

uola

FACULTAD DE ARQUITECTURA Y DISEÑO

“VIVENDA MÍNIMA”

Autora

Sofía Catalina Álvarez Oña

Año

2020



FACULTAD DE ARQUITECTURA Y DISEÑO

“VIVENDA MÍNIMA”

Trabajo de Titulación presentado en conformidad con los requisitos establecidos para optar por el título de Arquitecta.

Profesor Guía

Mgt. Arq. Kenny Joel Espinoza Carvajal

Autora

Sofía Catalina Álvarez Oña

Año

2020

DECLARACIÓN DEL PROFESOR GUÍA

“Declaro haber dirigido el trabajo. Vivienda Mínima, a través de reuniones periódicas con la estudiante Sofía Catalina Álvarez Oña, en el semestre 2020-2, orientando sus conocimientos y competencias para un eficiente desarrollo del tema escogido y dando cumplimiento a todas las disposiciones vigentes que regulan los Trabajos de Titulación”.



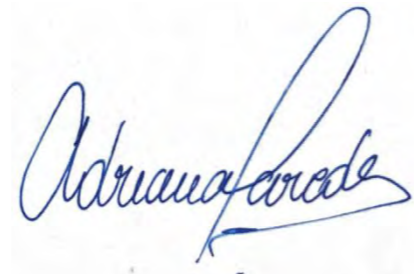
Kenny Joel Espinoza Carvajal.

Magister de Proyectos Arquitectónicos.

CI. 1712769353

DECLARACIÓN DEL PROFESOR CORRECTOR

“Declaro haber revisado este trabajo. Vivienda Mínima, de la estudiante Sofía Catalina Álvarez Oña, en el semestre 2020-2, dando cumplimiento a todas las disposiciones vigentes que regulan los Trabajos de Titulación”.



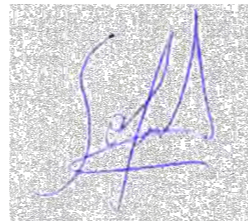
Adriana Paredes Vásquez

Máster en Diseño y Hábitat

CI. 1714883087

DECLARACIÓN DE AUTORÍA DEL ESTUDIANTE

“Declaro que este trabajo es original, de mi autoría, que se han citado las fuentes correspondientes y que en su ejecución se respetaron las disposiciones legales que protegen los derechos de autor vigentes”.

A square image containing a handwritten signature in blue ink. The signature is stylized and appears to be 'S. Catalina'.

Sofía Catalina Álvarez Oña

CI. 1725961609

RESUMEN

El proyecto se desarrolla en base al Plan de Ordenamiento Urbano realizado en octavo semestre AR0860- 2019-1 para el Distrito Metropolitano de Quito, forma parte de una red que contiene 5 micro centralidades las cuales responden a las necesidades de cada uno de los 9 barrios que la conforman y está ubicado en el barrio "La Carolina" hipercentro de la ciudad.

El edificio de vivienda mínima responde a una de las grandes necesidades y problemáticas del sector: la subutilización de suelo y edificabilidad, los cuales se originan debido a los constantes cambios de normativa.

El objetivo principal de la vivienda mínima es generar tipologías de vivienda con áreas optimizadas y funcionales que sean asequibles.

ABSTRACT

The project is developed based on the Urban Planning Plan carried out in the eighth semester AR0860- 2019-1 for the Metropolitan District of Quito, it is part of a network that contains 5 micro centralities which respond to the needs of each of the 9 neighborhoods that make it up and is located in the neighborhood "La Carolina" hypercenter of the city.

The minimum dwelling building responds to one of the great needs and problems of the sector: the underutilization of land and buildability, which originate due to constant changes in regulations.

The main objective of minimum dwelling is to generate housing typologies with optimized and functional areas that are affordable.

Índice

1. Capítulo I. Antecedentes e introducción.....	1
1.1 Antecedentes.....	1
1.1.1 Significación y rol del área de estudio.....	1
1.1.2 Situación actual del área de estudio.....	1
1.1.2.1 Geografía.....	1
1.1.2.2 Clima.....	1
1.1.2.3 Ocupación de suelo.....	2
1.1.2.4 Uso de suelo.....	2
1.1.2.5 Red de equipamientos.....	2
1.1.2.6 Demografía.....	2
1.1.2.7 Áreas verdes.....	3
1.1.2.8 Trazado.....	3
1.1.2.9 Movilidad.....	3
1,1,3 Síntesis de la propuesta urbana.....	4
1.1.3.1 Visión.....	4
1.1.3.2 Clúster 4.....	5
1.2 Planteamiento del tema y justificación.....	6
1.2.1 Planteamiento del tema.....	6
1.2.2 Justificación del tema.....	6
1.3 Objetivo general.....	7
1.4 Objetivos específicos.....	7
1.4 .1 Objetivos urbanos.....	7

1.4.2	Objetivos arquitectónicos.....	7
1.4.3	Objetivos sociales.....	7
1.4.4	Objetivos ambientales.....	7
1.4.5	Objetivos constructivos y tecnológicos.....	7
1.5	Metodología.....	7
1.5.1	Metodología de titulación.....	8
1.5.2	Proceso de diseño.....	8
1,6	Cronograma de actividades.....	9
2.	Capítulo II. Investigación y diagnóstico.....	10
2.1	Introducción.....	10
2.2	Antecedentes históricos.....	10
2.3	Caracterización de la vivienda mínima.....	13
2.3.1	Criterios y parámetros de la vivienda mínima.....	13
2.3.2	Espacios de interés.....	13
2.4	Fase de Investigación.....	19
2.4.1	Teorías y Conceptos.....	19
2.4.2	Proyectos Referentes.....	21
2.4.3	Parámetros de Composición.....	25
2.4.4	Parámetros de Regulación y Normativa.....	27
2.5	Planificación propuesta y planificación vigente.....	27
2.5.1	Resumen general de normativa.....	27
2.6	Investigación del espacio- objeto de estudio.....	30
2.6.1	Análisis de sitio.....	30
2.6.2	Usuario del espacio.....	35

3. Capítulo III. Fase de propuesta conceptual.....	38
3,1 Objetivos espaciales.....	39
3.2 Conceptualización del proyecto.....	40
3.3 Estrategias espaciales.....	41
3.4 Programación.....	42
4. Capítulo IV. Fase de propuesta espacial.....	45
4.1 Plan Masa.....	45
4.1.1 Alternativas de plan masa.....	45
4.2 Partido arquitectónico.....	47
4.3 Zonificación.....	48
4.4 Estructura.....	49
5. Capítulo V. Conclusiones y recomendaciones.....	104
5.1 Conclusiones.....	104
5.2 Recomendaciones.....	104
Referencias.....	105
Anexos.....	106

Índice de Planos

Implantación.....	ARQ-01
Planta Baja.....	ARQ-02
Planta Baja- Zoom Torre 1.....	ARQ-03
Planta Baja- Zoom Torre 2.....	ARQ-04
Planta Alta 1.....	ARQ-05
Planta Alta 1- Zoom Torre 1.....	ARQ-06
Planta Alta 1- Zoom Torre 2.....	ARQ-07
Planta Alta 1- Zoom Cafetería 2.....	ARQ-08
Planta Alta 2.....	ARQ-09
Planta Alta 2- Zoom Torre 1.....	ARQ-10
Planta Alta 2- Zoom Torre 2.....	ARQ-11
Planta Tipo A- Torre 1.....	ARQ-12
Planta Tipo B- Torre 1.....	ARQ-13
Planta Tipo C- Torre 1.....	ARQ-14
Planta Tipo A- Torre 2.....	ARQ-15
Planta Tipo B- Torre 2.....	ARQ-16
Planta Tipo C- Torre 2.....	ARQ-17
Planta Alta 11.....	ARQ-18
Fachada Frontal Torre 1.....	ARQ-19
Fachada Lateral Derecha Torre 1.....	ARQ-20
Fachada Lateral Izquierda Torre 1.....	ARQ-21
Fachada Posterior Torre 1.....	ARQ-22
Fachada Frontal Torre 2.....	ARQ-23
Fachada Lateral Derecha Torre 2.....	ARQ-24
Fachada Lateral Izquierda Torre 2.....	ARQ-25
Fachada Posterior Torre 2.....	ARQ-26
Corte A- A'.....	ARQ-27
Corte B- B'.....	ARQ-28
Corte C- C'.....	ARQ-29

Corte D- D'.....	ARQ-30
Corte Fachada.....	DET-01
Zoom 1.....	DET-02
Zoom 2.....	DET-03
Zoom 3.....	DET-04
Render Exterior.....	REN-01
Render Interior.....	REN-02
Perspectiva 1.....	VIS-01
Perspectiva 2.....	VIS-02
Perspectiva 3.....	VIS-03
Perspectiva 4.....	VIS-04
Perspectiva 5.....	VIS-04

Índice de Tablas

Tabla 1. Equipamientos por centralidad.....	5
Tabla 2. Cronograma de actividades.....	9
Tabla 3. Línea de tiempo de los espacios de interés.....	17
Tabla 4. Resumen de Teorías y Conceptos.....	21
Tabla 5. Análisis de Referentes 1.....	22
Tabla 6. Análisis de Referentes 2.....	23
Tabla 7. Dimensiones mínimas de una Vivienda.....	26
Tabla 8. Normativa para áreas colectivas.....	26
Tabla 9. Comparación Normativa 1/2.....	27
Tabla 10. Comparación Normativa 2/2.....	28
Tabla 11. Temperatura anual promedio.....	30
Tabla 12. Humedad anual promedio.....	30
Tabla 13. Precipitaciones anuales.....	30
Tabla 14. Análisis recorrido solar 1/ 2.....	31
Tabla 15. Análisis recorrido solar 2/ 2.....	32
Tabla 16. Análisis de Vientos y acústica.....	33
Tabla 17. Requerimientos técnicos para los espacios.....	35
Tabla 18. Cuadro de áreas.....	41
Tabla 19. Alternativas de plan masa.....	44

Índice de figuras

Figura 1. Ubicación del área de estudio A.....	1
Figura 2. Ubicación del área de estudio B.....	1
Figura 3. Geomorfología.....	1
Figura 4. Clima local.....	2
Figura 5. Ocupación de suelo.....	2
Figura 6. Usos de suelo.....	2
Figura 7. Equipamientos.....	2
Figura 8. Densidad poblacional.....	3
Figura 9. Áreas verdes.....	3
Figura 10. Trazado.....	3
Figura 11. Transporte pública.....	3
Figura 12. Ciclo vía.....	3
Figura 13. Propuesta Urbana.....	4
Figura 14. Centralidades.....	4
Figura 15. Ubicación- Clúster 4.....	5
Figura 16. Equipamientos- Clúster 4.....	5
Figura 17. Movilidad- Clúster 4.....	5
Figura 18. Axonometría Clúster 4... ..	10
Figura 19. Efecto cama, variación A	10
Figura 20. Efecto cama, variación B	11
Figura 21. Tipología de vivienda- Frankfurt.....	12
Figura 22. Dimensiones mínimas para la vivienda- Frankfurt	12
Figura 23. Descubrimiento del fuego (Mcbride Agnus).....	13
Figura 24. Neandertales.....	14
Figura 25. Hombres de la caverna.....	14
Figura 26. Comedor moderno.....	14
Figura 27. Sala de estar moderna.....	14
Figura 28. Danza y pintura en la prehistoria.....	15
Figura 29. Vivienda tradicional en la edad media.	15

Figura 30. Oficina Coworking	15
Figura 31. Coworking.....	15
Figura 32. Workshop.....	16
Figura 33. Zaguán.....	16
Figura 34. El camarín- IR Arquitectura.....	16
Figura 35. Lacaton/ Vassal.....	16
Figura 36. Escuela Enrico Fermi.....	17
Figura 37. Parque Toreo.....	17
Figura 38. Casa Chacala.....	17
Figura 39. Fundación Cartier.....	17
Figura 40. Continuidad espacial.....	19
Figura 41. Tectónico.....	19
Figura 42. MA-Casa Moriyama.....	20
Figura 43. MA- Villa Katsura.....	20
Figura 44. Casa tradicional japonesa.....	20
Figura 45. Engawa- Casa Moriyama.....	20
Figura 46. Termas de Vals.....	22
Figura 47. Termas de Vals.....	22
Figura 48. Museo Kolumba.....	22
Figura 49. Vivienda muros de luz.....	25
Figura 50. Luz Natural.....	25
Figura 51. Sistema de Umbrales- Componente B.....	26
Figura 52. Sistema de Umbrales- Componente C.....	26
Figura 53. Sistema de Umbrales- Componente E.....	26
Figura 54. Sistema de Umbrales- Componente F.....	27
Figura 55. Diagramas Barrera- esclusa.....	27
Figura 56. Normativa general.....	27
Figura 57. Área de intervención.....	30
Figura 58. Topografía.....	30
Figura 59. Colindancias.....	30
Figura 60. Forma de ocupación.....	30

Figura 61. Edificación.....	30
Figura 62. Vegetación existente.....	31
Figura 63. Asoleamiento.....	31
Figura 64. Rosa de vientos.....	31
Figura 65. Usuario del espacio.....	36
Figura 66. Necesidades del usuario.....	36
Figura 67 Tipología A.....	36
Figura 68. Tipología B.....	36
Figura 69. Conceptualización del proyecto.....	38
Figura 70. Axonometría escala y proporción.....	39
Figura 71. Vista peatón.....	39
Figura 72. Planta permeable.....	39
Figura 73. Atmósferas.....	39
Figura 74. Ma.....	39
Figura 75. Engawa- Corte 140.....	39
Figura 76. Engawa- Corte 240.....	39
Figura 77. Puntos verticales y horizontales (tectónico)	40
Figura 78. Planos horizontales (transición- ma)	40
Figura 79. Planos Verticales (Umbrales de privacidad).	40
Figura 80. Engawa- Relación con el contexto.....	40
Figura 81. Composición y control de luz- Atmósferas.....	40
Figura 82. Perspectiva atrio.....	41
Figura 83. Planta Atrio.....	41
Figura 84. Retiros Nivel: 6,12.....	41
Figura 85. Accesos, comercio, visuales planta baja.....	41
Figura 86. Volumetrías.....	41
Figura 87. Atrio y circulaciones.....	41
Figura 88. Ingresos y Circulaciones.....	42
Figura 89. Estancia temporal y circulación secundaria.....	42
Figura 90. Áreas de contemplación.....	42
Figura 91. Estructura.....	42

Figura 92. Organigrama Funcional.....	44
Figura 93. Plan masa 1.....	45
Figura 94. Plan masa 2.....	45
Figura 95. Plan masa 3.....	45
Figura 96. Morfogénesis.....	47
Figura 97. Zonificación.....	48
Figura 98. Elementos estructurales.....	49

Capítulo 1. Antecedentes e Introducción

1.1 Antecedentes

En este capítulo se desarrollará el análisis y diagnóstico del plan de ordenamiento urbano del DMQ propuesto en el taller de Integración de octavo semestre de la facultad de Arquitectura de la Universidad de las Américas.

El área de estudio se encuentra ubicada en la zona centro de la ciudad de Quito, provincia de Pichincha, Ecuador. Está conformada por los barrios Zaldumbide, Chaupicruz, Jipijapa, Voz de los Andes, Iñaquito, Batán bajo, Rumipamba, La Carolina y Parque la Carolina.



Figura 1. Ubicación del área de estudio. Tomado de POU,2019.

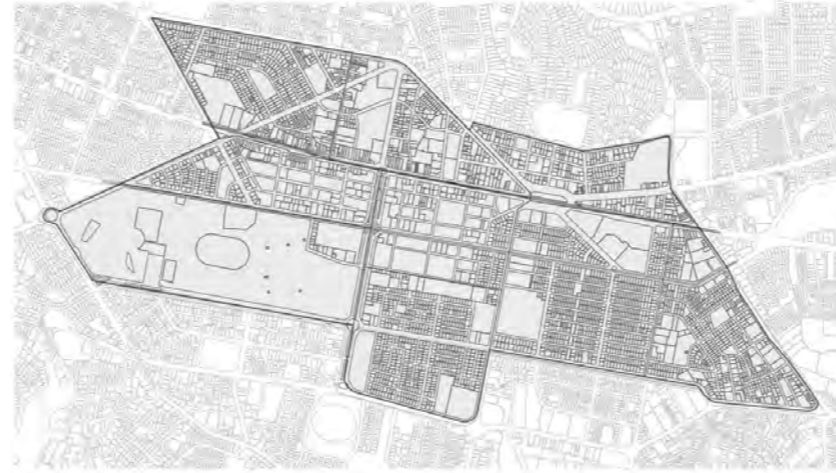


Figura 2. Ubicación del área de estudio. Tomado de POU,2019.

1.1.1 Significación y rol del área de estudio

El área de estudio tiene un área de 30.445ha con una población de 38.959 habitantes.

Está denominada como la hipercentralidad de la ciudad debido a la actividad que generan los distintos equipamientos administrativos, financieros, comerciales y recreativos que existen en el sector.

Esta área está delimitada por algunas de las avenidas principales de la ciudad, las cuales permiten la accesibilidad y afluencia de gran cantidad de usuarios flotantes.

1.1.2 Situación actual del área de estudio

Para la Propuesta urbana realizada en el taller de integración, se realizó un análisis a diferentes escalas y de distintos parámetros, así como de las debilidades y

potencialidades que tiene el sector para una adecuada intervención.

1.1.2.1 Geografía

El área de estudio está ubicada en una pendiente no muy pronunciada de la cuenca interandina, los barrios con menor pendiente son La Carolina, Parque la Carolina, Zaldumbide e Iñaquito.



Figura 3. Geomorfología. Tomado de POU,2019.

1.1.2.2 Clima

El clima en la ciudad de Quito es muy variable, se puede registrar temperaturas desde los 4°C y 26 °C. La velocidad promedio de los vientos es de 2,34m/s con una frecuencia del 57%.

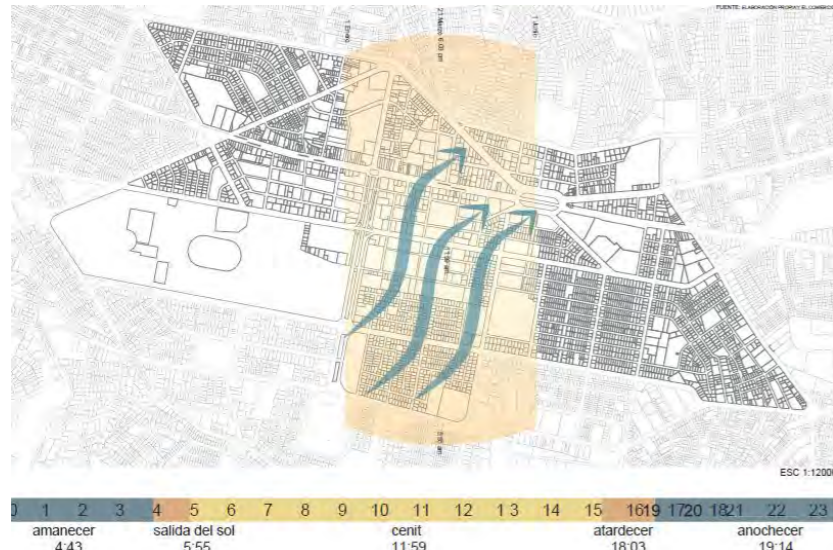


Figura 4. Clima local
Tomado de POU,2019

1.1.2.3 Ocupación de suelo

El área de estudio no mantiene una ocupación de suelo definida debido al cambio constante de normativa, sin embargo, la ocupación de suelo predominante es la aislada especialmente el con un retiro frontal.

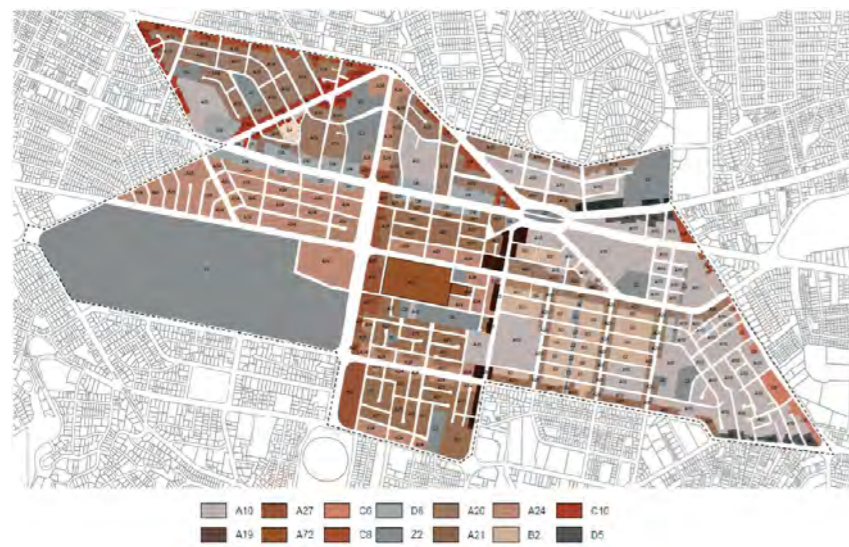


Figura 5. Ocupación de suelo
Tomado de POU,2019

1.1.2.4 Uso de suelo

El uso de suelo y su normativa también ha ido cambiando con el tiempo ya que pasó de ser en su mayoría residencial y ahora es comercial y administrativo, originando así una de las problemáticas principales del sector: la subutilización de suelo, tanto en planta baja como en altura.

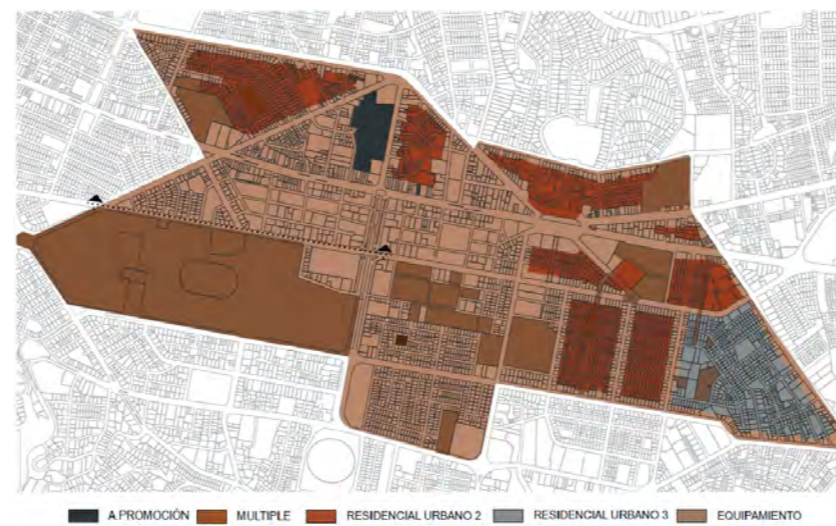


Figura 6. Usos de suelo
Tomado de POU,2019

1.1.2.5 Red de Equipamientos

El análisis de equipamientos y sus radios de influencia en el sector muestra otra de las problemáticas del sector: el desabastecimiento de equipamientos a nivel barrial a diferencia de equipamientos de escala sectorial y metropolitana, no existe una planificación real de una red de

equipamientos que abastezcan las diferentes necesidades de los usuarios permanentes y flotantes.

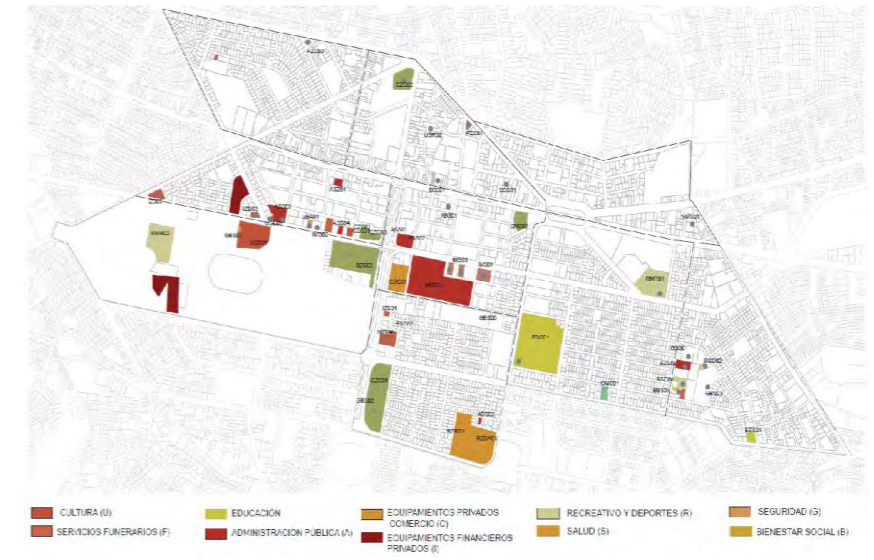


Figura 7. Equipamientos
Tomado de POU,2019

1.1.2.6 Demografía

La población total de habitantes en la zona es de 22463, de los cuales el 55% (21725) son mujeres mientras que el 45% (17775) son hombres. Los barrios que poseen una mayor densidad poblacional son: Voz de los Andes, Zaldumbide y Rumipamba con 8hab/km2.

Según el análisis de usuario realizado, el rango de edades predominante es el de 20 a 40 años, con un porcentaje del 35%, de 13 a 20 con un porcentaje del 30%, de 6 a 12 años con el 30%. La actividad económica que predomina en el sector es de empleado u obrero privado, con el 54% de la población total.



Figura 8. Densidad poblacional
Tomado de POU,2019

1.1.2.7 Áreas verdes

Después del análisis de sitio, se puede concluir que no existe una red o distribución adecuada de áreas verdes ya que no corresponden y tampoco abastecen a la vocación o uso de suelo en donde se encuentran ubicadas.

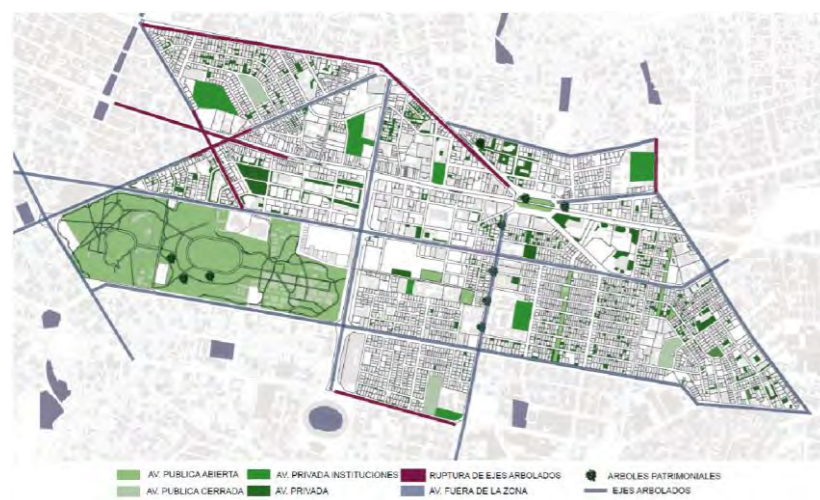


Figura 9. Áreas verdes
Tomado de POU,2019

1.1.2.8 Trazado

En cuanto a trazado, el 25% de las vías que se encuentran en el sector no cumplen con la normativa, el 75% sí cumplen con la normativa. Las vías que, si cumplen con la normativa, son las vías colectoras mientras que las vías locales no cumplen con la normativa dispuesta.

El trazado y proporción que tiene la trama, origina mayor permeabilidad en sentido norte- sur al tener más vías locales y colectoras en ése sentido, en cuanto al sentido este- oeste se puede observar una menor permeabilidad por lo tanto una notable disminución de la vitalidad en el sector, esto origina otras de las problemáticas en el sector: dimensionamiento de aceras inadecuadas, red de ciclo vía discontinua, sectores desabastecidos por la red de transporte público.



Figura 10. Trazado
Tomado de POU,2019

1.1.2.9 Movilidad

Como se mencionó previamente, la disposición del trazado origina una mayor conectividad y accesibilidad en sentido norte y sur, lo que genera que en cuanto a movilidad el 85% de las vías que atraviesan el sector estén cubiertas por rutas de transporte público, mientras que en sentido este- oeste no existe variedad y abastecimiento de transporte público.

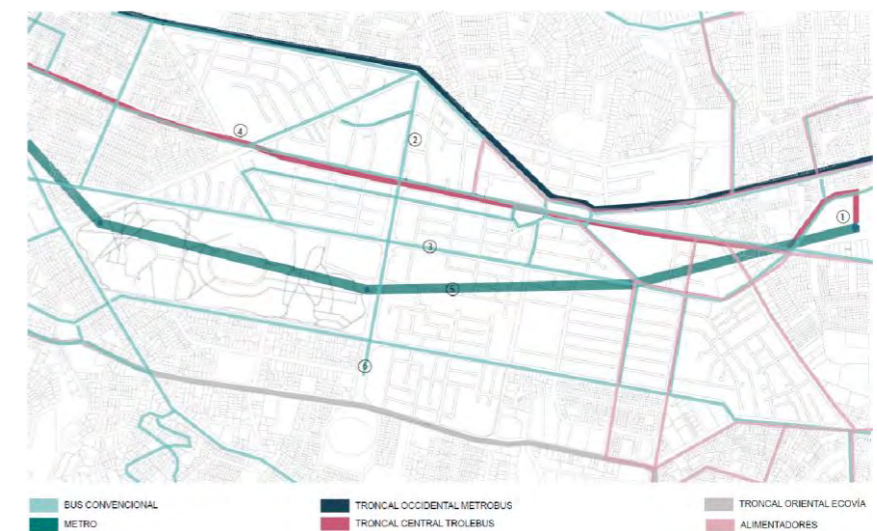


Figura 11. Transporte público
Tomado de POU,2019

Ciclo vías

En el trazado se puede evidenciar una red discontinua e insegura de ciclo vía ya que en algunos casos no cumple con las dimensiones dispuestas por la normativa y se ve interrumpida ya que se da prioridad al automóvil.

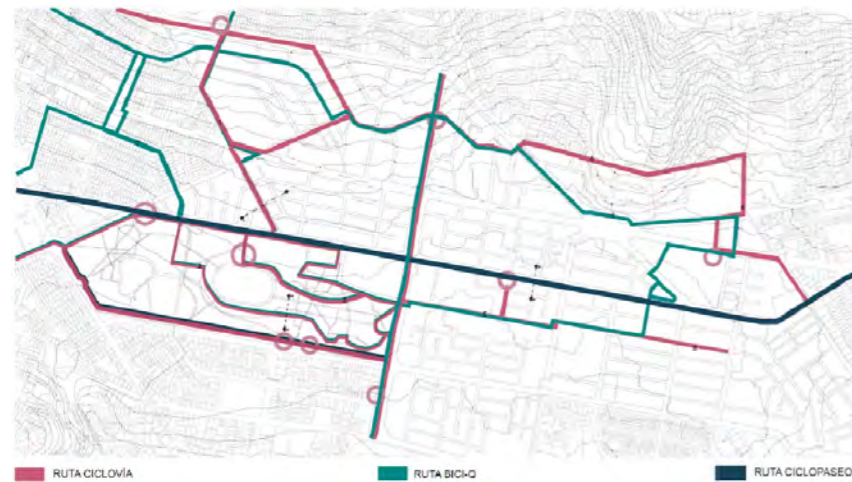


Figura 12. Ciclo vía
Tomado de POU,2019

1.1.3 Síntesis de la propuesta urbana

La propuesta urbana para el sector tiene como objetivos principales, densificar al sector en población, dotar de una red de equipamientos y diversidad de servicios con un enfoque en escala barrial y sectorial para que generen mayor vitalidad en el sector en diferentes horarios, generar piezas urbanas o centralidades que tengan diferente vocación y que se complementen entre sí (Clúster).

1.1.3.1 Visión

Para el año 2040 la zona será un ente articulador de redes de equipamientos polifuncionales con diferentes vocaciones que abastezcan las necesidades del sector y de los usuarios, potencializador de movilidad alternativa y transporte público y generador de colectividad a través del espacio público.



Figura 13. Propuesta Urbana
Tomado de POU,2019



Figura 14. Centralidades
Tomado de POU,2019

Tabla 1. Equipamientos por centralidad
Tomado de POU, 2019

CLUSTER	TIPOLOGÍA
2	Bienestar Social (Centro de Rehabilitación y Reposo) Multipropósito (IESS Adulto Mayor) Salud (Sub Centro Tipo B) Seguridad (Sistema Integrado) Funeraria Bienestar Social (Centro de Reuncercion laboral)
3	Multipropósito Residencial Bienestar Social (Centro de Adulto Mayor) Bienestar Social (Guardería) Cultural (Centro cultural/ educativo genérico) Cultural (Galería exhibición y producción de arte) Multipropósito (Residencia Temporal) Multipropósito (Residencia Estudiantil)
4	Multipropósito Cultural (Artes y Oficios) Multipropósito (Residencia Familiar) Multipropósito Bienestar Social (Guardería) Centro Cultural (Centro de Exposiciones) Multipropósito (Biblioteca-Jovenes y Niños)
5	Centro Cultural (Centro de Producción de Arte Escultor) Estación del Metro de Quito Multipropósito (Comercio/Vivienda/Oficina) Multipropósito (Comercio/Vivienda) Multipropósito (Comercio/Vivienda/Cultura) Cultura (Producción de Artes Corporales)
6	Colegio - Laboratorio Biblioteca Multipropósito (Residencia Temporal) Multipropósito Centro de Artes y Oficios
7	Torre Corporativa Oficinas Vivienda de borde uso multiple Vivienda temporal para ejecutivos Vivienda Multifamiliar Vivienda Multifamiliar Vivienda Social Centro de Alto Rendimiento Equipamientos de Bienestar Social Juvenil Equipamiento Deportivo Cultural Galería - Mercado Artesanal

1.1.3.2 Clúster 4

El objetivo principal del clúster 4 consiste en integrar al peatón por medio de espacio público y creación de una red de equipamientos multipropósito con vocación cultural.



Figura 15. Ubicación- Clúster 4

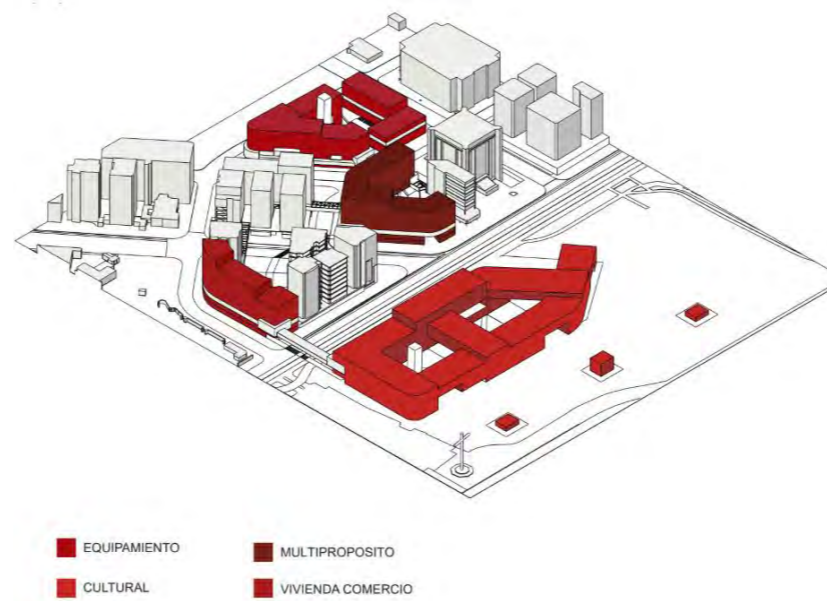


Figura 16. Equipamientos- Clúster 4
Tomado de POU,2019

Movilidad y Accesibilidad

Uno de los objetivos principales del Clúster es dar prioridad al peatón, por ello se implementan plataformas únicas en calles estratégicas.

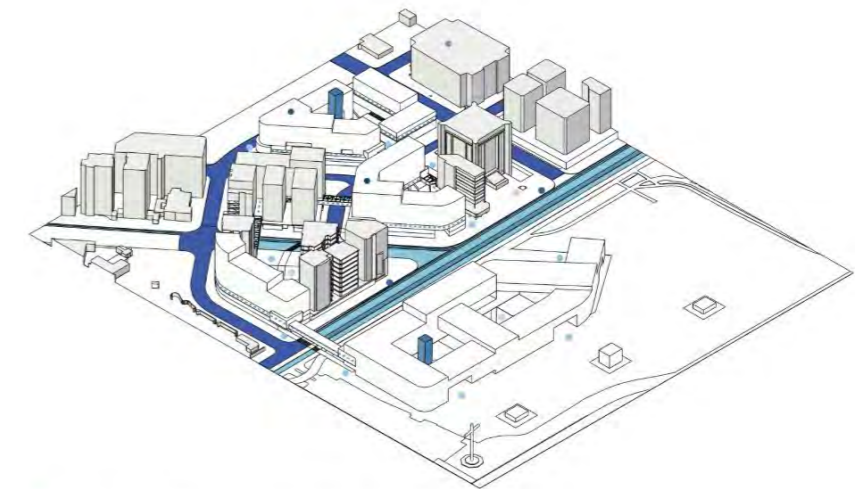


Figura 17. Movilidad- Clúster 4
Tomado de POU,2019



Figura 18. Axonometría Clúster 4
Tomado de POU,2019

1.2 Planteamiento del tema y Justificación

1.2.1 Planteamiento del tema

Vivienda mínima

1.2.2 Justificación del tema

- Plan de Ordenamiento Urbano

Una de las conclusiones del análisis de sitio del sector es la subutilización del suelo.

La subutilización de suelo se debe a un cambio constante de normativa de ocupación de suelo y edificabilidad, además de un trazado y parcelamiento irregular que no permite la relación entre proporción y porcentaje de edificabilidad, la misma se puede evidenciar en la ruptura y contraste de alturas en perfil urbano.

- Visión 2040

Para el año 2040 se estima 3,5 millones de habitantes en la ciudad de Quito, uno de los enfoques principales es brindar igualdad de oportunidades de desarrollo a todas las áreas y habitantes de Quito. (Instituto Metropolitano de Planificación Urbana. 2019. Quito 2040: la visión de los ciudadanos. IMPU. Quito.48pp)

El Distrito Metropolitano de Quito será un territorio organizado en trece centralidades que a su vez contienen

micro centralidades que se entrelazan por medio de una red eficiente de movilidad. Las micro centralidades concentran una diversidad de servicios, comercios y equipamientos de escala barrial, los barrios deberán ser sostenibles e incluyentes.

Dentro de las estrategias que permitirán densificar la ciudad están: utilización de lotes vacantes y la densificación de barrios con menor cantidad de habitantes. (Instituto Metropolitano de Planificación Urbana. 2019.)

- Plan Nacional del Buen Vivir

“El garantizar una vida digna en igualdad de oportunidades para las personas es una forma particular de asumir el papel del Estado para lograr el desarrollo; este es el principal responsable de proporcionar a todas las personas las mismas condiciones y oportunidades para alcanzar sus objetivos a lo largo del ciclo de vida, prestando servicios de tal modo que las personas y organizaciones dejen de ser simples beneficiarias para ser sujetos que se apropian, exigen y ejercen sus derechos (CE, 2008, art. 341).

Como conclusión, el planteamiento de un edificio de vivienda, responde a las necesidades, objetivos, planes y estrategias para el Plan de ordenamiento urbano, visión 2040 para la ciudad de Quito y Plan Nacional del buen vivir.

Vivienda Mínima

Las razones anteriormente descritas evidencian la necesidad de un edificio de Vivienda, en este caso será un edificio de vivienda mínima, la cual estará enfocada a usuarios jóvenes, usuarios temporales o estudiantes.

La vivienda mínima es un espacio habitable con áreas funcionales y programáticas que responden a los requerimientos y necesidades de los usuarios.

Se propone vivienda mínima con el objetivo de hacer asequible la vivienda, espacios privados de dimensiones mínimas pero confortables, áreas comunales y públicas que compensen el área mínima privada y un programa arquitectónico y urbano que responda y abastezca las necesidades de los usuarios para generar una verdadera colectividad y apropiación del espacio público.

- Crecimiento poblacional

La proyección para el año 2040 según el Plan Urbano prevé a un aumento de 431 habitantes en el clúster 4,

El uso asignado para los equipamientos que conforman el área de estudio es Mixto (Comercio, oficinas y vivienda), de los 5 equipamientos nuevos, 4 contienen vivienda.

- Proyección de crecimiento: 10hab x año

- Cantidad actual de usuarios en el barrio: 1957 habitantes.
- Habitantes por equipamiento: 108.

1.3 Objetivo general

Generar tipologías de vivienda asequibles y funcionales que permitan la optimización de su área útil.

1.4 Objetivos específicos

1.4.1 Objetivos urbanos

- Mantener un lenguaje visual y físico con el contexto existente.
- Contribuir a generar un perfil urbano continuo.
- Contribuir y diseñar áreas que permitan una integración de la planta baja a la red de servicios y equipamientos de escala barrial.

1.4.2 Objetivos arquitectónicos

- Explorar y desarrollar una arquitectura en la cual la experimentación de la luz genere diferentes atmósferas para las áreas privadas, comunales, públicas y áreas de transición.
- Generar un espacio de transición entre el espacio público y privado.

- Generar continuidad espacial y visual en los espacios comunales.
- Diseñar espacios confortables y funcionales en áreas privadas, comunales y públicas.
- Generar una planta baja permeable.

1.4.3 Objetivos sociales

Generar tipologías de vivienda que sean asequibles.

1.4.4 Objetivo Ambiental

- Manejo y gestión de desechos.
- Manejo y gestión de aguas grises.
- Generar estrategias medioambientales pasivas.

1.4.5 Objetivos Constructivos y tecnológicos

- Sistema estructural ligero y de larga duración
- Utilización de dimensiones que generen menor desperdicio.

1.5 Metodología

1.5.1 Metodología de Titulación

Identificación de un problema y alternativas y estrategias de solución

1.5.2 Proceso de diseño

La metodología que se aplica para el desarrollo del proyecto es la metodología de diseño, la cual comprende distintas fases que permitirán que el proyecto sea investigado, analizado y resuelto coherentemente.

A continuación, se enlistan y detallan las tres fases:

1. Fase de Investigación y diagnóstico

En ésta fase se desarrolla el análisis de las teorías aplicadas al objeto de estudio, el cual hace referencia a antecedentes históricos, tipologías y conceptos. Además, se investiga referentes, tipos de usuario y el contexto y espacio en donde se va a desarrollar el proyecto. Finalmente, se realizan conclusiones que servirán posteriormente para la fase de conceptualización.

2. Fase de propuesta conceptual

En esta fase se plantean los objetivos espaciales del proyecto. También se desarrolla el concepto, mediante las estrategias espaciales propuestas.

Finalmente se propone el programa arquitectónico de acuerdo a las conclusiones de referentes arquitectónicos, conclusiones del espacio y su concepción y las necesidades del usuario.

3. Fase de propuesta espacial

Esta fase se desarrolla el proyecto a través de una exploración y comprensión de la forma, se realizan distintas propuestas volumétricas que posteriormente se convertirán en el plan masa y llegarán a una propuesta final, la misma que cumplirá con los requerimientos, necesidades y parámetros establecidos y analizados anteriormente a nivel urbano, programático y espacial. Además, se realiza la representación gráfica del anteproyecto y el proyecto final.

Capítulo 2. Fase de investigación

2.1 Introducción

El capítulo dos comprende un análisis histórico, teórico y conceptual de la vivienda mínima y también de las áreas privadas y comunales y su evolución a lo largo de la historia, el objetivo de este análisis es entender su evolución tanto espacial como funcional.

También se analizarán distintas teorías, las cuales serán la base de las estrategias formales, funcionales y arquitectónicas del proyecto que además responderán a las necesidades del contexto y usuario respectivamente.

2.2 Antecedentes Históricos

- La vivienda mínima

En Europa, la vivienda sufrió cambios importantes en los años 20 debido a la crisis financiera que surgió después de la Primera Guerra Mundial al momento de iniciar la reconstrucción de las ciudades.

La estructura de la población sufre cambios en el momento en el que empiezan a crecer y a desbordarse las ciudades, de tal forma que se originan las diferencias entre la calidad de vida de la población.

Uno de los primeros acercamientos que se tuvo acerca de la vivienda mínima surgió en 1928 en Frankfurt en el primer y segundo Congreso Internacional de Arquitectura Moderna (C.I.A.M) en el cual se aborda la premisa de la existencia mínima, es ahí en donde se originan y se proponen los fundamentos y parámetros que son indicadores de calidad para aquella época.

“Unos meses antes del CIAM II sobre vivienda mínima en Frankfurt (1929), se celebra en París el Congreso Internacional de las Viviendas y los Planos Reguladores, en el contexto de la Exposición de la Habitación de 1928. En dicho congreso, el arquitecto ruso afincado en Alemania Alexander Klein (1879–1961) expone los trabajos desarrollados durante una década acerca de lo que él mismo denomina como estudio racional del espacio habitable.

El objetivo de Klein es establecer una estrategia para la investigación de tipos racionales de alojamiento colectivo que derive en la determinación objetiva de la calidad de la vivienda mínima a partir de diferentes parámetros que permiten generar una forma”

(F. NIETO. “El sistema como lugar. Tres estrategias de colectivización del espacio doméstico...”. N9 “Hábitat y

habitar”. Noviembre 2013. Universidad de Sevilla. ISSN 2171–6897 / ISSNe 2173–1616)

- Alexander Klein

Es una metodología de que permite generar espacios con dimensiones optimizadas que cumplen con estándares cuantitativos y cualitativos mínimos. Para generar una forma se relaciona la longitud de la fachada y profundidad de la edificación, permitiendo formas proporcionadas y variadas.

Estas formas parten del coeficiente betteffekt o efecto cama, que se relaciona directamente con el número de habitantes.

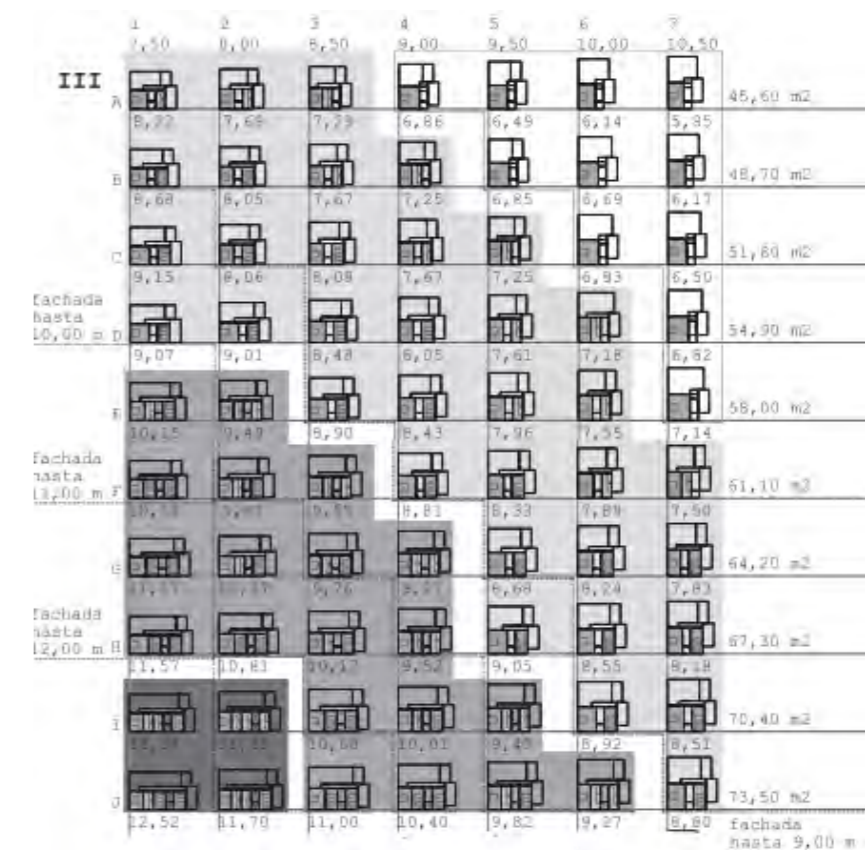


Figura 19. Efecto cama, variación A
Tomado de N9_ Hábitat y habitar

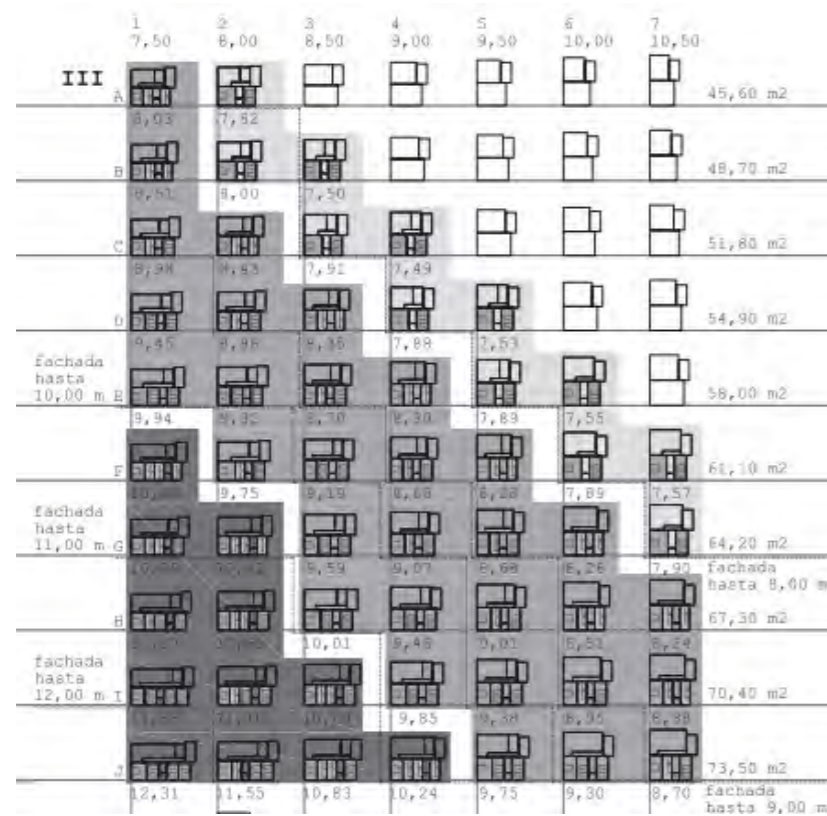


Figura 20. Efecto cama, variación B
Tomado de N9_ Hábitat y habitar

En el II CIAM, en el año de 1929, se establecen bases teóricas acerca de la vivienda mínima (das existezminimum) de calidad para la modernidad. (Eric Paul Mumford, 2000)

La búsqueda de la calidad requirió un cambio de concepción de la vivienda y su modo de habitar.

En el año de 1929 también se realizó la primera exposición denominada “La unidad mínima de vivienda” para la cual se realizaron propuestas con diferentes indicadores que además relacionaban su costo con los salarios de los habitantes de la época y resaltaban que lo mínimo se limitaría a dimensiones, no a factores técnicos, estas

propuestas serían llevadas a la práctica lo cual sería un paso a la modernización de la vivienda y evolución de forma de vida.

En el año de 1930 y el III CIAM se ampliaron los estudios de vivienda mínima de calidad, su organización y distribución racional. Se propuso que las dimensiones de la vivienda mínima no deben ser proporcionales a la superficie habitable sino a un número determinado de camas que el espacio puede contener, la cama debe entenderse como un espacio independiente, un patrón de referencia para las propuestas arquitectónicas. (Ponencias de los congresos CIAM, 1929-1930)

“Basándose en estos planteamientos y teniendo en cuenta los resultados examinados el año precedente en Frankfurt (se fija el nivel mínimo vital en torno a los 40-42 m², para 4 ó 5 camas como estándar agregativo-compositivo” (Carlo Aymonino, La vivienda racional. Ponencias de los Congresos CIAM 1929-1930, Barcelona, Ed Gustavo Gili, 1976, p 90)

- Ernst May

y su plan para Frankfurt. Por medio de la organización de grupos de arquitectos jóvenes de diversas disciplinas, consiguió aportar numerosos ejemplos de viviendas que

seguían ciertos parámetros acordados: economía de medios materiales, eficacia energética, sencillez constructiva, máximo confort y dimensiones mínimas para poder realizar una vida digna y dignificante.”. (Ernst May, 1930, Fünf Jahre Wohnungsbautätigkeit In Frankfurt Am Main (Noventa y Cinco Años De Actividad De La Vivienda En Frankfurt Am Main), Traductor Alejandro Molina Ramirez, En Das neue Frankfurt 1930 (2-3), Frankfurt, febrero-marzo 1930, p 113)

En un principio éstas bases y parámetros son teóricos, pero después se van relacionando con la funcionalidad y espacio físico.

En 1930 el Tercer Congreso internacional de Arquitectura Moderna se enfocó en el estudio de la división racional del suelo con el objetivo de utilizar métodos constructivos racionales tomando en cuenta diferentes criterios, como, por ejemplo: la ubicación y dimensiones de la misma. Dentro de los temas que también se plantearon el cómo debe ser una vivienda de calidad y factores que pueden mejorar la misma.

Por distintos factores que antecedieron los años 30, la discusión acerca de la vivienda mínima de calidad quedó abandonado, pero dejaron las primeras concepciones acerca del tema.

Ernst May elaboró soluciones que responden a diferentes parámetros que aportaron a una nueva visión para la construcción de tipologías de vivienda, dentro de los parámetros se analizó, el empleo, el tipo de usuario y número de usuarios por cada familia.

Todas las tipologías se configuraban en base a 9 parámetros:

1. La distribución de las habitaciones se ordena en base a una circulación que conecte con todos los espacios y cada área debe estar correctamente equipada.
2. La vivienda debe brindar las condiciones de luz necesarias para generar una atmósfera acogedora.
3. Para viviendas multifamiliares se debe priorizar una orientación que permita el ingreso de luz en las mañanas para los dormitorios y luz de la tarde para la sala de estar.
4. Se debe designar al área de mayor superficie para la sala de estar ya que permite la interacción, recreación y descanso de los usuarios, de igual manera se designará un espacio contiguo a la sala de estar para la cocina y el comedor.
5. La cocina debe estar equipada y distribuida de forma que asegure una circulación fluida y asegure su funcionamiento.

6. Separación de habitaciones para cada usuario de la vivienda, según su edad y género.
7. Un aproximado de 44m² es un área que puede abastecer hasta a tres habitaciones, para familias que requieran mayor cantidad de habitaciones se recomienda una vivienda con jardín.
8. El baño debe ser accesible, estar equipado con ducha, inodoro, lavamanos y debe ser parte de la vivienda.
9. Las viviendas deben estar equipadas con un sótano o un espacio de almacenamiento. (Ernst May, 1930)



Figura 21. Tipología de vivienda- Frankfurt
Tomado de historia del diseño.

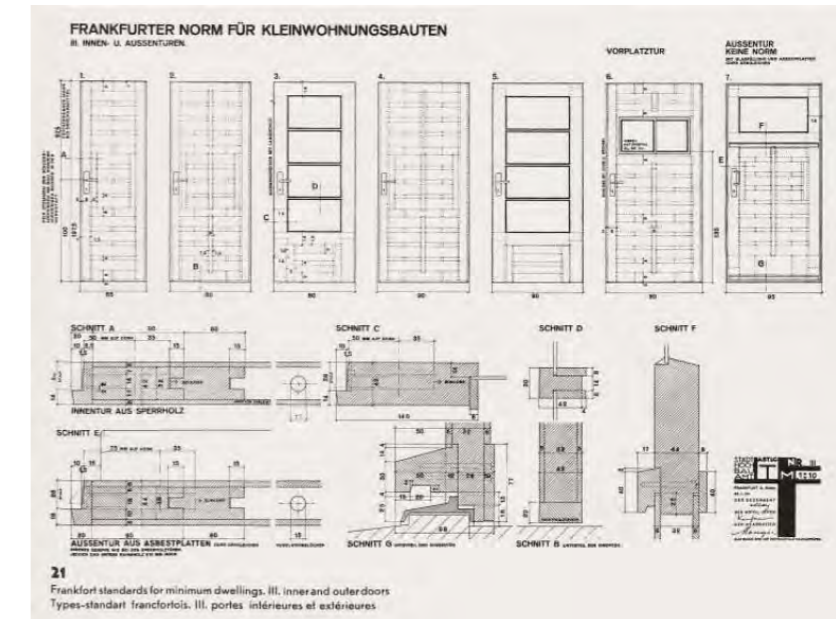


Figura 22. Dimensiones mínimas para la vivienda- Frankfurt
Tomado de libro de vivienda mínima

“En el documento final del CIAM se incluyó un pequeño discurso de Ernst May titulado La vivienda para el mínimo nivel de vida que es redactado en base a preguntas que se formula el autor y el mismo va respondiendo, aclarando de que, si en vez de que unos pocos recibieran grandes viviendas dejando a los demás sin una solución, sería mejor una vivienda pequeña, que, a pesar de la limitación espacial satisfaga las necesidades si con esto se soluciona un poco el problema de la falta de vivienda”.

“La clarificación de los datos históricos de la sociedad debe seguir adelante para que se pueda encontrar el tamaño mínimo óptimo de la vivienda que satisfaga las necesidades de la vida al menor precio posible, ya que, a consecuencia del cambio de los condicionantes, el problema de la vivienda

mínima no puede ser resuelto con la mera de reducción del número de habitantes y de superficie útil de la usual vivienda de mayor tamaño [...] La clave de la cuestión del mínimo nivel de vida está en saber el elemento mínimo de espacio, aire, luz, calor, que el hombre necesita para desarrollar totalmente sus funciones vitales mediante un alojamiento” (Ernst May, 1930, Fünf Jahre Wohnungsbautätigkeit In Frankfurt Am Main, Traductor Alejandro Molina Ramirez, En Das neue Frankfurt 1930 (2-3), Frankfurt, Febrero- Marzo 1930, p. 21-70)

2.3 Caracterización de la vivienda mínima

La vivienda mínima trata de simplificar las funciones y mobiliario a sus mínimas dimensiones dejando solamente las dimensiones necesarias que permiten que un espacio o mobiliario sea funcional y eficiente pero que evite que las acciones que se realizan dentro de la vivienda no interfieran una con la otra y sobre todo que contenga componentes que estén desarrollados de una forma en la que no se afecte la calidad de vida o salud de los usuarios.

Es un modelo de vivienda que está destinada a garantizar las condiciones mínimas para subsistir, no significa vivienda pequeña, sino un espacio con mayor eficiencia en ocupación de una superficie de suelo. (Teige, 1932).

2.3.1 Criterios y parámetros de la vivienda mínima

Después de las conferencias realizadas en los CIAM, propuestas y debates acerca de los parámetros que hacen a una vivienda mínima confortable, en los años treinta, el GATEPAC (Grupo de Arquitectos y Técnicos Catalanes para el Progreso de la Arquitectura Contemporánea) publicó un editorial llamado: “Lo que entendemos como vivienda mínima”, en el cual se describía en líneas generales un conjunto de parámetros que responden a las necesidades básicas que deben ser cubiertas:

1. Renovación de aire, luz y sol.
2. Higiene.
3. Diseño y distribución funcional en planta.
4. Mobiliario (a escala humana)
5. Aislamiento a agentes externos (ruido, temperatura).

2.3.2 Espacios de Interés

Para el desarrollo del proyecto se realiza un análisis histórico en cuanto a la evolución de los espacios que van a ser el enfoque principal del proyecto, el desarrollo de la forma y generación de las estrategias arquitectónicas y estructurales del proyecto. Los espacios de interés son: espacios de reunión, espacios de expresión o trabajo y áreas de transición.

Línea de tiempo

El desarrollo de la línea de tiempo tiene como objetivo mostrar la evolución y variación de los espacios de interés y parámetros como: dimensión, ubicación, nivel de privacidad en relación con los demás espacios y entorno (Ver tabla 3).

Espacios de reunión

El descubrimiento y dominio del fuego en la evolución humana es muy importante debido a que permitió el desarrollo del cerebro y brindó la apertura a nuevos modos de vida.



Figura 23. Descubrimiento del fuego (Mcbride Agnus)
Tomado de pixels.com.

El área de la fogata era el espacio de reunión principal ya que cumplía varias funciones que permitían una interacción entre miembros de un grupo, tales como: brindar abrigo, fuente de luz, cocción de alimentos, protección ante depredadores, construcción de herramientas de trabajo, área colectiva, área de rituales.

En conclusión, el perímetro que rodeaba al fuego o área de fogata era un lugar y área abierta en donde se realizaban la mayoría de las actividades, dinámicas sociales y colectivas.



Figura 24. Neandertales
Tomado de Pinterest



Figura 25. Hombres de la caverna
Tomado de Pinterest

En la actualidad:

Se evidencia un gran cambio en cuanto a distribución de los espacios ya que existen áreas específicas para cada función pero que además éstas áreas pueden ser abiertas, cerradas o también complementarias.

Las áreas tienen una función específica, pero siguen siendo un espacio de reunión como. por ejemplo: la sala, la cocina y el comedor.



Figura 26. Comedor moderno
Tomado de Pinterest



Figura 27. Sala de estar moderna
Tomado de Pinterest

Áreas de trabajo o expresión

Un área de trabajo o expresión es un área que permite la manifestación de las ideas, pensamientos, emociones y sentimientos, medio por el cual se genera el arte.

En la prehistoria y edad media:

- Surgen las primeras formas de expresión artística con la pintura y escritura, estas se ven materializadas en dibujos en cerámicas, piedras y cavernas.

- Se da la especialización del trabajo, por lo tanto, se definen las áreas para diferentes actividades.
- En la edad media, el taller de trabajo se encuentra ubicado en el interior de cada vivienda en la planta baja, mientras que los dormitorios en la planta alta.



Figura 28. Danza y pintura en la prehistoria
Tomado de lookandlearn.com

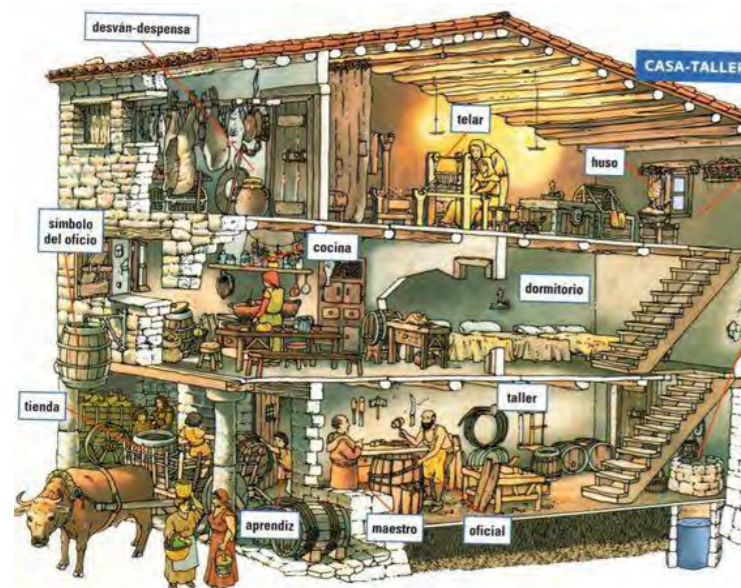


Figura 29. Vivienda en la edad media
Tomado de lookandlearn.com

En la era moderna:

- Se retira el taller de trabajo de la vivienda y la planta baja se hace completamente comercial.
- Las oficinas ubican en edificios específicos y en su interior se encuentran separadas por muros.
- El espacio de trabajo manual se desarrolla en fábricas y espacios alejados de las viviendas mientras que, el trabajo comercial (menor escala/ escala barrial) se queda cerca de las viviendas.

En la actualidad:

La necesidad inmediata de comunicación e interacción entre las diferentes áreas que conforman un colectivo o una empresa dan origen a nuevas formas y conceptos de trabajo como son el coworking y workshop.

El coworking es una forma de trabajo en donde diferentes colectivos, empresas e individuos se reúnen y comparten un mismo espacio físico de trabajo. El objetivo principal del coworking es tener la capacidad de desarrollar proyectos profesionales individuales, pero con ayuda y guía de expertos en diferentes áreas, fomentando la colaboración entre profesionales.



Figura 30. Oficina de Co-working
Tomado de Pinterest



Figura 31. Coworking
Tomado de Pinterest

Un Workshop es un taller, en el cual los asistentes a él pueden involucrarse o participar en todo lo que allí sucede. El objetivo del workshop es adquirir nuevos conocimientos, habilidades o motivar el intercambio de ideas a la vez que se favorece el trabajo en equipo.



Figura 32. Workshop
Tomado Pinterest

Áreas de transición

Un área de transición es un espacio que conecta visual y físicamente un espacio con otro.

En la prehistoria no existía un área de transición definida.

Un primer acercamiento podría ser que dentro de las cavernas las familias dejaban cierta distancia entre el exterior y el área de dormir para protegerse del frío.

En la edad media, el incremento de vecinos y crecimiento en altura de las viviendas generan la necesidad de protección mediante muros.

La planta baja puede describirse como una “zona de transición”, por el nivel de privacidad que tiene ya que se destina planta baja para comercio y planta alta para áreas privadas.

Con la especialización de actividades y trabajo se destina un espacio previo a la zona más jerárquica (definida por la cantidad de actividades que se generan alrededor de ella) en este caso la hoguera o fogata es el área principal y está ubicada en un área más privada para proteger ésta fuente de luz y calor, la zona previa se puede denominar como sala de recibimiento o zaguán.



Figura 33. Zaguán
Tomado Pinterest

Según el contexto, tipología y tiempo de estancia la sala de recibimiento tiene diferentes dimensiones y ubicación, en la actualidad, existen varios espacios que cumplen de cierta forma la misma función: pasillo, zaguán, patios, terrazas, porches, atrios y balcones.



Figura 34. El camarín- IR Arquitectura
Tomado Pinterest

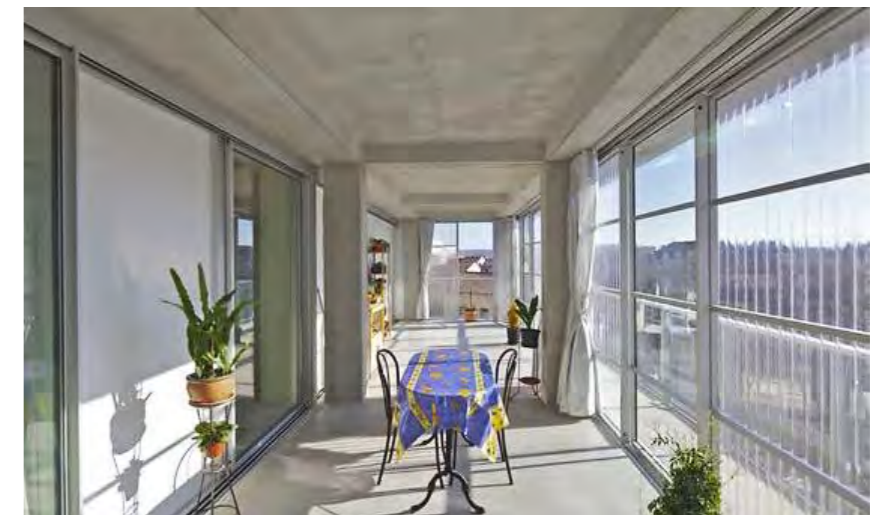


Figura 35. Lacaton/ Vassal
Tomado Pinterest



Figura 36. Escuela Enrico Fermi
Tomado Pinterest



Figura 37. Parque Tereo
Tomado Pinterest

De igual manera se desarrolla la arquitectura tectónica, la cual permite la mimetización o límites difusos entre el interior y exterior, área que también sería de transición.



Figura 38. Casa Chacala
Tomado de designboom



Figura 39. Fundación Cartier
Tomado de Pinterest

Tabla 3. Línea de tiempo de los espacios de interés.



2.4 Fase de Investigación

2.4.1 Teorías y Conceptos

Tectónico

Al hablar de arquitectura tectónica se habla de continuidad espacial y visual. La arquitectura tectónica es aquella en la que el entorno forma parte implícita del espacio interior o que mantiene una relación permanente con el contexto. Cuando se habla de tectónica se habla de permeabilidad y porosidad de los planos que componen un espacio.

Se compone principalmente de tres elementos:

- Un plano horizontal o suelo que sea continuo con la naturaleza.
- Un segundo plano horizontal a diferente nivel o cubierta.
- Soportes o estructura que sirva de apoyo a la cubierta.

En cuanto a planos verticales o muros, el objetivo es una discontinuidad del mismo para mantener la percepción de continuidad y evitar la delimitación del espacio.

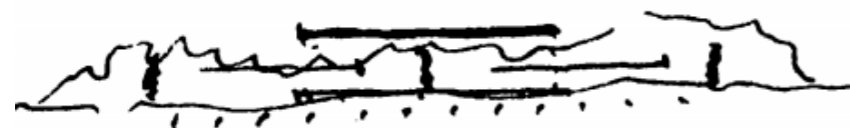


Figura 40. Continuidad espacial
Tomado de oa.upm.es

En conclusión, el arquetipo tectónico incorpora dentro de su espacio a la naturaleza, es decir que se da una continuidad con el contexto además de que se trata de generar una arquitectura sensible al lugar o contexto. La característica principal es el muro es discontinuo, pero se compone de nudos (cerramiento y soporte). (Guisado, 2000)



Figura 41. Tectónico
Tomado de Divisare.com

Ma

Espacio entre espacios- Energía entre espacios

El término ma es un concepto japonés que se traduce al castellano como “entre”, significa espacio que existe entre cosas contiguas y puede tener también las siguientes connotaciones: pausa, silencio, espacio.

Éste término se lo puede aplicar en las diferentes ámbitos o contextos como, por ejemplo: mental, temporal o espacial.

Es la pausa o vacío que existe entre el inicio o final de un espacio o momento, sirve como un espacio en el cual se puede percibir el inicio o final, un antes y un después, implica la conciencia simultánea de un lleno y un vacío.

Para entenderlo de mejor manera, en las distintas artes se puede manifestar así:

En el teatro, la música o danza, es el interludio o pausa dramáticas que realizan los actores, compositores o bailarines respectivamente.

En la pintura son los vacíos que se dejan entre los trazos y que permiten la lectura o visualización de una composición.

En la arquitectura japonesa, existen diferentes niveles con superficies y texturas que marca y diferencian las zonas, el ma se encuentra en el recorrido (guía) que permite contemplar y ser consciente del espacio que existe entre el jardín (exterior) y la sala de té (interior).

En la arquitectura nipona, el ma son las unidades de transición o filtros que existen entre lo público y lo privado o también de un área natural y abierta a un área cerrada y privada. (Vallés,2018)

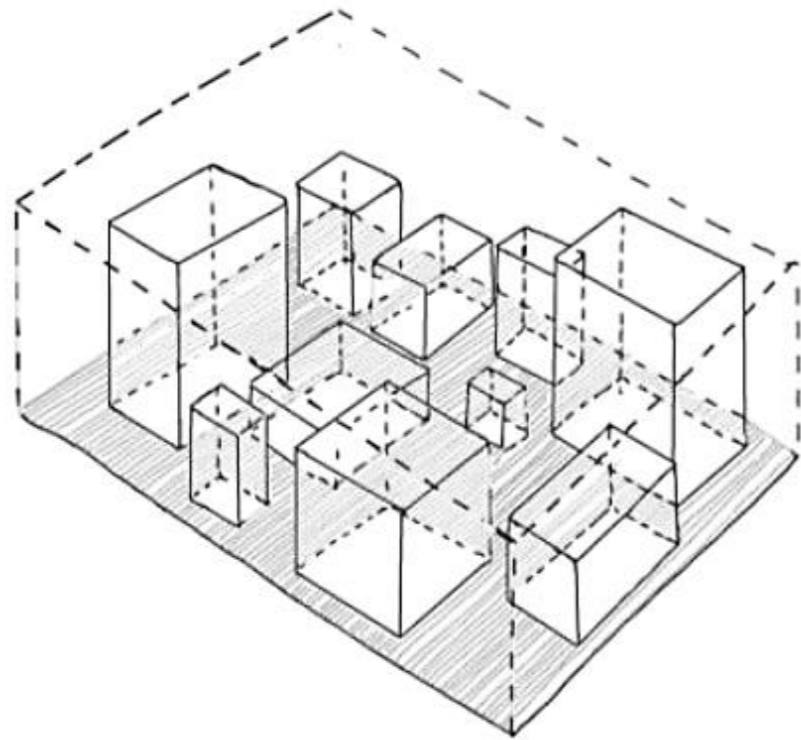


Figura 42. MA-Casa Moriyama
Tomado de oa.upm.es

Estos filtros generan cambios de percepción y sensación gracias al manejo de luz y texturas en sus superficies.

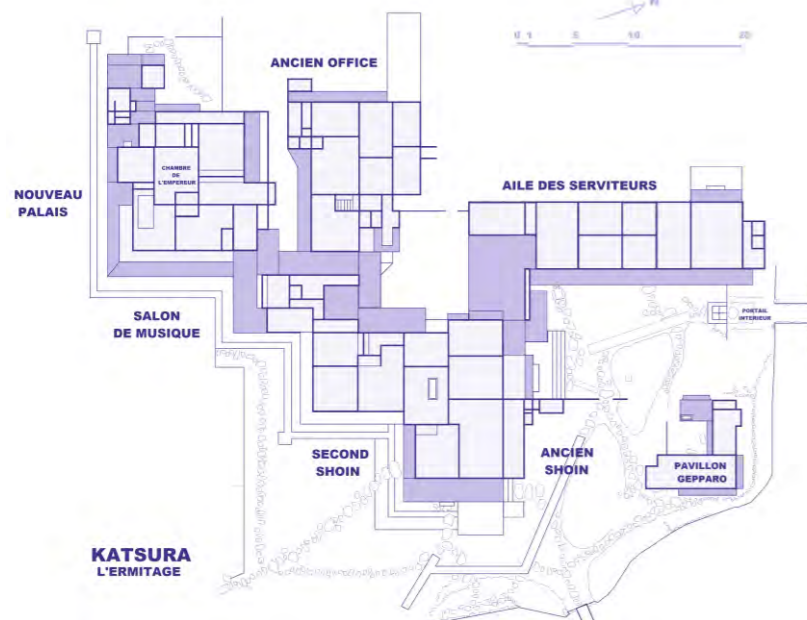


Figura 43. MA- Villa Katsura
Tomado de Pinterest

En la arquitectura son las áreas de transición y articulación de espacios donde se crea una atmósfera de reflexión y contemplación hacia lo que antecede y lo que sigue, un espacio armónico.

Engawa

Espacio de relación con el exterior

Es un concepto japonés que se refiere a la apreciación y sensibilidad hacia la naturaleza, otorgándole un valor divino, la cultura japonesa sitúa al ser humano y a la naturaleza sobre un mismo plano, de manera que se pueda humanizar a la naturaleza y naturalizar al ser humano.

Es un espacio compuesto por un mismo plano que cubre totalmente a un espacio y parcialmente a otro, generando una relación y continuidad espacial entre el interior y el exterior, la superficie cubierta parcialmente es la que permite la transición entre el espacio privado y la naturaleza, generando un umbral de encuentro entre materialidad, espacialidad y habitantes, este umbral simboliza la unión del ser humano con la naturaleza. (Vallés,2018).

Arquitectónicamente el Engawa es el área de encuentro e interacción de la vivienda con la naturaleza o paisaje, es una superficie cubierta que tiene relación directa con el exterior o entorno inmediato.



Figura 44. Casa tradicional japonesa
Tomado de Pinterest

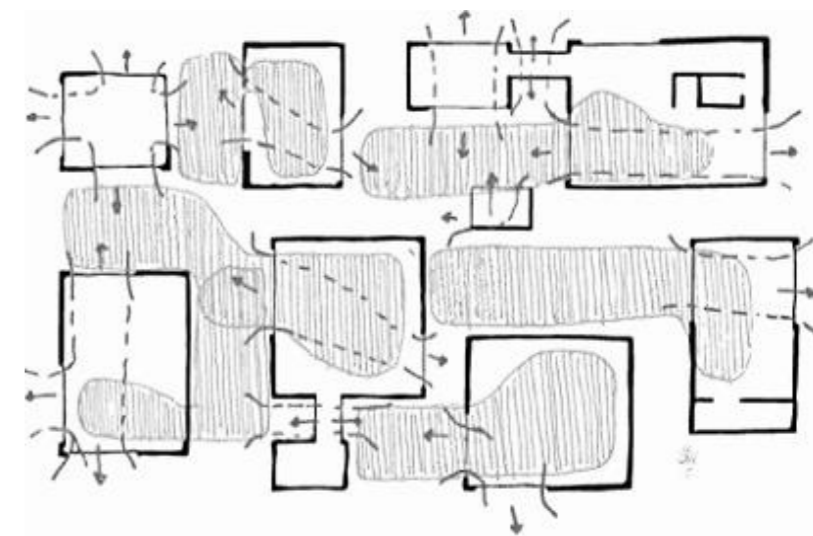


Figura 45. Engawa- Casa Moriyama
Tomado de oa.upm.es

Atmósferas- Luz

Peter Zumthor describe a una Atmósfera como una categoría estética, una composición de diferentes parámetros que en conjunto pueden crear distintos espacios que generen cierta impresión o sensación que conmueve emocionalmente.

Para dotar de distintas características a un espacio se han descrito los siguientes parámetros:

1. Cuerpo de la arquitectura
2. Materialidad
3. Acústica
4. Temperatura
5. Entorno o contexto
6. Escenografía, composición espacial
7. Transición entre interior y exterior
8. Niveles de privacidad
9. Composición de la luz

(Zumthor, 2003)



Figura 46. Termas de Vals
Tomado de Plataforma Arquitectura



Figura 47. Termas de Vals
Tomado de Plataforma Arquitectura

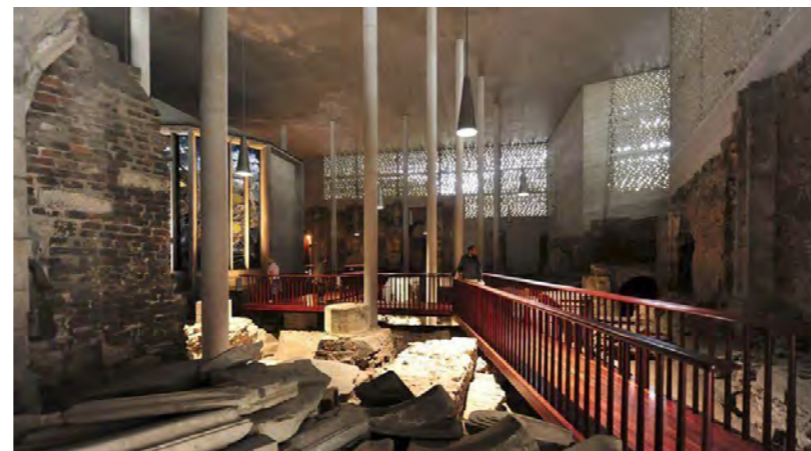


Figura 48. Museo Kolumba
Tomado de Plataforma Arquitectura

2.4.2 Proyectos Referentes

El análisis de proyectos referentes tiene como objetivo analizar la aplicación, forma y función de los mismos parámetros y ubicación de los espacios de interés del proyecto:

- Áreas de reunión/ áreas colectivas.
- Espacios de trabajo o expresión.
- Áreas de transición.

A éstos espacios de interés los complementan los accesos y el envolvente (Ver tabla 5 y 6).

Tabla 4. Resumen de Teorías y Conceptos






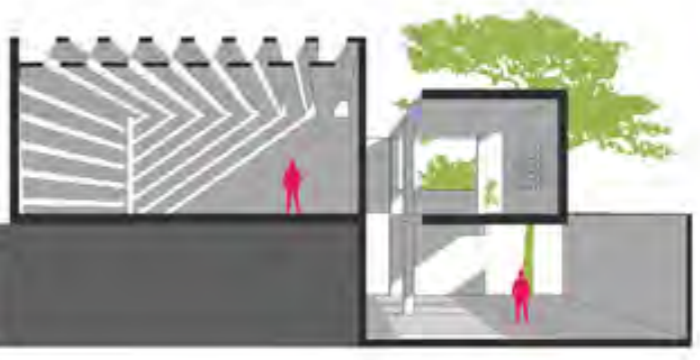
Teorías	Interpretación	Aplicación	Diagramas
<p>TECTÓNICO</p> <p>JESÚS APARICIO GUISADO</p>	<p>En el arquetipo estereotómico se genera una discontinuidad con el contexto, no incorpora a la naturaleza dentro de su espacio, la materia se incorpora dentro de la arquitectura en las texturas o muros que la conforman:</p>	<p>En planta baja y áreas comunales para relacionarse con el contexto y para aprovechar la conexión con la red de puentes y corazones de manzana.</p> 	
<p>MA (ESPACIO NEGATIVO)</p> <p>CONCEPTO JAPONÉS</p>	<p>El término MA significa entre. Puede traducirse como pausa, silencio, espacio.</p> <p>Sirve como un espacio en el cual se puede reflexionar o contemplar lo que antecede y lo que sigue, un espacio que refleje armonía, balance, simplicidad.</p>	<p>El Ma dentro del proyecto es el espacio (zona de transición) que se conforma entre los diferentes planos que conforman las áreas del proyecto y el entorno.</p> <p>Puede estar representado como un balcón, terraza, porche o patio que separa el espacio privado del espacio público o comunal.</p> 	
<p>ATMÓSFERAS</p> <p>PETER ZUMTHOR</p>	<p>Es la composición, control y manejo de:</p> <ul style="list-style-type: none"> - La Volumetría - La Materialidad - Acústica - La temperatura del ambiente - El entorno o contexto - La tensión entre interior y exterior - Nivel de privacidad o intimidad - La Luz 	<p>Generar espacios con diferentes tipos de luz, la cantidad de luz también permitirá definir cuando un espacio es privado, comunal o público y de igual manera para las diferentes tipologías de vivienda.</p> 	

Tabla 5. Análisis de Referentes 1/2


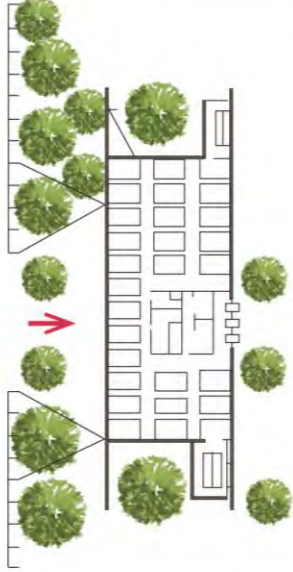
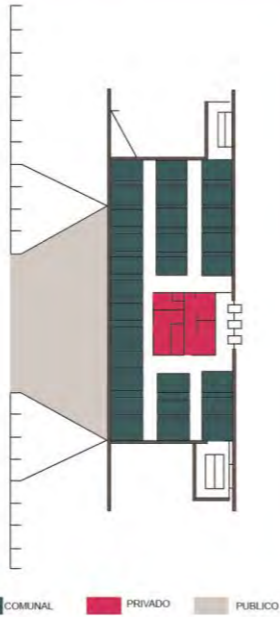
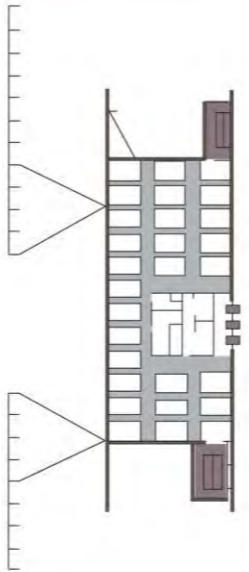
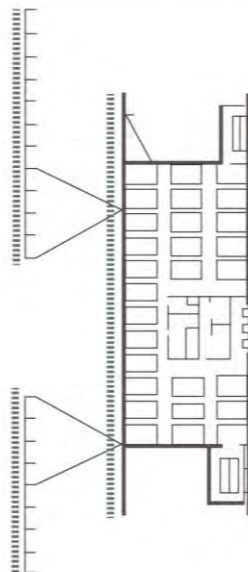



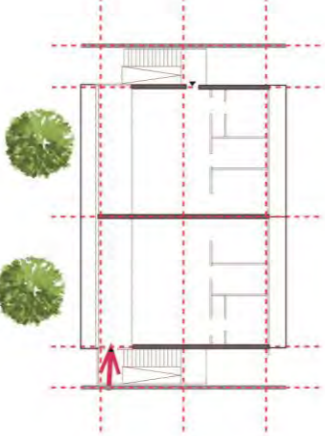
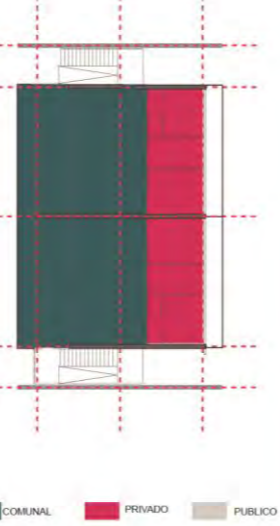
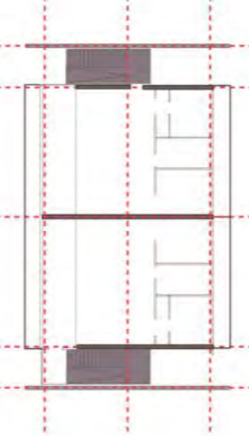
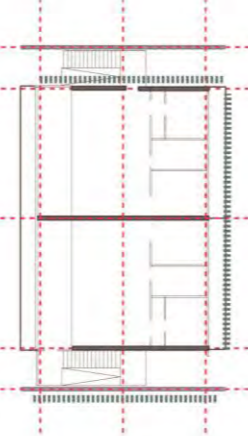
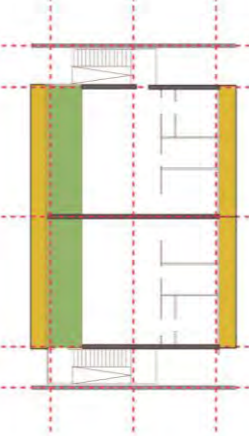

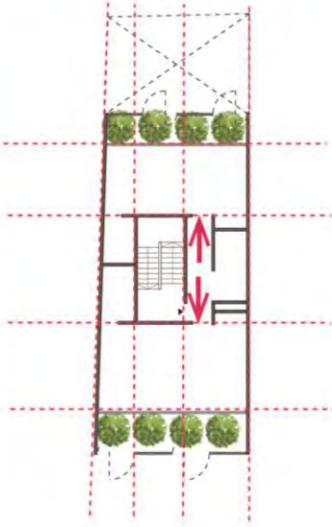
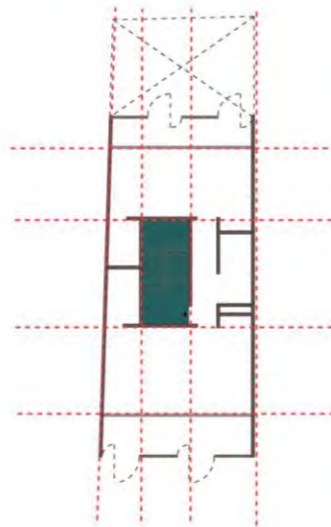
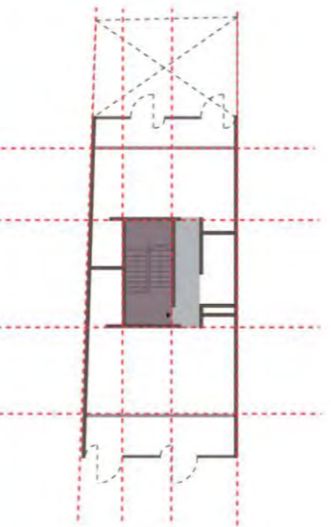
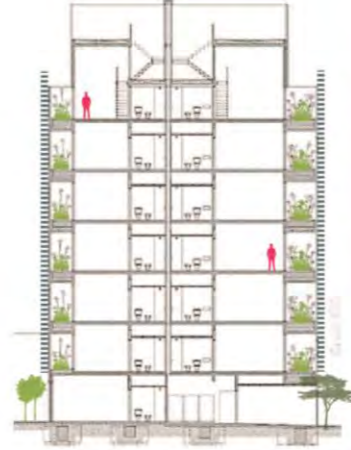
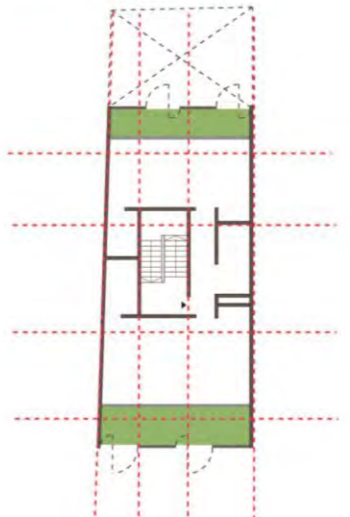

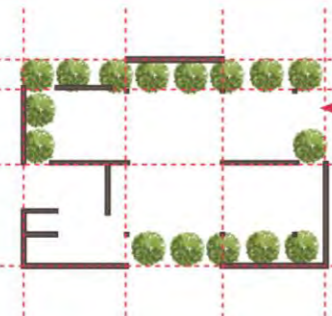
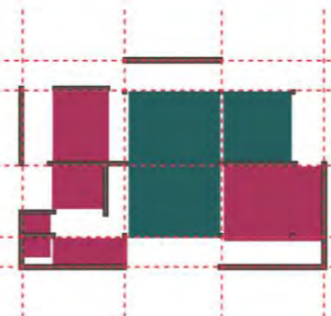
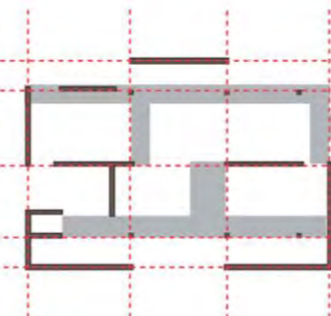

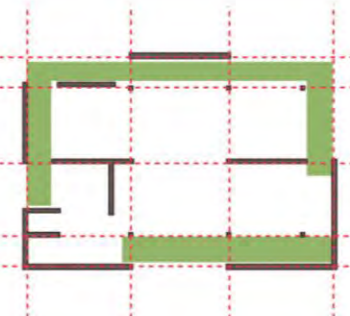
REFERENTE	PARÁMETRO	ACCESOS	ZONIFICACIÓN	CIRCULACIÓN	ENVOLVENTE	MA (ÁREAS DE TRANSICIÓN)
 <p>FUNDACIÓN CARTIER/ JEAN NOUVEL</p>			 <p>El edificio contiene espacios flexibles permitiendo adaptar galerías de exposiciones y oficinas, siendo áreas comunales o privadas según la ocasión.</p>	 <p>El edificio cuenta con dos escaleras en los extremos del sitio y en la parte posterior se encuentran los ascensores hacia el exterior. Y los pasillos rodean los espacios establecidos.</p>	 <p>Los muros acristalados conceden una sensación de ligereza al edificio. El envoltente crea una conexión entre la estructura y la naturaleza.</p>	 <p>Los jardines que se encuentran detrás de los tabiques de vidrio son un espacio de transición entre el exterior e interior posibilitando una estrecha relación entre los mismos.</p>
  <p>53 UNIDADES DE VIVIENDA SEMI- COLECTIVA/ LACATON Y VASSAL</p>			 <p>Cada vivienda está provista de un balcón y jardín de invierno junto a los espacios de convivencia.</p>	 <p>La circulación vertical se encuentra junto a los accesos en los laterales de cada vivienda. La circulación horizontal no está definida en el espacio.</p>	 <p>Las fachadas constan de policarbonato transparente y aluminio. Además la estructura de acero galvanizado es evidente. Estos materiales permiten la transparencia y ventilación adecuadas.</p>	 <p>Las viviendas cuentan con jardines de invierno y balcones frontales y posteriores. Estos espacios de transición delimitan el área del lugar.</p>

Tabla 6. Análisis de Referentes 2/2

REFERENTE	PARÁMETRO	ACCESOS	ZONIFICACIÓN	CIRCULACIÓN	ENVOLVENTE	MA (ÁREAS DE TRANSICIÓN)
 <p>BONPLAND ADAMO- FAIDEN</p>	BUILDING/	 <p>La edificación tiene un acceso principal en la fachada frontal dispuesta hacia la calle. Y los accesos en los diferentes niveles se encuentran junto a las escaleras.</p>	 <p>El espacio posee gran flexibilidad por lo que no se encuentran espacios pre-determinados permitiendo diferentes usos.</p>	 <p>La circulación vertical se encuentra en el centro del edificio y junto a ella se dispone un pasillo que permite transitar de un espacio al otro en cada nivel.</p>	 <p>El edificio posee una fachada de concreto con una singularidad; una malla metálica que delimita el espacio mientras filtra la luz solar y proporciona una conexión con el exterior.</p>	 <p>Los jardines privados de cada nivel limitan el espacio con el exterior, de tal manera que la transición es visual hacia el entorno mediante las rejillas metálicas.</p>
 <p>GREEN EDGE HOUSE/ MA STYLE ARCHITECTS</p>	MA	 <p>La vivienda cuenta con un solo acceso rodeado de vegetación en donde se anula la transición del exterior al interior por la transparencia y el borde verde.</p>	 <p>Los espacios comunales están dispuestos en cercanía del acceso siendo un filtro para los espacios privados.</p>	 <p>Vivienda de un solo nivel, la circulación rodea todos los espacios en el interior.</p>	 <p>El envoltivo consta de una pared flotante junto con un borde verde y vidrio interno que debilita la división entre el exterior e interior.</p>	 <p>Los espacios de transición están dispuestos en la periferia de la vivienda creando una conexión con el interior mediante un borde verde y las transparencias.</p>

2.4.3 Parámetros de Composición

La luz

La luz es uno de los parámetros fundamentales para desarrollar una vivienda ya que a nivel arquitectónico y sensorial permite mejorar el confort ambiental, lumínico y calidad (confort) de un espacio. Del total de las horas de asoleamiento, con distintas estrategias se puede aprovechar desde un 60% hasta 90% de luz.



Figura 49. Vivienda muros de luz
Tomado de Ma style Architects

Objetivos de una iluminación natural:

- Proporcionar las condiciones de luz necesarias para el desarrollo de diferentes actividades.
- Minimizar el deslumbramiento y reflejos de superficies.
- Reducción de costos y ahorro de energía
- Utilización estratégica y aprovechamiento de la luz que se da a lo largo del día para genera distintas atmósferas

Los factores que permiten variar el tipo de iluminación de un espacio interior son los siguientes:

- Ubicación de aperturas
- La inclinación y la orientación
- Materialidad de la envolvente
- Profundidad o grosor de las aperturas
- Sistema constructivo

Influencia de la luz en el ambiente

La iluminación y porcentaje de sombra que se genere dentro de los espacios depende de la orientación y emplazamiento que tengan los mismos en relación al asoleamiento y su variación a lo largo del año.

La luz puede ingresar a los espacios de manera de manera directa o indirecta, el manejo de los envolventes permitirá

generar los tipos de iluminación según la vocación o función de un espacio (Moore, 1985).

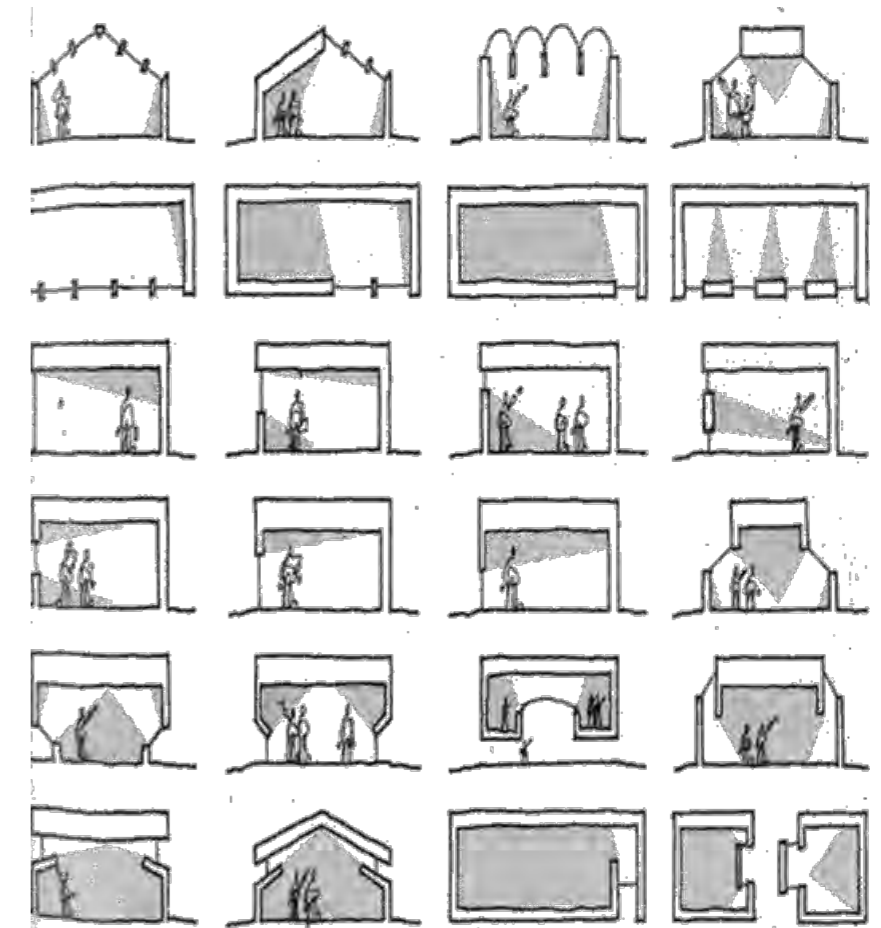


Figura 50. Luz Natural
Tomado de Blogspot

Generación de matices o gradientes de Colectividad

Existen pequeños elementos que se encargan de diferenciar un espacio privado de un espacio colectivo, las condiciones espaciales y funcionales generan una transición en cuanto a niveles de privacidad y colectividad, estos niveles se proponen en base a diferentes escalas: unidad de vivienda, espacio público y ciudad, es decir el contexto inmediato.

Los gradientes de colectividad, empezando desde la unidad de vivienda hacia el espacio público son los siguientes:

El grado 0 es el área de mayor privacidad de la vivienda, se refiere a un espacio destinado al descanso y el aseo.

El grado 1 es un área semi-privada.

El grado 2 es un área que permite la interacción entre usuarios y espacialmente se conecta con los espacios colectivos de una vivienda como por ejemplo la cocina, el comedor y la sala de estar.

El grado 3 es un espacio colectivo, se conecta con una circulación principal pero que sigue siendo privada como por ejemplo una terraza.

El grado 4 es un espacio de soporte, aquí corresponden las circulaciones verticales y circulación principal horizontal.

El grado 5 es un área que no tiene privacidad y que genera colectividad por sus condiciones espaciales como por ejemplo un patio interno o planta baja. (Chermayeff, 1975)

Sistema de umbrales

“Para los arquitectos Serge Chermayeff y Christopher Alexander, la búsqueda de la estructura de la comunidad ideal es la base de la conciliación entre individualidad y condición social”. (Chermayeff, Serge; Alexander,

Christopher: Comunidad y privacidad. Hacia una nueva arquitectura humanista. Buenos Aires: Ediciones Nueva Visión 1975. p.15)

Los umbrales permiten generar niveles de privacidad y colectividad en diferentes escalas: urbano y público, urbano y semi-público, grupal-público, grupal-privado, familiar-privado Individual-privado.

Estos umbrales están determinados por cualidades espaciales específicas y se clasifican por componentes:

El componente A: Umbral de control, implica un filtro que permita la accesibilidad al área privada.

El componente B: Umbral de aproximación, se define las condiciones de la infraestructura del espacio público que permite la aproximación al área privada.

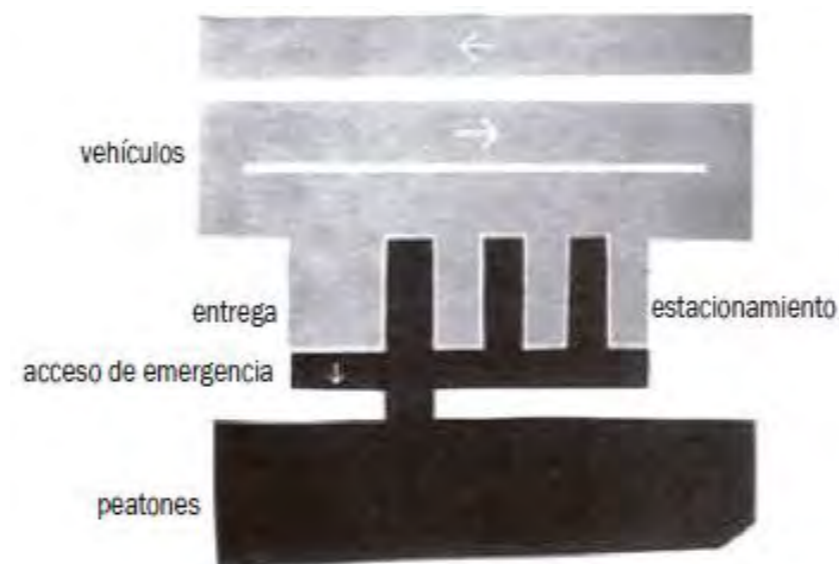


Figura 51. Sistema de Umbrales- Componente B Tomado de N9_ Hábitat y habitar

El componente C: Umbral filtro, área de transición entre lo público y lo privado, se puede definir por planos horizontales o verticales.



Figura 52. Sistema de Umbrales- Componente C Tomado de N9_ Hábitat y habitar

El componente D: Umbral de protección hacia el medio físico, características de la envolvente o de las aperturas.

Componente E: Umbral de relación entre las condiciones de un espacio colectivo y un espacio privado, los parámetros que se deben tomar en cuenta aquí son: la acústica, contaminación visual, cantidad de servicios que abastecen el espacio.

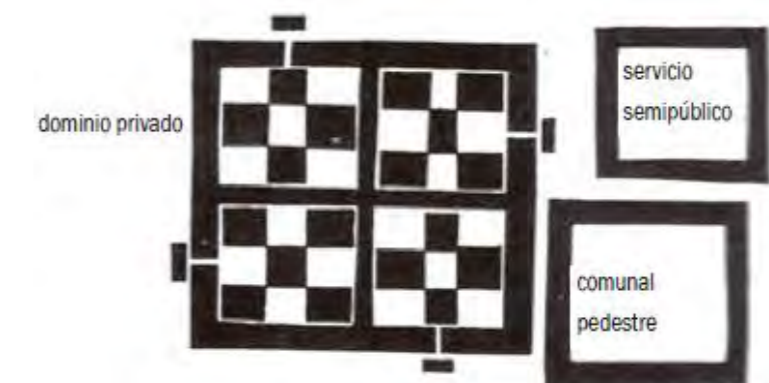


Figura 53. Sistema de Umbrales- Componente E Tomado de N9_ Hábitat y habitar

Componente F: Umbral de amortiguación, en el que se encuentran las circulaciones horizontales y verticales.



Figura 54. Sistema de Umbrales- Componente F Tomado de N9_ Hábitat y habitar

Componente G, umbral de sujeción o protección.

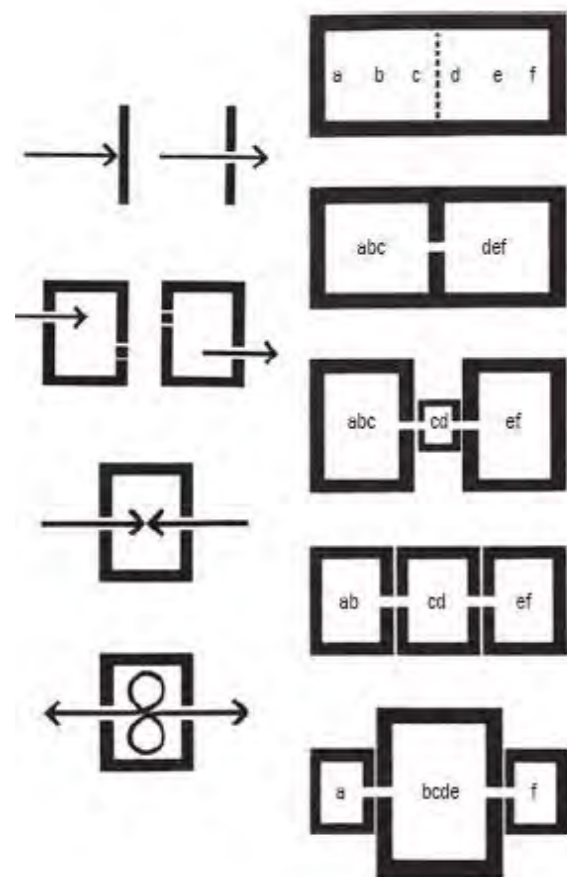


Figura 55. Diagramas Barrera- esclusa Tomado de N9_ Hábitat y habitar

2.4.4 Parámetros de Regulación y Normativa

Al momento de diseñar el proyecto se deberá tomar en cuenta la normativa que aplica para el DMQ, tomando en cuenta las áreas y dimensiones mínimas que se encuentran definidas dentro de los lineamientos para registro y validación de tipologías de vivienda el cual se expidió por el Ministerio de Desarrollo Urbano.

Tabla 7. Dimensiones mínimas de una Vivienda

	Dimensiones Mínimas			L mínima	H mínima
	1 Dormitorio	2 Dormitorios	3 Dormitorios		
Sala			8,1	3	2,3
Comedor			8,1	2,7	2,3
Sala- Comedor	13	13	16	2,7	2,3
Cocina	4	5,5	6,5	1,5	2,3
Dormitorio máster	9	9	9	2,5	2,3
Dormitorio 1		8	8	2,2	2,3
Dormitorio 2			7	2,2	2,3
Baño completo	2,5	2,5	2,5	1,2	2,3
Medio Baño			0,81	0,9	2,3
Área Total (m2)	28,5	38	66,01		

Para el diseño de las áreas comunales o colectivas se aplicarán las siguientes normas:

Tabla 8. Normativa para áreas colectivas

Circulaciones	
Hall de gradas	1,5 m
Escaleras	1,2 m
Descanso	1,2 m
Circulación principal	1,5 m
Rampas	1,2 m
Privada	0,6 m
Áreas colectivas	
Guardiania	
Sala comunal	1 m2 Por unidad de vivienda
Adinistración	1 m2 Por unidad de vivienda
Cuarto de lavado	1 lavadora Por c/4 viviendas

2.5 Planificación propuesta y planificación vigente

Se realiza una comparación de la normativa propuesta vs la normativa actual para poder verificar el uso de suelo, alturas, coeficiente de ocupación en planta baja y en planta alta (Ver tabla 9 y 10).

2.5.1 Resumen general normativa

- Uso: Residencial y Comercial
- Forma de ocupación: Línea de fábrica planta baja y planta alta 1, planta alta 2 en adelante aislada.
- Altura máxima 48m
- Altura mínima 30m
- COS PB 40%
- COS total 1200%

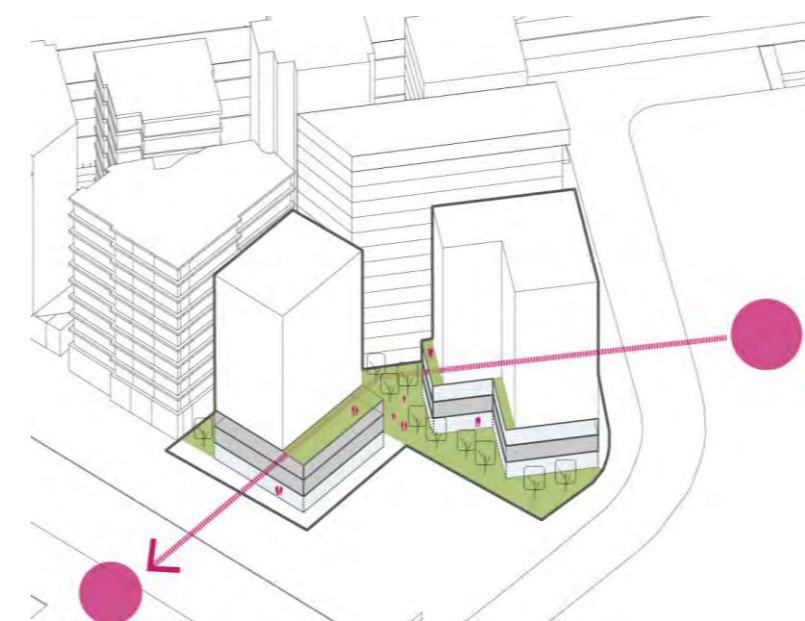


Figura 56. Normativa general

Tabla 9. Comparación Normativa 1/2

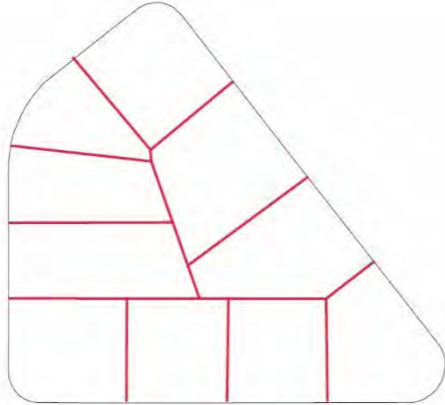
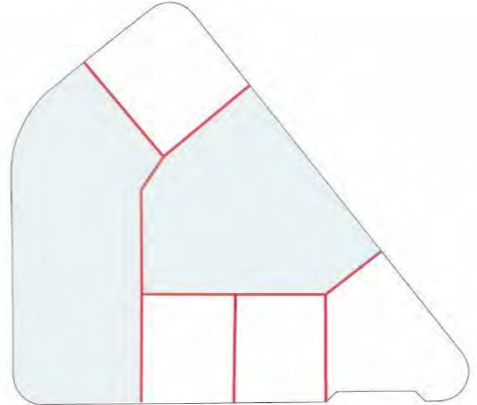
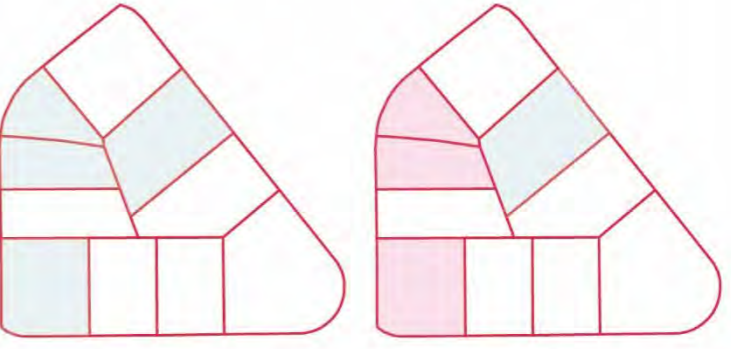
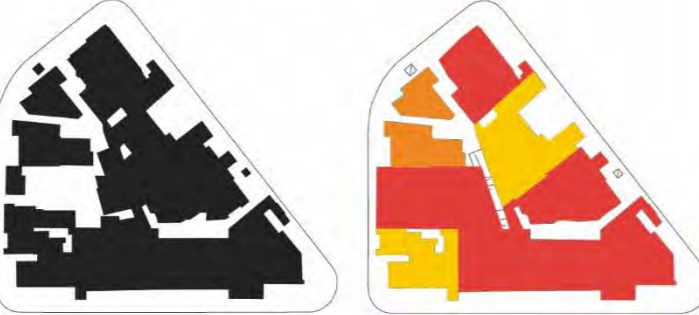
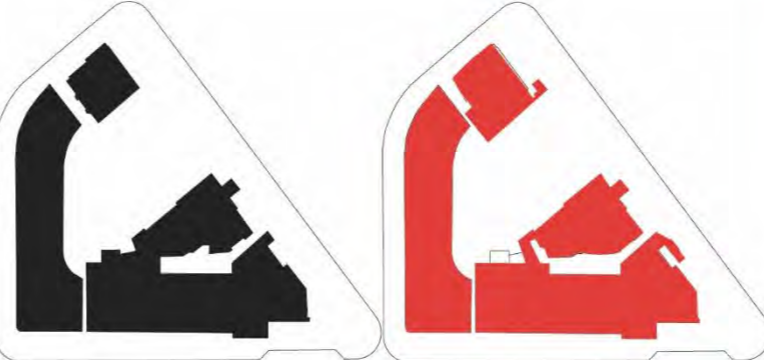


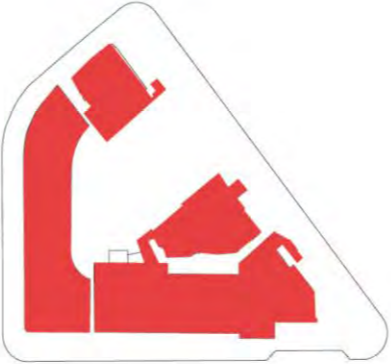
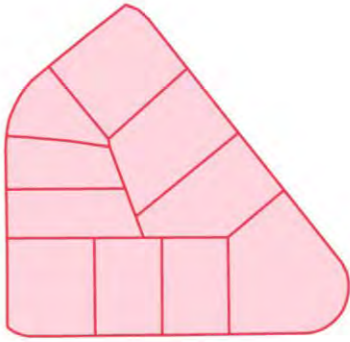
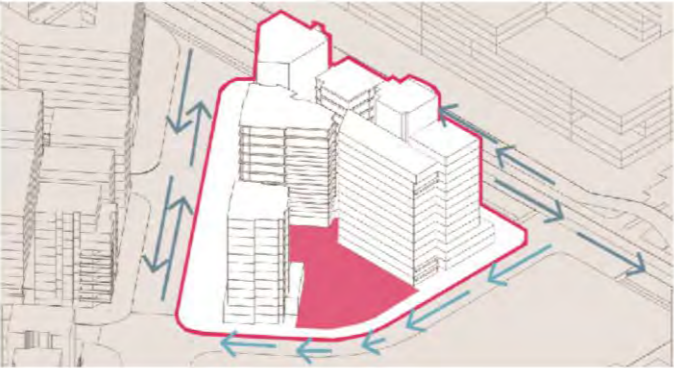
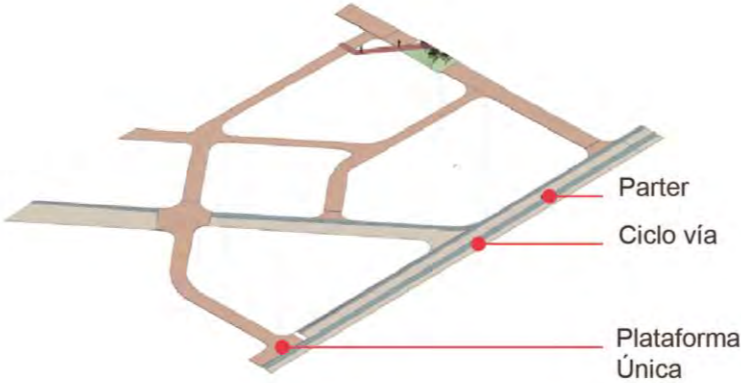
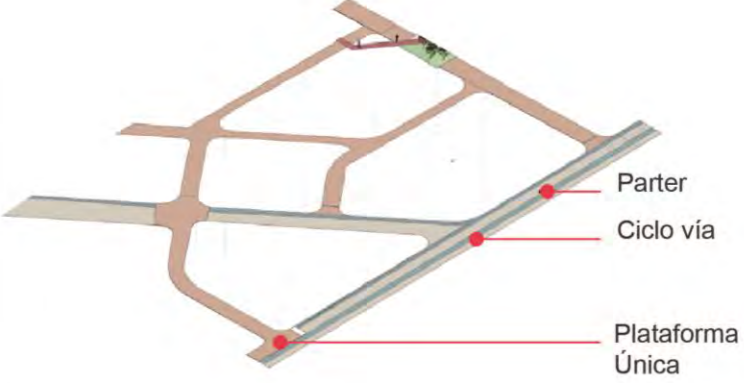
CAPAS	ESTADO ACTUAL	PROPUESTA URBANA	PROPUESTA
<p>LOTES</p>	 <p>PARCELAMEINTO ACTUAL: 10 lotes</p>	 <p>6 lotes</p> <p>Para la propuesta urbana se modificó y unificó la forma de los lotes para generar un corazón de manzana y una forma más geométrica en el lote del equipamiento.</p>	 <p> ■ Lotes disponibles ■ Cumple con normativa ■ No cumple normativa </p> <p>En la actualidad existe un edificio en uno de los lotes seleccionados para el emplazamiento del edificio, debido a su altura, se debe conservar el edificio por lo cual se tienen 3 lotes disponibles pero solamente uno cumple con la dimensión mínima dispuesta para uso múltiple (600m²).</p>
<p>EDIFICACIÓN</p>	 <p>Llenos y vacíos en planta alta</p> <p> ■ 1-2 pisos ■ 3-4-5 pisos ■ 6 o más pisos </p> <p>Actualmente todos los lotes contienen edificaciones con subutilización de suelo y altura.</p>	 <p>Llenos y vacíos en planta alta</p> <p>■ 6 - 12 pisos</p> <p>En la propuesta urbana se puede leer una configuración más organizada y clara de las edificaciones.</p>	 <p>Llenos y vacíos en planta alta</p> <p>■ 8 pisos mínimo 12 pisos máximo</p> <ul style="list-style-type: none"> - Retiro frontal de 5m en todos los lotes - Aceras de 9m de ancho en vías principales - Aceras de 6m de ancho en vías secundarias

Tabla 10. Comparación Normativa 2/2

CAPAS	ESTADO ACTUAL	PROPUESTA URBANA	PROPUESTA
USO DE SUELO	 <p data-bbox="647 764 834 873"> ■ Vivienda ■ Oficinas ■ Mixto </p> <p data-bbox="516 926 1160 1014">El 50% de la manzana está subutilizada, los lotes que están subutilizados tienen edificaciones que no superan los 2 pisos.</p>	 <p data-bbox="1389 842 1537 873">■ Mixto</p> <p data-bbox="1249 926 1902 978">En la propuesta urbana se designan usos de suelo mixto a todos los lotes de la manzana.</p>	 <p data-bbox="2199 842 2347 873">■ Mixto</p> <p data-bbox="2030 926 2644 978">Para la propuesta definitiva el uso de suelo será mixto: comercio y vivienda.</p>
VÍAS	 <p data-bbox="507 1730 1020 1761">No existe una red de ciclo vía que esté definida.</p>	 <p data-bbox="1792 1415 1911 1612"> Parter Ciclo vía Plataforma Única </p> <p data-bbox="1249 1730 1902 1814">Para la propuesta urbana se mantienen los sentidos de las vías, se implementa la red de ciclo vía que conecta las centralidades</p>	 <p data-bbox="2534 1381 2665 1583"> Parter Ciclo vía Plataforma Única </p> <p data-bbox="2012 1730 2427 1761">Se conservan las propuestas de POU.</p>

2.6 Investigación del espacio- objeto de estudio

En este punto se va a desarrollar el análisis de sitio y de ciertos de distintos parámetros y condicionantes que contribuirán a una respuesta formal y funcional del proyecto arquitectónico.

2.6.1 Análisis de Sitio

El análisis de sitio permite obtener datos reales de diferentes parámetros y factores que aportarán a un diseño y estrategias arquitectónicas, estructurales, ambientales y constructivas acordes a las características y necesidades del sector y del usuario del espacio

Terreno

El área de intervención es de 1835,66m² y está conformada por la unión de dos lotes, con frente a la Av. Atahualpa y Calle Núñez de Vela respectivamente, debido al trazado, las dos calles se conectan a la Avenida Amazonas.



Figura 57. Área de intervención

Topografía

El lote se ubica en el nivel 2785msnm, muestra un desnivel de 1m, en el cual la cota más alta (2785msnm) se encuentra en la intersección de la calle Núñez de Vela con la Av. Atahualpa y la cota más baja (2784) con la Av. Amazonas.



Figura 58. Topografía

Colindancias

El terreno es parte de una manzana que tiene edificios consolidados, en su mayoría llegan a los 12 pisos



Figura 59. Colindancias

Forma de Ocupación

En planta baja y planta alta 1 se puede edificar a línea de fábrica y a partir de la planta alta 2 retiros laterales de 3m.



Figura 60. Forma de ocupación

Edificación

Para generar un perfil urbano continuo la altura mínima de la edificación será de 30m y una altura máxima de 48m con un máximo de 12 pisos



Figura 61. Edificación

Vegetación existente

Existen árboles y palmeras plantadas en las aceras de la manzana, especialmente en la calle Núñez de Vela.



Figura 62. Vegetación existente

Temperatura

Tabla 11. Temperatura anual promedio
Adaptado de NASA, 2019

Temperatura anual promedio												
Mes	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC
°C	21	16	10	12	14	26	24	8	4	4	10	17

Humedad

Tabla 12. Humedad anual promedio
Adaptado de NASA, 2019

Humedad anual promedio												
Mes	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC
%	80,2	80,3	78,6	76,6	70,9	66,7	57,8	51,3	53,7	60,3	71,1	79,8

Precipitaciones

Tabla 13. Precipitaciones anuales
Adaptado de NASA, 2019

Precipitaciones												
Mes	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC
	4,12	6,01	5,51	6,24	4,48	3,08	1,62	1,49	2,68	3,39	3,34	3,31

Asoleamiento

El análisis se realiza en diferentes épocas del año (solsticios y equinoccios) en los horarios 9am, 12pm, 3pm y 17pm ya que es un parámetro muy importante para la vivienda.

- Las fachadas frontales las 4pm debido al contexto y entorno natural.
- La fachada lat. izquierda y derecha reciben iluminación directa e indirecta por más de 4h al día en la mañana y tarde respectivamente.
- Las fachadas posteriores de las torres reciben iluminación directa e indirecta por más de 4h horas en diferentes horas del día.

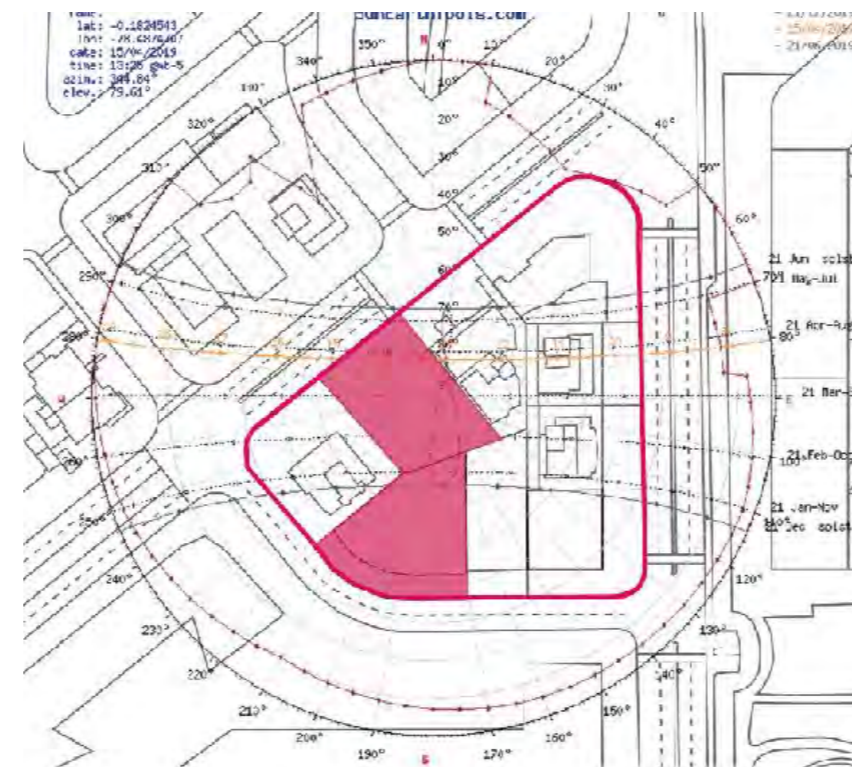


Figura 63. Asoleamiento

Vientos

El análisis de vientos muestra que:

- La fachada sur (f. frontal) es la fachada con mayor exposición y recibe corrientes de aire con mayor presión.
- La fachada norte (f. posterior) con menor exposición por dimensión y orientación recibe menor corriente de aire y menor presión.
- Fachada este (f. lat. derecha) recibe corrientes de aire con mayor presión, pero las edificaciones pre existentes originan una barrera que las desvía y reduce.
- Fachada oeste (f. lat. izquierda) recibe las corrientes de aire con menor presión.

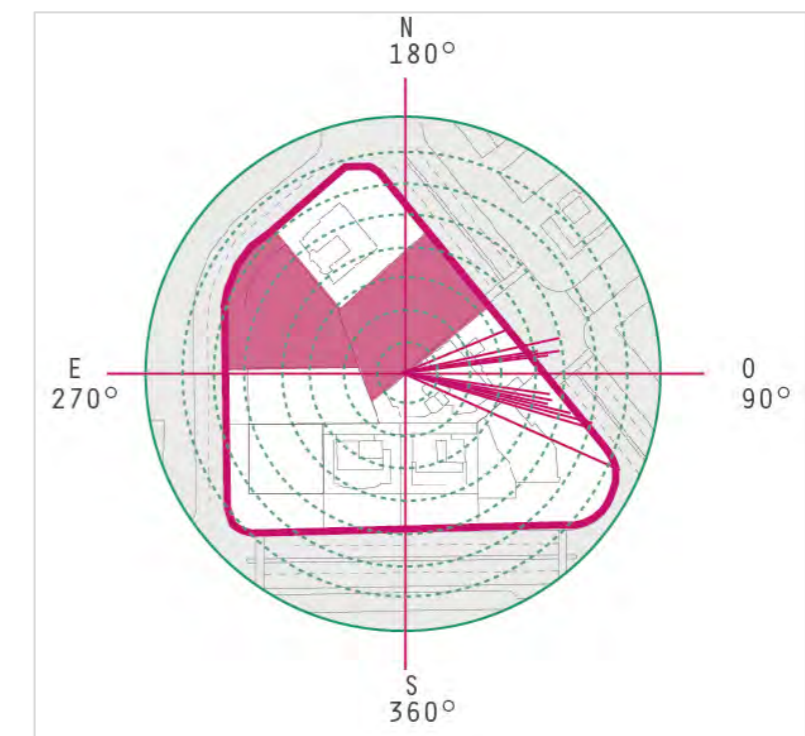
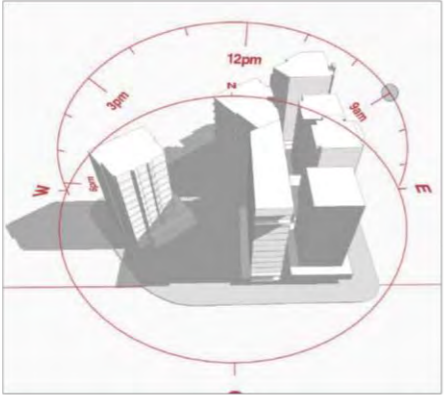
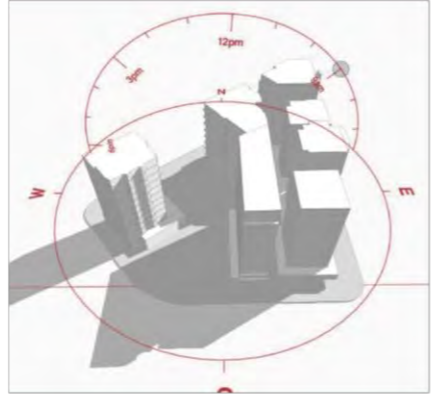
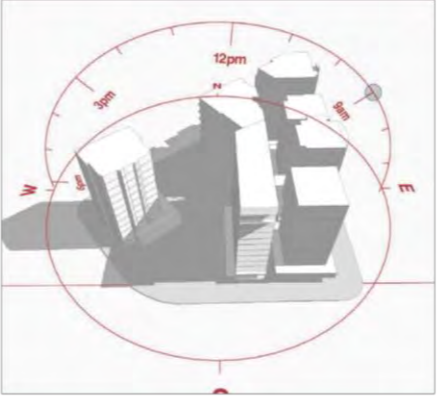
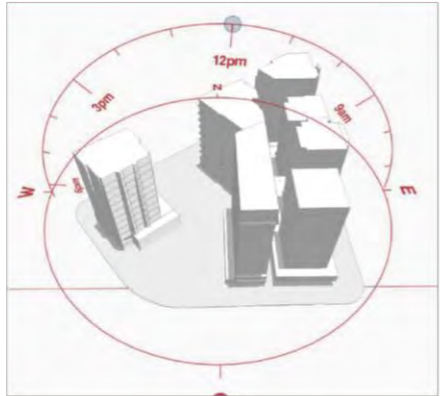

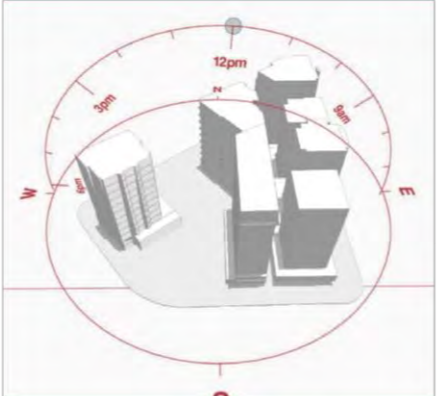
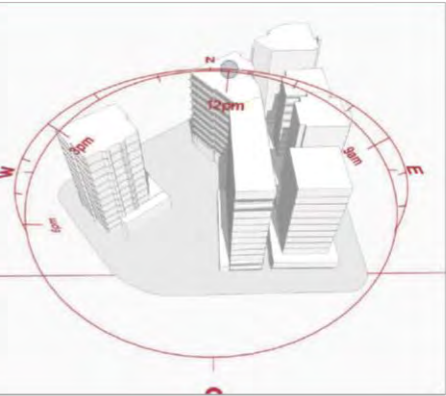
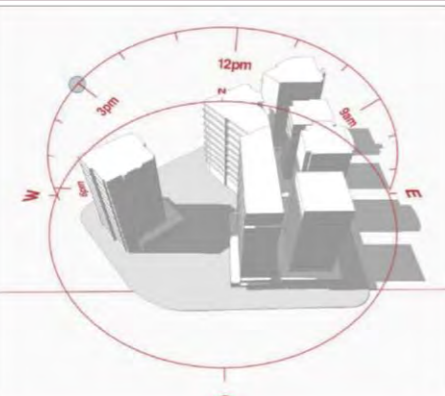
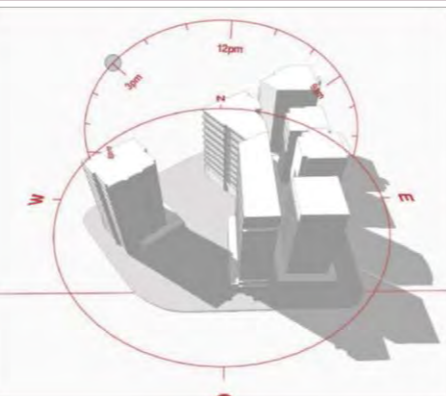
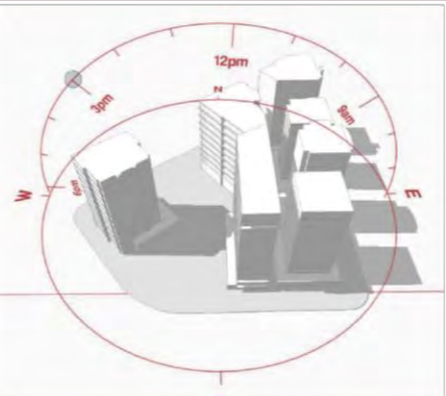
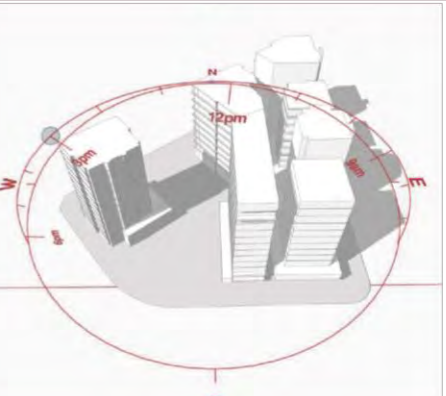
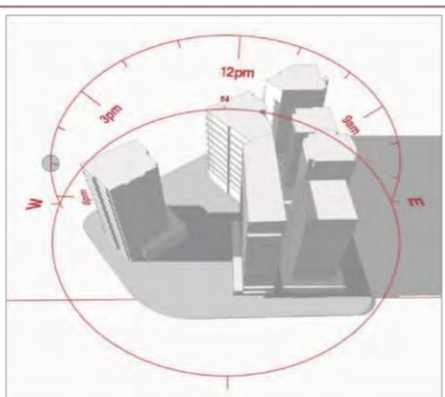
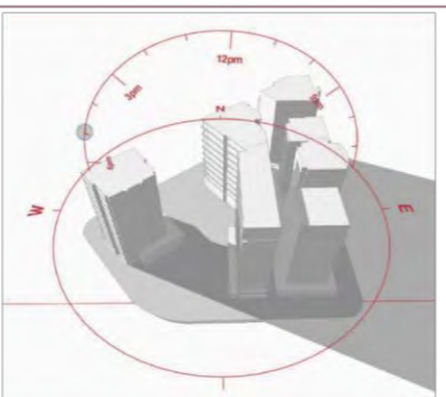
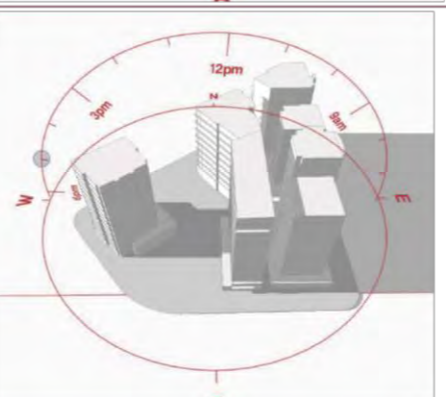
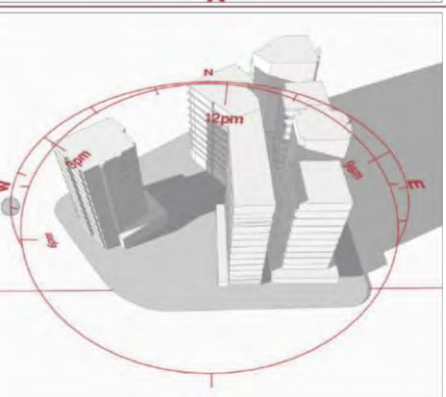


Figura 64. Rosa de vientos

Tabla 14. Análisis recorrido solar 1/2

Fecha Hora		21 Marzo	21 Junio	21 Septiembre	21 Diciembre
		9:00am			
12:00pm					
15:00pm					
17:00pm					



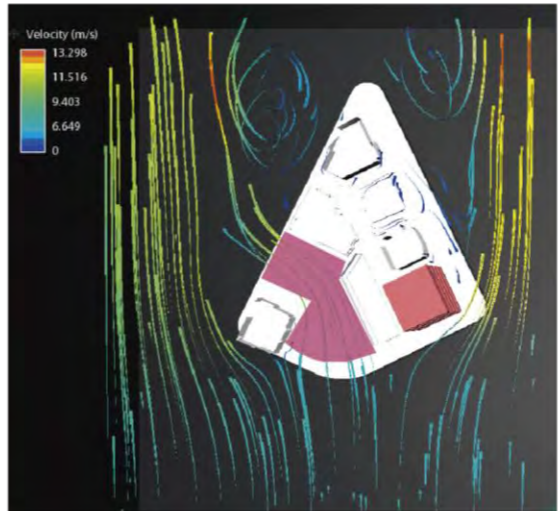

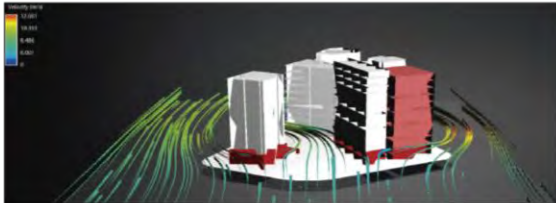
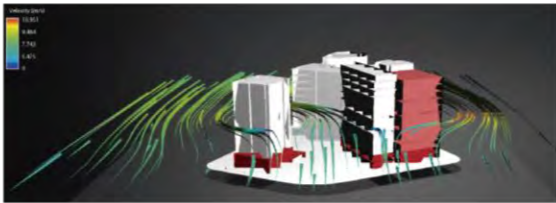
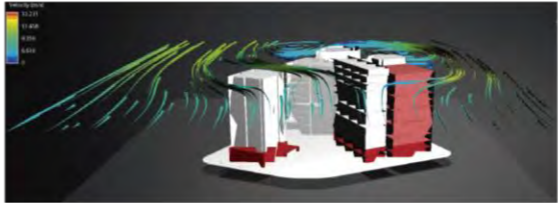


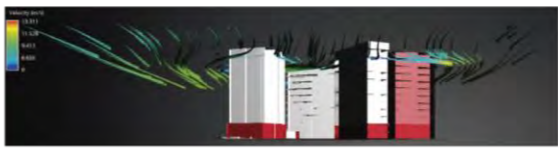
ASOLEAMIENTO

Tabla 15. Análisis recorrido solar 2/2

fecha hora	21 marzo	21 junio	21 septiembre	21 diciembre
9:00am				
12:00pm				
15:00pm				
17:00pm				

ASOLEAMIENTO

Tabla 16. Análisis de Vientos y acústica

ANÁLISIS DE VIENTOS			ACÚSTICA			
3 PISOS (10,5m)	6 PISOS (17,5m)	12 PISOS (42m)				
 <p>Velocidad prom: 9,12km/h</p>	 <p>Velocidad prom: 9,85km/h</p>	 <p>Velocidad prom: 10,2km/h</p>	 <table border="1" data-bbox="1914 1018 2709 1197"> <tr> <td> [1] Acústica 1 Duración: 44s Ponderación de frecuencia: Z Calibración: 0,0 (dBZ) Dosis: 0,0 (%) TWA: 0,0 (dBZ) </td> <td> [2] a2 Duración: 1m5s Ponderación de frecuencia: Z Calibración: 0,0 (dBZ) Dosis: 25,8 (%) TWA: 35,7 (dBZ) </td> <td> [3] Nuevo nombre de la grabación3 Duración: 1m8s Ponderación de frecuencia: Z Calibración: 0,0 (dBZ) Dosis: 43,4 (%) TWA: 40,4 (dBZ) </td> </tr> </table> <p>Es fundamental conocer las variaciones de acústica que tiene el terreno ya que el mismo se encuentra ubicado cerca de dos vías principales por las cuales circulan constantemente el transporte público, motos y automóviles.</p> <p>Grabación 1 Esquina Nuñez de vela</p> <p>Grabación 2 avenida Atahualpa</p> <p>Grabación 3 Avenida Amazonas</p> <p>El análisis de acústica en el sitio nos muestra que la calidad de ruido en general es buena pero debido a que el lote se ubica cerca de las vías principales como son la avenida Amazonas y la avenida Atahualpa es necesario adoptar algún sistema que permita reducir el ruido especialmente de los buses.</p>	[1] Acústica 1 Duración: 44s Ponderación de frecuencia: Z Calibración: 0,0 (dBZ) Dosis: 0,0 (%) TWA: 0,0 (dBZ)	[2] a2 Duración: 1m5s Ponderación de frecuencia: Z Calibración: 0,0 (dBZ) Dosis: 25,8 (%) TWA: 35,7 (dBZ)	[3] Nuevo nombre de la grabación3 Duración: 1m8s Ponderación de frecuencia: Z Calibración: 0,0 (dBZ) Dosis: 43,4 (%) TWA: 40,4 (dBZ)
[1] Acústica 1 Duración: 44s Ponderación de frecuencia: Z Calibración: 0,0 (dBZ) Dosis: 0,0 (%) TWA: 0,0 (dBZ)	[2] a2 Duración: 1m5s Ponderación de frecuencia: Z Calibración: 0,0 (dBZ) Dosis: 25,8 (%) TWA: 35,7 (dBZ)	[3] Nuevo nombre de la grabación3 Duración: 1m8s Ponderación de frecuencia: Z Calibración: 0,0 (dBZ) Dosis: 43,4 (%) TWA: 40,4 (dBZ)				
 <p>Velocidad prom: 9,12km/h</p>	 <p>Velocidad prom: 9,85km/h</p>	 <p>Velocidad prom: 10,2km/h</p>				
 <p>Velocidad prom: 9,12km/h</p>	 <p>Velocidad prom: 9,85km/h</p>	 <p>Velocidad prom: 10,2km/h</p>				

2.6.2 El Usuario del espacio

El estudio de usuario realizado en el taller de integración de 8vo semestre, el sector muestra que:

- El barrio la Carolina tiene una densidad de 5.38 habitantes por km²
- El rango de edades que predomina en el sector es de 13 a 40 años.
- Cantidad actual de usuarios en el barrio La Carolina es de 1957 habitantes. Para el año 2040, según el Plan Urbano, se proyecta un aumento de 431 habitantes en el barrio, llegando a un total de 2388 habitantes.

Según el último censo, realizado en el año 2010 se conoce que en Ecuador la configuración de las familias está compuesta de 4 personas en un 26%, 3 personas en un 24%, 2 personas en un 18%, 6 o más personas en un 9%, 1 persona con el 9%.

Familia

“La familia es un conjunto de personas que están unidas por vínculos de afectividad mutua, mediada por reglas, normas y prácticas de comportamiento, ésta tiene la responsabilidad social de acompañar a todos sus miembros en el proceso de socialización primario para que puedan ingresar con

éxito a la socialización secundaria” (Gallego Henao, Adriana María (2012) Recuperación crítica de los conceptos de familia, dinámica familia y sus características. Revista Virtual Universidad Católica del Norte, (35), 326- 345.)

Usuario del espacio

Las tipologías de vivienda están diseñadas para familias unipersonales, sin hijos, monoparentales o biparentales de hasta 3 miembros y para compañeros de piso.

Configuración familiar

Las configuraciones familiares están clasificadas según las características de los miembros que la conforman:

- Familia biparental o nuclear: Unidad familiar conformada por dos progenitores y uno o más hijos.
- Familia monoparental: Unidad familiar conformada por un solo progenitor y uno más hijos, la situación del progenitor puede ser soltero/a, viudo/a, separado/a o decide adoptar a un niño.
- Familias sin hijos: Unidad familiar conformada por una pareja de adultos, heterosexuales u homosexuales.
- Familia unipersonal: Conformada por una persona soltera que vive de forma independiente.

(Juan Armando Corbin, 2019)

Compañeros de piso/ Roommates

Conformada por dos o más miembros que comparten una misma unidad de vivienda.

Los miembros que comparten una vivienda pueden ser: amigos, colegas, compañeros de universidad o familiares que no sean sus progenitores.

Es una solución que responde a varios objetivos y necesidades en común, uno de los objetivos principales es la reducción de costos de alquiler de la vivienda, compartir áreas comunes y obtener una habitación individual.

Éste modo de habitar se origina como respuesta a los altos precios de alquileres de los inmuebles.

Características del usuario

Son personas jóvenes que estudian, trabajan o realizan las dos actividades simultáneamente, la mayor parte del tiempo se encuentran fuera del hogar y al ser usuarios jóvenes no buscan establecerse definitivamente en un lugar sino un lugar temporal que les permita estar cerca de sus empleos o centros de educación a un costo accesible.

Rango de edad

El usuario de la vivienda mínima tiene un rango de edad de 18- 35 años.

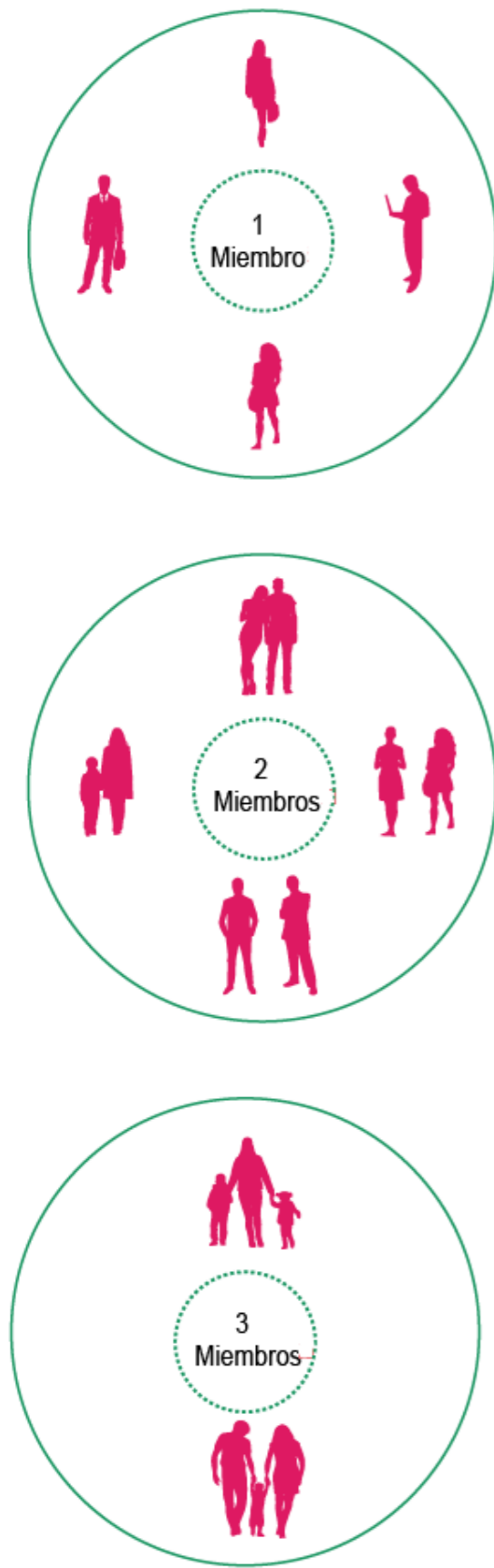


Figura 65. Usuario del espacio

Necesidades del usuario

Los usuarios del espacio necesitan de:

- Una unidad de vivienda asequible que sea funcional.
- Espacios de recreación, áreas de descanso y contemplación
- Áreas que fomenten la comunidad y colectividad.
- Proximidad a las distintas centralidades y servicios, accesibilidad a redes de transporte público y movilidad alternativa que existen en el sector.



Figura 66. Necesidades del usuario

Tipologías de vivienda

- Tipología A, con un área de 49,4m² está desarrollada para parejas, familias monoparentales o compañeros de piso. La tipología A se encuentra ubicada en la Torre 1.

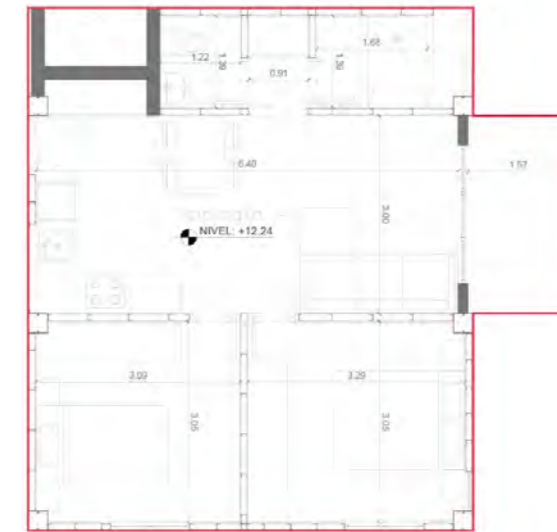


Figura 67. Tipología A

- Tipología B, con un área de 37,6m² está desarrollada para usuarios que viven solos. La tipología B se encuentra ubicada en la Torre 2.

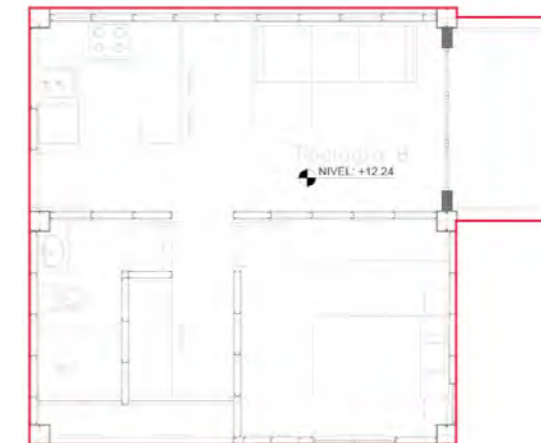


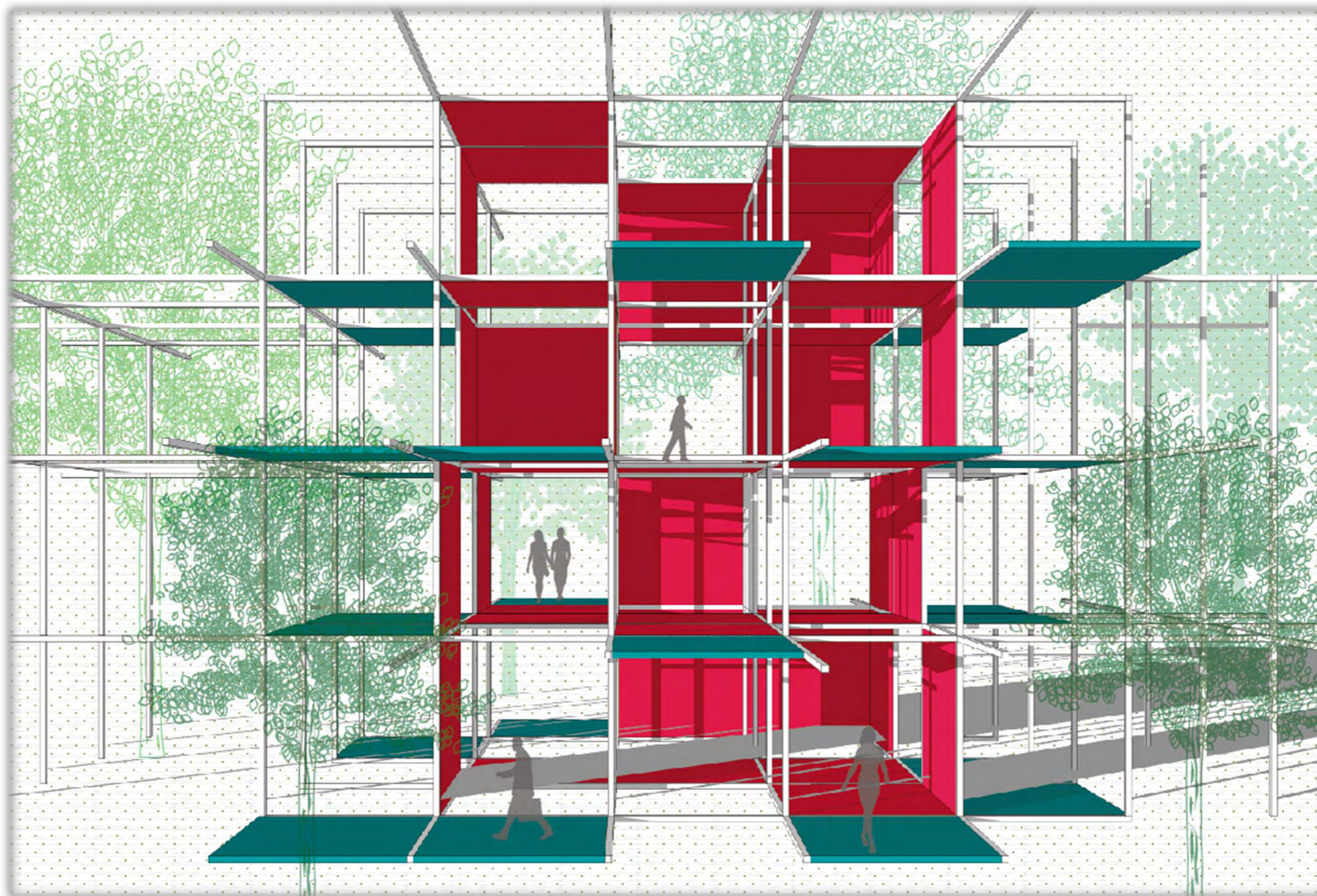
Figura 68. Tipología B

Tabla 17. Requerimientos técnicos para los espacios

ÁREAS	ESPACIOS	TEMPERATURA	VENTILACIÓN			ILUMINACIÓN			ACÚSTICA
			Renov. aire/h	Mecánica	Natural	Luxes/m2	Natural	Artificial	
VIVIENDA	Cocina	18-22°C	0.6m/s	x	x	200	x	-	40
	Sala de estar	18-22°C	0.4m/s	-	x	400	x	-	40
	Comedor	18-22°C	0.4m/s	-	x	400	x	-	40
	Dormitorio	18-22°C	0.3m/s	-	x	200	x	-	40
	Baño	18-22°C	0.8m/s	x	x	100	x	x	40
	Estudio	18-22°C	0.3m/s	-	x	300	x	-	40
	Cuarto de máquinas	18-22°C	0.4m/s	-	x	100	x	-	40
COMUNAL	Sala de estar	18-22°C	0.4m/s	-	x	400	x	-	60
	Sala de juegos	18-22°C	0.5m/s	-	x	400	x	-	60
	Pabellón multiuso	18-22°C	0.6m/s	-	x	500	x	-	60
	Lavandería	18-22°C	0.5m/s	-	x	200	x	-	60
	Recepción	18-22°C	0.5m/s	-	x	200	x	-	60
	Guardianía	18-22°C	0.5m/s	-	x	100	x	-	60
OFICINAS	Co- working	18-22°C	0.5m/s	-	x	400	x	-	40
	Sala de reuniones	18-22°C	0.3m/s	-	x	300	x	-	40
	Sala de descanso	18-22°C	0.3m/s	-	x	200	x	-	40
	Servicios higiénicos	18-22°C	0.8m/s	x	x	100	x	x	40
MINI MARKET, FRUTERÍA	Área de exhibición	18-22°C	0.5m/s	-	x	600	x	-	50
	Cuarto frío	0-13°C	-	-	x	100	x	-	50
	Bodega	18-22°C	0.3m/s	-	x	100	x	-	50
	Servicios higiénicos	18-22°C	0.8m/s	x	x	100	x	x	50
CAFETERÍA	Comedor	18-22°C	0.5m/s	-	x	700	x	-	60
	Cocina	18-22°C	0.7m/s	x	x	400	x	-	60
	Caja	18-22°C	0.5m/s	-	x	400	x	-	60
	Cficina	18-22°C	0.3m/s	-	x	200	x	-	60
	Cuarto frío	0-13°C	-	-	x	100	x	-	60
	Codega	18-22°C	0.3m/s	-	x	100	-	x	60
	Servicios higiénicos	18-22°C	0.8m/s	x	x	100	x	x	60
GIMNASIO	Recepción	18-22°C	0.5m/s	-	x	400	x	-	50
	Oficina	18-22°C	0.3m/s	-	x	200	x	-	50
	Área de trabajo	14-18°C	0.7m/s	-	x	600	x	-	50
	Bodega	18-22°C	0.3m/s	-	x	100	x	x	50
	Servicios higiénicos	18-22°C	0.8m/s	-	x	100	x	x	50
	Duchas	18-22°C	0.7m/s	-	x	100	x	x	50

Capítulo 3. Fase Conceptual

Figura 69. Conceptualización del proyecto



Introducción

En éste capítulo se desarrollará la conceptualización del proyecto a partir de las diferentes teorías, posturas, criterios y parámetros analizados en el Capítulo II.

Se definirá la forma y el partido arquitectónico del proyecto por medio de la aplicación de estrategias a nivel arquitectónico, urbano, constructivo, estructural y ambiental.

Finalmente se definirá un programa arquitectónico cuyos objetivos y estrategias son una respuesta al usuario del espacio y a sus necesidades y también a las potencialidades y problemáticas que tiene el sector.

3.1 Objetivos Espaciales

Urbanos

Mantener una escala y proporción acorde al campo visual del peatón

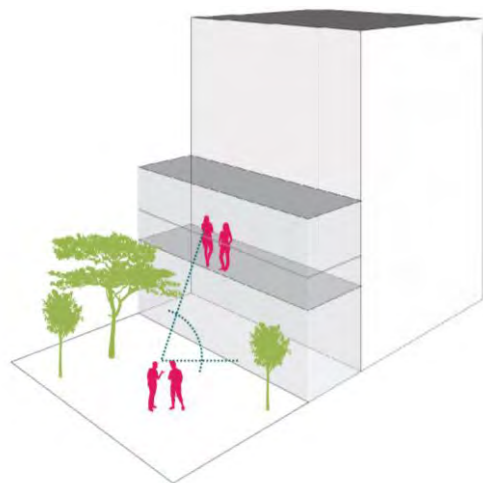


Figura 70. Axonometría escala y proporción

Generar una fachada permeable y porosa que permitirá una relación constante con el entorno.

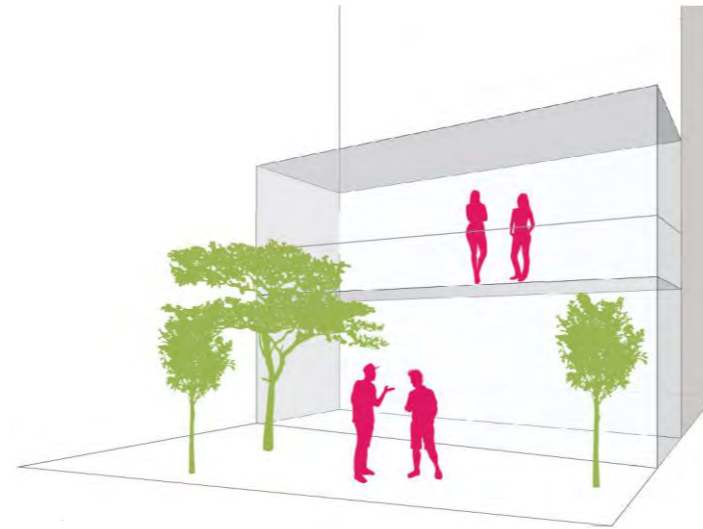


Figura 71. Vista peatón

Generar vitalidad por medio de comercio y servicios ubicados en una planta baja abierta

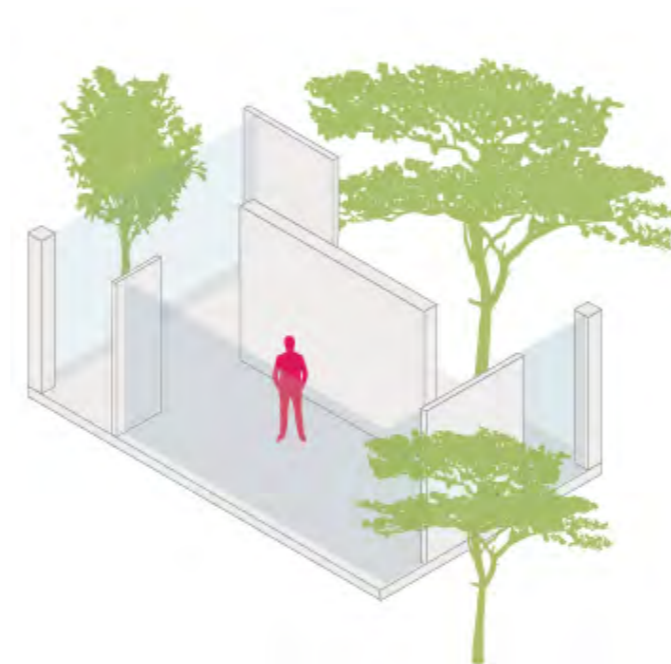


Figura 72. Planta permeable

Arquitectónicos

Composición de planos y puntos para generar atmósferas con manejo de luz diferente.

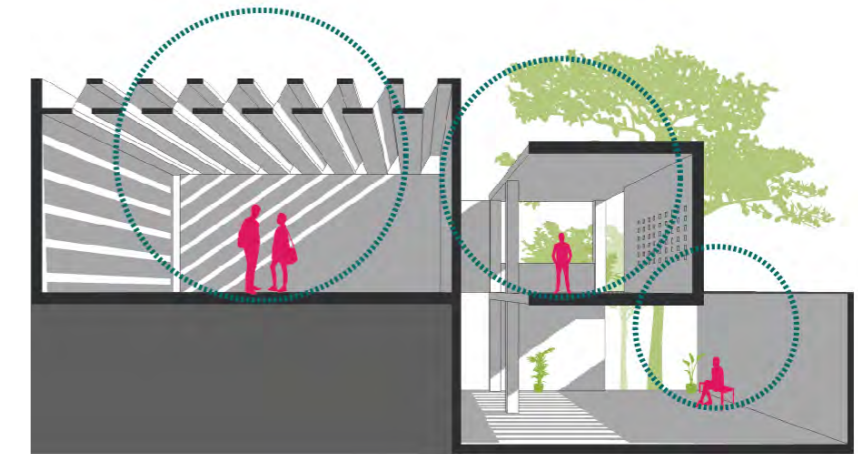


Figura 73. Atmósferas

Ma: Vacío entre espacios como circulaciones principales o secundarias, porches, áreas de transición.

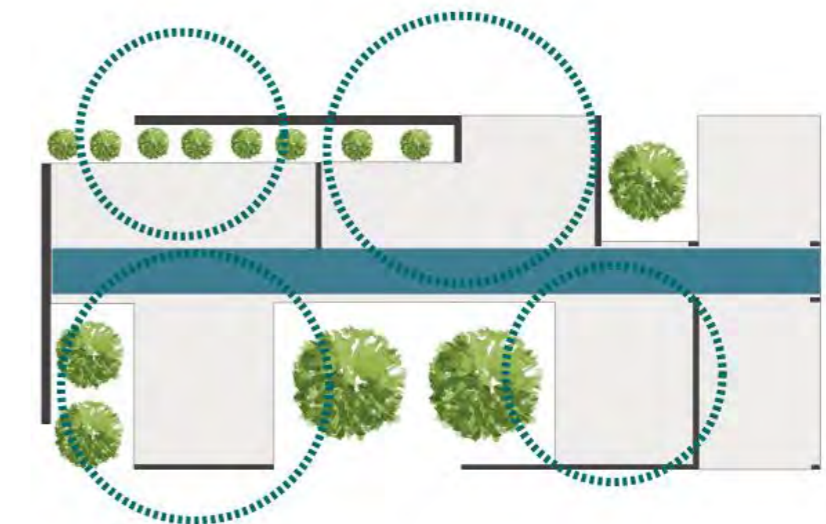


Figura 74. Ma

Engawa: Relación del espacio con el entorno natural como espacios contemplativos.



Figura 75. Engawa- Corte 1



Figura 76. Engawa- Corte 2

3.2 Conceptualización del proyecto

El proyecto está definido por una composición de puntos y planos verticales y horizontales que controlan la luz, generan distintas atmósferas y determinan el nivel de privacidad de los espacios. La cantidad de planos permite determinar las zonas de transición, en la cuales se puede contemplar, percibir y diferenciar el espacio exterior y el interior.

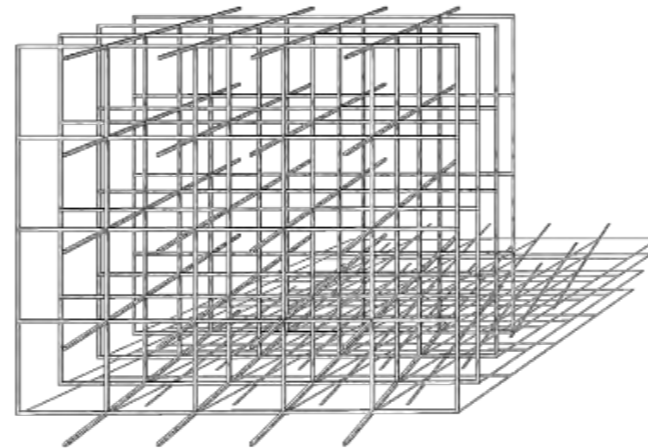


Figura 77. Puntos verticales y horizontales (tectónico).

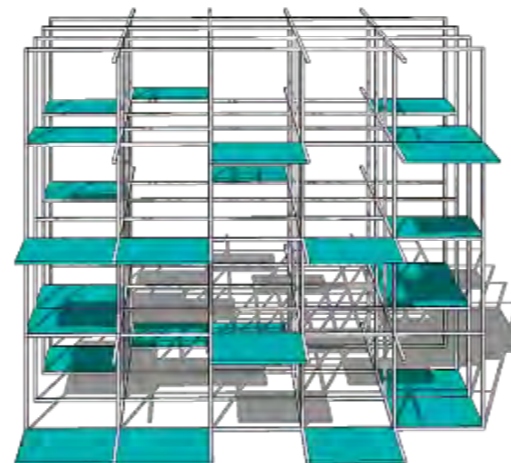


Figura 78. Planos horizontales (transición- ma).

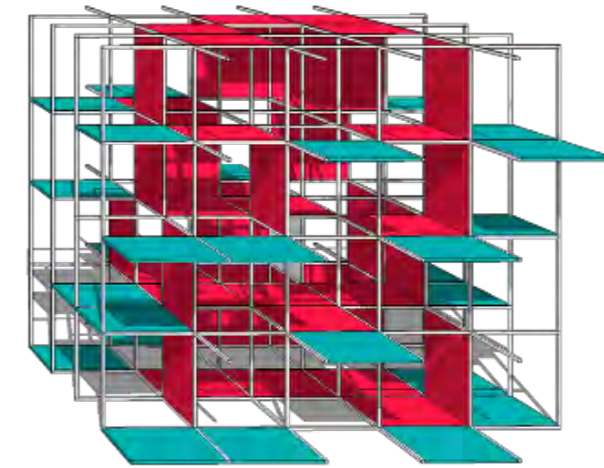


Figura 79. Planos Verticales (Umbrales de privacidad).



Figura 80. Engawa- Relación con el contexto



Figura 81. Composición y control de luz- Atmósferas.

3.3 Estrategias espaciales

Urbanas

Generar un atrio a doble altura en la fachada frontal.



Figura 82. Perspectiva atrio



Figura 83. Planta Atrio

Retiro de 3.00m en las fachadas: frontal, lateral derecha, lateral izquierda a partir del nivel 6,12.



Figura 84. Retiros Nivel: 6,12

Planta baja permeable con uso comercial

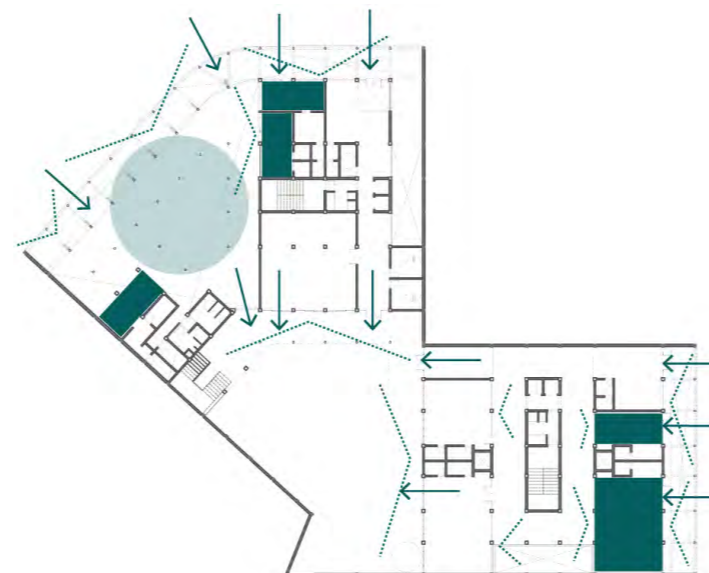


Figura 85. Accesos, comercio, visuales planta baja.

Arquitectónicas

Volumetrías separadas para permitir un mayor ingreso de luz y ventilación natural.

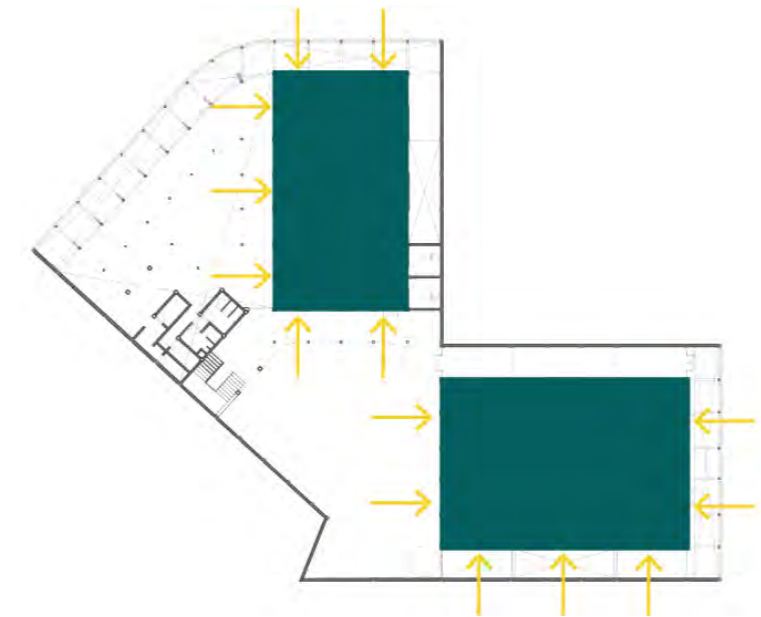


Figura 86. Volumetrías.

Atrio articulador de circulación vertical, horizontal

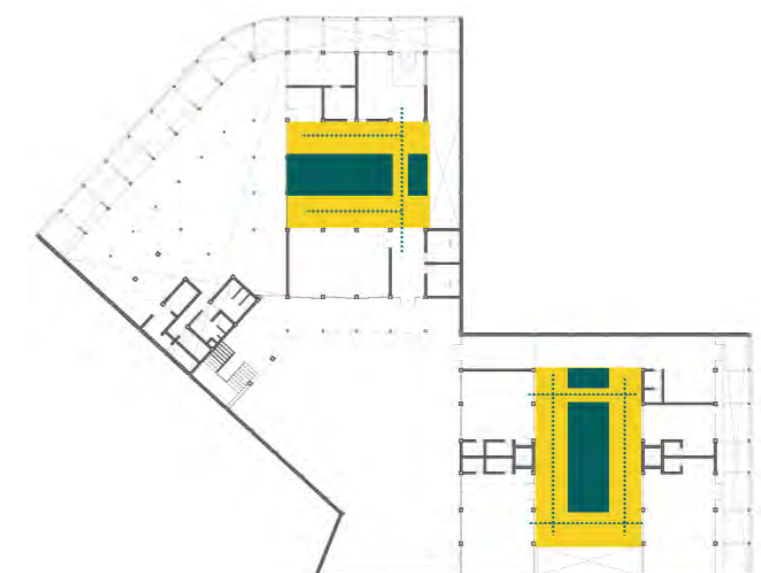


Figura 87. Atrio y circulaciones.

Áreas de transición y contemplación:

En planta baja, planta alta 1 y planta alta 2, las áreas de transición van a ser identificadas por:

- Continuidad del plano superior (volado) para ingresos y circulación.



Volado

Figura 88. Ingresos y Circulaciones

- Continuidad del plano inferior para terrazas, pequeñas plazas o áreas de estancia en jardín y circulaciones secundarias



Cambio de piso

Figura 89. Estancia temporal y circulación secundaria

- Continuidad del plano superior e inferior para porches o balcones.



Cambio de piso y volado

Figura 90. Áreas de contemplación

Estructural

Generar dos estructuras: Estructura A, pesada para la volumetría principal Estructura B, ligera para la zona de transición entre el espacio público y la edificación

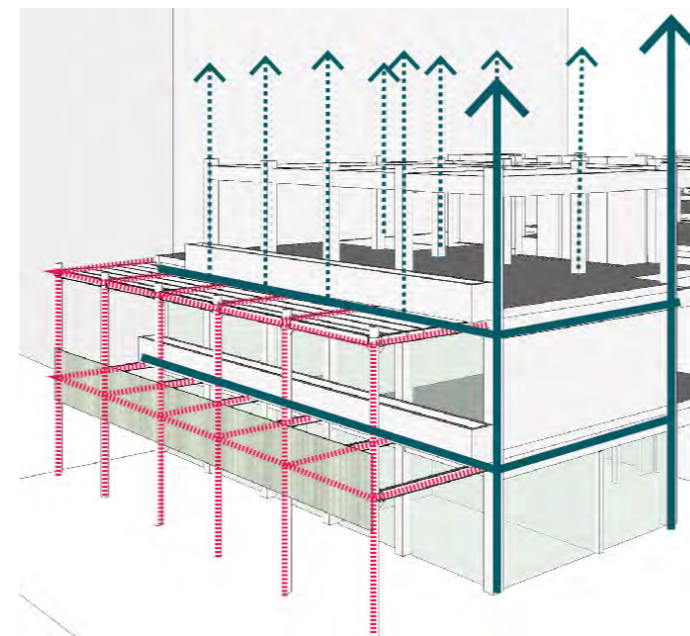


Figura 91. Estructura

3.4 Programación

El programa surge como respuesta a las necesidades del usuario y del contexto para generar un ambiente participativo que genere vitalidad en el sector.

Comercio: Los usuarios residentes están abastecidos con comercio de escala barrial: peluquería, papelería, cafetería, mini-mercado y farmacia.

Vivienda: Las tipologías de vivienda que se definen son dos y están ubicadas acorde al asoleamiento en diferentes torres.

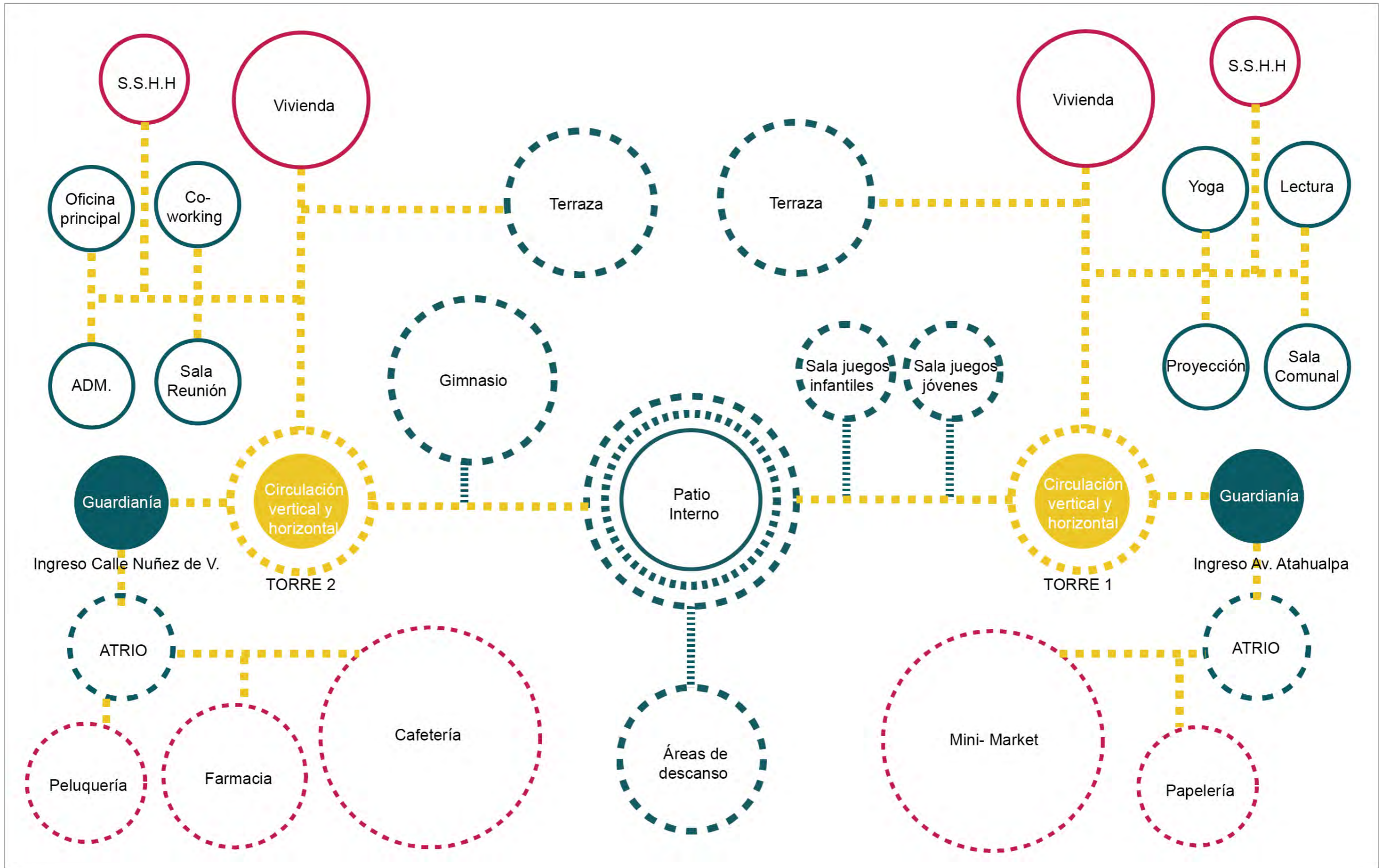
- Tipología A: Departamentos de dos dormitorios, ubicados en la torre 1.
- Tipología B: Departamentos de un solo dormitorio, ubicados en la torre 2.

Áreas colectivas: Al ser vivienda mínima, las áreas comunales deben abastecer y compensar en área a cada necesidad y actividad de los usuarios, el programa contiene: Salón de yoga, sala de lectura, coworking, sala de reuniones, sala de juegos para niños, sala de juegos para adultos, sala comunal, sala de proyección, cuarto de lavado, terrazas verdes, área bbq, jardín y patio interno, áreas de descanso en balcones comunales y patio común

Tabla 18. Cuadro de áreas

Zonificación	Categoría	Espacio		Cantidad	Zona			Área	Área total	m2
		Servidor	Servido		Privada	Comunal	Semi-Pública			
PRIVADO	Tipologías de Vivienda	Tipología A	Sala, Comedor, Cocina	32				21,5	688	m2
			Dormitorio 1	32				9,97	319,04	m2
			Dormitorio 2	32				9,24	295,68	m2
			Ducha	32				2,32	74,24	m2
			Baño	32				1,69	54,08	m2
			Balcón	32				4,52	144,64	m2
		Tipología B	Sala, Comedor, Cocina	32				17,5	560	m2
			Dormitorio	32				9,7	310,4	m2
			Baño	32				3,65	116,8	m2
			Balcón	32				4,07	130,24	m2
		Estudio/ armario	32				2,67	85,44	m2	
COMUNAL	Áreas Colectivas	Gimnasio	1				81,88	81,88	m2	
		Yoga	1				64,54	64,54	m2	
		Sala de Lectura	1				64,54	64,54	m2	
		Sala de proyección	1				45,74	45,74	m2	
		Sala de juegos niños	1				45,74	45,74	m2	
		Sala de juegos jóvenes	1				64,54	64,54	m2	
		Co working	1				81,88	81,88	m2	
		Sala de reuniones	1				16,76	16,76	m2	
		Cuarto de Lavado	2				45,74	91,48	m2	
		Terrazas verdes	2				68,82	137,64	m2	
		Área BBQ	2				45,74	91,48	m2	
		Sala comunal	1				64,54	64,54	m2	
		Patio	1				417,45	417,45	m2	
		SSHH	2				16,76	33,52	m2	
		Administración	Oficina principal	1				17,02	17,02	m2
	Oficina secundaria		1				35,87	35,87	m2	
	sala de espera		1				9	9	m2	
	Guardianía, Recepción, Baño		1				51,66	51,66	m2	
	COMERCIAL	Comercio y Servicios	Restaurante y Cafetería	1				279,69	279,69	m2
			Peluquería	1				23,14	23,14	m2
Papelería			1					0	m2	
Mini Market			1				64,54	64,54	m2	
Farmacia			1					0	m2	
SSHH			1				25,26	25,26	m2	
Subsuelo (bodegas, cuarto de máquinas, parqueaderos)				1			1231,56	1231,56	m2	
AREA TOTAL								5818,03	m2	

Figura 92. Organigrama Funcional



CAPITULO 4. FASE DE PROPUESTA ESPACIAL

Introducción

En este capítulo se evaluará y aplicará cada uno de los conceptos, parámetros y teorías analizadas anteriormente por medio de estrategias urbanas y arquitectónicas las cuáles serán las directrices que generarán la forma y el funcionamiento del proyecto.

Se propondrán tres alternativas de volumetrías que cumplen con las directrices y estrategias propuestas en el capítulo tres, luego, será evaluado su funcionamiento y cumplimiento de objetivos a diferentes escalas.

Finalmente se elegirá el plan masa que tenga mayor calificación y que responda a las necesidades del entorno, se mostrará el proceso que generó la forma elegida y posteriormente se mostrará un análisis funcional del proyecto.

4.1 Plan masa

El diagnóstico y conclusiones del análisis del sitio a diferentes escalas permiten establecer objetivos y estrategias que respondan coherentemente a las necesidades del sector, tanto a nivel urbano como a nivel arquitectónico y de usuario.

4.1.1 Alternativas de plan masa

Se generan 3 volumetrías con diferentes emplazamientos que responden y espacializan las mismas premisas y relación con contexto. Las volumetrías permiten generar una reflexión y entendimiento.

Plan masa 1

La primera implantación se rige a una forma ortogonal que no sigue los ejes de los terrenos, la implantación se justifica con la intención de generar áreas verdes como remate de los equipamientos del POU, Al analizar los parámetros y viabilidad de las estrategias, uno de los contras es que la volumetría recibe iluminación directa en las tardes, pero al ser vivienda es necesario en lo posible el asoleamiento por las mañanas en los dormitorios, por lo tanto, se procede a un nuevo emplazamiento.

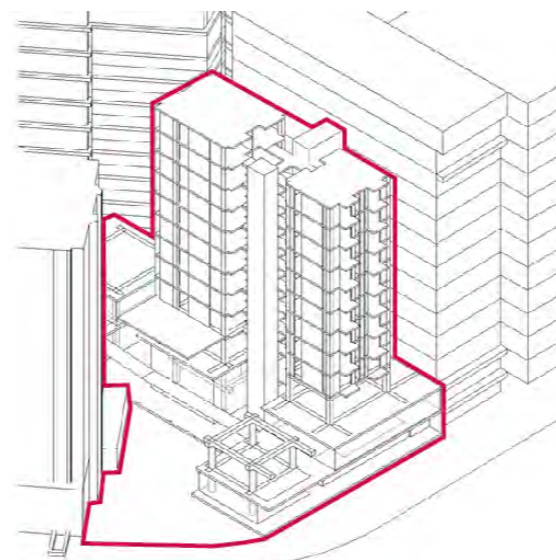


Figura 93. Plan masa 1

Plan masa 2

Se decide aprovechar el área total de los dos lotes, se generan dos volumetrías que se articulan por medio de un vacío, las volumetrías parten de ejes ortogonales a los muros colindantes.

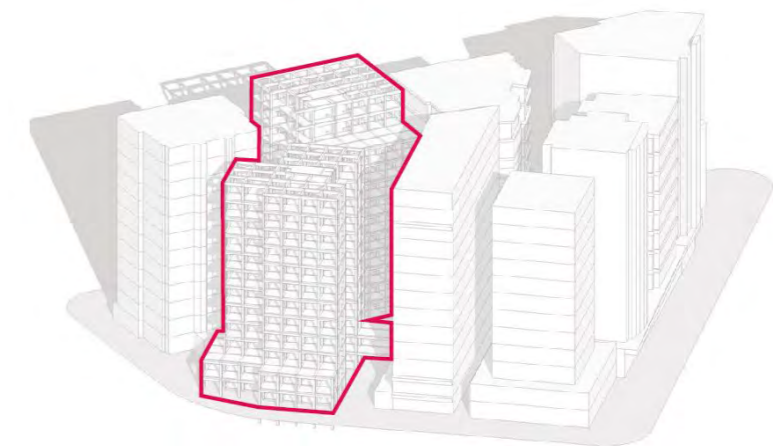


Figura 94. Plan masa 2

Plan masa 3

Se mantienen las dos volumetrías y se reorienta la torre que menor iluminación directa recibía.

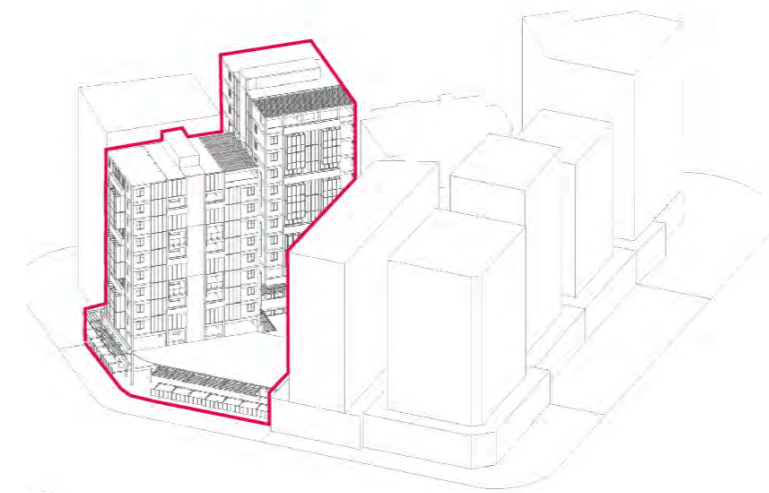
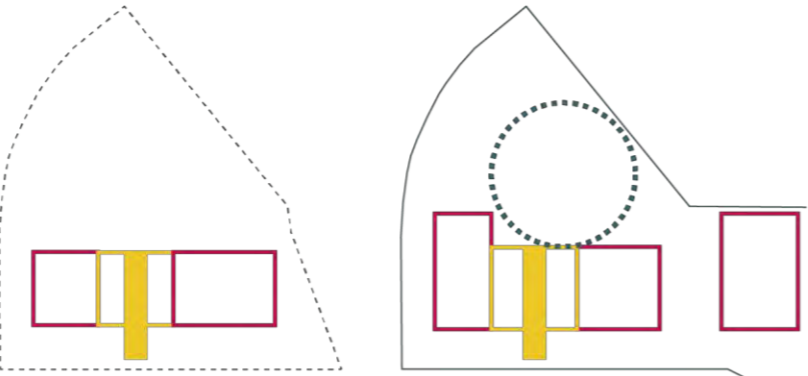
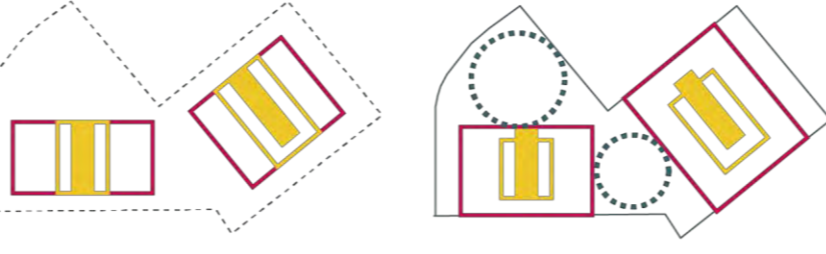
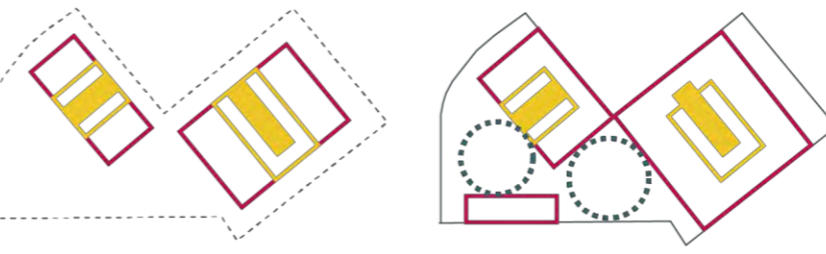
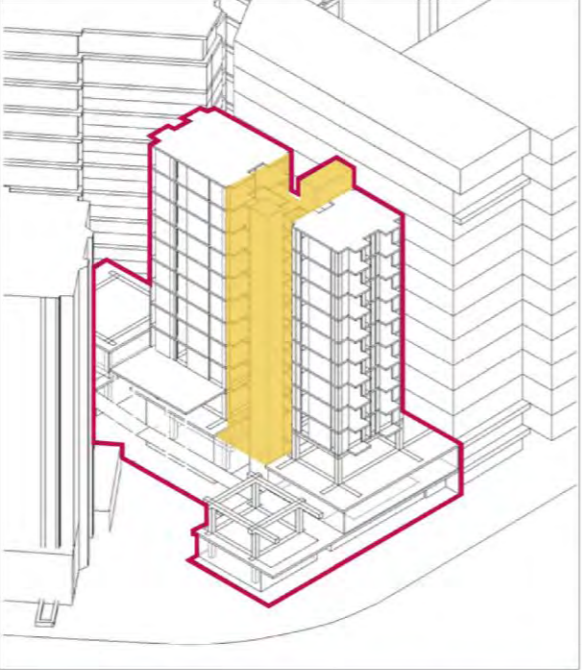
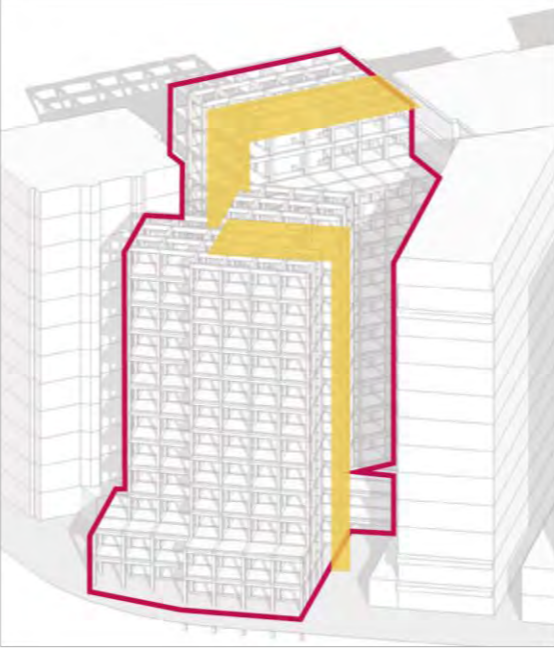
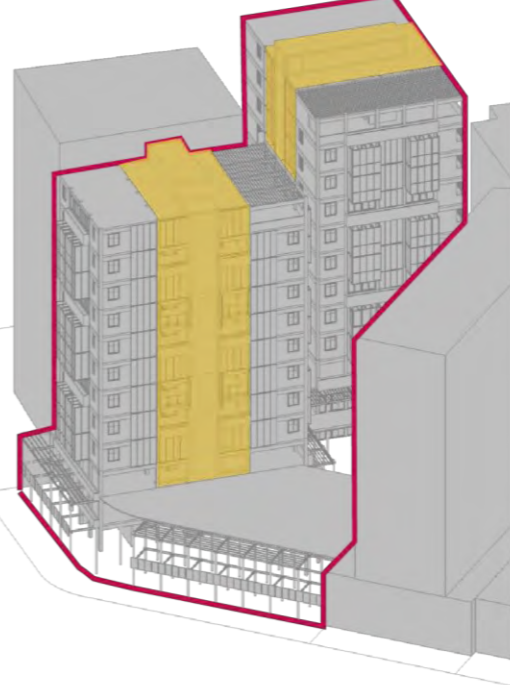


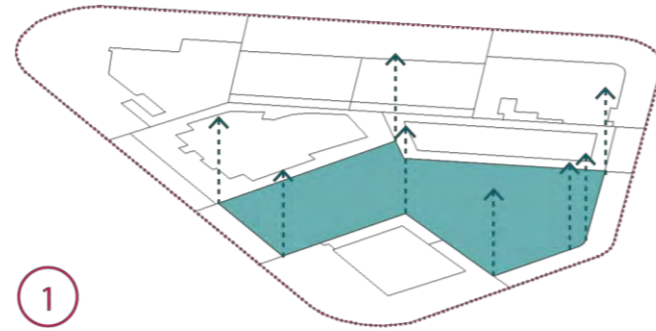
Figura 95. Plan masa 3

Tabla 19. Alternativas de plan masa.

Plan masa 1	Plan masa 2	Plan masa 3																																																																																																																														
 <p>PLANTA ALTA- VIVIENDA</p> <p>PLANTA BAJA- COMERCIO Y OFICINAS</p>	 <p>PLANTA ALTA- VIVIENDA</p> <p>PLANTA BAJA- COMERCIO Y OFICINAS</p>	 <p>PLANTA ALTA- VIVIENDA</p> <p>PLANTA BAJA COMERCIO Y OFICINAS</p>																																																																																																																														
																																																																																																																																
<table border="1"> <thead> <tr> <th>Parámetro</th> <th>Puntaje</th> <th>1</th> <th>2</th> <th>3</th> <th>4</th> <th>5</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Luz</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>x</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Tectónico</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>x</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Transición</td> <td></td> <td></td> <td>x</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Planos</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>x</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Puntaje Total</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>13/20</td> </tr> </tbody> </table>	Parámetro	Puntaje	1	2	3	4	5	Luz				x			Tectónico					x		Transición			x				Planos					x		Puntaje Total						13/20	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Parámetro</th> <th>Puntaje</th> <th>1</th> <th>2</th> <th>3</th> <th>4</th> <th>5</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Luz</td> <td></td> <td></td> <td>x</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Tectónico</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>x</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Transición</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>x</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Planos</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>x</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Puntaje Total</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>15/20</td> </tr> </tbody> </table>	Parámetro	Puntaje	1	2	3	4	5	Luz			x				Tectónico				x			Transición				x			Planos					x		Puntaje Total						15/20	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Parámetro</th> <th>Puntaje</th> <th>1</th> <th>2</th> <th>3</th> <th>4</th> <th>5</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Luz</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>x</td> </tr> <tr> <td>Tectónico</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>x</td> </tr> <tr> <td>Transición</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>x</td> </tr> <tr> <td>Planos</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>x</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Puntaje Total</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>19/20</td> </tr> </tbody> </table>	Parámetro	Puntaje	1	2	3	4	5	Luz						x	Tectónico						x	Transición						x	Planos					x		Puntaje Total						19/20
Parámetro	Puntaje	1	2	3	4	5																																																																																																																										
Luz				x																																																																																																																												
Tectónico					x																																																																																																																											
Transición			x																																																																																																																													
Planos					x																																																																																																																											
Puntaje Total						13/20																																																																																																																										
Parámetro	Puntaje	1	2	3	4	5																																																																																																																										
Luz			x																																																																																																																													
Tectónico				x																																																																																																																												
Transición				x																																																																																																																												
Planos					x																																																																																																																											
Puntaje Total						15/20																																																																																																																										
Parámetro	Puntaje	1	2	3	4	5																																																																																																																										
Luz						x																																																																																																																										
Tectónico						x																																																																																																																										
Transición						x																																																																																																																										
Planos					x																																																																																																																											
Puntaje Total						19/20																																																																																																																										
<ul style="list-style-type: none"> - Las tipologías de vivienda se organizan en los extremos Norte y Sur a la circulación horizontal mientras que la circulación vertical se ubica a los extremos de la circulación horizontal. - Las tipologías de vivienda se juntan para generar zonas fijas y continuas de servicio, el objetivo de los vacíos es generar privacidad y permitir el ingreso de luz en las fachadas interiores del las tipologías. - Las zonas de transición reducen su área y la ubicación de la circulación vertical y horizontal permite tener una fachada interior más permeable para el aprovechamiento de luz. 	<ul style="list-style-type: none"> - Las tipologías de vivienda se organizan perimetralmente a la circulación la misma que consecuentemente es perimetral a dos vacíos, la circulación vertical se desplaza a un extremo del vacío. - Las tipologías de vivienda se mantienen separadas para generar permeabilidad en el atrio el cual contiene la circulación y los vacíos. 	<ul style="list-style-type: none"> - Existe un núcleo que articula la circulación horizontal con la vertical y que es permeable para una relación continua con el contexto. - Las tipologías de vivienda se organizan perimetralmente a la circulación. - Las tipologías de vivienda se mantienen separadas para generar permeabilidad en el atrio el cual contiene la circulación y los vacíos. - Las volumetrías se emplazan de forma en que los dormitorios reciben la mayor cantidad de luz en la mañana. 																																																																																																																														

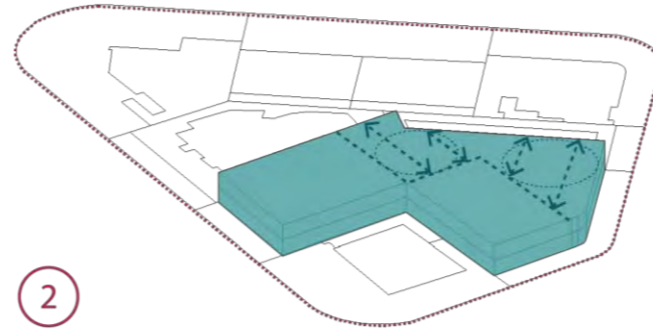
4.2 Partido arquitectónico

Figura 96. Morfogénesis



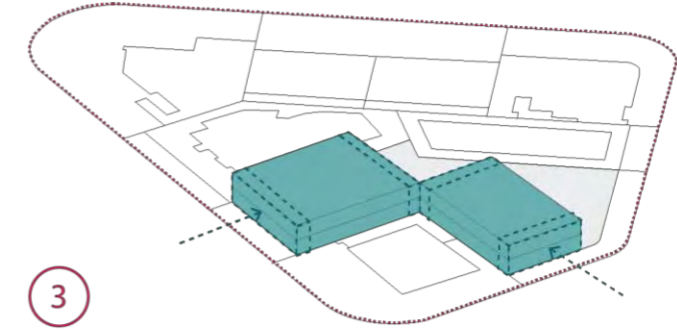
1

Ocupación a línea de fábrica hasta el nivel 6.00.



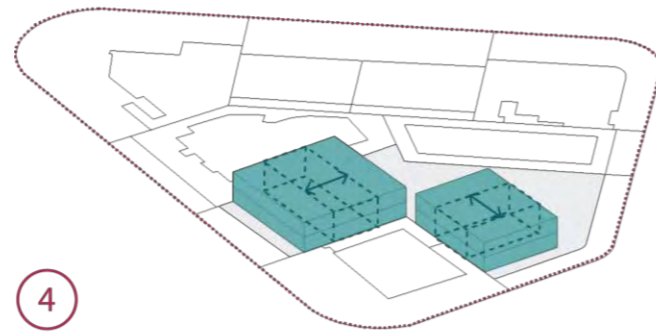
2

Delimitación de área para vivienda, vacíos y espacio público.



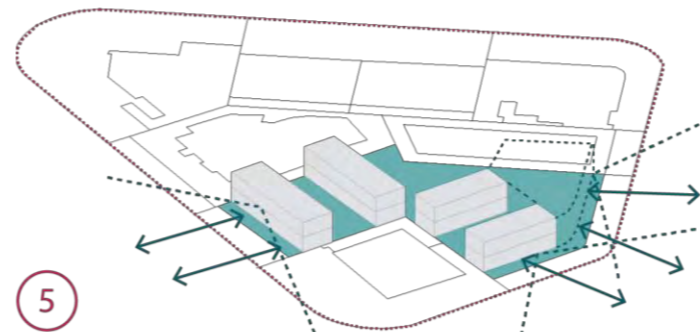
3

Retiro de 3,00m para transición de espacio público a espacio privado por medio de atrios.



4

Separación de sólidos para por medio de un espacio permeable.



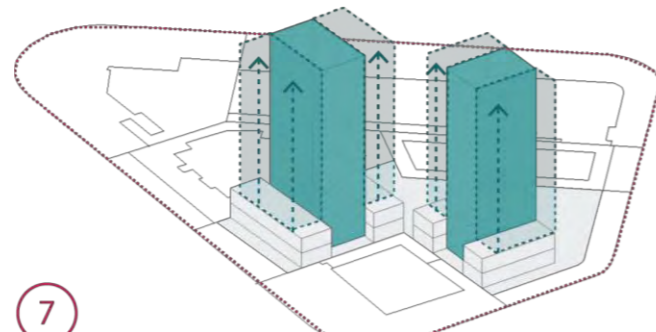
5

Generar fachadas permeables, relación física y visual con el contexto.



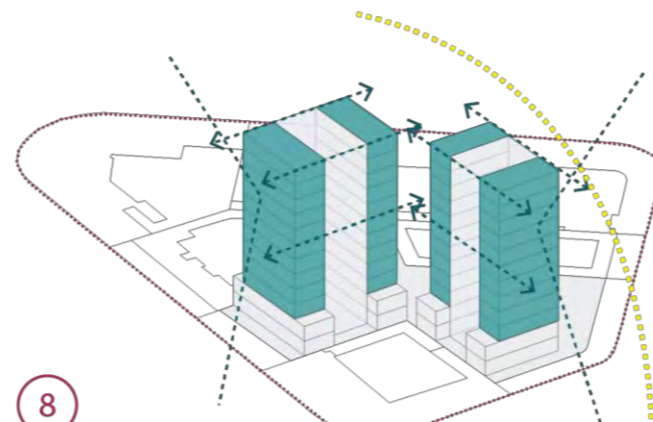
6

Vacio articulador de circulación horizontal, vertical y áreas comunales.



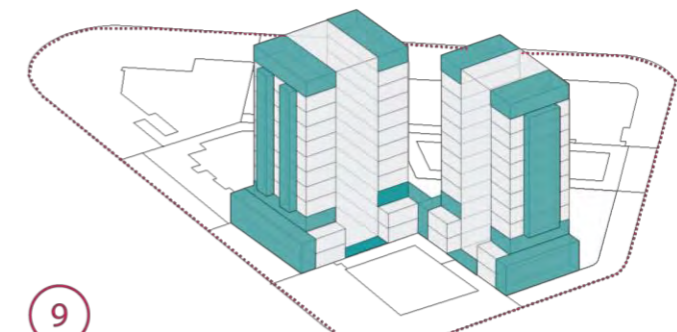
7

Sólidos contenedores de espacios privados.



8

Generar áreas de transición y contemplación, relación entre interior y exterior por medio de la extensión de dos planos de la fachada.

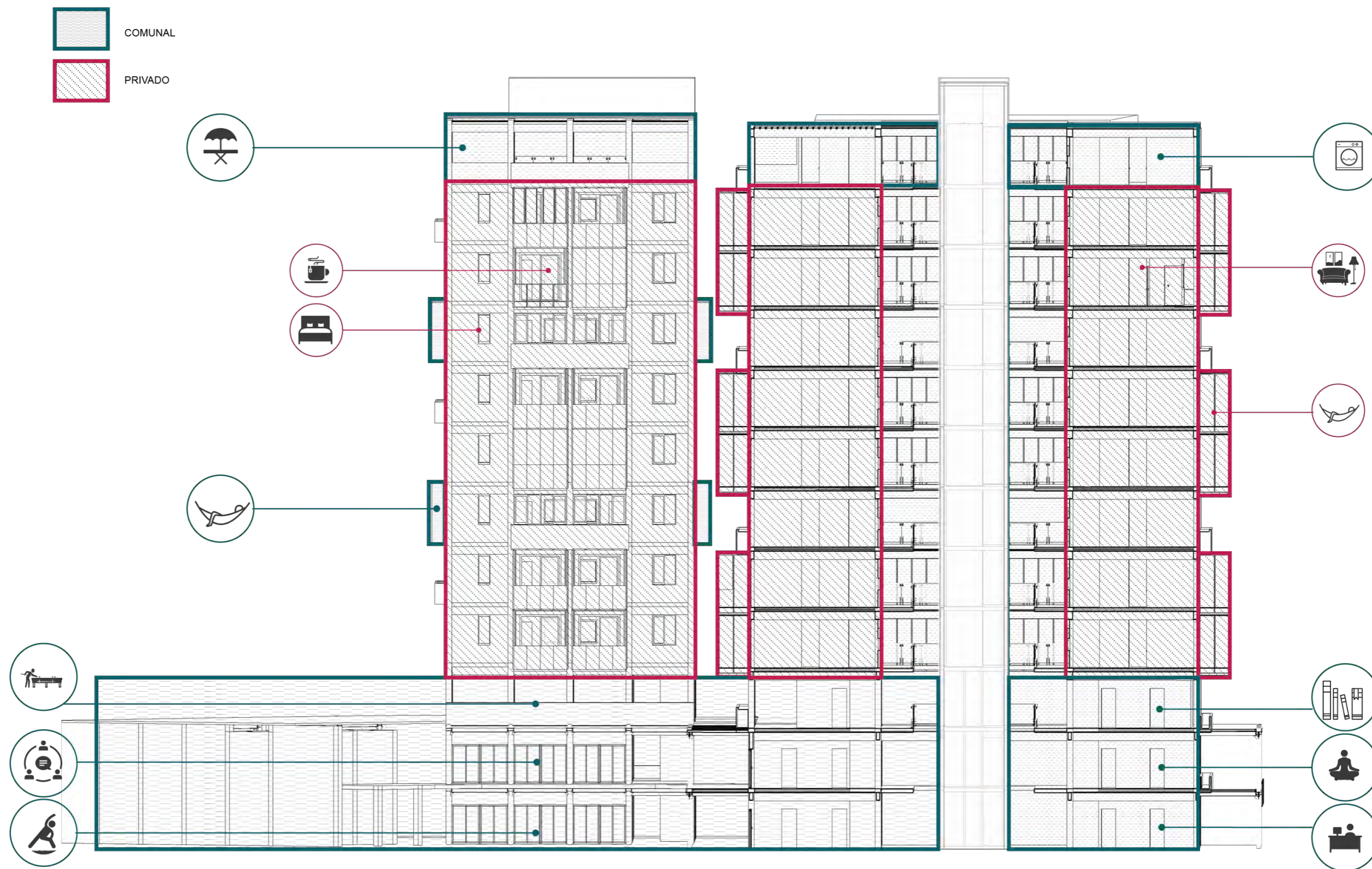


9

Partido arquitectónico.

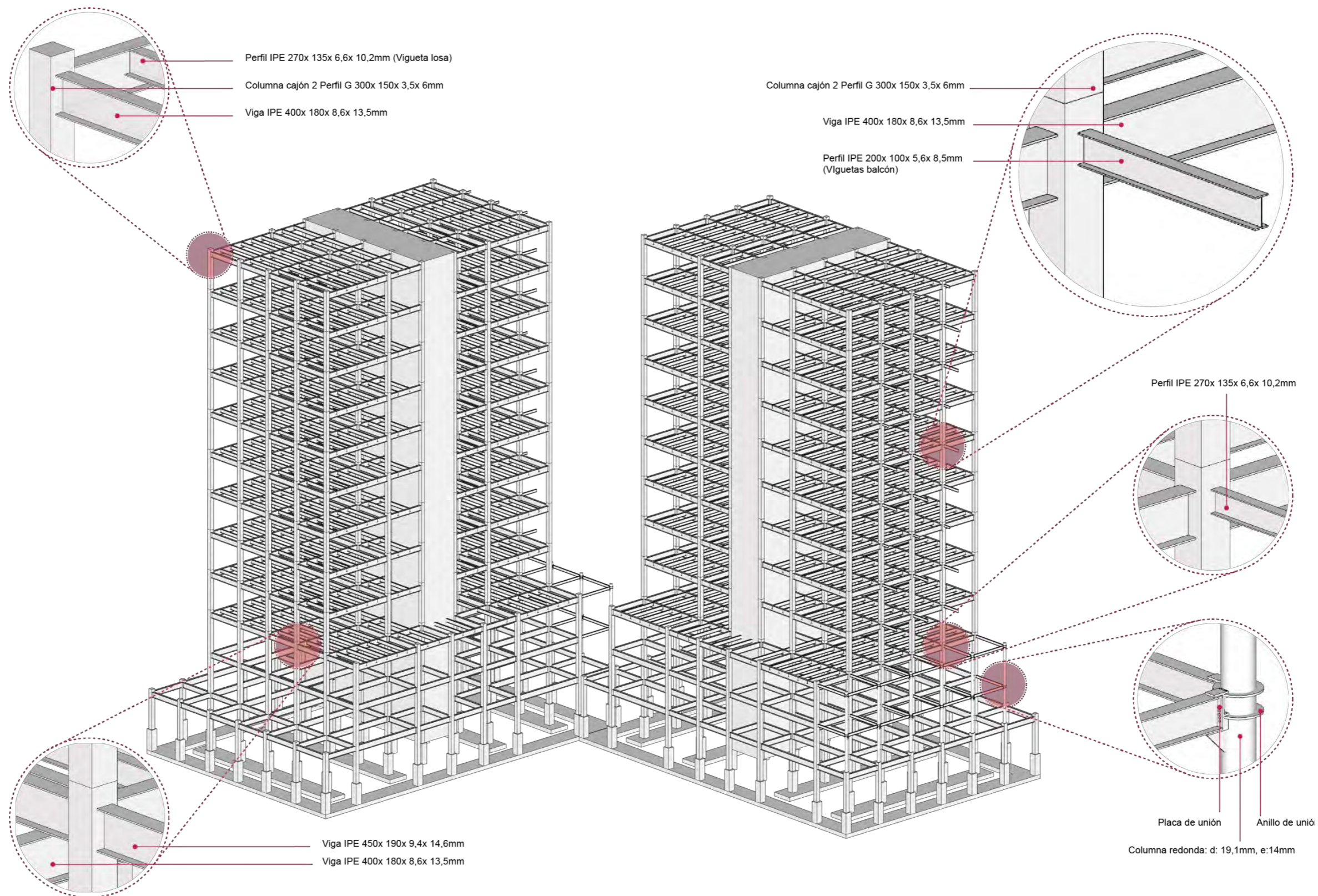
4.3 Zonificación

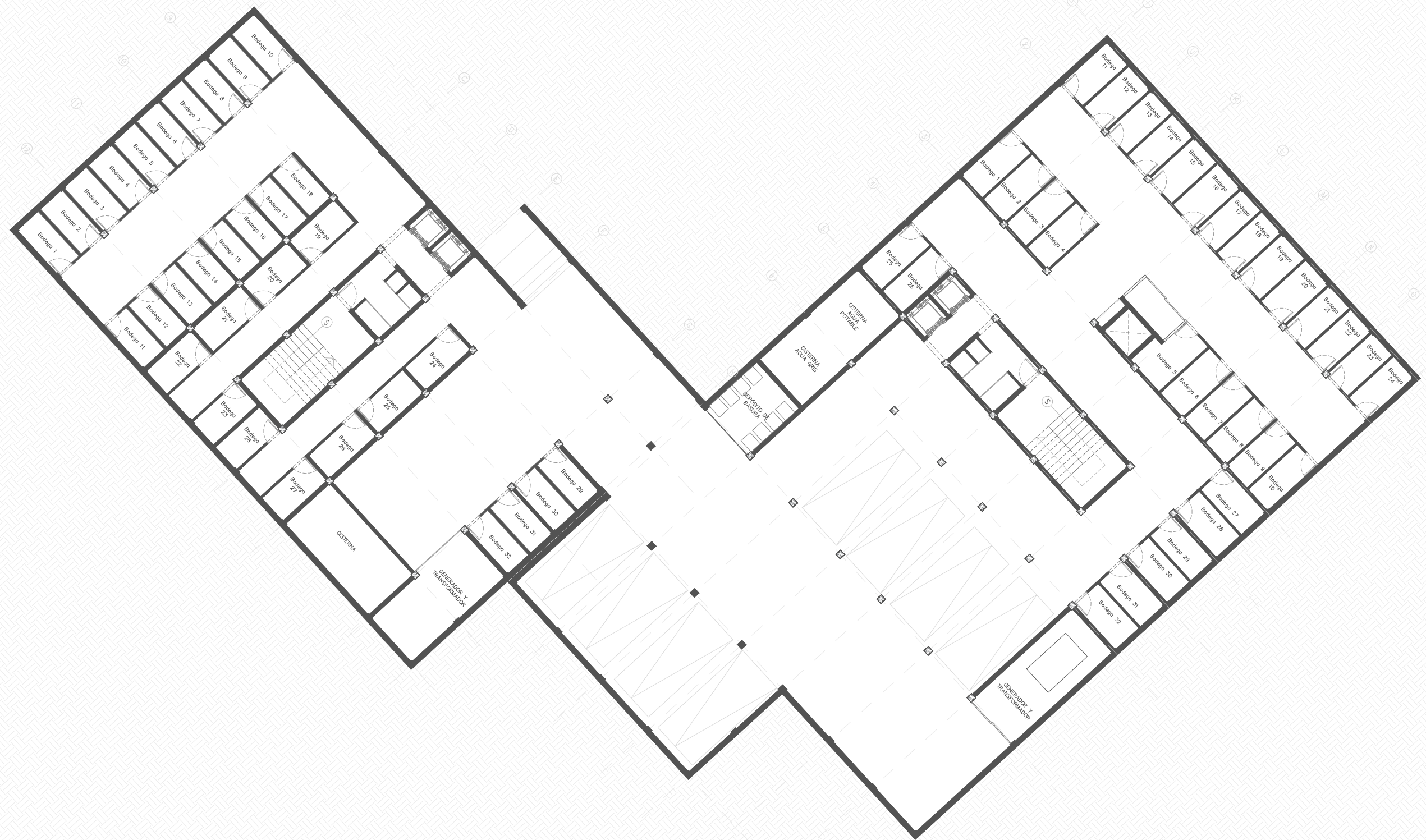
Figura 97. Zonificación

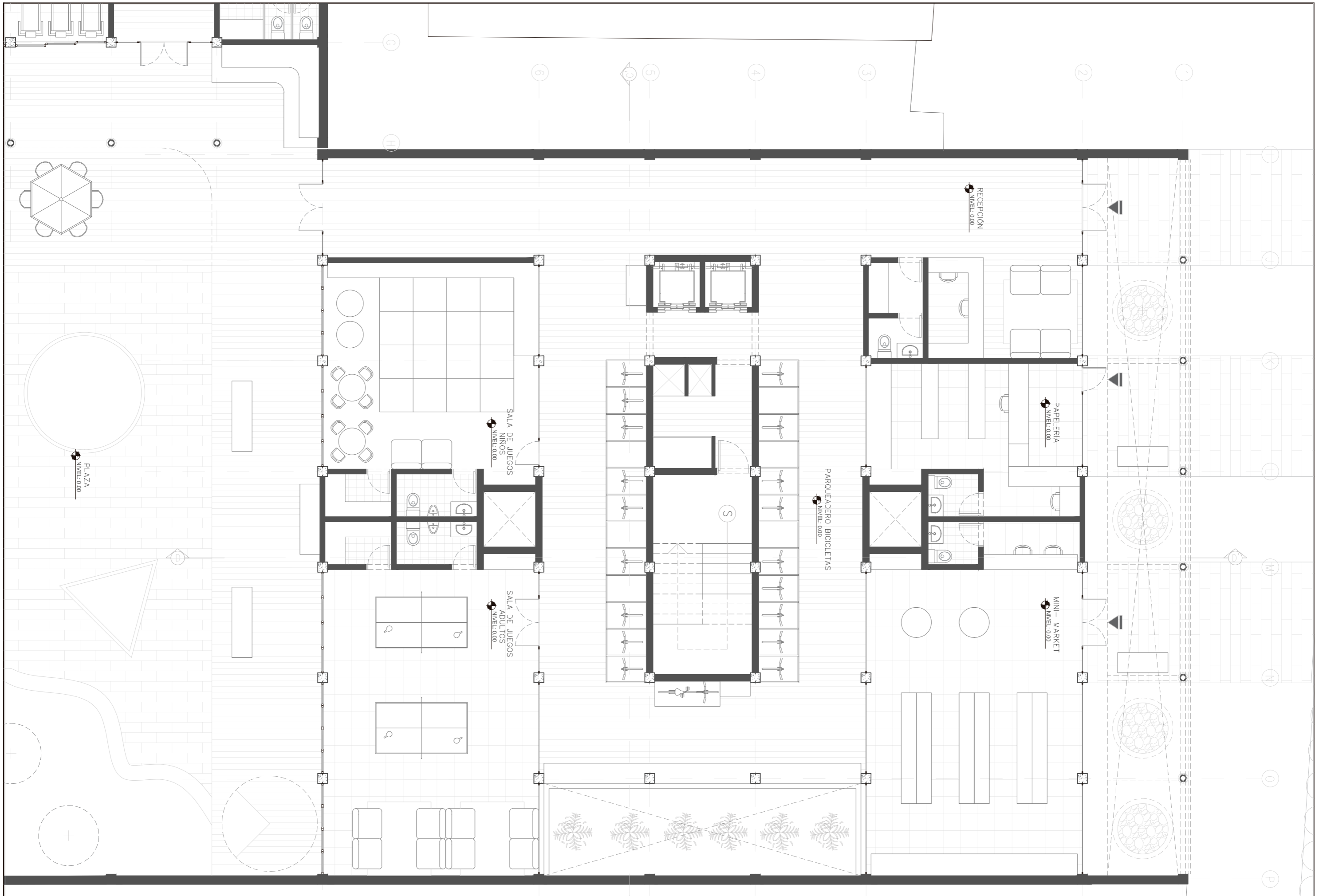




4.4 Estructura

Figura 98. Elementos estructurales

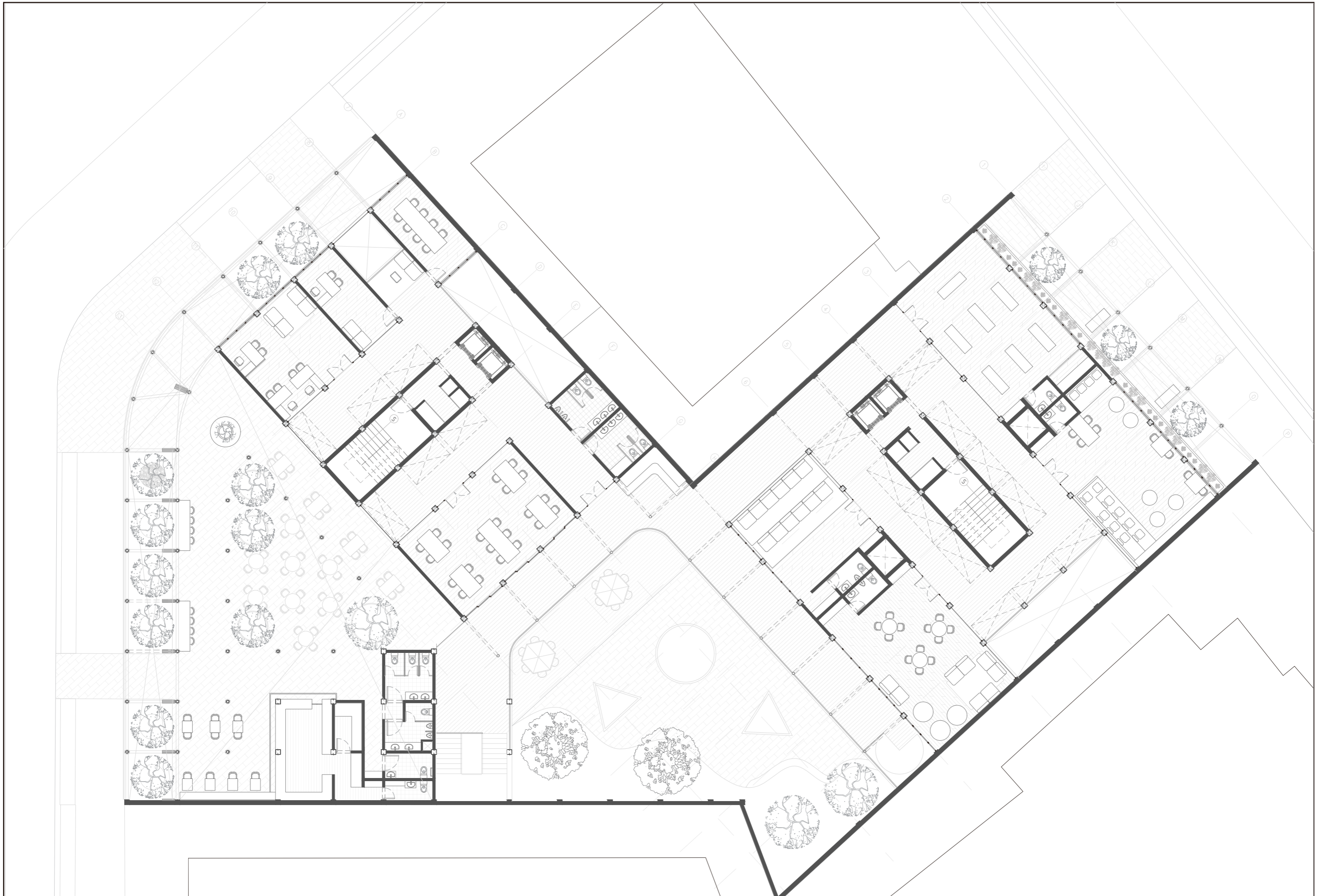


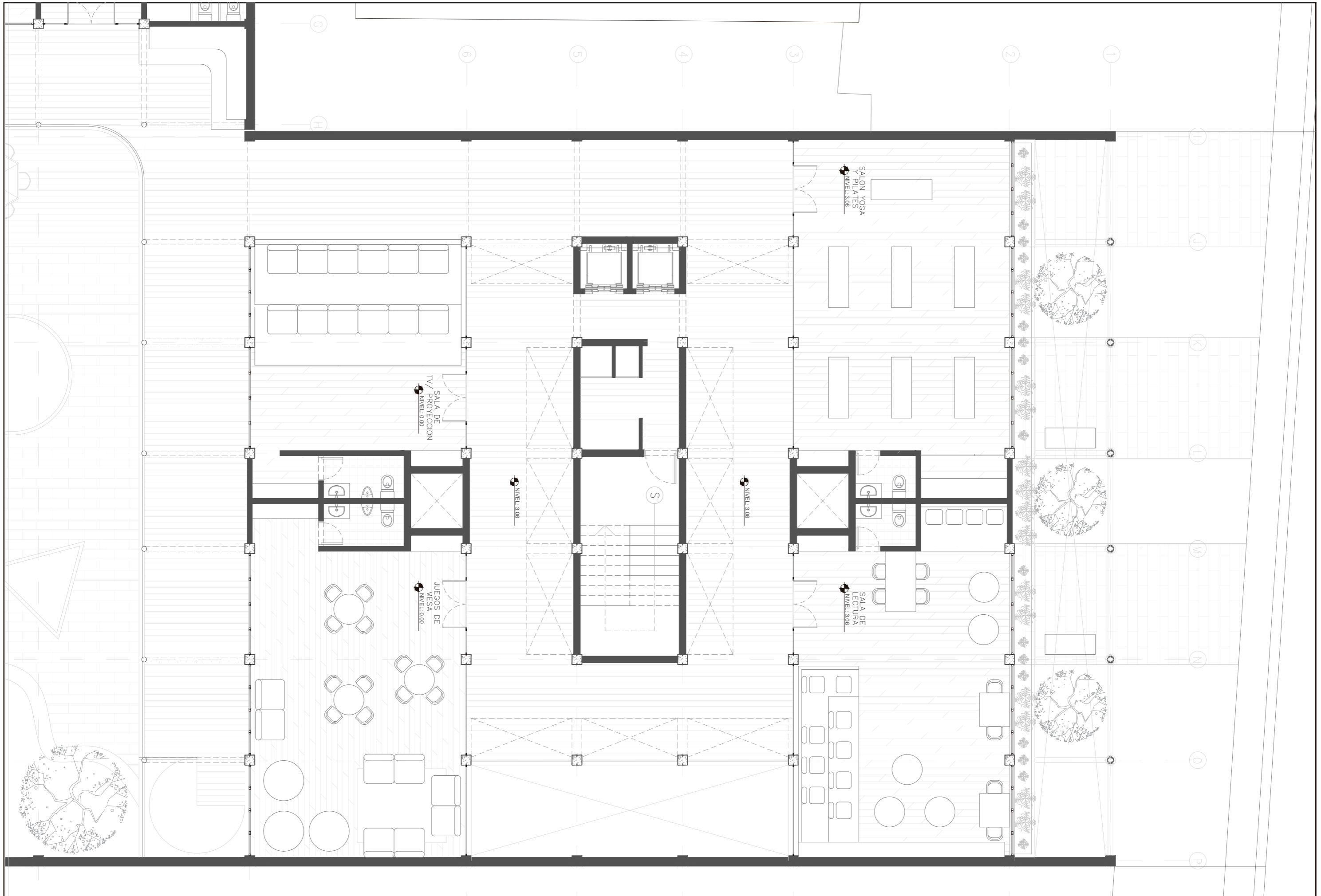






 <p>ARQUITECTURA</p>	<p>TRABAJO DE TITULACIÓN</p> <p>NOMBRE: SOFÍA ÁLVAREZ</p>	<p>TEMA: VIVIENDA MÍNIMA</p> <p>CONTENIDO: PLANTA BAJA TORRE 1</p>	<p>LÁMINA:</p> <p>ESCALA: 1:100</p>	<p>NORTE</p> 	<p>OBSERVACIONES:</p>
---	--	--	-------------------------------------	--	-----------------------

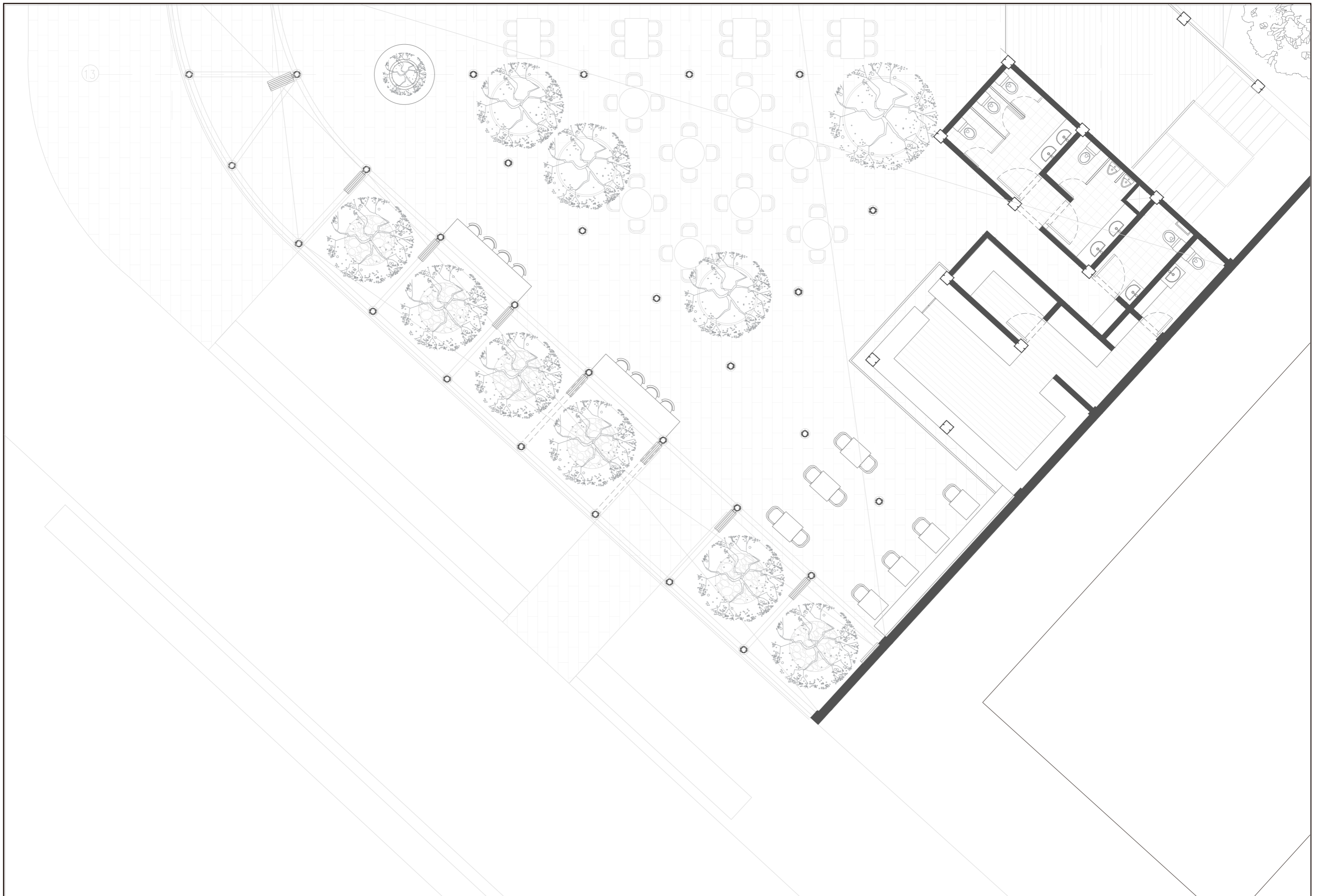






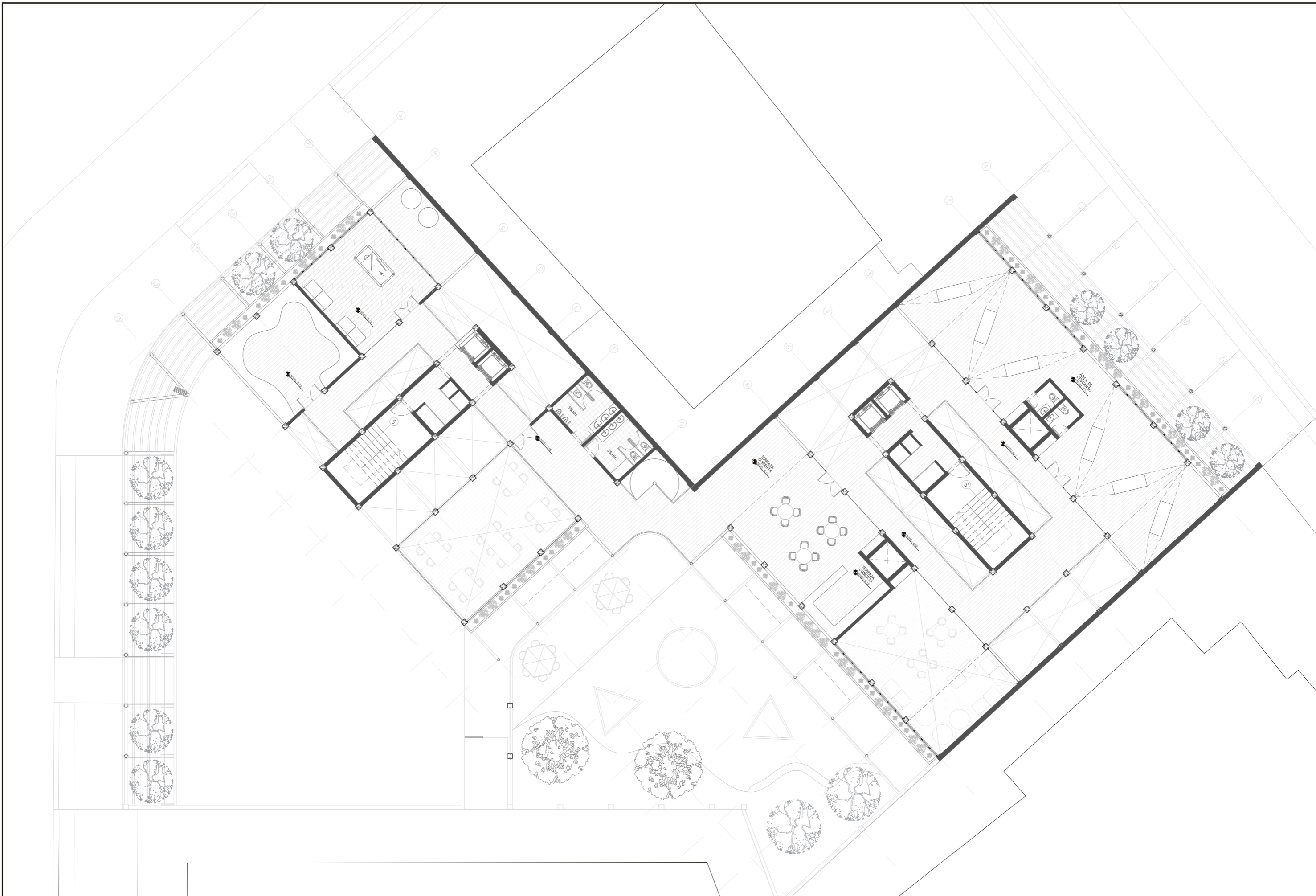


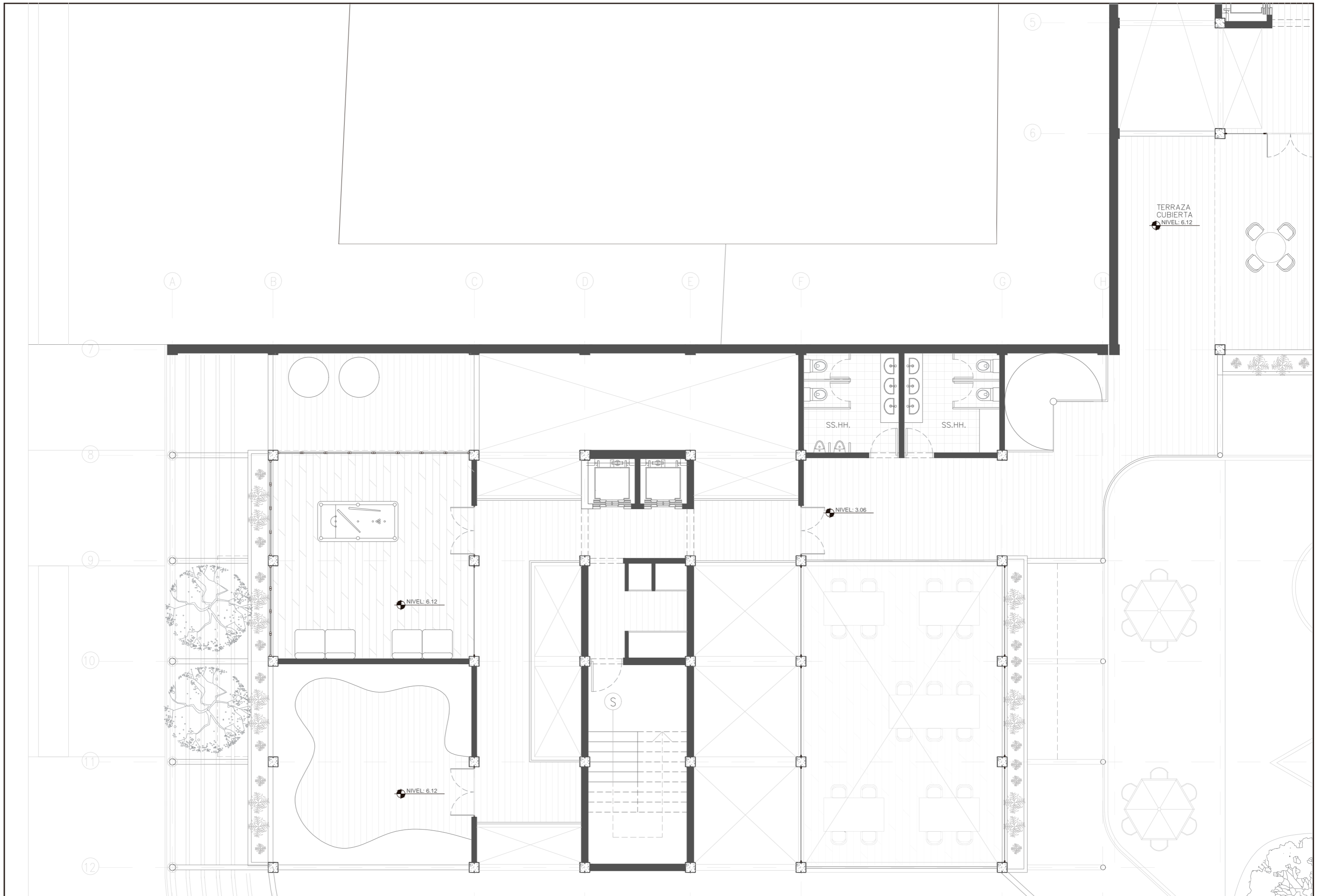
	TRABAJO DE TITULACIÓN NOMBRE: SOFÍA ÁLVAREZ	TEMA: VIVIENDA MÍNIMA CONTENIDO: PLANTA ALTA 1 TORRE 1	LÁMINA: ESCALA: 1:100	NORTE 	OBSERVACIONES:
---	--	--	--------------------------	---	----------------







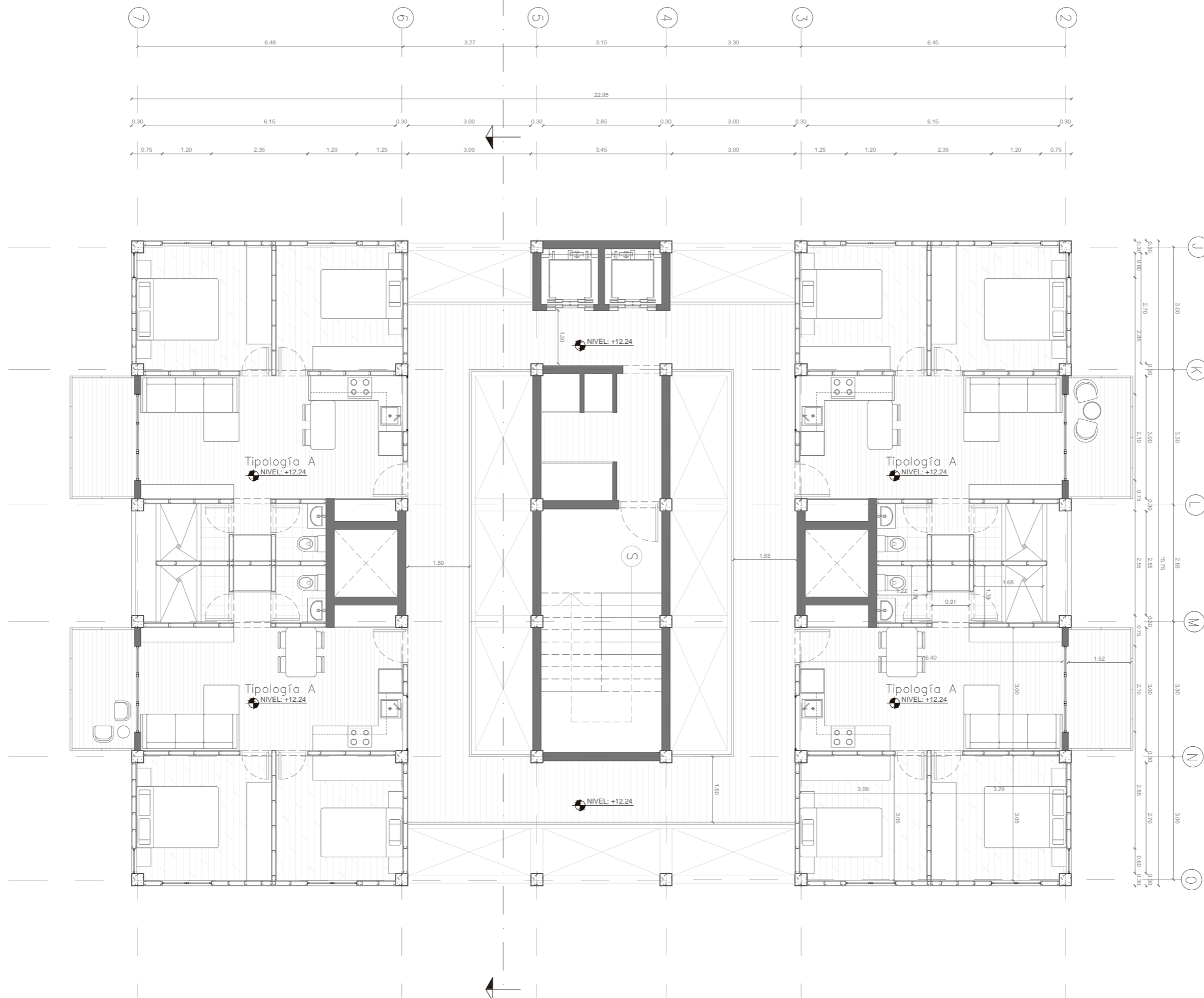
	ARQUITECTURA	TRABAJO DE TITULACIÓN	TEMA: VIVIENDA MÍNIMA	LÁMINA:	NORTE 	OBSERVACIONES:
		NOMBRE: SOFÍA ÁLVAREZ	CONTENIDO: PLANTA ALTA 1- COMERCIO	ESCALA: 1:100		



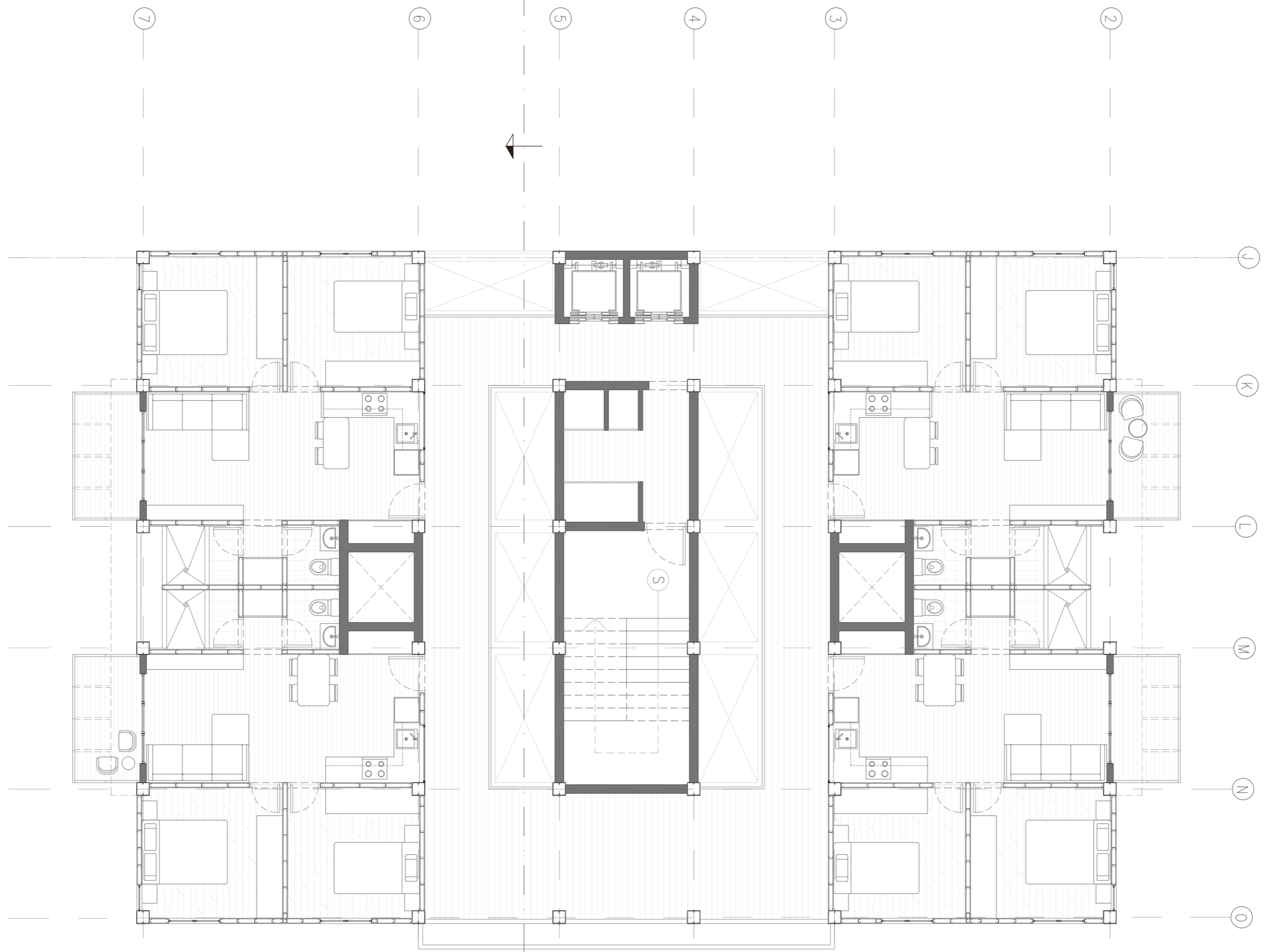


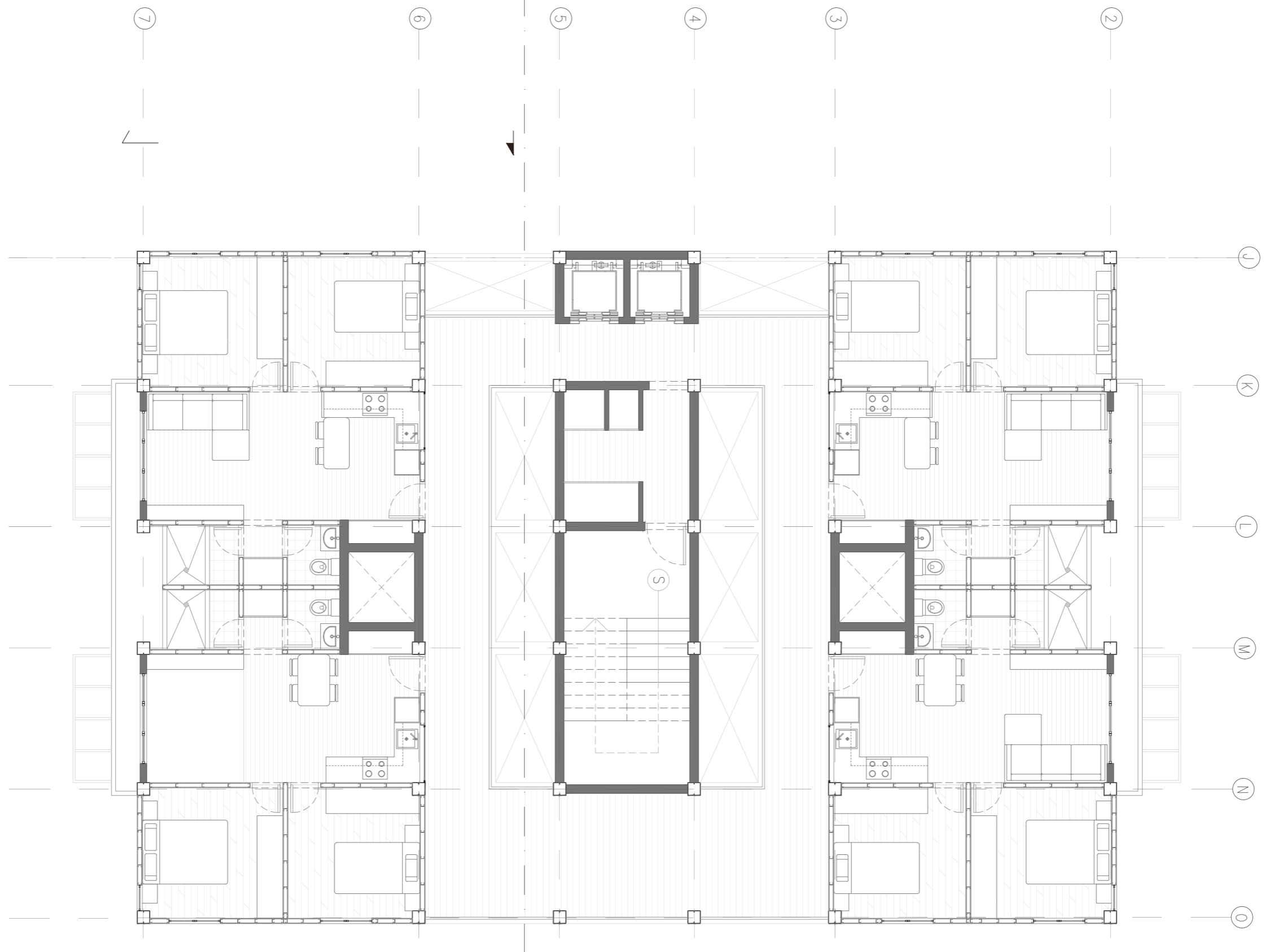


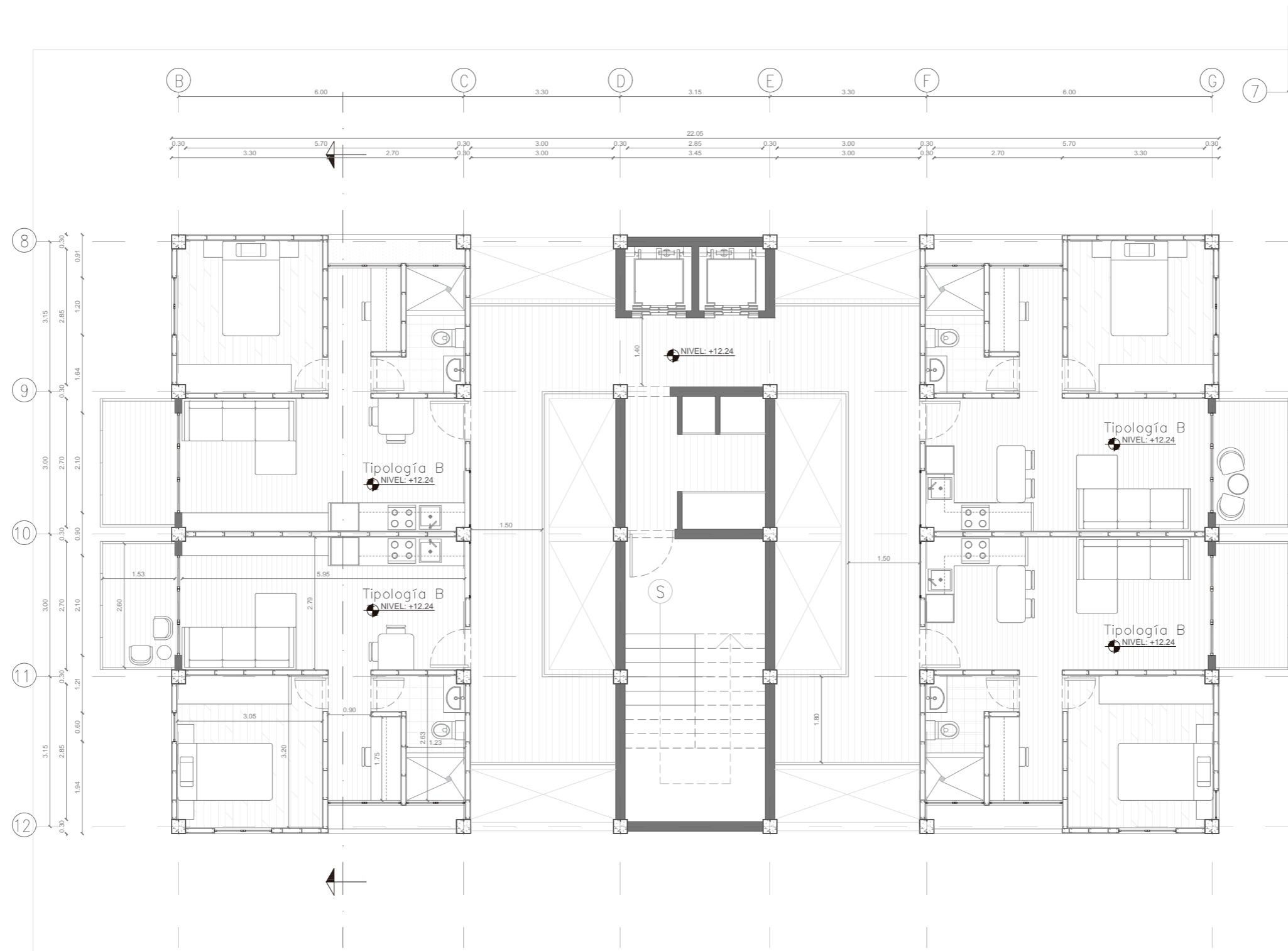
	ARQUITECTURA	TRABAJO DE TITULACIÓN	TEMA: VIVIENDA MÍNIMA	LÁMINA:	NORTE 	OBSERVACIONES:
		NOMBRE: SOFÍA ÁLVAREZ	CONTENIDO: PLANTA ALTA 2- TORRE 2	ESCALA: 1:100		

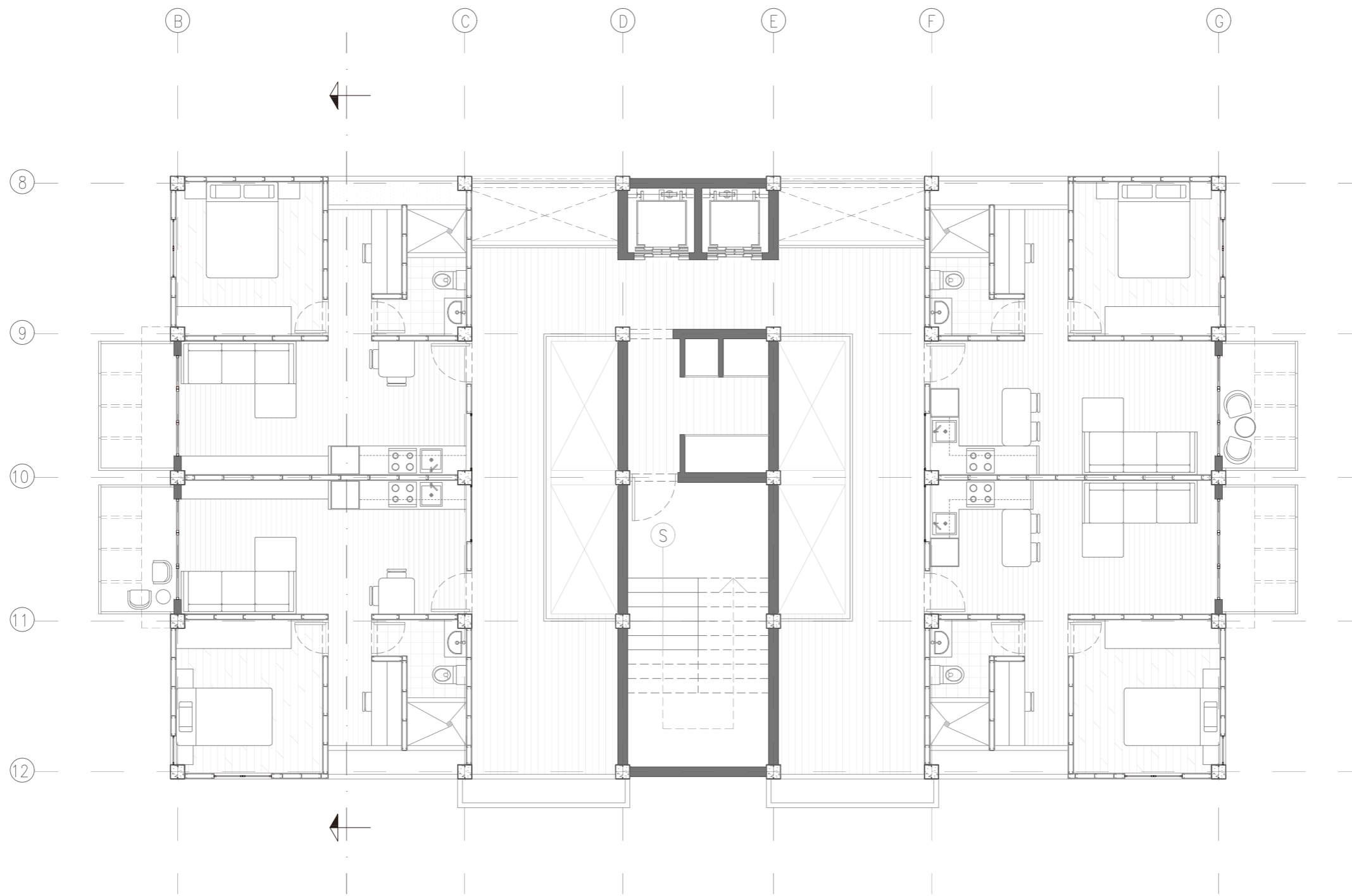


	ARQUITECTURA	TRABAJO DE TITULACIÓN	TEMA: VIVIENDA MÍNIMA	LÁMINA:	NORTE	OBSERVACIONES:
		NOMBRE: SOFÍA ÁLVAREZ	CONTENIDO: PLANTA TIPO A TORRE 1	ESCALA: 1:100		

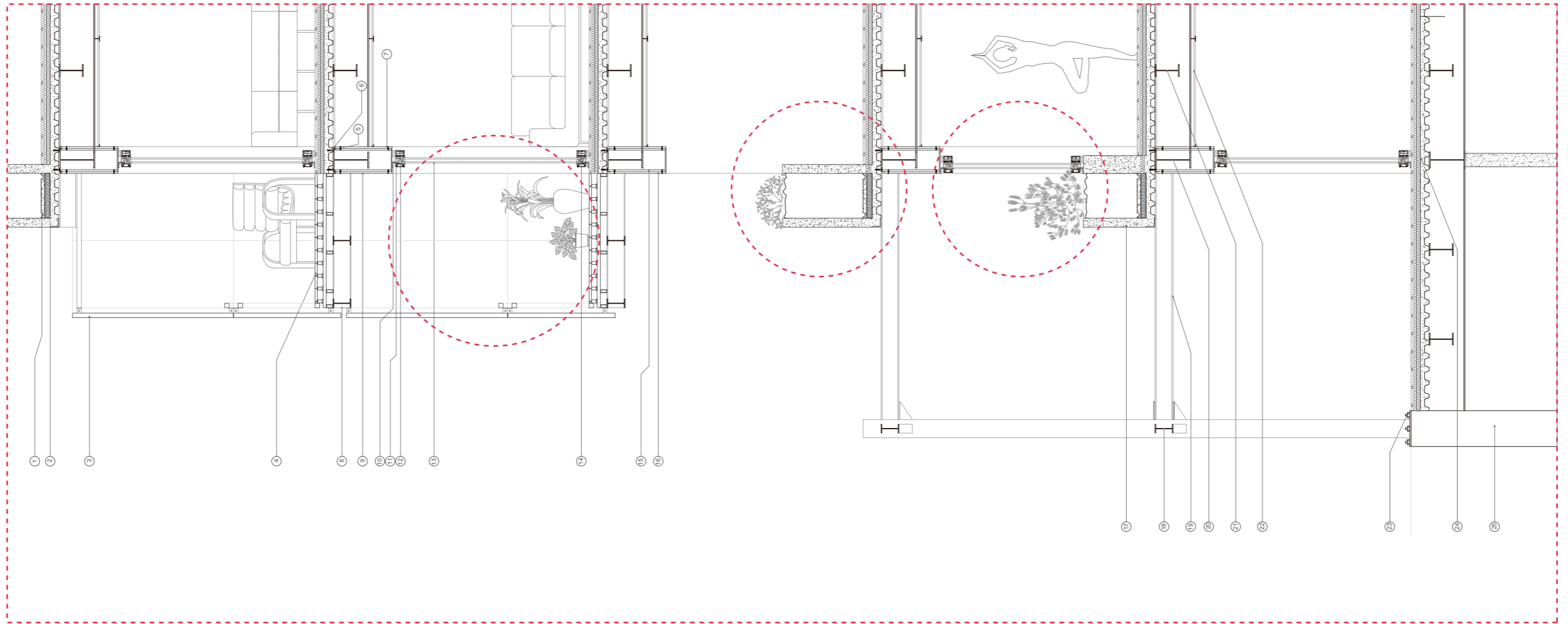












1. Canaleta de jardinera 50mm
2. Relleno de ripio tipo chispa
3. Paneles de acero microperforado 1.20x2.40m
4. Listones de madera Novadeck 140.25mm acabado natural de teka
5. Perno de acero
6. Ángulo de alas iguales 40x40x2mm
7. Placa de fibrocemento
8. Correa G 200x50x15x3mm
9. Pintura
10. Atallamiento de caucho para perfil de aluminio
11. Perfil de aluminio para vidrio doble con cámara de aire
12. Canal de aluminio
13. Vidrio templado E=6mm
14. Perfil de aluminio
15. Perfil de aluminio para panel de fibrocemento
16. Panel de fibrocemento
17. Jardinera exterior
18. Viga IPE 400x180x8.6x13.5mm
19. Viga IPE 200x100x5.6x8.5mm
20. Viga IPE 400x180x8.6x13.5mm
21. Viga IPE 270x135x6.6x10.2mm
22. Viga IPE 450x190x9.4x14.6mm
23. Perno de sijeccion a viga metálica
24. Deck metálico
25. Muro de contencion 40cm



ARQUITECTURA

TRABAJO DE TITULACIÓN
NOMBRE: SOFÍA ÁLVAREZ

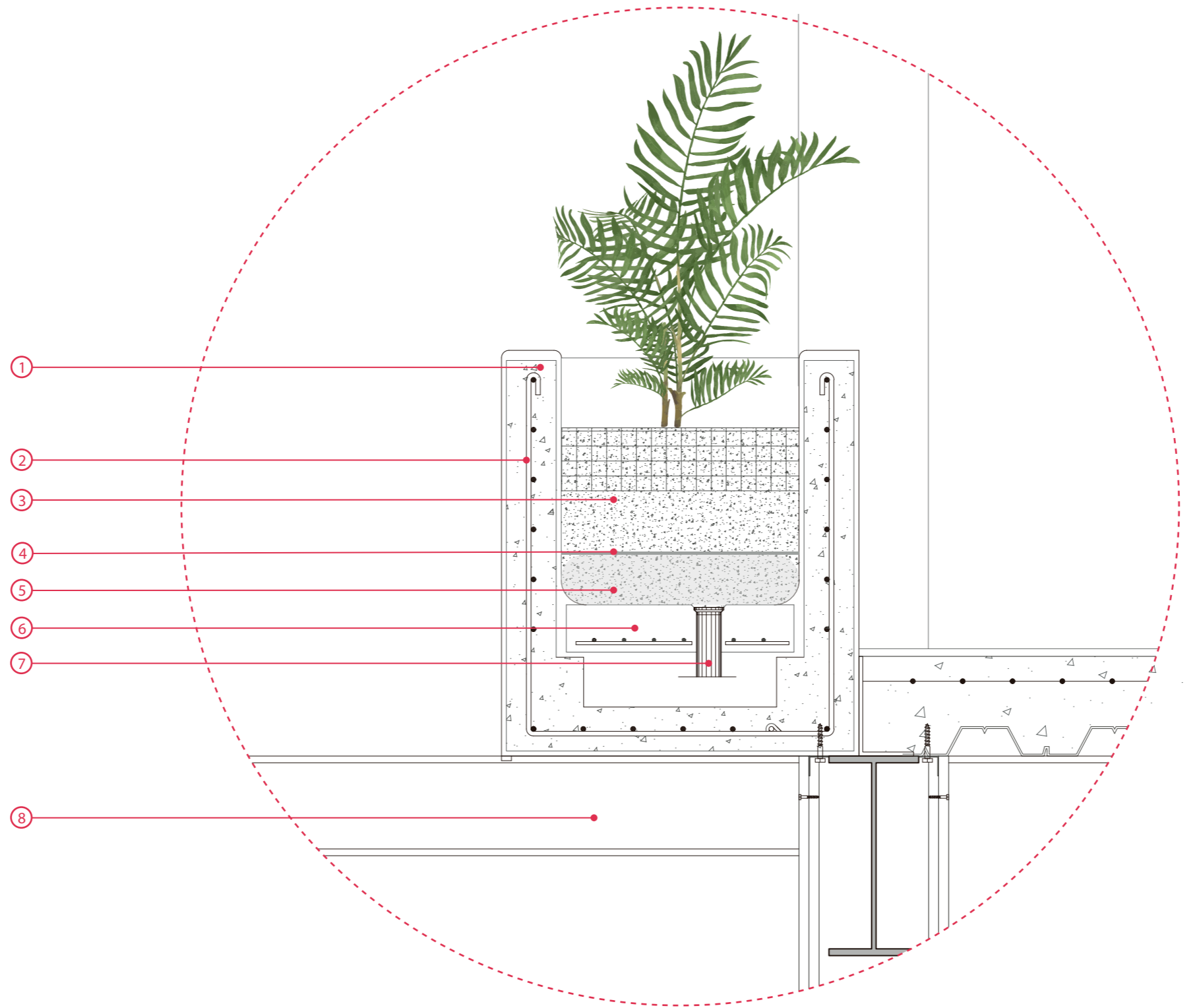
TEMA: VIVIENDA MÍNIMA
CONTENIDO: DETALLES CONSTRUCTIVOS

LÁMINA:
ESCALA: 1:50

NORTE

OBSERVACIONES:

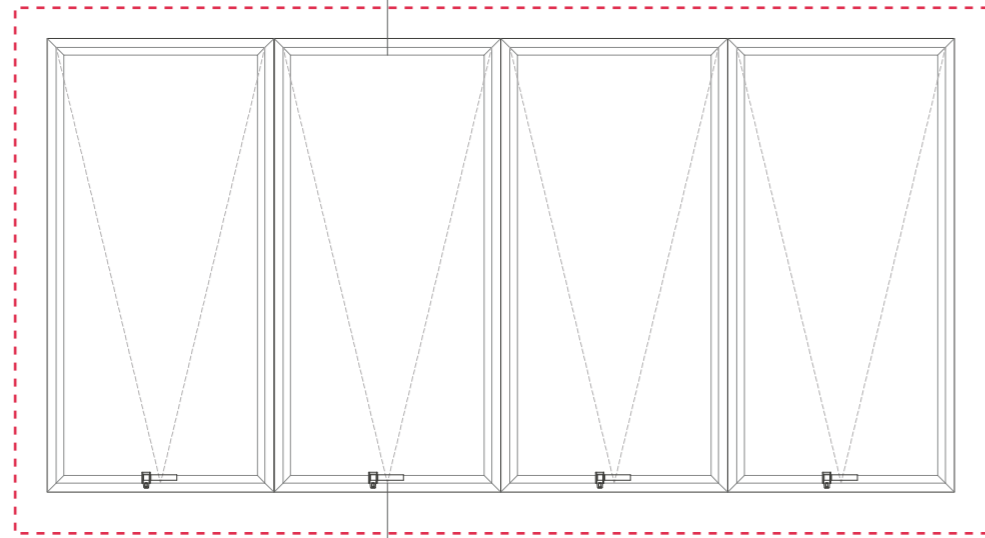
JARDINERA



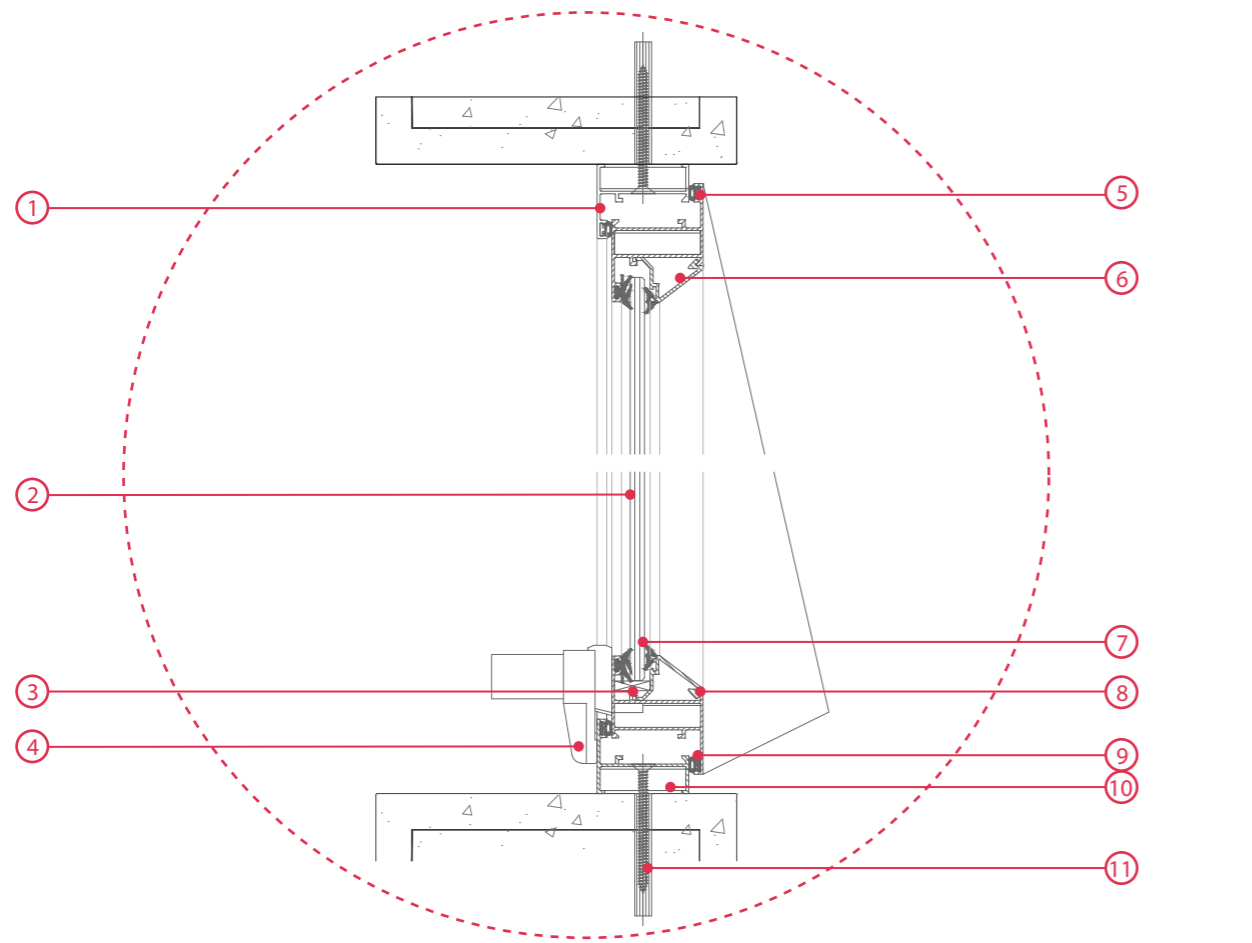
- ① Hormigón
- ② Varilla 3/8"
- ③ Tierra vegetal
- ④ Membrana geo- textil
- ⑤ Ripio
- ⑥ Hormigón liviano
- ⑦ Sifón PVC 2" incluye filtro
- ⑧ Viga IPE 160x 82x 5x 7,4mm

	ARQUITECTURA	TRABAJO DE TITULACIÓN	TEMA: VIVIENDA MÍNIMA	LÁMINA:	NORTE	OBSERVACIONES:
		NOMBRE: SOFÍA ÁLVAREZ	CONTENIDO: DETALLES CONSTRUCTIVOS	ESCALA: INDICADA		

VENTANA PROYECTABLE

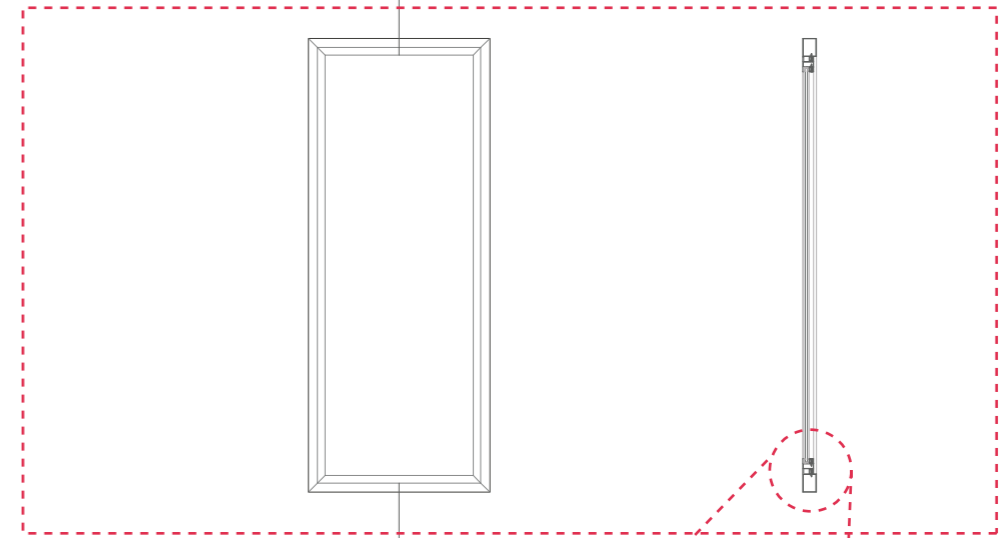


ESC__1:25

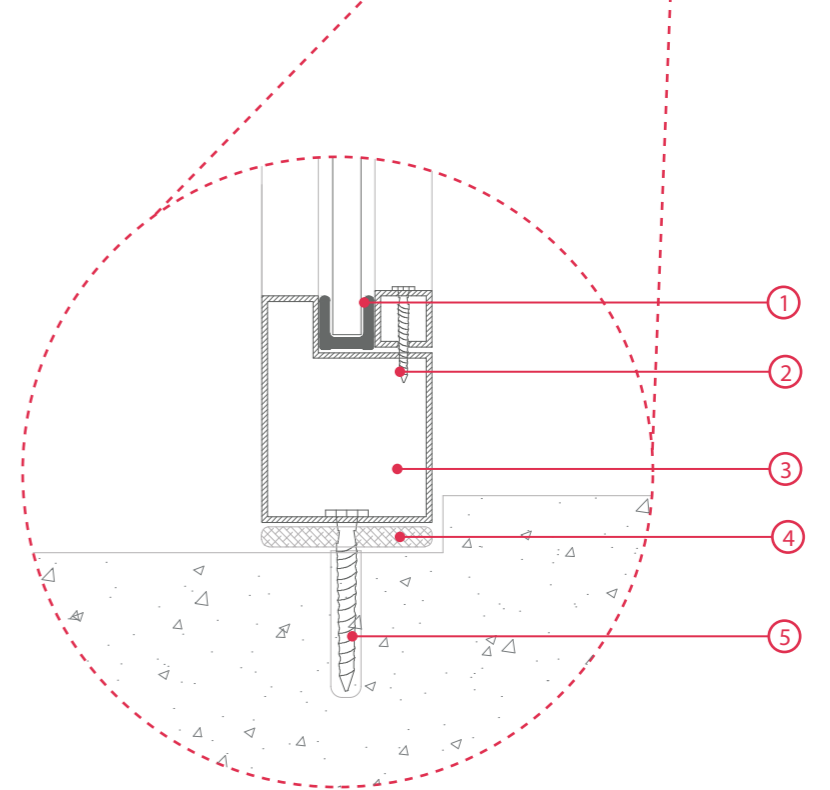


- ① Marco
- ② Vidrio 6mm
- ③ Neopreno
- ④ Manija de aluminio
- ⑤ Contramarco
- ⑥ Junquillo
- ⑦ Vinil Cuña
- ⑧ Contramarco
- ⑨ Vinil doble contacto
- ⑩ Marco
- ⑪ Tornillo autorroscante 2"

VENTANA FIJA



ESC__1:25



- ① Vinil
- ② Junquillo 10x10mm
- ③ Perfil metálico
- ④ Vinil doble faz
- ⑤ Tornillo 6x3mm



ARQUITECTURA

TRABAJO DE TITULACIÓN
NOMBRE: SOFÍA ÁLVAREZ

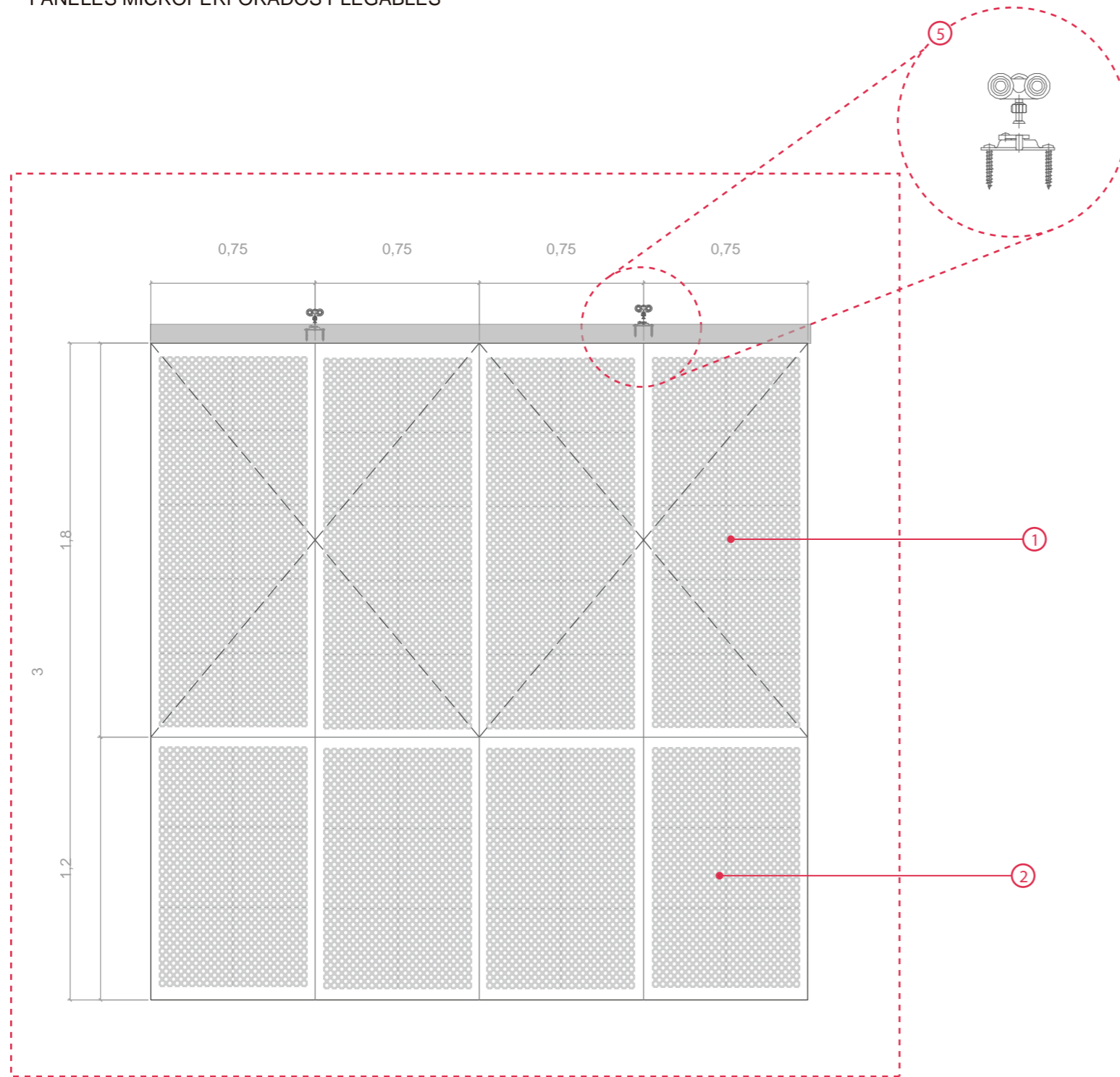
TEMA: VIVIENDA MÍNIMA
CONTENIDO: DETALLES CONSTRUCTIVOS

LÁMINA:
ESCALA: INDICADA

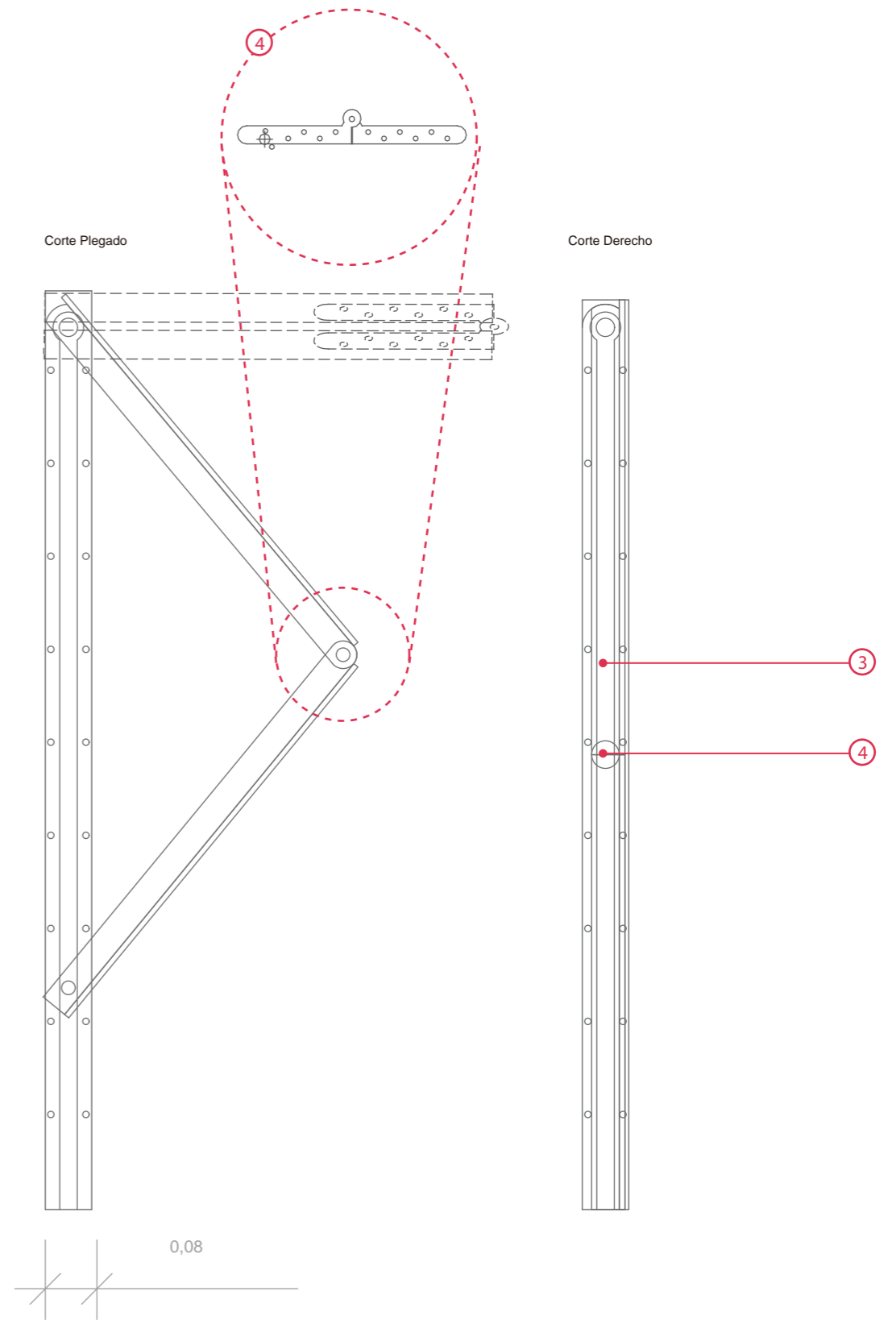
NORTE

OBSERVACIONES:

PANELES MICROPERFORADOS PLEGABLES

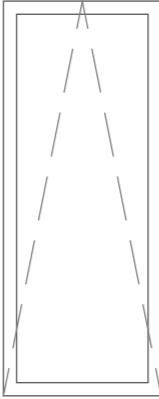
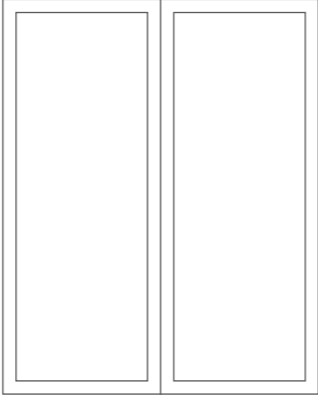
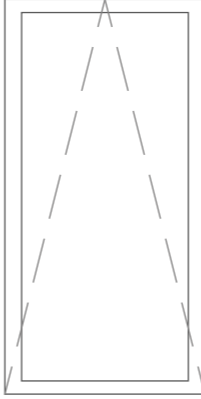

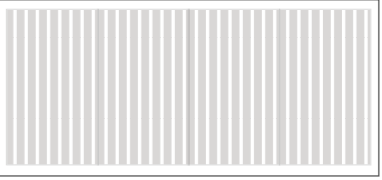


ESC__1:25



ESC__1:10

- ① Panel acero microperforado plegable e:3mm
- ② Panel acero microperforado fijo e:3mm
- ③ Canal metálico de recorrido
- ④ Sistema plegable para paneles
- ⑤ Sistema de sujeción de paneles a perfiles metálicos

CÓDIGO:	V1	V2	V3	V4	V4A
TIPO/ ESPECIFICACIONES	VENTANA FIJA CON VIDRIO TEMPLADO LAMINADO DE 6mm	VENTANA CORREDIZA CON VIDRIO TEMPLADO DE 8mm	VENTANA PROYECTABLE CON VIDRIO TEMPLADO DE 8mm	VENTANA FIJA CON VIDRIO ACANALADO, e: 8mm	VENTANA FIJA CON VIDRIO ACANALADO, e: 8mm
UNIDADES	64u	144u	82u	88u	64u
DIMENSIONES	0.60x 1.20m 	1.5x 1.20m 	0.75x 1.50m 	2.4x 2.1m 	1.20 x 0.60m 
MARCO	ALUMINIO	ALUMINIO	ALUMINIO	ALUMINIO	ALUMINIO



ARQUITECTURA

TRABAJO DE TITULACIÓN

NOMBRE: SOFÍA ÁLVAREZ

TEMA: VIVIENDA MÍNIMA

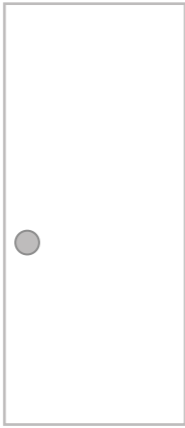
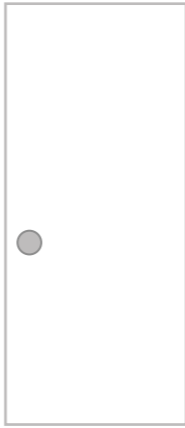

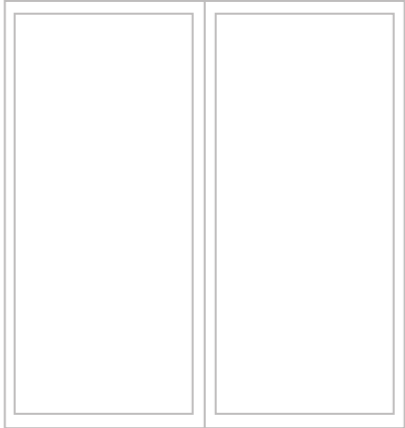
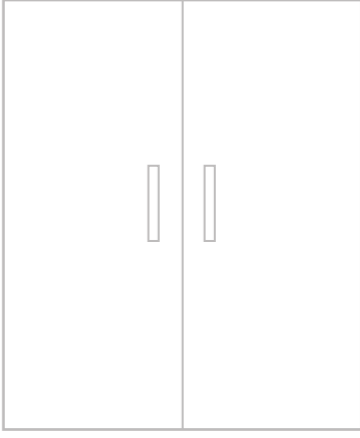

CONTENIDO: CUADRO DE VENTANAS

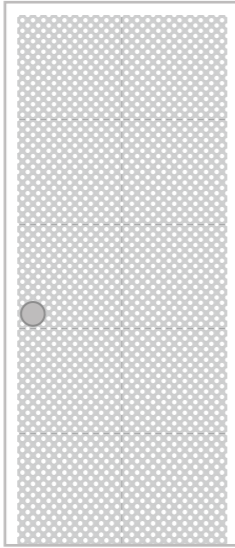
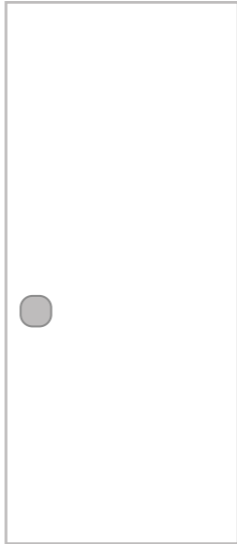
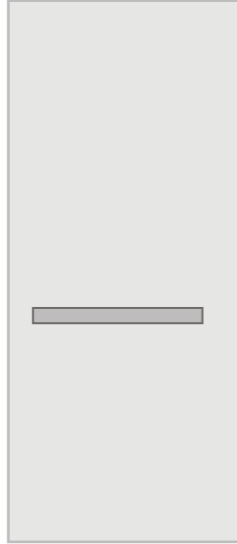

LÁMINA:

ESCALA: INDICADA

NORTE

OBSERVACIONES:

CÓDIGO:	P1	P1	P1	P2	P3
TIPO/ ESPECIFICACIONES	PUERTA DE MADERA TAMBORADA	PUERTA DE MADERA TAMBORADA	PUERTA DE MADERA TAMBORADA	PUERTA CORREDIZA DE VIDRIO TEMPLADO LAMINA- DO de 8mm	PUERTA DOBLE DE VIDRIO TEMPLADO DE mm
UNIDADES	64	64	88	72	12
DIMENSIONES	2.1x 1m 	2.1x 0,75m 	2.1x 0,60m 	2.1x 1,5m 	2.1x 1,5m 
MARCO	MADERA	MADERA	MADERA	ALUMINIO	NO TIENE MARCO
 ARQUITECTURA	TRABAJO DE TITULACIÓN NOMBRE: SOFÍA ÁLVAREZ	TEMA: VIVIENDA MÍNIMA CONTENIDO: CUADRO DE PUERTAS	LÁMINA: ESCALA: INDICADA	NORTE	OBSERVACIONES:

CÓDIGO:	P4	P5	P6
TIPO/ ESPECIFICACIONES	PUERTA DE ACERO PERFORADO	PUERTA DE TOL	PUERTA CONTRAFUEGO
UNIDADES	76	24	24
DIMENSIONES			
MARCO	METÁLICO	METÁLICO	METÁLICO
 ARQUITECTURA	TRABAJO DE TITULACIÓN NOMBRE: SOFÍA ÁLVAREZ	TEMA: VIVIENDA MÍNIMA CONTENIDO: CUADRO DE PUERTAS	LÁMINA: ESCALA: INDICADA
		NORTE	OBSERVACIONES:



wolo.

ARQUITECTURA

TRABAJO DE TITULACIÓN

NOMBRE: SOFÍA ÁLVAREZ

TEMA: VIVIENDA MÍNIMA

CONTENIDO: PLANTA TIPO C- TORRE 2

LÁMINA:

ESCALA: 1:100

NORTE

OBSERVACIONES:



uola

ARQUITECTURA

TRABAJO DE TITULACIÓN

NOMBRE: SOFÍA ÁLVAREZ

TEMA: VIVIENDA MÍNIMA

CONTENIDO: PLANTA TIPO C- TORRE 2

LÁMINA:

ESCALA: 1:100

NORTE

OBSERVACIONES:



uola

ARQUITECTURA

TRABAJO DE TITULACIÓN

NOMBRE: SOFÍA ÁLVAREZ

TEMA: VIVIENDA MÍNIMA

CONTENIDO: PLANTA TIPO C- TORRE 2


LÁMINA:

ESCALA: 1:100


NORTE

OBSERVACIONES:



 ARQUITECTURA	TRABAJO DE TITULACIÓN	TEMA: VIVIENDA MÍNIMA	LÁMINA:	NORTE	OBSERVACIONES:
	NOMBRE: SOFÍA ÁLVAREZ	CONTENIDO: PLANTA TIPO C- TORRE 2	ESCALA: 1:100		




 ARQUITECTURA	TRABAJO DE TITULACIÓN	TEMA: VIVIENDA MÍNIMA	LÁMINA:	NORTE	OBSERVACIONES:
	NOMBRE: SOFÍA ÁLVAREZ	CONTENIDO: PLANTA TIPO C- TORRE 2	ESCALA: 1:100		



	ARQUITECTURA	TRABAJO DE TITULACIÓN	TEMA: VIVIENDA MÍNIMA	LÁMINA:	NORTE	OBSERVACIONES:
		NOMBRE: SOFÍA ÁLVAREZ	CONTENIDO: PLANTA TIPO C- TORRE 2	ESCALA: 1:100		



 ARQUITECTURA	TRABAJO DE TITULACIÓN	TEMA: VIVIENDA MÍNIMA	LÁMINA:	NORTE	OBSERVACIONES:
	NOMBRE: SOFÍA ÁLVAREZ	CONTENIDO: PLANTA TIPO C- TORRE 2	ESCALA: 1:100		

Conclusiones

- Es necesaria una reflexión en cuanto a los cambios en los modos de habitar y las nuevas necesidades de los usuarios para generar una arquitectura que responda a un contexto cambiante.
- El proceso de análisis, diagnóstico y diseño urbano es fundamental para generar una ciudad que abastezca en cuanto a equipamientos, comercio y vivienda y sea eficaz y eficiente en cuanto a movilidad y servicios.
- Entender en contexto y los sucesos históricos permite generar hitos, centralidades y piezas urbanas con vocaciones acordes a su emplazamiento.
- El cambio constante de normativas afecta al peatón y a nivel urbano en todas las escalas.

Recomendaciones

El diseño de piezas urbanas y a escala del peatón es necesario para lograr una vitalidad y diseño de la ciudad.

Referencias

Frampton K. 1990. Estudios sobre la tectónica. Madrid: Akal

Semper, G. 2014. Escritos fundamentales de Gottfried Semper. EL fuego y su protección. Barcelona: Arquia/temas

Holgado García, E. La casa del vacío. Espacios de interacción en la arquitectura doméstica de Sejima y Nishizawa 2016, Tesis UPM

Cornellana Díaz, P. Poética de la desaparición: Junya Ishigami. 2015 TFG, UPC.

Palacios, M.D. La casa del Té, como paradigma de la arquitectura en el espacio próximo 105, ed. Rita nº 3, pp.74-81

Anexos

UDLA

VIVIENDA MINIMA

ASESORÍA MEDIO AMBIENTE

FASE I

SOFIA ALVAREZ

Ubicación

La zona de estudio está ubicada en la Ciudad de Quito en las parroquias Rumipamba, Jipijapa e Iñaquito (híper-centro de la ciudad, una zona con vocación administrativa, comercial y recreativa,) la cual se encuentra dividida en nueve barrios, los cuales están intersecados por las avenidas principales de la ciudad.

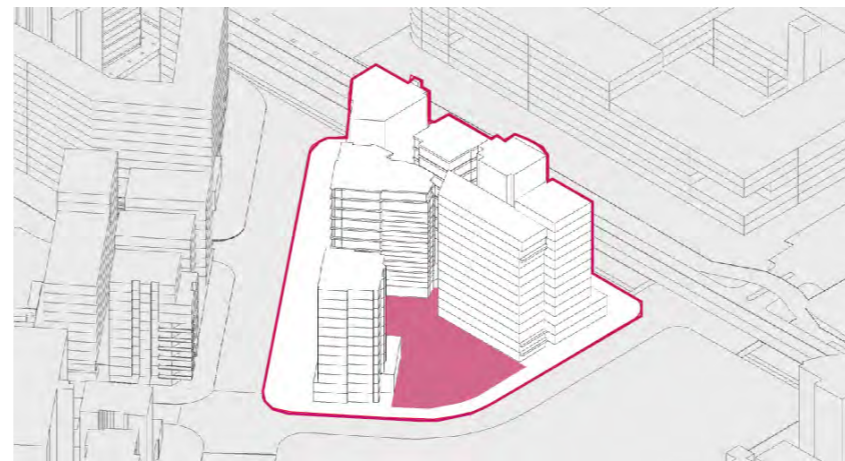


El lote es parte del Clúster 4, ubicado en el Barrio La Carolina, entre la calle Núñez de Vela y Av. Atahualpa.



Morfología

El área total de intervención es de 1770,2m² y se conforma por la unión de tres lotes.



Topografía

El lote se ubica en el nivel 2785msnm, muestra un desnivel de 1m, en el cual la cota más alta (2785msnm) se encuentra en la intersección de la calle Núñez de Vela con la Av. Atahualpa mientras que la más baja con la Av. Amazonas.

Vegetación

El mapeo muestra los árboles pre existentes.

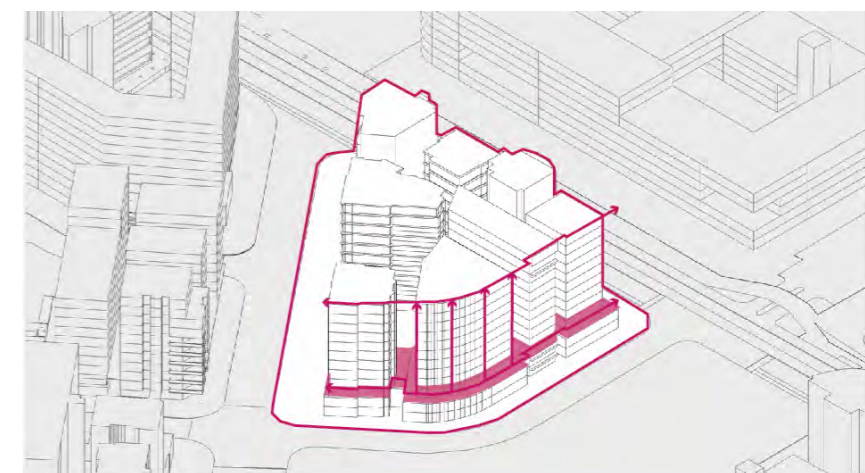


Normativa

- Área lote: 1770,5m²
- Uso: Residencial y Comercial
- COS PB 40%
- COS total 1200%
- Forma de ocupación: Aislada



- Altura máxima 48m
- Altura mínima 30m

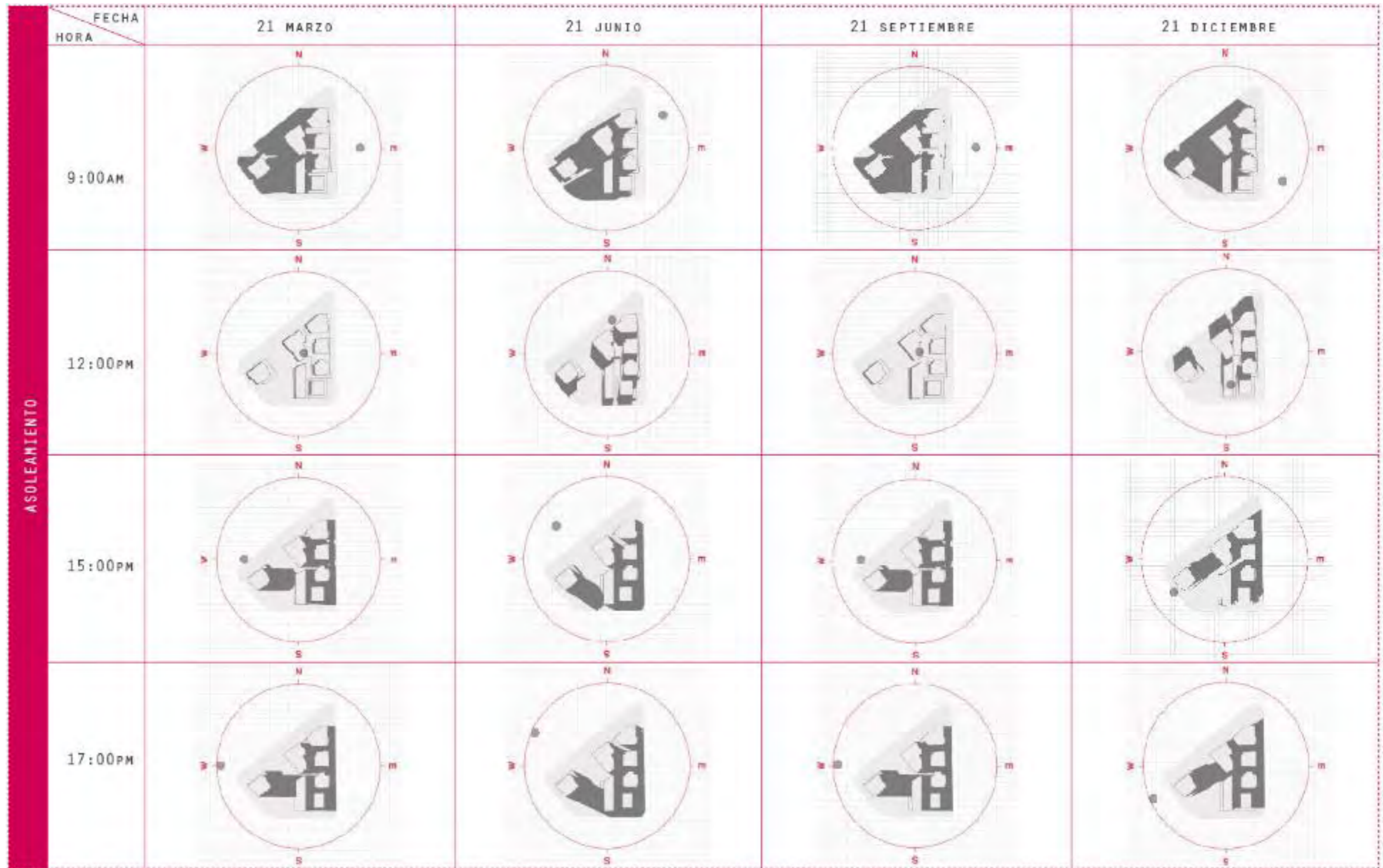


ANÁLISIS DE ASOLEAMIENTO

FECHA HORA	21 MARZO	21 JUNIO	21 SEPTIEMBRE	21 DICIEMBRE
	9:00AM			
12:00PM				
15:00PM				
17:00PM				

ASOLEAMIENTO

ANÁLISIS DE ASOLEAMIENTO

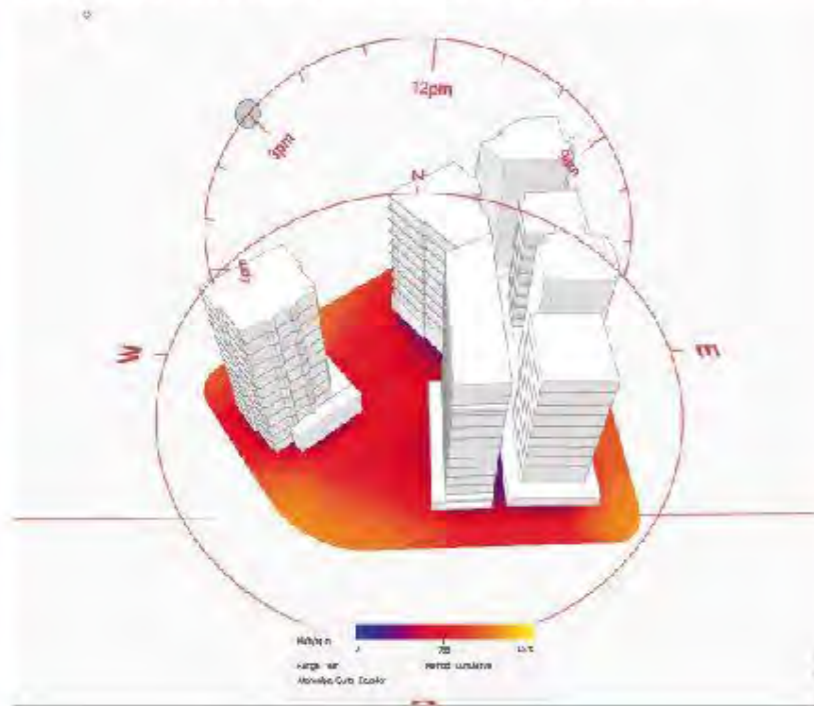


ASOLEAMIENTO

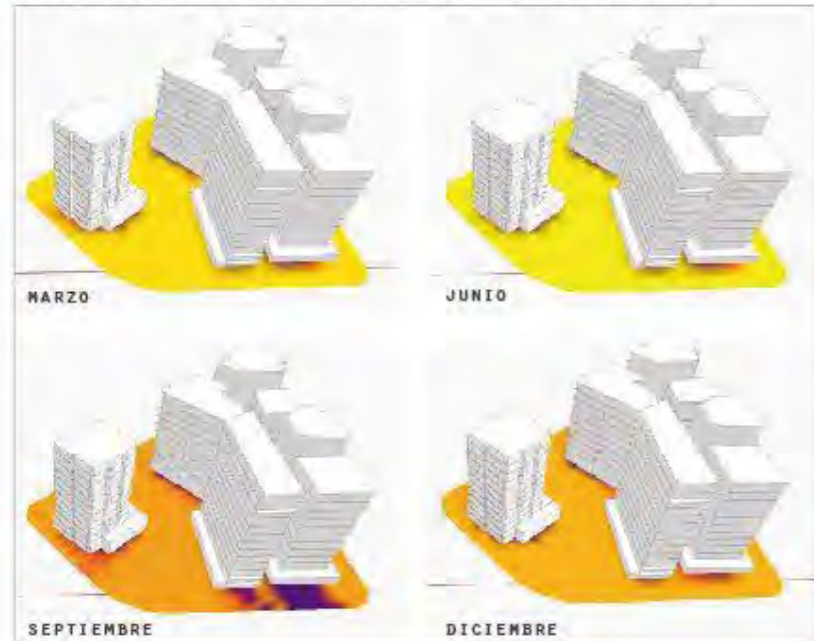
ANÁLISIS DE RADIACIÓN, ASOLEAMIENTO Y VIENTOS

RADIACIÓN

PROMEDIO RADIACIÓN ANUAL: 788kwh/sqm

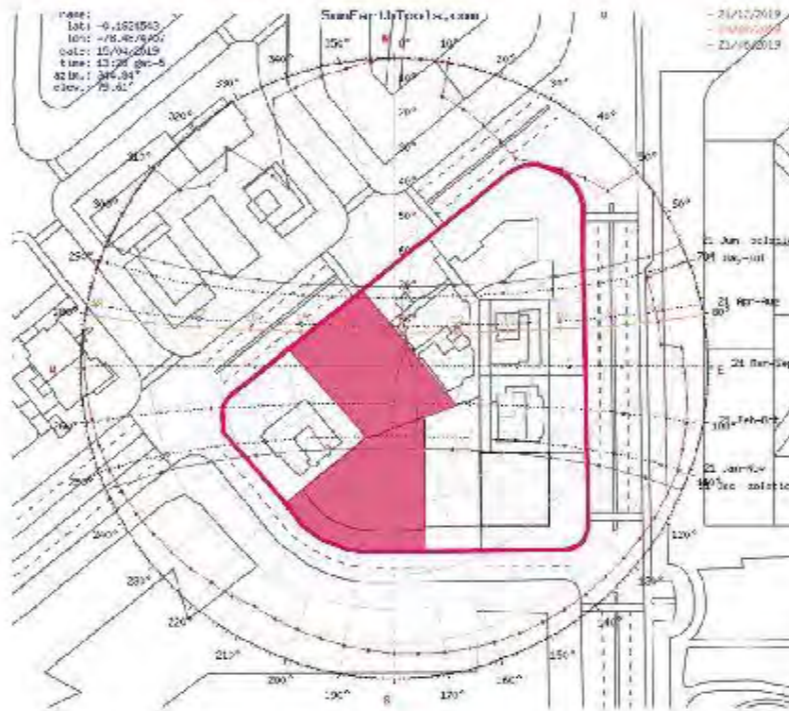


RADIACIÓN EN SOLSTICIOS Y EQUINOCCIOS



ASOLEAMIENTO

ANÁLISIS SOLAR ANUAL



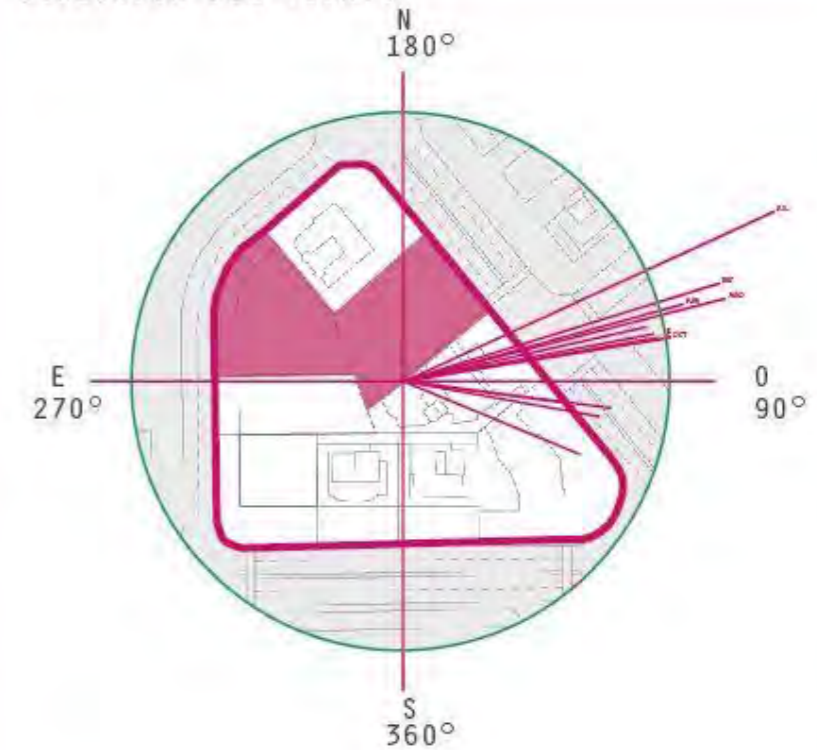
RADIACIÓN EN SOLSTICIOS Y EQUINOCCIOS

EL ANÁLISIS DE SOMBRAS EN LOS DIFERENTES HORARIOS 9AM, 12PM, 3PM Y 17PM A LO LARGO DEL AÑO MUESTRA QUE:

- LA FACHADA FRONTAL DEJA DE RECIBIR LUZ DIRECTA A PARTIR DE LAS 4PM.
- LA FACHADA LAT. DERECHA ES LA FACHADA QUE MENOR ASOLEAMIENTO RECIBE DEBIDO A LA PROXIMIDAD DE LAS EDIFICACIONES PRE EXISTENTES Y LAS SOMBRAS QUE PROYECTAN.
- LA FACHADA LAT. IZQUIERDA PERMITE TENER ILUMINACIÓN DIRECTA E INDIRECTA POR MÁS DE 4H AL DÍA.
- LA FACHADA POSTERIOR ES LA FACHADA QUE MENOR LUZ RECIBE MUY TEMPRANO EN LA MAÑANA Y EPOR LA TARDE DEBIDO A LA PROXIMIDAD DE LAS EDIFICACIONES PRE EXISTENTES Y LAS SOMBRAS QUE PROYECTAN.

ROSAS DE VIENTOS

DIRECCIÓN DEL VIENTO



EL ANÁLISIS DE VIENTOS EN LOS NIVELES 3, 6, 12 CON ALTURAS DE 9M, 18M, 36M RESPECTIVAMENTE MUESTRA UN PROMEDIO DE VELOCIDAD DE VIENTO DE 9,6KM/H, LA DIRECCIÓN DEL VIENTO PROVIENE DEL SUR Y DEL OESTE, POR LO TANTO:

- LA FACHADA SUR (F. FRONTAL) ES LA FACHADA CON MAYOR EXPOSICIÓN Y QUE RECIBE CORRIENTES DE AIRE CON MAYOR PRESIÓN.
- LA FACHADA NORTE (F. POSTERIOR) CON MENOR EXPOSICIÓN POR DIMENSIÓN Y ORIENTACIÓN RECIBE MENOR CORRIENTE DE AIRE Y MENOR PRESIÓN.
- FACHADA ESTE (F. LAT. DERECHA) RECIBE CORRIENTES DE AIRE CON MAYOR PRESIÓN PERO LAS EDIFICACIONES PRE EXISTENTES ORIGINAN UNA BARRERA QUE LAS DESVÍA Y REDUCE.
- FACHADA OESTE (F. LAT. IZQUIERDA) RECIBE LAS CORRIENTES DE AIRE CON MENOR PRESIÓN.

TABLA ANÁLISIS DE VIENTOS Y ACÚSTICA


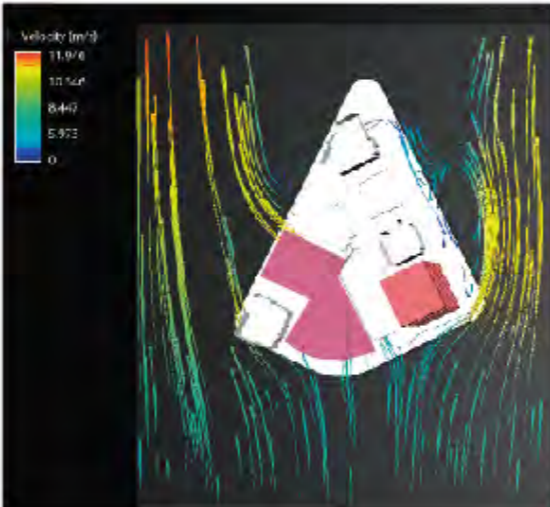
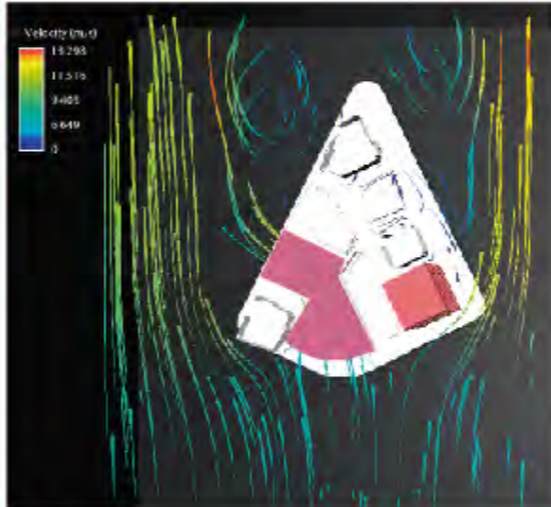










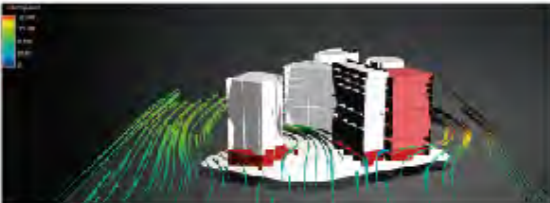

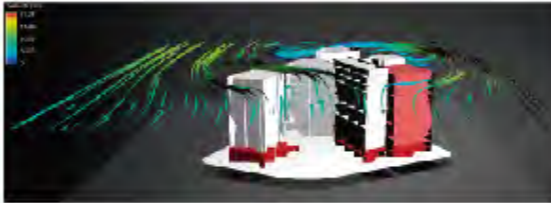



ANÁLISIS DE VIENTOS			ACÚSTICA			
<p>3 PISOS (10,5M)</p>  <p>VELOCIDAD PROM: 9,12KM/H</p>	<p>6 PISOS (17,5M)</p>  <p>VELOCIDAD PROM: 9,85KM/H</p>	<p>12 PISOS (42M)</p>  <p>VELOCIDAD PROM: 10,2KM/H</p>	 <table border="1" data-bbox="1923 1008 2715 1186"> <tr> <td> <p>01 Avenida 1</p> <p>Duración: 0:05 Frecuencia: 20-20000 Hz Escala: 0.1 (dB) Distancia: 1.0 (m) Tamaño: 1.0 (m)</p>  <p>Ampl: 84.2 Mín: 64.5 Máx: 77.5 Peak: 79.2</p> </td> <td> <p>02 a2</p> <p>Duración: 0:05 Frecuencia: 20-20000 Hz Escala: 0.1 (dB) Distancia: 1.0 (m) Tamaño: 1.0 (m)</p>  <p>Ampl: 84.2 Mín: 64.5 Máx: 77.5 Peak: 79.2</p> </td> <td> <p>03 Nueva avenida de la comunidad</p> <p>Duración: 0:05 Frecuencia: 20-20000 Hz Escala: 0.1 (dB) Distancia: 1.0 (m) Tamaño: 1.0 (m)</p>  <p>Ampl: 86.8 Mín: 67.2 Máx: 80.2 Peak: 82.0</p> </td> </tr> </table> <p>ES FUNDAMENTAL CONOCER LAS VARIACIONES DE ACÚSTICA QUE TIENE EL TERRENO YA QUE EL MISMO SE ENCUENTRA UBICADO CERCA DE DOS VÍAS PRINCIPALES POR LAS CUALES CIRCULAN CONSTANTEMENTE EL TRANSPORTE PÚBLICO, MOTOS Y AUTOMÓVILES.</p> <p>GRABACIÓN 1 ESQUINA NUÑEZ DE VELA</p> <p>GRABACIÓN 2 AVENIDA ATAHUALPA</p> <p>GRABACIÓN 3 AVENIDA AMAZONAS</p> <p>EL ANÁLISIS DE ACÚSTICA EN EL SITIO NOS MUESTRA QUE LA CALIDAD DE RUIDO EN GENERAL ES BUENA PERO DEBIDO A QUE EL LOTE SE UBICA CERCA DE LAS VÍAS PRINCIPALES COMO SON LA AVENIDA AMAZONAS Y LA AVENIDA ATAHUALPA ES NECESARIO ADOPTAR ALGÚN SISTEMA QUE PERMITA REDUCIR EL RUIDO ESPECIALMENTE DE LOS BUSES.</p>	<p>01 Avenida 1</p> <p>Duración: 0:05 Frecuencia: 20-20000 Hz Escala: 0.1 (dB) Distancia: 1.0 (m) Tamaño: 1.0 (m)</p>  <p>Ampl: 84.2 Mín: 64.5 Máx: 77.5 Peak: 79.2</p>	<p>02 a2</p> <p>Duración: 0:05 Frecuencia: 20-20000 Hz Escala: 0.1 (dB) Distancia: 1.0 (m) Tamaño: 1.0 (m)</p>  <p>Ampl: 84.2 Mín: 64.5 Máx: 77.5 Peak: 79.2</p>	<p>03 Nueva avenida de la comunidad</p> <p>Duración: 0:05 Frecuencia: 20-20000 Hz Escala: 0.1 (dB) Distancia: 1.0 (m) Tamaño: 1.0 (m)</p>  <p>Ampl: 86.8 Mín: 67.2 Máx: 80.2 Peak: 82.0</p>
<p>01 Avenida 1</p> <p>Duración: 0:05 Frecuencia: 20-20000 Hz Escala: 0.1 (dB) Distancia: 1.0 (m) Tamaño: 1.0 (m)</p>  <p>Ampl: 84.2 Mín: 64.5 Máx: 77.5 Peak: 79.2</p>	<p>02 a2</p> <p>Duración: 0:05 Frecuencia: 20-20000 Hz Escala: 0.1 (dB) Distancia: 1.0 (m) Tamaño: 1.0 (m)</p>  <p>Ampl: 84.2 Mín: 64.5 Máx: 77.5 Peak: 79.2</p>	<p>03 Nueva avenida de la comunidad</p> <p>Duración: 0:05 Frecuencia: 20-20000 Hz Escala: 0.1 (dB) Distancia: 1.0 (m) Tamaño: 1.0 (m)</p>  <p>Ampl: 86.8 Mín: 67.2 Máx: 80.2 Peak: 82.0</p>				
 <p>VELOCIDAD PROM: 9,12KM/H</p>	 <p>VELOCIDAD PROM: 9,85KM/H</p>	 <p>VELOCIDAD PROM: 10,2KM/H</p>				
 <p>VELOCIDAD PROM: 9,12KM/H</p>	 <p>VELOCIDAD PROM: 9,85KM/H</p>	 <p>VELOCIDAD PROM: 10,2KM/H</p>				

TABLA REQUERIMIENTOS TÉCNICOS

ÁREAS	ESPACIOS	TEMPERATURA	VENTILACIÓN			ILUMINACIÓN			ACÚSTICA
			RENOV. AIRE/H	MECÁNICA	NATURAL	LUXES/M2	NATURAL	ARTIFICIAL	
VIVIENDA	COCINA	18-22°C	0.6M/s	X	X	200	X	-	40
	SALA DE ESTAR	18-22°C	0.4M/s	-	X	400	X	-	40
	COMEDOR	18-22°C	0.4M/s	-	X	400	X	-	40
	DORMITORIO	18-22°C	0.3M/s	-	X	200	X	-	40
	BAÑO	18-22°C	0.8M/s	X	X	100	X	X	40
	ESTUDIO	18-22°C	0.3M/s	-	X	300	X	-	40
	CUARTO DE MÁQUINAS	18-22°C	0.4M/s	-	X	100	X	-	40
COMUNAL	SALA DE ESTAR	18-22°C	0.4M/s	-	X	400	X	-	60
	SALA DE JUEGOS	18-22°C	0.5M/s	-	X	400	X	-	60
	PABELLÓN MULTIUSO	18-22°C	0.6M/s	-	X	500	X	-	60
	LAVANDERÍA	18-22°C	0.5M/s	-	X	200	X	-	60
	RECEPCIÓN	18-22°C	0.5M/s	-	X	200	X	-	60
	GUARDIANÍA	18-22°C	0.5M/s	-	X	100	X	-	60
OFICINAS	CO- WORKING	18-22°C	0.5M/s	-	X	400	X	-	40
	SALA DE REUNIONES	18-22°C	0.3M/s	-	X	300	X	-	40
	SALA DE DESCANSO	18-22°C	0.3M/s	-	X	200	X	-	40
	SERVICIOS HIGIÉNICOS	18-22°C	0.8M/s	X	X	100	X	X	40
MINI MARKET, FRUTERÍA	ÁREA DE EXHIBICIÓN	18-22°C	0.5M/s	-	X	600	X	-	50
	CUARTO FRÍO	0-13°C	-	-	X	100	X	-	50
	BODEGA	18-22°C	0.3M/s	-	X	100	X	-	50
	SERVICIOS HIGIÉNICOS	18-22°C	0.8M/s	X	X	100	X	X	50
CAFETERÍA	COMEDOR	18-22°C	0.5M/s	-	X	700	X	-	60
	COCINA	18-22°C	0.7M/s	X	X	400	X	-	60
	CAJA	18-22°C	0.5M/s	-	X	400	X	-	60
	OFICINA	18-22°C	0.3M/s	-	X	200	X	-	60
	CUARTO FRÍO	0-13°C	-	-	X	100	X	-	60
	BODEGA	18-22°C	0.3M/s	-	X	100	-	X	60
	SERVICIOS HIGIÉNICOS	18-22°C	0.8M/s	X	X	100	X	X	60
GIMNASIO	RECEPCIÓN	18-22°C	0.5M/s		X	400	X	-	50
	OFICINA	18-22°C	0.3M/s		X	200	X	-	50
	ÁREA DE TRABAJO	14-18°C	0.7M/s		X	600	X	-	50
	BODEGA	18-22°C	0.3M/s		X	100	X	X	50
	SERVICIOS HIGIÉNICOS	18-22°C	0.8M/s		X	100	X	X	50
	DUCHAS	18-22°C	0.7M/s		X	100	X	X	50

MATRIZ REQUERIMIENTOS TÉCNICOS

FASE II

MARCO TEÓRICO

ASOLEAMIENTO

Conclusión fase I

El análisis de sombras en los diferentes horarios 9am, 12pm, 15pm, 17pm a lo largo del año muestra que:

- La fachada frontal deja de recibir luz directa a partir de las 4pm.
- La fachada lateral derecha es la fachada que menor asoleamiento recibe debido a la proximidad y las sombras que generan las edificaciones contiguas.
- La fachada lateral izquierda permite tener iluminación directa e indirecta dependiendo de la hora y mes.
- Fachada posterior: Es la fachada que menor luz directa recibe debido a las sombras que generan las edificaciones contiguas, deja de recibir luz directa a las 2 de la tarde.

Zonificación

La zonificación y ubicación de áreas debe ser la más óptima según la función que cumplan y su relación con el contexto.

Al ser un edificio de vivienda una iluminación natural y directa es indispensable ya que contribuye a una buena salud y confort del usuario.

La edificación deberá cumplir con un asoleamiento en los espacios como mínimo de 4h.

Retranqueos y Volados

Los retranqueos y volados ayudan al edificio a generar protección solar y a generar sombras para un mayor confort térmico.



Volado



Cambio de piso

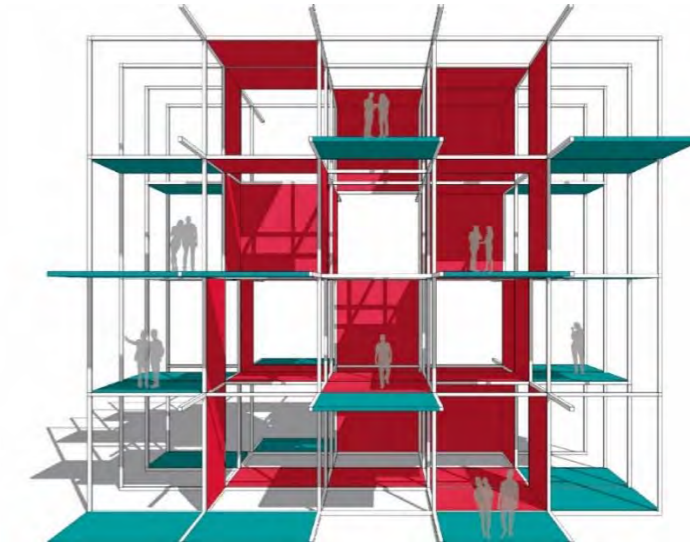


Cambio de piso y volado

Fuente: Elaboración propia

Aperturas y vacíos

El diseño de vacíos y aperturas posibilita un mayor ingreso de luz a los espacios.



Fuente: Elaboración propia

Iluminación en los espacios

Zonas comunes	Halls	Pasillos	Escaleras Ascensores	Salones
Em (lx)	150	100	150	300
Tiendas - Retail	Escaparates	Ventas Exposición	Packaging Caja	Almacén
Em (lx)	750	300	500	200
Residencial Viviendas	Salones	Dormitorios	Cocina	Baños
Em (lx)	300	150	200	200
Oficinas	Recepción	Despachos Salas trabajo	Salas de diseño	Archivo
Em (lx)	400	500	600	200
Otras actividades	Auditorios	Habitaciones Hotel	Restaurantes	Clases
Em (lx)	300	200	150	500

Requerimientos de iluminación mínima en espacios Fuente: Avaluze

VEGETACIÓN




El uso de vegetación tiene como objetivos:

1. Purificación del aire
2. Generar sombra
3. Aislamiento acústico

Es importante un diseño en planta y fachada que defina y destine áreas a la implementación de vegetación, éste diseño debe ser específico la función que vaya a cumplir y sus requerimientos, debe ser resultado del análisis de sitio (temperatura, escorrentía, asoleamiento).



Fuente: Elaboración propia

Árboles de copa	Marco mínimo	Marco recomendado
 Estrecha	<4 m.	5 m.
 Mediana	4 a 6 m.	7 m.
 Ancha	>6m.	10 m.

Marco de plantación según tamaño de copa. Fuente: Secretaría de Ambiente

Vegetación Baja

- Puede ser utilizada para la captación de escorrentía.
- Diseño de áreas verdes accesibles.
- Su altura varía entre 0,02-0,10m.

Vegetación Media

- Puede ser utilizada para el diseño de áreas verdes no accesibles, jardineras, terrazas o huertos pequeños.
- Su altura varía entre 0,30- 0,70m.

Vegetación Alta

- Puede ser utilizada para generar sombras y definir límites.
- Ayuda a generar una barrera acústica y aporta significativamente a la purificación del aire.
- Su altura varía entre 1,50-7m.

Enredaderas

- Se las utiliza para generar muros verdes o a su vez filtrar la luz en envolventes permeables.

VENTILACIÓN

Conclusión fase I

El análisis de vientos en los niveles 3, 6 y 12 con alturas de 10m, 17m y 42m respectivamente muestra un promedio de velocidad de 9,6km/h en el sitio.

En la rosa de vientos se puede observar que la dirección del viento proviene del sur y del oeste, por lo tanto:

- La fachada sur (fachada frontal) es aquella que está más expuesta y recibe corrientes de aire con mayor presión.
- La fachada norte (fachada posterior) con menor exposición por dimensión y ubicación es la fachada que recibe menor corriente de aire y menor presión.
- La fachada este (fachada lateral derecha) recibe las corrientes de aire con mayor presión, pero su proximidad a las edificaciones pre existentes origina una barrera que las desvía y reduce.
- La fachada oeste (fachada lateral izquierda) recibe las corrientes de aire con menor presión por la orientación del volumen.

El programa arquitectónico que requiera mayor ventilación estará ubicado en las fachadas Este y Oeste.

Objetivos

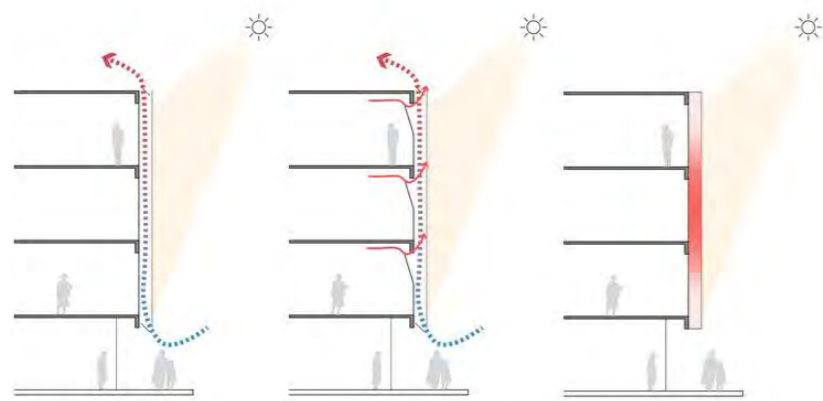
- Renovación constante de aire.
- Evitar que los gases generados se acumulen en la edificación.
- Evitar el deterioro de los materiales de la edificación.
- Ahorro en consumo energético.

Renovación de aire en espacios

En la tabla de requerimientos técnicos del proyecto se puede observar una necesidad de renovación de aire que varía entre 0.3m/s y 8m/s.

Doble fachada

Uno de los objetivos de una doble fachada es reducir la presión y velocidad del viento.



Esquema doble fachada. Fuente: Plataforma Arquitectura

El diseño de aperturas en fachadas debe corresponder a la velocidad y dirección del viento ya que recibirán corrientes de aire con presiones diferentes.

Materialidad de la envolvente

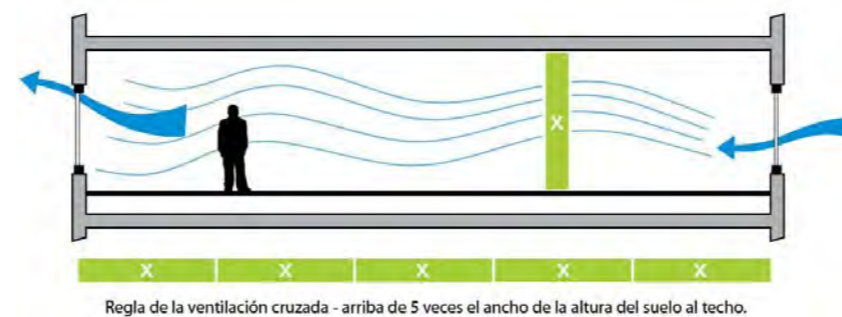
Es importante elegir un material que tenga las propiedades adecuadas para que brinde y cumpla con los objetivos de control de iluminación y ventilación.

Propiedades físicas

Material	Conductividad térmica	Absorción	Reflectancia
Acero	47- 58	45- 65%	55-65%
Aluminio	209,3	30- 50 %	55-60%
Corcho	0,04- 0,30		30- 50%
Hierro	1,7		55- 60%
Hormigón	0,8	65- 80%	Claro 30- 50% Oscuro 15- 25%
Ladrillo	0,8	80-90%	15- 25%
Ladrillo refrac.	0,47- 1,05		60- 70%
Madera	0,13		Clara 30- 50% Oscura 10- 25%
Vidrio	0,60- 1		80-90%

Ventilación cruzada

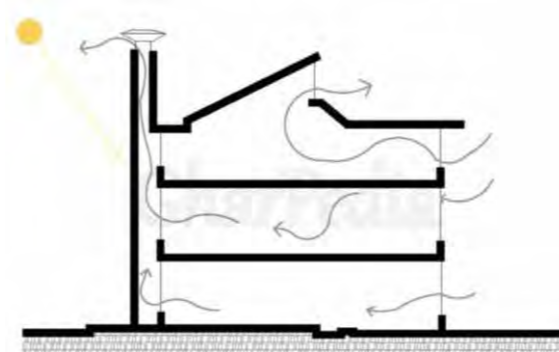
En arquitectura bioclimática la ventilación cruzada se conoce a la estrategia que conduce y trabaja con la diferencia de presiones (sobrepresión y sub presión) de aire que reciben las fachadas, para el ingreso y renovación de aire se destina la fachada que tiene mayor presión mientras que para la salida del aire se destina la fachada con menor presión.



Ventilación cruzada Fuente: Grama consultores.

Efecto chimenea

Esta estrategia se utiliza para controlar y dirigir el aire frío (mayor densidad) el cual ingresa en las plantas bajas de la edificación, mientras que la extracción o evacuación del aire caliente (menor densidad) que se acumula en la parte superior de los espacios y en general de la edificación se extrae por las plantas altas de la edificación.



Esquema efecto chimenea. Fuente: Gharpedia.

DEMANDA AGUA POTABLE

El consumo y desalojo de agua se da en las áreas húmedas que contiene el proyecto, de ellas después de su uso se dividen en agua gris y agua negra.

Demanda y desalojo de agua					
Tipo	Espacio	Origen	Cantidad	Unidades de descarga	Total
Agua gris	Vivienda	Lavamanos	13	1	13
		Duchas	13	2	26
		Lavavajillas	13	3	39
	Comunal	Lavavajillas	1	4	4
		Lavadora	8	3	24
	Guardianía	Lavamanos	1	1	1
		Lavamanos	6	2	12
		Duchas	4	3	12
		Lavamanos	2	2	4
		Lavamanos	2	2	4
Cafetería	Lavavajillas	1	8	8	
	Lavamanos	2	2	4	
Agua negra	Vivienda	Inodoro	13	4	52
		Inodoro	2	4	8
		Inodoro	1	4	4
	Gimnasio	Inodoros	4	6	24
		Urinario	2	2	4
	Minimarket	Inodoro	2	6	12
		Inodoro	2	6	12
	Cafetería	Urinario	1	2	2
		Inodoro	2	6	12
	Oficinas	Urinario	1	2	2
TOTAL					283

Fuente: Elaboración propia

Conclusión demanda

Existe un total de x litros de agua del cual (x)lt es agua gris y (x)lt agua negra.

La importante cantidad de agua gris que se va a generar requiere un sistema de tratamiento que ayude a su reutilización.

Agua Gris o residuales

Son aquellas que se generan como resultado del uso de lavamanos, duchas, lavavajillas, lavadoras, contienen

bacterias y materia orgánica, para su reutilización es necesario un tratamiento previo.

Piezas sanitarias de bajo consumo

O eco-piezas mediante su diseño aportan a una reducción significativa y ahorro de agua.

Tecnología de ahorro de agua para sanitarios:

- Eco dual flush

Descargas de 4.8 litros en sólidos y 3.8 litros en líquidos, por lo tanto, representa un ahorro de más del 75% de agua.



Eco dual flush. Fuente: FVandina

Tecnología de ahorro de agua para grifería:

- Aireador

Permite ahorrar más del 40% de agua, garantiza la utilización de 2,2 GPM a 60 psi.



Aireador lava vajillas. Fuente: FVandina



Aireador lava vajillas. Fuente: FVandina

- Restrictor de duchas

Permite ahorrar más del 30% de agua, garantiza la utilización de 2,5 gpm a 80 psi.

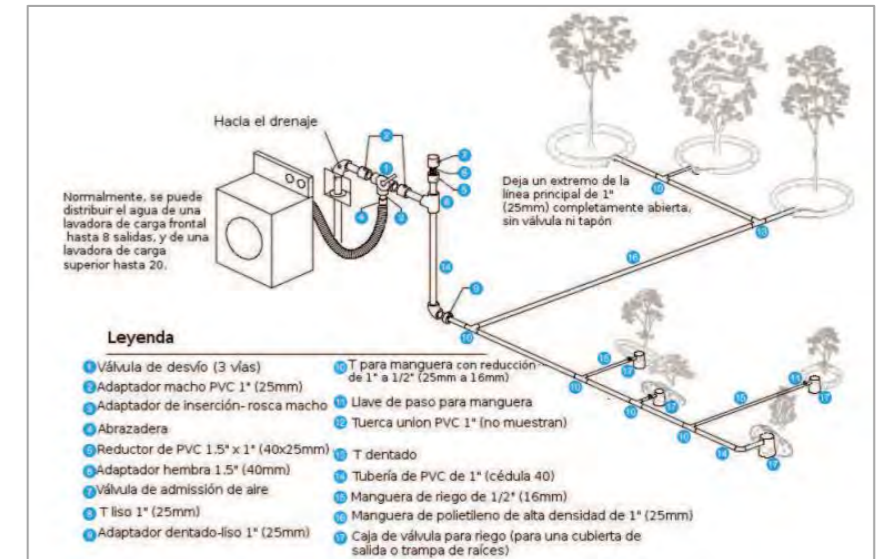


Restrictor de ducha cuadrado. Fuente: FVandina

Reutilización de agua gris

Sistema LAJ- Lavadora a Jardín

Éste sistema se basa en la conexión de las tuberías de la lavadora a la planta de tratamiento, el caudal puede ser dirigido y controlado por válvulas según las sustancias que contenga.

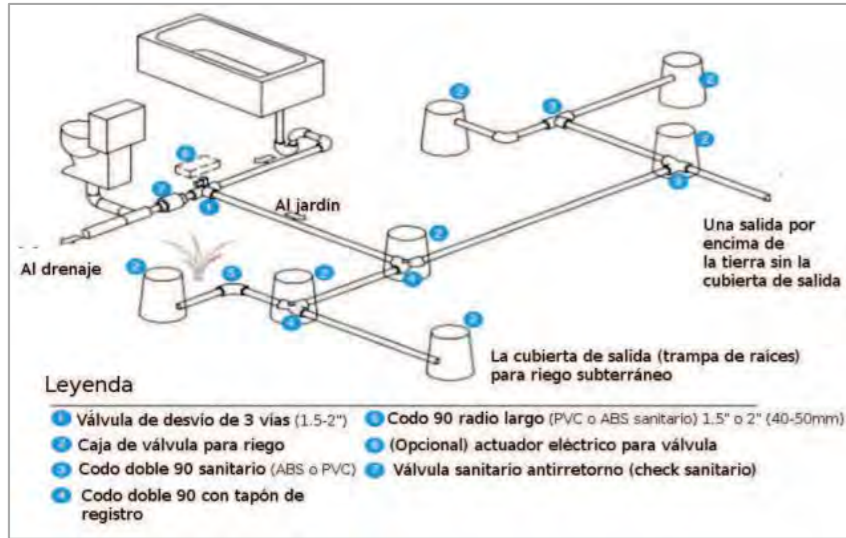


Visión general del sistema de la lavadora al jardín (LAJ).

Fuente: SFPUC Graywater Manual

Sistema por flujo de gravedad

Éste sistema transporta las aguas grises utilizando la gravedad, las direcciona hacia el jardín. Este sistema se usa comúnmente en regaderas, lavabos o flujos combinados. Se debe instalar una válvula de desvío en el drenaje en la pieza sanitaria seleccionada, se conecta al tubo de drenaje que se localiza debajo de la misma. Por un lado, la válvula se conecta a la tubería del drenaje hacia el alcantarillado y el otro lado se conecta hacia el sistema que va al jardín, el caudal puede ser dirigido y controlado por válvulas según las sustancias que contenga.



Visión general del sistema por flujo de gravedad. Fuente: SFPUC Graywater Manual

Recolección y reutilización de agua lluvia

ENERGÍA

Al ser un edificio de vivienda, el proyecto deberá abastecer y cumplir con los requerimientos técnicos para un correcto y constante funcionamiento de los equipos y aparatos electrónicos.

Para una mayor eficiencia energética y un ahorro económico se instalará piezas de grifería, sanitarios y duchas de menor consumo.



El análisis de consumo energético y cuantificación de potencia que el edificio necesita es de 515415 watts

DEMANDA ENERGÉTICA

Zonificación	Espacio	Pieza/Componente	Potencia (Watts)	Cantidad	Total	
Vivienda	Cocina	Refrigeradora	500	39	19500	
		Microondas	800	39	31200	
		Licudora	350	39	13650	
		Cafetera	750	39	29250	
		Sandwichera	900	39	35100	
		Estufa 2 hornillas	3000	27	81000	
		Estufa 4 hornillas	600	12	7200	
		Horno	1200	39	46800	
	Baño	Extractor	120	39	4680	
		Secadora cabello	1800	39	70200	
	Dormitorio	Rasuradora	20	39	780	
		Lámpara	100	39	3900	
	Sala	Plancha	800	39	31200	
		Televisión	800	39	31200	
Wi-Fi		5	39	195		
Equipo de Sonido		600	39	23400		
Comunal	Sala	Lámpara	200	39	7800	
		Computadora	250	39	9750	
	Taller	Televisión	300	1	300	
		Proyector	100	1	100	
	Lavandería	Equipo de Sonido	320	1	320	
		Computadora	250	1	250	
	Vestíbulo	Lavadora	700	10	7000	
		Secadora	800	10	8000	
	Oficinas	Co-working	Computadora	250	1	250
			Proyector	100	1	100
Impresora			150	4	600	
Copiadora			500	2	1000	
Área descanso		Lámpara	100	24	2400	
		Microondas	800	1	800	
Comercio		Minimarket	Cafetera	750	1	750
			Mostrador bebidas	500	2	1000
			Mostrador lácteos	500	2	1000
			Congelador	800	2	1600
	Frutería	Caja registradora	150	2	300	
		Mostrador bebidas	500	1	500	
		Mostrador	150	6	900	
	Gimnasio	Caja registradora	150	1	150	
		Mostrador bebidas	200	1	200	
		Mostrador proteínas	100	1	100	
Caja registradora		150	1	150		
Equipo de sonido		320	2	640		
Computadora		250	2	500		
Licudora		350	2	700		
Cafetería	Microondas	800	1	800		
	Caminadora	1200	6	7200		
	Elíptica	800	3	2400		
	Computadora	250	2	500		
	Caja registradora	150	2	300		
	Vitrina pastelera	500	1	500		
	Vitrina helados	600	1	600		
	Mostrador bebidas	500	1	500		
	Sanduchera	700	2	1400		
	Licudora	350	4	1400		
Cafetería	Microondas	800	2	1600		
	Refrigeradora	600	2	1200		
	Maquina helados	200	1	200		
	Horno	1200	2	2400		
	Máquina de Café	1800	2	3600		
	Crepera	1200	2	2400		
	Wafflera	800	2	1600		
	Lavavajillas	240	1	240		
	Frigorífico	800	2	1600		
	Cafetera	750	2	1500		
Extractor	260	1	260			
				Total consumo	515415	

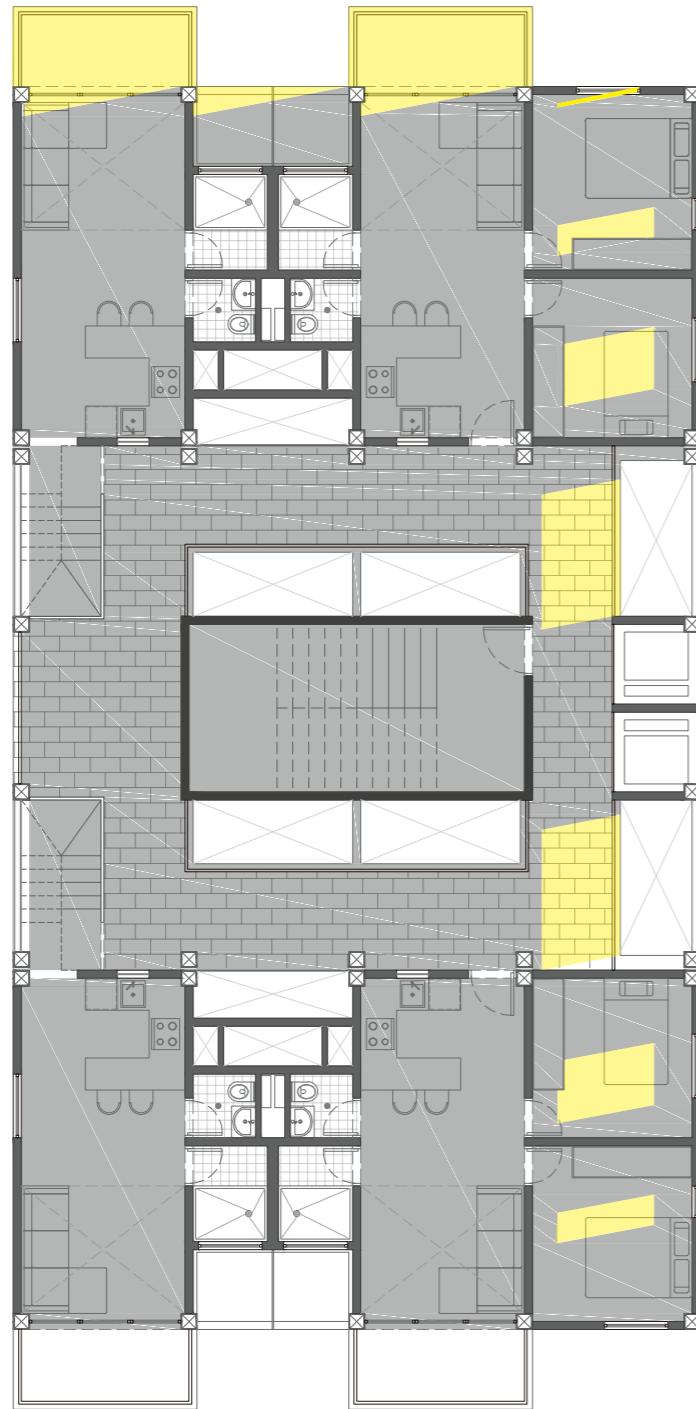
Vidrios fotovoltaicos

Desde un punto de vista mecánico se comporta de la misma manera que un vidrio convencional, pero aporta mucho más valor: genera energía limpia y gratuita gracias al Sol y mejora la envolvente térmica de la edificación debido a sus propiedades aislantes.

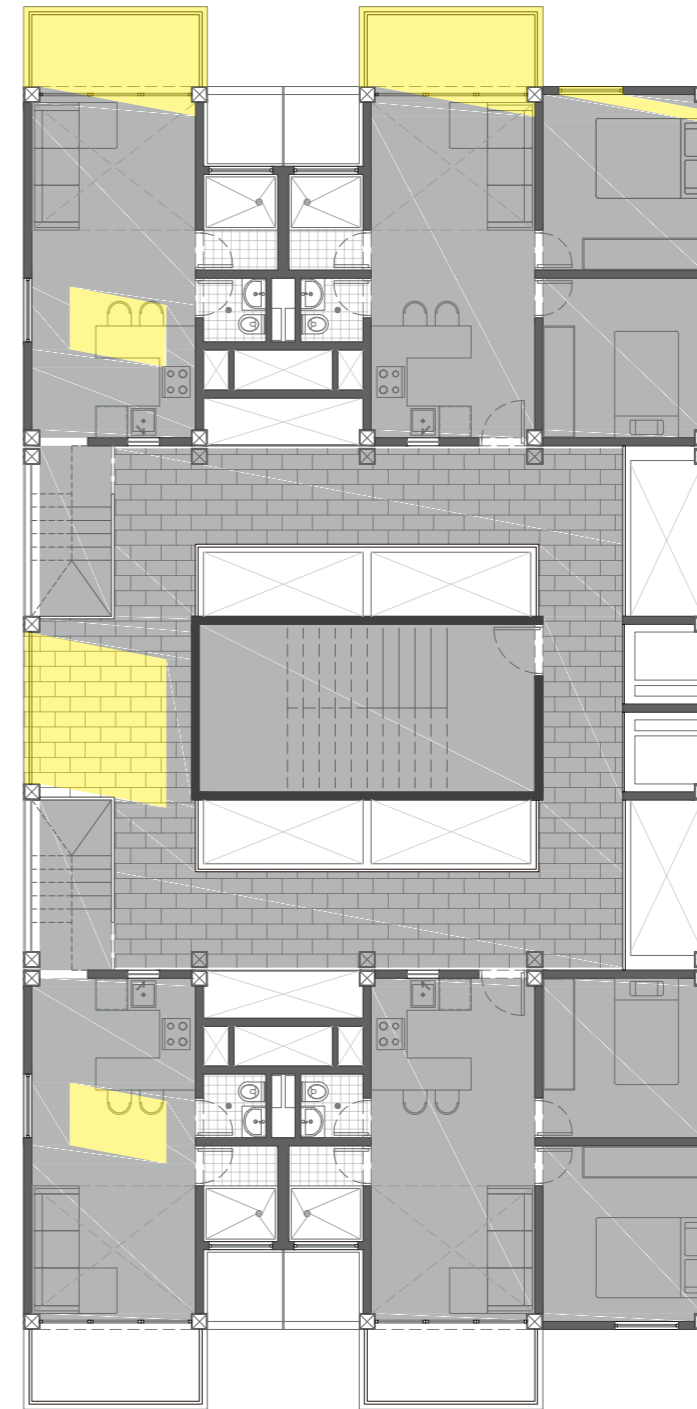
Ventajas

- Se ajusta al diseño de fachada fácilmente.
- Se puede personalizar el tamaño, color, porcentaje de transparencia y espesor.
- Es un vidrio aislante, evita que los rayos UV e infrarrojos ingresen a la edificación.
- Produce electricidad, lo que lo hace un sistema con retorno de inversión en aproximadamente un año.
- El vidrio puede ser de seguridad al hacerse laminado con tamaño hasta de 19mm

ANÁLISIS DE SOMBRAS- TORRE 1

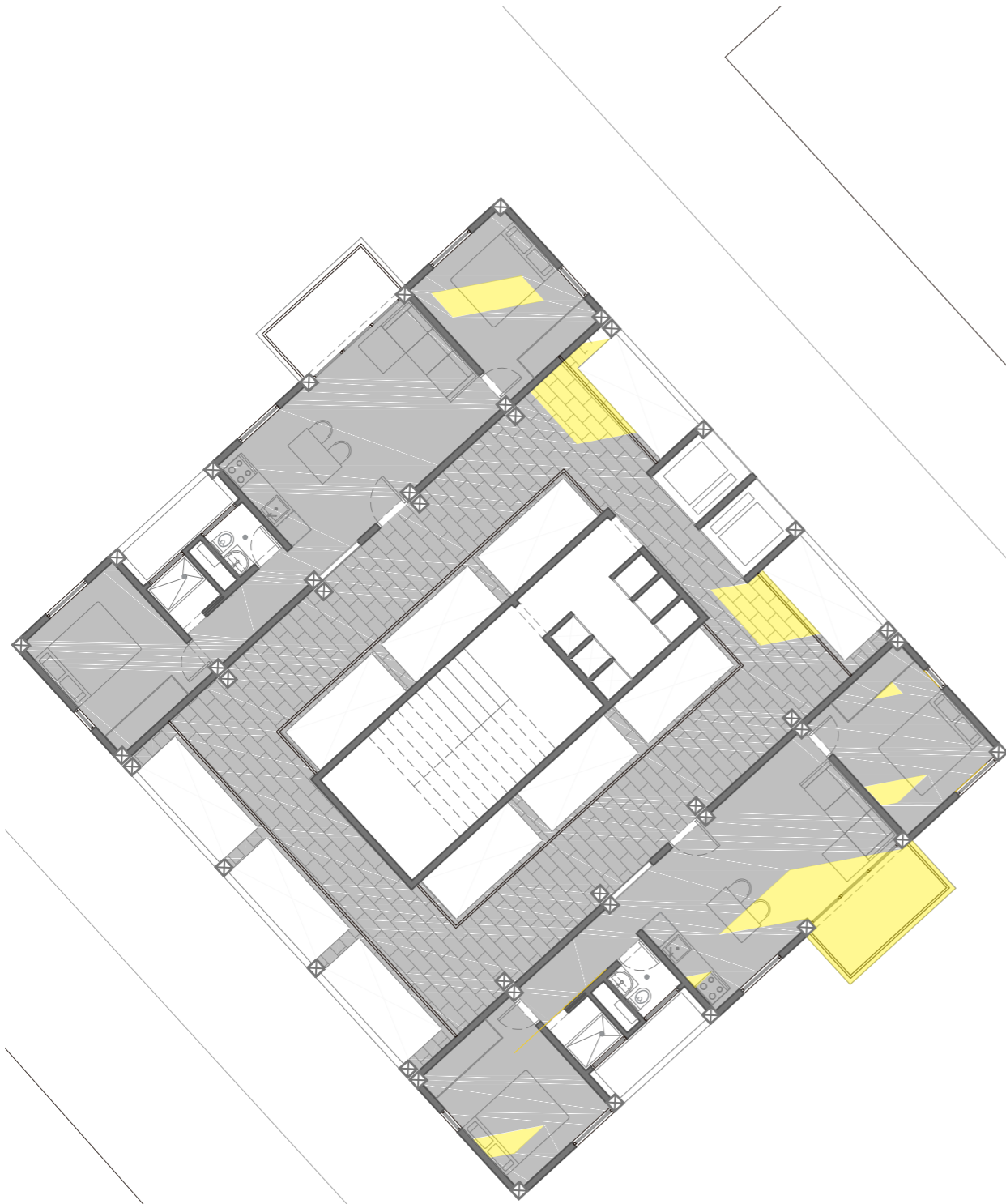


EQUINOCCIO 9H00

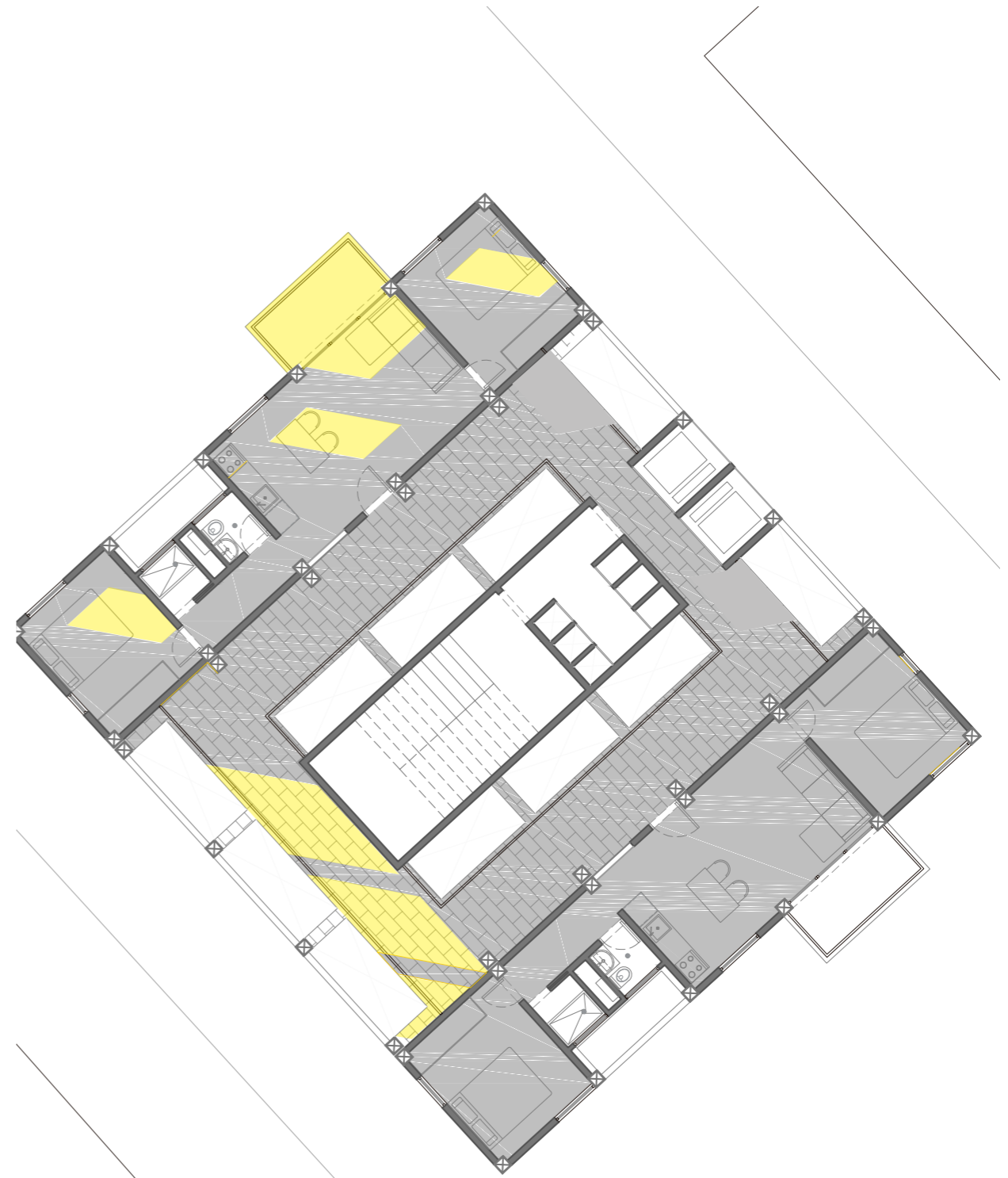


EQUINOCCIO 15H00

ANÁLISIS DE SOMBRAS- TORRE 2

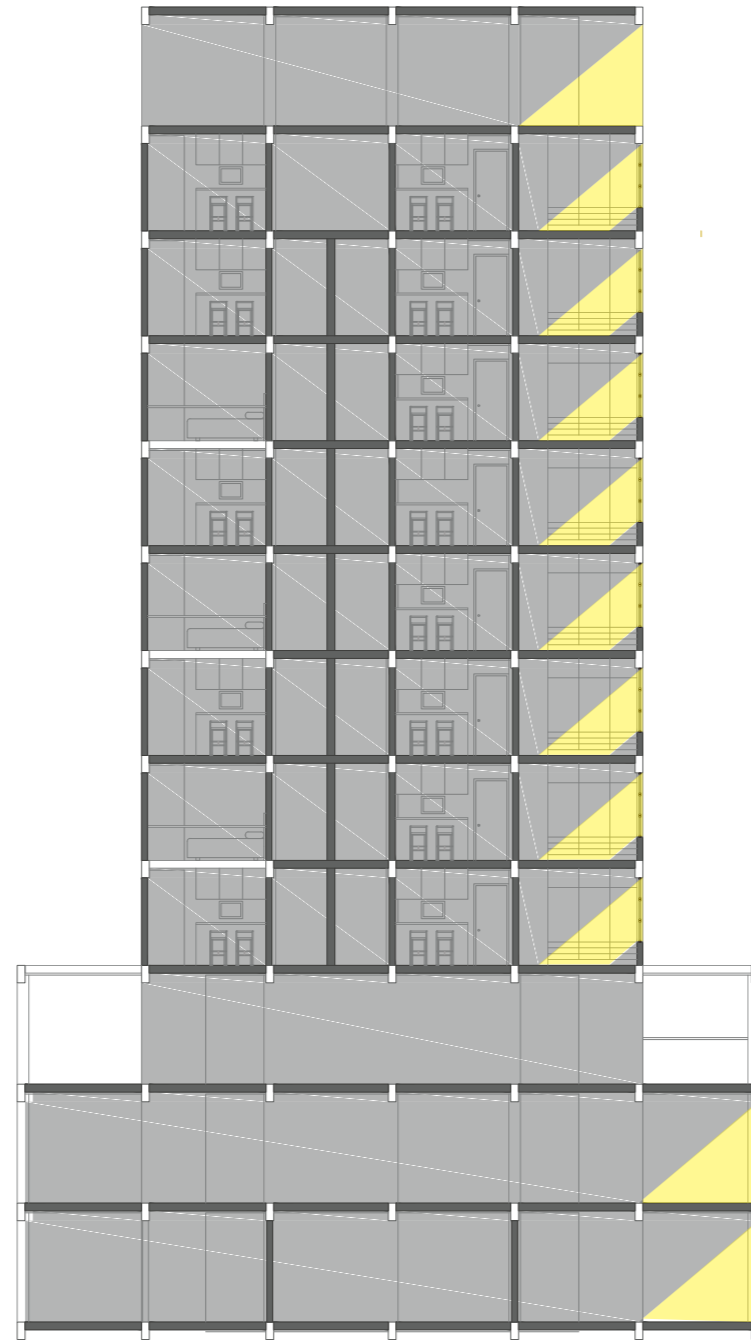


EQUINOCCIO 9H00

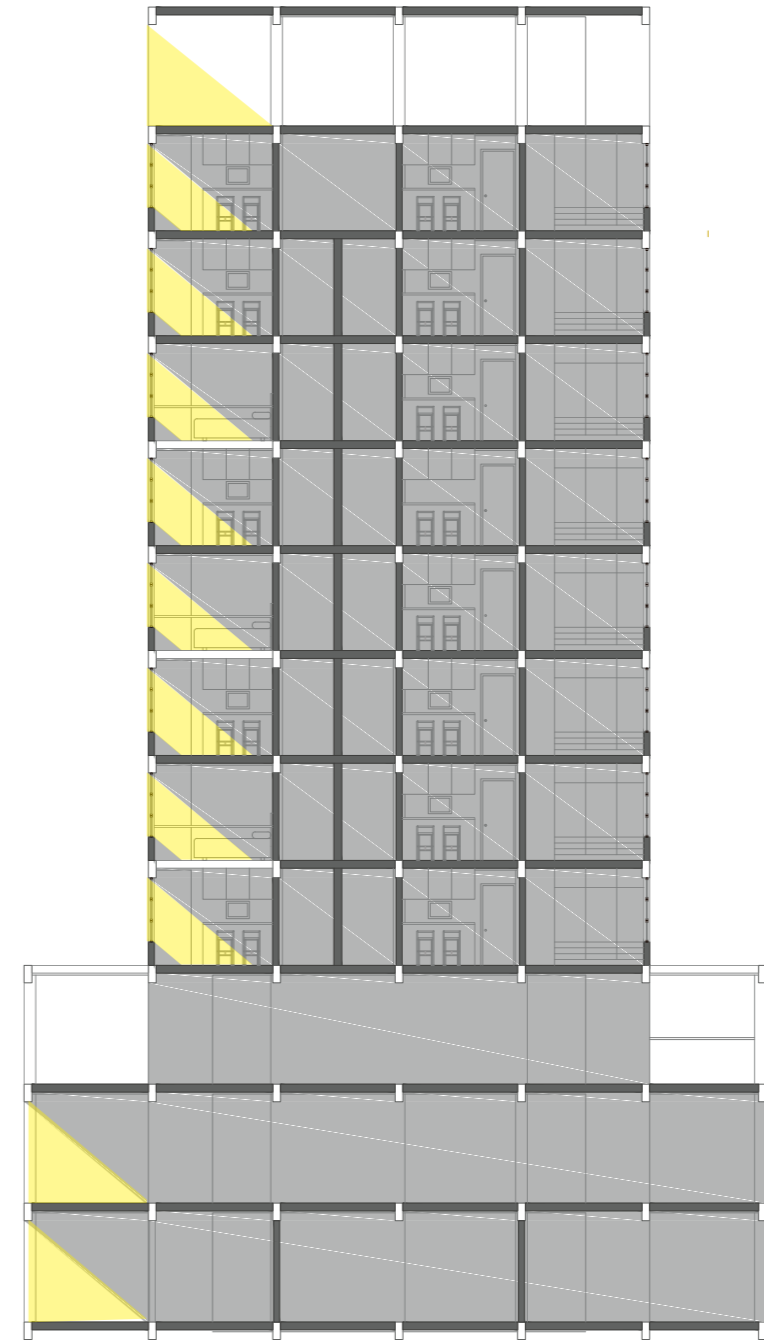


EQUINOCCIO 15H00

ANÁLISIS DE SOMBRAS- TORRE 2



EQUINOCCIO 9H00



EQUINOCCIO 15H00

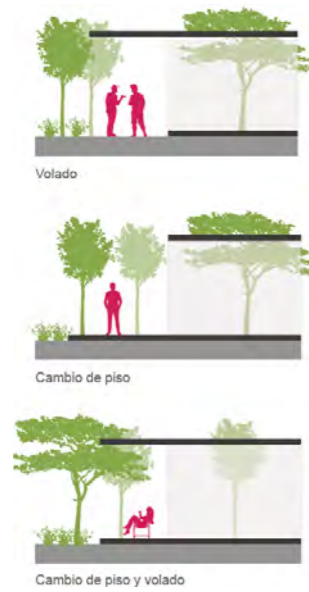
ISOMETRÍAS

FACHADA SUR- ESTE

SOFIA ÁLVAREZ

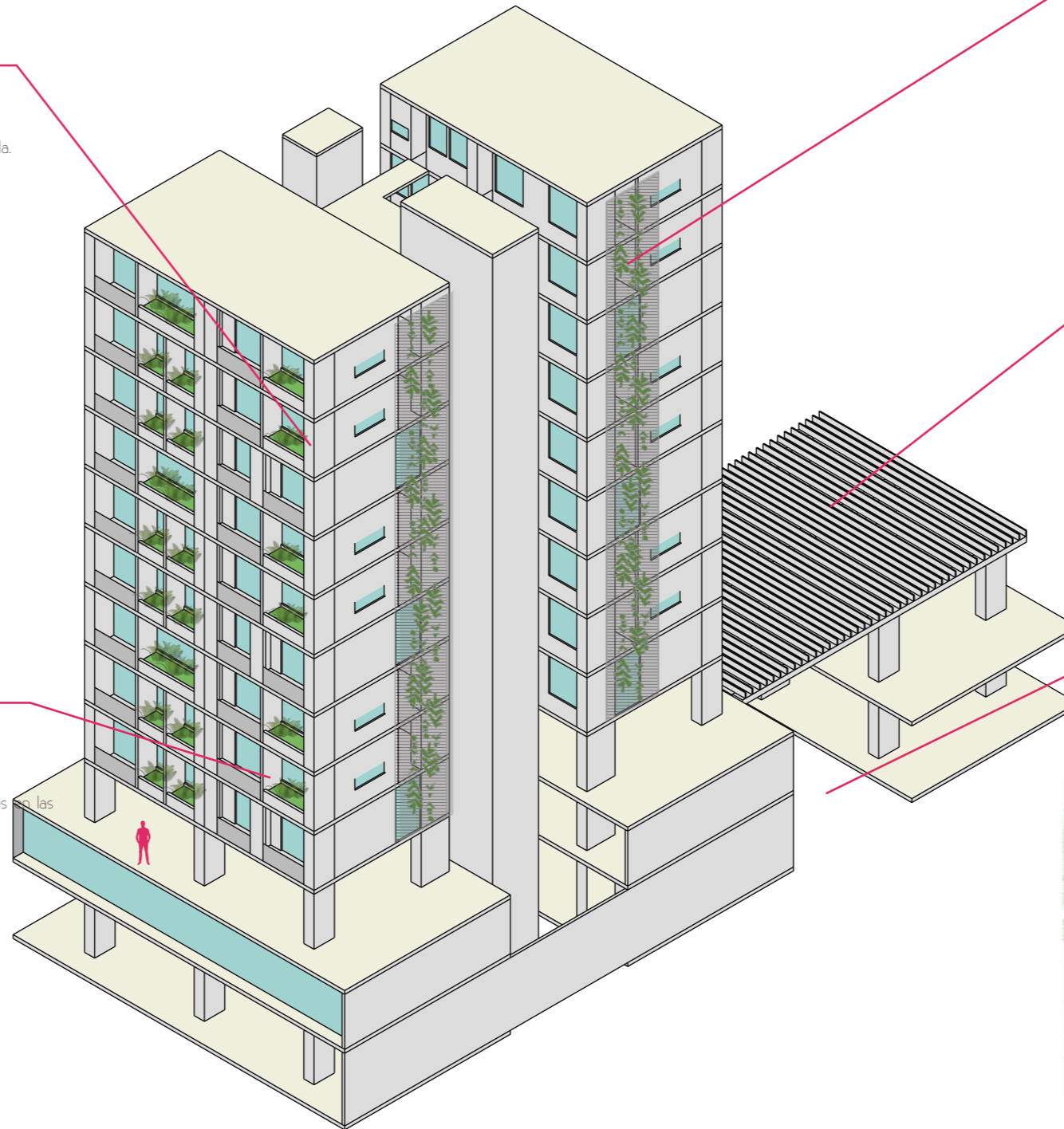
CONTROL SOLAR

1. Balcones de 1.20m para las fachadas norte y sur de la vivienda.
2. Retranqueo de 1.50 y 3m para las fachadas este y oeste de la vivienda.



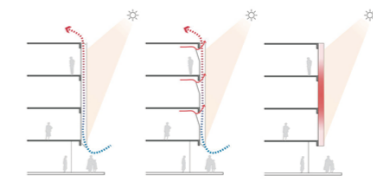
VEGETACIÓN

1. Sembrar vegetación tipo trepadora para las fachadas este y oeste
2. Destinar áreas horizontales para generar pequeños huertos urbanos en las tipologías de vivienda.



CONFORT TÉRMICO

1. Fachada ventilada de acero micro perforado en las fachadas este y oeste.
2. Aperturas en áreas comunales y semi privadas.

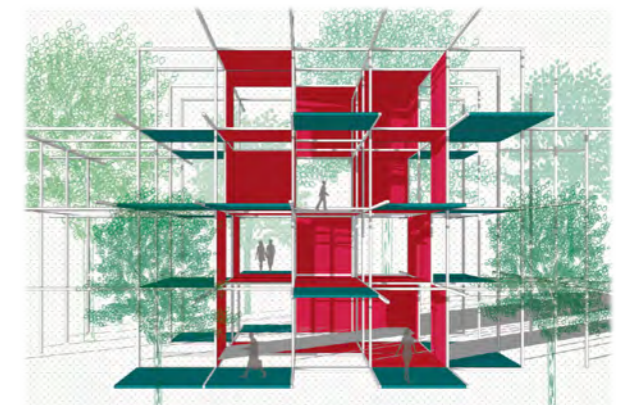


VENTILACIÓN

1. Separación de 9m entre bloques de vivienda.

PATIOS Y VACÍOS

1. Creación de patios para generar áreas verdes.





FACULTAD DE ARQUITECTURA Y DISEÑO

VIVIENDA MÍNIMA

ASESORIA ESTRUCTURAS

ING. FELIX VACA

AUTORA

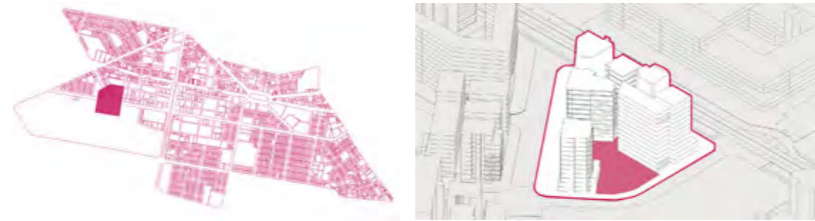
SOFÍA ÁVAREZ

AÑO
2020

INTRODUCCIÓN

Ubicación

El área de estudio se ubica en el hiper-centro de Quito, una zona con vocación administrativa, comercial y recreativa, con acceso a servicios, movilidad eficiente y espacio público y áreas comunales en sus equipamientos. El lote es parte del Clúster 4, ubicado en el Barrio La Carolina, entre la calle Núñez de Vela y Av. Atahualpa.



DEFINICIÓN DE MATERIALES DE CONSTRUCCIÓN

Acero

El acero es uno de los materiales para estructuras que mayores beneficios tiene.

- Alta resistencia: La alta resistencia del acero por unidad de peso implica que será poco el peso de las estructuras, esto es de gran importancia en para el diseño de vigas de grandes luces.
- Uniformidad: Las propiedades del acero no cambian apreciablemente con el tiempo como es el caso de las estructuras de concreto reforzado.
- Durabilidad: Si el mantenimiento de las estructuras de acero es adecuado duraran indefinidamente.
- Ductilidad: La ductilidad es la propiedad que tiene un material de soportar grandes deformaciones sin fallar bajo altos esfuerzos de tensión. La naturaleza dúctil de los aceros estructurales comunes les permite fluir localmente, evitando así fallas prematuras.
- Gran facilidad para unir diversos miembros por medio de varios tipos de conectores como son la soldadura, los tornillos y los remaches.
- Posibilidad de prefabricar los miembros de una estructura.
- Rapidez de montaje.
- Gran capacidad de laminarse en diferentes tamaños y formas.
- Posible reutilización después de desmontar una estructura.

CONCEPTOS BÁSICOS SOBRE FUERZAS SÍSMICAS EN EDIFICACIONES

Riesgo

El riesgo sísmico es el grado de pérdida que pueden sufrir las estructuras en un determinado tiempo el cual depende de la duración de un sismo.

Amenaza

Amenaza es la probabilidad de que se manifieste un sismo con una duración e intensidad determinadas

Vulnerabilidad

La vulnerabilidad sísmica de una estructura, se puede definir como las condiciones y características que predisponen a una estructura a sufrir daño ante un evento de un movimiento sísmico y se asocia directamente con las características físicas y estructurales de diseño.

La vulnerabilidad de las estructuras suele reflejarse a través de patologías que aparecen en las edificaciones, ocasionando múltiples efectos, desde pequeños daños y molestias para sus ocupantes, hasta grandes fallas que pueden causar el colapso de la edificación o parte de ella.

Se debe de tener en cuenta que la vulnerabilidad sísmica de una estructura es una propiedad intrínseca a sí misma, y, además, es independiente de la peligrosidad del lugar ya que se ha observado en sismos anteriores que edificaciones de un tipo estructural similar sufren daños diferentes, teniendo en cuenta que se encuentran en la misma zona sísmica. En otras palabras, una estructura puede ser vulnerable, pero no estar en riesgo si no se encuentra en un lugar con un determinado peligro sísmico o amenaza sísmica.

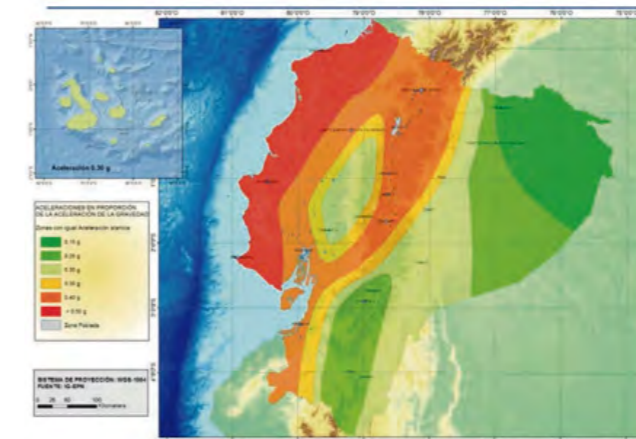
Resiliencia

La resiliencia es la capacidad de un material, mecanismo o sistema para recuperar su estado inicial cuando ha cesado la perturbación a la que había estado sometido. Si aplicamos este concepto a una edificación diríamos que la resiliencia de un edificio es su capacidad para recuperarse tras un desastre; lo que también podría traducirse como su capacidad de resistencia a los desastres naturales.

CÁLCULO COEFICIENTES SÍSMICOS

Zona sísmica

Para los edificios de uso normal, se usa el valor de Z, que representa la aceleración máxima en roca esperada para el sismo de diseño, expresada como fracción de la aceleración de la gravedad.



El mapa de zonificación sísmica para diseño proviene del resultado del estudio de peligro sísmico para un 10% de excedencia en 50 años (período de retorno 475 años), que incluye una saturación a 0.50 g de los valores de aceleración sísmica en roca en el litoral ecuatoriano que caracteriza la zona VI.

Zona sísmica	I	II	III	IV	V	VI
Valor factor Z	0.15	0.25	0.30	0.35	0.40	≥ 0.50
Caracterización del peligro sísmico	Intermedia	Alta	Alta	Alta	Alta	Muy alta

Tabla 1. Valores del factor Z en función de la zona sísmica adoptada

El área de estudio se ubica en la zona 5 con un factor z de 0,40g

Geología Local

Los parámetros utilizados en la clasificación son los correspondientes a los 30 m superiores del perfil para los perfiles tipo A, B, C, D y E. Aquellos perfiles que tengan estratos claramente diferenciados deben subdividirse, asignándoles un subíndice i que va desde 1 en la superficie, hasta n en la parte inferior de los 30 m superiores del perfil.

Tipo de perfil	Descripción	Definición
A	Perfil de roca competente	$V_p \geq 1500$ m/s
B	Perfil de roca de rigidez media	$1500 \text{ m/s} > V_p \geq 760$ m/s

Coefficiente de amplificación de suelo (Fa)

En la Tabla 3 se presentan los valores del coeficiente Fa que amplifica las ordenadas del espectro de respuesta elástico de aceleraciones para diseño en roca, tomando en cuenta los efectos de sitio.

Tipo de perfil del subsuelo	Zona sísmica y factor Z					
	I	II	III	IV	V	VI
	0.15	0.25	0.30	0.35	0.40	≥ 0.5
A	0.9	0.9	0.9	0.9	0.9	0.9
B	1	1	1	1	1	1
C	1.4	1.3	1.25	1.23	1.2	1.18
D	1.6	1.4	1.3	1.25	1.2	1.12
E	1.8	1.4	1.25	1.1	1.0	0.85

Coefficiente de importancia

La estructura a construirse se clasificará en una de las categorías que se establecen en la Tabla 6 y se adoptará el correspondiente factor de importancia I. El propósito del factor I es incrementar la demanda sísmica de diseño para estructuras, que por sus características de utilización o de importancia deben permanecer operativas o sufrir menores daños durante y después de la ocurrencia del sismo de diseño.

Categoría	Tipo de uso, destino e importancia	Coefficiente I
Edificaciones esenciales	Hospitales, clínicas, Centros de salud o de emergencia sanitaria. Instalaciones militares, de policía, bomberos, defensa civil. Garajes o estacionamientos para vehículos y aviones que atienden emergencias. Torres de control aéreo. Estructuras de centros de telecomunicaciones u otros centros de atención de emergencias. Estructuras que albergan equipos de generación y distribución eléctrica. Tanques u otras estructuras utilizadas para depósito de agua u otras sustancias anti-incendio. Estructuras que albergan depósitos tóxicos, explosivos, químicos u otras sustancias peligrosas.	1.5
Estructuras de ocupación especial	Museos, iglesias, escuelas y centros de educación o deportivos que albergan más de trescientas personas. Todas las estructuras que albergan más de cinco mil personas. Edificios públicos que requieren operar continuamente.	1.3
Otras estructuras	Todas las estructuras de edificación y otras que no clasifican dentro de las categorías anteriores.	1.0

Tabla 6: Tipo de uso, destino e importancia de la estructura

Coefficiente de irregularidad en elevación

Los coeficientes de configuración estructural incrementan el valor del cortante de diseño, con la intención de proveer de mayor resistencia a la estructura, pero no evita el posible comportamiento sísmico deficiente de la edificación. Por tanto, es recomendable evitar al máximo la presencia de las irregularidades mencionadas.

Tipo 2 - Distribución de masa

$\alpha_i \leq 0.9$
 $m_{i0} > 1.50 m_c$ ó
 $m_{i0} > 1.50 m_c$

La estructura se considera irregular cuando la masa de cualquier piso es mayor que 1,5 veces la masa de uno de los pisos adyacentes, con excepción del piso de cubierta que sea más liviano que el piso inferior.

CÁLCULO

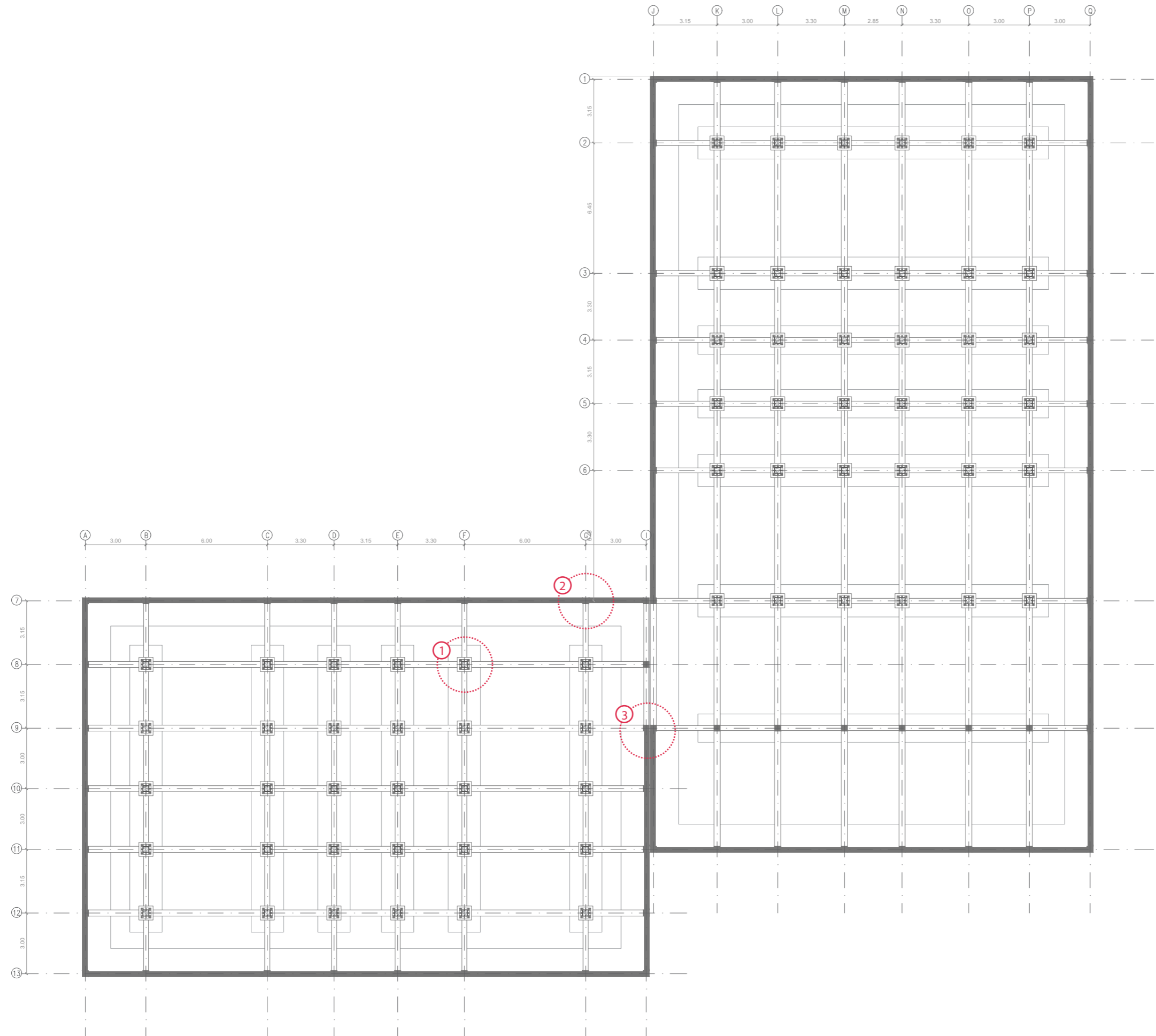
Espacio	Área	t/m2	carga muerta	t/m2	carga viva
Almacén	360	10,92	3931,20	0,48	172,80
Balcones	279,18	10,92	3048,65	0,48	134,01
Sala de lectura	60	10,92	655,20	0,29	17,40
Corredores en pisos superiores a planta baja	620,64	10,92	6777,39	0,4	248,26
Restaurante	200	10,92	2184,00	0,48	96,00
Corredores	206,88	10,92	2259,13	0,48	99,30
Recepción	50	10,92	546,00	0,48	24,00
Escaleras y rutas de escape	657,24	10,92	7177,06	0,48	315,48
Gimnasio	144	10,92	1572,48	0,48	69,12
Sala de recreación	120	10,92	1310,40	0,36	43,20
Residencia multifamiliar	2304	10,92	25159,68	0,2	460,80
TOTAL			54621,18		1690,36

Material	Área	t/m2
Baldosa cerámica		0,18
Baldosa de gres		0,19
Hormigón armado		2,4
Bloque hueco de hormigón		0,12
Acero		7,8
Vidrio plano		0,22
Cielo raso de yeso sobre listones		0,015
TOTAL		10,925

PISO	CM (W)	ALTURA (H)	WI*HI	FX
1	54621,18	3,06	167140,81	114,271376
2	54621,18	6,12	334281,62	228,542752
3	54621,18	9,18	501422,43	342,814128
4	54621,18	12,24	668563,24	457,085504
5	54621,18	14,94	816040,43	557,913189
6	54621,18	17,64	963517,62	658,740874
7	54621,18	20,34	1110994,80	759,568558
8	54621,18	23,04	1258471,99	860,396243
9	54621,18	25,74	1405949,17	961,223928
10	54621,18	28,44	1553426,36	1062,05161
11	54621,18	31,14	1700903,55	1162,8793
12	54621,18	33,84	1848380,73	1263,70698
TOTAL			12329092,75	8429,19444

i= 1
sa= 1
r= 8
q= 0,9
w= 54621,18

V=	1,00	54621,18
	6,48	
V=	0,15	54621,18
V=	8429,19	



ndo.

ARQUITECTURA

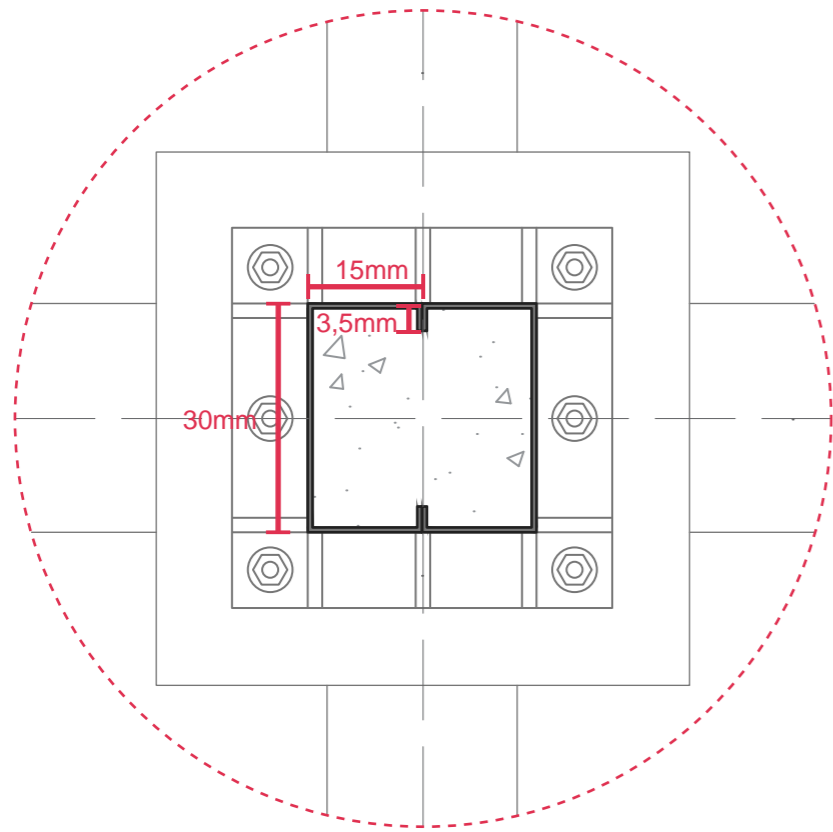
TRABAJO DE TITULACIÓN
 NOMBRE: SOFÍA ÁLVAREZ

TEMA: VIVIENDA MÍNIMA
 CONTENIDO: PLANTA DE CIMENTACIÓN

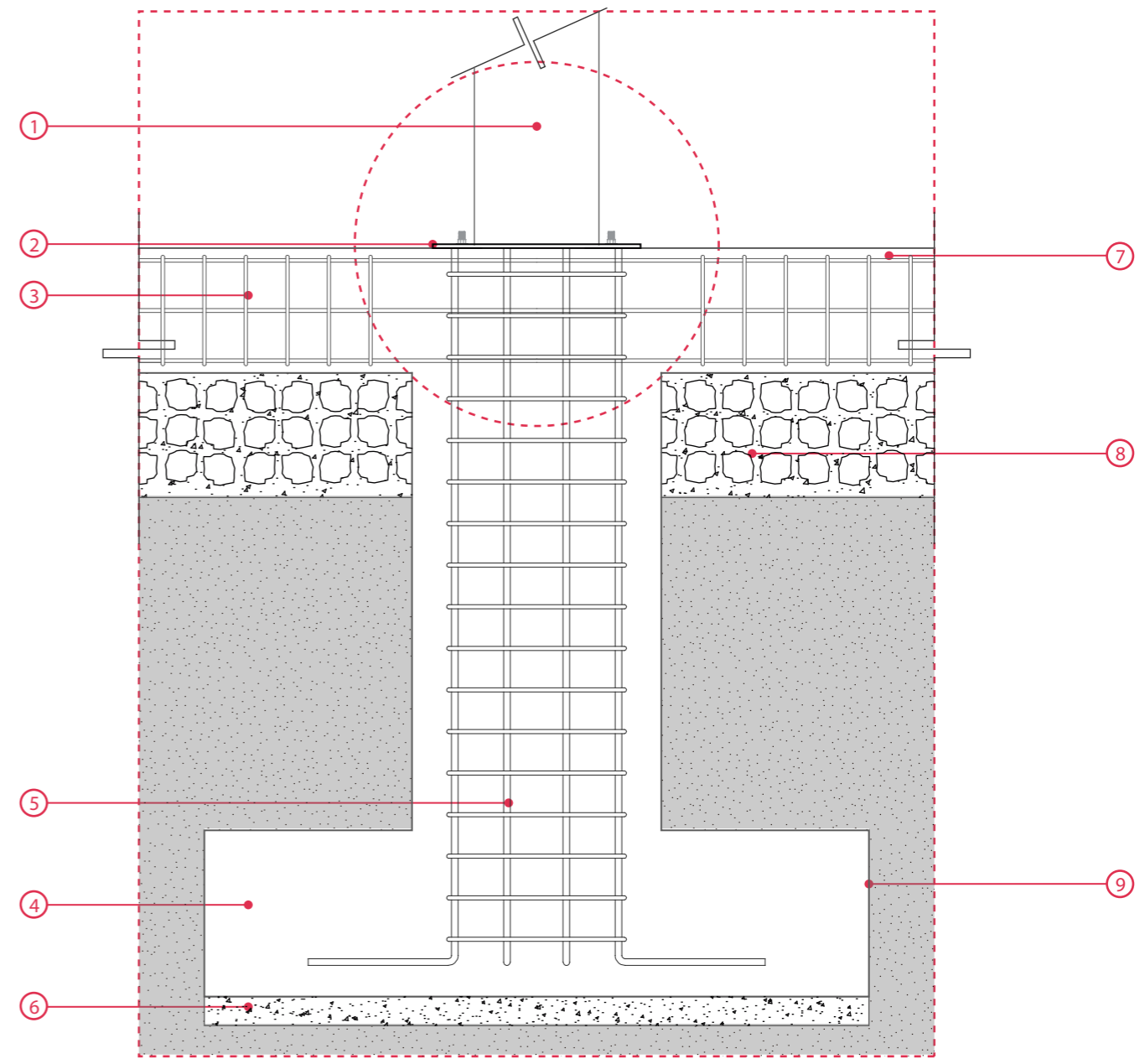
LÁMINA:
 ESCALA: 1:200



OBSERVACIONES:

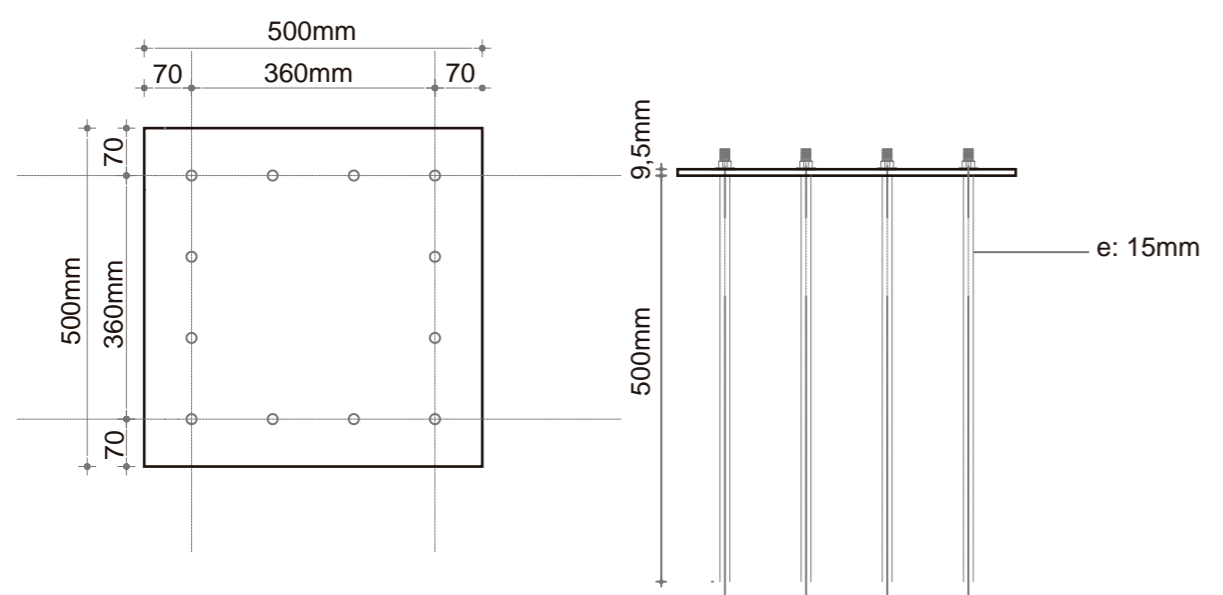


COLUMNA TIPO CAJÓN 30x 30: 2 Perfiles G 30x15x3,5x6mm
ESC__ 1:10

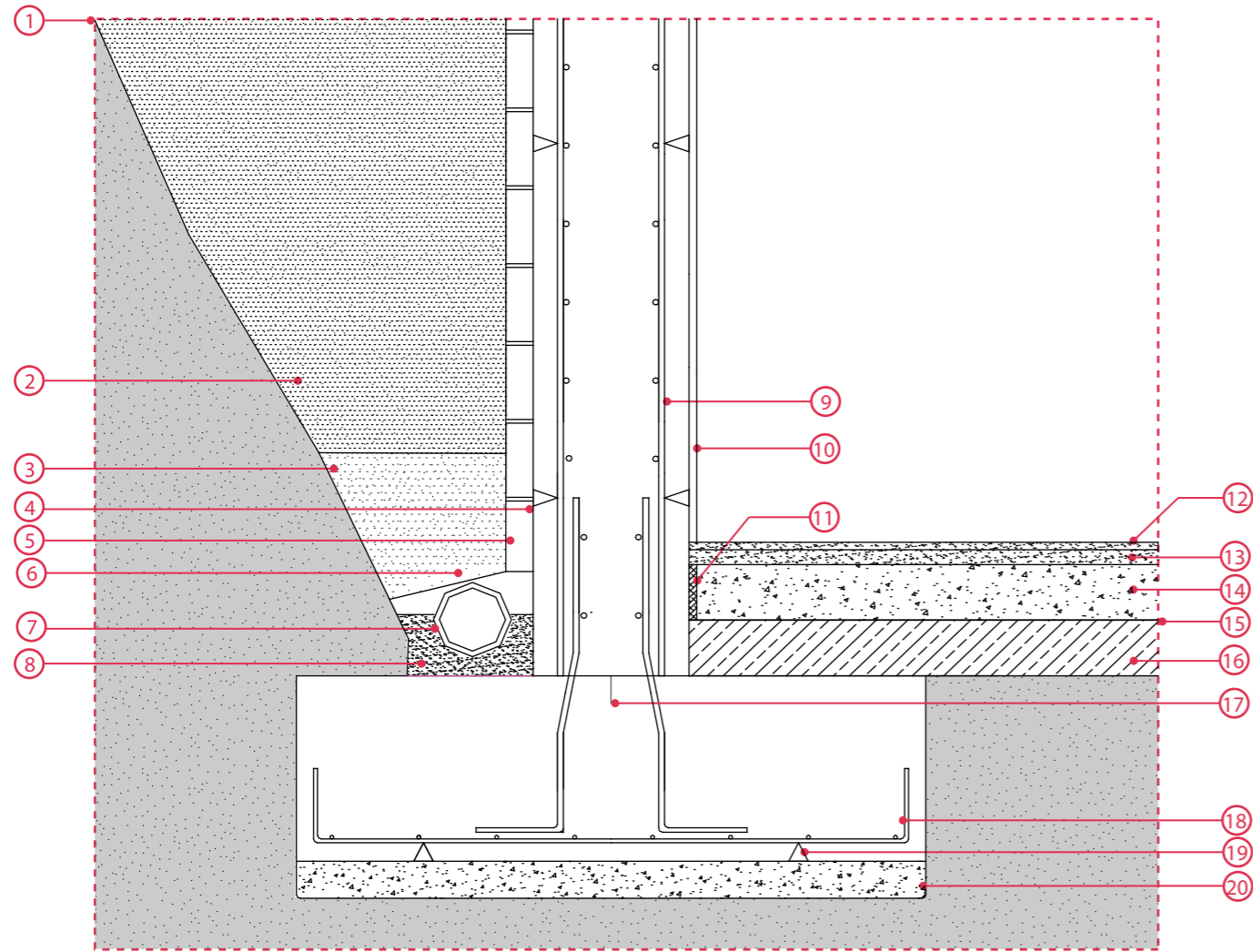


PLINTO
ESC__ 1:25

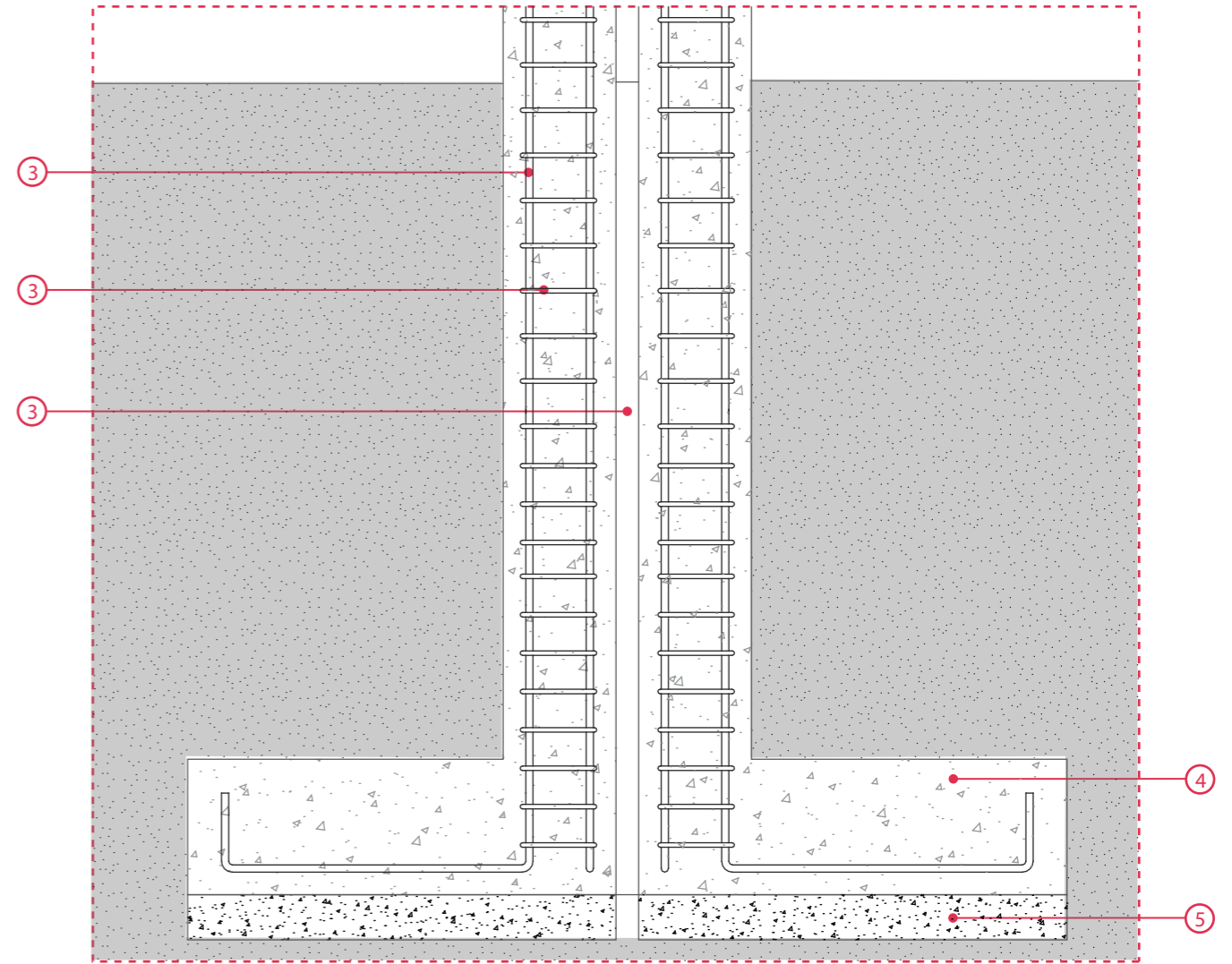
- ① Columna cajón 30x30mm
- ④ Hormigón ciclópeo e:30cm
- ⑦ Malla electrosoldada
- ② Placa metálica 50x50mm
- ⑤ Varilla longitudinal (pedestal)
- ⑧ Piedra bola
- ③ Cadena de amarre 30x30mm
- ⑥ Replantillo
- ⑨ Zapata corrida



DETALLE DE PLACA Y BASE PARA PERNOS
ESC__ 1:10



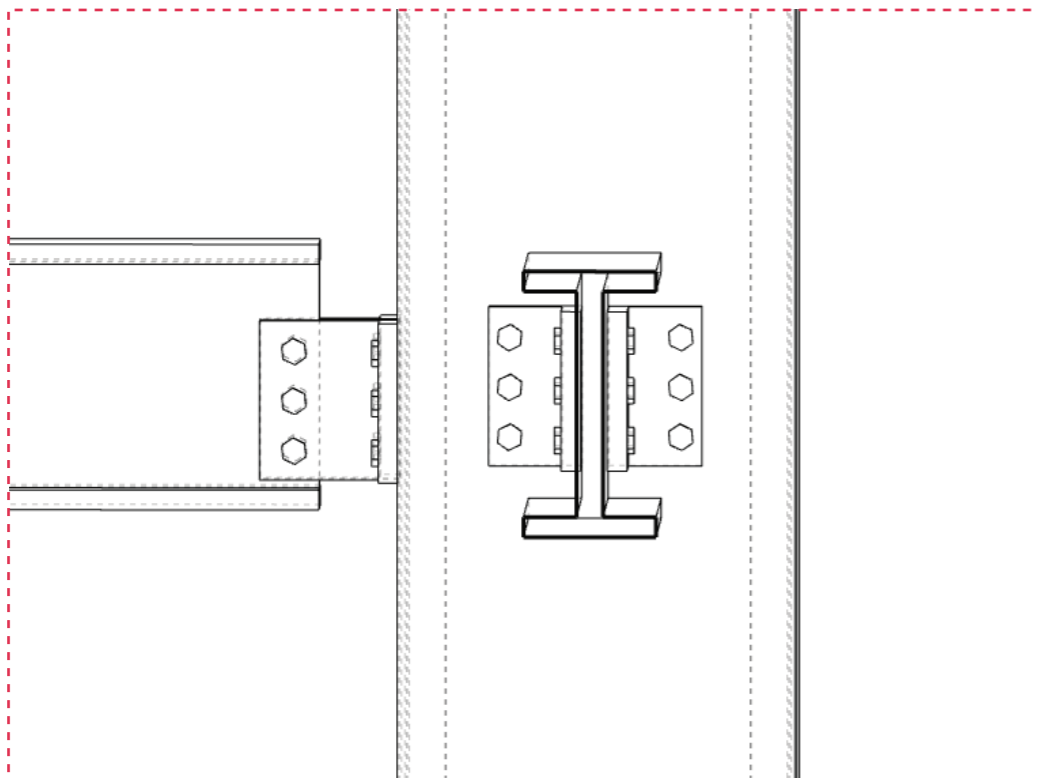
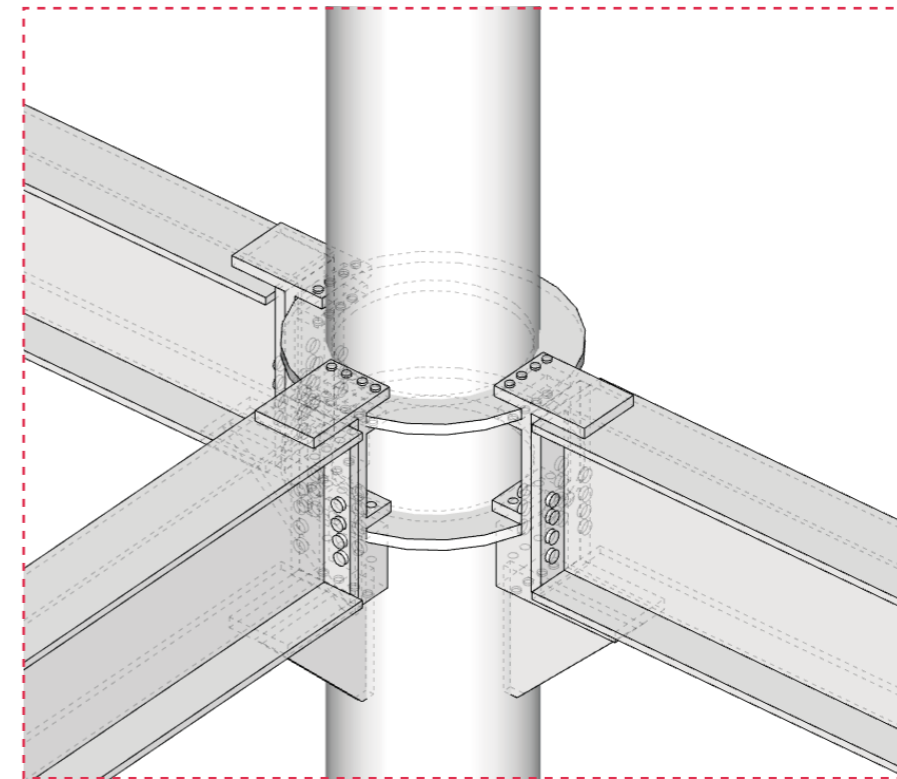
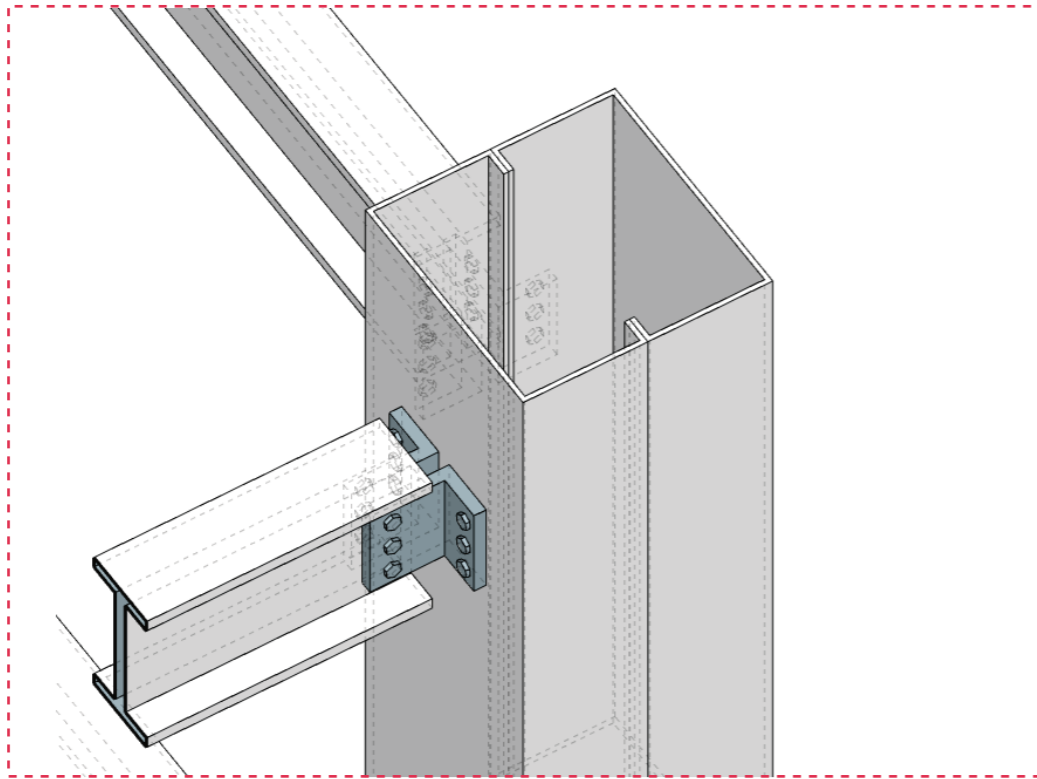
MURO DE CONTENCIÓN
ESC__1:25



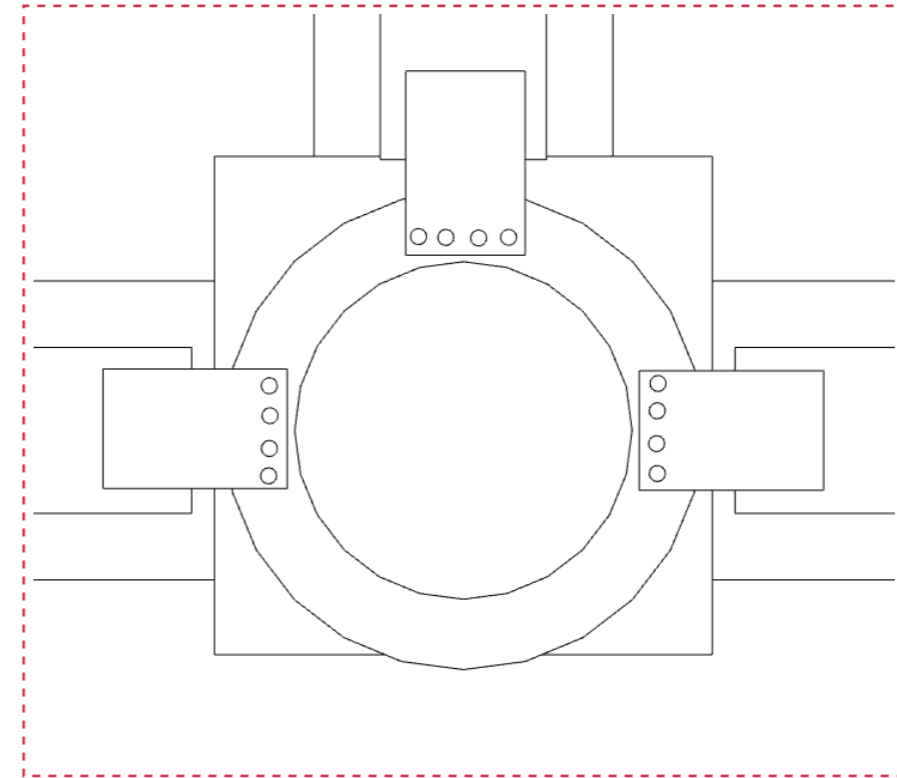
JUNTA
ESC__1:25

- | | | |
|------------------------------|-------------------------------|------------------------------|
| ① Geotextil | ⑧ Hormigón | ⑮ Lámina de polietileno |
| ② Grava de mayor diámetro | ⑨ Armadura muro de contención | ⑯ Grava 15cm |
| ③ Grava de menor diámetro | ⑩ Guarnecido y enlucido | ⑰ Junta de hormigonado |
| ④ Lámina asfáltica | ⑪ Junta de neopreno | ⑱ Armadura inferior (zapata) |
| ⑤ Bloque poroso | ⑫ Mortero de agarre 2cm | ⑲ Separadores |
| ⑥ Geotextil | ⑬ Mortero de nivelación 4cm | ⑳ Replantillo |
| ⑦ Colector de drenaje de pvc | ⑭ Solera de hormigón 15cm | |

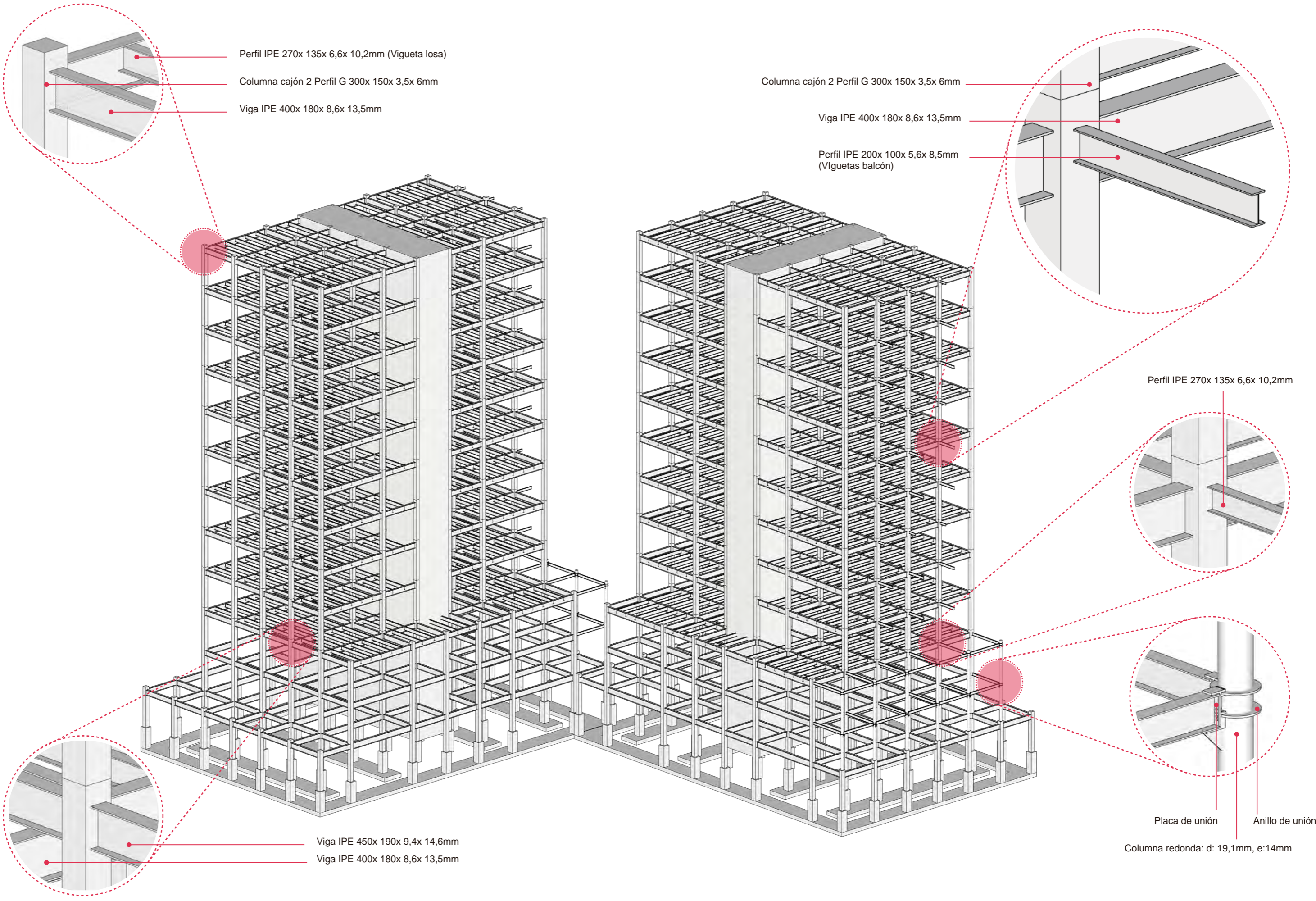
- | | |
|---------------------------------|----------------------------------|
| ① Varilla longitudinal del muro | ④ Hormigón 140kg/cm ² |
| ② Estriblos del pedestal c/10cm | ⑤ Replantillo |
| ③ Junta e: 5cm | |



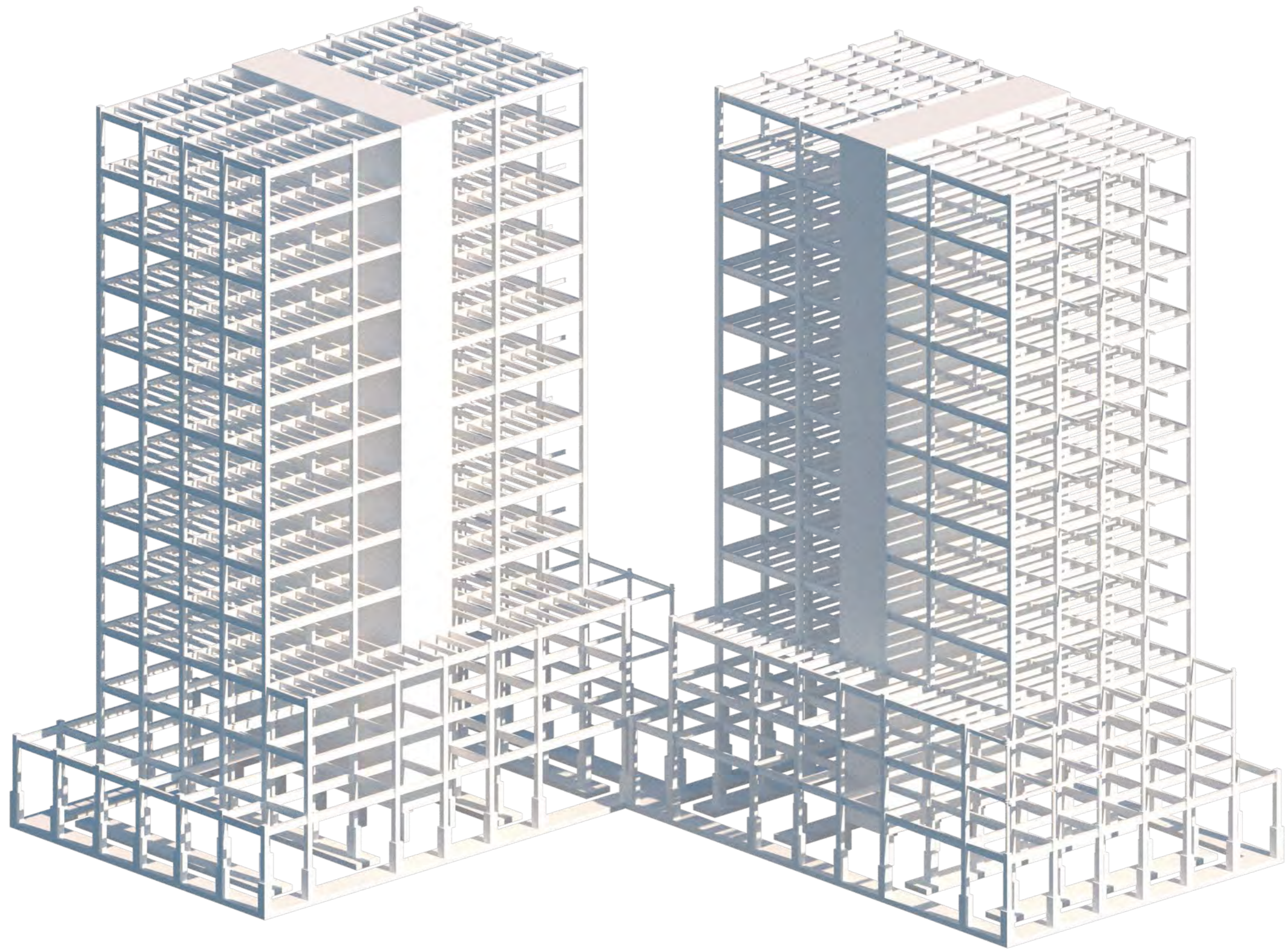
UNIÓN COLUMNA CAJÓN- VIGA I
ESC__ 1:10




UNIÓN COLUMNA REDONDA- VIGA I
ESC__ 1:10



	ARQUITECTURA	TRABAJO DE TITULACIÓN	TEMA: VIVIENDA MÍNIMA	LÁMINA:	NORTE	OBSERVACIONES:
		NOMBRE: SOFÍA ÁLVAREZ	CONTENIDO: ELEMENTOS ESTRUCTURALES	ESCALA: 1:200		

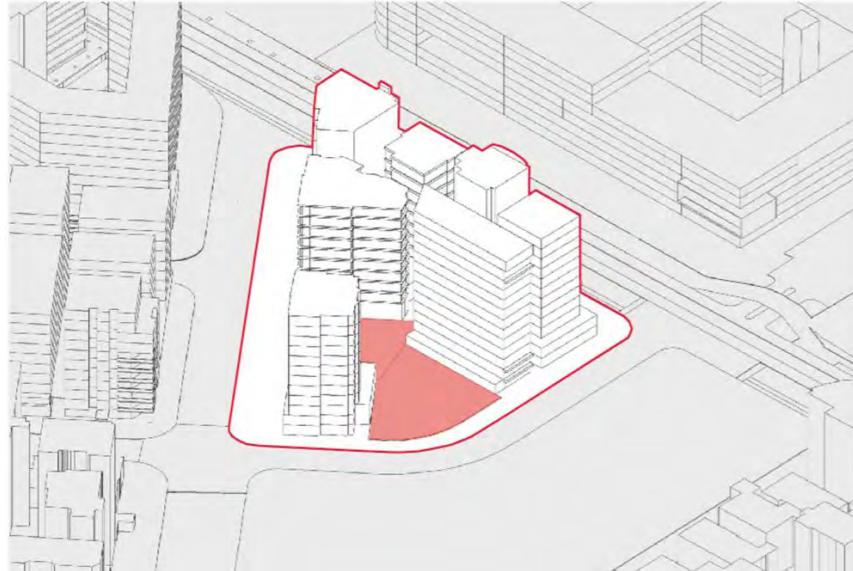


	ARQUITECTURA	TRABAJO DE TITULACIÓN	TEMA: VIVIENDA MÍNIMA	LÁMINA:	NORTE	OBSERVACIONES:
		NOMBRE: SOFÍA ÁLVAREZ	CONTENIDO: ESTRUCTURA 3D	ESCALA: 1:200		

FASE I

VIVIENDA MÍNIMA

La zona de estudio se ubica en el hiper centro de Quito, una zona con vocación administrativa, comercial y recreativa.



El proyecto se desarrollará en el barrio “La Carolina”, ubicado entre las calles Núñez de Vela y Avenida Atahualpa.



Los tres lotes que conforman el proyecto contienen un área de 1735.6m² de la cual se destinará un área de (x)m² para la creación de un corazón de manzana.

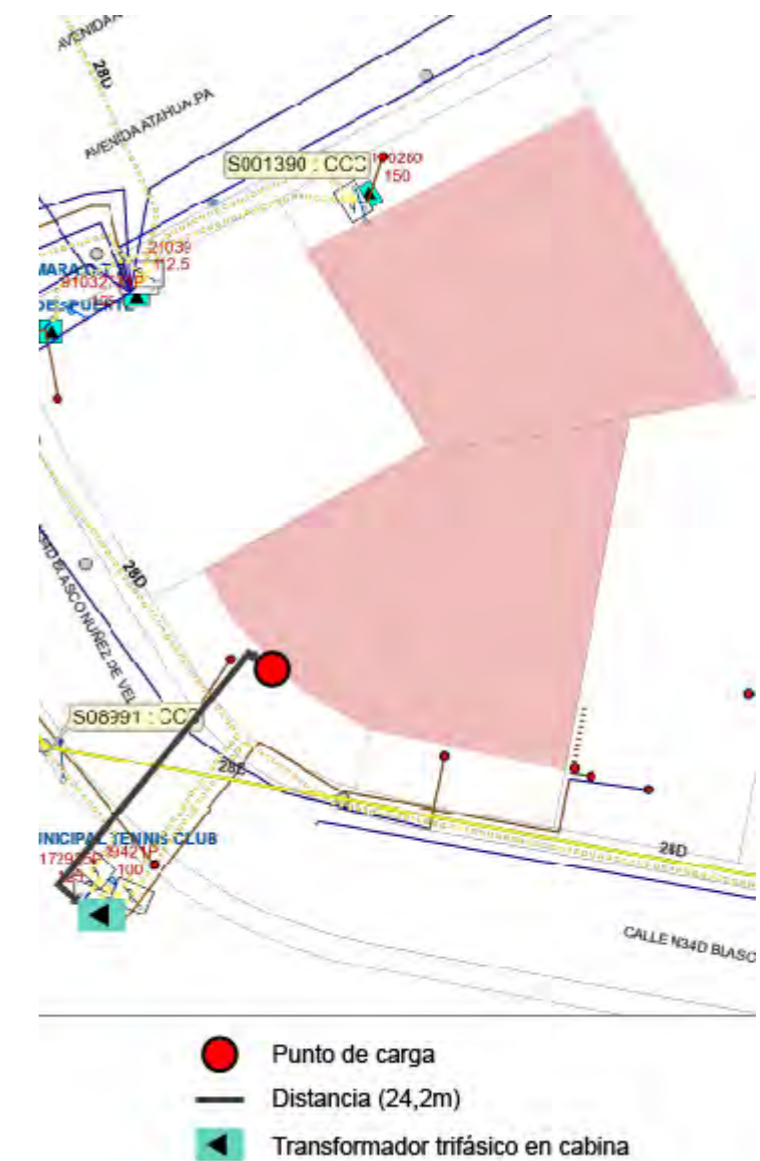
ENERGÍA ELÉCTRICA

Zonificación	Espacio	Piezas/ Componente	Potencia (Watts)	Cantidad	Total
Vivienda	Cocina	Refrigeradora	500	39	19500
		Microondas	800	39	31200
		Licudora	350	39	13650
		Cafetera	750	39	29250
		Sandwichera	900	39	35100
		Estufa 2 hornillas	3000	27	81000
	Baño	Estufa 4 hornillas	600	12	7200
		Horno	1200	39	46800
		Extractor	120	39	4680
		Secadora cabello	1800	39	70200
		Rasuradora	20	39	780
		Lámpara	100	39	3900
Dormitorio	Plancha	800	39	31200	
	Televisión	800	39	31200	
	Wi-Fi	5	39	195	
Sala	Equipo de Sonido	600	39	23400	
	Lámpara	200	39	7800	
	Computadora	250	39	9750	
Sala	Televisión	300	1	300	
	Proyector	100	1	100	
	Equipo de Sonido	320	1	320	
Comunal	Computadora	250	1	250	
	Lavadora	700	10	7000	
Lavandería	Secadora	800	10	8000	
	Computadora	250	1	250	
Vestibulo	Microondas	800	1	800	
	Computadora	250	24	6000	
Oficinas	Proyector	100	1	100	
	Impresora	150	4	600	
Co-working	Copiadora	500	2	1000	
	Lámpara	100	24	2400	
Área descanso	Microondas	800	1	800	
	Cafetera	750	1	750	
Minimarket	Mostrador bebidas	500	2	1000	
	Mostrador lácteos	500	2	1000	
Frutería	Congelador	800	2	1600	
	Caja registradora	150	2	300	
Gimnasio	Mostrador bebidas	500	1	500	
	Mostrador	150	6	900	
Comercio	Caja registradora	150	1	150	
	Mostrador bebidas	200	1	200	
Cafetería	Mostrador proteínas	100	1	100	
	Caja registradora	150	1	150	
Cafetería	Equipo de sonido	320	2	640	
	Computadora	250	2	500	
Cafetería	Licudora	350	2	700	
	Microondas	800	1	800	
Cafetería	Caminadora	1200	6	7200	
	Elíptica	800	3	2400	
Cafetería	Computadora	250	2	500	
	Caja registradora	150	2	300	
Cafetería	Vitrina pastelería	500	1	500	
	Vitrina helados	600	1	600	
Cafetería	Mostrador bebidas	500	1	500	
	Sanduchera	700	2	1400	
Cafetería	Licudora	350	4	1400	
	Microondas	800	2	1600	
Cafetería	Refrigeradora	600	2	1200	
	Maquina helados	200	1	200	
Cafetería	Horno	1200	2	2400	
	Máquina de Café	1800	2	3600	
Cafetería	Crepers	1200	2	2400	
	Wafflers	800	2	1600	
Cafetería	Levavajillas	240	1	240	
	Frigorífico	800	2	1600	
Cafetería	Cafetera	750	2	1500	
	Extractor	260	1	260	
Total consumo					515415

Demanda

Al ser un edificio de vivienda, el proyecto deberá abastecer y cumplir con los requerimientos técnicos para un correcto y constante funcionamiento de los equipos y aparatos electrónicos.

El análisis de consumo energético y cuantificación de potencia que el edificio necesita es de 515415 watts que equivalen a (x)voltios por lo que es necesaria la conexión a una red de alta tensión, la cual está ubicada a 30m del edificio.



AGUA POTABLE

El consumo y desalojo de agua se da en las áreas húmedas que contiene el proyecto, de ellas después de su uso se dividen en agua gris y agua negra.

Demanda

Demanda de Agua por usuarios				
Cantidad total de Usuarios				155 habitantes
VIVIENDA				
Equipo	# Usos/ día	Demanda (lt)	Usuarios	Total
Inodoro	5	6	155	4650 lt/día
Lavamanos	5	7	155	5425 lt/día
Ducha	1	9	155	1395 lt/día
Fregadero	5	8	155	6200 lt/día
TOTAL				17670 lt/día
COMUNAL				
Equipo	# Usos/ día	Demanda (lt)	Usuarios	Total
Inodoro	1	6	20	120 lt/día
Lavamanos	1	7	40	280 lt/día
Urinario	1	8	10	80 lt/día
Lavadora (22kg)	1	133,2	8	1065,6 lt/día
TOTAL				1545,6 lt/día
COMERCIO				
Equipo	# Usos/ día	Demanda (lt)	Usuarios	Total
Inodoro	2	6	40	480 lt/día
Lavamanos	2	7	55	770 lt/día
Urinario	1	8	15	120 lt/día
Fregadero	8	8	2	128 lt/día
Ducha	1	9	10	90 lt/día
TOTAL				1588 lt/día
Demanda de Agua total por usuarios				20803,6 lt/día

En la actualidad existe una gran oferta de equipos y sistemas que permiten optimizar de manera eficiente el consumo de agua.

En el caso de vivienda el abastecimiento de agua es primordial, para reducir el consumo y gastos se utilizarán aparatos eco eficientes.

Demanda No optimizada	Ahorro	Equipo	Demanda Optimizada
Lavamanos 9,5 lt	40%	Perlizador	3,8 lt
Inodoro 6 lt	83%	Por c/descarga	1 lt
Ducha 9 lt	25%	Reductor volumétrico	2,25 lt
Fregadero 8 lt	40%	Perlizador	3,2 lt
Lavadora 22kg 134 lt	14%	Lavadora LG TurboWash	114 lt
Urinario 5 lt	100%	Urinario economizador	0 lt

Cuadro de Demanda optimizada de agua

Demanda Optimizada de Agua por usuarios				
Cantidad total de Usuarios				155 habitantes
VIVIENDA				
Equipo	# Usos/ día	Demanda (lt)	Usuarios	Total
Inodoro	5	1,2	155	930 lt/día
Lavamanos	5	4,2	155	3255 lt/día
Ducha	1	7	155	1085 lt/día
Fregadero	5	5,6	155	4340 lt/día
TOTAL				9610 lt/día
COMUNAL				
Equipo	# Usos/ día	Demanda (lt)	Usuarios	Total
Inodoro	1	1,2	20	24 lt/día
Lavamanos	1	4,2	40	168 lt/día
Urinario	1	0	10	0 lt/día
Lavadora (22kg)	1	114,8	8	918,4 lt/día
TOTAL				1110,4 lt/día
COMERCIO				
Equipo	# Usos/ día	Demanda (lt)	Usuarios	Total
Inodoro	2	1,2	40	96 lt/día
Lavamanos	2	4,2	55	462 lt/día
Urinario	1	0	15	0 lt/día
Fregadero	8	5,6	2	89,6 lt/día
Ducha	1	7	10	70 lt/día
TOTAL				717,6 lt/día
Demanda de Agua total por usuarios				11438 lt/día

La comparación del cálculo de demanda indica que con los equipos y sistemas implementados se puede obtener hasta un 45% de ahorro de agua en relación a la demanda inicial.

Demanda no optimizada total de Agua	20803,6 lt/día
Demanda optimizada total de Agua	11438 lt/día
% de Ahorro	45%

DESALOJO DE AGUA

Es de gran importancia el poder controlar y gestionar la cantidad de agua que genera el proyecto para evitar desperdicios.

Desalojo de agua					
Tipo	Espacio	Origen	Cantidad	Unidades de descarga	Total
Agua gris	Vivienda	Lavamanos	13	1	13
		Duchas	13	2	26
		Lavavajillas	13	3	39
	Comunal	Lavavajillas	1	4	4
		Lavadora	8	3	24
		Lavamanos	1	1	1
		Lavamanos	6	2	12
		Duchas	4	3	12
		Lavamanos	2	2	4
		Lavamanos	2	2	4
Agua negra	Vivienda	Inodoro	13	4	52
		Inodoro	2	4	8
	Comunal	Inodoro	1	4	4
		Inodoros	4	6	24
	Gimnasio	Urinario	2	2	4
		Inodoro	2	6	12
	Minimarket	Inodoro	2	6	12
		Inodoro	1	2	2
	Cafetería	Urinario	1	2	2
		Inodoro	2	6	12
Oficinas	Inodoro	2	6	12	
	Urinario	1	2	2	
TOTAL					283

El proyecto genera un total de 283lt entre agua gris y agua negra por día

El diámetro mínimo de la derivación en el colector debe ser de 300mm, el mismo que requiere una pendiente mínima de 2% de inclinación.

AGUA LLUVIA

Precipitación



En promedio la precipitación en el sector llega a los **132mm/hora**.

Para poder destinar a diferentes usos el agua lluvia recolectada, se debe generar superficies permeables.

Clasificación de desechos

kg/día/hab	Cantidad Usuarios	TOTAL	
0,842	155	130,51	100%
ORGÁNICO		52,204	40%
INORGÁNICO	PAPEL	26,102	20%
	CARTÓN	19,5765	15%
	PLÁSTICO Y ENVASES METÁLICOS	26,102	20%
	VIDRIO	6,5255	5%

Dentro del edificio se clasificará la basura dentro de los contenedores con diferentes colores.

Contenedores

Para la recolección de basura, en el área de vivienda se destina un espacio para un contenedor orgánico, papel, cartón, plástico y envases metálicos y vidrio, los cuales serán vaciados cada día y llevados al cuarto de basura el cual está ubicado en el subsuelo.

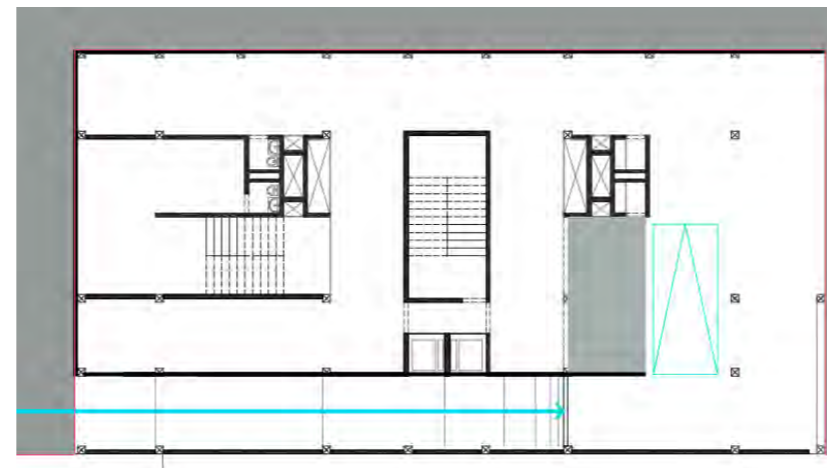
La ubicación del cuarto de basura en el subsuelo es accesible para el carro de basura.



Recolección basura

Para la recolección de basura se podrá ingresar por la rampa al subsuelo del edificio por la calle Núñez de Vela en el horario del carro recolector.

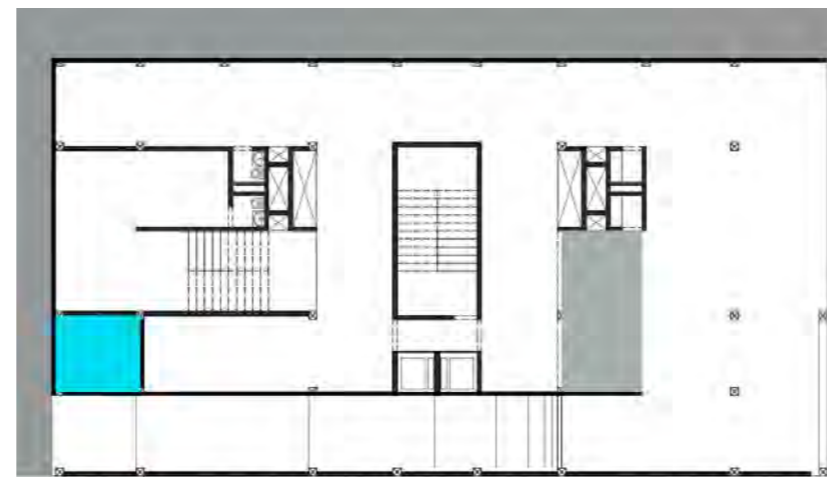
- Horario: Nocturno
- Frecuencia: martes- jueves- sábado
- Horas de recolección 20h00 - 03h00
- Administración zonal: Eugenio espejo



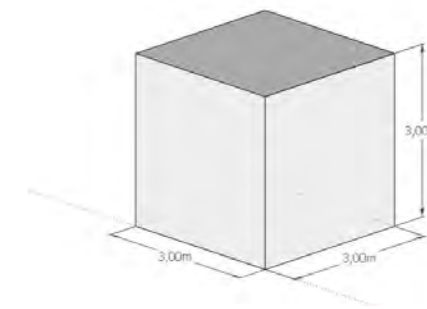
BOMBEROS

Cisterna

Con un área edificable de 2400m², se debe establecer una cisterna que reserve 15m³.

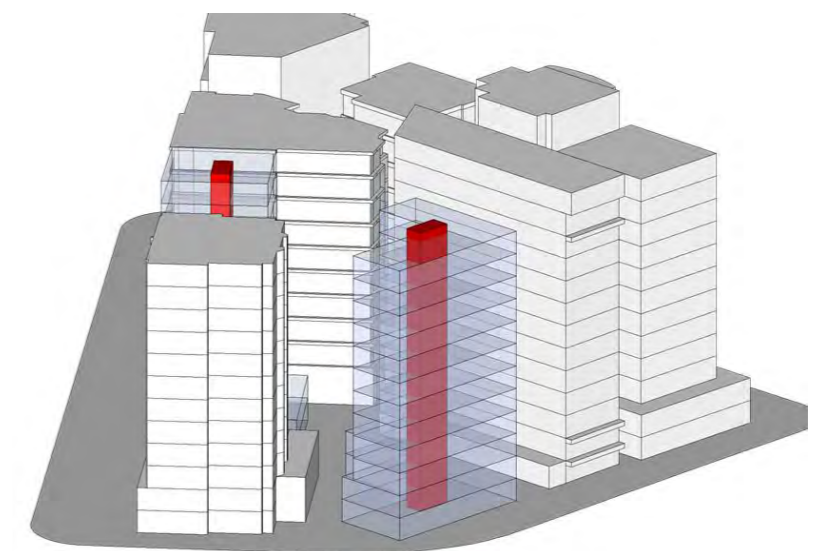


Dimensiones Cisterna

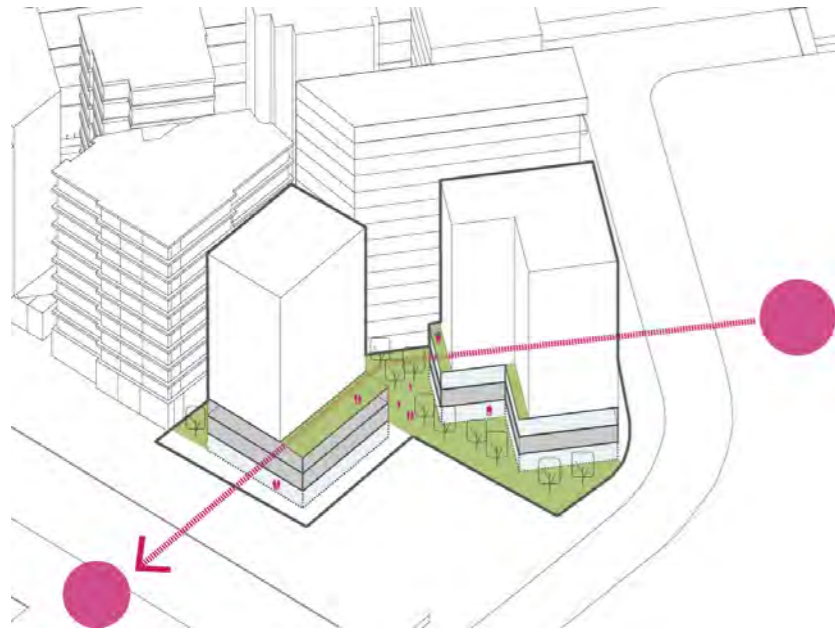


Normativa

- Cisterna independiente
- Tomas siamesas
- Rociadores
- Extintores
- Generador accesible y ventilado
- Escaleras de emergencia que no superen una distancia de 30m entre ellas

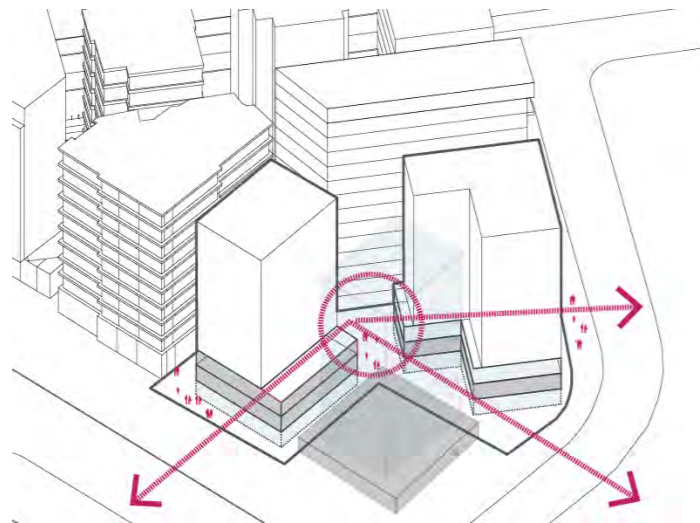


- Fachadas con acceso para vehículos de emergencia



Ruta de evacuación y zonas seguras

La edificación y su accesibilidad en planta baja permite una evacuación con recorridos cortos y directos.



GAS

Condiciones generales de la instalación de sistema GLP:

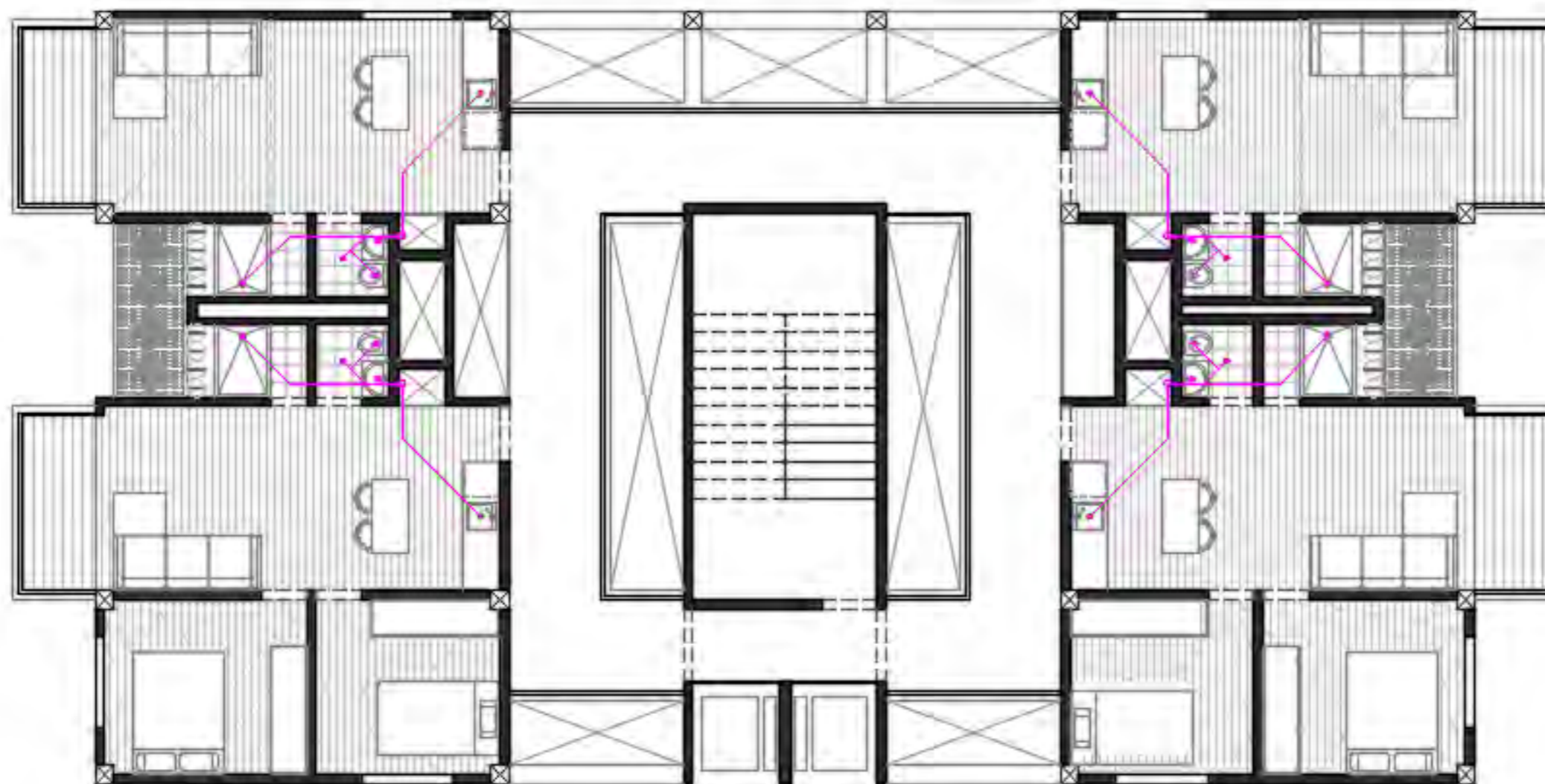
- a) Instalaciones accesibles para ser reparadas o sustituidas, total o parcialmente en cualquier momento de su vida útil.
- b) La máx. presión de operación permisible en sistemas de tuberías dentro de viviendas debe ser 35kPa.
- c) El sistema de tuberías en el interior de viviendas (departamentos, casas) debe construirse de acuerdo a lo especificado en la tabla 3.
- d) Se prohíbe ubicar válvulas, reguladores, armarios de contadores, contadores y tubería vista dentro del área de las escaleras de emergencia.
- e) Se prohíbe acceder a válvulas, reguladores, armarios de contadores, contadores y tubería vista a través del área de las escaleras de emergencia, aunque estos elementos estén instalados fuera de esta área.

FASE II

ENERGÍA ELÉCTRICA



INSTALACIONES HIDROSANITARIAS



UNION T

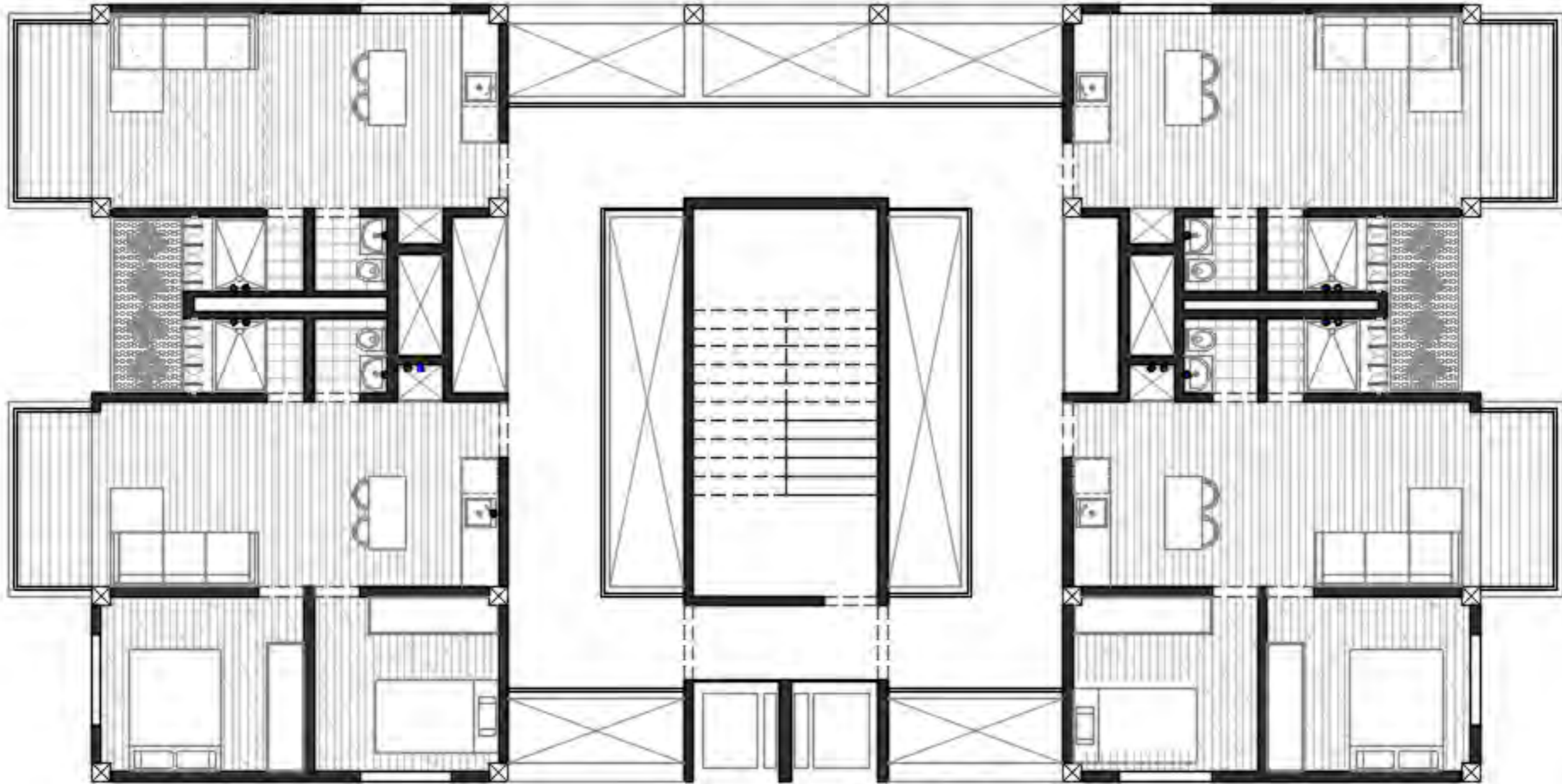
UNIÓN Y

ÁNGULO 45








TUBERIA 2"

TUBERIA 4"






AGUA FRÍA Y CALIENTE



CUADRO DE ACABADO

Rubro	9	15	16	17	25	26	45
	Mampára de vidrio y aluminio	Ventana Corrediza	Ventanas proyectables	Piel de vidrio con sub estructura de aluminio	Pasamanos en acero inoxidable	Pasamanos en vidrio templado	Puerta interior abatible de acero galvanizado
Descripción acabado	Carpintería de aluminio lacado color blanco, con 60 micras de espesor mínimo de película seca, formada por hojas fijas y practicables, gama media, con rotura de puente térmico, sin premarco; compuesta por perfiles extrusionados formando marcos y hojas de 1,5 mm de espesor mínimo en perfiles estructurales, herrajes de colgar, cerradura, manija y abrepuertas, juntas de acristalamiento de EPDM, tornillería de acero inoxidable, elementos de estanqueidad, accesorios y utilajes de mecanizado homologados.	Ventana de aluminio, serie 6500 Plus Corrediza "CORTIZO", 2 hojas corredizas, dimensiones 1400x1200 mm, acabado lacado color blanco con el sello QUALICOAT, compuesta de hoja de 41,6 mm y marco de 104 mm, junquillos, marco, juntas de estanqueidad de EPDM, manilla y herrajes; espesor máximo del acristalamiento: 30 mm, con clasificación a la permeabilidad al aire 9 m³/h·m² a 100 Pa, clasificación a la estanqueidad al agua 45 min a 300 Pa, y clasificación a la resistencia a la carga del viento 1600 Pa, con cerradura de seguridad, sin premarco y sin persiana.	Ventana de aluminio de una hoja proyectante, apertura hacia el exterior, dimensiones 1200x1400 mm, acabado lacado color blanco, compuesta de hoja de 53 mm y marco de 45 mm, junquillos, marco, juntas de estanqueidad de EPDM, manilla y herrajes; transmitancia térmica del marco: U _{h,m} = desde 5,7 W/(m²K); espesor máximo del acristalamiento: 30 mm, con clasificación a la permeabilidad al aire 3 m³/h·m² a 100 Pa, clasificación a la estanqueidad al agua 55 min a 600 Pa, y clasificación a la resistencia a la carga del viento 2000 Pa, con cerradura de seguridad, sin premarco y sin persiana.	Carpintería de aluminio lacado color blanco con 60 micras de espesor mínimo de película seca, en cerramiento de fachada, compuesta por 3 hojas centrales 300x270 cm, gama media, con rotura de puente térmico, con premarco; compuesta por perfiles extrusionados formando marcos y hojas de 1,5 mm de espesor mínimo en perfiles estructurales, herrajes de colgar y apertura, juntas de acristalamiento de EPDM, tornillería de acero inoxidable, elementos de estanqueidad, accesorios y utilajes de mecanizado homologados.	Pasamanos para balcones construidos con tubo de 2" de diámetro en acero inoxidable y con acabados impecables.	Pasamanos para balcones construidos con un tubo de 2" de diámetro y acabado de vidrio.	Puerta interior abatible de una hoja de 38 mm de espesor, 600x1945 mm de luz y altura de paso, acabado galvanizado formada por dos láminas de acero galvanizado de 0,5 mm de espesor, plegadas, ensambladas y montadas, con cámara intermedia rellena de poliuretano, sobre marco de acero galvanizado de 1 mm de espesor, sin premarco
Textura							
ESPACIOS							
Vivienda	Dormitorio						
	Sala- Comedor						
	Cocina						
	Baño						
	Balcón						
Comunal	Pasillos						
	Sala comunal						
	Sala de juegos						
	Taller						
	Terraza						
	Balcón						
Administrativo	Recepción						
	Servicio Higiénico						
	Lavandería						
	Terraza						
	Bodegas						
	Escaleras abiertas						
	Cuarto de desechos						
	Cuarto de bombas						
	Cuarto técnico						
	Estacionamiento						
Ducto de escaleras							
Gimnasio	Recepción						
	Servicios Higiénicos						
	Duchas						
	Área de trabajo						
Cafetería y heladería	Cocina						
	Cuarto frío						
	Alacena						
	Bodegas						
	Espacio para mesas						
	Terraza						
Servicios Higiénicos							

CUADRO DE ACABADOS- GRIFERÍA

Rubro	39	38	35	36	37
	Grifería urinario pressmatic	Urinario suspendido	Inodoro institucional	Lavamanos	Grifería lavamanos pressmatic
Descripción acabado	Grifería urinario Pressmatic PRO-0361	Urinario COLBY PLUS (INCLUYE Spud 3/4" de plástico para Urinario ,Flange de Urinario 1 1/2", 2 Uñetas para Lavamanos)	Inodoro Institucional QUANTUM (Incluye asiento, incluye spud para conexión y fluxómetro)	LAVAMANOS EMPOTRADO LÍNEA ECONÓMICA (NO INCLUYE GRIFERÍA, incluye uñetas)	Grifería lavamanos Pressmatic PRO-0361
Textura					
CÓDIGO					
ESPACIOS					
Vivienda	Dormitorio				
	Sala- Comedor				
	Cocina				
	Baño				
	Balcón				
Comunal	Pasillos				
	Sala comunal				
	Sala de juegos				
	Taller				
	Terraza				
	Balcón				
Administrativo	Recepción				
	Servicio Higiénico				
	Lavandería				
	Terraza				
	Bodegas				
	Escaleras abiertas				
	Cuarto de desechos				
	Cuarto de bombas				
	Cuarto técnico				
	Estacionamiento				
	Ducto de escaleras				
Gimnasio	Recepción				
	Servicios Higiénicos				
	Duchas				
	Área de trabajo				
	Escaleras abiertas				
Cafetería y heladería	Cocina				
	Cuarto frío				
	Alacena				
	Bodegas				
	Espacio para mesas				
	Terraza				
	Servicios Higiénicos				

TITULACION 2020-2					
ANÁLISIS DE PRECIOS UNITARIOS					
Item	Descripción	Unidad	Cantidad	P.Unitario	P.total
PRELIMINARES					
59	Precio terreno	m2	1497	1890,00	2829330,00
Total:					2829330,00
MOVIMIENTO DE TIERRAS					
1	Oficina provisional con paredes y pisos de madera, cubierta de metal	u	1	66,20	66,20
Total:					66,20
ESTRUCTURA					
4	Acero en vigas	kg	6488	1,70	11029,60
3	Losa de viguetas metálicas	m3	8592	45,48	390764,16
5	Columnas de acero	kg	6044	1,67	10093,48
48	Estructura de acero para gradas	kg	100	4,74	474,00
Total:					412361,24
MAMPOSTERIA					
6	Mampostería de bloque prensado 40*20*15	m2	4047	14,56	58924,32
49	Bordillo de Hormigón	m2	200	33,65	6730,00
8	Mampostería de placa de micro cemento con aislamientos	m2	1034	45,17	46705,78
7	Mampostería de Gypsum con aislamientos	m2	1446	52,36	75712,56
Total:					188072,66
CONTRAPISOS Y MASILLADOS					
50	Cubierta verde	m2	200	55,08	11016,00
44	Acabado de hormigón para pisos	m2	3042	27,48	83594,16
Total:					94610,16
ENLUCIDOS					
13	Estuco más pintura interior	m2	6031	5,02	30275,62
14	Estuco más pintura exterior	m2	4874	12,21	59511,54
10	Enlucido de paredes	m2	11042	6,03	66583,26
Total:					156370,42
RECUBRIMIENTOS					
19	Piso de cerámica (20 USD x m2)	m2	1255	17,22	21611,10
21	Piso de porcelanato 30x30	m2	2011	51,35	103264,85
20	Pintura de alto tráfico	m2	1467	12,15	17824,05
22	Piso flotante	m2	1006	33,64	33841,84
43	Piso flotante de madera	m2	1408	30,66	43169,28
23	Pintura para pisos	m2	695	5,71	3968,45
41	Impermeabilización para cubiertas con epóxicos	m2	349	21,13	7374,37
34	Cielo raso gypsum	m2	368	18,85	6936,80
Total:					237990,74
CARPINTERIAS					
29	Puertas de aluminio y vidrio con cerradura	u	8	243,10	1944,80
30	Puerta de Garaje	u	1	3484,71	3484,71
31	Mesones de acero inox	u	16	200,48	3207,68
32	Muebles altos cocina	u	44	145,12	6385,28
33	Muebles bajos cocina	u	44	148,17	6519,48
15	Ventana corrediza de aluminio	u	108	92,51	9991,08
16	Ventanas proyectables	u	124	89,88	11145,12
25	Pasamanos en Acero Inoxidable	ml	280	118,42	33157,60
17	Piel de vidrio con sub estructura de aluminio	m2	60	13,97	838,20

27	Puerta melamínico laminado con cerradura	u	44	182,53	8031,32
2	Puerta interior principal	m2	44	368,99	16235,56
9	Mampára de vidrio y aluminio	m2	400	108,68	43472,00
26	Pasamanos en Vidrio Templado	ml	464	231,26	107304,64
28	Puerta de Vidrio Templado con Cerradura	u	4	262,86	1051,44
51	Puerta corrediza de vidrio	u	56	3102,08	173716,48
52	Puerta abatible entamborada	u	180	131,60	23688,00
45	Puerta interior acero	u	56	111,52	6245,12
46	Armario modular empotrado	u	44	933,71	41083,24
53	Peldaño de rejilla electrosoldada para escalera	u	200	40,92	8184,00
Total:					505685,75
INSTALACIONES					
12	Punto de provición de agua caliente	pto	44	62,65	2756,60
11	Punto de provición de agua fría	pto	60	29,43	1765,80
24	Punto desague pvc de 2"	pto	192	37,19	7140,48
54	Luminaria	u	160	32,82	5251,20
47	Bomba de agua	u	4	1659,38	6637,52
58	Generador eléctrico	u	2	13108,72	26217,44
Total:					49769,04
APARATOS Y ACCESORIOS					
39	Griferia urinario pressmatic	u	10	95,43	954,30
38	Urinario suspendido	u	10	101,21	1012,10
35	Inodoro institucional	u	14	476,31	6668,34
36	Lavamanos	u	52	63,94	3324,88
37	Grifería lavamanos pressmatic	u	52	97,74	5082,48
Total:					17042,10
EQUIPOS					
55	Gabinete de incendio	u	26	582,66	15149,16
42	Puerta Cortafuego	u	26	685,49	17822,74
57	Montacarga	u	2	30150,00	60300,00
56	Ascensor 4 personas	u	4	18471,45	73885,80
Total:					167157,70
AREAS EXTERIORES					
60	Adoquín	m2	443	27,99	12399,57
Total:					12399,57
LIMPIEZA GENERAL DE OBRA					
40	Limpieza final de la obra	m2	8502	25,36	215610,72
Total:					215610,72
Total:					\$ 4.886.466,30

PROFESIONAL	tarifa por m2	area del proyec	precio
Arquitecto	4,00	6422,00	25688,00
Ing Civil	4,00	6422,00	25688,00
Ing Sanitario	2,00	6422,00	12844,00
Ing Eléctrico	2,00	6422,00	12844,00
Ing Suelos	2,00	6422,00	12844,00
Ing Mecánico	1,00	6422,00	6422,00
	1,00	6422,00	6422,00

TOTAL	\$4.892.888,30
--------------	-----------------------

