



UNIVERSIDAD RICARDO PALMA

FACULTAD DE ARQUITECTURA Y URBANISMO

ESCUELA PROFESIONAL DE ARQUITECTURA

Complejo mixto: vivienda, comercio y oficinas en el distrito de Santiago de Surco

TESIS

Para optar por el título profesional de Arquitecto

AUTOR

Cañote La Torre, Oscar Andres

(ORCID: 0000-0002-3906-6678)

ASESOR

Florez Rivas, Ricardo Rafael

(ORCID: 0000-0003-1789-1020)

Lima, Perú

2023

Metadatos Complementarios

Datos del autor

Cañote La Torre, Oscar Andres

Tipo de documento de identidad del AUTOR: DNI

Número de documento de identidad del AUTOR: 72217325

Datos de asesor

Florez Rivas, Ricardo Rafael

Tipo de documento de identidad del ASESOR: DNI

Número de documento de identidad del ASESOR: 07841786

Datos del jurado

JURADO 1: La Portilla Huapaya, Mariluz Diana, DNI 40786569, Orcid 0000-0002-9588-2303

JURADO 2: Reynaga Da Silva, Juan Alberto, DNI 08243548, Orcid 0000-0002-6413-2307

JURADO 3: Cerron Estares, Andres Cesar, DNI 07755024, Orcid 0000-0002-0758-1085

Datos de la investigación

Campo del conocimiento OCDE: 6.04.08

Código del Programa: 731156

DECLARACION JURADA DE ORIGINALIDAD

Yo, Oscar Andres Cañote La Torre, con código de estudiante N° 201120188, con DNI N° 72217325, con domicilio en Av. Alameda del Corregidor N° 3005, distrito de La Molina, provincia y departamento de Lima, en mi condición de bachiller en Arquitectura de la Facultad de Arquitectura y Urbanismo, declaro bajo juramento que:

La presente tesis titulada: “Complejo mixto: vivienda, comercio y oficinas en el distrito de Santiago de Surco” es de mi única autoría, bajo el asesoramiento del docente Arq. Ricardo Rafael Florez Rivas, y no existe plagio y/o copia de ninguna naturaleza, en especial de otro documento de investigación presentado por cualquier persona natural o jurídica ante cualquier institución académica o de investigación, universidad, etc.; la cual ha sido sometido al antiplagio Turnitin y tiene el 20% de similitud final.

Dejo constancia que las citas de otros autores han sido debidamente identificadas en el contenido de éstas y corresponde a las opiniones de ellos, y por los cuales no asumo responsabilidad, ya sean de fuentes encontradas en medios escritos digitales o de internet.

Asimismo, ratifico plenamente que el contenido íntegro de la tesis, es de mi conocimiento y autoría. Por tal motivo, asumo toda la responsabilidad de cualquier error u omisión en dicha tesis y soy consciente de las connotaciones éticas y legales involucradas.

En caso de falsa declaración, me someto a lo dispuesto en las normas de la Universidad Ricardo Palma y a los dispositivos legales nacionales vigentes.

Surco, 06 de noviembre de 2023



Oscar Andres Cañote La Torre

DNI: 72217325

Complejo mixto: vivienda, comercio y oficinas en el distrito de Santiago de Surco

INFORME DE ORIGINALIDAD

20%

INDICE DE SIMILITUD

21%

FUENTES DE INTERNET

1%

PUBLICACIONES

11%

TRABAJOS DEL ESTUDIANTE

FUENTES PRIMARIAS

1	hdl.handle.net Fuente de Internet	9%
2	Submitted to Universidad Ricardo Palma Trabajo del estudiante	4%
3	dspace.ups.edu.ec Fuente de Internet	2%
4	doku.pub Fuente de Internet	1%
5	repositorio.urp.edu.pe Fuente de Internet	1%
6	ri.uaemex.mx Fuente de Internet	1%

7	repositorio.ulvr.edu.ec Fuente de Internet	<1 %
8	vsip.info Fuente de Internet	<1 %
9	gestion.pe Fuente de Internet	<1 %
10	www.unistmo.edu.mx Fuente de Internet	<1 %
11	repositorio.unfv.edu.pe Fuente de Internet	<1 %
12	www.coursehero.com Fuente de Internet	<1 %
13	revistas.cecar.edu.co Fuente de Internet	<1 %
14	rpp.pe Fuente de Internet	<1 %

Excluir citas

Apagado

Excluir coincidencias

< 20 words

Excluir bibliografía

Activo

DEDICATORIA

A mi familia.

AGRADECIMIENTO

A mi familia.

RESUMEN

Al crecimiento desordenado de la ciudad, centralización de usos variados, así como largas distancias para satisfacer necesidades de las personas, se contraponen la necesidad de optimizar el tiempo de traslado y ahorro de dinero en el proceso. En tal sentido el planteamiento de un concepto arquitectónico armónico que conjugue diferentes usos que satisfagan necesidades en una misma locación se hace indispensable. El concepto de usos múltiples busca desarrollar diversos usos y satisfacer requerimientos varios proyectados en un determinado lugar, es así que contar con espacios de reunión, recreación, esparcimiento y confort se hace indispensable en todos los niveles de la obra.

Palabras clave: *usos mixtos, optimización, armonía, esparcimiento*

ABSTRACT

The disorderly growth of the city, centralization of various uses, as well as long distances to satisfy people's needs, contrasts with the need to optimize travel time and save money in the process. In this sense, the approach of a harmonious architectural concept that combines different uses that satisfy needs in the same location is essential. The concept of multiple uses seeks to develop various uses and satisfy various requirements projected in a certain place, so having meeting, recreation, leisure and comfort spaces is essential at all levels of the building.

Keywords: *multiple uses, optimization, harmony, recreation*

ÍNDICE

CAPÍTULO I: GENERALIDADES 1

 1.1. Introducción..... 1

 1.2. Tema 1

 1.3. Planteamiento del problema 2

 1.3.1. Problemática Social y Arquitectónica..... 4

 1.3.2. Problema urbano 5

 1.4. Justificación 6

 1.5. Objetivos..... 7

 1.5.1. Objetivos Generales 7

 1.5.2. Objetivos Específicos..... 7

 1.6. Alcances y Limitaciones..... 8

 1.6.1. Alcances 8

 1.6.2. Limitaciones..... 8

 1.7. Viabilidad 9

1.7.1. Aspecto social	9
1.7.2. Aspecto económico	9
1.7.3. Aspecto legal.....	12
CAPÍTULO II: MARCO TEÓRICO	13
2.1. Referentes	13
2.1.1. Campus Center – Oppenheim Architecture + Design.....	13
2.1.2. Nansha Kingboard Plaza – Aedas Architect.....	15
2.1.3. Edificio Semaphore – a/LTA + Ateliers Mathieu Laporte.	19
2.1.4. Sliced Porosity Block – Steven Holl/China Academy of Building Research.....	23
2.2. Base teórica.....	26
2.2.1. Arquitectura comercial.....	26
2.2.2. Edificio híbrido	26
2.2.3. Permeabilidad Arquitectónica.....	27
2.3. Base conceptual	27
2.3.1. Ciudad compacta.....	27

2.3.2.	Circulación.....	28
2.3.3.	Confort.....	28
2.3.4.	Continuidad.....	28
2.3.5.	Diversificación.....	29
2.3.6.	Espacio público.....	29
2.3.7.	Espacio de recreación.....	29
2.3.8.	Hito.....	29
2.3.9.	Habitabilidad.....	30
2.3.10.	Interacción espacial.....	30
2.3.11.	Usos mixtos.....	32
2.3.12.	Permeabilidad.....	32
2.4.	Metodología.....	33
2.4.1.	Técnicas de recolección de información.....	33
2.4.2.	Esquema metodológico.....	34
CAPÍTULO III: ANÁLISIS.....		35

3.1. Análisis del lugar	35
3.2. Análisis ambiental	41
3.3. Análisis socio-económico.....	45
3.4. Análisis y características del usuario.....	47
CAPÍTULO IV: CRITERIOS	52
4.1. Criterios de diseño	52
4.2. Criterios normativos	60
4.3. Criterios funcionales.....	75
4.4. Criterios ambientales	78
CAPÍTULO V: PROYECTO	80
5.1. Conceptualización del proyecto.....	80
5.2. Programa arquitectónico.....	81
5.3. Zonificación del proyecto.....	84
5.4. Desarrollo de planos de arquitectura	86
5.5. Desarrollo de planos de detalles	103

5.6.	Desarrollo de planos de especialidades	109
5.6.1.	Estructuras.....	109
5.6.2.	Instalaciones Eléctricas	117
5.6.3.	Instalaciones Sanitarias.....	122
5.6.4.	INDECI.....	128
5.7.	Visualización 3D del proyecto	131
5.8.	Presupuesto.....	151
CAPÍTULO VI: CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.....		153

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1.	3
Figura 2.	4
Figura 3.	5
Figura 4.	10
Figura 5.	12
Figura 6.	14
Figura 7.	15
Figura 8.	16
Figura 9.	17
Figura 10.	18
Figura 11.	20
Figura 12.	21
Figura 13.	22
Figura 14.	24
Figura 15.	25
Figura 16.	31

Figura 17.34

Figura 18.35

Figura 19.36

Figura 20.37

Figura 21.38

Figura 22.39

Figura 23.40

Figura 24.41

Figura 25.42

Figura 26.43

Figura 27.44

Figura 28.45

Figura 29.46

Figura 30.47

Figura 31.48

Figura 32.49

Figura 33.50

Figura 34.	51
Figura 35.	53
Figura 36.	54
Figura 37.	55
Figura 38.	56
Figura 39.	57
Figura 40.	58
Figura 41.	59
Figura 42.	60
Figura 43.	61
Figura 44.	62
Figura 45.	72
Figura 46.	74
Figura 47.	76
Figura 48.	77
Figura 49.	78
Figura 50.	79

Figura 51.80

Figura 52.84

Figura 53.85

Figura 54.86

Figura 55.87

Figura 56.88

Figura 57.89

Figura 58.90

Figura 59.91

Figura 60.92

Figura 61.93

Figura 62.94

Figura 63.95

Figura 64.96

Figura 65.97

Figura 66.98

Figura 67.99

Figura 68.	100
Figura 69.	101
Figura 70.	102
Figura 71.	103
Figura 72.	104
Figura 73.	105
Figura 74.	106
Figura 75.	107
Figura 76.	108
Figura 77.	109
Figura 78.	110
Figura 79.	111
Figura 80.	112
Figura 81.	113
Figura 82.	114
Figura 83.	115
Figura 84.	116

Figura 85. 119

Figura 86. 120

Figura 87. 121

Figura 88. 127

Figura 89. 128

Figura 90. 129

Figura 91. 130

Figura 92. 131

Figura 93. 132

Figura 94. 133

Figura 95. 134

Figura 96. 135

Figura 97. 136

Figura 98. 137

Figura 99. 138

Figura 100. 139

Figura 101. 140

Figura 102.	141
Figura 103.	142
Figura 104.	143
Figura 105.	144
Figura 106.	145
Figura 107.	146
Figura 108.	147
Figura 109.	148
Figura 110.	149
Figura 111.	150

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1.	11
<i>Tabla 2.</i>	13
Tabla 3.	63
Tabla 4.	64
Tabla 5.	65
Tabla 6.	66
Tabla 7.	67
Tabla 8.	68
Tabla 9.	69
Tabla 10.	70
Tabla 11.	71
Tabla 12.	73
Tabla 13.	75
Tabla 14.	81
Tabla 15.	117
Tabla 16.	118
Tabla 17.	122

Tabla 18.	124
Tabla 19.	125
Tabla 20.	126

CAPÍTULO I: GENERALIDADES

1.1. Introducción

La presente tesis está enfocada en brindar una propuesta arquitectónica que resuelva las necesidades de vivienda de personas en etapa universitaria o que requieran de la vivienda, actividades de comercio zonal y actividades laborales que se integren en un solo edificio ya que es el usuario, quien, a través del tiempo, da forma y uso a las actividades que se desarrollan en un espacio determinado.

En la actualidad no se cuenta con muchos establecimientos que ofrezcan estos distintos tipos de actividades sin la necesidad de movilizarse grandes trayectos invirtiendo tiempo y dinero en llegar a estos, tales son los casos de los centros de estudio y centros laborales. Es por este motivo que esta tesis buscará armonizar varios usos e integrarlos. También se considera en la presente propuesta las condiciones de los estudiantes de grado superior, que, al residir, estudiar y muchas veces trabajar, gastan tiempo y recursos en desplazarse en la ciudad.

1.2. Tema

El tema propuesto se enmarca en la vivienda urbana y especializada. Dentro del concepto de usos mixtos se busca innovar al tener ambientes de uso comercial, laboral y residencial con utilidad de espacios públicos en todos los niveles del proyecto, zonas complementarias y sociales para aprovechar al máximo el área destinada a estos espacios. A la vez que éstos interactúen entre sí, se optimizará su uso de acuerdo con la actividad que se realice en dicho ambiente. El proyecto se ubicará en cruce de la avenida “El Derby”, la avenida “La Encalada” y la avenida “El Polo” en el distrito de Santiago de Surco, Lima - Perú y buscará integrar de una manera

armónica los espacios públicos y privados mediante un planteamiento de espacios mixtos para generar una rentabilidad que asegure la viabilidad del proyecto.

Asimismo, tendrá distintas tipologías para brindar una opción adecuada como vivienda a los estudiantes y que además facilite un apropiado intercambio social e interacción con el entorno y las actividades que se realizan a los alrededores. Dentro de los usos mixtos, se propondrá espacios diversos del estilo coworking, tipología variada de viviendas, así como zonas comerciales. Éstos serán ofrecidos en alquiler para promover actividades económicas y culturales que sirvan para impulsar el movimiento tanto de población estática como población flotante en el lugar.

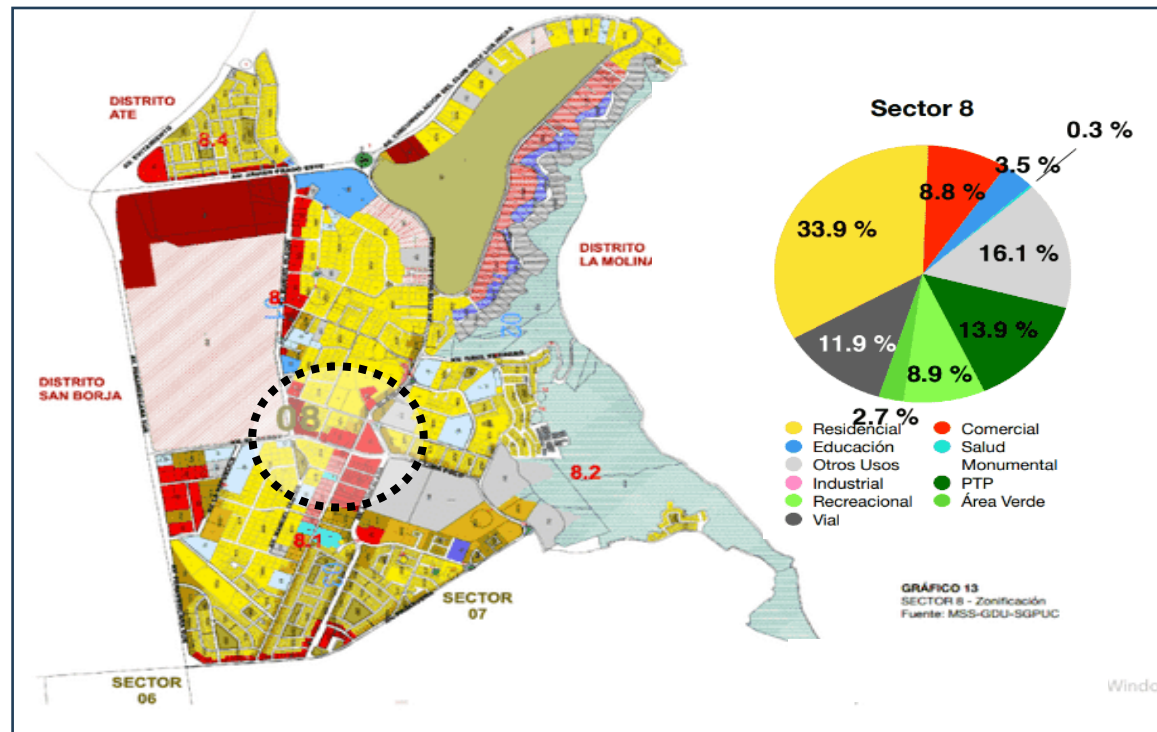
1.3.Planteamiento del problema

Una característica de las metrópolis es su crecimiento veloz y muchas veces desordenado. A través del constante cambio y/o transformación que vienen sufriendo las ciudades, es necesario enfocar el desarrollo urbano y arquitectónico hacia nuevas formas de integración de los espacios para evitar un crecimiento desmedido y sin planificación, evitando así el recorrido de largas distancias que existen actualmente entre los distintos establecimientos en donde se desenvuelven las personas diariamente. Es por este motivo que a través de las demandas planteadas por un usuario específico, se buscará suplir dichas condicionantes para obtener un edificio que cumpla con aquellas necesidades que se hacen cada vez más urgentes, al organizar los espacios en micro urbes activas que a la vez tienen relación con su entorno inmediato.

Actualmente la zona colindante al terreno cuenta con zonificación de comercio zonal (CZ) y residencial (RDM y RDA) con usos diferenciados, por lo cual se buscará proponer un edificio que se acople al entorno con la diferencia de integrar en armonía los diversos usos que se aprecian alrededor de éste.

Figura 1.

Valores porcentuales de zonificación en el sector 08, distrito Santiago de Surco.



Nota: La figura muestra los valores porcentuales de zonificación en el distrito de Santiago de Surco, sector 8. Fuente: IMP, Propuesta del distrito de Santiago de Surco de reajuste integral de la zonificación de usos del suelo (2020).

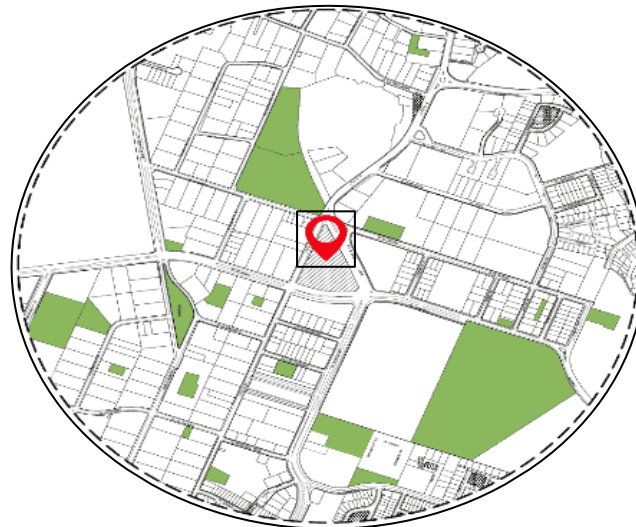
1.3.2. Problema urbano

A pesar de que en el lugar exista una zonificación compatible y apta para promover un flujo e intercambio social entre las personas, se aprecia la falta de espacios libres y naturales para su correcto esparcimiento. En nuestra ciudad, impera la tipología de edificios destinados a un solo uso, dando como principal problema la necesidad de movilización de las personas para poder cumplir con su rutina diaria, generando así congestión vehicular, contaminación sonora y ambiental debido al exceso de vehículos motorizados.

A pesar de que existen centros de labores, edificios de viviendas y edificios destinados a comercio en los alrededores, el excesivo flujo vehicular entorpece el correcto esparcimiento de las personas en las zonas comerciales (puede ser contaminación sonora, visual, etc.).

Figura 3.

Áreas verdes de propiedad privada en un radio de 700m.



Nota: La figura muestra las áreas verdes de propiedad privada alrededor del terrero (radio 700m). Fuente: Municipalidad de Surco (2020).

Se aprecia una falta de áreas verdes en el lugar por ser los espacios de carácter netamente comercial y es prioridad de los inversionistas dar mayor énfasis a la venta y/o alquiler de m² destinado a dicha actividad. Las áreas verdes que existen alrededor del terreno pertenecen a propiedades privadas, dejando así al entorno con nulo espacio para esparcimiento en la naturaleza.

1.4. Justificación

El proyecto busca ser un hito dentro de la población del distrito de Santiago de Surco al convertirse en el primer edificio de usos mixtos que supla de manera eficiente las diversas necesidades en este sector e integrarlo con el entorno a través de espacios abiertos que faciliten la transición entre ellos aprovechando las ventajas que ofrece el terreno ubicado en avenidas altamente transitadas durante el día y en cercanía a las diferentes casas de estudio del distrito (Universidad de Lima, UPC y ESAN) en un radio máximo de 1.5 km. que prevendrá largos trayectos de viaje.

De acuerdo con análisis urbano y social del lugar, se buscará desarrollar el potencial que obtiene gracias a la ubicación privilegiada de 3 frentes e incrementar la actividad tanto comercial como residencial de la zona para articularlo dentro de la zonificación del distrito.

Además, se busca potenciar los sectores aledaños al terreno para poder reactivar la dinámica social en la zona ya que – por el vacío del terreno – solo se aprecia circulación vehicular en la zona.

Al aumentar la cantidad de personas que se mueven en la calle, el uso mixto puede aumentar la vitalidad y la percepción de seguridad en un área. Además, la combinación de usos ayuda a revitalizar la vida comunitaria al convertir las calles, los espacios públicos y las tiendas en lugares de encuentro. Los usos mixtos del terreno redundan también en beneficios económicos y fiscales. Las empresas están conscientes de los beneficios de las áreas que pueden atraer a las personas debido a sus diferentes usos. (Jimenez, 2011).

1.5. Objetivos

1.5.1. Objetivos Generales

Presentar una propuesta arquitectónica enfocada al desarrollo de un complejo mixto que, a través de la diversificación de distintos espacios interiores, abarque las necesidades de vivienda, trabajo y comercio con la finalidad de suplir las demandas de habitabilidad presentadas por los profesionales jóvenes y a su vez integrarlos con el entorno a través del planteamiento de usos mixtos públicos y privados aplicando conceptos de permeabilidad arquitectónica.

1.5.2. Objetivos Específicos

- Estudiar acerca de la permeabilidad aplicada a la arquitectura y como poder utilizarla para integrar espacios de diversos usos dentro de un proyecto arquitectónico.
- Estudiar y comprender los conceptos que engloba la arquitectura de usos mixtos y edificios híbridos para una integración tanto de programática como de usuarios.
- Estudiar el entorno y las actividades que se realizan en él para poder complementarlas y/o potenciarlas con la propuesta.
- Analizar diversos referentes nacionales e internacionales que permitan la concepción de las ideas planteadas en el proyecto.
- Definir los usuarios específicos de cada área y zonificación del proyecto.
- Desarrollar una propuesta arquitectónica que se integre al entorno existente y así revitalizar el lugar para obtener un impacto positivo.

1.6. Alcances y Limitaciones

1.6.1. Alcances

- Investigación de la normativa por zonificación, recopilación de archivos y revistas con actualizaciones de los planes sociales del gobierno en el sector (vivienda y oficina) para analizar las tendencias de crecimiento y brechas de oferta y demanda.
- Se realizará un análisis del usuario que dará uso al servicio de integración de diferentes actividades planteadas en el proyecto.
- Se realizará un estudio urbano de la zona y se propondrán soluciones de acuerdo a la normativa del distrito.
- Se realizará un estudio de espacios libres y abiertos para incorporarse en los distintos ambientes del proyecto y así poder brindar fluidez espacial y visual.

1.6.2. Limitaciones

- En la actualidad existe poca información acerca de edificios con usos mixtos e híbridos de 3 usos en nuestro país, por lo que se tomará en cuenta referentes internacionales de dicha tipología de edificios.
- Debido a que el terreno se encuentra cercado, se procederá a realizar el levantamiento topográfico a través de programas informáticos.
- La complejidad del proyecto con 3 usos distintos y el limitado tiempo disponible para el desarrollo integral de la tesis.

1.7. Viabilidad

1.7.1. Aspecto social

La presente se localiza en el cruce de la Av. El Derby, Av. La Encalada y la Av. El Polo, terreno ubicado estratégicamente en el eje que circula en dirección a 3 universidades con nivel socio económico alto y medio alto. Dicho terreno cuenta con 1.5Has., considerado como zonificación de Comercio Zonal y con uso compatible residencial.

1.7.2. Aspecto económico

Existe un incremento en la demanda de alquiler de incluyendo a estudiantes de grado superior, extranjeros, jóvenes profesionales, y familias en formación. En entrevista con el presidente del ASEI (Asociación de Empresas Inmobiliarias del Perú) con revista MIVIVIENDA (2018), éste manifestó que en la actualidad de una gran parte de la población que ha comprado una vivienda, aproximadamente el 80% proviene de renta. (p.14)

El desarrollo integral del proyecto se financiará a través de capital privado con una retribución gracias al alquiler de espacios públicos para comercio, centros laborales (oficinas), espacios destinados a recreación y espacios destinados a vivienda.

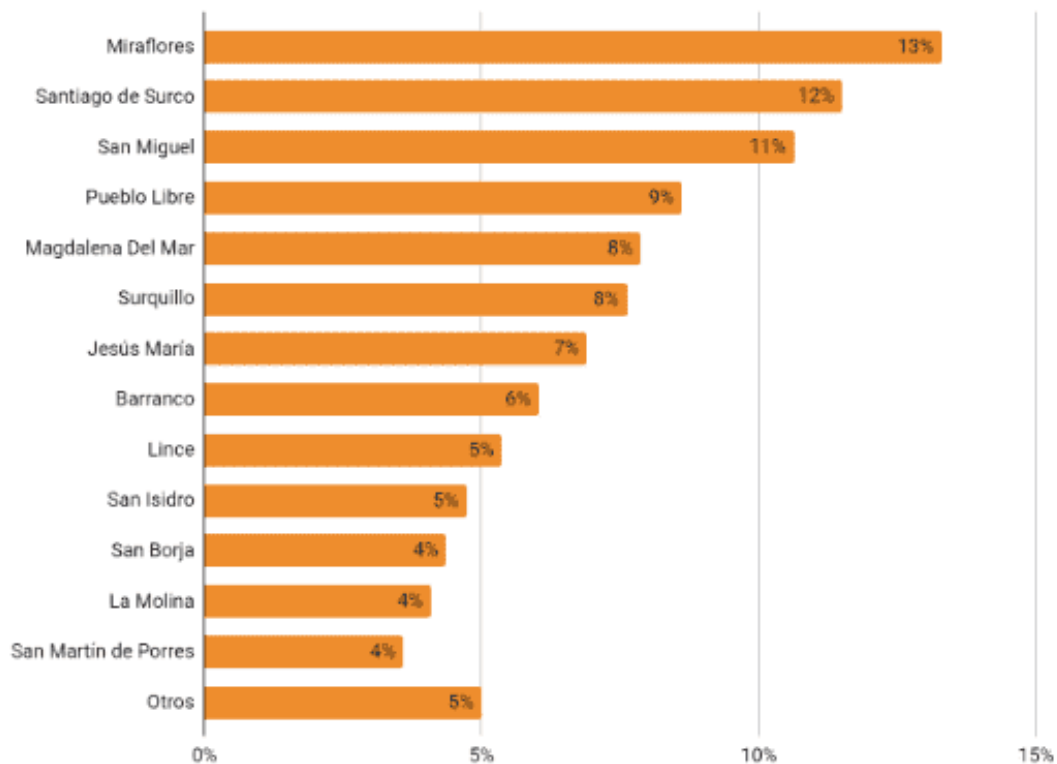
En estudios de tendencia de crecimiento de oficinas post pandemia, se puede apreciar un aumento en la demanda de este requerimiento.

Figura 4.

Distritos con mayor demanda en búsqueda de vivienda

La demanda: 15 distritos más buscados en 2021 (Ene-Jun)

Viviendas en venta



Nota: La figura muestra las cifras porcentuales de demanda en los 15 distritos más buscados en 2021. Fuente: Minaya & Ardiles (2023).

Tabla 1.

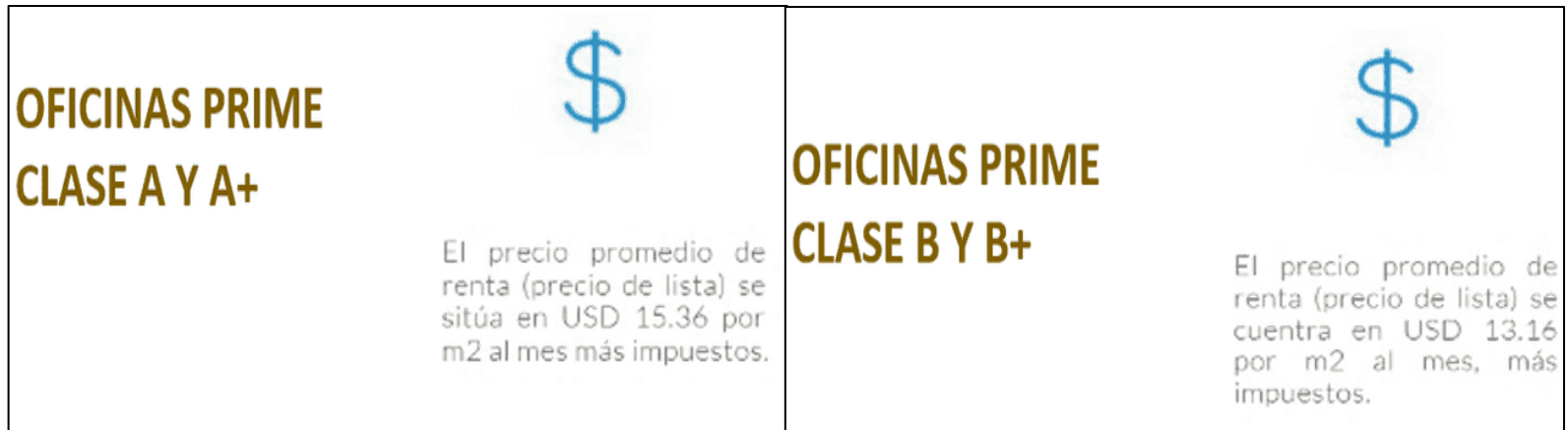
Precios de venta de m² en los principales distritos de lima metropolitana.

DISTRITOS	P.V. EN US\$ POR M²
SEGMENTO ALTO	
BARRANCO	US\$ 2439
MIRAFLORES	US\$ 2169
SAN ISIDRO	US\$ 2143
SAN BORJA	US\$ 1924
SURCO	US\$ 1694
LA MOLINA	US\$ 1481
SEGMENTO MEDIO	
LINCE	US\$ 1793
MAGDALENA	US\$ 1757
SURQUILLO	US\$ 1711
JESUS MARIA	US\$ 1648
PUEBLO LIBRE	US\$ 1554
SAN MIGUEL	US\$ 1446
PROMEDIO	US\$ 1813

Nota: Datos tomados de Reyes (2023) citando los datos presentados al tercer trimestre del Reporte inmobiliario del BCR del 2022.

Figura 5.

Precio promedio, en el distrito de Santiago de Surco, de renta de oficinas



Nota: La figura muestra el precio promedio de la renta de oficinas en el distrito de Santiago de Surco – Lima, Perú. Fuente: Moran (2022).

1.7.3. Aspecto legal

El terreno donde se desarrolla este proyecto se encuentra saneado y con zonificación adecuada para comercio y vivienda a través de usos compatibles según la Ordenanza N° 599 – MSS del 26 de agosto del 2019.

Tabla 2.*Parámetros Urbanísticos*

Área de Tratamiento Normativo	Zona Comercial	Uso Residencial Compatible(1)	Edificación Comercial Mínima (2)
III	CM	RDA (3)	4 primeros pisos o su equivalente en ml.
	CZ	RDA y RDM (4)	No exigible
	CV	Zonificación Residencial del entorno	No exigible

Nota: Uso Residencial en Zona Comercial, MSS, 2019, donde (1) Corresponde a la Sección de Tratamiento Normativo Diferenciado en la que se ubique el lote; (2) Se exigirá retiro municipal, según sea el caso (calle, jirón, alameda o avenida) cuando se plantee uso exclusivamente residencial compatible; (3) Son aplicables los parámetros establecidos en el inciso 14.3, para la zonificación RDA, Área de Tratamiento Normativo IIIA; (4) De acuerdo al lote normativo se aplicará la compatibilidad con el uso residencial. Fuente: Ordenanza N°599. Municipalidad Santiago de Surco (2019).

CAPÍTULO II: MARCO TEÓRICO

2.1.Referentes

2.1.1. Campus Center – Oppenheim Architecture + Design.

Proyecto de uso mixto desarrollado por Oppenheim Architecture, se encuentra en Miami, Florida, Estados Unidos.

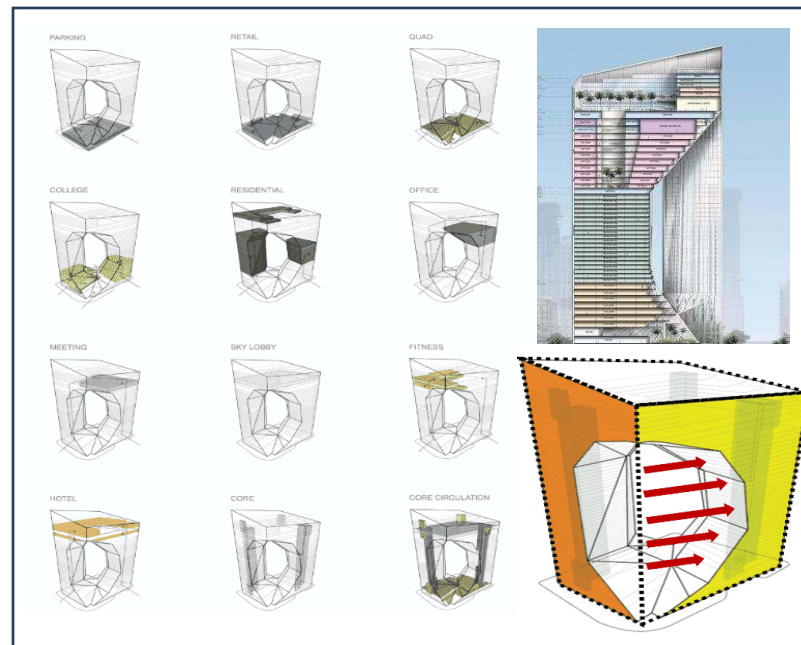
Este edificio de uso mixto busca darle una revitalización local al vecindario con la integración de grandes espacios interiores y exteriores para brindar una experiencia peatonal amigable mediante el recorrido a través de plazas, patios y espacios propios de recreación. Presenta una forma de cuadrilátero extruido que se encuentra perforado en uno de sus lados para permitir expresar una abertura en la cual se

puede apreciar las actividades que se realizan en él. A partir del tercer nivel se encuentra el hall principal de distribución hacia los distintos ambientes del edificio.

El proyecto comprende un componente de oficinas, centro de reuniones, centro deportivo, componente residencial, hotel, unidades de vivienda en alquiler y se ha propuesto que los estacionamientos sean ubicados en un nivel subterráneo para que no interfieran en las actividades de la superficie.

Figura 6.

Proceso de concepción del volumen y zonificación Campus Center



Nota: La figura muestra el proceso de concepción del volumen y la zonificación Campus Center. Fuente: Minner (2010).

2.1.2. Nansha Kingboard Plaza – Aedas Architect.

Dentro de la tipología de usos mixtos, el conjunto se emplaza en la zona de libre comercio de Nansha en Guanzhou (Cantón) en la ruta de Kaifeng, barrio de Jiaomei frente a la laguna del mismo nombre. Se erige en más de 150 metros de altura y con giros inspirados en las montañas de la misma región del sur de Cantón. El edificio tiene conexión con la línea 4 del metro de Kaifeng. Adicionalmente es de resaltar que el proyecto tiene 4 tipologías de vivienda, todas en doble altura. Tanto las zonas de oficina como las de vivienda cuentan con espacios comunitarios, vistas panorámicas y terrazas verdes.

Figura 7.

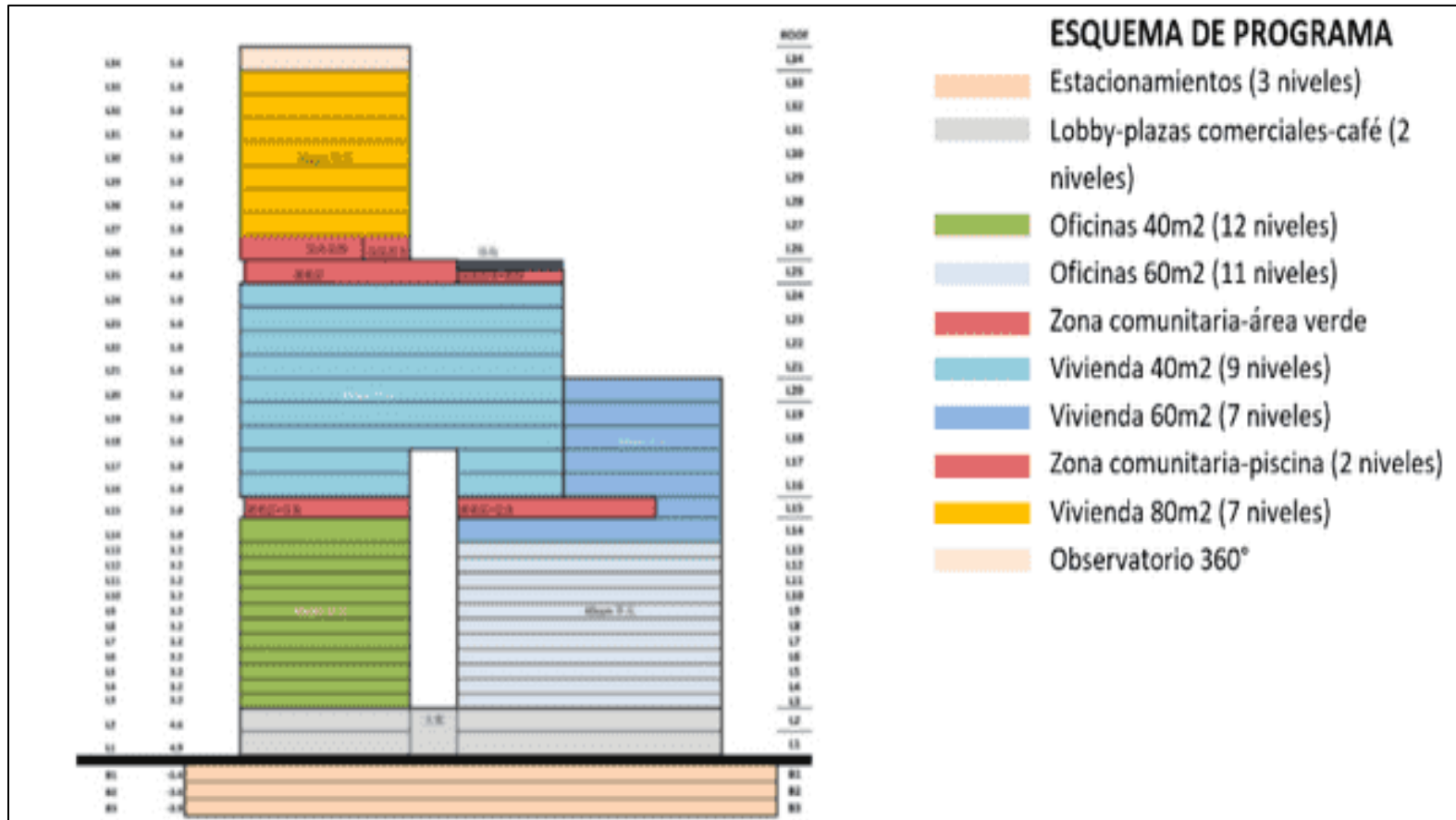
Vista exterior de Nansha Kingboard Plaza



Nota: La figura muestra la vista exterior de Nansha Kingboard Plaza. Fuente: Han (2021).

Figura 8.

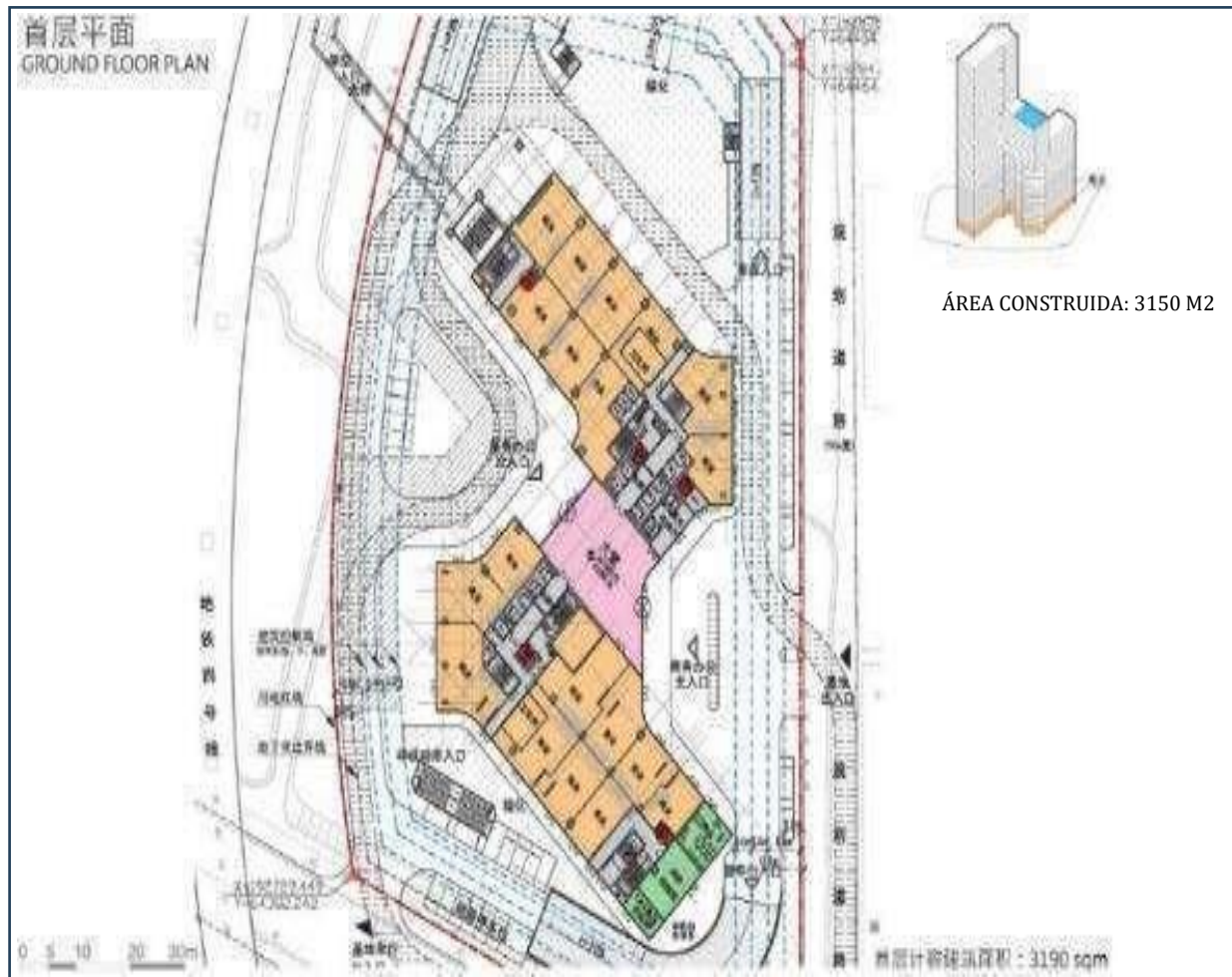
Zonificación en esquema de corte Nansha Kingboard Plaza



Nota: La figura muestra la zonificación en esquema de corte Nansha Kingboard Plaza. Fuente: Han (2021).

Figura 9.

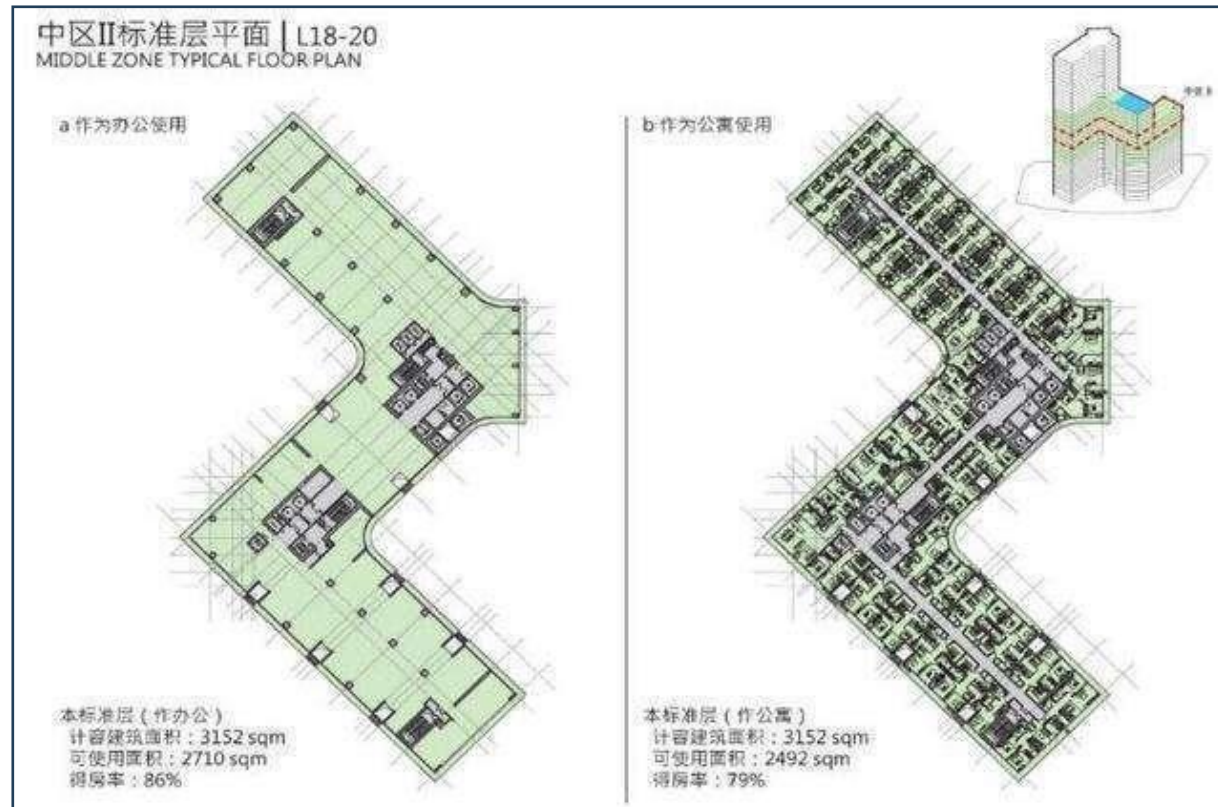
Zonificación primer nivel Nansha Kingboard Plaza



Nota: La figura muestra la zonificación del primer nivel Nanzha Kingboard Plaza. Fuente: Han (2021).

Figura 10.

Zonificación planta típica Nansha Kingboard Plaza



Nota: La figura muestra la zonificación de la planta típica Nansha Kingboard Plaza. Fuente Han (2021).

2.1.3. Edificio Semaphore – a/LTA + Ateliers Mathieu Laporte.

El proyecto “El Semáforo” ubicado en Saint – Malo, Francia, crea una fuerte identidad urbana con 65 espacios de vivienda, una micro enfermería, espacios comunes con terrazas y jardines, oficinas con coworking, plazas para comercio y estacionamiento.

Las 65 viviendas están divididas en etapas llamadas ático y emergencia las cuales señalan las principales tipologías del edificio. En los 4 últimos niveles presenta dúplex también ajardinados.

Este proyecto tiene como objetivo crear una fuerte identidad urbana, integrar su programación diversa de usos mixtos y acoplarse con armonía en el entorno.

Se compone de 3 volúmenes distintos: El pedestal, El Ático y El Surgimiento.

- El pedestal es acristalado, en sus primeros 2 niveles albergan oficinas, tiendas, espacios de coworking, espacios mixtos, departamentos y estacionamientos. Posee jardines tipo dunas, jardines de invernaderos y jardines de viñedos, también plantea ofrecerle un ecosistema propio al vecindario en donde se emplaza.
- El Ático, se compone de 27 departamentos que están distribuidos en 3 niveles.
- El Surgimiento, está compuesto de 3 volúmenes de formas heterogéneas entre sí, se encuentran delicadamente superpuestos, cada volumen consta de 3 a 5 niveles de departamentos y se aprecia un retroceso a medida que el edificio se eleva. Este desplazamiento da la sensación de desprenderse ligeramente de su eje vertical brindando una sensación de esbeltez.

Figura 11.

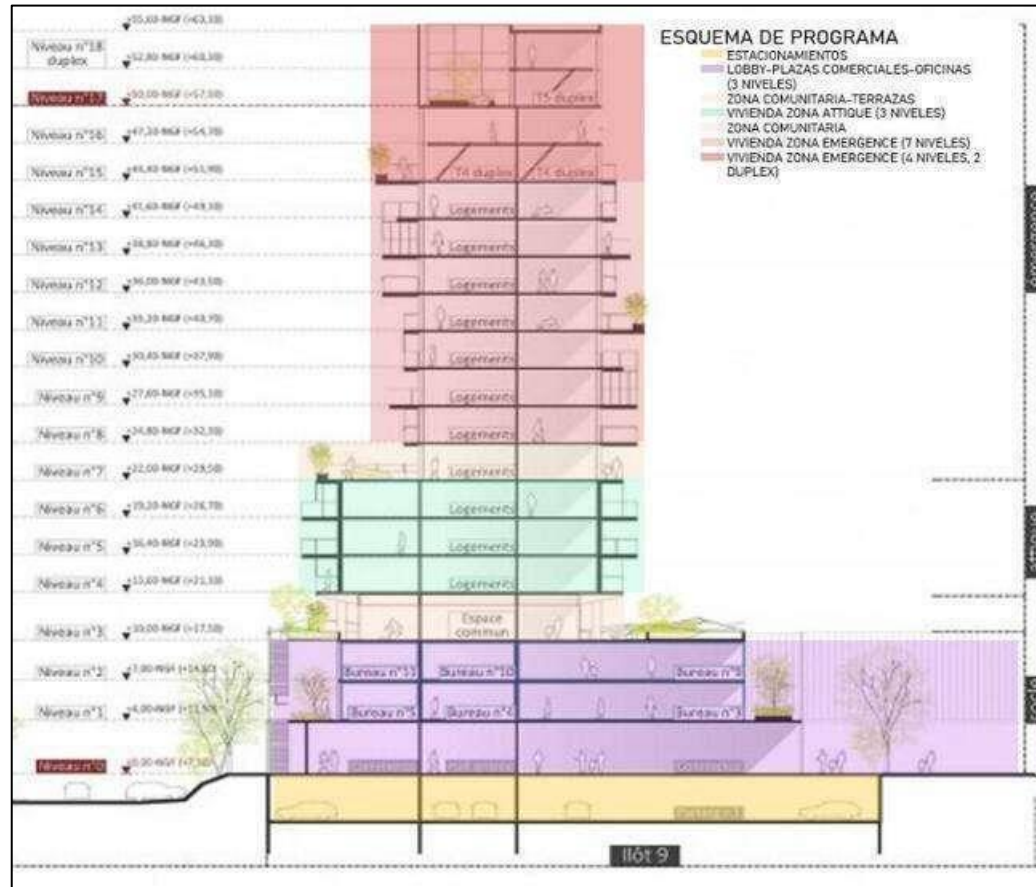
Maqueta volumétrica y vista exterior proyecto Semaphore



Nota: La figura muestra una maqueta volumétrica (A) y la vista exterior del proyecto (B). Fuente (Trionnaire, 2017)

Figura 12.

Zonificación por sectores en plano de corte edificio Semaphore.



Nota: La figura muestra la zonificación por sectores en plano de corte edificio Semaphore. Fuente: Trionnaire (2017).

Figura 13.

Vista peatonal exterior proyecto Semaphore



Nota: La figura muestra la vista peatonal exterior proyecto Semaphore. Fuente: Trionnaire (2017).

2.1.4. Sliced Porosity Block – Steven Holl/China Academy of Building Research.

El complejo híbrido concebido en la ciudad de Chengdu, mezcla los diversos programas de comercio enterrado en 6 plantas y en la superficie de los primeros niveles, vivienda y oficinas en las torres, dispuestos alrededor de una gran plaza central, adoptado para diversos desarrollos de usos mixtos, entregándole una urbanidad dentro de la zona.

La topografía interior escalonada permite plantear plataformas interiores con el concepto de valles, y arraigado a la cultura local.

En la actualidad los edificios se consideran objetos icónicos, es así que Sliced Porosity Block brinda una alternativa al realizar 3 millones de pies cuadrados (278709.12 metros cuadrados) de uso mixto con el espacio público.

La plaza central cuenta con 3 terrazas para esparcimiento del público, áreas verdes y estanques de agua. Dichos estanques funcionan también como tragaluces para los 6 niveles inferiores del centro comercial. Puede considerarse a la plaza pública como un obsequio del edificio hacia la ciudad.

Los edificios del proyecto se calientan y enfrían a través de energía geotérmica, los grandes estanques son dispositivos de enfriamiento que recolectan y reciclan el agua de lluvia.

Figura 14.

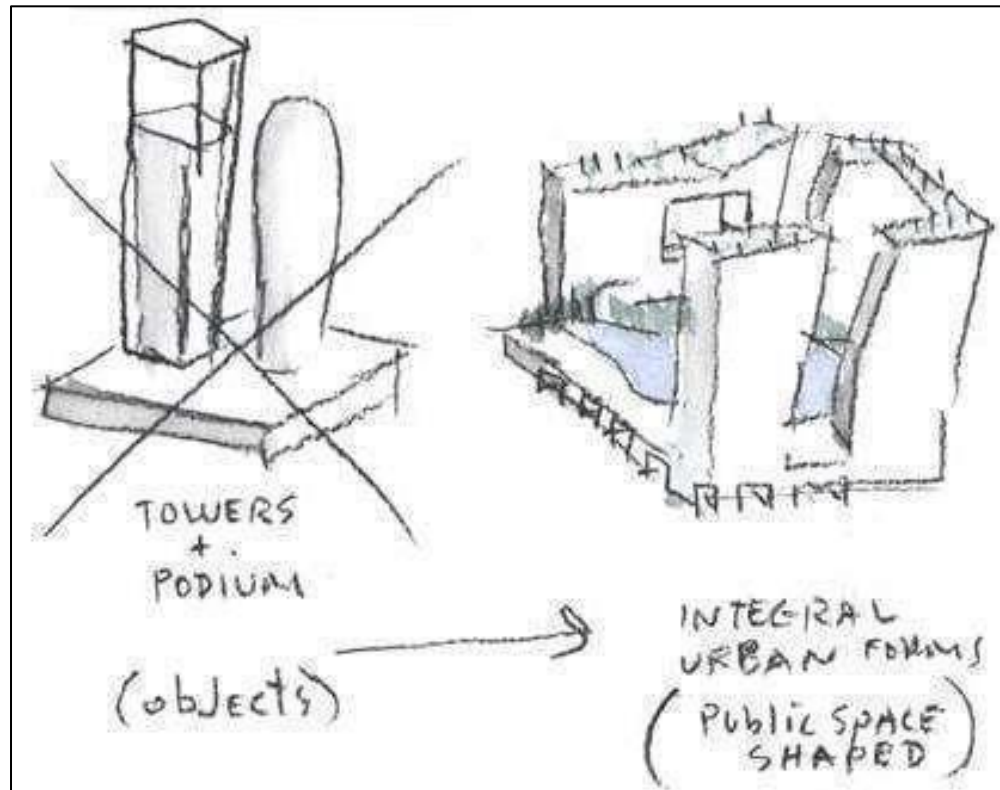
Vista aérea exterior proyecto Sliced Porosity Block



Nota: La figura muestra una vista aérea del exterior del proyecto Sliced Porosity Block. Fuente: Holl, Sliced Porosity Block (2012).

Figura 15.

Integración del espacio público proyecto Sliced Porosity Block por S. Holl



Nota: La figura muestra la integración del espacio público del proyecto Sliced Porosity. Fuente: Holl, Sliced Porosity Block (2012).

2.2.Base teórica

2.2.1. Arquitectura comercial

Esta rama de la arquitectura pretende brindar la máxima retribución económica por m² a través de espacios destinados a la interacción de diversos individuos a través de la actividad comercial.

El comercio es el programa al cual, posiblemente, se le puede asignar el mayor potencial para la producción de vida peatonal y urbana, esta actividad invita a externos quienes son los encargados de relacionarse con los residentes de la zona produciendo diversidad social e intensidad. Entre el comercio, la vivienda y el trabajo, se entiende, existe una relación que brinda una base de usuarios fija para el sustento económico, la primera relación es generar dicha interacción peatonal (Amorelli & Bacigalupi, 2015).

2.2.2. Edificio híbrido

El edificio híbrido es definido como aquella estructura que potencia la vida urbana a través de la interacción de los distintos usuarios en los programas variados que presenta el proyecto, siendo plurinacional y dando así un constante movimiento a toda hora y no por horarios o zonas delimitadas, además se consideran como una estructura apta para producir una interacción y congestión a través de la combinación de programas, produciendo así actividades y espacios heterogéneos, es así que se les considera potenciadores de la vida urbana (Amorelli & Bacigalupi, 2015).

La intimidad de la vida privada y la sociabilidad de la vida pública habitan en el híbrido y producen una actividad constante, convirtiéndolo en un edificio en funcionamiento a tiempo completo. No es un prototipo disciplinar sino una concentración de

intereses, no basada en la tradición sino en el futuro y cuya supervivencia pasa por el consenso (Holl, This is Hybrid an analysis of mixed-use buildings by a+t, 2011).

2.2.3. Permeabilidad Arquitectónica

Busca presentar un sentido de continuidad, flujo visual y circulación en el edificio que invite a las personas a recorrer el lugar de acuerdo a los usos propuestos.

La permeabilidad es uno de los elementos de la urbanidad material que constituye una respuesta espacial equivalente al movimiento y representa secuencias espaciales dinámicas y articuladas. Una buena solución de la permeabilidad consiste en fusionar sutilmente las plantas bajas de las edificaciones con el espacio público contextual (Henaó Quintero, 2015).

2.3. Base conceptual

2.3.1. Ciudad compacta

Territorio en el cual los servicios necesarios y/o demandados por una población se encuentran en cercanía con los habitantes. Suele generar espacios en donde es propicia la sociabilidad entre los pobladores del lugar.

“Conseguir que Lima sea una “ciudad compacta” debería ser una posibilidad. Para ello, habría que acercar los servicios a la población y no alejarlos” (Bonilla-Di-Tolla, 2018).

2.3.2. Circulación

Se le define como el movimiento continuo, tráfico o traslado de personas y/o cosas. Dentro del contexto arquitectónico se dividiría en verticales (escaleras y ascensores), horizontales (veredas, pasillos, foyer, hall, calles y cintas transportadoras) e inclinadas (rampas, escaleras mecánicas y rampas mecánicas). Estos elementos permiten planificar mejor la funcionalidad de los espacios (Uruguay, 2012).

2.3.3. Confort

El Diccionario Real Academia Española lo define como el bienestar o comodidad material, es decir, refiere al estado ideal en el que debería encontrarse la persona que se encuentra habitando un espacio en particular (Real Academia Española, s.f), dicho espacio deberá caracterizarse por un número de parámetros dentro de los cuales se encuentra la regulación de la humedad, temperatura, incidencia de sol, seguridad y equilibrio de la diversidad.

2.3.4. Continuidad

En arquitectura la continuidad genera una conexión directa entre distintas estancias. Se describe como una conexión que se realiza entre varios espacios, estén o no próximos entre sí. Esta asociación resulta de la capacidad de establecer varios niveles de dependencia bilateral o unilateral entre espacios, hasta el punto de que esos espacios son lo que son debido a otras características (Suárez, 2014).

2.3.5. Diversificación

Una diversificación es comprendida dentro de una gran cantidad de combinaciones y posibilidades producidas en base a esquemas de la disposición de elementos fijos y espacios variables (Avila, 2002).

Es decir, la diversificación como tal se basa en hacer heterogeneo lo que antes era homogéneo alterando lo que antes era uniforme, ya que ahora contará con diferentes variaciones (Arias).

2.3.6. Espacio público

Se le define como el área de uso público, destinado a circulación y recreación (MVCS, 2006). Este espacio incluye los parques, calles, malecones, avenidas; es decir, todo aquello que no sea privado y sea de fácil visibilidad y accesibilidad.

2.3.7. Espacio de recreación

Se refiere a zonas de fácil acceso público cuyas áreas cuentan con un tratamiento amigable al área verde y que permite al humano desarrollar distintas actividades de esparcimiento en el sitio. El espacio recreativo es un punto importante de atracción y su utilidad se relaciona con las realidades culturales, políticas y socio económicas del sector etario (Casals & Olivares, 1999).

2.3.8. Hito

Son edificaciones que suelen sobresaltar en el tejido urbano por su carácter monumental, histórico o altura sobre el perfil urbano.

“Los hitos que se conceptualizan como estructuras físicas, más o menos identificables, representan elementos de altos valores socioculturales y urbano-arquitectónicos sin los cuales la orientación dentro de la ciudad resultaría realmente difícil” (Gómez, 2008).

2.3.9. Habitabilidad

Capacidad que tiene un lugar para albergar un habitante con sus múltiples exigencias y demandas.

La habitabilidad está estrechamente relacionada al aspecto urbano, ya que de alguna manera su principal función es el disfrutar de los espacios y entornos urbanos por parte de los usuarios, es así que se considera como un concepto que recae en los aspectos que se pueden medir objetivamente mediante la valoración del espacio y sus cualidades objetivas (Moreno, 2008).

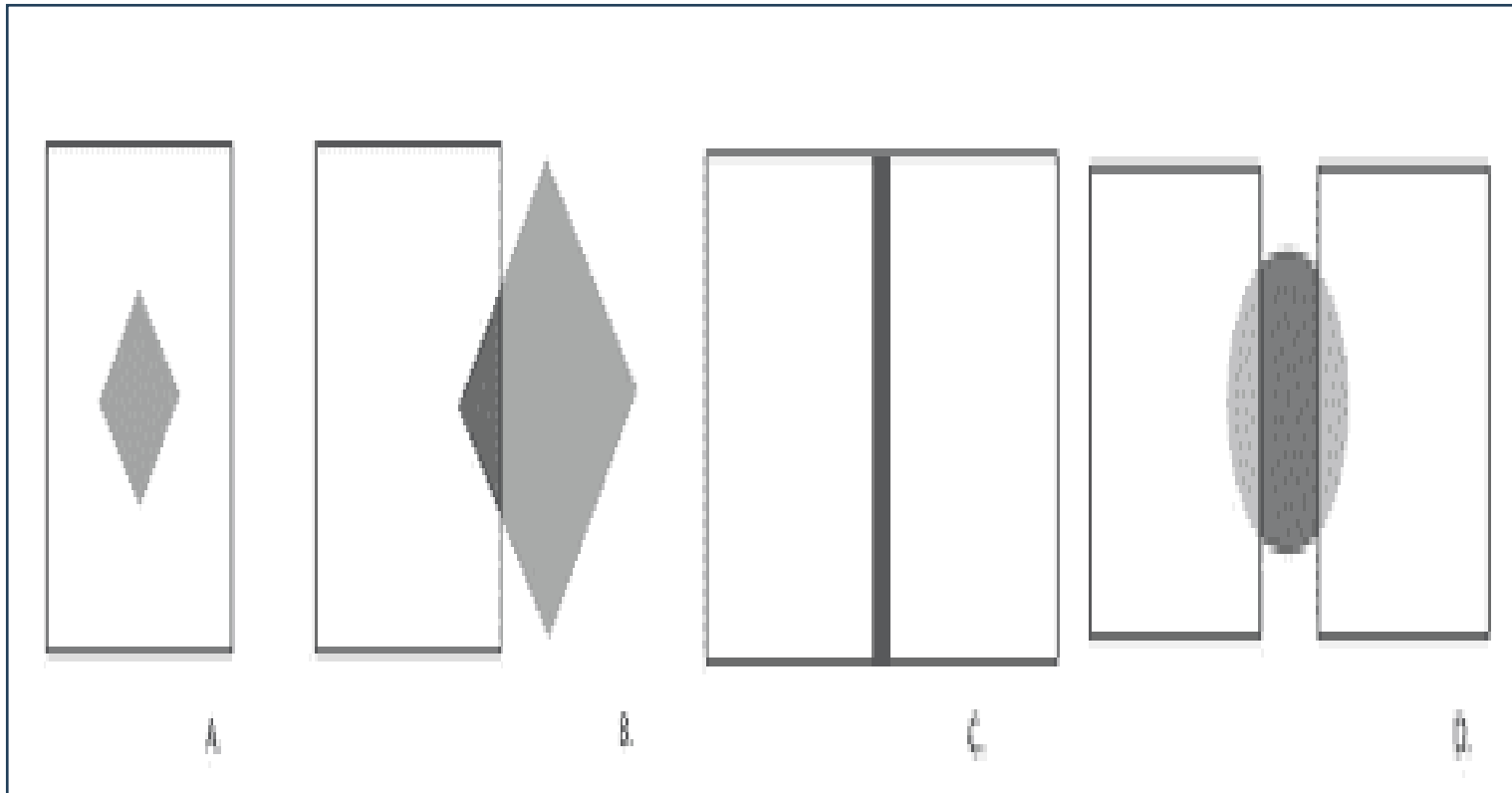
2.3.10. Interacción espacial

Es el concepto que surge para indicar las relaciones que se forman. Se clasifican en el mayor uso, dominancia e involucración de una estancia y otra. Principales relaciones espaciales.

- Pertenencia (A)
- Intersección (B)
- Adyacencia (C)
- Encadenamiento (D)

Figura 116.

Interacción y relación espacial entre objetos



Nota: La figura muestra la interacción y relación espacial entre objetos. Fuente: Ching (2002).

2.3.11. Usos mixtos

Se utiliza este concepto para apoyar la diversificación y tener como objetivo la creación de espacios que contribuyan a reunir e integrar a los usuarios en un espacio físico determinado y aprovechar dichas reuniones para satisfacer los usos primarios de éstos.

El uso mixto no se le debería considerar como un enfoque novedoso, ya que, es la razón de ser de las aglomeraciones urbanas y era el paradigma de las ciudades antes de la llegada del automóvil y del inicio de prácticas de planeamiento modernas. El término “ mixto” en general hace referencia a la coexistencia de tres o más importantes tipos de uso que producen ingresos. Eliminar las barreras de zonificación y adoptar usos múltiples compatibles puede generar beneficios (ONU-Hábitat, 2014).

2.3.12. Permeabilidad

Hablar de Permeabilidad es un concepto con una pesada carga material que involucra a la vez usos del espacio, en especial las relaciones de estos edificios con lo privado y lo público a través de la extracción de volumen en el bloque, creando porosidad. La experiencia sensorial del usuario es muy distinta al percibir la entrada de sol, interconexión visual, peatonal, sonora. La sensación de movimiento y dinamismo en los volúmenes. En palabras del arquitecto Manuel de Solá Morales-i-Rubio expresa que la permeabilidad es una propiedad que hace a un edificio franqueable y facilita el ingreso por lo que es una de las cualidades principales para los edificios (Solá-Morales, 2008, p. 6).

2.4. Metodología

2.4.1. Técnicas de recolección de información

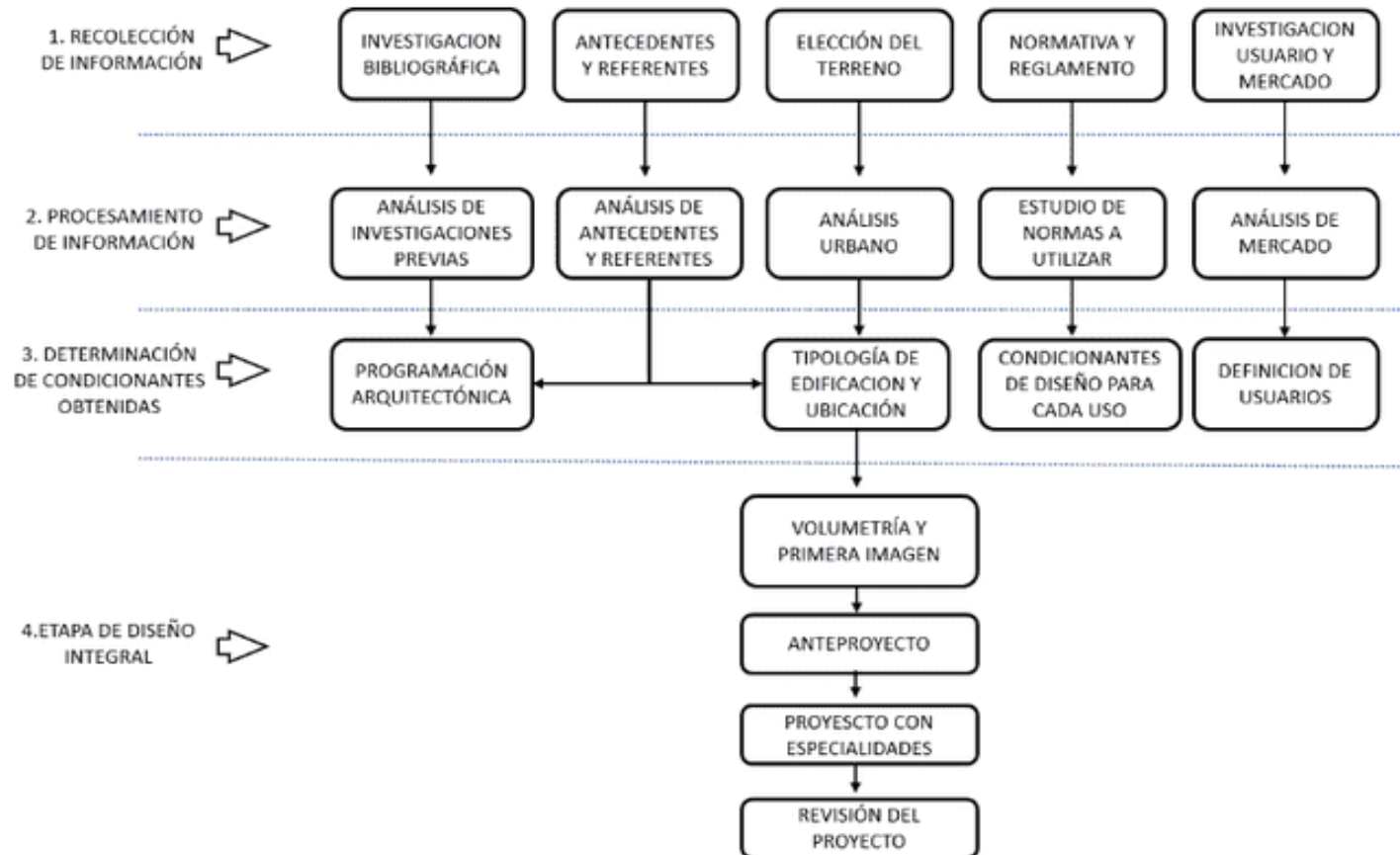
Primera fase: Recolección de información a través de páginas web, revistas especializadas de arquitectura, biblioteca especializada, repositorio de tesis, verificación de la normativa, análisis del contexto urbano y territorial de la ubicación propuesta.

Segunda fase: Procesamiento de la información a través de los parámetros urbanísticos del terreno, análisis de referentes nacionales e internacionales que van a guiar el proceso de conceptualización de la propuesta arquitectónica.

Tercera fase: Se definirá la programación a utilizar de acuerdo al usuario y los espacios necesarios requeridos a través de la síntesis de la información previamente recolectada.

Cuarta fase: Se presentará el proyecto de manera integral incluyendo las especialidades necesarias para la compatibilización general brindando un aporte social para el lugar escogido.

2.4.2. Esquema metodológico

Figura 17.*Esquema Metodológico*

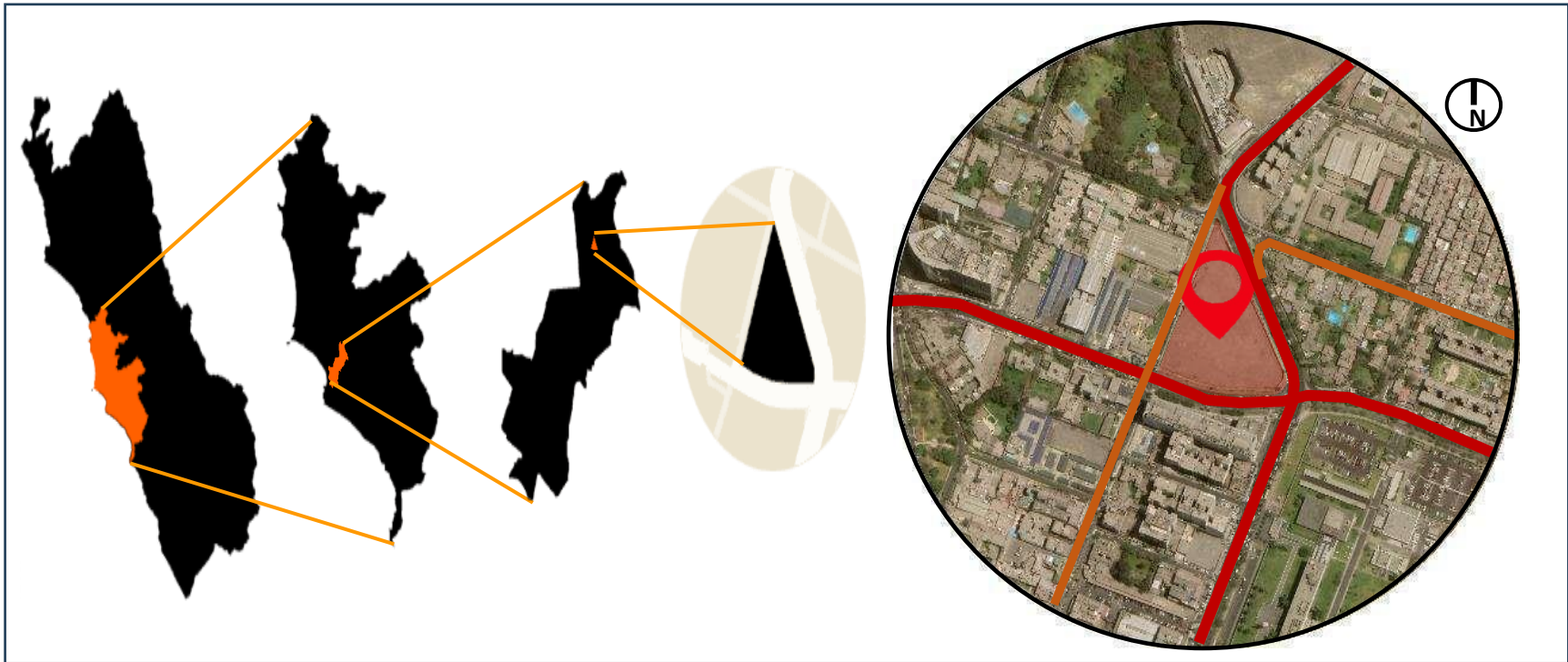
Nota: La figura menciona el esquema metodológico. Fuente: Elaboración propia.

CAPÍTULO III: ANÁLISIS

3.1. Análisis del lugar

Figura 18.

Ubicación del proyecto.



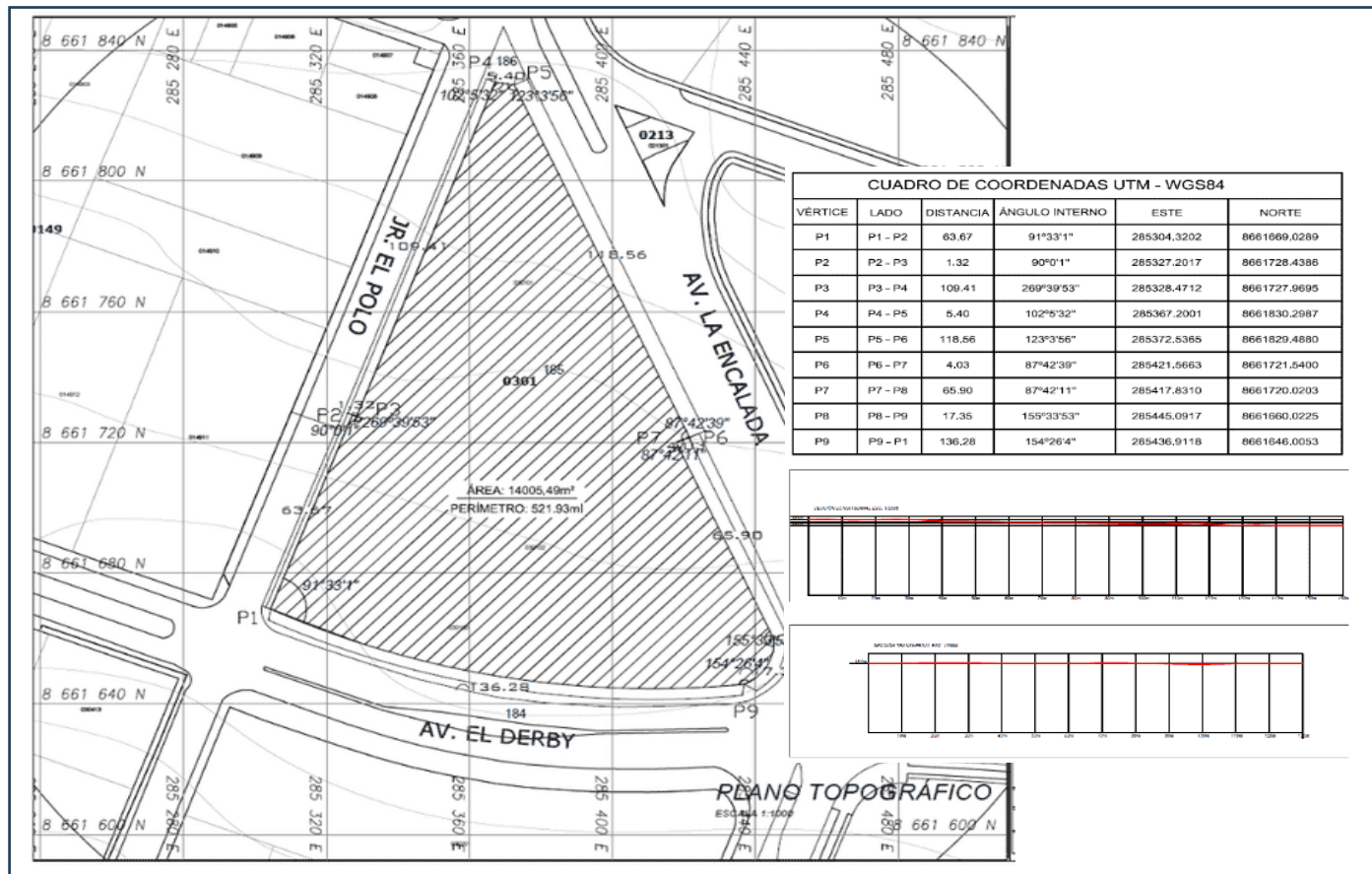
Nota: La figura muestra la ubicación del proyecto. Fuente: Elaboración propia.

El proyecto se encuentra ubicado en el sector 8 del distrito de Santiago de Surco en el área de tratamiento normativo III-B. Dentro de las vías principales del terreno se encuentran las avenidas “La Encalada” y “El Derby”. Las vías secundarias son la avenida “El Polo” y

el jirón “El Cortijo”. El área del terreno cuenta con 14005.50 m² con zonificación de Comercio Zonal (CZ) y usos compatibles residenciales. La altura máxima permitida para el proyecto en esta ubicación son 10 niveles.

Figura 19.

Topografía del terreno.

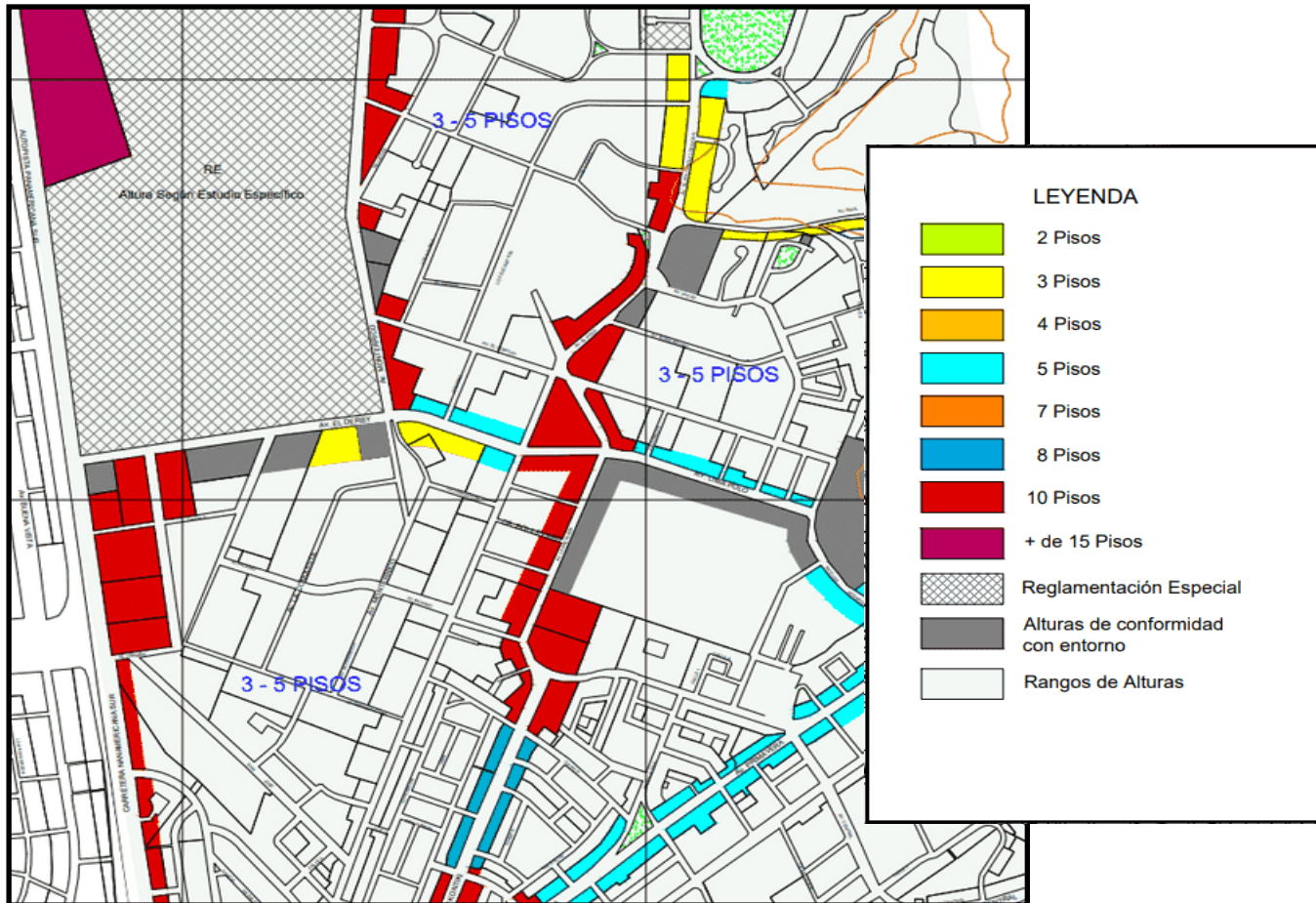


Nota: La figura muestra la topografía del terreno. Fuente: Elaboración propia.

La topografía del terreno muestra un terreno con un desnivel mínimo entre los puntos extremos.

Figura 20.

Altura de edificación máxima permitida

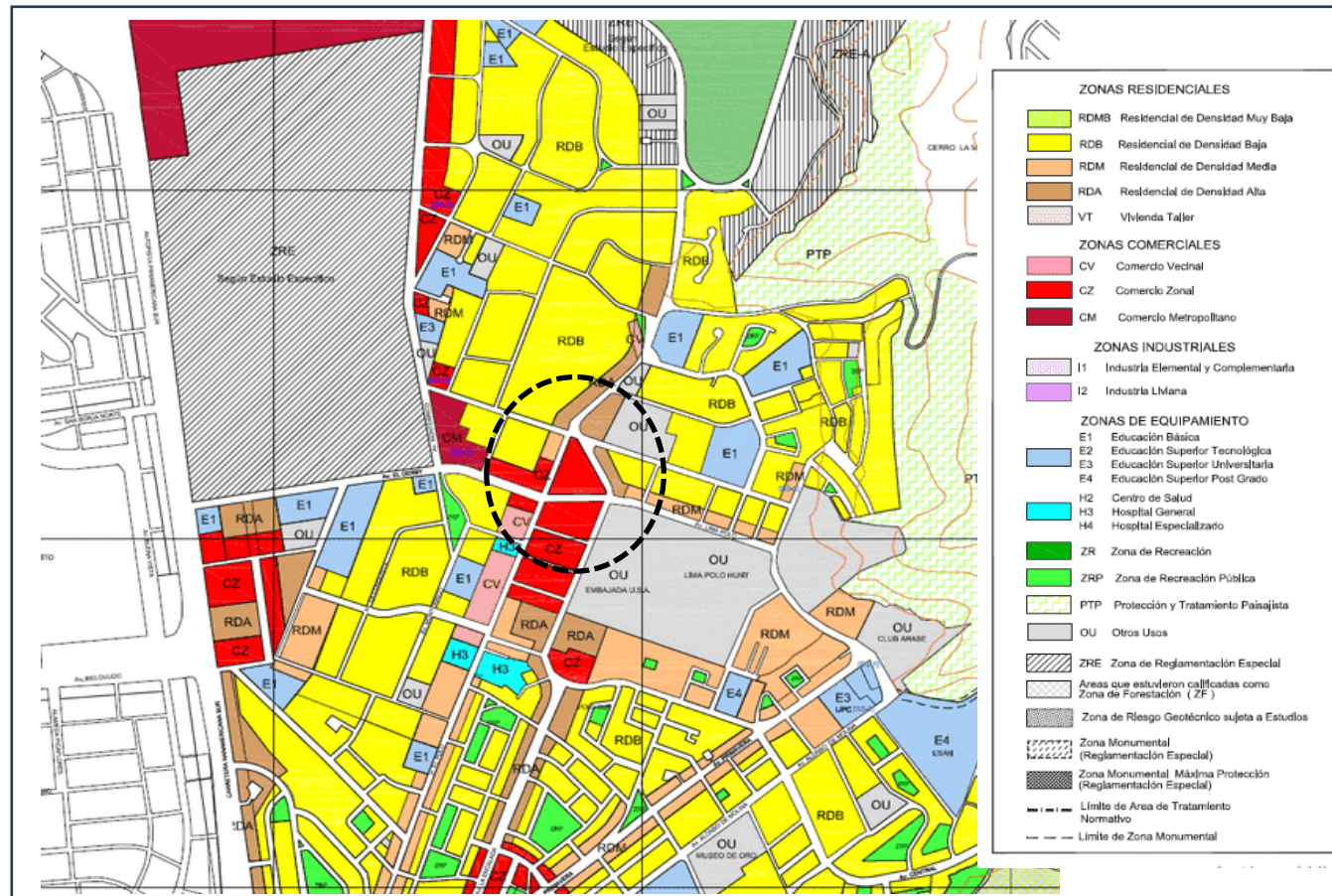


Nota: La figura muestra la altura de edificaciones y el máximo permitido de altura. Fuente: IMP, Planos de zonificación - Santiago de Surco (2022).

Se permite una altura máxima de 10 niveles sobre el nivel del terreno natural, completando una trama comercial a la misma altura a lo largo de la Av. La Encalada.

Figura 21.

Zonificación alrededor de la zona de estudio.

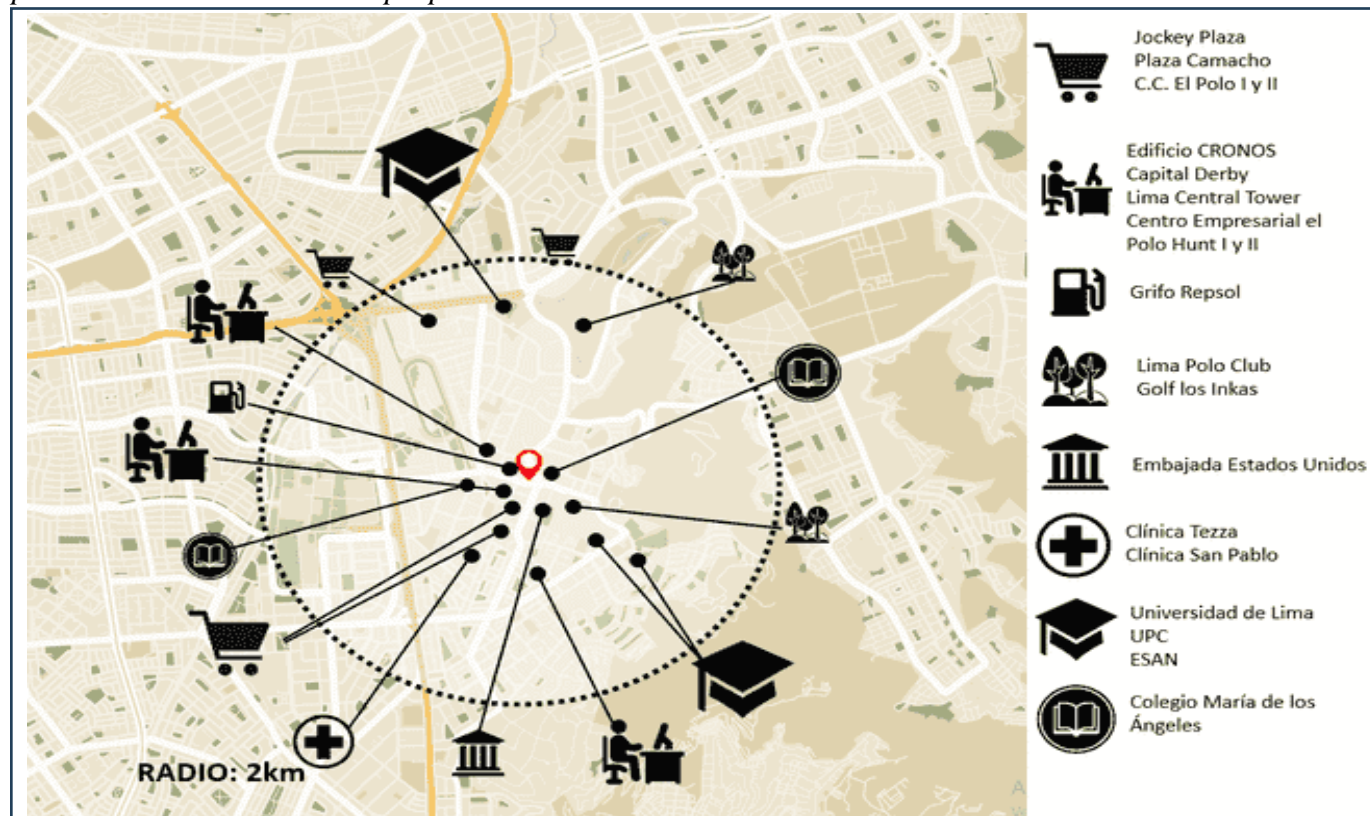


Nota: La figura muestra la zonificación alrededor de la zona de estudio. Fuente: IMP, Ordenanzas y planos (2007).

En un radio de 1.5km. se puede apreciar una predominancia de uso de suelo de carácter residencial (RDM y RDA), seguido de zonificación comercial en las vías principales (Av. La Encalada y Av. El Derby). La intención de la propuesta arquitectónica es acoplar dichos usos para que puedan desenvolverse de una manera armónica.

Figura 22.

Equipamiento cercano al terreno propuesto.

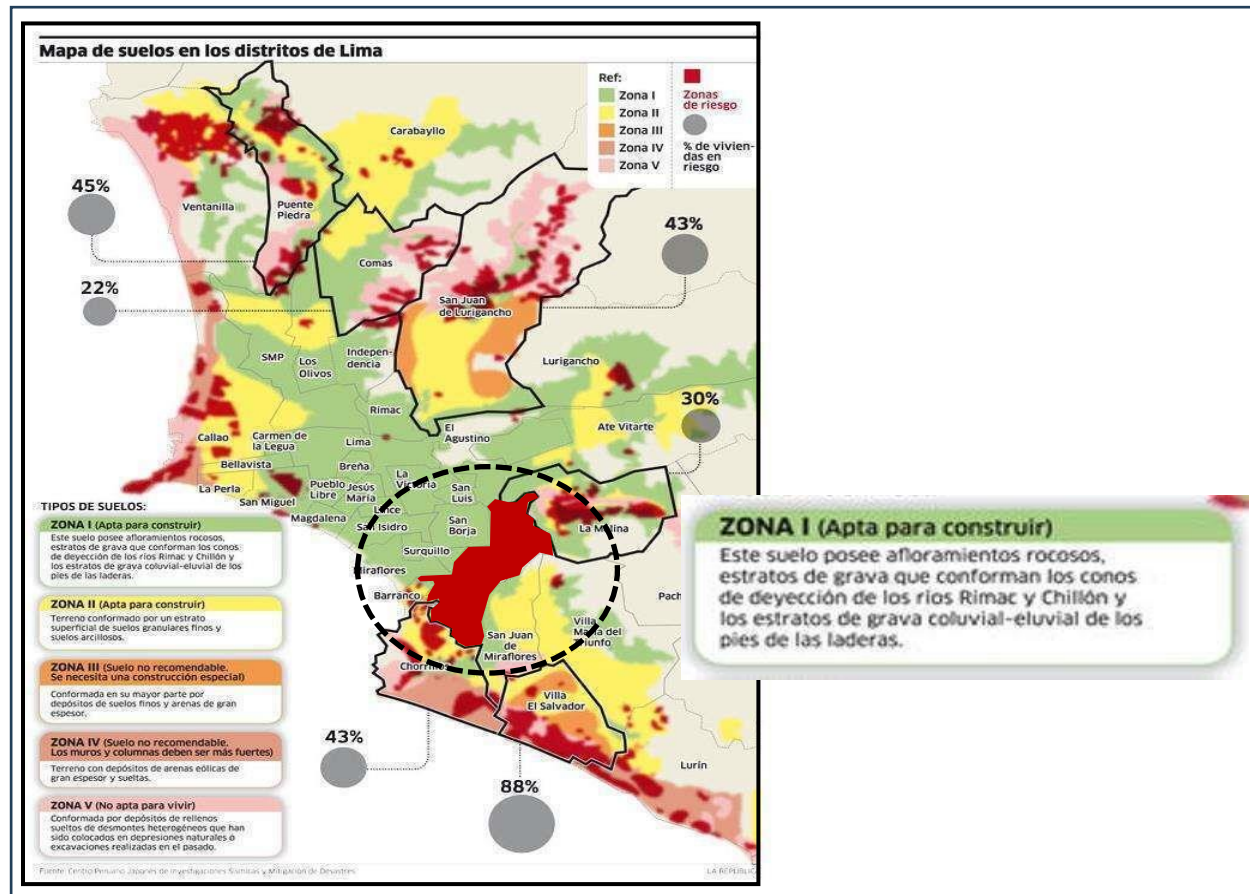


Nota: La figura muestra el equipamiento cercano al terreno propuesto. Fuente: Elaboración propia.

El análisis de equipamiento cercano al terreno del proyecto demuestra un gran movimiento de personas por el variado desenvolvimiento de la zona.

Figura 23.

El suelo del distrito en el que se ubica el terreno de la propuesta



Nota: La figura muestra el suelo del distrito en el que se ubica el terreno de la propuesta. Fuente: Ambiental (2012).

Se puede observar que el distrito posee un suelo apto para construir ya que presenta afloramientos rocosos

3.2. Análisis ambiental

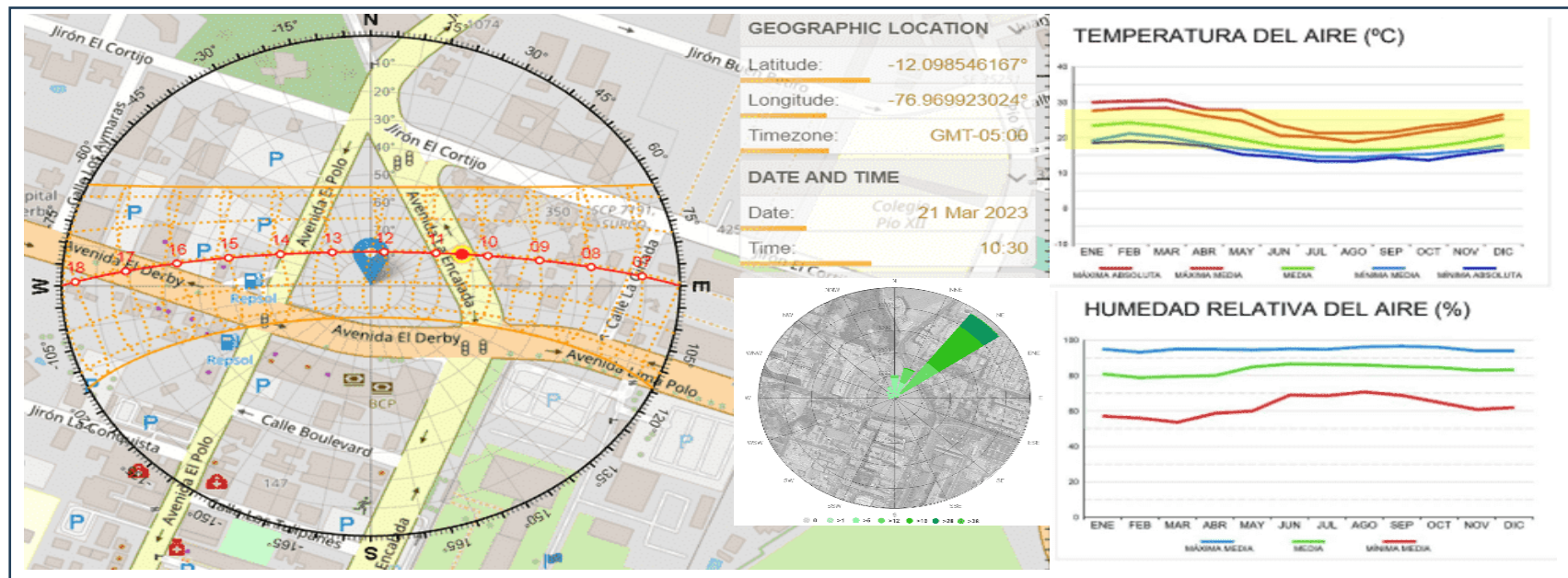
Se aprecia mayor incidencia solar en los meses de verano desde el SE y SO respectivamente y en los meses de invierno se aprecia incidencia solar desde NE y NO. Para ello se recomienda protección solar en las fachadas de las Av. La encalada y la Av. El Polo.

Las temperaturas anuales varían entre 19°C y 31°C, se presentan porcentajes elevados de humedad, llegando a 94%.

Los vientos son provenientes del SO.

Figura 24.

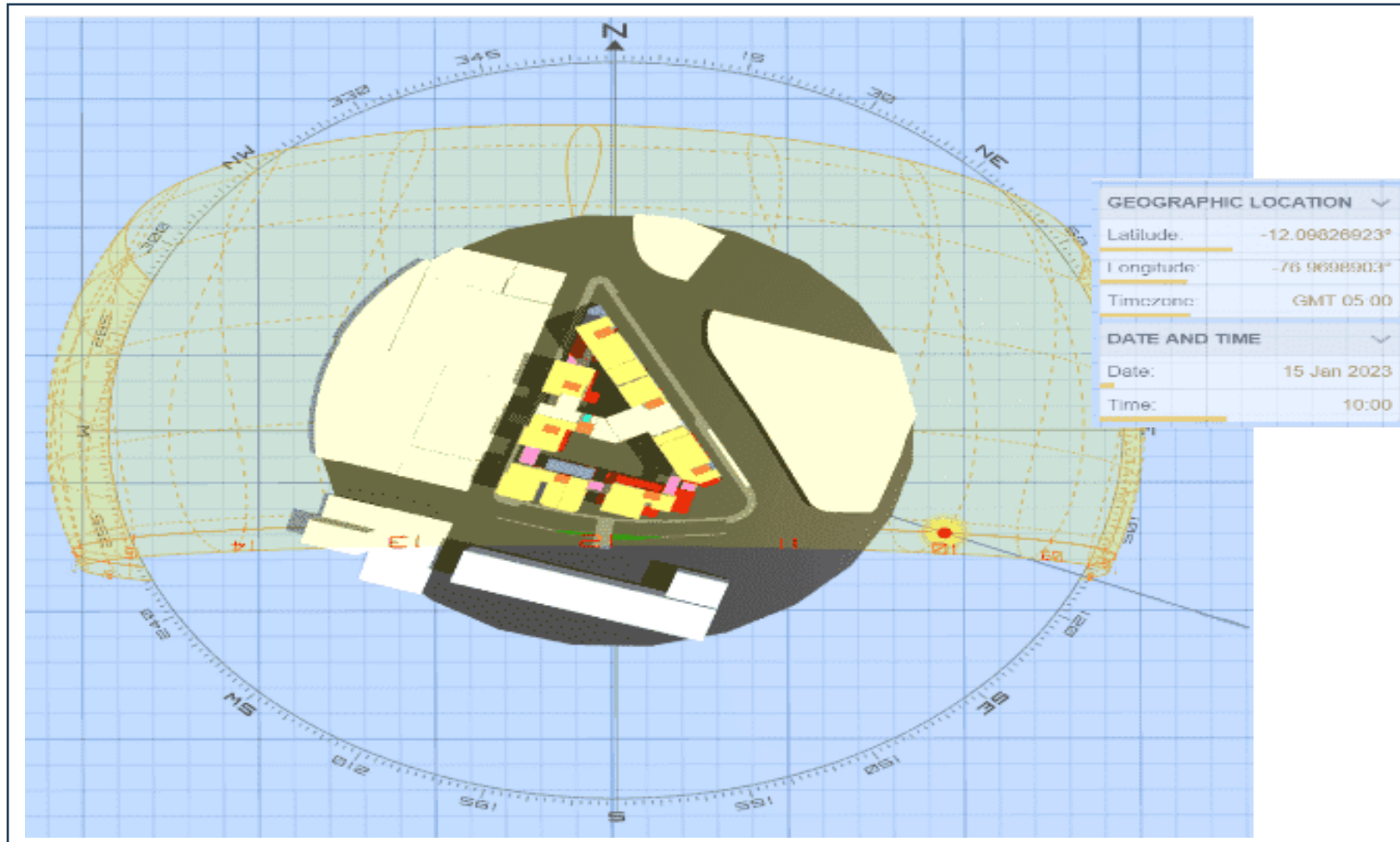
Análisis ambiental de la zona de estudio.



Nota: La figura muestra un análisis ambiental de la zona de estudio. Fuente: Elaboración propia

Figura 25.

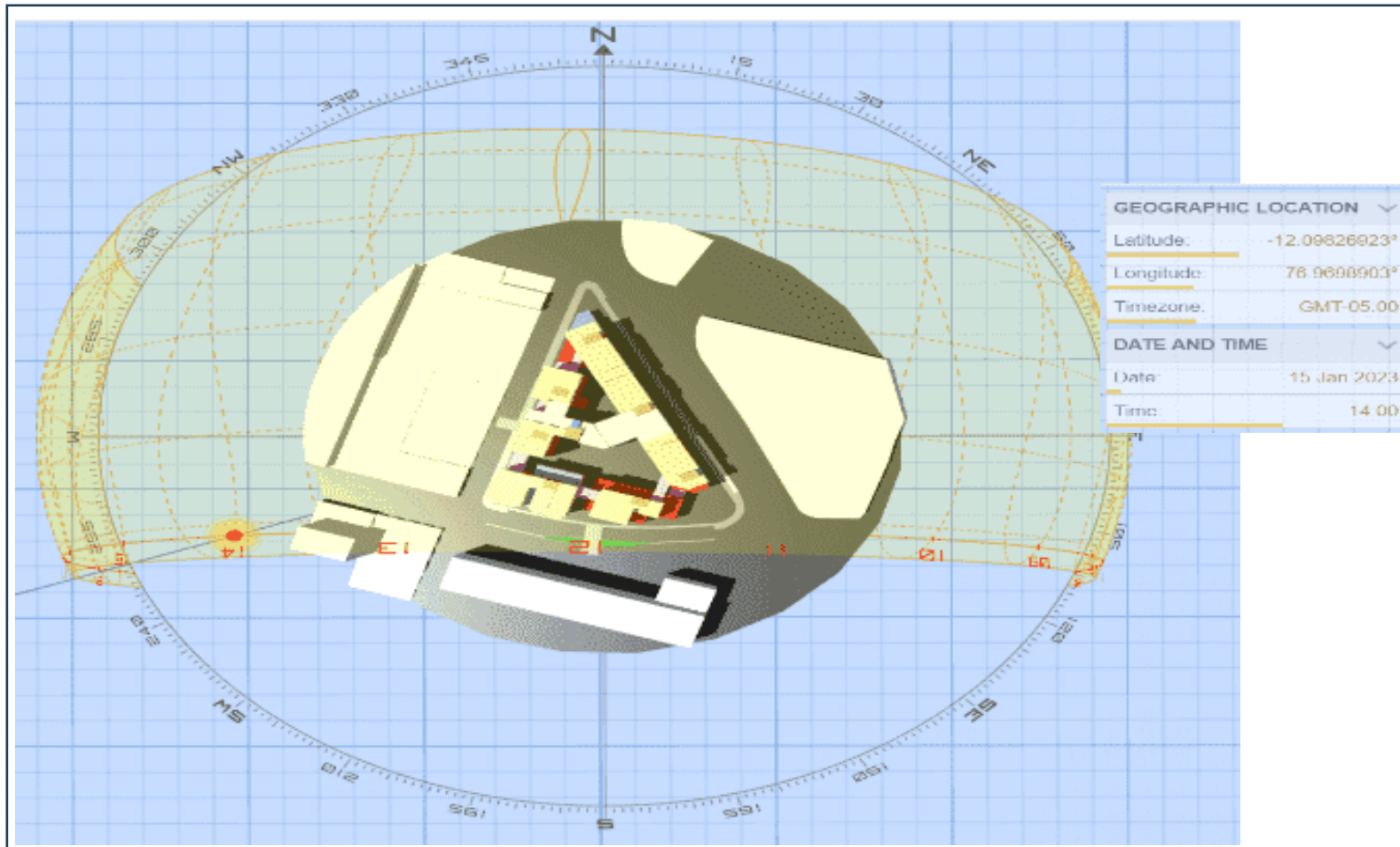
Incidencia solar en verano 10:00 horas.



Nota: La figura muestra la incidencia solar en verano a las 10:00 horas. Fuente: Elaboración propia.

Figura 26.

Incidencia solar en verano 14:00 horas.

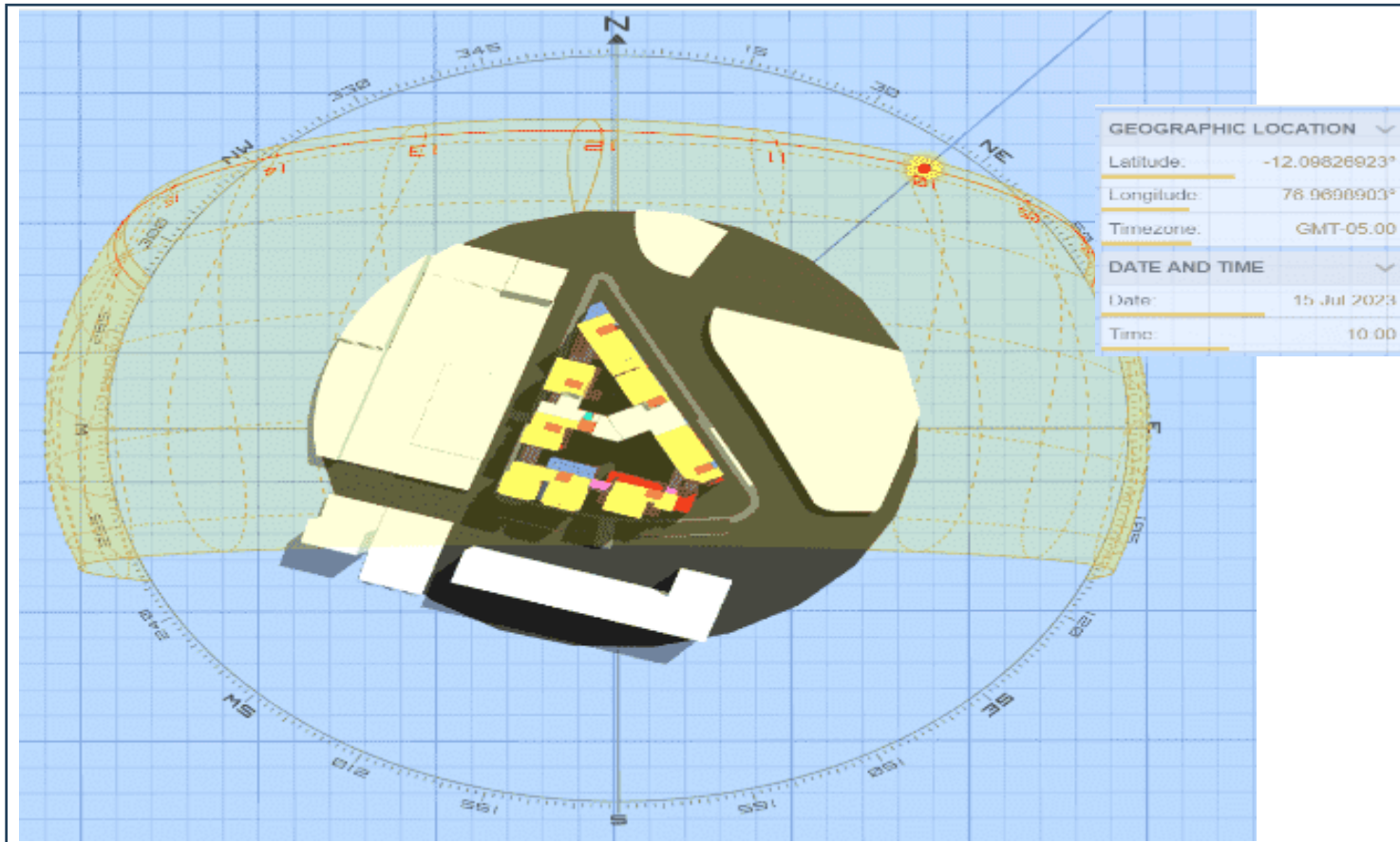


Nota: La figura muestra la incidencia solar en veranos a las 14:00 horas. Fuente: Elaboración propia.

Incidencia solar en los meses de verano (10:00horas – 14:00 horas), se recomienda protección y uso de balcones en viviendas para reducir la radiación solar.

Figura 27.

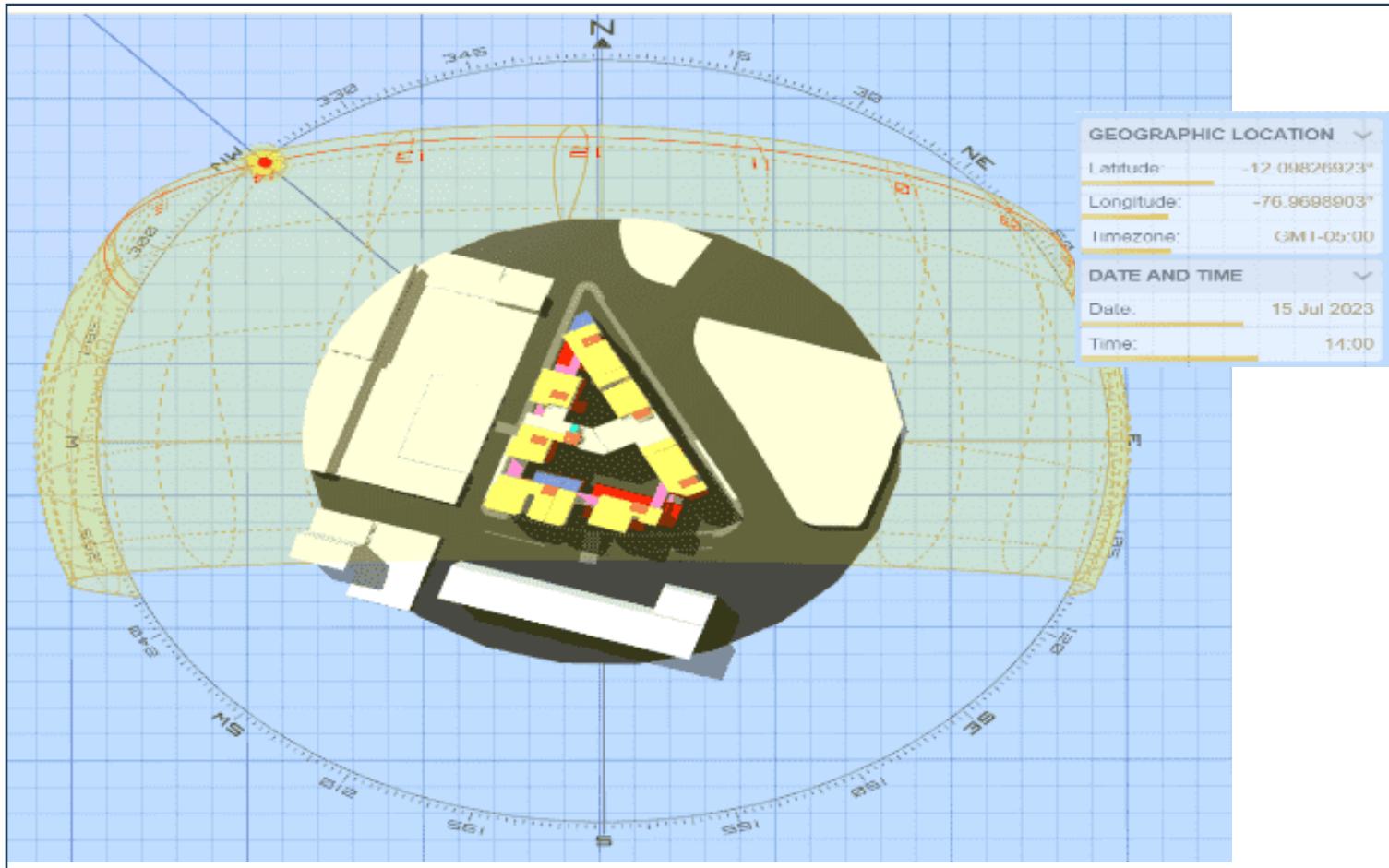
Incidencia solar en invierno 10:00 horas.



Nota: La figura muestra la incidencia solar en invierno a las 10:00 horas. Fuente: Elaboración propia.

Figura 28.

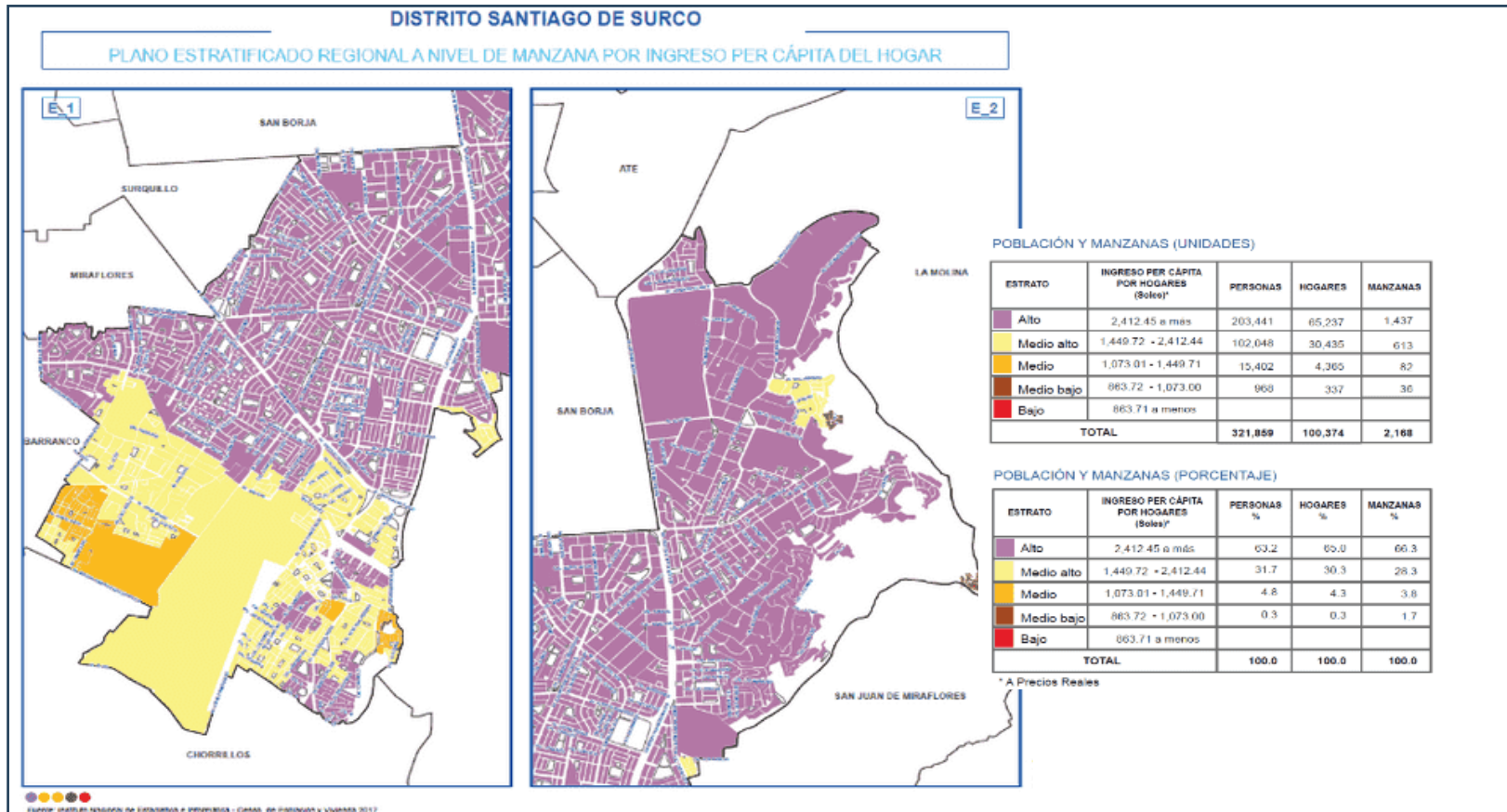
Incidencia solar en invierno 14:00 horas



Nota: La figura muestra la incidencia solar en invierno a las 14:00 horas. Fuente: Elaboración propia.

Figura 29.

Nivel socioeconómico por manzanas en el sector 08, distrito Santiago de Surco.



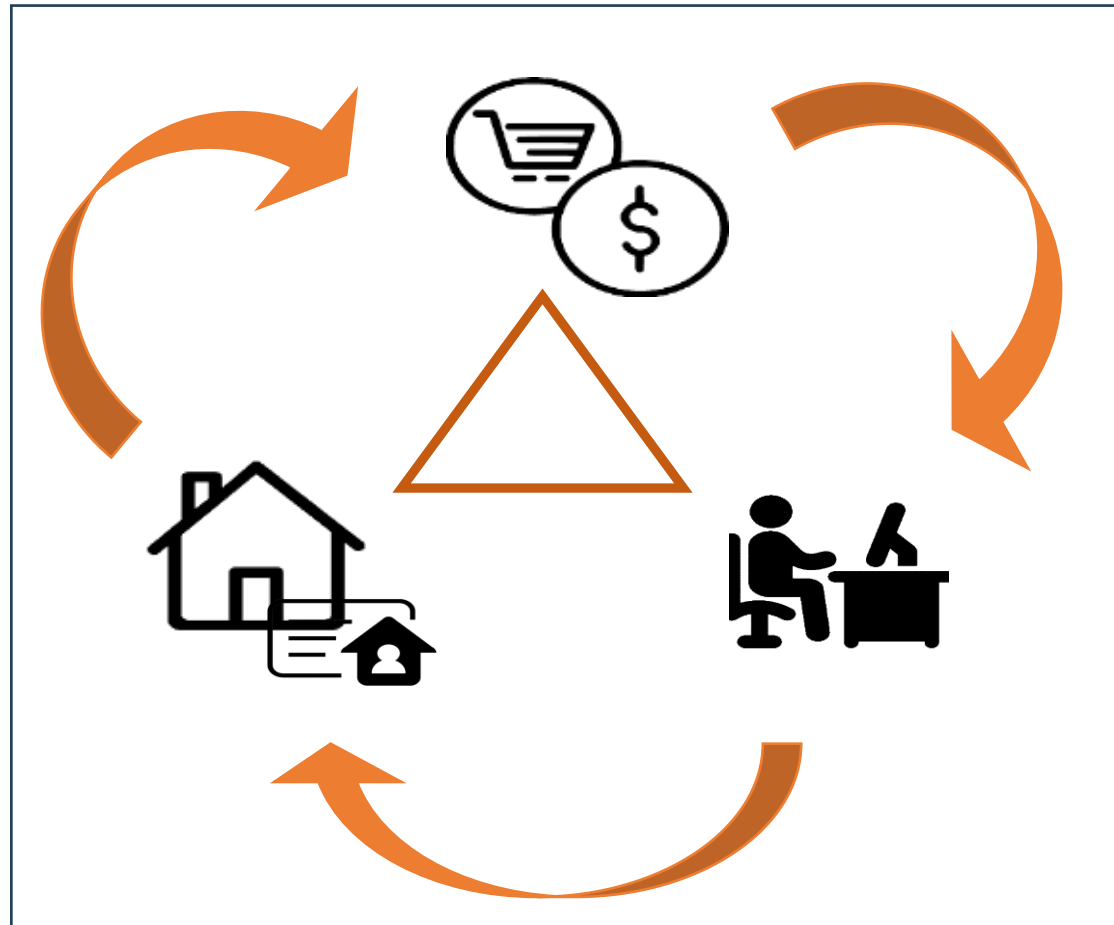
Nota: La figura muestra el nivel socioeconómico por manzanas en el sector 08, distrito Santiago de Surco. Fuente: INEI (2020).

De acuerdo con el gráfico de estratos socioeconómicos, el distrito de Santiago de Surco posee un 63% de población con ingresos altos, el sector 08 posee cerca al 90% de ingresos altos siendo éste el público objetivo a quienes estará orientada la propuesta.

3.4. Análisis y características del usuario

Figura 30.

Correlación de usos propuestos en el proyecto



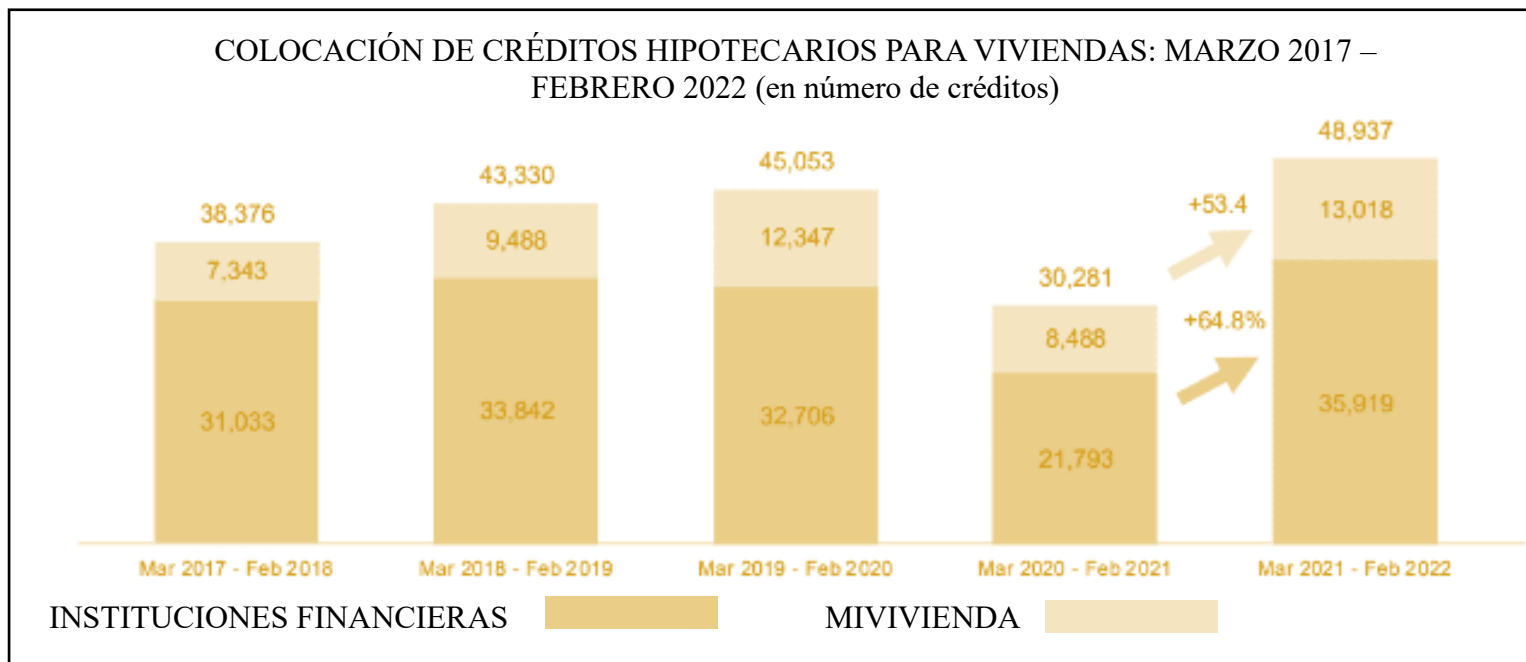
Nota: La figura muestra una correlación de usos propuestos en el proyecto. Fuente: Elaboración propia.

La propuesta contempla 3 usos definidos.

Residentes de estrato socioeconómico medio alto los cuales podrán tener su centro de labores en el mismo complejo en donde residen, dichos usuarios podrán además realizar actividades comerciales y de recreación ya que la propuesta engloba dichos usos.

Figura 31.

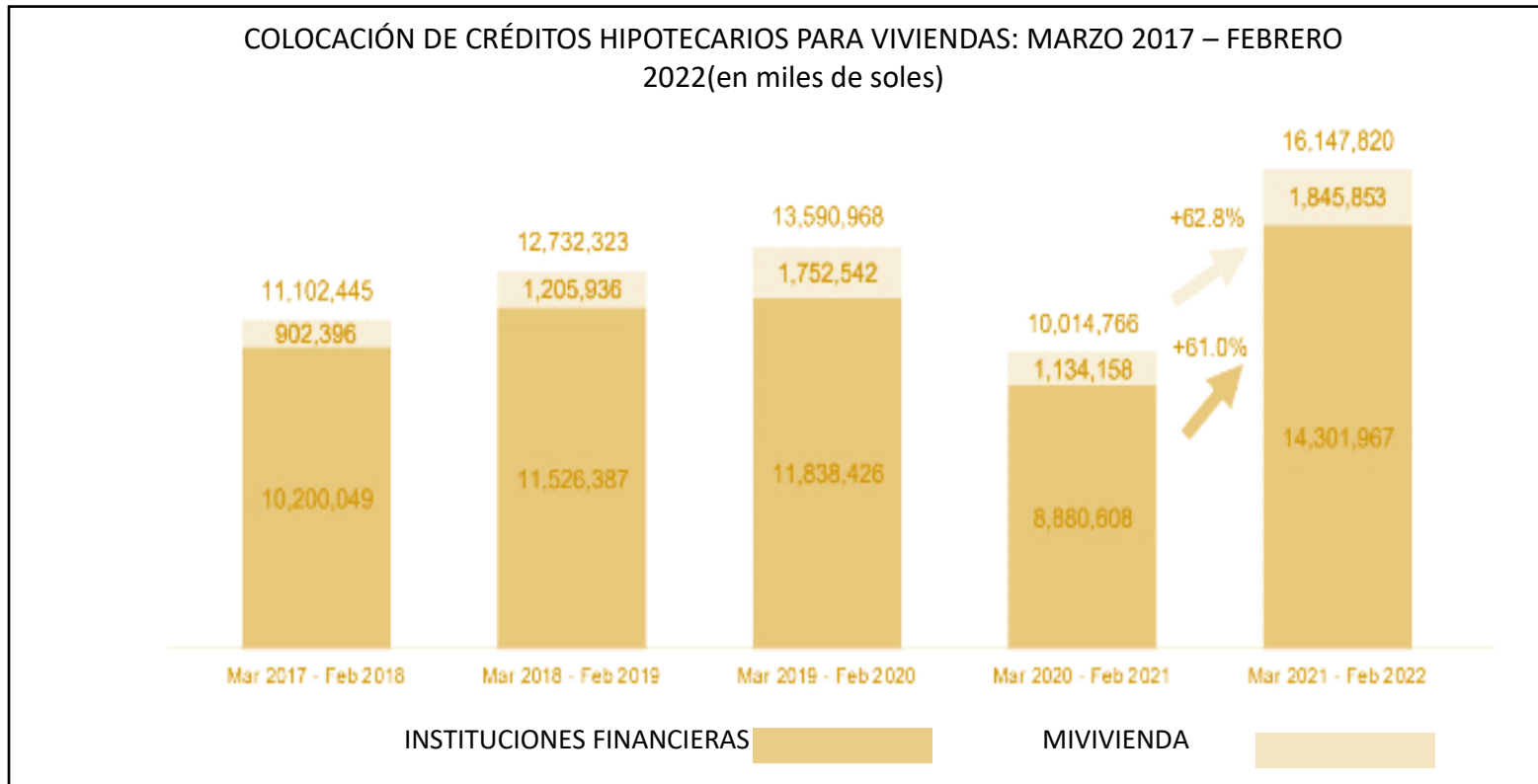
Créditos hipotecarios para viviendas (créditos)



Nota: La figura muestra los créditos hipotecarios para viviendas, en créditos. Fuente: Informe abril, Capeco (2022).

Figura 32.

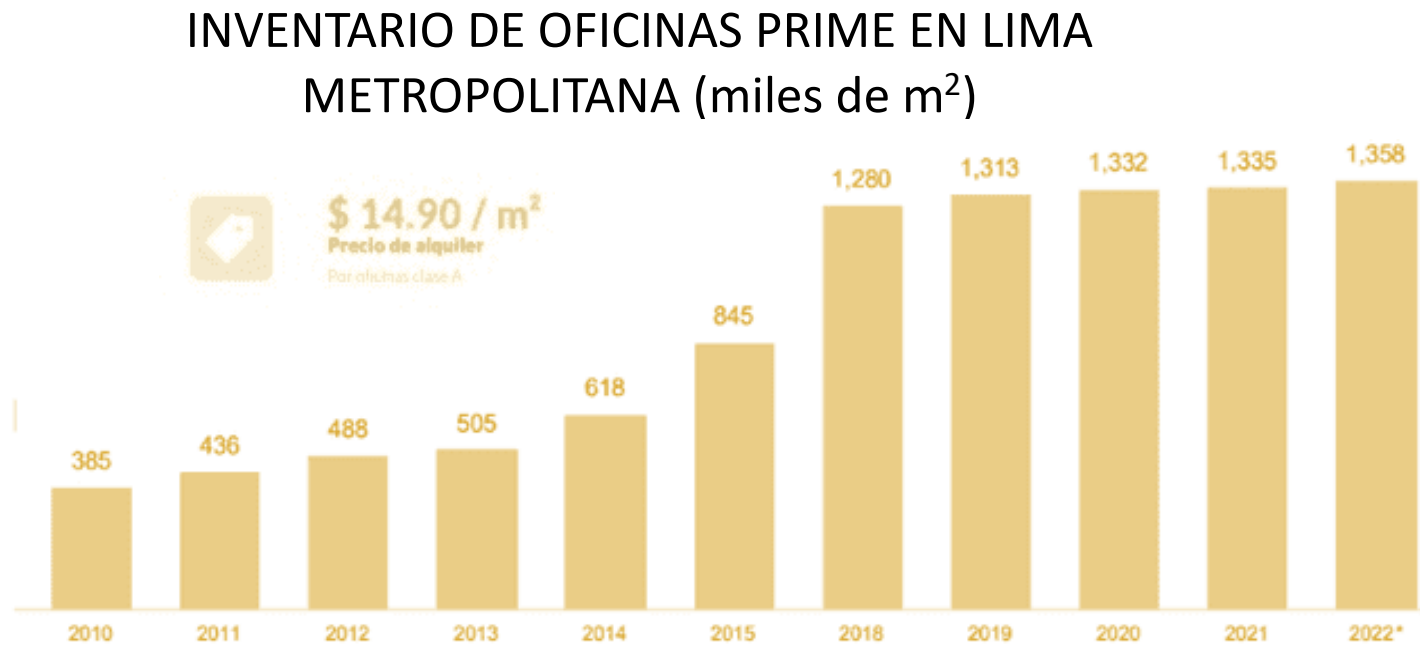
Créditos hipotecarios para viviendas (soles)



Nota: La figura muestra los créditos hipotecarios para viviendas, en créditos. Fuente: Informe abril, Capeco (2022).

Figura 33.

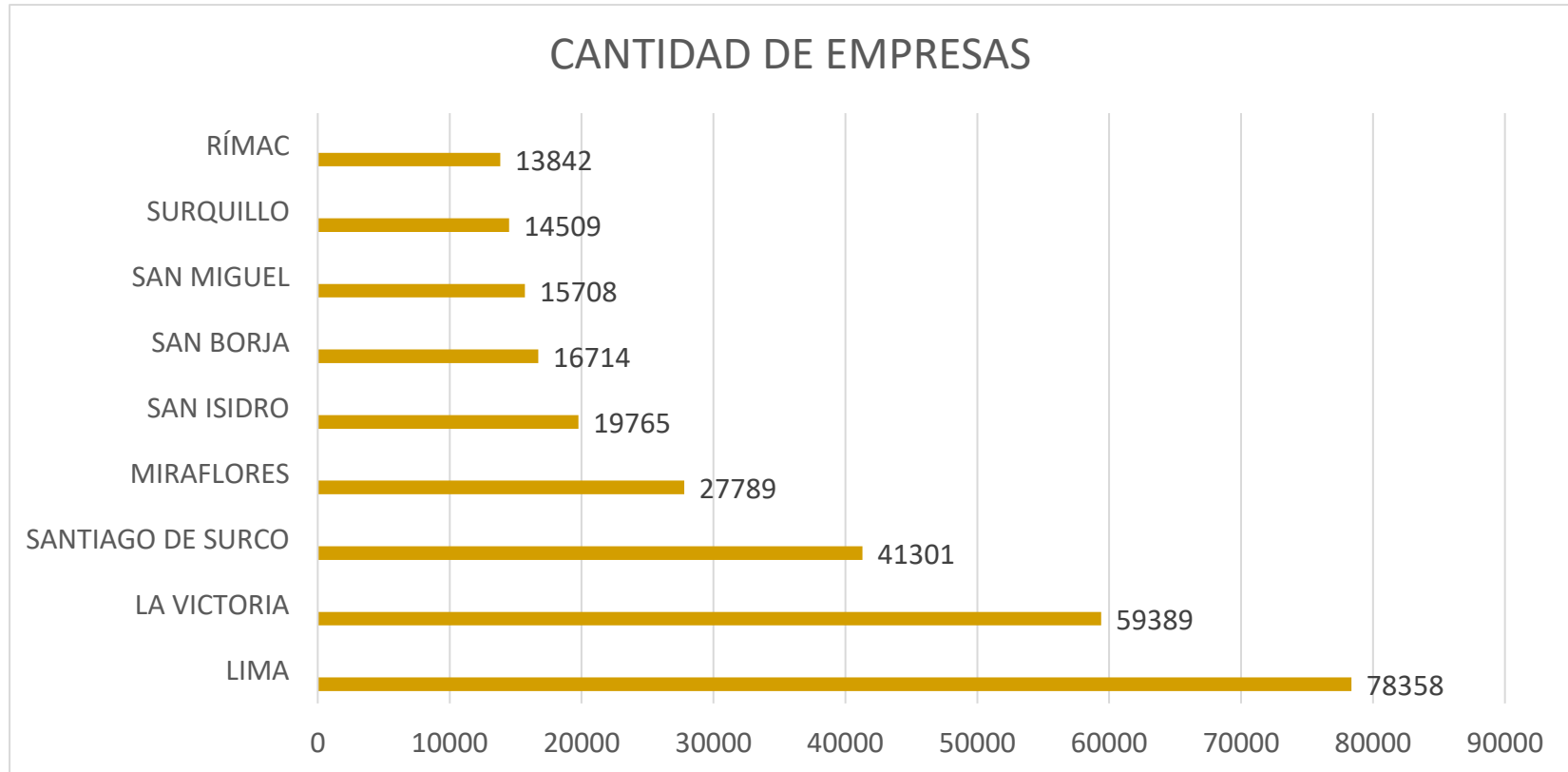
Inventario de Oficinas por año.



Nota: La figura muestra el inventario de oficinas por año. Fuente: Camara peruana de la construcción (2022).

Figura 34.

Cantidad de Empresas en Lima Metropolitana.



Nota: La figura muestra la cantidad de empresas en Lima Metropolitana. Fuente: INEI (2014).

CAPÍTULO IV: CRITERIOS

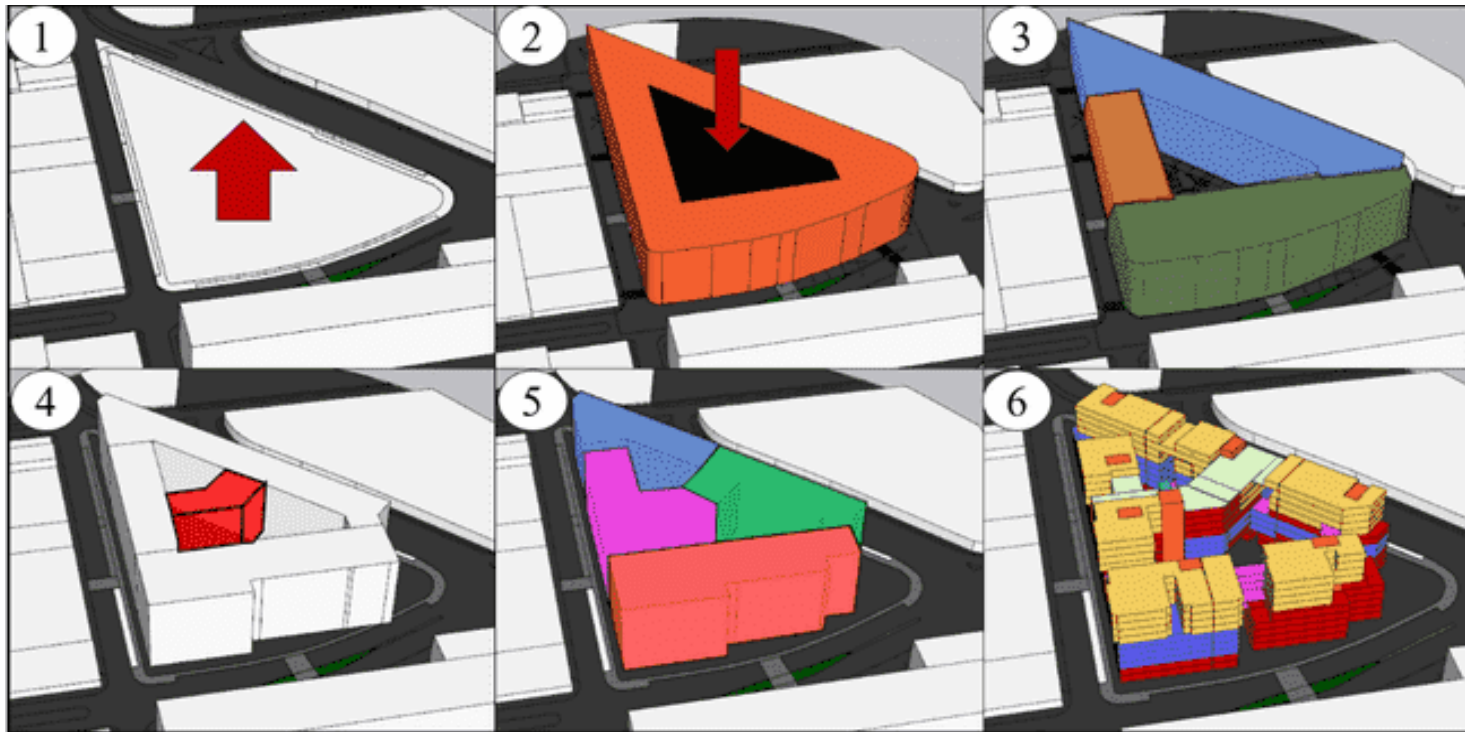
4.1. Criterios de diseño

En la propuesta arquitectónica se busca aprovechar la forma irregular del terreno, edificando en las aristas para generar una gran plaza interior que tendrá la función de zona general de reunión y recreación.

1. Extrusión de la forma del terreno hasta la altura máxima permitida por los parámetros urbanísticos.
2. Volumen en los lados de la figura, aprovechado la zona interna del terreno para elaborar una plaza de reunión.
3. Separación en 3 grandes bloques que ayudarán con los cálculos de demandas de las especialidades (IIEE, IISS).
4. Creación de un eje articulador entre dos bloques para darle continuidad y mayor recorrido peatonal.
5. División del volumen total del bloque en 4 sectores para su desarrollo.
6. Inclusión de zonificación para los usos (comercial, laboral y residencial) con circulación vertical definida.

Figura 35.

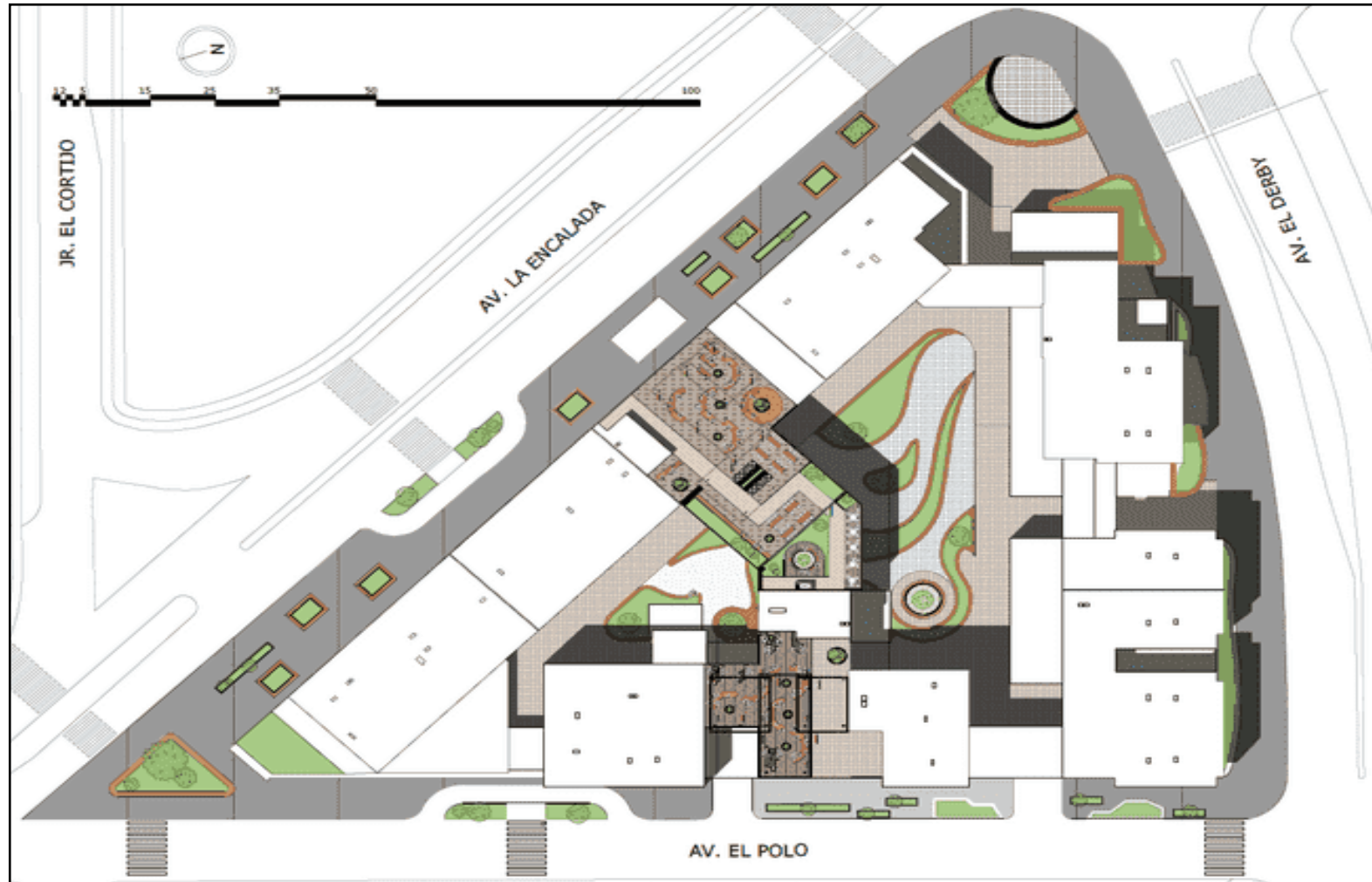
Proceso de elaboración de volumetría y zonificación.



Nota: la figura muestra el proceso de elaboración de volumetría y zonificación. Fuente: Elaboración propia.

Figura 36.

Plan maestro del proyecto.



Nota: La figura muestra el plan maestro del proyecto. Fuente: Elaboración propia.

Figura 37.

Vista peatonal de la plaza interior del proyecto.



Nota: La figura muestra la vista peatonal de la plaza interior del proyecto. Fuente: Elaboración propia

Figura 38.

Vista desde nivel superior de la plaza interior del proyecto.



Nota: La figura muestra la vista superior de la plaza interior del proyecto. Fuente: Elaboración propia

Debido a la gran envergadura del proyecto, se ha dividido en 4 sectores, los cuales se pueden apreciar a continuación.

Se desarrollará el sector 02 del proyecto a escala 1:100 para planos generales y 1:50 para detalles.

Figura 392.

Sectorización del proyecto.



Nota: La figura muestra la sectorización del proyecto. Fuente: Elaboración propia

Figura 40.

Sectorización del proyecto en 3D.



Nota: La figura muestra la sectorización del proyecto en 3D. Fuente: Elaboración propia

Figura 41.

Sectorización en planos estructurales y planos arquitectónicos.



Fuente: Elaboración propia

Para la concepción estructural, se dividió la integridad del proyecto en 13 sectores (cada sector con un largo máximo de 40 metros por criterios estructurales), separados por juntas sísmicas de 20 centímetros. Para la especialidad de arquitectura, se procedió a emparejar dichos sectores estructurales en 4 sectores para el desarrollo integral de ellos.

4.2. Criterios normativos

Utilización de bahía vehicular

De acuerdo con la Ordenanza 599-MMS, a las nuevas propuestas dentro de la Av. La Encalada (entre Jr. El Cortijo hasta la Av. Primavera), se deberá proyectar una bahía vehicular para no entorpecer el tránsito vehicular en esta zona del distrito, por lo cual se ha propuesto una en la zona de ingreso al proyecto (Av. El Polo) y la siguiente en la Av. La Encalada, siendo ésta última la más concurrida durante el día.

Figura 42.

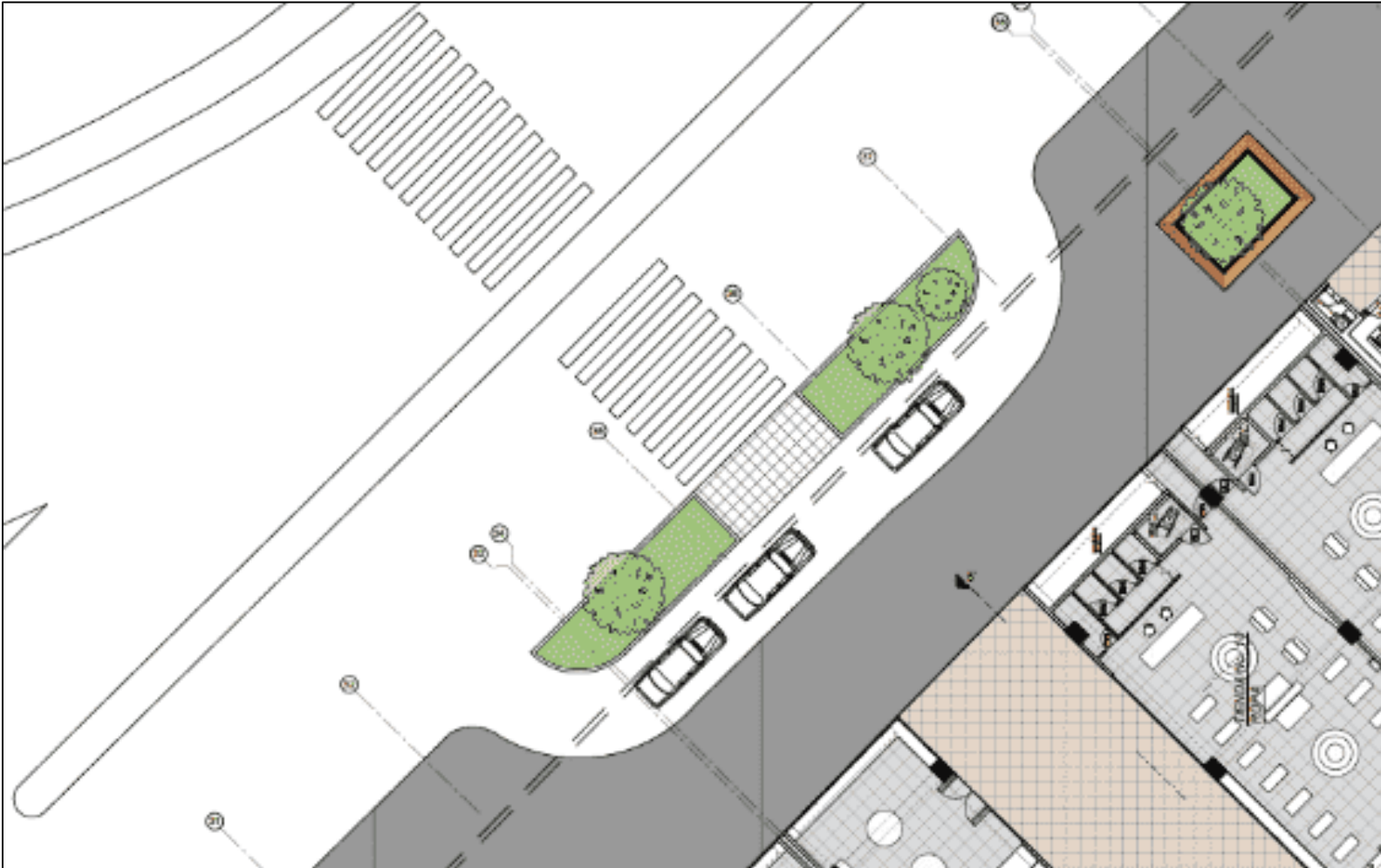
Ordenanza municipal 599-MSS 2019

<p>Artículo 3°.- DEFINICIONES Para la aplicación del presente Decreto, se establecen las siguientes definiciones:</p> <p>11. Bahía o Refugio Vehicular.- Es el espacio destinado al uso de acceso y salida vehicular de una edificación (residencial, comercial o de equipamiento urbano), se ubica dentro del lote y forma parte del área del retiro frontal, de uso obligatorio y carácter privado; permitirá el ingreso y salida vehicular al predio, sin comprometer la libre circulación de la vía pública adyacente, ayudando a ordenar el congestionamiento vehicular existente en su entorno urbano inmediato.</p> <p>Artículo 9°.- RETIROS MUNICIPALES.- 9.11. Las "bahías o refugios vehiculares" son de uso obligatorio para aquellas edificaciones nuevas que se ubiquen en los ejes viales indicados en el Anexo de Ejes Viales Metropolitanos del Área de Tratamiento Normativo III y el Anexo N° 3 del presente Reglamento, con frente mayor o igual a 15.00 metros, con una altura de edificación mayor a cinco (05) pisos, en los cuales se desarrolle Conjuntos Residenciales Multifamiliares, Supermercados, Centros Comerciales, Hoteles, así como, Equipamientos Urbanos de tipo Educativo, Salud u Otros Usos; las cuales servirán para la ubicación necesaria y obligatoria de los ingresos y salidas vehiculares y peatonales de estas edificaciones. Dicha área se ubicará en la zona frontal del lote y dentro de los límites de su propiedad, se computará como parte del retiro municipal correspondiente. Ver Plano siguiente:</p>	<p style="text-align: center;">ANEXO N 03</p> <p>Avenidas principales en las cuales se debe considerar el diseño de Bahía Vehicular, conforme al numeral 9.11 del art. 9 del presente reglamento:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Av. Panamericana Sur (desde la Av. Panamericana hasta la Av. Santiago de Surco). • Av. Javier Prado Este (desde la Av. Panamericana Sur, pasando la A. Monitor, hasta la Av. Circunvalación Club golf de los Incas). • Av. Primavera (desde la Av. Caminos del Inca hasta Jr. Nicolás Jose Rodrigo). • Av. La Encalada (desde Jr. El Cortijo hasta la Av. Primavera). • Av. Alfredo Benavides (Desde el óvalo Los Cabitos hasta la Av. Panamericana Sur). • Av. La Encalada (desde el óvalo Los Cabitos hasta la Av. Panamericana Sur). • Av. Aviación (entre el óvalo Los Cabitos hasta la Calle Luis Pasteur). • Av. Los Próceres (desde la Av. Santiago de Surco hasta la Av. Paseo de la República). • Av. República de Panamá (desde la Av. Paseo de la República hasta la Av. 28 de Julio).
<p style="text-align: center;">PLANO DE LA BAHIA Ó REFUGIO VEHICULAR</p>	

Nota: La figura muestra un fragmento de la Ordenanza municipal 599-MSS 2019. Fuente: Municipalidad de Santiago de Surco (2019).

Figura 43.

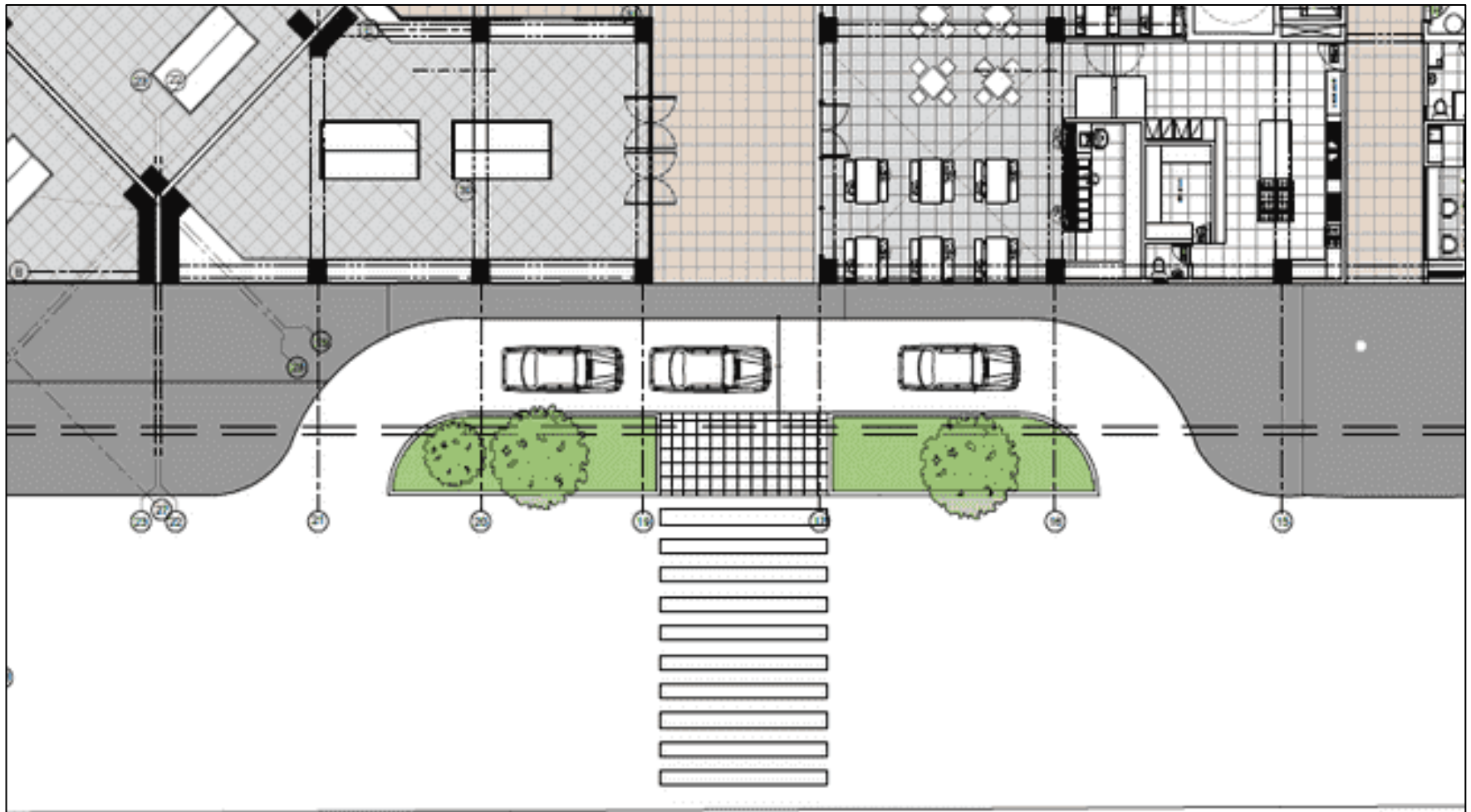
Bahía Vehicular 01 en Av. La Encalada.



Nota: La figura muestra la bahía vehicular 01 del presente proyecto en Av. La Encalada. Fuente: Elaboración propia.

Figura 44.

Bahía Vehicular 02 en Av. El Polo.



Nota: La figura muestra la bahía vehicular 02 del presente proyecto en Av. El Polo. Fuente: Elaboración propia.

Tabla 3.

Cuadro de áreas normativo.

<i>CUADRO DE ÁREAS NORMATIVO</i>		
<i>PARÁMETROS</i>	<i>NORMA</i>	<i>PROYECTO</i>
USOS PERMISIBLES	CZ/RDM/RDA	CZ/RDM
DENSIDAD NETA		
COEF. EDIFICACIÓN		
ÁREA LIBRE (%)	35%	53.10%
ALTURA MÁXIMA DE EDIFICACIÓN	10 PISOS	10 PISOS
RETIRO MÍNIMO	Frontal	5 ml - AVENIDA
	Lateral	5 ml - AVENIDA
	Posterior	5 ml - AVENIDA
ALINEAM. DE FACHADA	SEGÚN HAB. URBANA	SEGÚN HAB. URBANA
ÁREA DE LOTE NORMATIVO		
FRENTE MÍNIMO NORMATIVO		
Nº DE ESTACIONAMIENTOS	SEGÚN USO	

Nota: Datos de áreas normativo, elaboración propia.

Medidas de ingresos principales: 1.80m

Medidas de ingreso a servicios higiénicos de damas y varones tendrán 0.80m, servicios higiénicos para discapacitados tendrá 0.90m.

Estacionamientos destinados a comercio:

Según uso a desarrollar dispuesto por Ordenanza 599-MMS y RNE.

Tabla 4.

Cálculo de estacionamientos en locales comerciales

CLASIFICACIÓN	COEFICIENTE OCUPACIÓN	FACTOR CÁLCULO ESTACIONAMIENTO	
		PERSONAL ADM.	PÚBLICO GENERAL
TIENDA INDEPENDIENTE 1º NIVEL	2.8m ² por persona	1 c/ 15 personas	1 c/ 15 personas
TIENDA INDEPENDIENTE 2º NIVEL	5.6m ² por persona	1 c/ 15 personas	1 c/ 15 personas
RESTAURANTE, CAFETERÍA (MESAS)	1.5m ² por persona	1 c/ 20 personas	1 c/ 20 personas
RESTAURANTE, CAFETERÍA (COCINA)	9.3m ² por persona	1 c/ 20 personas	1 c/ 20 personas
COMIDA RÁPIDA (MESAS)	1.5m ² por persona	1 c/ 20 personas	1 c/ 20 personas
COMIDA RÁPIDA (COCINA)	9.3m ² por persona	1 c/ 20 personas	1 c/ 20 personas
LOCALES BANCARIOS	5.0m ² por persona	1 c/ 15 personas	1 c/ 10 personas
BARBERÍA, SALÓN DE BELLEZA	2.4m ² por persona	1 c/ 15 personas	1 c/ 10 personas
GIMNASIO (ÁREA MÁQUINAS)	4.6m ² por persona	1 c/ 15 personas	1 c/ 10 personas
GIMNASIO (ÁREA SIN MÁQUINAS)	1.4m ² por persona	1 c/ 15 personas	1 c/ 10 personas
TIENDA POR DEPARTAMENTOS	3.0m ² por persona	1 c/ 25 personas	1 c/ 25 personas
SUPERMERCADO	2.5m ² por persona	1 c/ 20 personas	1 c/ 20 personas

Nota: Elaboración propia, adaptado de RNE norma A.070 – Comercio y Ord. 599-MMS.

Para el uso comercial se proyectan 265 estacionamientos.

Tabla 5.

Cálculo de estacionamientos para locales comerciales del primer nivel.

CÁLCULO DE ESTACIONAMIENTOS PARA ZONIFICACIÓN COMERCIAL PRIMER NIVEL

CLASIFICACIÓN	COEFICIENTE OCUPACIÓN	FACTOR CÁLCULO ESTACIONAMIENTO		ÁREA TECHADA (m ²)	Nº PERSONAS	PARCIAL ESTAC.
		PERSONAL ADM.	PÚBLICO GENERAL			
TIENDAS INDEPENDIENTES 1º NIVEL	2.8m ² por persona	1 c/ 15 personas	1 c/ 15 personas	1618.55	578.05	38.54
RESTAURANTES, CAFETERÍAS (MESAS)	1.5m ² por persona	1 c/ 20 personas	1 c/ 20 personas	673.34	448.89	22.44
RESTAURANTES, CAFETERÍAS (COCINA)	9.3m ² por persona	1 c/ 20 personas	1 c/ 20 personas	139.08	14.95	0.75
BARBERÍA, SALÓN DE BELLEZA	2.4m ² por persona	1 c/ 15 personas	1 c/ 10 personas	98.78	41.16	4.12
TIENDA POR DEPARTAMENTOS	3.0m ² por persona	1 c/ 25 personas	1 c/ 25 personas	1520.32	506.77	20.27

Nota: Cálculo de estacionamientos para locales comerciales del primer nivel, elaboración propia.

Tabla 6.

Cálculo de estacionamientos para locales comerciales del segundo nivel.

CÁLCULO DE ESTACIONAMIENTOS PARA ZONIFICACIÓN COMERCIAL SEGUNDO NIVEL

CLASIFICACIÓN	COEFICIENTE OCUPACIÓN	FACTOR CÁLCULO ESTACIONAMIENTO		ÁREA TECHADA	Nº PERSONAS	PARCIAL ESTAC.
		PERSONAL ADM.	PÚBLICO GENERAL			
TIENDAS INDEPENDIENTE 2º NIVEL	5.6m ² por persona	1 c/ 15 personas	1 c/ 15 personas	1777.51	317.41	21.16
RESTAURANTE, CAFETERÍA (MESAS)	1.5m ² por persona	1 c/ 20 personas	1 c/ 20 personas	476.97	317.98	15.90
RESTAURANTE, CAFETERÍA (COCINA)	9.3m ² por persona	1 c/ 20 personas	1 c/ 20 personas	79.50	8.55	0.43
LOCALES BANCARIOS	5.0m ² por persona	1 c/ 15 personas	1 c/ 10 personas	576.47	115.29	11.53
BARBERÍA, SALÓN DE BELLEZA	2.4m ² por persona	1 c/ 15 personas	1 c/ 10 personas	69.07	28.78	2.88
TIENDA POR DEPARTAMENTOS	3.0m ² por persona	1 c/ 25 personas	1 c/ 25 personas	791.89	263.96	10.56

Nota: Cálculo de estacionamientos para locales comerciales del segundo nivel. Elaboración propia.

Tabla 7.

Cálculo de estacionamientos para locales comerciales del tercer nivel.

CÁLCULO DE ESTACIONAMIENTOS PARA ZONIFICACIÓN COMERCIAL TERCER NIVEL

CLASIFICACIÓN	COEFICIENTE OCUPACIÓN	FACTOR CÁLCULO ESTACIONAMIENTO		ÁREA TECHADA	Nº PERSONAS	PARCIAL
		PERSONAL ADM.	PÚBLICO GENERAL			
TIENDAS INDEPENDIENTES	5.6m ² por persona	1 c/ 15 personas	1 c/ 15 personas	745.54	133.13	8.88
RESTAURANTE, CAFETERÍA (MESAS)	1.5m ² por persona	1 c/ 20 personas	1 c/ 20 personas	487.66	325.11	16.26
RESTAURANTE, CAFETERÍA (COCINA)	9.3m ² por persona	1 c/ 20 personas	1 c/ 20 personas	66.67	7.17	0.36
GIMNASIO (ÁREA MÁQUINAS)	4.6m ² por persona	1 c/ 15 personas	1 c/ 10 personas	272.06	59.14	5.91
GIMNASIO (ÁREA SIN MÁQUINAS)	1.4m ² por persona	1 c/ 15 personas	1 c/ 10 personas	99.54	71.10	7.11

Nota: Cálculo de estacionamientos para locales comerciales del tercer nivel. Elaboración propia.

Tabla 8.

Cálculo de estacionamientos para locales comerciales del cuarto nivel.

CÁLCULO DE ESTACIONAMIENTOS PARA ZONIFICACIÓN COMERCIAL CUARTO NIVEL

CLASIFICACIÓN	COEFICIENTE OCUPACIÓN	FACTOR CÁLCULO ESTACIONAMIENTO		ÁREA TECHADA	Nº PERSONAS	PARCIAL
		PERSONAL ADM.	PÚBLICO GENERAL			
TIENDAS INDEPENDIENTES 4º	5.6m ² por persona	1 c/ 15 personas	1 c/ 15 personas	791.23	141.29	9.42
RESTAURANTE, CAFETERÍA (MESAS)	1.5m ² por persona	1 c/ 20 personas	1 c/ 20 personas	186.1	124.07	6.20
RESTAURANTE, CAFETERÍA (COCINA)	9.3m ² por persona	1 c/ 20 personas	1 c/ 20 personas	43.09	4.63	0.23

Nota: Cálculo de estacionamientos para locales comerciales de cuarto nivel. Elaboración propia

Tabla 9.

Cálculo de estacionamientos para locales comerciales del quinto nivel.

CÁLCULO DE ESTACIONAMIENTOS PARA ZONIFICACIÓN COMERCIAL QUINTO NIVEL

CLASIFICACIÓN	COEFICIENTE OCUPACIÓN	FACTOR CÁLCULO ESTACIONAMIENTO		ÁREA TECHADA	Nº PERSONAS	PARCIAL
		PERSONAL ADM.	PÚBLICO GENERAL			
TIENDAS INDEPENDIENTES 4º	5.6m ² por persona	1 c/ 15 personas	1 c/ 15 personas	905.37	161.67	10.78
RESTAURANTE, CAFETERÍA (MESAS)	1.5m ² por persona	1 c/ 20 personas	1 c/ 20 personas	278.53	185.69	9.28
RESTAURANTE, CAFETERÍA (COCINA)	9.3m ² por persona	1 c/ 20 personas	1 c/ 20 personas	44.18	4.75	0.24

Nota: Cálculo de estacionamientos para locales comerciales del quinto nivel. Elaboración propia

Tabla 10.

Cálculo de estacionamientos para locales comerciales del sexto nivel.

CÁLCULO DE ESTACIONAMIENTOS PARA ZONIFICACIÓN COMERCIAL SEXTO NIVEL

CLASIFICACIÓN	COEFICIENTE OCUPACIÓN	FACTOR CÁLCULO ESTACIONAMIENTO		ÁREA TECHADA	Nº PERSONAS	PARCIAL
		PERSONAL ADM.	PÚBLICO GENERAL			
TIENDAS INDEPENDIENTES 4º	5.6m ² por persona	1 c/ 15 personas	1 c/ 15 personas	1003.83	179.26	11.95
RESTAURANTE, CAFETERÍA (MESAS)	1.5m ² por persona	1 c/ 20 personas	1 c/ 20 personas	201.62	134.41	6.72
RESTAURANTE, CAFETERÍA (COCINA)	9.3m ² por persona	1 c/ 20 personas	1 c/ 20 personas	152.23	16.37	0.82

Nota: Cálculo de estacionamientos para locales comerciales del sexto nivel. Fuente: Elaboración propia

Tabla 11.

Cálculo de estacionamientos para locales comerciales del séptimo, octavo y noveno.

CÁLCULO DE ESTACIONAMIENTOS PARA ZONIFICACIÓN COMERCIAL SETIMO, OCTAVO Y NOVENO NIVEL

CLASIFICACIÓN	COEFICIENTE OCUPACIÓN	FACTOR CÁLCULO ESTACIONAMIENTO		ÁREA TECHADA	Nº PERSONAS	PARCIAL
		PERSONAL ADM.	PÚBLICO GENERAL			
SUPERMERCADO 7º	2.5m ² por persona	1 c/ 20 personas	1 c/ 20 personas	356.62	142.65	7.13
SUPERMERCADO 8º	2.5m ² por persona	1 c/ 20 personas	1 c/ 20 personas	356.62	142.65	7.13
SUPERMERCADO 9º	2.5m ² por persona	1 c/ 20 personas	1 c/ 20 personas	356.62	142.65	7.13
						21.40

Nota: Cálculo de estacionamientos para locales comerciales del séptimo, octavo y noveno piso. Elaboración propia.

Estacionamientos destinados a oficinas: Para el cálculo de estacionamientos para oficinas, se considerará la información de la ordenanza 599-MMS y el artículo 6 de la norma A.080 del Reglamento Nacional de Edificaciones (El número de ocupantes de oficinas se calculará a razón de una persona cada 9.5m²).

Figura 45.

Requerimientos de estacionamientos en locales comerciales.

Artículo 29°.- REQUERIMIENTO DE ESTACIONAMIENTOS EN INMUEBLES DE USO COMERCIAL

29.1 Los estacionamientos deberán ser resueltos dentro del área de cada lote. No se exigirá estacionamientos adicionales a las edificaciones comerciales que cuenten con Declaratoria de fábrica o Cambio de Uso, inscritos en Registros Públicos, sin carga por el uso o por los estacionamientos, siempre que no se modifique la fábrica inscrita.

29.2 Para remodelación de locales comerciales existentes con licencia de edificación, conformidad de obra y/o declaratoria de fábrica, que cambien de giro, no se exigirá estacionamientos adicionales a los acreditados con dichos documentos, siempre y cuando el área de ventas no se incremente en más de 50.00M2. y el área comercial edificada no exceda los 350.00M2.

29.3 Conforme al Título III, Norma A.010 Capítulo X Artículo 67° del R.N.E., se permitirá el uso de montacargas o elevadores vehiculares a fin de cumplir con el número de estacionamientos requeridos, el cual deberá contar con las dimensiones necesarias para su adecuado funcionamiento. Asimismo se deberá prever, un área de espera vehicular por nivel de estacionamiento, adicional al patio de maniobras.

29.4 El requerimiento mínimo será conforme al A.70 y al A.80 del RNE, estableciéndose el siguiente cuadro:

LOCALES COMERCIALES	Para personal	Para público
Tienda independiente	1 est. cada 15 pers	1 est. cada 15 pers
Restaurante, Cafetería, comida rápida o al paso (área de mesas)	1 est. cada 20 pers	1 est. cada 15 pers
Local bancario y de intermediación financiera	1 est. cada 15 pers	1 est. cada 20 pers
Oficinas administrativas	1 est. cada 10 pers	1 est. cada 15 pers
Local para eventos, salones de baile, bares, discotecas y pubs.	1 est. cada 20 pers	1 est. cada 20 pers
Casinos, sala de juego	1 est. cada 15 pers	1 est. cada 10 pers
Spa, baños turcos, sauna, Gimnasio, Local de fisicoculturismo, o similar	1 est. cada 15 pers	1 est. cada 10 pers
Tienda por departamentos	1 est. cada 25 pers	1 est. cada 25 pers
Centro Comercial.	1 est. cada 20 pers	1 est. cada 10 pers
Galería Comercial	1 est. cada 25 pers	1 est. cada 20 pers
Mercados Mayoristas y Minoristas	1 est. cada 10 pers	1 est. cada 10 pers
Supermercado	1 est. cada 20 pers	1 est. cada 15 pers
SERVICIO DE ESPARCIMIENTO, CULTURAL DEPORTIVO Y RELIGIOSO		
Ferias, parques de diversiones	1 est. Cada 10 pers	1 est. cada 10 pers
Cine, Teatro, auditorio, coliseo de gallos u otro local similar	1 est. Cada 10 pers (butaca=Persona)	1 est. cada 10 pers
Local cultural, Club, Institución o similar	1 est. Cada 10 pers	1 est. cada 10 pers

Nota: La figura muestra los requerimientos de estacionamientos en locales comerciales. Fuente: Municipalidad de Santiago de Surco (2019)

Tabla 12.

Cálculo de estacionamientos para oficinas.

CÁLCULO DE ESTACIONAMIENTOS PARA ZONIFICACIÓN COMERCIAL (OFICINAS)						
CLASIFICACIÓN	COEFICIENTE OCUPACIÓN	FACTOR CÁLCULO ESTACIONAMIENTO		ÁREA TECHADA	Nº PERSONAS	PARCIAL
		PERSONAL ADM.	PÚBLICO GENERAL			
OFICINAS 3º NIVEL	9.5m ² por persona	1 c/ 10 personas	1 c/ 15 personas	2138.18	225.07	22.51
OFICINAS 4º NIVEL	9.5m ² por persona	1 c/ 10 personas	1 c/ 15 personas	2603.37	274.04	27.40
OFICINAS 5º NIVEL	9.5m ² por persona	1 c/ 10 personas	1 c/ 15 personas	2065.97	217.47	21.75
OFICINAS 6º NIVEL	9.5m ² por persona	1 c/ 10 personas	1 c/ 15 personas	1562.12	164.43	16.44
						88.10

Nota: Cálculo de estacionamientos para oficinas. Elaboración propia.

Se propone 100 estacionamientos para oficinas incluyendo estacionamientos para personas con discapacidad.

Estacionamientos destinados a viviendas:

De acuerdo con los parámetros urbanísticos del lote y lo dispuesto en la Ordenanza 599-MSS:

Figura 46.

Requerimiento de estacionamientos en zonificación residencial.

Artículo 28°.- REQUERIMIENTO DE ESTACIONAMIENTOS EN INMUEBLES UBICADOS EN ZONIFICACIÓN RESIDENCIAL

28.1 En viviendas unifamiliares, el requerimiento mínimo de estacionamiento, será de un estacionamiento por unidad de vivienda, no se tomará en cuenta el área de las viviendas.

28.2 Para edificaciones multifamiliares, y conjuntos residenciales, según la Sección de Tratamiento Diferenciado en la que se encuentre, el número mínimo de estacionamientos vehiculares se calculará de conformidad con la Tabla que se señala a continuación:

Area de Tratamiento	número de dormitorios	Número de estacionamiento por Unidad de Vivienda
III A	3	2 estacionamientos
	2	2 estacionamientos
	1	1 estacionamiento
III B	3	2 estacionamientos
	2	1 estacionamientos
	1	1 estacionamiento
RDA	3,2,1	1 estacionamiento
III C	3	1 estacionamiento
	2	1 estacionamiento
	1	1 estacionamiento

Nota: La figura muestra el requerimiento de estacionamientos en zonificación residencial. Fuente: Municipalidad de Santiago de Surco (2019).

Tabla 13.

Cantidad de estacionamientos destinados a viviendas.

ÁREA DETA MÍNIMA POR UNIDAD DE VIVIENDA (RDM)		NÚMERO ESTAC. POR UNIDAD DE VIVIENDA
3 DORM.	180m ²	2 estacionamientos
2 DORM.	90m ²	1 estacionamiento
1 DORM.	60m ²	1 estacionamiento

CLASIFICACIÓN DE VIVIENDAS	CANTIDAD	ESTACIONAMIENTOS
VIVIENDA - 01 DORMITORIO	24	24
VIVIENDA - 02 DORMITORIOS	8	8
VIVIENDA - 03 DORMITORIOS	48	96
		128

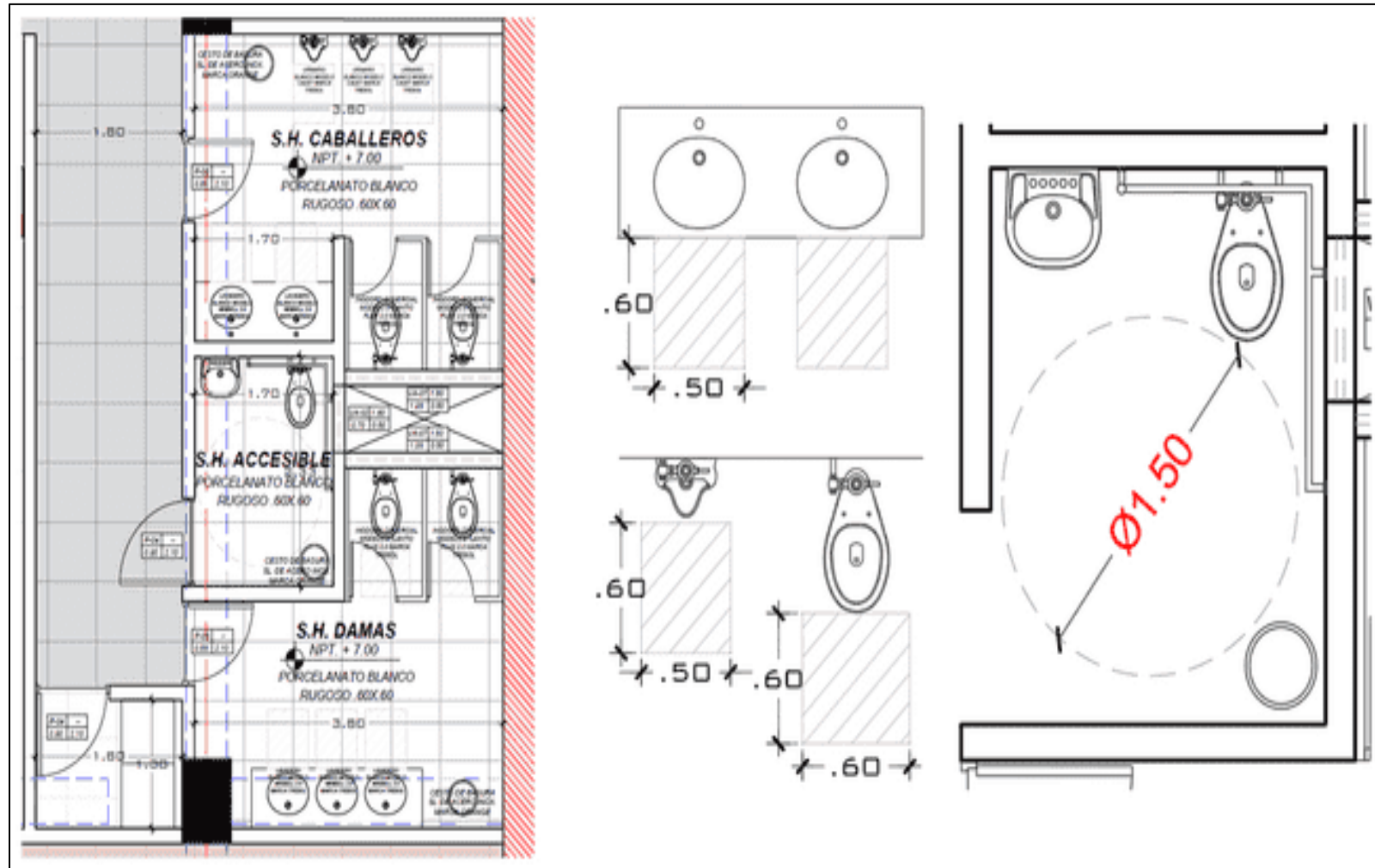
Nota: Cantidad de estacionamientos destinados a viviendas. Elaboración propia.

4.3.Criterios funcionales

Artículo nº 16 de la norma A.080 del Reglamento Nacional de Edificaciones, entre los lugares más apartados y los servicios higiénicos no deberán haber más de 40.00 metros y deberán estar diferenciados entre hombres y mujeres habiendo en el proyecto un largo de 39.80 metros.

Figura 48.

Inclusión de servicios higiénicos accesibles.



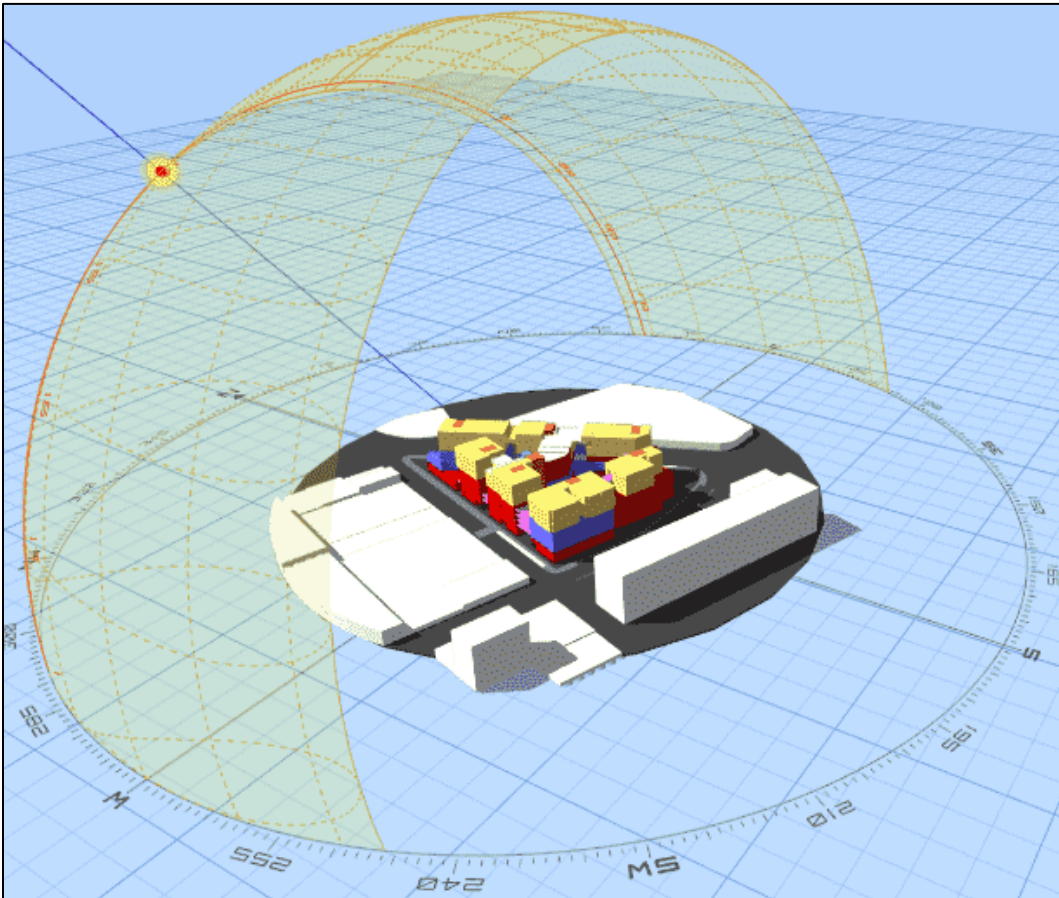
Nota: La figura muestra la inclusión de servicios higiénicos accesibles. Fuente: Elaboración propia.

Criterios funcionales para los servicios higiénicos en oficinas.

4.4.Criterios ambientales

Figura 49.

Recorrido solar sobre la volumetría.



Nota: La imagen muestra el recorrido solar sobre la volumetría. Fuente: Elaboración propia.

Figura 50.

Recorrido solar.



Nota: La figura muestra el recorrido solar. Fuente: Elaboración propia.

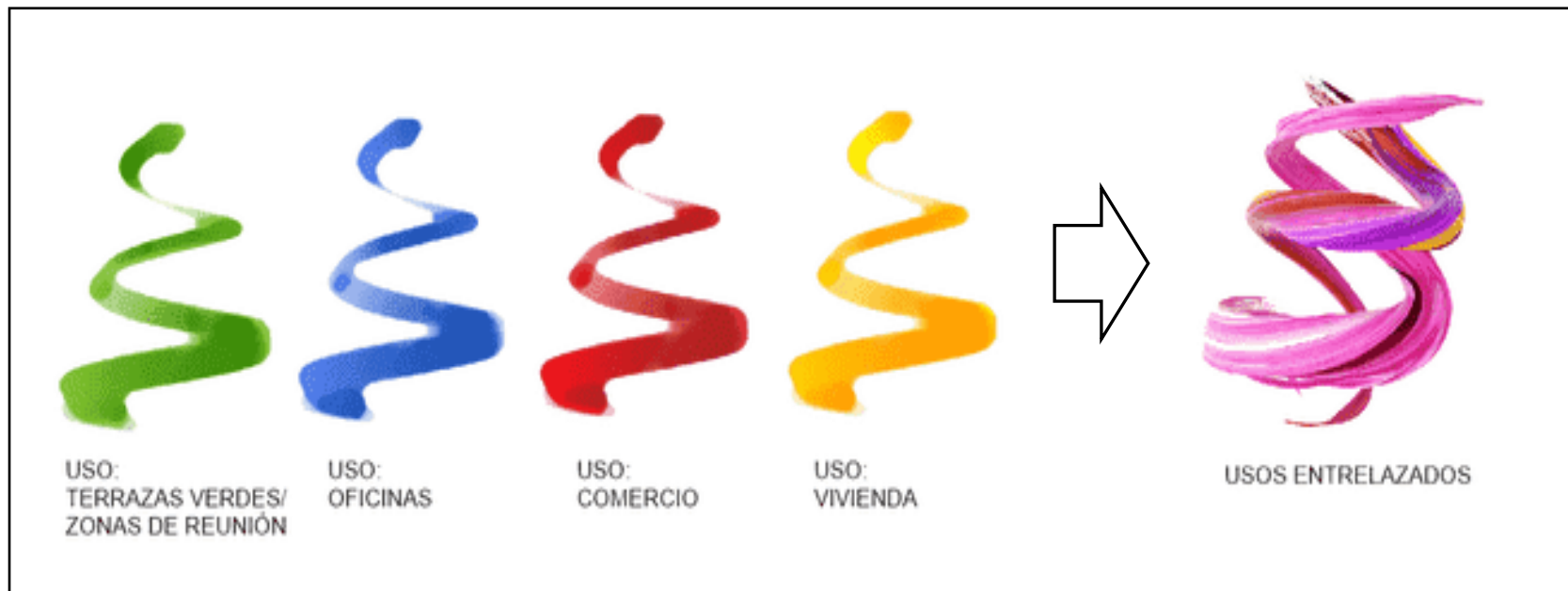
Se recomienda protección solar en las fachadas de las Av. El Polo y la Av. Encalada debido a la incidencia solar. En la zona residencial se recomienda proteger los ambientes de la radiación solar directa y ventilación a través de terrazas amplias.

CAPÍTULO V: PROYECTO

5.1. Conceptualización del proyecto

Figura 51.

Concepto de proyecto arquitectónico



Nota: La figura muestra el concepto del proyecto arquitectónico. Fuente: Elaboración propia.

El concepto del proyecto se basa en combinar los usos principales que se darán a cabo en él, para así, tener una conjugación y armonía entre ellos dentro de un proyecto compacto.

5.2.Programa arquitectónico

Tabla 14.

Programación arquitectónica.

PROGRAMACIÓN ARQUITECTÓNICA						
COMPLEJO MIXTO: OFICINAS, COMERCIO Y VIVIENDA EN SANTIAGO DE SURCO						
NIVEL	ZONA	AMBIENTE	SUB-AMBIENTE	ÁREA	PARCIAL	TOTAL
SÓTANO 02	ZONA DE SERVICIOS Y ESTACIONAMIENTOS	ESTACIONAMIENTOS	ESTACIONAMIENTOS	2765.50	3061.90	3982.41
			ESTAC. MOTOCICLETAS	74.40		
			ESTAC. PARA DISCAPACITADOS	222.00		
		EXTRACCIÓN DE MONÓXIDO	CUARTO EXTRACCIÓN CO2 - 01	25.75		
			CUARTO EXTRACCIÓN CO2 - 02	31.10		
			CUARTO EXTRACCIÓN CO2 - 03	34.45		
			CUARTO EXTRACCIÓN CO2 - 04	36.30		
		CISTERINA PARA BLOQUE 01	CUARTO DE BOMBAS	61.50		
			CISTERNA COMERCIAL	46.45		
			CISTERNA RESIDENCIAL	29.80		
		CISTERINA PARA BLOQUE 02	CISTERNA A.C.I.	131.55		
			CUARTO DE BOMBAS	47.05		
			CISTERNA COMERCIAL	36.00		
		CISTERINA PARA BLOQUE 03	CISTERNA RESIDENCIAL	19.31		
			CUARTO DE BOMBAS	33.10		
CISTERNA COMERCIAL	33.20					
DEPÓSITOS	CISTERNA RESIDENCIAL	16.95				
	DEPÓSITOS	338.00				
	DEPÓSITOS	3425.00				
SÓTANO 01	ZONA DE SERVICIOS Y ESTACIONAMIENTOS	ESTACIONAMIENTOS	ESTACIONAMIENTOS	3425.00	3834.65	4566.35
			ESTAC. MOTOCICLETAS	74.40		
			ESTAC. PARA DISCAPACITADOS	335.25		
		EXTRACCIÓN DE MONÓXIDO	CUARTO DE EXTRACCIÓN CO2 - 01	25.75		
			CUARTO DE EXTRACCIÓN CO2 - 02	31.10		
			CUARTO DE EXTRACCIÓN CO2 - 03	34.45		
			CUARTO DE EXTRACCIÓN CO2 - 04	36.30		
			CUARTO DE EXTRACCIÓN CO2 - 05	38.25		
		DEPÓSITOS	DEPÓSITOS	565.85		
		PRIMER NIVEL	ZONA COMERCIAL	LOCALES COMERCIALES (TIENDAS POR DEPARTAMENTO Y TIENDAS INDEPENDIENTES)	TIENDA POR DEPARTAMENTO 01	
TIENDA IDPTE. ARTÍCULOS VARIADOS	74.25					
TIENDA IDPTE. PELUQUERÍA - SPÁ	98.82					
TIENDA IDPTE. VESTIR FEMENINO	154.60					
CAFETERÍA 01	288.80					
TIENDA IDPTE. CALZADO FEMENINO	145.40					
TIENDA IDPTE. COMIDA RÁPIDA	171.60					
TIENDA IDPTE. MINIMARKET	286.55					
TIENDA IDPTE. CAFETERÍA	69.25					
TIENDA POR DEPARTAMENTO 02	629.85					
CAFETERÍA 02	189.45					
TIENDA IDPTE. VESTIR	162.75					
TIENDA IDPTE. VESTIR	162.75					
TIENDA IDPTE. VARIOS	125.30					
TIENDA IDPTE. JOYERÍA	168.40					
TIENDA IDPTE. LIBRERÍA	128.00					
TIENDA POR DEPARTAMENTO 03	521.85					
CAFETERÍA 03	308.95					
TIENDA IDPTE. MINIMARKET 02	272.05					
TIENDA IDPTE. VESTIR FEMENINO	129.30					
TIENDA IDPTE. VESTIR FEMENINO	106.00					
ZONA DE SERVICIOS	SSHH		SERVICIOS HIGIÉNICOS		253.00	
	CASETA DE SEGURIDAD 01		OFICINA DE VIGILANCIA		9.10	
			KITCHENETTE		5.80	
	CASETA DE SEGURIDAD 02		SSHH - VESTIDOR		6.55	
			OFICINA DE VIGILANCIA		13.65	
SUBESTACIONES (4)	KITCHENETTE		5.45			
	SSHH - VESTIDOR		9.20			
	SUBESTACIÓN ELÉCTRICA		238.95			

SEGUNDO NIVEL	ZONA COMERCIAL	LOCALES COMERCIALES (TIENDAS POR DEPARTAMENTO Y TIENDAS INDEPENDIENTES)	TIENDA POR DEPARTAMENTO 01	417.80	3757.45	4253.90
			LOCAL BANCARIO 01	274.15		
			LOCAL BANCARIO 02	302.70		
			TIENDA IDPTE. VESTIR	164.70		
			TIENDA IDPTE. SUPL. ALIMENT.	177.10		
			TIENDA IDPTE. MINIMARKET	286.60		
			TIENDA IDPTE. VARIOS	73.50		
			TIENDA IDPTE. VESTIR	133.30		
			TIENDA POR DEPARTAMENTO 02	397.85		
			TIENDA IDPTE. VESTIR	167.20		
	SALÓN USOS MÚLTIPLES	325.80				
	RESTOBAR	451.20				
	TIENDA IDPTE. BARBERÍA	67.50				
	TIENDA POR DEPARTAMENTO 03	518.05				
	ZONA DE RECREACIÓN	TERRAZAS Y RECREACIÓN	496.45	496.45		
TERCER NIVEL	ZONA COMERCIAL	ZONA DE OFICINAS	OFICINA COWORKING 01	424.40	2140.85	5095.65
			OFICINA COWORKING 02	362.25		
			OFICINA COWORKING 03	452.85		
			OFICINA INDEPENDIENTE 01	219.65		
			OFICINA INDEPENDIENTE 02	199.45		
		ZONA DE LOCALES COMERCIALES	OFICINA INDEPENDIENTE 03	105.10		
			OFICINA INDEPENDIENTE 04	377.15		
			TIENDA IDPTE. VESTIR FEMENINO	302.40		
			TIENDA IDPTE. VESTIR MASCULINO	177.80		
			CAFETERÍA 04	312.85		
	GIMNASIO	508.85				
	CAFETERÍA 05	359.15				
	TIENDA IDPTE.	145.90				
	TIENDA IDPTE.	180.75				
	TIENDA IDPTE. VESTIR	150.95				
	ZONA DE RECREACIÓN	TERRAZAS Y RECREACION	816.15	816.15		
CUARTO NIVEL	ZONA COMERCIAL	ZONA DE OFICINAS	OFICINA COWORKING 01	292.40	2578.65	4869.05
			OFICINA INDEPENDIENTE 01	126.20		
			OFICINA INDEPENDIENTE 02	144.85		
			OFICINA COWORKING 02	453.00		
			OFICINA COWORKING 03	508.25		
			OFICINA COWORKING 04	325.70		
			OFICINA INDEPENDIENTE 05	199.50		
			OFICINA INDEPENDIENTE 06	105.65		
			OFICINA INDEPENDIENTE 07	318.25		
			OFICINA INDEPENDIENTE 08	104.85		
	ZONA LOCALES COMERCIALES	TIENDA IDPTE. VESTIR FEMENINO	302.40			
		TIENDA IDPTE. VESTIR MASCULINO	177.80			
		TIENDA IDPTE. MINIMARKET	197.55			
		CAFETERÍA 05	292.30			
		TIENDA IDPTE. ELECTRÓNICA	145.80			
	TIENDA IDPTE. VARIOS	150.75				
	ZONA DE RECREACIÓN	TERRAZAS Y RECREACION	1023.80	1023.80		

QUINTO NIVEL	ZONA COMERCIAL	ZONA DE OFICINAS	OFICINA COWORKING 01	292.40	4669.29	
			OFICINA INDEPENDIENTE 01	126.20		
			OFICINA INDEPENDIENTE 02	144.85		
			OFICINA COWORKING 02	345.45		
			OFICINA INDEPENDIENTE 03	108.10		
			OFICINA INDEPENDIENTE 04	150.70		
			OFICINA INDEPENDIENTE 05	161.15		
			OFICINA COWORKING 03	325.65		
			OFICINA INDEPENDIENTE 06	106.35		
		OFICINA INDEPENDIENTE 07	105.60			
		OFICINA INDEPENDIENTE 08	191.35			
		OFICINA INDEPENDIENTE 09	225.15			
		ZONA LOCALES COMERCIALES	TIENDA IDPTE. VESTIR FEMENINO	302.40		1270.30
			TIENDA IDPTE. VESTIR MASCULINO	177.80		
TIENDA IDPTE. VARIOS	143.85					
TIENDA IDPTE. MINIMARKET	308.65					
CAFETERÍA 06	337.60					
SEXTO NIVEL	ZONA COMERCIAL	ZONA DE OFICINAS	OFICINA COWORKING 01	292.40	4436.45	
			OFICINA INDEPENDIENTE 01	126.20		
			OFICINA INDEPENDIENTE 02	144.85		
			OFICINA INDEPENDIENTE 03	108.10		
			OFICINA INDEPENDIENTE 04	325.65		
			OFICINA INDEPENDIENTE 05	269.30		
			OFICINA INDEPENDIENTE 06	105.65		
		OFICINA INDEPENDIENTE 07	191.40			
		ZONA LOCALES COMERCIALES	TIENDA IDPTE. VESTIR FEMENINO	122.20		1892.40
			TIENDA IDPTE. VESTIR MASCULINO	97.65		
			RESTAURANTE 01	514.00		
			GUARDERÍA	329.10		
			TIENDA IDPTE. MINIMARKET	308.65		
			TIENDA IDPTE. JUGUETERÍA	224.15		
TIENDA IDPTE. ARTICULOS DE CUERO	145.90					
TIENDA IDPTE. LIBRERÍA	150.75					
ZONA DE RECREACIÓN	TERRAZAS Y RECREACION	980.50	980.50			
SÉTIMO NIVEL	ZONA RESIDENCIAL	ZONA COMERCIAL	SUPERMERCADO 1° NIVEL	383.58	383.58	
			RESIDENCIAS	VIVIENDA 701	171.65	3029.13
		VIVIENDA 702		171.65		
		VIVIENDA 703		171.95		
		VIVIENDA 704		178.85		
		VIVIENDA 705		146.95		
		VIVIENDA 706		146.95		
		VIVIENDA 707		168.98		
		VIVIENDA 708		181.35		
		VIVIENDA 709		122.75		
		VIVIENDA 710		118.40		
		VIVIENDA 711		167.20		
		VIVIENDA 712		85.00		
		VIVIENDA 713		105.70		
		VIVIENDA 714		82.95		
		VIVIENDA 715		234.95		
		VIVIENDA 716		170.35		
		VIVIENDA 717		134.05		
		VIVIENDA 718		114.75		
		VIVIENDA 719		164.05		
		VIVIENDA 720		190.65		
		RESIDENCIA ESTUDIANTIL	HABITACIÓN PARA ESTUDIANTES 01	78.80	530.75	
			HABITACIÓN PARA ESTUDIANTES 02	45.85		
			HABITACIÓN PARA ESTUDIANTES 03	45.85		
			HABITACIÓN PARA ESTUDIANTES 04	47.35		
			HABITACIÓN PARA ESTUDIANTES 05	45.85		
			HABITACIÓN PARA ESTUDIANTES 06	50.60		
			HABITACIÓN PARA ESTUDIANTES 07	40.30		
			HABITACIÓN PARA ESTUDIANTES 08	34.30		
			HABITACIÓN PARA ESTUDIANTES 09	34.30		
			HABITACIÓN PARA ESTUDIANTES 10	34.30		
			HABITACIÓN PARA ESTUDIANTES 11	34.85		
HABITACIÓN PARA ESTUDIANTES 12	38.40					
ZONA DE RECREACIÓN	TERRAZAS Y RECREACION	750.60	750.60			

OCTAVO NIVEL	ZONA RESIDENCIAL	RESIDENCIAS	VIVIENDA 801	171.65	4694.06	
			VIVIENDA 802	171.65		
			VIVIENDA 803	171.95		
			VIVIENDA 804	178.85		
			VIVIENDA 805	146.95		
			VIVIENDA 806	146.95		
			VIVIENDA 807	168.98		
			VIVIENDA 808	181.35		
			VIVIENDA 809	122.75		
			VIVIENDA 810	118.40		
			VIVIENDA 811	167.20		
			VIVIENDA 812	85.00		
		VIVIENDA 813	105.70			
		VIVIENDA 814	82.95			
		VIVIENDA 815	234.95			
		VIVIENDA 816	170.35			
		VIVIENDA 817	134.05			
		VIVIENDA 818	114.75			
		VIVIENDA 819	164.05			
		VIVIENDA 820	190.65			
		RESIDENCIA ESTUDIANTIL	HABITACIÓN PARA ESTUDIANTES 01	78.80		530.75
			HABITACIÓN PARA ESTUDIANTES 02	45.85		
			HABITACIÓN PARA ESTUDIANTES 03	45.85		
			HABITACIÓN PARA ESTUDIANTES 04	47.35		
			HABITACIÓN PARA ESTUDIANTES 05	45.85		
			HABITACIÓN PARA ESTUDIANTES 06	50.60		
HABITACIÓN PARA ESTUDIANTES 07	40.30					
HABITACIÓN PARA ESTUDIANTES 08	34.30					
HABITACIÓN PARA ESTUDIANTES 09	34.30					
HABITACIÓN PARA ESTUDIANTES 10	34.30					
HABITACIÓN PARA ESTUDIANTES 11	34.85					
HABITACIÓN PARA ESTUDIANTES 12	38.40					
ZONA DE RECREACIÓN	TERRAZAS Y RECREACION	750.60	750.60			
NOVENO NIVEL	ZONA RESIDENCIAL	ZONA COMERCIAL	SUPERMERCADO 1° NIVEL	383.58	383.58	
			RESIDENCIAS	VIVIENDA 901	171.65	3029.13
		VIVIENDA 902		171.65		
		VIVIENDA 903		171.95		
		VIVIENDA 904		178.85		
		VIVIENDA 905		146.95		
		VIVIENDA 906		146.95		
		VIVIENDA 907		168.98		
		VIVIENDA 908		181.35		
		VIVIENDA 909		122.75		
		VIVIENDA 910		118.40		
		VIVIENDA 911		167.20		
		VIVIENDA 912		85.00		
		VIVIENDA 913		105.70		
		VIVIENDA 914		82.95		
		VIVIENDA 915		234.95		
		VIVIENDA 916		170.35		
		VIVIENDA 917		134.05		
		VIVIENDA 918		114.75		
		VIVIENDA 919		164.05		
		VIVIENDA 920		190.65		
		RESIDENCIA ESTUDIANTIL	HABITACIÓN PARA ESTUDIANTES 01	78.80	530.75	
			HABITACIÓN PARA ESTUDIANTES 02	45.85		
			HABITACIÓN PARA ESTUDIANTES 03	45.85		
			HABITACIÓN PARA ESTUDIANTES 04	47.35		
			HABITACIÓN PARA ESTUDIANTES 05	45.85		
HABITACIÓN PARA ESTUDIANTES 06	50.60					
HABITACIÓN PARA ESTUDIANTES 07	40.30					
HABITACIÓN PARA ESTUDIANTES 08	34.30					
HABITACIÓN PARA ESTUDIANTES 09	34.30					
HABITACIÓN PARA ESTUDIANTES 10	34.30					
HABITACIÓN PARA ESTUDIANTES 11	34.85					
HABITACIÓN PARA ESTUDIANTES 12	38.40					
ZONA DE RECREACIÓN	TERRAZAS Y RECREACION	750.60	750.60			

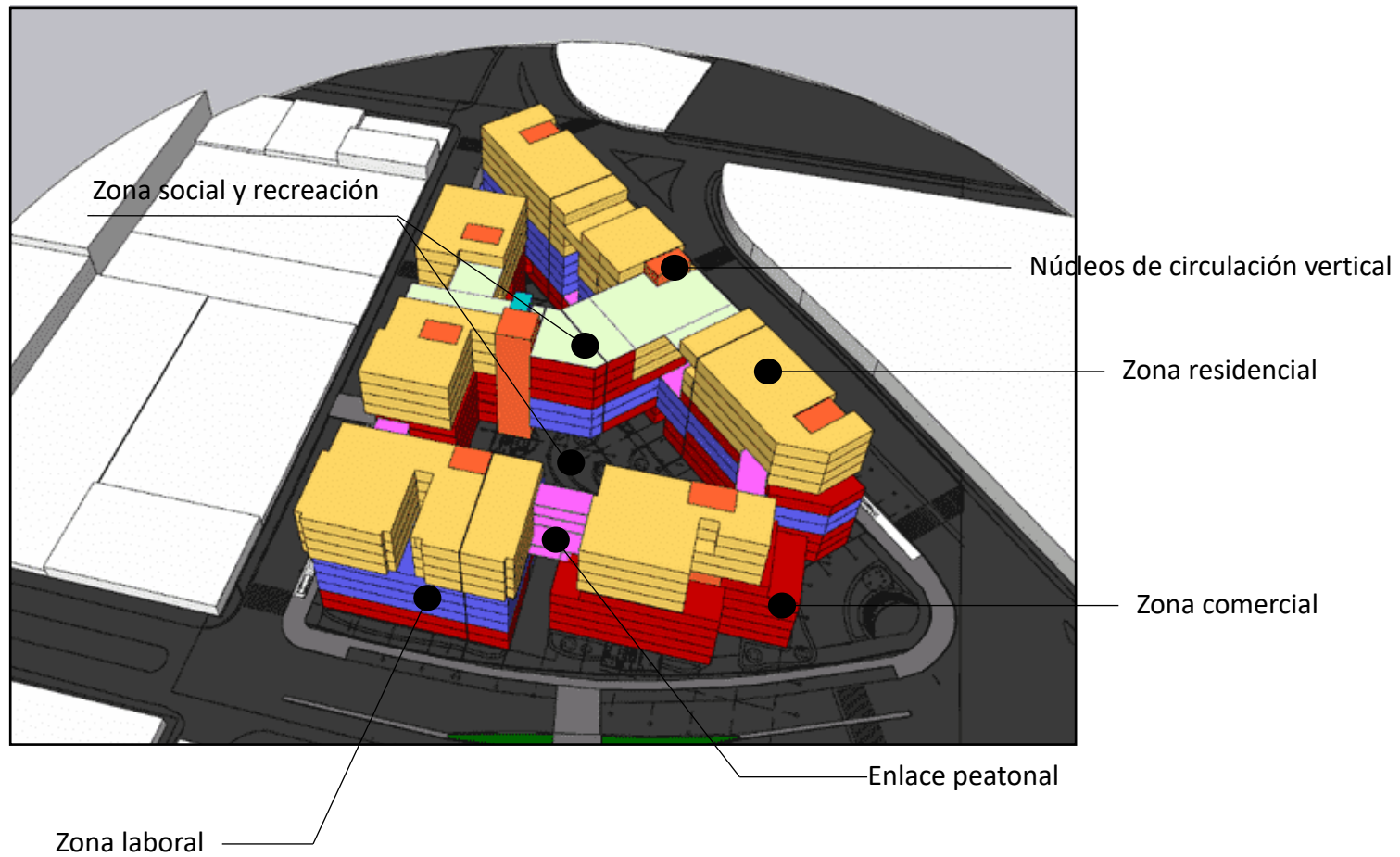
ZONA RESIDENCIAL	RESIDENCIAS	VIVIENDA 1005	146.95	3029.13	5084.93				
		VIVIENDA 1006	146.95						
		VIVIENDA 1007	168.98						
		VIVIENDA 1008	181.35						
		VIVIENDA 1009	122.75						
		VIVIENDA 1010	118.40						
		VIVIENDA 1011	167.20						
		VIVIENDA 1012	85.00						
		VIVIENDA 1013	105.70						
		VIVIENDA 1014	82.95						
		VIVIENDA 1015	234.95						
		VIVIENDA 1016	170.35						
		VIVIENDA 1017	134.05						
		VIVIENDA 1018	114.75						
		VIVIENDA 1019	164.05						
		VIVIENDA 1020	190.65						
		ZONA DE RECREACIÓN	TERRAZAS Y RECREACION			2055.80	2055.80		
		SUBTOTAL					56262.18		
		15% CIRCULACION Y MUROS					7212.57		
		TOTAL					63474.75		

Nota: Programación arquitectónica. Elaboración propia

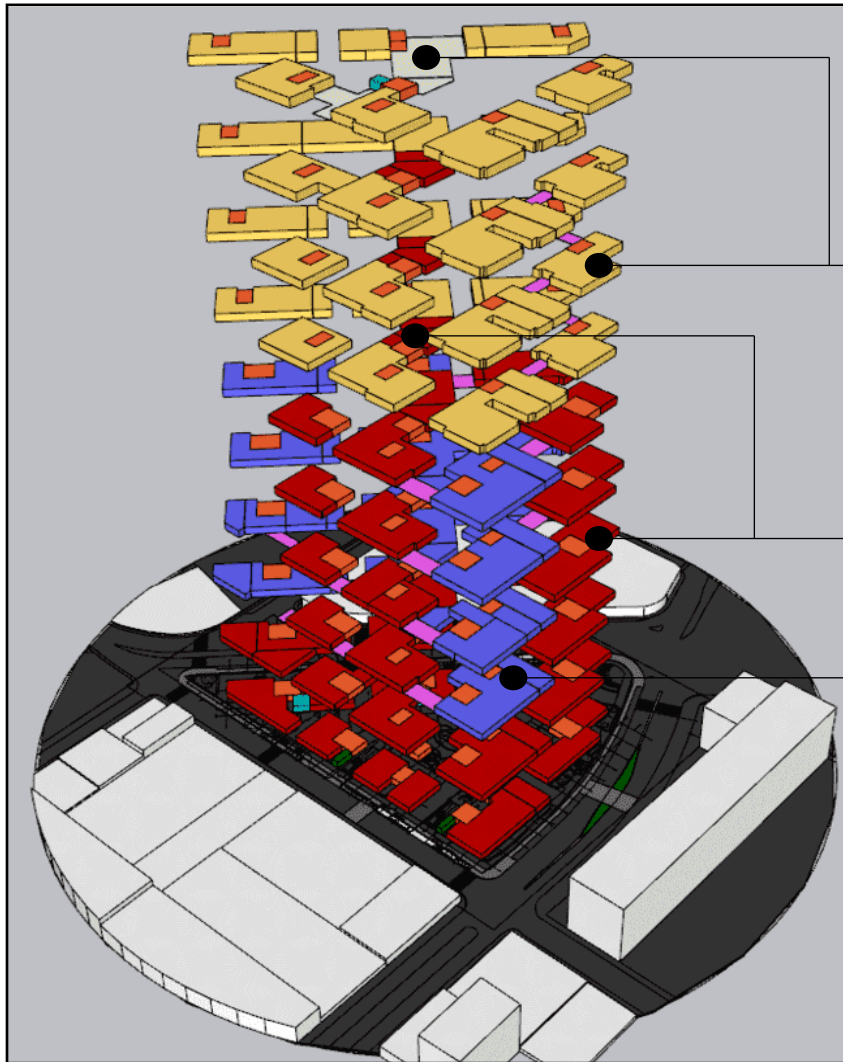
5.3. Zonificación del proyecto

Figura 52.

Zonificación general del proyecto.



Nota: La figura muestra la zonificación general del proyecto. Fuente: Elaboración propia.

Figura 53.*Zonificación explotada del proyecto.*

Zonificación residencial propuesta (con tipologías de vivienda de 1, 2 y 3 dormitorios) desde el 7º hasta 10º nivel con una gran área común de recreación en el eje articulador de los bloques de las avenidas La Encalada y El Polo.

La zonificación comercial estará presente en los 10 niveles del proyecto ya que es el eje en donde se desenvuelve el mayor movimiento de la población a la cual se servirá.

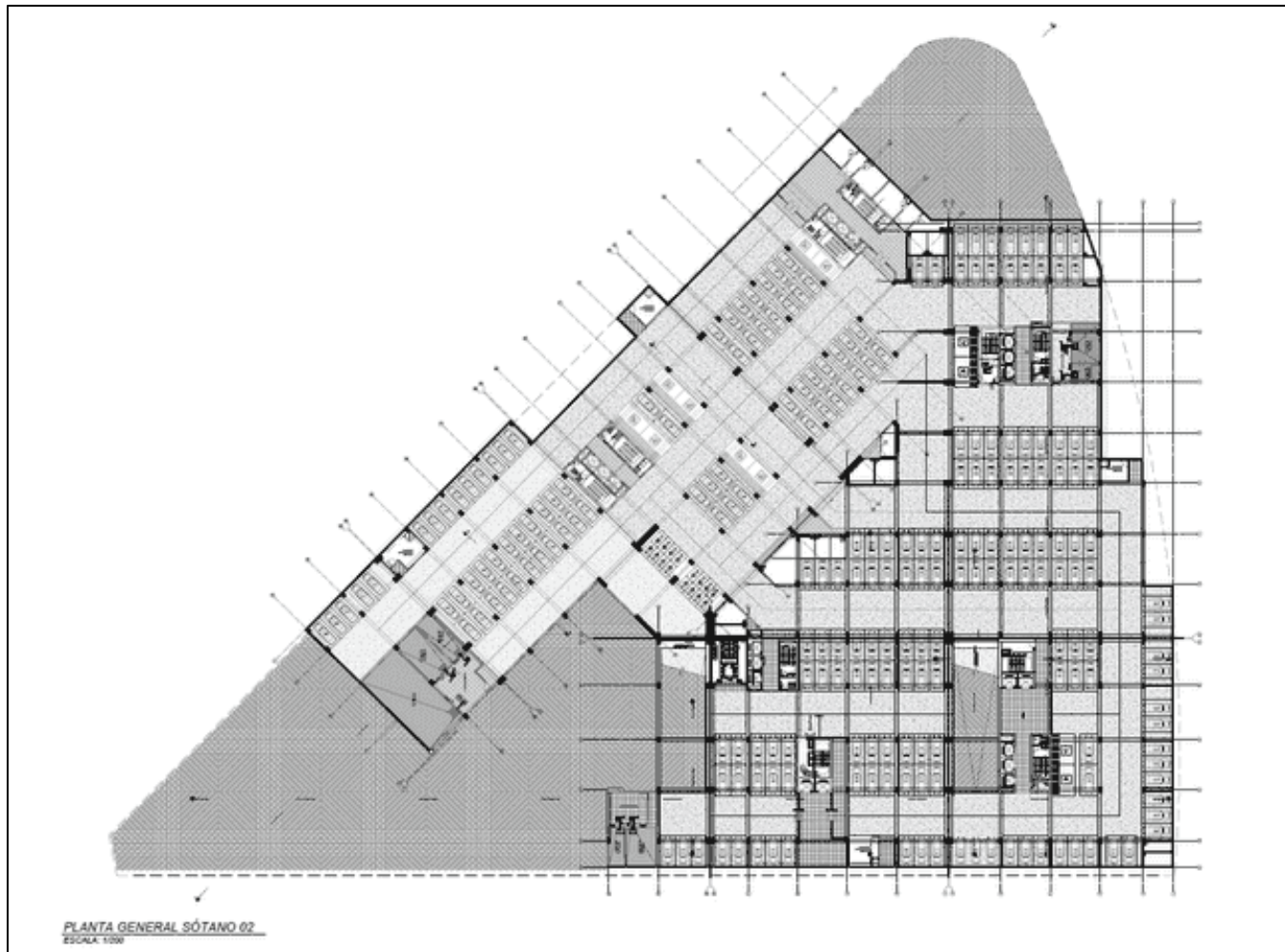
Zona de oficinas variadas convencionales y de coworking propuestas desde el 3º hasta el 6º nivel del proyecto con dimensiones variadas de acuerdo a la necesidad a suplir.

Nota: La figura muestra la zonificación explotada del proyecto. Fuente: Elaboración propia.

5.4.Desarrollo de planos de arquitectura

Figura 54.

Planta general sótano 02.

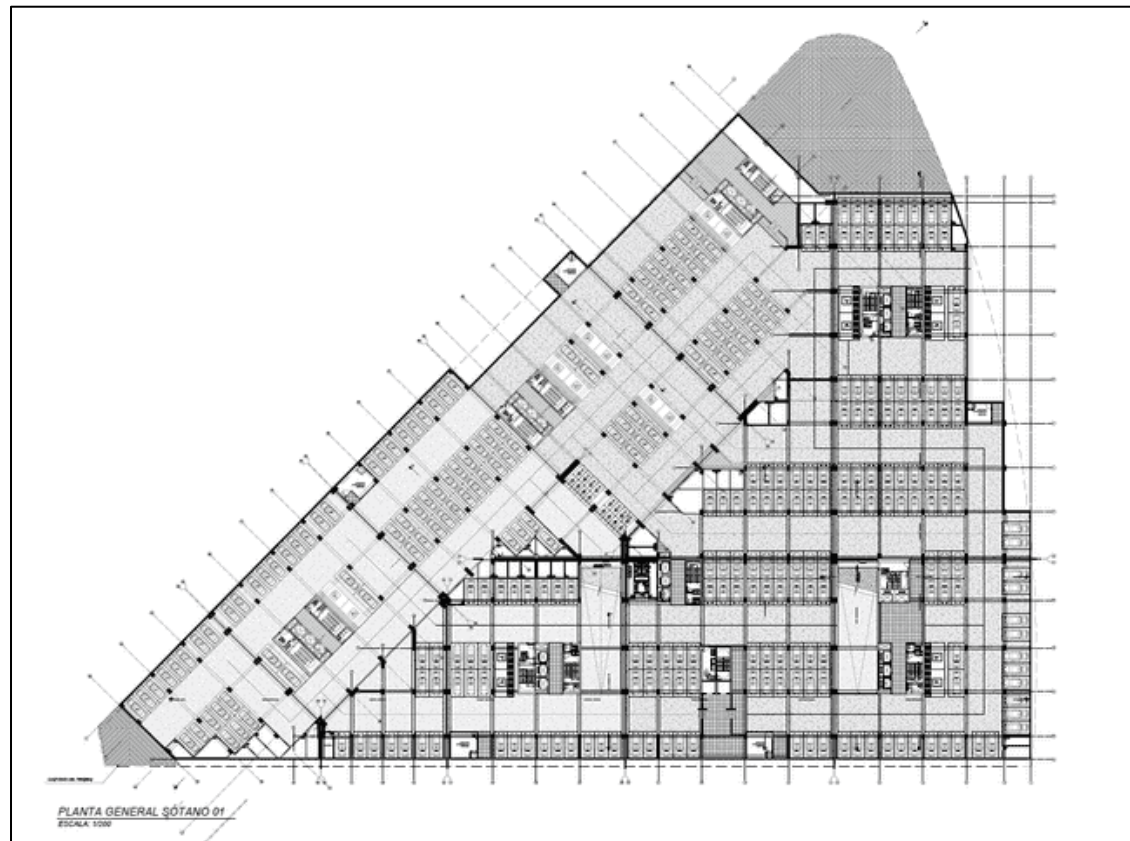


Nota: La figura muestra la planta general del sótano 02. Fuente: Elaboración propia.

En la planta general de sótano 02 se proyectan 221 estacionamientos para vehículos y 16 estacionamientos para motocicletas, se ubica también 03 bloques de cisternas y la cisterna de agua contra incendio ACI. Se ubican también 04 cuartos de extracción para emisiones de monóxido de carbono.

Figura 55.

Planta general sótano 01.

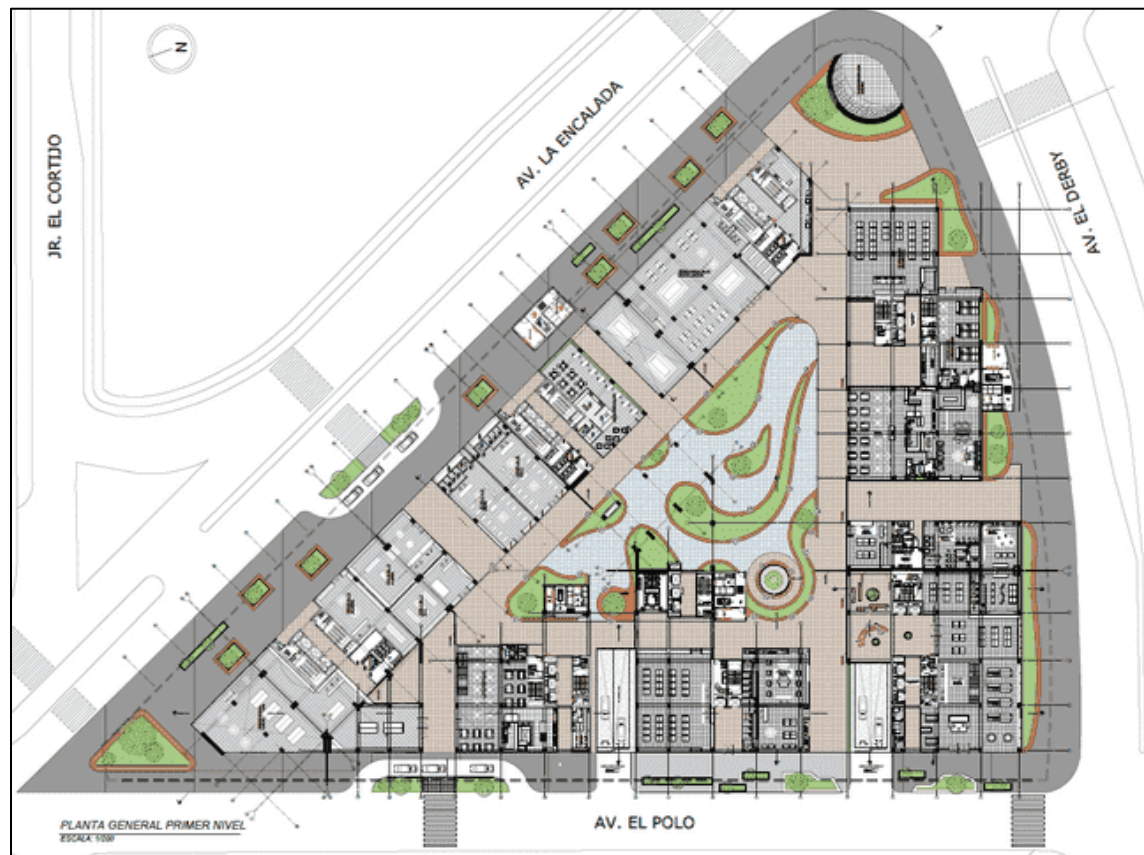


Nota: La figura muestra la planta general sótano 01. Fuente: Elaboración propia.

En la planta general de sótano 01 se proyectan 274 estacionamientos para vehículos y 16 vehículos para motocicletas, haciendo un total de 495 y 32 estacionamientos respectivamente. Se ubican también 30 depósitos, servicios higiénicos y 05 cuartos de extracción para emisiones de monóxido de carbono, haciendo un total de 09 para ambos niveles de sótano.

Figura 56.

Planta general primer nivel.

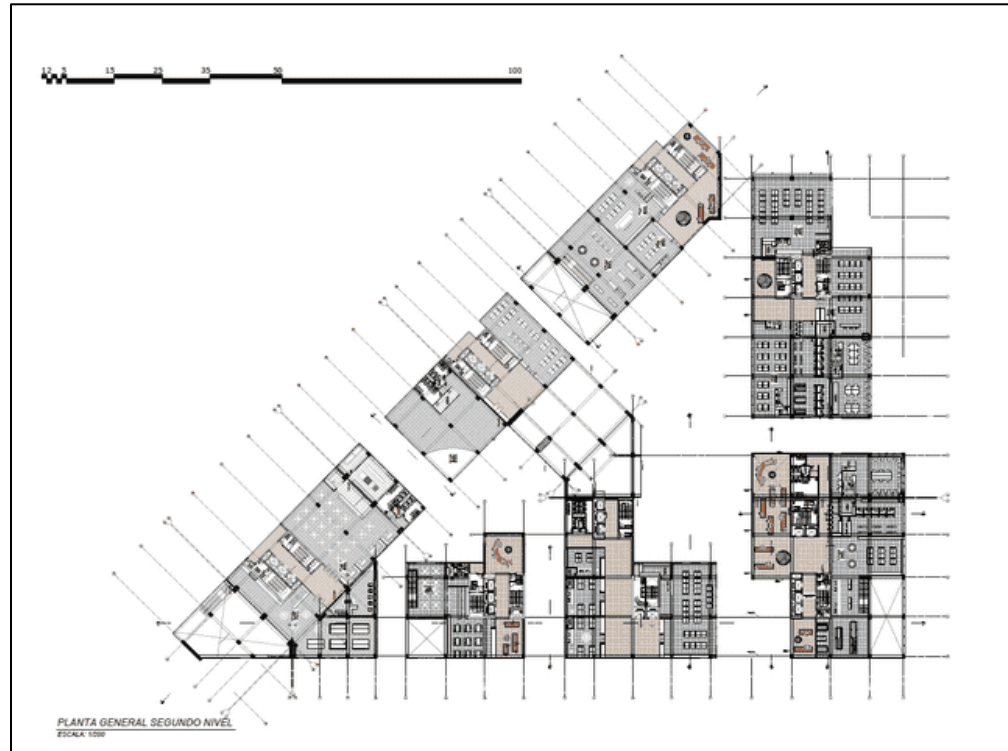


Nota: La figura muestra la planta general primer nivel. Fuente: Elaboración propia.

En este nivel se concentra la mayor cantidad de locales comerciales, incluyendo 03 tiendas anclas en los extremos. Se ubican 4 subestaciones eléctricas y una gran plaza central de reunión y recreación peatonal. Se incluye en el cruce de las avenidas El Derby y La Encalada un estacionamiento general para bicicletas. Cuenta con 08 ingresos peatonales y 02 ingresos vehiculares a los sótanos ubicados en la Av. El Polo.

Figura 57.

Planta general segundo nivel.



Nota: La figura muestra la planta general segundo nivel. Fuente: Elaboración propia.

En el segundo nivel del proyecto continúa la proyección de locales comerciales y locales de expendio de alimentos. Se proyectan también espacios de reunión y recreación a modo de terrazas.

Figura 58.

Planta general tercer nivel.



Nota: La figura muestra la planta general tercer nivel. Fuente: Elaboración propia.

En el tercer nivel del proyecto convergen los locales comerciales, restaurante, oficinas independientes y oficinas coworking. Se proyectan también terrazas interiores para reunión peatonal. Incluye un gimnasio en el eje central del planteamiento.

Figura 59.

Planta general cuarto nivel.

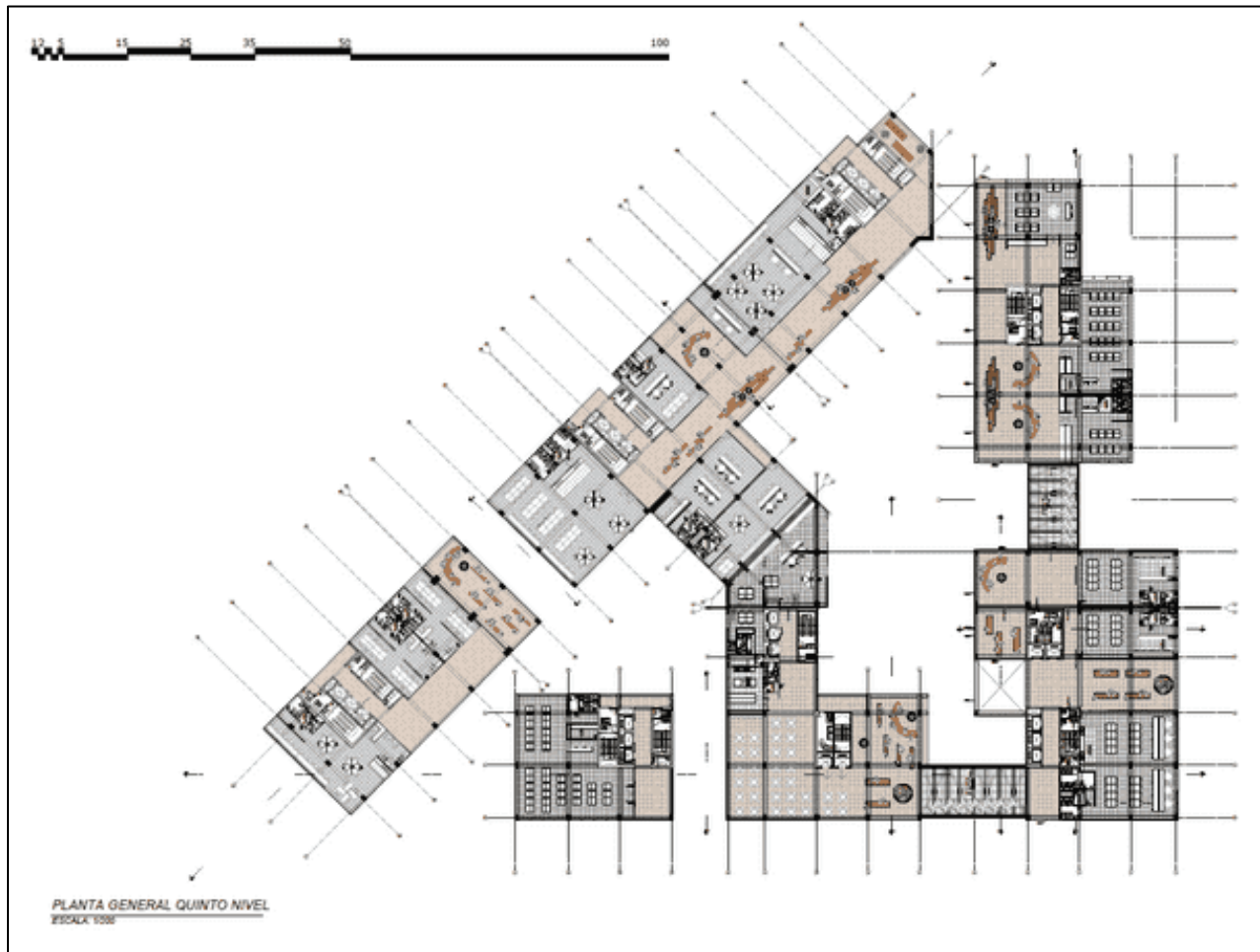


Nota: La figura muestra la planta general cuarto nivel. Fuente: Elaboración propia.

En el cuarto nivel del proyecto continúa la proyección de locales comerciales, oficinas, restaurantes y terrazas de reunión.

Figura 60.

Planta general quinto nivel.

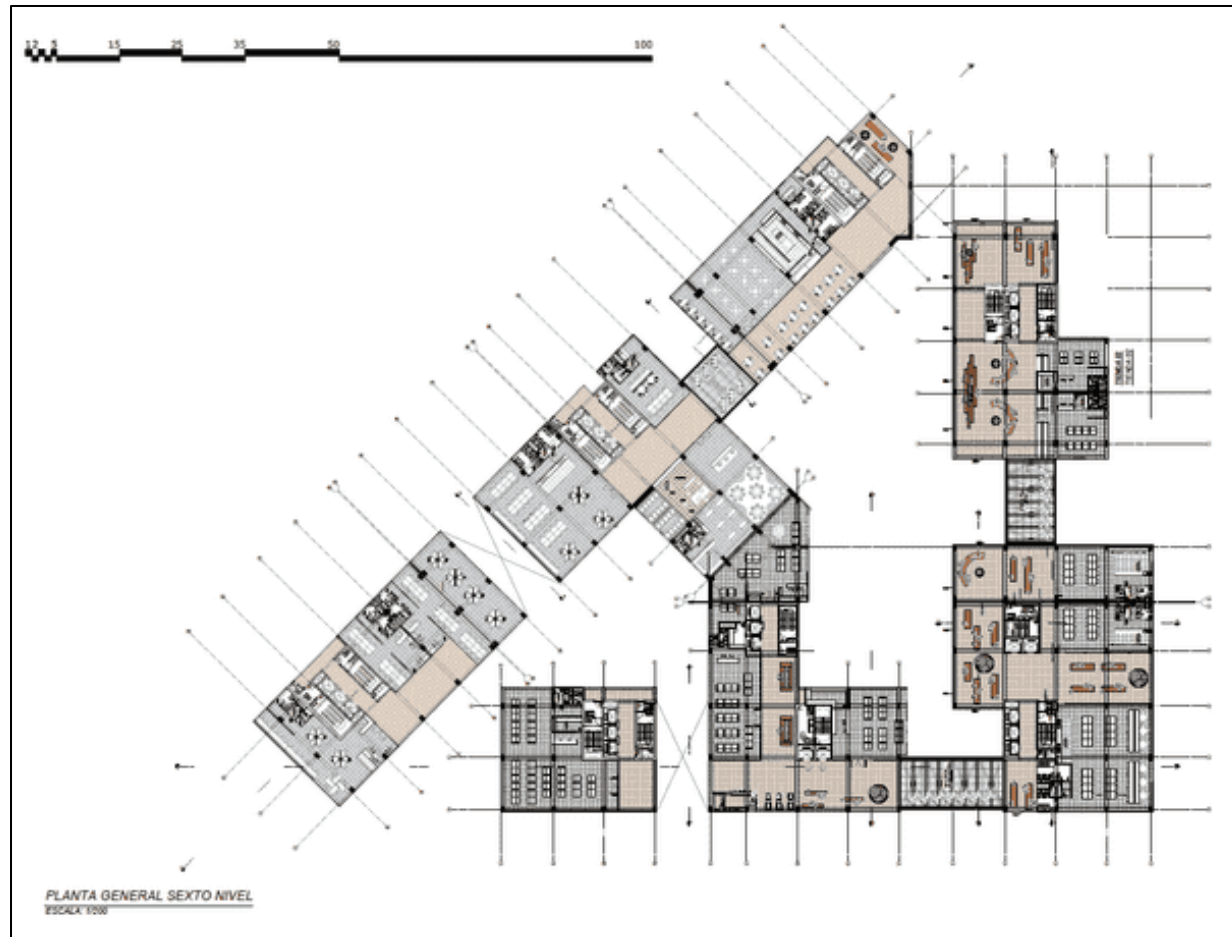


Nota: La figura muestra la planta general quinto nivel. Fuente: Elaboración propia.

En el quinto nivel del proyecto continúa la proyección de locales comerciales, oficinas, restaurantes y terrazas de reunión.

Figura 61.

Planta general sexto nivel.



Nota: La figura muestra la planta general sexto nivel. Fuente: Elaboración propia.

En el cuarto nivel del proyecto continúa la proyección de locales comerciales, oficinas, restaurantes, terrazas de reunión y guardería para poder suplir las necesidades de los residentes de los niveles superiores en cuanto al desarrollo temprano de sus hijos.

Figura 62.

Planta general séptimo nivel.

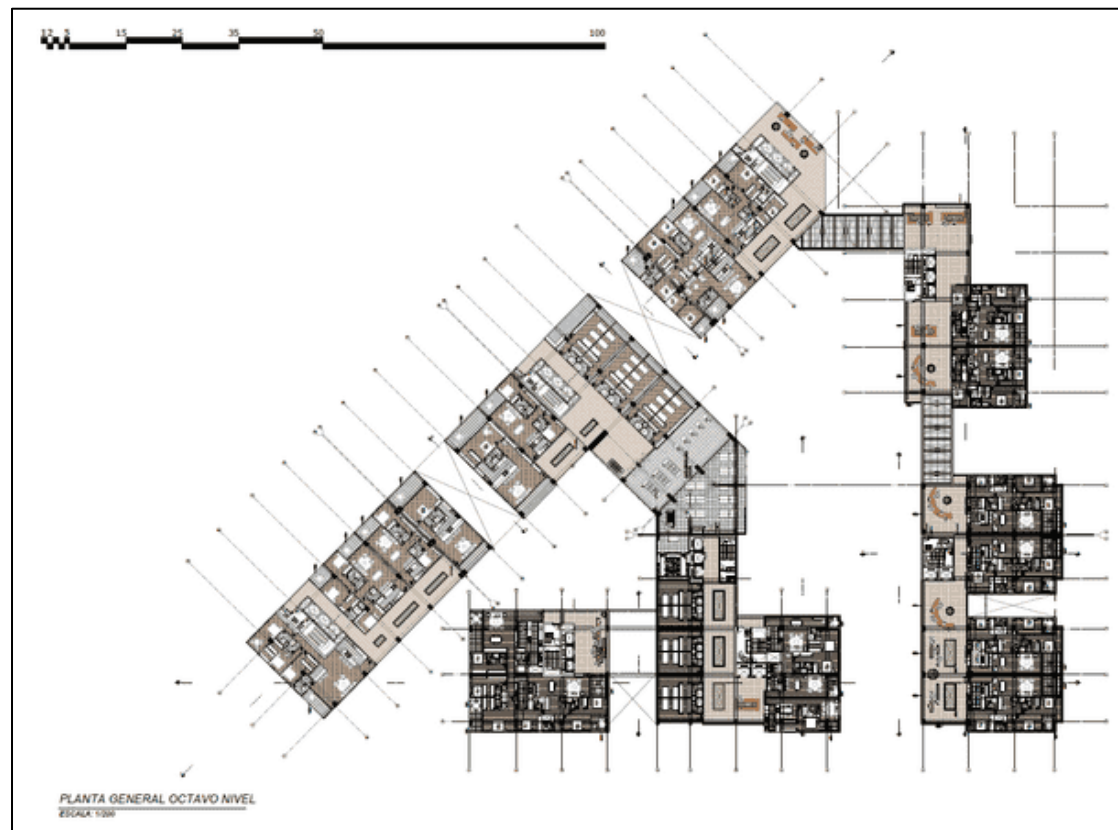


Nota: La figura muestra la planta general séptimo nivel. Fuente: Elaboración propia.

En el séptimo nivel del proyecto se ubican viviendas de 01, 02 y 03 dormitorios, así como 12 habitaciones para estudiantes universitarios dada la cercanía de 03 casas de estudios superiores (UPC, Universidad de Lina y ESAN). Se proyecta también un supermercado de 03 niveles (7° - 9°) para suplir las necesidades de las viviendas.

Figura 63.

Planta general octavo nivel.

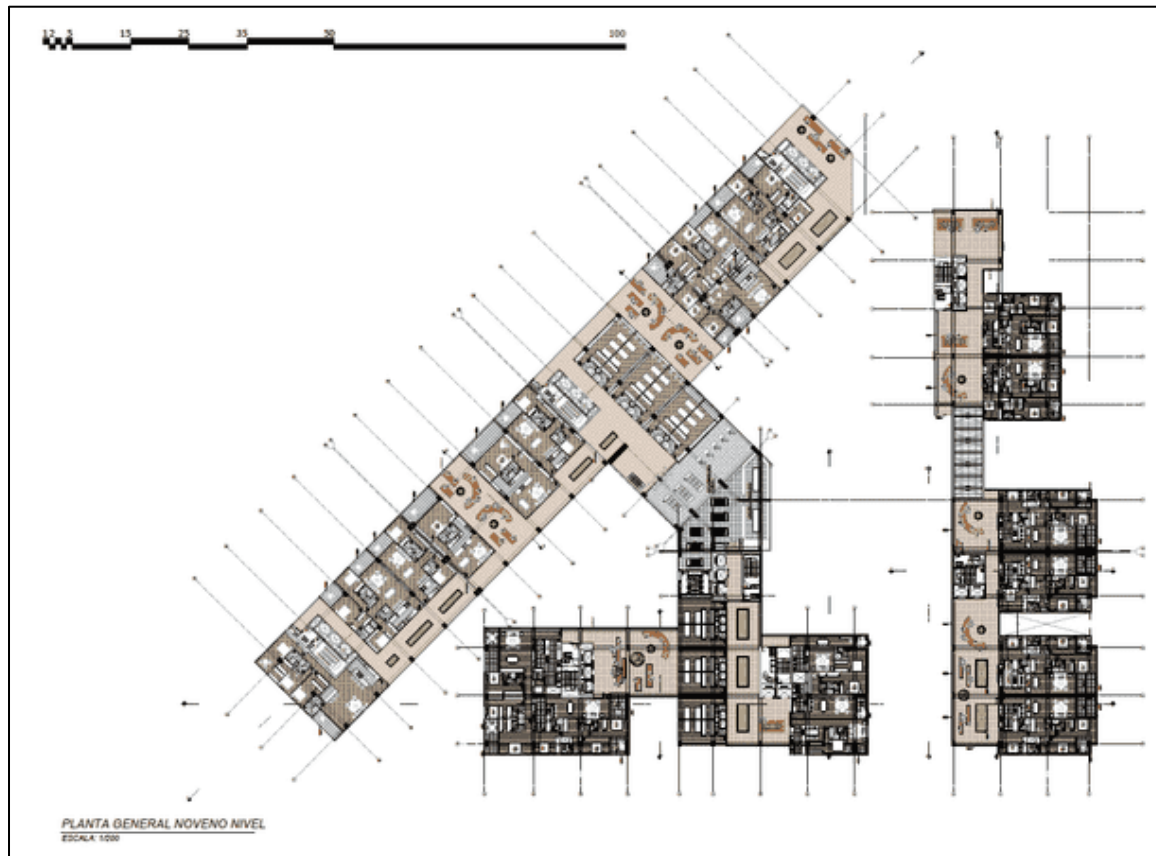


Nota: La figura muestra la planta general del octavo nivel. Fuente: Elaboración propia.

En el octavo nivel del proyecto se ubican viviendas de 01, 02 y 03 dormitorios, así como 12 habitaciones para estudiantes universitarios dada la cercanía de 03 casas de estudios superiores (UPC, Universidad de Lina y ESAN). Se proyecta también un supermercado de 03 niveles (7° - 9°) para suplir las necesidades de las viviendas.

Figura 64.

Planta general noveno nivel.

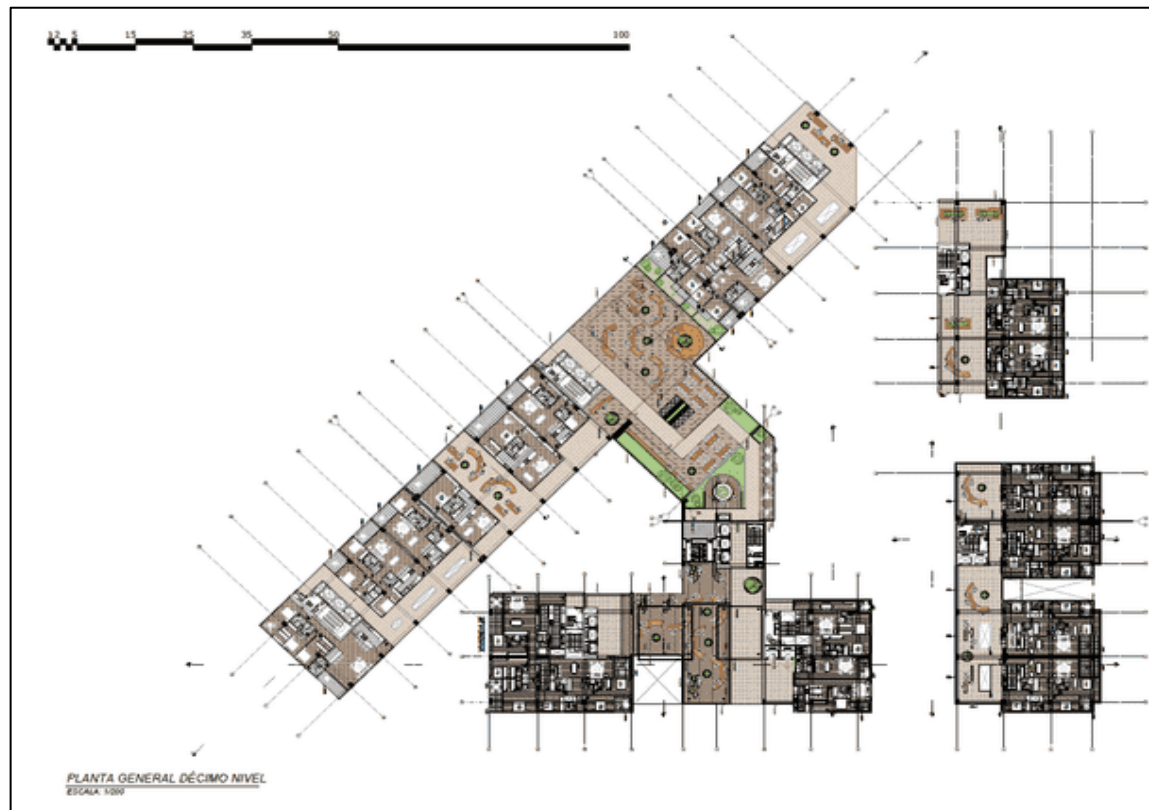


Nota: La figura muestra la planta general del noveno nivel. Fuente: Elaboración propia.

En el noveno nivel del proyecto se ubican viviendas de 01, 02 y 03 dormitorios, así como 12 habitaciones para estudiantes universitarios dada la cercanía de 03 casas de estudios superiores (UPC, Universidad de Lina y ESAN). Se proyecta también un supermercado de 03 niveles (7° - 9°) para suplir las necesidades de las viviendas.

Figura 65.

Planta general décimo nivel.

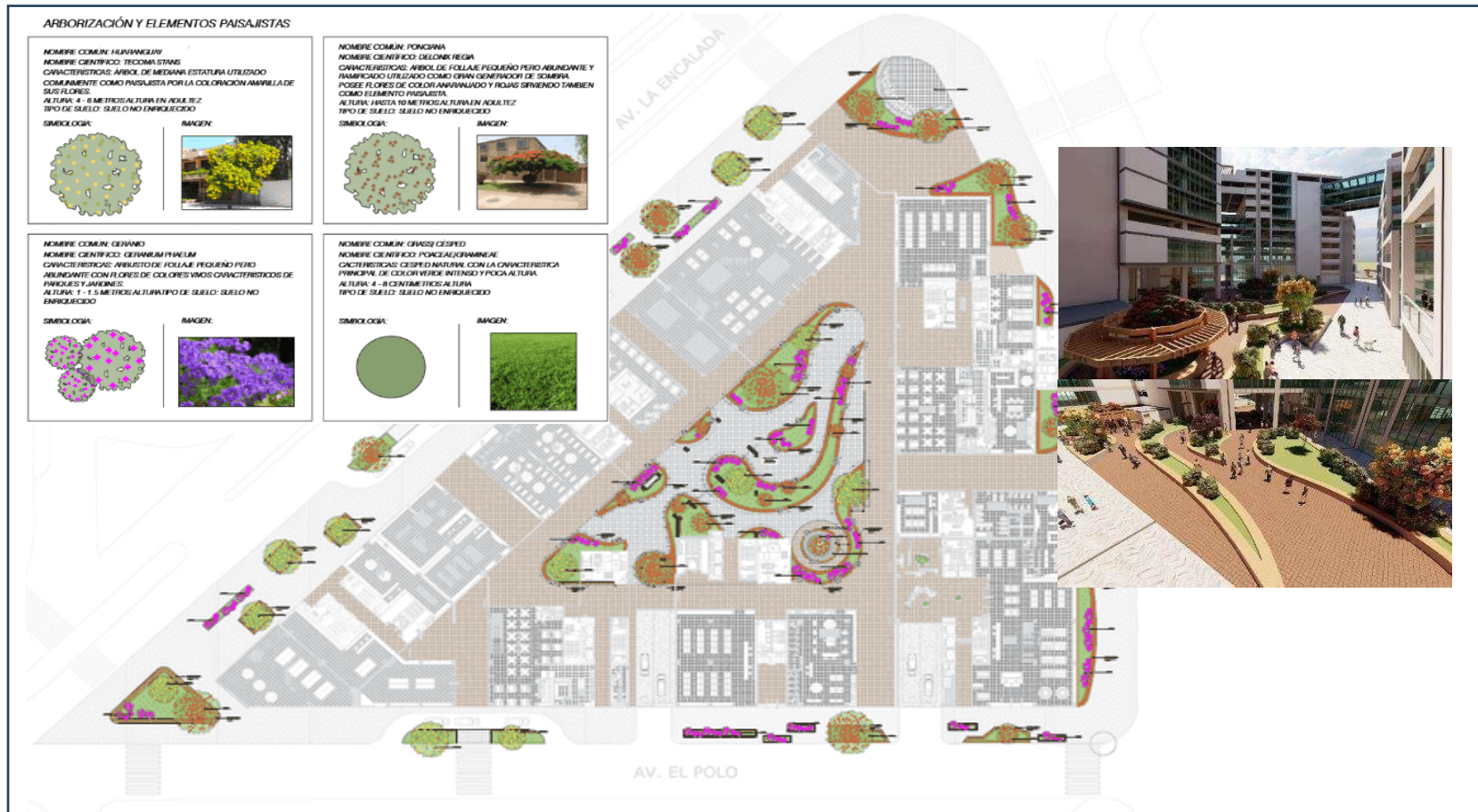


Nota: La figura muestra la planta general décimo nivel. Fuente: Elaboración Propia.

En el décimo nivel del proyecto se ubican viviendas de 01, 02 y 03 dormitorios, así como una gran plaza central de recreación y parrillas en el eje articulador de los bloques principales para sus habitantes y público en general.

Figura 66.

Arborización y elementos paisajistas del proyecto

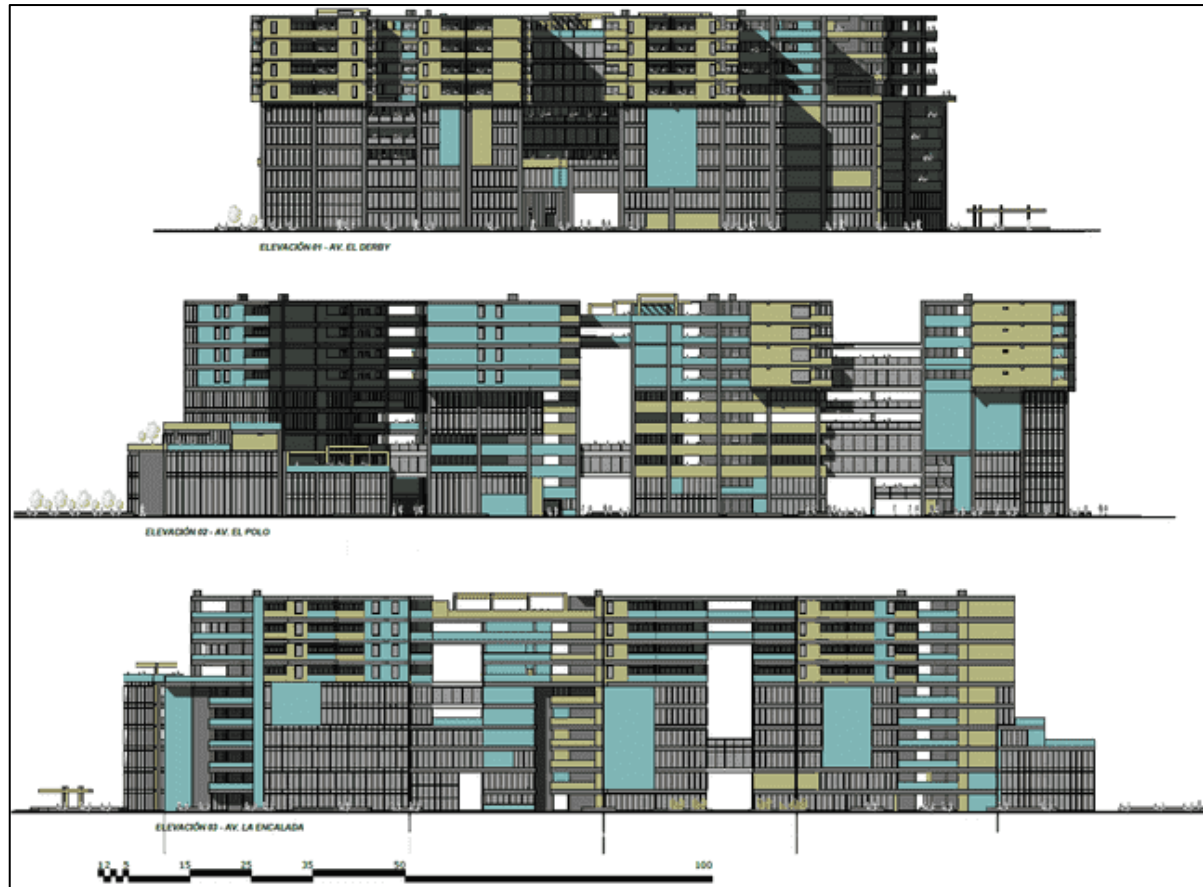


Nota: La figura muestra la arborización y elementos paisajistas del proyecto. Fuente: Elaboración propia.

Dentro de la arborización y elementos paisajistas se propone el uso de plantas generadoras de sombra como poncianas, así como plantas ornamentales como el huaranguay y los geranios en lugares de reunión peatonal.

Figura 67.

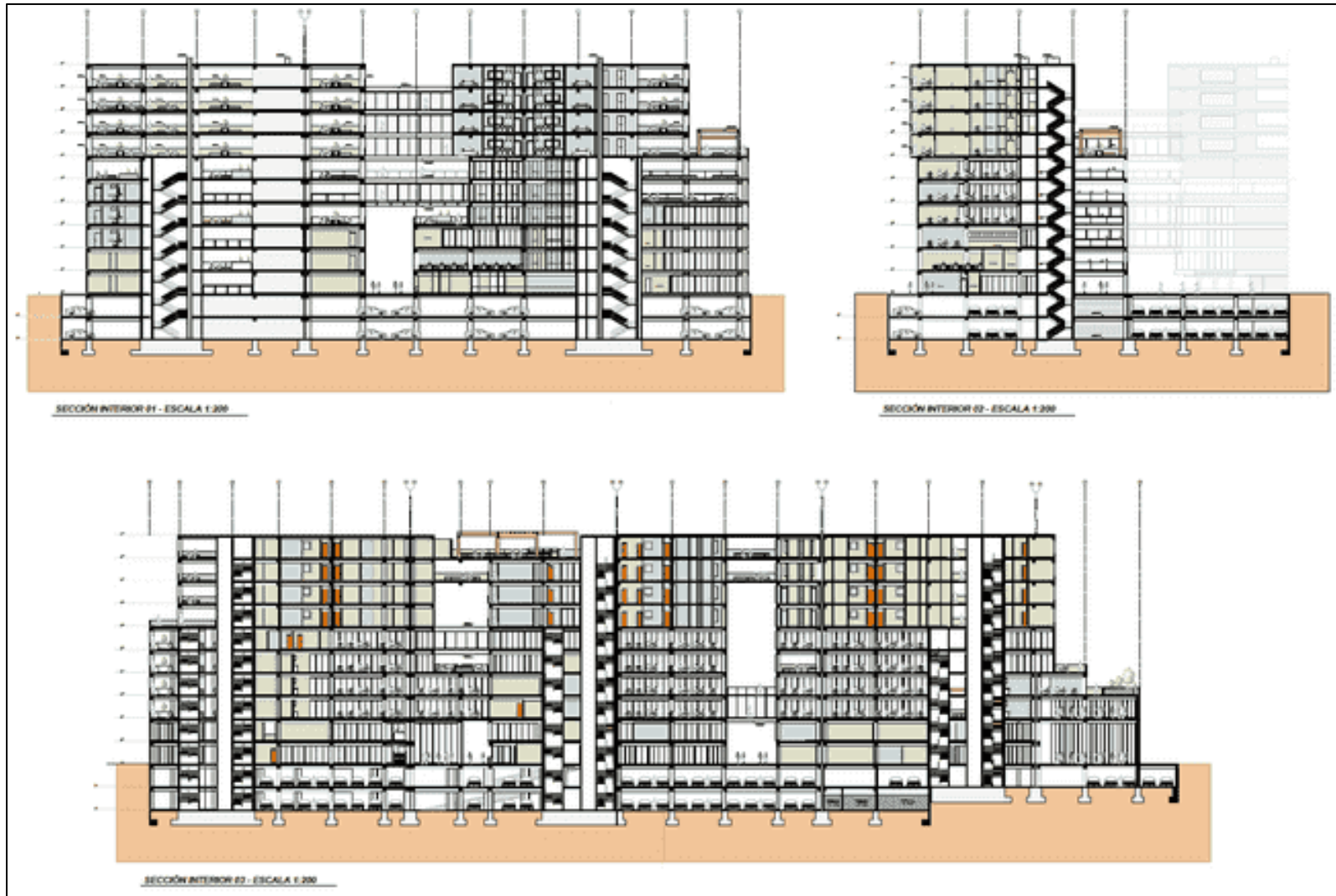
Elevaciones generales del proyecto.



Nota: La figura muestra elevaciones generales del proyecto. Fuente: Elaboración propia.

Figura 68.

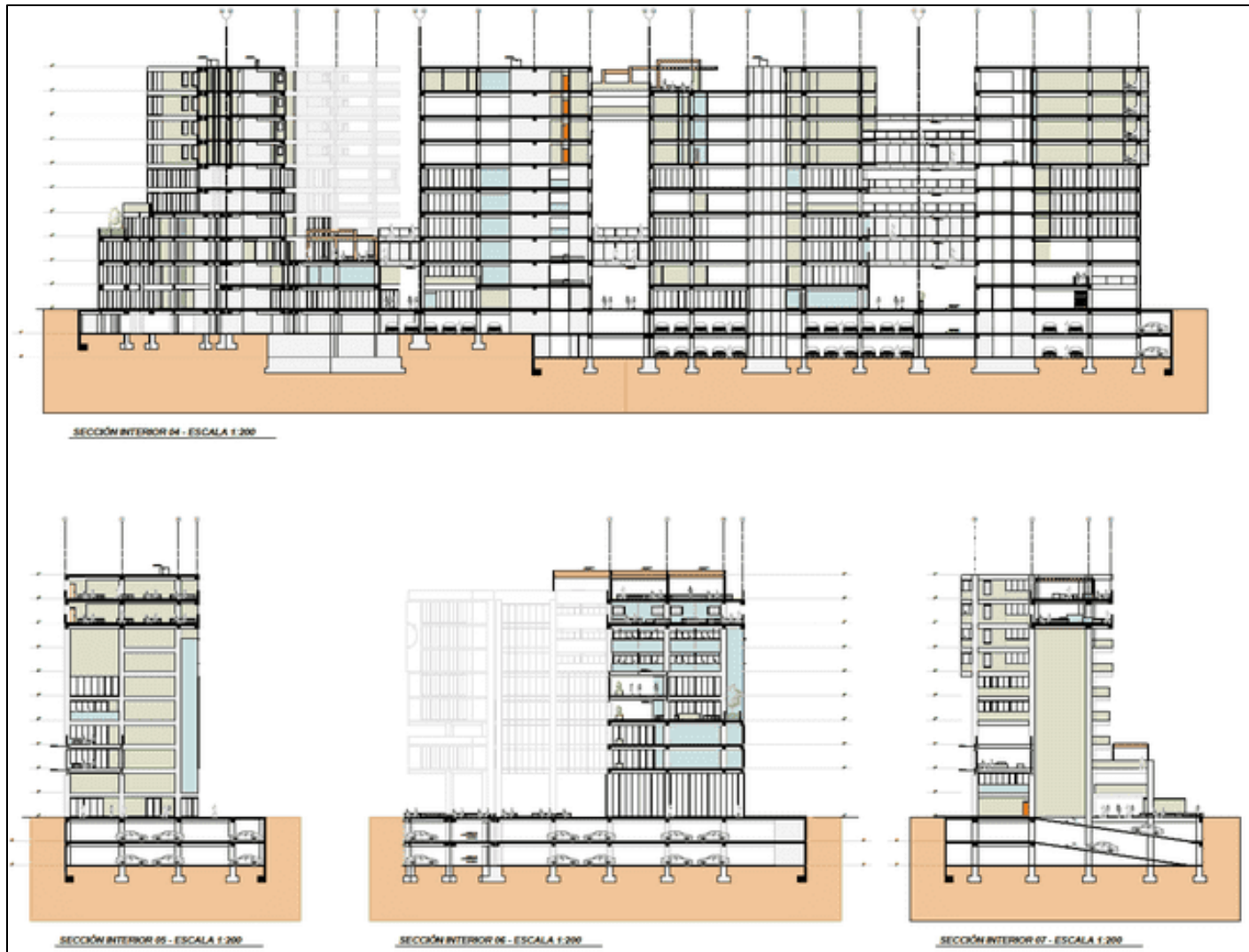
Secciones interiores 01, 02 y 03 del proyecto.



Nota: La figura muestra secciones interiores 01, 02 y 03 del proyecto. Fuente: Elaboración propia.

Figura 69.

Secciones interiores 04, 05, 06 y 07 del proyecto.



Nota: La figura muestra las secciones interiores 04, 05, 06 y 07 del proyecto. Fuente: Elaboración propia.

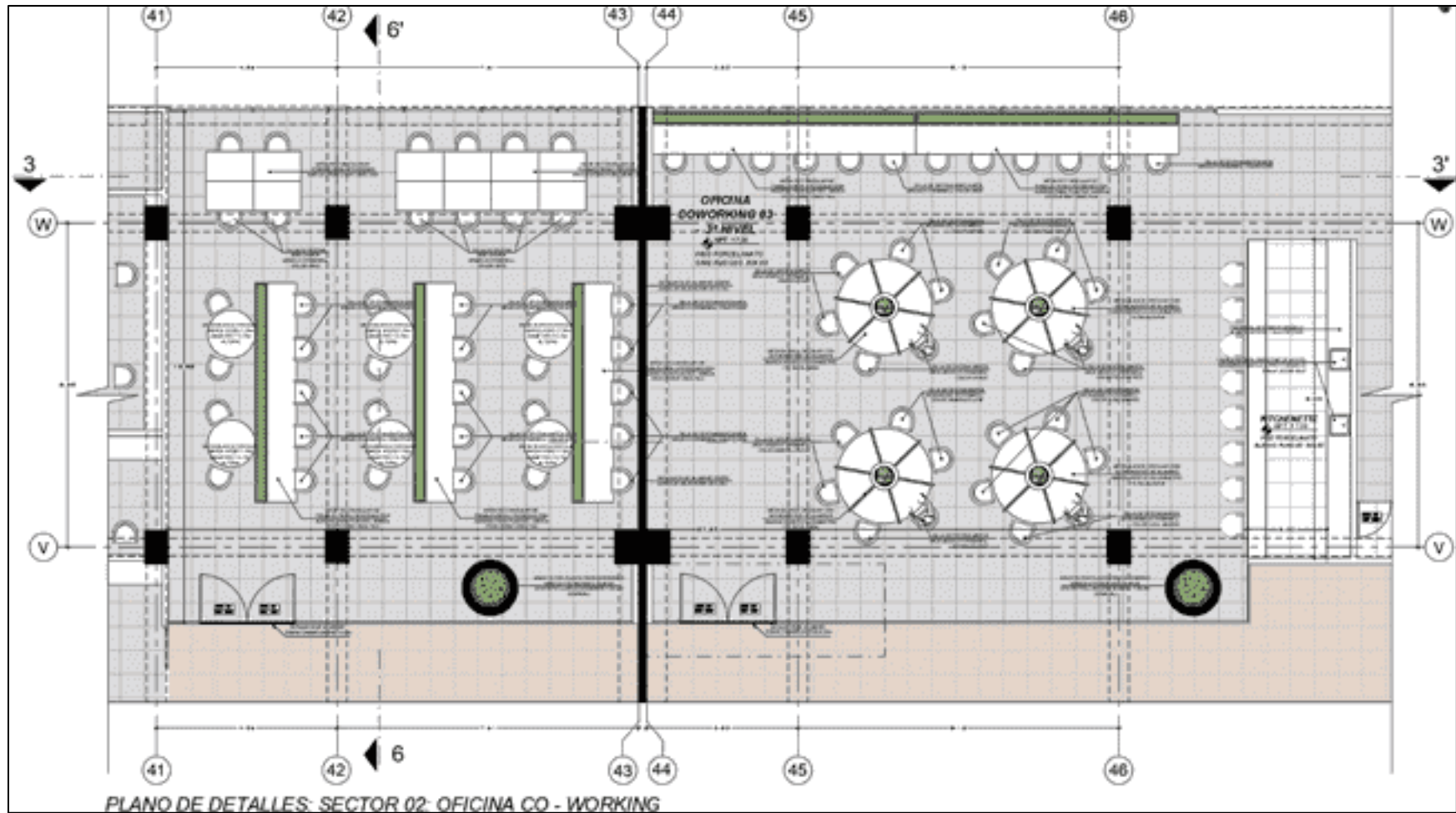
Figura 70.

Secciones interiores 07, 08 y 09 del proyecto.



Nota: La figura muestra las secciones interiores 07, 08 y 09 del proyecto. Fuente: Elaboración propia.

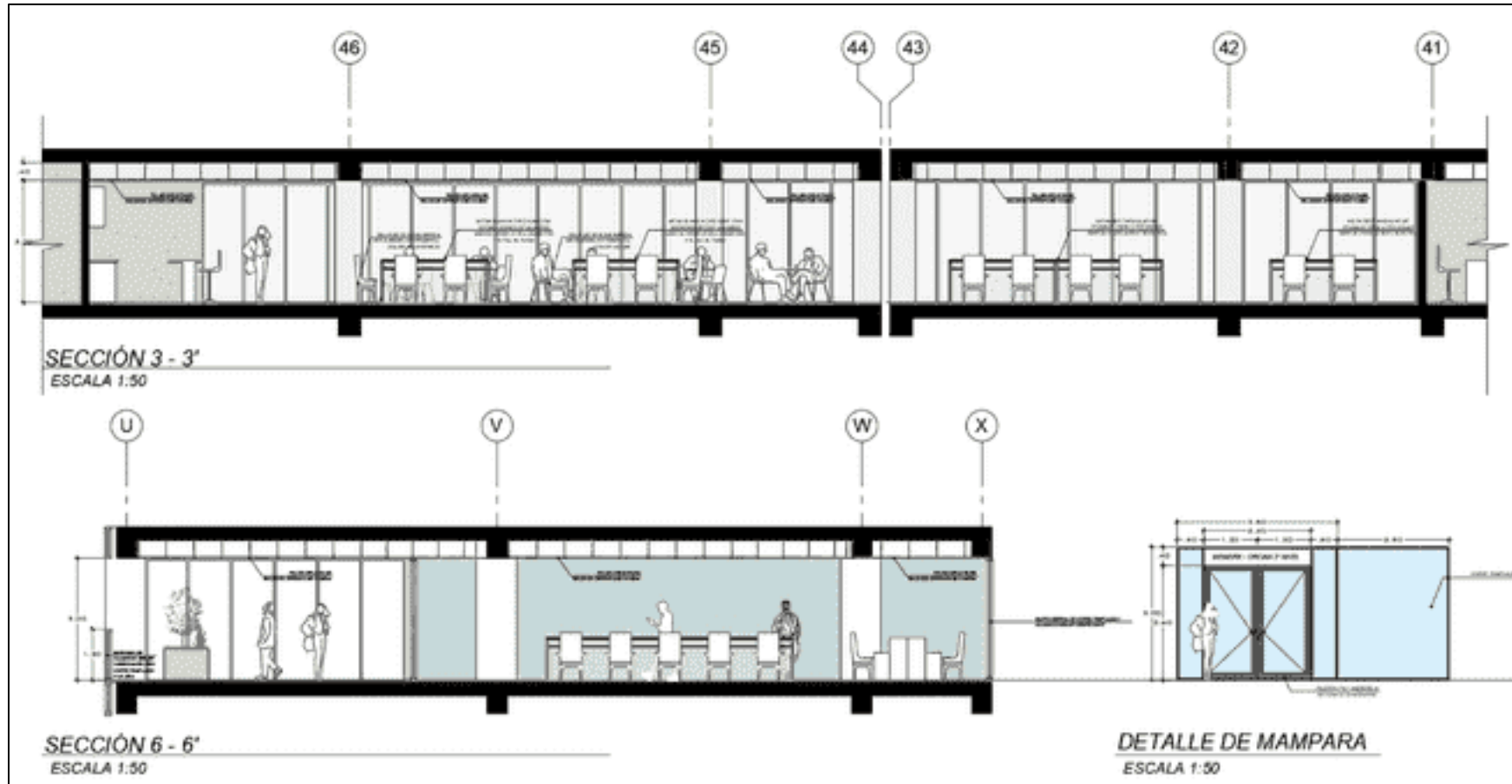
5.5.Desarrollo de planos de detalles

Figura 71.*Planta de detalles de oficina coworking.*

Nota: La figura muestra la planta de detalles de oficina coworking. Fuente: Elaboración propia.

Figura 72.

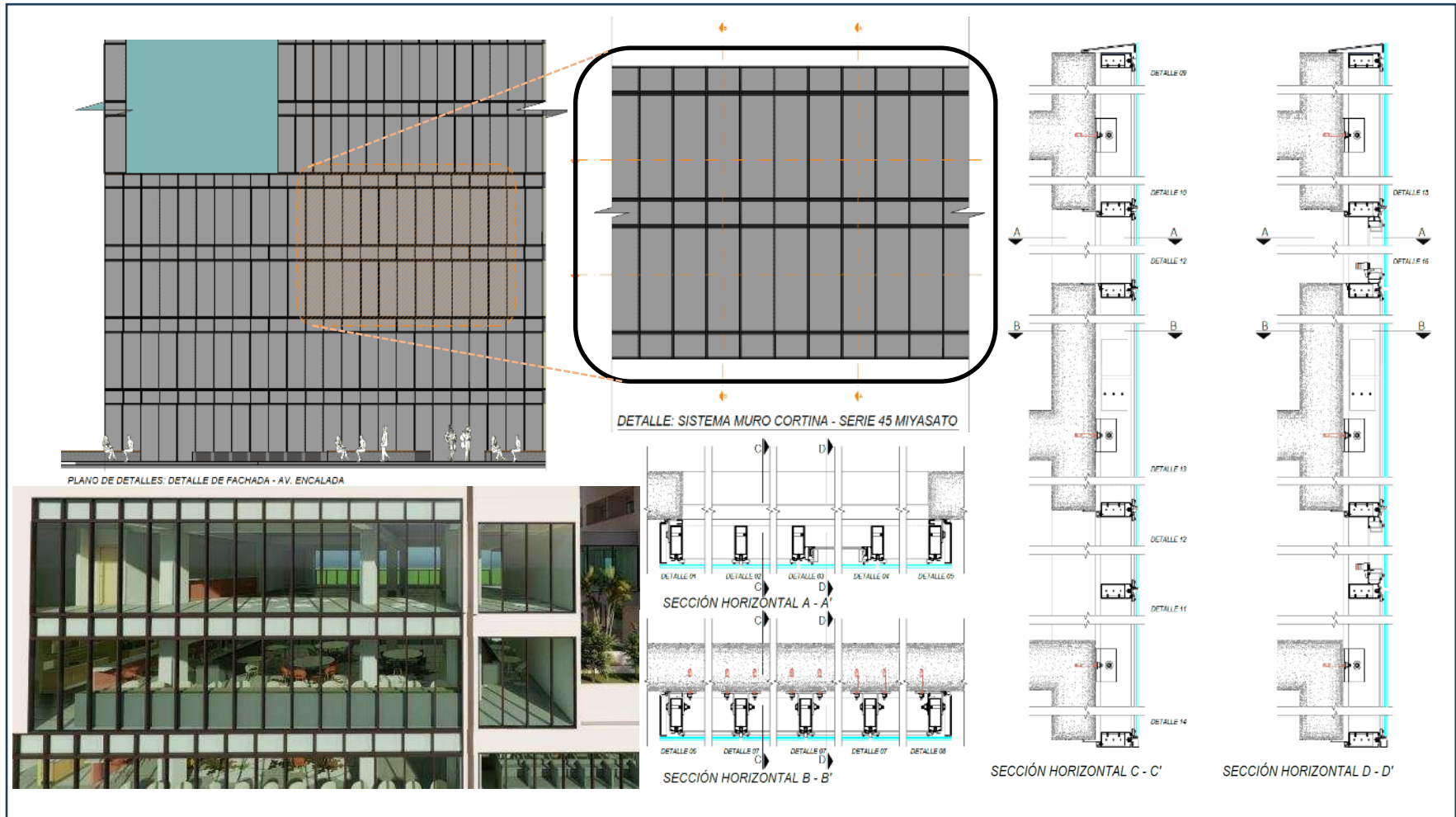
Planta de detalles de oficina coworking vista lateral.



Nota: La figura muestra la planta de detalles de oficina coworking vista lateral. Fuente: Elaboración propia.

Figura 73.

Detalle de muro cortina.



Nota: La figura muestra el detalle de muro de cortina. Fuente: Elaboración propia.

Figura 74.

Vistas interiores de oficina coworking.



Nota: La figura muestra las vistas interiores de oficina coworking. Fuente: Elaboración propia.

Figura 75.

Corte fugado 01 zona de oficinas coworking y terrazas de recreación.



Nota: La figura muestra el corte fugado 01 zona de oficinas coworking y terrazas de recreación. Fuente: Elaboración propia.

Figura 76.

Corte fugado 02 zona de oficinas coworking y terrazas de recreación.



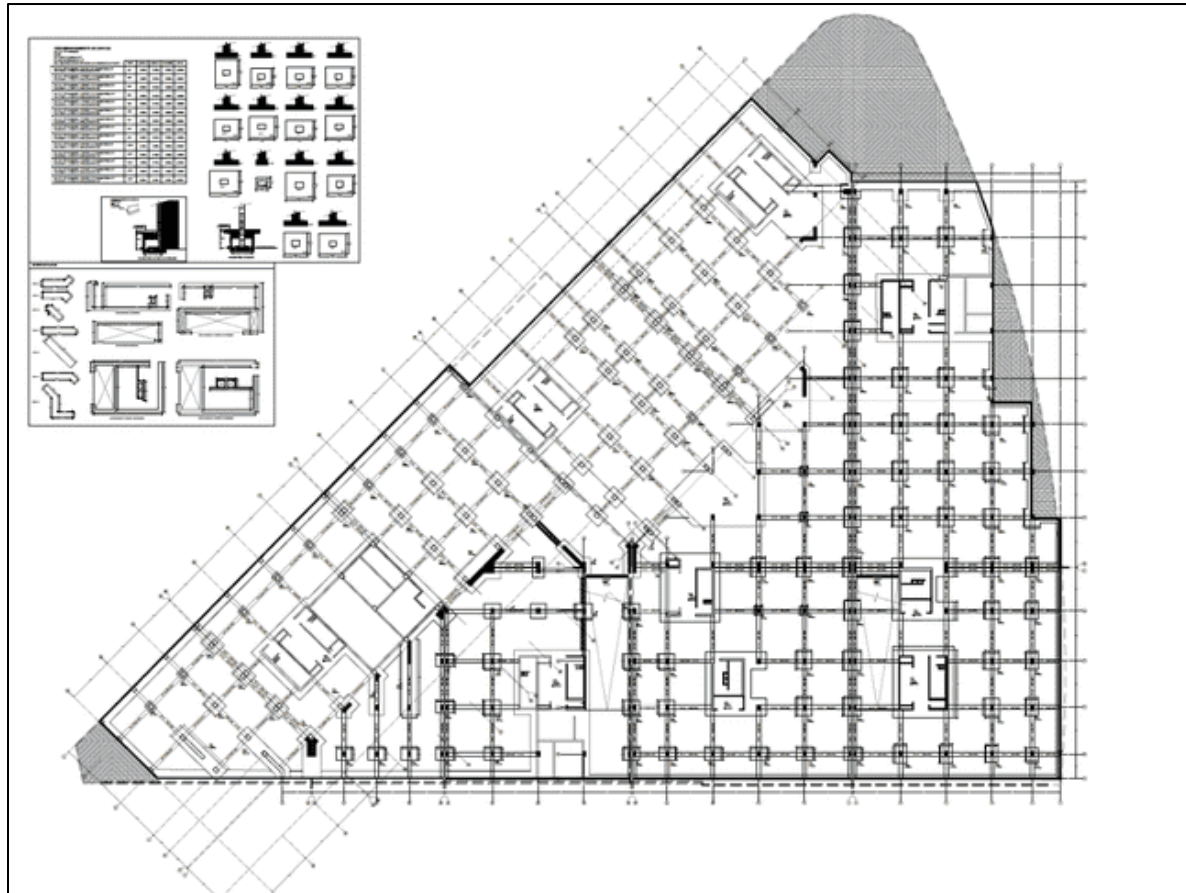
Nota: La figura muestra un corte fugado 02 zona de oficinas coworking y terrazas de recreación. Fuente: Elaboración propia.

5.6.Desarrollo de planos de especialidades

5.6.1. Estructuras

Figura 77.

Plano de cimentación

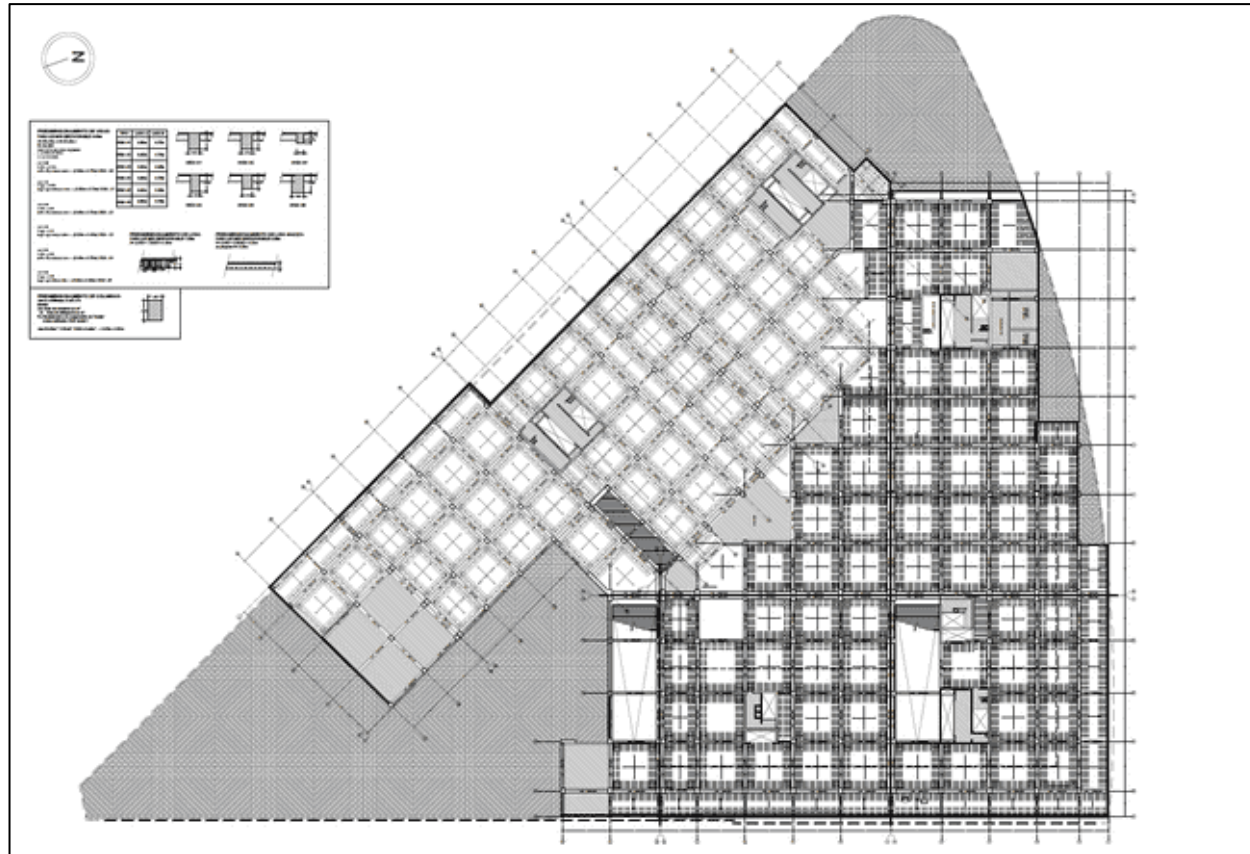


Nota: La figura muestra el plano de cimentación. Fuente: Elaboración propia.

El proyecto presenta 14 tipos de zapatas, 06 tipos de vigas, 01 tipo de columna y 12 tipos de placas, el sistema estructural es aporticado con losas bidireccionales y losas macizas de concreto armado. Para el cálculo se utilizó concreto $f'c$ de 310kg/cm².

Figura 78.

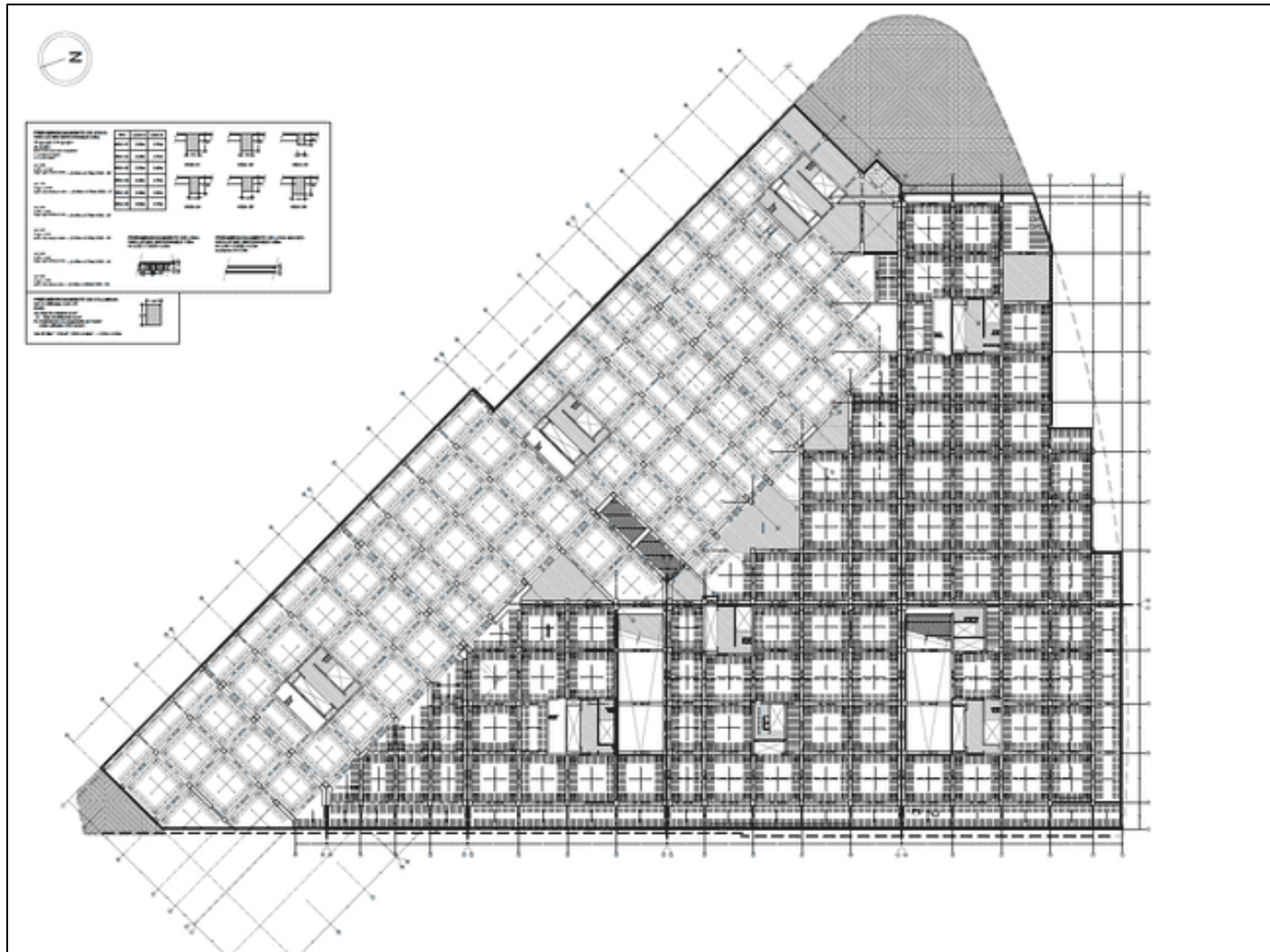
Plano de encofrado de segundo sótano.



Nota: La figura muestra el plano de encofrado de segundo sótano. Fuente: Elaboración propia.

Figura 79.

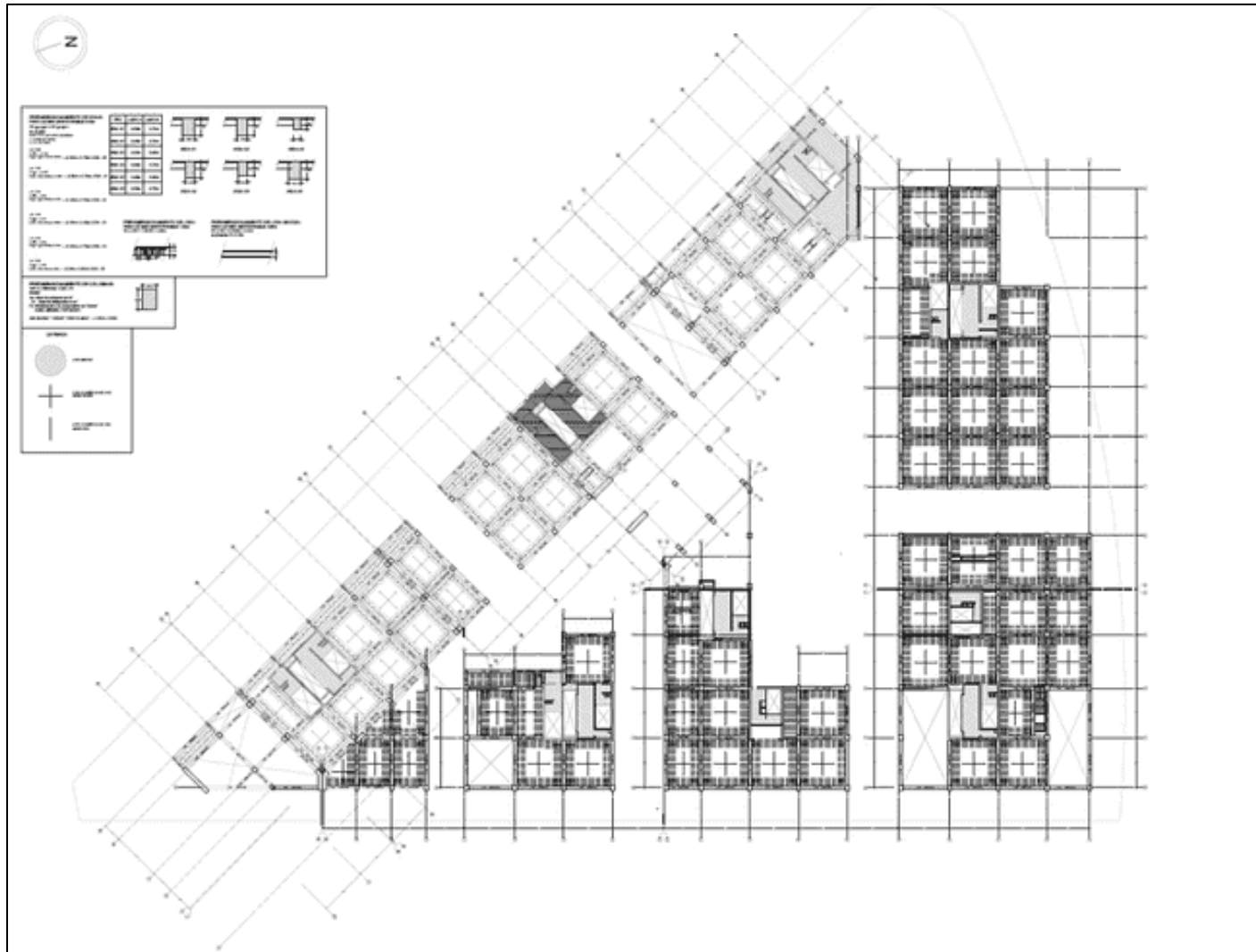
Plano de encofrado de primer sótano.



Nota: La figura muestra el plano de encofrado de primer sótano. Fuente: Elaboración propia.

Figura 80.

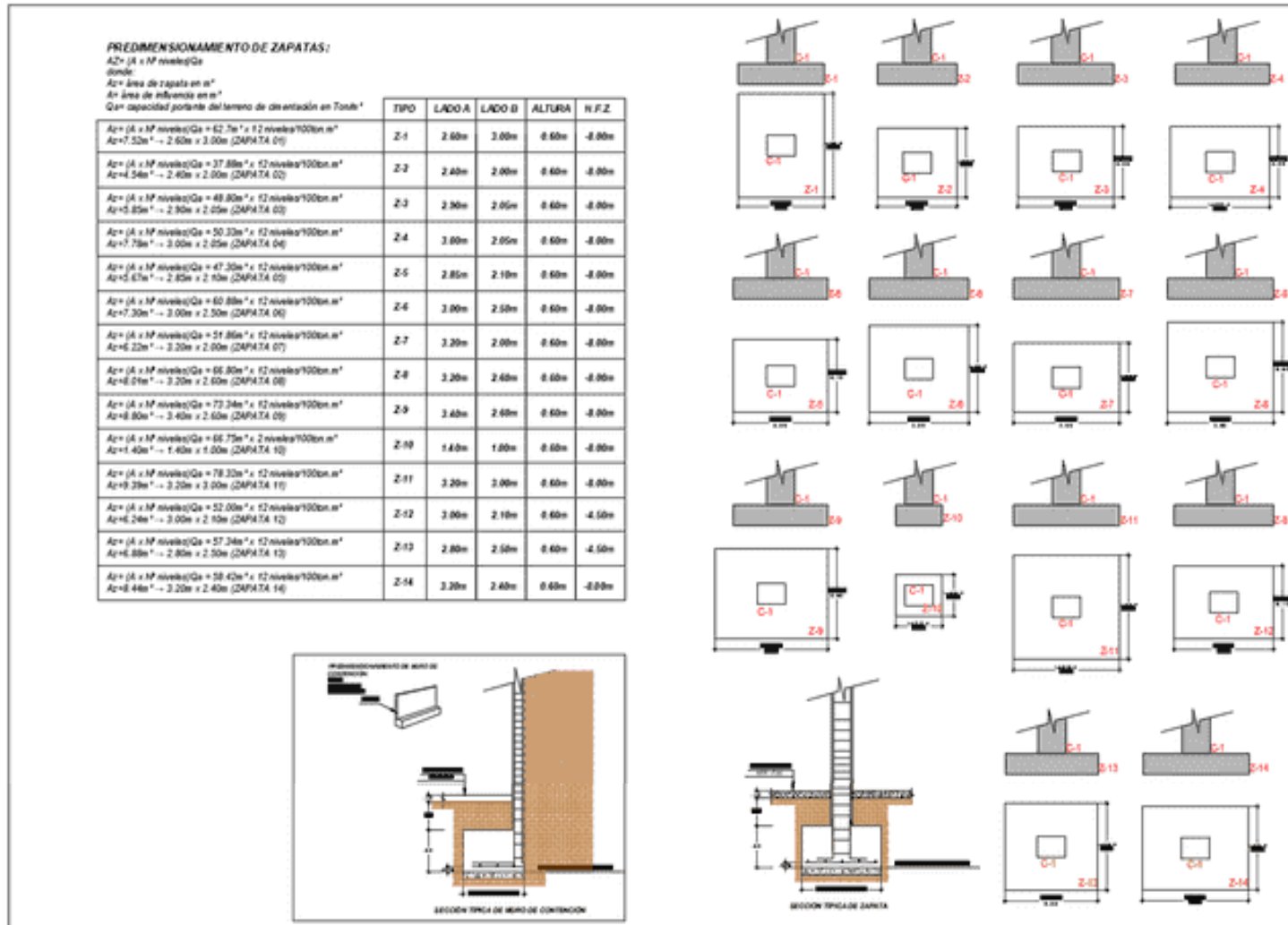
Plano de encofrado de primer nivel.



Nota: La figura muestra el plano de encofrado de primer nivel. Fuente: Elaboración propia.

Figura 81.

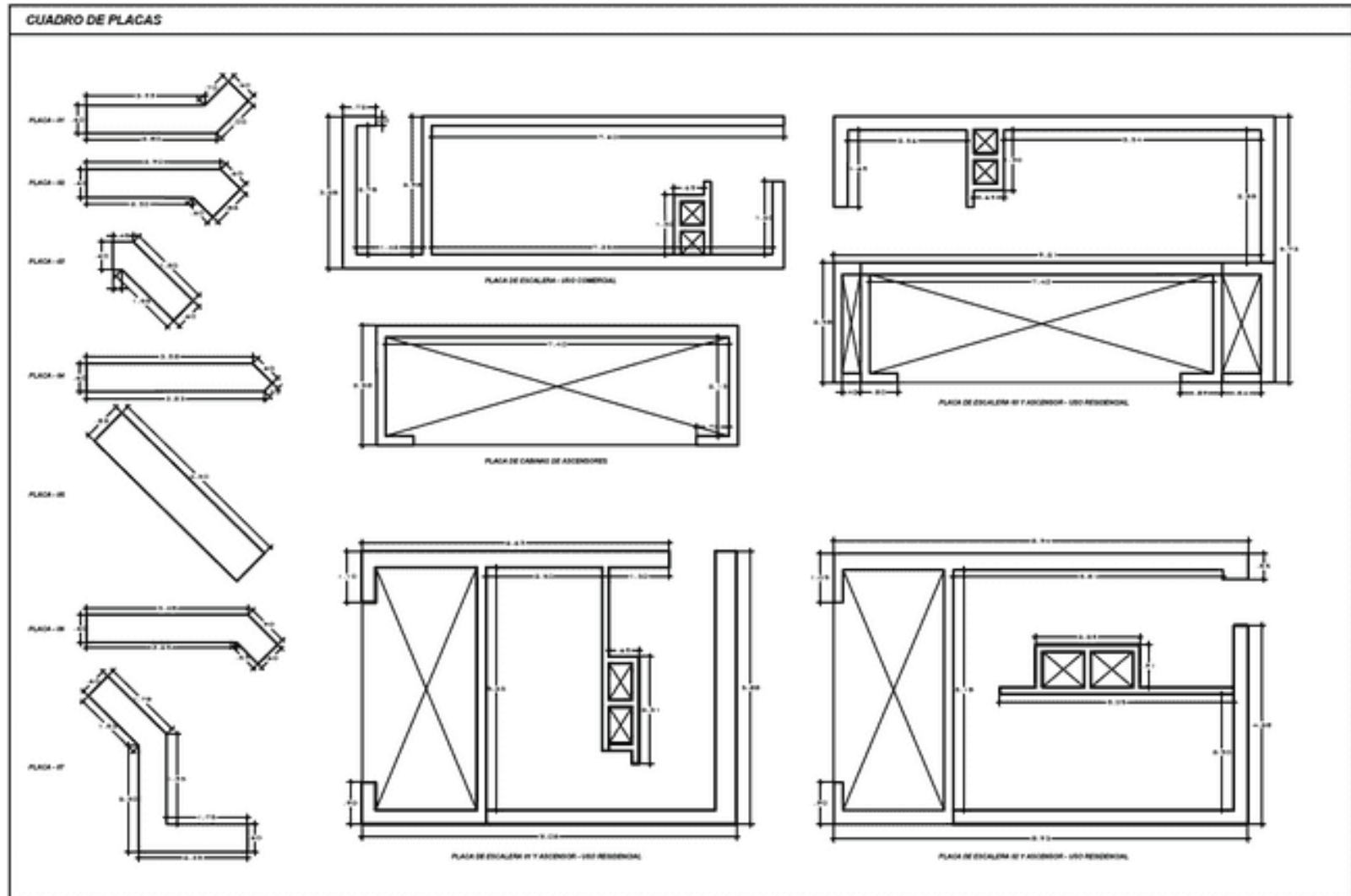
Predimensionamiento de zapatas aisladas y muro de contención.



Nota: La figura muestra el predimensionamiento de zapatas aisladas y muro de contención. Fuente: Elaboración propia.

Figura 82.

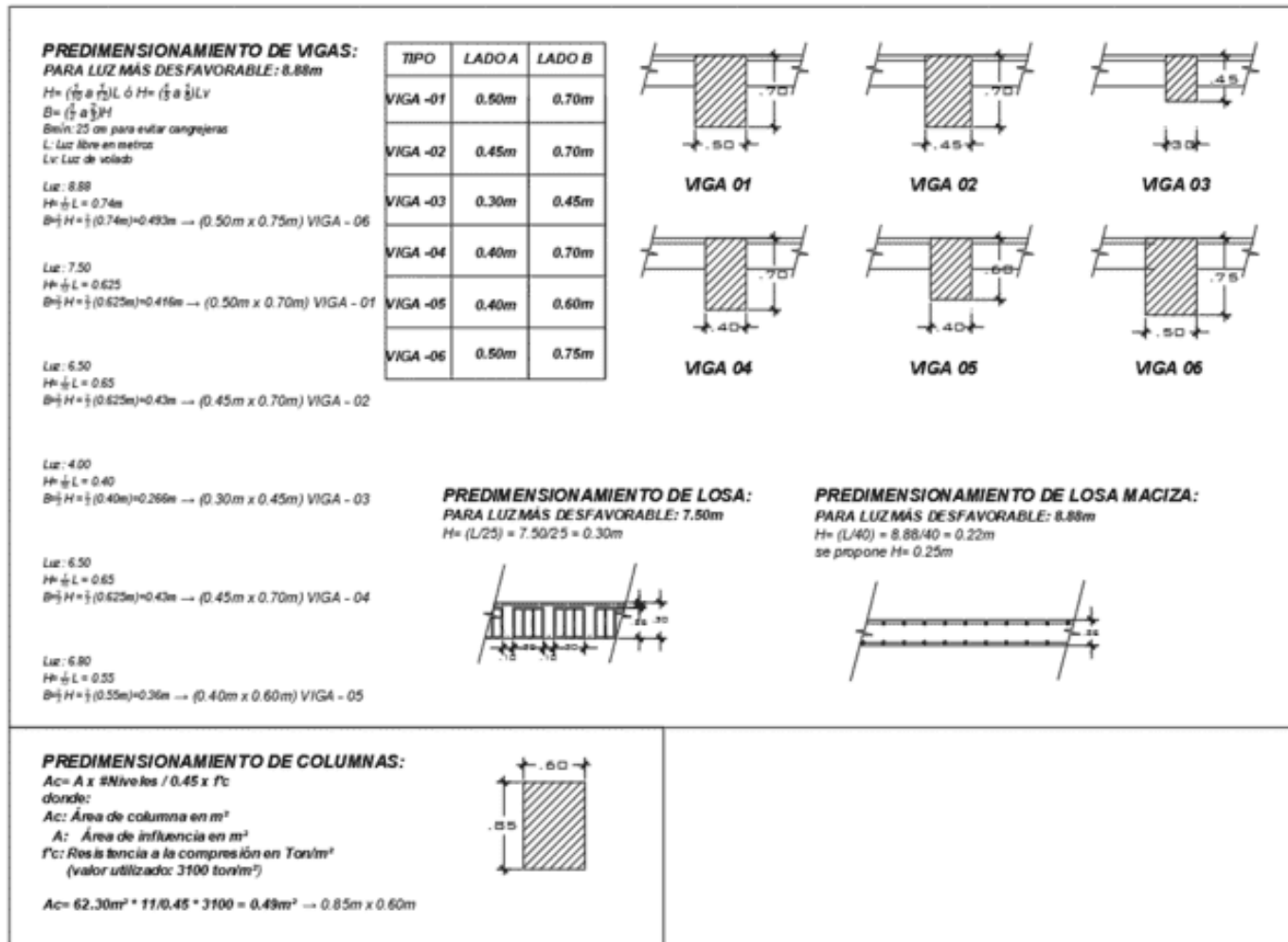
Cuadro de placas.



Nota: La figura muestra el cuadro de placas. Fuente: Elaboración propia.

Figura 83.

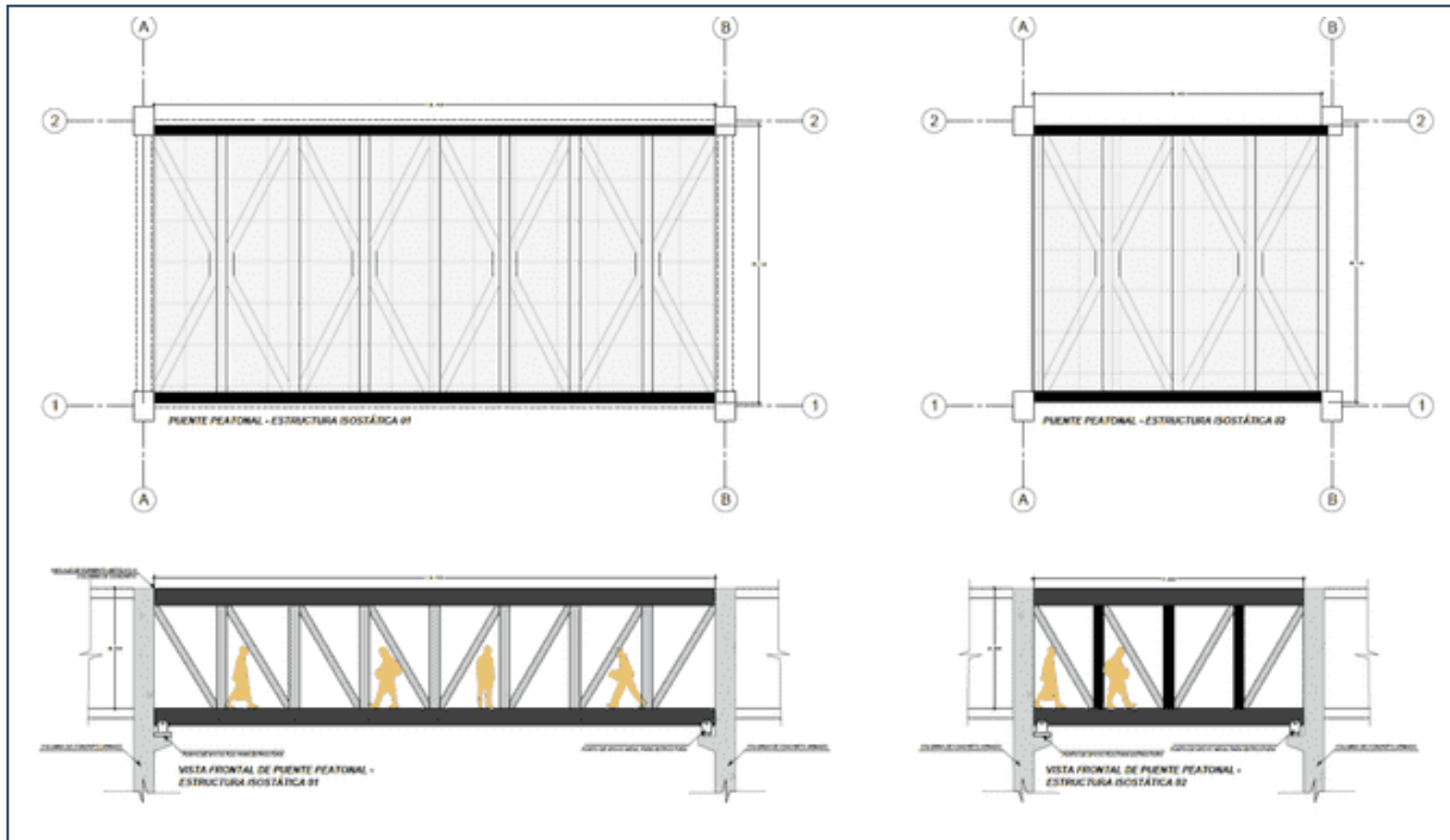
Predimensionamiento de vigas, columnas y losas.



Nota: La figura muestra el predimensionamiento de vigas, columnas y losas. Fuente: Elaboración propia.

Figura 84.

Esquema de estructura isostática – puente peatonal.



Nota: La figura muestra un esquema de estructura isostática – puente peatonal. Fuente: Elaboración propia.

5.6.2. Instalaciones Eléctricas

Para el desarrollo de las instalaciones eléctricas del proyecto se realizó el cálculo de la máxima demanda de energía del proyecto, el cual dio como resultado la demanda de 4 subestaciones de 600kw para las cargas básicas y 4 grupos electrógenos de 150kw para las cargas indispensables.

Tabla 15.

Cálculo de cargas básicas, adicionales e indispensables.

CARGAS BÁSICAS - ALUMBRADO Y TOMACORRIENTES						
NIVEL	AMBIENTE/DESCRIPCIÓN	CARGA W/m²	ÁREA	POTENCIA INSTALADA (Watts)	FACTOR DEMANDA	MAXIMA DEMANDA (Watts)
S01	SÓTANO 01	10	12913.06	129130.6	1	129130.6
S02	SÓTANO 02	10	10121.58	101215.8	1	101215.8
1º	COMERCIO 1º NIVEL	25	3539.51	88487.75	1	88487.75
	RESTAURANTES 1º NIVEL	30	954.07	28622.1	1	28622.1
2º	COMERCIO 2º NIVEL	25	3604.91	90122.75	1	90122.75
	RESTAURANTES 2º NIVEL	30	761.95	22858.5	1	22858.5
3º	COMERCIO 3º NIVEL	25	1748.7	43717.5	1	43717.5
	RESTAURANTES 3º NIVEL	30	359.33	10779.9	1	10779.9
4º	OFICINAS 3º NIVEL	50	2142.28	107114	1	107114
	COMERCIO 4º NIVEL	25	793.73	19843.25	1	19843.25
	RESTAURANTES 4º NIVEL	30	286.98	8609.4	1	8609.4
	OFICINAS 4º NIVEL	50	2517.44	125872	1	125872
5º	COMERCIO 5º NIVEL	25	753.98	18849.5	1	18849.5
	RESTAURANTES 5º NIVEL	30	385.29	11558.7	1	11558.7
	OFICINA 5º	50	2176.33	108816.5	1	108816.5
6º	COMERCIO 6º NIVEL	25	1372.68	34317	1	34317
	RESTAURANTES 6º NIVEL	30	352.37	10571.1	1	10571.1
	OFICINA 6º NIVEL	50	1567.35	78367.5	1	78367.5
7º	COMERCIO 7º	25	380.64	9516	1	9516
	VIVIENDAS	25	3007.27	75181.75	1	75181.75
	HOSPEDAJE	15	527.46	7911.9	1	7911.9
8º	COMERCIO 7º	25	380.64	9516	1	9516
	VIVIENDAS	25	3007.27	75181.75	1	75181.75
	HOSPEDAJE	15	527.46	7911.9	1	7911.9
9º	COMERCIO 7º	25	380.64	9516	1	9516
	VIVIENDAS	25	3007.27	75181.75	1	75181.75
	HOSPEDAJE	15	527.46	7911.9	1	7911.9
10º	COMERCIO 7º	25	380.64	9516	1	9516
	VIVIENDAS	25	3007.27	75181.75	1	75181.75
	ILUMINACIÓN ZONA SOCIAL	5	1516.2	7581	1	7581
				63001.76		1408961.55 Watts

1408.96 kW

CARGAS BÁSICAS - ADICIONALES						
NIVEL	AMBIENTE/DESCRIPCIÓN	CARGA W/m²	ÁREA/CANTIDAD	POTENCIA INSTALADA (Watts)	FACTOR DEMANDA	MAXIMA DEMANDA (Watts)
-	ASCENSOR 450kg (6 personas)	6000	25	150000	1	150000
-	EXTRACTOR DE MONOXIDO	6000	8	48000	1	48000
-	JET FANS 2HP	1471	170	250070	1	250070
-	BOMBA AGUA - COMERCIO 2HP	1471	6	8826	1	8826
-	BOMBA AGUA - RESIDENCIAL 2HP	1471	6	8826	1	8826
-	BOMBA AGUA CONTRA INCENDIO 60HP	44130	1	44130	1	44130
-	BOMBA JOCKEY A.C.I. 2HP	1471	1	1471	1	1471
-	INYECTOR DE AIRE ESCALERA 2HP	1471	12	17652	1	17652
-	EXTRACTOR DE AIRE ESCALERA 3HP	2206.5	12	26478	1	26478

555453 Watts

555.453 kW

CARGAS INDISPENSABLES						
NIVEL	AMBIENTE/DESCRIPCIÓN	CARGA W/m²	ÁREA/CANTIDAD	POTENCIA INSTALADA (Watts)	FACTOR DEMANDA	MAXIMA DEMANDA (Watts)
-	ASCENSOR 450kg (6 personas)	6000	25	150000	1	150000
-	EXTRACTOR DE MONOXIDO	6000	8	48000	1	48000
-	JET FANS 2HP	1471	170	250070	1	250070
-	BOMBA AGUA - COMERCIO 2HP	1471	6	8826	1	8826
-	BOMBA AGUA - RESIDENCIAL 2HP	1471	6	8826	1	8826
-	BOMBA AGUA CONTRA INCENDIO 60HP	44130	1	44130	1	44130
-	BOMBA JOCKEY A.C.I. 2HP	1471	1	1471	1	1471
-	INYECTOR DE AIRE ESCALERA 2HP	1471	12	17652	1	17652
-	EXTRACTOR DE AIRE ESCALERA 3HP	2206.5	12	26478	1	26478

555453

555.453 kW

CUADRO RESUMEN			
TIPO DE CARGA	PARCIAL (KW)	DEMANDA MAXIMA (KW)	TIPO DE FUENTE
1. CARGA TOTAL		1964.41	
1.1. CARGAS BÁSICAS	1408.96		4 SUBESTACIONES ELÉCTRICAS DE 600KW
1.2. CARGAS ADICIONALES	555.45		
2. CARGAS INDISPENSABLES		555.45	
			4 GRUPOS ELECTRÓGENOS DE 150KW

Nota: Cálculo de cargas básicas, adicionales e indispensables. Datos propios.

Se proyecta también 09 cuartos de extracción de monóxido de los sótanos, los cuales serán alimentados a través de jet-fans.

Tabla 16.

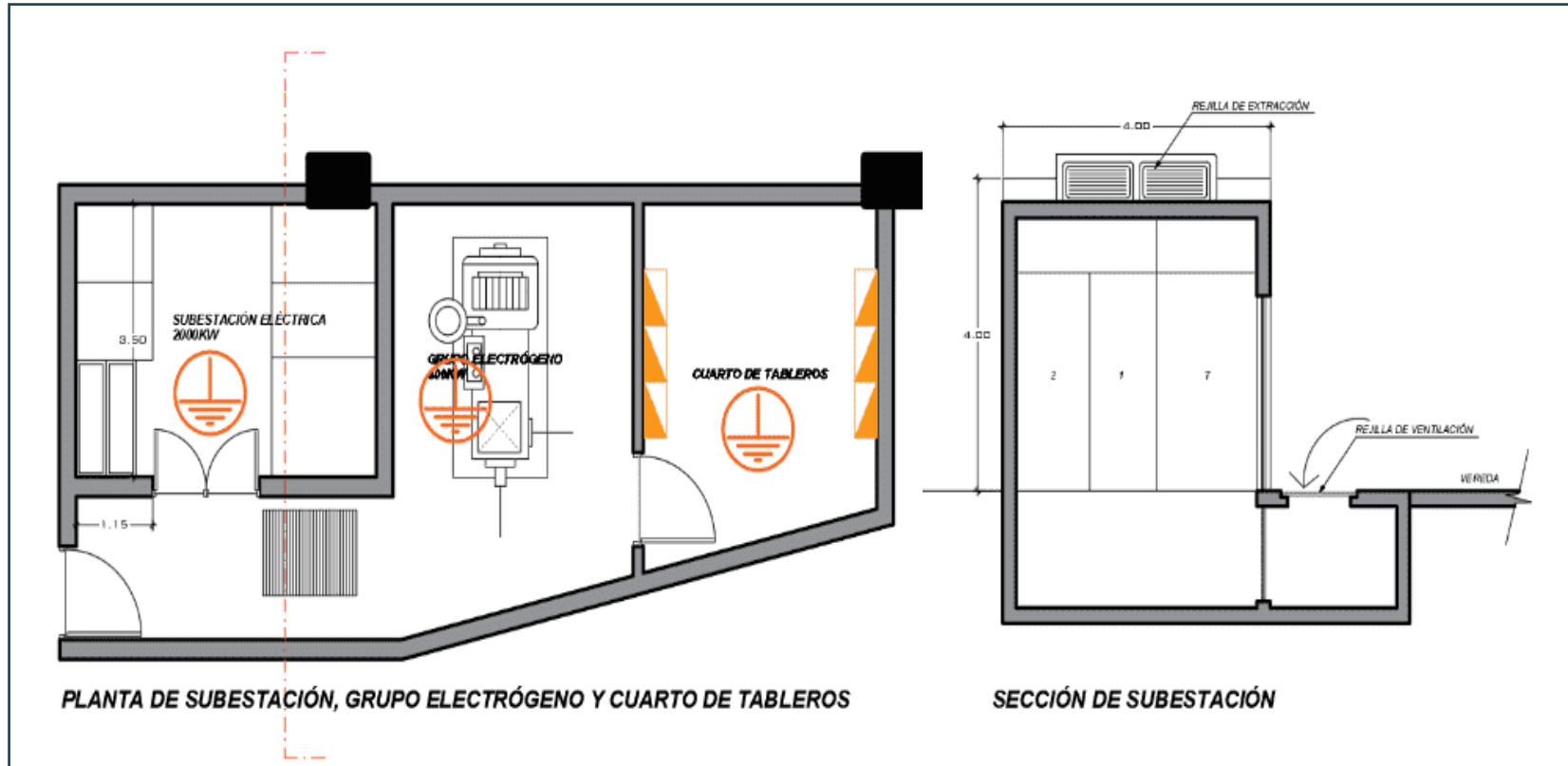
Calculo para número de cuartos de extracción de CO2.

SÓTANO 01	<p>CÁLCULO DE ÁREA DE DUCTO DE EXTRACCIÓN: $Ad = 0.0001157407 \times N \times Ac \times h \text{ (m}^2\text{)}$ Donde: $Ad = 0.0001157407 \times 1 \times 12913 \times 3.5$ $Ad = 5.23\text{m}^2 / 5$ <u>5 ductos de 1.05m x 1.05m</u></p>
SÓTANO 02	<p>CÁLCULO DE ÁREA DE DUCTO DE EXTRACCIÓN: $Ad = 0.0001157407 \times N \times Ac \times h \text{ (m}^2\text{)}$ Donde: $Ad = 0.0001157407 \times 1 \times 10121 \times 3.5$ $Ad = 4.10\text{m}^2 / 4$ <u>4 ductos de 1.05m x 1.05m</u></p>

Nota: Cálculos para número de cuartos de extracción de CO2. Datos propios.

Figura 85.

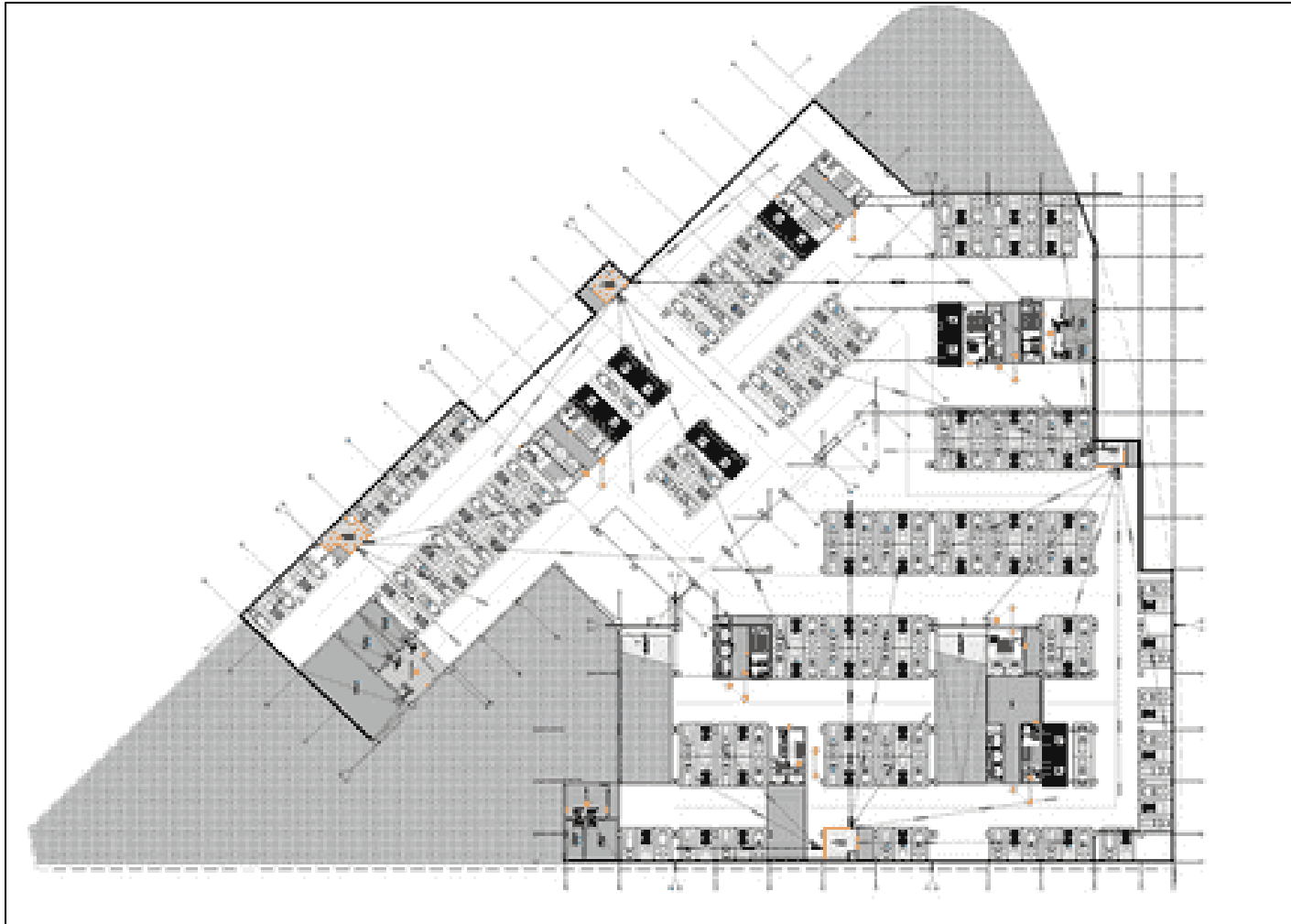
Esquema de subestación con cuarto de tableros y grupo electrógeno.



Nota: La figura muestra un esquema de subestación con cuarto de tableros y grupo electrógeno. Fuente: Elaboración propia.

Figura 86.

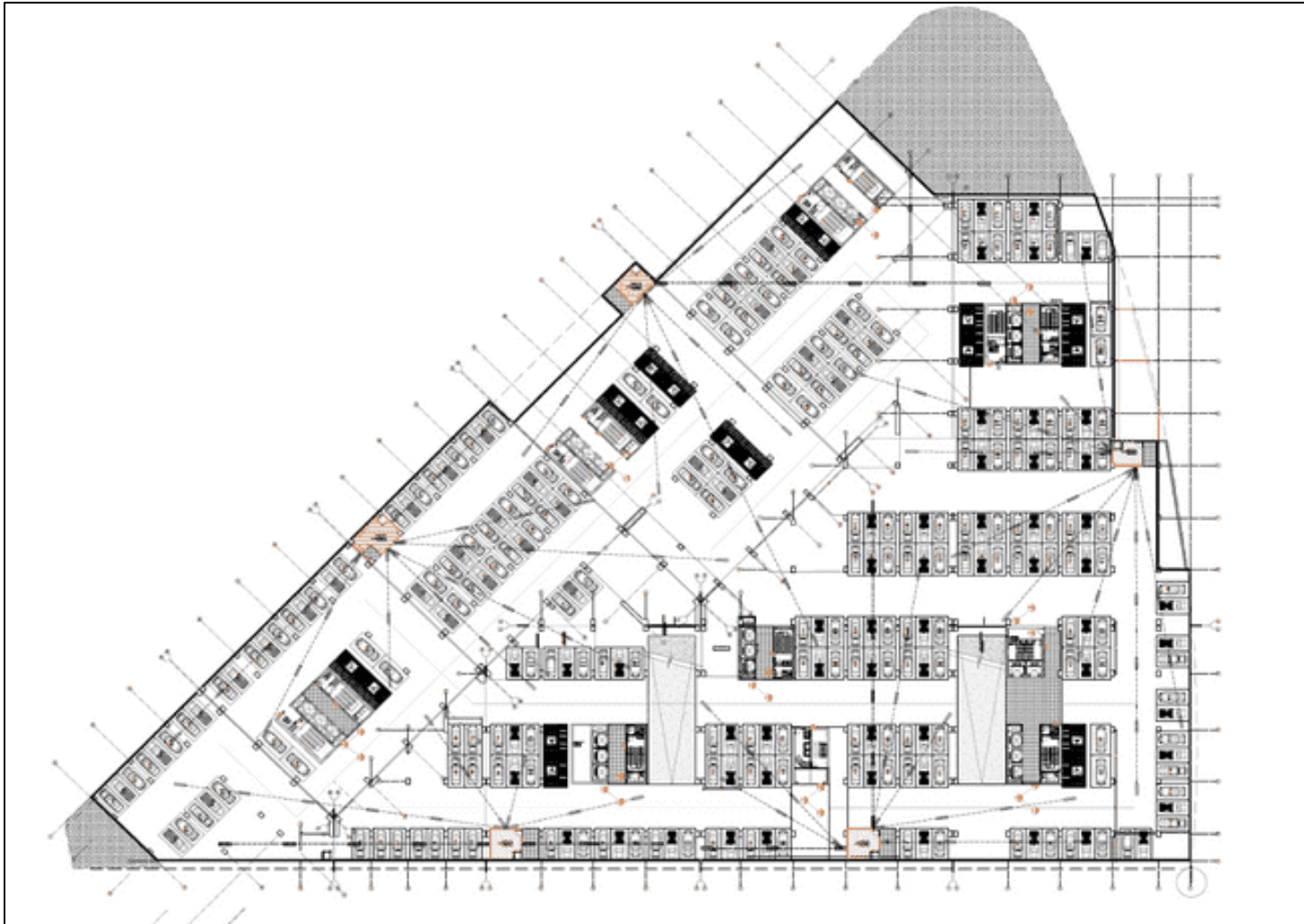
Esquema de extracción de CO2 a través de jet fans en estacionamientos del sótano 02.



Nota: La figura muestra un esquema de extracción de CO2 a través de jet fans en estacionamientos del sótano 02. Fuente: Elaboración propia

Figura 87.

Esquema de extracción de CO2 a través de jet fans en estacionamientos del sótano 01.



Nota: La figura muestra un esquema de extracción de CO2 a través de jet fans en estacionamientos del sótano 01. Fuente: elaboración propia.

5.6.3. Instalaciones Sanitarias

Para el cálculo de dotación de agua para el edificio, se ha separado el total en 3 bloques, los cuales tendrán su cisterna de agua comercial, residencial y agua contra incendio (ACI).

Tabla 17.

Cálculo de dotación de agua en el primer bloque.

CÁLCULO DOTACIÓN DE AGUA					
BLOQUE	NIVEL	ESTABLECIMIENTO	ÁREA (m²)	DOTACIÓN (L/m²)	PARCIAL
PRIMER BLOQUE	PRIMER NIVEL	TIENDA VESTIR FEMENINO 01	108.21	6.00	649.26
		TIENDA VESTIR FEMENINO 02	129.86	6.00	779.16
		TIENDA ARTÍCULOS PARA EL HOGAR	272.76	6.00	1636.56
		CASETA DE SEGURIDAD	28.29	6.00	169.74
		CAFETERÍA	200.55	40.00	8022.00
	SEGUNDO NIVEL	TIENDA 08	243.55	6.00	1461.30
		TIENDA 09	73.25	6.00	439.50
		TIENDA 10	68.57	6.00	411.42
		TIENDA 11	52.05	6.00	312.30
	TERCER NIVEL	TIENDA 03	142.02	6.00	852.12
		TIENDA SUPLEMENTOS DEPORTIVOS	145.87	6.00	875.22
		RESTAURANTE 01	302.04	40.00	12041.60
		TIENDA 05	217.11	6.00	1302.66
	CUARTO NIVEL	TIENDA 04	142.24	6.00	853.44
		TIENDA 05	146.03	6.00	876.18
		OFICINA 10	104.02	6.00	624.12
		RESTAURANTE	217.11	40.00	1302.66
	QUINTO NIVEL	TIENDA 04	310.20	6.00	1861.20
		OFICINA 13	216.99	6.00	1301.94
		RESTAURANTE	261.18	40.00	10447.20
	SEXTO NIVEL	TIENDA 03	142.22	6.00	853.32
		TIENDA 04	145.88	6.00	875.28
		TIENDA 05	216.99	6.00	1301.94
		TIENDA 07	310.18	6.00	1861.08
	SÉTIMO NIVEL	VIVIENDA 07 - 1 DORMITORIO			500.00
		VIVIENDA 08 - 1 DORMITORIO			500.00
		VIVIENDA 09 - 1 DORMITORIO			500.00
		VIVIENDA 13 - 1 DORMITORIO			500.00
		VIVIENDA 14 - 1 DORMITORIO			500.00
		VIVIENDA 15 - 1 DORMITORIO			500.00
		VIVIENDA 16 - 1 DORMITORIO			500.00
VIVIENDA 17 - 1 DORMITORIO				500.00	
VIVIENDA 18 - 1 DORMITORIO				500.00	
VIVIENDA 27 - 3 DORMITORIOS				1200.00	
VIVIENDA 28 - 3 DORMITORIOS				1200.00	
SUPERMERCADO 1º NIVEL	216.99	6.00	1301.94		

F PRIMER BLOQUE	SÉTIMO NIVEL	VIVIENDA 07 - 1 DORMITORIO			500.00
		VIVIENDA 08 - 1 DORMITORIO			500.00
		VIVIENDA 09 - 1 DORMITORIO			500.00
		VIVIENDA 13 - 1 DORMITORIO			500.00
		VIVIENDA 14 - 1 DORMITORIO			500.00
		VIVIENDA 15 - 1 DORMITORIO			500.00
		VIVIENDA 16 - 1 DORMITORIO			500.00
		VIVIENDA 17 - 1 DORMITORIO			500.00
		VIVIENDA 18 - 1 DORMITORIO			500.00
		VIVIENDA 27 - 3 DORMITORIOS			1200.00
		VIVIENDA 28 - 3 DORMITORIOS			1200.00
	SUPERMERCADO 1º NIVEL	216.99	6.00	1301.94	
	OCTAVO NIVEL	VIVIENDA 07 - 1 DORMITORIO			500.00
		VIVIENDA 08 - 1 DORMITORIO			500.00
		VIVIENDA 09 - 1 DORMITORIO			500.00
		VIVIENDA 13 - 1 DORMITORIO			500.00
		VIVIENDA 14 - 1 DORMITORIO			500.00
		VIVIENDA 15 - 1 DORMITORIO			500.00
		VIVIENDA 16 - 1 DORMITORIO			500.00
		VIVIENDA 17 - 1 DORMITORIO			500.00
		VIVIENDA 18 - 1 DORMITORIO			500.00
		VIVIENDA 27 - 3 DORMITORIOS			1200.00
		VIVIENDA 28 - 3 DORMITORIOS			1200.00
	SUPERMERCADO 1º NIVEL	216.99	6.00	1301.94	
	NOVENO NIVEL	VIVIENDA 07 - 1 DORMITORIO			500.00
		VIVIENDA 08 - 1 DORMITORIO			500.00
		VIVIENDA 09 - 1 DORMITORIO			500.00
		VIVIENDA 13 - 1 DORMITORIO			500.00
		VIVIENDA 14 - 1 DORMITORIO			500.00
		VIVIENDA 15 - 1 DORMITORIO			500.00
		VIVIENDA 16 - 1 DORMITORIO			500.00
		VIVIENDA 17 - 1 DORMITORIO			500.00
		VIVIENDA 18 - 1 DORMITORIO			500.00
		VIVIENDA 27 - 3 DORMITORIOS			1200.00
		VIVIENDA 28 - 3 DORMITORIOS			1200.00
	SUPERMERCADO 1º NIVEL	216.99	6.00	1301.94	
	DÉCIMO NIVEL	VIVIENDA 07 - 1 DORMITORIO			500.00
		VIVIENDA 08 - 1 DORMITORIO			500.00
		VIVIENDA 09 - 1 DORMITORIO			500.00
		VIVIENDA 27 - 3 DORMITORIOS			1200.00
		VIVIENDA 28 - 3 DORMITORIOS			1200.00
	88,418.36				

Nota: Datos del cálculo de dotación de agua en el primer bloque. Datos propios.

Tabla 18.

Cálculo de dotación de agua en el segundo bloque.

CÁLCULO DOTACIÓN DE AGUA					
BLOQUE	NIVEL	ESTABLECIMIENTO	ÁREA (m ²)	DOTACIÓN (L/m ²)	PARCIAL
SEGUNDO BLOQUE	PRIMER NIVEL	TIENDA ANCLA 02	625.08	6.00	3750.48
		CAFETERÍA 03	136.70	40.00	5468.00
		TIENDA 09 - VESTIR	162.45	6.00	977.70
		TIENDA 10 - VESTIR	162.45	6.00	977.70
		TIENDA 11 - JOYERÍA	126.11	6.00	756.66
		TIENDA 12 - JOYERÍA	169.18	6.00	1015.08
		TIENDA 14 - LIBRERÍA	126.26	6.00	757.56
		TIENDA ANCLA 03	523.29	6.00	3139.74
		TIENDA 03	76.28	6.00	457.68
	SEGUNDO NIVEL	TIENDA 04	136.75	6.00	820.50
		TIENDA ANCLA 02	230.28	6.00	1381.68
		TIENDA 12	167.33	6.00	1003.98
		SALÓN USOS MÚLTIPLES	325.37	6.00	1952.22
		RESTAURANTE 02	269.35	40.00	10774.00
		TIENDA 14	67.85	6.00	407.10
		TIENDA ANCLA 03	515.37	6.00	3092.22
		TIENDA 12	167.33	6.00	1003.98
		OFICINA 03 - COWORKING	462.19	6.00	2773.14
	TERCER NIVEL	GIMNASIO	505.55	6.00	3033.30
		OFICINA 10 - COWORKING	219.19	6.00	1315.14
		OFICINA INDEPENDIENTE 05	145.80	6.00	874.80
		OFICINA INDEPENDIENTE 06	158.38	6.00	950.28
		OFICINA 15 - COWORKING	377.49	6.00	2264.94
	CUARTO NIVEL	OFICINA 04 - COWORKING	462.19	6.00	2773.14
		OFICINA 05 - COWORKING	505.64	6.00	3033.84
		OFICINA 06 - COWORKING	325.45	6.00	1942.70
		OFICINA INDEPENDIENTE 07	199.24	6.00	1195.44
		OFICINA INDEPENDIENTE 08	106.86	6.00	641.16
		OFICINA INDEPENDIENTE 17	245.08	6.00	1470.68
	QUINTO NIVEL	OFICINA 04 - COWORKING	352.58	6.00	2115.48
		OFICINA INDEPENDIENTE 07	161.28	6.00	967.68
		OFICINA INDEPENDIENTE 12	150.28	6.00	901.68
		OFICINA INDEPENDIENTE 08	107.59	6.00	645.54
		OFICINA 09 - COWORKING	325.27	6.00	1951.62
		OFICINA INDEPENDIENTE 10	106.20	6.00	637.20
		OFICINA INDEPENDIENTE 11	105.94	6.00	635.64
	OFICINA INDEPENDIENTE 12	191.52	6.00	1149.12	

SEGUNDO BLOQUE

SEXTO NIVEL	RESTAURANTE 04	337.24	40.00	967.68
	OFICINA INDEPENDIENTE 12	150.28	6.00	901.68
	OFICINA INDEPENDIENTE 08	107.59	6.00	645.54
	OFICINA 09 - COWORKING	325.27	6.00	1951.62
	OFICINA INDEPENDIENTE 10	106.20	6.00	637.20
	OFICINA INDEPENDIENTE 11	105.94	6.00	635.64
OFICINA INDEPENDIENTE 12	191.52	6.00	1149.12	
SETIMO NIVEL	VIVIENDA 10 - 3 DORMITORIOS			1200.00
	VIVIENDA 11 - 2 DORMITORIO			850.00
	VIVIENDA 12 - 3 DORMITORIOS			1200.00
	VIVIENDA 19 - 1 DORMITORIO			500.00
	VIVIENDA 20 - 1 DORMITORIO			500.00
	VIVIENDA 21 - 1 DORMITORIO			500.00
	VIVIENDA 22 - 1 DORMITORIO			500.00
	VIVIENDA 23 - 1 DORMITORIO			500.00
	VIVIENDA 24 - 1 DORMITORIO			500.00
	SUPERMERCADO 1º NIVEL	159.90	6.00	959.40
	VIVIENDA 25 - 2 DORMITORIOS			850.00
	VIVIENDA 26 - 1 DORMITORIO			500.00
	VIVIENDA 29 - 1 DORMITORIO			500.00
	VIVIENDA 30 - 2 DORMITORIOS			850.00
OCTAVO NIVEL	VIVIENDA 31 - 3 DORMITORIOS			1200.00
	VIVIENDA 31 - 3 DORMITORIOS			1200.00
	VIVIENDA 10 - 3 DORMITORIOS			1200.00
	VIVIENDA 11 - 2 DORMITORIO			850.00
	VIVIENDA 12 - 3 DORMITORIOS			1200.00
	VIVIENDA 19 - 1 DORMITORIO			500.00
	VIVIENDA 20 - 1 DORMITORIO			500.00
	VIVIENDA 21 - 1 DORMITORIO			500.00
	VIVIENDA 22 - 1 DORMITORIO			500.00
	VIVIENDA 23 - 1 DORMITORIO			500.00
VIVIENDA 24 - 1 DORMITORIO			500.00	
SUPERMERCADO 1º NIVEL	159.90	6.00	959.40	
VIVIENDA 25 - 2 DORMITORIOS			850.00	
VIVIENDA 26 - 1 DORMITORIO			500.00	
VIVIENDA 29 - 1 DORMITORIO			500.00	
VIVIENDA 30 - 2 DORMITORIOS			850.00	
VIVIENDA 31 - 3 DORMITORIOS			1200.00	
VIVIENDA 31 - 3 DORMITORIOS			1200.00	

SEGUNDO BLOQUE

NOVENO NIVEL	VIVIENDA 10 - 3 DORMITORIOS			1200.00
	VIVIENDA 11 - 2 DORMITORIO			850.00
	VIVIENDA 12 - 3 DORMITORIOS			1200.00
	VIVIENDA 19 - 1 DORMITORIO			500.00
	VIVIENDA 20 - 1 DORMITORIO			500.00
	VIVIENDA 21 - 1 DORMITORIO			500.00
	VIVIENDA 22 - 1 DORMITORIO			500.00
	VIVIENDA 23 - 1 DORMITORIO			500.00
	VIVIENDA 24 - 1 DORMITORIO			500.00
	SUPERMERCADO 1º NIVEL	159.90	6.00	959.40
	VIVIENDA 25 - 2 DORMITORIOS			850.00
	VIVIENDA 26 - 1 DORMITORIO			500.00
	VIVIENDA 29 - 1 DORMITORIO			500.00
	VIVIENDA 30 - 2 DORMITORIOS			850.00
DÉCIMO NIVEL	VIVIENDA 31 - 3 DORMITORIOS			1200.00
	VIVIENDA 31 - 3 DORMITORIOS			1200.00
	VIVIENDA 10 - 3 DORMITORIOS			1200.00
	VIVIENDA 11 - 2 DORMITORIOS			850.00
	VIVIENDA 12 - 3 DORMITORIOS			1200.00
	VIVIENDA 25 - 2 DORMITORIOS			850.00
	VIVIENDA 26 - 1 DORMITORIO			500.00
VIVIENDA 29 - 1 DORMITORIO			500.00	
VIVIENDA 30 - 2 DORMITORIOS			850.00	
VIVIENDA 31 - 3 DORMITORIOS			1200.00	
VIVIENDA 31 - 3 DORMITORIOS			1200.00	
				134,752.58

Nota: Cálculo de dotación de agua en el segundo bloque. Datos propios.

Tabla 19.

Cálculo de dotación de agua en el tercer bloque.

CÁLCULO DOTACIÓN DE AGUA					
BLOQUE	NIVEL	ESTABLECIMIENTO	ÁREA (m2)	DOTACIÓN (L/m2)	PARCIAL
TERCER BLOQUE	PRIMER NIVEL	TIENDA ANCLA 01	486.94	6.00	2921.64
		TIENDA 01 - VESTIR FEMENINO	74.26	6.00	445.26
		TIENDA 02 - PELUQUERÍA	97.24	6.00	583.44
		TIENDA 03 - VESTIR FEMENINO	145.13	6.00	870.78
		TIENDA 04 - CALZADO FEMENINO	144.72	6.00	868.32
		CAFETERÍA 01	187.39	40.00	7495.60
		CAFETERÍA 02	111.00	40.00	4440.00
	TIENDA 06 - MINIMARKET	285.83	6.00	1714.98	
	SEGUNDO NIVEL	TIENDA ANCLA 01	417.73	6.00	2506.38
		TIENDA 01	144.85	6.00	869.10
		AGENCIA BANCARIA 01	126.13	6.00	756.78
		AGENCIA BANCARIA 02	301.98	6.00	1811.88
		TIENDA 03	164.70	6.00	988.20
		TIENDA 04	178.04	6.00	1068.24
		TIENDA 05	288.12	6.00	1728.72
	TERCER NIVEL	OFICINA 01 - COWORKING	126.13	6.00	756.78
		OFICINA 02 - COWORKING	301.98	6.00	1811.88
		TIENDA 01	164.70	6.00	988.20
		TIENDA 02	178.04	6.00	1068.24
		CAFETERÍA 03	288.12	40.00	11524.80
	CUARTO NIVEL	OFICINA 01 - COWORKING	293.21	6.00	1759.26
		OFICINA INDEPENDIENTE 02	126.13	6.00	756.78
		OFICINA INDEPENDIENTE 03	144.85	6.00	869.10
		TIENDA 01	121.35	6.00	728.10
		TIENDA 02	178.04	6.00	1068.24
	TIENDA 03	293.21	40.00	11728.40	
	QUINTO NIVEL	OFICINA 01 - COWORKING	293.21	6.00	1759.26
		OFICINA INDEPENDIENTE 02	126.13	6.00	756.78
		OFICINA INDEPENDIENTE 03	144.85	6.00	869.10
		TIENDA 01	121.35	6.00	728.10
		TIENDA 02	178.04	6.00	1068.24
		TIENDA 03	293.21	40.00	11728.40

SEXTO NIVEL	OFICINA 01 - COWORKING	293.21	6.00	1759.26
	OFICINA INDEPENDIENTE 02	126.13	6.00	756.78
	OFICINA INDEPENDIENTE 03	144.85	6.00	869.10
SEPTIMO NIVEL	TIENDA 01	121.35	6.00	728.10
	TIENDA 02	178.04	6.00	1068.24
	TIENDA 03	293.21	40.00	11728.40
	VIVIENDA 01 - 3 DORMITORIOS			1200.00
	VIVIENDA 02 - 3 DORMITORIOS			1200.00
	VIVIENDA 03 - 3 DORMITORIOS			1200.00
OCTAVO NIVEL	VIVIENDA 04 - 3 DORMITORIOS			1200.00
	VIVIENDA 05 - 3 DORMITORIOS			1200.00
	VIVIENDA 06 - 3 DORMITORIOS			1200.00
	VIVIENDA 01 - 3 DORMITORIOS			1200.00
	VIVIENDA 02 - 3 DORMITORIOS			1200.00
	VIVIENDA 03 - 3 DORMITORIOS			1200.00
NOVENO NIVEL	VIVIENDA 04 - 3 DORMITORIOS			1200.00
	VIVIENDA 05 - 3 DORMITORIOS			1200.00
	VIVIENDA 06 - 3 DORMITORIOS			1200.00
	VIVIENDA 01 - 3 DORMITORIOS			1200.00
DÉCIMO NIVEL	VIVIENDA 02 - 3 DORMITORIOS			1200.00
	VIVIENDA 03 - 3 DORMITORIOS			1200.00
	VIVIENDA 04 - 3 DORMITORIOS			1200.00
	VIVIENDA 05 - 3 DORMITORIOS			1200.00
	VIVIENDA 06 - 3 DORMITORIOS			1200.00
				92,484.46

Nota: Cálculo de dotación de agua en el tercer bloque. Datos propios.

La dotación de agua para los 3 bloques serán 88.42m³ en el primer bloque, 134.75m³ en el segundo bloque y 92.49m³ en el tercer bloque, haciendo un total de 315.66m³. Para el agua contra incendio será 56.78m³.

Tabla 20.

Cálculo de dotación de ACI y dimensiones de cisternas bloque 01, 02 y 03.

CÁLCULO DOTACIÓN DE A.C.I.				
1.- ROCIADORES				
DESCRIPCIÓN	FACTOR	GPM	CAUDAL	TIEMPO (minutos)
12 ROCIADORES	0.2	1500	300	60
TOTAL (galones)				18,000.00
TOTAL (m ³)				68.13
2.- MANGUERAS				
DESCRIPCIÓN	FACTOR	GALONES	GABINETES	GL/MIN
G.C.I.	125GLx G.C.I.	125	2	250
TOTAL GLx60MIN				15,000.00
TOTAL LITROS				56,781.17
TOTAL m ³				56.78

CÁLCULO CISTERNA BLOQUE 02			
	TOTAL	RESERVA	M3
1.- DOTACIÓN COMERCIAL	89,319.28	89,319.28	89.32
ÁREA = V/h ÁREA = 89.32m ³ /2.4 = 37m² L=√37 = 6.08 considerando altura 2.40m: 10.6X10.6X2.4 = 88.70m³			

CÁLCULO CISTERNA BLOQUE 02			
	TOTAL	RESERVA	M3
2.- DOTACIÓN RESIDENCIAL	40,700	40,700	40.70
ÁREA = V/h ÁREA = 40.70m ³ /2.4 = 16.96m² L=√16.96 = 4.12 considerando altura 2.40m: 7.1X7.1X2.4 = 48.70m³			

CÁLCULO CISTERNA BLOQUE 01			
	TOTAL	RESERVA	M3
1.- DOTACIÓN COMERCIAL	63,818.36	63,818.36	63.82
ÁREA = V/h ÁREA = 63.81m ³ /2.4 = 27m² L=√27 = 5.2 considerando altura 2.40m: 5.2X5.2X2.4 = 64.90m³			

CÁLCULO CISTERNA BLOQUE 03			
	TOTAL	RESERVA	M3
1.- DOTACIÓN COMERCIAL	63,684.46	63,684.46	63.69
ÁREA = V/h ÁREA = 63.68m ³ /2.4 = 27m² L=√27 = 5.20 considerando altura 2.40m: 5.2X5.2X2.4 = 64.90m³			

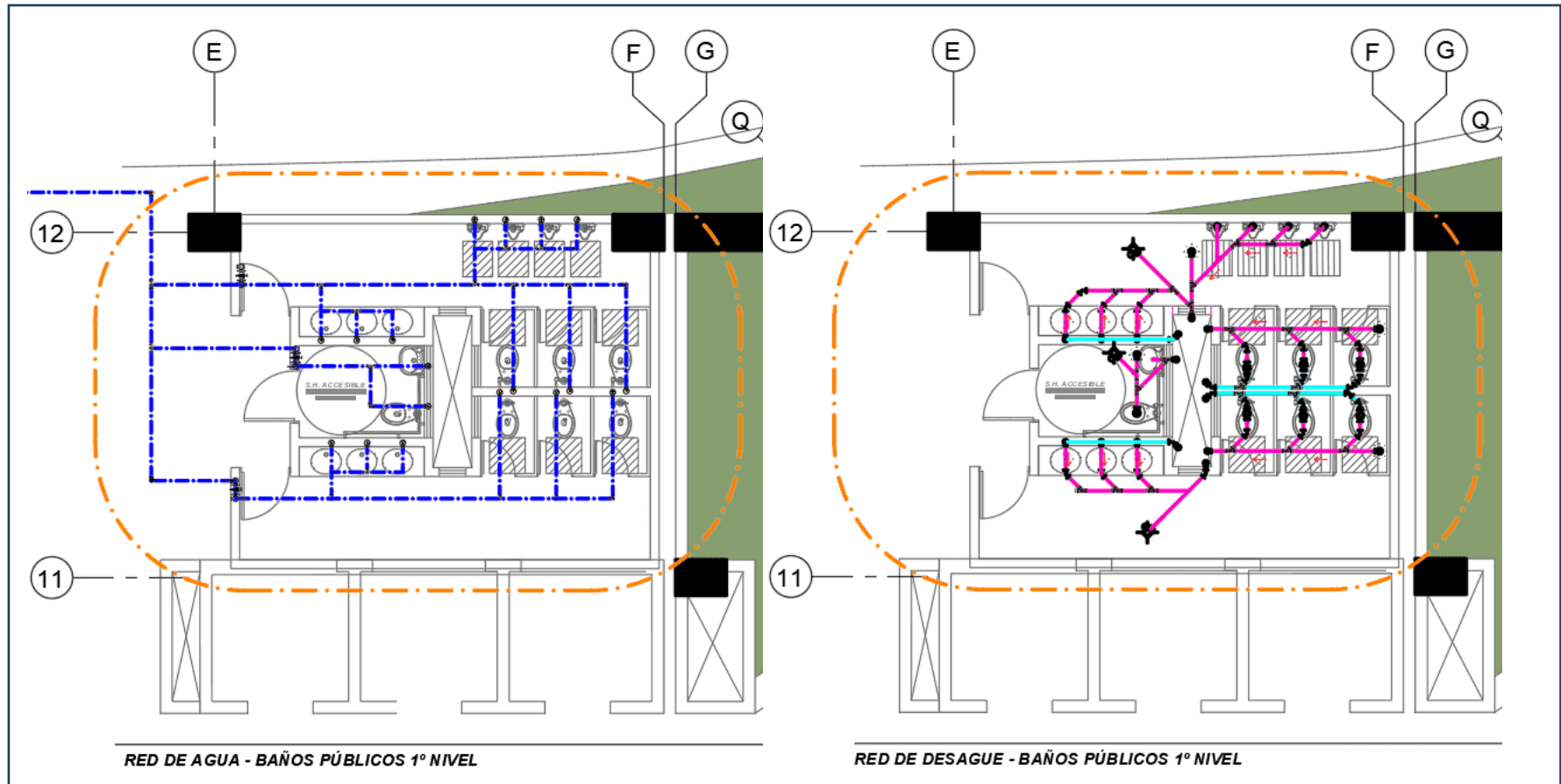
CÁLCULO CISTERNA BLOQUE 01			
	TOTAL	RESERVA	M3
2.- DOTACIÓN RESIDENCIAL	24,600	24,600	24.60
ÁREA = V/h ÁREA = 24.6m ³ /2.4 = 10.25m² L=√10.25 = 3.2 considerando altura 2.40m: 3.2X3.2X2.4 = 24.60m³			

CÁLCULO CISTERNA BLOQUE 03			
	TOTAL	RESERVA	M3
2.- DOTACIÓN RESIDENCIAL	28,800	28,800	28.80
ÁREA = V/h ÁREA = 28.80m ³ /2.4 = 12.00m² L=√12 = 3.47 considerando altura 2.40m: 3.47X3.47X2.4 = 28.90m³			

Nota: Cálculo de dotación de ACI y dimensiones de cisternas bloque 01, 02 y 03. Datos propios.

Figura 88.

Desarrollo de red de agua y desagüe en baños públicos.



Nota: La figura muestra el desarrollo de red de agua y desagüe en baños públicos. Fuente: Elaboración propia.

5.6.4. INDECI

Figura 89.

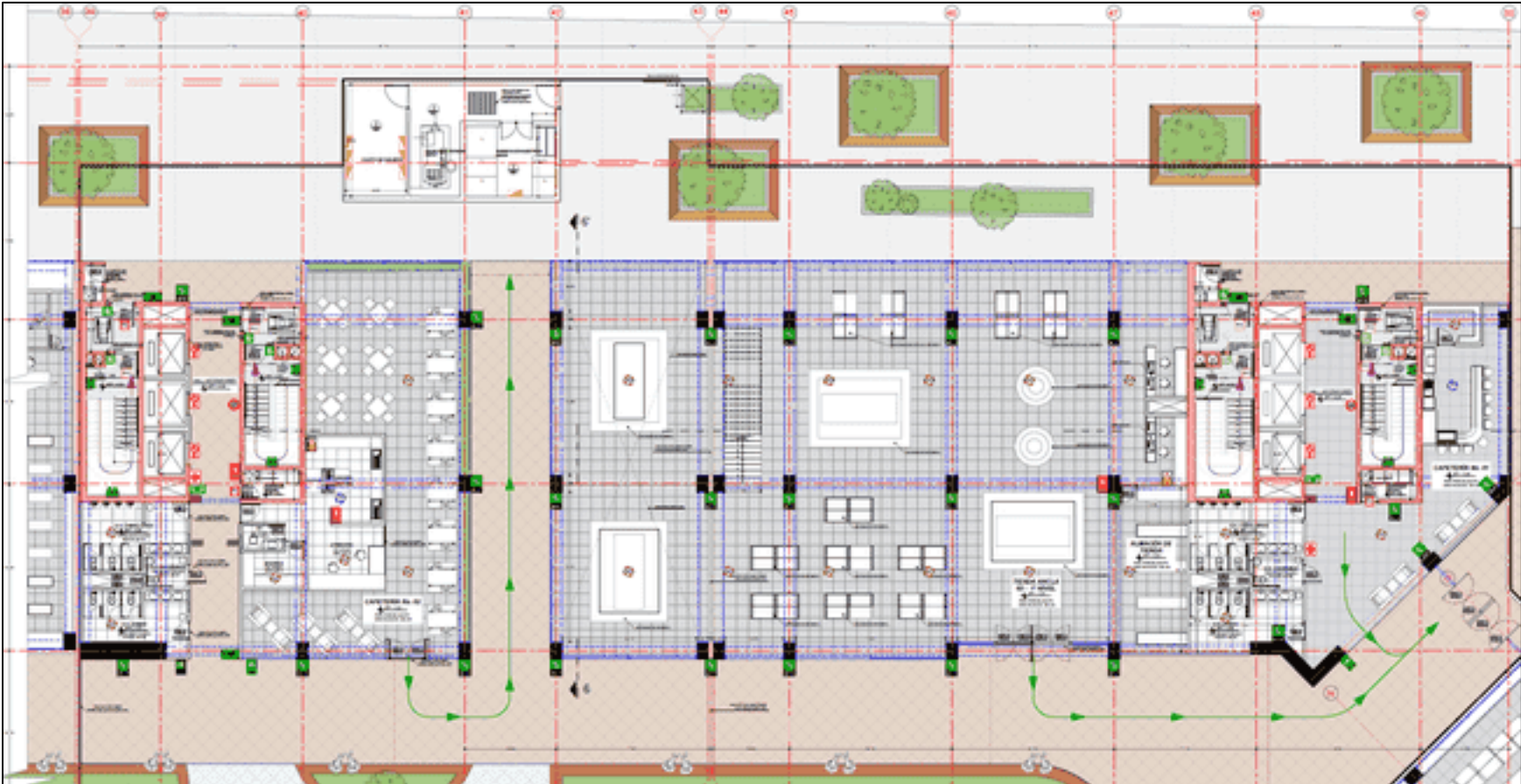
Plano de evacuación del sótano 02, sector 02 del proyecto.



Nota: Plano de evacuación del sótano 02, sector 02 del proyecto. Fuente: Elaboración propia.

Figura 90.

Plano de evacuación del primer nivel, sector 02 del proyecto.



Nota: La figura muestra el plano de evacuación del primer nivel, sector 02 del proyecto. Fuente: Elaboración propia.

5.7. Visualización 3D del proyecto

Figura 92.*Vista general plaza central*

Nota: La figura muestra una vista general de la plaza central. Fuente: Elaboración propia.

Figura 93.

Vista general plaza central



Nota: La figura muestra una vista general de la plaza central. Fuente: Elaboración propia.

Figura 94.

Vista general plaza central



Nota: La figura muestra una vista general de la plaza central. Fuente: Elaboración propia.

Figura 95.

Vista general plaza social del décimo nivel



Nota: La figura muestra una vista general de la plaza social del décimo nivel. Fuente: Elaboración propia.

Figura 96.

Vista general plaza central



Nota: La figura muestra una vista general de la plaza central. Fuente: Elaboración propia.

Figura 97.

Vista general plaza social décimo piso



Nota: La figura muestra la vista general de la plaza social del décimo piso. Fuente: Elaboración propia.

Figura 98.

Vista general plaza central



Nota: La figura muestra la vista general de la plaza central. Fuente: Elaboración propia.

Figura 99.

Vista general plaza central y terrazas



Nota: La figura muestra la vista general plaza central y terrazas. Fuente: Elaboración propia.

Figura 100.

Vista general plaza central desde puente peatonal



Nota: La figura muestra una vista general de la plaza central desde el puente peatonal.

Figura 101.

Vista general plaza central desde niveles superiores



Nota: La figura muestra la vista general de plaza central desde niveles superiores.

Figura 102.

Vista general plaza central desde niveles superiores



Nota: La figura muestra una vista general de la plaza central desde niveles superiores. Fuente: Elaboración propia.

Figura 103.

Vista general plaza central y terrazas



Nota: La figura muestra una vista general de la plaza central y terrazas. Fuente: Elaboración propia.

Figura 104.

Vista general del bloque 01 desde la plaza central



Nota: La figura muestra una vista general del bloque 01 desde la plaza central.

Figura 105.

Vista de plaza central y zona social desde niveles superiores



Nota: La figura muestra una vista de plaza central y zona social desde niveles superiores. Fuente: Elaboración propia.

Figura 106.

Vista exterior esquina Av. El Polo y El Derby



Nota: La figura muestra la vista exterior de la esquina entre la Av. El Polo y Av. El Derby. Fuente: Elaboración propia.

Figura 107.

Vista aérea del complejo



Nota: La figura muestra una vista aérea del complejo. Fuente: Elaboración propia.

Figura 108.

Vista general del complejo



Nota: La figura muestra una vista general del complejo. Fuente: Elaboración propia.

Figura 109.

Vista de aérea de la zona social del décimo nivel.



Nota: La figura muestra una vista aérea de la zona social del décimo nivel. Fuente: Elaboración propia.

Figura 110.

Vista general del complejo.



Nota: La figura muestra una vista general del complejo. Fuente: Elaboración propia.

Figura 111.

Vista de plaza central y zona social desde terrazas superiores.



Nota: La figura muestra una vista de la plaza central y zona social desde terrazas superiores. Fuente: Elaboración propia.

5.8.Presupuesto

PRESUPUESTO DE OBRA											
Valores vigentes del 1 al 31 de mayo de 2023											
Pisos	(a)				(b)				(c)	(d)	Valor de la Obra por Piso V.O. = (a)x(b)x(c)
	AREA TECHADA EN METROS CUADRADOS (m2).	Muros y Columnas	Techos	Pisos	Puertas y Ventanas	Revestimientos	Baños	Ins. Electr. y Sanit.	Sumatoria de valores de las categorías por piso.	Factor adicional para edificaciones a partir del 5º Piso.	
Cist. y cto, bombas	455.79	S/. 389.79	S/. 367.20	S/. 28.51	S/. 62.89	S/. 73.97	S/. -	S/. 256.08	S/. 1,178.44	1.00	S/. 537,121.17
Sótano 02	10001.54	S/. 389.79	S/. 367.20	S/. 28.51	S/. 111.18	S/. 73.97	S/. 62.95	S/. 256.08	S/. 1,289.68	1.00	S/. 12,898,786.11
Sótano 01	12885.16	S/. 389.79	S/. 367.20	S/. 28.51	S/. 111.78	S/. 73.97	S/. 62.95	S/. 256.08	S/. 1,290.28	1.00	S/. 16,625,464.24
1er Piso	6566.92	S/. 389.79	S/. 367.20	S/. 112.84	S/. 111.78	S/. 73.97	S/. 62.95	S/. 256.08	S/. 1,374.61	1.00	S/. 9,026,953.90
2do piso	6566.920	S/. 389.79	S/. 367.20	S/. 112.84	S/. 111.78	S/. 73.97	S/. 62.95	S/. 256.08	S/. 1,374.61	1.00	S/. 9,026,953.90
3er Piso	6779.12	S/. 389.79	S/. 367.20	S/. 112.84	S/. 111.78	S/. 73.97	S/. 62.95	S/. 256.08	S/. 1,374.61	1.00	S/. 9,318,646.14
4to Piso	7090.720	S/. 389.79	S/. 367.20	S/. 112.84	S/. 111.78	S/. 73.97	S/. 62.95	S/. 256.08	S/. 1,374.61	1.00	S/. 9,746,974.62
5to Piso	6697.74	S/. 389.79	S/. 367.20	S/. 112.84	S/. 111.78	S/. 73.97	S/. 62.95	S/. 256.08	S/. 1,374.61	1.05	S/. 9,667,119.40
6to Piso	6486.55	S/. 389.79	S/. 367.20	S/. 112.84	S/. 111.78	S/. 73.97	S/. 62.95	S/. 256.08	S/. 1,374.61	1.05	S/. 9,362,300.32
7mo Piso	6037.94	S/. 389.79	S/. 367.20	S/. 112.84	S/. 111.78	S/. 73.97	S/. 62.95	S/. 256.08	S/. 1,374.61	1.05	S/. 8,714,803.34
8vo Piso	6037.94	S/. 389.79	S/. 367.20	S/. 112.84	S/. 111.78	S/. 73.97	S/. 62.95	S/. 256.08	S/. 1,374.61	1.05	S/. 8,714,803.34
9no Piso	6326.90	S/. 389.79	S/. 367.20	S/. 112.84	S/. 111.78	S/. 73.97	S/. 62.95	S/. 256.08	S/. 1,374.61	1.05	S/. 9,131,871.01
10mo Piso	4812.72	S/. 389.79	S/. 367.20	S/. 112.84	S/. 111.78	S/. 73.97	S/. 62.95	S/. 256.08	S/. 1,374.61	1.05	S/. 6,946,393.69

PRECIO DEL TERRENO	S/	103,640,700.00
VALOR DE LA CONSTRUCCIÓN	S/.	119,718,191.18
MOVIMIENTO DE TIERRAS	S/.	2,002,586.25
IGV (18%)	S/.	21,549,274.41
VALOR DE LA OBRA TOTAL	S/.	246,910,751.85

RETRIBUCIÓN ECONÓMICA			
ACTIVIDAD	M2	PRECIO M2(\$)	PARCIAL
COMERCIO	14168.99	70.00	\$ 991,829.30
OFICINAS	8369.64	20.00	\$ 167,392.80
VIVIENDA	13688.78	15.00	\$ 205,331.70
INGRESO MENSUAL (\$)			\$ 1,364,553.80
INGRESO ANUAL (\$)			\$ 16,374,645.60
INGRESO ANUAL (S/.)			S/ 60,586,188.72

INVERSIÓN	S/ 246,910,751.85
RETORNO ANUAL	S/ 60,586,188.72
TIEMPO DE RETORNO DE INVERSION (AÑOS)	4.08

CAPÍTULO VI: CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

Durante la realización, estudio y desarrollo de siguiente proyecto se concluye:

- La realización del proyecto parte de una idea rectora (bajo el concepto de espiral) la cual busca adaptarse con el entorno existente y complementar de manera ordenada y armónica diversos usos a desarrollarse. A partir de ellos, se consultó los requerimientos de parte de indicadores estadísticos (INEI), financieros (BCR), estatales (CAPECO) y poblacionales (Municipalidad de Santiago de Surco) y se efectuó un planteamiento volumétrico preliminar para desarrollarse posteriormente en concordancia con las normas municipales y nacionales.
- El proyecto aplica el concepto de usos múltiples, distribuidos bajo un criterio que genera un movimiento armónico y constante en todos los niveles, sin descuidar los espacios de sociabilización, acoplándose satisfactoriamente dentro de la zonificación del distrito.
- Mediante la ejecución del proyecto se ha logrado obtener 74 locaciones comerciales, 27 espacios para oficinas coworking, 10 espacios para oficinas independientes, 80 viviendas de tipología variada, 495 estacionamientos y 32 estacionamientos para motocicletas.
- Bajo la perspectiva estructural, se concluye que el sistema aporricado es el más adecuado para soportar las cargas sísmicas dado el tipo de suelo. Las instalaciones eléctricas y sanitarias se desarrollaron en concordancia con las normas respectivas.
- Para el desplazamiento hacia zonas seguras en caso de sismo y/o emergencias, se ha tomado en cuenta los espacios de reunión y plazas dentro del proyecto.

Luego de realizado el estudio y halladas las conclusiones antes descritas, se plantean las siguientes recomendaciones:

- La ejecución del proyecto en corto plazo a fin de optimizar el retorno de los activos invertidos de acuerdo con el estudio realizado.
- La ejecución de proyectos similares de usos múltiples a nivel urbano para optimizar tiempo, dinero y evitar la congestión vehicular causada por desplazamiento de largos trayectos.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Ambiental, S. N. (2012). Mapa de suelos en los distritos de Lima. *SINIA*. <http://www.ipdu.pe/ordenanzasypianos/IMP/Surco.pdf>
- Amorelli, S., & Bacigalupi. (2015). Edificios híbridos. Potenciadores de urbanidad en la ciudad contemporánea, una visión desde la
<https://doi.org/10.18861/ania.2015.5.0.2648>
- Arias, E. (s.f.). Diversificación. <https://economipedia.com/definiciones/diversificacion.html>
- Avila, C. M. (2002). Diversificación más que repetición, una vivienda inteligente en el borde occidental de Bogotá d.c. Universidad de los Andes.
- Bonilla-Di-Tolla, E. (2018). Ciudad difusa / Ciudad compacta. Universidad de Lima.
<http://repositorio.ulima.edu.pe/handle/ulima/7531>
- Camara peruana de la construcción. (2022). Inventario de oficinas prime en Lima Metropolitana, Informe Económico de la Construcción N52.
- Casals, N., & Olivares, G. (1999). Percepción y Selección del Espacio Recreativo. *Gestión Turística*, 51-57.
<https://doi.org/10.4206/gest.tur.1999.n4-03>
- Ching, F. (2002). Arquitectura, Forma, Espacio y Orden.
- Gómez, Y. (2008). Caracterización gráfico-teórica de los hitos en el centro histórico de Santiago de Cuba.
- Han, S. (2021). Nansha Kingboard Plaza / Aedas. *Arch Daily*. <https://www.archdaily.com/964732/nansha-kingboard-plaza-aedas>

Henao Quintero, L. A. (2015). La permeabilidad de las formas arquitectónicas: los Mercados Municipales de Ciutat Vella y del

Eixample de Barcelona. <https://doi.org/10.5821/siiu.6146>

Holl, S. (2011). This is Hybrid an analysis of mixed-use buildings by a+t.

Holl, S. (2012). Sliced Porosity Block. *Arquitectura viva*. <https://arquitecturaviva.com/obras/sliced-porosity-block>

IMP. (2007). Ordenanzas y planos. <http://www.ipdu.pe/ordenanzasyplanos/IMP/Surco.pdf>

IMP. (2020). Propuesta del reajuste integral de la zonificación de usos del suelo del distrito de Santiago de Surco.

IMP. (2022). Planos de zonificación - Santiago de Surco. <https://www.imp.gob.pe/es/recursos/PLANOS->

ZONIFICACION/WEB%2043%20DISTRITOS%20HASTA%202506%2022.02.23/Surco%20Altura%20feb2023.pdf

INEI. (2014). Densidad Empresarial en Lima Metropolitana.

INEI. (2020). Planos Estratificados de Lima Metropolitana a Nivel de Manzanas 2020.

https://www.inei.gob.pe/media/MenuRecursivo/publicaciones_digiales/Est/Lib1744/libro.pdf

Jimenez, L. (2011). Alternativas a la dispersión urbana. Análisis de indicadores basados en nuevas estrategias para el desarrollo

sostenible. *Universidad Politécnica de Cataluña*, 27.

Minaya, E., & Ardiles, R. (2023). Cuatro datos sobre la demanda inmobiliaria en el canal online del 2021. Business empresarial.

<https://www.businessempresarial.com.pe/cuatro-datos-sobre-la-demanda-inmobiliaria-en-el-canal-online-del-2021/>

- Minner, K. (2010). Campues Center/Oppenheim Architecture+Design. *Arch Daily*. <https://www.archdaily.com/87262/campus-center-oppenheim-architecture-design>
- Moran, N. (2022). Demanda Estudio de Mercado de Oficinas Nuevo Este, Portafolio Gestión de proyectos edificio APOLO. https://issuu.com/nimovalle/docs/portafolio_final_gesti_n_3_moran_ovalle
- Moreno, S. (2008). La habitabilidad urbana como condición de calidad de vida. *Revista de investigación científica en Arquitectura*, 47-54.
- Municipalidad de Santiago de Surco. (2019). Ordenanza N 599-MSS. <https://www.ipdu.pe/ordenanzasyplanos/surco/599-MSS.pdf>
- Municipalidad de Santiago de Surco. (2019). Ordenanza N°599-MSS.
- MVCS. (2006). Reglamento Nacional de Edificaciones. 1689-1699.
- ONU-Hábitat. (2014). Planeamiento Urbano Para Autoridades Locales.
- Reyes, J. (2023). Precios de viviendas a la baja en los distritos más caros, pero suben en el segmento medio. *Gestión*. <https://gestion.pe/tu-dinero/inmobiliarias/precios-de-viviendas-a-la-baja-en-los-distritos-mas-caros-pero-suben-en-el-segmento-medio-noticia/>
- Suárez, M. (2014). La continuidad Espacial En La Arquitectura Moderna. *Teoría y proyección arquitectónica*, 912-924.
- Surco, M. d. (2020). Plano Catastral. https://www.bibliocad.com/es/biblioteca/catastro-de-surco-actualizado-2020_126280/

Trionnaire, L. a. (2017). "SEMAPHORE" POR A/LTA ARCHITECTS + ATELIERS MATHIEU LAPORTE. *Metalocus*.

<https://www.metalocus.es/es/noticias/proyecto-ganador-semaphore-por-alta-architects-ateliers-mathieu-laporte>

Uruguay, U. d. (2012). Espacios de circulación.