuación se presentan aprovechan la dimensión predeterminada del espacio, generando un lugar agradable y confortable, cumpliendo a cabalidad con los requerimientos del área.

La sala al igual que todos los espacios del habitamueble es iluminada y ventilada de forma natural complementada con iluminación artificial integral.

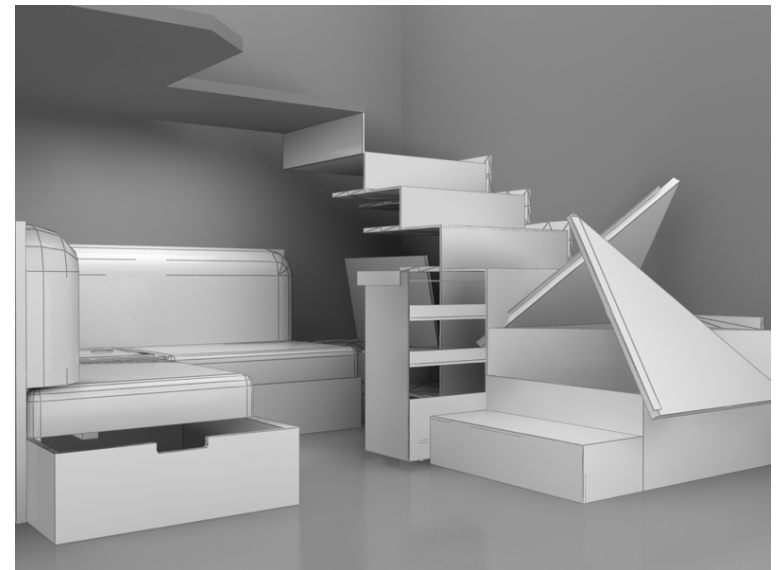
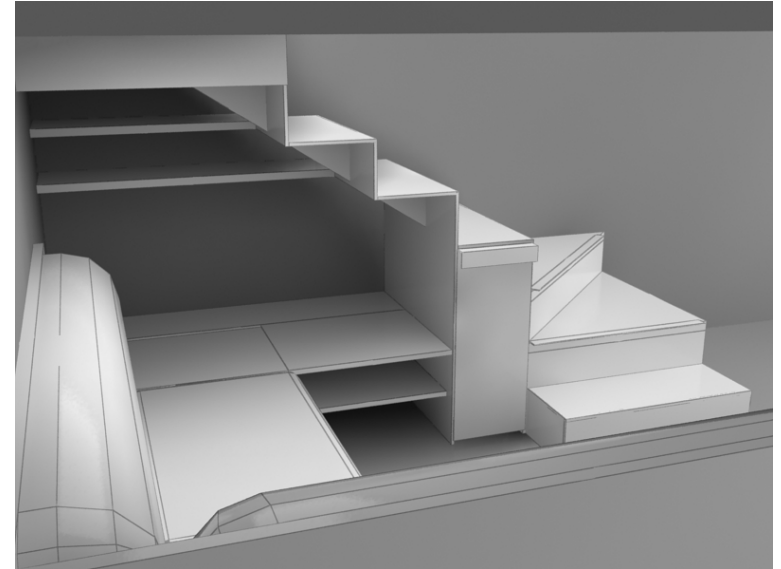


Primeras propuestas

Esta idea plantea posibilidades interesantes relativas al aprovechamiento máximo del espacio inferior de la escalera; se colocan en este, repisas y gabinetes de guardado.

El espacio interno generado por el segundo y tercer escalón es utilizado para el guardado de objetos y del cuarto al séptimo se instalan repisas inferiores. Se propone, bajo el cuarto escalón un gabinete corredizo para guardar libros o discos.

Al igual que el comedor la parte inferior de los sillones se utiliza como muebles auxiliares de guardado; los cojines del asiento se quitan y se levantan las cubiertas para acceder a estos.



Propuesta final

En esta propuesta el espacio de guardado del segundo al cuarto escalón se mantiene sin cambios. El mueble porta libros o discos propuesto bajo el cuarto escalón se resuelve con una estructura con ruedas auto portante.

Se eliminan todas las repisas colgantes para aumentar el espacio a una superficie y facilitar la colocación de aparatos electrónicos y elementos decorativos.

Se modifica el espacio de guardado debajo del sillón que da al pasillo para que este funcione como cajón y pueda operar al igual que los del comedor sin levantar a las personas que estén sentadas. La disposición de los sillones en forma de esquina favorece el uso como cama auxiliar.

La posición propuesta para colocar la pantalla de la televisión permite verla desde la cocina, comedor y oficina.





XVI. ÁREA DE TRABAJO

El área de trabajo está planeada para que simultáneamente dos personas puedan desarrollar actividades que impliquen computadoras portátiles y/o material de escritura, dibujo y lectura o bien la realización de manualidades.

Para esto contará con una superficie plana horizontal, entrepaños auxiliares donde colocar equipo electrónico como una impresora, un escáner y libros así como lugar de guardado para documentos y material de oficina, entre otros.

El espacio en planta disponible para esta área es de aproximadamente $6m^2$ de superficie, sin embargo, no es del todo aprovechable para circular ya que está afectado por el escalón generado por pasillo inferior y la circulación hacia el fondo.

Las propuestas presentadas aprovechan la configuración del espacio para integrar todos los elementos de manera útil generando espacios cómodos para trabajar y circular sin estorbarse, proporcionando además superficies amplias de trabajo y espacio de guardado suficiente.





Primeras propuestas

En esta solución la superficie de trabajo está dividida; los extremos para colocar la impresora y el escáner y la central que se encuentra volada, es la de apoyo directo a las labores; está considerada del doble de espesor para darle mayor jerarquía y resistencia.

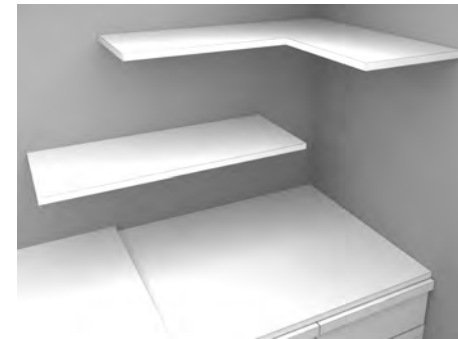
Cuenta con un canal en el borde posterior para evitar que pequeños objetos, como plumas, rueden y caigan hacia la planta baja.

El espacio de guardado y/o almacenamiento está resuelto con tres cajones y un gabinete situados bajo la superficie de trabajo aprovechando el escalón que se genera por el pasillo inferior.

Sobre la pared están instaladas un par de repisas para la colocación de libros y/o adornos.

Si bien esta propuesta tenía una configuración útil, en sus detalles presentaba algunos problemas:

- Al dividir la superficie de trabajo en tres elementos se limitan los espacios y no permitirían aprovechar ésta en su totalidad.
- Para la posibilidad de que cayeran a la planta baja objetos mayores como libros, el canal en la superficie no funcionaba.
- El acceso al gabinete del espacio de guardado era incómodo cuando dos personas estaban sentadas, por lo que se destinará este espacio para otro uso.
- Las repisas no tenían apoyo suficiente por lo que no soportarían mucho peso.



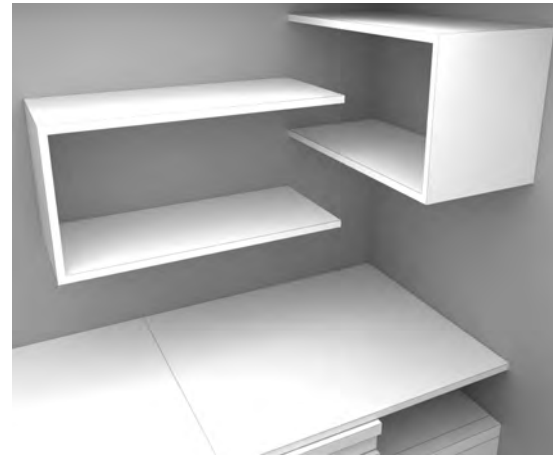


Al analizar esta propuesta notamos que el panel al borde de la superficie de trabajo, al ser del mismo espesor y material se sentía pesado y que robaba espacio útil a la superficie.

El espacio de guardado abierto que está bajo la superficie tiene una profundidad de 80cm por lo que el acceso hasta el fondo es prácticamente imposible.

Las paredes laterales de las repisas complican la visibilidad al contenido y acceso a estas.

En la segunda propuesta, el área de trabajo está compuesta por una superficie integral; cuenta con un panel de contención al borde de ésta, del mismo material y espesor, con altura para evitar que algunos objetos caigan hacia las escaleras.



A diferencia de la propuesta anterior, el espacio de almacenamiento sólo consta de dos cajones bajo la superficie de trabajo.

El espacio donde anteriormente se encontraba un cajón, se deja abierto para colocar objetos de uso frecuente y así tenerlos a la mano. El espacio donde estaba el gabinete se destinará para instalaciones.

Esta propuesta presenta dos repisas sujetas a la estructura del **habitamueble** en forma de "C" por lo que cuentan con más puntos de apoyo y con el doble de superficie para colocar objetos a diferentes alturas. Se les agrega una pared vertical en los extremos para darles mayor estructura y evitar que los objetos caigan.





Propuesta final

En esta propuesta la superficie que compone el área de trabajo es cortada sobre el espacio de guardado inferior integrándolo a ésta para aprovecharlo en su totalidad y colocar objetos grandes al fondo como una impresora y al frente objetos pequeños de uso frecuente como plumas, hojas, etc., se redondeó la esquina de la superficie para evitar que al caminar por el pasillo, los usuarios se golpeen con ésta.

Se mantienen los dos cajones originales que no sufrieron ninguna modificación desde la primera propuesta.

El panel de contención al borde de la superficie de trabajo se propone de vidrio de espesor de 9mm haciéndolo ligero visual y físicamente.

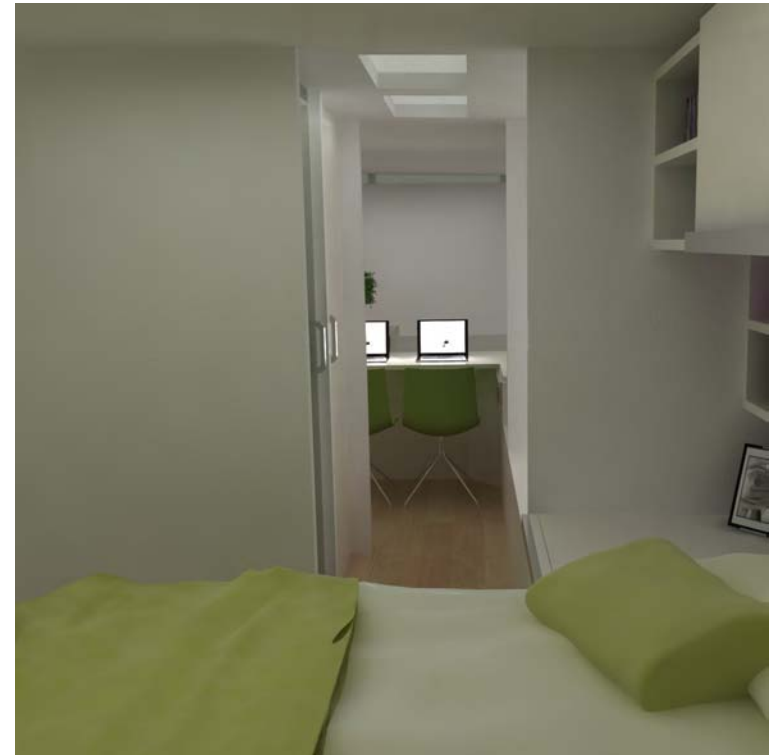


La repisa es resultado de la combinación de las dos repisas anteriores en forma de "C" en espejo y unidas; está fija a un sólo panel de la estructura del **habitamueble** lo que permite tener acceso de frente a todas las superficies.

Cuenta con más puntos de fijación y mejor estructura, lo que garantiza estabilidad y soporte para objetos pesados como libros, documentos, accesorios ornamentales, etc.

El desfase horizontal de las superficies permite la colocación de objetos pequeños y grandes en un mismo espacio interno. El desfase vertical está alineado al espacio que queda libre en la superficie de trabajo, creando una armonía entre los elementos.





XVII. ÁREA DE DESCANSO Y VESTIDOR

Esta área se considera privada dentro del **habitamueble** por esto su configuración está propuesta únicamente para los dos usuarios habitantes.

Está constituida por dos habitáculos, uno similar a una recámara, donde se encuentra una cama matrimonial un par de burós y un estante de guardado, la superficie disponible en planta es de aproximadamente $6m^2$; el otro es un espacio que permite utilizarse como vestidor y cuenta con un mueble de guardado.

Este espacio funciona también como pasillo de acceso a la recamara y el baño, tiene superficie en planta útil de aproximadamente $2m^2$.

Se encuentra justo frente al baño lo que permite encontrar la ropa de manera rápida al salir de la regadera. Para aprovechar el espacio de esta área, se usa el escalón generado por el pasillo de circulación y el medio baño de la planta baja como base de los burós y el mueble de guardado, así como la base para el colchón de la cama se utiliza directamente el techo de la cocina.





Recámara Primeras propuestas

En esta opción los dos burós propuestos cuentan con un cajón para guardar accesorios pequeños; sobre éstos se pueden colocar objetos como reloj despertador, teléfono, entre otros.

Se plantea un estante para colocar objetos ornamentales y libros, ubicado sobre la cama, abarcando la totalidad del espacio entre paredes, en su diseño se tomó en cuenta la altura necesaria para que los usuarios puedan estar cómodamente sentados sobre la cama sin golpearse con él.

En esta propuesta llegamos a la conclusión de que la distribución de los elementos es adecuada por las pocas posibilidades que el espacio nos brinda al estar tan delimitado por el escalón generado por los espacios en planta baja.

Respecto al estante superior, determinamos que poniendo puertas en algunos nichos se permitiría también guardar cobijas, ropa para dormir y toallas.



Tomando en cuenta las consideraciones de la propuesta anterior, se colocaron puertas en los dos nichos laterales superiores y los dos centrales se unieron para darle mayor jerarquía a los objetos ahí colocados.

Con la finalidad de aumentar la capacidad del estante, colocamos dos nichos mas en él uniéndolo con los burós.

Lamentablemente, en un ejercicio de simulación pudimos sentir que los nuevos nichos generados a pesar de evitar que los objetos cayeran sobre los usuarios mientras están en la cama, eran incómodos, dificultaban el acceso y la visibilidad a los objetos colocados sobre los burós.





Recámara Propuesta final

En esta solución, se definieron los dos nichos centrales con puerta con la ventaja de integrar bajo ellos un par de luminarias independientes para lectura.

Se eliminaron los nichos ubicados sobre los burós para dejar libre el acceso a los objetos ahí colocados y a los nichos inferiores se les redujo la profundidad a la mitad.

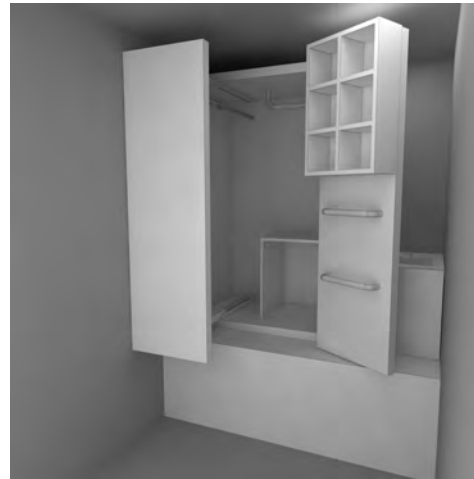
Se colocaron entrepaños móviles en todo el estante para tener mayor superficie de soporte.





Esta propuesta tiene algunos elementos que no resultaron funcionales; a pesar de que se aprovechaba el espacio de profundidad, a lo ancho el espacio no era suficiente, principalmente la puerta deslizante que contenía la ropa larga.

El espacio ocupado por la puerta al deslizarse es el mismo que se utiliza como vestidor por lo que se reduce este espacio. También se considera que para la ropa como suéteres y playeras, una sola repisa no es suficiente.



Vestidor Primeras propuestas

En esta propuesta el guardarropa consta de dos puertas; una puerta se desliza hacia el frente aprovechando el espacio del pasillo por medio de dos correderas con todo el contenido colgado en el tubo y se tiene acceso de forma lateral a éste; se utiliza para colgar ropa larga como vestidos o abrigos.

La otra puerta es abatible; tiene empotrado a ella una serie de cubos utilizados como pequeños estantes para guardar pequeños objetos como calcetines; cuenta con un par de tubos para colgar objetos como corbatas y cinturones.

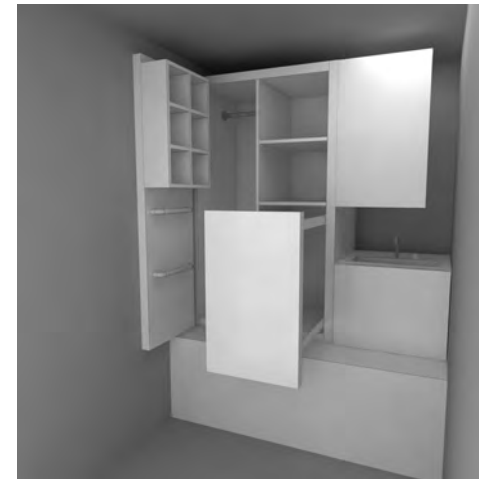
En su interior cuenta con un tubo en la parte superior para colgar en ganchos ropa corta como camisas y/o pantalones doblados a la mitad. En la parte inferior se encuentra una repisa para colocar playeras o suéteres doblados.



En esta propuesta el espacio interno del guardarropa se divide en tres. En el interior del espacio más grande se coloca un tubo para colgar ropa larga. Al tener la puerta abatible más grande se aprovecha ésta para colocar unas pequeñas repisas en forma de cubos para colocar objetos pequeños como calcetines; bajo éstas se encuentran un par de tubos para colgar corbatas y cinturones.

La otra mitad del guardarropa está dividida en dos; la parte superior cuenta con dos repisas para ropa doblada. La parte inferior se desliza hacia fuera por medio de cuatro correderas extrayendo de éste la ropa doblada a la mitad colocada en unas barras integradas a la puerta.

Se encontraron los componentes necesarios sin embargo su ubicación no es la ideal; por ejemplo, cuando la puerta está cerrada, los cubos utilizados como estantes en la puerta izquierda abatible aplastan la ropa. Las repisas a pesar de que aprovechan el espacio para contener ropa doblada, desperdician el espacio del fondo dificultando su acceso.



Vestidor

Propuesta final

Consta de tres espacios, un espacio es de la mitad del guardarropa donde se encuentra un tubo en la parte superior para colgar en ganchos ropa larga como vestidos, abrigos, etc., en la puerta se encuentran un par de tubos para colgar corbatas y cinturones, estos ocupan un espacio que no interfiere en la zona de la ropa colgada al estar cerrada.

La otra mitad del closet está dividida en dos; en la parte superior se encuentran tres repisas tipo cajón las cuales sirven para colocar ropa doblada cuyo acceso es de manera lateral.

La puerta cuenta con unos cubos utilizados como estantes para colocar objetos pequeños como calcetines y ropa interior.

La parte inferior se desliza hacia fuera por medio de cuatro correderas extrayendo ropa doblada a la mitad colocada en unas barras integradas a la puerta, como se había planteado en la propuesta anterior.





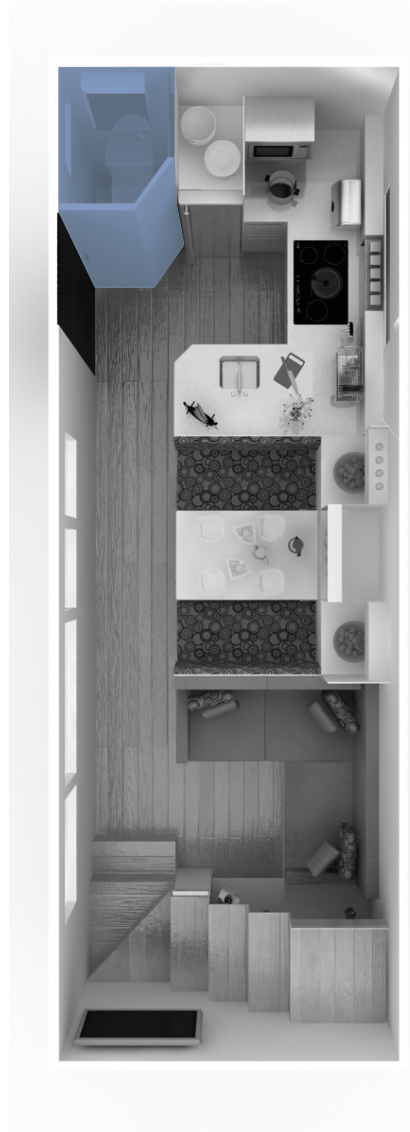
XVIII. REGADERA Y BAÑOS

En la planta baja del **habitamueble**, se encuentra un espacio privado que contiene: un lavabo integrado a un escusado, un botiquín y un espejo, funcionando como medio baño convencional.

En la planta superior, como parte del área de vestidor se encuentran dos habitáculos juntos con acceso independiente, uno alberga la ducha y el otro el escusado que, junto con el lavamanos integrado al mueble vestidor forman un baño completo.

Su disposición permite el uso a dos personas simultáneamente, realizando de manera privada diferentes actividades; pero también, si se requiere se puede integrar todo al vestidor generando un espacio común de mayor amplitud.

Otra virtud de este acomodo, es la manera en que se aprovecha el pasillo del vestidor como acceso a los espacios privados.





Primeras propuestas

En la primera idea, se decide complementar el espacio de la ducha con repisas auxiliares para colocar objetos para aseo personal, así como un lugar cerrado para el almacenaje de estos.

Con esta finalidad se proponen unos escalones que funcionarían como repisas y mueble de guardado simultáneamente, funcionando también como apoyo para el lavado de las extremidades inferiores.

Descartamos la necesidad de destinar tanta superficie para repisas, ya que estas robaban demasiado espacio y dificultarían la movilidad del usuario mientras se baña.

De esta propuesta surge la idea de tener un espacio para toallas o bata con acceso desde la regadera.

Se propuso que la recolección de agua sería a través de un canal posterior a todo lo ancho de la ducha, pero se descartó posteriormente por falta de espacio en el entrepiso.

Otro elemento a considerar fue la implementación de una banca, que en un principio ayudaría al aseo de los pies pero se consideró que no era necesario. En la siguiente propuesta se reduce el área de guardado, limitándola a una esquina.

Propuesta final

En esta propuesta la ducha cuenta, de manera integral en el piso, con una charola recolectora de agua, con salida al drenaje en la esquina posterior derecha.

Al fondo tiene una banca-escalón que da espacio a una zapatera cuyo acceso se encuentra en la recámara. Sobre ésta, en el lado izquierdo, se localiza un componente esquinero con repisas para colocar a la mano artículos de aseo personal como son el shampoo, el acondicionador y el jabón entre otros, pudiendo también ser almacenados en la parte baja dentro de un gabinete con puertas.

Otra función importante de este componente, es soportar las llaves mezcladoras y la regadera, albergando la tubería correspondiente.

En la pared izquierda se localiza un espacio con puerta para contener la bata y la toalla; este lugar se logra aprovechando el espacio muerto generado en el habitáculo contiguo al lado del escusado.

El habitáculo del escusado, al igual que el de la ducha tendrá integrados en las paredes el portapapel, así como un mueble de guardado con repisas.

Ambos habitáculos al igual que el pasillo vestidor cuentan con domos en el techo para ventilación e iluminación natural y las lámparas al igual que en el resto del **habitamueble** estarán colocadas en el mobiliario.



El escusado propuesto es del tipo marino, funciona con agua a baja presión y no requiere tanque, es usado en embarcaciones y en vehículos recreativos.

Las paredes y mobiliario dentro de los habitáculos de la ducha y del escusado estarán contruidos a base de elementos termoformados en ABS ensamblados y adheridos entre sí.

El ABS laminado tiene características favorables para este proyecto como: bajo costo, dimensionalmente estable, ligero, resistente a la humedad, de fácil limpieza y se produce en diferentes colores.



XIX. MEMORIA DESCRIPTIVA

Como resultado final obtuvimos un concepto de vivienda factible de ser fabricada industrialmente. Podrá ser fácilmente transportada ya que estará totalmente terminada para su distribución y venta.

El **HABITAMUEBLE** está resuelto dentro de un prisma rectangular de 2.60m de ancho por 7.20m de largo y una altura total de 3.55m con superficie útil de 37.44m² repartida en dos plantas combinadas y su peso bruto aproximado es de 4ton.

Integrado al habitáculo se encuentra el mobiliario, equipamiento e instalaciones necesarios para las actividades de preparación y consumo de alimentos, reposo y entretenimiento, trabajo de oficina, descanso y aseo personal requeridos por dos personas.

El nivel inferior ofrece espacios equipados y funcionales equivalentes a una cocina, un comedor, una sala y un medio baño; el nivel superior una oficina, un vestidor, un baño completo y una recámara.

La apariencia, selección y calidad de materiales, aunados a la calidad de manufactura y nivel de equipamiento otorgan una vivienda de estética vanguardista, confortable y digna.

El sistema constructivo, materiales y mano de obra requerida para su fabricación prometen altos volúmenes de producción y extraordinaria calidad a un bajo costo.

El **HABITAMUEBLE**, por ahora sólo es un concepto y requerirá de mas esfuerzo y recursos para el diseño a detalle y especificaciones precisas, necesitará apoyo e inversión para convertirse en una realidad.





XX. REFLEXIONES FINALES

Desde que se dió la industrialización de los objetos y bienes de consumo para que la población tuviera un medio de bienestar y comodidad, se incrementó el proceso productivo con el objetivo de alcanzar niveles de ganancia que representen la recuperación de la inversión en los bienes de capital necesarios para la transformación de la materia prima.

Industrializar el proceso productivo de la vivienda de acuerdo a la demanda anual que la sociedad requiere para un mayor bienestar y mejores condiciones sociales y de salud, es un reto que el gobierno siempre ha tenido en mente, sin embargo la construcción de vivienda se realiza a través del medio tradicional constructivo, sobre el cual la demanda de los trabajadores rebasa el millón de viviendas anuales y no existe en la actualidad la forma de atender y satisfacer dichas necesidades.

Para el ejercicio fiscal de 2012 el presupuesto del gobierno federal ha considerado para los organismos dedicados a la vivienda de los trabajadores un estimado de gasto presupuestal de alrededor de los cinco mil millones de pesos, cifra insuficiente si se considera que también la población rural requiere atención, por ello encontrar y justificar la manera de producir vivienda masiva mínima básica y que reúna las mismas condiciones de comodidad, seguridad y bienestar que la vivienda tradicional, es el reto que significa la realización del proyecto de la vivienda industrializada.

Considerar la inversión en una planta en donde el promedio de las partes de la vivienda industrializada es de aproximadamente doce mil piezas, significa un estudio de corresponsabilidad con otras disciplinas en las que el Diseño Industrial y la Arquitectura son la parte fundamental del proyecto realizado, lo que indudablemente se justificaría por la demanda anual insatisfecha de vivienda en el país, cambiar las concepciones tradicionales de la fabricación de la vivienda obrera es romper los paradigmas que rigen la actividad productiva de la sociedad.

Ordinariamente cuando se piensa en la realización de una inversión que signifique justificar la realización de un proyecto productivo, lo primero en lo que se basa la cuantificación de la inversión, es en el mercado al que está dirigido nuestro producto, como ya se ha mencionado, la demanda insatisfecha de nuestro mercado, requiere anualmente en promedio de un millón de viviendas, las cuales en la actualidad apenas llega a un promedio de doscientas mil viviendas construidas anualmente, lo que significa que existe un déficit para satisfacer la demanda del mercado.

Por otro lado la necesidad de los estudios técnicos para determinar el costo de una vivienda totalmente industrializada requiere de los estudios necesarios para su determinación de viabilidad financiera y productiva; un ejemplo, es el relativo al primer automóvil fabricado en serie, el famoso modelo "T" de Henry Ford, el cual en sus primeras etapas de construcción tuvo un tiempo promedio de fabricación de varias semanas por unidad y al final de su vida productiva el vehículo se producía en una cuantas horas, lo que significa que al paso del tiempo y a través de la especialización y corrección de errores la curva de aprendizaje se va reduciendo hasta llegar a cero, si se considera que en el inicio del siglo veinte se dieron los primeros pasos en la creación de la cadena de montaje y que no existían las máquinas-herramientas como las actuales, donde el resultado podría ser sorprendente en relación al volumen de lo que podría significar la producción masiva.

Este proyecto de vivienda industrializada abre la posibilidad de nuevos estudios y la participación de especialistas de otras disciplinas del conocimiento, como la ingeniería industrial, la administración, la contaduría, la sociología, la psicología, etc., ya que en nuestro país no se ha llevado a cabo la construcción ni el desarrollo de vivienda industrializada.

Es muy difícil determinar que el costo de la vivienda tradicional pueda ser más económica, en relación a la producción de la vivienda industrializada, o viceversa; y no se obtendrá una respuesta real hasta que no se lleve a cabo un proceso de estudio más profundo, nivel de ingresos, fuentes de financiamiento, créditos hipotecarios, y muchos otros factores, como la planeación de la producción, suministro de materia prima, localización de la planta productiva, etc., esto nos puede dar una idea más precisa respecto al costo comparativo de la vivienda.

Por otro lado una respuesta positiva e inmediata entre la construcción tradicional y la vivienda industrializada, es el resultado de un volumen de producción muy superior al proceso tradicional, al mismo tiempo cuando se habla de acabados, nos encontramos con que los niveles de calidad y acabado en las viviendas de interés social dejan mucho que desear, el resultado en la vivienda industrializada es opuesto, ya que al ser un proceso continuo se pueden fijar estándares que respondan a márgenes de calidad vinculados con las expectativas de una vivienda y con rangos de duración superior al promedio de vida de éstas.

Académicamente, este trabajo, representa una visión que abre la oportunidad de participación a alumnos y maestros de otras disciplinas a proponer proyectos o tesis derivados.

La experiencia académica es enriquecedora tanto para maestros como estudiantes, permite explorar nuevos horizontes y da entrenamiento en el trabajo intra y multidisciplinario.

El espacio denominado DiLab del Centro de Investigaciones de Diseño Industrial de la Facultad de Arquitectura, recién constituido permite que los maestros con experiencia en algún campo puedan compartir sus conocimientos aplicándolos en proyectos específicos, nosotros somos de alguna manera pioneros en utilizar este recurso.

XXI. PARTICIPACIÓN DE ALUMNOS

AGUILAR FERNÁNDEZ MARISOL

Propuestas de configuración de distribución interna, participación en los estudios y toma de decisiones para su definición, construcción del simulador, armado, pruebas y desarmado. Apoyo adicional en las propuestas y modelado del "Área de descanso y recreación".

ANGULO MARTÍNEZ TANIA ALEJANDRA

Captura de encuestas, investigación sobre normas y reglamentos, propuestas de configuración de distribución interna, participación en los estudios y toma de decisiones para su definición, construcción del simulador, armado, pruebas y desarmado. Responsable del afinado del diseño conceptual, textos e imágenes correspondientes al capítulo "Fachadas y acomodo" e investigación y redacción de "La vivienda" y "Memoria descriptiva" para el presente documento. Apoyo adicional en redacción y corrección de estilo.

DAUGUET GONZÁLEZ MARÍA DE LA LUZ

Diseño, captura de encuestas y vaciado de información ocupada en el capítulo "Mercado". Propuestas de configuración interna, participación en los estudios y toma de decisiones para la definición del concepto final, administración de recursos para la construcción del simulador, toma de fotografías, construcción del simulador, armado, pruebas y desarmado. Responsable del afinado del diseño conceptual del mobiliario para el capítulo "Regadera y baños", para el presente documento. Apoyo adicional en redacción y corrección de estilo.

LÓPEZ LASTRA J. OSWALDO

Edición de video.

MATADAMAZ IBARRA JORGE ALBERTO

Captura de encuestas, propuestas de configuración y distribución interna, participación en los estudios y toma de decisiones para la definición del concepto definitivo, solución de la estructura y compra de materiales para la construcción del simulador, toma de fotografías, construcción del simulador, armado, pruebas y desarmado. Responsable del afinado del diseño conceptual y dimensionamiento del chasis, la estructura y recubrimiento del componente así como los aditamentos para su transporte para el capítulo denominado "Detallado del concepto" para el presente documento. Apoyo adicional en la construcción de la maqueta.

ROMANILLO EVARISTO JOSÉ ROGELIO

Propuestas de configuración de distribución interna, participación en los estudios y toma de decisiones para su definición, construcción del simulador, armado, pruebas y desarmado.

SALTO GONZÁLEZ BEATRIZ EUGENIA

Captura de encuestas, propuestas de configuración de distribución interna, participación en los estudios y toma de decisiones para la definición del concepto definitivo, construcción del simulador, armado, pruebas y desarmado. Responsable del afinado del diseño conceptual del mobiliario para "Área de trabajo" y "Área de descanso y vestidor" para el presente documento. Apoyo adicional en el modelado final del habitamueble virtual, en la creación de los renders finales y en el diseño editorial del documento y la presentación.

SÁNCHEZ ARRIAGA JAVIER OSVALDO

Captura de encuestas, propuestas de configuración de distribución interna, participación en los estudios y toma de decisiones para su definición, cotización y compra de materiales para construcción del simulador, toma de fotografías, construcción del simulador, armado, pruebas y desarmado. Responsable del afinado del diseño conceptual del mobiliario y elección de equipamiento para el "Área de preparación y consumo de alimentos" para el presente documento. Apoyo adicional en el modelado final del habitamueble virtual.

XXII. RECURSOS BIBLIOGRÁFICOS

- Plazola, Cisneros Alfredo "Arquitectura habitacional", volumen 1, quinta edición complementada, Limusa, México 1992.
- NEUFERT, Arte de proyectar en Arquitectura Neufert, Gustavo Gili, 2006.
- "Colonia Roma", Catálogo de inmuebles, primera edición, México 2001.
- "Arquitectura de casas pequeñas", instituto, Barcelona.
- Fonseca, Xavier, "Las medidas de una casa. Antropometría de la vivienda", primera edición, México 2002.
- "New prefab. Arquitectura prefabricada", reditar libros, S.L., Bacerlona, España 2009.
- "Architecture in detail. Casas de bajo presupuesto", instituto monsa de ediciones, S.A., Bercelona, España.
- Arnal, Simon Luis, "Reglamento de Construcciones para el Distrito Federal" tercera edición, Editorial Trillas, México, 1998.
- Chaurand Ávila R, Prado León L. y González Muñoz E. "Dimensiones antropométricas de población latinoamericana: México, Cuba, Colombia, Chile" Universidad de Guadalajara. Centro de Investigaciones en Ergonomía, Guadalajara, México. 2001.

XXIII. RECURSOS ELECTRÓNICOS

- <http://buscon.rae.es/drael/SrvltConsulta?LEMA=vivienda>
- <http://www.inegi.org.mx/>
- <http://www.inegi.org.mx/sistemas/mexicocifras/default.aspx>
- <http://cuentame.inegi.org.mx/poblacion/hogares.aspx?tema=P>
- http://www.seduvi.df.gob.mx/portal/index.php?option=com_content&view=article&id=178&Itemid=96
- <http://www.azchampion.com/indexhome.asp>
- <http://www.rvamerica.com/OntheLot/SearchRVs/tabid/93/Default.aspx>
- <http://www.mobilehome.com/portal/fsbo/listingsearch.php?state%5b%5d=Texas>
- http://es.wikipedia.org/wiki/Aislante_t%C3%A9rmico
- <http://www.construaprende.com/Apuntes/01/>
- http://ftp.ceces.upr.edu.cu/centro/repositorio/Textuales/Elaborados_por_la_academia/La_encuesta.pdf
- http://es.wikipedia.org/wiki/Escalas_Likert
- <http://es.wikipedia.org/wiki/Buggy>

HABITAMUEBLE

PROPUESTA CONCEPTUAL DE VIVIENDA

AUTOR Y DIRECTOR

D.I. FERNANDO FERNÁNDEZ BARBA

REPORTE DE INVESTIGACIÓN QUE PARA OBTENER EL TÍTULO DE
DISEÑADOR INDUSTRIAL PRESENTA:

BEATRIZ EUGENIA SALTO GONZÁLEZ

PRESIDENTE

ARQ. JORGE TAMÉS Y BATTA

ASESORES

D.I. ROBERTO GONZÁLEZ TORRES

D.I. HÉCTOR LÓPEZ AGUADO AGUILAR

D.I. JOSÉ LUIS ALEGRÍA FORMOSO

AÑO DE IMPRESIÓN 2012



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE MÉXICO
FACULTAD DE ARQUITECTURA
CENTRO DE INVESTIGACIONES DE DISEÑO INDUSTRIAL