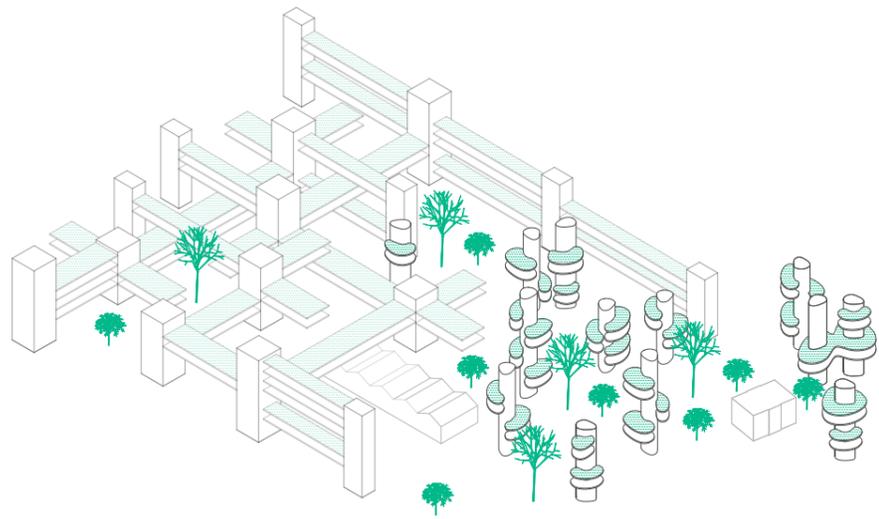
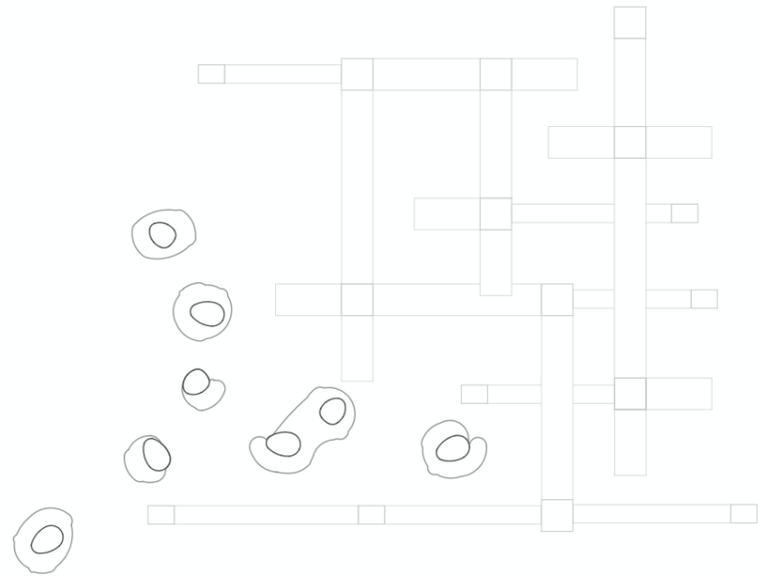


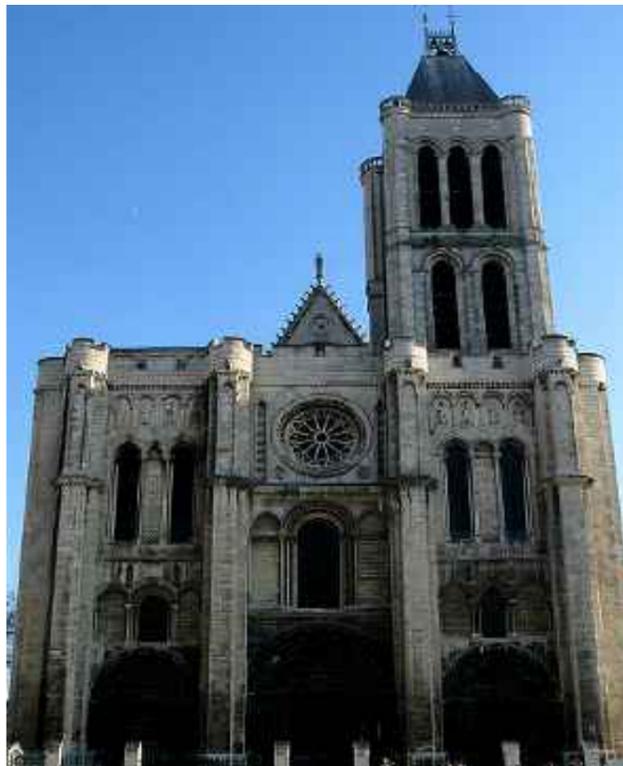
1. BANDEJAS EN LOS ARBOLES



2. MASTERPLAN



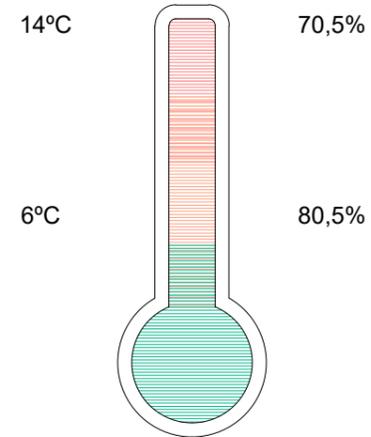
PERIODO INVERNAL



PERIODO ESTIVAL

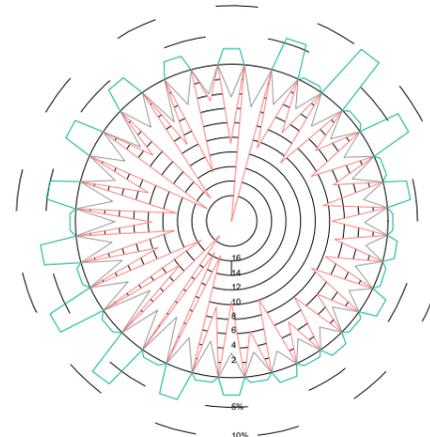
EL CLIMA EN SAINT DENIS SE CARACTERIZA POR VERANOS CORTOS, CALIENTES Y PARCIALMENTE NUBLADOS E INVIERNOS LARGOS, FRÍOS, VENTOSOS Y MAYORMENTE NUBLADOS.

PERIODO INVERNAL



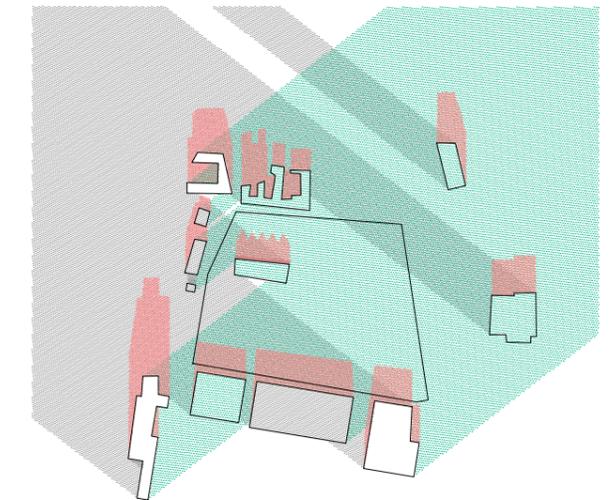
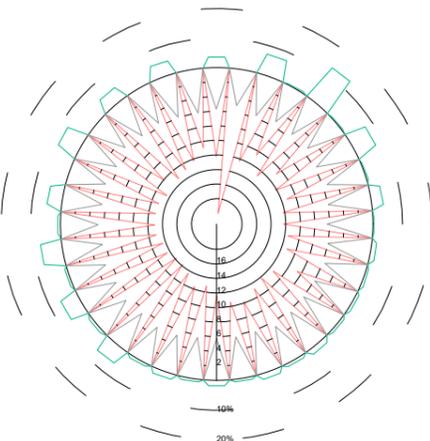
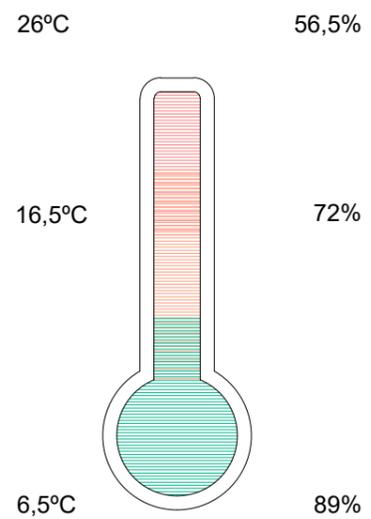
TEMPERATURA

HUMEDAD RELATIVA

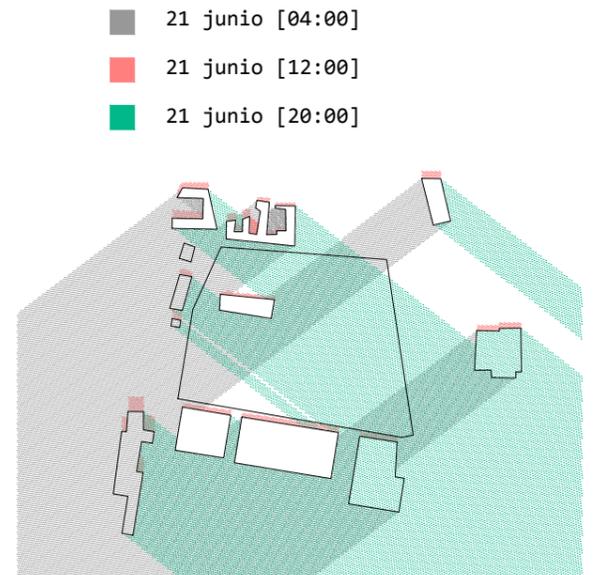


- VELOCIDAD MÁXIMA DEL VIENTO [m/s]
- VELOCIDAD PROMEDIO DEL VIENTO [m/s]
- FRECUENCIA DEL VIENTO [horas %]

PERIODO ESTIVAL



- 21 diciembre [08:00]
- 21 diciembre [12:00]
- 21 diciembre [16:00]



- 21 junio [04:00]
- 21 junio [12:00]
- 21 junio [20:00]

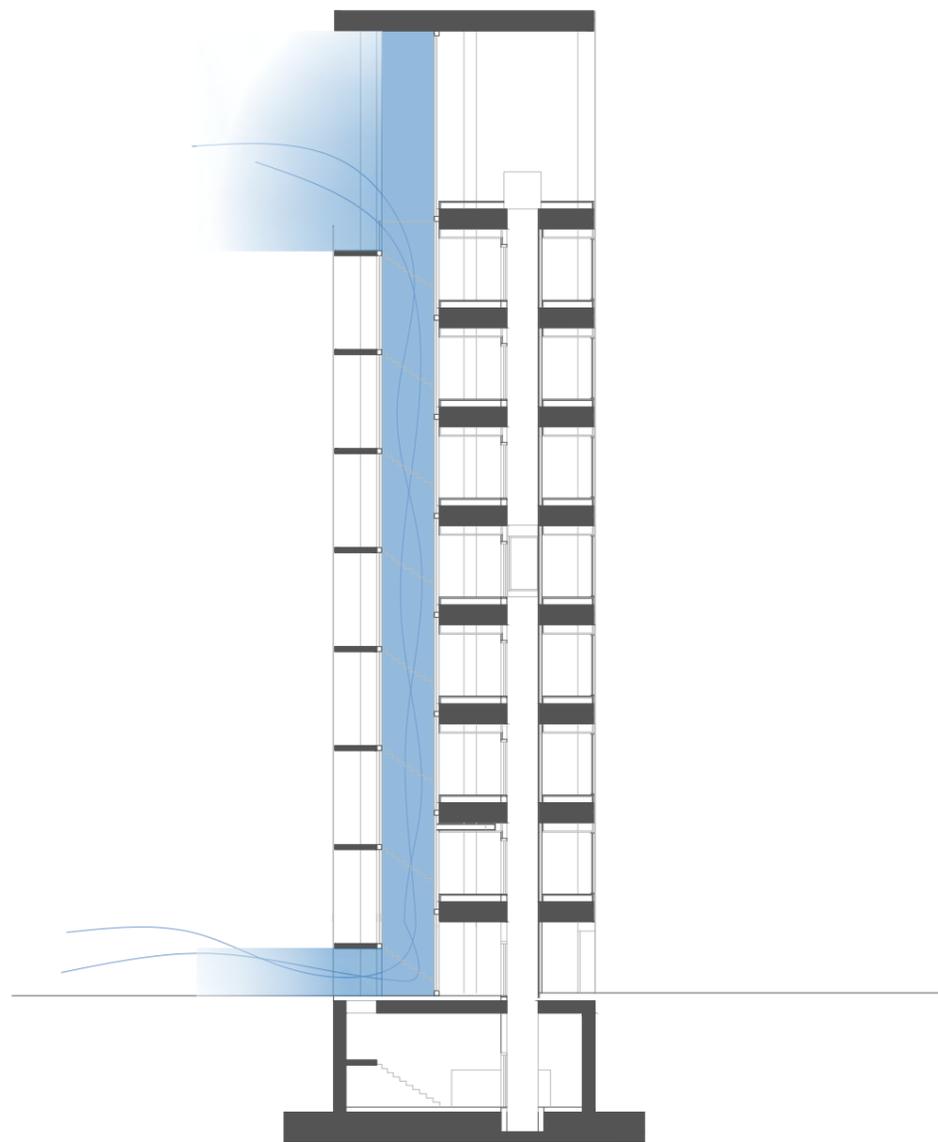
El periodo invernal dura de noviembre a marzo, y la temperatura promedio es de 6 °C.

El periodo estival dura de junio a septiembre, y la temperatura promedio es de 16,5 °C.

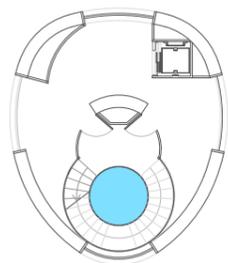
El viento rola su dirección a lo largo del año. No obstante la corriente predominante es la proveniente de las corrientes continentales del este ladeado hacia el norte por la topografía convirtiendo en vertiente principal la suroeste.

Los edificios que circundan la parcela no son de gran altura por lo que se aprovecha el soleamiento que varía de manera considerable a lo largo del año desde días de 8 horas en invierno hasta días de 16 horas en verano.

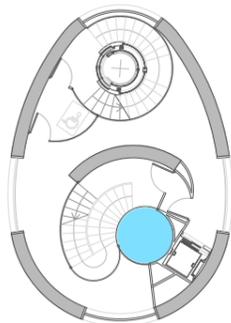
3. ANALISIS CLIMATICO



LA TORRE COMO ELEMENTO BIOCLIMÁTICO  
LA TORRE DE VIENTO



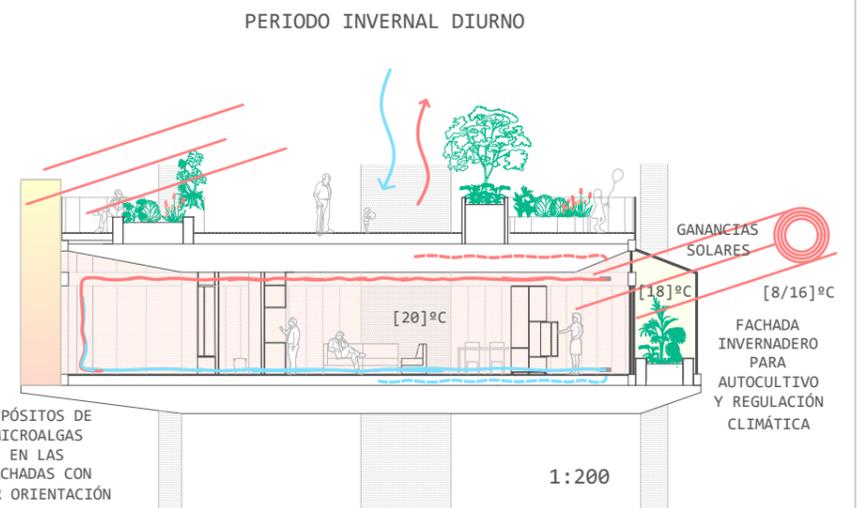
NUCLEO  
TIPO I



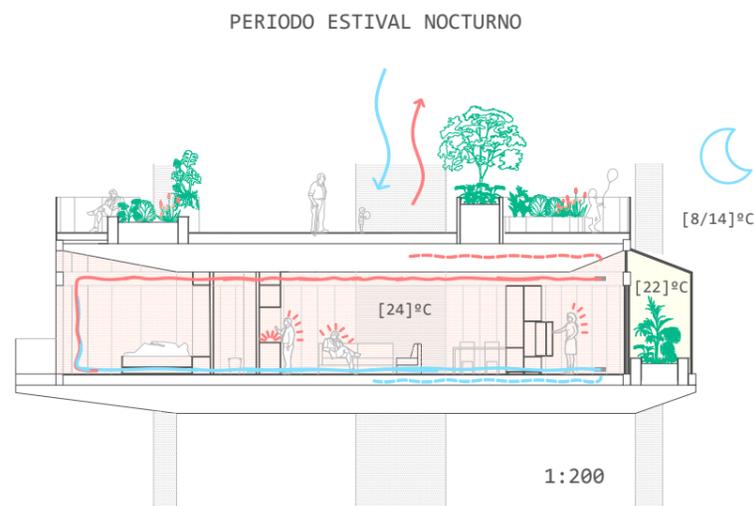
NUCLEO  
TIPO II



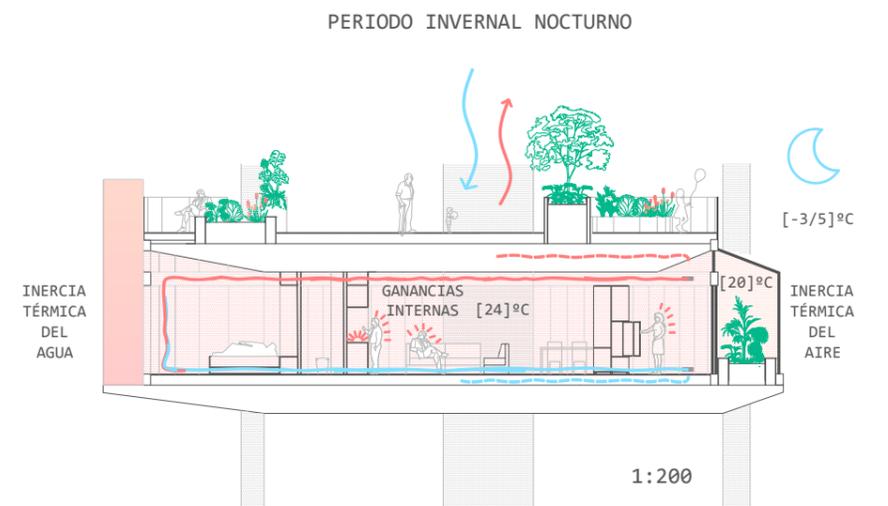
LA CÁPSULA ABRE SU ENVOLVENTE PERMITIENDO QUE EL INTERIOR SE ENRIQUEZCA CON LAS CONDICIONES EXTERIORES GENERANDO UN ESPACIO EN SOMBRA, VENTILADO Y CON VEGETACIÓN QUE AYUDA AL ENFRIAMIENTO DEL AIRE. TODO ELLO IMPLEMENTADO POR LA VENTILACIÓN NATURAL DE LA TORRE.



LA CÁPSULA SE COMPONE DE UNA ENVOLVENTE DE MATERIALES AISLANTES EN LA PARTE SUPERIOR, INFERIOR Y COLINDANTE A LA TORRE, Y DE UNA ENVOLVENTE DE VIDRIO QUE SE CIERRA PARA ACUMULAR LAS GANANCIAS PRODUCIDAS POR LA POCA ALTURA QUE TOMA EL SOL.



LA CÁPSULA ABRE SE CIERRA PARA APROVECHAR LAS GANANCIAS INTERNAS. LA TORRE SE ENCARGA DE LIMPIAR EL AIRE VICIADO MANTENIENDO UN FLUJO CONTINUO.

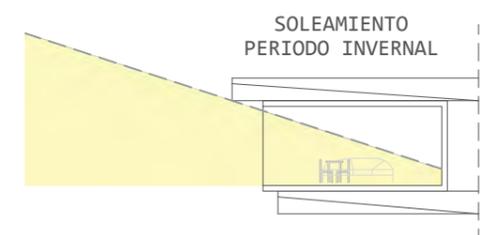


LA CAPSULA SE CIERRA PARA APROVECHAR LAS GANANCIAS INTERNAS Y LAS PRODUCIDAS POR LA INERCIJA TÉRMICA TANTO DEL AGUA DE LOS DEPÓSITOS DE MICROALGAS COMO DE LOS ESPACIOS DE FACHADA INVERNADERO.

EN EL PERIODO ESTIVAL EL SOLEAMIENTO SE REDUCE POR LAS BANDEJAS SUPERIORES. EN LAS ZONAS CON MAYOR EXPOSICIÓN COMO LOS ESPACIOS INVERNADERO QUE SOBREVUELAN LA BANDEJA SE UTILIZARAN VIDRIOS CON CONTROL SOLAR.

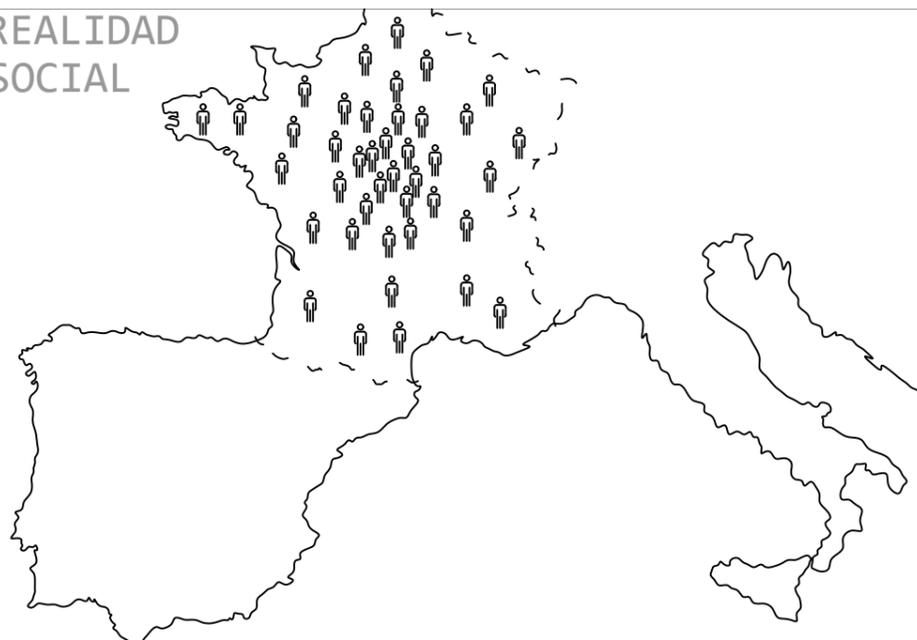


EN EL PERIODO INVERNAL LA ESCASA CRUJÍA DE LAS VIVIENDAS PERMITE EL TOTAL SOLEAMIENTO DE LA MISMA. PERMITIENDO ACUMULAR GRAN PARTE DE ESAS GANANCIAS PARA EL PERIODO NOCTURNO CUANDO SERÁN NECESARIAS.



#### 4. ESTUDIO BIOCLIMATICO

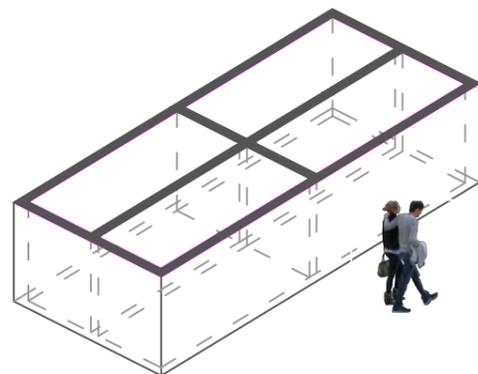
## REALIDAD SOCIAL



Saint Denis es un barrio obrero y multicultural, destino de gran cantidad de migrantes, por lo que hay una gran diversidad en la composición de los núcleos familiares. La llegada masiva de migrantes ha dado lugar a una sobrepoblación de este área generando como resultado la falta de espacios adecuados para el habitar de tal cantidad de personas, de tan variadas necesidades.

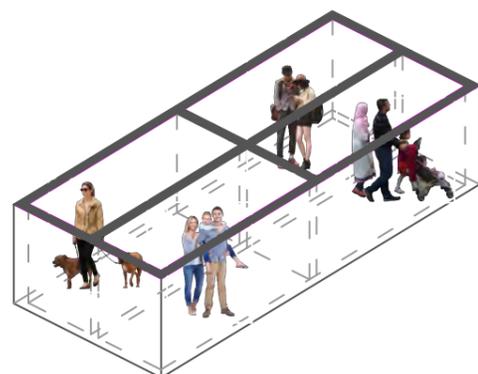
Saint Denis is a working class and multicultural neighbourhood, a destination for a large number of migrants, which is why there is a great diversity in the composition of the family nuclei. The massive arrival of migrants has led to overpopulation in this area, resulting in a lack of adequate space for such a large number of people with such varied needs.

## REALIDAD DEL HABITAR

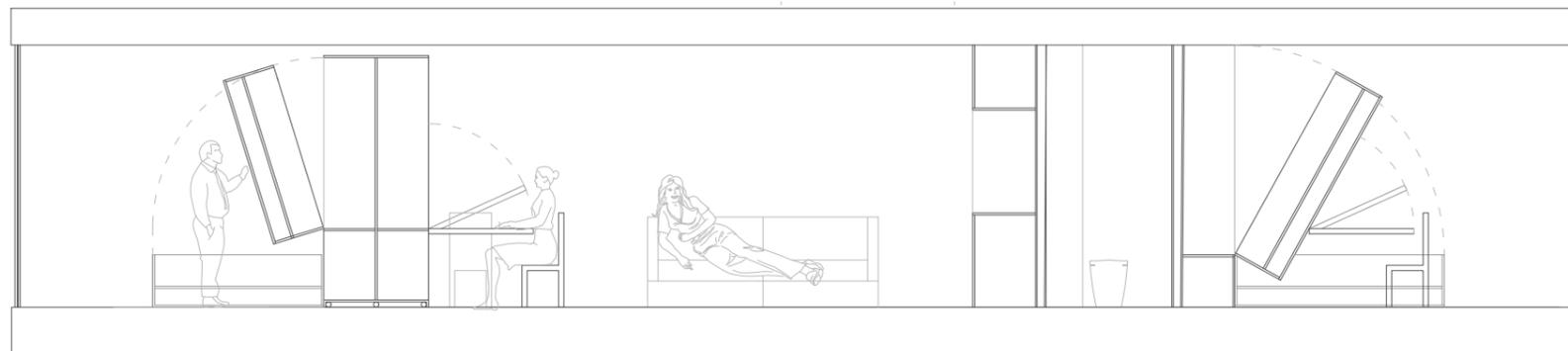


Mientras que la ciudad ha seguido creciendo para adaptarse al aumento de la población, el parque residencial no ha sido renovado para adaptarse a la nueva realidad social. Por ello, es la sociedad la que se adapta a esta realidad, cambiando la forma de habitar estas viviendas para adaptarlas a las necesidades actuales. Como resultado de un núcleo familiar cada vez menor y viviendas de gran tamaño la población se ve obligada a habitarlas de manera compartida o dividida sin poder adaptarlas a sus necesidades.

While the city has continued to grow to adapt to the increase in population, the residential stock has not been renewed to adapt to the new social reality. Therefore, it is society that adapts to this reality, changing the way of living in these dwellings to adapt them to current needs. As a result of an increasingly smaller family nucleus and large dwellings, the population is forced to live in shared or divided dwellings without being able to adapt them to their needs.



## LA VIVIENDA MUEBLE

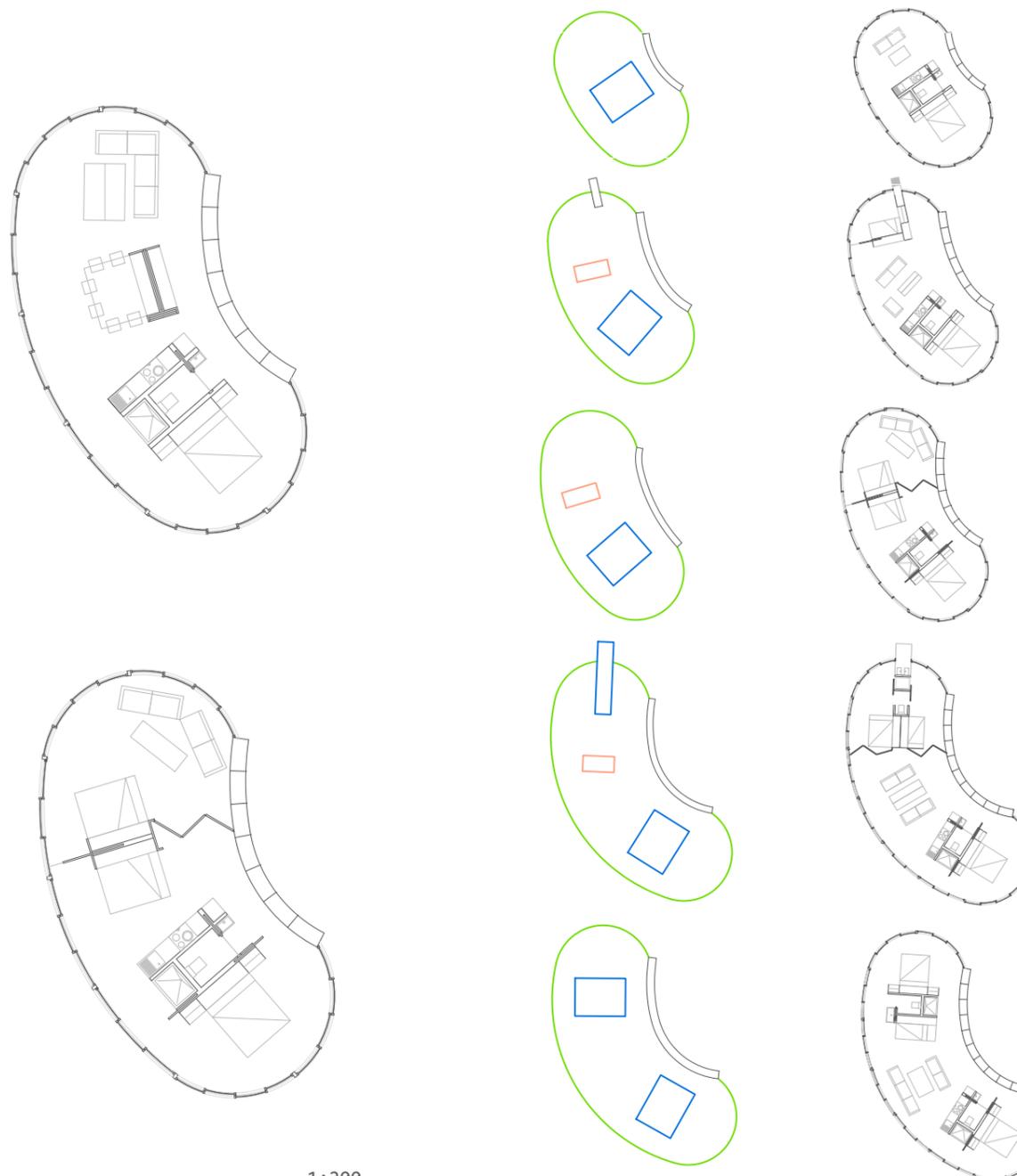


1:75

La vivienda surge de la implantación de un mueble técnico al que se adosan los elementos básicos de la vivienda, una envolvente que delimita el espacio necesario para el habitar y un mueble cerramiento que se inserta en la misma. Según las necesidades del individuo se van anexando muebles-habitación móviles o fijos y se va adaptando la envolvente de manera gradual.

The dwelling arises from the implementation of a technical unit to which the basic elements of the dwelling are attached, an enclosure that delimits the space necessary for living and an enclosure unit that is inserted into it.

Depending on the needs of the individual, mobile or fixed furniture-room units are attached and the enclosure is gradually adapted.

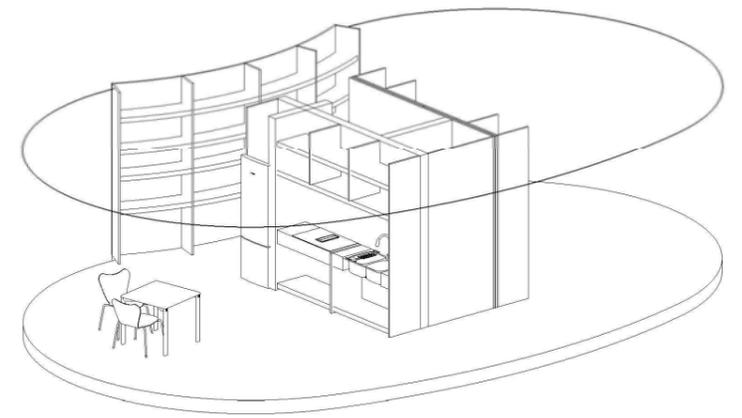
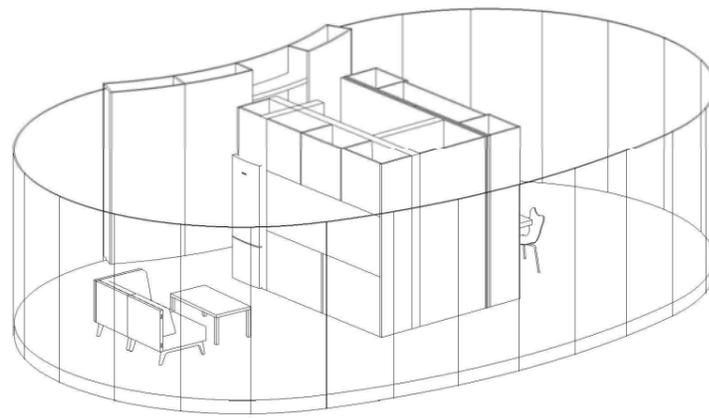
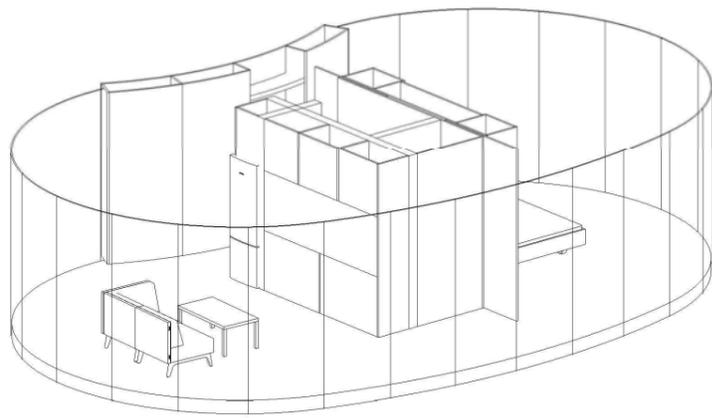
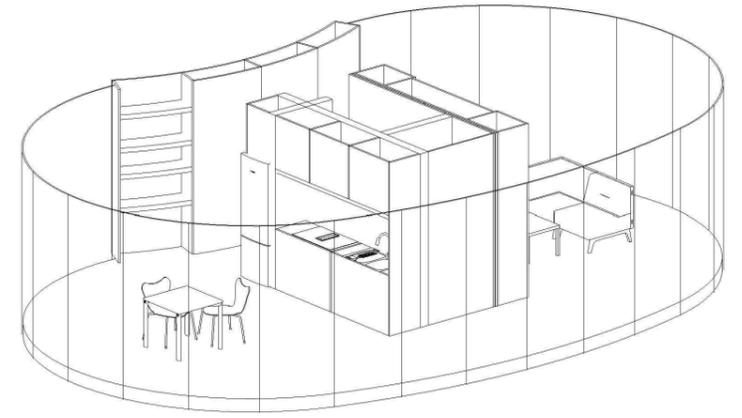
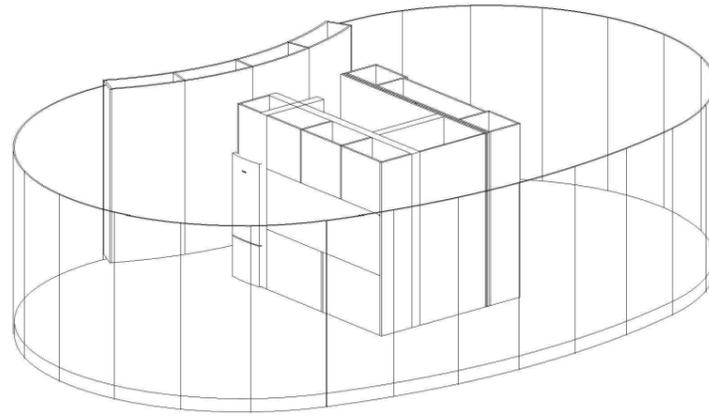
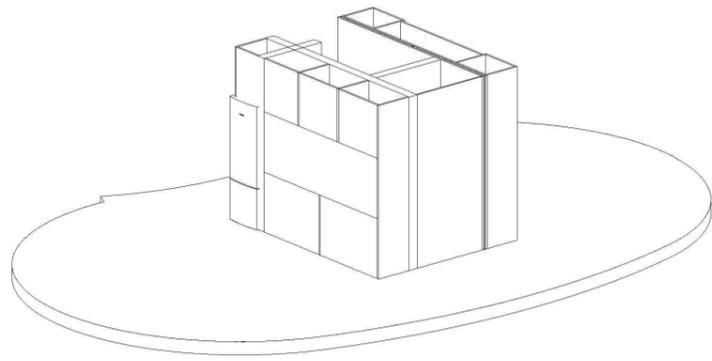


- NÚCLEO HUMEDO
- ALMACENAMIENTO
- MOBILIARIO
- CERRAMIENTO BURBUJA

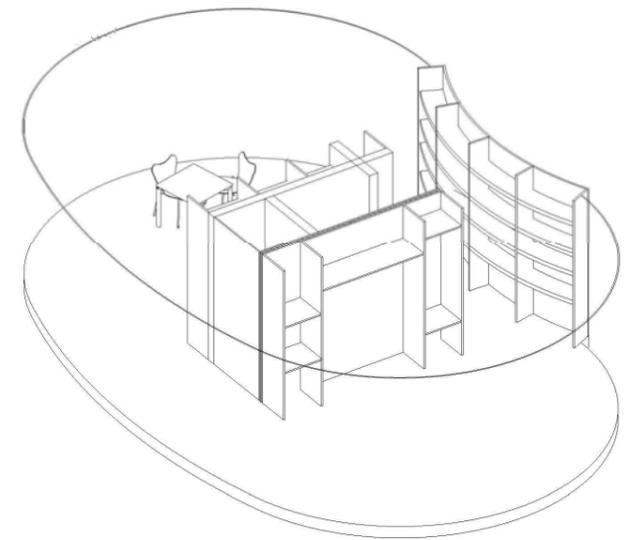
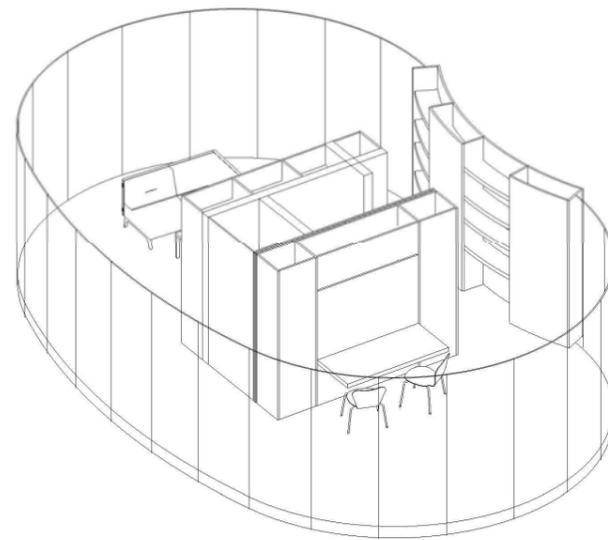
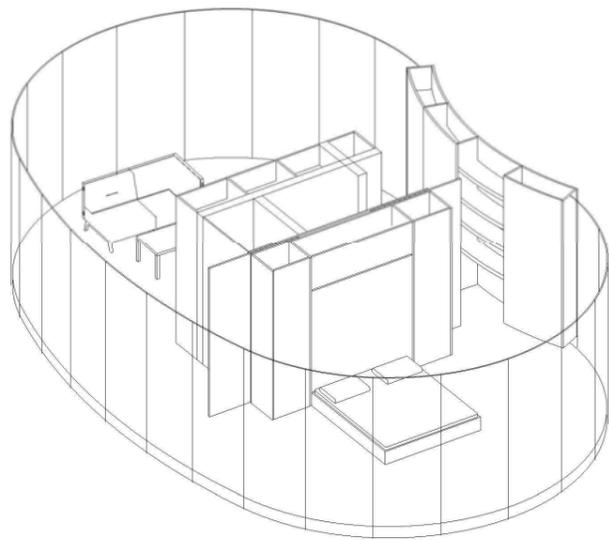
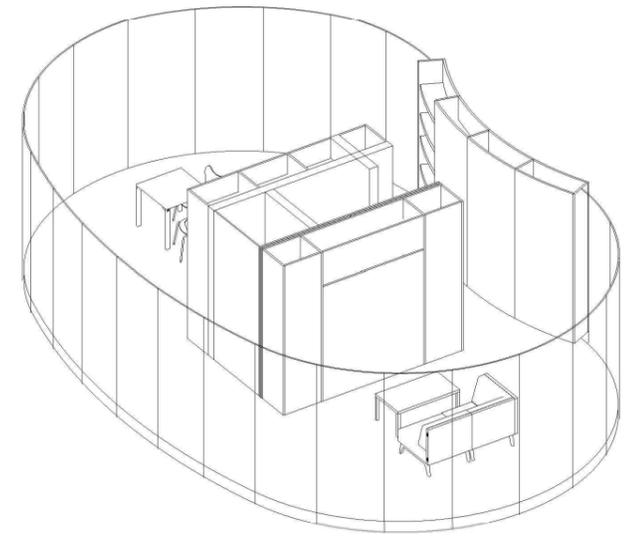
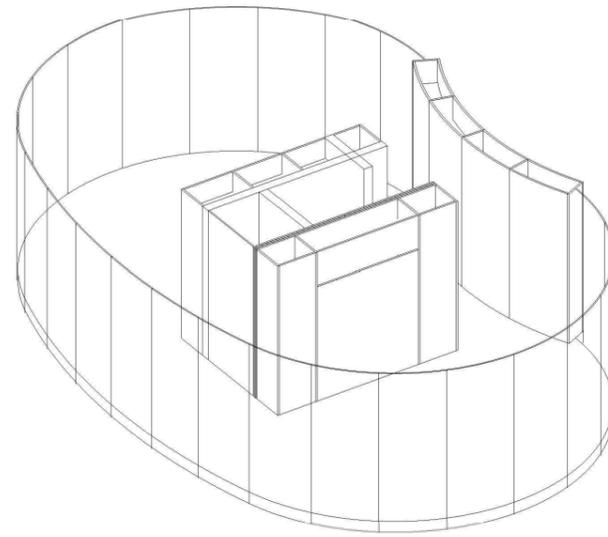
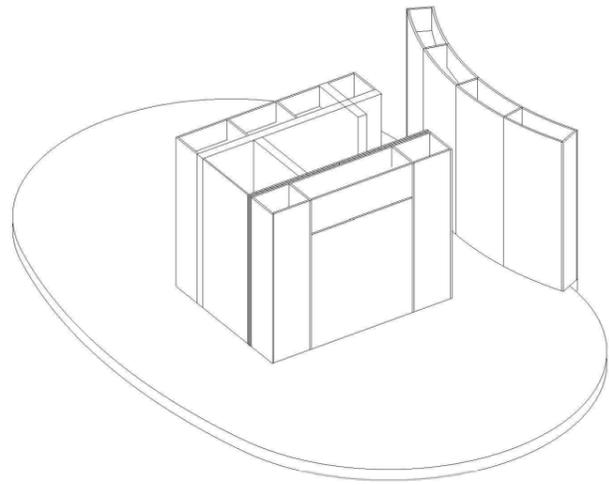
1:200

1:400

## 5. CONCEPTO VIVIENDA TIPO

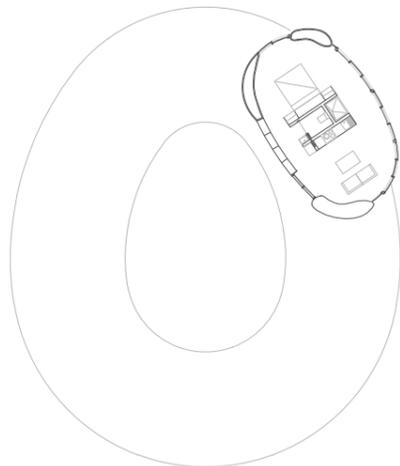
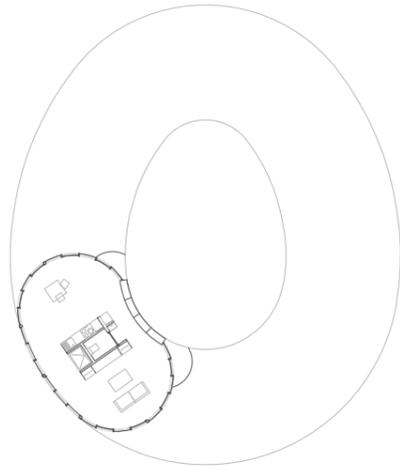
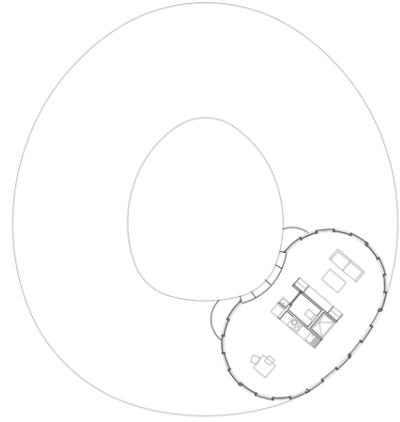
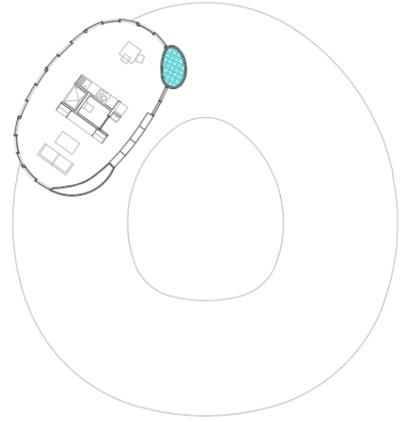


## 6. DEL MUEBLE A LA VIVIENDA [I]

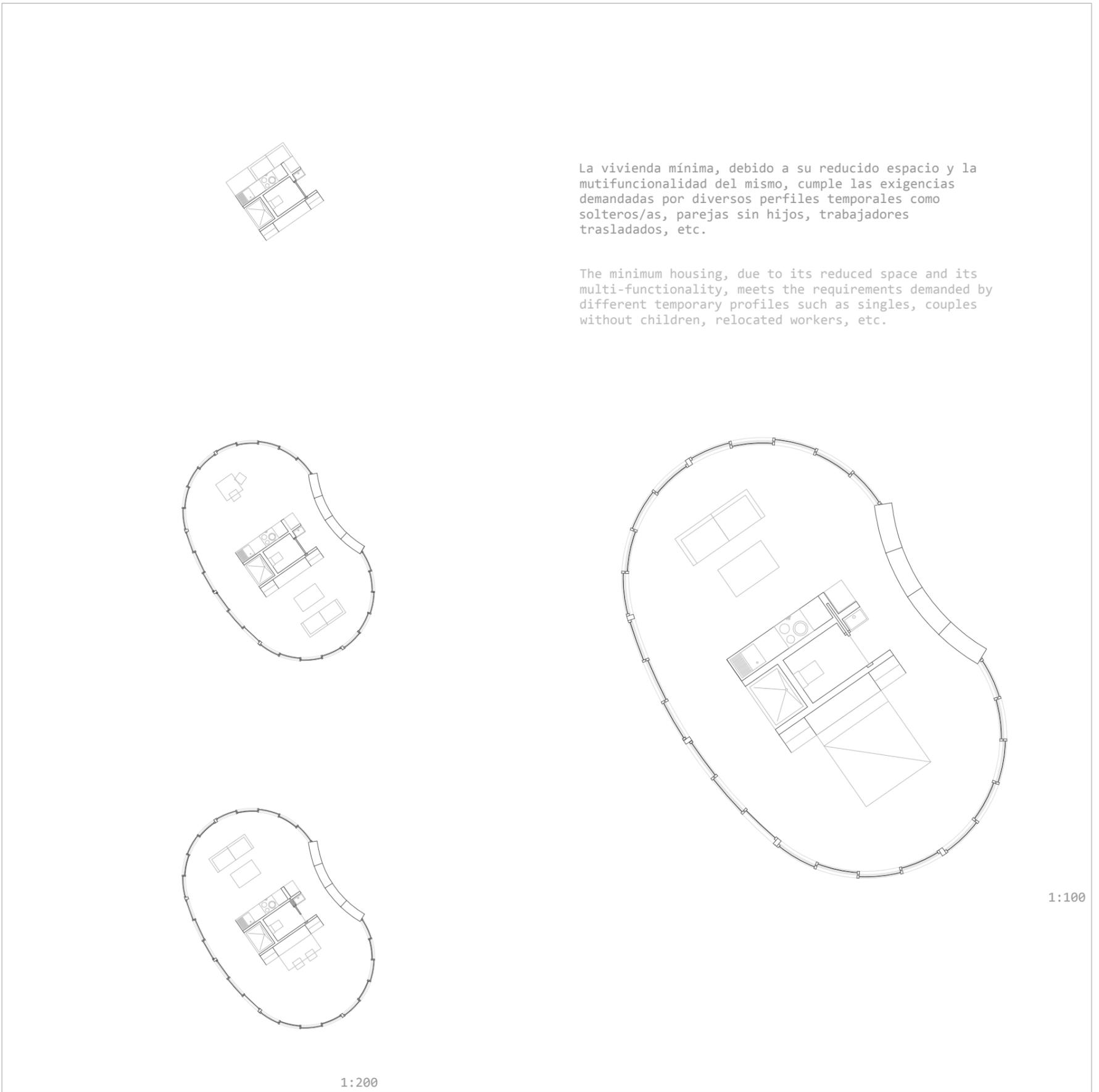


7. DEL MUEBLE A LA VIVIENDA [II]

VIVIENDA TIPO 1  
1 NÚCLEO HÚMEDO  
1 CAMA



1:400



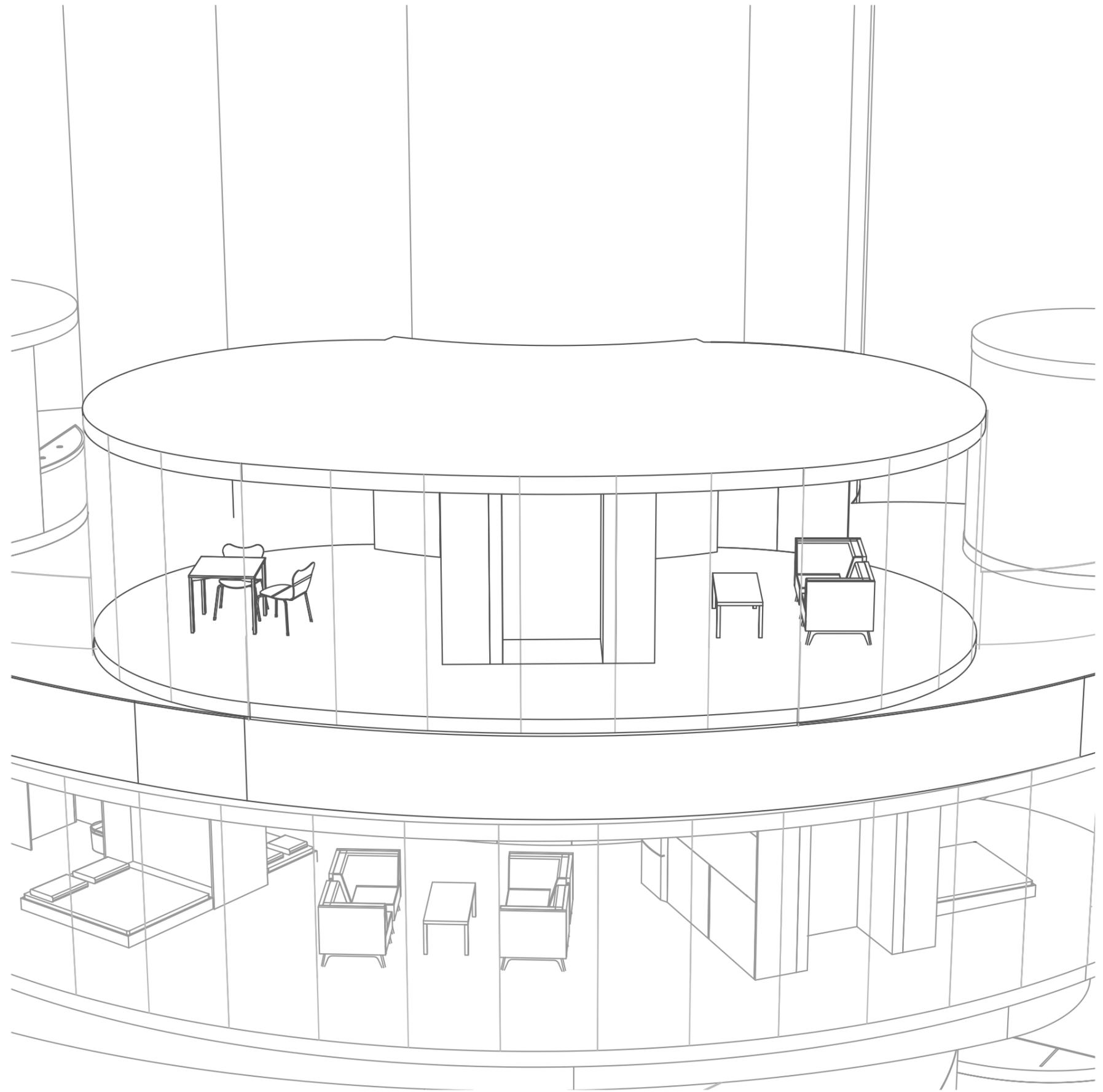
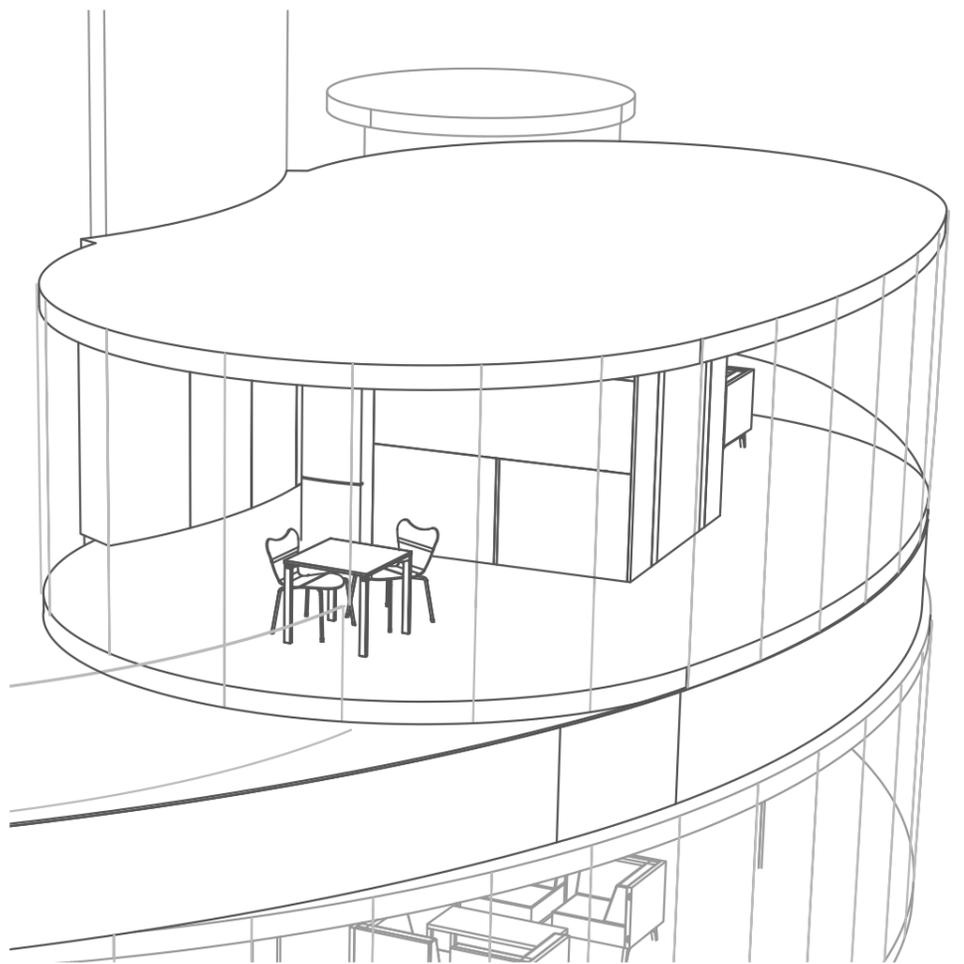
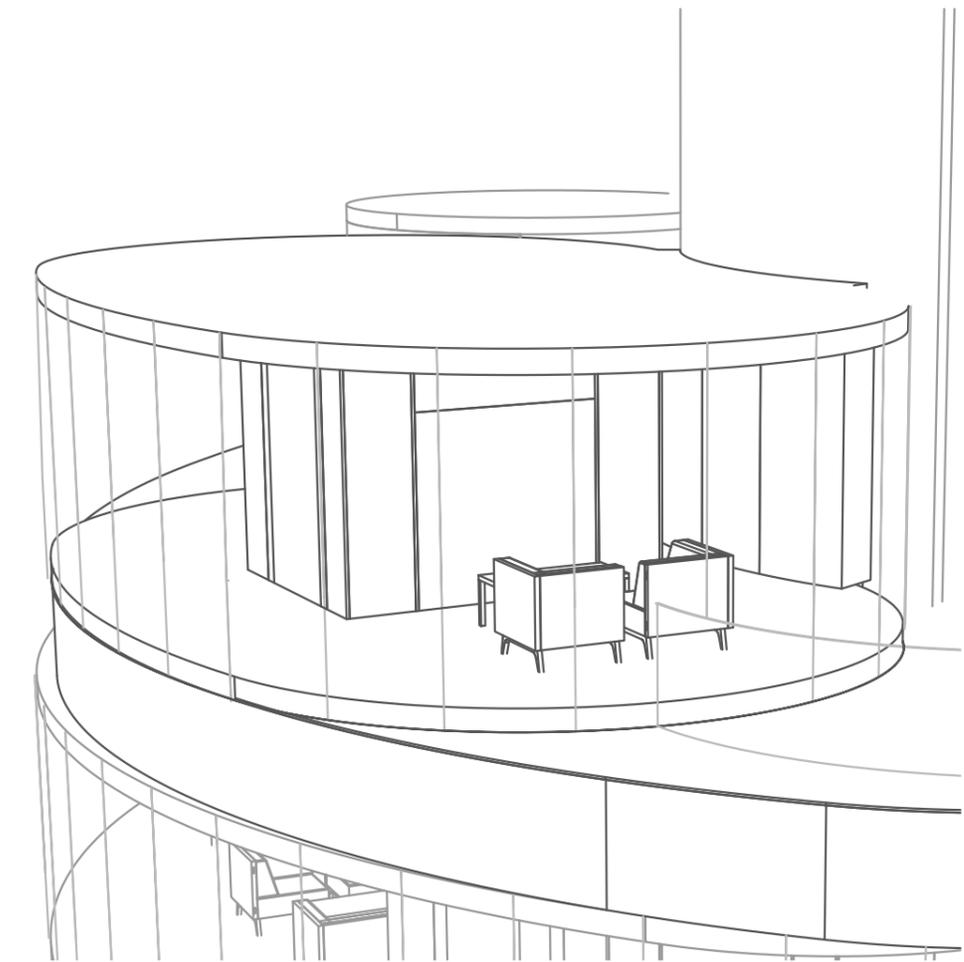
La vivienda mínima, debido a su reducido espacio y la multifuncionalidad del mismo, cumple las exigencias demandadas por diversos perfiles temporales como solteros/as, parejas sin hijos, trabajadores trasladados, etc.

The minimum housing, due to its reduced space and its multi-functionality, meets the requirements demanded by different temporary profiles such as singles, couples without children, relocated workers, etc.

1:200

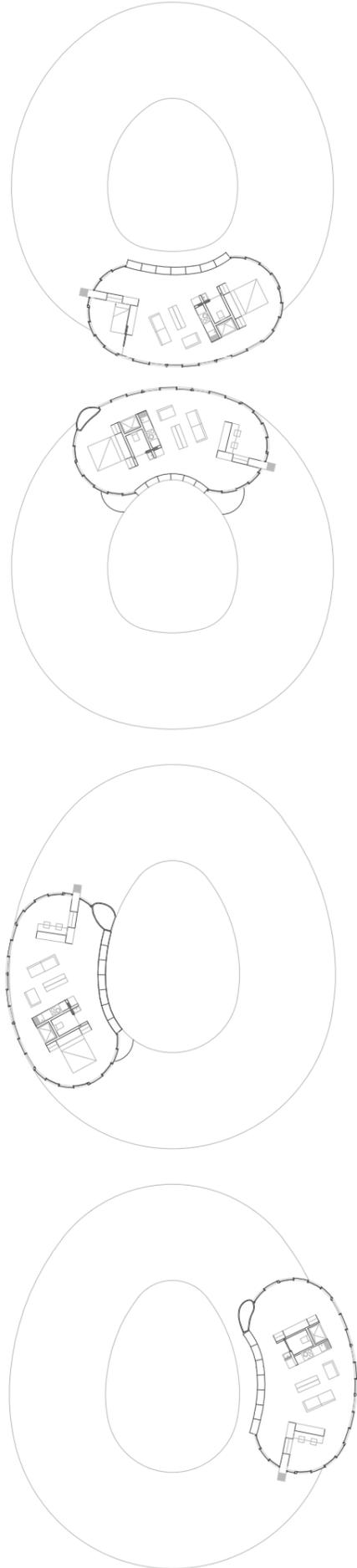
1:100

## 8. VIVIENDA TIPO\_1

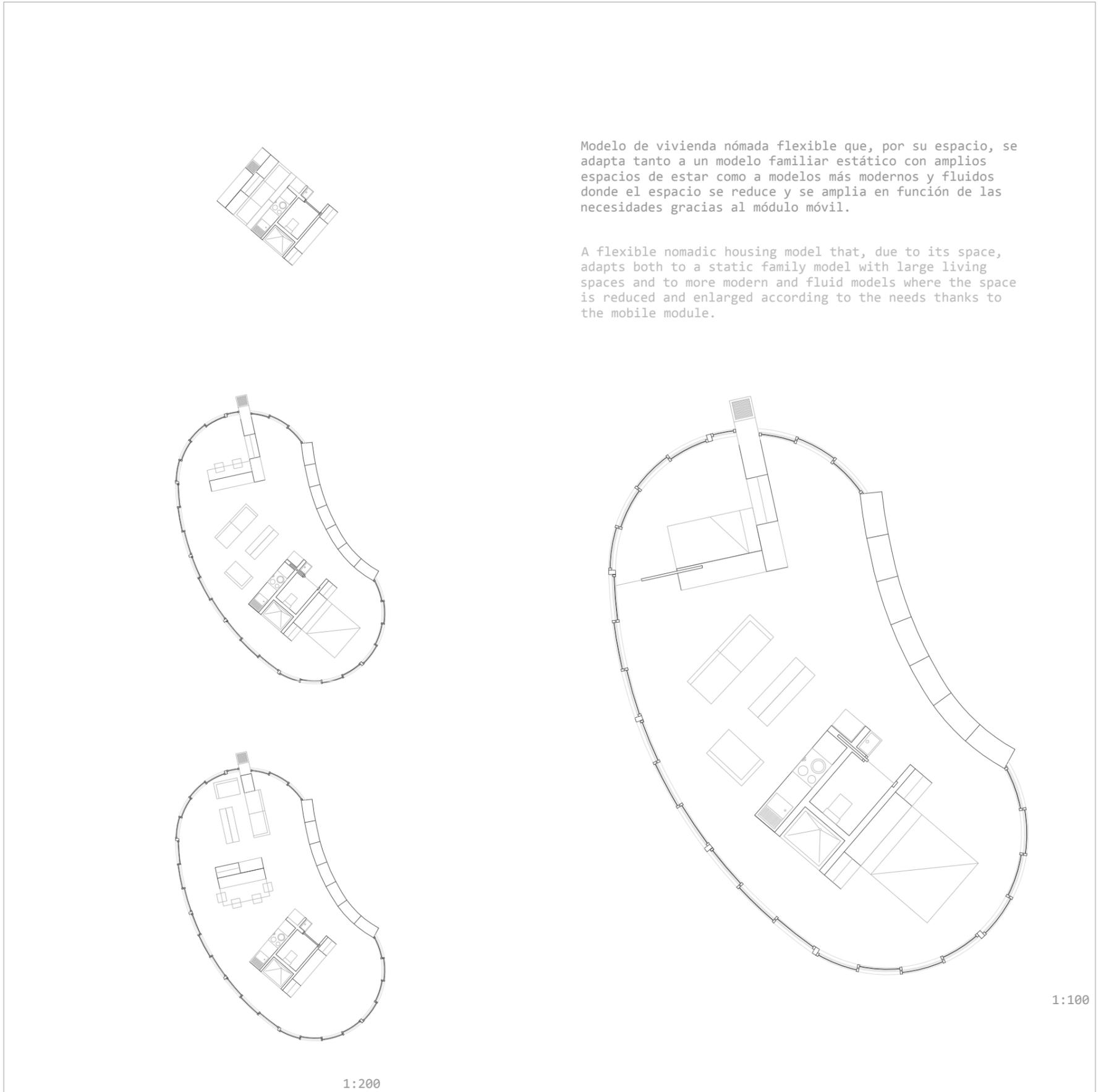


9. VIVIENDA TIPO\_1 [VISTA]

VIVIENDA TIPO 2  
 1 NÚCLEO HÚMEDO  
 2 CAMAS



1:400



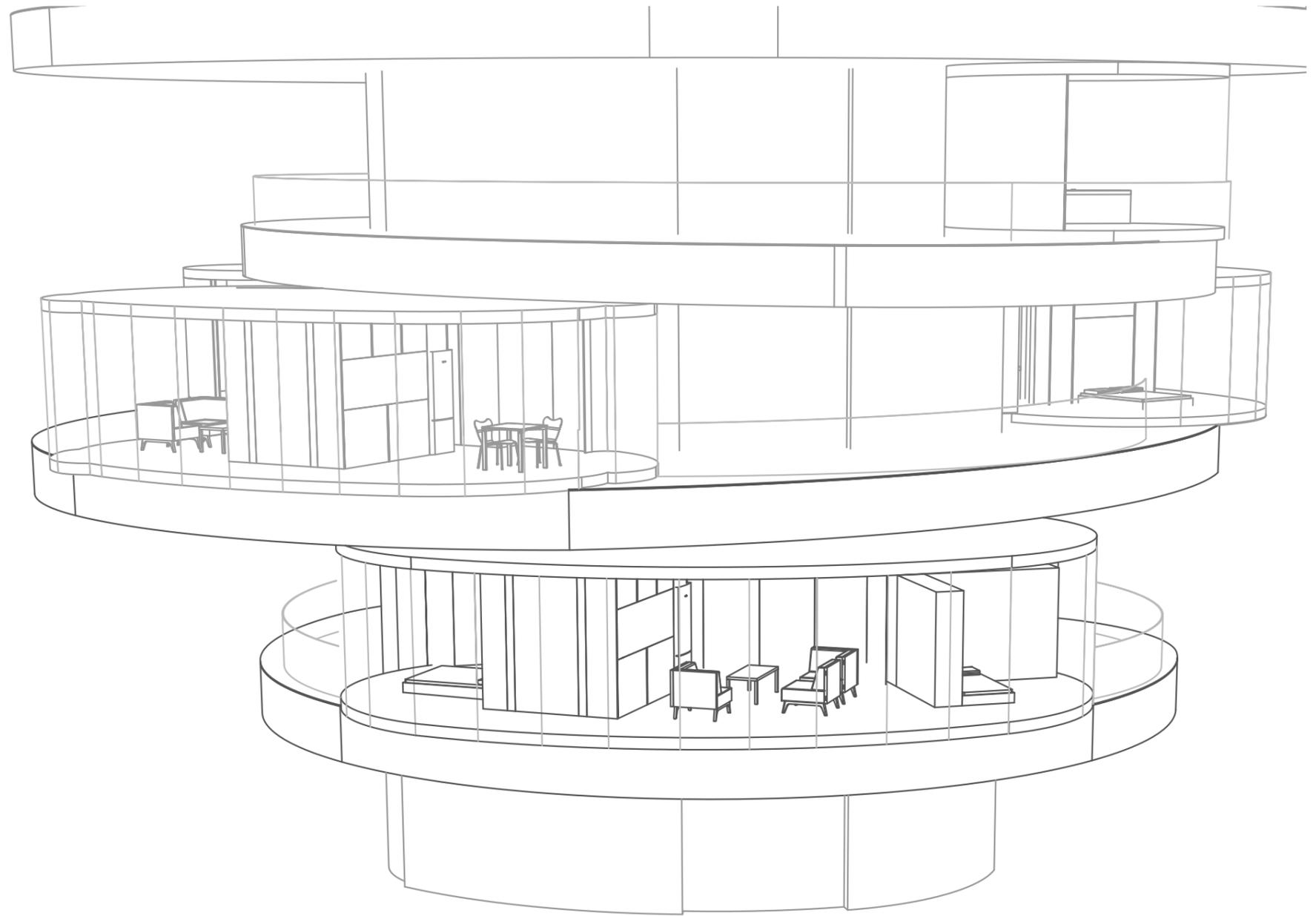
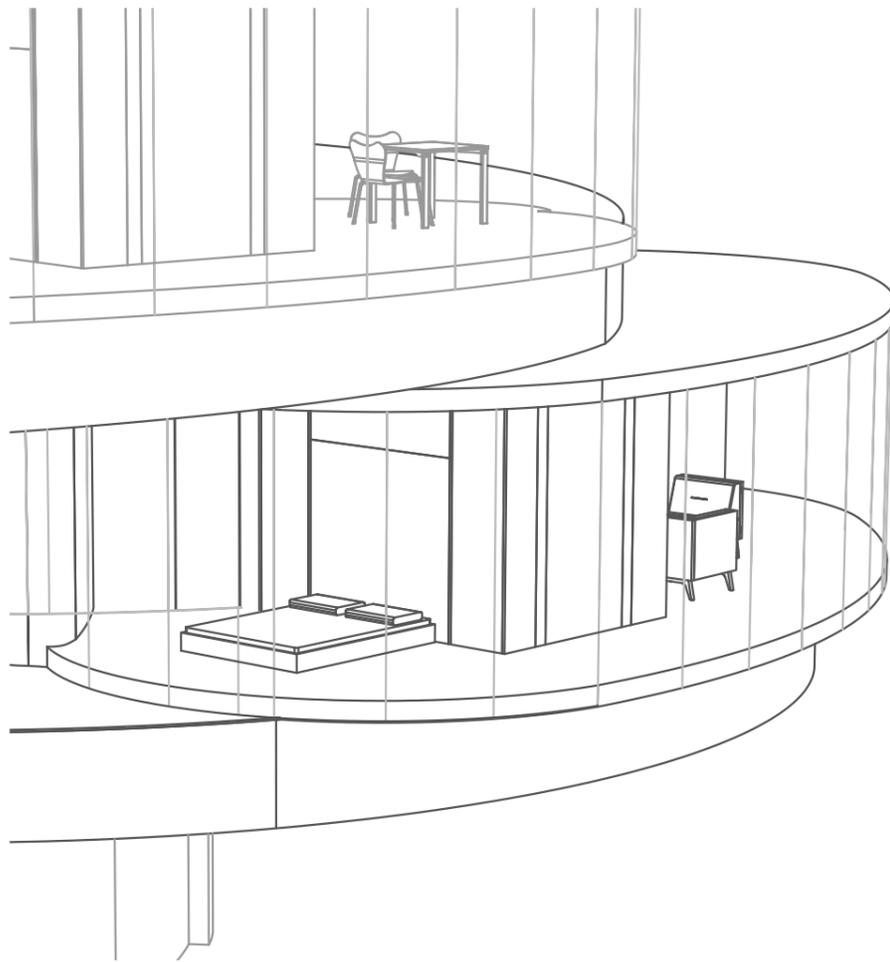
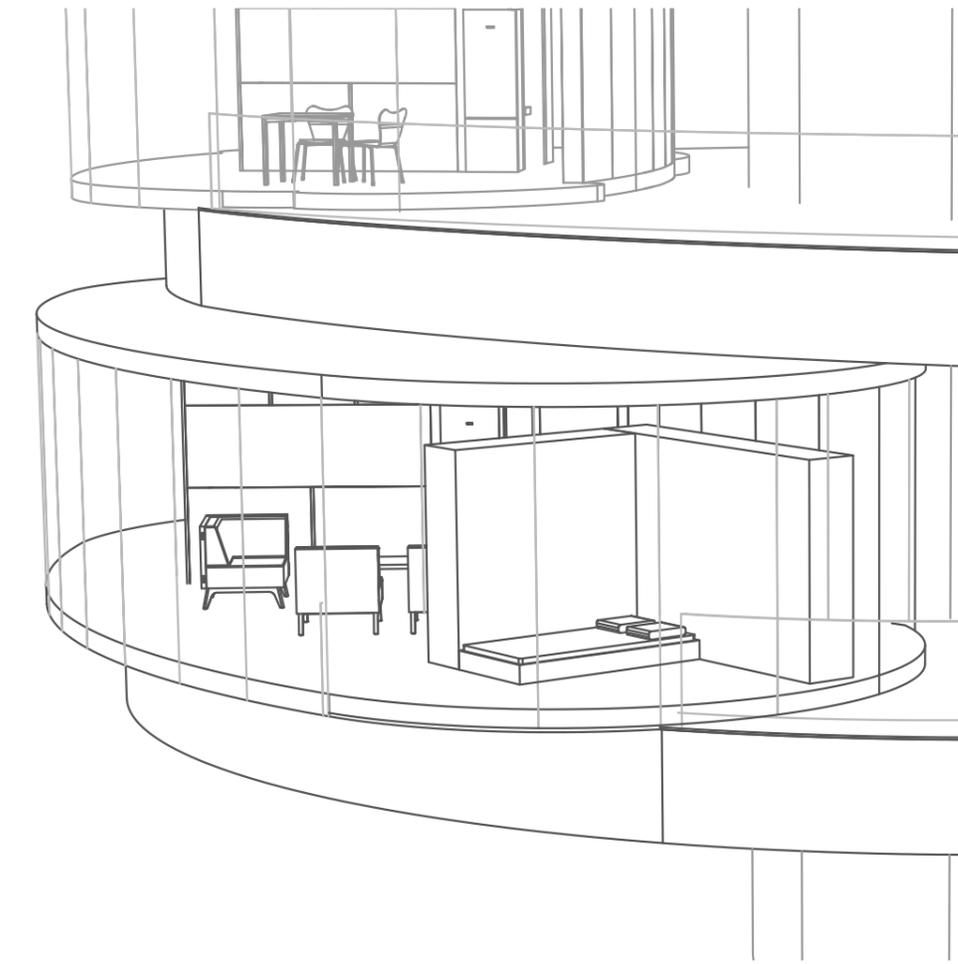
Modelo de vivienda nómada flexible que, por su espacio, se adapta tanto a un modelo familiar estático con amplios espacios de estar como a modelos más modernos y fluidos donde el espacio se reduce y se amplia en función de las necesidades gracias al módulo móvil.

A flexible nomadic housing model that, due to its space, adapts both to a static family model with large living spaces and to more modern and fluid models where the space is reduced and enlarged according to the needs thanks to the mobile module.

1:200

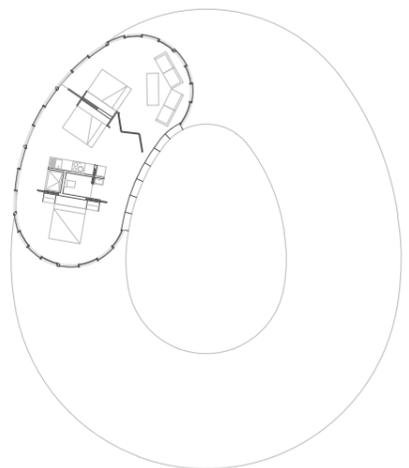
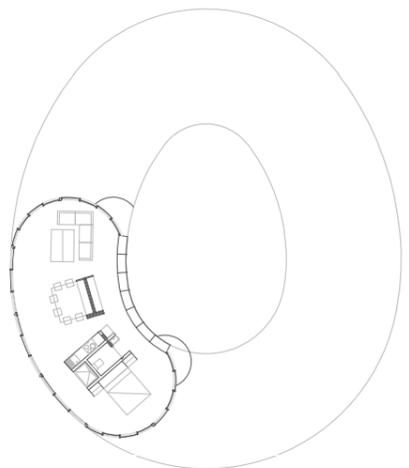
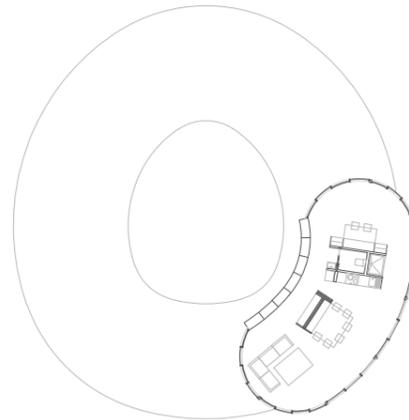
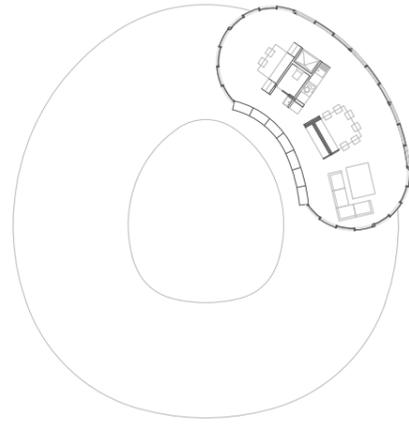
1:100

### 10. VIVIENDA TIPO\_2

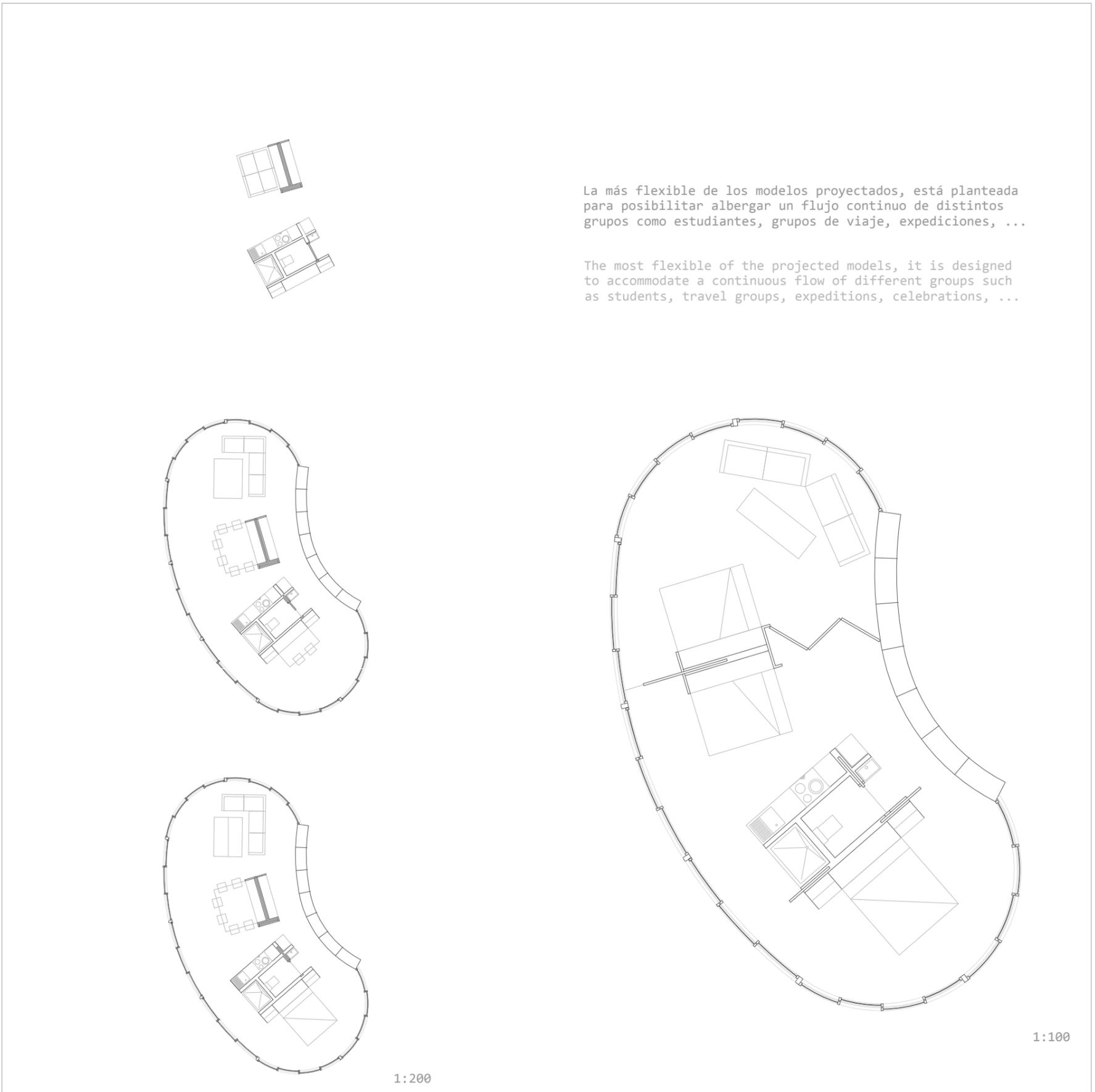


11. VIVIENDA TIPO\_2 [VISTA]

VIVIENDA TIPO 3  
1 NÚCLEO HÚMEDO  
3 CAMAS



1:400



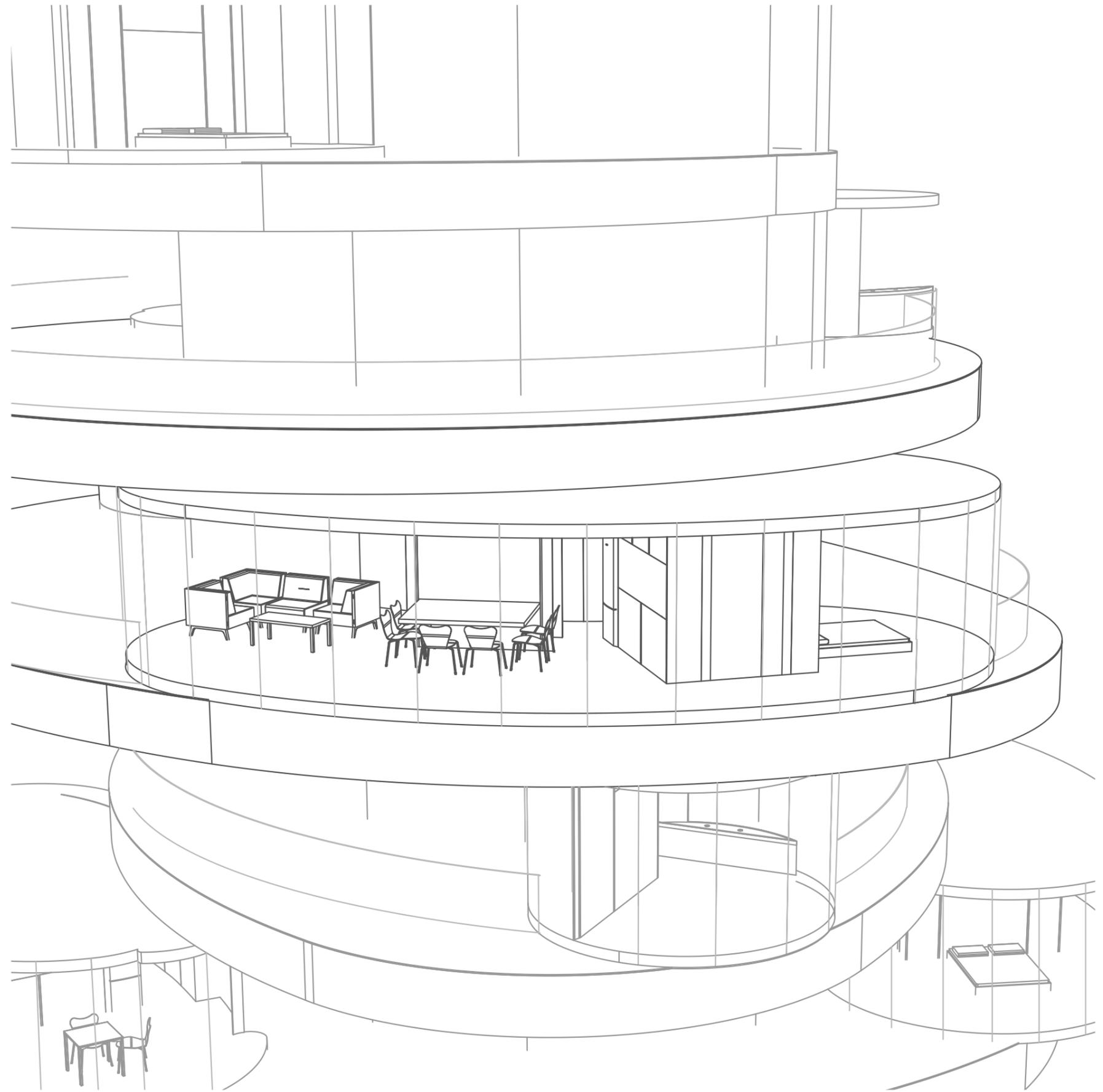
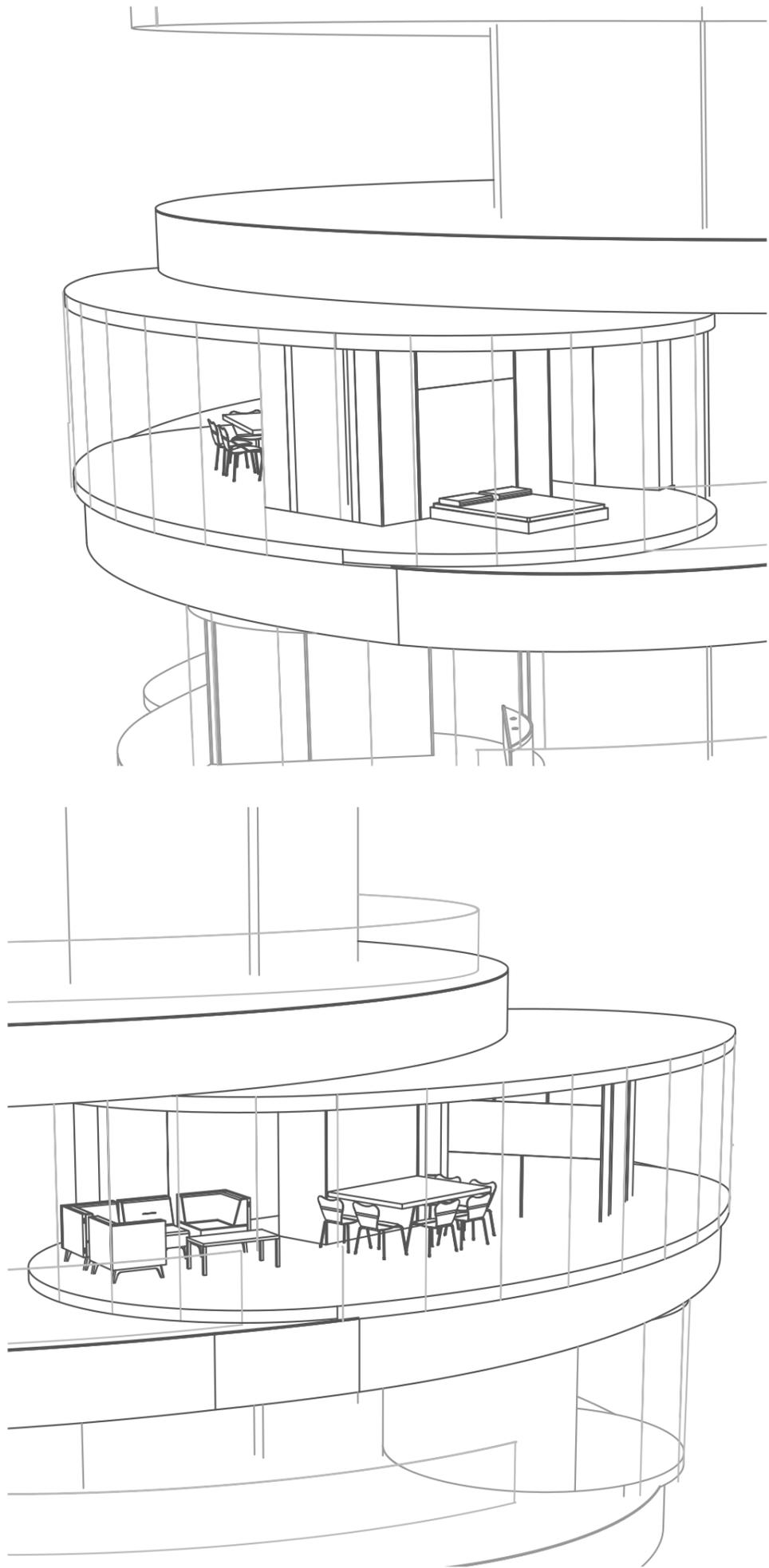
La más flexible de los modelos proyectados, está planteada para posibilitar albergar un flujo continuo de distintos grupos como estudiantes, grupos de viaje, expediciones, ...

The most flexible of the projected models, it is designed to accommodate a continuous flow of different groups such as students, travel groups, expeditions, celebrations, ...

1:200

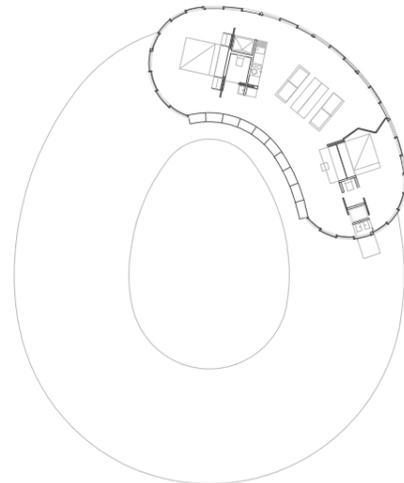
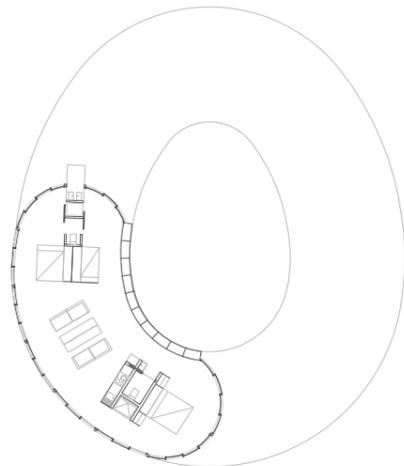
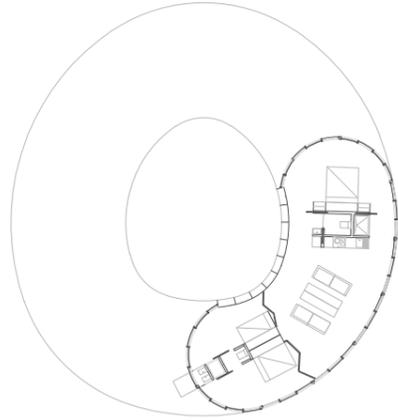
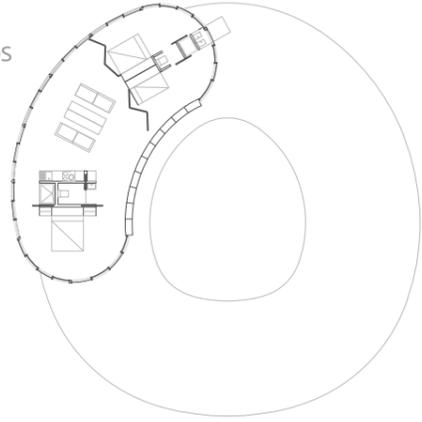
1:100

## 12. VIVIENDA TIPO\_3

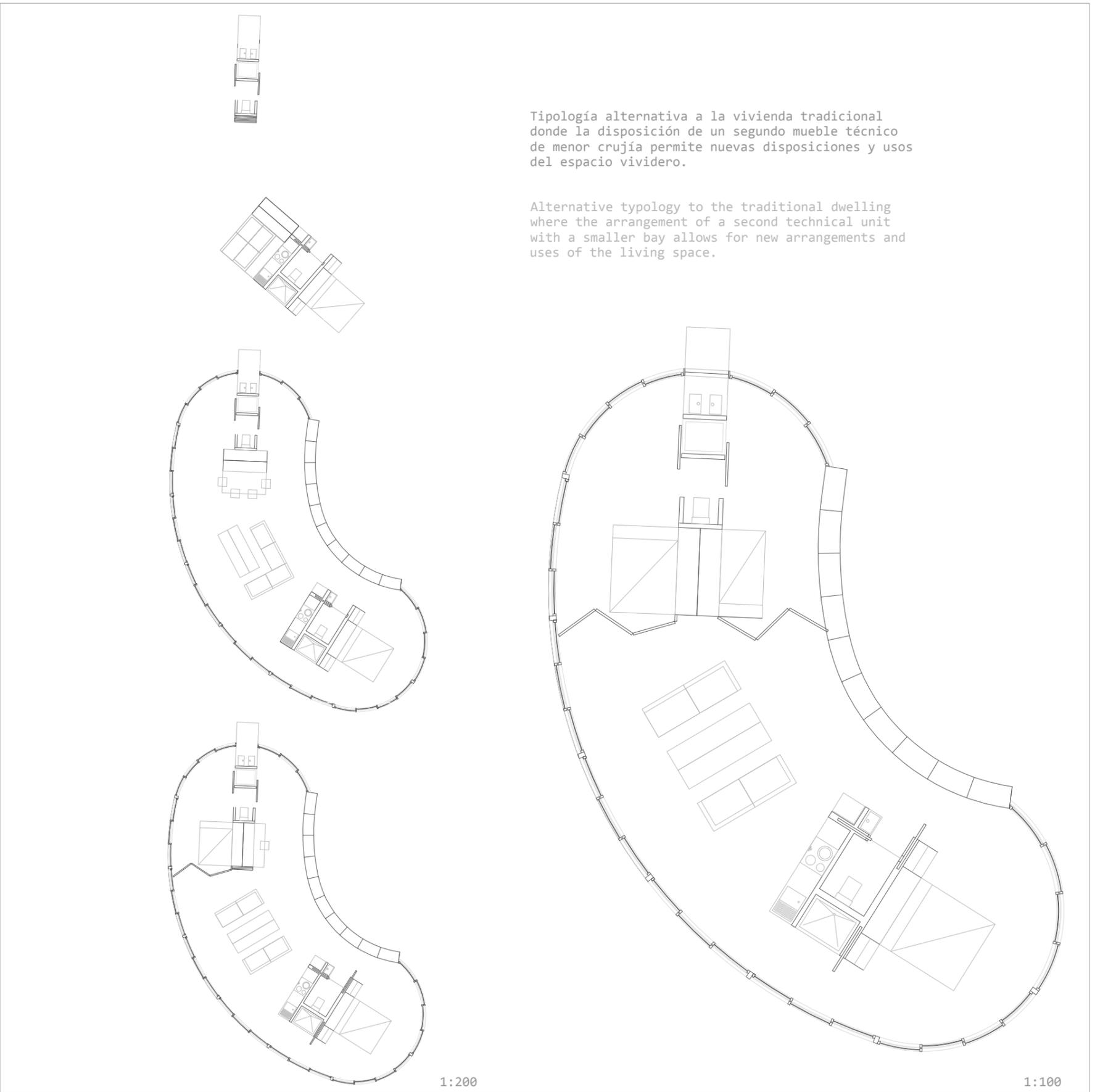


13. VIVIENDA TIPO\_3 [VISTA]

VIVIENDA TIPO 4  
 2 NÚCLEOS HÚMEDOS  
 3 CAMA



1:400



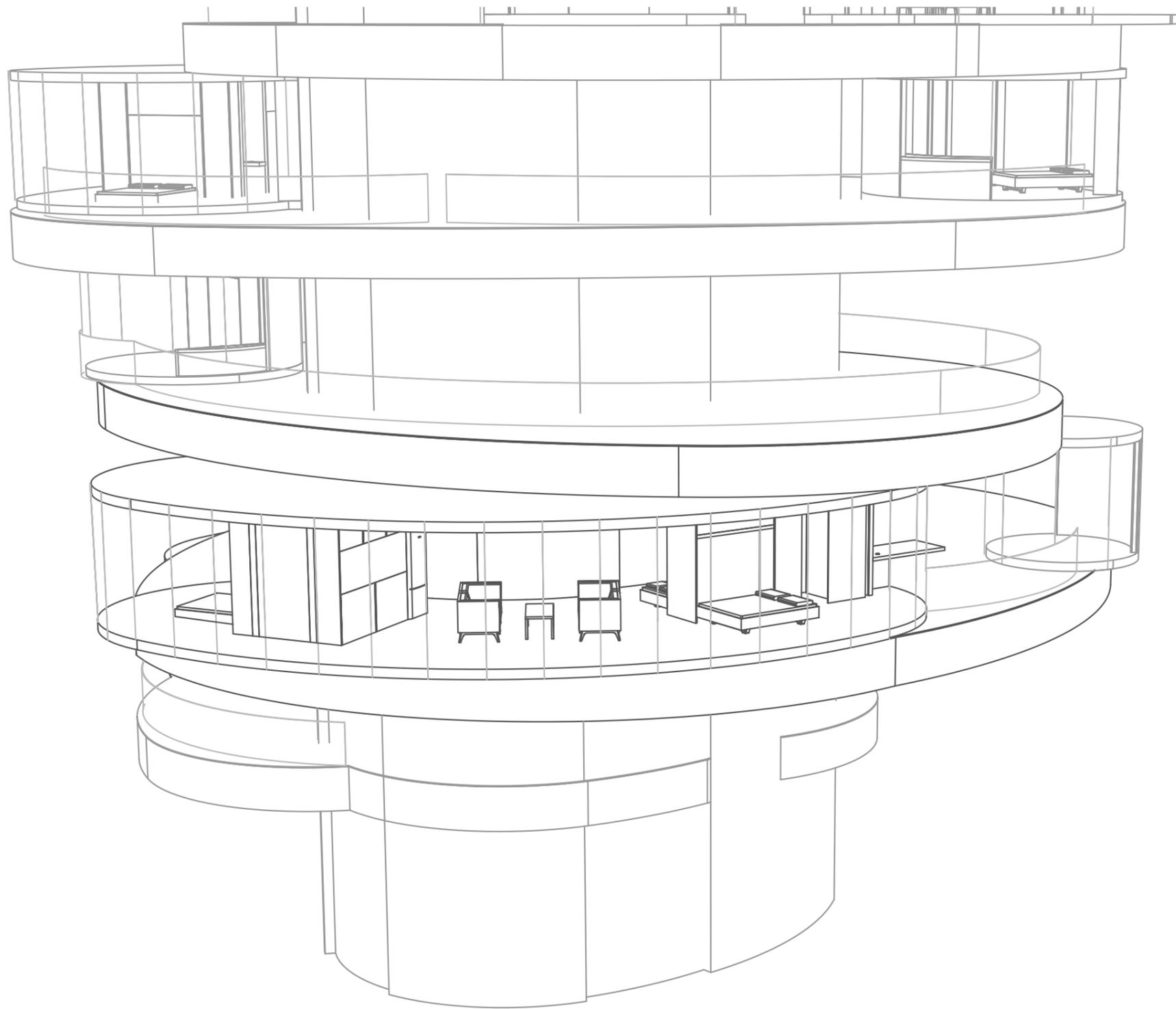
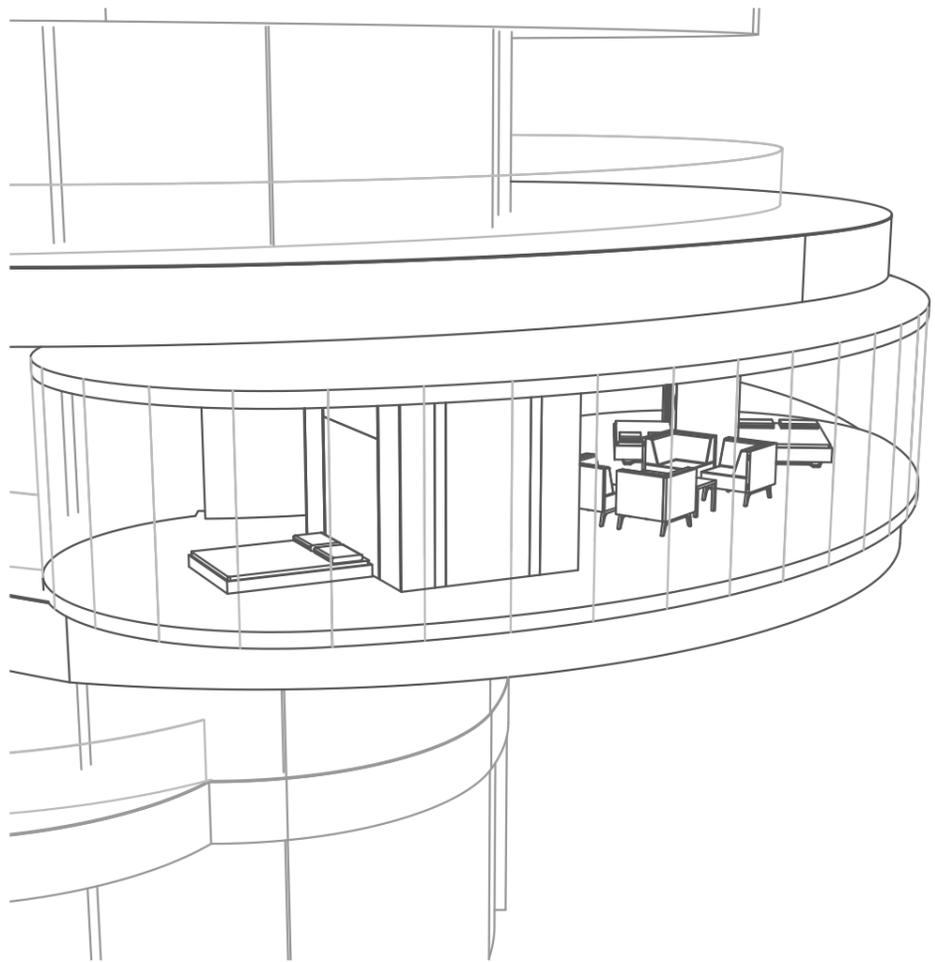
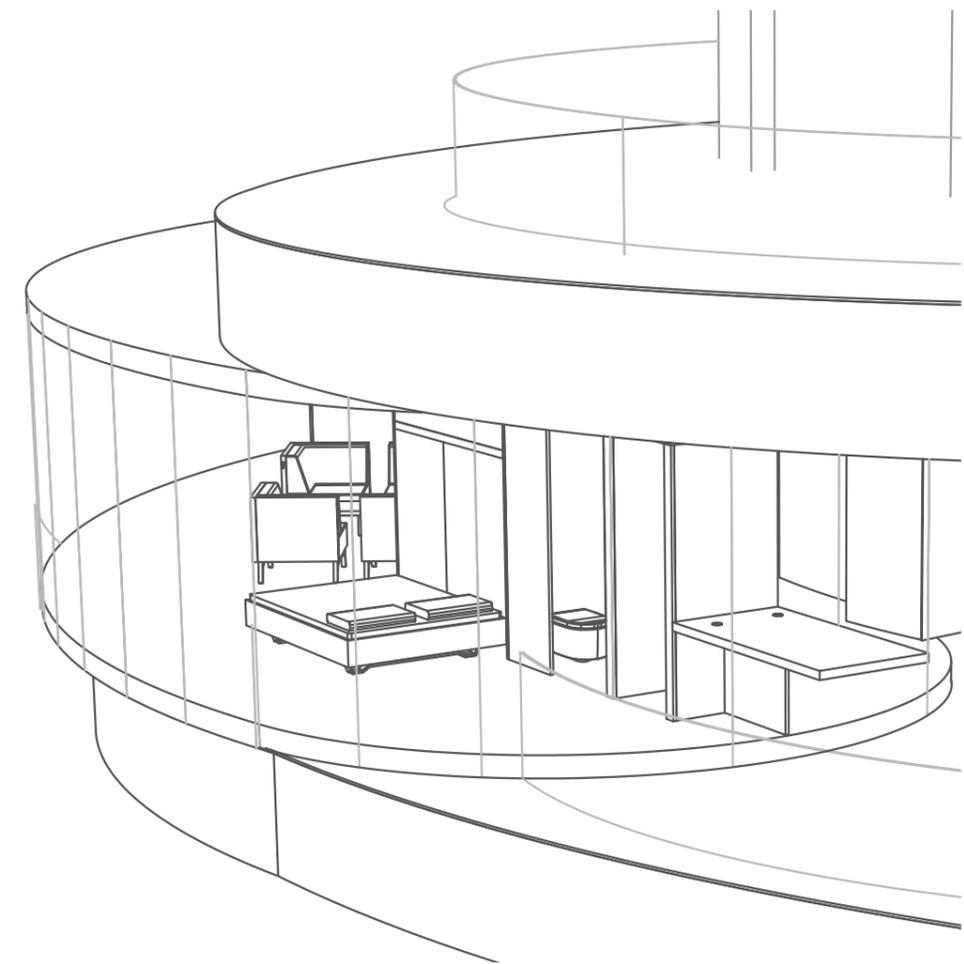
Tipología alternativa a la vivienda tradicional donde la disposición de un segundo mueble técnico de menor crujía permite nuevas disposiciones y usos del espacio vividero.

Alternative typology to the traditional dwelling where the arrangement of a second technical unit with a smaller bay allows for new arrangements and uses of the living space.

1:200

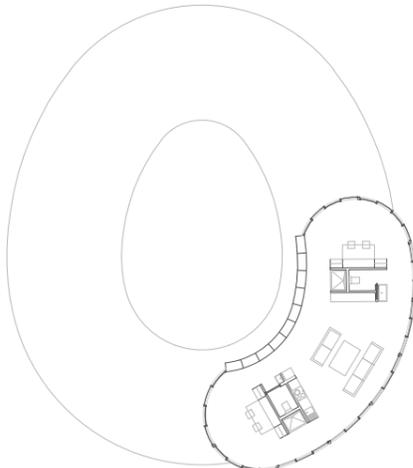
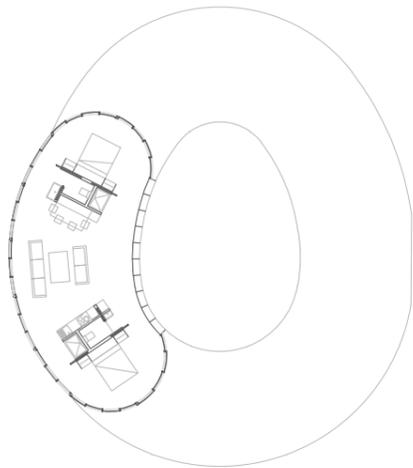
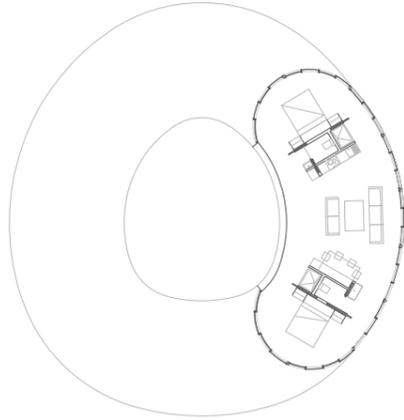
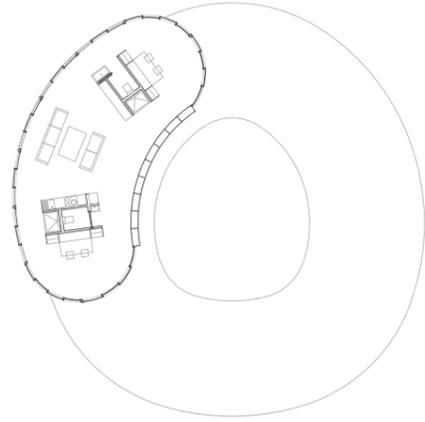
1:100

14. VIVIENDA TIPO\_4

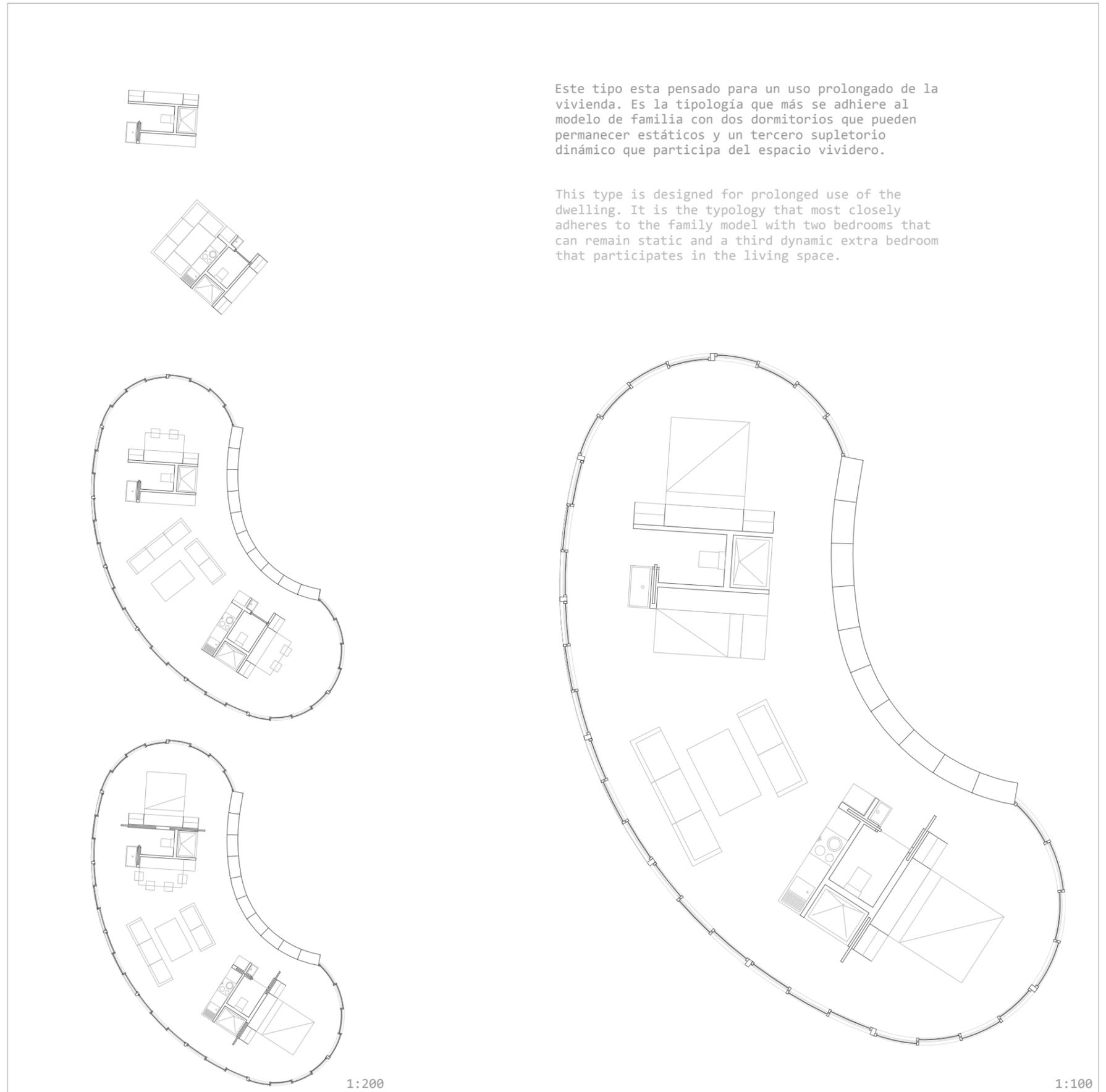


15. VIVIENDA TIPO\_4 [VISTA]

VIVIENDA TIPO 5  
2 NÚCLEOS HÚMEDOS  
3 CAMAS



1:400



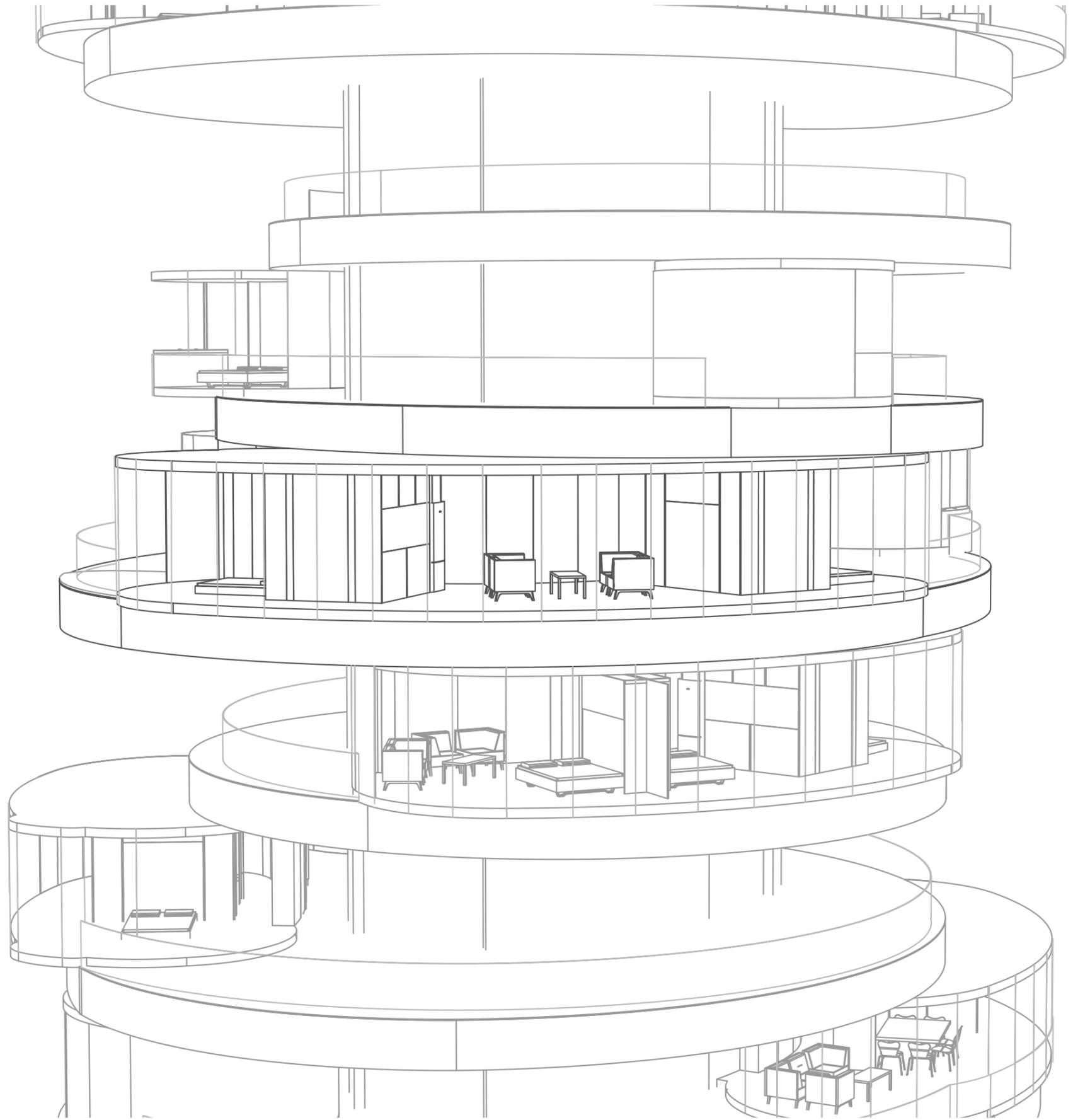
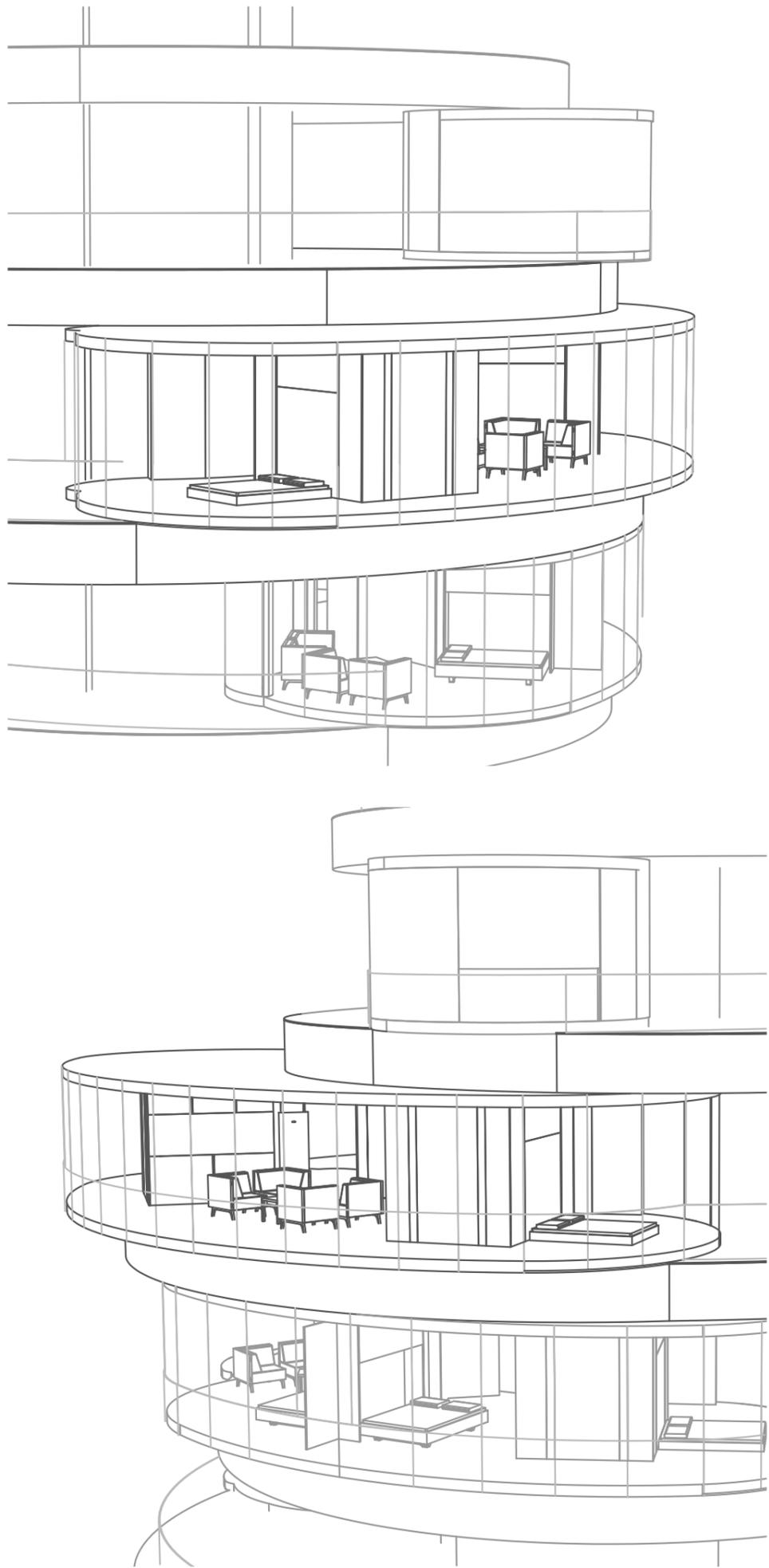
Este tipo esta pensado para un uso prolongado de la vivienda. Es la tipología que más se adhiere al modelo de familia con dos dormitorios que pueden permanecer estáticos y un tercero supletorio dinámico que participa del espacio vividero.

This type is designed for prolonged use of the dwelling. It is the typology that most closely adheres to the family model with two bedrooms that can remain static and a third dynamic extra bedroom that participates in the living space.

1:200

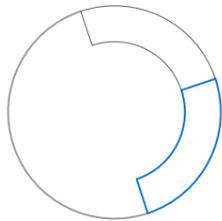
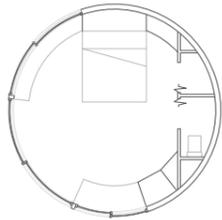
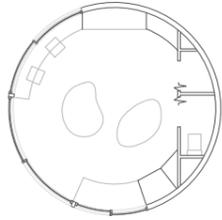
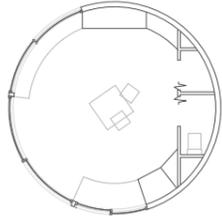
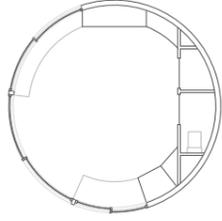
1:100

## 16. VIVIENDA TIPO\_5

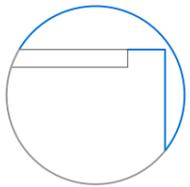
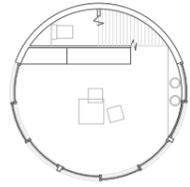
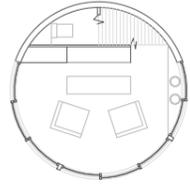
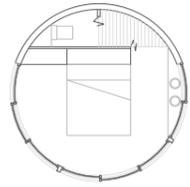
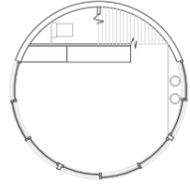


17. VIVIENDA TIPO\_5

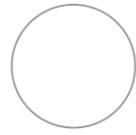
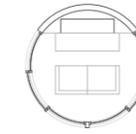
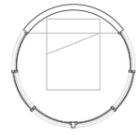
TIPO 1  
CAMA  
ESTAR  
BAÑO  
COCINA



TIPO 2  
CAMA  
ESTAR  
BAÑO



TIPO 3  
CAMA  
ESTAR

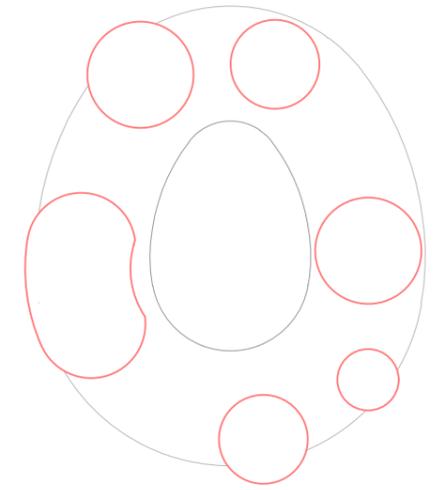
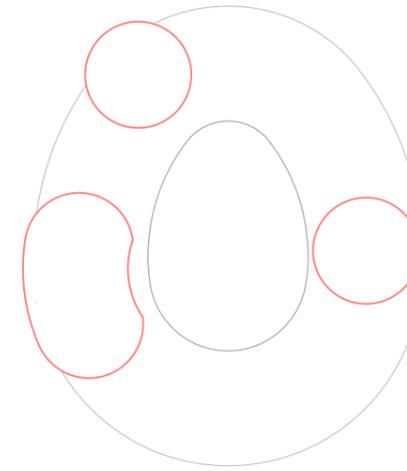
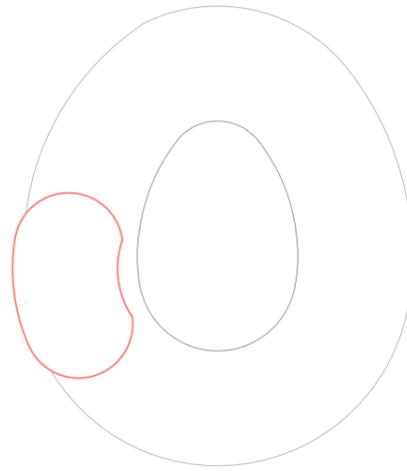


1:200

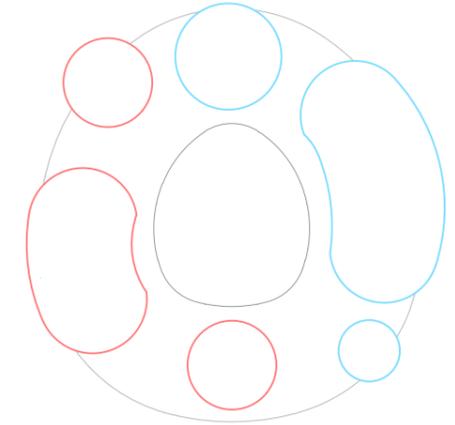
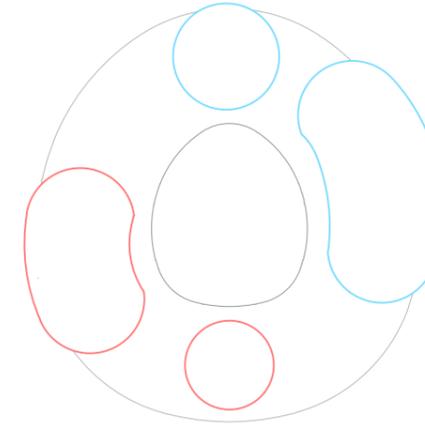
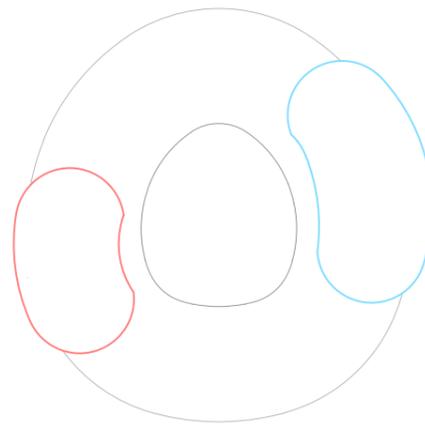
Estas cápsulas permiten la completa colonización de la bandeja como espacios que pueden actuar como áreas de uso temporal o acabar convirtiéndose en ampliación de una vivienda, permitiendo que la vivienda pueda ir creciendo en función de las necesidades de cada individuo o agrupación y una mayor flexibilidad en la torre pudiendo variar su ubicación según se requiera.

These capsules allow the complete colonisation of the tray as spaces that can act as temporary use areas or end up becoming an extension of a dwelling, allowing the dwelling to grow according to the needs of each individual or group and greater flexibility in the tower by varying its location as required.

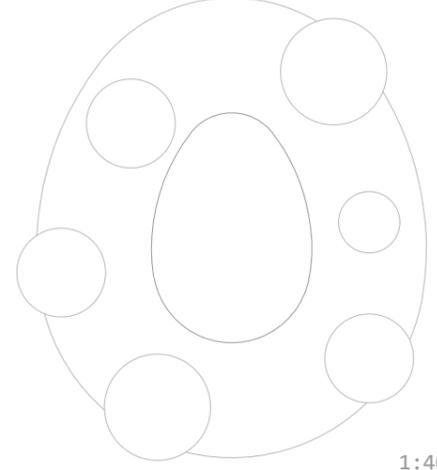
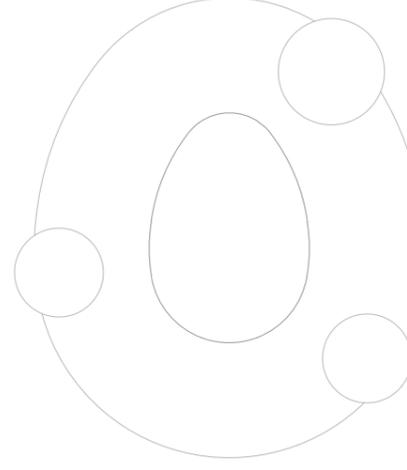
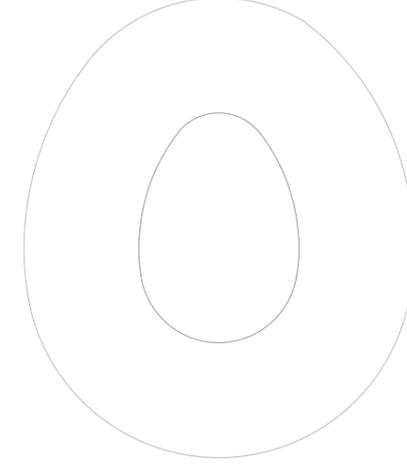
COLONIZACIÓN DE LA BANDEJA  
EXPANSIÓN DE UNA VIVIENDA



COLONIZACIÓN DE LA BANDEJA  
EXPANSIÓN DE DOS VIVIENDA

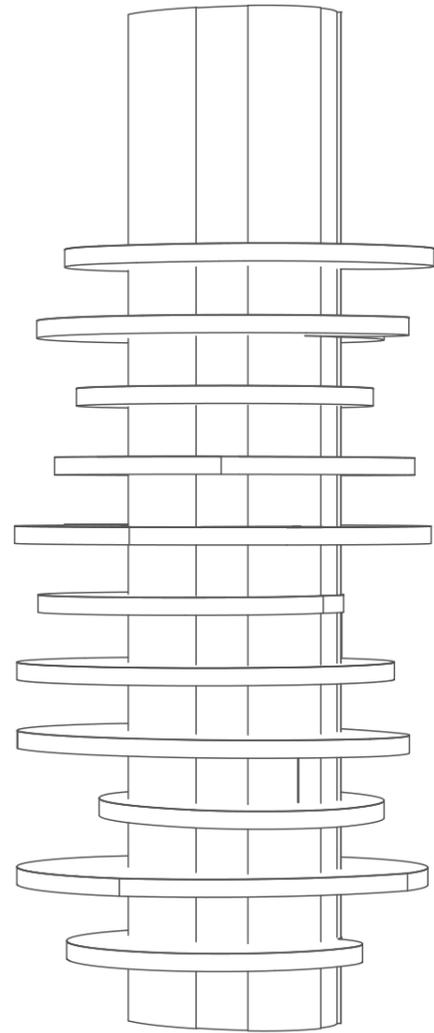


COLONIZACIÓN DE LA BANDEJA  
USO COMUNITARIO

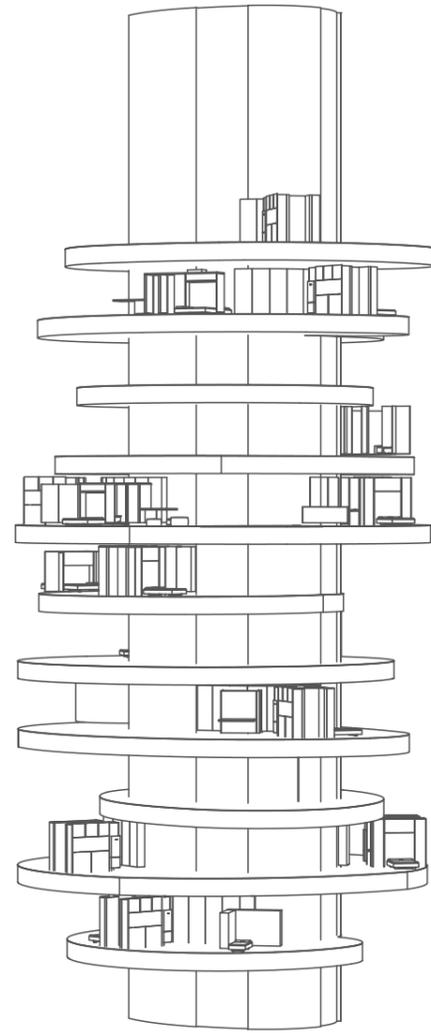


1:400

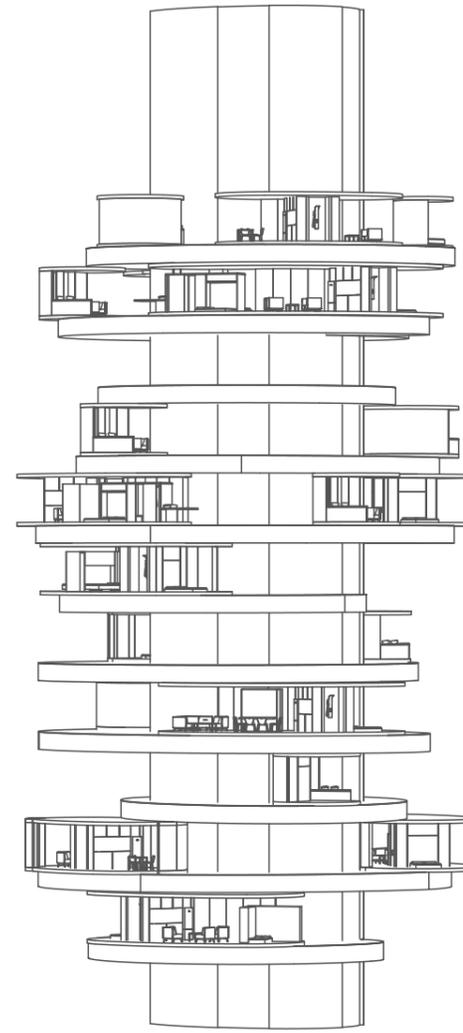
## 18. CAPSULAS DE CRECIMIENTO



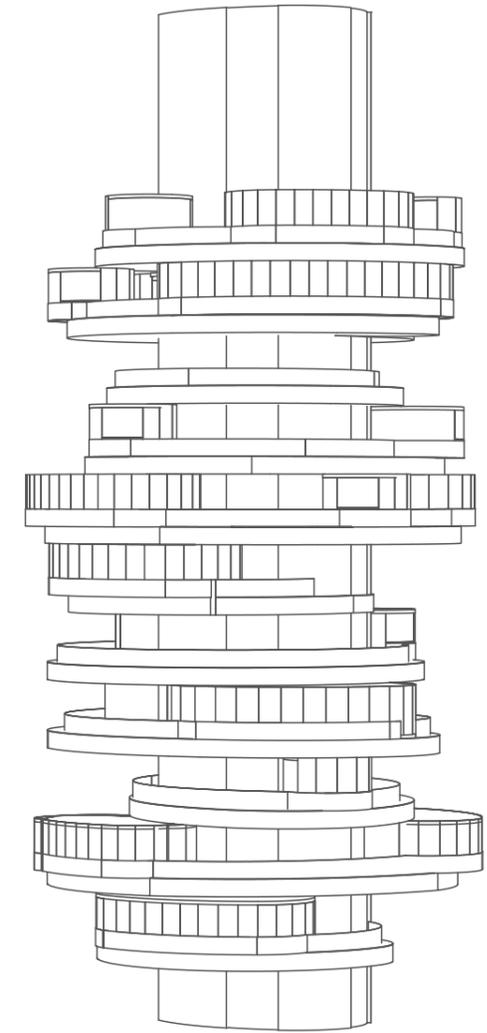
LA BANDEJA



EL MUEBLE

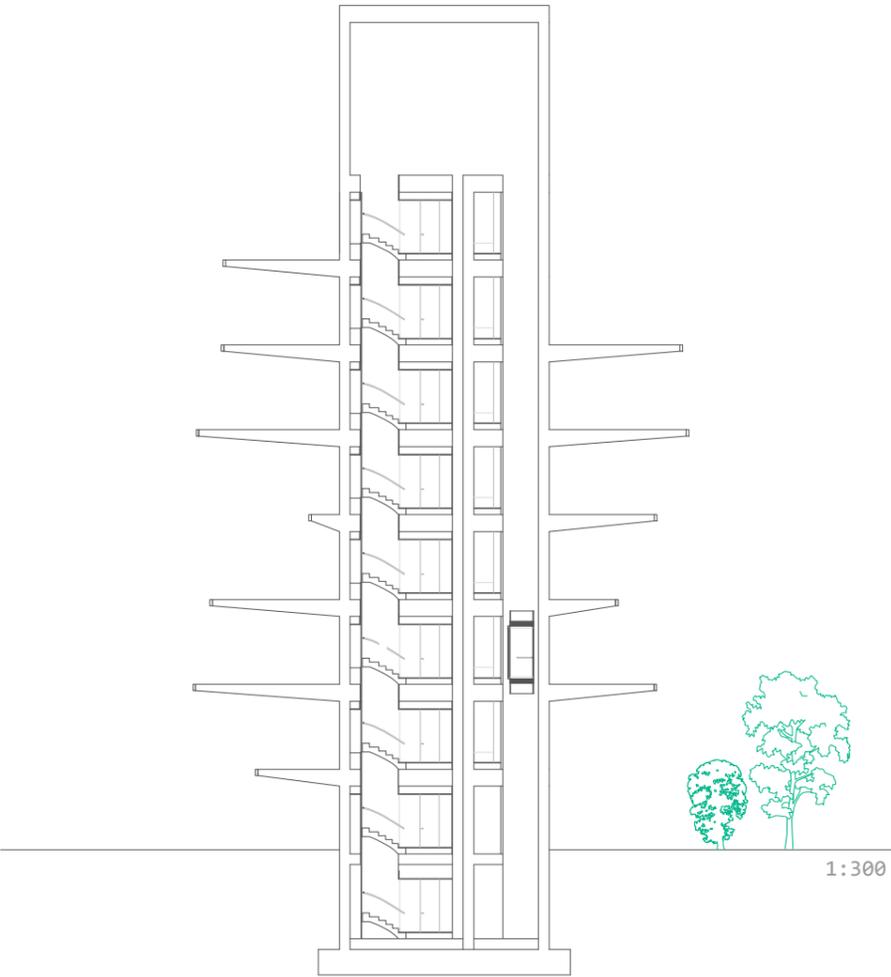
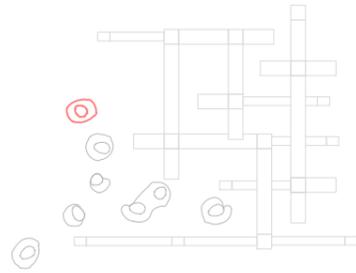


LA VIVIENDA

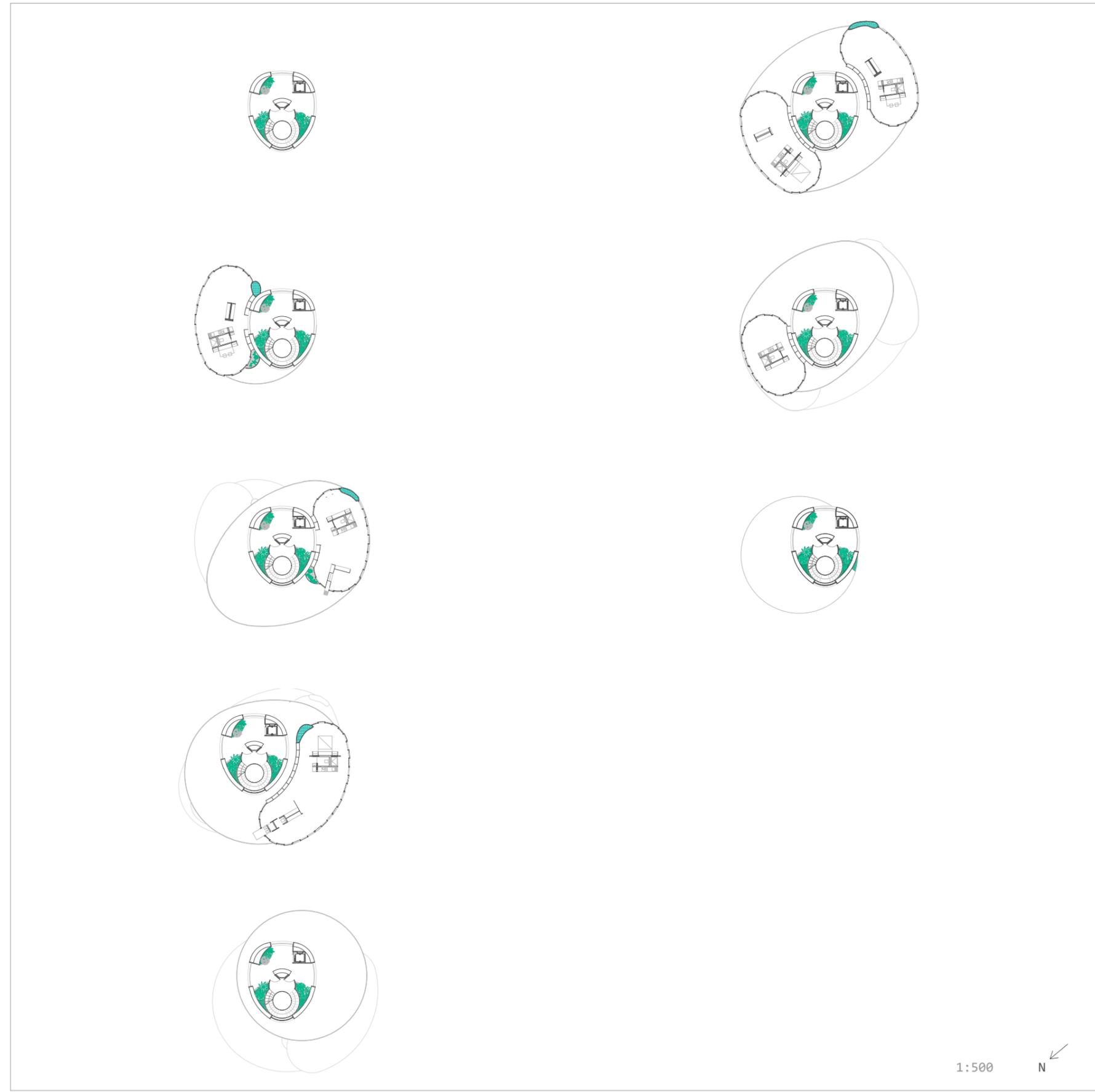
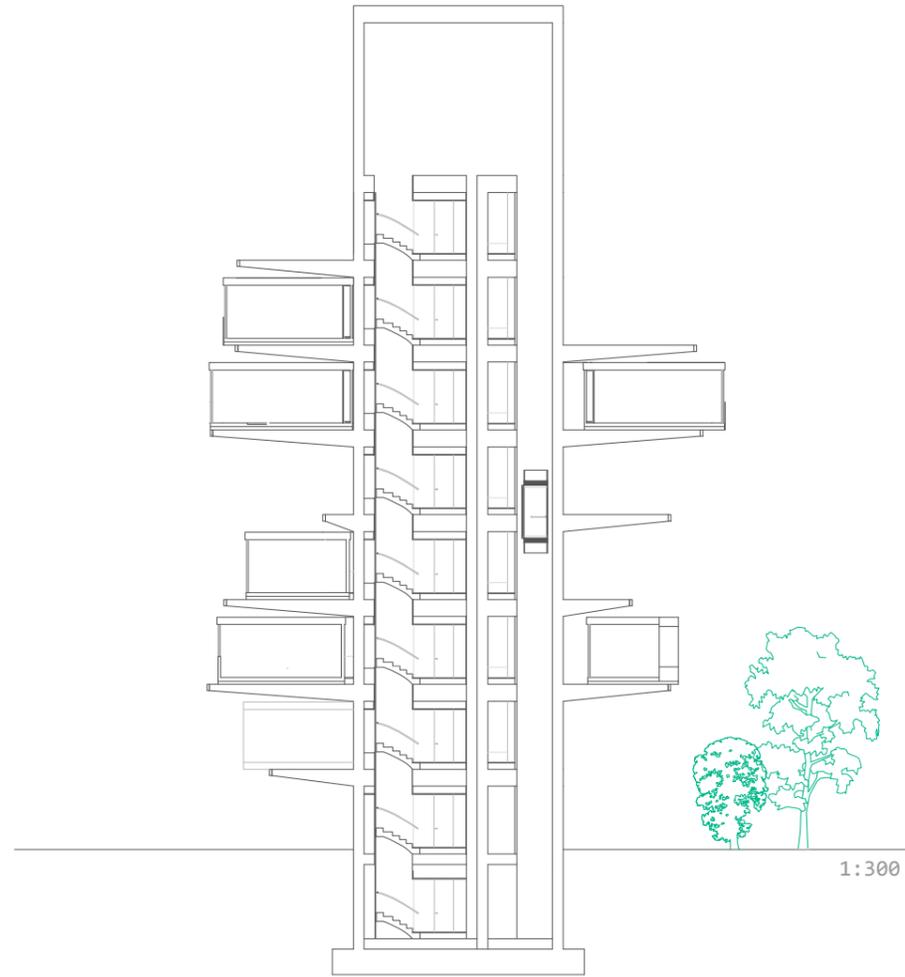
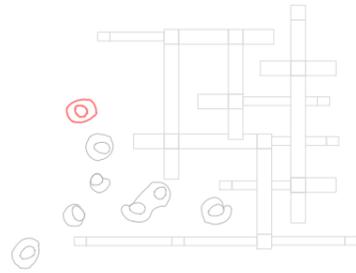


EL CERRAMIENTO

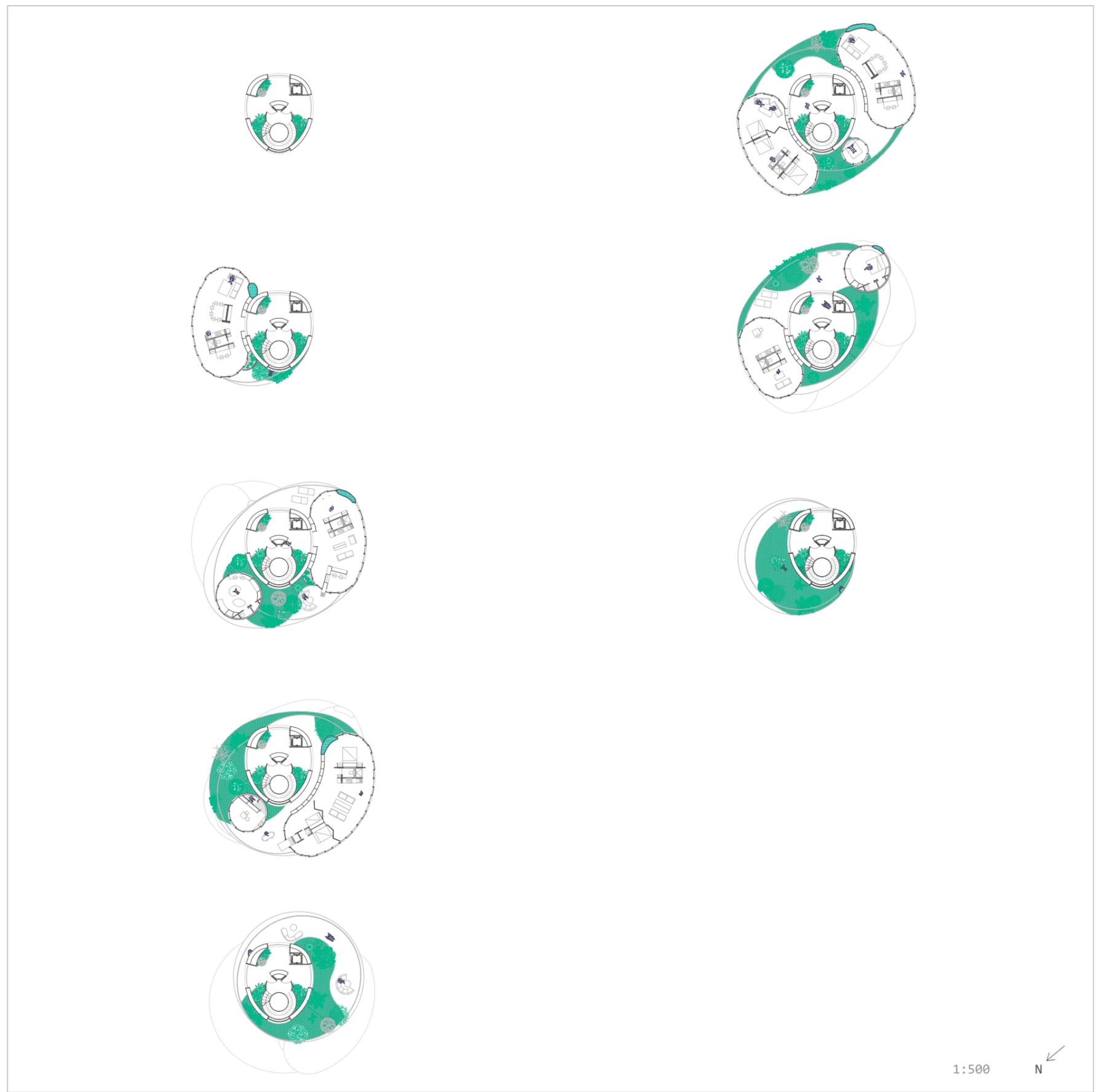
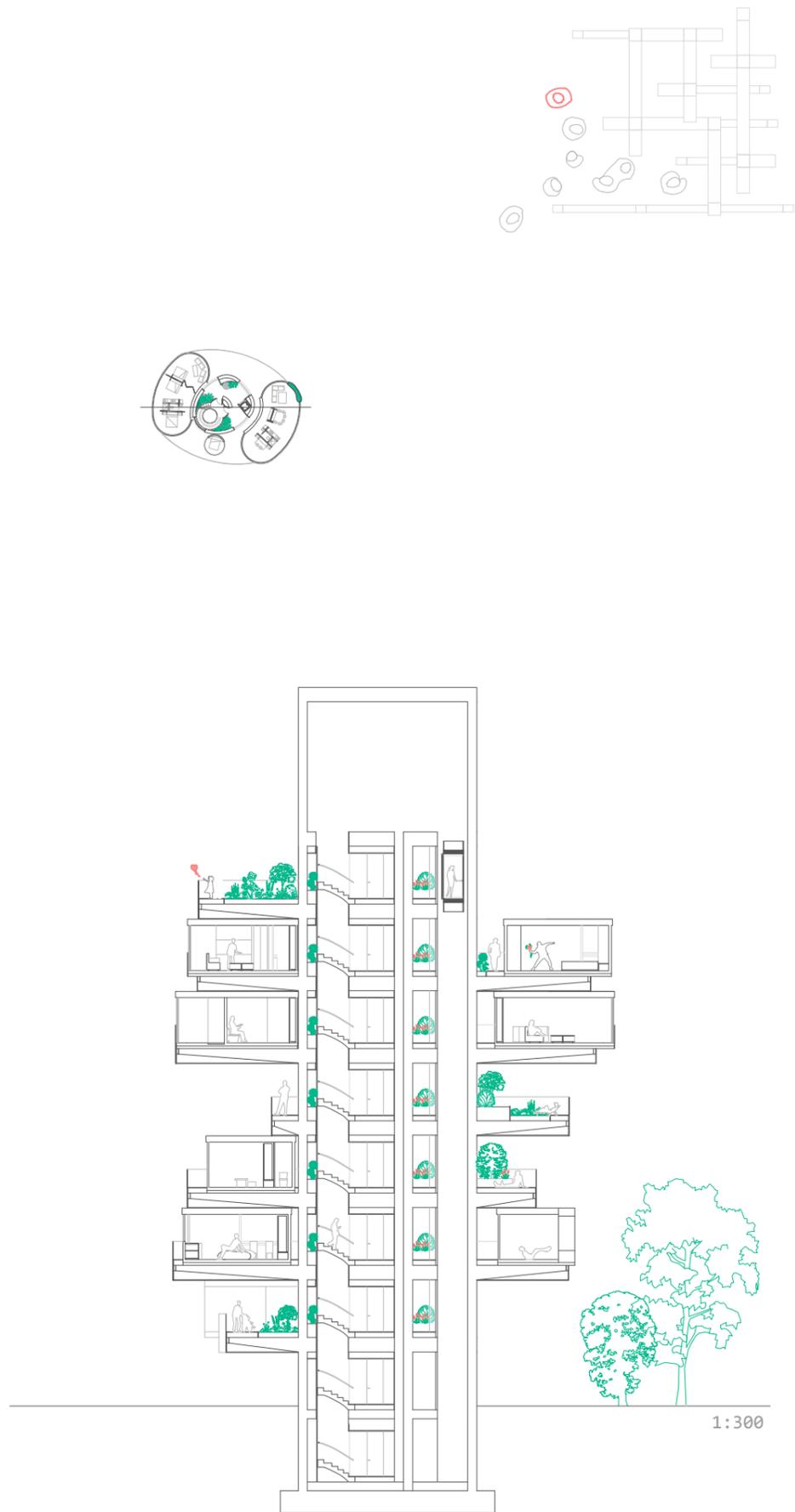
## 19. LA ESTRUCTURA COLONIZABLE



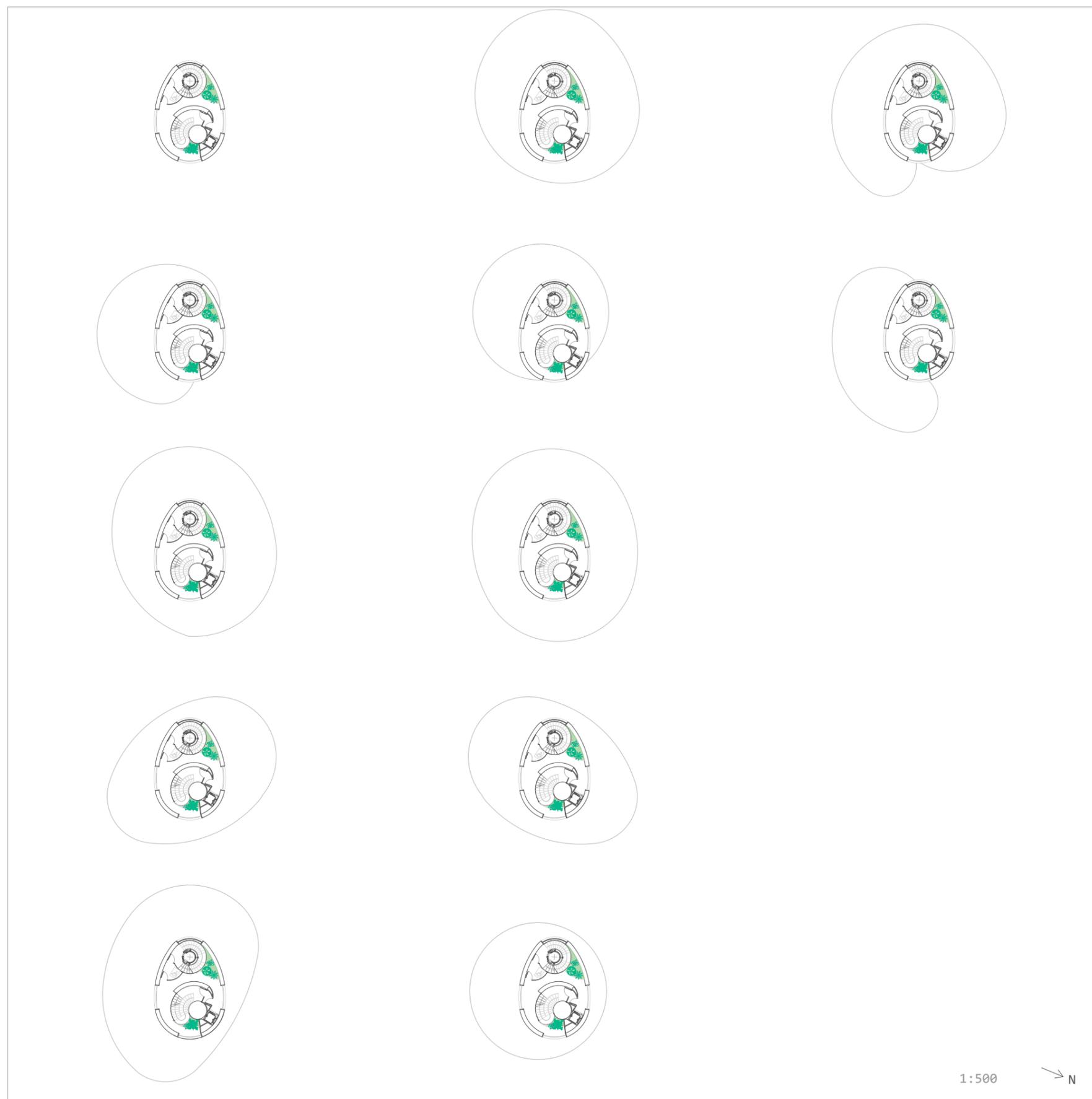
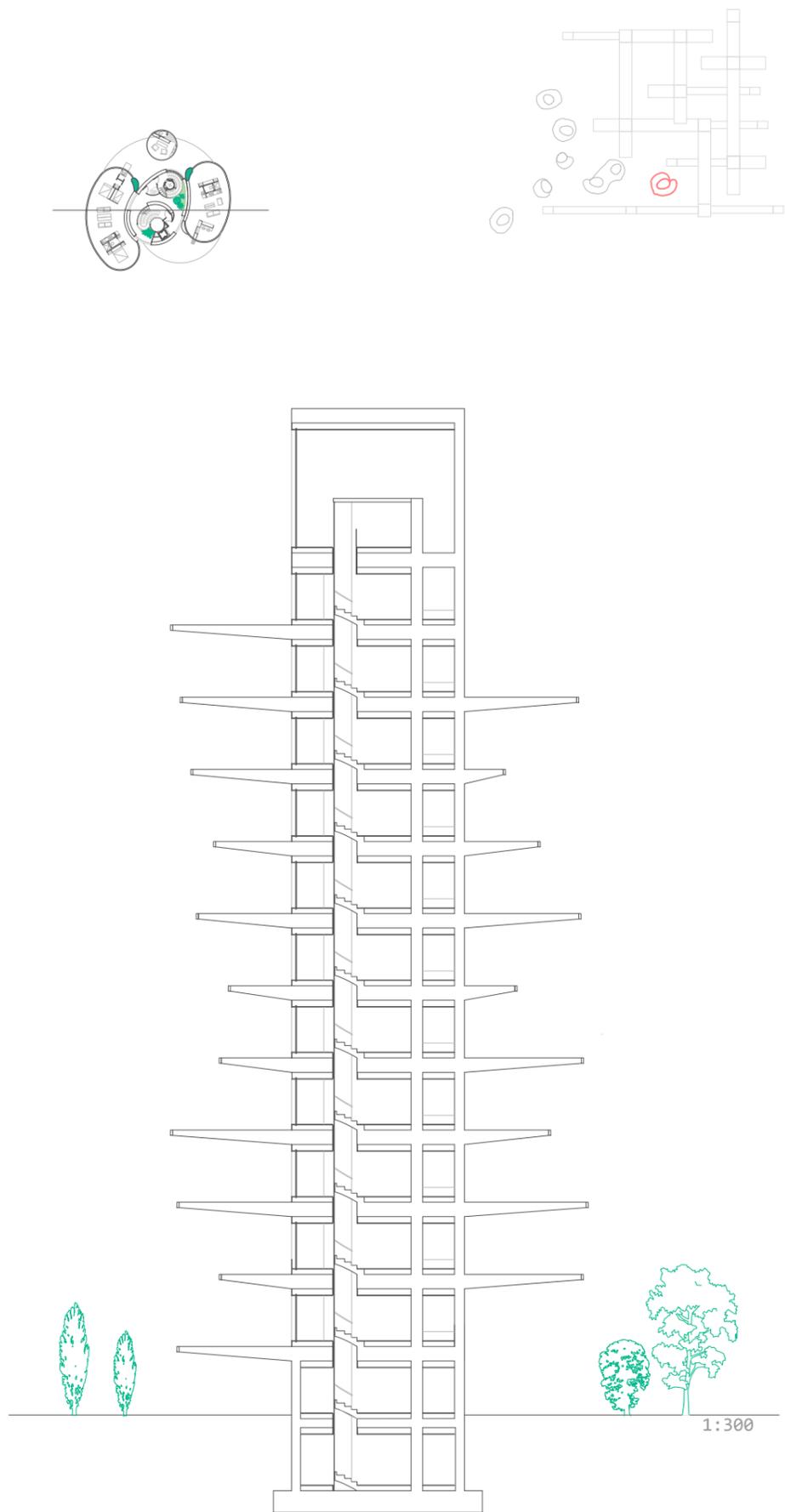
20. COLONIZACION\_TORRE TIPO 1\_[LA BANDEJA]



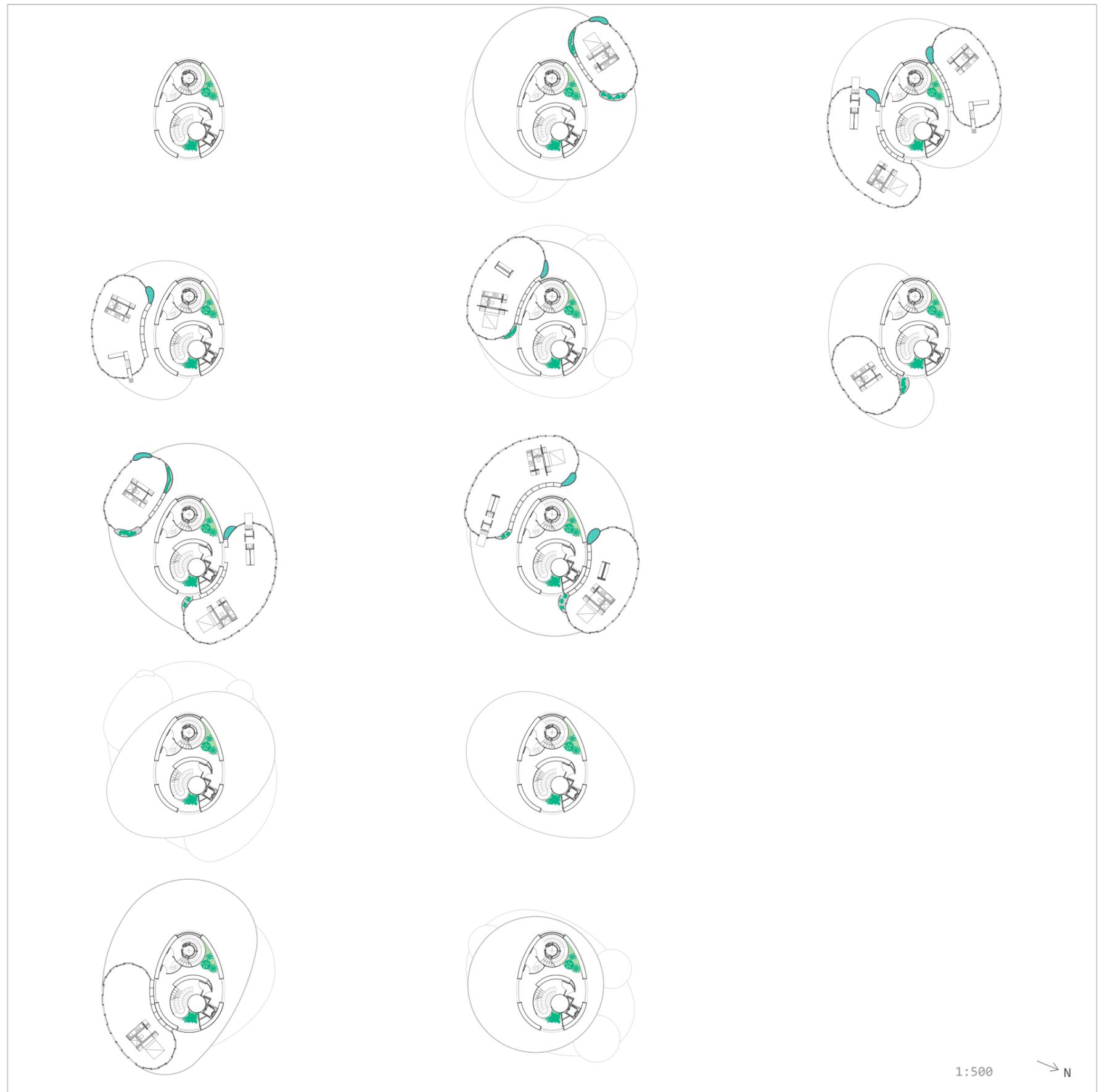
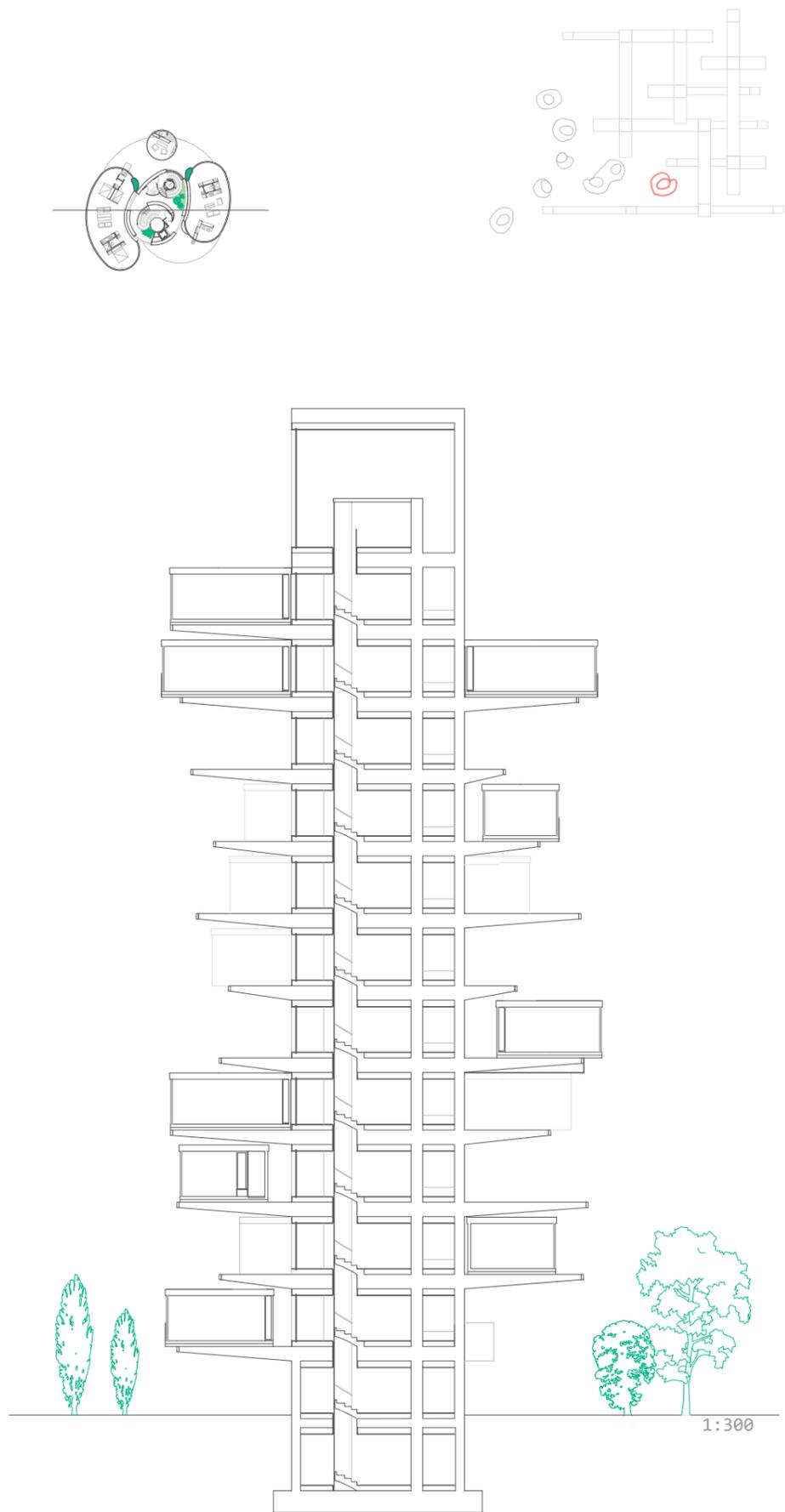
21. COLONIZACION\_TORRE TIPO 1\_[LA VIVIENDA]



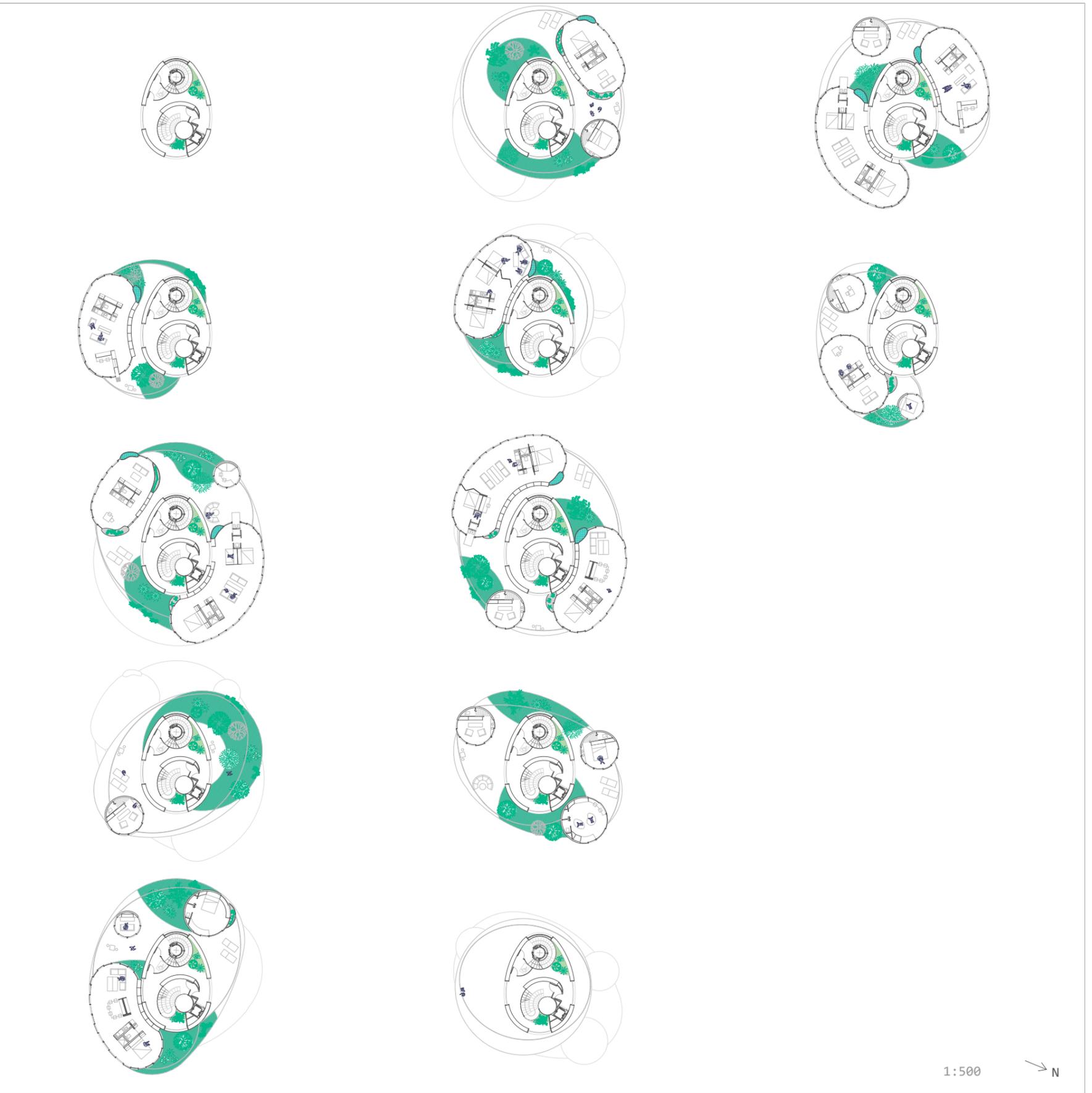
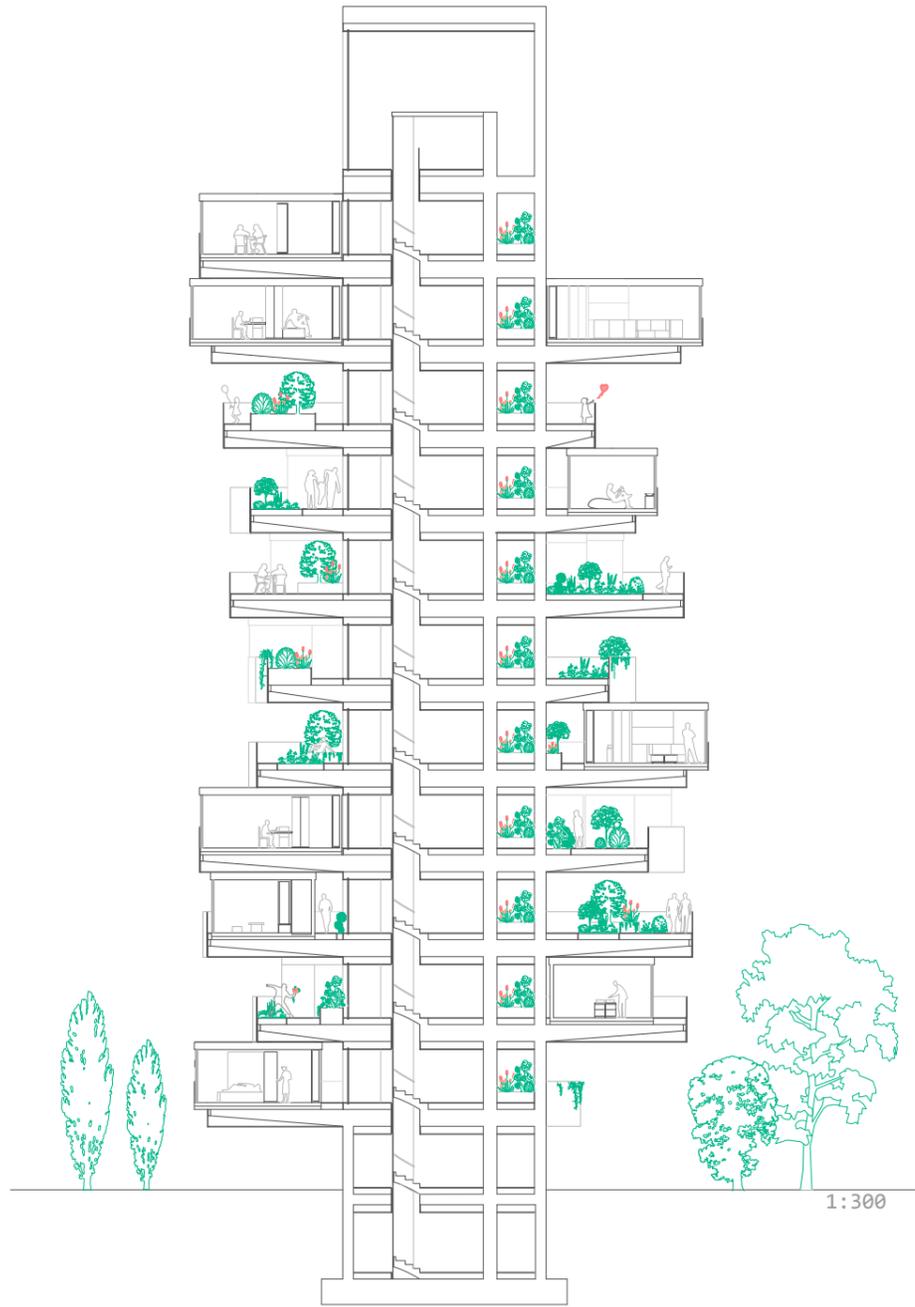
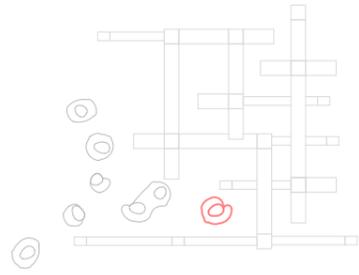
22. COLONIZACION\_TORRE TIPO 1\_[EL HABITAR]



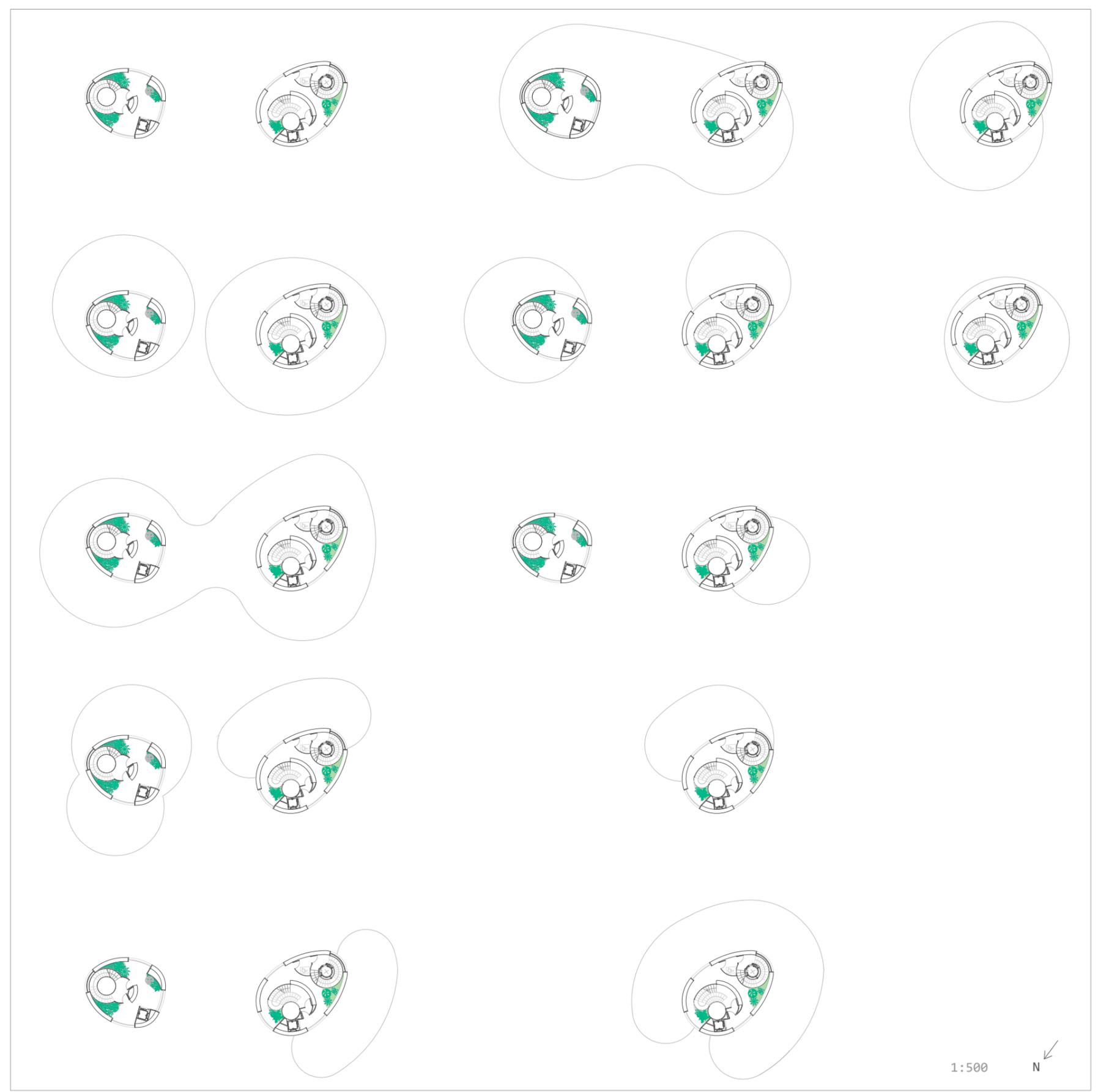
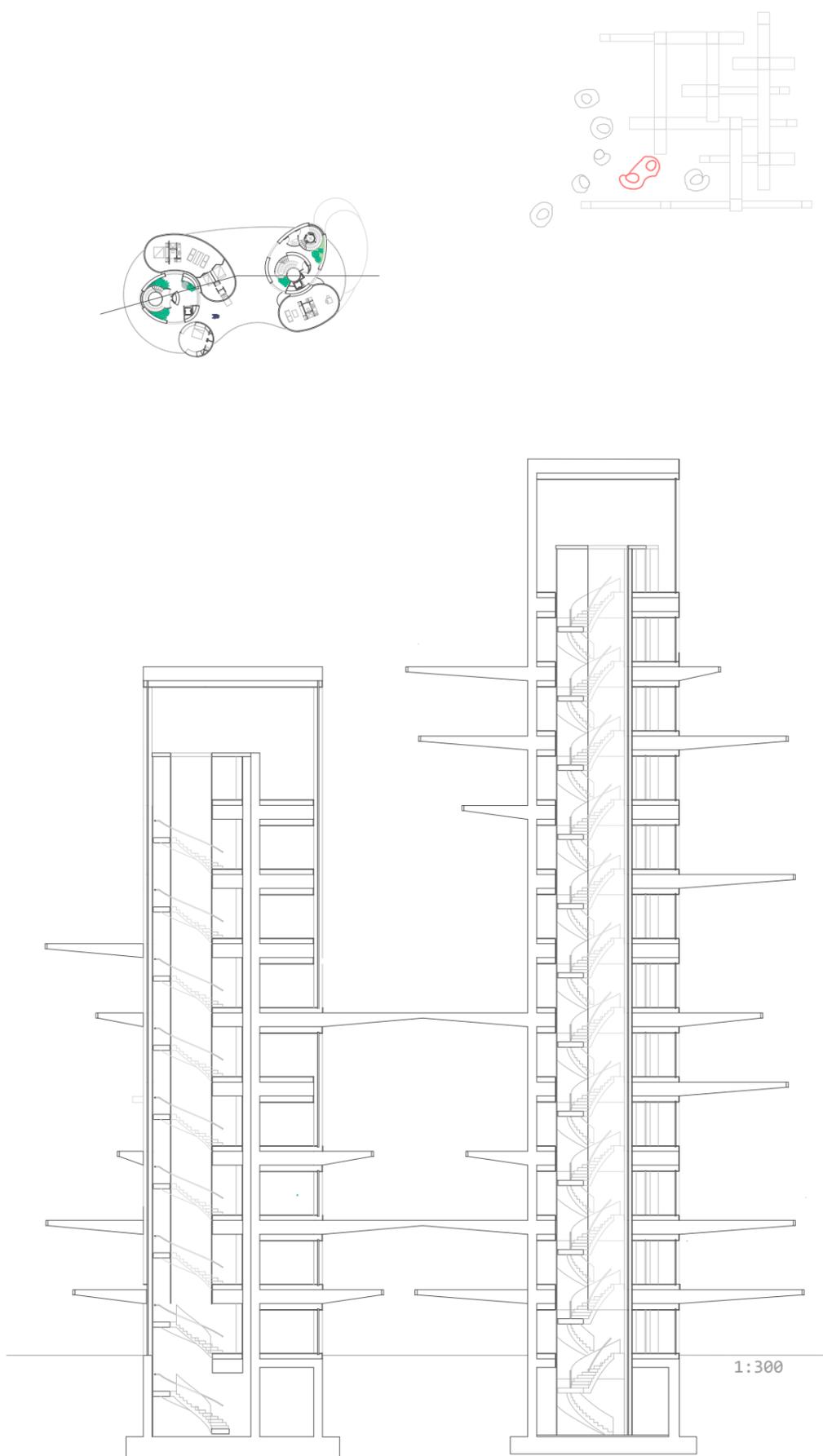
23. COLONIZACION\_TORRE TIPO\_2 [LA BANDEJA]



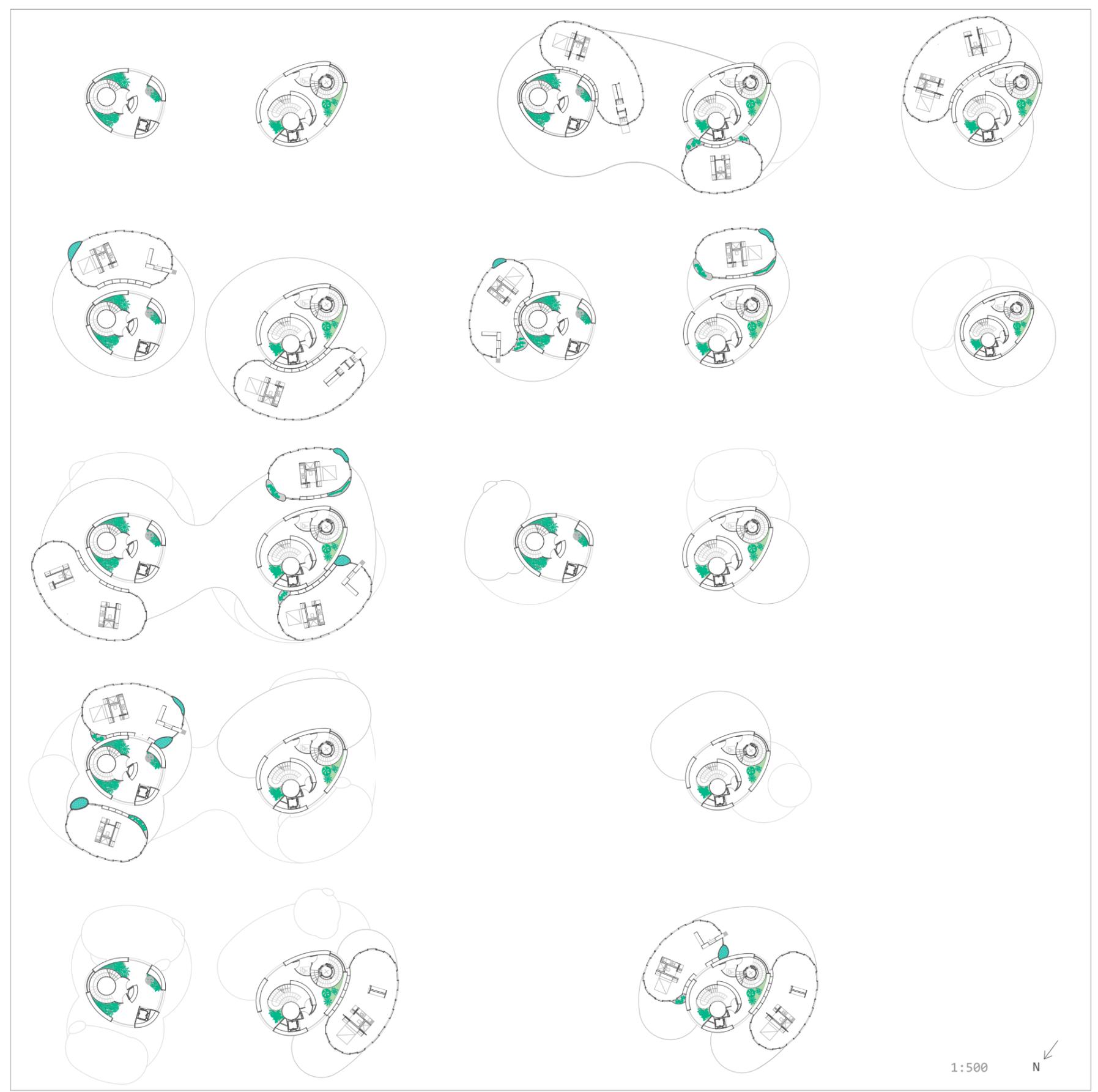
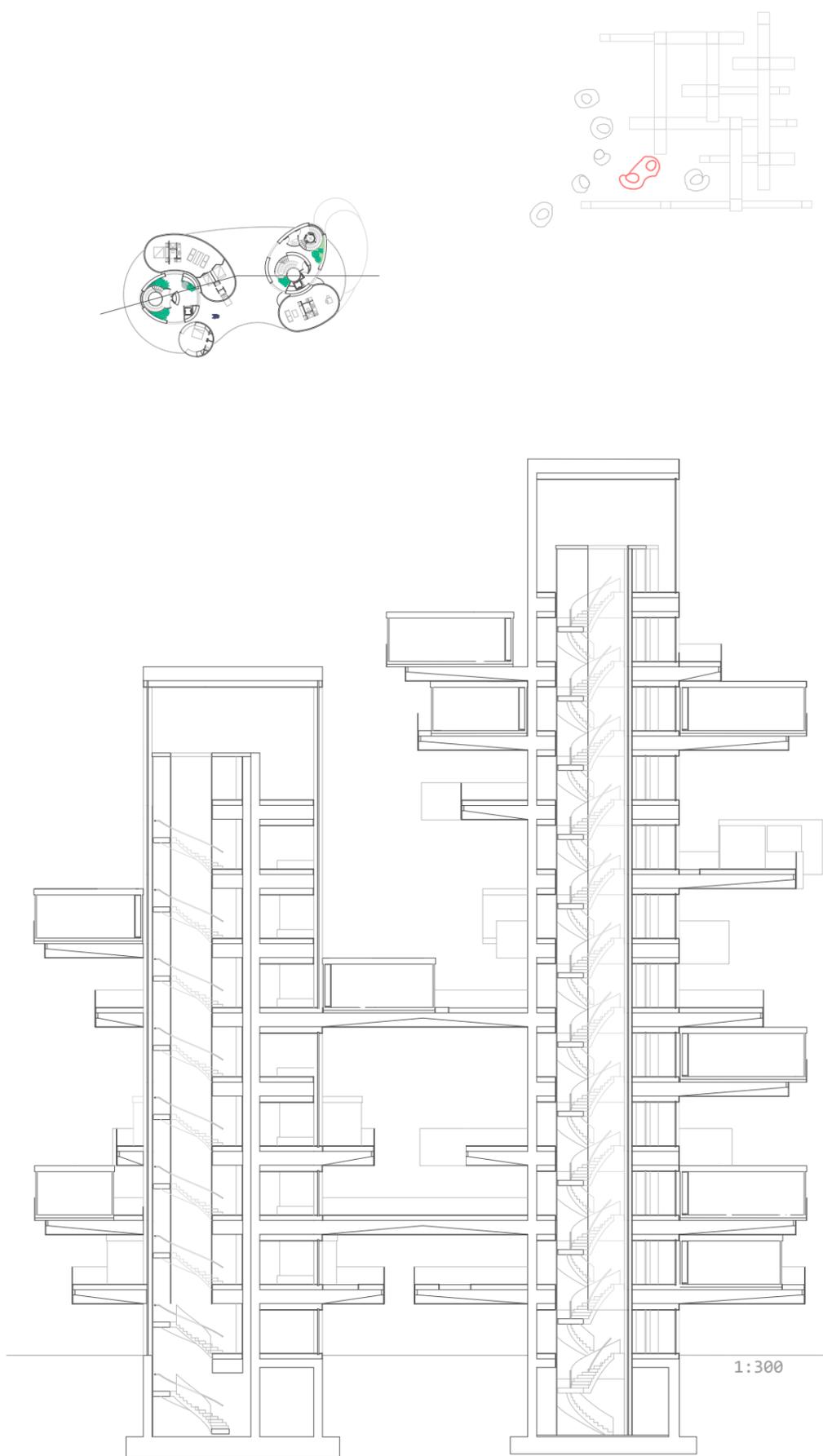
24. COLONIZACION\_TORRE TIPO\_2 [LA VIVIENDA]



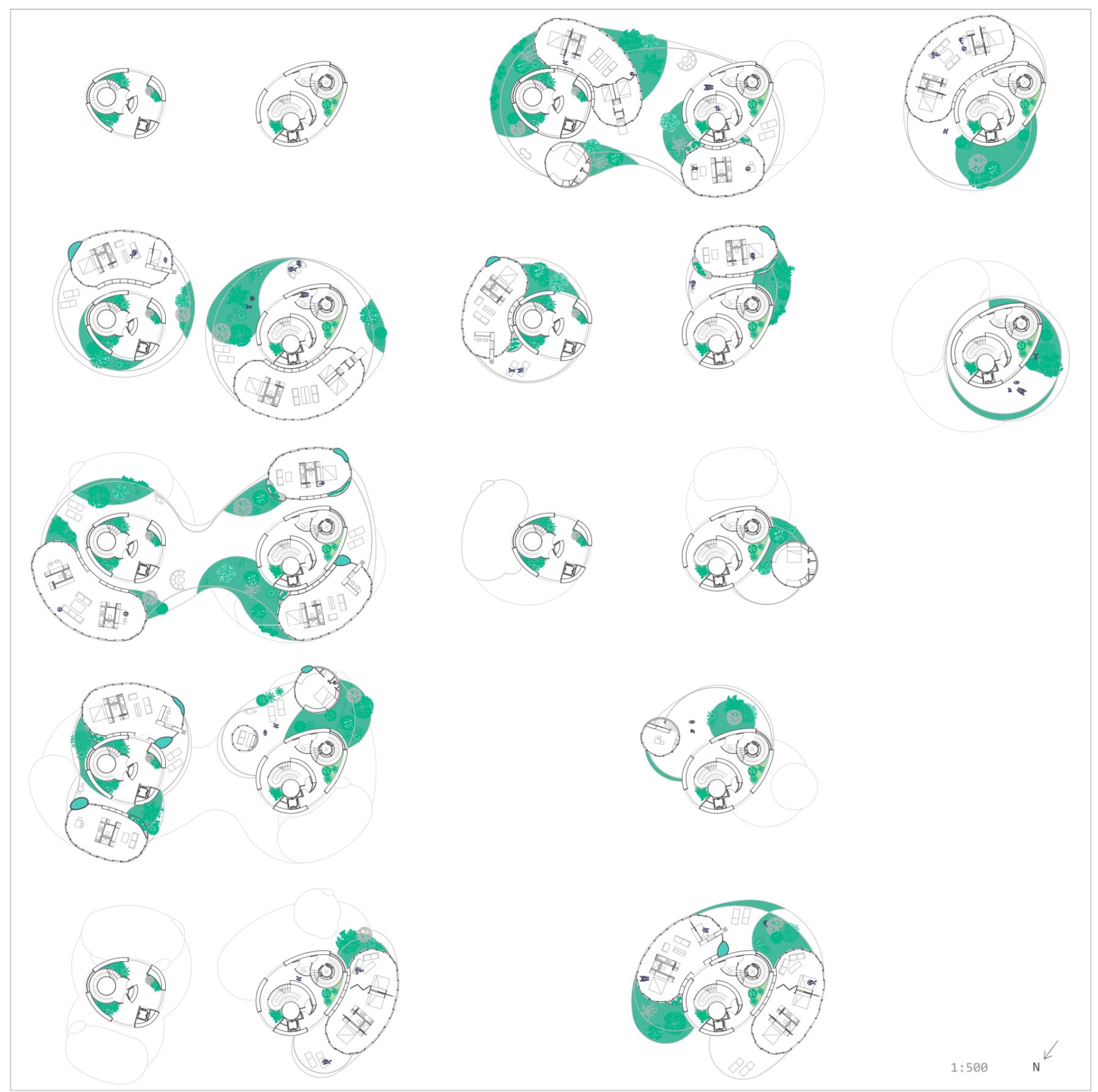
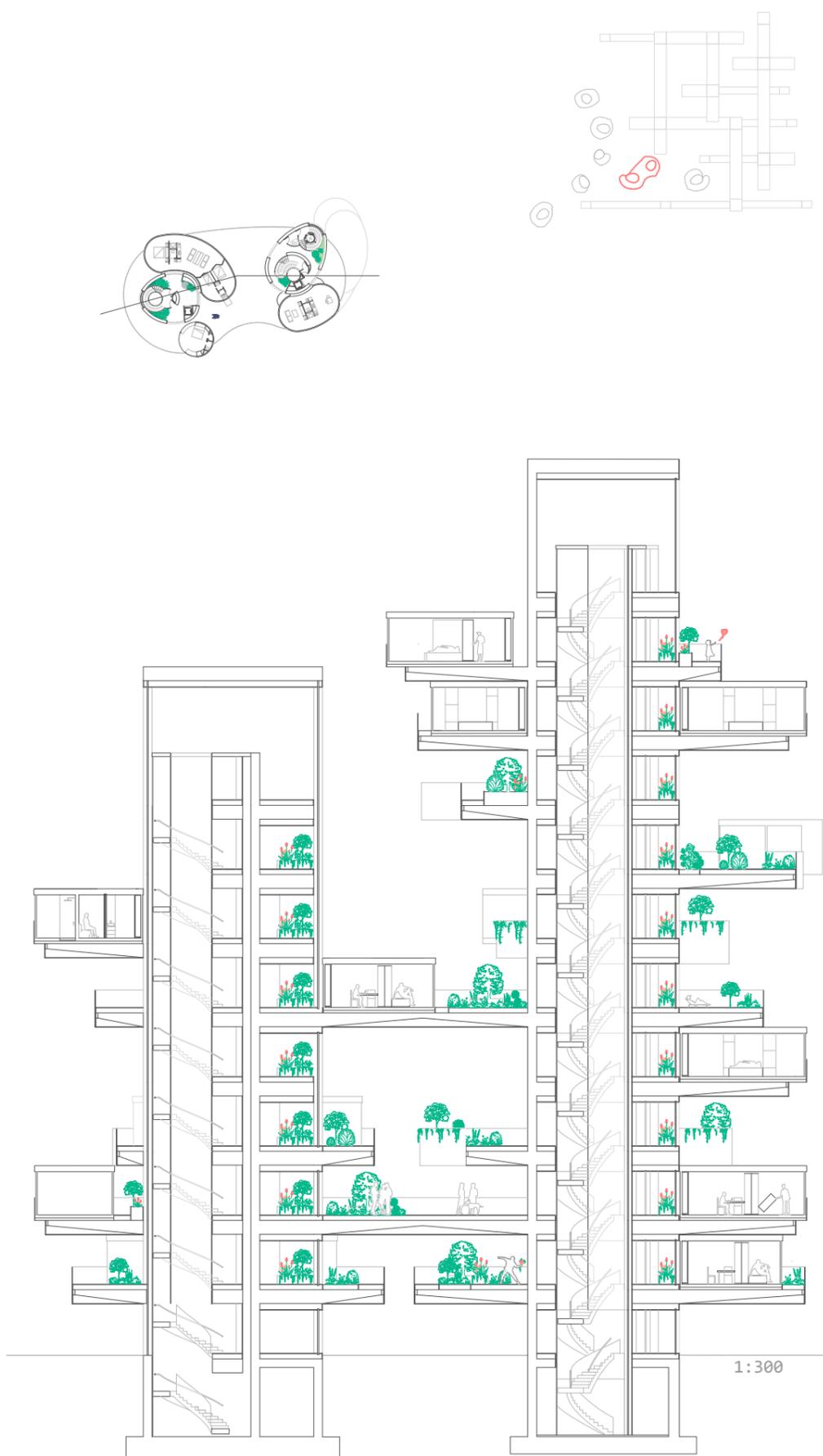
25. COLONIZACION\_TORRE TIPO2\_[EL HABITAR]



26. COLONIZACION\_TORRE TIPO 3\_[LA BANDEJA]



27. COLONIZACION\_TORRE TIPO 3\_[LA VIVIENDA]



28. COLONIZACION\_TORRE TIPO 3\_[EL HABITAR]



29. MUTIPLICACION DEL SUELO EN ALTURA [I]



30. MULTIPLICACION DEL SUELO EN ALTURA [II]



31. MUTIPLICACION DEL SUELO EN ALTURA [III]



ARBOLES



ACER CAMPESTRE [SAPINDACEAE] ARBOL TIERRA NATURAL LEÑOSO DE HOJA CADUCA



BETULA PENDULA [BETULACEAE] ARBOL TIERRA NATURAL LEÑOSO DE HOJA CADUCA



FAGUS SYLVATICA [FAGACEAE] ARBOL TIERRA NATURAL LEÑOSO DE HOJA CADUCA



QUERCUS PETRAEA [FAGACEAE] ARBOL TIERRA NATURAL LEÑOSO DE HOJA CADUCA



QUERCUS ROBUR [FAGACEAE] ARBOL TIERRA NATURAL LEÑOSO DE HOJA CADUCA



ARBUSTOS



BERBERIS VULGARIS [BERBERIDACEAE] ARBUSTO TIERRA NATURAL LEÑOSO DE HOJA CADUCA



CORNUS MAS [CORNACEAE] ARBUSTO TIERRA NATURAL LEÑOSO DE HOJA CADUCA



EUONYMUS EUROPAEUS [CELASTRACEAE] ARBUSTO TIERRA NATURAL LEÑOSO DE HOJA CADUCA



HIERBAS



ACHILLEA MILLEFOLIUM [ASTERACEAE] HIERBA TIERRA NATURAL PERENNE



AJUGA GENEVENSIS [LAMIACEAE] HIERBA TIERRA NATURAL PERENNE



ANÉMONE SYLVESTRIS [RANUNCULACEAE] HIERBA TIERRA NATURAL PERENNE



MACETEROS



ROSA PIMPINELLIFOLIA [ROSACEAE] ARBUSTO SUSTRATO NATURAL PERENNE



BELLIS PERENNIS [ASTERACEAE] HIERBA SUSTRATO NATURAL PERENNE



DIGITALIS PURPUREA [PLANTAGINACEAE] HIERBA SUSTRATO NATURAL PERENNE



EPILOBIUM ANGUSTIFOLIUM [ONAGRACEAE] HIERBA SUSTRATO NATURAL PERENNE



ACUÁTICAS



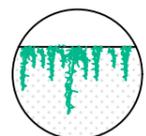
ALISMA PLANTAGO-AQUATICA [ALISMATACEAE] HIERBA TERRENOS INHUNDADOS PERENNE



CAREX ACUTIFORMIS [CYPERACEAE] HIERBA TERRENOS INHUNDADOS PERENNE



TYPHA LATIFOLIA [TYPHACEAE] HIERBA TERRENOS INHUNDADOS PERENNE



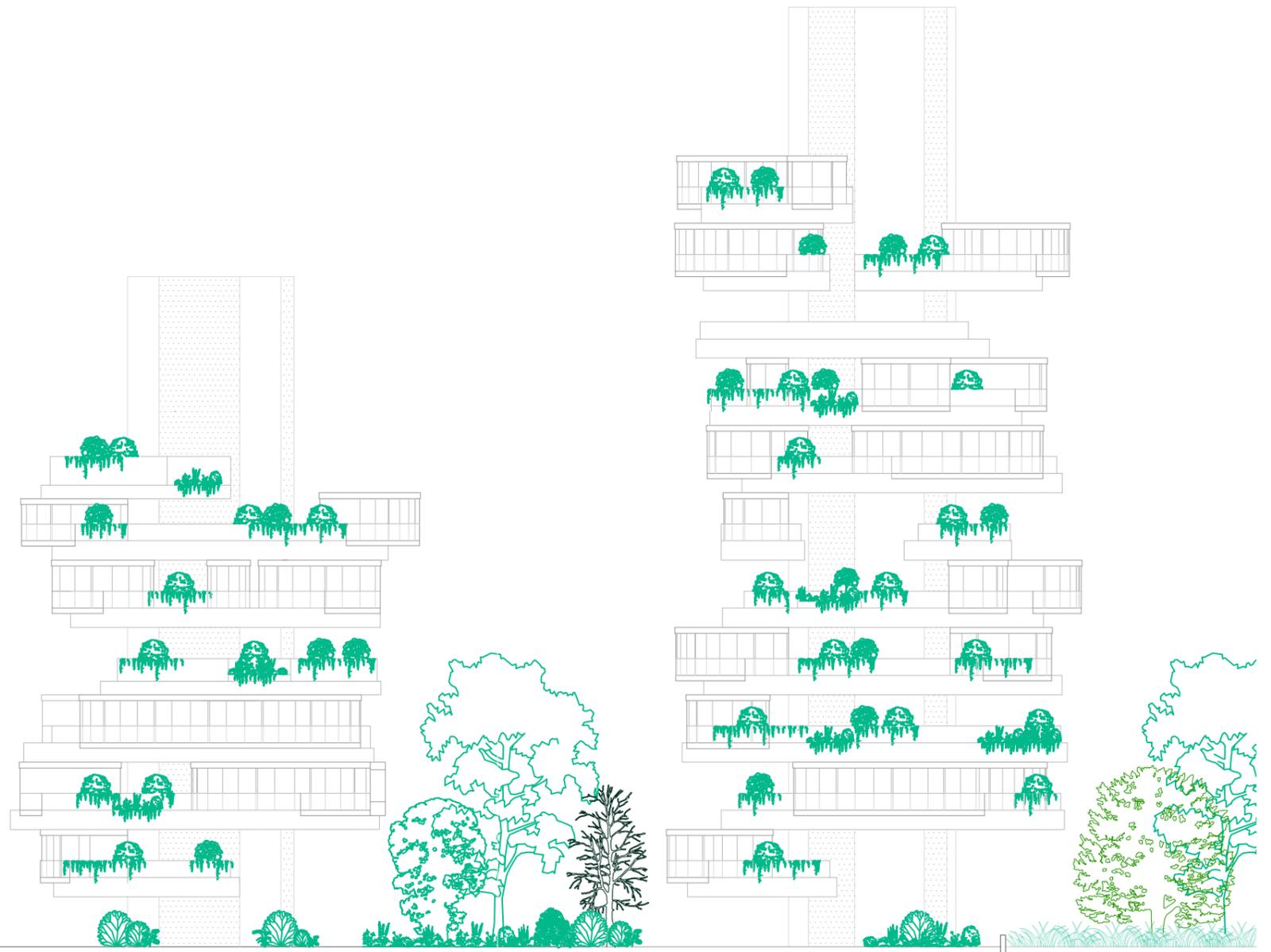
TREPADORAS COLONIZADORAS



HEDERA HELIX [ARALIACEAE] ARBUSTO PIEDRAS Y MUROS PERENNE



ASPENIUM TRICHOMANES [ASPENIACEAE] HIERBA PIEDRAS Y MUROS PERENNE

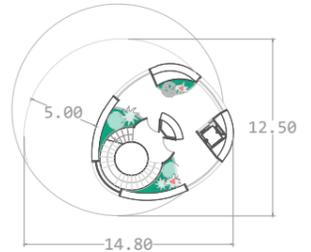
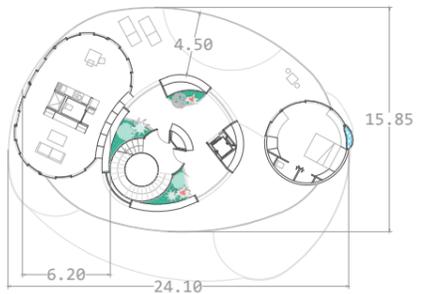
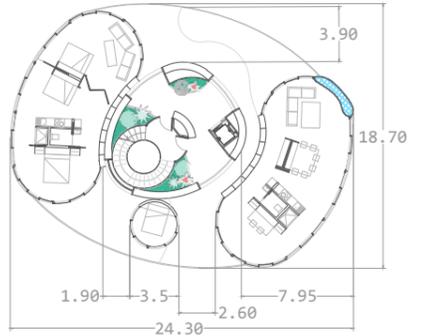
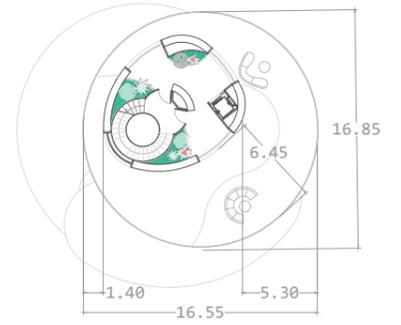
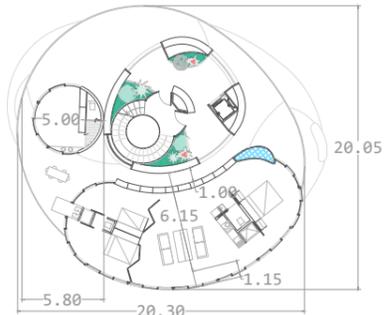
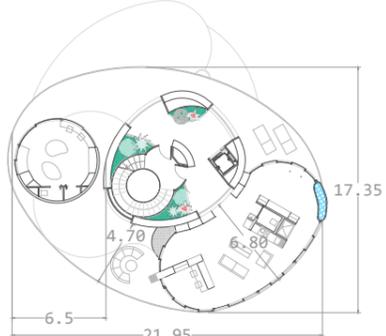
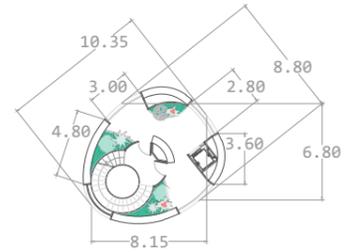
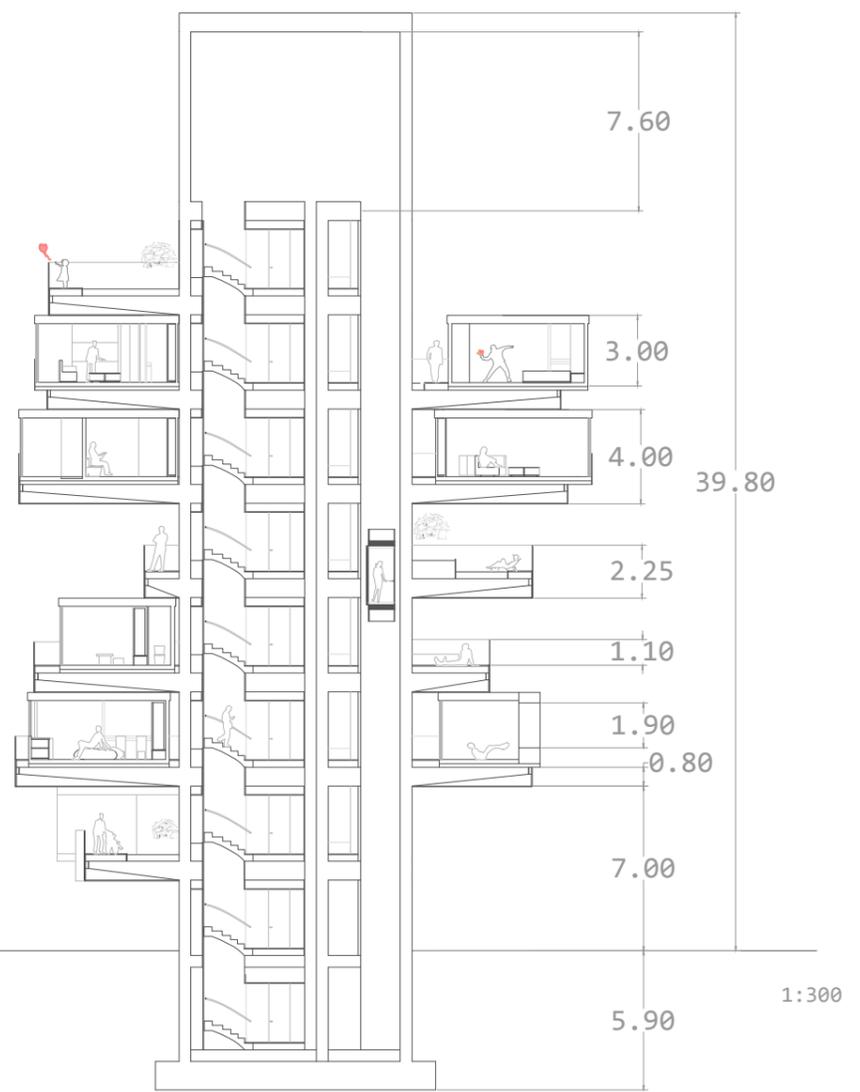
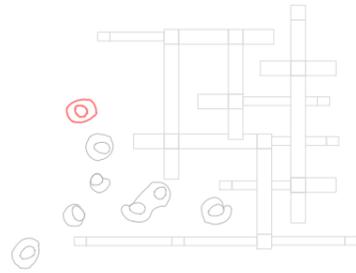


La vegetación se transforma en un elemento estructurante e identificativo de la propuesta colonizando la plataforma del suelo y multiplicándose en altura a lo largo de las bandejas y la vivienda. Se hace una selección de vegetación autóctona en base a diversos factores como el tamaño y tipo de la vegetación, el tipo de sustrato y el tipo de hoja .

The vegetation is transformed into a structuring and identifying element of the proposal, colonising the ground platform and multiplying in height along the trays, reaching the interior of the house itself. A selection of autochthonous vegetation is made on the basis of various factors such as the size and type of vegetation, the type of substrate and the type of leaf.

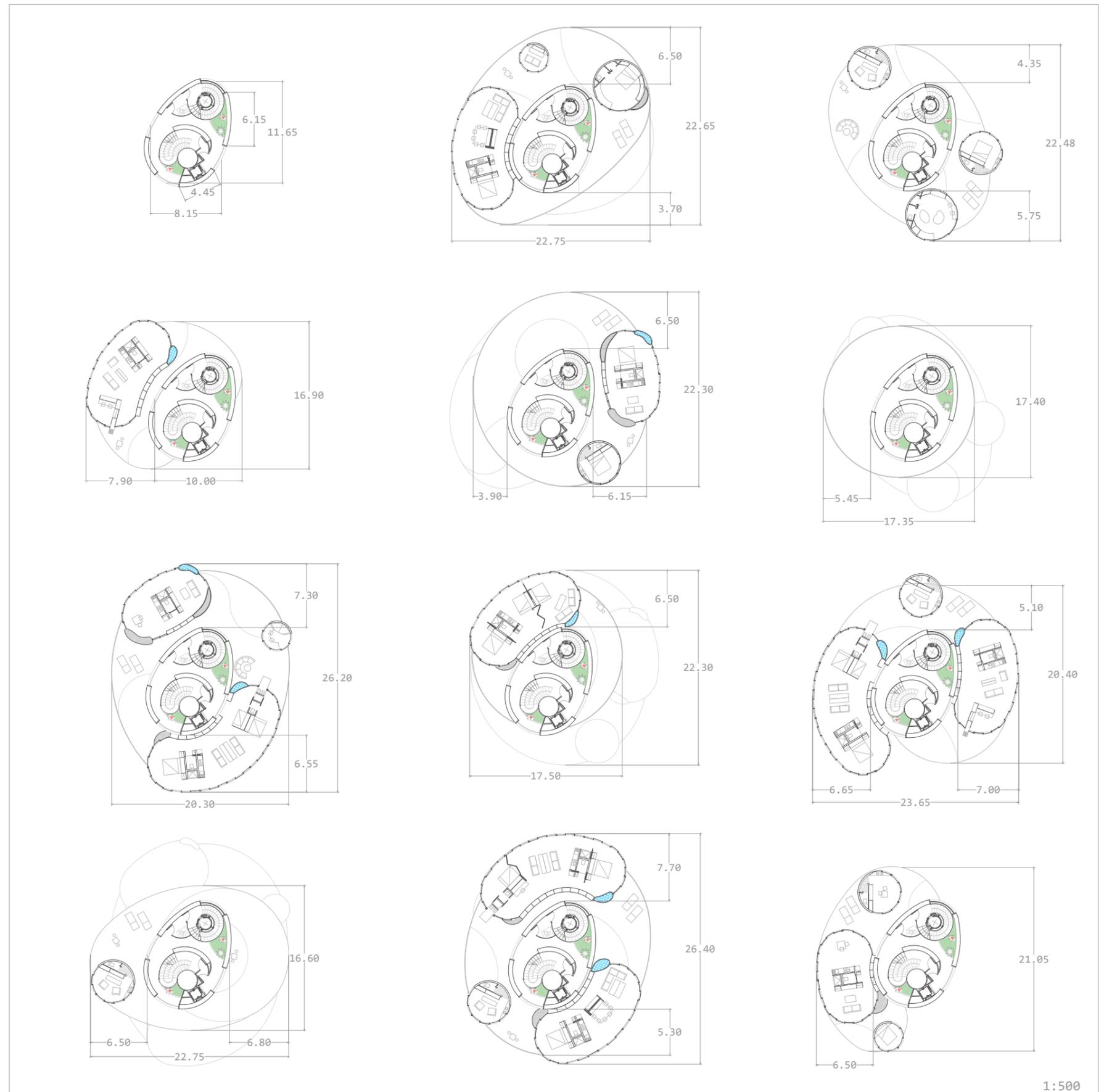
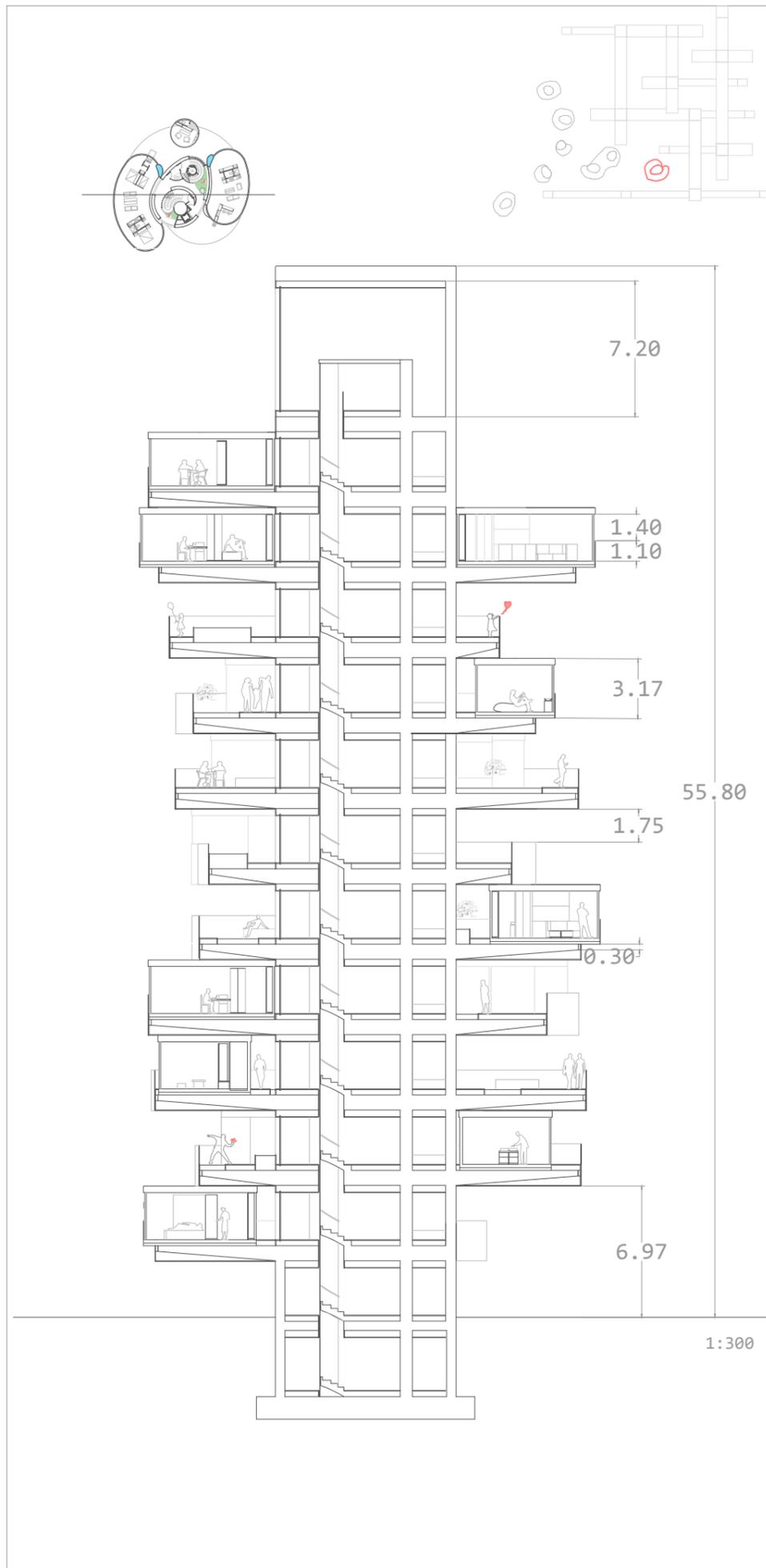


32. MULTIPLICACION DE LA VEGETACION EN ALTURA



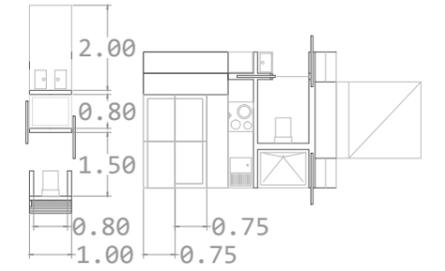
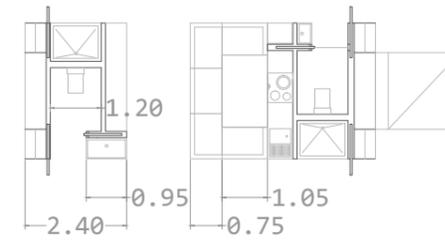
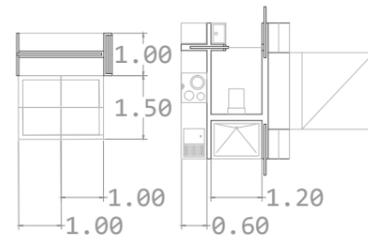
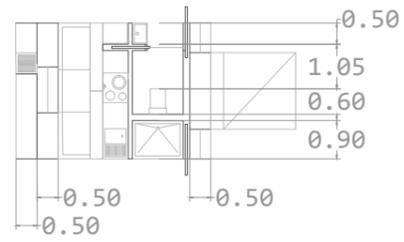
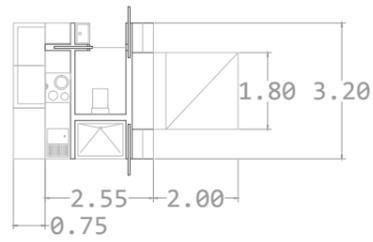
1:500

1. PLANOS ACOTADOS\_TORRE TIPO 1



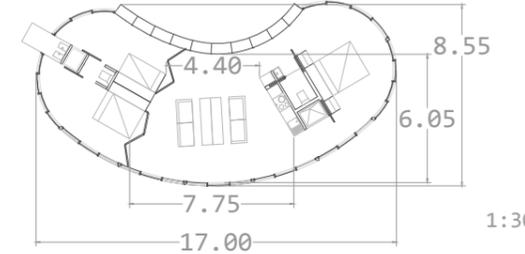
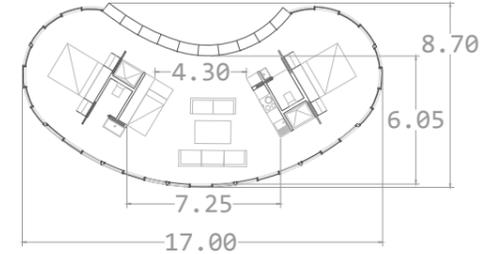
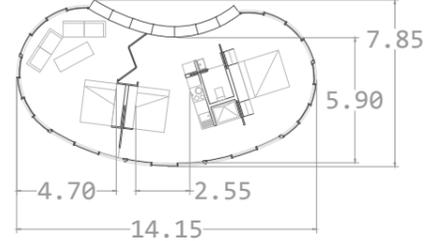
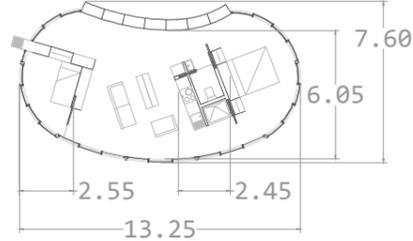
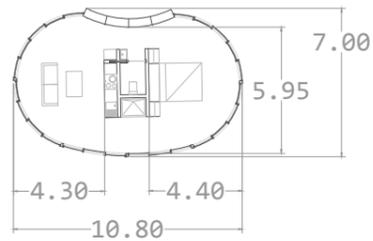
2. PLANOS ACOTADOS\_TORRE TIPO 2

MOBILIRARIO



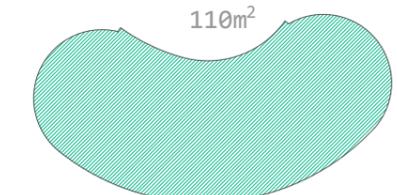
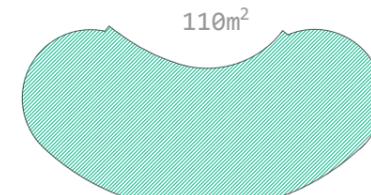
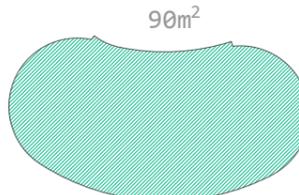
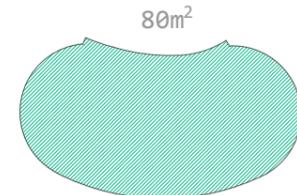
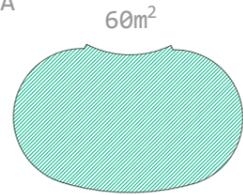
1:150

VIVIENDA

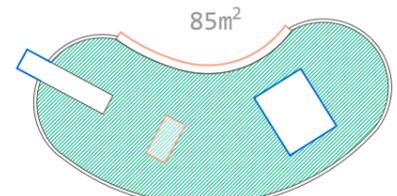
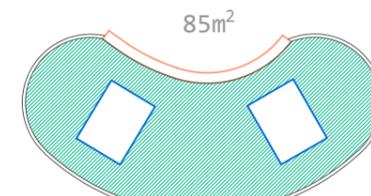
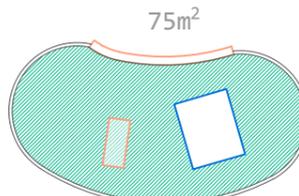
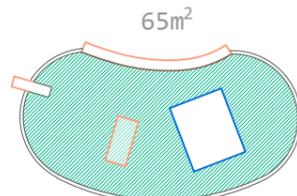
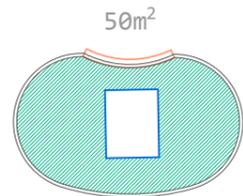


1:300

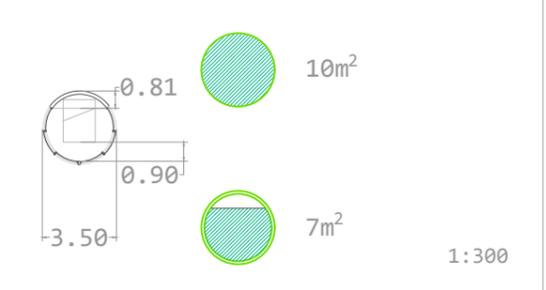
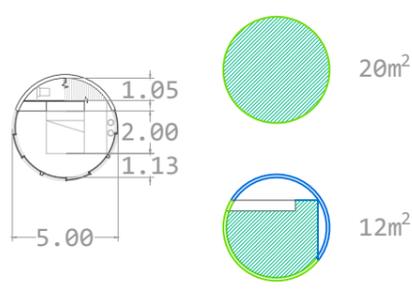
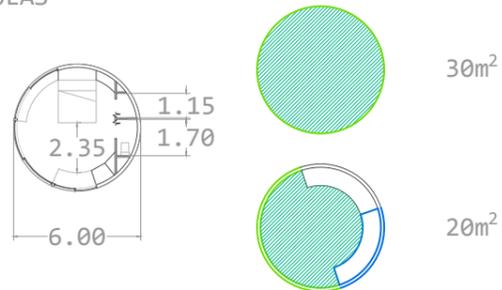
SUPERFICIE CONSTRUIDA



SUPERFICIE ÚTIL



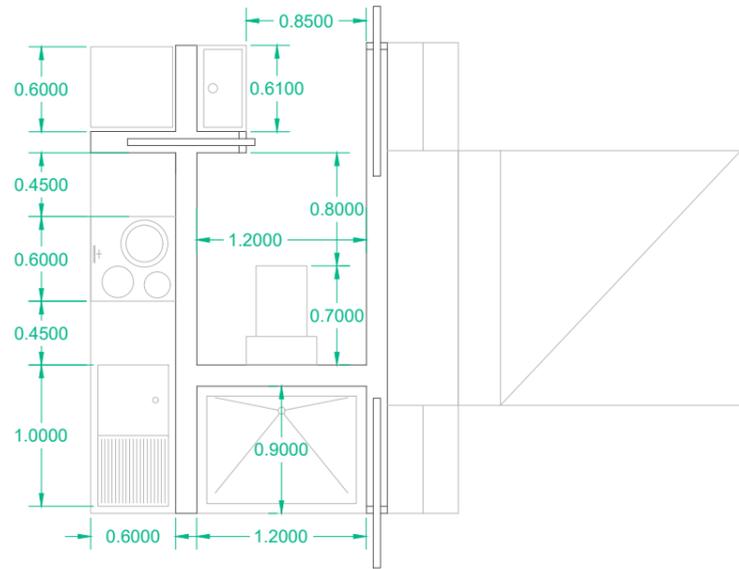
CÁPSULAS



1:300

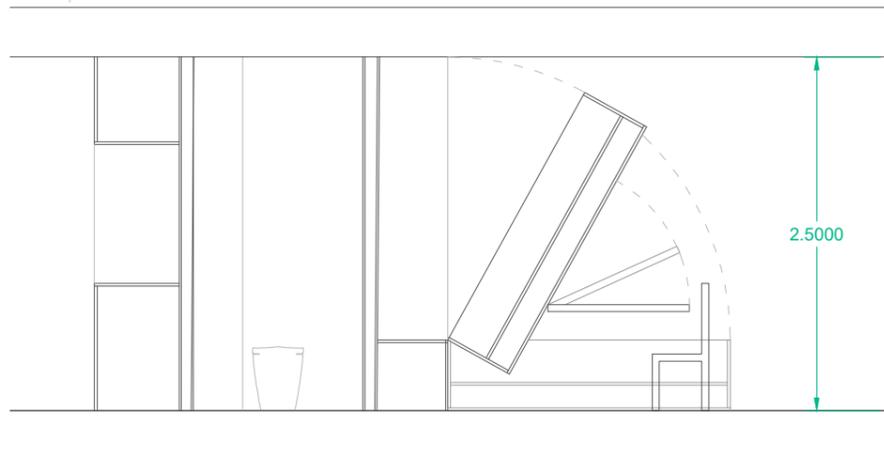
3. SUPERFICIES Y MOBILIARIO

MUEBLE HABITABLE



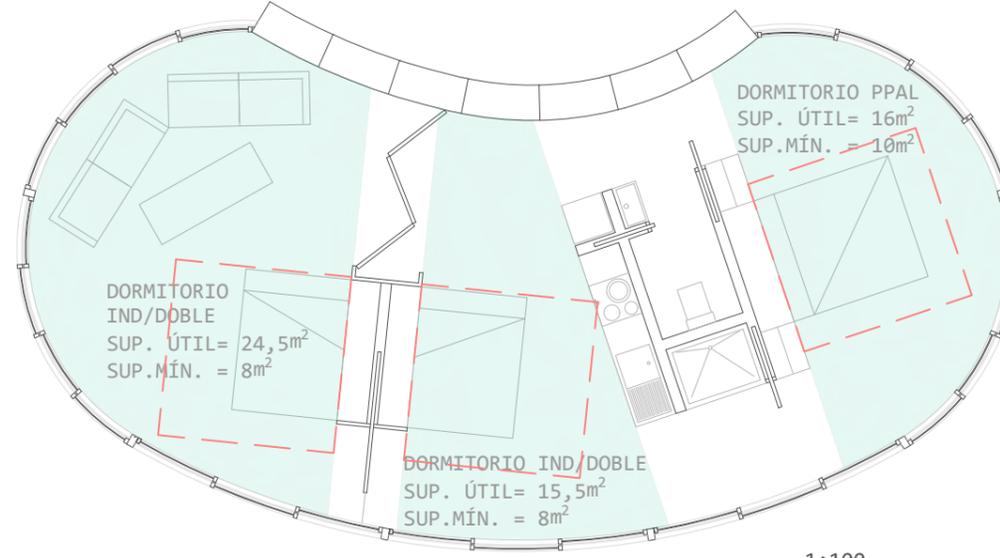
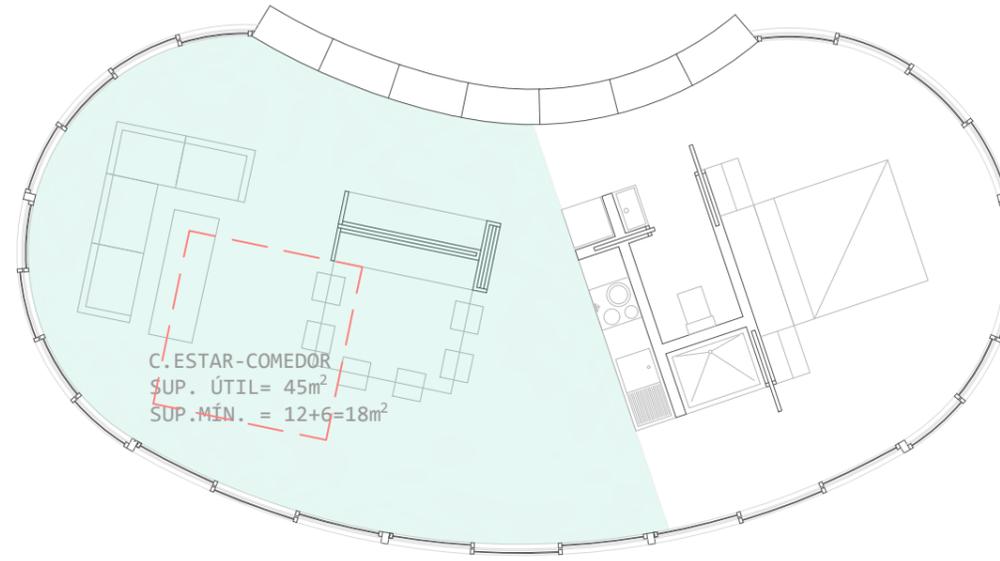
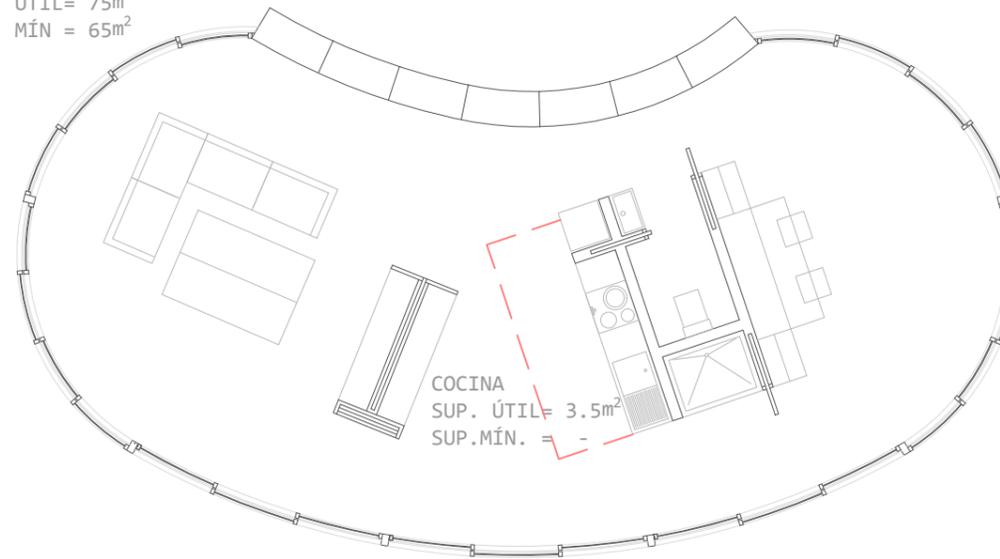
1:50

ALTURA LIBRE



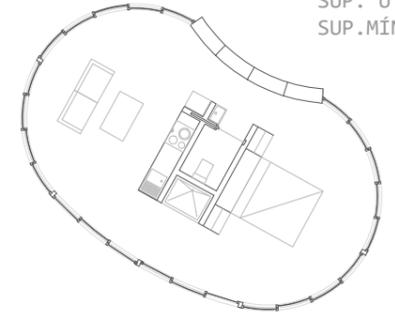
1:50

VIVIENDA TIPO 3  
 SUP. ÚTIL= 75m<sup>2</sup>  
 SUP. MÍN = 65m<sup>2</sup>

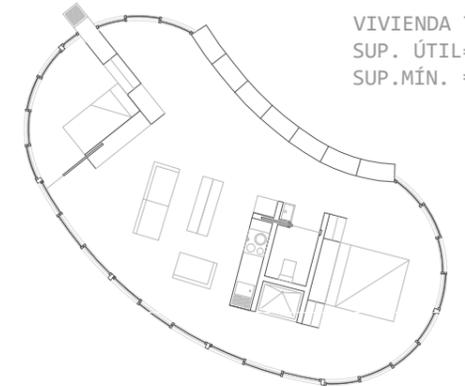


1:100

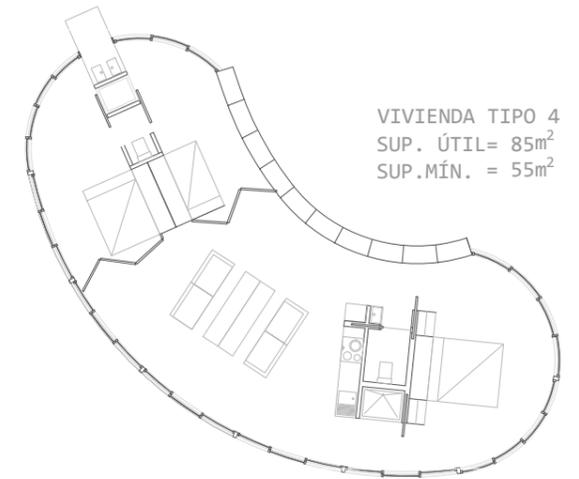
VIVIENDA TIPO 1  
 SUP. ÚTIL= 50m<sup>2</sup>  
 SUP. MÍN. = 25m<sup>2</sup>



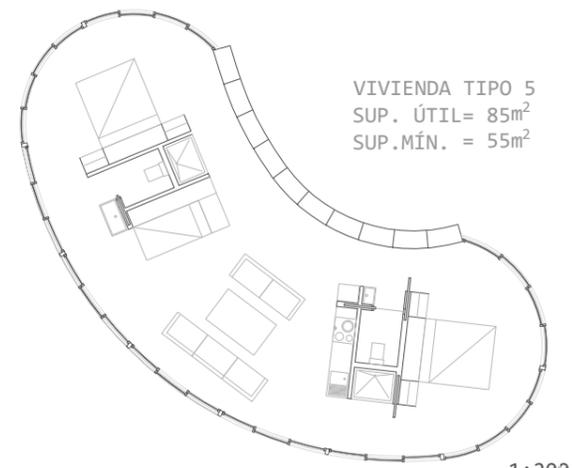
VIVIENDA TIPO 2  
 SUP. ÚTIL= 65m<sup>2</sup>  
 SUP. MÍN. = 35m<sup>2</sup>



VIVIENDA TIPO 4  
 SUP. ÚTIL= 85m<sup>2</sup>  
 SUP. MÍN. = 55m<sup>2</sup>



VIVIENDA TIPO 5  
 SUP. ÚTIL= 85m<sup>2</sup>  
 SUP. MÍN. = 55m<sup>2</sup>



1:200

4. HABITABILIDAD

### PROPAGACIÓN INTERIOR

Los edificios se deben compartimentar en sectores de incendio según las condiciones que se establecen en la tabla 1.1 Del DB-SI1.  
Los ascensores dispondrán en cada acceso, o bien de puertas E 30(\*)

Según la tabla 1.1 Del DB-SI1:

Residencial Vivienda

La superficie construida de todo sector de incendio no debe exceder de 2.500 m<sup>2</sup>

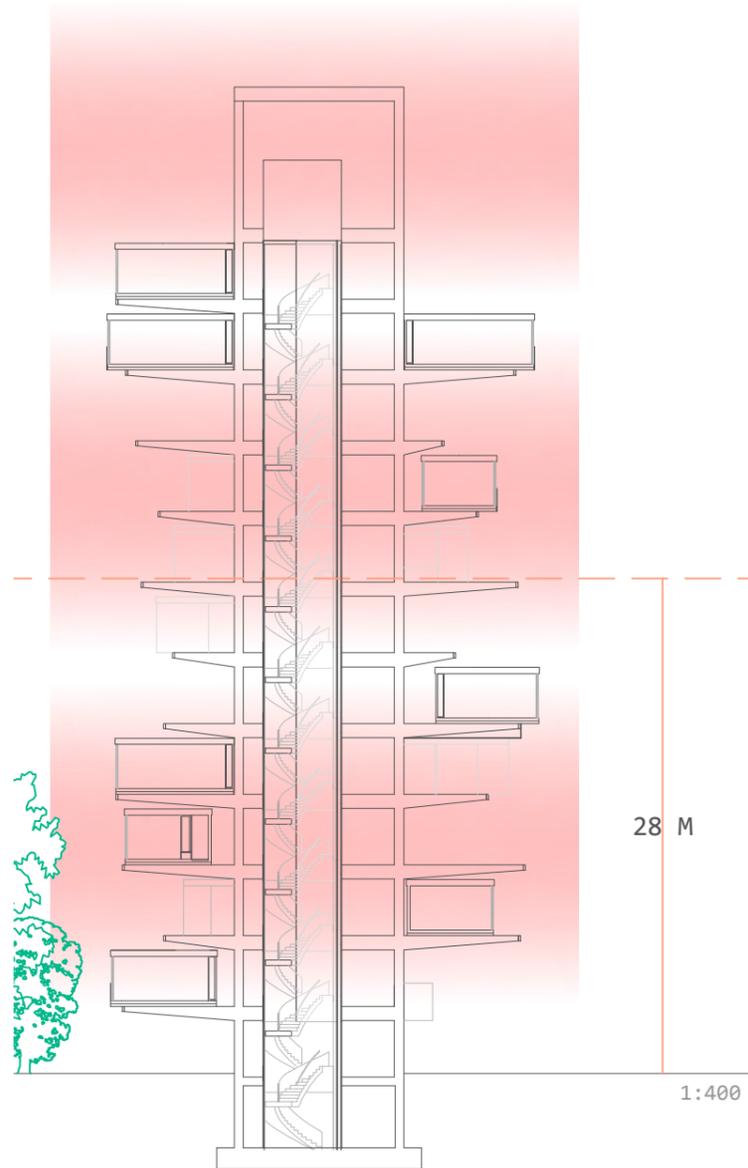
Los elementos que separan viviendas entre sí deben ser al menos EI 60

Según la tabla 1.2 Del mismo documento:

Resistencia al fuego de las paredes, techos y puertas que delimitan sectores de incendio

Plantas sobre rasante en edificio con altura de evacuación >15

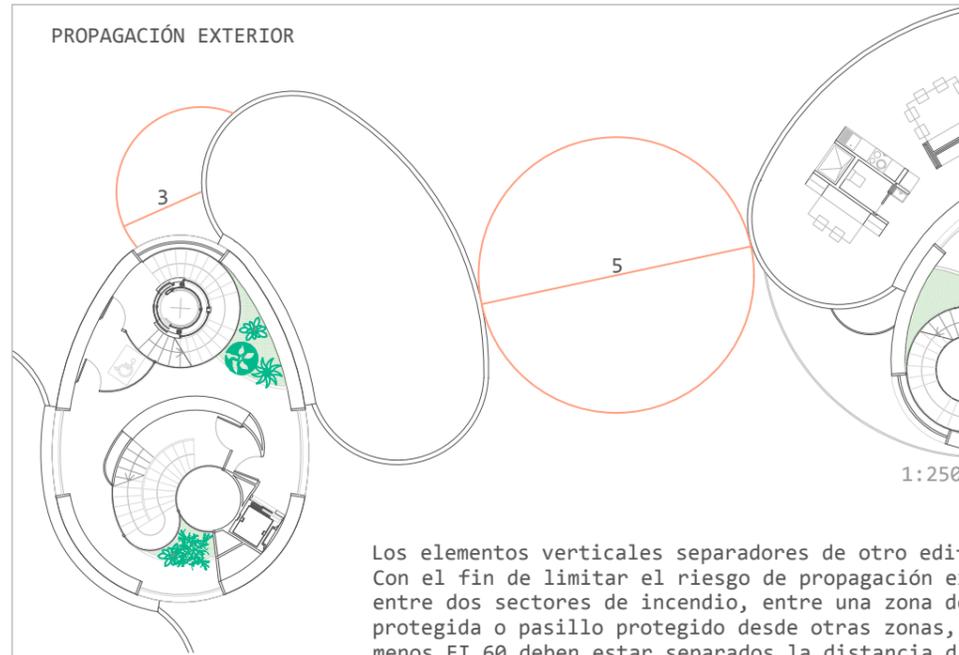
Para Residencial Vivienda se requiere un EI 120



1:400

SUPERFICIE MÁXIMA CONSTRUIDA POR BANDEJA = 400 M<sup>2</sup>  
CADA 5 PLANTAS COMPONEN UN SECTOR

### PROPAGACIÓN EXTERIOR

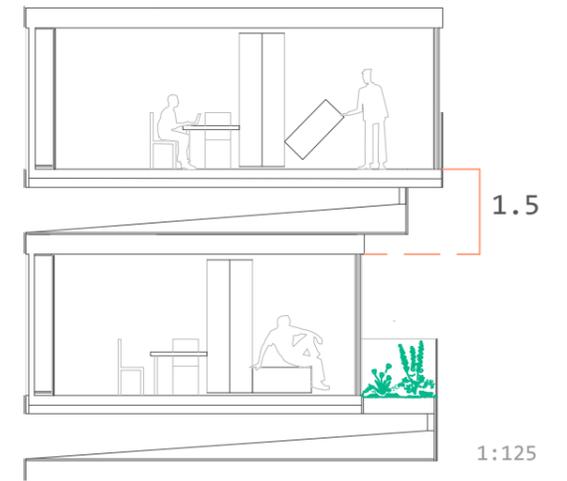


1:250

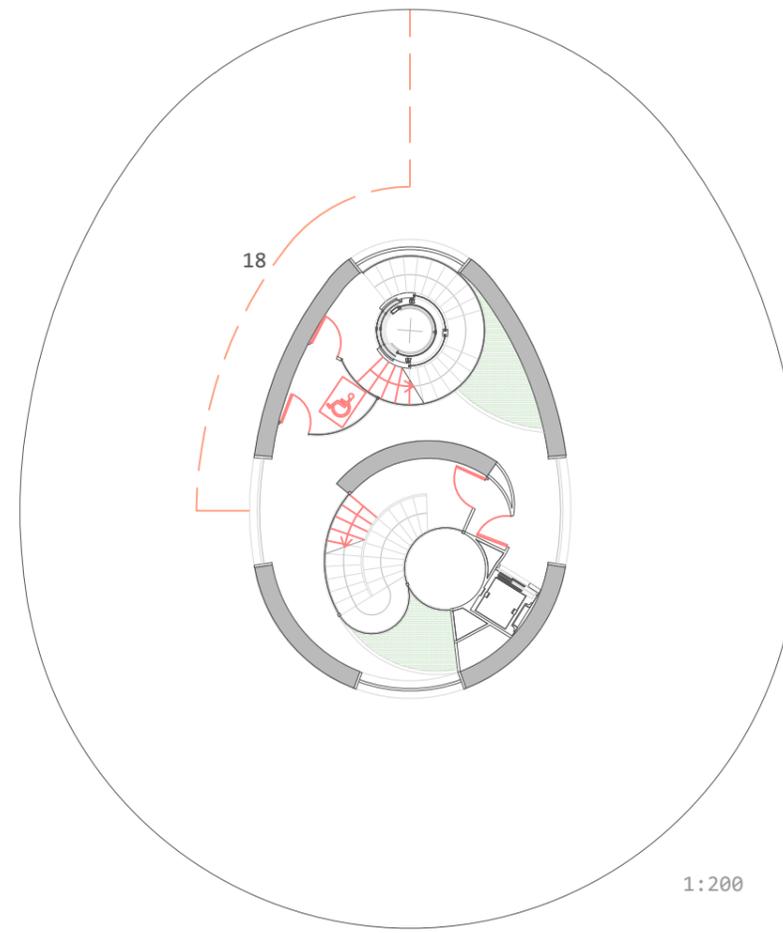
Los elementos verticales separadores de otro edificio deben ser al menos EI 120.

Con el fin de limitar el riesgo de propagación exterior horizontal del incendio a través de la fachada entre dos sectores de incendio, entre una zona de riesgo especial alto y otras zonas o hacia una escalera protegida o pasillo protegido desde otras zonas, los puntos de sus fachadas que no sean al menos EI 60 deben estar separados la distancia d en proyección horizontal que se indica a continuación, como mínimo, en función del ángulo  $\alpha$  formado por los planos exteriores de dichas fachadas.

Con el fin de limitar el riesgo de propagación vertical del incendio por fachada entre dos sectores de incendio, entre una zona de riesgo especial alto y otras zonas más altas del edificio, o bien hacia una escalera protegida o hacia un pasillo protegido desde otras zonas, dicha fachada debe ser al menos EI 60 en una franja de 1 m de altura, como mínimo, medida sobre el plano de la fachada



1:125



1:200

### EVACUACIÓN DE OCUPANTES

Para calcular la ocupación deben tomarse los valores de densidad de ocupación que se indican en la tabla 2.1 en función de la superficie útil de cada zona. Según la misma tabla:

Residencial

Vivienda - Plantas de vivienda - 20 m<sup>2</sup>/persona

SUPERFICIE MÁXIMA ÚTIL POR BANDEJA

360 M<sup>2</sup>

OCUPACIÓN MÁXIMA

18 PERSONAS POR BANDEJA

90 PERSONAS POR SECTOR

198 PERSONAS EN LA EDIFICACIÓN

DIMENSIONADO DE LOS MEDIOS DE EVACUACIÓN

PUERTAS Y PASOS 1m

PASILLOS 1m

ESCALERA PROTEGIDA 1m

Evacuación de personas con discapacidad en caso de incendio

En los edificios de uso Residencial Vivienda con altura de evacuación superior a 28 m,.., toda planta que no sea zona de ocupación nula y que no disponga de alguna salida del edificio accesible dispondrá de posibilidad de paso a un sector de incendio alternativo mediante una salida de planta accesible o bien de una zona de refugio apta para el número de plazas que se indica a continuación:

En uso Residencial Vivienda, una para persona con otro tipo de movilidad reducida por cada 33 ocupantes o fracción, conforme a SI3-2.

## 5. SEGURIDAD EN CASO DE INCENDIOS [I]

## INSTALACIONES DE PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS

Los edificios deben disponer de los equipos e instalaciones de protección contra incendios que se indican en la tabla 1.1.

Extintores portátiles Uno de eficacia 21A-113B:

- A 15 m de recorrido en cada planta, como máximo, desde todo origen de evacuación

- Bocas de incendio equipadas En zonas de riesgo especial alto, conforme al capítulo 2 de la Sección SI1, en las que el riesgo se deba principalmente a materias combustibles sólidas

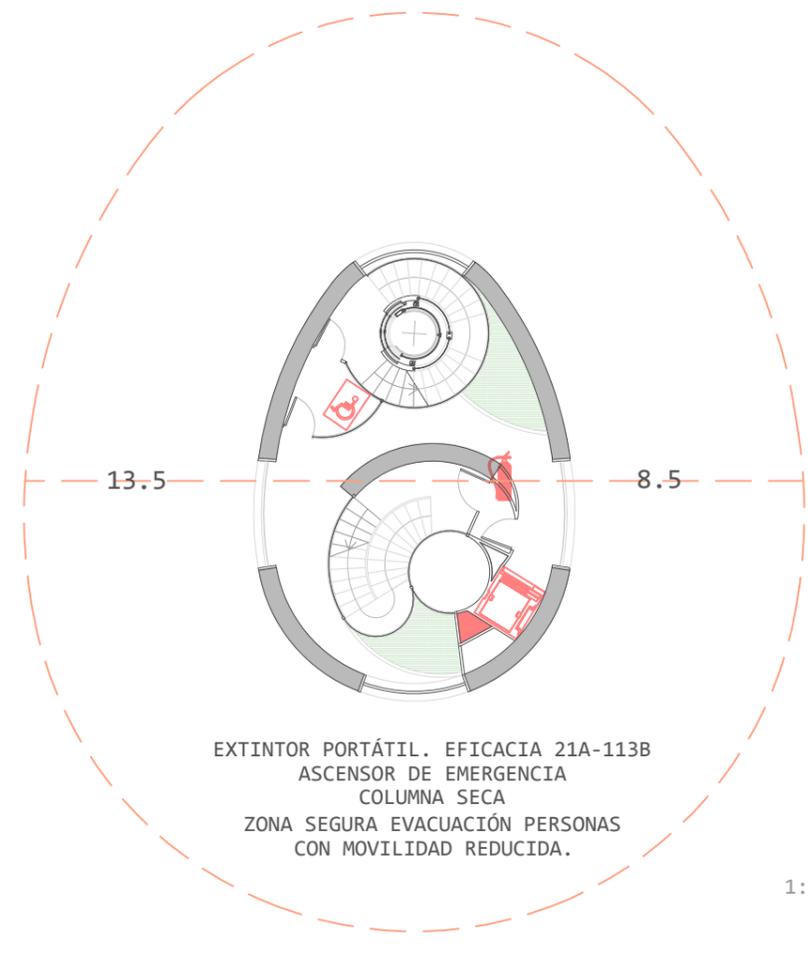
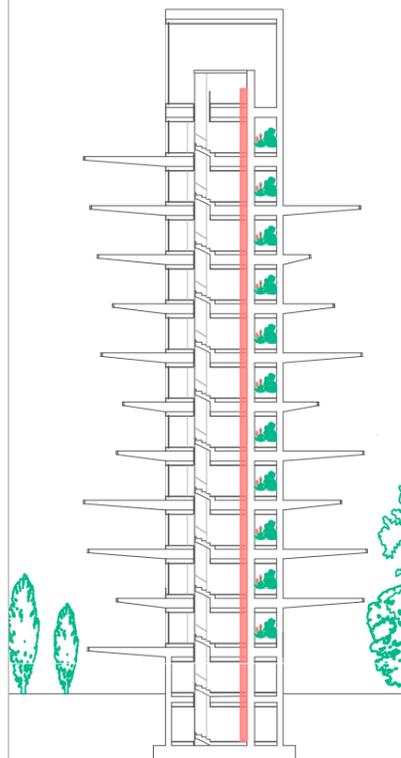
- Ascensor de emergencia En las plantas cuya altura de evacuación exceda de 28 m

- Hidrantes exteriores Si la altura de evacuación excede de 28 m. Al menos un hidrante hasta 10.000 m<sup>2</sup> de superficie construida y uno más por cada 10.000 m<sup>2</sup> adicionales o fracción.

Residencial Vivienda  
Columna seca. Si la altura de evacuación excede de 24 m.

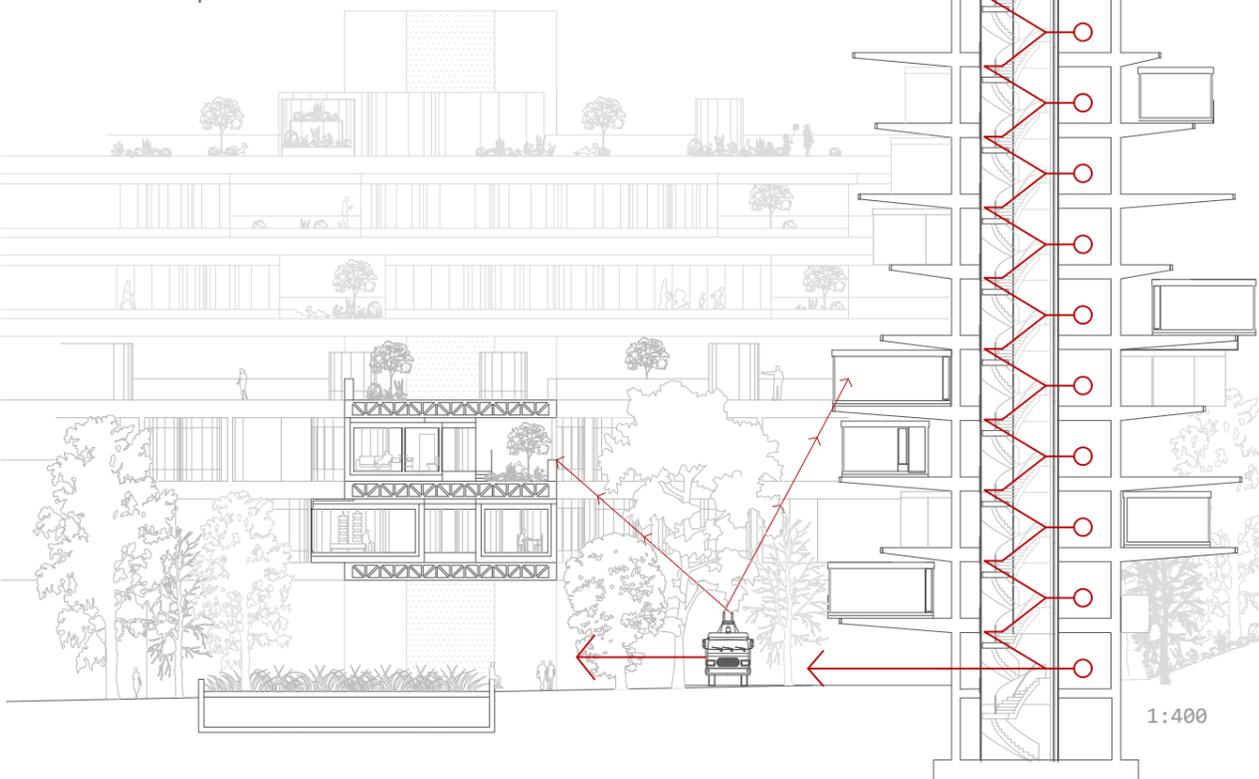
Sistema de detección y de alarma de incendio Si la altura de evacuación excede de 50 m.

Hidrantes exteriores Uno si la superficie total construida esté comprendida entre 5.000 y 10.000 m<sup>2</sup>. Uno más por cada 10.000 m<sup>2</sup> adicionales o fracción.



## INTERVENCIÓN DE LOS BOMBEROS

Entorno de los edificios  
anchura mínima libre 5 m  
altura libre la del edificio  
separación máxima del vehículo de bomberos a la fachada del edificio  
edificios de hasta 15 m de altura de evacuación 23 m  
edificios de más de 15 m y hasta 20 m de altura de evacuación 18 m  
edificios de más de 20 m de altura de evacuación 10 m  
distancia máxima hasta los accesos al edificio necesarios para poder llegar hasta todas sus zonas 30 m  
pendiente máxima 10%  
resistencia al punzonamiento del suelo 100 kN sobre 20 cm



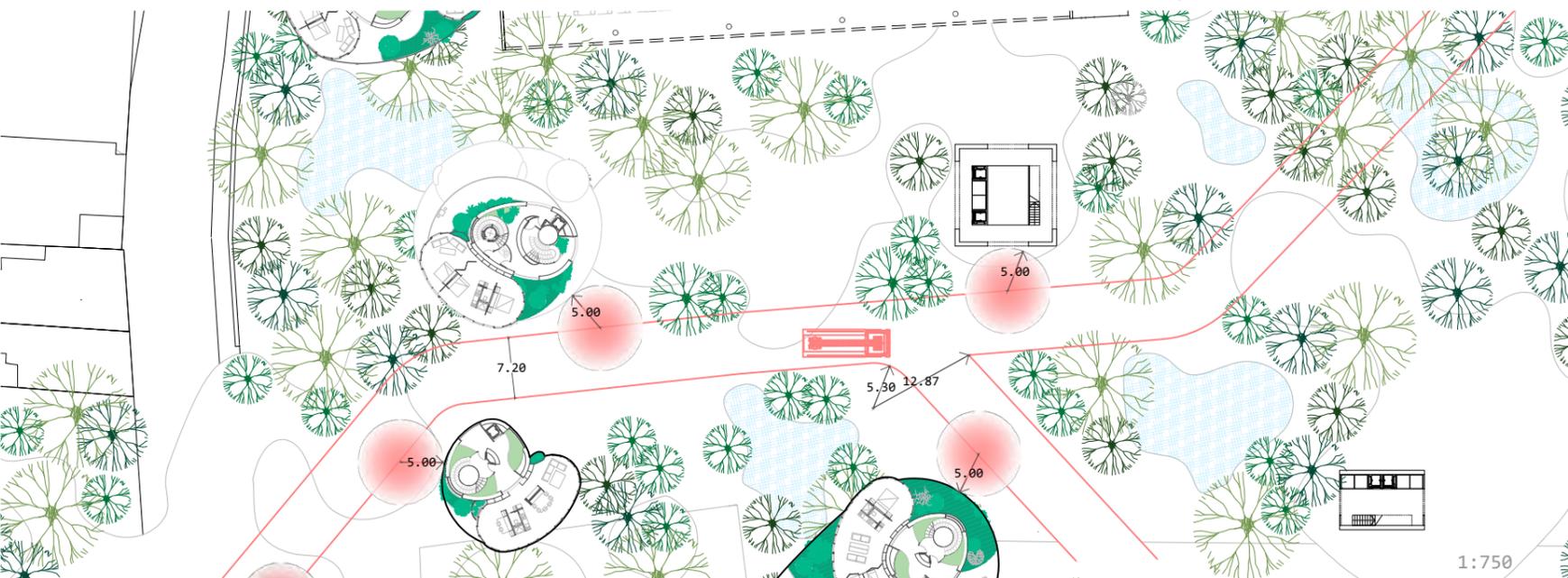
### ACCESIBILIDAD POR FACHADA

Facilitar el acceso a cada una de las plantas del edificio, de forma que la altura del alféizar respecto del nivel de la planta a la que accede no sea mayor que 1,20 m

Sus dimensiones horizontal y vertical deben ser, al menos, 0,80 m y 1,20 m respectivamente. La distancia máxima entre los ejes verticales de dos huecos consecutivos no debe exceder de 25m, medida sobre la fachada;

### APROXIMACIÓN A LOS EDIFICIOS

anchura mínima libre 3,5 m;  
altura mínima libre 4,5 m;  
capacidad portante del vial 20kN/m<sup>2</sup>  
2 En los tramos curvos, el carril de rodadura debe quedar delimitado por la traza de una corona circular cuyos radios mínimos deben ser 5,30 m y 12,50 m, con una anchura libre para circulación de 7,20 m.



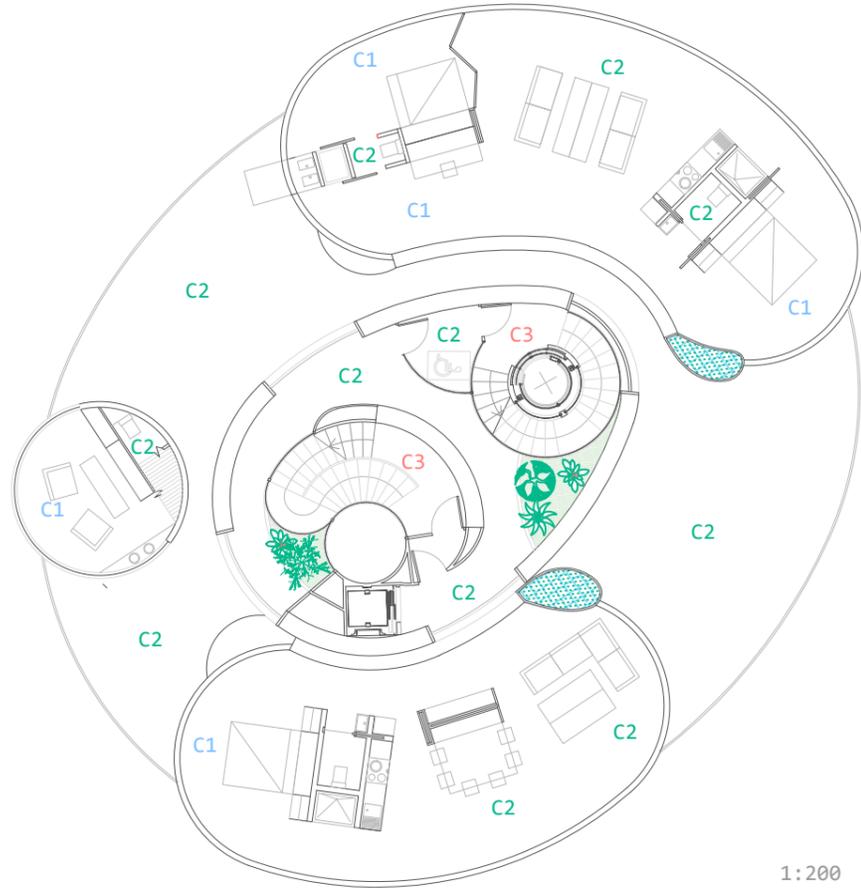
## 6. SEGURIDAD EN CASO DE INCENDIOS [II]

## RESBALADICIDAD DE LOS SUELOS

Los suelos se clasifican, en función de su valor de resistencia al deslizamiento  $R_d$ , de acuerdo con lo establecido en la tabla 1.1:

Tabla 1.1 Clasificación de los suelos según su resbaladicidad Resistencia al deslizamiento  $R_d$  Clase

$R_d \leq 15$	CLASE 0
$15 < R_d \leq 35$	CLASE 1
$35 < R_d \leq 45$	CLASE 2
$R_d > 45$	CLASE 3

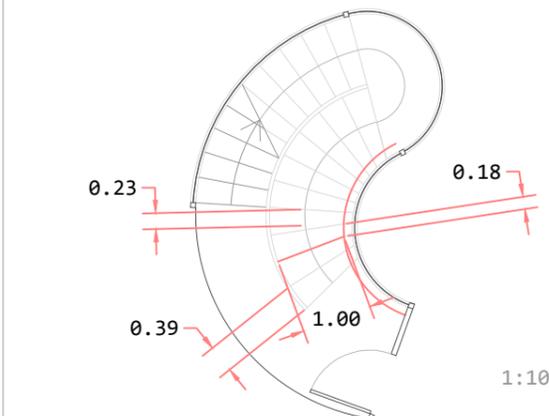
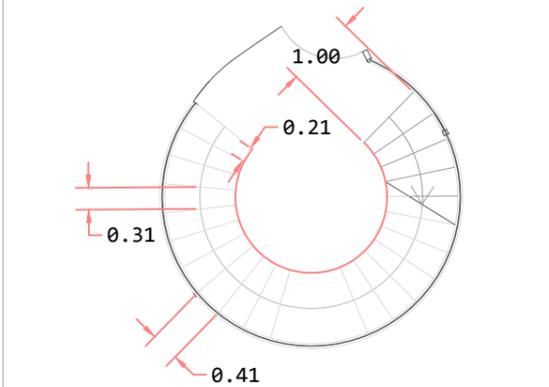
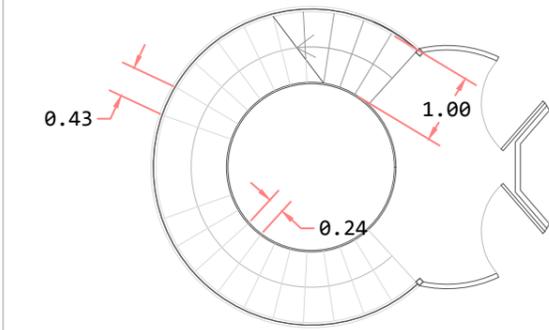


## DESNIVELES CARACTERÍSTICAS DE LAS BARRERAS DE PROTECCIÓN

Las barreras de protección tendrán, como mínimo, una altura de 0,90 m cuando la diferencia de cota que protegen no exceda de 6 m y de 1,10 m en el resto de los casos, excepto en el caso de huecos de escaleras de anchura menor que 40 cm, en los que la barrera tendrá una altura de 0,90 m, como mínimo.

### Características constructivas

No puedan ser fácilmente escaladas por los niños  
No tengan aberturas que puedan ser atravesadas por una esfera de 10 cm de diámetro, exceptuándose las aberturas triangulares que forman la huella y la contrahuella de los peldaños con el límite inferior de la barandilla.

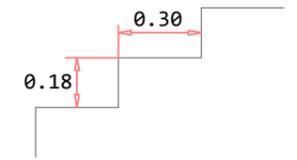


En tramos rectos, la huella medirá 28 cm como mínimo. En tramos rectos o curvos la contrahuella medirá 13 cm como mínimo y 18,5 cm como máximo

En tramos curvos, la huella medirá 28 cm, como mínimo, a una distancia de 50 cm del borde interior y 44 cm, como máximo, en el borde exterior. Además, se cumplirá la relación indicada en el punto 1 anterior a 50 cm de ambos extremos. La dimensión de toda huella se medirá, en cada peldaño, según la dirección de la marcha.

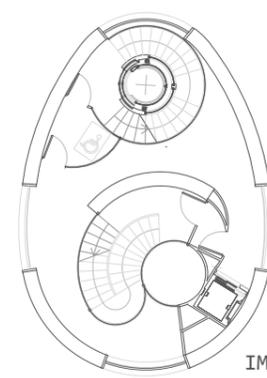
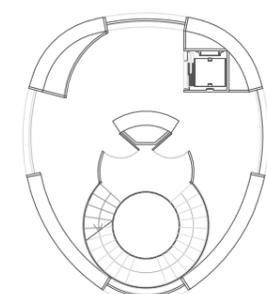
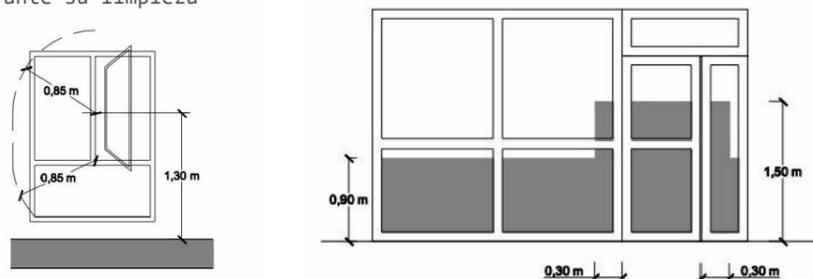
La huella H y la contrahuella C cumplirán a lo largo de una misma escalera la relación siguiente:

$$54 \text{ cm} \leq 2C + H \leq 70 \text{ cm}$$



## LIMPIEZA DE LOS ACRISTALAMIENTOS EXTERIORES

toda la superficie exterior del acristalamiento se encontrará comprendida en un radio de 0,85 m desde algún punto del borde de la zona practicable situado a una altura no mayor de 1,30 m. los acristalamientos reversibles estarán equipados con un dispositivo que los mantenga bloqueados en la posición invertida durante su limpieza



## IMPACTO CON ELEMENTOS FRÁGILES

Los vidrios existentes en las áreas con riesgo de impacto que se indican en el punto 2 siguiente de las superficies acristaladas que no dispongan de una barrera de protección conforme al apartado 3.2 de SUA 1, tendrán una clasificación de prestaciones X(Y)Z determinada según la norma UNE-EN12600:2003 cuyos parámetros cumplan lo que se establece en la tabla 1.1. Se excluyen de dicha condición los vidrios cuya mayor dimensión no exceda de 30 cm. Tabla 1.1 Valor de los parámetros X(Y)Z en función de la diferencia de cota

Diferencia de cotas a ambos lados de la superficie acristalada  
Valor del parámetro X Y Z

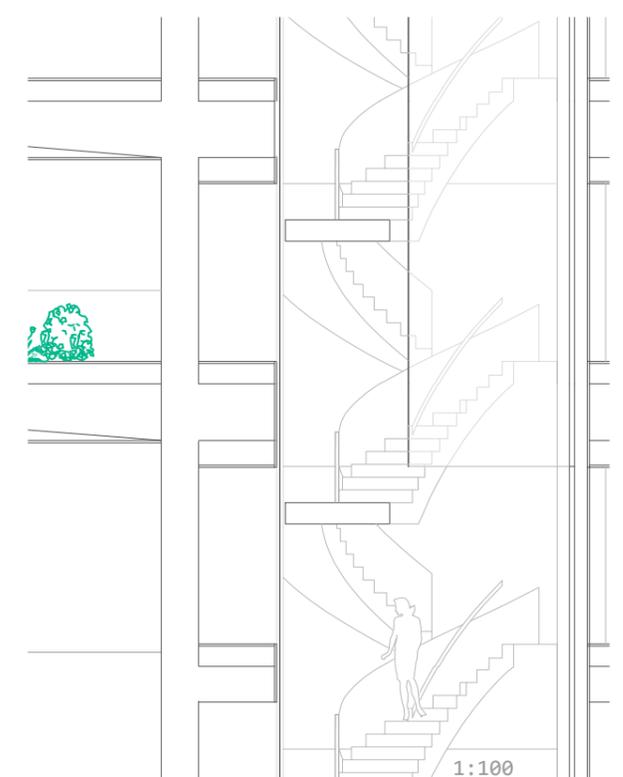
Mayor que 12 m cualquiera B o C 1

Comprendida entre 0,55 m y 12 m cualquiera B o C 1 ó 2

Menor que 0,55 m 1, 2 ó 3 B o C cualquiera

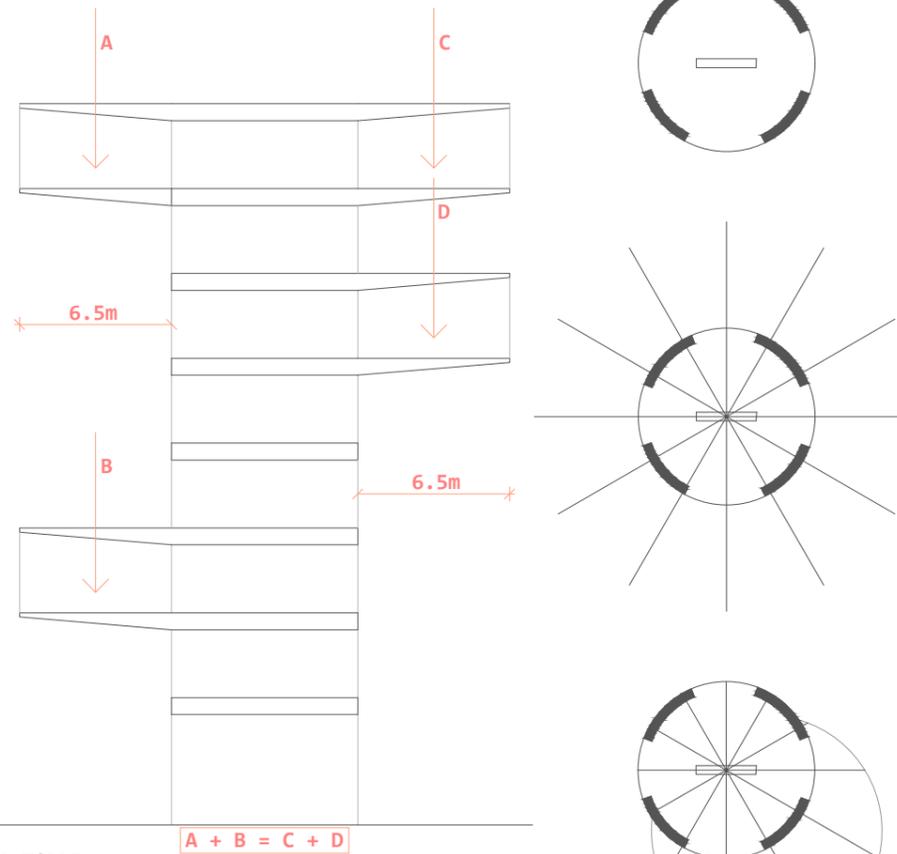
2 Se identifican las siguientes áreas con riesgo de impacto (véase figura 1.2):

- en puertas, el área comprendida entre el nivel del suelo, una altura de 1,50 m y una anchura igual a la de la puerta más 0,30 m a cada lado de esta;
- en paños fijos, el área comprendida entre el nivel del suelo y una altura de 0,90 m



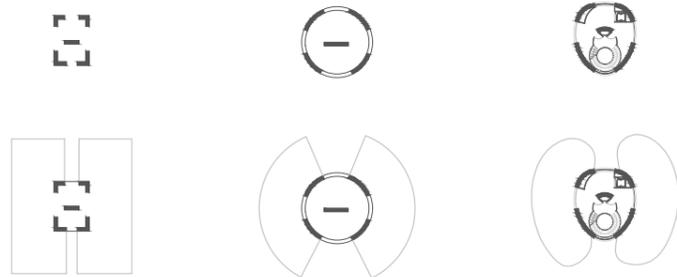
## 7. SEGURIDAD DE UTILIZACION Y ACCESIBILIDAD

CONCEPTO ESTRUCTURAL

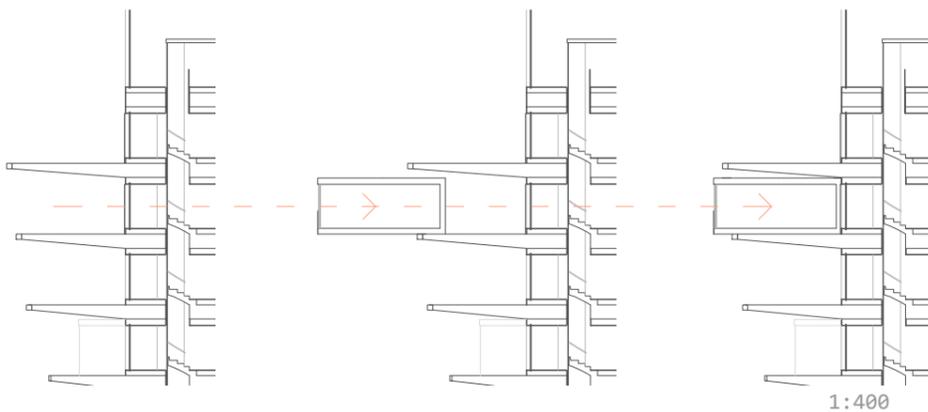


**LA TORRE**  
Es el elemento rígido que sustenta toda la estructura y en el que se insertan las bandejas.

**LA BANDEJA**  
Surge como un elemento ligero con estructura radial que van colonizando la torre como si de las ramas de un árbol se tratase. De manera aparentemente desordenada pero igualándose a lo largo de la altura de la torre.



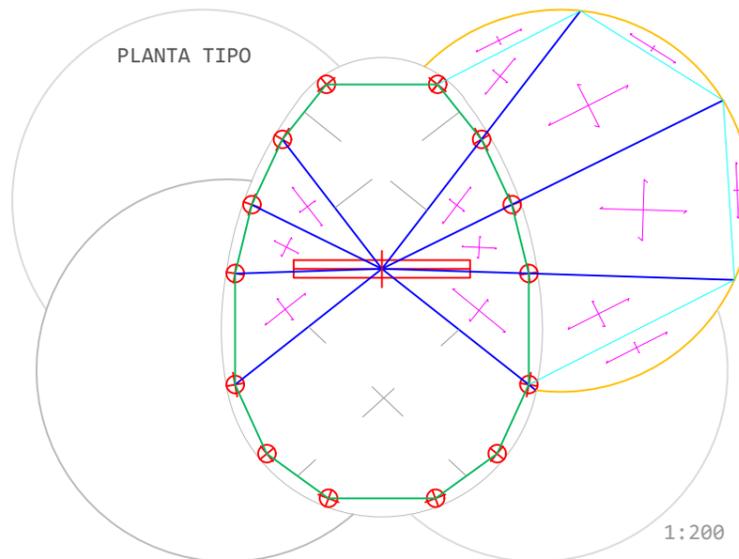
**LA VIVIENDA**  
Se concibe como un elemento autoportante y ligero que se inserta en la bandeja.



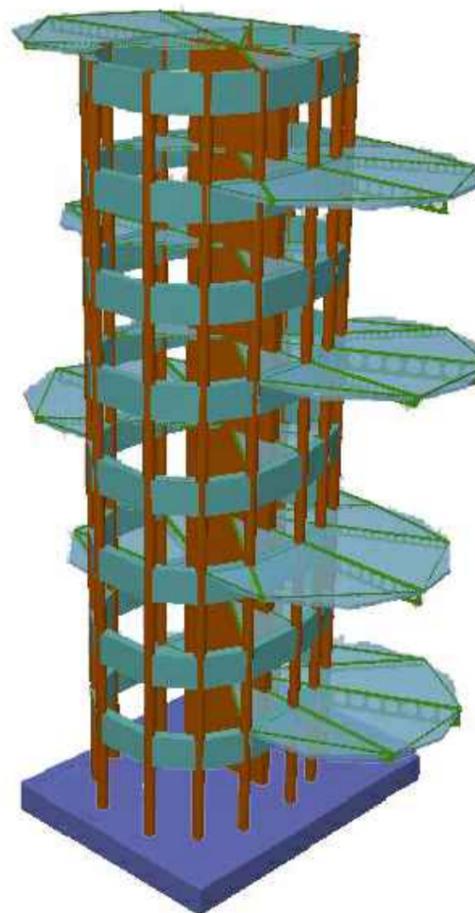
DISEÑO ESTRUCTURAL

El cálculo de la estructura se ha centrado en resistir el cortante y el momento generados por las bandejas en vuelo como elemento más representativo de la estructura.

Para ello se ha tenido que realizar una serie de simplificaciones como las pantallas perimetrales del núcleo que se han introducido como pilares rigidizados con vigas pared.



MODELO DE CÁLCULO SIMPLIFICADO CYPECAD



**PILARES**

PILARES DE HORMIGÓN ARMADO Ø 500mm  
PANTALLA HORMIGÓN ARMADO 2000 x 500 mm

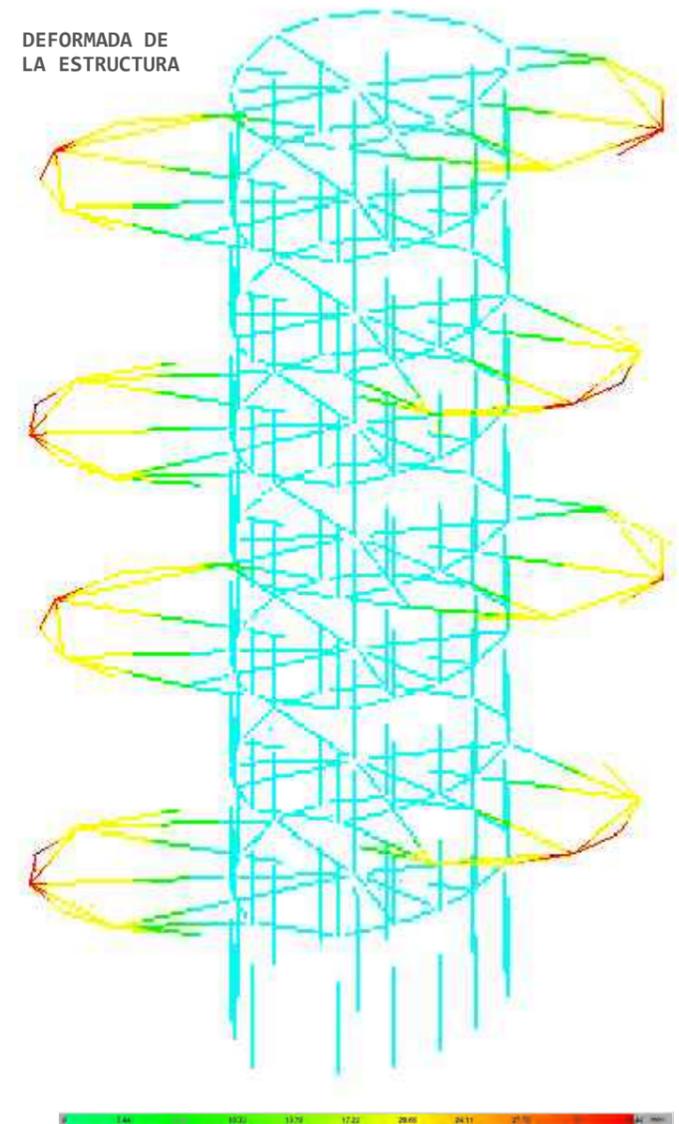
**VIGAS**

VIGAS PARED DE HORMIGÓN ARMADO. SECCIÓN 500 x 1500 mm  
VIGAS HE 600 (BOYD)  
VIGAS IPE 300

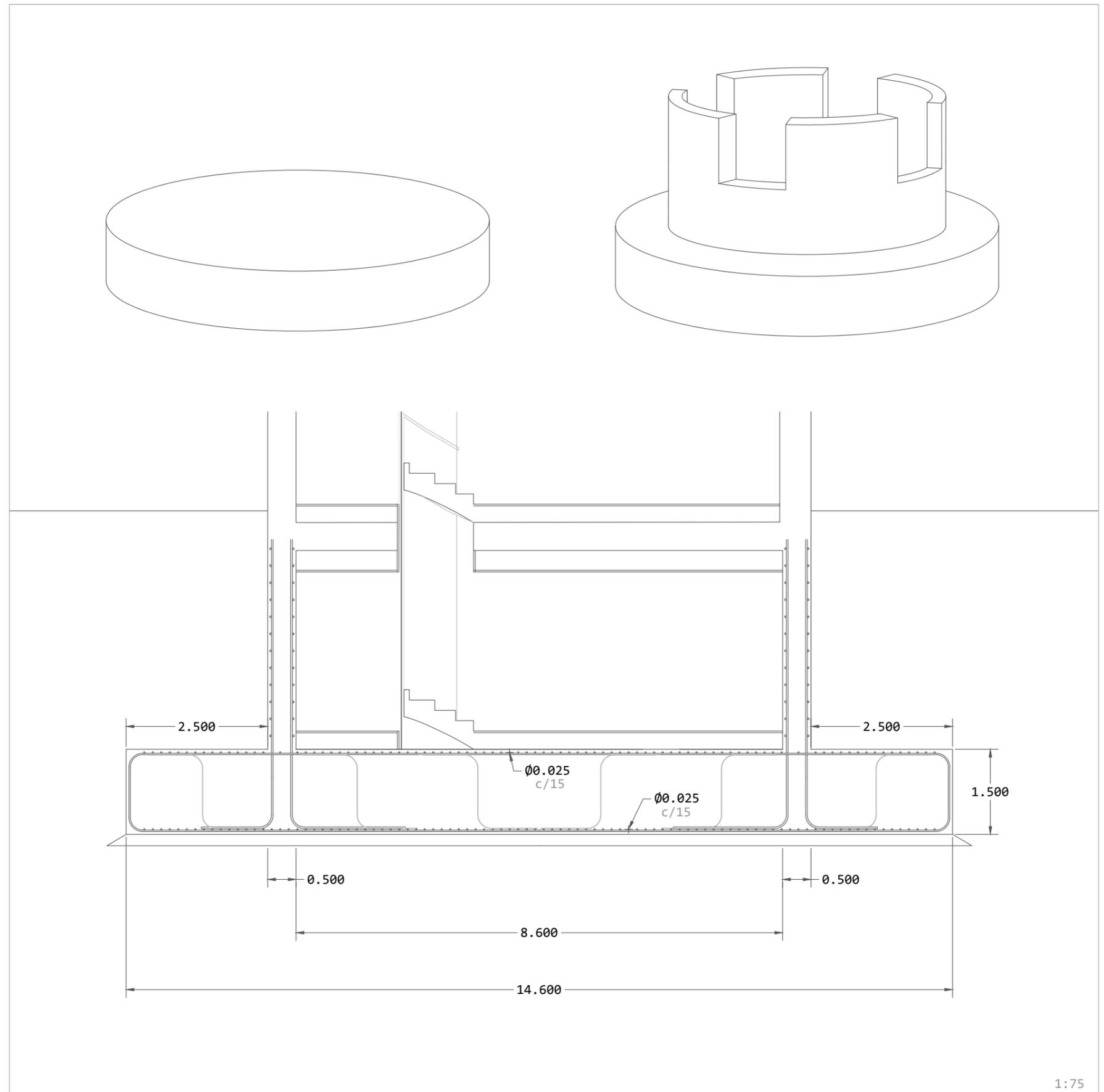
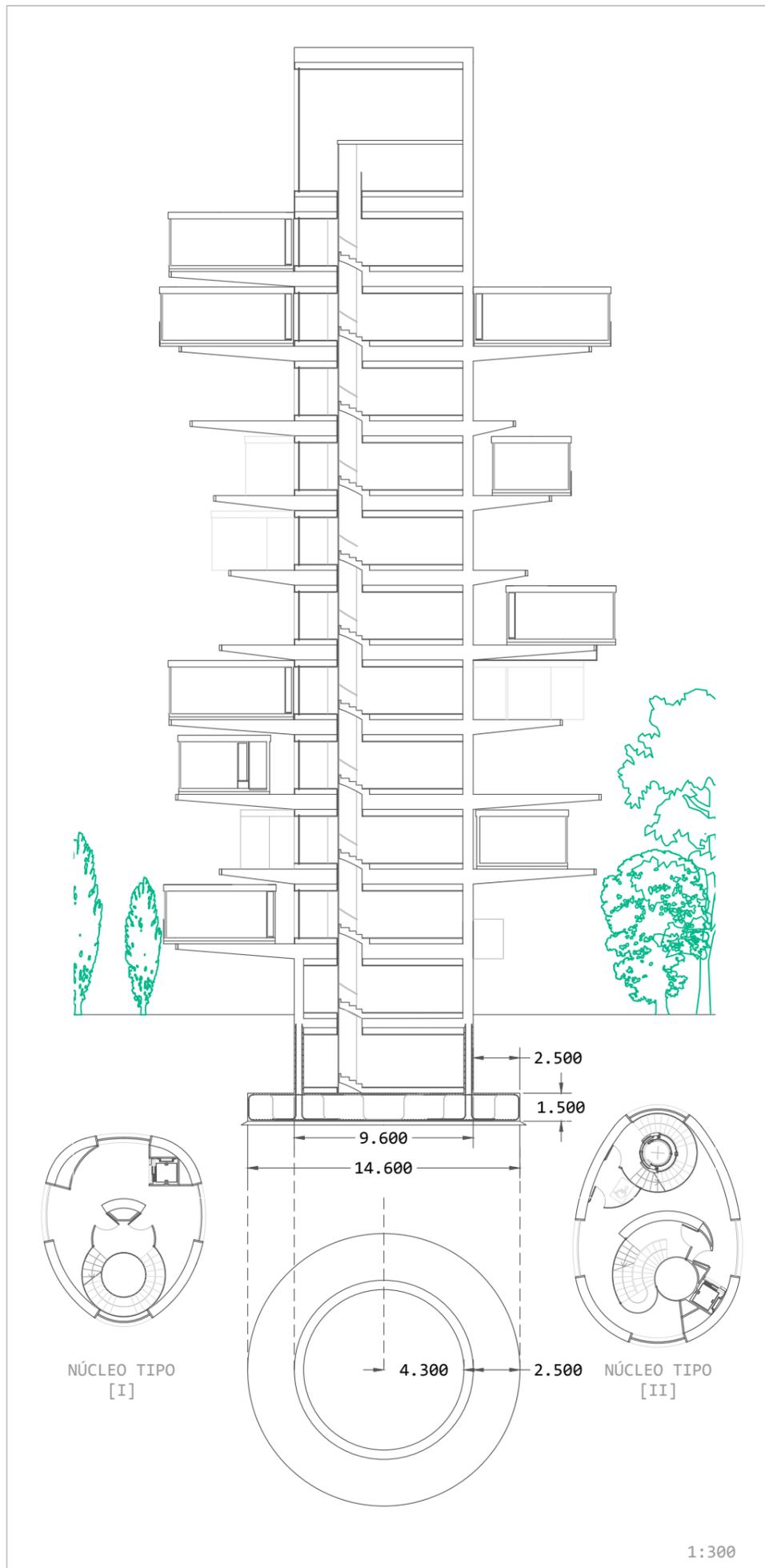
**PAÑOS DE FORJADO**

LOSA DE HORMIGÓN ARMADO. Espesor: 200 mm. A.B.:Ø12 c/15

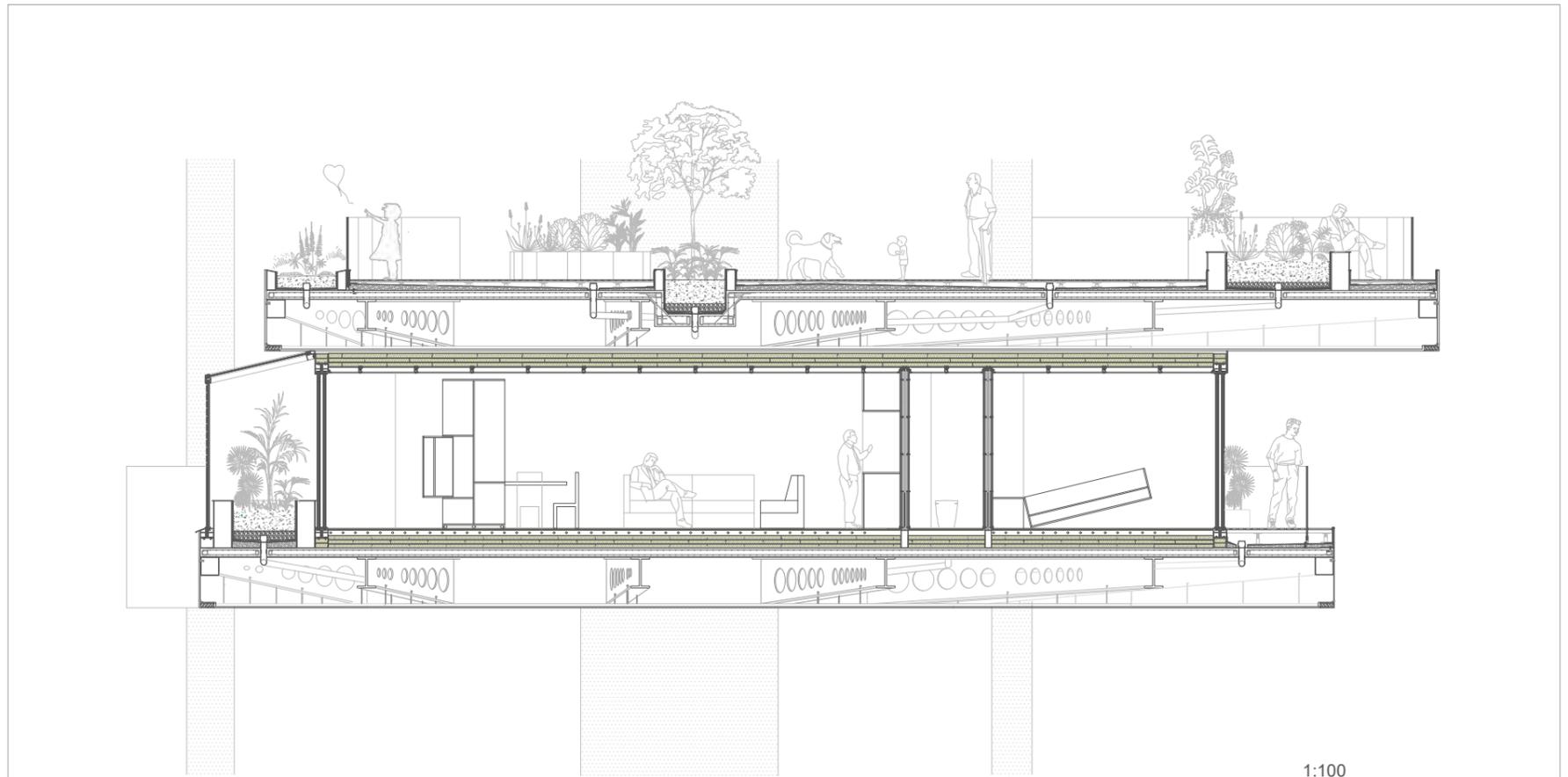
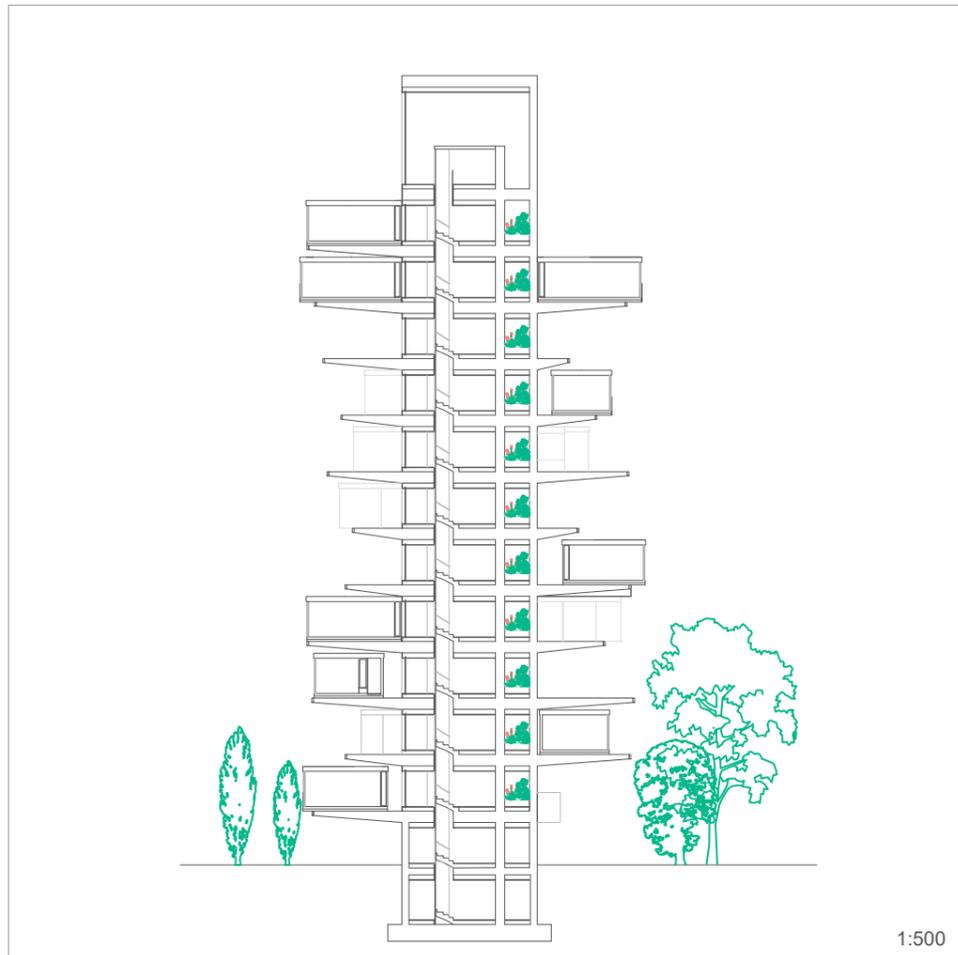
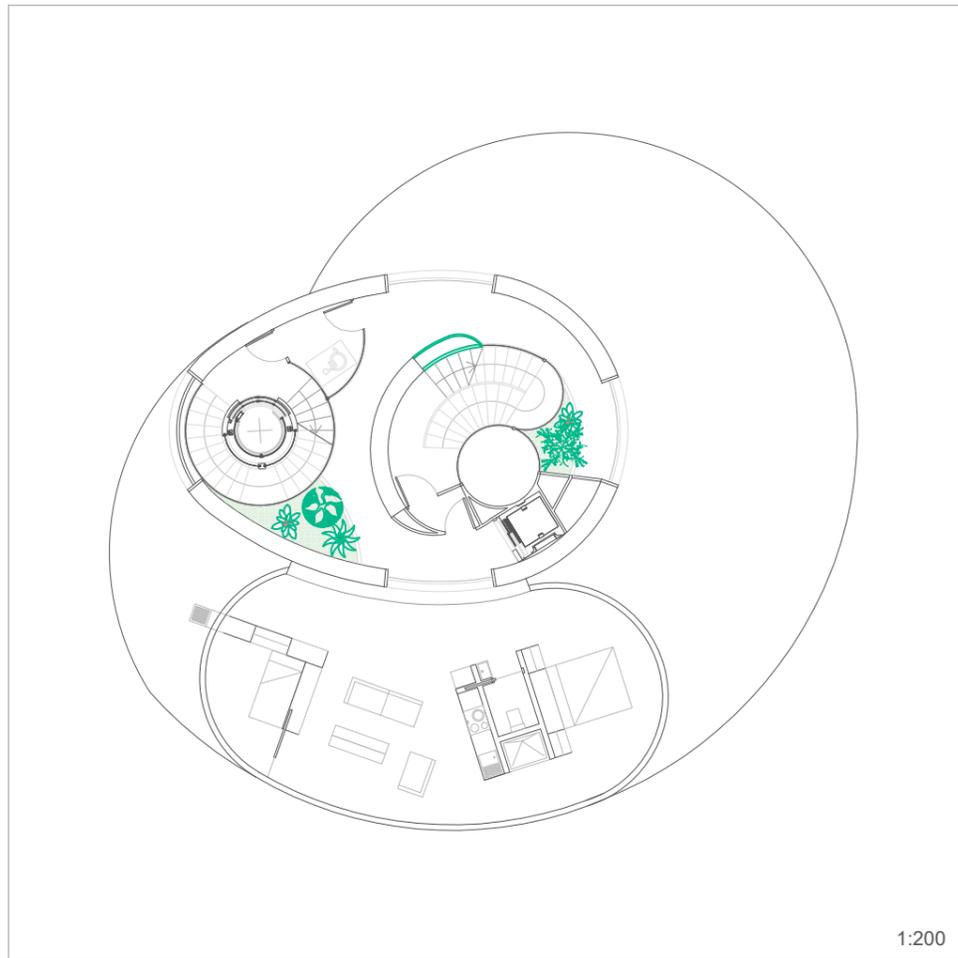
DEFORMADA DE LA ESTRUCTURA



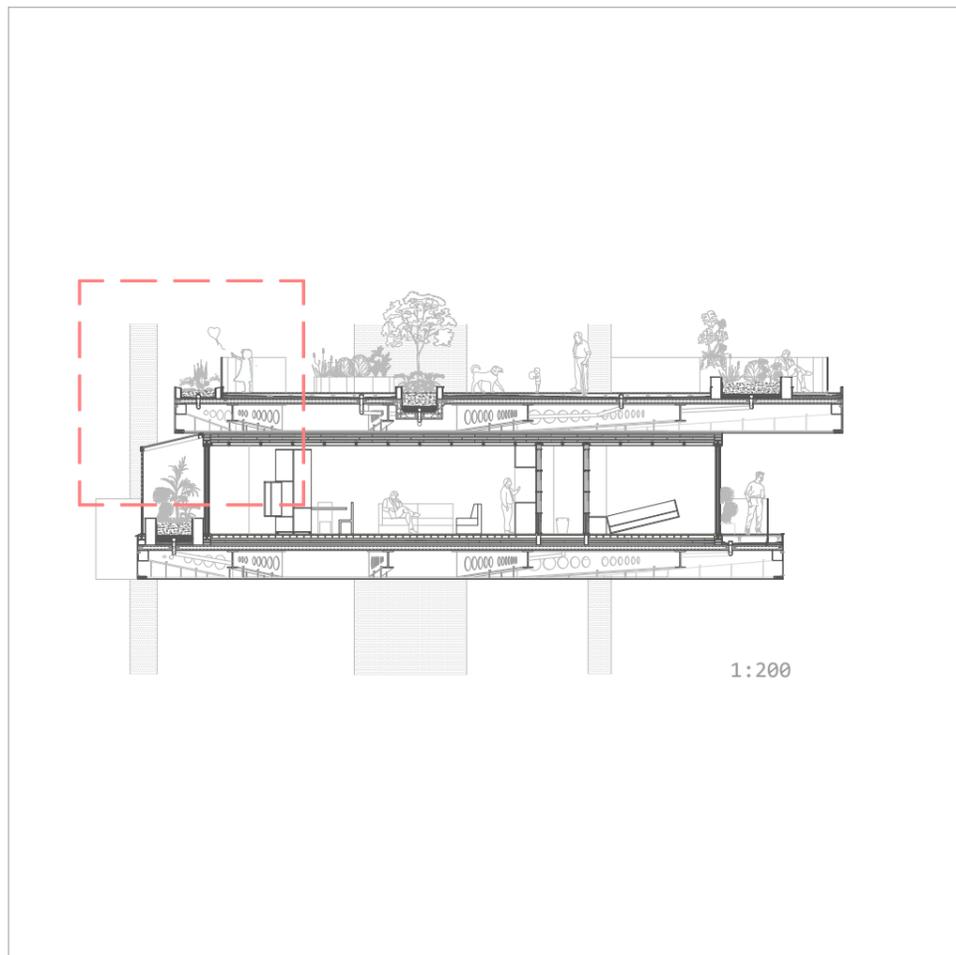
8. ESTRUCTURA\_DESARROLLO ESTRUCTURAL



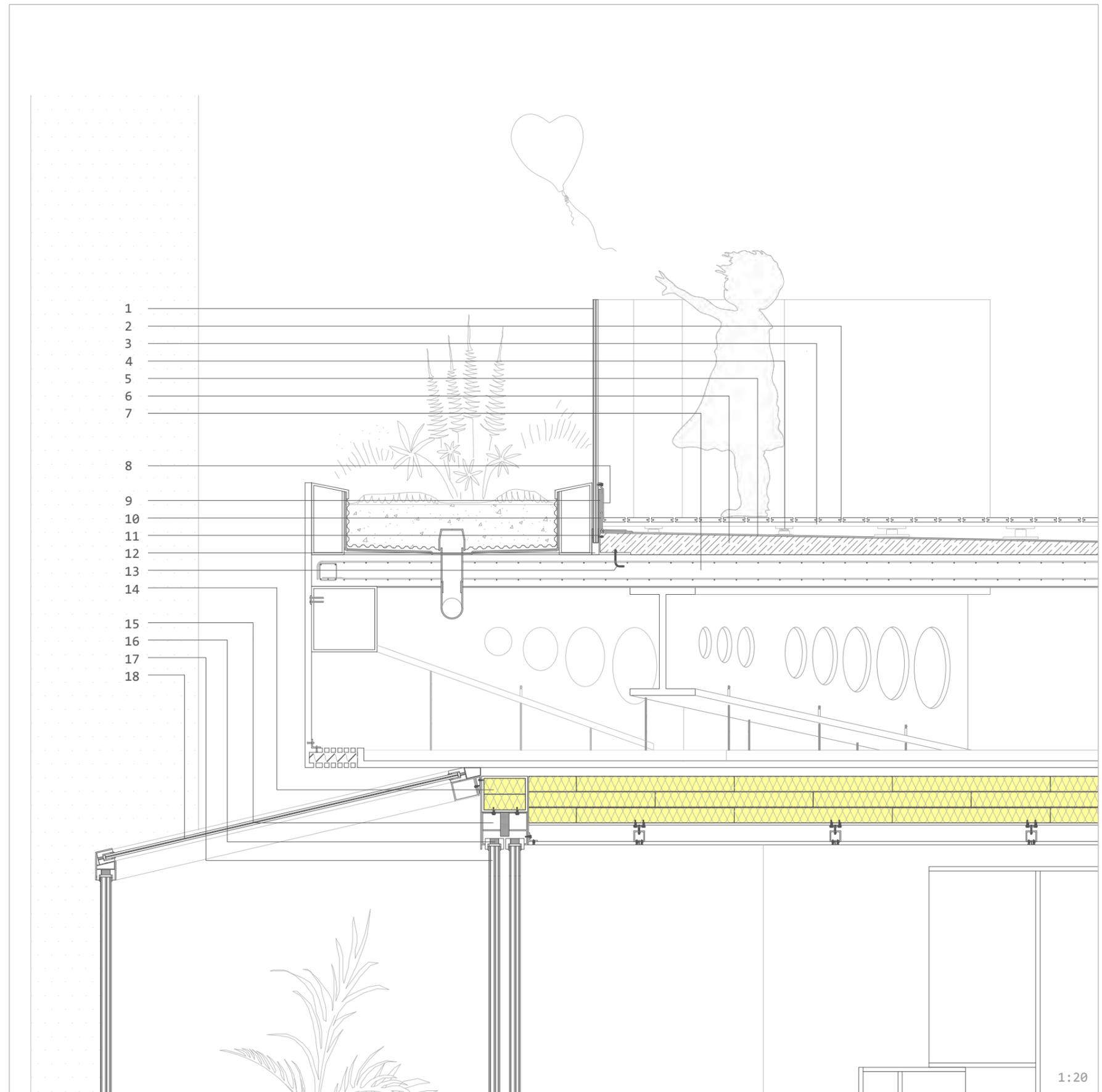
9. ESTRUCTURA\_ESQUEMA DE LA CIMENTACION



10. SECCION CONSTRUCTIVA

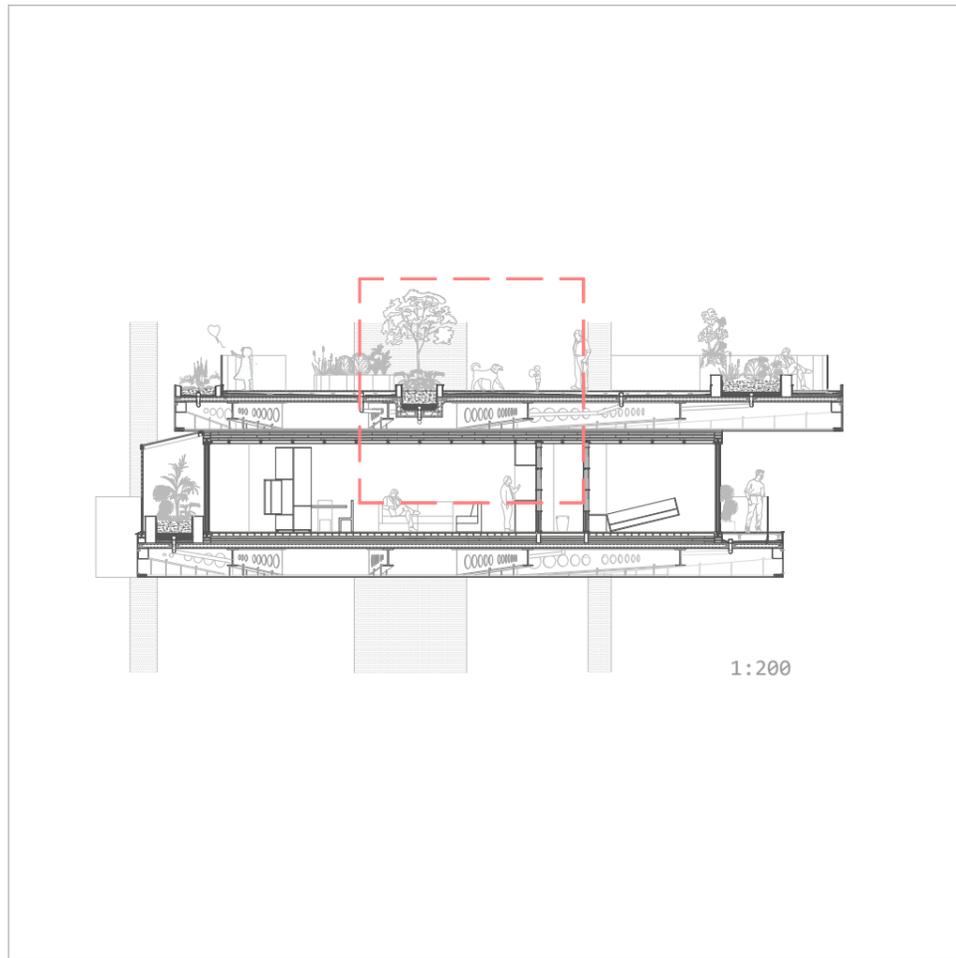


1. BARANDILLA VIEW CRYSTAL PLUS. CORTIZO.  
VIDRIO LAMINADO (8-1.14-8)  
RESISTENCIA DE CARGA: 3,0 KN/m
2. SUELO TECNOLÓGICO DE TARIMA DE HDPE Y MADERA CON NUCLEO COMPUESTO. FIBERON. C3.
3. SISTEMA DE FIJACIÓN MEDIANTE CLIPS Y RASTRELES DE ALUMINIO.
4. SISTEMA DE PAVIMENTO ELEVADO MEDIANTE PLOTS DE PVC.
5. IMPERMEABILIZACIÓN. MEMBRANA BITUMINOSA BICAPA ADHERIDA. DANOSA.  
CAPA SEPARADORA GEOTEXTIL DANOFELT PY 200.  
LÁMINA IMPERMEABILIZANTE ESTERDAN 40 P ELAST.(E:1MM)  
LÁMINA IMPERMEABILIZANTE GLASDAN 30 P ELAST.(E:1MM)  
IMPRIMACIÓN BITUMINOSA CURIDAN.
6. CREACIÓN DE PENDIENTE CON MORTERO ALIGERADO CON ARCILLA EXPANDIDA WEBERFLOOR LIGHT FLOW. WEBER. (E:7-10MM)
7. LOSA DE HORMIGÓN ARMADO. (E:160MM)
8. CHAPA DE ALUMINIO. SUJECIÓN DE LA IMPERMEABILIZACIÓN. RODAPIÉS.
9. IMPERMEABILIZACIÓN. DANOSA. BANDA DE TERMINACIÓN ESTERDAN PLUS 40/GP ELAST.
10. IMPERMEABILIZACIÓN DANOSA. BANDA DE REFUERZO E 30 P ELAST.
11. PERFIL DE ACERO LAMINADO EN L (300X200X10).
12. SUJECIONES BARANDILLA VIEW CRYSTAL PLUS DE ALUMINIO ANODIZADO. CORTIZO.
13. ANCLAJE MEDIANTE PERNO DE ACERO ROSCADO.
14. PERFIL RECTANGULAR DE ACERO LAMINADO (150X200X5)
15. PRECERCO DE ALUMINIO.
16. PUERTA CORREDERA DE ALUMINIO CON VISION PLUS CORREDERA RTP. CORTIZO.  
COEFICIENTE DE TRANSMISIÓN TÉRMICA  $U_w$ : 0,9(W/m<sup>2</sup>K)  
AISLAMIENTO ACÚSTICO  $R_w$ : 43dB  
PERMEABILIDAD AL AIRE (UNE-EN 12207): CLASE 4  
ESTANQUEIDAD AL AGUA (UNE-EN 12208): CLASE 8A  
RESISTENCIA AL VIENTO (UNE-EN 12210): CLASE C3  
SECCIÓN MARCO: 180 SECCIÓN HOJA: 69
17. TRIPLE ACRISTALAMIENTO. SGG CLIMATOP 6 (18 ARGON 90) 4 (18 ARGON 90) 4 COOL - LITE SKN 165 F2 PLANITHERM XN F5 (U=0.5 W/m<sup>2</sup>·EK) (g = 32%)
18. VIDRIO LAMINADO (88.1) CONTROL SOLAR.



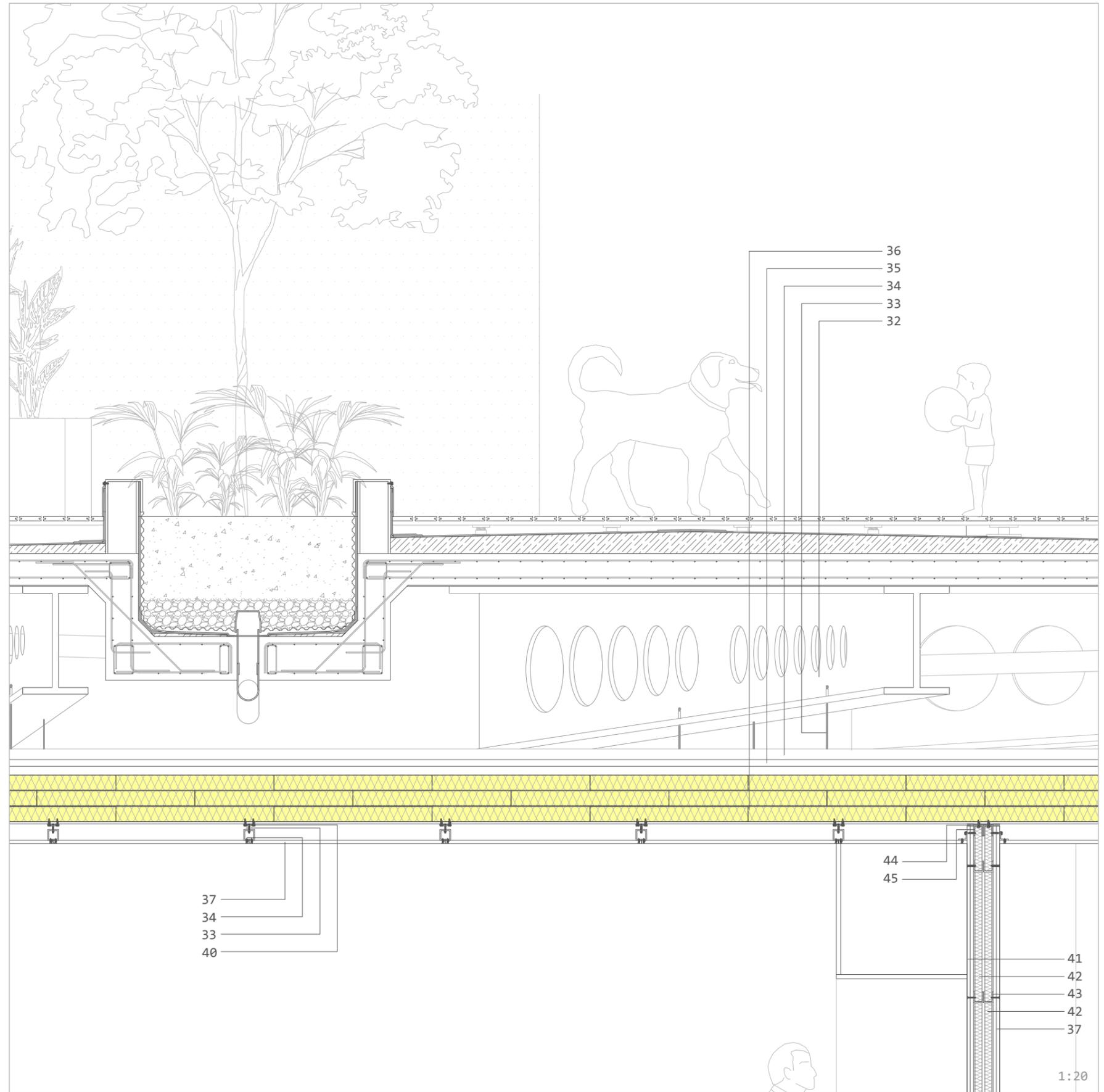
11. DETALLE CONSTRUCTIVO\_[1]





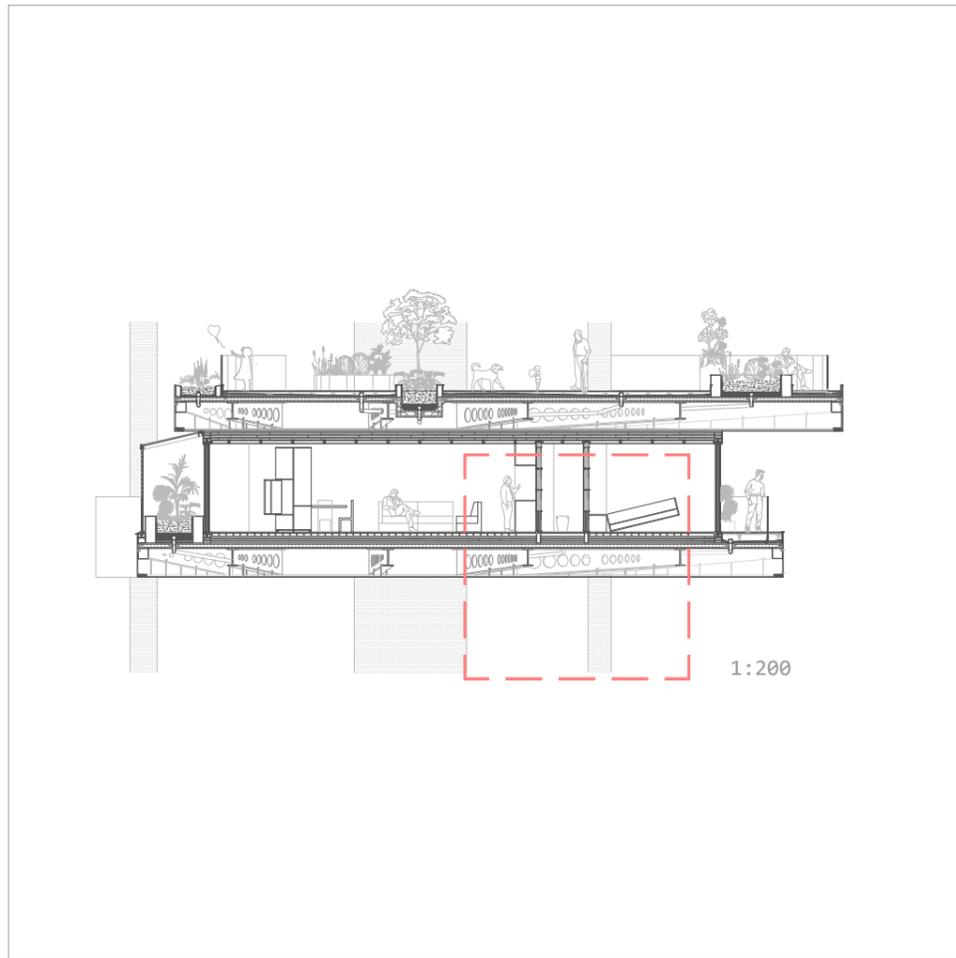
1:200

- 32. VIGAS ALVEOLARES DE ACERO LAMINADO. PERFIL IPE DE SECCIÓN VARIABLE (200mmX300-800mmX15mm)
- 33. VARILLAS DE ACERO ROSCADAS  $\varnothing$ : 5mm.
- 34. SISTEMA DE RASTRELES DE ACERO GALVANIZADO DE SECCIÓN EN U. PLACO
- 35. CHAPA DE ALUMINIO DE ALEACIÓN NAVAL.
- 36. PANEL SANDWICH DE LANA DE ROCA DE CUBIERTA 5 GRECAS. ACH  
 ESPESOR E: 200MM  
 COEFICIENTE DE TRANSMITANCIA TÉRMICA  $U_w$ : 0,209(W/m<sup>2</sup>K)  
 AISLAMIENTO ACÚSTICO  $R_A$ : 32,5 dBA  
 REACCIÓN AL FUEGO A2-S1,D0 (EN-13501-1)  
 RESISTENCIA AL FUEGO EI 120 (EN-13501-2)
- 37. PLACA BA E:15mm. PLACO.  
 CONDUCTIVIDAD TÉRMICA  $\lambda_v$ : 0,25 (W/mK)  
 REACCIÓN AL FUEGO A2-S1,D0
- 40. SISTEMA DE SUJECCIÓN MEDIANTE PERFILES OMEGA. FT. PLACO.
- 41. PLACA PPM E:15MM. PARA ZONAS HÚMEDAS. PLACO  
 CONDUCTIVIDAD TÉRMICA  $\lambda_v$ : 0,25 (W/mK)  
 REACCIÓN AL FUEGO A2-S1,D0
- 42. PANEL SEMIRRÍGIDO DE LANA DE ROCA ISOVER, NO HIDRÓFILO, SIN REVESTIMIENTO.  
 ESPESOR E: 50mm  
 CONDUCTIVIDAD TÉRMICA  $\lambda_v$ : 0,035 (W/mK)  
 RESISTENCIA AL FLUJO DEL AIRE >5 KPa.S/m<sup>2</sup>  
 REACCIÓN AL FUEGO A1
- 43. RAILES DE ACERO LAMINADO GALVANIZADO DE SECCIÓN EN U. PLACO.
- 44. BANDA ESTANCA DE ESPUMA DE POLIETILENO. PLACO.
- 45. RAÍL R-48. PLACO.

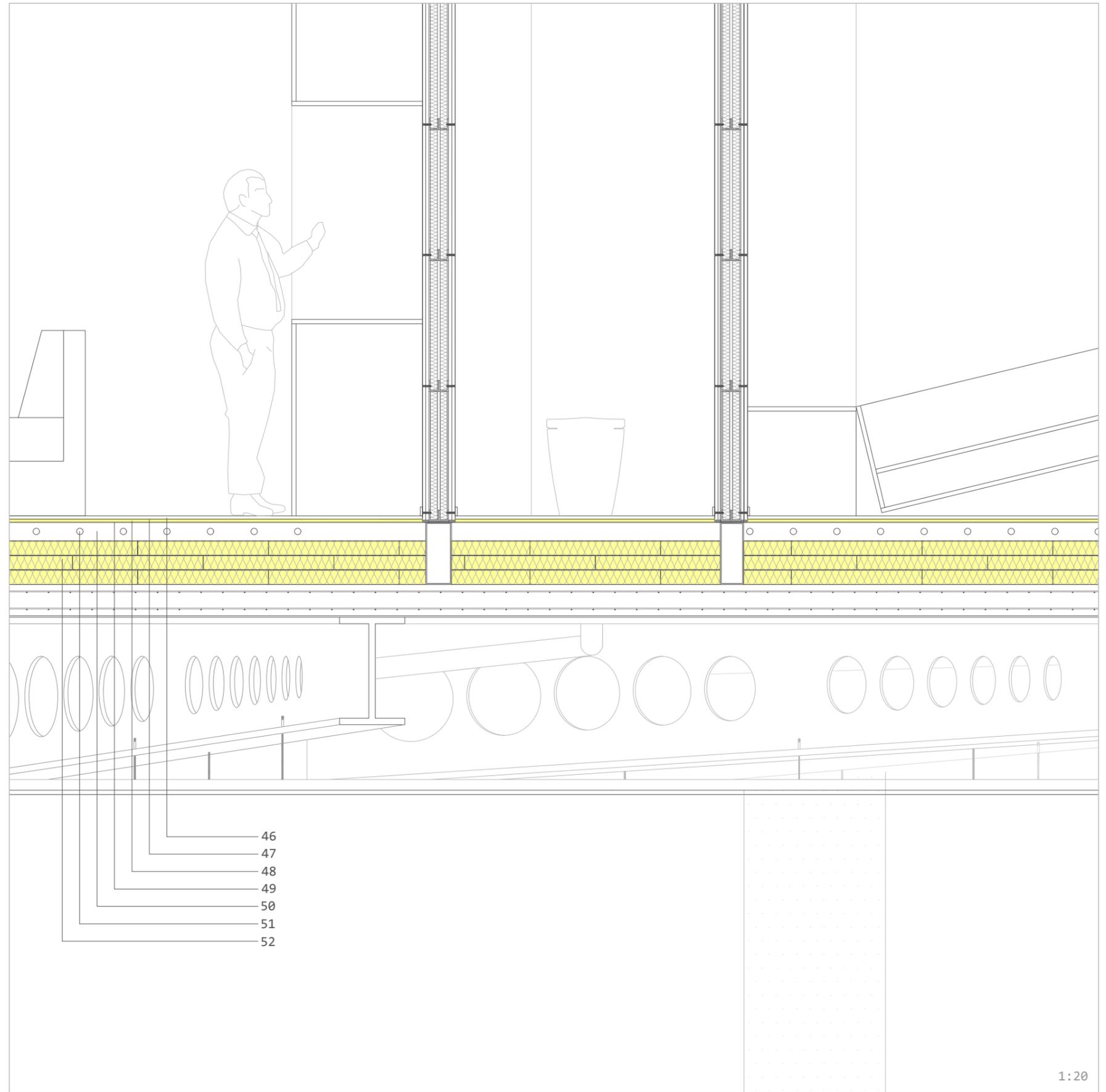


1:20

13. DETALLE CONSTRUCTIVO\_[3]

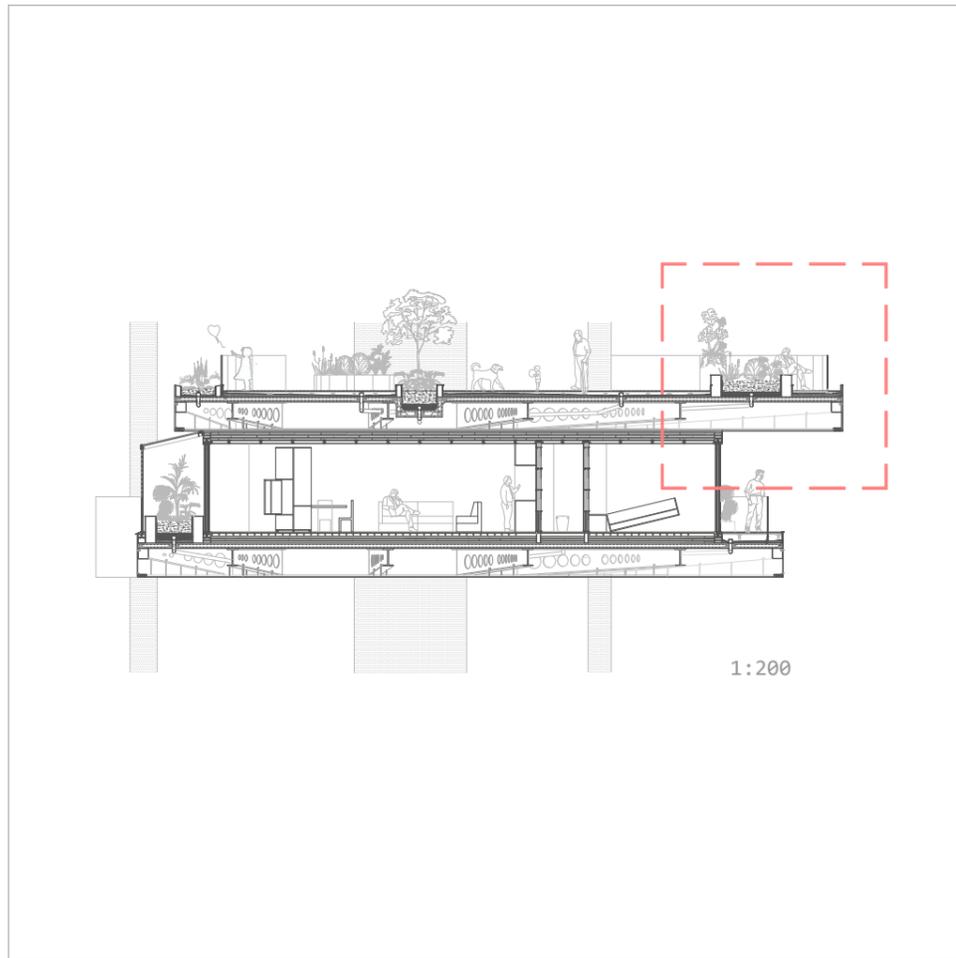


- 46. PAVIMENTO LAMINADO DE MADERA AC6 LS 1L MYSTIC. SERIE SUPREME. PORCELANOSA
- 47. AISLAMIENTO ACÚSTICO FONODAN 900. POLIETILENO RETICULADO Y MEMBRANA DE ALTA DENSIDAD. DANOSA.
- 48. PANEL RÍGIDO DE ALTA DENSIDAD DE LANA MINERAL ARENA PF DE ISOVER, NO HIDRÓFILO, SIN REVESTIMIENTO.  
 ESPESOR E: 15mm  
 CONDUCTIVIDAD TÉRMICA  $\lambda_{ij}$ : 0,032 (W/mK)  
 RESISTENCIA AL FLUJO DEL AIRE >5 KPa.S/m<sup>2</sup>  
 REACCIÓN AL FUEGO A2,SI,D0
- 49. GEOTEXTIL SEPARADOR. DANOFELT PY 200. DANOSA
- 50. RECRECIDO TÉCNICO POLIMÉRICO. MORTERO WEBERFLOOR RADIANTE. WEBER. REFORZADO CON FIBRA DE CÁÑAMO.  
 ESPESOR E: 80mm  
 CONDUCTIVIDAD TÉRMICA  $\lambda_{ij}$ : 1,70 (W/mK)
- 51. SUELO RADIANTE Y REFRIGERANTE
- 52. PANEL RÍGIDO DE ALTA DENSIDAD DE LANA DE ROCA SOLADO ISOVER, NO HIDRÓFILO, SIN REVESTIMIENTO.  
 ESPESOR E: 200mm  
 CONDUCTIVIDAD TÉRMICA  $\lambda_{ij}$ : 0,036 (W/mK)  
 REACCIÓN AL FUEGO A1



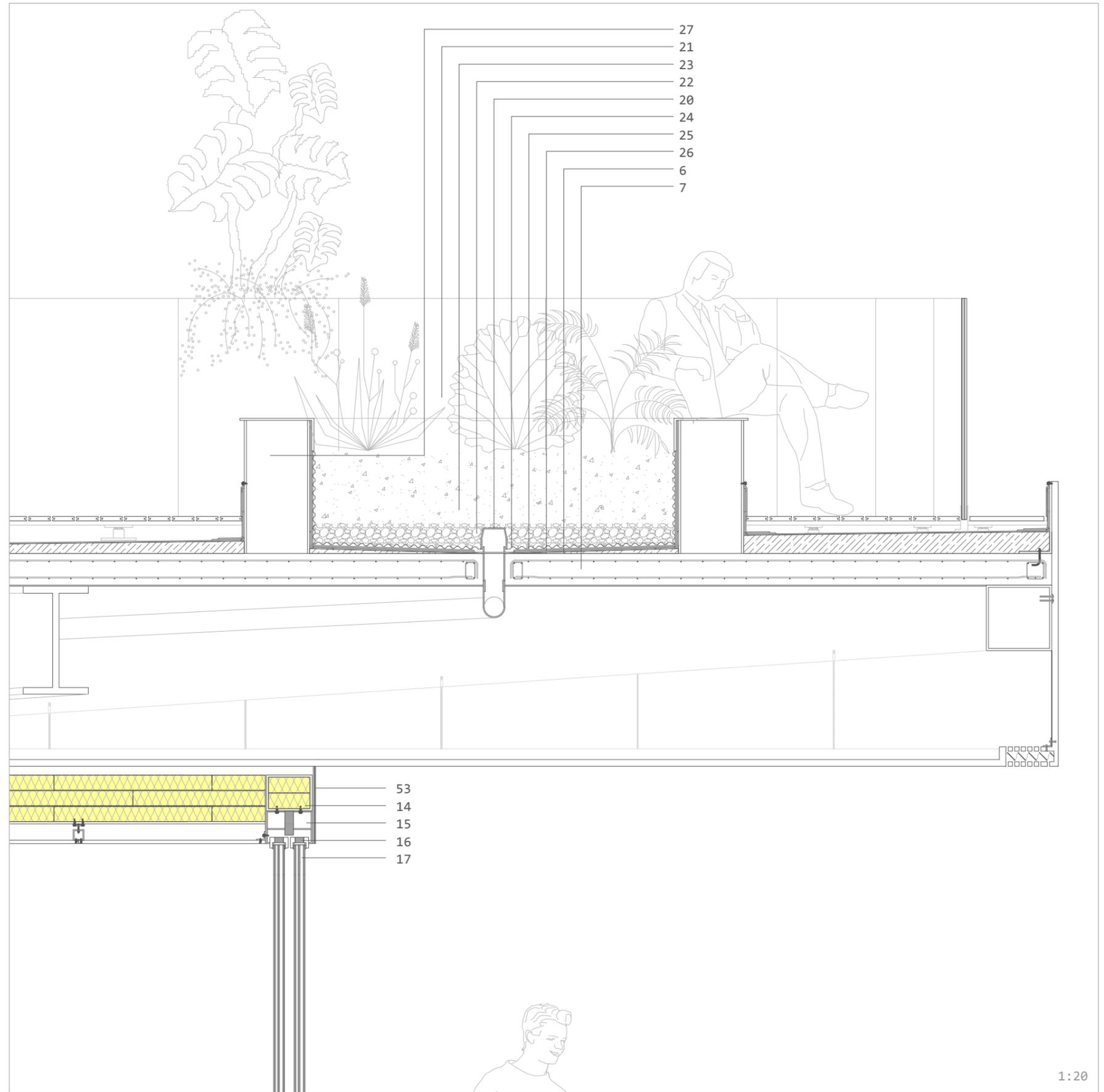
14. DETALLE CONSTRUCTIVO\_[4]

1:20



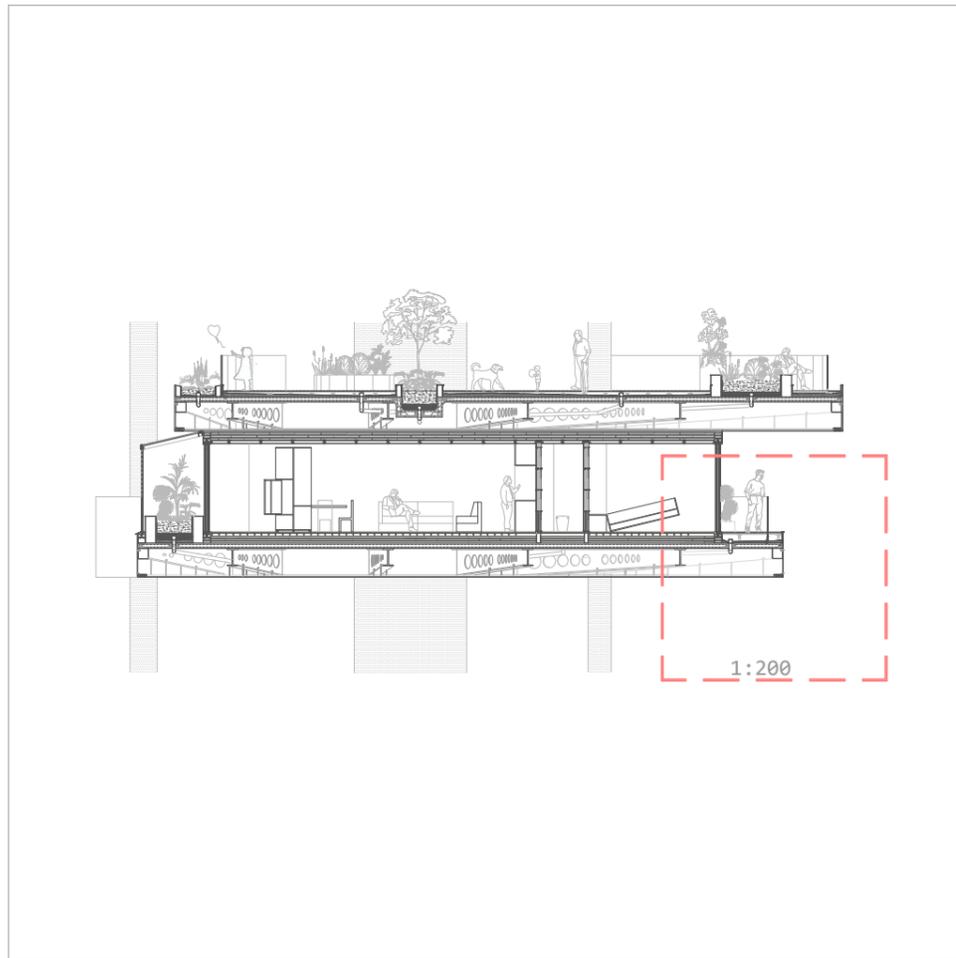
1:200

- 27. PARTERRES. ACERO LAMINADO. E: 2mm
- 21. VEGETACIÓN DE HOJA CADUCA.
- 23. GRAVA Ø: 5-35mm
- 22. SUSTRATO LIGERO A BASE DE TURBA Y FIBRA DE COCO CON AGREGADOS DE ARCILLA
- 20. CAZOLETA DE SALIDA VERTICAL DE CAUCHO EPDM. DANOSA.
- 24. IMPERMEABILIZACIÓN. DANOSA
  - CAPA FILTRANTE GEOTEXTIL DANOFELT PY 200
  - CAPA RETENEDORA DANODREN R-20
  - CAPA SEPARADORA GEOTEXTIL DANOFELT PY 200
- 25. CAPA ANTIPUNZONANTE GEOTEXTIL DANOFELT PY 200. DANOSA
- 26. IMPERMEABILIZACIÓN. DANOSA
  - LAMINA IMPERMEABILIZANTE ESTERDAN 50/GP EELAST VERDE JARDÍN
  - LAMINA IMPERMEABILIZANTE GLASDAN 30 P ELAST
  - IMPRIMACIÓN BITUMINOSA CURIDAN
- 6. CREACIÓN DE PENDIENTE CON MORTERO ALIGERADO CON ARCILLA EXPANDIDA WEBERFLOOR LIGHT FLOW. WEBER. (E:7-10MM)
- 7. FORJADO DE CHAPA COLABORANTE DE HORMIGÓN ARMADO. (E:150MM)
- 53. SISTEMA DE SUJECCIÓN BARANDILLA SUPERPUESTA EN LA PERFILERÍA. CORTIZO
- 14. PERFIL RECTANGULAR DE ACERO LAMINADO (150X200X5)
- 15. PRECERCO DE ALUMINIO.
- 16. PUERTA CORREDERA DE ALUMINIO COR VISION PLUS CORREDERA RTP. CORTIZO.
  - COEFICIENTE DE TRANSMISIÓN TÉRMICA  $U_w$ : 0,9(W/m<sup>2</sup>K)
  - AISLAMIENTO ACÚSTICO  $R_w$ : 43dB
  - PERMEABILIDAD AL AIRE (UNE-EN 12207): CLASE 4
  - ESTANQUEIDAD AL AGUA (UNE-EN 12208): CLASE 8A
  - RESISTENCIA AL VIENTO (UNE-EN 12210): CLASE C3
  - SECCIÓN MARCO: 180 SECCIÓN HOJA: 69
- 17. TRIPLE ACRISTALAMIENTO. SGG CLIMATOP 6 (18 ARGON 90) 4 (18 ARGON 90) 4 COOL - LITE SKN 165 F2 PLANITHERM XN F5 (U=0.5 W/m2·EK) (g = 32%)

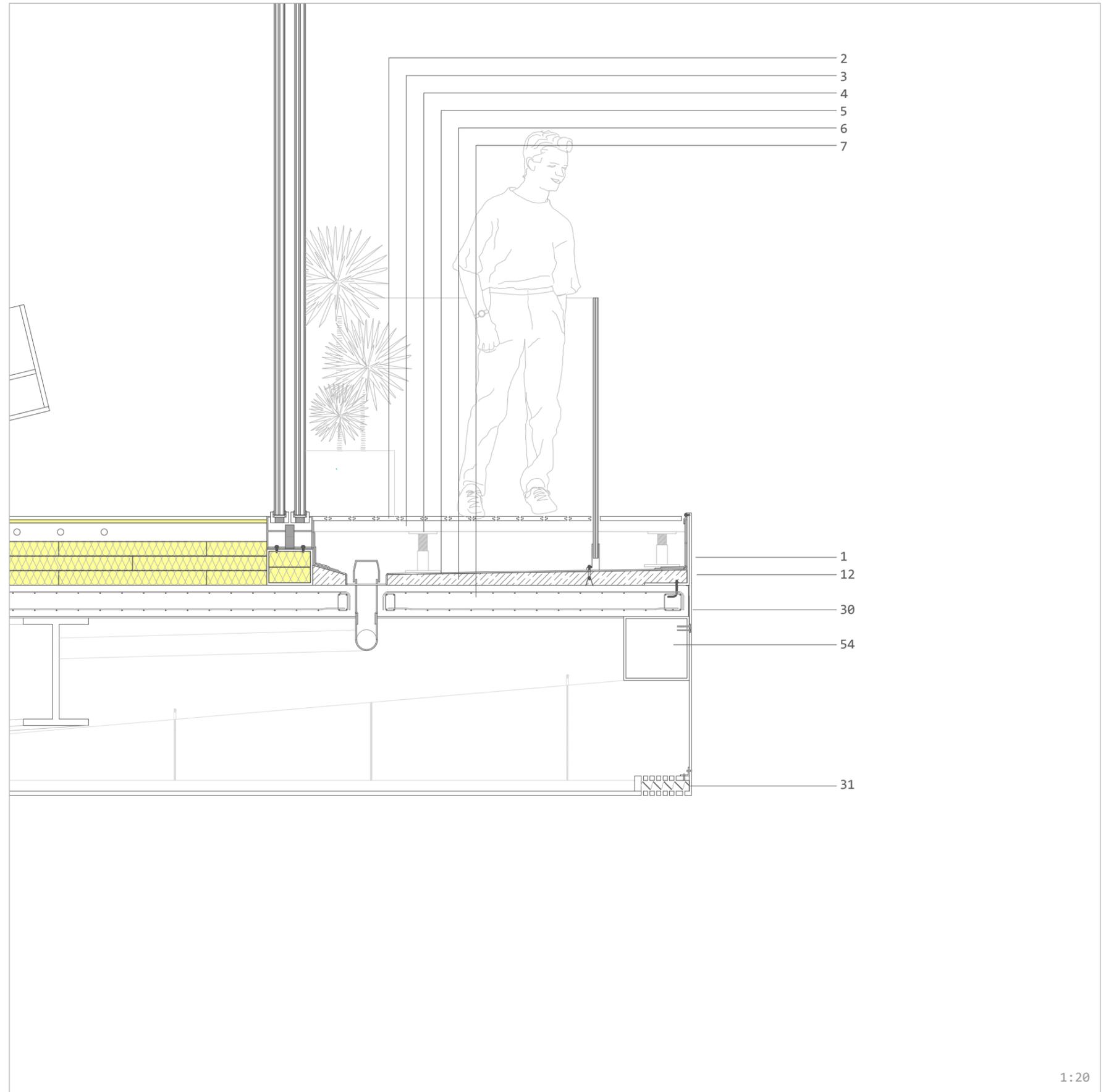


1:20

15. DETALLE CONSTRUCTIVO\_[5]

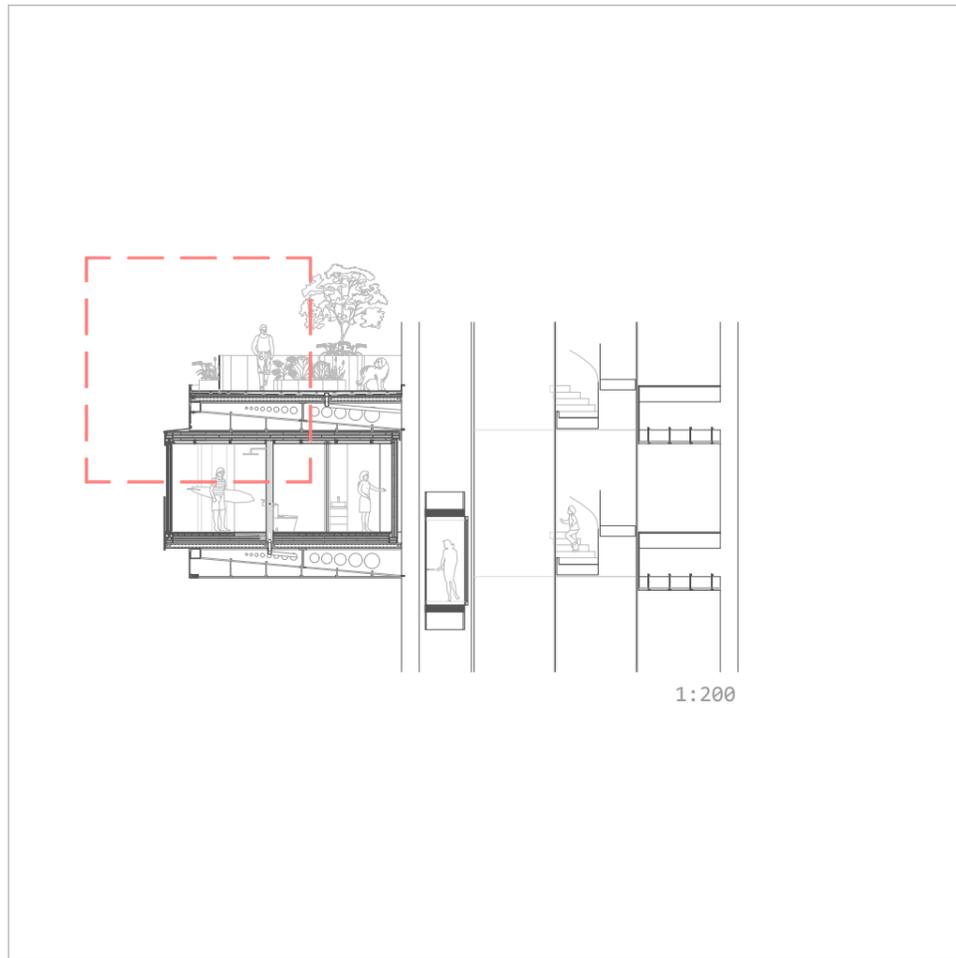


2. SUELO TECNOLÓGICO DE TARIMA DE HDPE Y MADERA CON NUCLEO COMPUESTO. FIBERON. C3.
3. SISTEMA DE FIJACIÓN MEDIANTE CLIPS Y RASTRELES DE ALUMINIO.
4. SISTEMA DE PAVIMENTO ELEVADO MEDIANTE PLOTS DE PVC.
5. IMPERMEABILIZACIÓN. MEMBRANA BITUMINOSA BICAPA ADHERIDA. DANOSA. CAPA SEPARADORA GEOTEXTIL DANOFELT PY 200. LÁMINA IMPERMEABILIZANTE ESTERDAN 40 P ELAST.(E:1MM) LÁMINA IMPERMEABILIZANTE GLASDAN 30 P ELAST.(E:1MM) IMPRIMACIÓN BITUMINOSA CURIDAN.
6. CREACIÓN DE PENDIENTE CON MORTERO ALIGERADO CON ARCILLA EXPANDIDA WEBERFLOOR LIGHT FLOW. WEBER. (E:7-10MM)
7. FORJADO DE CHAPA COLABORANTE DE HORMIGÓN ARMADO. (E:150MM)
1. BARANDILLA VIEW CRYSTAL PLUS. CORTIZO.
12. SUJECIONES BARANDILLA VIEW CRYSTAL PLUS DE ALUMINIO ANODIZADO. CORTIZO.
30. CHAPA DE ACERO LAMINADO E: 3mm
54. VIGA PERIMETRAL. PERFIL DE ACERO LAMINADO (300X300X10)
31. FORJADO VENTILADO. CHAPA DE ACERO MICROPERFORADA CON REJILLA DE ADMISIÓN CONTROLADA MEDIANTE SENSOR TÉRMICO.



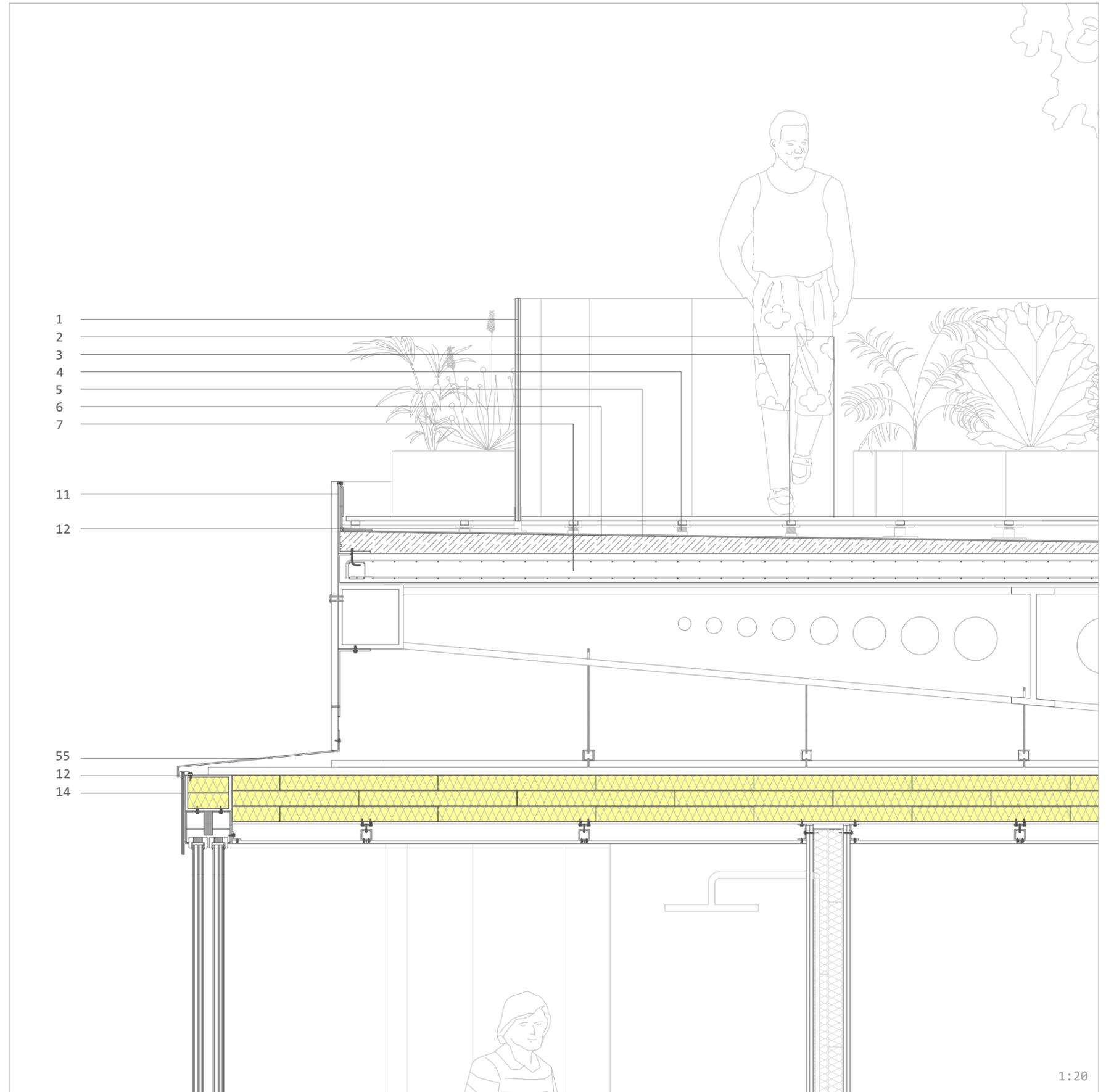
16. DETALLE CONSTRUCTIVO\_[6]

1:20



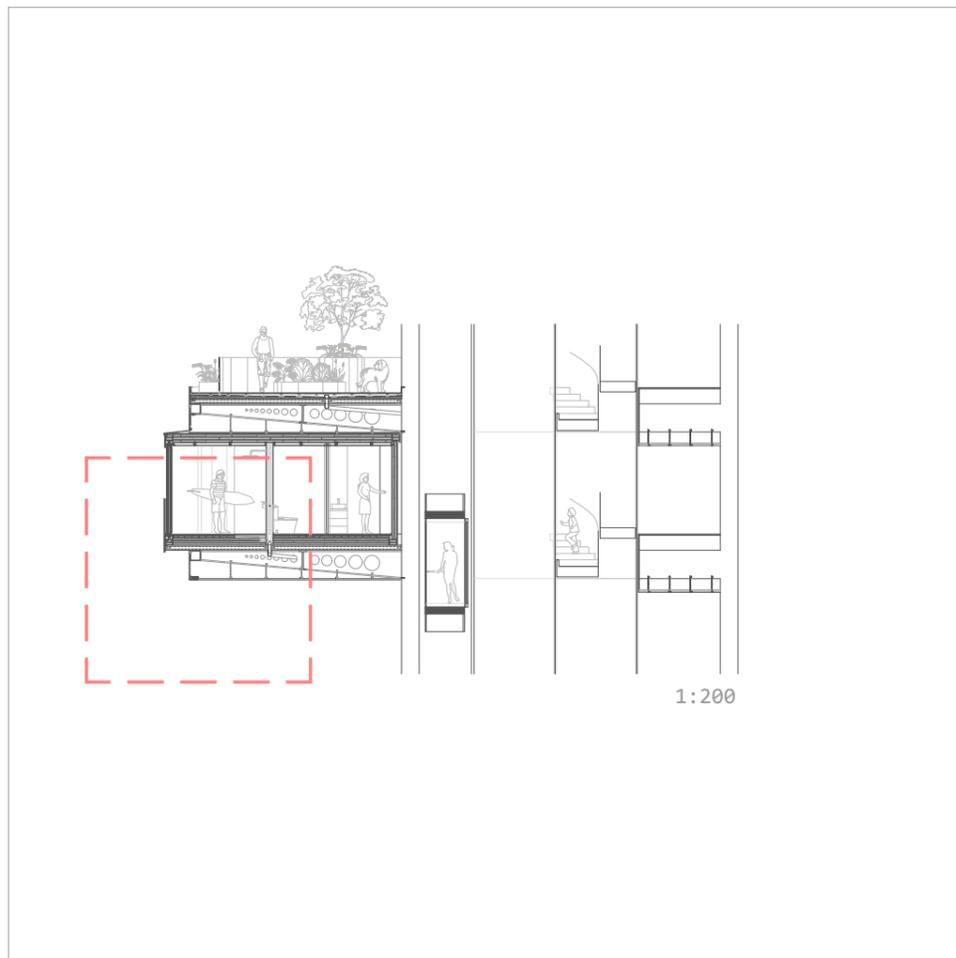
1:200

1. BARANDILLA VIEW CRYSTAL PLUS. CORTIZO.  
VIDRIO LAMINADO (8-1.14-8)  
RESISTENCIA DE CARGA: 3,0 KN/m
2. SUELO TECNOLÓGICO DE TARIMA DE HDPE Y MADERA CON NUCLEO COMPUESTO. FIBERON. C3.
3. SISTEMA DE FIJACIÓN MEDIANTE CLIPS Y RASTRELES DE ALUMINIO.
4. SISTEMA DE PAVIMENTO ELEVADO MEDIANTE PLOTS DE PVC.
5. IMPERMEABILIZACIÓN. MEMBRANA BITUMINOSA BICAPA ADHERIDA. DANOSA.  
CAPA SEPARADORA GEOTEXTIL DANOFELT PY 200.  
LÁMINA IMPERMEABILIZANTE ESTERDAN 40 P ELAST.(E:1MM)  
LÁMINA IMPERMEABILIZANTE GLASDAN 30 P ELAST.(E:1MM)  
IMPRIMACIÓN BITUMINOSA CURIDAN.
6. CREACIÓN DE PENDIENTE CON MORTERO ALIGERADO CON ARCILLA EXPANDIDA  
WEBERFLOOR LIGHT FLOW. WEBER. (E:7-10MM)
7. FORJADO DE CHAPA COLABORANTE DE HORMIGÓN ARMADO. (E:150MM)
11. PERFIL DE ACERO LAMINADO EN L (300X200X10).
12. SUJECIONES BARANDILLA VIEW CRYSTAL PLUS DE ALUMINIO ANODIZADO. CORTIZO.
14. VIDRIO 4+4 CON POLIVINILO COLOREADO OPACO.
55. VIERTEAGUAS DE ALUMINIO
12. SUJECIONES BARANDILLA VIEW CRYSTAL PLUS DE ALUMINIO ANODIZADO. CORTIZO.  
SUJECIÓN TIPO 2.

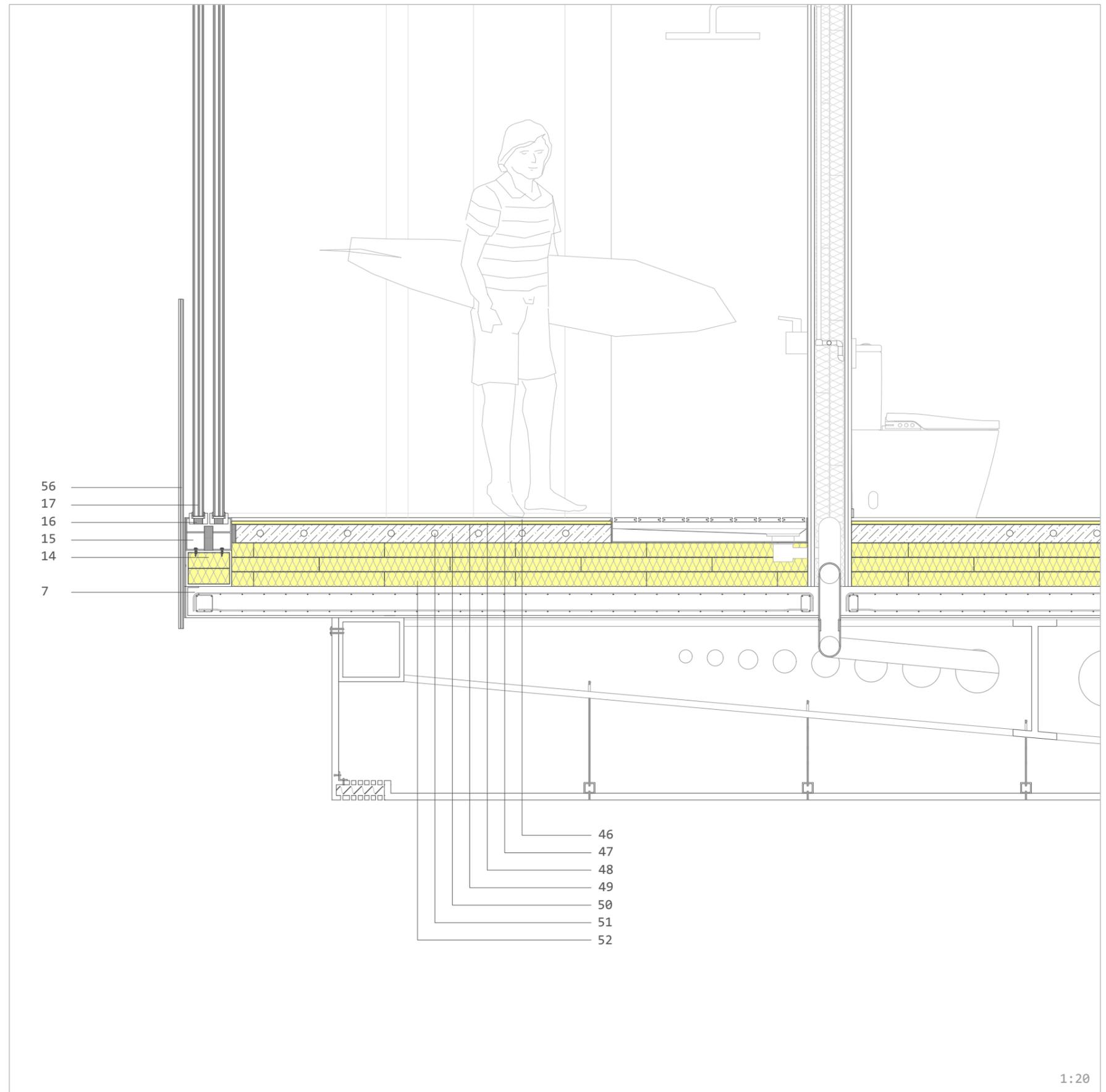


1:20

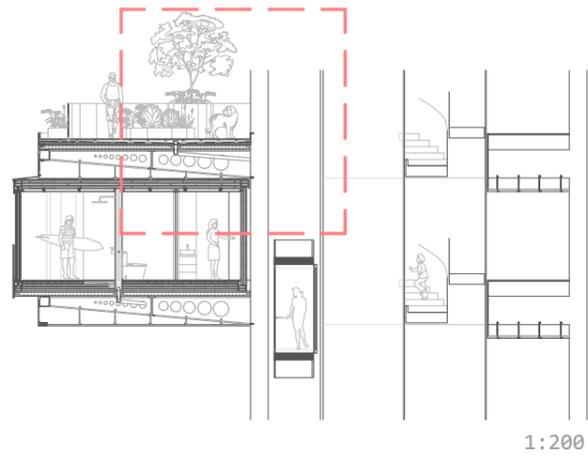
17. DETALLE CONSTRUCTIVO\_[7]



- 56. BARANDILLA SUPERPUESTA. CORTIZO.  
VIDRIO LAMINADO (8-1.14-8)  
RESISTENCIA DE CARGA 1,6 KN/m
- 17. TRIPLE ACRISTALAMIENTO. SGG CLIMATOP 6 (18 ARGON 90) 4 (18 ARGON 90) 4 COOL - LITE SKN 165 F2 PLANITHERM XN F5 (U=0.5 W/m<sup>2</sup>·EK) (g = 32%)
- 16. PUERTA CORREDERA DE ALUMINIO COR VISION PLUS CORREDERA RTP. CORTIZO.  
COEFICIENTE DE TRANSMISIÓN TÉRMICA  $U_w$ : 0,9(W/m<sup>2</sup>K)  
AISLAMIENTO ACÚSTICO  $R_w$ : 43dB  
PERMEABILIDAD AL AIRE (UNE-EN 12207): CLASE 4  
ESTANQUEIDAD AL AGUA (UNE-EN 12208): CLASE 8A  
RESISTENCIA AL VIENTO (UNE-EN 12210): CLASE C3  
SECCIÓN MARCO: 180 SECCIÓN HOJA: 69
- 15. PRECERCO DE ALUMINIO.
- 14. PERFIL RECTANGULAR DE ACERO LAMINADO (150X200X5)
- 7. FORJADO DE CHAPA COLABORANTE DE HORMIGÓN ARMADO. (E:150MM)
- 46. PAVIMENTO LAMINADO DE MADERA AC6 LS 1L MYSTIC. SERIE SUPREME. PORCELANOSA
- 47. AISLAMIENTO ACÚSTICO FONODAN 900. POLIETILENO RETICULADO Y MEMBRANA DE ALTA DENSIDAD. DANOSA.
- 48. PANEL RÍGIDO DE ALTA DENSIDAD DE LANA MINERAL ARENA PF DE ISOVER, NO HIDRÓFILO, SIN REVESTIMIENTO.  
ESPESOR E: 15mm  
CONDUCTIVIDAD TÉRMICA  $\lambda_j$ : 0,032 (W/mK)  
RESISTENCIA AL FLUJO DEL AIRE >5 KPa.S/m<sup>2</sup>  
REACCIÓN AL FUEGO A2,S1,D0
- 49. GEOTEXTIL SEPARADOR. DANOFELT PY 200. DANOSA
- 50. RECRECIDO TÉCNICO POLIMÉRICO. MORTERO WEBERFLOOR RADIANTE. WEBER. REFORZADO CON FIBRA DE CÁÑAMO.  
ESPESOR E: 80mm  
CONDUCTIVIDAD TÉRMICA  $\lambda_j$ : 1,70 (W/mK)
- 51. SUELO RADIANTE Y REFRIGERANTE
- 52. PANEL RÍGIDO DE ALTA DENSIDAD DE LANA DE ROCA SOLADO ISOVER, NO HIDRÓFILO, SIN REVESTIMIENTO.  
ESPESOR E: 200mm  
CONDUCTIVIDAD TÉRMICA  $\lambda_j$ : 0,036 (W/mK)  
REACCIÓN AL FUEGO A1

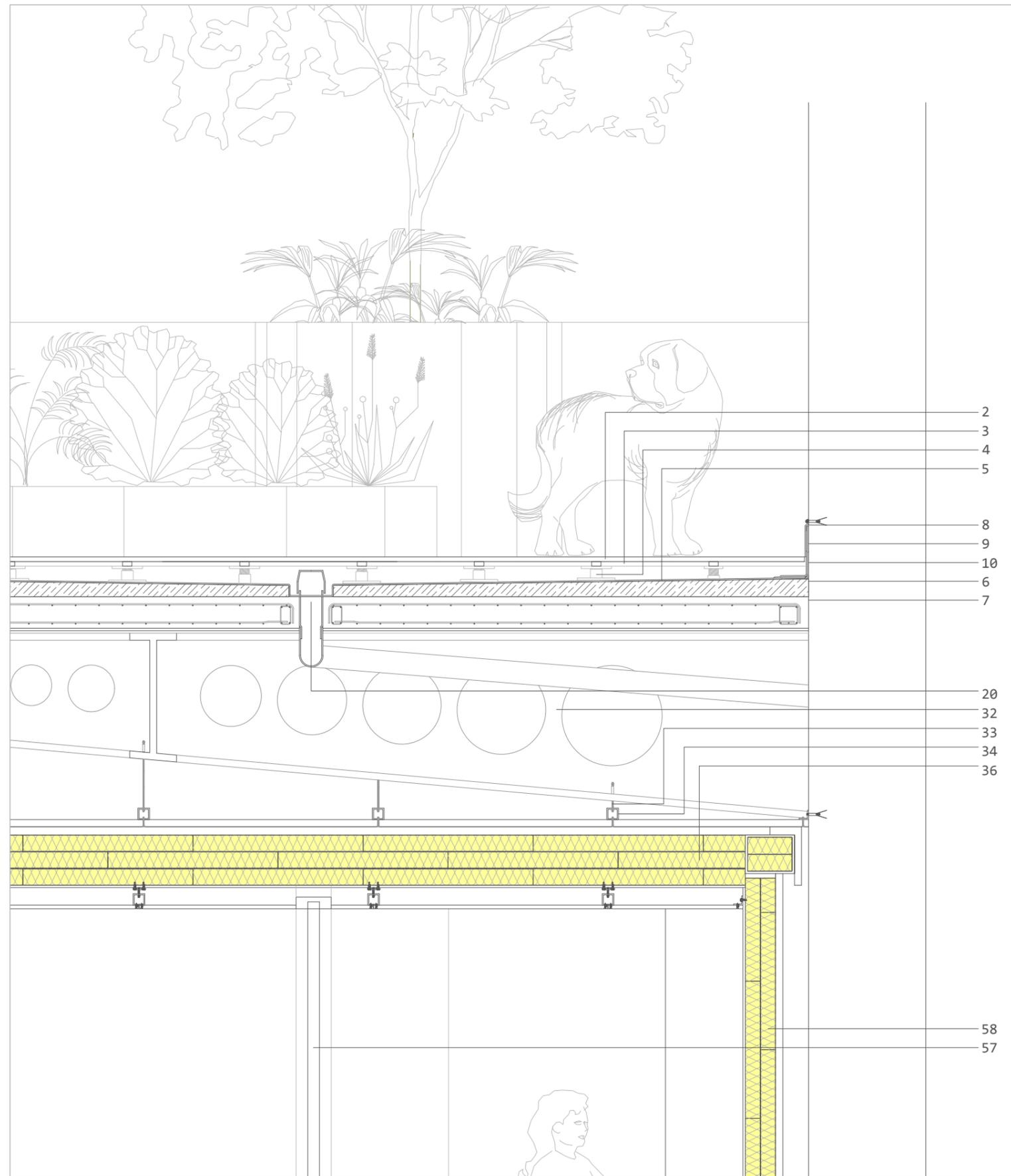


18. DETALLE CONSTRUCTIVO\_[8]



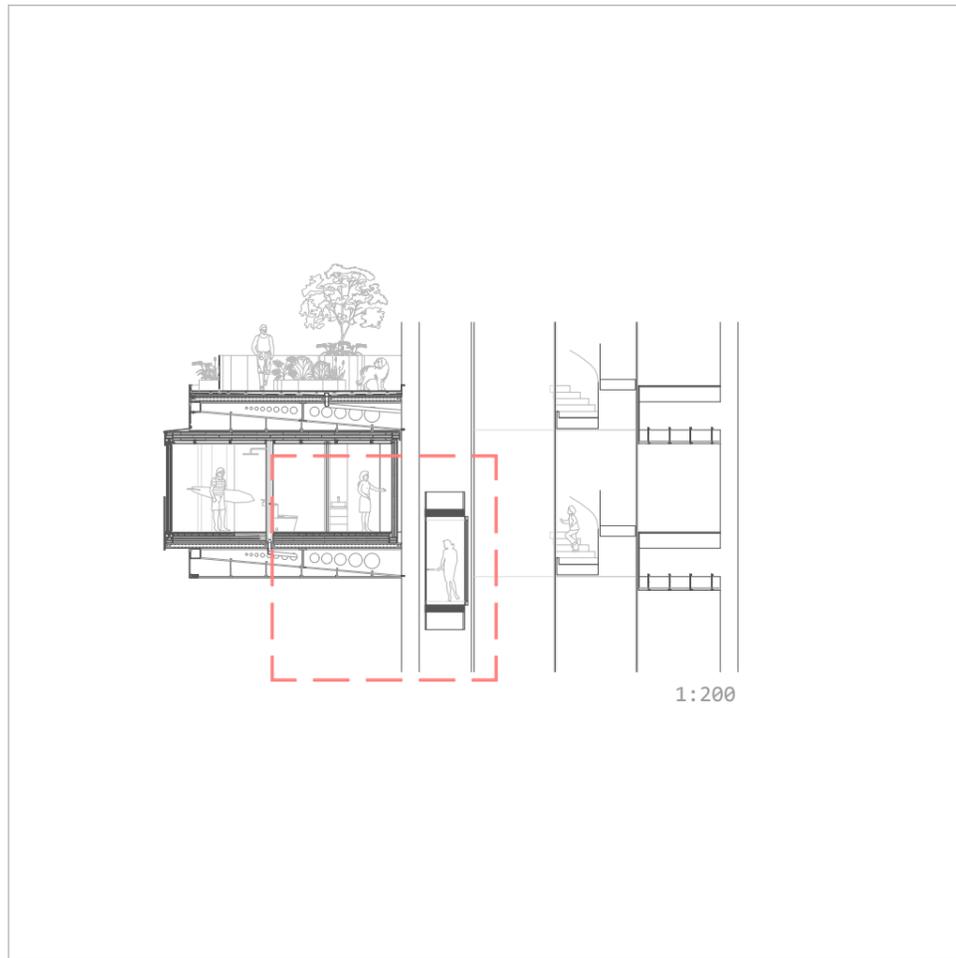
1:200

- 57. PUERTA OCULTA EN LA TABIQUERÍA
- 58. PANEL SANDWICH DE LANA DE ROCA DE ALTA DENSIDAD DE FACHADA. ACH  
ESPESOR E: 150MM  
COEFICIENTE DE TRANSMITANCIA TÉRMICA  $U_w$ : 0,192(W/m<sup>2</sup>K)  
AISLAMIENTO ACÚSTICO  $R_A$ : 32,5 dBA  
REACCIÓN AL FUEGO A2-S1,D0 (EN-13501-1)  
RESISTENCIA AL FUEGO EI 120 (EN-13501-2)
- 20. CAZOLETA DE SALIDA VERTICAL DE CAUCHO EPDM. DANOSA.
- 32. VIGAS ALVEOLARES DE ACERO LAMINADO. PERFIL IPE DE SECCIÓN VARIABLE  
(200mmX300-800mmX15mm)
- 33. VARILLAS DE ACERO ROSCADAS  $\phi$ : 5mm.
- 34. SISTEMA DE RASTRELES DE ACERO GALVANIZADO DE SECCIÓN EN U. PLACO
- 36. PANEL SANDWICH DE LANA DE ROCA DE CUBIERTA 5 GRECAS. ACH  
ESPESOR E: 200MM  
COEFICIENTE DE TRANSMITANCIA TÉRMICA  $U_w$ : 0,209(W/m<sup>2</sup>K)  
AISLAMIENTO ACÚSTICO  $R_A$ : 32,5 dBA  
REACCIÓN AL FUEGO A2-S1,D0 (EN-13501-1)  
RESISTENCIA AL FUEGO EI 120 (EN-13501-2)
- 2. SUELO TECNOLÓGICO DE TARIMA DE HDPE Y MADERA CON NUCLEO COMPUESTO. FIBERON. C3.
- 3. SISTEMA DE FIJACIÓN MEDIANTE CLIPS Y RASTRELES DE ALUMINIO.
- 4. SISTEMA DE PAVIMENTO ELEVADO MEDIANTE PLOTS DE PVC.
- 5. IMPERMEABILIZACIÓN. MEMBRANA BITUMINOSA BICAPA ADHERIDA. DANOSA.  
CAPA SEPARADORA GEOTEXTIL DANOFELT PY 200.  
LÁMINA IMPERMEABILIZANTE ESTERDAN 40 P ELAST.(E:1MM)  
LÁMINA IMPERMEABILIZANTE GLASDAN 30 P ELAST.(E:1MM)  
IMPRIMACIÓN BITUMINOSA CURIDAN.
- 6. CREACIÓN DE PENDIENTE CON MORTERO ALIGERADO CON ARCILLA EXPANDIDA  
WEBERFLOOR LIGHT FLOW. WEBER. (E:7-10MM)
- 7. FORJADO DE CHAPA COLABORANTE DE HORMIGÓN ARMADO. (E:150MM)
- 8. CHAPA DE ALUMINIO. SUJECIÓN DE LA IMPERMEABILIZACIÓN. RODAPIÉS.
- 9. IMPERMEABILIZACIÓN. DANOSA. BANDA DE TERMINACIÓN ESTERDAN PLUS 40/GP  
ELAST.
- 10. IMPERMEABILIZACIÓN DANOSA. BANDA DE REFUERZO E 30 P ELAST.

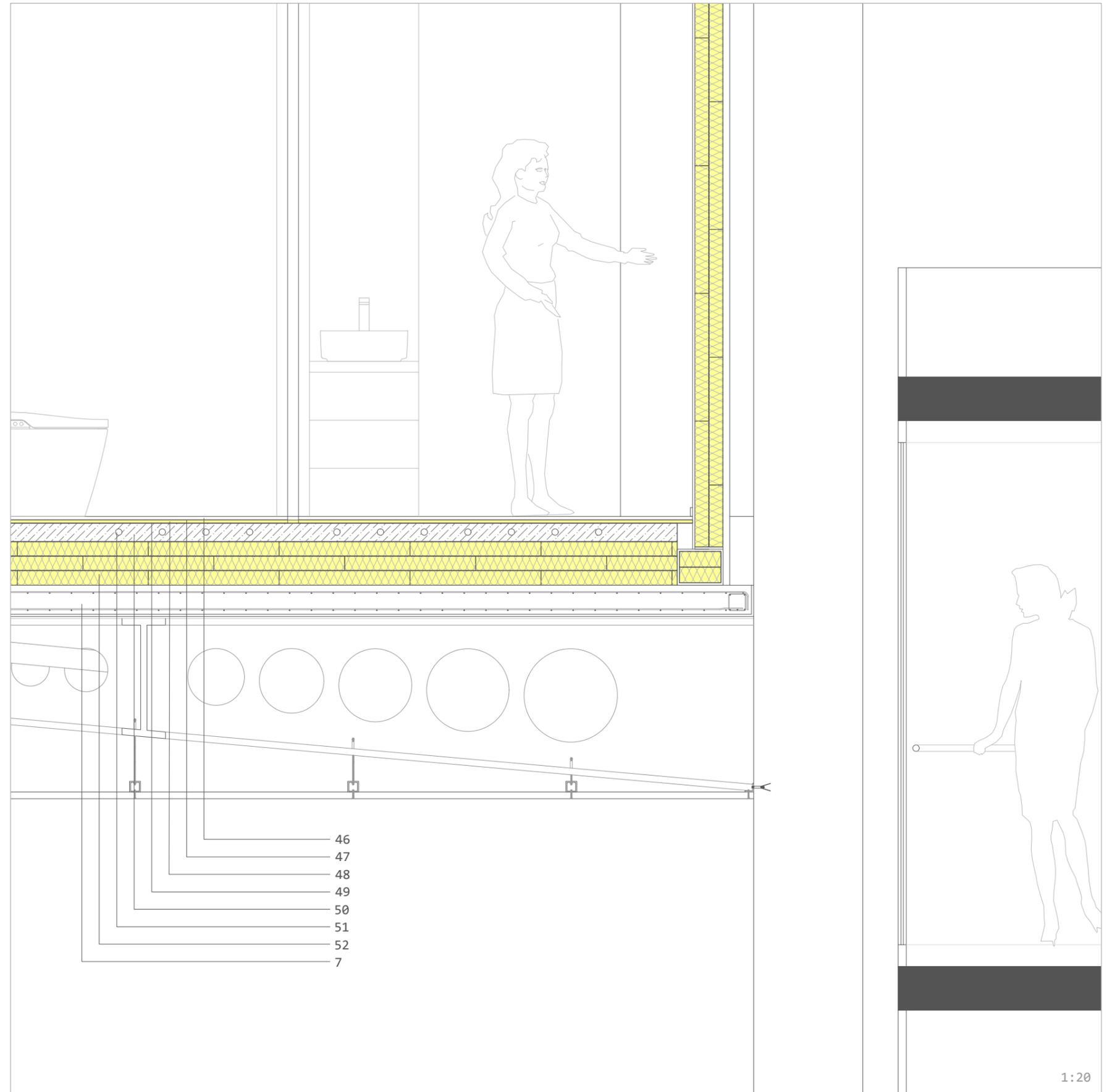


1:20

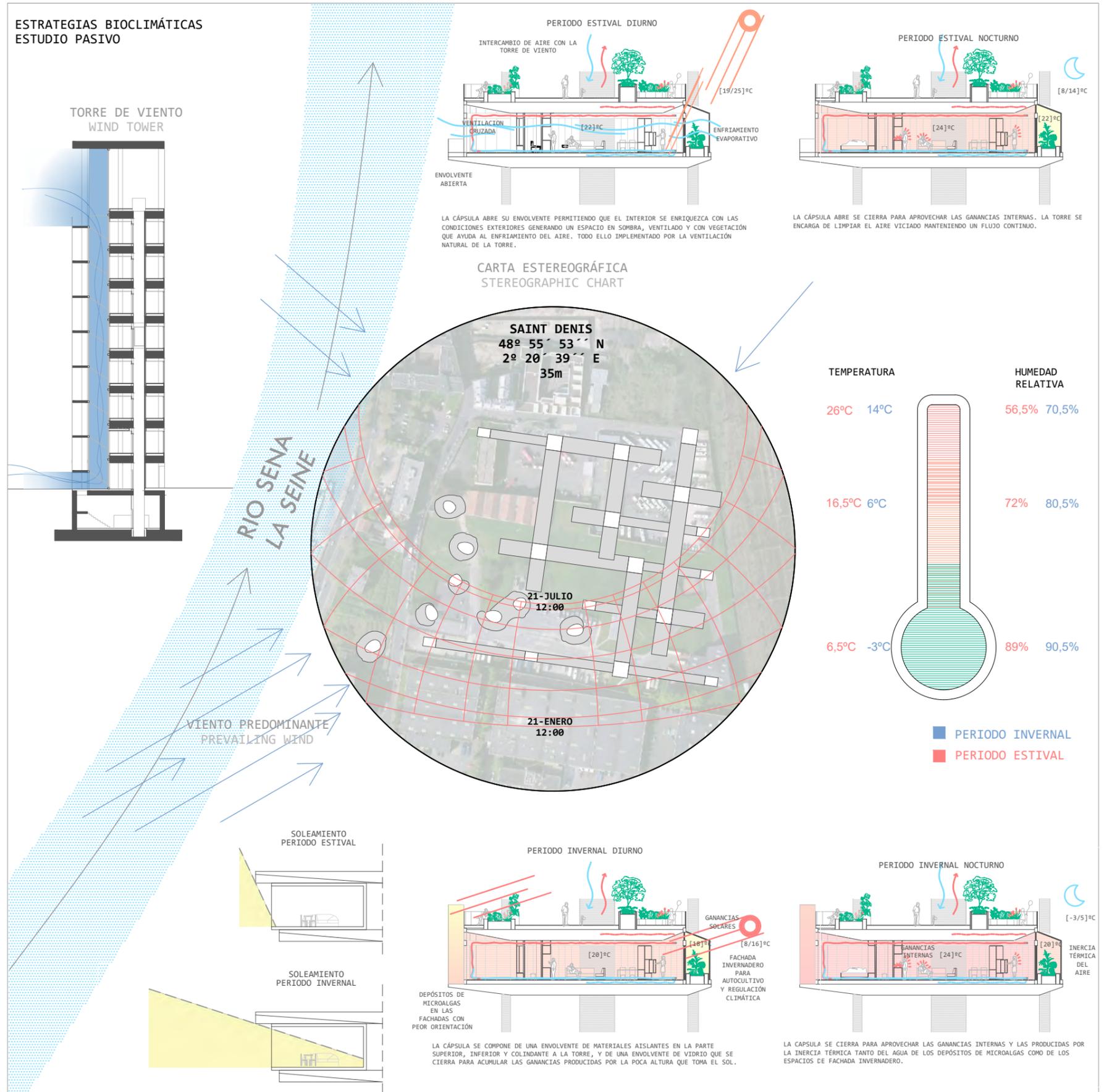
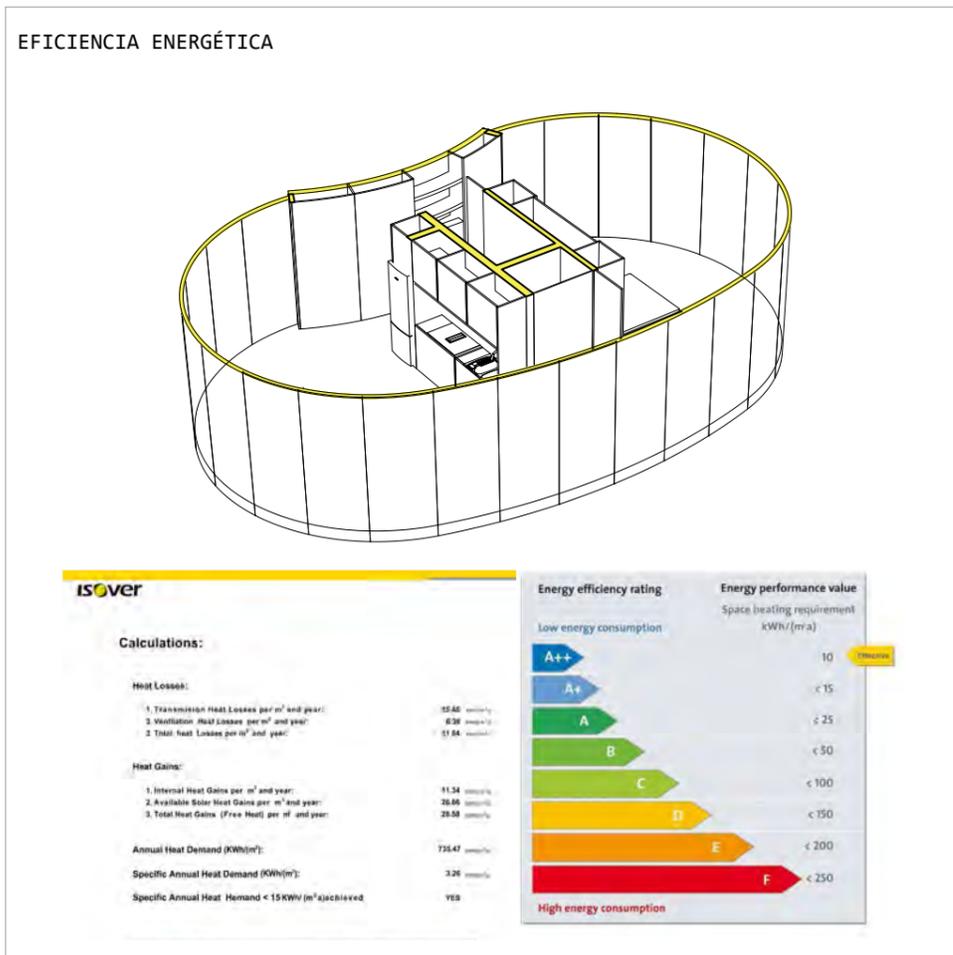
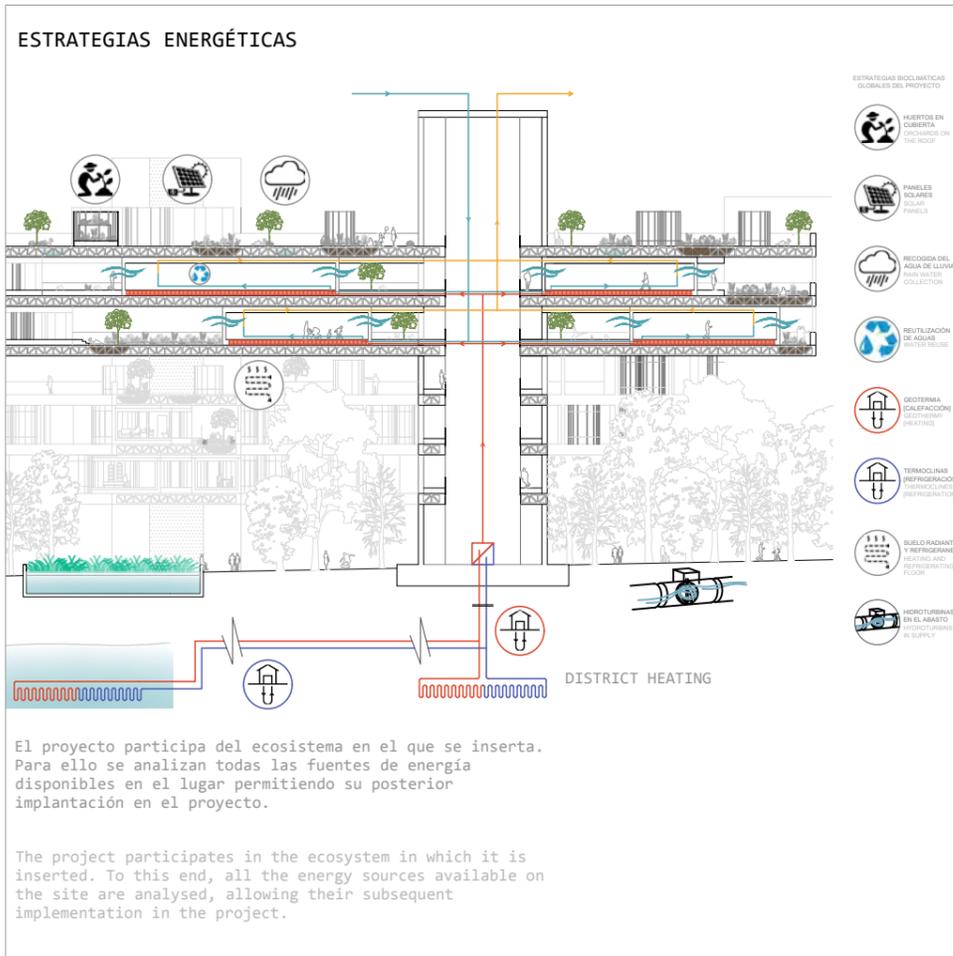
19. DETALLE CONSTRUCTIVO [9]



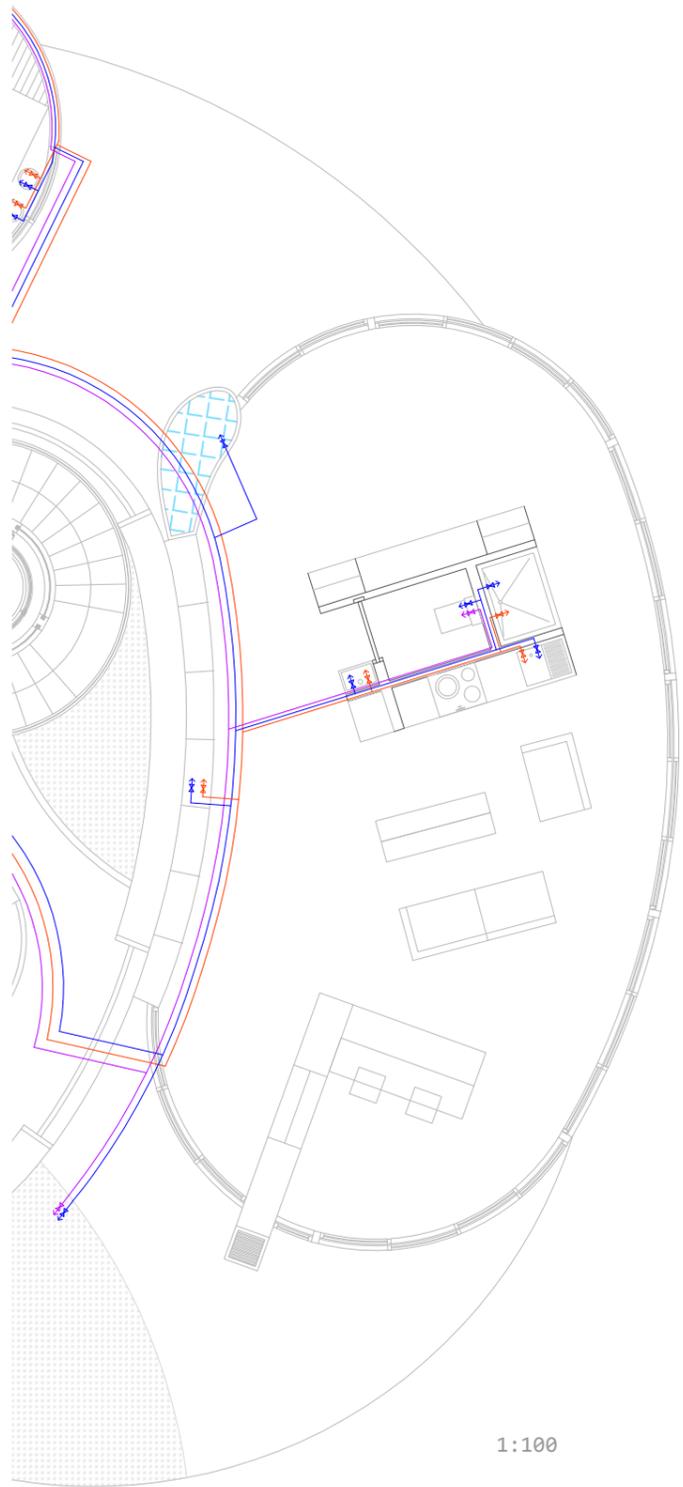
- 46. PAVIMENTO LAMINADO DE MADERA AC6 LS 1L MYSTIC. SERIE SUPREME. PORCELANOSA
- 47. AISLAMIENTO ACÚSTICO FONODAN 900. POLIETILENO RETICULADO Y MEMBRANA DE ALTA DENSIDAD. DANOSA.
- 48. PANEL RÍGIDO DE ALTA DENSIDAD DE LANA MINERAL ARENA PF DE ISOVER, NO HIDRÓFILO, SIN REVESTIMIENTO.  
 ESPESOR E: 15mm  
 CONDUCTIVIDAD TÉRMICA  $\lambda_{ij}$ : 0,032 (W/mK)  
 RESISTENCIA AL FLUJO DEL AIRE >5 KPa.S/m<sup>2</sup>  
 REACCIÓN AL FUEGO A2,S1,D0
- 49. GEOTEXTIL SEPARADOR. DANOFELT PY 200. DANOSA
- 50. RECRECIDO TÉCNICO POLIMÉRICO. MORTERO WEBERFLOOR RADIANTE. WEBER. REFORZADO CON FIBRA DE CÁÑAMO.  
 ESPESOR E: 80mm  
 CONDUCTIVIDAD TÉRMICA  $\lambda_{ij}$ : 1,70 (W/mK)
- 51. SUELO RADIANTE Y REFRIGERANTE
- 52. PANEL RÍGIDO DE ALTA DENSIDAD DE LANA DE ROCA SOLADO ISOVER, NO HIDRÓFILO, SIN REVESTIMIENTO.  
 ESPESOR E: 200mm  
 CONDUCTIVIDAD TÉRMICA  $\lambda_{ij}$ : 0,036 (W/mK)  
 REACCIÓN AL FUEGO A1
- 7. FORJADO DE CHAPA COLABORANTE DE HORMIGÓN ARMADO. (E:150MM)



20. DETALLE CONSTRUCTIVO\_[10]

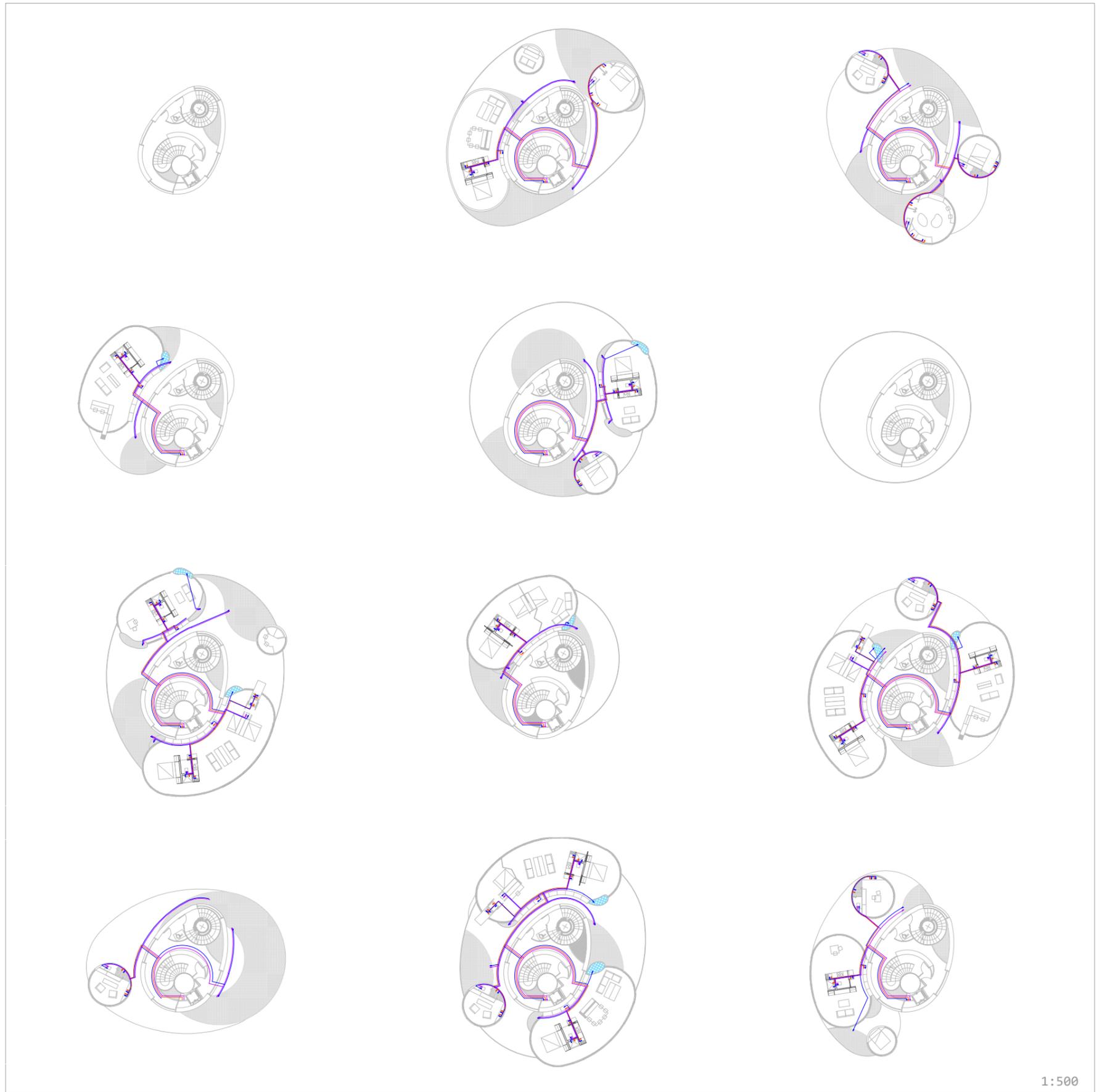


## 21. ESTRATEGIAS ENERGETICAS DEL PROYECTO



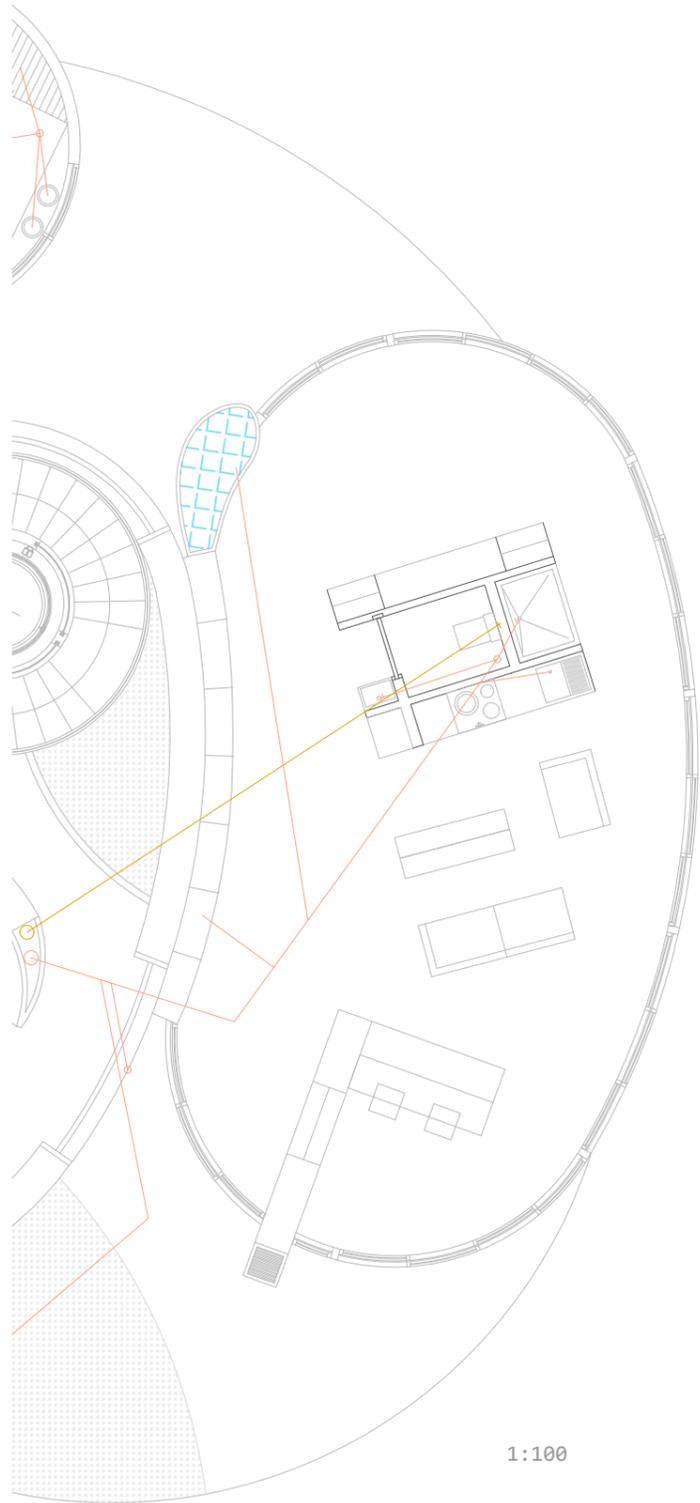
1:100

- AGUA CALIENTE
- AGUA FRIA
- AGUAS REUTILIZADAS



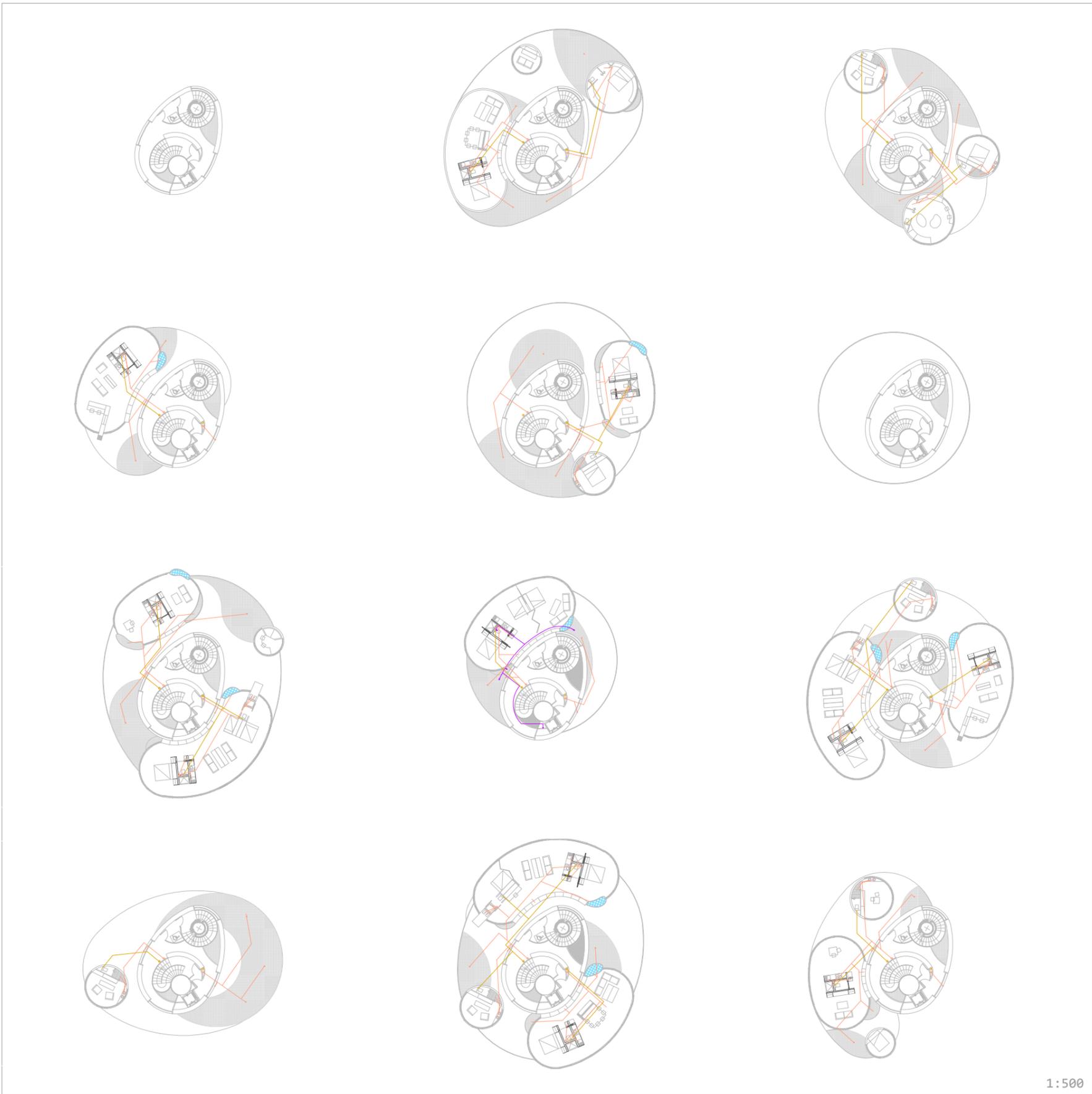
1:500

## 22. INSTALACIONES\_FONTANERIA



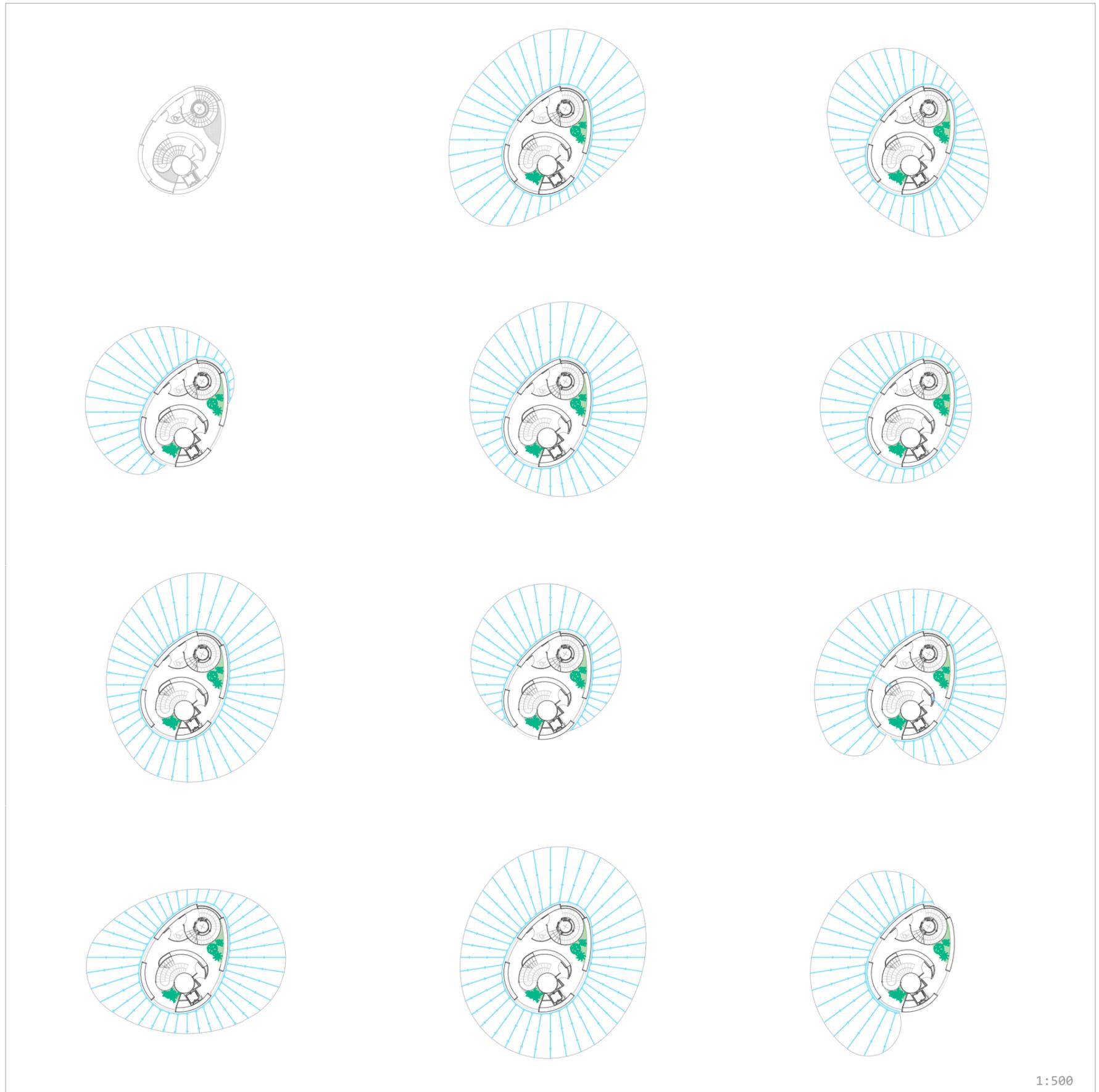
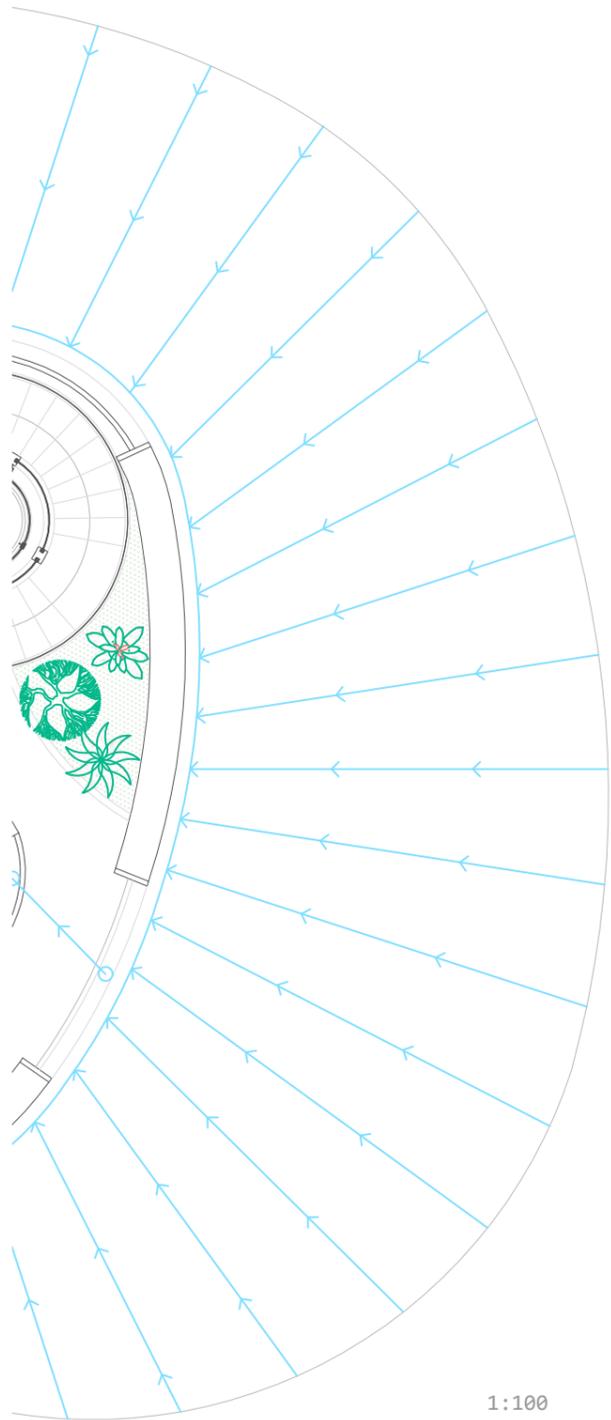
1:100

— AGUAS GRISES  
 — AGUAS NEGRAS

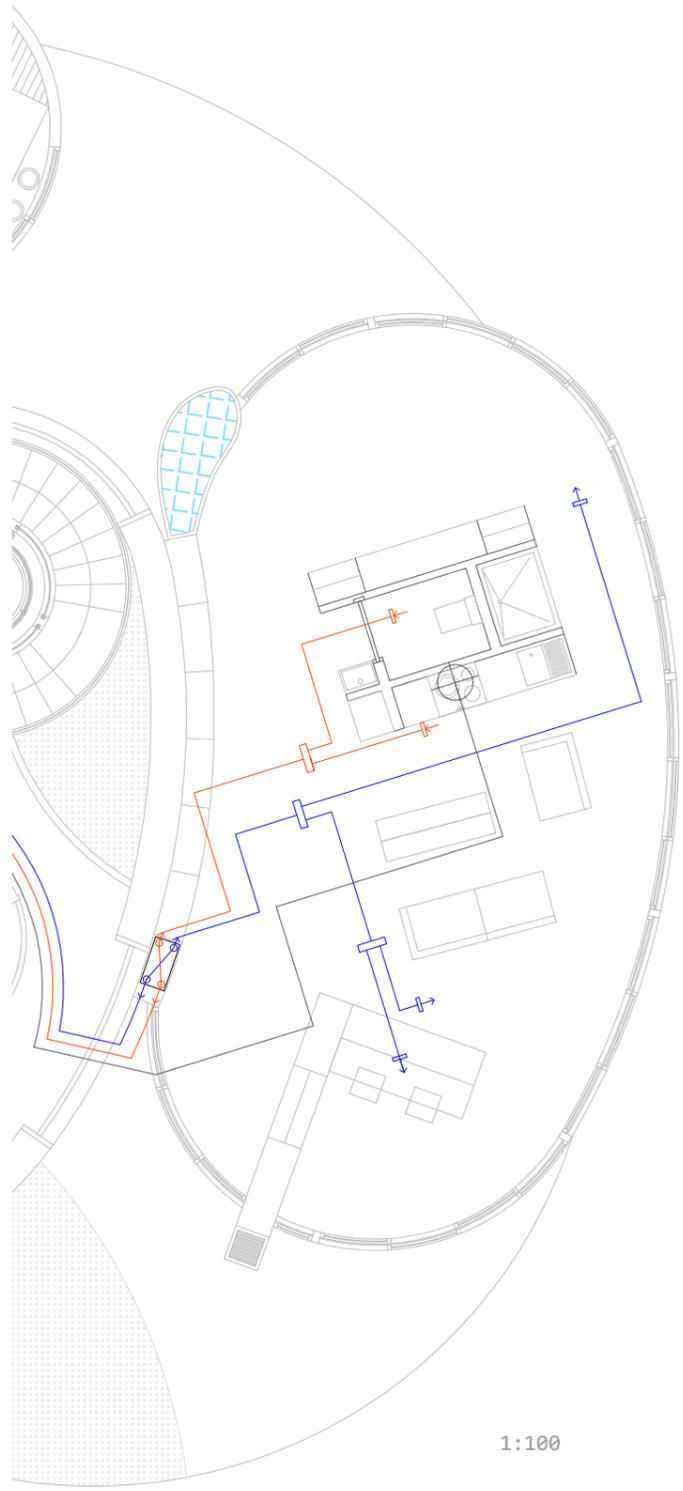


1:500

23. INSTALACIONES\_SANEAMIENTO

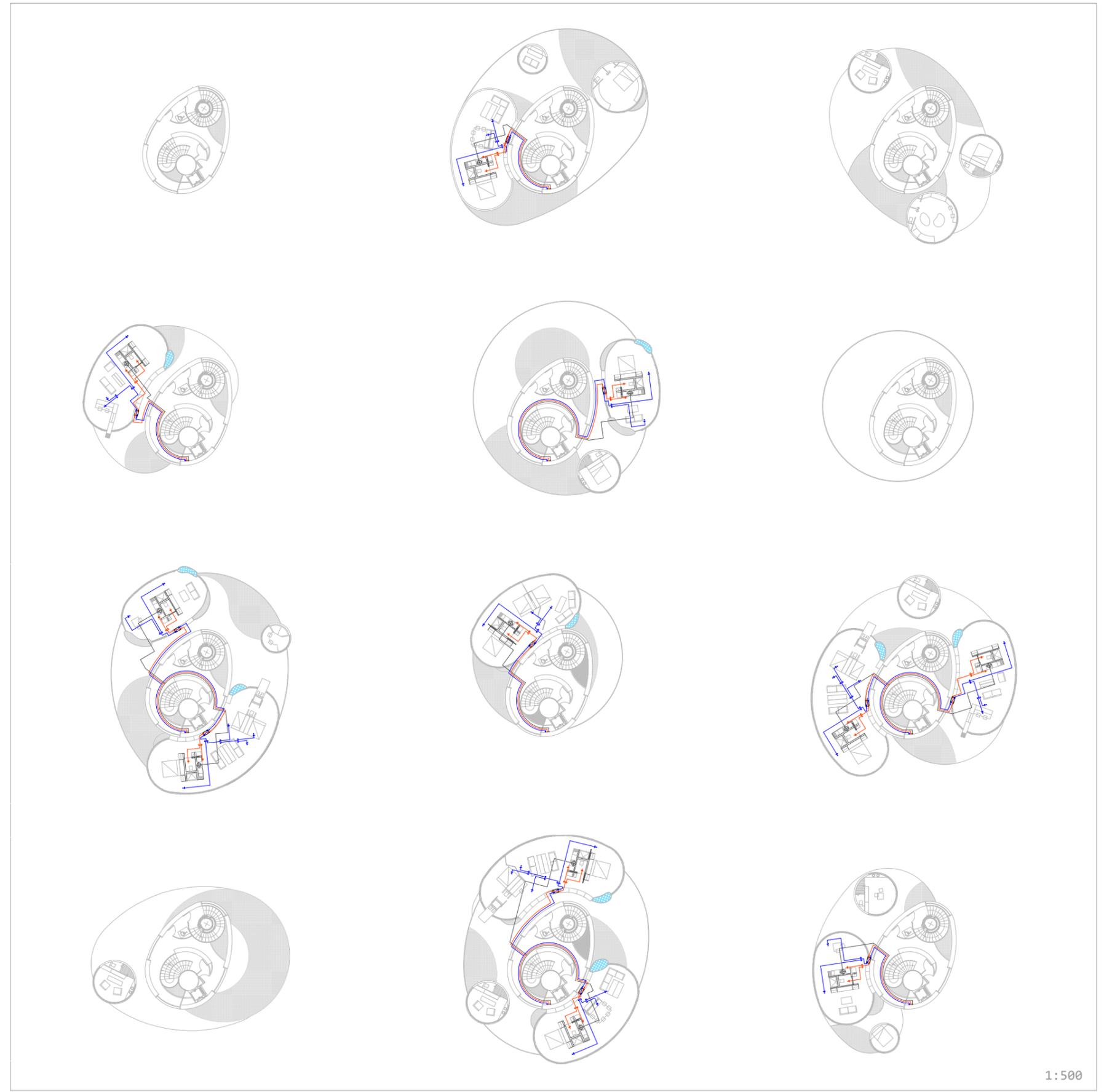


24. INSTALACIONES\_PLUVIALES



1:100

- IMPULSIÓN
- EXTRACCIÓN
- CAMPANAS EXTRACTORAS



1:500

## 25. INSTALACIONES\_VENTILACION



# LIVINGCLOUDS

PRIMER PREMIO DE LA FASE NACIONAL DEL CONCURSO  
MULTICOMFORT STUNDED CONTEST 2020.

PROYECTO SELECCIONADO PARA LA FASE INTERNACIONAL DEL  
CONCURSO MULTICOMFORT STUDENT CONTEST 2020/2021.

CONCURSO REALIZADO JUNTO A JAVIER CUYAS DE GOUVEIA.

# LIVINGCLOUDS

## BANDEJAS EN LOS ARBOLES

PROYECTO DE FINAL DE GRADO  
ESCUELA DE ARQUITECTURA  
UNIVERSIDAD DE LAS PALMAS DE GRAN CANARIA  
TUTORES: GARCÍA SÁNCHEZ, HÉCTOR JULIÁN  
MONTESDEOCA CALDERÍN, MANUEL

LIVINGCLOUDS  
BANDEJAS EN LOS ARBOLES  
SAAVEDRA ORTEGA, OCTAVIO LUIS  
2020/21