

prototipo de vivienda social sostenible

diseño de una vivienda de interés social de
clima frío para la ciudad de cuenca



UNIVERSIDAD DE CUENCA
FACULTAD DE ARQUITECTURA
Y URBANISMO

Tesis previa a la obtención
del título de arquitecto

Autoras: Ma. Belén Culcay Cantos / Ma. Verónica Maldonado Cardoso
Director: Arq. Msc. Juan Pablo Astudillo Cordero



UNIVERSIDAD DE CUENCA
FACULTAD DE ARQUITECTURA Y URBANISMO
TESIS PREVIA A LA OBTENCIÓN DEL TÍTULO DE ARQUITECTO

AUTORAS:
MA. BELÉN CULCAY CANTOS
MA. VERÓNICA MALDONADO CARDOSO

DIRECTOR:
ARQ. MSC. JUAN PABLO ASTUDILLO CORDERO

Cuenca, enero de 2016



RESUMEN

ABSTRACT

PALABRAS CLAVE

Vivienda social, construcción en madera, autoconstrucción, vivienda informal, políticas de vivienda social.

KEYWORDS

Social housing, timber construction, self, informal housing, social housing policies.

El objetivo de la producción de vivienda de interés social es el de mejorar la situación habitacional de la población más vulnerable, esto incluye el conocer y trabajar con los asentamientos y las construcciones informales, que son la única opción de vivienda para las personas de escasos recursos económicos. Estas residencias en su mayoría tienen carácter provisional y por lo tanto son hechas de materiales que lo permiten. Suelen ubicarse en zonas de riesgo como laderas, quebradas, entre otros, y contribuyen a la formación de barrios desordenados en los alrededores de las ciudades.

Este estudio tiene por objetivo el generar una propuesta de vivienda dirigida a este grupo que se encuentra dentro del área urbana de la ciudad de Cuenca.

The purpose of the production of social housing is to improve the housing situation of the most vulnerable population, this includes meet and work with informal settlements and buildings, which are the only housing option for low-income people. These homes mostly are constructed as provisional houses, for what they are made of materials that allow it. Often located in risk areas such as hillsides, ravines, among others, this contribute to the formation of disordered neighborhoods around the city.

This study aims to generate a proposal to this group of population that is located within the urban area of the city of Cuenca.



ÍNDICE

| | |
|---|-----------|
| ÍNDICE | 6 |
| DEDICATORIA | 11 |
| AGRADECIMIENTO | 13 |
| INTRODUCCIÓN | 17 |
| JUSTIFICACIÓN | 19 |
| OBJETIVOS | 21 |
| CAPITULO I | 23 |
| 1.1. HISTORIA DE LAS POLÍTICAS DE VIVIENDA SOCIAL | 24 |
| 1.1.1. ANTECEDENTES | 24 |
| 1.2. PRIMERAS POLÍTICAS DE VIVIENDA SOCIAL EN EUROPA | 26 |
| 1.2.1. FRANCIA | 26 |
| 1.2.2. REINO UNIDO | 28 |
| 1.2.3. ESPAÑA | 30 |
| 1.2.4. HOLANDA | 31 |
| 1.2.5. ALEMANIA | 32 |
| 1.3. INICIOS EN LATINOAMÉRICA | 34 |
| 1.3.1. GENERALIDADES | 34 |
| 1.3.2. CUBA | 36 |
| 1.3.3. CHILE | 38 |
| 1.3.4. MÉXICO | 40 |

| | |
|---|------------|
| 1.3.5. BRASIL | 42 |
| 1.3.6. URUGUAY..... | 44 |
| 1.4. POLÍTICAS DE VIVIENDA SOCIAL EN ECUADOR | 46 |
| 1.4.1. LÍNEA DE TIEMPO..... | 52 |
| 1.5. OFERTA ACTUAL DE VIVIENDA SOCIAL..... | 54 |
| 1.5.1. PROGRAMA DE VIVIENDA URBANA | 55 |
| 1.5.2. PROGRAMA DE VIVIENDA URBANO MARGINAL | 56 |
| 1.5.3. PROGRAMAS OFERTADOS EN CUENCA | 56 |
| 1.6. CONCLUSIONES | 59 |
| CAPITULO II | 63 |
| 2.1. INTRODUCCIÓN | 64 |
| 2.2. ANÁLISIS CLIMATOLÓGICO..... | 65 |
| 2.2.1. CLIMA | 65 |
| 2.3. ANÁLISIS DEMOGRÁFICO..... | 68 |
| 2.3.1. REALIDAD DE LA VIVIENDA FORMAL | 73 |
| 2.3.2. REALIDAD DE LA VIVIENDA INFORMAL..... | 76 |
| 2.4 CONCLUSIONES..... | 99 |
| CAPÍTULO III..... | 101 |
| 3.1. ESTRATEGIAS DE ARQUITECTURA SOSTENIBLE | 102 |
| 3.1.1. GENERALIDADES | 102 |



| | |
|---|------------|
| 3.1.2. DISEÑO | 102 |
| 3.1.3. MATERIALES | 102 |
| 3.2. COMPOSICIÓN DE MATERIALES | 103 |
| 3.2.1. PARÁMETROS SOSTENIBLES | 103 |
| 3.2.2. COSTO..... | 104 |
| 3.2.3. AUTOCONSTRUCCIÓN..... | 106 |
| 3.2.4. TEMPORALIDAD..... | 106 |
| 3.2.5. USO RECURRENTE | 106 |
| 3.3. MADERA | 107 |
| 3.4. SISTEMAS CONSTRUCTIVOS CON MADERA | 109 |
| 3.4.1. ENTRAMADOS VERTICALES | 109 |
| 3.4.2. ENTRAMADOS HORIZONTALES | 111 |
| 3.4.3. SISTEMA POSTE Y VIGA | 113 |
| 3.4.4. VIGAS VIERENDEEL..... | 115 |
| 3.4.5. BAHAREQUE | 116 |
| 3.4.6. PREFABRICADOS..... | 118 |
| 3.5 ESTUDIO DE PROYECTOS CON ESTRUCTURA DE MADERA..... | 122 |
| 3.6 CONCLUSIONES..... | 133 |
| CAPITULO IV | 135 |
| 4.1. TALLERES EXPERIMENTALES | 136 |

| | |
|---|-----|
| 4.2. ANÁLISIS DE MODELOS URBANOS Y VIVIENDA | 138 |
| 4.3. PLANTEAMIENTO MODULAR | 152 |
| 4.4. MODULACIÓN DE LA VIVIENDA | 156 |
| 4.4.1. MODULACIÓN A PARTIR DEL DIMENSIONAMIENTO DEL MOBILIARIO Y CIRCULACIÓN..... | 157 |
| 4.4.2. ESTRUCTURA | 168 |
| 4.4.3. MODULACIÓN DE FACHADAS | 170 |
| 4.4.4. POSIBILIDADES DE PLANTAS | 174 |
| 4.4.5 APLICACIÓN DE LA MALLA DE FACHADA EN MÓDULOS ESPACIALES | 178 |
| 4.5. RECOMENDACIONES COMPLEMENTARIAS PARA LA EFICIENCIA ENERGÉTICA | 180 |
| 4.5.1. UTILIZACIÓN DE ENERGÍAS RENOVABLES | 180 |
| 4.5.2. EFICIENCIA ENERGÉTICA | 181 |
| 4.6. PROPUESTA ARQUITECTÓNICA | 186 |
| 4.7. CONJUNTO HABITACIONAL | 250 |
| 4.8. CONCLUSIONES | 260 |
| BIBLIOGRAFÍA | 262 |
| CRÉDITOS DE IMAGENES | 264 |
| ANEXOS | 273 |



María Verónica Maldonado Cardoso, autor/a de la tesis "Prototipo de Vivienda Social Sostenible. Diseño de una vivienda de interés social de clima frío para la ciudad de Cuenca", certifico que todas las ideas, opiniones y contenidos expuestos en la presente investigación son de exclusiva responsabilidad de su autor/a.

Cuenca, 18 enero de 2016

Verónica Maldonado

María Verónica Maldonado Cardoso

C.I: 0104940754



María Belén Culcay Cantos autora de la tesis "Prototipo de Vivienda Social Sostenible. Diseño de una vivienda de interés social de clima frío para la ciudad de Cuenca", reconozco y acepto el derecho de la Universidad de Cuenca, en base al Art. 5 literal c) de su Reglamento de Propiedad Intelectual, de publicar este trabajo por cualquier medio conocido o por conocer, al ser este requisito para la obtención de mi título de Arquitecta. El uso que la Universidad de Cuenca hiciera de este trabajo, no implicará afección alguna de mis derechos morales o patrimoniales como autora

Cuenca, 18 de enero de 2016

María Belén Culcay Cantos

María Belén Culcay Cantos

C.I: 0104940754



María Verónica Maldonado Cardoso autora de la tesis "Prototipo de Vivienda Social Sostenible. Diseño de una vivienda de interés social de clima frío para la ciudad de Cuenca", reconozco y acepto el derecho de la Universidad de Cuenca, en base al Art. 5 literal c) de su Reglamento de Propiedad Intelectual, de publicar este trabajo por cualquier medio conocido o por conocer, al ser este requisito para la obtención de mi título de Arquitecta. El uso que la Universidad de Cuenca hiciere de este trabajo, no implicará afección alguna de mis derechos morales o patrimoniales como autora

Cuenca, 18 de enero de 2016

Verónica Maldonado

María Verónica Maldonado Cardoso

C.I: 0103833695



Universidad de Cuenca
Clausula de propiedad intelectual

María Belén Culcay Cantos, autora de la tesis "Prototipo de Vivienda Social Sostenible. Diseño de una vivienda de interés social de clima frío para la ciudad de Cuenca", certifico que todas las ideas, opiniones y contenidos expuestos en la presente investigación son de exclusiva responsabilidad de su autora.

Cuenca, 18 de enero de 2016

A handwritten signature in purple ink, reading 'MARÍA BELÉN CULCAY CANTOS', written over a horizontal line.

María Belén Culcay Cantos

C.I: 0104940754



DEDICATORIA

Con cariño:
A mis padres, Jaime y Bertha,
por su apoyo incondicional,
y a mis hermanos, Karen,
David y Karla.

Ma. Belén Culcay Cantos

A Vilma, mi madre
por ser mi maestra y guía
en este mundo.

A mi abuelita Magdalena
por ser mi pilar, pero sobre todo
por su amor incondicional.

A mis hermanas de corazón
Estefania, Isabel y Paola.
Agradecida infinitamente por
encontrarnos en este mundo.

Ma. Verónica Maldonado Cardoso



AGRADECIMIENTOS

Arq. Msc. Juan Pablo Astudillo Cordero,
quien nos ha guiado durante el desarrollo de
esta tesis, ha compartido sus experiencias y
tiempo, gracias por su apoyo incondicional y
dedicación.

Arq. PhD. Josep García Cors,

Arq. Natasha Cabrera,

Ing. Patricio Cevallos Salas,

Ing. Javier Cárdenas,

Ing. Jorge Terán,

Ing. José Vázquez,

Psic. Mst. Pablo Osorio,

Arq. Carla Argudo,

Arq. Sebastián Cárdenas.



"...cada edificio que tú ves es la imagen de un hombre a quien no ves (...) si queremos saber por qué ciertas cosas son como son y nuestra desalentadora arquitectura, debemos mirar a la gente; porque nuestros edificios son como una enorme pantalla tras la que está nuestro pueblo (...) Así, bajo esta luz, el estudio crítico de la arquitectura no es simplemente el estudio directo de un arte sino que se convierte en un estudio de las condiciones sociales que la produjeron"

Louis H. Sullivan, 1902



INTRODUCCIÓN

El fenómeno de la vivienda de interés social surge como intento de contrarrestar el déficit cuantitativo de vivienda presente en la mayoría de países latinoamericanos, por parte de los respectivos gobiernos. Una realidad que en nuestro país lleva 70 años de historia y sin embargo hasta la fecha no se ha logrado llegar a una respuesta acertada.

La vivienda ofertada por el Estado, en la mayoría de casos, ha tenido como parámetro de diseño principal, el reducir costos. Si bien esto es primordial al hablar de vivienda social, los resultados obtenidos solo han multiplicado el déficit cualitativo de vivienda. A esto se suma la restringida accesibilidad al financiamiento y ayudas estatales a los grupos poblacionales que no son sujetos de crédito y que no poseen terrenos propios. Todo esto genera que estas familias opten por establecerse en asentamientos informales dentro y fuera del área urbana de la ciudad.

Esta es la población a la que va dirigida nuestra propuesta, nuestro objetivo es generar un prototipo de vivienda que se adapte a la realidad de este colectivo, en armonía con el contexto de la ciudad y que facilite su forma de producir vivienda.

Nuestra investigación inicia desde el análisis de las políticas de vivienda de interés social a través de la historia hasta la realidad actual de nuestro país, seguido del estudio de las formas de habitar de las familias mencionadas y de los materiales y sistemas constructivos que se adaptarían mejor al proyecto.

Este estudio fue parte del Proyecto de investigación: "Sustitución de sistemas y productos industriales no sustentables utilizados en la vivienda social y el urbanismo en el Ecuador por nuevos productos y

sistemas innovadores" (PVS), realizado por la Facultad de Arquitectura y Urbanismo de la Universidad de Cuenca en 2014, y actualmente es parte del programa de investigación y laboratorio In.Lab, que es un centro de producción y fabricación de sistemas y prototipos, basados en la innovación generada por la investigación aplicada.

Al ser parte de estos proyectos hemos enfocado esta tesis con una visión experimental para tratar el fenómeno de la vivienda informal. De esta forma el resultado final será un anteproyecto arquitectónico que dé una respuesta alternativa a esta problemática y además se proyecta un conjunto habitacional implantado dentro del tejido urbano de la ciudad de Cuenca.



JUSTIFICACIÓN

El tema de vivienda de interés social siempre será un foco de atención en el plano arquitectónico y urbanístico, dado el crecimiento acelerado de nuestra ciudad y la demanda de la población a ejercer su derecho a una vivienda digna.

Tomando en cuenta la presencia de segregación residencial dentro de la ciudad, la cual se debe a la tendencia de grupos sociales a concentrarse en algunas áreas específicas que se forman según sus ingresos económicos, nivel educativo y cultural, se debe considerar implantar conjuntos habitacionales que sean parte del crecimiento natural de la ciudad y que incentiven la integración de estos grupos, que no solo depende de la calidad de diseño de la vivienda social sino del diseño urbano, equipamientos, entre otros. Esto nos obliga a definir nuevas propuestas arquitectónicas pensadas en un diseño sustentable y que integren a la vivienda social como un organismo abierto y vivo que debe estar inmerso en la ciudad.

Además es importante, tomar en cuenta este tema, ya que el resultado de esta tesis apunta no solo a responder a una necesidad de techo, sino generar espacios de calidad que permitan a los usuarios desarrollar un sentido de pertenencia.



OBJETIVOS

OBJETIVO GENERAL

Realizar una propuesta de vivienda social de clima frío para la ciudad de Cuenca.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Determinar parámetros basados en los requerimientos de la población a la que va dirigida para aplicarlos en la propuesta de vivienda.
- Definir sistemas constructivos alternativos energéticamente eficientes y compararlos con los que se usan generalmente en viviendas de interés social en el país.
- Investigar proyectos, materiales y sistemas constructivos desarrollados en programas de interés social en Latinoamérica y su posible aplicación a nuestro medio.



CAPÍTULO I

POLÍTICAS DE VIVIENDA SOCIAL

Dentro de este capítulo se analizará la historia de las políticas de vivienda social, tomando como antecedente las iniciativas europeas, en los países de Francia, Reino Unido, España, Holanda y Alemania, de la misma forma continuaremos con lo sucedido en Latinoamérica y el Caribe, en los países de Cuba, Chile, México, Brasil y Uruguay. Finalmente centraremos nuestro estudio en Ecuador desde los años 20, época de aparición de las primeras iniciativas y además estudiaremos los programas y ayuda económica que se encuentran vigentes.



1.1 HISTORIA DE LAS POLÍTICAS DE VIVIENDA SOCIAL



Figura 1. Barrio o Slum industrial en Inglaterra. Mediados del siglo XVIII.



Figura 2. Barrio Obrero en Málaga, España. Inicios del Siglo XIX.

1.1.1. ANTECEDENTES

El proceso de industrialización que se inició con la Revolución Industrial del siglo XIX generó una masiva migración de la población de las zonas rurales a las urbanas, a causa de la oferta de mejores salarios. Las ciudades de Inglaterra fueron las primeras afectadas por este fenómeno, aunque luego se extendió al resto del continente europeo.

Una de las acciones iniciales fue tomada por los empresarios, quienes debieron responder a la necesidad de alojar a los obreros y sus familias. Como resultado, se generaron diferentes tipos de infravivienda y edificaciones que contaban, generalmente, con alcobas sin ventilación, habitaciones en sótanos y áreas de gran humedad. Esta movilización de grandes grupos de personas de bajos recursos trajo consigo pestes, aumento de la tasa de mortalidad, delincuencia, entre otros.

En este contexto, surgen las primeras experiencias sobre vivienda social, leyes y organizaciones sociales sin fines de lucro dedicadas a buscar soluciones habitacionales para la nueva población.

López Díaz (2003) afirma que “las primeras referencias de lo que podemos denominar como vivienda social o popular en aquellos siglos están presentes en los tratados sobre la ciudad ideal del mundo renacentista” (p. 182)

Por otro lado, surge en Inglaterra la iniciativa

de edificar viviendas dignas para la creciente población obrera en el siglo XIX.

El arquitecto, historiador y crítico de la arquitectura, Frampton Kenneth, determina en su libro *Historia Crítica de la Arquitectura Moderna* que:

El esfuerzo de la industria por cuidar de sí misma adoptó muchas formas: desde las ciudades modelo ligadas a manufacturas, ferrocarriles o fábricas hasta proyectos de comunidades utópicas entendidas como prototipo de un supuesto estado ilustrado aún por llegar. (López Díaz, 2003, p. 183).

La primera y más conocida construcción de vivienda social fue realizada por Robert Owen a inicios del siglo XIX, en New Lanark, Escocia. Owen, uno de los grandes promotores de la vivienda digna para obreros en el Reino Unido y de los primeros empresarios socialistas, estaba decidido a establecer un sistema de organización social más humano para los obreros de su fábrica. Owen se oponía al trabajo infantil y creía en la educación de la clase obrera, es así que organizó un sistema de educación para los hijos de sus trabajadores, que sirvió de ejemplo para las reformas en la educación para años posteriores en varios países europeos (Gordon, 1993).

Con la creación de bloques de vivienda de tres a cuatro pisos para el alojamiento de sus obreros y una escuela de dos plantas para la educación de sus hijos (López Villa, 2003), despertó una conciencia social entre arquitectos y empresarios,

que dio lugar a varios ejemplos similares a lo largo del siglo XIX (Gordon, 1993).

Otra de las iniciativas destacables de la época ocurrió en Francia, a cargo de Charles Fourier, un socialista utópico que ideó una solución bastante controversial para la época. En su escrito de 1829, *Le Nouveau Monde*, propuso la creación de un sistema de organización social autosuficiente llamado Falansterio, que funcionaría como una colonia comunitaria formada por 1.600 personas como máximo. Este edificio contaría con servicios colectivos y se autosustentaría con el trabajo de sus habitantes, quienes tendrían la libertad de trabajar según su vocación. Esta solución no tuvo mucho éxito, ya que la idea de crear una sociedad aislada no resultó factible a largo plazo (Armand & Maublanc, 1940).

El industrial Jean-Baptiste Godin, basado en los ideales de Fourier, creó los familisterios en Guise en 1877, los cuales estaban formados por tres bloques residenciales que se cerraban en torno a un patio central. Al mismo tiempo, continuaron creándose ciudades obreras que únicamente solucionaban el problema de hospedaje, mas no de habitabilidad. Hasta ese momento, los gobiernos continuaron quedándose al margen de la búsqueda de soluciones.

A mediados del siglo XIX, surgió un grupo institucional conformado por filántropos e higienistas que dieron respuestas aisladas, pero de gran importancia (López Díaz, 2003).

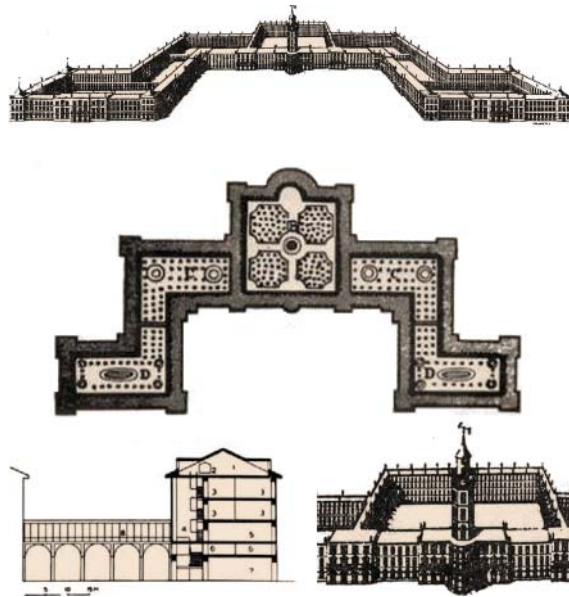


Figura 3. Falansterio, perspectiva, planta y sección.



Figura 4. Familisterio de Guise, Francia.



Figura 5. New Lanark, Escocia. Actualidad.



Figura 6. Conjuntos de viviendas. New Lanark, Escocia. Actualidad.



1.2. PRIMERAS POLÍTICAS DE VIVIENDA SOCIAL EN EUROPA

A partir de los últimos años del siglo XIX, la vivienda se convirtió en el principal problema político en la mayoría de países europeos, tras una protesta social ocurrida en Alemania en el año de 1885, que hizo pública la situación de insalubridad en las viviendas obreras. Esta manifestación despertó la conciencia social de los empresarios y la preocupación en los políticos (Arias González, 2003).

1.2.1. FRANCIA

A partir de la investigación de Arias González (2003), podemos presentar los siguientes datos sobre la vivienda social en este país.

LEY SIEGFRIED / 1894

Fue creada el 30 de noviembre por el senador y ministro Jules Siegfried, quien, en su búsqueda por mejorar la situación financiera francesa, se preocupó por las condiciones de la vivienda social. Esta ley regula la construcción de las viviendas baratas conocidas como Habitacions á bon marché (HBM), que se empezaron a producir en 1889 con financiamiento estatal (p. 48).

LEY DE LONCHEUR / 1928

A la Ley de Siegfried le sucedieron muchas más que mantenían sus principios y trataban de mejorar las HBM. La última de este tipo fue la Ley de Loncheur creado el 13 de julio de 1928, la cual obligaba a París a intensificar sus esfuerzos de

construcción y al estado a conceder primas para la construcción y préstamos a fondo perdido. Gracias a esto fue posible la construcción de 200.000 viviendas baratas (p. 50).

En general, las HBM se caracterizaron por el uso del ladrillo como material principal y elemento de identidad, aunque también se utilizó hormigón y mamposterías de piedra, muchas de ellas procedentes del desmantelamiento de la Muralla de Thiersconfiere. En su diseño se presentan diversos estilos, desde el neoregionalismo hasta el Art Decó (Mairie de Paris, 2014).

Las viviendas HBM se clasifican tipológicamente en escalonadas, en forma de peine, con patio cerrado, con patio abierto y edificios en manzana. Por ejemplo:

Tipología: En forma de peine
Ubicación: Boulevard de l'Hôpital
Tipo: Edificio
Año: 1922 - 1926
Diseño: Arquitectos Charlet y Perrin
Fondos: Estatales

Esta edificación tiene un estilo neoregionalista y ocupa una manzana entera; su decoración exuberante rompe el perfil de los edificios mediante la sucesión discontinua de múltiples entrantes y salientes. La planta se organiza a ambos lados de un eje monumental en forma de jardín, perpendicular al bulevar que da a la entrada principal (Mairie de Paris, 2014).

El mayor problema de las HBM fue que, en su mayoría, se convirtieron en edificaciones

altamente densificadas, por lo que se alejaban del ideal higienista del que surgieron.

LEY DE 1957

Esta ley proclamó la construcción de zonas residenciales dotadas con todos los servicios públicos y también el programa de viviendas Habitacions á Loyer Modéré (HLM), que construyó aproximadamente 300.000 viviendas de alquiler por año.

Los conjuntos de HLM consistían en la agrupación de unidades habitacionales ubicadas en los alrededores de las grandes ciudades, cuyas edificaciones fueron diseñadas como altos y anchos bloques aislados, casi sin espacios públicos, que contrastaban con el entorno de campo que las rodeaba. Se construyeron en grandes cantidades, lo que generó un nuevo modelo de ciudad, con barrios repetitivos y densificados.

Si bien la creación de estas ciudades resolvió en pocos años el problema de vivienda casi en su totalidad, generó fuertes consecuencias sociales para sus habitantes. Como contrapartida, alrededor de los años setenta, se organizaron grupos de protesta en contra de aquel urbanismo. Sus críticas dieron lugar a una consideración distinta del modelo de vivienda y ciudad que se tenía hasta aquel entonces (Sáinz Guerra, 2007).

HBM ubicado en Boulevard de l'Hôpital, París, Francia. 1922-1926

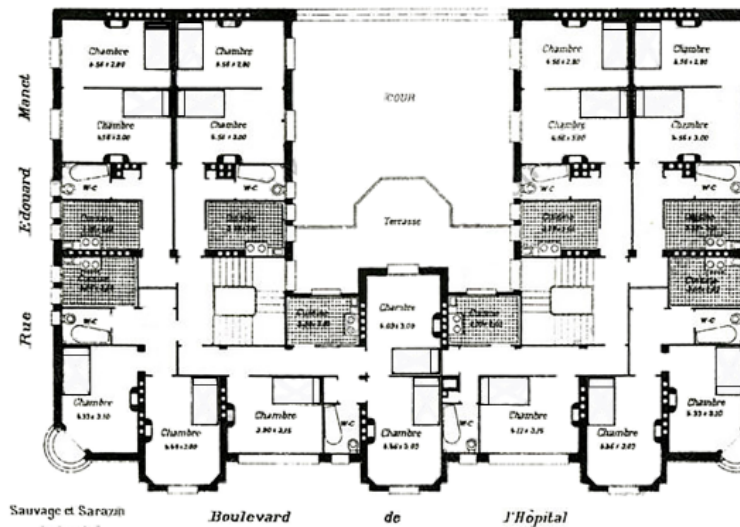


Figura 7. Acceso.

HLM. Edificio: Immeuble d'habitation Maine-Montparnasse II. Arq. Jean Dubuisson, París, Francia. 1959-1964



Figura 9. Fachada Frontal.



Sauvage et Sarazin
Boulevard de l'Hôpital

Figura 8. Planta Única.

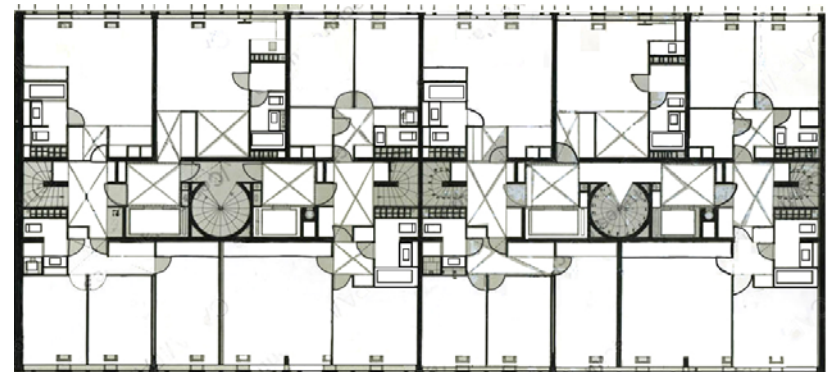


Figura 10. Planta de tramo del edificio.



Figura 11. Vivienda Obrera en Newcastle, Inglaterra.

1.2.2. REINO UNIDO

En base al estudio realizado por Guillén Navarro (2011) en su libro *Vivienda Social en Inglaterra* realizaremos un esquema sobre lo sucedido en este tema desde mediados del siglo XIX.

LABOURING CLASSE'S LODGING HOUSES ACT / 1851

Se basó en el Informe Chadwic, que mostraba las condiciones sanitarias de la población. Esta ley proponía una tipología de vivienda de alquiler para la clase obrera, que no llegó a construirse (p. 19).

LEYES TORRENS / 1868

Autorizaba a los municipios a determinar si las viviendas de obreros contaban con las condiciones adecuadas para vivir; en caso de que no fuese así, se procedía a reparar o a demolerlas, indemnizando a sus propietarios (p. 20).

LEY CROSS / 1875

Actuó desde una escala urbana, tratando en conjunto a los barrios obreros más que a viviendas individuales. Los inspectores de sanidad evaluaban y definían qué barrios eran insalubres, luego comunicaban la situación a las autoridades locales, quienes se encargaban de presentar un proyecto de reforma y realojamiento de la población afectada, para ser aprobado por el gobierno central (p. 20).

HOUSING OF THE WORKING CLASSES ACT / 1890

En este documento se englobaron las tres leyes anteriores con mejoras en sus visiones y se activó la construcción de viviendas. También se incentivó a los obreros a adquirir los bienes a través de ayudas económicas, ya que antes eran únicamente alquilados por el estado (p. 23).

HOUSING OF TOWN PLANNING ACT / 1909

Mediante esta ley se introdujo una normativa de planificación urbana que desarrolló proyectos de trazado de la ciudad, con el objetivo de urbanizar las áreas destinadas a la vivienda obrera ofertada por el sector público e integrarlas con el resto de la ciudad. Además, se estableció un límite de densidad de las viviendas, en el que el número de casas familiares no podía ser mayor a treinta por hectárea en los distritos urbanos y veinte en los rurales (p. 25).

LEY ADDISON / 1919

Para enfrentar un déficit de 500.000 viviendas, se creó la Ley Addison, la que inició una época de auge en la construcción de viviendas para obreros. Con ella, se establecieron normas relativas a estándares de diseño y a la proyección de los programas de viviendas. Por ejemplo: los proyectos debían emplazarse en las afueras de las ciudades; su densidad máxima debía ser 12 casas por acre (4.046m²); el área de las viviendas debía variar de 98 a 79 m², con una sala de estar, fregadero, 3 dormitorios, baño, despensa, calefacción y agua caliente; además, un acceso mediante pasajes laterales entre las viviendas

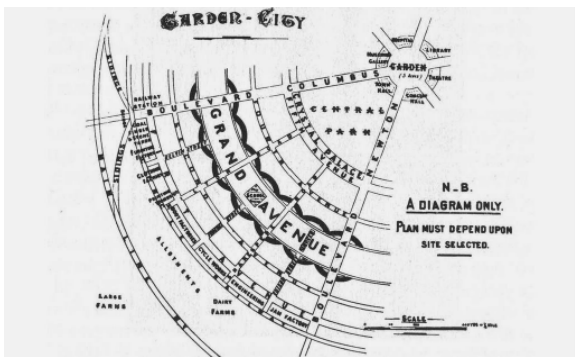


Figura 12. Diseño de la Ciudad Jardín, Ebenezer Howard, 1902.

que podían ser de una o dos plantas; también se abordó el tema de orientación de habitaciones y distancia entre casas (21 metros entre fachadas).

Sin embargo, esta ley fue cancelada en 1921, ya que construir proyectos que cumplan con todas sus condiciones representaba un costo demasiado alto. En consecuencia, no se logró cubrir el déficit de viviendas ni en un 35% (p. 42).

En los años siguientes, se realizaron intervenciones en las zonas degradadas de los slums (barrios informales) mediante planes de regeneración.

GOBIERNO CONSERVADOR 1951-1964

El sector privado es el protagonista en la construcción. Hasta este momento solo se construían casas. A partir de 1953, surgen nuevas tipologías de vivienda como bloques de baja y mediana altura, además de edificios de gran altura. Los diseños fueron influenciados por arquitectos como Le Corbusier o Walter Gropius, con ellos se buscaba mejorar la calidad de la vivienda utilizando un menor consumo de suelo; así surgió el concepto de la Ciudad Jardín Vertical (p. 54).

Un ejemplo de esto es Park Hill, construido entre 1957 y 1961, en la ciudad de Sheffield, el cual fue uno de los mayores proyectos de vivienda pública en Europa. Se compone de un conjunto de edificios de seis plantas, conectados entre sí como hileras. Contaban con alrededor de 1.000 departamentos, locales comerciales y una escuela. Sin embargo, los edificios de gran altura tuvieron poca acogida por parte de los

ocupantes, quienes estaban acostumbrados a vivir en casas.

Es importante mencionar que a inicios del siglo XX Ebenezer Howard buscando relacionar la vida de la ciudad con la del campo, desarrolló el concepto de la ciudad jardín.

El proyecto de referencia estaba dispuesto en una geometría circular, con seis bulevares de 40m de ancho que atravesaban la ciudad como diámetros, con avenidas radiales. El centro estaba conformado por un parque circular, una plaza central y edificios administrativos. El área urbana se separaba de la externa con una avenida concéntrica de 140m de ancho, las industrias debían ser implantadas en la periferia y un cinturón verde rodeaba la ciudad.

La primera ciudad jardín fue la de Letchworth, pensada para 32.000 habitantes que tenía que emplazarse en una zona agrícola. En 1901, se puso en marcha la propuesta de Howard y, dos años más tarde, se encontró un terreno propicio de 1.150ha en Letchworth, a 55km de Londres. En 1904 se inició la construcción, la que tuvo excelentes resultados y sirvió de modelo para la edificación de otras ciudades jardín cerca de Londres (p. 33).



Figura 13. Interior de una vivienda obrera construida bajo la Ley Addison. Liverpool, Inglaterra, 1934.



Figura 14. Conjunto Park Hill, Sheffield, South Yorkshire, Inglaterra, 1957-1961.



Figura 15. Conjunto Park Hill, Sheffield, South Yorkshire, Inglaterra, 1957-1961.



"Casas Baratas" en Erandio, España. 1926



Figura 16. Barrio de "Casas Baratas" en la actualidad.

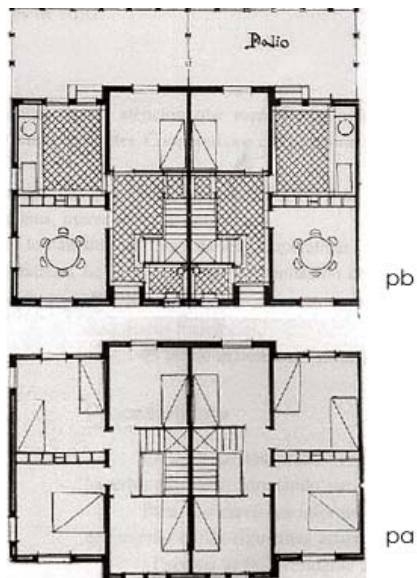


Figura 17. Planta Baja y Planta Alta.

1.2.3. ESPAÑA

PRIMERA LEY SOBRE CASAS BARATAS / 1911

Se creó el 12 de junio de 1911, fundamentada en la primera edición de la preparación de las bases para un Proyecto de Ley de Casas Baratas, elaborado en 1907 por el Instituto de Reformas Sociales (IRS).

Esta ley fue la base para las siguientes, que llevaron el mismo nombre. Proponía dos aspectos fundamentales: la creación de Juntas de Fomento y Mejora de las Habitaciones Baratas dentro de los ayuntamientos; y la estimulación de la construcción de viviendas por parte del sector público y privado, a través de préstamos y exenciones de impuestos (Arias González, 2003).

También incluía una normativa técnica para su construcción, tomando en cuenta parámetros como la altura, densidad de los bloques, ventilación, volumen de las habitaciones, entre otros (Capel Saéz, 2013, pág. 323).

1921 - 1924

Se implementan dos nuevas leyes: la primera, aparecida en 10 de noviembre de 1921, ampliaba las obligaciones de los ayuntamientos en el tema de programación, gestión urbanista y saneamiento de las construcciones; la segunda, en 1924, proponía la clasificación de las viviendas ofertadas en dos tipos: las ultras baratas, dirigidas a la población popular con rentas más bajas y las

económicas, dirigidas a la clase media, de mayor tamaño y rentas más altas (Arias González, 2003).

Como menciona Tatjer (2005), estas leyes alcanzaron su máximo desarrollo entre la década del sesenta e inicios de los setenta y generaron un gran desarrollo habitacional, con ayuda del sector privado (cajas de ahorros, empresas, instituciones religiosas). Sin embargo, la autoconstrucción de vivienda informal continuó presente como una solución viable para la población obrera, hasta finales del siglo XX. (párr. 1)

1.2.4. HOLANDA

LEY WONINGWET / 1901

Al respecto, Sáinz Guerra (2007) afirma que fue la primera ley de vivienda social en Holanda que determinó que debe existir una conexión entre la producción de vivienda y el planeamiento urbano; también señaló que esta obligaba a las municipalidades a definir áreas de implantación de las nuevas viviendas y los equipamientos necesarios para cada zona y prohibía la construcción de cualquier otro tipo de industria en estos sectores, con el objetivo de regular el uso racional de suelo.

En otro aspecto, aseveró que las condiciones y normas de calidad mínima de vivienda tenían que ser controladas por los municipios; debe existir un control de las viviendas existentes, con la finalidad de evitar el hacinamiento; y que se debía registrar a las edificaciones que no cumplieran con las condiciones mínimas de habitabilidad, en casos extremos, las autoridades estaban obligadas a expropiar o demolerlas. La mayor parte de este tipo de inmuebles fueron los construidos por los primeros empresarios industriales del siglo pasado.

Esto influyó de manera tan positiva en la población que aparecieron varias sociedades, fundaciones, cooperativas de tipo religioso, sindical, político y filantrópico que realizaron un alto número de construcciones sociales, siempre con carácter de alquiler (p. 19).

La mayoría de las viviendas edificadas bajo la ley de Woningwet se construyeron masivamente después de la Segunda Guerra Mundial, en barrios planificados según el urbanismo del Movimiento Moderno. De esta manera, Holanda se convirtió en el país europeo con mayor cantidad de viviendas sociales en relación a la cantidad de habitantes: 154 viviendas cada 1000 habitantes, hasta el año 2000 (Aparicio Lardies & Juan, 2010).

Esta ley fue tan influyente en toda Europa que fue tomada como base y modelo para la creación de nuevas leyes y reformas.

Conjunto de viviendas municipales Het Schip, Arq. Michel de Klerk, Amsterdam, Holanda. 1919 - 1921.

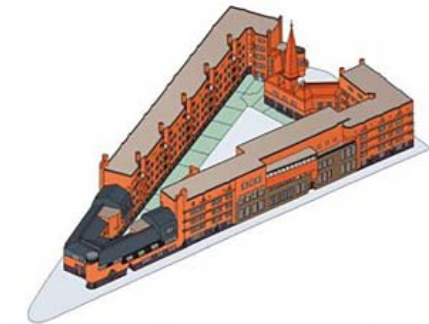


Figura 18. Perspectiva. Contiene 102 viviendas para la clase obrera, una sala de reuniones y una oficina de correos.



Figura 19. Vista exterior.



Figura 20. Acceso Principal.

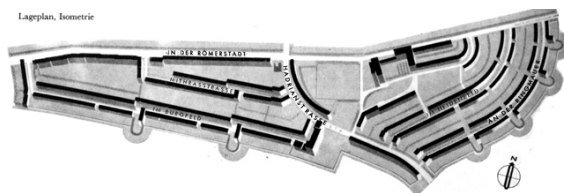


Figura 21. Emplazamiento de la Siedlung Römerstadt, Alemania.



Figura 22. Vista de los bloques de vivienda.



Figura 23. Vista de uno de los bloques curvos.

1.2.5. ALEMANIA

Retomando nuevamente la investigación de Sáinz Guerra, podemos aseverar que en este país se renovó la política de vivienda en el período de entreguerras y se elaboró un plan de ordenamiento territorial para toda la ciudad, del que se puede destacar la ubicación de un anillo verde en el perímetro de la ciudad que respetaba las zonas agrícolas y, pasado este anillo, se colocaron las nuevas Siedlungen (barrios de vivienda social), que formaban parte de núcleos que a su vez se integraron con la ciudad.

Además, cambió el concepto de la producción arquitectónica; se moduló el diseño de las viviendas, respetando las medidas mínimas y condiciones de sanidad, se tomó cuenta el mobiliario multifuncional para optimizar el espacio; además, se analizó el uso de nuevos materiales como hormigón aligerado, así como la industrialización de la vivienda para abaratar costos (Sáinz Guerra, 2007, p. 24).

LEY DE VIVIENDA I Y II / 1950 - 1956

Estas leyes tenían el objetivo de hacer a la vivienda accesible a los grupos sociales vulnerables. Para esto el Estado proveía créditos a bajo o ningún interés para la construcción o compra de viviendas sociales, a cambio, condicionaban a los inversionistas a alquilar las viviendas a familias que no superen un nivel de ingresos establecido, hasta que terminaban de pagar el crédito. De esta forma, el Estado se propuso construir 500.000 viviendas por año en el período de 1950 a 1956

(Dep. de Vivienda, Obras Públicas y Transporte, 2009).

A partir de esto, los municipios generaron sus propias políticas específicas de financiamiento para atender a los programas de vivienda social. Esto funcionó de tal manera que, a finales de los años 90, existió un exceso de oferta de vivienda, lo que generó el fenómeno de la vivienda vacía y la baja de los precios de oferta. En consecuencia, hubo un cambio en la política de vivienda, la que se dirigió con especial atención a los grupos cuya economía no les permitía acceder a la vivienda. Posterior a la etapa de producción, se pasó a la rehabilitación y mantenimiento de las viviendas existentes (Dep. de Vivienda, Obras Públicas y Transporte, 2009).

LEY DE APOYO DEL ESPACIO HABITABLE / 2001

Esta ley define el concepto de vivienda social, determinando que son "aquellas que cuyo propietario recibe apoyo financiero del Estado a cambio de la obligación de alquilar su vivienda a determinadas personas y con una mensualidad determinada" (Dep. de Vivienda, Obras Públicas y Transporte, 2009, p. 61), a partir de esto, de manera general, la vivienda social de nueva construcción ha desaparecido. En 2007, el gobierno se retiró de la política de vivienda transfiriendo esta responsabilidad a los municipios regionales.

Siedlung Römerstadt, ubicada en Frankfurt am Main, Alemania. Arq. Ernst May, 1926-1928.

Casa Modelo:
 Superficie del Terreno: 180m²
 Superficie Útil: 88 m²
 Área Urbanizada: 50m²
 Altura de Entrepiso: 2.70m
 Área del Jardín: 130m²



Figura 24. Casa Modelo de Römerstadt.

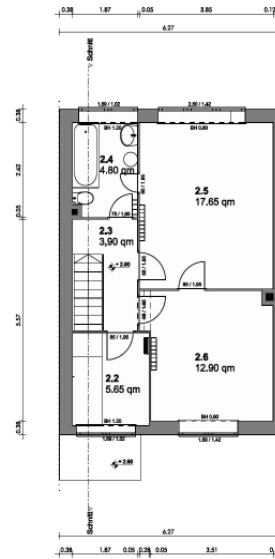


Figura 26. Planta Alta.

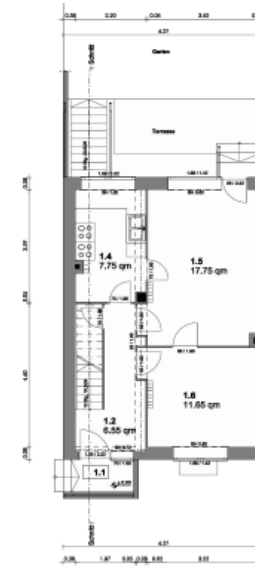


Figura 27. Planta Baja.

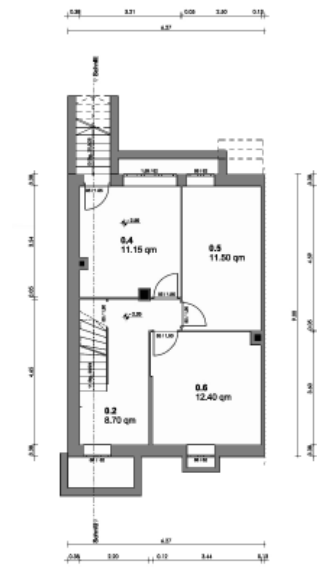


Figura 28. Planta de Sótano.



Figura 25. Vista del conjunto de la Siedlung Römerstadt.

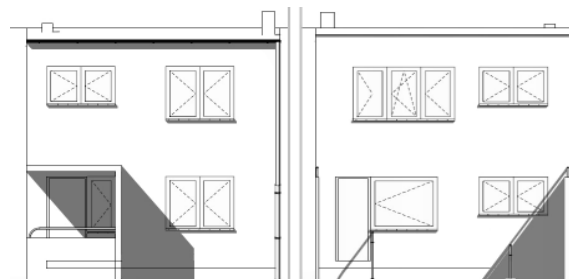


Figura 29. Elevación Colindante.

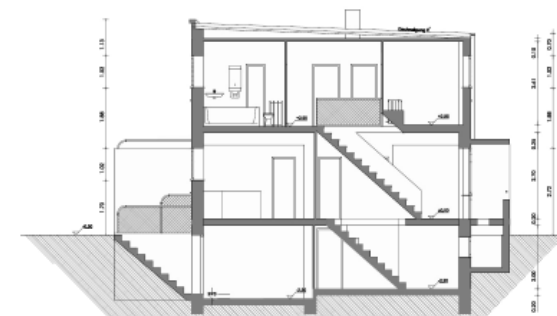


Figura 30. Sección.



1.3. INICIOS EN LATINOAMÉRICA



Figura 31. Barrios periféricos. Guayaquil, Ecuador.



Figura 32. Población Cerro 18 en la comuna de Lo Barnechea. Santiago de Chile, Chile.

1.3.1. GENERALIDADES

Después de estudiar los orígenes de la vivienda social y haber revisado algunas propuestas en distintos países de Europa, se abordará la situación de Latinoamérica en cuanto a la producción de vivienda social, teniendo en cuenta hechos históricos relevantes y políticas de vivienda.

Según Ballén Zamora (2009), a partir de finales de la década de 1920 y principios de 1930, se crean en Latinoamérica las primeras instituciones destinadas a financiar y construir vivienda económica, debido a su creciente demanda y al establecimiento de los primeros asentamientos informales en las periferias de las ciudades. Sin embargo, existen leyes que las anteceden que controlaban las condiciones higiénicas y constructivas de la población obrera.

En la década del cuarenta, se establecieron instituciones complementarias provivienda de suma importancia en la producción habitacional de distintos países como el Instituto de Crédito Territorial, el Instituto Mexicano del Seguro Social, los institutos de jubilaciones y pensiones brasileños, la Fundação da Casa Popular, entre otros.

El autor sostiene también que los postulados de los CIAM (Congresos Internacionales de Arquitectura Moderna), que cobraron vigencia en la reconstrucción de Europa al terminar la Segunda Guerra Mundial, generaron un gran impacto en los proyectos urbanísticos de América Latina, otorgando un sentido de modernidad y progreso. Así, se creó un nuevo

sentido de ciudad, representado por una imagen "progresista utópica", que se enfrentaba al déficit habitacional.

En la década de los 60, se invalidaron las directrices habitacionales de los CIAM y se abandonaron las construcciones de grandes bloques multifamiliares en Latinoamérica, debido a que eran muy costosas e ineficientes para los gobiernos de todos los países que estaban en la lucha por proporcionar vivienda a la población de escasos recursos. Estas construcciones suplían el 10% de la demanda e implicaban un fuerte cambio socio-espacial y productivo, y suponían altos precios de mantenimiento y administración.

A principios de la década de 1980, en todos los países, excepto Cuba, el sector inmobiliario tomó fuerza y se independiza del financiamiento estatal en cuanto a la producción de vivienda social. Las entidades estatales empezaron a desaparecer por falta de liquidez y poco alcance para cubrir las tareas de financiamiento, construcción, gestión y asignación.

Por lo dicho anteriormente, la producción de la vivienda económica comenzó a determinarse por el factor financiero y disponibilidad de suelo urbano. El mercado, al asumir la vivienda destinada a la población de bajos ingresos, tomó soluciones en las que la viabilidad económica fue la prioridad, dando como resultado una baja calidad en las construcciones unifamiliares y multifamiliares, ya que se buscaba reducir al máximo los costos. Esto produjo una ruptura con la concepción cualitativa arquitectónica habitacional de bajo costo que caracterizó a

producción hasta la década del 60.

A su vez, en la década de 1990, se instauraron políticas neoliberales que dieron al mercado total libertad para satisfacer y manejar la demanda, mediante subsidios otorgados por el Estado, además de una nueva estructuración a las instituciones y reformas constitucionales con diversos enfoques (Ballén Zamora, 2009).

Según Ballén, la situación antes mencionada es similar a la actual, con algunas excepciones como Venezuela, donde el estado cuenta con programas que implican su participación en la producción habitacional mediante convenios internacionales e iniciativas privadas (p. 106).



Figura 33. Periferia de San Pablo, Brasil.



Figura 34. Barrio Obrero "Pogolotti", fotografía tomada en el año 2000.

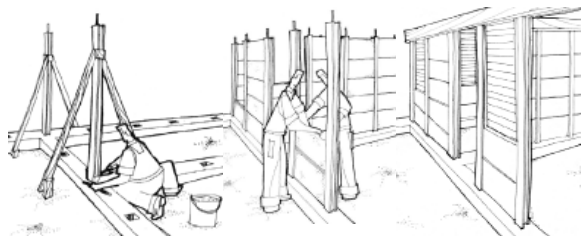


Figura 35. Proceso constructivo del sistema "Sandino".



Figura 36. Vivienda construida con el sistema "Sandino".

1.3.2. CUBA

La vivienda social en Cuba tuvo su origen en 1911, con el Barrio Obrero Redención, en Pogolotti, Marlanao. Se construyeron 1100 casas de una sola planta, con una tipología que respetaba el modelo vernáculo habitual de los pequeños pueblos cubanos (Coyula, 2011).

Cuando se da el triunfo de la Revolución Cubana en 1959, la mayor parte de la población vivía en condiciones de pobreza. Una de las primeras acciones de la revolución fue erradicar los asentamientos precarios y dar nuevas viviendas totalmente terminadas llamadas «lave en mano», servicios, infraestructura y espacios públicos. Para su construcción se utilizaron distintas tipologías, tales como la vivienda aislada, pareada, de dos plantas o edificios multifamiliares de tres y cuatro plantas, construidos con materiales y tecnologías tradicionales; también se emplearon elementos prefabricados como el sistema constructivo "Novoa", también conocido como "Sandino" (González Couret, 2009, p. 7).

Este sistema se fundamenta en una solución constructiva de elementos prefabricados ligeros, basados en columnas de hormigón armado y paneles estructurales de hormigón. El módulo empleado es de 1,04 m entre ejes de columnas. La colocación de los paneles se realiza deslizándolos desde arriba, entre columnas (Centro Técnico de la Vivienda y el Urbanismo, 2006).

Como dice González Couret (2009), en estos primeros años se inició también la planificación

física y territorial, 93o0w2wertyuio4y se estructuró el sistema nacional de asentamientos, en el que se dio especial importancia al desarrollo de asentamientos rurales, proporcionando escuelas y centros asistenciales, además de infraestructura para la producción industrial y agropecuaria, y a un sistema de instalaciones recreativas llamadas "playas del pueblo". Todo esto con el propósito de mejorar la calidad de vida y así evitar la migración a la ciudad, continuando con la producción agrícola.

En 1961 se llevó a cabo la construcción de un gran conjunto habitacional, la "Unidad Vecinal Camilo Cien Fuegos", ubicada en la Habana del Este. El conjunto, constituido por superbloques rectangulares agrupados, siguió los parámetros del modelo urbano moderno: el espacio urbano era totalmente peatonal, conformado por edificaciones de diferentes diseños y alturas. Se tomó en cuenta, en el diseño y la ejecución, el equipamiento urbano y se delimitó el espacio público, semipúblico y privado (González Couret, 2009).

A finales de los años sesenta, la Unión Soviética donó a Cuba una planta de prefabricación de grandes paneles, ubicada en San Pedrito, ciudad de Santiago de Cuba, con lo que se inició la construcción masiva de viviendas, condicionando la respuesta arquitectónica de los proyectos. El "Microdistrito José Martí" fue el primer proyecto en aplicar estos sistemas, que fueron adaptados a las condiciones climáticas y económicas de la región

Más tarde, se desarrollaron los sistemas cubanos

de grandes paneles y se instalaron varias plantas de prefabricación. El "Gran Panel 4" fue un proyecto típico de un edificio prismático de cuatro plantas, en donde sus partes (paredes, entrepisos y cubierta) fueron separadas para prefabricarlas por separado. Este proyecto se replicó en todas las zonas de nuevo desarrollo ubicadas en la periferia de las ciudades. Por otra parte, en la Habana, la mayoría de las construcciones de estas zonas eran semiprefabricadas, pero este tipo de proyectos no se adecuaba a las condiciones climáticas ni a las tradiciones e identidad local, aunque permitieron la construcción de vivienda de forma rápida y masiva en los años setenta.

Las llamadas "Microbrigadas" caracterizaron la producción de vivienda en Cuba en los años setenta y fueron creadas como una alternativa a la construcción estatal. A través de estas, los centros de trabajo formaban brigadas para construir viviendas que, una vez terminadas, eran entregadas en asamblea de trabajadores a los que más las necesitaban o merecían. Por este medio se construían edificios semiprefabricados con tecnologías tradicionales, que no requerían de mano de obra altamente calificada.

En los ochenta, la población construyó más viviendas que el estado, lo que demuestra que la autoconstrucción tiene un alto potencial, pero se debe pensar en agrupar a las familias, ya que la tipología de vivienda unifamiliar tiene un bajo aprovechamiento. A finales de esta década, se comenzaron a desarrollar algunos programas de vivienda como el "Plan Turquino", que estaba dirigido al desarrollo de las regiones montañosas;

el "Programa Alimentario", para el desarrollo de nuevas comunidades agrícolas y los "Polos Científicos" y los "Polos Turísticos", dirigidos a los trabajadores.

La caída del muro de Berlín cortó la relación entre Cuba y los países de Europa del Este, por esta razón, Cuba no podía comprar ni vender sus productos. La escasez llevó a posponer o detener programas sociales y se tuvo que reducir el consumo por unidad de vivienda de recursos como cemento, acero, madera, cables eléctricos e instalaciones hidrosanitarias. En respuesta a esto, nace, en el año 1992, el "Movimiento de viviendas de bajo consumo material y energético", llevando a la búsqueda de tecnologías alternativas de construcción.

Además, se experimentaron soluciones constructivas como el suelo estabilizado, realizando algunos prototipos. Los resultados de este movimiento no fueron los mejores: la calidad de la vivienda disminuyó considerablemente, su durabilidad se redujo por la baja calidad de los materiales y los costos de mantenimiento y el consumo de energía a lo largo de la vida útil de la vivienda y los costos de suelo e infraestructura subieron (González Couret, 2012, p. 99).

Actualmente, los programas del Estado se han concentrado en el mejoramiento de lo construido, a través de asociaciones participativas.



Figura 37. Unidad Vecinal Camilo Cienfuegos en La Habana del Este. Vista actual de la urbanización.



Figura 38. Distrito José Martí en Santiago de Cuba, 1970.



Figura 39. Primera vivienda construida con bloques machihembrados de suelo cemento en la ciudad de Matanzas, 1992. Esta fue la solución constructiva más empleada en las viviendas de "bajo consumo" a lo largo del país durante la década de los años '90s.



Figura 40. Población Juan Antonio Ríos Morales en Santiago, 1950.



Figura 41. Unidad Vecinal "Portales", Arq. Bresciani, Valdés, Castillo y Huidobro Santiago de Chile, 1954.

1.3.3. CHILE

Tomando como base la investigación de Hidalgo Dattwyler (1999), podemos conocer los datos que presentamos a continuación sobre la vivienda social en este país.

La primera ordenanza dirigida a normar las habitaciones de los sectores populares, conocidos como «los cuartos redondos», fue decretada en 1843. Los cuartos redondos eran viviendas en las que la única apertura de luz y ventilación era la puerta de entrada. La Ley de Habitaciones Obreras, en 1906, fue precursora Latinoamérica al ser la primera en abordar el tema habitacional. Consecuencia de ella, se crearon los Consejos de Habitaciones para Obreros, cuya función era la de favorecer la construcción de viviendas higiénicas y baratas, tomar medidas sobre el saneamiento de las habitaciones obreras existentes, establecer las condiciones de las nuevas viviendas y fomentar la creación de sociedades de construcción.

La Ley de la Vivienda se creó en 1925 y establecía la reducción del 50% de la renta de alquiler de las propiedades insalubres, el control en los precios de los arriendos de estas viviendas, la exención del pago de contribuciones y la prohibición de desalojo a los arrendatarios antes de los seis meses. En este mismo año se instauró la Ley 308, la que creó el Consejo de Bienestar Social que sustituyó al Consejo de Habitaciones Obreras.

Por otro lado, la Caja de la Habitación Popular, creada en 1938, fue el organismo encargado de

desarrollar programas de vivienda social hasta 1952.

Más adelante, en 1953, se creó la Corporación de la Vivienda (CORVI) con el objetivo de promover soluciones habitacionales para la clase media y para la población de escasos recursos, fortaleciendo la construcción de grandes conjuntos habitacionales.

La influencia del movimiento moderno y la Carta de Atenas se manifestó desde los años treinta hasta los setenta. Uno de los proyectos destacables de vivienda social en la ciudad de Santiago, influenciado por los principios de la CIAM, fue la "Población Juan Antonio Ríos", construida en etapas desde 1940, hasta principios de la década del cincuenta, comprendiendo 5.271 viviendas. Otro conjunto que se construyó bajo esta concepción urbanística a finales de los cincuenta fue la «Villa Portales», que logró cerca de 3.000 soluciones habitacionales.

En este mismo periodo, se empieza a promover el Programa de Autoconstrucción y Ayuda Mutua, basado en la reciprocidad del trabajo de los participantes, pero también existía apoyo técnico de una entidad externa que podía ser estatal, municipal o privada. Cabe destacar que se realizaron alrededor de 3.000 unidades de vivienda, lo que representó una solución para numerosas familias que vivían en asentamientos precarios, carentes de equipamientos y servicios en la ciudad de Santiago.

En los años 60 se proclamó el Decreto con Fuerza de Ley No. 2, mediante el cual se estableció el

Programa Nacional de Vivienda que incentivó al ahorro previo de los solicitantes a viviendas sociales, lo cual llevó a la instauración del Sistema Nacional de Ahorro y Préstamo para la Vivienda.

Hidalgo Dattwyler nos hace conocer que también se propició la edificación de las “casetas-sanitarias”, unidades constructivas que constan de un baño o lavabo, una cocina y un recinto para lavadero o fregadero, mediante la cual los beneficiarios deben construir o adosar sus viviendas para consolidarlas definitivamente. Esta caseta sirvió de base para la mayoría de programas de vivienda progresiva.

En 1965 se creó el Ministerio de Vivienda y Urbanismo, el cual tendría como misión la formación de toda la política habitacional, el control y la orientación de la actividad privada, la distribución de recursos para la construcción de viviendas, la planificación del desarrollo urbano y la atención de obras de equipamiento comunitario, pavimentación e instalaciones sanitarias. Esta institución estableció el Plan de Ahorro Popular, instaurando nuevas categorías de vivienda según los ingresos familiares.

A finales de la década de 1960, se produjo un aumento en la demanda de vivienda debido a la alta migración campo-ciudad. Una de las soluciones planteadas por el Estado fueron las llamadas “Operaciones Sitio”, que se basaban en los principios de la autoconstrucción y consistían en la entrega de créditos para la compra de los lotes unifamiliares, urbanizados y conectados a la ciudad. (párr. 18).

Entre 1970 y 1973, se llevaron a cabo planes

anuales que tuvieron como principio básico que la vivienda es un bien al que tienen derecho todos los habitantes, independientemente de su nivel socioeconómico y que su reparto debe regirse por la necesidad y las condiciones sociales. También por estos años se suprimió la autoconstrucción debido a que se consideró socialmente injusta, ya que quitaba al trabajador sus horas de descanso, además, era técnicamente ineficiente y antieconómica.

En el gobierno de la Dictadura Militar (1973-1989), se crearon los Comités Habitacionales, bajo cuyos preceptos la vivienda pasó a ser un derecho que se adquiere con el esfuerzo y el ahorro. En 1978, se planteó el sistema de Subsidio Habitacional (párr. 21).

Por otro lado, Tapia Zarricueta (2011), expone que, a finales de 1980, las funciones de gestión habitacional llevadas a cabo por el estado, pasaron a manos del sector privado, y por esa razón hubo repercusión en cuanto a la localización de la vivienda, ya que empezó a ubicarse en áreas de menor valor y plusvalía, por el comportamiento del mercado inmobiliario (p. 110).

Para finalizar, Hidalgo Dattwyler concluye que el Programa de Vivienda Básica ha sido la alternativa de vivienda popular más relevante desde 1978. Desde inicios de los Gobiernos de la Concertación (1900), se han desarrollado algunos programas nuevos como el de Vivienda Progresiva, Sistema de Arrendamiento de Viviendas con Promesa de Compraventa, entre otros (párr. 28).



Figura 42. Planta Operación Sitio: Población Conchalí, 1965-66.



Figura 43. “Operación Sitio”: Población Conchalí, 1965-1966. 450 viviendas fueron construidas por 2.000 personas junto a empresas privadas que proveían sistemas prefabricados de placas y pilares de hormigón para algunas casas, y pino y yeso-cartón para otras.



Figura 44. Edificio Ermita, Arq. Juan Segura, México D.F. 1930.



Figura 45. Centro Urbano Presidente Juárez, 1950 - 1952.

1.3.4. MÉXICO

La investigación sobre el tema en México ha sido realizada de manera exhaustiva por el Mtro. Arq. Javier Sánchez Corral (2012), en su obra *La Vivienda "Social" en México*. A continuación, esbozaremos un panorama de lo acontecido desde inicios del siglo XX, con fundamentación en el texto mencionado.

En México, a inicios del siglo XX, las ciudades empezaron a crecer debido a la migración del campo a la ciudad, como consecuencia de la industrialización y el desarrollo del ferrocarril, generando así la necesidad de proveer vivienda a los recién llegados. En 1916, se llevó a cabo la reducción de los pagos de rentas de la vivienda y, un año después, se estableció en la constitución la obligación de los patrones de otorgar a sus trabajadores viviendas cómodas e higiénicas. En 1925, se creó la Dirección de Pensiones Civiles, la que otorgaba créditos a los trabajadores del Estado para la construcción o adquisición de viviendas.

En las primeras décadas de este siglo, los arquitectos se introdujeron en el diseño habitacional dirigido a las clases trabajadoras del país, lo que favoreció al incremento de la población en los centros históricos y en las periferias de las ciudades, y a la conformación de nuevos barrios. Al mismo tiempo surgió la vivienda pública, cuyo diseño fue asistido por el Estado. En los años 20, se llevó a cabo, en el Distrito Federal, la construcción del "Edificio Isabel", y en 1935 el "Edificio Ermita", los primeros edificios obreros.

Aunque cuando la demanda habitacional creció, la población se estableció en la zona céntrica de la ciudad, poco tiempo después, una parte de la población adquirió terrenos en la periferia, provocando fraccionamientos populares. En consecuencia, el gobierno local prohibió la construcción y urbanización de nuevos terrenos para poder regular el crecimiento de la ciudad, pero esto provocó la ocupación ilegal del territorio, dando lugar a asentamientos irregulares. Actualmente, el 65% de la población vive en "colonias populares".

En las décadas de los cuarenta y cincuenta, se dieron los primeros diseños de viviendas sociales, que fueron influenciados por el Movimiento Moderno Internacional de Arquitectura. Estos conjuntos contemplaban un diseño integral en el que se agrupaban vivienda, educación, comercio y recreación. El "Centro Urbano Presidente Miguel Alemán", construido por Mario Pani, en 1949, estableció el principio de una serie de conjuntos encaminados a dar solución al problema de la vivienda, los cuales se siguieron desarrollando durante varios años como, por ejemplo, el "Multifamiliar Juárez", en el Distrito Federal.

En 1954 se decretó la Ley Sobre el Régimen de Propiedad y Condominio de Edificios Divididos en Pisos, Departamentos, Viviendas o Locales. A su vez, en este mismo año, se fundó el Instituto Nacional de la Vivienda (INVI), cuyo objetivo fue atender las necesidades habitacionales de los estratos sociales económicamente débiles.

En 1963 el Gobierno creó el Fondo de Operaciones y Financiamiento Bancario a la Vivienda (FOVI),

dentro del Banco de México, para otorgar créditos a través de la banca privada, con el objetivo de promover la construcción y la mejora de la vivienda social. Poco después, en los setenta, el gobierno de turno promocionó los fondos para la vivienda de los trabajadores y creó el Instituto del Fondo Nacional de la Vivienda para los trabajadores (INFONAVIT). Posteriormente, en 1984, se realizó una reforma constitucional en la que se elevó a rango superior el derecho a la vivienda digna, dando como resultado la aprobación de la Ley Federal de Vivienda.

En 1985 se produjo el terremoto más grande de la historia de México, dejando a una gran cantidad de personas sin hogar y a algunas viviendas con graves daños. Por esta razón, el Gobierno determinó la expropiación de 7000 predios y, un año después, se aprobó un presupuesto de 200 millones de pesos para el programa de Renovación Popular, mediante el cual se construyeron 44.000 viviendas de 40m².

En los años 80 y 90, la participación del Estado se limitó a la promoción y financiamiento habitacional, dando paso a la participación social y privada con el fin de que construyeran y financiaran la vivienda. En el periodo de 1988 a 1994, se reformaron leyes relacionadas con el suelo, que permitieron a ejidatarios y comuneros negociar sus terrenos en forma privada. Esto llevó a que la construcción de viviendas sociales se realizara en terrenos alejados de las ciudades, sin infraestructura ni servicios, además de ineficientes y limitadas.

Históricamente, más de 60% de la población

con ingresos menores a tres salarios mínimos (El CAM, adscrito a la Facultad de Economía de la UNAM, estima que son necesarios 2,86 salarios mínimos para adquirir una Canasta Alimenticia Recomendable (CAR)), está excluida de los programas de Suelo Urbanizado y Vivienda. Para satisfacer sus necesidades, esta población desarrolla procesos de autoconstrucción, que representan más del 65% de las viviendas en todo México (p. 39).



Figura 46. Centro Urbano Presidente Alemán (CUPA), 1947 - 1949

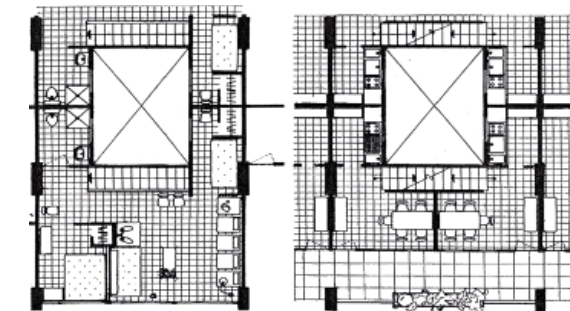


Figura 47. Plantas tipo, Centro Urbano Presidente Alemán.



Figura 48. Colonias Populares.

¹ Persona a la que el gobierno ha otorgado un ejido.

² (Sánchez, 2011)



Figura 49. Cortiços en Rio de Janeiro a principios del siglo XX.



Figura 50. Vila Operária de Luis Tarquinio, 1892.



Figura 51. Vila Operária (1943) – Votorantim, SP.

1.3.5. BRASIL

En el caso de Brasil, la documentación más extensa ha sido recopilada por Oliveira de Araujo y Braga Fernandes (2010), de quienes se ha tomado la información que se presentará en las líneas posteriores.

La primera Caja de Ahorros privada del país fue creada en 1831, sin apoyo legal, y fue el precedente de articulación del problema de la vivienda. Esta Caja fue oficialmente fundada en 1861, con el objetivo de dar préstamos e incentivar los ahorros populares.

Entre 1891 y 1901, se registró un incremento en la entrada de migrantes en el país. Debido al gran número de extranjeros y esclavos libres que vivían en los cortiços (conventillos) en condiciones deplorables, el Gobierno se vio en la obligación de dar respuestas en términos de vivienda social y, mediante incentivos, se llevó a cabo la construcción de las llamadas vilas operárias (aldeas de los trabajadores).

En 1920 se empieza a desarrollar una política oficial de construcción de casas de alquiler para trabajadores y proletarios. En 1923 se crea una Caja de Jubilaciones y Pensiones para los trabajadores de los ferrocarriles, la que constituyó el antecedente para las organizaciones de seguridad social del país.

En los años treinta, el problema de la vivienda pasó a ser asunto del Estado, en consecuencia, se produjo una política de vivienda que atraía a

la mano de obra productiva y dejó de lado a la población marginal, que construía su vivienda ilegalmente en barrios y aglomeraciones espontáneas. En 1933 se establecieron los Institutos de Jubilaciones y Pensiones (IAP), cuya política se dirigía a la adquisición de grandes terrenos y a la construcción de conjuntos de bloques de vivienda para alquilar a sus asociados. Estos terrenos estaban alejados y carecían de la infraestructura apropiada.

En los primeros años de la década del cuarenta, el Estado brasileño comenzó a intervenir en la producción y comercialización de la vivienda social, sin embargo, en este periodo no se determinó la política de vivienda nacional ni se instauró un organismo encargado. Recién, en 1946, se creó la Fundación de Casa Popular.

Según la publicación de la Alianza Internacional de Habitantes (2013), la primera iniciativa de creación de una política de vivienda con objetivos y metas definidas, recursos permanentes y mecanismos propios de financiación se originó en 1964, con la ley dictada después del golpe militar ese mismo año. Esta surgió como respuesta a una crisis de vivienda en un país que estaba frente a un desarrollo urbano acelerado. Con ella se fundó el Sistema Financiero Habitacional (SFH) y el Banco Nacional Habitacional (BNH), entidades con las que el Gobierno Federal formuló la política nacional de vivienda y organizó acciones públicas y privadas para fomentar la construcción y el financiamiento de residencias de interés social (pág. 46).

A finales de los setenta, se produjo una crisis

económica que tuvo como consecuencia la posterior extinción del BNH en 1986, por tanto, sus funciones se distribuyeron en diversos organismos gubernamentales. En los veintidós años de funcionamiento de la desaparecida entidad, se financió la construcción de 4.3 millones de unidades habitacionales nuevas. El SFH continuó funcionando y cumplió un papel fundamental en el saneamiento, junto con el Plan Nacional de Saneamiento (PLANASA), el cual amplió las redes de agua y alcantarillado en las principales ciudades (Alianza Internacional de Habitantes, 2013, p. 47).

Entre 1969 y 1974, la mayoría de la población vivía en malas condiciones y su poder adquisitivo se había reducido, lo que generó un crecimiento de la ocupación de áreas periféricas en los principales centros urbanos, por tanto, los asentamientos ilegales, las parcelaciones y la autoconstrucción se convirtieron en elementos comunes del paisaje urbano. Estas zonas segregadas espacial y socialmente, carecían de infraestructuras y servicios urbanos.

En 1972 el BNC creó el proyecto Comunidade Urbana para Recuperação Acelerada (CURA), el cual pretendía estimular la densidad urbana y reducir los efectos negativos de la especulación inmobiliaria mediante obras de infraestructura. Dicho proyecto resultó negativo, ya que alimentó la especulación.

A finales de los setenta, los habitantes de las favelas reclamaron programas de urbanización más participativos, lo que evidenció el avance de la organización popular, ya que el BNH no había

incorporado en sus programas a los sectores de la población que tenían rentas mensuales de hasta 3 salarios mínimos. En 1976 surge el Programa de Asistencia Técnica a Vivienda Económica (ATME), con la finalidad de orientar a las construcciones de las poblaciones de baja renta.

La constitución de 1988 convirtió a la vivienda en una competencia de los tres niveles de gobierno, generando experiencias municipales de vivienda social que crearon programas con principios innovadores, como el desarrollo sostenible, la diversidad de tipologías, el estímulo en los procesos de participación y autogestión, asociaciones con la sociedad organizada, el reconocimiento de la ciudad real, los proyectos integrados y la articulación con las políticas urbanísticas.

En 1996 la Secretaría de Política Urbana estableció una nueva Política Nacional de Habitación, que incidía en la creación de programas de financiamiento dirigidos al beneficiario final, así como la Carta de Crédito Individual y Societaria. Se generó también un programa dirigido al poder público que se enfocaba en la urbanización de áreas precarias y un programa dirigido al sector privado. En 1999 nace el Programa de Arrendamiento Residencial.

Entre 1995 y el 2003, el 78% del total de recursos fueron destinados a familias con renta superior a cinco salarios mínimos y solo el 8,47% fueron destinados para sectores de baja renta (hasta tres salarios mínimos), donde se concentra el 83,2% del déficit cualitativo (Alianza Internacional de Habitantes, 2013, p. 49).



Figura 52. Conjunto de Vivienda IAPI (Instituto de Jubilaciones y Pensiones de Trabajadores Industriales) Belo Horizonte, 1944.



Figura 53. IAPI da Penha, con 1248 unidades en 44 bloques, Rio de Janeiro 1949.



Figura 54. Cohabs Itaquera, Programa de Vivienda São Paulo Gobierno y el Banco Nacional de la Vivienda, 1978 y 1982.



Figura 55. Viviendas para obreros del Ferrocarril, barrio Peñarol, Montevideo, 1890.



Figura 56. Vivienda de INVE en Barrio 1 en Villa del Cerro, 1938.



Figura 57. Vivienda de INVE en Barrio 1 en Villa del Cerro, 1938.

1.3.6. URUGUAY

Para este apartado, se han tomado los estudios de Aristondo Martín (2005) y los de Del Huerto Delgado y Gallicchio (2012) como fuentes primordiales.

En 1870 iniciaron las primeras soluciones habitacionales para la población más necesitada con la construcción de conventillos y casas de inquilinato. La Ley de Conventillos en 1878, fue la primera acción legislativa referente a las habitaciones para obreros. Dicha ley tenía como objetivo mejorar las condiciones higienistas y constructivas existentes.

En el siglo XIX y parte del siglo XX, el acceso a la vivienda se realizó a través del mercado libre inmobiliario, mediante la modalidad de alquiler. Hasta 1927 el arriendo era un contrato comercial y no existían leyes en relación al arrendador ni arrendatario. En las últimas décadas del siglo XIX, también surgieron propuestas de vivienda obrera, algunas de estas incentivadas por las industrias.

La primera intervención legislativa con respecto a la problemática de vivienda popular ocurrió en 1921, con la Ley de derecho a la vivienda llamada "Ley Serrato", la cual otorgaba lo siguiente: el derecho a adquirir fincas de propiedad del Banco Hipotecario del Uruguay (BHU) o de particulares y préstamos a obreros, funcionarios públicos, privados y militares para construir viviendas, todos afiliados a las cajas de jubilaciones con más de diez años de

aportes.

En 1937 nació el Instituto Nacional de Viviendas Económicas (INVE), cuyos principales objetivos eran construir viviendas económicas para arrendar o vender a empleados del estado, particulares, pensionados o jubilados, y crear servicios urbanos.

Su obra, realizada hasta 1942, se subdivide en dos fases: la primera, la edificación de conjuntos organizados de viviendas emplazadas en zonas cercanas a fábricas e industrias de la capital y, la segunda, la construcción de viviendas individuales destinadas a compradores de predios adquiridos a plazos. Cabe destacar que las construcciones realizadas por el INVE tuvieron una gran calidad constructiva.

En 1967 se creó el Movimiento para la Erradicación de la Vivienda Insalubre Rural (Mevir), una empresa pública, no estatal y sin fines de lucro. En sus programas se capitalizó la mano de los beneficiarios, bajo la forma de un sistema de ayuda mutua. Se ha dedicado básicamente a la construcción de barrios cercanos a poblaciones del interior del país, lo que ha contribuido a la expansión, muchas veces innecesaria, de esos pueblos (Del Huerto Delgado & Gallicchio, 2012, p. 204).

La Ley Nacional de Vivienda que se promulgó en 1968, reconocía el derecho de toda familia a una vivienda digna, independientemente de su condición económica. Esta ley fue la primera iniciativa del Estado para una política planificada de vivienda social y estableció una estructura

institucional para llevar a cabo los planes, que se formalizarían a través de la Dirección Nacional de Vivienda (DINAVI), el Banco Hipotecario del Uruguay (BHU), como organismo exclusivamente financiero, y el Instituto Nacional de Viviendas Económicas (INVE), como organismo central de la producción de viviendas por el sistema público. También se creó el Fondo Nacional de Vivienda y Urbanismo y se estableció un mecanismo de préstamos y subsidios (Aristondo Martín, 2005, párr. 50)

Por la investigación de Del Huerto y Gallicchio, conocemos que el mayor referente en la producción social de vivienda es el proceso de participación de los usuarios en las cooperativas, en las que el proceso de construcción es autogestionado, junto con la asesoría de técnicos. El cooperativismo de vivienda se institucionalizó con la aprobación de la Ley de Vivienda, la cual regula a los Institutos de Asistencia Técnica (IAT) y establece el requerimiento de IAT en todas cooperativas. Estos Institutos son organizaciones sin fines de lucro, cuyo trabajo interdisciplinario brinda asesoramiento integral a las cooperativas.

En 1990 se creó el Ministerio de Vivienda, Ordenamiento Territorial y Medio Ambiente (MVOTMA) y se reinstauró la Dirección Nacional de Vivienda. El ministerio pasó a encargarse de generar políticas de vivienda y hábitat del país, elaborar los Planes Quinquenales de Vivienda y gestionar el Fondo Nacional de Vivienda. Desde su creación, hasta el 2004, concedió préstamos y subsidios para vivienda a la población de recursos medios y bajos.

A partir de 1990, el BHU dejó de ser un banco social y se convirtió en uno competitivo, enfocado en dar préstamos individuales y grupales a cooperativas, sociedades civiles y a familias con ingresos mensuales superiores a 60 UR (1.000 dólares americanos) para programas de obra nueva, reformas, reciclajes y compra de vivienda usada (p. 204).

Luego de la creación del MOTVMA, se realizó el primer plan de viviendas, que consistió en 645 Núcleos Básicos Evolutivos (NBE), viviendas mínimas progresivas de 30 m² con muros exteriores de 15 cm, de los cuales se entregaron alrededor de 20. Esta solución fue una situación de emergencia. En el año 1993 se entregaron las primeras viviendas construidas especialmente para jubilados. (Noel Salgado, 2006, p. 2).

El programa de Integración de Asentamientos Irregulares (PIAI) ha tenido grandes inversiones públicas y un gran impacto en la última década. Financiado con fondos del Banco Interamericano de Desarrollo (BID), comenzó a gestionarse desde la Oficina de Planeamiento y Presupuesto de Presidencia, sin vínculo con el MVOTMA, hasta el año 2005. Este programa vigente hasta la fecha, busca mejorar la calidad de vida de los residentes de asentamientos irregulares, promoviendo la integración física y social, a través de la generación de infraestructura básica, servicios sociales y otorgamiento de títulos de propiedad. (Del Huerto Delgado & Gallicchio, 2012, p. 205).



Figura 58. El Complejo Bulevar en Montevideo, es un conjunto residencial cooperativo de 332 apartamentos que agrupa a tres cooperativas distintas. Fue proyectado en 1971 y construido entre 1971-74. Se aleja del patrón tipológico habitual de los conjuntos cooperativos uruguayos de vivienda ya que consta de bloques en altura y núcleos de comunicación vertical.

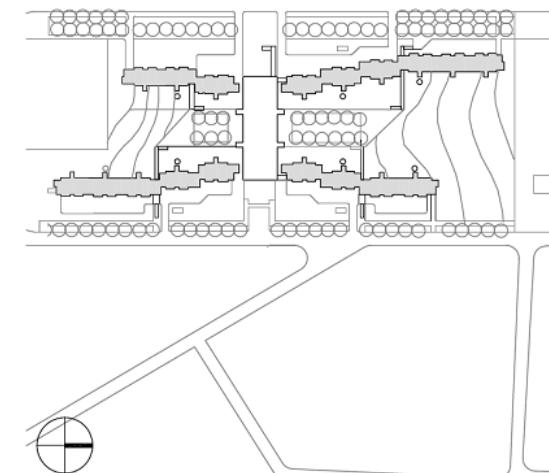


Figura 59. El Complejo Bulevar, Planta General.



1.4. POLÍTICAS DE VIVIENDA SOCIAL EN ECUADOR



CARACTERÍSTICAS VIVIENDA TIPO

No. de Pisos: 1

Dimensiones: Área de Lote: 90m²

Área de Construcción: 42m²

Espacios:

Sala-Comedor/2 Dormitorios/1 Baño/Cocina/Patio/Jardín

Materiales:

Pisos: Baldosa / Paredes: Bloques de concreto

Ventanas: Aluminio y vidrio / Puertas: Madera

Cubierta: Planchas de eternit, estructura de madera

Figura 60. Vivienda Tipo, Ciudadela Los Celbos, Guayaquil. JVN- BEV, 1968.

Al igual que en otros lugares del mundo, las políticas de vivienda en el país surgieron como un intento por compensar la creciente demanda habitacional generada por el movimiento migratorio del campo a la ciudad.

Acosta (2009), señala en su artículo "Prototipos de Vivienda Social en respuesta al cambio climático en el Litoral Ecuatoriano", que al momento de generar cualquier política de vivienda en nuestro país, es importante tomar en cuenta los procesos de urbanización, el crecimiento demográfico, la economía familiar, el acceso a financiamiento, la institucionalidad y los marcos legales (p. 28).

DE LOS AÑOS VEINTE A LOS CINCUENTA

En los años veinte se despertó el interés del Estado por el creciente problema habitacional, y surgieron las primeras políticas de vivienda que, según Carrión (2003), más que políticas, fueron propuestas concretas de programas y proyectos residenciales de baja cobertura (p. 1). Posteriormente, en la década de los cuarenta, "la seguridad social adopta un rol protagónico en el financiamiento individual de las viviendas y en el apareamiento de programas de vivienda para empleados" Alberto de Guzmán (Corporación Ekos, 2011, p. 19).

El Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social (IESS), implementó departamentos de planificación dentro de su directorio, en donde se diseñaron las primeras tipologías de vivienda social que debían aplicarse en todo el país. Inicialmente, se plantearon soluciones de vivienda unifamiliar

en hilera, que se denominaron «programas de vivienda»; luego, se plantearon soluciones verticales como condominios o bloques multifamiliares, en las que las áreas de circulación horizontal-vertical, recreación y estacionamiento eran comunales (Corporación Ekos, 2011, p. 19).

Los programas de vivienda, construidos en esta época en la ciudad de Guayaquil, fueron: "La Atarazna", una ciudadela construida en 1946 y el «Barrio Obrero del Seguro», en 1952, que estaba formado por 25 manzanas, con un total de 641 viviendas unifamiliares, cuyas áreas tenían alrededor de 66,25m² a 88,64m². Ambos proyectos fueron realizados por el arquitecto Héctor Martínez.

A nivel internacional, el Banco Interamericano de Desarrollo (BID), se convirtió en la entidad crediticia que financiaría varios proyectos de desarrollo. (Viterí, 1978)

AÑOS SESENTA

A inicios de la década de los sesenta, se creó la USAID, que es la Agencia de Desarrollo Internacional, encargada de los programas de asistencia contemplados en la Ley Norteamericana de Asistencia Externa, ubicada en cada país miembro. En Ecuador, sus objetivos fueron generar un desarrollo industrial, infraestructura básica, cooperativas de ahorro y crédito, y combatir el problema de vivienda.

En este mismo año, la USAID aprobó un préstamo mediante el cual se creó el Banco Ecuatoriano de

Vivienda (BEV), que implantó una nueva forma de manejar los ahorros y préstamos, además, el Estado introdujo el Sistema "Mutualista" en 1962, sin dejar de lado la ayuda del Sistema de Seguridad Social. Todos estos avances generaron un progreso en la planificación y construcción de viviendas. Las primeras obras realizadas consistieron en la construcción de 380 viviendas familiares en Guayaquil y 195 en Quito (USAID, 2011).

En todos los proyectos antes mencionados, las viviendas ofertadas fueron individuales, de planta tipo, flexibles y progresivas, debido a que "En aquel entonces el imaginario colectivo no concibe la idea de vivir en condominio o departamento: la aspiración es tener una casa individual, que exteriorice el sentido de pertenencia e identidad." (Corporación Ekos, 2011, p. 17).

Los fundamentos y el apoyo económico de este programa generaron un cambio en la concepción de las políticas de vivienda del gobierno ecuatoriano, ya que propusieron un financiamiento que, a través del ahorro interno, destinaba fondos al sector de la vivienda y garantizaba su estabilidad a largo plazo. En este contexto, el estado desarrolló programas en los que realizó el financiamiento, diseño, implementación, supervisión y evaluación (Acosta M., 2009).

AÑOS SETENTA

En 1972 fue creada la Junta Nacional de Vivienda (JNV), cuyos primeros trabajos

consistieron en generar programas de vivienda mediante créditos otorgados por el BEV, en los que se proponía generar nueva vivienda en algunos casos y, en otros, ampliar y mejorar las residencias existentes (Acosta M., 2009, p.54).

Hasta 1974, alrededor de medio millón de viviendas no tuvieron las características de una vivienda adecuada, según los parámetros del Instituto Nacional de Estadística y Censos (INEC) y, alrededor de 900.000, no cumplían con los requisitos en cuanto a dotación de servicios básicos. El déficit cualitativo fue de 74,5% en el área urbana y de 97,7% en el área rural.

AÑOS OCHENTA

Según Ruiz Pozo (1987), en el periodo de 1974 a 1982, se construyeron 382.500 viviendas formales a nivel nacional, de este número, el IESS construyó 31.416; la JNV, 41.726; las mutualistas, 22.343 y otros particulares 127.937. El aporte de nueva construcción por parte de estas instituciones fue relativamente bajo, en comparación con la producción privada (p. 33).

Por otro lado, en 1980, con el apoyo de la USAID, el BEV obtuvo un préstamo para financiar la construcción del programa de vivienda "Solanda", ubicado en el sur de Quito. En él, se edificaron 4.500 viviendas de bajo costo con carácter progresivo, en cuatro años. Este proyecto se pensó para que llegue a constituirse en un plan piloto de vivienda popular. (USAID, 2011, p. 26).

En el gobierno Roldós-Hurtado, se puso en



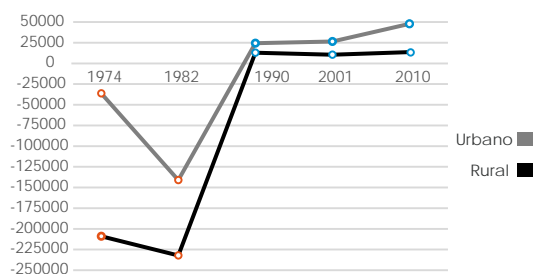
Figura 61. Urbanización Solanda, Municipio de Quito, 1980.



Disponibilidad de Viviendas en el Ecuador entre 1974 y 2010

Déficit / Superavit: Cuantitativo

| Área Urbana | | | Área Rural | |
|-------------|--------------|------|------------|--------------|
| + 0,931 % | 36.167 viv. | | 1974 | + 0,752 % |
| + 0,834 % | 141.126 viv. | 1982 | + 0,765 % | 232.158 viv. |
| - 1,021 % | 24.452 viv. | 1990 | - 1,015 % | 12.936 viv. |
| - 1,015 % | 26.492 viv. | 2001 | - 1,009 % | 10.445 viv. |
| - 1,020 % | 47.863 viv. | 2010 | - 1,010 % | 13.766 viv. |



Infografía 1. Elaboración: Propia / Fuente: INEC

marcha un nuevo Plan de Desarrollo, en el que se plantearon proyectos de vivienda dentro del programa Mejoramiento Social. En el periodo de 1980 a 1984, se llegaron a construir 35.000 viviendas a través del IESS y 9.600 mediante mutualistas (Vallejo Salazar, 2011, p. 7).

De 1974 a 1982, según los datos del INEC de estos años, no existió un déficit cuantitativo sino un superávit de viviendas; sin embargo, es importante saber que los datos de las viviendas hacen referencia a construcciones formales, es decir, aquellas registradas, autorizadas y supervisadas. No se encuentran en las estadísticas las actividades de construcción informal que generalmente son realizadas por la población con menores ingresos, debido a esto, algunos estudios han llegado a determinar que alrededor del 40% de las viviendas a nivel nacional no se encuentran registradas (Ruiz Pozo, 1987).

En 1984, el Ing. León Febres Cordero asumió el poder y dentro de su plan de gobierno propuso la creación del "Plan Techo", que consistía en la construcción de 120.000 viviendas de carácter progresivo, durante los cuatro años de su administración; es decir, el doble de lo realizado hasta la fecha por el BEV y la JNV. Un año después, en el primer informe de gestión del gobierno se presentaron los lineamientos de este plan, lo que impulsó la creación de una política habitacional inscrita dentro del Plan de Desarrollo de 1985-1990, el que proponía la jerarquización de las necesidades habitacionales de la población (Bastidas, 1994, pág. 16). Por otro lado, en 1988, el BEV construyó 84.000 unidades habitacionales

en 4 años, a través de diferentes programas de vivienda.

Sin embargo, los proyectos construidos por el Estado, a pesar de estar encaminados a la producción de viviendas para la población vulnerable, no obtuvieron los resultados esperados, ya que el producto generado no fue ni sostenible o eficiente y tampoco accesible para el grupo social al que estaba dirigido por sus altos costos (Plan Nacional Para el Buen Vivir, 2006).

La realidad de las políticas de vivienda en el país no estuvo bien definida hasta los años noventa. Antes de esa época, como se ha pretendido mostrar en las páginas precedentes, el Estado únicamente promovió una serie de programas y proyectos de vivienda con la financiación de instituciones estatales que no lograron cubrir la demanda (Camino Solórzano, 2011, p. 3).

AÑOS NOVENTA

Respecto a estos años, Acosta (2009) explica que la década de los noventa trajo consigo una transformación en el manejo de la economía y la administración pública en Latinoamérica. Se despertó una conciencia política de focalización, es decir, que los procesos de repartición de recursos del estado garantizaban que el gasto social se destine a los grupos de población más pobre.

En esta perspectiva, basándose en la experiencia chilena, el Estado permitió que el sector privado se involucre en el tema de vivienda, por lo que

se pasó de una economía centralizada, a una de mercado. En otras palabras, el Estado dejó de ser el “hacedor-dador” que se encargaba del financiamiento a través de la JNV, el BEV y el IESS, de la construcción, de cobrar, definir modelos, y de administrar; a ser únicamente un facilitador y regulador y permitió a instituciones privadas y organizaciones no gubernamentales (ONG) que asuman estas funciones (p. 56).

Hasta este momento, según los datos del INEC, se registró un déficit de 24.452 viviendas, con un índice de crecimiento anual del 1,021%, el déficit cualitativo se logró reducir notablemente, llegando al 65% en el área urbana.

En 1992 el gobierno del arquitecto Sixto Durán Ballén creó el Ministerio de Desarrollo Urbano y Vivienda (MIDUVI), el cual absorbió las funciones de la JVN y mantuvo al BEV como parte de su directorio. Es así como empieza un nuevo modelo de políticas de vivienda social en el país (Acosta M., 2009).

Sobre esta institución, Briones y Macías (2009), dicen que es un organismo que está encargado de generar y mejorar la vivienda, dotándola de servicios básicos de agua potable y saneamiento. Considera la organización territorial, el uso de recursos y la participación activa y concertación de los gobiernos locales, grupos comunitarios y privados, entre otros, de la planificación, gestión y evaluación de programas de desarrollo integral (p. 15).

Después de la creación del MIDUVI, el estado se centró en la construcción de viviendas; es así

que entre 1993 y 1994 fueron construidas 26.674 viviendas y 49.080 más a cargo del BID (Vallejo Salazar, 2011, p. 77).

En 1996 el Ab. Abdala Bucaram implantó el programa “Un solo toque” y generó un proyecto de vivienda piloto llamado “El Recreo”, ubicado en Durán. Se proyectaron 11 000 unidades, de las cuales solo se llegó a construir el 20%, puesto que el modelo de acceso únicamente favorecía a las familias que tenían capacidad de solvencia. (Acosta M., 2009).

Entre 1992 y 1997 surge una nueva política habitacional, se crea la Compañía de Titulación Hipotecaria (CTH), cuyo objetivo era desarrollar un sistema de subsidio directo a la demanda. Posteriormente, en 1998, durante el gobierno de Jamil Mahuad, el Ministerio de Vivienda incorpora el concepto de crédito para el mejoramiento de la vivienda y ejecuta el Sistema de Incentivos para la Vivienda (SIV), que consiste en un subsidio no reembolsable para familias de escasos recursos, con el objetivo de impulsar la participación pública y privada en la producción de vivienda social. Este programa fomentó un sistema de ahorro por parte de la ciudadanía, un bono estatal y un crédito de las instituciones financieras (Colectivo “Contrato Social por la Vivienda”, 2006)

PRIMERA DÉCADA DEL AÑO 2000

A partir de esta época, las políticas y programas de vivienda se pensaron únicamente en base a la oferta. El déficit cualitativo disminuyó un 4,7% desde 1990 al año 2000, mientras que el

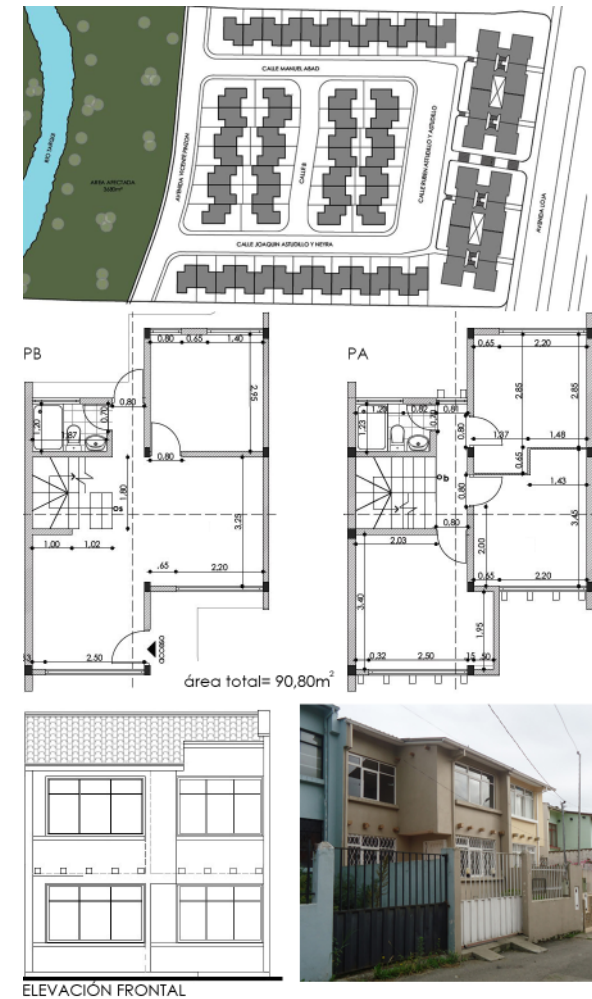
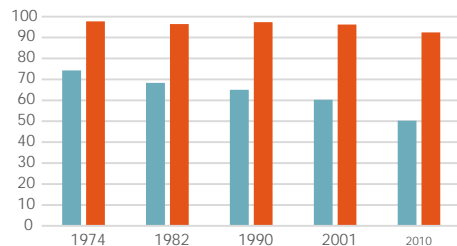
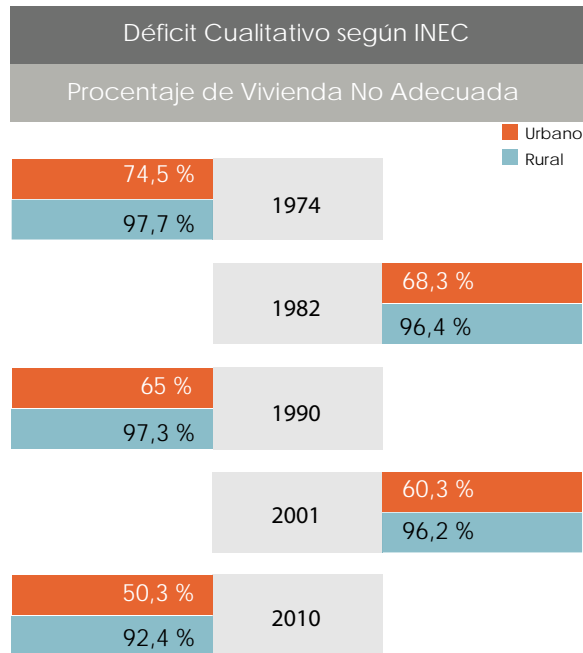


Figura 62. Urbanización Patamarca, Cuenca, JNV, 1996.



Infografía 2. Elaboración: Propia / Fuente: INEC

cuantitativo aumentó a 26.497 viviendas en el área urbana.

En agosto del 2005, surgió el Contrato Social por la Vivienda (CVS), colectivo integrado por organizaciones sociales, organizaciones no gubernamentales, centros de investigación, entidades de microcrédito, promotores privados de vivienda popular e individuos, cuya trayectoria ha sido la vivienda popular y cuyo objetivo común es incidir en la construcción de una política pública de la vivienda y del hábitat (Colectivo "Contrato Social por la Vivienda", 2006)

En el 2007 el gobierno del Eco. Rafael Correa introdujo el Plan Nacional de Desarrollo, en el que se reconoce el derecho a la vivienda digna, al acceso a los servicios básicos y a una mejor calidad de vida. En este contexto, por decreto, se duplicó el bono para la vivienda urbana nueva a \$3.600, se cuadruplicó en el área rural a \$1.500 y se dio un subsidio de \$1.500 para el mejoramiento de las viviendas. Los montos de inversión para el sistema de incentivos han variado entre periodos. Entre 1999 y 2007 alrededor de 300.000 familias han sido beneficiadas (Acosta M., 2009).

A pesar del progreso alcanzado por estas políticas, los productos generados no han llegado a cumplir sus expectativas, mayormente, debido a la falta de control en los sistemas de entrega de bonos, calidad de los materiales empleados para la vivienda y a la ausencia de estrategias para dar continuidad a las políticas de subsidio.

Es así que hasta el censo del año 2010, la mitad de la vivienda en zonas urbanas es considerada adecuada, mientras que en zonas rurales sólo el 8% alcanza esta condición, es aquí donde el avance ha sido insignificante en las últimas tres décadas. El déficit cuantitativo ha aumentado al 1,02% anual, lo que significa que cada año hacen falta 46.863 viviendas nuevas.

Mediante el diagnóstico realizado por la Secretaría Nacional de Planificación y Desarrollo (SENPLADES), hasta el año 2010 se obtuvieron los siguientes resultados:

- El país no cuenta con políticas ni disposiciones que regulen la organización, ordenación y administración de los asentamientos humanos y el hábitat.
- Además, debido a los bajos salarios de los sectores medios, estos no son considerados en los programas de vivienda popular y tampoco son sujetos de crédito de las entidades financieras.
- La inversión en el gasto social de vivienda se decide con un componente político, por lo que es usual que se atiendan las necesidades de los grupos con mayor capacidad de presión, quienes se sitúan en las grandes ciudades.
- Los diseños institucionales o privados tienden a buscar soluciones habitacionales masivas, de esta forma, se produce un desajuste entre las necesidades y las respuestas del Estado, lo que significa un desperdicio de recursos.
- Existe un grupo importante de la población

que no logra integrarse a los movimientos reivindicativos, por lo que busca soluciones individuales a su problema de vivienda. Sus opciones se reducen a la construcción de vivienda informal, a la solidaridad familiar o al mercado del arriendo.

Finalmente, desde el año 2009, entra en vigencia el Plan Nacional del Buen Vivir, mediante el cual se realizó una reforma de la política habitacional y se creó la Subsecretaría de Hábitat y Asentamientos Humanos, que tuvo vigencia durante los años 2010 y 2011.

Este plan ha tenido dos periodos: el primero, del 2009 al 2013 y el segundo del 2013 con proyección al 2017. En términos de la política habitacional reconoce el derecho a la vivienda y el derecho a la ciudad y al hábitat, definidos en la Constitución del año 2008 (Pinto Valencia, 2012).



Figura 63. Multifamiliares.

Programa Socio Vivienda , parroquia Tarqui, norte de Guayaquil, Guayas. MIDUVI, 2011- 2015.



Figura 64. Emplazamiento.



Figura 65. Vivienda Tipo.

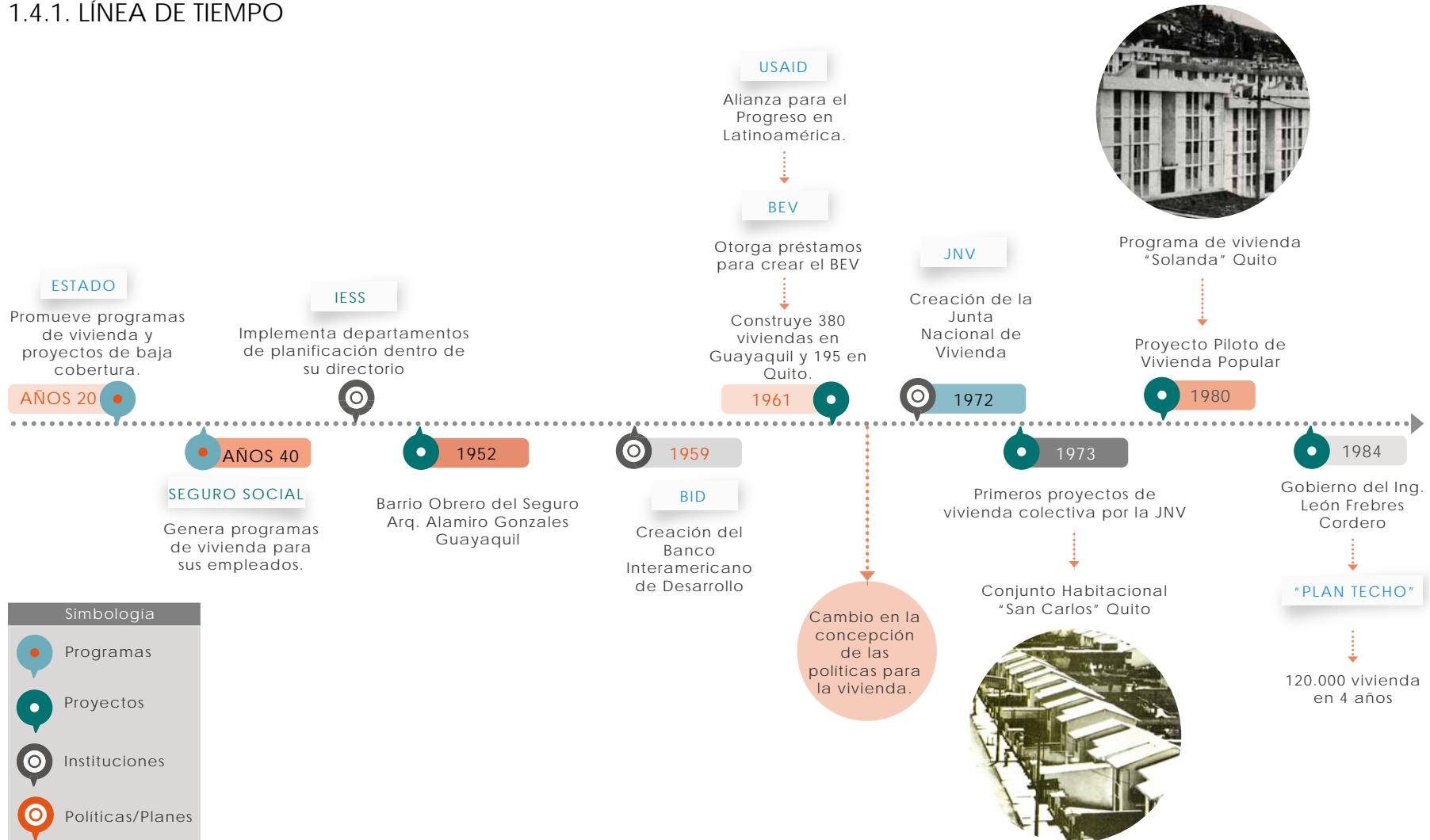
CARACTERÍSTICAS

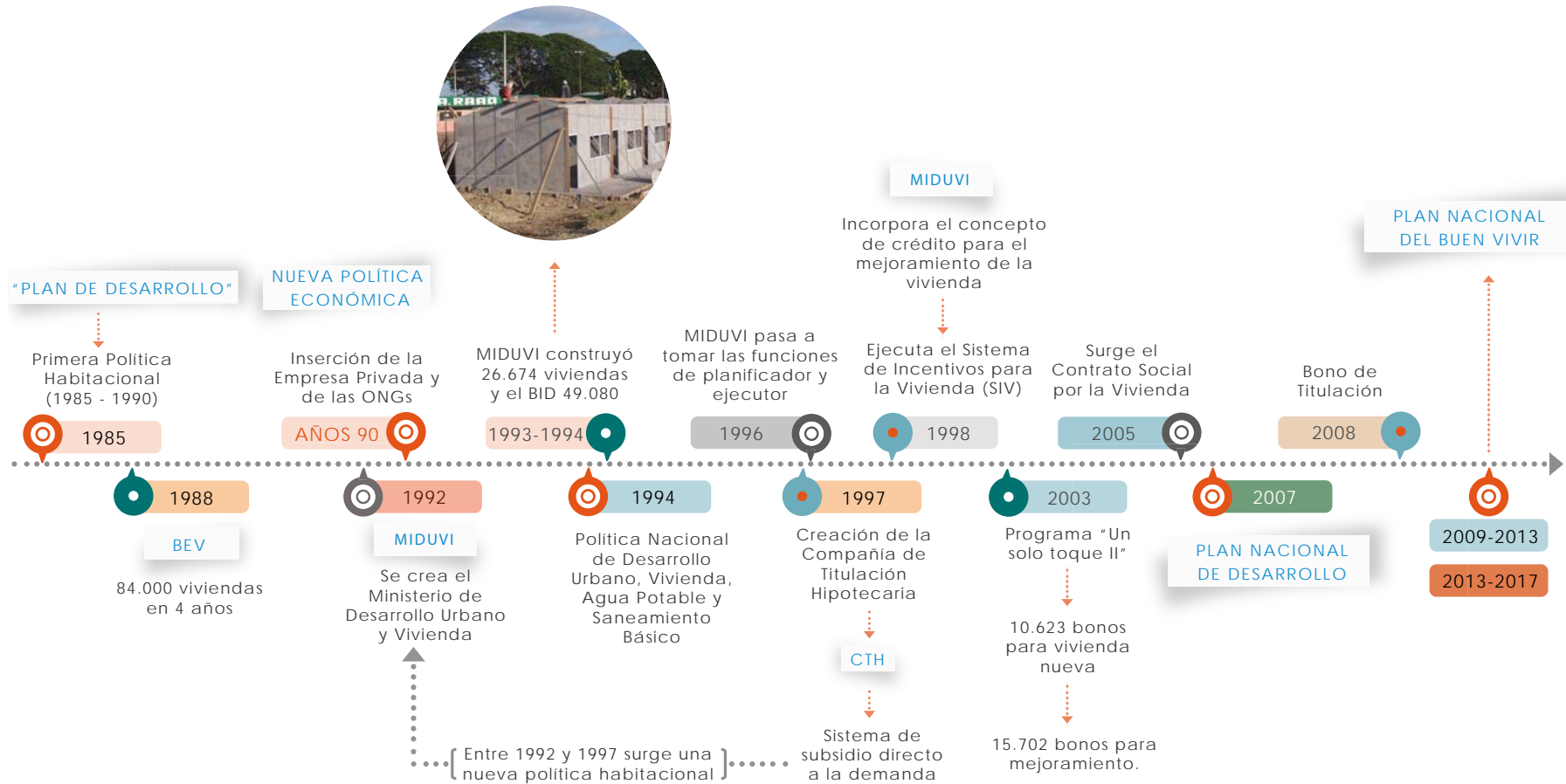
La capacidad total de este Programa es de 2.817 unidades habitacionales, de las que 2.273 son viviendas unifamiliares y 544 departamentos, distribuidos en 22 bloques.

Los departamentos tienen un área de construcción de 45m², dos dormitorios, sala, comedor, baño completo; mientras que las viviendas unifamiliares son de 38m², columnas de hormigón, vigas de hormigón, paredes de bloque, enlucido, pintado, cubierta de fibrocemento.



1.4.1. LÍNEA DE TIEMPO







1.5. OFERTA ACTUAL DE VIVIENDA SOCIAL



Figura 66. Proyecto en construcción.

Los programas que ofrece actualmente el MIDUVI, dentro de la Subsecretaría de Vivienda, tanto para la ciudad de Cuenca como a nivel nacional, se basan en una ayuda económica dependiendo del tipo de proyecto. Estos programas son:

- Programa Bono de titulación
- Proyecto Manuela Espejo
- Proyecto de Vivienda Fiscal
- Programa Socio Vivienda Guayaquil
- Sistemas de Apoyos Económicos SAV-BID
- Vivienda Maestros Escuelas Unidocentes
- Vivienda Reasentamientos
- Vivienda para la Persona Migrante
- Programa de Vivienda Rural
- Programa de Vivienda Urbana
- Vivienda Urbano Marginal
- Programa Nacional de Vivienda Social SAV-BID.

Dentro del análisis de los programas, nos centraremos en los que estén destinados al área urbana y urbano marginal, debido a que nuestra investigación busca proponer una solución que se adapte a estas zonas. El apoyo económico para estos programas consiste en la siguiente fórmula: Ahorro + Bono + crédito.

Pueden acceder a este bono los ciudadanos ecuatorianos o extranjeros con residencia permanente en el país, mayores de edad, jefes de un núcleo familiar organizado y personas solas sin cargas familiares mayores a 50 años. Los ingresos mensuales de las familias que aplican no deben superar los 2,9 salarios básicos unificados.

Existen tres modalidades en las que se puede aplicar, la primera es la llamada “Mi Primera Vivienda”, que consiste en una ayuda entregada a familias que no poseen vivienda en ninguna parte del país.

La segunda modalidad es el Bono para la Construcción en Terreno Propio que, al igual que la primera, es una ayuda económica que se entrega para completar el financiamiento de la construcción de la vivienda en terreno propio. El requisito es que la vivienda debe tener un valor máximo de USD 30.000, incluido el avalúo del terreno.

La última modalidad es el Bono para el Mejoramiento de la Vivienda, que está dirigido para completar el financiamiento para familias que quieran mejorar, ampliar o terminar su única vivienda. Se puede aplicar para la mejora del confort de la misma, lo que incluye: paneles solares, instalaciones para cocinas de inducción, sistemas solares de calentamiento de agua, mejora del entorno inmediato, entre otros.

Dentro del Art. 30 del Reglamento Operativo del Sistema de Apoyos Económicos para el Programa Nacional de Vivienda Social (SAV-BID), se establece que:

Todas las viviendas deben cumplir con las condiciones mínimas de habitabilidad, es decir que tendrá características de funcionalidad, seguridad, privacidad y factibilidad de crecimiento. Además por ser consideradas como vivienda social tendrán exoneraciones tributarias.



Figura 67. Viviendas terminadas.

Figura 67. Viviendas terminadas de Vivienda Solidaria “Molinos de Capulispamba”, este conjunto de 40 viviendas de 62,14m² con un costo que varía entre \$18.000 y \$24.000; es parte del Programa de Vivienda Urbana. Cuenca, 2012.

El Barrio o sector donde se emplazará la vivienda debe mantener conectividad a los sistemas urbanos existentes, relacionados con: accesibilidad, vías de conexión, sistema de transporte y proximidad a equipamientos comunitarios.

Además deben existir comités de vivienda, que son agrupaciones de los postulantes, reconocidos por el MIDUVI como interlocutores para la formulación de proyectos habitacionales que deberán formar una junta directiva que facilitará la participación de los beneficiarios en la toma de decisiones, formulación de proyectos y en la corresponsabilidad de los procesos. Estos comités son obligatorios para el área rural y urbano marginal y optativos para el área urbana.

1.5.1. PROGRAMA DE VIVIENDA URBANA

En este programa se pueden aplicar a las tres modalidades del bono antes mencionadas. Los requisitos para formar parte de él son: el valor de la vivienda no puede ser menor al valor del bono, más el valor del ahorro obligatorio; en el caso del programa urbano, el ahorro mínimo es de \$706, es decir, el costo mínimo de la vivienda tiene que ser de \$6.706 y el máximo de \$30.000, incluido del terreno y debe estar en programas habitacionales calificados por el MIDUVI. Las viviendas deben tener un área mínima de 40 m² y el terreno no puede tener un área menor a 72 m² ni mayor a 400 m².

TABLA DE BONOS

| Bono de la Vivienda en la Modalidad de Adquisición en Proyectos de zonas Urbanas, Urbano Marginales y Rurales | | | | |
|---|-----------------------------|----------|--------------------------|---------------------|
| Modalidad | Valor de la Vivienda hasta: | Bono | Ingreso Familiar Mensual | Ahorro Obligatorio |
| Adquisición de Departamento | \$ 15.000 | \$ 6.000 | Hasta 2,9 SBU | \$434 (6 cuotas) |
| | \$ 20.000 | \$ 5.000 | | \$723 (6 cuotas) |
| | \$ 25.000 | \$ 3.500 | | \$1.978 (12 cuotas) |
| | \$ 30.000 | \$ 2.500 | | \$ 2.529(12 cuotas) |
| Adquisición de Casa | \$ 15.000 | \$ 5.000 | Hasta 2,9 SBU | \$ 706 (9 cuotas) |
| | \$ 20.000 | \$ 4.000 | | \$1.129 (9 cuotas) |
| | \$ 25.000 | \$ 3.000 | | \$2.472 (15 cuotas) |
| | \$ 30.000 | \$ 2.000 | | \$3.146 (15 cuotas) |

| Bono de la Vivienda para programas y proyectos en la Modalidad de Construcción en Terreno Propio y Mejoramiento de vivienda Urbana, Urbano Marginal y Rural | | | | |
|---|-----------------------------|----------------|------------------|--------------------|
| Zona de Aplicación | Modalidad | Valor del Bono | Ingreso Familiar | Ahorro Obligatorio |
| Rural / Urbano Marginal | Construcción en terreno | \$ 6.000 | Hasta 2 SBU | Mínimo \$500 |
| | Mejoramiento de la vivienda | Hasta \$2.000 | Hasta 2 SBU | Mínimo \$300 |
| Urbana | Construcción en terreno | \$ 6.000 | Hasta 2,9 SBU | Mínimo \$706 |
| | Mejoramiento de la vivienda | Hasta \$2.000 | Hasta 2,9 SBU | Mínimo \$300 |

Tabla 1. Elaboración: Propia / Fuente: INEC



Figura 68. Vivienda ofertada por el Programa de Vivienda Urbano Marginal, "El Paraíso", Cantón Balsas, El Oro, 2012.



Figura 69. Vivienda ofertada por el Programa de Vivienda Rural, en Quingee, Cuenca, Azuay, 2012.

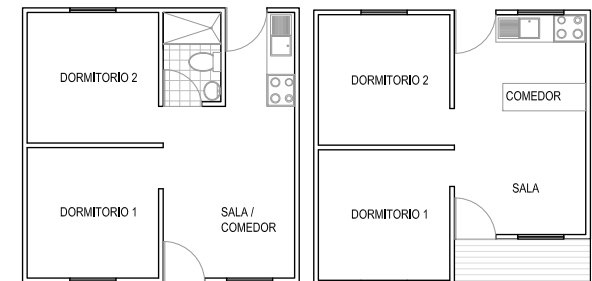


Figura 70. Planta Vivienda Fig. 68

Planta Vivienda Fig. 69



1.5.2. PROGRAMA DE VIVIENDA URBANO MARGINAL

La vivienda urbano marginal es la que se encuentra en las zonas urbanas de las cabeceras parroquiales rurales, parroquias urbanas o en las zonas urbanas identificadas en los mapas de pobreza. En este programa solo se puede acceder a la modalidad de Construcción en Terreno Propio y Mejoramiento de la Vivienda.

Uno de los requisitos es que el sector donde se ubican estas viviendas debe contar con la factibilidad de servicios básicos, vías de acceso, trazado de calles y lotes con linderos definidos. Los terrenos de los aspirantes deben tener una superficie mínima establecida por cada Municipio según su ordenanza, pero no puede ser menor a 72m².

La vivienda tiene que poseer una superficie mínima de 36m², y contar, como mínimo, con dos dormitorios, área social, cocina y una unidad sanitaria que cuente con los servicios básicos de infraestructura o medios de abastecimiento y evacuación de aguas servidas, así como también con instalaciones eléctricas.

El valor mínimo de la vivienda sería igual a la del bono más el monto de ahorro obligatorio que es de \$500, el cual puede ser el 60% de aporte monetario y el 40% de aporte con materiales o mano de obra. Así, el costo de la vivienda sería mínimo de \$6.500 y máximo de \$30.000.

1.5.3. PROGRAMAS OFERTADOS EN CUENCA

En la ciudad de Cuenca, la oferta de vivienda social está a cargo de la JNV, MIDUVI, el Banco del Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social (BIESS) y la Empresa Pública de Urbanización y Vivienda de Cuenca (EMUVI-EP).

La empresa EMUVI-EP fue creada el 8 de Octubre de 2001, mediante la Ordenanza Municipal #153, dictada por el I. Consejo Cantonal de Cuenca; su objetivo es facilitar el acceso a la vivienda y al suelo a la población vulnerable de escasos recursos económicos o en situaciones de riesgo, principalmente. Considera que para que una vivienda se considere social debe tener un valor máximo de \$43.000, a diferencia del MIDUVI. Los programas que ofrece son:

PROGRAMA RECUPERA TU CASA, VIVE TU HOGAR

Este programa es impulsado conjuntamente con la Junta de Andalucía y la I. Municipalidad de Cuenca, con fondos del FONSAL. Su objetivo es brindar facilidades para la mejora de bienes inmuebles patrimoniales inventariados en la ciudad de Cuenca. El crédito es de hasta USD \$8.000 por vivienda, con un máximo de \$50.000 por toda la casa; el propietario debe aportar el 20% del presupuesto total para iniciar la obra (EMUVI, 2010).

PLAN DE VIVIENDA PONLE TECHO A TU TERRENO

Estuvo dirigido a personas con terreno propio

y con aspiraciones a construir su vivienda, a quienes se les entregaba un bono de \$3.600. Lamentablemente, no se llegó a construir ninguna vivienda bajo este plan.

VIVIENDA SOLIDARIA

Este fue un programa puntual, mediante el cual se realizaron dos proyectos, uno en Miraflores y otro en Capulispamba.

El proyecto de Miraflores fue subsidiado por el Estado. La construcción de la obra, que se inició en junio de 2012, consta de 200 viviendas, cada una con un valor de entre \$20.000 y \$25.000 y los postulantes podían aplicar al bono de vivienda del MIDUVI. Estaba destinado para familias con poca capacidad de solvencia y para los damnificados del invierno del 2011. El proyecto de Capulispamba, que inició en el año 2013, estaba pensado para personas de escasos recursos y para aquellas que tengan miembros con algún tipo de discapacidad.

Anteriormente a estos programas, el EMUVI-EP construyó tres proyectos aislados que son: "Los Cerezos", en 2002; "Los Alisos", en 2004 y "Huizhil", en 2009.

A continuación, se muestra una lista de los proyectos habitacionales más representativos realizados en la ciudad entre 1960 y el 2014 por distintos promotores gubernamentales. Los datos fueron obtenidos mediante el proyecto de investigación PVS .

Tabla de Conjuntos Habitacionales realizados en la ciudad de Cuenca por parte del sector público



Proyecto: Multifamiliares IESS
 Promotor: **IESS**
 Año: 1969 - 1979
 Dirección: Av. Solano y Av. 12 de Abril
 Área de Lotes: 11.310 m²
 Cantidad UHs: 119
 Área UHs: 69m² - 89m² - 106m² - 112m²
 Costo PVP: ---



Proyecto: Paraiso I, II y III
 Promotor: **JNV**
 Año: 1978 - 1982
 Dirección: Av. Paseo de los Cañaris, Sector E03
 Área de Lotes: ---
 Cantidad UHs: 600 aprox.
 Área UHs: 37m²- 77m²
 Costo PVP: ---



Proyecto: Patamarca I, II y III
 Promotor: **JNV**
 Año: 1982 - 1989
 Dirección: Vía Mayancela
 Área de Lotes: 139,980 m²
 Cantidad UHs: 1224
 Área UHs: ---
 Costo PVP: ---



Proyecto: Ciudadela Tomebamba
 Promotor: **JNV**
 Año: 1984
 Dirección: Panamericana Norte
 Área de Lotes: 112m² - 190m² c/u
 Cantidad UHs: 320
 Área UHs: 72m² - 80m²
 Costo PVP: \$240.000 - \$300.00 sucres



Proyecto: Las Retamas I, II y III
 Promotor: **JNV**
 Año: 1984 - 1985
 Dirección: Av. Gonzales Suárez y Av. de la Cordillera
 Área de Lotes: Uni. 46,75m²/Multi. 3095m²
 Cantidad UHs: Uni. 428 / Multi. 75
 Área UHs: Uni. 36m² (Inicial)
 Costo PVP: Uni. \$455.000 (sucres)



Proyecto: Huayna-Cápac I, II y III
 Promotor: **JNV**
 Año: 1985
 Dirección: Calle Jaime Roldós y Calle s/n
 Área de Lotes: 2.750 m²
 Cantidad UHs: 45
 Área UHs: 88,33 m² / 93,67 m²
 Costo PVP: ---



Proyecto: Bosque de Monay
 Promotor: **JNV**
 Año: 1986
 Dirección: Av. 24 de mayo sector Rayoloma
 Área de Lotes: 80,68 m² c/u
 Cantidad UHs: 433
 Área UHs: 45,66 m²
 Costo PVP: ---



Proyecto: Los Eucaliptos I, II y III
 Promotor: **JNV**
 Año: 1987
 Dirección: Av. Gonzales Suarez
 Área de Lotes: 18,261m², 90 m² c/u
 Cantidad UHs: 255
 Área UHs: Uni. 37,2m² Multi. 44,9m²
 Costo PVP: 300.00 sucres



Proyecto: Tarqui
 Promotor: **JNV**
 Año: 1991 - 1994
 Dirección: Alonso Quintanilla y Av. Loja
 Área de Lotes: Uni. 4900m² / Multi. 2600m²
 Cantidad UHs: Uni. 53 / Multi. 64
 Área UHs: Uni. 90,80 m² / Multi. 64m²
 Costo PVP: ---



Proyecto: Los Cerezos
 Promotor: **EMUVI**
 Año: 2003
 Dirección: Av. Los Cerezos y Av. Inheri
 Área de Lotes: 5.804m²
 Cantidad UHs: 75
 Área UHs: 40 - 80 - 110 - 120 m²
 Costo PVP: \$34.200

Tabla 2. Elaboración: Propia Fuente: Proyecto PVS, 2014



Tabla de Conjuntos Habitacionales realizados en la ciudad de Cuenca por parte del sector público



Proyecto: Los Alisos
 Promotor: **EMUVI**
 Año: 2005
 Dirección: Panamericana Norte, Km 51/2
 Área de Lotes: 221,35 m²
 Cantidad UHs: 14
 Área UHs: 118 m² / 80 m²
 Costo PVP: \$29.500 / \$16.000 / \$18.000



Proyecto: Los Nogales
 Promotor: **EMUVI**
 Año: 2005
 Dirección: Sector Capulispamba
 Área de Lotes: 11.400 m²
 Cantidad UHs: 190
 Área UHs: 60 m²
 Costo PVP: \$39.000 - \$43.000



Proyecto: Huizhil
 Promotor: **EMUVI-EP**
 Año: 2009
 Dirección: Carretera Misicata
 Área de Lotes: 108 m²
 Cantidad UHs: 118
 Área UHs: 64,80 m²
 Costo PVP: \$14.516 (\$224/m²)



Proyecto: Jardines del Valle
 Promotor: **EMUVI-Privado**
 Año: 2010
 Dirección: Vía Santa Ana
 Área de Lotes: 2.080 m²
 Cantidad UHs: 26
 Área UHs: 80 m²
 Costo PVP: 35.000 - 43.000



Proyecto: Praderas de Bemani
 Promotor: **Alcaldía de Cuenca/EMUVI**
 Año: 2011
 Dirección: Vía Mayancela / San Miguel
 Área de Lotes: 45 m²
 Cantidad UHs: 1128
 Área UHs: 61m² / 142m²
 Costo PVP: \$34.000 / \$60.000



Proyecto: Miraflores
 Promotor: **EMUVI**
 Año: 2012
 Dirección: Sector Miraflores
 Área de Lotes: ---
 Cantidad UHs: 200
 Área UHs: 62m²
 Costo PVP: \$20.000 - \$25.000



Proyecto: Vista al Río
 Promotor: **EMUVI - IESS**
 Año: 2012 - 2014
 Dirección: Av. 24 de Mayo y Cuzco
 Área de Lotes: Uni. 14.298m² / Multi. 23.766m²
 Cantidad UHs: Uni. 136 / Multi. 414
 Área UHs: Uni. 66,32m² / Multi. 57,40m²
 Costo PVP: \$59.900 - \$81.875



Proyecto: La Campiña
 Promotor: **EMUVI-Privado**
 Año: 2013
 Dirección: Vía Monay- Baguanchi
 Área de Lotes: 99,70 m² c/u
 Cantidad UHs: 150
 Área UHs: 40,50 m²
 Costo PVP: \$40.000 - \$83.000



Proyecto: Molinos de Capulispamba
 Promotor: **EMUVI**
 Año: 2013
 Dirección: Calle Francia y Alemania
 Área de Lotes: 66m² c/u
 Cantidad UHs: 41
 Área UHs: 65,5m²
 Costo PVP: \$18.000 - \$23.000

Dentro de este listado no se encuentran los proyectos: Cuidadela Católica, Corazón de Jesús, Experimental, Totoracocha, Trigales constuidos por parte de la JNV; Molinopamba realizado por EMUVI y Lagunas del Sol y Portal de Río constuidos por EMUVI-Privado. Debido a la falta de información y que algunos no se encuentran en el perímetro urbano de la ciudad.

1. Proyecto de investigación: "Sustitución de sistemas y productos industriales no sustentables utilizados en la vivienda social y el urbanismo en el Ecuador por nuevos productos y sistemas innovadores" (PVS), Departamento de Investigación de la Facultad de Arquitectura y Urbanismo, Universidad de Cuenca, 2014

1.6 CONCLUSIONES

EUROPA

Después de una historia de dos siglos de vivienda social en Europa, se ha visto que las soluciones al problema habitacional se han ido adaptando al interés general. Al principio, la vivienda social fue asumida por el Estado, regulada por varias leyes nacionales, convirtiéndose en un elemento de distribución de ingresos, necesario para asegurar el desarrollo económico y urbano.

En los años ochenta y noventa, los gobiernos restringieron su apoyo económico y actuaron solo con intervenciones puntuales. Es aquí cuando empieza el proceso de privatización de la vivienda social, la cual ahora se dirige a clases con mayor capacidad adquisitiva.

Los Estados europeos siempre se han manejado con políticas de alquiler; dentro de estas, se otorgan ayudas económicas a los inquilinos, independientemente de los precios de mercado. En la actualidad, la vivienda social de alquiler sigue siendo la principal respuesta al problema de vivienda y a las nuevas demandas sociales. Por lo que queda establecido que el sistema de contribución mutua entre el Estado y el sector privado para la producción de viviendas de alquiler funciona y ha dado buenos resultados.

LATINOAMÉRICA

La producción de vivienda en los distintos países estudiados, se ha venido ejecutando mediante el mercado inmobiliario libre, programas del sector público y el sector informal. No se han

cubierto las necesidades habitacionales y no se ha atendido a las clases menos favorecidas.

Las leyes y políticas habitacionales han generado, en muchos de los casos, segregación y exclusión del llamado "Derecho a la ciudad". Por un lado, la fragmentación socioespacial que generaron los conjuntos habitacionales que se han ubicado en zonas alejadas, con una infraestructura escasa o nula y, por otro, las leyes relacionadas con la erradicación de viviendas insalubres en el área urbana, contribuyeron a una expansión, muchas veces innecesaria, de las ciudades. Sin embargo, se debe destacar el avance que ha tenido la vivienda en el ámbito legislativo, ya que ahora se la reconoce como un derecho.

También se han generado programas que involucran a los beneficiarios, dando respuestas positivas en cuanto al número de viviendas que se edificaron. Con la experiencia de Uruguay, queda claro que las políticas de vivienda deben enfocarse en desarrollar programas en los que se involucren los usuarios en la construcción de sus viviendas y en la toma de decisiones sobre cuestiones fundamentales de su vida cotidiana, con la debida asesoría y respaldo estatal.

ECUADOR

FINANCIAMIENTO, COSTO DE OFERTA VS. ECONOMÍA SOCIAL Y COSTO REAL

Generalmente, la oferta de vivienda social por parte del sector público y privado se ha dirigido a los grupos poblacionales medios, dejando de

lado al sector popular. Esto se debe a que el valor de la vivienda depende del costo de los materiales, terreno, técnica, entre otros; además de que el ritmo de incremento de estas variantes no tiene necesariamente el mismo ritmo que el ingreso de estas familias, por efecto de la inflación.

Tomando en cuenta que el rol económico de la vivienda es un componente esencial de las estrategias de sustento que utilizan los hogares, el criterio de financiamiento de vivienda de interés social que se ha establecido se basa en otorgar estimaciones adquisitivas a los grupos de escasos recursos económicos.

En la actualidad, una familia que pertenece al primer decil según ingreso per cápita del hogar, tiene un promedio de ingresos mensuales de \$260, por lo que podría acceder a una vivienda de \$15.000, cuyo valor por m² de construcción es igual a \$186,36. El monto total es el valor mínimo establecido por el MIDUVI, con un bono de \$6.000, queda una diferencia de \$9.000. Este saldo tendría que ser pagado por el comprador, pero sigue siendo un monto muy alto, ya que estas familias no tienen acceso a un crédito hipotecario.

Como solución a este problema, se ha creado un crédito hipotecario subsidiado por el Estado, al 6% de interés y de hasta 15 años plazo. De esta forma, las cuotas mensuales serían de \$60, que es un valor bastante viable; sin embargo, existen familias que no están en la capacidad de pagarlo. La mayoría de ellas habitan en viviendas informales que se consideran como "capital



muerto”, es decir, activos que no pueden ser utilizados como un recurso de capital y que solo se limitan a su valor de uso.

Una solución, según nuestro criterio, para este grupo específico de población es dejar de lado la política de construir y vender viviendas, y que el Estado desarrolle programas en donde se involucre a los beneficiarios en los procesos de gestión, diseño y construcción, generando integración comunitaria y ahorro, con la ayuda de tecnologías y técnicos que dirijan el proceso.

ARQUITECTÓNICAS, FUNCIONALES, MATERIALES VS. CALIDAD Y CONFORT

Según la “Ordenanza que regula la planificación y ejecución de proyectos habitacionales de interés social en la modalidad de urbanización y vivienda progresiva” emitida por el Municipio de Cuenca, existen dos tipos de vivienda ofertada de tipo progresivo:

- Vivienda-Piso-Techo-Paredes exteriores, que incluye una unidad sanitaria (retrete, lavabo y ducha) y un área adicional de uso múltiple con piso, techo y paredes exteriores.
- Vivienda básica, que incluye: una unidad sanitaria y un área adicional de uso múltiple con piso, techo y paredes exteriores e interiores.

Tomando en cuenta el carácter social de estas viviendas, es entendible la simplicidad de su programa; y el contar con un espacio de uso múltiple como concepto es positivo ya que permite al usuario generar sus propias

composiciones espaciales, sin embargo la realidad es otra, las viviendas construidas tiene divisiones interiores rígidas es decir de ladrillo, bloque entre otras, lo cual anula la flexibilidad del espacio.

Aunque los materiales no se especifican, la única condición es que el valor de la vivienda no supere los \$30.000. A pesar de esto, con algunas excepciones, desde hace treinta años se siguen utilizando los mismos materiales: ladrillo, hormigón, bloque y planchas de fibrocemento para la cubierta. Probablemente, con el uso de otras tecnologías se podrían abaratar costos, sin bajar la calidad de las viviendas terminadas; además, se podrían buscar materiales que sean más amigables con el medio ambiente. Sería importante la existencia de un sistema permanente de actualización de tecnologías.

POBLACIÓN SERVIDA VS. POBLACIÓN DESAMPARADA

Según los datos del INEC, hasta el 2010, el 38% de la población estaba bajo la línea de pobreza, la que se establece por el número de familias cuyo ingreso mensual es menor al costo de la canasta básica. Datos del 2013 indican que la población total del país es de 15.492.264 personas, de las cuales el 75% habita en viviendas informales; es decir 3.000.000 de hogares, que ocupan una extensión aproximada de 15.400ha del área del país, según la Cámara de la Construcción.

Desde el año 2007 hasta el 2013, se han beneficiado 4.547 familias distribuidas en los

15 cantones de la provincia del Azuay, de los programas y proyectos de vivienda social por parte del Estado. En el año 2014 se favorecieron 213 familias más.

Con esas cifras podemos determinar que en Azuay, hasta el 2014, existieron aproximadamente 17.979 hogares desamparados, de los cuales solo se ha ayudado al 26,48%

COSTO DEL SUELO VS. ACCESIBILIDAD

Actualmente, el costo del suelo urbano no está regulado, debido a que depende de factores como la ubicación con respecto a las zonas urbanas y a la oferta-demanda. Tampoco existen zonas específicas de planeamiento territorial para vivienda social, porque nunca se han planteado seriamente y porque se piensa que generarían segregación social.

Creemos que es importante que se establezcan políticas de reducción de costos de suelo urbano en el caso de proyectos sociales, ya que esto podría ser un factor importante para la reducción del precio final de la vivienda.

LEGISLATIVAS / NORMATIVAS VS. REALIDAD

En este aspecto es importante tomar en cuenta a la vivienda informal, que es la oferta de vivienda más abundante en el país, la cual ha logrado mitigar el déficit cuantitativo pero ha aumentado el cualitativo. Esta informalidad genera asentamientos humanos en terrenos riesgosos, elevando los precios en la construcción, poniendo en peligro la seguridad física, familiar,

social y crediticia, y produciendo inestabilidad en las familias y comunidades.

El municipio de Quito, dentro de su Ordenanza, estableció en el 2013 el programa "Regula tu casa", ya que se estima que aproximadamente el 60% de las edificaciones en esta ciudad han sido construidas sin aprobación. Sin embargo, dentro de las consideraciones de este programa, continúan quedando afuera las viviendas informales que se edifican en zonas de riesgo y que no poseen las condiciones de habitabilidad mínima; a nuestra consideración, las más necesitadas.

Claramente no se pueden legalizar estas viviendas y lo que se debería implementar es un programa de reubicación o un programa de ayuda financiera, vinculando a los beneficiarios en todos los procesos de gestión y obra, con el apoyo técnico y político del gobierno.

En el actual reglamento del sistema de apoyos económicos del gobierno, existen los llamados comités de vivienda que vinculan a la población interesada en los procesos y toma de decisiones, lo cual es un gran logro, ya que genera el apropiamiento del espacio y aumenta la calidad del producto final. Una observación negativa es que estos comités solo son obligatorios en el área rural y urbano marginal. Pensamos que se deberían establecer también en las zonas urbanas, pues el involucramiento de los usuarios es primordial para que un proyecto cumpla sus expectativas.

Además, se debería realizar una socialización

de los proyectos en cuanto a la aplicación del uso de tecnologías tradicionales y nuevas y al aprovechamiento de los recursos naturales, fortaleciendo las raíces culturales. Es importante que las políticas consideren la experiencia constructiva y de gestión de los sectores populares, sus tradiciones, usos y costumbres.

El Plan General de Desarrollo Territorial de Quito ha considerado el apoyo a la autoconstrucción organizada, pero dentro de esta investigación no se ha podido identificar ningún proyecto de este tipo. También pensamos importante que se consideren políticas que generen proyectos de arrendamiento estatal, puesto que el número de personas que arrienda en el país es alto.

En el año 2014, Diego Aulestia, Ministro del MIDUVI, presentó una política pública de vivienda en alquiler para la ciudad de Quito: "Proyecto De Vivienda de Alquiler", que se promociona en la actualidad para consolidar zonas de residencia y mejorar la calidad de vida en los centros históricos de las ciudades, a través de la rehabilitación de inmuebles públicos. Pensamos que este es un gran avance en el ámbito habitacional, ya que es importante tener en cuenta que la vivienda no solo es un inmueble, sino también un servicio.

Para finalizar, opinamos que se debe dar continuidad en los procesos, proyectos y leyes, cuando se realicen cambios de gobierno; por otro lado, es necesario integrar la problemática habitacional a todos los aspectos del desarrollo económico (urbano y rural) y también aprovechar la infraestructura existente, fomentando la densificación urbana.

DENSIFICACIÓN VS. ORDENAMIENTO URBANO

A pesar de las leyes y políticas establecidas, la ciudad sigue siendo dispersa y con asentamientos ilegales. Las propuestas de vivienda deberían considerar densificar la ciudad y tener en cuenta el entorno ambiental y social de su emplazamiento.

Por otro lado, se debería establecer algún tipo de control en la dotación de servicios básicos a las viviendas informales para poder controlar el crecimiento de la ciudad.

Consideramos que los programas de vivienda masiva producen desajustes en el crecimiento urbano de las ciudades, puesto que, al considerar la construcción en terrenos de bajos costos y sin servicios que por lo general se encuentran en las periferias, se limita la posibilidad de racionalizar el suelo de uso urbano. Se debería aprovechar la infraestructura existente y ubicar a las viviendas dentro de zonas delimitadas como urbanas, aportando además a la integración de estos grupos con el resto de la ciudad.



CAPÍTULO II

ANÁLISIS DE CONTEXTO DE LA CIUDAD DE CUENCA

En este capítulo, hemos dividido el estudio del contexto de la ciudad en dos grupos: climatológico y demográfico. Dentro del análisis demográfico investigamos la realidad formal de la vivienda social ofertada por el Estado y la realidad informal desde el punto de vista de los habitantes y las características físicas de la vivienda. Con el fin de comparar y determinar los rasgos del grupo poblacional al cual va dirigida nuestra propuesta.



2.1. INTRODUCCIÓN: VIVIENDA SOCIAL. CONCEPTOS Y CARACTERÍSTICAS

Para definir el concepto de vivienda social, es necesario recorrer los diferentes conceptos y sinónimos que se han ido construyendo con el paso del tiempo, dependiendo de los actores involucrados.

El INEC (2013) define vivienda como: “un recinto de alojamiento estructuralmente separado y con entrada independiente, construido, edificado, transformado o dispuesto para ser habitado por una persona o grupo de personas” (p. 8) . Por otro lado, el Código de Edificación de Vivienda (2010) entiende como vivienda:

Al ámbito físico-espacial que presta el servicio para que las personas desarrollen sus funciones vitales básicas. Este concepto implica tanto el producto terminado como el producto parcial en proceso, que se realiza paulatinamente en función de las posibilidades materiales del usuario. (p. 51)

De acuerdo con estas definiciones, está claro que, físicamente, una vivienda es un espacio de albergue; sin embargo, para las personas que lo habitan, es el lugar en donde “recrean sus valores y costumbres y cobra sentido su cotidianidad (...) y lo desarrollan como parte de su escenario de vida” (Bastidas, 1994, p. 215). En consecuencia, debe responder a ciertos estándares de calidad en su diseño, tanto exterior como interior.

Sin embargo, al agregar la etiqueta de interés social, el panorama toma un giro distinto, ya que esto significa que está dirigida al sector popular, lo que limita al concepto de vivienda a una simple respuesta física.

Es así que surgen conceptos derivados de vivienda social, como el de “vivienda económica”, que se refiere a un producto elaborado con un costo de construcción reducido para que las viviendas sean accesibles a la mayor cantidad de familias posible. A su vez, esta reducción de costos implica la disminución de las normas y estándares mínimos de habitabilidad (Bastidas, 1994).

Al mismo tiempo, se ha vinculado como igual a la vivienda de interés social con la “vivienda mínima”, la que parte del concepto de generar un producto que se adapte a las medidas mínimas de los espacios indispensables para habitar. Sin embargo, esto tampoco responde a una solución de calidad habitacional.

De la misma manera que sucede con los ejemplos anteriores, este concepto se articula con las conocidas soluciones habitacionales que “contemplan distintas respuestas que van desde [la] “unidad básica”, “lotes con servicios” y prestamos de “mejoramiento”. Esta nueva modalidad intenta mostrar como vivienda acabada a otras alternativas que difícilmente podrían, en lo estricto, ser consideradas como tal” (Bastidas, 1994, p. 216).

Es importante tener en cuenta que el objetivo de la producción de vivienda de interés social es el de mejorar la situación habitacional de la población más vulnerable y acabar con los asentamientos y las construcciones informales que surgen como la única opción de vivienda para las personas de escasos recursos económicos. Estas residencias, en su mayoría, son construidas para ser provisionales, por lo que son hechas de

materiales inadecuados y suelen ubicarse en zonas de riesgo como laderas, quebradas, entre otros. Además, contribuyen a la formación de barrios desordenados en los alrededores de las ciudades.

Es por esto que los programas y proyectos que se propongan deberían tener un enfoque integral que busque calidad por encima de cantidad. Los esfuerzos de la sociedad tendrían que estar enfocados en utilizar medios y recursos locales; trabajar conjuntamente con la gente a la cual está dirigida la ayuda y pensar en la solución más adecuada según el clima de cada región. De esta forma, se obtendrían resultados más eficaces y sustentables.

2.2. ANÁLISIS CLIMATOLÓGICO



Figura 71. Ubicación de la provincia del Azuay en el mapa físico del Ecuador.



Figura 72. Cantón Cuenca.

La provincia del Azuay está ubicada en la zona montañosa sur de la cordillera de los Andes, según la clasificación climática de Köppen, el clima es mesotérmico semi-húmedo. (Ochoa & Barragán, 2014, p. 8).

El cantón Cuenca se encuentra situado en la región centro sur del país, en la provincia del Azuay. Está atravesado de norte a sur por la cordillera de los Andes. La línea de cumbre de la cordillera divide a la red hidrográfica en dos vertientes oceánicas: Pacífica y Atlántica. Tiene una superficie de 375.443,11 ha y está formado por 15 parroquias urbanas y 21 rurales.

La ciudad de Cuenca es la capital de la provincia del Azuay, ubicada en un valle interandino de la sierra sur ecuatoriana, a una latitud de 2°53'12" S, longitud de 79°09' W y una altitud entre los 2.350 y los 2.550 msnm, por lo que presenta una climatología típica interandina (Ochoa & Barragán, 2014, pág. 9) Está constituida por tres terrazas fluviales a diferentes niveles: la primera, corresponde a las lomas de Cullca; en la segunda se ubica el centro histórico de la ciudad y, la tercera, está a 20 metros debajo de la segunda, denominada El Ejido.

La ciudad está rodeada por montañas y atravesada por cuatro ríos: Tomebamba, Yanuncay, Machangara y Tarquí. Su topografía es irregular y corresponde a un rango de pendiente entre 0 a 5% en su mayoría, aunque al norte de la ciudad va desde el 12 al 25% (Baquero, 2013).

2.2.1. CLIMA

Según datos de la Municipalidad de Cuenca (2011), se distinguen cuatro zonas geomorfológicas con características similares, que se diferencian por el clima, cobertura vegetal y topografía.

De Este a Oeste:

- Cima frío de la Cordillera Occidental: zona de páramo, la de mayor valor ecológico.
- Vertiente de la Cordillera Occidental: es el área de descenso hacia la costa del Pacífico, se caracteriza por sus terrenos de fuertes pendientes.
- Piedemonte: es el área que esta al pie de la Cordillera Occidental, conocida también como el área costanera del cantón. En esta zona se puede encontrar grandes extensiones de plantaciones de cacao y otros productos de clima cálido.
- Valle interandino: está comprendido entre los 2.300 a 2.900 msnm. Su temperatura promedio anual varía de acuerdo a la altitud entre 13° a 19 °C. En ella se asienta el 98% de la población del cantón Cuenca. Ocupa 75.876,47 ha, es decir, el 20,7% del área total del Cantón Cuenca.

En esta zona se ubica la ciudad de Cuenca, que ocupa una superficie de 7.300 ha que representa el 2% de área del cantón y alberga el 65% de la

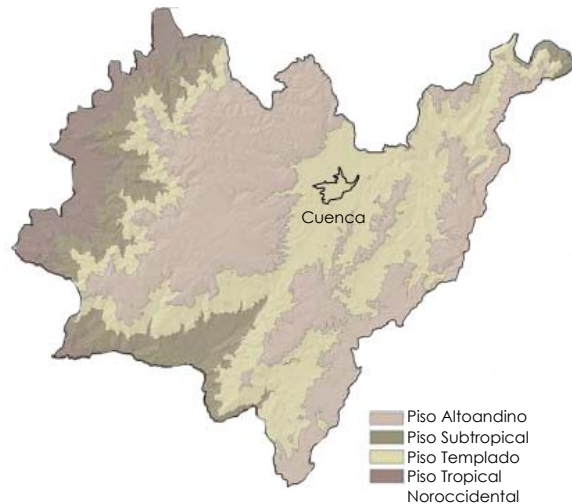
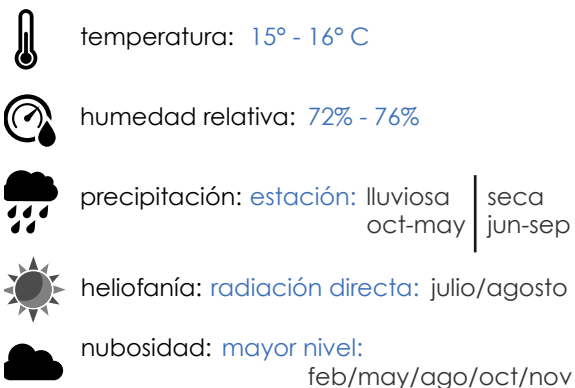


Figura 73. Mapa de Pisos Zoogeográficos de la provincia del Azuay.

Variables Climatológicas

Tendencia



Infografía 3.

población del cantón (p. 12).

PRECIPITACIONES

Las precipitaciones se distribuyen en dos estaciones: la estación lluviosa que comprende los meses de octubre a mayo y la estación seca, los meses de junio a septiembre.

Los meses de mayor precipitación ocurren en dos periodos, el primero y más fuerte entre marzo y abril y, el segundo, en los meses de octubre y noviembre, en menor medida.

Por otro lado, los meses secos son julio y agosto. Los valores de "días lluvia" tienen un promedio anual del 50%, los picos más altos son entre febrero y abril, llegando aproximadamente al 75% del mes con descargas (Ochoa & Barragán, 2014)

HELIOFANÍA

Como señalan Ochoa y Barragán (2014), los meses de mayor radiación solar directa son julio y agosto, con valores de 186 horas de sol por mes (p. 8).

NUBOSIDAD

Igualmente, Barragán y Ochoa apuntan que los meses comprendidos entre febrero y mayo y, posteriormente, agosto, octubre y noviembre presentan los mayores valores de nubosidad, 7/8 octas² (p. 8).

TEMPERATURA

En el mismo estudio anotan que la temperatura media anual de Cuenca y sus alrededores oscila entre 15°C a 16°C. Entre octubre y febrero está más próxima a los niveles de confort y los meses más fríos están entre junio y septiembre (p. 8).

HUMEDAD

La humedad relativa de la ciudad es irregular, tiene un mayor porcentaje entre los meses de marzo y mayo, con una variación de $\leq 10\%$. El porcentaje de humedad relativa promedio de la provincia es de 72% a 76% (p. 8)

VIENTOS

Durante los primeros diez meses del año, la dirección del viento es noreste, solo en los meses de noviembre y diciembre la dirección es sur y un porcentaje importante proviene en dirección suroeste. La velocidad promedio del viento es de 9,19 km/h, según los datos obtenidos por el estudio del Aeropuerto Mariscar Lamar y la Estación Meteorológica de la Universidad de Cuenca en el periodo 2006 - 2010

ASOLEAMIENTO

El asoleamiento estudia la trayectoria y las coordenadas del sol durante un determinado día, lugar y hora. Para hacerlo, se considera a la Tierra como un punto fijo y al sol como el punto móvil. La trayectoria del sol varía según la época

del año, durante los solsticios cambia de ángulo, los que están dados por la latitud; en el solsticio de invierno el ángulo es menor con respecto a la horizontal y en el de verano es mayor. En Cuenca, el recorrido del sol ocurre por los equinoccios de marzo y septiembre con una declinación nula y los solsticios de junio y diciembre con $+23^{\circ}27'$ y $-23^{\circ}27'$ (Baquero, 2013, p. 59).

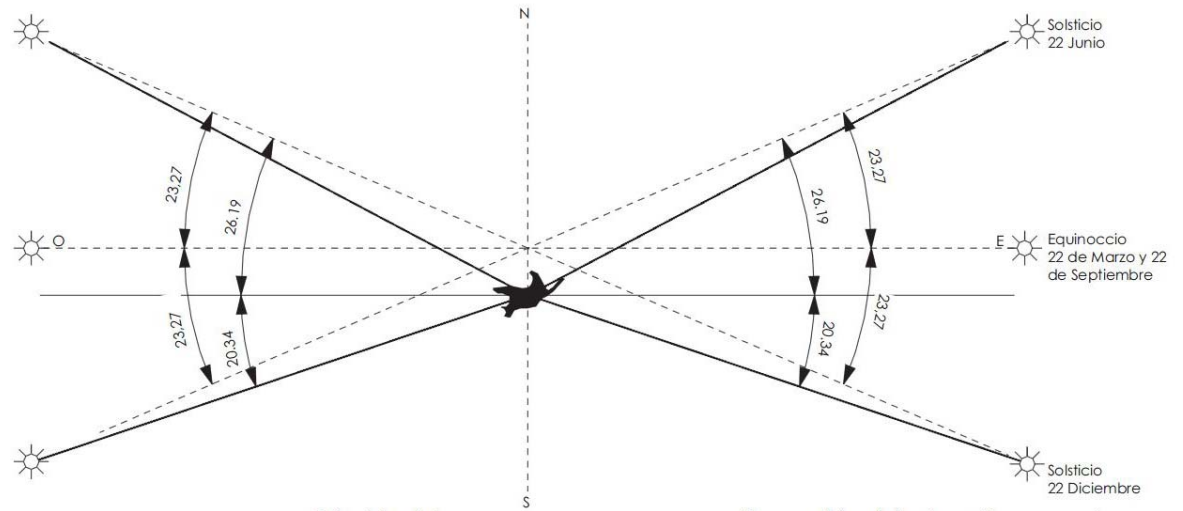
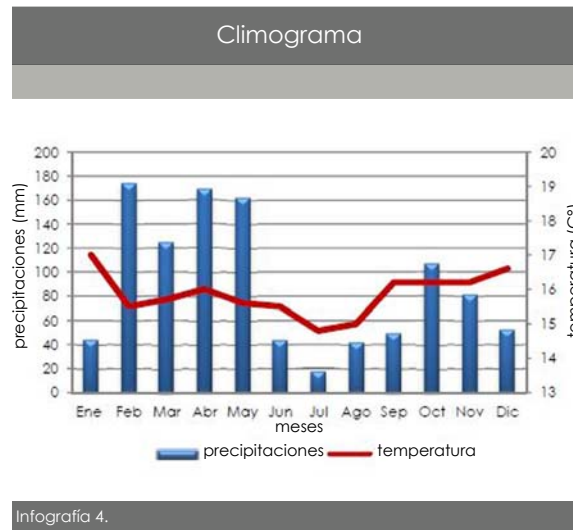


Figura 74. Gráfico de Solsticios y Equinoccio de la ciudad de Cuenca.



2. Octas: Unidad de medida que sirve para calibrar la cantidad de cielo cubierto por las nubes, se divide el cielo en ocho partes, cada una de esas partes es una octa, un octavo de cielo. Cero octas (0/8) es un cielo completamente despejado, mientras que ocho octas (8/8) es un cielo cubierto.

Infografía 4.

Índice Xerotérmico

| mes | °C | mm | índice | |
|------------|------|-------|--------|----------|
| enero | 17 | 44,5 | 10,5 | lluvioso |
| febrero | 15,5 | 174,4 | 143,4 | lluvioso |
| marzo | 15,7 | 124,9 | 93,5 | lluvioso |
| abril | 16 | 169,3 | 137,3 | lluvioso |
| mayo | 15,6 | 162,6 | 131,4 | lluvioso |
| junio | 15,5 | 44 | 13 | lluvioso |
| julio | 14,8 | 18 | -11,6 | seco |
| agosto | 15 | 42,3 | 12,3 | lluvioso |
| septiembre | 16,2 | 49,4 | 17 | lluvioso |
| octubre | 16,2 | 107,2 | 74,8 | lluvioso |
| noviembre | 16,2 | 81,6 | 49,2 | lluvioso |
| diciembre | 16,6 | 53 | 19,8 | lluvioso |

Infografía 5.



2.3. ANÁLISIS DEMOGRÁFICO

Porcentaje de familias de América Latina y el Caribe que no tienen un techo para vivir o habitan en viviendas de mala calidad

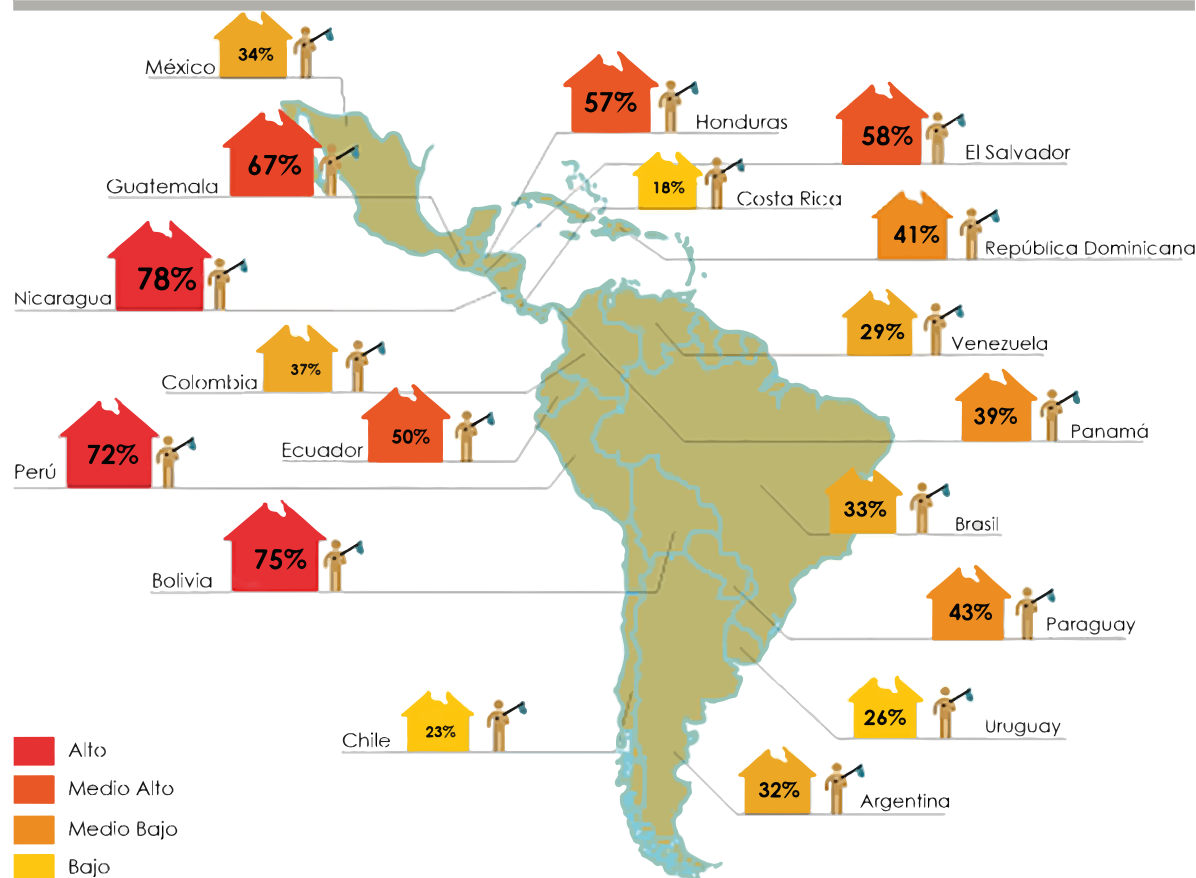


Figura 75.

2.3.1. GENERALIDADES

Según un estudio realizado por el BID en los países de América Latina y el Caribe, hasta el año 2012 se estima que existen 59.000.000 de personas que no poseen una vivienda adecuada. Cada año se forman aproximadamente tres millones de nuevas familias, de las cuales las dos terceras partes se ven forzadas a establecerse en viviendas informales.

En Ecuador, de acuerdo a los datos obtenidos en el censo del 2010 realizado por el INEC, el 52% de la población presenta problemas relacionados con el lugar en el que habitan.

La ciudad de Cuenca es la tercera ciudad más importante del país y posee un área urbana de 7.059 ha. Su densidad poblacional es de 47,02 hab/ha, este valor entraría dentro la categoría de densidad baja según los estudios del arquitecto Germán Samper, quien establece que el rango medio va desde 125 a 244 hab/ha.

Está compuesta por quince parroquias, la parroquia Machángara ocupa el área más extensa de la ciudad, sin embargo tiene la densidad más baja de 15,97 hab/ha; contrastando con la parroquia Gil Ramírez Dávalos que, siendo la más pequeña, es la más densa con 114,53 hab/ha (Bermeo Moyano, 2013, pág. 30) (p. 30).

De esta forma, podemos ver que los porcentajes están distribuidos desequilibradamente.

El porcentaje de hacinamiento varía entre el 7,5% y el 13% en el área urbana, las parroquias de El Vecino y El Batán son las que presentan los porcentajes más altos. Por otro lado, el promedio de hogares por vivienda es de 1,02 sabiendo que cada hogar está compuesto por 3,8 personas. Según el EMUVI (2011), el déficit de vivienda es de 35.000 a 45.000, tomando en cuenta que este número aumenta anualmente.

Según el Índice de Necesidades Básicas Insatisfechas (NBI) hasta el año 2010 el 4,35% de la población está en la categoría de "pobre extremo" y el 17,53% en la de "pobre no extremo".

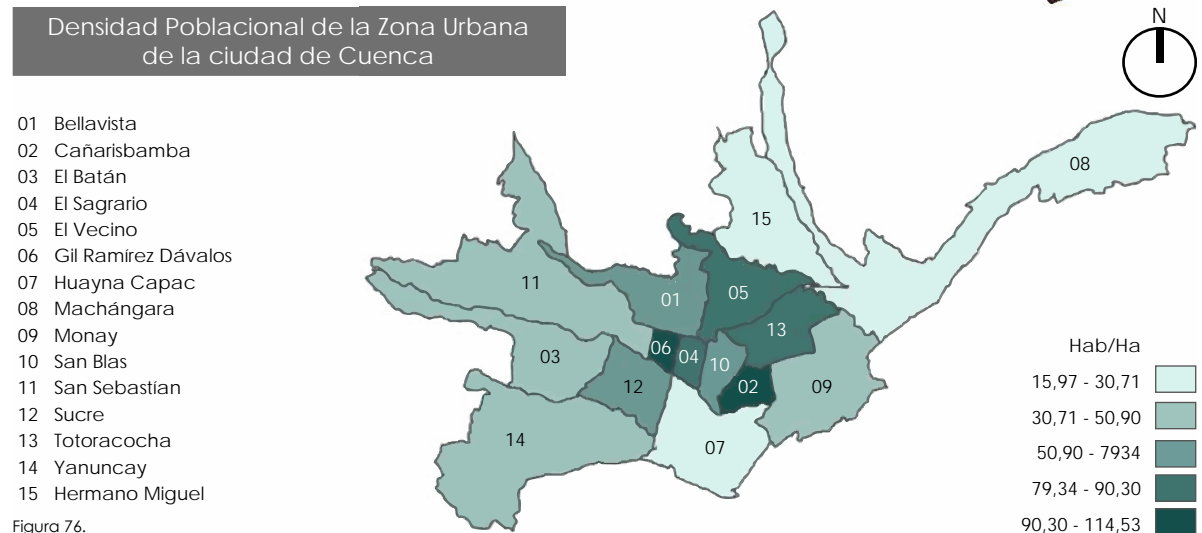
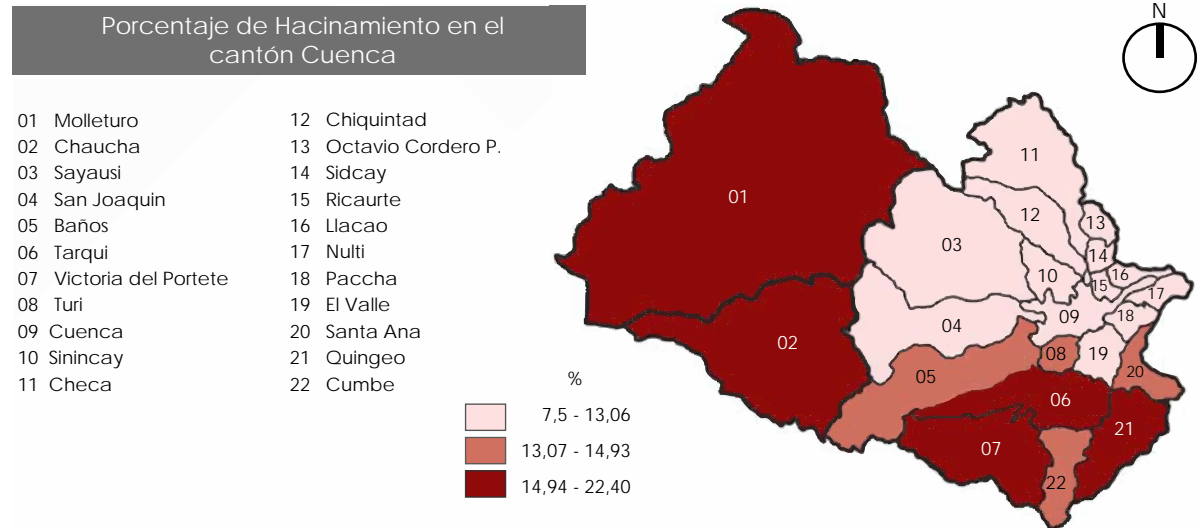
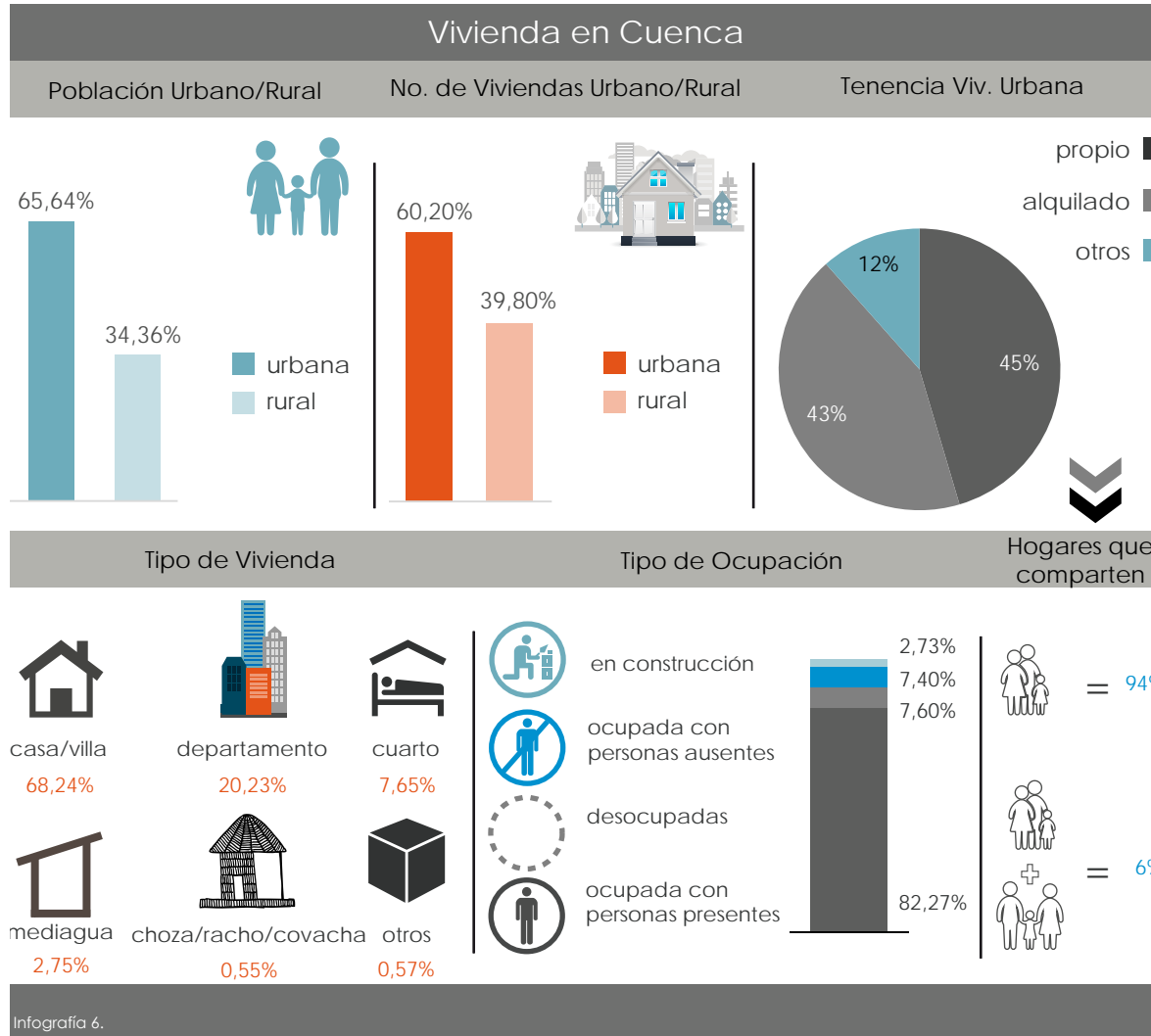


Figura 76.



En el área urbana habita el 65,64% de la población del Cantón Cuenca, es decir, 331.888 habitantes. De un total de 174.579 viviendas, el 60,20% son viviendas urbanas.

Dentro de este porcentaje se establecen diferentes tipos de vivienda que, según su tipología, se han categorizado en seis grupos: casa/villa, departamento, cuarto en casa de inquilinato, mediagua, choza/rancho/covacha, entre otros. Se ha agrupado a choza, rango y covacha debido a que tienen características similares entre sí, ya que son consideradas como viviendas humildes, por sus materiales y condiciones de habitabilidad.

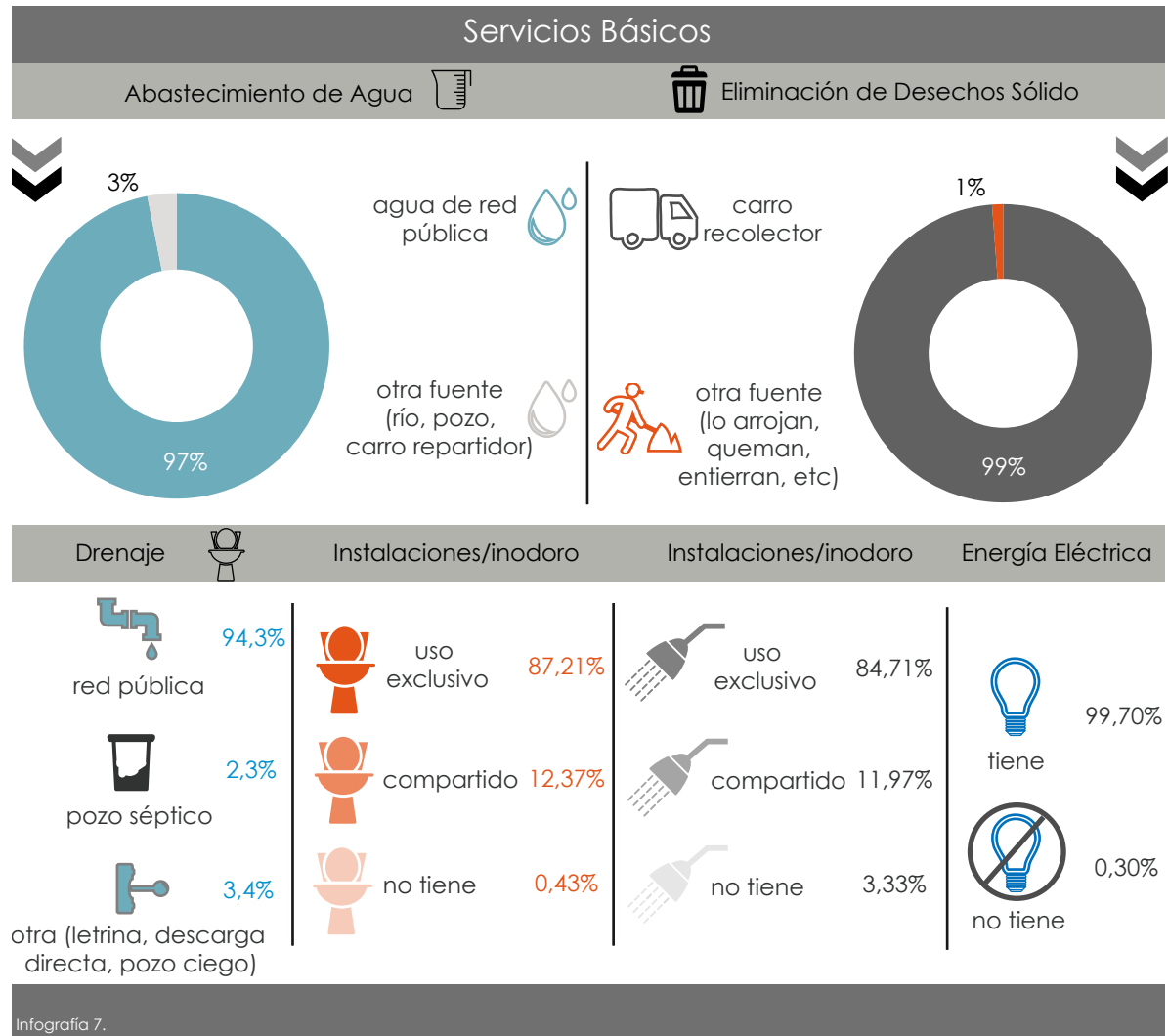
Es notorio que el tipo de vivienda más común es la casa o villa, sin embargo, es importante tener en cuenta que la ocupación de departamentos se ha incrementado en los últimos años, lo que no consta en los resultados del censo del 2010.

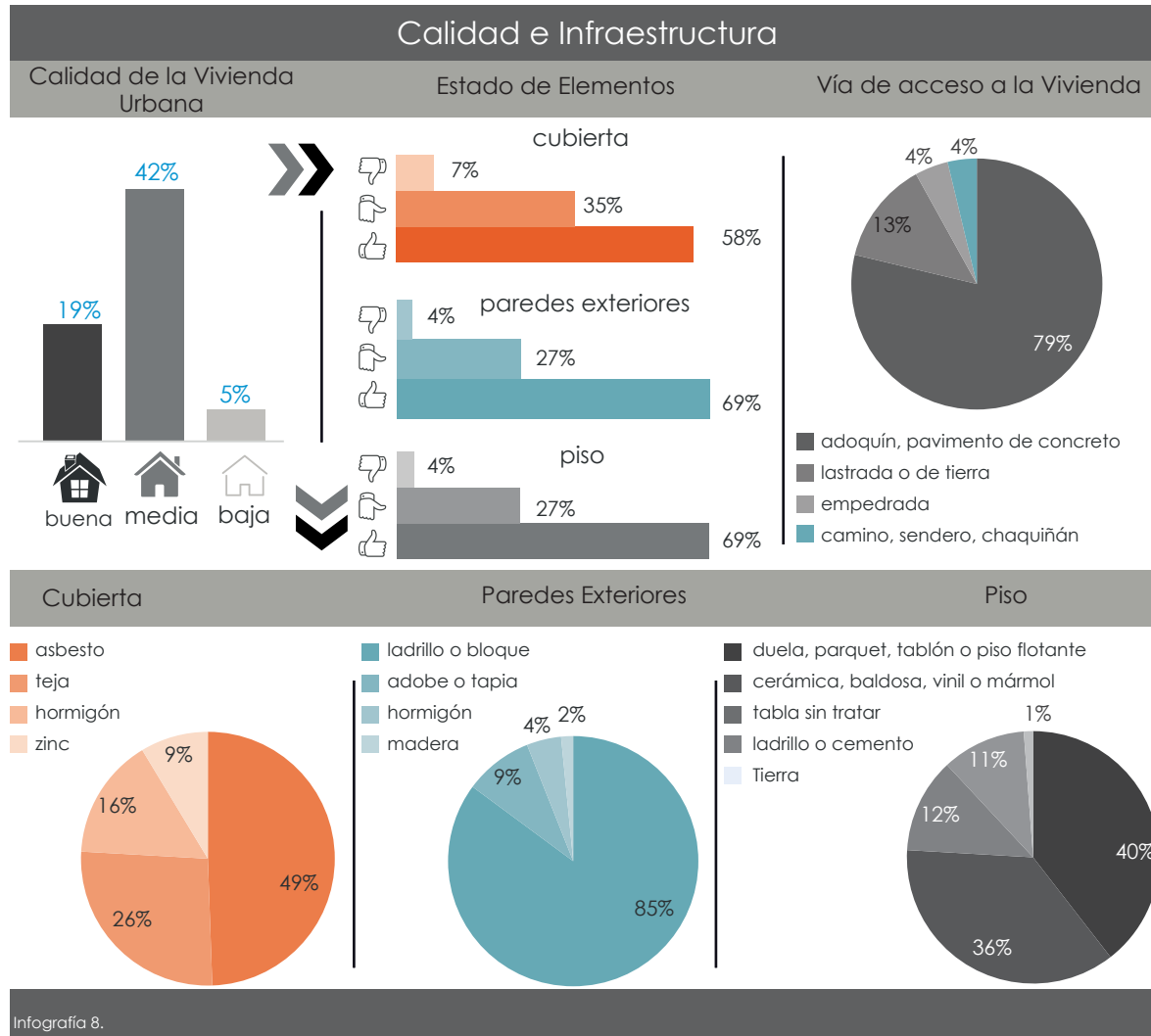
Por otro lado, la tenencia de la vivienda se encuentra dividida, casi en igual porcentaje, entre propia y arrendada, lo cual podría indicar que la mitad de la población posee dos viviendas, una para uso propio y la otra para arriendo. El porcentaje más alto corresponde a las viviendas que se encuentran ocupadas, aunque es importante resaltar que existe un alto número de desocupación (7.973 moradas), dentro de una ciudad en la que el déficit es de 45.000.

Con respecto a los servicios básicos, el 97% cuenta con acceso al agua de la red pública; el 99% lleva a cabo la eliminación de desechos sólidos mediante el servicio de los carros recolectores

municipales; el 94,3% de las viviendas tienen acceso a la red pública de alcantarillado y el 99,70% de la población cuenta con energía eléctrica.

Todos estos resultados son altamente positivos, sin embargo, en lo referente a las instalaciones sanitarias, alrededor de 11.000 familias comparten ducha e inodoros y aproximadamente 3.000 familias no cuentan con estas instalaciones.





La calidad de la vivienda se ha medido a través de diversos parámetros: las fuentes de agua, la eliminación de desechos sólidos, el acceso a la red pública de alcantarillado y a la energía eléctrica. También se contempla la calidad de los materiales de construcción, la tenencia exclusiva de un servicio higiénico, etc. En consecuencia, se ha determinado que el 42% de las viviendas son de calidad media, aunque cabe mencionar que, dentro de las variables de vivienda del INEC, no se considera la calidad espacial.

Se puede observar que el estado de los materiales en general es bueno, aunque no supera el 70%. Cerca de la mitad de las viviendas utilizan el asbesto para la cubierta, el ladrillo o bloque para paredes y el 52% de las viviendas utiliza la madera para el piso.

Infografía 8.

2.3.2. REALIDAD DE LA VIVIENDA FORMAL

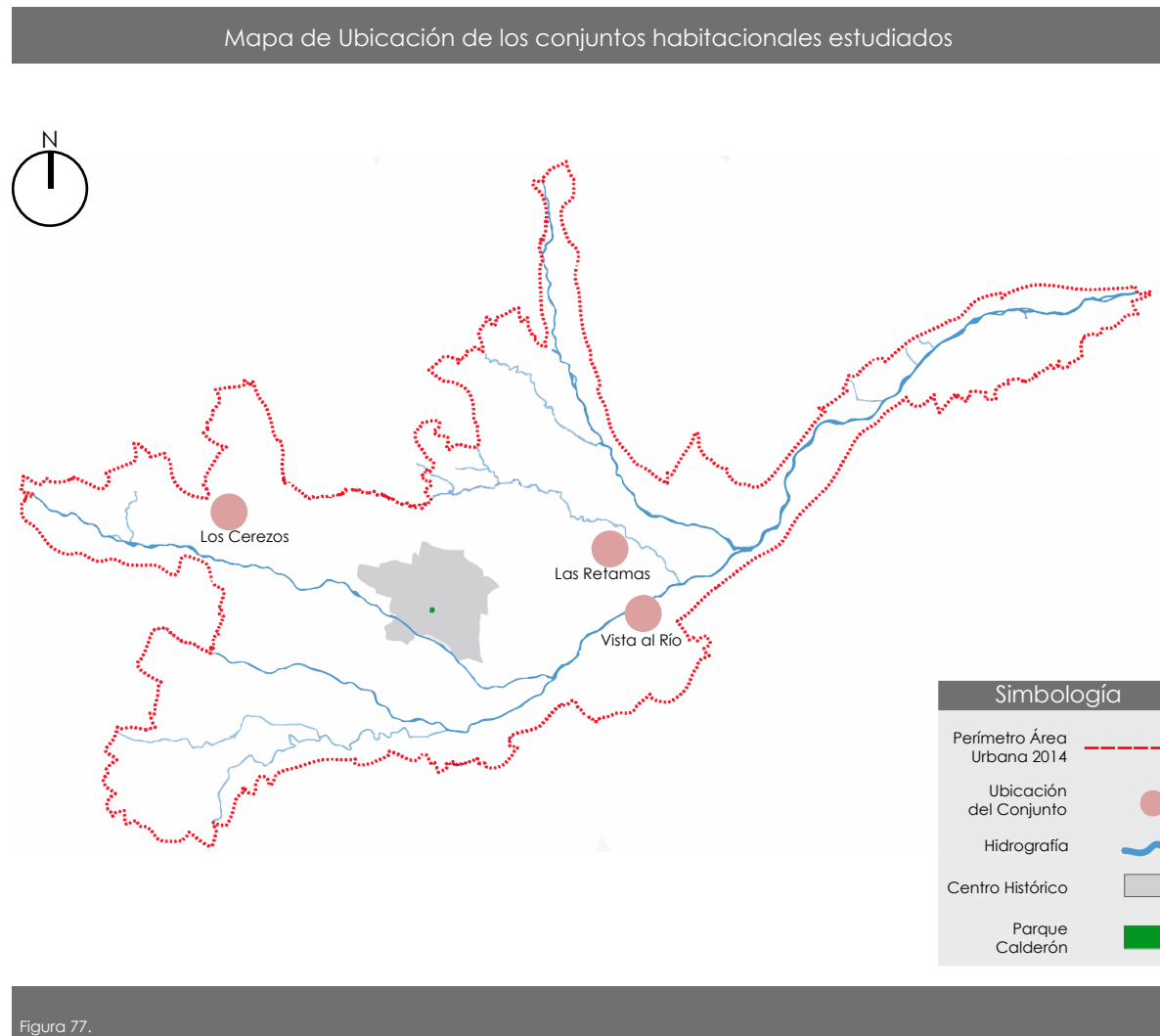
El objetivo de este estudio es mostrar la realidad de las personas que se beneficiaron de la ayuda del gobierno para acceder a una vivienda. Para esto, el proyecto de investigación PVS realizó encuestas a tres conjuntos habitacionales con el fin de analizar la relación que existe entre la producción de vivienda, sus características físicas y la percepción que tienen los habitantes de ella, su conjunto habitacional y la relación de este con el resto de la ciudad.

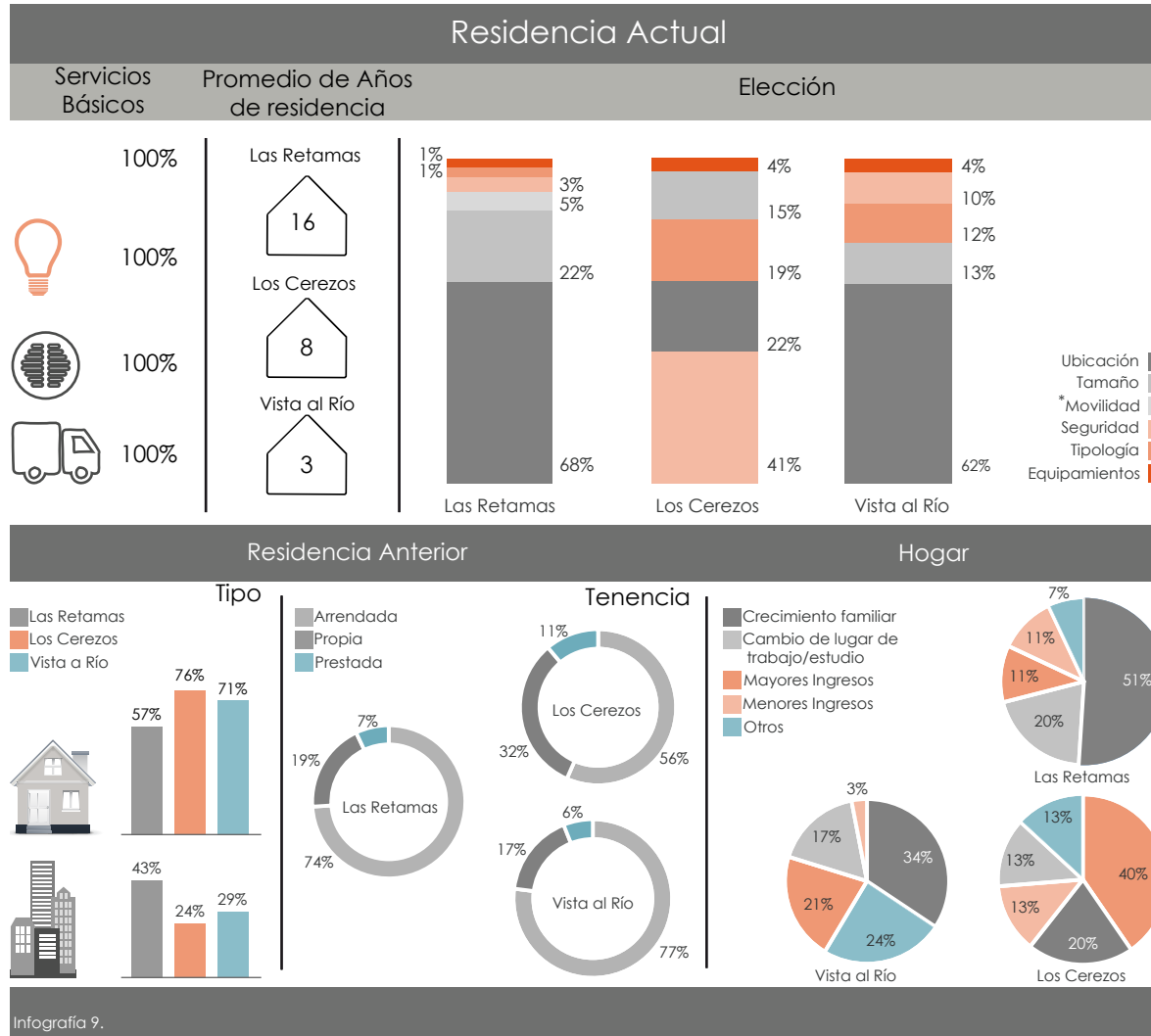
Los conjuntos escogidos fueron Las Retamas, construido en 1984 por la JNV; Los Cerezos, realizado en 2003 por el EMUVI y Vista al Río, edificado por el EMUVI y el IESS entre el 2012 y el 2014, todos ubicados dentro del tejido urbano de la ciudad.

Cada uno de estos conjuntos pertenece a diferentes periodos de la política estatal de vivienda, por lo que los resultados deberían reflejar la idea de habitabilidad de cada periodo.

CRITERIOS DE SELECCIÓN

Se escogieron tres conjuntos que tienen promotores públicos, que se encuentran dentro del perímetro urbano de la ciudad, y que tienen la tipología de abiertos y cerrados; esto, para determinar la influencia de la creación de barreras en la calidad de vida de los usuarios. Se tomó una muestra de 233 encuestas, considerando el tamaño de cada conjunto y la cantidad de hogares que habitan en los mismos.





METODOLOGÍA

El estudio se dividió en tres categorías: la vivienda, el entorno inmediato o barrio y la ciudad. Se realizó mediante dos herramientas: sintaxis espacial y encuestas para el análisis espacial y de percepción, respectivamente.

RESULTADOS

RESIDENCIA

Dada su ubicación, los tres conjuntos cuentan con todos los servicios básicos (agua potable, energía eléctrica, alcantarillado y carro recolector de basura). El grupo de investigación ha pensado que es importante considerar, como antecedente, el tipo de residencia en los que habitaban los moradores de los conjuntos escogidos: el 65% habitaba en casas y el 35% en departamentos; dentro de estos porcentajes, el 22% de las viviendas eran propias, el 68% arrendadas y el 8% prestadas. Otro factor medido fue el tiempo de estancia de los usuarios en las viviendas actuales, tomando en cuenta que la diferencia de tiempo de construcción entre los conjuntos presenta una desviación estándar de diez años; en el conjunto Las Retamas el tiempo promedio es de 16 años, mientras que en Los Cerezos 8 años y en Vista al Río, 3 años.

HOGAR

Dentro de este parámetro se analizaron las características familiares que influyeron a la hora de elegir la vivienda actual, como resultado se

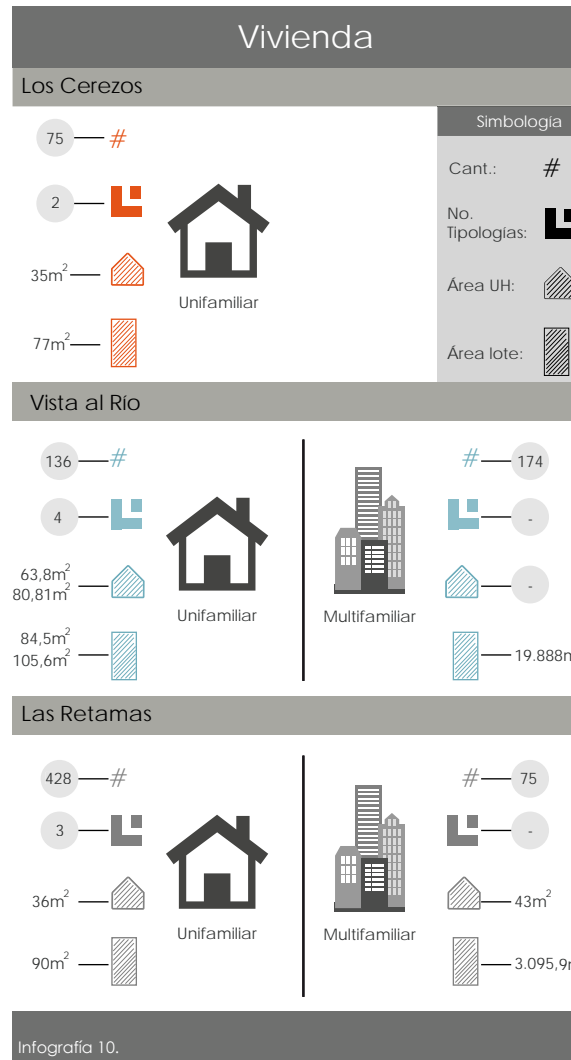
obtuvo que el 44% decidió adquirir la vivienda debido al crecimiento familiar; en segundo lugar, fue el cambio de lugar de trabajo o estudio de alguno de sus miembros y, en tercer lugar, por el aumento de ingresos mensuales al hogar.

VIVIENDA

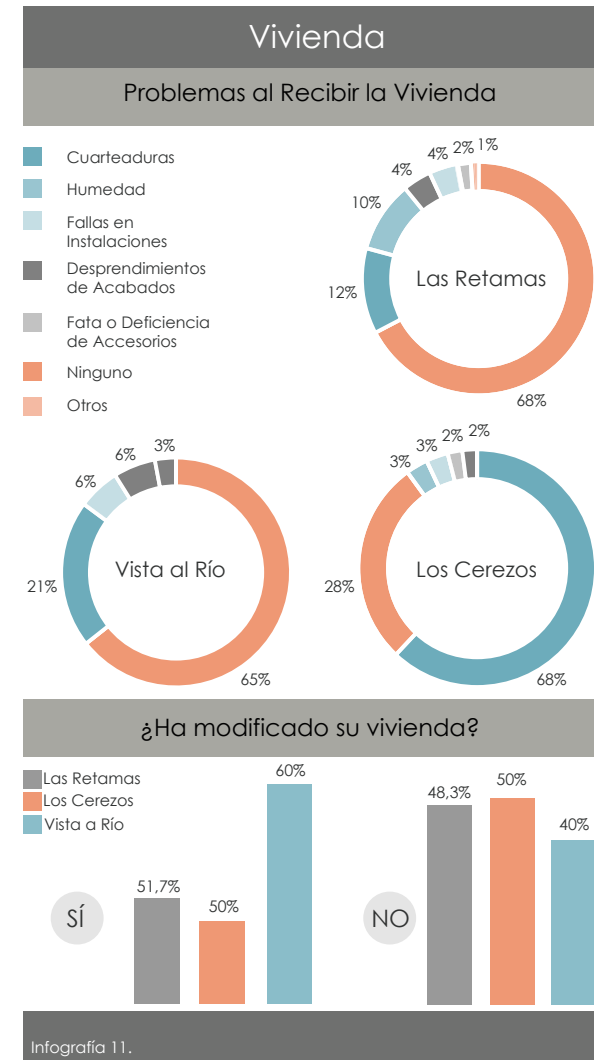
En los tres conjuntos estudiados existen viviendas unifamiliares, pero en Las Retamas y Vista al Río también hay edificios multifamiliares. Las tipologías de las viviendas unifamiliares varían entre 2 a 4, y su área va desde 35 m², en el caso de Los Cerezos, hasta 80,81 m², en Vista al Río. El área de los lotes de la misma forma, va desde 77 m² en Los Cerezos hasta 105,63 m² en Vista al Río. En los edificios multifamiliares las áreas varían entre 43 m² en las Retamas hasta 135 m² en Vista al Río.

En cuanto a la distribución de los espacios, todas las viviendas cuentan, como mínimo, con una sala-comedor, cocina, dos dormitorios y un baño. En Los Cerezos existen, además, una lavandería, un jardín frontal y un jardín posterior. El 52,5% de las viviendas han sido modificadas, generalmente se han construido nuevos pisos buscando tener más dormitorios.

Finalmente, en la última variable, se consideró la posible existencia de problemas al recibir la vivienda. Al respecto, más de la mitad de los usuarios (el 56%) afirmó que no percibió problemas inicialmente, seguido a este porcentaje, el mayor inconveniente encontrado fue del de cuarteaduras en el conjunto Vista al Río.



Infografía 10.



Infografía 11.



2.3.3. REALIDAD DE LA VIVIENDA INFORMAL



Figura 78. Vivienda Informal ubicada en la Av. 24 de Mayo.

El objetivo de este estudio es conocer las condiciones de habitabilidad de las personas que no han accedido al bono de vivienda estatal, con el fin de analizar el estado, el tipo de adquisición y los materiales de las viviendas, así como su composición y economía.

De manera general, estas viviendas se distinguen por su ubicación, ya que generalmente se emplazan en zonas no urbanizables, por la variedad de materiales utilizados para su construcción y por los métodos constructivos empleados.

Muchas de estas viviendas se encuentran de manera aislada dentro del tejido urbano de la ciudad y otras, en conjunto, han generado barrios informales, ubicados en las periferias.

CRITERIOS DE SELECCIÓN

Puesto que nuestra investigación tiene un carácter cualitativo y que el fenómeno es homogéneo, el tamaño de la muestra no tiene que ser grande, sino representativa. Se consideró una muestra de 30 viviendas, que es lo mínimo recomendado.

El tipo de muestreo seleccionado fue a base de criterios, en el que se eligen las muestras según los objetivos de la encuesta. De esta forma, las viviendas seleccionadas tenían que cumplir con dos características establecidas: materiales y tipo de implantación.

El resultado fue un cinturón alrededor de la

ciudad, con excepción de algunos casos que se ubicaron en el área de influencia.

METODOLOGÍA

Se utilizaron encuestas descriptivas con preguntas abiertas y cerradas, además de un levantamiento de fichas para la recolección de datos gráficos desde un punto de vista arquitectónico. Las preguntas fueron divididas en tres grupos: Lugar, Hogar y Vivienda.

En «Lugar» se buscó reconocer la causa de la elección del sitio de implantación y las condiciones del entorno; en «Hogar», las características socio-económicas de sus habitantes y, en «Vivienda» se subdividió en Confort, Distribución Espacial y Materiales.



Figura 79. Barrio informal ubicado en la quebrada de Milchichig.

Mapa de Ubicación de la Muestra de Viviendas Informales

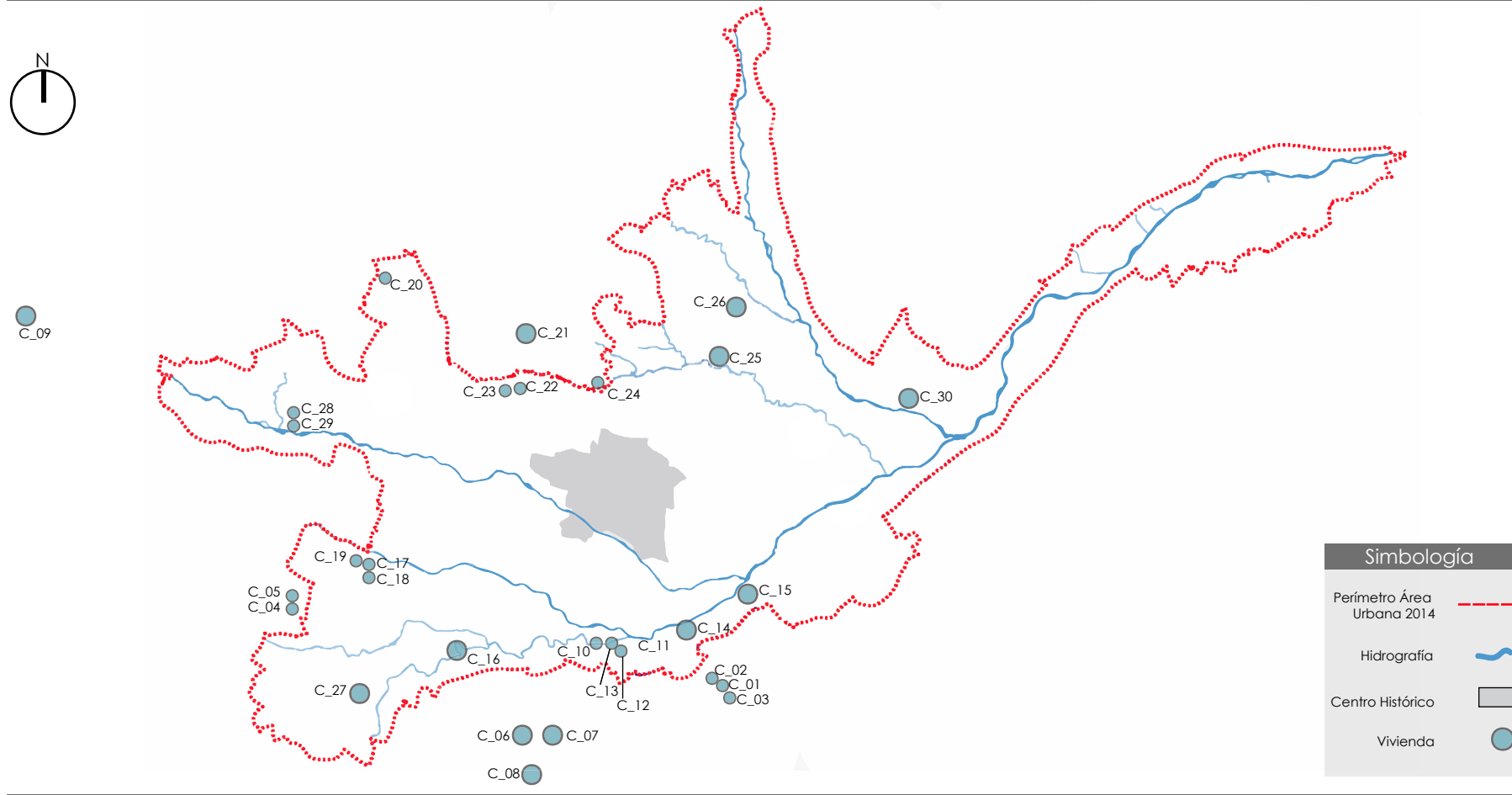
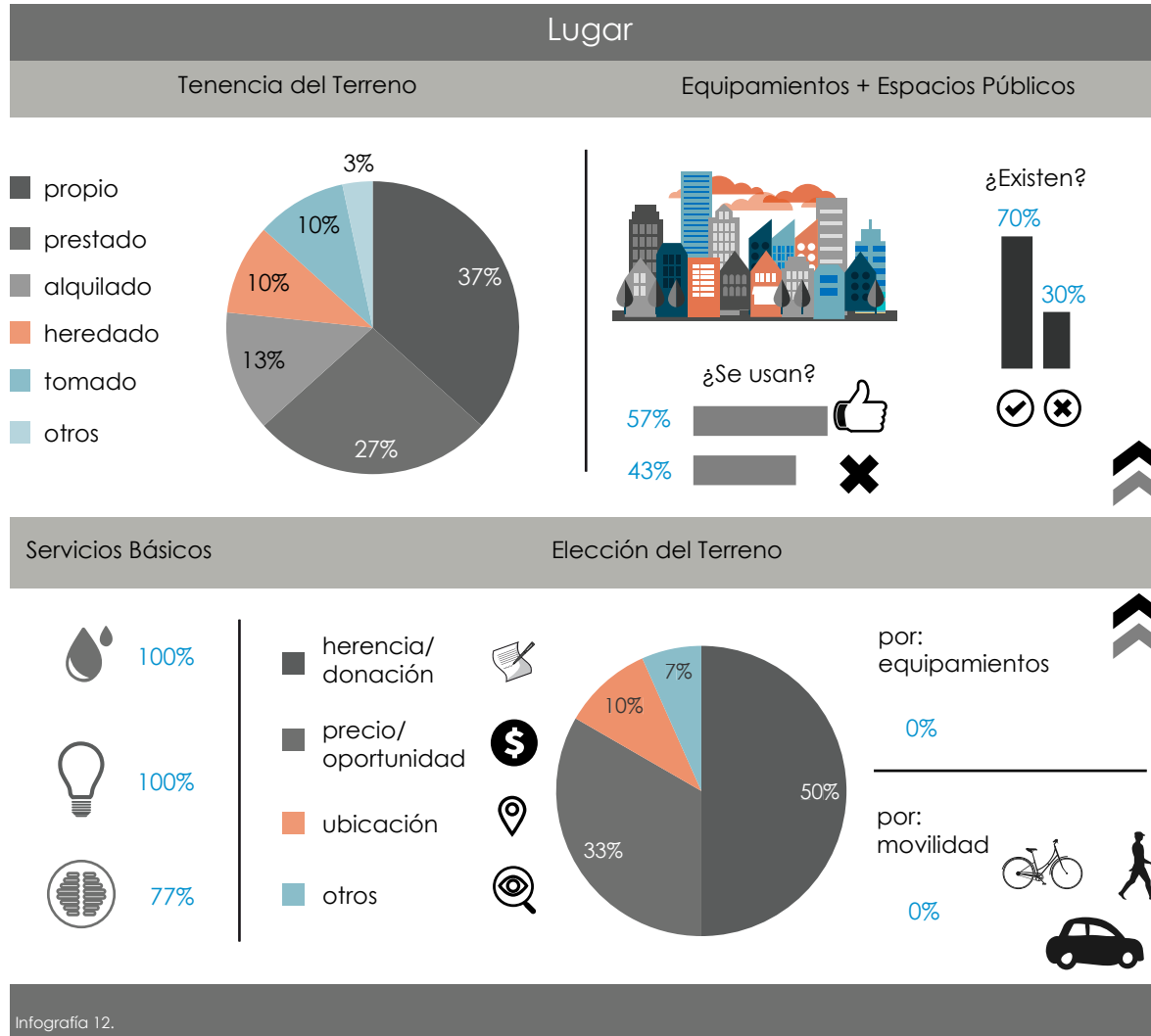


Figura 80.



RESULTADOS

LUGAR

El factor económico es el que determinó en qué sector y terreno se implantó la vivienda, es así que el 50% de las familias ocupan terrenos heredados o donados, el 33% compró el terreno a precio de oportunidad. A pesar de esto, el 63% de los entrevistados no es dueño del terreno.

Ninguna de las familias consideró importante la accesibilidad y las opciones de movilidad del sitio, esto también sucede con los equipamientos y los espacios públicos; a pesar de que la mayoría de casos cuentan con estos espacios, más de la mitad no los utiliza, sino en festividades populares.

En cuanto a los servicios básicos, todas las viviendas cuentan con agua potable y con energía eléctrica. Solo un 23% no tiene servicio de alcantarillado.

Según nuestro criterio, y tomando en cuenta estos resultados, hemos determinado que las condiciones de un entorno adecuado se pueden dividir en cuatro grupos: equipamientos y espacios públicos, movilidad y accesibilidad, servicios básicos, y precio.

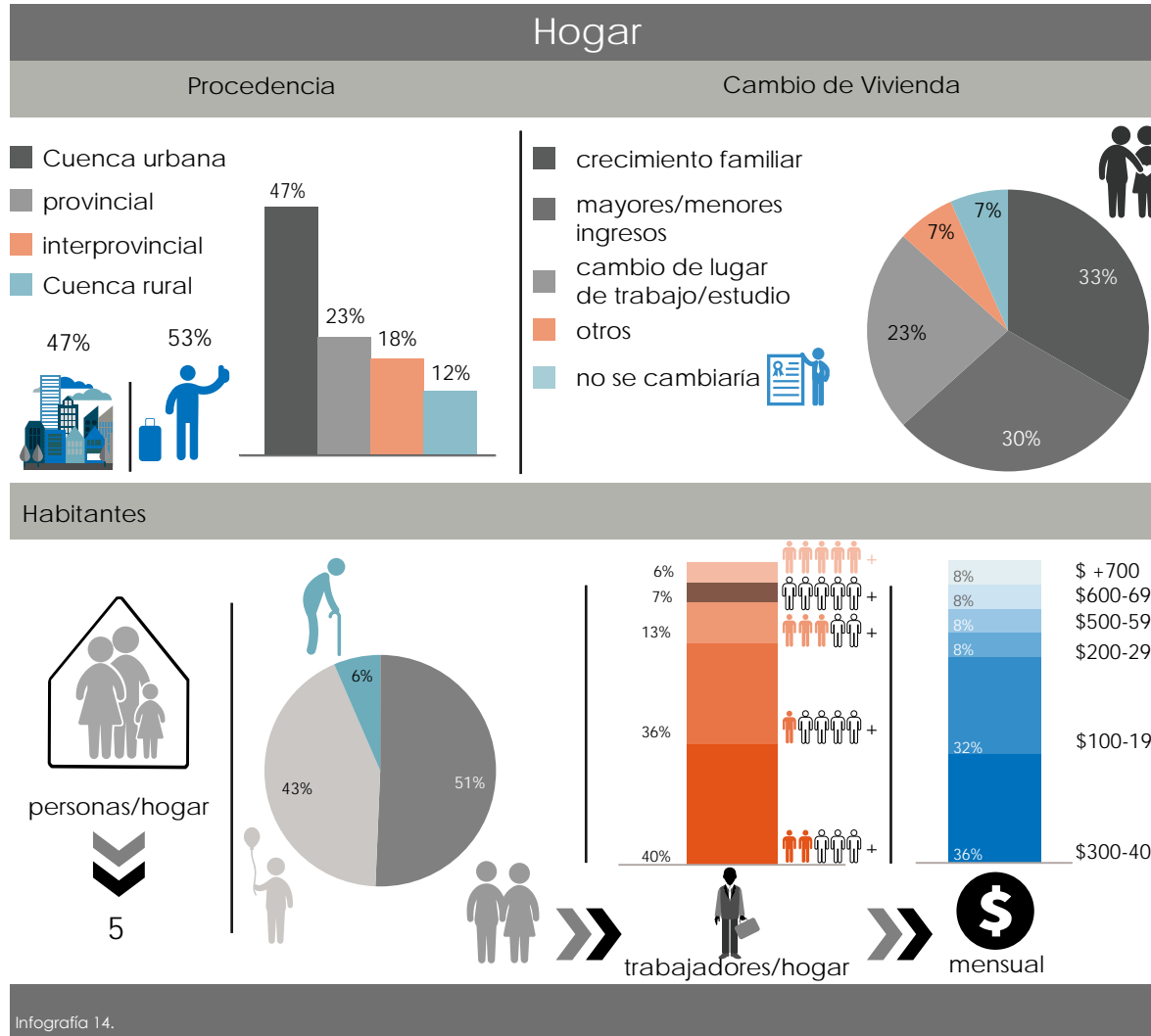
El primer grupo es importante debido a que los espacios públicos, como plazas y áreas verdes, generan seguridad, fortalecen las relaciones entre vecinos, mejoran el bienestar y contribuyen a la recreación, además de reducir la contaminación. Los equipamientos brindan servicios como salud, educación, cultura y

abasto, entre otros. Al no contar con ellos, se incrementa la desigualdad social.

En el segundo grupo se establece que el sitio debería contar con accesibilidad y opciones de movilidad que eviten el aumento de los tiempos de desplazamiento y mejore la conectividad entre las distintas zonas de actividades cotidianas. La adquisición de los tres servicios básicos, además de ser un derecho, es esencial para que cualquier sitio se pueda considerar habitable.

Finalmente, el precio del terreno está condicionado a la capacidad de adquisición de este grupo social, así que, si los precios son muy altos, los sitios se vuelven inaccesibles. Debe existir un equilibrio entre cada grupo, ya que, si existe un porcentaje mayor de uno, no compensaría la falta de otro.





HOGAR

Para poder establecer las características principales del grupo social al que va dirigida nuestra propuesta, hemos analizado diferentes factores socio-económicos.

En primer lugar, cabe señalar que más de la mitad de los habitantes del lugar han migrado a la ciudad; el 53% proceden de parroquias rurales de Cuenca, de otros cantones de la provincia y de otras provincias como Loja, Cañar, Guayas, El Oro y Pichincha.

En segundo lugar, el 51% de los habitantes son adultos, el 43% son menores de 18 años y el 6% son adultos mayores. De este total, utilizando la herramienta estadística de la Moda como medida de tendencia central, se ha determinado que la composición del hogar es de cinco habitantes, dentro de nuestra muestra.

También se debe considerar que en la mayoría de estos hogares trabajan dos personas y, en algunos casos (34%), solamente una persona, obteniendo ingresos mensuales promedio que varían entre \$300 y \$400 dólares.

Por otro lado, a pesar de que una de las variables nos mostró que el 33% respondió que la motivación más fuerte para un cambio de domicilio sería el crecimiento familiar, existe otro grupo que explicó que al ser propietarios de la vivienda no se cambiarían por ninguna razón.

De todas maneras, dada la importancia del

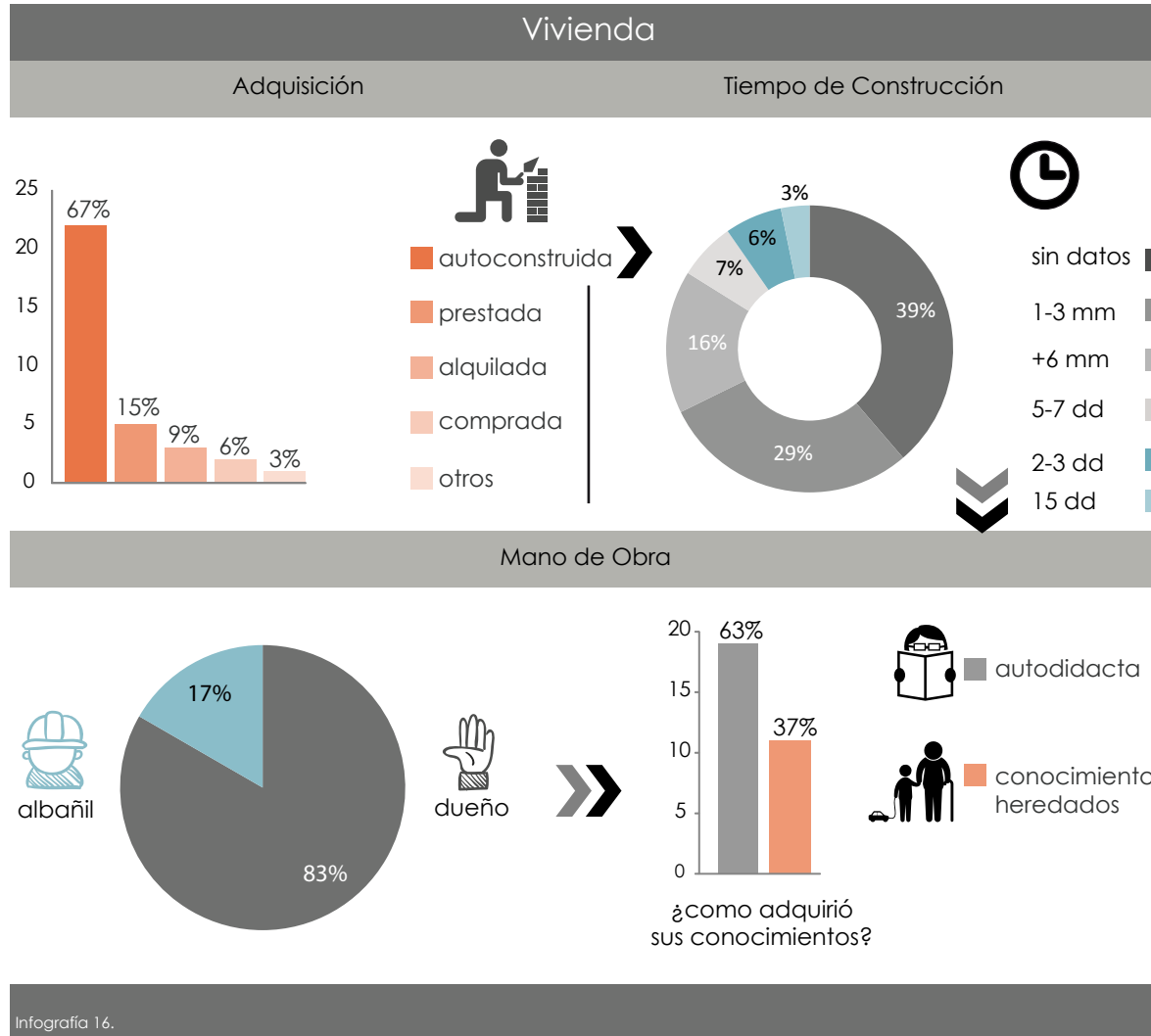
crecimiento familiar, consideramos primordial el carácter progresivo de la vivienda. A partir de estos resultados, podemos establecer que nuestra propuesta debe destinarse a una familia compuesta por cinco miembros, a diferencia del dato obtenido por el INEC que mostraba un promedio de 3,8 miembros.

Otro punto a considerar es que el costo de la vivienda debe estar ligado al ingreso promedio mensual que es \$354 (Salario Básico Unificado, SBU), una opción de financiamiento para la construcción es la aplicación del bono de vivienda, en el que el valor máximo de la vivienda sería \$6.000, más el ahorro mínimo necesario que es \$706, por lo que se obtiene un costo total de \$6.706.

El valor final de la propuesta debería estar dentro de un rango de \$4.500 a \$6.706 dólares, pues es necesario tener presente que hay grandes diferencias dentro del grupo entrevistado, cuyos ingresos oscilan entre \$100 y \$700 dólares mensuales.

Realidad del Hogar Encuestado





VIVIENDA

La forma más común de adquirir la vivienda es mediante la autoconstrucción (67%); de este total, el 83% no requirió de mano de obra especializada, sino los usuarios obtuvieron conocimientos de construcción a través de su propia experiencia o por conocimientos transmitidos por sus allegados. El mayor porcentaje de tiempo indica que la construcción varía entre uno a seis meses, pero la mayoría de los encuestados no recuerda el tiempo exacto.

MATERIALES

En la cubierta, los materiales más utilizados son las planchas de zinc (67%); muy por debajo se encuentran las planchas de fibrocemento con un 19%; seguido de la teja con un 11%; en algunos casos se encontraron pedazos de policarbonato (3%). Esto se debe a que la mayoría de las cubiertas no poseen un solo material, sino una mezcla, ya que usualmente las reparaciones se realizan con cualquier material que esté disponible.

Las paredes son hechas de madera en calidad de tablas en un 46%, seguido de bloque con un 21%, ladrillo un 13% y materiales como planchas de zinc, madera en todo tipo de paneles, adobe y placas de fibrocemento suman un 20%. De igual forma que la cubierta, las paredes están compuestas de varios materiales.

El piso está hecho de madera en su mayoría (39%), seguido por un piso de tierra con un 31%,

de cemento con un 22%. Se encontró un mínimo de pisos de piedra que no superan un 4%.

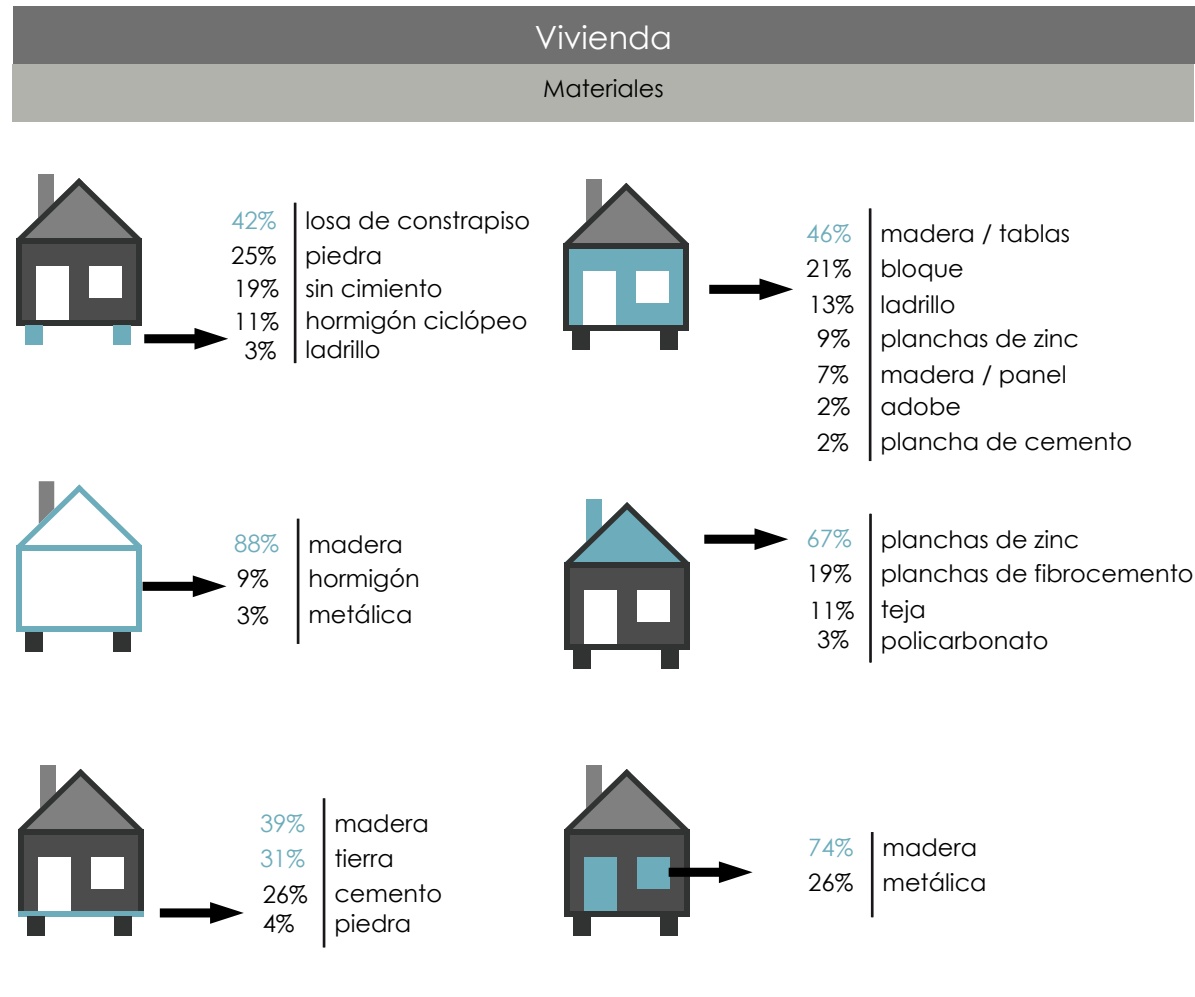
En cuanto a los cimientos, el 42% presenta una losa de contrapiso, el 25% mamposterías de piedra y un 19% no muestra ningún tipo de cimentación, esto ocurre en algunas de las viviendas que están hechas de madera, en donde las tablas son clavadas directamente en el piso de tierra. Se encontraron cuatro casos, que representan el 11%, en los que se utilizó hormigón ciclópeo y un bajo porcentaje en cimentaciones de ladrillo (3%).

Parecería contradictorio que en la cimentación el porcentaje mayor sea de losa de contrapiso y que en pisos el porcentaje mayor sea de madera, pero esto se debe a que muchas veces la madera se coloca sobre esta losa y, si a ese porcentaje le sumamos el valor de los pisos de cemento, se justificaría este resultado.

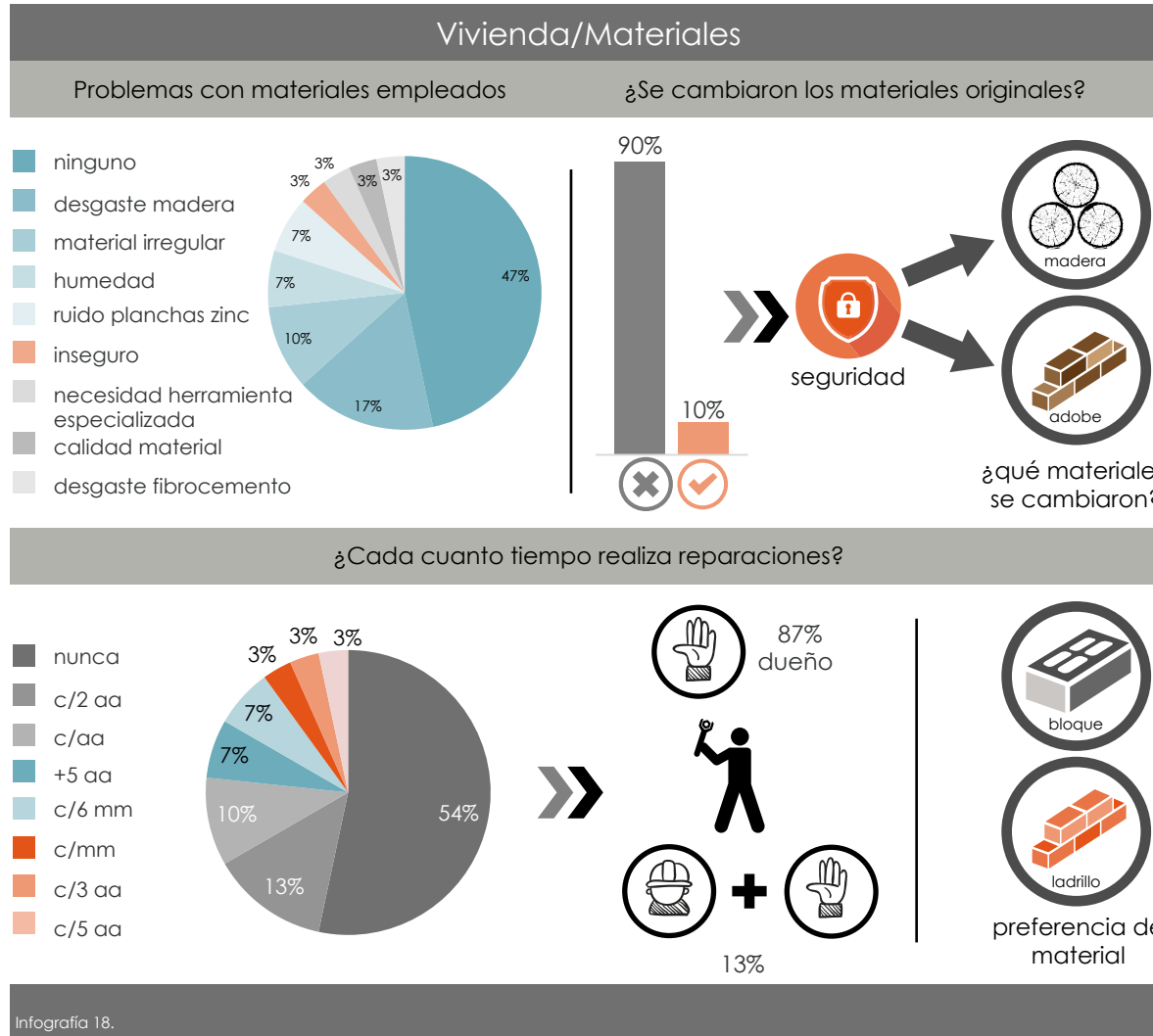
El 88% de las estructuras es de madera y un bajo porcentaje es de hormigón y metal con un 9% y 3%, respectivamente. Con una relación similar, las puertas y ventanas son de madera en un 74%.

Aparentemente, la madera es el material que más se utiliza para todas las etapas de la construcción. A pesar de esto, la mayor parte de los usuarios tiene la idea de que la madera es un material débil y frío, que no les brinda ninguna seguridad.

Hemos visto que los problemas más comunes con los materiales son: humedad, desgaste,



Infografía 17.



formato irregular, necesidad de herramientas especializadas, entre otros. Aun así, el 47% de los encuestados considera que no ha tenido ningún problema muy representativo.

Desde una perspectiva general, observamos que la principal motivación para escoger los materiales está ligada a su fácil adquisición, por lo que comúnmente se utilizan materiales de desecho, o abandonados que, si bien son materiales vulnerables, tienen la ventaja de ser altamente adaptables. Mediante estos resultados, creemos que las condiciones para elegir los materiales de la propuesta deben ser: economía, además de fácil disponibilidad y ensamblaje.

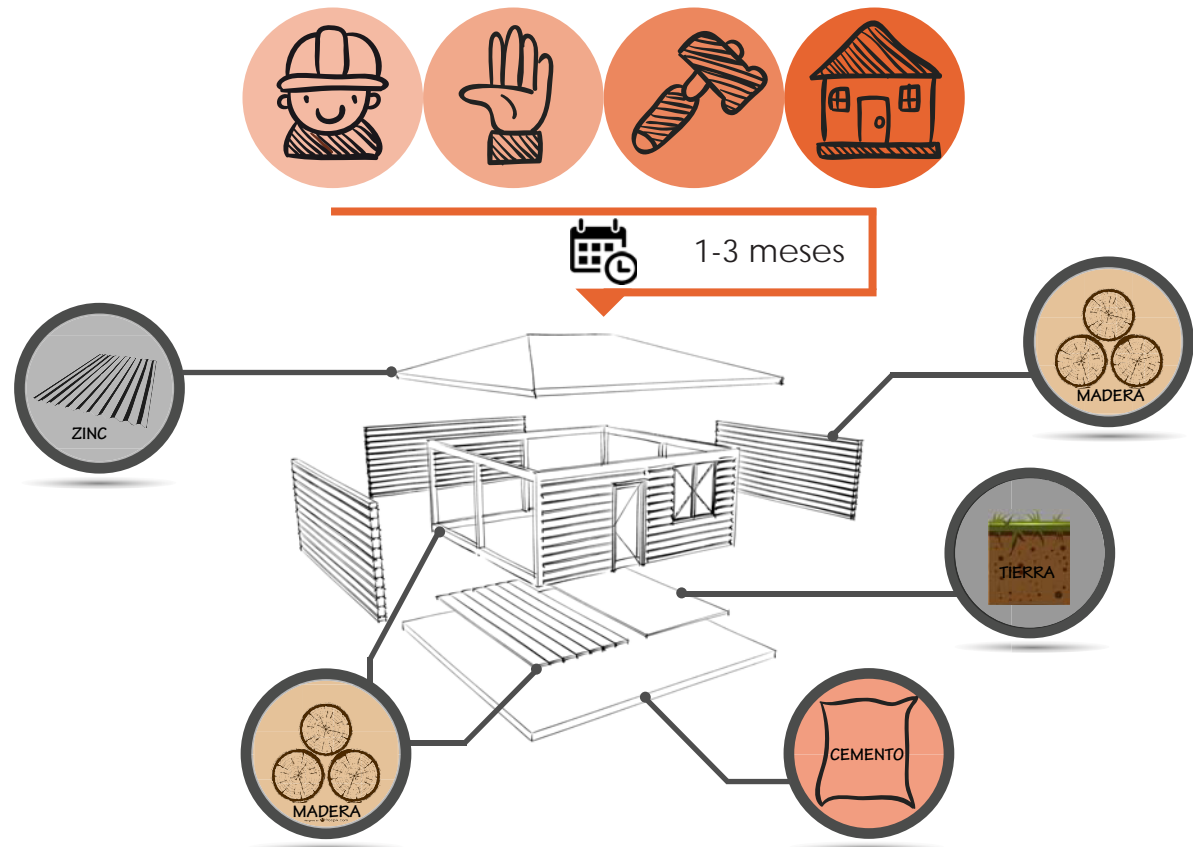
Al momento de preguntar si se han cambiado los materiales originales, el 90% contestó que no, y el restante 10% justificó el cambio por motivos de seguridad. Los materiales más reemplazados fueron la madera y el adobe. Los usuarios afirman que prefieren materiales como el bloque o el ladrillo, ya que tienen la concepción de que son elementos más duraderos, seguros y cálidos.

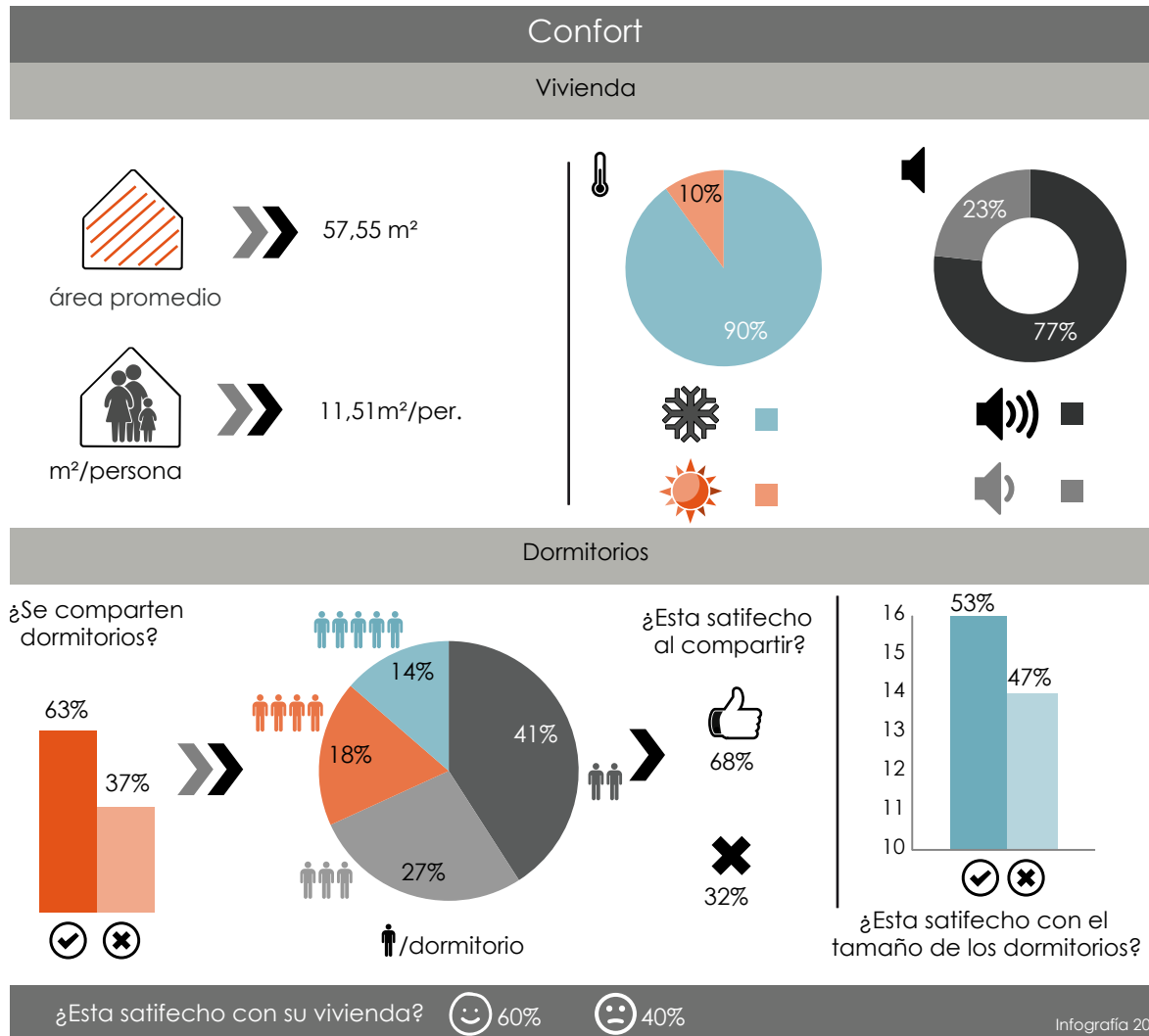
En cuanto a las reparaciones, el 54% de las viviendas nunca han sido reformadas, esto se debe a dos factores: el alto costo que esto implica y a que muchas de las casas tienen poco tiempo de construcción. Del restante 46%, la mayor parte de modificaciones (87%), han sido realizadas por los dueños, sin la necesidad de mano de obra especializada.

Estos datos nos revelan que, dada la importancia de la autoconstrucción para el grupo estudiado,

por ser la forma más práctica, rápida y económica que han encontrado, es importante que la vivienda propuesta esté pensada para que su edificación sea simple, de fácil manejo y que permita que cualquier persona pueda construirla.

Características de la Vivienda Autoconstruida Encuestada





CONFORT

Al medir el nivel de confort, encontramos que la sensación térmica dentro de las viviendas es baja, el 70% de los usuarios consideran que su vivienda es fría. Por otro lado, el nivel de ruido es considerado alto en el 77% de los casos.

Al realizar un levantamiento planimétrico de todas las viviendas, se determinó que el área interior promedio es de 57,55 m², por lo tanto, considerando el total de la población encuestada, el promedio de m² por persona es de 11,51 m². A pesar de contar con esta área de construcción, las condiciones espaciales, en general, no son las ideales, ya que el uso del espacio no es adecuado, puesto a que ha existido la necesidad de ampliar la vivienda, por lo que se han construido cuartos de forma dispersa.

Por otra parte, en cuanto a los dormitorios, el 53% de las personas está satisfecho con el tamaño. Más de la mitad (63%) comparte habitaciones, comúnmente entre dos personas; de este porcentaje, el 68% está cómodo al compartir.

En general, al preguntar cómo se sienten con su vivienda, el 60% respondió que se siente satisfecho, explican que esto se debe a que es propia y no tienen que pagar arriendo, tienen espacio verde y están acostumbrados a vivir allí.

Con esta información, determinamos que el confort está ligado, por una parte, al uso de los materiales, es decir, el alto nivel de ruido y la baja

temperatura que, de acuerdo a lo que vimos, es provocado por las aberturas entre las uniones de las paredes o pisos, por la falta de aislamiento en la cubierta, entre otros factores. Todo esto se podría evitar al modificar la forma de acoplar y anclar los elementos constructivos.

Otro factor clave es la tenencia de la vivienda, el grupo estudiado le da más importancia el ser propietario de su vivienda que a las condiciones en las que se encuentre, ya que esto les da mayor tranquilidad y seguridad.

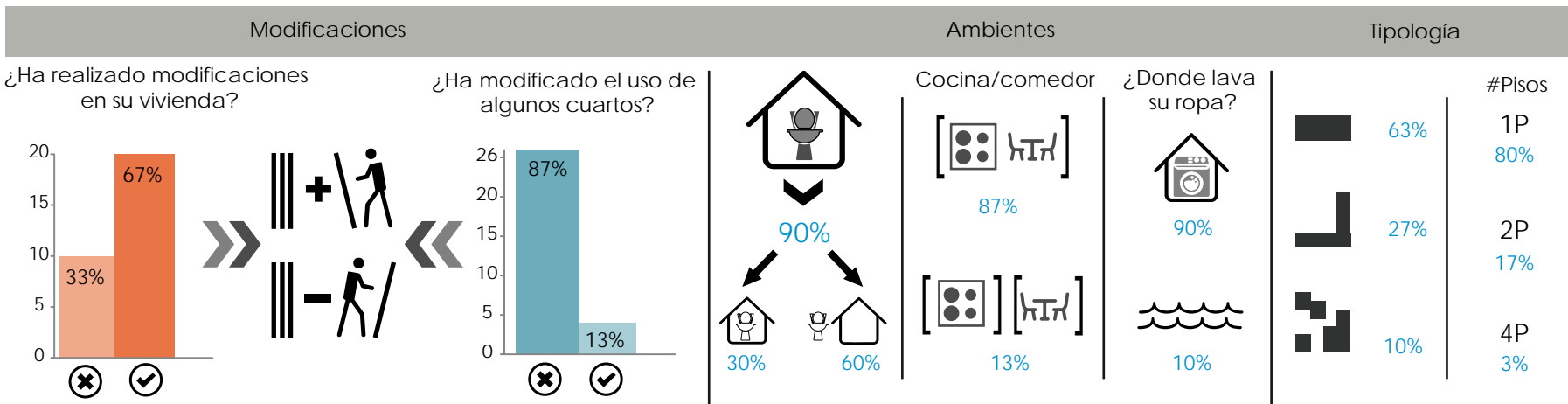
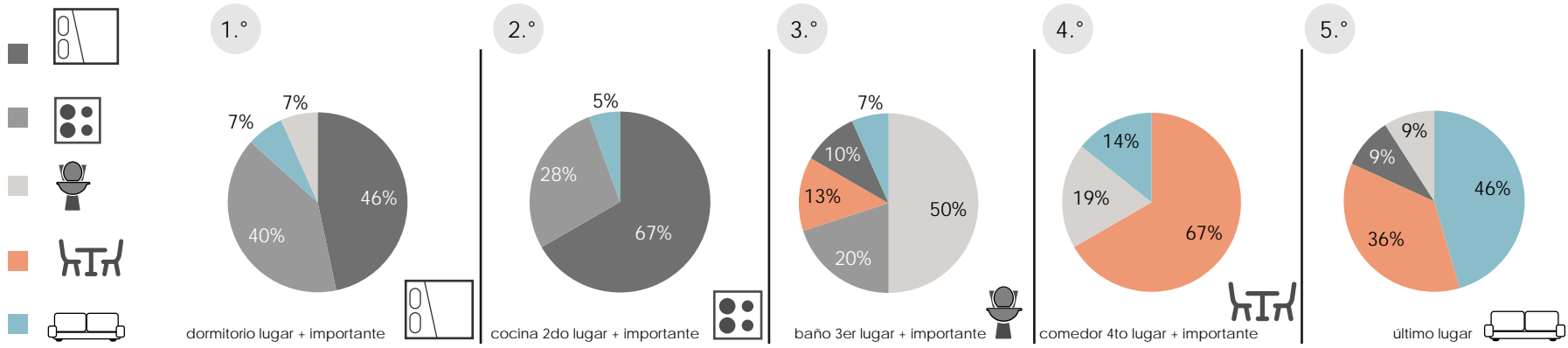
Vivienda confortable según encuesta





Distribución Espacial

Orden de Importancia de los Espacios según Habitantes



DISTRIBUCIÓN ESPACIAL

En primer lugar, buscamos definir la jerarquización de los espacios: el dormitorio resultó ser el espacio más importante con un 46%, seguido de la cocina, luego el baño, el comedor y, por último, la sala. Generalmente, el espacio de cocina, comedor y sala se encuentra en un solo ambiente.

El 90% de las viviendas cuenta con baños, de este porcentaje, el 30% se ubica en el interior y el 60% en el exterior. El 90% tiene una lavandería, generalmente ubicada en el exterior, el 10% restante realiza el lavado en ríos. Ninguna de las viviendas contaba con un espacio destinado para realizar las actividades relacionadas con el estudio.

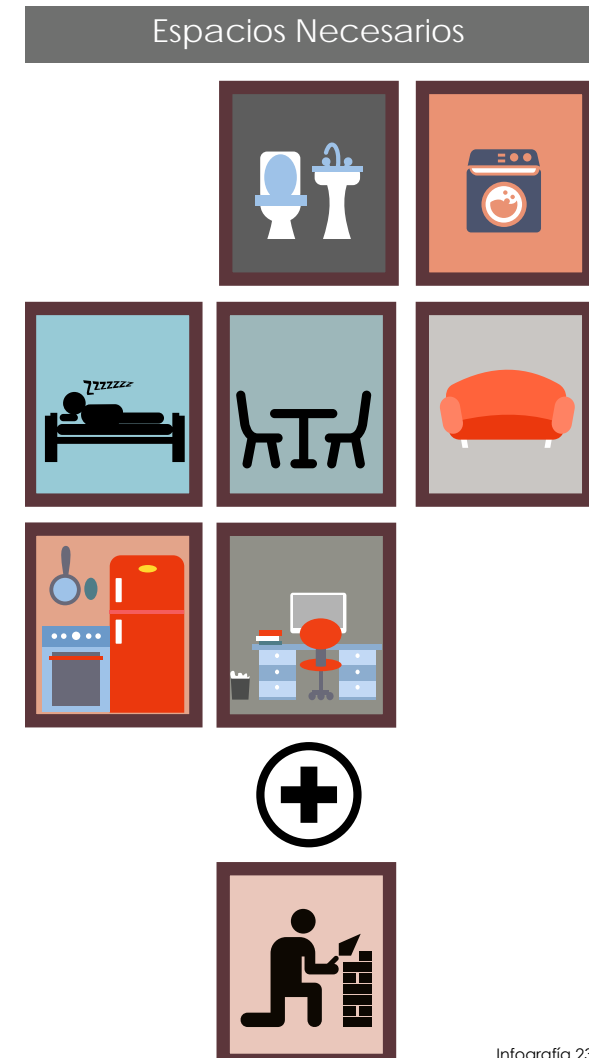
Dentro de los lotes, observamos que un número representativo de casos, cuenta con un área verde que se utiliza como área de cultivo y/o crianza animal. De la misma forma, existen cuartos destinados al uso productivo, como tiendas y talleres.

Por otro lado, hemos visto un alto porcentaje de modificaciones en la vivienda (67%), de él, el 87% únicamente ha modificado el uso de algunos cuartos y otros han construido nuevos espacios, usualmente debido al crecimiento familiar o para generar áreas de trabajo.

La tipología más común es rectangular (63%) seguida de la en L (27%) y la dispersa con un 10%. La mayor parte de los casos resuelve el programa en una sola planta (80%), pero se encontró un

único caso que posee cuatro.

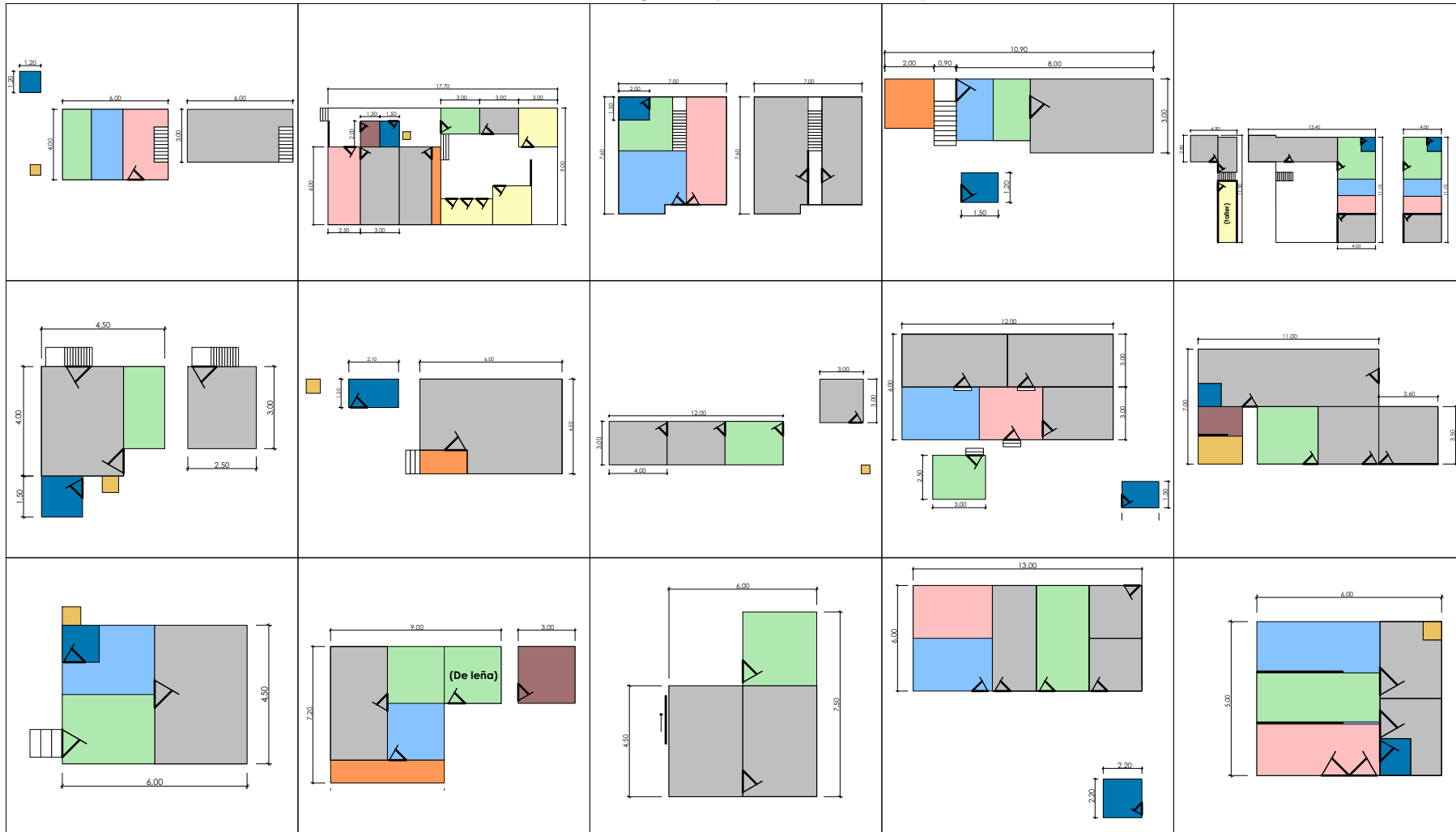
Partiendo de la premisa de que todos los espacios son necesarios, hemos llegado a la conclusión de que tenemos que proyectar áreas flexibles, es decir, que tengan la capacidad de adaptarse a las necesidades de sus habitantes y de su entorno. Para lograrlo, es necesario que no existan jerarquías entre ellos, que todos tengan tamaños semejantes y que permitan la versatilidad en su distribución interior.

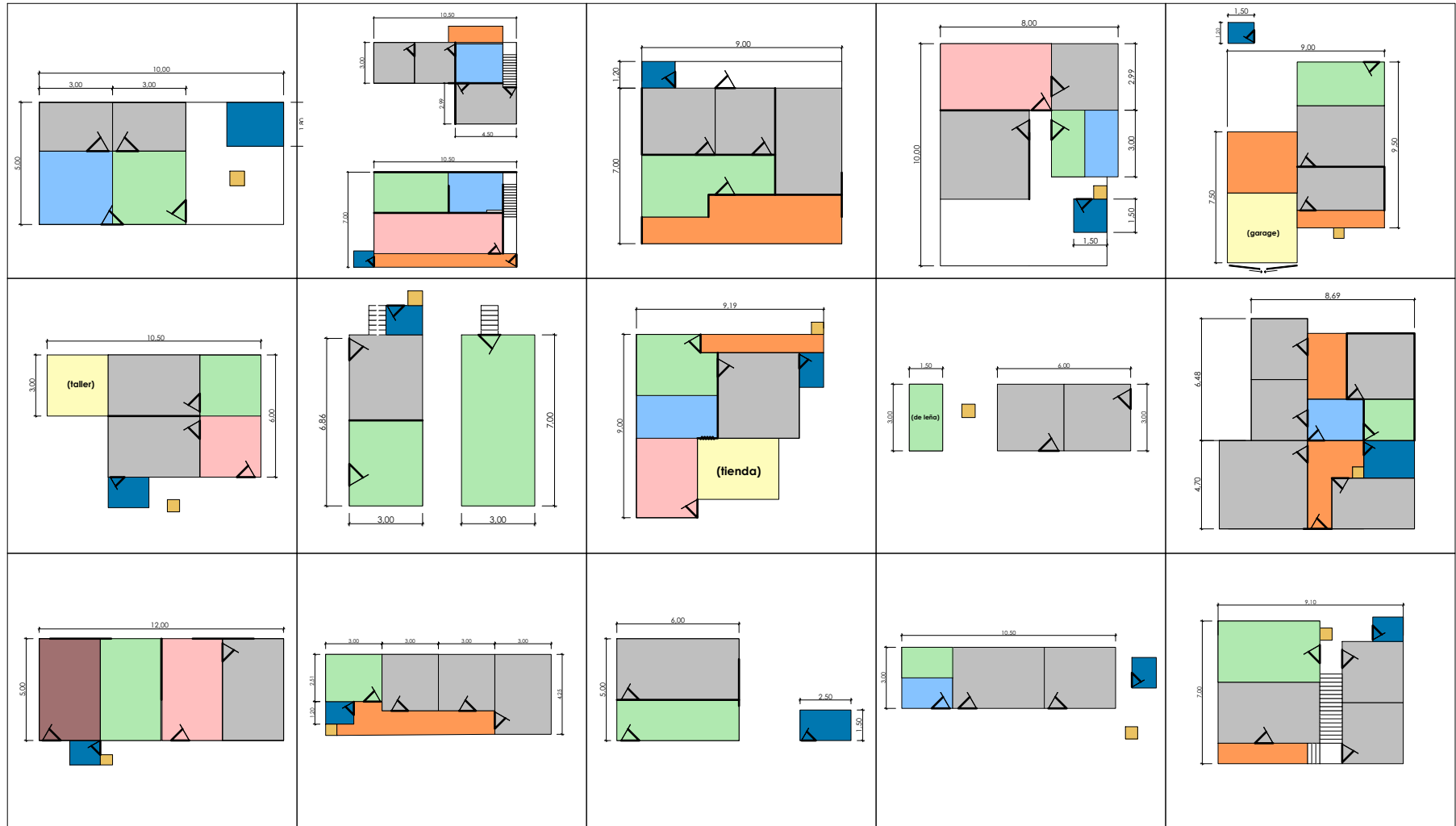




TIPOLOGÍAS ENCONTRADAS

■ sala
 ■ comedor
 ■ cocina
 ■ dormitorio
 ■ lavandería
 ■ bodega
 patio
 ■ balcón/corredor/pórtico
 ■ otros
 ■ baño





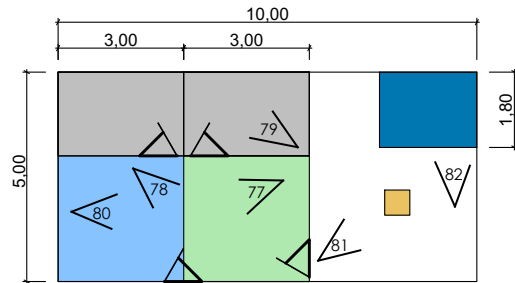


Figura 81.

CASOS DETALLADOS

VIVIENDA: C_16

UBICACIÓN: Av. 12 de Octubre entre las calles Méndez y Pelayo y José Ortega y Gasset

Esta edificación fue construida por los propietarios con la ayuda de sus vecinos del barrio en 30 días. Tiene 30 m² de área interna, en la cual habitan ocho personas. Se encuentra conformada por una estructura de madera de pingos de eucalipto de aproximadamente tres metros de longitud, los cuales se encuentran embebidos en el piso de tierra. La cubierta de planchas de zinc está estructurada de la misma manera.

La vivienda está adosada a la casa vecina y comparten la pared posterior. Las paredes internas y externas están hechas con tablas de eucalipto de 300 x 19 x 15 cm, sin tratamiento en canto ni caras. Esta dimensión determina el ancho de las habitaciones. El baño es exterior y es el único espacio que tiene el techo y paredes de planchas de zinc.

En el interior, todos los objetos personales se encuentran ubicados de forma irregular en las paredes y techo, debido a la falta de espacios de almacenamiento. El mobiliario improvisado es exclusivo para los utensilios de cocina. Muchos de los alimentos se encuentran colgados en el techo.



Figura 82. Sala-comedor.



Figura 83. Muebles de cocina.



Figura 84. Dormitorio.



Figura 85. Cocina.



Figura 86. Lavandería.



Figura 87. Baño exterior.

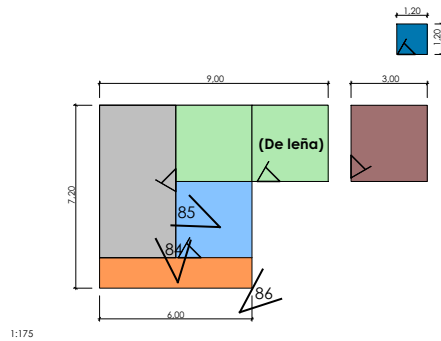


Figura 88.

VIVIENDA: C_12

UBICACIÓN: Av. 24 de Mayo (sector Universidad del Azuay).

Posee aproximadamente 60 m² en donde habitan dos personas. Su construcción fue realizada en tres días con ayuda de vecinos y familiares. La vivienda cuenta con un espacio de cultivo en la parte frontal del terreno, que sirve para el consumo propio y para la venta, que es la única entrada de ingresos al hogar. Con el tiempo se han ido realizando ampliaciones, como una bodega para el almacenamiento de las herramientas de trabajo y una cocina de leña. El baño se encuentra en el exterior, cerca del río.

En cuanto a los materiales, su estructura está hecha de madera con pingos incrustados en el suelo, que eventualmente se cambiarán debido a la humedad del terreno. Las paredes son de madera, algunas de tablas de eucalipto y otras de restos de planchas de MDF. Los propietarios prefieren estos materiales ya que son fáciles de obtener, instalar y reemplazar.

La cubierta fue construida con planchas de zinc y estructura de madera. Como medida de seguridad, se colocan pingos o cualquier elemento pesado sobre las planchas para evitar que estas se levanten. Las puertas y ventanas fueron recicladas de los escombros de construcciones cercanas.



Figura 89. Cocina - comedor.



Figura 90. Entrada al dormitorio por la cocina.



Figura 91. Vista exterior de la cocina de leña y la bodega.

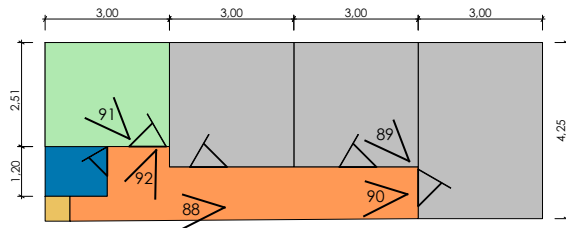


Figura 92.

VIVIENDA: C_27

UBICACIÓN: Av. Loja y Fray A. de Marchena

Está ocupada por una familia de nueve miembros y cuenta con un área de 52 m². Es una casa que ha sido heredada de abuelos a padres y de padres a hijos. A diferencia de las otras viviendas, esta se encuentra construida con diferentes sistemas constructivos que han ido cambiando como forma de mantenimiento.

Sus cimientos son de piedra, el piso es de tierra recubierto de madera y con alfombra en dormitorios. Las paredes de la fachada son de tablas de eucalipto, mientras que las laterales y las internas en un principio fueron hechas de abobe pero a medida que se ha ido deteriorando este material se ha reemplazado con bloque. Sucede lo mismo con la cubierta, que fue construida con carrizo y recubrimiento de teja, y con el paso del tiempo se ha reemplazado la teja por planchas de zinc, en el interior se ha colocado plástico negro a manera de cielo raso.

Todos los materiales con los que se ha dado mantenimiento a la vivienda fueron encontrados en la calle.



Figura 93. Lavandería.



Figura 94. Dormitorio.



Figura 95. Cocina.



Figura 96. Corredor.

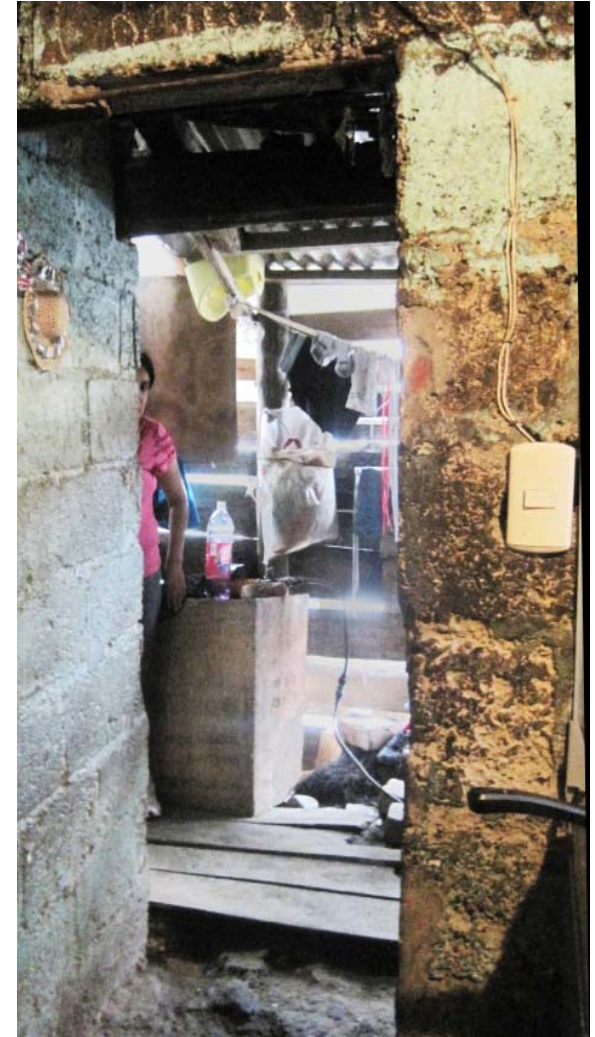


Figura 97. Salida de cocina a lavandería.



2.4. CONCLUSIONES

Después de haber analizado las realidades de la oferta de vivienda social formal e informal, podemos determinar algunos de los parámetros para el diseño de nuestra propuesta.

1. El contexto en el que se desarrolle el proyecto debe contar con las cuatro características definidas anteriormente que son: equipamientos y espacios públicos, movilidad y accesibilidad, servicios básicos y precio del terreno. Para lograr esto proponemos dos condicionantes: la primera es que el Estado debería regular los precios de los terrenos destinados a vivienda social, evitando la exclusión social.

2. Los proyectos habitacionales deben contribuir a la formación de una ciudad compacta, teniendo presente los criterios del arquitecto colombiano Germán Samper, quien parte de que la densidad es un factor económico importante para el desarrollo de la ciudad. En sus proyectos destinados a vivienda social Samper propone vivienda baja de alta densidad, la cual se genera agrupando las viviendas en grandes lotes creando vías peatonales en su interior y vías vehiculares perimetrales, lo que reduce el costo de la vivienda. (Samper, 2003, p. 77).

3. La propuesta tiene que involucrar a los usuarios en el proceso de construcción, ya que esto reduce costos y genera apropiación de espacio. Además debe generar el trabajo en comunidad ya que pensamos que esta es la forma más efectiva de producir este tipo de vivienda, pues beneficia a todos los involucrados y ahorra tiempo de ejecución. Creemos que el Estado debería incentivar la autoconstrucción porque con ella

se ayuda a disminuir el déficit habitacional, dado que es un método rápido y práctico. Al ser el Estado patrocinador de la autoconstrucción también se podría dar un mejor control de los asentamientos informales.

La autoconstrucción genera libertad para establecer la forma y detalles de la vivienda, debido a que se adapta a las necesidades de los habitantes. Los resultados de las encuestas reflejan que, tanto en la vivienda formal como en la informal, los habitantes tienen la necesidad de realizar modificaciones, es por esto que la vivienda propuesta requiere un diseño flexible, mediante el cual se pueda adaptar a diferentes usos y a distintas composiciones físicas. Además tomando en cuenta los datos del crecimiento de los hogares es importante el carácter progresivo de la vivienda.

4. Consideramos que los materiales que se utilicen tienen que ser baratos, duraderos o que permitan un mantenimiento fácil, además de ser versátiles y fáciles de manejar, cortar, ensamblar y anclar; de tal manera que permitan que cualquier persona con un bajo grado de capacitación para el buen manejo del material pueda participar en la construcción. Es por esta razón y apoyándonos en el resultado obtenido del estudio de la vivienda informal, hemos establecido que la madera será uno de los materiales más importantes en la propuesta que elaboraremos.



CAPÍTULO III

MATERIALES Y SISTEMA CONSTRUCTIVO

El objetivo de este capítulo es determinar el material que se utilizará para la propuesta, basándonos en las características delineadas por los principios de la arquitectura sostenible. Una vez definido esto, se estudiarán diferentes sistemas constructivos que tengan como base el material escogido. De esta forma al final del capítulo podremos establecer parámetros que regularán el diseño.



3.1. ESTRATEGIAS DE ARQUITECTURA SOSTENIBLE



3.1.1. GENERALIDADES

El desarrollo sostenible, según la Comisión de Brundtland (1987), indica que es aquel que permite «satisfacer las necesidades de la generación presente, sin comprometer la capacidad de las generaciones futuras de satisfacer sus propias necesidades». En consecuencia, es el que trata de lograr de manera equilibrada el desarrollo económico, social y la protección al medioambiente.

Desde esta perspectiva se desarrolla el concepto de arquitectura sostenible, que se define como la forma de concebir el diseño, gestión y ejecución de una obra mediante el aprovechamiento racional y apropiado de los recursos naturales y culturales. Además, es la que busca minimizar el impacto ambiental en el contexto natural y social (Garzón, 2012, p. 11-12).

A continuación analizaremos dos grandes temas referidos a la arquitectura sostenible que se relacionan directamente con la concepción de la vivienda.

3.1.2. DISEÑO

El diseño de una edificación sostenible debe ser pensado a partir de las siguientes estrategias:

- Eficiencia en el consumo de energía y agua.
- Correcta integración en el ambiente físico.
- Protección del medioambiente en donde se implante.
- Conservación de la vegetación preexistente.
- Emplazamiento que permita densificar la

ciudad (barrios compactos, viviendas bajas de alta densidad).

- Aprovechamiento de la infraestructura existente en la ciudad.
- Consideración de la adaptabilidad del edificio a otros usos futuros.
- Coexistencia de diferentes usos en un mismo espacio.
- Uso de materiales que disminuyan el impacto ambiental.
- Diseño para el desmantelamiento (DfD-Desing for Deconstruction).

3.1.3. MATERIALES

Los materiales de construcción y la forma en que se utilicen son determinantes para controlar el impacto ambiental que la construcción genere.

Los materiales sostenibles "...son aquellos que cumpliendo las mismas funciones técnicas y garantizando la seguridad, consumen menos recursos no renovables o producen un menor impacto ambiental..." (Mata Cabrera, 2010, p. 14).

3.2. COMPARACIÓN DE MATERIALES

Hemos definido 5 parámetros, los cuales han sido divididos en dos grupos, el primero abarca los parámetros referidos a la sostenibilidad y el costo; el segundo grupo asocia los parámetros que tienen relación con el uso que se le da a estos por parte de los constructores y consiste en: autoconstrucción, temporalidad y uso recurrente.

3.2.1. PARÁMETROS SOSTENIBLES

Hemos tomado como referencia el sistema norteamericano de certificación de construcciones sostenibles LEED (Leadership in Energy and Environmental Design), que es uno de los 5 sistemas de certificación reconocidos por el Consejo Mundial de Construcciones Sostenibles (WGBC), para evaluar su eficiencia debido a que es el más utilizado en los países de Latinoamérica. No obstante, creemos que es importante tener presente que este sistema se ha manejado por una organización privada, que es contratada por los propietarios o proyectistas de la edificación, para que esta sea analizada y puntada. En muchos de los casos, esta situación ha llevado a que las certificaciones no sean del todo merecidas. Sin embargo, sus parámetros tienen sustento teórico y creemos que son válidos para nuestro estudio, por lo que tomaremos algunos de ellos, con variaciones, para que se adapten a la realidad de nuestra ciudad:

MATERIALES LOCALES

Se consideran como materiales locales aquellos extraídos y procesados dentro de un radio de 804 672 Km. (500 millas) del sitio de la construcción, sin embargo, esta distancia no se puede aplicar

a nuestro país, ya que abarca toda la extensión del territorio nacional. Por ello, según nuestro criterio, tomaremos en cuenta como materiales locales a aquellos que se encuentren dentro de la provincia del Azuay.

MATERIALES RENOVABLES

Para considerar a un material como renovable, debe producirse con materias primas cultivables o de crianza animal y también debe garantizar la continuidad de la renovación y una explotación controlada en el ciclo de producción o tiempo de cultivo, para evitar el agotamiento de la tierra y los recursos hídricos.

RECICLAJE DE MATERIALES

Casi todos los materiales son recuperables debido a que se han desarrollado nuevos procesos de reciclaje, a excepción de algunos productos compuestos como los reforzados con fibra de vidrio, caucho con fibras de acero, etc. Tomaremos en cuenta el nivel de complejidad para reciclar el material, teniendo presente el ahorro de energía y si existen industrias en el país que realicen estos procesos.

MATERIALES REUTILIZABLES

Reutilizar materiales significa tomar elementos de una construcción existente y utilizarlos nuevamente en otra. Estos pueden tener un uso similar o diferente al original. En este parámetro consideraremos el nivel de esfuerzos invertidos en los procesos de transformación o su nuevo uso.

MATERIALES DURABLES

La durabilidad de los materiales depende de su resistencia mecánica y a agentes externos como el sol, los vientos, el agua, el fuego, entre otros.

MATERIALES DE FÁCIL MANTENIMIENTO

Se considera a los materiales que no necesiten de grandes montos de energía para su mantenimiento, por ejemplo: bajas cantidades de agua, alta resistencia a los rayos UV, que sean fáciles de limpiar o pulir, que no requieran de productos químicos para su limpieza o equipos, entre otros.

CARACTERÍSTICAS TÉRMICAS

Las características térmicas de los materiales se deben considerar dependiendo del clima donde se construirá la vivienda; en nuestro caso, la ciudad de Cuenca tiene una temperatura media anual de 13 a 19°C, por lo que se considera que posee un clima frío. Debido a esto, los materiales se valorarán según su capacidad de transmisión, captación y conservación de calor; tomando en cuenta que esto depende de su forma y sus combinaciones con otros materiales.

ENERGÍA EMBEBIDA EN LOS MATERIALES

Este parámetro se mide según la huella de carbono de los materiales, su objetivo es calcular la cantidad de GEI (gas de efecto invernadero) liberado a la atmósfera, medido en las emisiones de CO₂ que se generan en todo el ciclo de vida de los materiales, desde la extracción de



la materia prima, producción, transporte, puesta en obra, tratamiento como residuo, entre otras. Debido a que no existen estudios exactos que consideren todas las etapas del ciclo de vida de los materiales que estudiaremos, tomaremos en cuenta únicamente la huella de carbono inicial.

3.2.2 COSTO

Hemos creído necesario incorporar este parámetro debido al carácter social de nuestra propuesta, pues las buenas prácticas constructivas tienen un impacto directo en el tema económico y, además, una de las cuatro dimensiones del desarrollo sostenible es el desarrollo económico.

RESULTADOS

Antes de realizar la comparación de los materiales, hemos tomado en cuenta que la Norma Ecuatoriana de Construcción (NEC-11) impone que el 20 % de los materiales de construcción deben cumplir al menos con uno de los siguientes parámetros: materiales reciclados, materiales locales, construcción desmontable, materiales de alta tecnología eficientes en el ahorro energético, materiales de baja toxicidad y materiales naturales renovables; muchos de ellos coinciden con los mencionados anteriormente.

Para poder definir los materiales que serán usados en la propuesta, hemos creído conveniente realizar una tabla con todos los que son utilizados para la construcción en la ciudad de Cuenca, tradicional y actualmente. Los parámetros

escogidos serán los descritos anteriormente, algunos de los cuales se subdividen en factores específicos que, en conjunto, completan su concepto. La valorización se realizará considerando si el material cumple con cada parámetro; en el caso de la huella de carbono se usarán los valores en Kg. CO₂/kg, que es la medida determinada para su cálculo. En las variables de nivel de complejidad más ahorro de energía y en inercia térmica, la valorización se realizará en tres niveles: bajo, medio y alto.

Los criterios en los que nos hemos basado para realizar la valorización fueron tomados a partir de la investigación de las actividades de las industrias productoras o proveedoras de las materias primas y productos finales, además de estudios que se han realizado en el campo de la construcción sostenible para la ciudad de Cuenca.

De los 16 materiales escogidos, únicamente 6 no se consideran como materiales locales, pues se producen en otras provincias, por ejemplo, las planchas de zinc, elementos de aluminio y productos hechos de acero como perfiles estructurales, varillas para estribos, novalosa, entre otros. La mayoría de las empresas productoras se localizan en Pichincha y Guayas y otros son importados como las planchas de policarbonato y el yeso cartón.

El único material renovable que tenemos es la madera, pues es un material cultivable que se explota controladamente, suceso que se estudiará con profundidad más adelante.

En la categoría de materiales reciclables tenemos dos parámetros: nivel de complejidad más ahorro de energía y la existencia de plantas nacionales de reciclaje; en el primero, observamos que solamente la piedra, madera y tierra son de fácil reciclaje, en comparación con materiales como el hormigón, acero y PVC y, en el segundo punto, pudimos encontrar que en el país existen algunas industrias dedicadas a esta actividad para materiales metálicos, hormigón, cemento, vidrio y madera.

Por otro lado, no se consideran como materiales reutilizables aquellos que se mezclan con otros para la construcción, como el cemento y los áridos; tampoco el bloque de pómez, yeso cartón y vidrio, pues se destruyen en un alto porcentaje al ser desmontados. Hemos condicionado la durabilidad de los materiales según la resistencia a agentes externos y mecánica, los únicos materiales que cumplen con ambas son el hormigón, el acero y la piedra.

En cuanto al mantenimiento, la tierra y el yeso cartón son los que necesitan mayor cuidado. La madera, tierra y piedra son los materiales con más inercia térmica, ya que cumplen con las características de captación, transmisión y conservación del calor. Por otra parte, el material con la huella de carbono más alta es el aluminio, seguido del policarbonato y el PVC, por el contrario, la tierra es el único material con valor 0, a continuación se encuentran la piedra, los áridos y la madera.

El último parámetro analizado fue el costo, el material para la estructura más caro en nuestro

| Comparación de Materiales de Construcción desde el punto de vista sostenible en la Ciudad de Cuenca | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|-----------|-------------------------|---------------|---------------|-----------|-----------|--------------|-----------------|--------------|-----------|----------------------|--------------|---------------|------------|-----------|-----------|----------|--|
| Materiales | áridos | pedra | cemento | hormigón | acero | aluminio | ladrillo | bloque de pomez | yeso cartón | teja | plancha fibrocemento | plancha zinc | policarbonato | PVC | madera | tierra | vidrio | |
| Locales | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | | | ✓ | ✓ | | ✓ | | | | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | |
| Renovables | | Cultiv. o de crianza | | | | | | | | | | | | | ✓ | ✓ | | |
| | | Explot. control | | | | | | | | | | | | | ✓ | ✓ | | |
| Reciclables | | Complejo +Ahorro | bajo | medio | alto | alto | medio | medio | medio | med. | | medio | | alto | bajo | bajo | medio | |
| | | Industria Nacional | | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | | | | | ✓ | | | ✓ | ✓ | ✓ | |
| Reutilizable | | ✓ | | | ✓ | ✓ | ✓ | | | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | | ✓ | ✓ | ✓ | |
| Durable | | Resis. Mecánica | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | |
| | | Resis. Agentes Externos | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | |
| Fácil Mantenimiento | | ✓ | | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | | | | ✓ | ✓ | ✓ | | ✓ | ✓ | ✓ | |
| Inercia Térmica | | alta | media | media | baja | baja | alta | baja | baja | med. | media | baja | baja | | alta | alta | baja | |
| Huella de Carbono kg CO2/kg | 0,03 | 0,018 | 0,66 | 0,19 | 2,80 | 30,14 | 0,24 | - | 0,47 | 0,24 | 0,89 | 6,36 | 11,66 | 10,33 | 0,063 | 0 | 0,94 | |
| Costo | \$18 (m3) | \$18 (m3) | \$452,40 (m3) | \$137,90 (m3) | \$35 (m2) | \$33 (m2) | \$21,71 (m2) | \$18 (m2) | \$11,36 (m2) | \$25 (m2) | \$4,43 (m2) | \$2,57 (m2) | \$13,32 (m2) | \$160 (m2) | \$25 (m2) | \$34 (m2) | \$9 (m2) | |

*datos de huella de carbono obtenidos de: Mercader Moyano, M. P. (21 de mayo de 2010). Universidad de Sevilla. Obtenido de Biblioteca: <http://fondosdigitales.us.es/tesis/tesis/1256/cuantificacion-de-los-recursos-consumidos-y-emisiones-de-co2-producidas-en-las-construcciones-de-andalucia-y-sus-implicaciones-en-el-protocolo-de-kioto>

Tabla 5. Elaboración: Las autoras



mercado es el hormigón, al compararlo con la madera la diferencia es extremadamente grande. Por otro lado el material más económico para recubrir la cubierta es la plancha de zinc.

Después de realizar esta comparación, concluimos que la madera es el material que cumple con todos los parámetros, con excepción de la resistencia a agentes externos, lo que se puede remediar si se aplican técnicas de mejoramiento. Por esta razón, se ha definido que sea el que se utilice para la estructura, la envolvente y los pisos. Para la cubierta usaremos planchas de zinc que, a pesar de tener una huella alta en comparación con la teja y el fibrocemento, cumple con otros parámetros como durabilidad, reciclaje, reutilización y mantenimiento, además de que es el de menor precio.

3.2.3. AUTOCOSTRUCCIÓN

Nos referimos a la autoconstrucción desde el punto de vista del material, en esta perspectiva la facilidad de armado y la accesibilidad son las dos condicionantes que definirán el nivel de facilidad que brindan los materiales para que sea factible la autoconstrucción.

Con respecto a la facilidad de armado, buscamos un material que requiera el menor número de procesos, así como el uso de herramientas especializadas y el nivel de experticia por parte del ejecutor. La accesibilidad está relacionada al costo y a la disponibilidad de los materiales dentro del medio local.

3.2.4. TEMPORALIDAD

Se ha considerado este parámetro ya que la gente construye su vivienda con la idea de que va a ser temporal. La madera es un material que tiene la facilidad de poner ser desmontable.

3.2.5. USO RECURRENTE

Este parámetro ha sido considerado debido a la importancia, que para nosotras tiene, la participación del grupo social al que está dirigida la propuesta, es por esto que consideramos los porcentajes de uso recurrente de los materiales que se observaron en las viviendas encuestadas en el capítulo II.

RESULTADOS

Después de comparar todos los materiales expuestos, tenemos como resultado que la madera y las planchas de zinc, son los materiales que tienen los mejores resultados dentro de los parámetros mencionados. La madera por una parte, es el material de mayor uso, ya que se puede utilizar en varias etapas de la construcción, desde pisos, estructura, envoltentes y carpintería; y su manejo resulta sencillo para el constructor, lo mismo sucede con las planchas de zinc, que además, por ser un material tan liviano facilita su transportación, montaje y desmontaje.

| Comparación de Materiales de Construcción en la Ciudad de Cuenca / Parámetros de Uso | | | | |
|--|---------------------|---------------|----------------|----------------|
| Materiales | Autoconstrucción | | Temporabilidad | Uso Recurrente |
| | Facilidad de Armado | Accesibilidad | | |
| piedra | medio | alta | | 5,63 % |
| hormigón | difícil | media | | 16,25 % |
| acero | difícil | baja | | 0,50 % |
| aluminio | fácil | media | ✓ | 4,33 % |
| ladrillo | medio | media | | 3,46 % |
| bloque de pómez | medio | alta | | 3,50 % |
| yeso cartón | medio | media | | 0 % |
| teja | difícil | media | ✓ | 1,83 % |
| plancha de fibrocemento | fácil | alta | ✓ | 3,50 % |
| plancha de zinc | fácil | alta | ✓ | 12,67 % |
| poli carbonato | fácil | media | ✓ | 0,50 % |
| madera | fácil | alta | ✓ | 42,33 % |
| tierra | medio | alta | | 5,50 % |
| vidrio | fácil | media | | 0 % |

Tabla 6 . Elaboración: Las autoras

3.3. MADERA

La madera es un recurso natural renovable que se ha usado tradicionalmente en la construcción, una gran parte de las edificaciones históricas han sido construidas con este material. En países desarrollados como EEUU, Canadá, Japón, entre otros, la madera es el componente más utilizado para la construcción de viviendas, sin embargo, en la actualidad, los que más se utilizan en nuestro país son el hormigón armado y el metal.

Creemos que es importante rescatar el uso de este material en la construcción, dadas sus características y ventajas con respecto a otros materiales.

Ventajas:

- Bajo consumo de energía en su proceso de transformación.
- Capacidad de absorción de sonido.
- Buen aislante térmico debido a su estructura anatómica y su constitución leñosa.
- Al ser un material higroscópico, regula la humedad del interior de la vivienda.
- Buen aislante eléctrico.
- Su trabajo implica el uso de herramientas simples. Es un material no contaminante.
- Es un material cotidiano, por lo tanto, accesible.
- Alta resistencia, a pesar de ser relativamente liviano.
- Es orgánico y biodegradable.
- Gran disponibilidad de elementos de unión y ensamblaje.
- Varios grados de industrialización.
- Alta capacidad de absorción y fijación de CO₂ en las edificaciones.
- Dada su ligereza, reduce los tiempos de montaje en obra, en comparación con otros

materiales. Da paso a la construcción en seco, lo que permite disminuir el consumo de agua en las etapas de construcción.

- No hace falta mano de obra especializada para su manejo.

A pesar de lo anterior, tenemos presente que la explotación de este material es aceptable siempre y cuando los procesos de obtención generen bajo impacto ambiental.

Los bosques plantados y naturales son, en buena parte, responsables de la preservación del equilibrio ecológico, especialmente porque ayudan a reducir la presión sobre los bosques nativos. Actualmente, la industria maderera local se ha desarrollado notablemente en todas las etapas de su producción, es decir, desde la tala, el aserrado, la transformación, el transporte, la venta, entre otros, actividades que generan fuentes de trabajo para la mano de obra local.

No existen datos actualizados sobre las áreas forestales en el país, las últimas estadísticas oficiales realizadas por el Ministerio del Ambiente, corresponden al año 2003, fecha en la que se contaba con una superficie estimada de 10'877.000 ha de bosques naturales, que representan el 42,43 % del territorio nacional. De este valor, 3'000.000 ha corresponden a bosques con potencial productivo y 160.000 ha pertenecen a bosques plantados. El primer dato representa el 11,7 % y el segundo es igual al 0,62 % de la superficie total ecuatoriana. La mayor parte de estos bosques se encuentran en la región sierra, en donde las principales especies madereras son el pino y el eucalipto.



Figura 98. Estructura de Madera Laminada.



| Cubierta Forestal en Ecuador | | |
|--|--------------|-----------------------------|
| Bosque en el sistema nacional de áreas protegidas (SNAP) | | |
| Superficie del Bosque | % del Bosque | % de la superficie del país |
| 3'297.000 | 37,27 | 12,85 |
| Bosque y vegetación protectores | | |
| Superficie del Bosque | % del Bosque | % de la superficie del país |
| 2'390.000 | 27,01 | 9,32 |
| Bosque con potencial productivo | | |
| Superficie del Bosque | % del Bosque | % de la superficie del país |
| 3'000.000 | 33,91 | 11,70 |
| Bosque plantados | | |
| Superficie del Bosque | % del Bosque | % de la superficie del país |
| 160.000 | 1,81 | 0,62 |
| TOTAL | | |
| Superficie del Bosque | % del Bosque | % de la superficie del país |
| 160.000 | 1,81 | 0,62 |
| Tierras disponibles para repoblación forestal | | |
| Superficie del Bosque | % del Bosque | % de la superficie del país |
| 2'030.000 | 22 | 7,92 |

Tabla 7.

El Ministerio del Ambiente es el encargado de controlar el manejo sostenible de las plantaciones forestales, a través de planes y normativas impuestas en el Acuerdo Ministerial No. 037 y No. 40, ambos emitidos en junio del 2004, además de la Ley Forestal y de Conservación de Áreas Naturales y Vida Silvestre.

En nuestro país existen sistemas de certificación de plantaciones forestales que se manejan en base a los principios y criterios emitidos por la organización internacional Forest Stewardship Council (FSC). FSC Ecuador es el Consejo Ecuatoriano para la Certificación Forestal Voluntaria (CEFOVE) que funciona desde el año 2002, esta entidad, a través de instituciones independientes de certificación acreditadas, otorga una etiqueta de cumplimiento llamada Sello Verde FSC. Hasta la fecha, se han certificado 20.000 ha de plantaciones de pino en la sierra y están en proceso alrededor de 5.000 ha de eucalipto (Ecuador Forestal, 2007, p. 32).

Además, para la propuesta, consideramos que la madera que se utilice sea reciclada en un buen porcentaje, en otras palabras, que se obtenga de escombros de otras construcciones, mayormente de encofrados, pues esta es una práctica común entre los usuarios a los que está dirigido el diseño.

A pesar de todo, es necesario considerar algunas desventajas del material:

- Es necesario un mantenimiento constante, con tratamientos y preservantes.
- Es un material combustible.
- Es vulnerable al ataque de agentes externos,

sobre todo insectos y plagas.

- Es propenso a la pudrición por hongos xilófagos.
- Sus longitudes son un limitante.

La madera que usaremos es el eucalipto, puesto que es muy común en nuestro medio. Se considera que es la especie de árbol dominante en los andes ecuatorianos, es de crecimiento rápido, tiene un bajo costo, además, dentro del análisis de la vivienda informal de la ciudad, observamos que es el tipo que más se utiliza.

3.4. SISTEMAS ESTRUCTURALES CON MADERA

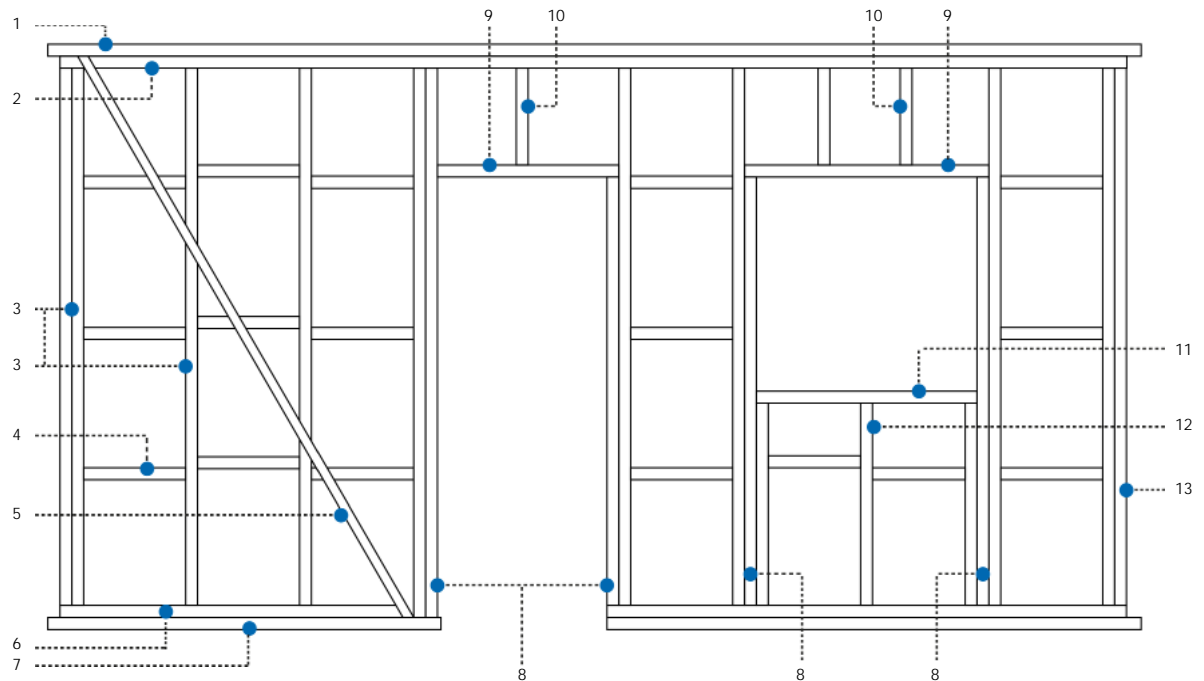
Los sistemas estructurales con madera se pueden clasificar en cuatro grupos: estructuras macizas, entramados, laminares y estructuras con base en cables y membranas, además, según la distancia entre apoyos, se dividen en estructuras mayores (luces mayores a 6 m) y menores. Dentro de cada uno de estos grupos, existen varias técnicas; en nuestro caso, utilizaremos estructuras menores, sistemas para los que es esencial establecer una modulación, que estará limitada básicamente por las dimensiones del material. Estudiaremos los siguientes sistemas:

3.4.1. ENTRAMADOS VERTICALES

Los arquitectos chilenos Ricardo Hempel y Cecilia Poblete (2011) en su libro, Construcción en Madera. Sistemas Constructivos, realizan una detallada descripción de los sistemas constructivos de uso frecuente en madera y recomiendan dimensiones, espesores y longitudes en base a la norma chilena NCh. 1198 (Oficial 2006). A continuación, estudiaremos algunos de ellos, con base en el texto mencionado.

Esta técnica utiliza como elemento básico a la barra, que es una pieza rectangular de poca sección, en la que la medida que predomina es la longitud del elemento. Al unir estas piezas se forman los tabiques, cuya estructura está compuesta por elementos verticales llamados pie derecho, que se separan unos de otros por distancias iguales y pequeñas, que van desde 30 cm hasta 60 cm máximo. Estos se unen mediante piezas horizontales llamadas contrafuegos, o por diagonales, y se encierran dentro de un marco constituido por elementos de la misma sección. Las uniones son sencillas y pueden ser juntas,

Figura 99. Partes de un Entramado Vertical.



* Los pies derechos deben ser colocados de perfil con respecto al plano del entramado.

* Las soleras tienen la misma sección que los pie derecho, son mayores únicamente si tienen que resistir mayores esfuerzos de flexión lateral.

- Sobre Solera 1
- Solera Superior 2
- Pie Derecho 3
- Cadenetas o Contrafuegos 4
- Diagonal o Riostra 5
- Solera Inferior 6
- Solera Base 7
- Jambas 8
- Dintel 9
- Puntal 10
- Alféizar 11
- Muchacho 12
- Cornijal 13

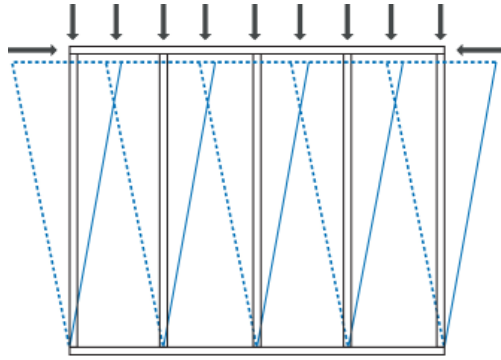


Figura 100. Esquema de cargas y deformación.

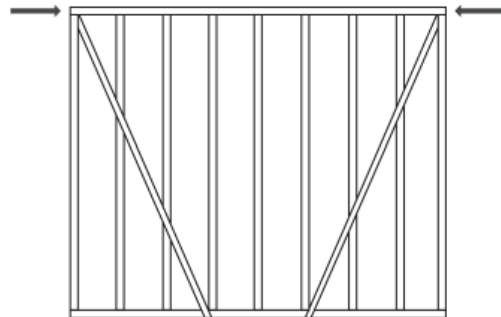


Figura 101. Arriostramiento en tabiques con diagonales.

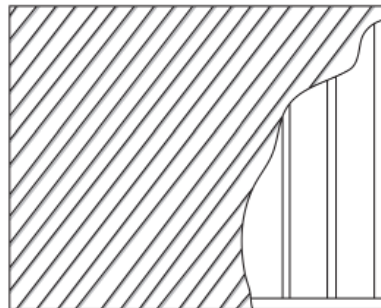
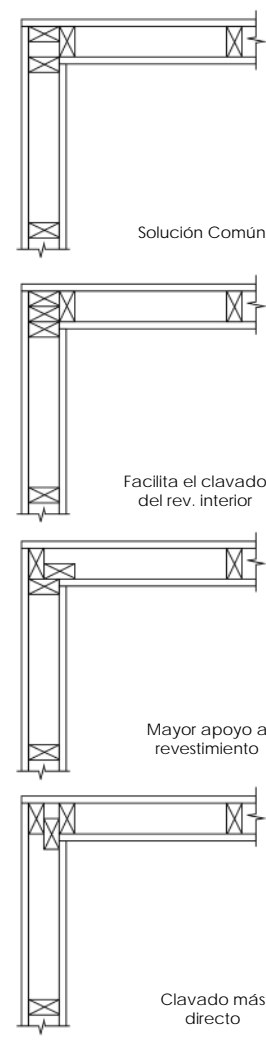


Figura 102. Arriostramiento en tabiques con revestimiento.



Figura 103. Tipos de encuentro de esquina.



ensambles o empalmes. Además, se recomienda que se utilicen la menos dos clavos lanceros por cada unión (p. 13).

La función estructural de un tabique es recibir y transmitir las cargas estáticas, que son: el peso propio, las cargas vivas y las cargas muertas y también las cargas dinámicas, es decir, las fuerzas laterales horizontales de viento y sismo. Al formar una estructura rectangular, los tabiques son vulnerables a la deformación, la que se puede evitar si se triangula la estructura a través de diagonales o si se utiliza una placa rigidizante (p.15).

Los tabiques pueden ser:

- Estructurales: resisten cargas verticales y empujes horizontales como viento y sismos.
- No estructurales: resisten únicamente su propio peso y fuerzas laterales provenientes de sus funciones específicas y de uso.
- Paneles: son elementos prearmados que resisten las cargas verticales y horizontales en su conjunto.

En la Figura 103, se muestran los diferentes tipos de encuentros en esquina entre tabiques.

Existen diferentes tipos de entramados, entre los que se encuentran el Sistema Americano, el Sistema Plataforma y el Sistema Baloon, que se diferencian entre sí por la secuencia de armado de los pisos, su forma de apoyo de los tabiques y los elementos para arriostar la estructura.

VENTAJAS

- Buenas propiedades de aislamiento.
- Gran flexibilidad en el diseño.
- Rápido montaje, reducción del tiempo de construcción.
- Técnicas de unión simples y económicas.
- El sistema puede ser prefabricado.
- No se necesita mano de obra especializada.
- Los elementos de madera, al ser de longitudes y secciones pequeñas, se vuelven livianos y fáciles de transportar.
- Dada la conformación de los tabiques interiores, es posible que se desmonten o sean reubicados según las necesidades del programa arquitectónico y de los usuarios.

DESVENTAJAS

- Al estar conformado por una gran cantidad de piezas, es probable que existan problemas por la variación de las dimensiones de los elementos.
- Al utilizar piezas de longitudes cortas, generan más desperdicios que otros sistemas, lo que también eleva el costo de la estructura.

3.4.2. ENTRAMADOS HORIZONTALES

Los entramados horizontales consisten en envigados de piso, entrepiso y cielo de una construcción de madera, son parte de una estructura mayor que establece la modulación y el distanciamiento entre sus elementos.

Además, trabajan en conjunto con los entramados verticales formando un todo estructural, para transmitir las cargas estáticas y dinámicas a los cimientos y que estos las transfieran al suelo. Por esto, es importante que las uniones entre los entramados horizontales y el sistema estructural sean diseñadas de tal forma que garanticen la interacción de todos sus elementos con este último (p. 43).

Los tipos de entramados horizontales son los mismos que los verticales: Sistema Americano, Plataforma, Baloon y se adiciona un cuarto llamado Pilar-Viga, la forma de armado de este último es la tradicional, en la que el entramado se apoya en vigas maestras y estas trasladan las cargas a los pilares. Las vigas de piso están distribuidas de manera que sirvan de apoyo para el revestimiento (40-70 cm) y van unidas a las vigas maestras mediante clavos o elementos metálicos.

También existen sistemas que se apoyan en estructuras independientes de la soportante, son de otro material o tienen apoyos simples sobre muros, en cualquiera de los dos casos, el entramado no colabora con la estructura (Figura 108) (p. 43).

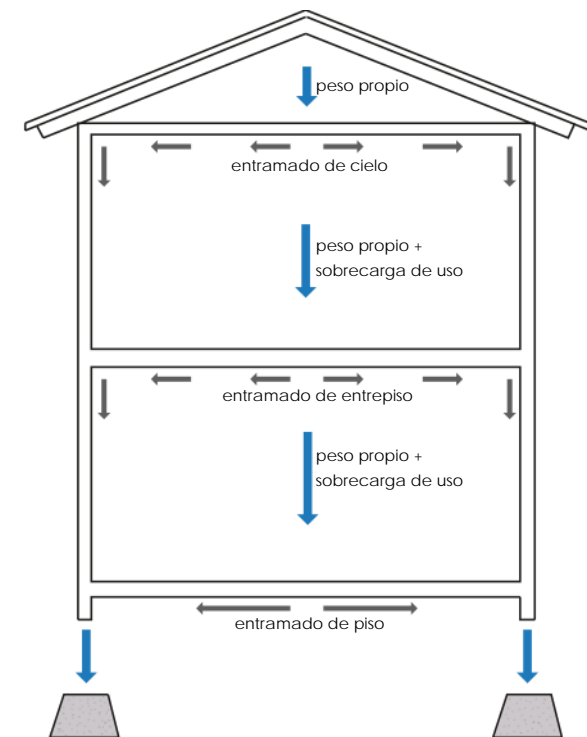


Figura 104. Tipos de entramados horizontales según ubicación.



Figura 105. Sistema Americano.



Figura 107. Sistema Plataforma.



Figura 109. Sistema Baloon.



Figura 106. Detalle: Sistema Americano.



Figura 108. Detalle: Sistema Plataforma.

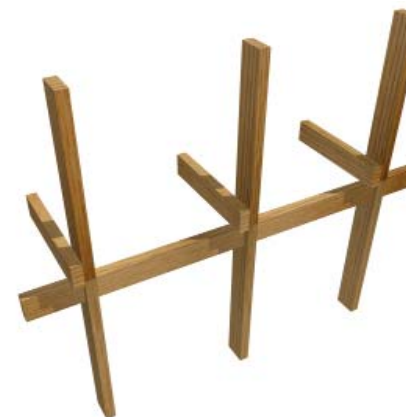


Figura 110. Detalle: Sistema Baloon.

3.4.3. SISTEMA POSTE Y VIGA

Se clasifica en dos: sistema de viga y poste empotrado y sistema de viga y pilar rotulado. Ambos funcionan de la misma forma, la diferencia radica en la forma de encuentro con la base de apoyo, lo que genera una diferente forma de arriostramiento de la estructura, además en ambos casos es prioritaria la solución adecuada de las uniones ya que es la única forma de garantizar la estabilidad de la estructura.

VIGA Y POSTE EMPOTRADO

En este caso los postes van empotrados en la base, teniendo una unión rígida. La desventaja de este sistema es que los elementos, al ir empotrados están en contacto directo con el material de la cimentación que generalmente es hormigón, son vulnerables a la humedad y a los hongos, por lo que es necesario un tratamiento que mejore la resistencia de la madera. La longitud de empotramiento depende de las cargas que soporten los postes, el mínimo recomendado es 80 cm.

En este sistema es necesario que todos los planos horizontales tengan la rigidez precisa para transmitir uniformemente las cargas horizontales a los postes. De esta forma disminuye la necesidad de colocar elementos arriostrantes en la estructura vertical.

VIGA Y PILAR ROTULADO

Se entiende por uniones rotuladas a aquellas que unen directamente o mediante elementos

Figura 111. Sistema Poste y Viga.

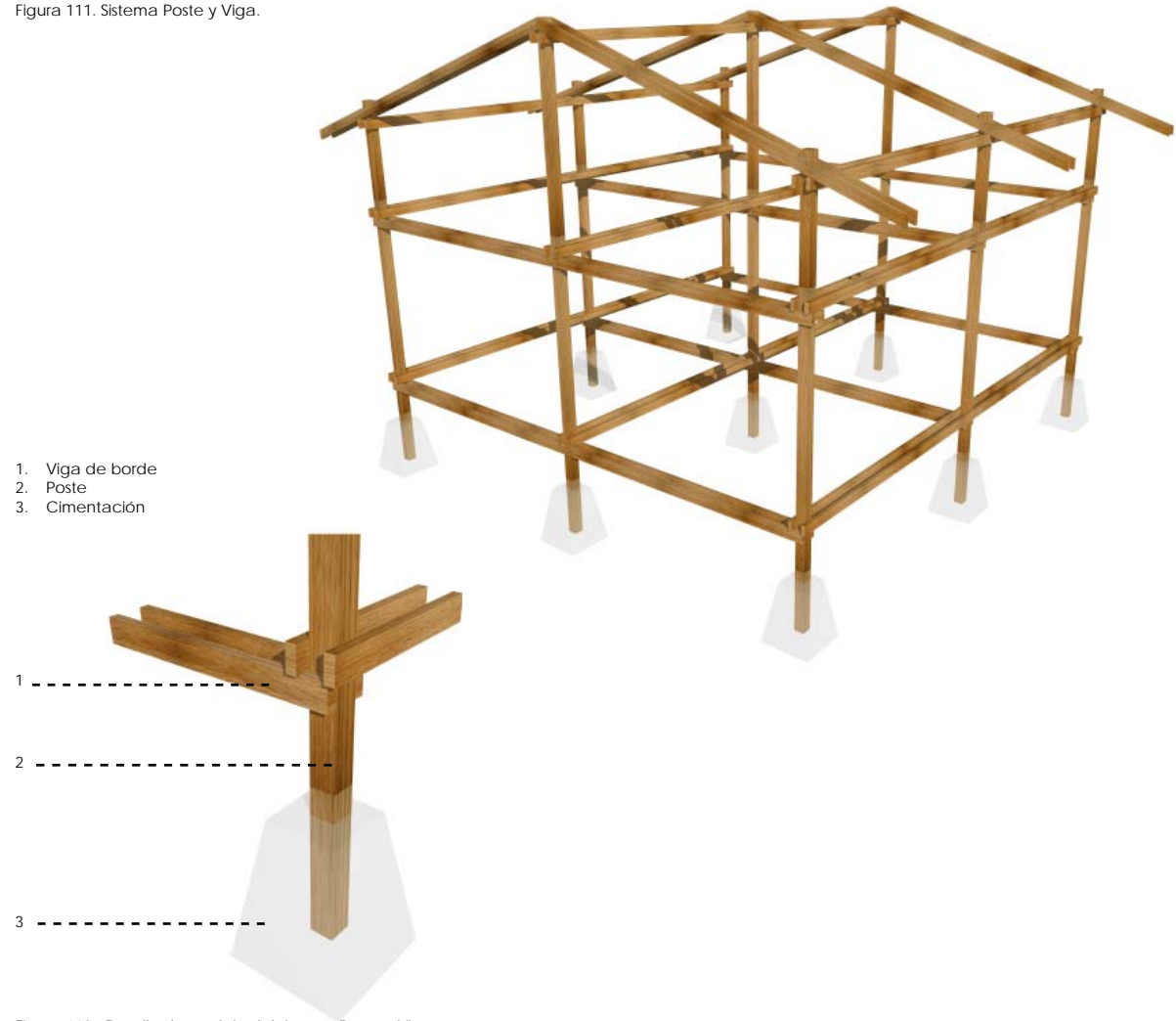


Figura 112. Detalle de anclaje del sistema Poste y Viga.



Figura 113. Sistema Pilar y Viga.

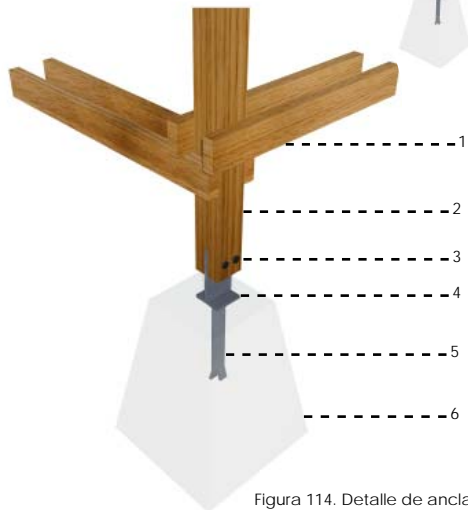


Figura 114. Detalle de anclaje del Sistema Pilar y Viga.



Figura 115. Viga sobre Pilar.



Figura 116. Viga contra Pilar.



Figura 117. Doble Viga.



Figura 118. Doble Pilar.

metálicos a dos piezas de madera. En este caso la unión de los pilares con las bases de cimentación es a través de una rotula, generalmente metálica.

A diferencia del sistema anterior esta forma de unión evita el contacto directo de la madera con la base húmeda, sin embargo el contacto con la superficie metálica también puede ser un punto de humedad, se recomienda utilizar una capa impermeabilizante que proteja al pilar y además que este se encuentre mínimo a 20 cm del nivel del suelo. La desventaja de este sistema es que necesita una mayor cantidad de elementos de arriostamiento.

Los dos sistemas se pueden clasificar según la forma en la que se unen los pilares y las vigas, y pueden ser:

- Viga sobre pilar
- Viga contra pilar
- Doble viga
- Doble pilar

3.4.4. VIGAS VIERENDEEL

También conocidas como entramados en bastidor, se originan a partir de las vigas en celosía, con las siguientes particularidades: "... se eliminan la diagonales de tal forma que los cordones del sistema se vinculan únicamente mediante montantes. En estas condiciones, las conexiones deben ser necesariamente rígidas para garantizar la adecuada estabilidad del conjunto, y las distintas barras que configuran la estructura se ven sometidas a la acción simultanea de esfuerzos axiales, cortante y momentos flectores." (Estévez Cimadevila & Martín Gutiérrez, 2003, p. 1)

Está considerada como una estructura de transición ya que permite proyectar grandes luces (hasta 30 m) a pesar de recibir las cargas de pisos superiores. Existen dos tipos de vigas:

- Simple: ocupa un solo nivel.
- Múltiple: ocupa varios niveles.

Los elementos de la viga pueden ser de diferente sección y con aberturas variables, cuando esto sucede aquellos que son de mayor sección o más juntos tienen que ubicarse en la zona donde el corte es máximo. (Clivio, 2002, p. 5-6)

VENTAJAS

- No existe limitación de aplicación en el material constructivo.
- Puede ser prefabricado.
- Más ligero que una cercha convencional.

- Alto rendimiento estructural.
- Permite el paso de conductos.
- Facilidad para colocar envolventes.

En la figura 122, se presenta la estructura de del Instituto Sark, diseñado y construido por el arquitecto Louis Kahn en 1965, el proyecto consiste en dos bloques separados por un patio central, la estructura de cada nivel esta formada por vigas vierendeel que llegan a cubrir una luz de 19 m.



Figura 121. Viga Vierendeel de madera.

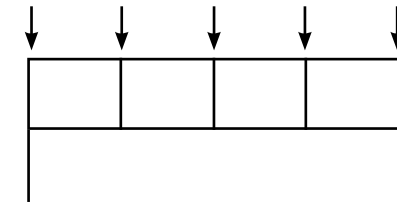


Figura 119. Viga Vierendeel Simple.

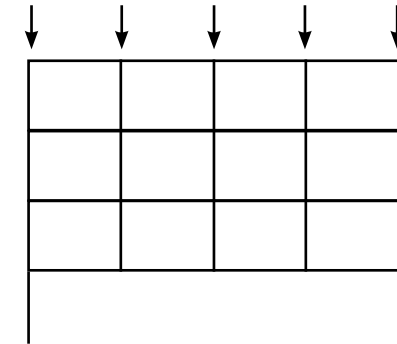


Figura 120. Viga Vierendeel Múltiple.

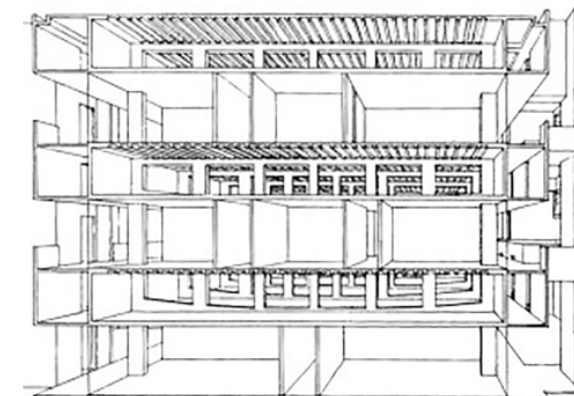


Figura 122. Estructura realizada con Vigas Vierendeel. Salk Institute, Arq. Louis Kahn, 1965.



3.4.5. BAHAREQUE

Consideramos necesario introducir, dentro del estudio, a este sistema constructivo tradicional, por la importancia de la arquitectura vernácula y la relación que tiene con los otros sistemas. De manera general, al hablar de arquitectura vernácula, Velecela (2008) afirma que su importancia radica en que da a conocer la expresión cultural, el legado e historia de un lugar y las características de sus habitantes y surge para dar respuesta a las necesidades espaciales propias de una región determinada (p.1). Es de conocimiento general que sus autores han recibido la experiencia transmitida de manera informal de generación en generación, asimilando y repitiendo sistemas constructivos, modelos y técnicas, también es notable que han aprendido a producir soluciones prácticas a problemas reales.

El bahareque es un sistema que se elabora con materiales naturales como la madera, el carrizo, la tierra y la paja. Su estructura se compone de piezas naturales o aserradas colocadas a manera de columnas, cuyas dimensiones varían entre 10 y 15 cm y van separadas a una distancia de 0,65 a 2 metros, dependiendo de la luz. Se recomiendan luces máximo de cuatro metros. Cuando la distancia entre columnas es mayor a un metro, se colocan diagonales o contrafuegos.

Sobre las columnas, se ubican las soleras superiores y, encima de estas, la estructura de la cubierta. Para rellenar la estructura, se coloca un tejido de doble fila con carrizos unidos entre sí con cabuya, que es un entramado de piezas delgadas de madera o diagonales; los espacios

que quedan se completan con piedras o ramas; finalmente, como revestimiento de las paredes, se coloca barro (Pinos y Baculima, 2014, p. 75).

VENTAJAS

- Bajo impacto ambiental.
- Buen aislamiento térmico y acústico.
- Regulación de la temperatura interna.
- Disponibilidad de materiales.
- Completamente reciclable.
- Altamente resistente a la compresión.

DESVENTAJAS

- Requiere un mantenimiento continuo.
- Es vulnerable a la humedad y a los agentes externos.
- No se han realizado avances tecnológicos en la técnica.
- Existen limitaciones para la construcción en altura.
- La fijación de los revoques no se da con facilidad.



Figura 123. Muro de Bahareque.



Figura 124. Estructura de madera para Bahareque.

Figura 125. Detalle estructura de Bahareque.

1. Columna
2. Diagonal
3. Entramado
4. Viga de piso
5. Cimentación
6. Revestimiento de Barro

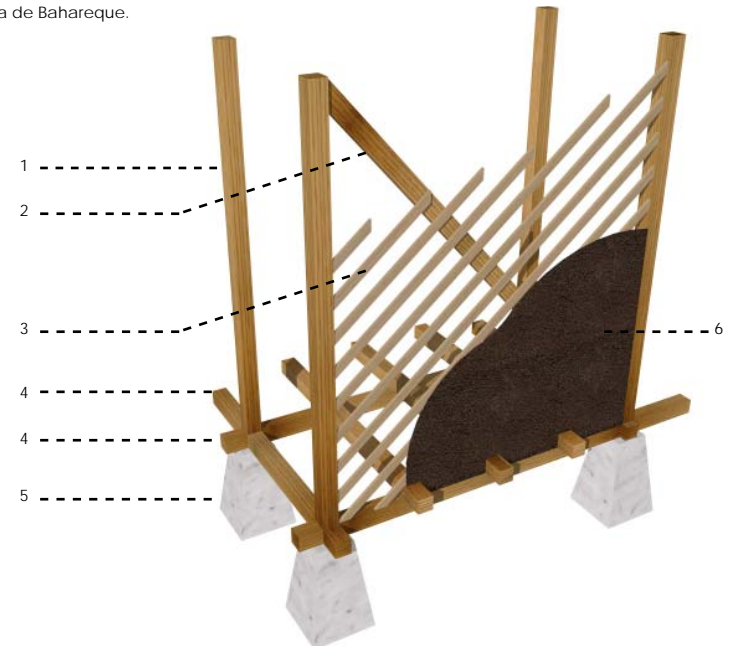


Figura 126. Construcción de un muro interior de Bahareque.



3.4.6. PREFABRICADOS

Existe gran variedad de sistemas prefabricados de madera, sin embargo, describiremos dos tipos de sistemas que se han usado en algunos países de Latinoamérica, sobre todo en Chile.

MADERA LAMINADA

Son piezas compuestas por varias láminas de madera que forman un elemento macizo. Se elaboran de la siguiente forma:

1. Se clasifica la madera seca según los rangos del contenido de humedad y se señalan las secciones con nudos, que se eliminan con maquinaria.
2. Las piezas de madera del mismo grupo se unen entre sí longitudinalmente, mediante uniones endentadas o finger joint, las que se refuerzan con un adhesivo.
3. Se cepillan las piezas en sus dos caras, con el fin de obtener una superficie homogénea.
4. Las piezas son encoladas como laminas, una al lado de otra.
5. Estas piezas se colocan en dos prensas, una con eje x y otra con eje y, que aplican la presión necesaria para garantizar la solidez del elemento. En el caso de los elementos curvos, las prensas se acomodan a sus radios de diseño.
6. El producto final es cepillado, lijado y despuntado para darte las dimensionales finales.

7. Finalmente, se tratan los elementos con preservantes para que estén protegidos contra insectos, hongos y humedad.

Las dimensiones de las piezas son muy variables, en Chile se han logrado producir piezas de más de 30 m de longitud, con espesores máximos para columnas de 13,8 x 13,8 cm y para vigas de: 6,5 x 30,4 cm, utilizando madera de Pino radiata. Los ensambles entre piezas se realizan a través de elementos metálicos (Arauco, 2015).

VENTAJAS

- Alta resistencia en relación a su peso.
- Fácil montaje y ensamblaje.
- Alta resistencia al fuego y a la corrosión.
- Bajo coeficiente de dilatación por temperatura.
- Material muy versátil y estético.
- Alta resistencia estructural.

Como ejemplo de aplicación de este producto, en la Expo Milán 2015, el arquitecto chileno Cristián Undurraga presentó el pabellón de Chile, cuya estructura está hecha completamente de madera laminada.



Figura 127. Viga de Madera Laminada.

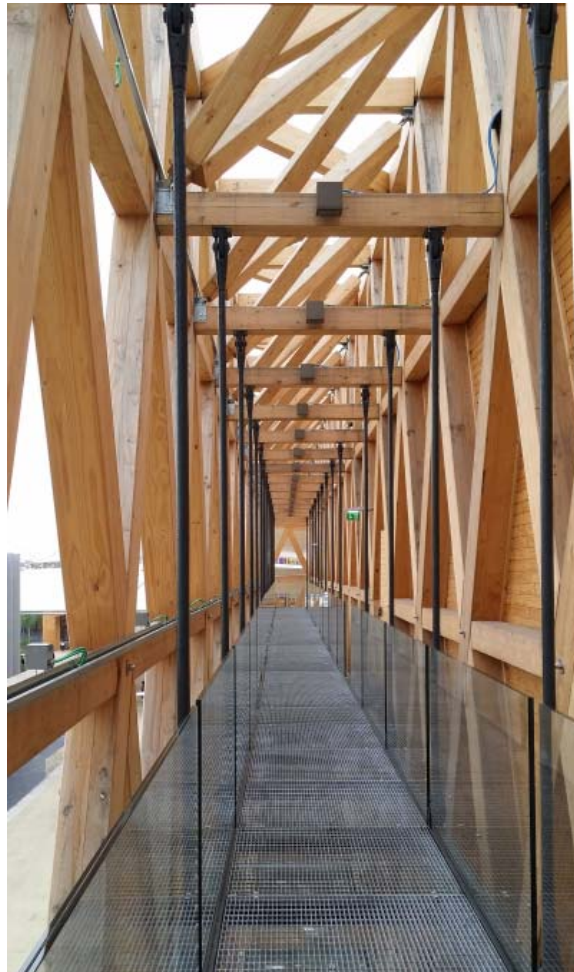


Figura 128. Pasillo 2do piso.

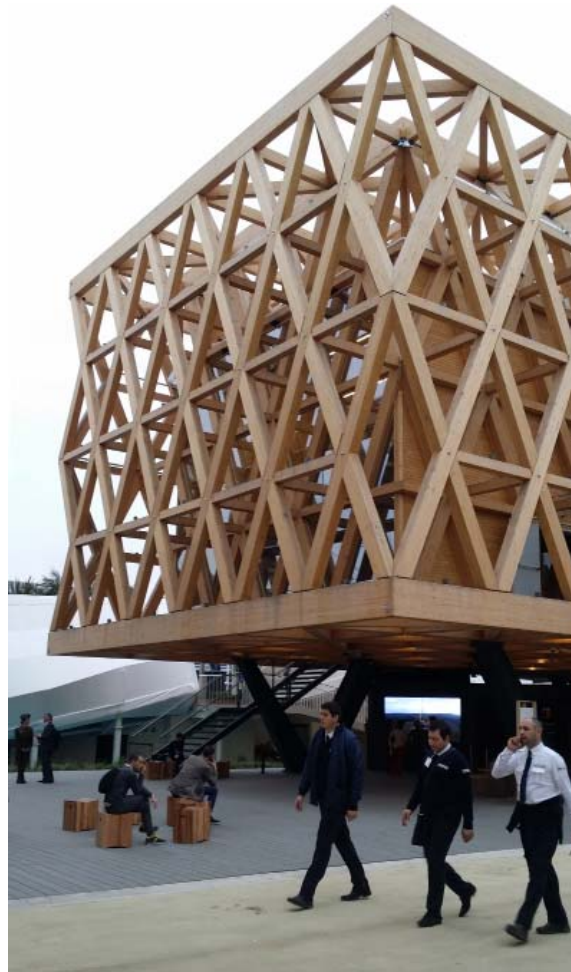


Figura 129. Pabellón de Chile, Expo Milán 2015.



Figura 130. Ingreso Planta Baja.



Figura 131. Panel SIP.



Figura 132. Casa en Panel SIP en proceso de construcción.

PANELES SIP (STRUCTURAL INSULATION SYSTEM)

Son elementos modulares formados por placas de madera OSB (Oriented Strand Board) estructural, unidas por una plancha de poliestireno expandido (EPS) de alta densidad. Los espesores de las placas de OSB son de 9,5 y 11,1 mm; la densidad del poliestireno varía entre 15 y 20 kg/m³. Estos paneles incorporan la estructura, cubierta y aislación en un solo elemento. Los formatos generales son de 1,12 x 2,44 m y 1,12 x 4,88 m, los espesores van desde 75 a 116 mm y el peso de los paneles es de 48 Kg. aproximadamente (Sudpanel, 2015).

VENTAJAS

- Altamente térmico.
- Alta resistencia a impactos.
- Aislante acústico.
- Rápido montaje.
- Baja generación de residuos.
- Alta resistencia a flexión y compresión
- Buen comportamiento contra el fuego, es autoextinguible.
- Construcción en seco.

A continuación, se presenta la Casa en Panel SIP, diseñada y construida por los arquitectos chilenos Alejandro Soffia y Gabriel Rudolphy en 2011, ubicada en Valparaíso. La vivienda tiene 139 m², su estructura está hecha de estos paneles en su totalidad y está revestida con tiras de madera.

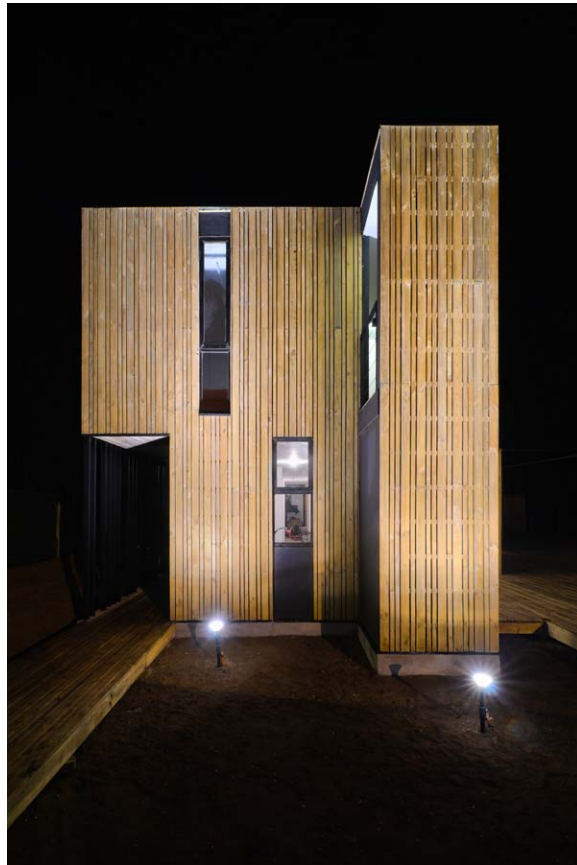


Figura 133. Fachada Frontal. Casa Panel Sip, 2011.



Figura 134. Vista lateral derecha.

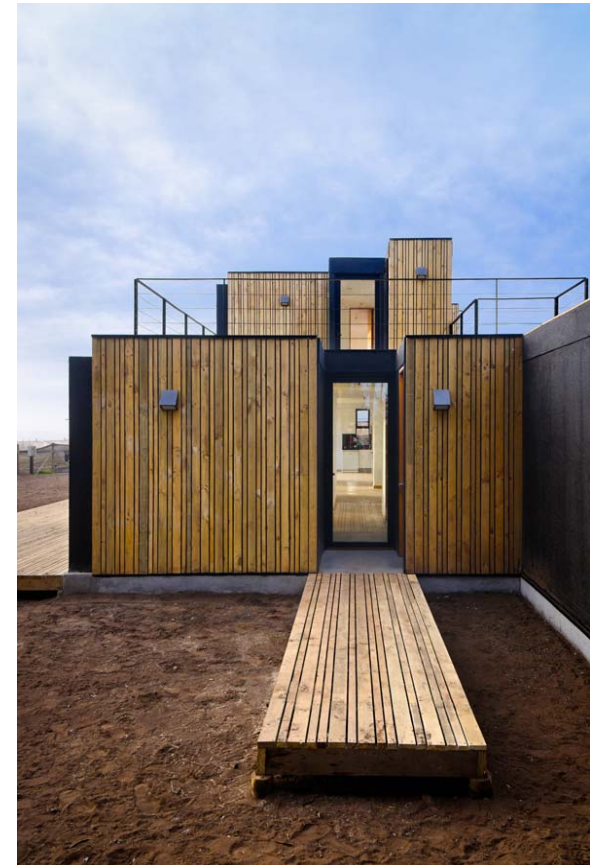


Figura 135. Fachada Posterior.



3.5. ESTUDIO DE PROYECTOS CON ESTRUCTURAS DE MADERA



Figura 136. Vista del conjunto.

3.5.1. VILLA VERDE

Ubicación: Constitución, Región Maule, Chile

Año del proyecto: 2010

Año de construcción: 2012-2013

Arquitectos: Elemental

Número de viviendas: 484

Área de Terreno: 8,5 ha

Área de Vivienda:

Tipología 1:

- Vivienda inicial: 56,44 m²
- Vivienda ampliada: 64,90 m²

Tipología 2:

- Vivienda inicial: 56,88 m²
- Vivienda ampliada: 85,1 m²

Este proyecto se ubica en una zona maderera de Chile y se desarrolló bajo el pedido de la empresa forestal Arauco, para facilitar el acceso a vivienda de sus trabajadores. Su tipología obedece al principio de progresividad; en este caso, se proporcionó el piso y el techo final, las unidades de vivienda son unifamiliares y están adosadas.

Más adelante, se hace un análisis profundo acerca de lo urbano, público, privado y la vivienda. Por el momento, nos centraremos en el material y el sistema constructivo de este conjunto.

MATERIALIDAD

El material que se empleó para la construcción de este conjunto de viviendas fue la madera, específicamente la MSD Estructural de Arauco. Esta es una madera de pino, clasificada

de acuerdo a la norma chilena NCh1207-Clasificación Visual para Uso Estructural. Se puede utilizar para luces de hasta 4,88 m, en vigas, cerchas y estructuras en general.

Esta madera de pino es seca en cámara, cepillada y clasificada según su resistencia.

SISTEMA CONSTRUCTIVO

El sistema constructivo que se utilizó fue un entramado de madera estructural, también conocido como balloon frame, de pino radiata tipo C16 y tipo C24, graduado mecánicamente en:

- Entramado vertical: 36,5 mm x 70 mm
- Entramado cubierta: 36,5 mm x 120 mm
- Entramado horizontal 36,5 mm x 160 mm

En este sistema de entramados, los pies derechos van cada 40 cm. Se han colocado diagonales en las esquinas y en la mitad de la luz.

CIMENTOS

Para los cimientos se utilizaron cadenas de hormigón armado, empotradas en el terreno.

CONTRAPISOS

En el contrapiso se empleó una losa de concreto sin armar, recubierta de piso vinílico.

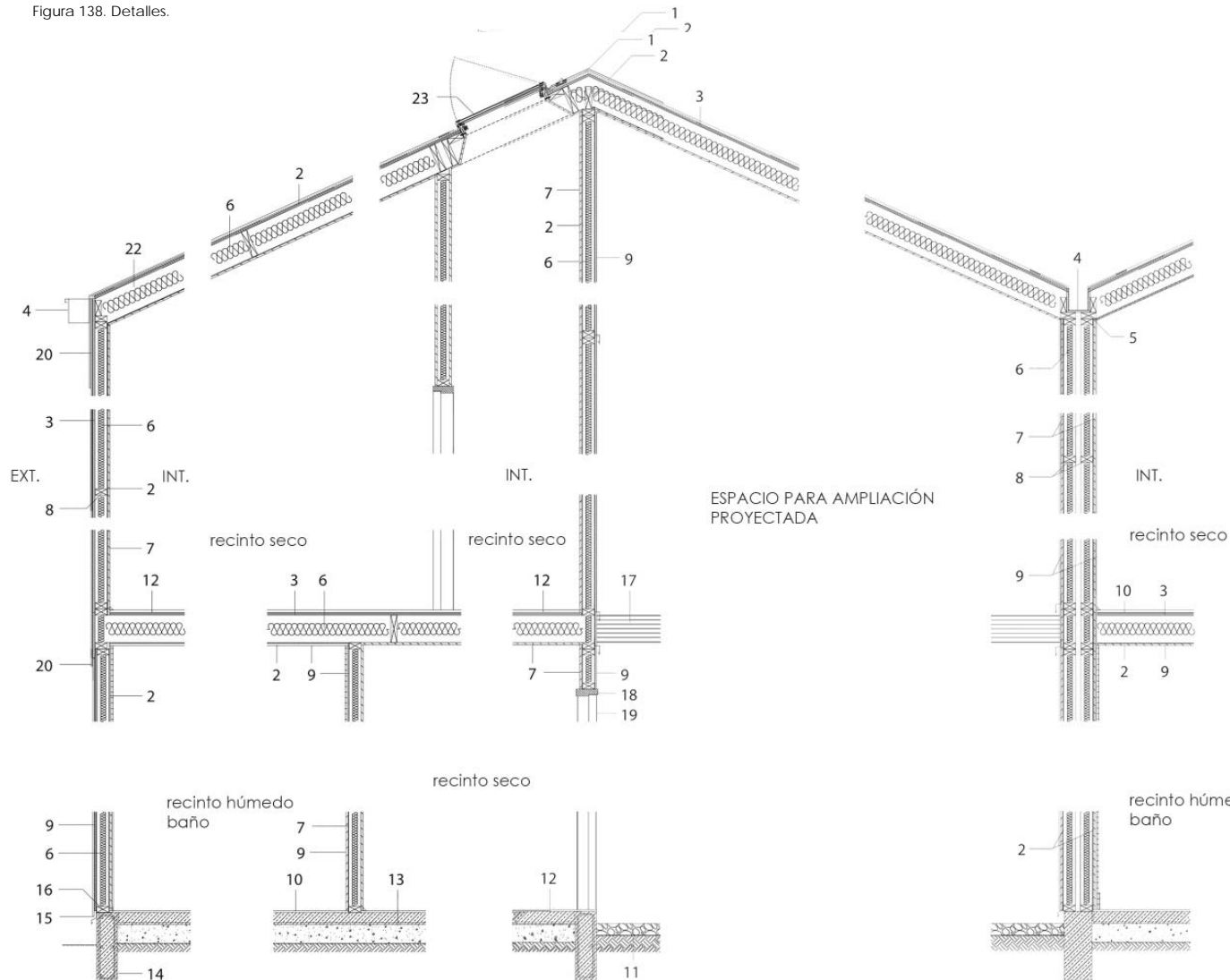
CERRAMIENTO

Para el cerramiento se utilizaron placas de

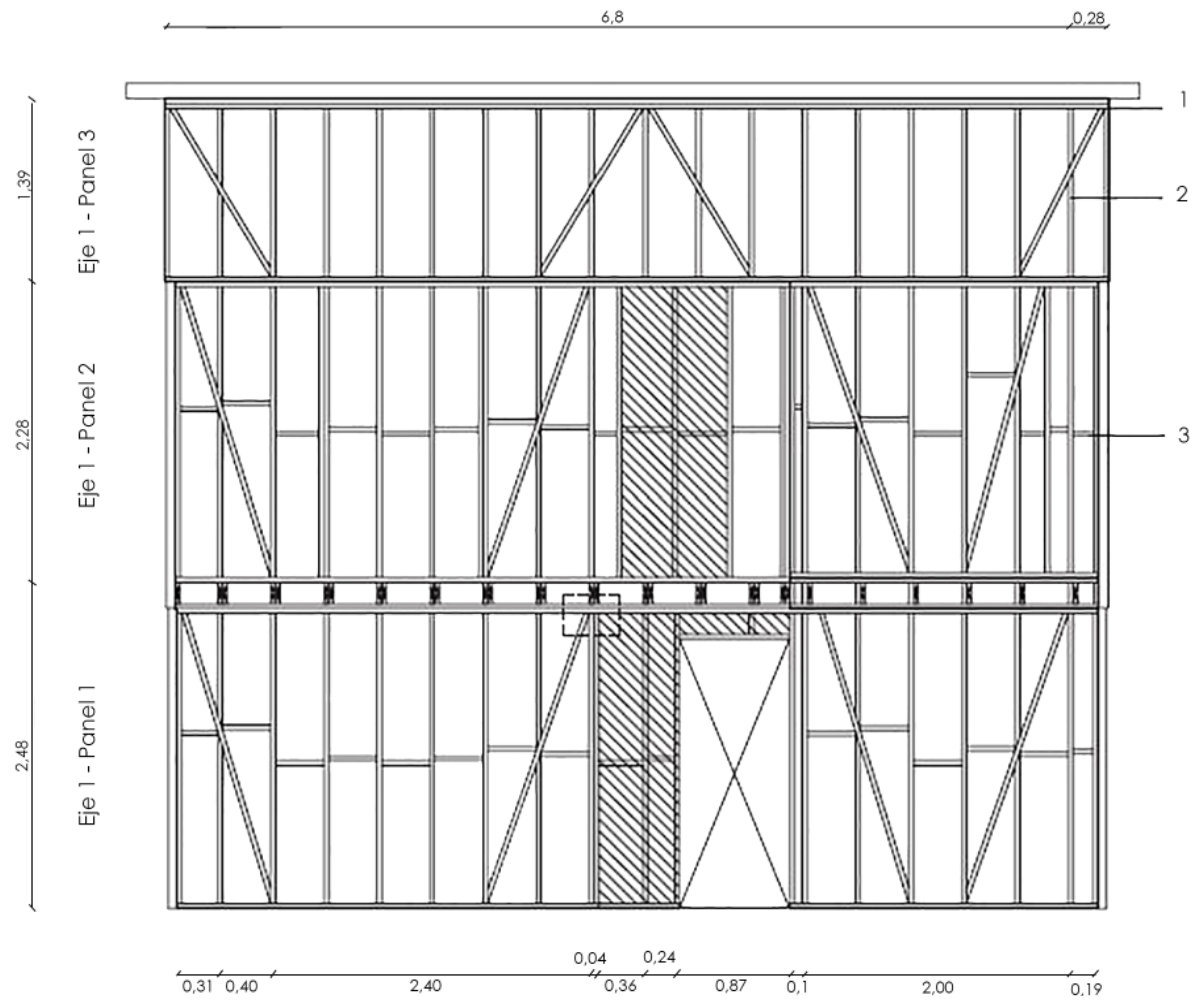


Figura 137. Estructura de las viviendas.

Figura 138. Detalles.



- 1 Caballete cumbrera
- 2 Barrera humedad
- 3 Terciado estructural
- 4 Canaleta aguas lluvias sobre medianero
- 5 Solera, 36.5 x 70 mm
- 6 Aislación celulosa proyectada
- 7 Yeso cartón
- 8 Cadeneta pino, 36.5 x 70 mm
- 9 Fibrocemento
- 10 Piso vinílico, 1.5 mm, en rollo
- 11 Cama de ripio
- 12 Revestimiento piso
- 13 Radier afinado
- 14 Viga fundación
- 15 Traslapa placa
- 16 Solera pino, 36.5 x 70 mm + fieltro protección
- 17 Viga 36.5 x 160 mm
- 18 Marco puerta
- 19 Puerta
- 20 Fibrocemento ranulado escalonado
- 21 Cadeneta pino, 36.5 x 90 mm
- 22 Viga pino, 36.5 x 160 mm @ 40 cm
- 23 Ventana proyectante para techo



fibrocemento ranurado escolanado de 8 mm.
Como aislamiento, se utilizó celulosa proyectada.

1 ACABADOS INTERIORES

Se usó yeso cartón de 10 mm para muros y cielos rasos, fibrocemento de 6 mm en baños y pavimentos de radier afinado.

CUBIERTA

Se emplearon planchas de acero recubierto en aluminio y zinc, con un aislante de celulosa proyectada.

3 Los siguientes gráficos muestran cómo están compuestos los paneles.

Figura 139. Paneles.

Solera 1
Pies derechos 2
Cadenetas o contrafuegos 3

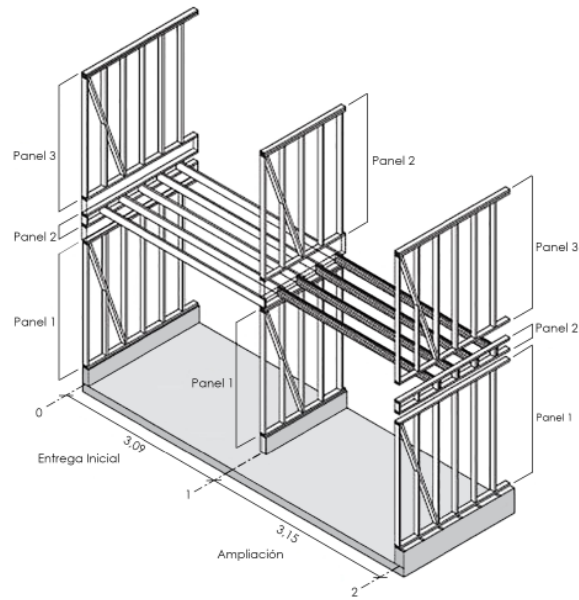


Figura 140. Isometría paneles.

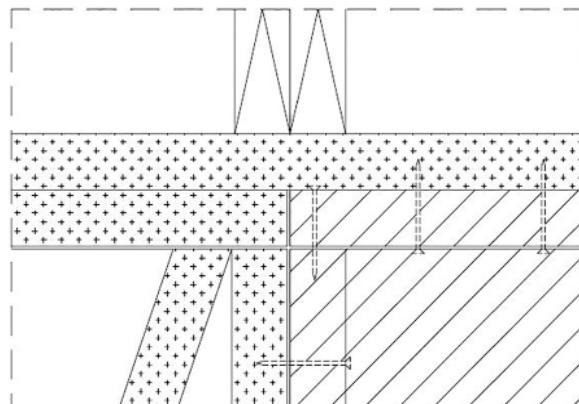


Figura 141. Detalle de placa removible.

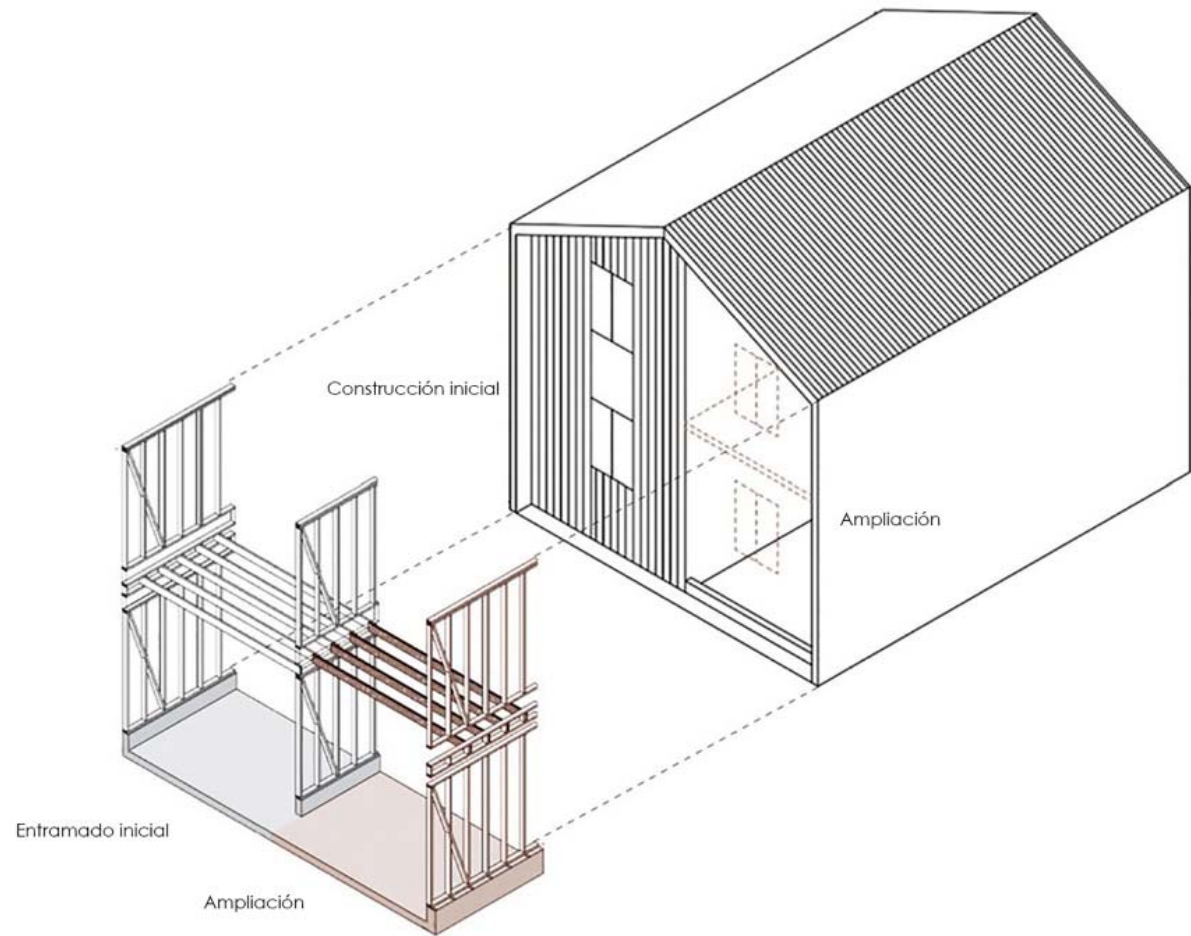


Figura 142. Diagrama.

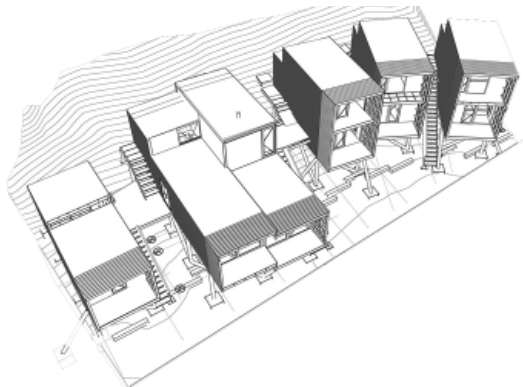


Figura 143. Emplazamiento.



Figura 144. Fachada frontal.

3.5.2. HOTEL RITOQUE

Ubicación: Ritoque, Quintero, Región Valparaíso, Chile

Año del proyecto: 2012

Año de construcción: 2014

Número de viviendas: 484

Área de Terreno: 402 m²

Área de proyecto: 183 m²

Arquitectos: Gabriel Rudolphy, Alejandro Soffia

Esta obra no se encuentra dentro de la categoría de vivienda social, pero se ha considerado importante su estudio debido al sistema constructivo empleado. El principal objetivo de los arquitectos fue encontrar un mecanismo tecnológicamente simple y de bajo costo.

El hotel Ritoque está ubicado en el extremo norte de la playa Ritoque, en Valparaíso, fuera del contexto urbano. El terreno es ancho y de poco fondo, con una pendiente pronunciada.

Se seleccionaron tecnologías y mano de obra local, para lo cual los arquitectos se pusieron en contacto con los maestros de la zona, quienes trabajan con madera aserrada de pino y elaboraron un catálogo constructivo de las soluciones más comunes del lugar. A su vez, se buscó optimizar el material considerando las escuadrías más utilizadas, de esta manera, la medida de la madera determinó las proporciones de la estructura.

El programa está dividido en cinco bloques independientes: tres para departamentos de dos pisos que sirven como dormitorios, uno de servicios y espacios comunes y, el último, es un

departamento destinado al dueño del hotel. Todos estos están elevados para proporcionar la mejor vista a la playa.

La pendiente del terreno juega un papel importante, ya que condiciona el largo y la altura de los bloques, lo que también permite crear medias alturas.

MATERIALIDAD

El material que se usó en esta obra fue madera de pino, propia de la zona.

SISTEMA CONSTRUCTIVO

La estructura de la edificación está formada por un entramado vertical tipo americano y uno horizontal tipo plataforma. La dimensión de los pies derechos, soleras y contrafuegos es de 2 x 4 in, los pies derechos van colocados cada 50 cm. Se disponen crucetas para arriostrar los volúmenes en su eje transversal y diagonales en el eje longitudinal, todos los elementos son de madera con excepción de las diagonales metálicas ubicadas en el área del volado.

CIMENTOS

Los bloques se elevan sobre una estructura de pilotes de madera rolliza impregnada de 8 in de diámetro, además, está compuesta por diagonales que sirven como elementos de arriostramiento. Esta estructura va empotrada en plintos de hormigón.

PISO

El piso está compuesto por una plataforma

de vigas de madera de 2 x 10 in en un sentido y de 2 x 8 in en sentido perpendicular, que van colocadas sobre los pilotes.

ENTREPISO

En el caso de los bloques de dos pisos, se utiliza la misma plataforma de vigas de piso.

CERRAMIENTO

Para el revestimiento de los muros exteriores, se utilizaron tablas de madera tratada de 1 x 4 in, dispuestas verticalmente.

ACABADOS INTERIORES

En el interior, se usaron tablas de 1 x 4 in y 1 x 2 in, dispuestas horizontalmente para muros, cielos rasos y pisos.

CUBIERTA

La cubierta emplea la misma plataforma de vigas que se utiliza en el piso y entrepiso, inclinándola levemente para evacuar el agua. Sobre la estructura de madera, se coloca lana mineral y una membrana asfáltica para aislar e impermeabilizar la superficie de la cubierta, encima de esta, se coloca pavimento como recubrimiento final.

A continuación se presentan las plantas del proyecto, cortes, detalles y emplazamiento. Los detalles muestran como está conformada la estructura de la edificación.



Figura 145. Vista exterior.



Figura 147. Sala-Comedor.



Figura 146. Balcón.



Figura 148. Terraza.



Figura 149. Planta baja.

Lo que podemos rescatar del sistema constructivo de este proyecto, es la forma en la que se usan tanto entramados verticales como horizontales para cubrir luces de hasta 6,50 m en el eje longitudinal, utilizando contrafuegos y pie derecho modulados cada 50 cm. Además el uso de crucetas para estructurar la luz libre de 3,20 m del eje transversal. Otro valor importante es el uso de tablas como revestimiento exterior, las cuales se encuentran colocadas verticalmente, separadas una de otro por una moldura que genera un espacio de transición entre tabla y tabla.



Figura 150. Detalle de volado.

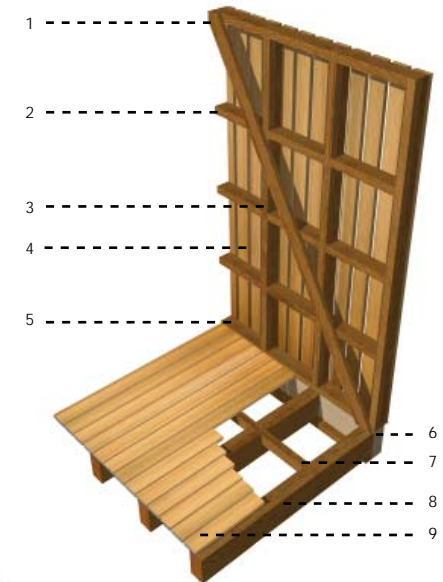


Figura 152. Detalle de piso.



Figura 151. Detalle piso/pared interior.

1. Diagonal (metalcon)
2. Contrafuego
3. Pie derecho
4. Revestimiento exterior entablado vertical de madera de pino
5. Solera
6. Viga madera de pino impregnada
7. Canedeteado de madera de pino impregnado
8. Viga de madera de pino impregnado
9. Entablado de madera
10. Goterón
11. Entablado machimbrado de pared
12. Entablado machimbrado de piso
13. Viga superior
14. Cruceta
15. Columna

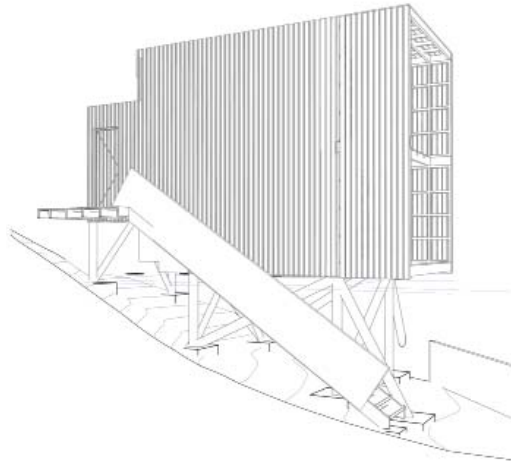


Figura 153. Perspectiva 1.

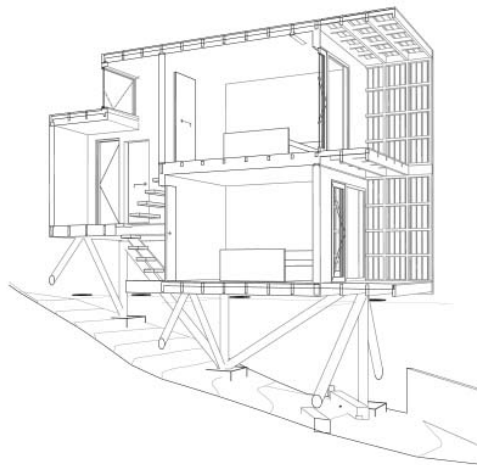
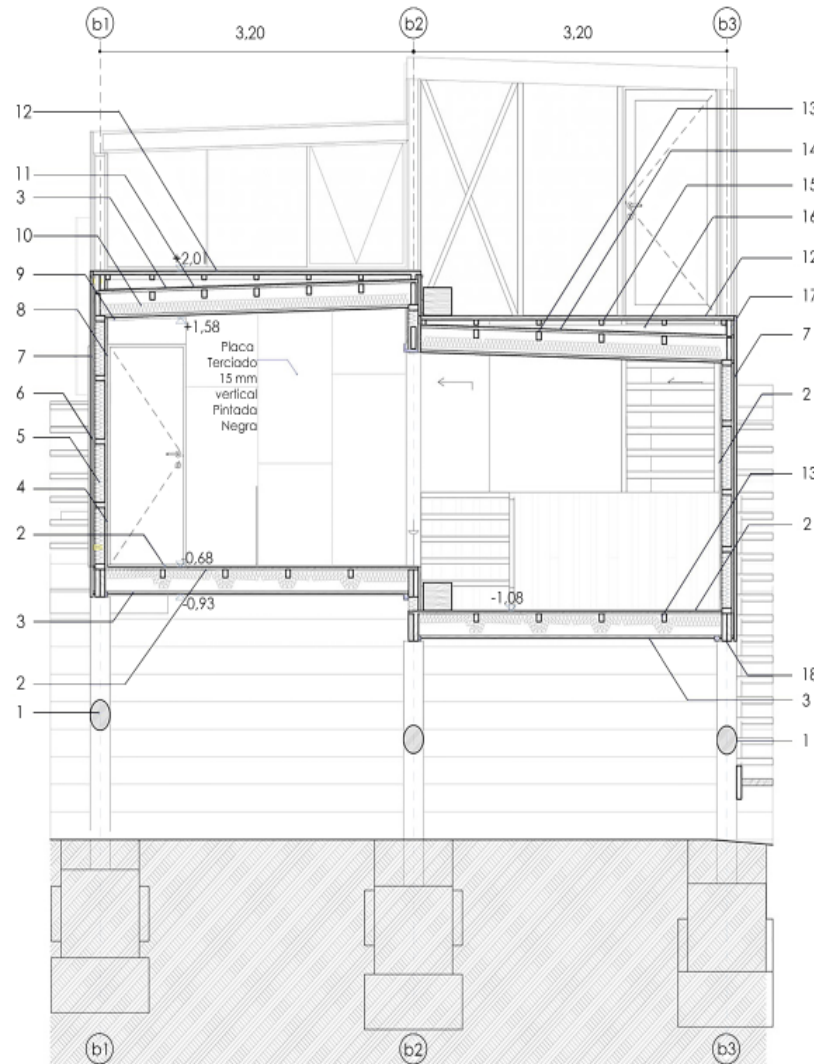


Figura 154. Perspectiva 2.



1. Rollizo Mad. diámetro 8".
2. Entablado Machimbrado Mad. 1"x 4" Vitrificado según EETT.
3. Placa Terciado o OSB e=18 mm piso.
4. Revestimiento Interior/Entablado Pino 3/4"x Ancho Variable.
5. Aislación Térmica Muros, Poliestireno e=40 mm.
6. Filtro 15 lb.
7. Revestimiento Exterior Entablado Mad. Pino Vertical 1"x 4" con Junquillo de 1"x 1" al carbolíneo.
8. Barrera de vapor (polietileno 20 micras).
9. Revestimiento Int. Cielos Entablado Pino 1/2"x Ancho Variable.
10. Lana Mineral o Poliestireno e= 80 mm.
11. Membrana Asfáltica (cubierta 3% de pendiente).
12. Pavimento Techo Terraza Entablado Mad. Pino 1 1/2"x 4" con separación de 2 cm, terminación carbolíneo.
13. Canedeteado Mad. Pino imp 2"x 3".
14. Placa Terciado e=15 mm Techo.
15. Costanera 2"x 2" para apoyo de entablado terraza.
16. Costanera ancho 2" y altura variable.
17. Cornisa Madera imp. 2"x 6".
18. Viga Mad. Pino Imp. 4"x 10".

Figura 155. Sección Transversal.

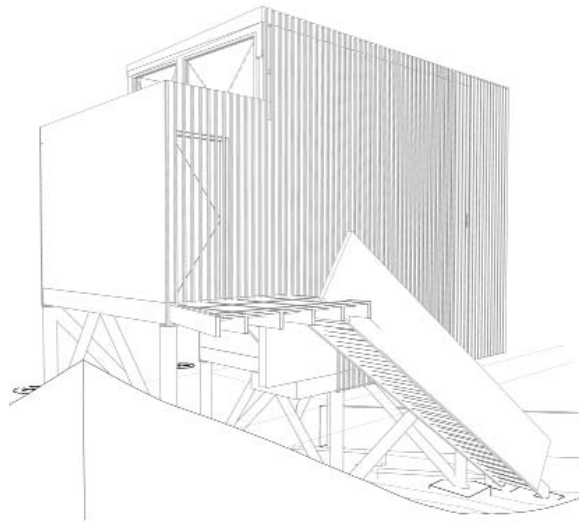


Figura 156. Perspectiva 3.

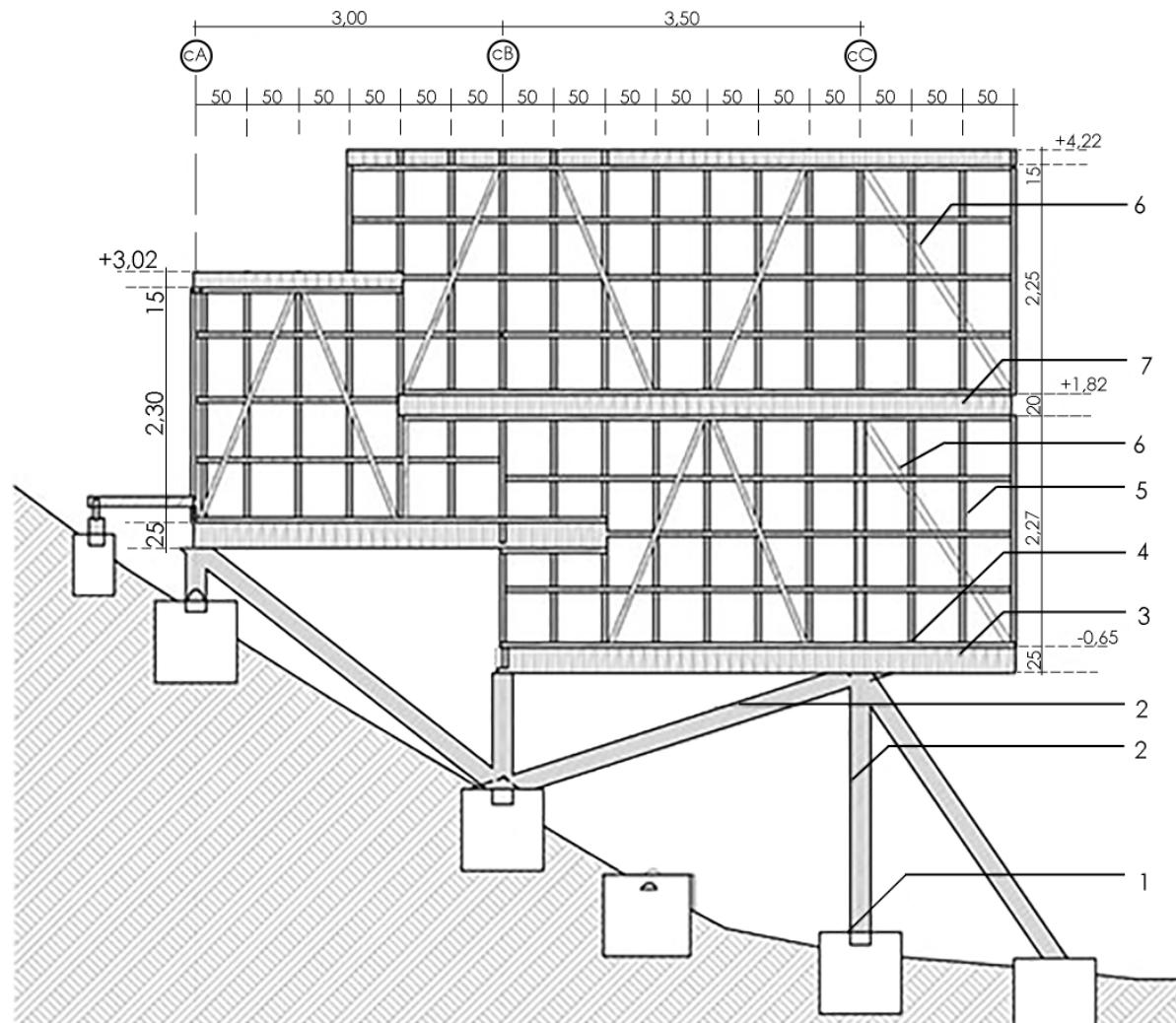


Figura 157. Sección Longitudinal.

1. Fundación Tipo A
2. Rollizo Mad. Imp. diámetro 8"
3. Viga Mad. Pino Imp. 4"x 10"
4. Solera Mad. Pino Imp. 2"x 4"
5. Pie Derecho Mad. Pino Imp. 2"x 4"
6. 2+2 Pl 70 x 0,85 (tirante metalcon)
7. Viga Mad. Pino Imp. 2"x 8"



3.6. CONCLUSIONES

Después de realizar el estudio de la madera, sus propiedades y los sistemas constructivos tentativos que se pueden aplicar a la propuesta, además del análisis de los dos proyectos presentados, podemos destacar la capacidad estructural de este material y su versatilidad como base de un sistema constructivo.

En los proyectos mencionados, se ha visto que se utilizan entramados en las estructuras, tanto en envolventes como en pisos, ambos construidos con piezas de secciones pequeñas; también que al combinar una estructura de madera con una cimentación de hormigón, se garantiza un buen comportamiento ante las fuerzas dinámicas y estáticas, lo que además permite que la topografía del terreno no sea un inconveniente al momento del diseño, ya que este sistema se puede adaptar a pendientes, como es el caso del Hotel Ritoque.

Es por esto que consideramos que el sistema constructivo que se utilizará en la propuesta, será una combinación de las diferentes características de los sistemas estudiados, con el objetivo de llevar la estructura al límite. Con esto nos referimos a que el sistema debe estar pensado para que sea lo más liviano posible y permita una fácil transportación, además que su montaje y armado pueda ser realizado por cualquier persona, con indicaciones simples y, por supuesto, que el costo sea mínimo.

Para esto, el tipo de madera que se use será el eucalipto, como se explicó antes, considerando elementos secos. Los formatos serán escogidos dando prioridad a las mínimas secciones y según

lo que permita el cálculo estructural. Trataremos de usar la forma más simple de unión, que mayormente será mediante clavos.

En este punto del diseño, es importante que se establezca el límite de hasta dónde llega nuestro papel como diseñadoras y dónde comienza el trabajo de los usuarios, dado el carácter de la propuesta, para así cumplir la pauta establecida en capítulos anteriores, que es que la vivienda tiene que ser autoconstruida.



CAPÍTULO IV

PROPUESTA ARQUITECTÓNICA



4.1 TALLERES EXPERIMENTALES



Figura 158. Primer encuentro de Puesta en común.

PUESTA EN COMÚN

Hemos visto necesario realizar talleres experimentales enfocados en la divulgación de resultados y criterios obtenidos de estudios relacionados con la vivienda social en el Ecuador con la finalidad de generar una puesta en común.

El primer encuentro se realizó con la presencia del Arq. Joseph García Cors, Arq. Emilio Pérez Belda, Arq. Juan Pablo Astudillo y dos grupos de tesis.

Se expusieron los resultados de las investigaciones realizadas en el desarrollo de las tesis, el primer grupo aborda la forma en la que habita la gente que recibe el bono de vivienda, mientras que nuestra investigación va dirigida a las viviendas que se construyen de manera informal.

Además presentamos las estrategias de diseño que establecimos para la propuesta como resultado de nuestro estudio.

De igual manera se llevó a cabo una charla con el Arq. David Barragán, miembro del estudio de arquitectura "Al Borde", quien nos comentó la situación de la vivienda social en Quito y de acuerdo a su experiencia explicó la forma en la que su estudio ha abordado este problema.

Terminadas las presentaciones se abrió un diálogo en donde se debatieron ciertas estrategias y generalidades de diseño, como la distribución interna de la vivienda, el uso de sistemas pasivos, materiales, mobiliario y la vivienda pensada

como generadora del espacio público.

El resultado fue positivo, ya que todos coincidimos en la forma y las estrategias para abordar el tema.

En el segundo encuentro tuvimos la participación de "El Selectivo", colectivo de arquitectura que se desarrolla en Guayaquil bajo la dirección de docentes de la Universidad de Guayaquil. Nos dieron a conocer la realidad de la vivienda en las zonas marginales de Guayaquil.

De la misma forma compartimos ideas y llegamos a la conclusión de que a pesar de que la realidad de la región costa y sierra son distintas, las necesidades son las mismas. Si bien las respuestas deberían ser diferentes la base para el desarrollo de éstas es la misma.

SOCIALIZACIÓN

Como parte del proceso de diseño consideramos la importancia de la participación de las personas a las que está dirigida la propuesta, para esto visitamos a algunas de las familias que encuestamos anteriormente y les invitamos a ser parte de la primera etapa de socialización del proyecto.

En esta etapa previa al diseño expusimos las estrategias y parámetros que perfilarían nuestra propuesta, los mismos que se obtuvieron como resultado del análisis de los capítulos anteriores.

La exposición se desarrolló como una puesta en



Figura 159. Segundo encuentro de Puesta en común.

común en donde se discutieron los siguientes parámetros:

- Espacios Colectivos
 - Sin acceso vehicular al interior.
 - Áreas exclusivas para parqueo.
 - Acceso peatonal a las viviendas.
 - Huertos comunitarios.
- Generalidades del Diseño
 - Ubicación del baño y lavandería.
 - Existencia de un patio/espacio verde para huertos o cuidado de animales dentro de la vivienda.
 - Distribución espacial: Recintos neutros o espacios definidos/divididos.
 - Ubicación de las gradas: interior o exterior.
 - Uso de mobiliarios flexible.
 - Crecimiento controlado de la vivienda: en altura u horizontal.
- Materialidad
 - Uso de la madera como material principal.

El resultado en el tema de espacios colectivos tuvo una buena acogida; los participantes afirmaron que la organización actual de sus barrios no genera una buena relación entre vecinos, ni estimula el uso de los espacios públicos.

Es por esto que al presentar que nuestros parámetros están dirigidos a mejorar esta situación y al mostrar como referencia ejemplos de conjuntos habitacionales regenerados en

otros países de Latinoamérica, la respuesta fue positiva.

Las interrogantes en cuanto a las generalidades de diseño nos ayudaron a establecer algunas condicionantes arquitectónicas tomadas desde el punto de vista de los usuarios, algunas de ellas no son definitivas pero nos sirven de guía.

El único resultado negativo que obtuvimos fue en el tema de la materialidad; el proponer que la madera se utilice para la estructura y la envolvente de la vivienda, x causo poco entusiasmo y aceptación, las razones se originan de la idea preconcebida de que este es un material que representa a los grupos menos favorecidos "... una casa de madera es una casa de pobres..." afirma la Sra. Blanca Orellana quien habita en un barrio informal construido en la Ciudadela Eloy Alfaro, sector Misicata; esperamos que con el diseño de la propuesta logremos cambiar esta visión.

Además queda establecida la necesidad de crear espacios de socialización en donde se puedan exponer las cualidades de los diferentes materiales locales tradicionales que han perdido su valor, con el fin de tratar de cambiar esta perspectiva.



Figura 160. Socialización.



4.2 ANÁLISIS DE MODELOS URBANOS Y VIVIENDA

Hemos considerado iniciar el proceso de diseño desde el punto de vista de conjunto ya que creemos que al pensar desde un ámbito macro lograremos integración y espacios de calidad. Teniendo presente que la vivienda debe ser generadora de ciudad y capaz de crear tejidos urbanos.

Para esto realizamos algunos estudios de caso de proyectos realizados en nuestra ciudad y en Latinoamérica, para poder compararlos y establecer algunas pautas de diseño. El análisis está enfocado desde la escala urbana hasta la vivienda.

CONDOMINIO BUENAVENTURA

Ubicación: Cuenca, Ecuador

Año: 2014 - 2015

Número de viviendas: 327

Área Terreno: 32.000 m²

Autor: León & Carpio Construcciones

Materialidad: Estructura y paredes de Hormigón armado

Este es un proyecto que esta en proceso de construcción, no es de vivienda social, sin embargo hemos considerado importante su análisis ya que es un ejemplo del tipo de soluciones habitacionales que oferta el mercado actual en la ciudad.

ANÁLISIS URBANO

El conjunto habitacional se encuentra ubicado fuera del perímetro urbano de la ciudad, en el

área en proceso de consolidación, lo que es muy común en este mercado ya que el precio del suelo es más barato que en la zona urbana.

Sin embargo estas implantaciones contrastan con su entorno inmediato y restringen un acceso pleno a servicios básicos, accesibilidad al transporte público, equipamientos, entre otros.

ANÁLISIS PÚBLICO

El proyecto está en proceso de construcción, por el momento se han construido 115 viviendas de un total de 327. El área destinada, según el área total del terreno menos el área total de viviendas planificadas para construirse, es de 19.574 m² para espacios verdes, guardería, área de juegos infantiles, salón de usos múltiple y parques.

ANÁLISIS COLECTIVO

Las viviendas se encuentran dispuestas en hilera, adosadas una con otra tanto lateral como posteriormente, de esta forma se generan 8 pequeñas manzanas de 14 viviendas, que se encuentran separadas por una calle vehicular. Dentro del conjunto no se proyectaron espacios de parqueo por lo cual los vehículos deben ser estacionados frente a las viviendas en el área correspondiente a la vereda.

ANÁLISIS PRIVADO / INDIVIDUAL / VIVIENDA

El área de construcción en planta baja ocupa la totalidad del lote de 38m². El modelo de la vivienda es rígido y no permite ningún tipo de alteración. Dentro de la vivienda no se

consideraron espacios verdes, el único espacio abierto es el de la terraza que se ubica en la segunda planta que además sirve para dar iluminación y ventilación a la habitación posterior.

OBSERVACIONES

Es evidente que el diseño del conjunto da prioridad al vehículo, la disposición de las viviendas y el espacio que separa una manzana de otra es excesivamente reducido. Al no contar con un área verde amplia, las calles se transforman en el espacio de encuentro que se ve reducido por la falta de zonas de parqueo, lo que obliga a los usuarios a estacionar sus vehículos en frente de las viviendas.

Es claro que en este tipo de proyectos se busca obtener el mayor número de viviendas y se deja de lado la calidad de los espacios tanto en el interior como en el exterior. En nuestro estudio hemos visto la necesidad que tienen las personas de habitar en espacios flexibles, que tengan la posibilidad de ser modificados y también la importancia de proyectar espacios colectivos que permitan la interacción entre vecinos.

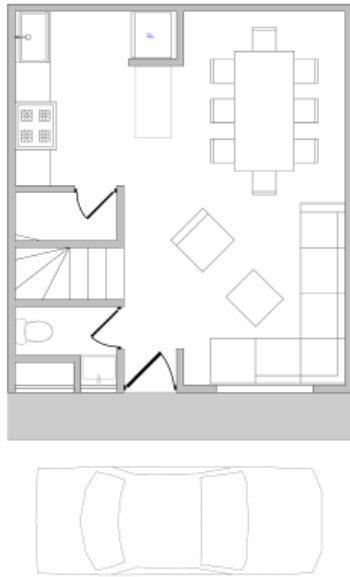


Figura 161. Planta Baja.

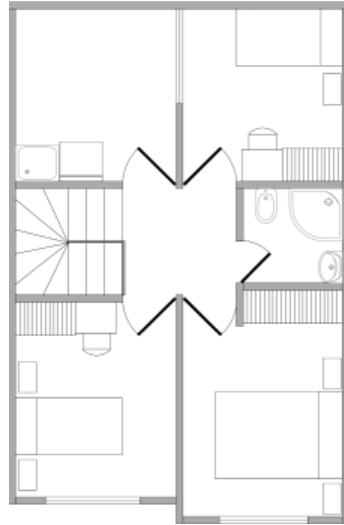


Figura 162. Planta Alta.



Figura 164. Fachada frontal de vivienda tipo.



Figura 163. Área comunal.



Figura 165. Fachada frontal de vivienda tipo.



Figura 166. Vista del conjunto.

URBANIZACIÓN SAN JOSÉ

Año: 2009

Autor/Promotor: EMUVI-EP

Número de viviendas: 118

Ubicación: Huizhil, Cuenca, Ecuador

Área de terreno: 23069,63 m²

Materialidad: estructura de hormigón armado, mampostería de ladrillo y bloque. Cubierta de teja artesanal.

ANÁLISIS URBANO

Este proyecto fue destinado para alojar a los damnificados del Sector de Huizhil de la parroquia rural de Baños, el terreno está ubicado en este mismo sector. El centro de la parroquia de Baños está a 8 km del área urbana de Cuenca.

ANÁLISIS PÚBLICO / COLECTIVO

El área total del terreno es de 23.069,63m², área que al principio se estableció para alojar a 25 viviendas pero se llegó a incrementar hasta 118. Las viviendas se agrupan adosadas de forma alargada en 3 grupos forman dos calles vehiculares que llegan a atravesar todo el terreno. Se generan dos áreas verdes, la primera en el centro en donde se implanta la casa comunal y la segunda en la parte posterior del terreno.

ANÁLISIS PRIVADO/INDIVIDUAL

El tipo de vivienda que se ofertó en este proyecto fue unifamiliar de una planta, para una composición familiar de 4 personas. El lote es de

108m² y el tipo de implantación, adosada con retiro posterior que constituye un patio de 61,2m².

ANÁLISIS VIVIENDA

La vivienda se desarrolla en planta baja, el programa cuenta con dos dormitorios; sala, cocina y comedor en un solo ambiente; un baño completo y un patio trasero. El frente la vivienda es de 6 metros, el área total de la vivienda es de 64,80 m².

OBSERVACIONES

Al analizar y comparar las áreas de circulación vehicular con las áreas verdes, podemos notar que el área vehicular es más del doble del área verde. Con esto se evidencia que para el espacio público se está dando preferencia al vehículo, creemos que esta situación puede ser revertida al utilizar las amplias áreas de los patios posteriores como espacio colectivo.

Tomando en cuenta que este no fue un proyecto en el que se considero que la vivienda sea progresiva, se pudo observar que en muchos casos se han realizado ampliaciones en sentido horizontal y vertical; es evidente la necesidad de que tienen los usuarios de extender su vivienda.



Figura 167. Casa Comunal.

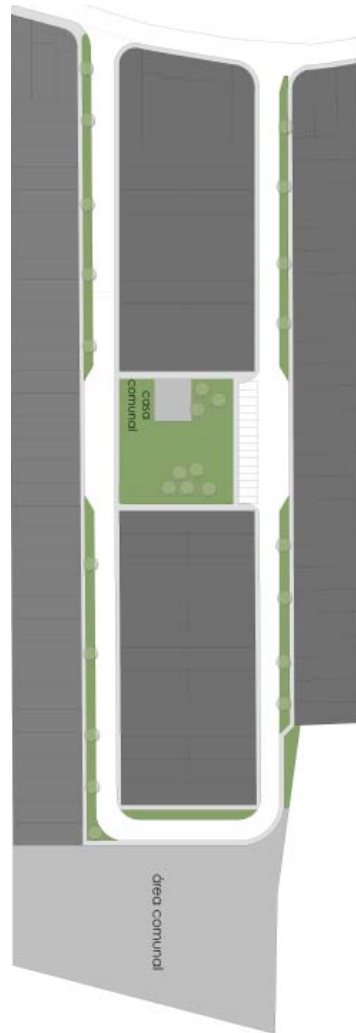


Figura 168. Emplazamiento.

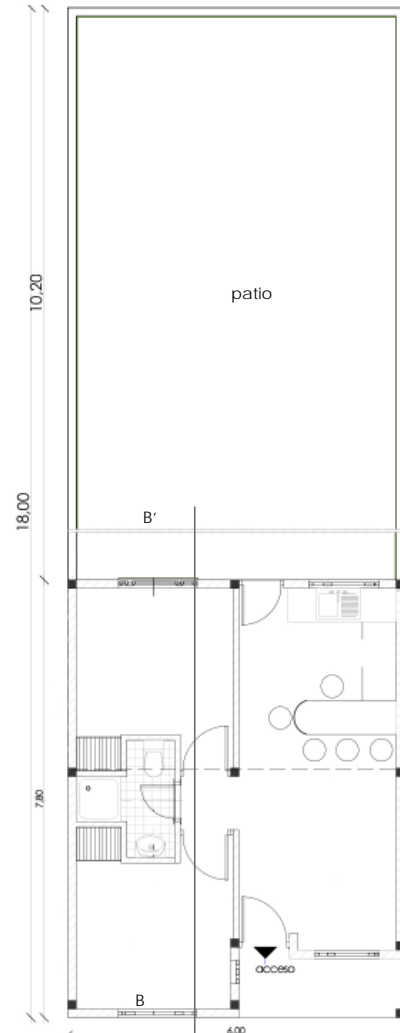


Figura 169. Planta Única.



Figura 170. Vista del conjunto.



Figura 171. Vivienda ampliada vs vivienda con patio posterior.

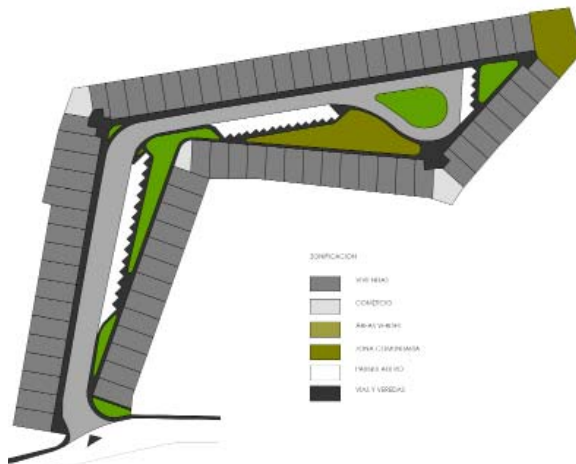


Figura 172. Emplazamiento.



Figura 173. Vista del conjunto.

LOS CEREZOS

Ubicación: Cuenca, Ecuador

Año: 2003

Número de viviendas: 75

Área Terreno: 5.804 m²

Autor: EMUVI

Materialidad: Estructura metálica, mampostería de ladrillo, cubierta de teja y carpintería metálica.

ANÁLISIS URBANO

Este proyecto fue construido dentro del perímetro urbano de la ciudad, sin embargo se encuentra un poco distanciada del área consolidada. Al ser una urbanización cerrada se desvincula del contexto exterior en el que está implantada. El uso principal del sector es de servicios de pequeñas industrias de mediano impacto.

ANÁLISIS PÚBLICO / COLECTIVO

Las viviendas están dispuestas a modo de hilera formando una L que sigue los límites del terreno, de esta forma el espacio público se constituye en una calle de ingreso vehicular que termina en un retorno en donde existe una mínima porción de área verde.

ANÁLISIS PRIVADO / INDIVIDUAL

Los lotes son de forma rectangular y tienen un área de 77m², de los cuales 19m² están destinados a un patio posterior.

ANÁLISIS VIVIENDA

Existen dos tipologías de vivienda una en S y en T, están pensadas para inicialmente para 4 personas, al ser de carácter progresivo está proyectado su crecimiento vertical en tres etapas, que terminan albergando de 8 a 10 personas. Sin embargo las viviendas entregadas son de dos plantas, lo que omite la primera etapa de crecimiento, además las características del sistema constructivo empleado no permite que la 3era etapa sea posible de manera sencilla, por lo cual ninguna de las viviendas ha llegado a esto.

OBSERVACIONES

En nuestra ciudad la mayoría de los conjuntos habitacionales, incluidos los realizados por parte del Estado, tienen una puerta de acceso privada, lo que significa una barrera física entre el interior y exterior lo que genera una imagen de exclusión y no contribuye a un desarrollo social saludable, es por esto que el conjunto habitacional se encuentra aislado de su entorno inmediato.

La disposición de las viviendas está pensada en el vehículo y no en los peatones al tener como espacio central una calle que deja un área sobrante mínima para espacios verdes. En cuanto a la vivienda creemos que el proyectar un crecimiento vertical es positivo ya que contribuye a la densificación de la ciudad, sin embargo al proponer un sistema constructivo tan rígido se limitan las posibilidades del usuario lo que no permiten que las ampliaciones de lleguen a cabo.

1ERA ETAPA
TIPOLOGIA "S"

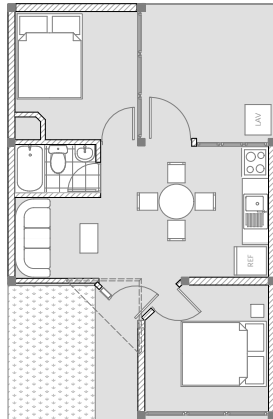


Figura 174. Planta Única.

2DA ETAPA

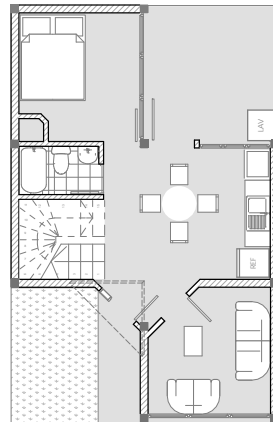


Figura 176. Planta Baja.

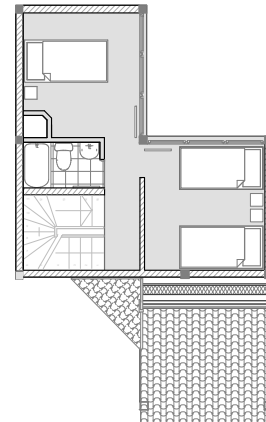


Figura 178. Planta Alta.



Figura 180. Fachada frontal de vivienda en S.

TIPOLOGIA "T"

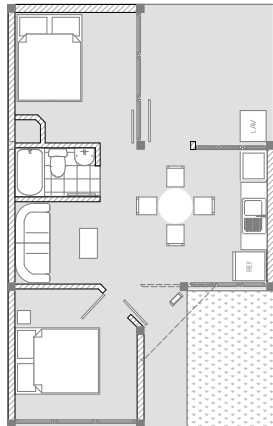


Figura 175. Planta Única.

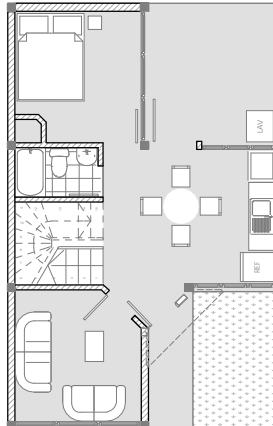


Figura 177. Planta Baja.

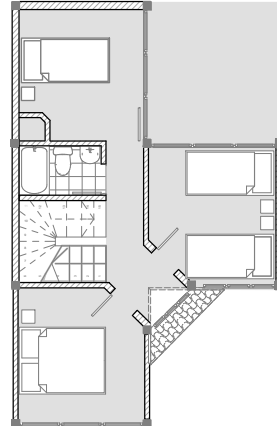


Figura 179. Planta Alta.



Figura 181. Fachada frontal de vivienda en T.



Figura 182. Vista vuelo de pájaro de todo el conjunto habitacional.



Figura 183. Perspectiva de todo el conjunto habitacional.

PROYECTO EXPERIMENTAL DE VIVIENDA PREVI

Ubicación: Lima, Perú
 Año: 1969 - 1973
 No. de Viviendas: 500
 Área Terreno: 11ha
 Autores: Varios

ANÁLISIS URBANO

El terreno destinado para este proyecto estaba ubicado en las afueras de Lima, tiene una superficie total de 11 ha que estaban destinadas a alojar a 1.500 familias. Se planteó como un diseño y construcción de un nuevo asentamiento urbano de viviendas de bajo costo para familias migrantes y de ocupación de tierras sin títulos, pensada como un tejido urbano. Actualmente es un barrio totalmente integrado a la ciudad.

ANÁLISIS PÚBLICO

El área total del terreno se dividió para 24 proyectos realizados por diferentes arquitectos entre ellos analizaremos dos proyectos, el primero del Arq. Charles Correa y el segundo del Arq. German Samper. Cada proyecto se pensó desde la escala humana y para dar preferencia a los peatones. Está constituido por una red de calles peatonales que llevan a plazas, parques, jardines y escuelas. 35 años después el resultado de esta intervención ha promovido la consolidación de comunidades vecinales y que también se han encargado de mantener en buen estado los espacios públicos.

PROYECTO ARQ. CHARLES CORREA / INDIA

ANÁLISIS COLECTIVO/ PRIVADO / INDIVIDUAL

El proyecto se desarrolla en una supermanzana, la cual agrupa a las viviendas en hileras escalonadas que cruzan el terreno de forma diagonal en dirección S-O, las casas están dispuestas en lotes alargados y cuentan con dos accesos, uno al camino peatonal y otro al vehicular que sirve de parqueadero pero no atraviesa todo el terreno, con la intención de que sean espacios de transición entre una vía y la otra, segregándolas. De esta forma se generan dos corredores, esto tuvo una doble intención por una lado separar lo peatonal de lo vehicular y por otro generar corredores de viento que ventilen las viviendas para evitar el uso de aire acondicionado dentro de las viviendas.

En la línea perpendicular a los corredores que cruza el terreno se ubican los equipamientos públicos, se puede acceder a estos tanto vehicular como peatonalmente.

ANÁLISIS VIVIENDA

Existen tres tipologías de vivienda, la primera en forma de T, la segunda en forma de S y la tercera en una doble H. En el caso de la primera y segunda tipología, el frente y el fondo de la vivienda son de 3m, lo cual según el autor permite un control en la fachada y se proyecta un crecimiento vertical de hasta dos pisos. La primera etapa de construcción se desarrolla solo

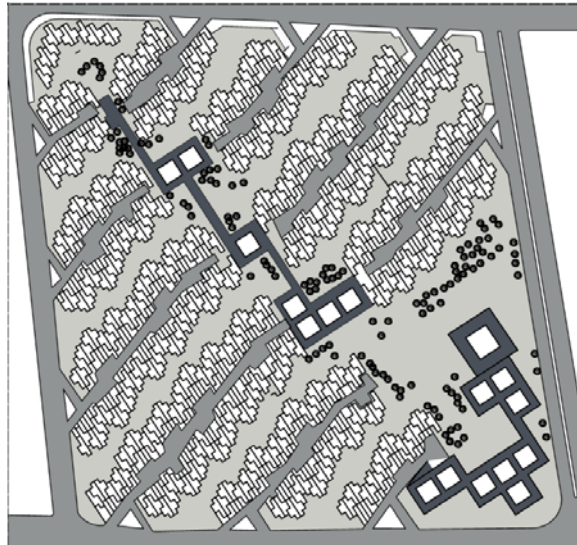


Figura 184. Emplazamiento del conjunto.



Figura 185. Vista exterior de las viviendas.

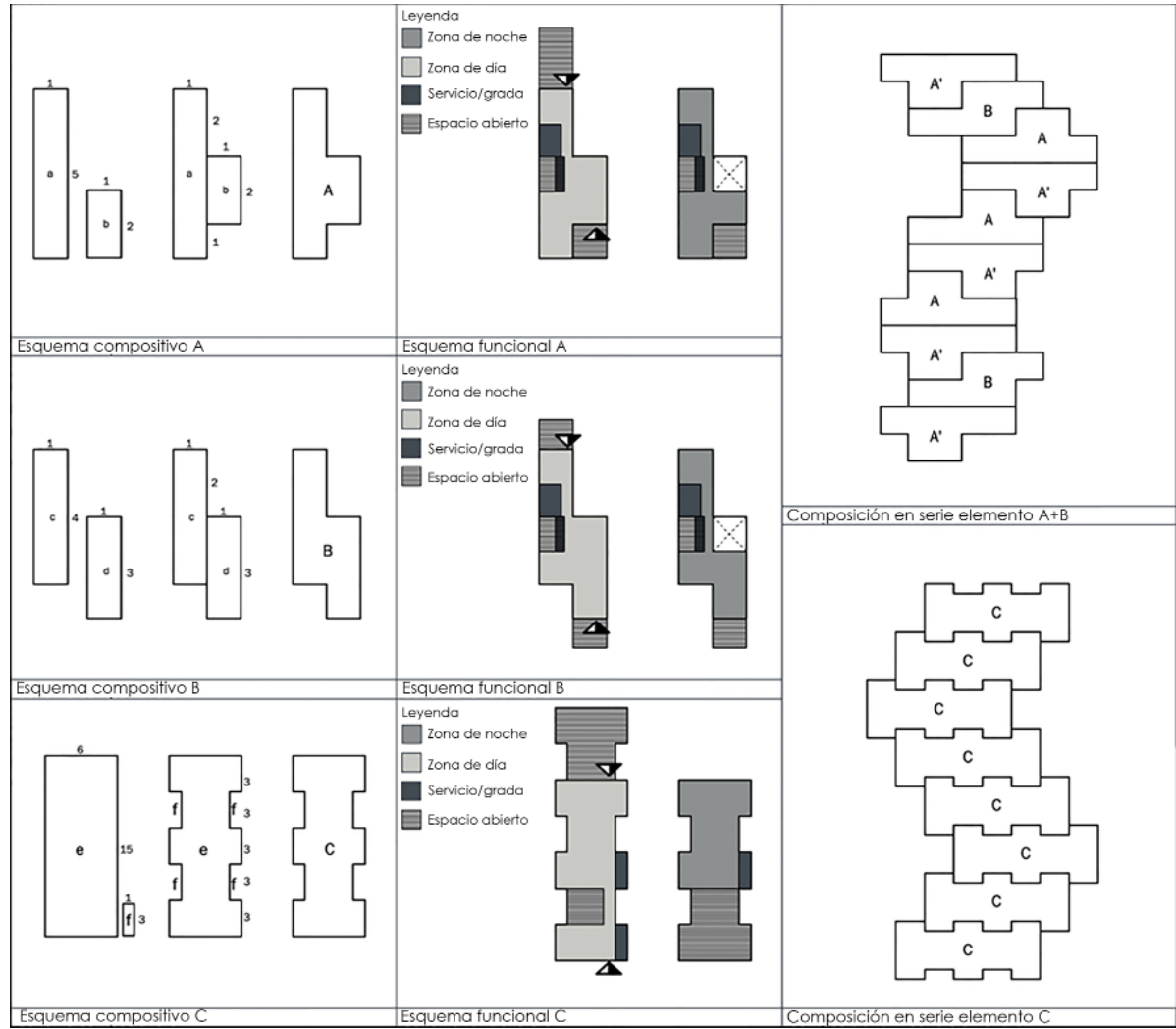


Figura 186. Disposición de los módulos.

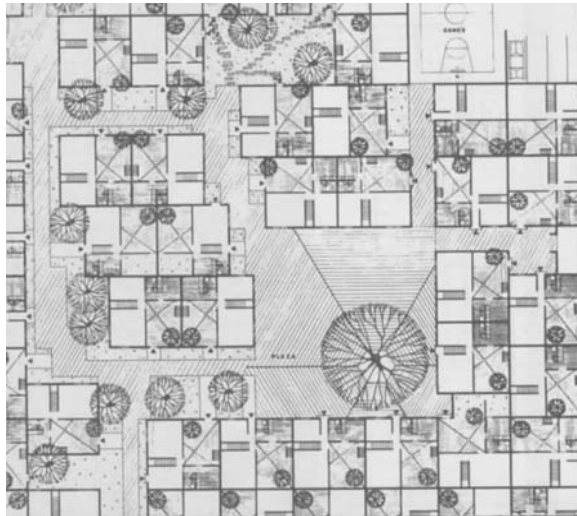


Figura 187. Disposición de supermanzana.



Figura 188. Fachada frontal de la vivienda.



Figura 189. Emplazamiento de los tres superlotes.

en planta baja he incluye un pórtico frontal, patio de servicio, zona neutral y y cocina. Las gradas se proyectan en el patio.

La tercera tipología se proyecta para que crezca hasta 3 plantas, cuenta con un patio posterior que está planificado para que nunca se cubra. La tipología de la vivienda permite una se acople a la otra formando una hilera escalonada.

PROYECTO ARQ. GERMAN SAMPER / COLOMBIA

ANÁLISIS COLECTIVO

El proyecto se desarrolla en tres supermanzanas conformadas por superlotes cuadrados. En cada uno existe un área de parqueadero de tal manera que el ingreso a las viviendas es peatonal, desde el exterior existen dos accesos peatonales, cada ingreso lleva a una plaza única que se conforma según la agrupación de las viviendas. También existe una cancha ubicada en el extremo del superlote.

ANÁLISIS PRIVADO / INDIVIDUAL

El diseño de la casa se desarrolla en un lote cuadrado, y se proyecta para que haya un patio. Una de las características principales es que la distribución en planta baja permite 4 opciones diferentes mediante las que se puede acceder por cuatro lados, esto permite que la agrupación de las viviendas sea diversa.

ANÁLISIS VIVIENDA

El carácter progresivo de la vivienda permite

que este pensaba inicialmente para 4 personas y termine proyectándose para 10. El diseño se adapta a 4 accesos diferentes dando como resultado 4 tipologías distintas; el cambio de posición de una escalera produce 4 alternativas adicionales.

Su crecimiento es horizontal y vertical hasta 2 pisos, siempre manteniendo su disposición en forma de L. El núcleo baño-cocina-comedor se mantiene; existen dos escaleras una exterior que da a la terraza formada por este núcleo y una interior que lleva a la ampliación de dormitorios.

OBSERVACIONES DE AMBOS PROYECTOS

Los cambios que han ocurrido en el barrio se deben al aumento de la densidad residencial, dada por el crecimiento y la individualización de la vivienda. En los años 70 se planteaba de una a dos alturas, pero la realidad apunta al crecimiento vertical con edificaciones de 3 a 4 plantas, mezclando usos comerciales y residenciales, de esta forma las viviendas se han convertido en una fuente de ingresos para las familias, esto demuestra que es esencial que la propuesta sea de carácter progresivo.

Las casas se proyectaron con patios interiores, los cuales han perdurado en todos los procesos de crecimiento, convirtiéndolos en una parte fundamental de la vivienda ya que el crecimiento se genera en torno al patio, garantizando condiciones adecuadas de ventilación y iluminación al adosarse.

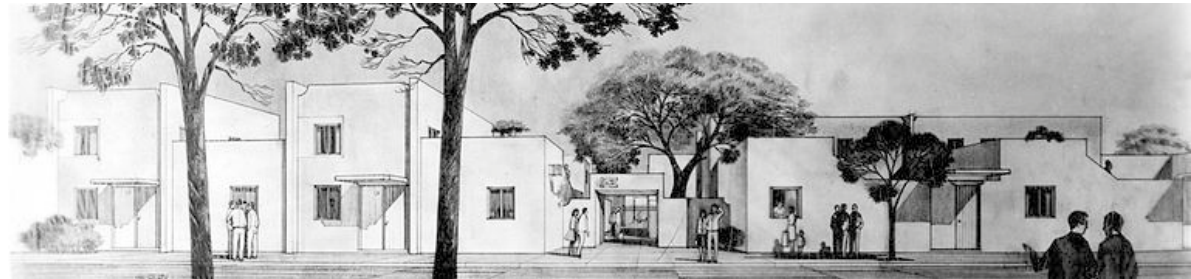


Figura 190. Perspectiva del conjunto.

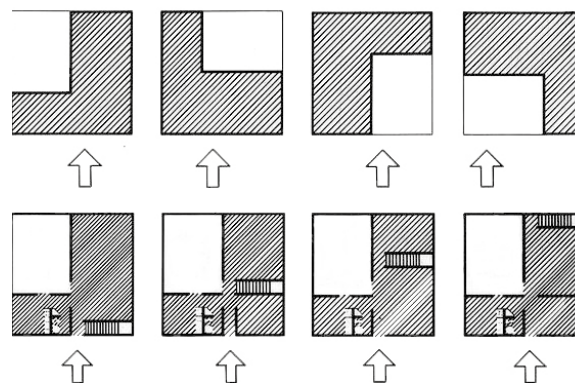


Figura 191. Posibilidad de 4 accesos y disposición de las gradas.



Figura 192. Plaza en interior.



Figura 193. Crecimiento progresivo de la vivienda.



Figura 194. Emplazamiento del conjunto



Figura 195. Plaza interior / acceso a las viviendas.

QUINTA MONROY

Ubicación: Iquique, Chile

Año: 2003-2004

Número de viviendas: 100

Área Terreno: 0,5 ha

Autor: Elemental Estudio

Materialidad: Estructura de Hormigón Armado,
Bloques de concreto y carpinterías metálicas.

ANÁLISIS URBANO

El proyecto se implantó en un barrio ilegal existente dentro del área urbana en el centro de Iquique, que era considerado como un punto negro dentro de la ciudad. El objetivo era mantener a las familias dentro de la misma zona e integrarlas al contexto de la ciudad.

ANÁLISIS PÚBLICO

El proyecto estaba designado para alojar a 100 familias las cuales se dividieron en 4 grupos de 20 a 30 cada uno ubicándose alrededor de una plaza. Este permitía que las familias se relacionen y organicen mejor con los vecinos.

ANÁLISIS COLECTIVO

La forma de ingreso a las viviendas es a través de las plazas. Este permite que se genere una relación entre vecinos y brinda una sensación de seguridad. También son espacios de recreación utilizados por los niños.

ANÁLISIS PRIVADO / INDIVIDUAL

En un principio los lotes estuvieron pensados para albergar a una sola familia, sin embargo esta solución solo permitía que se alojen a las 100 familias. Es por eso que se decidió implantar dos viviendas en un mismo lote. La primera vivienda ocupa la totalidad de la planta baja y la segunda los dos pisos en altura.

ANÁLISIS VIVIENDA

La idea del proyecto fue promocionar una vivienda que se valore con el tiempo. En vez de optar por la solución de una vivienda terminada de 40 m², se decidió realizar una vivienda de 80 m² pero que no esté terminada. Lo que se construyó fueron los elementos más difíciles y costosos como gradas, baños, cocinas, estructura y muros medianeros, de esta forma la vivienda tiene un carácter progresivo lo que permite que cada familia complete su vivienda según sus necesidades y gusto, pero limitados por la forma arquitectónica.

La vivienda ubicada en planta baja cuenta con un baño, espacio de cocina, espacio neutro (social o privado), un patio posterior y un módulo vacío, hacia donde podía crear la casa.

La vivienda ubicada en el segundo piso era un dúplex, cuenta con espacio de cocina, baño y gradas. Se puede ampliar con un módulo paralelo a la estructura vertical.

OBSERVACIONES

Creemos que uno de los factores más

importantes de este proyecto fue su carácter participativo ya que desde el inicio involucró a los usuarios en el diseño, además que promueve la autoconstrucción dirigida.

Al mantener a los habitantes dentro del tejido urbano de la ciudad y no reubicarlos en la periferia como usualmente se hace, mejora la calidad de vida de las familias beneficiadas y a mediano plazo su economía, ya que este tipo de vivienda progresiva se convierte en un bien que se valoriza con el tiempo. La tipología utilizada permite densificar el terreno y las agrupaciones de las viviendas tiene una escala adecuada para generar integración social.

Sin embargo a modo de crítica creemos que en el diseño se descuido el espacio público interior ya que no se definieron espacios verdes ni parqueaderos comunales que permitan que el uso de las plazas sea de carácter social.



Figura 196. Derecha: Viviendas en etapa inicial. Izquierda: Viviendas ampliadas.

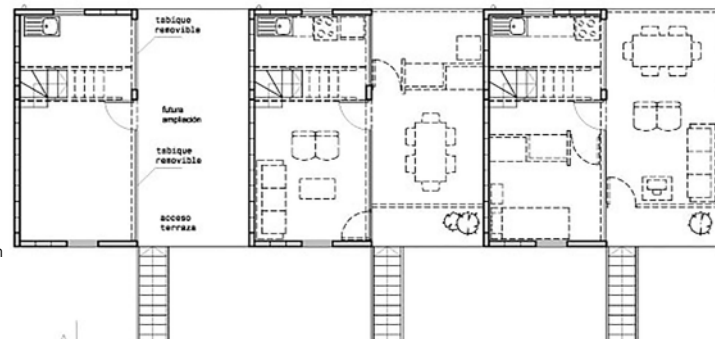


Figura 197. Vivienda Planta Baja con proyección de ampliación.

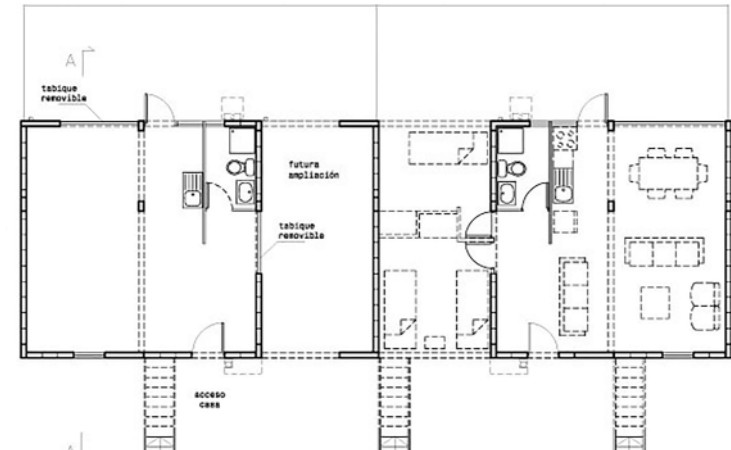


Figura 198. Duplex con proyección de ampliación.



Figura 199. Emplazamiento del conjunto.



Figura 200. Vista general del conjunto.

VILLA VERDE

Ubicación: Constitución, Región Maule, Chile

Año: 2012-2013

Número de viviendas: 484

Terreno: 8,5 ha

Autor: Elemental Estudio

ANÁLISIS URBANO

El objetivo de este proyecto fue desarrollar tipologías de vivienda para los trabajadores y contratistas de la empresa forestal Arauco con el fin de que el diseño sea aprobado y financiado por las entidades públicas. Fue pensado para desarrollarse en pequeñas ciudades de 10.000 a 20.000 habitantes, en el caso de Constitución, Región Maule se construyeron 484 unidades.

Está ubicado en el sector residencial consolidado de la ciudad, frente al mar y rodeado de bosques.

ANÁLISIS PÚBLICO/COLECTIVO

La organización del conjunto dispone de tal forma las viviendas que se crean plazas interiores en grupos de 21 unidades con el fin de promover la organización y relación entre vecinos. Existen 3 sedes sociales y una cancha para todo el conjunto. En la entrada de cada plaza existen espacios de parqueadero con la intención de que el ingreso a las viviendas sea peatonal.

ANÁLISIS PRIVADO INDIVIDUAL

Existen dos lotes en los que se emplaza la vivienda,

uno de 63 m² y el otro de 69,68 m², agrupándose para formar un gran lote con 21 unidades que se adosan lateralmente formando patios internos.

ANÁLISIS VIVIENDA

Las viviendas son unifamiliares de carácter progresivo, se utilizaron materiales locales para su construcción siendo la madera el material predominante; se han incorporado paneles solares en las cubiertas. Existen dos tipologías de vivienda desarrolladas en dos plantas, y ambas están pensadas para albergar a una familia de 4 miembros en su primera etapa.

Las dos plantas iniciales cuentan con 49 m², en planta baja está ubicada una cocina abierta con desayunador, un baño completo y una lavandería al exterior, su ampliación está pensada para una sala y un comedor.

En la tipología A, en planta alta existen 2 habitaciones, una de padres y la otra de hijos, no se contempla una ampliación en altura, a diferencia de la tipología B en la que se prevé una ampliación de 2 habitaciones para alojar a 4 personas más.

El bloque de crecimiento en la tipología A tiene las mismas dimensiones que el módulo inicial y se desplaza 3,36 m de la fachada frontal, dejando un pórtico como acceso para la vivienda; el área final es de 73,5 m².

En la tipología B el modelo de crecimiento tiene el mismo ancho del módulo inicial pero es de longitud menor y su crecimiento permite

un pórtico de 2,31 m en la fachada frontal sin desplazamiento; el área final de esta tipología es de 90,7 m².

OBSERVACIONES

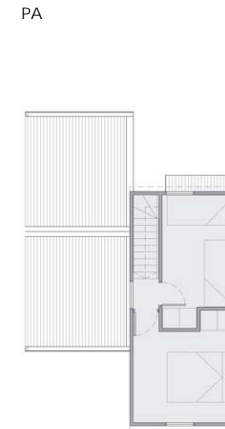
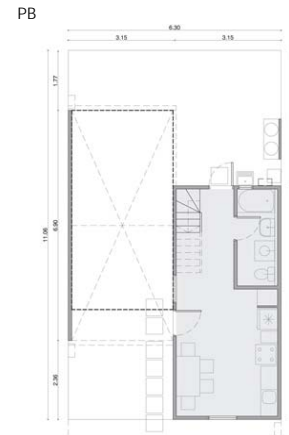
La agrupación en conjuntos pequeños de viviendas permite una mejor relación entre vecinos ya que al acceder por una plaza común genera integración y brinda seguridad. El conjunto rompe con el contexto inmediato dada su disposición. Creemos que cuando se considera al peatón se obtienen resultados positivos en términos sociales y de espacio.

Se identificó la tipología de crecimiento como cascara, la cual sirve como envolvente y limita las posibilidades de crecimiento interior, de esta forma controla la forma del volumen inicial. Desde nuestro punto de vista creemos que si bien el diseño permite personalizar las viviendas según sus ocupantes, las disposición de estas en conjunto generan espacios excesivamente uniformes.



Figura 201. Fachada frontal de vivienda tipo.

Inicial 49m²



Ampliada 73,5m²

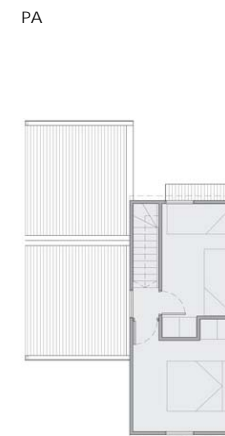
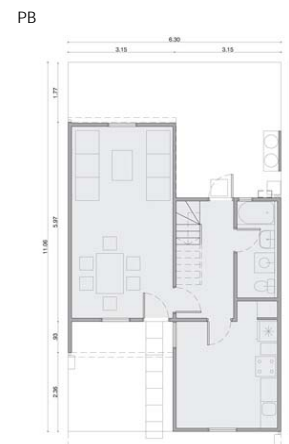
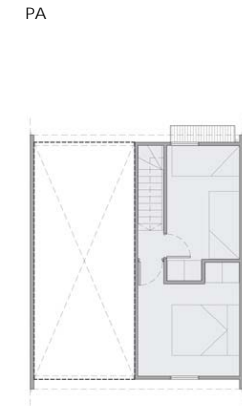
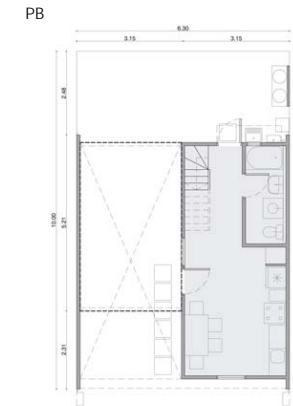


Figura 202. Planos de Vivienda tipo A.

Inicial 49m²



Ampliada 90,7m²

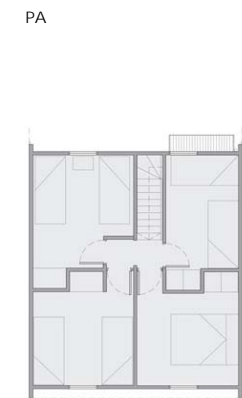


Figura 203. Planos de Vivienda tipo B.



4.3 PLANTEAMIENTO MODULAR

Para iniciar el proceso de diseño partimos desde la escala urbana, tomando en cuenta los resultados obtenidos en el análisis anterior hemos determinado, que una de las bases del diseño, es considerar a la vivienda como la unidad generadora del espacio público, para conseguir esto es necesario lo siguiente:

- Implantación dentro del tejido urbano, evitando la marginación.
- Respetar el contexto inmediato.
- Agrupación de conjuntos pequeños de viviendas.
- Relación interior – exterior: vivienda/barrio, barrio/ciudad.
- Dar importancia al peatón
- Crecimiento controlado de la vivienda, vertical no horizontal
- Patios interiores, crecimiento en torno al patio.
- Espacios colectivos
- Considerar las futuras ampliaciones de los espacios.
- Todas las viviendas tienen que contar con un espacio verde dentro del lote.

Además para dimensionar los módulos hemos establecido algunas condicionantes:

Tamaño del lote: se estableció que el lote mínimo sea de 72m^2 , se obtuvo este resultado al comparar los valores definidos por la ordenanza municipal (75m^2), el área promedio que se obtuvo de la muestra encuestada ($76,29\text{m}^2$) y lo establecido como requisito para acceder a cualquier programa del miduvi (72m^2), dado el carácter social de la propuesta escogimos el lote

de menor área de los tres.

Frente mínimo: de la misma forma se compararon los valores de frente mínimo, de donde utilizaremos el determinado por la ordenanza municipal que es de 6m .

Altura máxima: la altura máxima a la cual se proyectará el crecimiento de la vivienda es de 3 pisos, la cual se definió al analizar lo determinado por la ordenanza municipal, en donde las alturas máximas han sido establecidas por sectores y según los datos para los lotes mínimos, la altura máxima es de 3 pisos; con excepción de predios que se ubican en frente a avenidas, generalmente son lotes que tiene un área mínima de 300m^2 a 400m^2 , en donde la altura máxima 4 pisos, debido al gran tamaño de estos lotes quedaría descartada este número de pisos.

Según lo que hemos observado en el proceso de levantamiento de las encuestas, las personas a las que va dirigida la propuesta, no tienen la costumbre de vivir en edificaciones de más de dos pisos.

Además teniendo en cuenta que es importante que las viviendas cuenten con una ventilación e iluminación adecuada, al proyectar una vivienda de 3 pisos, la distancia entre edificaciones, dada por el cálculo del ángulo de soleamiento no es una medida muy significativa ($4,16\text{m}$) lo que es conveniente al momento disponer las viviendas en conjunto.

Finalmente, considerando el concepto de vivienda baja de alta densidad, se entiende por

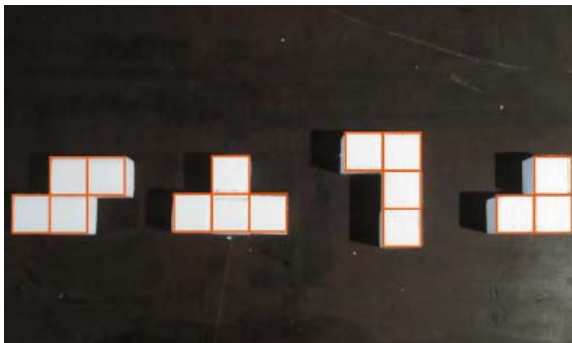


Figura 204. Modelos a partir del módulo de 3x3.

vivienda baja aquella que llega hasta 3 pisos de altura.

PROCESO

Con estas pautas establecimos dos módulos, uno de 3x3 y otro de 4x4.

3X3

Una condicionante ya establecida es que los espacios de la vivienda sean flexibles, siendo así es importante generar recintos neutros, por lo que consideramos un módulo de 3x3 dado que se adapta a cualquier función. Además, por las dimensiones de los materiales que suelen ser múltiplos de 3, no se desperdiciaría material.

Se crearon 4 alternativas, todas caracterizadas por generar patios.

Para las propuestas en L, T y S se utilizaron 4 módulos con lo cual se obtiene en planta baja un área de 54m², en las propuestas se generan dos patios con excepción de la propuesta en L. De estas tres opciones consideramos que la propuesta en S al organizarse en conjunto es la más versátil y se optimiza el área del lote al disponer las viviendas en conjunto.

La última propuesta es en forma de L pero está formada por 3 módulos, genera un área de 27m², en donde se crea un patio. Esta propuesta obliga a que la 1era etapa de construcción se realice en dos plantas, para poder cubrir la totalidad del programa.

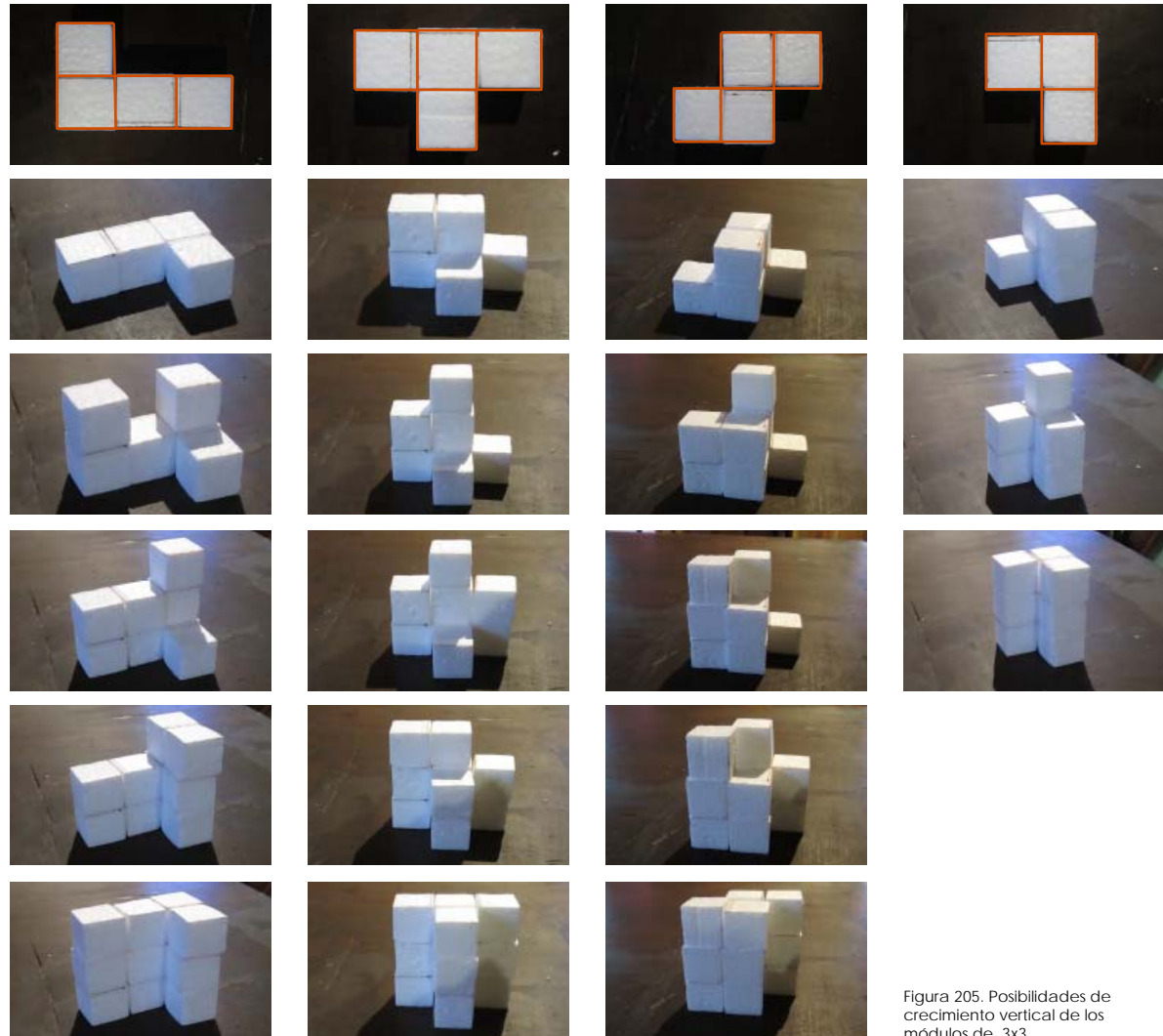


Figura 205. Posibilidades de crecimiento vertical de los módulos de 3x3.



4X4

Tomamos en cuenta este módulo ya que brinda flexibilidad debido a que se pueden realizar dos o más funciones dentro de un mismo espacio de 4x4, por ejemplo de un módulo se obtienen, sala y comedor o cocina, baño y lavandería, basándose en las dimensiones del mobiliario.

Teniendo presente las mismas condicionantes del módulo anterior generamos 4 alternativas:

De las dos opciones que están formadas por 2 módulos, la primera, que es un rectángulo, fue descartada ya que no genera ningún patio en planta baja. La segunda propuesta se forma al desplazar los dos módulos generando una S, mediante la cual se generan dos medios patios. Esta también fue descartada ya que los patios formados no eran lo suficientemente amplios.

En la alternativa rectangular se utilizaron 3 módulos, generando una área en planta baja de 48 m². Esta opción fue descartada ya que no se genera el patio que se estableció como requisito.

En la alternativa en L también se utilizaron 3 módulos, que forman un área de 48m², formando un patio de la misma dimensión del módulo.

Finalmente, debido a criterios estructurales, de material y de espacio flexible hemos optado por utilizar el módulo de 4x4 en forma de L.

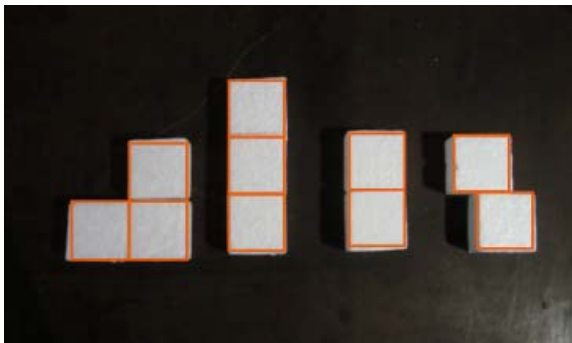


Figura 206. Modelos a partir del módulo de 4x4.

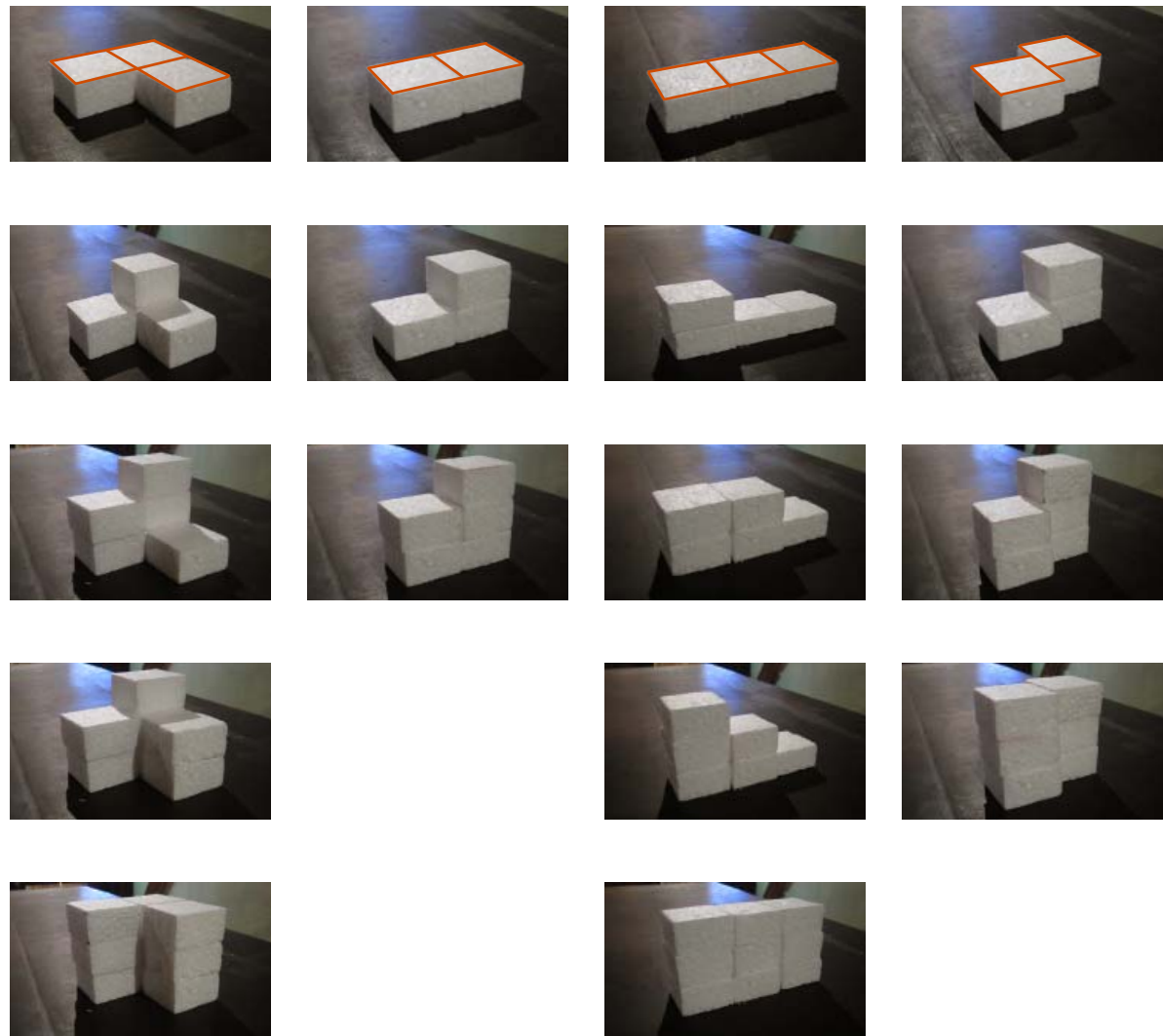


Figura 207. Posibilidades de crecimiento vertical de los módulos de 4x4.



4.4. MODULACIÓN DE LA VIVIENDA

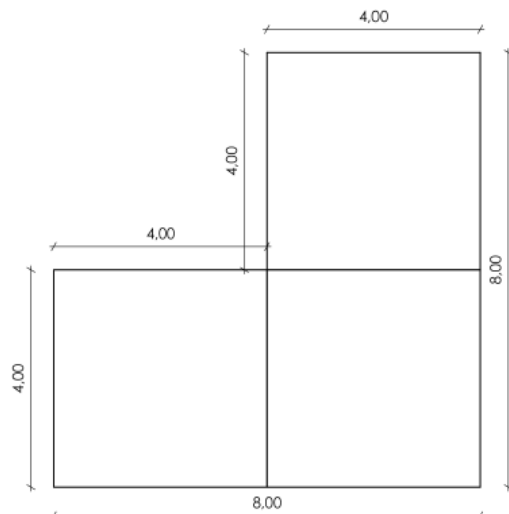


Figura 208. Módulo base de 4 x 4 m.

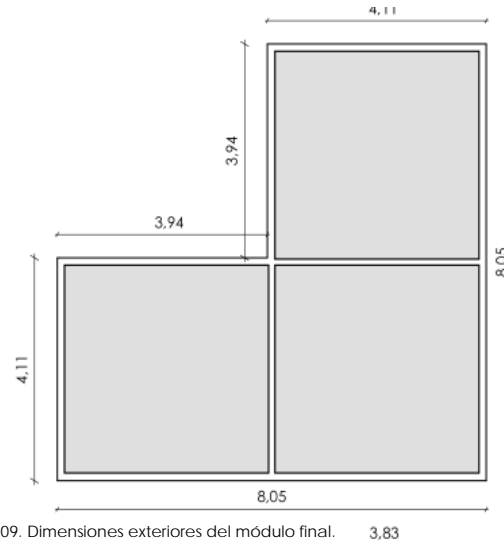


Figura 209. Dimensiones exteriores del módulo final.

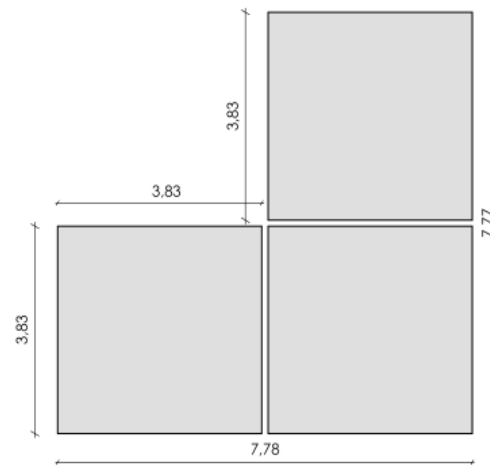


Figura 210. Dimensiones interiores del módulo final.

A partir de lo establecido anteriormente, la vivienda estará desarrollada en tres módulos de 4x4 que forman una L, también sabemos que la vivienda es de carácter progresivo así que establecemos que el crecimiento partirá de 2 pisos y terminará en 3.

Teniendo presente que uno de nuestros objetivos es generar espacios flexibles, hemos optado por establecer un sistema espacial interior que permita distintas distribuciones normalizadas, a través de la asociación de espacios con usos similares y circulaciones, dentro de módulos que tengan las mismas dimensiones, de esta forma el usuario tiene la libertad de crear una vivienda ajustada a su modo de vida y necesidades.

El módulo de 4 x 4 m es la base para dimensionar los espacios del programa arquitectónico y la estructura, ambos aspectos determinarán las dimensiones del módulo final, sabiendo esto, trabajamos con los dos simultáneamente y obtuvimos un módulo interno de 3,83 x 3,83 m.

El programa arquitectónico está dirigido para una familia de 5 miembros, dos adultos y 3 hijos. Consiste en:

- Dormitorio padres
- Dormitorio hijos
- Sala
- Cocina
- Comedor
- Baño completo
- Lavandería
- Espacio productivo
- Área verde

4.4.1. MODULACIÓN A PARTIR DEL DIMENSIONAMIENTO DEL MOBILIARIO Y CIRCULACIÓN

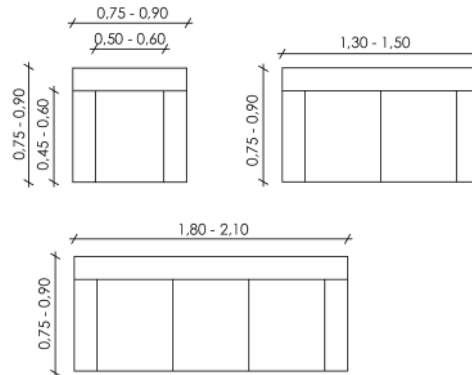
Nos hemos basado en el mobiliario y las medidas antropométricas establecidas en “Las medidas de una casa” de Xavier Fonseca y en “Arquitectura habitacional” de Plazola, quinta edición, volumen II.

SALA

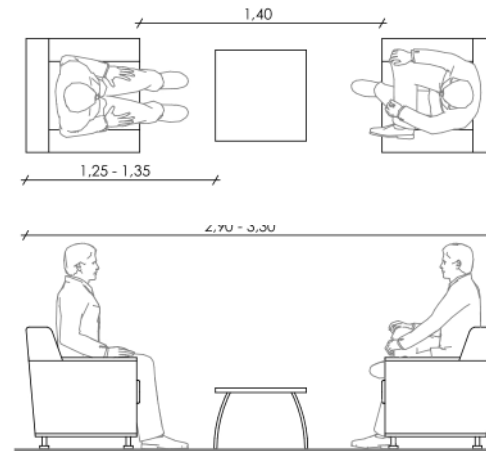
La sala representa el espacio de reunión social y familiar, es en donde se realizan actividades de convivencia como estar, conversar, leer, escuchar música, ver televisión y descansar. El diseño depende de los patrones culturales del usuario, el cual gira alrededor de un grupo de muebles que propician la conversación.

Los diseños en espacios mínimos parten de un grupo de muebles de conversación primaria, los cuales se ordenan en forma centrífuga, siempre con un foco de atracción visual que puede ser una mesa de centro.

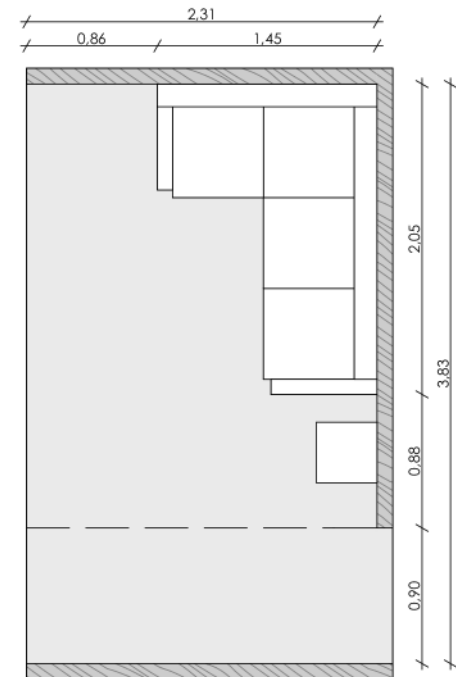
Mobiliario. Esc_1:50
Figura 211.



Dimensionamiento Espacial Esc_1:50
Figura 212.

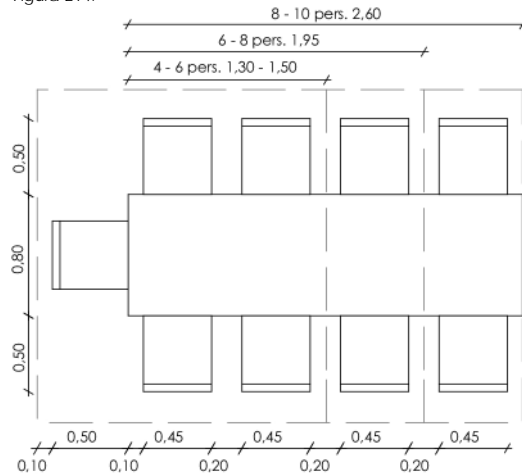


Propuesta Esc_1:50
Figura 213.

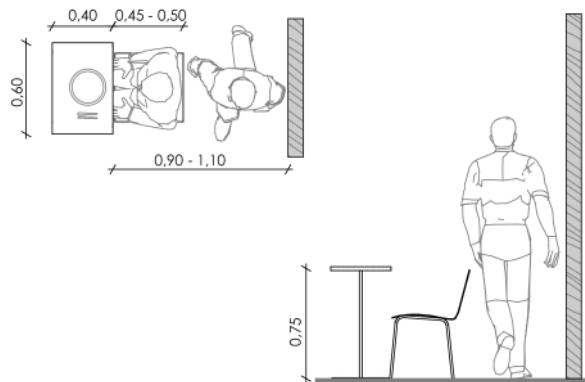




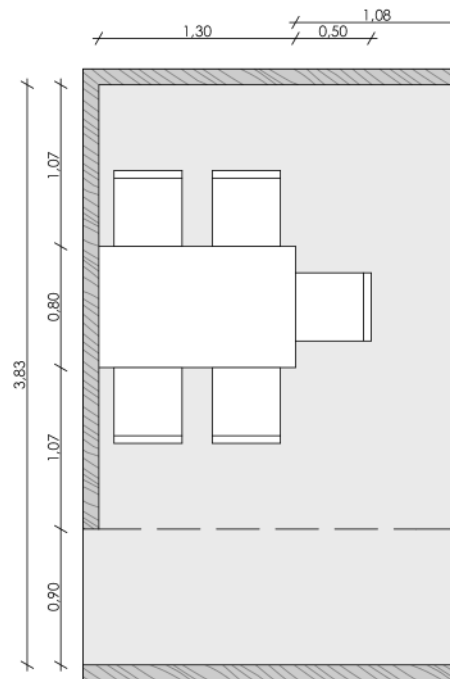
Mobiliario. Esc_1:50
Figura 214.



Dimensionamiento Espacial Esc_1:50
Figura 215.



Propuesta Esc_1:50
Figura 216.



COMEDOR

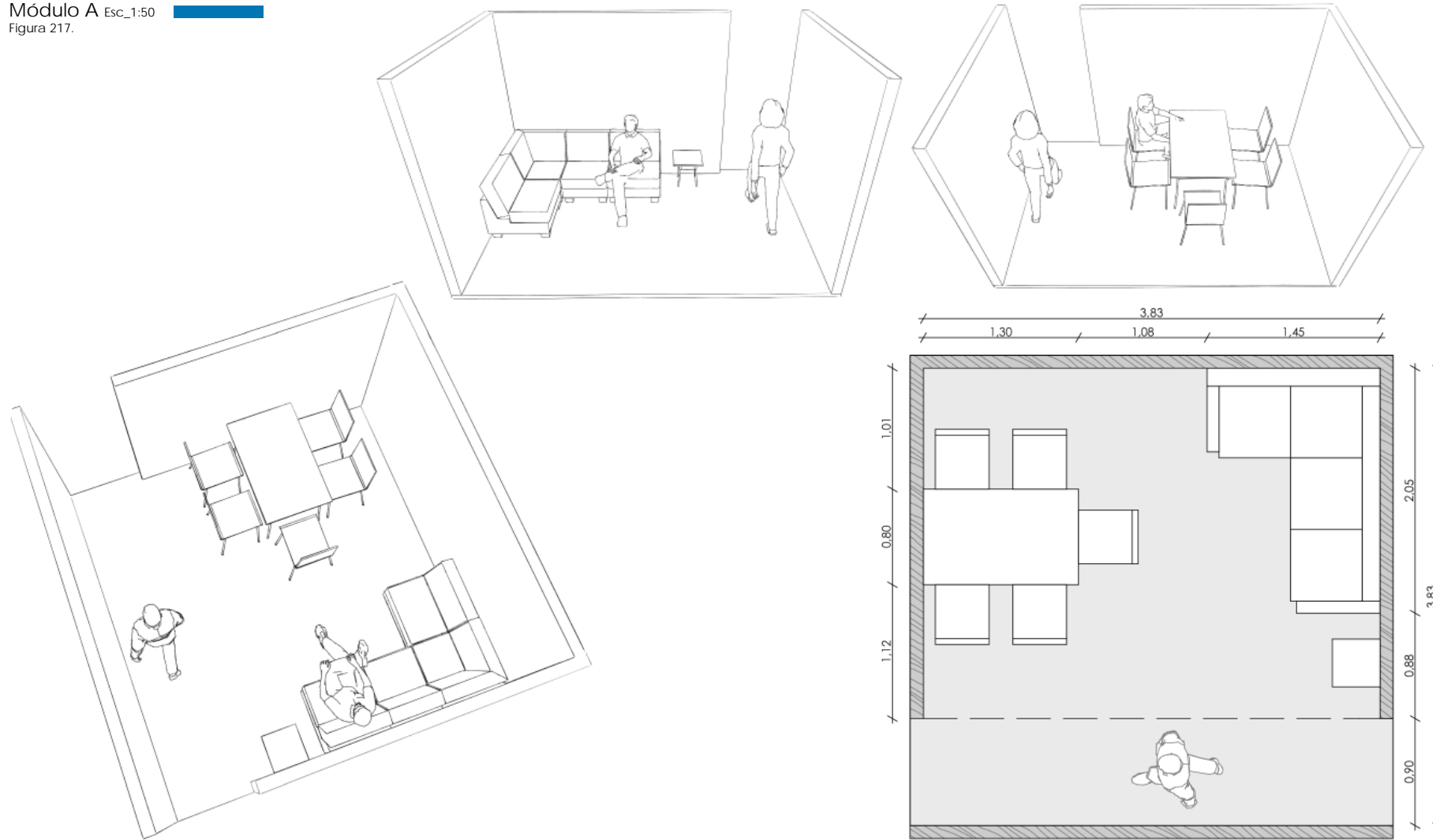
El comedor es un espacio familiar importante ya que aquí es donde la familia se reúne para comer. Los principales factores que se deben tener en cuenta para su diseño son:

- Número de personas que lo van a ocupar.
- Espacio que ocupan estas personas sobre la mesa.
- Espacio para las sillas y la circulación entre ellas.
- Distribución de los asientos.
- Tamaño y tipo de mobiliario.
- Espacio de almacenamiento para los enseres necesarios para comer.

PROPUESTA

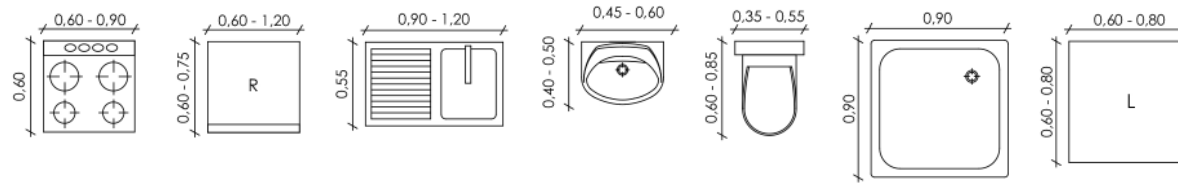
Considerando que el espacio de sala y comedor están en la categoría de área social, hemos decidido ubicar estos dos espacios dentro de un mismo módulo, al que llamaremos: módulo A. El mobiliario está dispuesto a un extremo, de tal forma que, al lado contrario se forme un espacio de circulación libre, lo que permitirá que este módulo se puede conectar con otros.

Módulo A Esc_1:50
Figura 217.

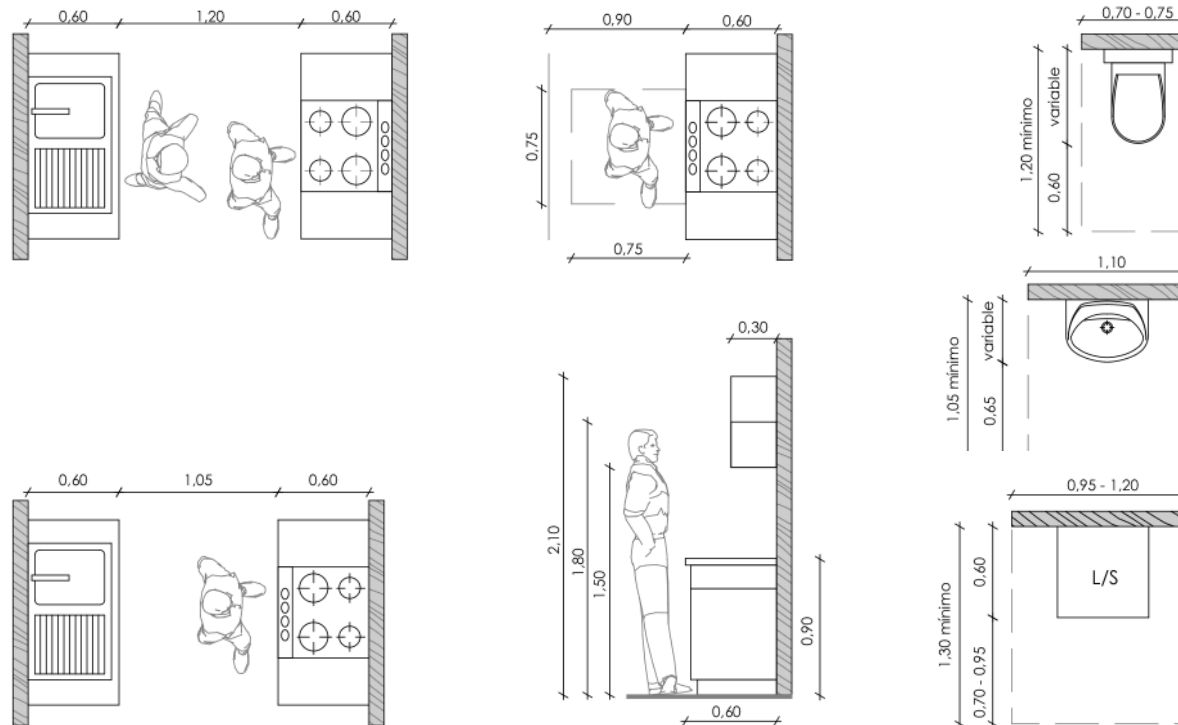




Mobiliario, Esc_1:50
Figura 218.



Dimensionamiento Espacial Esc_1:50
Figura 219.



COCINA

La cocina es un espacio en donde se realizan diferentes actividades, como la preparación, conservación y limpieza de alimentos, almacenamiento de comida y utensilios, entre otros.

Se recomienda que los espacios deben ser compactos en la distribución de los muebles y se debe reducir en lo posible la circulación, haciéndola funcional y optimizando los movimientos del usuario. La distribución de los muebles va a depender las necesidades del usuario, pero se deben conservar las relaciones de funcionamiento entre las diferentes áreas de trabajo.

En la medida de lo posible la cocina debe orientarse de tal forma que permita una incidencia directa de los vientos dominantes para su correcta ventilación. Se recomienda que sea del orden de 15 cambios de volumen total del aire en una hora.

En cuanto a la iluminación esta debe ser directa y dirigida a las zonas de trabajo, evitando los espacios sombreados.

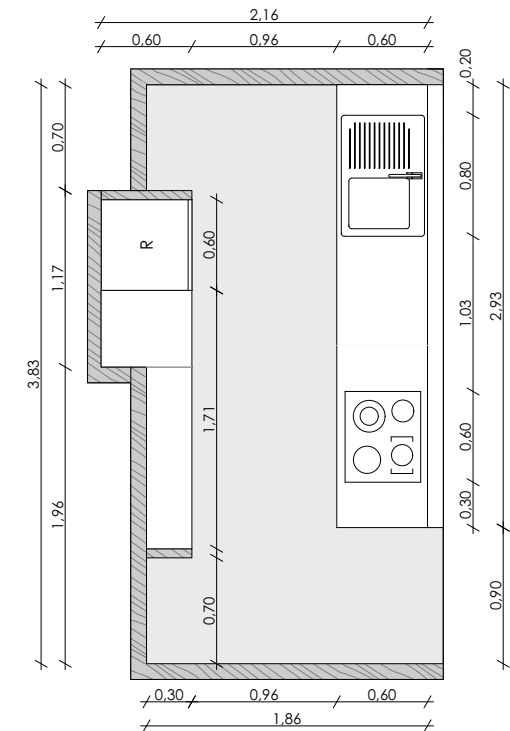
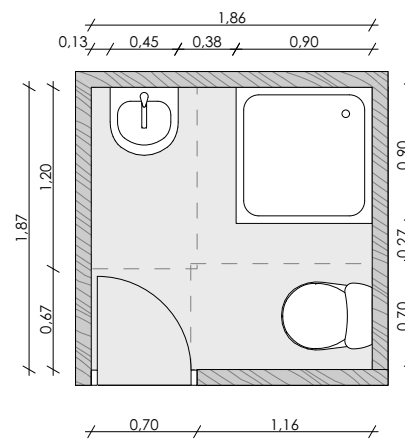
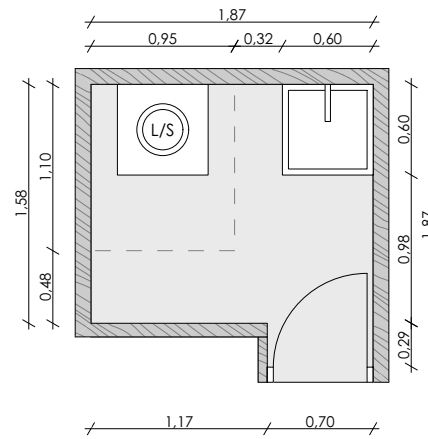
BAÑO

El baño es un espacio que da lugar al aseo personal, su diseño debe lograr una óptima privacidad de todas las funciones para los distintos miembros de la familia. La iluminación debe ser la adecuada para todas es necesario


LAVANDERÍA

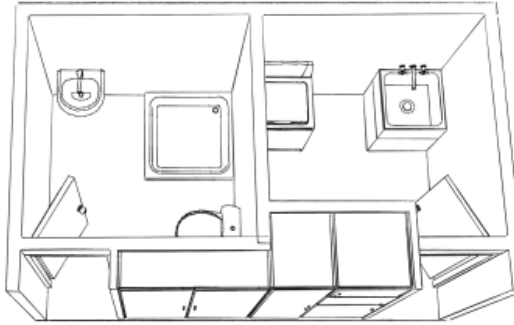
El diseño de este espacio depende de la secuencia funcional de la actividad, de las características del equipo y de sus espacios límites de operación. Generalmente se la ubica al lado de la cocina o de baños para facilitar las instalaciones. Se puede definir una secuencia natural de funcionamiento en los cuartos de lavado y plancha: almacenamiento de ropa sucia, lavado en maquina o manual, secado en maquina o natural, planchado, closet transitorio y closet de dormitorio.

Propuesta Esc_1:50
Figura 220.



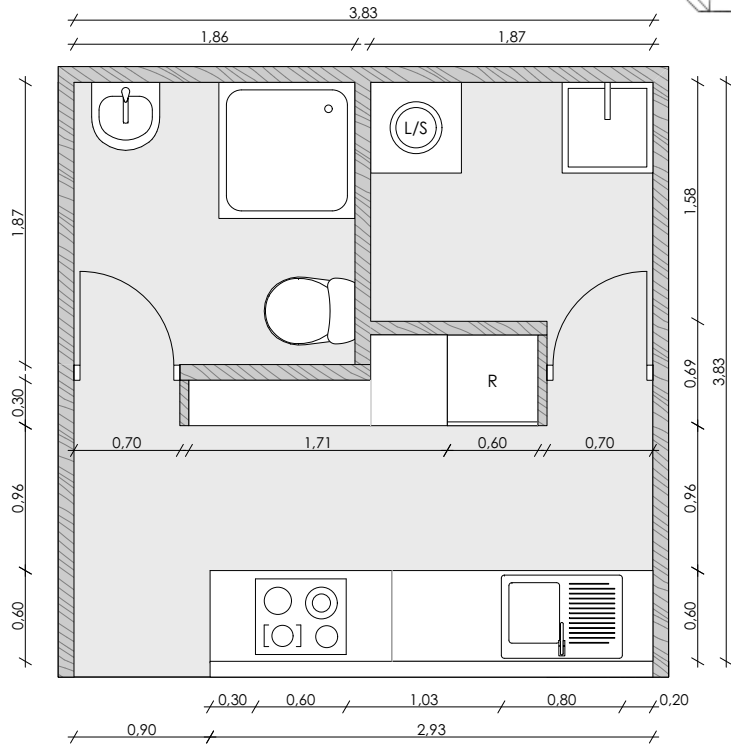


Módulo B Esc_1:50 
 Figura 221.



PROPUESTA

La propuesta de este módulo gira en torno a agrupar los espacios húmedos creando un núcleo de cocina, baño y lavandería, esto permite que todas las instalaciones hidrosanitarias estén cerca lo que disminuye el costo de este rubro y facilita el mantenimiento. El ingreso a la lavandería es a través. Este será el módulo B.



DORMITORIO

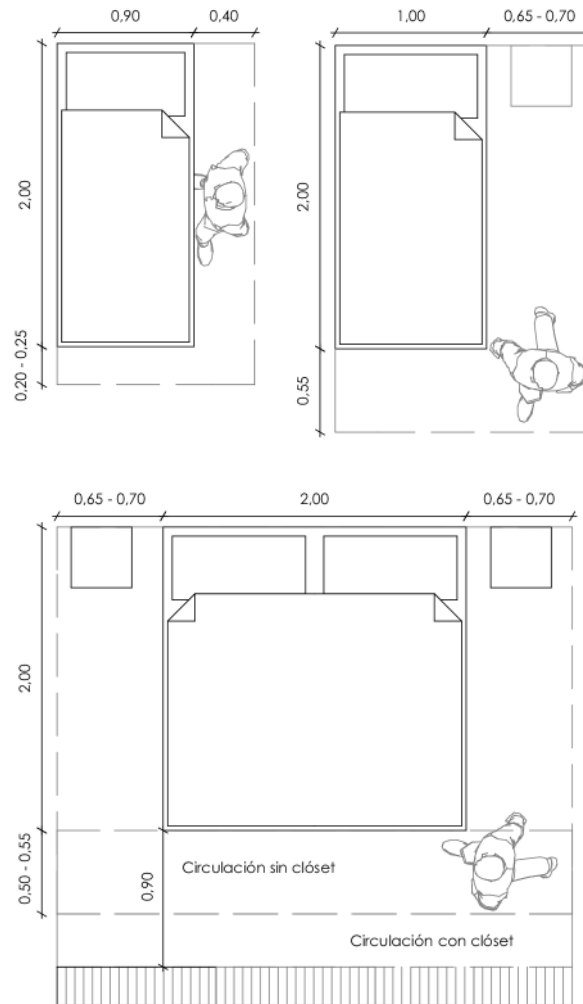
El dormitorio es un espacio de descanso, pero sirve también para realizar otras actividades como leer, estudiar, etc. La dimensión básica del dormitorio depende del número de camas. Es recomendable orientar las camas en dirección Norte - Sur y que sean paralelas a la ventana principal de la habitación.

Se deben ubicar en zonas de relativa privacidad.

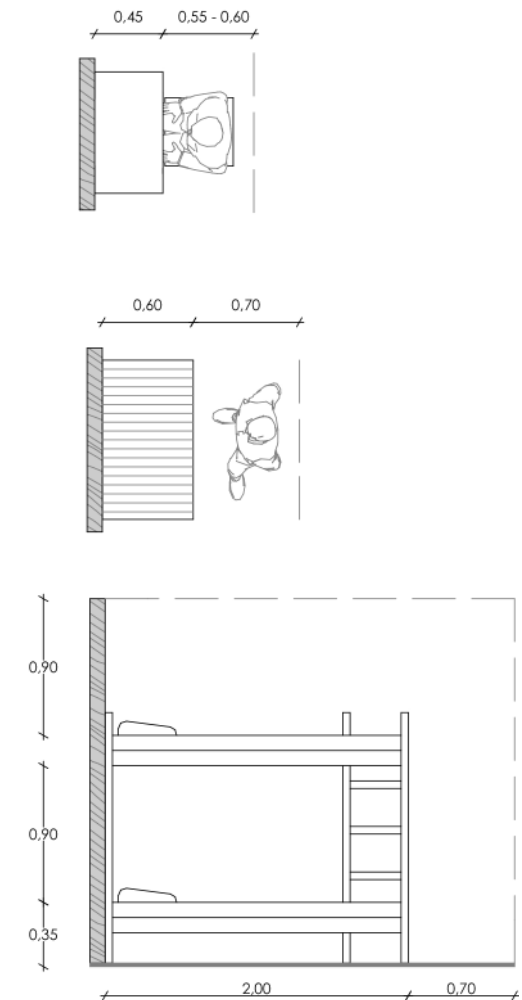
Los principales factores que influyen el diseño de un dormitorio son:

- El número de miembros de la familia, el cual determina el número de camas y el número de dormitorios.
- La estructura usual de la familiar, la cual establece que para los padres debe haber un dormitorio principal que generalmente es el más grande y en algunos casos cuenta con baño privado.
- La edad y el sexo de los hijos, que determina las agrupaciones en la distribución.
- Las actividades y costumbres de los miembros, ya que se pueden incluir otras actividades en los dormitorios.

Mobiliario. Esc_1:50
Figura 222.

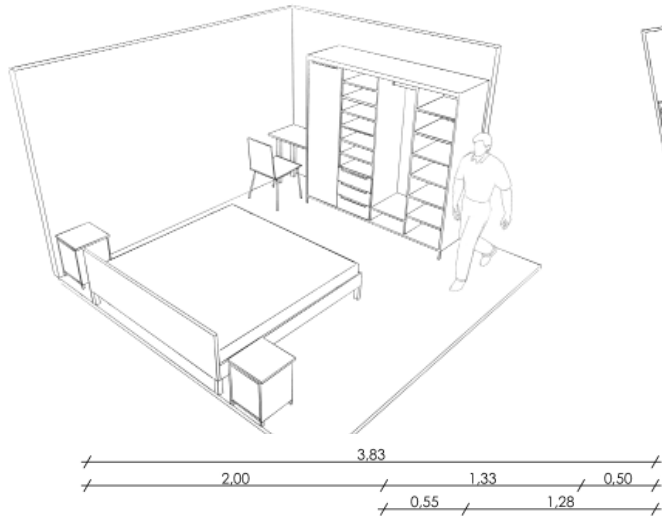


Dimensionamiento Espacial Esc_1:50
Figura 223.

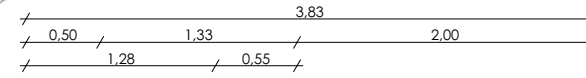
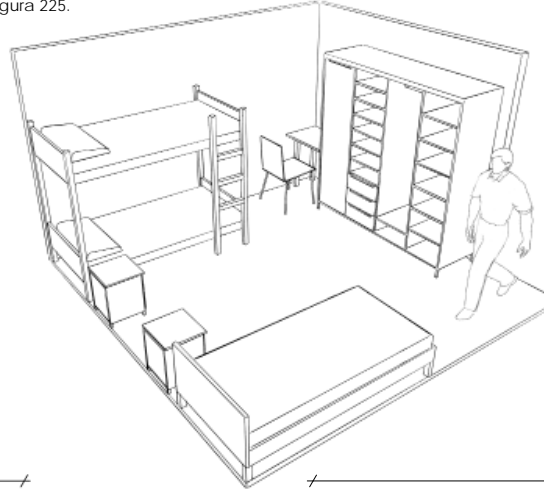




Módulo C Esc_1:50 █
Figura 224.

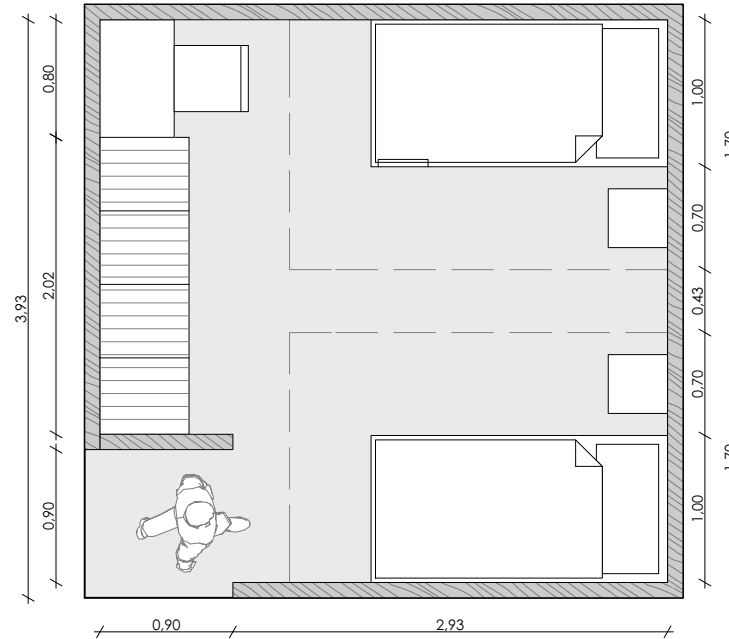
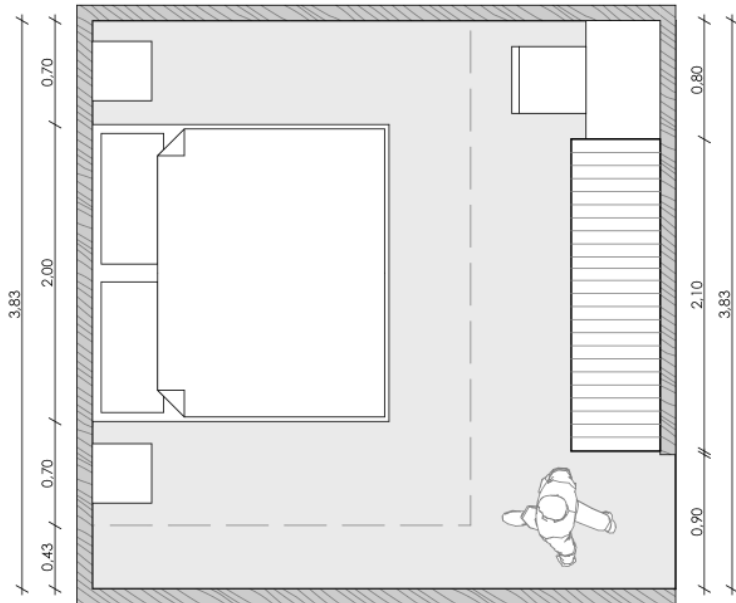


Módulo D Esc_1:50 █
Figura 225.



PROPUESTA

Para este espacio planteamos dos módulos, en el primero llamado módulo C se ubicará el dormitorio de padres, con una cama de dos plazas, un clóset y un escritorio. El segundo es el cuarto de hijos, que consiste en una cama de 1 plaza, una litera, un clóset y un escritorio, éste será el módulo D.



CIRCULACIÓN

Las circulaciones se deben diseñar para que sean eficientes y garanticen el correcto funcionamiento de los espacios y sus interrelaciones.

Existen dos tipos, las circulaciones horizontales y las verticales. Se consideran circulaciones horizontales a pasillos, corredores; y circulación vertical a escaleras, rampas, ascensores.

Los elementos básicos para el diseño de escaleras son:

- Ubicación
- La capacidad o intensidad del tráfico
- La altura que salva
- La pendiente
- La forma

El ancho mínimo de una escalera es 0,90 m para permitir el paso de muebles. La altura mínima debe ser constante y a 2 m del nivel de las huellas.

PROPUESTA

Este módulo está compuesto por un núcleo de gradas en forma de U y por un espacio que cumple con las dimensiones mínimas para que pueda ser utilizado como lugar de trabajo con acceso desde el exterior o como un dormitorio para 1 persona.

El primero será el módulo E y el segundo, el

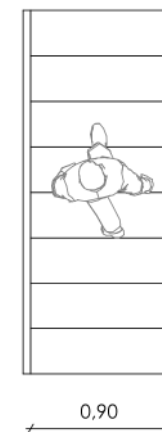
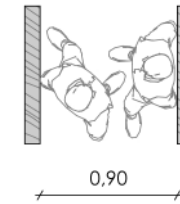
módulo F. Este mismo espacio en planta alta genera un área libre junto a las gradas, que puede ser usado como sala de estar, estudio, almacenamiento, planchador, entre otros, al que se conocerá como módulo E'.

Es importante aclarar que las dimensiones del módulo F no corresponden a las establecidas por la Ordenanza Municipal, que establece que el lado mínimo de una habitación es de 2,70m.

Debido a que creemos que la prioridad en proyectos de vivienda social es optimizar el espacio, optamos por las medidas establecidas según las dimensiones antropométricas estudiadas por el autor mexicano antes mencionado y tomando como referencia el art. 147 de la "Ordenanza que contiene las normas de arquitectura y urbanismo para el distrito Metropolitano de Quito No. 3457" que establece que el lado mínimo de una habitación varía de 2 - 2,20m.

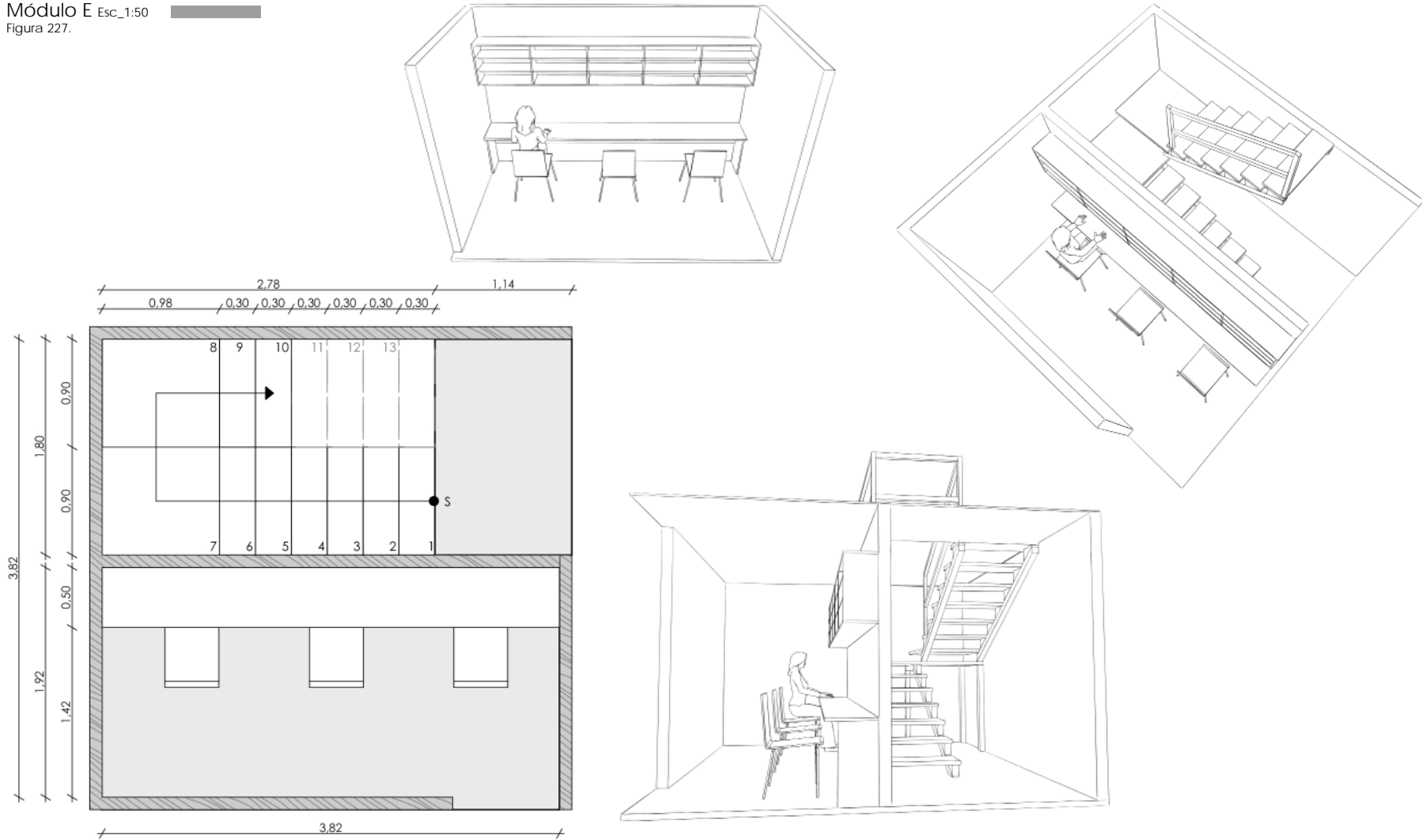
De esta manera que abierta una reflexión sobre la normativa de nuestra ciudad para este tipo de proyectos.


Dimensionamiento Espacial Esc_1:50
Figura 226.

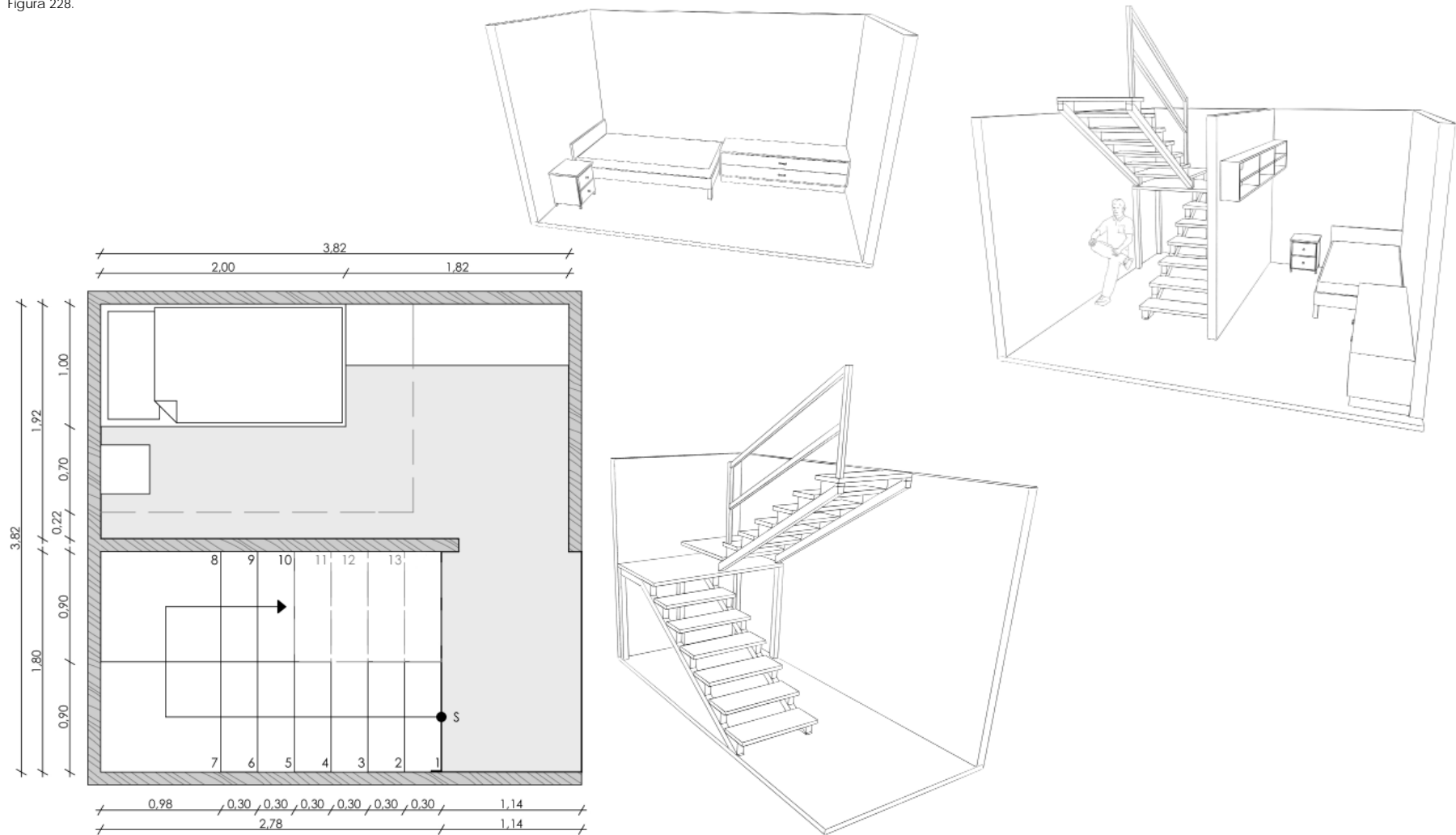




Módulo E Esc_1:50
Figura 227.



Módulo F Esc_1:50 
 Figura 228.



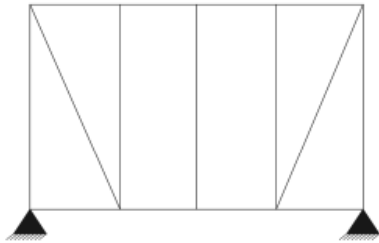


Figura 229. Esquema de la viga-pared.

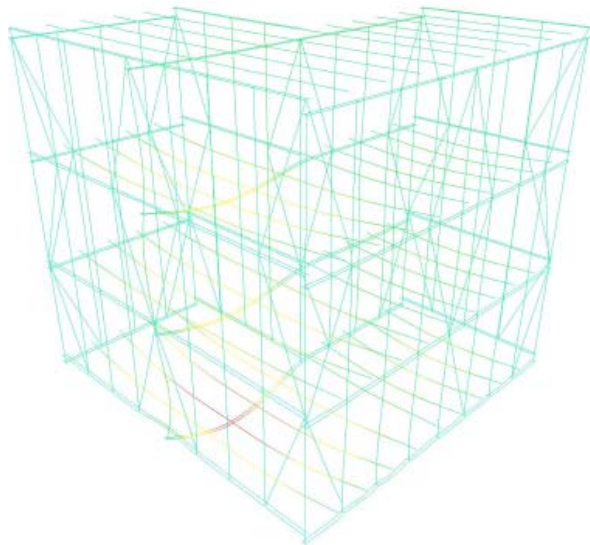


Figura 230. Esquema Defomada por peso propio, Cypecad, Ing. José Vazquez.

4.4.2. ESTRUCTURA

En el capítulo anterior se estableció que el diseño de la estructura debe ser llevado al límite, para cumplir este propósito diseñamos una viga-pared con elementos ligeros y fáciles de manejar basándonos en los principios de la viga Vierendeel. El diseño de esta estructura fue asesorada por ingenieros civiles.

Esta viga-pared está formada por elementos verticales y horizontales colocados a manera de entramado, cuyas esquinas están reforzadas con diagonales. Se encuentra simplemente apoyada en sus extremos salvando una luz de 3,94m que coincide con las dimensiones de los módulos planteados anteriormente. Los elementos verticales son pingos de $\varnothing=8\text{cm}$ y los elementos horizontales son tablas de 20x2cm que abrazan a los pingos.

Planteamos utilizar 8 vigas-pared por piso, se propuso que las vigas secundarias vayan apoyadas sobre las vigas principales, con la intención de facilitar el armado de la estructura.

Al realizar el análisis estructural obtuvimos como resultado lo siguiente: al estar únicamente apoyadas en los extremos las vigas de piso la deformada excedía el límite recomendado y además los elementos verticales interiores necesitaban refuerzos, dado el número de pisos de la propuesta. La primera alternativa para solucionar estos problemas fue:

- Cambiar el tipo de cimentación, pasar de

- zapatas aisladas a una cimentación corrida,
- Dividir la distancia de apoyo de las vigas de piso colocando vigas auxiliares,
- Duplicar las columnas interiores.

Si bien esta alternativa garantiza la estabilidad estructural, también representa cambios drásticos en la modulación y altera el principio de la viga-pared.

Es por esto que buscamos una segunda alternativa, que propone lo siguiente:

1. Mantener la cimentación de zapatas aisladas, pero que la unión sea por empotramiento, para lograr esto, se recomienda colocar un tubo de acero galvanizado de $\frac{1}{2}$ " introducido en los pingos de los extremos a una distancia de 10 a 15cm y 30cm en la zapata, para una vivienda de más de 3 pisos. En el caso de viviendas de dos plantas se utiliza, de la misma forma, una varilla de $\frac{1}{2}$ ".
2. Alternar la dirección de las vigas de contrapiso y entrepiso, para que de esta forma las cargas de piso se distribuyan uniformemente en todas las vigas-pared.
3. Amarrar las vigas entre sí, en los tramos interiores.
4. Las vigas deben apoyarse a media madera unas con otras, de esta forma las vigas de piso estén al mismo nivel y trabajen en conjunto.

De esta forma podemos asegurar que la estructura propuesta trabaja de forma correcta y satisface las necesidades del proyecto.



Figura 231. Primera propuesta de la estructura.

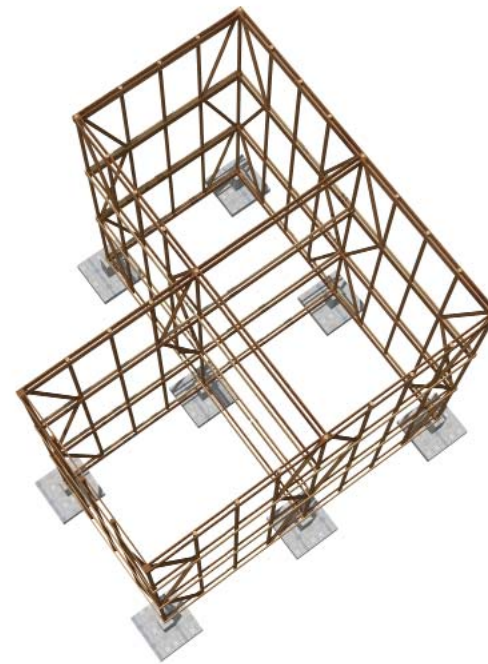
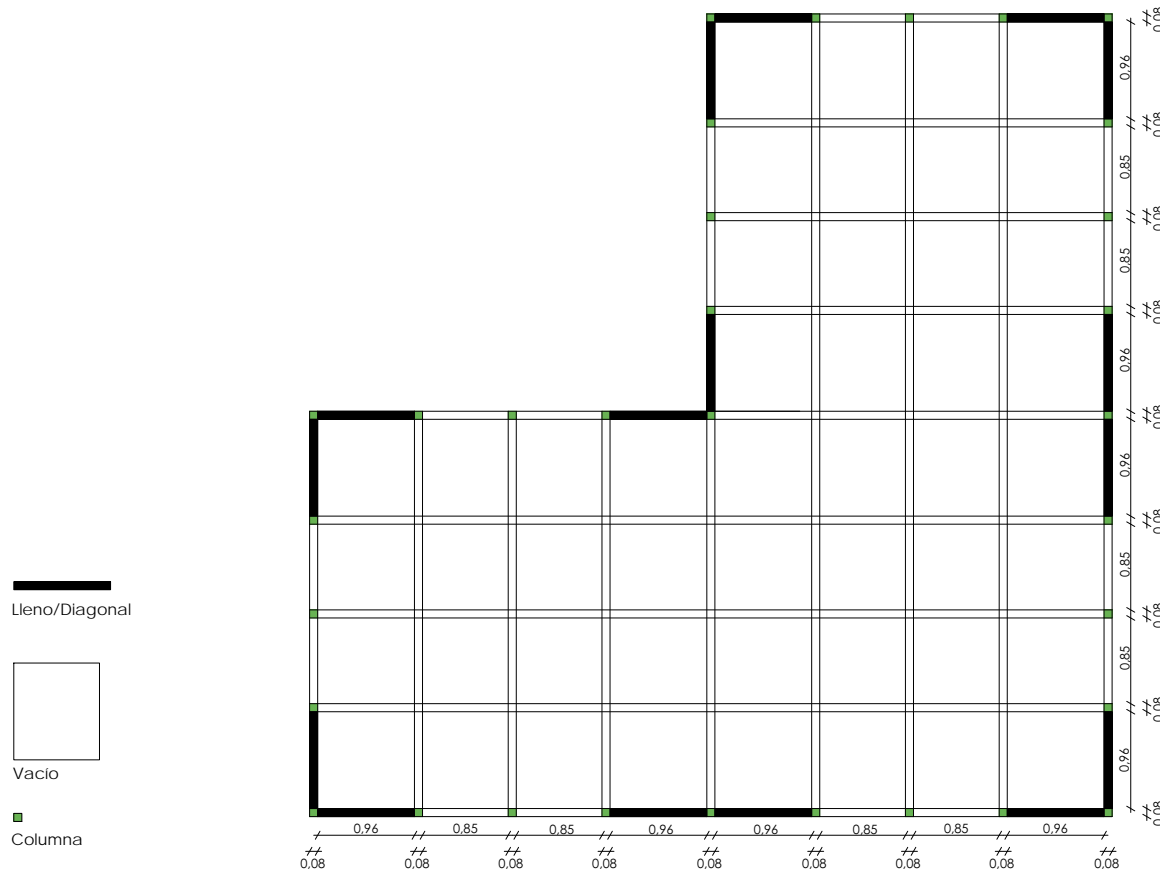


Figura 232. Diseño Final de la estructura.





Malla de Planta Esc_1:75
Figura 233.

4.4.3. MODULACIÓN DE FACHADAS

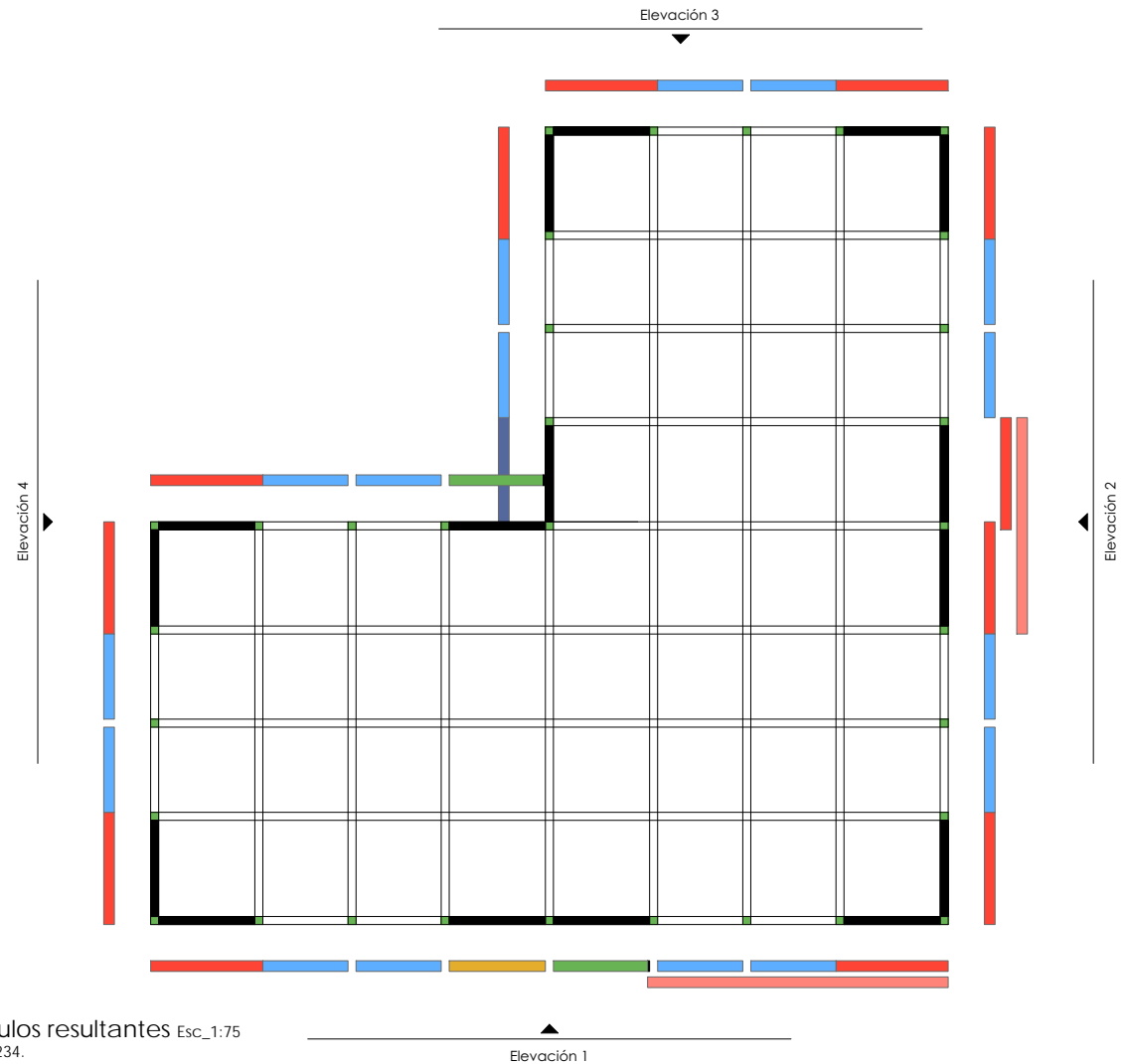
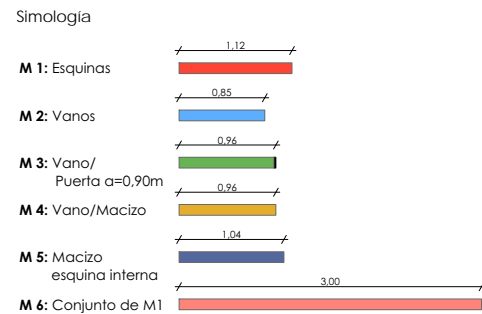
A partir de los módulos anteriores, hemos establecido la modulación de la fachada. Teniendo en cuenta la naturaleza cambiante de los módulos, la fachada tiene que corresponder a la ubicación de estos y además cambiar con ellos, es por esto que cada módulo tendrá varias alternativas de fachada, para que de esta forma no se pierda la libertad del usuario de ubicar los módulos según su necesidad y tampoco la concordancia de la malla de vanos y llenos que definen a la fachada.

La modulación se realizó bajo dos condicionantes, la primera es la distribución interna del módulo, lo que determina la necesidad de iluminación y ventilación natural que requiere cada espacio. La normativa establecida por la Ordenanza que sanciona el Plan de Ordenamiento Territorial del Cantón Cuenca, define que el área de iluminación mínima para cualquier habitación será igual al 15% del área total del piso de la misma, dentro de este porcentaje se encuentra el 5% correspondiente al área mínima de ventilación necesaria.

La segunda es la ubicación de los módulos dentro de la estructura de la propuesta, que a pesar de su naturaleza cambiante es importante mantener un orden y una concordancia en la fachada. Para esto hemos establecido una malla de planta, cuyas dimensiones están determinadas por los materiales y la estructura de la propuesta.

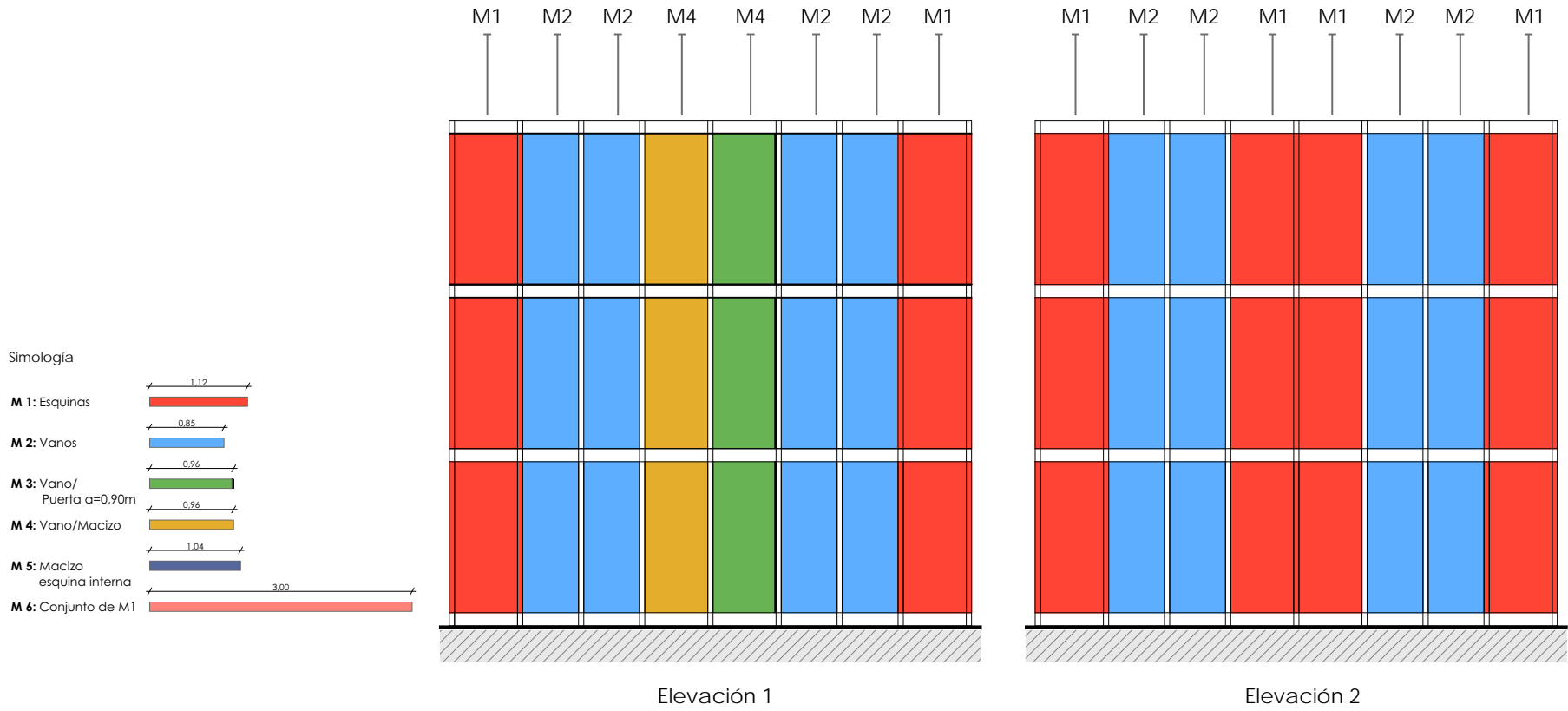
La malla admite todas las variaciones de los módulos, con ciertas condicionantes de la estructura. Las dimensiones de la malla están dadas por las distancias entre columnas de la estructura. Estas distancias nos permitieron diferenciar y asociar distintos segmentos, como resultado obtuvimos los 6 módulos que se presentan a continuación.

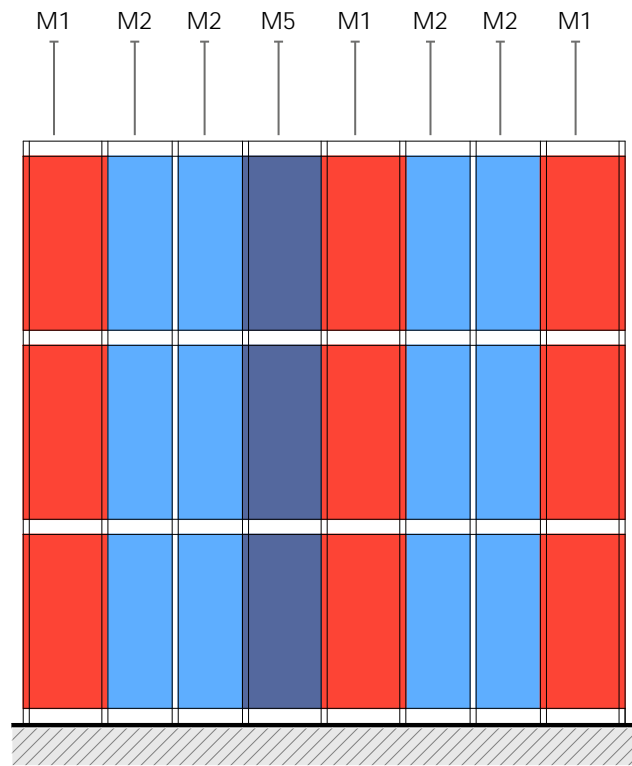
A partir de estos módulos se originan las mallas de fachada, que respetan la ubicación y distancia de estos, adicionando la medida de altura. A continuación se muestran las mallas correspondientes a cada elevación.



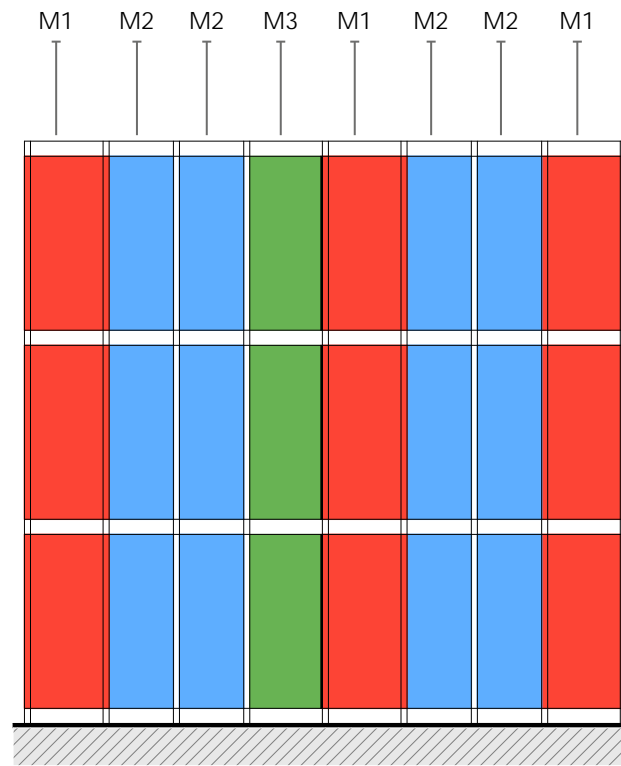


Malla de Fachadas Esc_1:100
Figura 235.





Elevación 3



Elevación 4



| Solución Vivienda en 1 planta | | |
|--------------------------------|--------------|------------------|
| Módulos | No. Personas | No. Alternativas |
| A B C | 2 | 3 |
| B C F | 3 | 2 |
| B C D | 5 | 3 (x2)* |
| Solución Vivienda en 2 plantas | | |
| Módulos | No. Personas | No. Alternativas |
| PB | | |
| A B E | 5 | 3 |
| A B F | | 3 |
| 1 PA | | |
| C D E'F' | | 2 + 2 (x2)* |
| Solución Vivienda en 3 plantas | | |
| Módulos | No. Personas | No. Alternativas |
| 2 PA | | |
| D D E'F' | 6 | 2 |
| C C E'F' | 4 | 2 |
| C D E'F' | 5 | 2 + 2 (x2)* |

* Módulos que admiten 1 alternativa más al intercambiar la ubicación de las habitaciones.
Tabla 8.



Figura 236.

Simbología

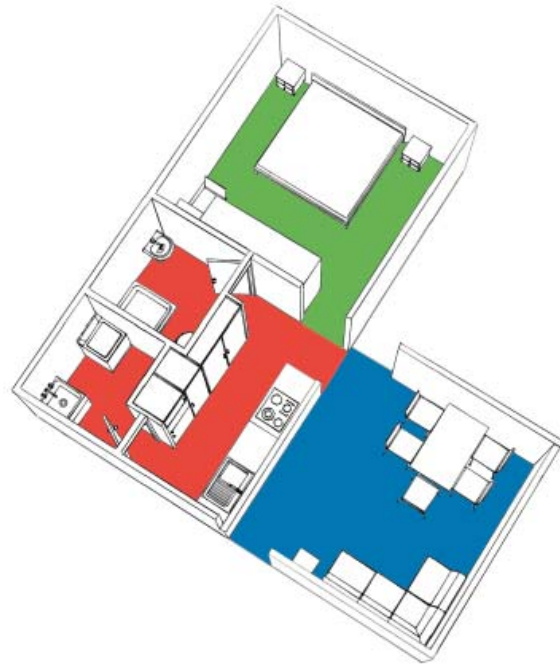
- Módulo A: sala-comedor
- Módulo D: dormitorio hijos
- Módulo B: cocina-baño-lavandería
- Módulo E: gradas-zona de trabajo
- Módulo C: dormitorio padres
- Módulo F: gradas-dormitorio

4.4.4. POSIBILIDADES DE PLANTAS

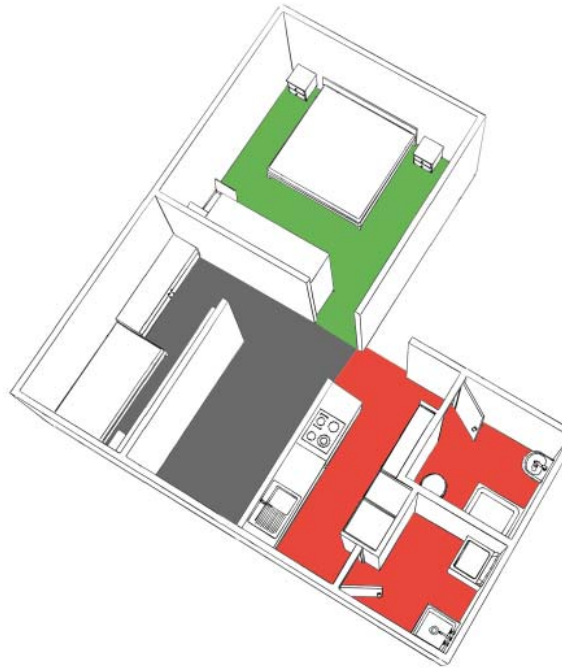
Una vez establecidos los distintos módulos espaciales y las mallas de fachada, hemos analizado todas las formas posibles de organizar el interior de la vivienda a partir de los mismos, tanto en planta baja, 1era planta alta y 2da planta alta, la cual esta pensada para la etapa de crecimiento que se explicará posteriormente. Como resultado obtuvimos un total de 37 alternativas, clasificadas como se muestra en la tabla 8 y en los gráficos a continuación.

Soluciones para Vivienda de 1 Planta
Figura 237.

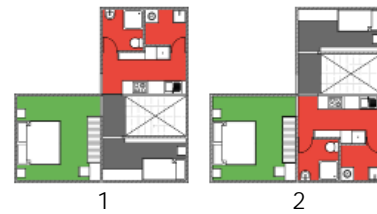
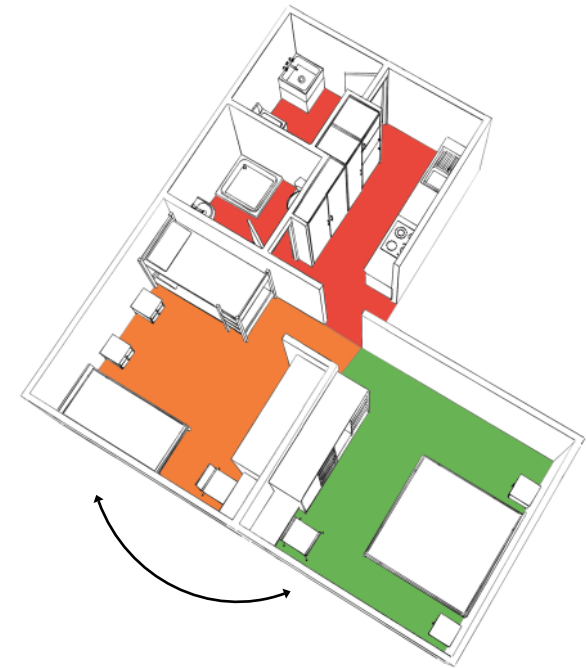
Módulos: A, B y C



Módulos: B, C y F



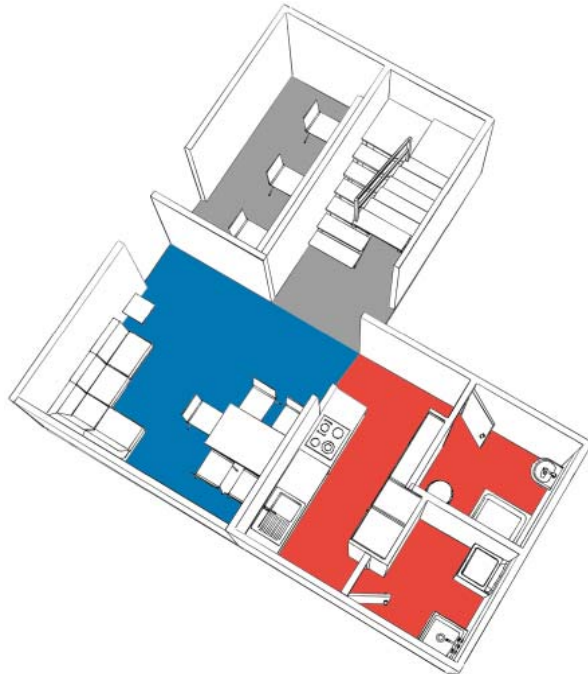
Módulos: B, C y D



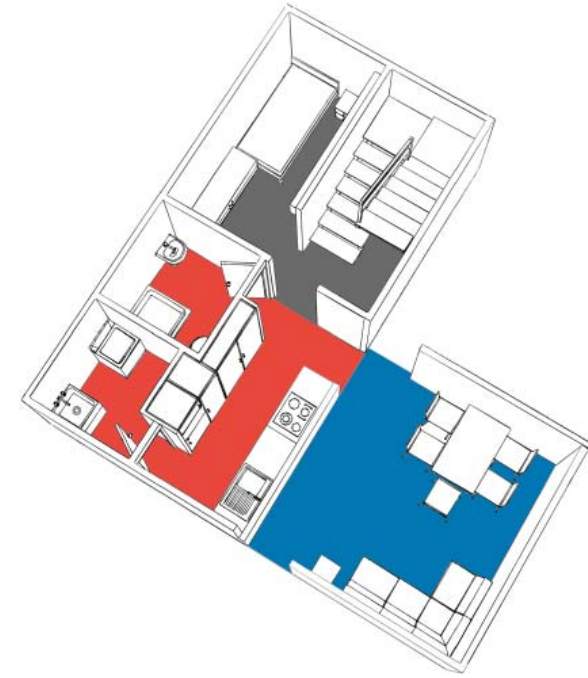


Soluciones para Vivienda de 2 plantas - PLANTA BAJA
Figura 238.

Módulos: A, B y E



Módulos: A, B y F



Soluciones para Vivienda de 2 - 3 plantas - PLANTAS ALTAS
Figura 239.





Módulo A

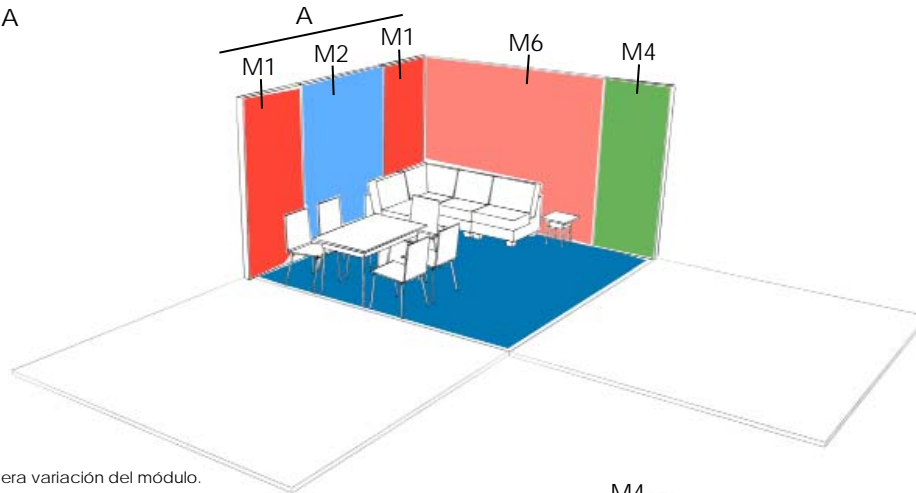


Figura 240. 1era variación del módulo.

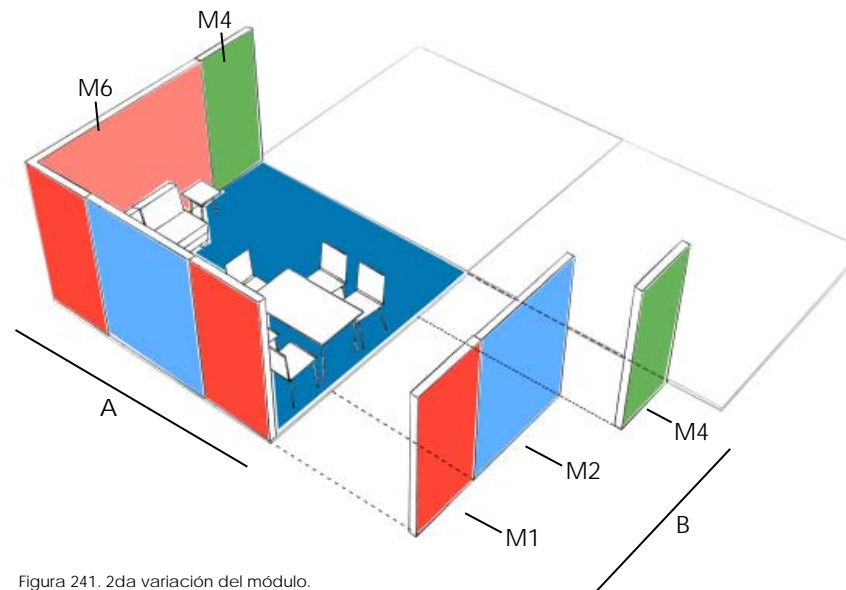


Figura 241. 2da variación del módulo.

4.4.5. APLICACIÓN DE LA MALLA DE FACHADA EN MÓDULOS ESPACIALES

Para completar el proceso aplicamos las mallas de fachada en cada uno de los módulos espaciales, como resultado se obtuvo que cada módulo genera en algunos casos dos o tres alternativas que se acoplan a la fachada. En los esquemas que se presentan a continuación se explican estas variantes.

Módulos B, C, D, E y F

Al ubicar los respectivos módulos en las plantas, observamos que todos tienen las mismas variaciones de fachada, que se muestran en la figura 240, 241 y 242, con lo que podemos decir que existen 3 tipos de cada módulo.

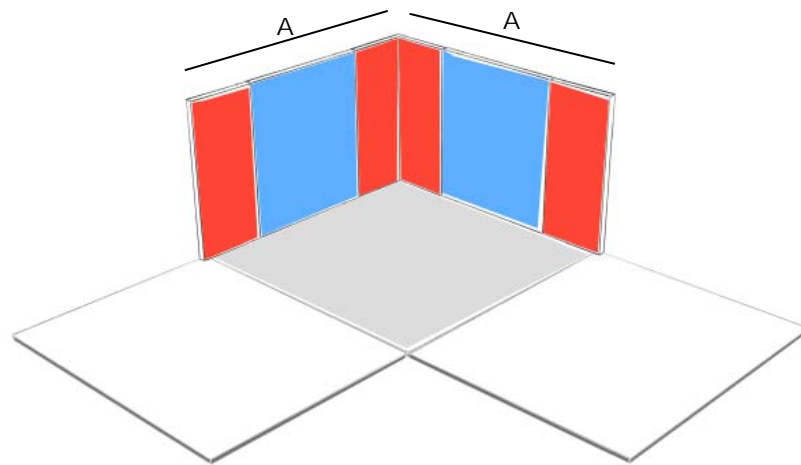


Figura 242. Esquema 1.

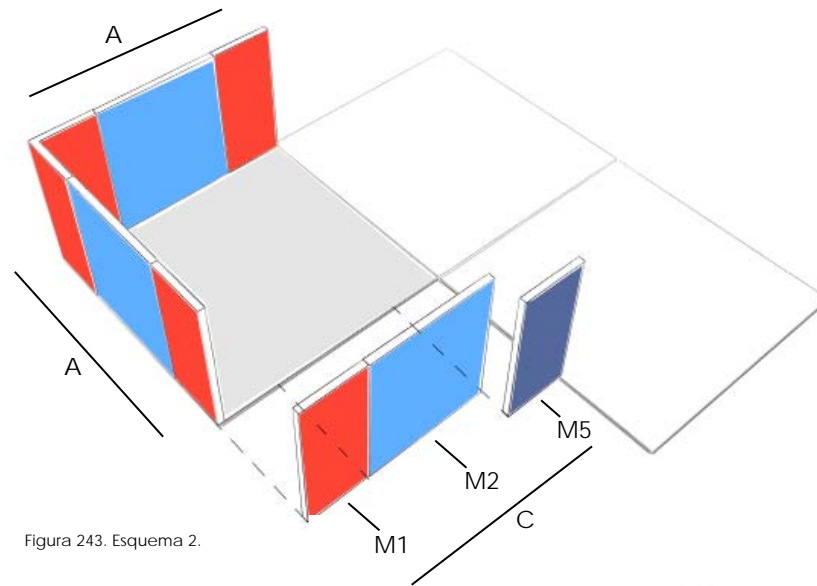


Figura 243. Esquema 2.

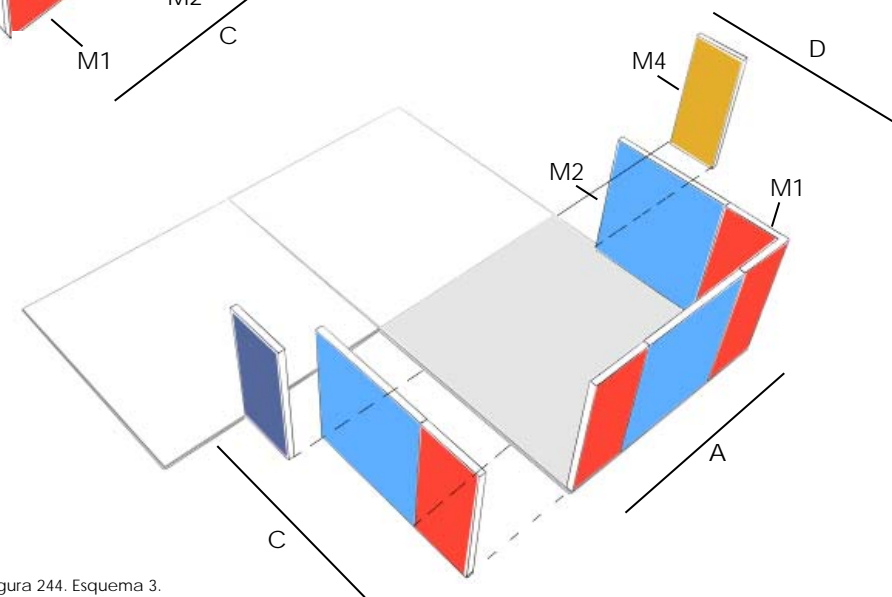


Figura 244. Esquema 3.



4.5. RECOMENDACIONES COMPLEMENTARIAS PARA LA EFICIENCIA ENERGÉTICA



Figura 245. Biomasa.



Figura 246. Energía Hidráulica.



Figura 247. Energía Eólica.



Figura 248. Energía Solar Fotovoltaica.

Además de lo planteado anteriormente, es necesario tomar en cuenta otras condicionantes para el diseño, como las necesidades del usuario final y el contexto del lugar, ya que dictan pautas de diseño, por ejemplo, la orientación, la respuesta a vientos, el manejo de aguas lluvia, la protección o exposición al sol, el aprovechamiento de la luz natural, el uso de energías alternativas, entre otros. Para esto, hemos dividido en dos categorías a las alternativas que dan respuesta a estas pautas:

4.5.1. UTILIZACIÓN DE ENERGÍAS RENOVABLES

La energía renovable, según la definición del Diccionario en línea de la Real Academia Española (22.^a edición), es la "energía cuyas fuentes se presentan en la naturaleza de modo continuo y prácticamente inagotable, por ejemplo, la hidráulica, la solar o la eólica». Además, se caracteriza por generar un impacto ambiental mínimo.

Hemos utilizado como base los estudios realizados por la empresa ENDESA (2014), para describir las siguientes fuentes de energía renovable:

BIOMASA

La biomasa es la materia orgánica que puede ser transformada en energía. Esto es posible gracias a que en el proceso de fotosíntesis, las plantas transforman la energía del sol en energía química y un porcentaje de esa energía queda guardada como materia orgánica. A partir de

esto, se puede recuperar la energía del sol por combustión directa, gasificación, fermentación, entre otros.

ENERGÍA HIDRÁULICA

Aprovecha la diferencia de altura en una caída de agua para producir electricidad.

ENERGÍA EÓLICA

Es la energía cinética generada por las corrientes de aire, que se transforma a través de los molinos de viento o aerogeneradores.

ENERGÍA GEOTÉRMICA

Esta energía se obtiene mediante el aprovechamiento del calor generado en el interior de la tierra.

ENERGÍA SOLAR

Se obtiene a partir del aprovechamiento de la radiación electromagnética del sol, y posteriormente es transformada en electricidad o calor.

ENERGÍA SOLAR FOTOVOLTAICA

Actúa por medio del efecto fotoeléctrico, mediante el cual la luz solar se transforma en electricidad. Los dispositivos que llevan a cabo esta acción se denominan generadores fotovoltaicos y su unidad mínima son las celdas solares, que, al conectarse, forman los paneles fotovoltaicos.

ENERGÍA SOLAR TÉRMICA

Aprovecha la energía del sol para generar calor o energía térmica, la cual se recoge mediante paneles solares o colectores solares y se usa para calentar agua o para calefacción.

Según Alfredo Mena Pacheco, Director Ejecutivo de la Corporación para la Investigación Energética (CIE), en el artículo "El desarrollo de la energía renovable en el Ecuador", los índices de insolación (radiación solar) en el Ecuador están entre los más altos del mundo; esto permite instalar paneles solares y el calentamiento de agua en forma eficiente y económica. La Norma Ecuatoriana de la Construcción (NEC-10), parte 14-1 indica que el promedio de irradiación solar en la ciudad de Cuenca es de 4350 Wh/m²/día.

4.5.2. EFICIENCIA ENERGÉTICA

La eficiencia energética es optimizar el consumo de energía sin disminuir la calidad de vida o el nivel de los servicios prestados a través de ella, es decir, consumir la energía de forma inteligente, tratando de no desperdiciarla, racionalizar el uso de recursos naturales y generar un cambio de hábitos de consumo en los habitantes.

Según la norma NEC-11, el sector residencial es el segundo mayor consumidor de energía a nivel nacional, después del sector del transporte, razón por la cual es necesario reducir el consumo de energía durante la construcción y la utilización de la edificación. Existen sistemas pasivos de ahorro de energía que permiten aprovechar los recursos

naturales como la luz solar, la dirección de los vientos, entre otros, sin la necesidad de utilizar dispositivos mecánicos o eléctricos. Analizaremos aquellos que son viables para la propuesta y que se encuentren en el mercado nacional.

ORIENTACIÓN

La orientación de la vivienda puede llegar a representar hasta un 70 % de ahorro energético, debe estar pensada de tal manera que se genere una alta captación solar y ventilación natural.

La ciudad de Cuenca se ubica en la zona térmica ZT3, que es la que tiene un temperatura media de 14° a 18°, determinada por el INHAMI, es por esto que la norma NEC-11 recomienda que las fachadas principales tengan orientaciones este y oeste, ya que maximizan la ganancia solar directa en la mañana o en la tarde. La captación solar depende de la dirección de las superficiales receptoras como muros y ventanas de fachada, cubierta y tragaluces en contacto con el aire y también del porcentaje de las superficies opacas y ventanas. Para la zona ZT3 se recomienda que la relación entre la superficie de ventanas y la superficie total de fachada sea igual al 40 % en orientación N-S, 35 % en orientación NO-SO y NE-SE, y 25 % en E-O.

Para aprovechar la ventilación natural, se recomienda que la orientación de la fachada principal vaya con la dirección predominante del viento, procurando que los ejes longitudinales se encuentren en esa dirección, ya que esto permite que se incremente el flujo de aire y disminuya

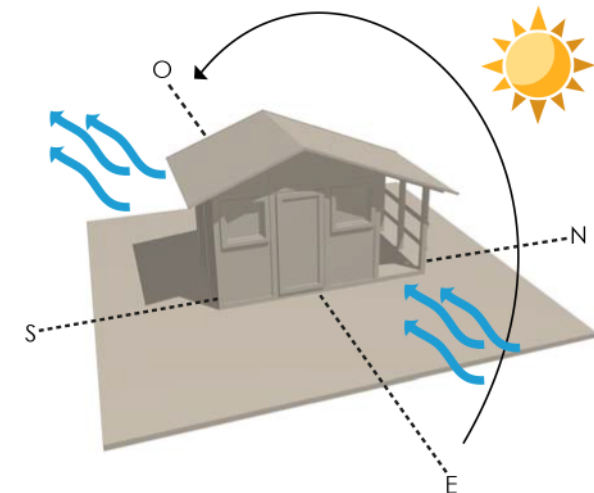


Figura 249. Orientación adecuada según recomendaciones de la NEC-11.

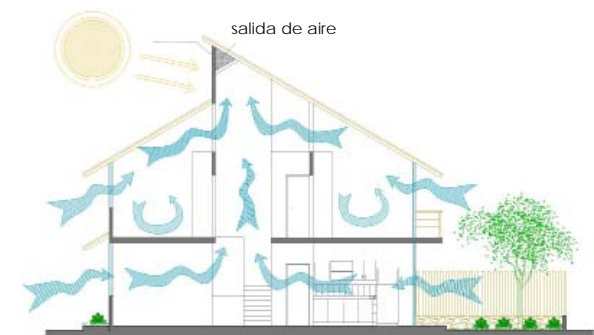


Figura 250. Ventilación Cruzada.



Figura 251. Persianas exteriores.

la humedad. De la mano con la orientación de la edificación, se utiliza la herramienta de ventilación cruzada, que consiste en colocar aberturas simultáneas en zonas de alta y baja presión del viento dominante del sitio, el objetivo es que los flujos de aire actúen en la mayor área posible del espacio interior.

CONTROL DE TEMPERATURA

Es importante limitar los intercambios de temperatura interior con la exterior y regular el ingreso de luz solar, esto se puede controlar, primeramente, con una correcta ubicación de vanos en la envolvente de la vivienda; después, se puede optar por otras alternativas como el uso de elementos ajustables como persianas, pantallas, cortasoles, entre otros. Por otro lado, para almacenar la radiación solar, se pueden utilizar elementos macizos de materiales cuya inercia térmica permita la acumulación, radiación y convección del calor, pueden ser madera, piedra, hormigón, ladrillo, abobe, entre otros.

AISLAMIENTOS

El uso de aislamientos acústicos y térmicos es clave para garantizar un confort adecuado dentro de la vivienda. El objetivo de los aislamientos térmicos es controlar la variación térmica interna y de los acústicos es disminuir el nivel sonoro exterior que ingresa a la vivienda. Los materiales aislantes pueden ser de origen sintético, mineral, animal o vegetal.

El proceso de producción de los aislantes convencionales generalmente es nocivo para el medio ambiente, además, afectan la salud de los usuarios a largo plazo, a diferencia de los naturales que son productos reciclables y biodegradables. De igual manera, su capacidad térmica y tiempo de vida útil es muchas veces más alto que los sintéticos y no son tóxicos.

Además los aislantes de origen vegetal son los que se producen en mayor cantidad y son muy accesibles sobre todo en nuestro medio ya que su materia se encuentra en cualquier lugar. Entre estos tenemos: corcho, fibra de coco, yeso, algodón, lino, paja, viruta de madera, hojas de maíz. Este último será el que utilizemos en la propuesta ya que constituye un subproducto agrícola, que en nuestro medio se desecha, por lo que no tiene costo, además es fácil de reemplazar. (Rodríguez Galvéz, 2013).

CONTROL DEL USO DE AGUA

Considerando que en Cuenca, según el estudio realizado en 2012 por la Empresa Municipal de Telecomunicaciones, Agua Potable, Alcantarillado y Saneamiento (ETAPA), cada habitante consume diariamente 220 litros de agua, cantidad aproximadamente tres veces mayor a los 80 litros que la Organización Mundial de la Salud (OMS) recomienda como límite de consumo por persona. Del total, el 82 % del consumo es de uso doméstico, de esta cantidad, el 2,7 % se utiliza para el consumo humano y el 79,3 % corresponde al mal uso de este recurso. (Tapia, 2012, párr. 1). Un menor consumo de



Figura 252. Hojas de maíz seco que se utilizan como aislante.

agua da como resultado una menor demanda de sistemas de tratamiento de agua.

La forma más fácil de controlar esto es a través de los aparatos que se utilicen para la dotación de agua. En cuanto a la grifería, las marcas nacionales presentan una variedad de grifos que tienen aireadores, en otros términos, poseen unos dispositivos enroscados en el interior del grifo que fragmentan el chorro de agua mezclándolo con aire, para conseguir un aumento del volumen del chorro, lo que representa un ahorro de hasta el 40 %.

También existen limitadores de caudal que reducen la sección de paso de agua a través de estrangulamiento o incorporación de filtros, este sistema permite restringir el consumo de agua de 15 l/min a 8 l/min en grifos y de 20 l/min a 10 l/min en duchas. También hay sistemas de cierre de tres niveles: cerrado, de bajo consumo y de consumo normal, lo que representa un ahorro del 33 % de agua.

En el caso de los inodoros, se ofertan los siguientes productos:

- Eco Dual Flush: es un sistema de doble descarga que utiliza 4,8 l para desechos sólidos y 3,5 l para desechos líquidos.
- Dual Flush: a diferencia del anterior, este sistema utiliza 6 litros para desechos sólidos y 4,2 litros para líquidos.
- Het: este sistema restringe el consumo de agua

para que en todas las descargas se utilicen 4,8 l, lo que representa un ahorro del 60 % de consumo.

Sin embargo, a pesar de las garantías que ofrecen las empresas productoras, se ha comprobado que estos sistemas no son efectivos al 100 %, pero sí representan un ahorro a comparación de los sistemas tradicionales.



Figura 253. Aireadores para grifos.

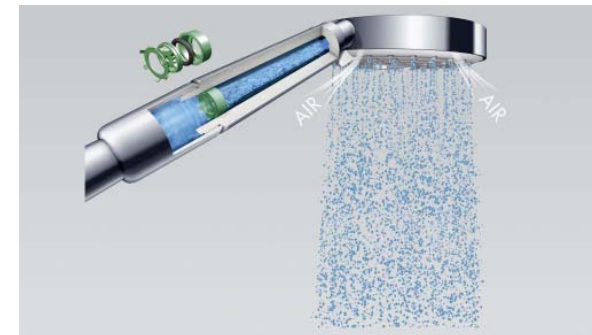


Figura 254. Duchas con aireadores.



Figura 255. Inodoro con doble descarga.



Figura 256. Sistema de recolección de Aguas pluviales.

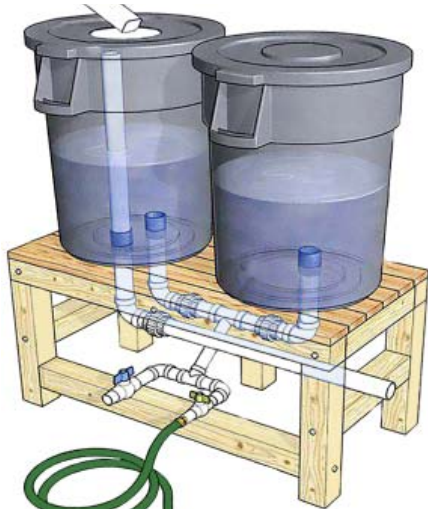


Figura 257. Funcionamiento de los tanques.

SISTEMA DE RECOLECCIÓN DE AGUA LLUVIA

Este sistema consiste en la recolección y la reutilización de aguas pluviales. La cubierta de la vivienda actúa como superficie de captación de agua, el sistema de conducción está formado por las canales y la tubería que lleva el agua de captación al sistema de almacenamiento. Este último consiste en dos tanques ubicados en la planta baja; el primero funciona como interceptor de las primeras aguas y el segundo como espacio de almacenamiento para su uso posterior.

Es importante que se coloque una malla que sirva de filtro y ayude a separar los elementos sólidos de los líquidos en la entrada de agua a los tanques. El agua que se recolecte será utilizada para el riego de los huertos y para el abastecimiento del tanque del inodoro.

TRATAMIENTO IN SITU DE RESIDUOS ORGÁNICOS

Dentro de este tema existen varios métodos para el manejo y reciclaje de residuos orgánicos, sin embargo, para nuestra propuesta consideramos únicamente el compostaje doméstico. Esta técnica posibilita su tratamiento in situ, cierra el ciclo de la materia orgánica, reduce la cantidad de residuos sólidos urbanos y la necesidad de transporte y tratamiento de estos por parte del municipio; además, es un proceso simple y tiene un costo económico mínimo.

Partimos del hecho que todos los hogares, según la normativa de la Empresa Municipal de Aseo de Cuenca (EMAC), están en la obligación de almacenar y desechar diferenciadamente los residuos y desechos sólidos.

Entre los desechos sólidos están los restos orgánicos y de alimentos, con los cuales se realiza el compostaje que es «un proceso aerobio [con presencia de oxígeno] [...] de transformación de la materia orgánica por acción de microorganismos y descomponedores del suelo. El resultado de este proceso es el compost, que es un abono orgánico de calidad que proporciona a las tierras [...] los mismos beneficios que el humus» (Asociación Amigos de la Tierra, 2013, p. 4).

Pasos para hacer compostaje domestico:

- Obtener un recipiente llamado compostera, que en nuestro caso será de madera.
- Ubicar la compostera en un sitio con sombra que esté en contacto con el suelo.
- Colocar los materiales que, de preferencia, tienen que ser: restos de frutas, café y té, cascara de huevos, hojas y restos de poda. Evitar residuos de carnes, productos lácteos y excremento de animales domésticos.
- Remover los materiales dentro de la compostera de manera periódica y de forma progresiva.

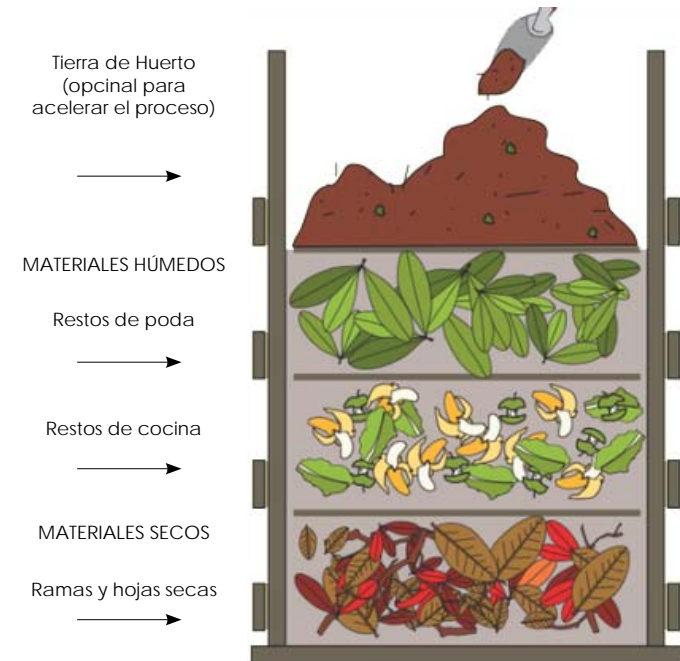


Figura 258. Colocación de materiales.



Figura 259. Compostera de madera.



4.6. PROPUESTA ARQUITECTÓNICA

Dentro del proyecto, con el fin de cumplir con el objetivo de generar una propuesta de carácter progresivo controlado, hemos decidido utilizar la estrategia de crecimiento conocida como cáscara. Esta modalidad permite un crecimiento interno, asegurando que la morfología de la vivienda no sea alterada posteriormente y que, además, se resuelva la parte crítica de la estructura desde un inicio. En nuestro caso el crecimiento es vertical, la primera etapa de la vivienda, que es la que constituye la propuesta, está desarrollada en dos plantas; cada una cuenta con un área de 49,60 m² que suman un total de 99,20 m², se proyecta que esta área llegue a 148,80 m² al completarse la etapa final de crecimiento, esto permite que el número de miembros de la familia este dentro de un rango de 9 a 11 personas.

Hemos escogido los siguientes módulos:

- Planta Baja: A, B y E
- 1era y 2da Planta Alta: C, D Y E'

Fueron escogidos por las siguientes razones:

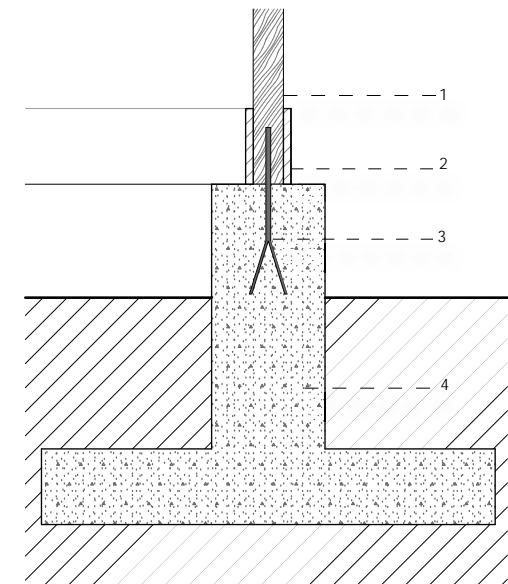
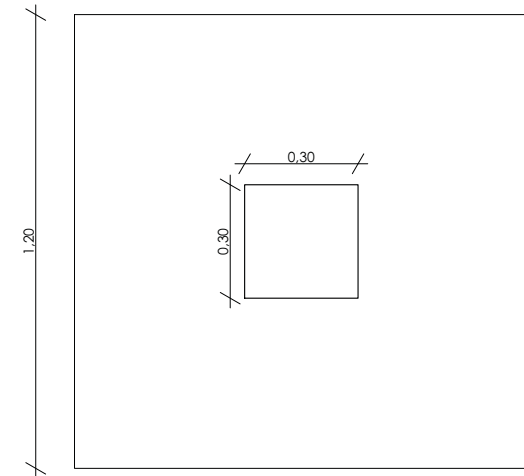
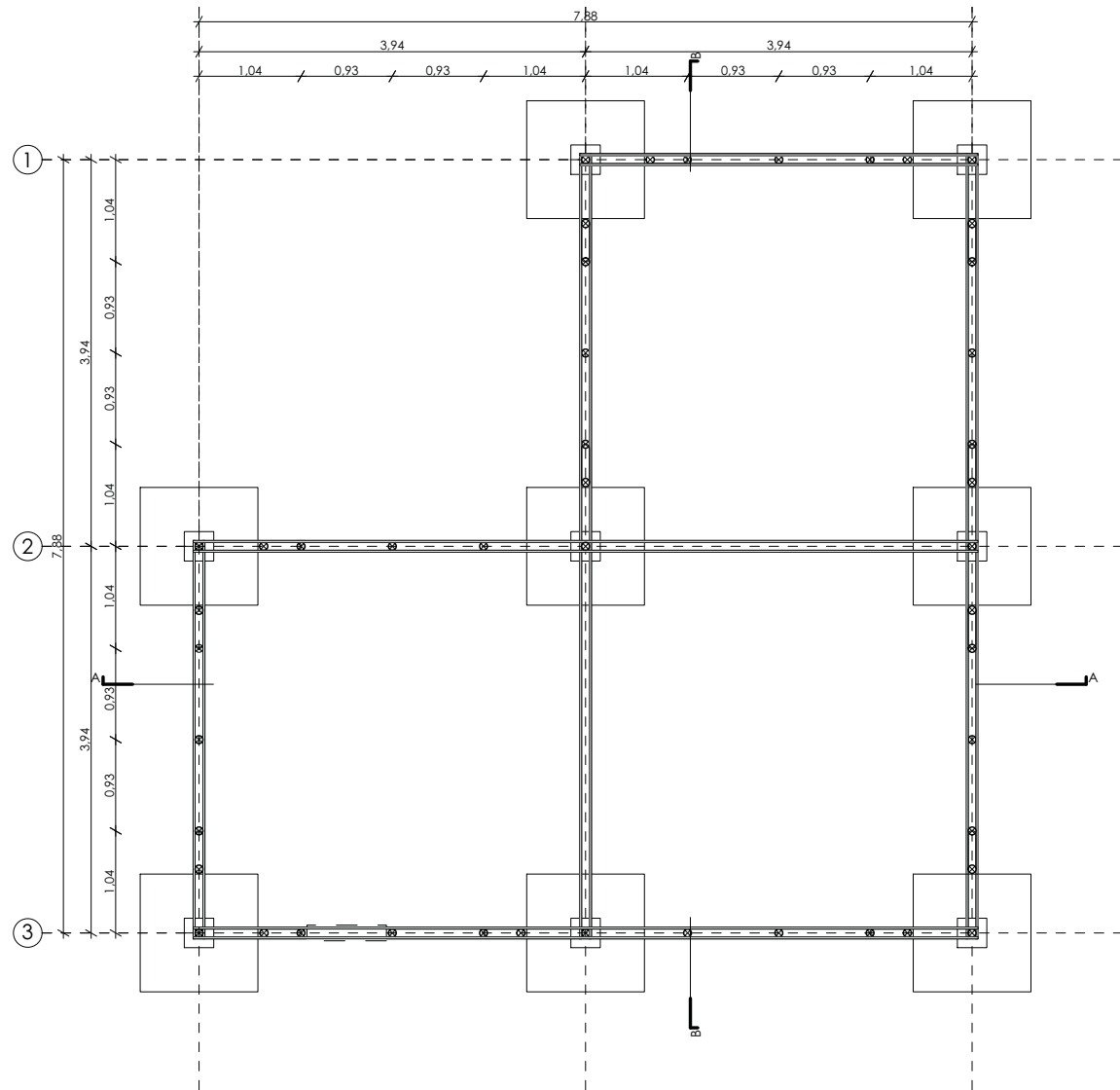
Planta Baja:

- Circulación horizontal directa.
- Zona de trabajo en relación directa con la entrada principal.
- Entrada principal no involucra al patio, ya que el patio no está pensado como un espacio decorativo sino como un área en donde se realizan múltiples tareas de: cultivo y compostaje, crianza animal, secado de ropa, entre otras.
- La relación entre el módulo de sala-comedor y

la cocina permite que el área social se unifique visualmente.

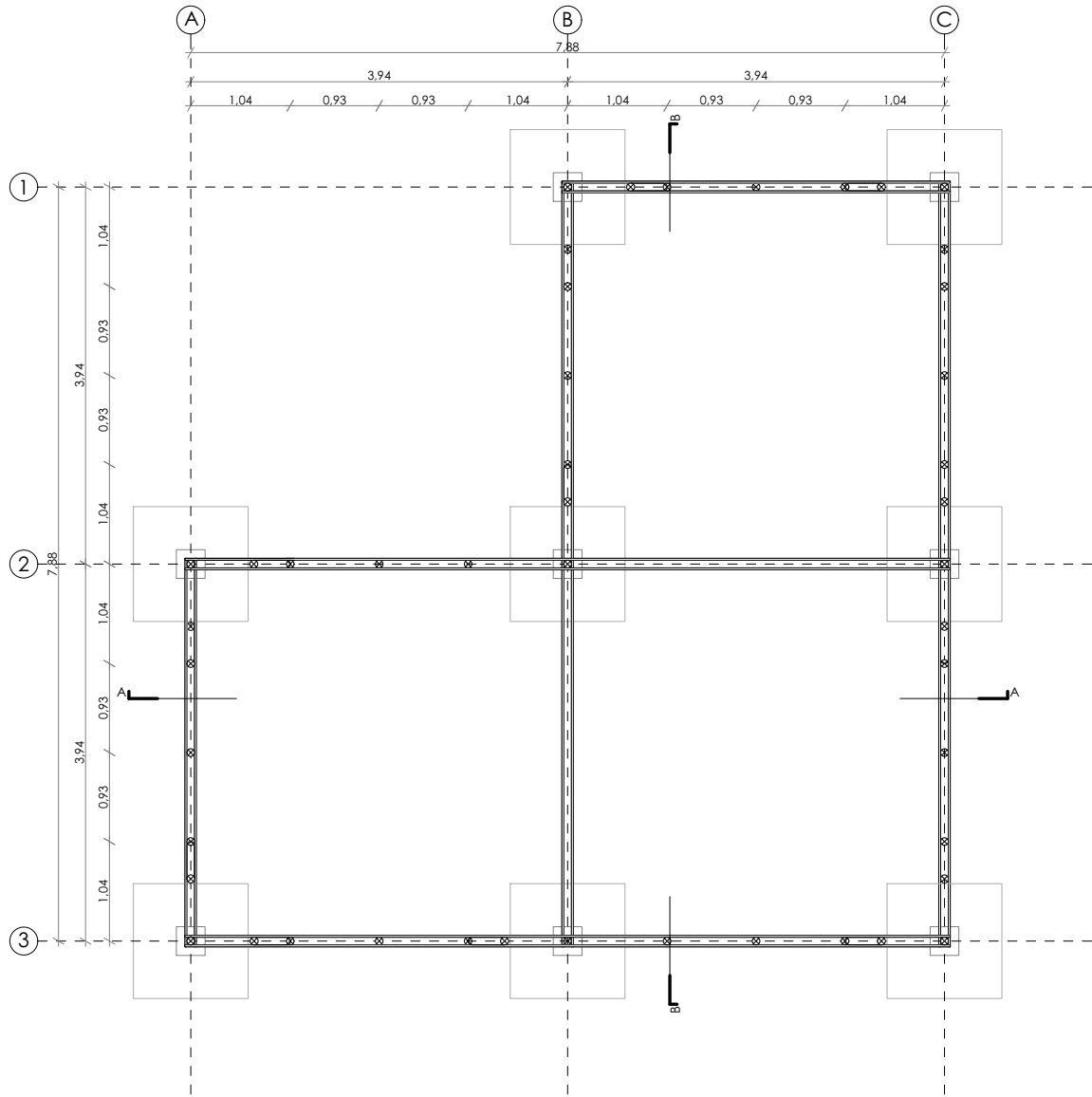
Planta Alta:

- La combinación de dos módulos distintos es más versátil.

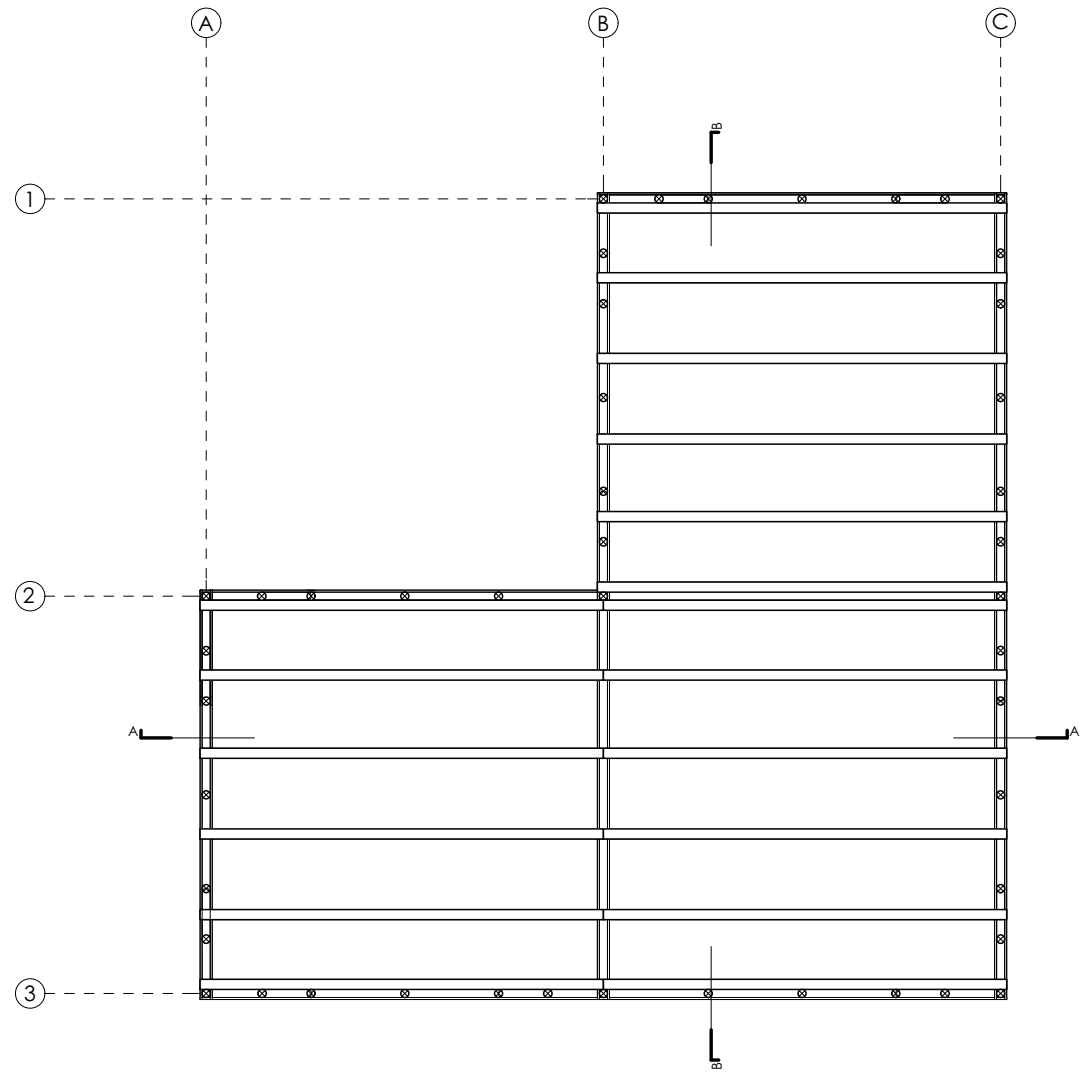


Planta de Cimentación Esc_1:75
Plano 1.

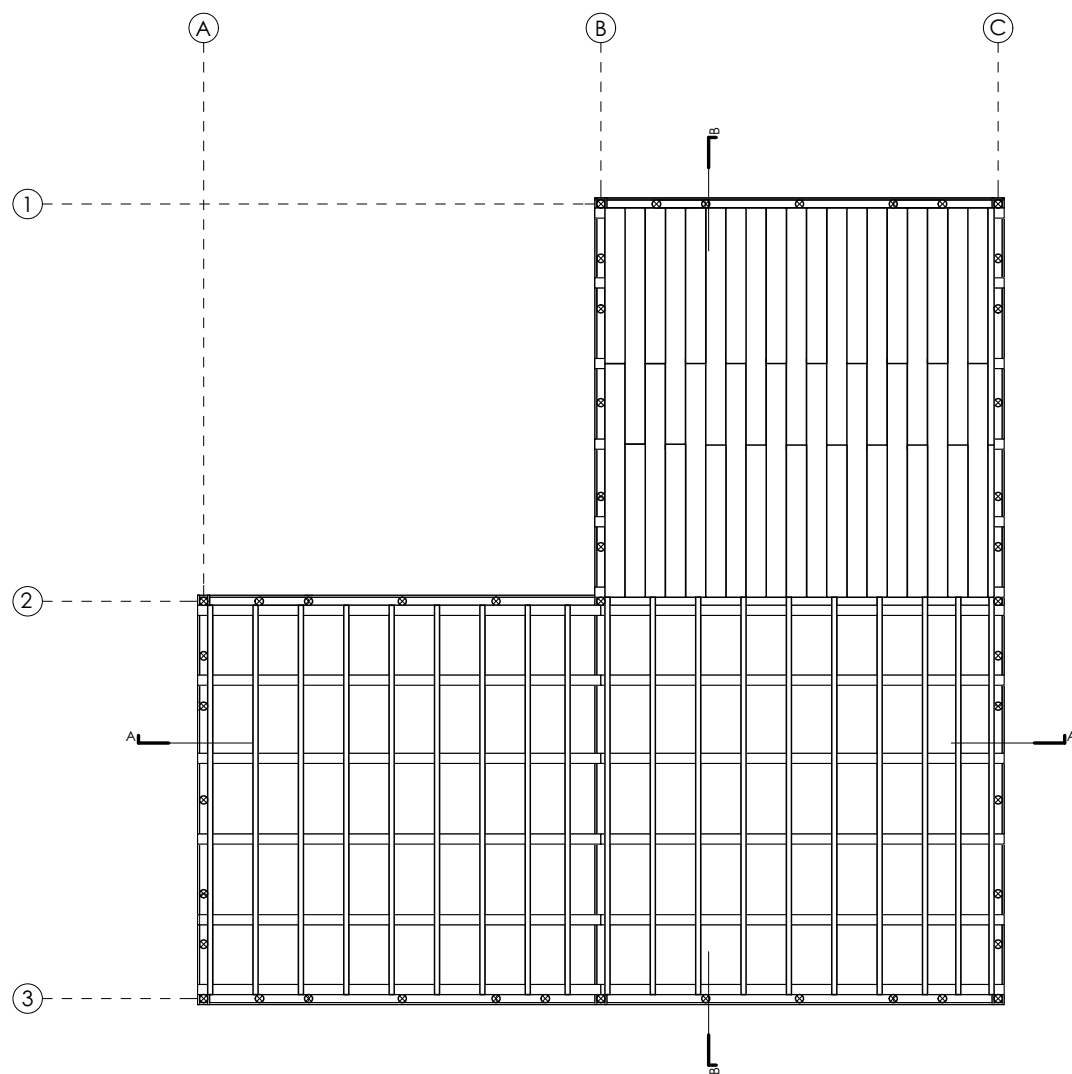
1. Columna de pingo de eucalipto $\varnothing = 8\text{cm}$
2. Viga de tabla de eucalipto $2 \times 20 \times 300\text{cm}$
3. Tubo de acero galvanizado $\varnothing = 1/2'$
4. Hormigón Simple $f'c = 210\text{kg/cm}^2$



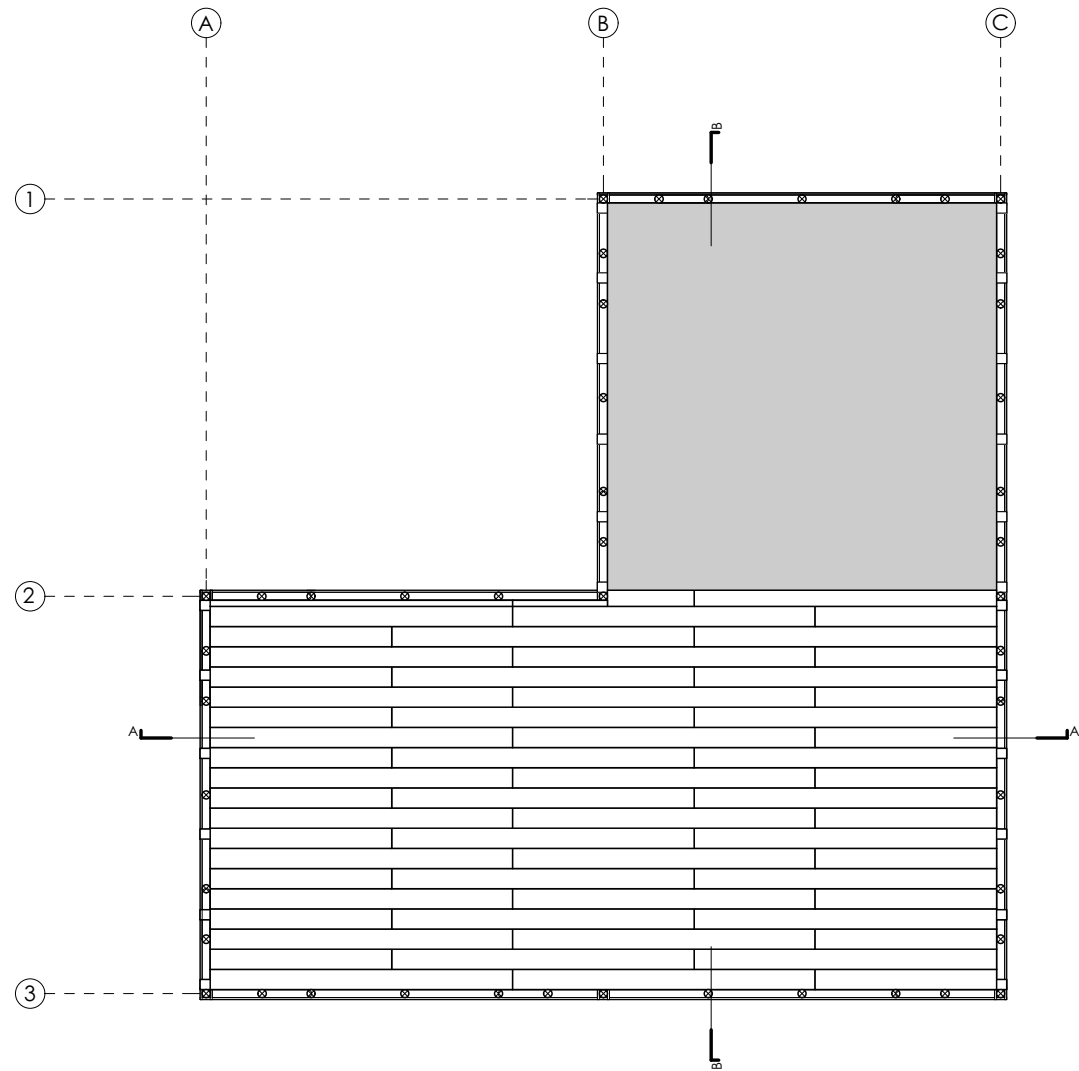
Planta Estructural Esc_1:75
Plano 2.



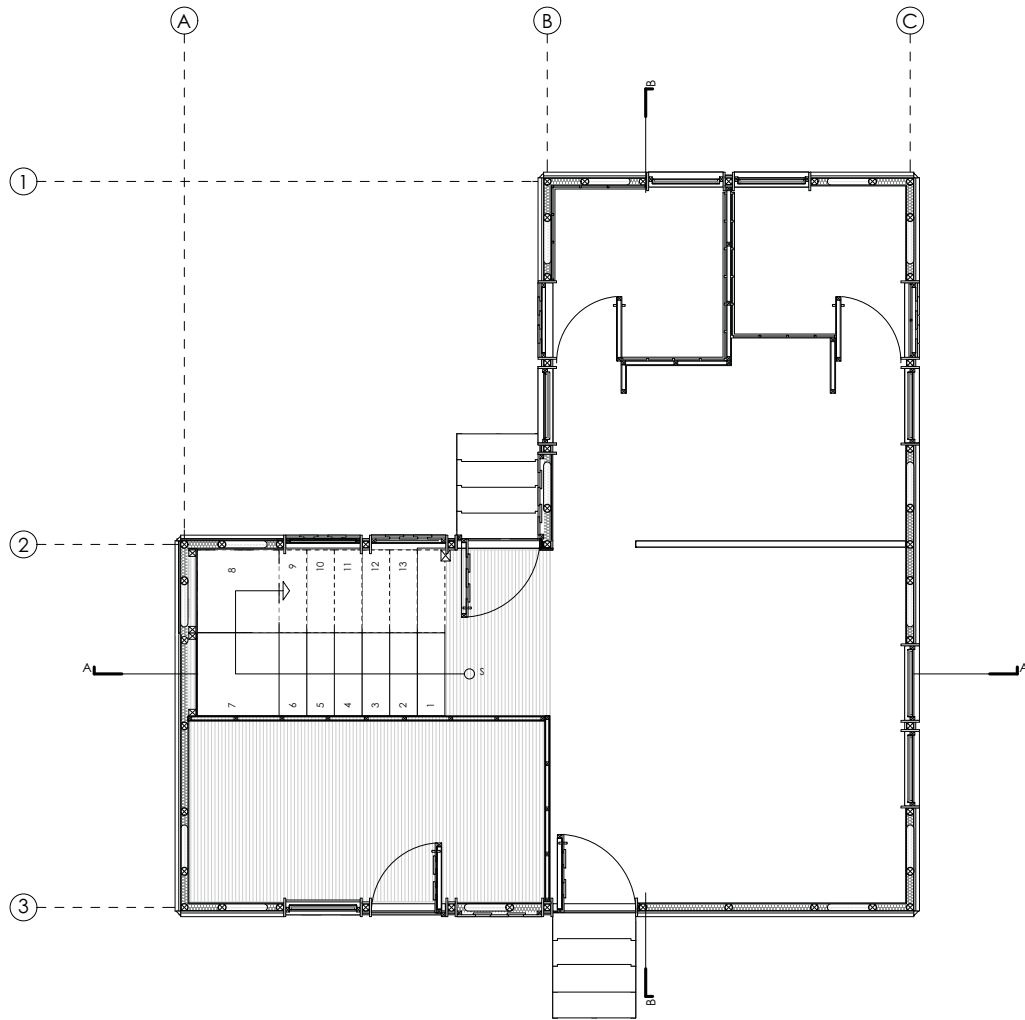
Planta Vigas Piso Esc. 1:75
Plano 3.



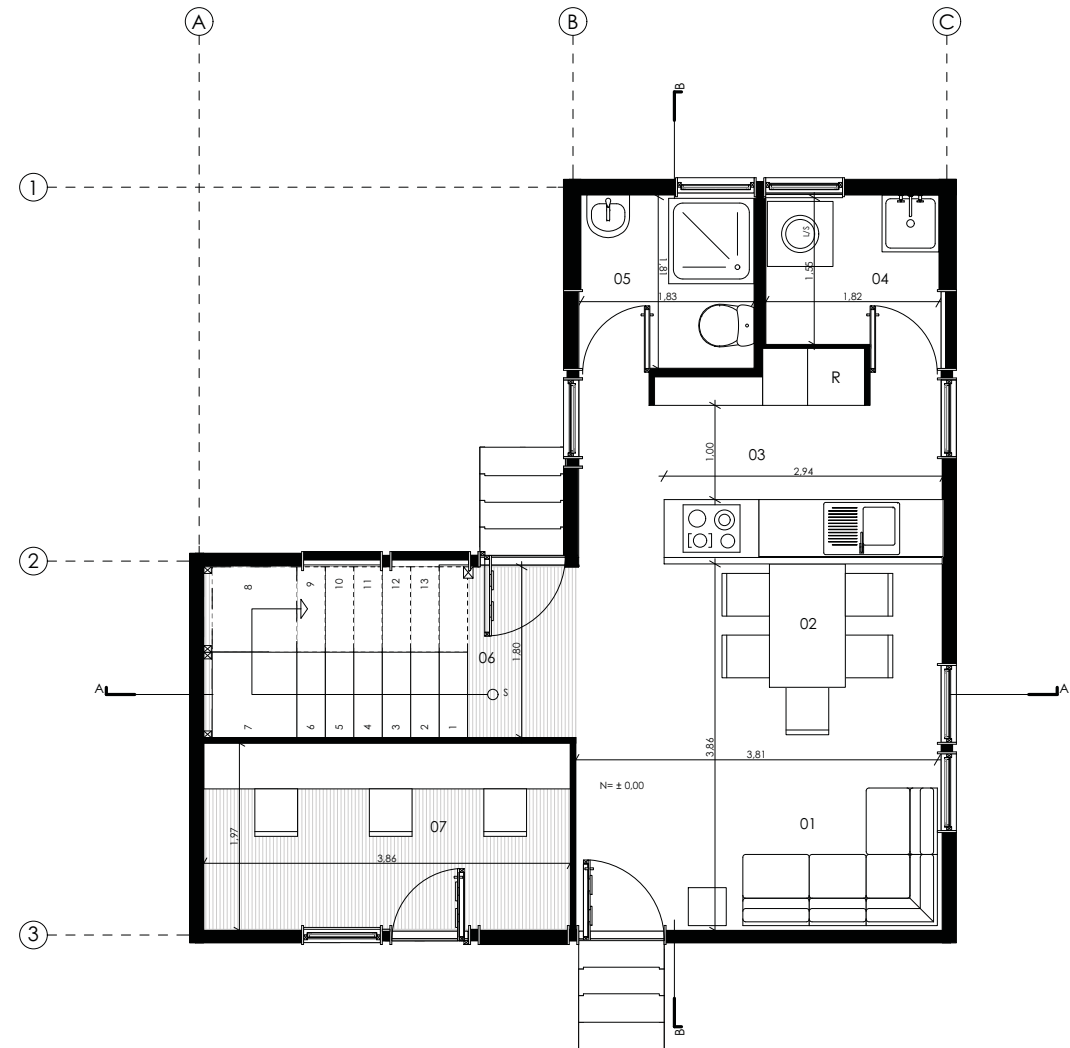
Planta Tiras Piso Esc_1:75
Plano 4.



Planta Piso Esc. 1:75
Plano 5.

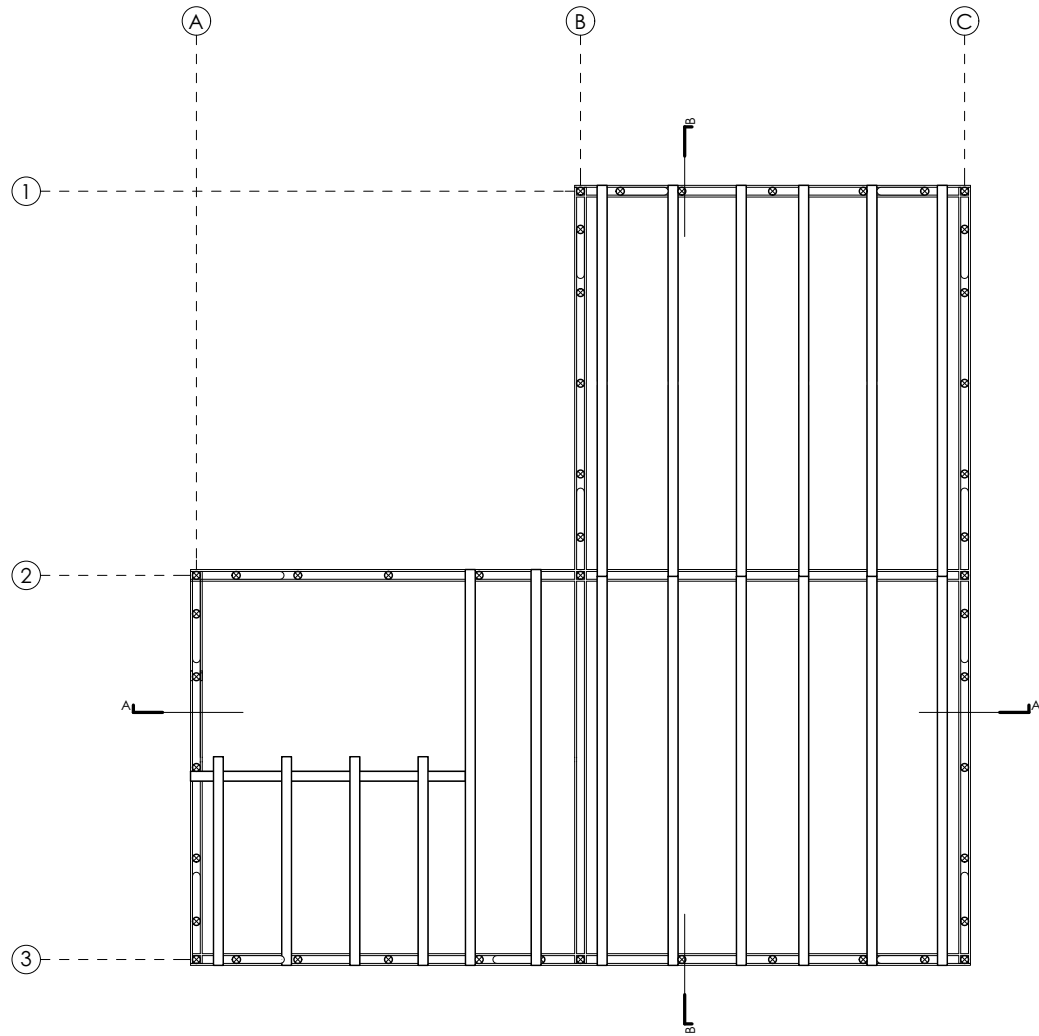


Planta Paredes Esc_1:75
Plano 6.

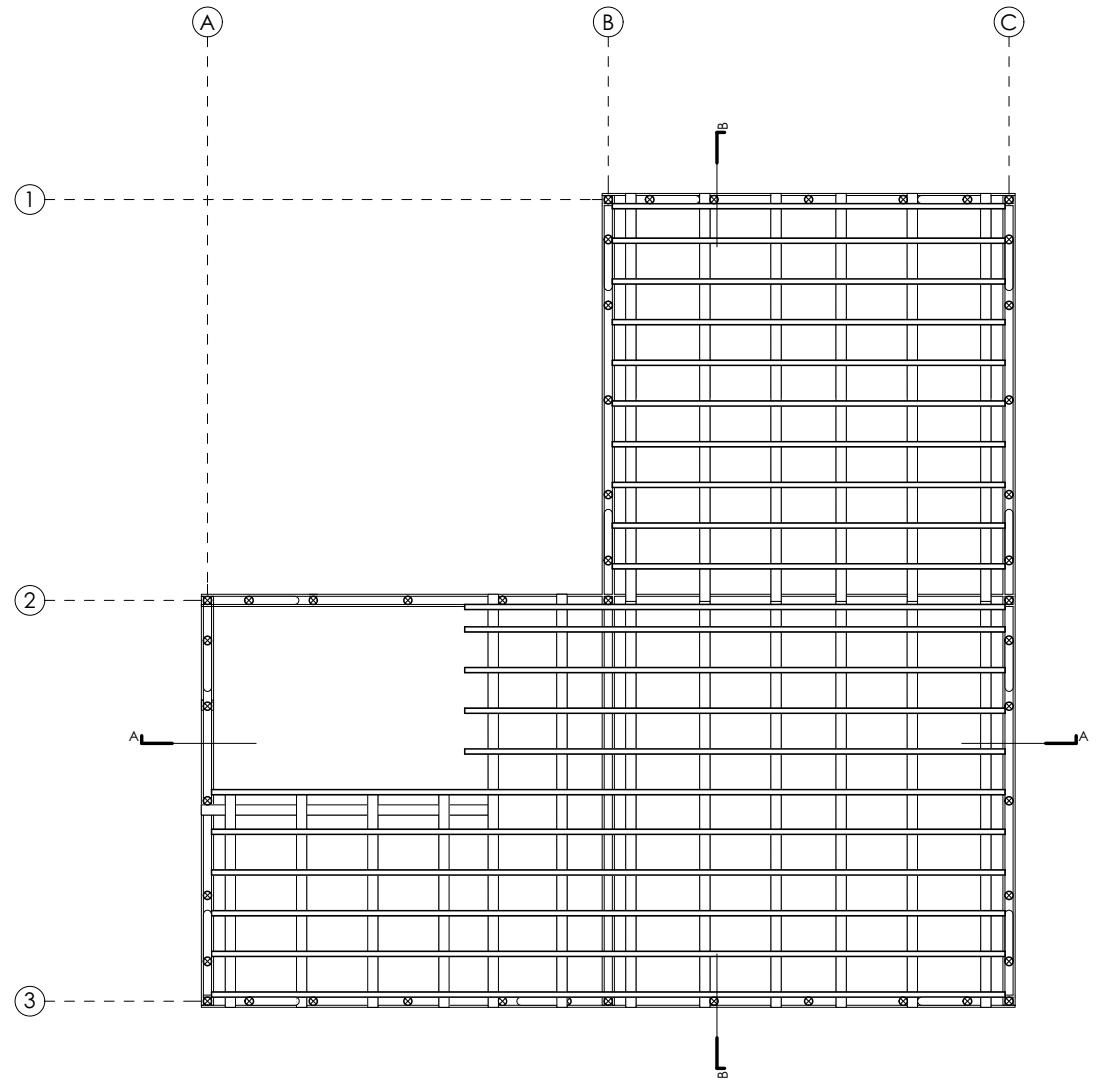


- 01. Sala
- 02. Comedor
- 03. Cocina
- 04. Lavanderia
- 05. Baño
- 06. Vestíbulo
- 07. Lugar de trabajo
- 08. Estar
- 09. Dormitorio hijos
- 10. Dormitorio padres

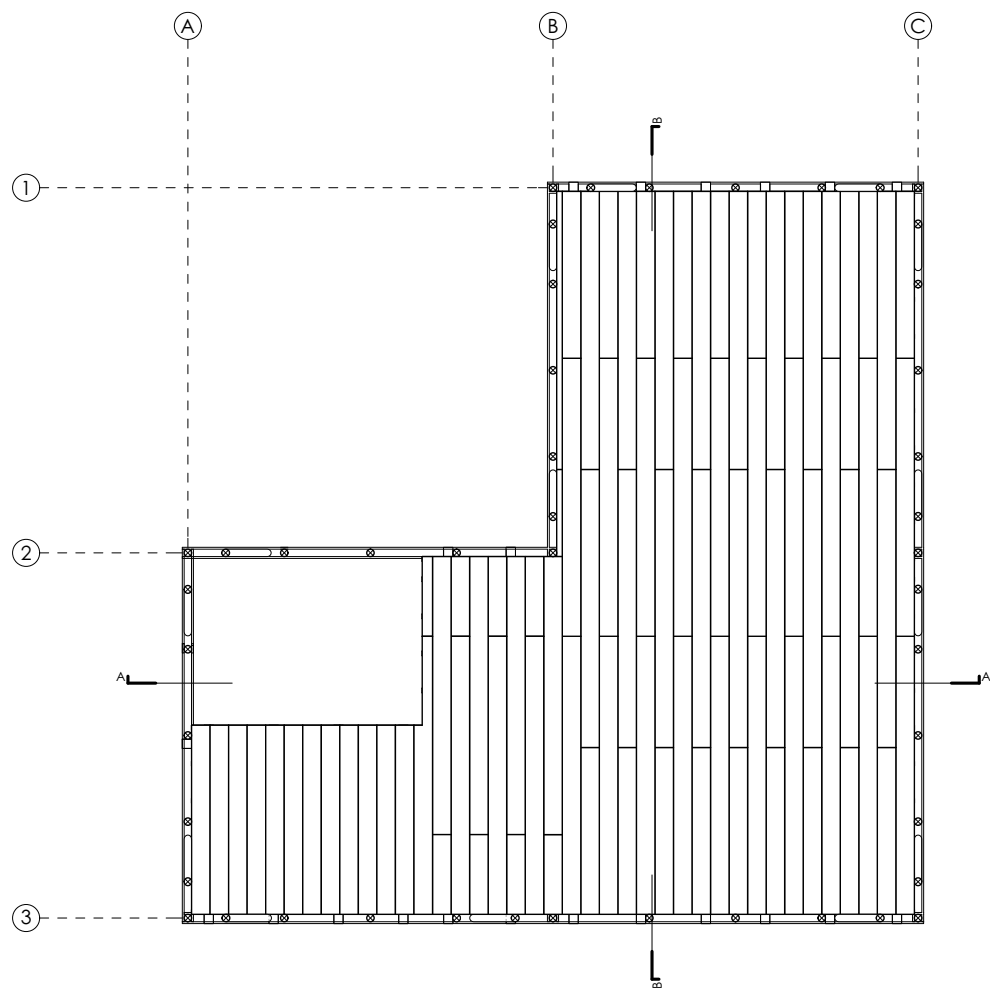
Planta Baja Esc. 1:75
Plano 7.



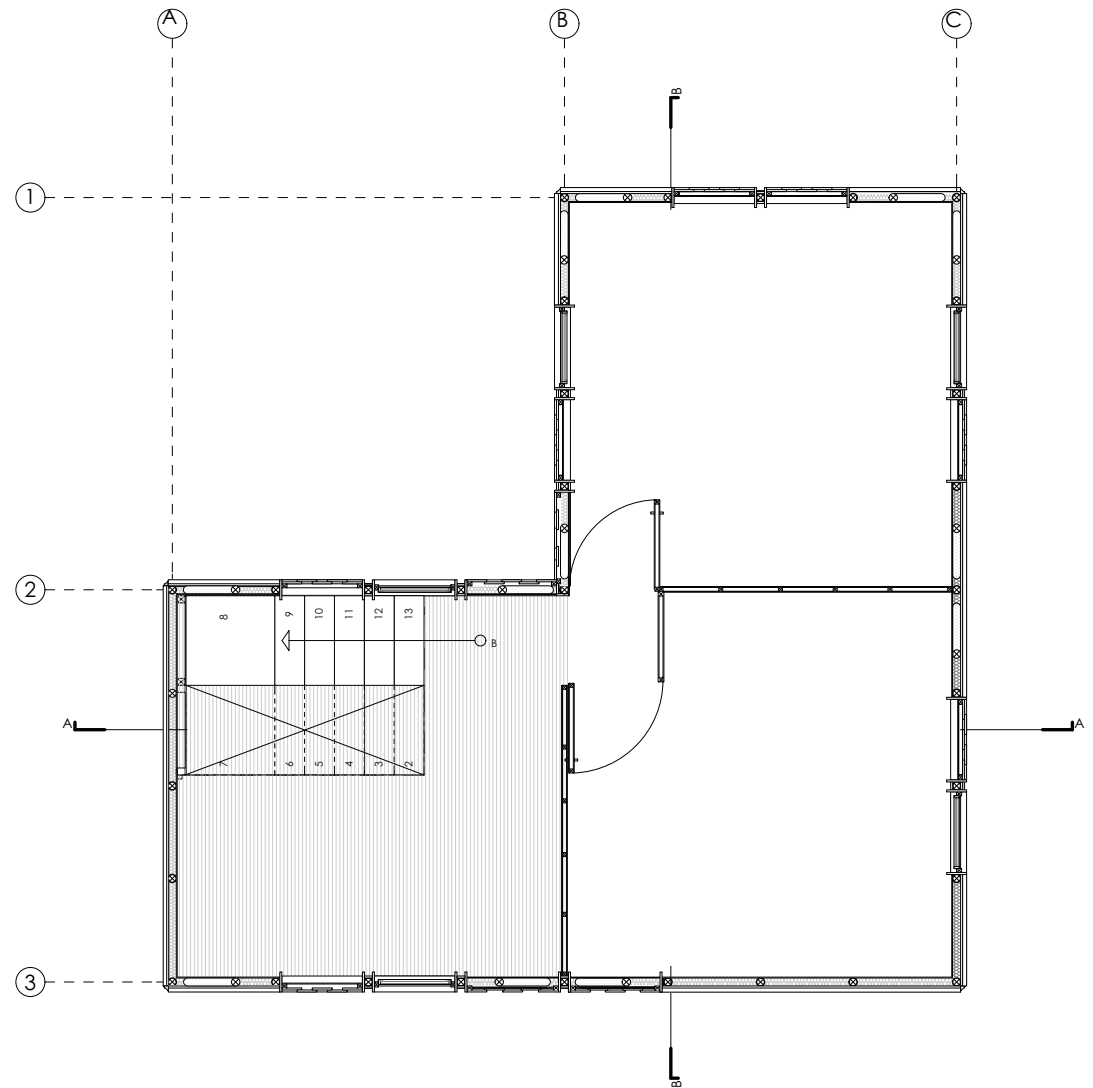
Planta Vigas Entrepiso Esc_1:75
Plano 8.



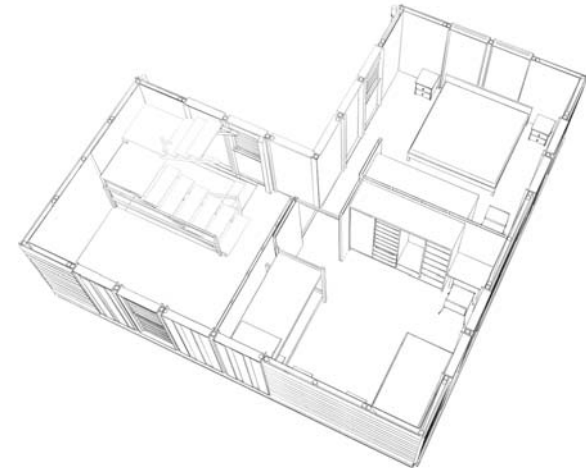
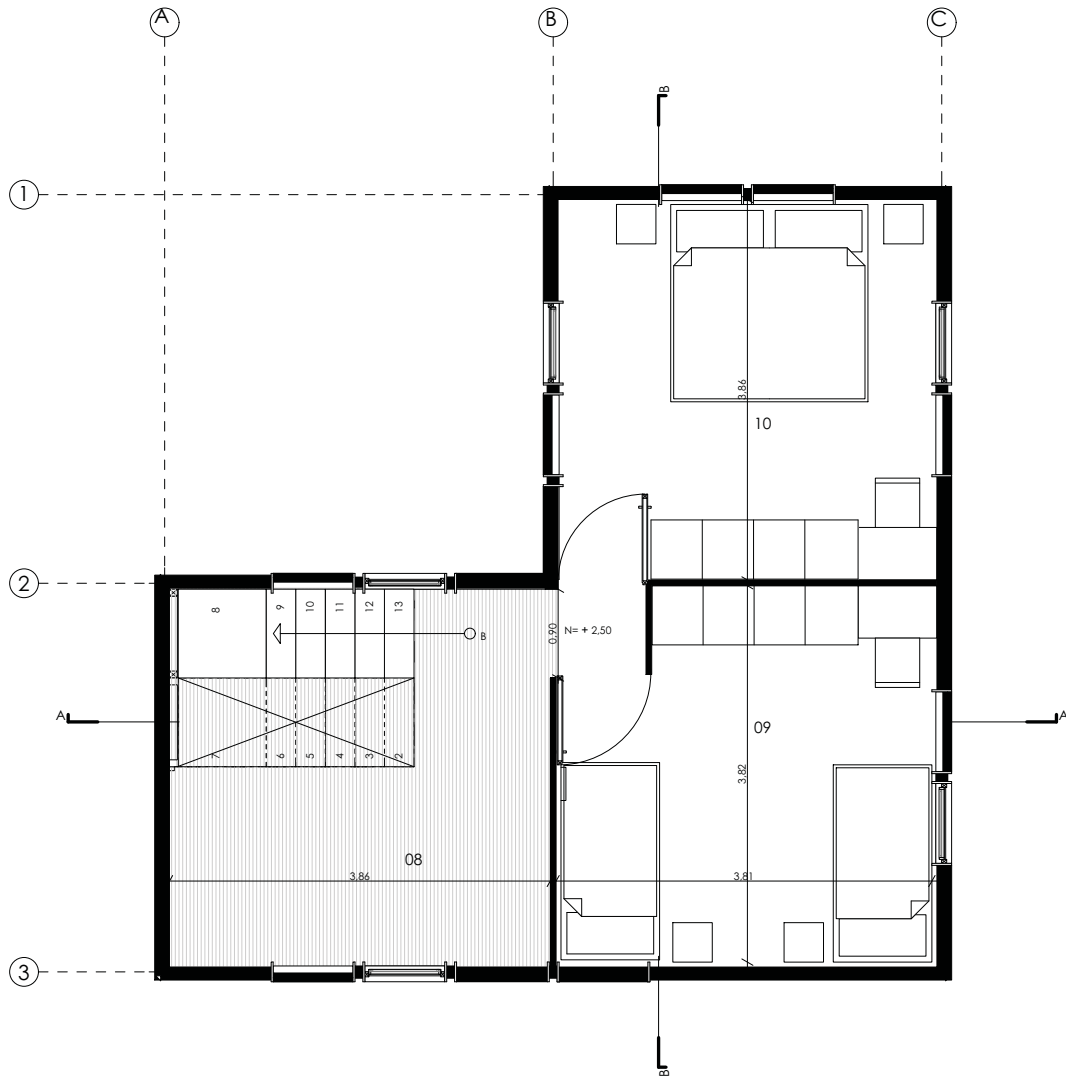
Planta Tiras Entrepiso Esc. 1:75
Plano 9.



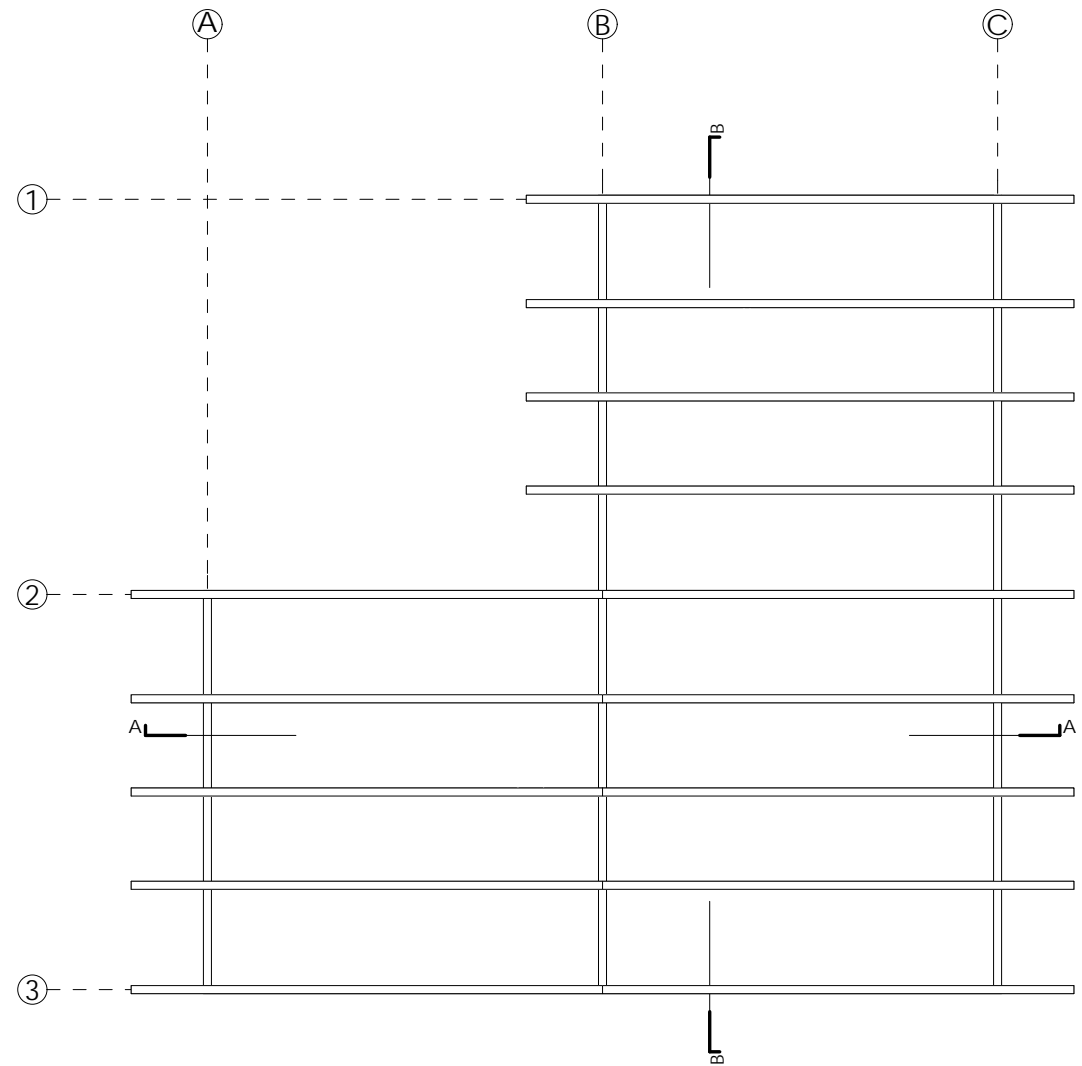
Planta Alta Piso Esc_1:75
Plano 10.



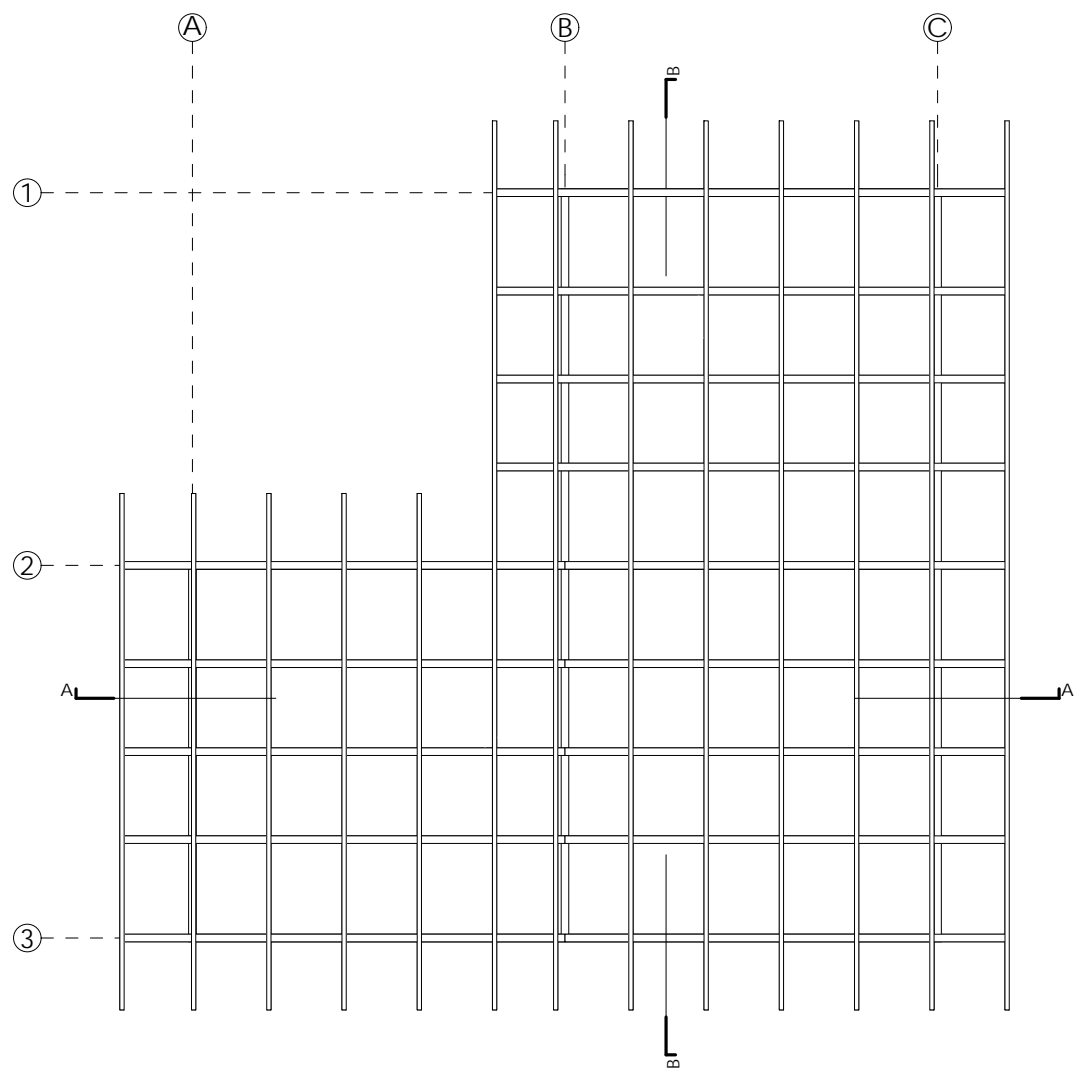
Planta Alta Paredes Esc. 1:75
Plano 11.



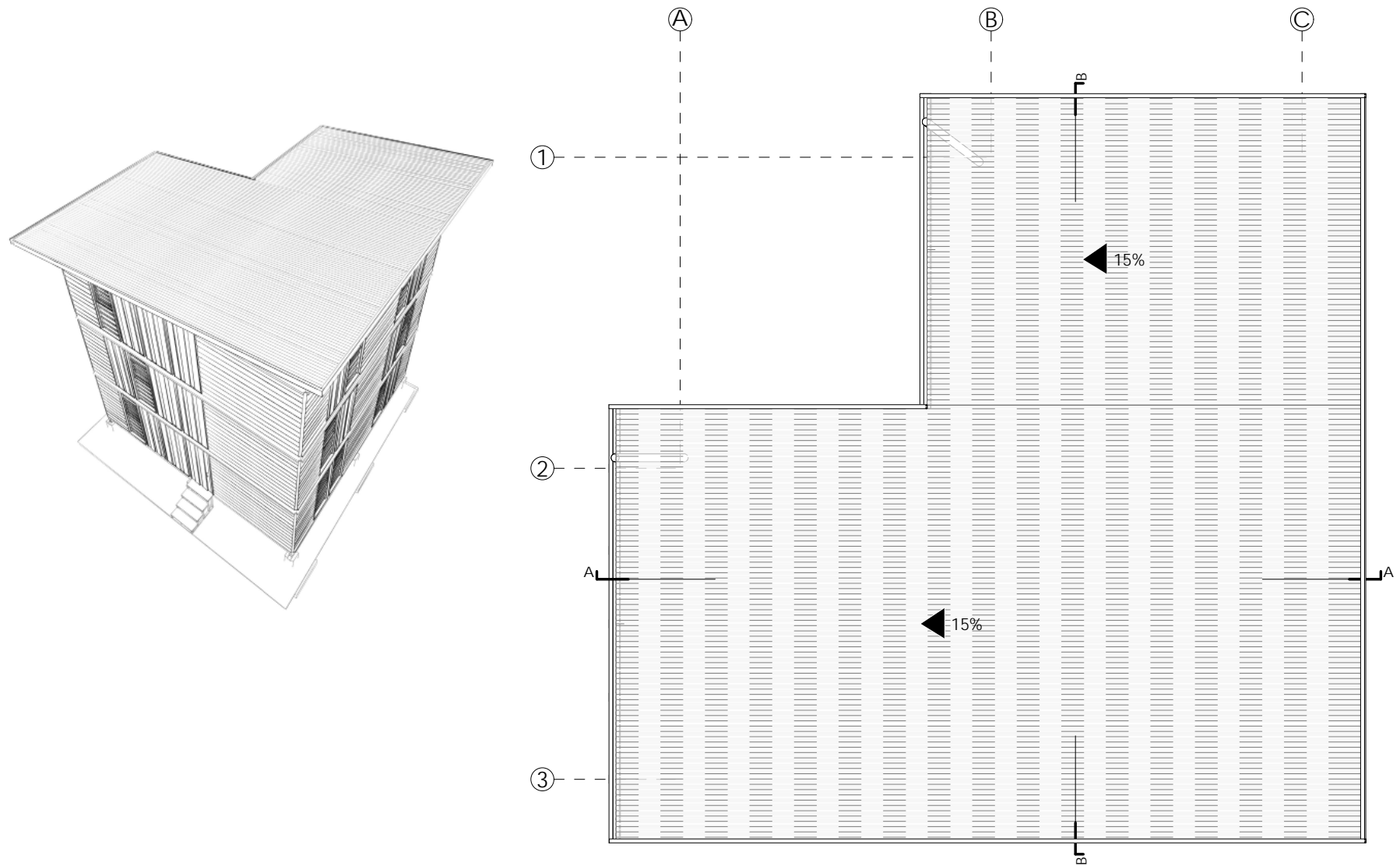
Planta Alta Esc_1:75
Plano 12.



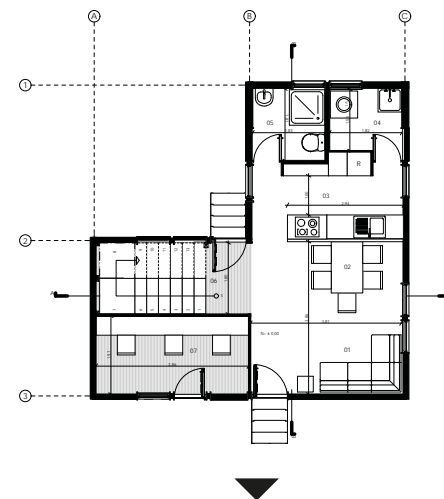
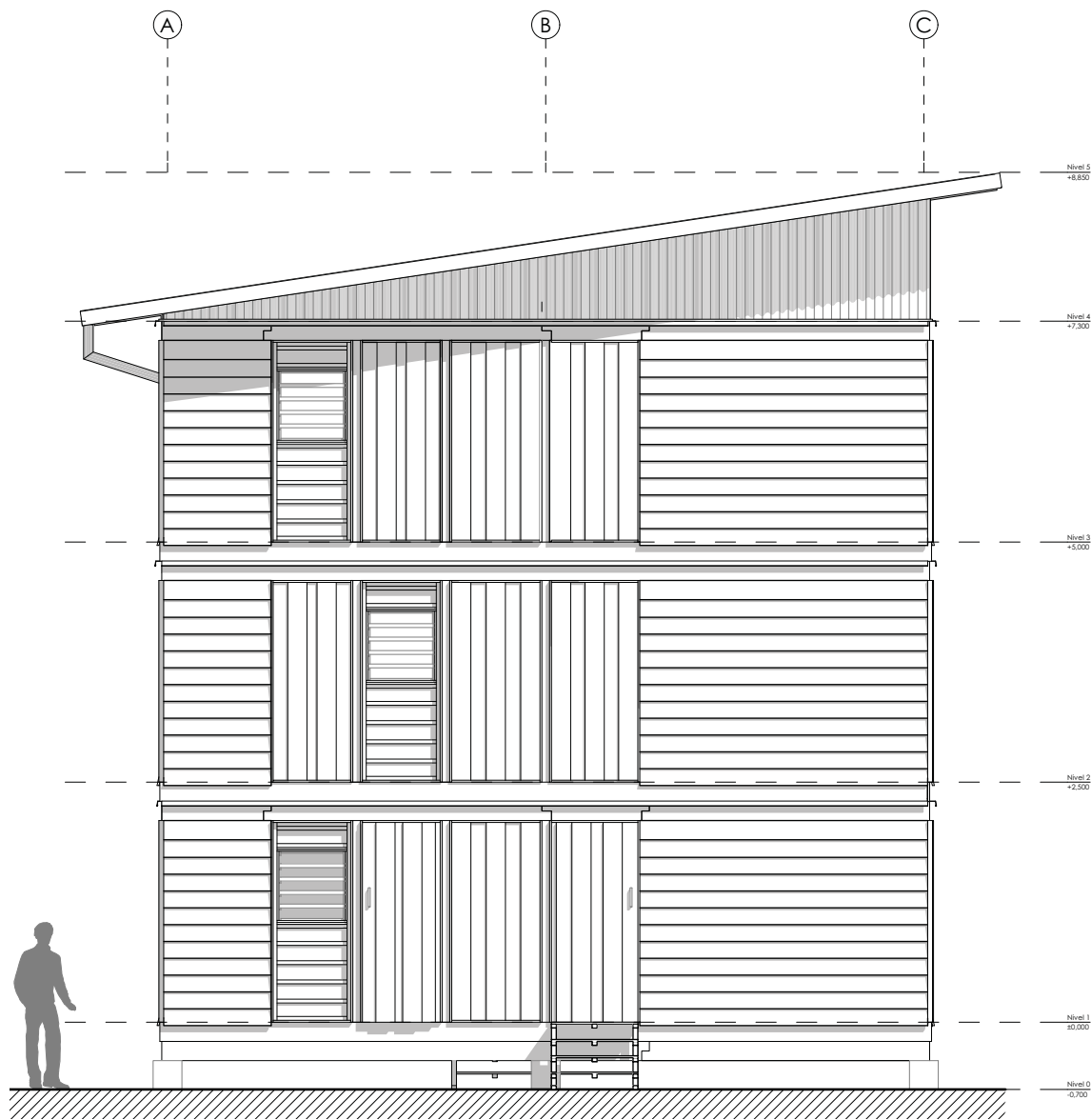
Planta Pares Esc. 1:75
Plano 13.



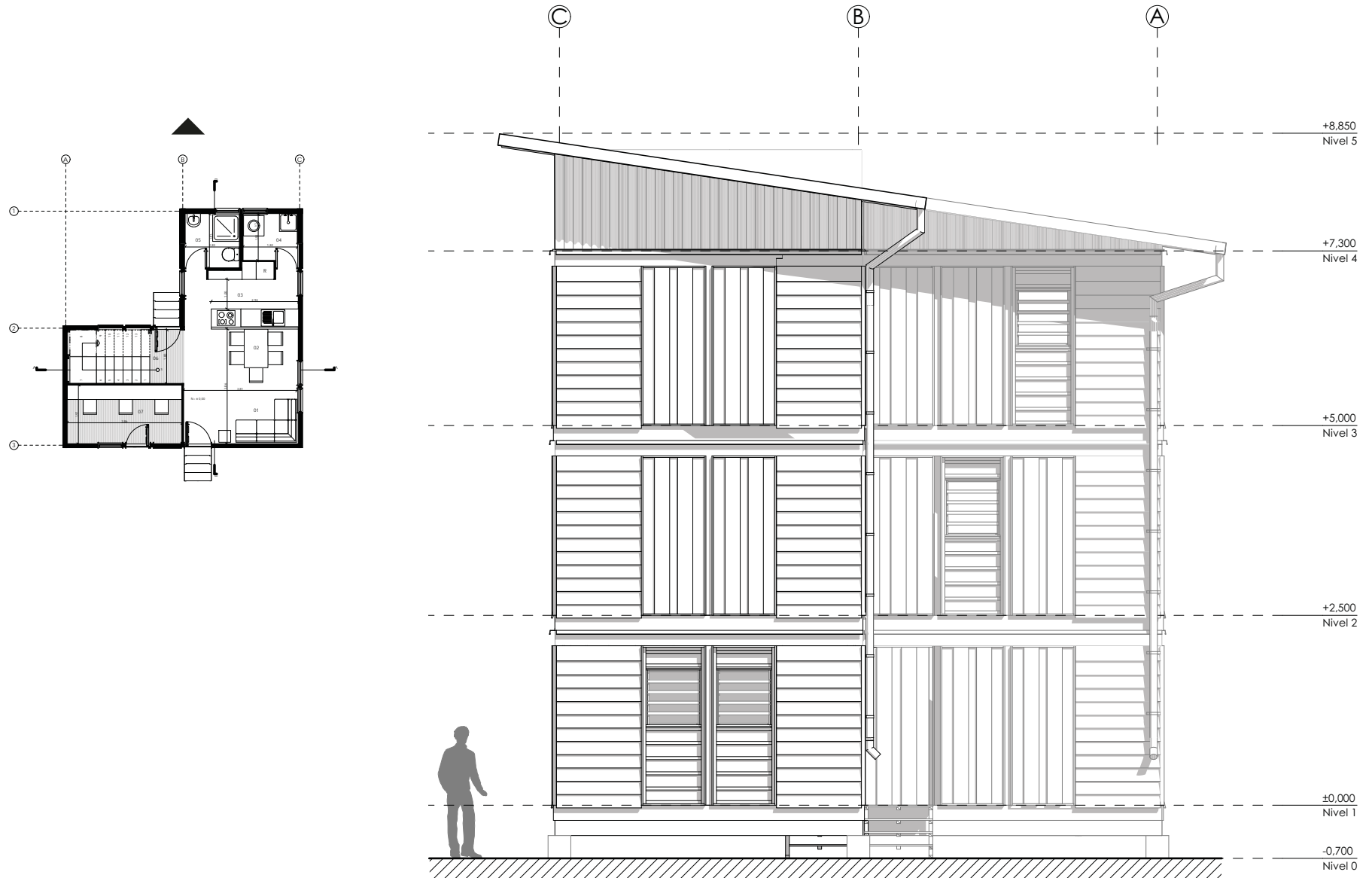
Planta Correas Esc_1:75
Plano 14.



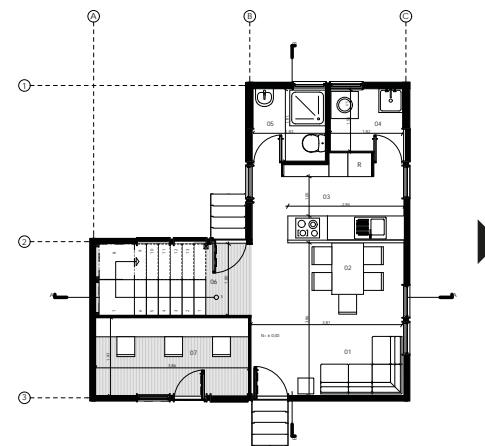
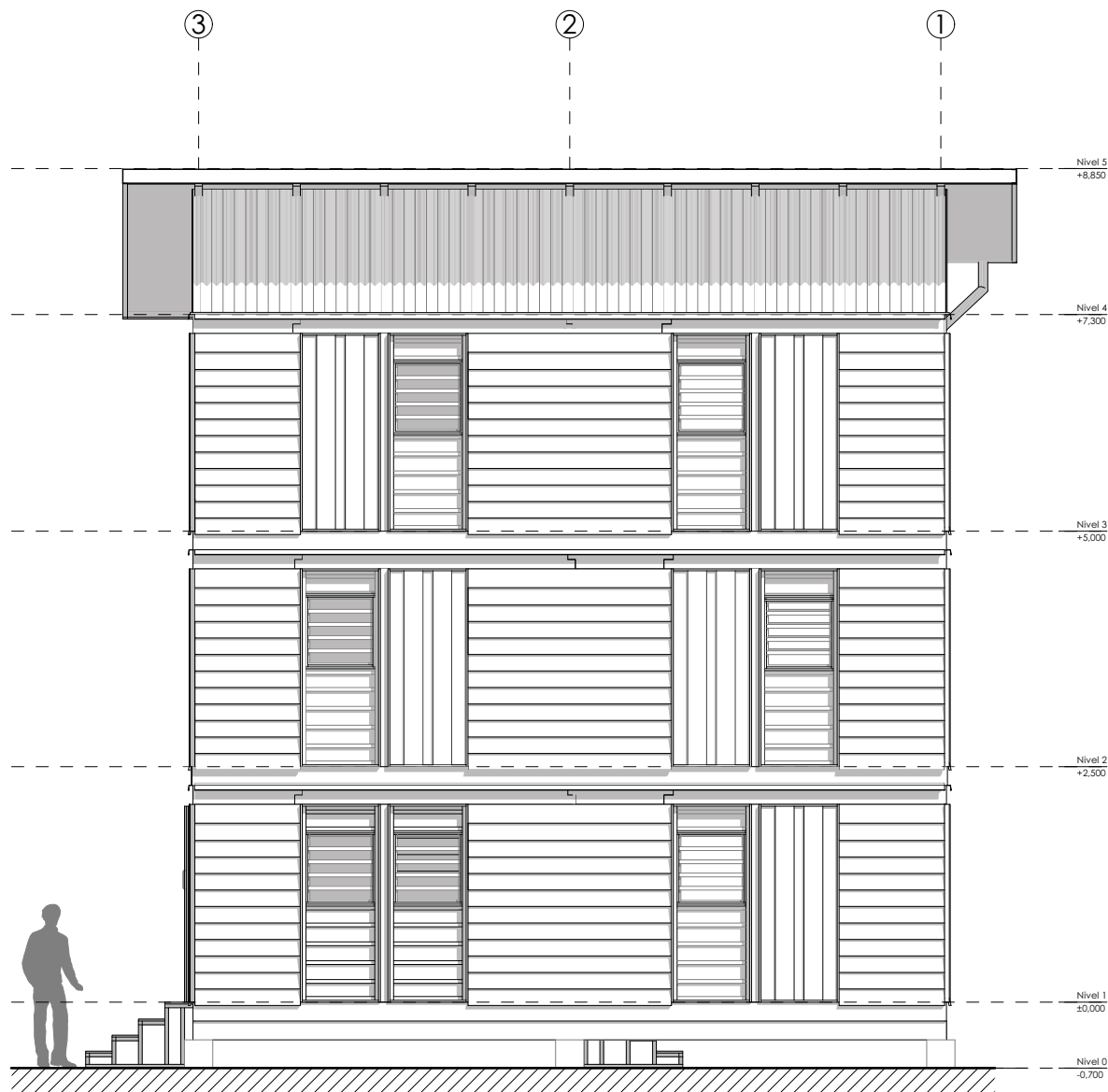
Planta de Cubierta Esc. 1:75
Plano 15.



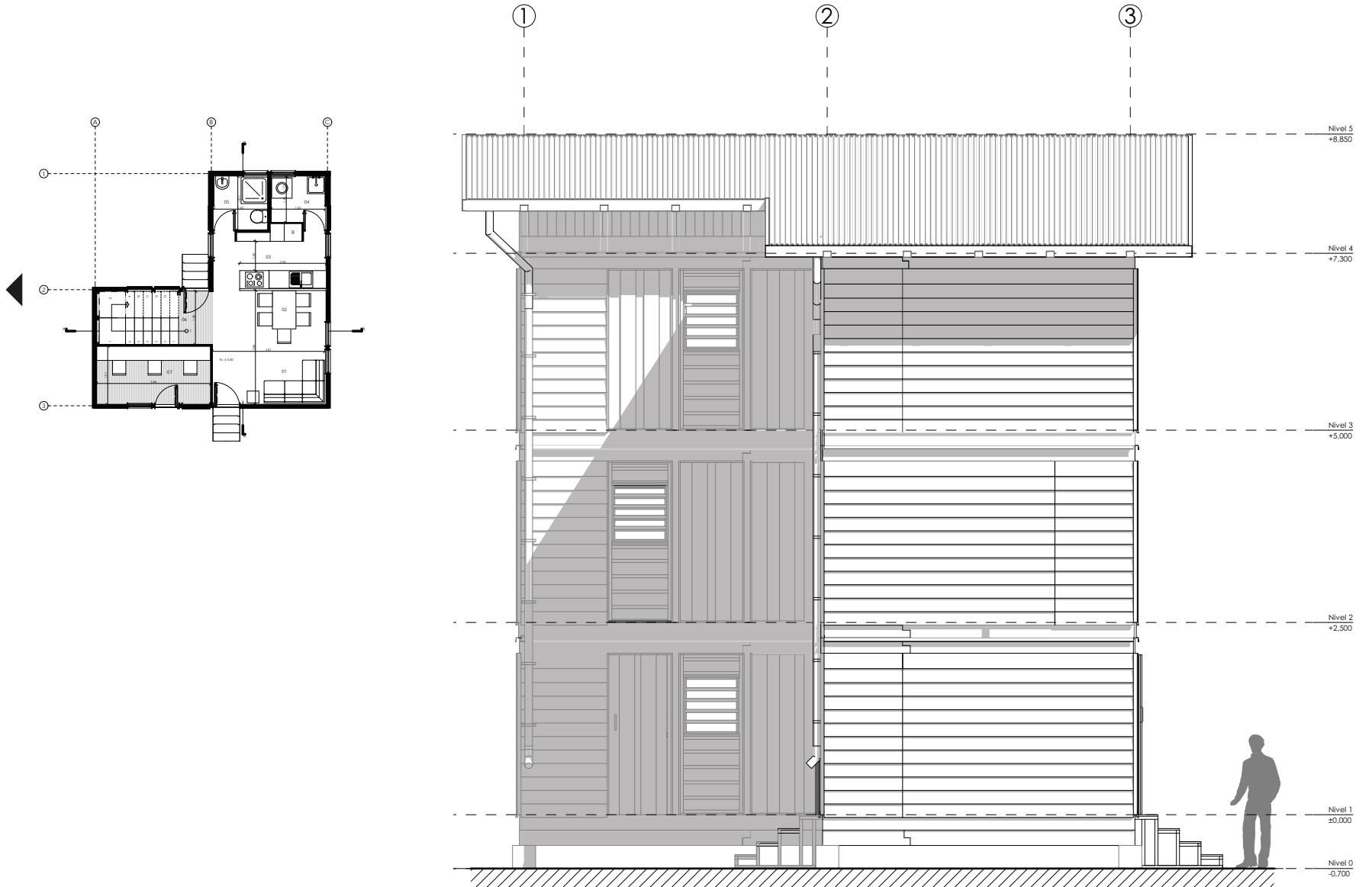
Elevación Frontal Esc_1:75
Plano 16.



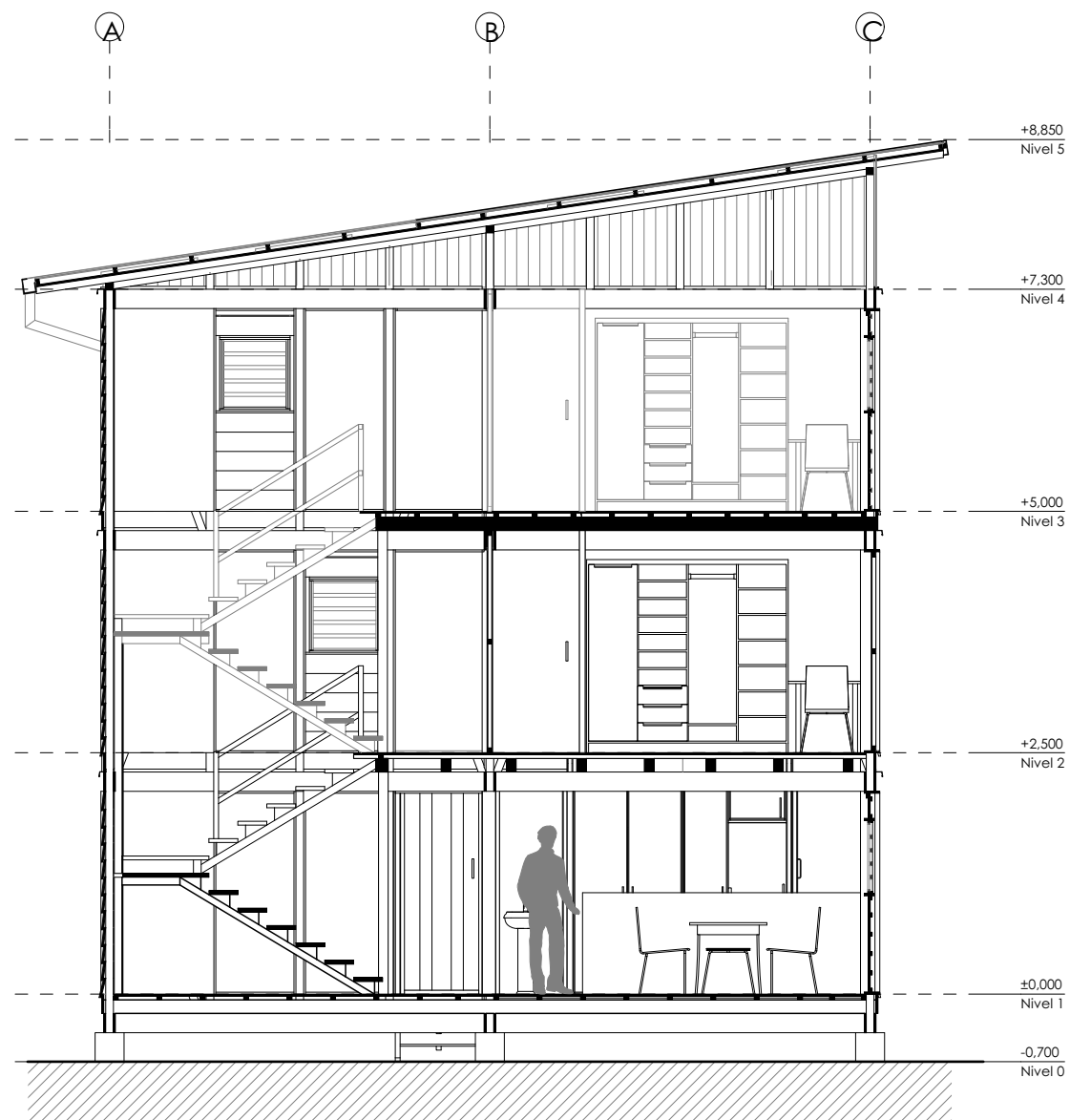
Elevación Posterior Esc. 1:75
Plano 17.



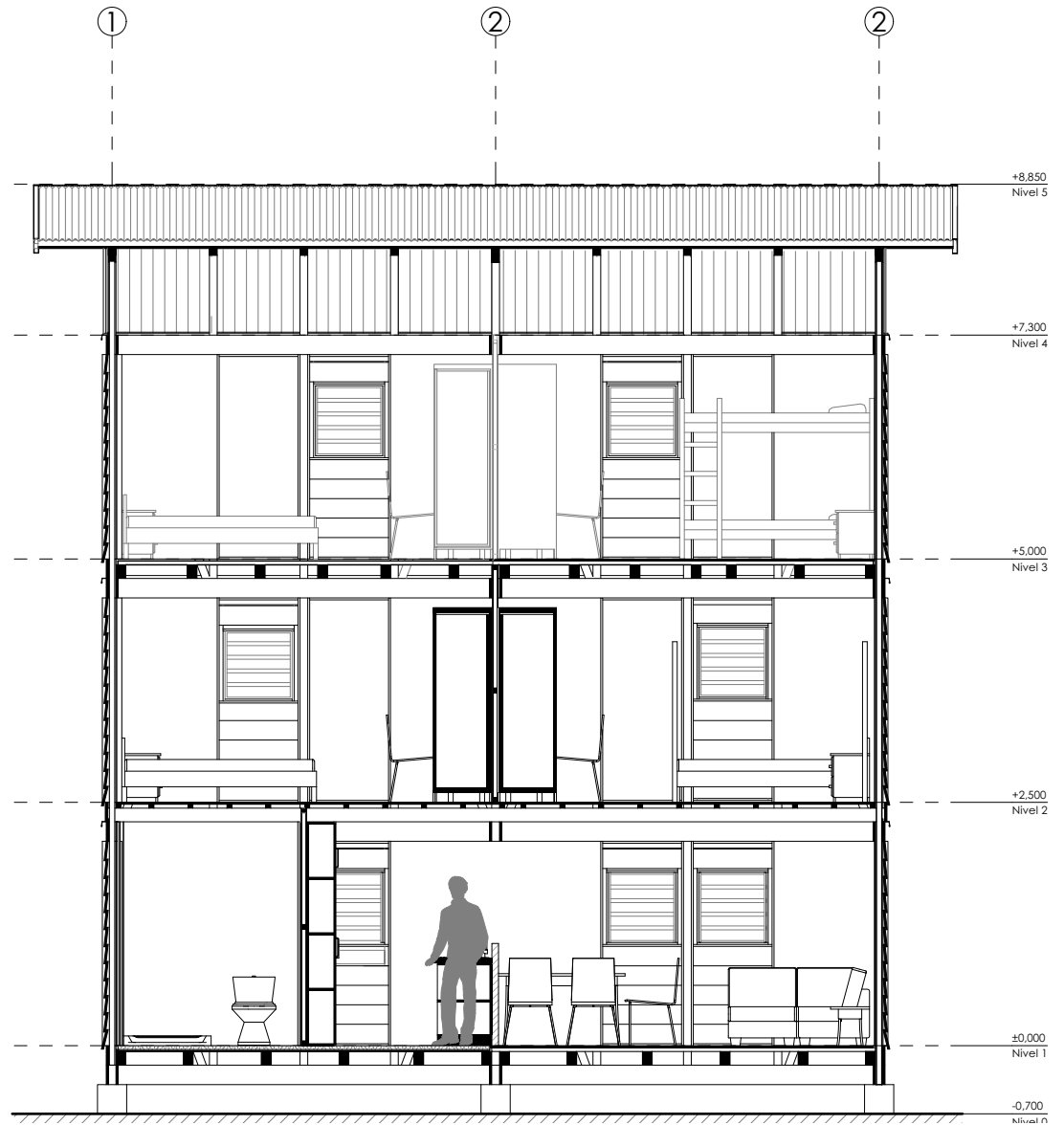
Elevación Lateral Derecha Esc_1:75
Plano 18.



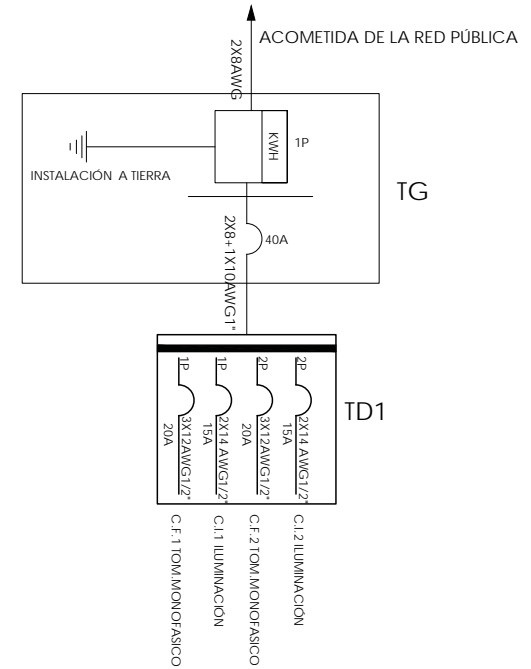
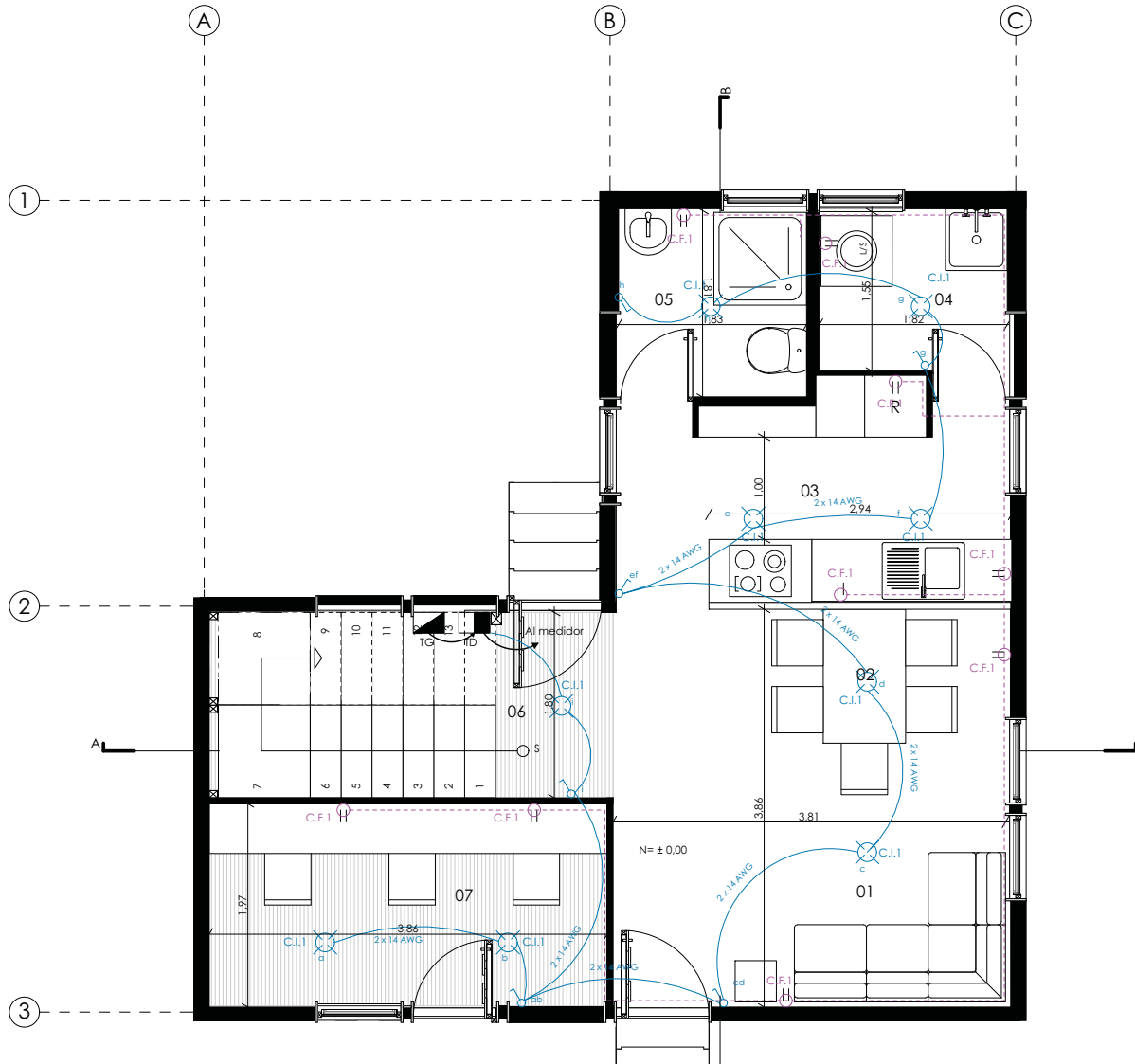
Elevación Lateral Izquierda Esc. 1:75
Plano 19.



Corte A - A Esc. 1:75
Plano 20.

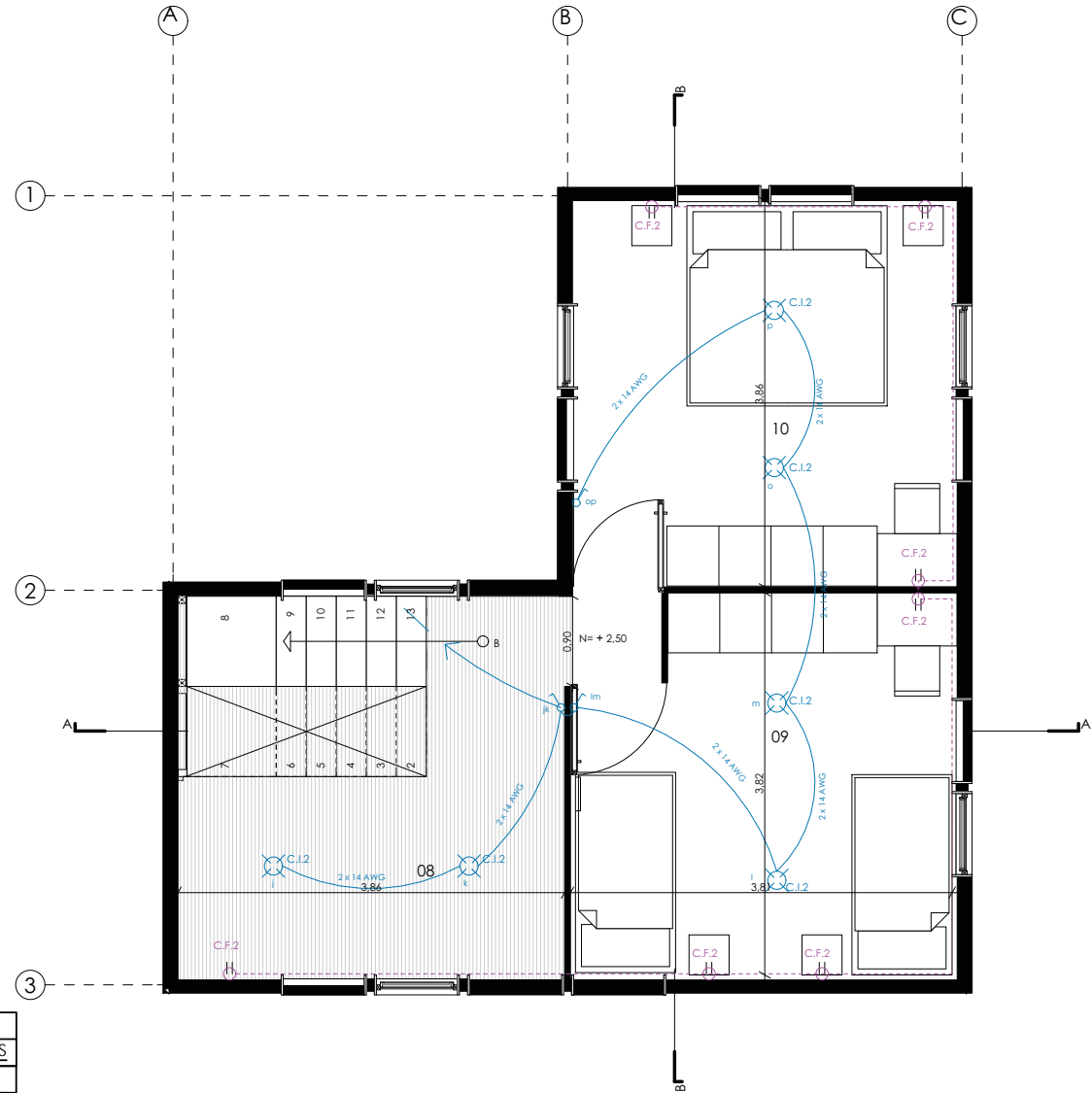


Corte B - B Esc. 1:75
Plano 21.



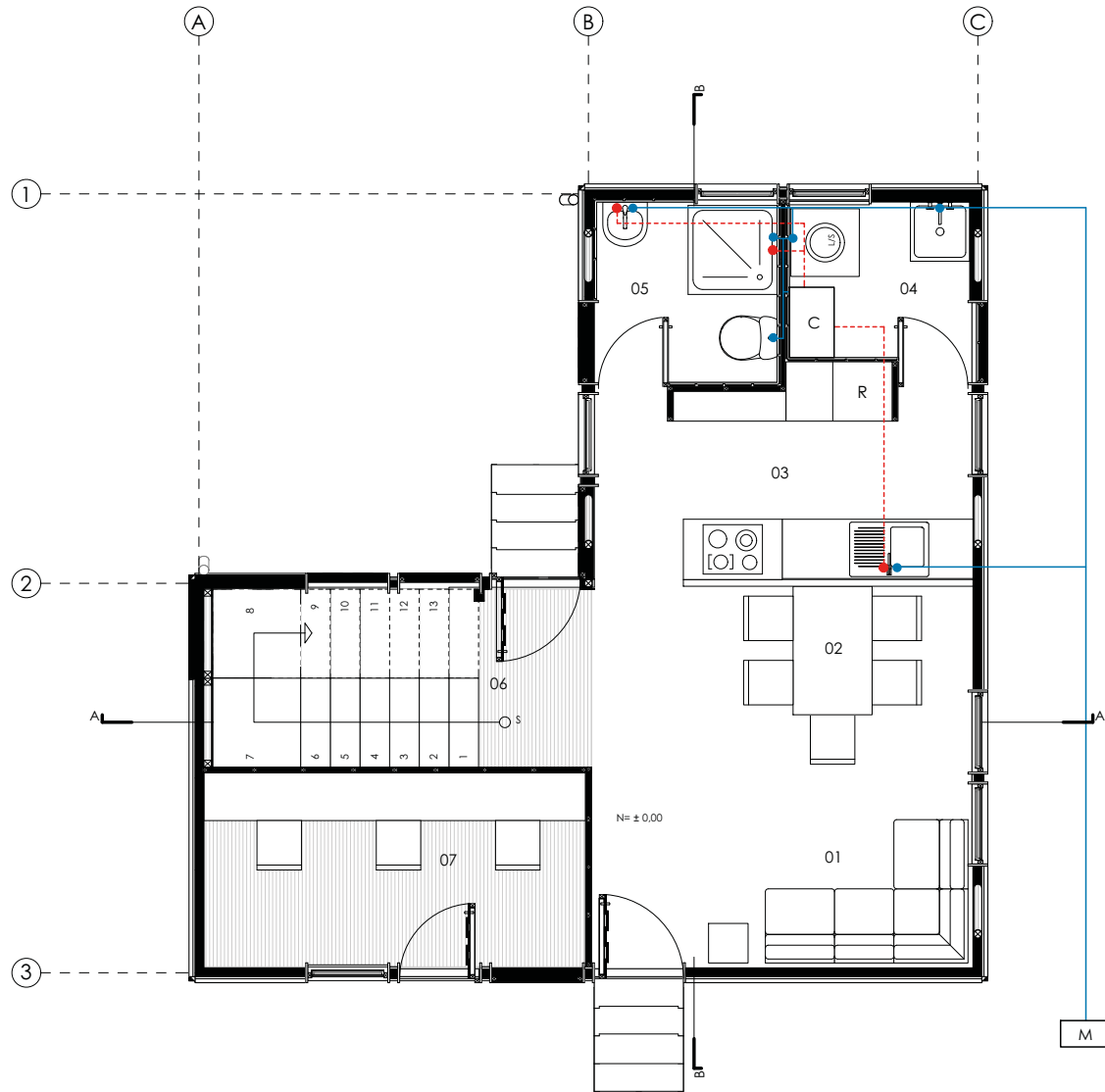
| SIMBOLOGÍA | |
|------------|-------------------------|
| Símbolo | Descripción |
| | Luminaria |
| | Interruptor |
| | Tomacorriente |
| | Tablero de distribución |
| | Tablero general |
| | Instalación a tierra |
| | Medidor de energía |

Esquema Eléctrico - Planta Baja Esc_1:75
Plano 22.



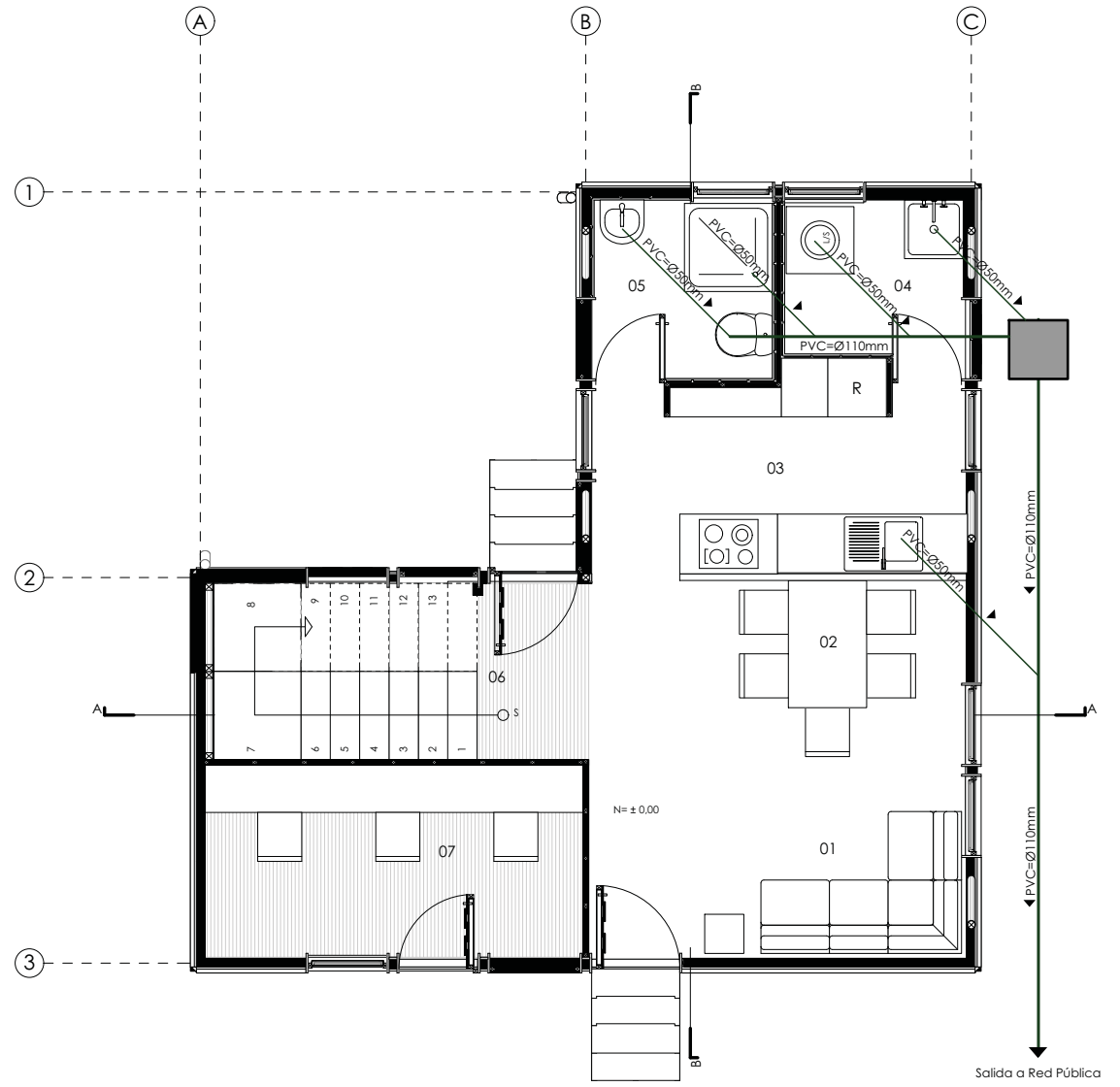
| CUADRO DE CARGAS | | | |
|-------------------|----------|------------|-----------------------------------|
| CIRCUITO | POTENCIA | PROTECCIÓN | DUCTOS Y CONDUCTORES |
| C.I.1 ILUMINACIÓN | 630 W | 1P - 15 A | 2 x 14 AWG ϕ $\frac{1}{2}$ " |
| C.I.2 ILUMINACIÓN | 420 W | 2P - 15 A | 2 x 14 AWG ϕ $\frac{1}{2}$ " |
| C.F.1 TOMA | 630 W | 1P - 20 A | 3 X12 AWG ϕ $\frac{1}{2}$ " |
| C.F.2 TOMA | 490 W | 2P - 20 A | 3 X12 AWG ϕ $\frac{1}{2}$ " |



Esquema Eléctrico - Planta Alta Esc. 1:75
Plano 23.



| SIMBOLOGÍA | |
|------------|---------------------------|
| Símbolo | Descripción |
| | Instalación Agua Fría |
| | Instalación Agua Caliente |
| | Salida de Agua Fría |
| | Salida de Agua Caliente |
| | Calefón |
| | Medidor |

Esquema Hidrosanitario_Red de agua potable Esc_1:75
Plano 24.

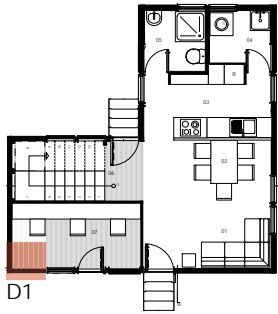


| SIMBOLOGÍA | |
|---|------------------|
| Símbolo | Descripción |
|  | Aguas Servidas |
|  | Pozo de revisión |

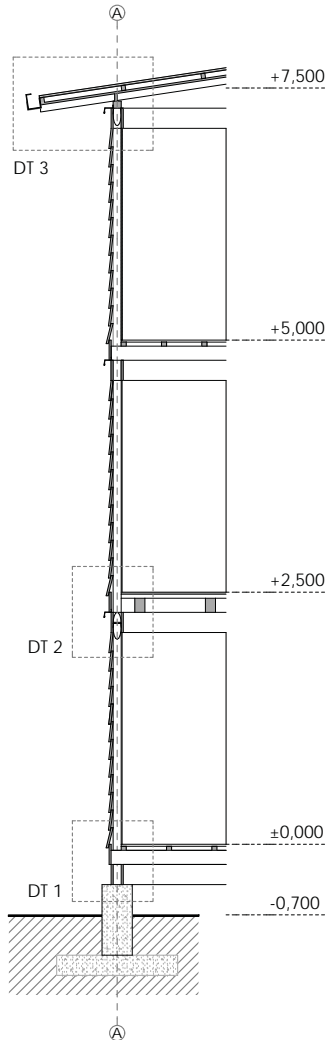
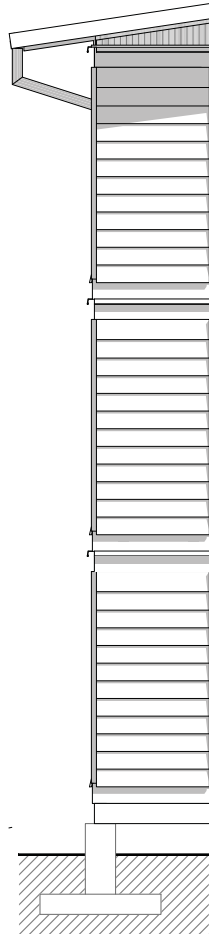
Esquema Hidrosanitario_Agua servida Esc_1:75
Plano 25.



DETALLES



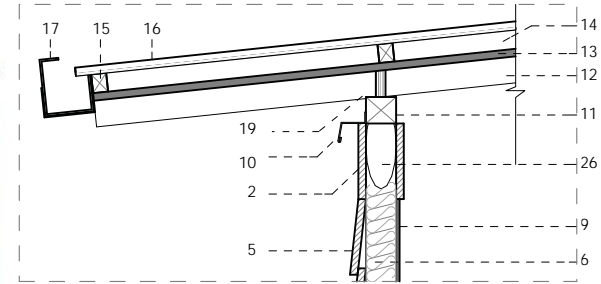
D1



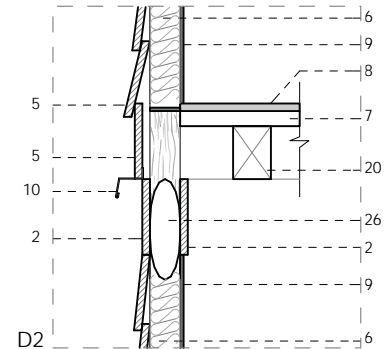
DT 3

DT 2

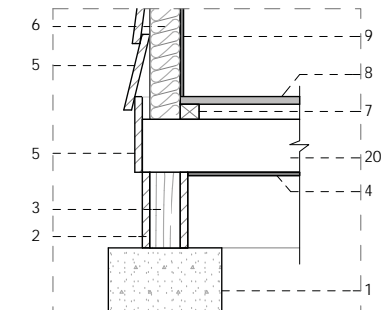
DT 1



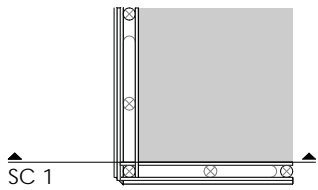
D3
DT 3
Esc_1:20



DT 2
Esc_1:20



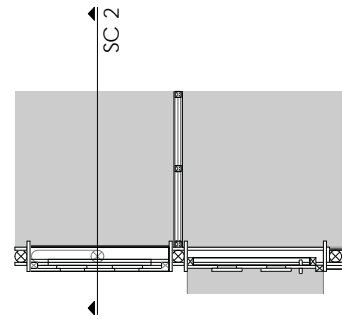
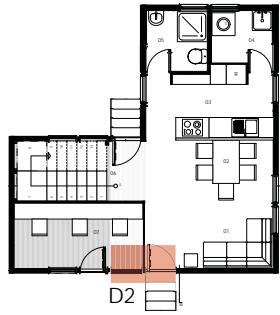
DT 1
Esc_1:20



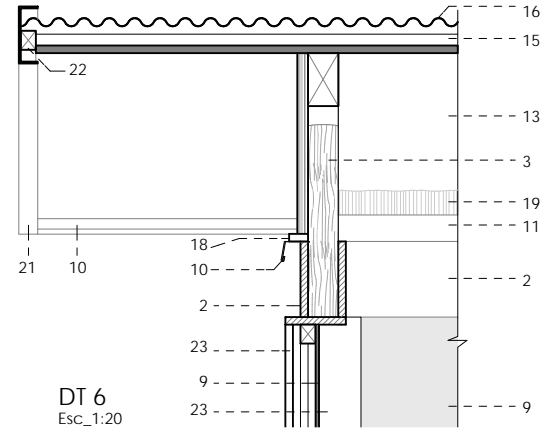
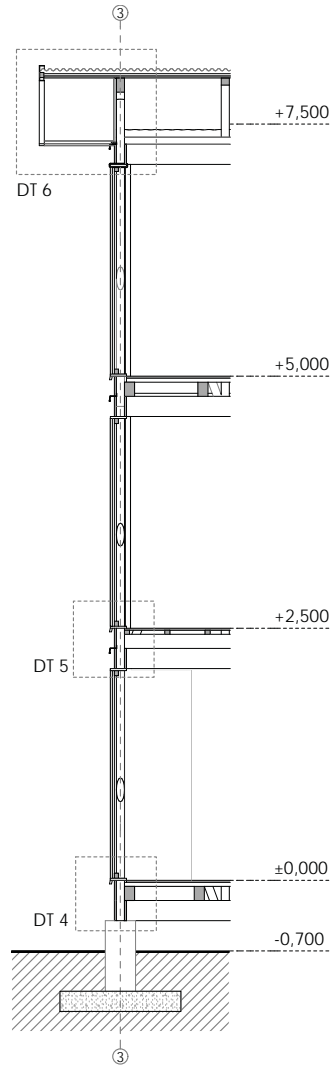
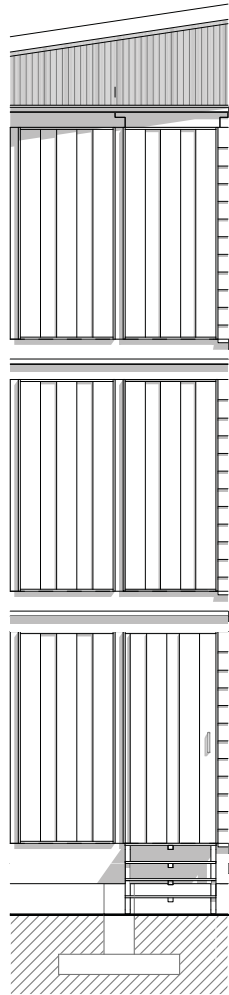
SC 1

D1 Detalle 1. Esc_1:75

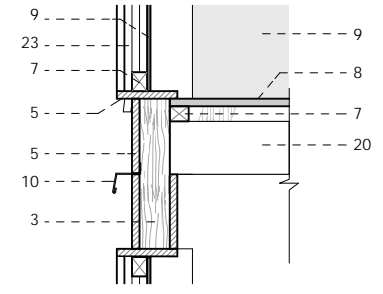
1. Hormigón Simple $f'c = 210 \text{ kg/cm}^2$
2. Viga de tabla de eucalipto $2 \times 20 \times 300 \text{ cm}$
3. Columna de pingo de eucalipto $\varnothing = 8 \text{ cm}$
4. Recubrimiento exterior, tablero plywood $e = 9 \text{ mm}$
5. Recubrimiento exterior, tabla de eucalipto $2 \times 20 \times 300 \text{ cm}$
6. Aislante
7. Tira $4 \times 5 \text{ cm}$
8. Piso de tabla de eucalipto $2 \times 20 \times 300 \text{ cm}$
9. Recubrimiento interior, tablero plywood $e = 9 \text{ mm}$
10. Goterón, plancha galvanizada de 7 mm
11. Viga de amarre $7 \times 8 \text{ cm}$
12. Pares $7 \times 8 \text{ cm}$
13. Tablero madera contrachapada $e = 12 \text{ mm}$
14. Cámara de aire
15. Correas $4 \times 5 \text{ cm}$
16. Plancha de zinc
17. Canal plancha galvanizada $e = 7 \text{ mm}$
18. Bordillo $2 \times 5 \text{ cm}$ (sección de tabla)
19. Plancha techoluz
20. Viga $10 \times 14 \times 400 \text{ cm}$
21. Perfil de contorno, plancha galvanizada $e = 7 \text{ mm}$
22. Tira de apoyo $4 \times 5 \text{ cm}$
23. Tablas $2 \times 20 \times 300 \text{ cm}$ (Módulo recubrimiento vertical)
24. Tablas $2 \times 20 \times 300 \text{ cm}$ (Módulo de ventana)
25. Media Tira $2 \times 5 \text{ cm}$
26. Diagonal de pingo de eucalipto $\varnothing = 8 \text{ cm}$
27. Tapa-juntas $2 \times 5 \text{ cm}$ (sección de tabla)
28. Tapa tablero plywood $e = 9 \text{ mm}$
29. Malla nervometal $e=35\text{mm}$
30. Recubrimiento hormigón pulido $e=4\text{cm}$



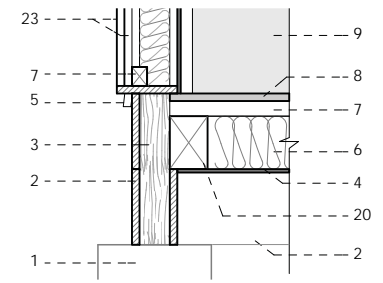
D2 Detalle 2. Esc_1:75



DT 6 Esc_1:20

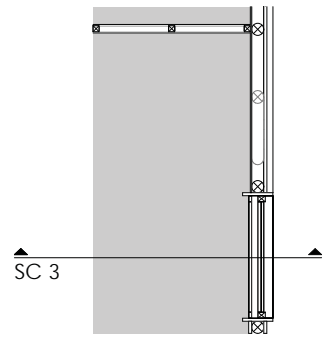
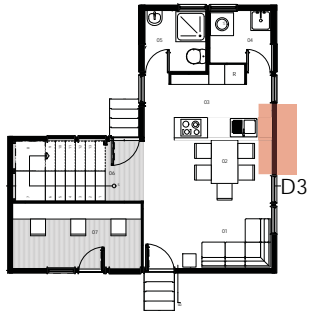


DT 5 Esc_1:20

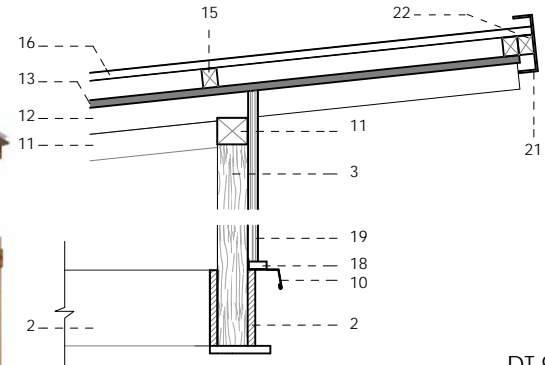
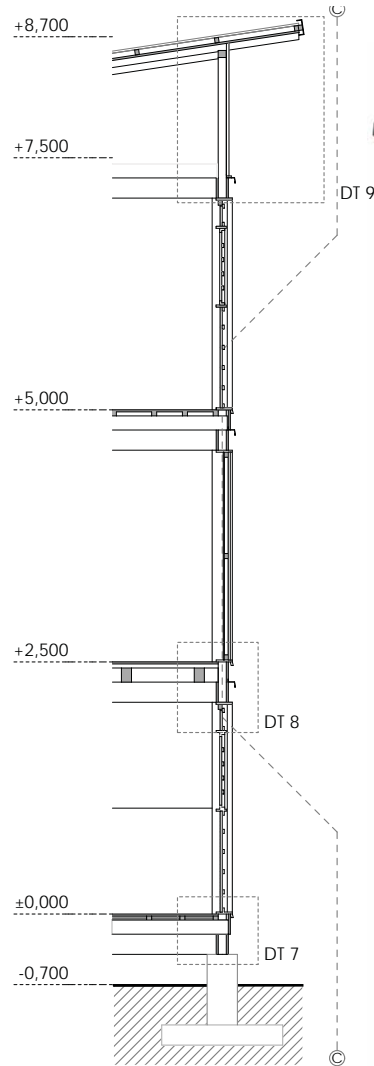
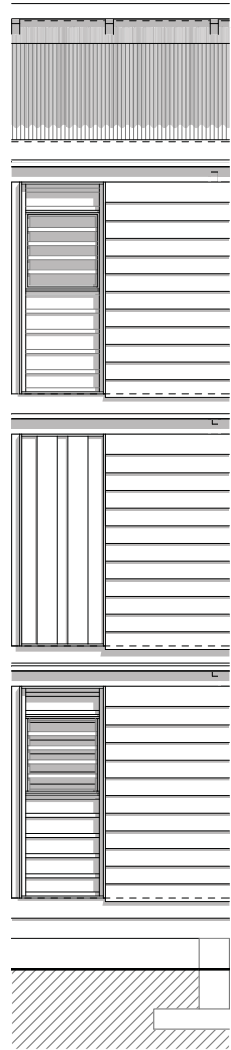


DT 4 Esc_1:20

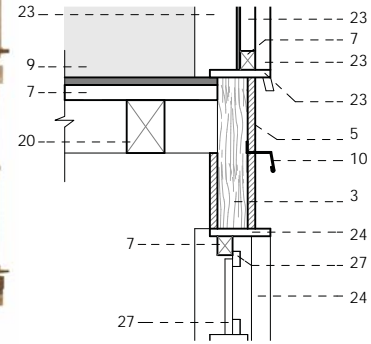
1. Hormigón Simple $f'c = 210 \text{ kg/cm}^2$
2. Viga de tabla de eucalipto $2 \times 20 \times 300 \text{ cm}$
3. Columna de pingo de eucaplitto $\varnothing = 8 \text{ cm}$
4. Recubrimiento exterior, tablero plywood $e = 9 \text{ mm}$
5. Recubrimiento exterior, tabla de eucalipto $2 \times 20 \times 300 \text{ cm}$
6. Aislante
7. Tira $4 \times 5 \text{ cm}$
8. Piso de tabla de eucalipto $2 \times 20 \times 300 \text{ cm}$
9. Recubrimiento interior, tablero plywood $e = 9 \text{ mm}$
10. Goterón, plancha galvanizada de 7 mm
11. Viga de amarre $7 \times 8 \text{ cm}$
12. Pares $7 \times 8 \text{ cm}$
13. Tablero madera contrachapada $e = 12 \text{ mm}$
14. Camara de aire
15. Correas $4 \times 5 \text{ cm}$
16. Plancha de zinc
17. Canal plancha galvanizada $e = 7 \text{ mm}$
18. Bordillo $2 \times 5 \text{ cm}$ (sección de tabla)
19. Plancha techoluz
20. Viga $10 \times 14 \times 400 \text{ cm}$
21. Perfil de contorno, plancha galvanizada $e = 7 \text{ mm}$
22. Tira de apoyo $4 \times 5 \text{ cm}$
23. Tablas $2 \times 20 \times 300 \text{ cm}$ (Módulo recubrimiento vertical)
24. Tablas $2 \times 20 \times 300 \text{ cm}$ (Módulo de ventana)
25. Media Tira $2 \times 5 \text{ cm}$
26. Diagonal de pingo de eucaplitto $\varnothing = 8 \text{ cm}$
27. Tapa-juntas $2 \times 5 \text{ cm}$ (sección de tabla)
28. Tapa tablero plywood $e = 9 \text{ mm}$
29. Malla nervometal $e=35\text{mm}$
30. Recubrimiento hormigón pulido $e=4\text{cm}$



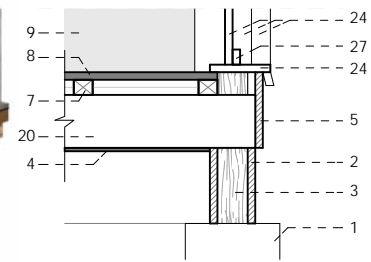
D3 Detalle 3. Esc_1:75



DT 9
Esc_1:20

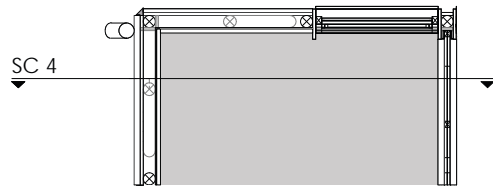
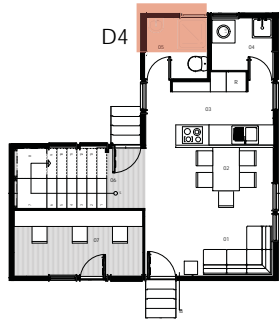


DT 8
Esc_1:20

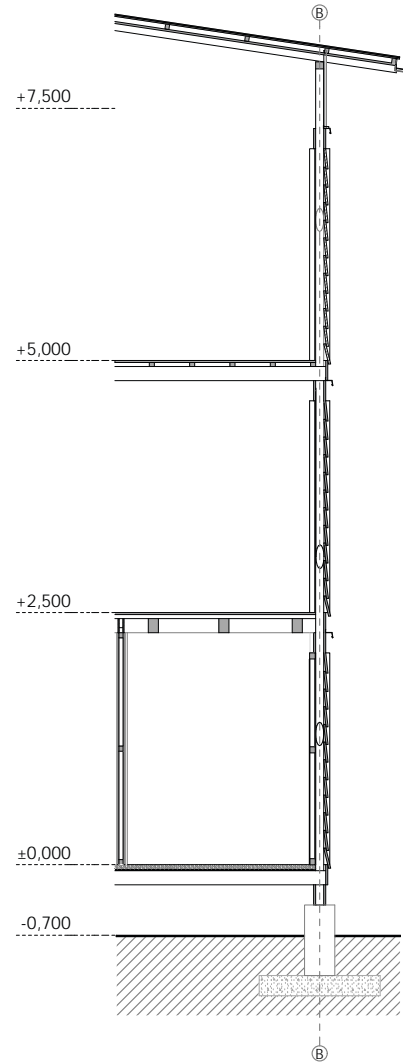


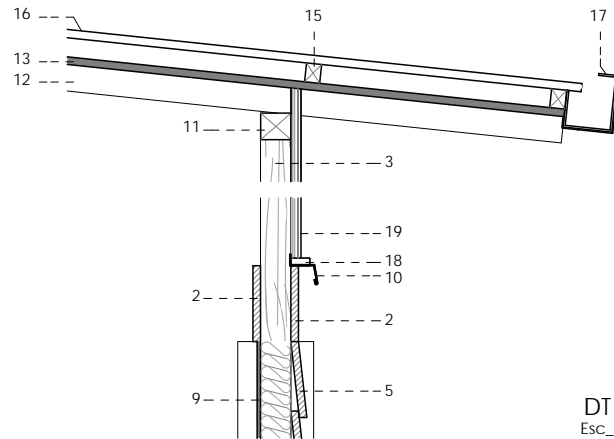
DT 7
Esc_1:20

1. Hormigón Simple $f'c = 210 \text{ kg/cm}^2$
2. Viga de tabla de eucalipto $2 \times 20 \times 300 \text{ cm}$
3. Columna de pingo de eucalipto $\varnothing = 8 \text{ cm}$
4. Recubrimiento exterior, tablero plywood $e = 9 \text{ mm}$
5. Recubrimiento exterior, tabla de eucalipto $2 \times 20 \times 300 \text{ cm}$
6. Aislante
7. Tira $4 \times 5 \text{ cm}$
8. Piso de tabla de eucalipto $2 \times 20 \times 300 \text{ cm}$
9. Recubrimiento interior, tablero plywood $e = 9 \text{ mm}$
10. Goterón, plancha galvanizada de 7 mm
11. Viga de amarre $7 \times 8 \text{ cm}$
12. Pares $7 \times 8 \text{ cm}$
13. Tablero madera contrachapada $e = 12 \text{ mm}$
14. Camara de aire
15. Correas $4 \times 5 \text{ cm}$
16. Plancha de zinc
17. Canal plancha galvanizada $e = 7 \text{ mm}$
18. Bordillo $2 \times 5 \text{ cm}$ (sección de tabla)
19. Plancha techoluz
20. Viga $10 \times 14 \times 400 \text{ cm}$
21. Perfil de contorno, plancha galvanizada $e = 7 \text{ mm}$
22. Tira de apoyo $4 \times 5 \text{ cm}$
23. Tablas $2 \times 20 \times 300 \text{ cm}$ (Módulo recubrimiento vertical)
24. Tablas $2 \times 20 \times 300 \text{ cm}$ (Módulo de ventana)
25. Media Tira $2 \times 5 \text{ cm}$
26. Diagonal de pingo de eucalipto $\varnothing = 8 \text{ cm}$
27. Tapa-juntas $2 \times 5 \text{ cm}$ (sección de tabla)
28. Tapa tablero plywood $e = 9 \text{ mm}$
29. Malla nervometal $e=35\text{mm}$
30. Recubrimiento hormigón pulido $e=4\text{cm}$

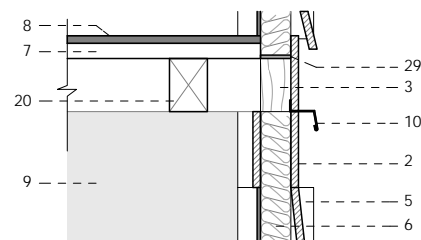


D4 Detalle 4. Esc_1:75

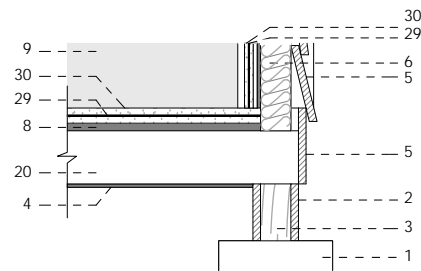




DT 12
Esc_1:20



DT 11
Esc_1:20

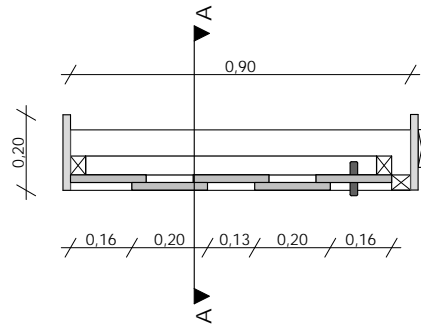


DT 10
Esc_1:20

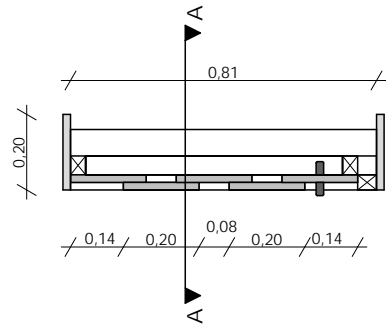
1. Hormigón Simple $f'c = 210 \text{ kg/cm}^2$
2. Viga de tabla de eucalipto 2 x 20 x 300 cm
3. Columna de pingo de eucalipto $\varnothing = 8 \text{ cm}$
4. Recubrimiento exterior, tablero plywood $e = 9 \text{ mm}$
5. Recubrimiento exterior, tabla de eucalipto 2 x 20 x 300 cm
6. Aislante
7. Tira 4 x 5 cm
8. Piso de tabla de eucalipto 2 x 20 x 300 cm
9. Recubrimiento interior, tablero plywood $e = 9 \text{ mm}$
10. Goterón, plancha galvanizada de 7 mm
11. Viga de amarre 7 x 8 cm
12. Pares 7 x 8 cm
13. Tablero madera contrachapada $e = 12 \text{ mm}$
14. Cámara de aire
15. Correas 4 x 5 cm
16. Plancha de zinc
17. Canal plancha galvanizada $e = 7 \text{ mm}$
18. Bordillo 2 x 5 cm (sección de tabla)
19. Plancha techoluz
20. Viga 10 x 14 x 400 cm
21. Perfil de contorno, plancha galvanizada $e = 7 \text{ mm}$
22. Tira de apoyo 4 x 5 cm
23. Tablas 2 x 20 x 300 cm (Módulo recubrimiento vertical)
24. Tablas 2 x 20 x 300 cm (Módulo de ventana)
25. Media Tira 2 x 5 cm
26. Diagonal de pingo de eucalipto $\varnothing = 8 \text{ cm}$
27. Tapa-juntas 2 x 5 cm (sección de tabla)
28. Tapa tablero plywood $e = 9 \text{ mm}$
29. Malla nervometal $e = 35 \text{ mm}$
30. Recubrimiento hormigón pulido $e = 4 \text{ cm}$



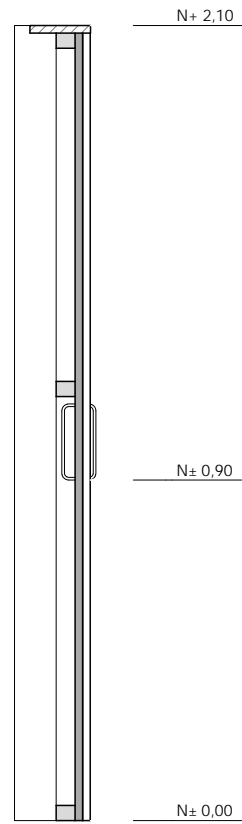
Detalle Puerta



Planta Puerta 0.90m
Esc_1:20



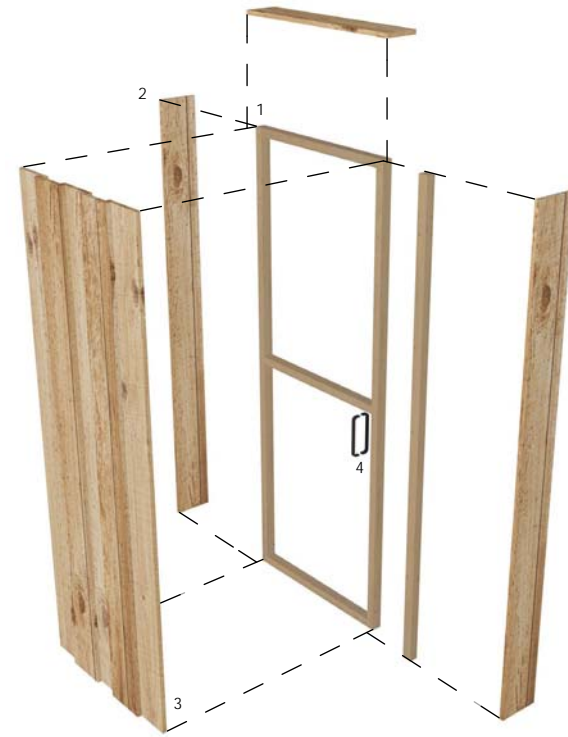
Planta Puerta 0.81m
Esc_1:20



Elevación
Esc_1:20



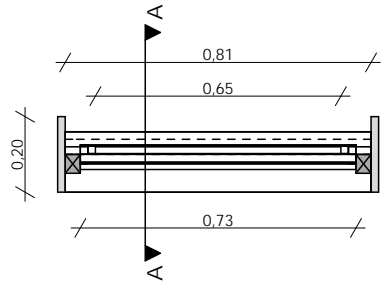
Perspectiva



Despiece

- 1. Estructura
- 2. Marco
- 3. Recubrimiento
- 4. Tiradera

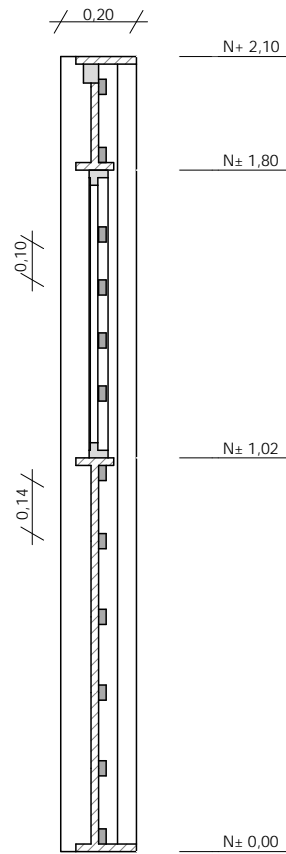
Detalle Ventana



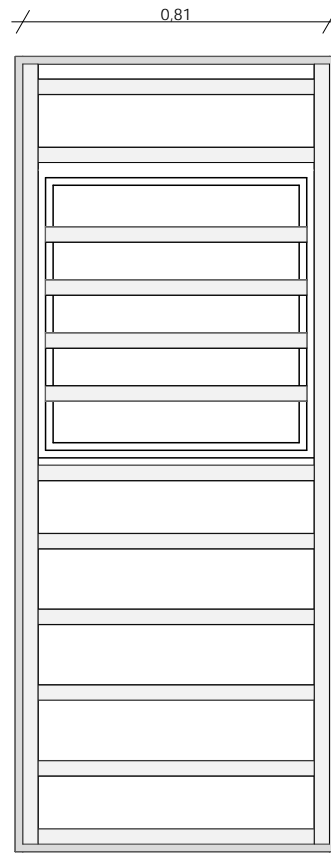
Planta
Esc_1:20



Perspectiva



Sección A - A
Esc_1:20



Elevación
Esc_1:20

- 1. Estructura
- 2. Marco
- 3. Marco secundario
- 4. Recubrimiento
- 5. Recubrimiento de juntas

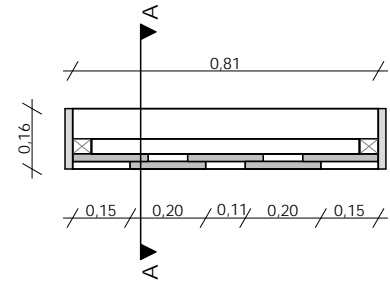


Despiece

Detalle 6.



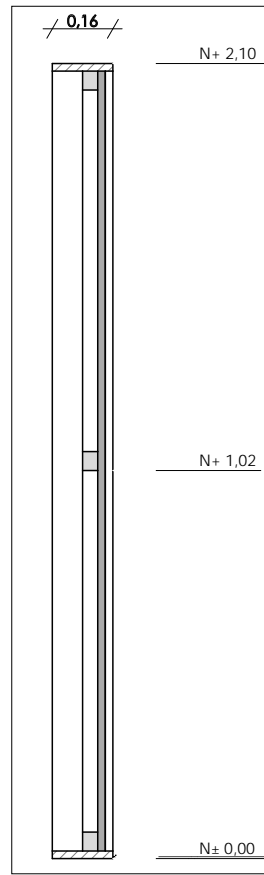
Detalle Módulo Revestimiento Vertical



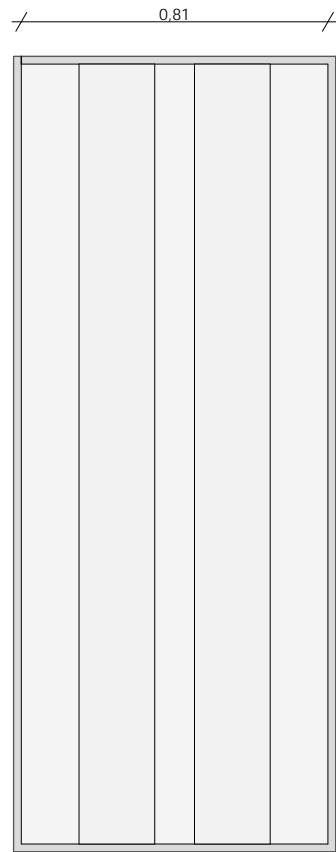
Planta
Esc_1:20



Perspectiva



Sección A - A
Esc_1:20

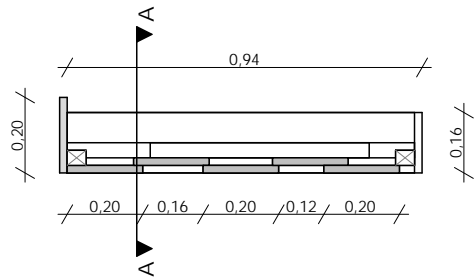


Elevación
Esc_1:20



Despiece

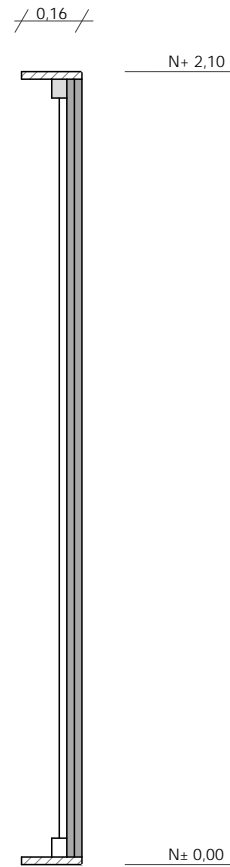
Detalle Revestimiento Vertical Esquina



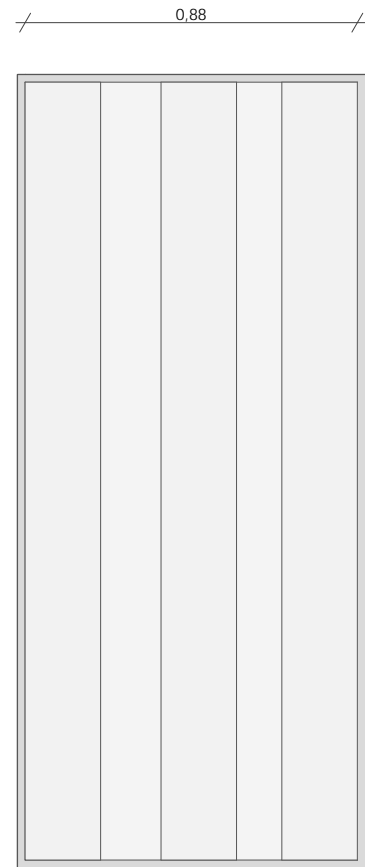
Planta
Esc_1:20



Perspectiva



Sección A-A
Esc_1:20



Elevación
Esc 1:20

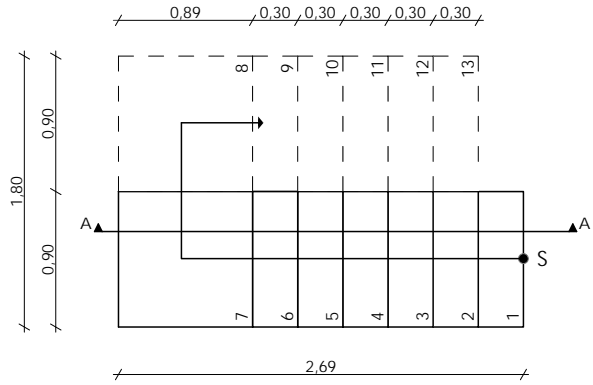


Despiece

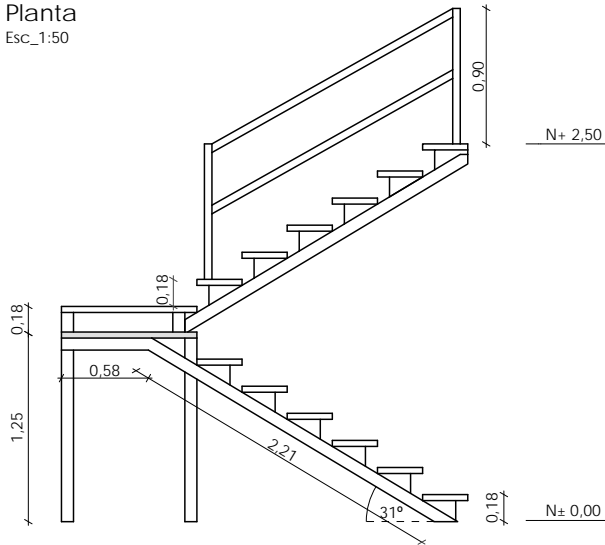
Detalle 8.



Detalle Gradas



Planta
Esc_1:50



Corte A-A
Esc_1:50
Detalle 9.



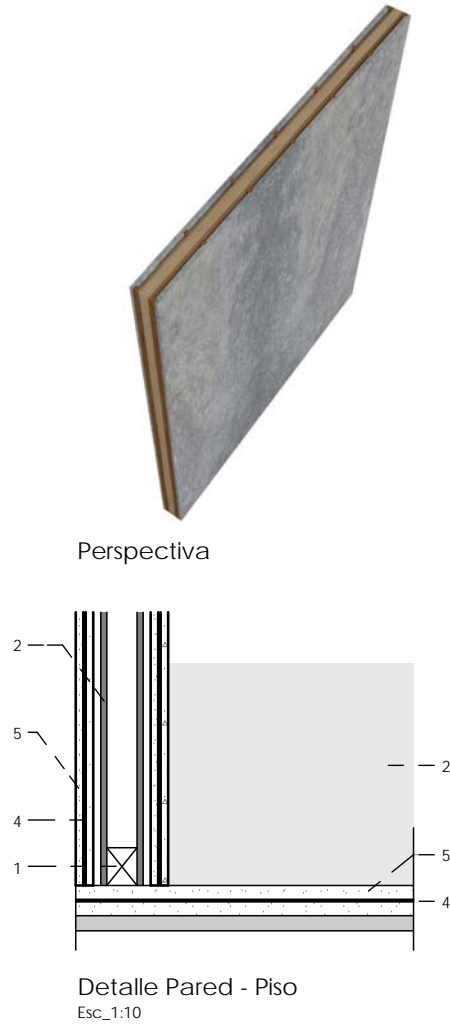
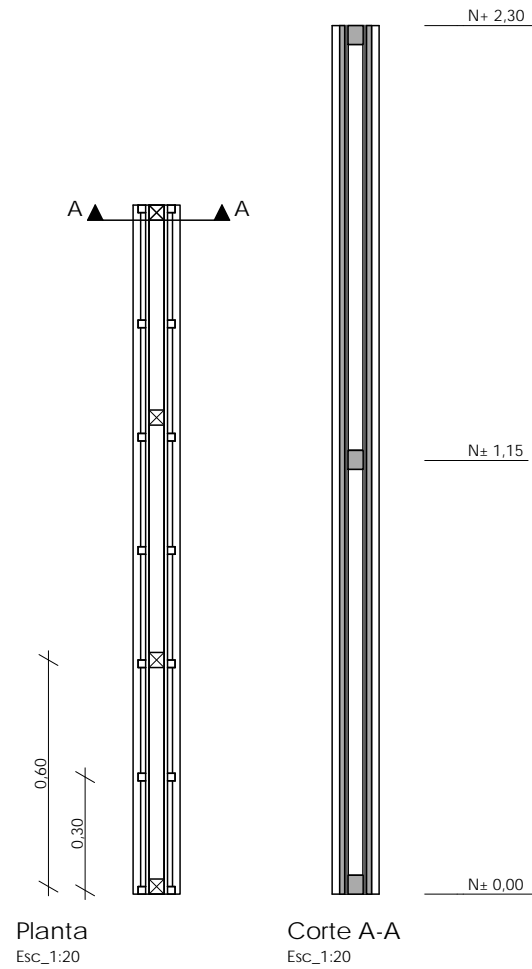
Perspectiva

- 1. Huellas
- 2. Descanso
- 3. Pasamano
- 4. Estructura

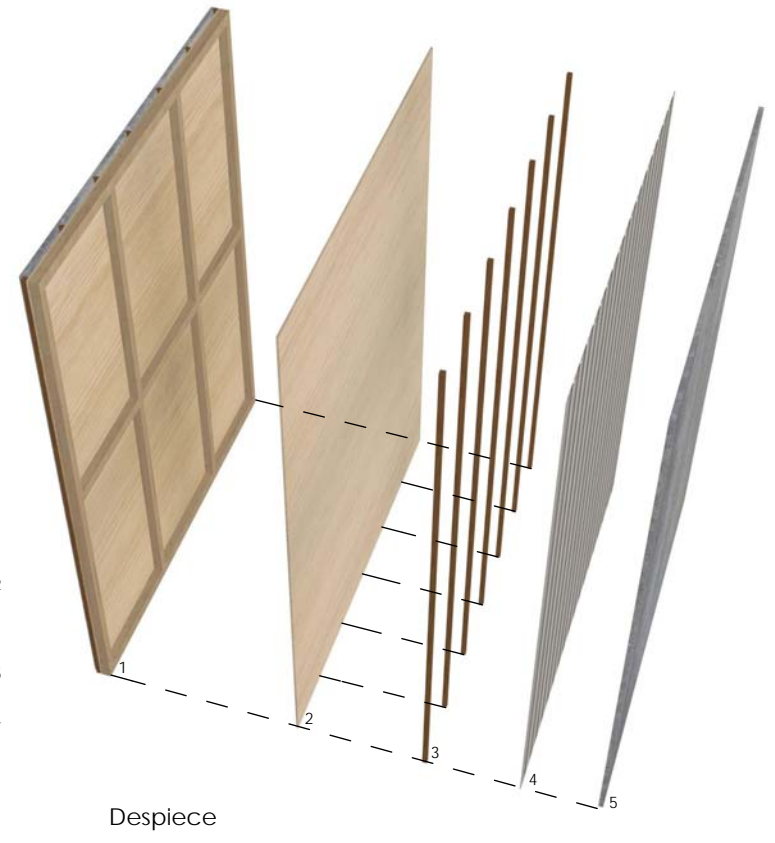


Despiece

Detalle Pared Zona Húmeda



1. Estructura tiras 4x5cm
2. Tablero plywood e=9mm
3. Tirillas 2x2cm
4. Malla nervometal e=35mm
5. Recubrimiento hormigón pulido e=4cm

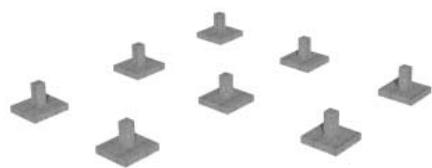


Detalle 10.



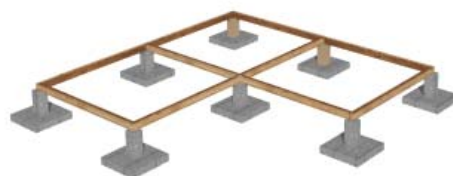
PROCESO CONSTRUCTIVO

1



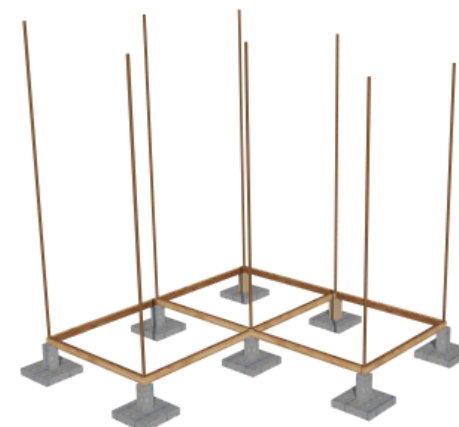
Cimentación.

2



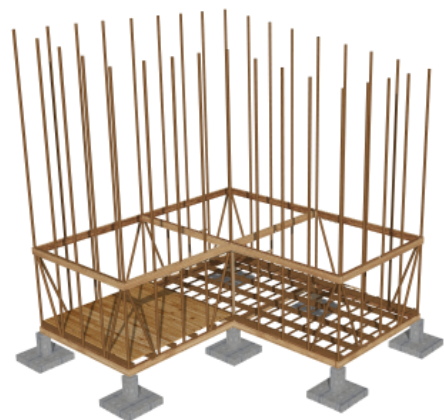
Vigas de cimentación.

3



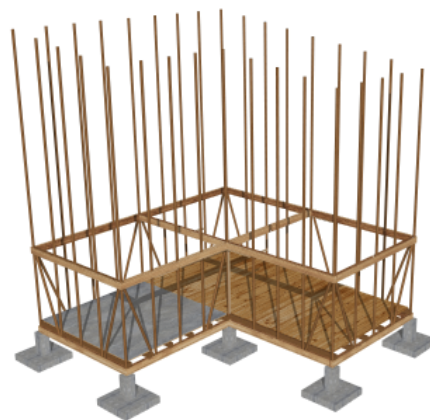
Columnas principales.

7



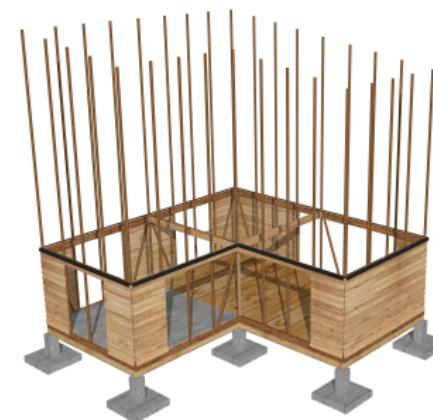
Tiras y tablas.

8



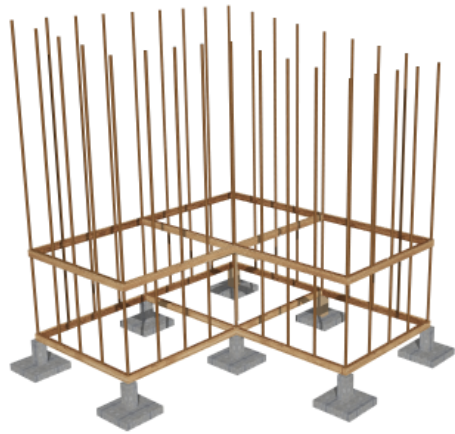
Recubrimiento tablas y loseta de hormigón.

9



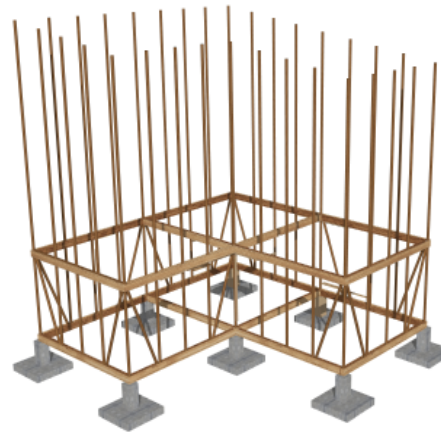
Recubrimiento exterior tablas horizontales y goterón.

4



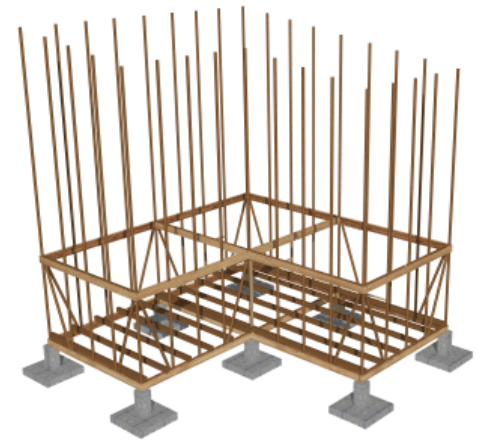
Columnas secundarias y vigas de amarre.

5



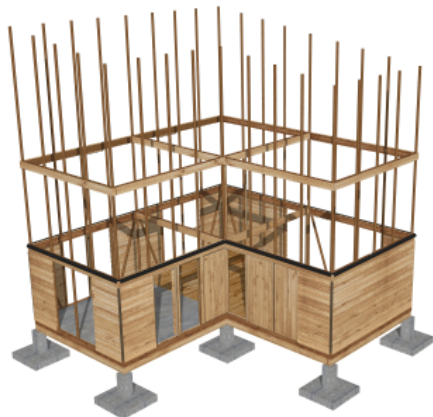
Diagonales.

6



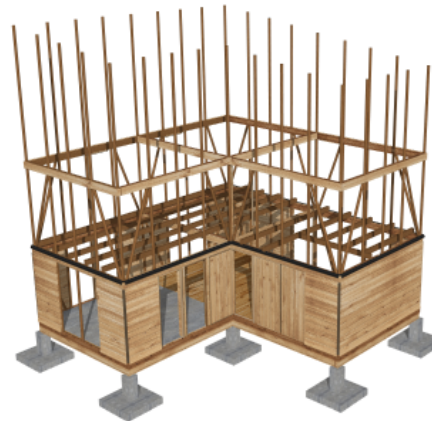
Vigas de piso.

10



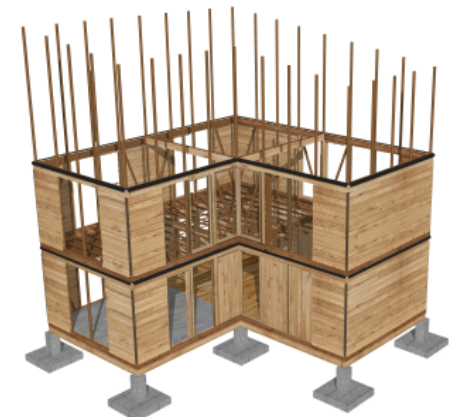
Vigas de amarre 3er piso.

11



Vigas de entrepiso.

12



Recubrimiento exterior 2do piso.



14



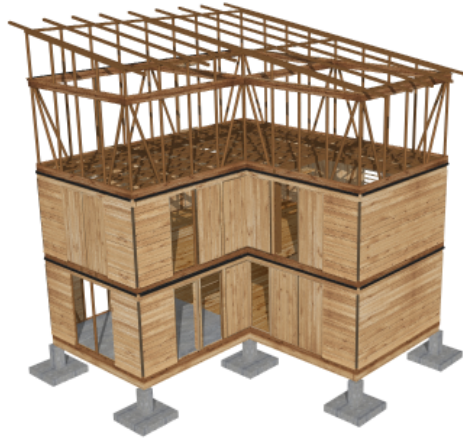
Vigas de amarre 3er piso, recubrimiento vertical.

17



Planchas de zinc, recubrimiento lateral techoluz.

15



Diagonales 3er piso, estructura de cubierta-pares.

18



Perfiles, canales, bajantes y ventanas.

16



Tablero y correas, recubrimiento horizontal 3er piso .

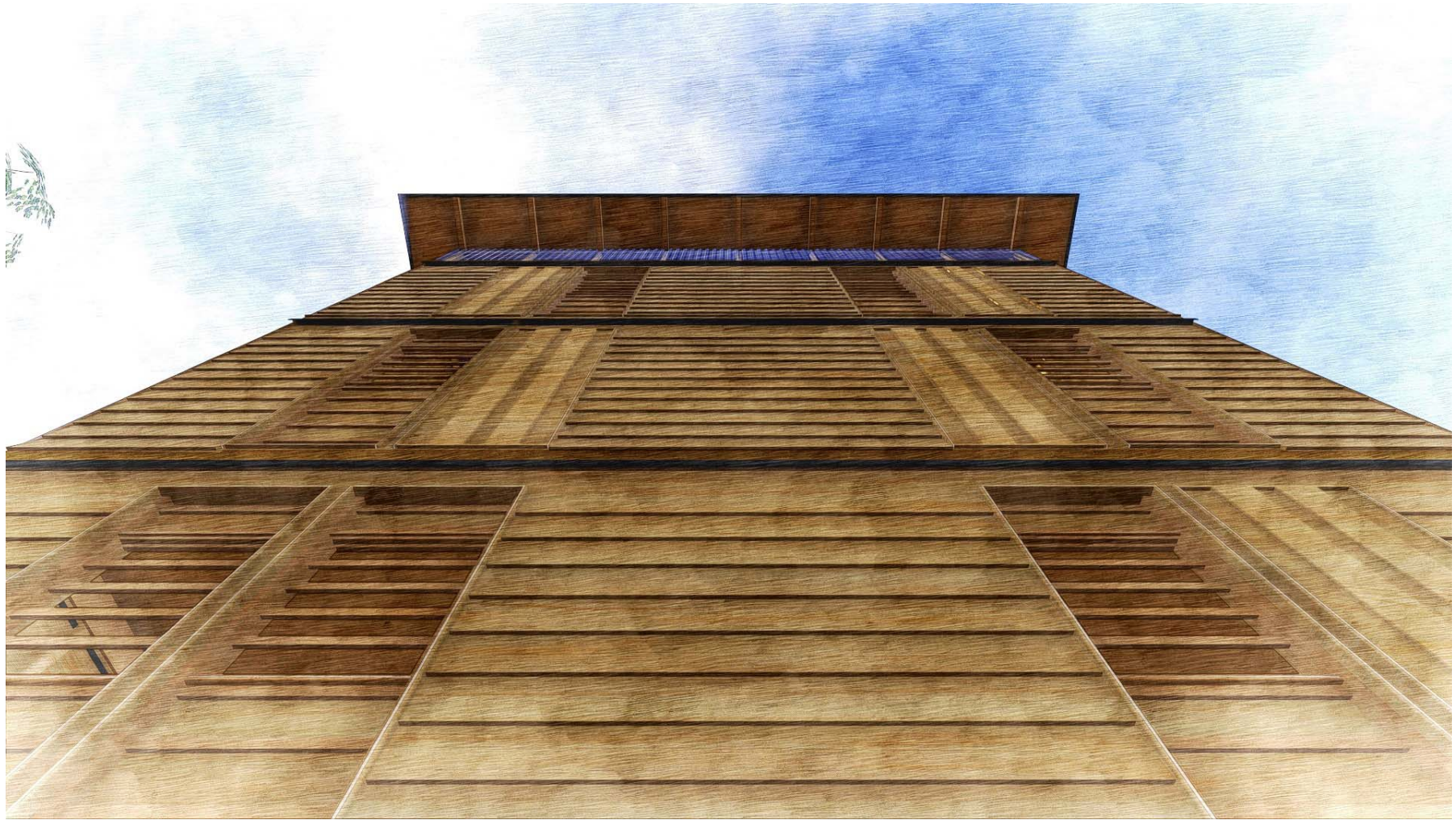
Figura 260. Proceso Constructivo.



PERSPECTIVAS



Perspectiva Exterior 1.



Perspectiva Exterior 2.



Perspectiva Exterior 3.



Perspectiva Exterior 4.



Perspectiva Exterior 5.



Perspectiva Exterior 6.



Perspectiva Exterior 7.



Perspectiva Interior 8.



Perspectiva Interior 9.



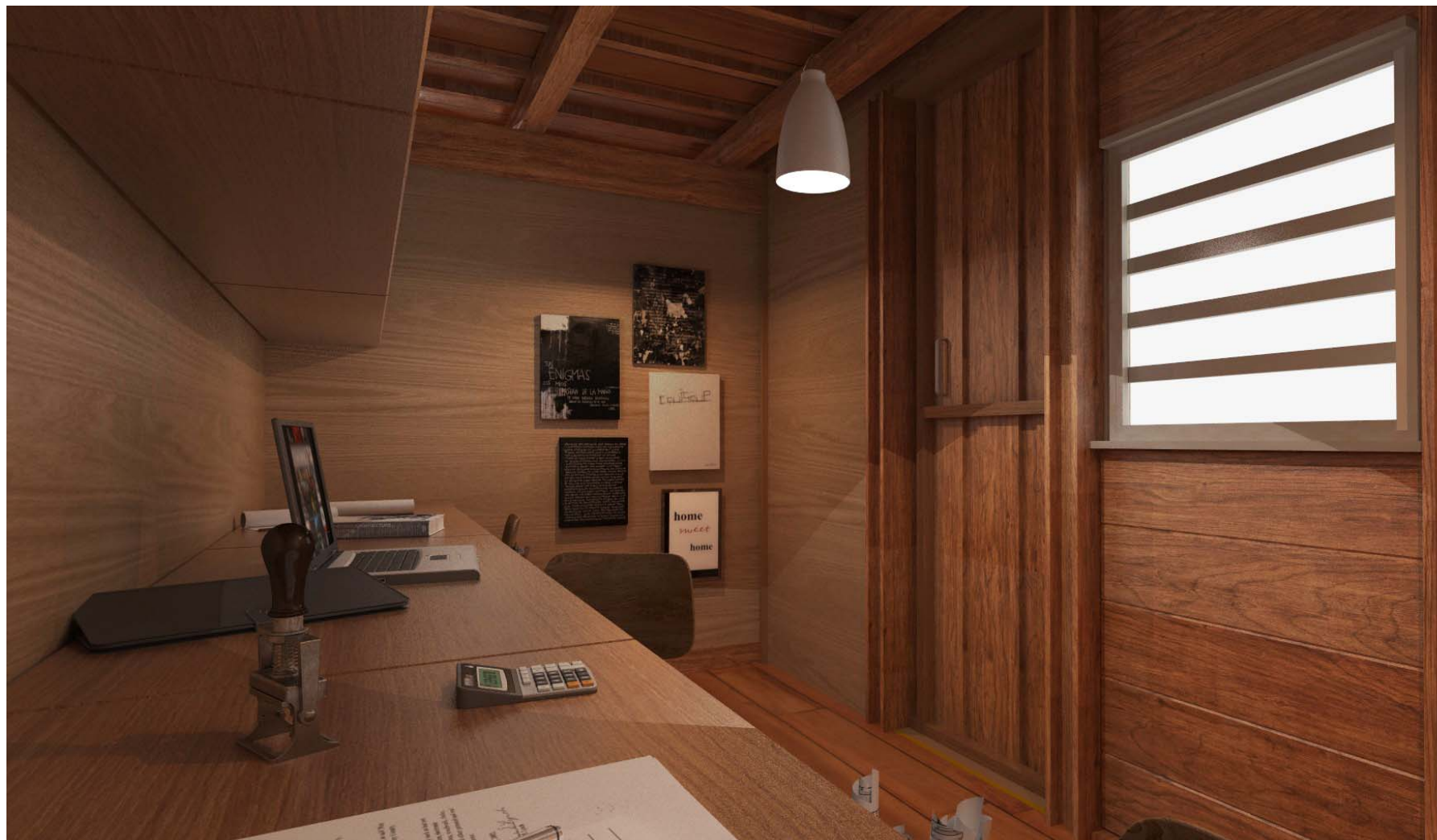
Perspectiva Interior 10.



Perspectiva Interior 11.



Perspectiva Interior 12.



Perspectiva Interior 13.



Perspectiva Interior 14.



PRESUPUESTO

| PROTOTIPO DE VIVIENDA DE INTERES SOCIAL PARA CUENCA | | | | | |
|---|--|----------------|----------|-------------|----------|
| PRESUPUESTO REFERENCIAL | | | | | |
| Área de Construcción= 148,50 M ² | | | | | |
| Composición Familiar= 5 | | | | | |
| Ítem | Descripción | Unidad | Cantidad | P. Material | P. Total |
| 1.00 | Obras Preliminares | | | | 0,00 |
| 1.01 | Limpieza del terreno | m ² | 72 | 0 | 0,00 |
| 2.00 | Cimentación | | | | 551,01 |
| 2.01 | Excavación para cimientos | m ³ | 6,912 | 0 | 0,00 |
| 2.02 | Hormigón pobre f'c= 180 Kg/cm ² | m ³ | 0,576 | 70 | 40,32 |
| 2.03 | Hormigón simple f'c= 210 kg/cm ² | m ³ | 2,84 | 75 | 213,00 |
| 2.04 | Acero de refuerzo | kg | 198,46 | 1,5 | 297,69 |
| 3.00 | Estructura de madera | | | | 305,23 |
| 3.01 | Pingos de eucalipto Ø= 8 cm (Columnas) 8m | u | 11 | 1,33 | 14,63 |
| 3.02 | Pingos de eucalipto Ø= 8 cm (Columnas) 9m | u | 20 | 1,5 | 30,00 |
| 3.03 | Pingos de eucalipto Ø= 8 cm (Diagonales) 3m | u | 46 | 0,5 | 23,00 |
| 3.04 | Tablas de eucalipto 2x20x300 cm (Vigas) | u | 108 | 2,2 | 237,60 |
| 4.00 | Cubierta | | | | 931,51 |
| 4.01 | Vigas de amarre 7x8 cm (Vigas 14x16x500cm) | m | 12,00 | 1,50 | 18,00 |
| 4.02 | Pares 7x8 cm | m | 24,39 | 1,50 | 36,59 |
| 4.03 | Correas 4x5 cm | u | 35,00 | 1,20 | 42,00 |
| 4.04 | Tablero de madera contrachapada e= 12 mm | m ² | 72,73 | 7,05 | 512,75 |
| 4.05 | Plancha de Zinc | u | 43,00 | 4,82 | 207,26 |
| 4.06 | Perfiles contorno cubierta plancha galvanizada e= 7 mm | m | 28,73 | 4,00 | 114,92 |

| | | | | | |
|------|--|----------------|--------|-------|---------|
| 5.00 | Paredes | | | | 2286,29 |
| 5.01 | Recubrimiento exterior con tablas horizontales | u | 279 | 2,2 | 613,80 |
| 5.02 | Módulo recubrimiento vertical | u | 26 | 19,7 | 512,20 |
| 5.03 | Recubrimiento esquina media tira 4x5 cm | u | 8 | 1,2 | 9,60 |
| 5.04 | Goterón plancha galvanizada e= 7 mm | m | 95,79 | 4 | 383,16 |
| 5.05 | Tabiques de madera (tira+ tablero) | m ² | 40,84 | 6,74 | 275,26 |
| 5.06 | Recubrimiento interior mortero 1:3 (malla, tirilla, mortero) | m ² | 29,59 | 8,47 | 250,63 |
| 5.07 | Recubrimiento plancha techoluz 180 x 92 cm | m ² | 20,42 | 9,66 | 197,26 |
| 5.08 | Impermeabilizante super K | m ² | 29,59 | 1,5 | 44,39 |
| 5.09 | Aceite quemado | m ² | 250,14 | 0 | 0,00 |
| 6.00 | Pisos | | | | 971,27 |
| 6.01 | Tiras 4x5 cm | u | 62 | 1,2 | 74,40 |
| 6.02 | Recubrimiento de tablas de eucalipto 2x20x300 cm | u | 144 | 2,2 | 316,80 |
| 6.03 | Tablero de plywood e= 9 mm | m ² | 30,49 | 5,54 | 168,91 |
| 6.04 | Estructura de vigas 10x14x400 cm | m | 182,2 | 1,5 | 273,30 |
| 6.05 | Loseta de hormigón pulido e= 4cm | m ² | 14,65 | 6,10 | 89,37 |
| 6.06 | Malla nervometálica | m ² | 14,65 | 3,31 | 48,49 |
| 7.00 | Instalaciones Hidrosanitarias | | | | 973,78 |
| 7.01 | Punto de agua caliente de PVC d= 1/2' | pto | 1 | 22,97 | 22,97 |
| 7.02 | Punto de agua fría PVC d= 1/2' | pto | 6 | 18 | 108,00 |
| 7.03 | Punto de desagüe PVC d = 50 mm | pto | 5 | 18,03 | 90,15 |
| 7.04 | Punto de desagüe PVC d = 110 mm | pto | 1 | 30,02 | 30,02 |
| 7.05 | Suministro e instalación de lavamanos + grifería | u | 1 | 77 | 77,00 |
| 7.06 | Suministro e instalación de inodoro | u | 1 | 110 | 110,00 |
| 7.07 | Suministro e instalación de base de ducha 90x90 cm | u | 1 | 98 | 98,00 |



| | | | | | |
|-------------------------------|--|-----|-------|-------|----------------|
| 7.08 | Grifería para ducha | u | 1 | 40,92 | 40,92 |
| 7.09 | Grifería para lavadero | u | 1 | 35,32 | 35,32 |
| 7.10 | Suministro e instalación fregadero de acero inoxidable de un pozo con escurridor | u | 1 | 35 | 35,00 |
| 7.11 | Suministro e instalación Medidor de Agua | u | 1 | 40 | 40,00 |
| 7.12 | Suministro e instalación Pozo de revisión 0-2 m | u | 1 | 188 | 188,00 |
| 7.13 | Canal de plancha galvanizada e=7 mm | ml | 9,45 | 4 | 37,80 |
| 7.14 | Bajante de agua lluvia | ml | 15,15 | 4 | 60,60 |
| 8.00 | Instalaciones Eléctricas | | | | 858,40 |
| 8.01 | Punto de iluminación | pto | 15 | 32,96 | 494,40 |
| 8.02 | Punto de tomacorriente simple polarizado | pto | 16 | 17 | 272,00 |
| 8.03 | Suministro e instalación de Puesta a tierra | u | 1 | 32 | 32,00 |
| 8.04 | Tablero de distribución de 2F 8 circuitos-120/220 v (incluye breaker) | u | 1 | 60 | 60,00 |
| 9.00 | Carpintería | | | | 717,55 |
| 9.01 | Módulo de ventana | u | 17 | 17,41 | 295,97 |
| 9.02 | Puerta exterior 90 cm | u | 1 | 35,2 | 35,20 |
| 9.03 | Puerta exterior 81 cm | u | 1 | 28,95 | 28,95 |
| 9.04 | Puerta exterior 85 cm | u | 1 | 29,8 | 29,80 |
| 9.05 | Puerta interior 70 cm | u | 1 | 22,12 | 22,12 |
| 9.06 | Puerta interior 90 cm | u | 2 | 24,66 | 49,32 |
| 9.07 | Cielo raso tablero de plywood e= 12 mm | m2 | 3,31 | 7,05 | 23,34 |
| 9.08 | Cielo raso tablero de plywood e= 9 mm | m2 | 30,64 | 5,54 | 169,75 |
| 9.08 | Gradas interior | u | 1 | 44,31 | 44,31 |
| 9.09 | Gradas exterior | u | 2 | 9,4 | 18,80 |
| TOTAL SIN MANO DE OBRA | | | | | 7595,04 |
| MANO DE OBRA | | | | | 2278,50 |

| | |
|----------------------|------------------|
| HERRAMIENTAS | 227,85 |
| COSTO/M ² | 68,02 |
| TOTAL | 10.101,41 |

| PROTOTIPO DE VIVIENDA DE INTERES SOCIAL PARA CUENCA | | | | | | |
|---|---|----------------|----------|-------------|----------|---------------|
| PRESUPUESTO REFERENCIAL _ RUBROS ADICIONALES | | | | | | |
| Ítem | Descripción | Unidad | Cantidad | P. Material | P. Total | |
| 1.00 | Acabados | | | | 546,47 | |
| 1.01 | Revestimiento interior tablero de plywood e= 9 mm | m ² | 98,64 | 5,54 | 546,47 | |
| TOTAL SIN MANO DE OBRA | | | | | | 546,47 |
| MANO DE OBRA | | | | | | 163,94 |
| HERRAMIENTAS | | | | | | 16,39 |
| TOTAL | | | | | | 726,80 |



| PROTOTIPO DE VIVIENDA DE INTERES SOCIAL PARA CUENCA | | | | | |
|---|---|--------|----------|-------------|----------|
| PRESUPUESTO REFERENCIAL _ VIVIENDA 2DA ETAPA | | | | | |
| Ítem | Descripción | Unidad | Cantidad | P. Material | P. Total |
| 1.00 | Pisos | | | | 205,00 |
| 1.01 | Tiras 4x5 cm | u | 37 | 1,2 | 44,40 |
| 1.02 | Tabla de eucalipto 2x20x300 cm | u | 73 | 2,2 | 160,60 |
| 2.00 | Acabados | | | | 182,82 |
| 2.01 | Revestimiento interior tablero de plywood e= 9 mm | u | 33 | 5,54 | 182,82 |
| 3.00 | Carpintería | | | | 44,31 |
| 3.01 | Grada interior | u | 1 | 44,31 | 44,31 |
| TOTAL SIN MANO DE OBRA | | | | | 432,13 |
| MANO DE OBRA | | | | | 129,64 |
| HERRAMIENTAS | | | | | 12,96 |
| TOTAL | | | | | 574,73 |

Dentro del presupuesto presentado se consideraron todos los rubros sin el porcentaje de mano de obra, ya que el diseño de la vivienda está pensado de tal forma que esta pueda ser autoconstruida. Sin embargo al final de la tabla se sumó un valor equivalente al 30% del total correspondiente al rubro de mano de obra y un 3% de herramientas, con lo cual obtuvimos un costo final de la vivienda de \$10.101,41 que al dividir para el área total de construcción (148,50 m²) dio como resultado que el valor por m² es igual a \$68,02.



4.7. CONJUNTO HABITACIONAL

ANÁLISIS DEL SITIO SELECCIONADO

El sitio seleccionado se encuentra ubicado en la calle Juan Bautista Vázquez entre Timoleón Carrera y Luis Jaramillo. Está cerca de dos avenidas de alto tráfico que son la Av. 10 de Agosto y la Av. Remigio Crespo Toral.

Se ha escogido este terreno por su área y su ubicación dentro del tejido urbano de la ciudad de Cuenca, ya que desde un inicio planteamos evitar la segregación social que genera el ubicar los conjuntos de vivienda social en la periferia. El terreno del conjunto al ser parte de casco urbano, estimula la integración de personas de diferentes grupos económicos.

En cuanto a la accesibilidad con respecto al transporte público, existe una parada de bus urbano de la línea 12 Baños-Quinta Chica ubicada en la calle Juan Bautista Vázquez (diagonal al terreno) y otra en la Av. Loja de la línea 17 Zhucay - Todos Santos.

El terreno posee abundante vegetación, en su mayoría arboles de eucalipto. Las viviendas frente al terreno en la calle Juan Bautista Vázquez son de 2 a 4 pisos. Se encuentra en una zona con un rango de pendiente de 0 a 5%.

Entre algunos de los servicios básicos disponibles dentro de un radio de influencia de 800 metros están:

- Colegio Antonio Ávila
- Escuela Panamá
- Iglesia de San Roque
- Parque La Paz
- Parque San Marcos
- Parque del Celsito
- Parque La Concordia, Pista de Bisicros
- Universidad de Cuenca
- Biblioteca y Centro de Documentación Juan Bautista Vázquez
- Clínica Santa Inés
- Farmacia Fybeca
- Farmacia Pharmacys
- Restaurante Doña Charito



Figura 261. Ubicación.

| Características de ocupación del suelo para los sectores de planeamiento SUR S - 6 sector de planeamiento | | | | | | | | | |
|--|-------------------------------|-------------------|--------------|--------------------------------|-----------------------------|--|---|---|--|
| Altura de la edificación | Lote mínimo (m ²) | Frente mínimo (m) | COS MAXIMO % | Densidad neta de vivienda (DV) | Tipo de implantación | Retiros frontales, laterales y posteriores mínimos (m) | | | Retiro lateral desde 3er piso o pisos que superen la altura de la(s) edificación(es) colindante(s) |
| | | | | | | F | L | P | |
| 1 o 2 pisos | 120 m ² | 7 m | 80 | 55-160 Viv./Ha. | Continua con retiro frontal | 5 | 3 | 3 | Dimensión mínima (m) - |
| 2 o 4 pisos | 300 m ² | 12 m | 75 | igual o mayor a 110 Viv./Ha. | Pareada con retiro frontal | 5 | 3 | 3 | 3 |
| 5 o 6 pisos | 500 m ² | 18 m | 75 | igual o mayor a 110 Viv./Ha. | | 5 | 4 | 4 | 4 |

Tabla 9. Elaboración: las autoras, 2015. Fuente: la "Reforma, actualización, complementación y codificación de la ordenanza que sanciona el plan de ordenamiento territorial del cantón Cuenca: Determinaciones para el uso y ocupación del suelo urbano".

Según la “Reforma, actualización, complementación y codificación de la ordenanza que sanciona el plan de ordenamiento territorial del cantón Cuenca: Determinaciones para el uso y ocupación del suelo urbano”, el terreno corresponde al sector de planeamiento S-6.

El uso principal de este sector es de vivienda, se permite construcciones hasta de 6 pisos en lotes mínimos de 500 m² con un frente mínimo de 18 m como se ve en la tabla 9. En nuestro proyecto planteamos viviendas de hasta 3 pisos, con un frente mínimo de 6 m y un área de terreno mínima de 72 m². El área total del terreno es de 6639,20 m².

Ya que el prototipo propuesto es de carácter social, la “Ordenanza que regula la planificación y ejecución de proyectos habitacionales de interés social en la modalidad de urbanización y vivienda progresiva” en su artículo 4 establece que: “ Los proyectos de urbanización y vivienda progresivas, contemplarán por lo menos 25 viviendas o soluciones habitacionales y una dotación de suelo para lotes por vivienda o unidad habitacional comprendida entre 70 y 120 m², pudiéndose adoptar los tipos de vivienda unifamiliar, bifamiliar o multifamiliar.” Es por esto que proponemos la implantación de 25 viviendas dentro del lote seleccionado.



Figura 262. Vista del terreno desde la calle Juan Bautista Vázquez y Luis Jaramillo.



Figura 263. Vista del terreno desde la calle Juan Bautista Vázquez y Timoleón Carrera.



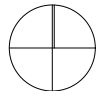
Figura 264. Viviendas ubicadas en la Juan Bautista Vázquez, diagonal al terreno.



Figura 265. Viviendas ubicadas en la Juan Bautista Vázquez, frente al terreno.

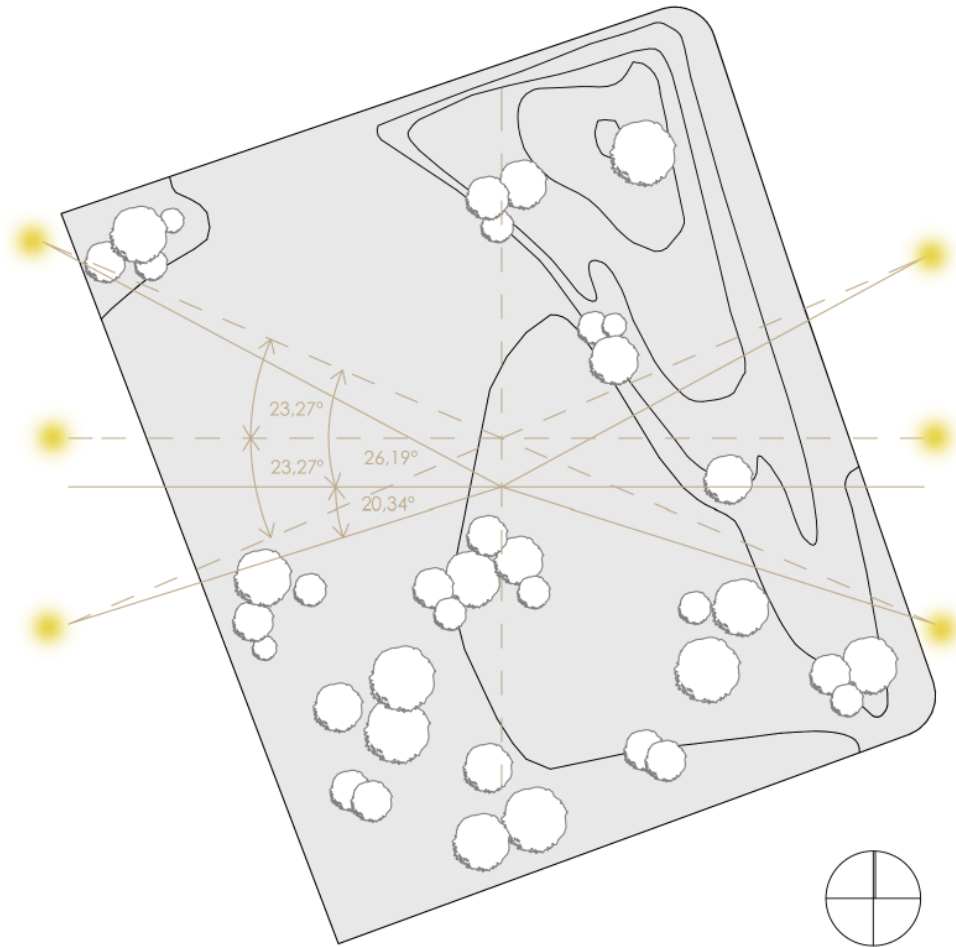


Terreno Esc_1:1000
Plano 26.





Corte A1 - A1 Esc. 1:1000
Plano 27.

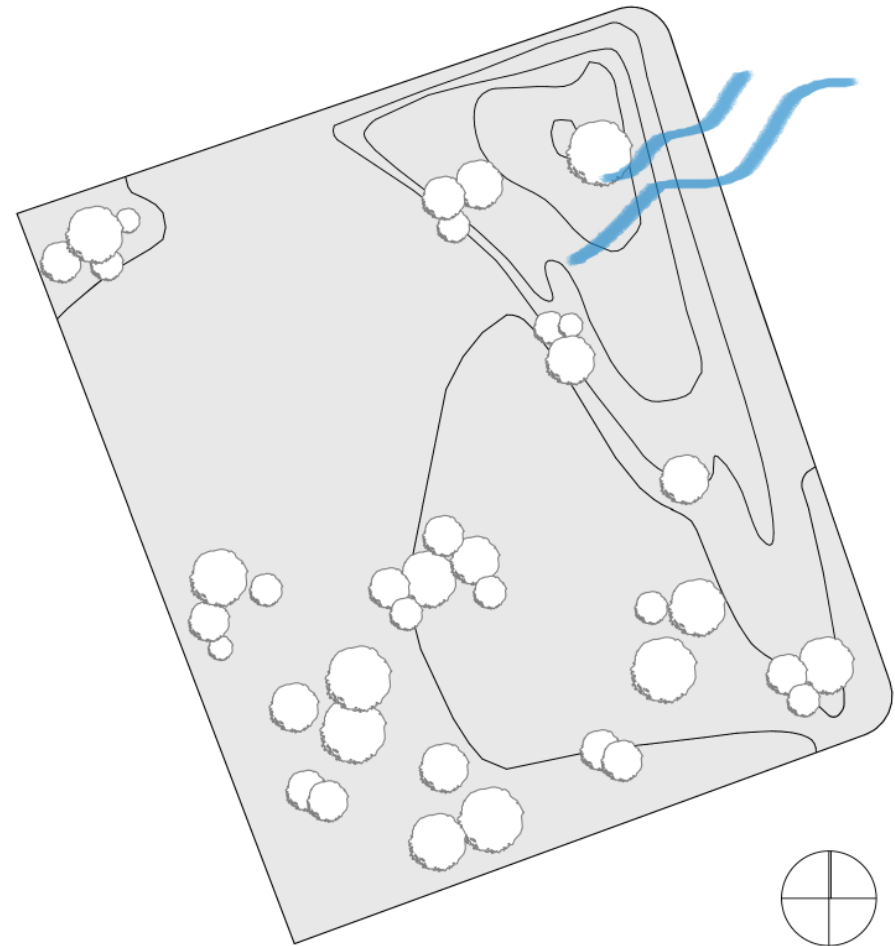


SOLEAMIENTO

El recorrido aparente del sol equinoccios con declinación nula y solsticios con declinación $+23^{\circ}27'$. En la ciudad de Cuenca, al ubicarse en una latitud de $-2^{\circ}52'$, la declinación en los solsticios es de $+26^{\circ}19'$ y de $-20^{\circ}34'$.

VIENTOS

En la ciudad de Cuenca el viento predominante corresponde al Noreste (NE) según mediciones realizadas por la Dirección de Aviación Civil (DAC).





Implantación del Conjunto Habitacional Esc_1:1000
Plano 30.

El área construida es de 1237,50 m²; el área semipública, que comprende los jardines interiores, es de 979,11 m² y el área pública es de 4422,59 m².

Se han contemplado 13 puestos de estacionamiento, tomando como referencia la "Reforma, actualización, complementación y codificación de la ordenanza que sanciona el plan de ordenamiento territorial del cantón Cuenca: Determinaciones para el uso y ocupación del suelo urbano".

Las viviendas están emplazadas de tal forma que generan corredores y jardines interiores que permiten que la propuesta sea dinámica.

Dentro del conjunto se ha calculado una densidad de 0.0018 ha/hab., considerando que la vivienda puede alojar hasta 14 personas en su máxima capacidad. Según el Instituto Ecuatoriano de Normalización, INEN, "la densidad máxima admisible para que la población pueda habitar un sector, centro poblado o urbanización en condiciones adecuadas de higiene, seguridad y comodidad, será la de mil cuatrocientos habitantes por hectárea (1400 hab/ha)."

Ahora bien, la densidad media máxima que Samper establece es de 244 hab/ha. La densidad del conjunto en este caso es de 527 hab/ha, lo cual nos indica que sobrepasamos el límite antes mencionado pero, sin embargo, estamos dentro de la densidad máxima definida por el INEN.



Perspectiva General_Parque 15.



Perspectiva General_Plaza 16.



Perspectiva General_Parqueaderos 17.



4.8. CONCLUSIONES

El estudio realizado nos ha permitido adoptar distintas posturas sobre el modo en el que se maneja la vivienda de interés social en nuestra ciudad y país. Empezando por tomar un partido en las políticas y programas de vivienda que oferta el sector público, siempre desde una perspectiva social, y considerando como sujeto principal al usuario final. Para iniciar un cambio que represente una ayuda real a los grupos poblacionales a los que está dirigido este estudio, es fundamental que las autoridades regulen los costos de suelo, establezcan criterios de financiamiento más accesibles y sobre todo que permitan la participación de los beneficiarios en los procesos de gestión, diseño y construcción de los proyectos.

Creemos que los proyectos arquitectónicos que se oferten tienen que promover la inclusión social y la formación de una ciudad compacta. Además el manejo de la construcción, desde la forma en que se utilicen los materiales, debe ser respetuoso con el medio ambiente.

En esta perspectiva, el desarrollo de cada capítulo nos ha dado como resultado varios lineamientos de diseño, sin embargo el factor que ha definido nuestra propuesta ha sido producto de la relación directa que establecimos con el grupo de personas al que hemos encaminado el proyecto, lo que nos permitió recolectar percepciones, opiniones, anhelos y expectativas, a partir de las cuales iniciamos el proceso de diseño.

En nuestra opinión la única forma de dar una solución eficiente al tema de vivienda es conocer

las necesidades reales de los usuarios, y el único modo de conseguirlo es involucrándose en sus hogares.

Específicamente nos dirigimos a la población que habita en viviendas informales dentro del área urbana de nuestra ciudad, tenemos presente que este fenómeno es bastante complejo y de ninguna forma pretendemos dar una solución a esto, no obstante, con nuestra propuesta intentamos ayudar a mejorar la calidad de los espacios en los que habitan las familias de escasos recursos, al presentar una solución simple, fácil de construir, de bajo costo y cuya versatilidad brinda la libertad que cada familia necesita para alcanzar un sentido de pertenencia.

Para lograr esto, en el proceso de diseño se buscó llevar al límite cada aspecto del proyecto, por ejemplo, al pensar en la estructura, partimos de los elementos más simples, livianos, de bajo costo, con mayor facilidad de unión y manejo, que se podrían utilizar según las características requeridas, con estas condicionantes conseguimos agrupar elementos que como unidad no son representativos, pero al ser parte de un elemento mayor y trabajando en conjunto, generan una estructura que funciona apropiadamente al igual que cualquier estructura convencional pero con un costo mínimo.

Por otro lado, podemos decir que conseguimos cumplir con los parámetros de diseño que establecimos en el proceso de esta investigación, con excepción del presupuesto cuyo valor tentativo se estableció en el capítulo II que tendría que ser igual a \$6.706, sin embargo obtuvimos un

costo total de \$10.101,41 para una vivienda de 148,50m² desarrollada en 3 niveles, con lo cual se obtiene un valor de \$68,02/m² incluido el costo de mano de obra. Por otra parte si se toma en cuenta el hecho que la vivienda está planificada para que sea autoconstruida el costo por m² disminuiría a \$52,68.

Dentro de este tema es importante mencionar que el producto de esta investigación permite que se realice una reflexión en la relación tamaño/costo de la vivienda social ofertada por el sector público y privado. Tomando como ejemplo una de estas viviendas de 40m² de área que tiene un valor de \$6.706, cuyo costo por metro cuadrado es de \$167,65. Si comparamos este valor con el obtenido en nuestra propuesta, que es menos de la mitad, y posee un área 5 veces más grande, llegamos a la conclusión que con el mismo dinero invertido por los sectores mencionados se pueden construir 5 viviendas o el costo por vivienda debería ser 60% más económico, que equivaldría a \$2.682,40. Esto deja establecida una gran interrogante sobre la eficiencia en términos de gestión y manejo de recursos por parte de los promotores.

Para terminar, una de nuestras preocupaciones fue generar un modelo de fácil construcción, sabiendo que no podemos cambiar el hecho que la gran mayoría de las viviendas informales son construidas sin ninguna asesoría, lo que proponemos es dar a conocer una mejor forma de realizar los mismos procesos pero dirigidos a conseguir un mejor resultado.

Es importante aclarar que nuestra intención no

es promover la construcción informal, creemos que al presentar una vivienda que permita ser autoconstruida el proyecto se vuelve totalmente accesible. El Estado o las autoridades locales difícilmente pueden llegar a todas las familias necesitadas, la idea es que sean estas quienes que se acerquen a los promotores, que pueden ser estatales, privados, ONG's, comunidades, entre otros, quienes serían los encargados de facilitar el proyecto de vivienda a las mismas. Al establecer esta relación ya se estaría creando un control a la informalidad, entendiendo esto no como sinónimo de restricción sino como ayuda dirigida a mejorar las condiciones de vida de las familias.



BIBLIOGRAFÍA

CAPÍTULO I

Acosta M., M. E. (Abril de 2009). FlacsoAndes. Recuperado el 26 de Mayo de 2014, de FlacsoAndes: <http://www.flacsoandes.org/dspace/bitstream/10469/4185/1/RFLACSO-ED76-06-Acosta.pdf>

Alianza Internacional de Habitantes. (Mayo de 2013). Políticas alternativas de vivienda en América Latina y el Caribe. Recuperado el 31 de Mayo de 2014, de <http://esp.habitants.org/content/download/215740/2752323/file/Poi%C3%ADticas%20alternativas%20de%20vivienda%20en%20Am%C3%A9rica%20Latina%20y%20El%20Caribe.pdf>.

Arias Gonzáles, L. (2003). Socialismo y vivienda obrera en España (1926-1939). Salamanca, España: Ediciones Universidad Salamanca. Recuperado el 4 de 05 de 2014, de Google Books: <http://books.google.com.ec/books?id=I1gPcUjV114C&pg=PA50&lpg=PA50&dq=ley+loucheur+1928&source=bl&ots=fec2panikj&sig=1KuzhmR7gSiKLV7MkBiG10BZEW&hI=es-419&sa=X&ei=Jw9nU5r-CsbQsQTU0YHgDQ&ved=0CckQ6AEwAA#v=onepage&q=ley%20loucheur%201928&f=false>

Aristondo Martín, G. L. (1 de Agosto de 2005). Universidad de Barcelona. Obtenido de Scripta Nova Revista Electrónica de Geografía y Ciencias Sociales: <http://www.ub.edu/geocrit/sn/sn-194-29.htm>

Armand, F., & Maublanc, R. (1940). Fourier. Mexico: Imprenta Manuel León Sánchez.

Ballén Zamora, S. A. (4 de Noviembre de 2009). Portal de Revistas Académicas de la Universidad de Chile. Recuperado el 15 de marzo de 2014, de Portal de Revistas Académicas de la Universidad de Chile: <http://www.revistas.uchile.cl/index.php/INVI/article/viewFile/8344/8107>

Bastidas, M. (1994). FLACSO Cede Ecuador. Recuperado el 27 de 05 de 2014, de FLACSO Cede Ecuador: http://fes.zonarix.com:8081/sites/default/files/pdf/211%20SOCVIV2_0575.pdf

Briones, R., & Macías, S. (2009). Universidad Técnica de Manabí. Recuperado el 26 de 05 de 2014, de Universidad Técnica de Manabí: <http://repositorio.utm.edu.ec/bitstream/123456789/757/1/TEIS%20MIDUVI.pdf>

Camino Solórzano, A. M. (09 de 2011). Grupo Tierra. Recuperado el 06 de 05 de 2014, de Grupo Tierra: Grupo Tierra

Capel Saéz, H. (2013). La Morfología de las Ciudades (Vol. III). Ediciones del Serbal. Recuperado el 09 de Marzo de 2015

Carrión M., F. (01 de 18 de 2003). FLACSO Cede Ecuador. Recuperado el 14 de 05 de 2014, de FLACSO Cede Ecuador: <http://www.flacso.org.ec/docs/edtproviv.pdf>

Centro Técnico de la Vivienda y el Urbanismo. (2006). CRMI Caribbean Risk Management Initiative. Obtenido de CRMI Caribbean Risk Management

Initiative: <http://crmi-undp.org/documents/documentos/58.pdf>
Colectivo "Contrato Social por la Vivienda". (20 de Noviembre de 2006). Recuperado el 27 de Marzo de 2014, de http://plan.senplades.gob.ec/c/document_library/get_file?uuid=03505c25-88c1-4505-84b4-18dea157e59c&groupId=10136

Corporación Ekos. (2011). Ekos Negocios. Recuperado el 27 de 05 de 2014, de Ekos Negocios: <http://www.ekosnegocios.com/inmobiliario/Articulos/1.pdf>

Coyula, M. (Abril de 2011). Espacio Laical. Obtenido de Espacio Laical: <http://espaciolaical.org/contens/28/5461.pdf>

De Guzmán, A. (2007). Políticas vivienda en el Ecuador y su evolución. Vivienda social y desarrollo, 13-17.

Del Huerto Delgado, M., & Gallicchio, E. (1 de Febrero de 2012). FlacsoAndes. Obtenido de <http://www.flacsoandes.edu.ec/libros/126756-opac>

Dep. de Vivienda, Obras Públicas y Transporte. (Diciembre de 2009). Departamento de Vivienda, Obras Públicas y Transporte Gobierno Vasco. Recuperado el 10 de Marzo de 2015, de http://www.garaioak.ejgv.euskadi.eus/r41-ovad02/es/contenidos/informacion/ovv_administracion128/es_ovv_admi/adjuntos/Politicas_de_alquiler_en_la_UE.pdf

EMUVI. (2014). EMUVI-EP. Obtenido de <http://www.emuvi.gob.ec/>

González Couret, D. (4 de Noviembre de 2009). SCIELO. Recuperado el 24 de Marzo de 2014, de SCIELO: http://www.scielo.cl/scielo.php?pid=S0718-83582009000300003&script=sci_arttext

Gordon, P. (1993). UNESCO Oficina Internacional de Educación. Recuperado el 4 de 05 de 2014, de UNESCO Oficina Internacional de Educación: <http://www.ibe.unesco.org/publications/ThinkersPdf/owens.pdf>

Guillén Navarro, N. A. (2011). Vivienda Social en Inglaterra. Atelier Libros. Recuperado el 05 de Marzo de 2015

Hidalgo Dattwyler, R. (1 de Agosto de 1999). Universidad de Barcelona. Recuperado el 20 de Marzo de 2014, de Scripta Nova Revista Electrónica de Geografía y Ciencias Sociales: <http://www.ub.edu/geocrit/sn/sn-45-1.htm>

López Díaz, J. (2003). Urb Sadvies. Recuperado el 26 de 03 de 2014, de Urb Sadvies: http://urbsadvies.nl/attachments/Libro_2008_Jornadas_Granada_versin_publicada.pdf

Mairie de Paris. (14 de Mayo de 2014). Mairie de Paris. Recuperado el 04 de Marzo de 2015, de http://www.paris.fr/es/visitar/paseos/paseos-turisticos-por-el-patrimonio/las-casas-baratas-de-paris-la-inveccion-de-la-vivienda-social/rub_10117_dossier_114832_port_25386_sheet_23604

MIDUVI. (18 de Marzo de 2015). MIDUVI. Obtenido de <http://www.>

habitatvivienda.gob.ec/empresa-publica-de-habitat-y-vivienda-incrementara-los-proyectos-urbanos-y-la-oferta-de-vivienda-en-el-ecuador/

Noel Salgado, A. M. (Agosto de 2006). Revista Invi. Obtenido de <http://revistinvi.uchile.cl/index.php/INVI/article/view/302/907>

Oliveira de Araujo, H., & Braga Fernandes, R. (2010). Federación Iberoamericana del Ombudsman. Obtenido de Progra Regional de Apoyo a las Defensorías del Pueblo en Iberoamérica: http://www.portalfio.org/inicio/archivos/cuadernos_electronicos/numero_6/5_%20Helo%C3%ADsa%20Oliveira%20de%20Ara%C3%BAjo%20-%20Brasil.pdf

Plan Nacional Para el Buen Vivir. (20 de 11 de 2006). Plan Nacional Para el Buen Vivir. Recuperado el 07 de 05 de 2014, de Plan Nacional Para el Buen Vivir: http://plan.senplades.gob.ec/c/document_library/get_file?uuid=03505c25-88c1-4505-84b4-18dea157e59c&groupId=10136

PVS. (2014). Proyecto de Investigación "Sustitución de sistemas y productos industriales no sustentables en el Ecuador por nuevos productos y sistemas innovadores. Universidad de Cuenca, Departamento de Investigación, Cuenca.

Ruiz Pozo, S. (1987). FLACSO Cede Ecuador. Recuperado el 11 de Marzo de 2015, de Instituto Latinoamericano de Investigaciones Sociales ILDIS: <http://www.flacsoandes.edu.ec/libros/digital/51348.pdf>

Sáinz Guerra, J. (2007). Urb Sadvies. Recuperado el 10 de 04 de 2014, de Urb Sadvies: http://urbsadvies.nl/attachments/Libro_2008_Jornadas_Granada_versin_publicada.pdf

Sánchez Corral, J. (Julio de 2012). Vivienda "Social" en México. Recuperado el 20 de Marzo de 2014, de Vivienda "Social" en México: http://www.jsa.com.mx/documentos/publicaciones_jsa/libro%20vivienda%20social.pdf

Tapia Zarricueta, R. (6 de Octubre de 2011). Scielo. Recuperado el 20 de marzo de 2014, de Scielo: www.scielo.cl/pdf/invi/v26n73/art04.pdf

Tatjer, M. (01 de Agosto de 2005). Universidad de Barcelona. Recuperado el 09 de Marzo de 2015, de Scripta Nova Revista electrónica de Geografía y Ciencias Sociales: <http://www.ub.edu/geocrit/sn/sn-194-23.htm>

USAID. (2011). USAID. Recuperado el 22 de 05 de 2014, de USAID: http://www.usaid.gov/sites/default/files/documents/1862/FolletoHistoriaUSAID_2011_FOR_WEB_FINAL.pdf

Vallejo Salazar, C. A. (Octubre de 2011). Universidad de Guayaquil. Obtenido de Repositorio Institucional: <http://repositorio.ug.edu.ec/bitstream/redug/3514/1/Vallejo%20Salazar%20C%3%A9sar%20Alberto.pdf>

Viteri, A. (1978). La imagen urbana de los programas de vivienda. TRAMA, 15.

CAPÍTULO II

Baquero Lariva, M. (2013). Repositorio Institucional. Universidad de Cuenca. Obtenido de <http://dspace.ucuenca.edu.ec/handle/123456789/4539>

Bastidas, M. (1994). FLACSO Cede Ecuador. Recuperado el 27 de 05 de 2014, de FLACSO Cede Ecuador: http://fes.zonarix.com:8081/sites/default/files/pdf/211%20SOCVIV2_0575.pdf

Berneio Moyano, H. V. (05 de Junio de 2013). Universidad de Cuenca. Obtenido de Repositorio Institucional: <http://repositorio.cedia.org.ec/bitstream/123456789/842/1/Perfil%20territorial%20CUENCA.pdf>

INEC. (2013). INEC. Obtenido de ENIGHUR: http://www.inec.gob.ec/Enighur_/EnighurPresentacionRP.pdf?TB_iframe=true&height=600&width=1000

Ochoa, P. E., & Barragán, A. (2014). Academia Colombiana de Arquitectura y Diseño. Recuperado el 18 de Febrero de 2015, de EKOTECTURA 2014: <http://www.ekotectura.com/libroazul2014/LIBROAZUL2014.pdf>

PVS. (2014). Proyecto de Investigación "Sustitución de sistemas y productos industriales no sustentables en el Ecuador por nuevos productos y sistemas innovadores. Universidad de Cuenca, Departamento de Investigación, Cuenca.

CAPÍTULO III

Arauco. (2015). Hilam. Obtenido de <http://www.hilam.cl/informacion2.asp?Submenu=2034&cat=0&fin=0&idioma=72>

Ecuador Forestal. (Abril de 2007). Ecuador Forestal. Obtenido de http://ecuadorforestal.org/wp-content/uploads/2013/03/PE_BN.pdf

ELEMENTAL, V. V. (12 de Noviembre de 2013). Plataforma Arquitectura. Obtenido de <http://www.plataformaarquitectura.cl/cl/02-309072/villa-verde-elemental>

Gabriel Rudolphy + Alejandro Sofia / Hostel Ritoque . (30 de Abril de 2014). Plataforma Arquitectura. Obtenido de <http://www.plataformaarquitectura.cl/cl/02-356746/hostal-ritoq>

Garzón, B. y. (2012). Arquitectura sostenible. Bases, soportes y casos demostrativos (1ra edición ed.). Bogotá, Colombia: Ediciones de la U.

Hempel, R., & Poblete, C. (2011). Construcción en Madera. Sistemas Constructivos. Santiago de Chile: Universidad del Bío-Bío.

Norma Ecuatoriana de la Construcción NEC-11. (06 de Abril de 2011). Ministerio de Desarrollo Urbano y Vivienda. Obtenido de <http://www.cimeg.org.ec/normasne/NEC2011-CAP.13-EFICIENCIA%20ENERGETICA%20EN%20LA%20CONSTRUCCION%20EN%20ECUADOR-021412.pdf>

[EN%20LA%20CONSTRUCCION%20EN%20ECUADOR-021412.pdf](http://www.cimeg.org.ec/normasne/NEC2011-CAP.13-EFICIENCIA%20ENERGETICA%20EN%20LA%20CONSTRUCCION%20EN%20ECUADOR-021412.pdf)

Pinos, J. A., & Baculima, A. (27 de Enero de 2014). Universidad de Cuenca. Recuperado el 30 de Enero de 2015, de Repositorio Institucional: <http://dspace.ucuenca.edu.ec/handle/123456789/5061>
Sudpanel. (2015). Sudpanel. Obtenido de <http://www.sudpanel.cl/>

CAPÍTULO IV

Asociación Amigos de la Tierra. (2013). Amigos de la Tierra. Obtenido de https://www.tierra.org/spip/IMG/pdf/Informe_compost_web_con_tabla_buena-1.pdf

ENDESA. (10 de Diciembre de 2014). Twenergy. Obtenido de <http://twenergy.com/a/que-ejemplos-de-recursos-renovables-existen>

Norma Ecuatoriana de la Construcción NEC-11. (06 de Abril de 2011). Ministerio de Desarrollo Urbano y Vivienda. Obtenido de <http://www.cimeg.org.ec/normasne/NEC2011-CAP.13-EFICIENCIA%20ENERGETICA%20EN%20LA%20CONSTRUCCION%20EN%20ECUADOR-021412.pdf>

Tapia, E. (08 de Marzo de 2012). Diario El Tiempo. Obtenido de <http://www.eltiempo.com.ec/noticias-cuenca/92414-cuencanos-usan-el-triple-de-agua/>



CRÉDITOS DE IMAGENES

CAPÍTULO I

FIGURAS

Figura 1. Barrio o Slum industrial en Inglaterra. Medios del siglo XVIII: Internet, <http://4.bp.blogspot.com/-9N2l7b08s9U/UM9cQmgmeI/AAAAAAAAANA/T23B7PYDGw/s1600/slum.jpg>

Figura 2. Barrio Obrero en Málaga, España. Inicios del Silgo XIX: Internet, http://www.malagahistoria.com/malagahistoria/imagenes/barrios/huelin/mina_elbulto19503.jpg

Figura 3. Falansterio, perspectiva, planta y sección: Internet, http://timerime.com/user_files/180/180172/media/Tp3/Contemporanea/diecinueve/Ciudad/EI%20Falansterio.jpg

Figura 4. Familisterio de Guise, Francia: Internet, <http://es.wikipedia.org/wiki/Falansterio#mediaviewer/Archivo:Familist%C3%A8re-guise.jpg>

Figura 5. New Lanark, Escocia. Actualidad: Internet, <http://www.newlanark.org/uploads/image/2010%20Aerial%20.jpg>

Figura 6. Conjuntos de viviendas. New Lanark, Escocia. Actualidad: Internet, <http://vignette2.wikia.nocookie.net/tractors/images/0/0a/NewlanarkNL05.jpg/revision/latest?cb=20120720231404>

Figura 7. Acceso, HBM ubicado en Boulevard de l'Hôpital, París, Francia. 1922-1926: Internet, <http://www.patryst.com/fr-FR/curiosities/3161-137-boulevard-de-l-hopital#>

Figura 8. Planta Única, HBM ubicado en Boulevard de l'Hôpital, París, Francia. 1922-1926.: Internet, http://archiwebtute.citechallot.fr/fonds/FRAPN02_SAUJE/inventaire/vignette/document-18020

Figura 9. Fachada frontal, HBM ubicado en Boulevard de l'Hôpital, París, Francia. 1922-1926.: Internet, <http://www.medienkunstnetz.de/assets/img/data/3854/full.jpg>

Figura 10. Planta de tramo del edificio, HBM ubicado en Boulevard de l'Hôpital, París, Francia. 1922-1926.: Internet, http://archiwebtute.citechallot.fr/fonds/FRAPN02_DUBJE/galerie/objet-2558

Figura 11. Vivienda Obrera en Newcastle, Inglaterra.: Internet, <http://img.webme.com/pic/h/histofray3/imagen-rev-indust-vi.jpg>

Figura 12. Diseño de la Ciudad Jardín, Ebenezer Howard, 1902.: Internet, <http://photos1.blogger.com/x/blogger/5105/3981/1600/356116/agregation.boos.fig.jpg>

Figura 13. Interior de una vivienda obrera construida bajo la Ley Addison. Liverpool, Inglaterra, 1934.: Nicolás Alejandro Guillén Navarro, Libro "Vivienda Social en Inglaterra"., Inglaterra, 2011

Figura 14. Conjunto Park Hill, Sheffield, South Yorkshire, Inglaterra.1957-1961.: Internet, <http://mw2.google.com/mw-panoramio/photos/medium/1880763.jpg>

Figura 15. Conjunto Park Hill, Sheffield, South Yorkshire, Inglaterra.1957-1961.: Internet, <https://dragosdascalu.files.wordpress.com/2012/08/parkhill2.jpg>

Figura 16. Barrio de "Casas Baratas" en la actualidad.: Internet, <http://historiasdeerandio.blogspot.com/2014/09/las-casas-baratas-ante-el-problema-de.html>

Figura 17. Planta Baja y Planta Alta. "Casas Baratas" en Erandio, España. 1926.: Internet, <http://historiasdeerandio.blogspot.com/2014/09/las-casas-baratas-ante-el-problema-de.html>

Figura 18. Perspectiva. Contiene 102 viviendas para la clase obrera, una sala de reuniones y una oficina de correos. Conjunto de viviendas municipales Het Schip, Arq. Michel de Klerk, Ámsterdam, Holanda. 1919 - 1921.: Internet, <http://www.dagjeweg.nl/img/afb/0/3/e/r0-6e-300-225-4685-dagjeweg-het-schip-amsterdam.jpg>

Figura 19. Vista exterior. Conjunto de viviendas municipales Het Schip, Arq. Michel de Klerk, Ámsterdam, Holanda. 1919 - 1921.: Internet, http://pffs.prod.ops.cx/content/image-gallery/18590659/ANSbv7oBDFWU9xKXhp_EBH8y-w/museum-het-schip.jpg

Figura 20. Acceso Principal. Conjunto de viviendas municipales Het Schip, Arq. Michel de Klerk, Ámsterdam, Holanda. 1919 - 1921.: Internet, <http://www.amsterdamseschoolwageningen.nl/>

Figura 21. Emplazamiento de la Siedlung Römerstadt, Alemania.: Internet, <http://ernst-may-gesellschaft.de/fileadmin/Redakteure/Seiten%20Anlagen/DNF/Wohnsiedlungen/Roemerstadt/Lageplan-Isometrie%20650x400.png>

Figura 22. Vista de los bloques de vivienda.: Internet, <http://arquiscopio.com/archivo/2013/10/12/siedlung-romerstadt/>

Figura 23. Vista de uno de los bloques curvos.: Internet, <http://arquiscopio.com/archivo/2013/10/12/siedlung-romerstadt/>

Figura 24. Casa Modelo de Römerstadt.: Internet, <http://arquiscopio.com/archivo/2013/10/12/siedlung-romerstadt/>

Figura 25. Vista del conjunto de la Siedlung Römerstadt.: Internet, <http://arquiscopio.com/archivo/2013/10/12/siedlung-romerstadt/>

Figura 26. Planta Alta. Siedlung Römerstadt, ubicada en Frankfurt am Main, Alemania. Arq. Ernst May, 1926-1928.: Internet, <http://arquiscopio.com/archivo/2013/10/12/siedlung-romerstadt/>

Figura 27. Planta Baja. Siedlung Römerstadt, ubicada en Frankfurt am Main, Alemania. Arq. Ernst May, 1926-1928.: Internet, <http://arquiscopio.com/archivo/2013/10/12/siedlung-romerstadt/>

Figura 28. Planta de Sótano. Siedlung Römerstadt, ubicada en Frankfurt am Main, Alemania. Arq. Ernst May, 1926-1928.: Internet, <http://arquiscopio.com/archivo/2013/10/12/siedlung-romerstadt/>

Figura 29. Elevación Colindante. Siedlung Römerstadt, ubicada en Frankfurt am Main, Alemania. Arq. Ernst May, 1926-1928.: Internet, <http://arquiscopio.com/archivo/2013/10/12/siedlung-romerstadt/>

Figura 30. Sección. Siedlung Römerstadt, ubicada en Frankfurt am Main, Alemania. Arq. Ernst May, 1926-1928.: Internet, <http://arquiscopio.com/archivo/2013/10/12/siedlung-romerstadt/>

Figura 31. Barrios periféricos. Guayaquil, Ecuador: Internet, <http://www.skyscrapercity.com/showthread.php?t=929562&page=11>

Figura 32. Población Cerro 18 en la comuna de Lo Barnechea. Santiago de Chile, Chile: Internet, <http://www.plataformaurbana.cl/archive/2010/11/19/las-ciudades-mas-desiguales-de-latinoamerica/>

Figura 33. Periferia de San Pablo, Brasil: Internet, <https://elordenmundial.files.wordpress.com/2012/09/favelas-morumbi-sao-paulo-hasm.jpeg>

Figura 34. Barrio Obrero "Pogolotti", fotografía tomada en el año 2000: Internet, <http://revistainvi.uchile.cl/index.php/INVI/rt/printerfriendly/363/968>

Figura 35. Proceso constructivo del sistema "Sandino": Internet, <http://civilgeeks.com/2011/09/08/un-sistema-semimecanizado-manual-el-sistema-sandino/>

Figura 36. Vivienda construida con el sistema "Sandino": Internet, <http://www.arquitecturacuba.com/2012/07/comunidad-los-pinos-en-san-cristobal.html>

Figura 37. Unidad Vecinal Camilo Cienfuegos en La Habana del Este. Vista actual de la urbanización: Internet, http://www.scielo.cl/scielo.php?pid=S0718-83582009000300003&script=sci_arttext

Figura 38. Distrito José Martí en Santiago de Cuba, 1970: Internet, http://www.scielo.cl/scielo.php?pid=S0718-83582009000300003&script=sci_arttext

Figura 39. Primera vivienda construida con bloques machihembrados de suelo cemento en la ciudad de Matanzas, 1992: Internet, http://www.scielo.cl/scielo.php?pid=S0718-83582009000300003&script=sci_arttext

Figura 40. Población Juan Antonio Ríos Morales en Santiago, 1950: Internet, <http://hitosdechile.blogspot.com/2012/06/accidente-de-avion-dc-6-de-lan-el-6-de-hl.html>

Figura 41. Unidad Vecinal "Portales", Arq. Bresciani, Valdés, Castillo y Huidobro Santiago de Chile, 1954: Internet, <http://www.ed.cl/arquitectura-y-diseno/2011/09/01/130910-tiempos-modernos>

Figura 42. Planta Operación Sitio: Población Conchalí, 1965-66: Internet, <http://www.edicionesarq.cl/2014/urbanizando-con-tiza/>

Figura 43. "Operación Sitio": Población Conchalí, 1965-1966: Internet,

<http://www.edicionesarq.cl/2014/urbanizando-con-tiza/>

Figura 44. Edificio Ermita, Arq. Juan Segura, México D.F 1930: Internet, http://40.media.tumblr.com/tumblr_m3ma21P0kp1ronnnyo1_1280.png

Figura 45. Centro Urbano Presidente Juárez, 1950 - 1952: Internet, <http://www.arqred.mx/blog/2010/02/12/multifamiliar-juarez-2/>

Figura 46. Centro Urbano Presidente Alemán (CUPA), 1947 – 1949: Internet, <http://vivebj.com/cupa/>

Figura 47. Plantas tipo, Centro Urbano Presidente Alemán: Internet, <http://www.arqred.mx/blog/2010/02/10/plantas-tipo/>

Figura 48. Colonias Populares: Internet, <http://thesis.edburg.com/book/export/html/178>

Figura 49. Cortiços en Río de Janeiro a principios del siglo XX: Internet, <http://www.faperj.br/?id=2880.2.5>

Figura 50. Vila Operária de Luis Tarquínio, 1892: Internet, <http://www.ibahia.com/a/blogs/memoriasdabahia/files/2013/05/Vila-Oper%C3%A1ria-de-Luis-T.-Avenidas.jpg>

Figura 51. Vila Operária (1943) – Votorantim, SP: Internet, http://www.votorantim.com.br/relatoriosustentabilidade/onde_comeco.html

Figura 52. Conjunto de Vivienda IAPI (Instituto de Jubilaciones y Pensiones de Trabajadores Industriales) Belo Horizonte, 1944: Internet, <http://arquitecturapaisagismo.blogspot.com/2013/01/conjunto-habitacional-iaapi-projeto-de.html>

Figura 53. IAPI da Penha, con 1248 unidades en 44 bloques, Río de Janeiro 1949: Internet, <http://oglobo.globo.com/rio/conjuntos-na-era-vargas-se-multiplicaram-para-dar-feto-trabalhadores-2773327>

Figura 54. Cohabs Itaquera, Programa de Vivienda São Paulo Gobierno y el Banco Nacional de la Vivienda, 1978 y 1982: Internet, <http://descomplicarte.com.br/2014/05/memoria-do-bairro-de-itaquera/>

Figura 55. Viviendas para obreros del Ferrocarril, barrio Peñarol, Montevideo, 1890.: Internet, <http://www.ub.edu/geocrit/sn/sn-194-29.htm>

Figura 56. Vivienda de INVE en Barrio 1 en Villa del Cerro, 1938.: Internet, www.ub.edu/geocrit/sn/sn-194-29.htm

Figura 57. Vivienda de INVE en Barrio 1 en Villa del Cerro, 1938.: Internet, <http://revistainvi.uchile.cl/index.php/INVI/article/view/302/907>

Figura 58. El Complejo Bulevar en Montevideo, proyectado en 1971 y construido entre 1971-74.: Internet, <http://alterautogestion.blogspot.com/2011/12/cooperativas-de-vivienda-en-uruguay-una.html>

Figura 59. El Complejo Bulevar, Planta General.: Internet, <http://masqueunacasa.org/es/experiencias/>

complejo-habitacional-bulevar-artigas-montevideo

Figura 60. Vivienda Tipo, Ciudadela Los Ceibos, Guayaquil. JVN- BEV, 1968.: Estudio de vivienda estatal en la ciudad de Guayaquil desde las décadas del 50 al 70, Guayaquil, Ecuador. 1983.

Figura 61. Urbanización Solanda, Municipio de Quito, 1980.: Revista Trama, Junta Nacional de la Vivienda/BED; Fundación Mariana de Jesús, Plan Solanda de vivienda de interés social. Quito, Ecuador. 1981.

Figura 62. Urbanización Patamarca, Cuenca, JNV. 1996.: Proyecto de investigación, "Sustitución de sistemas y productos industriales no sustentables utilizados en la vivienda social y el urbanismo en el Ecuador por nuevos productos y sistemas innovadores" (PVS), Facultad de Arquitectura y Urbanismo, Universidad de Cuenca, Ecuador. 2014.

Figura 63. Multifamiliares. Programa Socio Vivienda I, parroquia Tarqui, norte de Guayaquil, Guayas. MIDUVI. Inicio de la obra: 2011. Internet, <http://www.skyscrapercity.com/showthread.php?t=623885&page=134>

Figura 64. Emplazamiento. Programa Socio Vivienda I, parroquia Tarqui, norte de Guayaquil, Guayas. MIDUVI. Inicio de la obra: 2011.: Internet, <http://www.eluniverso.com/noticias/2014/07/18/nota/3245741/socio-vivienda-2-extiende-ciudad-casas-populares>

Figura 65. Vivienda Tipo. Parroquia Tarqui, norte de Guayaquil, Guayas. MIDUVI. Inicio de la obra: 2011. Internet, <https://www.flickr.com/photos/miduviecuador/5643926830/in/photostream/>

Figura 66. Proyecto en construcción. Vivienda Solidaria "Molinos de Capulispamba": Internet, <http://www.elmercurio.com.ec/331688-en-capulispamba-20-casas-se-destinaran-a-damnificados/#.VfmKjxGeDGc>

Figura 67. Viviendas terminadas. Vivienda Solidaria "Molinos de Capulispamba": Internet, <http://www.elmercurio.com.ec/331688-en-capulispamba-20-casas-se-destinaran-a-damnificados/#.VfmKjxGeDGc>

Figura 68. Vivienda ofertada por el Programa de Vivienda Urbano Marginal, "El Paraíso", Cantón Balsas, El Oro, 2012.: Internet, <http://www.habitatyvivienda.gob.ec/vivienda-urbano-marginal/>

Figura 69. Vivienda ofertada por el Programa de Vivienda Rural, en Quingeo, Cuenca, Azuay, 2012: Internet, <http://www.elmercurio.com.ec/285230-inversion-del-miduvi-en-el-austro/#.VfhOwBGqqkq>

Figura 70. Planta vivienda fig. 68 y 69. Dibujo: Gabriela Pozo, 2015.

INFOGRAFÍAS

Infografía 1. Disponibilidad de Viviendas en el Ecuador entre 1974 y 2010: Las autoras, 2014.

Infografía 2. Vivienda adecuada según el INEC: Las autoras, 2014.

Infografía 3. Línea de Tiempo: Las autoras, 2014.

TABLAS

Tabla 1. Tabla de Bonos: Las autoras, 2014. Fuente: INEC.

Tabla2. Tabla de conjuntos habitacionales realizados en Cuenca por parte del sector público: Las autoras, 2014. Proyecto de investigación, "Sustitución de sistemas y productos industriales no sustentables utilizados en la vivienda social y el urbanismo en el Ecuador por nuevos productos y sistemas innovadores" (PVS), Facultad de Arquitectura y Urbanismo, Universidad de Cuenca, Ecuador. 2014.

Tabla 3. Tabla de conjuntos habitacionales realizados en Cuenca por parte del sector público: Las autoras, 2014. Proyecto de investigación, "Sustitución de sistemas y productos industriales no sustentables utilizados en la vivienda social y el urbanismo en el Ecuador por nuevos productos y sistemas innovadores" (PVS), Facultad de Arquitectura y Urbanismo, Universidad de Cuenca, Ecuador. 2014.

CAPÍTULO II

FIGURAS

Figura 71. Ubicación de la provincia del Azuay en el mapa físico del Ecuador: Internet, <https://www.google.com.ec/maps/@-1.8725766,-81.6634988,7z/data=!5m1!1e4>

Figura 72. Cantón Cuenca: Internet, http://www.cuenca.gov.ec/?q=page_divisionterritorio

Figura 73. Mapa de Pisos Zoogeográficos de la provincia del Azuay: Gobierno provincial del Azuay, Dirección de planificación. Plan de desarrollo y ordenación territorial del Azuay. Diagnóstico provincial por subsistemas. Cuenca, Ecuador, 2011.

Figura 74. Gráfico de Solsticios y Equinoccio de la ciudad de Cuenca: Tesis, Densificación de la ciudad, Aproximación desde la arquitectura. Aplicación "Conjunto habitacional IESS". Arq. Iván Pérez Soliz, 2013

Figura 75. Porcentaje de familias de América Latina y el Caribe que no tienen un techo para vivir o habitan en viviendas de mala calidad: Internet, <http://www.iadb.org/es/noticias/comunicados-de-prensa/2012-05-14/deficit-de-vivienda-en-america-latina-y-el-caribe,9978.html>

Figura 76. Porcentaje de Hacinamiento en el cantón Cuenca y Densidad Poblacional de la Zona Urbana de la ciudad de Cuenca: Documento PDF, Varios Autores, Proyecto: Dipecho VII "Implementación De La Metodología De Análisis De Vulnerabilidades A Nivel Cantonal" –Cuenca, Cuenca, Ecuador. 2013

Figura 77. Mapa de ubicación de los conjuntos habitacionales estudiados: Proyecto de investigación, "Sustitución de sistemas y productos industriales



no sustentables utilizados en la vivienda social y el urbanismo en el Ecuador por nuevos productos y sistemas innovadores" (PVS), Facultad de Arquitectura y Urbanismo, Universidad de Cuenca, Ecuador. 2014.

Figura 78. Vivienda Informal ubicada en la Av. 24 de mayo: Las autoras, 2014

Figura 79. Barrio informal ubicado en la quebrada de Milchichig: Las autoras, 2014

Figura 80. Mapa de ubicación de la muestra de viviendas informales: Las autoras, 2014. Fuente: Proyecto de investigación, "Sustitución de sistemas y productos industriales no sustentables utilizados en la vivienda social y el urbanismo en el Ecuador por nuevos productos y sistemas innovadores" (PVS), Facultad de Arquitectura y Urbanismo, Universidad de Cuenca, Ecuador. 2014.

Figura 81. Las autoras, 2014

Figura 82. Sala-comedor: Las autoras, 2014

Figura 83. Muebles de cocina: Las autoras, 2014

Figura 84. Dormitorio: Las autoras, 2014

Figura 85. Cocina: Las autoras, 2014

Figura 86. Lavandería: Las autoras, 2014

Figura 87. Baño exterior: Las autoras, 2014

Figura 88. Las autoras, 2014

Figura 88. Cocina – comedor: Las autoras, 2014

Figura 90. Entrada al dormitorio por la cocina: Las autoras, 2014

Figura 91. Vista exterior de la cocina de leña y la bodega: Las autoras, 2014

Figura 92. Las autoras, 2014

Figura 93. Lavandería: Las autoras, 2014

Figura 94. Dormitorio: Las autoras, 2014

Figura 95. Cocina: Las autoras, 2014

Figura 96. Corredor: Las autoras, 2014

Figura 97. Salida de cocina a lavandería: Las autoras, 2014

INFOGRAFÍAS

Infografía 4. Variables climatológicas: Las autoras, 2014

Infografía 5. Climograma: Ilustre Municipalidad de Cuenca, Universidad del Azuay, Formulación del Plan de Desarrollo y Ordenamiento Territorial del catón Cuenca, Cuenca-Ecuador, 2011.

Infografía 6. Vivienda en Cuenca: Las autoras, 2014

Infografía 7. Servicios Básicos: Las autoras, 2014

Infografía 8. Calidad e Infraestructura: Las autoras, 2014

Infografía 9. Residencia Actual: Las autoras, 2014

Infografía 10. Vivienda: Las autoras, 2014

Infografía 11. Vivienda: Las autoras, 2014

Infografía 12. Lugar: Las autoras, 2014

Infografía 13. Condiciones Adecuadas del Lugar: Las autoras, 2014

Infografía 14. Hogar: Las autoras, 2014

Infografía 15. Realidad del Hogar: Las autoras, 2014

Infografía 16. Vivienda: Las autoras, 2014

Infografía 17. Vivienda: Las autoras, 2014

Infografía 18. Vivienda/Materiales: Las autoras, 2014

Infografía 19. Vivienda Autoconstruida: Las autoras, 2014

Infografía 20. Confort: Las autoras, 2014

Infografía 21. Vivienda Confortable: Las autoras, 2014

Infografía 22. Distribución Espacial: Las autoras, 2014

Infografía 23. Espacios Necesarios: Las autoras, 2014

TABLAS

Tabla 4. Índice xerotérmico: Las autoras, 2014. Fuente: Ilustre Municipalidad de Cuenca, Universidad del Azuay, Formulación del Plan de Desarrollo y Ordenamiento Territorial del catón Cuenca, Cuenca-Ecuador, 2011.

CAPÍTULO III

FIGURAS

Figura 98. Estructura de madera laminada: Internet,

Figura 99. Partes de un Entramado Vertical: Ricardo Hempel/Cecilia Poblete, Construcción en Madera. Sistemas Constructivos. Región Bío-Bío, Chile, 2011

Figura 100. Esquema de cargas y deformación: Ricardo Hempel/Cecilia Poblete, Construcción en Madera. Sistemas Constructivos. Región Bío-Bío, Chile, 2011

Figura 101. Arriostramiento en tabiques con diagonales: Ricardo Hempel/Cecilia Poblete, Construcción en Madera. Sistemas Constructivos. Región Bío-Bío, Chile, 2011

Figura 102. Arriostramiento en tabiques con revestimiento: Ricardo Hempel/Cecilia Poblete, Construcción en Madera. Sistemas Constructivos. Región Bío-Bío, Chile, 2011

Figura 103. Tipos de encuentro de esquina: Ricardo Hempel/Cecilia Poblete, Construcción en Madera. Sistemas Constructivos. Región Bío-Bío, Chile, 2011

Figura 104. Tipos de entramados horizontales según ubicación: Ricardo Hempel/Cecilia Poblete, Construcción en Madera. Sistemas Constructivos. Región Bío-Bío, Chile, 2011

Figura 105. Sistema Americano: Ricardo Hempel/Cecilia Poblete, Construcción en Madera. Sistemas Constructivos. Región Bío-Bío, Chile, 2011

Figura 106. Detalle: Sistema Americano: Ricardo Hempel/Cecilia Poblete, Construcción en Madera. Sistemas Constructivos. Región Bío-Bío, Chile, 2011

Figura 107. Sistema Plataforma.: Ricardo Hempel/Cecilia Poblete, Construcción en Madera. Sistemas Constructivos. Región Bío-Bío, Chile, 2011

Figura 108. Detalle: Sistema Plataforma.: Ricardo Hempel/Cecilia Poblete, Construcción en Madera. Sistemas Constructivos. Región Bío-Bío, Chile, 2011

Figura 109. Sistema Baloon.: Ricardo Hempel/Cecilia Poblete, Construcción en Madera. Sistemas Constructivos. Región Bío-Bío, Chile, 2011

Figura 110. Detalle: Sistema Baloon.: Ricardo Hempel/Cecilia Poblete, Construcción en Madera. Sistemas Constructivos. Región Bío-Bío, Chile, 2011

Figura 111. Sistema Poste y Viga.: Ricardo Hempel/Cecilia Poblete, Construcción en Madera. Sistemas Constructivos. Región Bío-Bío, Chile, 2011

Figura 112. Detalle de anclaje del sistema Poste y Viga.: Ricardo Hempel/Cecilia Poblete, Construcción en Madera. Sistemas Constructivos. Región Bío-Bío, Chile, 2011

Figura 113. Sistema Pilar y Viga.: Ricardo Hempel/Cecilia Poblete, Construcción en Madera. Sistemas Constructivos. Región Bío-Bío, Chile, 2011

Figura 114. Detalle de anclaje del Sistema Pilar y Viga.: Ricardo Hempel/Cecilia Poblete, Construcción en Madera. Sistemas Constructivos. Región Bío-Bío, Chile, 2011

Figura 115. Viga sobre Pilar.: Ricardo Hempel/Cecilia Poblete, Construcción en Madera. Sistemas Constructivos. Región Bío-Bío, Chile, 2011

Figura 116. Viga contra Pilar.: Ricardo Hempel/Cecilia Poblete, Construcción en Madera. Sistemas Constructivos. Región Bío-Bío, Chile, 2011

Figura 117. Doble Viga.: Ricardo Hempel/Cecilia Poblete, Construcción en Madera. Sistemas Constructivos. Región Bío-Bío, Chile, 2011

Figura 118. Doble Pilar.: Ricardo Hempel/Cecilia Poblete, Construcción en Madera. Sistemas Constructivos. Región Bío-Bío, Chile, 2011

Figura 119. Viga Vierendeel Simple: Las autoras, 2015

Figura 120. Viga Vierendeel Múltiple: Las autoras, 2015

Figura 121. Viga Vierendeel de Madera: Las autoras, 2015

Figura 122. Estructura realizada con Vigas Vierendeel. Salk Institute, Arq, Louis Kahn, 1965: Internet, http://www.farq.edu.uy/viajes2015/files/2015/05/lecture_14-171338711096248-580x288.jpg

Figura 123. Muro de Bahareque: <https://yusomaterialna.wordpress.com/artesanales/barro/bahareque/#jp-carousel-529>

Figura 124. Estructura de madera para Bahareque: Las autoras, 2015

Figura 125. Detalle estructura de Bahareque: Las autoras, 2015

Figura 126. Construcción de un muro interior de Bahareque: Internet, <http://i4.ytimg.com/vi/8ri6dtj89WU/maxresdefault.jpg>

Figura 127. Viga de Madera Laminada: Internet, <http://www.panelestudio.com/wp-content/uploads/2014/09/Viga-laminada.-Abeto.jpg>

Figura 128. Pasillo 2do piso: Internet, <http://www.plataformaarquitectura.cl/cl/766477/primeras-imagenes-del-pabellon-de-chile-en-la-expo-milan-2015>

Figura 129. Pabellón de Chile, Expo Milán 2015: Internet, <http://www.plataformaarquitectura.cl/cl/766477/primeras-imagenes-del-pabellon-de-chile-en-la-expo-milan-2015>

Figura 130. Ingreso Planta Baja: Internet, <http://www.plataformaarquitectura.cl/cl/766477/primeras-imagenes-del-pabellon-de-chile-en-la-expo-milan-2015>

Figura 131. Panel SIP: Internet, <http://boulderarchitects.com/wp-content/uploads/2015/01/sip-panel-1.jpg>

Figura 132. Casa en Panel SIP en proceso de construcción: Internet, <http://www.alejandrosoffia.cl/category/projects/1-vivienda/>

Figura 133. Fachada Frontal. Casa Panel Sip, 2011: Internet, <http://www.plataformaarquitectura.cl/cl/02-153580/casa-en-panel-sip-alejandros-offia-y-gabriel-rudolphy>

Figura 134. Vista lateral derecha: Internet, <http://www.plataformaarquitectura.cl/cl/02-153580/casa-en-panel-sip-alejandros-offia-y-gabriel-rudolphy>

Figura 135. Fachada Posterior: Internet, <http://www.plataformaarquitectura.cl/cl/02-153580/casa-en-panel-sip-alejandros-offia-y-gabriel-rudolphy>

Figura 136. Vista del conjunto: Internet, http://www.archdaily.com/447381/villa-verde-housing-elemental/52805149e8e44e5830000097_villa-verde-housing-

Figura 137. Estructura de las viviendas: Internet, <http://www.plataformaarquitectura.cl/catalog/cl/products/1541/aplicacion-msd-estructural-en-proyecto-villa-verde-concepcion-arauco>

Figura 138. Detalles: Internet, <http://www.scielo.cl/pdf/arq/n84/art07.pdf>

Figura 139. Paneles: Internet, <http://www.scielo.cl/pdf/arq/n84/art07.pdf>

Figura 140. Isometría paneles: Internet, <http://www.scielo.cl/pdf/arq/n84/art07.pdf>

Figura 141. Detalle de placa removible: Internet, <http://www.scielo.cl/pdf/arq/n84/art07.pdf>

Figura 142. Diagrama: Internet, <http://www.plataformaarquitectura.cl/catalog/cl/products/1541/aplicacion-msd-estructural-en-proyecto-villa-verde-concepcion-arauco>

Figura 143. Emplazamiento: Internet, <http://www.designboom.com/architecture/hostal-ritoque-gabriel-rudolphy-alejandros-offia-valparaiso-chile-11-30-2014/gallery/image/gabriel-rudolphy-alejandros-offia-hostal-ritoque-4/>

Figura 144. Fachada frontal: <http://gabrielrudolphy.cl/HOSTAL-RITOQUE>

Figura 145. Vista exterior: Internet, <http://gabrielrudolphy.cl/HOSTAL-RITOQUE>

Figura 146. Balcón: Internet, <http://www.designboom.com/architecture/hostal-ritoque-gabriel-rudolphy-alejandros-offia-valparaiso-chile-11-30-2014/>

Figura 147. Sala-Comedor: Internet, <http://www.designboom.com/>

[architecture/hostal-ritoque-gabriel-rudolphy-alejandros-offia-valparaiso-chile-11-30-2014/](http://www.designboom.com/architecture/hostal-ritoque-gabriel-rudolphy-alejandros-offia-valparaiso-chile-11-30-2014/)

Figura 148. Terraza: Internet, <http://www.designboom.com/architecture/hostal-ritoque-gabriel-rudolphy-alejandros-offia-valparaiso-chile-11-30-2014/>

Figura 149. Planta baja: Internet, http://www.ctfmadera.cl/wp-content/uploads/2014/06/HOSTAL-RITOQUE_First-floor-plan.jpg

Figura 150. Detalle de volado: Las autoras, 2015

Figura 151. Detalle piso/pared interior: Las autoras, 2015

Figura 152. Detalle de piso: Las autoras, 2015

Figura 153. Perspectiva 1: Internet, http://www.ctfmadera.cl/wp-content/uploads/2014/06/HOSTAL-RITOQUE_Loft-plans.jpg

Figura 154. Perspectiva 2: Internet, http://www.ctfmadera.cl/wp-content/uploads/2014/06/HOSTAL-RITOQUE_Loft-plans.jpg

Figura 155. Sección Transversal: Internet, <http://www.designboom.com/architecture/hostal-ritoque-gabriel-rudolphy-alejandros-offia-valparaiso-chile-11-30-2014/gallery/image/gabriel-rudolphy-alejandros-offia-hostal-ritoque-3/>

Figura 156. Perspectiva 3: Internet, http://www.ctfmadera.cl/wp-content/uploads/2014/06/HOSTAL-RITOQUE_Loft-plans.jpg,

Figura 157. Sección Longitudinal: Internet, <http://www.designboom.com/architecture/hostal-ritoque-gabriel-rudolphy-alejandros-offia-valparaiso-chile-11-30-2014/gallery/image/gabriel-rudolphy-alejandros-offia-hostal-ritoque-2/>

INFOGRAFÍAS

Infografía 24. Arquitectura Sostenible: Las autoras, 2015.

TABLAS

Tabla 5. Comparación de Materiales de Construcción de la Ciudad de Cuenca: Las autoras, 2015

Tabla 6. Comparación de Materiales de Construcción de la Ciudad de Cuenca: Las autoras,

Tabla 7. Cubierta Forestal en Ecuador: Las autoras, 2015. Fuente: Internet, http://ecuadorforestal.org/wp-content/uploads/2013/03/PE_BN.pdf

CAPÍTULO IV

FIGURAS



Figura 158. Primer encuentro de Puesta en común: Arq. Juan Pablo Astudillo, 2015.

Figura 159. Segundo encuentro de Puesta en común: Las autoras, 2015.

Figura 160. Socialización: Las autoras, 2015.

Figura 161. Planta Baja: Las autoras, 2015.

Figura 162. Planta Alta: Las autoras, 2015.

Figura 163. Área comunal: Las autoras, 2015.

Figura 164. Fachada frontal de vivienda tipo: Las autoras, 2015.

Figura 165. Fachada frontal de vivienda tipo: Las autoras, 2015.

Figura 166. Vista del conjunto: Las autoras, 2015.

Figura 167. Casa Comunal: Las autoras, 2015.

Figura 168. Emplazamiento. : Proyecto de investigación, "Sustitución de sistemas y productos industriales no sustentables utilizados en la vivienda social y el urbanismo en el Ecuador por nuevos productos y sistemas innovadores" (PVS), Facultad de Arquitectura y Urbanismo, Universidad de Cuenca, Ecuador, 2014.

Figura 169. Planta Única. : Proyecto de investigación, "Sustitución de sistemas y productos industriales no sustentables utilizados en la vivienda social y el urbanismo en el Ecuador por nuevos productos y sistemas innovadores" (PVS), Facultad de Arquitectura y Urbanismo, Universidad de Cuenca, Ecuador, 2014.

Figura 170. Vista del conjunto: Las autoras, 2015.

Figura 171. Vivienda ampliada vs vivienda con patio posterior: Las autoras, 2015.

Figura 172. Emplazamiento. : Proyecto de investigación, "Sustitución de sistemas productos industriales no sustentables utilizados en la vivienda social y el urbanismo en el Ecuador por nuevos productos y sistemas innovadores" (PVS), Facultad de Arquitectura y Urbanismo, Universidad de Cuenca, Ecuador, 2014.

Figura 173. Vista del conjunto: Las autoras, 2015.

Figura 174. Planta Única. : Proyecto de investigación, "Sustitución de sistemas y productos industriales no sustentables utilizados en la vivienda social y el urbanismo en el Ecuador por nuevos productos y sistemas innovadores" (PVS), Facultad de Arquitectura y Urbanismo, Universidad de Cuenca, Ecuador, 2014.

Figura 175. Planta Única. : Proyecto de investigación, "Sustitución de sistemas y productos industriales no sustentables utilizados en la vivienda social y el urbanismo en el Ecuador por nuevos productos y sistemas

innovadores" (PVS), Facultad de Arquitectura y Urbanismo, Universidad de Cuenca, Ecuador, 2014.

Figura 176. Planta Baja. : Proyecto de investigación, "Sustitución de sistemas y productos industriales no sustentables utilizados en la vivienda social y el urbanismo en el Ecuador por nuevos productos y sistemas innovadores" (PVS), Facultad de Arquitectura y Urbanismo, Universidad de Cuenca, Ecuador, 2014.

Figura 177. Planta Baja. : Proyecto de investigación, "Sustitución de sistemas y productos industriales no sustentables utilizados en la vivienda social y el urbanismo en el Ecuador por nuevos productos y sistemas innovadores" (PVS), Facultad de Arquitectura y Urbanismo, Universidad de Cuenca, Ecuador, 2014.

Figura 178. Planta Alta. : Proyecto de investigación, "Sustitución de sistemas y productos industriales no sustentables utilizados en la vivienda social y el urbanismo en el Ecuador por nuevos productos y sistemas innovadores" (PVS), Facultad de Arquitectura y Urbanismo, Universidad de Cuenca, Ecuador, 2014.

Figura 179. Planta Alta. : Proyecto de investigación, "Sustitución de sistemas y productos industriales no sustentables utilizados en la vivienda social y el urbanismo en el Ecuador por nuevos productos y sistemas innovadores" (PVS), Facultad de Arquitectura y Urbanismo, Universidad de Cuenca, Ecuador, 2014.

Figura 180. Fachada frontal de vivienda en S: Las autoras, 2015.

Figura 181. Fachada frontal de vivienda en T: Las autoras, 2015.

Figura 182. Vista vuelo de pájaro de todo el conjunto habitacional: Internet, <http://architectureindevelopment.org/project.php?id=438>

Figura 183. Perspectiva de todo el conjunto habitacional: Internet, <http://www.architecturalpapers.ch/index.php?id=95>

Figura 184. Emplazamiento del conjunto: Internet, <https://identityhousing.wordpress.com/2009/12/03/charles-correa-previ-housing-lima-peru-1969-1973/>

Figura 185. Vista exterior de las viviendas: Internet, <http://www.architecturalpapers.ch/index.php?id=91>

Figura 186. Disposición de los módulos: Internet, <https://identityhousing.wordpress.com/2009/12/03/charles-correa-previ-housing-lima-peru-1969-1973/>

Figura 187. Disposición de supermanzana: Internet, <http://sites.harvard.edu/fs/docs/icb.topic892112.files/Previ/AD.pdf>

Figura 188. Fachada frontal de la vivienda: Internet, <http://arara15.wix.com/german-samper#!previ-lima-peru/c11oi>

Figura 189. Emplazamiento de los tres superlotes: Internet, <http://sites.harvard.edu/fs/docs/icb.topic892112.files/Previ/AD.pdf>

[harvard.edu/fs/docs/icb.topic892112.files/Previ/AD.pdf](http://sites.harvard.edu/fs/docs/icb.topic892112.files/Previ/AD.pdf)

Figura 190. Perspectiva del conjunto: Internet, <http://arara15.wix.com/german-samper#!previ-lima-peru/c11oi>

Figura 191. Posibilidad de 4 accesos y disposición de las gradas: Internet, <http://arara15.wix.com/german-samper#!previ-lima-peru/c11oi>

Figura 192. Plaza en interior: Internet, <http://www.architecturalpapers.ch/index.php?id=89>

Figura 193. Crecimiento progresivo de la vivienda: Internet, <http://sites.harvard.edu/fs/docs/icb.topic892112.files/Previ/AD.pdf>

Figura 194. Emplazamiento del conjunto: Internet, <http://laboratoriovivienda21.com/magazine/?p=133>

Figura 195. Plaza interior / acceso a las viviendas: Internet, <http://www.plataformaarquitectura.cl/cl/02-2794/quinta-monroy-elemental-chile>

Figura 196. Derecha: Viviendas en etapa inicial. Izquierda: Viviendas ampliadas: Internet, <http://laboratoriovivienda21.com/magazine/?p=133>

Figura 197. Vivienda Planta Baja con proyección de ampliación: Internet, <http://laboratoriovivienda21.com/magazine/?p=133>

Figura 198. Duplex con proyección de ampliación: Internet, <http://laboratoriovivienda21.com/magazine/?p=133>

Figura 199. Emplazamiento del conjunto: Internet, http://www.archdaily.com/447381/villa-verde-housing-elemental/52805297e8e44e95f6000097_villa-verde-housing-elemental_site_plan-jpg/

Figura 200. Vista general del conjunto: Internet, <http://www.urbanismosocial.cl/villa-verde-constitucion/>

Figura 201. Fachada frontal de vivienda tipo: Internet, http://www.archdaily.com/447381/villa-verde-housing-elemental/528051b9e8e44e95f6000090_villa-verde-housing-elemental_pvt_villaverde_12-jpg/

Figura 202. Planos de Vivienda tipo A: Internet, Internet, <http://www.urbanismosocial.cl/villa-verde-constitucion/>

Figura 203. Planos de Vivienda tipo B: Internet, Internet, <http://www.urbanismosocial.cl/villa-verde-constitucion/>

Figura 204. Modelos a partir del módulo de 3x3: Las autoras, 2015.

Figura 205. Posibilidades de crecimiento vertical de los módulos de 3x3: Las autoras, 2015

Figura 206. Modelos a partir del módulo de 4x4: Las autoras, 2015.

Figura 207. Posibilidades de crecimiento vertical de los módulos de 4x4: Las autoras, 2015.

- Figura 208. Módulo base de 4 x 4 m: Las autoras, 2015.
- Figura 209. Dimensiones exteriores del módulo final: Las autoras, 2015.
- Figura 210. Dimensiones interiores del módulo final: Las autoras, 2015.
- Figura 211. Mobiliario: Las autoras, 2015. Fuente: Xavier Fonseca, Las medidas de una casa. México, 2002
- Figura 212. Dimensionamiento Espacial: Las autoras, 2015. Fuente: Xavier Fonseca, Las medidas de una casa. México, 2002
- Figura 213. Propuesta: Las autoras, 2015.
- Figura 214. Mobiliario: Las autoras, 2015. Fuente: Xavier Fonseca, Las medidas de una casa. México, 2002
- Figura 215. Dimensionamiento Espacial: Las autoras, 2015. Fuente: Xavier Fonseca, Las medidas de una casa. México, 2002
- Figura 216. Propuesta: Las autoras, 2015.
- Figura 217. Módulo A: Las autoras, 2015
- Figura 218. Mobiliario: Las autoras, 2015. Fuente: Xavier Fonseca, Las medidas de una casa. México, 2002
- Figura 219. Dimensionamiento Espacial: Las autoras, 2015. Fuente: Xavier Fonseca, Las medidas de una casa. México, 2002
- Figura 220. Propuesta: Las autoras, 2015.
- Figura 221. Módulo B: Las autoras, 2015.
- Figura 222. Mobiliario: Las autoras, 2015. Fuente: Xavier Fonseca, Las medidas de una casa. México, 2002
- Figura 223. Dimensionamiento Espacial: Las autoras, 2015. Fuente: Xavier Fonseca, Las medidas de una casa. México, 2002
- Figura 224. Módulo C: Las autoras, 2015.
- Figura 225. Módulo D: Las autoras, 2015.
- Figura 226. Dimensionamiento Espacial: Las autoras, 2015. Fuente: Xavier Fonseca, Las medidas de una casa. México, 2002
- Figura 227. Módulo E: Las Autoras, 2015
- Figura 228. Módulo F: Las Autoras, 2015
- Figura 229. Primera propuesta de la estructura.: Las autoras, 2015
- Figura 230. Esquema viga-pared: Las autoras, 2015
- Figura 231. Esquema Defomada por peso propio, Cypecad, Ing. José Vazquez, 2015
- Figura 232. Figura 232. Diseño Final de la estructura. Las autoras, 2015
- Figura 233. Malla de Planta: Las autoras, 2015
- Figura 234. Módulos resultantes: Las autoras, 2015.
- Figura 235. Malla de fachadas: Las autoras, 2015.
- Figura 236. Módulos: Las autoras, 2015.
- Figura 237. Soluciones en 1 planta Las autoras, 2015.
- Figura 238. Soluciones en 2 plantas, PLANTA BAJA: Las autoras, 2015.
- Figura 239. Soluciones en 2 - 3 plantas, 2 - 3 PLANTAS ALTAS: Las autoras, 2015.
- Figura 240. 1era variación del módulo.: Las autoras, 2015.
- Figura 241. 2da variación del módulo.: Las Autoras, 2015.
- Figura 242. Esquema 1.: Las autoras, 2015.
- Figura 243. Esquema 2.: Las autoras, 2015.
- Figura 244. Esquema 3.: Las autoras, 2015.
- Figura 245. Biomasa: Internet, <http://revista.consumer.es/web/es/20091001/actualidad/informe1/75112.php>
- Figura 246. Energía Hidráulica: Internet, <http://www.laenergiahidraulica.com/renovables/energia-hidraulica-que-es>
- Figura 247. Energía Eólica: Internet, <http://blogs.elpais.com/alternativas/2014/10/renovables-hacia-la-coherencia-de-las-pol%C3%ADticas-energ%C3%A9ticas-europeas-y-de-los-estados-miembros.html>
- Figura 248. Energía Solar Fotovoltaica: Internet, <http://erenovable.com/energia-solar-ventajas-y-desventajas/>
- Figura 249. Orientación adecuada según recomendaciones de la NEC-11: Las autoras, 2015.
- Figura 250. Ventilación Cruzada: Internet, <http://inarqadia.jstarquitectura.es/?m=201508>
- Figura 251. Persianas exteriores: Internet, <http://www.archdaily.co/catalog/co/products/2603/placas-wood-decors-para-edificaciones-trespa>
- Figura 252. Hojas de maíz seco que se utilizan como aislante: Internet, <http://www.hojademaiz.com/2014/11/produccion-de-hoja-de-maiz-para-tamal.html>
- Figura 253. Aireadores para grifos: Internet, <http://www.aguaflux.com/how-does-a-water-flow-restrictor-work>
- Figura 254. Duchas con aireadores. Internet, <http://mujercountry.biz/2014/04/artefactos-de-bano-que-ahorran-agua/>
- Figura 255. Inodoro con doble descarga. Internet, <http://www.protectora.org.ar/notas/agua-un-recurso-en-extincion-solicita-legislacion/336/>
- Figura 256. Sistema de recolección de Aguas pluviales: Las autoras, 2015.
- Figura 257. Funcionamiento de los tanques. Internet, <http://www.familyhandyman.com/smart-homeowner/how-to-build-a-rain-barrel/view-all>
- Figura 258. Colocación de materiales. Internet, <http://awentis.com/63/como-hacer-compost.html>
- Figura 259. Compostera de madera. Internet, <http://plantas.facilissimo.com/muebles-con-palets>
- Figura 260. Proceso Constructivo: Las autoras, 2015.
- Figura 261. Ubicación: Internet, Google Earth. 2015.
- Figura 262. Vista del terreno desde la calle Juan Bautista Vázquez y Luis Jaramillo: Las autoras, 2015.
- Figura 263. Vista del terreno desde la calle Juan Bautista Vázquez y Timoleón Carrera: Las autoras, 2015.
- Figura 264. Viviendas ubicadas en la Juan Bautista Vázquez, diagonal al terreno: Las autoras, 2015.
- Figura 265. Viviendas ubicadas en la Juan Bautista Vázquez, frente al terreno: Las autoras, 2015.

PLANOS

Plano 1. Planta de Cimentación

Plano 2. Planta Estructural

Plano 3. Planta Vigas Piso

Plano 4. Planta Tiras Piso

Plano 5. Planta Piso

Plano 6. Planta Paredes



Plano 7. Planta Baja
 Plano 8. Planta Vigas Entrepiso
 Plano 9. Planta Tiras Entrepiso
 Plano 10. Planta Alta Piso
 Plano 11. Planta Alta Paredes
 Plano 12. Planta Alta
 Plano 13. Planta Pares
 Plano 14. Planta Correas
 Plano 15. Planta de Cubierta
 Plano 16. Elevación Frontal
 Plano 17. Elevación Posterior
 Plano 18. Elevación Lateral Derecha
 Plano 19. Elevación Lateral Izquierda
 Plano 20. Corte A – A
 Plano 21. Corte B – B
 Plano 22. Esquema Eléctrico - Planta Baja
 Plano 23. Esquema Eléctrico - Planta Alta
 Plano 24. Esquema Hidrosanitario_Red de agua potable
 Plano 25. Esquema Hidrosanitario_Aguas servidas
 Plano 26. Terreno
 Plano 27. Corte A1 – A1
 Plano 28. Soleamiento
 Plano 29. Vientos
 Plano 30. Implantación del Conjunto Habitacional

DETALLES

Detalle 1. D1
 Detalle 2. D2

Detalle 3. D3
 Detalle 4. D4
 Detalle 5. Detalle Puerta
 Detalle 6. Detalle Ventana
 Detalle 7. Detalle Módulo Revestimiento Vertical
 Detalle 8. Detalle Revestimiento Vertical Esquina
 Detalle 9. Detalle Gradas
 Detalle 10. Detalle Pared zona húmeda

PERSPECTIVAS

Perspectiva Exterior 1.
 Perspectiva Exterior 2.
 Perspectiva Exterior 3.
 Perspectiva Exterior 4.
 Perspectiva Exterior 5.
 Perspectiva Exterior 6.
 Perspectiva Exterior 7.
 Perspectiva Exterior 8.
 Perspectiva Interior 9.
 Perspectiva Interior 10.
 Perspectiva Interior 11.
 Perspectiva Interior 12.
 Perspectiva Interior 13.
 Perspectiva Interior 14.
 Perspectiva Interior 15.
 Perspectiva General _ Plaza 16.
 Perspectiva General _ Parque 17.
 Perspectiva General _ Parqueaderos 18.

TABLAS

Tabla 8. Solución en niveles: Las autoras, 2015

Tabla 9. Características de ocupación del suelo para los sectores de planeamiento SUR, S – 6, sector de planeamiento: Las autoras, 2015.
 Fuente: Reforma, actualización, complementación y codificación de la ordenanza que sanciona el Plan de Ordenamiento Territorial del cantón Cuenca: Determinaciones para el uso y ocupación del suelo urbano, POT 2011.



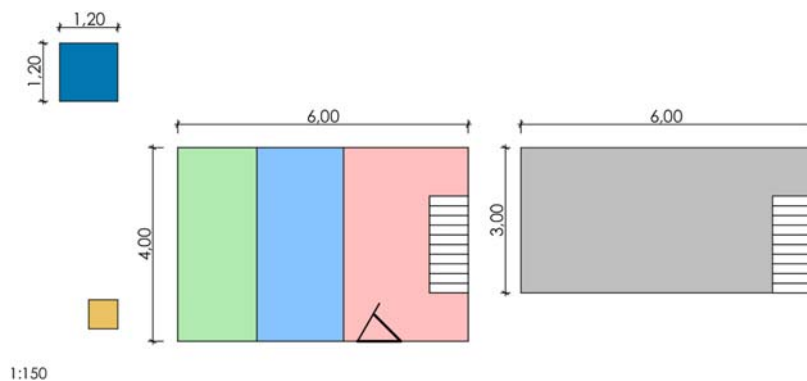
ANEXOS

Levantamiento de fichas técnicas de la encuesta realizada.



| | |
|--|-------------------|
| CÓDIGO: 001 | |
| SECTOR: Santa Marianita de El Vergel | |
| PARROQUIA: Turí | |
| SERVICIOS BÁSICOS | |
| Agua Potable | X |
| Enérgia Eléctrica | X |
| Alcantarillado | |
| ÁREAS | |
| Área Planta Alta: 18 m ² | |
| Área Planta Baja: 25,44 m ² | |
| Área Planta Total: 43,44 m ² | |
| OCUPANTES | |
| No. : 6 | |
| Adultos Hombres: 2 | |
| Adultos Mujeres: 1 | |
| Niños: 3 | |
| Niñas: | |
| Ingreso Mensual: | |
| COMPONENTES / MATERIALES | |
| Cimientos: 21 | |
| Sobrecimientos: | |
| Pisos: 13 | |
| Paredes Exteriores: 27 / 47 | Estructura: 27 |
| Divisiones Interiores: 27 | Cubierta: 26 |
| Puertas: 27 | Ventanas: 18 / 44 |
| Observaciones: El baño se encuentra al exterior de la casa | |

ESQUEMA FUNCIONAL



| | | | | |
|--|--|---|--|--|
| Sala | Cocina | Dormitorio | Patio | Balcón/corredor/pórtico |
| Comedor | Lavandería | Bodega | Baño | Otros |

CÓDIGO DE MATERIALES

| | | | |
|---------------------|-------------------------|-------------------------|-----------------------|
| 1. Adobe | 14. Cerámica | 26. Latón / Zinc | 38. Teja cerámica |
| 2. Adoquín | 15. Duela de madera | 27. Madera | 39. Teja vidriada |
| 3. Azulejo | 16. Empañete | 28. Madera terciada | 40. Tierra |
| 5. Bahareque | 17. Enchancleado | 29. Mármol | 41. Tira de madera |
| 6. Baldosa cemento | 18. Hierro | 30. Fibrocemento | 42. Tirilla de madera |
| 7. Barniz | 19. Hierro forjado | 31. Piedra canto rodado | 43. Travertino |
| 8. Barro | 20. Hº Armado | 32. Piedra mina | 44. Vidrio claro |
| 9. Barro - cisco | 21. Hº Simple | 33. Piedra labrada | 45. Vidrio color |
| 10. Blanqueado cal | 22. Imperm. Asfáltico | 34. Pintura de tierra | 46. Yeso |
| 11. Cal y arena | 23. Lona | 35. Pintura esmalte | 47. Bloque |
| 12. Carrizo | 24. Ladrillo artesanal | 36. Plástico | 48. Aluminio |
| 13. Cemento y arena | 25. Ladrillo industrial | 37. Tapial | 49. Policarbonato |

LEVANTAMIENTO FOTOGRÁFICO



Fachada posterior



Interior de la vivienda



Ingreso a la vivienda



Taller y bodega

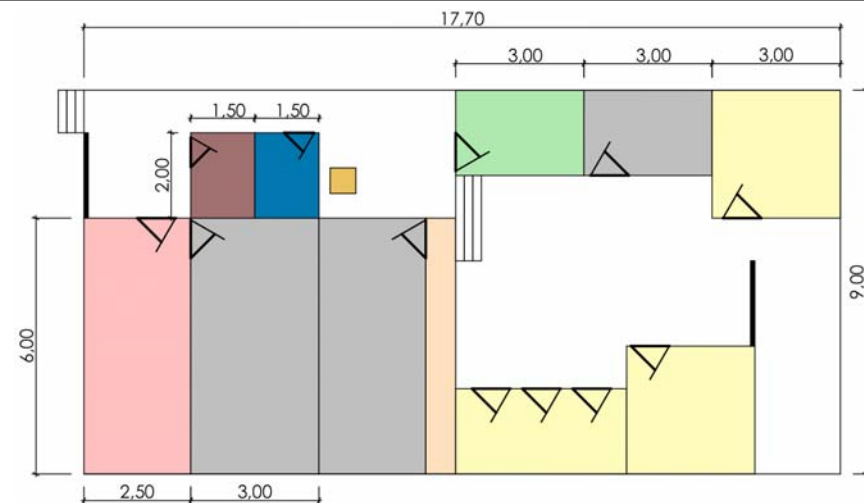


Bodega



| | |
|---|------------------------|
| CÓDIGO: 002 | |
| SECTOR: Santa Marianita de El Vergel | |
| PARROQUIA: Turí | |
| SERVICIOS BÁSICOS | |
| Agua Potable | X |
| Enérgia Eléctrica | X |
| Alcantarillado | |
| ÁREAS | |
| Área Planta Alta: | |
| Área Planta Baja: 159,3 m ² | |
| Área Planta Total: 159,3 m ² | |
| OCUPANTES | |
| No. : 4 | |
| Adultos Hombres: 1 | |
| Adultos Mujeres: 2 | |
| Niños: | |
| Niñas: 1 | |
| Ingreso Mensual: \$100 | |
| COMPONENTES / MATERIALES | |
| Cimientos: 13 | |
| Sobrecimientos: | |
| Pisos: 13 | |
| Paredes Exteriores: 27 / 26 | Estructura: 27 |
| Divisiones Interiores: 27 | Cubierta: 26 / 49 |
| Puertas: 18 / 27 | Ventanas: 27 / 48 / 44 |
| Observaciones: | |

ESQUEMA FUNCIONAL



1:175

| | | | | |
|---------|------------|------------|-------|-------------------------|
| Sala | Cocina | Dormitorio | Patio | Balcón/corredor/pórtico |
| Comedor | Lavandería | Bodega | Baño | Otros |

CÓDIGO DE MATERIALES

| | | | |
|---------------------|-------------------------|-------------------------|-----------------------|
| 1. Adobe | 14. Cerámica | 26. Latón / Zinc | 38. Teja cerámica |
| 2. Adoquín | 15. Duela de madera | 27. Madera | 39. Teja vidriada |
| 3. Azulejo | 16. Empañete | 28. Madera terciada | 40. Tierra |
| 5. Bahareque | 17. Enchancleado | 29. Mármol | 41. Tira de madera |
| 6. Baldosa cemento | 18. Hierro | 30. Fibrocemento | 42. Tirilla de madera |
| 7. Barniz | 19. Hierro forjado | 31. Piedra canto rodado | 43. Travertino |
| 8. Barro | 20. H° Armado | 32. Piedra mina | 44. Vidrio claro |
| 9. Barro - cisco | 21. H° Simple | 33. Piedra labrada | 45. Vidrio color |
| 10. Blanqueado cal | 22. Imperm. Asfáltico | 34. Pintura de tierra | 46. Yeso |
| 11. Cal y arena | 23. Lona | 35. Pintura esmalte | 47. Bloque |
| 12. Carrizo | 24. Ladrillo artesanal | 36. Plástico | 48. Aluminio |
| 13. Cemento y arena | 25. Ladrillo industrial | 37. Tapial | 49. Policarbonato |

LEVANTAMIENTO FOTOGRÁFICO



Fachada frontal



Interior de la vivienda



Interior de la vivienda



Taller



Patio interior de la vivienda



| | |
|------------------------------------|----------------------|
| CÓDIGO: 003 | |
| SECTOR: Santa Marianita del Vergel | |
| PARROQUIA: Turí | |
| SERVICIOS BÁSICOS | |
| Agua Potable | X |
| Enérgia Eléctrica | X |
| Alcantarillado | |
| ÁREAS | |
| Área Planta Alta: | 53,2 m ² |
| Área Planta Baja: | 53,2 m ² |
| Área Planta Total: | 106,4 m ² |
| OCUPANTES | |
| No. : | 2 |
| Adultos Hombres: | 1 |
| Adultos Mujeres: | 1 |
| Niños: | |
| Niñas: | |
| Ingreso Mensual: | |
| COMPONENTES / MATERIALES | |
| Cimientos: | 32 |
| Sobrecimientos: | - |
| Pisos: | 13 |
| Paredes Exteriores: | 27 |
| Estructura: | 27 |
| Divisiones Interiores: | - |
| Cubierta: | 26 |
| Puertas: | 27 |
| Ventanas: | 44 / 18 / 36 |
| Observaciones: | |

| | |
|--|--|
| ESQUEMA FUNCIONAL | |
| | |
| <p>1:150</p> | |
| <p>Sala</p> <p>Comedor</p> | <p>Cocina</p> <p>Lavandería</p> |
| <p>Dormitorio</p> <p>Bodega</p> | <p>Patio</p> <p>Baño</p> |
| <p>Balcón/corredor/pórtico</p> <p>Otros</p> | |
| CÓDIGO DE MATERIALES | |
| <p>1. Adobe</p> <p>2. Adoquín</p> <p>3. Azulejo</p> <p>5. Bahareque</p> <p>6. Baldosa cemento</p> <p>7. Barniz</p> <p>8. Barro</p> <p>9. Barro - cisco</p> <p>10. Blanqueado cal</p> <p>11. Cal y arena</p> <p>12. Carrizo</p> <p>13. Cemento y arena</p> | <p>14. Cerámica</p> <p>15. Duela de madera</p> <p>16. Empañete</p> <p>17. Enchancleado</p> <p>18. Hierro</p> <p>19. Hierro forjado</p> <p>20. Hº Armado</p> <p>21. Hº Simple</p> <p>22. Imperm. Asfáltico</p> <p>23. Lona</p> <p>24. Ladrillo artesanal</p> <p>25. Ladrillo industrial</p> |
| <p>26. Latón / Zinc</p> <p>27. Madera</p> <p>28. Madera terciada</p> <p>29. Mármol</p> <p>30. Fibrocemento</p> <p>31. Piedra canto rodado</p> <p>32. Piedra mina</p> <p>33. Piedra labrada</p> <p>34. Pintura de tierra</p> <p>35. Pintura esmalte</p> <p>36. Plástico</p> <p>37. Tapial</p> | <p>38. Teja cerámica</p> <p>39. Teja vidriada</p> <p>40. Tierra</p> <p>41. Tira de madera</p> <p>42. Tirilla de madera</p> <p>43. Travertino</p> <p>44. Vidrio claro</p> <p>45. Vidrio color</p> <p>46. Yeso</p> <p>47. Bloque</p> <p>48. Aluminio</p> <p>49. Policarbonato</p> |

LEVANTAMIENTO FOTOGRÁFICO



Fachada frontal



Materialidad de la fachada



Fachada frontal y lateral



Entorno de la vivienda

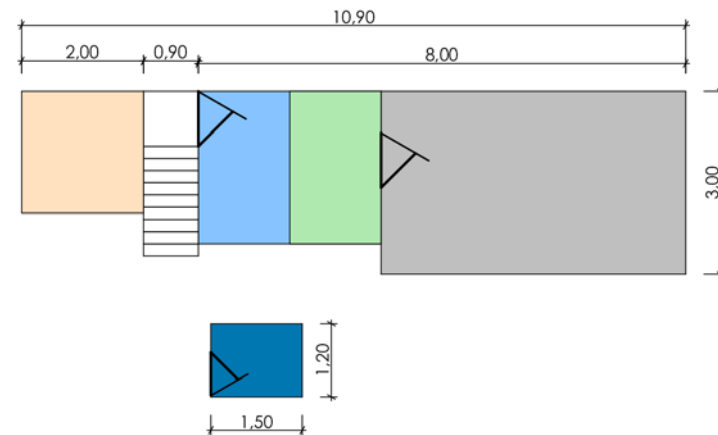


Cimientos



| | |
|--------------------------|----------------------------------|
| CÓDIGO: 004 | |
| SECTOR: Arenal Alto | |
| PARROQUIA: Baños | |
| SERVICIOS BÁSICOS | |
| Agua Potable | X |
| Enérgia Eléctrica | X |
| Alcantarillado | X |
| ÁREAS | |
| Área Planta Alta: | 22,49 m ² |
| Área Planta Baja: | 8,24 m ² |
| Área Planta Total: | 30,73 m ² |
| OCUPANTES | |
| No. : | 5 |
| Adultos Hombres: | 1 |
| Adultos Mujeres: | 1 |
| Niños: | 3 |
| Niñas: | |
| Ingreso Mensual: | |
| COMPONENTES / MATERIALES | |
| Cimientos: | 13 |
| Sobrecimiento: | 24 |
| Pisos: | 27 |
| Paredes Exteriores: | 27 / 24 / 25 |
| Estructura: | 27 / 24 |
| Divisiones Interiores: | 27 |
| Cubierta: | 26 / 23 |
| Puertas: | 27 |
| Ventanas: | 27 / 36 / 44 |
| Observaciones: | El baño se construyó hace 9 años |

ESQUEMA FUNCIONAL



1:125

| | | | | |
|---------|------------|------------|-------|-------------------------|
| Sala | Cocina | Dormitorio | Patio | Balcón/corredor/pórtico |
| Comedor | Lavandería | Bodega | Baño | Otros |

CÓDIGO DE MATERIALES

| | | | |
|---------------------|-------------------------|-------------------------|-----------------------|
| 1. Adobe | 14. Cerámica | 26. Latón / Zinc | 38. Teja cerámica |
| 2. Adoquín | 15. Duela de madera | 27. Madera | 39. Teja vidriada |
| 3. Azulejo | 16. Empañete | 28. Madera terciada | 40. Tierra |
| 5. Bahareque | 17. Enchancleado | 29. Mármol | 41. Tira de madera |
| 6. Baldosa cemento | 18. Hierro | 30. Fibrocemento | 42. Tirilla de madera |
| 7. Barniz | 19. Hierro forjado | 31. Piedra canto rodado | 43. Travertino |
| 8. Barro | 20. Hº Armado | 32. Piedra mina | 44. Vidrio claro |
| 9. Barro - cisco | 21. Hº Simple | 33. Piedra labrada | 45. Vidrio color |
| 10. Blanqueado cal | 22. Imperm. Asfáltico | 34. Pintura de tierra | 46. Yeso |
| 11. Cal y arena | 23. Lona | 35. Pintura esmalte | 47. Bloque |
| 12. Carrizo | 24. Ladrillo artesanal | 36. Plástico | 48. Aluminio |
| 13. Cemento y arena | 25. Ladrillo industrial | 37. Tapial | 49. Policarbonato |

LEVANTAMIENTO FOTOGRÁFICO



Vivienda de estudio



Estructura de la vivienda



Dormitorio



Cocina

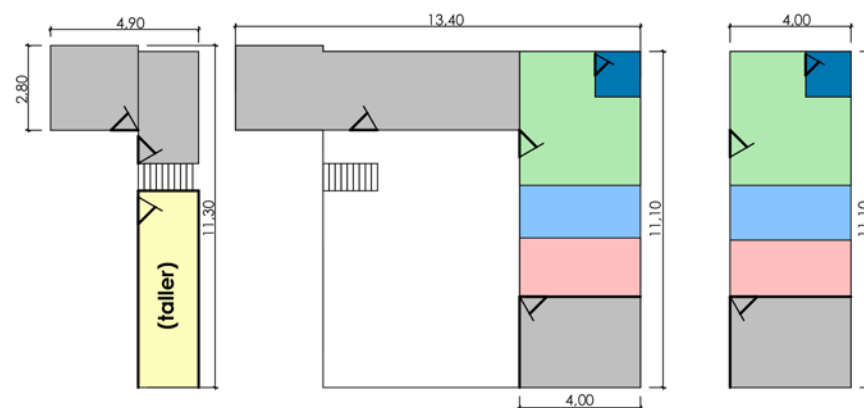


Materialidad de la vivienda



| | |
|--------------------------|-----------------------|
| CÓDIGO: 005 | |
| SECTOR: Arenal Alto | |
| PARROQUIA: Baños | |
| SERVICIOS BÁSICOS | |
| Agua Potable | X |
| Enérgia Eléctrica | X |
| Alcantarillado | X |
| ÁREAS | |
| Área Planta Alta: | 158,16 m ² |
| Área Planta Baja: | 30,32 m ² |
| Área Planta Total: | 188,48 m ² |
| OCUPANTES | |
| No. : | 10 |
| Adultos Hombres: | 3 |
| Adultos Mujeres: | 3 |
| Niños: | 1 |
| Niñas: | 3 |
| Ingreso Mensual: | \$200 |
| COMPONENTES / MATERIALES | |
| Cimientos: | 20 |
| Sobrecimientos: | |
| Pisos: | 13 / 27 |
| Paredes Exteriores: | 27 / 47 |
| Estructura: | - |
| Divisiones Interiores: | 28 |
| Cubierta: | 26 / 48 |
| Puertas: | 18 |
| Ventanas: | 18 / 44 |
| Observaciones: | |

ESQUEMA FUNCIONAL



1:250

| | | | | |
|---------|------------|------------|-------|-------------------------|
| Sala | Cocina | Dormitorio | Patio | Balcón/corredor/pórtico |
| Comedor | Lavandería | Bodega | Baño | Otros |

CÓDIGO DE MATERIALES

| | | | |
|---------------------|-------------------------|-------------------------|-----------------------|
| 1. Adobe | 14. Cerámica | 26. Latón / Zinc | 38. Teja cerámica |
| 2. Adoquín | 15. Duela de madera | 27. Madera | 39. Teja vidriada |
| 3. Azulejo | 16. Empañete | 28. Madera terciada | 40. Tierra |
| 5. Bahareque | 17. Enchancleado | 29. Mármol | 41. Tira de madera |
| 6. Baldosa cemento | 18. Hierro | 30. Fibrocemento | 42. Tirilla de madera |
| 7. Barniz | 19. Hierro forjado | 31. Piedra canto rodado | 43. Travertino |
| 8. Barro | 20. Hº Armado | 32. Piedra mina | 44. Vidrio claro |
| 9. Barro - cisco | 21. Hº Simple | 33. Piedra labrada | 45. Vidrio color |
| 10. Blanqueado cal | 22. Imperm. Asfáltico | 34. Pintura de tierra | 46. Yeso |
| 11. Cal y arena | 23. Lona | 35. Pintura esmalte | 47. Bloque |
| 12. Carrizo | 24. Ladrillo artesanal | 36. Plástico | 48. Aluminio |
| 13. Cemento y arena | 25. Ladrillo industrial | 37. Tapial | 49. Policarbonato |

LEVANTAMIENTO FOTOGRÁFICO



Vista principal de la vivienda



Taller

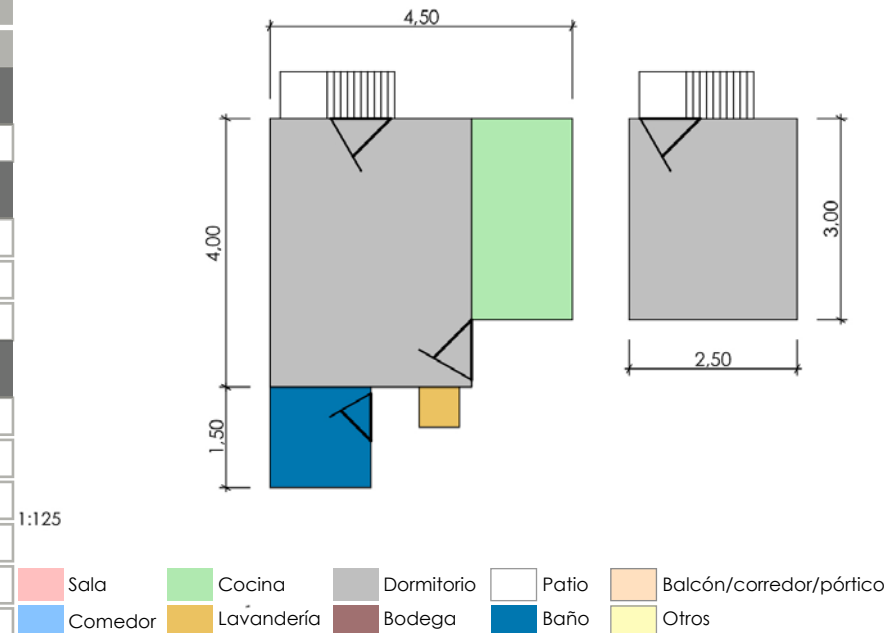


Materialidad de la vivienda



| | |
|---|---------------------|
| CÓDIGO: 006 | |
| SECTOR: | |
| PARROQUIA: Turi | |
| SERVICIOS BÁSICOS | |
| Agua Potable | X |
| Enérgia Eléctrica | X |
| Alcantarillado | X |
| ÁREAS | |
| Área Planta Alta: 7,50 m ² | |
| Área Planta Baja: 20,30 m ² | |
| Área Planta Total: 27,80 m ² | |
| OCUPANTES | |
| No. : 2 | |
| Adultos Hombres: 1 (adulto mayor) | |
| Adultos Mujeres: 1 (adulto mayor) | |
| Niños: | |
| Niñas: | |
| Ingreso Mensual: Ayuda de hijos | |
| COMPONENTES / MATERIALES | |
| Cimientos: 21 | |
| Sobrecimientos: | |
| Pisos: 13 / 27 | |
| Paredes Exteriores: 27 / 47 / 25 | Estructura: 27 / 18 |
| Divisiones Interiores: 47 | Cubierta: 38 / 30 |
| Puertas: 27 | Ventanas: 27 / 44 |
| Observaciones: Problemas en las tuberías de desagüe | |

ESQUEMA FUNCIONAL



CÓDIGO DE MATERIALES

| | | | |
|---------------------|-------------------------|-------------------------|-----------------------|
| 1. Adobe | 14. Cerámica | 26. Latón / Zinc | 38. Teja cerámica |
| 2. Adoquín | 15. Duela de madera | 27. Madera | 39. Teja vidriada |
| 3. Azulejo | 16. Empañete | 28. Madera terciada | 40. Tierra |
| 5. Bahareque | 17. Enchancleado | 29. Mármol | 41. Tira de madera |
| 6. Baldosa cemento | 18. Hierro | 30. Fibrocemento | 42. Tirilla de madera |
| 7. Barniz | 19. Hierro forjado | 31. Piedra canto rodado | 43. Travertino |
| 8. Barro | 20. Hº Armado | 32. Piedra mina | 44. Vidrio claro |
| 9. Barro - cisco | 21. Hº Simple | 33. Piedra labrada | 45. Vidrio color |
| 10. Blanqueado cal | 22. Imperm. Asfáltico | 34. Pintura de tierra | 46. Yeso |
| 11. Cal y arena | 23. Lona | 35. Pintura esmalte | 47. Bloque |
| 12. Carrizo | 24. Ladrillo artesanal | 36. Plástico | 48. Aluminio |
| 13. Cemento y arena | 25. Ladrillo industrial | 37. Tapial | 49. Policarbonato |

LEVANTAMIENTO FOTOGRÁFICO



Fachada Posterior



Fachada lateral



Perspectiva

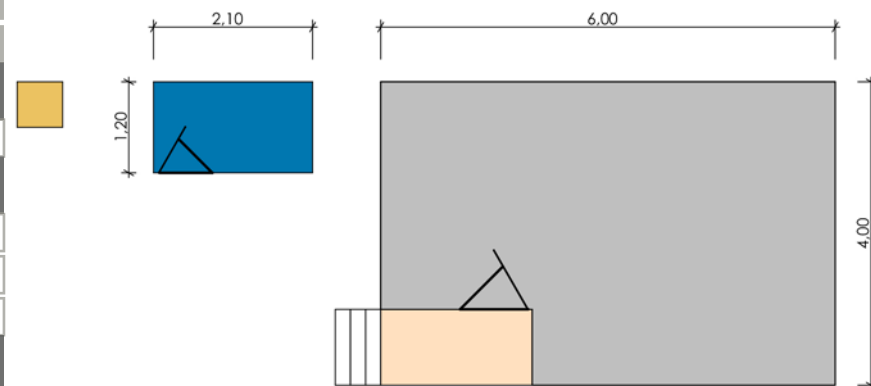


Fachada frontal



| | |
|--|-------------------|
| CÓDIGO: 007 | |
| SECTOR: Turi Centro | |
| PARROQUIA: Turi | |
| SERVICIOS BÁSICOS | |
| Agua Potable | X |
| Enérgia Eléctrica | X |
| Alcantarillado | X |
| ÁREAS | |
| Área Planta Alta: | |
| Área Planta Baja: 27,12 m ² | |
| Área Planta Total: 27,12 m ² | |
| OCUPANTES | |
| No. : 2 | |
| Adultos Hombres: 1 | |
| Adultos Mujeres: 1 | |
| Niños: | |
| Niñas: | |
| Ingreso Mensual: \$400 | |
| COMPONENTES / MATERIALES | |
| Cimientos: 27 | |
| Sobrecimientos: | |
| Pisos: 15 | |
| Paredes Exteriores: 30 | Estructura: 27 |
| Divisiones Interiores: - | Cubierta: 30 |
| Puertas: 27 | Ventanas: 27 / 44 |
| Observaciones: Abastecimiento de agua por el proyecto nero | |

ESQUEMA FUNCIONAL



1:100

| | | | | |
|---------|------------|------------|-------|-------------------------|
| Sala | Cocina | Dormitorio | Patio | Balcón/corredor/pórtico |
| Comedor | Lavandería | Bodega | Baño | Otros |

CÓDIGO DE MATERIALES

| | | | |
|---------------------|-------------------------|-------------------------|-----------------------|
| 1. Adobe | 14. Cerámica | 26. Latón / Zinc | 38. Teja cerámica |
| 2. Adoquín | 15. Duela de madera | 27. Madera | 39. Teja vidriada |
| 3. Azulejo | 16. Empañete | 28. Madera terciada | 40. Tierra |
| 5. Bahareque | 17. Enchancleado | 29. Mármol | 41. Tira de madera |
| 6. Baldosa cemento | 18. Hierro | 30. Fibrocemento | 42. Tirilla de madera |
| 7. Barniz | 19. Hierro forjado | 31. Piedra canto rodado | 43. Travertino |
| 8. Barro | 20. H° Armado | 32. Piedra mina | 44. Vidrio claro |
| 9. Barro - cisco | 21. H° Simple | 33. Piedra labrada | 45. Vidrio color |
| 10. Blanqueado cal | 22. Imperm. Asfáltico | 34. Pintura de tierra | 46. Yeso |
| 11. Cal y arena | 23. Lona | 35. Pintura esmalte | 47. Bloque |
| 12. Carrizo | 24. Ladrillo artesanal | 36. Plástico | 48. Aluminio |
| 13. Cemento y arena | 25. Ladrillo industrial | 37. Tapial | 49. Policarbonato |

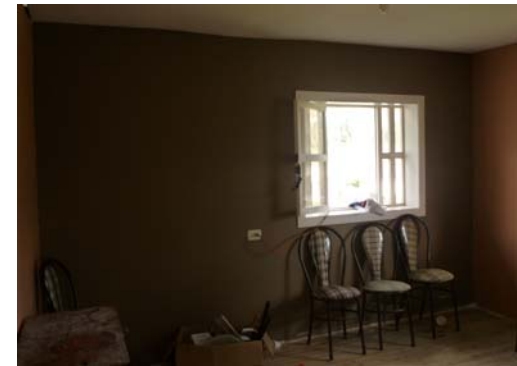
LEVANTAMIENTO FOTOGRÁFICO



Fachada frontal



Interior

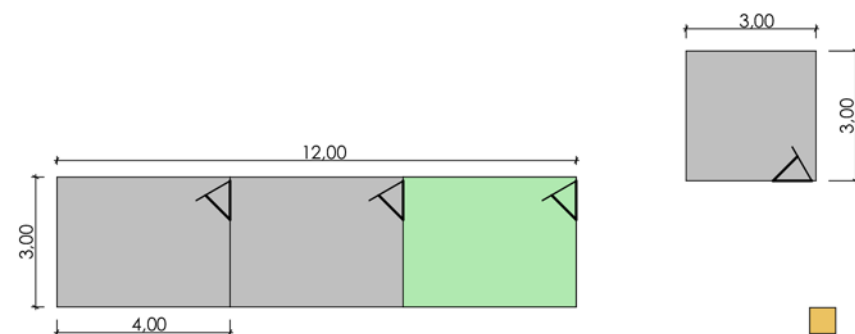


Interior de la vivienda



| | |
|--|-------------------|
| CÓDIGO: 008 | |
| SECTOR: Bellavista | |
| PARROQUIA: Turi | |
| SERVICIOS BÁSICOS | |
| Agua Potable | X |
| Enérgia Eléctrica | X |
| Alcantarillado | X |
| ÁREAS | |
| Área Planta Alta: | |
| Área Planta Baja: 45 m ² | |
| Área Planta Total: 45 m ² | |
| OCUPANTES | |
| No. : 3 | |
| Adultos Hombres: 1 | |
| Adultos Mujeres: 1 | |
| Niños: 1 | |
| Niñas: | |
| Ingreso Mensual: | |
| COMPONENTES / MATERIALES | |
| Cimientos: 13 | |
| Sobrecimientos: | |
| Pisos: 13 | |
| Paredes Exteriores: 27 | Estructura: 27 |
| Divisiones Interiores: 27 | Cubierta: 26 |
| Puertas: 27 | Ventanas: 27 / 36 |
| Observaciones: Abastecimiento de agua por el proyecto nero | |

ESQUEMA FUNCIONAL



1:175

CÓDIGO DE MATERIALES

| | | | |
|---------------------|-------------------------|-------------------------|-----------------------|
| 1. Adobe | 14. Cerámica | 26. Latón / Zinc | 38. Teja cerámica |
| 2. Adoquín | 15. Duela de madera | 27. Madera | 39. Teja vidriada |
| 3. Azulejo | 16. Empañete | 28. Madera terciada | 40. Tierra |
| 5. Bahareque | 17. Enchancleado | 29. Mármol | 41. Tira de madera |
| 6. Baldosa cemento | 18. Hierro | 30. Fibrocemento | 42. Tirilla de madera |
| 7. Barniz | 19. Hierro forjado | 31. Piedra canto rodado | 43. Travertino |
| 8. Barro | 20. H° Armado | 32. Piedra mina | 44. Vidrio claro |
| 9. Barro - cisco | 21. H° Simple | 33. Piedra labrada | 45. Vidrio color |
| 10. Blanqueado cal | 22. Imperm. Asfáltico | 34. Pintura de tierra | 46. Yeso |
| 11. Cal y arena | 23. Lona | 35. Pintura esmalte | 47. Bloque |
| 12. Carrizo | 24. Ladrillo artesanal | 36. Plástico | 48. Aluminio |
| 13. Cemento y arena | 25. Ladrillo industrial | 37. Tapial | 49. Policarbonato |

LEVANTAMIENTO FOTOGRÁFICO



Fachada frontal



Ingreso a dormitorio



Fachada lateral

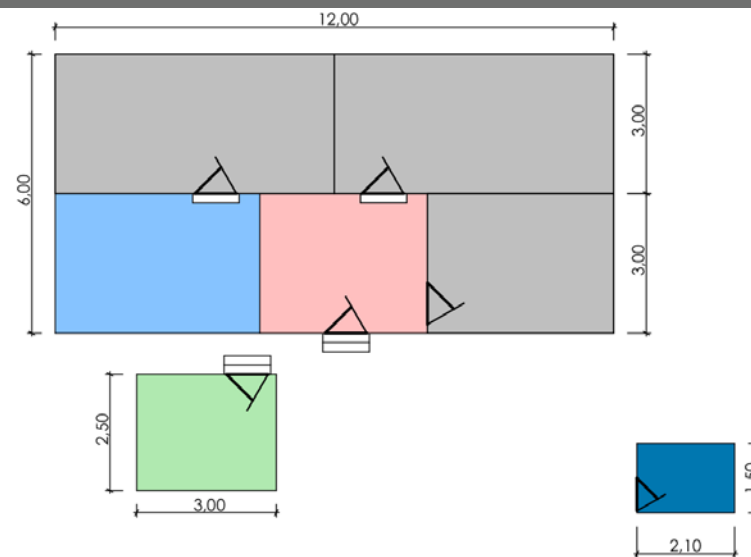


Ingreso a cocina y dormitorios



| | |
|--|------------------------------------|
| CÓDIGO: 009 | |
| SECTOR: Camino a Soldados | |
| PARROQUIA: San Joaquín | |
| SERVICIOS BÁSICOS | |
| Agua Potable | Enérgia Eléctrica X Alcantarillado |
| ÁREAS | |
| Área Planta Alta: | |
| Área Planta Baja: 82,65 m ² | |
| Área Planta Total: 82,65 m ² | |
| OCUPANTES | |
| No. : 4 | |
| Adultos Hombres: 1 | |
| Adultos Mujeres: 1 | |
| Niños: 2 | |
| Niñas: | |
| Ingreso Mensual: | |
| COMPONENTES / MATERIALES | |
| Cimientos: 21 | |
| Sobrecimientos: | |
| Pisos: 40 / 27 | |
| Paredes Exteriores: 27 / 47 / 13 / 1 Estructura: 27 | |
| Divisiones Interiores: 27 Cubierta: 26 / 30 | |
| Puertas: 18 / 27 Ventanas: 18 | |
| Observaciones: El baño está ubica al exterior de la vivienda | |

ESQUEMA FUNCIONAL



1:175

| | | | | |
|---|--|--|--|---|
| ■ Sala | ■ Cocina | ■ Dormitorio | ■ Patio | ■ Balcón/corredor/pórtico |
| ■ Comedor | ■ Lavandería | ■ Bodega | ■ Baño | ■ Otros |

CÓDIGO DE MATERIALES

| | | | |
|---------------------|-------------------------|-------------------------|-----------------------|
| 1. Adobe | 14. Cerámica | 26. Latón / Zinc | 38. Teja cerámica |
| 2. Adoquín | 15. Duela de madera | 27. Madera | 39. Teja vidriada |
| 3. Azulejo | 16. Empañete | 28. Madera terciada | 40. Tierra |
| 5. Bahareque | 17. Enchancleado | 29. Mármol | 41. Tira de madera |
| 6. Baldosa cemento | 18. Hierro | 30. Fibrocemento | 42. Tirillo de madera |
| 7. Barniz | 19. Hierro forjado | 31. Piedra canto rodado | 43. Travertino |
| 8. Barro | 20. Hº Armado | 32. Piedra mina | 44. Vidrio claro |
| 9. Barro - cisco | 21. Hº Simple | 33. Piedra labrada | 45. Vidrio color |
| 10. Blanqueado cal | 22. Imperm. Asfáltico | 34. Pintura de tierra | 46. Yeso |
| 11. Cal y arena | 23. Lona | 35. Pintura esmalte | 47. Bloque |
| 12. Carrizo | 24. Ladrillo artesanal | 36. Plástico | 48. Aluminio |
| 13. Cemento y arena | 25. Ladrillo industrial | 37. Tapial | 49. Policarbonato |

LEVANTAMIENTO FOTOGRÁFICO



Fachada frontal



Ingreso a las habitaciones



Fachada Lateral



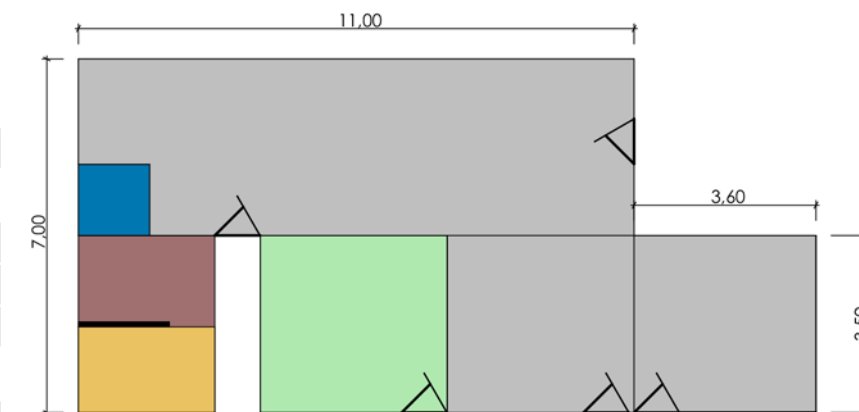
Interior de la vivienda



Interior de la vivienda



| | |
|---|-------------------------|
| CÓDIGO: 010 | |
| SECTOR: Av. 24 de Mayo. Cerca de la Universidad del Azuay | |
| PARROQUIA: Yanuncay | |
| SERVICIOS BÁSICOS | |
| Agua Potable | X |
| Enérgia Eléctrica | X |
| Alcantarillado | X |
| ÁREAS | |
| Área Planta Alta: | |
| Área Planta Baja: 89,6 m ² | |
| Área Planta Total: 89,6 m ² | |
| OCUPANTES | |
| No. : 6 | |
| Adultos Hombres: 2 | |
| Adultos Mujeres: 2 | |
| Niños: 2 | |
| Niñas: 2 | |
| Ingreso Mensual: | |
| COMPONENTES / MATERIALES | |
| Cimientos: 21 | |
| Sobrecimientos: | |
| Pisos: 27 | |
| Paredes Exteriores: 21 / 27 | Estructura: 27 |
| Divisiones Interiores: 27 | Cubierta: 26 |
| Puertas: 18 / 27 | Ventanas: 18 / 27 / 44m |
| Observaciones: | |

ESQUEMA FUNCIONAL

1:150

| | | | | |
|---------|------------|------------|-------|-------------------------|
| Sala | Cocina | Dormitorio | Patio | Balcón/corredor/pórtico |
| Comedor | Lavandería | Bodega | Baño | Otros |

CÓDIGO DE MATERIALES

| | | | |
|---------------------|-------------------------|-------------------------|-----------------------|
| 1. Adobe | 14. Cerámica | 26. Latón / Zinc | 38. Teja cerámica |
| 2. Adoquín | 15. Duela de madera | 27. Madera | 39. Teja vidriada |
| 3. Azulejo | 16. Empañete | 28. Madera terciada | 40. Tierra |
| 5. Bahareque | 17. Enchancleado | 29. Mármol | 41. Tira de madera |
| 6. Baldosa cemento | 18. Hierro | 30. Fibrocemento | 42. Tirilla de madera |
| 7. Barniz | 19. Hierro forjado | 31. Piedra canto rodado | 43. Travertino |
| 8. Barro | 20. H° Armado | 32. Piedra mina | 44. Vidrio claro |
| 9. Barro - cisco | 21. H° Simple | 33. Piedra labrada | 45. Vidrio color |
| 10. Blanqueado cal | 22. Imperm. Asfáltico | 34. Pintura de tierra | 46. Yeso |
| 11. Cal y arena | 23. Lona | 35. Pintura esmalte | 47. Bloque |
| 12. Carrizo | 24. Ladrillo artesanal | 36. Plástico | 48. Aluminio |
| 13. Cemento y arena | 25. Ladrillo industrial | 37. Tapial | 49. Policarbonato |

LEVANTAMIENTO FOTOGRÁFICO



Fachada frontal



Fachada lateral



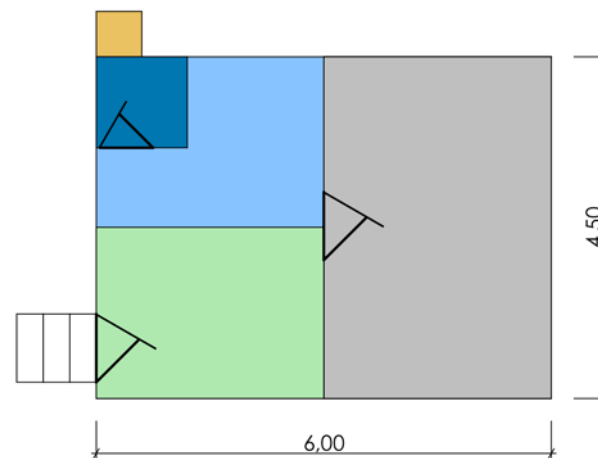
Entorno de la vivienda



Área de lavandería



| | |
|---|----------------|
| CÓDIGO: 011 | |
| SECTOR: Av. 24 de Mayo. Cerca de la Universidad del Azuay | |
| PARROQUIA: Yanuncay | |
| SERVICIOS BÁSICOS | |
| Agua Potable | X |
| Enérgia Eléctrica | X |
| Alcantarillado | X |
| ÁREAS | |
| Área Planta Alta: | |
| Área Planta Baja: 27 m ² | |
| Área Planta Total: 27 m ² | |
| OCUPANTES | |
| No. : 5 | |
| Adultos Hombres: | |
| Adultos Mujeres: 2 | |
| Niños: 1 | |
| Niñas: 2 | |
| Ingreso Mensual: | |
| COMPONENTES / MATERIALES | |
| Cimientos: 21 | |
| Sobrecimientos: | |
| Pisos: 13 | |
| Paredes Exteriores: 27 | Estructura: 27 |
| Divisiones Interiores: 27 | Cubierta: 26 |
| Puertas: 27 | Ventanas: 27 |
| Observaciones: | |

ESQUEMA FUNCIONAL

1:100

| | | | | |
|---------|------------|------------|-------|-------------------------|
| Sala | Cocina | Dormitorio | Patio | Balcón/corredor/pórtico |
| Comedor | Lavandería | Bodega | Baño | Otros |

CÓDIGO DE MATERIALES

| | | | |
|---------------------|-------------------------|-------------------------|-----------------------|
| 1. Adobe | 14. Cerámica | 26. Latón / Zinc | 38. Teja cerámica |
| 2. Adoquín | 15. Duela de madera | 27. Madera | 39. Teja vidriada |
| 3. Azulejo | 16. Empañete | 28. Madera terciada | 40. Tierra |
| 5. Bahareque | 17. Enchancleado | 29. Mármol | 41. Tira de madera |
| 6. Baldosa cemento | 18. Hierro | 30. Fibrocemento | 42. Tirilla de madera |
| 7. Barniz | 19. Hierro forjado | 31. Piedra canto rodado | 43. Travertino |
| 8. Barro | 20. H° Armado | 32. Piedra mina | 44. Vidrio claro |
| 9. Barro - cisco | 21. H° Simple | 33. Piedra labrada | 45. Vidrio color |
| 10. Blanqueado cal | 22. Imperm. Asfáltico | 34. Pintura de tierra | 46. Yeso |
| 11. Cal y arena | 23. Lona | 35. Pintura esmalte | 47. Bloque |
| 12. Carrizo | 24. Ladrillo artesanal | 36. Plástico | 48. Aluminio |
| 13. Cemento y arena | 25. Ladrillo industrial | 37. Tapial | 49. Policarbonato |

LEVANTAMIENTO FOTOGRÁFICO



Exterior de la vivienda

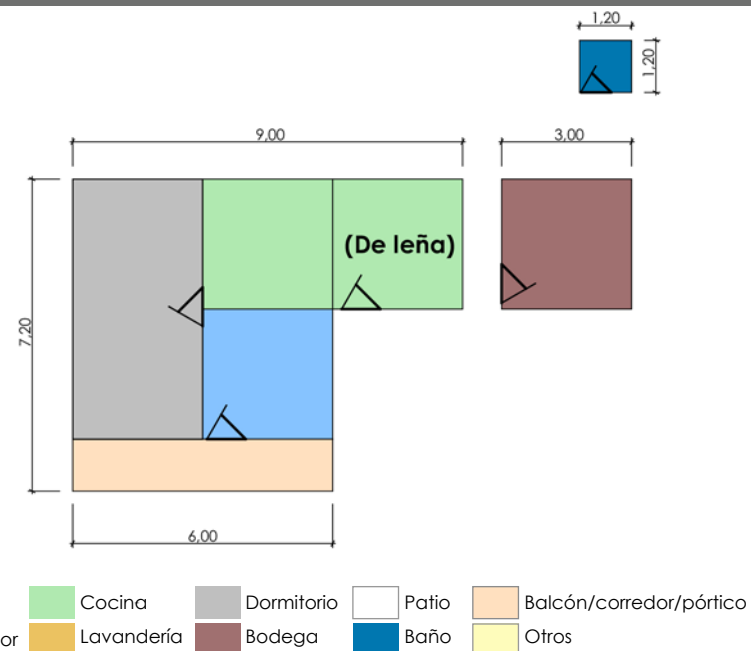


Ingreso



| | |
|--|-------------------|
| CÓDIGO: 012 | |
| SECTOR: Av. 24 de Mayo. Cerca de la Universidad del Azuay | |
| PARROQUIA: Yanuncay | |
| SERVICIOS BÁSICOS | |
| Agua Potable | X |
| Enérgia Eléctrica | X |
| Alcantarillado | X |
| ÁREAS | |
| Área Planta Alta: | |
| Área Planta Baja: 62,64 m ² | |
| Área Planta Total: 62,64 m ² | |
| OCUPANTES | |
| No. : 2 | |
| Adultos Hombres: | |
| Adultos Mujeres: 2 | |
| Niños: | |
| Niñas: | |
| Ingreso Mensual: | |
| COMPONENTES / MATERIALES | |
| Cimientos: 21 | |
| Sobrecimientos: | |
| Pisos: 40 / 27 | |
| Paredes Exteriores: 27 | Estructura: 27 |
| Divisiones Interiores: 27 | Cubierta: 26 |
| Puertas: 27 | Ventanas: 27 / 44 |
| Observaciones: El agua potable es regalada por los vecinos | |

ESQUEMA FUNCIONAL



CÓDIGO DE MATERIALES

| | | | |
|---------------------|-------------------------|-------------------------|-----------------------|
| 1. Adobe | 14. Cerámica | 26. Latón / Zinc | 38. Teja cerámica |
| 2. Adoquín | 15. Duela de madera | 27. Madera | 39. Teja viádrada |
| 3. Azulejo | 16. Empañete | 28. Madera terciada | 40. Tierra |
| 5. Bahareque | 17. Enchancleado | 29. Mármol | 41. Tira de madera |
| 6. Baldosa cemento | 18. Hierro | 30. Fibrocemento | 42. Tirilla de madera |
| 7. Barniz | 19. Hierro forjado | 31. Piedra canto rodado | 43. Travertino |
| 8. Barro | 20. H° Armado | 32. Piedra mina | 44. Vidrio claro |
| 9. Barro - cisco | 21. H° Simple | 33. Piedra labrada | 45. Vidrio color |
| 10. Blanqueado cal | 22. Imperm. Asfáltico | 34. Pintura de tierra | 46. Yeso |
| 11. Cal y arena | 23. Lona | 35. Pintura esmalte | 47. Bloque |
| 12. Carrizo | 24. Ladrillo artesanal | 36. Plástico | 48. Aluminio |
| 13. Cemento y arena | 25. Ladrillo industrial | 37. Tapial | 49. Policarbonato |

LEVANTAMIENTO FOTOGRÁFICO



Fachada frontal



Interior de la vivienda



Entorno



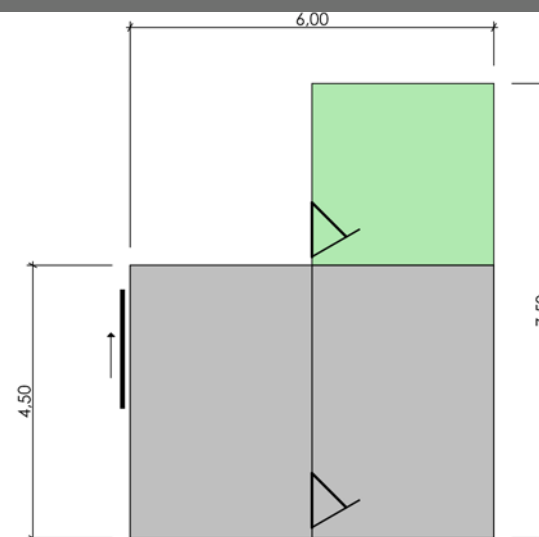
Comedor



Patio



| | |
|---|--------------------------------------|
| CÓDIGO: 013 | |
| SECTOR: Av. 24 de Mayo. Cerca de la Universidad del Azuay | |
| PARROQUIA: Yanuncay | |
| SERVICIOS BÁSICOS | |
| Agua Potable | Enérgia Eléctrica X Alcantarillado X |
| ÁREAS | |
| Área Planta Alta: | |
| Área Planta Baja: 36 m ² | |
| Área Planta Total: 36 m ² | |
| OCUPANTES | |
| No. : xxxxxxxxx | |
| Adultos Hombres: | |
| Adultos Mujeres: | |
| Niños: | |
| Niñas: | |
| Ingreso Mensual: | |
| COMPONENTES / MATERIALES | |
| Cimientos: 27 | |
| Sobrecimientos: | |
| Pisos: 40 | |
| Paredes Exteriores: 27 / 26 / 23 | Estructura: 27 |
| Divisiones Interiores: 27 | Cubierta: 26 |
| Puertas: 26 / 23 | Ventanas: 27 |
| Observaciones: | |

ESQUEMA FUNCIONAL


1:125

| | | | | |
|--|--|---|--|--|
| Sala | Cocina | Dormitorio | Patio | Balcón/corredor/pórtico |
| Comedor | Lavandería | Bodega | Baño | Otros |

CÓDIGO DE MATERIALES

| | | | |
|---------------------|-------------------------|-------------------------|-----------------------|
| 1. Adobe | 14. Cerámica | 26. Latón / Zinc | 38. Teja cerámica |
| 2. Adoquín | 15. Duela de madera | 27. Madera | 39. Teja vidriada |
| 3. Azulejo | 16. Empañete | 28. Madera terciada | 40. Tierra |
| 5. Bahareque | 17. Enchancleado | 29. Mármol | 41. Tira de madera |
| 6. Baldosa cemento | 18. Hierro | 30. Fibrocemento | 42. Tirilla de madera |
| 7. Barniz | 19. Hierro forjado | 31. Piedra canto rodado | 43. Travertino |
| 8. Barro | 20. Hº Armado | 32. Piedra mina | 44. Vidrio claro |
| 9. Barro - cisco | 21. Hº Simple | 33. Piedra labrada | 45. Vidrio color |
| 10. Blanqueado cal | 22. Imperm. Asfáltico | 34. Pintura de tierra | 46. Yeso |
| 11. Cal y arena | 23. Lona | 35. Pintura esmalte | 47. Bloque |
| 12. Carrizo | 24. Ladrillo artesanal | 36. Plástico | 48. Aluminio |
| 13. Cemento y arena | 25. Ladrillo industrial | 37. Tapial | 49. Policarbonato |

LEVANTAMIENTO FOTOGRÁFICO



Ingreso a la vivienda



Fachada lateral



Entorno

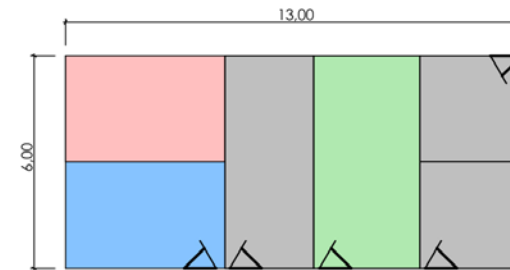


Fachada frontal

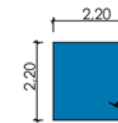


| | |
|--|--------------------------------------|
| CÓDIGO: 014 | |
| SECTOR: Gapal - Estación del Tren | |
| PARROQUIA: Yanuncay | |
| SERVICIOS BÁSICOS | |
| Agua Potable | Enérgia Eléctrica X Alcantarillado X |
| ÁREAS | |
| Área Planta Alta: | |
| Área Planta Baja: 82,84 m ² | |
| Área Planta Total: 82,84 m ² | |
| OCUPANTES | |
| No. : 7 | |
| Adultos Hombres: 1 | |
| Adultos Mujeres: 3 | |
| Niños: 2 | |
| Niñas: 1 | |
| Ingreso Mensual: \$1000 | |
| COMPONENTES / MATERIALES | |
| Cimientos: 21 | |
| Sobrecimientos: | |
| Pisos: 27 | |
| Paredes Exteriores: 27 | Estructura: 27 |
| Divisiones Interiores: 27 | Cubierta: 38 |
| Puertas: 27 | Ventanas: 27 / 44 |
| Observaciones: La vivienda fué construida hace 25 años | |

ESQUEMA FUNCIONAL



1:225



| | | | | |
|---------|------------|------------|-------|-------------------------|
| Sala | Cocina | Dormitorio | Patio | Balcón/corredor/pórtico |
| Comedor | Lavandería | Bodega | Baño | Otros |

CÓDIGO DE MATERIALES

| | | | |
|---------------------|-------------------------|-------------------------|-----------------------|
| 1. Adobe | 14. Cerámica | 26. Latón / Zinc | 38. Teja cerámica |
| 2. Adoquín | 15. Duela de madera | 27. Madera | 39. Teja vidriada |
| 3. Azulejo | 16. Empañete | 28. Madera terciada | 40. Tierra |
| 5. Bahareque | 17. Enchancleado | 29. Mármol | 41. Tira de madera |
| 6. Baldosa cemento | 18. Hierro | 30. Fibrocemento | 42. Tirilla de madera |
| 7. Barniz | 19. Hierro forjado | 31. Piedra canto rodado | 43. Travertino |
| 8. Barro | 20. H° Armado | 32. Piedra mina | 44. Vidrio claro |
| 9. Barro - cisco | 21. H° Simple | 33. Piedra labrada | 45. Vidrio color |
| 10. Blanqueado cal | 22. Imperm. Asfáltico | 34. Pintura de tierra | 46. Yeso |
| 11. Cal y arena | 23. Lona | 35. Pintura esmalte | 47. Bloque |
| 12. Carrizo | 24. Ladrillo artesanal | 36. Plástico | 48. Aluminio |
| 13. Cemento y arena | 25. Ladrillo industrial | 37. Tapial | 49. Policarbonato |

LEVANTAMIENTO FOTOGRÁFICO



Entorno



Fachada frontal



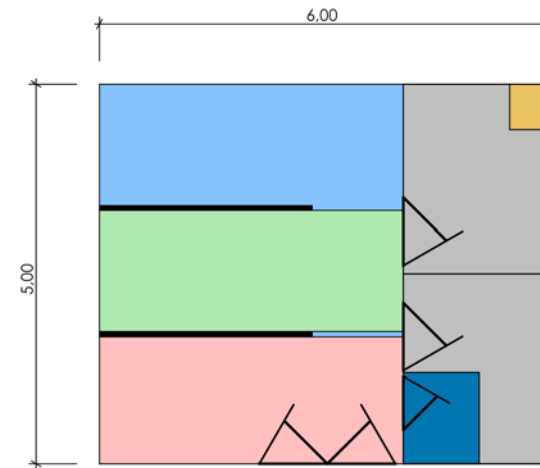
Fachada lateral





| |
|--|
| CÓDIGO: 015 |
| SECTOR: Gapal |
| PARROQUIA: Huayna Capac |
| SERVICIOS BÁSICOS |
| Agua Potable X Energía Eléctrica X Alcantarillado X |
| ÁREAS |
| Área Planta Alta: |
| Área Planta Baja: 30 m ² |
| Área Planta Total: 30 m ² |
| OCUPANTES |
| No. : 4 |
| Adultos Hombres: 1 |
| Adultos Mujeres: 2 |
| Niños: 1 (15 años) |
| Niñas: |
| Ingreso Mensual: |
| COMPONENTES / MATERIALES |
| Cimientos: 21 |
| Sobrecimientos: |
| Pisos: 13 |
| Paredes Exteriores: 27 Estructura: 21 |
| Divisiones Interiores: 47 / 28 Cubierta: 30 |
| Puertas: 18 Ventanas: 18 / 44 |
| Observaciones: |

ESQUEMA FUNCIONAL



1:100

| | | | | |
|---------|------------|------------|-------|-------------------------|
| Sala | Cocina | Dormitorio | Patio | Balcón/corredor/pórtico |
| Comedor | Lavandería | Bodega | Baño | Otros |

CÓDIGO DE MATERIALES

| | | | |
|---------------------|-------------------------|-------------------------|-----------------------|
| 1. Adobe | 14. Cerámica | 26. Latón / Zinc | 38. Teja cerámica |
| 2. Adoquín | 15. Duela de madera | 27. Madera | 39. Teja vidriada |
| 3. Azulejo | 16. Empañete | 28. Madera terciada | 40. Tierra |
| 5. Bahareque | 17. Enchancleado | 29. Mármol | 41. Tira de madera |
| 6. Baldosa cemento | 18. Hierro | 30. Fibrocemento | 42. Tirilla de madera |
| 7. Barniz | 19. Hierro forjado | 31. Piedra canto rodado | 43. Travertino |
| 8. Barro | 20. Hº Armado | 32. Piedra mina | 44. Vidrio claro |
| 9. Barro - cisco | 21. Hº Simple | 33. Piedra labrada | 45. Vidrio color |
| 10. Blanqueado cal | 22. Imperm. Asfáltico | 34. Pintura de tierra | 46. Yeso |
| 11. Cal y arena | 23. Lona | 35. Pintura esmalte | 47. Bloque |
| 12. Carrizo | 24. Ladrillo artesanal | 36. Plástico | 48. Aluminio |
| 13. Cemento y arena | 25. Ladrillo industrial | 37. Tapial | 49. Policarbonato |

LEVANTAMIENTO FOTOGRÁFICO



Fachada frontal



Entorno

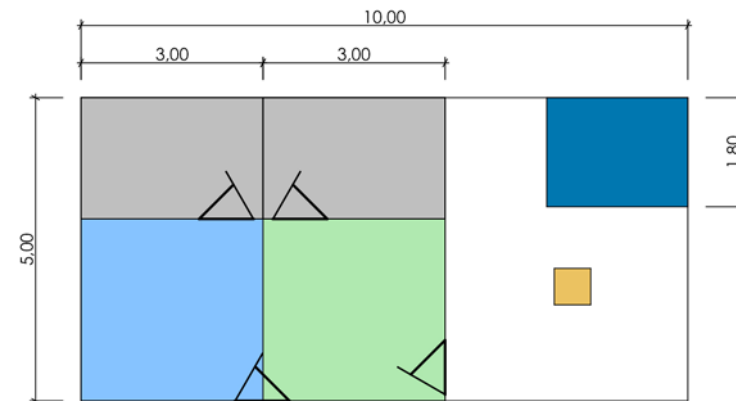


Entorno



| | |
|---|-------------------|
| CÓDIGO: 016 | |
| SECTOR: 12 de octubre / ciudadela 19 de junio | |
| PARROQUIA: Yanuncay | |
| SERVICIOS BÁSICOS | |
| Agua Potable | X |
| Enérgia Eléctrica | X |
| Alcantarillado | X |
| ÁREAS | |
| Área Planta Alta: | |
| Área Planta Baja: 50 m ² | |
| Área Planta Total: 50 m ² | |
| OCUPANTES | |
| No. : 8 | |
| Adultos Hombres: 1 | |
| Adultos Mujeres: 2 | |
| Niños: 4 (16, 14, 13 y 2 años de edad) | |
| Niñas: 1 (11 años) | |
| Ingreso Mensual: \$240 | |
| COMPONENTES / MATERIALES | |
| Cimientos: - | |
| Sobrecimientos: | |
| Pisos: 40 / 27 | |
| Paredes Exteriores: 27 | Estructura: 27 |
| Divisiones Interiores: 27 | Cubierta: 30 |
| Puertas: 27 | Ventanas: 27 / 36 |
| Observaciones: La vivienda fué construida en un mes hace 12 años. | |

ESQUEMA FUNCIONAL



1:125

| | | | | |
|---------|------------|------------|-------|-------------------------|
| Sala | Cocina | Dormitorio | Patio | Balcón/corredor/pórtico |
| Comedor | Lavandería | Bodega | Baño | Otros |

CÓDIGO DE MATERIALES

| | | | |
|---------------------|-------------------------|-------------------------|-----------------------|
| 1. Adobe | 14. Cerámica | 26. Latón / Zinc | 38. Teja cerámica |
| 2. Adoquín | 15. Duela de madera | 27. Madera | 39. Teja vidriada |
| 3. Azulejo | 16. Empañete | 28. Madera terciada | 40. Tierra |
| 5. Bahareque | 17. Enchancleado | 29. Mármol | 41. Tira de madera |
| 6. Baldosa cemento | 18. Hierro | 30. Fibrocemento | 42. Tirilla de madera |
| 7. Barniz | 19. Hierro forjado | 31. Piedra canto rodado | 43. Travertino |
| 8. Barro | 20. Hº Armado | 32. Piedra mina | 44. Vidrio claro |
| 9. Barro - cisco | 21. Hº Simple | 33. Piedra labrada | 45. Vidrio color |
| 10. Blanqueado cal | 22. Imperm. Asfáltico | 34. Pintura de tierra | 46. Yeso |
| 11. Cal y arena | 23. Lona | 35. Pintura esmalte | 47. Bloque |
| 12. Carrizo | 24. Ladrillo artesanal | 36. Plástico | 48. Aluminio |
| 13. Cemento y arena | 25. Ladrillo industrial | 37. Tapial | 49. Policarbonato |

LEVANTAMIENTO FOTOGRÁFICO



Fachada frontal



Vista exterior del baño



Interior del baño



Comedor

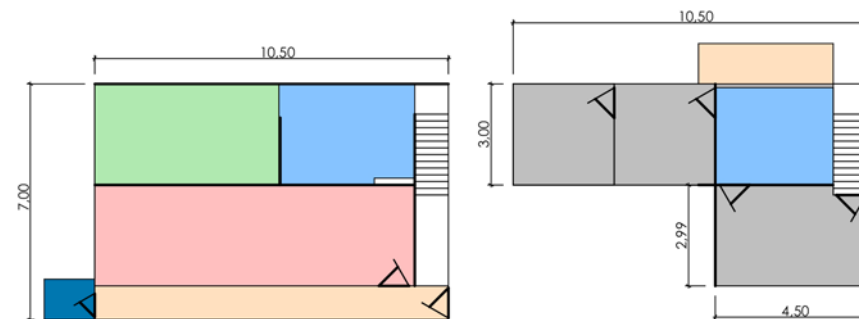


Dormitorio



| | |
|--------------------------------------|----------------------|
| CÓDIGO: 017 | |
| SECTOR: Ciudadela Eloy Alfaro | |
| PARROQUIA: Baños | |
| SERVICIOS BÁSICOS | |
| Agua Potable | X |
| Enérgia Eléctrica | X |
| Alcantarillado | X |
| ÁREAS | |
| Área Planta Alta: | 49,79 m ² |
| Área Planta Baja: | 75,02 m ² |
| Área Planta Total: | 121,8 m ² |
| OCUPANTES | |
| No. : | 3 |
| Adultos Hombres: | 1 |
| Adultos Mujeres: | 1 |
| Niños: | |
| Niñas: | 1 (13 años) |
| Ingreso Mensual: | |
| COMPONENTES / MATERIALES | |
| Cimientos: | 21 |
| Sobrecimientos: | |
| Pisos: | 21 / 27 / 6 |
| Paredes Exteriores: | 27 / 47 |
| Estructura: | 27 |
| Divisiones Interiores: | 27 |
| Cubierta: | 26 |
| Puertas: | 27 |
| Ventanas: | 27 / 18 / 44 |
| Observaciones: | |

ESQUEMA FUNCIONAL



1:225

| | | | | |
|---------|------------|------------|-------|-------------------------|
| Sala | Cocina | Dormitorio | Patio | Balcón/corredor/pórtico |
| Comedor | Lavandería | Bodega | Baño | Otros |

CÓDIGO DE MATERIALES

| | | | |
|---------------------|-------------------------|-------------------------|-----------------------|
| 1. Adobe | 14. Cerámica | 26. Latón / Zinc | 38. Teja cerámica |
| 2. Adoquín | 15. Duela de madera | 27. Madera | 39. Teja vidriada |
| 3. Azulejo | 16. Empañete | 28. Madera terciada | 40. Tierra |
| 5. Bahareque | 17. Enchancleado | 29. Mármol | 41. Tira de madera |
| 6. Baldosa cemento | 18. Hierro | 30. Fibrocemento | 42. Tirilla de madera |
| 7. Barniz | 19. Hierro forjado | 31. Piedra canto rodado | 43. Travertino |
| 8. Barro | 20. Hº Armado | 32. Piedra mina | 44. Vidrio claro |
| 9. Barro - cisco | 21. Hº Simple | 33. Piedra labrada | 45. Vidrio color |
| 10. Blanqueado cal | 22. Imperm. Asfáltico | 34. Pintura de tierra | 46. Yeso |
| 11. Cal y arena | 23. Lona | 35. Pintura esmalte | 47. Bloque |
| 12. Carrizo | 24. Ladrillo artesanal | 36. Plástico | 48. Aluminio |
| 13. Cemento y arena | 25. Ladrillo industrial | 37. Tapial | 49. Policarbonato |

LEVANTAMIENTO FOTOGRÁFICO



Fachada lateral



Cocina



Entorno



Exterior de la vivienda

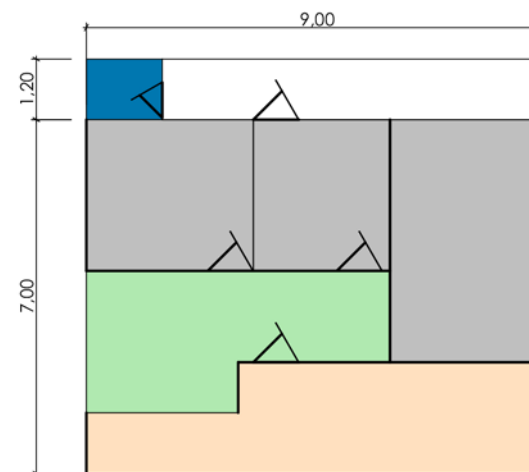


Sala



| | |
|--|------------------------|
| CÓDIGO: 018 | |
| SECTOR: Ciudadela Eloy Alfaro | |
| PARROQUIA: Baños | |
| SERVICIOS BÁSICOS | |
| Agua Potable | X |
| Enérgia Eléctrica | X |
| Alcantarillado | X |
| ÁREAS | |
| Área Planta Alta: | |
| Área Planta Baja: 64,8 m ² | |
| Área Planta Total: 64,8 m ² | |
| OCUPANTES | |
| No. : 5 | |
| Adultos Hombres: 2 | |
| Adultos Mujeres: 1 | |
| Niños: 2 (mayores de 15 años) | |
| Niñas: 1 (13 años) | |
| Ingreso Mensual: sueldo básico | |
| COMPONENTES / MATERIALES | |
| Cimientos: 21 | |
| Sobrecimientos: | |
| Pisos: 14 / 27 | |
| Paredes Exteriores: 27 | Estructura: 27 |
| Divisiones Interiores: 27 | Cubierta: 26 |
| Puertas: 18 | Ventanas: 27 / 36 / 44 |
| Observaciones: La vivienda fué construida hace 12 años | |

ESQUEMA FUNCIONAL



1:150

| | | | | |
|---------|------------|------------|-------|-------------------------|
| Sala | Cocina | Dormitorio | Patio | Balcón/corredor/pórtico |
| Comedor | Lavandería | Bodega | Baño | Otros |

CÓDIGO DE MATERIALES

| | | | |
|---------------------|-------------------------|-------------------------|-----------------------|
| 1. Adobe | 14. Cerámica | 26. Latón / Zinc | 38. Teja cerámica |
| 2. Adoquín | 15. Duela de madera | 27. Madera | 39. Teja viádrada |
| 3. Azulejo | 16. Empañete | 28. Madera terciada | 40. Tierra |
| 5. Bahareque | 17. Enchancleado | 29. Mármol | 41. Tira de madera |
| 6. Baldosa cemento | 18. Hierro | 30. Fibrocemento | 42. Tirilla de madera |
| 7. Barniz | 19. Hierro forjado | 31. Piedra canto rodado | 43. Travertino |
| 8. Barro | 20. Hº Armado | 32. Piedra mina | 44. Vidrio claro |
| 9. Barro - cisco | 21. Hº Simple | 33. Piedra labrada | 45. Vidrio color |
| 10. Blanqueado cal | 22. Imperm. Asfáltico | 34. Pintura de tierra | 46. Yeso |
| 11. Cal y arena | 23. Lona | 35. Pintura esmalte | 47. Bloque |
| 12. Carrizo | 24. Ladrillo artesanal | 36. Plástico | 48. Aluminio |
| 13. Cemento y arena | 25. Ladrillo industrial | 37. Tapial | 49. Policarbonato |

LEVANTAMIENTO FOTOGRÁFICO



Exterior de la vivienda

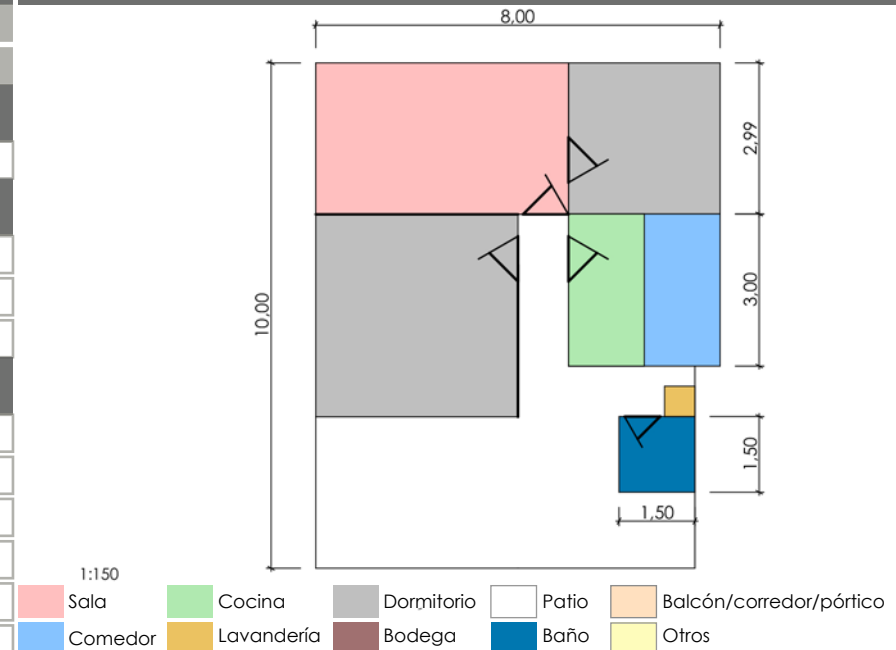


Ingreso y Taller



| | |
|--|----------------|
| CÓDIGO: 019 | |
| SECTOR: Ciudadela Eloy Alfaro | |
| PARROQUIA: Baños | |
| SERVICIOS BÁSICOS | |
| Agua Potable | X |
| Enérgia Eléctrica | X |
| Alcantarillado | X |
| ÁREAS | |
| Área Planta Alta: | |
| Área Planta Baja: 78 m ² | |
| Área Planta Total: 78 m ² | |
| OCUPANTES | |
| No. : 4 | |
| Adultos Hombres: 1 | |
| Adultos Mujeres: 2 | |
| Niños: | |
| Niñas: 1 (6 años) | |
| Ingreso Mensual: sueldo básico | |
| COMPONENTES / MATERIALES | |
| Cimientos: 21 | |
| Sobrecimientos: | |
| Pisos: 21 | |
| Paredes Exteriores: 27 / 47 | Estructura: 27 |
| Divisiones Interiores: - | Cubierta: 26 |
| Puertas: 27 | Ventanas: 18 |
| Observaciones: El baño está ubicado al exterior de la casa | |

ESQUEMA FUNCIONAL



CÓDIGO DE MATERIALES

| | | | |
|---------------------|-------------------------|-------------------------|-----------------------|
| 1. Adobe | 14. Cerámica | 26. Latón / Zinc | 38. Teja cerámica |
| 2. Adoquín | 15. Duela de madera | 27. Madera | 39. Teja vidriada |
| 3. Azulejo | 16. Empañete | 28. Madera terciada | 40. Tierra |
| 5. Bahareque | 17. Enchanceado | 29. Mármol | 41. Tira de madera |
| 6. Baldosa cemento | 18. Hierro | 30. Fibrocemento | 42. Tirilla de madera |
| 7. Barniz | 19. Hierro forjado | 31. Piedra canto rodado | 43. Travertino |
| 8. Barro | 20. H° Armado | 32. Piedra mina | 44. Vidrio claro |
| 9. Barro - cisco | 21. H° Simple | 33. Piedra labrada | 45. Vidrio color |
| 10. Blanqueado cal | 22. Imperm. Asfáltico | 34. Pintura de tierra | 46. Yeso |
| 11. Cal y arena | 23. Lona | 35. Pintura esmalte | 47. Bloque |
| 12. Carrizo | 24. Ladrillo artesanal | 36. Plástico | 48. Aluminio |
| 13. Cemento y arena | 25. Ladrillo industrial | 37. Tapial | 49. Policarbonato |

LEVANTAMIENTO FOTOGRÁFICO



Fachada frontal

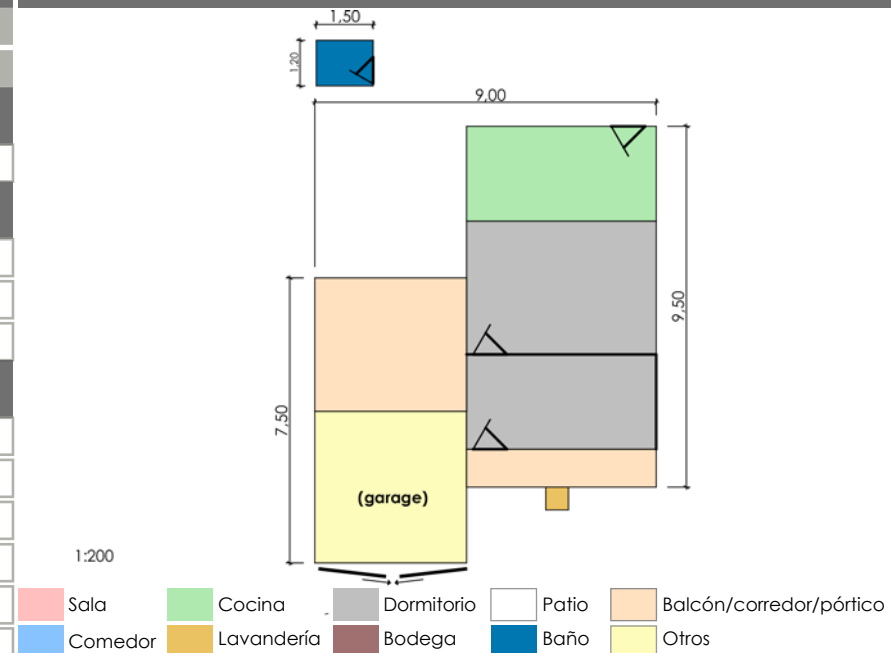


Fachada lateral



| |
|---|
| CÓDIGO: 020 |
| SECTOR: San Pedro Alto |
| PARROQUIA: San Sebastian |
| SERVICIOS BÁSICOS |
| Agua Potable <input checked="" type="checkbox"/> Energía Eléctrica <input checked="" type="checkbox"/> Alcantarillado <input checked="" type="checkbox"/> |
| ÁREAS |
| Área Planta Alta: |
| Área Planta Baja: 79,54 m ² |
| Área Planta Total: 79,54 m ² |
| OCUPANTES |
| No. : 8 |
| Adultos Hombres: 1 |
| Adultos Mujeres: 1 |
| Niños: 1 |
| Niñas: 3 + 2 (18 años) |
| Ingreso Mensual: \$1500 |
| COMPONENTES / MATERIALES |
| Cimientos: 27 |
| Sobrecimientos: |
| Pisos: 31 / 40 / 27 |
| Paredes Exteriores: 28 Estructura: 27 |
| Divisiones Interiores: 27 Cubierta: 26 / 38 |
| Puertas: 27 Ventanas: 27 |
| Observaciones: Sus ingresos provienen de su negocio de carpintería |

ESQUEMA FUNCIONAL



CÓDIGO DE MATERIALES

| | | | |
|---------------------|-------------------------|-------------------------|-----------------------|
| 1. Adobe | 14. Cerámica | 26. Latón / Zinc | 38. Teja cerámica |
| 2. Adoquín | 15. Duela de madera | 27. Madera | 39. Teja vidriada |
| 3. Azulejo | 16. Empañete | 28. Madera terciada | 40. Tierra |
| 5. Bahareque | 17. Enchancleado | 29. Mármol | 41. Tira de madera |
| 6. Baldosa cemento | 18. Hierro | 30. Fibrocemento | 42. Tirilla de madera |
| 7. Barniz | 19. Hierro forjado | 31. Piedra canto rodado | 43. Travertino |
| 8. Barro | 20. Hº Armado | 32. Piedra mina | 44. Vidrio claro |
| 9. Barro - cisco | 21. Hº Simple | 33. Piedra labrada | 45. Vidrio color |
| 10. Blanqueado cal | 22. Imperm. Asfáltico | 34. Pintura de tierra | 46. Yeso |
| 11. Cal y arena | 23. Lona | 35. Pintura esmalte | 47. Bloque |
| 12. Carrizo | 24. Ladrillo artesanal | 36. Plástico | 48. Aluminio |
| 13. Cemento y arena | 25. Ladrillo industrial | 37. Tapial | 49. Policarbonato |

LEVANTAMIENTO FOTOGRÁFICO



Ingreso a la vivienda



Interior de la vivienda



Vista lateral



Taller

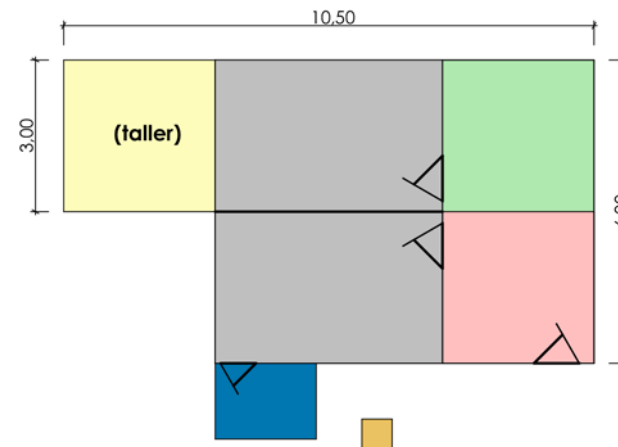


Detalle cubierta



| | |
|---|-------------------|
| CÓDIGO: 021 | |
| SECTOR: Yanaturo | |
| PARROQUIA: Sinincay | |
| SERVICIOS BÁSICOS | |
| Agua Potable | X |
| Enérgia Eléctrica | |
| Alcantarillado | |
| ÁREAS | |
| Área Planta Alta: | |
| Área Planta Baja: 57 m ² | |
| Área Planta Total: 57 m ² | |
| OCUPANTES | |
| No. : 6 | |
| Adultos Hombres: | |
| Adultos Mujeres: 1 | |
| Niños: 4 | |
| Niñas: 1 | |
| Ingreso Mensual: 300 | |
| COMPONENTES / MATERIALES | |
| Cimientos: 27 | |
| Sobrecimientos: | |
| Pisos: 40 | |
| Paredes Exteriores: 27 / 26 | Estructura: 27 |
| Divisiones Interiores: - | Cubierta: 26 / 30 |
| Puertas: 27 | Ventanas: 27 / 44 |
| Observaciones: La vivienda fué construida hace 2 años | |

ESQUEMA FUNCIONAL



1:150

| | | | | |
|---------|------------|------------|-------|-------------------------|
| Sala | Cocina | Dormitorio | Patio | Balcón/corredor/pórtico |
| Comedor | Lavandería | Bodega | Baño | Otros |

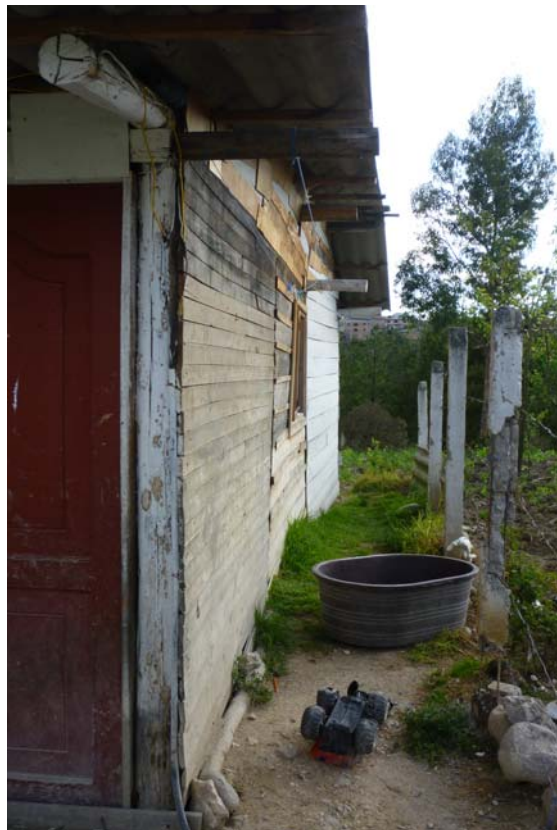
CÓDIGO DE MATERIALES

| | | | |
|---------------------|-------------------------|-------------------------|-----------------------|
| 1. Adobe | 14. Cerámica | 26. Latón / Zinc | 38. Teja cerámica |
| 2. Adoquín | 15. Duela de madera | 27. Madera | 39. Teja vidriada |
| 3. Azulejo | 16. Empañete | 28. Madera terciada | 40. Tierra |
| 5. Bahareque | 17. Enchancleado | 29. Mármol | 41. Tira de madera |
| 6. Baldosa cemento | 18. Hierro | 30. Fibrocemento | 42. Tirilla de madera |
| 7. Barniz | 19. Hierro forjado | 31. Piedra canto rodado | 43. Travertino |
| 8. Barro | 20. Hº Armado | 32. Piedra mina | 44. Vidrio claro |
| 9. Barro - cisco | 21. Hº Simple | 33. Piedra labrada | 45. Vidrio color |
| 10. Blanqueado cal | 22. Imperm. Asfáltico | 34. Pintura de tierra | 46. Yeso |
| 11. Cal y arena | 23. Lona | 35. Pintura esmalte | 47. Bloque |
| 12. Carrizo | 24. Ladrillo artesanal | 36. Plástico | 48. Aluminio |
| 13. Cemento y arena | 25. Ladrillo industrial | 37. Tapial | 49. Policarbonato |

LEVANTAMIENTO FOTOGRÁFICO



Entorno de la vivienda



Vista lateral



Fachada frontal



Taller

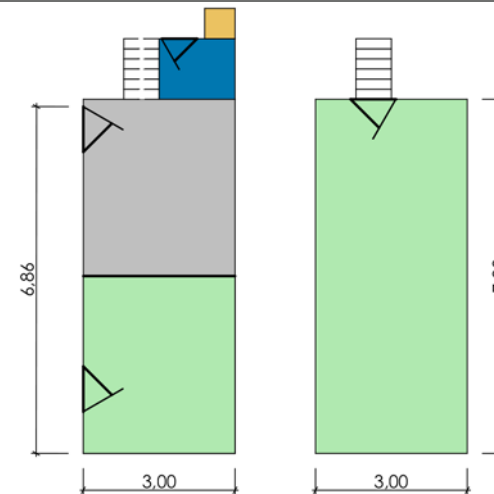


Estructura de la casa



| | |
|--|---|
| CÓDIGO: 022 | |
| SECTOR: Las pompas de Yanuncay (cebollar) | |
| PARROQUIA: Bellavista | |
| SERVICIOS BÁSICOS | |
| Agua Potable | X |
| Enérgia Eléctrica | X |
| Alcantarillado | X |
| ÁREAS | |
| Área Planta Alta: | 21 m ² |
| Área Planta Baja: | 24 m ² |
| Área Planta Total: | 45 m ² |
| OCUPANTES | |
| No. : | 2 |
| Adultos Hombres: | 1 |
| Adultos Mujeres: | 1 (+ 65 años) |
| Niños: | |
| Niñas: | |
| Ingreso Mensual: | 200 |
| COMPONENTES / MATERIALES | |
| Cimientos: | 13 |
| Sobrecimientos: | 31 |
| Pisos: | 13 / 27 / 6 |
| Paredes Exteriores: | 47 |
| Estructura: | 27 |
| Divisiones Interiores: | 47 |
| Cubierta: | 30 |
| Puertas: | 18 |
| Ventanas: | 18 |
| Observaciones: | La vivienda fué construida hace 10 años |

ESQUEMA FUNCIONAL



1:150

| | | | | |
|---|--|--|---|---|
| Sala | Cocina | Dormitorio | Patio | Balcón/corredor/pórtico |
| Comedor | Lavandería | Bodega | Baño | Otros |

CÓDIGO DE MATERIALES

| | | | |
|---------------------|-------------------------|-------------------------|-----------------------|
| 1. Adobe | 14. Cerámica | 26. Latón / Zinc | 38. Teja cerámica |
| 2. Adoquín | 15. Duela de madera | 27. Madera | 39. Teja vidriada |
| 3. Azulejo | 16. Empañete | 28. Madera terciada | 40. Tierra |
| 5. Bahareque | 17. Enchancleado | 29. Mármol | 41. Tira de madera |
| 6. Baldosa cemento | 18. Hierro | 30. Fibrocemento | 42. Tirilla de madera |
| 7. Barniz | 19. Hierro forjado | 31. Piedra canto rodado | 43. Travertino |
| 8. Barro | 20. Hº Armado | 32. Piedra mina | 44. Vidrio claro |
| 9. Barro - cisco | 21. Hº Simple | 33. Piedra labrada | 45. Vidrio color |
| 10. Blanqueado cal | 22. Imperm. Asfáltico | 34. Pintura de tierra | 46. Yeso |
| 11. Cal y arena | 23. Lona | 35. Pintura esmalte | 47. Bloque |
| 12. Carrizo | 24. Ladrillo artesanal | 36. Plástico | 48. Aluminio |
| 13. Cemento y arena | 25. Ladrillo industrial | 37. Tapial | 49. Policarbonato |

LEVANTAMIENTO FOTOGRÁFICO



Ingreso



Lavanderia



Interior



Estructura entepiso

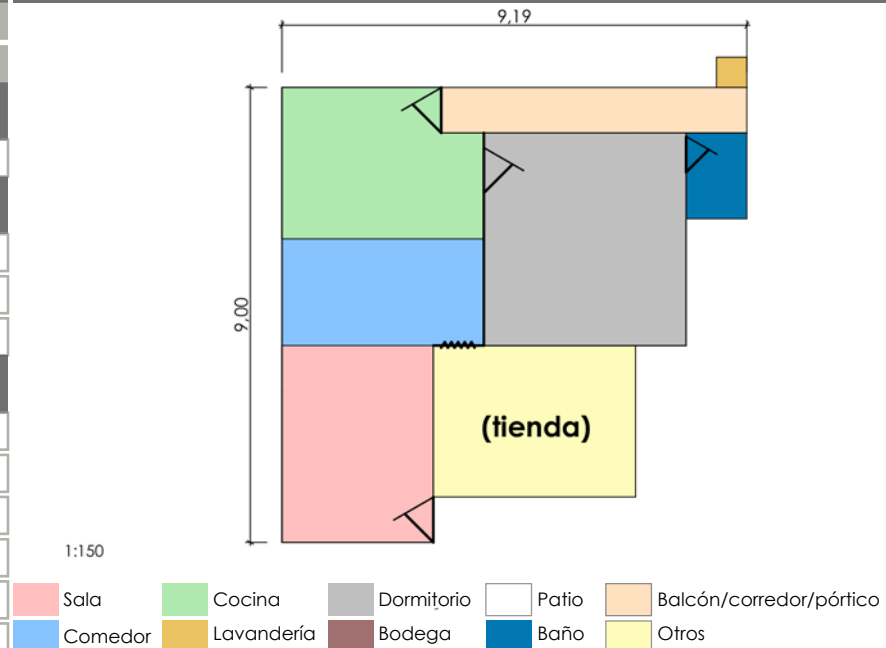


Baño



| | |
|--|-------------------|
| CÓDIGO: 023 | |
| SECTOR: Cebollar | |
| PARROQUIA: Bellavista | |
| SERVICIOS BÁSICOS | |
| Agua Potable | X |
| Enérgia Eléctrica | X |
| Alcantarillado | X |
| ÁREAS | |
| Área Planta Alta: | |
| Área Planta Baja: 67,56 m ² | |
| Área Planta Total: 67,56 m ² | |
| OCUPANTES | |
| No. : 3 | |
| Adultos Hombres: 2 | |
| Adultos Mujeres: 1 | |
| Niños: | |
| Niñas: | |
| Ingreso Mensual: | |
| COMPONENTES / MATERIALES | |
| Cimientos: 20 | |
| Sobrecimientos: - | |
| Pisos: 13 / 27 | |
| Paredes Exteriores: 25 / 27 | Estructura: 18 |
| Divisiones Interiores: - | Cubierta: 30 / 27 |
| Puertas: 18 | Ventanas: 18 |
| Observaciones: La vivienda fué construida hace 10 años | |

ESQUEMA FUNCIONAL



CÓDIGO DE MATERIALES

| | | | |
|---------------------|-------------------------|-------------------------|-----------------------|
| 1. Adobe | 14. Cerámica | 26. Latón / Zinc | 38. Teja cerámica |
| 2. Adoquín | 15. Duela de madera | 27. Madera | 39. Teja vidriada |
| 3. Azulejo | 16. Empañete | 28. Madera terciada | 40. Tierra |
| 5. Bahareque | 17. Enchancleado | 29. Mármol | 41. Tira de madera |
| 6. Baldosa cemento | 18. Hierro | 30. Fibrocemento | 42. Tirillo de madera |
| 7. Barniz | 19. Hierro forjado | 31. Piedra canto rodado | 43. Travertino |
| 8. Barro | 20. Hº Armado | 32. Piedra mina | 44. Vidrio claro |
| 9. Barro - cisco | 21. Hº Simple | 33. Piedra labrada | 45. Vidrio color |
| 10. Blanqueado cal | 22. Imperm. Asfáltico | 34. Pintura de tierra | 46. Yeso |
| 11. Cal y arena | 23. Lona | 35. Pintura esmalte | 47. Bloque |
| 12. Carrizo | 24. Ladrillo artesanal | 36. Plástico | 48. Aluminio |
| 13. Cemento y arena | 25. Ladrillo industrial | 37. Tapial | 49. Policarbonato |

LEVANTAMIENTO FOTOGRÁFICO



Vista frontal de la vivienda



Fachada posterior

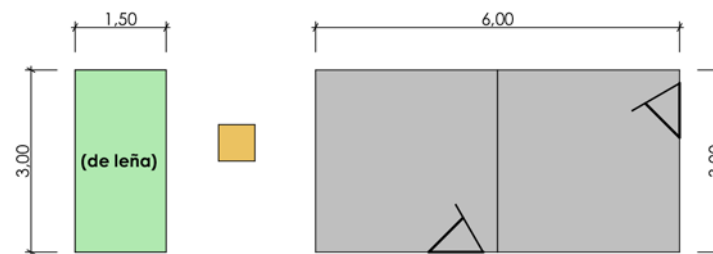


Estructurc



| | |
|---|-------------------|
| CÓDIGO: 024 | |
| SECTOR: Floresta II | |
| PARROQUIA: Bellavista | |
| SERVICIOS BÁSICOS | |
| Agua Potable | X |
| Enérgia Eléctrica | X |
| Alcantarillado | X |
| ÁREAS | |
| Área Planta Alta: | |
| Área Planta Baja: 29,89 m ² | |
| Área Planta Total: 29,89 m ² | |
| OCUPANTES | |
| No. : 10 | |
| Adultos Hombres: 1 | |
| Adultos Mujeres: 1 | |
| Niños: 4 | |
| Niñas: 4 | |
| Ingreso Mensual: \$150 aprox. | |
| COMPONENTES / MATERIALES | |
| Cimientos: 20 | |
| Sobrecimientos: xxxxx | |
| Pisos: 13 / 40 / 6 | |
| Paredes Exteriores: 47 / 24 / 27 | Estructura: 27 |
| Divisiones Interiores: | Cubierta: 30 / 26 |
| Puertas: 18 | Ventanas: 18 |
| Observaciones: La vivienda fué construida hace 3-4 años | |

ESQUEMA FUNCIONAL



1:125

| | | | | |
|--|--|---|--|---|
| Sala | Cocina | Dormitorio | Patio | Balcón/corredor/pórtico |
| Comedor | Lavandería | Bodega | Baño | Otros |

CÓDIGO DE MATERIALES

| | | | |
|---------------------|-------------------------|-------------------------|-----------------------|
| 1. Adobe | 14. Cerámica | 26. Latón / Zinc | 38. Teja cerámica |
| 2. Adoquín | 15. Duela de madera | 27. Madera | 39. Teja viadrada |
| 3. Azulejo | 16. Empañete | 28. Madera terciada | 40. Tierra |
| 5. Bahareque | 17. Enchancleado | 29. Mármol | 41. Tira de madera |
| 6. Baldosa cemento | 18. Hierro | 30. Fibrocemento | 42. Tirilla de madera |
| 7. Barniz | 19. Hierro forjado | 31. Piedra canto rodado | 43. Travertino |
| 8. Barro | 20. Hº Armado | 32. Piedra mina | 44. Vidrio claro |
| 9. Barro - cisco | 21. Hº Simple | 33. Piedra labrada | 45. Vidrio color |
| 10. Blanqueado cal | 22. Imperm. Asfáltico | 34. Pintura de tierra | 46. Yeso |
| 11. Cal y arena | 23. Lona | 35. Pintura esmalte | 47. Bloque |
| 12. Carrizo | 24. Ladrillo artesanal | 36. Plástico | 48. Aluminio |
| 13. Cemento y arena | 25. Ladrillo industrial | 37. Tapial | 49. Policarbonato |

LEVANTAMIENTO FOTOGRÁFICO



Fachada frontal



Estructura



Interior de a vivienda



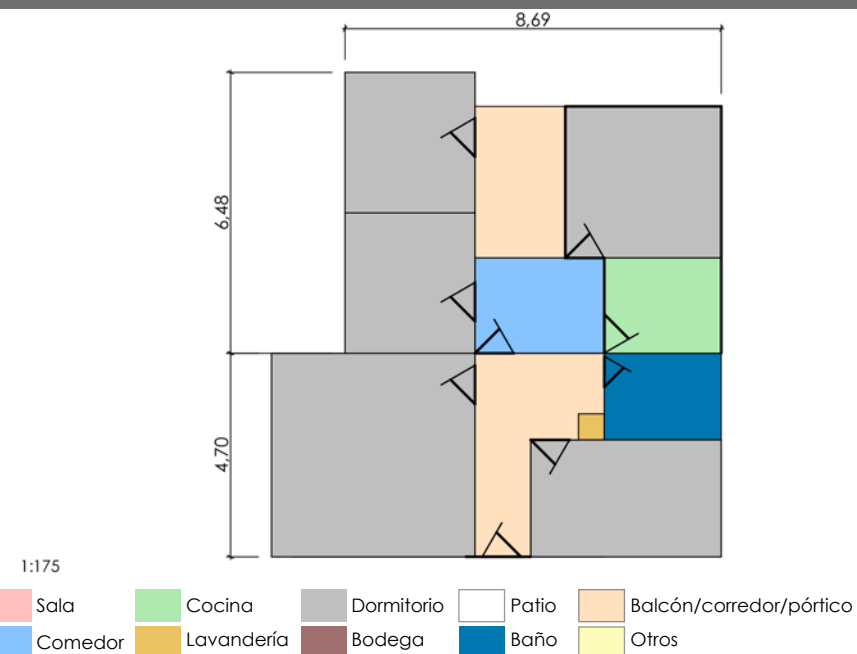
Ingreso



Entorno



| | |
|--|-------------------|
| CÓDIGO: 025 | |
| SECTOR: Quebrada de milchichig | |
| PARROQUIA: Machangara | |
| SERVICIOS BÁSICOS | |
| Agua Potable | X |
| Enérgia Eléctrica | X |
| Alcantarillado | X |
| ÁREAS | |
| Área Planta Alta: | |
| Área Planta Baja: 100,69 m ² | |
| Área Planta Total: 100,69 m ² | |
| OCUPANTES | |
| No. : 12 | |
| Adultos Hombres: 5 | |
| Adultos Mujeres: 4 | |
| Niños: 2 | |
| Niñas: 1 | |
| Ingreso Mensual: - | |
| COMPONENTES / MATERIALES | |
| Cimientos: 13 | |
| Sobrecimientos: - | |
| Pisos: 13 / 40 / 27 | |
| Paredes Exteriores: 27 | Estructura: 27 |
| Divisiones Interiores: 47 / 27 / 48 | Cubierta: 30 / 26 |
| Puertas: 18 / 27 | Ventanas: 18 |
| Observaciones: | |

ESQUEMA FUNCIONAL

CÓDIGO DE MATERIALES

| | | | |
|---------------------|-------------------------|-------------------------|-----------------------|
| 1. Adobe | 14. Cerámica | 26. Latón / Zinc | 38. Teja cerámica |
| 2. Adoquín | 15. Duela de madera | 27. Madera | 39. Teja vidriada |
| 3. Azulejo | 16. Empañete | 28. Madera terciada | 40. Tierra |
| 5. Bahareque | 17. Enchancleado | 29. Mármol | 41. Tira de madera |
| 6. Baldosa cemento | 18. Hierro | 30. Fibrocemento | 42. Tirillo de madera |
| 7. Barniz | 19. Hierro forjado | 31. Piedra canto rodado | 43. Travertino |
| 8. Barro | 20. Hº Armado | 32. Piedra mina | 44. Vidrio claro |
| 9. Barro - cisco | 21. Hº Simple | 33. Piedra labrada | 45. Vidrio color |
| 10. Blanqueado cal | 22. Imperm. Asfáltico | 34. Pintura de tierra | 46. Yeso |
| 11. Cal y arena | 23. Lona | 35. Pintura esmalte | 47. Bloque |
| 12. Carrizo | 24. Ladrillo artesanal | 36. Plástico | 48. Aluminio |
| 13. Cemento y arena | 25. Ladrillo industrial | 37. Tapial | 49. Policarbonato |

LEVANTAMIENTO FOTOGRÁFICO



Exterior de la vivienda



Cocina



Comedor



Sala y Dormitorio

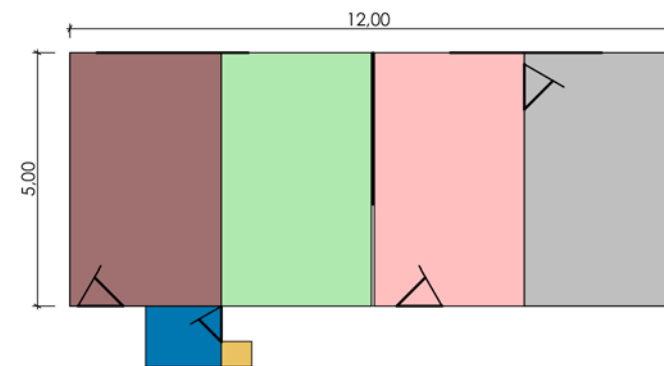


Estructura



| | |
|---|-------------------|
| CÓDIGO: 026 | |
| SECTOR: El tablón de Miraflores | |
| PARROQUIA: Machangara | |
| SERVICIOS BÁSICOS | |
| Agua Potable | X |
| Enérgia Eléctrica | X |
| Alcantarillado | |
| ÁREAS | |
| Área Planta Alta: | |
| Área Planta Baja: 61,80 m ² | |
| Área Planta Total: 61,80 m ² | |
| OCUPANTES | |
| No. : 3 | |
| Adultos Hombres: 1 | |
| Adultos Mujeres: | |
| Niños: | |
| Niñas: 1 | |
| Ingreso Mensual: \$400 | |
| COMPONENTES / MATERIALES | |
| Cimientos: 13 | |
| Sobrecimientos: - | |
| Pisos: 13 / 40 | |
| Paredes Exteriores: 27 / 24 / 47 | Estructura: 27 |
| Divisiones Interiores: 28 | Cubierta: 48 / 26 |
| Puertas: 27 | Ventanas: 27 |
| Observaciones: | |

ESQUEMA FUNCIONAL



1:150

| | | | | |
|---------|------------|------------|-------|-------------------------|
| Sala | Cocina | Dormitorio | Patio | Balcón/corredor/pórtico |
| Comedor | Lavandería | Bodega | Baño | Otros |

CÓDIGO DE MATERIALES

| | | | |
|---------------------|-------------------------|-------------------------|-----------------------|
| 1. Adobe | 14. Cerámica | 26. Latón / Zinc | 38. Teja cerámica |
| 2. Adoquín | 15. Duela de madera | 27. Madera | 39. Teja vidriada |
| 3. Azulejo | 16. Empañete | 28. Madera terciada | 40. Tierra |
| 5. Bahareque | 17. Enchancleado | 29. Mármol | 41. Tira de madera |
| 6. Baldosa cemento | 18. Hierro | 30. Fibrocemento | 42. Tirilla de madera |
| 7. Barniz | 19. Hierro forjado | 31. Piedra canto rodado | 43. Travertino |
| 8. Barro | 20. Hº Armado | 32. Piedra mina | 44. Vidrio claro |
| 9. Barro - cisco | 21. Hº Simple | 33. Piedra labrada | 45. Vidrio color |
| 10. Blanqueado cal | 22. Imperm. Asfáltico | 34. Pintura de tierra | 46. Yeso |
| 11. Cal y arena | 23. Lona | 35. Pintura esmalte | 47. Bloque |
| 12. Carrizo | 24. Ladrillo artesanal | 36. Plástico | 48. Aluminio |
| 13. Cemento y arena | 25. Ladrillo industrial | 37. Tapial | 49. Policarbonato |

LEVANTAMIENTO FOTOGRÁFICO



Vista frontal



Baño



Ingreso a la vivienda



Zona de trabajo y Sala

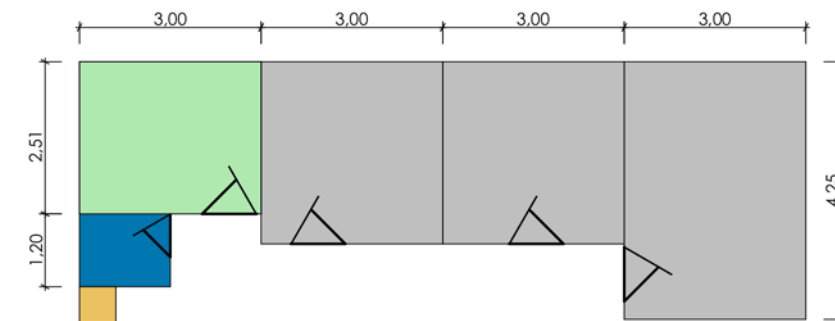


Detalle cielo raso



| | |
|--|-----------------------------|
| CÓDIGO: 027 | |
| SECTOR: Barrio "El Salado" | |
| PARROQUIA: Yanuncay | |
| SERVICIOS BÁSICOS | |
| Agua Potable | X |
| Enérgia Eléctrica | X |
| Alcantarillado | X |
| ÁREAS | |
| Área Planta Alta: | |
| Área Planta Baja: 40,09 m ² | |
| Área Planta Total: 40,09 m ² | |
| OCUPANTES | |
| No. : 9 | |
| Adultos Hombres: 2 | |
| Adultos Mujeres: 3 | |
| Niños: 1 | |
| Niñas: 3 | |
| Ingreso Mensual: \$300 | |
| COMPONENTES / MATERIALES | |
| Cimientos: 13 | |
| Sobrecimientos: - | |
| Pisos: 13 / 27 / 40 | |
| Paredes Exteriores: 27 / 24 / 47 | Estructura: 27 |
| Divisiones Interiores: 47 / 28 | Cubierta: 38 / 26 / 36 / 12 |
| Puertas: 27 / 18 | Ventanas: 27 / 48 |
| Observaciones: La vivienda fué construida hace 40 años | |

ESQUEMA FUNCIONAL



1:125

| | | | | |
|---|--|--|--|---|
| ■ Sala | ■ Cocina | ■ Dormitorio | ■ Patio | ■ Balcón/corredor/pórtico |
| ■ Comedor | ■ Lavandería | ■ Bodega | ■ Baño | ■ Otros |

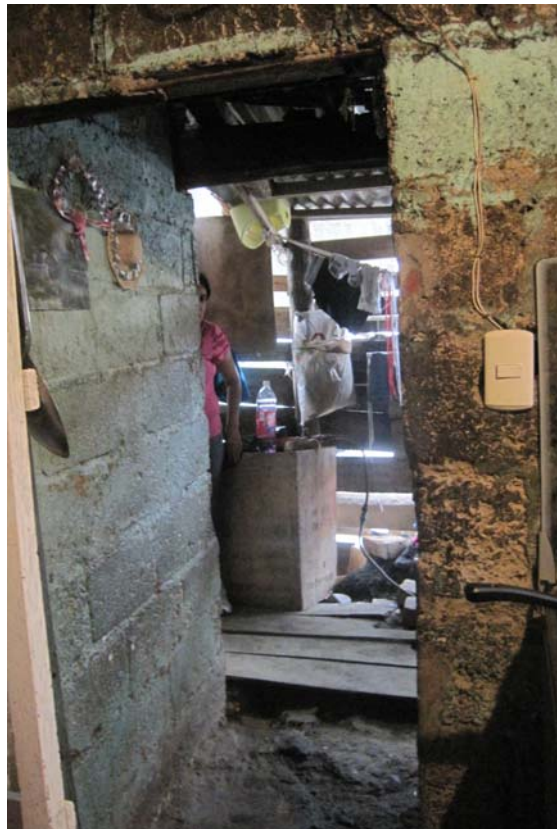
CÓDIGO DE MATERIALES

| | | | |
|---------------------|-------------------------|-------------------------|-----------------------|
| 1. Adobe | 14. Cerámica | 26. Latón / Zinc | 38. Teja cerámica |
| 2. Adoquín | 15. Duela de madera | 27. Madera | 39. Teja vidriada |
| 3. Azulejo | 16. Empañete | 28. Madera terciada | 40. Tierra |
| 5. Bahareque | 17. Enchancleado | 29. Mármol | 41. Tira de madera |
| 6. Baldosa cemento | 18. Hierro | 30. Fibrocemento | 42. Tirilla de madera |
| 7. Barniz | 19. Hierro forjado | 31. Piedra canto rodado | 43. Travertino |
| 8. Barro | 20. H° Armado | 32. Piedra mina | 44. Vidrio claro |
| 9. Barro - cisco | 21. H° Simple | 33. Piedra labrada | 45. Vidrio color |
| 10. Blanqueado cal | 22. Imperm. Asfáltico | 34. Pintura de tierra | 46. Yeso |
| 11. Cal y arena | 23. Lona | 35. Pintura esmalte | 47. Bloque |
| 12. Carrizo | 24. Ladrillo artesanal | 36. Plástico | 48. Aluminio |
| 13. Cemento y arena | 25. Ladrillo industrial | 37. Tapial | 49. Policarbonato |

LEVANTAMIENTO FOTOGRÁFICO



Fachada frontal



Interior de la vivienda



Vista lateral



Cocina y comedor

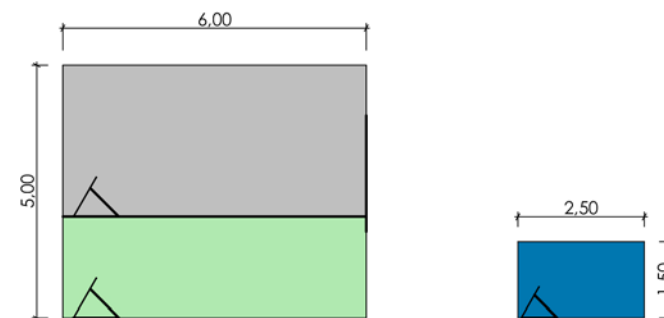


Dormitorio



| | |
|---|------------------------------------|
| CÓDIGO: 028 | |
| SECTOR: Río Amarillo | |
| PARROQUIA: San Sebastian | |
| SERVICIOS BÁSICOS | |
| Agua Potable | Enérgia Eléctrica X Alcantarillado |
| ÁREAS | |
| Área Planta Alta: | |
| Área Planta Baja: 33,74 m ² | |
| Área Planta Total: 33,74 m ² | |
| OCUPANTES | |
| No. : 5 | |
| Adultos Hombres: 1 | |
| Adultos Mujeres: 1 | |
| Niños: 1 (13 años) | |
| Niñas: 2 | |
| Ingreso Mensual: \$320 | |
| COMPONENTES / MATERIALES | |
| Cimientos: 27 / 13 | |
| Sobrecimientos: - | |
| Pisos: 27 | |
| Paredes Exteriores: 27 / 24 / 36 | Estructura: 27 |
| Divisiones Interiores: - | Cubierta: 26 / 36 |
| Puertas: 27 | Ventanas: 18 |
| Observaciones: El agua es entubada | |

ESQUEMA FUNCIONAL



1:150

| | | | | |
|--|--|---|--|--|
| Sala | Cocina | Dormitorio | Patio | Balcón/corredor/pórtico |
| Comedor | Lavandería | Bodega | Baño | Otros |

CÓDIGO DE MATERIALES

| | | | |
|---------------------|-------------------------|-------------------------|-----------------------|
| 1. Adobe | 14. Cerámica | 26. Latón / Zinc | 38. Teja cerámica |
| 2. Adoquín | 15. Duela de madera | 27. Madera | 39. Teja viadrada |
| 3. Azulejo | 16. Empañete | 28. Madera terciada | 40. Tierra |
| 5. Bahareque | 17. Enchancleado | 29. Mármol | 41. Tira de madera |
| 6. Baldosa cemento | 18. Hierro | 30. Fibrocemento | 42. Tirilla de madera |
| 7. Barniz | 19. Hierro forjado | 31. Piedra canto rodado | 43. Travertino |
| 8. Barro | 20. Hº Armado | 32. Piedra mina | 44. Vidrio claro |
| 9. Barro - cisco | 21. Hº Simple | 33. Piedra labrada | 45. Vidrio color |
| 10. Blanqueado cal | 22. Imperm. Asfáltico | 34. Pintura de tierra | 46. Yeso |
| 11. Cal y arena | 23. Lona | 35. Pintura esmalte | 47. Bloque |
| 12. Carrizo | 24. Ladrillo artesanal | 36. Plástico | 48. Aluminio |
| 13. Cemento y arena | 25. Ladrillo industrial | 37. Tapial | 49. Policarbonato |

LEVANTAMIENTO FOTOGRÁFICO



Vista posterior



Interior de la vivienda



Baño y habitaciones



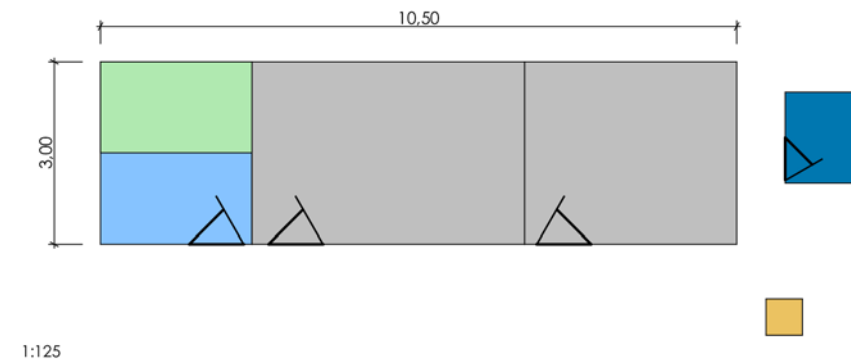
Vista lateral



Vista lateral



| | |
|--|------------------------------------|
| CÓDIGO: 029 | |
| SECTOR: Río Amarillo | |
| PARROQUIA: San Sebastian | |
| SERVICIOS BÁSICOS | |
| Agua Potable | Enérgia Eléctrica X Alcantarillado |
| ÁREAS | |
| Área Planta Alta: | |
| Área Planta Baja: 33,3 m ² | |
| Área Planta Total: 33,3 m ² | |
| OCUPANTES | |
| No. : 4 | |
| Adultos Hombres: | |
| Adultos Mujeres: 1 | |
| Niños: 1 (13 años) | |
| Niñas: 2 (+ 12 años) | |
| Ingreso Mensual: \$200 aprox. | |
| COMPONENTES / MATERIALES | |
| Cimientos: 13 | |
| Sobrecimientos: - | |
| Pisos: 13 | |
| Paredes Exteriores: 27 / 36 | Estructura: 27 |
| Divisiones Interiores: 27 | Cubierta: 26 / 36 |
| Puertas: 27 | Ventanas: 18 |
| Observaciones: El agua es entubada | |

ESQUEMA FUNCIONAL


| | | | | |
|---------|------------|------------|-------|-------------------------|
| Sala | Cocina | Dormitorio | Patio | Balcón/corredor/pórtico |
| Comedor | Lavandería | Bodega | Baño | Otros |

CÓDIGO DE MATERIALES

| | | | |
|---------------------|-------------------------|-------------------------|-----------------------|
| 1. Adobe | 14. Cerámica | 26. Latón / Zinc | 38. Teja cerámica |
| 2. Adoquín | 15. Duela de madera | 27. Madera | 39. Teja vidriada |
| 3. Azulejo | 16. Empañete | 28. Madera terciada | 40. Tierra |
| 5. Bahareque | 17. Enchancleado | 29. Mármol | 41. Tira de madera |
| 6. Baldosa cemento | 18. Hierro | 30. Fibrocemento | 42. Tirilla de madera |
| 7. Barniz | 19. Hierro forjado | 31. Piedra canto rodado | 43. Travertino |
| 8. Barro | 20. Hº Armado | 32. Piedra mina | 44. Vidrio claro |
| 9. Barro - cisco | 21. Hº Simple | 33. Piedra labrada | 45. Vidrio color |
| 10. Blanqueado cal | 22. Imperm. Asfáltico | 34. Pintura de tierra | 46. Yeso |
| 11. Cal y arena | 23. Lona | 35. Pintura esmalte | 47. Bloque |
| 12. Carrizo | 24. Ladrillo artesanal | 36. Plástico | 48. Aluminio |
| 13. Cemento y arena | 25. Ladrillo industrial | 37. Tapial | 49. Policarbonato |

LEVANTAMIENTO FOTOGRÁFICO



Ingreso a la vivienda



Cocina

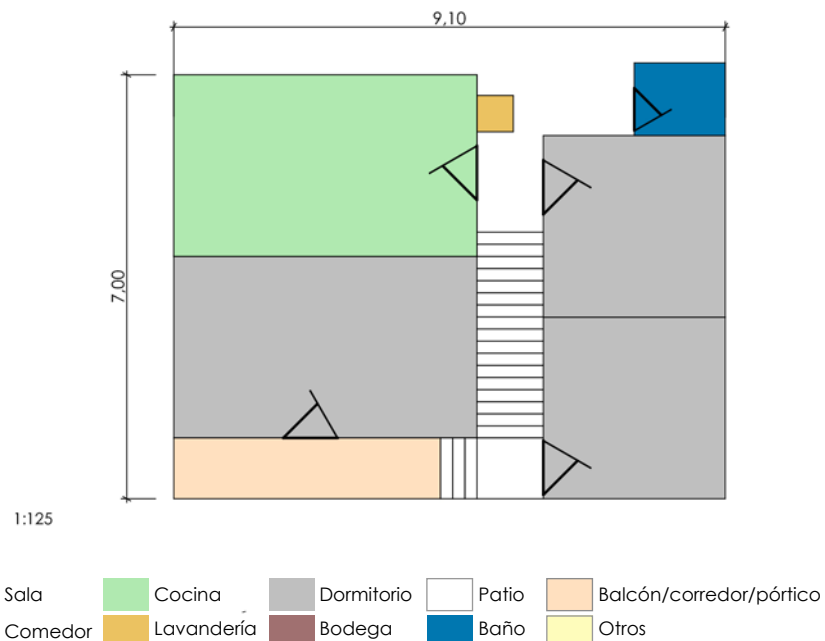


Cielo raso



| | |
|--|----------------|
| CÓDIGO: 030 | |
| SECTOR: Quinta Chica Bajo | |
| PARROQUIA: Machángara | |
| SERVICIOS BÁSICOS | |
| Agua Potable | X |
| Enérgia Eléctrica | X |
| Alcantarillado | |
| ÁREAS | |
| Área Planta Alta: | |
| Área Planta Baja: 64 m ² | |
| Área Planta Total: 64 m ² | |
| OCUPANTES | |
| No. : 3 | |
| Adultos Hombres: 2 (78 y 30 años) | |
| Adultos Mujeres: 1 (72 años) | |
| Niños: | |
| Niñas: | |
| Ingreso Mensual: \$200 aprox. | |
| COMPONENTES / MATERIALES | |
| Cimientos: 27 | |
| Sobrecimientos: - | |
| Pisos: 27 / 13 | |
| Paredes Exteriores: 27 / 26 | Estructura: 27 |
| Divisiones Interiores: 27 | Cubierta: 36 |
| Puertas: 27 | Ventanas: 27 |
| Observaciones: La vivienda fué construida hace 28 años | |

ESQUEMA FUNCIONAL



CÓDIGO DE MATERIALES

| | | | |
|---------------------|-------------------------|-------------------------|-----------------------|
| 1. Adobe | 14. Cerámica | 26. Latón / Zinc | 38. Teja cerámica |
| 2. Adoquín | 15. Duela de madera | 27. Madera | 39. Teja vidriada |
| 3. Azulejo | 16. Empañete | 28. Madera terciada | 40. Tierra |
| 5. Bahareque | 17. Enchancleado | 29. Mármol | 41. Tira de madera |
| 6. Baldosa cemento | 18. Hierro | 30. Fibrocemento | 42. Tirillo de madera |
| 7. Barniz | 19. Hierro forjado | 31. Piedra canto rodado | 43. Travertino |
| 8. Barro | 20. H° Armado | 32. Piedra mina | 44. Vidrio claro |
| 9. Barro - cisco | 21. H° Simple | 33. Piedra labrada | 45. Vidrio color |
| 10. Blanqueado cal | 22. Imperm. Asfáltico | 34. Pintura de tierra | 46. Yeso |
| 11. Cal y arena | 23. Lona | 35. Pintura esmalte | 47. Bloque |
| 12. Carrizo | 24. Ladrillo artesanal | 36. Plástico | 48. Aluminio |
| 13. Cemento y arena | 25. Ladrillo industrial | 37. Tapial | 49. Policarbonato |

LEVANTAMIENTO FOTOGRÁFICO



Vista exterior



Interior



Cocina



Ingreso a la vivienda



Vista frontal