UNIVERSIDAD DEL AZUAY

Universidad del Azuay
Facultad de Diseño, Arquitectura y Arte
Escuela de Arquitectura

Vivienda colectiva enfocada desde el sistema constructivo

Autor: Rafael Alfredo Coronel Merchan
Director: Msc.Ing.Arq. Luis Enrique Barrera Peñafiel
Título profesional: Arquitecto
Cuenca, Ecuador
2017

Agradecimiento

Por haberme guiado y apoyado durante este proceso.

Ing. Arq. Luis Barrera

Arq. Ruben Culcay

Arq. Cristian Sotomayor

Arq. Diego Proaño

Por transmitir sus conocimietos en esta etapa de formación.

Arq. Carla Hermida

Arq. Pedro Espinoza

Arq. Santiago Vanegas

Arq. Alejandro Vanegas

Arq. Pedro Samaniego

Arq. Santiago Carvajal

Arq. Carlos Contreras

índice de contenidos

Resumen 11

Abstract 13

Capítulo 1: Introducción 15

Problemática 17
Objetivos 19
Metodología 21

Capítulo 2: Marco Teórico 23

Sistema Constructivo 37
Espacios funcionales en la vivienda 47

Capítulo 3: Análisis de Sitio 55

Equipamientos en la zona de análisis 59
Conexión de sitio con la ciudad 65
Análisis de la zona 71

Capítulo 4: Estrategia urbana 81

Propuesta de estrategia urbana 89

Capítulo 5: Proyecto urbano/arquitectónico 99

Sistema Constructivo 100
Arquitectónico 114
Imágenes del proyecto 163

Capítulo 6: Conclusiones 191

Capítulo 7: Bibliografía 195

Capítulo 8: Anexos 199

“El objetivo no es construir más, ni mejorar el cuadro de ganancias. El objetivo es construir una sociedad mejor, si no estamos perdiendo el tiempo”

Solano Benítez

Dedicatoria

A Dios, por permitirme llegar a este momento tan especial en mi vida. Por los triunfos y los momentos difíciles que me han enseñado a valorarlo cada día más.

A mi familia, amigos, compañeros y profesores; que me brindaron su apoyo incondicional durante esta etapa de esfuerzo y perseverancia.

Resumen

Actualmente en la ciudad de Cuenca existe un déficit de aproximadamente 45000 viviendas, a pesar de contar con más de 700 hectáreas en terrenos baldíos y subutilizados en la zona urbana. A través del análisis teórico y de referentes se plantea una propuesta de actuación en un terreno subutilizado en la zona urbana de Cuenca, el que aprovecha toda la infraestructura pública ya construida para el desarrollo de un proyecto de densificación abordado desde el material y el sistema constructivo, resolviendo una tipología unifamiliar con posibilidad de crecimiento y otra tipología multifamiliar.

Abstract

COLLECTIVE HOUSING FROM THE CONSTRUCTIVE SYSTEM APPROACH

ABSTRACT

Currently, there is a deficit of approximately 45,000 homes in the city of Cuenca, despite having more than 700 hectares in vacant and underutilized land in the urban area. A proposal for action in the underutilized land at the urban area of Cuenca is presented through a theoretical and reference analysis. The study proposes the use of all public infrastructures already built for the development of a densification project addressed from the material and the constructive system, presenting a single-family housing typology with possibility of growth, and another multifamily housing typology.

KEYWORDS: brick, functionality, sustainability, self-construction, module, panel, urban

Tutor
Ing. Arq. Luis Barrera
ID: 010336180-4

Student
Rafael Coronel
010385376-8

Translated by,
Lic. Lourdes Crespo



GSPublishedVersion 9.0.400.400

Introducción

1

Problemática

Cuenca se ha desarrollado a pasos agigantados sin una planificación y gestión adecuada, esto ha generado una baja densificación en muchos lugares, desencadenando en problemas de movilidad, calidad de vida, costos de suelo, etc.

Terrenos subutilizados o abandonados, como es el caso del sitio ubicado en el Sector de Monay, en las calles Pancho Villa y General Artigas (detrás del Gran Aki), ha dado como resultado índices muy bajos de densidad y área verde para los ciudadanos. "Datos del Municipio reflejan que en la ciudad de Cuenca existe un déficit de 45.000 viviendas, esta cifra contrasta con los alrededor de 700 hectáreas de terrenos baldíos en la zona urbana y los problemas en los proyectos públicos de vivienda."(El tiempo, 2015).

El desarrollo tecnológico y la industrialización global ha causado un auge en los sistemas modernos, ocasionando una pérdida de conocimiento en sistemas y procesos constructivos tradicionales, elevando el precio de las viviendas por el uso de materiales importados, dándose una enorme pérdida de materiales locales, cualidades, características, y propiedades del mismo, que además de ser sustentables, no generan un mayor uso de energía, agua, transporte, contaminación, etc. Con esto también se está limitando los alcances de los programas habitacionales, que refuerza la marginación de millones de personas.

"Los tipos de materiales elegidos para una construcción, son determinantes e inciden en términos de impacto ambiental" (Basbagill y col., 2013).

Objetivos

Objetivo general:

Desarrollar un proyecto urbano-arquitectónico que profundice en el sistema constructivo para vivienda colectiva en la Ciudad de Cuenca.

Objetivos específicos:

1- Identificar proyectos referentes realizados con materiales y sistemas constructivos locales para referenciar información en el proyecto de vivienda colectiva.

2- Analizar la funcionalidad de la vivienda colectiva en términos de habitabilidad y espacios de calidad para obtener bases teóricas.

3- Desarrollar una estrategia urbana que proponga buenos indicadores de densificación, de áreas verdes y de espacio público para emplear en el proyecto.

4- Aplicar materiales locales al sistema constructivo de vivienda colectiva.

Medodología

El proyecto inicia con el análisis de sitio, la relación con la ciudad, espacios potenciales, área de influencia, su entorno lejano e inmediato, obteniendo así toda la información para el desarrollo de una estrategia urbana en buenos términos y que sirve de aporte para el diseño del proyecto.

Continua con la identificación de referentes en los que se utiliza el material local en el sistema constructivo, sintetizando en una buena solución desde la parte constructiva y formal.

En la tercera parte se realiza el análisis de funcionalidad en todos los aspectos de vivienda colectiva de calidad, obteniendo bases para el diseño.

Posteriormente se procede al diseño del programa funcional, formal y constructivo de la propuesta, incluyendo el uso de materiales locales.



Marco Teórico

2

Vivienda Colectiva



Fig. 1 Conjunto Urbano Miguel Alemán, DF, México. Mario Pani, 1949.



Fig. 2 PREVI [proyecto de vivienda experimental], Lima, Perú, 1965.

Los primeros indicios de vivienda colectiva se da cuando la Revolución Industrial en el siglo XIX genera una masiva migración de la población del campo a la ciudad, a causa de una mejor remuneración en los salarios. Las primeras ciudades en experimentar este fenómeno de migración fueron las de Inglaterra, extendiéndose luego al continente europeo, y el mundo.

En Latinoamérica a principios de 1930, se crean las primeras instituciones destinadas a financiar y construir vivienda colectiva económica, debido a su creciente demanda y resultado de los primeros asentamientos informales en los alrededores de las ciudades (Melchor, 2013, p.11).

Como respuesta a esta migración se crea planes de habitabilidad, respondiendo a la necesidad de dar cobijo a obreros y sus familias, generando así diferentes tipos de vivienda y edificaciones, programas sin mayor solución, que generalmente eran cuartos sin ventilación, habitaciones en sótanos y espacios donde había mucha humedad, toda esta mala planificación desencadenó en pestes, enfermedades, reducción en la cantidad de años de vida, delincuencia, entre otros; experimentando así los primeros momentos de vivienda colectiva.

Sin importar la ubicación geográfica, las dificultades que genera el acceder a una vivienda es un hecho que se presenta a nivel mundial, las causas y necesidades son las mismas y las formas de abordar el problema en cada país presentan características análogas.
Las políticas de vivienda buscan crear programas de construcción de casas económicas, de rehabilitación urbana y de creación de ciudades. Es claro que la la vivienda en los países en vías de desarrollo es inferior en cuanto a calidad y superficie, en comparación con la de los países más avanzados que además cubren más sectores de la población, características que se ven limitadas por circunstancias políticas y básicamente económicas.

El crecimiento urbano disperso tomado por las ciudades en América Latina genera costos muy altos y es inapropiado, por lo tanto, se debe privilegiar la densificación como estrategia de un mejor futuro, optimizando así los recursos de transporte, infraestructura pública, aportando al medio ambiente y generando condiciones adecuadas para la vida urbana. Ayudando al ordenamiento de la ciudad, su visión a futuro y dinamizando el barrio como un principio de cohesión social.

“Como alternativa al crecimiento “expansivo” se ha propuesto “densificar” para concentrar la ciudad existente a través del reordenamiento de grandes áreas bien localizadas, pero que están deterioradas, mal utilizadas o vacantes.” (Salazar José, 2011)

Fuente: Fig. 1 http://wiki.ead.pucv.cl/index.php/Conjunto_Urbano_Presidente_Miguel_Alemán,_DF,_México. Fig. 2 http://quaderns.coac.net/es/2013/05/previ-lima/



fig. 3 Edificio de departamentos



Fig. 4 Bóveda de ladrillo en áreas comunes

Fuente: Fig. 3,4,5,6 https://www.dwell.com/home/bulgaria-533-a27eed6e

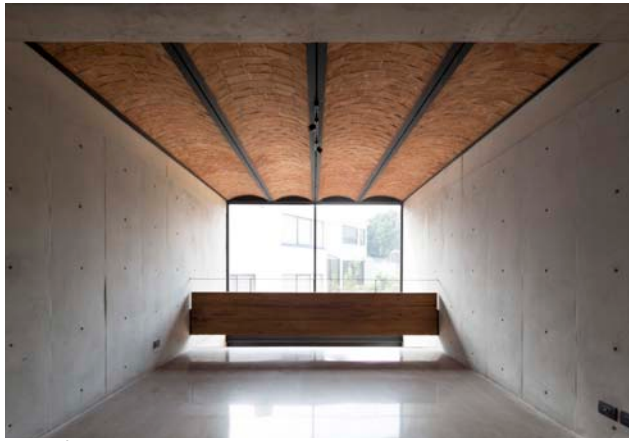


Fig. 5 Bóveda de ladrillo en departametos

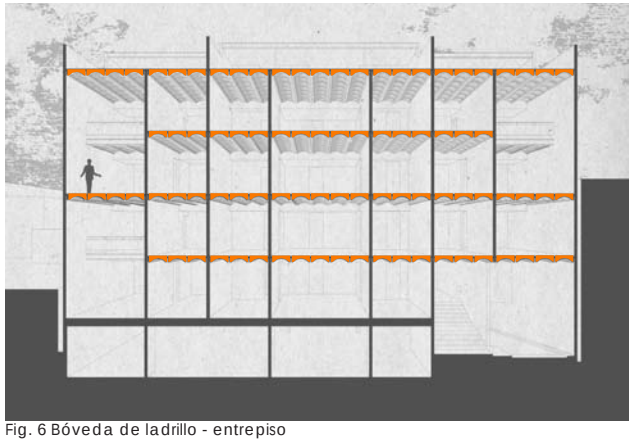


Fig. 6 Bóveda de ladrillo - entrepiso

Bulgaria 533
Dellekamp Arquitectos

Ficha técnica

Arquitectos: Dellekamp Arquitectos
Ubicación: Letran Valle, C. de México, México
Año de construcción: 2017
Área: 1840 m2
Programa: Vivienda
Fotografías: Sandra Pereznieto

Fue concebido como un desarrollo de vivienda colectiva de clase media para familias jóvenes, se dividió el espacio en módulos habitables, uno contiene la sala, comedor y núcleo de servicios, mientras que el segundo módulo es de habitaciones.

El proyecto se fue formando con la posibilidad de tener departamentos de una, dos y tres habitaciones, algunos se complementan con una terraza exterior. El proyecto tiene una clara integración entre espacio y estructura, el módulo permitió establecer claramente los procesos en el sistema constructivo.

Uno de los temas en el proceso de diseño fue la honestidad material en todos sus espacios, utilizando así de una forma clara los métodos constructivos de la bóvedas de ladrillo.

Vivienda

La vivienda es el espacio creado por el hombre como una respuesta a una necesidad humana esencial, que es la protección y el refugio del entorno natural. El concepto de vivienda esta conectado a una acción que es la de habitar y a un producto que es la vivienda, dependiendo de los cambios que se den en la manera de habitar el espacio, modificará directamente en el producto, el cuál debe adoptar nuevas soluciones para este cambio.

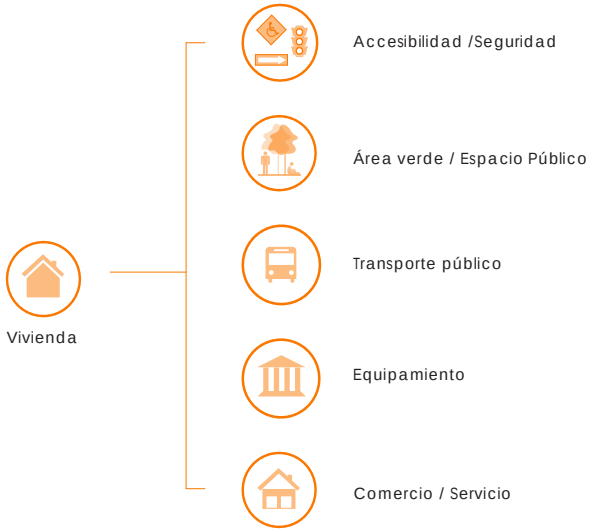
El acceso a una vivienda digna es un derecho humano y esencial, porque al contar con una vivienda inadecuada estamos quebrantando la salud física y mental de las personas.

La accesibilidad a servicios básicos, asequibilidad, adecuación cultural, ubicación, seguridad, todas estas deben formar parte del derecho a la vivienda. Hasta ahora ningún estado asegura el derecho a la vivienda de las personas.

"...Se hace necesario, en las políticas habitacionales, abandonar la concepción de la vivienda como el objeto casa, es decir, como la forma más económica de introducir un programa de metros cuadrados mínimos con distinto grado de privacidad, capaces de albergar distintas actividades, y en su lugar debiera más entenderse la vivienda como un proceso en torno a un espacio, que incluye el entorno físico, social y ambiental; en el cual se desarrolla lo esencial de la vida, incluida las relaciones sociales y la autorrealización del sujeto; ligada por tanto a la experiencia vivificadora del trabajo, a la educación, al esparcimiento, al remanso, a la privacidad, a la familia, al acceso de bienes y servicios básicos y aun entorno socio cultural adecuado. En síntesis debemos entender que la vivienda es el lugar privilegiado que condensa como en el mejor de los resúmenes lo esencial de la vida..." (Edwin Haramoto, Daniel Jadue y Ricardo Tapia, 1997)

El déficit de vivienda en la ciudad de Cuenca y las condiciones actuales en el campo de la construcción, han provocado que constructores y usuarios edifiquen en condiciones limitadas de espacio y diseño, siguiendo un modelo constructivo con falta de técnica y estándares de calidad no adecuados, que sumados a las nuevas necesidades de una sociedad en constante cambio, no permite la adaptación de la vivienda hacia un crecimiento evolutivo de la misma.

Las soluciones planteadas como alternativa a este problema son diversas, todas ellas buscan la economía tanto de espacio como de recursos y que además satisfagan a las necesidades básicas de habitabilidad. La creación de nuevos sistemas constructivos, la facilidad de montaje, la prefabricación y disposición modular de los elementos, la utilización de materiales alternativos y reciclados y la proyección para un crecimiento progresivo basado en una unidad elemental son alternativas que generan versatilidad, economía y rigor en las viviendas, las mismas que siguiendo ciertos lineamientos establecen una directriz y factor ordenador en la concepción del espacio urbano al momento de la producción de viviendas en serie.

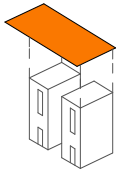


Elementos necesarios para la Vivienda

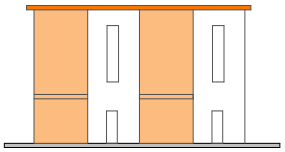
Fuente: elaboración propia



Fig. 7 Viviendas para Monterrey



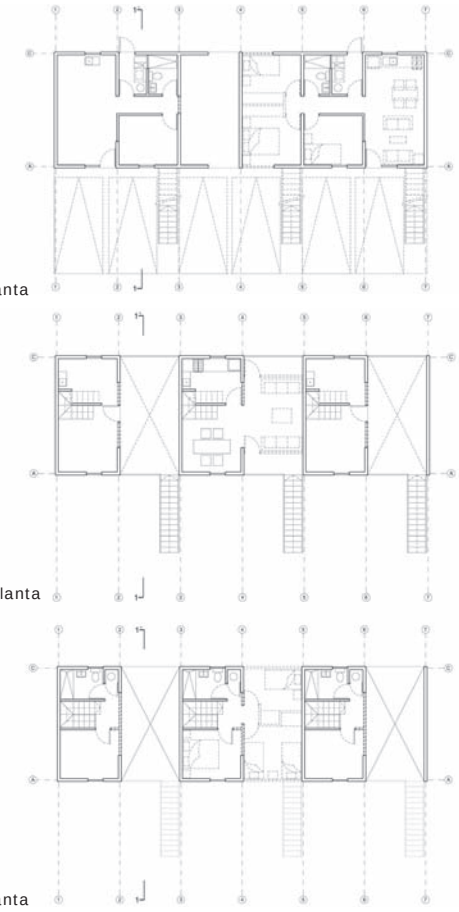
Cubierta resuelta totalmenta



Ampliaciones futuras

Esquema: elaboración propia

Fuente: Fig. 7 http://www.plataformaarquitectura.cl/cl/02-38418/elemental-monterrey



Primera Planta

Segunda Planta

Tercera Planta

Viviendas para Monterrey
Elemental S.A.

Ficha técnica

Arquitectos: Elemental S.A.
Ubicación: Monterrey, Nuevo León, México
Año de construcción: 2010
Área: 6591 m2
Programa: Vivienda

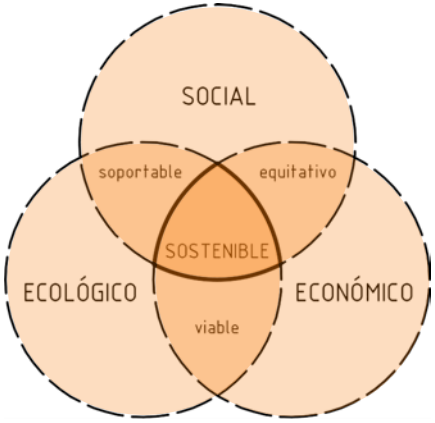
El propósito del estudio fue proponer un edificio de tres pisos de altura de manera continua, donde se resuelve una vivienda en primer nivel y un departamento tipo dúplex en el segundo y tercer nivel.

Estan unidades de vivienda están pensadas para facilitar económicamente una construcción o ampliación en el futuro, entregando en primera instancia una primera mitad de 40 m2, donde se construyen las partes húmedas, estructurales, escaleras de la casa, espacios como baños, cocina, y muros medianeros, permitiendo la ampliación de la vivienda en más de 58 m2 y un dúplex ampliado de 76 m2 aproximadamente.
Una cubierta resuelve la protección de las lluvias en un 100%, tanto la parte edificada 50%, como la parte por ampliar 50%, garantizando un perfil definitivo del edificio frente al espacio público y facilitando el proceso de futuro a cada familia.
(Elemental, 2010)

Sostenibilidad



Fig. 8 Casa de la Loma, Iván Andrés Quizhpe. Fotografía: Sebastian Crespo



Esquema de sostenibilidad Fuente: elaboración propia

Un desarrollo sostenible es aquel que permite satisfacer las necesidades de la generación presente, sin comprometer las futuras generaciones (Guillen, 2014). Alcanzando de manera equilibrada el desarrollo económico, social y la protección al medioambiente.

Desarrollando una arquitectura que se define como la forma de concebir el diseño, la gestión y ejecución de una obra mediante el aprovechamiento racional y apropiado de los recursos naturales y culturales. Además, buscando minimizar el impacto ambiental en el contexto natural y social. Con el uso adecuado de materiales de construcción que disminuya el impacto ambiental.

Un diseño sostenible de la vivienda, permite la correcta elección de los materiales, un control lumínico óptimo a través de la orientación de ventanas y paredes que garantiza el confort y disminuyen el consumo de energía, un uso eficiente de agua y su reutilización en el sistema de la vivienda, reducción de desechos,etc. Todo esto garantizando las condiciones adecuadas de vida y salud de las personas.

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).

Desde los inicios de la humanidad, el hombre ha utilizado los materiales y recursos que encuentra en el medio ambiente para poder construir su vivienda, así ha logrado cumplir su necesidad de refugio y protección.

Desde el diseño, proceso y construcción de edificaciones hay que contar con un buen criterio racional, que nos ayude a aprovechar los recursos locales de fácil obtención, por lo cual, desde la antigüedad se han utilizado materiales locales. Hoy en día estos materiales locales son poco utilizados y han empezado a ser reemplazados por materiales industrializados.

Por lo general, las construcciones modernas están estructuradas de hormigón armado, con acabados de cerámica y materiales sintéticos, ésta ha sido la tendencia en el mundo y en nuestro país desde mediados del siglo XX.

Fuente: Fig. 8 http://www.plataformaarquitectura.cl/cl/756379/casa-de-la-loma-ivan-andres-



Fig. 9 Fachada principal

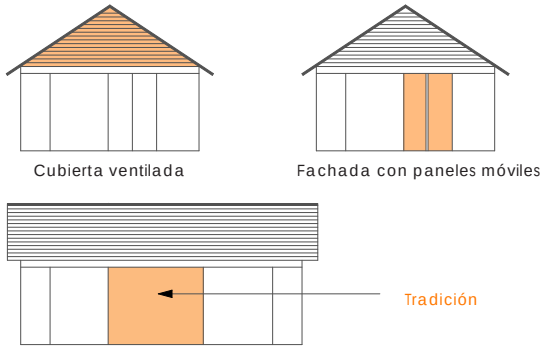


Fig. 10 Área social



Fig.11 Vacío central

Fuente: Fig. 9,10,11 http://www.plataformaarquitectura.cl/cl/02-257274/vivienda-post-tsunami-shigeru-ban-architects



Fuente: elaboración propia

Vivienda Post-Tsunami
Shigeru Ban Architects

Ficha técnica

Arquitectos: Shigeru Ban Architects
Ubicación: Kirinda, Sri Lanka
Año de construcción: 2007
Área: 71 m2
Programa: Vivienda
Fotografías: Dominic Sansoni

El proyecto surge en la región de Tissamaharama, un pueblo pesquero en el sureste de Sri Lanka, después de la destrucción provocada por el tsunami en el año 2004, donde se construye más de 100 viviendas para los afectados.

Se utilizó materiales y mano de obra de la zona, afectados del desastre formaron parte del diseño de la vivienda, todo se pensó según la tradición de los pobladores, por ejemplo la cocina y baño están incluidos dentro de la casa, pero una zona cubierta que lo separa de la zona habitable.
La cubierta ayuda a formar un espacio social y de entretenimiento, según las tradiciones de las personas.

En el sistema constructivo se utilizó madera del lugar tanto para las paredes divisoras, así como para mobiliario, ventanas, puertas, cierres. Para los muros se utilizaron bloques de tierra comprimida.

Autoconstrucción



Fig.12 Familia en el proceso de la construcción


Fig.13 Familia colabora en el proceso de la construcción

La autoconstrucción ofrece la oportunidad de integrar a los pobladores en la planeación de sus propias viviendas en base a intervenciones en los procesos. (Romero et al., 2004)

Las tecnologías constructivas deben transformar el método de construir, satisfaciendo necesidades y generando trabajo en base a un sistema constructivo que favorezca la auto construcción.

"la participación activa de los ciudadanos en la solución de su problema habitacional, como se define la autoconstrucción, es una forma de cooperación laboral que generalmente involucra redes familiares y vecinales, y se sustenta en la incorporación del valor agregado, por vía del trabajo familiar, que, en otras circunstancias, impactaría el costo de la construcción al erogarse el pago de operarios" (Romero et al., 2004).

Para llegar a un sistema de autoconstrucción, hay que dar soluciones al transporte de materiales, recursos propios, planificación y diseño, para que la gente actúe y trabaje en su vivienda, consiguiendo así un ahorro en la mano de obra, extrayendo una fuente de materiales de la zona, disminuyendo la huella ecológica y pensando en la economía de la familia.

Siendo un gran problema en la sociedad, existen casos de autoconstrucción que resultan mucho más eficaces y sustentables que una vivienda común, como se muestra en los referentes de estudios; esto explica en parte lo ideal que sería fortalecer el desarrollo de sistemas constructivos eficientes e incluso con materiales propios del medio.

Es necesario entender que las tecnologías no implican solo elementos constructivos, ni materiales, también incluye su manufactura y producción, sería óptimo encontrar un material o procedimiento que sea funcional, fácil de edificar, económico y que aporte consigo grandes ventajas constructivas para la vivienda, su producción y mano de obra.

Fuente: Fig. 12,13 La Vivienda Social, Arquitecto Javier Sánchez Corral



Fig.14 Patio central

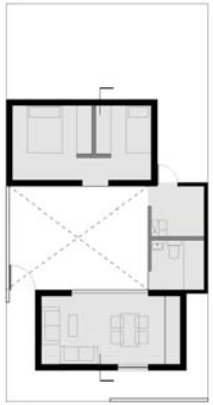


Fig.15 Acceso principal

Fuente: Fig. 14,15,16 http://www.plataformaarquitectura.cl/cl/776342/modelo-de-vivienda-replicable-impulsa-la-autoconstruccion-de-comunidades-afectadas-en-los-cabos-mexico



Fig.16 Vivienda dividida por zonas



Primera Planta



Ampliación

Casa O
Mariano Arias- Gonzalo Elizarrarás

Ficha técnica

Arquitectos: Mariano Arias- Gonzalo Elizarrarás
Ubicación: Baja California Sur, México
Año de construcción: 2014
Área: 52 m2
Programa: Vivienda
Fotografías: LA76 photography

El proyecto parte de las necesidad de vivienda de las personas de bajos recursos económicos. En cuanto al diseño de la vivienda, ésta gira en torno a un patio central que distribuye hacia las áreas de descanso, social y húmedas.

Los futuros usuarios estuvieron directamente involucrados en cada proceso y construcción de la vivienda, en base a un diseño ellos fueron guiados en cada etapa, llevando a cabo sistemas de enseñanza en auto-construcción, con materiales de la zona. El proceso constructivo fué tierra compactada, materia prima del lugar.

La propuesta apuesta por el reconocimiento del contexto a través de los materiales y de los procesos de construcción, haciendo de este proyecto un esquema de articulación y trabajo colaborativo entre los habitantes.

Vivienda Permanente



Elementos necesarios para la solución de la vivienda
Fuente: elaboración propia

La adquisición de una vivienda es una de las inversiones más importantes en la vida de las personas, una vivienda que se adapte a los usos y circunstancias de cada uno, adecuando los espacios al núcleo familiar, alargando el tiempo de vida de la vivienda.

Una de las opciones más factibles de adaptación a la vivienda, son los procesos auto-constructivos en una vivienda inacabada, una vivienda evolutiva que pueda ser terminada de acuerdo a las necesidades del usuario.

Planificando una vivienda con los elementos básicos a corto plazo, y que permita modificaciones a largo plazo, ya que estas no pueden prever una evolución de manera exacta. (Elemental, 2010)

El precio de la vivienda inacabada será mucho mas alcanzable que el precio de una terminada, permitiendo con esto la accesibilidad de un mayor numero de personas para la adquisición.

Se da una construcción en etapas, que se amplíe a medida de las necesidades del usuario, un diseño planificado desde la cimentación y estructura.

"La familia es la base del organismo social [...] De las costumbres, de las virtudes y bienestar de la familia depende el bienestar y costumbres de la sociedad. Pero las personas que forman una misma familia necesitan un mismo albergue [...] Hacer agradable y atractivo ese albergue para sus moradores, proporcionando a éstos la mayor salubridad, comodidad y bienestar que sea compatible con su fortuna y posición social es un problema de mayor trascendencia, no sólo desde el punto de vista concreto de mejoramiento en la condición material de las clases menos acomodadas, sino también, por la influencia eficaz que ejerce en sus cualidades morales". (Rebolle, 1872)



Fig.16 Quinta Monroy



Vivienda tipo



Ampliación 1



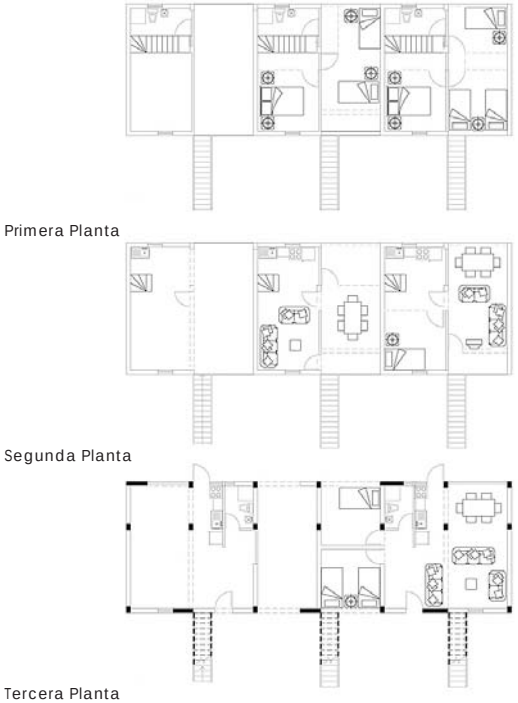
Ampliación 2



Ampliación 3

Fig.17 Proceso de ampliación

Fuente: Fig. 16, 17,18 http://www.disenoarquitectura.cl/quinta-monroy-alejandro-aravena/



Primera Planta

Segunda Planta

Tercera Planta

Fig.18 Planta arquitectónica

Quinta Monroy
Elemental S.A.

Ficha técnica

Arquitectos: Elemental S.A.
Ubicación: Iquique, Chile
Año de construcción: 2004
Área: 5025 m2
Programa: Vivienda

El proyecto busca resolver a través de la vivienda, la calidad y organización del espacio, con tecnología que permita edificar con criterios de bajo costo y alta producción, para satisfacer la amplia demanda del sector poblacional.

Desde el punto de inversión social se debería dejar de ver a la vivienda social como un gasto del estado y contibuir a la sociedad positivemente, permitiendo a las familias superar la pobreza y no solo ver la vivienda colectiva como una protección hacia la intemperie.

El proyecto plantea un crecimiento progresivo de acuerdo a las posibilidades económicas por familia, desarrollando tipologías que permiten llegar a una densidad alta para compensar los precios de suelo elevado en la ciudad porque estos están cercanos a servicios, comercio, salud, transporte público, educación, trabajo. Una buena localización del predio es importante para que la economía de cada familia se mantenga.

Regeneración Urbana a partir de la Vivienda Colectiva



Esquema para un buen funcionamiento de la vivienda colectiva
Fuente: elaboración propia

Un elemento muy importante en el proceso de regeneración urbana es la Vivienda Colectiva, justificando su actuación y relacionándose con los diferentes elementos urbanos como equipamientos, espacios públicos, infraestructura, etc.

La vivienda colectiva es aquella que genera la trama construida que ocupa el territorio urbano. Ya que la parte pública se vincula al espacio urbano, y se complementa con el privado que es el interior de la vivienda colectiva. Permitiendo el alojamiento de los ciudadanos que dinamizan la ciudad. (Asensi, 2015).

La ciudades actuales tienen que cohesionar los tejidos urbanos, aquellos donde se ha generado vacíos urbanos, garantizando el libre acceso a servicios y equipamientos necesarios para el correcto funcionamiento y desarrollo de la ciudad y sus habitantes. (Asensi, 2015).

Los espacios comunes crean ambientes que integran la vivienda colectiva con la comunidad y el espacio urbano directamente, también se abre la posibilidad de utilizar estos espacios comunes incorporado equipamientos de servicio, administrativo, educativo,etc.

La implementación de equipamientos estructurados en los proyectos de vivienda ayudan en la construcción de una ciudad habitable y solidaria, dado que es el único espacio utilizado como de participación social que se vincula con el barrio, y el barrio con la ciudad. Dándose actividades administrativas, recreativas, educativas, en estos espacios públicos de apropiación.

Los equipamientos públicos son una pieza clave en cualquier estrategia de intervención social, ya que satisfacen necesidades básicas de los ciudadanos, y deben distribuirse homogéneamente sobre la ciudad, ocupando puntos clave de redes urbanas, siendo estos lo nuevos nudos de las redes urbanas que se conectan entre sí, satisfaciendo con eficacia y rapidez los problemas urbanos.

La ciudad y la sociedad urbana sólo sobrevivirán si disponen de la flexibilidad suficiente para dar repuestas a las necesidades cambiantes de sus habitantes. Esta flexibilidad frente a una crisis tan sólo se puede asegurar gracias a la existencia de un patrimonio de espacios colectivos (libres y construidos). (Hernández, 2000)



Fig.19 Espacio permeables



Fig.21 Espacio público y vivienda

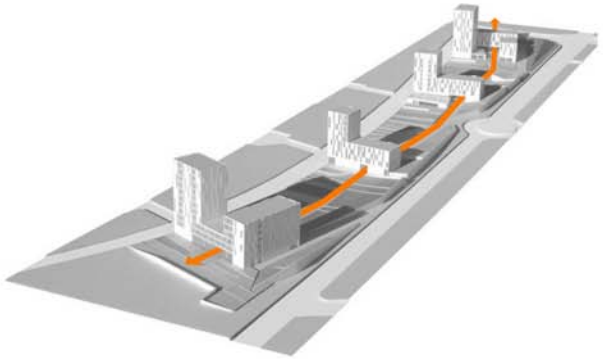


Fig. 20 Permeabilidad entre edificios de Vivienda - Espacio público

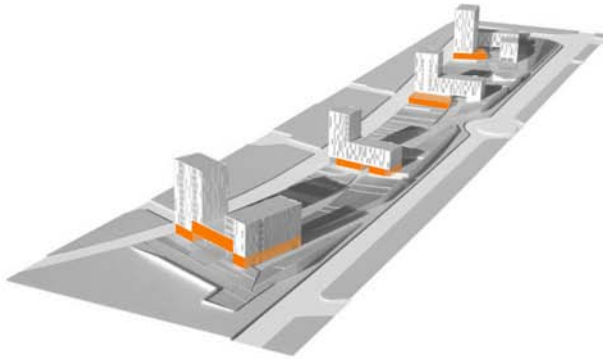


Fig. 22 Uso de plantas bajas para equipamiento - Espacio público

Fuente: Fig. 19,20,21,22 http://tecnohaus.blogspot.com/2010/10/vivienda-colectiva-vivienda-social-en_04.html

Vivienda Social en un Parque
BMS Progetti Srl + MAB

Ficha técnica

Arquitectos: BMS Progetti Srl + MAB
Ubicación: Milan, Italy
Año de construcción: 2010
Área: 29869 m2
Programa: Vivienda - Espacio público
Fotografías: Paolo Riolzi

Proyecto de 184 viviendas protegidas, equipamientos, locales comerciales en planta baja, y un parque urbano. La residencia es soportada por el espacio público y los equipamientos, creando conexiones de barrio y cohesión social en la trama social existente.

Los edificios resuelven espacios comunitarios, espacios abiertos, área de recreación, equipamiento, comercio y cafeterías que atraen hacia el espacio público a todo el barrio. Estructurando una intervención arquitectónica entre edificio, espacio público y áreas verdes.

Se resuelven cuatro tipologías caracterizadas por una distribución flexible, reduciendo al mínimo los espacios de circulación, brindando a cada vivienda ventilación cruzada, protección termo-acústico y celosías correderas.

Sistema Constructivo

2.1

Modulo por persona

Se desarrollan las soluciones pensadas desde el módulo habitable básico, garantizando la calidad de vida de los usuarios de la vivienda, analizando el espacio mínimo habitable, pero brindando un espacio de calidad y una superficie necesaria, respondiendo a la realidad sociológica.

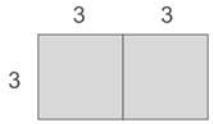
Se empieza con un módulo unipersonal de aproximadamente 18 metros cuadrados en módulos de 3 m x 3m. de acuerdo al crecimiento se forma un nucleo de pareja, donde el espacio habitable se conforma de 36 m2.

Conforme crece la familia se forma un nucleo de una pareja y un hijo, extendiéndose el área a los 54 m2, y con dos hijos un área de 72 m2.



Sistema Unipersonal

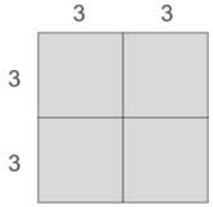
18 m2





Sistema Nuclear: 1 Pareja

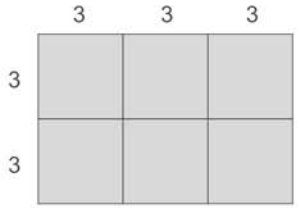
36 m2





Sistema Nuclear: 1 Pareja 1 hijo

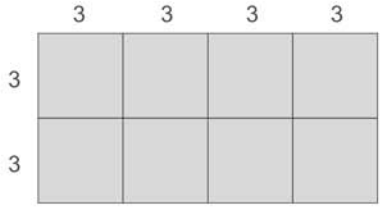
54 m2





Sistema Nuclear: 1 Pareja 2 hijos

72 m2



Fuente: Elaboración propia

Pieza cerámica principal

A partir de piezas producidas en el medio local se procede al diseño, con estas piezas se genera las medidas necesarias para la construcción de un panel, se trata de dar una solución multiple para la construcción de vivienda, resolviendo fachada, losa, cubierta, paredes, piso, espacio público, mobiliario,etc.

Al utlizar en gran porcentaje un material de origen local en un sistema constructiva estamos abaratando costos, fomentando la economía de la zona, disminuyendo la contaminación.

En Cuenca, el ladrillo es uno de los materiales con mas demanda entre sus habitantes, ya sea por costumbre, tradición y por sus caraterísticas físicas y estructurales. Pero este no ha sido desarrollada para procedimientos de prefabricación, desconociendo técnicas que ya se manejan en países desarrollados.

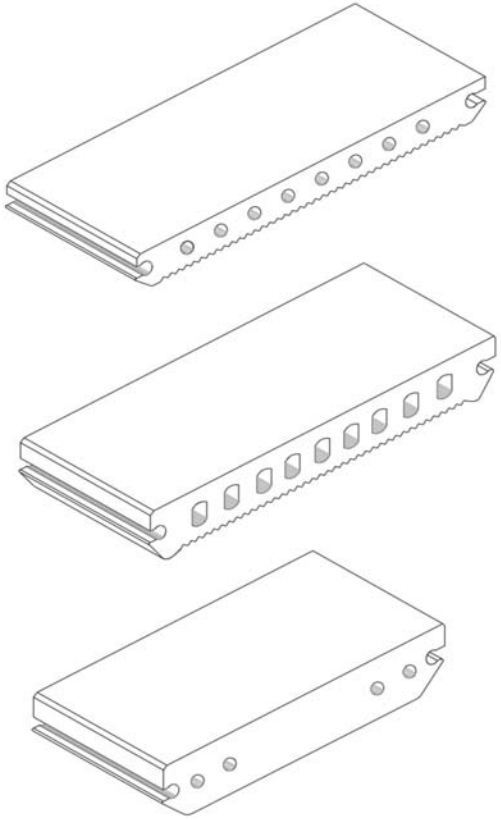


Fig. 23 Piezas cerámica flexbrick

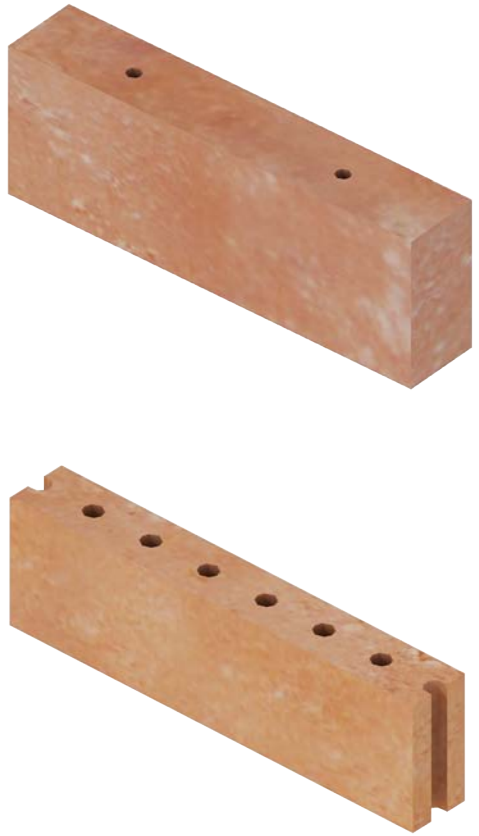


Fig. 24 Piezas cerámica semi - artesanal

Fuente: Fig. 23 http://www.flexbrick.net/en/
Fig. 24 Elaboración propia

Sistema Constructivo Flexbrick

La creación del sistema flexbrick (tejido cerámico), ha permitido priorizar al ladrillo como materia prima en la construcción, llevando la tecnología tradicional de construcción con ladrillo a un nivel superior, ya que el ladrillo estaba visto como un simple elemento comprimido y cocido, así se demostró que existen nuevos sistemas constructivos con materiales muy antiguos.

El sistema consiste básicamente en la construcción a base de una cuadrícula formada por varillas de acero, éstas componen una malla sobre la cual se colocan los ladrillos cerámicos, de tal manera que el resultado sea un módulo o panel flexible. (Cuesta, 2015)

Las varillas de soporte cumplen la función de sujeción y por sus ondulaciones los ladrillos se mantienen fijos garantizando que no se desplazarán en su vida útil. Las varillas forman parte de un entrelazado que conforma la malla que en conjunto será el tejido cerámico.

Con el sistema podemos lograr cubiertas curvas, cubiertas planas e inclinadas, pavimentos, paneles, Revestimientos, y también se podría adaptar para el diseño de mobiliario.



Fig. 25 Pieza cerámica para piso



Fig. 26 Flexibilidad de la balada de ladrillo

Fuente: Fig. 25, 26 http://www.flexbrick.net/en/

Concepción del Sistema

La idea es desarrollar un sistema prefabricado tipo boveda catalana de escasos centímetros de grosor que se aloje entre viguetas y que trabaja como un arco, utilizando ladrillo de obra, uno de los mas económicos en el mercado. Como vemos en la figura ya existen pruebas de este sistema. Más adelante mostraremos el sistema que se esta desarrollando para losas mediante el tejido cerámico como arco base.

En todo el mundo se esta desarrolando sistemas en los que cambian partes del sistema, pero en definitivo se llega a la bóveda catalana o a muchos experimentos que realizó Eladio Dieste.

En las fotografías se muestra La unión entre la construcción tradicional y las nuevas tecnologías, esto motivó al desarrollo de un nuevo entrevigado abovedado de ladrillo mediante una tecnología de prefabricación de hormigón armado en el que se incorpora en el proceso constructivo un tejido cerámico.

“A grandes rasgos podríamos decir que hay tres tipos de bóvedas realizadas con cerámica: 1) la bóveda catalana original; 2)la cerámica armada de Eladio Dieste, y 3) las experiencias con bóvedas prefabricadas de ladrillo llevadas a cabo en los años 60 y 70 por arquitectos como Eduardo Sacriste o González-Lobo”(Trias de Bes, Casariego, 2016, p. 2).

Fuente: Fig. 27, 28 http://dx.doi.org/10.3989/ic.15.168.m15

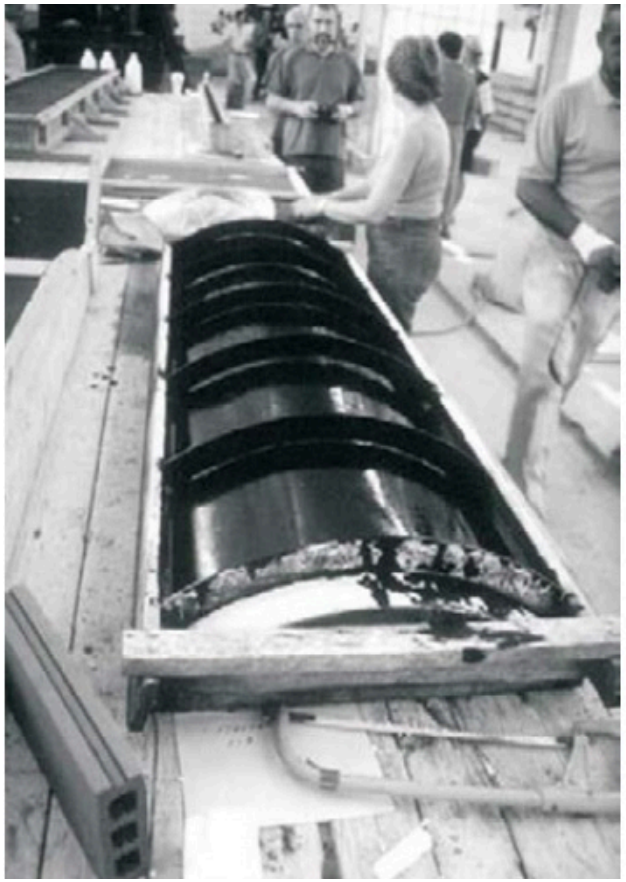


Fig. 27 Proceso de construcción - bóveda



Fig. 28 Proceso de construcción - bóveda

Losa

La losa se arma en sitio, se vierte el hormigón para conformar una capa de compresión y asegurar el monolitismo del forjado. Con respecto a las dimensiones, las longitudes del tejido y de los moldes son prácticamente ilimitadas a lo largo. En todo caso están condicionados por el sistema de transporte entre el taller de prefabricación y la obra. En este caso el programa de la vivienda determina las longitudes de las bóvedas (Trias de Bes, Casariego, 2016, p. 5).

Se diseñó un molde con forma poligonal con la finalidad que las piezas del tejido de cerámica queden alojadas de manera totalmente coplanarias con la superficie del molde de acero. La longitud de los moldes alcanzaba los 8 m de longitud.

Existen dos aspectos determinantes en la operación del vertido: a) Árido del hormigón: no debe exceder de un diámetro de 5 mm. b) Sujeción del tejido cerámico: en la operación de vertido el tejido cerámico tiene tendencia a flotar sobre el mortero de cemento. Por este motivo se colocan una serie de barras y patillas de acero que inmovilizan por peso propio el tejido cerámico (Trias de Bes, Casariego, 2016, p. 6).

Tras 24 horas de fraguado se retiran las bóvedas de los moldes mediante puente grúa y estas se almacenan en vertical para ser transportadas en camiones.



Fig. 29 Encofrado metálico



Fig. 30 Armado de hierro



Fig. 31 Colocación de la cerámica armada



Fig. 32 Fundido de bóveda

Fuente: Fig. 29,30,31,32 http://dx.doi.org/10.3989/ic.15.168.m15



Fig. 33 Bóveda final



Fig. 34 Almacenamiento de los módulos

Fuente: Fig. 33,34 http://dx.doi.org/10.3989/ic.15.168.m15

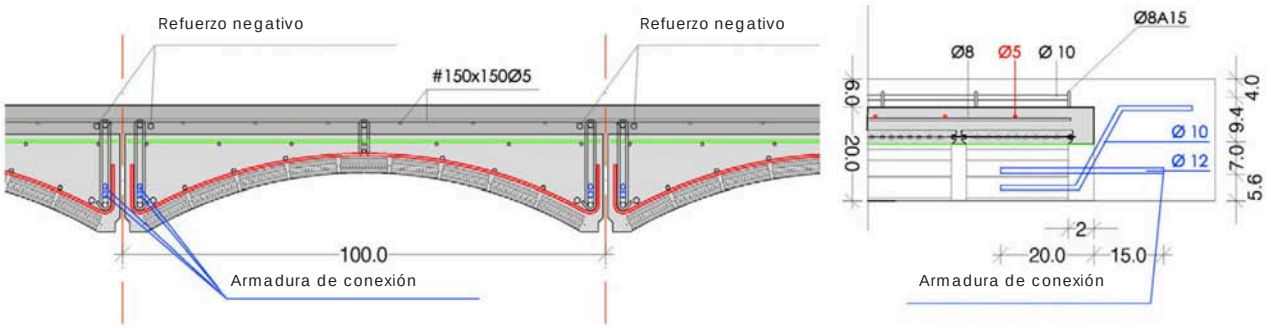


Fig. 35 Sección estructural de armado

El armado se calcula para las dos fases a las que estará solicitada la (viga abovedada): 1) La fase de acopio y transporte, y 2)la fase de trabajo como forjado, propiamente dicho.
En la primera fase las losas trabajan biapoyadas soportadas por el armado que recorre perimetralmente la longitud de la losa.

Este armado está conformado por varillas longitudinales de Ø8 y varillas transversales de Ø5 separados cada 15 cm. El canto máximo de la losa es de 20 cm y el mínimo de 7,4 cm. Con ello se asegura que no se produzcan fisuras en el hormigón. (Trias de Bes, Casariego, 2016, p. 5).

En la fase de obra in situ se vierte el hormigón para conformar la capa de compresión y asegurar el monolitismo del forjado.
Una vez fragua el hormigón, el forjado entra en carga. Las armaduras de conexión están ejecutadas con varillas de Ø10 y Ø12, los negativos de Ø10 están ejecutados in situ.

La losa final tiene 26 cm de canto máximo y 14 cm de canto mínimo. Al igual que cualquier tipo de losa prefabricada, el sistema diseñado puede apoyarse en muros de carga o en vigas de acero u hormigón. (Trias de Bes, Casariego, 2016, p. 5).

Cubierta

En cubiertas curvas, las placas se colocan en seco y son flexibles para adaptarse a cualquier forma, estas cubiertas abovedadas resultan muy ligeras en comparación con una losa o una cubierta con teja cerámica, para la fabricación de este sistema consta de una placa de estructura, que es la que más refuerzo tiene de acero, y otra de acabado, que sería la fachada final (www.flexbrick.es, s.f).

En cubiertas planas consiste solamente como un sistema de recubrimiento a manera de alfombra que se adapta a los cambios de pendiente en la cubierta. En estas se puede transitar libremente.

Ventajas:

-Rápidos rendimiento de ejecución

-Facilidad para combinar con cubiertas verdes o ajardinadas.

-Viables en cubiertas inclinadas, planas o abovedadas.

-Perfectos para pasillos de instalaciones.

-Fácil como extender una alfombra mediante grúa o colocar módulos manualmente de 1m2. (www.flexbrick.es, s.f)

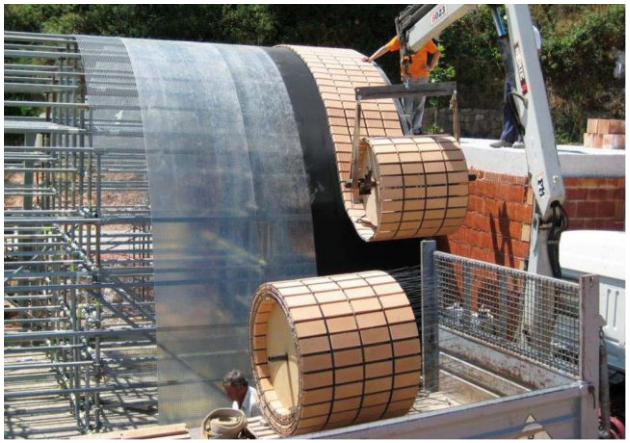


Fig. 36 Encofrado y armado de cubierta, casa Mingo



Fig. 37 Cubierta terminada, casa Mingo, Barcelona



Fig. 38 Hormigonado de cubierta



Fig. 39 Área social

Fuente: Fig. 36,37,38,39 http://www.laterizio.it/cil/tecnologia/9-la-costruzione-di-casa-mingo-a-sant-marti-de-tous-spagna.html

Fachada

Dimensiones. Se puede diseñar y construir con formatos de grandes dimensiones, hasta 20 metros, lo que revierte también en un notable ahorro de mano de obra y tiempo.

Se puede llegar a colocar en obra con una velocidad de ejecución hasta 10 veces superior a la del método tradicional pieza a pieza. El rendimiento con dos operarios y una grúa puede llegar a los 250 m2/día.

Proyectar envolventes continuas. Gracias a su versatilidad Flexbrick permite la continuidad de un mismo acabado estético entre los pavimentos, las fachadas y las cubiertas.

Flexbrick es un sistema industrializado que permite múltiples configuraciones de tejidos (en rompejunta, en retícula, calado, etc.) y gamas cromáticas.

Precisión. Gracias a la utilización de una malla metálica, las juntas se mantienen perfectamente alineadas para cualquier longitud. La industrialización revierte en una mayor precisión y calidad de la ejecución.

Durabilidad. Para la fabricación de Flexbrick sólo se utilizan dos materiales inalterables cómo son la cerámica y el acero inoxidable.

Fuente: Catálogo técnico Flexbrick

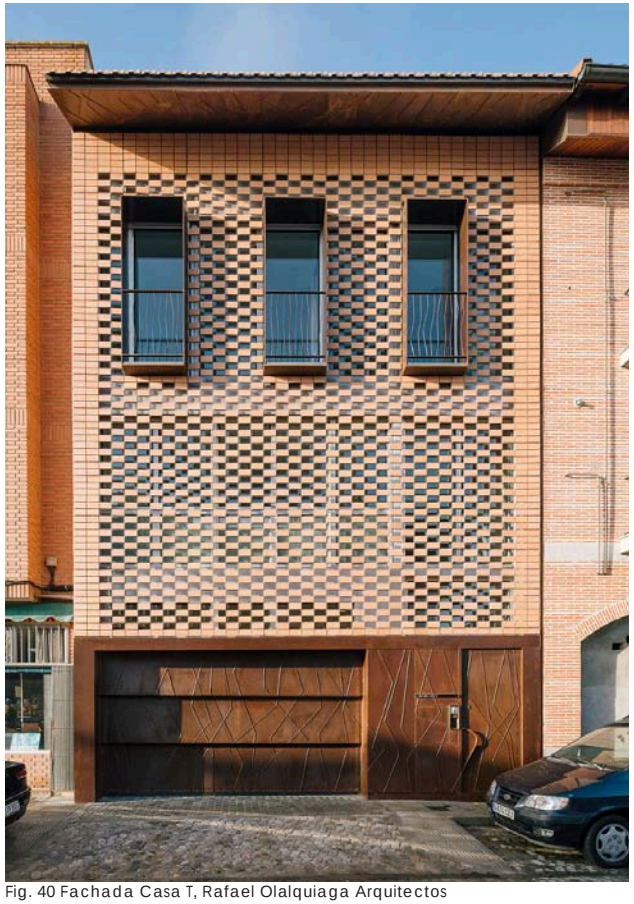


Fig. 40 Fachada Casa T, Rafael Olalquiaga Arquitectos

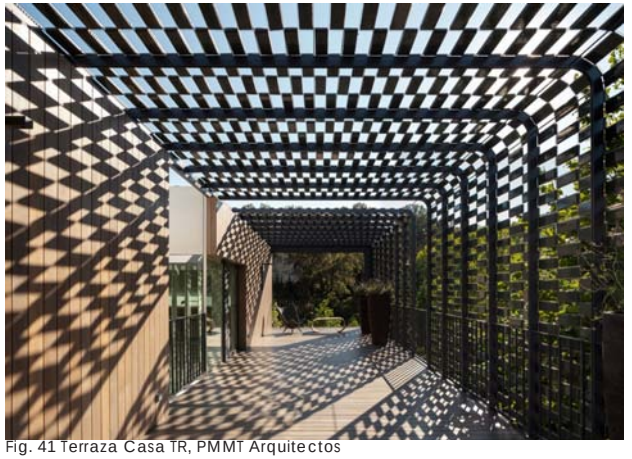


Fig. 41 Terraza Casa TR, PMMT Arquitectos



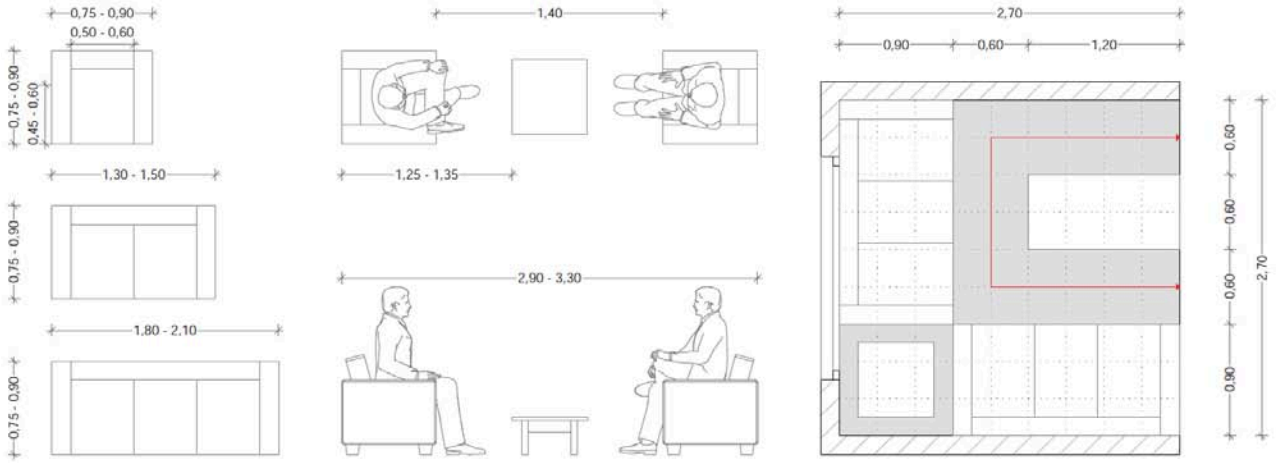
Fig. 42 Fachada Casa TR, PMMT Arquitectos

Fuente: Fig. 40 http://www.metalocus.es/es/noticias/casa-t-por-olalquiaga-arquitectos
Fig. 41,42 http://www.plataformaarquitectura.cl/cl/803832/casa-tr-pmmt

Espacios funcionales en la Vivienda

2.2

Sala



La sala es el espacio donde se reúne la familia y se desarrolla la parte social de la misma, se realizan actividades de convivencia, conversaciones, actividades de audio y video, ocio, juego,etc. Por eso es uno de los espacios principales de la vivienda.

El mobiliario esta propuesto de tal forma que propicia las relaciones, siendo estos ubicados formando un grupo que centra la atención en un punto que puedes ser una mesa de centro, visuales, objetos de interés según el propietario.

Se considera las dimensiones mínimas de circulación alrededor del mobiliario, creando espacios alrededor para el desarrollo de las actividades antes mencionadas.

Para el diseño de este espacio se considera una óptima iluminación, ventilación, esta área varía de acuerdo al numero de habitantes de la vivienda, aumentando o reduciendo los metros cuadrados de la mejor manera.

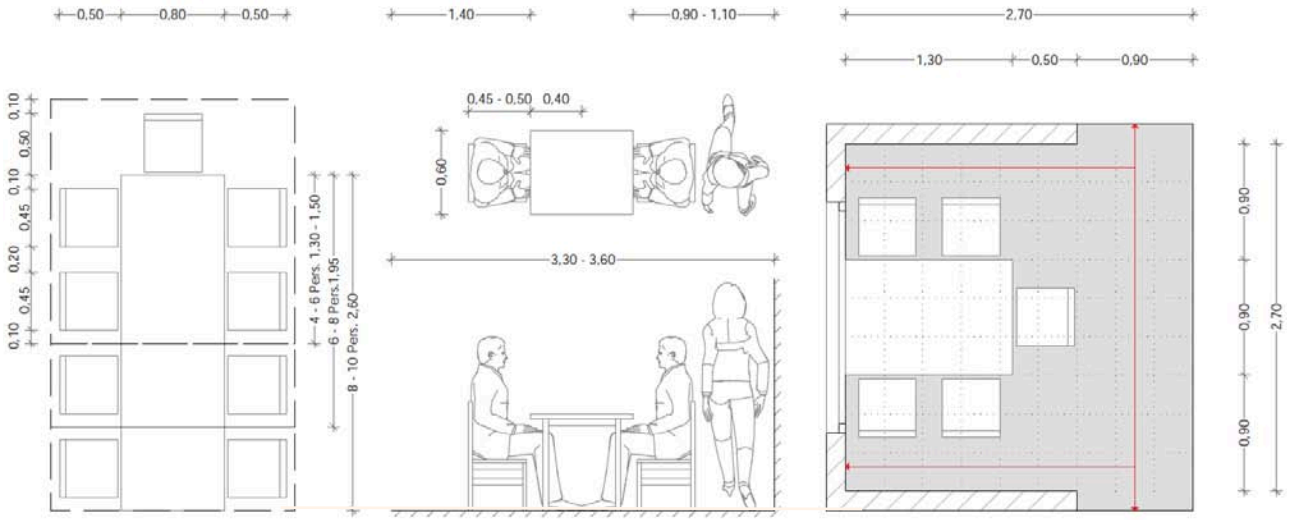
Fuente imágenes: Elaboración propia
http://dspace.ucuenca.edu.ec/handle/123456789/21226

Comedor

El comedor es el espacio donde la familia se reúne para tomar los alimentos, el cual esta vinculado directamente con la cocina para la distribución de los alimentos. El diseño de esta área depende del numero de habitantes de la vivienda, también del tamaño del mobiliario, y la circulación y relación con los demás espacios cercanos.

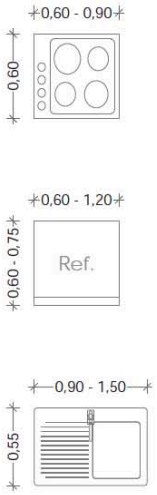
Debido al cambio de actividades en los habitantes de la vivienda, el comedor ha pasado a ser un espacio de relaciones sociales, tomando importancia el desayunador, que es el espacio ligado a la cocina, el comedor se lo utiliza en algunos casos por la falta de espacio como estudio, zona de trabajo, etc.

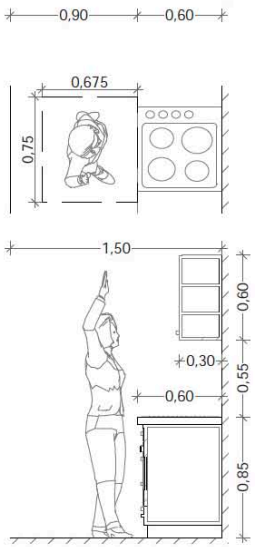
De igual manera en el diseño se toma en cuenta las circulaciones mínimas, propiciando el ahorro de espacio e integrando la funcionalidad de éste con la cocina y la sala.

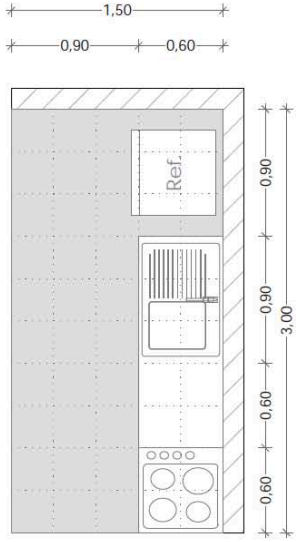


Fuente imágenes: Elaboración propia
http://dspace.ucuenca.edu.ec/handle/123456789/21226

Cocina







La cocina es un espacio destinado a la preparación, conservación y almacenamiento de alimentos, en esta área de la vivienda se recomienda que el mobiliario sea compacto y bien distribuido para asegurar la calidad del espacio.

Las circulaciones deben optimizar los movimientos del usuario para tener acceso a todos las partes del espacio, ya que en la cocina se pasa varias horas al día.

La cocina se vincula directamente con el comedor para el paso de alimentos, y en algunos casos con el área de servicio para facilitar las actividades de limpieza.

Se debe contar con una iluminación y ventilación directa, garantizando así la calidad y buen funcionamiento de este espacio.

En el caso que el diseño no se permita una ventilación e ilumnación directa, se debe contar con la ayuda de aparatos mecánicos.

Fuente imágenes: Elaboración propia
http://dspace.ucuenca.edu.ec/handle/123456789/21226

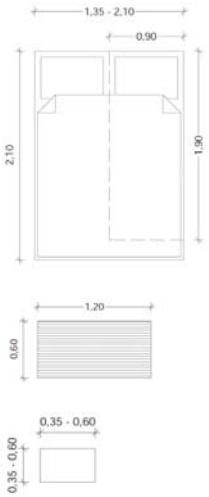
Dormitorio

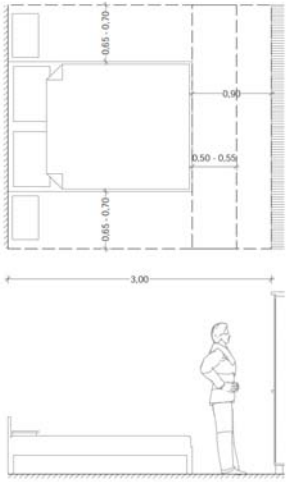
El dormitorio es el lugar destinado a dormir, éste se debe ubicar en la zona más íntima de la casa para garantizar el descanso, tiene una relación directa con el baño y esta desconectado directamente de las zonas sociales de la vivienda.

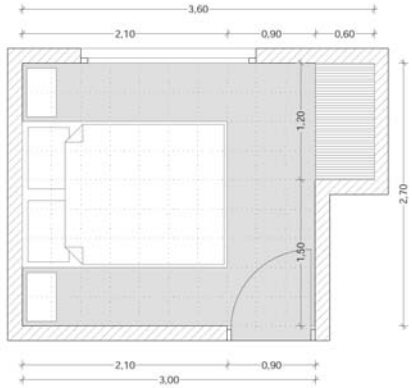
Este espacio debe contar con ventilación e iluminación directa por medio de ventanas que preferentemente deben estar ubicadas en la dirección Este-Oeste y la cama orientada en sentido Norte-Sur de preferencia.

Las dimensiones de está área dependerá del numero de habitantes que se desee por habitación, el numero de camas, o algunas actividades según las costumbres del usuario. Generalmente el dormitorio de padres será la habitación mas grande y en algunos casos dispondrá de baño privado.

Dependiendo de las costumbres y el diario vivir de los usuarios esta área se diseñara con espacios para leer, estudiar, escuchar música, ver televisión, siendo un espacio vivo en el día y descanso por la noche.

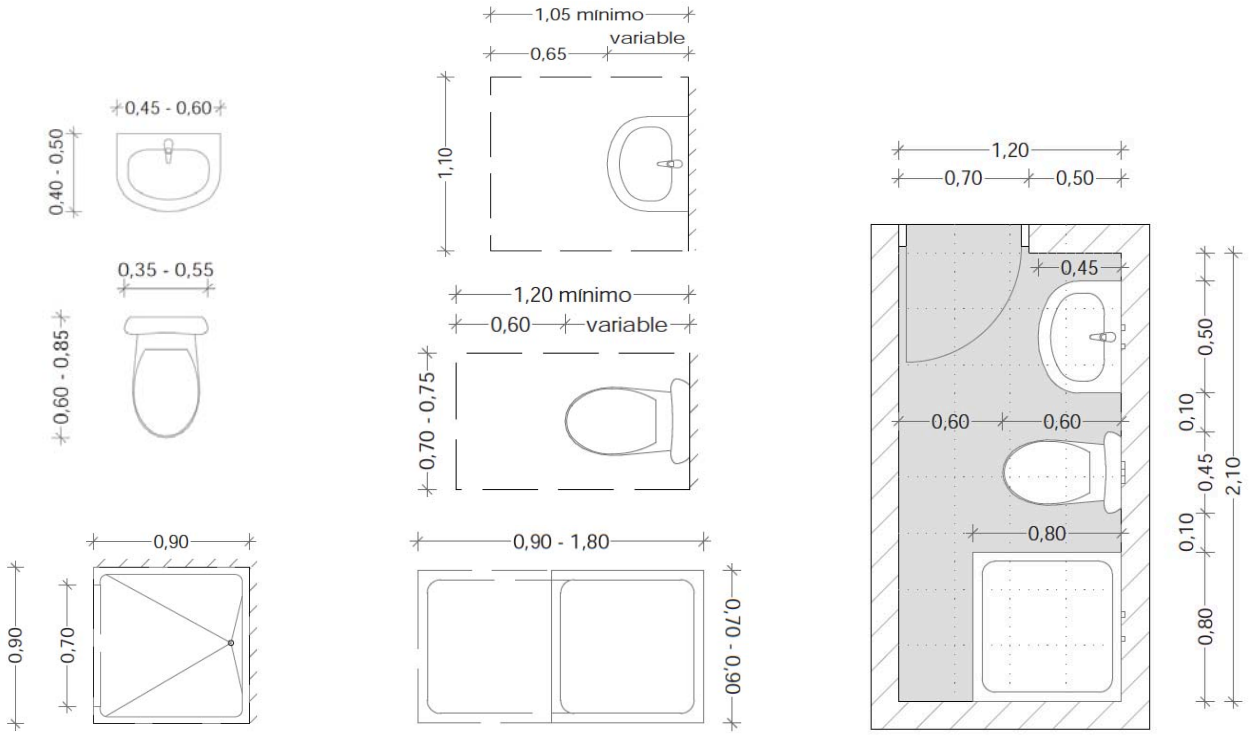






Fuente imágenes: Elaboración propia
http://dspace.ucuenca.edu.ec/handle/123456789/21226

Baño



El Baño es el espacio destinado al aseo personal, en este lugar es donde se logra la máxima privacidad de todos los usuarios de la familia.

Tendrá una vinculación directa con los dormitorios y el baño social una relación semi directa con los espacios sociales, sala, comedor y cocina.

Se debe optimizar al máximo la circulación, optimizando el espacio. El baño familiar cuanta con un lavado, un inodoro, una ducha, éste será ocupado por una sola persona a la vez.

El baño social cuenta con un lavado y un inodoro, en algunos casos el baño se utiliza también como vestidor, closet, o esta asociado a la zona de lavado.

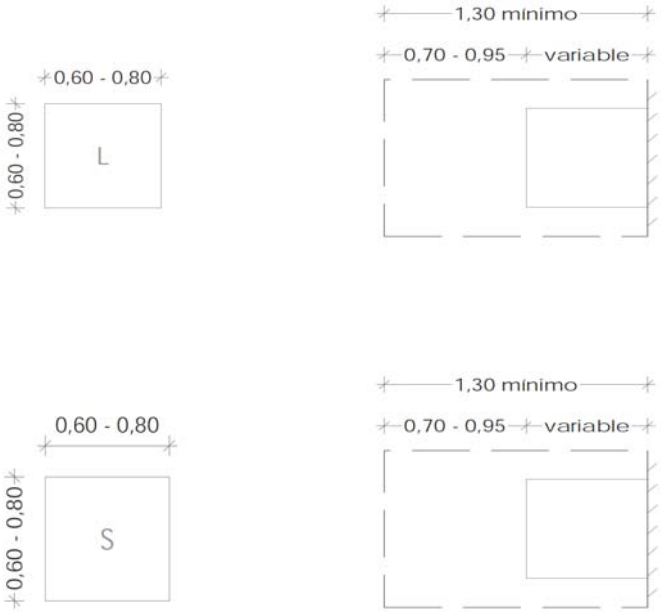
Fuente imágenes: Elaboración propia
http://dspace.ucuenca.edu.ec/handle/123456789/21226

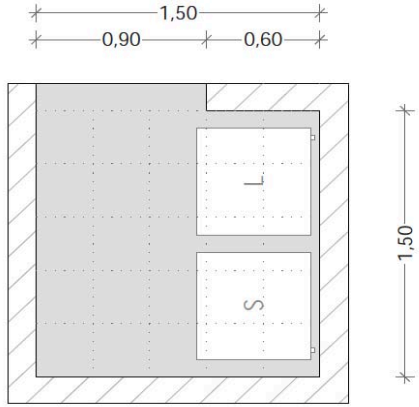
Lavandería

La lavandería es el espacio donde se permite el lavado y secado de las prendas de vestir, también un espacio donde se almacena los implementos de limpieza, ropa, planchador.

Este espacio generalmente se debe vincular con la cocina, mediante vestíbulos, facilitando las instalaciones en la zona húmeda de la vivienda y se debe aislar de las áreas sociales.

En conjuntos de vivienda se diseña lavanderías comunales que sirven a todos los usuarios del edificio.





Fuente imágenes: Elaboración propia
http://dspace.ucuenca.edu.ec/handle/123456789/21226

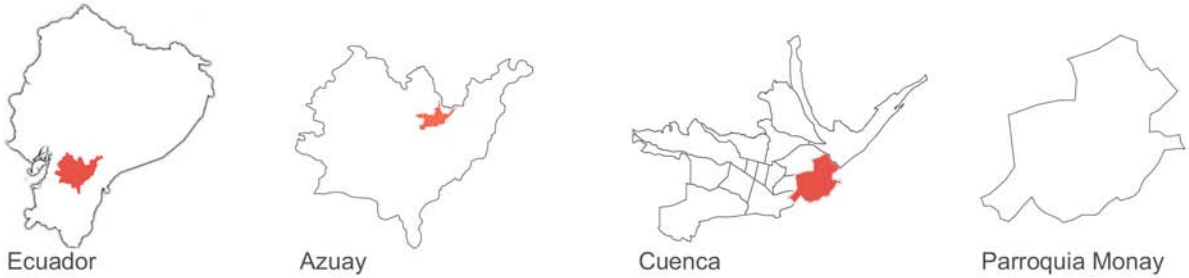


GSPublisherVersion 0.0.100.100

Análisis de sitio

3

Ubicación



País: Ecuador

Provincia: Azuay

Ciudad: Cuenca

Parroquia: Monay

Altitud: 2550 m.s.n.m.

Temperatura promedio: 15 C

Cuenca, cuyo nombre oficial es Santana de los Cuatro Ríos de Cuenca, es la capital de la provincia del Azuay y la capital del Cantón Cuenca, Se encuentra ubicada en la Región Centro Sur de la República del Ecuador. Formada por 15 parroquias urbanas y 21 parroquias rurales, la ciudad es atravesada por cuatro ríos, Tomebamba, Yanuncay y Tarqui al sur de la ciudad y Machángara al norte, todos estos afluentes forman el Río Cuenca hacia el este de la ciudad. Es la tercera ciudad mas grande del país, con una población de 459.057 habitantes en la huella urbana.

El área de estudio se encuentra al Norte de la ciudad, en la parroquia Monay, el sitio se escogió por satisfacer todos los usos complementarios a la vivienda ya que se encuentra en una área consolidada de la ciudad, contando con equipamientos barriales, educación, guarderías, cultural, religioso, salud, comercio, servicios, etc.



Área de estudio

Fuente: elaboración propia

Fotografías del sitio

El proyecto se resuelve en un sitio de 2 Ha, en su mayoría área verde, las condiciones actuales del sitio provocan la inseguridad en la zona, en las horas del día el área siempre está vacía, la gente utiliza el predio para acortar camino, formando senderos que en la noche por la falta de iluminación se vuelve muy peligroso e inaccesible debido que no existe iluminación.

El estado actual del predio lo convierte en una zona residual, ya que no brinda ningún aporte a la ciudad, por lo que las personas que viven a su alrededor piden la actuación del municipio para alguna intervención, ya que la inseguridad del sector va en aumento debido que sirve de escondite para delincuentes, alcohólicos y drogadictos.

Este predio responde a las necesidades actuales de áreas para la vivienda, ya que sitios como este al no estar intervenidos, causan un déficit alto de espacio y por ende de vivienda, encareciendo precios de los predios en la ciudad y provocando la compra de predios en la periferia debido al bajo costo.


Vista este del sitio


Vista oeste del sitio


Vista sur del sitio

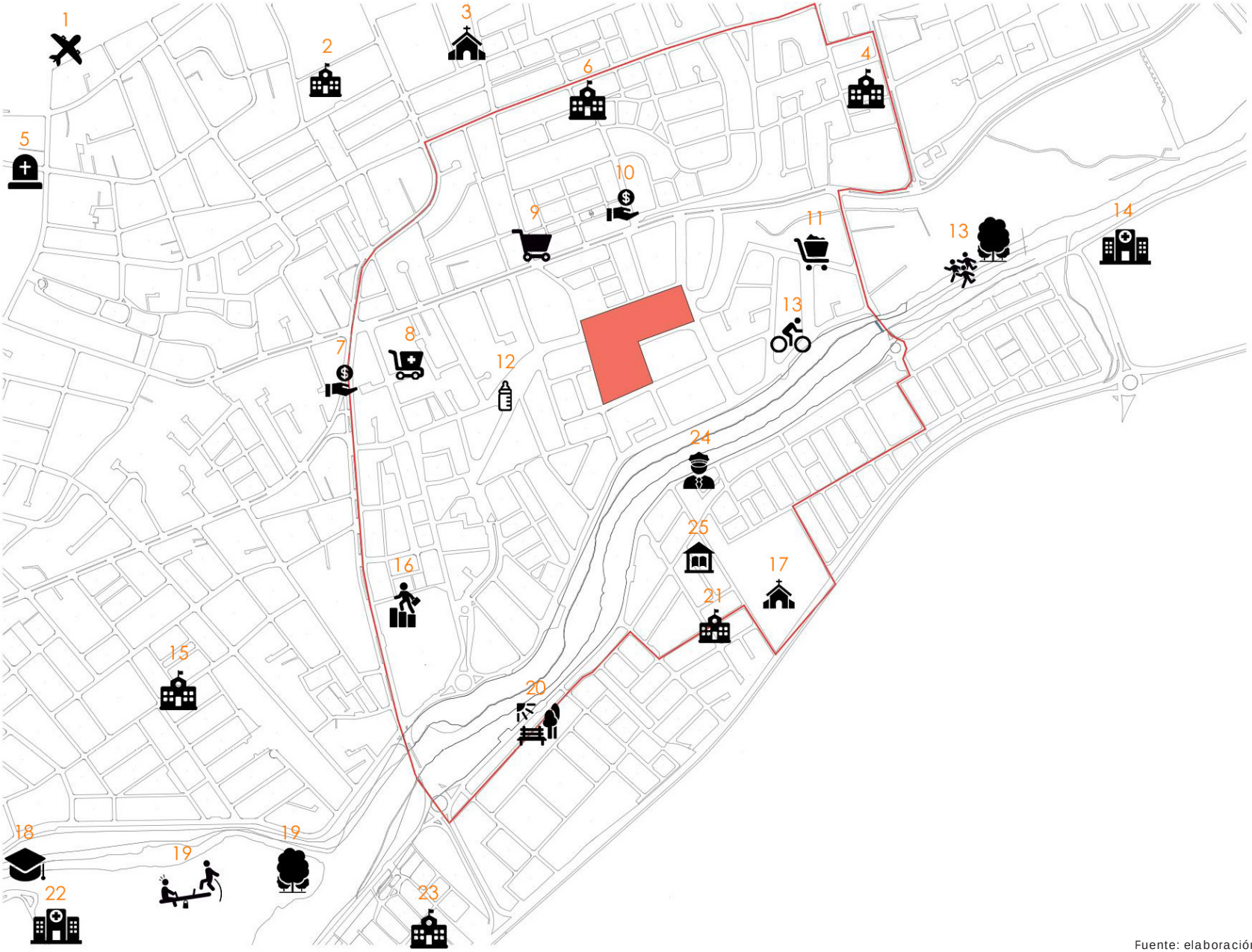

Vista norte del sitio

Fotografías propias

Equipamientos en la zona de análisis

3.1

Equipamiento en la zona



Fuente: elaboración propia

Salud - Comercio - Recreación

1-Aeropuerto Mariscal Lamar
2-Colegio Herlinda Toral
3-Iglesia Reina de la Paz
4-Unidad Educativa Abelardo Tamariz Crespo
5-Cementerio Municipal
6-Unidad Educatica Gaspar Sangurima
7-Zona Financiera - Bancos - Cooperativas
8-Salud - Farmacias
9-Comercio - Gran Akí
10-Banco del Austro
11-C.C. Monay Shopping
12-Guardería
13-Paseo Tres de Noviembre
14-Hospital IESS Jose Carrasco Arteaga
15-Colegio César Dávila
16-Centrosur
17-Iglesia Santa Teresa de Jesús - Monay
18-Facultad de Medicina - U. de Cuenca
19-Parque “El Paraíso”
20-Paseo Lineal 24 de Mayo
21-Escuela Ivan Salgado
22-Hospital Vicente Corral Moscoso
23-U.E. Manuela Garaicos de Calderón
24-Unidad de Policía Comunitaria
25-Centro Cultural Tomebamba

La relación directa que tiene el sito con las vías colectoras importantes de la Ciudad, como la Av. Max Uhle, Av. González Suarez y Av. Pumapungo, conectan el área de intervención con equipamientos y puntos de interés necesarios para el proyecto de Vivienda Colectiva.



Hospital IESS - José Carrasco Arteaga



Hospital Vicente Corral Moscoso



Centro Comercial



Áreas recreativas - Río Cuenca - Paseo Tres de Noviembre

Fotografías propias

Usos complementarios a la vivienda



Hospital IESS - José Carrasco Arteaga



Comisariato Gran Aki



Unidad de Policía Comunitaria



Red de farmacias económicas municipales



Zona bancaria - Finanzas



Centro Cultural Tomebamba

Fotografías propias

Área verde - Recreación



Área verde de conexión con la ciudadela Tomebamba



Caminerías - Ciudadela Tomebamba



Parque Guataná



Paseo lineal 24 de Mayo

Fotografías propias



Caminerías - Paseo Tres de Noviembre - Ciclovías



Río Cuenca

Conexión del sitio con la ciudad

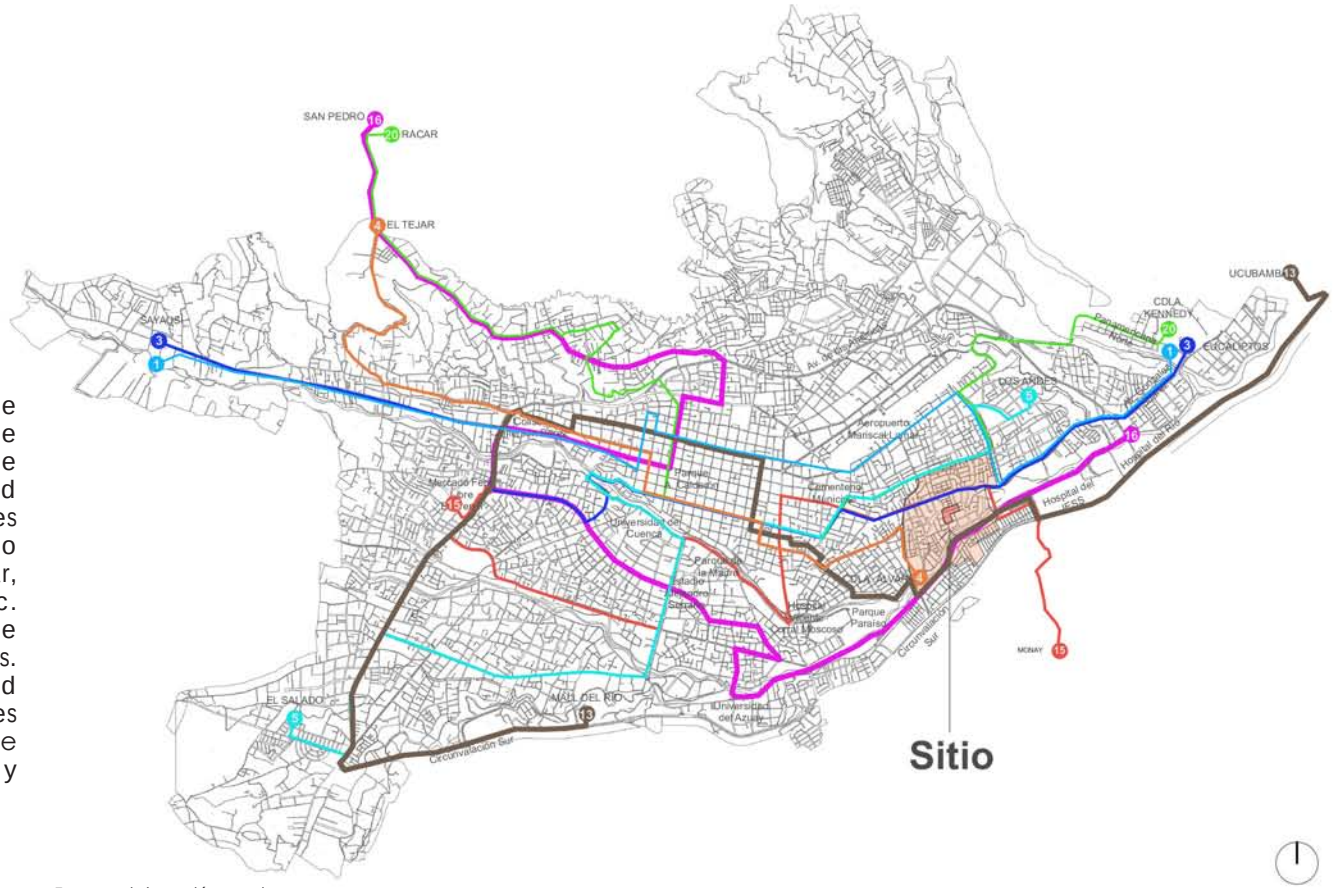
3.2

Transporte público

- 1 EUCALIPTOS-SAYAUSÍ
- 3 EUCALIPTOS-SAYAUSÍ
- 4 CDLA. ÁLVAREZ-EL TEJAR
- 5 LOS ANDES-EL SALADO
- 13 UCUBAMBA-MALL DEL RÍO
- 15 MONAY-FERIA LIBRE
- 16 HOSPITAL DEL RÍO-SAN PEDRO
- 20 CDLA KENNEDY-RACAR

El sitio esta conectado con el sistema de transporte público a nivel de ciudad, al día la cantidad de viajes en transporte público en la ciudad equivale al 38%, mientras que en el año 1990 esta cantidad equivalía al 58%, esta baja de porcentaje es inversamente proporcional al aumento del vehículo privado, derivando en congestión vehicular, emisiones de gases de efecto invernadero, etc. Los tiempos de viaje promedio en transporte publico y privado oscilan entre los 20 y 28 minutos. La prioridad de transporte público de calidad sobre el uso de los vehículos particulares representa la manera más eficiente y sostenible de ordenar el transporte dentro de la ciudad y potenciar la movilidad sostenible.

fuente: Plan Cuenca Ciudad Sostenible



Fuente: elaboración propia

Vías Arteriales y Colectoras

VÍAS ARTERIALES
VÍAS COLECTORAS
ZONA DE ANÁLISIS
TERRENO



Las vías arteriales son las vías primarias en suelo urbano que se encargan de canalizar los movimientos metropolitanos de larga distancia. Cumplen con las funciones de conexión y distribución de los vehículos dentro del entorno urbano.

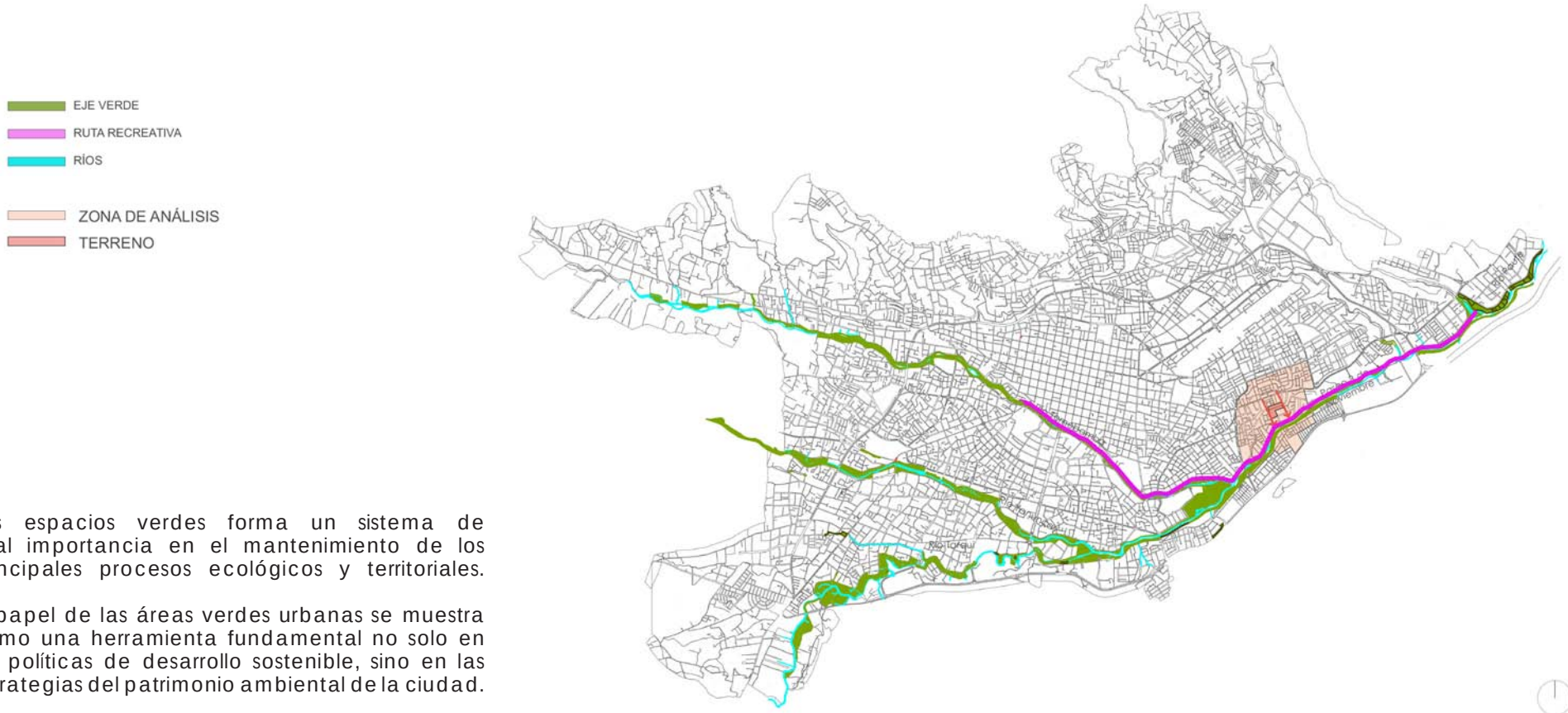
Las vías colectoras son las calles que tienen funciones de distribución de los tráficos urbanos desde la red arterial hasta la red local. Estas vías son intermedias, a menudo sin continuidad en itinerarios interurbanos. En ellas, los movimientos que predominan son los urbanos y determinan el diseño de la vía.

El sitio esta conectado directamente con la Circunvalación Sur através dos vías colectoras, esta conexión permite una rápida movilidad y la conexión de la ciudad de norte a sur.

El predio al estar en este sector ya consolidado de la ciudad de Cuenca, facilita la conexión y movilización a través de vías arteriales, vías colectoras y vías locales.

Fuente: elaboración propia

Eje Verde - Río - Recreación



Los espacios verdes forma un sistema de vital importancia en el mantenimiento de los principales procesos ecológicos y territoriales.

El papel de las áreas verdes urbanas se muestra como una herramienta fundamental no solo en las políticas de desarrollo sostenible, sino en las estrategias del patrimonio ambiental de la ciudad.

fuente: Plan de Movilidad de Cuenca 2015-2025

Fuente: elaboración propia

Ciclovías



A 200 m de distancia del sitio se encuentran las ciclovías que se conectan con toda la ciudad, que forman parte un sistema de corredores urbanos, conexión rural-urbana, rutas recreativas, deportivas y turísticas. La bicicleta es una opción ideal de transporte para la población y a la vez repercute positivamente en la calidad ambiental y habitabilidad del espacio urbano.

fuente: Plan de Movilidad de Cuenca 2015-2025

Fuente: elaboración propia

Análisis de zona

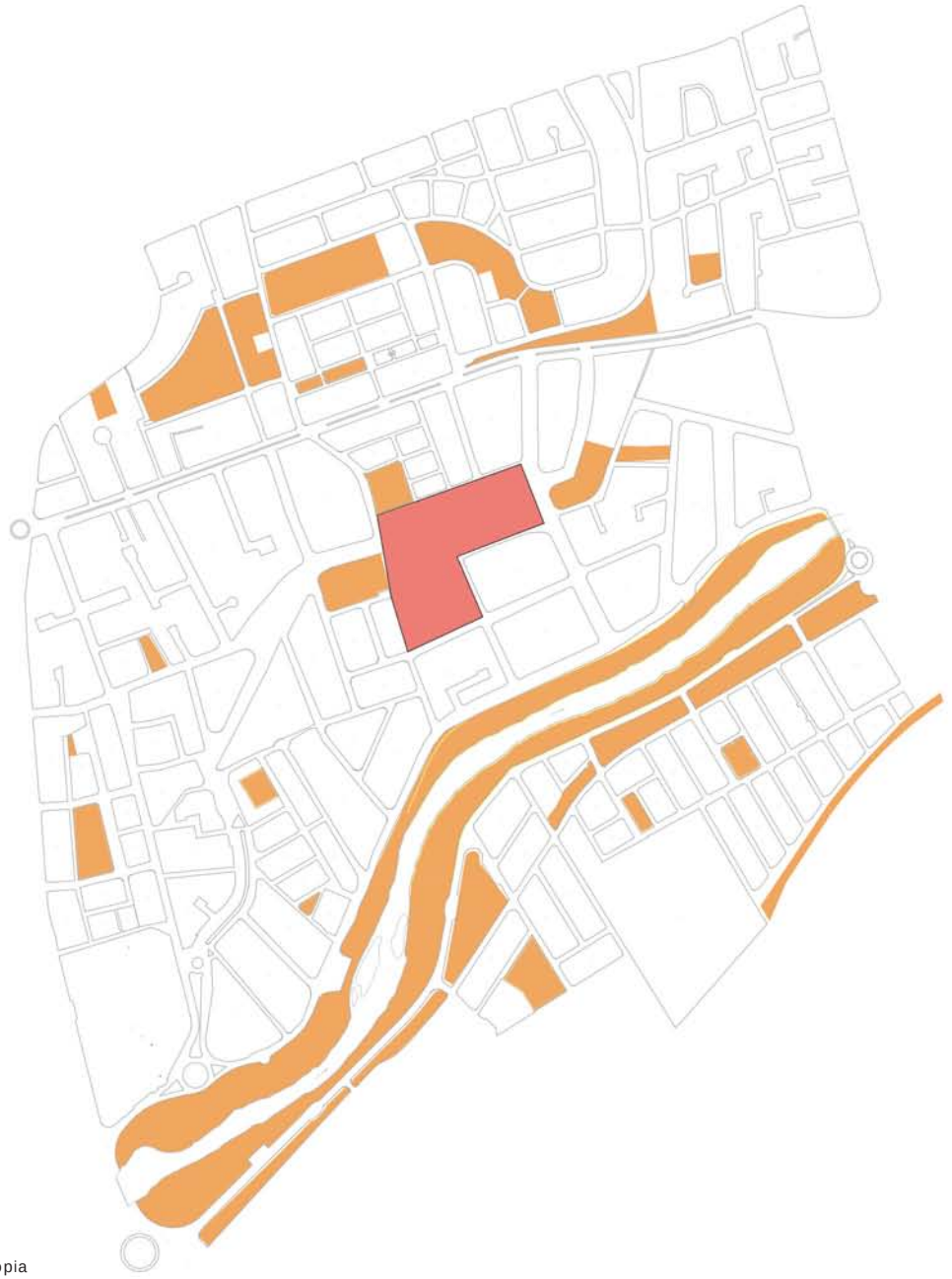
3.3

Área verde

TERRENO
ÁREA VERDE

El sitio cuenta con un buen porcentaje de áreas verdes en la zona en la que se encuentra emplazado y muy cercano a un cordón verde de vital importancia de la ciudad, el río Cuenca, el cuál al estar muy cercano al sitio proporciona de área verde natural a los habitantes del sector.

Dada las condiciones físicas, se genera un anillo natural entre las áreas verde, pero estos no se encuentran conectados entre ellos, por lo que se ve factible potenciar estos epacios a través de conexiones verdes, pasos peatonales, espacio público.



Fuente: elaboración propia

Uso de suelo

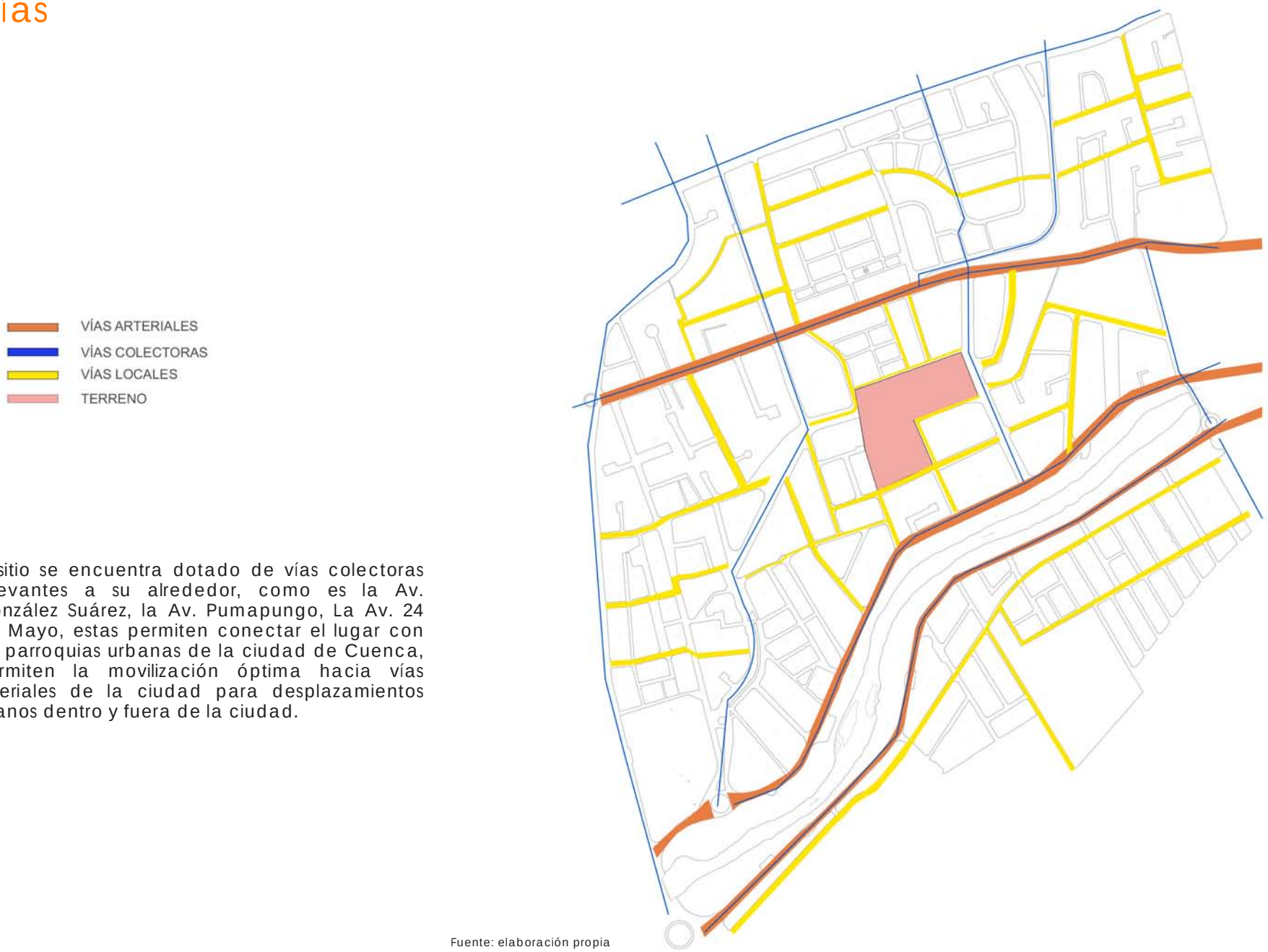


Al ser un parte consolidada de la ciudad, el predio cuenta con usos de suelo diverso, contando con equipamiento educativo, religioso, de servicios, comercio, que necesita estar conectado.

Al realizar un análisis de la zona se ve factible realizar un vínculo entre todos estos equipamientos, generando conexiones que dinamizen la zona, cohesionando los tejidos urbanos desde una pequeña a una gran escala, generando también vacíos urbanos, garantizando así el libre acceso a servicios y equipamientos, potenciando el uso diverso de suelo.

Fuente: elaboración propia

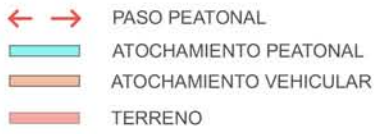
Vías



El sitio se encuentra dotado de vías colectoras relevantes a su alrededor, como es la Av. González Suárez, la Av. Pumapungo, La Av. 24 de Mayo, estas permiten conectar el lugar con las parroquias urbanas de la ciudad de Cuenca, permiten la movilización óptima hacia vías arteriales de la ciudad para desplazamientos lejanos dentro y fuera de la ciudad.

Fuente: elaboración propia

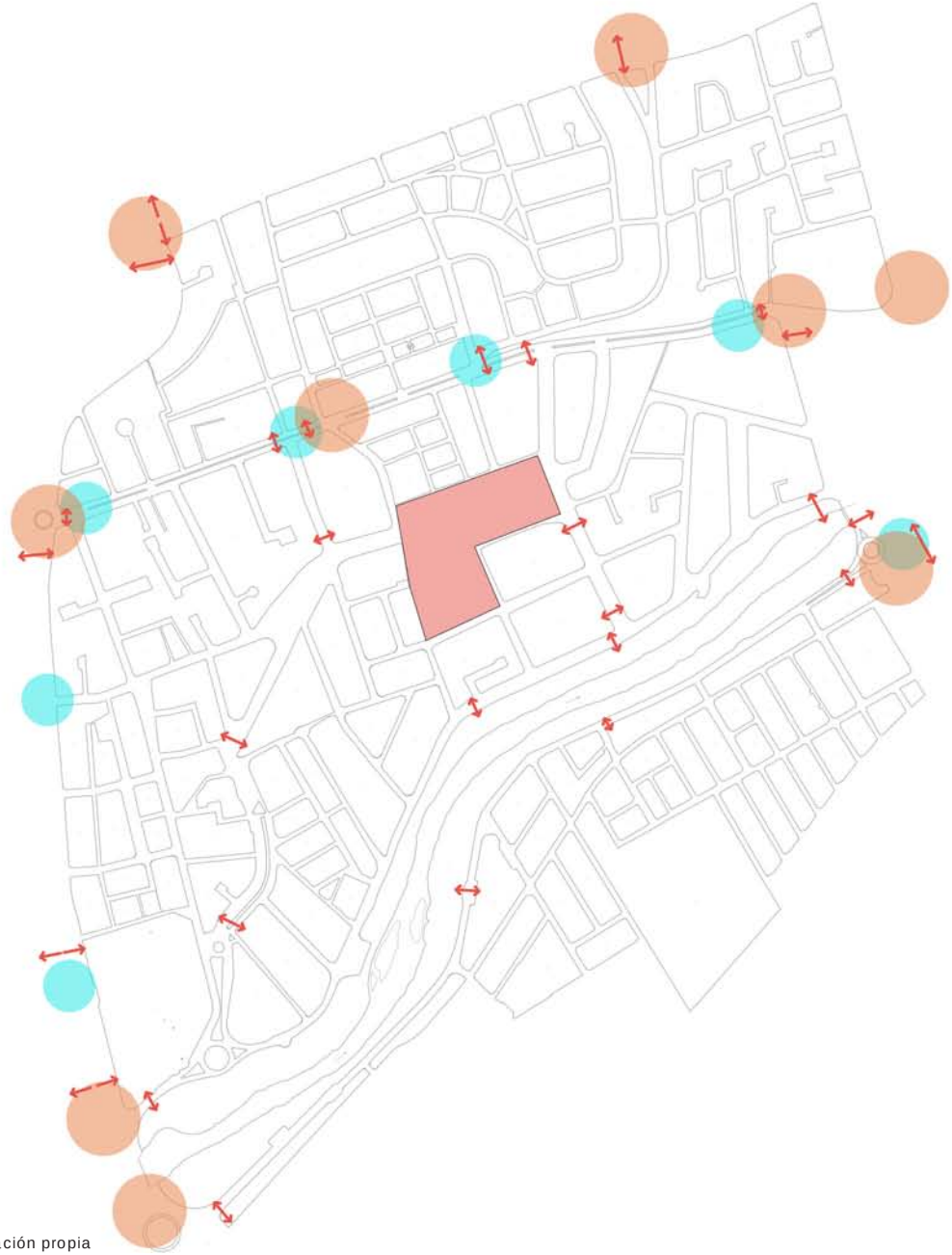
Concentración de flujos



El flujo peatonal y vehicular es variable, según el horario se ha observado el que empieza de forma ascendente desde las 6H45 horas de la mañana, debido a los colegios, escuelas, guarderías que existen alrededor del predio, aumentando considerablemente hasta las 8H00, donde la gente empieza a salir para los trabajos y demás actividades.

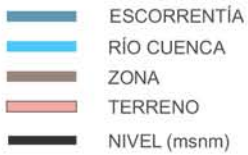
A las 12H30 aumenta el flujo tanto peatonal y vehicular por la salida de colegios, tiempos de almuerzo, las áreas como el parque y locales comerciales son puntos de aglomeración, en gran porcentaje por parte de los escolares, amas de casa. Las vías colectoras son las mas congestionadas, ya que las personas salen a tomar su transporte a estas avenidas.

El flujo intenso se retoma en la noche, desde las 18H00 hasta las 19H30 Horas.



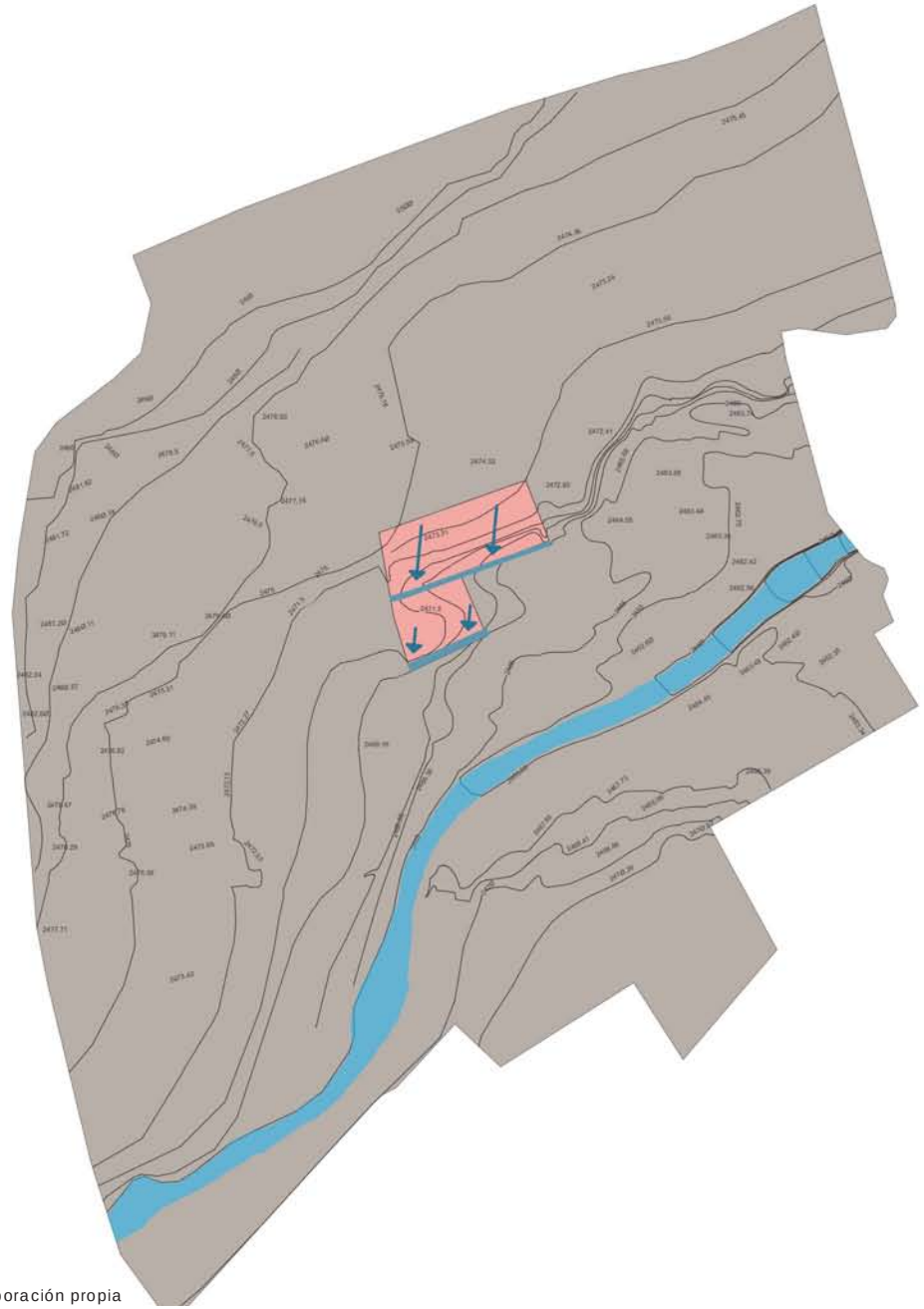
Fuente: elaboración propia

Topografía



En los alrededores del predio tanto en la zona norte como en la zona sur, existe variaciones hasta de 2 metros en la topografía. Al estar cercano al río Cuenca su suelo se conforma de depósitos aluviales, formados por un suelo estable.

La escorrentía del terreno se dá hacia la parte sur, con un ángulo de inclinación de 10 grados hacia el este.

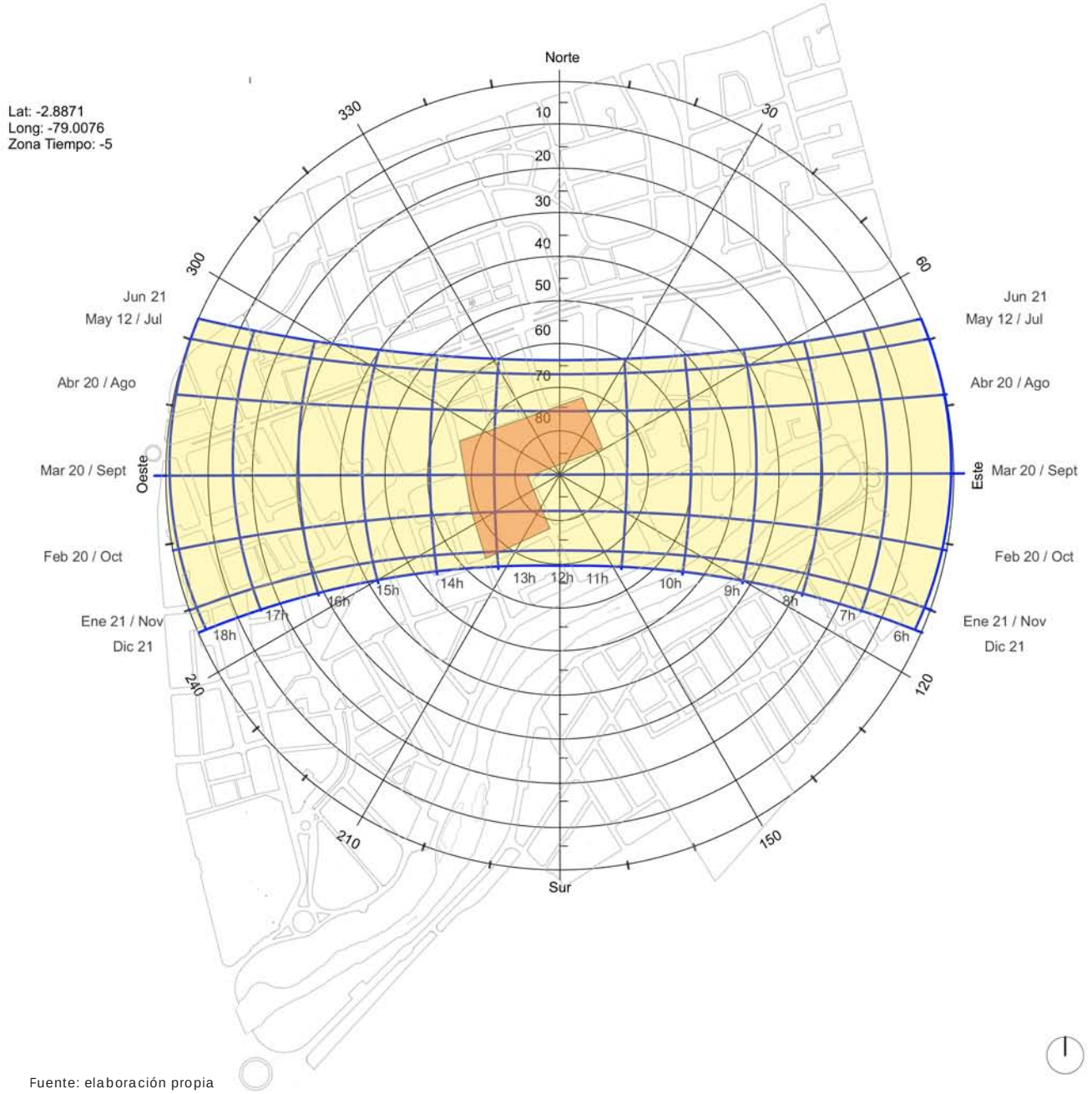


Fuente: elaboración propia

Soleamiento

SOL
TERRENO

La incidencia de radiación solar se determina en función de la dirección y de la inclinación de los rayos que varían en el eje de inclinación del planeta Tierra, que son de 23 grados con 27 minutos con respecto al plano elíptico, por lo que se utiliza esta carta solar mostrando gráficamente el ángulo de elevación respecto a la horizontal y el azimut respecto al sur. La incidencia de la radiación solar determinará la ubicación de las ventanas, paredes ciegas, elementos de protección, paneles solares,etc.

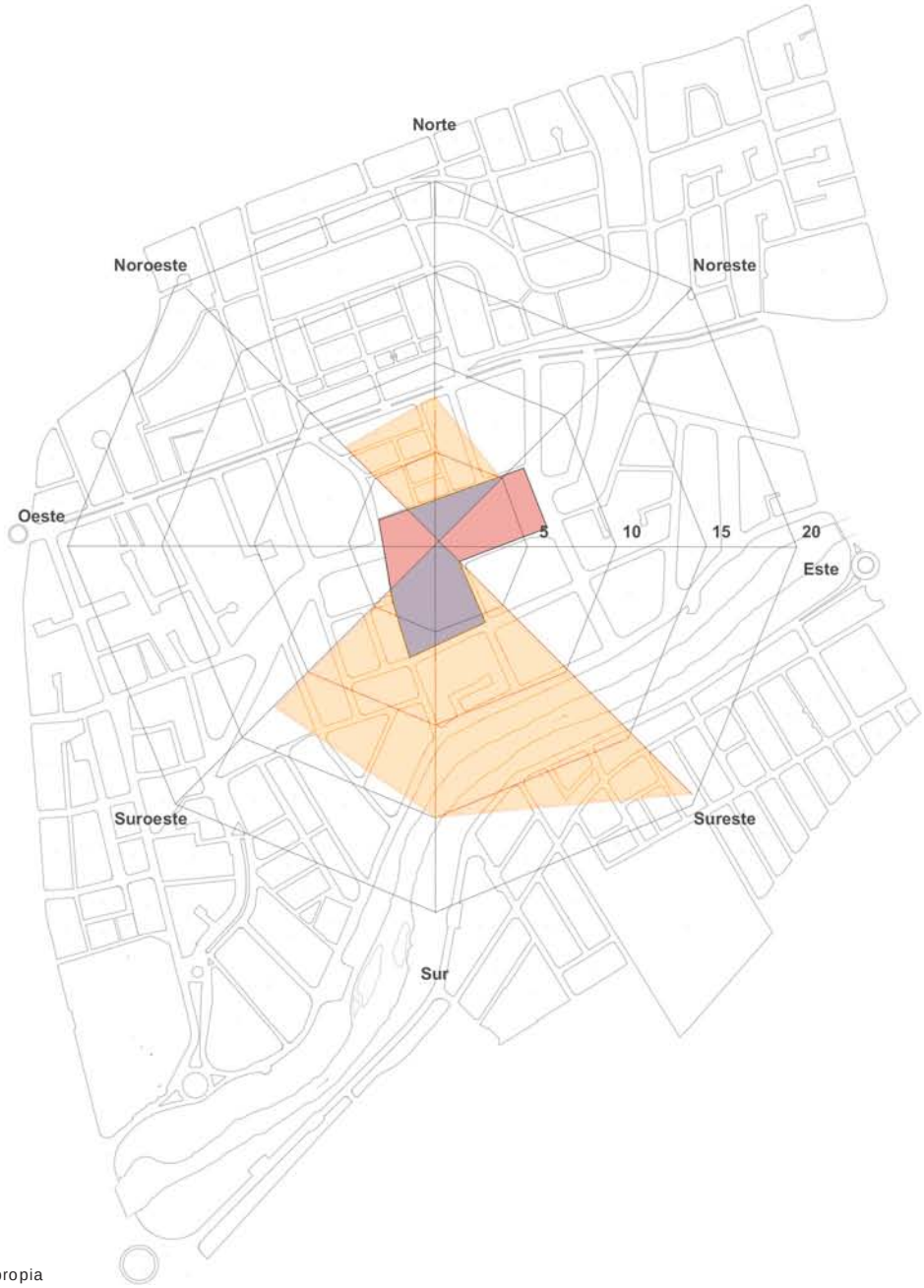


Fuente: elaboración propia

Vientos

VIENTO
TERRENO

Los vientos predominantes en la ciudad de Cuenca, están principalmente dirigidos de sur a norte, y de sureste a noroeste, contando también con vientos que van desde este al oeste y viceversa. Los vientos también están influenciados por la altitud de la ciudad y la presencia de la Cordillera de los Andes.



Fuente: elaboración propia



GSPublisherVersion 0.0.100.100

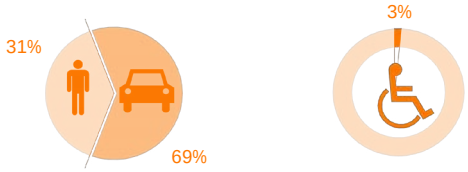
Estrategia Urbana

04

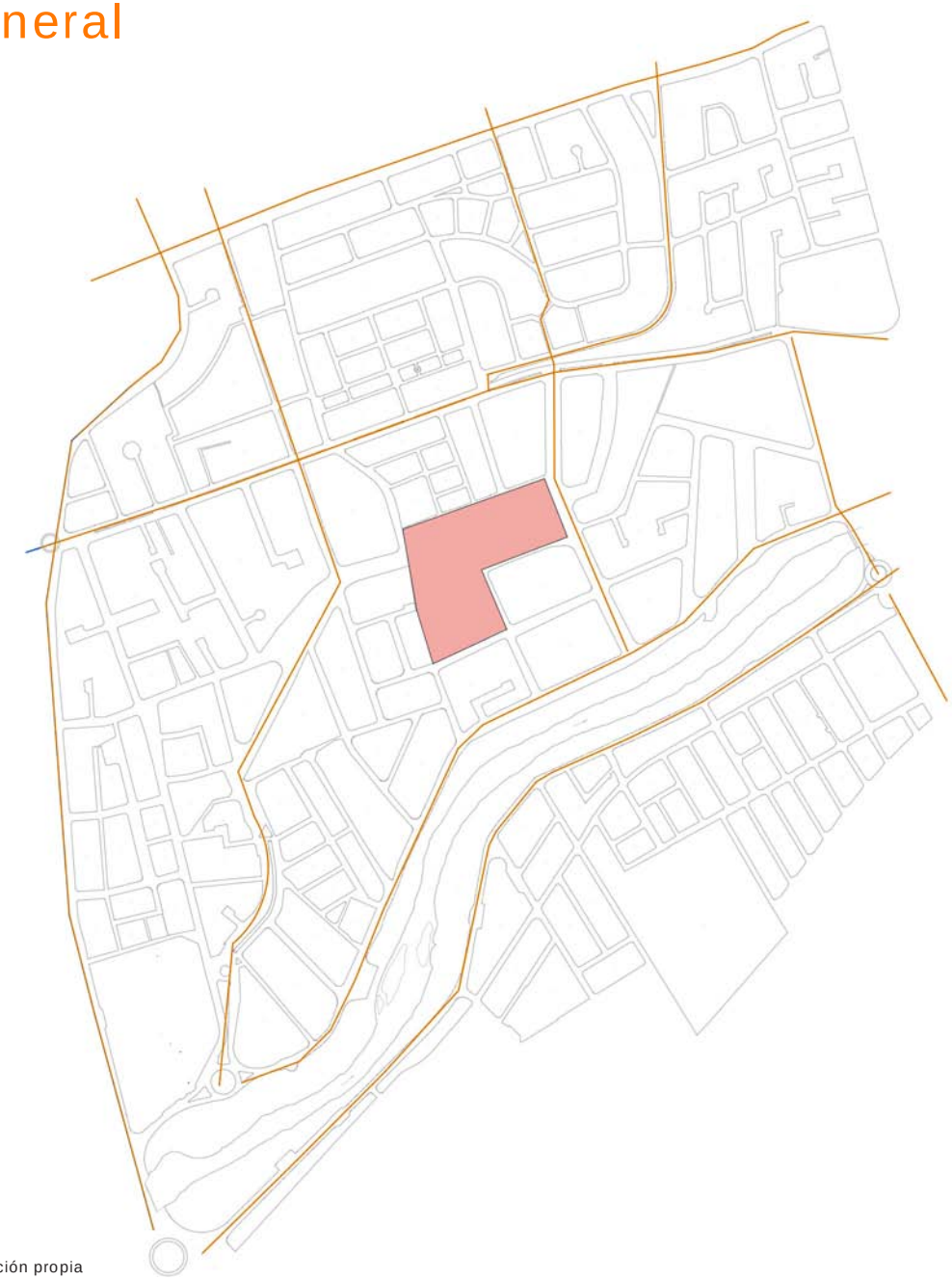
Vialidad y aumento de área mineral

Problema

-Principal: Vehículo
-Falta de espacio para el peatón
-Exceso de infraestructura vial
-Exceso de Parqueo de vehículos
-Lugares de interés desconectados
-Inseguridad



Hoy en día los peatones, automóviles, motocicletas, bicicletas, autobuses, camiones y, hasta vehículos de tracción animal, circulan por los complejos sistemas de transporte. Todos estos usuarios compiten por el uso del espacio en las vías de comunicación. Las fallas en el diseño de los sistemas de tránsito y de la infraestructura aumentan el conflicto entre los usuarios de las vías públicas y generan numerosos traumatismos fatales y no fatales. En comparación con cualquier otro grupo, los peatones son los más afectados por estos traumatismos.

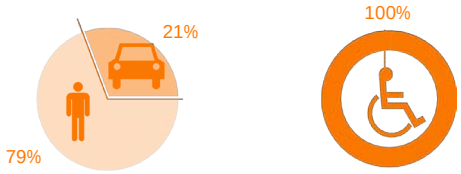


Fuente: elaboración propia

Vialidad y aumento de área mineral

Solución

-Principal: Peatón
-Diseño de sección de vía
-Diseño de aceras para el peatón
-Conexión entre lugares de interés
-Generar espacios seguros para el peatón



Como solución a los problemas se plantea la planificación urbana y diseño de vías que favorezcan al peatón, desalentando el uso del automóvil, promoviendo la visibilidad entre los peatones a través de conexiones entre lugares de interés, espacios públicos que le brinden seguridad a las personas. Diseñando conexiones directas hacia los sistemas de transporte que alienten el uso de los diferentes modos de desplazamiento y enfaticen la importancia del transporte público.



Fuente: elaboración propia

Área verde

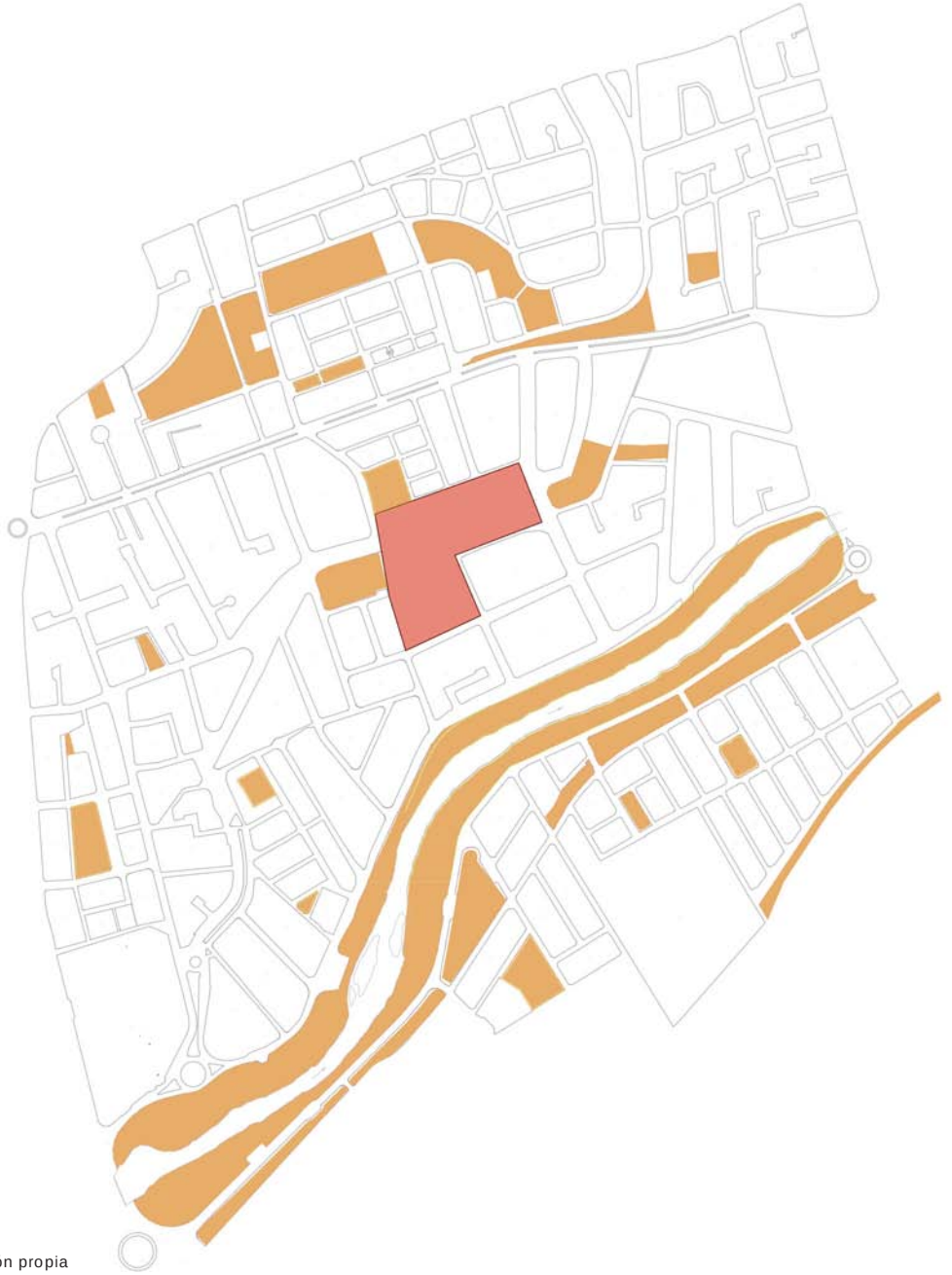
Problema

-Falta de área verde por persona
-Falta de conexión entre espacios verdes
-Inseguridad



El sector cuenta con áreas verdes alrededor, que carecen de conexión entre ellas, y no proporciona la cantidad adecuada de metros cuadrados por habitante, en muchos de estos espacios no existe un correcto manejo de la iluminación por las noches.

No existe el mantenimiento adecuado en áreas verde, terminado todo esto en problemas de inseguridad en el sector y pérdidad de grandes espacios que pueden ser de calidad.

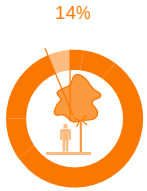


Fuente: elaboración propia

Área verde

Solución

-Aumento de área verde por persona
-Red de áreas verde (anillo - eje)
-Propuesta de nuevas conexiones entre espacios verde



Por medio de las áreas verdes se humaniza la ciudad y se rescata en gran medida el ambiente natural, minimizando los efectos de contaminación proveniente de vehículos de motor e industrias, las áreas verdes actúan también como neutralizantes de varios contaminantes, productos de la actividad urbana, entre ellos la contaminación auditiva; también son reguladores térmicos en las ciudades y sitios para la recreación y la salud.

En el sector se plantea el aumento de área verde por persona, generando un anillo de conexión entre los espacios verde ya existentes, a través del diseño de vegetación, espacio verde para el peatón, zonas de ocio y recreacíon.



Fuente: elaboración propia

Uso de suelo

Problema

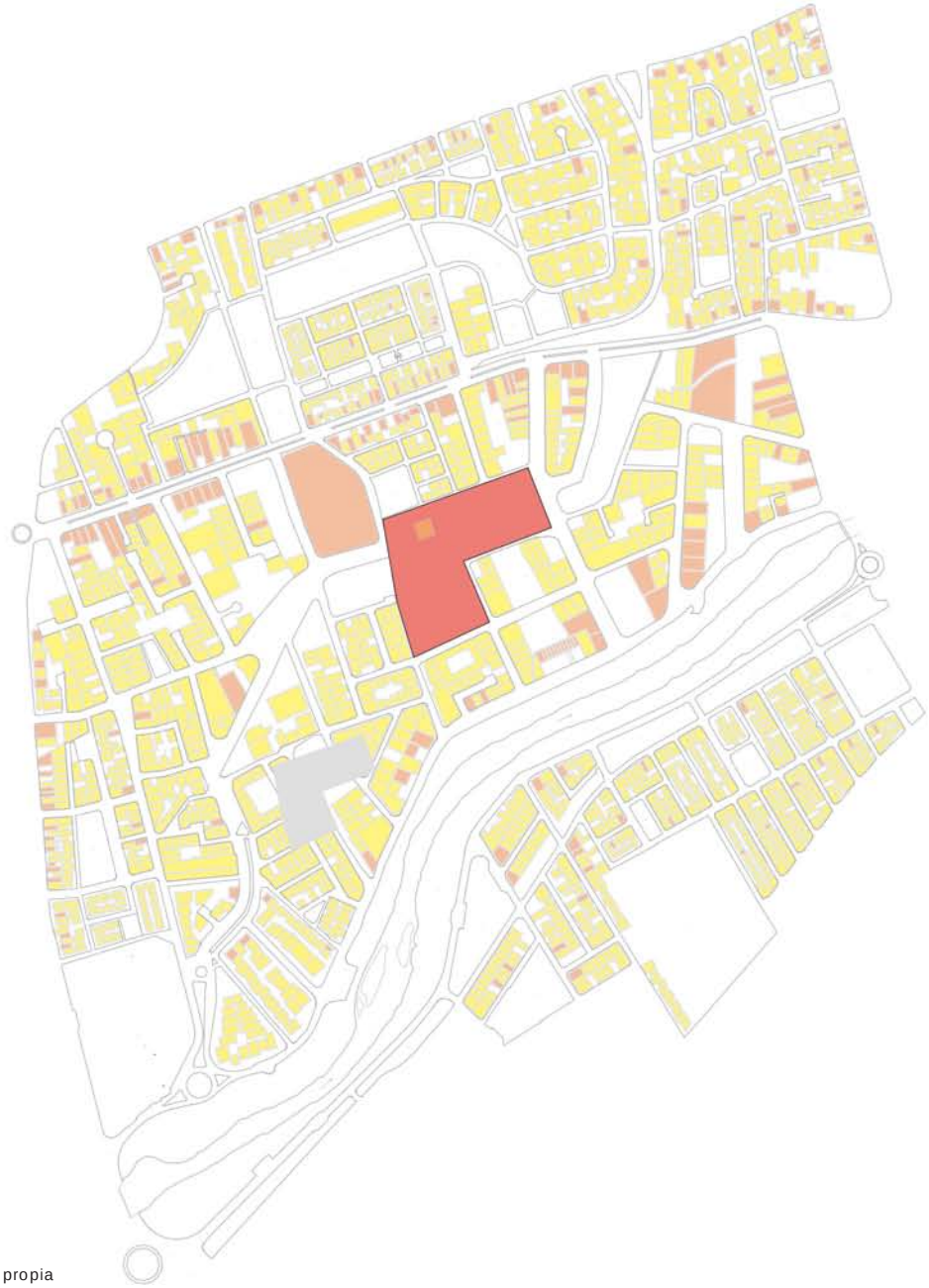
-Inseguridad por falta de espacios multifuncionales
-Pocos recorridos con diversidad de usos
-Baja Densidad

64 hab/ha

VIVIENDA
COMERCIO

La distorsión de usos del suelo en la ciudades afecta directamente a la calidad de vida de la población, el suelo urbano debe ser apto para el desarrollo habitacional acompañado de toda la infraestructura básica, equipamientos, áreas verdes, etc.

Los principales problemas que se presenta por el uso incorrecto de suelo son la inseguridad y la baja densidad, ya que las personas optan por salir a lugares mas seguros, generando una expansión desordenada de la ciudad.



Fuente: elaboración propia

Uso de suelo

Solución

-Anillo de espacios multifuncionales
-Propuesta de conexión entre usos diversos
-Aumento de densidad

VIVIENDA
COMERCIO
USO MIXTO

264 hab/ha

Como solución a los problemas antes mencionados se genera una anillo de conexión de espacios multifuncionales, que generen cohesión y dinemizen el sector, a través de elementos vegetales, plazas, parques, garantizando el movimiento tanto peatonal como vehicular en la zona, a la vez que se fomenta el uso de plantas bajas para servicios, comercio, etc.

Esta desplazamiento peatonal urbano en el sector generará la seguridad en la zona, lo que hará que la gente sea más activa, fomentando la economía del lugar, y un aumento de la densidad, ya que contarán con lugares seguros para estar y desplazarse, así como aumento de servicios y comercio en beneficio del sector.



Fuente: elaboración propia

Propuesta de Estrategia Urbana

4.1

Vivienda Colectiva



Las viviendas se encuentran bloqueando la conexión directa con el eje verde



Se eliminan las edificaciones sin valor patrimonial, generando un vacío de conexión, entre el río y el conjunto



Se elimina un 8 % de vivienda en el sitio, para implementar espacio público, áreas verde, equipamiento y vivienda colectiva



Se emplazan las viviendas en el eje este-oeste, se generan conexiones hacia el río, se da prioridad al peatón a través de espacio mineral y verde.
Se plantea comercio en planta baja de edificios multifamiliares.
Se implementa equipamientos comunitarios y culturales, también espacios para Feria Artesanal Regional.

Propuesta Estrategia urbana

- EJES PRINCIPAL DE CONEXIONES URBANAS
- EJES SECUNDARIO DE CONEXIONES URBANAS
- ÁREA DE CONEXIÓN CON EQUIPAMIENTOS NECESARIOS MEDIANTE DISEÑO DE SECCIÓN DE VÍA
- VEGETACIÓN



Se genera una propuesta de conexiones entre barrios que atraviesan el conjunto de forma directa o paralela desde el sector de Totoracocha hasta el sector de Monay (Cdla. Tomebamba).

Se mantiene las conexiones perpendiculares que son muy importantes para un desplazamiento transversal, a través de estos vínculos atraviesa un anillo de conexión donde en su interior tenemos todos los comercios, servicios, espacio público, área verde, que satisface todas las necesidades de un conjunto de vivienda colectiva.

Este anillo de conexiones mediante elementos vegetales generará cohesión entre barrios, brindará espacios públicos, se conectará de manera adecuada con sistemas de transporte, de ciclovías, vialidad, áreas de reacreación y ocio de la ciudad.

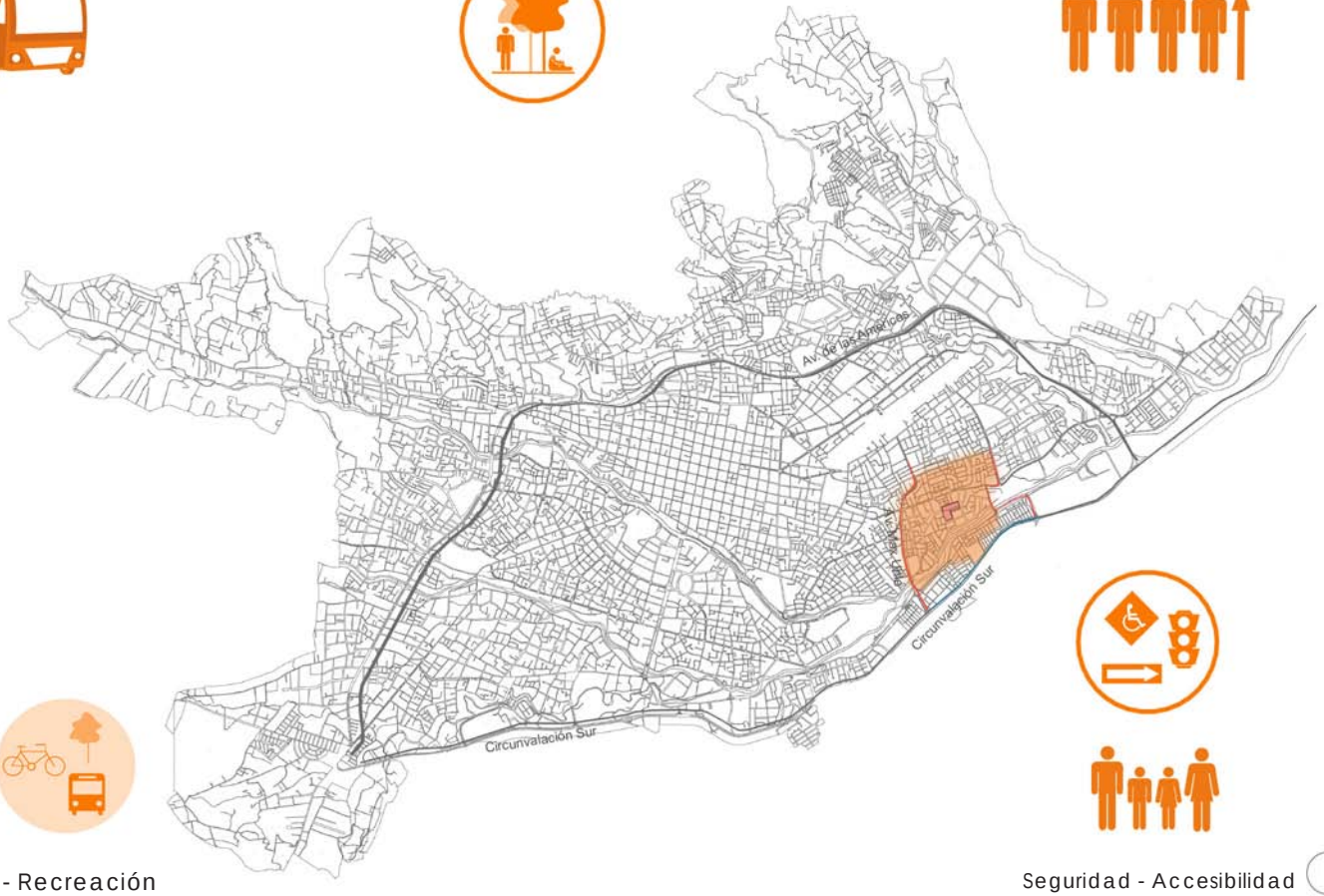
Fuente: elaboración propia

Vivienda Colectiva

Transporte público

Área verde

Aumento de densidad



Ciclovías - Recreación

Seguridad - Accesibilidad

Fuente: elaboración propia

Vivienda Colectiva

El sitio satisface la necesidad de usos complementarios a la vivienda ya que se encuentra en una área consolidada de la ciudad, cuenta con equipamiento barrial, educación, guarderías, cultural, religioso, salud, contando también con:

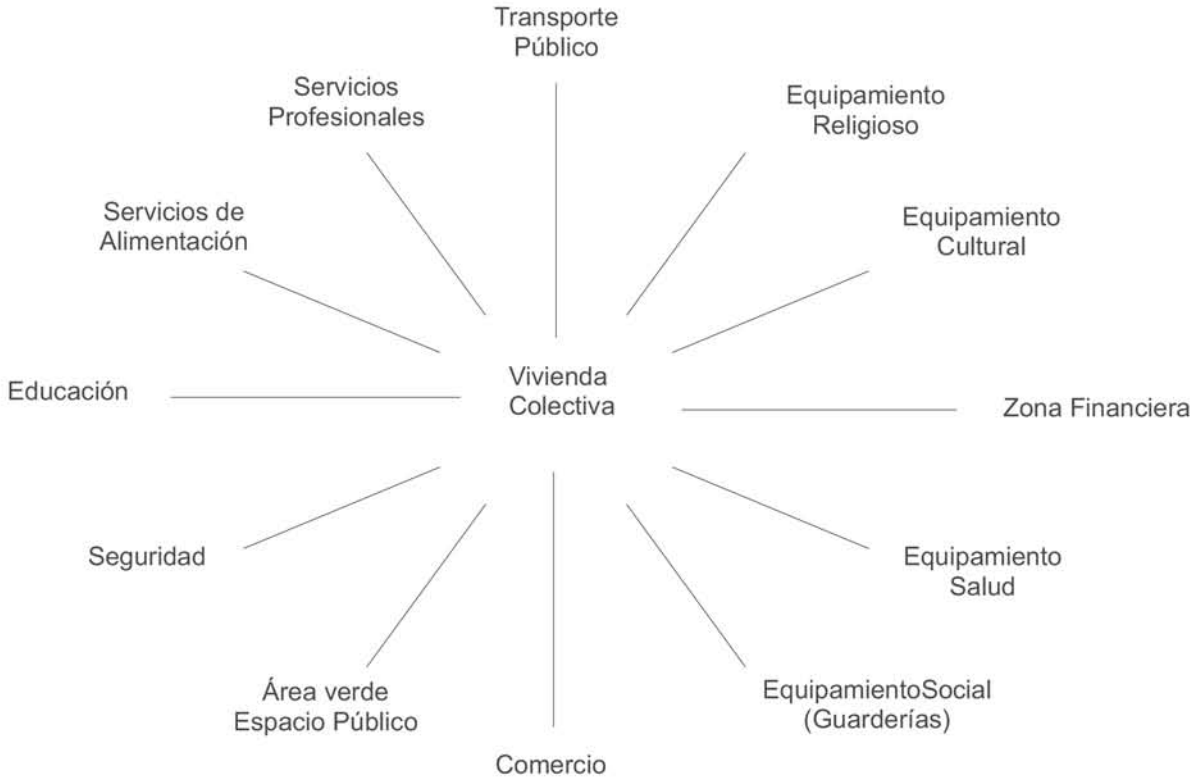
-Comercio cotidiano de productos de aprovisionamiento a la vivienda al por menor
-Productos alimenticios y no alimenticios
-Servicios personales y afines a la vivienda
-Comercio ocasional de productos de aprovisionamiento a la vivienda al por menor
-Comercio de repuestos
-Comercio de materiales de construcción y elementos accesorios
-Servicios Financieros
-Servicios de alimentación



Pilares del Smart Growth



Componentes del desarrollo sostenible urbano y su interrelación



Fuente: elaboración propia

Vivienda Colectiva

Se plantea una conexión mediante puentes peatonales hacia el sector de Monay, generando un vínculo entre los barrios, a la vez que se beneficia la zona con más equipamientos necesarios para la vivienda, acercamiento al Paseo Tres de Noviembre, que es uno de los tramos más importante de recreación y ciclovías de la Ciudad de Cuenca, ya que se conecta con toda urbe mediante los senderos, caminerías y espacio público.

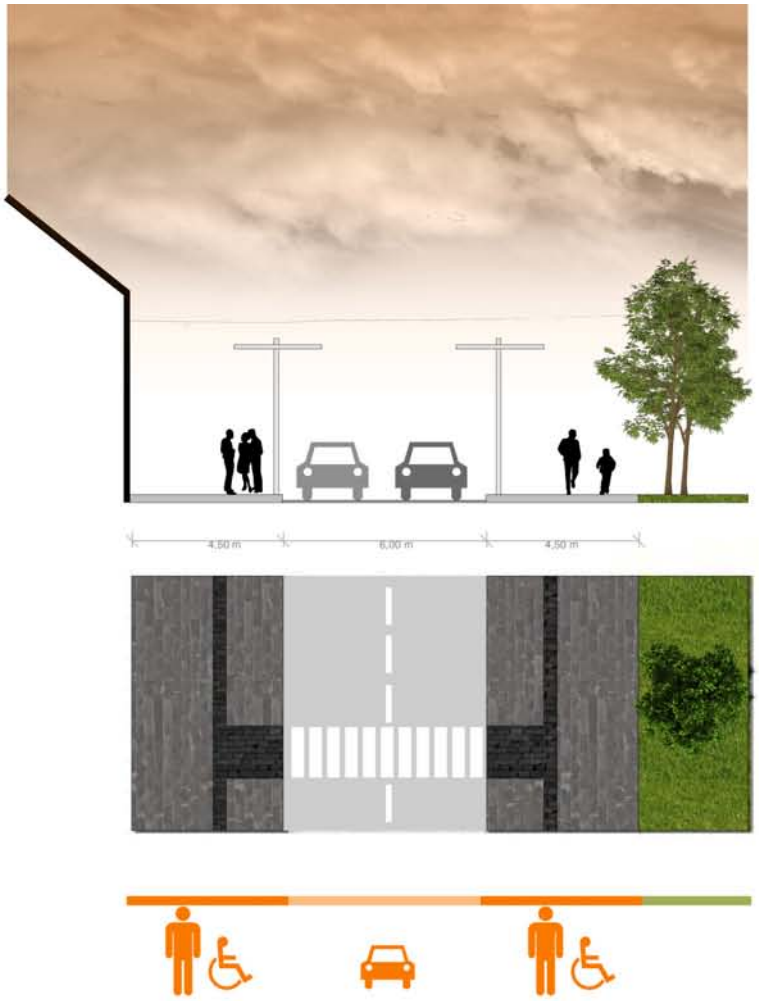
Se propone el diseño de vías dentro del anillo de conexión, esto beneficiará directamente al peatón, mejorando la calidad de vida, disminuyendo la contaminación y fomentando la seguridad peatonal.




Parque
Parque Guatana
Escuela Gaspar Sangurima
Escuela Abelardo Tamariz
Parque
Gran Aki
Parque
Av. Gonzales Suárez
CC. Monay Shopping
Sección de Vía Propuesta
Río Cuenca
Transporte Público
UPC
Av. 24 de Mayo
Iglesia
Centro Cultural Tomebamba
Monasterio de Monay
Puente peatonal
- PROPUESTA VOLUMETRÍA VIVIENDA SEGÚN ORDENANZA
- EJE PRINCIPAL DE CONEXIONES URBANAS

Propuesta de Sección vial - peatonal

Sección Vial



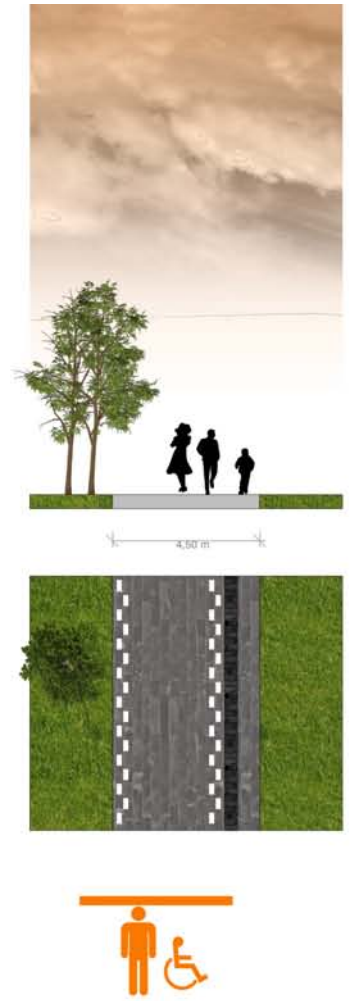
Se plantea una sección para las vías locales, disminuyendo el espacio al vehículo y brindando espacio al peatón.

Sección espacio público - ciclovías



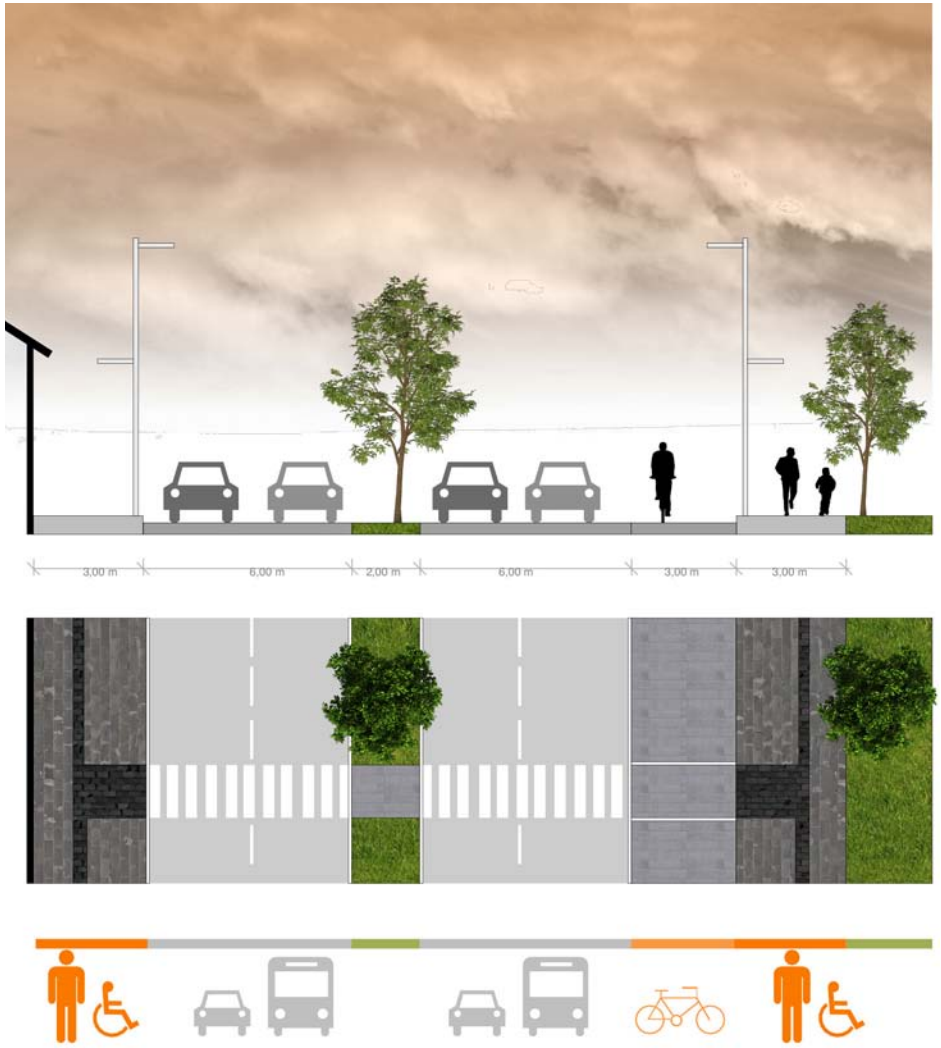
Se da seguridad al peatón mediante barreras vegetales.

Sección Caminerías

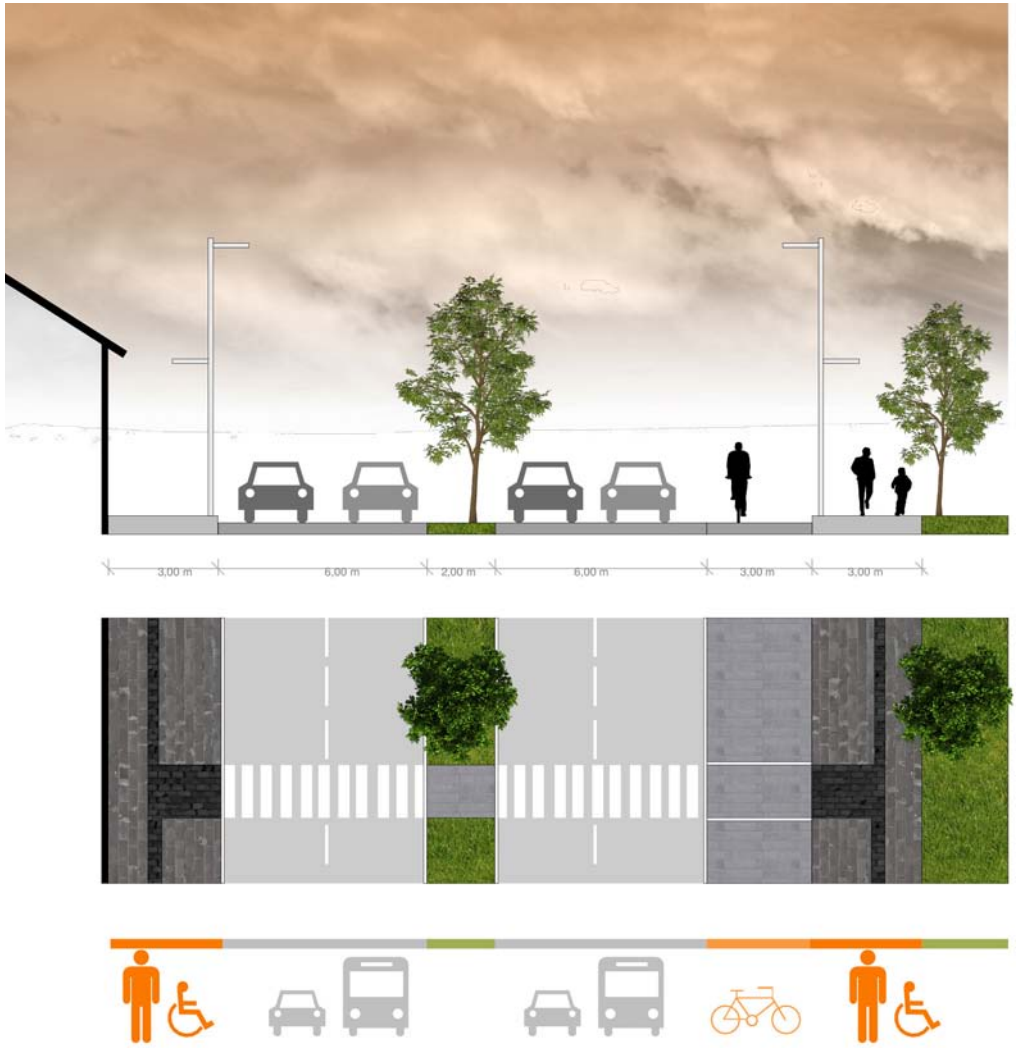


Se genera caminerías seguras con espacios verdes.

Propuesta de Sección vial - peatonal



Sección Avenida Gonzales Suarez



Sección Avenida Pumapungo

Fuente: elaboración propia



GSPublisherVersion 0.0.100.100

Proyecto Urbano - Arquitectónico

5

Sistema Constructivo

5.1

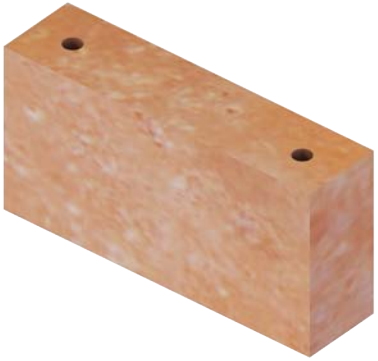
Piezas de ladrillo a utilizar



Pieza maciza de ladrillo de 29 x 10 x 5 cm



Pieza con agujeros de ladrillo de 28 x 8 x 4 cm

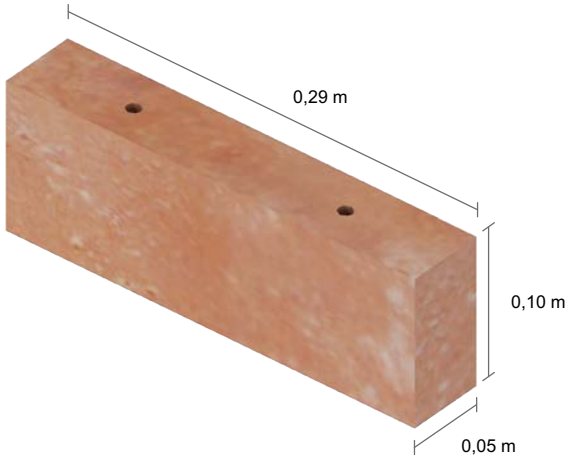


Pieza maciza de ladrillo de 20 x 8 x 5 cm

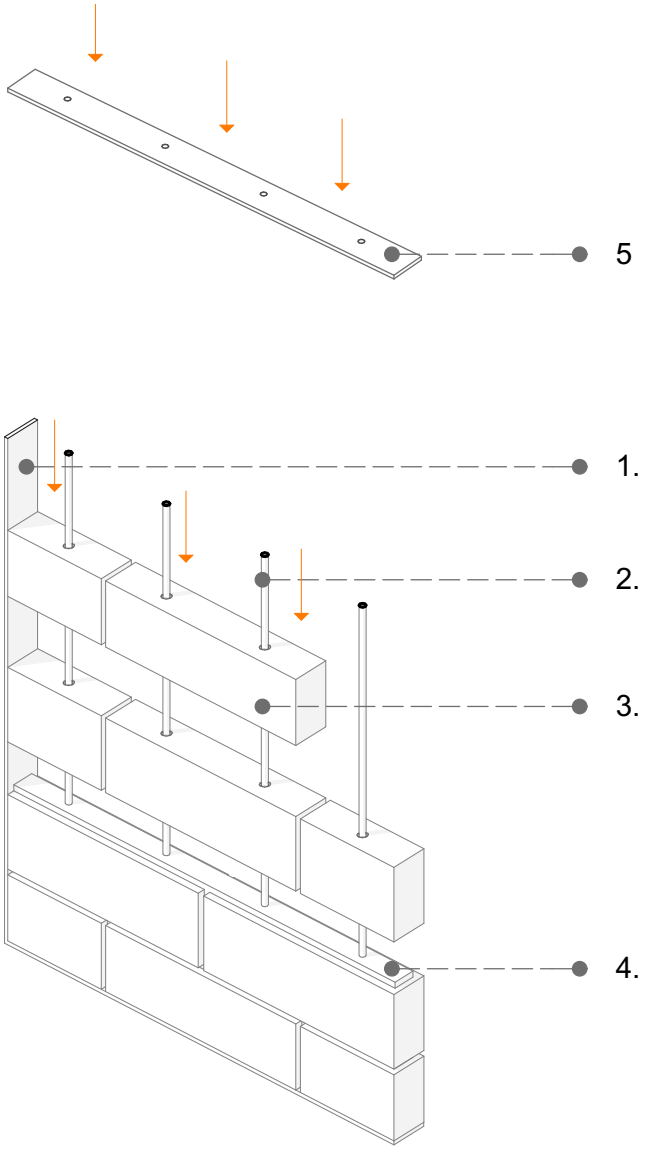


Pieza con agujeros de ladrillo de 28 x 8 x 4 cm

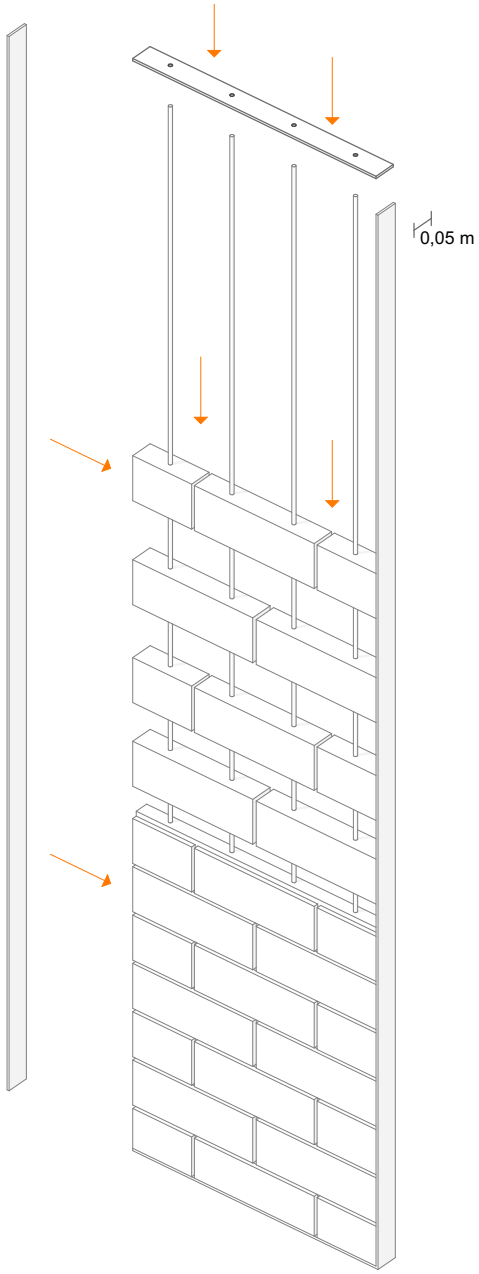
Módulo fijo



pieza de ensamblaje de módulo



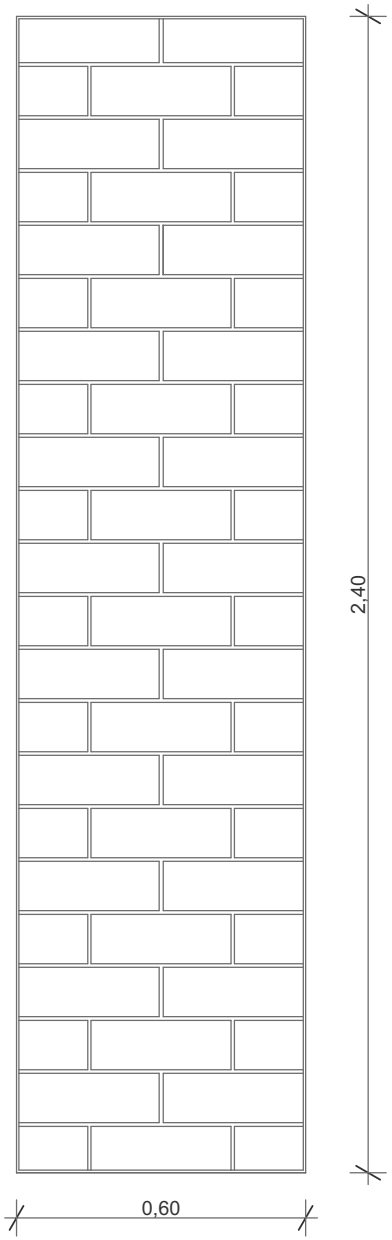
detalle
ESC: 1:10



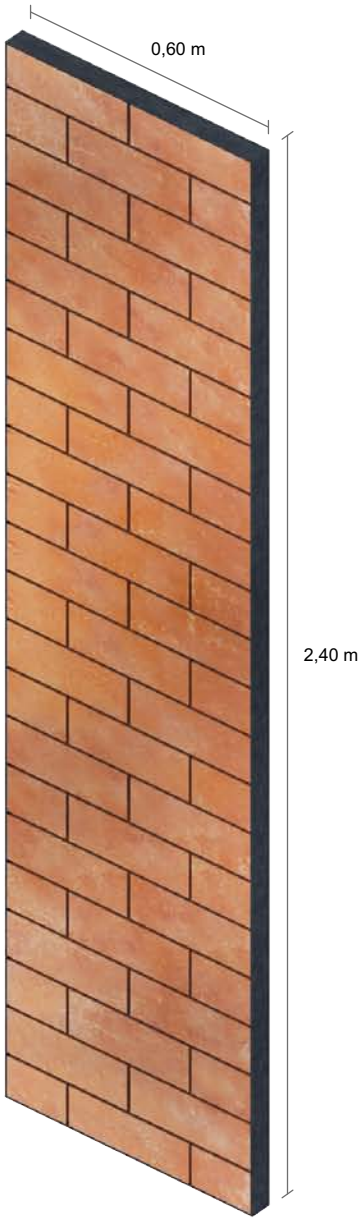
armado de panel
ESC: 1:15

especificaciones

1. Platina de hierro de 0,5 x 5 x 240 cm
2. Varilla de acero inoxidable ⌀10 mm
3. Pieza de ladrillo 0,29 x 0,10 x 0,05 m
4. Sellante de mortero entres uniones
5. Platina de cierre de 0,5 x 5 x 60 cm



elevación panel
ESC: 1:15

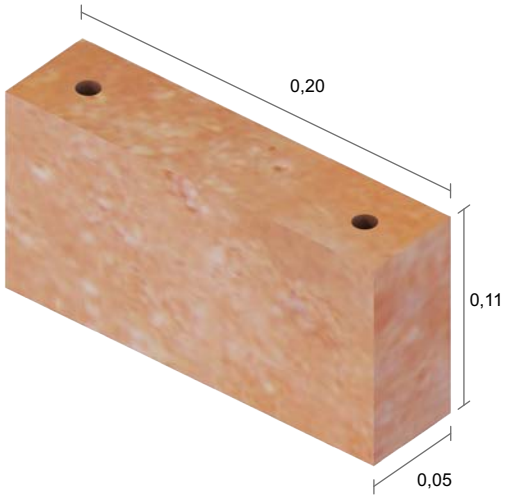


axononometría panel

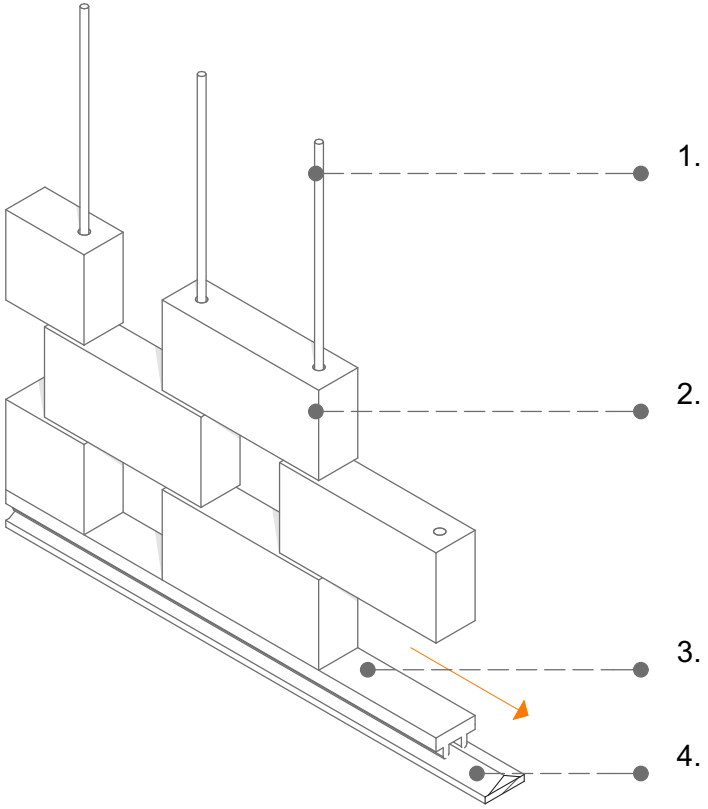


axonometría conjunto

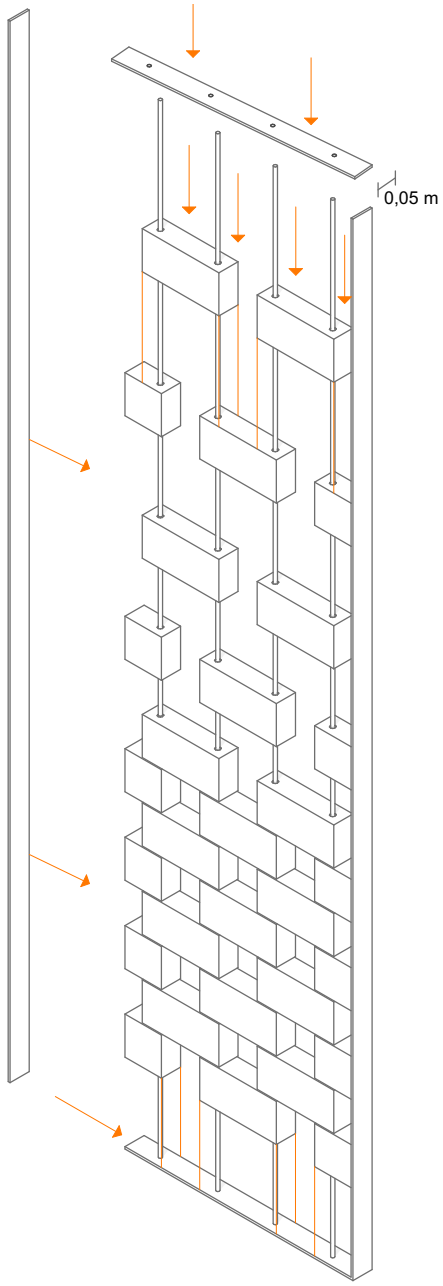
Módulo móvil



pieza de ensamblaje de módulo



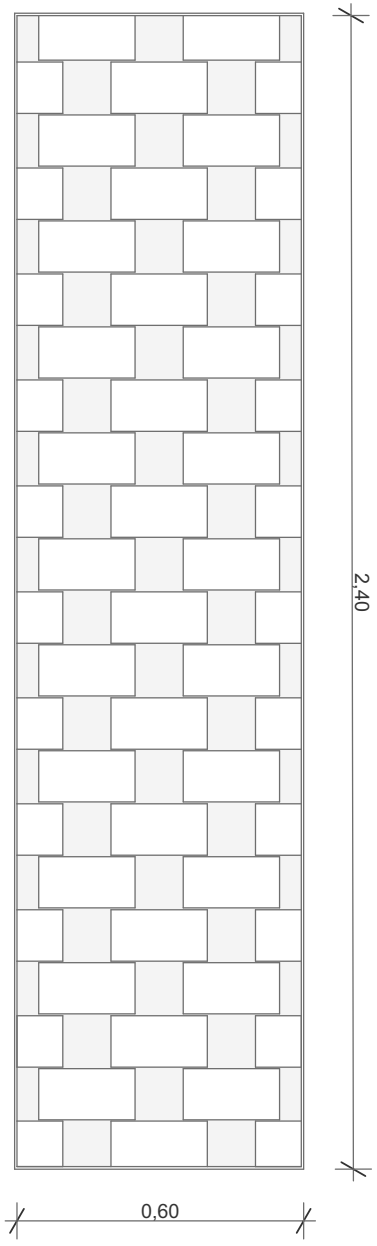
detalle
ESC: 1:10



armado de panel
ESC: 1:15

especificaciones

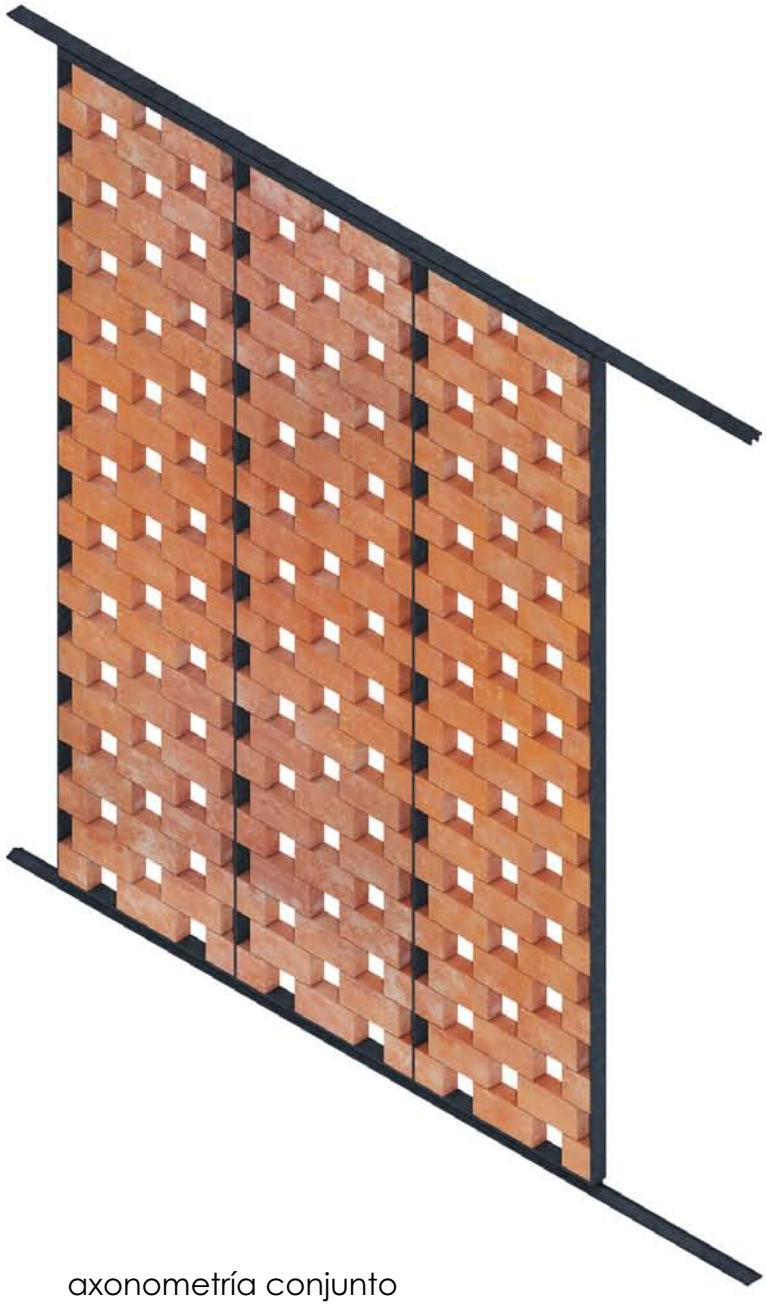
1. Varilla de acero inoxidable ⌀10 mm
2. Pieza de ladrillo 0,20 x 0,11 x 0,05 m
3. Platina de hierro de 0,5 x 5 x 240 cm
4. Riel base para módulo



elevación panel
ESC: 1:15

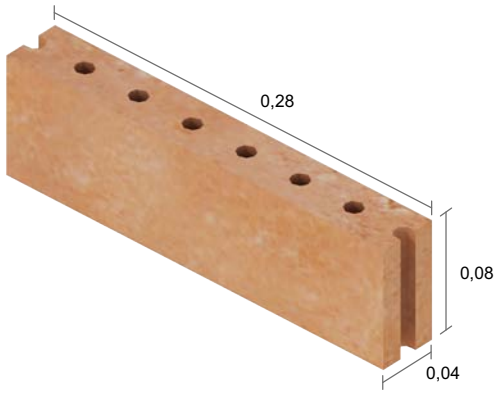


axononometría panel

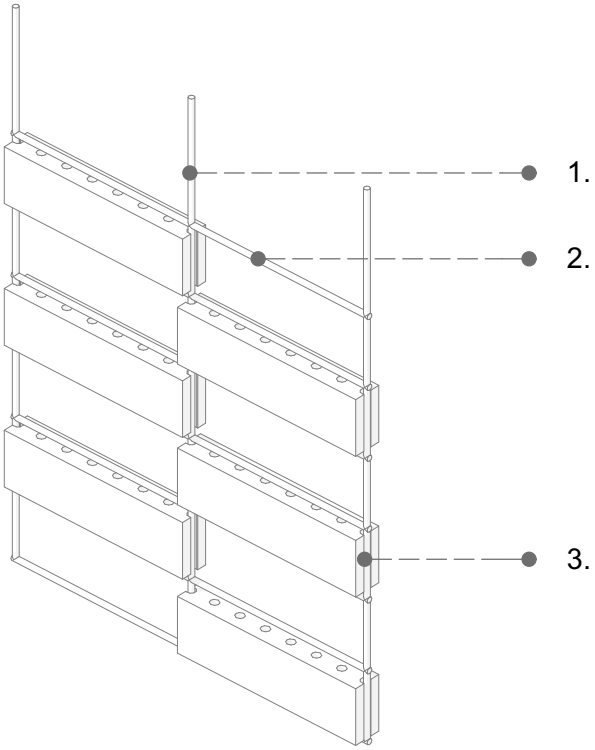


axonometría conjunto

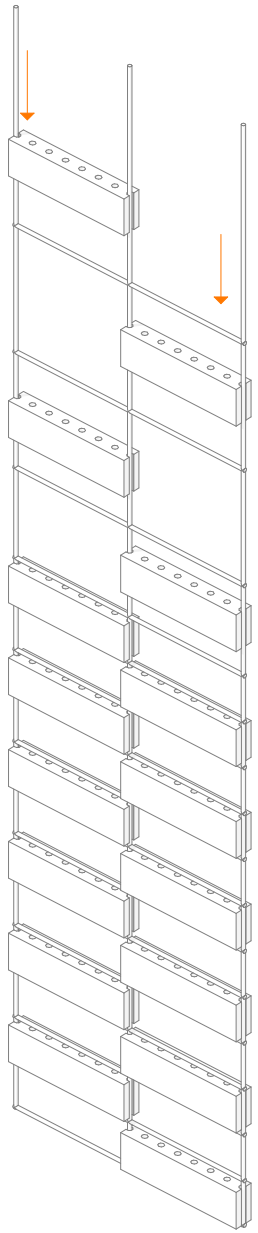
Módulo de fachada



pieza de ensamblaje de módulo



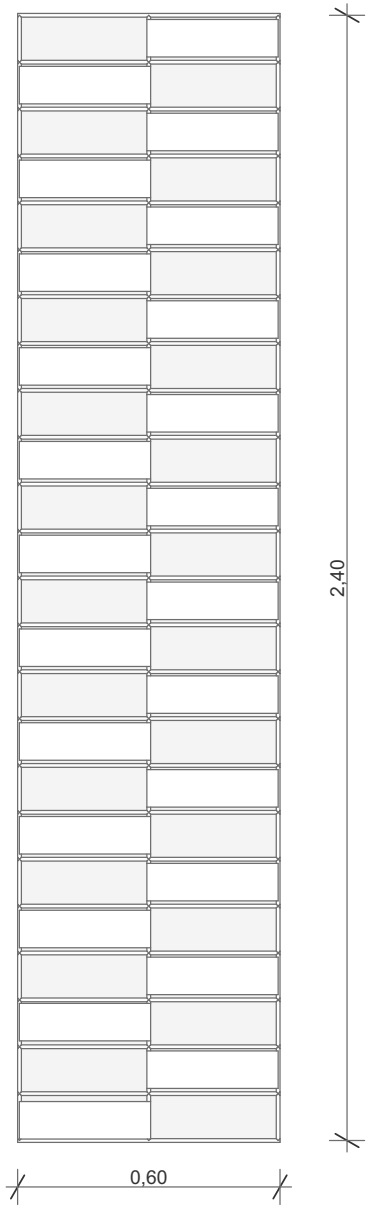
detalle
ESC: 1:10



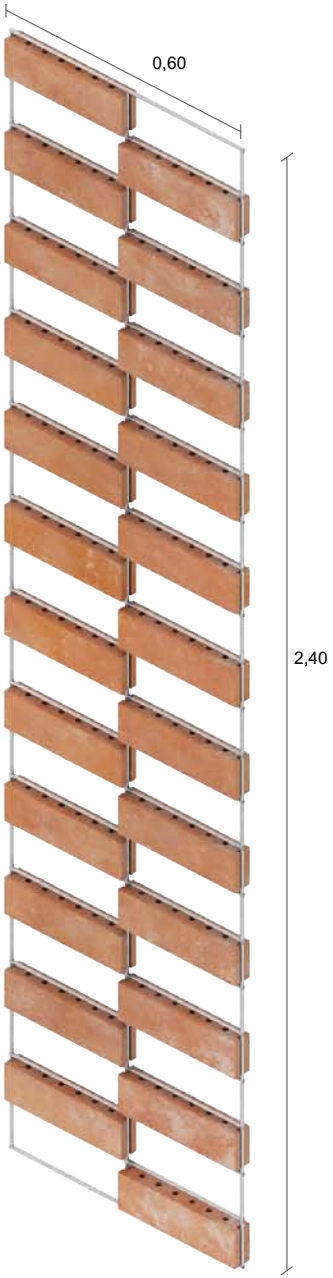
armado de panel
ESC: 1:15

especificaciones

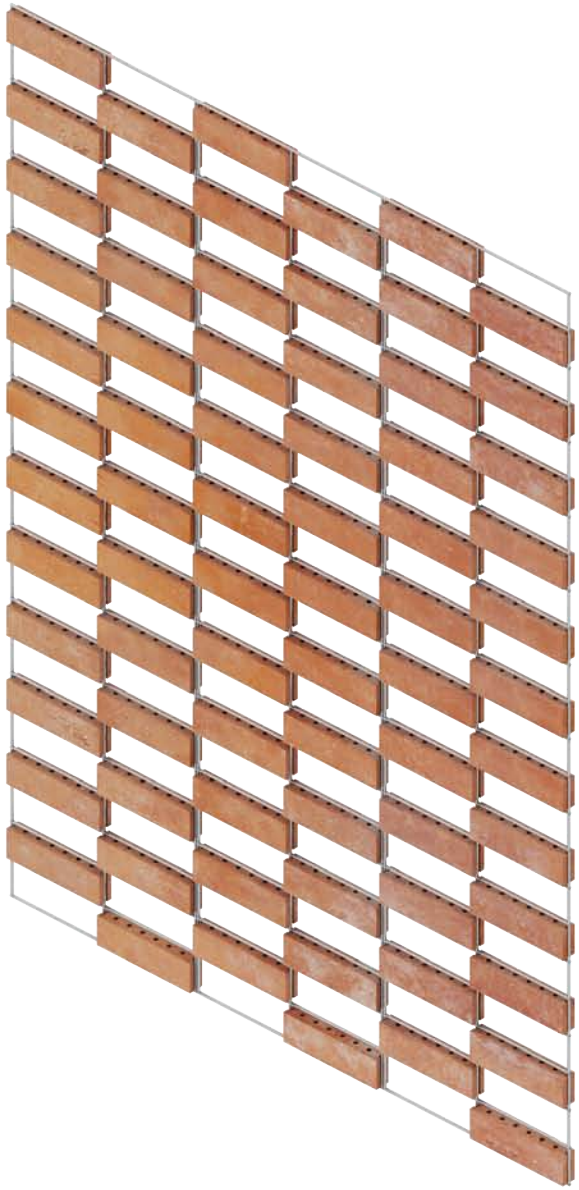
1. Varilla de acero inoxidable ⌀ 6 mm
2. Alambre de acero inoxidable de amarre ⌀ 2 mm
3. Pieza de ladrillo 0,28 x 0,08 x 0,04 m



elevación panel
ESC: 1:15

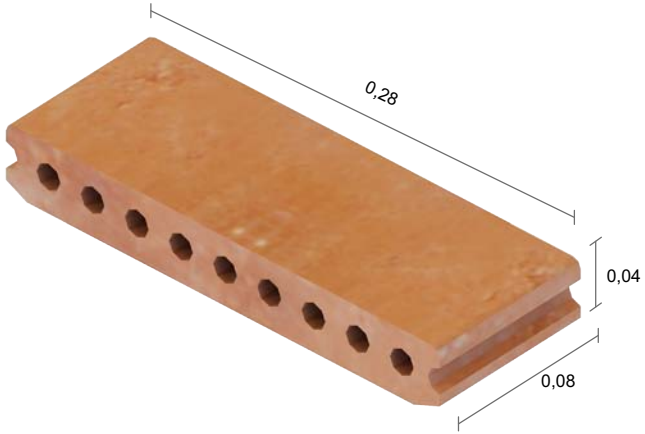


axononometría panel

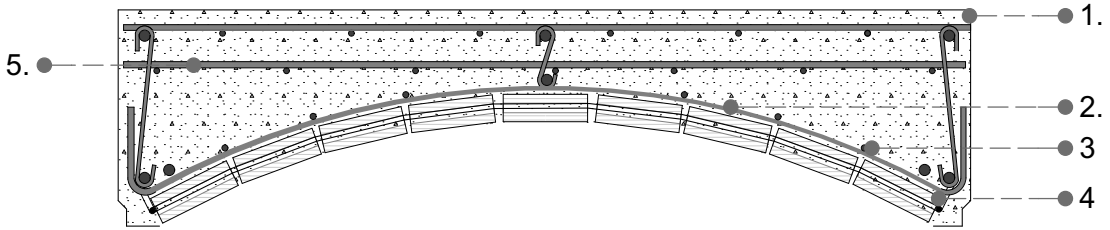


axonometría conjunto

Módulo de entrepiso



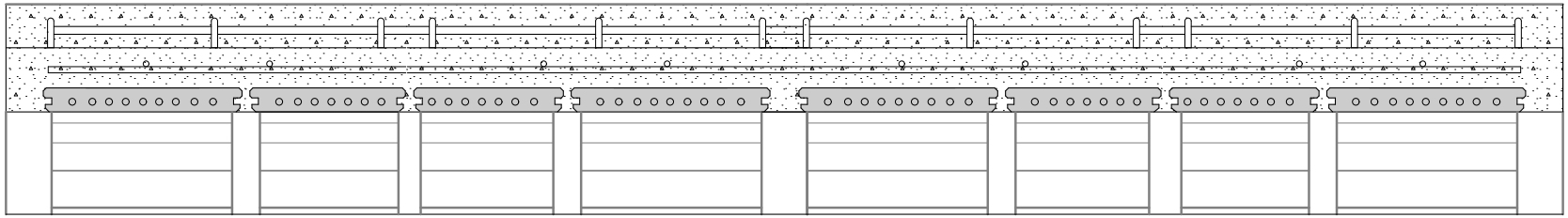
pieza de ensamblaje de módulo



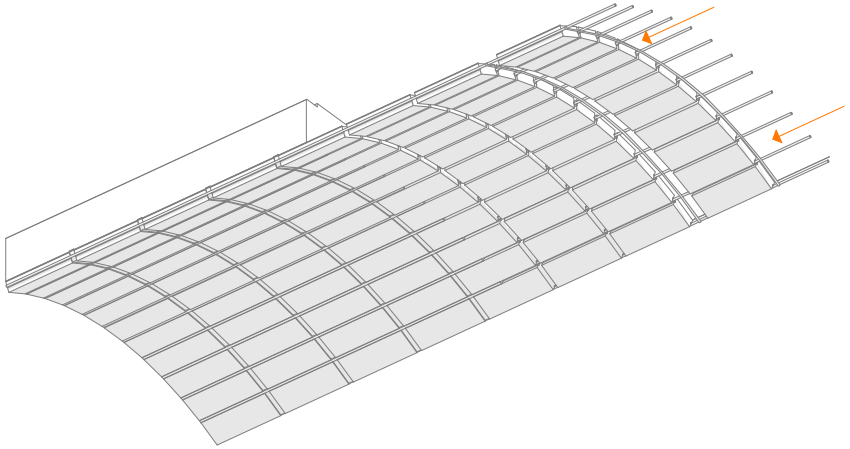
Sección transversal de bóveda
ESC: 1:10

especificaciones

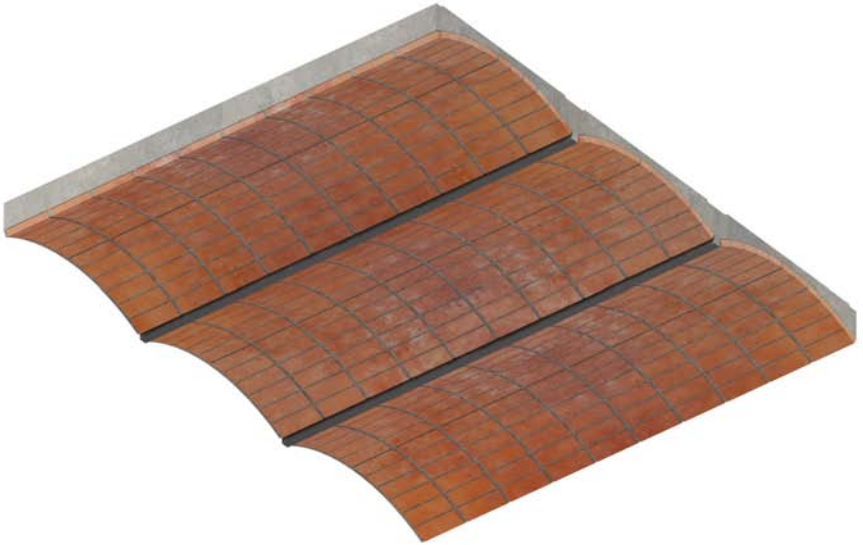
1. Hormigón f'c=240 Kg/cm2
2. Varilla de amarre ⌀ 12 mm
3. Varilla de refuerzo ⌀ 10 mm
4. Pieza de ladrillo 0,28 x 0,08 x 0,04 m
5. Malla electrosoldada R84



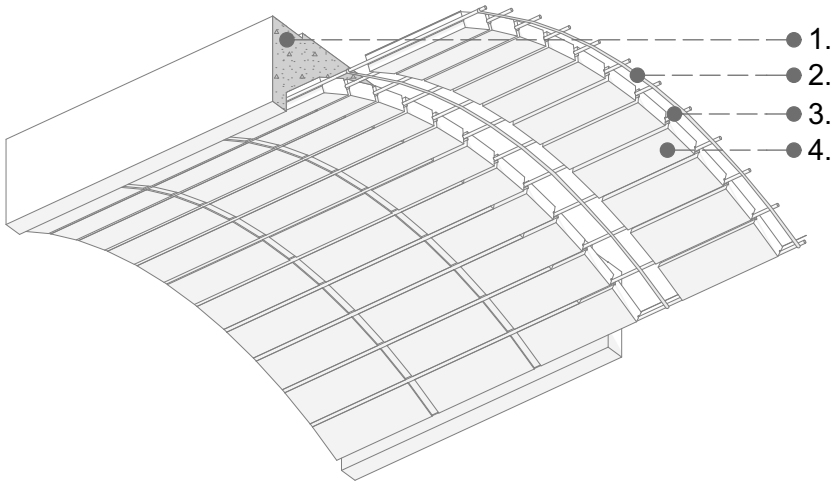
Sección longitudinal de bóveda
ESC: 1:10



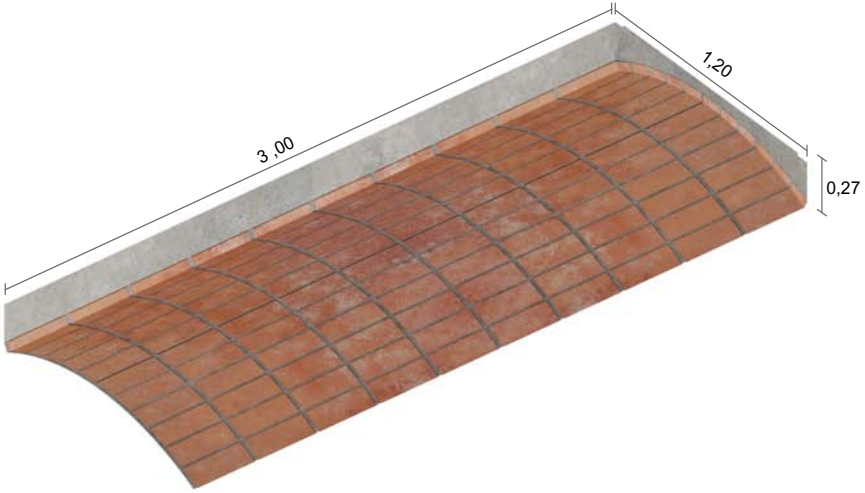
armado de bóveda
ESC: 1:20



axonometría conjunto



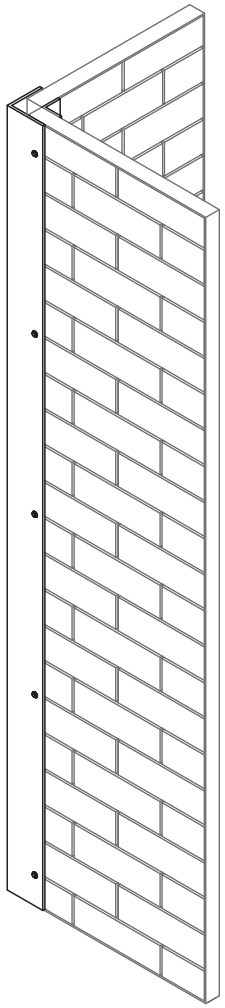
armado de bóveda
ESC: 1:20



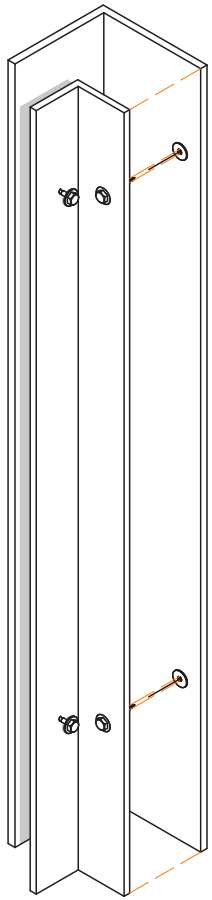
axononometría de bóveda

Armado de dos módulos - esquina

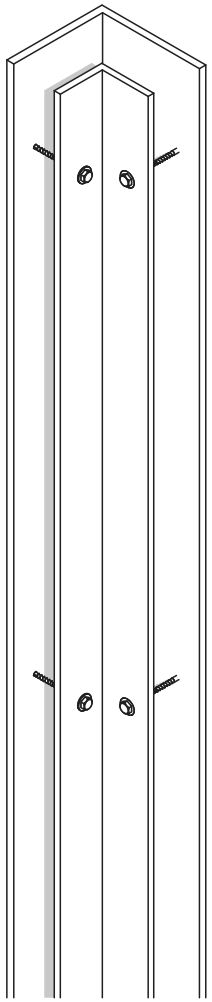
Los paneles se usan con este procedimiento solo en las zonas húmedas, baños, lavandería, donde no existe una viga superior para unión fija, y sirven de tabiquería divisoria.

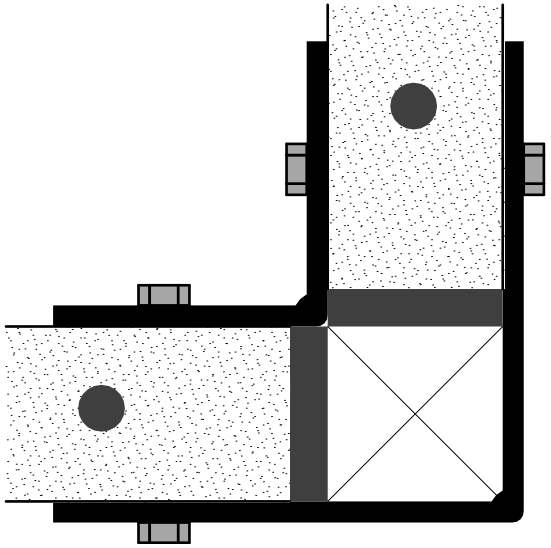


Unión en esquina



Armado entre platinas

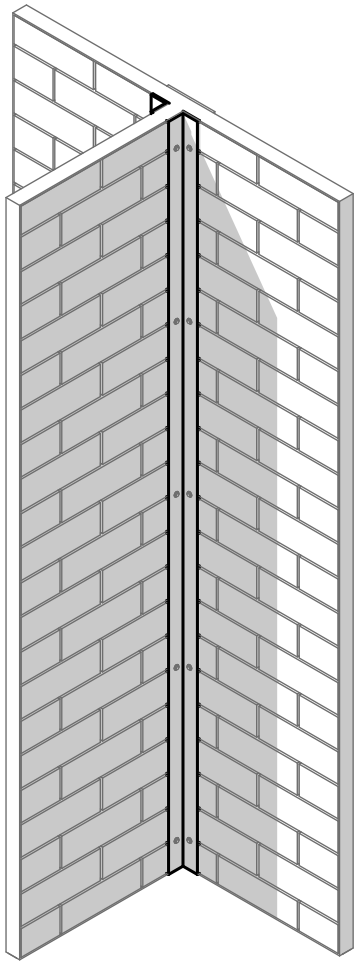




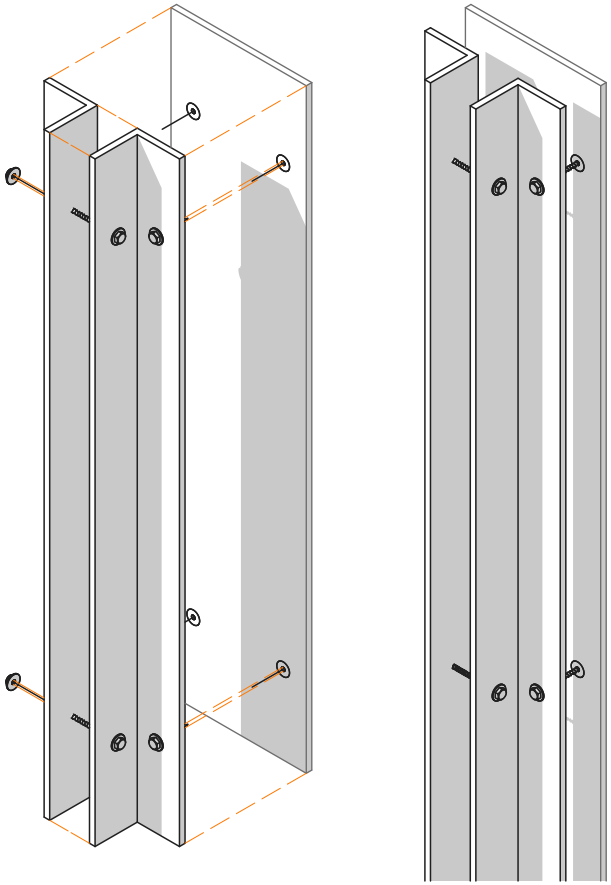
planta del armado

Armado de tres módulos

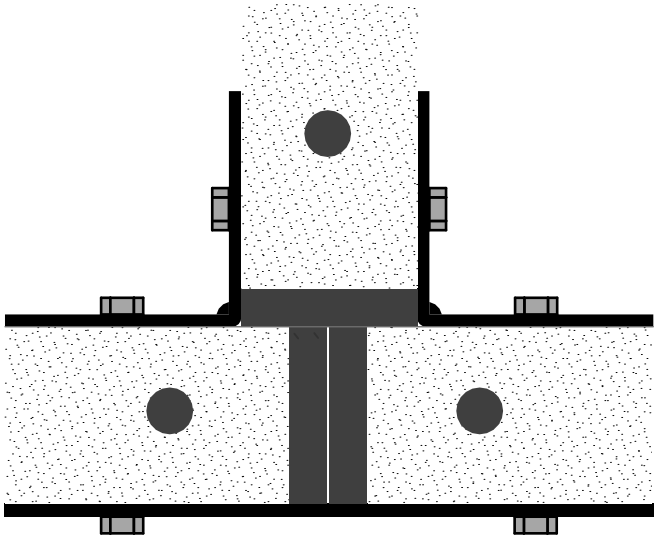
Los paneles se usan con este procedimiento solo en las zonas húmedas, baños, lavandería, donde no existe una viga superior para unión fija, y sirven de tabiquería divisoria.



Paneles

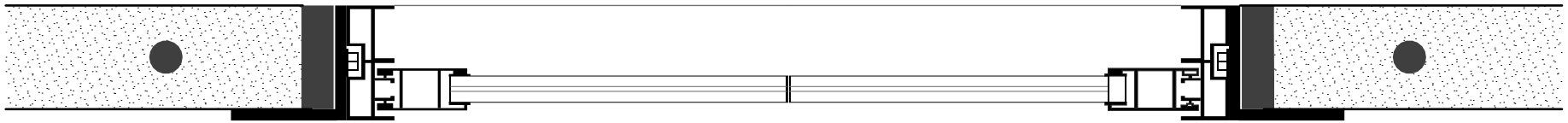


Armado entre platinas de metal

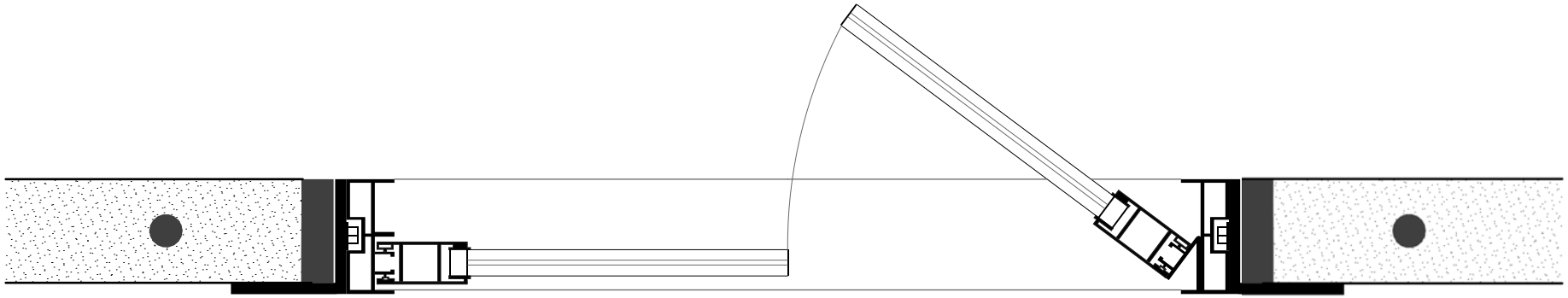


planta del armado

Detalle unión módulo - ventana

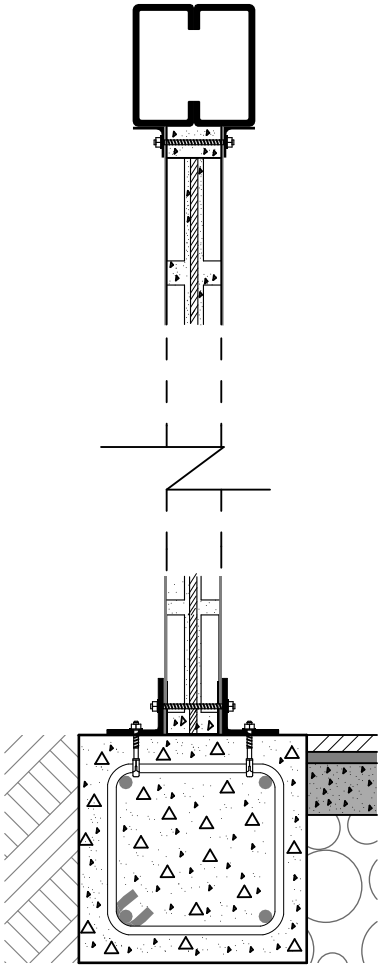


planta de unión módulo - ventana cerrada

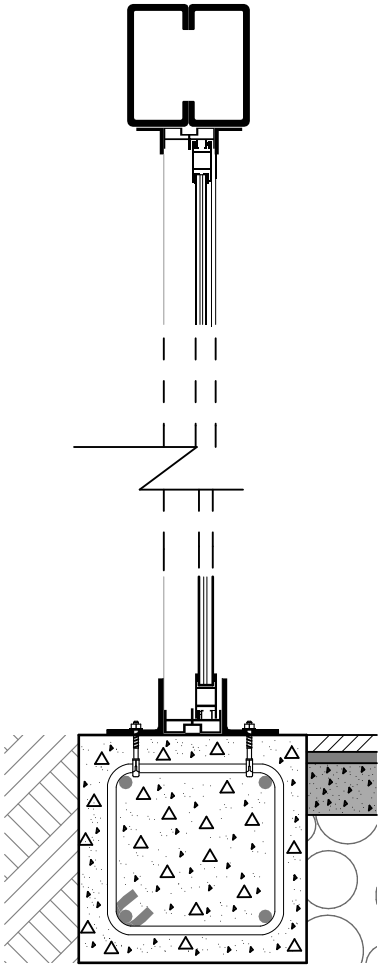


planta de unión módulo - ventana abierta

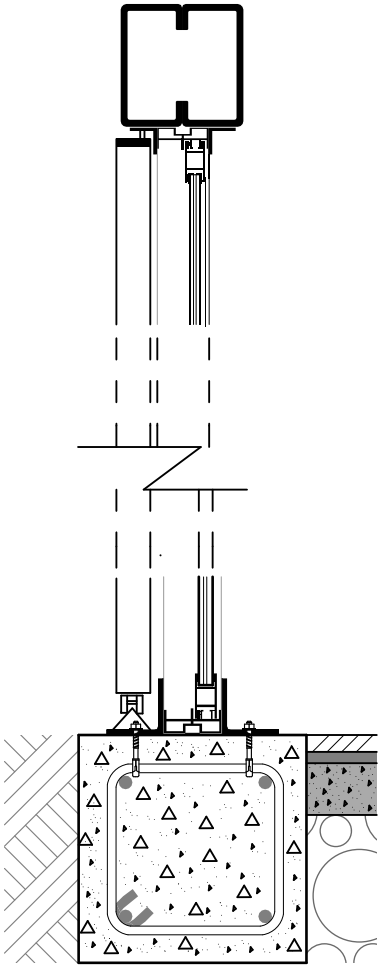
Detalle general módulo



Unión de panel de ladrillo fijo



Unión módulo ventana

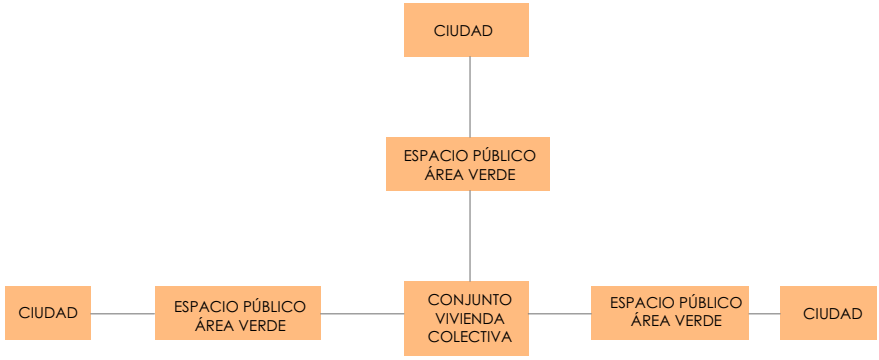


Dtalle módulo de ventana - panel móvil de ladrillo

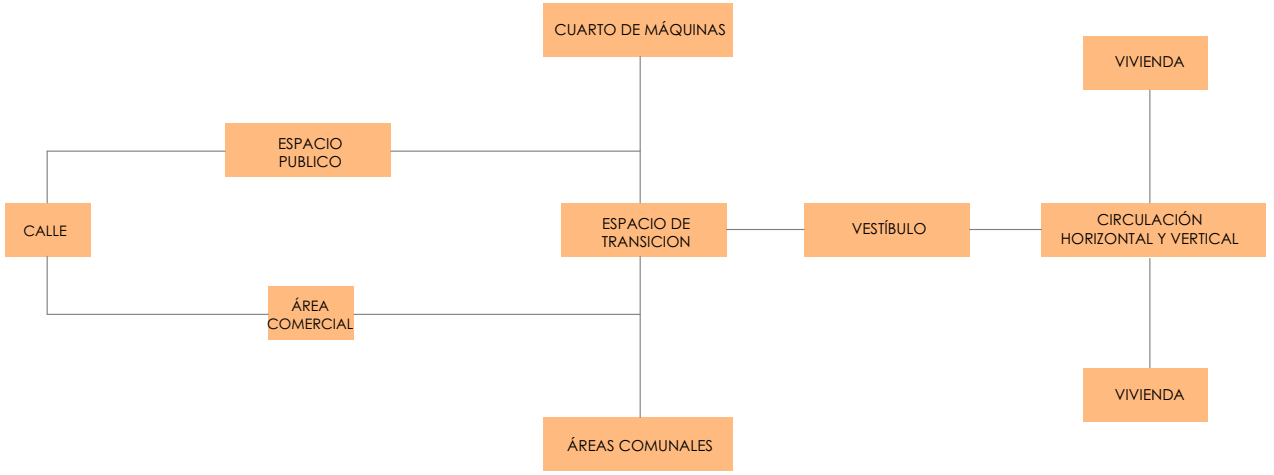
Arquitectónico

5.2

Organigrama



ORGANIGRAMA CIUDAD - CONJUNTO



ORGANIGRAMA DE CONJUNTO

Cuadro de áreas

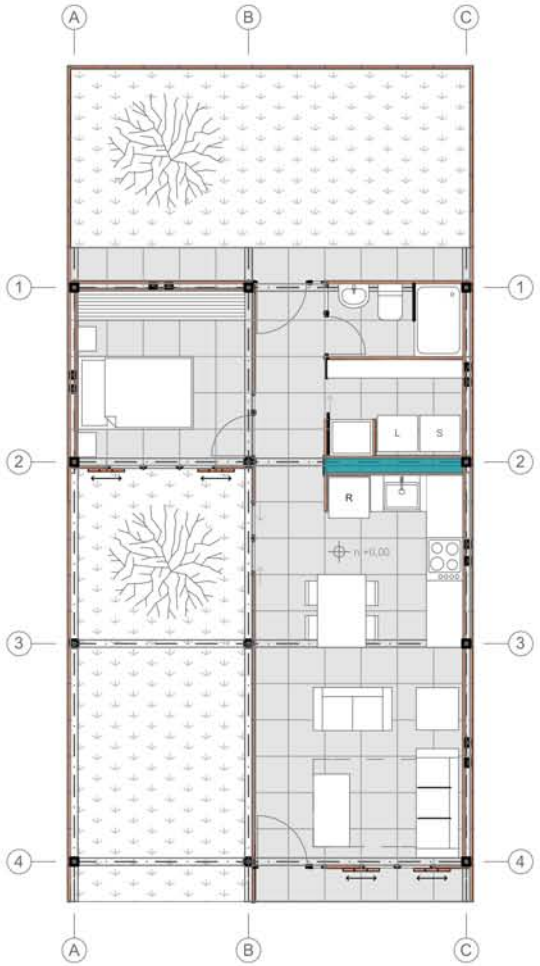
ESPACIOS	CANTIDAD	ÁREA (M2)	ÁREA TOTAL (M2)
Vivienda Colectiva			
Edificio Multifamiliar	6	1336	8016
locales afines a la vivienda	18	31	558
área común interior	6	31	186
área común exterior	12	32	384
circulación vertical y horizontal	6	124	744
circulación pública cubierta	6	102	612
departamentos tipo 1	36	56	2016
departamentos tipo 2	36	90	3240
cuarto de máquinas	12	16	192
Vivienda Unifamiliar (un piso)	25	42	1050
área verde	1	28	28
construcción inicial	1	42	42
ampliación	1	12	12
área cubierta - pórtico	1	8	8
terreno	1	90	90
dormitorio	1	10	10
sala	1	9	9
comedor	1	4.5	4,5
cocina	1	4,5	4,5
baño	1	3	3
lavandería	1	3,5	3,5
circulación	1	7,5	7,5
Vivienda Unifamiliar (dos pisos)	24	72	1728
área verde	1	34	34
construcción inicial	1	72	72
ampliación	2	12	24
área cubierta - pórtico	1	6	6
terreno	1	90	90
dormitorio	2	12	24
sala	1	9	9
comedor	1	4.5	4,5
cocina	1	4,5	4,5
baño	2	3	6
lavandería	1	3,5	3,5
circulación	1	16	16
estudio	1	4,5	4,5

Cuadro de áreas

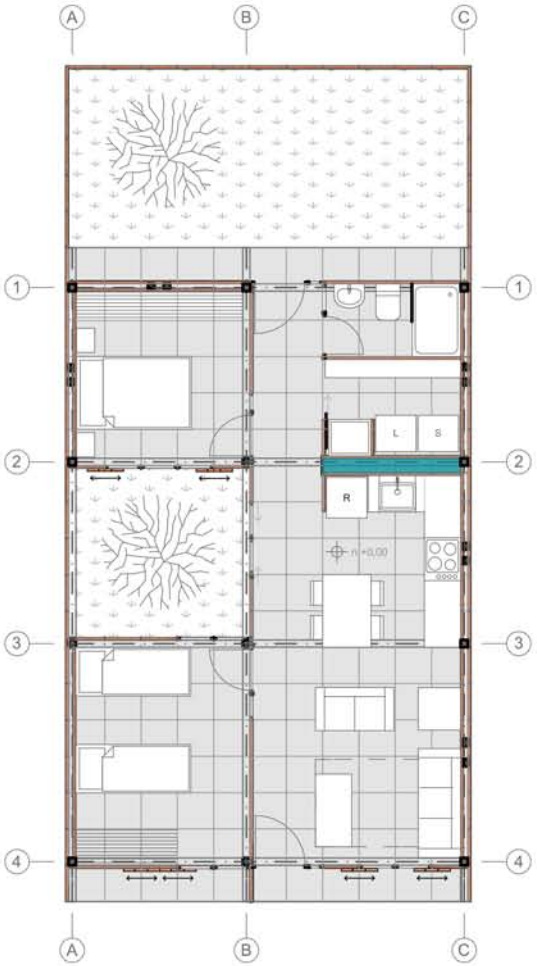
ESPACIOS	CANTIDAD	ÁREA (M2)	ÁREA TOTAL (M2)
Área Pública			
Área verde	12		17364
área verde - plaza	3	943	2830
área verde pública - vivienda unifamiliar	4	838	3352
área verde pública - edificio	2	1148	2296
espacios revitalizados	3	2962	8886
Área Mineral	17		6744
plaza	3	600	1800
caminerías en el proyecto	7	312	2184
caminerías generadas en parques	3	584	1752
conexiones entre edificios	4	252	1008
Equipamiento (Mediateca)	1		590
área de audiovisuales	1	115	115
área de material	1	36	36
área de lectura	1	36	36
área de tecnología	1	24	24
vestíbulo - información	1	40	40
circulación	1	64	64
baños	1	25	25
área verde para lectura	1	250	250

Vivienda Unifamiliar - una planta

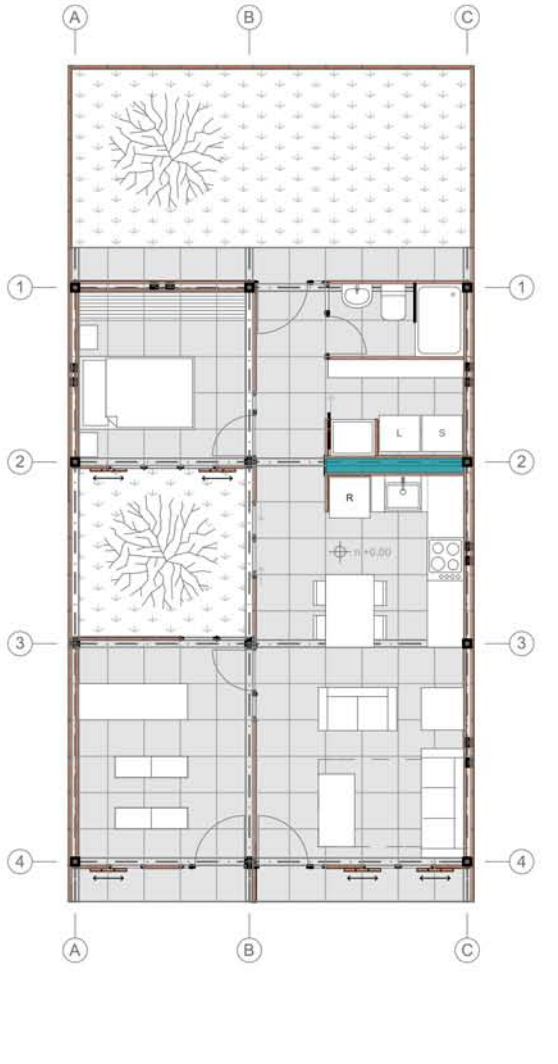
Vivienda Unifamiliar - una planta



planta baja arquitectónica



planta baja - ampliación dormitorio



planta baja - ampliación comercio

Vivienda Unifamiliar - una planta

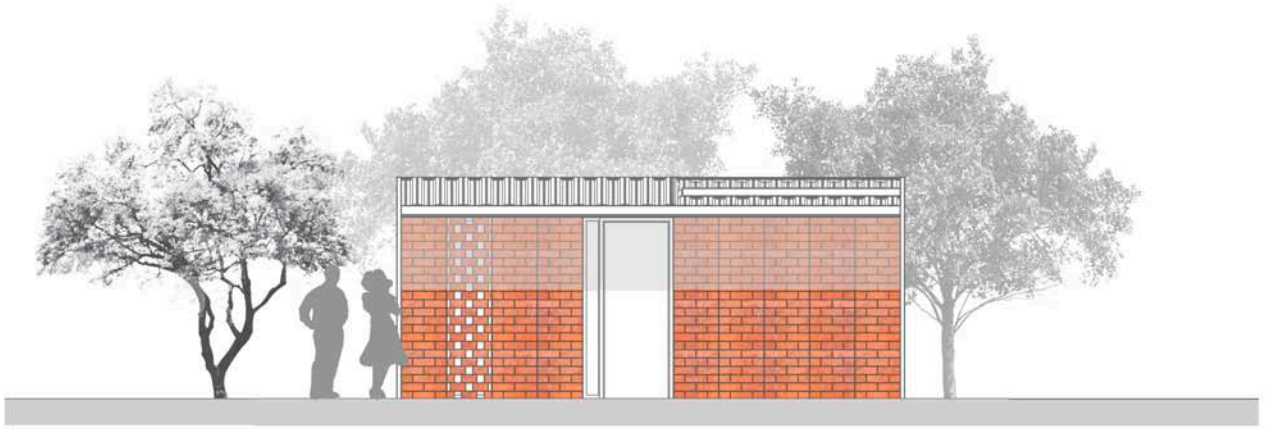


alzado frontal - módulo cerrado



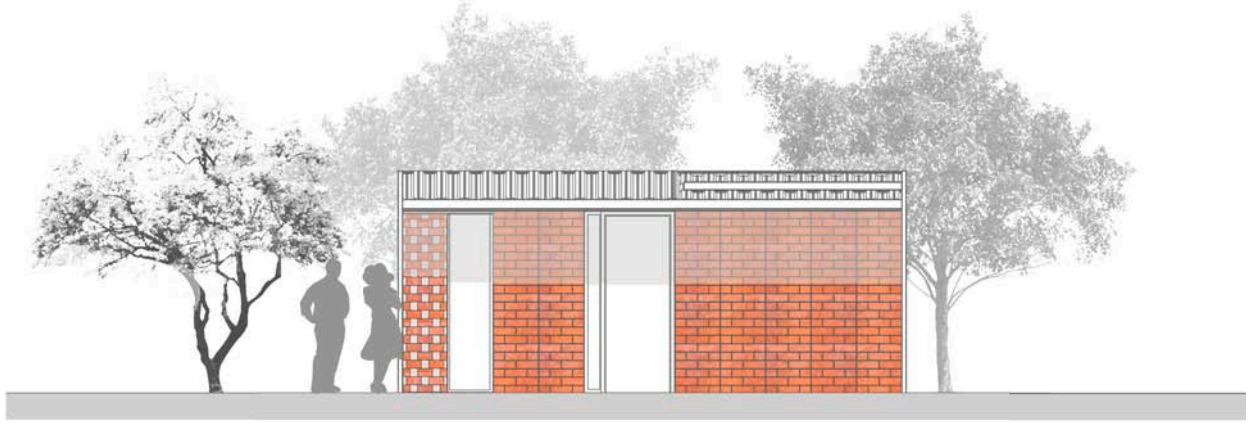
alzado frontal - módulo abierto

Vivienda Unifamiliar - una planta



1,2 2,4 3,6
metros

alzado posterior - módulo cerrado



0 0,6 1,2 2,4 3,6
metros

alzado posterior - módulo abierto

Vivienda Unifamiliar - una planta

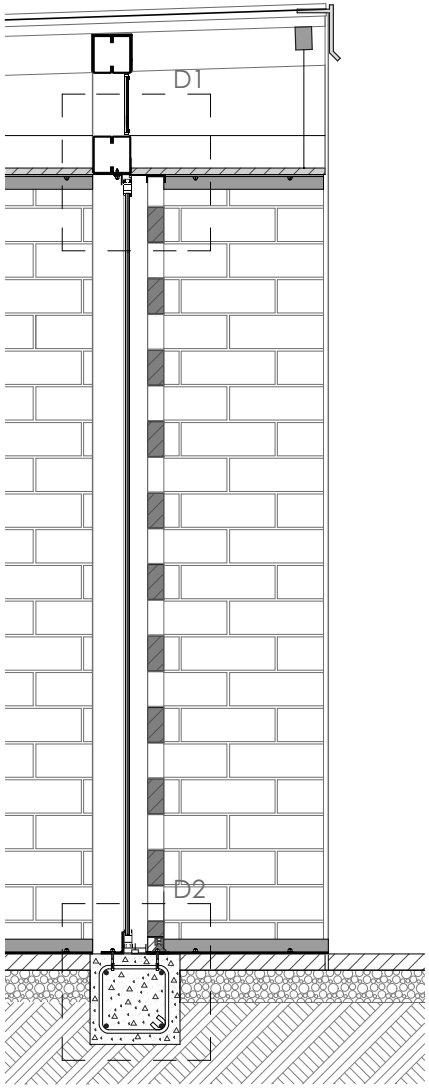


corte arquitectónico A-A

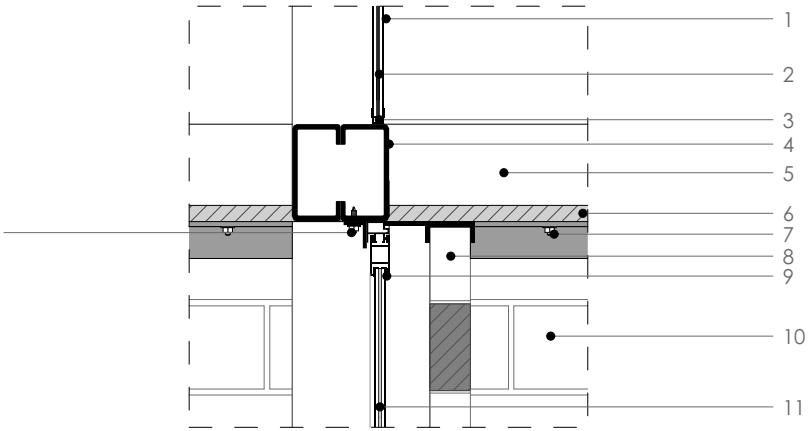


corte arquitectónico B-B

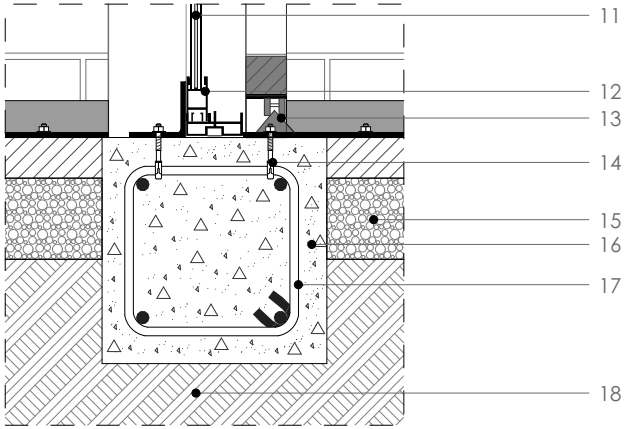
Detalles



Sección Constructiva 1 Esc: 1: 25



Detalle Constructivo 1 Esc: 1: 10



Detalle Constructivo 2 Esc: 1: 10

Especificaciones

1- Perfil de aluminio de sujeción lateral, 3x4x40cm
2- Vidrio de 4 mm
3- Perfil de aluminio de sujeción inferior, 3x4x300cm
4- Viga metálica 120 x 120 mm, espesor de 7mm
5- Viga metálica 120 x 120 mm, espesor de 7mm
6- Gypsum 10 x 1200 x 2400 mm
7- Perno de sujeción de Panel con viga metálica
8- Panel de ladrillo fachada móvil 1200 x 2400mm
9- Perfil de aluminio de sujeción lateral, 3x4x240cm
10- Panel de ladrillo fijo 1200 x 2400mm
11- Vidrio de 6 mm
12- Perfil de aluminio de sujeción, 3x4x300cm
13- Riel para panel móvil de ladrillo
14- Pernos expansivos de 10mm x 100mm
15- Suelo de mejoramiento
16- Viga de hormigón 25 x 25 cm
17- Varilla corrugada de 12 mm
18- Suelo mineral

Vivienda Unifamiliar - una planta

CELOSÍA

Una celosía de ladrillo acentúa la importancia del material se convierte en un elemento representativo del conjunto que da identidad y cohesión. Además garantiza el confort térmico de la vivienda.

VENTILACIÓN

Todos los espacios cuentan con mínimo una ventana que garantiza ventilación natural. La sala el comedor y la cocina pueden ventilar de forma cruzada.



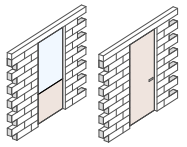
ILUMINACIÓN

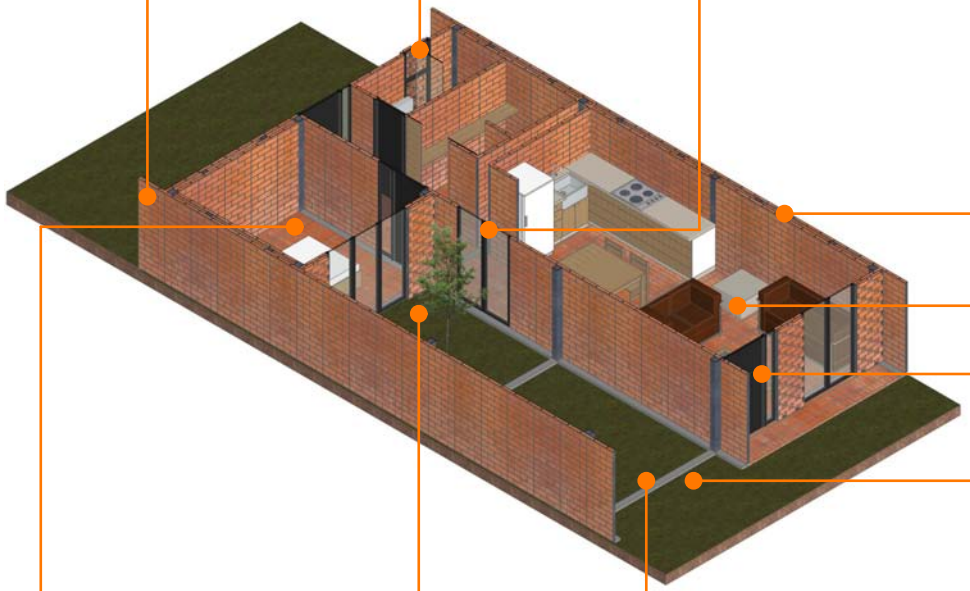
El tamaño de los patios y las ventanas garantizan una buena iluminación natural en todos los espacios interiores y contempla el posible crecimiento.



MÓDULOS

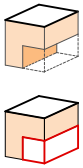
Toda la vivienda esta modulada a base al panel de ladrillo. Así se evitan cortes y se ahorra no solo el material sino también la mano de obra. Las puertas y ventanas se convierten en elementos flexibles que permiten adaptarse a las nuevas configuraciones que pueden resultar del crecimiento de la vivienda.





FLEXIBILIDAD

La planta baja de las tipologías cuenta con una ampliación hacia la "calle" que permite la adaptación de espacios a las necesidades de los habitantes como la implementación de comercio activando así las caminerías y la relación vecinal.



PÓRTICO

La incorporación de un pórtico en la entrada genera un espacio de transición entre el interior y el exterior rescatando los valores formales de la vivienda vernácula.



AMPLITUD

La altura libre de 2.30m así como el tamaño de las ventanas genera una sensación de amplitud y calidad que garantiza espacios agradables y confortables a pesar de las dimensiones mínimas.



VEGETACIÓN

La vegetación endémica de hola caduca en el patio funciona como protección del sol en la temporada cálida y permite la entrada de calor en invierno.



AMPLIACIÓN

La parte frontal promueve la ampliación del espacio y su crecimiento en plantas superiores. Conforme la vivienda crece en el tiempo los espacios tienen la posibilidad de ampliarse o cambiar de uso de acuerdo a las necesidades de cada habitante.

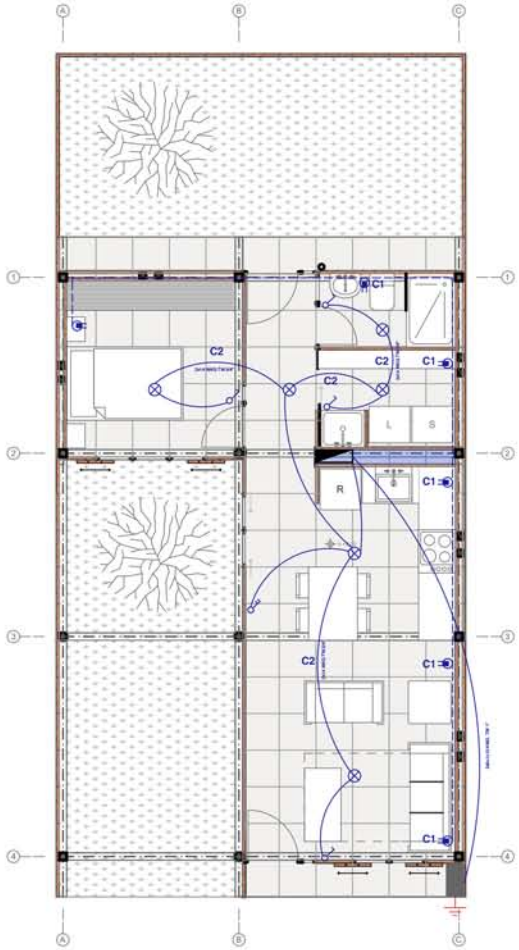
DENSIFICACIÓN

Permite un crecimiento unifamiliar, también se ofrece la opción de integrar nuevos espacios conforme la familia crece o genere un ingreso extra a través del comercio.



esquema planta baja

Instalaciones Eléctricas



planta baja

simbología

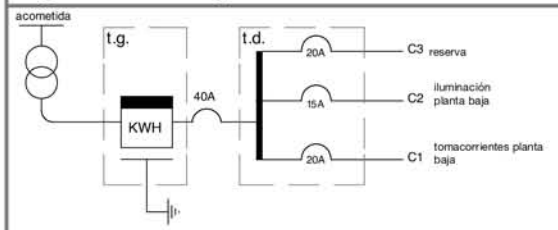
luminaria incandescente 100w 120v		tablero general	
interruptor simple con placa		contador de energía	
interruptor doble con placa		protección termomagnética	
varilla de puesta a tierra		tubería sube	
conmutador doble con placa		tubería baja	
ducha agua caliente a gas		linea eléctrica de fuerza	
tomacorriente doble polarizado		linea eléctrica de iluminacion	
tablero de distribucion electrica		linea eléctrica de tomacorrientes	

cuadro de potencias

acometida: 2x8 awg diam 3/4" + tierra: 1x10 awg diam

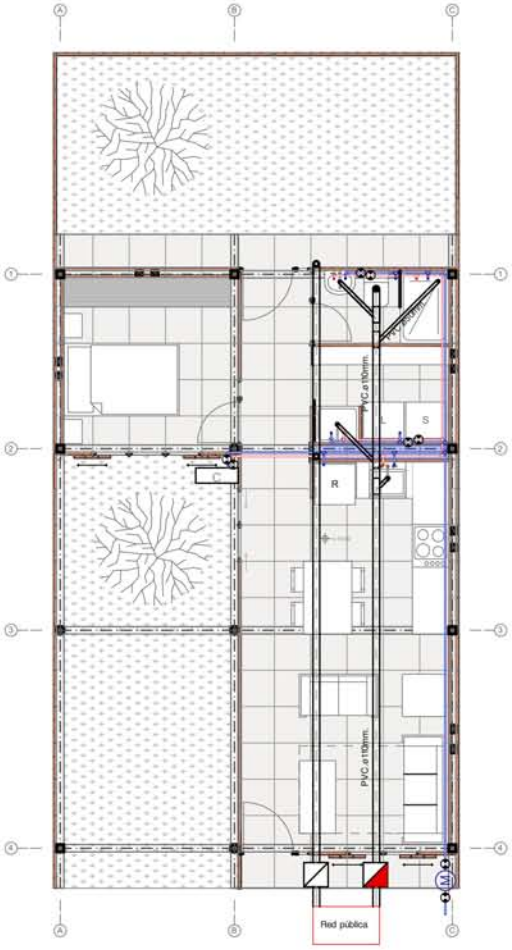
circuito	numero	potencia	proteccion	calibre	tuberia
tomacorrientes planta baja	c1	600 w	20 a	3x12 awg	3/4"
iluminación planta baja	c2	600 w	15 a	3x14 awg	3/4"
reserva	c3				
	potencia total	1200 w			

diagrama unifilar t.g.



0 0.6 1.2 2.4 3.6
metros

Instalaciones Agua Potable e Hidrosaniarias



planta baja

alcantarillado sanitario

descripción	tipo	símbolo
tubería evacuacion aguas servidas	Ø 55 - 110 mm pvc	
bajante aguas servidas	Ø 110 mm pvc	
yee	Ø 110 - 110 mm	
yee	Ø 55 - 55mm	
codo	Ø 110 mm pvc	
codo	Ø 55 mm pvc	
reduccion 110 a 50 mm	Ø 110 - 55mm	
yee reductora 110 a 50 mm		
punto agua servida		
pozo de revision aguas servidas		

alcantarillado pluvial

descripción	tipo	símbolo
tubería evacuacion aguas lluvias	Ø 110 mm pvc	
bajante aguas lluvias	Ø 110 mm pvc	
pozo de revision aguas lluvias		

agua potable

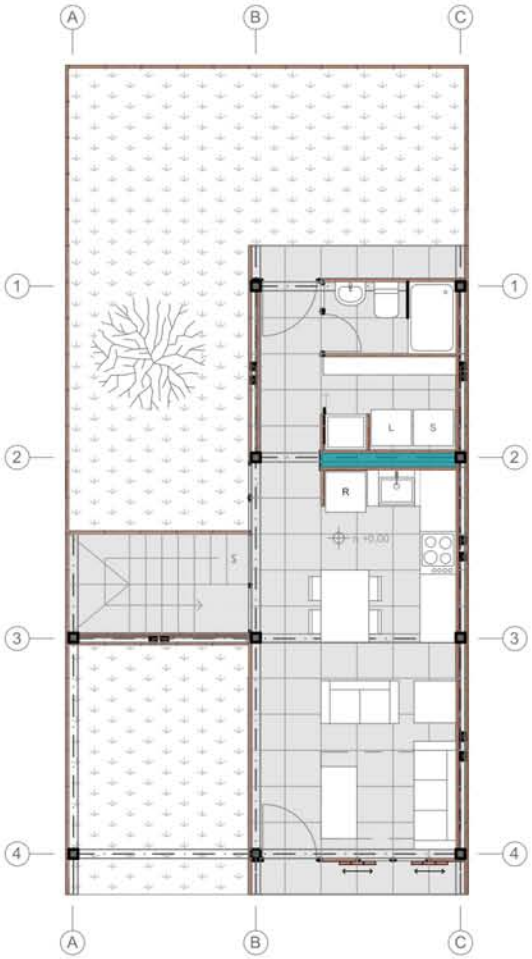
descripción	tipo	símbolo
tubería agua fria	Ø 3/4" - Ø 1/2"	
tubería agua caliente	Ø 3/4" - Ø 1/2"	
bajante agua / caliente - fria	Ø 3/4" - Ø 1/2"	
punto de agua potable / caliente - fria		
llave de paso		
valvula check		
medidor		M
hidroneumatico		h
calefón		c

0 0,6 1,2 2,4 3,6
metros

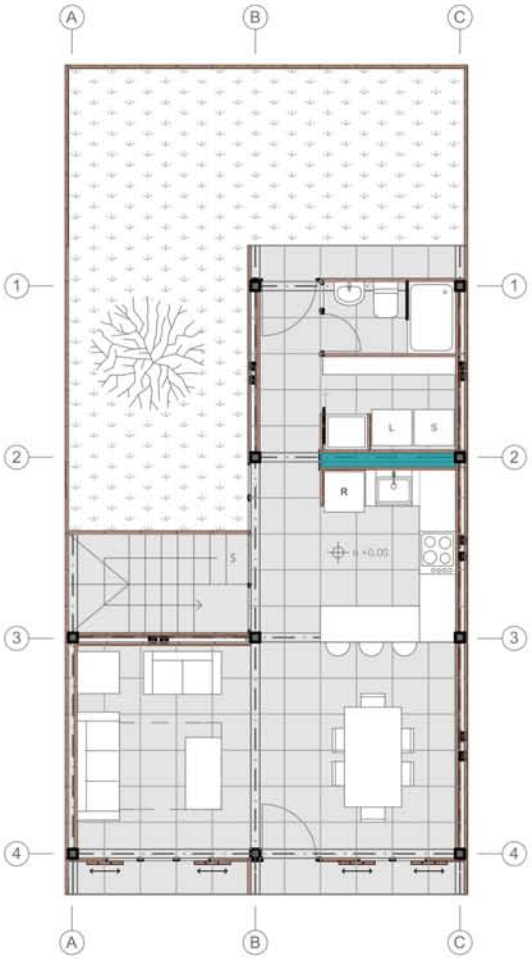
GSPublisherVersion 0.1.100.100

Vivienda Unifamiliar - dos plantas

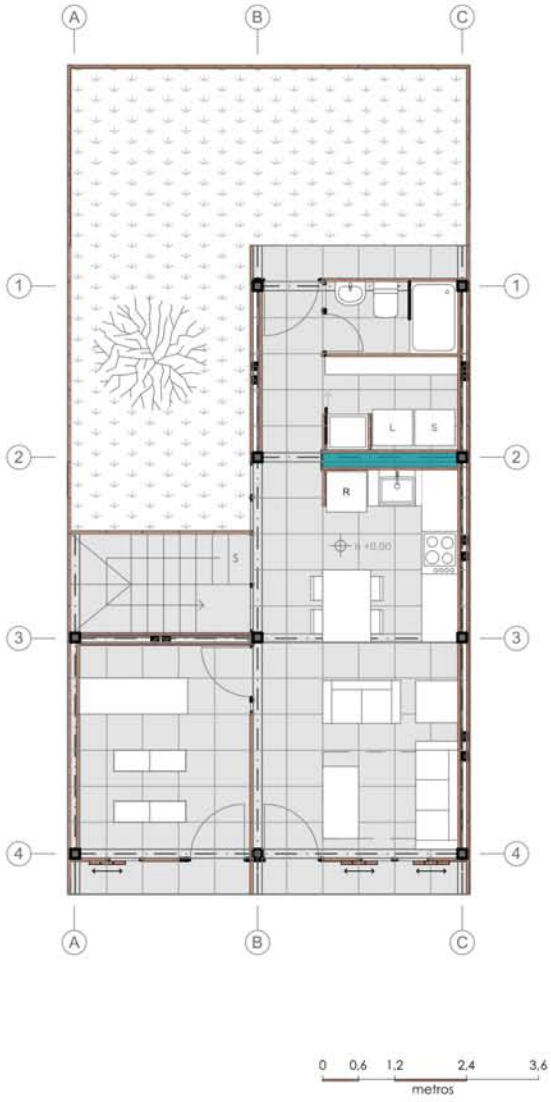
Vivienda Unifamiliar - dos plantas



planta baja arquitectónica

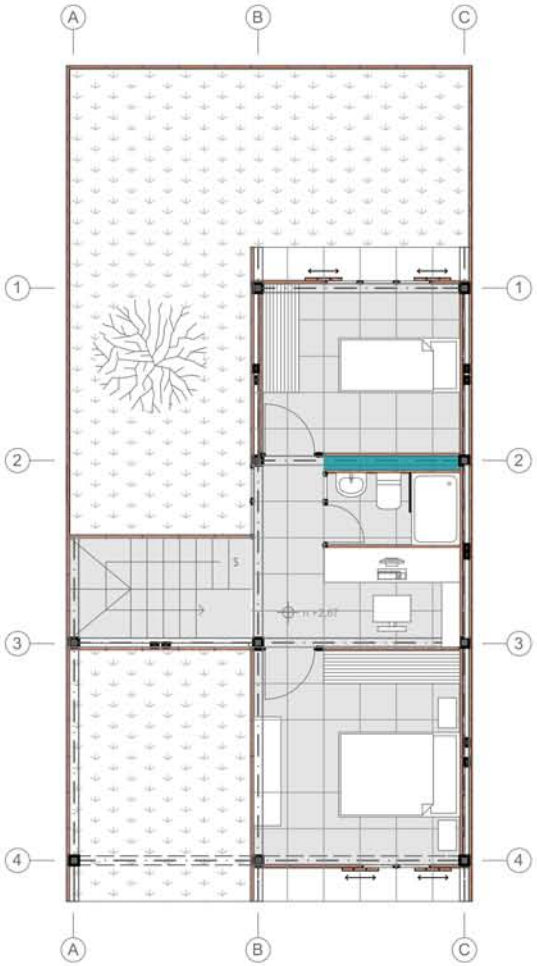


planta baja - ampliación sala - somedor

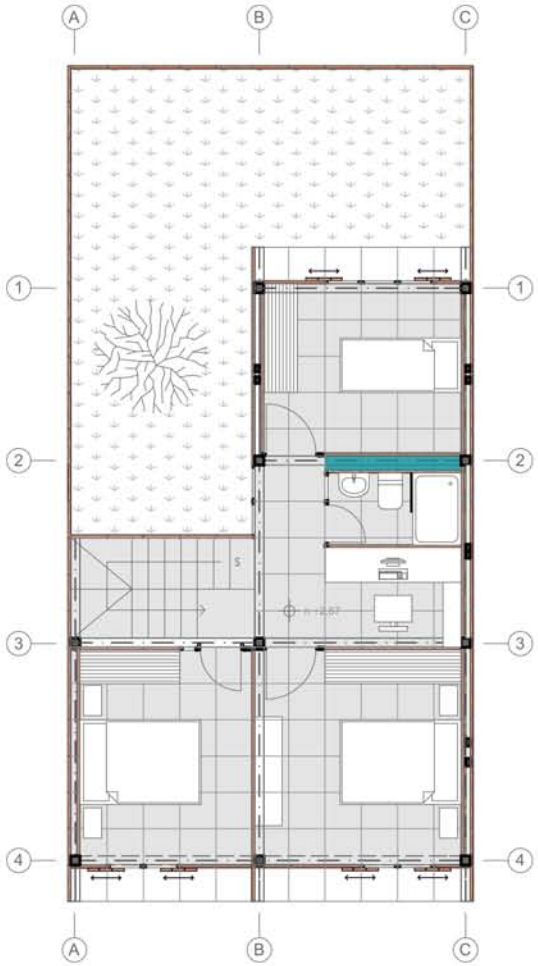


planta baja - ampliación comercio

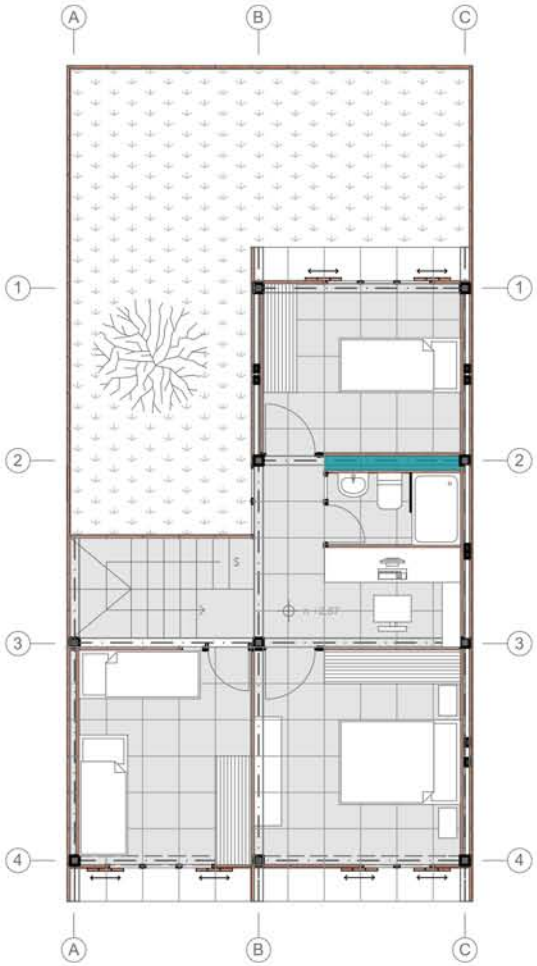
Vivienda Unifamiliar - dos plantas



planta alta arquitectónica



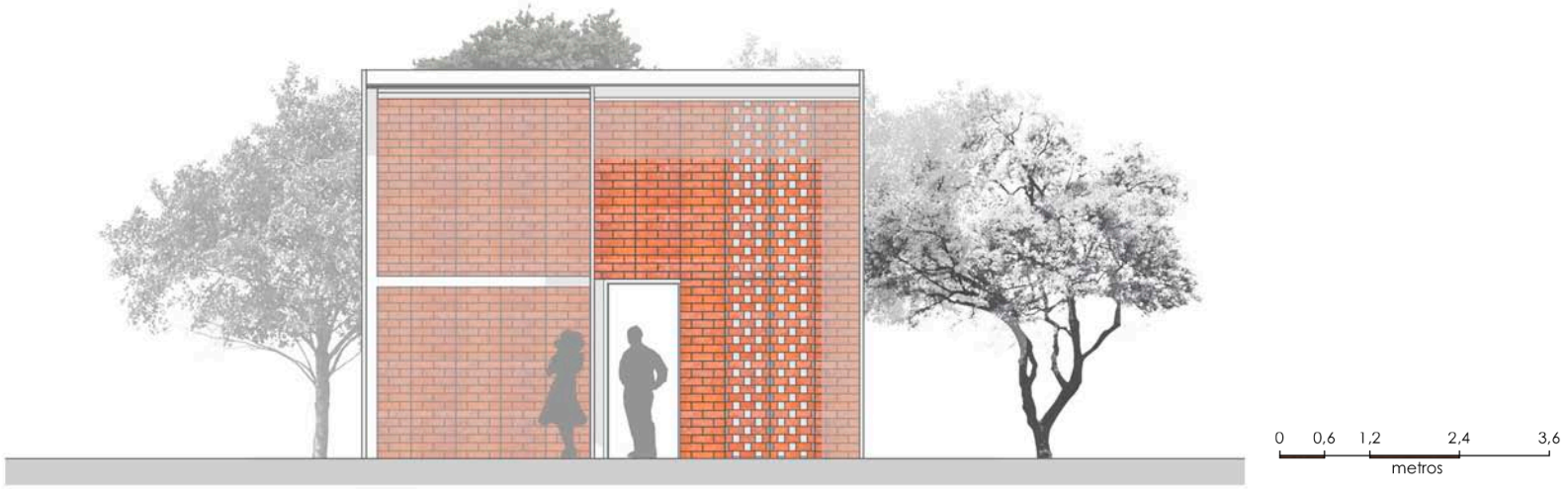
planta alta - ampliación dormitorio





planta alta - ampliación dormitorio

Vivienda Unifamiliar - dos plantas

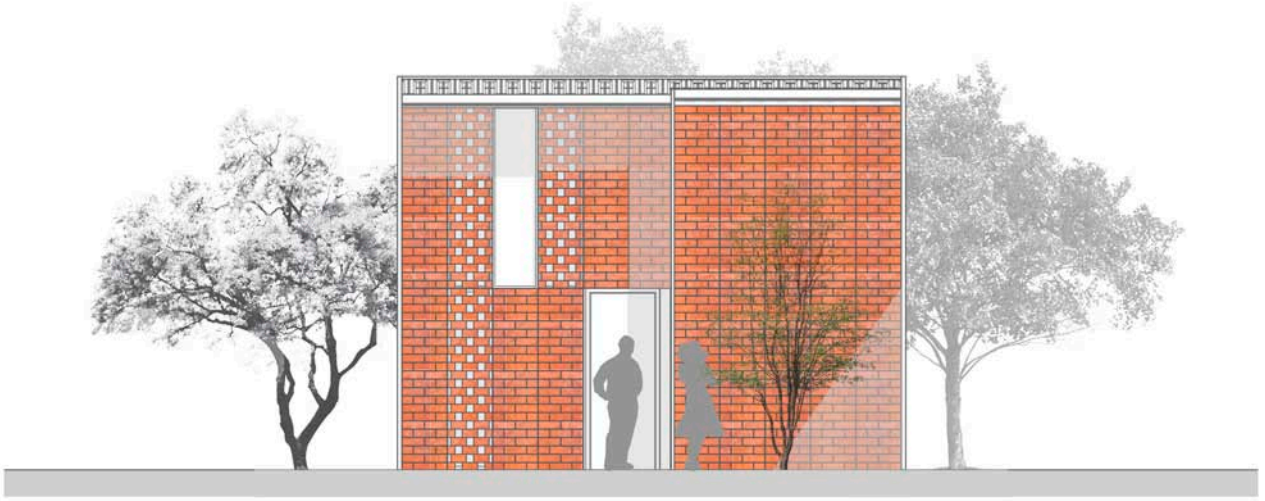


alzado frontal - módulo cerrado



alzado frontal - módulo abierto

Vivienda Unifamiliar - dos plantas



0 0,6 1,2 2,4 3,6
metros

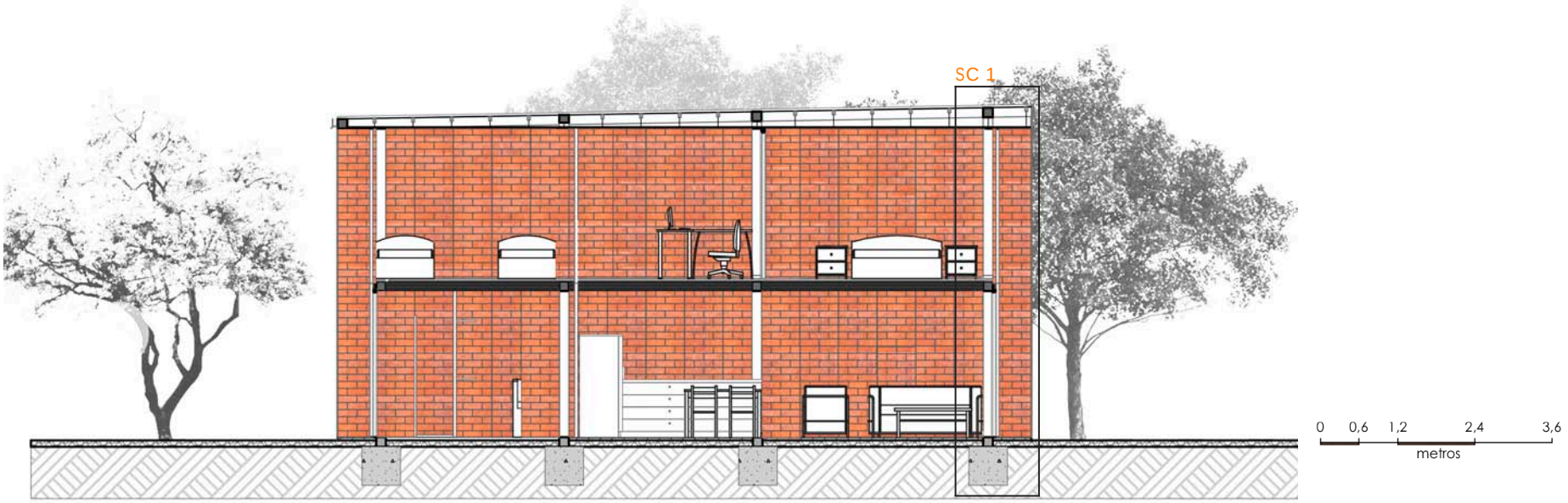
alzado posterior - módulo cerrado



0 0,6 1,2 2,4 3,6
metros

alzado posterior - módulo abierto

Vivienda Unifamiliar - dos plantas

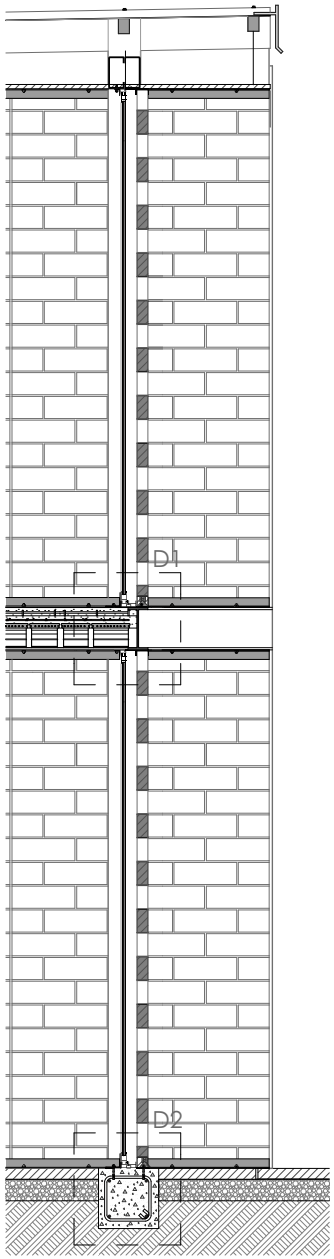


corte arquitectónico A-A

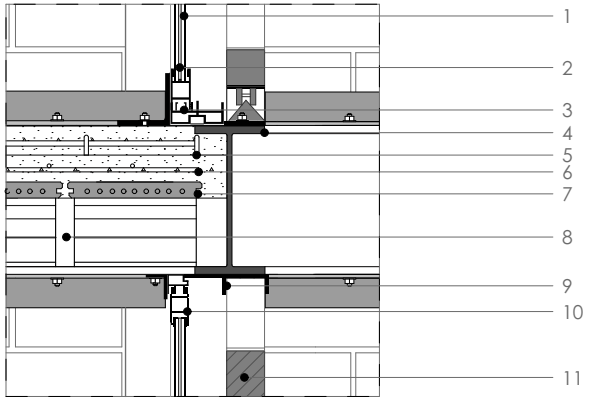


corte arquitectónico B-B

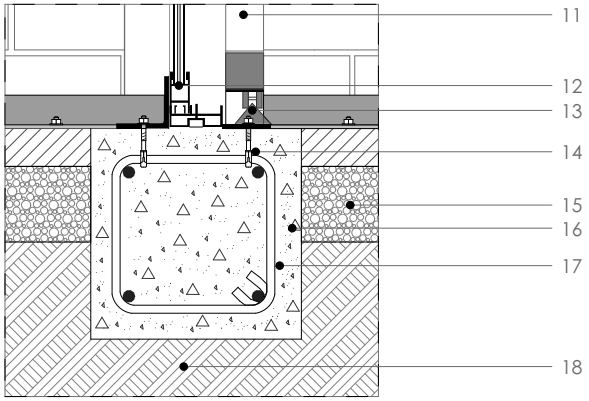
Detalles



Sección Constructiva 1 Esc: 1:10



Detalle Constructivo 1 Esc: 1:10



Detalle Constructivo 2 Esc: 1:10

Especificaciones

1- Perfil de aluminio de sujeción lateral, 3x4x240cm
2- Vidrio de 6 mm
3- Perfil de aluminio de sujeción inferior, 3x4x300cm
4- Viga IPE 200
5- Varilla corrugada de amarre, ⍉12 mm
6- Malla electrosoldada R84
7- Pieza de ladrillo 0,28 x 0,08 x 0,04 m
8- Hormigón f'c=240 Kg/cm2
9- Riel superior de panel móvil, 6x4x240cm
10- Perfil de aluminio de sujeción, 3x4x300cm
11- Panel de ladrillo móvil
12- Perfil de aluminio de sujeción inf. 3x4x300cm
13- Riel para panel móvil de ladrillo
14- Pernos expansivos de 10mm x 100mm
15- Suelo de mejoramiento
16- Viga de hormigón 25 x 25 cm
17- Varilla corrugada de 12 mm
18- Suelo mineral

Vivienda Unifamiliar - dos plantas

CELOSÍA

Una celosía de ladrillo acentúa la importancia del material se convierte en un elemento representativo del conjunto que da identidad y cohesión. Además garantiza el confort térmico de la vivienda.

VENTILACIÓN

Todos los espacios cuentan con mínimo una ventana que garantiza ventilación natural. La sala el comedor y la cocina pueden ventilar de forma cruzada.



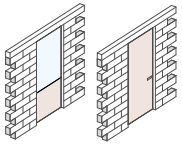
ILUMINACIÓN

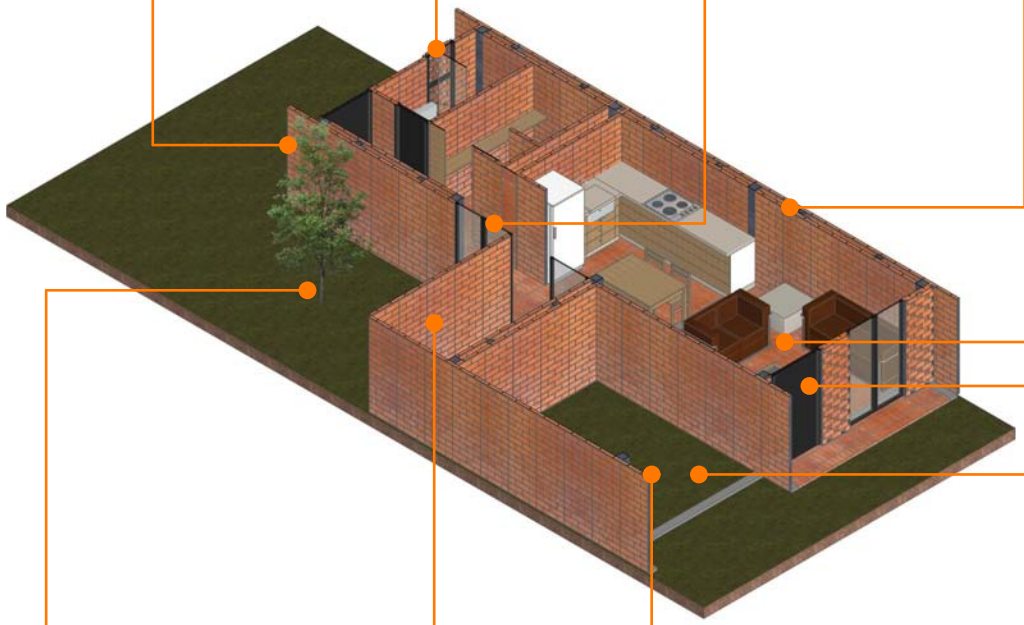
El tamaño de los patios y las ventanas garantizan una buena iluminación natural en todos los espacios interiores y contempla el posible crecimiento.



MÓDULOS

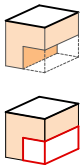
Toda la vivienda esta modulada a base al panel de ladrillo. Así se evitan cortes y se ahorra no solo el material sino también la mano de obra. Las puertas y ventanas se convierten en elementos flexibles que permiten adaptarse a las nuevas configuraciones que pueden resultar del crecimiento de la vivienda.





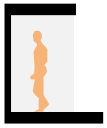
FLEXIBILIDAD

La planta baja de las tipologías cuenta con una ampliación hacia la "calle" que permite la adaptación de espacios a las necesidades de los habitantes como la implementación de comercio activando así las caminerías y la relación vecinal.



PÓRTICO

La incorporación de un pórtico en la entrada genera un espacio de transición entre el interior y el exterior rescatando los valores formales de la vivienda vernácula.



VEGETACIÓN

La vegetación endémica de hola caduca en el patio funciona como protección del sol en la temporada cálida y permite la entrada de calor en invierno.



AMPLITUD

La altura libre de 2.30m así como el tamaño de las ventanas genera una sensación de amplitud y calidad que garantiza espacios agradables y confortables a pesar de las dimensiones mínimas.



AMPLIACIÓN

La parte frontal promueve la ampliación del espacio y su crecimiento en plantas superiores. Conforme la vivienda crece en el tiempo los espacios tienen la posibilidad de ampliarse o cambiar de uso de acuerdo a las necesidades de cada habitante.

DENSIFICACIÓN

Permite un crecimiento unifamiliar, también se ofrece la opción de integrar nuevos espacios conforme la familia crece o genere un ingreso extra a través del comercio.



esquema planta baja

Vivienda Unifamiliar - dos plantas

CELOSÍA

Una celosía de ladrillo acentúa la importancia del material se convierte en un elemento representativo del conjunto que da identidad y cohesión. Además garantiza el confort térmico de la vivienda.

VENTILACIÓN

Todos los espacios cuentan con mínimo una ventana que garantiza ventilación natural. La sala el comedor y la cocina pueden ventilar de forma cruzada.



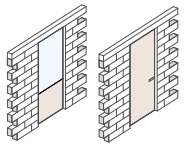
ILUMINACIÓN

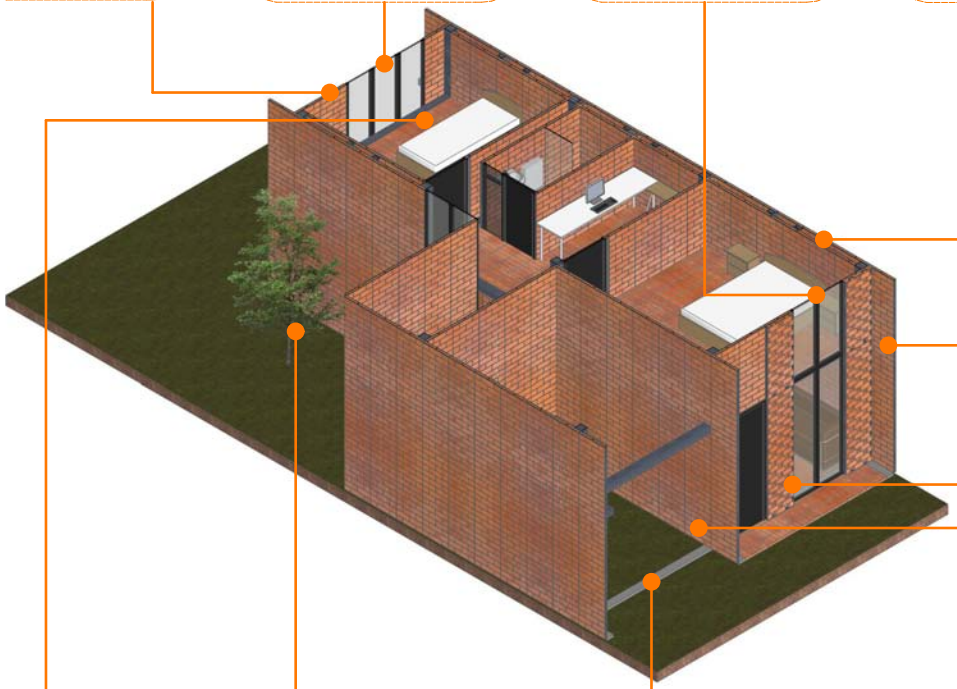
El tamaño de los patios y las ventanas garantizan una buena iluminación natural en todos los espacios interiores y contempla el posible crecimiento.



MÓDULOS

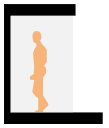
Toda la vivienda esta modulada a base al panel de ladrillo. Así se evitan cortes y se ahorra no solo el material sino también la mano de obra. Las puertas y ventanas se convierten en elementos flexibles que permiten adaptarse a las nuevas configuraciones que pueden resultar del crecimiento de la vivienda.





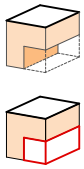
PÓRTICO

La incorporación de un pórtico en la entrada genera un espacio de transición entre el interior y el exterior rescatando los valores formales de la vivienda vernácula.



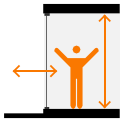
FLEXIBILIDAD

La planta baja de algunas tipologías cuenta con una ampliación hacia la "calle" que permite la adaptación de espacios a las necesidades de los habitantes como la implementación de comercio activando así las caminerías y la relación vecinal.



AMPLITUD

La altura libre de 2.30m así como el tamaño de las ventanas genera una sensación de amplitud y calidad que garantiza espacios agradables y confortables a pesar de las dimensiones mínimas.



VEGETACIÓN

La vegetación endémica de hola caduca en el patio funciona como protección del sol en la temporada cálida y permite la entrada de calor en invierno.



AMPLIACIÓN

La parte frontal promueve la ampliación del espacio y su crecimiento en plantas superiores. Conforme la vivienda crece en el tiempo los espacios tienen la posibilidad de ampliarse o cambiar de uso de acuerdo a las necesidades de cada habitante.

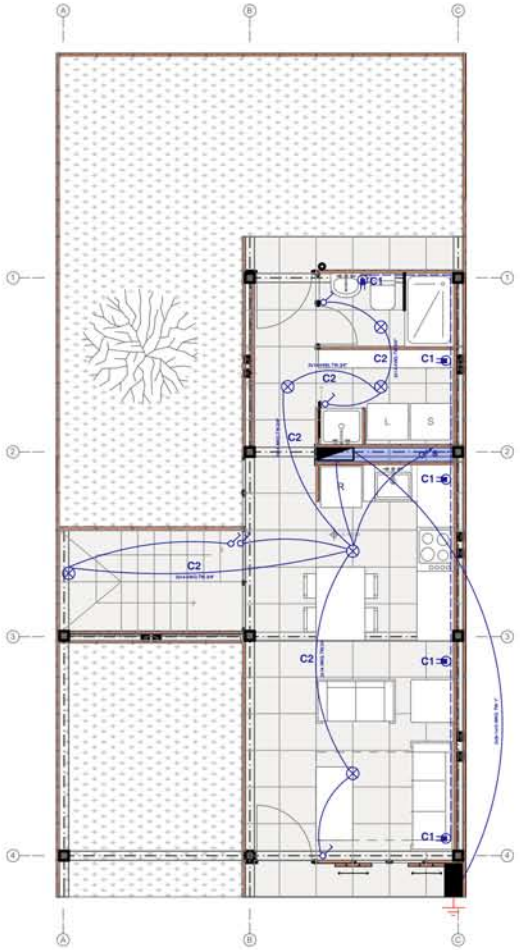
DENSIFICACIÓN

Permite un crecimiento unifamiliar, también se ofrece la opción de integrar nuevos espacios conforme la familia crece o genere un ingreso extra a través del comercio.

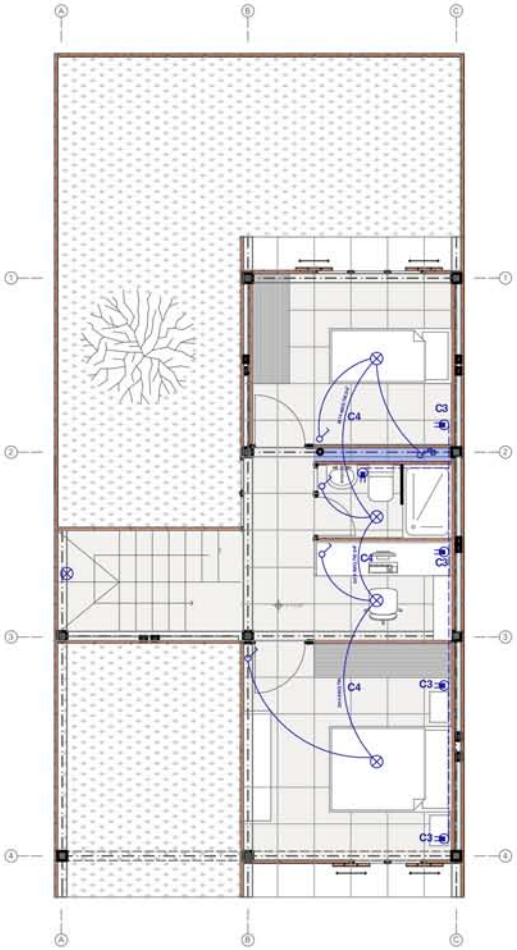


esquema planta alta

Instalaciones Eléctricas



planta baja



planta alta

simbología

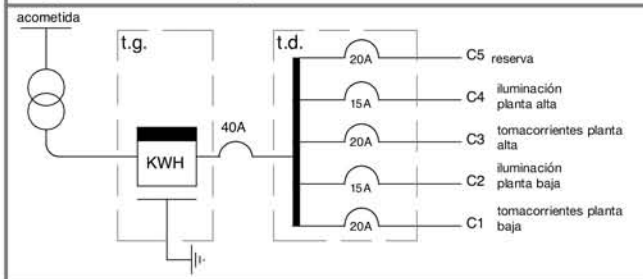
luminaria incandescente 100w 120v		tablero general	
interruptor simple con placa		contador de energía	kwh
interruptor doble con placa		protección termomagnética	
varilla de puesta a tierra		tubería sube	
conmutador doble con placa		tubería baja	
ducha agua caliente a gas		linea eléctrica de fuerza	
tomacorriente doble polarizado		linea eléctrica de iluminacion	
tablero de distribucion electrica		linea eléctrica de tomacorrientes	

cuadro de potencias

acometida: 2x8 awg diam 3/4" + tierra: 1x10 awg diam

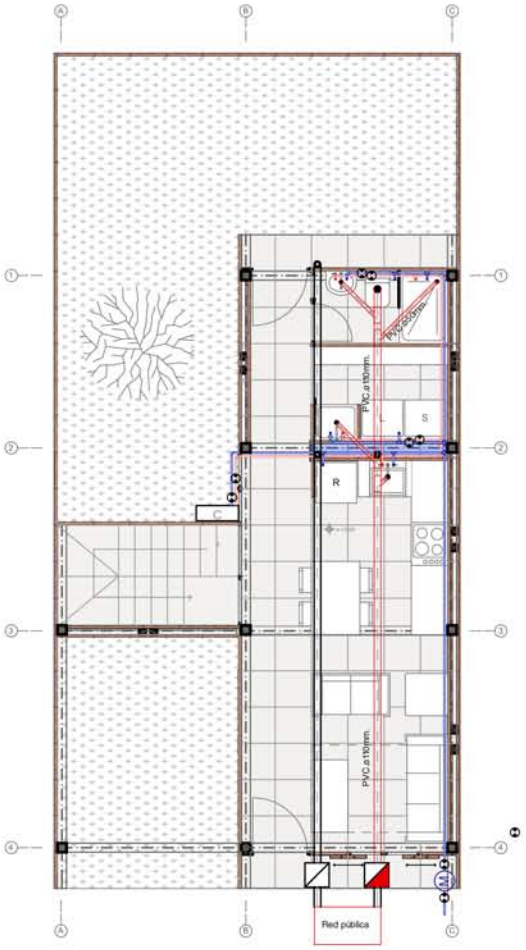
circuito	numero	potencia	proteccion	calibre	tuberia
tomacorrientes planta baja	c1	500 w	20 a	3x12 awg	3/4"
iluminación planta baja	c2	600 w	15 a	3x14 awg	3/4"
tomacorrientes planta alta	c3	500 w	20 a	3x12 awg	3/4"
iluminación planta alta	c4	400 w	15 a	3x14 awg	3/4"
reserva	c5				
	potencia total	2000 w			

diagrama unifilar t.g.

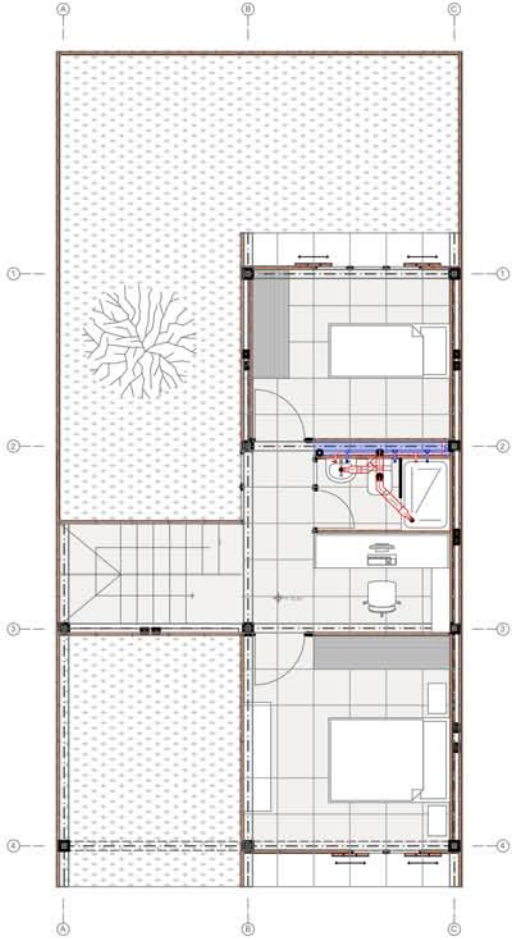




Instalaciones Agua Potable e Hidrosaniarias



planta baja



planta alta

alcantarillado sanitario

descripción	tipo	símbolo
tubería evacuacion aguas servidas	Ø 55 - 110 mm pvc	
bajante aguas servidas	Ø 110 mm pvc	
yee	Ø 110 - 110 mm	
yee	Ø 55 - 55mm	
codo	Ø 110 mm pvc	
codo	Ø 55 mm pvc	
reduccion 110 a 50 mm	Ø 110 - 55mm	
yee reductora 110 a 50 mm		
punto agua servida		
pozo de revision aguas servidas		

alcantarillado pluvial

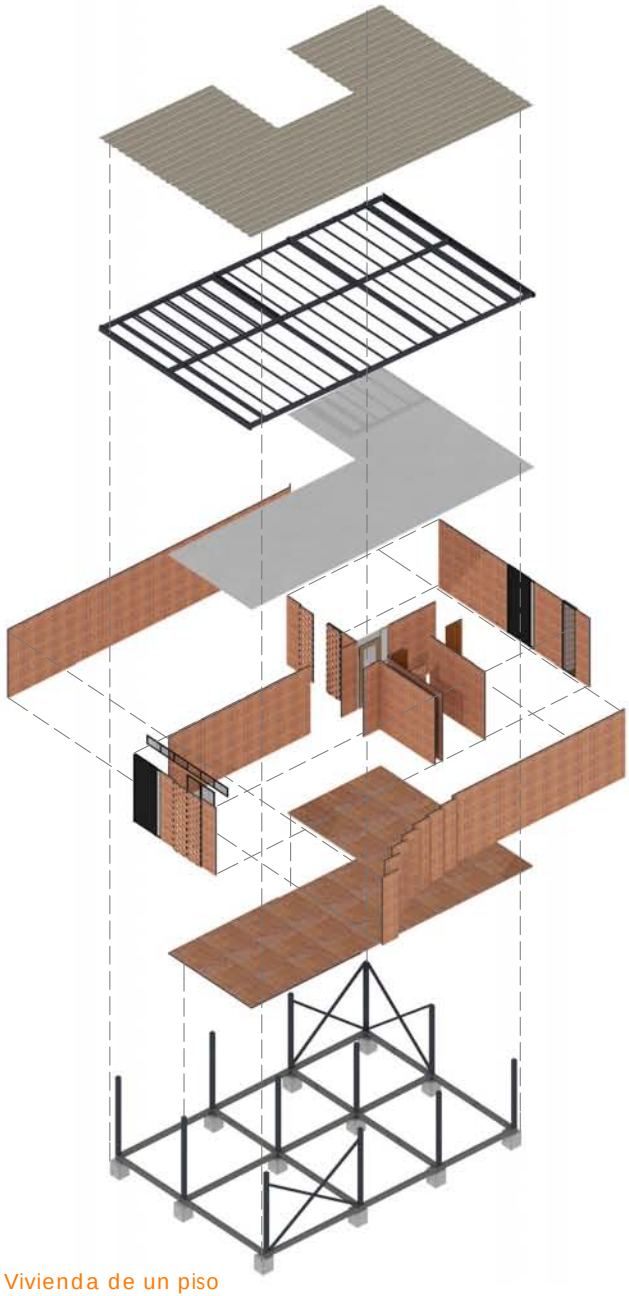
descripción	tipo	símbolo
tubería evacuacion aguas lluvias	Ø 110 mm pvc	
bajante aguas lluvias	Ø 110 mm pvc	
pozo de revision aguas lluvias		

agua potable

descripción	tipo	símbolo
tubería agua fria	Ø 3/4" - Ø 1/2"	
tubería agua caliente	Ø 3/4" - Ø 1/2"	
bajante agua / caliente - fria	Ø 3/4" - Ø 1/2"	
punto de agua potable / caliente - fria		
llave de paso		
valvula check		
medidor		M
hidroneumatico		h
calefón		C

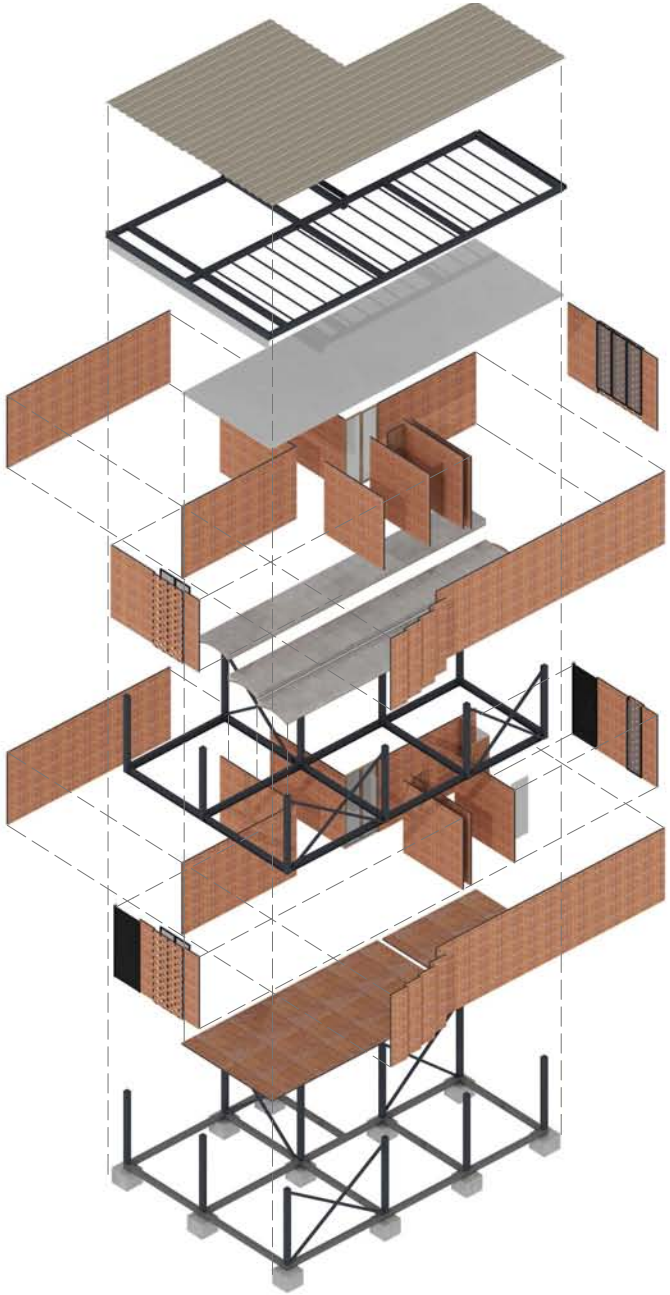
0 0,6 1,2 2,4 3,6
metros

Axonometría explotada



Vivienda de un piso

Axonometría explotada



Vivienda de dos pisos

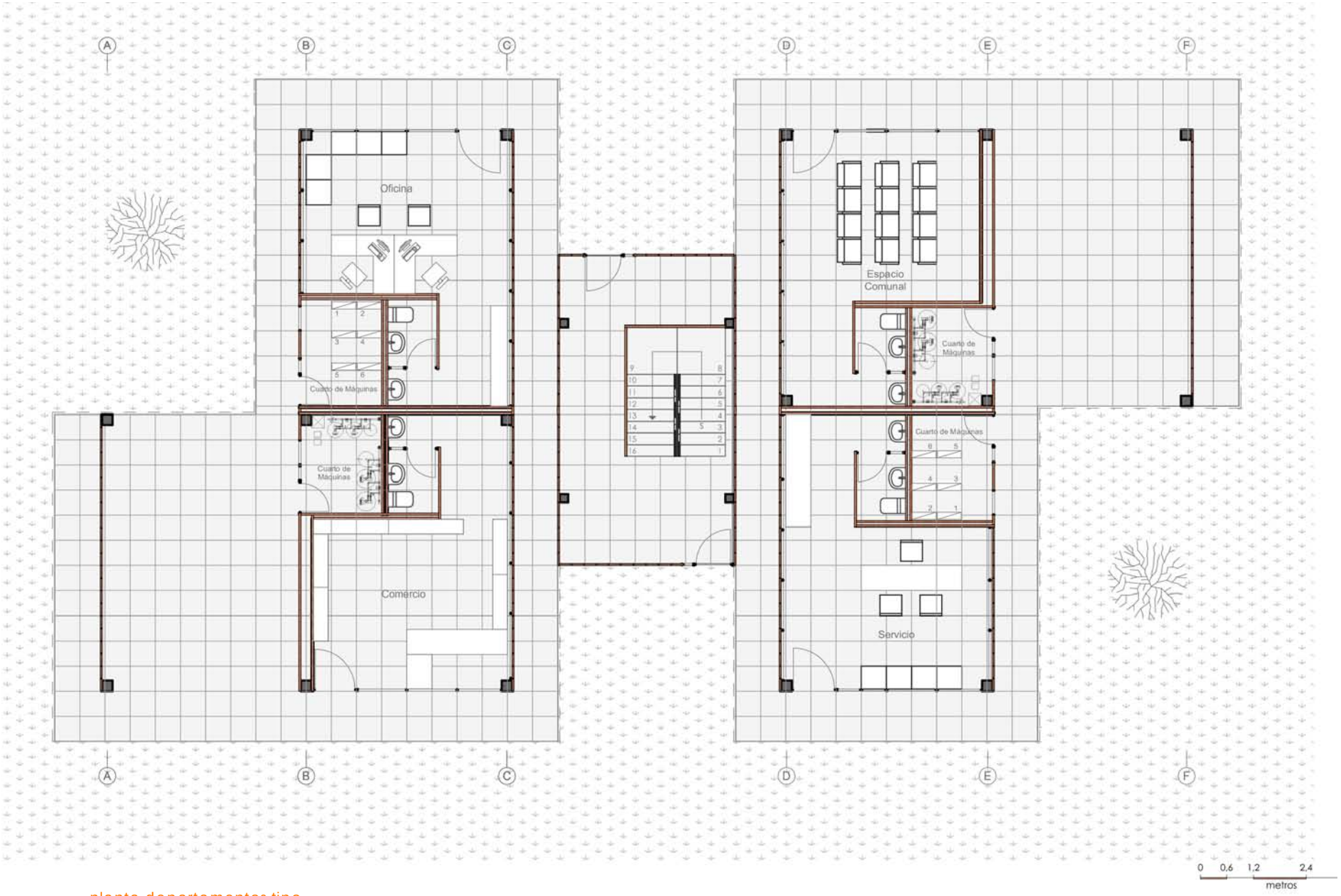
Vivienda Multifamiliar

Edificio Multifamiliar



planta baja tipo

Edificio Multifamiliar



planta departamentos tipo

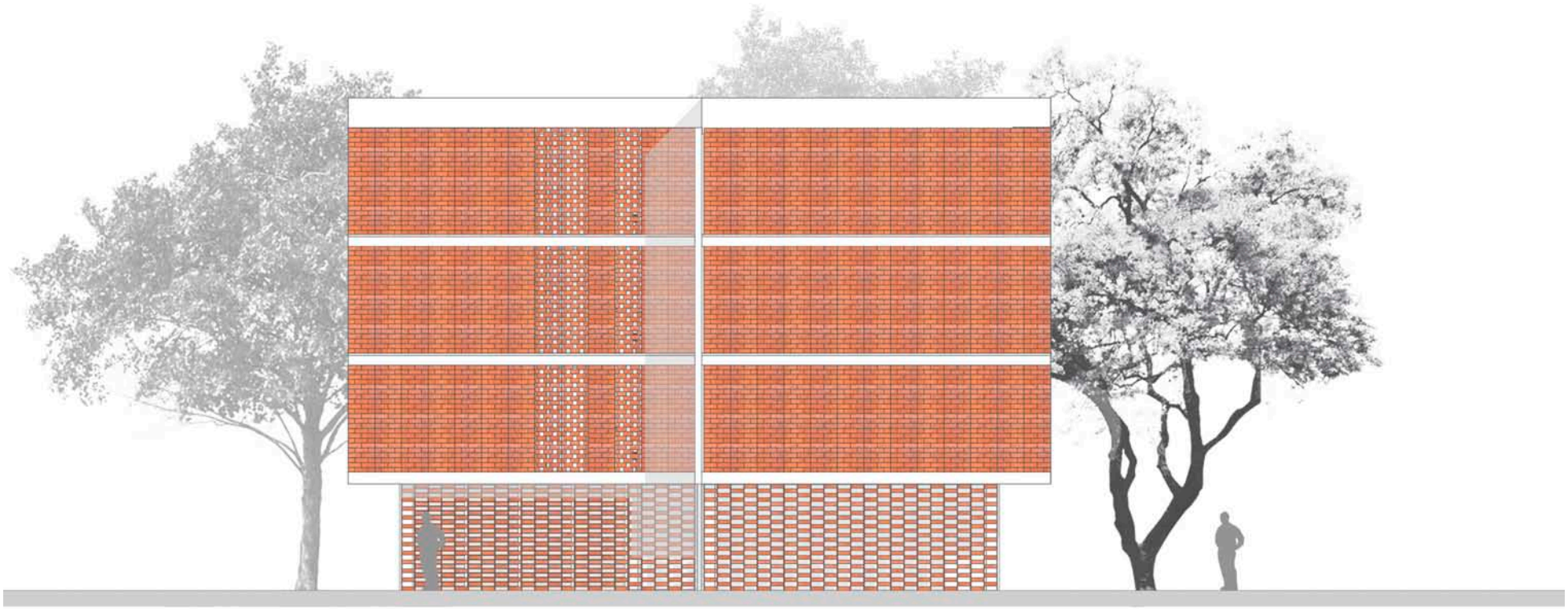
Edificio Multifamiliar



0 0,6 1,2 2,4 3,6
metros

alzado frontal edificio tipo

Edificio Multifamiliar



0 0,6 1,2 2,4 3,6
metros

alzado lateral edificio tipo

Edificio Multifamiliar



corte arquitectónico A-A

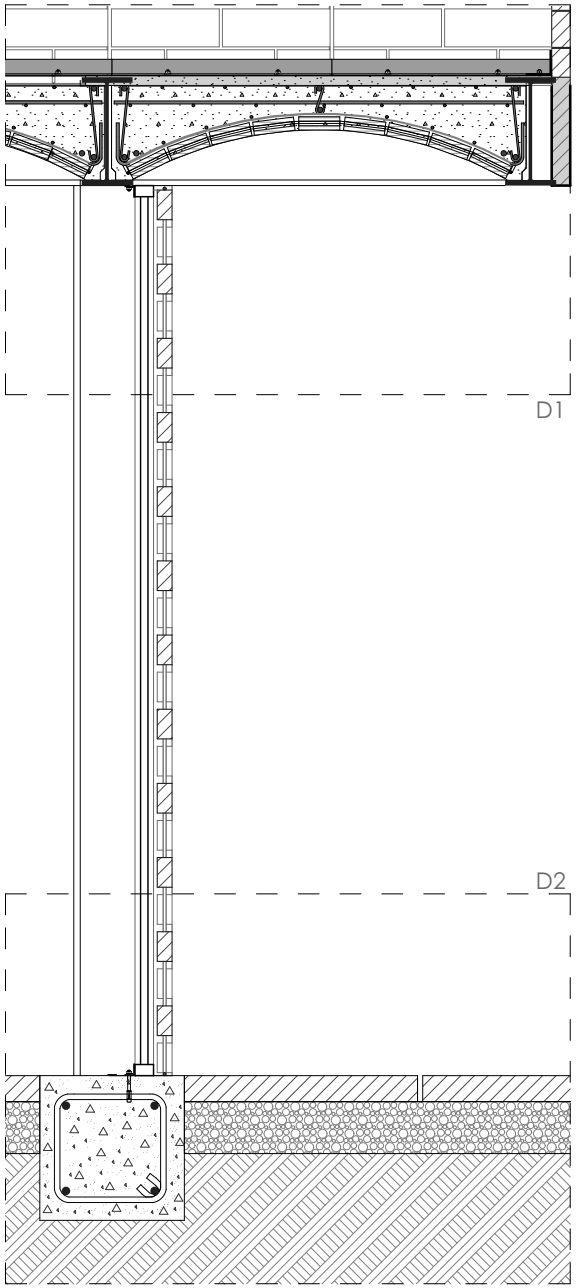
Edificio Multifamiliar



0 0,6 1,2 2,4 3,6
metros

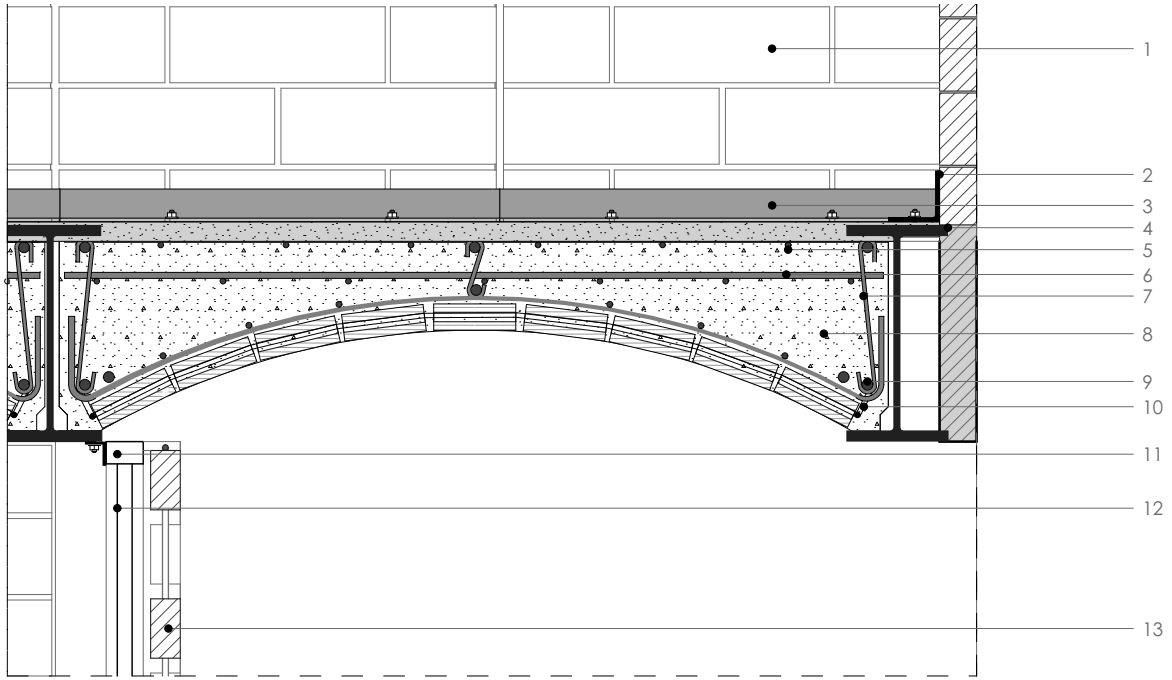
corte arquitectónico B-B

Sección Edificio Multifamiliar

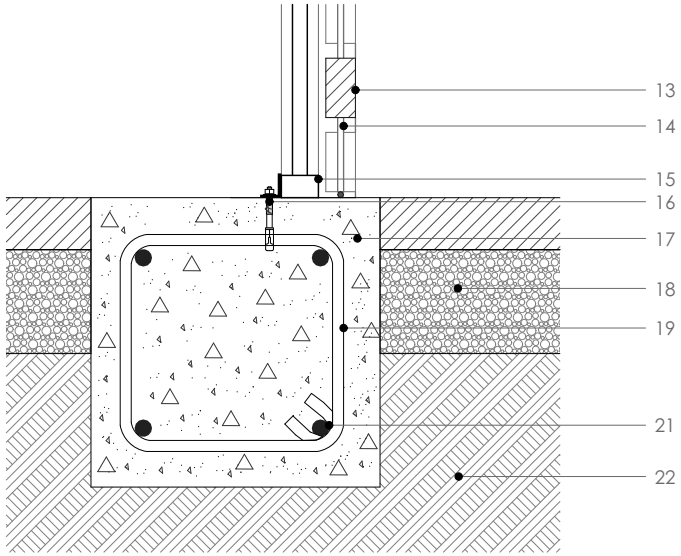


Sección Constructiva 1 Esc:1:25

Detalles Edificio Multifamiliar



Detalle Constructivo 1 Esc: 1:10

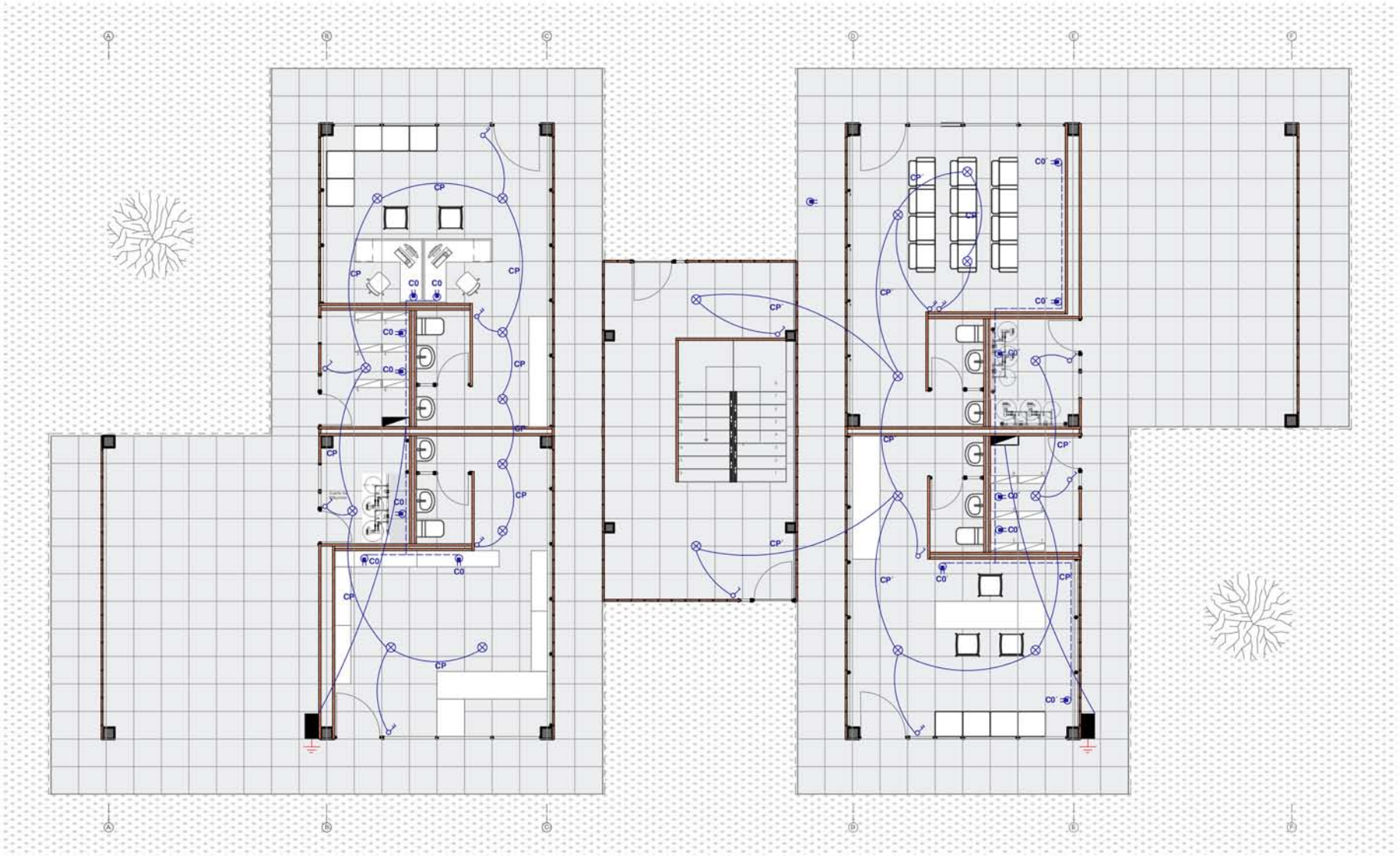


Detalle Constructivo 2 Esc: 1:10

Especificaciones

1- Panel de ladrillo fijo 60x240 cm
2- Ángulo de sujeción panel - piso 5x5 cm
3- Piso de hormigón pulido
4- Viga IPE 200
5- Malla electrosoldada R84
6- Varilla corrugada de 12 mm de refuerzo
7- Gancho de varilla corrugada de 10mm
8- Hormigón f'c=240 Kg/cm2
9- Varilla corrugada de 12 mm
10- Varilla 4 mm, tejido de bóveda
11- Perfil de aluminio de sujeción, 3x4x300cm
12- Vidrio de 6 mm
13- Pieza de ladrillo 0,28 x 0,08 x 0,04 m
14- Varilla de acero inoxidable ⍉ 6 mm
15- Perfil de aluminio de sujeción inferior, 3x4x300cm
16- Pernos expansivos de 10mm x 100mm
17- Viga de hormigón 35 x 35 cm
18- Suelo de mejoramiento
19- Varilla corrugada de 12 mm
20- Varilla corrugada de 14 mm
21- Suelo mineral

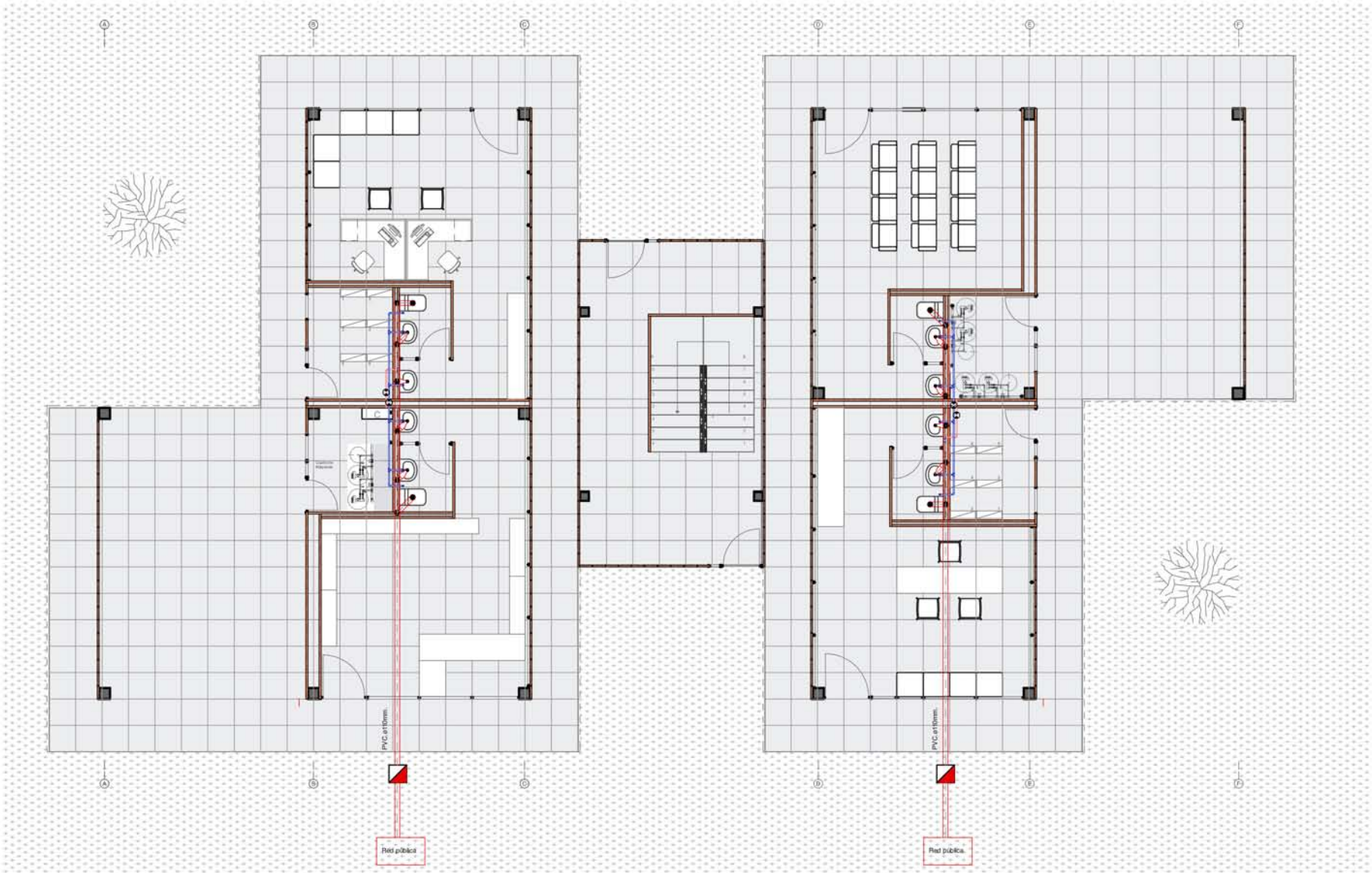
Instalaciones Eléctricas



0 0.6 1.2 2.4 3.6
metros

Planta baja

Instalaciones Agua Potable e Hidrosaniarias



Planta baja

0 0.6 1.2 2.4 3.6
metros

Instalaciones Eléctricas



Planta departamentos de vivienda tipo

Instalaciones Agua Potable e Hidrosaniarias



0 0,6 1,2 2,4 3,6
metros

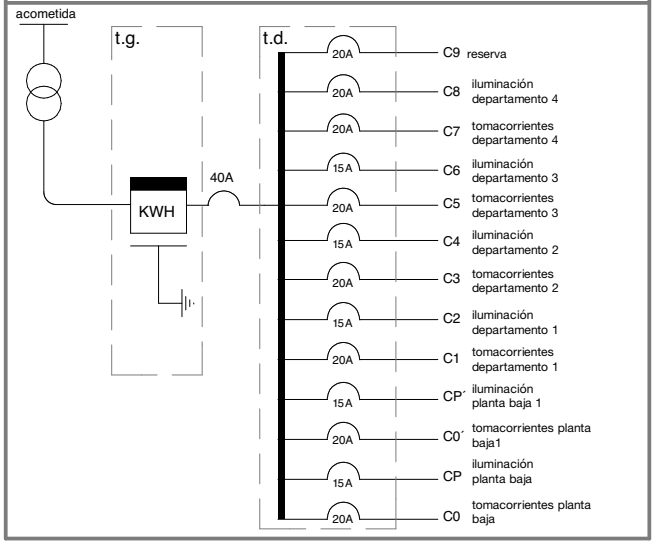
Planta departamentos de vivienda tipo

cuadro de potencias

acometida: 2x8 awg diam 3/4" + tierra: 1x10 awg diam

circuito	numero	potencia	proteccion	calibre	tuberia
tomacorrientes planta baja	c0	700 w	20 a	3x12 awg	3/4"
iluminación planta baja	c1	1000 w	15 a	3x14 awg	3/4"
tomacorrientes planta baja1	c0´	700 w	20 a	3x12 awg	3/4"
iluminación planta baja 1	c1	1100 w	15 a	3x14 awg	3/4"
tomacorrientes departamento 1	c1	1100 w	20 a	3x12 awg	3/4"
iluminación departamento 1	c2	1200 w	15 a	3x14 awg	3/4"
tomacorrientes departamento 2	c3	800 w	20 a	3x12 awg	3/4"
iluminación departamento 2	c4	800 w	15 a	3x14 awg	3/4"
tomacorrientes departamento 3	c5	800 w	20 a	3x12 awg	3/4"
iluminación departamento 3	c6	800 w	15 a	2x14 awg	3/4"
tomacorrientes departamento 4	c7	1100 w	20 a	3x12 awg	3/4"
iluminación departamento 4	c8	1200 w	15 a	2x14 awg	3/4"
reserva	c8				
	potencia total	11300 w			

diagrama unifilar t.g.



Cuadro de cálculo

alcantarillado sanitario

descripción	tipo	símbolo
tubería evacuacion aguas servidas	Ø 55 - 110 mm pvc	
bajante aguas servidas	Ø 110 mm pvc	
yee	Ø 110 - 110 mm	
yee	Ø 55 - 55mm	
codo	Ø 110 mm pvc	
codo	Ø 55 mm pvc	
reduccion 110 a 50 mm	Ø 110 - 55mm	
yee reductora 110 a 50 mm		
punto agua servida		
pozo de revision aguas servidas		

alcantarillado pluvial

descripción	tipo	símbolo
tubería evacuacion aguas lluvias	Ø 110 mm pvc	
bajante aguas lluvias	Ø 110 mm pvc	
pozo de revision aguas lluvias		

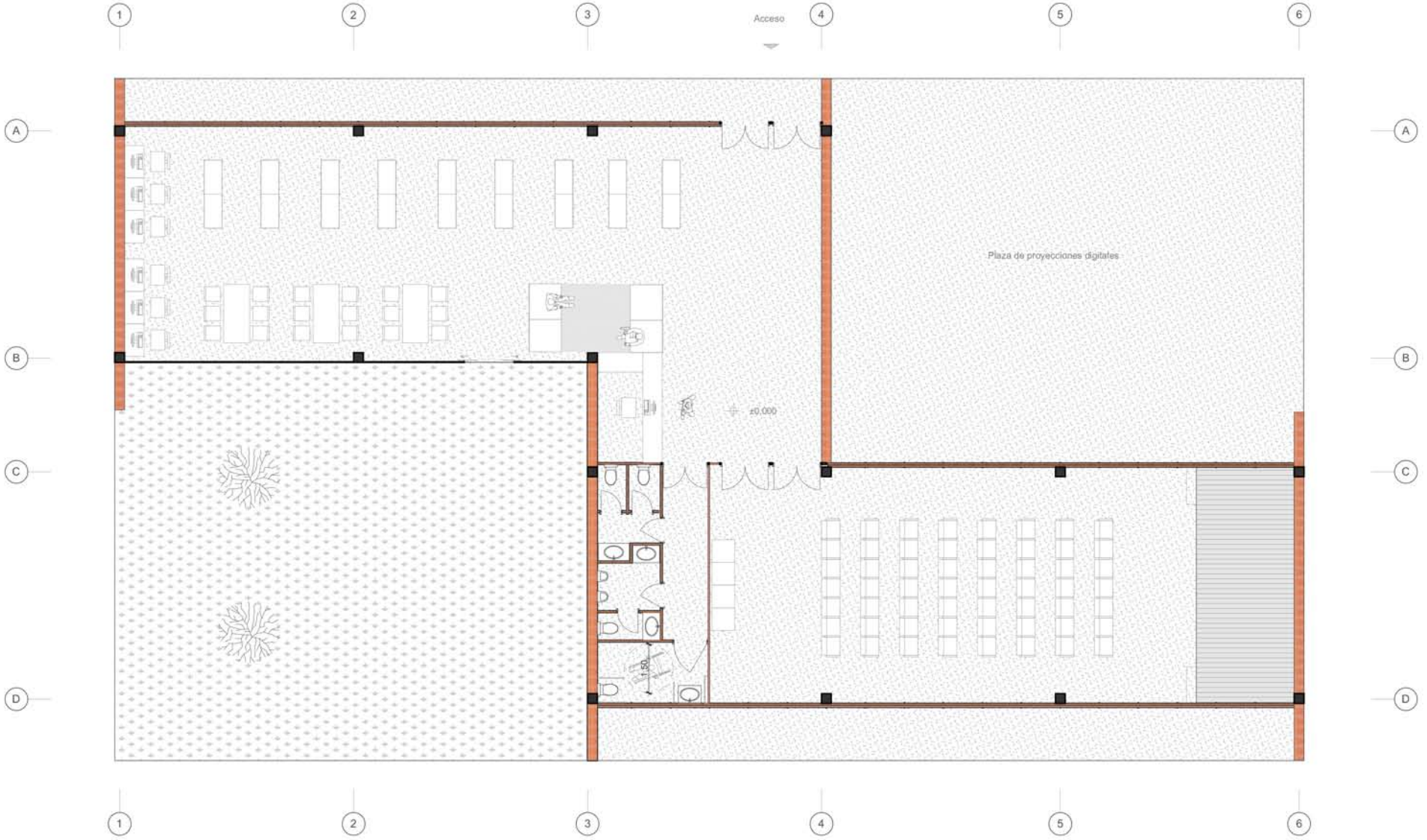
agua potable

descripción	tipo	símbolo
tubería agua fria	Ø 3/4" - Ø 1/2"	
tubería agua caliente	Ø 3/4" - Ø 1/2"	
bajante agua / caliente - fria	Ø 3/4" - Ø 1/2"	
punto de agua potable / caliente - fria		
llave de paso		
valvula check		
medidor		
hidroneumatico		
calefón		

Simbología

Equipamiento - Mediateca

Equipamiento Cultural



Planta baja arquitectónica



alzado frontal

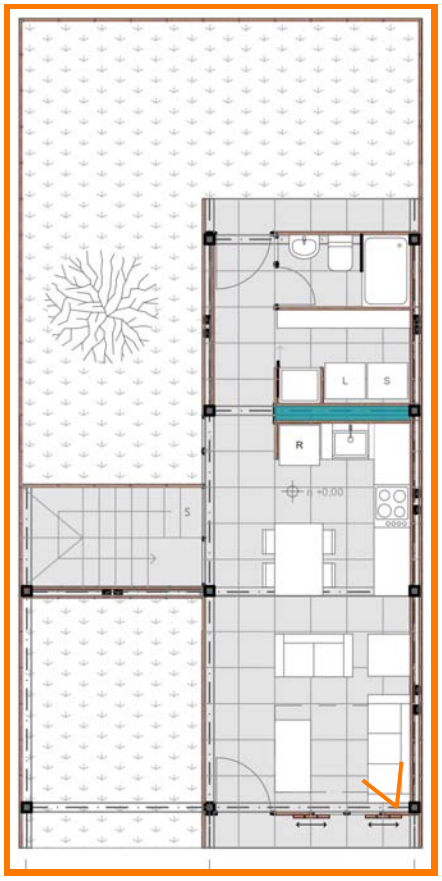


corte arquitectónico A-A

Imágenes del proyecto

5.3

Vivienda unifamiliar dos pisos - área social





Departamento edificio multifamiliar - área social










simple.



Equipamiento - espacio público - vivienda





Vista desde la calle Bernardo Houssay





Vista desde el parque Andalucía




goot

Vista desde la calle Oscar Romero




goût

Axonometría del proyecto




Feria Artesanal Regional
Vivienda Multifamiliar
Conexiones Vegetales
Espacio Público (Plaza)
Equipamiento Cultural Regional (Mediateca)
Vivienda Unifamiliar Progresiva
Espacio Público
Pancho Villa

Vista aérea actual





Vista aérea - Proyecto





Vista aérea actual





Vista aérea - Proyecto







GSPublisherVersion 0.0.100.100

Conclusiones

6

Conclusiones

Constructivo:

Se desarrolló tres tipos de panel de ladrillo para el sistema constructivo, el cuál tiene principios básicos de construcción, este resulto ser accesible, factible y sustentable. Y la construcción se puede dar mediante una prefabricación, de una manera guiada, o autoconstrucción.

Los tiempos en obra disminuyen notablemente, por lo que se abaratan costos en los procesos de vivienda, tomando en cuenta que se puede levantar hasta unos 40 m2 de pared por día, reduciendo así la mano de obra y el precio directamente. Ya que con el sistema de mampostería de ladrillo no se logra rendimientos tan altos como con el sistema propuesto.

Los paneles propuestos son versátiles, estos permiten trasladarlos y almacenarlos facilmente, ademas que en obra su montaje es rápido, permitiendo llevar procesos eficaces de construcción.

La modulación y medidas de los paneles permite aprovechar al máximo el material, reduciendo la cantidad de desperdicios que se generan en la construcción.

El sistema propuesto está diseñado para permitir un montaje en seco, lo que permite ampliaciones o modificaciones a futuro, siempre tomando en cuenta la modulación obtenida en los planos arquitectónicos.

El panel desarrollado muestra un beneficio tanto económico como socio cultural, ya que al ser un producto planteado para una producción industrial en la zona, resultaría una solución ante el rescate de un material constructivo tradicional de Cuenca.

Gracias a la versatilidad del sistema es posible la aplicación en diferentes áreas arquitectónicas, dependiendo de las necesidades, y lo que el diseñador quiere proyectar.

Se podrá usar el panel como muro cortina, tabiquería divisoria de ambientes, pérgolas, pavimento, fachada y entrepiso.

El sistema constructivo propuesto respondió a la necesidad de vivienda colectiva en base a un material local, fomentando el diseño y la producción de piezas cerámicas de arcilla cocida, permitiendo experimentar en diferentes aplicaciones en la construcción, llegando a nuevas expresiones de arquitectura.

Arquitectónico

En cada vivienda se obtuvo la iluminación adecuada y ventilación cruzada en todos los espacios diseñados, brindando confort térmico y lumínico a los usuarios.

La vivienda cuenta con paneles móviles generan una conexión entre el interior y el exterior de la vivienda sin comprometer la privacidad de la misma.

Cada vivienda tiene conexiones hacia el exterior a través de balcones, patio central, o patios posteriores.

Conclusiones

Urbano

Al finalizar el análisis de sitio se afirma que el proyecto está emplazado adecuadamente, debido que se encuentra en un lugar consolidado de la ciudad de Cuenca, y cuenta con todos los servicios necesarios que satisfacen la necesidad de usos complementarios la vivienda, garantizando el buen funcionamiento urbano y la calidad de vida de las personas.

El emplazamiento planteado relacionó equipamientos importantes afines a la vivienda, a través de nuevas rutas generadas, reforzando así algunos ejes transversales existentes, que generan conexión entre diferentes barrios, y a la vez atraviesan vías comerciales, como es la Av. Gonzalez Suárez, y la Av. Yana Urco, permitiendo la conexión entre la plataforma de Totoracocha y la plataforma de Monay.

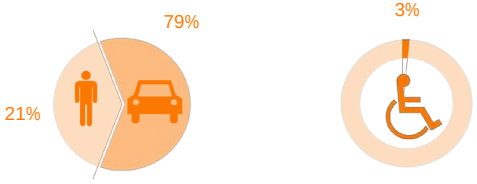
Con este proyecto se incrementó el área verde a un valor de 14,08 m2/hab. Se manejó un cambio de sección en las vías, proporcionando así una continuidad visual y brindando sombra a los peatones. Se aprovechó la permeabilidad del proyecto para dar continuidad a los espacios verdes en los recorridos generados.
La densidad poblacional aumentó de 64 habitantes a 264 habitantes por hectarea, de igual manera se brinda espacio al peatón, aumentando los índices de espacio público.



7%



64 hab/ha.



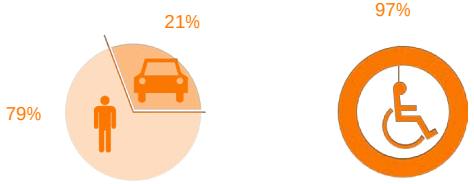
Estado Actual



14%



264 hab/ha.



Propuesta



GSPublisherVersion 0.0.100.100

Bibliografía

7

Bibliografía

-Ilustre Municipalidad de Cuenca, Secretaría General de Planificación. 2009. "Plan de Ordenamiento de la Ciudad de Cuenca". Libro 2 del Plan de Ordenamiento Territorial del Cantón Cuenca.

-Desarrollo, B. I. Cuenca,Cuidad Sostenible/ Plan de Acción. Cuenca, Azuay, Ecuador.

-Montaner, J.M., Muxi, Z. (2011). Habitar el presente. Vivienda en España: Sociedad, ciudad, tecnología y recursos. Madrid: Ministerio de Asuntos Exteriores y de Cooperación.

-Fonseca, Xavier. Las medidas de una casa: antropometría de la vivienda. 1° ed. Bogotá, Quebecor World Bogotá S.A., 2002.

- Romero, N., Hernández, M., & Acevedo, J. (2004). Vivienda y autoconstrucción. Cielo México.

- TECTÓNICA, Revista. 1998. (Junta Seca). Dossier construction.

- Jaume, O. (2006). Sustentabilidad y Políticas de Vivienda Social. Universidad de Chile.

- Flexbrick. 2013. Flexbrickcatalogotécnico.issue.com. https//www.issue.com/flexbrick/docs/flexbrick_catalogo_tecnico.

- Haramoto, Edwin; Jadue, Daniel; Tapia, Ricardo. Programa de Viviendas Básicas en la Región Metropolitana 1990 - 1995: Un análisis crítico desde una perspectiva global. Marzo 1997.

- Haramoto, Edwin. Vivienda social: un desafío para la sustentabilidad del desarrollo. Revista Invi (Chile). Vol. 10, N - 24. Mayo 1995.

-Asensi, C. (15 de 07 de 2015). Ciudades para el siglo XX. (J. A. Carles, Editor) Recuperado el 15 de 07 de 2015, de ub: http://www.ub.edu/escult/cities2/corners/asensi.html

-Barrios y equipamientos públicos, e. d. (19 de 2000 de 2000). carita. Recuperado el 25 de 03 de 2017, de Barrios y Equipamientos: http://www.caritas.es/imagesrepository/capitulospublicaciones/584/05-ba~13.pdf

-Bechthold, M. (2015). Ceramic Material System. Berlín: Andreas Muller.

-Colom, V. S. (08 de 08 de 2012). La costruzione di Casa Mingo a Sant Martí de Tous, Spagna. Obtenido de Laterizio: http://www.laterizio.it/cil/tecnologia/9-la-costruzione-di-casa-mingo-a-sant-marti-de-tous-spagna.html

-Rafael Olalquiaga Soriano, P. O. (19 de 10 de 2016). Casa T por Olalquiaga Arquitectos. Obtenido de Metalucos: http://www.metalocus.es/es/noticias/casa-t-por-olalquiaga-arquitectos Cataluña, C. d. (10 de 07 de 2010). Quaderns. Obtenido de Quaderns: http://quaderns.coac.net/es/2013/05/previ-lima/

-Arquitectos, A. (23 de 05 de 2017). dwell. Recuperado el 01 de 06 de 2017, de Bulgaria 533: https://www.dwell.com/home/bulgaria-533-a27eed6e

-BOTTERI-CONNELL. (25 de 06 de 2015). Divisare. Recuperado el 18 de 04 de 2017, de Divisare: https://divisare.com/projects/317704-estudio-botteri-connell-gustavo-sosa-pinilla-experimental-brick-pavilion

-tecnología, D. I. (19 de 12 de 2016). Informes de la Construcción. Recuperado el 18 de 04 de 2017, de Informes de la Construcción: doi: http://dx.doi.org/10.3989/ic.15.168.m15



GSPublisherVersion 0.0.100.100

Anexos

8

VIVIENDA COLECTIVA ENFOCADA DESDE EL SISTEMA CONSTRUCTIVO

Rafael Coronel Merchan

Actualmente en la ciudad de Cuenca existe un déficit de aproximadamente 45000 viviendas, a pesar de contar con más de 700 hectáreas en terrenos baldíos y subutilizados en la zona urbana. A través del análisis teórico y de referentes se plantea una propuesta de actuación en un terreno subutilizado en la zona urbana de Cuenca, el que aprovecha toda la infraestructura pública ya construida para el desarrollo de un proyecto de densificación abordado desde el material y el sistema constructivo, resolviendo una tipología unifamiliar con posibilidad de crecimiento y otra tipología multifamiliar.











COLLECTIVE HOUSING FROM THE CONSTRUCTIVE SYSTEM APPROACH

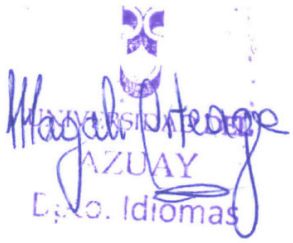
ABSTRACT

Currently, there is a deficit of approximately 45,000 homes in the city of Cuenca, despite having more than 700 hectares in vacant and underutilized land in the urban area. A proposal for action in the underutilized land at the urban area of Cuenca is presented through a theoretical and reference analysis. The study proposes the use of all public infrastructures already built for the development of a densification project addressed from the material and the constructive system, presenting a single-family housing typology with possibility of growth, and another multifamily housing typology.

KEYWORDS: brick, functionality, sustainability, self-construction, module, panel, urban

Tutor
Ing. Arq. Luis Barrera
ID: 010336180-4

Student
Rafael Coronel
010385376-8



Translated by,
Lic. Lourdes Crespo