

**UNIVERSIDAD CATÓLICA  
DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL**

**FACULTAD DE ARQUITECTURA Y DISEÑO  
CARRERA DE ARQUITECTURA**

**TEMA:**

**Prototipo de vivienda de interés social para  
Guayaquil**

**AUTORA:**

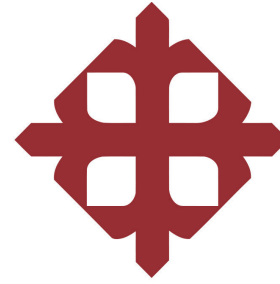
**Sierra Hacay-Chang, Eleanor Ivonne**

**Trabajo de titulación previo a la obtención del grado de  
ARQUITECTA**

**TUTOR:**

**Arq. Bamba Vicente, Juan Carlos; PhD.**

**Guayaquil, Ecuador  
23 de Septiembre del 2022**



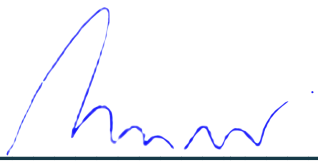
UNIVERSIDAD CATÓLICA  
DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL

FACULTAD DE ARQUITECTURA Y DISEÑO  
CARRERA DE ARQUITECTURA

**CERTIFICACIÓN**

Certificamos que el presente trabajo de titulación, fue realizado en su totalidad por **Sierra Hacay Chang Eleanor Ivonne**, como requerimiento para la obtención del título de **Arquitecto**.

**TUTOR**

f. 

**Arq. Bamba Vicente, Juan Carlos; PhD**

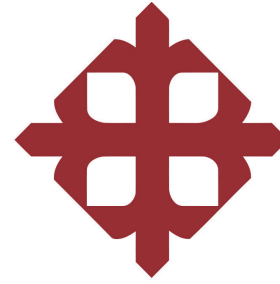
**DIRECTOR DE LA CARRERA**

f. \_\_\_\_\_

**Arq. Chunga de la Torre, Félix Eduardo; M.Sc.**

**Guayaquil, a los 23 del mes de Septiembre del año 2022**





**UNIVERSIDAD CATÓLICA  
DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL**

**FACULTAD DE ARQUITECTURA Y DISEÑO  
CARRERA DE ARQUITECTURA**

**DECLARACIÓN DE RESPONSABILIDAD**

Yo, **Sierra Hacay Chang Eleanor Ivonne**

**DECLARO QUE:**

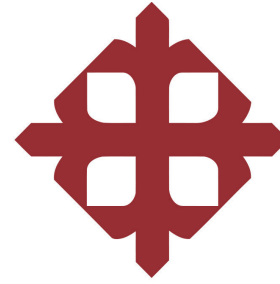
El Trabajo de Titulación, **Prototipo de vivienda de interés social para Guayaquil** previo a la obtención del título de **Arquitecto**, ha sido desarrollado respetando derechos intelectuales de terceros conforme las citas que constan en el documento, cuyas fuentes se incorporan en las referencias o bibliografías. Consecuentemente este trabajo es de mi total autoría.

En virtud de esta declaración, me responsabilizo del contenido, veracidad y alcance del Trabajo de Titulación referido.

**Guayaquil, a los 23 del mes de Septiembre del año 2022**

**EL AUTORA**

f.   
**Sierra Hacay Chang Eleanor Ivonne**



UNIVERSIDAD CATÓLICA  
DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL

FACULTAD DE ARQUITECTURA Y DISEÑO  
CARRERA DE ARQUITECTURA

**AUTORIZACIÓN**

Yo, **Sierra Hacay Chang Eleanor Ivonne**

Autorizo a la Universidad Católica de Santiago de Guayaquil a la **publicación**  
en la biblioteca de la institución del Trabajo de Titulación, **Prototipo de  
vivienda de interés social para Guayaquil**, cuyo contenido, ideas y criterios  
son de mi exclusiva responsabilidad y total autoría.

**Guayaquil, a los 23 del mes de Septiembre del año 2022**

**LA AUTORA:**

f.   
**Sierra Hacay Chang Eleanor Ivonne**

[← VOLVER A LA VISTA GENERAL DEL ANÁLISIS](#)



[CONFIGURACIÓN ▾](#)

REMITENTE  
jcarlosbamba@gmail.com

ARCHIVO  
TEXTO PARA URKUND.docx

SIMILITUD  
0 %

**COINCIDENCIAS**

**FUENTES**

**DOCUMENTO COMPLETO**

TIPO

MOSTRAR EN EL TEXTO

Citas



Paréntesis



Diferencias detalladas de texto



0 / 0

DOCUMENTO ENVIADO

SIMILITUD DE TEXTO

[← ANTERIOR](#)

[SIGUIENTE >](#)

**Estudiante:** SIERRA HACAY CHANG ELEANOR IVONNE  
**Tema:** PROPUESTA DE VIVIENDA DE INTERÉS SOCIAL PARA GUAYAQUIL  
**Porcentaje de coincidencia URKUND:** 0%

**ARQ. BAMBA VICENTE, JUAN CARLOS; PhD**  
Docente - Tutor  
Carrera de Arquitectura  
FAD-UCSG

## AGRADECIMIENTOS

A mi familia,

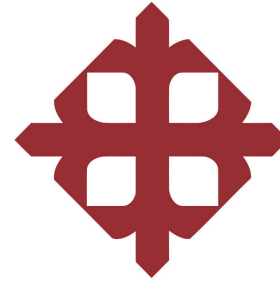
A mis padres por creer en mí y apoyarme, que a pesar de las dificultades podía hacer todo lo que me propusiera y por ayudarme cuando más lo necesitaba.

A mis amigos,

A los amigos que pude hacer a lo largo de la carrera y a mis amigos de toda la vida por apoyarme. A Valeria que a pesar de no estudiar arquitectura me ayudó y me apoyó desde desde el primer día que inició la carrera hasta el último día cuando me nombraron por fin Arquitecta.

A Ricardo, al mejor amigo que pude haber encontrado en la universidad, que nos apoyamos el uno al otro durante toda la carrera, que me ayudó a superarme como persona, por las amanecidas, los batidos de guineo a las 3am y las risas descontroladas cuando ya no podíamos más con el sueño.

A mi tutor, Juan Carlos por creer en mí desde el principio de la carrera y darme la oportunidad de volverme una mejor arquitecta.



**UNIVERSIDAD CATÓLICA  
DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL**

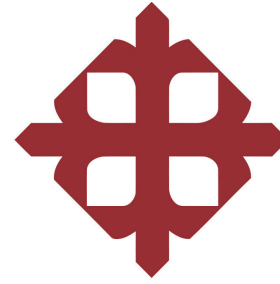
**FACULTAD DE ARQUITECTURA Y DISEÑO  
CARRERA DE ARQUITECTURA**

**TRIBUNAL DE SUSTENTACIÓN**

f. \_\_\_\_\_  
**Arq. Rada Alprecht, Rosa Edith; Mgs.  
DOCENTE DE LA CARRERA**

f. \_\_\_\_\_  
**Arq. Carrera Valverde, Francisco Manuel; M.Sc.  
DOCENTE DE LA CARRERA**

f. \_\_\_\_\_  
**Arq. Forero Fuentes, Boris Andrei; Mgs.  
OPONENTE**



UNIVERSIDAD CATÓLICA  
DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL

FACULTAD DE ARQUITECTURA Y DISEÑO  
CARRERA DE ARQUITECTURA

CALIFICACIÓN

---

Arq. Bamba Vicente, Juan Carlos; PhD.  
TUTOR

# ÍNDICE

## ANTECEDENTES

ANTECEDENTES	1
ANÁLISIS DE PROBLEMÁTICA Y OPORTUNIDADES	3
CONCEPTUALIZACIÓN	4
GÉNESIS PROYECTUAL	7
PARTIDO ARQUITECTÓNICO Y URBANO	9
ESTRATEGIAS ESPECÍFICAS	10
PROGRAMA ARQUITECTÓNICO	11
PROGRAMA URBANO	12

## PLANIMETRÍA

SITUACIÓN	14
CONTEXTO	15
PLANTA GENERAL	16
MANZANA MODELO 1 IMPLANTACIÓN	17
MANZANA MODELO 1 PLANTA GENERAL	18
MANZANA MODELO 2 IMPLANTACIÓN	19
MANZANA MODELO 2 PLANTA GENERAL	20
AGRUPACIÓN TIPO 1 IMPLANTACIÓN	21
AGRUPACIÓN TIPO 1 PLANTA GENERAL	22
AGRUPACIÓN TIPO 2 IMPLANTACIÓN	23
AGRUPACIÓN TIPO 2 PLANTA GENERAL	24
AGRUPACIÓN TIPO 3 IMPLANTACIÓN	25
AGRUPACIÓN TIPO 3 PLANTA GENERAL	26
AGRUPACIÓN TIPO 4 IMPLANTACIÓN	27
AGRUPACIÓN TIPO 4 PLANTA GENERAL	28
IMAGEN URBANA	29
CONDOMINIO PLANTA BAJA	30
CONDOMINIO PLANTA ALTA 1	31
CONDOMINIO PLANTA ALTA 2	32
CONDOMINIO PLANTA ALTA 3	33
CONDOMINIO SECCIÓN AA'	34
CONDOMINIO SECCIÓN BB'	35
CONDOMINIO SECCIÓN CC'	36
CONDOMINIO FACHADA FRONTAL	37
CONDOMINIO FACHADA POSTERIOR	38
CONDOMINIO FACHADA LATERAL	39
VIVIENDA SIMPLEX	40
VIVIENDA SIMPLEX SECCIÓN AA' Y BB'	41
VIVIENDA SIMPLEX FACHADAS FRONTAL Y POSTERIOR	42
VIVIENDA SIMPLEX FACHADA LATERAL	43
VIVIENDA DUPLEX TIPO 1 PLANTA BAJA	44

VIVIENDA DUPLEX TIPO 1 PLANTA ALTA	46
VIVIENDA DUPLEX TIPO 1 SECCIÓN AA' Y BB'	47
VIVIENDA DUPLEX TIPO 1 FACHADA FRONTAL Y POSTERIOR	48
VIVIENDA DUPLEX TIPO 1 FACHADA LATERAL	49
VIVIENDA DUPLEX TIPO 2 PLANTA BAJA	50
VIVIENDA DUPLEX TIPO 2 PLANTA ALTA	51
VIVIENDA DUPLEX TIPO 2 SECCIÓN AA' Y BB'	52
VIVIENDA DUPLEX TIPO 2 FACHADA FRONTAL Y POSTERIOR	53
VIVIENDA DUPLEX TIPO 2 FACHADA LATERAL	54
VIVIENDA TRIPLEX PLANTA BAJA	55
VIVIENDA TRIPLEX PLANTA ALTA 1	56
VIVIENDA TRIPLEX PLANTA ALTA 2	57
VIVIENDA TRIPLEX SECCIÓN AA' Y BB'	58
VIVIENDA TRIPLEX FACHADA FRONTAL Y POSTERIOR	59
VIVIENDA TRIPLEX FACHADA LATERAL	60

## DETALLES

SECCIÓN CONSTRUCTIVA 1	61
SECCIÓN CONSTRUCTIVA 2	62
SECCIÓN CONSTRUCTIVA 3	63
SECCIÓN CONSTRUCTIVA 4	64
SECCIÓN CONSTRUCTIVA 5	65
SECCIÓN CONSTRUCTIVA 6	66
SECCIÓN CONSTRUCTIVA 7	67
SECCIÓN CONSTRUCTIVA 8	68
SECCIÓN CONSTRUCTIVA 9	69
SECCIÓN CONSTRUCTIVA 10	70
SECCIÓN CONSTRUCTIVA 11	71
SECCIÓN CONSTRUCTIVA 12	72
SECCIÓN CONSTRUCTIVA 13	73
SECCIÓN CONSTRUCTIVA 14	74
DETALLES ESPECIALES	75
AXIONOMETRÍA CONSTRUCTIVA 1	76
AXIONOMETRÍA CONSTRUCTIVA 2	77
AXIONOMETRÍA CONSTRUCTIVA 3	78
AXIONOMETRÍA CONSTRUCTIVA 4	79

## MEMORIAS

MEMORIA DESCRIPTIVA MEMORIA	80
TÉCNICA	81
SOLUCIÓN ESTRUCTURAL	82
SECUENCIA CONSTRUCTIVA	83
CRITERIOS DE INSTALACIÓN	84

## VISUALIZACIONES

VISUALIZACIÓN	1	87
VISUALIZACIÓN	2	88
VISUALIZACIÓN	3	89
VISUALIZACIÓN	4	90
VISUALIZACIÓN	5	91
VISUALIZACIÓN	6	92
VISUALIZACIÓN	7	93
VISUALIZACIÓN	8	94

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

95

## RESUMEN

El proyecto es una propuesta de vivienda de interés social donde se presenta una nueva forma de concebir a la vivienda social de Guayaquil, basándose en los criterios propuestos por el laboratorio de vivienda de interés social. Con el fin de generar una vivienda digna y óptima para los habitantes de Guayaquil se propone una vivienda flexible, capaz de adaptarse a las necesidades de sus habitantes, además de ser progresiva lo cual permite que la vivienda pueda crecer en altura acomodando mas habitantes en un lote, aumentando la densidad de habitantes por hectárea sin necesidad de generar conjuntos habitacionales de grandes dimensiones. Por otro lado se toma en cuenta el medio ambiente al momento de elegir la materialidad del proyecto haciendo uso de materiales sustentables y ecológicos que no solo disminuye el impacto al medio ambiente, sino que disminuye el costo y tiempo de producción de las viviendas. En total se presentan cinco tipos de viviendas, simplex unifamiliares, dúplex unifamiliares, dúplex bifamiliares, triplex trifamiliares y condominios de cuatro plantas y ocho departamentos cada una. Todos los tipos de vivienda se implantan en un conjunto habitacional de 4.5 hectáreas donde se toma en cuenta áreas verdes, áreas sociales y equipamiento comunal para promover la interacción social y colectiva de sus habitantes.

Palabras clave: Vivienda de interés social, viviendas, condominio, conjunto habitacional, flexibilidad, progresiva.



## **ANTECEDENTES**

# ANTECEDENTES

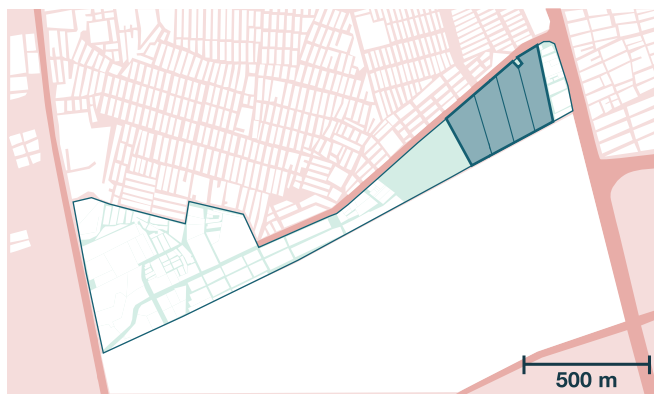
## UBICACIÓN

### TERRENO

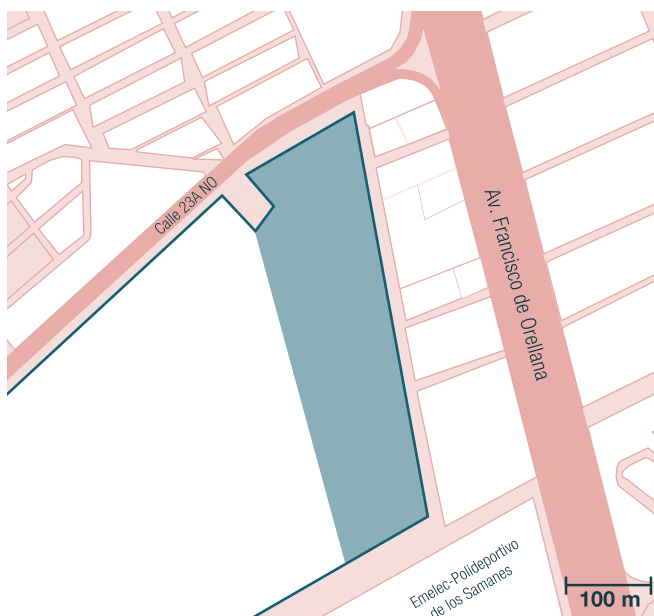
Norte de la ciudad, Samánes  
Sector Cerro Colorado - Vergeles  
Av. Francisco de Orellana y Calle 23A NO  
Guayaquil, Ecuador



Guayaquil - Sector Cerro Colorado - Vergeles



Sector Cerro Colorado - Vergeles - Macrolote



Solar 6  
ELEANOR IVONNE SIERRA HACAY CHANG

## CONCEPTOS

### USUARIO

El proyecto está dirigido a personas de baja capacidad económica, pertenecientes a los grupos socioeconómicos C+, C- y D. La Encuesta de Estratificación de Nivel Socioeconómico realizado en el 2011 por el Instituto Nacional de Estadística y Censos (INEC) reflejó que el Ecuador cuenta con cinco estratos sociales de los cuales los anteriormente mencionados presentan el mayor porcentaje.

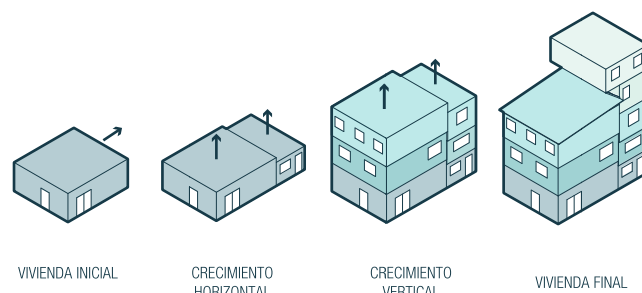


Las personas que forman parte de estos estratos tienden a vivir en zonas populares de la ciudad donde prevalece el hacinamiento y las condiciones de vida no son las más óptimas. Como resultado de la creciente población y la situación económica del usuario, la vivienda ha sido adaptada a las condiciones habitables necesarias.

### HABITAR

“Un lugar, una casa, solo se vuelve una vivienda una vez que se la habita.” (Leupen, 2012, p. 18). El habitar nos lleva al desarrollo de la vivienda, a medida de que se la ocupa esta se irá adaptando a las necesidades y patrones que pueda tener el usuario. Esto lleva a la evolución de la vivienda.

Una vivienda se puede adaptar hasta cierto punto, cuando las condiciones de la vivienda ya no cumplen con las necesidades del usuario se pueden llegar a tener problemas. En el contexto de la vivienda popular de Guayaquil, muchas veces se observan las conocidas “varillas de la esperanza” que dan a la vivienda la oportunidad de crecer en altura. Sin embargo cuando esta posibilidad es llevada al extremo se pueden tener viviendas ampliadas de manera insegura.



Crecimiento de una vivienda de manera descontrolada.  
Vivienda en suburbio de Iquique, Chile

### VIVIENDA FLEXIBLE

“La vivienda flexible es una vivienda que pueda adaptarse a la volatilidad del habitar.” (Till y Schneider, 2016, p.5). Considerando la problemática establecida, la vivienda flexible podría ser una solución; al otorgar al usuario una vivienda base que pueda ser alterada se garantiza que esta pueda crecer y adaptarse de manera fácil y segura.

Asimismo se tiene el concepto de espacio flexible, donde se proporciona un espacio que generalmente tiene un núcleo fijo donde se ubican zonas húmedas y/o escaleras y el resto de espacios de la vivienda pueden ser modificados a conveniencia del usuario. En conjunto se obtiene una vivienda que puede ser modificada a posibles condiciones específicas que puedan generarse a lo largo de la vida útil de una vivienda.

Para generar una vivienda flexible se hace uso de la modulación y prefabricación, con el fin de estandarizar los componentes necesarios para la adaptación de la vivienda. Permitiendo no solo una mayor variabilidad de la vivienda pero la industrialización de esta, posibilitando disminuir costos y tiempo de construcción lo que hace que la vivienda pueda ser construida en una línea de trabajo de manera rápida y eficiente.

	PLANO INFERIOR	PLANO SUPERIOR	SECCIÓN LONGITUDINAL
UNIDAD HABITATIVA DUPLEX FASE 'A'			
UNIDAD HABITATIVA DUPLEX FASE 'B'			
UNIDAD HABITATIVA DUPLEX FASE 'C'			
UNIDAD HABITATIVA DUPLEX FASE 'D'			

Adaptación de la vivienda a una familia creciente.  
Il Rigo Quarters, Renzo Piano, 1982

El proyecto Il Rigo Quarters presenta ambos conceptos, una vivienda flexible capaz de adaptarse a una familia creciente además de espacios flexibles no definidos los cuales están a disposición del usuario denominarlos.

### VIVIENDA DE INTERÉS SOCIAL EN GUAYAQUIL

Bajo estas circunstancias el Gobierno por medio del MIDUVI como el Municipio de Guayaquil por medio de la Empresa Municipal de vivienda han presentado una serie de proyectos habitacionales dirigidos a los grupos socioeconómicos ya mencionados, con el fin de proveer a los ciudadanos de una vivienda digna y asequible. Los proyectos de vivienda de interés social en la ciudad están centrados en satisfacer la gran demanda de viviendas lo que generan proyectos de grandes dimensiones y con una densidad de habitante por hectárea muy elevada.

- VILLA BONITA VIVIENDAS: 7,800
- MI LOTE 1 VIVIENDAS: 7,800
- MI LOTE 2 VIVIENDAS: 5,500
- CIUDAD VICTORIA VIVIENDAS: 8,000
- SOCIO VIVIENDA 1 VIVIENDAS: 3,027
- SOCIO VIVIENDA 2 VIVIENDAS: 14,000
- MUCHO LOTE 2 VIVIENDAS: 9,408
- MUCHO LOTE 1 VIVIENDAS: 15,000
- HOGAR DE NAZARETH VIVIENDAS: 226
- HOGAR DE CRISTO VIVIENDAS: 654



Ubicación y número de viviendas en proyectos habitacionales de vivienda de interés social en Guayaquil

### LABVIS: LABORATORIO DE VIVIENDA DE INTERÉS SOCIAL DE GUAYAQUIL

El Laboratorio de vivienda de interés social nace con el fin de mejorar el concepto de la vivienda de interés social de Guayaquil, por medio de la generación de investigaciones y propuestas de diseño a nivel arquitectónico y urbano, siguiendo los criterios establecidos.

Estos criterios nacen del análisis de referencias, síntesis de teorías, metodología de trabajo, normas, leyes y adopción de estrategias tipológicas que siendo aplicados en su totalidad podrán generar proyectos VIS óptimos y en beneficio del usuario y la ciudad. De manera que se espera que los resultados de este laboratorio puedan ser aplicados a la vida real y a los próximos proyectos VIS que se creen en la ciudad.

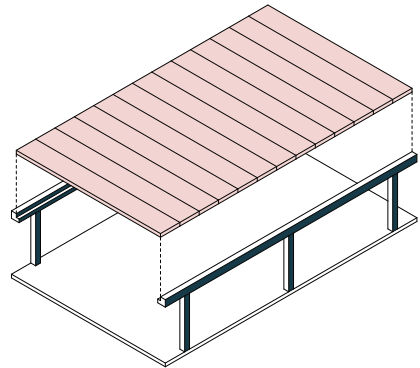


# ANTECEDENTES

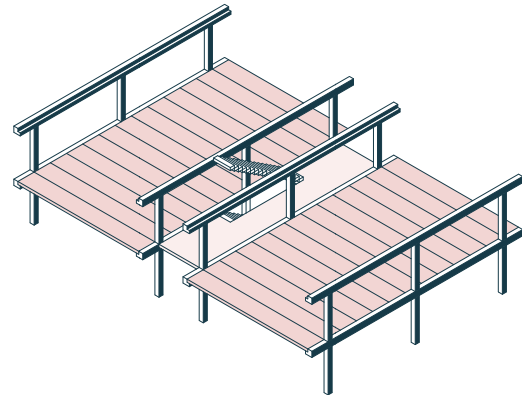
## ANÁLISIS TIPOLOGICO ARQUITECTÓNICO

**59 VIVIENDAS EN NEPERT GARDENS**  
**LACATON & VASSAL**  
 2014 - 2015

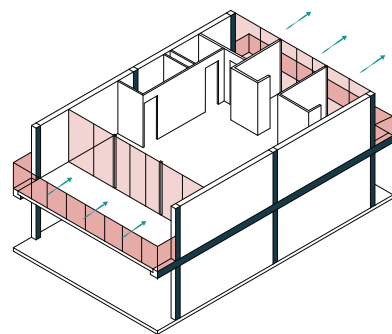
Proyecto de vivienda colectiva conformado por 59 viviendas más espacios de comercio.



Sistema constructivo en hormigón prefabricado, columnas y vigas de hormigón armado y losas compuestas de placas alveolares.



Ejes del proyecto y placas alveolares permiten colocar vigas y columnas solo en laterales lo que permite tener una planta libre.

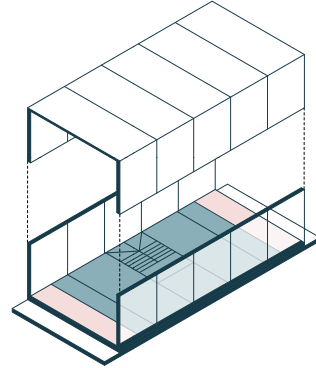


Estrategias bioclimáticas haciendo uso de terrazas y ventanales para evitar el sobrecalentamiento y promover la ventilación natural.

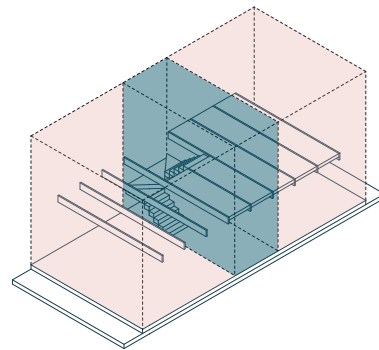
ELEANOR IVONNE SIERRA HACAY CHANG

**IL RIGO QUARTERS**  
**RENZO PIANO**  
 1978 - 1982

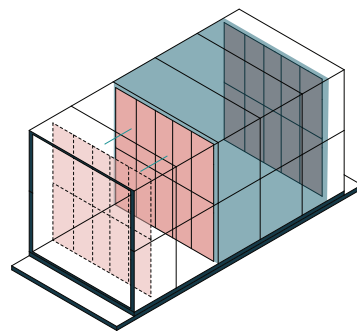
Proyecto de vivienda evolutiva, flexible e industrializada, destinada a la producción en masa y adaptable a las necesidades de los usuarios.



Sistema constructivo estructural en perímetro fijo en hormigón armado y paredes de materiales ligeros.



Núcleo central fijo donde se ubican la escalera y las zonas húmedas.



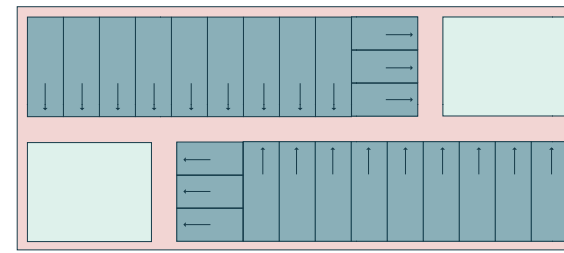
Paredes móviles permiten crear nuevos espacios.

PROTOTIPO DE VIVIENDA DE INTERÉS SOCIAL PARA GUAYAQUIL

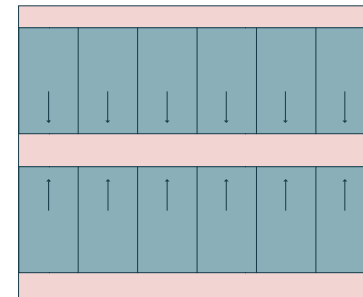
## ANÁLISIS TIPOLOGICO URBANO

**CASO 5 - PREVI DE LIMA**  
**ATELIER 5**  
 1978

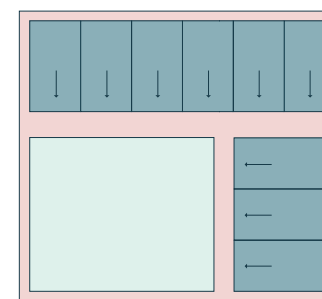
Agrupación de viviendas en torno a plazas pequeñas con equipamientos de vecindad.



Plazas ubicadas en esquinas opuestas.



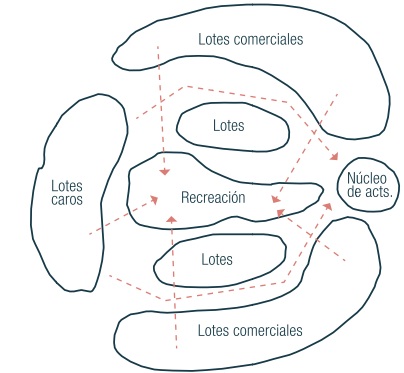
Viviendas en dos hileras con fachadas principales opuestas generando vecindades.



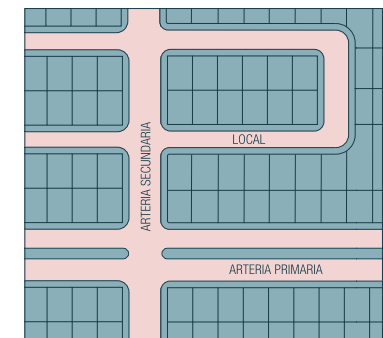
Viviendas con oreintación hacia las plazas.

**LA CAÑADA - MANUAL DE DISEÑO URBANO**  
**JAN BAZANT**  
 1981

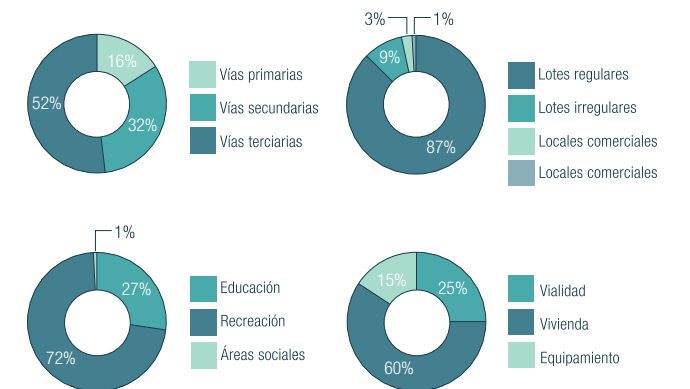
Concepto de organización espacial basado en el fraccionamiento del conjunto urbano dependiendo de condicionantes físicas y sociales del proyecto.



Relación entre las distintas actividades dentro del conjunto urbano.



Estructuración vial por medio de la jerarquización de vías en relación de las actividades que ocurren alrededor.



Porcentajes establecidos con respecto a movilidad, tipos de lote y equipamientos que deben conformar el conjunto urbano.



# ANÁLISIS DE PROBLEMÁTICAS Y OPORTUNIDADES

## CONDICIONANTES FÍSICAS

### ACCESIBILIDAD

----- Acceso principal desde la Av. Francisco de Orellana

### VISUALES

- Sectores residenciales de Bastión Popular y Los Vergeles
- Áreas verdes del Fuerte Huacavilca y Parque Samanes

### REGULACIONES

- Terreno 4.5 Ha
- Uso de suelo ZMR - (NC) 4D
- Lotes de vivienda 135m<sup>2</sup> (adaptable)
- Lotes de condominio 400m<sup>2</sup> (adaptable)
- 7.5% de áreas verdes
- 7.5% de equipamientos
- COS 0,8%: 36587 / 38416 m<sup>2</sup> (5%)
- CUS 1.6%: 76833m<sup>2</sup>
- CAS 2.5%: 1143.36m<sup>2</sup>

### ESTRUCTURA

- Suelo Rocoso



### LEYENDA



#### Paradas de buses

- Ruta 85, Bastión Popular - Alborada - Urdesa - Centro
- Ruta 125, Villa España 2 - Francisco de Orellana - Antonio Parra Velasco - Rodolfo Baquerizo Nazur - Clemente Ballen - Rumichaca
- Ruta 141, Los Vergeles - Rumichaca - Luis Urdaneta

#### Rutas de ingreso

- Autopista Narcisca de Jesús.
- Av. Francisco de Orellana.
- Vía a Daule.
- Av. Manuel Ignacio Gómez Lince, Av. 33.
- Calle 23A NO.



#### Hitos

- Bastión Popular
- Fuerte Huacavilca
- Los Vergeles
- Parque Samanes

## MEDIO NATURAL

### ASOLEAMIENTO

- Este - Oeste, Máximo desplazamiento al sur en 21 de Junio y máximo desplazamiento al norte en 21 de Diciembre

### VIENTOS

- Vientos predominantes del suroeste

### VEGETACIÓN

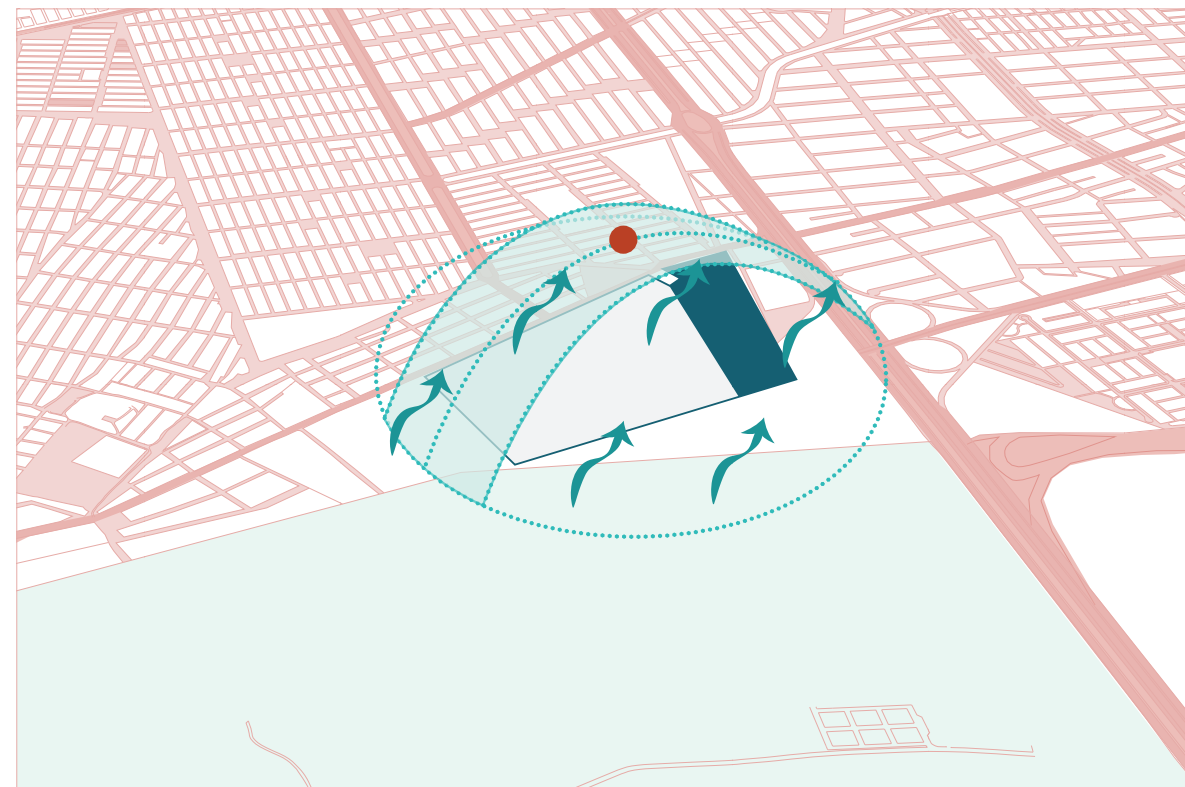
- Vegetación presente en del Bosque Fuerte Huacavilca y Parque Samanes

### TOPOGRAFÍA Y ZONAS INUNDABLES

- Topografía con pocos desniveles.

### PRECIPITACIONES

- Mayor precipitación entre los meses de Diciembre a Mayo



### LEYENDA

#### Asoleamiento

- Recorrido del sol durante el año
- Recorrido del sol en solsticio y equinoccio

#### Vientos

- Dirección de vientos

#### Vegetación

- Bosque Seco Alto - Fuerte Huacavilca

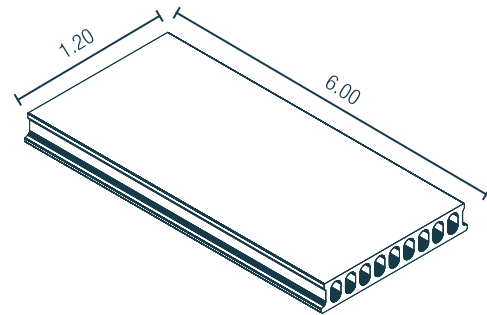
# CONCEPTUALIZACIÓN MÓDULO

## ELEMENTOS CONSTRUCTIVOS

Se hace uso de elementos prefabricados con el fin de facilitar la adaptación y definición de espacios de la vivienda como vivienda flexible. Por lo general los materiales constructivos prefabricados cuentan con una medida estándar de 1.22 x 2.44, por lo que utilizarlos previniendo el desperdicio nos crea automáticamente un módulo estructural de 1.20 x 1.20.

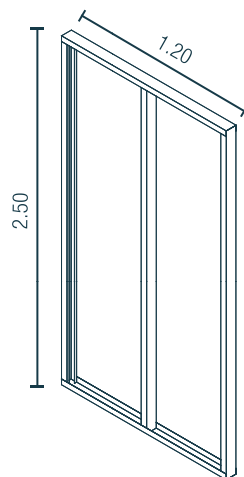
### PLACA ALVEOLAR

Por esta razón se utiliza placas alveolares, estas son placas de hormigón alivianado, las cuales tienen un ancho constante de 1.20m y se extruye la medida longitudinal de la vivienda, pues estas son autoportantes, lo que permite tener luces de gran dimensión.



### STEEL FRAMING

Con el módulo de la losa ya definido se buscó un sistema de panelería que se rija por esta misma modulación con el fin de facilitar la adaptación de espacios. El steel framing es un sistema de panelería prefabricado conformado por una estructura interna de perfilera metálica y planchas prefabricadas exteriores. La modulación de este elemento se maneja bajo las medidas de 1.22 x 2.44 por las medidas estándar de las planchas por lo que la estructura interna se realiza cada 1.20 y se subdivide cada 0.60m.

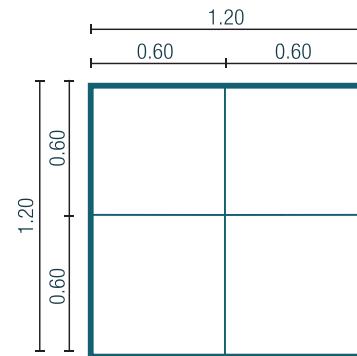


## MÓDULO

Se estableció mediante los elementos constructivos la modulación base de 1.20 x 2.20 la cual se repite un total de 60 veces para conformar la planta de la vivienda.

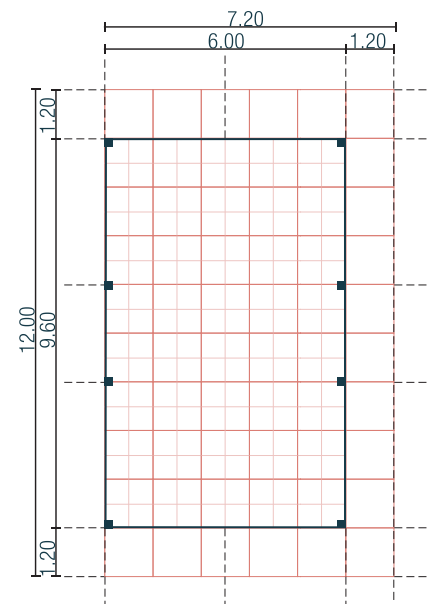
### MÓDULO BASE

El módulo estructural ya definido de 1.20 x 1.20 se subdivide en dos partes para permitir una mayor flexibilidad a la hora de definir espacios dentro de la vivienda.



### EJES ESTRUCTURALES

Para la definición de los ejes estructurales de la vivienda se estableció una relación 3 - 2- 3 para los ejes horizontales y ejes verticales con un espaciado de 5 módulos, así como ejes perimetrales a 1.20.

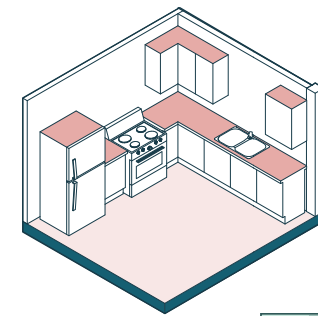
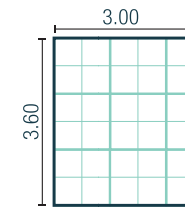


## MÓDULACIÓN DE ESPACIOS

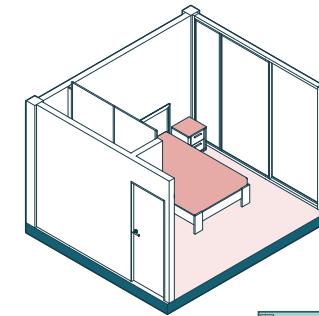
La modulación de espacios nos permite dar a la vivienda diferentes configuraciones del programa con el fin de ofrecer al usuario una manera de adaptar su vivienda a sus necesidades de manera controlada. Se establecen tres tipos de módulo, el módulo más grande de 3.00 x 3.60 se utilizan para espacios de más dimensión como la cocina, dormitorios y la sala de estar. El segundo módulo

espacial tiene una dimensión de 3.00 x 2.40 el cual se ubica el núcleo fijo de la vivienda y contiene baños, la escalera y el comedor. Por último se tiene el módulo único de 3.00 x 1.20 el cual se utiliza de lavandería en el exterior de la vivienda.

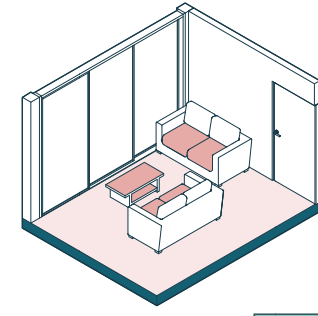
### MÓDULO 3.00 x 3.60



COCINA

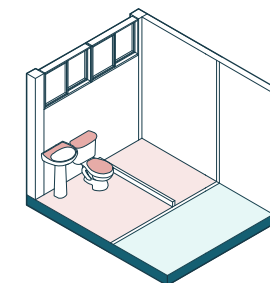
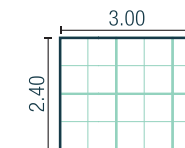


DORMITORIO

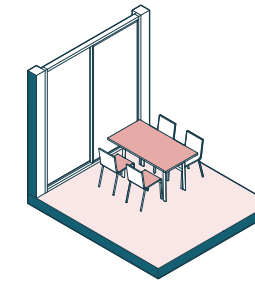


SALA DE ESTAR

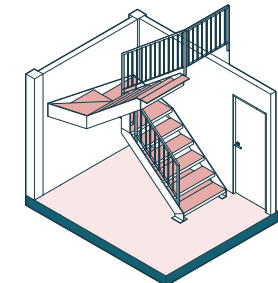
### MÓDULO 3.00 x 2.40



BAÑO

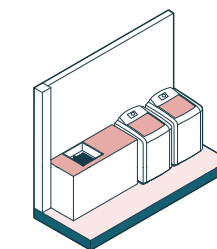


COMEDOR



CIRCULACIÓN VERTICAL

### MÓDULO 3.00 x 1.20



LAVANDERÍA

- Áreas de servicio
- Estancias
- Circulación vertical
- Circulación

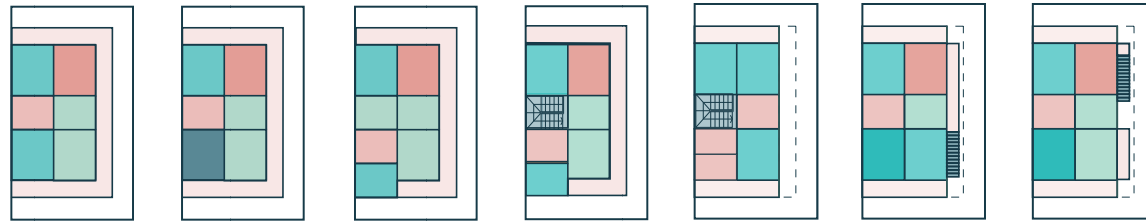
# CONCEPTUALIZACIÓN

## ADAPTABILIDAD

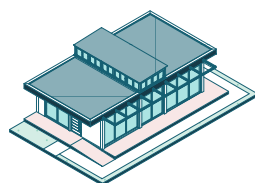
### VIVIENDA FLEXIBLE

La vivienda al componerse de módulos espaciales puede ser organizada de diversas maneras, permitiendo la adaptación de la vivienda a las diferentes circunstancias en las que se encuentran los usuarios. Este juego de piezas permite reorganizar la vivienda para adecuar espacios productivos de comercio, así como una mayor o menor cantidad de dormitorios para la creación de otros

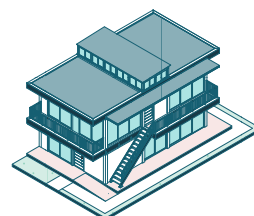
espacios como estudios, bodegas, áreas de estacionamiento, etc. También se pueden eliminar espacios aumentando el área exterior de balcones y patios. Al tener en cuenta el crecimiento en altura de la vivienda se suman las diferentes plantas obtenidas para generar así las diferentes escalas de vivienda, simplex, duplex y triplex.



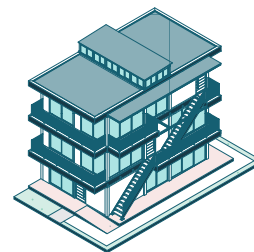
	1A SIMPLEX	2A SIMPLEX	3A SIMPLEX	4A SIMPLEX	1B DUPLEX	2B DUPLEX	1C TRIPLEX
SALA	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
COMEDOR	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
COCINA	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
BAÑO 1	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
BAÑO 2					✓		
WALKING CLOSET					✓		
DORMITORIO 1	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
DORMITORIO 2	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
DORMITORIO 3					✓		
COMERCIO		✓					
ESPACIO INDEFINIDO			✓				
ESCALERA				✓	✓	✓	✓
BAJA	✓	✓	✓	✓			
ALTA					✓	✓	✓
ÁREA	61.20 m <sup>2</sup>	61.20 m <sup>2</sup>	66.50 m <sup>2</sup>	66.50 m <sup>2</sup>	65.50 m <sup>2</sup>	65.50 m <sup>2</sup>	65.50 m <sup>2</sup>



VIVIENDA SIMPLEX- UNIFAMILIAR  
**1A**



VIVIENDA DUPLEX- BIFAMILIAR  
**1A + 2B**



VIVIENDA TRIPLEX-TRIFAMILIAR CON COMERCIO  
**2A + 2B + 1C**

### VIVIENDA PROGRESIVA

La vivienda empieza como una vivienda de una planta "simplex", la cual por su sistema constructivo permite que esta pueda crecer en altura. Al retirar la cubierta metálica superior y completando la losa superior por medio de las placas alveolares se permite instalar una escalera interna, volviendo a la vivienda de dos plantas "duplex".

En este caso ambas son viviendas unifamiliares, pero si a la vivienda simplex se completa totalmente la losa superior y se agrega una escalera exterior, esta se vuelve una vivienda duplex bifamiliar. Este mismo proceso se puede aplicar una segunda vez para obtener una vivienda de tres plantas "triplex" trifamiliar.



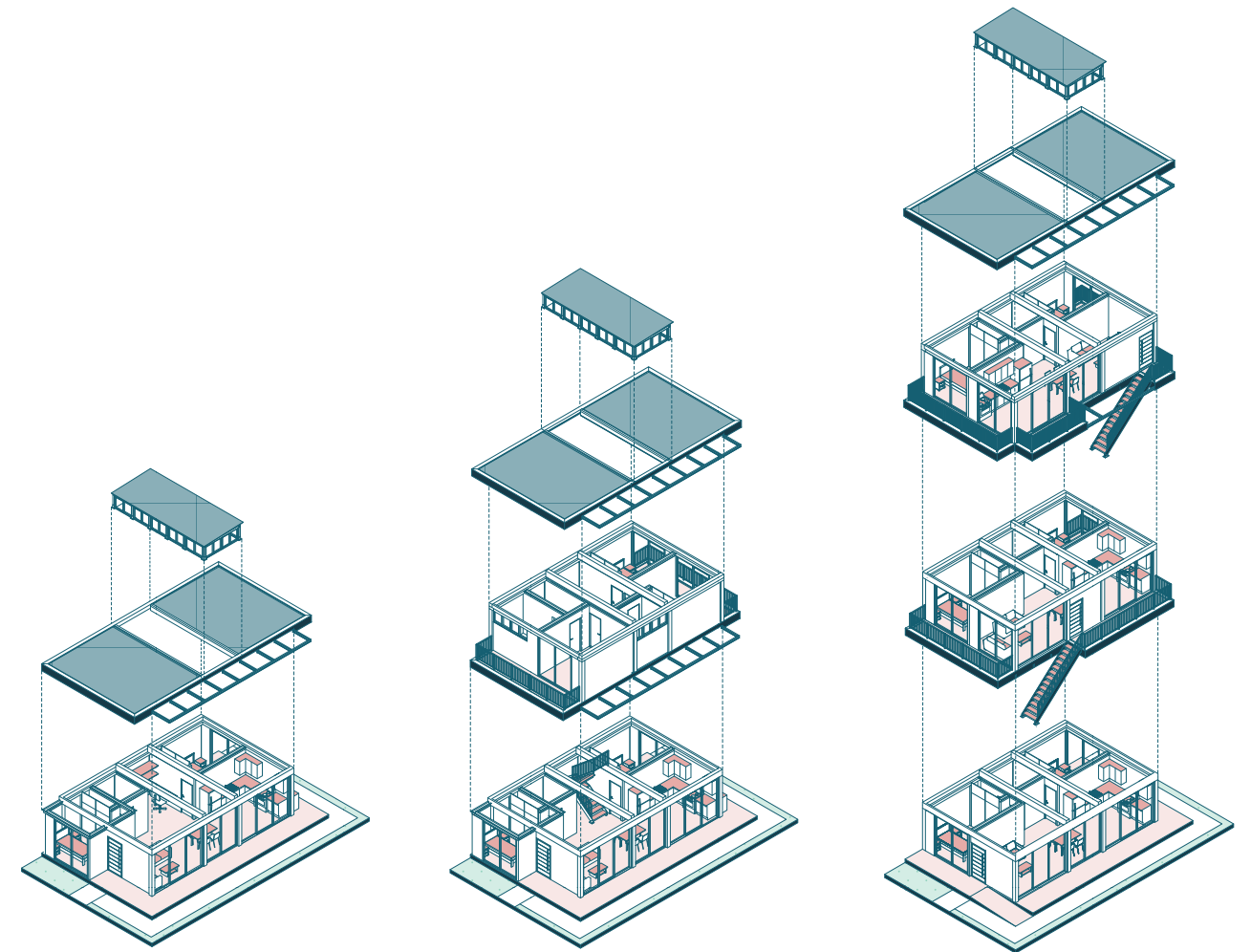
VIVIENDA SIMPLEX- UNIFAMILIAR  
**3A**



VIVIENDA DUPLEX - UNIFAMILIAR  
**4A + 1B**



VIVIENDA TRIPLEX - TRIFAMILIAR  
**3A + 2B + 1C**

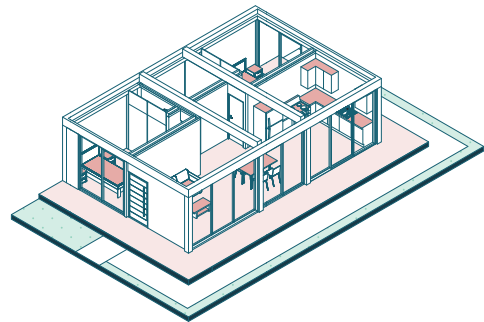




# CONCEPTUALIZACIÓN CRECIMIENTO PROGRESIVO

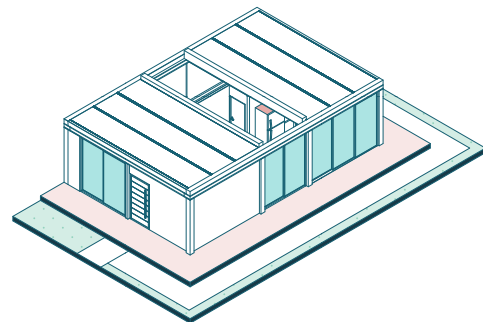
1

Se empieza con la estructura base, columnas y vigas de hormigón para soportar las placas alveolares.



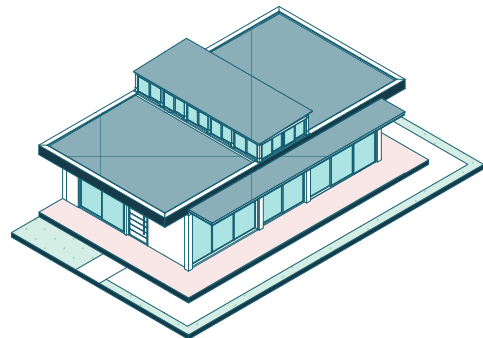
2

Se colocan tres placas alveolares de cada lado de la cubierta dejando el núcleo central libre. Las dos vigas internas delimitan la cubierta que deberá ser fundida.



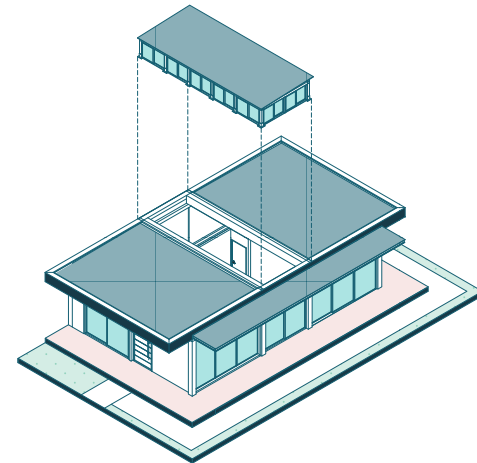
3

Se funde la losa y se coloca en la parte superior la cubierta metálica desmontable. Este es el resultado final para la vivienda simplex tipo 1A.



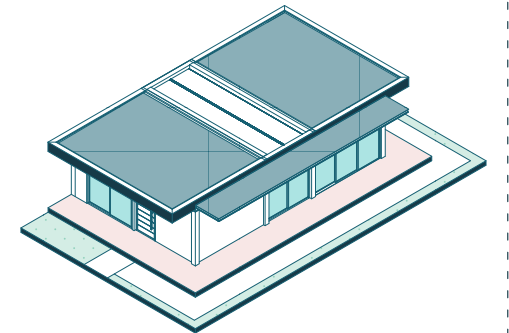
4

Cuando la vivienda simplex quiera crecer en altura se retira la cubierta metálica desmontable con el fin de liberar el espacio y poder completar la losa.



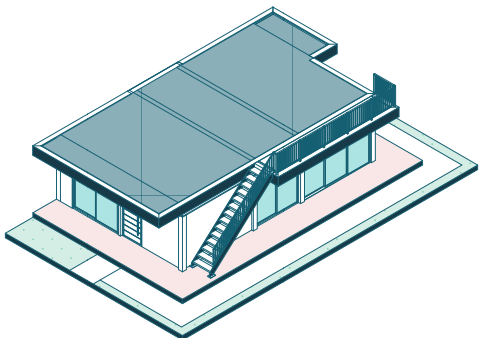
5

Se colocan dos placas alveolares en el espacio del núcleo para completar la losa, cerrando la cubierta superior.



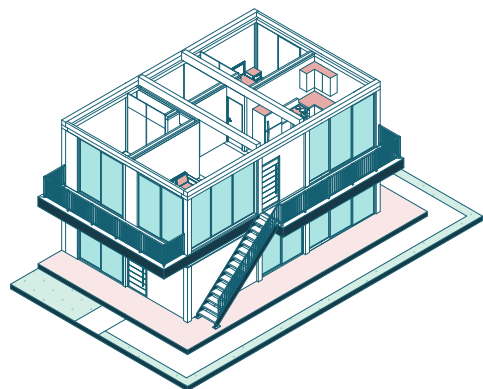
6

Se funde la losa en el núcleo, así como en la ménsula para formar una plataforma donde se instala una escalera metálica que nos lleva a la segunda planta.



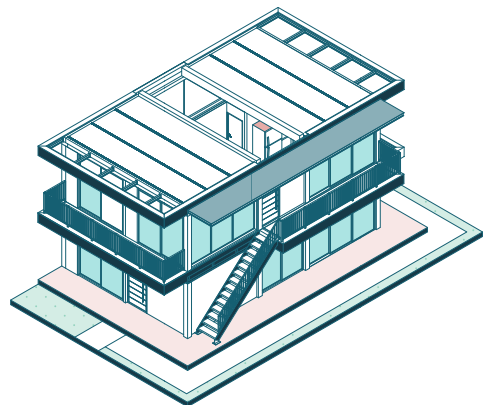
7

Con la nueva losa se puede crear la siguiente planta utilizando el mismo sistema de columnas y vigas de hormigón, así como envolvente y barandales para balcones.



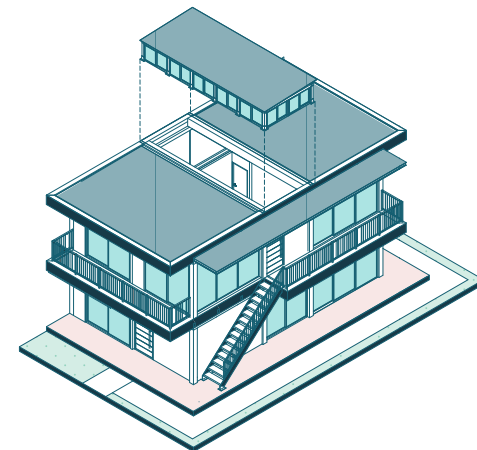
8

Para cerrar la nueva cubierta se utiliza el mismo sistema, se colocan las placas alveolares en ambos lados de la vivienda dejando el núcleo libre.



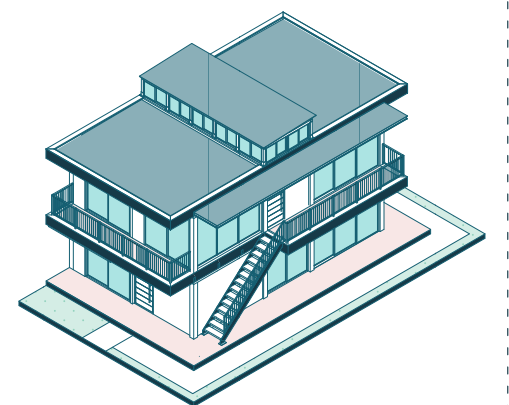
9

Se funde la losa encima de las placas alveolares y finalmente se vuelve a instalar la cubierta metálica.



10

Como resultado se tiene una vivienda que originalmente acomodaba a una familia y con el mecanismo de crecimiento progresivo se llegó a crear una segunda planta y ahora la vivienda acomoda a dos familias.

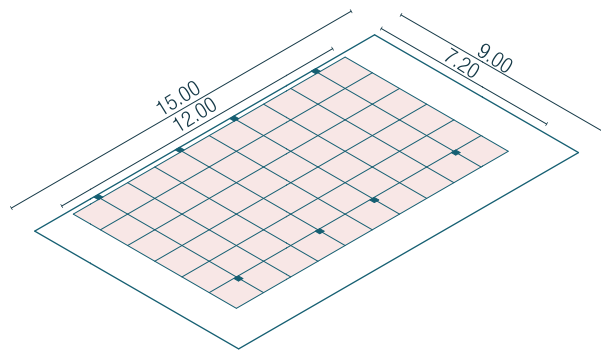


# GÉNESIS PROYECTUAL

## VIVIENDA

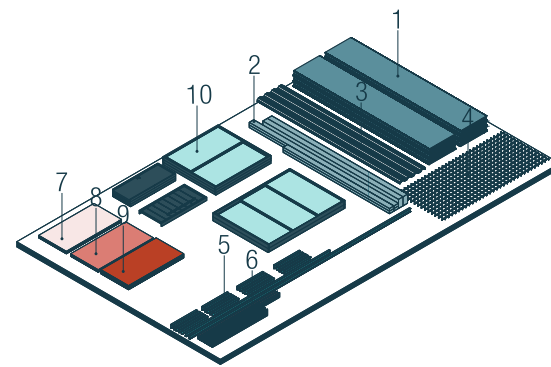
### EMPLAZAMIENTO

La vivienda se emplaza de manera adosada en un terreno de 9.00 x 15.00m, donde se definen los ejes estructurales según el módulo establecido de 1.20 x 1.20m.



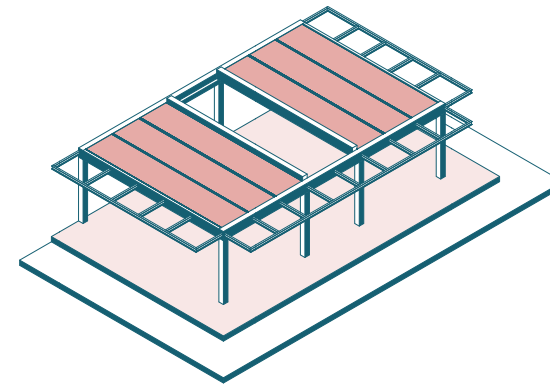
### MATERIALES PREFABRICADOS

Se hace uso de materiales prefabricados para ahorrar costos y tiempo de construcción. Se hace uso de placas alveolares (1), vigas de hormigón postensado (2), planchas de noalosa (3), mallas electrosoldadas (4), perfilería metálica (5), panelería de steelframing con montantes PGC y PGU (6), así como planchas de gypsum (7), fibrocemento (8), OSB (9), ventanas y ventanales con perfilería de aluminio y puertas (10).



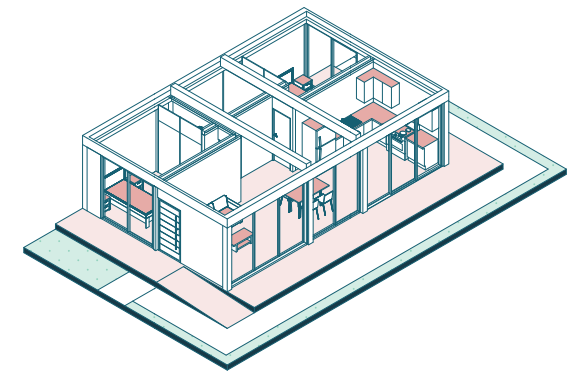
### SISTEMA ESTRUCTURAL

A partir de los ejes establecidos se plantea una estructura mixta de hormigón postensado y pretensado. Se crea la estructura principal, columnas y vigas de borde de hormigón postensado, para luego colocarlos elementos de hormigón pretensado, vigas transversales y placas alveolares para la losa. A continuación se instala la ménsula metálica perimetral, la cual está compuesta de vigas IPE.



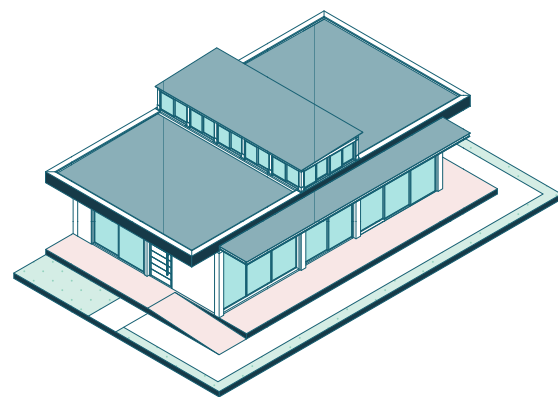
### ADAPTABILIDAD DE LA PLANTA

El sistema de steel framing permite que las paredes existentes puedan ser fácilmente reubicadas siguiendo la modulación establecida por la estructura del sistema permitiendo a la planta ser adaptada a las diferentes situaciones.



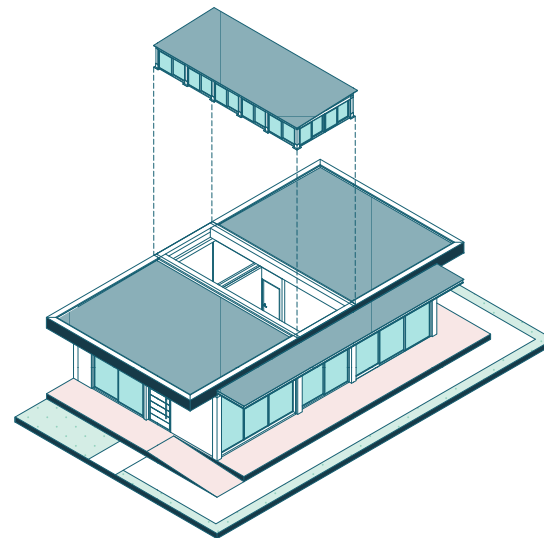
### ENVOLVENTE

La envolvente de la vivienda está compuesta de panelería de steel framing de dos tipos, interiores y exteriores, así como ventanas y ventanales con perfilería de aluminio. Estos elementos son instalados estratégicamente siguiendo la modulación del proyecto y condicionantes como la luz natural y el viento.



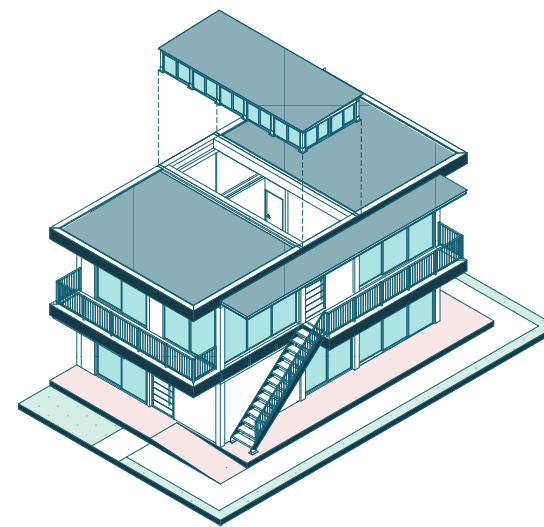
### CUBIERTA DESMONTABLE

Se instala sobre la cubierta principal creada a partir de la fundición de la losa una segunda cubierta ubicada encima del núcleo de la vivienda. Esta cubierta cuenta con una estructura metálica anclada por medio de pernos a la cubierta principal, dando la posibilidad de ser desmontada para su posterior uso en la nueva cubierta cuando la vivienda crezca en altura.



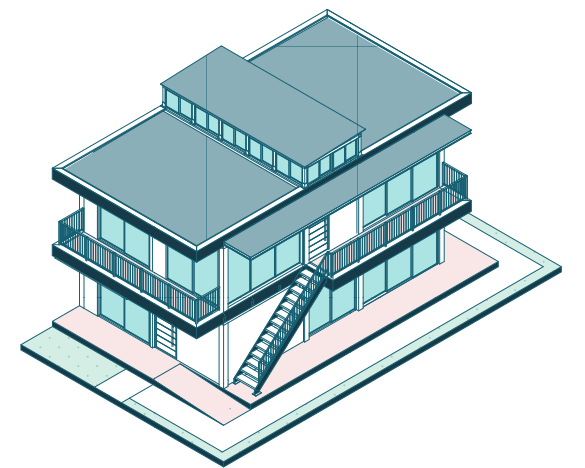
### CRECIMIENTO EN ALTURA

La vivienda simplex está provista a que crezca en altura de una a dos plantas para generar así viviendas duplex y triplex. Esta acción se hace posible gracias al sistema constructivo de columnas y vigas de hormigón, las placas alveolares y la cubierta desmontable.



### UNIDAD HABITABLE

Finalmente se obtiene una vivienda inicial capaz de adaptarse tanto en planta como en altura a las necesidades de sus habitantes, haciendo uso de materiales prefabricados.



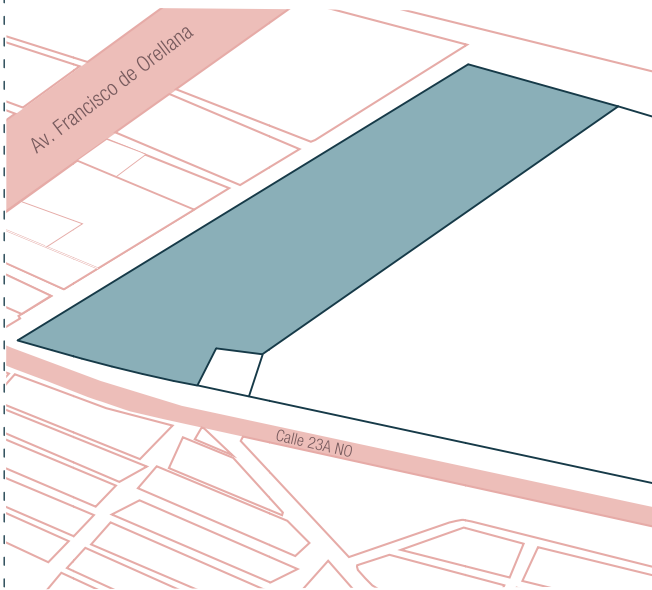


# GÉNESIS PROYECTUAL

## AGRUPACIÓN - MANZANA - CONJUNTO

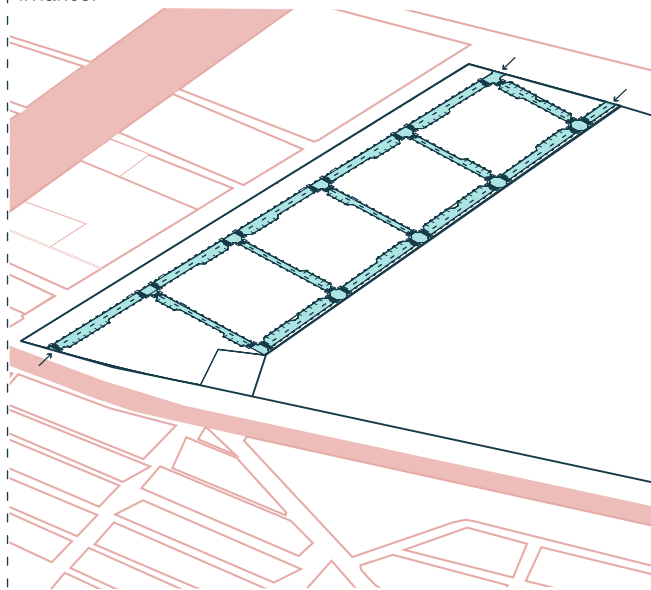
### EMPLAZAMIENTO DEL CONJUNTO

El conjunto habitacional se emplaza en el solar 6 de un macrolote ubicado en el sector de Cerro Colorado - Vergeles.



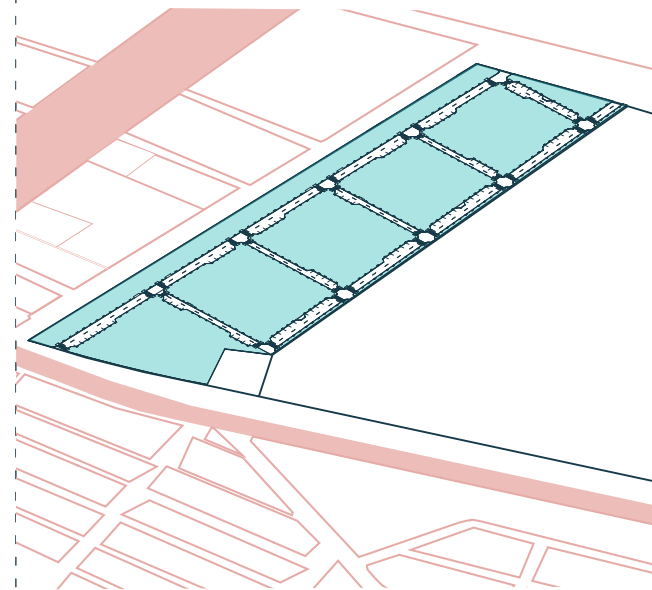
### CIRCULACIÓN VEHICULAR Y ACCESOS

Se plantean dos vías de servicio principales bidireccionales con acceso desde la Av. Francisco de Orellana. Estas vías se encuentran cruzando longitudinalmente el proyecto y permiten la circulación de vehículos pesados como los buses. El segundo tipo de vía planteado son vías locales secundarias bidireccionales, las cuales permiten el paso de vehículos livianos.



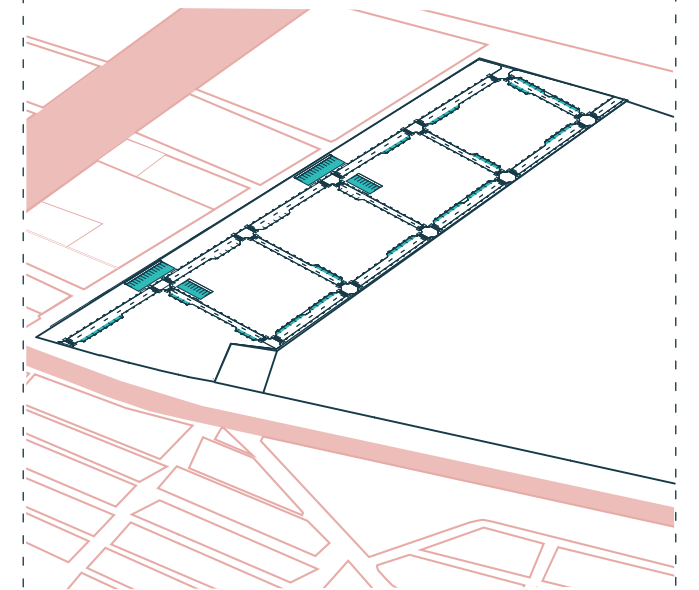
### EMPLAZAMIENTO DE MANZANAS

A partir de las vías establecidas se emplazan 7 manzanas, de las cuales se determinan dos tipos de manzanas modelo, que se repiten con variaciones.



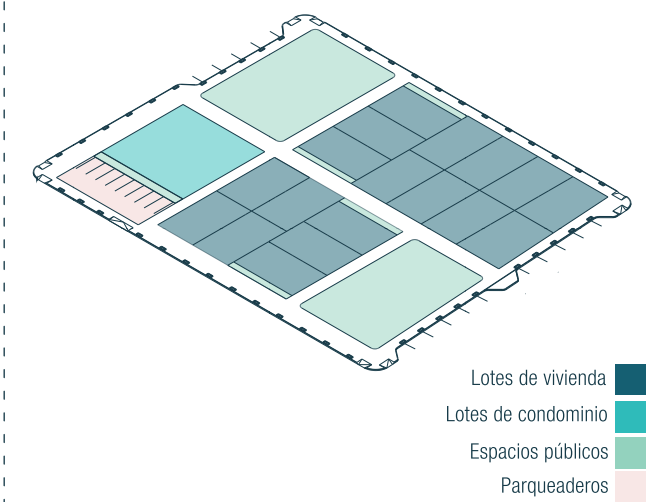
### PARQUEOS

Se ubican 75 parqueos a lo largo de los perímetros de las manzanas, así como 42 parqueos en cuatro áreas ubicadas en el límite superior del conjunto y en el lateral de dos condominios, en total se plantean 117 parqueos.



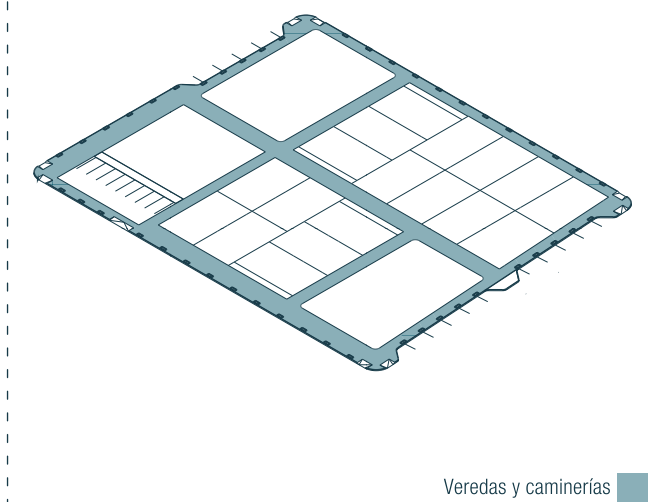
### LOTIFICACIÓN DE AGRUPACIONES

Se agrupan las viviendas teniendo en cuenta un lado adosado, creando una lotificación de entre 7 y 14 viviendas, ubicando una área de espacio colectivo o un condominio en los extremos. De esta manera se generan 5 tipos de agrupaciones las cuales tienen sus variaciones.



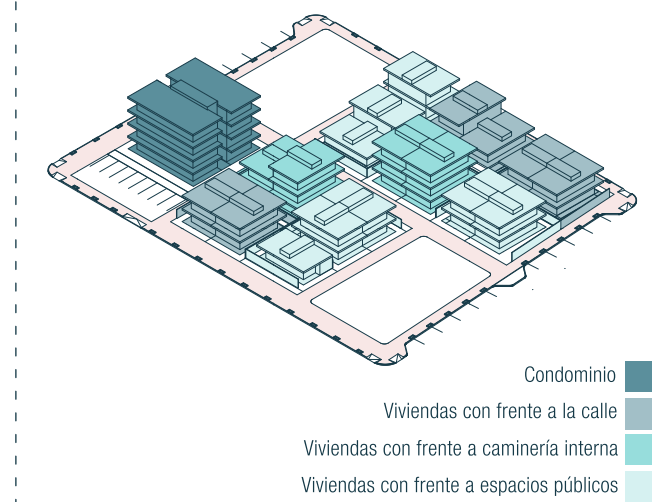
### CIRCULACIÓN PEATONAL

Las manzanas se las establece 100% peatonales, con caminerías de un mínimo de 2.50m de ancho rodeando las agrupaciones, creando una caminería central en la manzana de 4.00m. Se toma en cuenta acceso universal con rampas del 5% ubicadas en las esquinas.



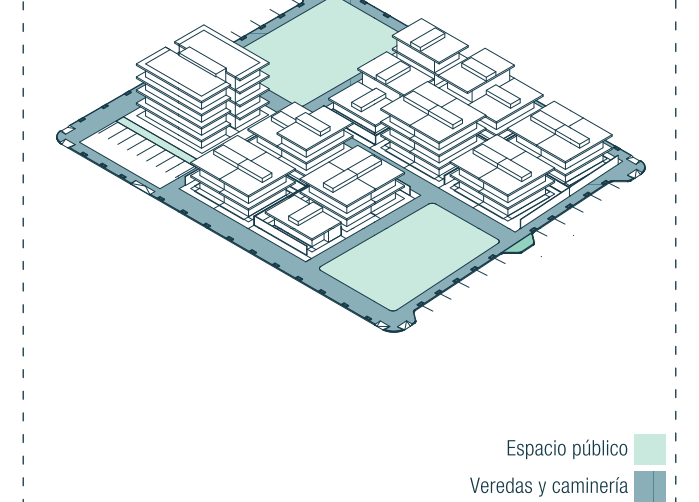
### VIVIENDAS Y CONDOMINIOS

Las viviendas se las emplaza en los lotes con tres tipos de orientación, con la fachada principal hacia las vías vehiculares, hacia la vía interna peatonal o hacia los espacios colectivos. Los condominios se ubican en la parte superior o inferior de la agrupación siempre con orientación hacia las vías principales.

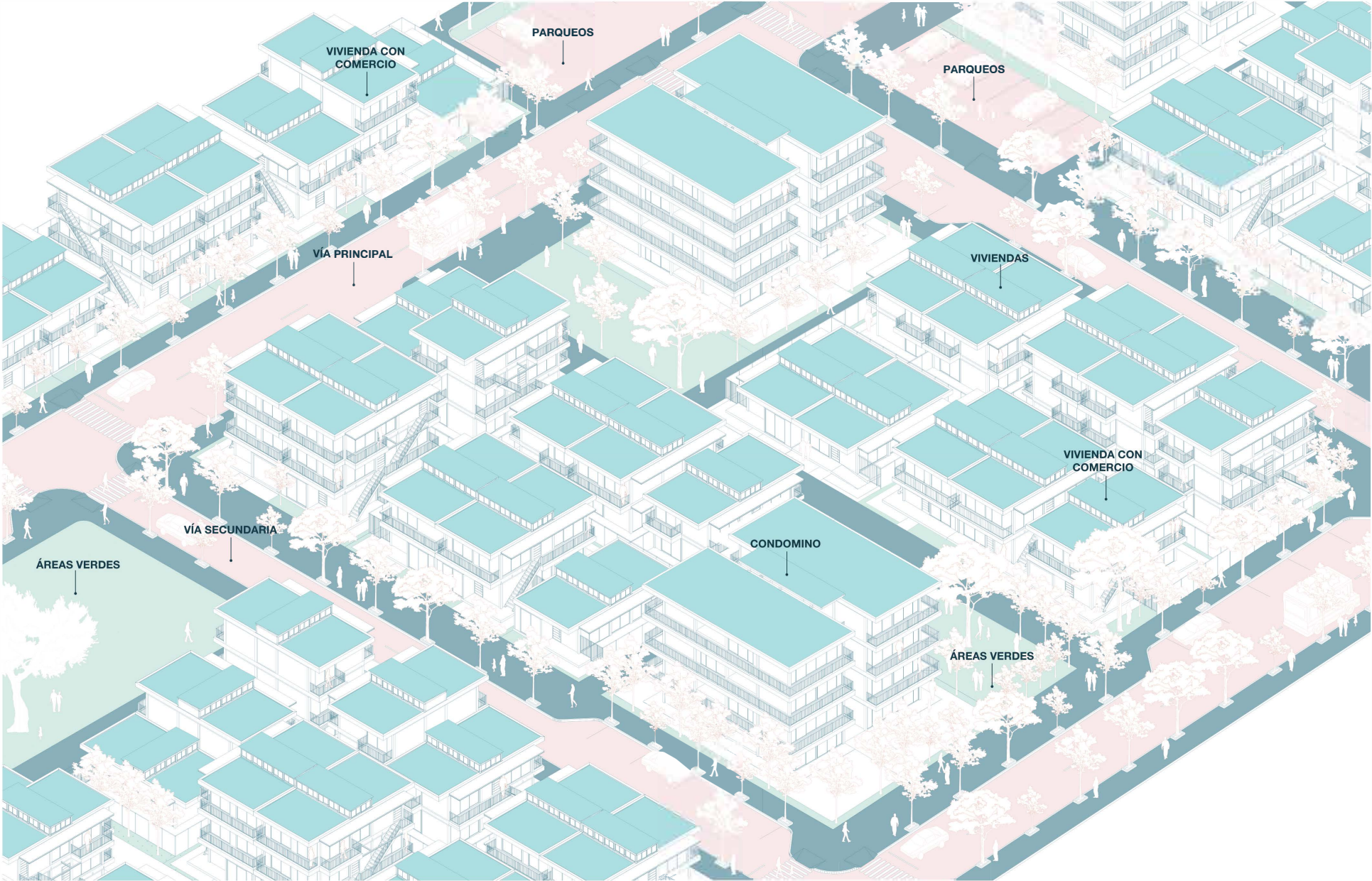


### ESPACIOS PÚBLICOS

Cada agrupación de viviendas cuenta con un mínimo de un espacio público. Estos espacios pueden ser de tres tipos, plazas ubicadas al costado de cada condominio, áreas verdes individuales en las esquinas de la manzana o áreas destinadas al ACM ubicadas en los extremos laterales del conjunto, los cuales podrán ser destinados a áreas verdes, plazas, zonas de comercio, etc.



**PARTIDO ARQUITECTÓNICO Y URBANO**  
**VIVIENDA - AGRUPACIÓN - CONJUNTO**



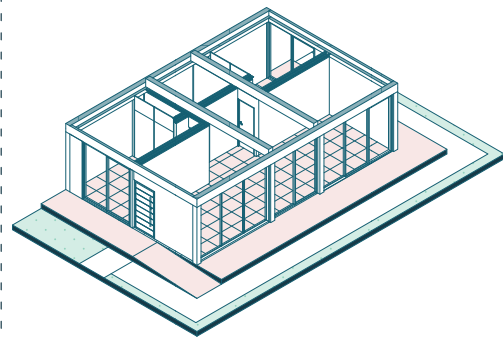


# ESTRATEGIAS

## CRITERIOS VIS

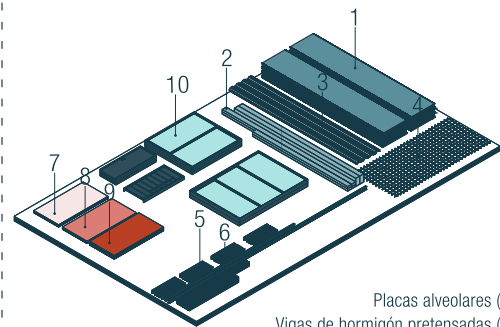
### MODULADA

La vivienda se modula utilizando de base los elementos prefabricados utilizados, siendo este el 1.20 x 1.20m en planta y el 2.44 de altura. Este módulo en planta se repite 40 veces para generar la planta de la vivienda y sus espacios respetando la modulación.



### PREFABRICADA

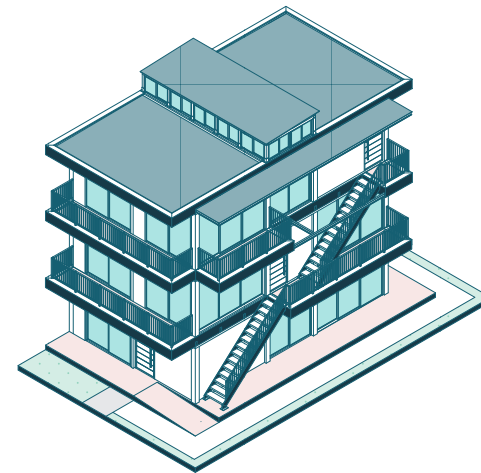
Se opta por utilizar en su mayoría materiales prefabricados por su fácil instalación en obra, su bajo impacto ambiental, así como la reducción de costos que estos generan si se los utiliza de manera óptima y sin desperdicios.



- Placas alveolares (1)
- Vigas de hormigón pretensadas (2)
- Placas para novalosa (3)
- Malla electrosoldada (4)
- Perfilería metálica IPN (5)
- Montantes PGC y PGU (6)
- Planchas de Gypsum (7)
- Planchas de OSB (8)
- Planchas de fibrocemento (9)
- Puertas y ventanas (10)

### FLEXIBLE

La modulación de espacios permite una diversidad de distribución de espacios en la planta generando una flexibilidad del programa y variaciones que pueda tener en los diferentes niveles.

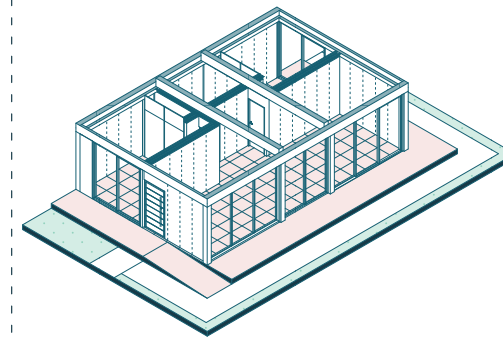


VIVIENDA TRIPLEX-TRIFAMILIAR

1A + 2B + 1C

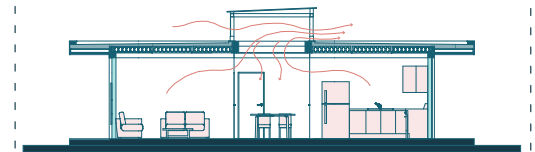
### ECONÓMICA

Al utilizar una estructura que permita el crecimiento progresivo de la vivienda, así como elementos prefabricados se minimizan los desperdicio de materiales gracias a la modulación exacta con estos elementos, todo esto sumado reduce el tiempo de construcción de la mano de obra en el sitio y disminuye los costos de producción.



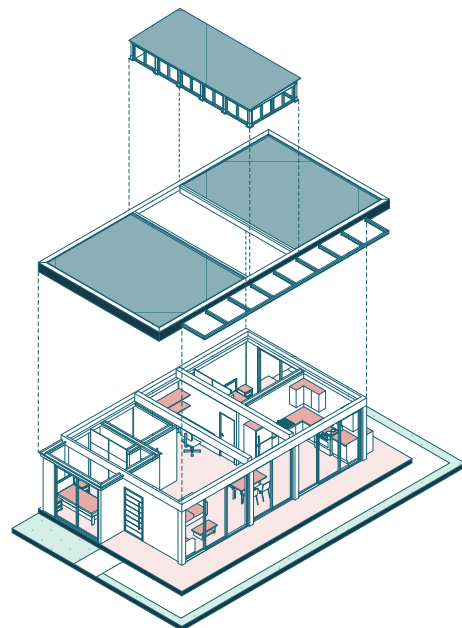
### ECOLÓGICA

El uso de materiales prefabricados como el steel framing y las losas de placas alveolares ambas cuentan con certificación leed lo que significa que generan un bajo impacto al medio ambiente. Por otro lado el uso de la segunda cubierta metálica genera un lucernario que permite la ventilación mediante el efecto Venturi permitiendo que el aire



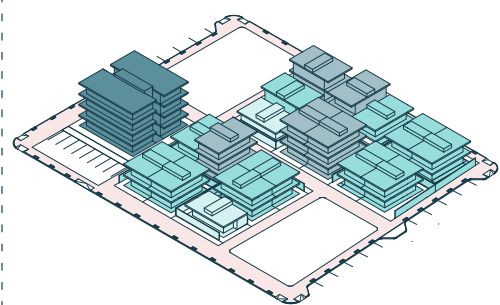
### PROGRESIVA

La posibilidad de levantar la cubierta metálica superior y completar la losa mediante placas alveolares en el espacio restante ofrece la posibilidad de levantar una segunda y hasta una tercera planta a la vivienda original.



### DIVERSA

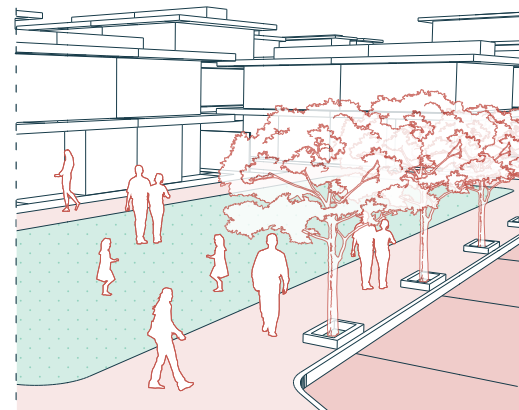
El elemento progresivo de la vivienda crea un conjunto habitacional de diversidad de programas y alturas, al obtener viviendas simplex unifamiliares, duplex unifamiliares, duplex bifamiliares y triplex trifamiliares.



- Condominio
- Triplex
- Duplex
- Simplex

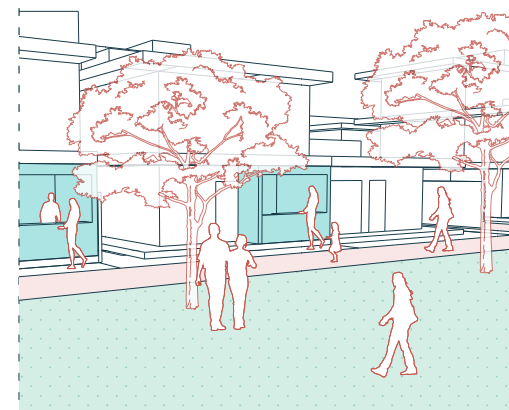
### COLECTIVA

La creación de plazas y áreas verdes a lo largo del conjunto habitacional genera espacios de uso colectivo y participación de la comunidad.



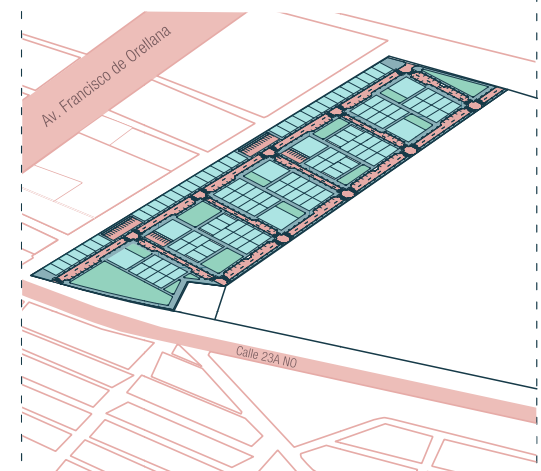
### PRODUCTIVA

Se proporciona a la vivienda con la capacidad de crear espacios productivos en el frente de la vivienda con el fin de que se pueda generar un ingreso a la familia además de aportar a la comunidad.



### ACCESIBLE

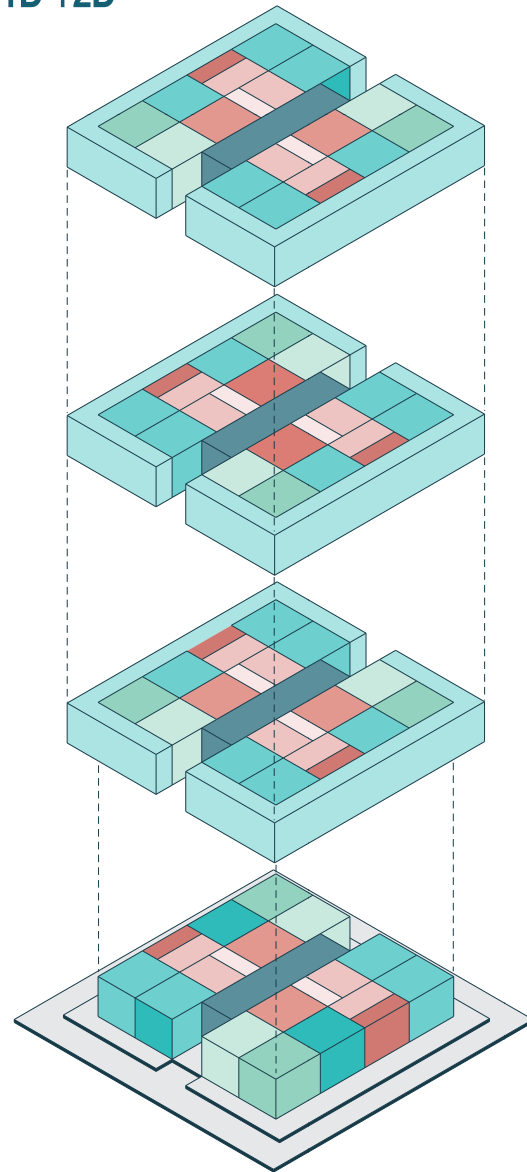
La ubicación del proyecto y las vías principales creadas integran al proyecto en el contexto urbano, haciéndola accesible para cualquier usuario.



# PROGRAMA ARQUITECTÓNICO

## CONDOMINIO MULTIFAMILIAR

### 1D + 2D + 1D + 2D



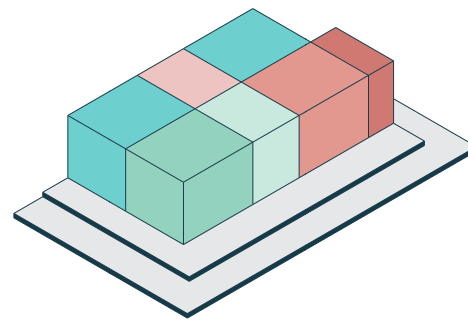
PLANTA TIPO VIVIENDA

Sala	10.80 m <sup>2</sup>
Comedor	10.80 m <sup>2</sup>
Cocina	10.80 m <sup>2</sup>
Baño 1	6.50 m <sup>2</sup>
Baño 2	7.20 m <sup>2</sup>
Dormitorio 1	10.80 m <sup>2</sup>
Dormitorio 2	10.80 m <sup>2</sup>
Dormitorio 3	10.80 m <sup>2</sup>
Lavandería	4.30 m <sup>2</sup>
Bodega	3.60 m <sup>2</sup>
Escalera	23.00 m <sup>2</sup>
<b>Área total</b>	<b>86.40 m<sup>2</sup></b>

Área total planta 195.80 m<sup>2</sup>  
Área total condominio 783.20 m<sup>2</sup>

## VIVIENDA SIMPLEX UNIFAMILIAR

### 1A



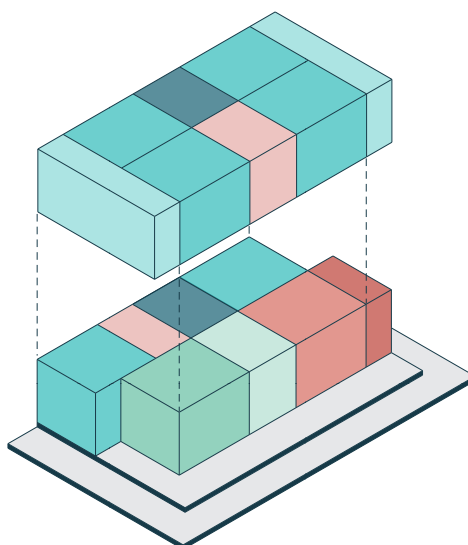
PLANTA BAJA

Sala	10.80 m <sup>2</sup>
Comedor	7.20 m <sup>2</sup>
Cocina	10.80 m <sup>2</sup>
Baño	7.20 m <sup>2</sup>
Dormitorio 1	10.80 m <sup>2</sup>
Dormitorio 2	10.80 m <sup>2</sup>
Lavandería	3.60 m <sup>2</sup>
<b>Área total</b>	<b>61.20 m<sup>2</sup></b>

Área total vivienda 61.20 m<sup>2</sup>

## VIVIENDA DUPLEX UNIFAMILIAR

### 4A + 1B



PLANTA BAJA

Sala	10.80 m <sup>2</sup>
Comedor	7.20 m <sup>2</sup>
Cocina	10.80 m <sup>2</sup>
Baño	5.40 m <sup>2</sup>
Dormitorio 1	10.80 m <sup>2</sup>
Dormitorio 2	9.30 m <sup>2</sup>
Lavandería	3.60 m <sup>2</sup>
Escalera	7.20 m <sup>2</sup>
<b>Área total</b>	<b>65.10 m<sup>2</sup></b>

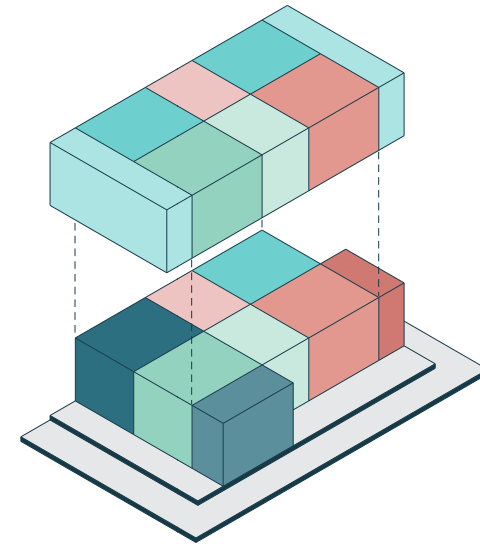
PLANTA ALTA

Dormitorio 3	10.80 m <sup>2</sup>
Dormitorio 4	10.80 m <sup>2</sup>
Dormitorio 5	10.80 m <sup>2</sup>
Baño	7.20 m <sup>2</sup>
Escalera	7.20 m <sup>2</sup>
Balcones	14.40 m <sup>2</sup>
<b>Área total</b>	<b>61.20 m<sup>2</sup></b>

Área total vivienda 126.30 m<sup>2</sup>

## VIVIENDA DUPLEX BIFAMILIAR

### 2A + 2B



PLANTA BAJA

Sala	10.80 m <sup>2</sup>
Comedor	7.20 m <sup>2</sup>
Cocina	10.80 m <sup>2</sup>
Baño	7.20 m <sup>2</sup>
Dormitorio	10.80 m <sup>2</sup>
Comercio	10.80 m <sup>2</sup>
Lavandería	3.60 m <sup>2</sup>
Escalera	4.30 m <sup>2</sup>
<b>Área total</b>	<b>65.50 m<sup>2</sup></b>

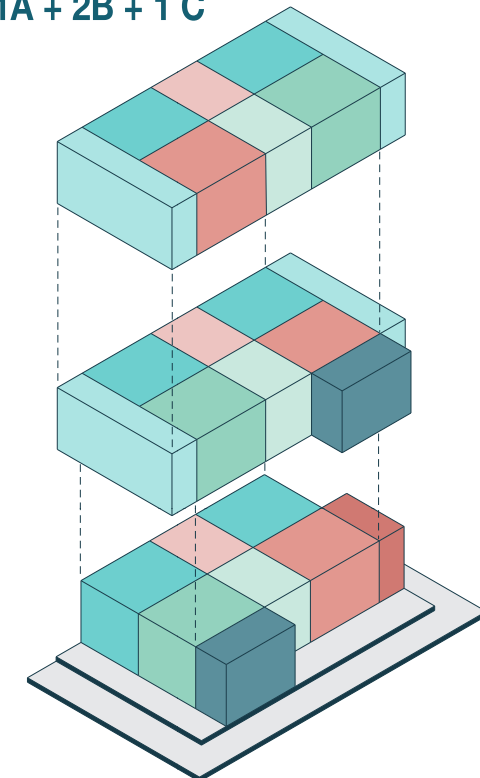
PLANTA ALTA

Sala	10.80 m <sup>2</sup>
Comedor	7.20 m <sup>2</sup>
Cocina	10.80 m <sup>2</sup>
Baño	7.20 m <sup>2</sup>
Dormitorio 1	10.80 m <sup>2</sup>
Dormitorio 2	10.80 m <sup>2</sup>
Balcones	14.40 m <sup>2</sup>
<b>Área total</b>	<b>72.00 m<sup>2</sup></b>

Área total vivienda 137.50 m<sup>2</sup>

## VIVIENDA TRIPLEX TRIFAMILIAR

### 1A + 2B + 1C



PLANTA BAJA

Sala	10.80 m <sup>2</sup>
Comedor	7.20 m <sup>2</sup>
Cocina	10.80 m <sup>2</sup>
Baño	7.20 m <sup>2</sup>
Dormitorio 1	10.80 m <sup>2</sup>
Dormitorio 2	10.80 m <sup>2</sup>
Lavandería	3.60 m <sup>2</sup>
Escalera	4.30 m <sup>2</sup>
<b>Área total</b>	<b>65.52 m<sup>2</sup></b>

PLANTA ALTA 1

Sala	10.80 m <sup>2</sup>
Comedor	7.20 m <sup>2</sup>
Cocina	10.80 m <sup>2</sup>
Baño	7.20 m <sup>2</sup>
Dormitorio 1	10.80 m <sup>2</sup>
Dormitorio 2	10.80 m <sup>2</sup>
Balcones	14.40 m <sup>2</sup>
Escalera	4.30 m <sup>2</sup>
<b>Área total</b>	<b>76.30 m<sup>2</sup></b>

PLANTA ALTA 2

Sala	10.80 m <sup>2</sup>
Comedor	7.20 m <sup>2</sup>
Cocina	10.80 m <sup>2</sup>
Baño	7.20 m <sup>2</sup>
Dormitorio 1	10.80 m <sup>2</sup>
Dormitorio 2	10.80 m <sup>2</sup>
Balcones	14.40 m <sup>2</sup>
<b>Área total</b>	<b>72.00 m<sup>2</sup></b>

Área total vivienda 213.80 m<sup>2</sup>


# PROGRAMA URBANO

## CONJUNTO HABITACIONAL


El conjunto habitacional consta de dos tipos de residencias, condominios los cuales están formados por 8 unidades de vivienda y viviendas independientes progresivas que varían entre 1 y 3 unidades de vivienda por lote. Cada manzana cuenta con un mínimo de dos espacios destinados a áreas sociales y áreas verdes, los cuales serán cedidos al municipio como equipamiento comunal. Se ubican en los extremos del conjunto dos espacios de ACM los cuales serán asignados como zonas de equipamiento.

La distribución del programa del conjunto gira en torno al crecimiento de la vivienda en altura reduciendo la densidad de viviendas y priorización de áreas de recreación e interacción social.


## LOTES

	Lotes totales	121
	Lotes de viviendas	114
	Lotes de condominios	7

## VIVIENDAS


	Viviendas mínimas	170
	Viviendas máximas	398
	Viviendas por hectáreas mínimas	38
	Viviendas por hectáreas máximas	89

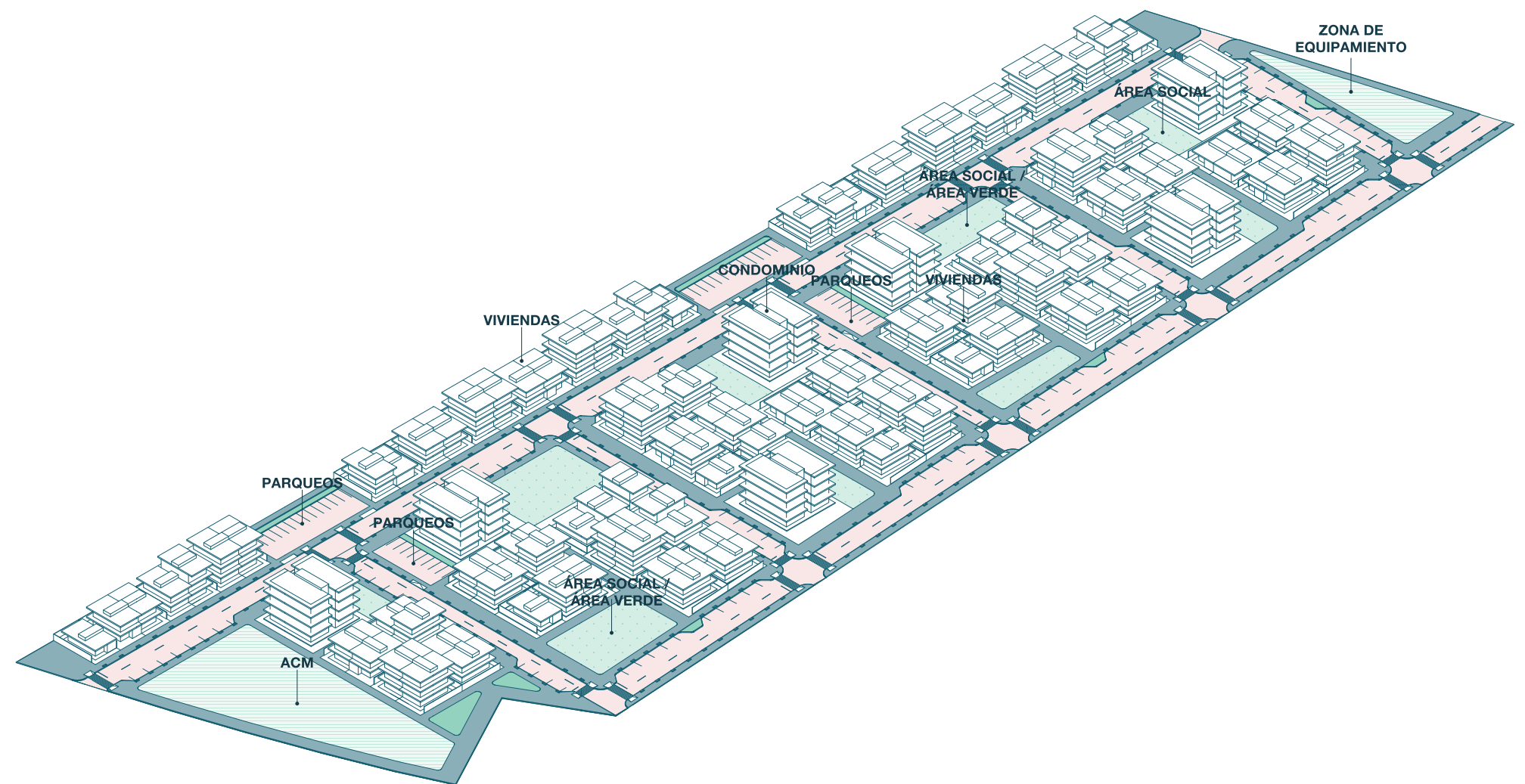
## HABITANTES

	Habitantes mínimos	680
	Habitantes máximos	1,592
	Habitantes por hectáreas mínimas	151
	Habitantes por hectáreas máximas	354

## PARQUEOS

	Parqueos	117
---	----------	-----

	Área cedida al municipio (ACM)	20%
	Área comercial vendible (ACV)	6%
	Área residencial vendible (ARV)	39%



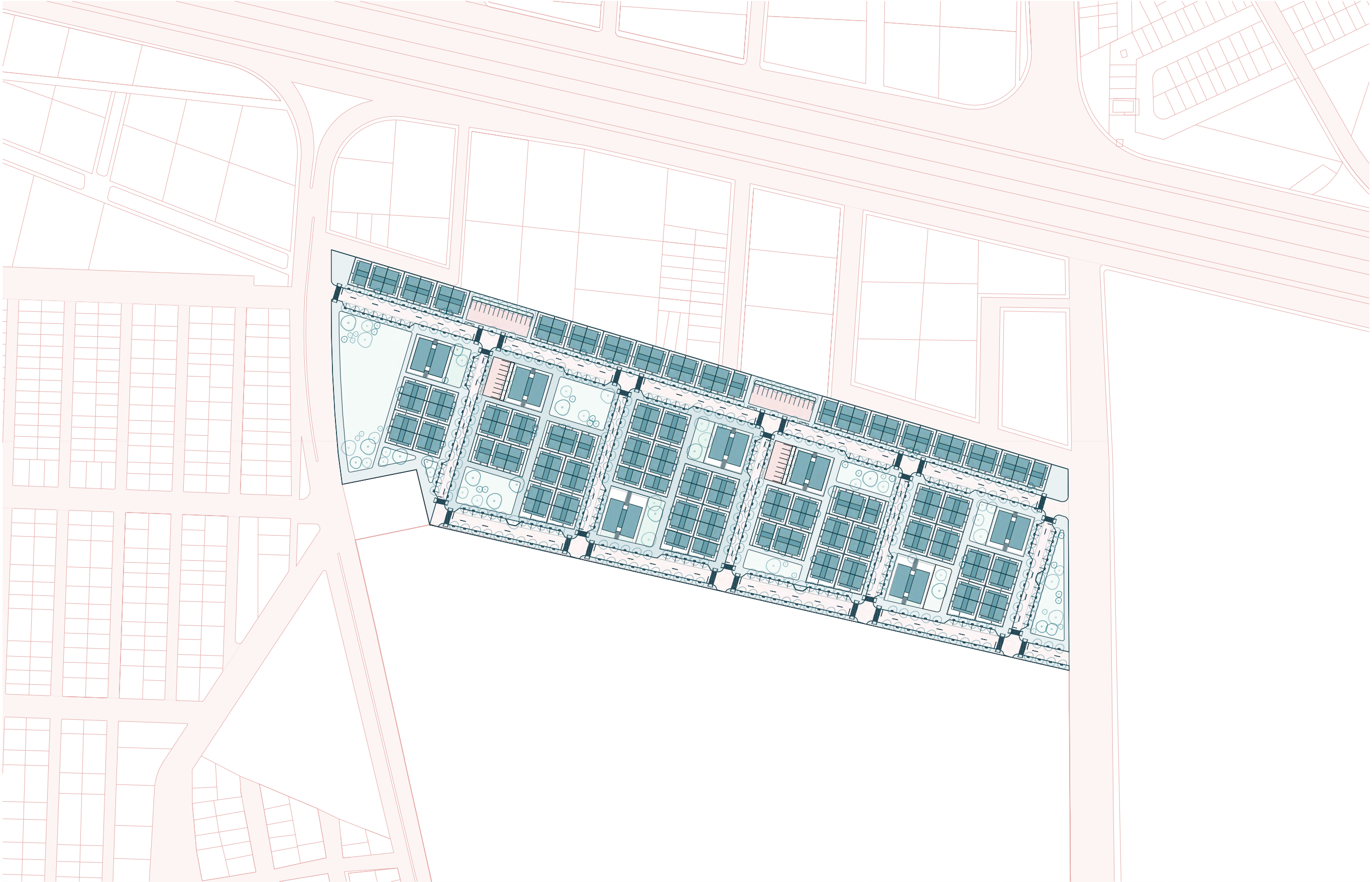
## RECuento DE ÁREAS

Lotes de viviendas	31676.52 m <sup>2</sup>
Lotes de condominios	3290.31 m <sup>2</sup>
Parqueos	1647.15 m <sup>2</sup>
Áreas sociales / áreas verdes	2935.91 m <sup>2</sup>
Equipamiento	2690.23 m <sup>2</sup>
ACM	8731.95 m <sup>2</sup>
<b>TOTAL</b>	<b>44946.93 m<sup>2</sup></b>

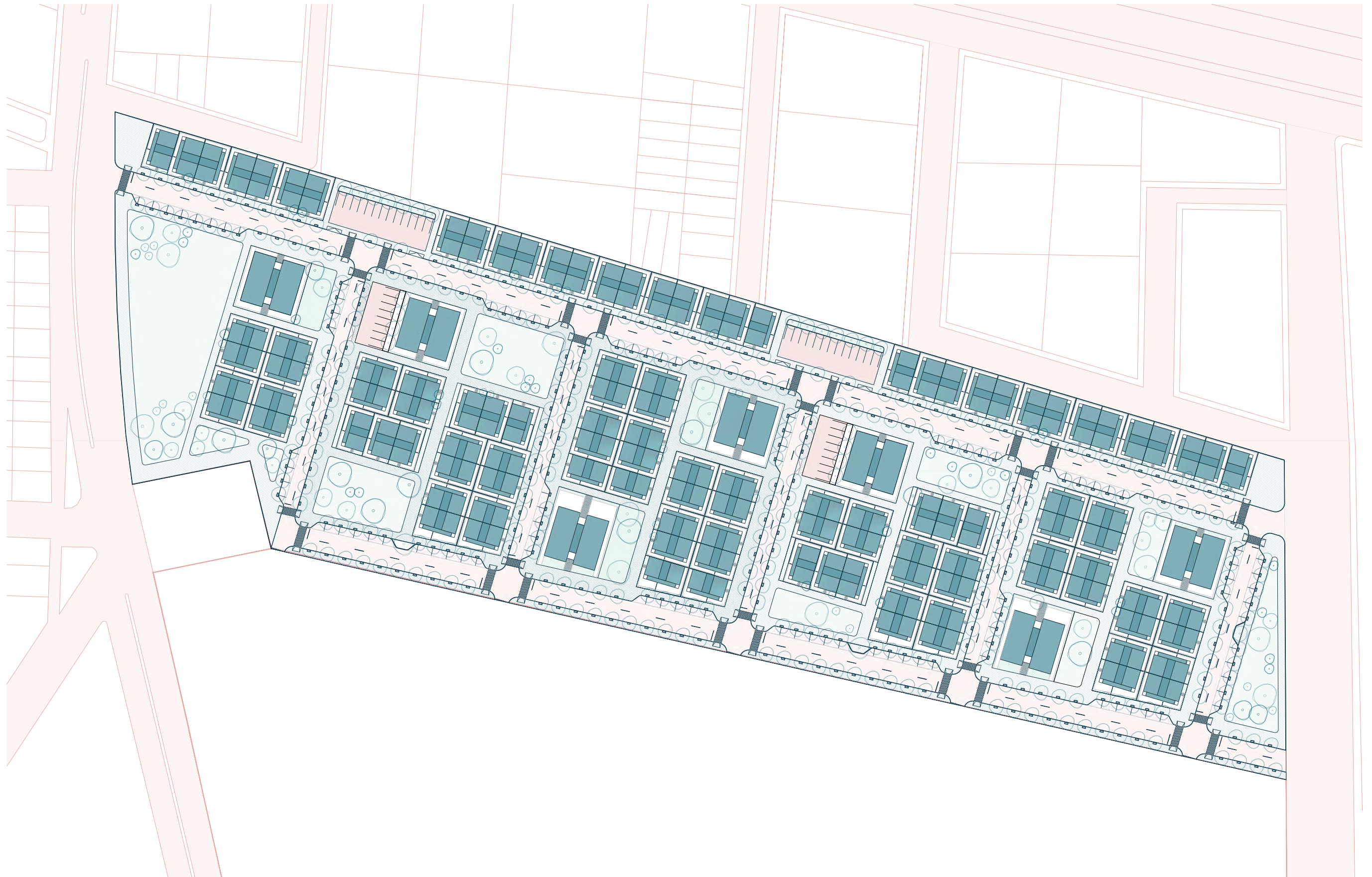




**SITUACIÓN**  
ESC 1:2000



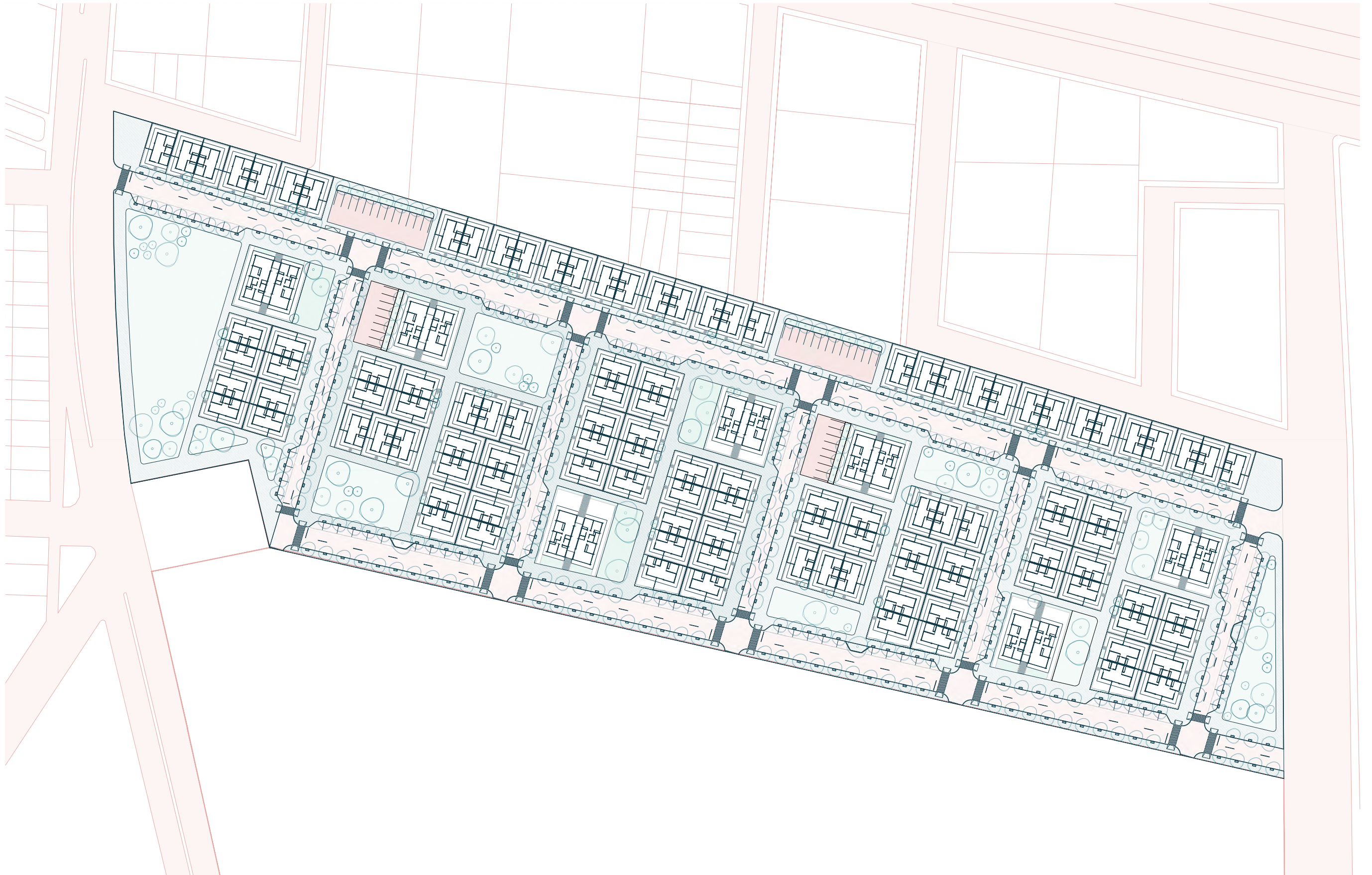






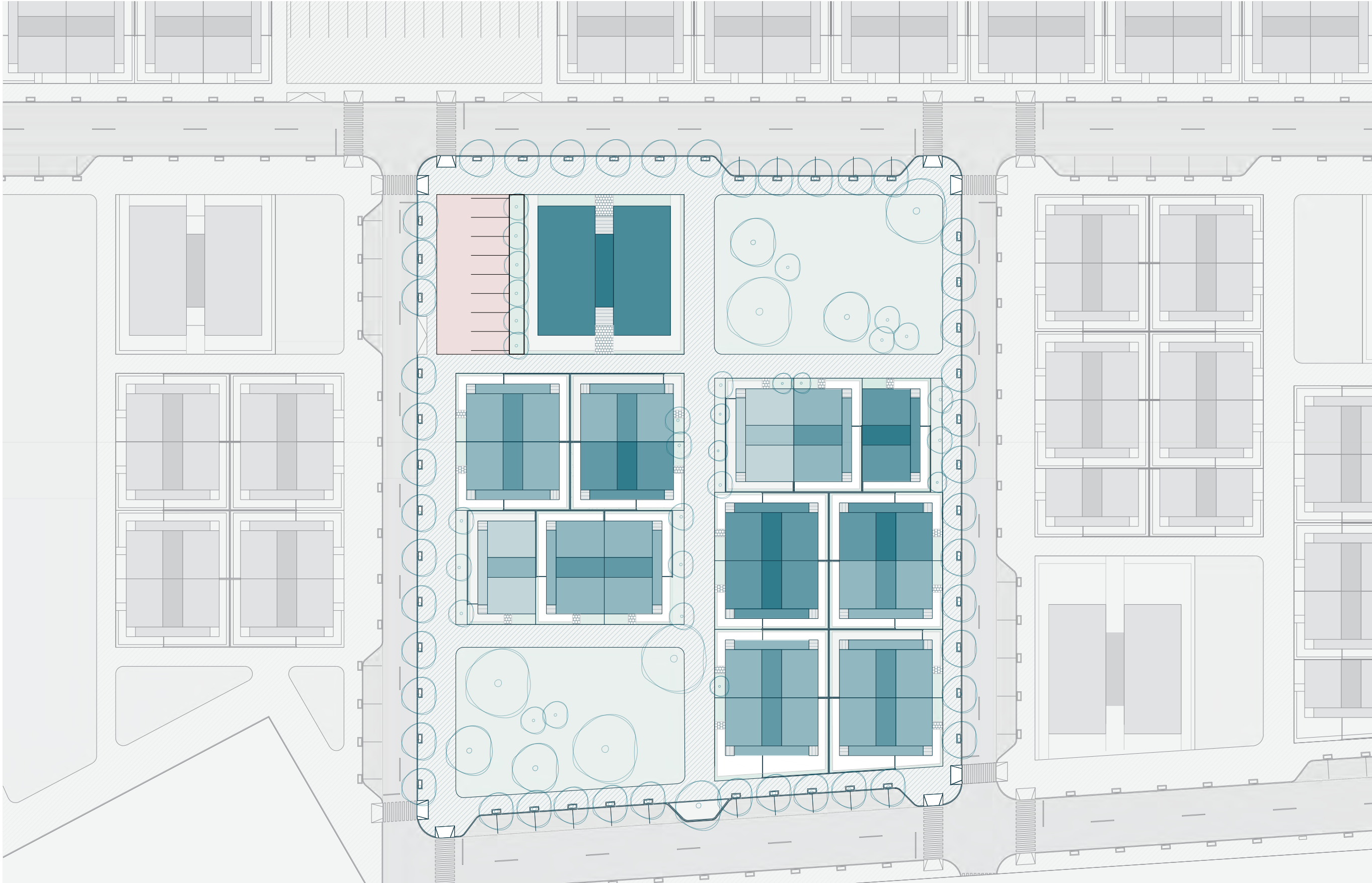
# PLANTA GENERAL

ESC 1:1250



# MANZANA MODELO 1 IMPLANTACIÓN

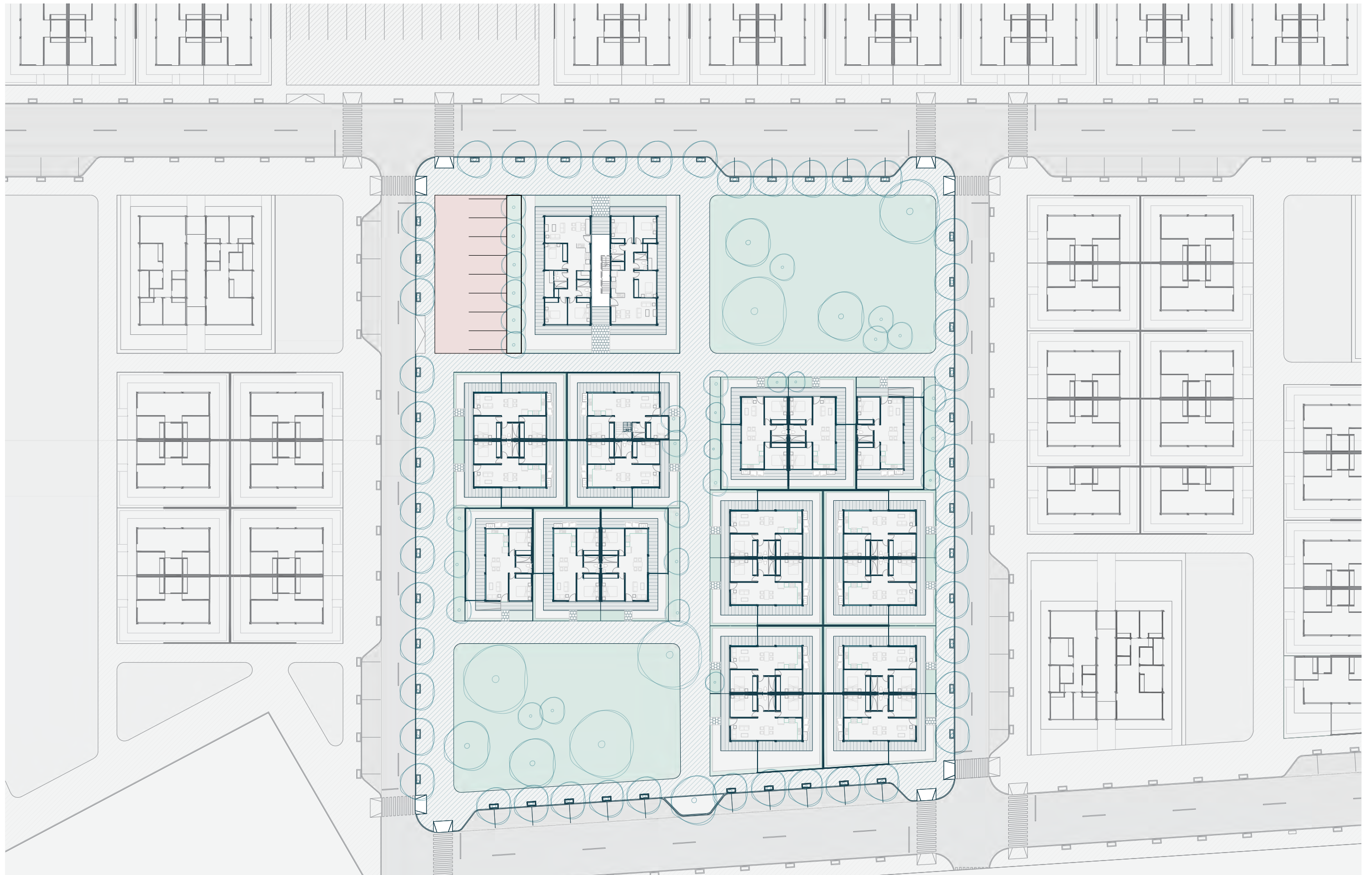
ESC 1:500





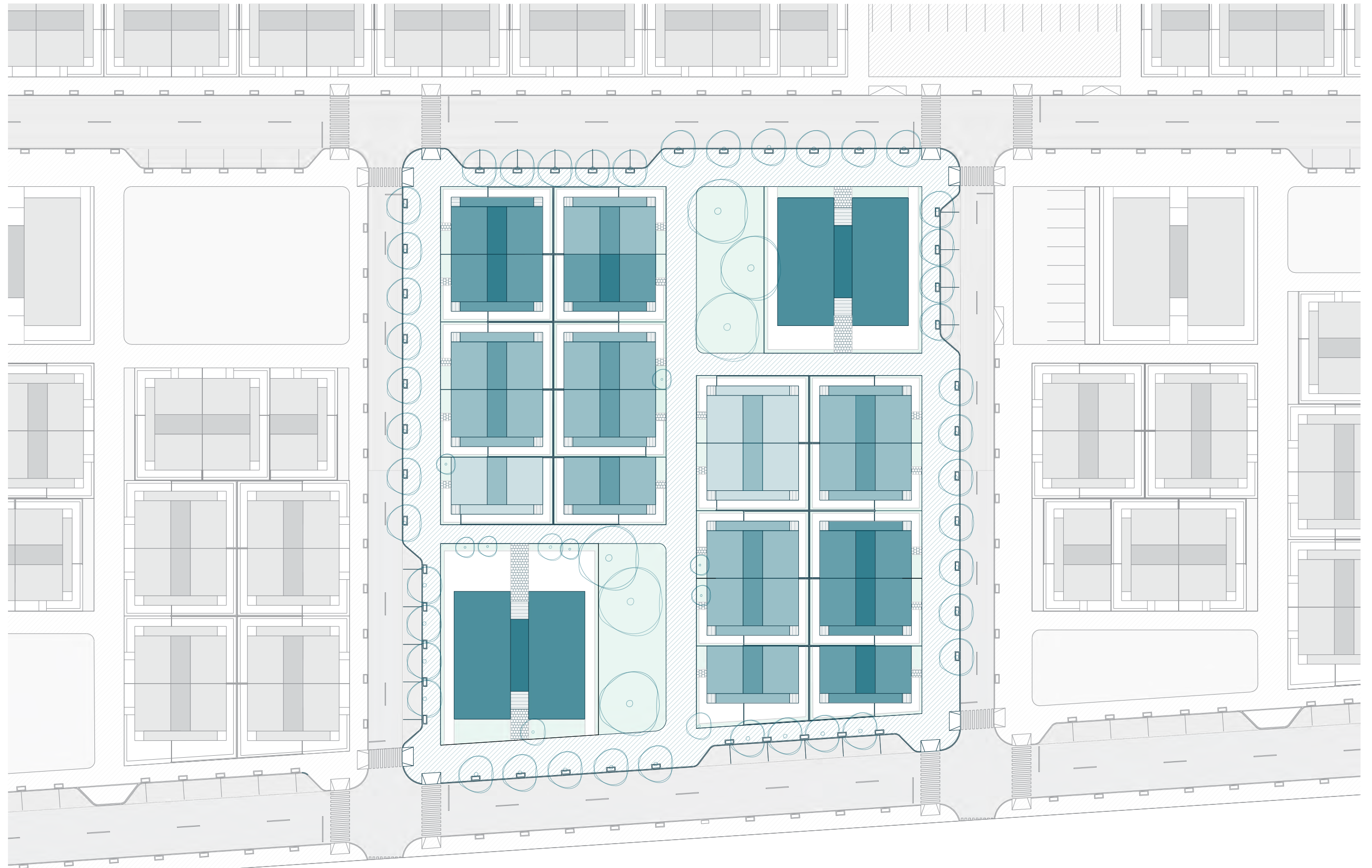
# MANZANA MODELO 1 PLANTA GENERAL

ESC 1:500



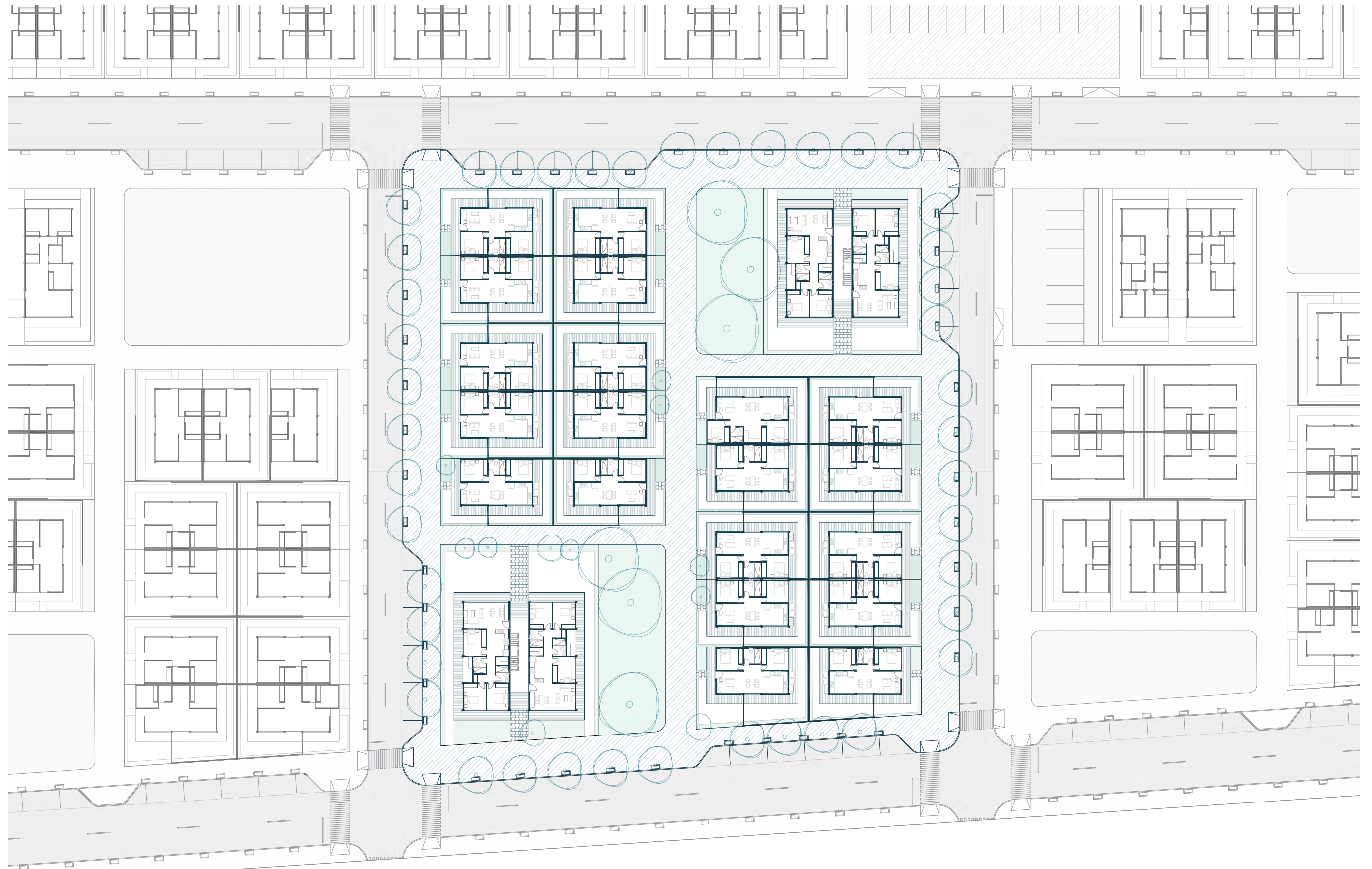
# MANZANA MODELO 2 IMPLANTACIÓN

ESC 1:500

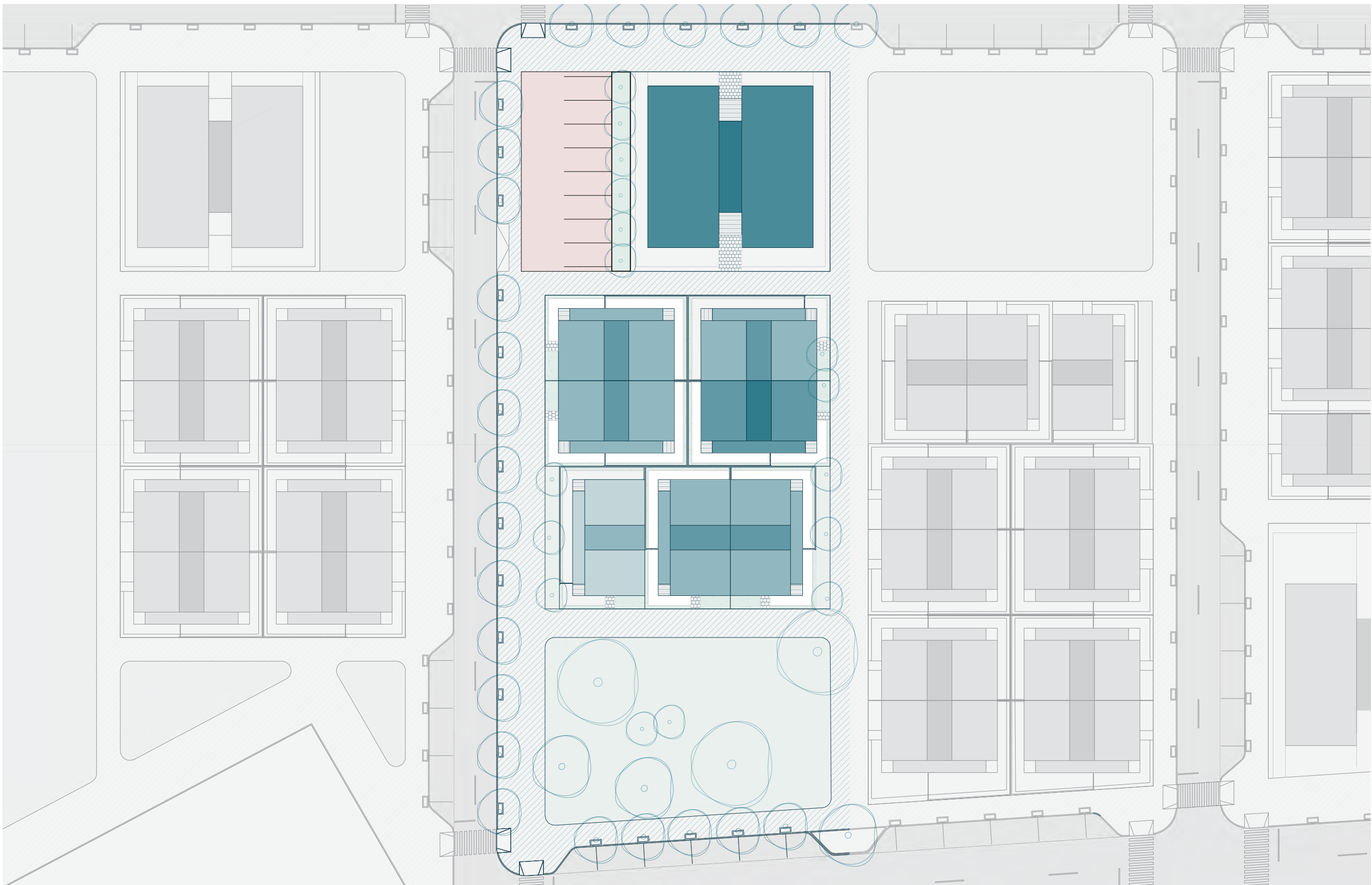


# MANZANA MODELO 2 PLANTA GENERAL

ESC 1:500



**AGRUPACIÓN TIPO 1 IMPLANTACIÓN**  
**ESC 1:400**





**AGRUPACIÓN TIPO 1 PLANTA GENERAL**  
**ESC 1:400**



AGRUPACIÓN TIPO 2 IMPLANTACIÓN

ESC 1:400



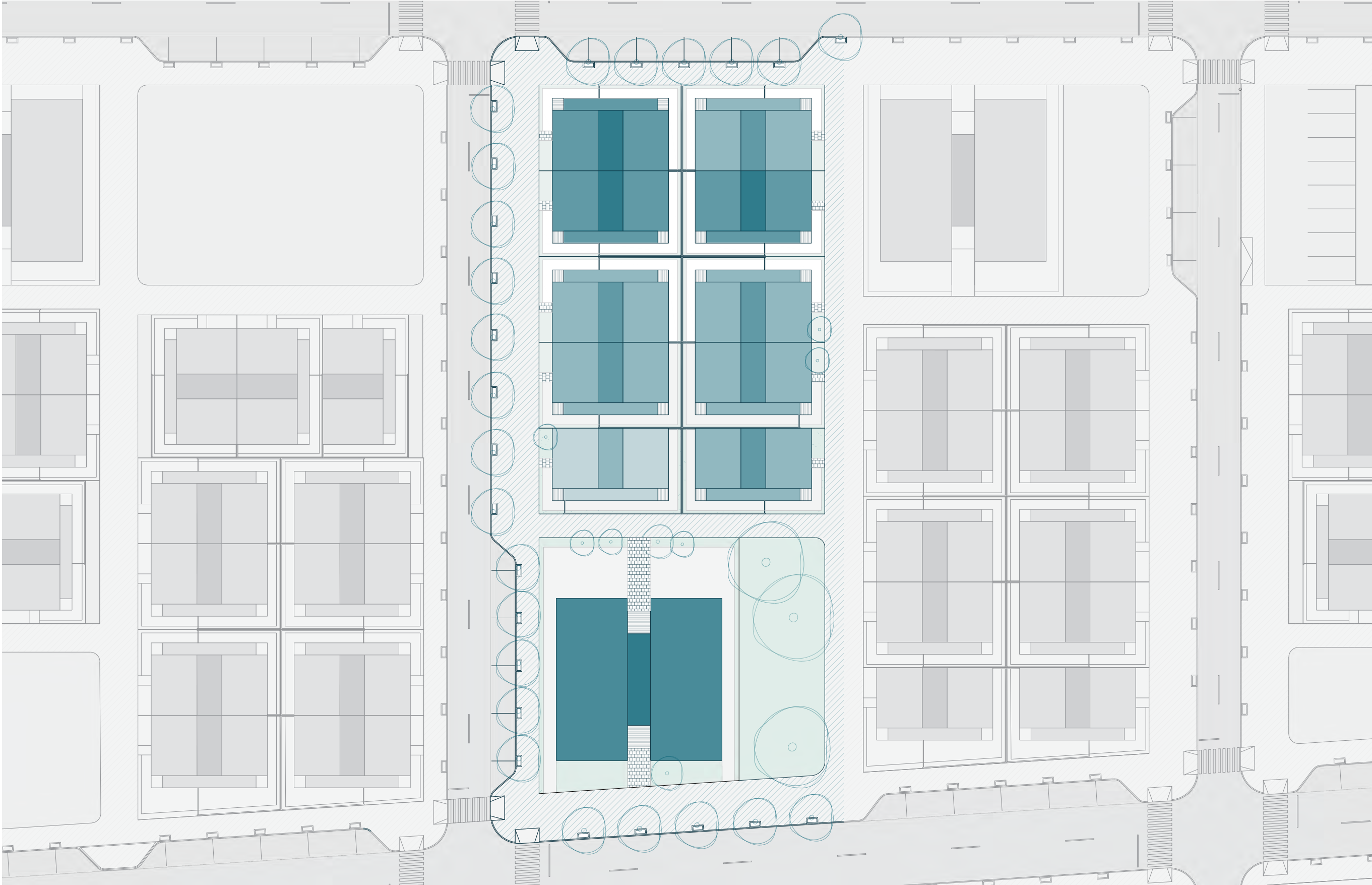


**AGRUPACIÓN TIPO 2 PLANTA GENERAL**

ESC 1:400



**AGRUPACIÓN TIPO 3 IMPLANTACIÓN**  
**ESC 1:400**



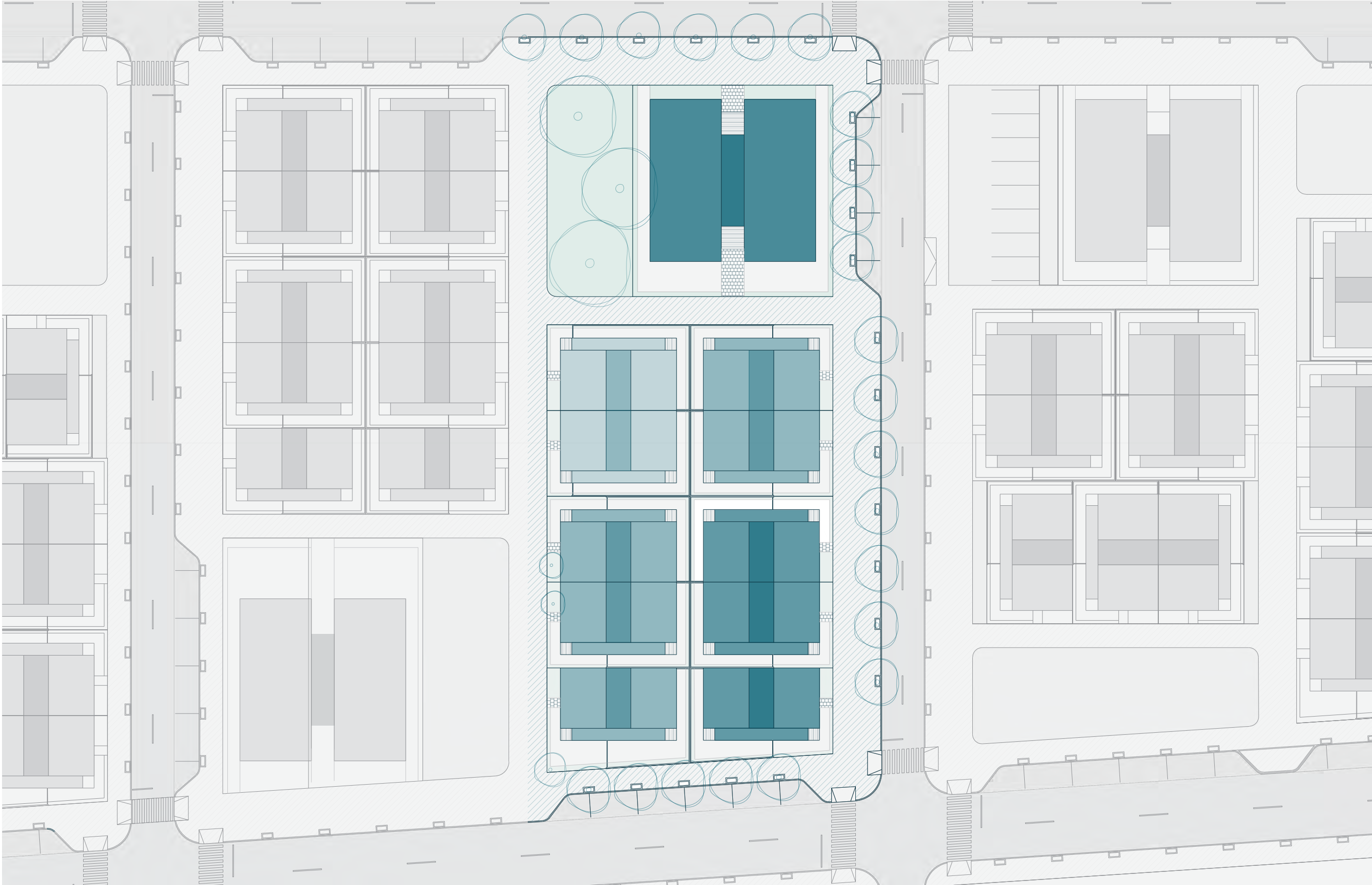
# AGRUPACIÓN TIPO 3 PLANTA GENERAL

ESC 1:400



AGRUPACIÓN TIPO 4 IMPLANTACIÓN

ESC 1:400



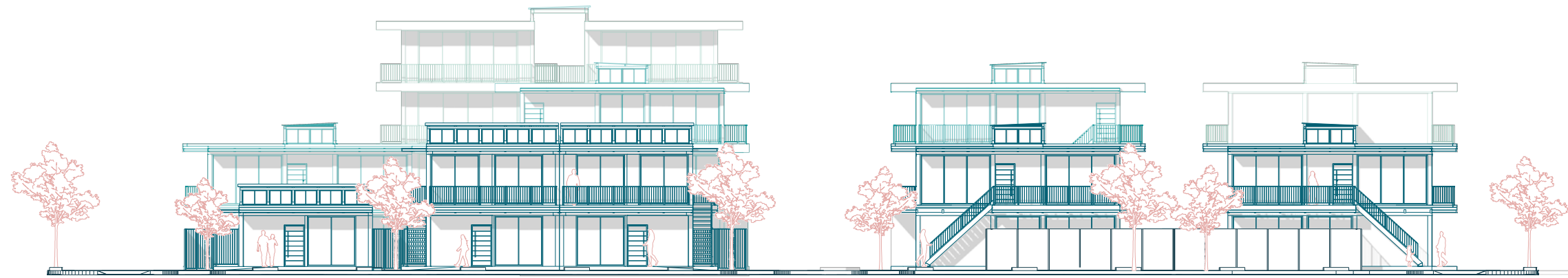


# AGRUPACIÓN TIPO 4 PLANTA GENERAL

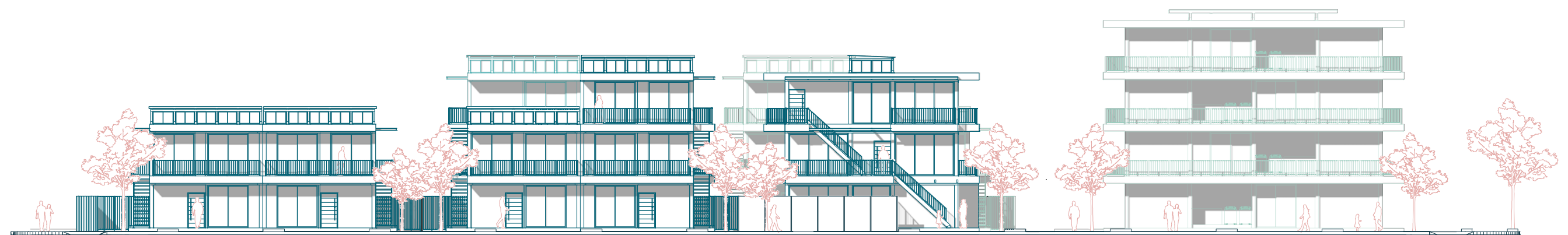
ESC 1:400



**IMAGEN URBANA MANZANA MODELO 1**  
**ESC 1:250**



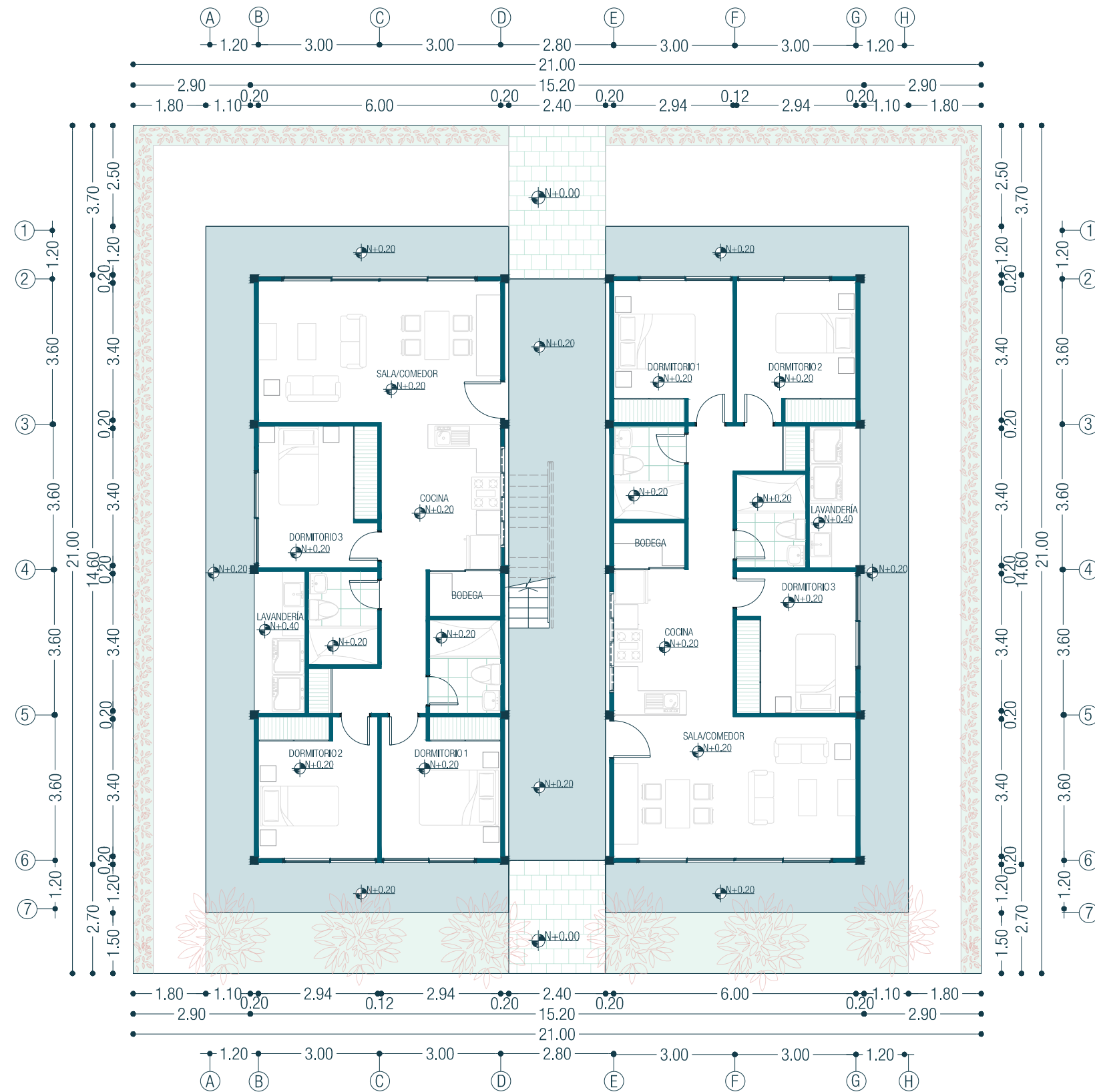
**FACHADA FRONTAL**



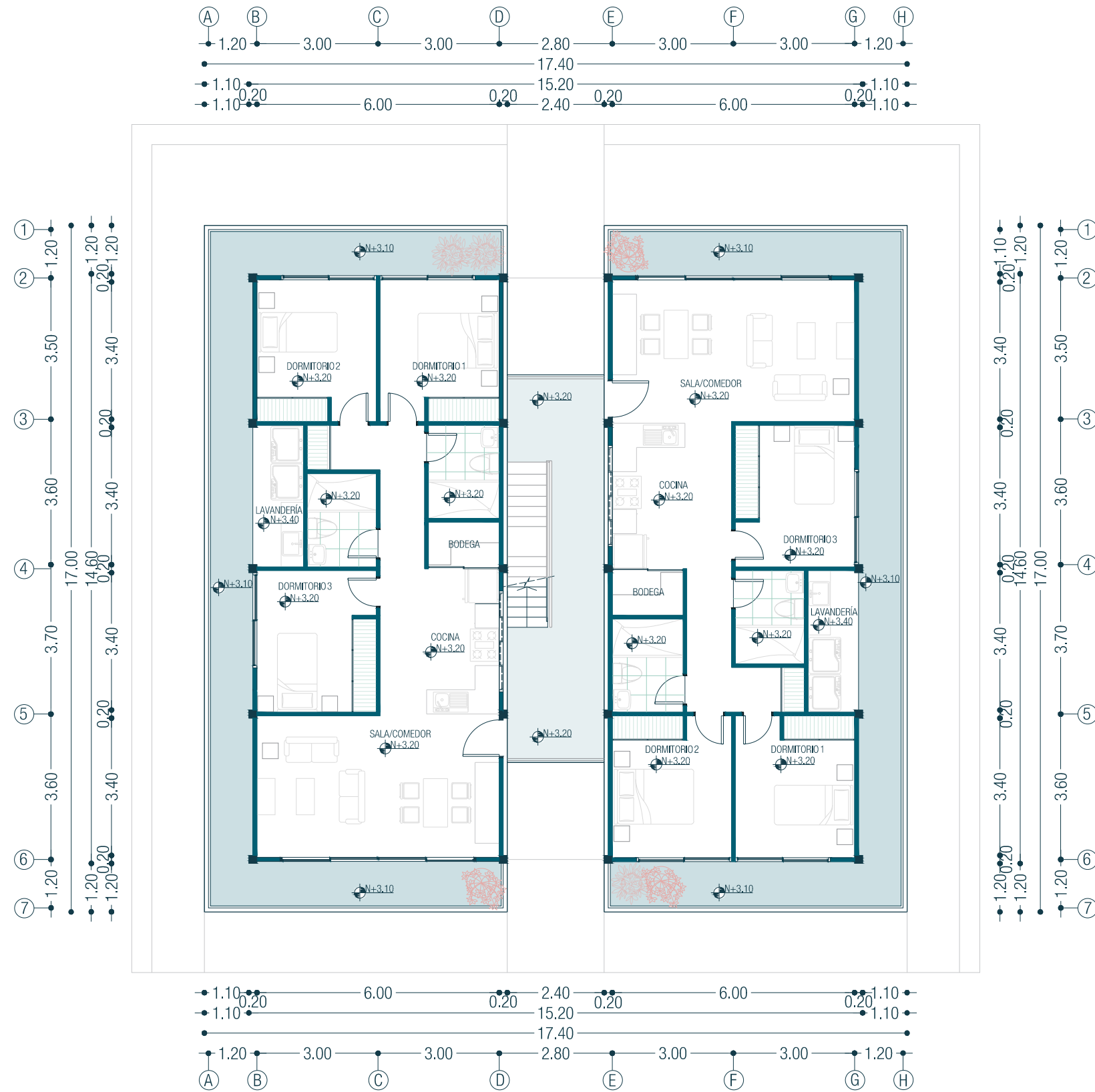
**FACHADA LATERAL**

# CONDOMINIO PLANTA BAJA

ESC 1:125

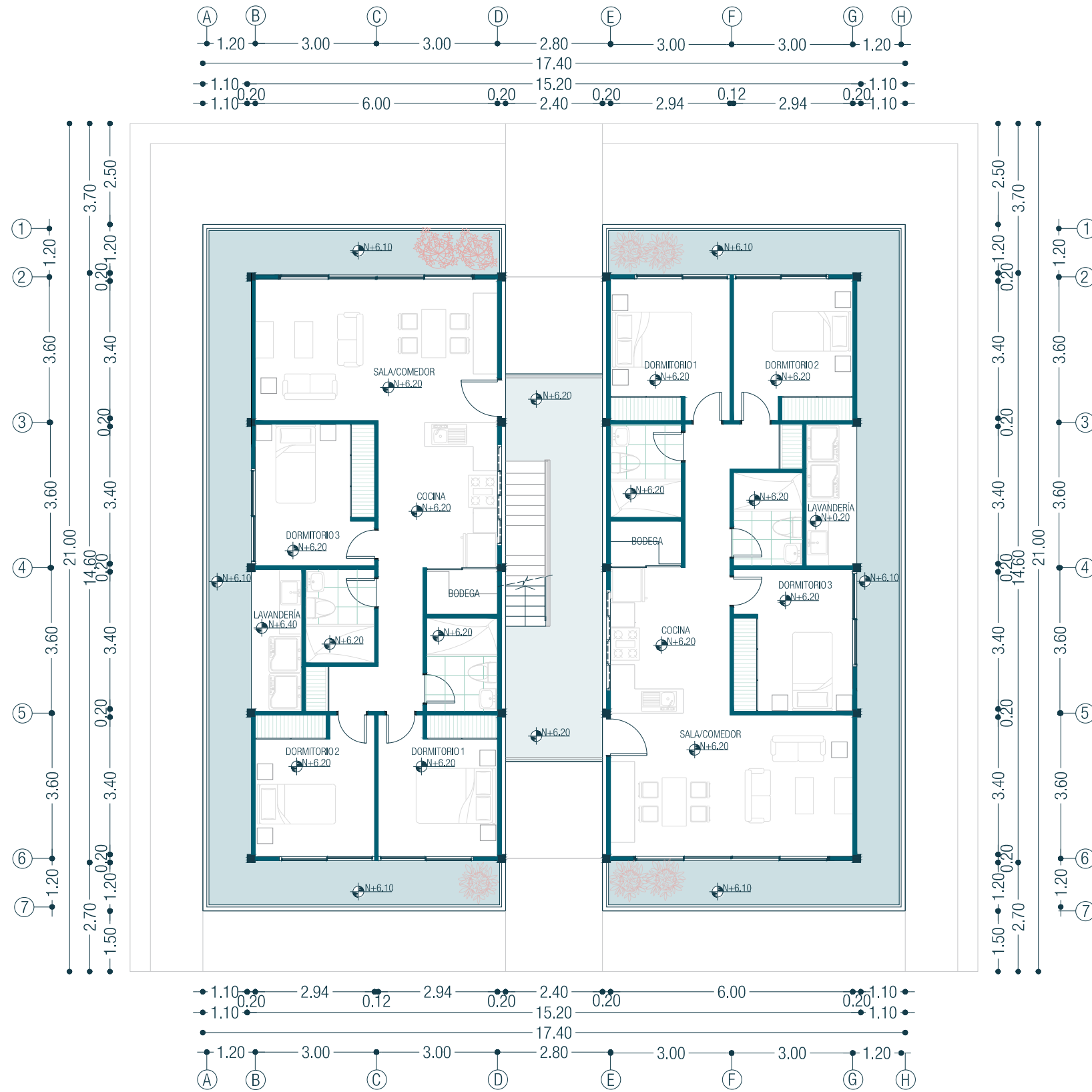


**CONDOMINIO PLANTA ALTA 1**  
**ESC 1:125**

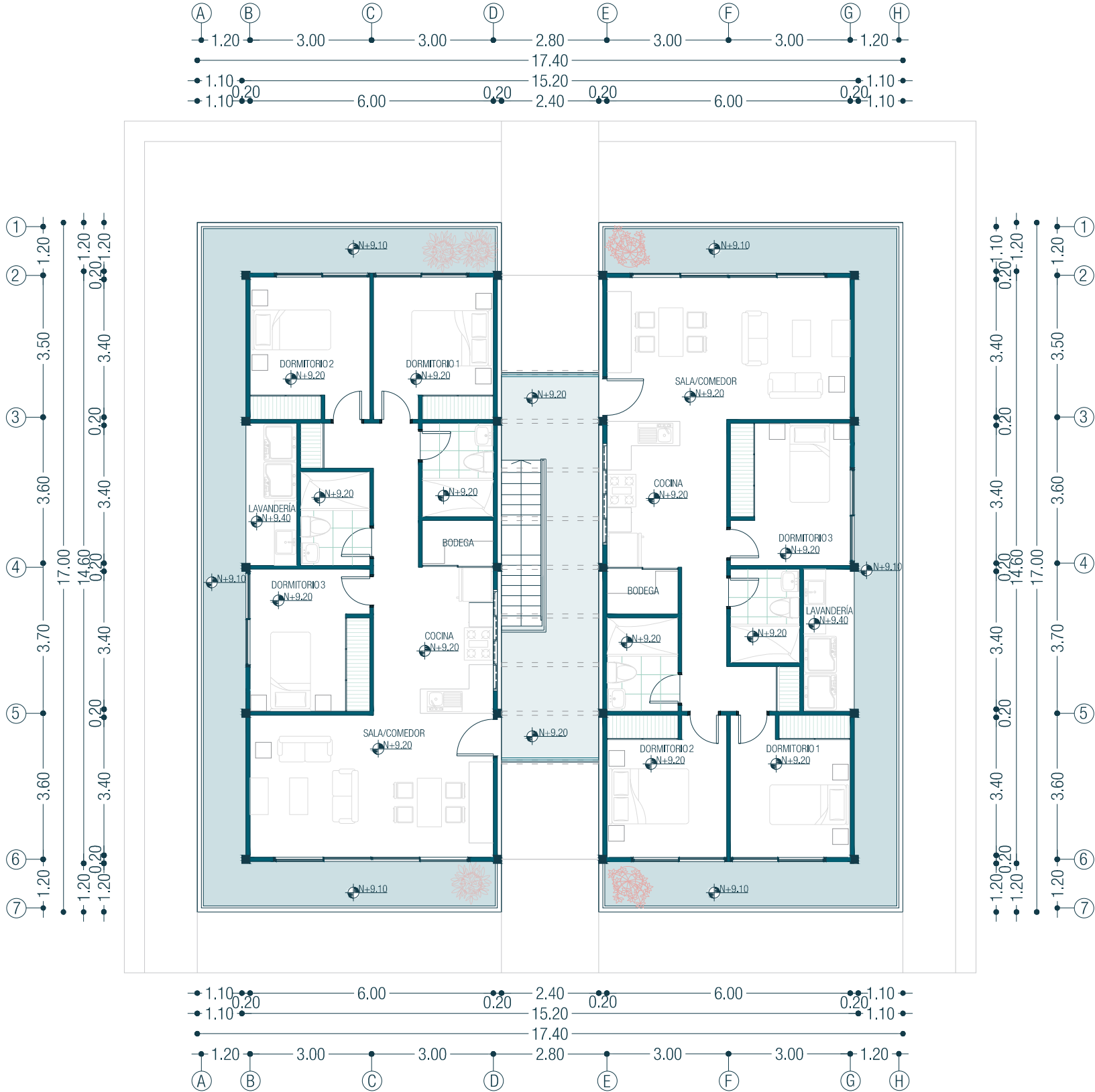




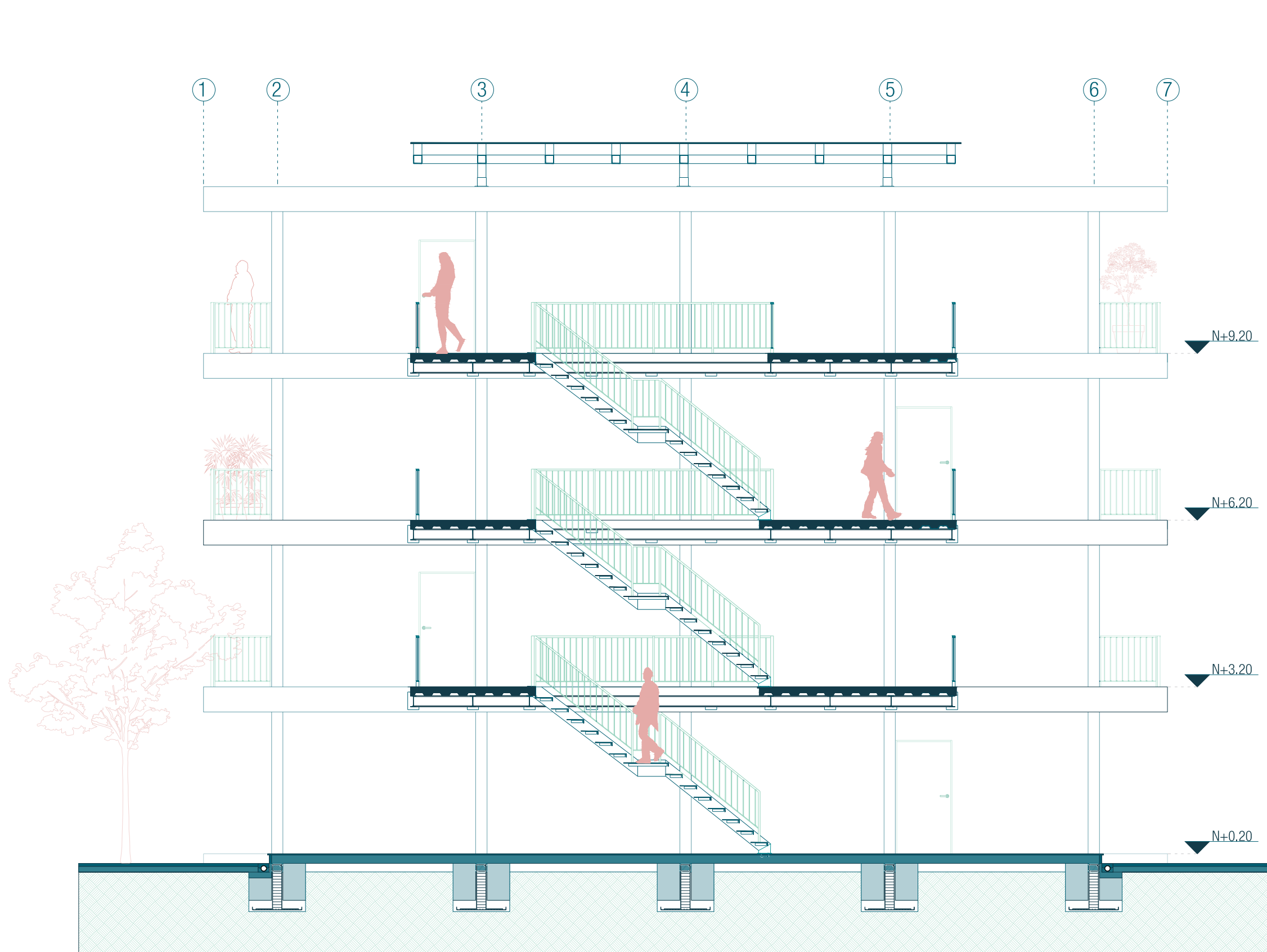
**CONDOMINIO PLANTA ALTA 2**  
**ESC 1:125**



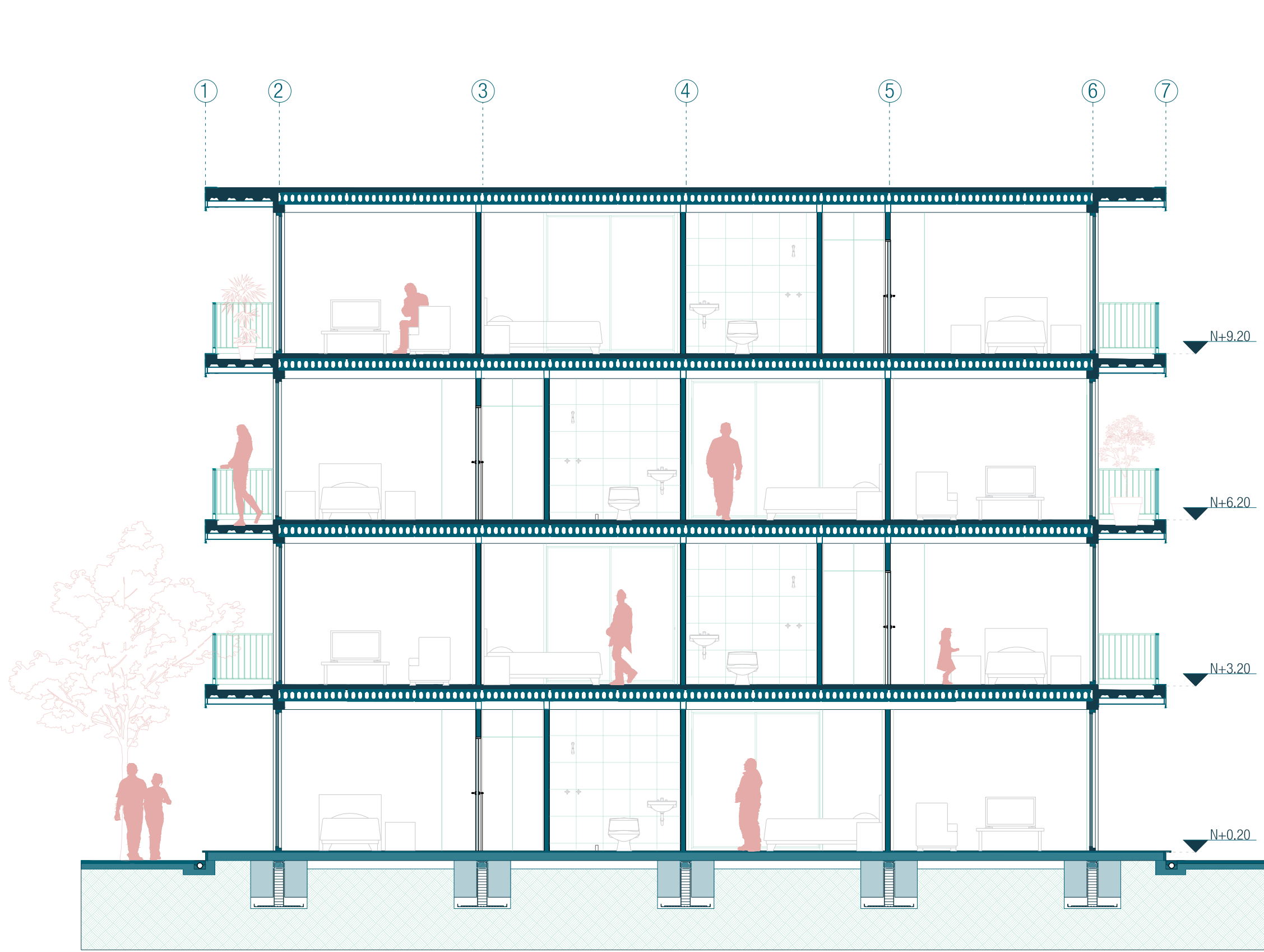
**CONDOMINIO PLANTA ALTA 3**  
**ESC 1:125**



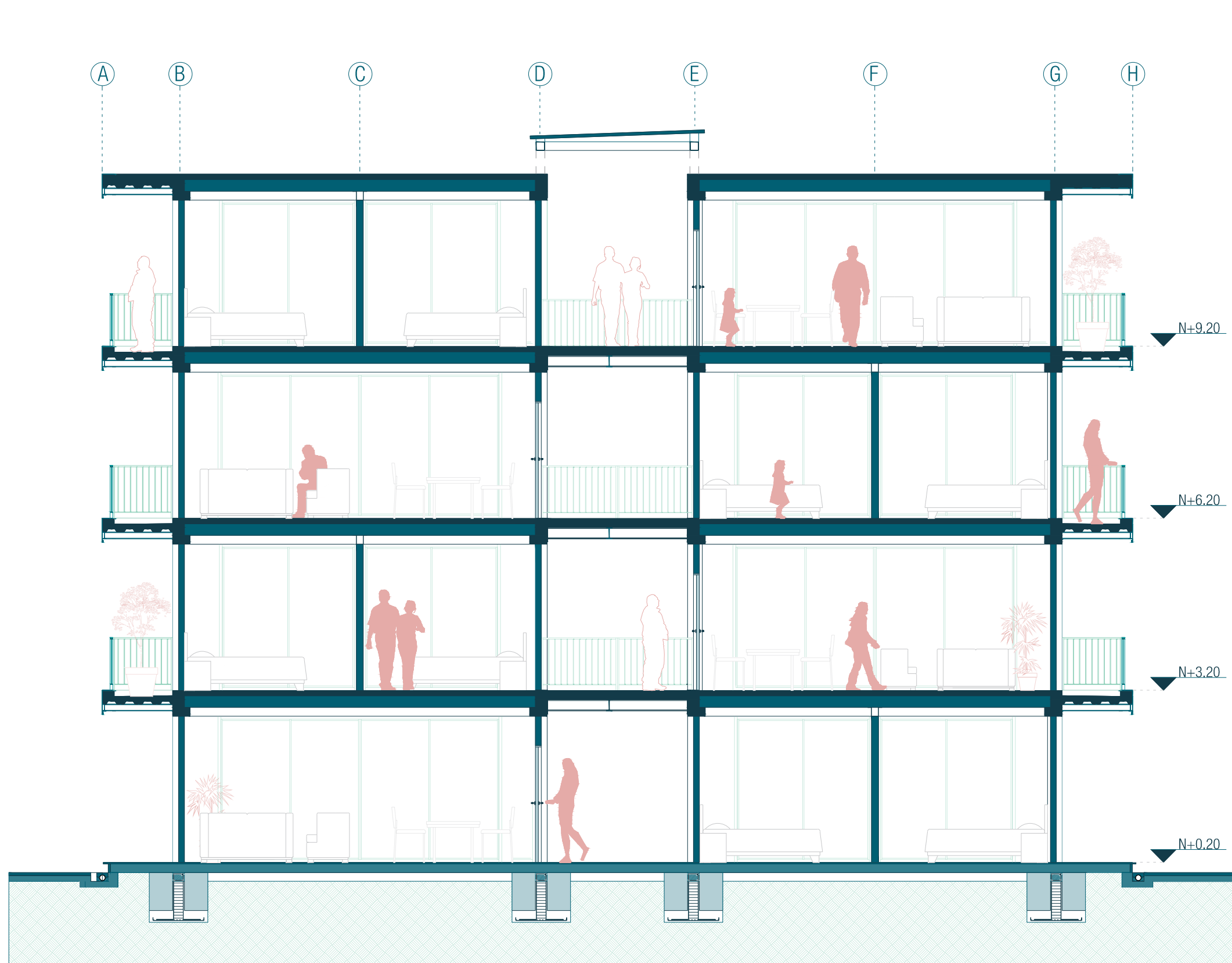
CONDOMINIO SECCIÓN A A'  
ESC 1:75



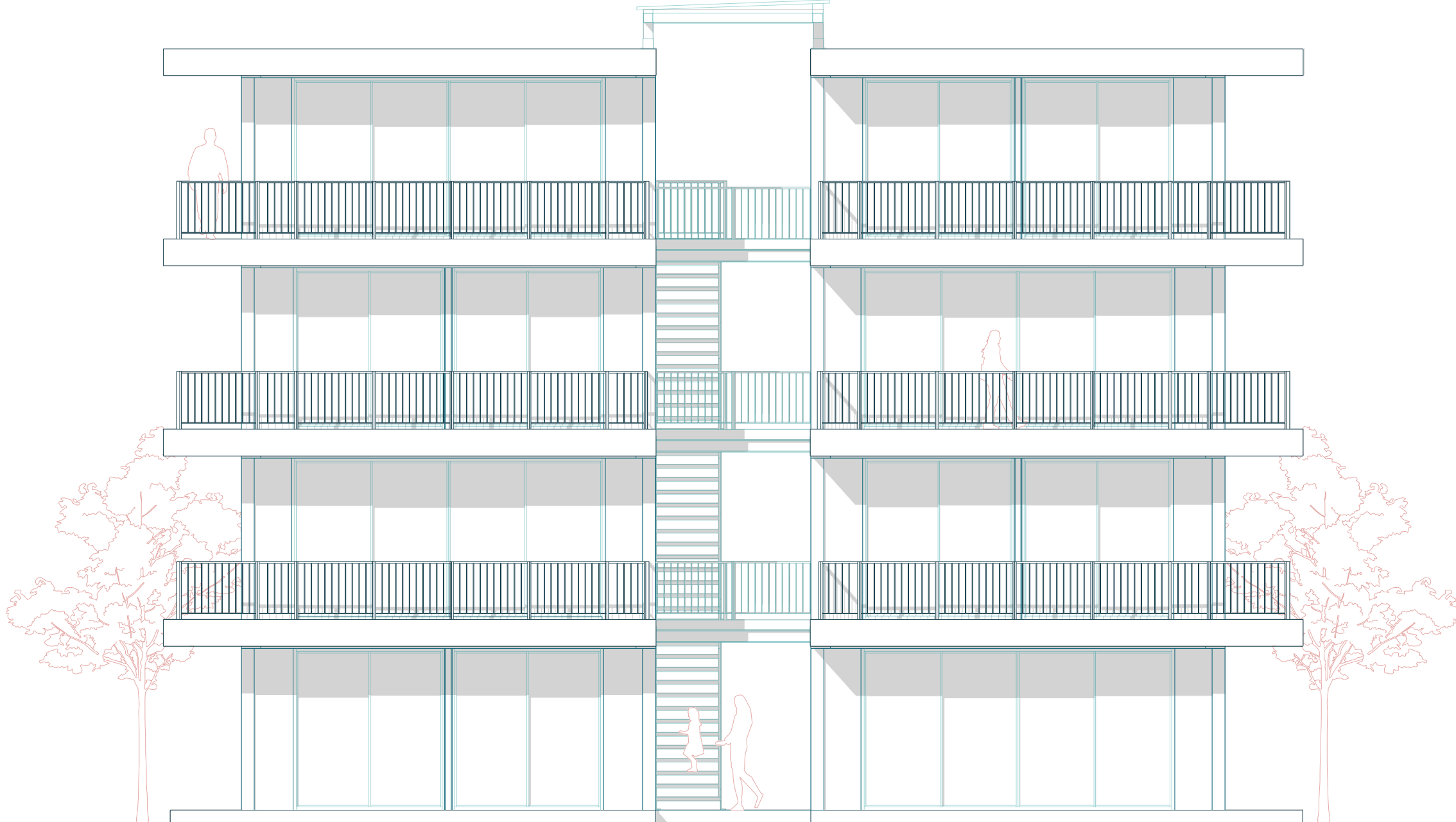
CONDOMINIO SECCIÓN B B'  
ESC 1:75



CONDOMINIO SECCIÓN C C'  
ESC 1:75



**CONDOMINIO FACHADA FRONTAL**  
**ESC 1:75**

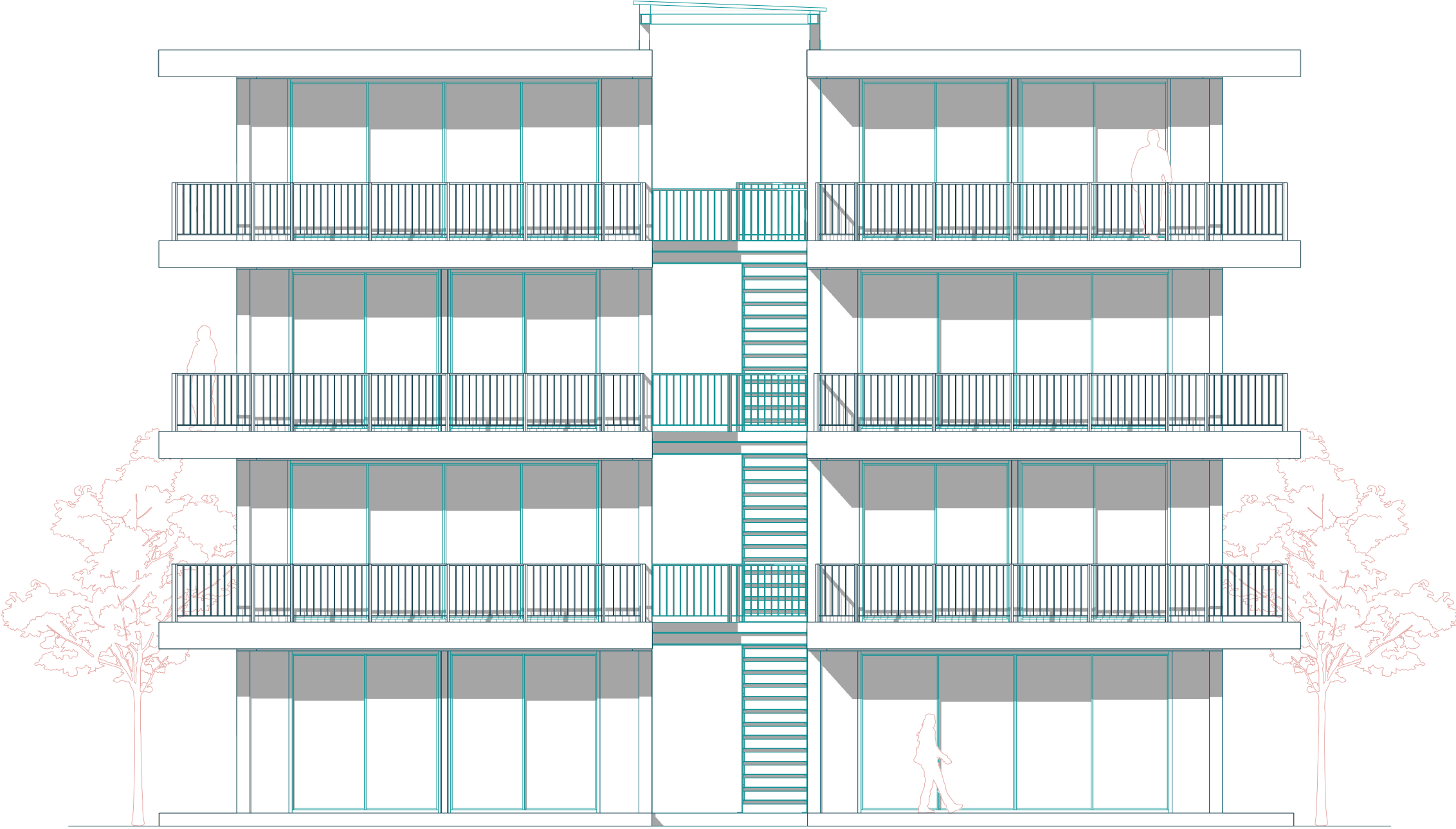




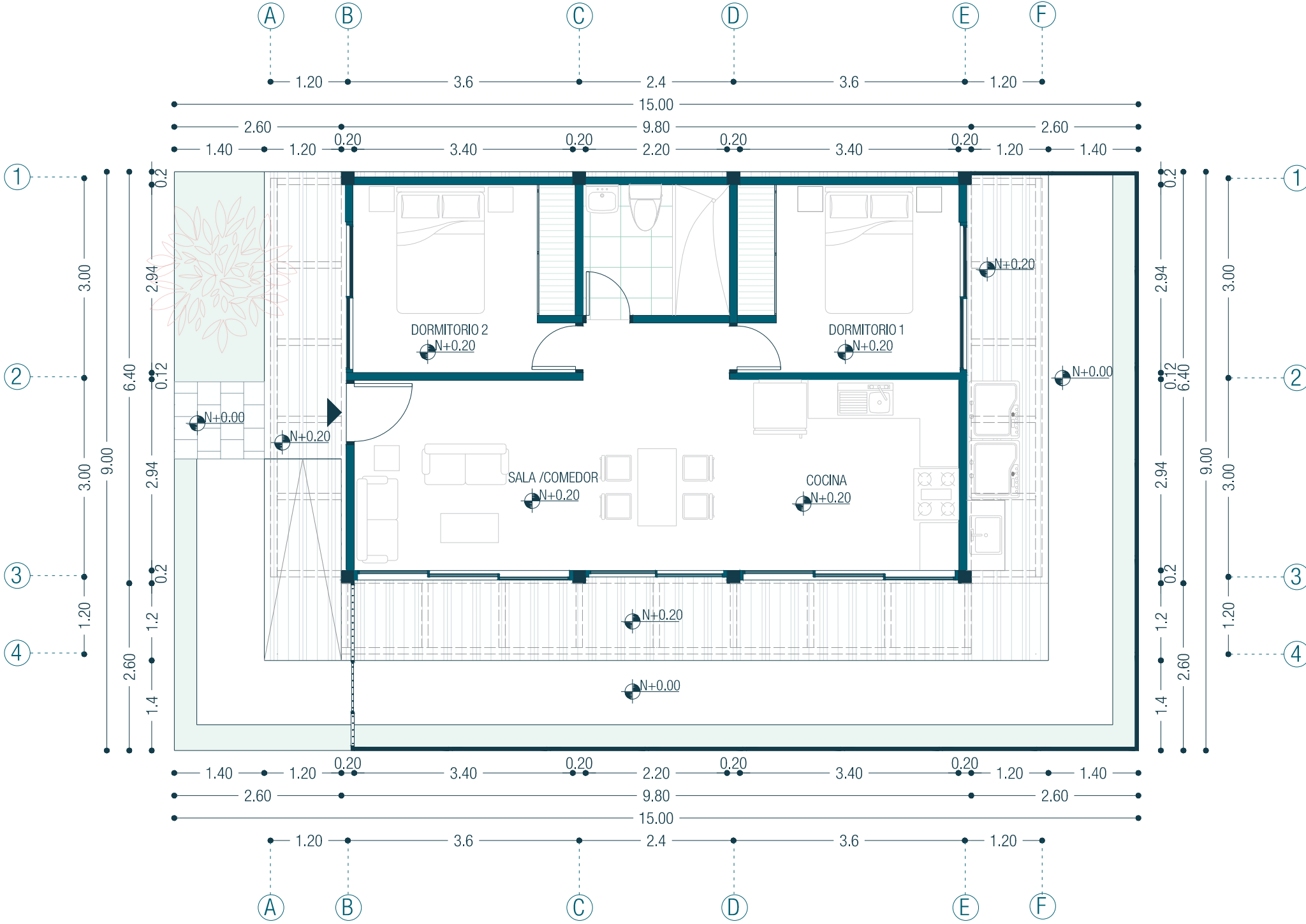
**CONDOMINIO FACHADA LATERAL**  
ESC 1:75



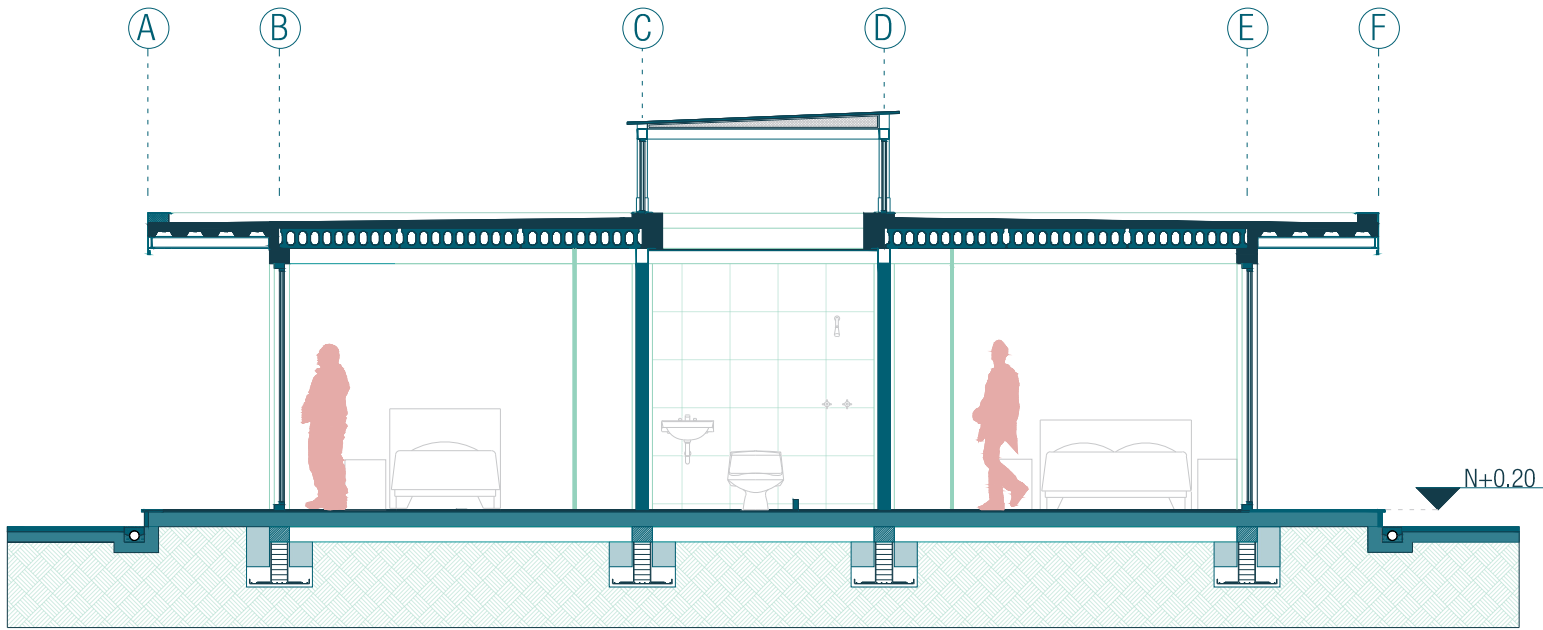
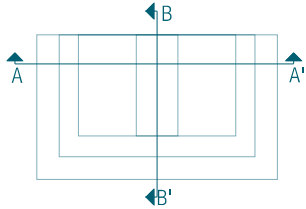
**CONDOMINIO FACHADA POSTERIOR**  
ESC 1:75



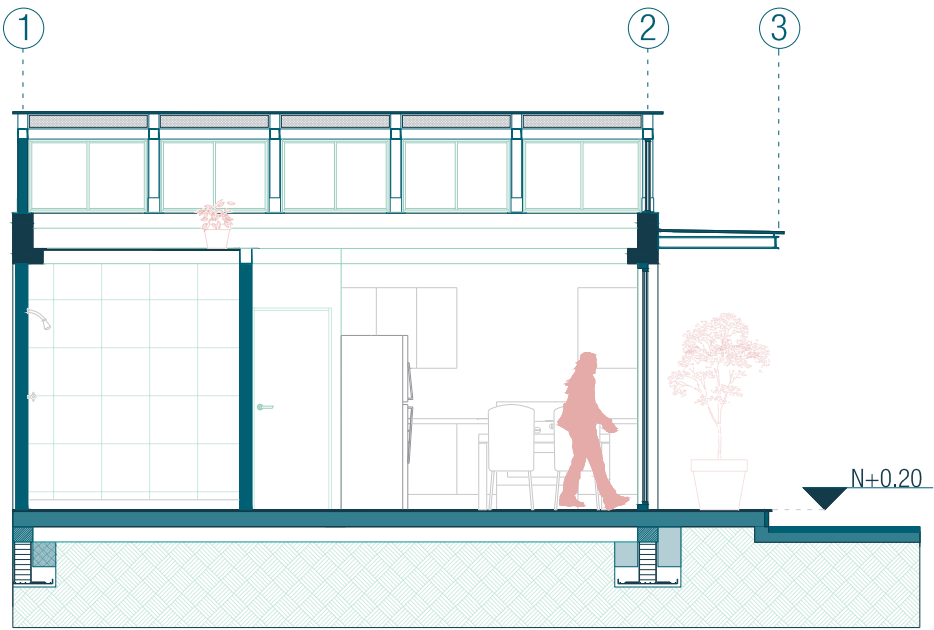
VIVIENDA SIMPLEX  
 ESC 1:75



VIVIENDA SIMPLEX SECCIONES AA' Y BB'  
ESC 1:75



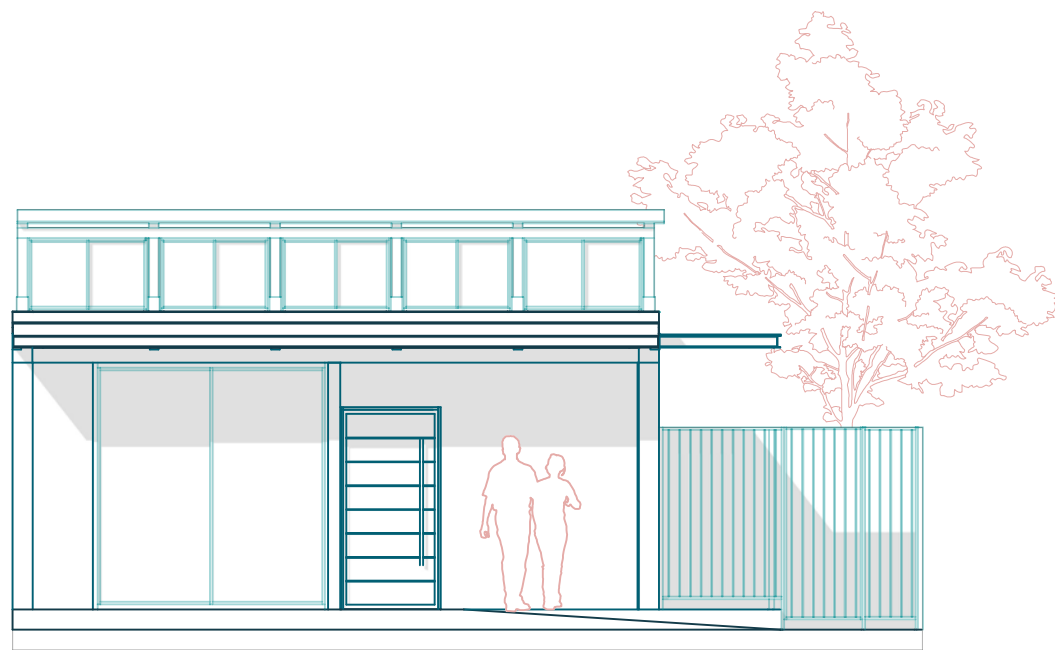
SECCIÓN AA'



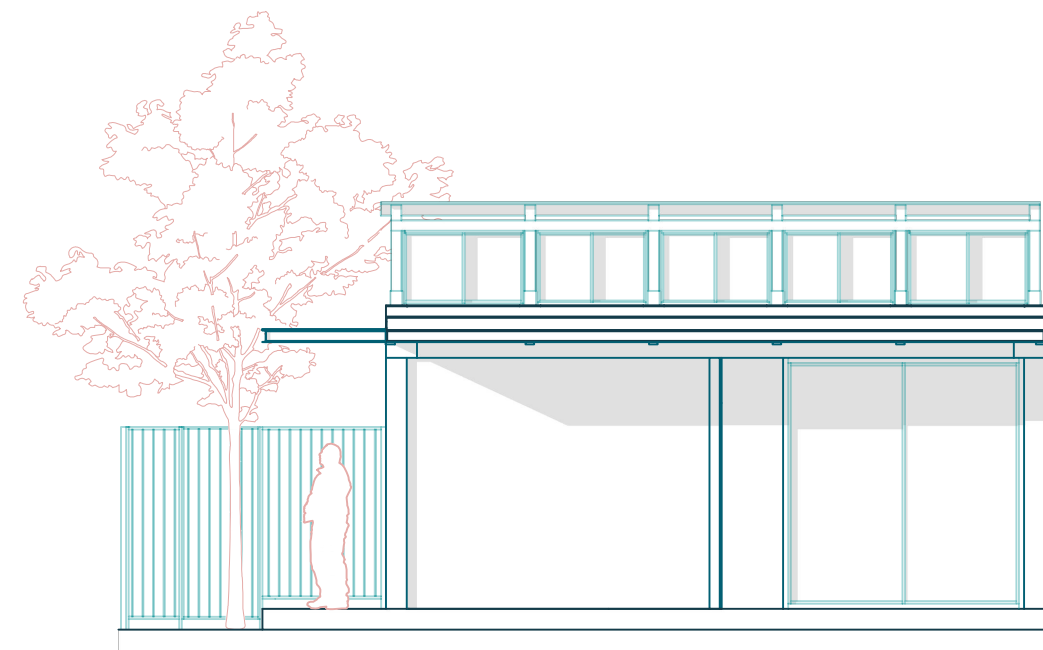
SECCIÓN BB'



**VIVIENDA SIMPLEX FACHADAS FRONTAL Y POSTERIOR**  
**ESC 1:75**

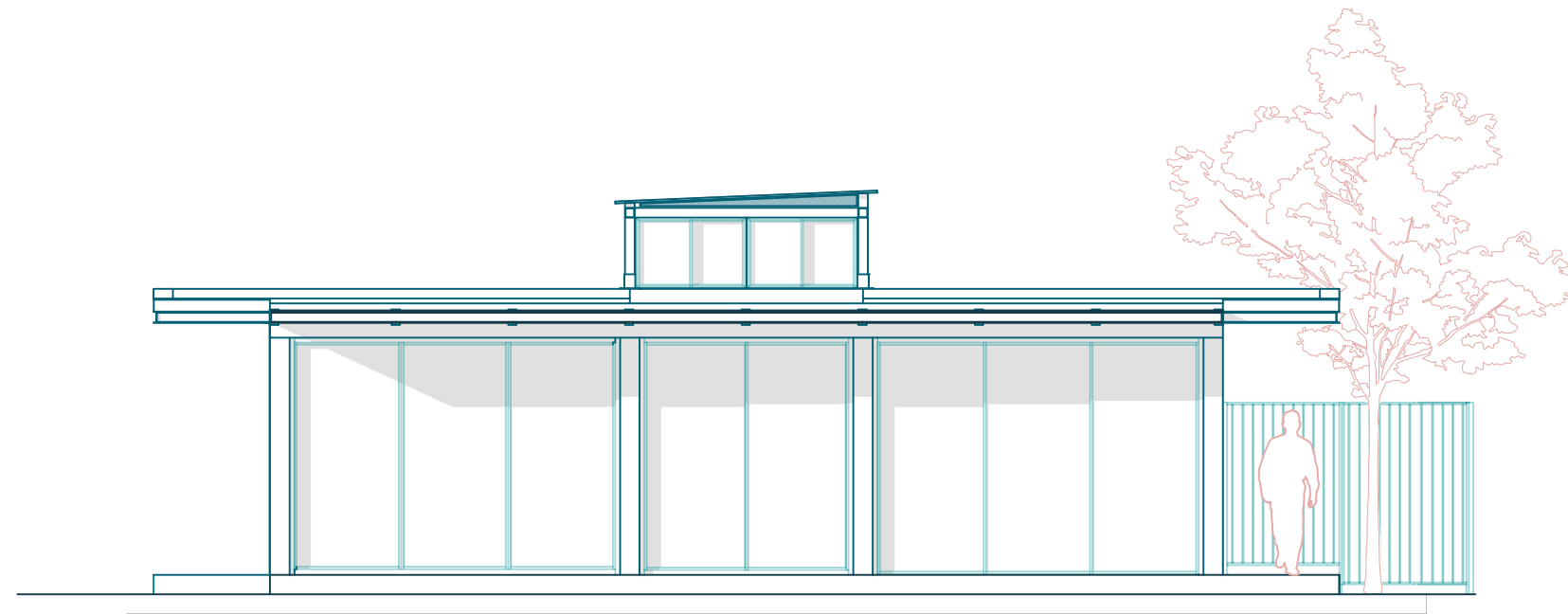


**FACHADA FRONTAL**

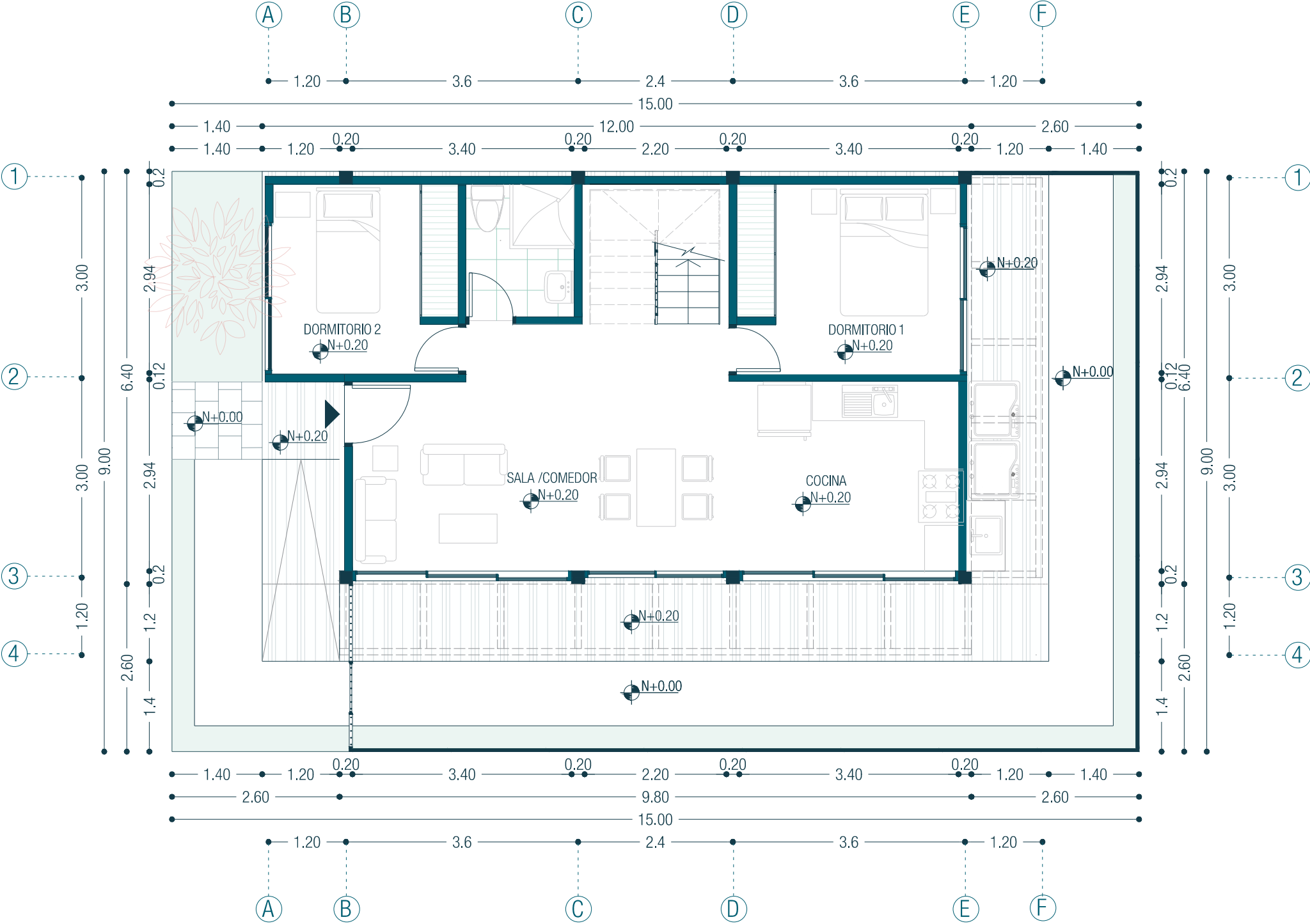


**FACHADA POSTERIOR**

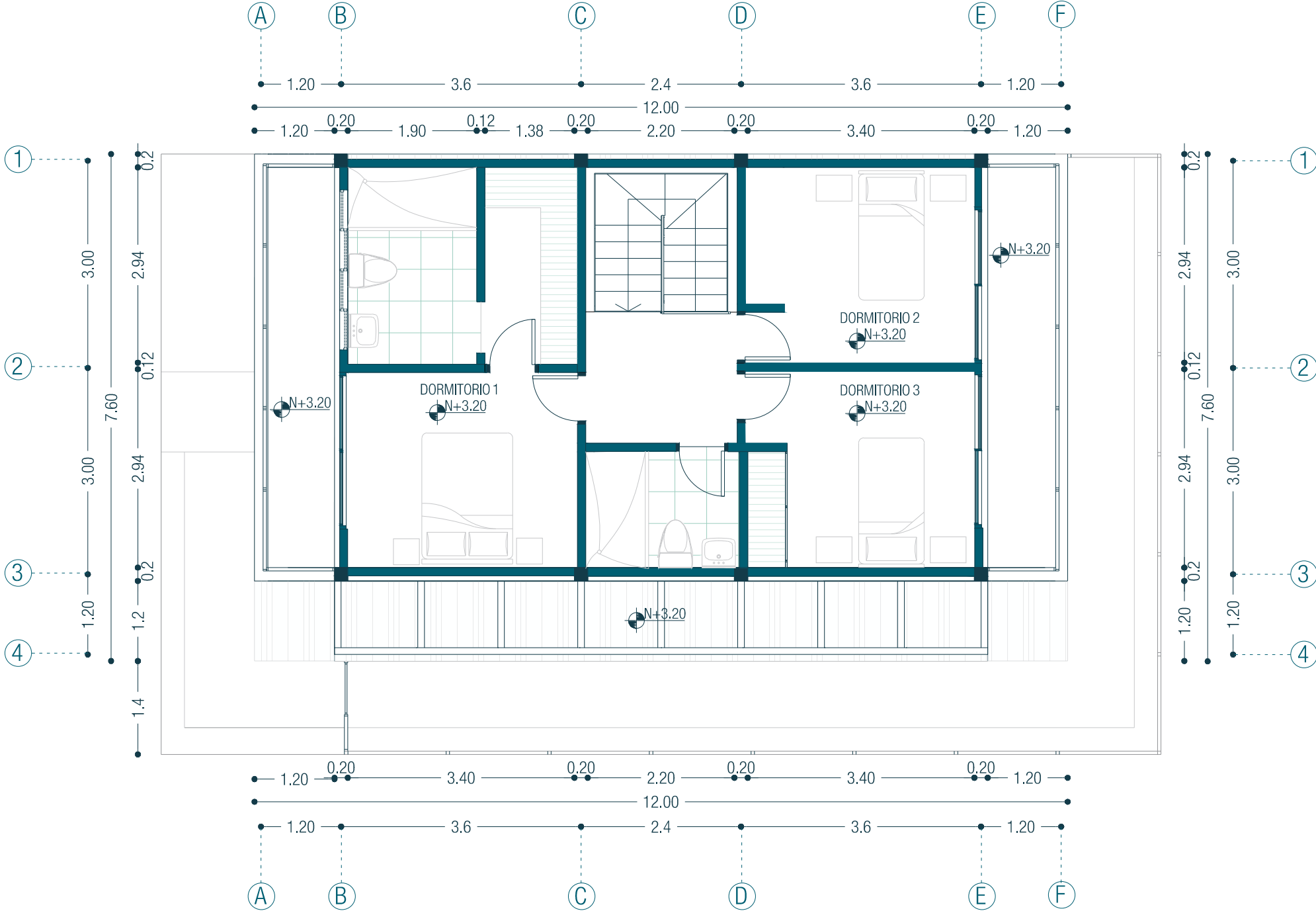
VIVIENDA SIMPLEX FACHADA LATERAL  
ESC 1:75



**VIVIENDA DUPLEX TIPO 1 PLANTA BAJA**  
**ESC 1:75**

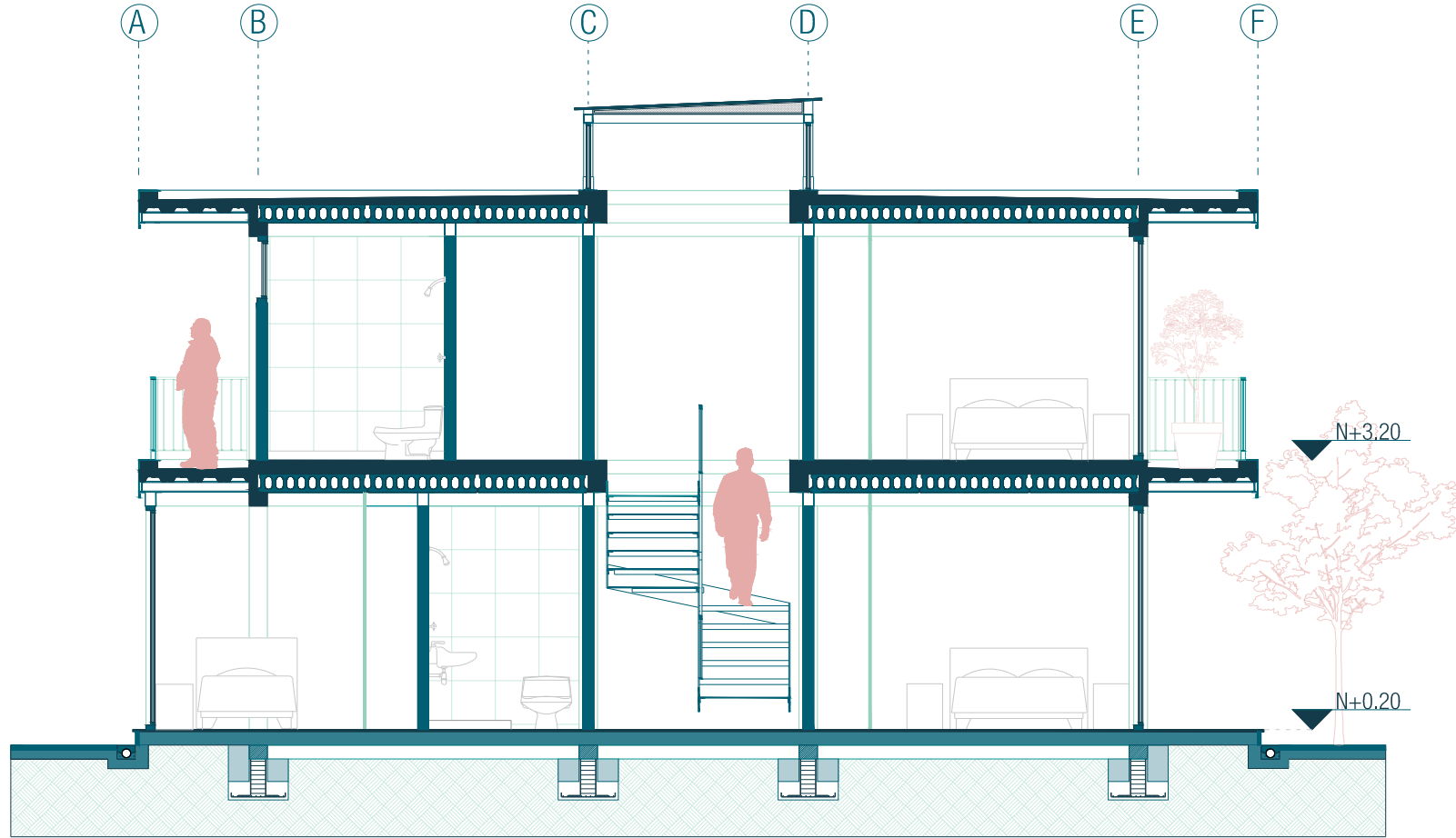
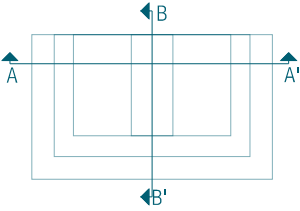


VIVIENDA DUPLEX TIPO 1 PLANTA ALTA  
 ESC 1:75

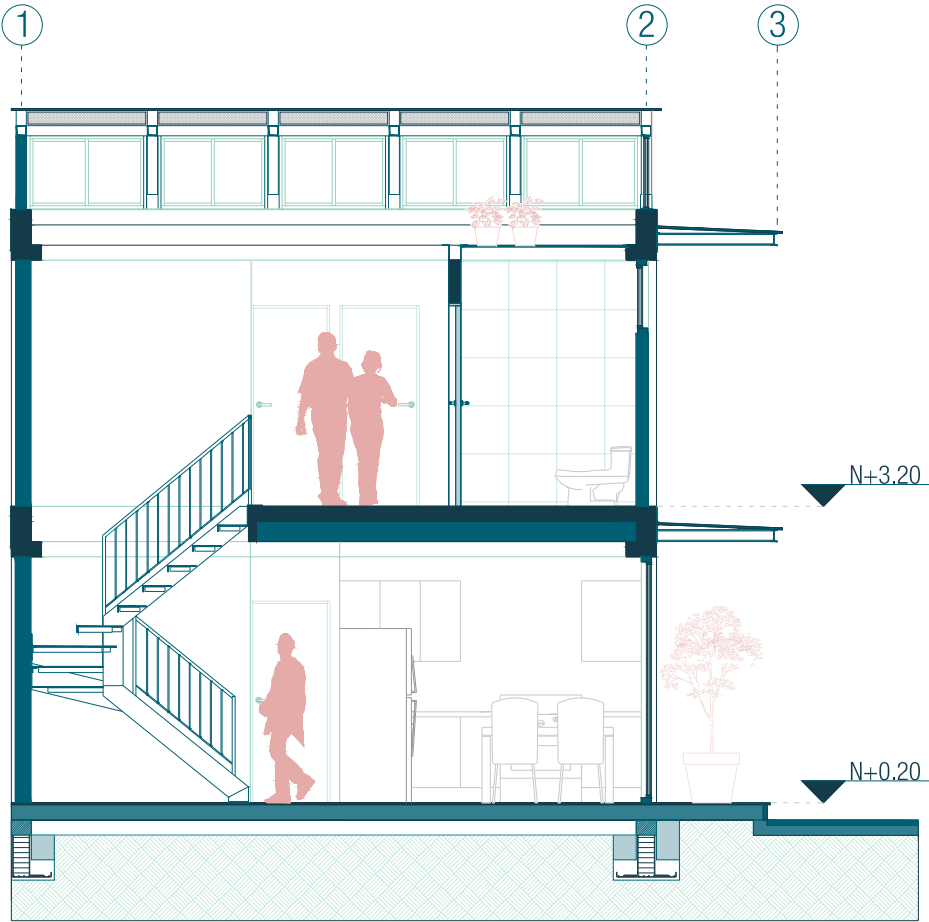




VIVIENDA DUPLEX TIPO 1 SECCIONES AA' Y BB'  
ESC 1:75

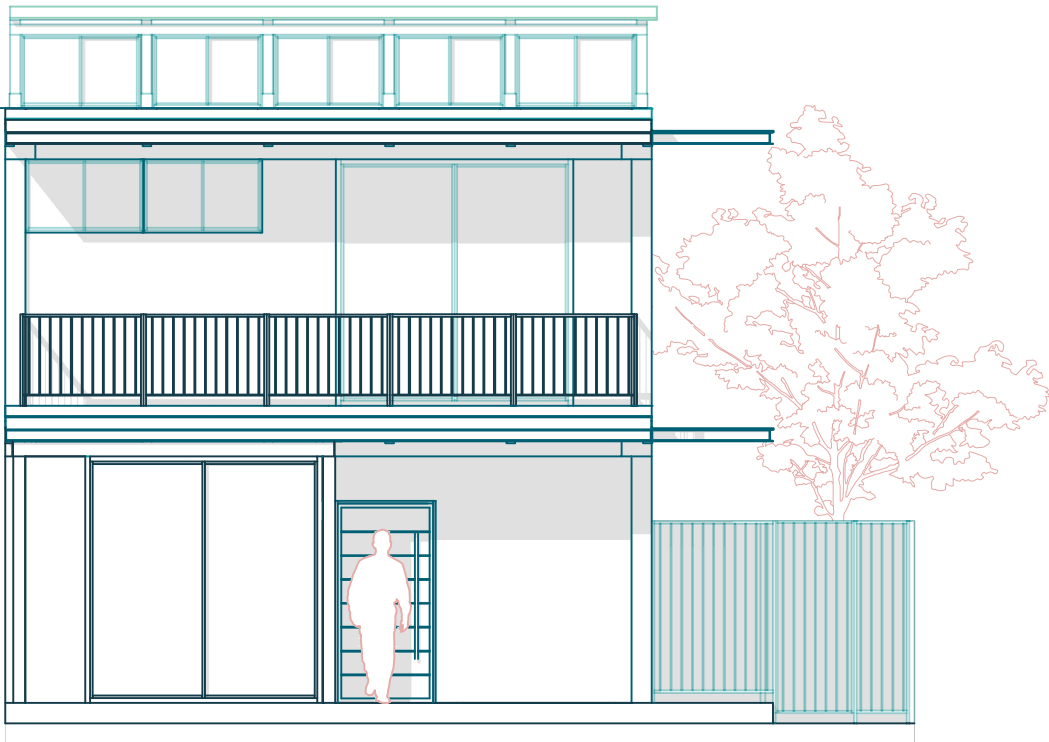


SECCIÓN AA'

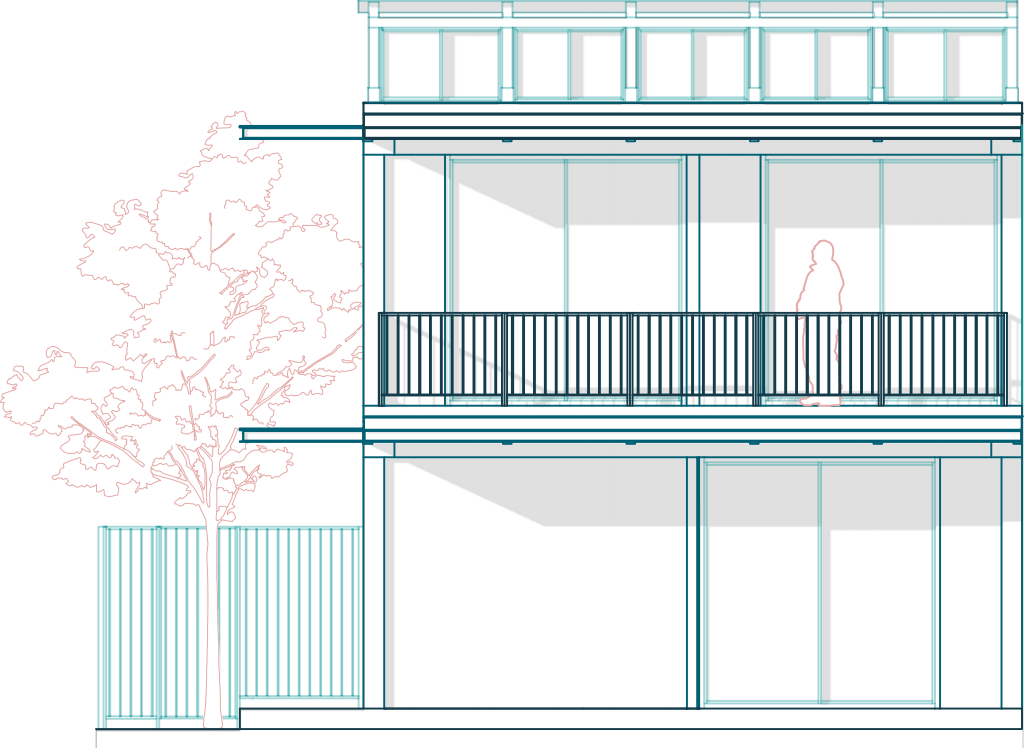


SECCIÓN BB'

**VIVIENDA DUPLEX TIPO 1 FACHADAS FRONTAL Y POSTERIOR**  
**ESC 1:75**

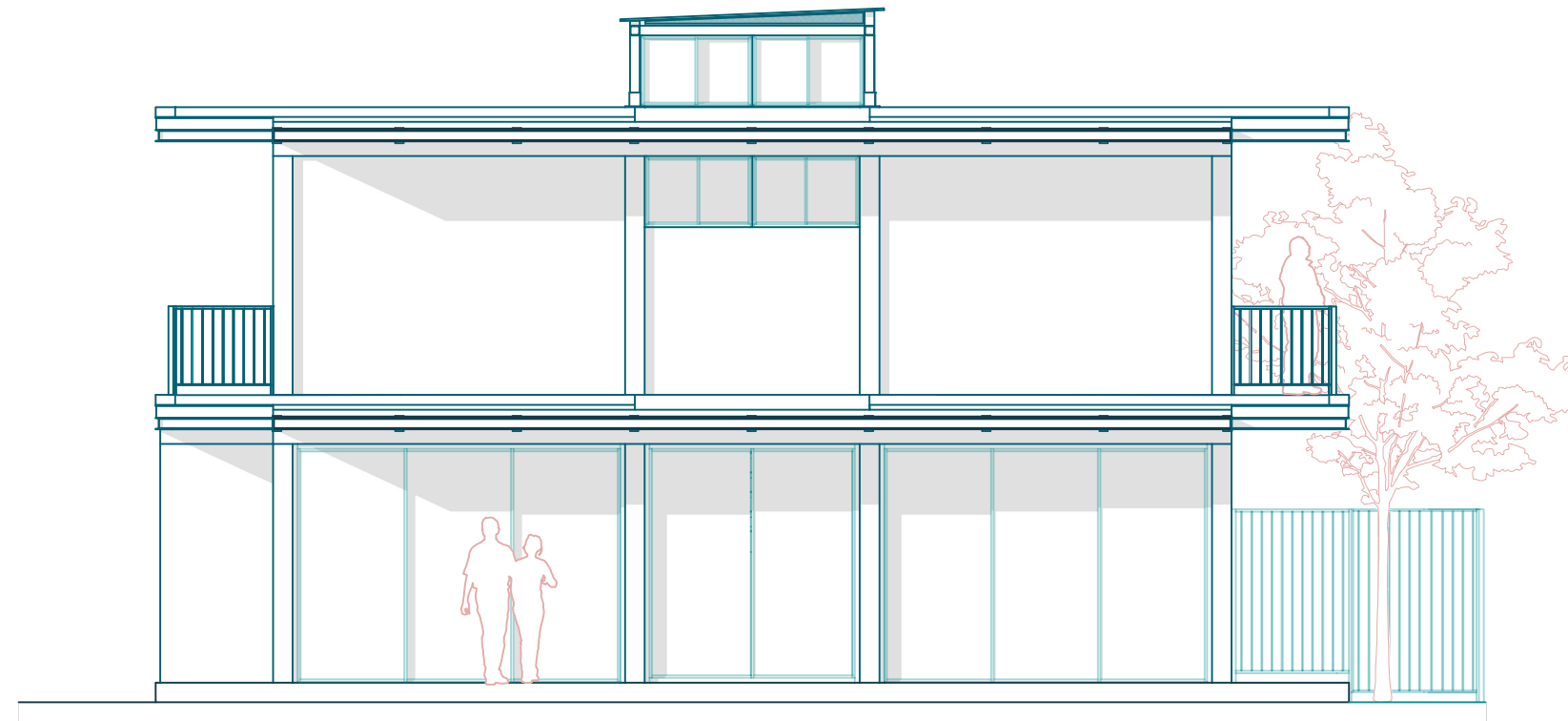


**FACHADA FRONTAL**

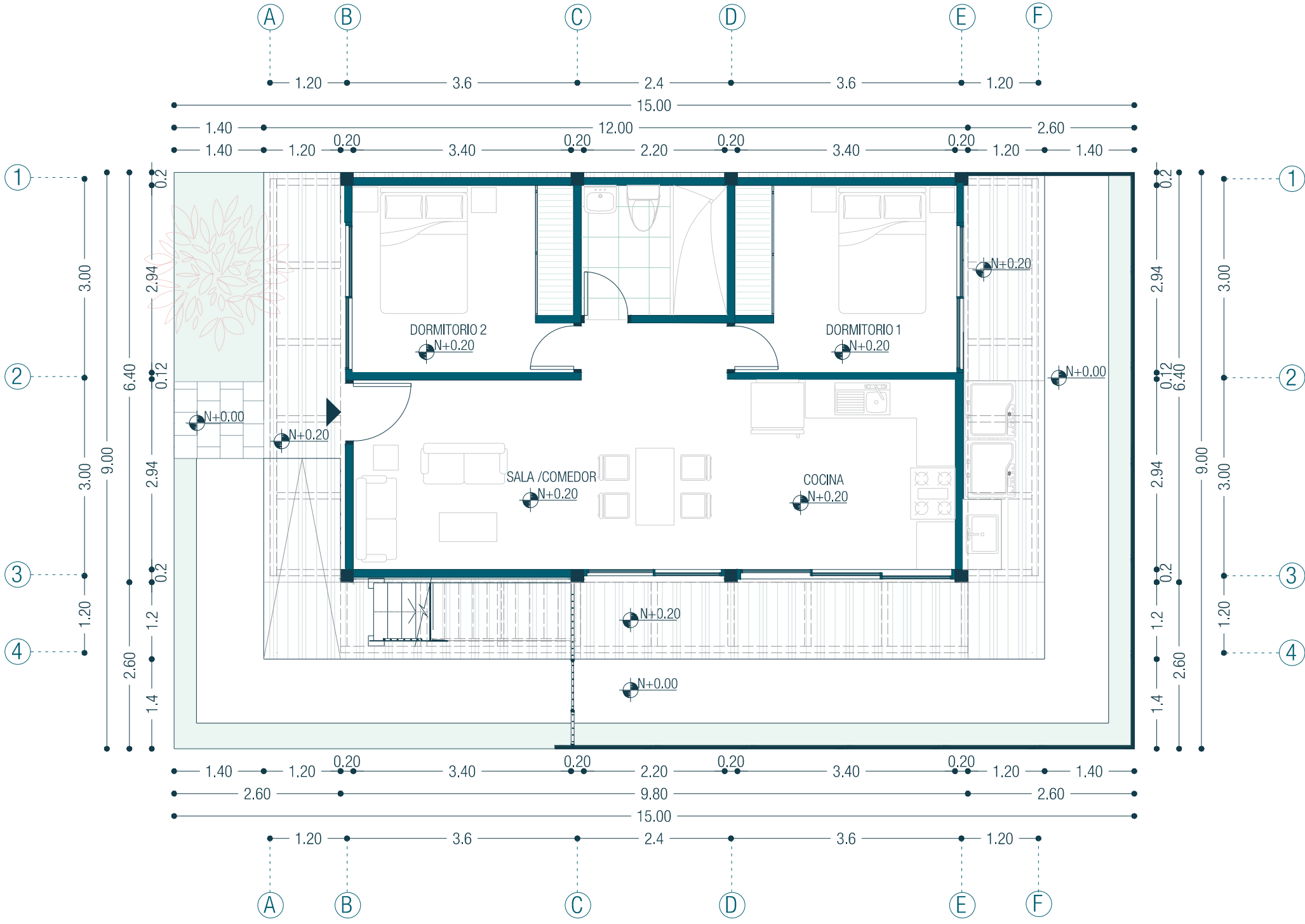


**FACHADA POSTERIOR**

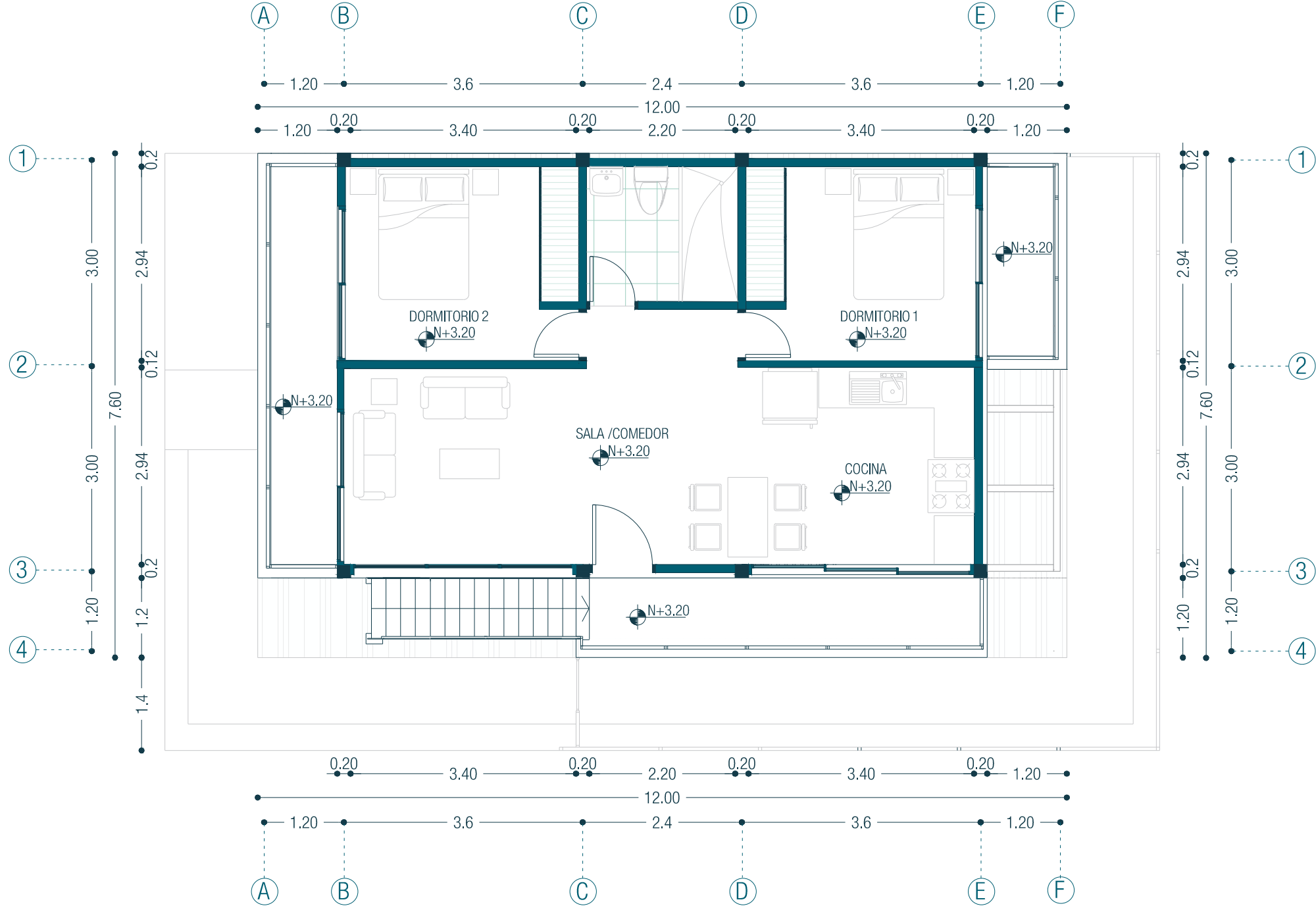
VIVIENDA DUPLEX TIPO 1 FACHADA LATERAL  
ESC 1:75



**VIVIENDA DUPLEX TIPO 2 PLANTA BAJA**  
**ESC 1:75**

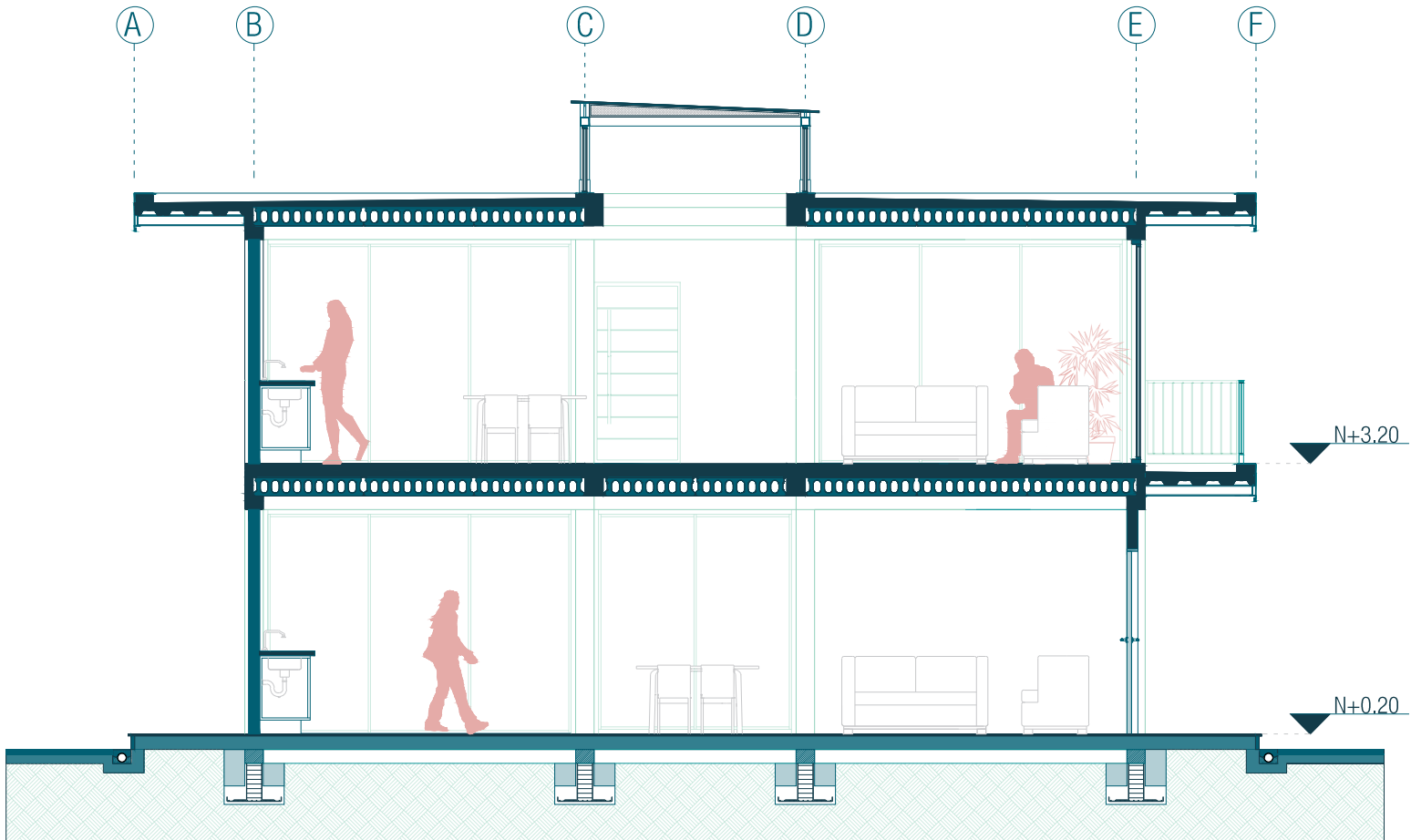
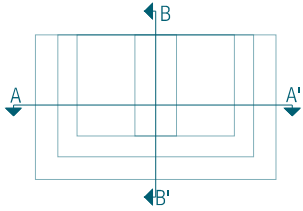


VIVIENDA DUPLEX TIPO 2 PLANTA ALTA  
 ESC 1:75

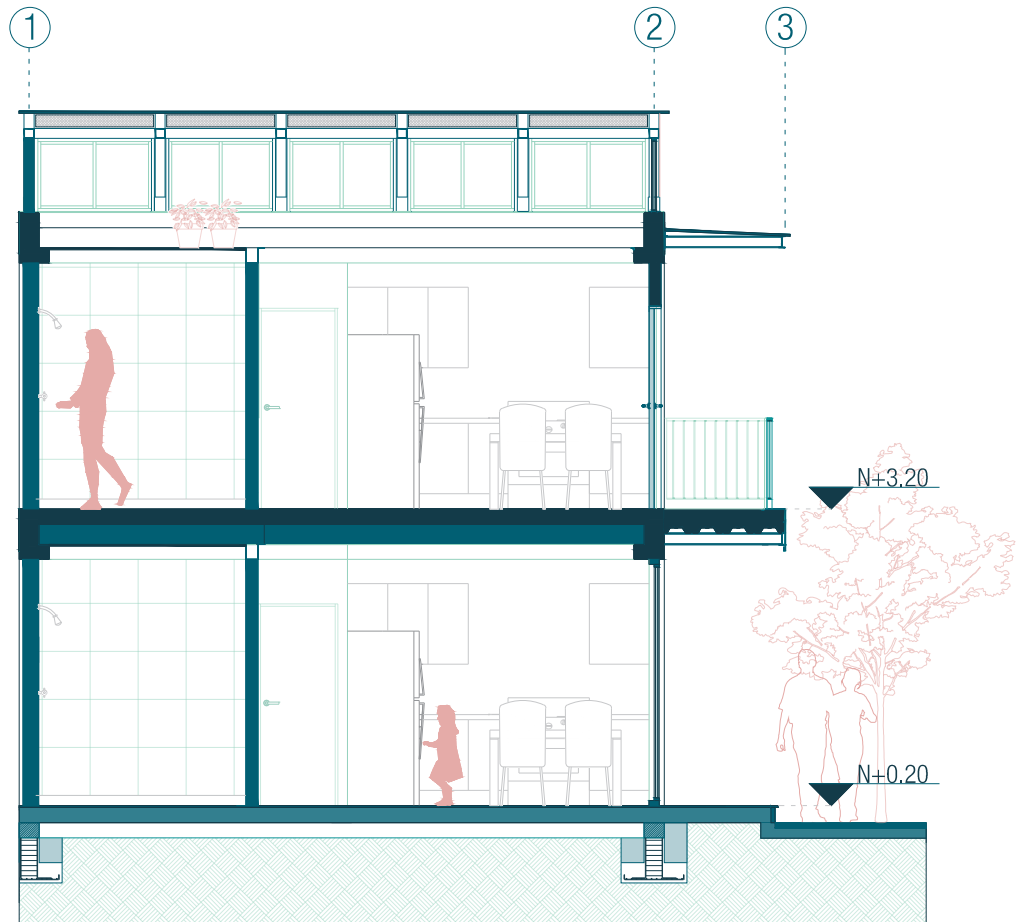




VIVIENDA DUPLEX TIPO 2 SECCIONES AA' Y BB'  
ESC 1:75



SECCIÓN AA'

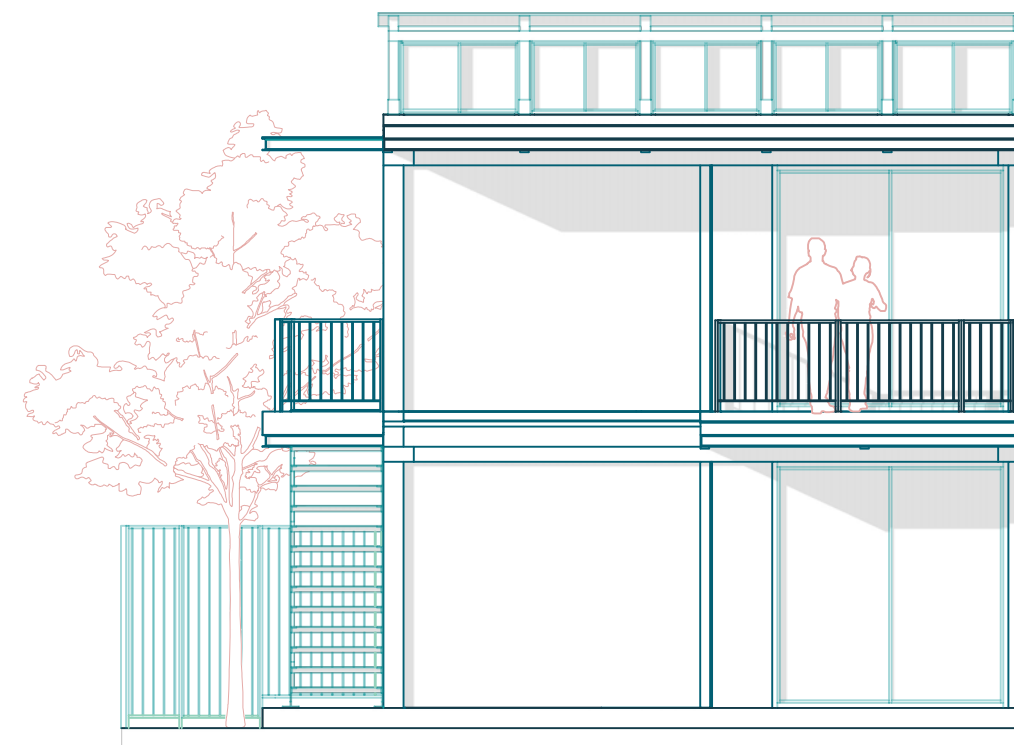


SECCIÓN BB'

**VIVIENDA DUPLEX TIPO 2 FACHADAS FRONTAL Y POSTERIOR**  
**ESC 1:75**



**FACHADA FRONTAL**

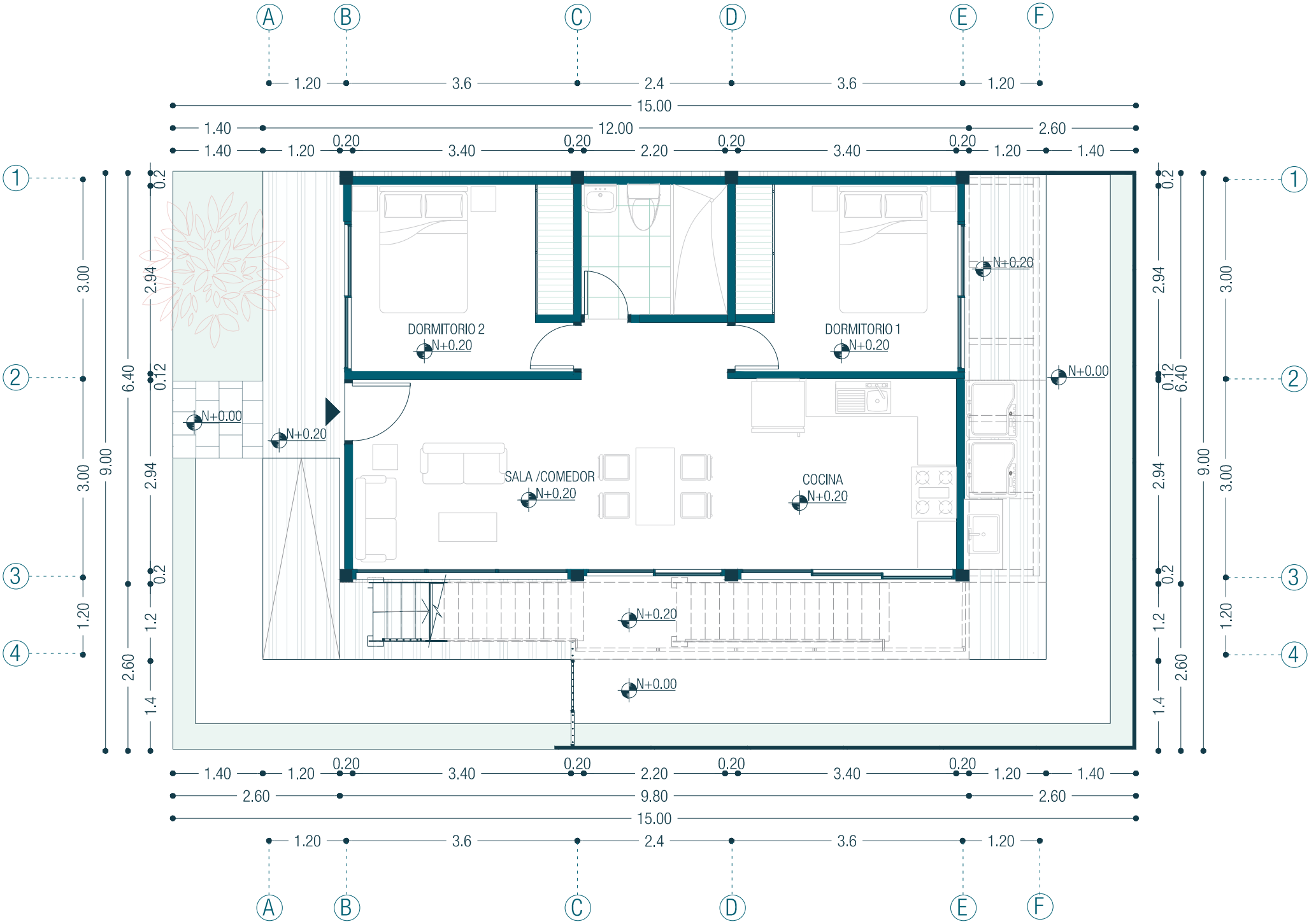


**FACHADA POSTERIOR**

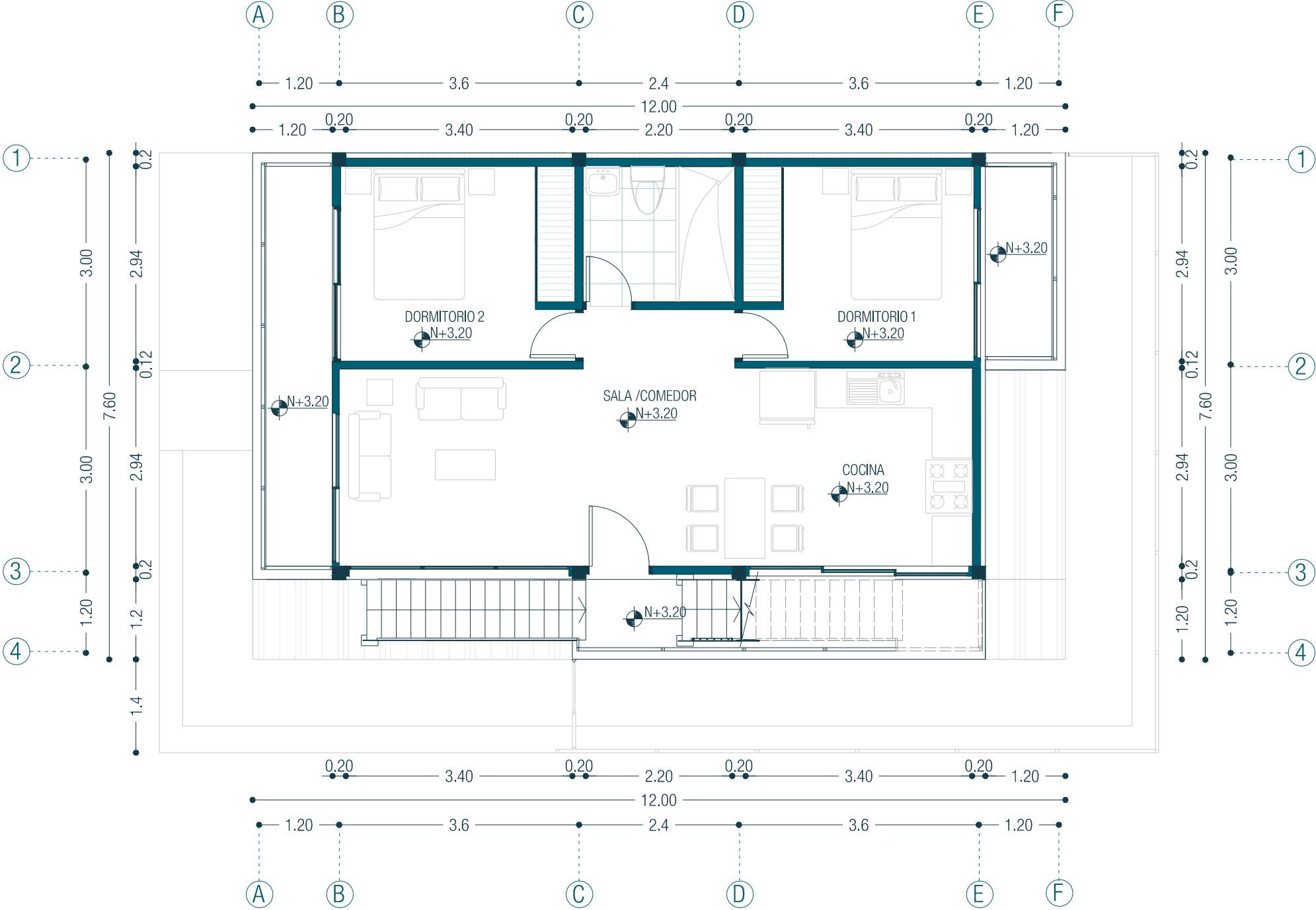
VIVIENDA DUPLEX TIPO 2 FACHADA LATERAL  
ESC 1:75



VIVIENDA TRIPLEX PLANTA BAJA  
 ESC 1:75

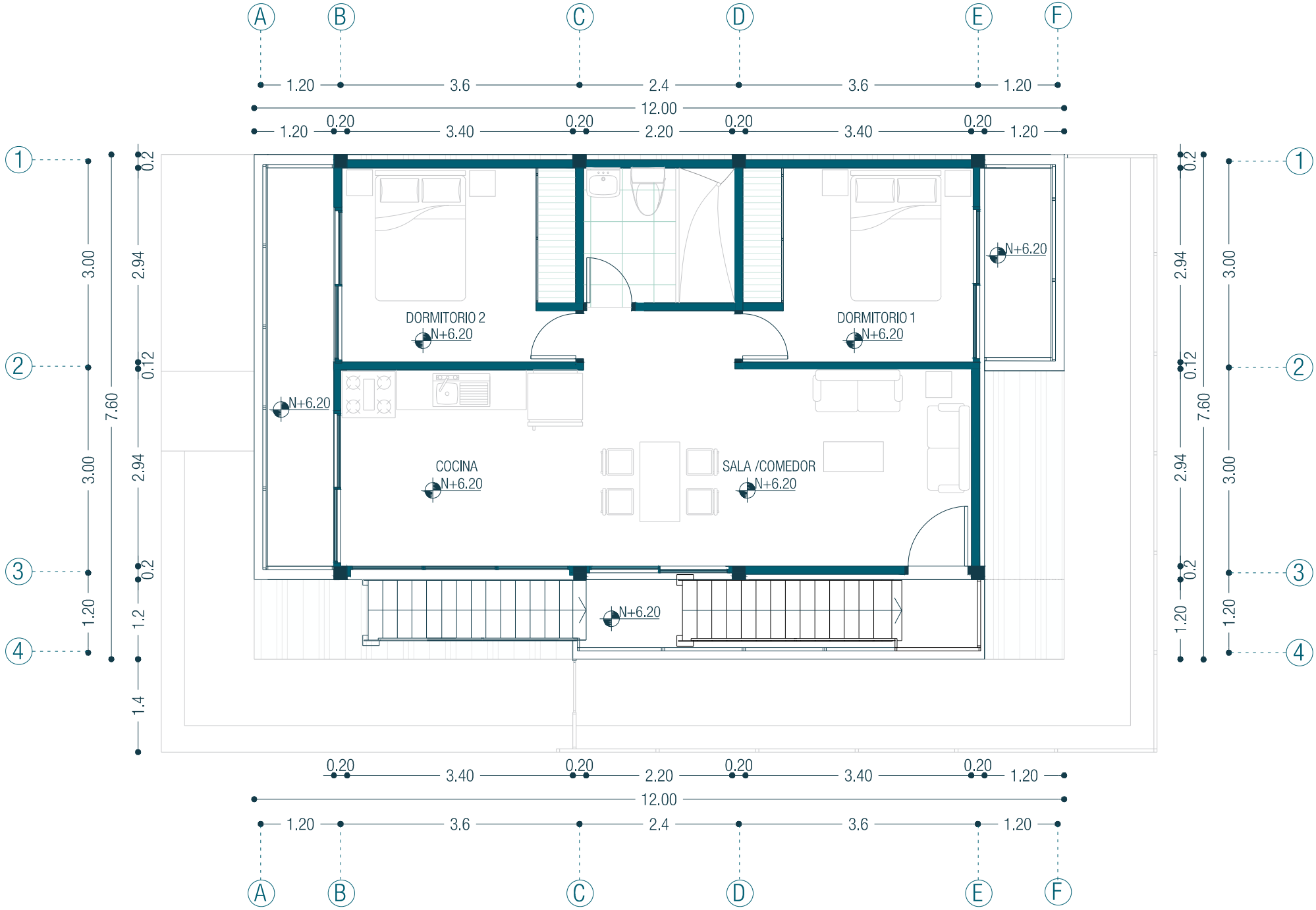


VIVIENDA TRIPLEX PLANTA ALTA 1  
 ESC 1:75

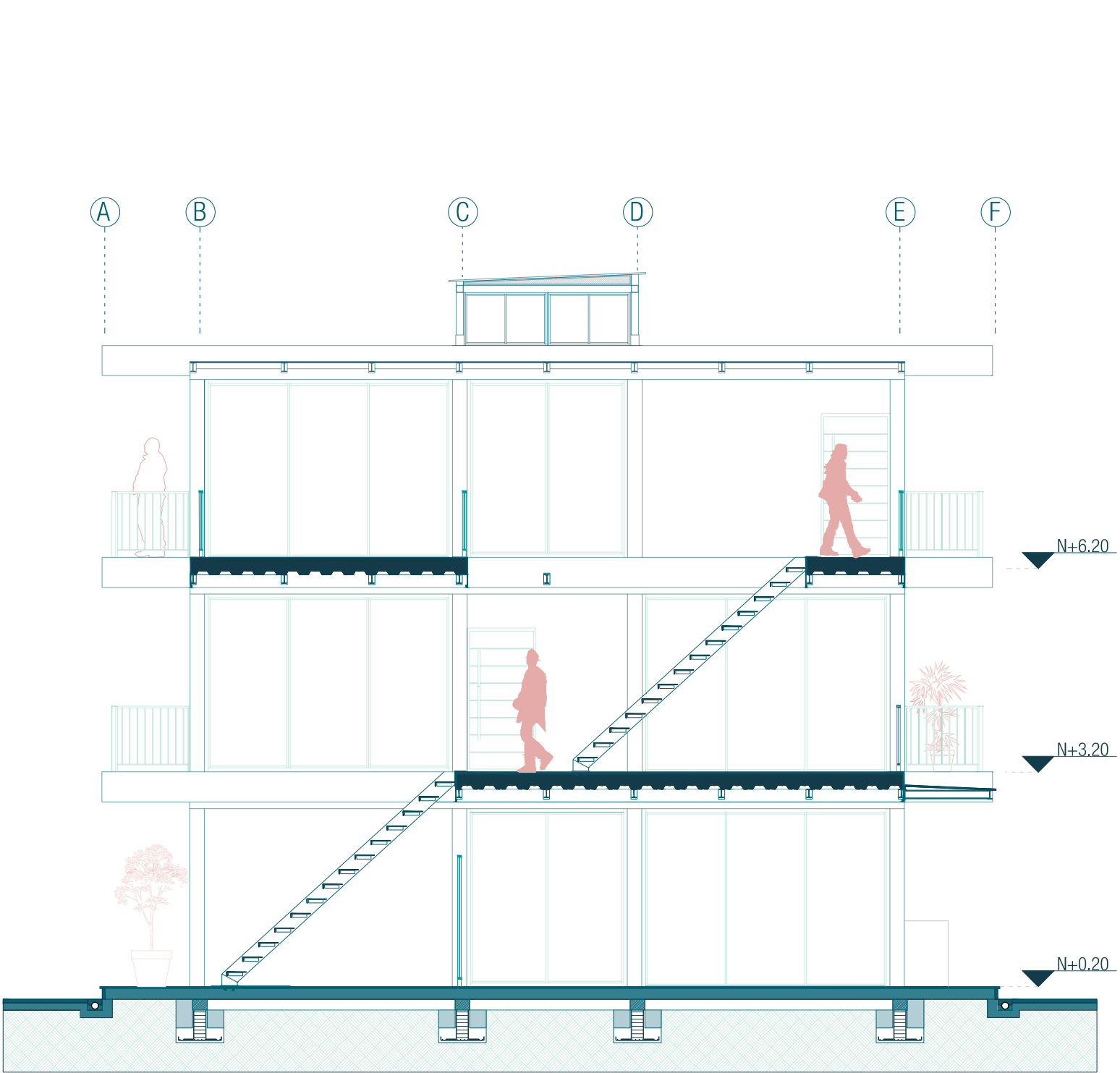




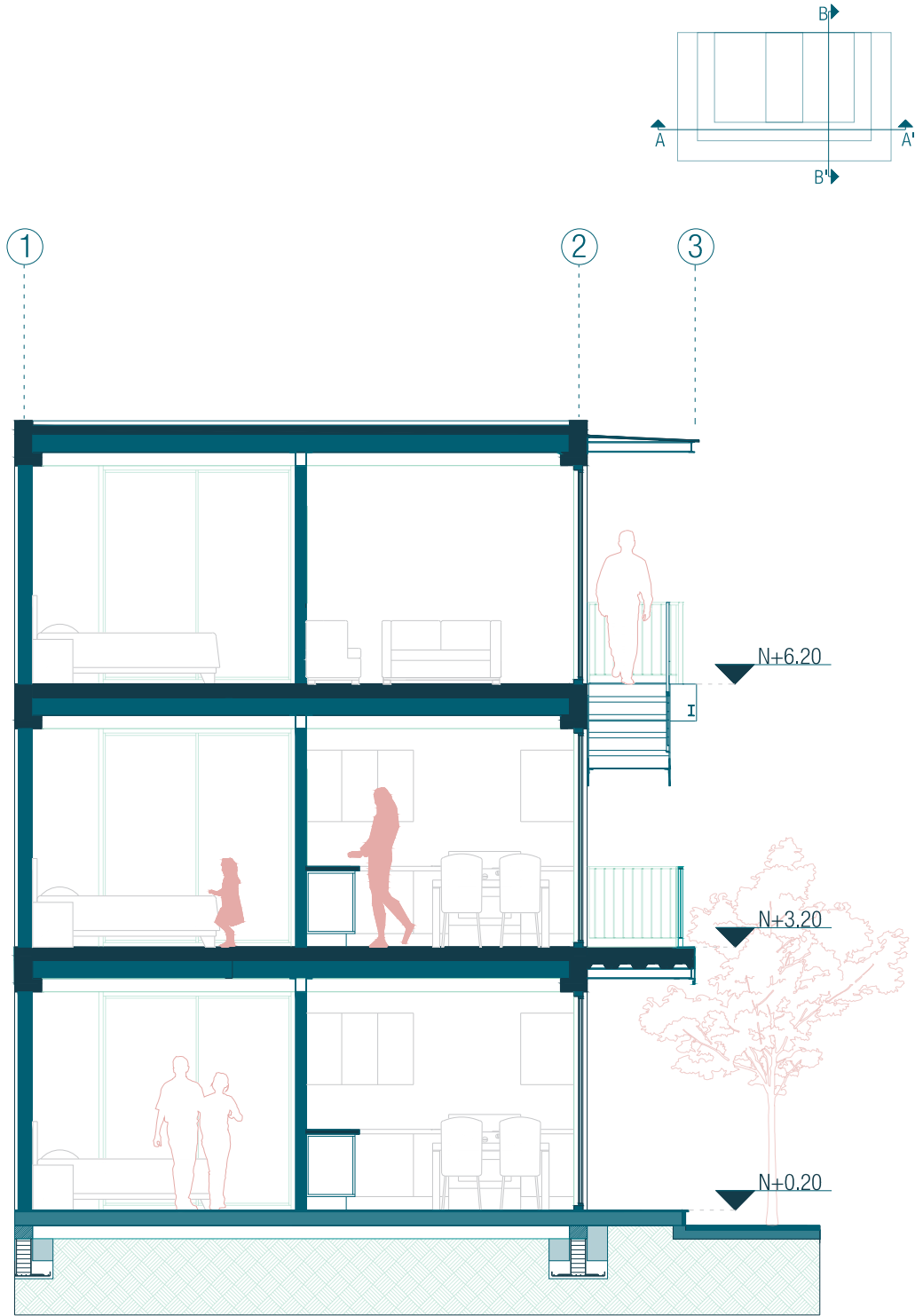
**VIVIENDA TRIPLEX PLANTA ALTA 2**  
**ESC 1:75**



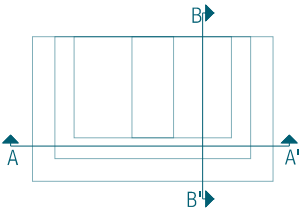
**VIVIENDA TRIPLEX SECCIONES AA' Y BB'**  
**ESC 1:75**



**SECCIÓN AA'**



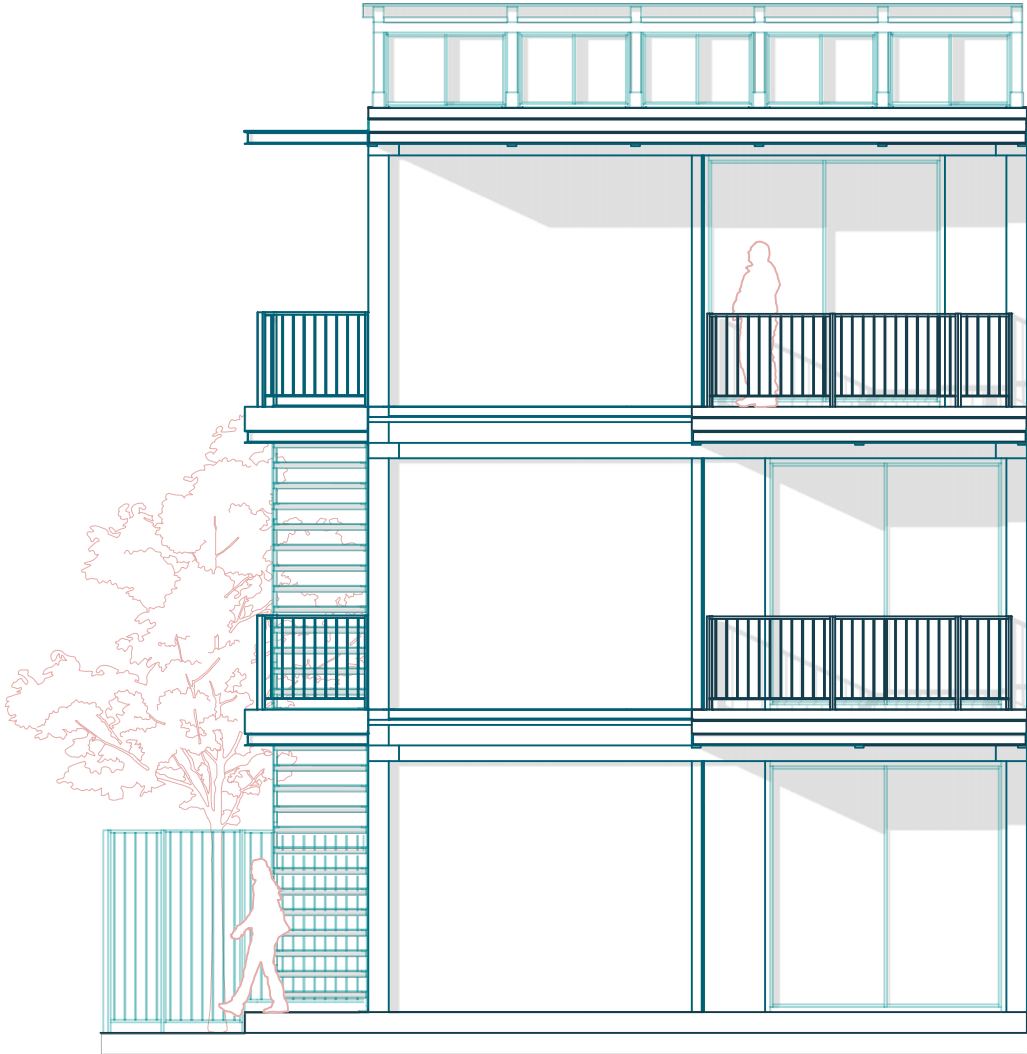
**SECCIÓN BB'**



**VIVIENDA TRIPLEX FACHADAS FRONTAL Y POSTERIOR**  
**ESC 1:75**

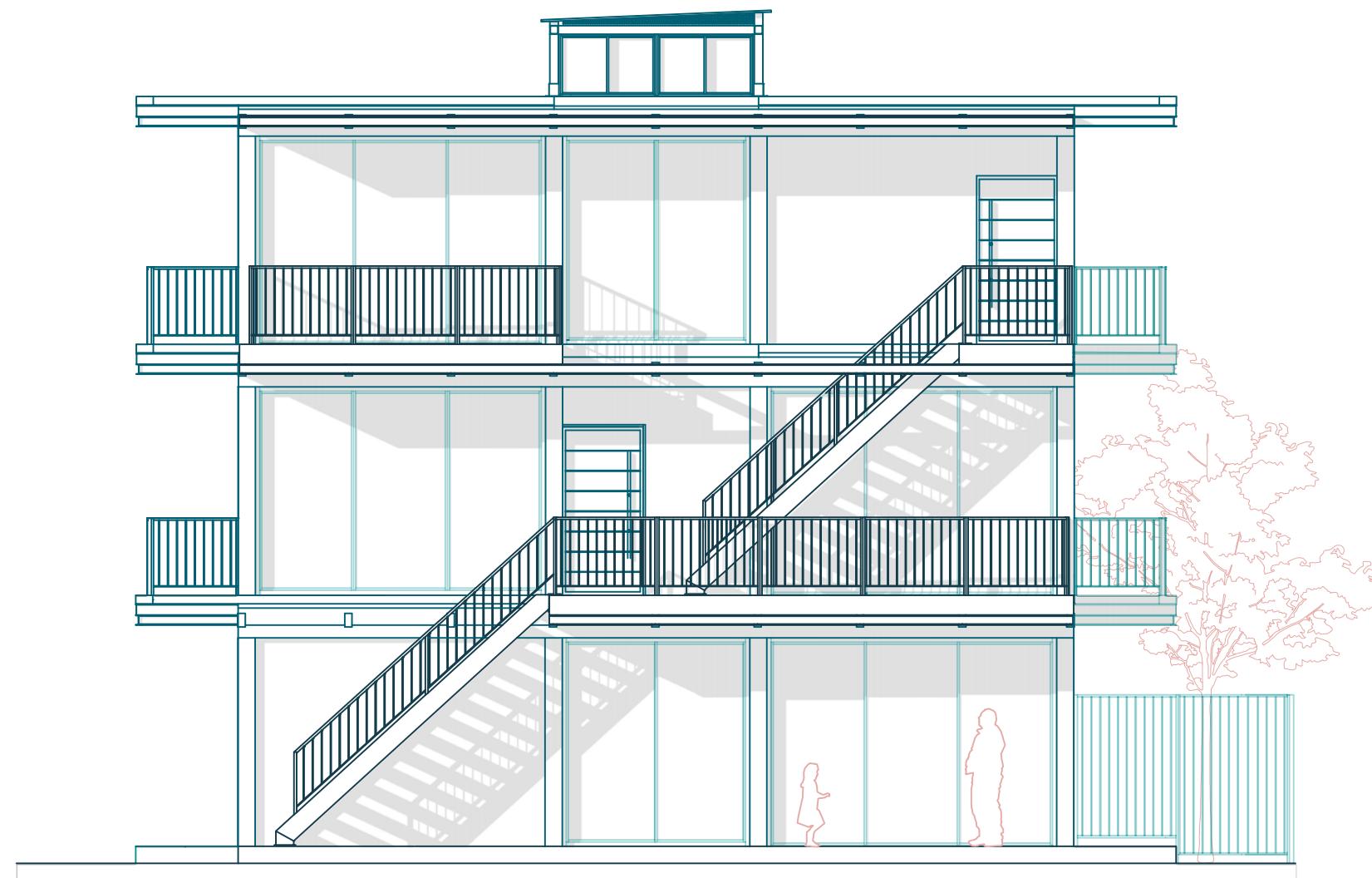


**FACHADA FRONTAL**



**FACHADA POSTERIOR**

VIVIENDA TRIPLEX FACHADA LATERAL  
ESC 1:75

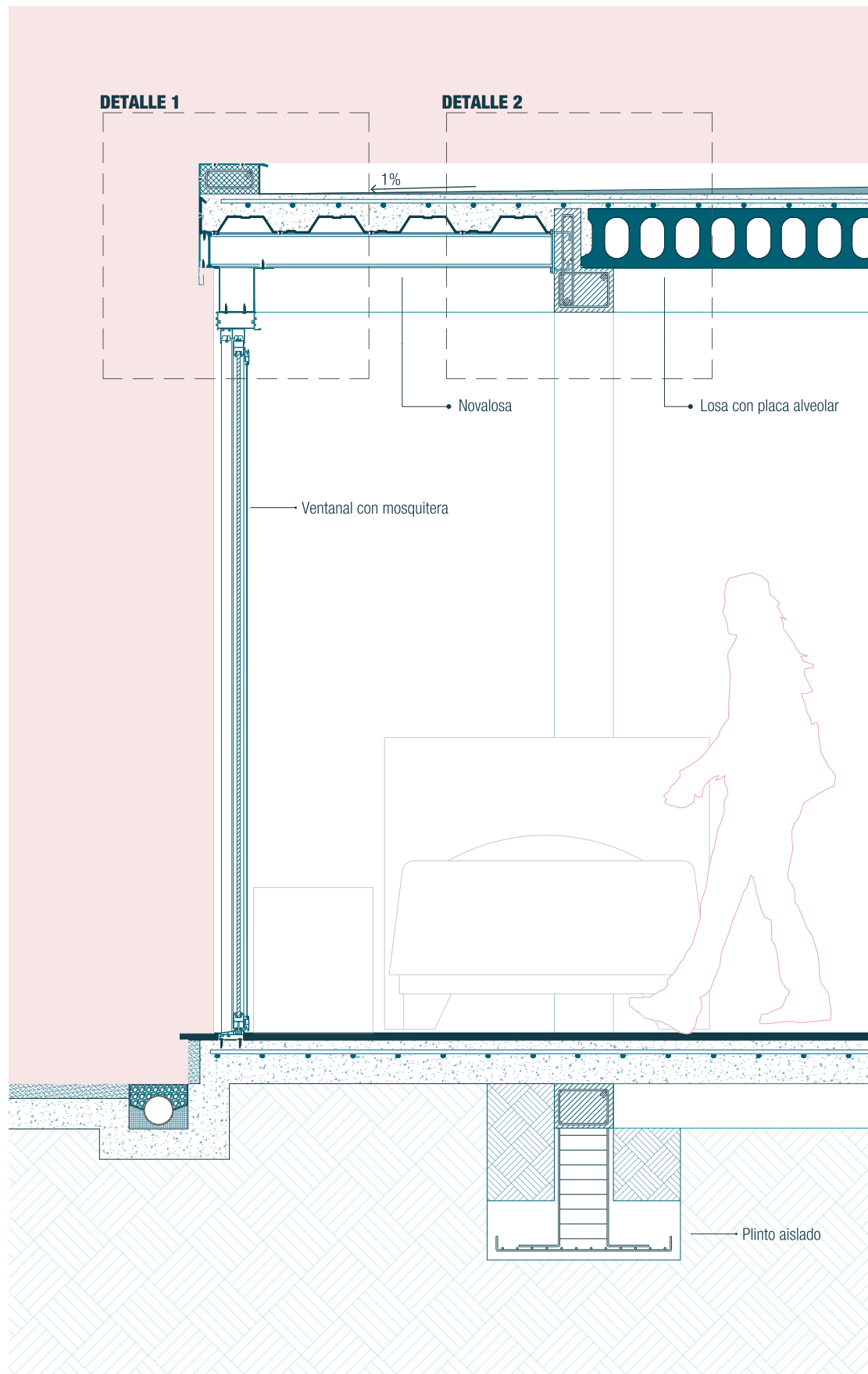


## **DETALLES**

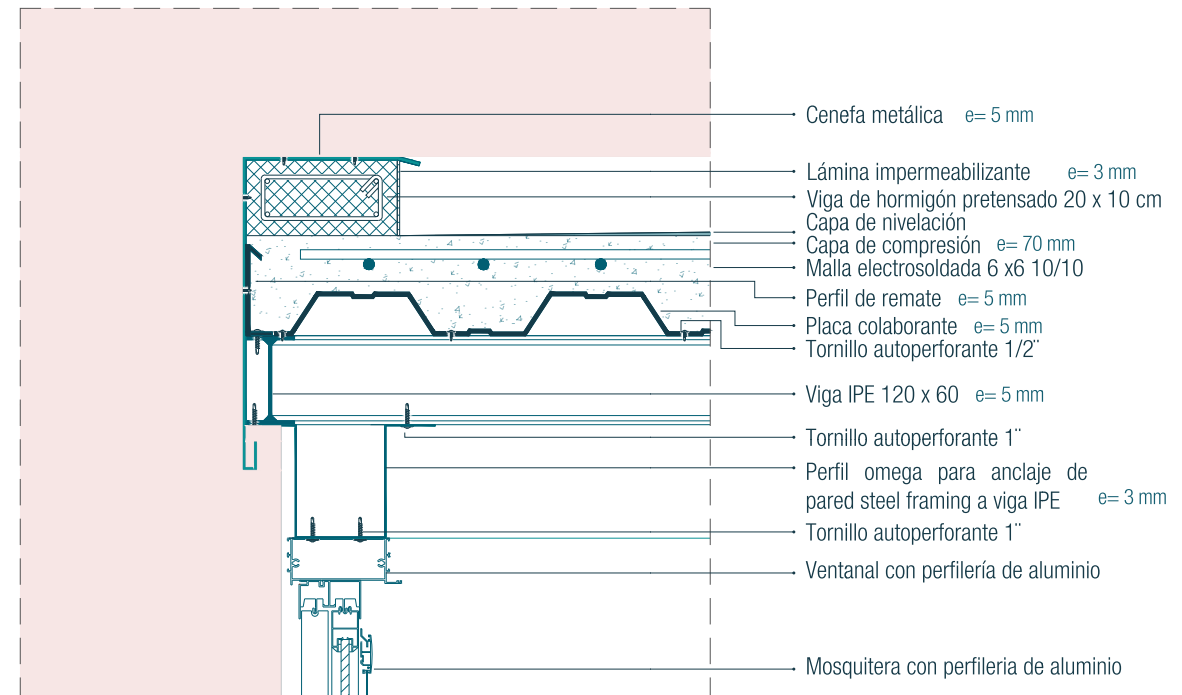


# SECCIÓN CONSTRUCTIVA SIMPLEX

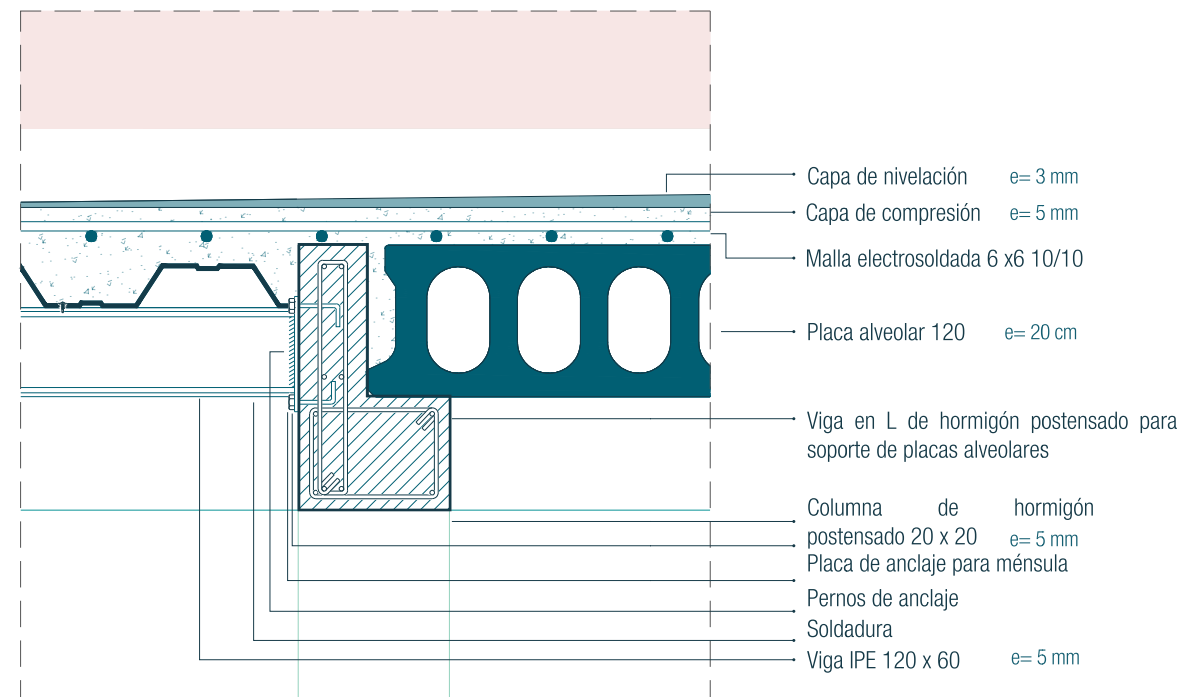
## JUNTA DE CUBIERTA CON MÉNSULA



ELEANOR IVONNE SIERRA HACAY CHANG



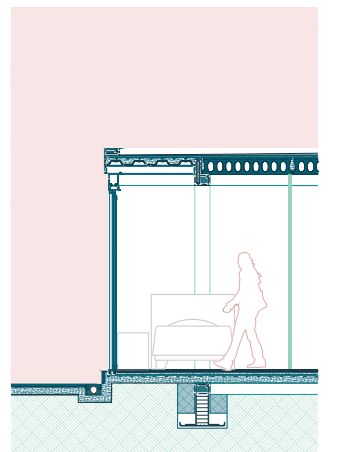
**DETALLE 1**  
REMATE DE MÉNSULA CON NOVALOSA  
ESC 1:10



**DETALLE 2**  
TERMINACIÓN DE MÉNSULA CON NOVALOSA  
ESC 1:10

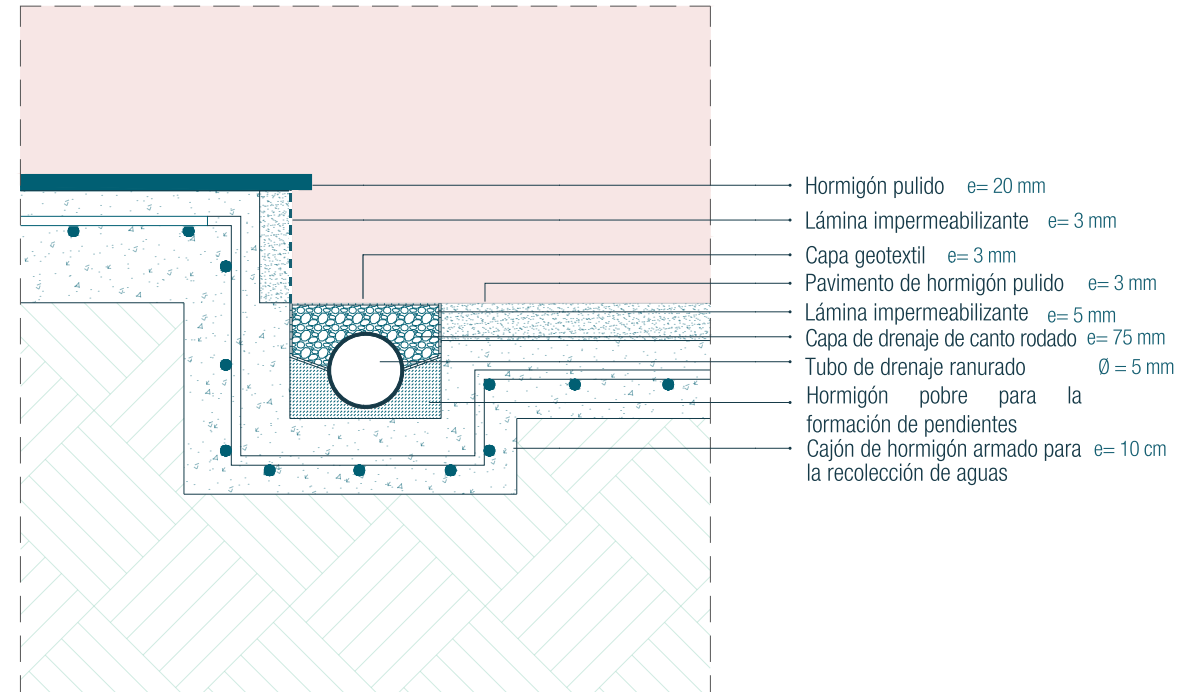
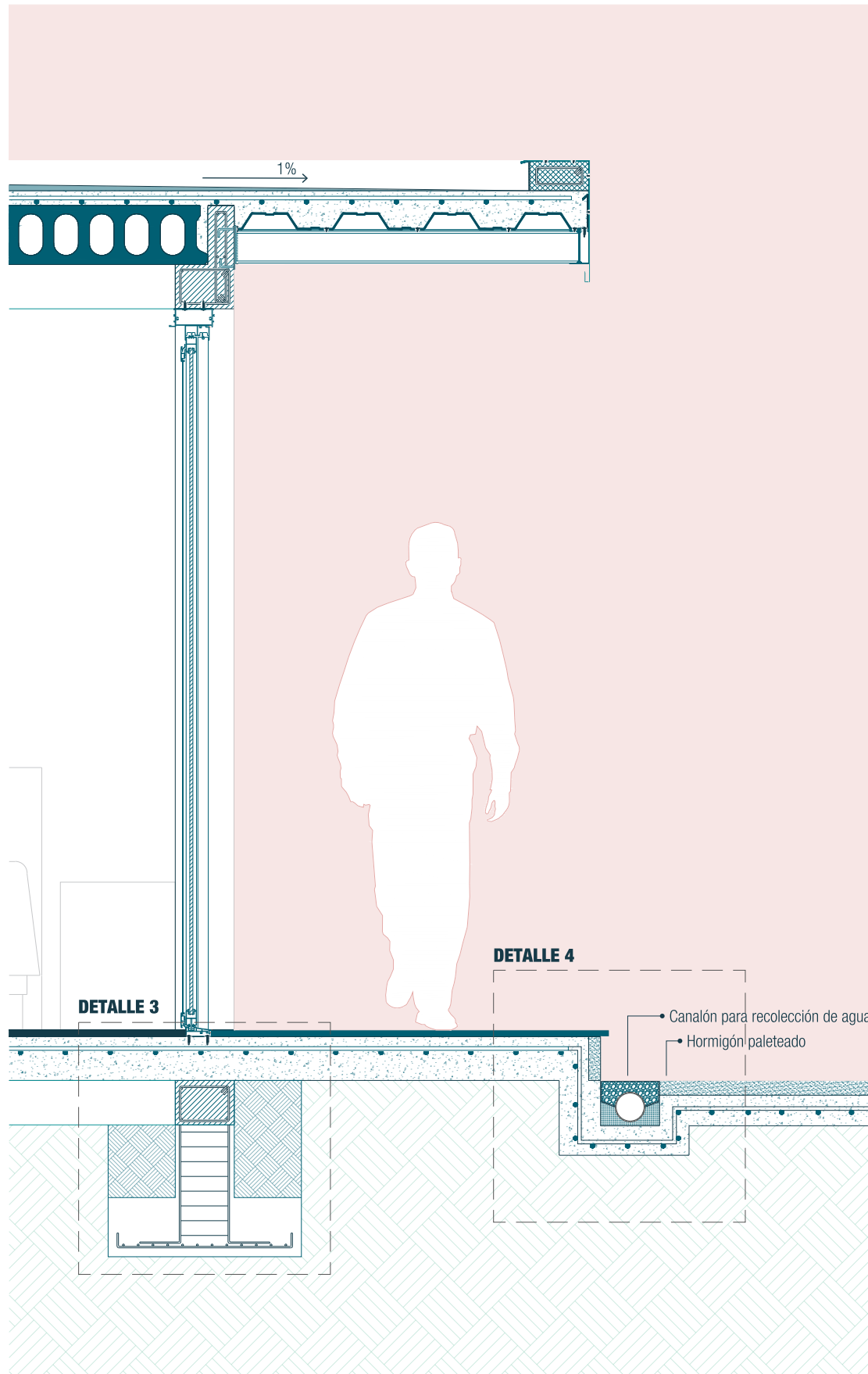
ESC 1:20

PROTOTIPO DE VIVIENDA DE INTERÉS SOCIAL PARA GUAYAQUIL

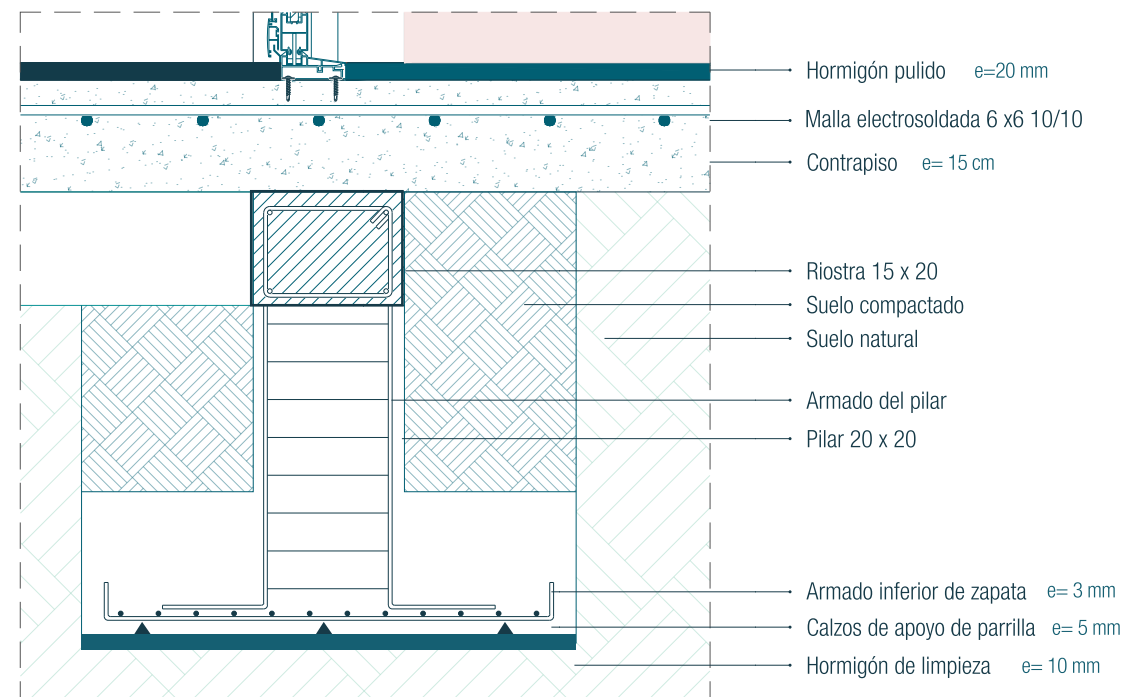


# SECCIÓN CONSTRUCTIVA SIMPLEX

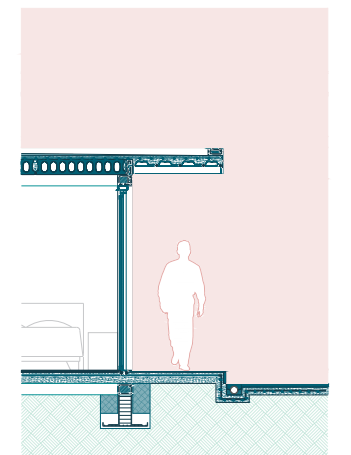
## CIMENTACIÓN



**DETALLE 3**  
REDIRECCIÓN DE AGUAS LLUVIAS  
ESC 1:10

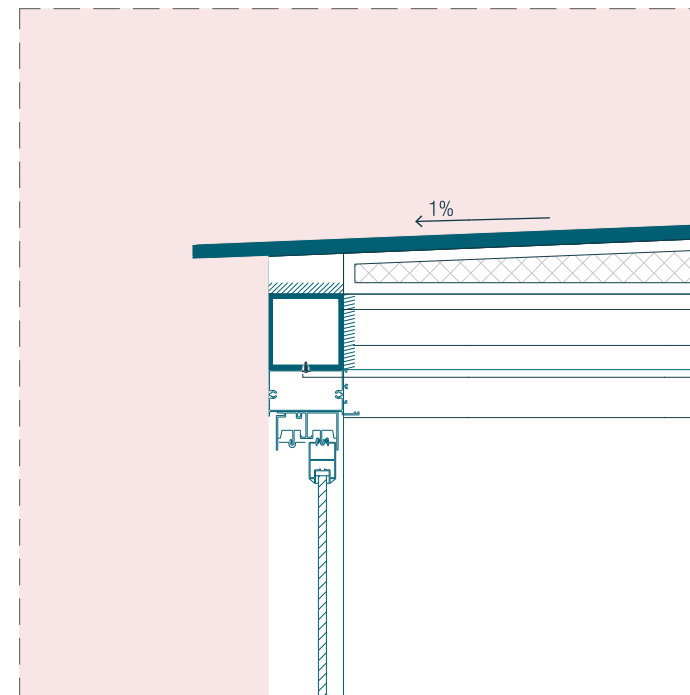
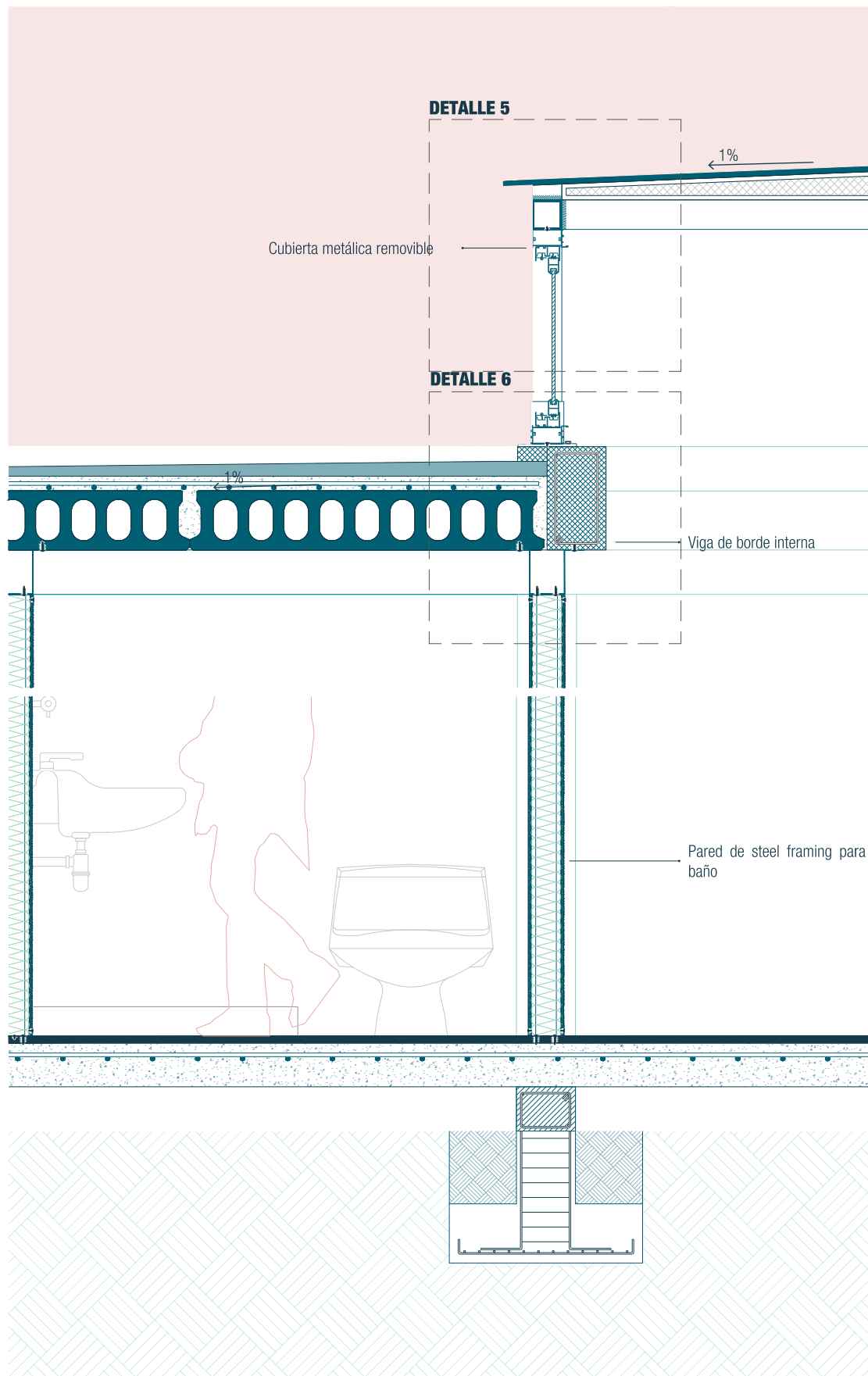


**DETALLE 4**  
CIMENTACIÓN CON ZAPATA AISLADA  
ESC 1:10



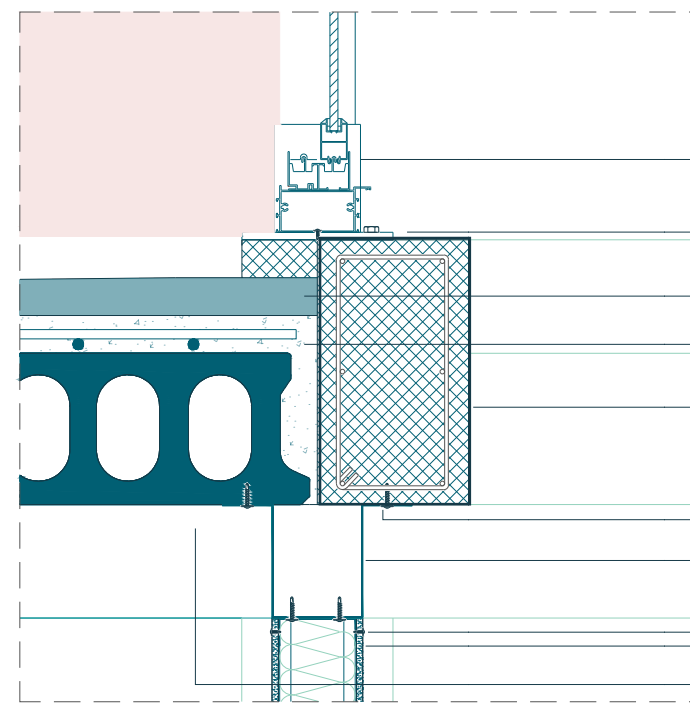
# SECCIÓN CONSTRUCTIVA SIMPLEX

## JUNTA DE CUBIERTAS 1



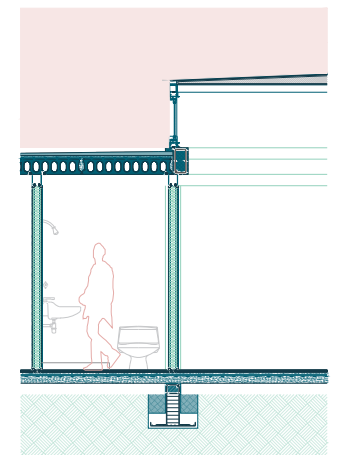
**DETALLE 5**  
REMATE DE CUBIERTA METÁLICA  
ESC 1:10

- Lámina de fibrocemento Plystone e= 22 mm
- Mosquitera fija
- Perfil cuadrado 10 x 10 e= 5 mm
- Soldadura
- Tornillo auto perforante 1/2"
- Ventana alta con perfilera de aluminio



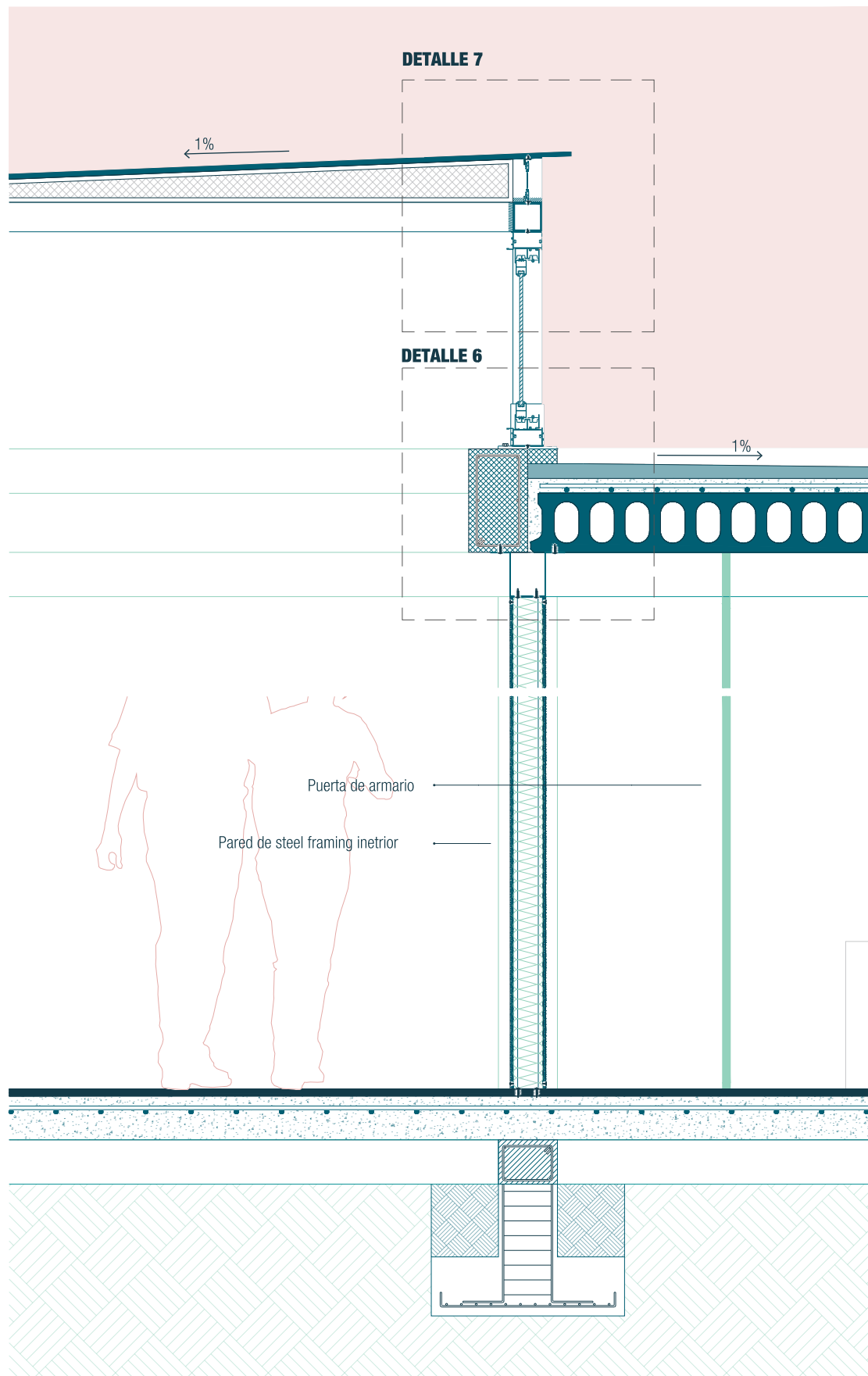
**DETALLE 6**  
ANCLAJE DE CUBIERTA METÁLICA REMOVIBLE  
ESC 1:10

- Ventana corrediza alta con e= 3 mm perfilera de aluminio
- Anclaje de cubierta metálica
- Capa de nivelación e= 5 mm
- Malla electrosoldada 6 x6 10/10
- Viga interna de hormigón pretensado 20 x 35
- Tornillo auto perforante 1"
- Perfil omega para anclaje de pared a placa alveolar y viga e= 3 mm
- Tornillo auto perforante 1/2"
- Pared sencilla steel framing e= 12 cm
- Placa alveolar 120 e= 20 cm

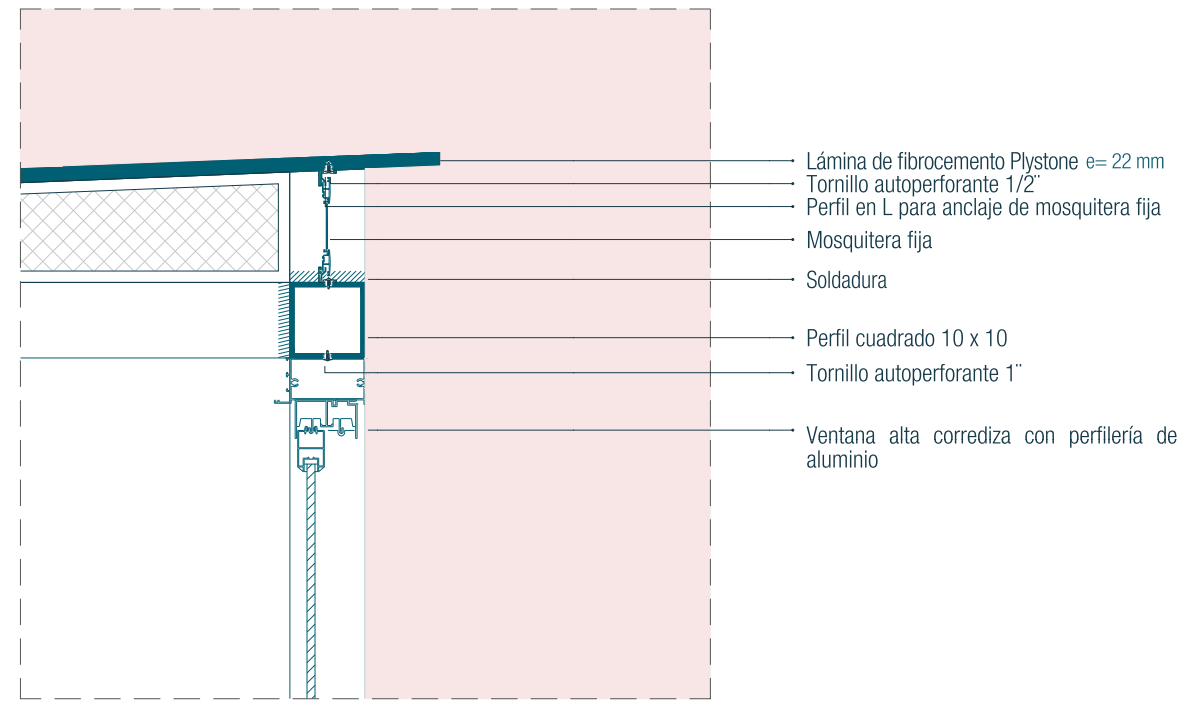


# SECCIÓN CONSTRUCTIVA SIMPLEX

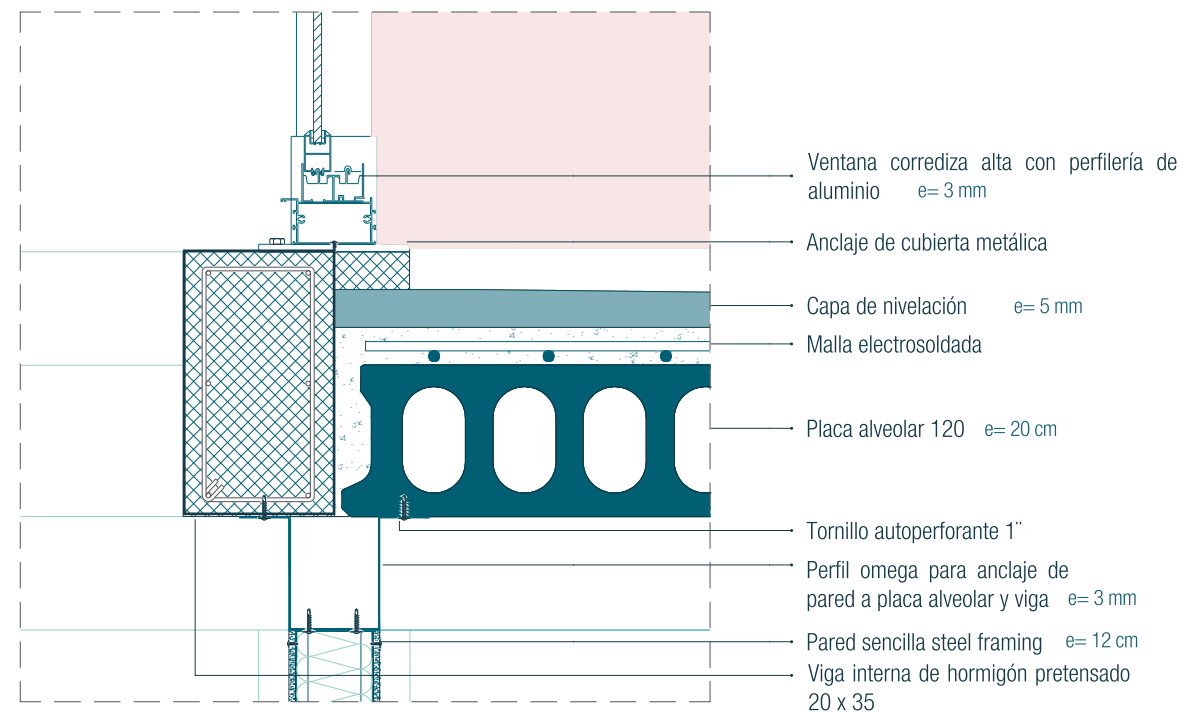
## JUNTA DE CUBIERTAS 2



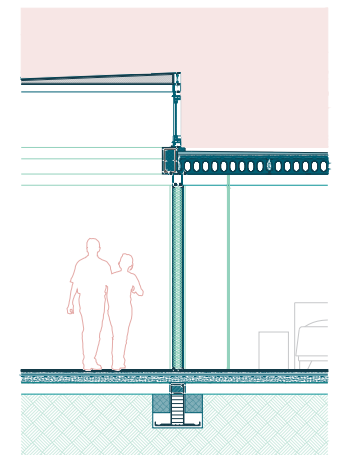
ELEANOR IVONNE SIERRA HACAY CHANG



**DETALLE 7**  
VANOS DE CUBIERTA METÁLICA REMOVIBLE  
ESC 1:10



**DETALLE 6**  
VIGA DE TRANSVERSAL DEL APOYO  
ESC 1:10

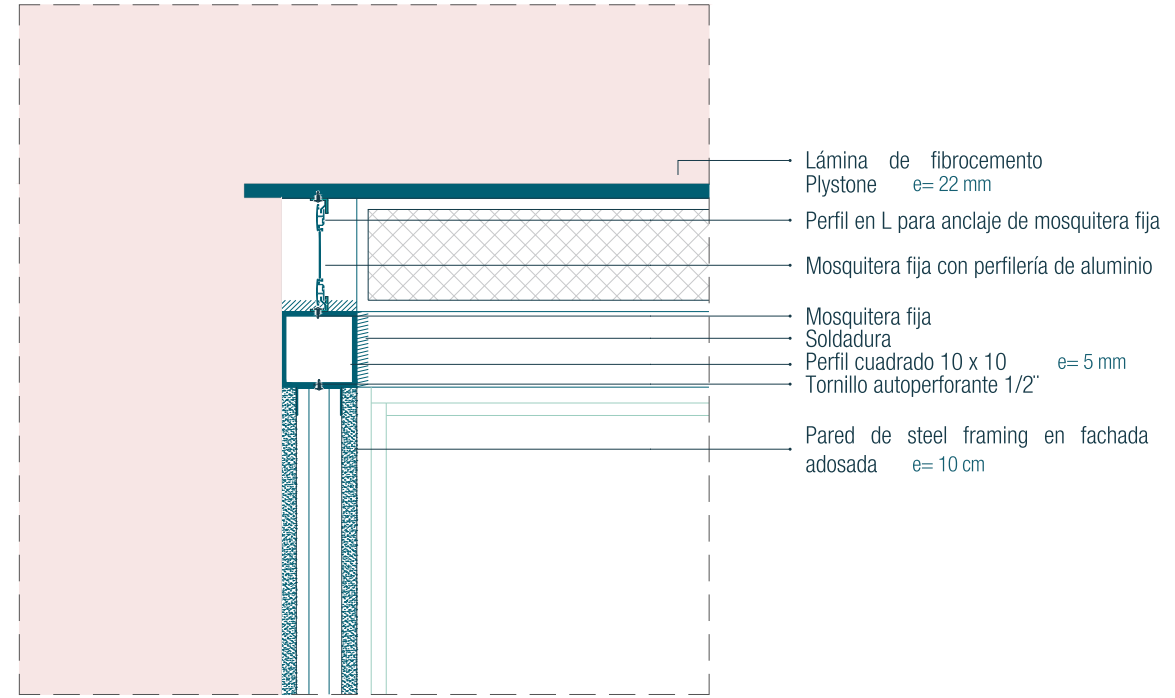
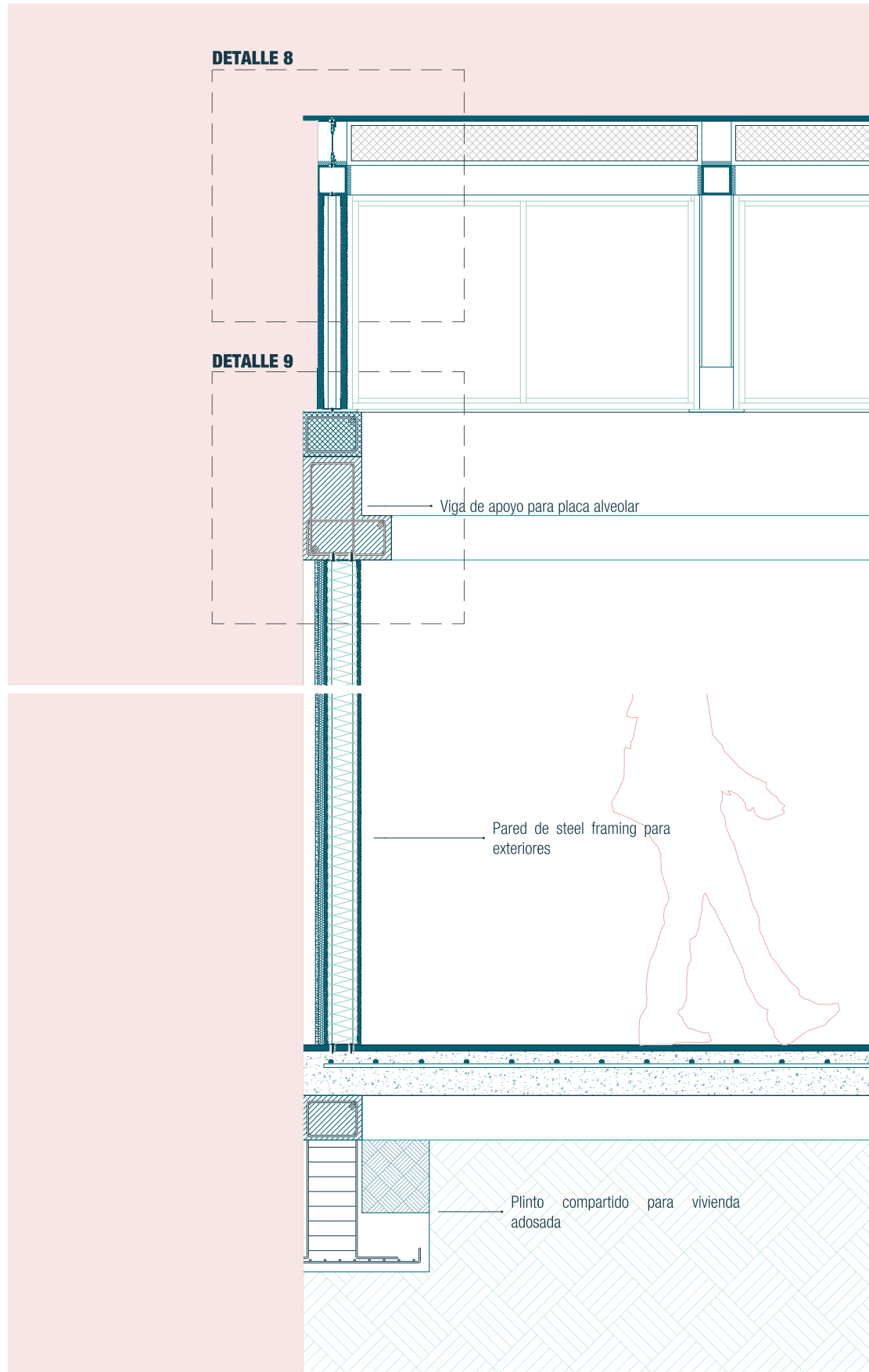


ESC 1:20

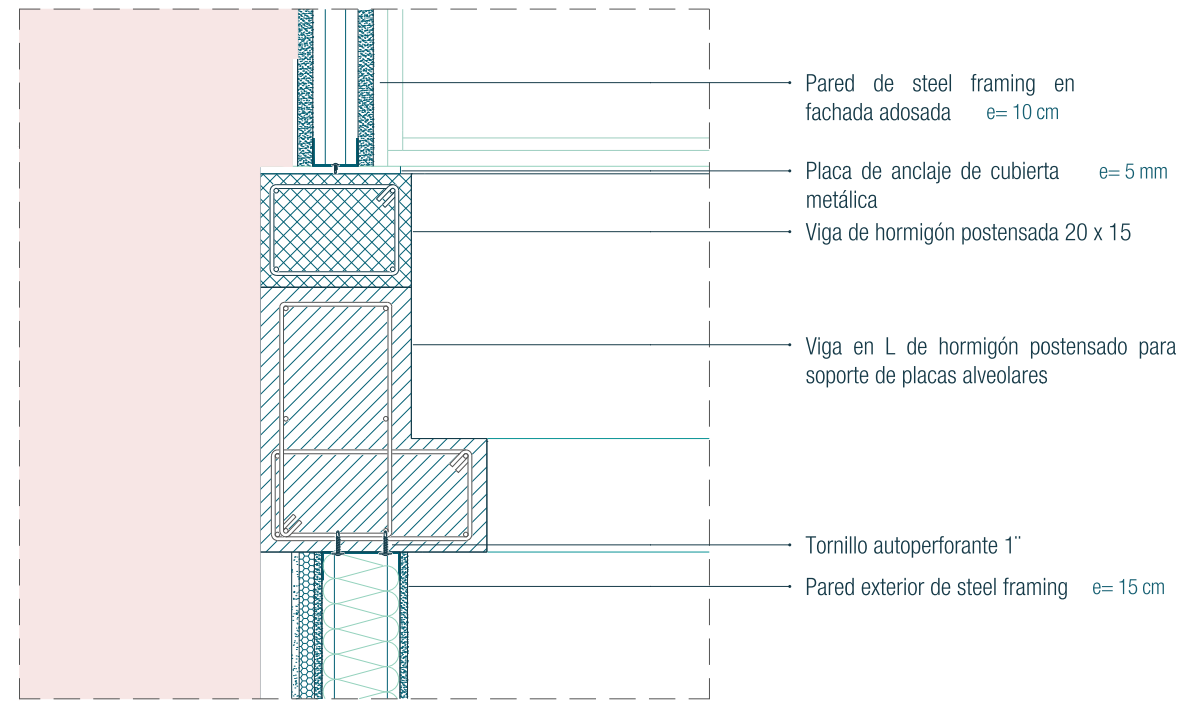
PROTOTIPO DE VIVIENDA DE INTERÉS SOCIAL PARA GUAYAQUIL

# SECCIÓN CONSTRUCTIVA SIMPLEX

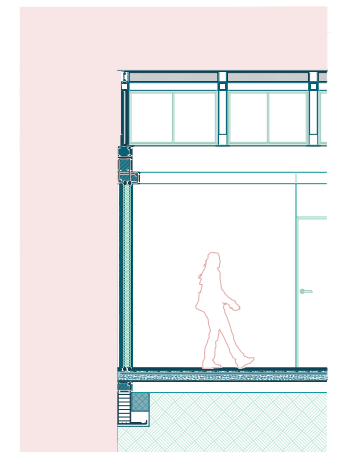
## FACHADA ADOSADA



**DETALLE 8**  
 REMATE DE CUBIERTA METÁLICA LADO ADOSADO  
 ESC 1:10



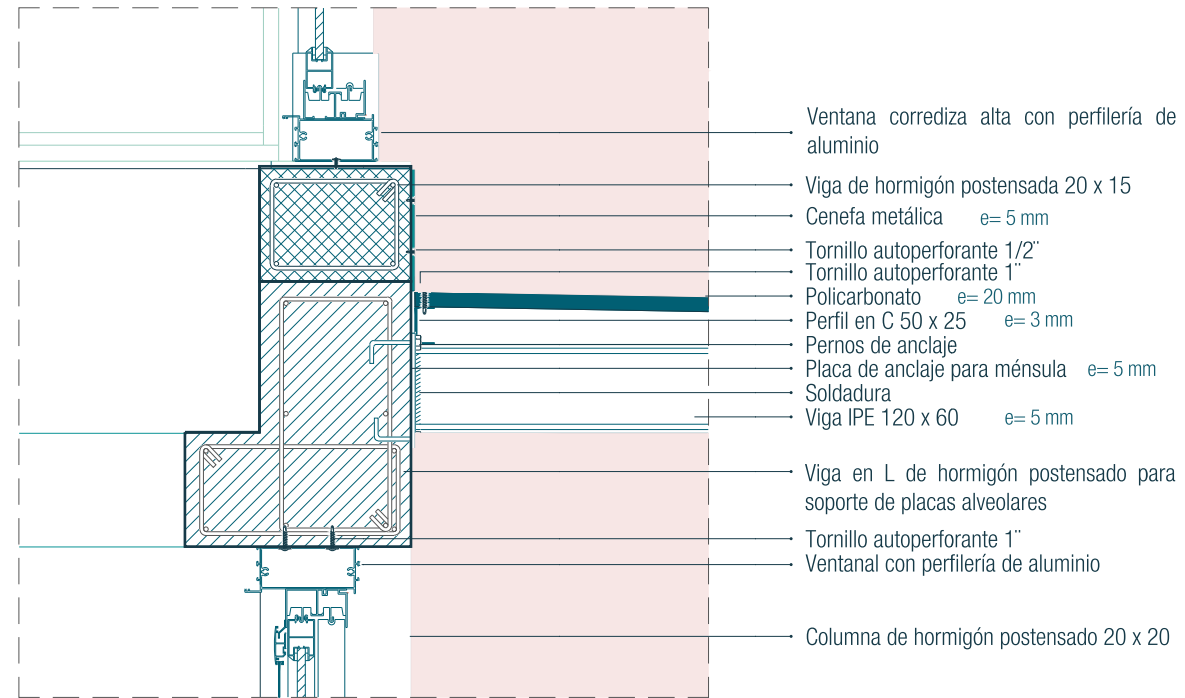
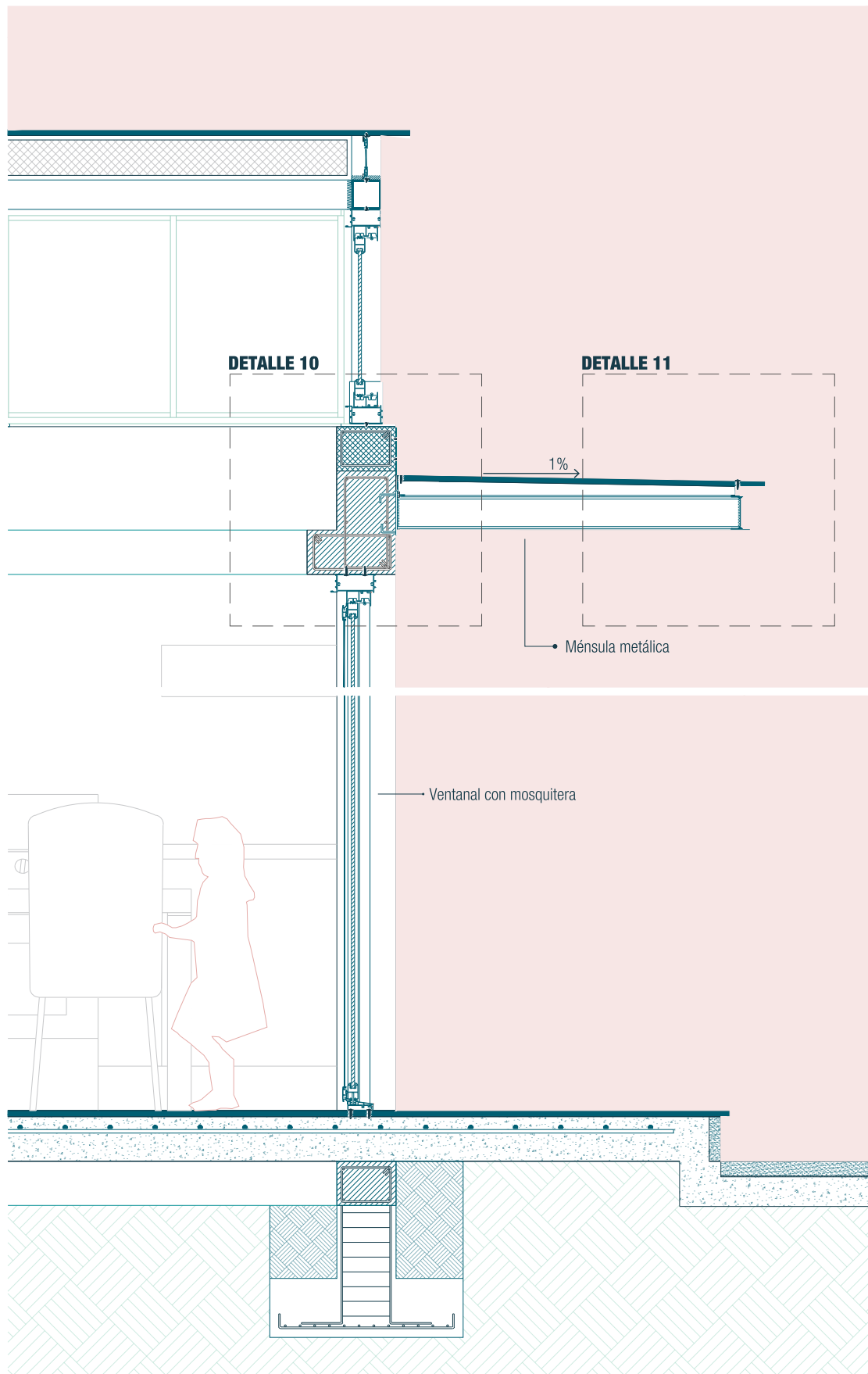
**DETALLE 9**  
 VIGA LONGITUDINAL MIXTA  
 ESC 1:10



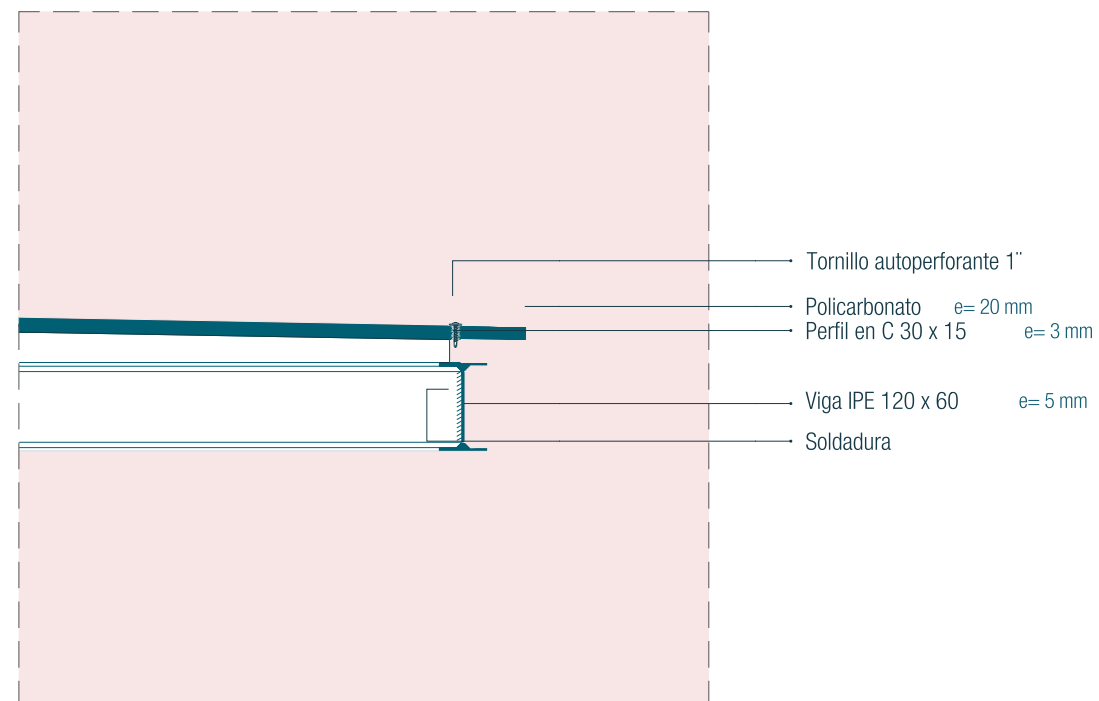


# SECCIÓN CONSTRUCTIVA SIMPLEX

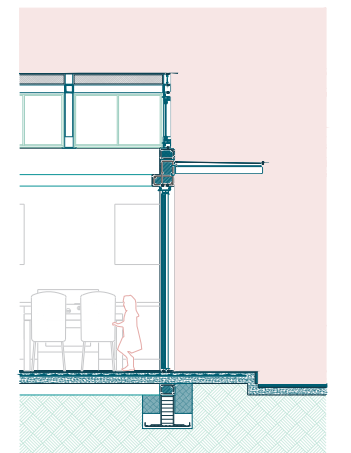
## MÉNSULA



**DETALLE 10**  
ANCLAJE DE MÉNSULA A VIGA LONGITUDINAL  
ESC 1:10



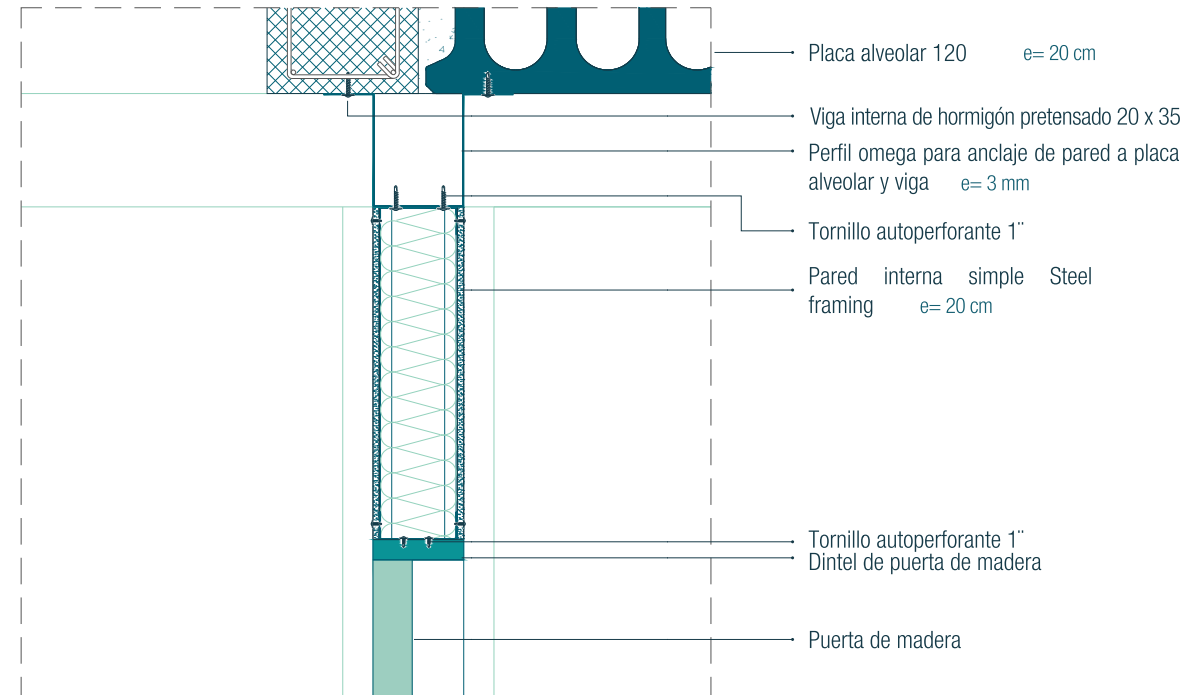
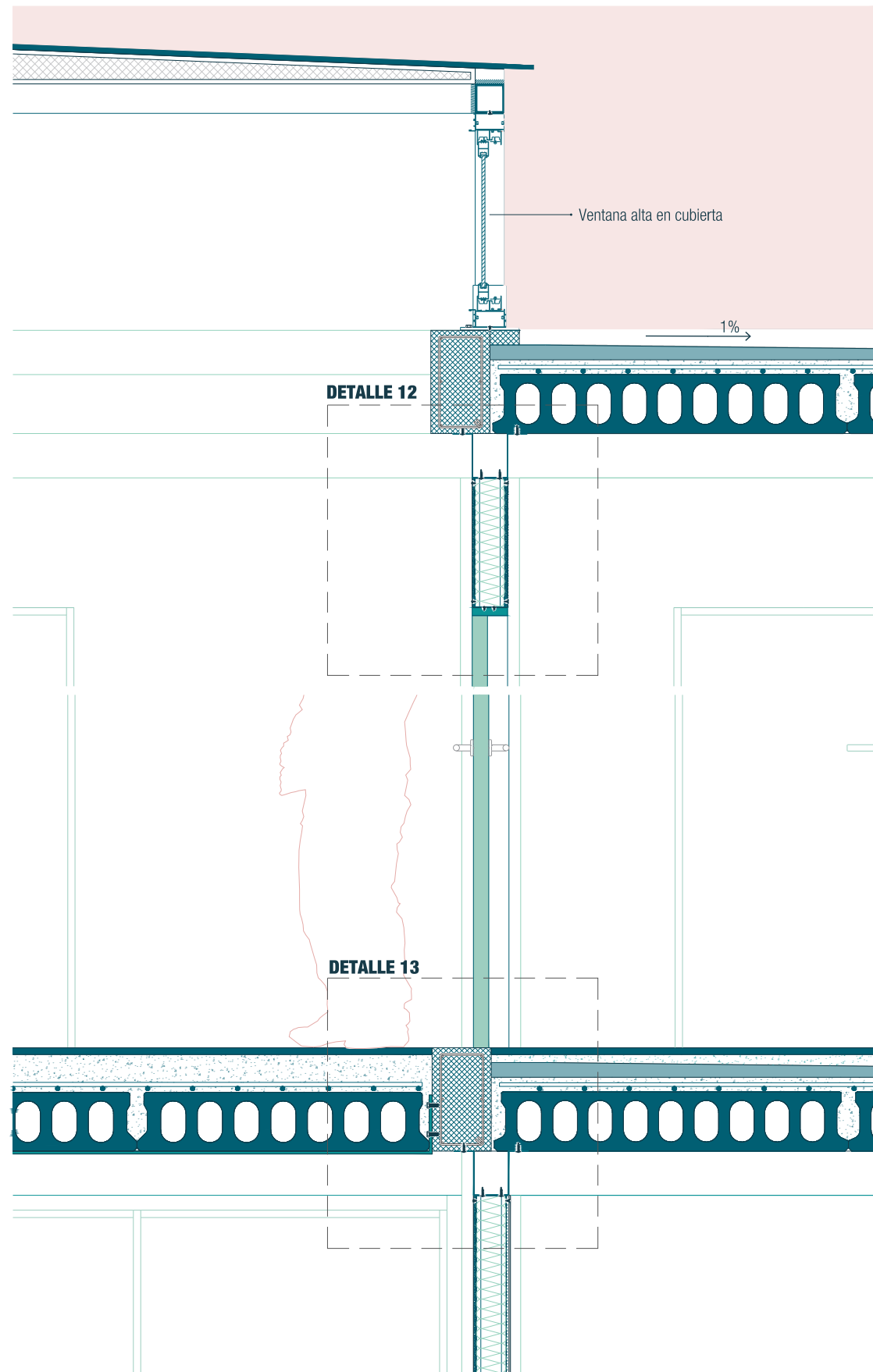
**DETALLE 11**  
TERMINACIÓN DE MÉNSULA CON POLICARBONATO  
ESC 1:10



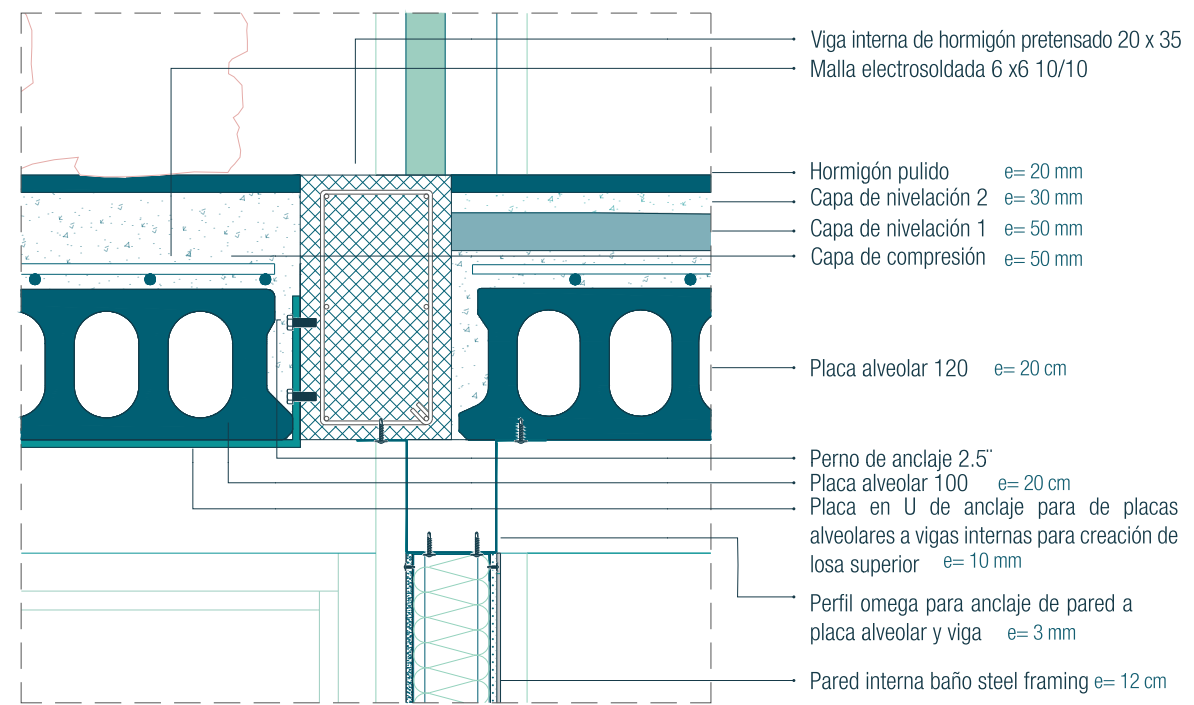


# SECCIÓN CONSTRUCTIVA DUPLEX

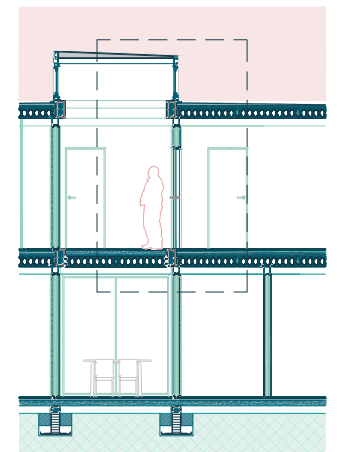
## ANCLAJE DE PLACAS ALVEOLARES PARA LOSA DE SEGUNDO



**DETALLE 12**  
STEEL FRAMING CON PUERTA  
ESC 1:10

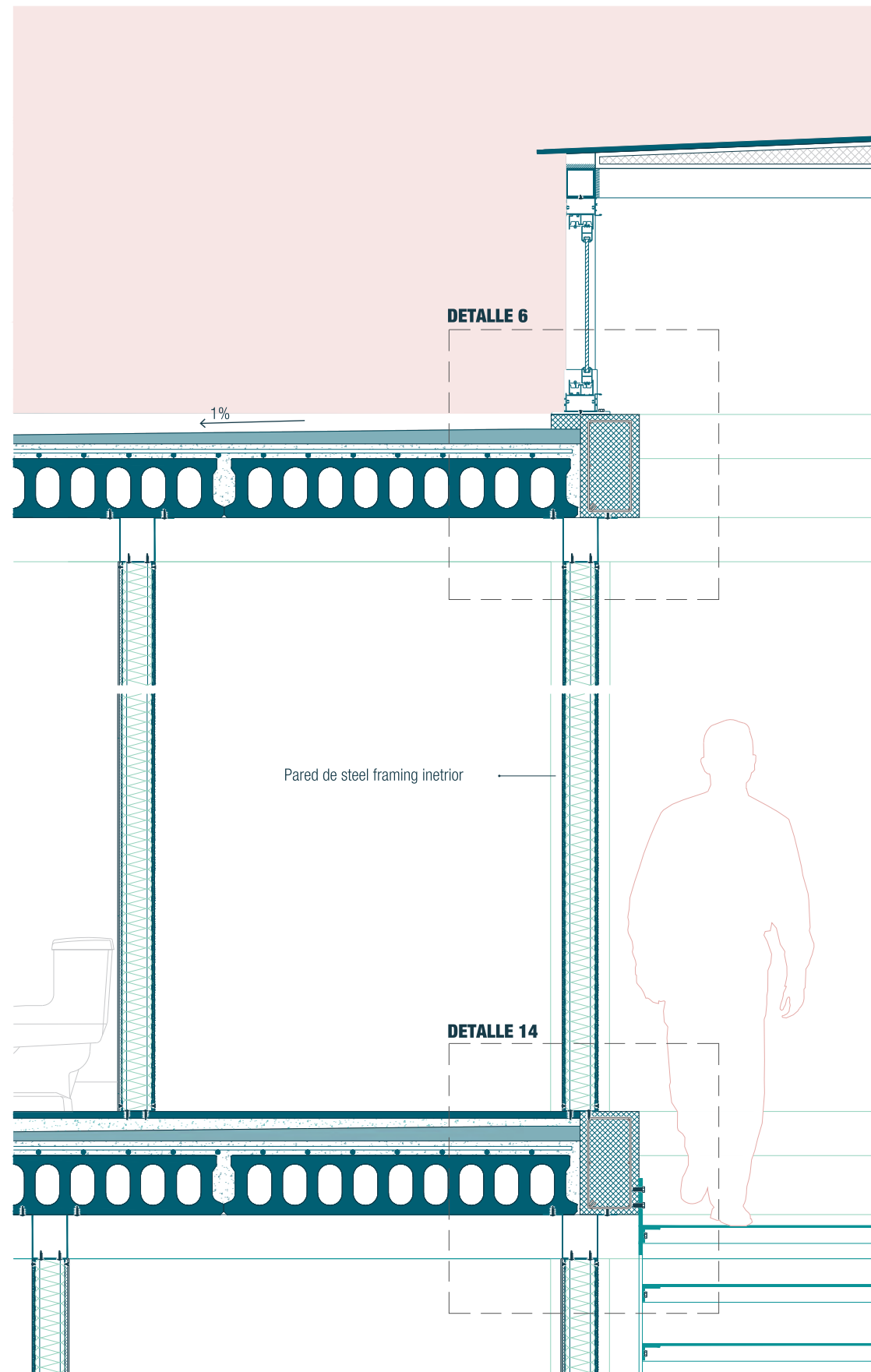


**DETALLE 13**  
ANCLAJE DE NUEVAS PLACAS ALVEOLARES PARA CRECIMIENTO  
ESC 1:10

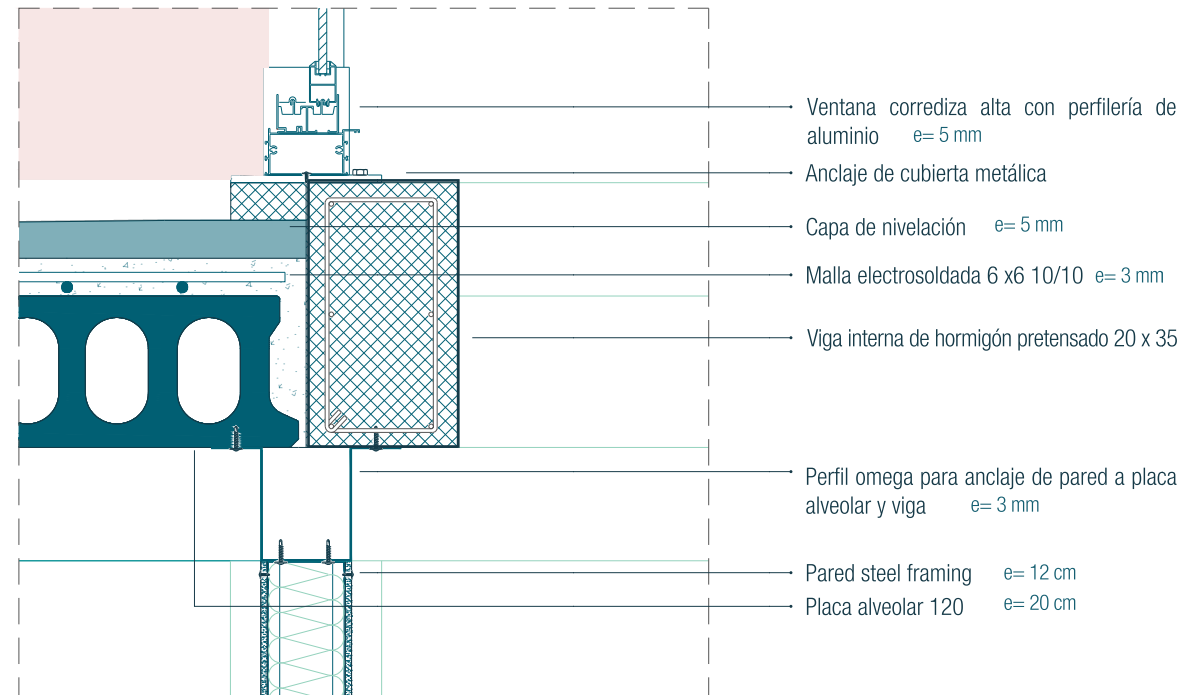


# SECCIÓN CONSTRUCTIVA DUPLEX

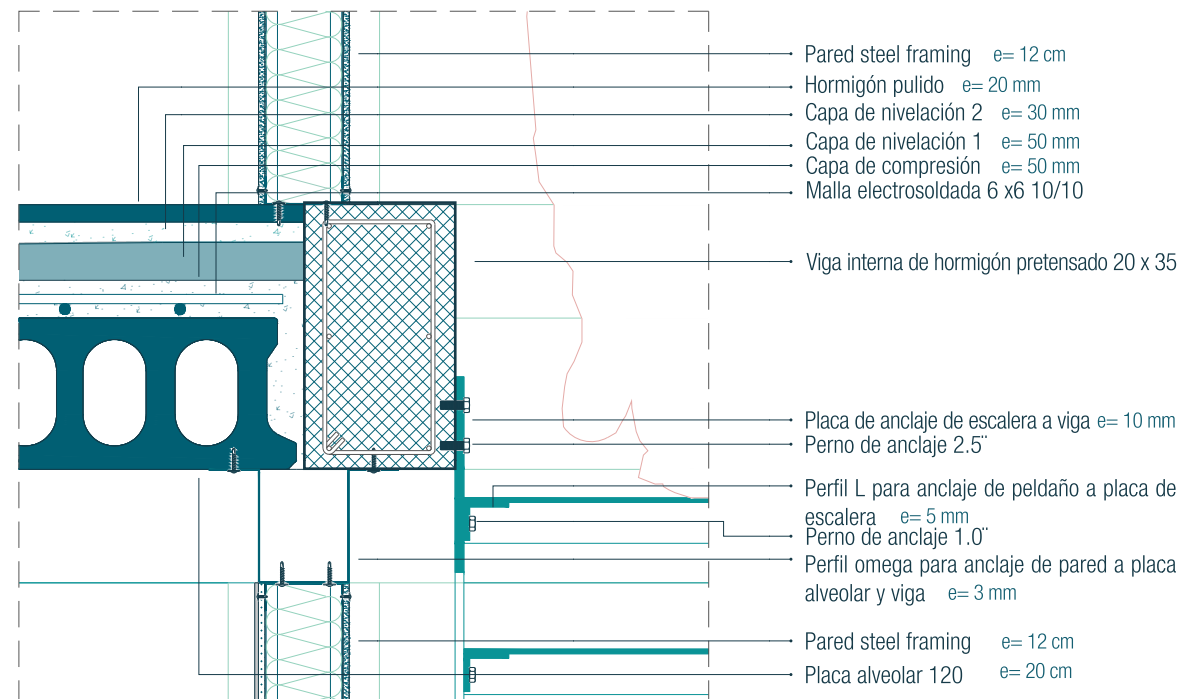
## JUNTA DE CUBIERTAS



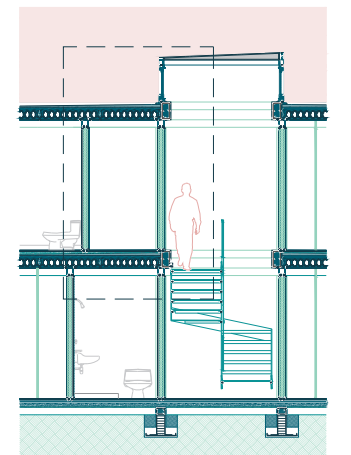
ELEANOR IVONNE SIERRA HACAY CHANG



**DETALLE 6**  
ANCLAJE DE CUBIERTA METÁLICA REMOVIBLE  
ESC 1:10



**DETALLE 14**  
ANCLAJE DE ESCALERA  
ESC 1:10

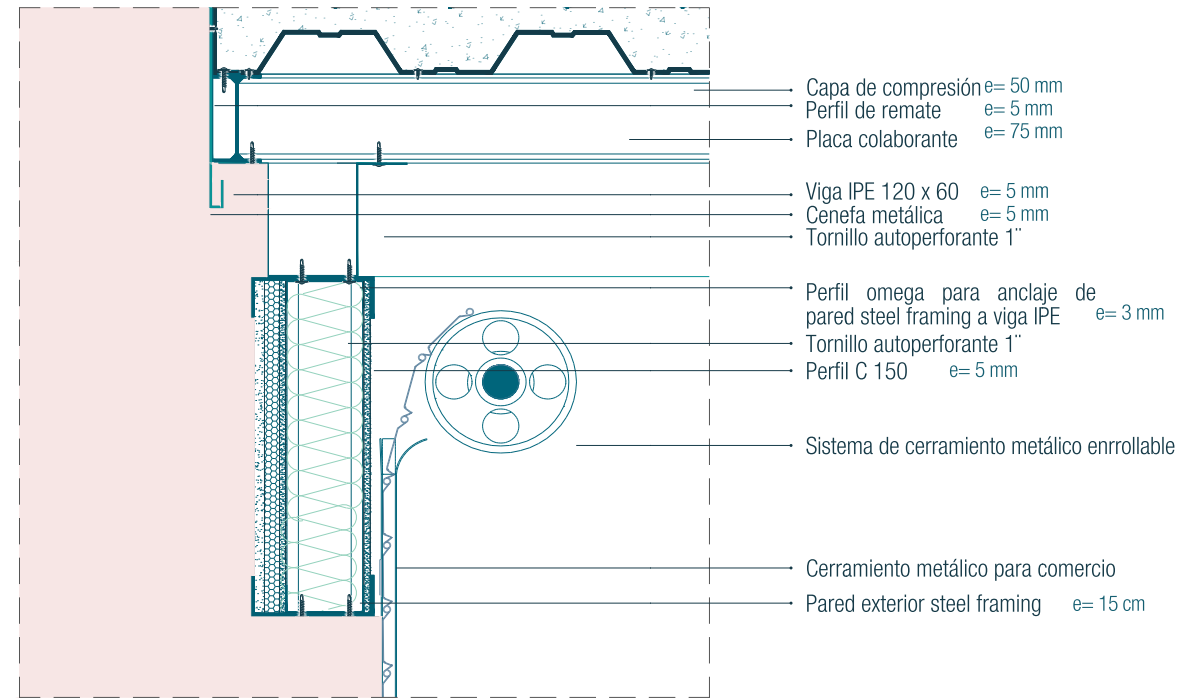
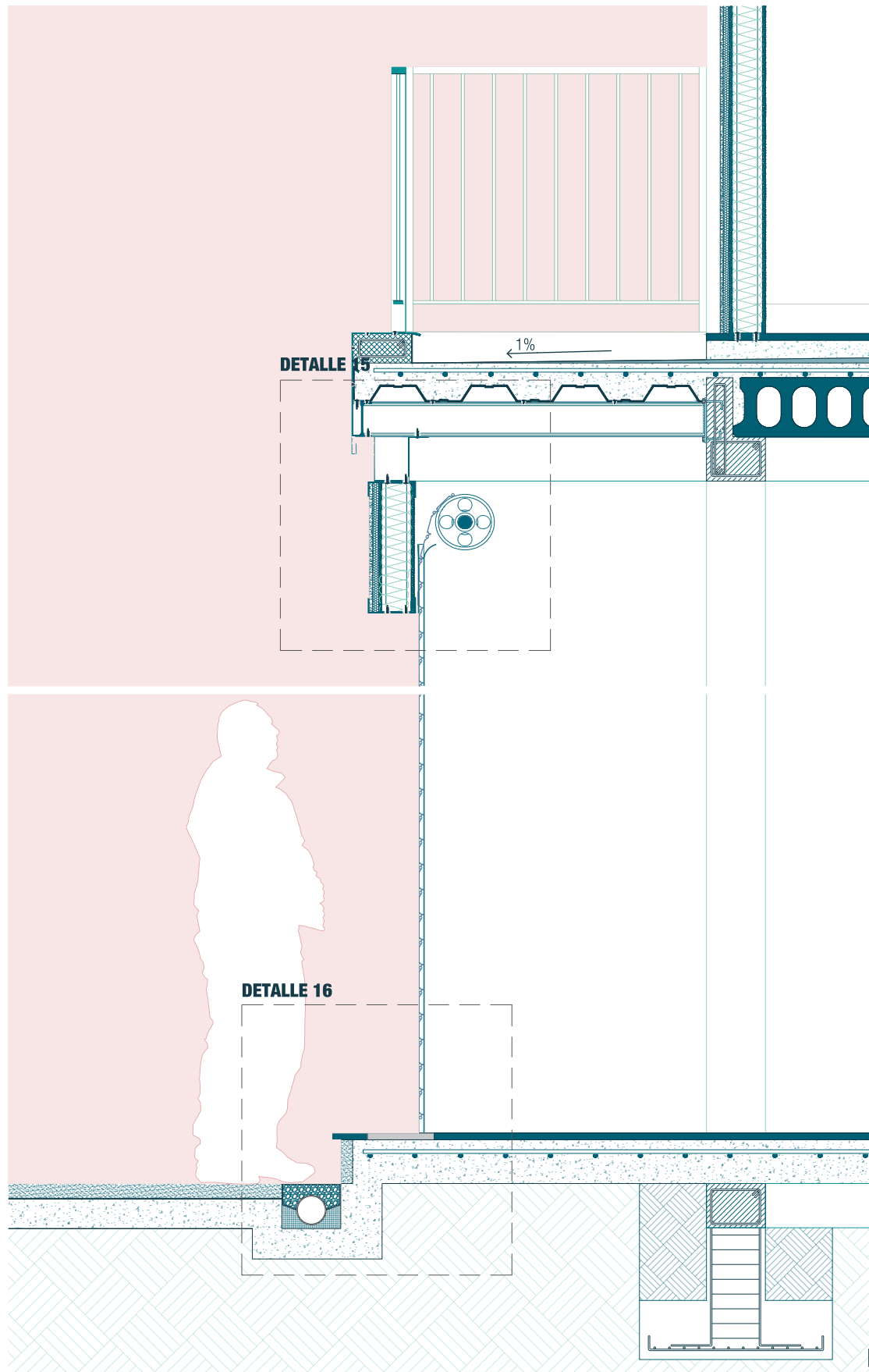


ESC 1:20

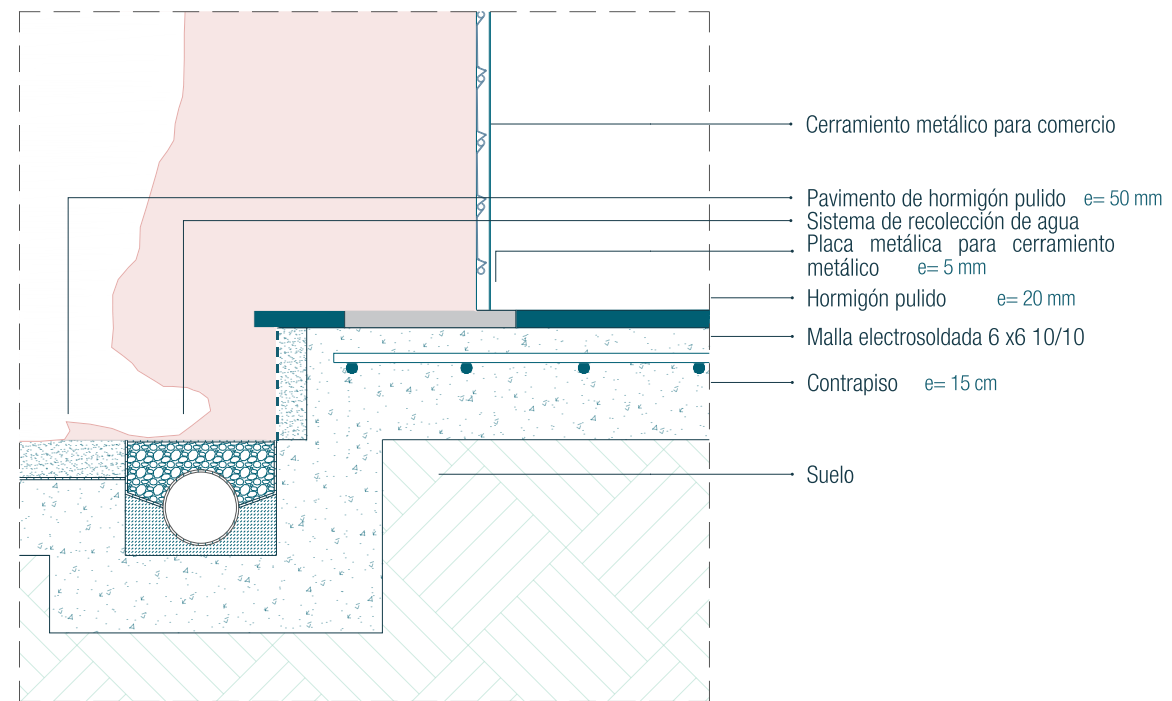
PROTOTIPO DE VIVIENDA DE INTERÉS SOCIAL PARA GUAYAQUIL

# SECCIÓN CONSTRUCTIVA DUPLEX

## CERRAMIENTO DE COMERCIO



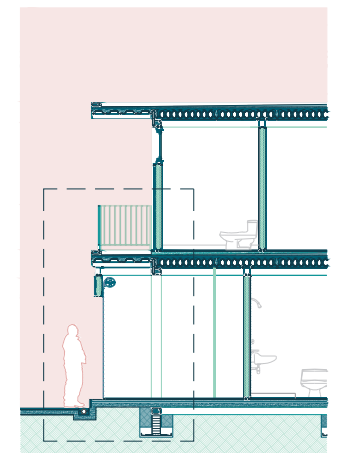
**DETALLE 12**  
SISTEMA DE PUERTA DE COMERCIO  
ESC 1:10



**DETALLE 13**  
PLACA RECIBIDORA DE CERRAMIENTO  
ESC 1:10

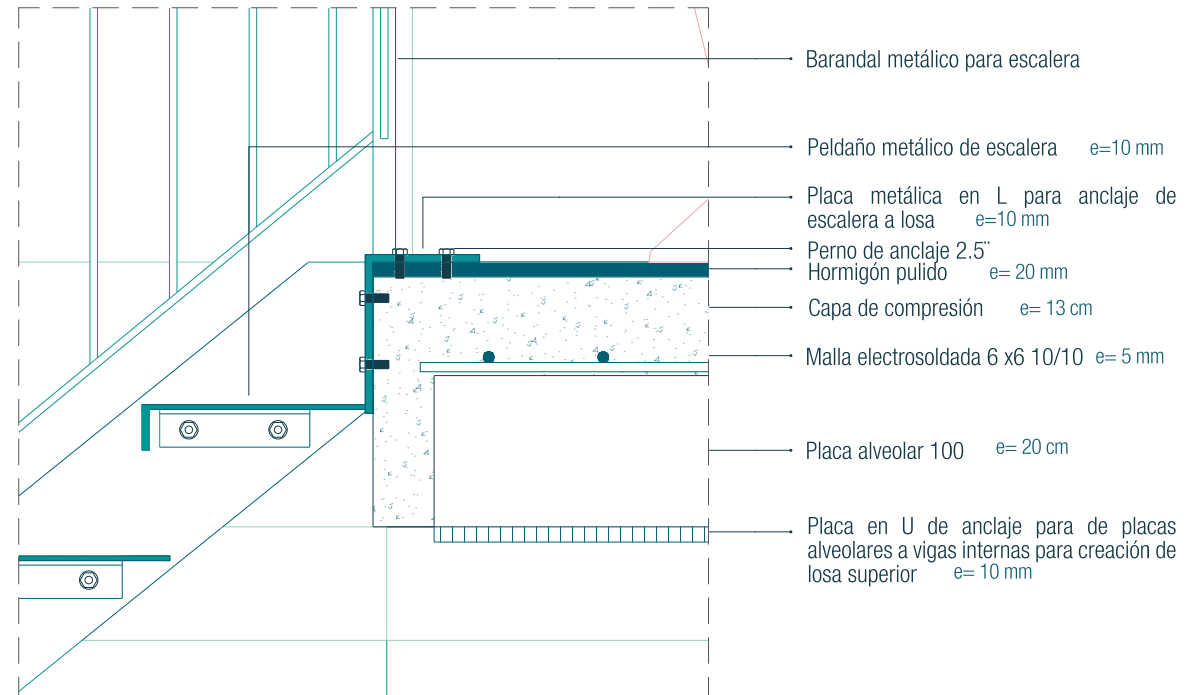
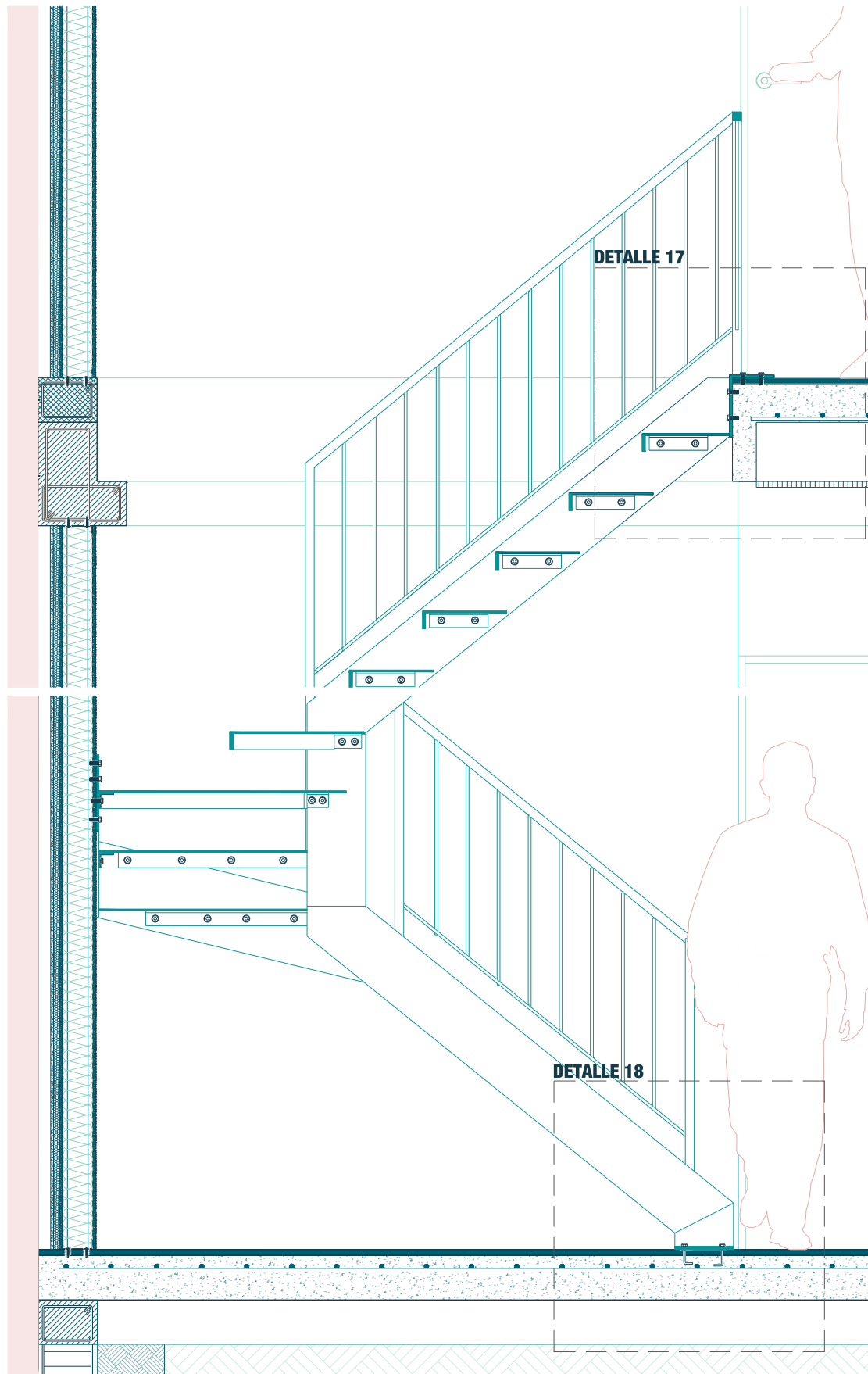
ESC 1:20

PROTOTIPO DE VIVIENDA DE INTERÉS SOCIAL PARA GUAYAQUIL

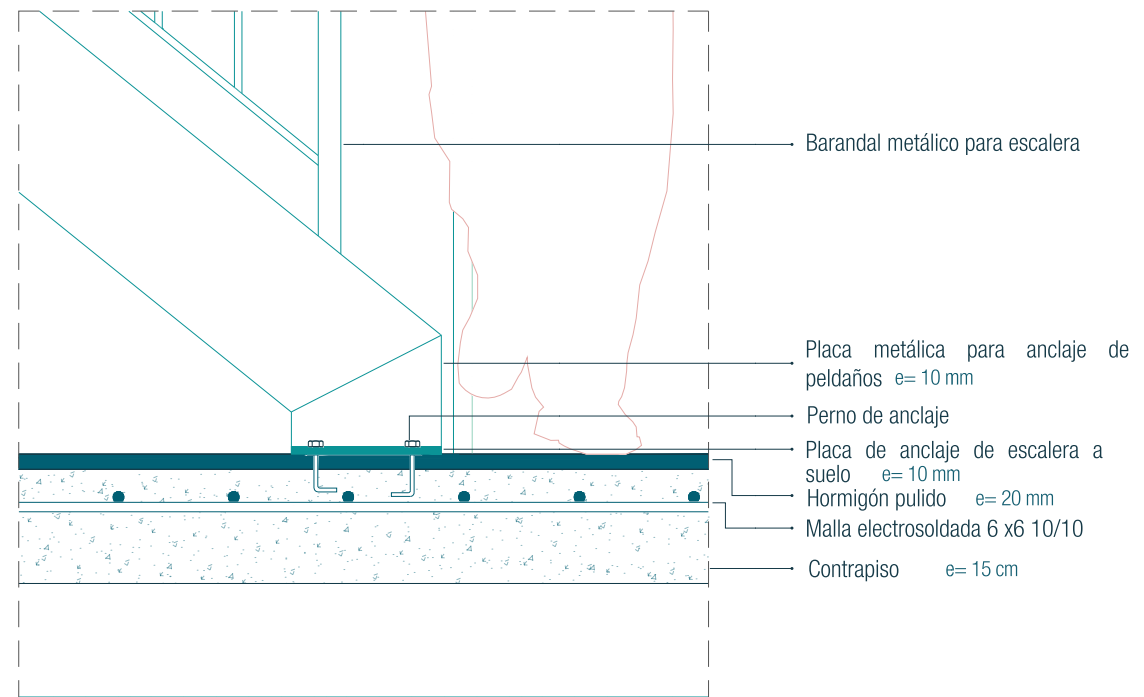


# SECCIÓN CONSTRUCTIVA DUPLEX

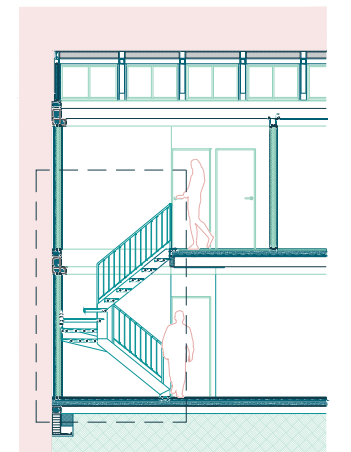
## ESCALERA INTERNA



**DETALLE 17**  
ANCLAJE SUPERIOR DE ESCALERA INTERNA  
ESC 1:10

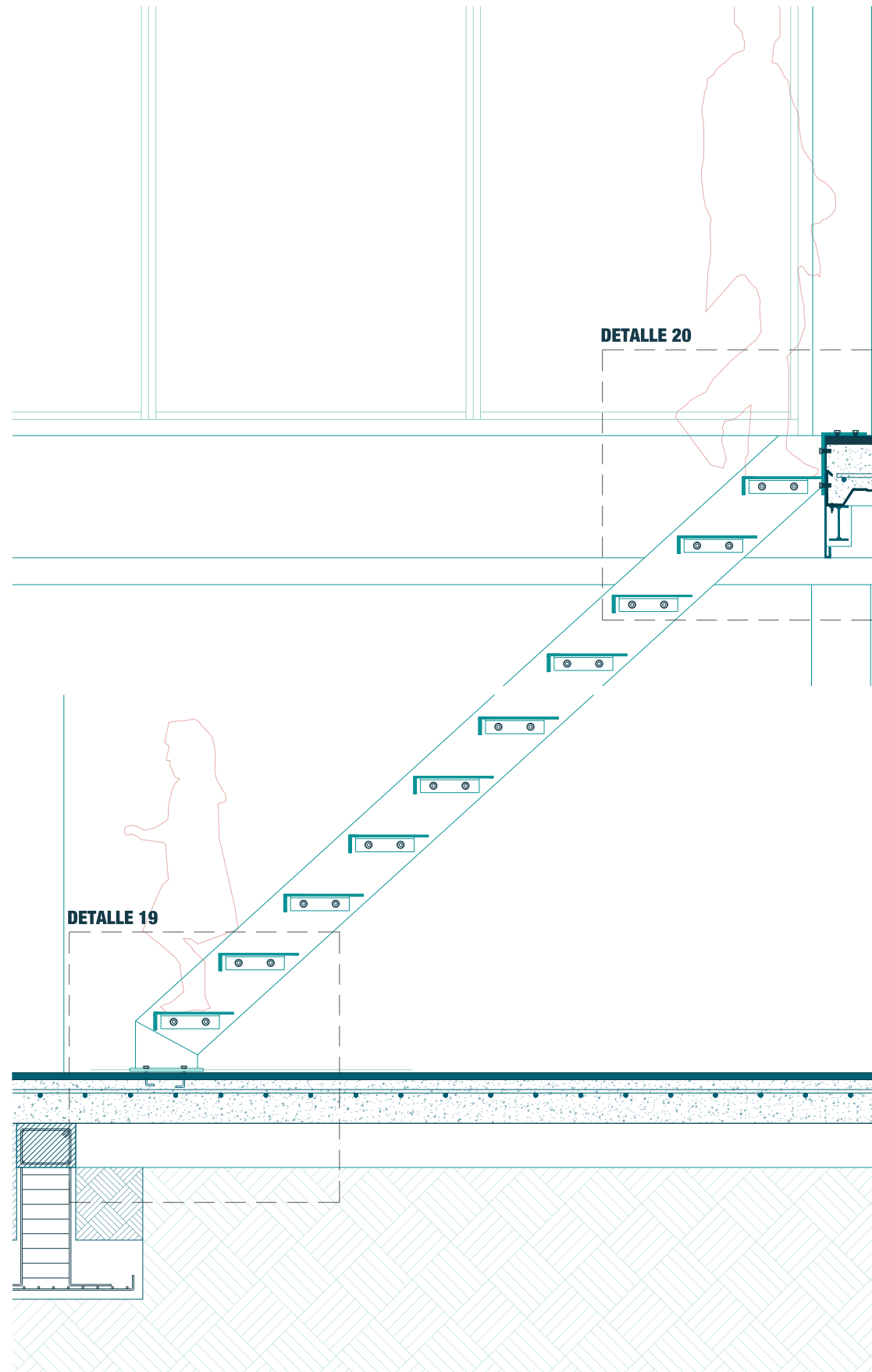


**DETALLE 18**  
ANCLAJE INFERIOR DE ESCALERA INTERNA  
ESC 1:10

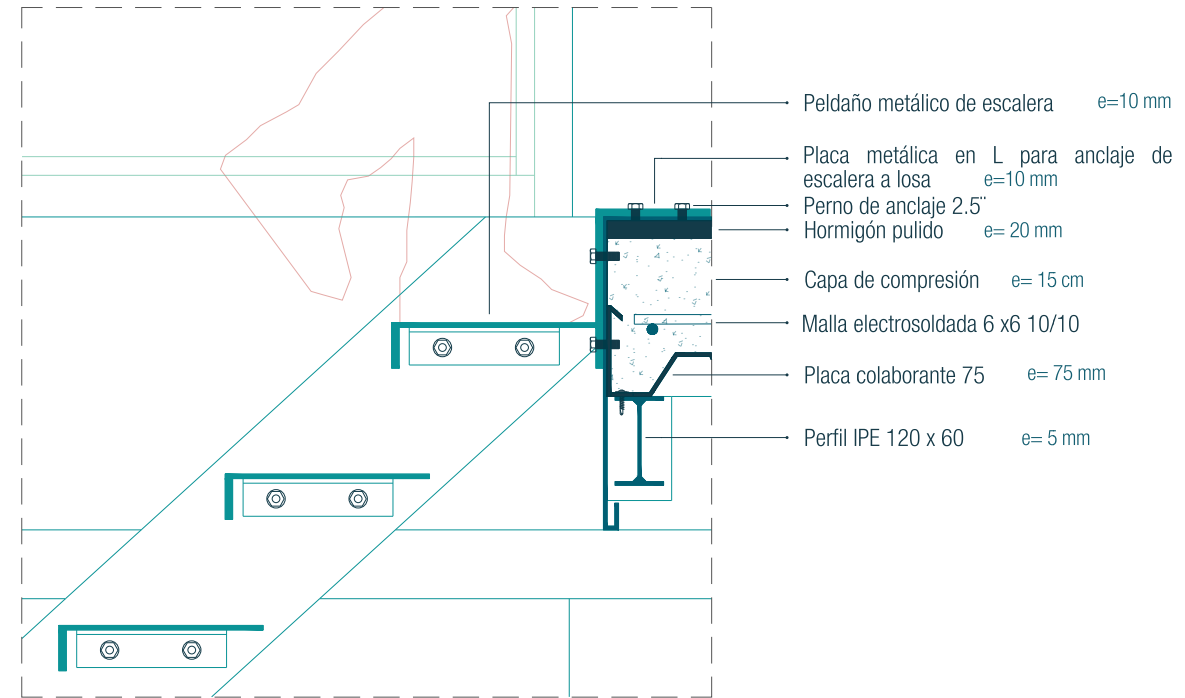


# SECCIÓN CONSTRUCTIVA DUPLEX - TRIPLEX

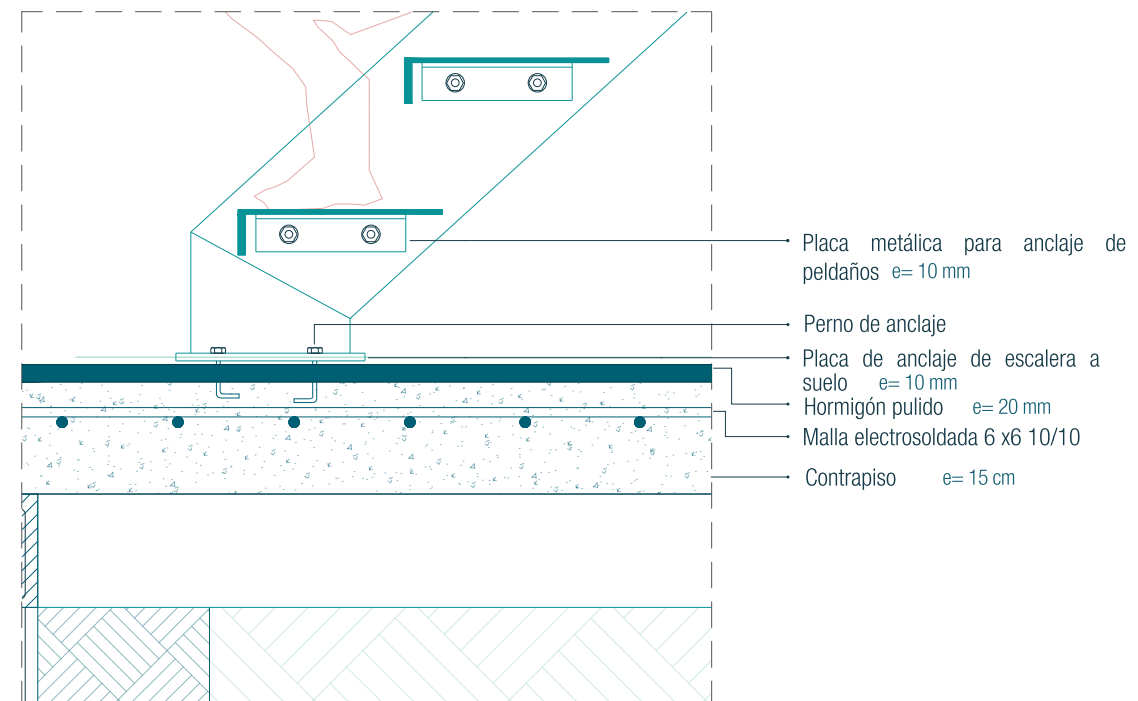
## ESCALERA EXTERNA PARA DUPLEX - TRIPLEX



ELEANOR IVONNE SIERRA HACAY CHANG



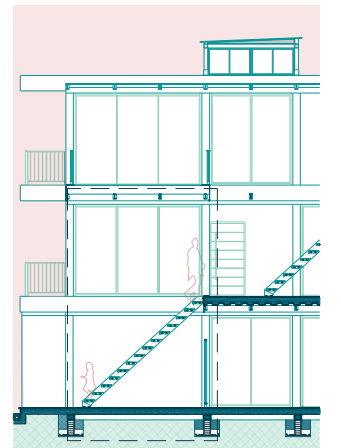
**DETALLE 19**  
ANCLAJE SUPERIOR DE ESCALERA A NOVALOSA  
ESC 1:10



**DETALLE 20**  
ANCLAJE INFERIOR DE ESCALERA  
ESC 1:10

ESC 1:20

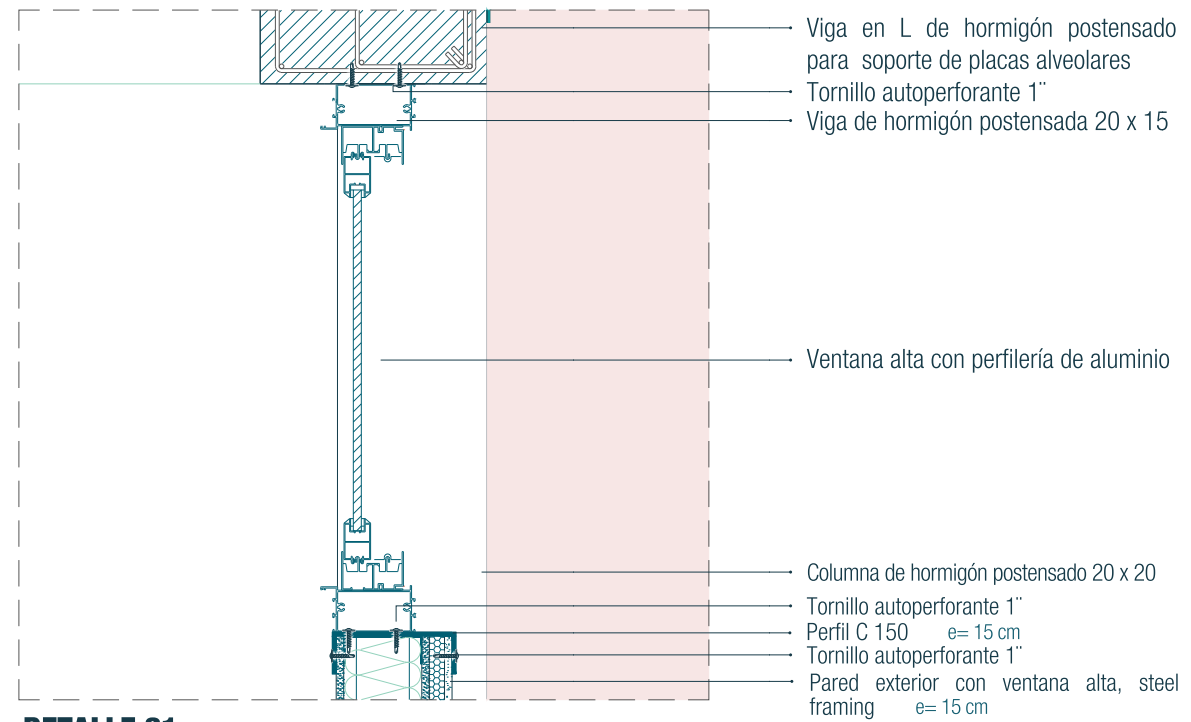
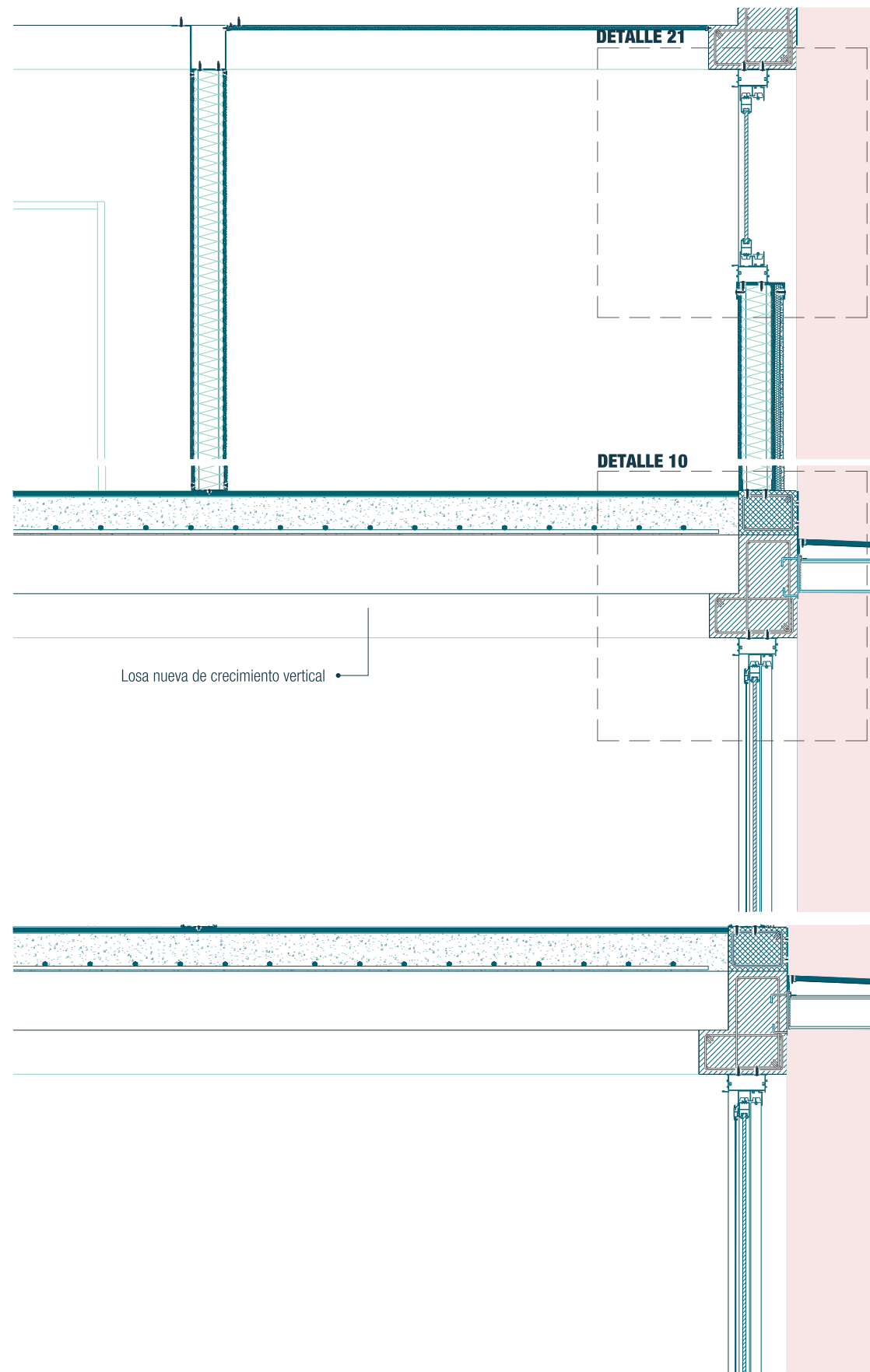
PROTOTIPO DE VIVIENDA DE INTERÉS SOCIAL PARA GUAYAQUIL





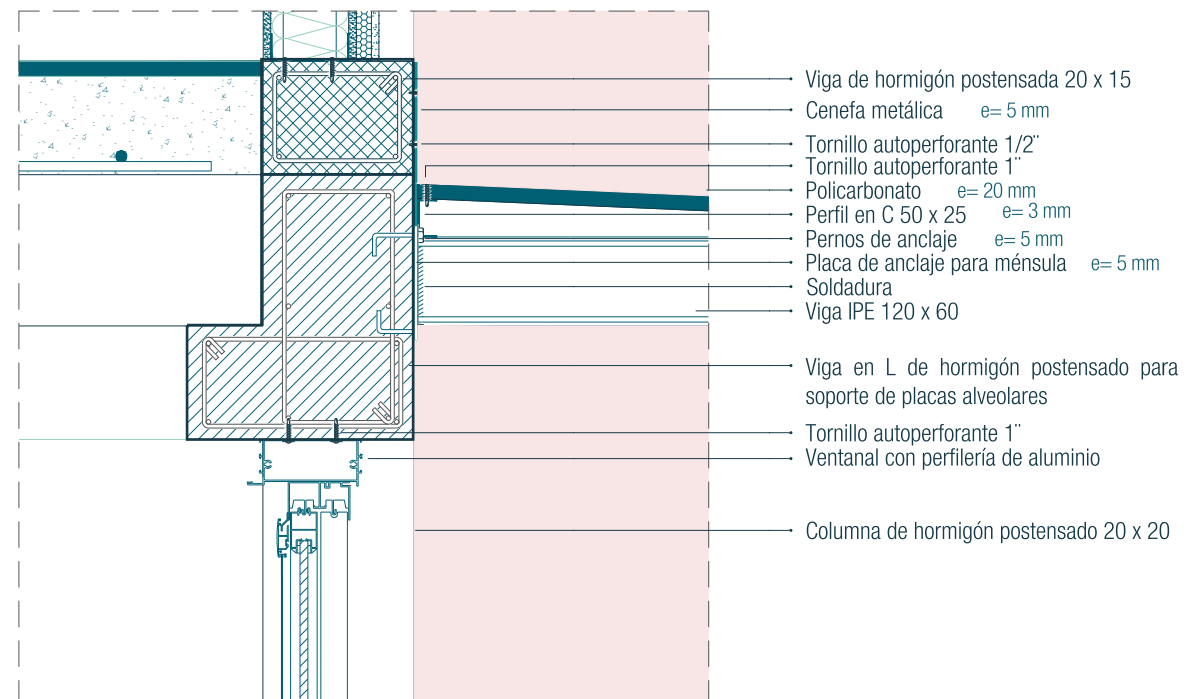
# SECCIÓN CONSTRUCTIVA TRIPLEX

## VENTANA ALTA



**DETALLE 21**

VENTANA ALTA  
ESC 1:10

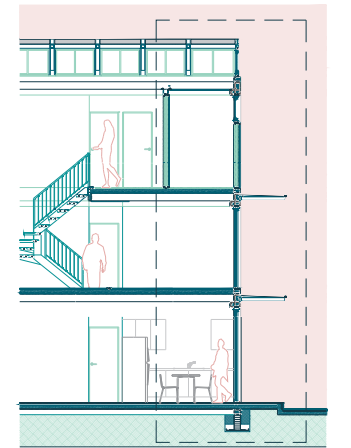


**DETALLE 10**

CIMENTACIÓN CON PLINTOS AISLADOS  
ESC 1:10

ESC 1:20

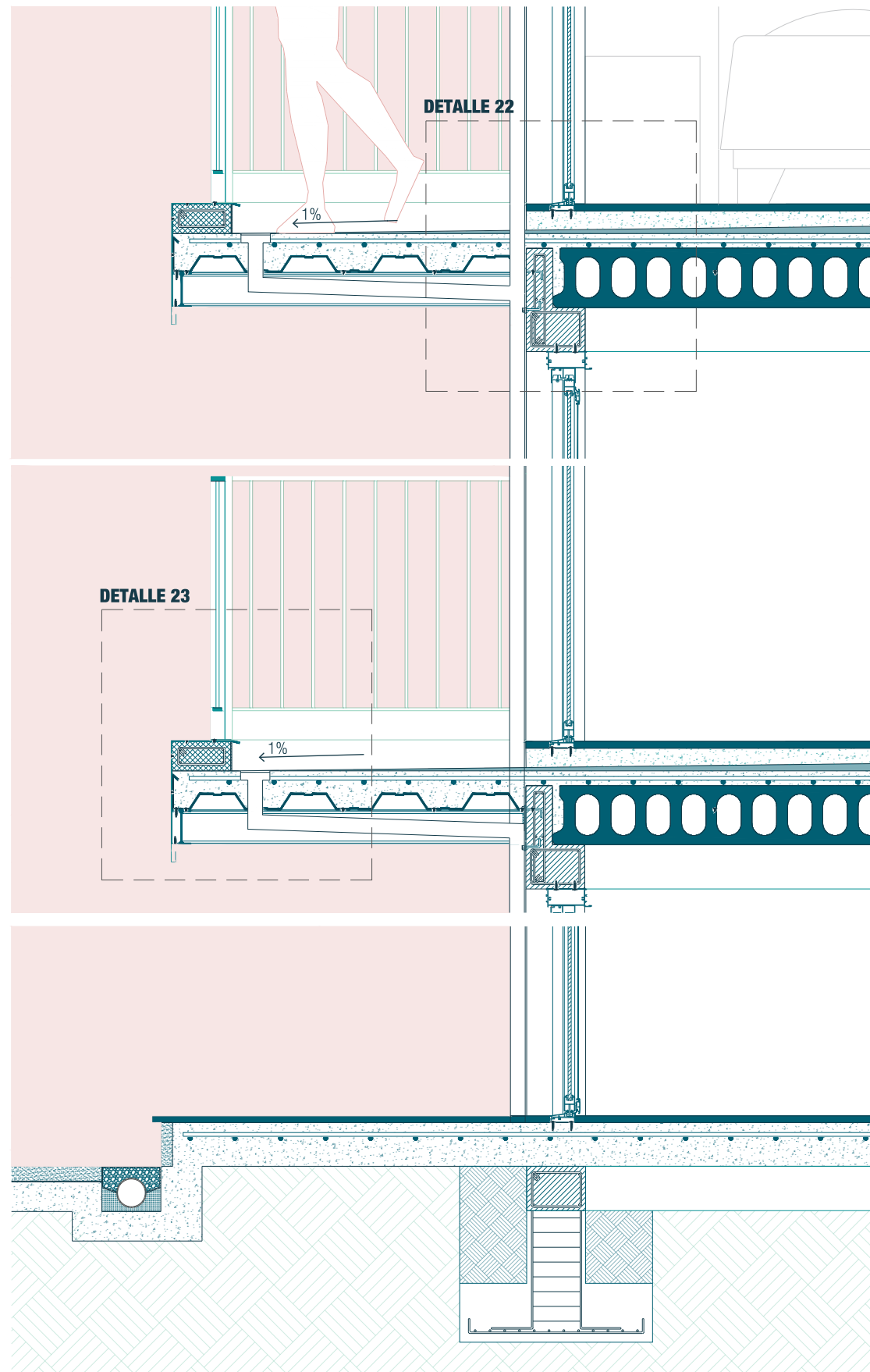
PROTOTIPO DE VIVIENDA DE INTERÉS SOCIAL PARA GUAYAQUIL



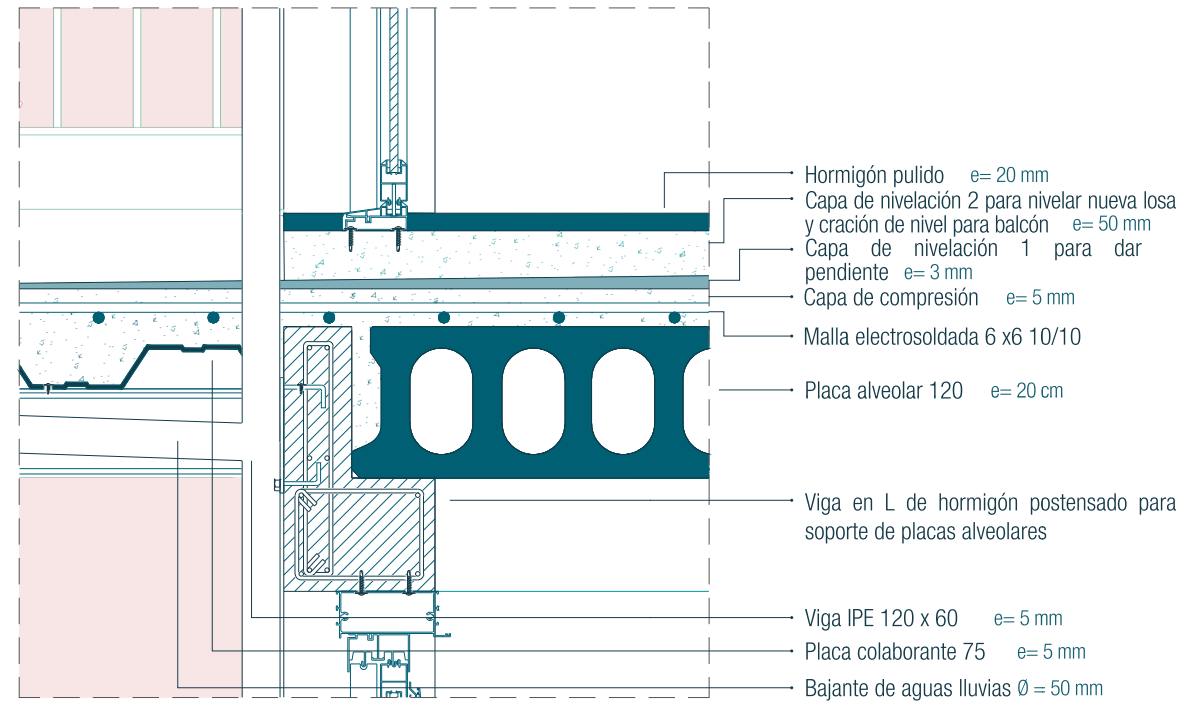


# SECCIÓN CONSTRUCTIVA TRIPLEX

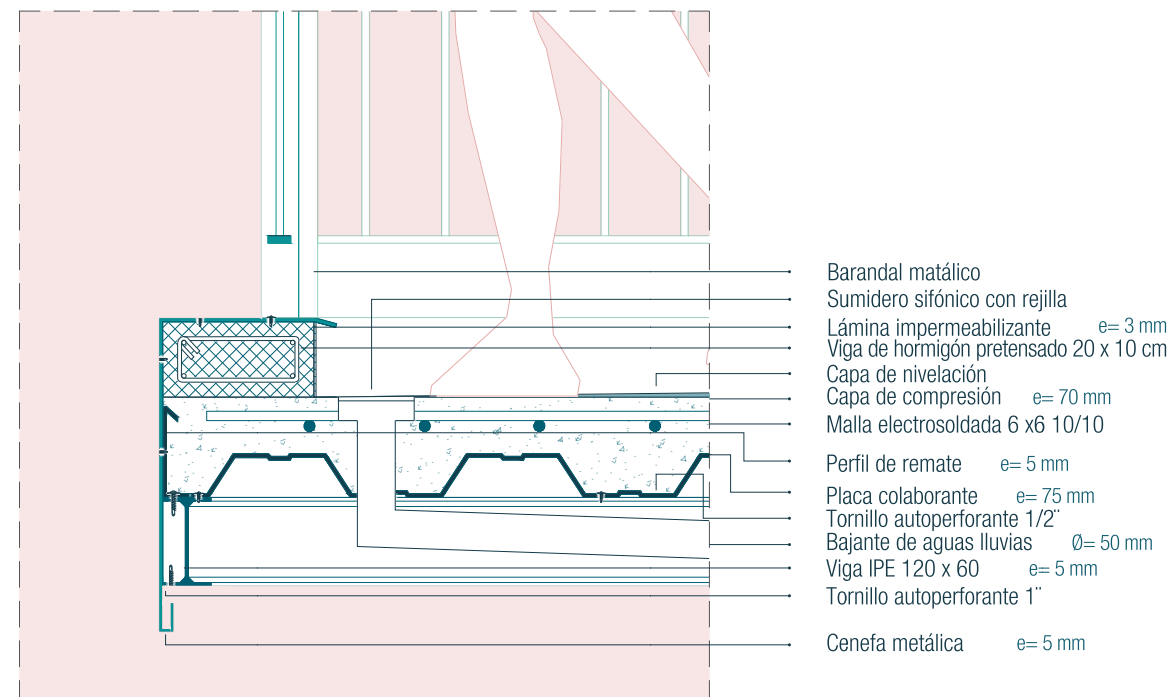
## NIVELACIÓN DE LOSA INTERNA



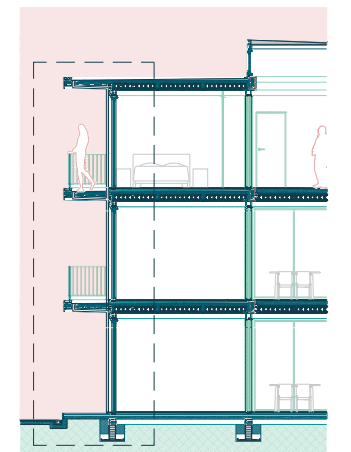
ELEANOR IVONNE SIERRA HACAY CHANG



**DETALLE 22**  
LOSA INETRIOR Y LOSA EXTERIOR  
ESC 1:10



**DETALLE 23**  
LOSA EN MÉNSULA EXTERIOR  
ESC 1:10

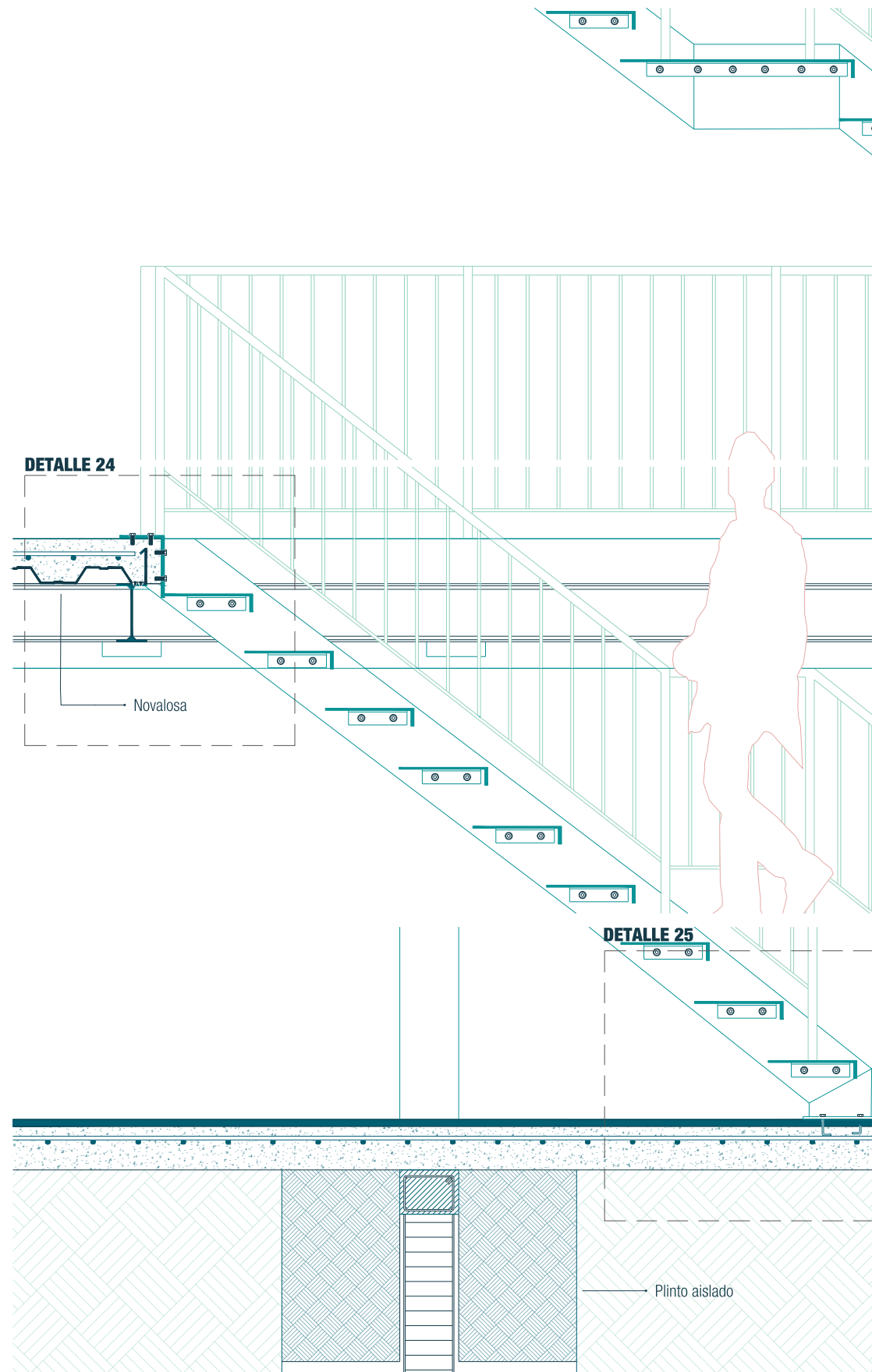


ESC 1:20

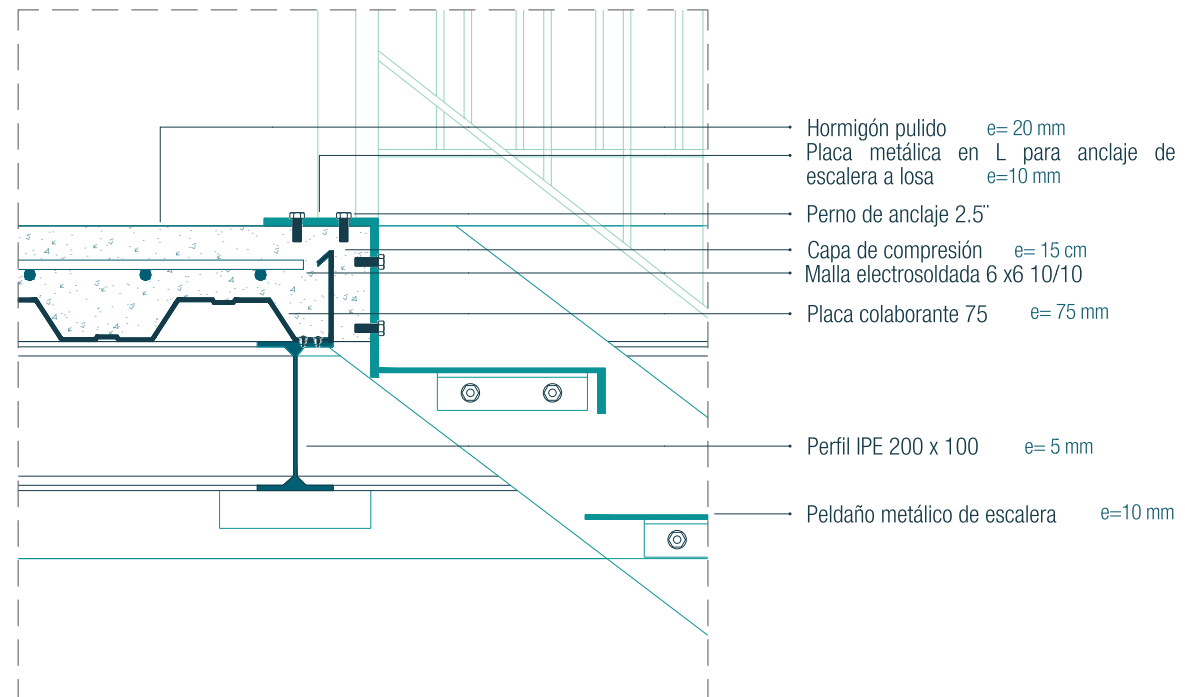
PROTOTIPO DE VIVIENDA DE INTERÉS SOCIAL PARA GUAYAQUIL

# SECCIÓN CONSTRUCTIVA CONDOMINIO

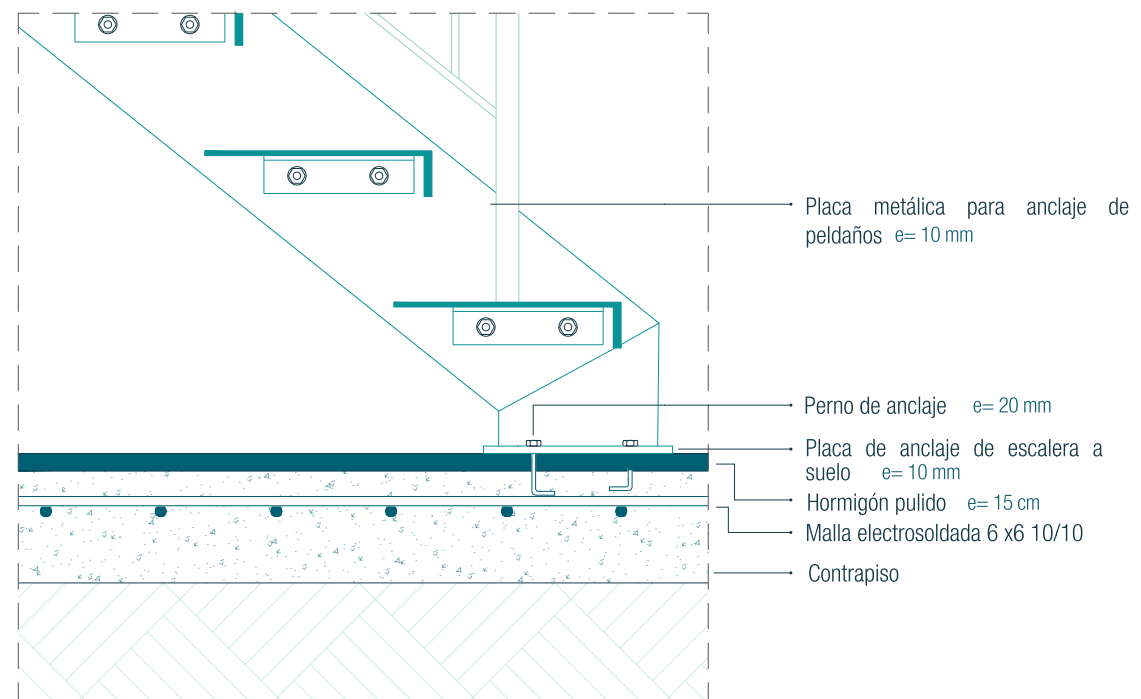
## ESCALERA EXTERNA PARA CONDOMINIO



ELEANOR IVONNE SIERRA HACAY CHANG



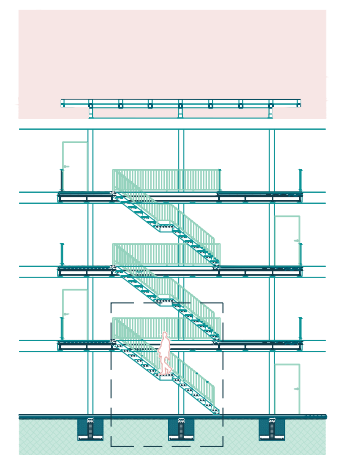
**DETALLE 24**  
ANCLAJE SUPERIOR DE ESCALERA A NOVALOSA  
ESC 1:10



**DETALLE 25**  
ANCLAJE INFERIOR DE ESCALERA  
ESC 1:10

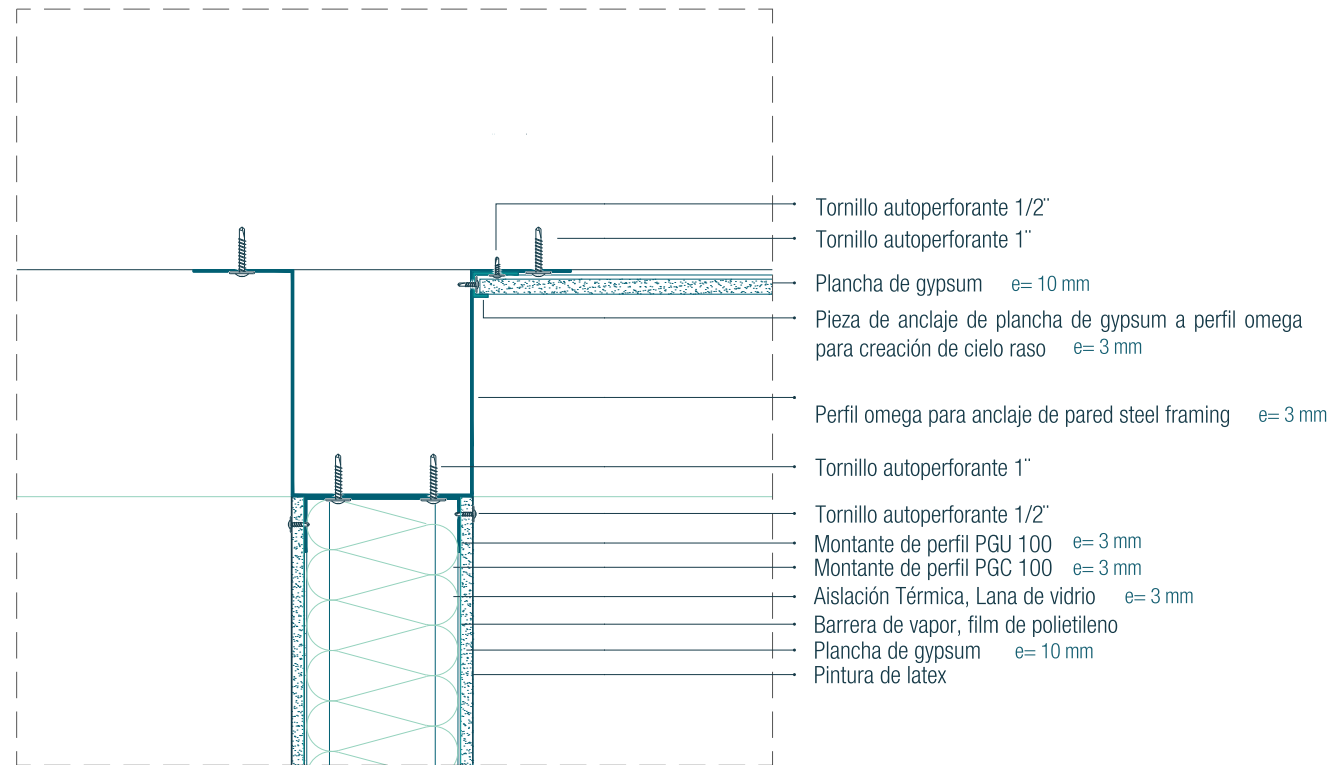
ESC 1:20

PROTOTIPO DE VIVIENDA DE INTERÉS SOCIAL PARA GUAYAQUIL



# DETALLES ESPECIALES

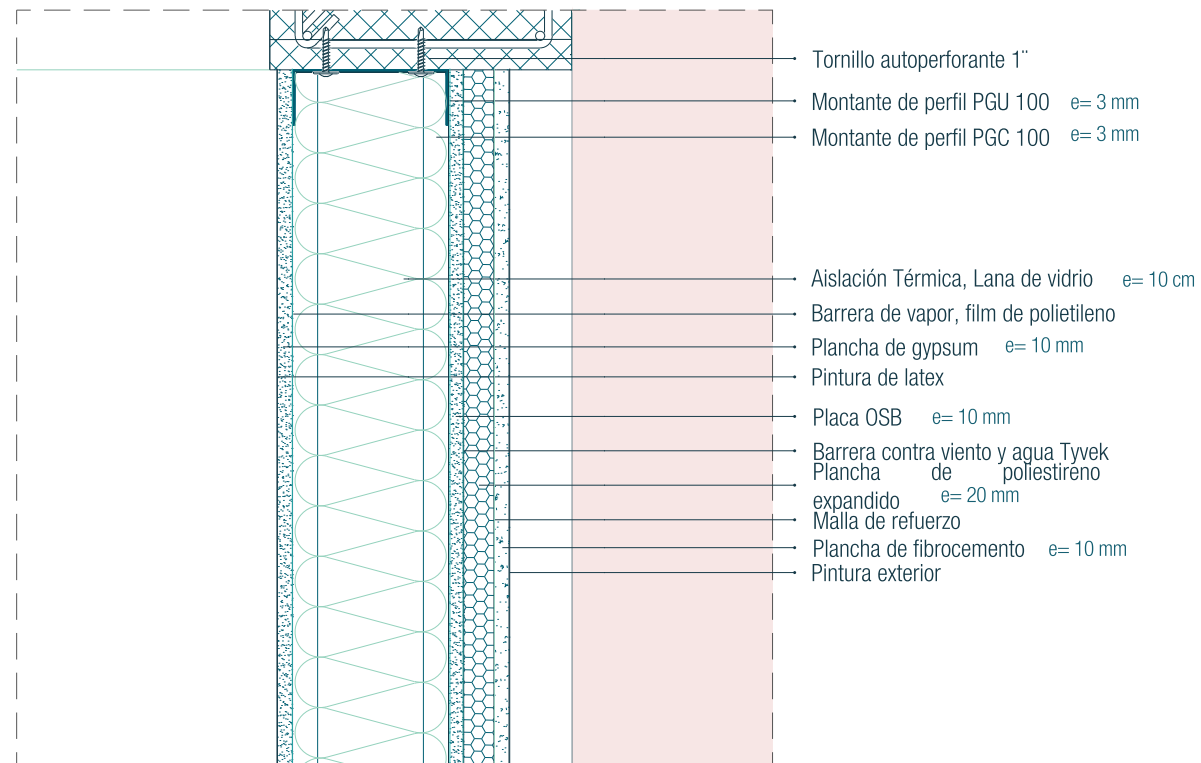
## PAREDES



- Tornillo auto perforante 1/2"
- Tornillo auto perforante 1"
- Plancha de gypsum e= 10 mm
- Pieza de anclaje de plancha de gypsum a perfil omega para creación de cielo raso e= 3 mm
- Perfil omega para anclaje de pared steel framing e= 3 mm
- Tornillo auto perforante 1"
- Tornillo auto perforante 1/2"
- Montante de perfil PGU 100 e= 3 mm
- Montante de perfil PGC 100 e= 3 mm
- Aislación Térmica, Lana de vidrio e= 3 mm
- Barrera de vapor, film de polietileno
- Plancha de gypsum e= 10 mm
- Pintura de latex

### DETALLE 26

ANCLAJE DE STEEL FRAMING A TECHO Y ANCLAJE DE TECHO GYPSUM  
ESC 1:5

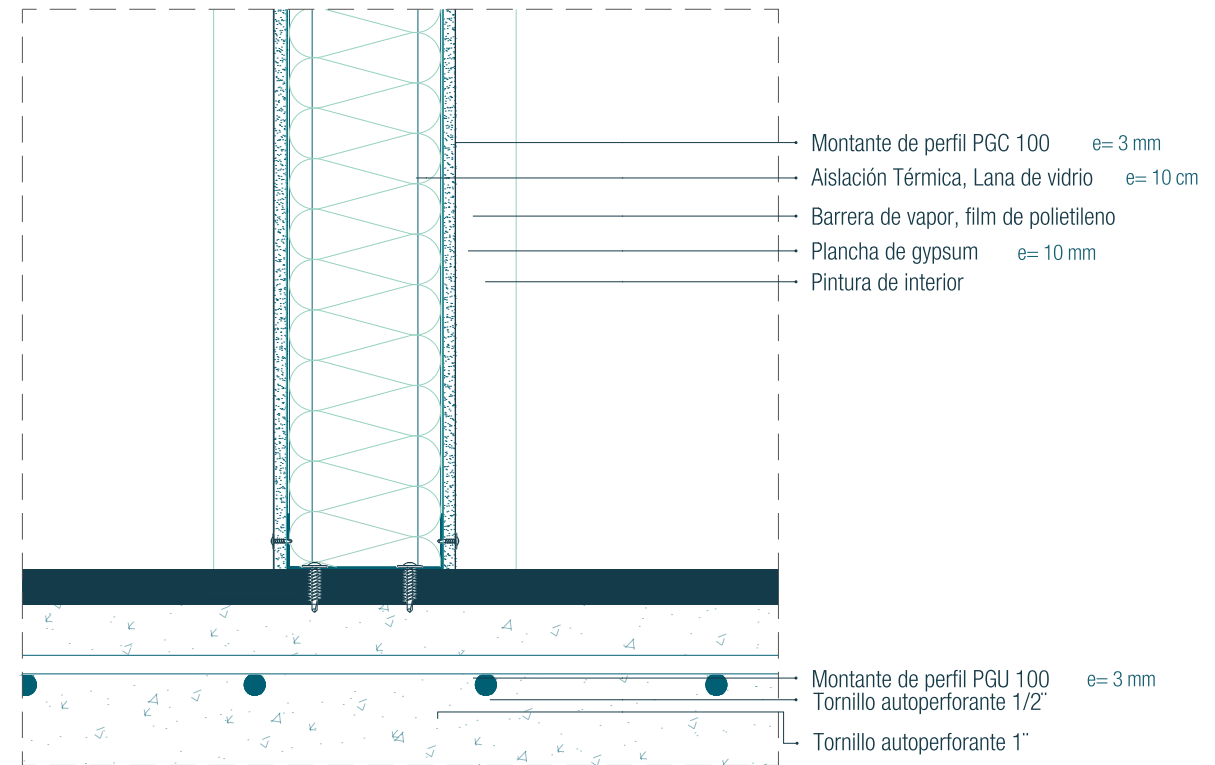


- Tornillo auto perforante 1"
- Montante de perfil PGU 100 e= 3 mm
- Montante de perfil PGC 100 e= 3 mm
- Aislación Térmica, Lana de vidrio e= 10 cm
- Barrera de vapor, film de polietileno
- Plancha de gypsum e= 10 mm
- Pintura de latex
- Placa OSB e= 10 mm
- Barrera contra viento y agua Tyvek
- Plancha de poliestireno expandido e= 20 mm
- Malla de refuerzo
- Plancha de fibrocemento e= 10 mm
- Pintura exterior

### DETALLE 28

PARED DE STEEL FRAMING PARA EXTERIORES  
ESC 1:10

ELEANOR IVONNE SIERRA HACAY CHANG

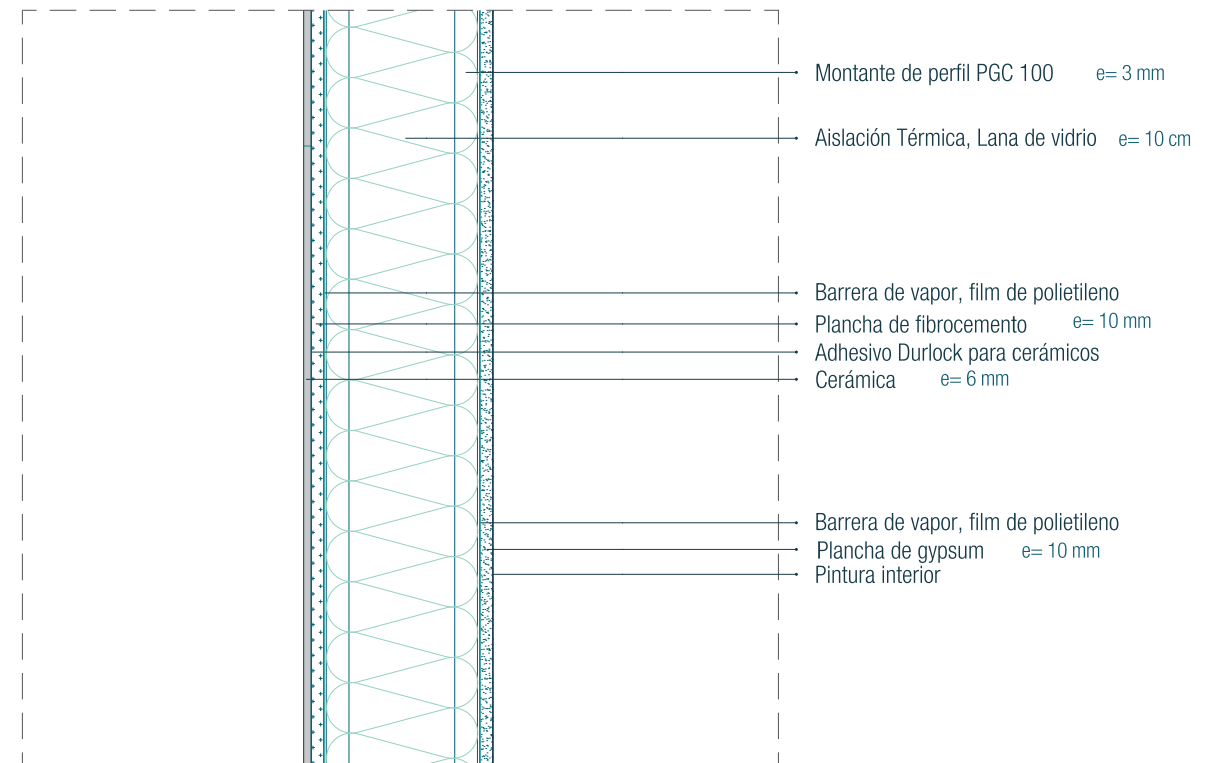


- Montante de perfil PGC 100 e= 3 mm
- Aislación Térmica, Lana de vidrio e= 10 cm
- Barrera de vapor, film de polietileno
- Plancha de gypsum e= 10 mm
- Pintura de interior

- Montante de perfil PGU 100 e= 3 mm
- Tornillo auto perforante 1/2"
- Tornillo auto perforante 1"

### DETALLE 27

PARED DE STEEL FRAMING PARA INTERIORES Y ANCLAJE INFERIOR  
ESC 1:10



- Montante de perfil PGC 100 e= 3 mm
- Aislación Térmica, Lana de vidrio e= 10 cm
- Barrera de vapor, film de polietileno
- Plancha de fibrocemento e= 10 mm
- Adhesivo Durlock para cerámicos
- Cerámica e= 6 mm

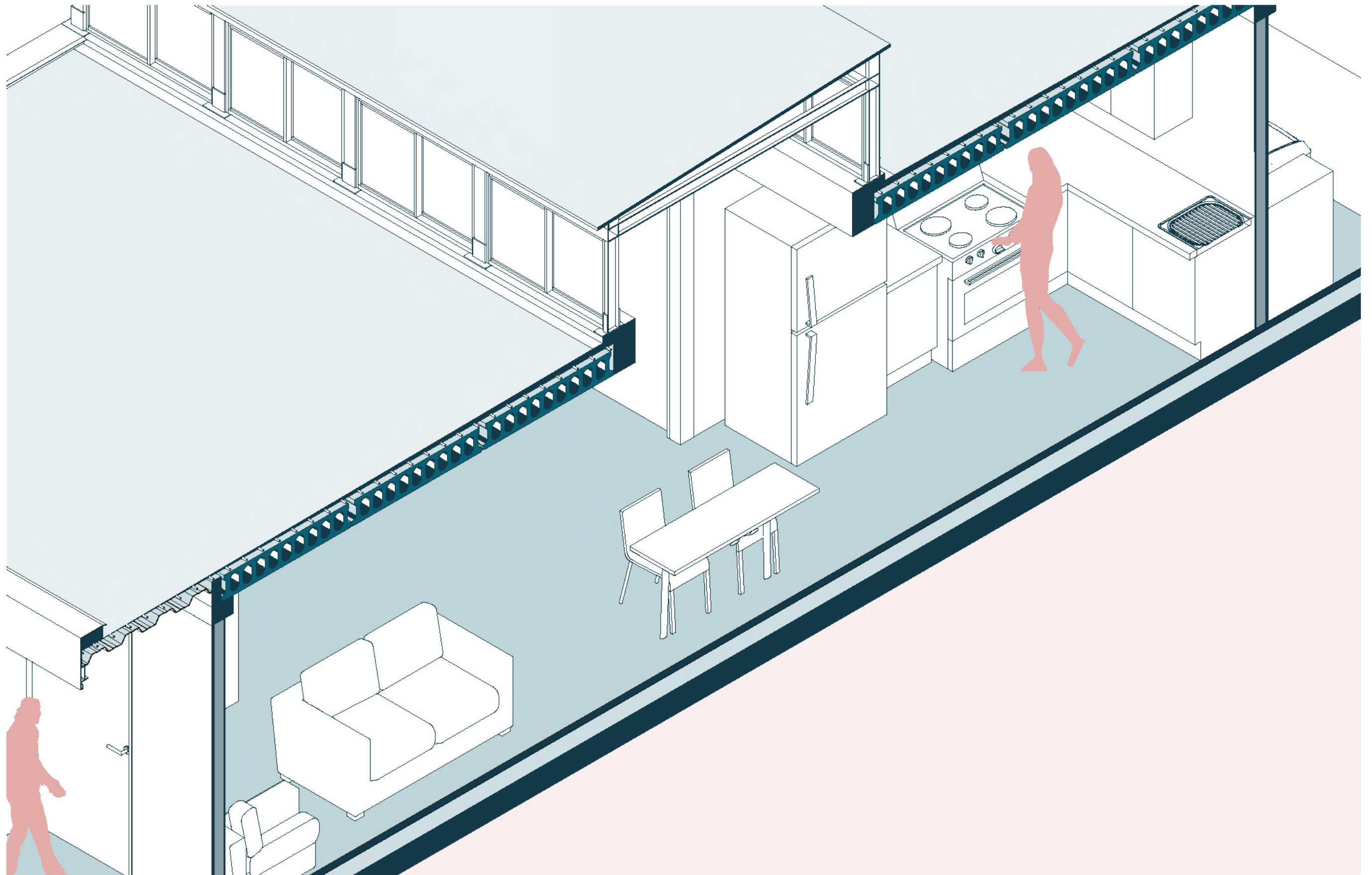
- Barrera de vapor, film de polietileno
- Plancha de gypsum e= 10 mm
- Pintura interior

### DETALLE 29

PARED DE STEEL FRAMING PARA ZONAS HÚMEDAS  
ESC 1:10

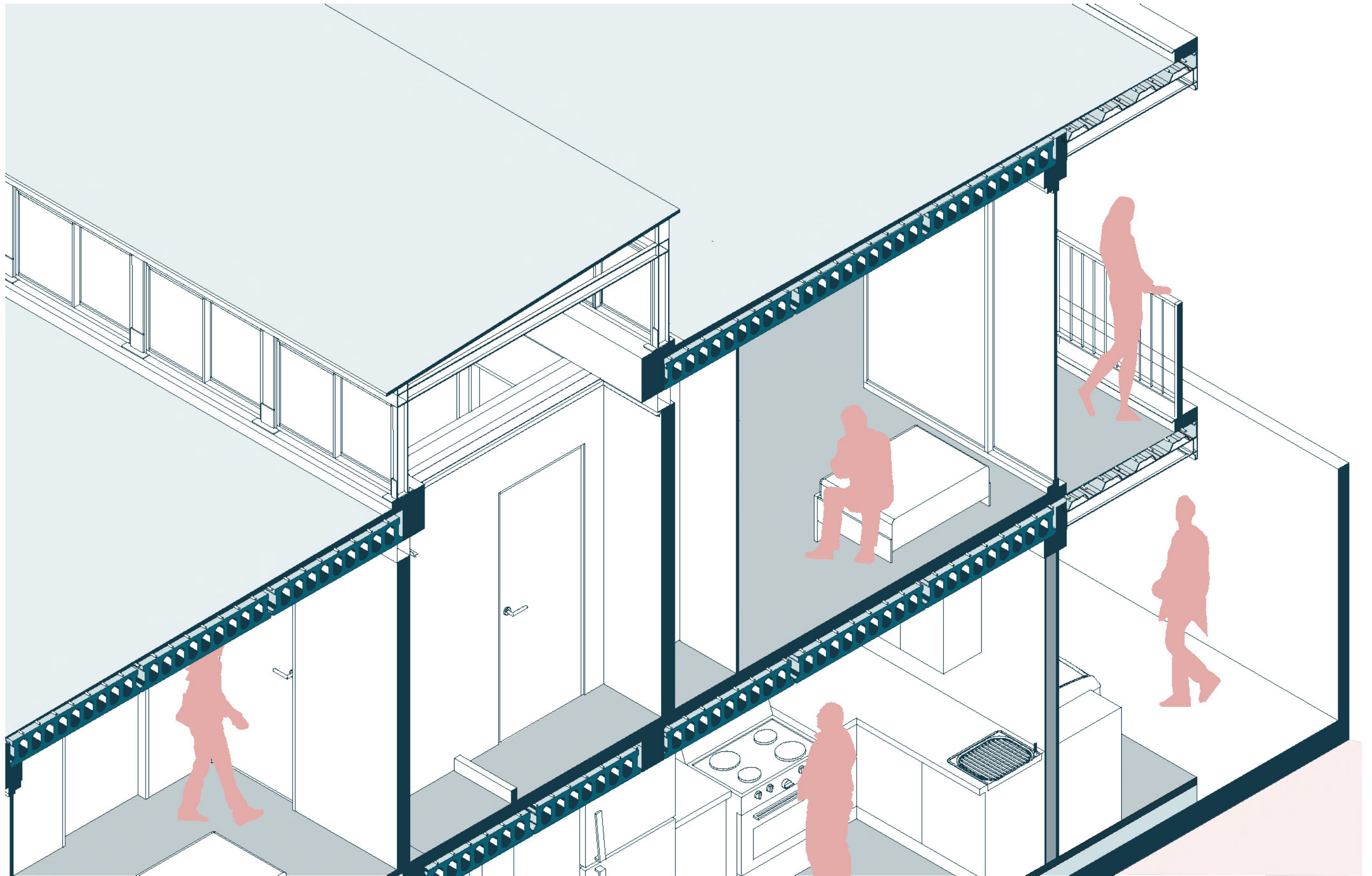
PROTOTIPO DE VIVIENDA DE INTERÉS SOCIAL PARA GUAYAQUIL

AXONOMETRÍA CONSTRUCTIVA 1  
VIVIENDA SMPLEX

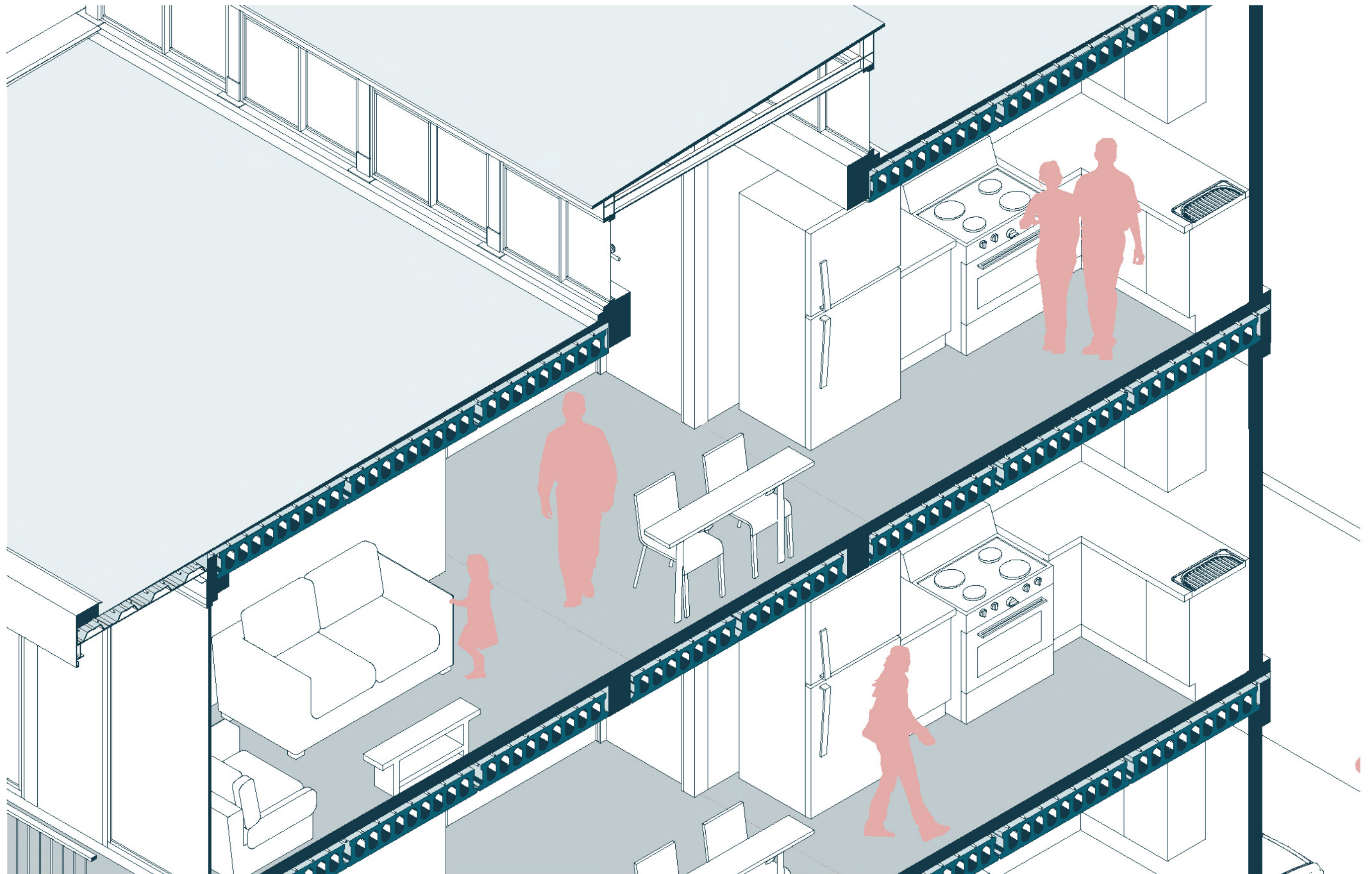




AXONOMETRÍA CONSTRUCTIVA 2  
VIVIENDA DUPLEX

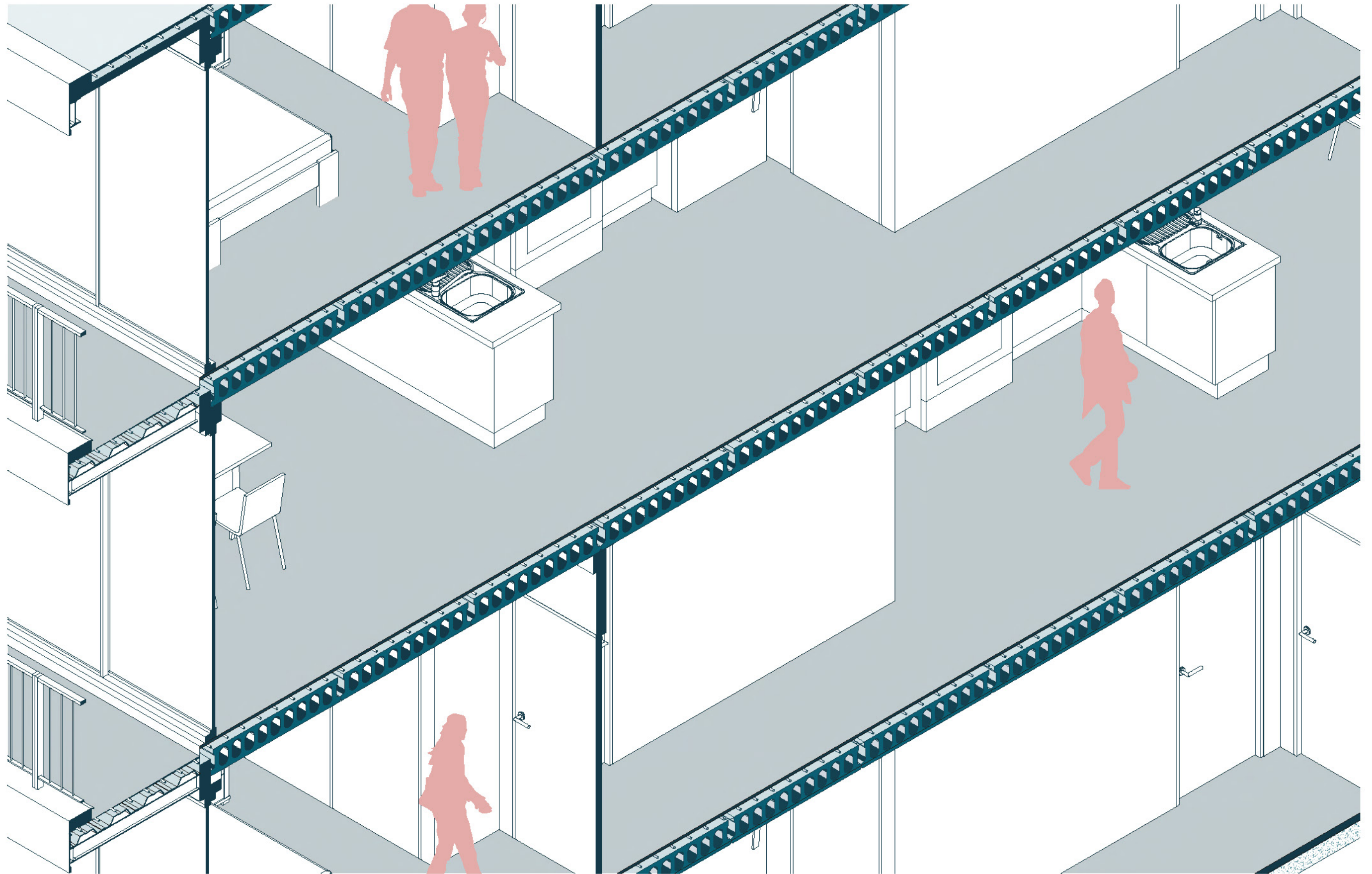


**AXONOMETRÍA CONSTRUCTIVA 3**  
**VIVIENDA TRIPLEX**





**AXONOMETRÍA CONSTRUCTIVA 4**  
**CONDOMINIO**



## **MEMORIAS**

# MEMORIA DESCRIPTIVA

## OBJETIVO GENERAL DEL PROYECTO

Generar una nueva concepción de la vivienda de interés social en Guayaquil, creando una vivienda flexible y progresiva, proporcionando al usuario la capacidad de alterar su propia vivienda según sus necesidades y las de su entorno. De esta manera se crea colectividad y un sentido de comunidad dentro del conjunto habitacional.

## CONCEPTUALIZACIÓN

El proyecto parte de dos conceptos iniciales, la vivienda flexible y la vivienda progresiva, los cuales permiten al proyecto contar con una mayor variedad de escalas habitacionales. De esta manera se brinda variedad y la posibilidad de crecer en altura aumentando la densidad de habitantes de manera vertical mas no horizontal, favoreciendo un mayor uso de áreas verdes y áreas colectivas de interacción social.

## LABVIS: LABORATORIO DE VIVIENDA DE INTERÉS SOCIAL DE GUAYAQUIL

El proyecto se plantea como una propuesta para el Laboratorio de vivienda de interés social de Guayaquil (LABVIS). El Laboratorio VIS Guayaquil se enfoca en la comprensión de las dinámicas sociales, las formas de habitar y los procesos de producción del hábitat a través de una aproximación multiescalar y multidisciplinar que permita plantear nuevas tipologías de vivienda de interés social y conjuntos habitacionales alternativas a las que actualmente se desarrollan por parte de las administraciones públicas. Este enfoque se organiza metodológicamente a través de tres campos de acción que representan una formación disciplinar integral: investigación, docencia y práctica.

El grupo de investigación entiende a la vivienda de interés social en un sentido amplio como producto de interés general para las sociedad por lo que el foco de atención de las investigaciones está puesto en la necesaria relación entre vivienda y ciudad: en las dimensiones de lo colectivo entre lo público y lo privado.

Con el fin de generar proyectos VIS que cumplan con las premisas ya establecidas y las necesidades de los usuarios se plantean 10 criterios que hay que tener en cuenta para elaborar proyecto VIS óptimo.

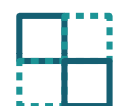
## CRITERIOS VIS



**MODULADA**  
La modulación permite la repetición de elementos los cuales establecen la organización de espacios a nivel de vivienda y a nivel urbano. Por otro lado la modulación de elementos da pie a la prefabricación.



**PREFABRICADA**  
El uso de elementos prefabricados facilita la producción de la obra, así como reducir costos de construcción.



**PROGRESIVA**  
Una vivienda progresiva brinda al usuario la posibilidad del crecimiento según sus posibilidades y necesidades en el tiempo que desee.



**FLEXIBLE**  
La vivienda flexible permite al usuario adaptar la vivienda a sus necesidades conforme vayan surgiendo mientras la habitan.



**PRODUCTIVA**  
Se da la opción de crear espacios productivos dentro de la vivienda con el fin de que el usuario tenga la capacidad de tener un ingreso económico además de aportar a la comunidad.



**DIVERSA**  
Los proyectos VIS deben proporcionar diversidad de usos, tanto a nivel de vivienda como a nivel de conjunto urbano para que exista una interacción social entre sus habitantes.



**COLECTIVA**  
Se deben realizar planes urbanísticos en torno a la interacción social y la colectividad con el fin de crear comunidades unidas que puedan asegurar su espacio común.



**ACCESIBLE**  
Los proyectos VIS deben tener acceso servicios básicos y demás servicios que ofrezca la ciudad con el fin de integrarlos a la masa urbana como habitantes comunes.



**ECONÓMICA**  
La vivienda de interés social debe ser económica para que esta pueda estar pueda ser fácilmente adquirida por personas de bajos recursos, a los cuales están dirigidos estos proyectos.



**ECOLÓGICA**  
Con el fin de reducir el impacto ambiental se proponen proyectos ecológicos tanto a corto plazo como es en la construcción como a largo plazo con una preferencia a la peatonalización.

## CERTIFICACIONES

Con el fin de cumplir con el último criterio VIS y generar proyectos ecológicos, se siguen los lineamientos dispuestos por dos certificaciones creadas con el objetivo de crear proyectos arquitectónicos y urbanos cada vez con menor impacto en el medio ambiente.

### CERTIFICACIÓN EDGE

La certificación EDGE (Excellence in Design for Greater Efficiencies) es una evaluación para proyectos arquitectónicos sustentables donde se califica el uso eficiente de recursos mediante una escala comparativa que toma como base estándares locales.

Para obtener esta certificación se necesita cumplir con un ahorro mínimo del 20% de energía, 20% de agua y 20% en energía incorporada en los materiales del edificio. Esta evaluación está disponible para proyecto nuevos y existentes donde se incluyen departamentos, viviendas, hospitales, hoteles, almacenes, industria ligera y oficinas.

Según sus resultados se puede obtener diferentes niveles de certificación, certified, advance y zero carbon. Para obtener este último nivel se debe contar con un 100% de ahorro de energía, 20% de agua y 20% en energía incorporada.

### CERTIFICACIÓN LEED

La Certificación LEED (Liderazgo en Energía y Diseño Ambiental) es un sistema de certificación para proyectos arquitectónicos sustentables, donde se califica el cumplimiento de lineamientos según la normativa. Esta evaluación está disponible para nuevas construcciones, remodelaciones mayores y edificios existentes que cumplan con los requisitos obligatorios. Según su puntaje se pueden obtener uno de los cuatro niveles, certificado, plata, oro o platino.

Un proyecto con certificación leed proporciona al proyecto con mejores condiciones para la salud y productividad, una reducción de emisiones de gases de efecto invernadero, una disminución en los costos de operación y residuos, así como un incremento del valor de sus activos y ahorro energético y de recursos.

## SOLUCIÓN FORMAL/FUNCIONAL/ESTRUCTURAL

El proyecto se encuentra emplazado en el solar 6 de un macrolote ubicado en el sector Cerro Colorado Vergeles al norte de la ciudad de Guayaquil. Al ser un proyecto de vivienda de interés social, el terreno se encuentra bien ubicado ya que cuenta con equipamientos urbanos cercanos, además de otras zonas residenciales, áreas verdes de acceso público, además de localizarse dentro de la mancha urbana, a diferencia de otros proyectos VIS creados en la ciudad.

Se plantean una serie de estrategias basadas en los criterios VIS mencionados anteriormente y se aplica a las diferentes escalas del proyecto, conjunto, manzana, agrupación y vivienda. Siendo la vivienda el enfoque principal del proyecto sus estrategias están centradas en el desarrollo de la vivienda flexible y progresiva.

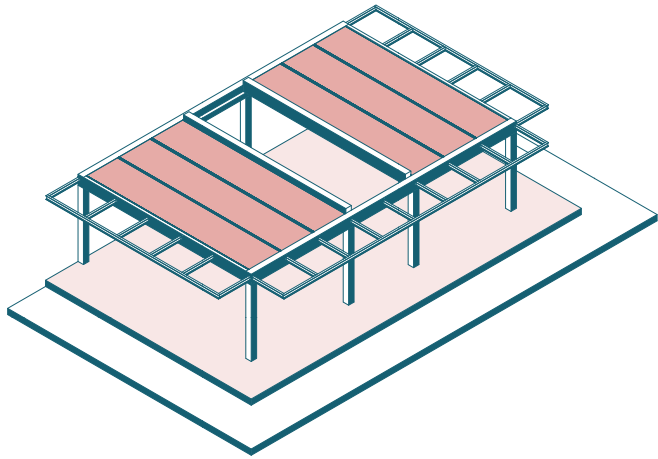
El conjunto habitacional se propone como una urbanización abierta, con acceso principal desde la Av. Francisco de Orellana con dos vías principales bidireccionales que lo atraviesan de manera transversal, así como cinco vías secundarias longitudinales las cuales definen las manzanas. Cada manzana cuenta con un mínimo de dos espacios comunes los cuales están destinados a áreas verdes y plazas con la intención de que estas se vuelvan espacios de interacción colectiva. Así mismo el proyecto ofrece dos áreas a los laterales del conjunto como ACM donde se podrá plantear en el futuro un mayor equipamiento para el conjunto.

Las viviendas que componen el proyecto cuentan con diferentes escalas gracias al elemento progresivo del proyecto, por lo que se tienen viviendas simplex unifamiliares que pueden evolucionar a viviendas duplex unifamiliares y bifamiliares, además de viviendas triplex trifamiliares. Adicionalmente se proponen condominios residenciales de 4 plantas, los cuales cuentan con 8 viviendas cada uno. En total se plantean 121 lotes de los cuales 114 son de viviendas y 7 son de condominios. El propósito de la vivienda progresiva es que el conjunto urbano cuando quiera crecer lo pueda hacer en altura y no en planta, obteniendo así menor cantidad de lotes y uso de suelo y una mayor densidad en altura.

Para poder proporcionar al proyecto de los conceptos de flexibilidad y progresividad se utiliza una estructura base mixta de hormigón pretensado, postensado y fundido, además de placas alveolares para las losas, lo cual facilita la construcción de la vivienda. La panelería cuenta con un sistema de steel framing lo cual así mismo facilita tanto la construcción como el alterar la vivienda una vez construida.



## MEMORIA TÉCNICA



### CIMENTACIÓN

La cimentación de las viviendas está compuesta de zapatas aisladas de 800 x 800mm con una profundidad de 70 cm y riostras de 200 x 150mm. Para el condominio la cimentación está compuesta así mismo de zapatas aisladas pero de 1.00 x 1.00m con una profundidad de 90cm y riostras de 200 x 150mm.

### SOLUCIÓN ESTRUCTURAL

La estructura del proyecto se resuelve en las viviendas con ocho columnas de hormigón armado postensado de 200 x 200mm las cuales se ubican según los ejes de modulación (1.20 x 1.20) en el perímetro de la vivienda en una relación 3-2-3, obteniendo luces de 3.40m y 2.20m y una altura de 2.44.

Se utilizan dos tipos de vigas, unas prefabricadas de hormigón pretensado y otras de hormigón armado postensado en L. Las vigas en L en el perímetro de la vivienda sirven de soporte para la losa prefabricada. Las vigas laterales cuentan con una dimensión de 350 x 300mm con una profundidad en la base de 100mm y una longitud de 9.80m, a esto se le aumenta en la parte superior una viga de hormigón pretensado de 150 x 200mm la cual va a permitir la fundición de la losa y funcionará de viga de borde lateral. El segundo tipo de viga en L se ubica como viga de borde en el frente y tras de la vivienda, esta

cumple la misma función que las vigas laterales pero estas cuentan con una dimensión de 350 x 200mm con una profundidad de base de 100mm y una longitud de 6.00m. Se colocan en los ejes del núcleo de la vivienda dos vigas de hormigón pretensado sobre las vigas en L de manera transversal, estas tienen una dimensión de 200 x 350mm. Estas vigas permiten crear el lucernario de la cubierta y la futura ampliación de la vivienda al completar la losa que hace falta permitiendo a la vivienda crecer en altura.

Las ménsulas del perímetro se resuelven con una estructura metálica compuesta de vigas IPE 120 moduladas según el proyecto y ancladas a las vigas de hormigón mediante placas de anclaje instaladas en las vigas al momento de la fundición. Esta estructura permite la creación de balcones, ampliaciones y nuevos accesos extendiendo la losa de la vivienda en volado por medio del sistema de novalosa. Por otro lado si no se la utiliza como losa, esta servirá de cubierta para el patio mediante la instalación de una plancha de policarbonato.

El condominio se resuelve de la misma manera, pero este está compuesto de dos torres de 4 departamentos utilizando el mismo sistema constructivo que la vivienda conectados en el centro por un sistema de vigas metálicas IPE 200 ancladas a las vigas de hormigón que soportan la novalosa y la escalera metálica. Cada torre cuenta con 10 columnas de hormigón armado postensado de 200 x 200mm pero los ejes de modulación se manejan con una relación 3-3-3-3 con luces constantes de 3.40m. Las vigas en L laterales cuentan con las mismas dimensiones, (350 x 200mm) pero varía la longitud a 14.60m. Las vigas transversales cuentan con las mismas dimensiones que las de la vivienda (350 x 200mm) con una longitud de 6.00m.

Las ménsulas del perímetro están destinadas únicamente para balcones y están compuestas por vigas IPE 200 y un sistema de novalosa en la parte superior para crear la losa.

### LOSAS Y CUBIERTA

Las losas del proyecto son prefabricadas, están compuestas por dos tipos de placas alveolares de hormigón alivianado. Para la vivienda se utilizan 6 placas alveolares de 120 x 20cm con una longitud de 6.0m, dejando 3 placas de cada lado dejando el núcleo libre. Luego de colocar las placas se debe colocar una malla electrosoldada la cual abarca hasta la novalosa antes mencionada y se funde una capa de compresión de hormigón de 5cm donde se aumenta un ángulo de inclinación del 1% para la caída de aguas lluvias.

En la parte superior del núcleo de la vivienda se ubica una cubierta metálica removible conformada por perfiles cuadrados de 100mm anclada a las vigas transversales interiores por medio de placas de anclaje. Esta cubierta está compuesta por una lámina de fibrocemento, así como ventanas en el perímetro, lo que genera una especie de lucernario dentro de la vivienda.

En el momento que la vivienda desee crecer en altura se retira esta cubierta metálica y se aumentan 2 placas alveolares de 100 x 20cm las cuales se ubican en el núcleo de la vivienda en medio de las dos vigas internas transversales que dependiendo si existe una escalera interna o se desea una losa completa tienen una longitud de 6.00m o 3.80m. Luego se realiza el mismo proceso donde se funde una nueva capa de compresión encima de las placas para unificar y nivelar las losas.

Las losas de cada departamento del condominio están conformadas por 12 placas alveolares de 120 x 20cm con una longitud de 6.00m. Al igual que en la vivienda al momento de fundir la capa de compresión se unifica con el sistema de novalosa para generar los balcones. En la parte superior entre las dos torres de departamentos y encima de la escalera se ubica una cubierta metálica con una plancha de policarbonato, la estructura conformada por perfiles cuadrados de 150mm anclada a las losas laterales por medio de placas de anclaje.

### ENVOLVENTES

Las envolventes del proyecto, tanto de viviendas como condominios están conformadas por el sistema de Steel framing no portante. Este sistema está compuesto por montantes de aluminio PGC 100 y PGU 100 los cuales se modulan cada 1.20m y 2.44 de altura con el fin de que se puedan instalar las diferentes placas prefabricadas que conforman las paredes.

Existen dos tipos de paredes en el proyecto, paredes internas y paredes con una cara al exterior. Las paredes internas están compuestas por un aislamiento interno de lana de vidrio el cual se ubica entre los montantes, luego se coloca una barrera de vapor y se instalan en los montantes las planchas de gypsum las cuales tienen una medida de 1.22 x 2.44. Para poder unificar la pared se empasta las uniones entre planchas y se puede pintar con cualquier pintura de interiores.

Para las paredes con una cara al exterior se utiliza el mismo sistema, hacia el interior aislamiento de lana de vidrio, luego la barrera de vapor en ambos lados, seguido de la plancha de

gypsum al interior y al exterior una plancha de OSB de 1.22 x 2.44m, seguido de una barrera contra el viento y agua y una plancha de poliestireno expandido. Finalmente se coloca una malla de refuerzo y una plancha de fibrocemento de 1.22 x 2.44 la cual puede ser empastada y pintada con cualquier pintura de exterior.

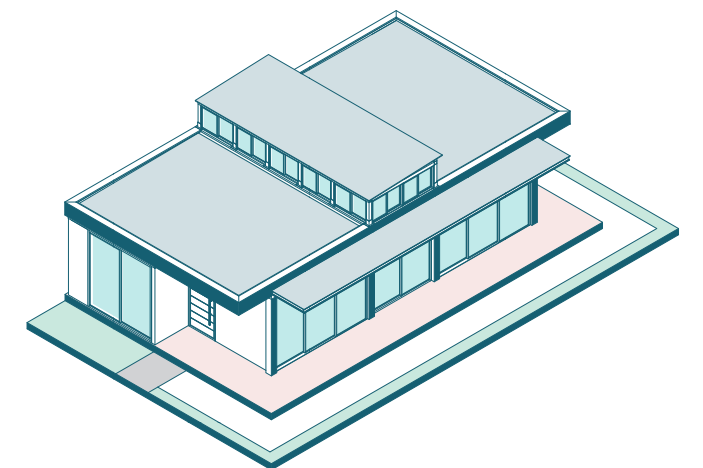
### PUERTAS Y VENTANAS

El proyecto cuenta con dos tipos de puertas de madera, puertas interiores las cuales tienen una dimensión de 2.00 x 0.80m y puertas de entradas principales las cuales tienen una dimensión de 2.00 x 1.00m.

Las ventanas utilizadas en el proyecto en su mayoría son ventanales corredizos con perfilera de aluminio de dos hojas, con dimensiones de 2.44 x 1.00m cada hoja. El ventanal puede ser utilizado de dos o tres hojas dependiendo del vano, siendo utilizado el ventanal de tres hojas para el lateral que mira al patio de la vivienda y en el frente del condominio, el resto de ventanales utilizados son de dos hojas. Se hace uso de ventanas altas corredizas con perfilera de aluminio en baños de plantas superiores, así como en la cubierta metálica de las viviendas.

### ESCALERAS

Las escaleras utilizadas en el proyecto, tanto en vivienda como en los condominios se basa en el mismo sistema, dos láminas metálicas a los costados de los peldaños y placas de anclaje en L para anclar los peldaños a los perfiles laterales. En el caso de la vivienda, tanto escaleras internas como externas cuentan con un sistema de placas de anclaje inferior y superior para asegurarlas a las losas cuando sea necesario instalarlas en la vivienda.



# SOLUCIÓN ESTRUCTURAL

## UNIDAD DE VIVIENDA

### CIMENTACIÓN

1. Zapatas aisladas de 800 x 800mm
2. Riostras de 200 x 150mm

### COLUMNAS

3. Columnas de hormigón armado de 200 x 200mm

### VIGAS

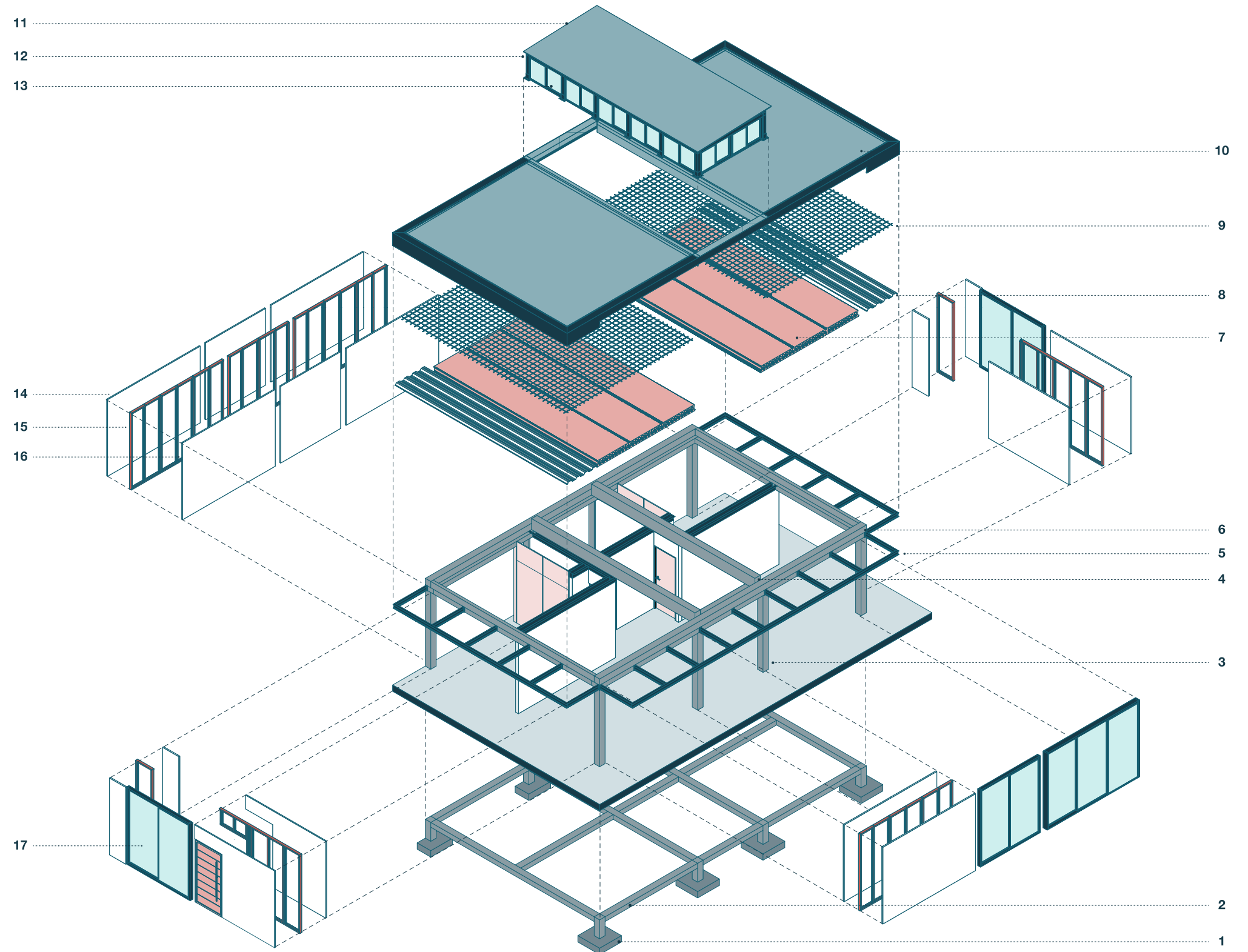
4. Vigas de hormigón prefabricada de 200 x 350mm
5. Vigas IPE 120
6. Vigas de hormigón armado en L de 350 x 300mm y 350 x 200mm

### LOSA Y CUBIERTA

7. Placas alveolares 120
8. Placa colaborante para novalosa
9. Malla electrosoldada
10. Fundición de losa con 1% de pendiente
11. Plancha de fibrocemento
12. Perfiles cuadrados de 100 x 100mm
13. Ventanas corredizas

### FACHADAS

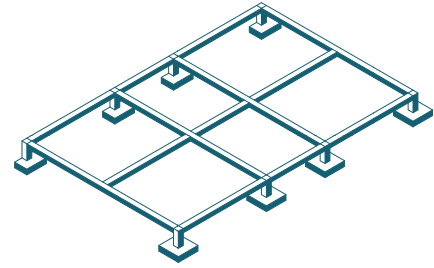
14. Recubrimiento exterior con plancha de fibrocemento
15. Montantes PGC y PGU para steel framing
16. Recubrimiento interior con planchas de gypsum
17. Ventanales con perfilera de aluminio



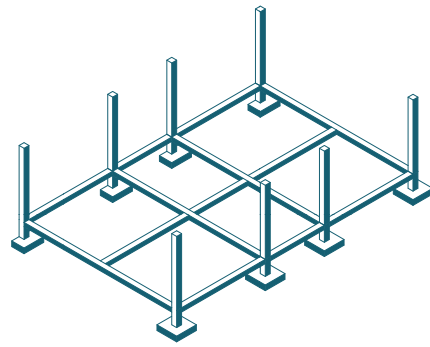


# SECUENCIA CONSTRUCTIVA

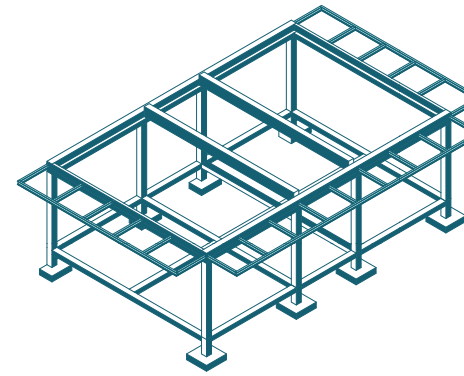
## UNIDAD DE VIVIENDA



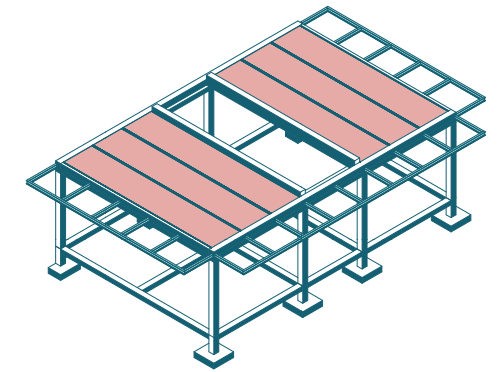
Zapatas aisladas de 80 x 80cm con una profundidad de 70cm y riostras de 200 x 150mm.



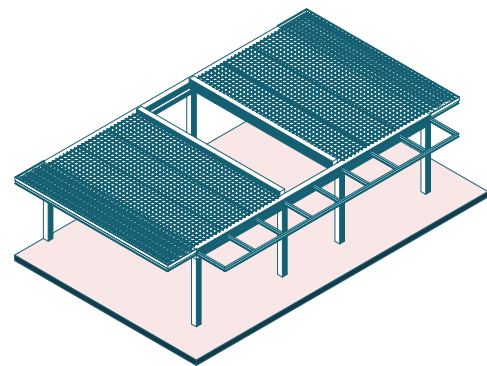
Columnas de hormigón armado postensado de 200 x 200mm



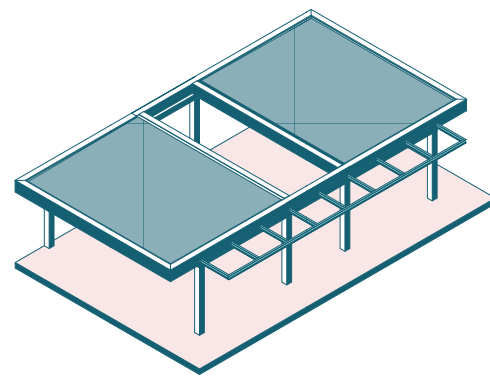
Vigas en L en los perímetros de 350 x 300mm y 350 x 200mm. Vigas de hormigón prefabricadas de 350 x 200mm en el núcleo de la vivienda y vigas metálicas IPE 120 para la ménsula.



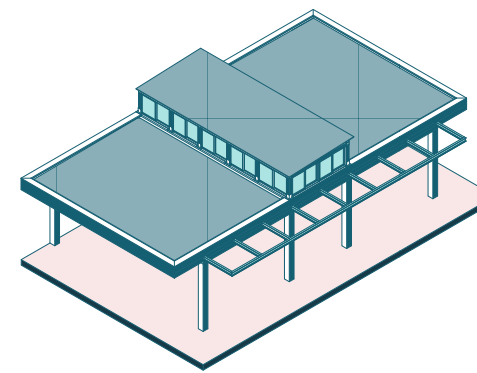
Placas alveolares 120 sobre las vigas en L para generar la losa en ambos lados, dejando el núcleo libre.



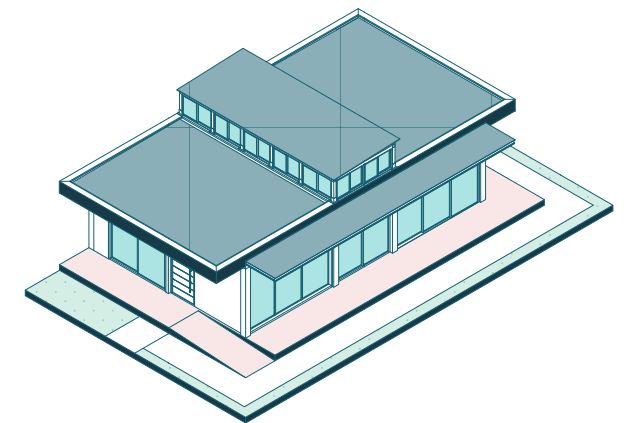
Se colocan placas colaborantes sobre la ménsula en la fachada frontal y posterior. Se coloca una malla electrosoldada en toda la superficie de la losa.



Se funde la losa unificando las placas alveolares con las ménsulas, dejando una pendiente del 1% para la recolección de aguas lluvias.



Cubierta metálica se coloca en la parte superior encima del núcleo de la vivienda generando un lucernario para la vivienda.



Envolvente compuesta de panelería de steel framing para exteriores e interiores y ventanales.

## CRITERIOS DE INSTALACIÓN VIVIENDA

### INSTALACIÓN DE AGUA POTABLE Y AGUAS SERVIDAS

Los ductos de suministro de agua potable y evacuación de aguas servidas pasan por el las paredes de steel framing en el núcleo de la vivienda hacia la planta baja y saliendo por el frente de la vivienda para conectarse a la red pública.

El núcleo fijo de áreas húmedas en una misma ubicación permite que el sistema de bajantes sea más directo y eficiente. Por otro lado la instalación de esta manera genera un bajo costo en materiales pues las bajantes son más directas y cortas.

### INSTALACIONES ELÉCTRICAS

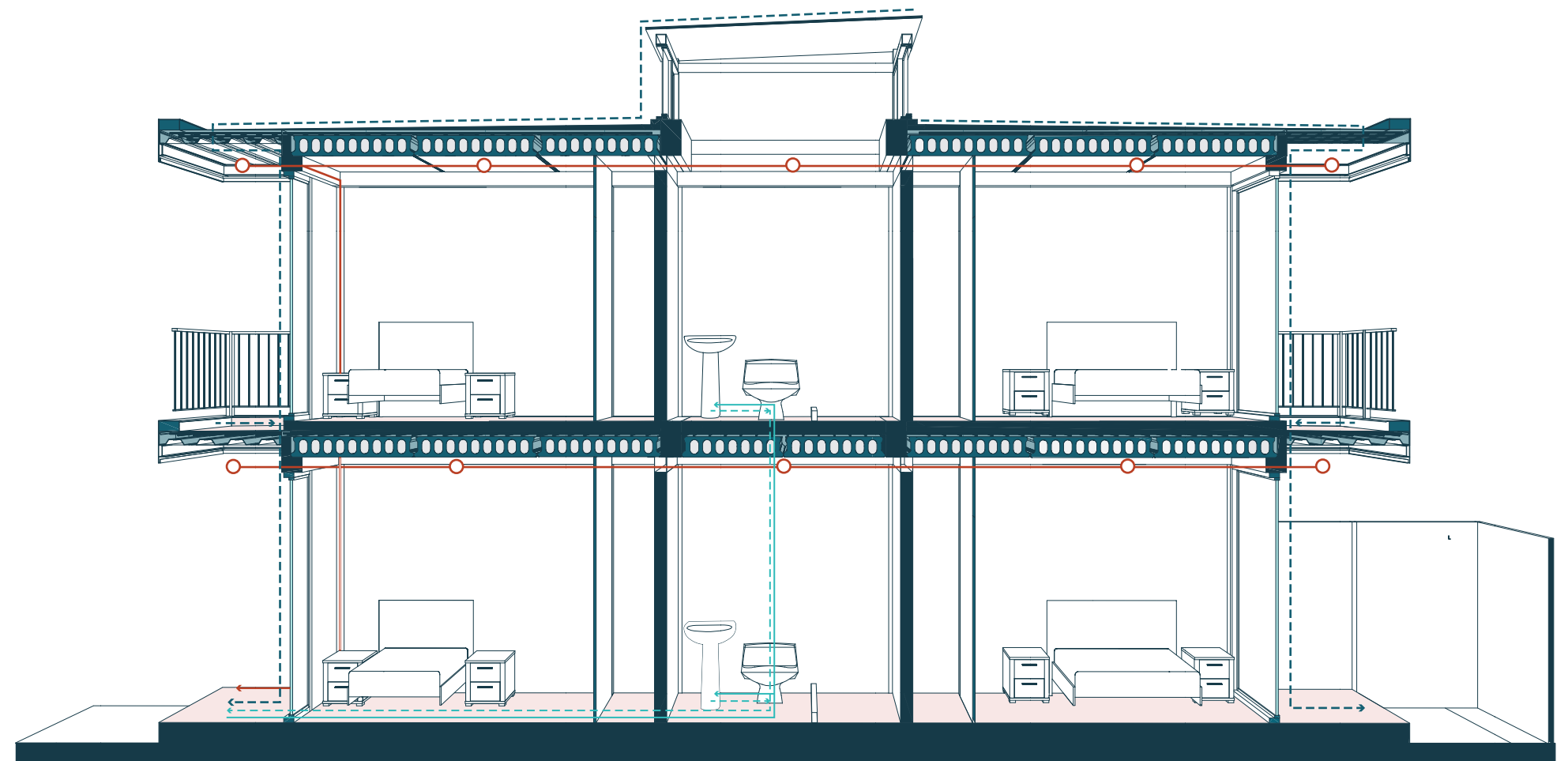
Se generan dos franjas de circuitos para cada planta, brindando un punto de luz para cada espacio existente, así como los balcones exteriores.

La instalación se hace mediante un circuito que pasa longitudinalmente por los alveolos de las placas alveolares y generando una perforación a la losa para crear el punto de luz. Finalmente la acometida se pasa por el interior de las paredes de steel framing y se conecta en el frente de la vivienda a la red pública.

### INSTALACION DE AGUAS LLUVIAS

La inclinación del 1% de la cubierta permite la recolección de aguas lluvias hacia las fachadas frontal y posterior, donde se generan dos bajantes utilizando un sistema de sifones en los balcones, de esta manera se lleva el agua al sistema de redirección de aguas lluvias ubicado el suelo en ambas fachadas.

Este mismo sistema de recolección es utilizado en todos los modelos de vivienda, al igual que en el condominio.



## **VISUALIZACIONES**



**VISUALIZACIONES**





VISUALIZACIONES





**VISUALIZACIONES**





## VISUALIZACIONES





# VISUALIZACIONES





# VISUALIZACIONES





**VISUALIZACIONES**





VISUALIZACIONES





## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Bazant, J. (2013). Manual de diseño urbano. Trillas.

Deplazes, A. (Ed.). (2005). Constructing architecture: materials, processes, structures. Springer Science & Business Media.

García-Huidobro, F., Torriti, D. T., & Tugas, N. (2008). ¡ El tiempo construye!: el Proyecto Experimental de Vivienda (PREVI) de Lima: génesis y desenlace. Gustavo Gili.

Leupen, B., & Mooij, H. (2012). *Housing design: a manual*.

Martín López, L. (2016). La casa crecedera. El crecimiento programado de la vivienda con innovación europea y economía de medios latinoamericana (Doctoral dissertation, Arquitectura).

Till, J., & Schneider, T. (2016). *Flexible housing*. Routledge.

## DECLARACIÓN Y AUTORIZACIÓN

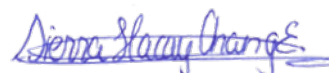
Yo, **Sierra Hacay Chang Eleanor Ivonne**, con C.C: # 0930653167 autor/a del trabajo de titulación: **Propuesta de vivienda de interés social para Guayaquil** previo a la obtención del título de **Arquitecto** en la Universidad Católica de Santiago de Guayaquil.

1.- Declaro tener pleno conocimiento de la obligación que tienen las instituciones de educación superior, de conformidad con el Artículo 144 de la Ley Orgánica de Educación Superior, de entregar a la SENESCYT en formato digital una copia del referido trabajo de titulación para que sea integrado al Sistema Nacional de Información de la Educación Superior del Ecuador para su difusión pública respetando los derechos de autor.

2.- Autorizo a la SENESCYT a tener una copia del referido trabajo de titulación, con el propósito de generar un repositorio que democratice la información, respetando las políticas de propiedad intelectual vigentes.

Guayaquil, **23 de septiembre de 2022**

f.



Nombre: **Sierra Hacay Chang Eleanor Ivonne**

C.C: **0930653167**

<b>REPOSITORIO NACIONAL EN CIENCIA Y TECNOLOGÍA</b>			
<b>FICHA DE REGISTRO DE TESIS/TRABAJO DE TITULACIÓN</b>			
TEMA Y SUBTEMA:	Prototipo de vivienda de interés social para Guayaquil		
AUTOR(ES)	Eleanor Ivonne Sierra Hacay Chang		
REVISOR(ES)/TUTOR(ES)	Arq. Juan Carlos Bamba Vicente; PhD. Arq. Rosa Edith Rada Alprecht; Mgs. Arq. Francisco Manuel Carrera Valverde; M.Sc. Arq. Boris Andrei Forero Fuentes; Mgs.		
INSTITUCIÓN:	Universidad Católica de Santiago de Guayaquil		
FACULTAD:	Facultad de Arquitectura y Diseño		
CARRERA:	Arquitectura		
TITULO OBTENIDO:	Arquitecto		
FECHA DE PUBLICACIÓN:	23 de septiembre de 2022	No. PÁGINAS:	106
ÁREAS TEMÁTICAS:	Arquitectura, Vivienda de interés social, Sector Cerro Colorado - Vergeles		
PALABRAS CLAVES/KEYWORDS:	Vivienda de interés social, viviendas, condominio, conjunto habitacional, flexibilidad, progresiva		
<b>RESUMEN/ABSTRACT</b>			
El proyecto es una propuesta de vivienda de interés social donde se presenta una nueva forma de concebir a la vivienda social de Guayaquil, basándose en los criterios propuestos por el laboratorio de vivienda de interés social. Con el fin de generar una vivienda digna y óptima para los habitantes de Guayaquil se propone una vivienda flexible, capaz de adaptarse a las necesidades de sus habitantes, además de ser progresiva lo cual permite que la vivienda pueda crecer en altura acomodando mas habitantes en un lote, aumentando la densidad de habitantes por hectárea sin necesidad de generar conjuntos habitacionales de grandes dimensiones. Por otro lado se toma en cuenta el medio ambiente al momento de elegir la materialidad del proyecto haciendo uso de materiales sustentables y ecológicos que no solo disminuye el impacto al medio ambiente, sino que disminuye el costo y tiempo de producción de las viviendas. En total se presentan cinco tipos de viviendas, simplex unifamiliares, dúplex unifamiliares, dúplex bifamiliares, triplex trifamiliares y condominios de cuatro plantas y ocho departamentos cada una. Todos los tipos de vivienda se implantan en un conjunto habitacional de 4.5 hectáreas donde se toma en cuenta áreas verdes, áreas sociales y equipamiento comunal para promover la interacción social y colectiva de sus habitantes.			
ADJUNTO PDF:	<input checked="" type="checkbox"/> SI	<input type="checkbox"/> NO	
CONTACTO CON AUTOR/ES:	Teléfono: +593 0995335261	E-mail: eleanorsierra.es@gmail.com	
CONTACTO CON LA INSTITUCIÓN (COORDINADOR DEL PROCESO UTE)::	Nombre: SANDOYA LARA, RICARDO ANDRES	Teléfono: +593-99 660 8225	
	titulación.arq@cu.ucsg.edu.ec		
<b>SECCIÓN PARA USO DE BIBLIOTECA</b>			
Nº. DE REGISTRO (en base a datos):			
Nº. DE CLASIFICACIÓN:			
DIRECCIÓN URL (tesis en la web):			