PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL ECUADOR IBARRA

ESCUELA DE ARQUITECTURA, DISEÑO Y ARTES

TRABAJO DE INTEGRACIÓN CURRICULAR

TEMA:

DISEÑO DE INFRAESTRUCTURA DE ALOJAMIENTO POSTPANDEMIA PARA ESTUDIANTES UNIVERSITARIOS EN EL SECTOR DE EL OLIVO, IBARRA

PREVIO A LA OBTENCIÓN DEL TÍTULO DE:

ARQUITECTO

LÍNEA/S DE INVESTIGACIÓN:

PLANIFICACIÓN URBANO ARQUITECTÓNICA PARA TERRITORIOS EN DESARROLLO

AUTOR: RENY SANTIAGO DÁVILA PULLAS

ASESOR: ARQ. PATRICIO RAFAEL MORENO VACA

IBARRA, SEPTIEMBRE – 2023

Ibarra, 22 de septiembre de 2023

Mtr. Patricio Rafael Moreno Vaca
ASESOR

CERTIFICA:

Haber revisado el presente informe final de investigación, el mismo que se ajusta a las normas vigentes en la Escuela de Arquitectura, arte y diseño, de la Pontificia Universidad Católica del Ecuador Sede Ibarra (PUCESI); en consecuencia, autorizo su presentación para los fines legales pertinentes.

(f:) .....

Mtr. Patricio Rafael Moreno Vaca
C.C.: 1716876329

PÁGINA DE APROBACIÓN DEL TRIBUNAL

El jurado examinador, aprueba el presente informe de investigación en nombre de la Pontificia Universidad Católica del Ecuador Sede Ibarra (PUCESI):

(f): .....

Mtr. Patricio Rafael Moreno Vaca

C.C.: 1716876329

(f): .....

Mtr. José Raúl Tamayo Revilla

C.C.: 1757089238

(f): .....

Mgs. Santiago Javier Domínguez Andrade

C.C.: 1002862835

ACTA DE CESIÓN DE DERECHOS

Yo Reny Santiago Dávila Pullas, declaro conocer y aceptar la disposición del Art. 165 del Código Orgánico de la Economía Social de los Conocimientos, Creatividad e Innovación, que manifiesta textualmente: "Se reconoce facultad de los autores y demás titulares de derechos de disponer de sus derechos o autorizar las utilizaciones de sus obras o prestaciones, a título gratuito u oneroso, según las condiciones que determinen. Esta facultad podrá ejercerse mediante licencias libres, abiertas y otros modelos alternativos de licenciamiento o la renuncia".

Ibarra, 22 de septiembre de 2023

f): .....

Reny Santiago Dávila Pullas

C.C.: 1004358006

AUTORÍA

Yo, Reny Santiago Dávila Pullas, portador de la cédula de ciudadanía N°1004358006, declaro que la presente investigación es de total responsabilidad del (los) autor (es), y eximo expresamente a la Pontificia Universidad Católica del Ecuador Sede Ibarra de posibles reclamos o acciones legales.

f): .....

Reny Santiago Dávila Pullas

C.C.: 1004358006

DECLARACIÓN y AUTORIZACIÓN

Yo: Reny Santiago Dávila Pullas, con CC: 1004358006, autor del trabajo de grado intitulado: Diseño de infraestructura de alojamiento postpandemia para estudiantes universitarios en el sector de El Olivo, Ibarra, previo a la obtención del título profesional de arquitecto, en la Escuela de Arquitectura, arte y diseñó.

1.- Declaro tener pleno conocimiento de la obligación que tiene la Pontificia Universidad Católica del Ecuador Sede- Ibarra, de conformidad con el artículo 144 de la Ley Orgánica de Educación Superior de entregar a la SENESCYT en formato digital una copia del referido trabajo de graduación para que sea integrado al Sistema Nacional de Información de la Educación Superior del Ecuador para su difusión pública respetando los derechos de autor.

2.- Autorizo a la Pontificia Universidad Católica del Ecuador Sede Ibarra a difundir a través del Repositorio Digital de la PUCESI el referido trabajo de graduación, respetando las políticas de propiedad intelectual de la Universidad.

Ibarra, 22 de septiembre de 2023

(f.) .....

Reny Santiago Dávila Pullas

C.C. 1004358006

Dedicatoria

Dedico esta tesis con mucho cariño a mi madre, a mi padre, a mis hermanos y mis sobrinos, y a todos los que aportaron para que logre publicarla.

Reny Santiago Dávila Pullas

Agradecimiento

Agradezco a mi madre por el amor y las valiosas lecciones de vida que durante la carrera me han permitido avanzar con éxito, a mi padre por apoyarme económicamente para culminar mis estudios, a mi hermana por guiarme en el proceso de elaboración de este documento, a mis amigos por hacer de estos años de carrera los más memorables, a mis docentes por confiar en mí y transmitir su valioso conocimiento en cada clase, y a esa persona especial que se ha convertido en mi apoyo constante, mi confidente y mi mejor amigo.

Reny Santiago Dávila Pullas

Resumen

El presente trabajo surge como respuesta al cambio de paradigma que enfrentan las unidades de vivienda, específicamente la vivienda para estudiantes universitarios tras la pandemia por COVID-19. La investigación tiene lugar en el sector del Olivo, Ibarra, Ecuador, barrio que alberga estudiantes provenientes de todo el país, quienes se ven obligados a dejar a sus hogares y familias para continuar con su educación superior. Con base en esta problemática, el proyecto busca generar un diseño de infraestructura de alojamiento que satisfaga las necesidades físicas y psicosociales de este grupo de personas, y se adapte a la realidad contemporánea postpandemia.

Para alcanzar este objetivo se lleva a cabo una investigación de campo con enfoque aplicado dividida en dos fases: la aplicación de un modelo de análisis urbano arquitectónico en El Olivo, y un análisis secuencial mixto aplicado a los estudiantes foráneos que residen en dicho barrio. El modelo de análisis urbano arquitectónico arrojo un diagnóstico integral del barrio del que se obtuvo el emplazamiento ideal del proyecto; y del análisis secuencial mixto se obtuvo un perfil detallado del usuario, que sirvió como preámbulo para generar los criterios de diseño más importantes.

Con el terreno y los criterios claros, se procedió a diseñar el edificio. Para esto se comenzó por realizar un análisis integral del terreno, generar el programa arquitectónico y una zonificación a nivel de volumetría. Como resultado, se obtuvo un edificio de 7 plantas compuesto por dos bloqueas habitacionales, unidos por medio de un bloque central de espacios comunitarios. El inmueble consta de 138 habitaciones entre simples, dobles, y habitaciones para personas con capacidades diferentes. Las cocinas, salas de estar, comedores y lavanderías son comunitarios. La planta baja funciona como área comercial, y el área de terreno que no se utilizó para construcción sirve como espacio público para el disfrute no solo de los habitantes del edificio, sino también de los miembros de la comunidad que conforman el barrio de El Olivo.

Palabras claves

Alojamiento estudiantil, arquitectura postpandemia, arquitectura flexible, arquitectura adaptable.

Abstract

This work arises as a response to the paradigm shift faced by housing units, specifically housing for university students after the COVID-19 pandemic. The research takes place in El Olivo, Ibarra, Ecuador, a neighborhood that harbors students from all over the country who aim to leave their homes and families to continue their higher education. Based on this problem, the project seeks to generate a design of accommodation infrastructure that satisfies physical and psychosocial needs of this group of people and adapts to the contemporary post-pandemic reality.

To achieve this goal, a field investigation is carried out with an applied approach, divided into two phases: the application of an urban architectural analysis model in El Olivo and a mixed sequential analysis applied to students who reside in said neighborhood. The

urban-architectural analysis model provided a comprehensive diagnosis of the place and the ideal location for the project. Also, a detailed user profile arose from the mixed sequential analysis, which served as a preamble to generate the design criteria.

With the terrain and criteria clear, the designing process of the building started. For this, we began by carrying out a comprehensive analysis of the land, generating the architectural program and zoning at the volumetric level. As a result, a 7-story building was obtained consisting of two housing blocks, joined by a central block of community spaces. The property consists of 138 rooms, including singles, doubles, and rooms for people with different abilities. The kitchens, living rooms, dining rooms, and laundry rooms are communal. The ground floor functions as a commercial area, and the misused area of land for construction serves as a public space for the enjoyment not only of the inhabitants of the building but also of the members of the community that make up the El Olivo neighborhood.

Keywords

Student housing, post-pandemic architecture, flexible architecture, adaptive architecture

.

Índice

Introducción 1

Marco Teórico 6

Estudiantificación, fenómeno urbano en las inmediaciones del campus universitario 6

Espacio abierto en áreas residenciales post COVID-19 6

Vivienda 7

Vivienda estudiantil (Núcleo familiar alternativo) 8

Vivienda compartida (shared housing) 8

Impacto del COVID-19 en la vivienda 9

Salud emocional durante el confinamiento 9

Consumo energético del edificio 10

Criterios de diseño arquitectónico post-covid 11

Vivienda como espacio multifuncional 11

Aislamiento acústico 12

Iluminación natural 12

Edificios de uso mixto 13

Acceso a áreas verdes 13

Diseño flexible y adaptable 13

Edificios Flexibles 14

Adaptabilidad en arquitectura 15

Tendencias de diseño 16

Edificio abierto 16

Edificio en capas (enfocado a materiales y estructura) 16

Factores de Satisfacción de los Estudiantes con su Alojamiento 16

Diseño Físico 16

Referentes proyectuales 17

Residencia de la Universidad St. Edwards, Austin (Referente internacional) 17

Residencia Universitaria UCE (Referente nacional) 21

West Campus Student Housing (Referente internacional) 25

Viviendas universitarias (Referente internacional) 27

Marco normativo 31

Internacional 31

Declaración mundial de los derechos humanos 31

Vivienda y ODS en México 31

ACUHO-I standards and ethical principles for college and university housing 31

Nacional 31

Constitución del Ecuador 31

Rendición de cuentas 2021 (Ministerio de desarrollo urbano y vivienda) 31

Normas de arquitectura y urbanismo del Distrito Metropolitano de Quito 31
Altura y dimensiones 31
Baterías sanitarias 31
Estacionamientos 32
Iluminación y Ventilación 35
Circulaciones 35
Accesos y salidas 37
Tipos de puertas 37
Clasificación por unidades de vivienda 38
Guardia 38
Casa comunal 38
Cisterna y equipo hidroneumático 38
Depósito de basura 38
Casilleros postales 38
Antenas de telecomunicaciones 38
Área de lavado 38
Áreas verdes 38
Edificios de comercio 39
Edificación para uso residencial 40
Características generales 40
Baterías sanitarias 40
Área de lavado 40
Corredores o pasillos 40
Escaleras en viviendas 40
Estructura 40
Instalaciones hidrosanitarias, eléctricas y especiales 40
Conclusiones del capítulo 41
Marco Metodológico 44
Tipo de investigación 44
Fase 1 (Aplicación del modelo de análisis urbano-arquitectónico) 44
Fase 2 (Análisis del usuario mediante métodos secuenciales mixtos) 44
Población 44
Herramientas de recolección de información 44
Ficha Técnica 44
Encuesta 46
Ficha Registro fotográfico 46
Conclusiones del capítulo 47
Estado actual del problema 49

Análisis del sitio (Escala sector) 49
Ubicación 49
Crecimiento del sector 50
Elementos de la imagen urbana 51
Cohesión entre elementos 53
Micro secuencias 59
Elementos clave de referencia visual 60
Cercanía de actividades 61
Fondo escénico 62
Grado de detalle 62
Biodiversidad 63
Figura-fondo-manzana 64
Figura-fondo-espacios abiertos 64
Figura-fondo-grano 65
Manzanas Urbanas 66
Diversidad arquitectónica 67
Cruces 68
Uso de suelo 69
Equipamientos 70
Movilidad vehicular 71
Movilidad peatonal 72
Transporte público 73
Redes de infraestructura 74
Topografía 75
Fortalezas 76
Oportunidades 76
Debilidades 77
Amenazas 77
Selección del terreno 78
Etapa 1 (Resultados de las encuestas) 79
Datos socioeconómicos 79
Percepción del confort de la vivienda 81
Iluminación 81
Ventilación 81
Tamaño de la vivienda 82
Acceso a servicios 82
Área de lavado 82
Sala de estudio 83

Jardines 83
Sala de estar 83
Movilidad vivienda-universidad 84
Vida estudiantil 84
Rutina del estudiante 84
Perfil del usuario 86
Etapa 2 (Resultados registro fotográfico) 87
Conclusiones del capítulo 103
Niveles de intervención 105
Escala Macro 105
Ciclovía Parque Ciudad Blanca-Yahuarcocha 105
Escala Meso 106
Cambio en la morfología de las manzanas 106
Cambio en el uso de suelo 107
Propuesta Urbana General 108
Criterios de diseño de aceras 109
Clasificación de vías 110
Tratamiento de vía tipo I 111
Tratamiento de vía tipo II 113
Tratamiento de vía tipo III 115
Tratamiento de nodo UTN 117
Tratamiento de cruce Panamericana E35 118
Paradas de bus 120
Propuesta área verde I 121
Propuesta área verde II 122
Criterios de diseño 123
Conceptualización 126
Escalas de habitabilidad 126
Concatenación de espacios 127
Distribución volumétrica de espacios 128
Dormitorio como núcleo compositivo 129
Circulaciones verticales 130
Circulación horizontal 130
Áreas verdes 131
Programa arquitectónico 132
Zonificación 135
Propuesta arquitectónica 142
Detalles de espacios comunitarios 174

Detalles de dormitorios y locales tipo 187

Visualizaciones interiores 194

Detalles constructivos 209

Conclusiones y Recomendaciones 216

Conclusiones 216

Conclusión Objetivo 1 216

Conclusión Objetivo 2 216

Conclusión Objetivo 3 216

Conclusión Objetivo 4 216

Recomendaciones 217

Recomendación 1 217

Recomendación 2 217

Recomendación 3 217

Bibliografía 218

Índice de figuras

figura 1 fotografías sector 1
figura 2 estudiantificación del barrio el olivo por la llegada de estudiantes universitarios 2
figura 3 número de matriculados universidad técnica del norte (2008-2023) 2
figura 4 densificación de la vivienda en el olivo..... 3
figura 5 fotografías de viviendas estudiantiles densificadas en el sector de el olivo..... 6
figura 6 ilustración en planta de espacio abierto multifuncional 7
figura 7 concepto de vivienda (le corbusier, alberto campo baeza y alejandro aravena)..... 8
figura 8 ilustración problemas emocionales durante el confinamiento por covid 19 9
figura 9 características que elevaron el bienestar mental en el confinamiento..... 10
figura 10 diagrama de sostenibilidad..... 10
figura 11 criterios de diseño postpandemia..... 11
figura 12 diagrama espacio multifuncional con base en una retícula..... 11
figura 13 mobiliario abatible y multiplicidad de actividades en un espacio 12
figura 14 diagrama de aislación acústica 12
figura 15 ingreso de luz natural 12
figura 16 diagrama de edificio de usos mixtos. 13
figura 17 diagrama en corte de vegetación al interior de la vivienda 13
figura 18 edificios adaptables..... 15
figura 19 matriz de conceptos de adaptabilidad..... 16
figura 20 diagrama adaptabilidad..... 16
figura 21 fotografía interior-exterior del proyecto 17
figura 22 diagrama en planta baja de monasterio románico..... 17
figura 23 diagrama de condiciones de implantación..... 18
figura 24 diagrama de tipos de pieles en edificio..... 18
figura 25 reinterpretación de cubiertas antiguas en la residencia de st. edwards, austin..... 19
figura 26 imagen conceptual de la estética formal del edificio..... 19
figura 27 distribución de espacios por plantas..... 20
figura 28 malla reticular de la estructura en planta 20
figura 29 fotografía panorámica de la residencia universitaria uce..... 21
figura 30 diagrama de residencia con respecto a su contexto urbano..... 21
figura 31 diagrama de relación entre residencia uce y teatro universitario..... 22
figura 32 diagrama de condiciones de emplazamiento del edificio..... 22
figura 33 lienzo de la fachada a repetición..... 22
figura 34 diagrama en planta del edificio 23
figura 35 perspectiva ilustrada del edificio con énfasis en la circulación vertical..... 23
figura 36 diagrama de la distribución funcional del edificio..... 23
figura 37 diagrama de distribución de dormitorios en residencia (uce)..... 24

figura 38 diagrama de la estructura tipo v de la planta baja libre del edificio 24

figura 39 ilustración del referente 25

figura 40 implantación del edificio 25

figura 41 fachada del edificio 26

figura 42 ejemplos de los espacios del edificio 26

figura 43 fotografía aérea de las viviendas universitarias 27

figura 44 diagrama de escalas de habitabilidad del proyecto 27

figura 45 distribución de metraje por unidad de vivienda en planta tipo del proyecto 28

figura 46 diagrama por planta de cada edificio del conjunto 28

figura 47 fotografías interiores de espacios comunitarios 28

figura 48 diagrama de relación visual en espacios interiores 29

figura 49 diagrama de departamentos con respecto a la circulación 29

figura 50 ilustración de plaza de ingreso 30

figura 51 diagrama de composición formal del proyecto 30

figura 52 diagrama de estructura del proyecto 30

figura 53 diagrama de altura mínima y máxima en edificios de vivienda 31

figura 54 diagrama de medidas mínimas de baño 32

figura 55 medidas de un módulo de estacionamiento (2.30 m x 4.80 m) 32

figura 56 estacionamiento en paralelo 33

figura 57 estacionamiento a 30 grados 33

figura 58 estacionamiento a 45 grados 33

figura 59 estacionamiento a 60 grados 34

figura 60 estacionamiento a 90 grados 34

figura 61 altura mínima de estacionamiento 34

figura 62 diagrama de circulación vehicular y peatonal separadas 35

figura 63 iluminación y ventilación natural en dormitorio y baño 35

figura 64 altura mínima de caminería, vegetación o mobiliario en espacio público. 35

figura 65 diagrama circulación interior mínima 36

figura 66 diagrama de consideraciones esenciales para escaleras en edificios público 36

figura 67 diagrama de características de puertas de ingreso 37

figura 68 diagrama de consideraciones mínimas para vestíbulos 37

figura 69 diagrama espacio comercial 39

figura 70 ilustración población 44

figura 71 modelo de ficha técnica a escala de sector 45

figura 72 diagrama encuesta 46

figura 73 modelo de ficha de recolección de información para registro fotográfico 47

figura 74 ubicación 49

figura 75 crecimiento del sector 50

figura 76 fotografía aérea de la universidad técnica del norte 50

figura 77 bordes, hitos, sectores, nodos y sendas 51

figura 78 fotografías de nodos conflictivos 52

figura 79 fotografía de nodo conflictivo 2 52

figura 80 identificación de hitos en mapa isométrico 52

figura 81 unidades de paisaje 53

figura 82 fotografías unidad de paisaje (up-1) 54

figura 83 fotografías unides de paisaje (up-2) 55

figura 84 fotografías unidad de paisaje up-3 56

figura 85 fotografías unidad de paisaje 4 57

figura 86 fotografías unidad de paisaje 5 58

figura 87 micro secuencia comercial hacia la universidad 59

figura 88 tipos de comercio 59

figura 89 elementos clave de referencia visual 60

figura 90 elementos clave de reconocimiento visual 60

figura 91 cercanía de actividades 61

figura 92 cercanía de actividades por tipo de negocio 61

figura 93 planos de visibilidad en el paisaje urbano del sector 62

figura 94 componentes paisajísticos del sector 62

figura 95 biodiversidad en el sector (mancha verde) 63

figura 96 espacies vegetales de la zona 63

figura 97 figura-fondo-manzana 64

figura 98 figura-fondo-espacios abiertos 64

figura 99 figura-fondo-grano 65

figura 100 forma de las diferentes manzanas 66

figura 101 división de las manzanas de acuerdo a su morfología 66

figura 102 clasificación de edificaciones según su grado de dureza 67

figura 103 fotografías de ejemplos de diversidad arquitectónica 67

figura 104 tipos de cruces 68

figura 105 ejemplo de cruces 68

figura 106 usos de suelo actual 69

figura 107 equipamientos 70

figura 108 clasificación y flujo de vías 71

figura 109 ejemplos de tipos de vía en el sector 71

figura 110 flujo peatonal 72

figura 111 estado de las aceras 72

figura 112 rutas y paradas de bus 73

figura 113 parada de bus actual 73

figura 114 dotación de servicios básicos (agua, luz, teléfono, alcantarillado, internet) 74

figura 115 fotografías de la contaminación visual que generan los cables y basureros..... 74

figura 116 curvas de nivel del sector 75

figura 117 corte de la topografía del sector 75

figura 118 fortalezas 76

figura 119 oportunidades 76

figura 120 debilidades..... 77

figura 121 amenazas 77

figura 122 edad..... 79

figura 123 género..... 79

figura 124 lugar de procedencia de estudiantes foráneos..... 80

figura 125 lugar de procedencia 80

figura 126 precio del arriendo..... 80

figura 127 forma de habitar..... 81

figura 128 cantidad de habitantes por dormitorio/apartamento 81

figura 129 iluminación..... 81

figura 130 porcentaje de ventilación 82

figura 131 tamaño de vivienda..... 82

figura 132 porcentaje de usuarios con acceso a área de lavado 83

figura 133 porcentaje de usuarios con acceso a sala de estudio..... 83

figura 134 porcentaje de usuarios con acceso a jardines 83

figura 135 porcentaje de usuarios con acceso a sala de estar 84

figura 136 forma de movilizarse 84

figura 137 hora de levantarse..... 85

figura 138 hora de acostarse..... 85

figura 139 desayuno..... 85

figura 140 almuerzo..... 85

figura 141 merienda 85

figura 142 diagrama resumen del perfil del usuario, preferencias y necesidades 86

figura 143 mapa de ubicación de residencias analizadas..... 87

figura 144 ciclovía escala ciudad 105

figura 145 ciclovía propuesta 105

figura 146 morfología de manzana actual..... 106

figura 147 morfología propuesta 106

figura 148 uso de suelo actual 107

figura 149 uso de suelo propuesto..... 107

figura 150 plano general propuesta urbana 108

figura 151 insumos de diseño de aceras..... 109

figura 152 isometría de clasificación de vías dentro del sector de estudio 110
figura 153 propuesta de diseño vía local..... 111
figura 154 tratamiento de piso vía local..... 111
figura 155 corte del diseño de vía local..... 112
figura 156 propuesta de diseño vía arterial 113
figura 157 tratamiento de piso vía arterial 113
figura 158 corte del diseño de vía arterial 114
figura 159 propuesta de diseño vía colectora..... 115
figura 160 tratamiento de piso de vía colectora 115
figura 161 corte de diseño de vía colectora..... 116
figura 162 mapa ubicación nodo utn 117
figura 163 diseño nodo conflictivo utn 117
figura 164 mapa ubicación cruce panamericana e35..... 118
figura 165 diseño cruce entre panamericana e35 y dr. luis madera..... 118
figura 166 ilustración de cruce entre av. panamericana e35 y calle dr. luis madera..... 119
figura 167 ubicación de las paradas de bus..... 120
figura 168 parada de bus en la universidad técnica del norte 120
figura 169 propuesta de áreas verdes..... 121
figura 170 planimetría esquemática intervención 1 121
figura 171 propuesta de áreas verdes 122
figura 172 planimetría esquemática de intervención 2.....122
figura 173 diagrama conceptual de espacios del edificio.....123
figura 174 diagrama de retícula como eje ordenador del proyecto.....123
figura 175 diagrama esquemático de composición a nivel de fachada.....123
figura 176 diagrama de balcones ajardinados en fachada 124
figura 177 diagrama de espacios a doble y triple altura dentro del edificio 124
figura 178 diagrama de espacio interior abierto y flexible.....124
figura 179 diagrama de distintos tipos de entramados y aberturas 125
figura 180 diagrama de implantación del edificio en el terreno.....125
figura 181 planta esquemática esquicio.....125
figura 182 diagrama de escalas de habitabilidad.....126
figura 183 diagrama de espacios propuestos entorno a las escalas de habitabilidad 127
figura 184 diagrama de distribución volumétrica de espacios 128
figura 185 diagrama de distribución interna de dormitorio 128
figura 186 axonometría de dormitorio tipo 129
figura 187 diagrama de circulaciones horizontales y verticales 130
figura 188 diagrama espacios verdes dentro del edificio 131
figura 189 zonificación y diagrama funcional planta nv. + 0.18 136

figura 190 zonificación y diagrama funcional planta nv. + 4.14 137
figura 191 zonificación y diagrama funcional planta nv. + 8.10 138
figura 192 zonificación y diagrama funcional planta nv. + 12.06 139
figura 193 zonificación y diagrama funcional planta nv. + 16.02 140
figura 194 zonificación y diagrama funcional planta nv. + 19.98 141
figura 195 planta baja general 144
figura 196 implantación 145
figura 197 planta baja nv. + 0.18 146
figura 198 corte u-u 147
figura 199 bloque i nv. + 0.18 148
figura 200 bloque ii nv. + 0.18 149
figura 201 planta nv. + 4.14 150
figura 202 corte v – v' 151
figura 203 bloque i nv. + 4.14 152
figura 204 bloque ii nv. + 4.14 153
figura 205 planta nv. + 8.10 154
figura 206 corte w – w' 155
figura 207 bloque i nv. + 8.10 156
figura 208 bloque ii nv. + 8.10 157
figura 209 planta nv. + 12.06 158
figura 210 corte x – x' 159
figura 211 bloque i nv. + 12.06 160
figura 212 bloque ii nv. + 12.06 161
figura 213 planta nv. + 16.02 162
figura 214 corte y – y' 163
figura 215 bloque i nv. + 16.02 164
figura 216 bloque ii nv. + 16.02 165
figura 217 planta nv. + 19.98 166
figura 218 corte z – z' 167
figura 219 bloque i nv. + 19.98 168
figura 220 bloque ii nv. +19.98 169
figura 221 planta espacios comunitarios nv. +0.18, +4.14, +8.10 170
figura 222 planta espacios comunitarios nv. +12.06, +16.02, +19.98 171
figura 223 fachada sureste 172
figura 224 fachada noroeste 172
figura 225 fachada noreste 173
figura 226 fachada suroeste 173
figura 227 ilustración espacios comunitarios 174

figura 228 detalle en planta de cocinas comunitarias..... 175
figura 229 detalle de instalaciones eléctricas de cocinas comunitarias 176
figura 230 detalle de instalaciones hidrosanitarias de cocinas comunitarias 177
figura 231 detalle en planta de sala de lectura/cine 178
figura 232 detalle de instalaciones eléctricas de sala de lectura/cine 179
figura 233 detalle en planta de gimnasio..... 180
figura 234 detalle de instalaciones eléctricas e hidrosanitarias de gimnasio 181
figura 235 detalle en planta de lavandería y sala de juegos 182
figura 236 detalle es instalaciones de lavandería/sala de juegos 183
figura 237 detalle en planta de restaurante..... 184
figura 238 detalle de instalaciones eléctricas de restaurante..... 185
figura 239 detalle de instalaciones hidrosanitarias de restaurante 186
figura 240 ilustración de componentes de dormitorio..... 187
figura 241 detalle en planta de departamentos i y ii..... 188
figura 242 instalaciones eléctricas e hidrosanitarias de departamentos i y ii 189
figura 243 detalle en planta de los departamentos iii y iv..... 190
figura 244 instalaciones eléctricas e hidrosanitarias de departamentos iii y iv 191
figura 245 detalle en planta de locales tipo i y ii..... 192
figura 246 detalle de instalaciones eléctricas e hidrosanitarias de locales i y ii 193
figura 247 ilustración en corte de algunos espacios interiores del proyecto.....194
figura 248 visualización interior del ingreso 195
figura 249 visualización interior de la recepción 196
figura 250 visualización interior del gimnasio.....197
figura 251 visualización interior de una de las cocinas comunitarias.....198
figura 252 visualización interior del jardín vertical en cocina 199
figura 253 visualización interior del salón de estudio.....200
figura 254 visualización interior de la planta libre 201
figura 255 visualización interior de la sala de lectura 2.....202
figura 256 visualización interior de sala de estar 203
figura 257 visualización interior de una de las 4 terrazas interior 204
figura 258 visualización patio interior.....205
figura 259 visualización de terraza accesible.....206
figura 260 visualización interior de la lavandería 207
figura 261 visualización interior de la sala de juegos.....208
figura 262 ilustración de detalle constructivo 209
figura 263 planta de cimentación 210
figura 264 planta estructural de cubiertas.....211
figura 265 losas tipo i 212

figura 266 losas tipo ii 213

figura 267 detalles de plintos 214

figura 268 detalle unión viga – columna 215

Índice de tablas

tabla 1 conclusiones acerca del diseño de la vivienda postpandemia 14

tabla 2 conceptos relacionados a la adaptabilidad en arquitectura 15

tabla 3 medidas mínimas de batería sanitaria 32

tabla 4 cantidad de estacionamientos por uso 32

tabla 5 medidas según elementos laterales para vehículos livianos 33

tabla 6 dimensiones de estacionamientos 34

tabla 7 dimensiones mínimas en circulaciones 36

tabla 8 área mínima de vestíbulo de acuerdo a número de unidades de vivienda 37

tabla 9 clasificación de unidades de vivienda 38

tabla 10 resumen de requerimientos 39

tabla 11 dimensiones y dotaciones mínimas 40

tabla 12 análisis de los componentes estéticos (arquitectónicos) 53

tabla 13 análisis de los componentes ecológicos 53

tabla 14 análisis de los componentes estéticos (up-1) 54

tabla 15 análisis de los componentes ecológicos (up-1) 54

tabla 16 análisis de los componentes estéticos (up-2) 55

tabla 17 análisis de los componentes ecológicos (up-2) 55

tabla 18 análisis de los componentes estéticos (up-3) 56

tabla 19 análisis de los componentes ecológicos (up-3) 56
tabla 20 análisis de los componentes estéticos (up-4 57
tabla 21 análisis de los componentes ecológicos (up-4) 57
tabla 22 análisis de los componentes estéticos (up-5) 58
tabla 23 análisis de los componentes ecológicos (up-5) 58
tabla 24 cuadro de equipamientos 70
tabla 25 matriz de selección del terreno 78
tabla 26 registro fotográfico departamento 1 88
tabla 27 registro fotográfico departamento 2 88
tabla 28 registro fotográfico departamento 3 89
tabla 29 registro fotográfico departamento 4 89
tabla 30 registro fotográfico departamento 5 90
tabla 31 registro fotográfico departamento 6 90
tabla 32 registro fotográfico departamento 7 91
tabla 33 registro fotográfico departamento 8 91
tabla 34 registro fotográfico departamento 9 92
tabla 35 registro fotográfico departamento 10 92
tabla 36 registro fotográfico departamento 11 93
tabla 37 registro fotográfico departamento 12 93
tabla 38 registro fotográfico departamento 13 94
tabla 39 registro fotográfico departamento 14 94
tabla 40 registro fotográfico departamento 15 95
tabla 41 registro fotográfico departamento 16 95
tabla 42 registro fotográfico departamento 17 96
tabla 43 registro fotográfico departamento 18 96
tabla 44 registro fotográfico departamento 19 97
tabla 45 registro fotográfico departamento 20 97
tabla 46 registro fotográfico departamento 21 98
tabla 47 registro fotográfico departamento 22 98
tabla 48 registro fotográfico departamento 23 99
tabla 49 registro fotográfico departamento 24 99
tabla 50 registro fotográfico departamento 25 100
tabla 51 registro fotográfico departamento 26 100
tabla 52 registro fotográfico departamento 27 101
tabla 53 registro fotográfico departamento 28 101
tabla 54 registro fotográfico departamento 29 102
tabla 55 registro fotográfico departamento 30 102
tabla 56 programa arquitectónico 132

Introducción

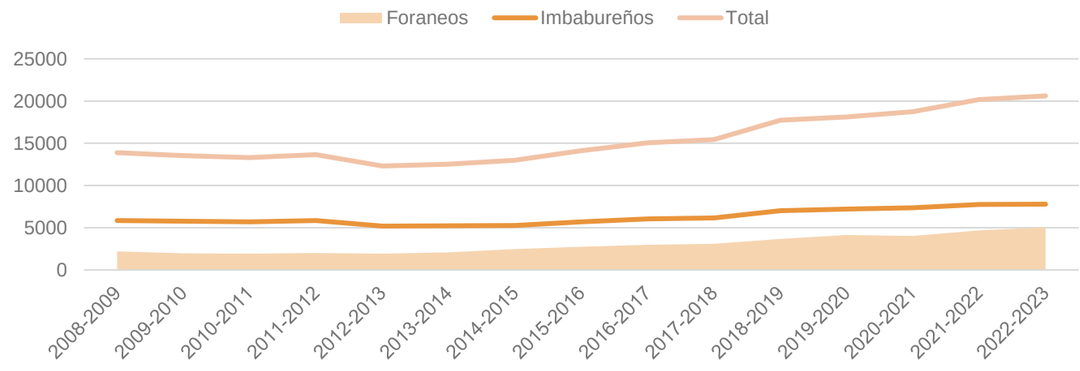
Figura 1 *fotografías sector*

Figura 2 *Estudiantificación del barrio El Olivo por la llegada de estudiantes universitarios*

Según la Universidad Técnica del Norte (2023), el barrio El Olivo pertenece a El Sagrario, una de las cinco parroquias urbanas del cantón San Miguel de Ibarra. Dentro de este barrio se encuentra la Universidad Técnica del Norte, que fue fundado en 1986 con cuatro facultades: Ciencias de la Educación, Administración de Empresas, Ingeniería y Enfermería. Este hecho detonó en el barrio, un proceso urbano conocido como “estudiantificación”, de ahí que el sector se conoce actualmente como ciudadela universitaria. Según registros estadísticos de la Universidad Técnica del Norte, el número de estudiantes matriculados pasó de 8047 en el 2008 a 12 862 en el 2023. En el primer periodo ordinario del 2023 se matricularon 5037 estudiantes foráneos provenientes de provincias de la Zona 1 del Ecuador, Colombia y Venezuela. Y actualmente, la universidad oferta treinta y seis carreras distribuidas en cinco facultades.

A consecuencia del incremento en la oferta académica de la Universidad en cuestión, las casas antiguas se adaptaron para convertirse en residencias estudiantiles y se edificaron otras para cubrir la demanda de vivienda. Y en prospectiva la pandemia de **COVID-19** marcó un antes y un después en el diseño de infraestructura estudiantil.

Figura 3 *Número de matriculados Universidad Técnica del Norte (2008-2023)*



Nota: *Elaboración propia con base en datos obtenidos de la página web oficial de la Universidad Técnica del Norte.*

Figura 4 *Densificación de la vivienda en El Olivo*

La pandemia por coronavirus empezó el 31 de diciembre de 2019 en Wuhan (China) y se expandió a nivel global. En Ecuador, el primer caso se registró en febrero de 2020, y en marzo del mismo año, se decretó el confinamiento a nivel nacional como medida para contener el virus y disminuir el riesgo de contagios.

Los estudiantes de fuera de la provincia que alquilaban dormitorios o apartamentos en los alrededores de la Universidad Técnica de Norte se vieron obligados a permanecer confinados dentro de sus viviendas por tiempo indefinido, y tuvieron que adaptarse a una realidad en la que la vivienda pasó de ser un lugar de descanso a ser un espacio de estudio, trabajo y ocio. Este suceso afectó a nivel físico y psicosocial a todos, especialmente aquellos cuyas viviendas no estaban diseñadas para albergar tal diversidad de actividades (Cruz-Petit & Salinas-Soto, 2022).

Partiendo de esta información, la presente investigación plantea la hipótesis de que la mayoría de estudiantes universitarios foráneos que residían en el sector de El Olivo en aquel momento se vieron gravemente afectados por el confinamiento debido a que la calidad de sus viviendas no era óptima. Para verificar esta tesis y proponer soluciones a nivel arquitectónico al problema, se planteó las siguientes preguntas de investigación:

1. ¿Cuál es la situación actual de la oferta de alojamiento para los estudiantes universitarios en el barrio de El Olivo?
2. ¿Qué lecciones ha dejado la pandemia de **COVID-19** acerca de la manera de diseñar la vivienda universitaria contemporánea?

Para dar respuesta a estas preguntas se articula un objetivo general y 4 objetivos específicos que buscan, partiendo de una escala urbana y culminando a una escala arquitectónica, brindar una solución óptima al problema.

El objetivo general del proyecto es diseñar una infraestructura de alojamiento, bajo criterios de arquitectura postpandemia, para satisfacer las necesidades físicas y psicosociales del estudiante universitario en el barrio de El Olivo, Ibarra. Para alcanzar este objetivo, se plantea 4 objetivos específicos que son:

1. Analizar el barrio de El Olivo, mediante la aplicación de un modelo de análisis urbano-arquitectónico sobre la base de paisaje, imagen, morfología y funcionalidad, para proponer posibles emplazamientos del proyecto.
2. Diagnosticar el perfil del usuario, sus necesidades y requerimientos, por medio de la aplicación de un modelo secuencial mixto (encuestas y fichas técnicas de valoración de las viviendas estudiantiles existentes), para generar criterios de diseño.
3. Generar una propuesta urbana, mediante esquemas, para consolidar el barrio y conectar el proyecto de vivienda con la universidad.
4. Generar el expediente gráfico arquitectónico, aplicando los criterios de diseño propuestos, para explicar de manera integral el proyecto.

En cuanto a la justificación, el estudio es pertinente debido a que el sector presenta un problema de sobreocupación del suelo en contraste con áreas en formación y conformación. Según (Gobierno Autónomo Descentralizado (GAD) del Municipio de Ibarra, 2020) la parroquia San Miguel de Ibarra cuenta con un 4% de sobreocupación de suelo, contrastando con un 40 % de suelo en formación y un 26 % en conformación. Mediante un análisis planimétrico del sector del Olivo, se percibe un porcentaje de alrededor del 40% de sobreocupación del suelo derivado de la presencia de unidades habitacionales para estudiantes, el resto corresponde a suelo en formación y conformación. En este contexto, una correcta intervención puede ayudar a mitigar los efectos adversos del hacinamiento en el suelo sobreocupado, ocupando el suelo en formación y conformación, nivelando de esta manera el coeficiente de ocupación del suelo.

Es importante ya que, según Gbadegesin et al. (2022), “el alojamiento para estudiantes suele ser el primer lugar donde un estudiante reside de forma independiente después de dejar el hogar de los padres o cuidadores" (p.2). Además, Hochstenbach & Boterman (2015), indican que “en mercados inmobiliarios cada vez más desregularizados en los que se promueve la vivienda privada, y el alquiler social se está "marginando", los jóvenes tendrán que navegar por la vivienda de formas alternativas”(p.2).

Finalmente, responde a los desafíos de esta nueva realidad derivada de la pandemia del **COVID-19**, la cual mostró que la adaptabilidad de usos en la vivienda es indispensable. Es por ello que según Askar et al. (2021), los edificios a través del tiempo deben percibirse como “sistemas dinámicos que reaccionan en respuesta a las necesidades emergentes”(p.11).

A continuación, se detalla de manera resumida el contenido de cada capítulo (marco teórico, marco metodológico, diagnóstico y propuesta). Se parte del análisis de conceptos de paisaje, imagen, morfología y funcionalidad urbana, para luego abordar el cambio de paradigma que la pandemia del COVID-19 trajo en la forma de diseñar, construir y habitar la vivienda, específicamente, la vivienda estudiantil. Para ellos se realiza un análisis de normativas vigentes relacionadas al tema de vivienda y referentes proyectuales.

Se explican los métodos y herramientas que se utilizarán para la recolección de información e interpretación de resultados que permitan, al final, generar una propuesta arquitectónica. El método se divide en dos fases, por un lado, el análisis urbano del sector para determinar posibles emplazamientos del proyecto; y por otro, la aplicación de una encuesta a los estudiantes foráneos del sector de el Olivo y registro fotográfico de sus unidades de viviendas para evaluar la situación actual de la oferta de alojamiento en el sector, y las necesidades físicas y psicosociales de los estudiantes.

Se explica, mediante un análisis planimétrico, el estado actual del sector y sus problemáticas. Luego, se presentan las conclusiones del diagnóstico y los criterios de intervención derivados de este. Se presenta el expediente gráfico de la propuesta que consta de un componente urbano y uno arquitectónico. El resultado del componente urbano es una reestructuración esquemática a nivel de imagen, paisaje, morfología y funcionalidad del sector. El componente arquitectónico en cambio consta de plantas, fachadas, cortes, detalles constructivos, ilustraciones y todos los insumos que permitan el entendimiento integral del proyecto.

Capítulo I

Marco Teórico

Marco Teórico

Estudiantificación, fenómeno urbano en las inmediaciones del campus universitario

De acuerdo con Susanti, Soetomo, & Buchori (2020), la estudiantificación es un proceso que tiene lugar en los sectores inmediatos a los campus universitarios y conllevan una serie de cambios sociales, económicos y ambientales derivados del arribo masivo de estudiantes universitarios al lugar. En un principio estos cambios pueden mejorar la calidad social, ambiental y económica, pero a largo plazo generan degradación (p. 3946).

“A nivel urbano, este fenómeno produce despoblamiento por temporadas” (Situmorang, Sudikno, Surjo, & Wicaksono, 2019, p. 587). Esto ocurre principalmente durante los Inter semestres ya que los estudiantes vuelven a sus ciudades natales a pasar sus vacaciones.

De igual manera, Situmorang et al. (2019) explican que el proceso de estudiantificación afecta directamente al sector residencial puesto que las viviendas unifamiliares mutan y se convierten en casas de múltiples ocupantes (house of multiple occupancies or HMOs), mismas que posteriormente se transforman en alojamientos diseñados específicamente para estudiantes (Purpose-built Student Accommodation or PBSA) (p. 585). El problema comienza cuando los intereses económicos priman sobre la calidad de la vivienda y la densificación masiva de unidades habitacionales da como resultado “barrios estudiantiles marginales” (Gbadegesin, et al., 2022, p. 2)

La densificación de la vivienda acelerada, desordenada, y sin normativas que la regulen (como en el caso del territorio estudiado en este proyecto), tiende a abarcar la mayoría del espacio como área construida, dejando en segundo plano el espacio público abierto de calidad, lo cual afecta al bienestar tanto de los estudiantes, cuya estancia en el sector es transitoria, como de las personas que viven de manera permanente en el sector. Tras la pandemia por COVID-19, se vio la necesidad de dotar a las áreas urbanizadas de espacios públicos de calidad.

Espacio abierto en áreas residenciales post COVID-19

El confinamiento por **COVID-19** hizo notar la importancia que tiene el espacio abierto y verde en entornos densamente residenciales. Abass (2021) explica que el acceso a áreas verdes urbanas mejora el bienestar psicológico y social de las personas, a la par de aumentar su salud física; además, genera una sensación de satisfacción y pertenencia con el barrio y disminuye los niveles de estrés en comparación con personas que no tienen acceso a estas facilidades (p. 1). De acuerdo con Dhar & Dash (2022) para que el espacio abierto funcione debe ser caminable y estar planificado para abarcar diversidad de actividades que aseguren el uso prolongado del mismo (p. 7726).

Figura 5 *Fotografías de viviendas estudiantiles densificadas en el sector de El Olivo*

Figura 6 *Ilustración en planta de espacio abierto multifuncional*

Nota: *ilustración a partir de imagen obtenida en https://www.pinterest.es/pin/142637513191207931/*

Dhar & Dash (2022) explican que un espacio público de calidad cumple una doble funcion en epocas tan criticas como la realidad post-pandemia de la actualidad; por un lado disminuye el riesgo de contraer enfermedades (como el COVID-19) y por otro, fortalece a la comunidad y afianza el sentido de colectividad (p. 7737).

Vivienda

Debido a que el proceso de estudiantificación afecta directamente a la vivienda, es necesario conceptualizarla, primero desde una perspectiva global para luego ahondar en la particularidad de la vivienda estudiantil, tema central de la investigación.

En palabras del maestro Le Corbusier, la vivienda es la “máquina de habitar”, concepto que según González (2007) surge como respuesta al auge de los procesos de producción en masa de los años 60, en donde se enfrasca a la vivienda como un producto industrial frío, diseñado para un usuario abstracto (p. 56). Desde una perspectiva más humana, Campo Baeza (2002) define a la vivienda como un espacio que brinda libertad al momento de ser habitada, sin restricciones ni entorpecimiento de espacio; prácticamente un lugar donde las personas puedan vivir, y no donde se les diga o imponga como hacerlo (p. 1). Aravena (2019) concibe la vivienda desde un paradigma más sostenible; el define la vivienda como "un techo que te protege de la intemperie y te mantiene inserto en las redes de oportunidades que las ciudades representan", un lugar donde puedes vivir bien y confortable y que, además, es un facilitador económico para ayudar a las personas a combatir la pobreza. Tres arquitectos diferentes, con tres posturas distintas, insertos en tres contextos y tiempos diferentes que coinciden en algo, la vivienda es un lugar para ser habitado, o, en otras palabras, vivido.

Perspectivas más actuales adaptadas a la realidad contemporánea abordan el concepto de vivienda de una manera diferente; es así como Khatibi (2022) define a la vivienda como “convivencia espacial y social en entornos urbanos densos " (p. 192). Este concepto surge debido a la necesidad de innovar y repensar la vivienda convencional para afrontar problemáticas como el cambio climático, la migración y densificación de las ciudades, y las repercusiones que trajo la pandemia de **COVID-19** en la dinámica de vida de la sociedad a nivel mundial.

Estos son conceptos técnicos y profundos que han surgido de la investigación y la experiencia, y son válidos para la academia, pero irrelevantes para las personas. De acuerdo con Kim, Woo, & Cho (2020), las familias tradicionales conciben la vivienda como un espacio privado, seguro e íntimo que proporciona confort y sobre el cual los miembros de la familia tienen el control (p. 1). Esta percepción de la vivienda muta cuando el concepto de familia cambia. ¿Qué pasa cuando la familia pasa de estar constituida por padre, madre e hijos y se convierte en un núcleo unipersonal? ¿Qué pasa con los jóvenes adultos que dejan sus familias y se mudan a otras ciudades o países para comenzar su educación superior? ¿Cuál concepto de vivienda para un estudiante universitario?

Figura 7 *Concepto de vivienda (Le Corbusier, Alberto Campo Baeza y Alejandro Aravena)*

Vivienda estudiantil (Núcleo familiar alternativo)

El principal cambio en el concepto de vivienda de un estudiante universitario radica en que ahora ya no comparte su espacio con su familia, sino que, o bien lo comparte con otros estudiantes o se limita a vivir solo. Adicional a esto, Kim, Woo, & Cho (2020) explican que existen varios factores que determinan la elección de una vivienda para este grupo social: en primer lugar la economía y en segundo la interacción social (p. 2). A continuación se expone un modelo de vivienda contemporáneo que rompe estereotipos y se adapta a la dinámica de vida de estas personas. Este modelo se conoce como vivienda compartida.

Vivienda compartida (shared housing)

De acuerdo con Cruz-Petit & Salinas-Soto (2022) la vivienda compartida es aquella en la que conviven personas sin parentesco y comparten servicios y áreas comunes, pero mantiene un espacio exclusivo y privado para cada ocupante (generalmente el dormitorio) (p. 2). Sim et al. (2021) utiliza el término "cohousing" para definir a la vivienda compartida y explica que se trata de edificios que cuentan con unidades habitacionales privadas, pero, además, tienen espacios públicos que facilitan la vinculación social de la comunidad a través de eventos (p. 84). Adicionalmente, Arroyo, Montesino, Johansson, & Wasim Yahia (2020) hablan de un concepto similar al de la vivienda compartida (la vivienda colaborativa), el cual hace énfasis en el proceso de diseño en el que participa un grupo interdisciplinario de profesionales en conjunto con los futuros usuarios del edificio, pero que cumple con la misma condicionante del "cohousing" (espacios comunales compartidos + area privada para cada ocupante) (p. 82).

Al coexistir espacios tanto privados como compartidos, esta tipología de vivienda brinda beneficios a sus ocupantes tales como: un nivel de privacidad óptimo, disminución en el precio del alquiler, y aumento en la calidad de los espacios sociales. En su proyecto "Viviendas Estudiantiles", (Guallart Architects, 2012) aplica esta idea y explica que el reconfigurar la distribución funcional de la residencia estudiantil de esta manera logra dotar de espacios compartidos de calidad, a la par de mantener espacios privados que satisfacen las necesidades de sus ocupantes. Es por ello que este concepto de vivienda es ideal para repensar a la residencia universitaria tradicional.

La realidad que se vive actualmente tras la crisis por **COVID-19** demuestra que es imprescindible innovar en la arquitectura residencial. A continuación se explican las incidencias de la pandemia sobre la vivienda y sus ocupantes, y algunos de los problemas que se identificaron.

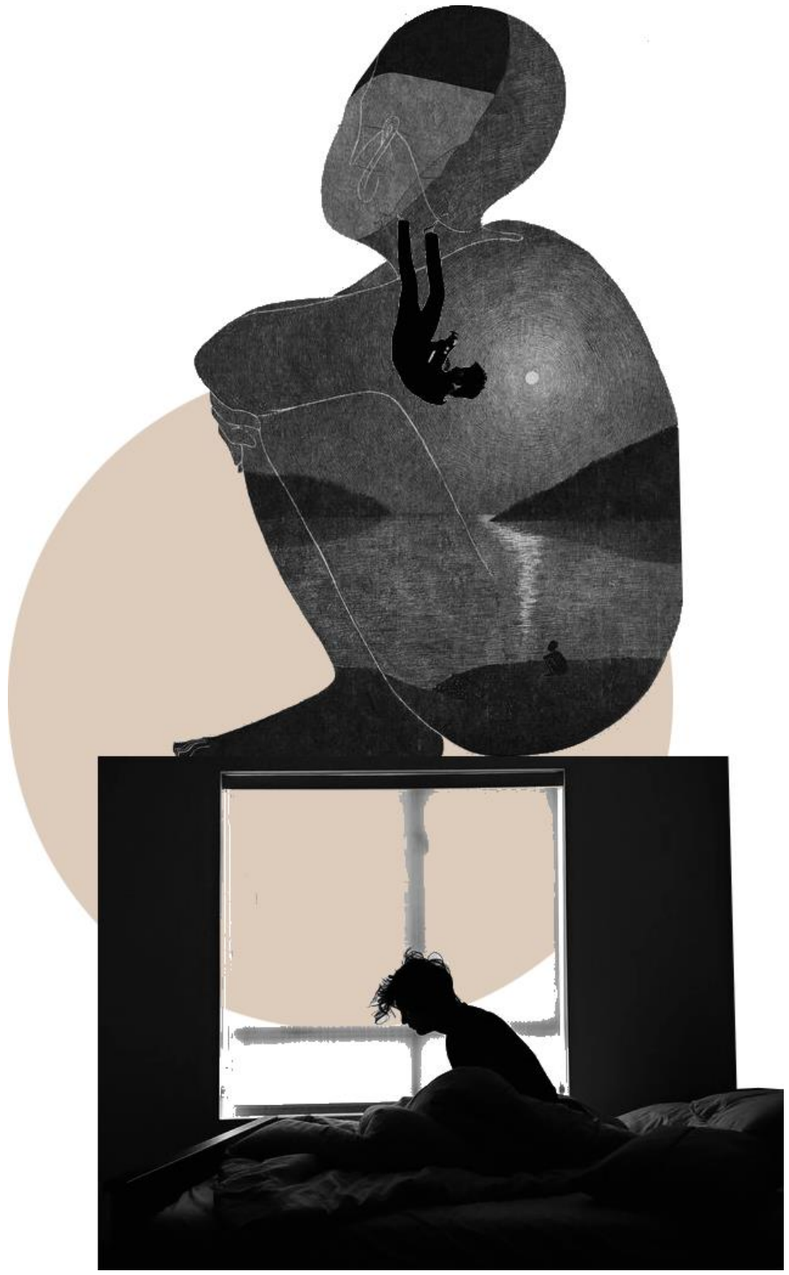
Impacto del COVID-19 en la vivienda

La propagación del virus SARS-CoV-2 en 2019 dio como resultado una pandemia global. Todos los países se vieron obligados a tomar medidas para mitigar los contagios, y una de las más comunes fue la restricción de movilidad, obligando a los ciudadanos a permanecer confinados en sus hogares. El confinamiento a su vez trajo consecuencias para los edificios y sus ocupantes; entre ellas:

Salud emocional durante el confinamiento

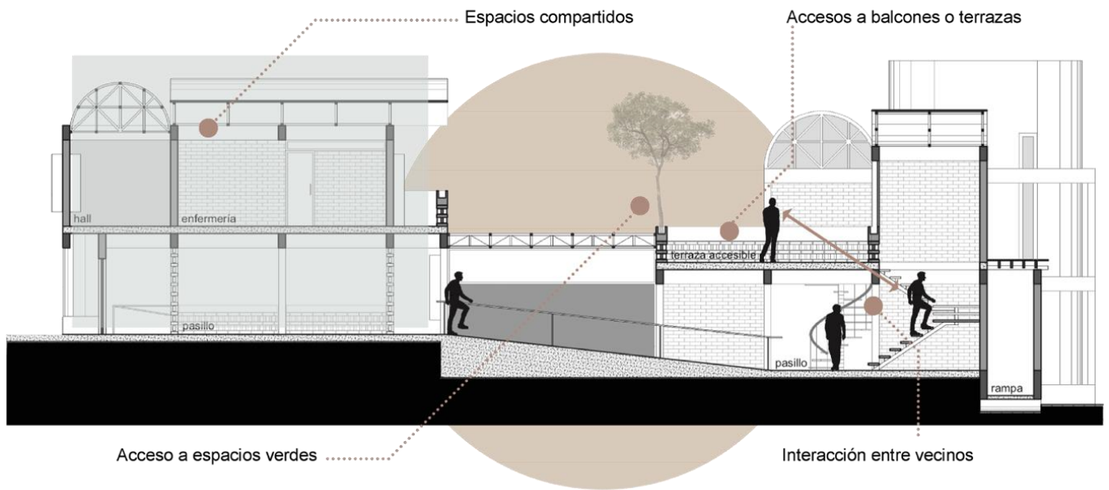
Los principales problemas asociados al confinamiento para las personas estuvieron asociados con salud psicológica y emocional, que se agravaron en entornos arquitectónicos deficientes. Problemas como ansiedad y depresión no son temas nuevos; sin embargo, durante los últimos 25 años, los casos a nivel mundial han incrementado en un 70% (Osama, 2020, p. 61). Esta realidad se agravó en el confinamiento, mismo que acarreó múltiples problemas en la salud mental de individuos a nivel mundial. López & Díaz (2022) indican que los problemas más comunes fueron ansiedad, depresión, soledad, dificultad para comer y dormir e inclusive hiperactividad (p. 2). Un estudio realizado a estudiantes en Reino Unido evidenció que, de 2020 a 2021, el porcentaje de pacientes con depresión aumentó en un 14% y con ansiedad en un 5% (Catling, Bayley, Begum, Wardzinski, & Wood, 2022, p. 1). De la misma manera, un estudio dirigido a estudiantes de entre 18 y 23 años en Dinamarca arrojó que los casos posibles y probables de ansiedad y depresión aumentaron en un 6.9% durante las tres primeras semanas de confinamiento (Groot, et al., 2022, p. 3). Adicionalmente, pacientes con depresión en Zaragoza, España que atravesaron el confinamiento solos, experimentaron un declive en su bienestar mental (Aguilar-Latorre, 2022, p. 9). De acuerdo con Tokazhanov et al. (2020), los niveles de estrés aumentaron en personas cuyas viviendas no contaban con áreas íntimas y espacios aptos para estudiar, trabajar y ejercitarse (p. 6).

Figura 8 *Ilustración problemas emocionales durante el confinamiento por COVID 19*



A pesar de no ser una disciplina que tenga relación directa con los desórdenes y problemas mentales antes mencionados, la arquitectura es una herramienta que puede ser útil para combatirlos. Aspectos como un buen diseño interior y acceso a espacios de socialización impactaron positivamente en las personas durante el confinamiento. En un estudio cualitativo realizado a personas entre 25 y 64 años de edad (diseñadores de interiores o aficionados) se encontró que los colores preferidos asociados a la calma y tranquilidad fueron el gris, café, azul, blanco y beige, muchos de los cuales fueron igualmente apreciados en tiempos pre pandemia (López & Díaz, 2022, p. 27). Así también, un estudio realizado a pacientes con depresión mayores de 18 años determinó que el acceso a balcones o terrazas en edificios departamentales impactó positivamente a su bienestar, puesto que les permitió sentirse fuera de casa e interactuar con sus vecinos (Aguilar-Latorre, 2022, p. 5). De igual manera, Cho, Woo, & Kim (2019), explican que problemas como aislamiento social y estrés causado por la soledad puede combatirse con conceptos como "shared housing" (vivienda compartida) donde los ocupantes tienen la oportunidad de interactuar con sus vecinos y llevar una vida en comunidad (p. 30).

Figura 9 *Características que elevaron el bienestar mental en el confinamiento*

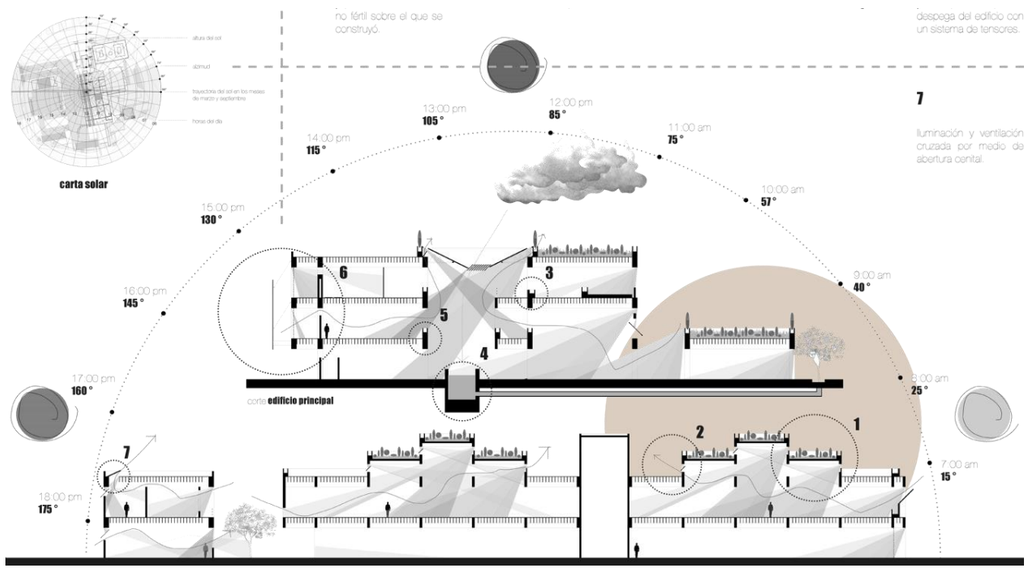


Consumo energético del edificio

Según Surahman, Hartono, Setyowati, & Jurizat (2022), a partir del confinamiento, en el sector residencial se evidenció un aumentó en el consumo energético mientras que, por otro lado, en sectores como el comercio, la industria y la manufactura, se observó considerables disminuciones (p. 2). Tokazhanov, Tleuken, Guney, Turkyilmaz, & Karaca (2020) afirman que, durante el confinamiento, el tiempo de uso de electrodomésticos y dispositivos electrónicos aumentó, debido a la frecuencia con que se desarrollaron actividades como la cocina, teletrabajo, ocio, y demás (p. 7).

Por este motivo, es imprescindible que los diseños arquitectónicos para el futuro se ajusten a parámetros de sostenibilidad. En este caso, la eficiencia energética, la reutilización de recursos y la utilización de mecanismos de energía renovable son clave para los edificios que se construyan en lo posterior. De acuerdo con Organización de las Naciones Unidas (2023), el consumo del 60 % de recursos y el 70% de emisiones de carbono a nivel mundial corresponde a las ciudades. Los diseños sostenibles pueden ayudar a disminuir estos porcentajes.

Figura 10 *Diagrama de sostenibilidad*



Criterios de diseño arquitectónico post-covid

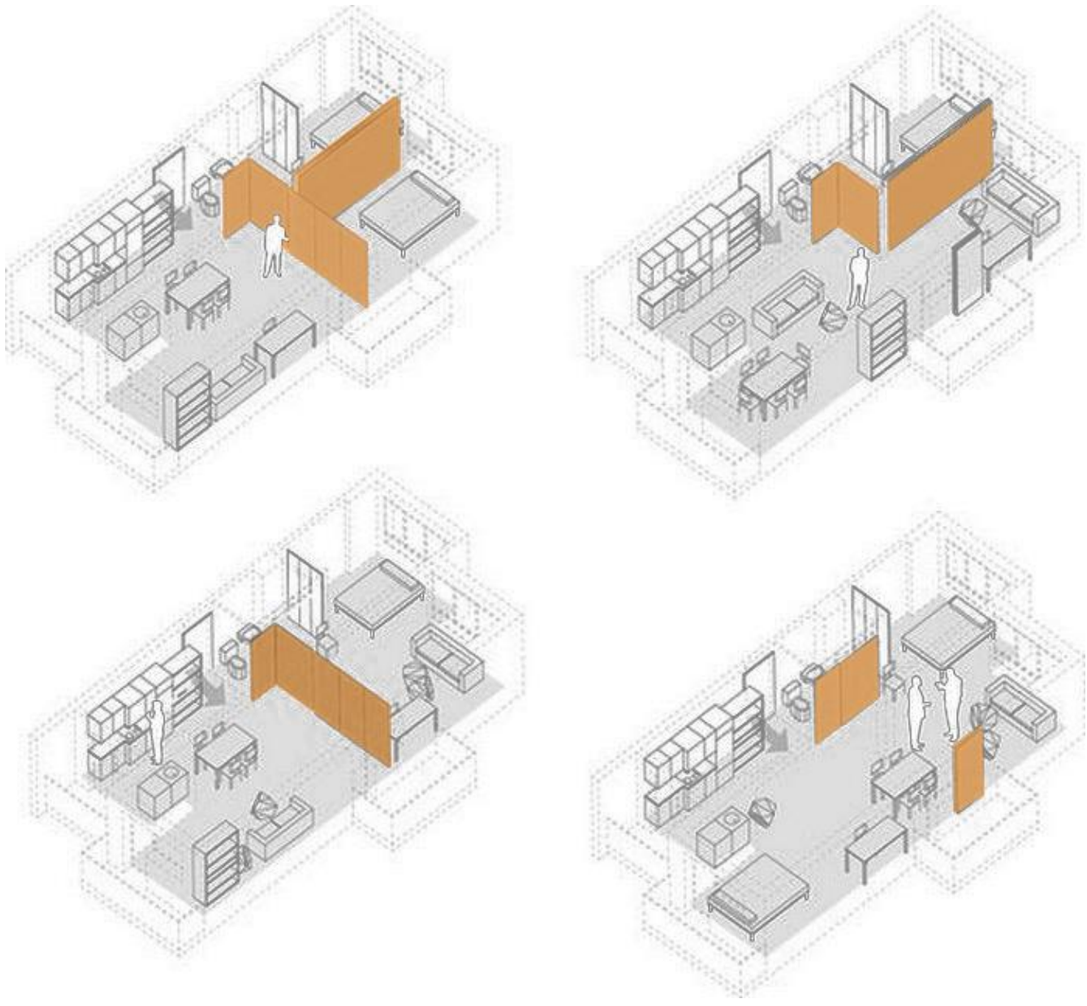
De acuerdo con Megahed & Ghoneim (2020), las pandemias y epidemias que se han registrado a lo largo de la historia de la humanidad como la peste negra, cólera, tifoidea, tuberculosis y demás, han significado un punto crítico para reestructurar las ciudades y la arquitectura como tal (p. 2). La pandemia por **COVID-19** de igual manera hizo notar la necesidad de repensar la forma tradicional de concebir la vivienda para innovar en su distribución espacial, utilización de materiales, inclusión de nuevos espacios, etc. A continuación se mencionan algunos de los criterios a tener en cuenta para el diseño de la vivienda post-pandemia.

Figura 11 *Criterios de diseño postpandemia*

Vivienda como espacio multifuncional

El simple hecho de tener que mantenerse encerrado para evitar la propagación y contagio de la enfermedad en cuestión generó un cambio radical en la dinámica de vida de la sociedad mundial, teniendo como efecto colateral la mezcla de actividades dentro del hogar. Hizra, Dewi, & Izziah (2021) sustentan esta idea mediante una revisión de literatura, y mencionan que el concepto de vivienda tras la pandemia debe cambiar; debe dejar de priorizarse como un simple lugar de descanso y abrirse a la posibilidad de albergar diversas actividades (p. 2). López & Díaz (2022) corroboran lo antes mencionado y explican que durante el confinamiento los dormitorios se transformaron en aulas de clase, las cocinas en oficinas y los espacios privados se abrieron al público (p. 2). (Abeer , 2021) se suma a esta idea y explica que las áreas subutilizadas como sala y comedor pasaron a convertirse en áreas de ocio, aprendizaje o trabajo, las terrazas en espacios para hacer ejercicio y meditar, entre otros cambios. Es así que se plantea la necesidad inminente de repensar a la vivienda como un espacio flexible, que deje de lado su vocación de lugar de descanso y que permita desarrollar diversas actividades asociadas al trabajo, estudio, ocio y relajación.

Figura 12 *Diagrama espacio multifuncional con base en una retícula.*



Nota: *imagen obtenida en https://www.pinterest.es/pin/570127634088834099/*

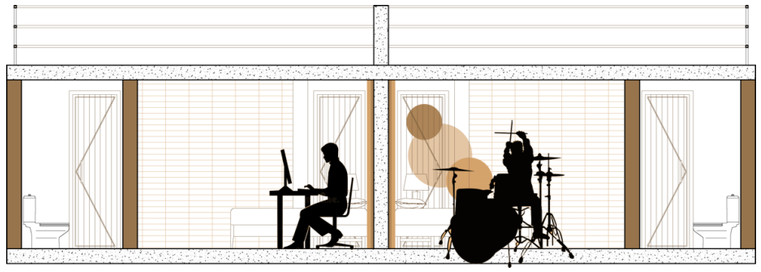
Acotando a lo expuesto por los autores anteriores, Alhusban, Alhusban, & Alhusban (2022) aconsejan que el diseño interior de la vivienda debe contemplar la utilización de mobiliario plegable que permite ampliar el espacio para dar lugar a actividades múltiples.

Figura 13 *Mobiliario abatible y multiplicidad de actividades en un espacio*

Aislamiento acústico

El confinamiento masivo hizo notar la importancia de manejar materiales y sistemas constructivos que favorezcan al aislamiento acústico, especialmente en bloques de departamentos donde las viviendas son adosadas; esto con la finalidad de mantener la privacidad de los usuarios. En un estudio realizado a varios bloques de departamentos de interés social en propiedad horizontal, Fleischer & Hurtado-Tarazona (2022) explican que el ruido causado por la multiplicidad de actividades generó tensión negativa entre los vecinos (p. 249). Además, Gbadegesin, et al. (2022) indica que, en el caso de estudiantes universitarios, sus departamento o dormitorios (en caso de residencias) suelen ser su primera experiencia fuera del entorno familiar en el que creció y que la privacidad es esencial (p. 3)”.

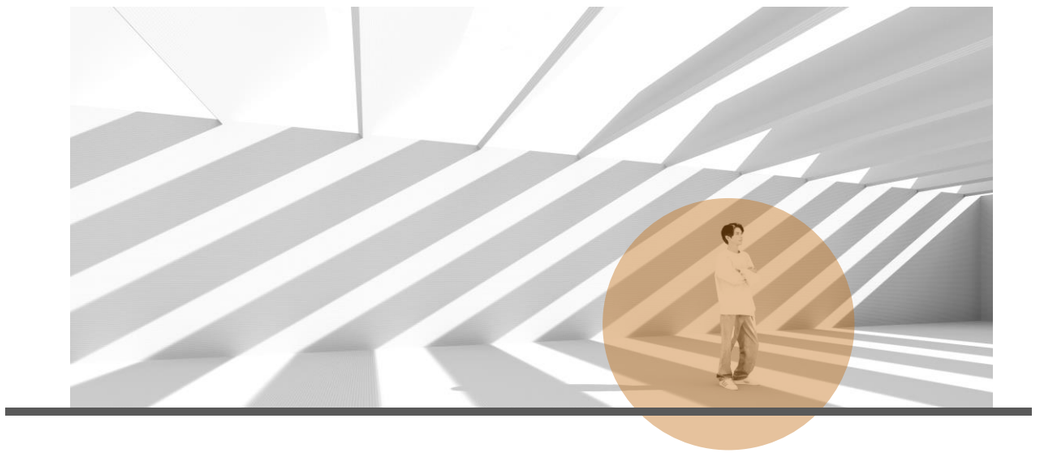
Figura 14 *Diagrama de aislación acústica*



Iluminación natural

Otro factor indispensable a tomar en cuenta para generar un diseño amigable apto para afrontar futuras pandemias es la iluminación natural. Mardaljevic (2021) explica que, para mantener una salud optima es necesario contar con exposición regular a la luz solar (p. 489). Muhamad, Amirul, Sayed, & Hayroman (2022) apoyan este argumento y explican que la luz natural es indispensable para llevar a cabo actividades diarias y está íntimamente relacionada con el bienestar mental; por el contrario, la exposición a luz artificial se asocia con jaquecas, aburrimiento y daño en las retinas (pp. 233-234). En caso de futuras pandemias, la vivienda debería estar diseñada de tal manera que ingrese la mayor cantidad de luz natural, sin interferir con el confort térmico de la edificación.

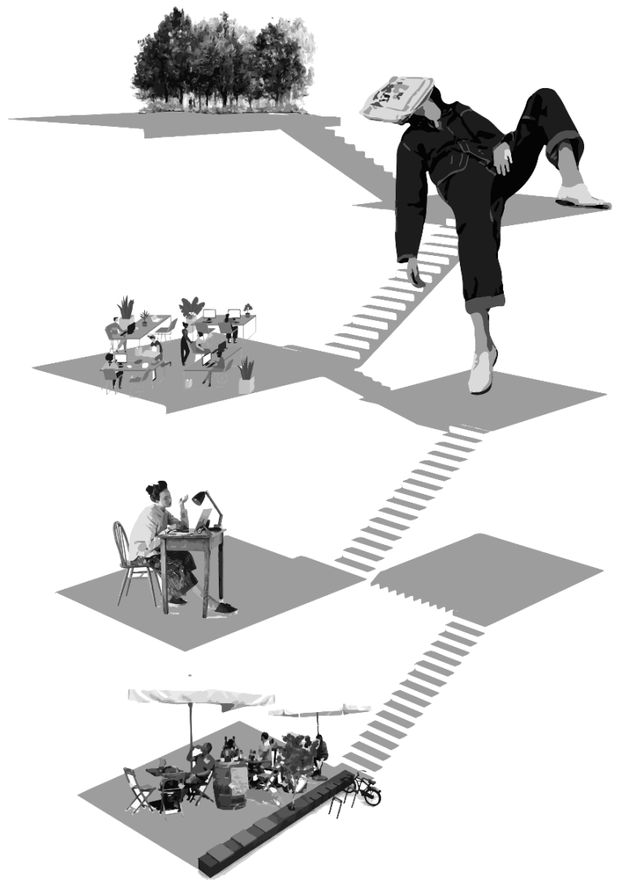
Figura 15 *Ingreso de luz natural*



Edificios de uso mixto

Como se ha explicado con anterioridad, los barrios estudiantificados tienden a ser habitados por estudiantes universitarios que, en época de vacaciones abandonan sus residencias para volver a sus pueblos y ciudades de origen. Al ser, en su mayoría, edificios netamente residenciales, se abandonan por temporadas y esto genera inseguridad. La marginación de la vivienda estudiantil y el despoblamiento por temporadas de los sectores estudiantificados se puede corregir al fomentar la construcción de edificios residenciales que alberguen usos mixtos y promuevan la densificación por medio de una arquitectura de calidad.

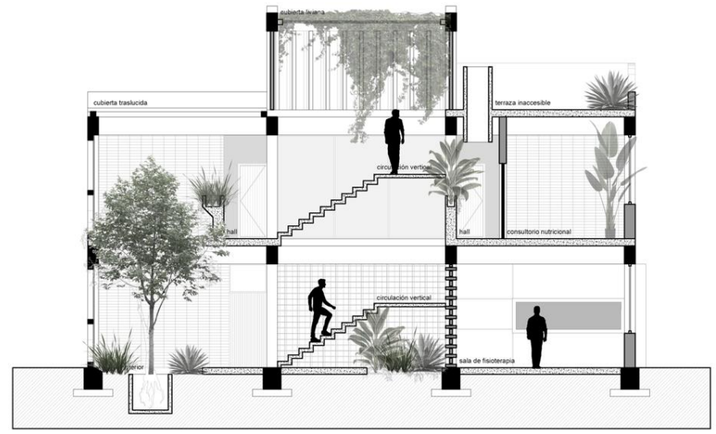
Figura 16 *Diagrama de edificio de usos mixtos.*



Acceso a áreas verdes

De la misma manera, el hecho de que las personas a nivel mundial se vieron obligados a permanecer confinados en sus hogares por tiempo indefinido como principal acción para disminuir los contagios, hizo notar la importancia de tener acceso a espacios abiertos y verdes dentro de la vivienda. De acuerdo con Dhar & Dash (2022) el acceso a espacios abiertos, o inclusive visuales hacia a la naturaleza estan estrechamente vinculados con una mejor salud mental (p. 7733). Megahed & Ghoneim (2020) concluyen que las viviendas post COVID-19 deben contar con amplios espacios verdes que permitan la interacción social pero manteniendo distanciamiento social; espacios que sirvan para producir alimento y que fomenten un ambiente saludable por medio de aire fresco y luz natural (p. 4).

Figura 17 *Diagrama en corte de vegetación al interior de la vivienda*



Diseño flexible y adaptable

Durante y después de la pandemia por COVID-19, se llevaron a cabo varios estudios para analizar la adaptación e interacción de las personas con el diseño de sus viviendas. Abeer (2021) realiza una revision de literatura donde compara algunos de ellos, y concluye que las personas encuestadas concuerdan en que el diseño de la vivienda debe ser flexible para adaptarse a sus nuevas necesidades y a aquellas que puedan venir en el futuro (observar tabla 1) (pp. 59-60).

Tabla 1 *Conclusiones acerca del diseño de la vivienda postpandemia*

Autor	Título	País	Recomendaciones
AlKhateeb & Peterson (2021)	El impacto del COVID-19 en la percepción del hogar y el diseño de la casa en Arabia Saudita	Reino de Arabia Saudita	El estudio recomienda diseñar un espacio de hogar flexible y cuidar los espacios para invitados ya que son un requerimiento cultural, así como los espacios al aire libre. También sugiere un estudio de investigación futuro sobre si las percepciones similares de los usuarios continuarán después de la pandemia o si cambiarán.
Abd Elrahman (2021)	La metamorfosis del quinto lugar: impacto del brote de COVID-19 en tipologías de lugares en el Cairo postpandemia	Egipto	El estudio recomienda que una reconfiguración de espacios con consideraciones urbanas y arquitectónicas puede crear un mejor ambiente para los residentes.
Valizadeh & Iranmanesh (2021)	De adentro hacia afuera, explorando espacios residenciales durante el confinamiento por COVID-19 desde la perspectiva de la arquitectura	Chipre	El estudio recomienda personalizar los espacios abiertos de cada residencia e introducir espacios más transformables, más apropiados para la multitarea, transpirables y fácilmente desmontables.
Hajjar (2021)	Explorando un nuevo paradigma de diseño de vivienda para edificios de varios pisos posterior a la pandemia en Lévano	Lévano	El estudio recomendó hacer modificaciones para garantizar la privacidad en los espacios interiores, además de enfatizar la importancia de la provisión de espacios adicionales que sirvan a las nuevas actividades. También indicó la necesidad de la disponibilidad de balcones y áreas verdes, y concluyó que los espacios de la casa deben ser espacios flexibles y adaptables.
Aydin and Sayar (2021)	Cuestionando el uso del balcón en apartamentos durante el proceso de pandemia del COVID-19	Turquía	El estudio recomendó considerar los componentes funcionales y de comportamiento de los balcones al diseñar apartamentos, ya que aumentan la satisfacción del usuario.
Torres et al. (2021)	Habitabilidad, resiliencia, y satisfacción en hogares mexicanos ante la pandemia por COVID-19	México	El estudio recomendó repensar nuevos paradigmas de diseño arquitectónico y garantizar una vivienda adecuada.
Cuerdo-Vilches et al. (2020)	Un enfoque mixto sobre la resiliencia de las viviendas y los hogares españoles durante el confinamiento por la COVID-19	España	El estudio recomendó diseñar espacios domésticos flexibles y espacios abiertos que tengan contacto con el exterior.
Bettaieb & Alsabban (2020)	Estilos de vida emergentes post-COVID-19: la flexibilidad de la vivienda como requerimiento fundamental para los apartamentos en Jiddah	Reino de Arabia Saudita	El estudio sugirió desarrollar las bases del diseño de vivienda flexible tras la pandemia del COVID-19, que, a su vez, activaría el rol de la vivienda según variables sociales y culturales.

Nota: *Tabla adaptada de* (Abeer , 2021, pp. 59-60)

Edificios Flexibles

La pandemia de COVID-19 hace notar la importancia de diseños flexibles que se adapten eficientemente a las necesidades emergentes, por ejemplo, edificios que fácilmente puedan convertirse en centros médicos de apoyo (Tokazhanov, Tleuken, Guney, Turkyilmaz, & Karaca, 2020, p. 3).

Adaptabilidad en arquitectura

La pandemia de **COVID-19** demostró, entre muchas otras cosas, la necesidad inminente de que los edificios se conciban como elementos adaptables y cambiantes en su forma, función y tipología. Esto debido a que la sociedad actual se enfrenta a problemas sin precedentes que llegan sin previo aviso y la arquitectura está obligada a responder de manera óptima. Askar, Bragança, & Gervásio (2021) sustenta esta idea e indica que los edificios suelen concebirse como elementos terminados, a los que se les asigna un uso preestablecido y cuya construcción es tan rígida que no da cabida a adaptarse a nuevos usos; el problema que conlleva esta forma de hacer arquitectura es que, al ser elementos estáticos, la vida útil de estos edificios se vuelve obsoleta a corto plazo y se ven obligados a ser desmantelados, subutilizados o abandonados (p. 1).

Para enfrentar esta problemática es esencial comprender el concepto de adaptabilidad en arquitectura. Askar, Bragança, & Gervásio (2021) realiza una revisión de literatura y explica que este término, desde el punto de vista de la arquitectura es ambiguo, y puede interpretarse de distintas maneras dependiendo de la tipología de edificación y el tipo de cambio que lo motiva (observar la tabla 1) (p. 9).

Figura 18 *Edificios adaptables*

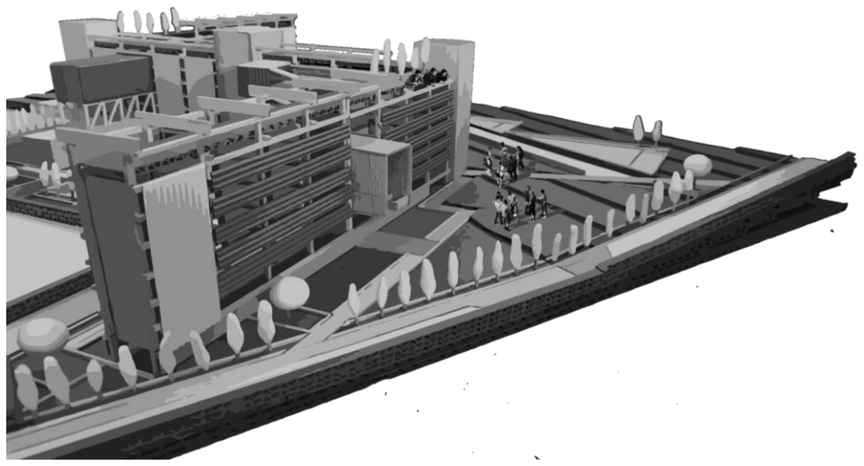
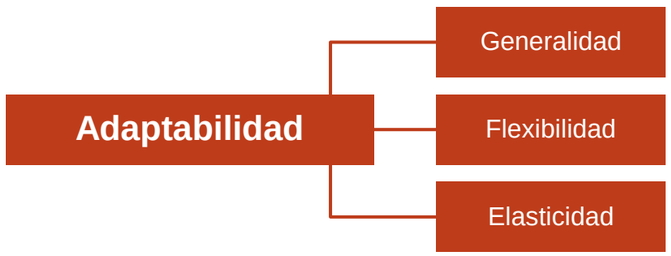


Tabla 2 *Conceptos relacionados a la adaptabilidad en arquitectura*

Definición	Tipo de cambio
Casa adaptable es aquella que puede adaptarse a las necesidades físicas de sus usuarios, especialmente al envejecer o perder la movilidad.	Accesibilidad, mobiliario (espacialidad)
La adaptabilidad es un medio para aumentar el uso y extender la vida útil funcional del edificio.	Cambio de uso
La adaptabilidad describe un edificio de 1. uso multifuncional (generalidad); 2. posibilidades incorporadas para reorganizar, quitar o agregar elementos (flexibilidad); 3. posibilidad de división en diferentes unidades funcionales o extensibilidad (elasticidad)	Cambio de uso o función, arreglos espaciales, cambio de tamaño
La adaptabilidad ofrece un sistema de habilidades para adaptarse a sí mismo para enfrentar cambios en el ambiente.	Cambios al interior
La arquitectura adaptable es un tipo de arquitectura de la que componentes específicos pueden ser cambiados en respuesta a estímulos externos, por ejemplo, los usuarios o el medio ambiente.	Flexibilidad espacial y apertura construccional
La capacidad de un edificio para adaptarse eficazmente a las demandas cambiantes, a la par que se maximiza su valor a través del tiempo.	Estrategias espaciales, estructurales y de servicios
Un edificio que ha sido diseñado pensando en cómo podría ser fácilmente alterado para prolongar su vida.	-
Adaptación del edificio como la habilidad de uno para encajar en nuevas condiciones por medio de su reutilización o mejora.	Cambio de uso en edificios existentes
Adaptabilidad estructural es la capacidad de la estructura del edificio para experimentar cambios en sí misma, teniendo consecuencias mínimas.	Estructural
"La facilidad con la que los edificios pueden ser modificados físicamente, deconstruido, restaurado, reconfigurado, reutilizado y/o expandido"	Cambios en el espacio, tamaño, diseño, componentes, uso y función
Posibilidad de ser cambiado o modificado para que sea adecuado para un propósito particular.	-

Al analizar las diversas definiciones recopiladas por el autor, se toma como punto de partida la definición nro.3 que estipula que “la adaptabilidad describe un edificio de 1. uso multifuncional (generalidad); 2. posibilidades incorporadas para reorganizar, quitar o agregar elementos (flexibilidad); 3. posibilidad de división en diferentes unidades funcionales o extensibilidad (elasticidad)” (Askar, Bragança, & Gervásio, 2021, p. 10).

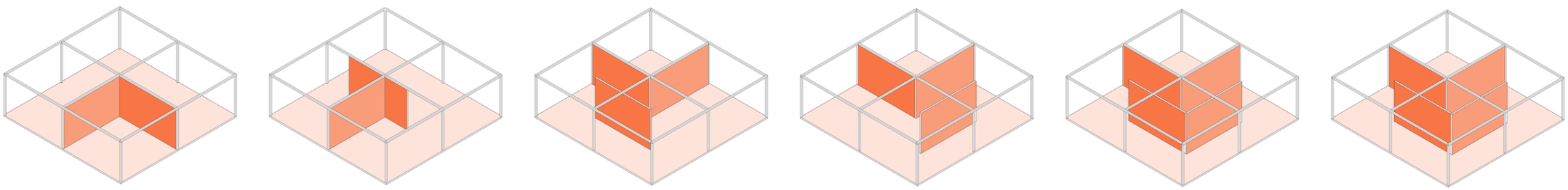
Figura 19 *Matriz de conceptos de adaptabilidad*



Nota: *Información obtenida de* (Askar, Bragança, & Gervásio, 2021)

El concepto de adaptabilidad en el campo de la arquitectura es también esencial para alcanzar la sostenibilidad del edificio, y así lograr que esta actividad, una de las más contaminantes, genere un impacto negativo menor en el medio ambiente, e inclusive sea beneficiosa para este (Askar, Bragança, & Gervásio, 2021, p. 2).

Figura 20 *Diagrama adaptabilidad*



Tendencias de diseño

Edificio abierto

Según Askar, Bragança, & Gervásio (2021), “el término "Edificio abierto" implica una noción de estructuras simples que sucumben fácilmente a la flexibilidad y cambian con el tiempo" (p. 16). De acuerdo con Kronenburg (2007), la obra de Le Corbusier Le Petite Maison (1923-1924) es un ejemplo clásico en el que, a pesar de ser una vivienda mínima con espacios definidos, era posible adaptar los espacios mediante pantallas deslizantes y plegables (pp. 24-25).

Edificio en capas (enfocado a materiales y estructura)

Según Askar, Bragança, & Gervásio (2021) “el concepto de capas entregó ideas esenciales para cambiar la percepción convencional de los edificios de estructuras estáticas, a contemplarlos como sistemas dinámicos” (p. 20).

Factores de Satisfacción de los Estudiantes con su Alojamiento

Diseño Físico

Gbadegesin, et al (2022), explican que “los estudiantes valoran las habitaciones privadas, el estacionamiento en el lugar, las camas dobles, las instalaciones de lavandería en el lugar, el acceso a Internet, la proximidad al campus, los gimnasios, el baño privado y la televisión por cable.”

Referentes proyectuales

Residencia de la Universidad St. Edwards, Austin (Referente internacional)

Figura 21 *Fotografía interior-exterior del proyecto*

Nota: *imagen obtenida de* (Elemental)

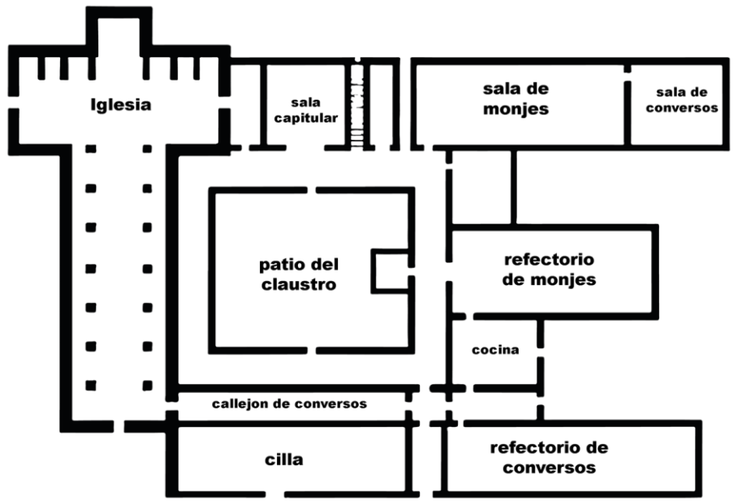
Datos generales:

1. **Tipología:** Residencia universidad vivienda
2. **Año:** 2008
3. **Área:** 30000 m²
4. **Ciudad:** Austin (Texas)
5. **País:** Estados Unidos
6. **Arquitecto:** Alejandro Aravena

Concepto:

De acuerdo con Aravena A. (2008), el concepto que da origen al proyecto parte de una analogía en la que se compara a la residencia universitaria con un monasterio. Esto debido a que ambos complejos arquitectónicos buscan el equilibrio y la relación entre los espacios privados (celdas en el caso de los monasterios y dormitorios en el caso de las residencias) y los espacios comunes (refectorio y capilla, y servicios como comedores, salas de estudio, etc, respectivamente).

Figura 22 *Diagrama en planta baja de monasterio románico*

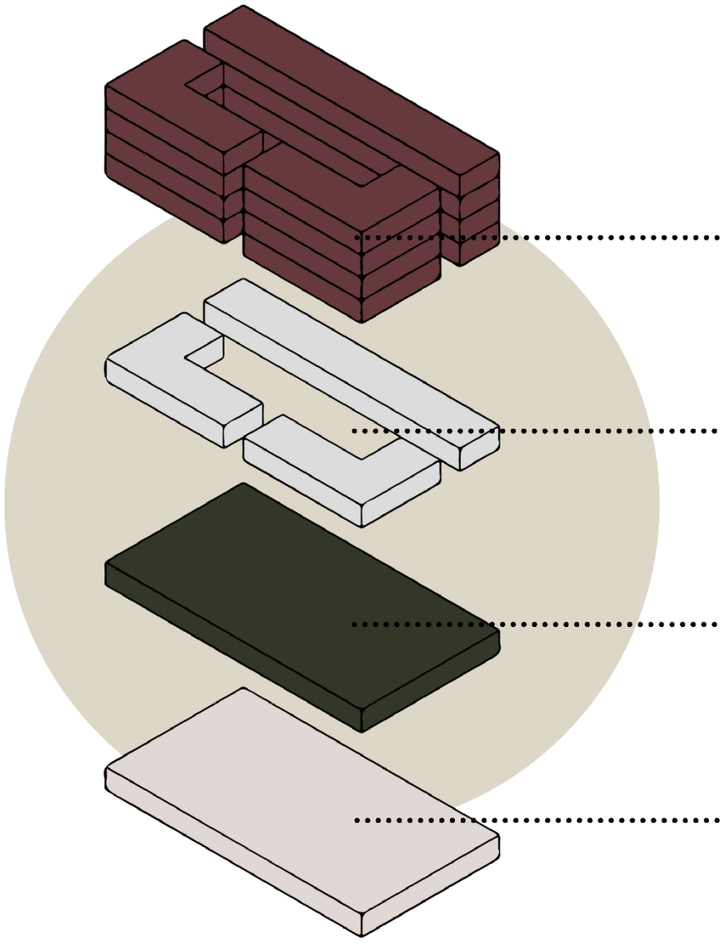


Como se puede observar en la figura 22, toda la vida comunitaria del monasterio se desarrolla en planta baja, mientras que la vida privada se desarrolla en altura. En la figura 23 se puede observar que Aravena replica este mismo planteamiento en su diseño, puesto que los espacios comunitarios se desarrollan en la planta baja del edificio y los privados hacia arriba.

Condiciones de implantación en el terreno:

Las condiciones del terreno se prestan para replicar el modelo funcional del monasterio puesto que, al ser un terreno reducido, el edificio se ve obligado a crecer en altura para albergar las 300 habitaciones que se plantearon en un principio. De esta manera se observa como el diálogo con el contexto y el planteamiento conceptual inicial conviven en armonía para dar origen al edificio.

Figura 23 *Diagrama de condiciones de implantación*



Materialidad y clima:

Al hallarse implantado en un territorio cuyas temperaturas son extremadamente altas, el edificio responde de manera inteligente por medio de la utilización del material para reducir la temperatura al interior, sin comprometer el ingreso de luz natural. Para esto se utilizó tres tipos de pieles como se puede observar en la figura 24.

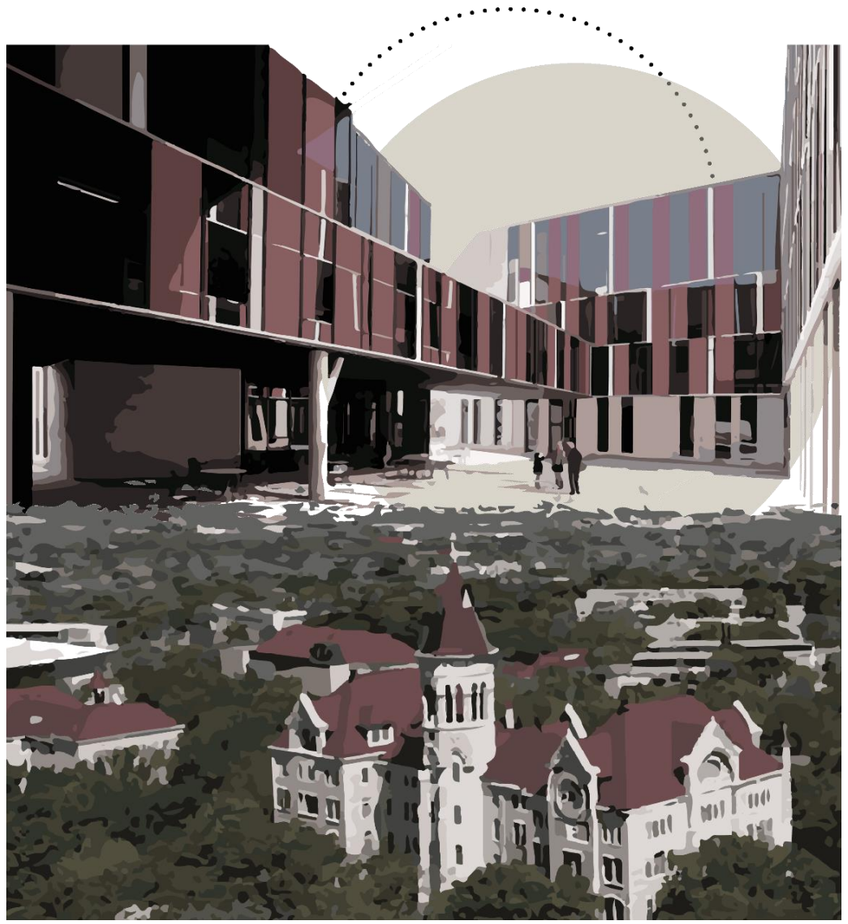
Figura 24 *Diagrama de tipos de pieles en edificio*

Con la piel de piedra se logra mantener un confort térmico óptimo al interior del edificio, la piel de ladrillo permite manejar de manera más precisa la colocación de los vanos estrechos, y el muro cortina de vidrio localizado al interior permite una permeabilidad que fomenta la interacción entre las diversas actividades comunales que se desarrollan en el edificio.

Lenguaje arquitectónico:

En cuanto a la relación que existe entre el edificio y el campus, el equipo responsable de la obra explicó que la idea era que la residencia se mimetizara con su contexto inmediato. Para ello, la utilización del color y el material fue clave. Como se puede ver la figura 25, los techos rojos de los edificios antiguos se reinterpretan a manera de pieles de vidrio cromado que recubren las circulaciones horizontales.

Figura 25 *Reinterpretación de cubiertas antiguas en la residencia de St. Edwards, Austin*



Forma:

Como se puede observar en la figura 26, la composición se basa en volúmenes tectónicos de apariencia pesada, mismos que se balancean con circulaciones con pieles de vidrio que se abren a los patios internos. Sus fachadas exteriores están recubiertas de piedra y responden a las altas temperaturas del lugar; y se conjugan con aberturas asimétricas que propician el ingreso de luz natural a todas las habitaciones.

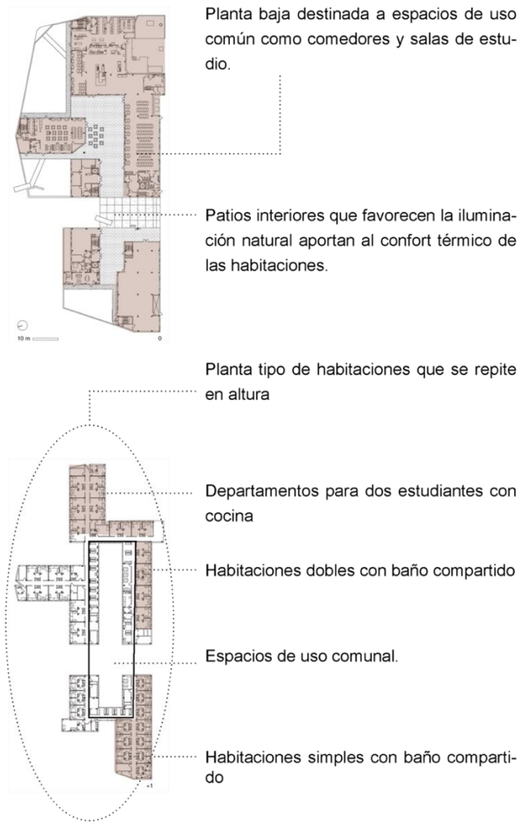
Figura 26 *Imagen conceptual de la estética formal del edificio*

Nota: *En la imagen se observa una ilustración de una perspectiva panorámica del conjunto.*

Función:

Esencialmente se trata de un edificio que se distribuye en base a los niveles de privacidad, yendo desde lo público en planta baja (salas, cocinas, comedores, patios y áreas de estudio) hacia lo privado en las plantas altas (dormitorios). Existen tres tipologías de habitación: Departamentos completos dobles, habitaciones dobles y dormitorios individuales con baño compartido.

Figura 27 *Distribución de espacios por plantas*

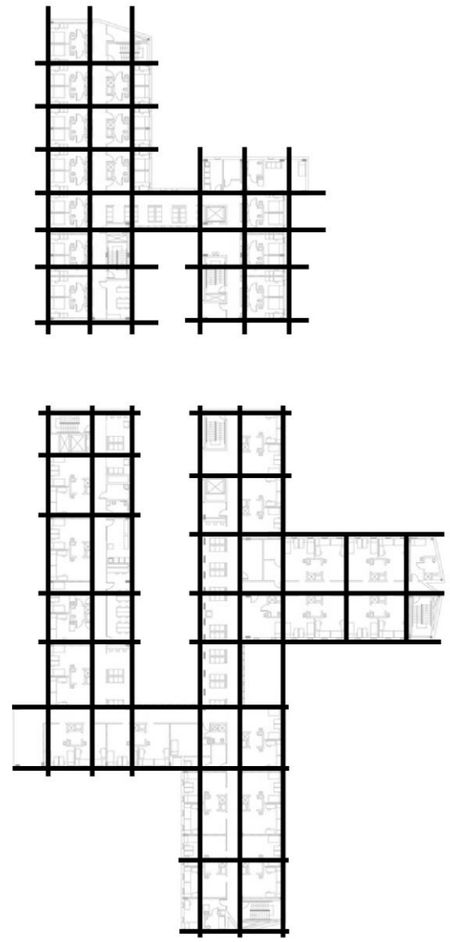


Nota: *En la imagen se observa con color rojos los espacios más importantes que componen las diferentes plantas de la residencia.*

Estructura:

Estructura reticular conformada por vigas y columnas. Funcionan como bloques independientes enlazados por el vacío existente entre ellos. La base de la retícula es el dormitorio. Este es un planteamiento ideal para evitar el desperdicio de espacios y ordenar la composición de tal manera que la estructura compagine con el programa funcional del edificio.

Figura 28 *Malla reticular de la estructura en planta*



Residencia Universitaria UCE (Referente nacional)

Figura 29 *Fotografía panorámica de la residencia universitaria UCE*

Nota: *Imagen obtenida de* (Rosero Añazco & Luna Marín, 2019)

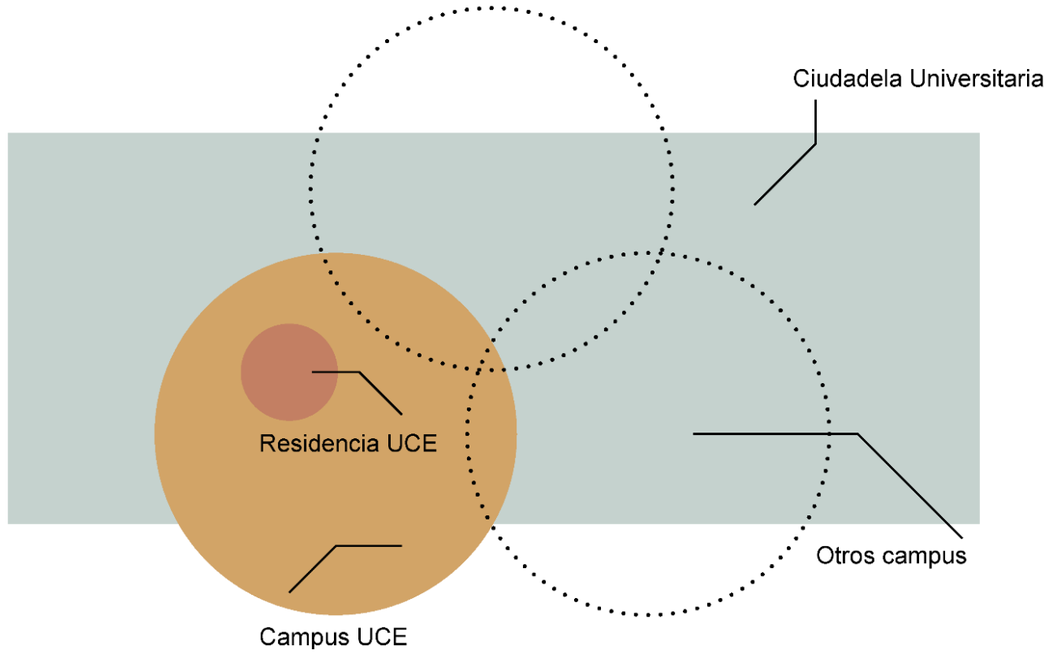
Datos Generales

1. **Tipología:** Residencia universidad vivienda
2. **Año:** 1960
3. **Área:** 12582 m²
4. **Ciudad:** Quito
5. **País:** Ecuador
6. **Arquitecto:** Arq. Mario Arias y Arq. Gilberto Gatto Sobral

Contexto:

Según Rosero Añazco & Luna Marín (2019), la residencia de la Universidad Central del Ecuador (UCE), es uno de los edificios más emblemáticos del movimiento moderno en el país. Se ubica en la parte más alta del campus que fue planificado por Gilberto Gatto Sobral, y que a su vez, forma parte de un complejo a mayor escala conocido como la "Ciudadela Universitaria". Esta ciudadela en su momento fue una parte fundamental en el plan de ordenamiento propuesto por Guillermo Jones Odriozola, y hasta el día de hoy, en conjunto con otros centros de la misma época, estructuran al Distrito Metropolitano en cuestión.

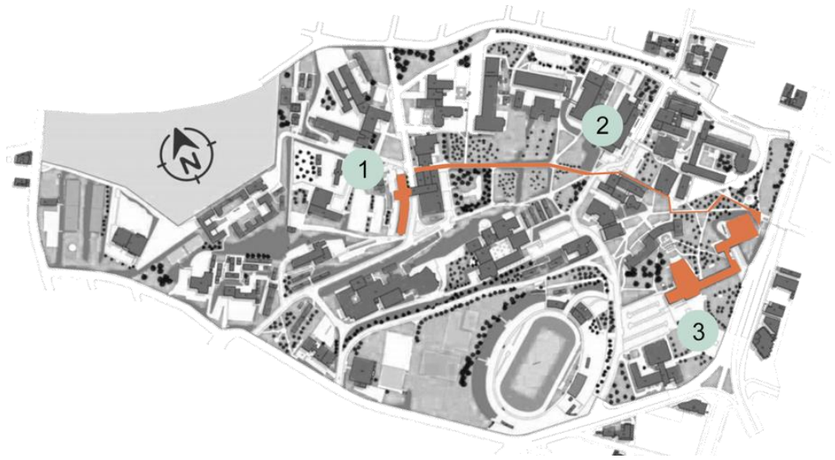
Figura 30 *Diagrama de residencia con respecto a su contexto urbano*



Como se puede observar en la figura 30, el edificio no es un elemento arquitectónico aislado de su contexto, sino más bien, forma parte de él y se ubica de tal manera que responde a la dinámica de funcionamiento urbano de Quito.

Rosero Añazco & Luna Marín (2019) también explican que la colocación de este edificio no fue al azar, sino muy bien planificada para que tanto este, como el Teatro Universitario (edificio fundacional del campus) estén alineados y conectados entre sí por medio de un paseo. De esta manera, el arquitecto encargado de la planificación del campus (Gilberto Gatto Sobral) se aseguró que los edificios más emblemáticos sean el centro de atención del complejo universitario.

Figura 31 *Diagrama de relación entre Residencia UCE y Teatro Universitario*

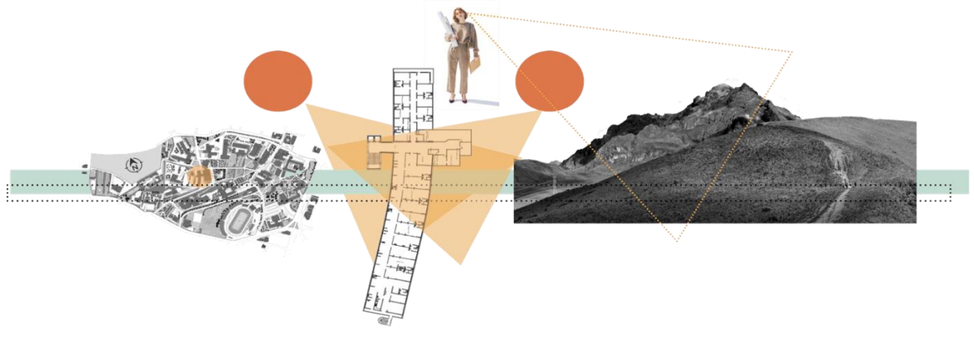


Nota: *1) Residencia universitaria UCE, 2) Paseo conector de ambos edificios, 3) Teatro Universitario.*

Condiciones de implantación:

El edificio tuvo como ejes de emplazamiento la orientación y las vistas. Esto se puede denotar ya que el edificio en forma de barra se implanta en dirección norte-sur para aprovechar el ingreso del sol de la mañana por el este y de la tarde por el oeste. Adicional a ello, los dormitorios se ubican de tal forma que se pueda aprovechar las bellísimas vistas hacia las cordilleras, teniendo al volcán pichincha como protagonista.

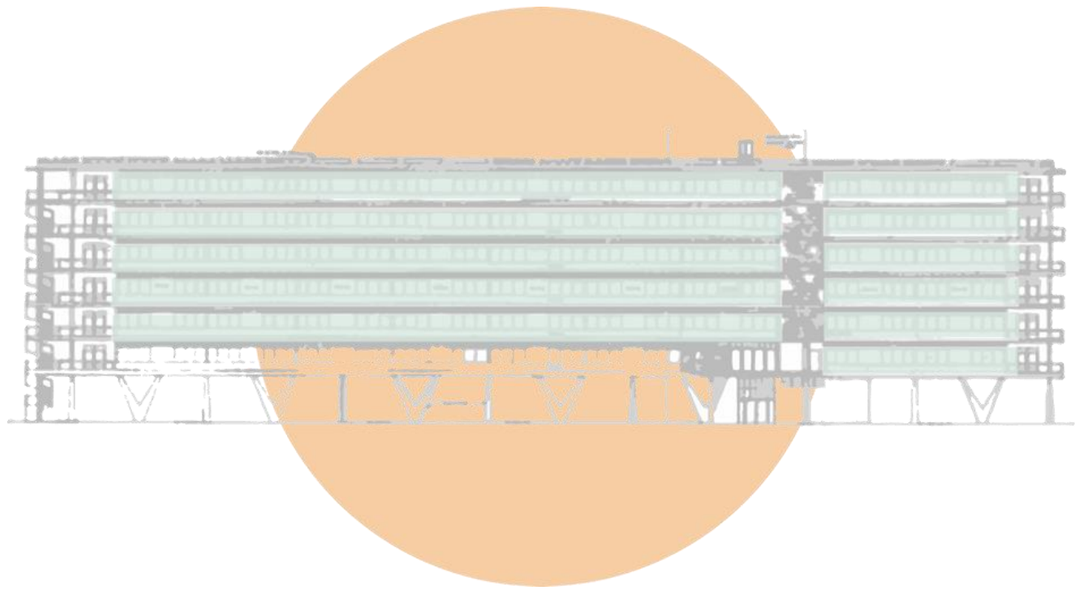
Figura 32 *Diagrama de condiciones de emplazamiento del edificio*



Forma:

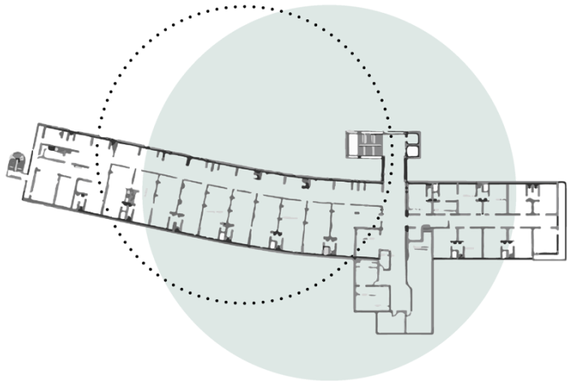
La estética formal del edificio responde a los preceptos del movimiento moderno, con una planta baja libre, ventanas alargadas y estructura alejada de la fachada. Como se puede ver en la figura 33, la fachada este se modula en base al dormitorio, logrando generar un lienzo a repetición de ventanas y estructura vista.

Figura 33 *Lienzo de la fachada a repetición*



En la figura 34, se puede observar como el edificio en planta no es ortogonal sino más bien tiene una forma ligeramente curva. Esta decisión se toma para aprovechar la luz del sol de la mañana ya que las habitaciones están orientadas hacia el este. Esta decisión ayuda a romper con la rigidez del edificio, dándole movimiento.

Figura 34 *Diagrama en planta del edificio*



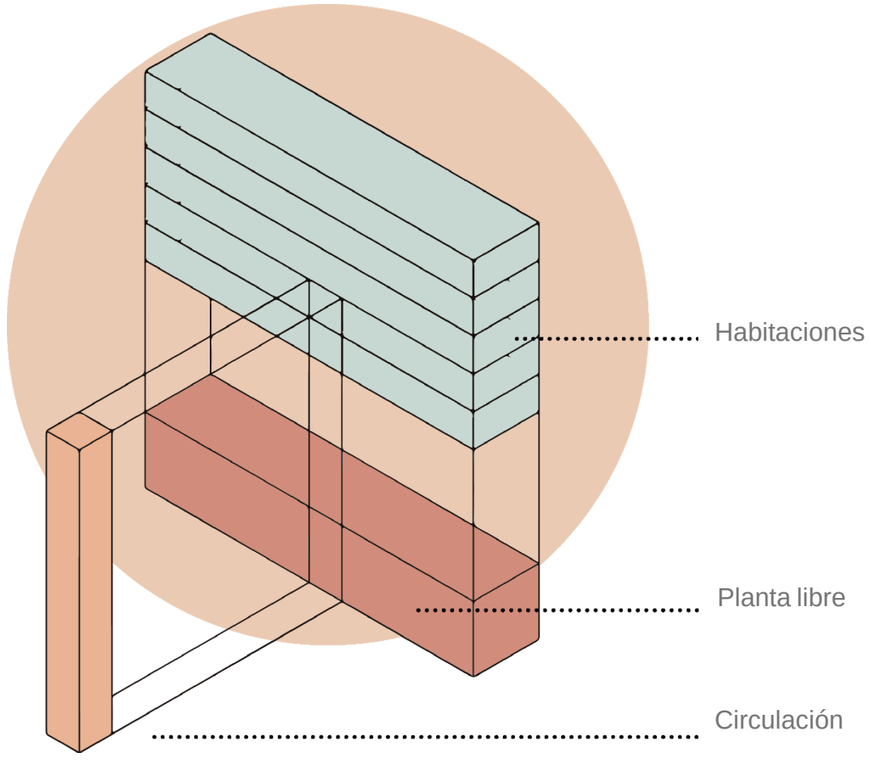
Para romper con la simetría de la composición derivada de la repetición del módulo del dormitorio, se coloca la circulación vertical como elemento compositivo. La grada, de carácter estereotómico, contrasta con la estética tectónica del edificio.

Figura 35 *Perspectiva ilustrada del edificio con énfasis en la circulación vertical*

Función:

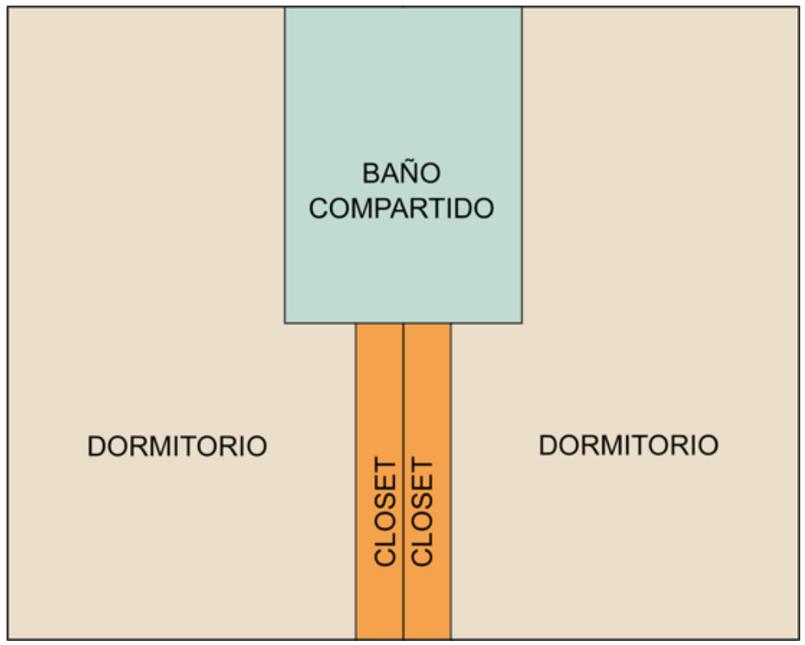
En la figura 36 se observa como el edificio se compone de tres partes principales: (1) una planta libre que en la actualidad se ha cerrado para albergar funciones comunales, pero que en un principio se pensó como un espacio abierto, (2) 4 bloques de habitaciones en altura, y (3) las circulaciones verticales que se anexan al volumen central.

Figura 36 *Diagrama de la distribución funcional del edificio*



A nivel más micro, siendo el dormitorio la célula funcional del proyecto, la distribución es simple y concisa. Los dormitorios se componen de tres partes esenciales: el closet, el baño y el espacio de dormitorio propiamente, esta configuración se repite varias veces a manera de espejo para configurar las plantas de habitaciones de cada piso del edificio (Rosero Añazco & Luna Marín, 2019).

Figura 37 Diagrama de distribución de dormitorios en residencia (UCE)

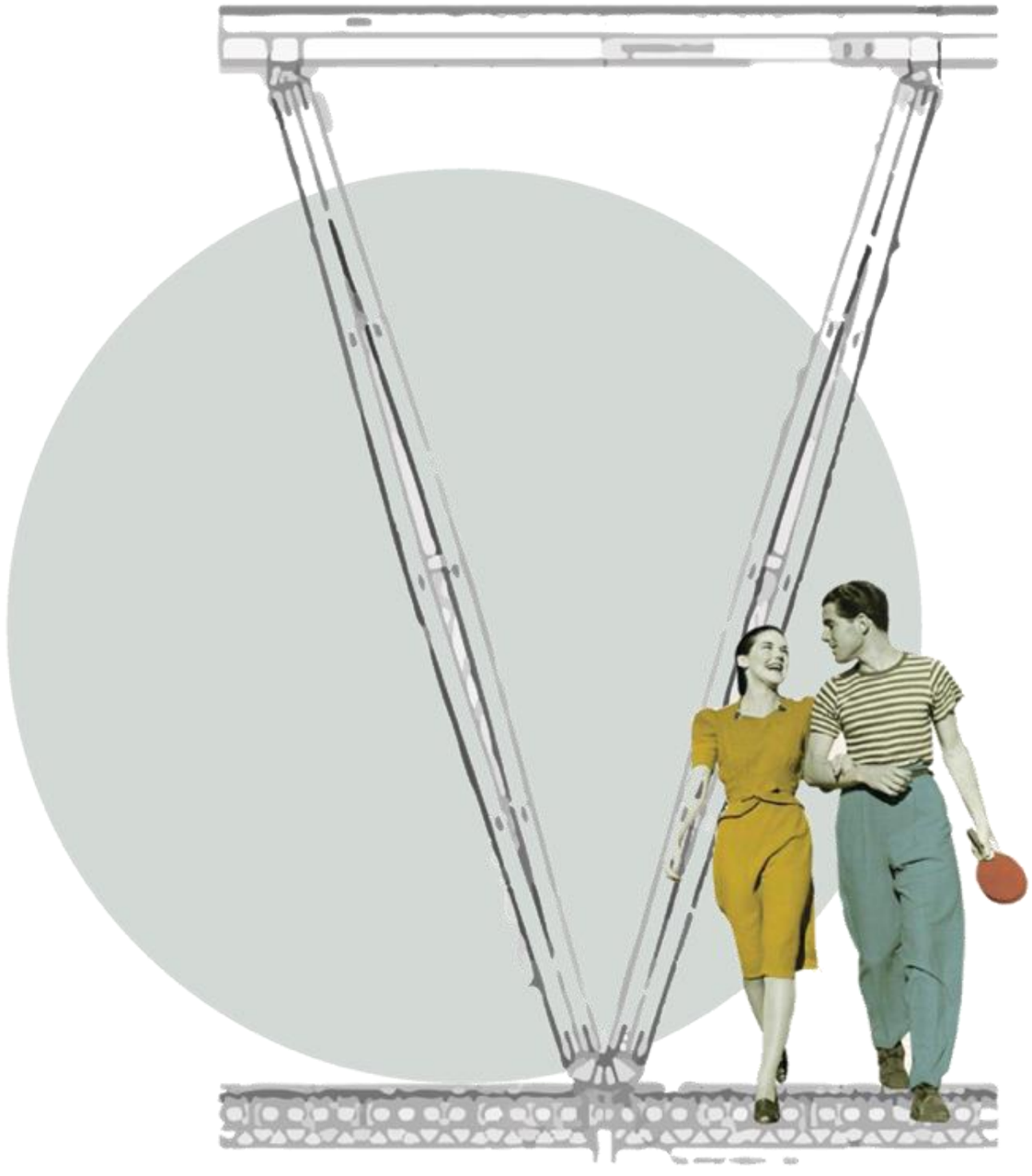


Esta configuración facilita en gran manera los aspectos constructivos del edificio ya que, al agrupar los núcleos húmedos de baterías sanitarias, se puede utilizar la pared central como pared de servicio. Además, al encontrase en medio del sistema porticado de vigas y columnas, no existe riesgo de que las tuberías pasen por medio de algún elemento estructural y cause un debilitamiento en el mismo. Finalmente, esta configuración ayuda a que en fachada se puede apreciar un patrón de repetición que le brinda orden y simetría a la composición arquitectónica.

Estructura:

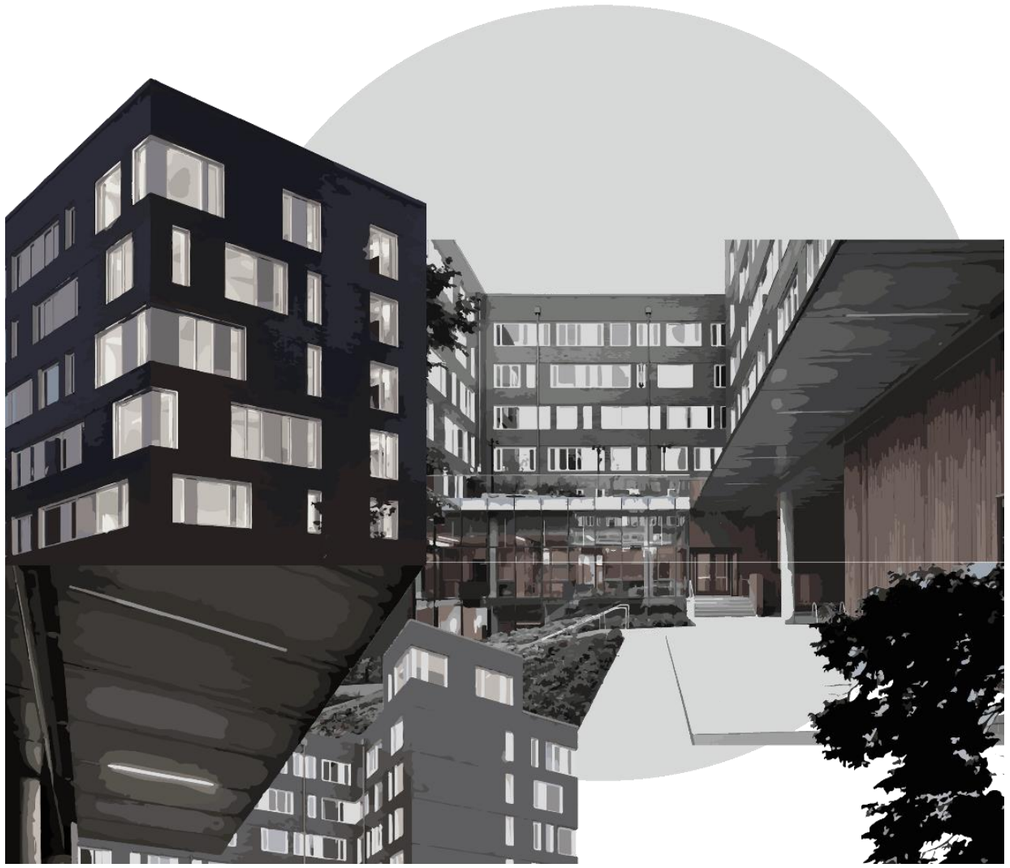
La estructura se compone de un sistema porticado que en planta baja transmite las cargas al suelo por medio de columnas de hormigón en forma de V (figura 38). El sistema constructivo es de hormigón.

Figura 38 Diagrama de la estructura tipo V de la planta baja libre del edificio



West Campus Student Housing (Referente internacional)

Figura 39 *Ilustración del referente*



Datos Generales

1. **Tipología:** Residencia universidad vivienda
2. **Año:** 2012
3. **Área:** 203850 m²
4. **Ciudad:** Seattle
5. **País:** Estados Unidos
6. **Arquitecto:** Mahlum Gustafson Guthrie Nichol LLC

Descripción:

Se trata de un conjunto de edificios de uso predominantemente residencial pero que se mezcla con actividades de comercio y espacios públicos de libre acceso para los estudiantes de la universidad de Washington.

Interacción edificio - entorno urbano:

Como se puede observar en la figura 40, este complejo se implanta en tres manzanas y concatena los edificios por medio del espacio público, que en este caso es un sistema de caminarías y espacios verdes. Es así que el espacio peatonal por habitante es de 97% en relación al espacio destinado a estacionamientos que es de tan solo el 0,35% del área total en planta baja.

Figura 40 *Implantación del edificio*

Nota: *En la imagen se observa las manzanas que componen el complejo de edificios y se hace énfasis en el tratamiento del espacio público.*

Forma:

En la figura 41 se aprecia una composición tectónica, de fachada austera hacia el frente, pero abierta al interior. Permeable hacia los jardines y caminerías interiores, con aberturas en áreas estratégicas para propiciar el ingreso de luz natural y la comunicación visual entre vecinos. Geométrica y muy ortogonal.

Figura 41 *Fachada del edificio*

Función:

El complejo residencial diseñado especialmente para estudiantes cuenta con 1650 camas, distribuidas en 3 edificios de uso mixto. Adicional a ello, cuenta con espacios de uso comunitario como son: tiendas, cafeterías, centros de conferencia, comedores, restaurantes, entre otros. También brinda servicio de parqueaderos, pero prioriza la movilidad alternativa por lo que cuenta con excelentes sistemas de corredores peatonales y una ciclovía. De igual manera, cuenta con espacios verdes y terrazas accesibles ideales para fomentar la convivencia e interacción entre cohabitantes del inmueble.

Figura 42 *Ejemplos de los espacios del edificio*

Nota: *En las imágenes se observa, comenzando desde la imagen superior izquierda, ejemplos de: dormitorio, patio interior, gimnasio, tienda, coworking y espacio peatonal.*

Viviendas universitarias (Referente internacional)

Figura 43 *Fotografía aérea de las viviendas universitarias*

Nota: *Imagen adaptada de* (Guallart Architects, 2012)

Datos Generales

1. **Tipología:** Residencia universidad vivienda
2. **Año:** 2011
3. **Área:** 3650 m²
4. **Ciudad:** Gandía
5. **País:** España
6. **Arquitecto:** Guallart Architects

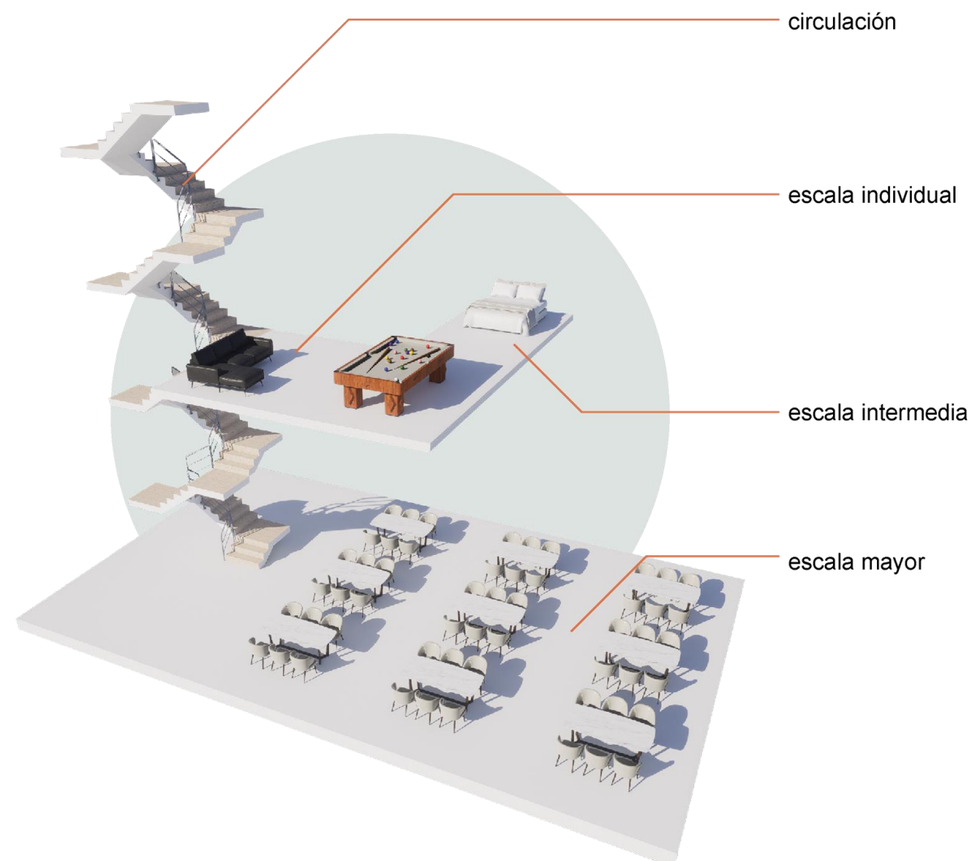
Función:

De acuerdo con Guallart Architects (2012), se trata de un complejo residencial híbrido que combina viviendas para estudiantes universitarios (102) con vivienda de interés social para adultos mayores (40), además de un centro cívico para el ayuntamiento.

Escalas de habitabilidad

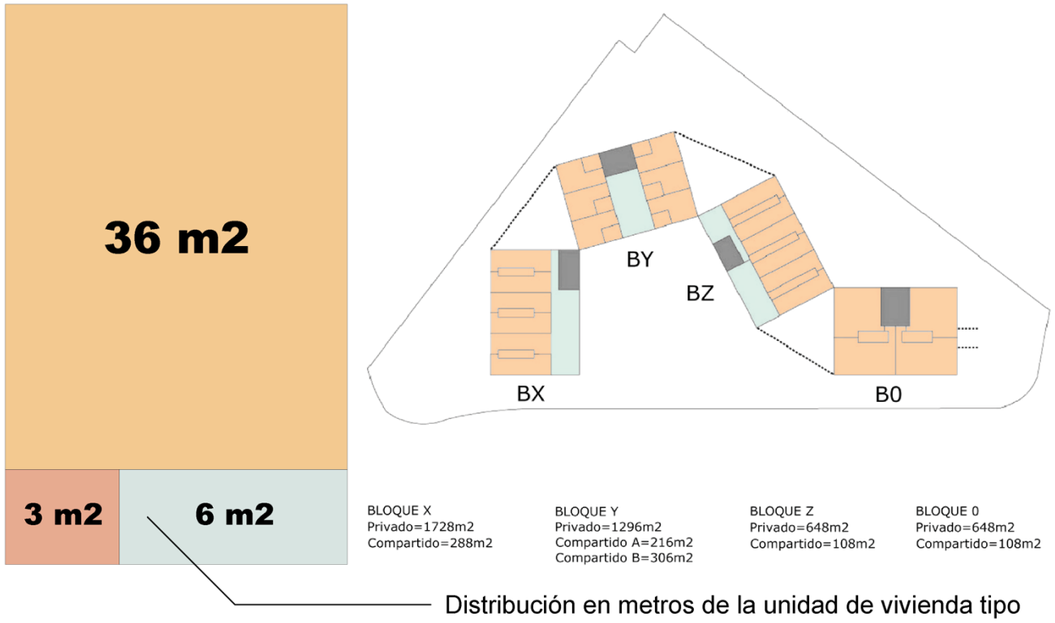
Guallart Architects (2012) diseña un modelo de vivienda estudiantil que maneja de tres escalas de habitabilidad: una individual que corresponde al espacio privado, una intermedia que corresponde al espacio semipúblico, y una escala mayor que corresponde a los espacios públicos, tal como se observa en la figura 44.

Figura 44 *Diagrama de escalas de habitabilidad del proyecto*



El propósito de manejar estas escalas de habitabilidad es generar un impacto positivo a nivel social y ambiental. Esto se logra al subdividir los metros cuadrados totales de cada unidad habitacional en tres. El área más grande (36 m2) se destina como espacio privado; el área mediana (6m2) se agrupa en espacios comunitarios que comparten las unidades privadas por cada planta; y finalmente, el área más pequeña de cada unidad habitacional se agrupa en un solo espacio en planta baja que alberga salas de estar, lavanderías y una biblioteca.

Figura 45 *Distribución de metraje por unidad de vivienda en planta tipo del proyecto*



Como se observa en la implantación de la figura 45, el complejo de viviendas está compuesto por 4 bloques, 3 destinados a estudiantes universitarios y uno a vivienda para adultos mayores. En la figura 46, se puede ver que los bloques de viviendas estudiantiles albergan 6 departamentos que se desarrollan en torno a un área común en la que se encuentra la circulación vertical. En cambio,el bloque de vivienda para adultos mayores está compuesto por 4 departamentos individuales y solo comparten la circulación vertical.

Figura 46 *Diagrama por planta de cada edificio del conjunto*

El hecho de compartir espacios entre los habitantes de cada planta de los bloques de vivienda estudiantil fomenta la interacción e intercambio de experiencias y vivencias, lo cual impacta positivamente en el desarrollo de los usuarios a nivel emocional y social.

Figura 47 *Fotografías interiores de espacios comunitarios*

Espacialidad interior:

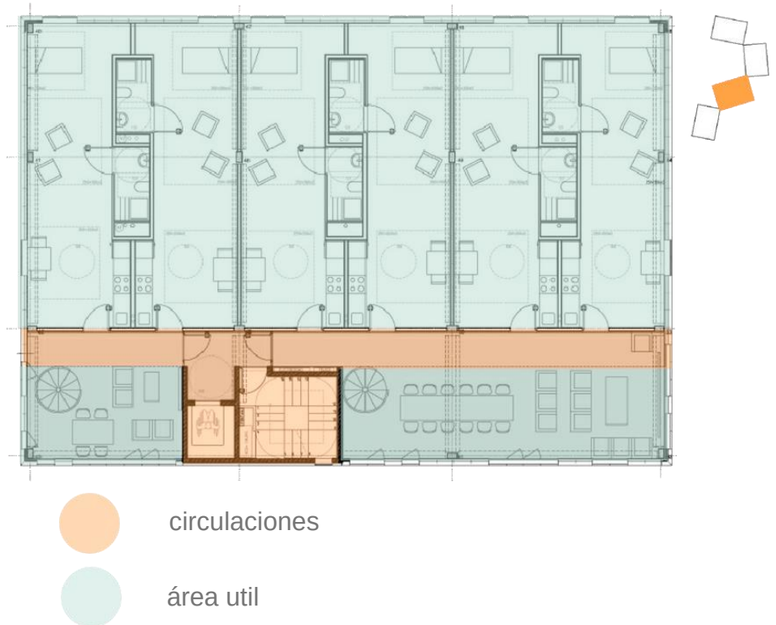
El juego de alturas al interior del edificio juega un papel fundamental en todo el concepto de coexistir en comunidad. Los espacios comunes de cada planta son a doble y triple altura, lo cual facilita un intercambio, como minimo a nivel visual entre los usuarios de dos o tres plantas.

Figura 48 *Diagrama de relación visual en espacios interiores*

Circulaciones:

Cada planta de los bloques de vivienda para estudiantes aprovecha el espacio compartido para situar dentro de él las circulaciones vertical y horizontal. De esta manera se logra reducir metros cuadrados desaprovechados que normalmente se destinan a pasillos subutilizados. En esta configuración en planta, la circulación horizontal se sitúa en medio de dos espacios útiles (área compartida y viviendas privadas) por lo que se logra que tenga iluminación y ventilación natural.

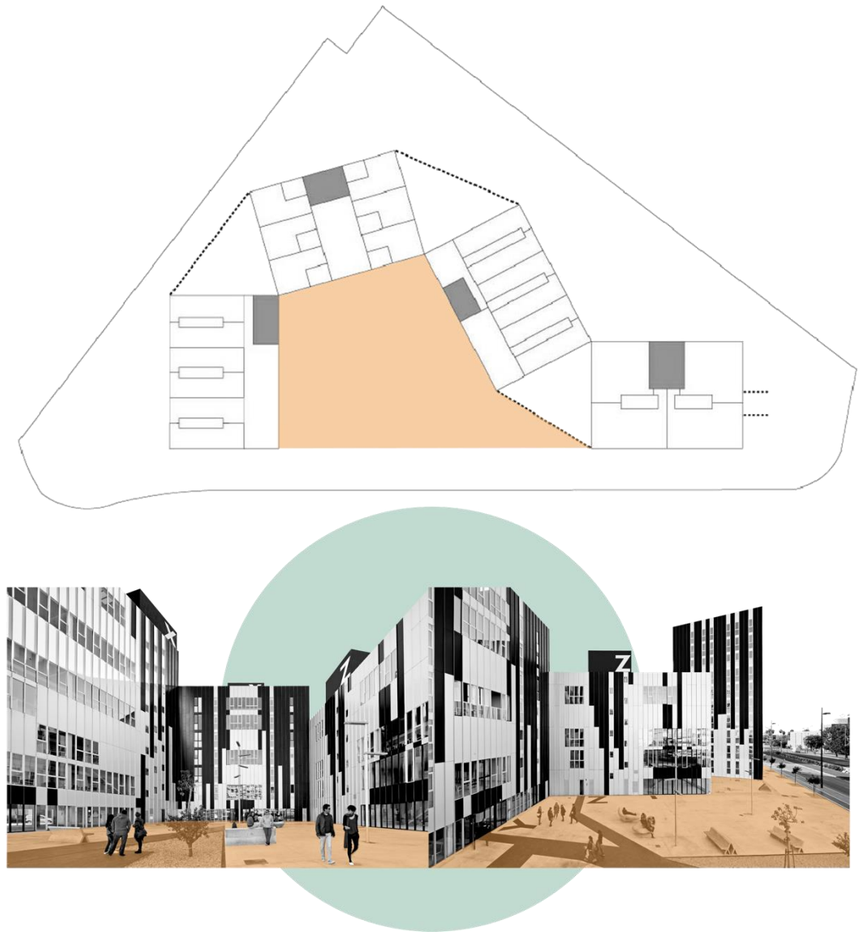
Figura 49 *Diagrama de departamentos con respecto a la circulación*



Arquitectura como generadora de espacio publico:

Los bloques habitacionales que componen el equipamiento se implantan siguiendo la forma del terreno. Esta distribución hace que en el frente del predio se forme una gran plaza que funciona como espacio de transición entre la ciudad y el edificio, y a su vez, es un espacio que puede ser utilizado tanto por los habitantes de equipamiento, como por personas ajenas a él. De esta manera se logra dotar a la ciudad de un espacio público de calidad donde se puede desarrollar la vida en comunidad.

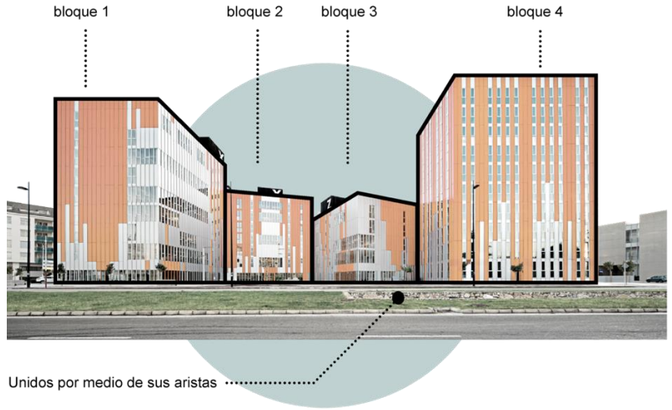
Figura 50 *Ilustración de plaza de ingreso*



Forma:

Como se puede observar en la figura 51, a nivel macro, la composición se basa en una sucesión de cuatro paralelepípedos de distintas alturas, configurados en torno a una plaza central, unidos por medio de una de sus aristas. A nivel de fachada, la plástica de los edificios deriva de un exoesqueleto modular de acero recubierto por paneles de color rojo o blanco, o por vidrio. Este exoesqueleto funciona como piel protectora de la edificación y configura las aberturas que permiten o restringen el ingreso de luz.

Figura 51 *Diagrama de composición formal del proyecto*



Estructura:

El sistema estructural del edificio es aporticado, configurado por medio de vigas y columnas de acero. Las vigas y columnas están hechas de perfiles tipo I, por lo que se aprecia una estructura ligera y esbelta, con columnas delgadas y vigas de un peralte mínimo. Esto ayuda a que el espacio se sienta más amplio y la altura de entrepisos aumente. La estructura se deja ver en los espacios interiores, y se acopla a la estética de la decoración puesto que está pintada de blanco.

Figura 52 *Diagrama de estructura del proyecto*

Marco normativo

Internacional

Declaración mundial de los derechos humanos

La declaración de los derechos humanos estipula que “toda persona tiene derecho a un nivel de vida adecuado que le asegure, así como a su familia, la salud y el bienestar, y en especial la alimentación, el vestido, la vivienda” (The “Universal” Declaration of Human Rights, 2017).

Vivienda y ODS en México

De acuerdo con ONU-Habitat (2018), la vivienda debe proyectarse como una parte central del desarrollo sostenible; y se la debe dejar de percibir como un mero espacio constituido por paredes y una cubierta, cuando debe ser un lugar que propicie el desenvolvimiento integral de aquellos que la habitan (p. 6).

ACUHO-I standards and ethical principles for college and university housing

La misión de los estándares y principios éticos de los profesionales de alojamiento de colegios y universidades estipula que los espacios de alojamiento estudiantil deben “brindar un entorno, incluidos programas y servicios, que promuevan el aprendizaje en su sentido más amplio, con énfasis en el apoyo académico, la diversidad, la sostenibilidad, el éxito y la mejora” (ACUHO-I PROFESSIONAL STANDARDS COMMITTEE, 2017, p. 5).

Nacional

Constitución del Ecuador

En el artículo 30 de la Constitución del Ecuador se estipula que “las personas tienen derecho a un hábitat seguro y saludable, y a una vivienda adecuada y digna, con independencia de su situación social y económica” (Asamblea Nacional del Ecuador, 2021, p. 18). De la misma manera, el artículo 375 de la Constitución del Ecuador explica que “El Estado, en todos sus niveles de gobierno, garantizará el derecho al hábitat y a la vivienda digna” (Asamblea Nacional del Ecuador, 2021, p. 176).

Rendición de cuentas 2021 (Ministerio de desarrollo urbano y vivienda)

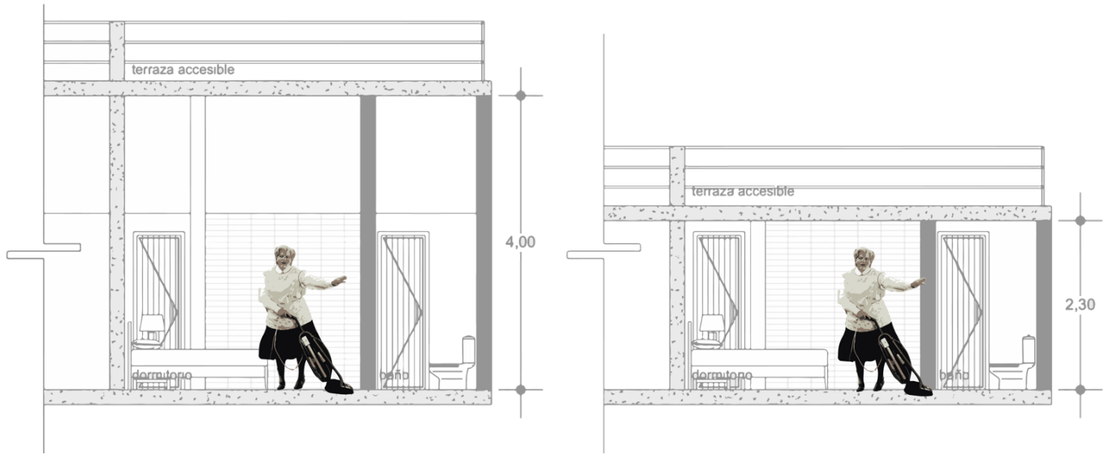
El objetivo 2 del Ministerio de Desarrollo urbano y vivienda es “incrementar el acceso a vivienda habitable, segura y adecuada y el acceso a suelo con servicios a nivel Nacional.”(Ministerio de Desarrollo Urbano y Vivienda, 2021, p. 13).

Normas de arquitectura y urbanismo del Distrito Metropolitano de Quito

Altura y dimensiones

De acuerdo con el cuadro Nro. 11 correspondiente a las normas generales para edificación, la altura mínima para un espacio de vivienda es de 2.30 m y la mínima es de 4.00 m (Distrito Metropolitano de Quito, 2015, p. 55).

Figura 53 *Diagrama de altura mínima y máxima en edificios de vivienda*



Baterías sanitarias

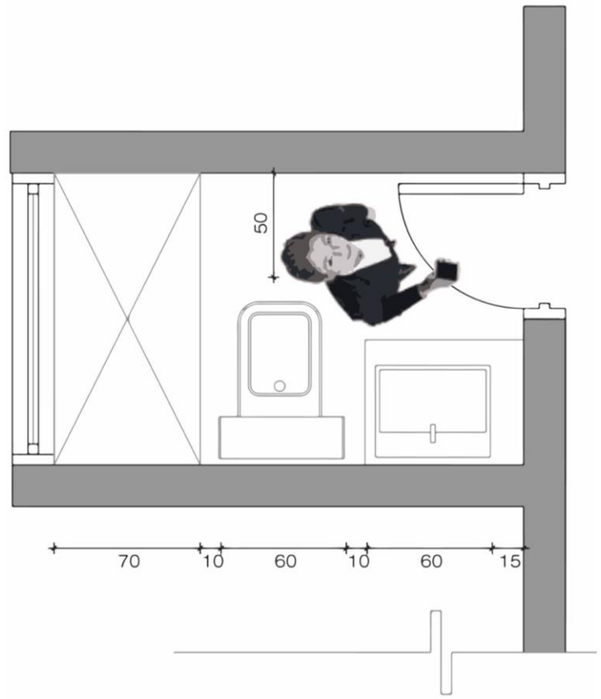
A continuación, se enlistan las medidas mínimas que debe tener una batería sanitaria.

Tabla 3 *Medidas mínimas de batería sanitaria*

Medidas mínimas de batería sanitaria	
Espacio mínimo entre la proyección de piezas sanitarias consecutivas	0,10 m
Espacio mínimo entre la proyección de las piezas sanitarias y la pared lateral	0,15 m
Espacio mínimo entre la proyección de la pieza sanitaria y la pared frontal	0,50 m
lado mínimo libre de ducha	0,70 m

Nota: *información obtenida de* (Distrito Metropolitano de Quito, 2015, p. 56)

Figura 54 *Diagrama de medidas mínimas de baño*



Estacionamientos

A continuación, se detalla el requerimiento mínimo de estacionamientos por tipología de edificación:

Tabla 4 *Cantidad de estacionamientos por uso*

Uso	Nro. de unidades
Casas de huéspedes, hostales, residenciales.	1 cada 100 m AU
Comercios desde 301 hasta 900 m2.	1 cada 50 m AU
Comercios desde 51 hasta 300 m2.	1 cada 40 m AU
Bibliotecas	1 cada 40 m AU

Nota: *Tabla adaptada de* (Distrito Metropolitano de Quito, 2015, p. 56)

A continuación, se presenta un esquema de las medidas mínimas de un módulo de estacionamiento para vehículos menores (figura 55). Estas medidas pueden variar en el caso de vehículos livianos de acuerdo a elementos laterales (observar tabla 4).

Figura 55 *Medidas de un módulo de estacionamiento (2.30 m x 4.80 m)*

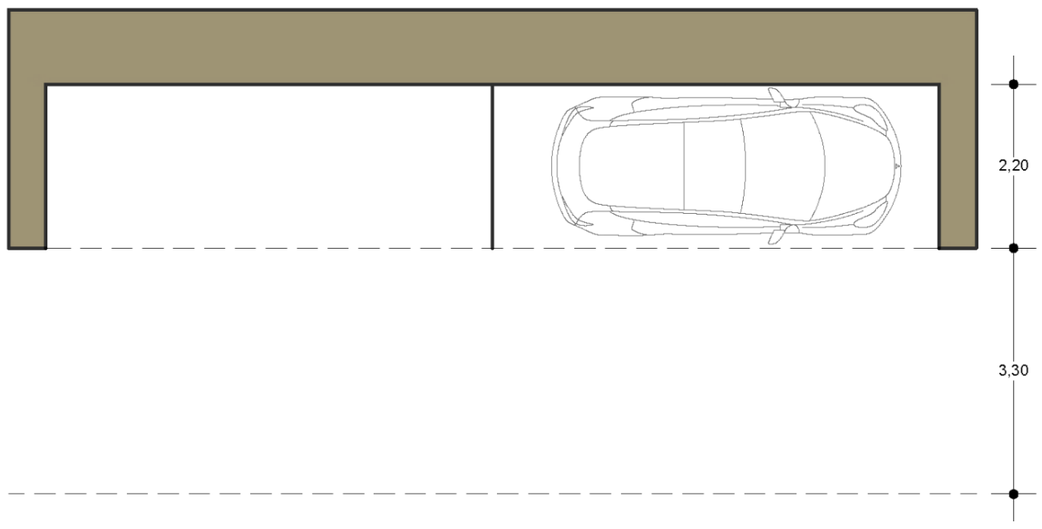
Tabla 5 *Medidas según elementos laterales para vehículos livianos*

Lugar de emplazamiento	Para vehículos livianos
Abierto por todos los lados o contra un obstáculo	4.80 m x 2.30 m
Con pared en uno de los lados	4.80 m x 2.50 m
Con pared en ambos lados (caja)	4.80 m x 2.80 m

Nota: *Tabla adaptada de* (Distrito Metropolitano de Quito, 2015)

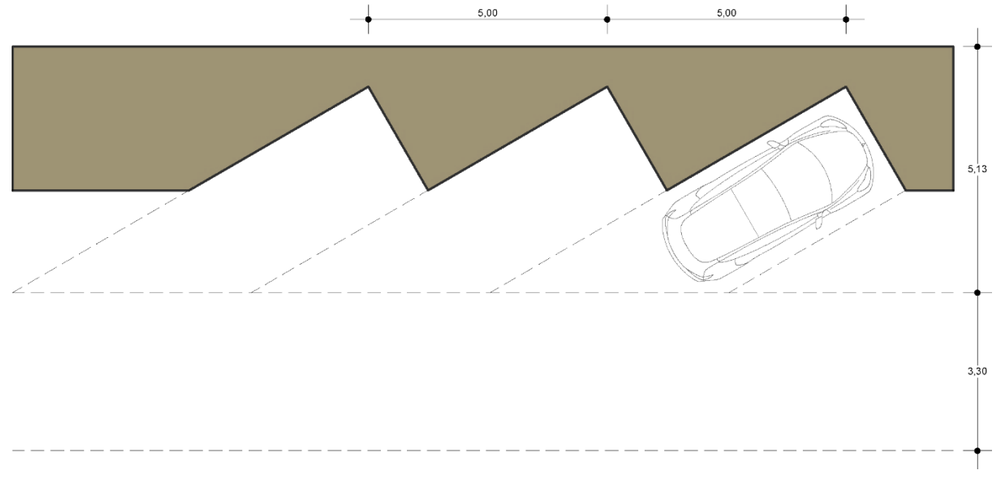
A continuación, se detalla las medidas de los estacionamientos de vehículos según su forma de colocación. Se detalla las medidas para estacionamientos en paralelo, a 30 grados, a 45 grados, a 60 grados y a 90 grados, con su respectivo espacio libre para realizar maniobras.

Figura 56 *Estacionamiento en paralelo*



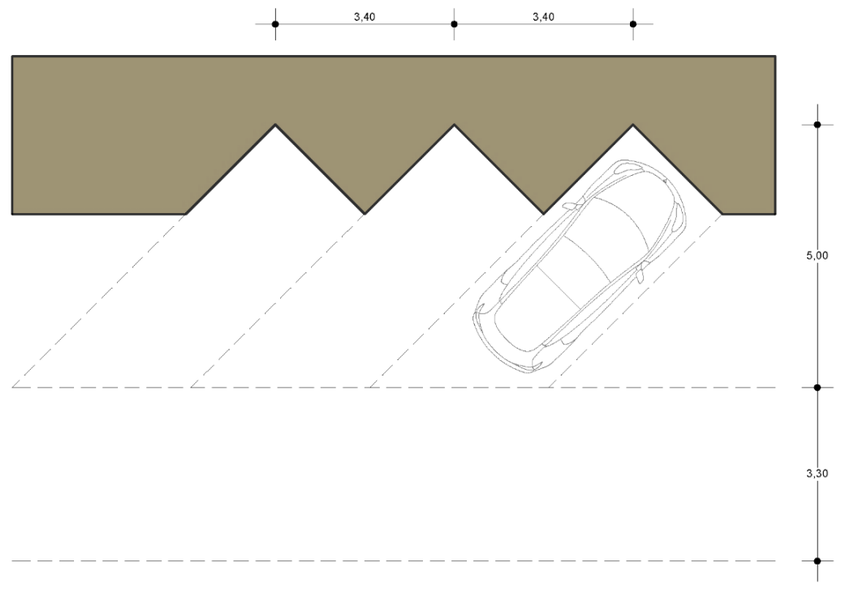
Nota: *Imagen adaptada de* (Distrito Metropolitano de Quito, 2015, p. 68)

Figura 57 *Estacionamiento a 30 grados*



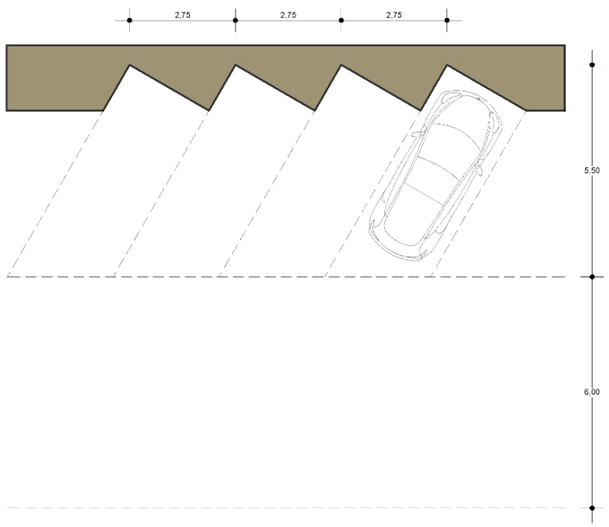
Nota: *Imagen adaptada de (Distrito Metropolitano de Quito, 2015, p. 68)*

Figura 58 *Estacionamiento a 45 grados*



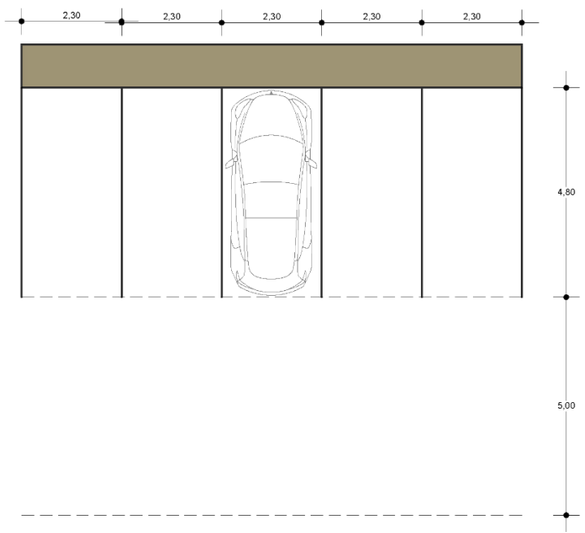
Nota: *Imagen adaptada de (Distrito Metropolitano de Quito, 2015, p. 68)*

Figura 59 *Estacionamiento a 60 grados*



Nota: *Imagen adaptada de (Distrito Metropolitano de Quito, 2015, p. 68)*

Figura 60 *Estacionamiento a 90 grados*



Nota: *Imagen adaptada de (Distrito Metropolitano de Quito, 2015, p. 68)*

Tabla 6 *Dimensiones de estacionamientos*

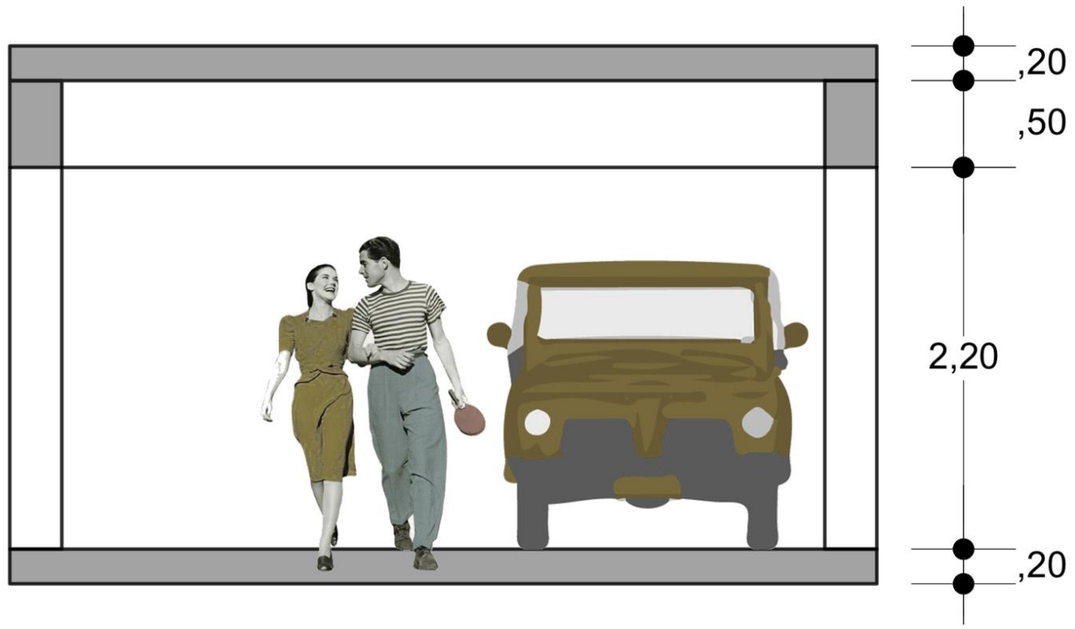
Forma de colocación	A	B	C
A 45 grados	3,40	5,00	3,30
A 30 grados	5,00	4,30	3,30
A 60 grados	2,75	5,50	6,00
A 90 grados	2,30	4,80	5,00
En paralelo	6,00	2,20	3,30

Nota: *tabla adaptada de* (Distrito Metropolitano de Quito, 2015, p. 67)

Estacionamientos en edificios

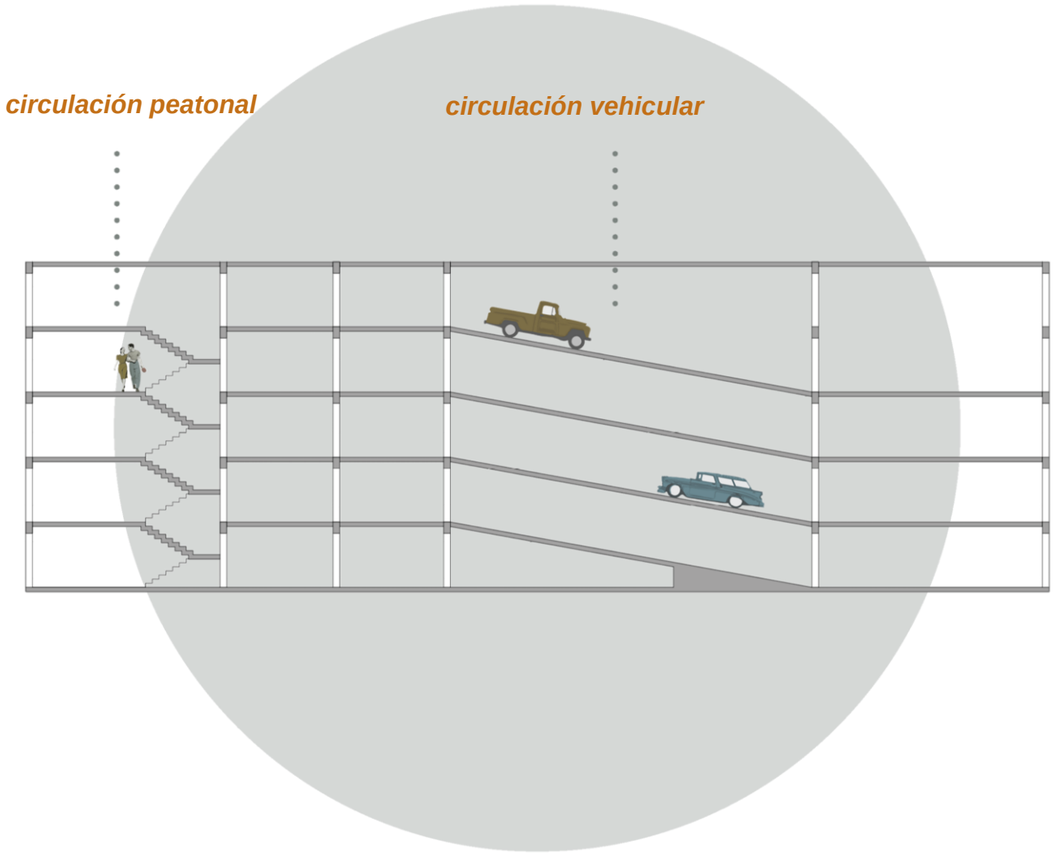
Como se observa en la figura 61, los estacionamientos que se encuentren dentro de un edificio deberán tener una altura mínima libre de 2.20 m.

Figura 61 *Altura mínima de estacionamiento*



En el caso de edificios implantados en terrenos mayores o iguales a 12 m de frente, deberán manejar circulaciones vehiculares y peatonales separadas (ver figura 62).

Figura 62 *Diagrama de circulación vehicular y peatonal separadas*



Iluminación y Ventilación

Iluminación y ventilación directa

De acuerdo con Distrito Metropolitano de Quito (2015), “los espacios construidos tendrán iluminación y ventilación natural por medio de vanos o ventanas que permitan el ingreso de luz natural directamente desde el exterior” (p. 80).

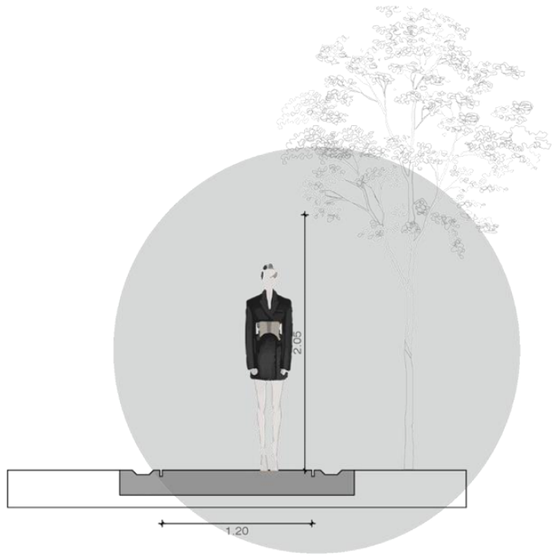
Figura 63 *Iluminación y ventilación natural en dormitorio y baño*

Circulaciones

Circulaciones exteriores

"Las caminerías o corredores de circulación exterior peatonal tendrán un ancho mínimo libre de 1,20 y una altura mínima sin obstáculos de 2,05 m" (Distrito Metropolitano de Quito, 2015, p. 82)

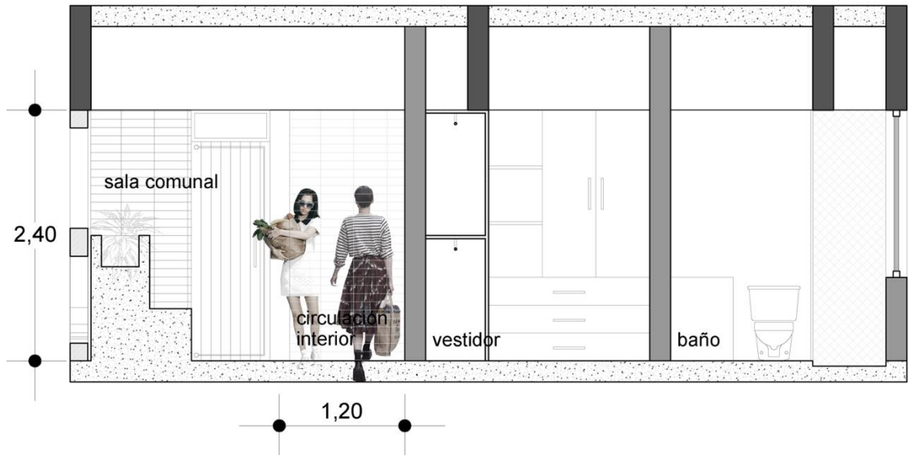
Figura 64 *Altura mínima de caminería, vegetación o mobiliario en espacio público.*



Circulaciones interiores

Distrito Metropolitano de Quito (2015), explica que en el caso de las circulaciones interiores en edificios públicos, la medida mínima es de 1,20 m en espacios transitados, y se admite la reducción de esta medidas hasta 0,90 m en espacios poco transitados; cabe destacar que la sumatoria total de los tramos reducidos no puede ser mayor al 10% de la medida total de la circulación (p. 83).

Figura 65 *Diagrama circulación interior mínima*



A continuación, se expone una tabla resumen de las consideraciones más importantes a la hora de diseñar circulaciones tanto verticales como horizontales, exteriores e interiores.

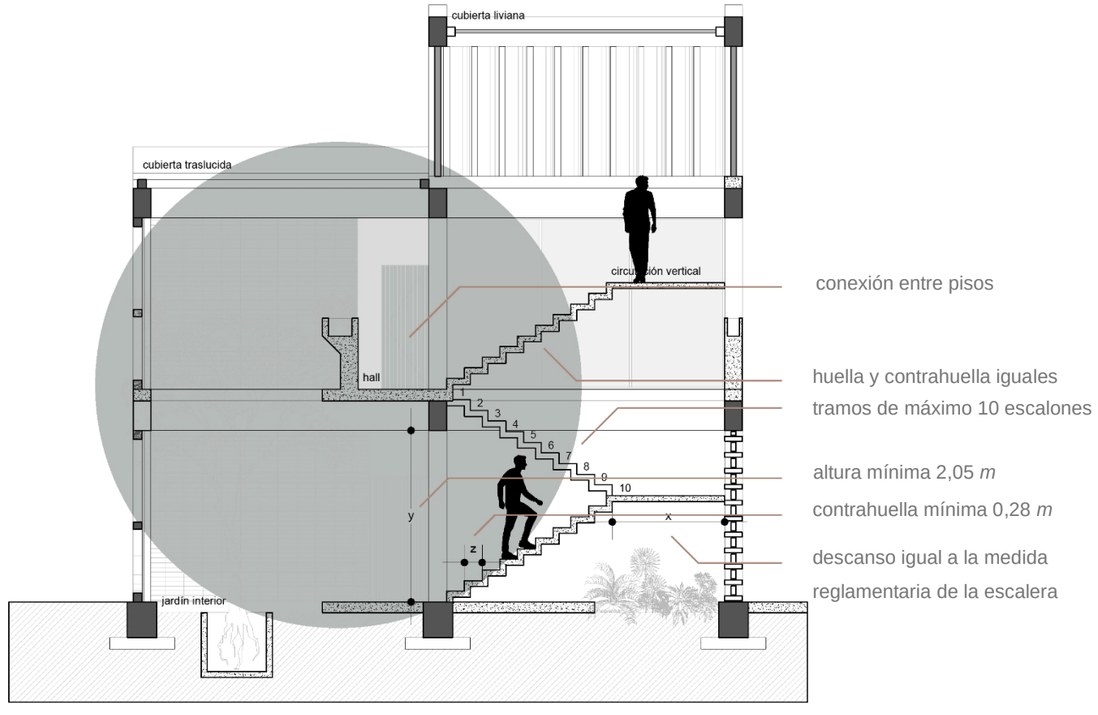
Tabla 7 *Dimensiones mínimas en circulaciones*

Circulaciones	Ancho libre mínimo (m.)
Caminerías o corredores de circulación peatonal exterior.	1,20 m
Circulación exterior en forma simultánea de dos sillas de ruedas.	1,80 m
Caminerías o corredores de circulación peatonal interior.	1,20 m
Circulación interior en forma simultánea de dos sillas de ruedas.	1,80 m
Escalera principal en edificios de uso público (En caso de dimensión mayor a 3 m. proveer de pasamanos intermedios).	1,50 m
Escaleras para edificios de oficinas	1,20 m
Escalera en sótanos, desvanes y escaleras de mantenimiento.	0,80 m
Escaleras en edificaciones de uso público de hasta 600 m2 por planta.	1,50 m
Escaleras en edificaciones de uso público de hasta 601m2 a 900 m2 por planta.	1,80 m
Escaleras en edificaciones de uso público de hasta 901 m2 en adelante.	2.40 ó dos tramos de 1.20
Rampas fijas	1,20 m
Rampas unidireccionales	0,90 m

Nota: *tabla adaptada de* (Distrito Metropolitano de Quito, 2015, p. 84)

Escaleras

Figura 66 *Diagrama de consideraciones esenciales para escaleras en edificios público*



Nota: *datos obtenidos de* (Distrito Metropolitano de Quito, 2015, pp. 84-85)

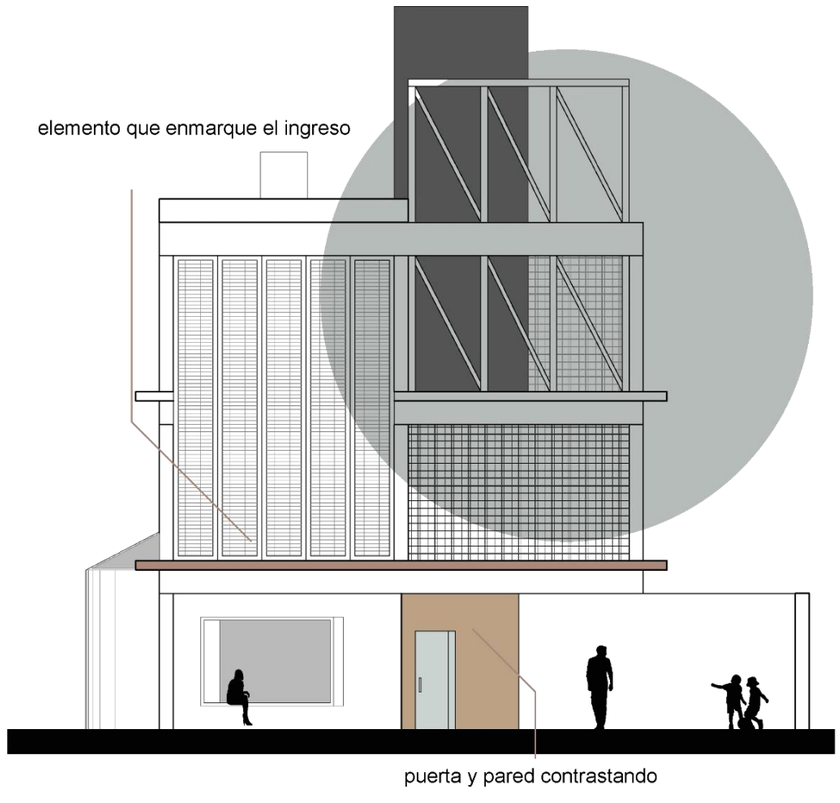
Adicionalmente a los datos expresados en la figura 66, las gradas pueden diseñarse de varias formas: en cajón, lineales o en caracol, dependiendo de las necesidades, usos y diseño. Además, es necesario contar con escaleras de emergencia en caso de que la altura del edificio así lo requiera (Distrito Metropolitano de Quito, 2015, p. 85).

Accesos y salidas

Tipos de puertas

Podrán instalarse puertas abatibles, giratorias, corredizas o automáticas, mismas que deben contrastar en color con la pared, en caso de tener puertas de vidrio deben estar identificadas mediante una cinta transversal. (Distrito Metropolitano de Quito, 2015, p. 89).

Figura 67 *Diagrama de características de puertas de ingreso*



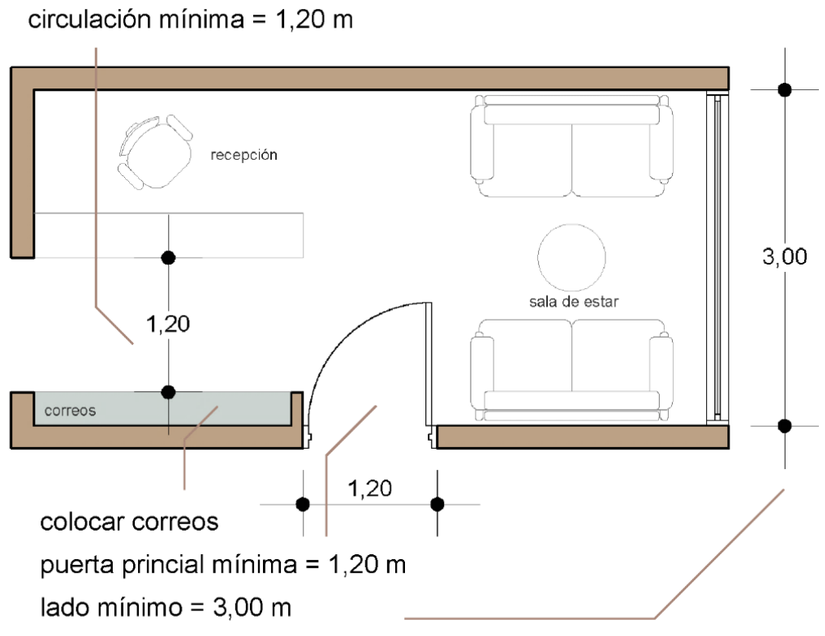
Vestíbulos

Como lo expresa Distrito Metropolitano de Quito (2015), en el caso de edificaciones destinadas a usos como residencia, comercio u oficinas, deben contar con vestíbulos que cumplan con las siguientes consideraciones (observar la figura 68). Cuando se trate de edificios residenciales, el tamaño varía dependiendo las unidades de vivienda como se muestra en la tabla 6 (pp. 90-91).

Tabla 8 *Área mínima de vestíbulo de acuerdo a número de unidades de vivienda*

Grupo	Unidades de vivienda comercio u oficinas	Área mínima
1	7-10	9 m2
2	11-20	18 m2
3	21-40	30 m2
4	41-70	45 m2
5	71-adelante	60 m2

Figura 68 *Diagrama de consideraciones mínimas para vestíbulos*



Clasificación por unidades de vivienda

Tabla 9 *Clasificación de unidades de vivienda*

Grupo	Unidades de vivienda
A	2-6
B	7-10
C	11-20
D	21-40
E	41-70
F	71-más

Nota: *información obtenida de* (Distrito Metropolitano de Quito, 2015, p. 100)

De acuerdo a la información expuesta con anterioridad, el proyecto en cuestión entra en la categoría F de clasificación por unidad de vivienda, por lo que se tomará como referencia este dato para la incorporación de espacios comunitarios en el edificio.

Guardia

Según Distrito Metropolitano de Quito (2015), los edificios compuestos por unidades de vivienda y/o mixtos de categorías B, C, D, E, o F, deberán contar con una habitación con medio baño de una área no menor a 9,5 m2, o en su defecto, un espacio exterior de guardianía con un área no mayor a 5 m2 y debe incluir media batería sanitaria. (p. 100).

Casa comunal

Según Distrito Metropolitano de Quito (2015), se tomará como referencia 1 m2 por unidad habitacional. Este espacio comunal debe contar con baterías sanitarias para hombres y mujeres; y una de ellas deberá contar con las medidas reglamentarias para ser utilizada por personas con capacidades diferentes (p. 100).

Cisterna y equipo hidroneumático

De acuerdo con Distrito Metropolitano de Quito (2015), "toda edificación de una altura mayor a cuatro pisos que vaya a ser declarada en propiedad horizontal de los grupos C, D, E y F están obligadas a incluir dentro de las instalaciones de agua potable, cisternas con capacidad para abastecimiento de un día y el equipo hidroneumático para la distribución de caudales" (p. 102).

Depósito de basura

De acuerdo con Distrito Metropolitano de Quito (2015), se requiere, por cada 20 unidades de vivienda un espacio de 3,5 m2 para recolección de basura, cuyo lado mínimo será de 1,5 m y deberá colocarse a mínimo 6 m de la cisterna y lejos del ingreso principal. Además, deberá ser accesible para el sistema de recolección de basura público (p. 102)

Casilleros postales

De acuerdo con Distrito Metropolitano de Quito (2015), "toda edificación en propiedad horizontal, grupos D, E y F contará con casilleros para el servicio postal" (p. 102).

Antenas de telecomunicaciones

De acuerdo con Distrito Metropolitano de Quito (2015), deberá preverse un lugar para este tipo de artefactos en un lugar que cause la menor contaminación visual a nivel urbano (p. 102).

Área de lavado

Según Distrito Metropolitano de Quito (2015), en caso de no contar con espacios individuales de lavado, se puede colocar espacios con lavadoras y secadoras para uso comunitario (p. 102).

Áreas verdes

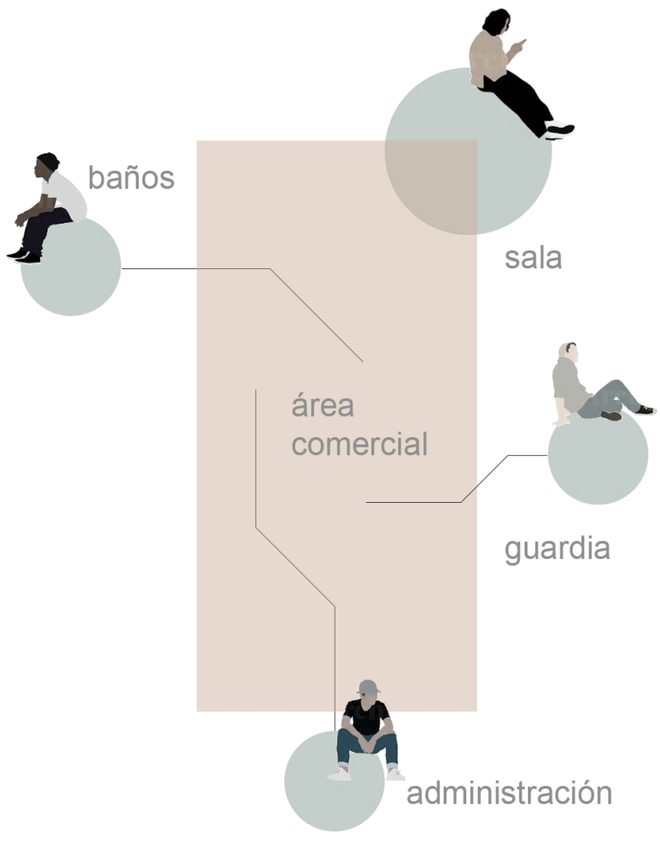
Se tendrá un mínimo de 12 m2 de área verde por unidad habitacional (Distrito Metropolitano de Quito, 2015, p. 103).

Edificios de comercio

En el caso de edificaciones destinadas a uso comercial, se debe contar con lo siguiente:

1. Baterías sanitarias
2. Guardianía
3. Oficina de administración
4. Sala de copropietarios (1 m2 por unidad de comercio, siendo el requerimiento mínimo de 20 m2)

Figura 69 *Diagrama espacio comercial*



Finalmente se expone un resumen de las condiciones de construcción en propiedad horizontal.

Tabla 10 *Resumen de Requerimientos*

Resumen de Requerimientos			
Espacio de uso comunal	Grupos	Requerimientos	Área
Espacios construidos	A	Ninguno	Ninguno
	C/D/E/F	Área no menor para portero o conserje.	9,50 m2. de área útil (habitación y batería sanitaria).
	B/C/D/E/F	Guardianía en retiro frontal	No mayor a 5,0 m2 incluido media batería sanitaria.
	B/C	Sala de copropietarios	No inferior a 20 m2
	D/E	Sala de copropietarios	1 m2 por unidad de vivienda o su equivalente para comercios y oficinas. Con un máximo de 400 m2.
	F	Sala de copropietarios	1 m2 por unidad de vivienda. Con un máximo de 400 m2.
Espacios construidos	C/D/E/F	Depósito de basura	3 m2. (1 por cada 20 unidades de vivienda).
	Edificios para centros comerciales	Baterías sanitarias, guardianía, Oficina de Administración, sala de copropietarios. Estacionamiento para clientes	1 m2 por cada 50 m2 de comercio, mínimo 20 m2 y máximo 400 m2.
Zonas recreativas	B/C/D/E/F		12 m2. por unidad de vivienda
Áreas de circulación peatonal y vehicular			De acuerdo a Normas de Arquitectura y Urbanismo

Nota: *Tabla adaptada de* (Distrito Metropolitano de Quito, 2015, pp. 106-107)

Edificación para uso residencial

A continuación, se expone los requerimientos mínimos para tipologías residenciales, mismos que se utilizaran como base para la distribución funcional de los apartamentos y dormitorios del proyecto en cuestión.

Tabla 11 *Dimensiones y dotaciones mínimas*

Dimensiones y dotaciones mínimas				
Espacio	Dimensiones mínimas		Dotaciones mínimas eléctricas	
	Lado mínimo	Altura mínima	Puntos de luz	Tomacorrientes
Sala	2,7	2,3	1	1
Comedor	2,7	2,3	1	1
Cocina	2,7	2,3		
Dormitorio	2,5	2,3	1	2
Batería sanitaria	1,2	2,3	1	1
Lavado y secado	1,5	2,3	1	2

Nota: *Tabla adaptada de* (Distrito Metropolitano de Quito, 2015, pp. 107-108)

Características generales

De acuerdo con Distrito Metropolitano de Quito (2015), la profundidad de un espacio será igual a 5 veces la dimensión más pequeña de la ventana con la finalidad de que cuente con la cantidad de luz natural suficiente. En caso de ser más profundo, se puede completar la cantidad de luz necesaria con iluminación cenital (p. 109).

La superficie mínima de ropero en una habitación será de 0,72 m2 con una profundidad mínima de 0,60 m (Distrito Metropolitano de Quito, 2015, p. 109).

Baterías sanitarias

Toda unidad de vivienda contará con mínimo una batería sanitaria completa compuesta por inodoro, lavabo y ducha. La ducha tendrá un lado mínimo de 0,7 y el lavabo puede estar separado del inodoro y ducha, pero de manera contigua (Distrito Metropolitano de Quito, 2015, p. 109).

Área de lavado

En edificios de departamentos, cada unidad de vivienda debe contar con un espacio de mínimo 1,5 m2 para lavado y secado cuyo lado mínimo será de 1 m, mismo que debe estar cubierto y ser individual. Estas a su vez pueden agruparse en un sitio destinado como espacio comunitario (Distrito Metropolitano de Quito, 2015, p. 109).

Corredores o pasillos

Los pasillos privados tendrán un ancho mínimo de 0,9 m y los comunitarios de 1,2 m (Distrito Metropolitano de Quito, 2015, p. 111).

Escaleras en viviendas

El ancho mínimo de la escalera de una vivienda será de 0,9 m y en caso de escaleras comunales en edificios de departamentos, el ancho libre mínimo será de 1,2 m (Distrito Metropolitano de Quito, 2015, p. 111).

Estructura

Se requiere estructuras sismo resistentes, que permitan un aislamiento acústico entre los diferentes pisos, y en caso de contar con elementos que produzcan vibraciones como bombas, ascensores o montacargas, estos deberán contar con una estructura independientes (Distrito Metropolitano de Quito, 2015, p. 112).

Instalaciones hidrosanitarias, eléctricas y especiales

Las instalaciones tanto hidrosanitarias como eléctricas serán centralizadas y cada unidad de vivienda contará con medidores individuales (Distrito Metropolitano de Quito, 2015, pp. 112-113).

Conclusiones del capítulo

1. La arquitectura ha sido un reflejo de la realidad de la época y se muestra como solución para combatir diversas problemáticas. En la actualidad se vive una realidad en la que la pandemia de COVID 19 marcó un antes y un después en la forma de hacer arquitectura. Es así que enfoques como la arquitectura flexible y adaptable, acceso a espacios verdes, una correcta iluminación y ventilación, y espacios multifuncionales son la clave para los edificios que se construyan en un futuro, sin dejar de lado la concepción de edificios sostenibles y autosuficientes.
2. Los países de primer mundo contemplan al “habitar en comunidad” como un eje central en el diseño de las residencias universitarias. Es por ello que en residencias como la de St. Edwards de Alejandro Aravena y la West Campus Student Housing de Mahlum Gustafson Guthrie Nichol LLC, los espacios de vivienda se mezclan con usos múltiples que propician una sana interacción entre los usuarios del edificio.
3. No existe una normativa específica para esta peculiar tipología de vivienda. Es por ello que, basados en la lógica y el criterio común, se adapta la normativa para vivienda y alojamiento para generar criterios de diseño óptimos que permitan generar un proyecto de calidad, respetando las normas de arquitectura vigentes.

Capítulo II

Marco Metodológico

Marco Metodológico

Tipo de investigación

Se realizó una investigación de campo con enfoque aplicado en el barrio de El Olivo, cantón Ibarra, provincia Imbabura, Ecuador, en las siguientes coordenadas X 0.358545, Y -78.110411. La investigación se desarrolló en dos fases:

Fase 1 (Aplicación del modelo de análisis urbano-arquitectónico)

Se analizó el uso y ocupación del suelo del sector seleccionado. El análisis técnico se basó en la metodología “Proceso de diseño Urbano-Arquitectónico” comprobada y desarrollada por las arquitectas Luz Gómez y Morella Briceño (Briceño & Gómez, 2011). Los parámetros de análisis fueron criterios de imagen, paisaje, morfología y funcionalidad urbana.

Fase 2 (Análisis del usuario mediante métodos secuenciales mixtos)

Se aplicó un análisis secuencial mixto a estudiantes foráneos de la Universidad Técnica del Norte, para recopilar, analizar e integrar datos cuantitativos y cualitativos. El análisis secuencial se dividió en tres etapas.

Etapa 1: Usuarios

Aplicación de una encuesta a estudiantes de la Universidad Técnica del Norte, hombres y mujeres de entre 18 y 28 años, provenientes de Ecuador y Colombia, principalmente de las provincias de Carchi, Pichincha, Imbabura y Esmeraldas. Se creó la encuesta digital en Google Forms y se usó tabletas digitales para ingresar la información. Las encuestas duraron un promedio de 15 minutos. Se realizaron de manera presencial, cara a cara en un periodo de 30 días.

Etapa 2: Unidades de Vivienda

Se realizó un registro fotográfico en base a parámetros de diseño arquitectónico post pandemia. Los parámetros fueron tomados en base a información secundaria tomada de documentos científicos-técnicos. Los criterios evaluados fueron: iluminación, ventilación, versatilidad del espacio, acceso a espacios verdes, acceso a espacios comunitarios, y acabados.

Población

Para sacar la muestra se utilizó la calculadora de muestras de QuestionPro disponible en (https://www.questionpro.com/). Se tomó como base 4071 estudiantes foráneos matriculados al primer periodo ordinario 2022-2023 de la Universidad Técnica del Norte. Con un porcentaje de confiabilidad el 95% y un margen de error del 5%. La muestra fue de 352 estudiantes.

Figura 70 *Ilustración población*

Herramientas de recolección de información

Ficha Técnica

Para la primera fase de la investigación se empleó una ficha técnica que, por cuestiones de sistematización y organización de la información se digitalizó mediante el programa InDesign. Lo componentes de la ficha fueron los siguientes: (1) mapa base para realizar un levantamiento planimétrico de la situación actual del sector, (2) una sección para describir de manera detallada los datos plasmados en el plano base, (3) una sección de evidencias fotográficas para corroborar la información levantada, (4) datos informativos y leyenda del plano, y finalmente (5) un mapa de ubicación del sector en estudio.

Figura 71 *Modelo de ficha técnica a escala de sector*

Encuesta

La encuesta se diseñó a través del generador de formularios de Google Docs y se dividió en 5 secciones principales: (1) datos socioeconómicos del usuario, (2) percepción del confort de la vivienda, (3) acceso a servicios, (4), movilidad vivienda-universidad, (5) vida estudiantil.

Datos socioeconómicos:

1. Edad
2. Sexo
3. Género
4. País de procedencia
5. Provincia de procedencia (en caso de ser ecuatoriano)
6. Cantón (en caso de ser imbabureño)
7. Facultad
8. Carrera
9. Nivel que está cursando actualmente en la universidad
10. Número de ocupantes de la vivienda

Percepción del confort de la vivienda:

1. Iluminación
2. Ventilación
3. Acabados
4. Tamaño de vivienda

Acceso a servicios:

1. Acceso a área de lavado
2. Acceso a área de estudio
3. Acceso a jardines
4. Acceso a sala de estar

Movilidad vivienda-universidad:

1. Movilidad alternativa sustentable
2. Movilidad no sustentable

Vida estudiantil

1. Rutina diaria del estudiante
2. Actividades curriculares
3. Actividades extracurriculares

Figura 72 *Diagrama encuesta*

Ficha Registro fotográfico

Para el registro fotográfico se utilizó una ficha de recolección de información en la que consta la dirección y descripción del inmueble, cada criterio a evaluar, un espacio para colocar la fotografía del respectivo criterio, y un casillero para colocar observaciones que permitieron ampliar la información gráfica de la fotografía.

Figura 73 *Modelo de ficha de recolección de información para registro fotográfico*

				Descripción
		Plano		
1) ambiente	**2) ambiente**	**3) ambiente**	**4) ambiente**	**5) ambiente**
Fotografía	Fotografía	Fotografía	Fotografía	Fotografía
Iluminación y ventilación				
Acabados				
Calidad espacial				
Acceso a espacios verdes				
Espacios comunitarios				

Conclusiones del capítulo

1. El análisis sistemático desde un nivel macro hasta uno micro promueve la resolución integral de los problemas del sector y del grupo al que se dirige la investigación. El análisis a nivel de sector por medio planos facilita el entendimiento del estado actual y propicia la resolución de problemáticas tales como usos de suelo incompatibles y demás.
2. Las fichas técnicas permiten un entendimiento óptimo de la situación actual del sector para poder tomar decisiones de diseño oportunas y resolver los problemas que se encuentren.
3. Las encuestas sirven como herramienta para tener un acercamiento superficial con los usuarios del sector y permiten generar una línea base para profundizar en el análisis mediante el registro fotográfico de las unidades de vivienda y las entrevistas.

Capítulo III

Diagnóstico

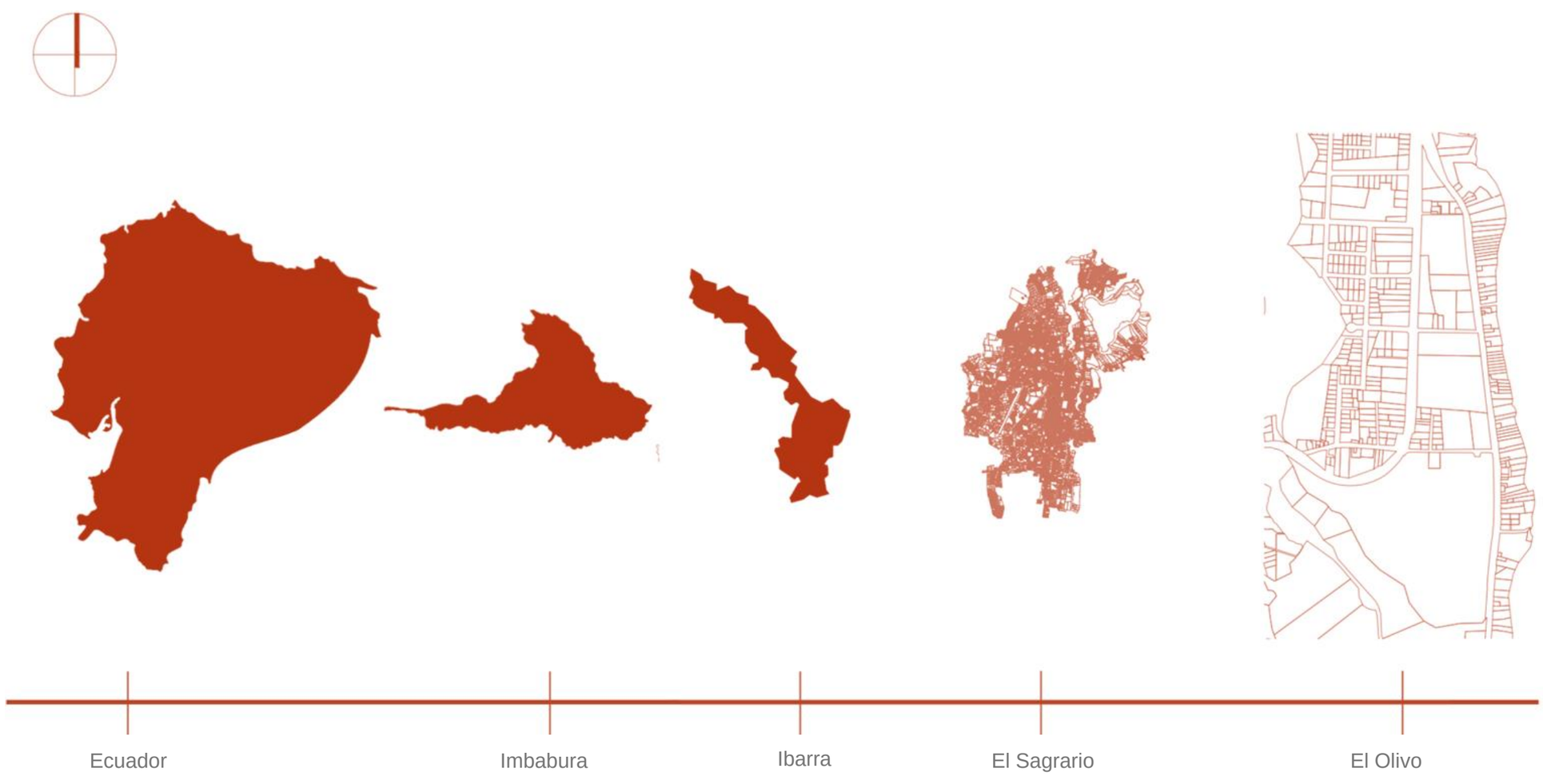
Estado actual del problema

Análisis del sitio (Escala sector)

Ubicación

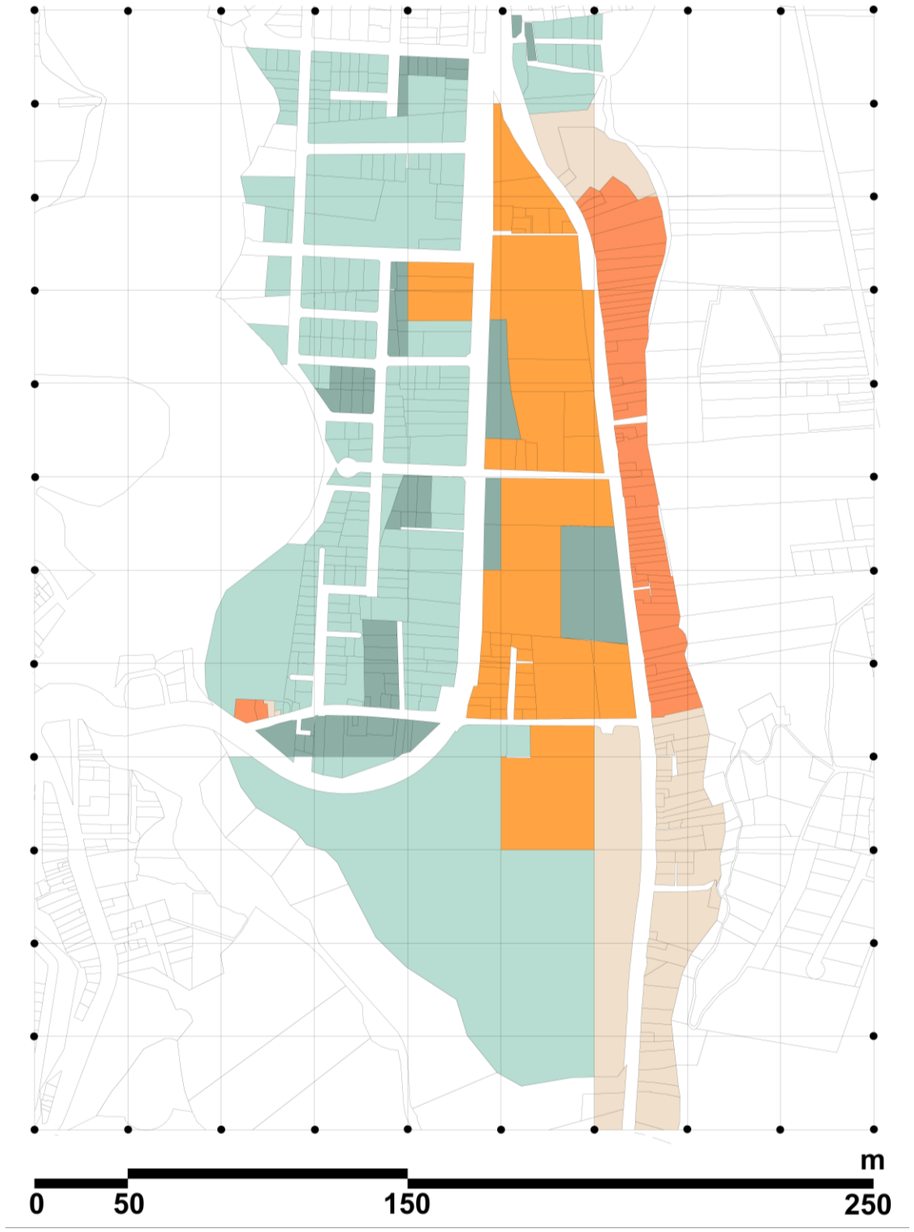
El lugar de estudio es el sector de El Olivo. Se escogió este emplazamiento debido a que es donde está ubicada la Universidad Técnica del Norte, misma que es un factor clave para desarrollar el proyecto de vivienda estudiantil que se plantea en el tema de tesis.

Figura 74 *Ubicación*

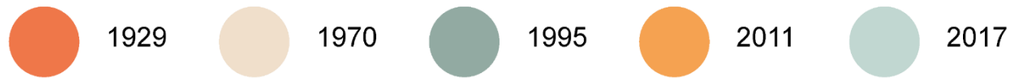


Crecimiento del sector

Figura 75 *Crecimiento del sector*



Leyenda



Descripción

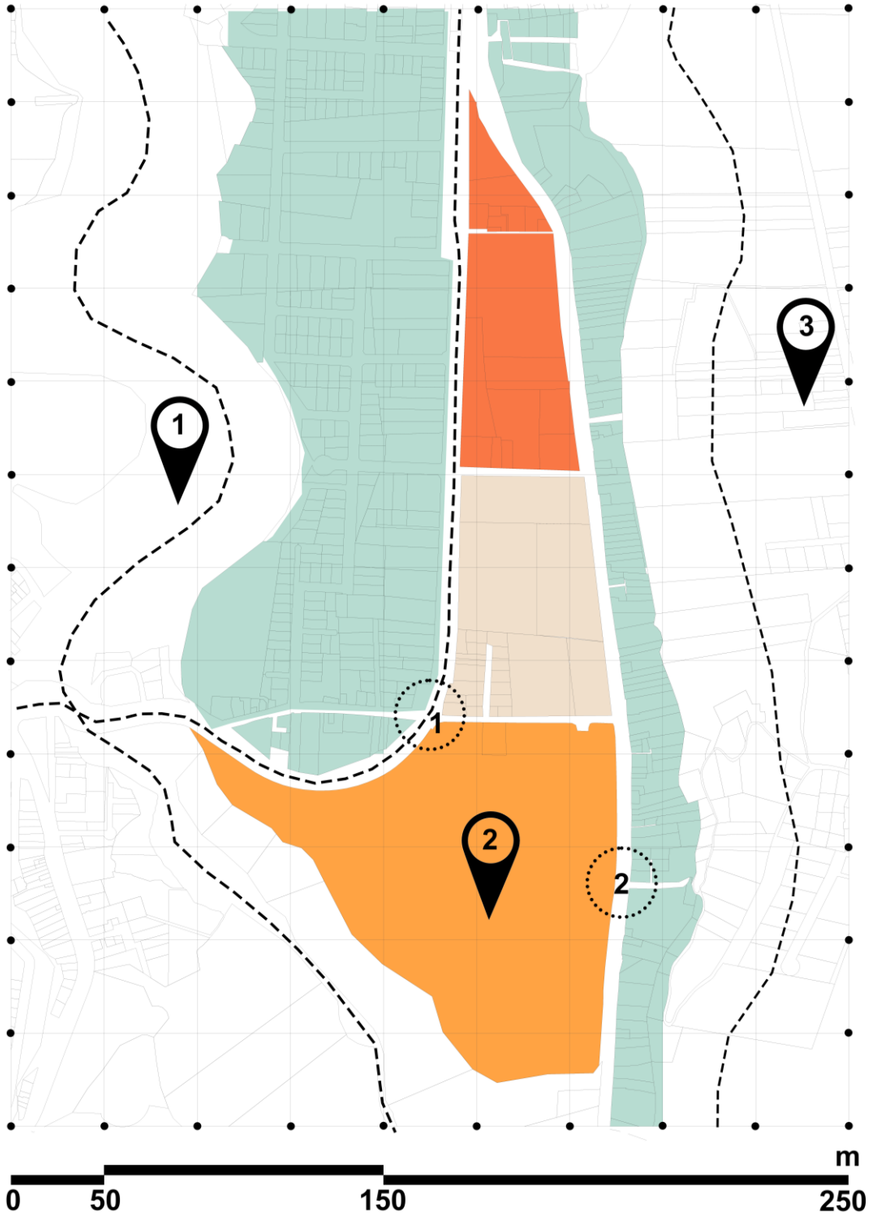
El sector de estudio no forma parte del centro de la ciudad donde se encuentran los bienes patrimoniales y las capas históricas más antiguas de Ibarra. En un 1907 se puede observar una serie de viviendas vernáculas a lo largo de la avenida 17 de Julio frente a la actual Universidad Técnica del Norte. De igual manera se puede observar un crecimiento de la mancha urbana a partir de 1986, año en el que se creó la universidad antes mencionada. Adicionalmente, se puede ver un crecimiento exponencial de construcciones, vivienda en su mayoría, entre el año 2011 al 2017. Esto se debe al aumento de la oferta académica de la universidad.

Figura 76 *Fotografía aérea de la Universidad Técnica del Norte*

Nota: *Imagen obtenida de* (Díaz)

Elementos de la imagen urbana

Figura 77 *Bordes, hitos, sectores, nodos y sendas*



Leyenda

- Residencial
- Educativo
- Industrial
- Mixto
- 1 Rio Tahuando
- 2 Universidad Técnica del Norte
- 3 Loma de Guayabillas
- 1 Nodo conflictivo 1
- 2 Nodo conflictivo 2
- Bordes

Nodos conflictivos

Se identifica dos nodos conflictivos en el sector: uno en el cruce entre la Panamericana E35 y Gral. José María Córdova; y otro en la Av. 17 de Julio, frente al ingreso principal de la Universidad Técnica del Norte. Ambos nodos presentan problemas a nivel de movilidad, puesto que peatones, bicicletas, vehículos motorizados y medios de transporte público coexisten al mismo tiempo, irrespetándose entre sí y poniendo en peligro principalmente a las personas que se movilizan a pie.

En el caso del nodo 2, el conflicto ocurre en las horas pico tanto en la mañana como en la tarde que son las horas en las que los estudiantes universitarios, en su mayoría, ingresan y salen de clases. En el caso del nodo 1, el conflicto es constante ya que la Panamericana E35 es una vía que conecta a la provincia de Imbabura con el Carchi y Pichincha, y esto hace que la carretera este en constante uso por parte de vehículos motorizados; al no existir señalética ni semáforos que permitan el paso seguro de peatones entre la zona residencial y la educativa, la vía se convierte en un riesgo inminente para la seguridad de los usuarios que caminan por el sector.

Figura 78 *Fotografías de nodos conflictivos*

Figura 79 *Fotografía de nodo conflictivo 2*

Hitos

Existen 3 hitos importantes en el sector: en primer lugar, el rio Tahuando, que a su vez es un borde natural, en segundo la Universidad Técnica del Norte, y en tercer lugar la Loma de Guayabillas, que también juega el papel de borde natural.

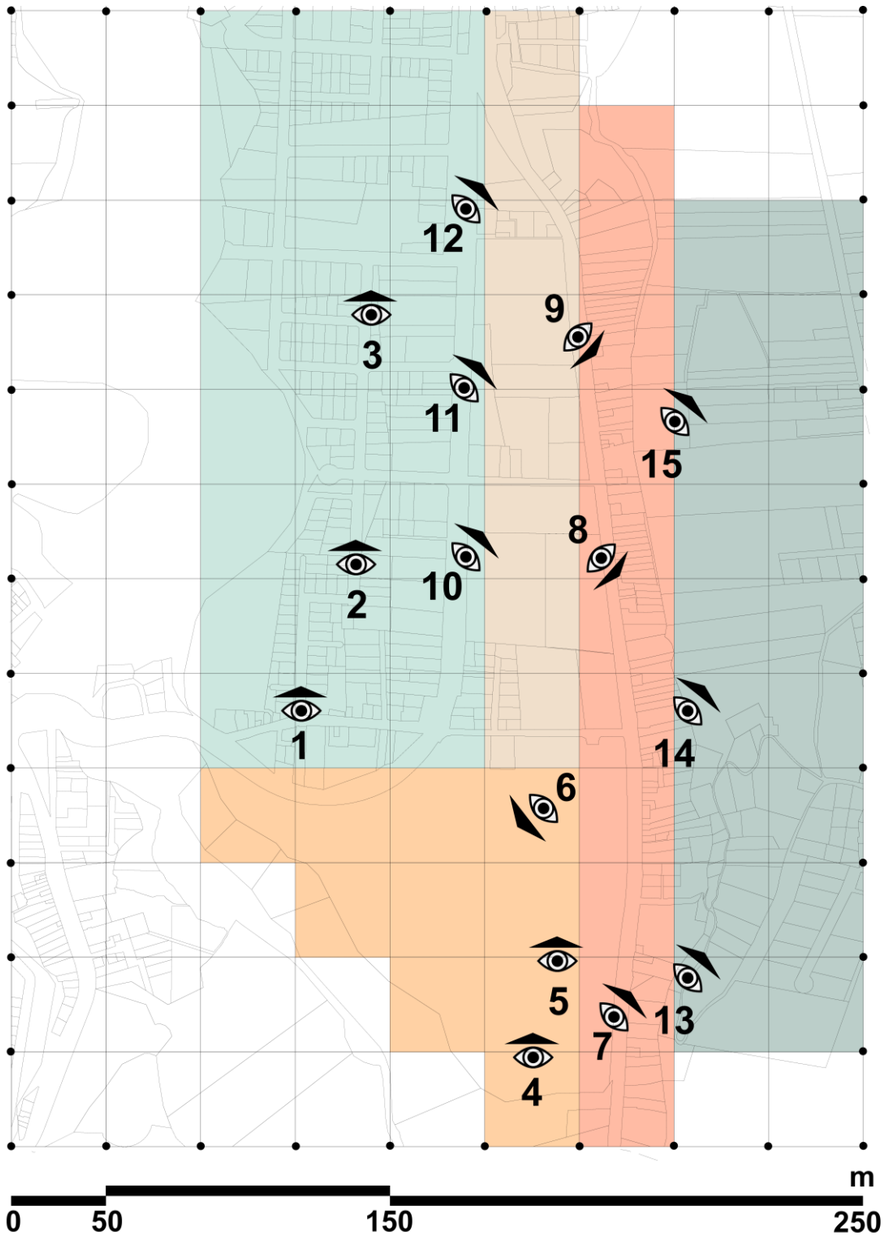
Bordes

A pesar de ser un sector relativamente pequeño, se observa tres bordes fuertes. En primer lugar, existen dos bordes naturales (Loma de Guayabillas y Rio Tahuando) que encapsulan al sector y lo obligan a desarrollarse de manera orgánica, acoplándose a la morfología del terreno y la topografía. Por otra parte, dentro del sector existe un borde funcional (Panamericana E35) que fragmenta el sector de dos y dificulta la cohesión del lugar a nivel urbano.

Figura 80 *Identificación de hitos en mapa isométrico*

Cohesión entre elementos

Figura 81 *Unidades de paisaje*



Leyenda

Unidad de paisaje 1
Unidad de paisaje 2
Unidad de paisaje 3
Unidad de paisaje 4
Unidad de paisaje 5

Descripción

Para el análisis a nivel de paisaje se ha dividido el sector en unidades, mismas que se valorarán a través de dos tablas, una para analizar los componentes estéticos arquitectónicos, y otra para los componentes ecológicos. El promedio de la suma de todos los componentes da como resultado la valoración general de cada unidad. El propósito de este análisis es determinar las posibles acciones a nivel urbano para mejorar el paisaje del sector.

Tabla 12 *Análisis de los componentes estéticos (arquitectónicos)*

Análisis de los componentes estéticos (arquitectónicos)					
Componente	**Característica visual**	**Peso**	**Valor**	**Evaluación nominal**	**Sub total**
Forma		5			
Ejes-líneas		4			
Textura		4			
Escala-espacio		5			
Color		5			
Fondo escénico		5			

Tabla 13 *Análisis de los componentes ecológicos*

Análisis de los componentes ecológicos					
Componente	**Característica visual**	**Peso**	**Valor**	**Evaluación nominal**	**Sub total**
Morfología		5			
Terreno		5			
Fauna		3			
Agua		4			
Flora		5			
Actuación hum.		3			

Valoración unidad de paisaje UP-1

Tabla 14 *Análisis de los componentes estéticos (UP-1)*

Análisis de los componentes estéticos (arquitectónicos)					
Componente	Característica visual	Peso	Valor	Evaluación nominal	Sub total
Forma	Edificaciones de entre 1 a 4 plantas, algunas adosadas y otras con retiro frontal.	5	2	Poco importante	10
Ejes-líneas	Quebrada de río Tahuando	4	2	Poco importante	8
Textura	Estucado, pintura, obra negra	4	2	Poco importante	8
Escala-espacio	Construcciones medianas	5	3	De cierta importancia	15
Color	Multicolor	5	3	De cierta importancia	15
Fondo escénico	Centro de la ciudad	5	2	Importante	10

Tabla 15 *Análisis de los componentes ecológicos (UP-1)*

Análisis de los componentes ecológicos					
Componente	Característica visual	Peso	Valor	Evaluación nominal	Sub total
Morfología	Nivel uniforme de terreno, colindando con quebrada del Tahuando	5	3	De cierta importancia	15
Terreno	Apto para la construcción, nivel freático bajo	5	3	De cierta importancia	15
Fauna	Fauna urbana, aves e insectos	3	2	Poco importante	6
Agua	No existe	4	1	Sin importancia	4
Flora	Árboles arbustos, hiervas y matorrales	5	4	Importante	20
Actuación hum.	Intervención brusca del hombre sobre la naturaleza	3	1	Sin importancia	3

Figura 82 *Fotografías unidad de paisaje (UP-1)*

Valoración unidad de paisaje UP-2

Tabla 16 *Análisis de los componentes estéticos (UP-2)*

Análisis de los componentes estéticos (arquitectónicos)					
Componente	Característica visual	Peso	Valor	Evaluación nominal	Sub total
Forma	Edificios de entre 5 y 7 plantas, enlazados por medio de espacio público.	5	5	Poco importante	25
Ejes-líneas	Av. 17 de julio y quebrada de río Tahuando	4	4	Poco importante	16
Textura	Estucado, pintura, vidrio. Tratamiento de pisos en hormigón y adoquín	4	4	Poco importante	16
Escala-espacio	Construcciones altas	5	4	De cierta importancia	20
Color	Celeste y beige	5	4	De cierta importancia	20
Fondo escénico	Loma de Guayabillas	5	4	Importante	20

Tabla 17 *Análisis de los componentes ecológicos (UP-2)*

Análisis de los componentes ecológicos					
Componente	Característica visual	Peso	Valor	Evaluación nominal	Sub total
Morfología	Plataformas para salvar el desnivel.	5	3	De cierta importancia	15
Terreno	Apto para construir	5	3	De cierta importancia	15
Fauna	Fauna urbana, aves, insectos y mamíferos	3	3	Poco importante	9
Agua	No existe	4	1	Sin importancia	4
Flora	Césped, arbustos, árboles y diseño paisajístico	5	5	Importante	25
Actuación hum.	Intervención humana acertada, tratamiento adecuado del verde	3	3	Sin importancia	9

Figura 83 *Fotografías unides de paisaje (UP-2)*

Valoración unidad de paisaje UP-3

Tabla 18 *Análisis de los componentes estéticos (UP-3)*

Análisis de los componentes estéticos (arquitectónicos)					
Componente	Característica visual	Peso	Valor	Evaluación nominal	Sub total
Forma	Edificaciones de entre 1 a 3 plantas, a línea de fabrica ubicadas a lo largo de la Av. 17 de julio	5	4	Poco importante	20
Ejes-líneas	Av. 17 de julio	4	4	Poco importante	16
Textura	Estucado, pintura y/o cerámica en zócalos	4	4	Poco importante	16
Escala-espacio	Construcciones medianas	5	3	De cierta importancia	15
Color	Multicolor	5	3	De cierta importancia	15
Fondo escénico	Loma de Guayabillas	5	4	Importante	20

Tabla 19 *Análisis de los componentes ecológicos (UP-3)*

Análisis de los componentes ecológicos					
Componente	Característica visual	Peso	Valor	Evaluación nominal	Sub total
Morfología	Pendiente leve	5	2	Poco importante	10
Terreno	Apto para construir, nivel freático bajo	5	3	De cierta importancia	15
Fauna	Fauna urbana, aves, insectos y mamíferos pequeños	3	2	Poco importante	6
Agua	No existe	4	1	Sin importancia	4
Flora	Presencia de vegetación en la Av. 17 de julio, arboles medianos y altos	5	3	De cierta importancia	15
Actuación hum.	Intervención brusca del hombre sobre la naturaleza	3	2	Poco importante	6

Figura 84 *Fotografías unidad de paisaje UP-3*

Valoración unidad de paisaje UP-4

Tabla 20 *Análisis de los componentes estéticos (UP-4*

Análisis de los componentes estéticos (arquitectónicos)					
Componente	Característica visual	Peso	Valor	Evaluación nominal	Sub total
Forma	Edificaciones precarias tipo galpón que conflictúan con uso de suelo (residencial)	5	1	Sin importancia	5
Ejes-líneas	Av. 17 de julio y Panamericana E35	4	4	Poco importante	16
Textura	Enlucido, materiales sin acabados	4	1	Sin importancia	4
Escala-espacio	Construcciones medianas y bajas	5	3	De cierta importancia	15
Color	Tonos grises y avejentados	5	3	De cierta importancia	15
Fondo escénico	Loma de Guayabillas	5	4	Importante	20

Tabla 21 *Análisis de los componentes ecológicos (UP-4)*

Análisis de los componentes ecológicos					
Componente	Característica visual	Peso	Valor	Evaluación nominal	Sub total
Morfología	Desnivel de 8 metros entre el límite este y oeste de la unidad	5	3	De cierta importancia	15
Terreno	Apto para construir, nivel freático bajo	5	3	De cierta importancia	15
Fauna	Fauna urbana, aves, insectos y mamíferos pequeños	3	2	Poco importante	6
Agua	No existe	4	1	Sin importancia	4
Flora	Presencia de matorrales	5	1	Sin importancia	5
Actuación hum.	Intervención brusca del hombre sobre la naturaleza	3	1	Sin importancia	3

Figura 85 *Fotografías unidad de paisaje 4*

Valoración unidad de paisaje UP-5

Tabla 22 *Análisis de los componentes estéticos (UP-5)*

Análisis de los componentes estéticos (arquitectónicos)					
Componente	Característica visual	Peso	Valor	Evaluación nominal	Sub total
Forma	Edificaciones de entre 1 a 2 plantas dispersas en las faldas de la loma	5	1	Sin importancia	5
Ejes-líneas	Senderos orgánicos mayoritariamente peatonales	4	1	Sin importancia	4
Textura	Enlucido, materiales sin acabados	4	1	Sin importancia	4
Escala-espacio	Construcciones medianas y bajas	5	1	Sin importancia	5
Color	Multicolor	5	1	Sin importancia	5
Fondo escénico	Loma de Guayabillas	5	4	Importante	20

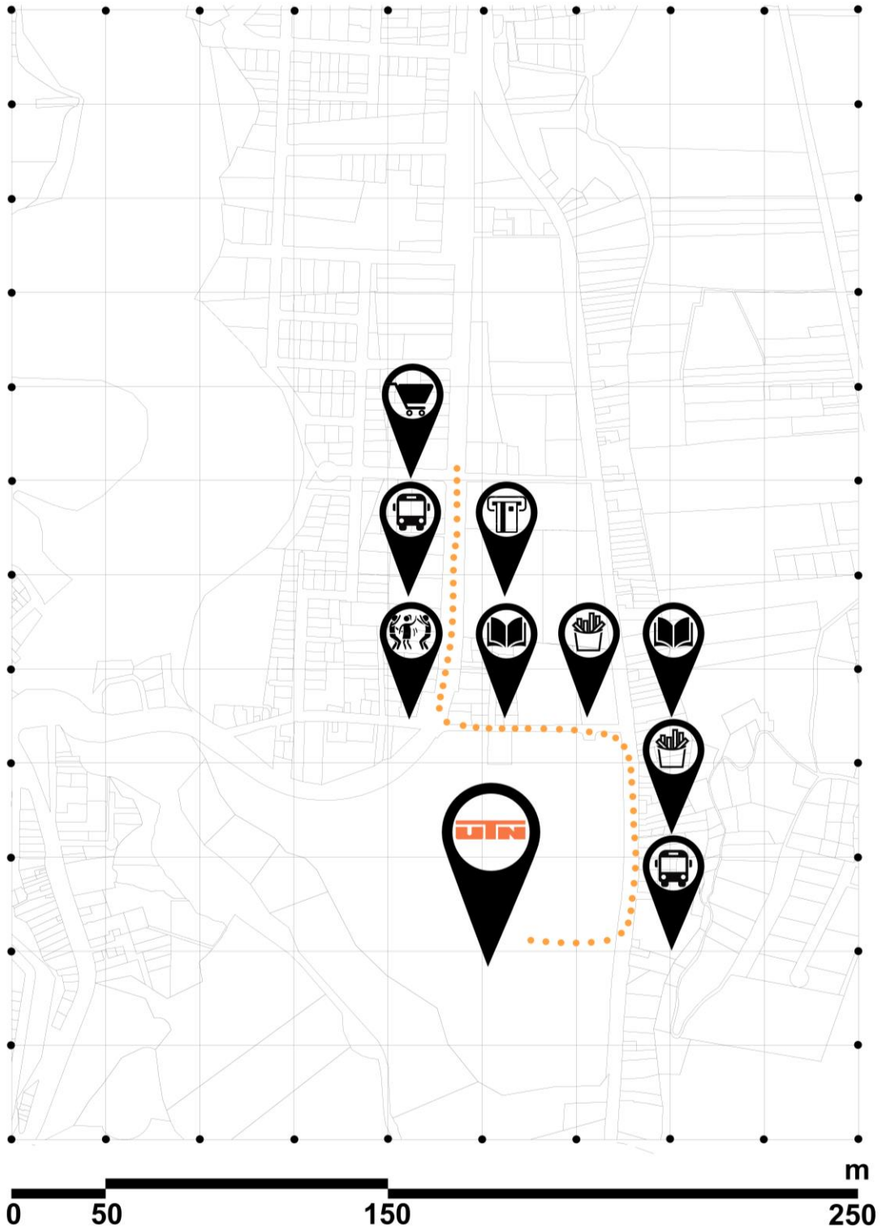
Tabla 23 *Análisis de los componentes ecológicos (UP-5)*

Análisis de los componentes ecológicos					
Componente	Característica visual	Peso	Valor	Evaluación nominal	Sub total
Morfología	Pendiente pronunciada	5	2	Poco importante	10
Terreno	Tierra fértil, nivel freático alto, propenso a deslaves por el desnivel	5	3	De cierta importancia	15
Fauna	Abundancia de aves, insectos y mamíferos medianos y pequeños	3	3	Muy importante	9
Agua	No existe	4	1	Sin importancia	4
Flora	Abundancia de vegetación, árboles y arbustos medianos y altos. Vegetación de la zona y Eucalipto introducido que genera erosión en el suelo	5	5	Muy importante	25
Actuación hum.	Intervención humana leve, paisaje se mantiene	3	2	De cierta importancia	6

Figura 86 *Fotografías unidad de paisaje 5*

Micro secuencias

Figura 87 *Micro secuencia comercial hacia la universidad*



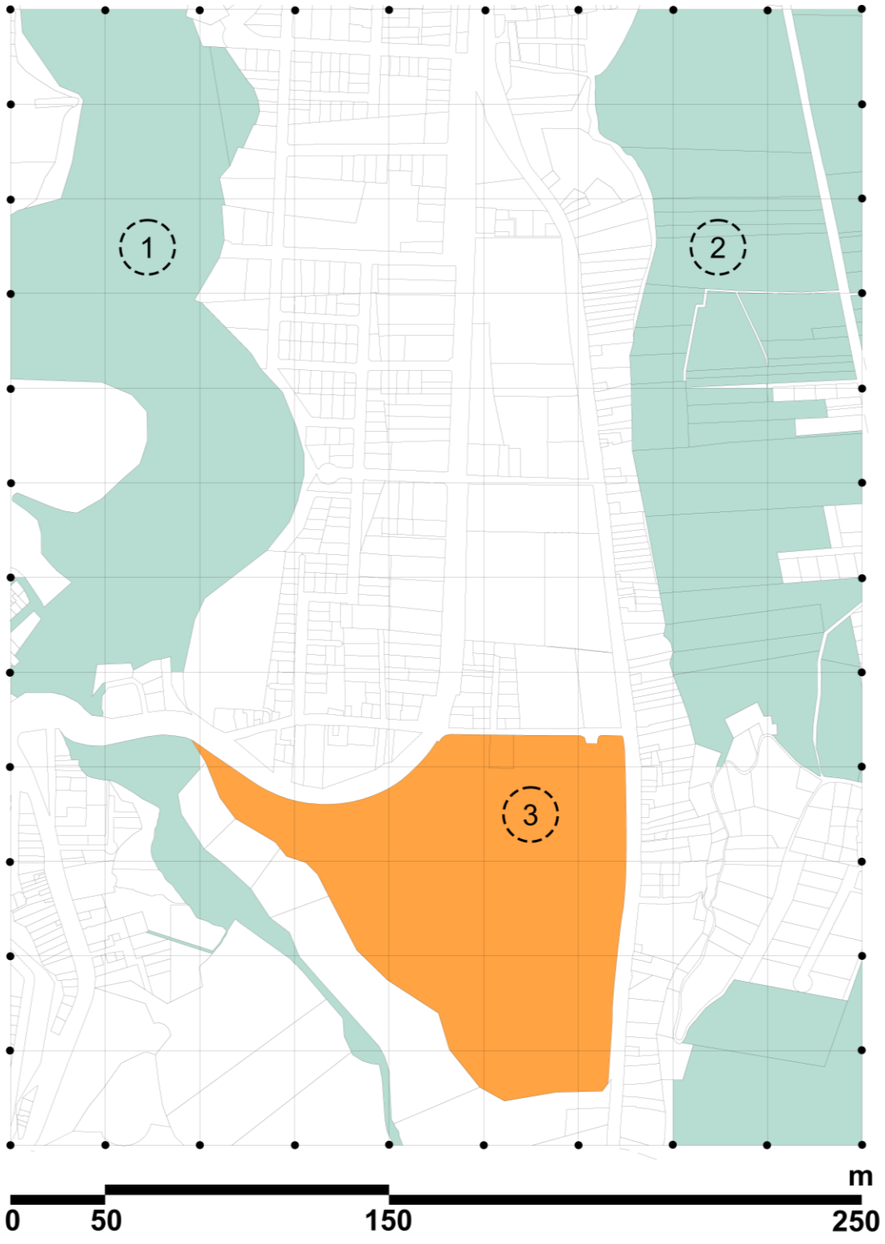
Descripción

Se puede ver claramente que este es el sector donde los estudiantes se mueven y mantienen con más frecuencia a lo largo del día debido a la presencia de comercios como restaurantes, tiendas o ciber, a los que acuden con la finalidad de alimentarse y realizar sus actividades escolares. El flujo aumenta en las horas de ingreso y salida de la universidad puesto que los estudiantes que llegan en transporte público tienen que hacer ese recorrido a pie para movilizarse de la parada de bus a la universidad. Finalmente, la vida nocturna se activa en ese mismo recorrido por la presencia de bares y karaokes, además de restaurantes que atienden hasta altas horas de la noche.

Figura 88 *Tipos de comercio*

Elementos clave de referencia visual

Figura 89 *Elementos clave de referencia visual*



Leyenda

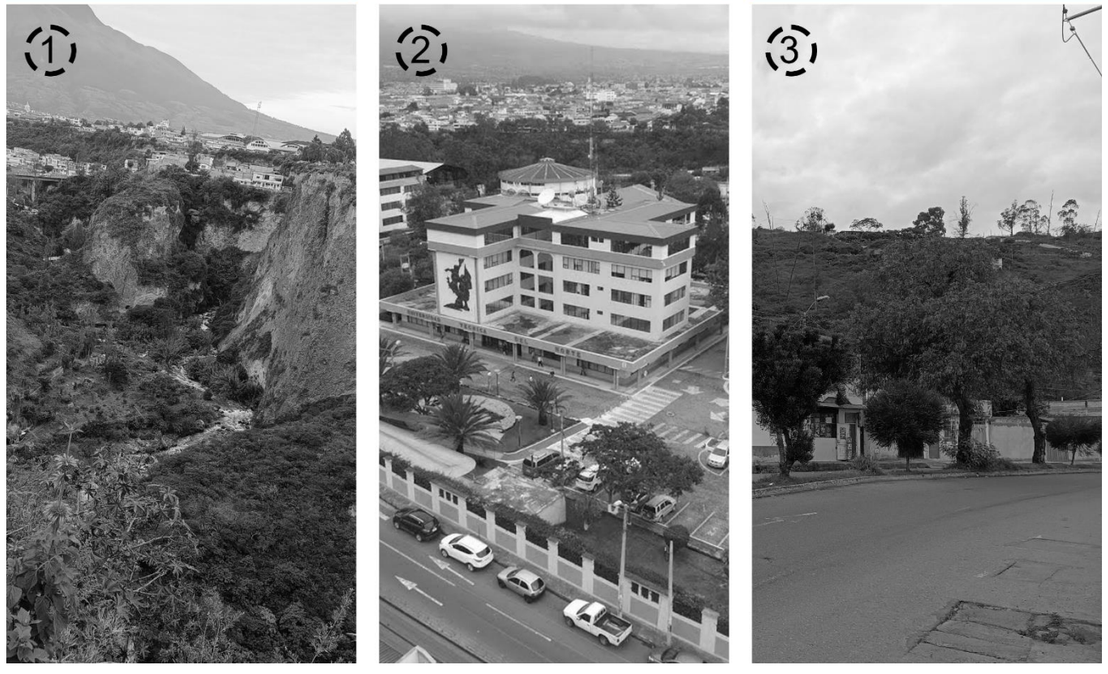
Elemento natural

Educativo construído

Descripción

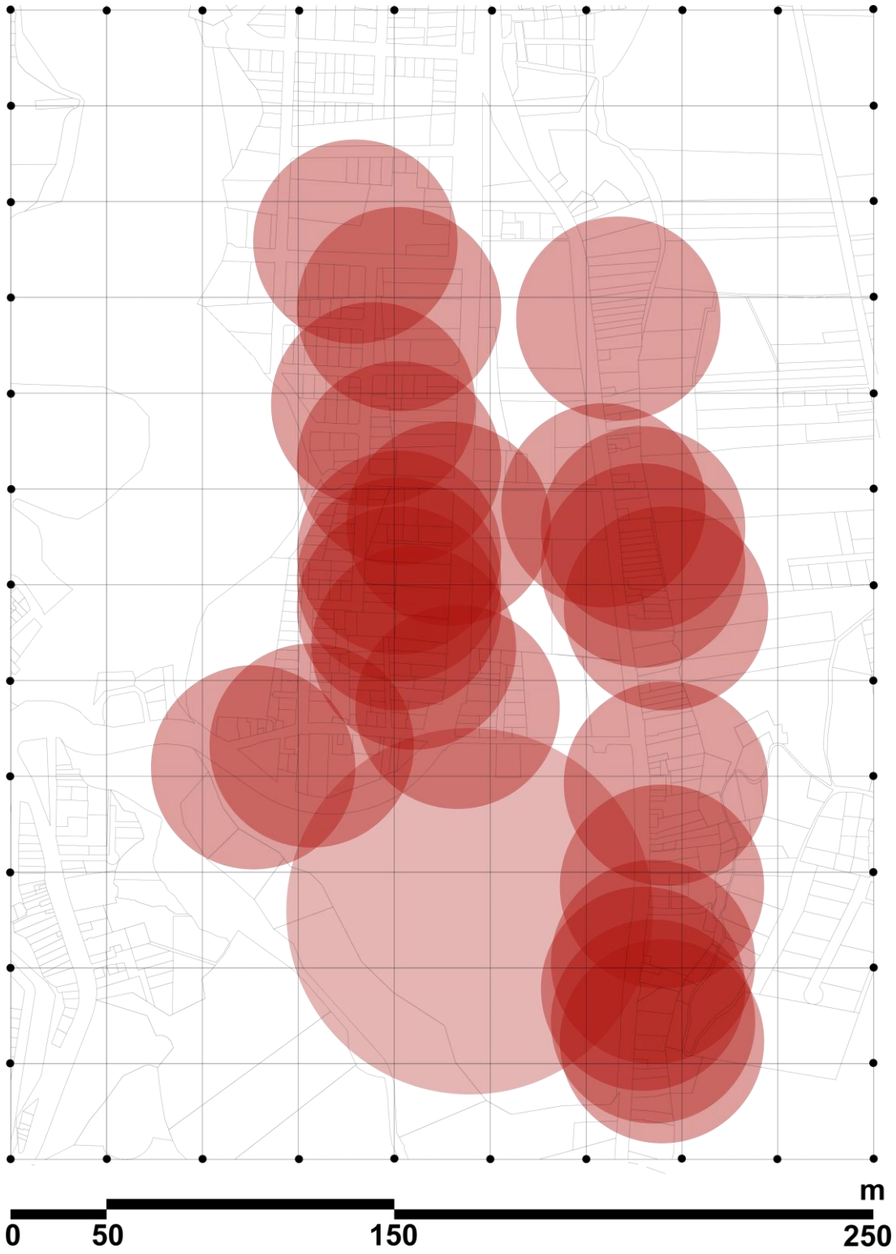
El sector de El Olivo cuenta con tres elementos clave de referencia visual: la Loma de Guayabillas y el río Tahuando como elementos naturales, y la Universidad Técnica del Norte como elemento construido. Estos hitos hacen que el sector sea fácilmente identificable y le dotan de un carácter particular.

Figura 90 *Elementos clave de reconocimiento visual*



Cercanía de actividades

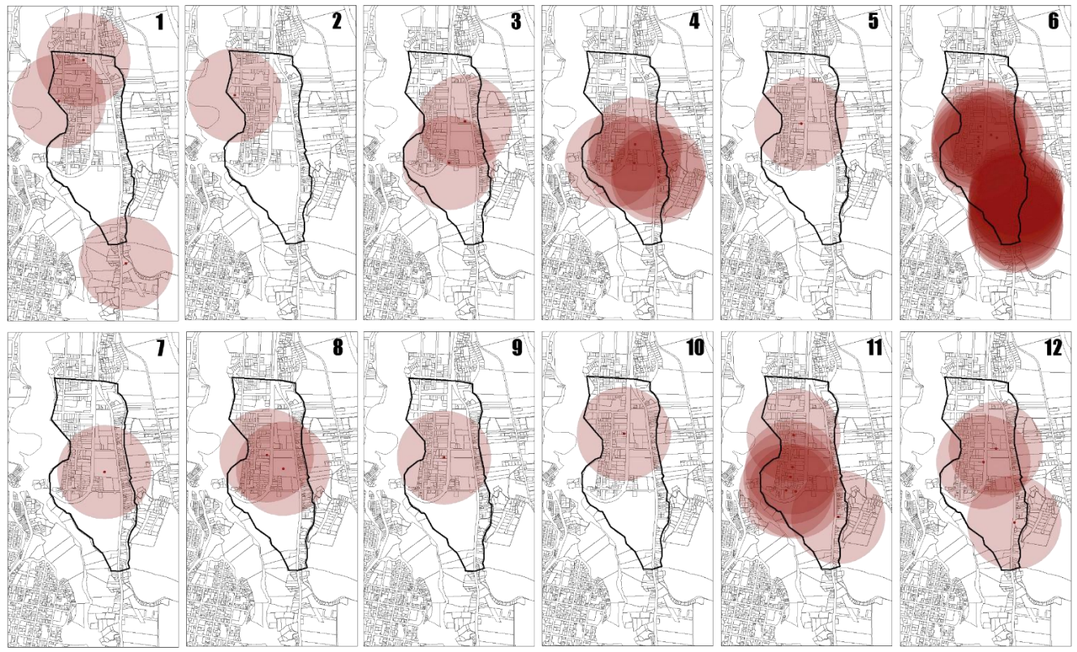
Figura 91 *Cercanía de actividades*



Descripción:

El sector cuenta con servicios cotidianos como restaurantes, tiendas, papelerías, peluquerías, fruterías, farmacias, micro mercados, cajeros automáticos, entre otros. Estos servicios hacen que el sector pueda ser recorrido a pie, sin necesidad de salir de él para adquirir productos de primera necesidad. Es interesante observar que no existe un gimnasio cerca, espacio de uso común de estudiantes.

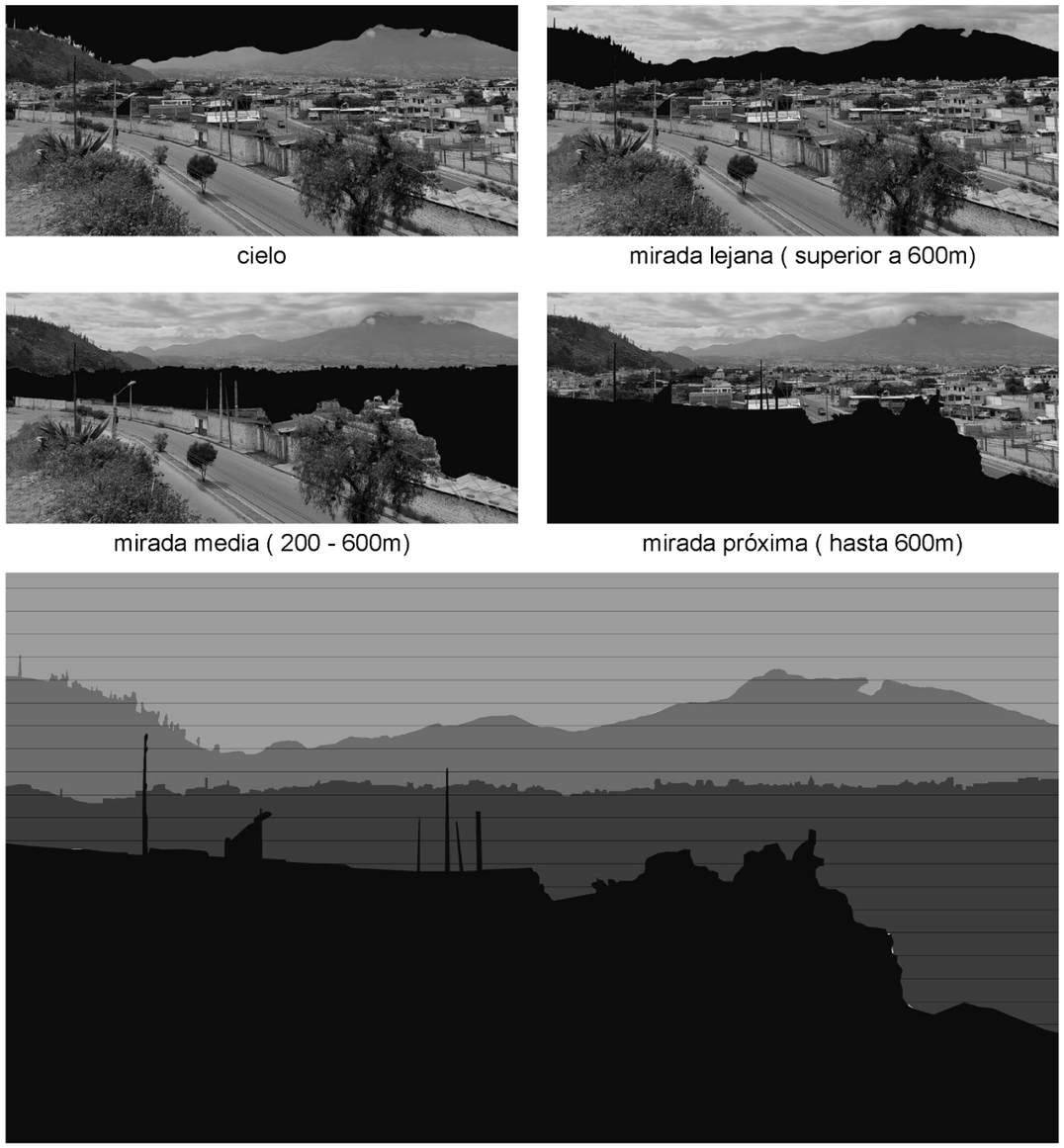
Figura 92 *Cercanía de actividades por tipo de negocio*



Nota: *1) Parque barrial, 2) Centro infantil, 3) Panadería, 4) Papelería, 5) Peluquería, 6) Restaurante, 7) Cajero automático, 8) Farmacia, 9) Frutería, 10) Micro mercado, 11) Tienda barrial, 12) Parada de bus.*

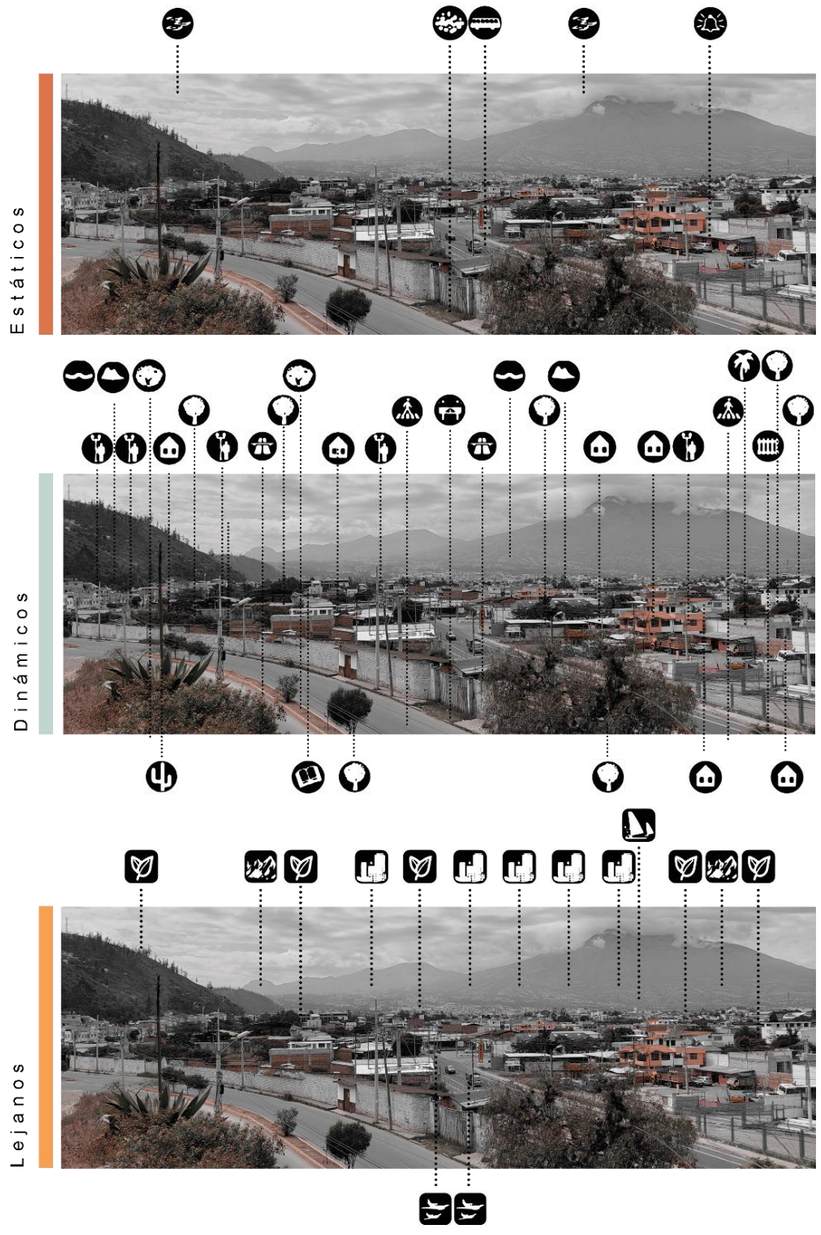
Fondo escénico

Figura 93 *Planos de visibilidad en el paisaje urbano del sector*



Grado de detalle

Figura 94 *Componentes paisajísticos del sector*



Biodiversidad

Figura 95 *Biodiversidad en el sector (mancha verde)*

Leyenda

Cobertura vegetal densa
Hiervas y matorrales
Área verde pública
Área verde privada
Construído

Descripción

La mancha urbana está creciendo cada vez más, disminuyendo la densidad de los espacios naturales. La quebrada del río se ha librado de ser ocupada por ser una franja de protección, pero en las faldas de la loma de Guayabillas se puede ver construcciones que devoran los árboles y en su lugar dejan manchas grises y rojizas de concreto, bloque y ladrillo. La vegetación propia del sector puede ser utilizada para el diseño de espacios verdes del proyecto, con lo que se logrará mantener en cierto grado la integridad natural del sector.

Figura 96 *Espacies vegetales de la zona*

Figura-fondo-manzana

Figura 97 *Figura-fondo-manzana*

Figura-fondo-espacios abiertos

Figura 98 *Figura-fondo-espacios abiertos*

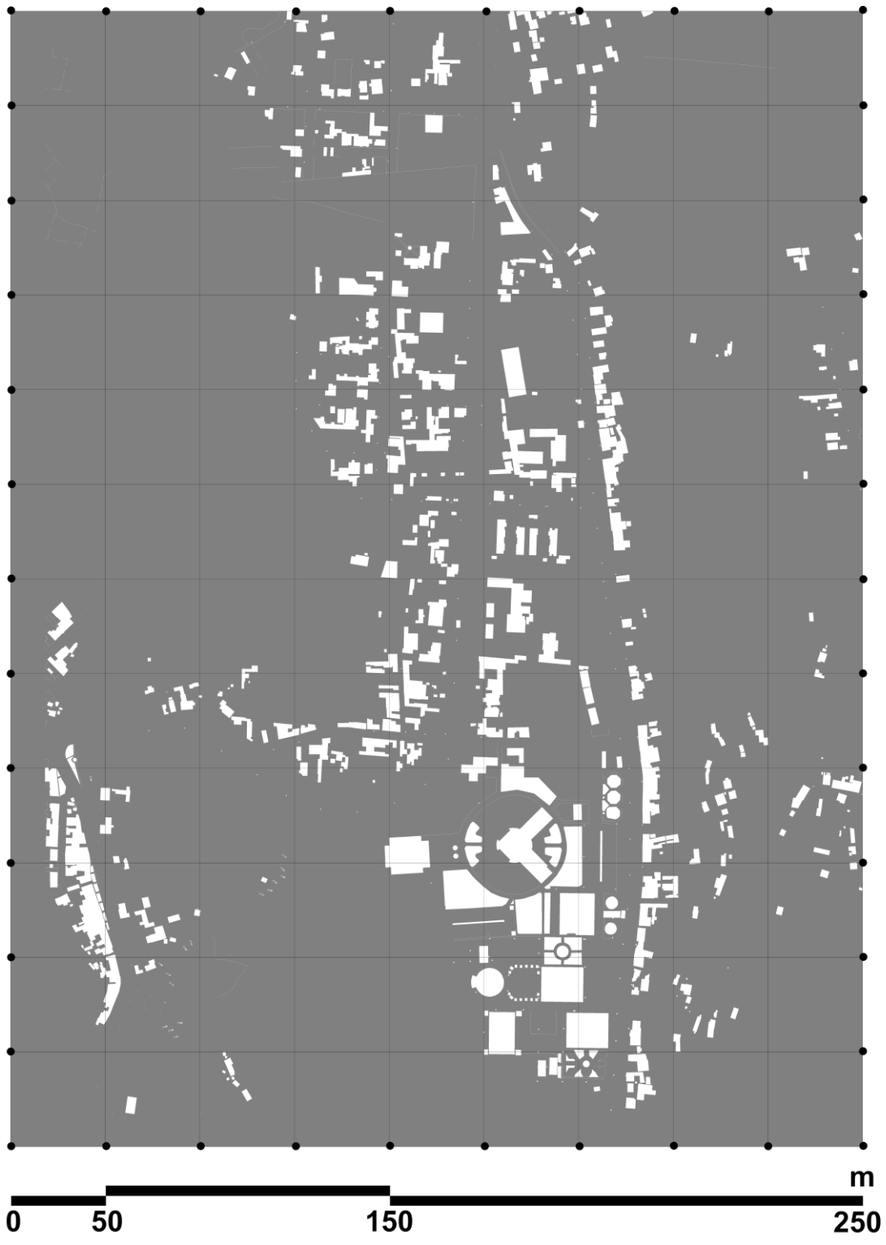


Figura-fondo-grano

Figura 99 *Figura-fondo-grano*

Análisis:

Figura-fondo-manzana:

La morfología de las manzanas está determinada por los bordes naturales como son la loma de Guayabillas y el río Tahuando. Se observa una gran variedad de tamaños y formas que generan conflicto a nivel de movilidad peatonal. Es por ello que se debe considerar la idea de homogeneizar el tamaño de manzana por medio de la subdivisión de las más grandes en unidades más pequeñas por medio de corredores verdes peatonales.

Figura-fondo-espacios abiertos

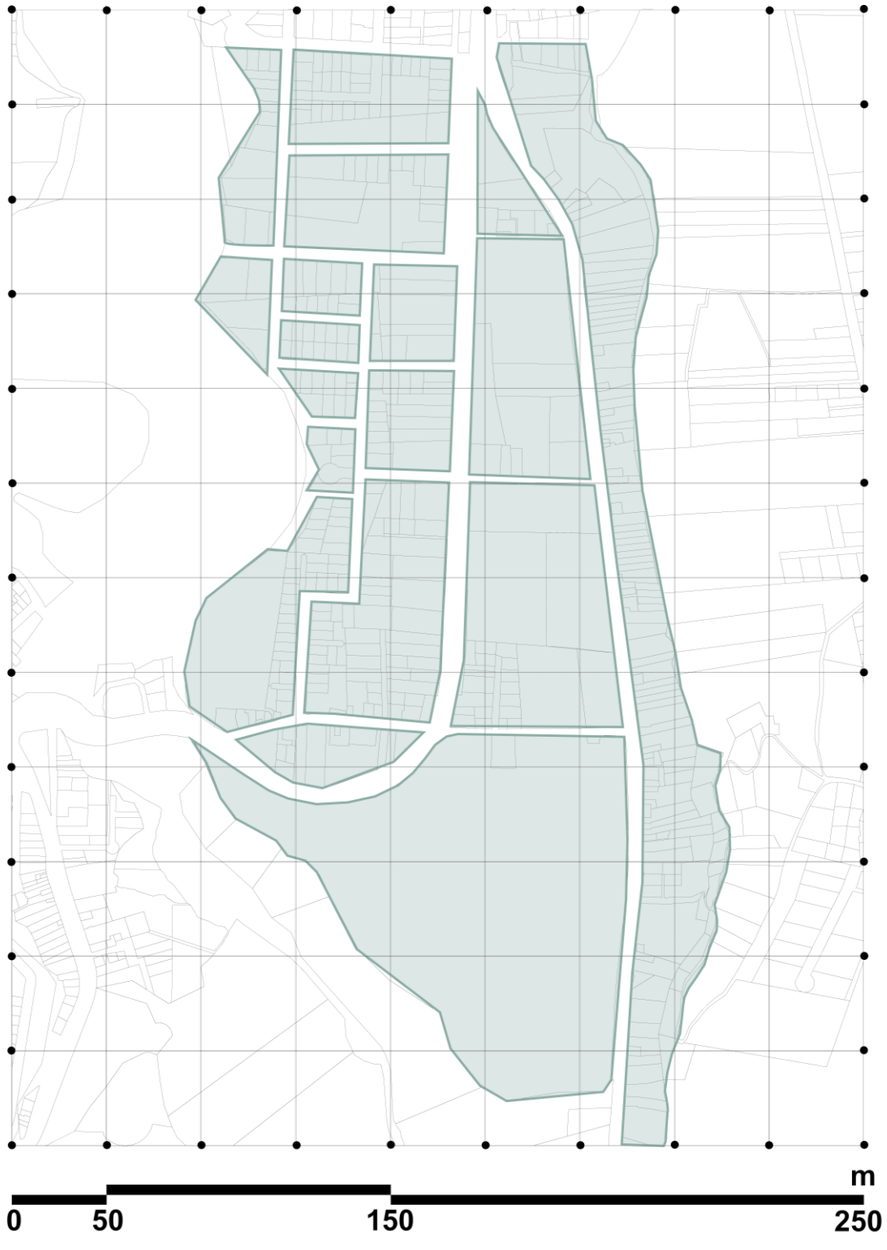
La cantidad de espacio abierto en el sector es grande, sin embargo, corresponde en su mayoría a las zonas de la quebrada y la loma por lo que es de difícil acceso. En la zona central donde se desarrolla la vida urbana, el espacio abierto se ha reducido en gran manera, dejando al descubierto la necesidad de dotar al sector de espacios abiertos públicos de calidad que aporten al disfrute y la calidad de vida de los habitantes del sector.

Figura-fondo-grano

Se puede distinguir un grano mezcla debido a las diferentes maneras de implantación de las edificaciones. Por una parte, existen viviendas adosadas que forman una sola mancha en la que es difícil identificar a cada edificio mientras que en otros lugares se encuentra viviendas con retiros donde es fácil identificar el grano. Adicionalmente, es muy sencillo percibir la diferencia de escala del grano perteneciente a la Universidad con respecto a los de las edificaciones aledañas a ella.

Manzanas Urbanas

Figura 100 *Forma de las diferentes manzanas*



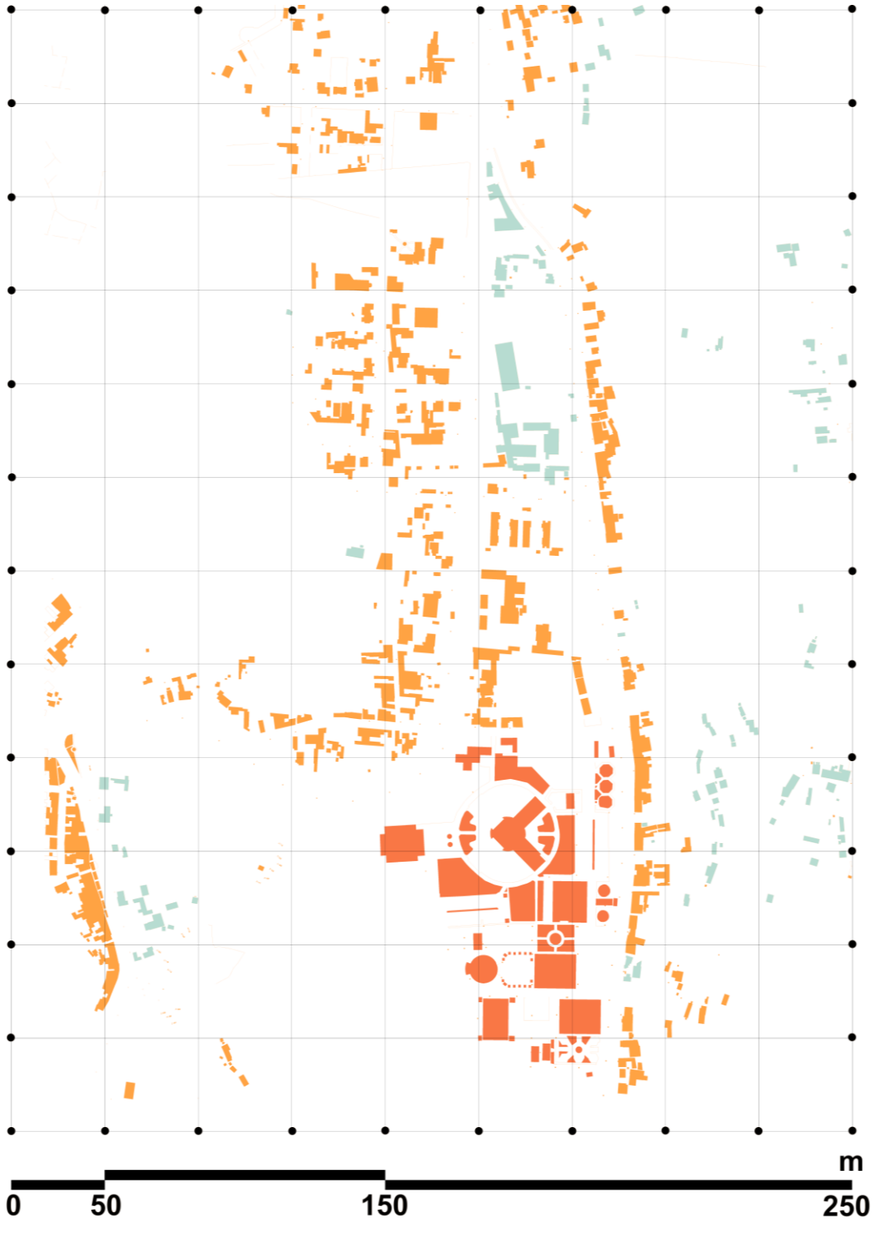
Descripción

La morfología de las manzanas responde en su mayoría a las condicionantes del relieve del sector, puesto que al lado izquierdo colinda con la quebrada del río Tahuando, y a la derecha con la Loma de Guayabillas. Esto hace que las manzanas más próximas a estos bordes naturales sean orgánicas, y las que se encuentran más al centro tengan una forma más ortogonal. De igual manera, la proporción entre unas y otras es poco armónica, algunas son extremadamente largas, mientras que otras son demasiado pequeñas. Para balancear esta desproporción es necesario evaluar la factibilidad de dividir las manzanas más grandes para armonizar la morfología total del sector.

Figura 101 *División de las manzanas de acuerdo a su morfología*

Diversidad arquitectónica

Figura 102 *Clasificación de edificaciones según su grado de dureza*



Leyenda dureza de edificaciones

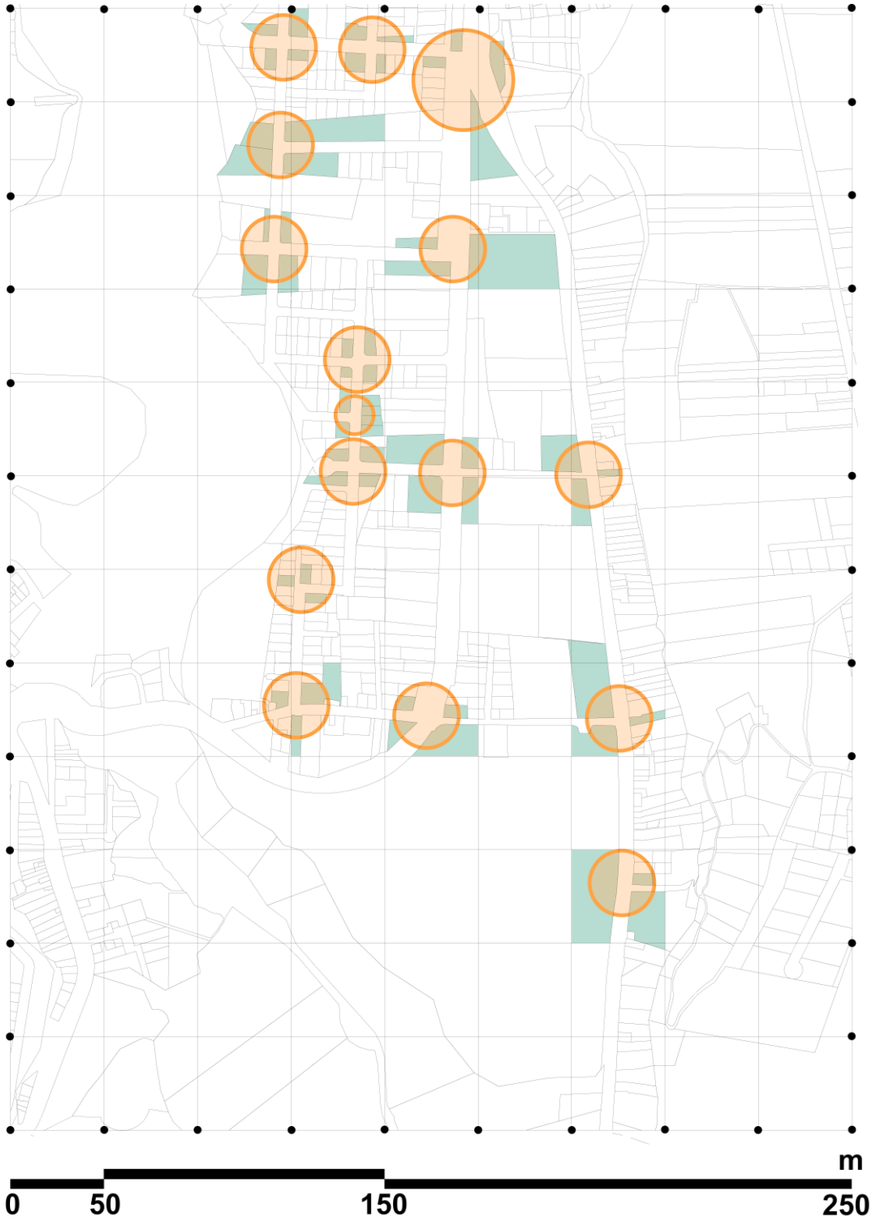
Análisis

El sector es relativamente nuevo, comenzó a urbanizarse y densificarse alrededor de 1986 cuando la Universidad Técnica del Norte se inauguró, por lo que la mayoría de las edificaciones son de dureza media. Estas edificaciones están en buen estado de conservación; sin embargo, no son representativas ni tienen un valor o peso histórico. Por otro lado, los edificios que conforman el campus de la Universidad son de dureza alta puesto que albergan más de 12 000 estudiantes de diferentes carreras y es un hito y construcción de referencia para la ciudad de Ibarra. De igual manera existen edificaciones de dureza baja localizadas en las manzanas centrales y corresponden a covachas y mediaguas improvisadas que funcionan como techos protectores para las mecánicas que se encuentran en el lugar; aparte de estas, las construcciones que se encuentran en las faldas de la Loma de Guayabillas y en los bordes de la quebrada del río Tahuando representan un peligro para sus usuarios por lo que se catalogan también como dureza baja.

Figura 103 *Fotografías de ejemplos de diversidad arquitectónica*

Cruces

Figura 104 *Tipos de cruces*



Análisis:

Dentro del sector se puede encontrar dos tipos de cruces: uno en el que se encuentran dos calles formando cuatro esquinas, y otro en el que una calle finaliza formando 3 esquinas. La mayoría de cruces no causan conflicto dentro del sector, sin embargo, aquellos formados por el cruce de la panamericana con vías locales como la Lic. Luis Madera o la Gral. José María Córdoba son muy peligrosos para los peatones ya que no cuentan con pasos cebras y en algunos casos, ni siquiera existe semáforos.

Además, a nivel de percepción, los cruces no se sienten debido a la amplitud de las vías y los retiros de las casas con respecto a la línea de fábrica. A continuación, se muestra algunos ejemplos:

Figura 105 *Ejemplo de cruces*

Uso de suelo

Figura 106 *Usos de suelo actual*

Leyenda de uso de suelo

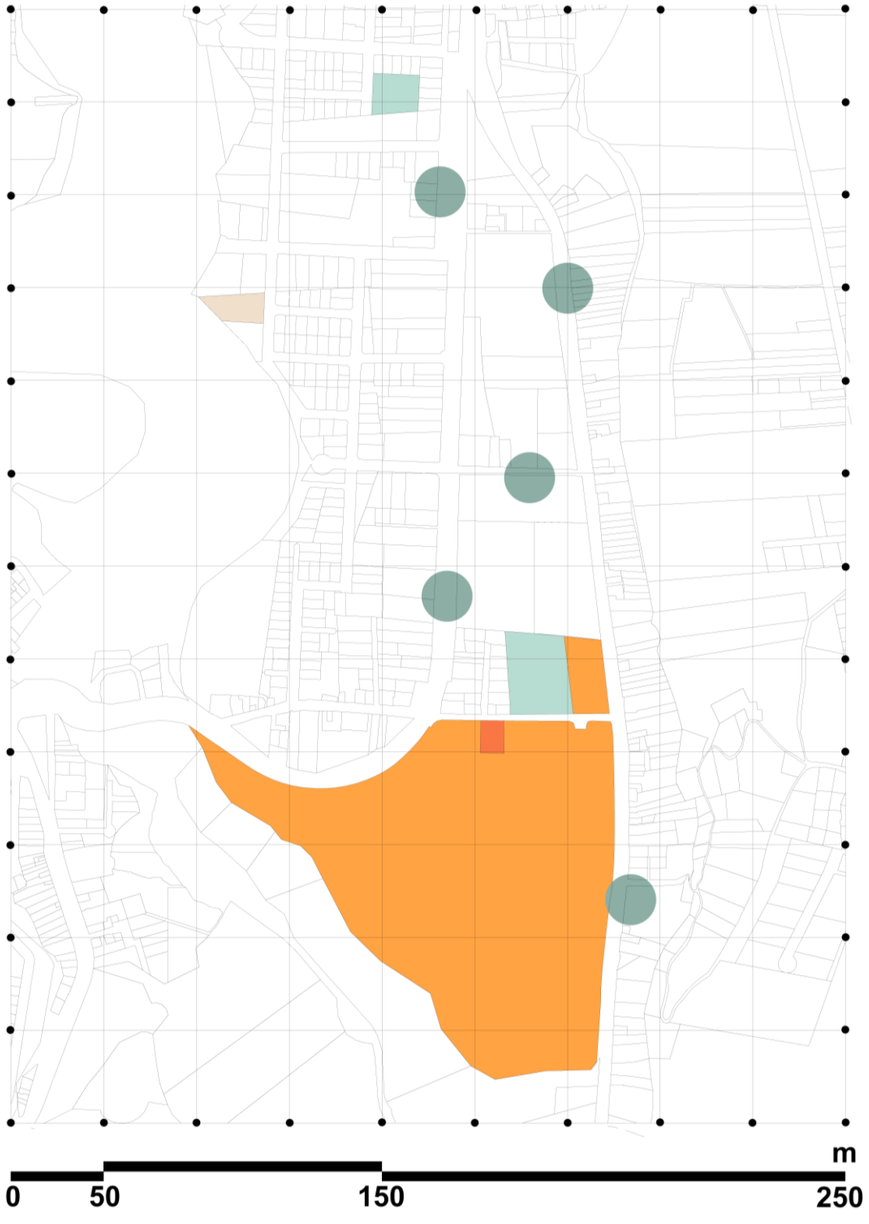
Recreativo
Educativo
Cultural
Social
Transporte
Recreativo
Educativo

Descripción

En la actualidad la vocación del sector es predominantemente residencial. Se puede encontrar una amplia variedad de vivienda estudiantil en altura, aunque se mantienen algunas viviendas unifamiliares y otras de carácter vernácula. El siguiente uso es mixto (comercio en planta baja y residencia en las plantas siguientes); este uso se ve en las viviendas que quedan al frente de la Universidad Técnica del Norte, y aquellas que se encuentran frente a la panamericana E-35. Le sigue el uso educativo adjudicado a las instalaciones de la universidad y una escuela que se sitúa al norte de la institución. Existen también predios dedicados a la industria automotriz como mecánicas y vulcanizadoras. Las partes que se conservan verdes son aquellas que por riesgo se impide construir como son los terrenos de la loma de guayabillas al este y la franja de protección del río Tahuando al oeste.

Equipamientos

Figura 107 *Equipamientos*



Leyenda equipamientos

Recreativo
Educativo
Cultural
Social
Transporte

Descripción

El sector está parcialmente dotado de equipamientos que favorezcan el bienestar de los estudiantes universitarios. Hace falta una unidad de vigilancia de policía, un subcentro de salud y equipamientos como bibliotecas o parques que puedan servir como espacios de reunión, esparcimiento y desarrollo de los usuarios en cuestión.

Tabla 24 *Cuadro de equipamientos*

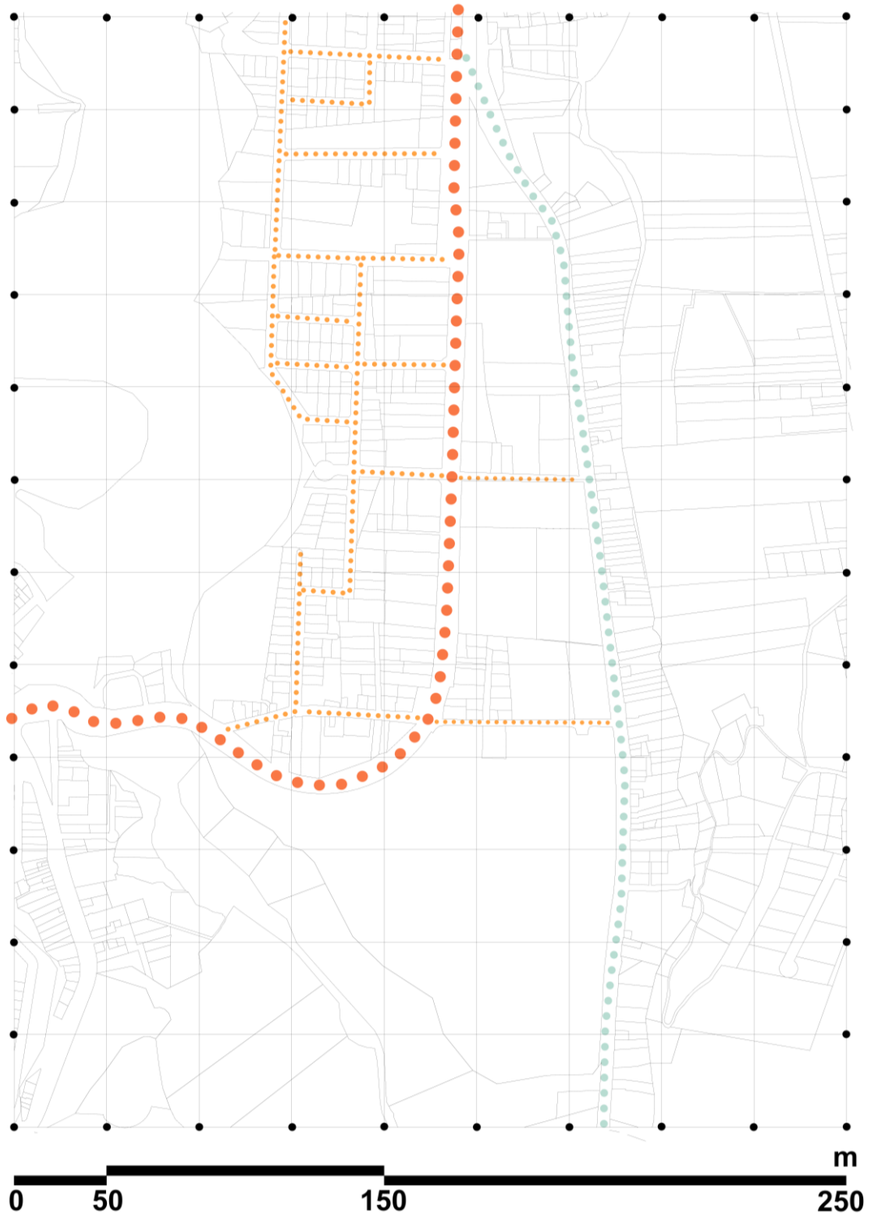
Dotación de equipamientos

Categoría	Sim.	Tipología	Sim.	Establecimiento	Radio inf.	Dotación
Educación	EE	Ciudad o metropolitano	EEM	Universidad	…	SI
Cultura	EC	Barrial	ECB	Casa Comunal	400	SI
Salud	ES	Barrial	ECB	Subcentro de salud	800	SI
Recreativo y deportes	ED	Barrial	ECB	Parque barrial	400	SI
Seguridad	EG	Barrial	ECB	Unidad de vigilancia	400	NO
Transporte	ET	Barrial	ECB	Parada de bus y taxi	…	SI

Nota: *Tabla adaptada de* (Distrito Metropolitano de Quito, 2015)

Movilidad vehicular

Figura 108 *Clasificación y flujo de vías*



Leyenda tipos y flujos de vías

Colectora Local Arterial

Descripción

Se puede observar una mezcla de vías que no son compatibles con la vocación funcional actual del sector. Hace 4 décadas atrás, el Olivo pertenece a la periferia de la ciudad, pero con el desarrollo urbano derivado de la fundación de la Universidad Técnica del Norte, el sector se encuentra prácticamente en medio del casco urbano. Esta realidad hace necesario categorizar las vías expresa y colectora con la finalidad de convertirlas en vías locales que permitan la libre y segura movilidad de los peatones.

Figura 109 *Ejemplos de tipos de vía en el sector*

Panamericana E35

Calle Grl. Jose Tobar

Av. 17 de Julio

Movilidad peatonal

Figura 110 *Flujo peatonal*

Leyenda flujo peatonal

medio alto bajo

Descripción

Se observa que el flujo peatonal alto tiene lugar en las aceras de la Panamericana E35 y la Av. 17 de Julio, vías de alto tráfico vehicular, inseguras para el peatón. Esto genera conflictos de movilidad lo que hace necesario repensar las facilidades de movilidad a pie y en medios de transporte alternativos como la bicicleta.

Las vías en las que el flujo peatonal es medio corresponden al área que es mayoritariamente residencial. Los transeúntes son los habitantes del sector, lo que hace que, cuando los estudiantes salen de vacaciones y salen a sus ciudades natales, las vías se tornan muertas.

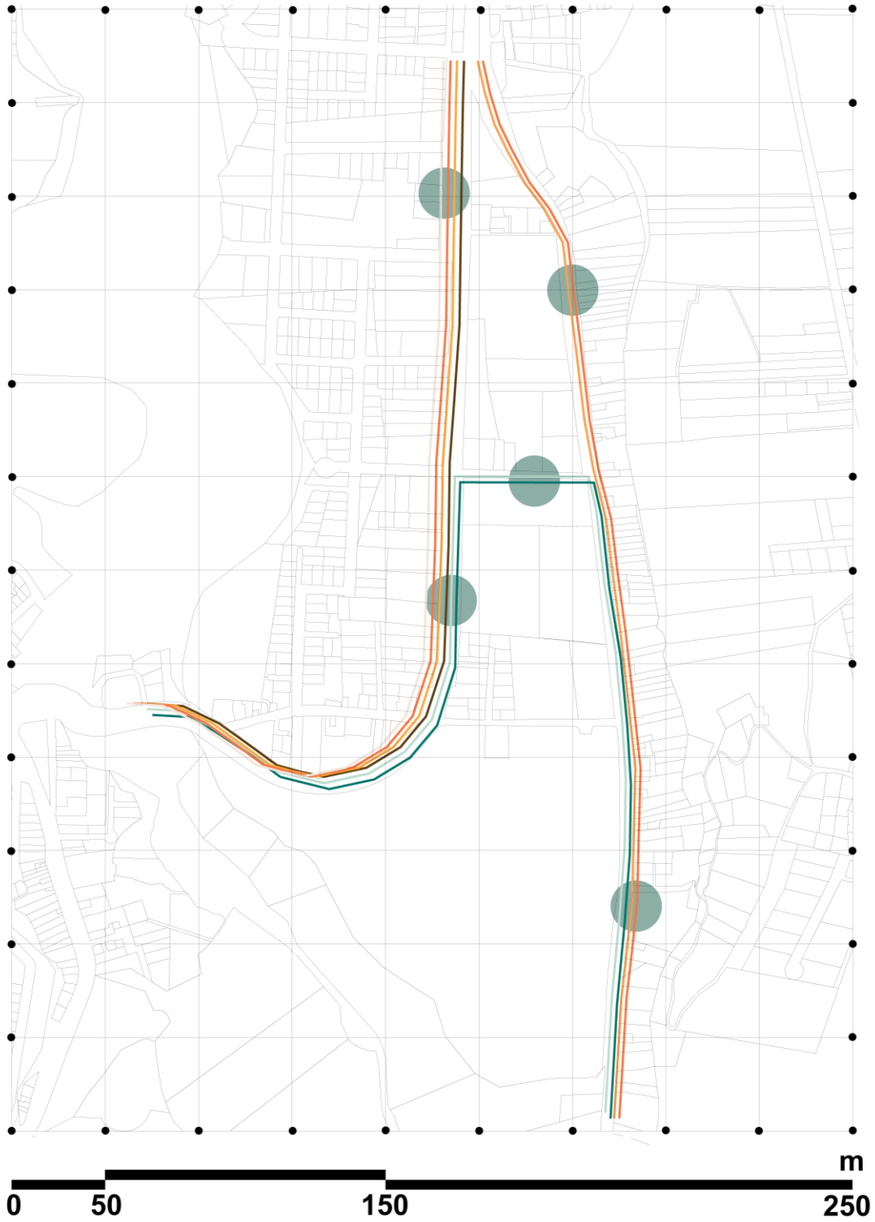
El flujo bajo corresponde a vías donde la vocación es más industrial y poca residencia. Todas las aceras están en mal estado y no favorecen la caminabilidad, no existe mobiliario urbano, vegetación o diseños de piso que inviten a caminar.

Figura 111 *Estado de las aceras*

Paso peatonal en mal estado | Obstáculos | Contaminación visual | Suciedad

Transporte público

Figura 112 *Rutas y paradas de bus*



Leyenda de líneas de bus

Caranqui-Aduana
Caranqui-Universidades
Chorlaví-La Victoria
Yahuarcocha-Milagro
Tanhuarin-Priorato
Alpachaca-Miraflores

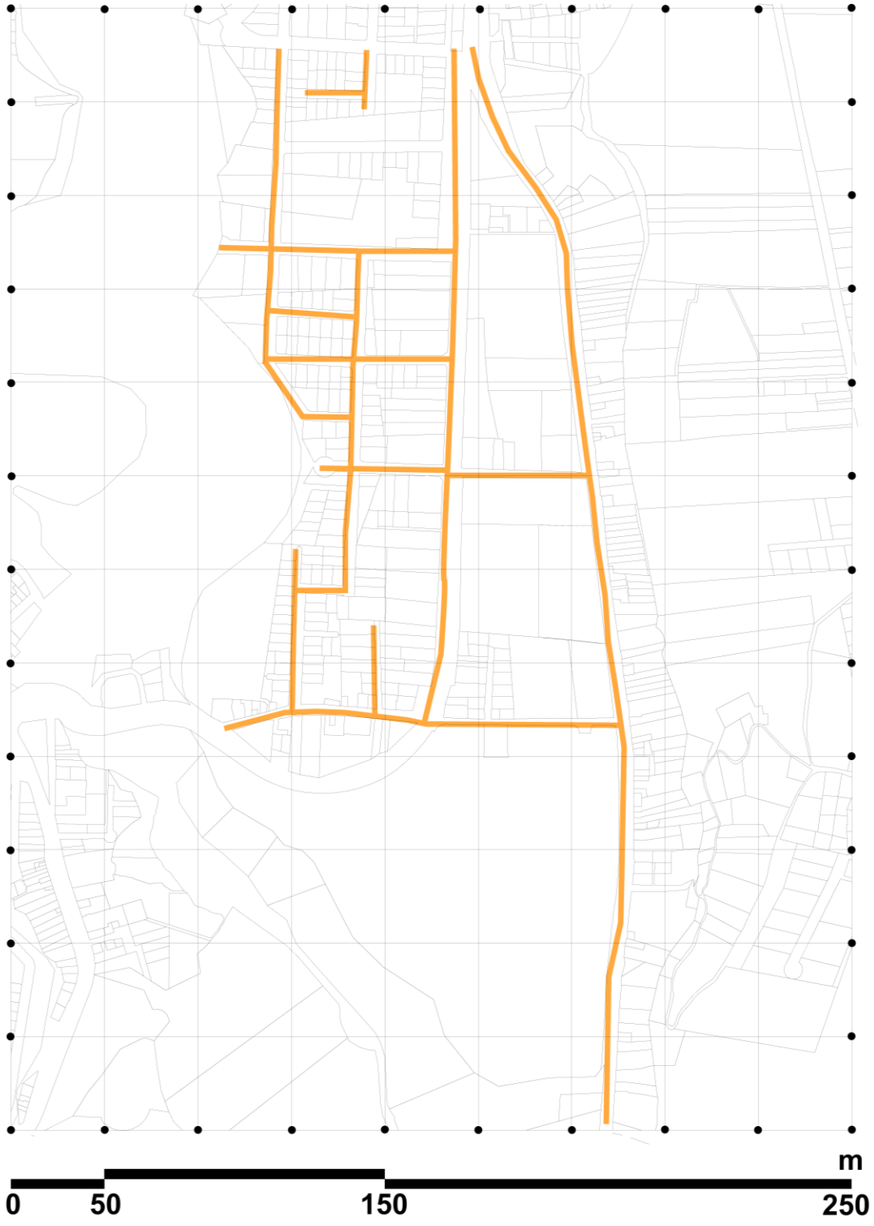
Descripción

Como se puede observar en el mapa, el sector está completamente dotado de rutas de transporte público, lo cual permite a los estudiantes que viven en El Olivo trasladarse a cualquier parte de la ciudad. Sin embargo, la calidad de las paradas de bus es deficiente, y en algunos casos se reduce a una señalética vertical colocada en la acera. Es por ello que se ve la necesidad de dotar al sector de paradas de bus aptas para fomentar el uso del transporte público, forma sostenible de movilidad.

Figura 113 *Parada de bus actual*

Redes de infraestructura

Figura 114 *Dotación de servicios básicos (agua, luz, teléfono, alcantarillado, internet)*



Leyenda

agua potable, luz, alcantarillado, teléfono, acceso a internet

Descripción:

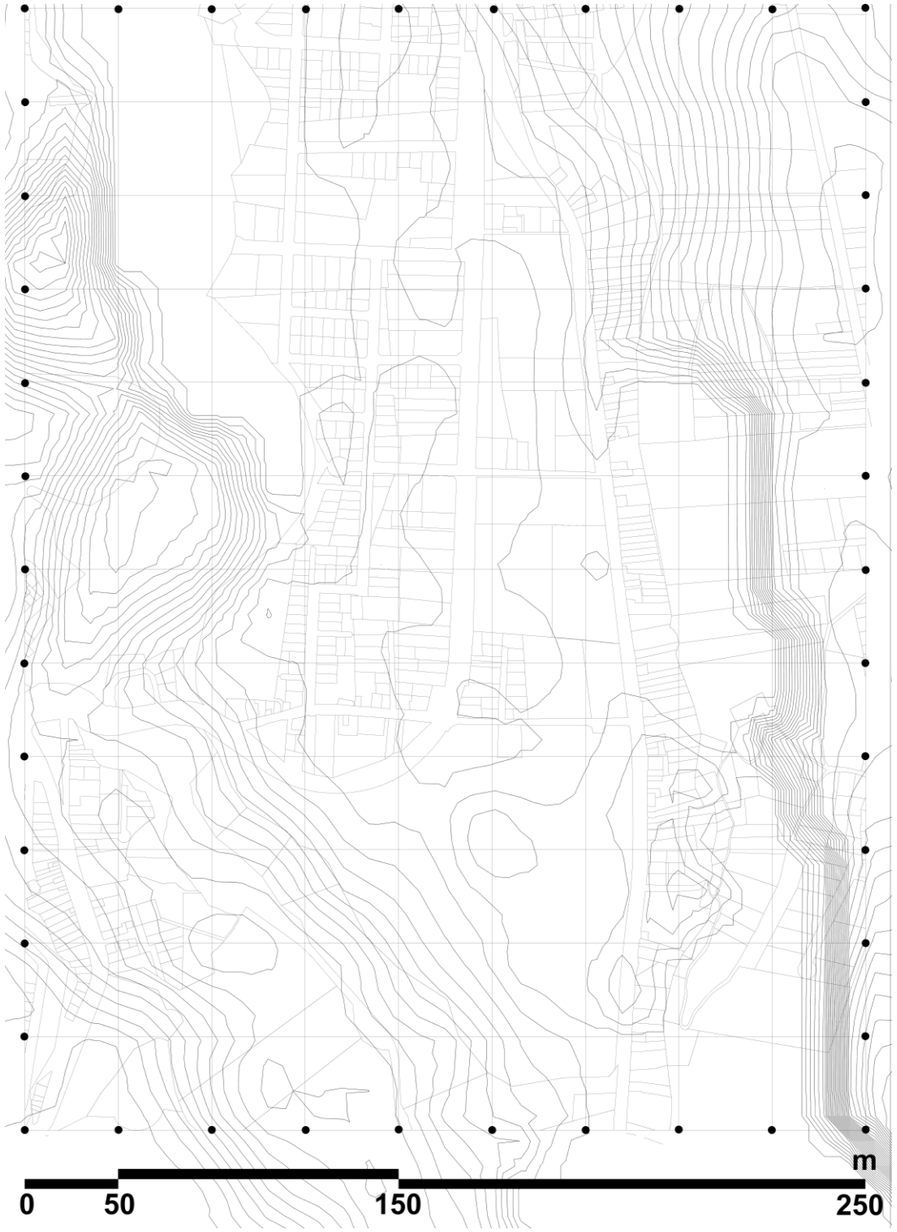
El sector está completamente dotado de todos los servicios básicos (agua potable, alcantarillado, luz, teléfono, acceso a internet). Como se puede observar en el mapa, el terreno tentativo Nro. 1 tiene salida tanto a la Panamericana E35 como a la Av. 17 de julio, a diferencia de los terrenos Nro. 2 y 3 que solo tienen salida a una calle. Es por ello que el terreno idóneo en cuanto a tema de dotación de servicios básicos es el Nro. 1.

Uno de los problemas en cuanto a la dotación de servicios básicos es que genera contaminación visual, espacialmente los cables de luz que interfieren con el fondo escénico de la loma de Guayabillas y el Imbabura, y los tachos de basura que dan un aspecto sucio y desordenado al sector.

Figura 115 *Fotografías de la contaminación visual que generan los cables y basureros*

Topografía

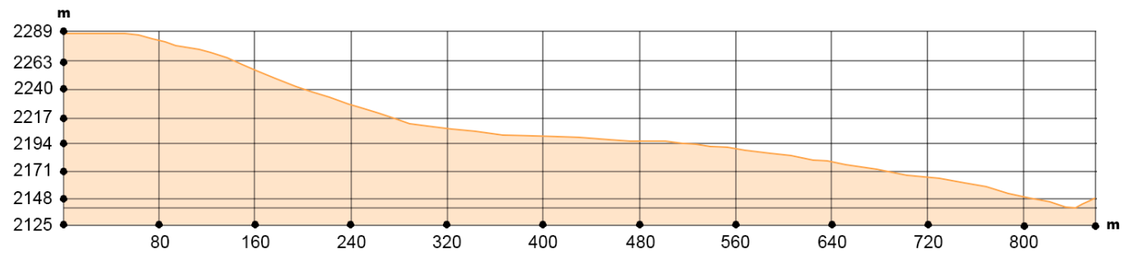
Figura 116 *Curvas de nivel del sector*



Descripción

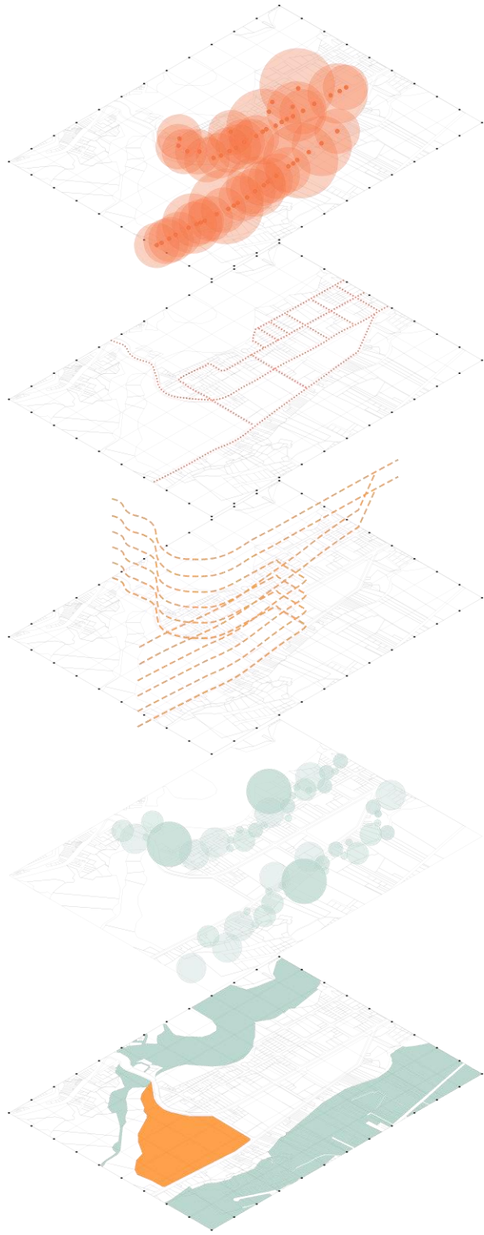
La topografía del sector propiamente es bastante regular, con un desnivel de cinco metros entre la parte más baja y la más alta; sin embargo, los accidentes geográficos del río Tahuando y la Loma de Guayabillas si tienen un desnivel muy pronunciado que amenaza a la integridad de las edificaciones, especialmente aquellas que están más próximas a ellos.

Figura 117 *Corte de la topografía del sector*



Fortalezas

Figura 118 *Fortalezas*



Cercanía de actividades

Existe una gran cantidad de comercio y actividades de escala barrial a los que se puede acceder a pie fácilmente.

Servicios básicos

El sector esta completamente dotado de servicios básicos (agua, luz, teléfono, alcantarillado, recolección de basura, y acceso a internet).

Transporte público

Seis líneas de transporte publico pasan por el sector, lo cual permite a las personas que viven en el conectarse con toda la ciudad.

Flora local

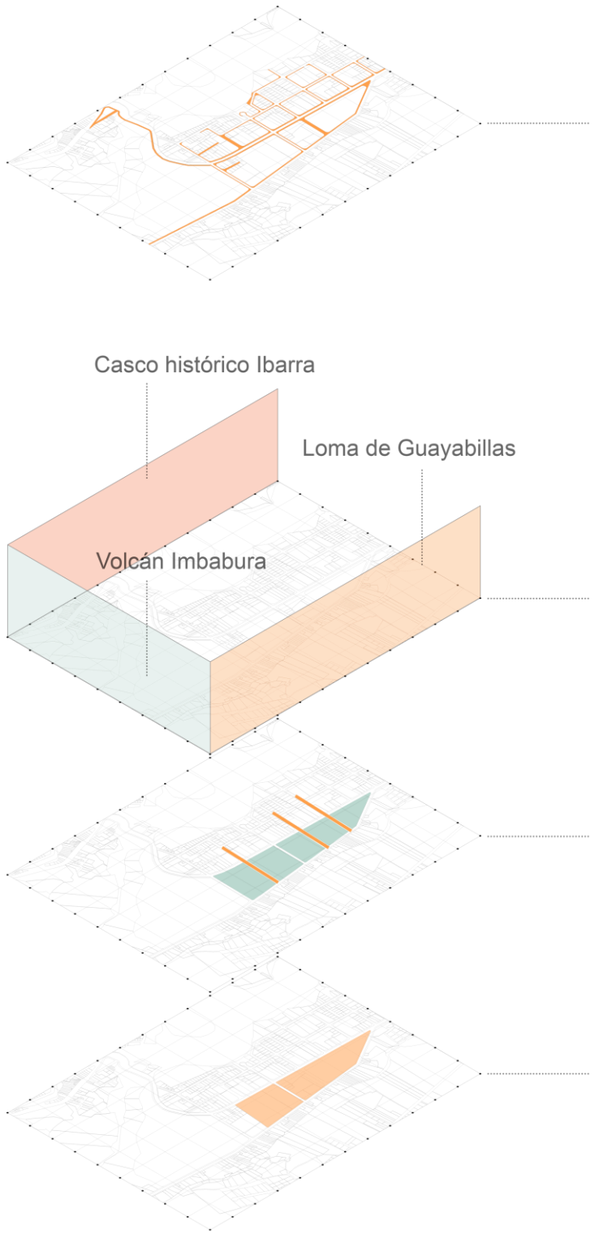
Presencia de una gran cantidad de vegetación propia del sector que crece sin necesidad de darle mucho cuidado, misma que es el hogar de varios mamíferos pequeños, insectos y aves.

Hitos

Cuenta con tres hitos de identificación visual: la loma de guayabillas, el rio Tahuando y la Universidad Técnica del Norte.

Oportunidades

Figura 119 *Oportunidades*



Intervención de aceras

El tamaño de las vías permite la reducción de los carriles vehiculares y la ampliación de las aceras. Esto puede favorecer a una movilidad peatonal mas segura y amigable.

Fondo Escénico

El sector cuenta con tres fondos escénicos privilegiados: al este la loma de Guayabillas, al oeste el casco histórico de la ciudad y al sur el volcán Imbabura. Esto permite trabajar la arquitectura en base a las visuales.

Morfología manzanas

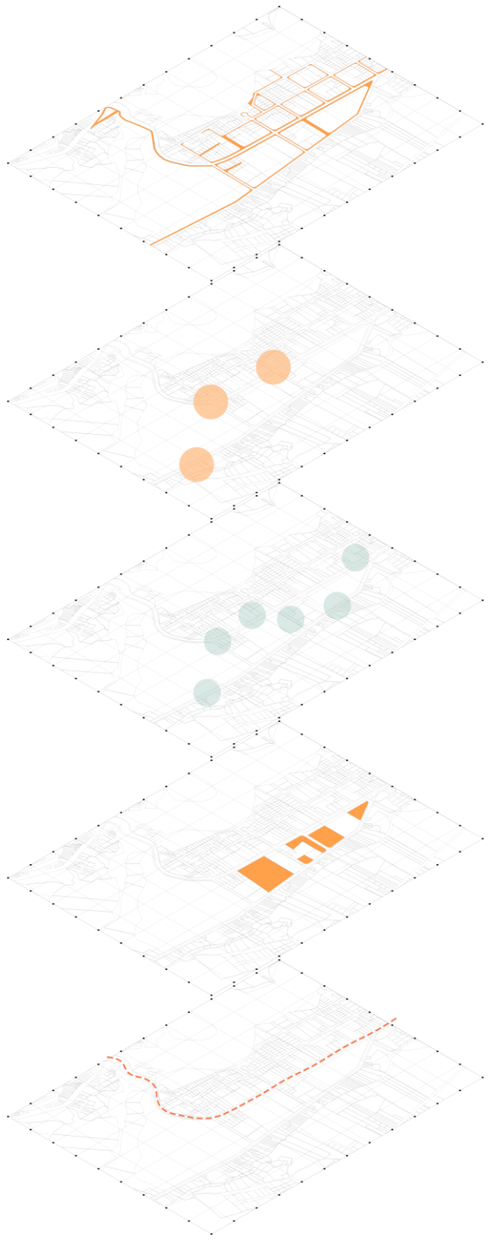
Existen manzanas muy grandes que dificultan el tránsito a pie; sin embargo, al ser manzanas sub ocupadas, se pueden dividir para uniformizar su tamaño con el de las demás y facilitar la movilidad peatonal.

Zonas recreativas

La zona central del sector esta llena de lotes vacíos, y otros ocupados por construcciones de dureza baja, que pueden ser utilizados como zona recreativa, uso que complementa al predominante que en este caso es el residencial.

Debilidades

Figura 120 *Debilidades*



Aceras en mal estado

A pesar de ser un sector por el cual transita una gran cantidad de peatones, las aceras son angostas, irregulares, y se encuentran en mal estado.

Cruces peligrosos

Los cruces que se forman en la intersección de la Panamericana E35 con las calles Dr. Luis Madera y Gral. José María Córdoba son los mas usados para cruzar a pie; sin embargo, son peligrosos porque no cuentan con semáforos ni señalética.

Paradas de buses deficientes

A pesar de estar dotado de líneas de transporte público, las paradas de bus se reducen a una señal de transito que indica que ese lugar es una parada de bus

Uso de suelo incompatible

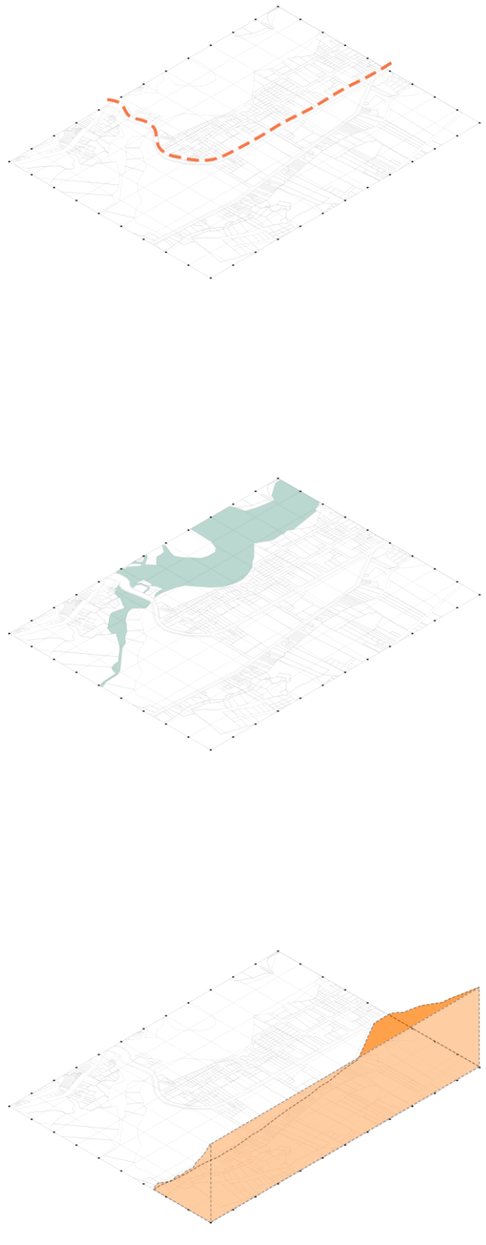
Existe un conflicto de uso de suelo ya que se mezcla el uso residencial y comercial, con el uso industrial. Esto perjudica a los habitantes del sector ya que causa contaminación.

Borde divisor

La Panamericana E35 funciona como un borde que fragmenta el sector. Esto ocurre debido a que es una vía de flujo rápido y pasa por el medio de este sector residencial.

Amenazas

Figura 121 *Amenazas*



Aumento de carriles Panamericana

A pesar de ser un sector por el cual transita una gran cantidad de peatones, las aceras son angostas, irregulares, y se encuentran en mal estado.

Deslave Río Tahuando

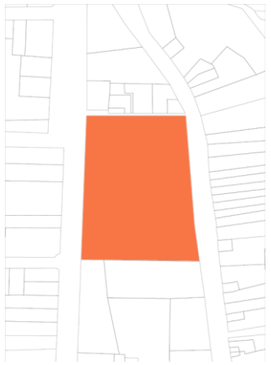
A pesar de estar dotado de líneas de transporte público, las paradas de bus se reducen a una señal de transito que indica que ese lugar es una parada de bus

Deslave Loma de Guayabillas

La Panamericana E35 funciona como un borde que fragmenta el sector. Esto ocurre debido a que es una vía de flujo rápido y pasa por el medio de este sector residencial.

Selección del terreno

Tabla 25 *Matriz de selección del terreno*

Selección del lugar de emplazamiento					
Medio físico-natural	Susceptibilidad	• Sin riesgo de deslave • Amenaza de inundación bajo • Sin afectación de quebradas	4	• Riesgo de deslave • Amenaza de inundación bajo • Sin afectación de quebradas	4
	Topografía	8% de pendiente	4	4% de pendiente	3
Medio Social	Característica del terreno	Propiedad privada	1	Propiedad privada	1
Medio construido	Forma y tamaño	Área 13 925 de forma regular	4	Área 12 732 de forma irregular	3
	Usos permitidos	CS-D203-70 R2-D407-70	5	R2-D407-70	3
	Ocupación y forma	COS planta baja 70%, COS total 490%, 7 pisos	5	COS planta baja 70%, COS total 490%, 7 pisos	5
	Movilidad y accesibilidad	• Acceso a la Av. 17 de Julio y Panamericana • Acceso a vías alternas • Presencia de paradas de bus	5	• Acceso a vías alternas • Ausencia de paradas de bus	2
	Equipamientos	UTN a 600 m		UTN a 560	4
Total			28		25

Etapa 1 (Resultados de las encuestas)

El objetivo de las estadísticas que se muestran a continuación es: (1) crear un perfil de usuario principal que utilizará el equipamiento y (2) conocer sus necesidades y requerimientos para generar criterios de diseño que aporten a la correcta resolución formal, funcional y estructural del equipamiento arquitectónico.

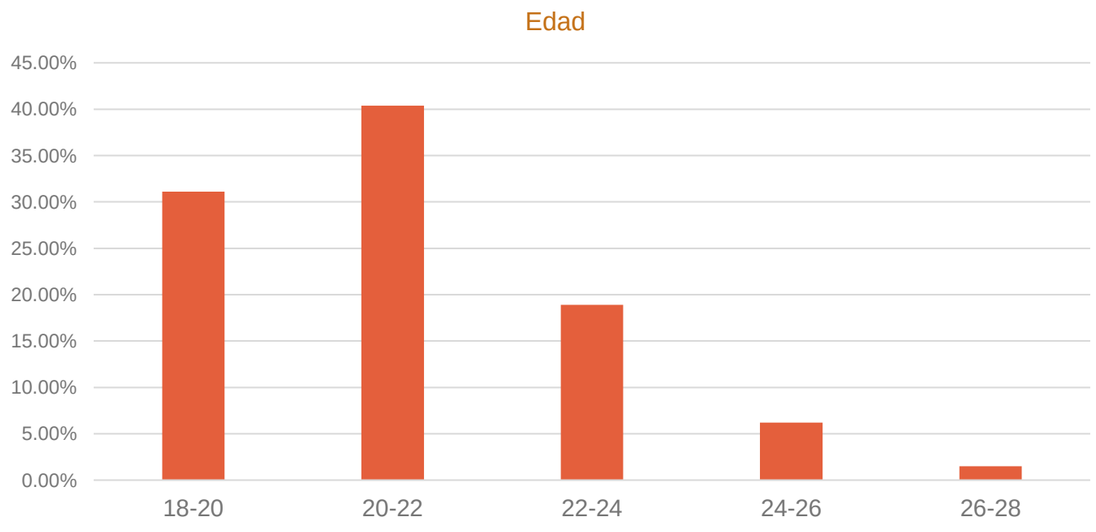
En este apartado se exponen los resultados globales de cada sección y se enlistan los criterios de diseño derivados de los mismos.

Datos socioeconómicos

Edad

Los estudiantes foráneos de la Universidad Técnica del Norte se encuentran en edades que van entre los 18 y 28 años. Del total de estudiantes encuestados el 40,4 % se encuentran en edades de 20 a 22 años, seguido por un 33,1 % en edades de 18 a 20, y un 18,9 % en edades de 22 a 24 años.

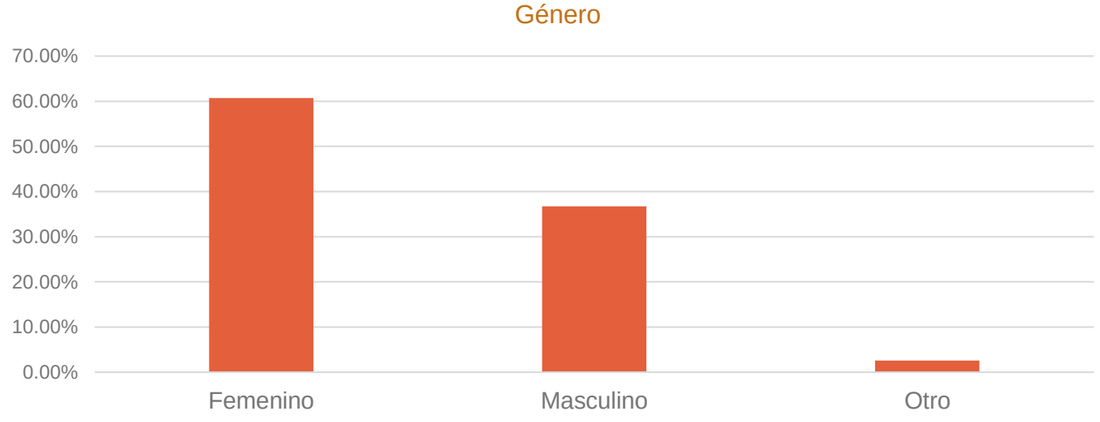
Figura 122 *Edad*



Género

La encuesta arrojó que el 60, 7 % de estudiantes se identifican con el género femenino, en contraposición a un 36,7 % de estudiantes que se identifican con el género masculino. Adicional a ello, un 2,6 % se identificó con géneros alternativos como el no binario, transgénero o prefirieron no decirlo (observar figura 123). Para corroborar la información obtenida en la encuesta se analiza las cifras oficiales de la Universidad Técnica del Norte del primer periodo ordinario 2022-2023 en el apartado "Genero - Nivel", en donde se puede observar que el 56,6 % de estudiantes totales matriculados se identifican con el género femenino y el resto con el género masculino. Al comparar esta información se llega a la conclusión de que, si bien existe un porcentaje mayor de estudiantes auto identificados con el género femenino, es relativamente igual al porcentaje de estudiantes auto identificados con el género masculino.

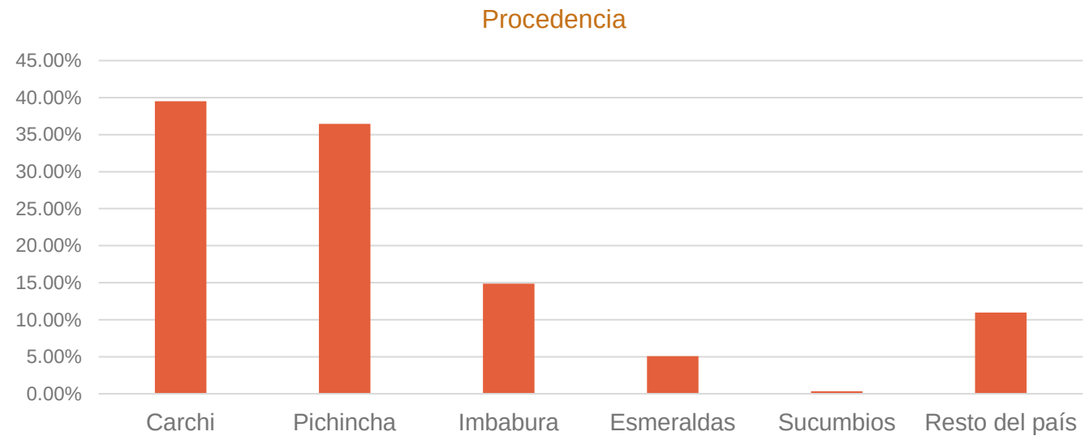
Figura 123 *Género*



Lugar de procedencia

De acuerdo con las encuestas, la mayoría de estudiantes foráneos vienen de las provincias de Carchi, Pichincha, Imbabura, Esmeraldas y Sucumbíos (observar figura 124), el resto viene de otras partes del Ecuador y países como Colombia o Venezuela.

Figura 124 *Lugar de procedencia de estudiantes foráneos*



Lugar de residencia actual

Los barrios más habitados por estudiantes foráneos dentro de la ciudad de Ibarra son: El Olivo y La Victoria, abarcando un total del 86.00% de la muestra. El resto de estudiantes encuestados viven en otros barrios de la ciudad, y algunos inclusive en otros cantones de la provincia de Imbabura (observar figura 125).

Figura 125 *Lugar de procedencia*

Precio del arriendo

Los arriendos de habitaciones o departamentos para estudiantes universitarios van desde los 50 dólares hasta los 250, siendo el promedio los valores entre 100 a 150 dólares mensuales. Al comparar estos precios con las condiciones de habitabilidad de los departamentos se llega a la conclusión de que se puede ofrecer mejores espacios por los mismos valores que se pagan actualmente.

Figura 126 *Precio del arriendo*

Cantidad de habitantes por dormitorio

De acuerdo con las encuestas, un 69.40% de las estudiantes foráneas en el sector de El Olivo viven solos, mientras que el 30.60% restante vive acompañado. De este 30.60%, el 63.6% vive en pareja, el 23.40% en grupos de tres y el resto vive en grupos de 4 o más personas. Estos resultados ayudan a entender que el proyecto arquitectónico propuesto debe estar dirigido en su mayoría a personas que van a vivir solas o en pareja.

Esto ratifica la importancia de dotar al equipamiento de espacios de eso comunitario para evitar problemas de aislamiento y fomentar la interacción entre los habitantes de este espacio arquitectónico.

Figura 127 *Forma de habitar*

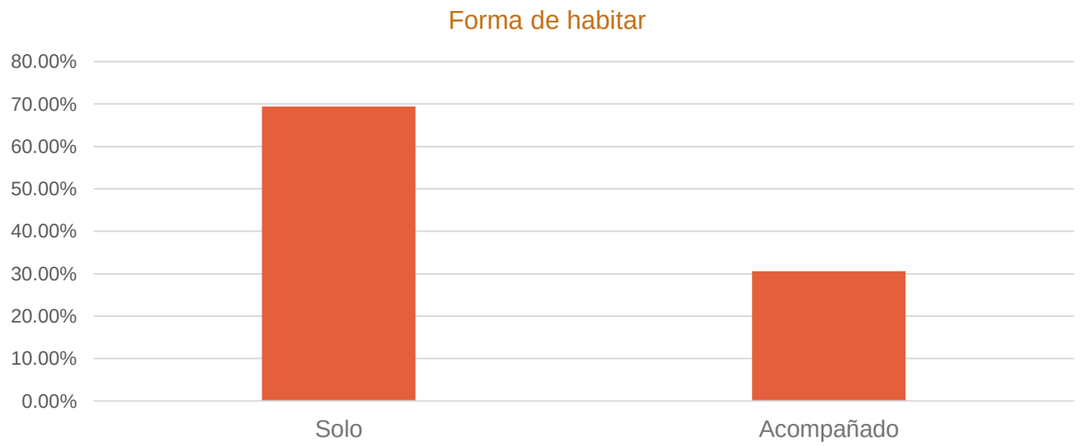


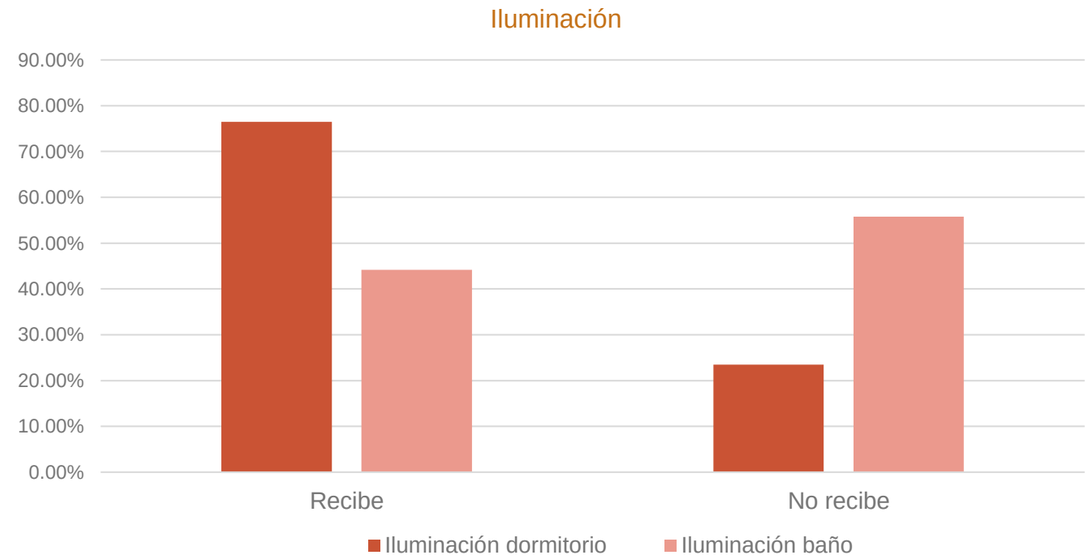
Figura 128 *Cantidad de habitantes por dormitorio/apartamento*

Percepción del confort de la vivienda

Iluminación

Para evaluar la percepción de la iluminación en la vivienda, se limitó el análisis a los espacios de dormitorio y baño. En cuanto a la iluminación del dormitorio, un 76,5 % de encuestados respondieron que su dormitorio está iluminado por el sol, mientras que el 23,5 % dijo que no. En el caso del baño, el 44,2 % dijo que su baño cuenta con iluminación natural mientras que el 55,8 % respondió que no (observar la figura 129). Con estos datos se llega a la conclusión de que la oferta de vivienda en el sector tiene como prioridad la colocación de ventanas en el dormitorio; sin embargo, los baños en general no suelen contar con una.

Figura 129 *Iluminación*

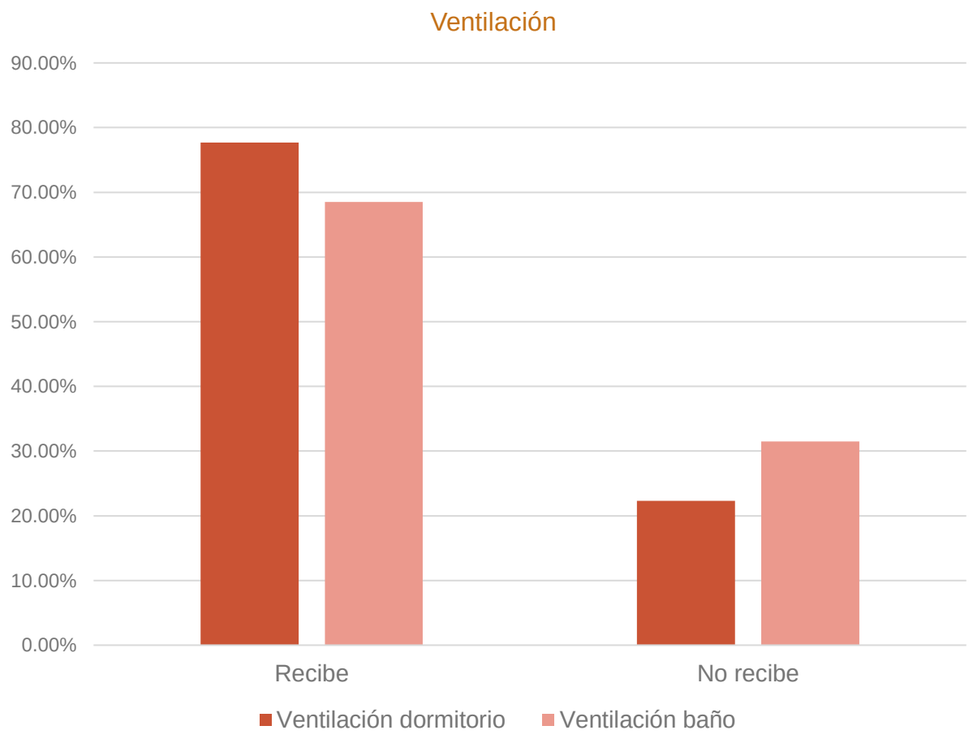


Ventilación

Para evaluar la percepción de la ventilación en la vivienda, se analiza los mismos espacios que en la iluminación, puesto que ambos componentes están interrelacionados. En el caso de la ventilación dentro de los dormitorios, el 77,7 % de los encuestados manifestaron que su dormitorio está correctamente ventilado, mientras que el 22,3 % dijo que no. En el caso de la ventilación en el baño, el 68,5 % de encuestados respondieron que su baño cuenta con ventilación natural, mientras que el 31,5 % manifestó que no. Este tema es relevante puesto que al tener espacios que no se ventilan, los malos olores se maximizan y la humedad aumenta. Esto hace que la experiencia del usuario sea negativa dentro de su vivienda.

Adicionalmente, al contrastar las respuestas entre iluminación y ventilación en el baño, se puede ver que un alto porcentaje de encuestados respondió que sus baños están ventilados; sin embargo, no están iluminados. Esto quiere decir que se utilizan sistemas de ventilación alternativos como ductos o ventilación artificial. Estos datos se corroboraron en lo posterior mediante el registro fotográfico de las unidades de vivienda de los encuestados.

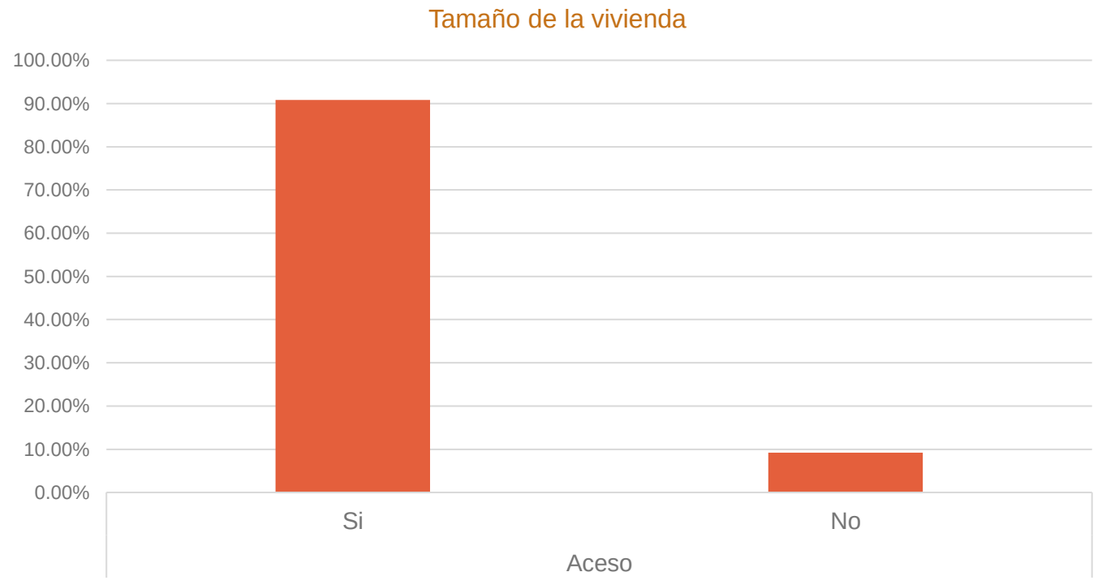
Figura 130 *Porcentaje de ventilación*



Tamaño de la vivienda

La encuesta arrojó que el 78,9 % de encuestados se identificó inconforme con el tamaño de la vivienda. Esto se debe a que el 89,3 % de participantes mencionaron que no existe una división clara entre el espacio privado (dormitorio) y el público o semipúblico (cocina y/o en caso de existir). En resumen, la gran mayoría de encuestados viven en espacios ambiguos donde no se percibe una división de actividades, lo que no permiten tener privacidad y adicionalmente generan contaminación visual para los ocupantes y una mezcla de olores que fomentan una experiencia negativa para sus ocupantes.

Figura 131 Tamaño de vivienda



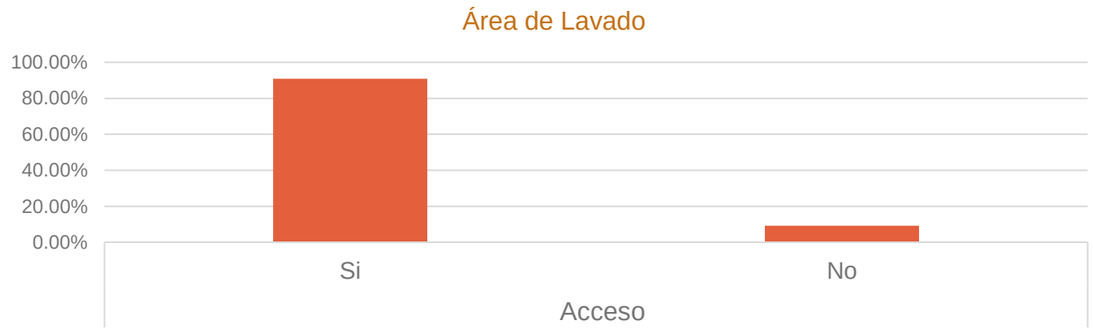
Acceso a servicios

En esta sección se analizó el acceso a 4 espacios que pueden estar tanto dentro como fuera de la unidad de vivienda y que mejoran la percepción de la calidad de la vivienda.

Área de lavado

En primera instancia se analizó el acceso a un área de lavado, a lo que el 90,8% respondió afirmativamente; sin embargo, un 9,2 % manifestó que no tiene acceso. Esto es preocupante puesto que este porcentaje reducido de personas se ven en la obligación de utilizar espacios como el lavabo o la ducha como área de lavado y cuelgan la ropa dentro de sus domicilios, lo cual genera contaminación visual y aporta a la percepción negativa de la calidad de la vivienda (observar figura 131).

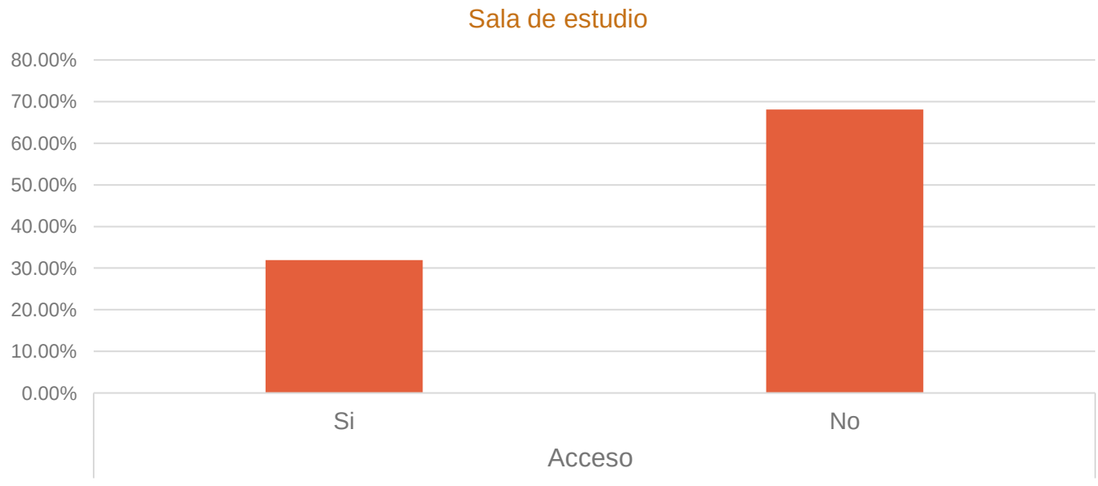
Figura 132 *Porcentaje de usuarios con acceso a área de lavado*



Sala de estudio

El 68,1% de los encuestados respondieron que no tienen acceso a una sala de estar y tan solo un 31,9% dijo que sí tenía acceso. Esto se debe al tamaño y configuración de la vivienda (observar figura 132). El acceso a este tipo de servicio es clave en la concepción de arquitectura postpandemia que se plantea en el presente trabajo de investigación, puesto que se busca que la vivienda sea un espacio apto para desarrollar actividades de estudio y trabajo.

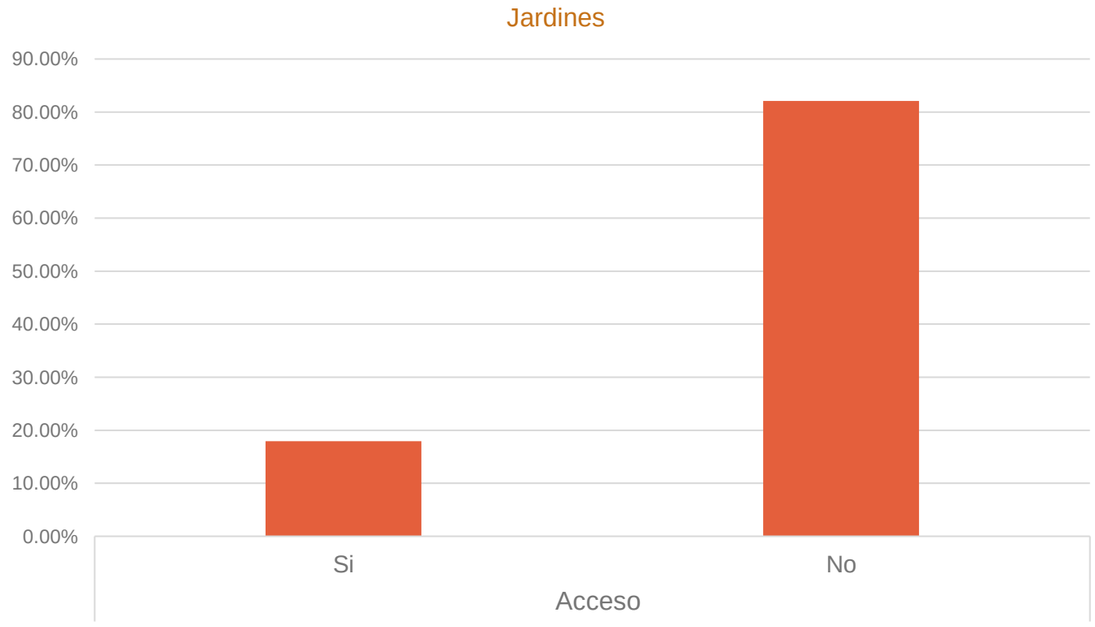
figura 133 *Porcentaje de usuarios con acceso a sala de estudio*



Jardines

Tan solo el 17,9 % de encuestados tiene acceso a este tipo de espacios en sus unidades de vivienda, mientras que el otro 82,1% no lo tiene (observar figura 133). Dentro de los criterios de arquitectura postpandemia, el acceso a áreas verdes como jardines o terrazas verdes es importante para el desarrollo emocional de los usuarios y aporta a la sostenibilidad del edificio, criterios que se abordan en la propuesta de diseño.

figura 134 *Porcentaje de usuarios con acceso a jardines*



Sala de estar

El 20,3% de encuestados tiene acceso a una sala de estar, mientras que el 79,7% no lo tiene. Este tipo de espacio es ideal para desarrollar actividades de ocio, donde los usuarios pueden compartir e intercambiar experiencias que permitan combatir el aislamiento social y problemas asociados como la depresión, ansiedad y estrés, temas tocados en el estado del arte del presente trabajo de investigación.

figura 135 *Porcentaje de usuarios con acceso a sala de estar*

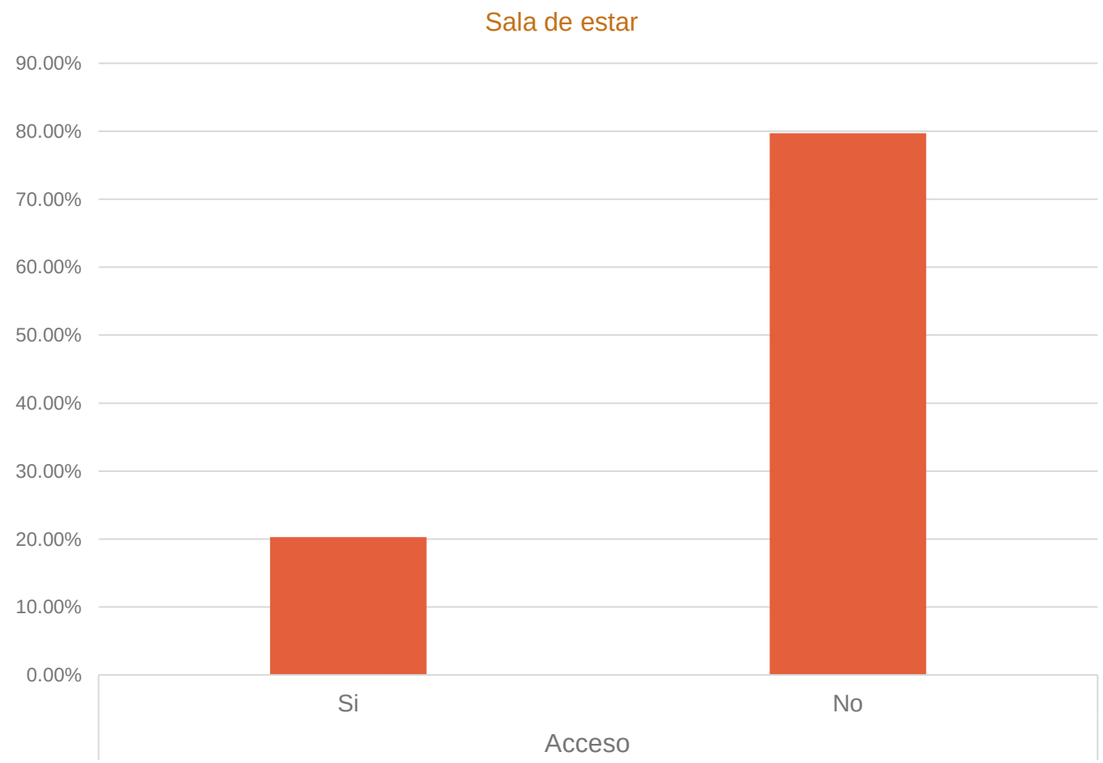
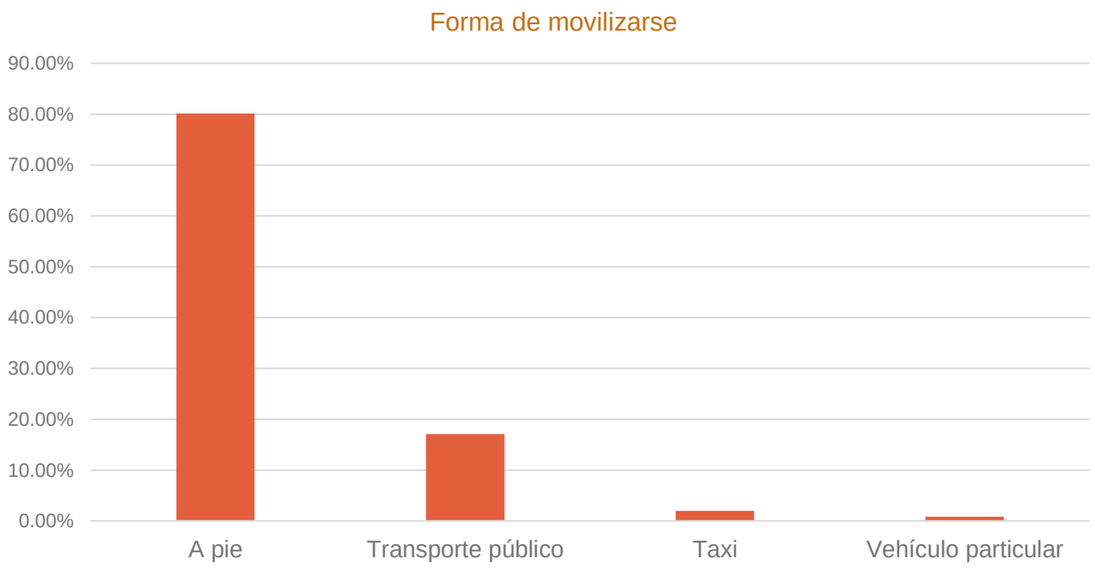


figura 136 *Forma de movilizarse*



Movilidad vivienda-universidad

En esta sección se analizó la forma de movilizarse de los encuestados desde su vivienda hasta la universidad, y arrojó los siguientes resultados. El 80,1% de participantes se movilizan a pie, el 17,1% utiliza el transporte público, el 2% utiliza taxi y apenas el 0,8% se moviliza en vehículo particular. Esta información se relaciona directamente con el lugar actual de vivienda de los estudiantes, donde se ve que el 75,2% de encuestados manifestaron que viven en el sector de El Olivo. De esta manera se interpreta que los estudiantes que viven en el Olivo se movilizan a pie a la universidad por lo que, en la propuesta a nivel urbano se plantea la intervención en aceras y vías del sector para fomentar la caminabilidad en el barrio.

Vida estudiantil

Esta sección se diseñó con la finalidad de generar un perfil tipo del usuario del proyecto, donde se contemple su rutina diaria y las actividades curriculares y extracurriculares que realiza. Esto con la finalidad de determinar espacios alternativos que se puedan introducir en el diseño para que el equipamiento propuesto tenga un uso mixto y permita cumplir con el objetivo de generar un edificio que fomente la vida en comunidad y satisfaga sus necesidades físicas y emocionales.

Rutina del estudiante

Se analizó a qué hora se levantan y a qué hora se acuestan los encuestados (ver figuras 136 y 137). Con estos datos se llega a la conclusión de que, en general, la rutina diaria del estudiante foráneo en el sector de El Olivo comienza a las 6:00 a.m. y culmina a las 2:00 a.m. Con estos datos se propone incorporar al diseño espacios de públicos y de comercio que permitan al equipamiento funcionar hasta altas horas de la madrugada, para que los usuarios se sientan libres de utilizar los espacios alternativos en los horarios que le convengan sin restricciones.

figura 137 *Hora de levantarse*

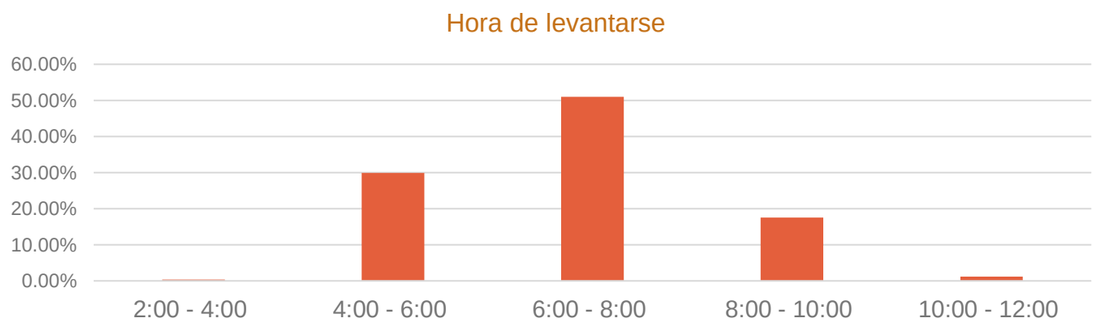
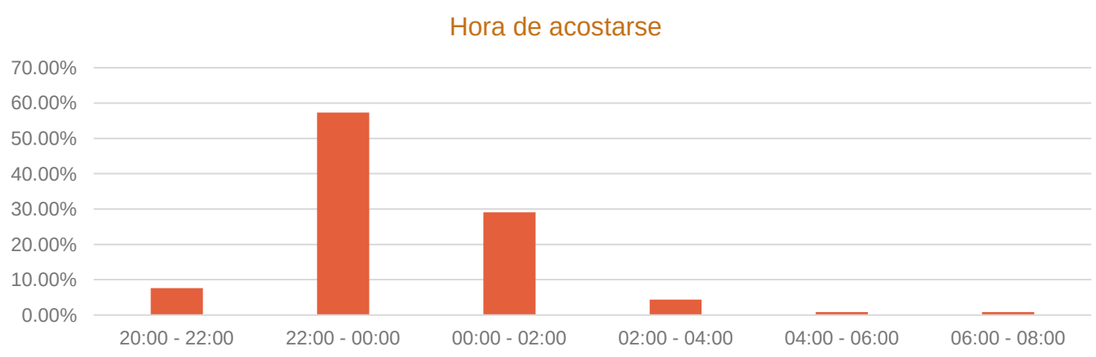


figura 138 *Hora de acostarse*



Entre los espacios tentativos de comercio que se pueden incorporar están: restaurantes 24/7, canchas deportivas con iluminación nocturna, coworking de última generación y un gimnasio totalmente equipado que ofrece servicio las 24 horas del día.

De igual manera se analiza en donde se sirven las comidas principales (desayuno, almuerzo y merienda), dando como resultado lo siguiente: en promedio el 59,6% de estudiantes come dentro de su vivienda, el 23,77 come afuera y el 16,6% se salta una o varias comidas (para ampliar la información ver las figuras 68, 69 y 70). Con esta información se llega a la conclusión de que la cocina es un espacio protagónico del que el 60% de los usuarios hacen uso cotidianamente. Es por esto que, para fomentar la vida en comunidad, se plantea diseñar cocinas comunes a doble o triple altura que abastecen entre dos a tres plantas del edificio y ayudan a los usuarios a interactuar y conocerse.

figura 139 *Desayuno*

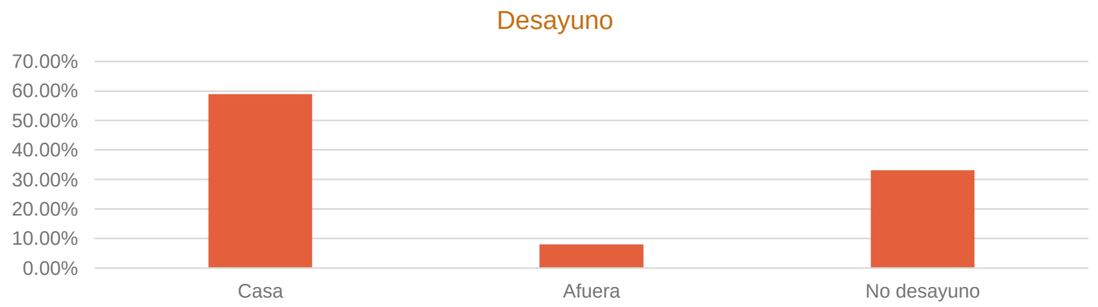


figura 140 *Almuerzo*

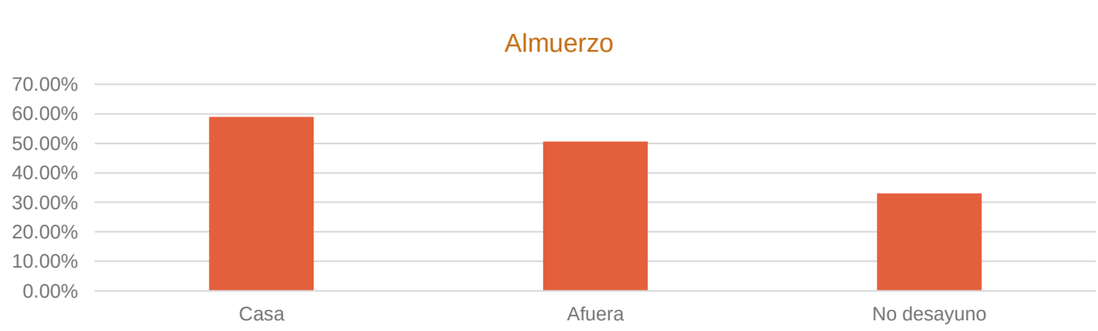
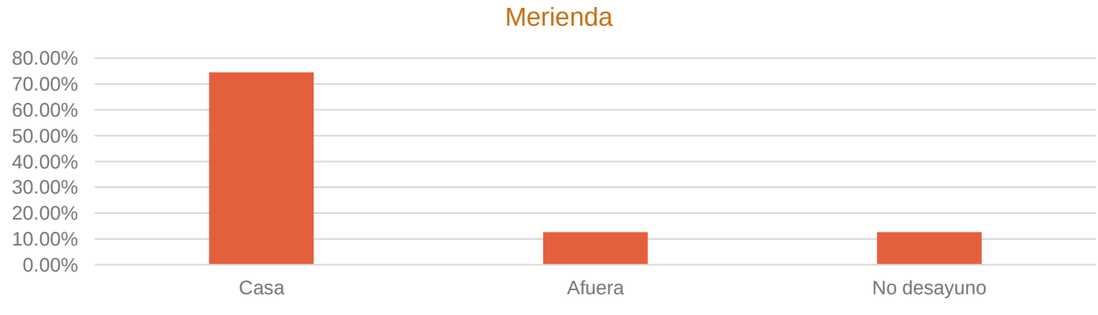


figura 141 *Merienda*



Perfil del usuario

Figura 142 *Diagrama resumen del perfil del usuario, preferencias y necesidades*

Edad

Se encuesta a un grupo de personas que se identifican mayoritariamente con los géneros masculino o femenino, con edades comprendidas entre los 18 y 28 años de edad, en donde la edad promedio fluctúa entre los 20 y 22 años.

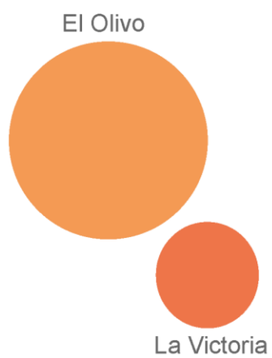
Género

Procedencia

Mayoritariamente vienen de las provincias de:

Carchi:	39.49%
Pichincha:	36.45%
Imbabura:	14.86%
Esmeraldas:	5.07%
Sucumbíos:	0.33%

Vive



La mayoría de estudiantes que se mudan para continuar con sus estudios universitarios se instalan en:

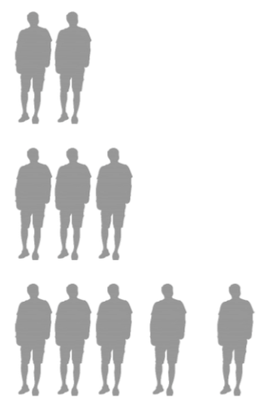
El Olivo:	74.90%
La Victoria:	9.10%

Forma de vivir

Los estudiantes encuestados mostraron una preferencia por vivir solos, aunque un porcentaje dijo vivir acompañado:

Solo:	69.40%
Acompañado:	30.60%

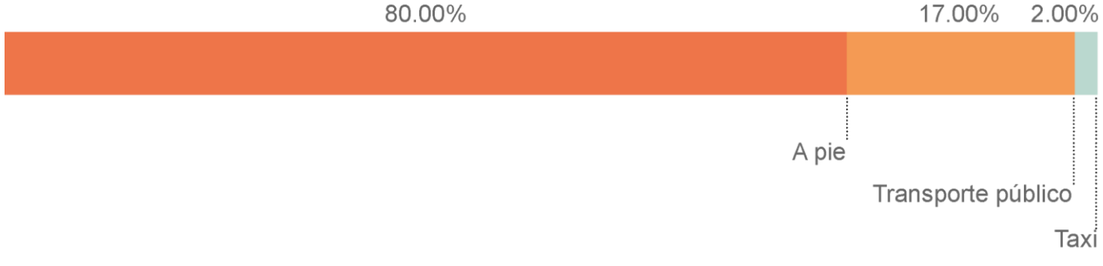
Compañeros



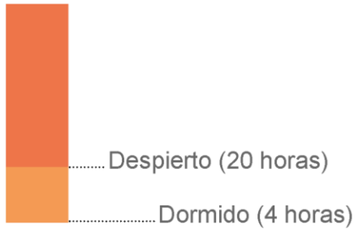
El porcentaje que indicó vivir acompañado explicó que, en su mayoría, comparte su vivienda con una sola persona, y en algunos casos con 2, y un porcentaje muy bajo comparte con 3 o más personas.

Pareja:	63.60%
3 personas:	23.40%
4 o más:	13.00%

Movilidad



Rutina



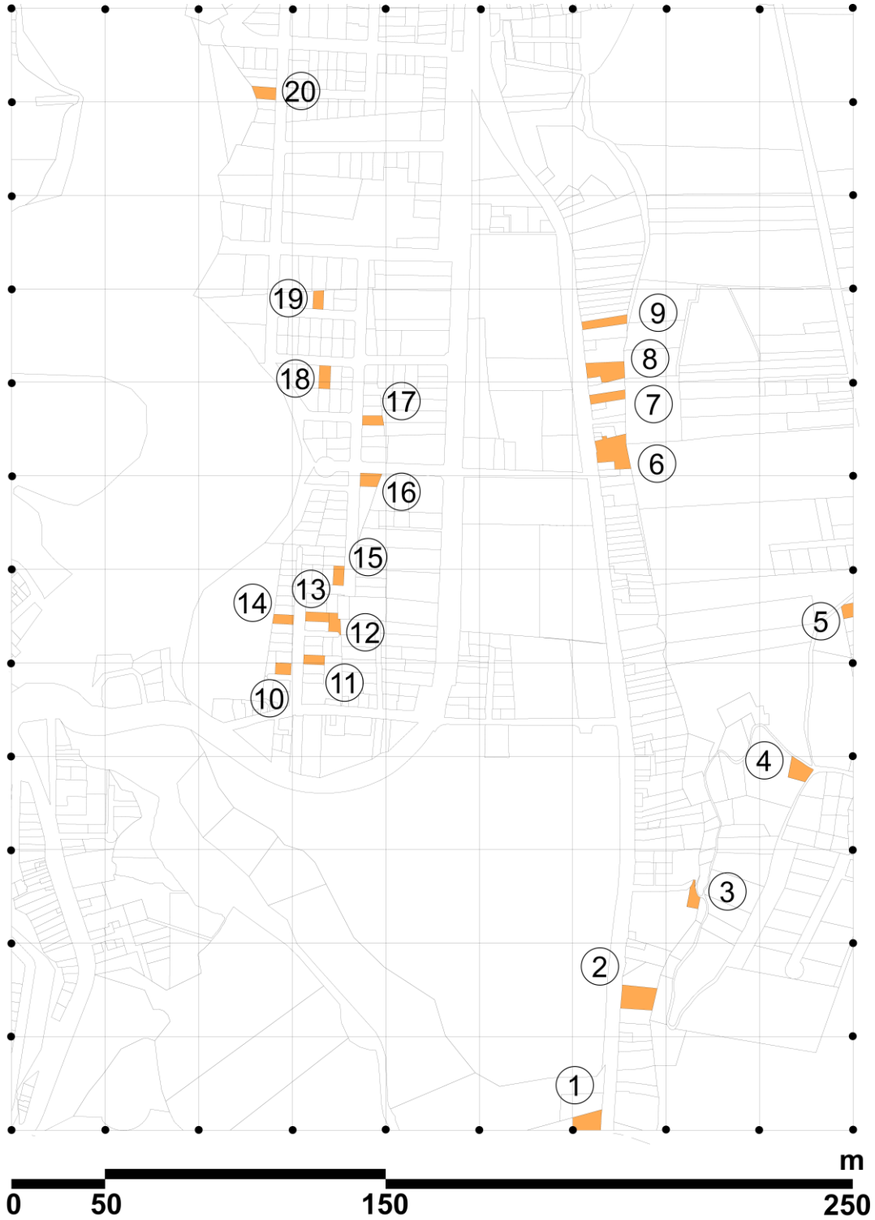
Espacios comunitarios

Los estudiantes encuestados dijeron en su mayoría que no cuentan con espacios complementarios al dormitorio.

	✓	✗
Lavandería:	90.80%	9.20%
Sala de estar:	20.30%	79.70%
Sala de estudio:	31.90%	68.10%
Jardín:	17.90%	82.10%

Etapa 2 (Resultados registro fotográfico)

Figura 143 *Mapa de ubicación de residencias analizadas*



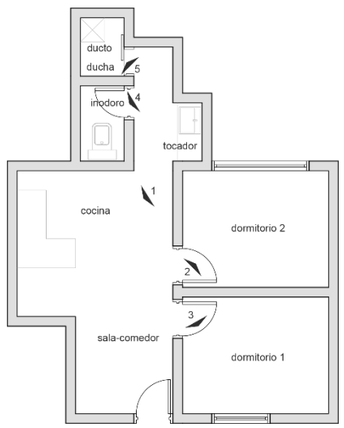
Criterios de análisis

En esta etapa, se busca verificar la información obtenida por parte de los encuestados, al analizar desde un punto de vista cualitativo sus departamentos y dormitorios. Este análisis se basa en cinco criterios arquitectónicos:

1. Iluminación y ventilación
2. Acabados
3. Calidad espacial
4. Acceso a espacios verdes
5. Espacios comunitarios

Estos criterios se relacionan con las bases teóricas de arquitectura postpandemia planteadas en el presente proyecto. A continuación, se detalla los resultados obtenidos por medio de las fichas técnicas detalladas en la metodología.

Tabla 26 *Registro fotográfico departamento 1*



Descripción

Tipología: Departamento

Metros cuadrados: 35 m2

Precio: 220 dólares americanos

Dirección: Av. 17 de Julio, frente a la Universidad Técnica

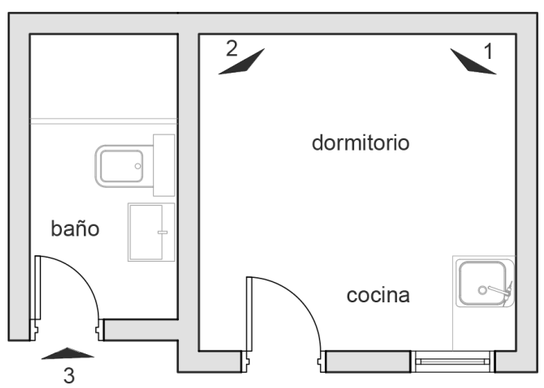
Ambientes: Sala-comedor, cocina, 2 dormitorios, cuarto de baño

Capacidad: 2-3 personas

1) cocina **2) dormitorio 1** **3) dormitorio 2** **4) inodoro** **5) ducha**

Iluminación y ventilación	Los ambientes cuentan con ventanas que, si bien no iluminan y ventilan de manera óptima los espacios, dejan que ingrese luz natural y aire fresco. La ducha y el inodoro no cuentan con iluminación ni ventilación natural.
Acabados	Todo esta estucado, pintado, y con vladosa. La cocina cuenta con un mesón de granito y muebles para almacenamiento. Cuanta con puertas y ventanas de calidad; sin embargo no tiene closets.
Calidad espacial	El área pública y privada están bien definidas y separadas una de otra. El cuarto de baño está dividido por lo que puede ser utilizado por múltiples usuarios a vez.
Acceso a espacios verdes	No cuenta con acceso a espacios verdes.
Espacios comunitarios	Cuenta con una lavandería y un patio comunitario en buenas condiciones; sin embargo, no existen espacios de socialización como salas o cuartos de juegos

Tabla 27 *Registro fotográfico departamento 2*



Descripción

Tipología: Habitación

Metros cuadrados: 8.5 m2

Precio: 80 dólares americanos

Dirección: Loma de Guayabillas, frente a la Universidad Técnica

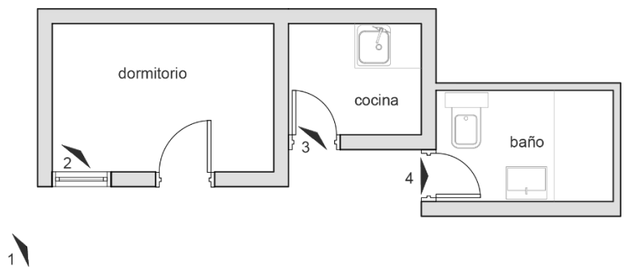
Ambientes: Dormitorio-cocina, baño compartido

Capacidad: 1 personas

1) dormitorio **2) cocina** **3) baño** **4) lavandería** **5) exterior**

Iluminación y ventilación	La dimensión del vano del dormitorio es insuficiente para proporcionar la cantidad de luz natural y aire fresco. El baño se ilumina artificialmente debido a que no existen ventanas y la única manera de ventilar es abriendo la puerta.
Acabados	La pintura del dormitorio esta descuidada. El techo es de zinc lo cual hace que el calor se acumule. Las puertas y ventanas son antiguas, y la baldosa y pisos tanto del dormitorio como del baño están deterioradas.
Calidad espacial	El área pública y privada están mezcladas en un solo ambiente, no existe una correcta división de espacios; además, el baño se encuentra fuera del dormitorio ya que es compartido, lo que afecta a la privacidad del usuario.
Acceso a espacios verdes	Cuenta con un patio ajardinado y una vista espectacular a la ciudad y el cerro Imbabura.
Espacios comunitarios	Cuenta con una lavandería y un patio comunitario en malas condiciones; sin embargo, no existen espacios de socialización como salas o cuartos de juegos

Tabla 28 *Registro fotográfico departamento 3*



Descripción

Tipología: Departamento

Metros cuadrados: 10.5 m2

Precio: 100 dólares americanos

Dirección: Loma de Guayabillas, frente a la Universidad Técnica

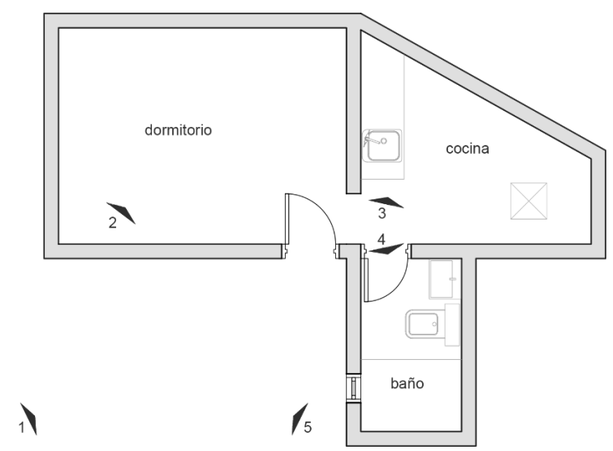
Ambientes: Dormitorio, cocina, baño (ambientes aislados)

Capacidad: 1 personas

1) exterior **2) dormitorio** **3) cocina** **4) baño** **5) lavandería**

Iluminación y ventilación	El dormitorio cuenta con una pequeña ventana que ilumina y ventila parcialmente el dormitorio. La cocina y el baño no tiene ventanas por lo que son totalmente oscuros y sin ventilación, a menos que se abra las puertas.
Acabados	Paredes sucias y deterioradas. Techo de madera humedecido y deformado. La cocina se limita a un mueble de madera con un fregadero y el estado de las baldosas es malo.
Calidad espacial	Cada espacio es independeinte del otro, por lo que, para ir de un cuarto a otro tienes que salir a la calle. Esto es peligroso, incomodo y el concepto de privacidad se pierde por completo.
Acceso a espacios verdes	Es un dormitorio ubicado en la loma por lo que tiene visuales a la naturaleza, acceso a áreas verdes y aire limpio para respirar.
Espacios comunitarios	Cuenta con una lavandería en pésimas condiciones; sin embargo, no existen espacios de socialización como salas a cuartos de juegos.

Tabla 29 *Registro fotográfico departamento 4*



Descripción

Tipología: Departamento

Metros cuadrados: 17 m2

Precio: 130 dólares americanos

Dirección: Loma de Guayabillas, frente a la Universidad Técnica

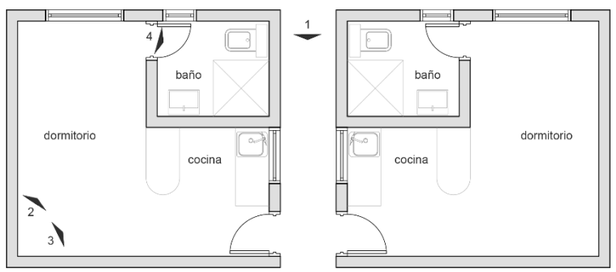
Ambientes: Dormitorio, cocina y baño

Capacidad: 1 personas

1) exterior **2) dormitorio** **3) cocina** **4) baño** **5) lavandería**

Iluminación y ventilación	La única manera de iluminar y ventilar el dormitorio es abriendo la puerta, la iluminación de la cocina es cenital y el baño cuenta con una pequeña ventana para que ingrese luz y aire fresco. No existe ventilación cruzada.
Acabados	Las paredes son de tierra, pero están en buen estado al igual que la baldosas. El techo está en pésimas condiciones, humedecido y deformado. El baño está cubierto por retazos de cartón y Eternit transparente. Estéticamente deplorable.
Calidad espacial	Existe una división entre los diferentes espacios, que a la vez se conectan entre sí por medio de un pasillo. Esto le permite al usuario tener privacidad al interior de su vivienda y gozar de espacios distintos para realizar cada actividad.
Acceso a espacios verdes	Es un dormitorio ubicado en la loma por lo que tiene visuales a la naturaleza, acceso a áreas verdes y aire limpio para respirar.
Espacios comunitarios	Cuenta con una lavandería en malas condiciones; sin embargo, no existen espacios de socialización como salas a cuartos de juegos.

Tabla 30 *Registro fotográfico departamento 5*



Descripción

Tipología: Dormitorio

Metros cuadrados: 12 m2

Precio: 90 dólares americanos

Dirección: Av. 17 de Julio y Panamericana E35

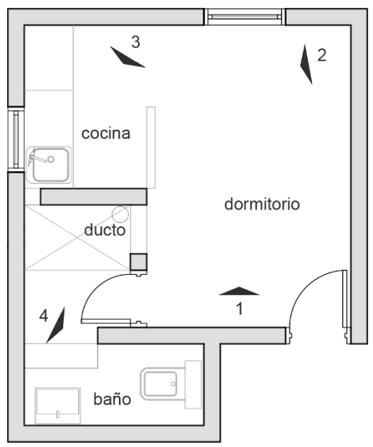
Ambientes: Dormitorio-cocina y baño

Capacidad: 1 personas

1) pasillo **2) dormitorio** **3) cocina** **4) baño** **5) lavandería**

Iluminación y ventilación	El dormitorio cuenta con una pequeña ventana por la que se ilumina y ventila. La cocina tiene una ventana que da a un pasillo cerrado, casi no ilumina, pero sirve para ventilar. El baño tiene una pequeña ventana que ilumina y ventila. .
Acabados	Paredes intactas, bien pintadas. Baldosa en buen estado. Mesón de cocina con baldosa. Ventanas antiguas, pero funcionan. El baño se encuentra descuidade, la pintura sucia al igual que la cerámica. El cielo falso en buen estado.
Calidad espacial	Espacio ambiguo en el que el área de cocina y dormitorio se mezclan. No hay divisiones lo cual genera contaminación visual y de olores para el usuario. Las medidas del cuarto son mínimas pero útiles.
Acceso a espacios verdes	Los dormitorios tienen acceso a patios con plantas, pero no existe un jardín o visuales privilegiadas.
Espacios comunitarios	Cuenta con una lavandería en malas condiciones; sin embargo, no existen espacios de socialización como salas a cuartos de juegos.

Tabla 31 *Registro fotográfico departamento 6*



Descripción

Tipología: Dormitorio

Metros cuadrados: 13 m2

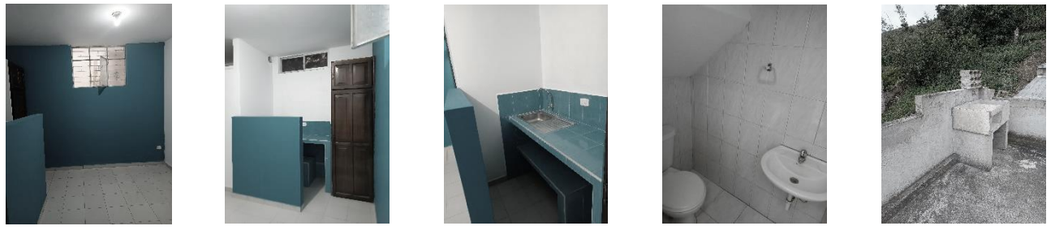
Precio: 100 dólares americanos

Dirección: Av. 17 de Julio y Panamericana E35

Ambientes: Dormitorio-cocina y baño

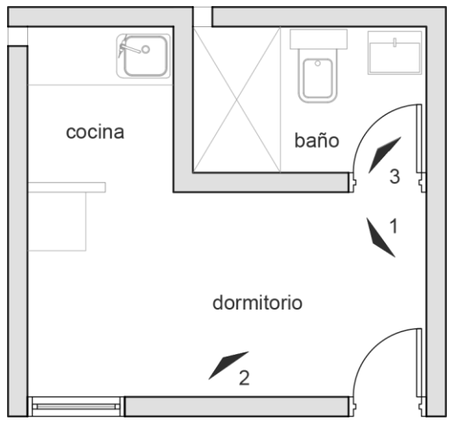
Capacidad: 1 personas

1) dormitorio **2) cocina** **3) cocina** **4) baño** **5) lavandería**



Iluminación y ventilación	El dormitorio cuenta con una pequeña ventana que de a un delgado patio exterior por donde entra escasa luz. El espacio no se ventila para nada, cocina y baño tienen pequeños ductos que no abastecen. Pésima calidad de aire y luz.
Acabados	Las paredes están pintadas. La baldosa antigua, pero en buenas condiciones. El mesón de cocina está cubierto de cerámica y cuenta con un mueble para alacena. El baño esta deteriorado y sucio.
Calidad espacial	El dormitorio se divide de la cocina por medio de un antepecho que interfiere en la funcionalidad de la cocina. El espacio es ambiguo y las medidas son mínimas. En general el espacio no funciona adecuadamente.
Acceso a espacios verdes	No tiene acceso a espacios verdes, sin embargo, cuenta con una terraza con visuales privilegiadas hacia el centro de la ciudad.
Espacios comunitarios	Cuenta con una lavandería en malas condiciones y una terraza en buenas condiciones; sin embargo, no existen espacios de socialización como salas a cuartos de juegos.

Tabla 32 *Registro fotográfico departamento 7*



Descripción

Tipología: Dormitorio

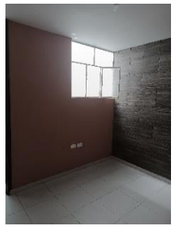
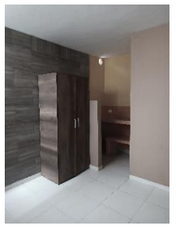
Metros cuadrados: 12 m2

Precio: 90 dólares americanos

Dirección: Av. 17 de Julio y Panamericana E35

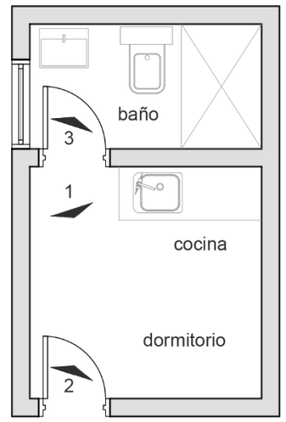
Ambientes: Dormitorio-cocina y baño

Capacidad: 1 personas

1) dormitorio	2) cocina	3) baño	4) terraza	5) lavandería
				

Iluminación y ventilación	El dormitorio cuenta con una ventana que da a la calle por lo que está bien iluminada y ventilada. El baño no tiene ventilación y la cocina se ventila por medio de un ducto que no abastece.
Acabados	Paredes pintadas y con cerámica. Remodelada recientemente. La baldosa del piso está en muy buenas condiciones y los acabados del baño son decentes.
Calidad espacial	La distribución espacial funciona; sin embargo, existen elementos de mobiliario que entorpecen el funcionamiento del dormitorio. La división entre cocina y dormitorio no es óptima.
Acceso a espacios verdes	No tiene acceso a espacios verdes, sin embargo, cuenta con una terraza con visuales privilegiadas hacia el centro de la ciudad.
Espacios comunitarios	Cuenta con una lavandería en malas condiciones y una terraza en buenas condiciones; sin embargo, no existen espacios de socialización como salas a cuartos de juegos.

Tabla 33 *Registro fotográfico departamento 8*



Descripción

Tipología: Dormitorio

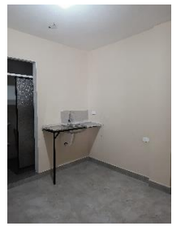
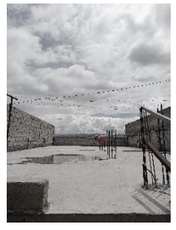
Metros cuadrados: 10 m2

Precio: 80 dólares americanos

Dirección: Av. 17 de Julio y Panamericana E35

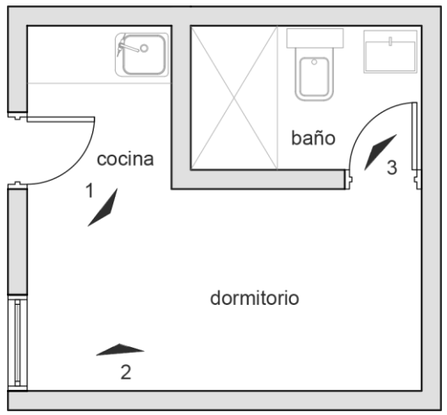
Ambientes: Dormitorio-cocina y baño

Capacidad: 1 personas

1) dormitorio	2) cocina	3) baño	4) terraza	5) lavandería
				

Iluminación y ventilación	No existen ventanas en el dormitorio por lo que no ingresa luz natural a ninguna hora del día. La única ventana se encuentra en el baño y se abre hacia dentro de la misma casa. La ventilación es escasa.
Acabados	La pintura de las paredes está deteriorada al igual que la cerámica del piso. El meso de la cocina es una estructura de metal con una tabla y un fregadero encima. Los acabados del baño están en mal estado y sucios.
Calidad espacial	No cumple con las medidas mínimas para ser habitado. El espacio es ambiguo y no hay una división de ambientes entre público y privado. En general, el espacio no funciona.
Acceso a espacios verdes	No tiene acceso a espacios verdes, pero tiene una vista agradable desde la terraza.
Espacios comunitarios	Cuenta con una lavandería y una terraza en malas condiciones; sin embargo, no existen espacios de socialización como salas a cuartos de juegos.

Tabla 34 *Registro fotográfico departamento 9*



Descripción

Tipología: Dormitorio

Metros cuadrados: 10 m2

Precio: 90 dólares americanos

Dirección: Av. 17 de Julio y Panamericana E35

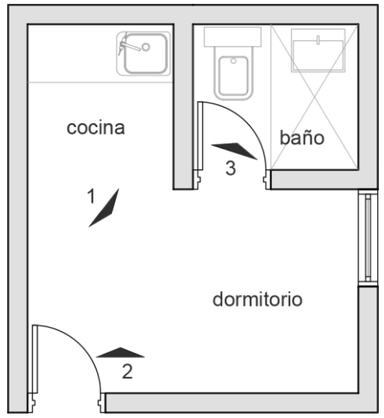
Ambientes: Dormitorio-cocina y baño

Capacidad: 1 personas

1) dormitorio **2) cocina** **3) baño** **4) lavandería** **5) Exterior**

Iluminación y ventilación	El dormitorio cuenta con una pequeña ventana que da a un pasillo cerrado por lo que la iluminación y ventilación son escazas. El baño no tiene iluminación ni ventilación natural.
Acabados	La pintura de las paredes está deteriorada al igual que la cerámica del piso. El meso de la cocina es una estructura de metal con una tabla y un fregadero encima. Los acabados del baño están en mal estado y sucios.
Calidad espacial	Cumple con las medidas mínimas para colocar una cama y un closet; sin embargo, no es lo suficientemente holgado para vivir cómodamente. No existe una división adecuada entre ambiente público y privado.
Acceso a espacios verdes	Tiene acceso a un terreno que no ha sido trabajado, pero puede ser útil para tener un huerto urbano o sembrar plantas.
Espacios comunitarios	Cuenta con una lavandería y una terraza en malas condiciones; sin embargo, no existen espacios de socialización como salas a cuartos de juegos.

Tabla 35 *Registro fotográfico departamento 10*



Descripción

Tipología: Dormitorio

Metros cuadrados: 10 m2

Precio: 90 dólares americanos

Dirección: Av. 17 de Julio y Panamericana E35

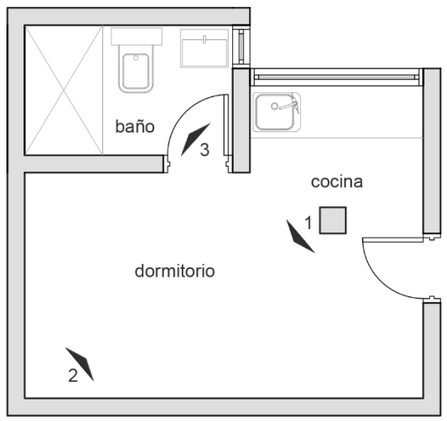
Ambientes: Dormitorio-cocina y baño

Capacidad: 1 personas

1) dormitorio **2) cocina** **3) baño** **4) lavandería** **5) Pasillo**

Iluminación y ventilación	El dormitorio cuenta con una pequeña ventana que da a un pasillo cerrado por lo que la iluminación y ventilación son escazas. El baño no tiene iluminación ni ventilación natural.
Acabados	La pintura de las paredes está deteriorada al igual que la cerámica del piso. El meso de la cocina es una estructura de metal con una tabla y un fregadero encima. Los acabados del baño están en mal estado y sucios.
Calidad espacial	Cumple con las medidas mínimas para colocar una cama y un closet; sin embargo, no es lo suficientemente holgado para vivir cómodamente. No existe una división adecuada entre ambiente público y privado.
Acceso a espacios verdes	No tiene acceso a espacios verdes, pero tiene una vista agradable desde la terraza.
Espacios comunitarios	Cuenta con una lavandería y una terraza en condiciones regulares; sin embargo, no existen espacios de socialización como salas a cuartos de juegos.

Tabla 36 *Registro fotográfico departamento 11*



Descripción

Tipología: Dormitorio

Metros cuadrados: 12 m2

Precio: 120 dólares americanos

Dirección: Dr. Cristóbal Tobar Subia y Gral. José María Córdova

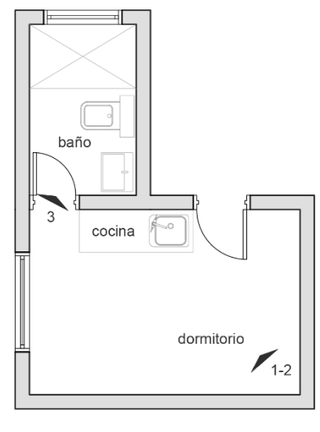
Ambientes: Dormitorio-cocina y baño

Capacidad: 1 personas

1) dormitorio **2) cocina** **3) baño** **4) lavandería** **5) Exterior**

Iluminación y ventilación	Cuenta con una amplia ventana en la cocina que da hacia un patio de luz por la cual se ilumina y ventila el espacio, no es óptima, pero funciona. La ventana del baño se abre hacia el mismo patio de luz y las condiciones son iguales.
Acabados	La textura rugosa y pintura en las paredes está en buen estado. Las puertas y ventanas son de calidad. El mesón de la cocina está cubierto de cerámica, y los acabados del baño están en buenas condiciones.
Calidad espacial	Cumple con las medidas mínimas para colocar una cama y un closet; sin embargo, no es lo suficientemente holgado para vivir cómodamente. No existe una división adecuada entre ambiente público y privado.
Acceso a espacios verdes	No tiene acceso a espacios verdes.
Espacios comunitarios	Cuenta con una lavandería y una terraza en condiciones regulares; sin embargo, no existen espacios de socialización como salas a cuartos de juegos.

Tabla 37 *Registro fotográfico departamento 12*



Descripción

Tipología: Dormitorio

Metros cuadrados: 12 m2

Precio: 100 dólares americanos

Dirección: Dr. Cristóbal Tobar Subia y Gral. José María Córdova

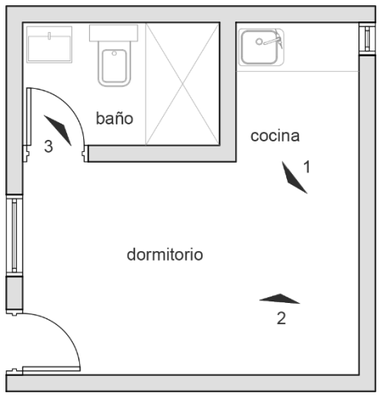
Ambientes: Dormitorio-cocina y baño

Capacidad: 1 personas

1) dormitorio **2) cocina** **3) baño** **4) lavandería** **5) Exterior**

Iluminación y ventilación	El dormitorio cuenta con una amplia ventana que da a la calle por lo que se ilumina y ventila correctamente. El baño tiene una ventana que se abre al patio y se ilumina y ventila correctamente también.
Acabados	La pintura de las paredes está deteriorada. La baldosa del piso está en buen estado. Los acabados del baño están deteriorados. El acabado de revoco del techo está en buen estado.
Calidad espacial	Cumple con las medidas mínimas para colocar una cama y un closet; sin embargo, no es lo suficientemente holgado para vivir cómodamente. No existe una división adecuada entre ambiente público y privado.
Acceso a espacios verdes	Tiene acceso a un patio; sin embargo, no se ve presencia de plantas o macetas.
Espacios comunitarios	Cuenta con una lavandería y una terraza en malas condiciones; sin embargo, no existen espacios de socialización como salas a cuartos de juegos.

Tabla 38 *Registro fotográfico departamento 13*



Descripción

Tipología: Dormitorio

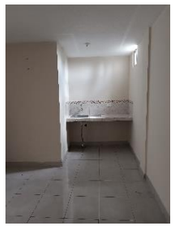
Metros cuadrados: 15 m2

Precio: 100 dólares americanos

Dirección: Dr. Cristóbal Tobar Subia y Gral. José María Córdova

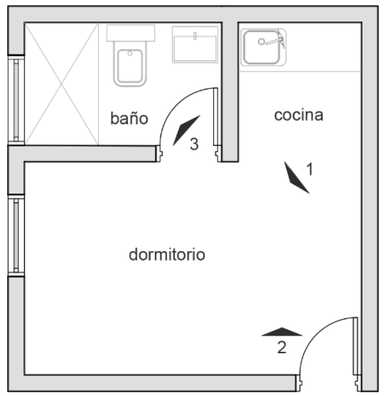
Ambientes: Dormitorio-cocina y baño

Capacidad: 1 personas

1) dormitorio	2) cocina	3) baño	4) lavandería	5) Exterior
				

Iluminación y ventilación	El dormitorio cuenta con una ventana que se abre a un pasillo por lo que el ingreso de luz y aire fresco es limitado. Las ventanas del baño y la cocina se abren a patios de luz, por lo que se iluminan y ventilan deficientemente.
Acabados	La pintura de las paredes está deteriorada. La baldosa del piso está en buen estado. Los acabados del baño están deteriorados. El acabado de revoco del techo está en buen estado.
Calidad espacial	Cumple con las medidas mínimas para colocar una cama y un closet; sin embargo, no es lo suficientemente holgado para vivir cómodamente. No existe una división adecuada entre ambiente público y privado.
Acceso a espacios verdes	No tiene acceso a espacios verdes.
Espacios comunitarios	Cuenta con una lavandería y una terraza en malas condiciones; sin embargo, no existen espacios de socialización como salas a cuartos de juegos. Tiene acceso a parqueadero para auto o motocicleta.

Tabla 39 *Registro fotográfico departamento 14*



Descripción

Tipología: Dormitorio

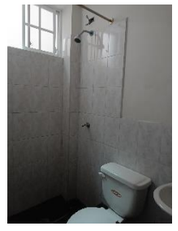
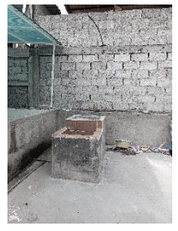
Metros cuadrados: 15 m2

Precio: 100 dólares americanos

Dirección: Dr. Cristóbal Tobar Subia y Gral. José María Córdova

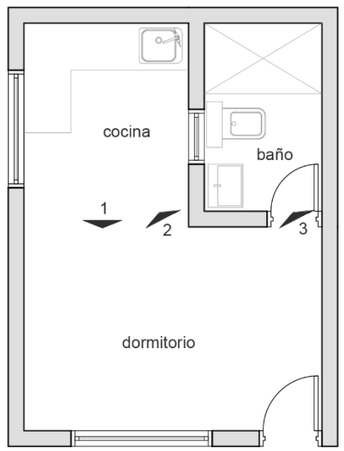
Ambientes: Dormitorio-cocina y baño

Capacidad: 1 personas

1) dormitorio	2) cocina	3) baño	4) lavandería	5) exterior
				

Iluminación y ventilación	El dormitorio cuenta con una ventana que se abre a un pasillo por lo que el ingreso de luz y aire fresco es limitado. La ventana del baño se abre hacia un patio de luz por lo que su iluminación ventilación son escasos.
Acabados	La pintura de las paredes está deteriorada. La baldosa del piso está en buen estado. Los acabados del baño están deteriorados. El acabado de revoco del techo está en buen estado.
Calidad espacial	Cumple con las medidas mínimas para colocar una cama y un closet; sin embargo, no es lo suficientemente holgado para vivir cómodamente. No existe una división adecuada entre ambiente público y privado.
Acceso a espacios verdes	No tiene acceso a espacios verdes.
Espacios comunitarios	Cuenta con una lavandería y una terraza en malas condiciones; sin embargo, no existen espacios de socialización como salas a cuartos de juegos. Tiene acceso a parqueadero para auto o motocicleta.

Tabla 40 *Registro fotográfico departamento 15*



Descripción

Tipología: Dormitorio

Metros cuadrados: 16 m2

Precio: 120 dólares americanos

Dirección: Pasaje SN, entre Dr. Cristóbal Tobar Subia y Gral. José María Córdova

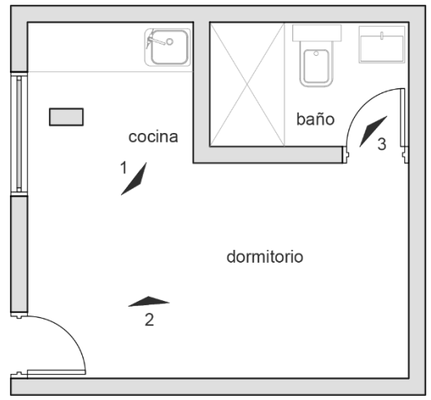
Ambientes: Dormitorio-cocina y baño

Capacidad: 1 personas

1) dormitorio **2) cocina** **3) baño** **4) lavandería** **5) exterior**

Iluminación y ventilación	Las ventanas del dormitorio y cocina se abren a un patio cerrado por lo que la iluminación y ventilación son escasos. La ventana del baño se abre a la cocina por lo que no se ilumina ni ventila naturalmente.
Acabados	La pintura de las paredes está deteriorada. La baldosa del piso está en buen estado. Los acabados del baño están deteriorados. El acabado de revoco del techo está en buen estado. El mobiliario de cocina está en mal estado.
Calidad espacial	Se ve una intención de división de ambiente público y privado, sin embargo, no funciona bien. Ambiente ambiguo.
Acceso a espacios verdes	No tiene acceso a espacios verdes.
Espacios comunitarios	Cuenta con una lavandería y una terraza en pésimas condiciones; sin embargo, no existen espacios de socialización como salas a cuartos de juegos.

Tabla 41 *Registro fotográfico departamento 16*



Descripción

Tipología: Dormitorio

Metros cuadrados: 16 m2

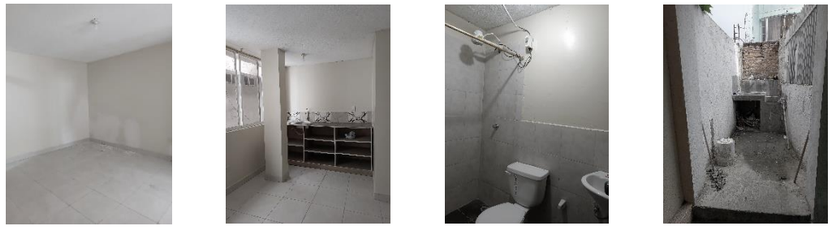
Precio: 100 dólares americanos

Dirección: Pasaje SN, entre Dr. Cristóbal Tobar Subia y Gral. José María Córdova

Ambientes: Dormitorio-cocina y baño

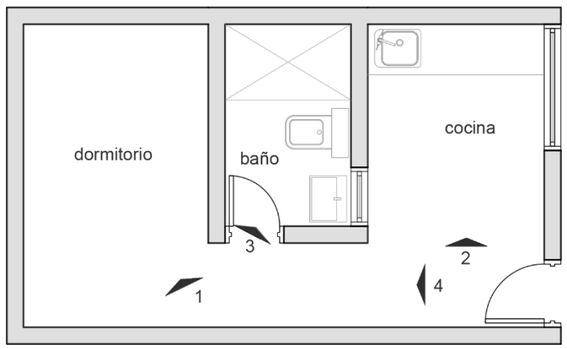
Capacidad: 1 personas

1) dormitorio **2) cocina** **3) baño** **4) lavandería** **5) exterior**



Iluminación y ventilación	La habitación está en la primera planta y la ventana se abre hacia el patio por lo que se ilumina y ventila correctamente. El baño no tiene iluminación ni ventilación natural.
Acabados	La pintura de las paredes está deteriorada. La baldosa del piso está en buen estado. Los acabados del baño están deteriorados. El revoco del techo está en buen estado. El mobiliario de cocina está en mal estado.
Calidad espacial	Cumple con las medidas mínimas para vivir cómodamente. No existe una división adecuada entre ambiente público y privado. Adicionalmente, una columna entorpece la funcionalidad de la cocina.
Acceso a espacios verdes	No tiene acceso a espacios verdes.
Espacios comunitarios	Cuenta con una lavandería y una terraza en pésimas condiciones; sin embargo, no existen espacios de socialización como salas a cuartos de juegos.

Tabla 42 *Registro fotográfico departamento 17*



Descripción

Tipología: Departamento

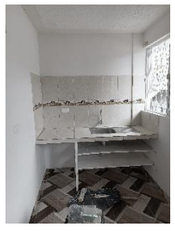
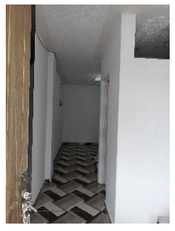
Metros cuadrados: 16 m2

Precio: 110 dólares americanos

Dirección: Dr. Cristóbal Tobar Subia y Gral. José María Córdova

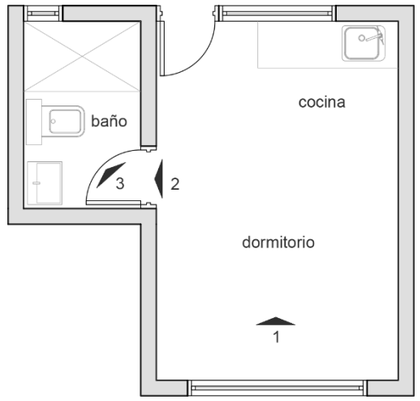
Ambientes: Dormitorio, cocina y baño

Capacidad: 1 personas

1) dormitorio	2) cocina	3) baño	4) pasillo	5) lavandería
				

Iluminación y ventilación	La cocina está bien iluminada y ventilada. La ventana del baño da hacia la cocina por lo que la iluminación es escasa y la ventilación nula. El dormitorio no recibe luz natural ni aire fresco.
Acabados	La pintura de las paredes en excelente estado al igual que las baldosas de pisos y baño. Puertas y ventanas de calidad. Acabos del mesón de cocina en condiciones buenas. El revoco del techo está en buen estado.
Calidad espacial	Existe una división entre los diferentes espacios, que a la vez se conectan entre sí por medio de un pasillo. Esto le permite al usuario tener privacidad al interior de su vivienda y gozar de espacios distintos para realizar cada actividad.
Acceso a espacios verdes	Presencia de algunas macetas en el patio. Acceso a balcón con plantas.
Espacios comunitarios	Cuenta con una lavandería y patio en buenas condiciones; sin embargo, no existen espacios de socialización como salas a cuartos de juegos.

Tabla 43 *Registro fotográfico departamento 18*



Descripción

Tipología: Dormitorio

Metros cuadrados: 20 m2

Precio: 90 dólares americanos

Dirección: Dr. Cristóbal Tobar Subia esquina

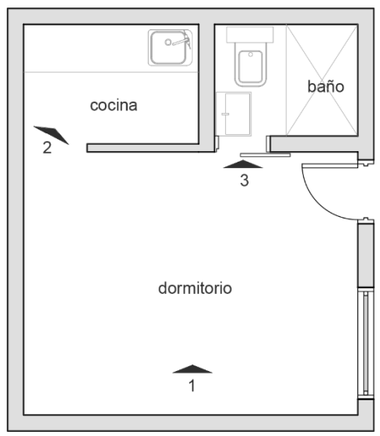
Ambientes: Cocina, baño y dormitorio

Capacidad: 1 personas

1) dorm. - cocina	2) baño	3) ducha	4) lavandería	5) exterior

Iluminación y ventilación	Ventilación cruzada en dormitorio y cocina por medio de las ventanas ubicadas paralelamente una de otra. La ventana del baño se abre hacia el pasillo por lo que la iluminación y ventilación natural son escasas.
Acabados	La pintura de las paredes está deteriorada. La baldosa del piso está en buen estado. Los acabados del baño están deteriorados. El revoco del techo está en buen estado. El mesón de la cocina está en mal estado.
Calidad espacial	Cumple con las medidas mínimas para vivir cómodamente. No existe una división adecuada entre ambiente público y privado.
Acceso a espacios verdes	No tiene acceso a espacios verdes.
Espacios comunitarios	Cuenta con una lavandería y una terraza en malas condiciones; sin embargo, no existen espacios de socialización como salas a cuartos de juegos.

Tabla 44 *Registro fotográfico departamento 19*



Descripción

Tipología: Dormitorio

Metros cuadrados: 20 m2

Precio: 110 dólares americanos

Dirección: Dr. Cristóbal Tobar Subia esquina

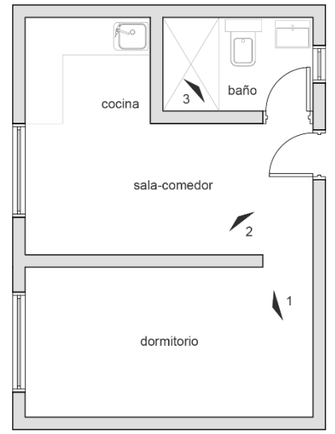
Ambientes: Cocina, baño y dormitorio

Capacidad: 1 personas

1) dormitorio **2) cocina** **3) baño** **4) lavandería** **5) exterior**

Iluminación y ventilación	La ventana del dormitorio se abre a un patio por lo que la iluminación y ventilación son buenos. La cocina no tiene ventilación y la iluminación es escasa. El baño no está iluminado ni ventilado.
Acabados	La pintura de las paredes está deteriorada. La baldosa del piso está en buen estado. Los acabados del baño están deteriorados. El revoco del techo está en buen estado. El mesón de la cocina está en mal estado.
Calidad espacial	El ambiente de cocina se divide del dormitorio por medio de un antepecho alto. El espacio del dormitorio es amplio y permite vivir cómodamente. El espacio de cocina es reducido, pero funciona.
Acceso a espacios verdes	No tiene acceso a espacios verdes.
Espacios comunitarios	Cuenta con una lavandería y una terraza en malas condiciones; sin embargo, no existen espacios de socialización como salas a cuartos de juegos.

Tabla 45 *Registro fotográfico departamento 20*



Descripción

Tipología: Departamento

Metros cuadrados: 25 m2

Precio: 120 dólares americanos

Dirección: Dr. Cristóbal Tobar Subia esquina

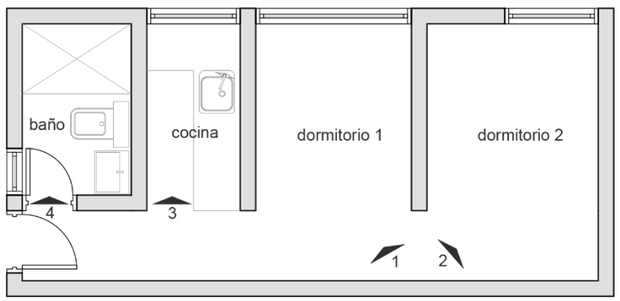
Ambientes: Sala-comedor, cocina, baño y dormitorio

Capacidad: 1 personas

1) dormitorio **2) cocina** **3) baño** **4) lavandería** **5) exterior**

Iluminación y ventilación	Las ventanas del dormitorio y cocina están orientadas al este por lo que se iluminan y ventilan correctamente, además de tener excelentes visuales a la loma de Guayabillas. El baño se ventila e ilumina hacia el pasillo
Acabados	La pintura de las paredes esta en buen estado al igual que las bladosas de pisos y bano. La cocina esta en buenas condiciones y la calidad de puertas y ventanas es optima. Ambientes limpios.
Calidad espacial	Existe una división entre los diferentes espacios, que a la vez se conectan entre sí por medio de un pasillo. Esto le permite al usuario tener privacidad al interior de su vivienda y gozar de espacios distintos para realizar cada actividad.
Acceso a espacios verdes	No tiene acceso a espacios verdes.
Espacios comunitarios	Cuenta con una lavandería y una terraza en malas condiciones; sin embargo, no existen espacios de socialización como salas a cuartos de juegos.

Tabla 46 *Registro fotográfico departamento 21*



Descripción

Tipología: Departamento

Metros cuadrados: 30 m2

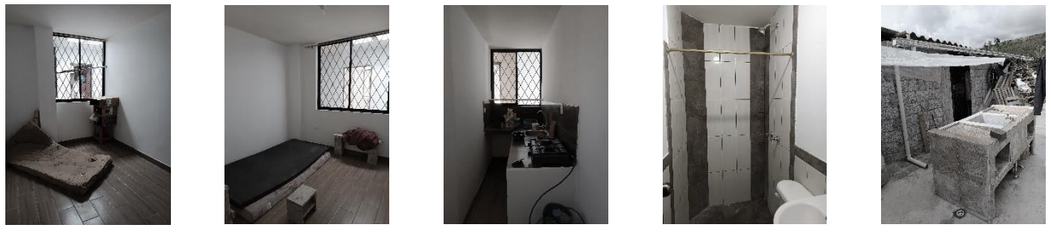
Precio: 140 dólares americanos

Dirección: Dr. Cristóbal Tobar Subia esquina

Ambientes: 2 dormitorios, cocina, y baño

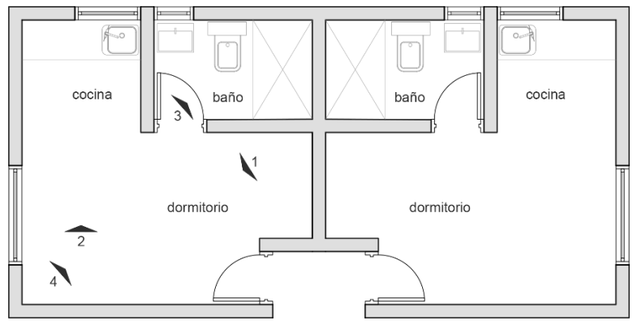
Capacidad: 2 personas

1) dormitorio 1 **2) dormitorio 2** **3) cocina** **4) baño** **5) lavandería**



Iluminación y ventilación	Las ventanas de dormitorios, cocina y baño se abren hacia un pasillo por lo que la iluminación y ventilación son escasos.
Acabados	La pintura de las paredes esta en buen estado al igual que las bladosas de pisos y bano. La cocina esta en buenas condiciones y la calidad de puertas y ventanas es optima. Ambientes limpios.
Calidad espacial	Existe una división entre los diferentes espacios, que a la vez se conectan entre sí por medio de un pasillo. El ambiente de cocina tiene medidas muy reducidas por lo que no funciona correctamente.
Acceso a espacios verdes	No tiene acceso a espacios verdes.
Espacios comunitarios	Cuenta con una lavandería y una terraza en malas condiciones; sin embargo, no existen espacios de socialización como salas a cuartos de juegos.

Tabla 47 *Registro fotográfico departamento 22*



Descripción

Tipología: Dormitorio

Metros cuadrados: 16 m2

Precio: 120 dólares americanos

Dirección: Dr. Luis madera y Dr. Cristóbal Tobar Subia esquina

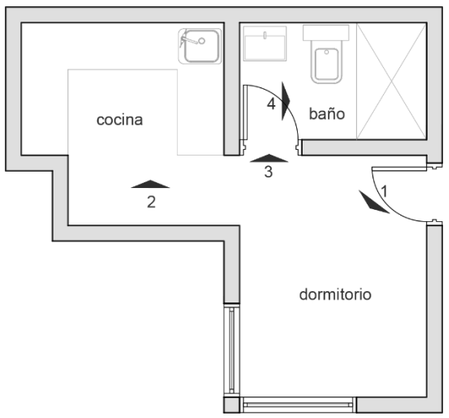
Ambientes: Dormitorio-cocina, baño

Capacidad: 1 personas

1) dormitorio **2) cocina** **3) baño** **4) closet** **5) lavandería**

Iluminación y ventilación	Las ventanas de cocina, dormitorio y baño se abren hacia un patio, por lo que ingresa luz natural y aire fresco de manera óptima.
Acabados	La pintura de las paredes esta en buen estado al igual que las bladosas de pisos y bano. La cocina esta en buenas condiciones y la calidad de puertas y ventanas es optima. Ambientes limpios.
Calidad espacial	Cumple con las medidas mínimas para vivir cómodamente. No existe una división adecuada entre ambiente público y privado. Adicionalmente, una columna entorpece la funcionalidad de la cocina.
Acceso a espacios verdes	Cuenta con un patio con arbustos y flores.
Espacios comunitarios	Cuenta con una lavandería en condiciones regulares; sin embargo, no existen espacios de socialización como salas a cuartos de juegos.

Tabla 48 *Registro fotográfico departamento 23*



Descripción

Tipología: Dormitorio

Metros cuadrados: 20 m2

Precio: 100 dólares americanos

Dirección: Dr. Cristóbal Tobar Subia y Nelson Dávila esquina

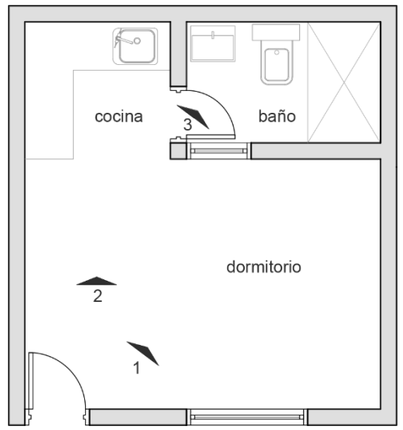
Ambientes: Dormitorio, cocina, baño

Capacidad: 1-2 personas

1) dormitorio **2) cocina** **3) baño** **4)ducha** **5) lavandería**

Iluminación y ventilación	Las ventanas alargadas del dormitorio se abren hacia un pasillo por lo que la iluminación y ventilación son nulos. La cocina no tiene ventanas y la pared lateral del baño tiene una abertura hacia la cocina que no sirve para nada.
Acabados	La pintura de paredes en mal estado al igual que las baldosas. Suciedad en el baño y en el mesón de cocina. Condiciones deplorables
Calidad espacial	Existe una división entre los diferentes espacios, pero en general no funcionan ya que las medidas de cada ambiente están por debajo de las mínimas para vivir cómodamente.
Acceso a espacios verdes	No tiene acceso a espacios verdes.
Espacios comunitarios	Cuenta con una lavandería y patio en condiciones regulares; sin embargo, no existen espacios de socialización como salas a cuartos de juegos.

Tabla 49 *Registro fotográfico departamento 24*



Descripción

Tipología: Dormitorio

Metros cuadrados: 14 m2

Precio: 90 dólares americanos

Dirección: Dr. Cristóbal Tobar Subia y Nelson Dávila esquina

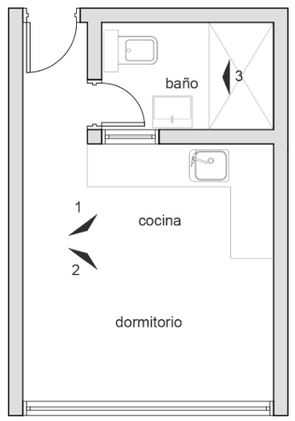
Ambientes: Dormitorio-cocina, baño

Capacidad: 1 personas

1) dormitorio **2) cocina** **3) baño** **4) lavandería** **5) exterior**

Iluminación y ventilación	La ventana del dormitorio se abre a un pasillo por lo que la iluminación y ventilación son muy limitados. La ventana del baño se abre al dormitorio por lo que no ingresa luz ni aire fresco.
Acabados	La pintura de paredes en mal estado al igual que las baldosas. Suciedad en el baño y en el mesón de cocina. Condiciones deplorables
Calidad espacial	Cumple con las medidas mínimas para colocar una cama y un closet; sin embargo, no es lo suficientemente holgado para vivir cómodamente. No existe una división adecuada entre ambiente público y privado.
Acceso a espacios verdes	No tiene acceso a espacios verdes.
Espacios comunitarios	Cuenta con una lavandería y patio en condiciones regulares; sin embargo, no existen espacios de socialización como salas a cuartos de juegos.

Tabla 50 *Registro fotográfico departamento 25*



Descripción

Tipología: Dormitorio

Metros cuadrados: 17 m2

Precio: 110 dólares americanos

Dirección: Dr. Cristóbal Tobar Subia y Nelson Dávila esquina

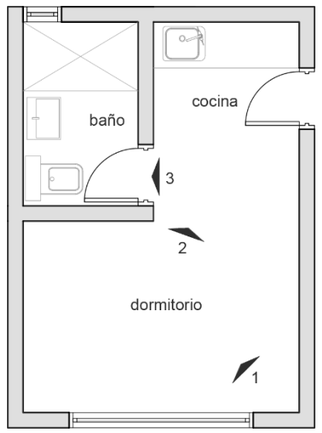
Ambientes: Dormitorio-cocina, baño

Capacidad: 1 personas

1) dormitorio **2) cocina** **3) baño** **4) lavandería** **5) exterior**

Iluminación y ventilación	Cuenta con una amplia ventana que da hacia la calle por lo que ingresa luz y aire fresco. La ventana del baño se abre al dormitorio por lo que no se iluminan ni ventila correctamente.
Acabados	La pintura de paredes en mal estado al igual que las baldosas. Suciedad en el baño y en el mesón de cocina. Condiciones deplorables
Calidad espacial	Cumple con las medidas mínimas para colocar una cama y un closet; sin embargo, no es lo suficientemente holgado para vivir cómodamente. No existe una división adecuada entre ambiente público y privado.
Acceso a espacios verdes	No tiene acceso a espacios verdes.
Espacios comunitarios	Cuenta con una lavandería y patio en condiciones regulares; sin embargo, no existen espacios de socialización como salas a cuartos de juegos.

Tabla 51 *Registro fotográfico departamento 26*



Descripción

Tipología: Dormitorio

Metros cuadrados: 16 m2

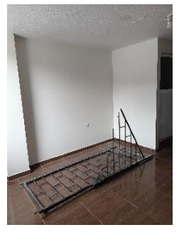
Precio: 100 dólares americanos

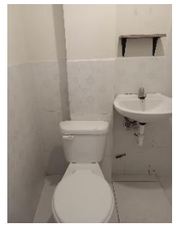
Dirección: Dr. Cristóbal Tobar Subia y Nelson Dávila esquina

Ambientes: Dormitorio-cocina, baño

Capacidad: 1 personas

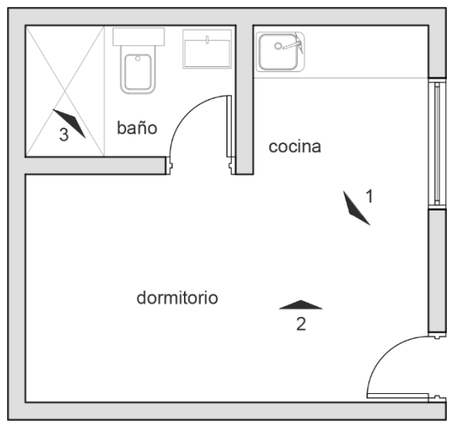
1) dormitorio **2) cocina** **3) baño** **4) lavandería** **5) exterior**





Iluminación y ventilación	La ventana del dormitorio da a un patio de luz interno por lo que la iluminación y ventilación son buenos. La ventana del baño se abre hacia el pasillo por lo que el ingreso de luz y la ventilación son escasos.
Acabados	Pintura en estado regular. Baldosas de diferente tipo en condiciones buenas. Mesón de cocina en buenas condiciones. Ambientes ligeramente sucios.
Calidad espacial	Cumple con las medidas mínimas para colocar una cama y un closet; sin embargo, no es lo suficientemente holgado para vivir cómodamente. No existe una división adecuada entre ambiente público y privado.
Acceso a espacios verdes	No tiene acceso a espacios verdes.
Espacios comunitarios	Cuenta con una lavandería y una terraza en malas condiciones; sin embargo, no existen espacios de socialización como salas a cuartos de juegos.

Tabla 52 *Registro fotográfico departamento 27*



Descripción

Tipología: Dormitorio

Metros cuadrados: 18 m2

Precio: 130 dólares americanos

Dirección: Lic. Plutarco Larrea, entre Nelson Dávila y Cristóbal Tobar Subia

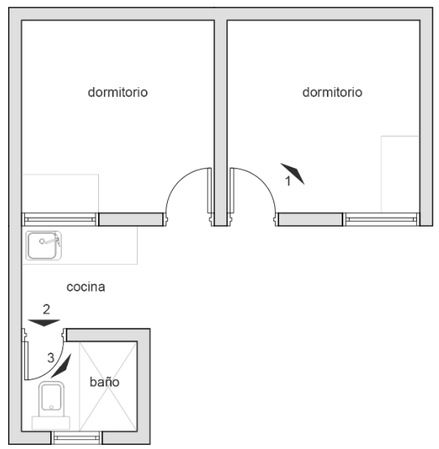
Ambientes: Dormitorio-cocina, baño

Capacidad: 1 personas

1) dormitorio **2) cocina** **3) baño** **4) lavandería** **5) exterior**

Iluminación y ventilación	La ventana de dormitorio se abre hacia un pasillo descubierto por lo que ingresa luz y se ventila el espacio. El baño no tiene iluminación ni ventilación natural.
Acabados	Pintura en estado regular. Baldosas de diferente tipo en condiciones buenas. Mesón de cocina en buenas condiciones. Ambientes sucios.
Calidad espacial	Cumple con las medidas mínimas para colocar una cama y un closet; sin embargo, no es lo suficientemente holgado para vivir cómodamente. No existe una división adecuada entre ambiente público y privado.
Acceso a espacios verdes	No tiene acceso a espacios verdes.
Espacios comunitarios	Cuenta con una lavandería en malas condiciones; sin embargo, no existen espacios de socialización como salas a cuartos de juegos.

Tabla 53 *Registro fotográfico departamento 28*



Descripción

Tipología: Dormitorio

Metros cuadrados: 10 m2

Precio: 70 dólares americanos

Dirección: Prof. Rufo Simbaña, entre Nelson Dávila y Cristóbal Tobar Subia

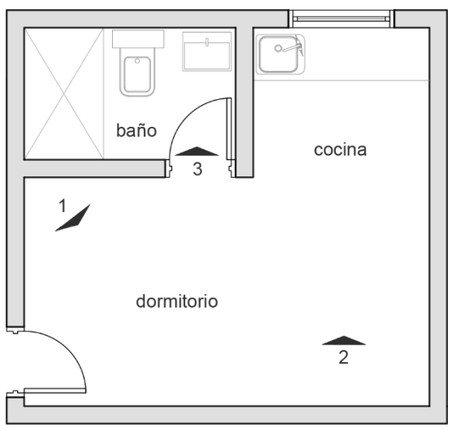
Ambientes: Dormitorio privado, baño y cocina compartidos

Capacidad: 1-2 personas

1) dormitorio **2) baño** **3) ducha** **4) lavandería** **5) exterior**

Iluminación y ventilación	Las ventanas de los dormitorios dan hacia el pasillo por lo no se iluminan ni ventilan. El baño compartido tiene una pequeña ventana que no se puede abrir por lo que ingresa luz, pero no se ventila.
Acabados	La pintura de las paredes está en pésimas condiciones al igual que las baldosas de pisos. Las piezas de baño están totalmente deterioradas y sucias. Ambientes inhabitables.
Calidad espacial	Cero calidades espaciales. El ambiente de dormitorio se limita a cuatro paredes que comparte baño con otros usuarios.
Acceso a espacios verdes	No tiene acceso a espacios verdes.
Espacios comunitarios	Cuenta con una lavandería y una terraza en malas condiciones; sin embargo, no existen espacios de socialización como salas a cuartos de juegos.

Tabla 54 *Registro fotográfico departamento 29*



Descripción

Tipología: Dormitorio

Metros cuadrados: 15 m2

Precio: 100 dólares americanos

Dirección: Dr. Cristóbal Tobar Subia y Dr. Aníbal Guzmán Lara

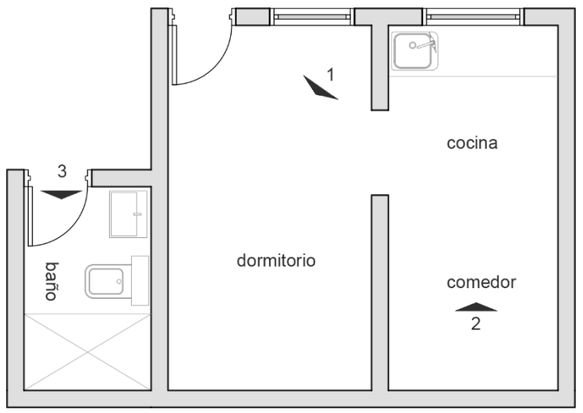
Ambientes: Dormitorio-cocina, baño

Capacidad: 1-2 personas

1) dormitorio **2) cocina** **3) baño** **4) lavandería** **5) terraza**

Iluminación y ventilación	El dormitorio se ilumina y ventila por medio de la ventana de la cocina que da al patio. El baño no tiene iluminación ni ventilación.
Acabados	Las paredes están recubiertas de baldosa por lo que los ambientes son fríos. Los acabados del baño están deteriorados al igual que el mesón de cocina.
Calidad espacial	Cumple con las medidas mínimas para colocar una cama y un closet; sin embargo, no es lo suficientemente holgado para vivir cómodamente. No existe una división adecuada entre ambiente público y privado.
Acceso a espacios verdes	No tiene acceso a espacios verdes.
Espacios comunitarios	Cuenta con una lavandería y una terraza en buenas condiciones; sin embargo, no existen espacios de socialización como salas a cuartos de juegos.

Tabla 55 *Registro fotográfico departamento 30*



Descripción

Tipología: Departamento

Metros cuadrados: 20 m2

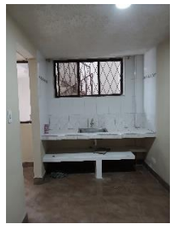
Precio: 110 dólares americanos

Dirección: Dr. Cristóbal Tobar Subia y Dr. Aníbal Guzmán Lara

Ambientes: Cocina, comedor, dormitorio y baño

Capacidad: 1-3 personas

1) dormitorio **2) cocina** **3) baño** **4) lavandería** **5) terraza**



Iluminación y ventilación	Las ventanas del dormitorio y cocina dan hacia un pasillo semicubierto por lo que la iluminación ventilación de estos ambientes son limitados. El baño no tiene ventana.
Acabados	Pintura en estado regular. Baldosas de diferente tipo en condiciones buenas. Mesón de cocina en buenas condiciones. Ambientes ligeramente sucios.
Calidad espacial	División entre ambiente de cocina y dormitorio. El problema está en que el baño se encuentra fuera de la unidad de vivienda.
Acceso a espacios verdes	No tiene acceso a espacios verdes.
Espacios comunitarios	Cuenta con una lavandería y una terraza en buenas condiciones; sin embargo, no existen espacios de socialización como salas a cuartos de juegos.

Conclusiones del capítulo

1. De acuerdo con el análisis urbano aplicado, el sector está en proceso de consolidación, siendo el uso residencial enfocado a vivienda estudiantil el predominante. Adicional a este, se puede observar una gran cantidad de comercio a escala barrial que lo complementa; sin embargo, existen zonas cuyo uso es industrial, y generan un conflicto en el uso del suelo. El sector está completamente equipado con servicios básicos, redes de transporte público y la movilidad vehicular está prácticamente resuelta, lastimosamente, la movilidad peatonal esta desatendida. Las aceras están en mal estado, presentan obstáculos, y no fomentan un ambiente seguro y placentero para caminar.
2. El terreno para el proyecto se eligió debido varios factores. Primero, su cercanía con la Universidad Técnica del Norte. Segundo, su área, puesto que es un terreno de 13000 m2. Tercero, su ubicación dentro del sector, debido a que permite no solo generar un proyecto arquitectónico, sino también dotar al sector de un espacio público de calidad. Y cuarto, por sus condicionantes, ya que permite construir hasta 7 pisos, con una altura máxima de 21 m, y un COS en planta baja del 70% y un CUS total del 490%.
3. Los estudiantes universitarios foráneos están comprendidos en edades de 18 a 28 años, con una edad promedio de entre 20 y 22 años. En su mayoría, provienen de provincias como Carchi, Pichincha, Esmeraldas, Sucumbíos e Imbabura. Son personas de estrato social medio-bajo y generalmente viven solos. Sin embargo, cuando viven en comunidad suele ser en parejas o máximo entre tres personas.
4. El barrio de El Olivo presenta una alta oferta de vivienda para estudiantes universitarios; sin embargo, esta es de mala calidad y no cumple con estándares mínimos para ser habitada adecuadamente. Un alto porcentaje de estas edificaciones no cuenta con iluminación ni ventilación natural optima. Los baños suelen ventilar por medio de ductos hacia las habitaciones lo cual genera malos olores dentro de los dormitorios o departamentos. Los lugares que cuentan con muebles de cocina o closet están desgastados y deteriorados, y la mayoría ni siquiera están amoblados. Los acabados son de mala calidad y no generan un ambiente de paz dentro de la vivienda. Y finalmente, los espacios comunitarios a los que tienen acceso son lavanderías deterioradas y poco agradables.

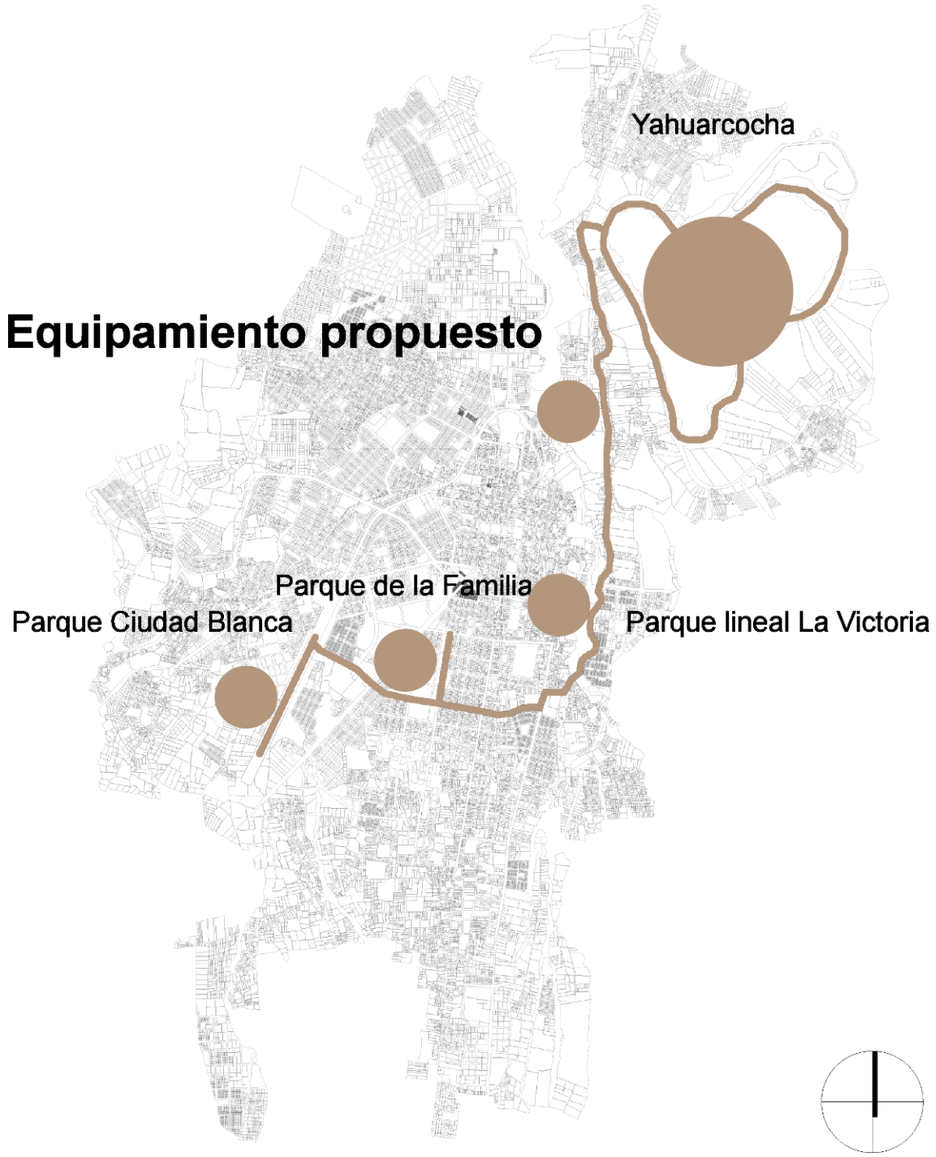
Capítulo IV

Propuesta

Niveles de intervención

Escala Macro

figura 144 *Ciclovía escala ciudad*



Ciclovía Parque Ciudad Blanca-Yahuarcocha

A nivel de ciudad se propone conectar las áreas recreativas que cuentan con ciclovías inconclusas, mediante un recorrido que sustituya los parterres por vías para la bicicleta y se articule con el equipamiento propuesto. Este recorrido parte del Parque Ciudad Blanca y finaliza en Yahuarcocha. Esto permitirá fomentar la movilidad alternativa, aportando al objetivo 11 de la agenda 2030 para el desarrollo sostenible que busca ciudades y comunidades más sostenibles.

figura 145 *Ciclovía propuesta*

Nota: *En la imagen se muestra cómo se vería la ciclovía al sustituir al parterre, y trasladando la vegetación hacia las aceras. De esta forma se mejora la movilidad alternativa tanto peatonal como ciclística.*

Escala Meso

Cambio en la morfología de las manzanas

figura 146 *Morfología de manzana actual*

figura 147 *Morfología propuesta*

Problema:

En el plano se observa que la relación largo ancho de las manzanas 2 y 3 es de X a 2X, esto dificulta la movilidad a pie puesto que, para cruzar entre la zona izquierda y derecha del sector, los habitantes deben caminar largas distancias.

Solución:

Para unificar la forma de las manzanas se plantea la división de las manzanas 1, 2 y 3 en dos por medio de corredores verdes peatonales que faciliten la movilización del habitante del sector a pie o en medios de transporte alternativos como la bicicleta.

Cambio en el uso de suelo

Figura 148 *Uso de suelo actual*

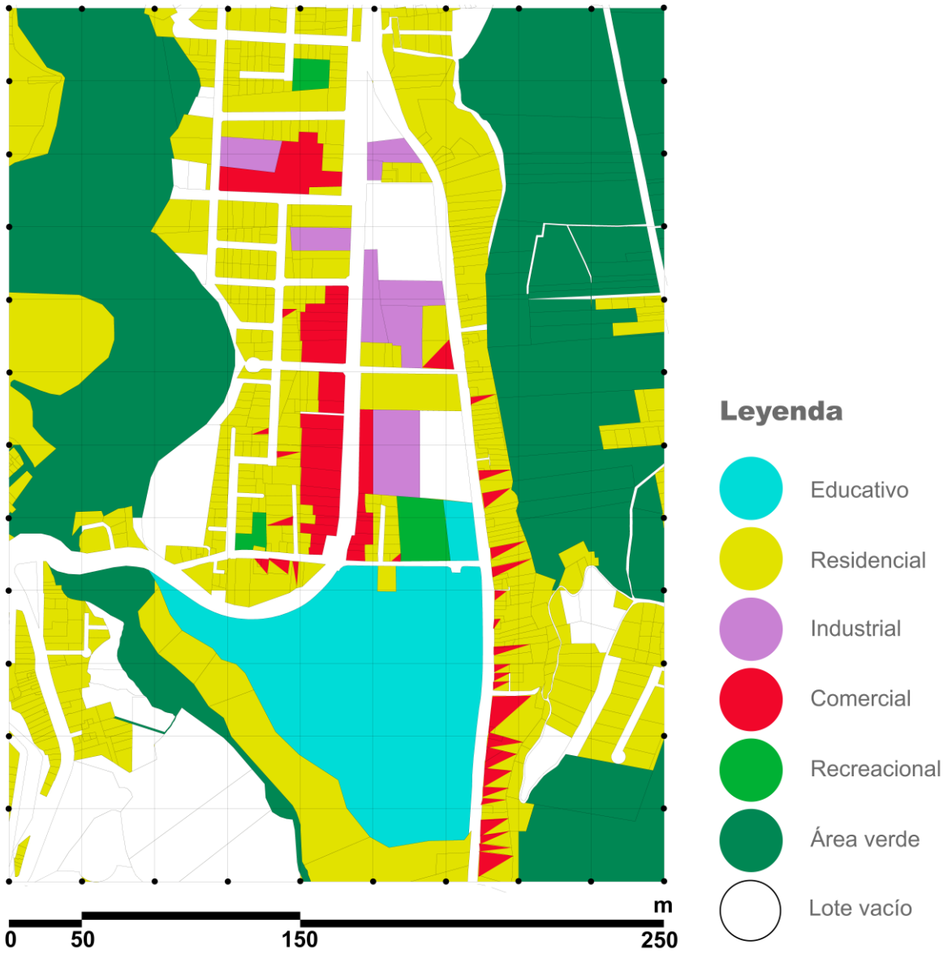
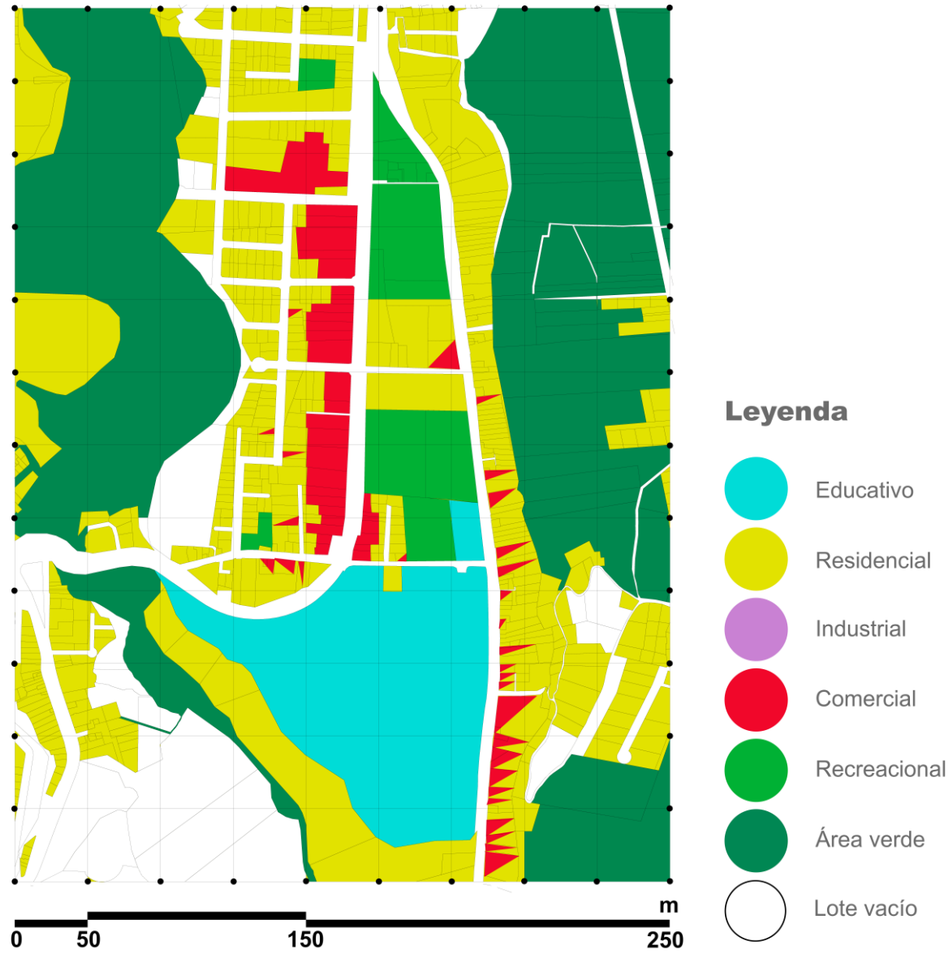


Figura 149 *Uso de suelo propuesto*



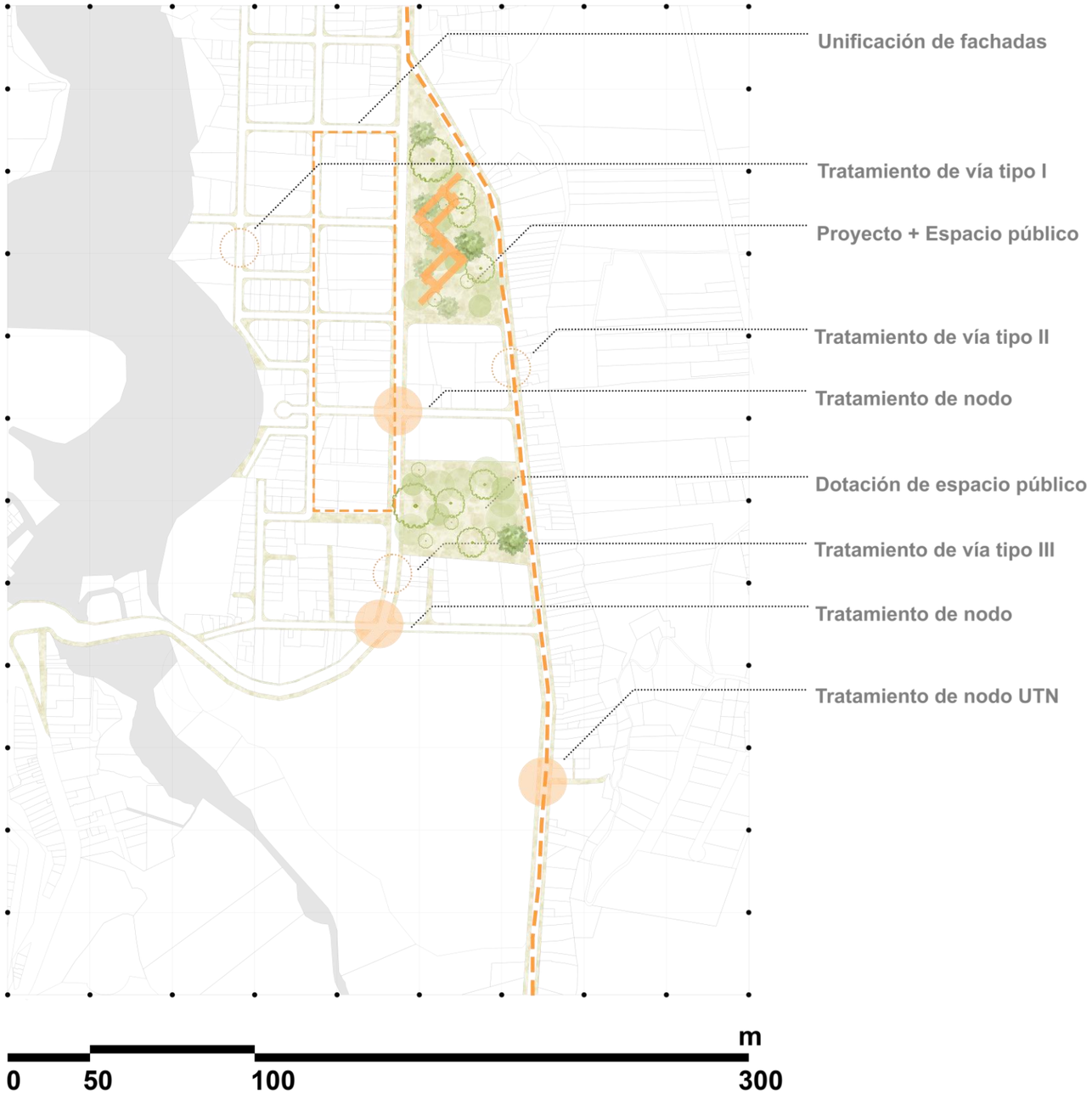
Problema:

El uso de suelo predominante en el sector es residencial, y está acompañado de usos como el comercial, educativo y recreativo que lo complementan de manera satisfactoria; sin embargo, en la zona central del sector existen predios vacíos y otros con uso industrial que conflictúan la dinámica funcional en El Olivo.

Solución:

Para lograr una dinámica funcional optima, se plantea la sustitución del uso de suelo industrial y los terrenos baldíos de las manzanas centrales por un uso recreativo. De esta manera se logra compactar el sector, evitar que el uso residencial se amplie, y también, se evita el conflicto de usos de suelo que existe en la actualidad.

Figura 150 *Plano general propuesta urbana*



Propuesta Urbana General

Tras el análisis urbano, se llega a la conclusión de que el sector tiene problemas a nivel de movilidad peatonal y alternativa; adicionalmente, carece de espacio público de calidad y no tiene un carácter a nivel estético que le diferencie de los demás sectores de la ciudad. Es por ello que se plantea la intervención de los tres tipos de vía que existen: las vías locales, arteriales y colectoras, en donde cada una tendrá un diseño que la diferencie de las demás. Para combatir el peligro que corren los peatones al cruzar entre la vía Panamericana E35, se plantea intervenir los dos cruces principales con tratamiento de piso, colocación de señalética a nivel de piso y en altura, y así garantizar la seguridad de los peatones al cruzar la calle. Se busca también dotar al sector de espacio público de calidad, para ello se plantea cambiar la actual bomba de gasolina existente y convertirla en un parque sectorial, y adicionalmente, se plante utilizar el terreno elegido para el proyecto arquitectónico como un espacio público adicional para los habitantes del sector. Finalmente, se busca la unificación de las fachadas de la parte más residencial para darle carácter al sector, esta unificación se basa en manejar una misma paleta de colores en las casas que se mantenga neutro para que el espacio público sea el que resalte.

Criterios de diseño de aceras

Figura 151 *Insumos de diseño de aceras*

Utilización de adoquines podo táctiles para garantizar la movilidad de personas con capacidades especiales.

Reemplazo del parterre central por una ciclovía que fomente el transporte alternativo.

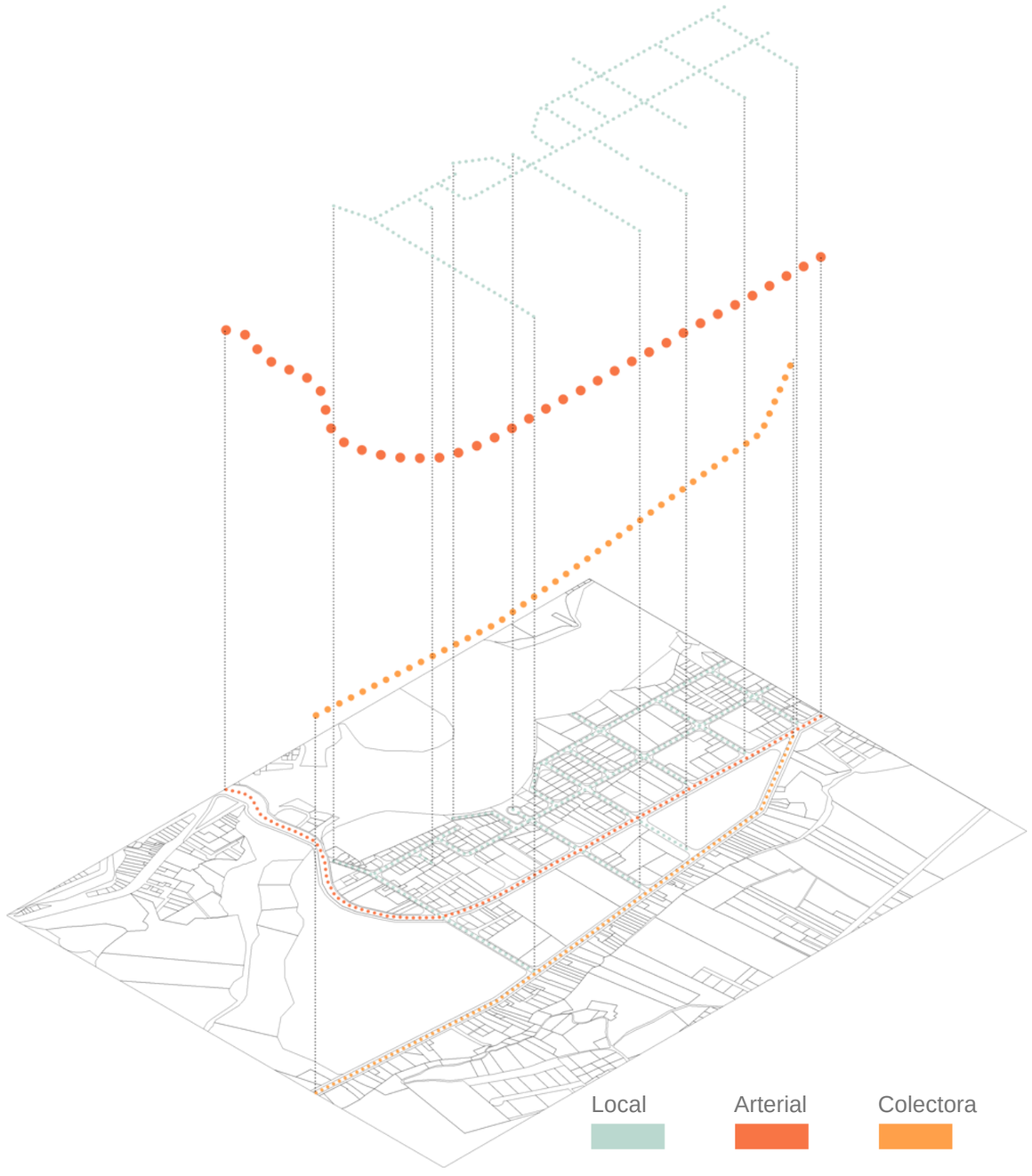
Colocación de luminarias de piso y altas para garantizar la iluminación de las calles durante la noche.

Mobiliario urbano de hormigón con acabado en madera.

Utilización de vegetación baja y árboles

Colocación de basureros en partes estratégicas.

Figura 152 Isometría de clasificación de vías dentro del sector de estudio



Clasificación de vías

Dentro del sector, existen tres tipos de vías: arteriales, colectoras y locales. Cada una tiene un orden diferente debido a la afluencia vehicular y, por ende, tienen diferentes características.

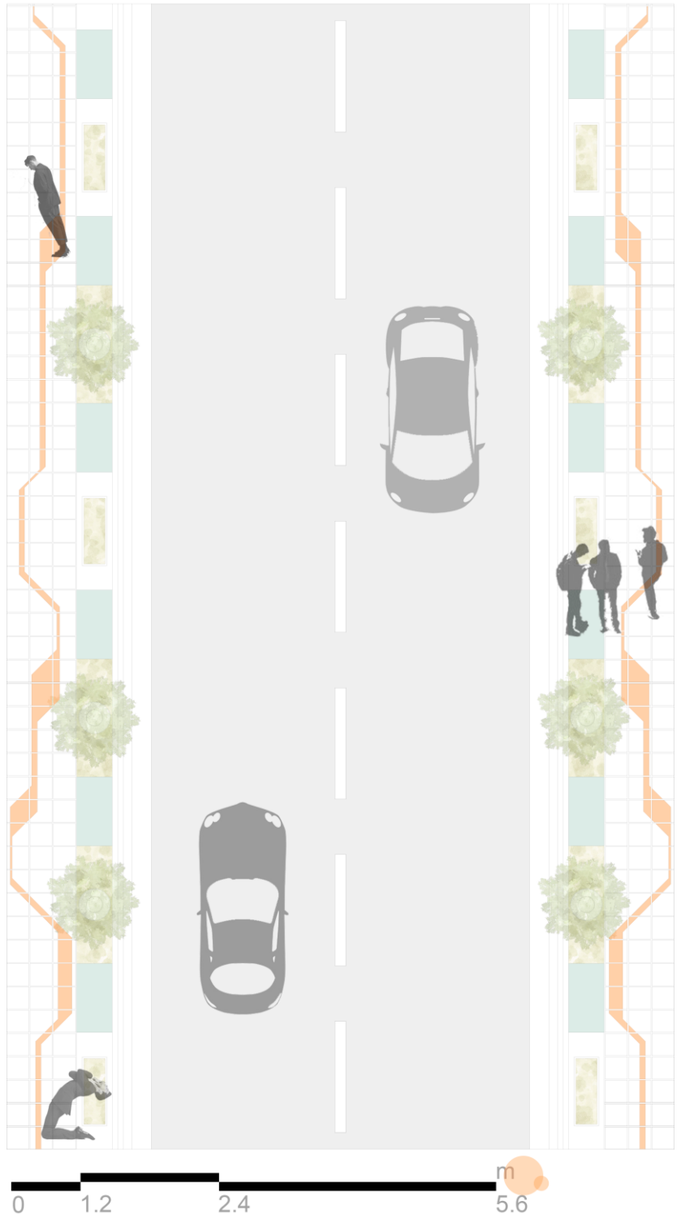
Las vías locales, tienen un ancho de 10 m, constan de dos carriles vehiculares y aceras de 1 m.

La vía arterial, que corresponde a la Av. 17 de Julio tiene un ancho de 14 metros con aceras irregulares de entre 10.80 y 1 m.

La vía colectora, que corresponde a la Panamericana Norte E35 tiene un ancho de 15 m con aceras de 1.5 m.

Tratamiento de vía tipo I

Figura 153 *Propuesta de diseño vía local*



Propuesta

Se propone el rediseño de las vías locales hacienda énfasis en las aceras para garantizar un entorno peatonal seguro y agradable para los transeúntes. Se plantea la ampliación de la unificación en el ancho de aceras de 1,50 m, destinando 1,20 m para caminar y 0,30 m para colocar jardineras, vegetación y elemento como luminarias y señalética. Además, se propone un trabajo de piso con adoquines podo táctiles para fomentar la inclusión de personas con capacidades diferentes en el espacio público.

Figura 154 Tratamiento de piso vía local

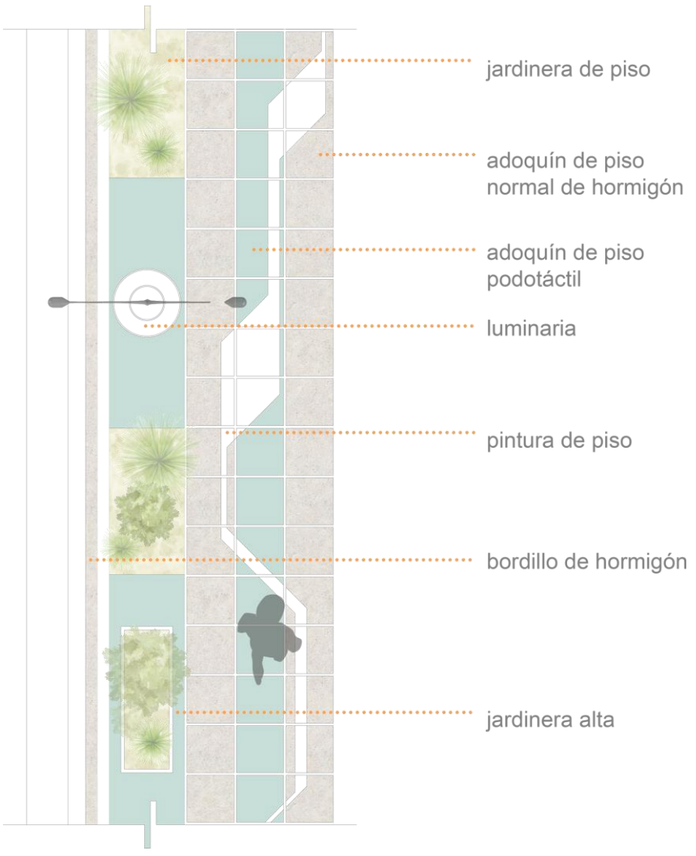
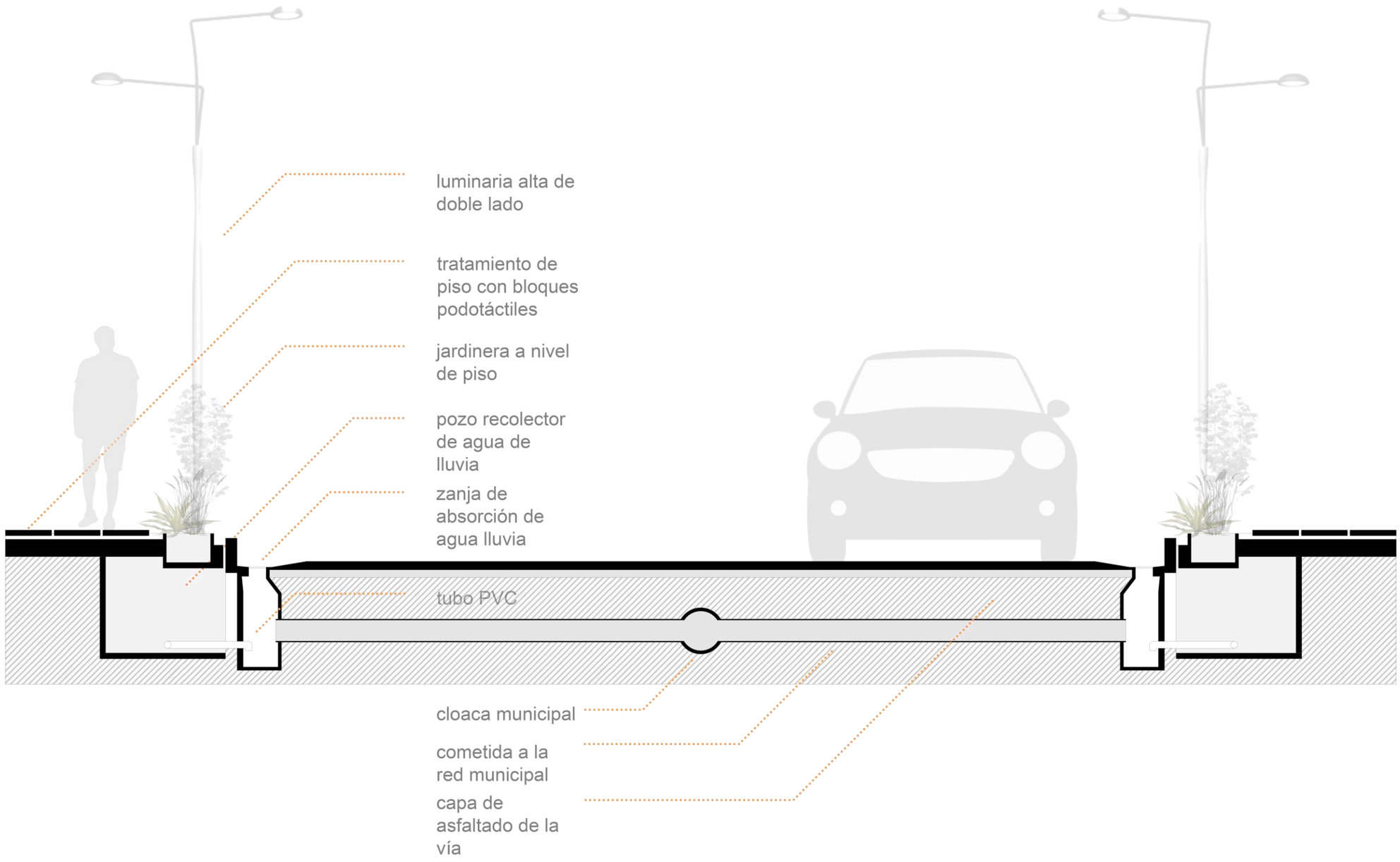
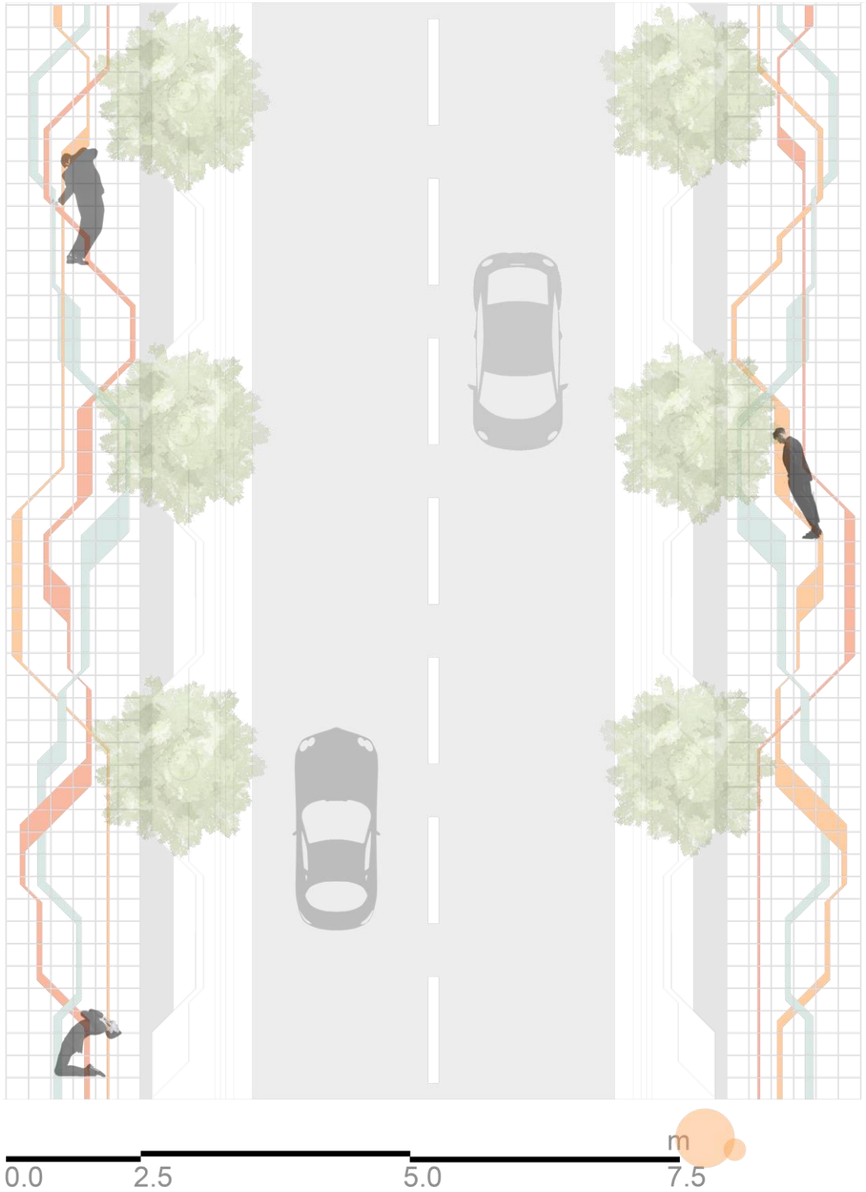


Figura 155 *Corte del diseño de vía local*



Tratamiento de vía tipo II

Figura 156 *Propuesta de diseño vía arterial*



Propuesta

La vía arterial del sector es la Av. 17 de julio. Esta vía tiene un carácter predominantemente peatonal en el tramo que comprende el sector de El Olivo puesto que entorno a ella se ubica la Universidad Técnica del Norte, varios locales comerciales, y una serie de viviendas que funcionan como residencias universitarias. Es por ello que se propone reducir la vía a dos carriles para ampliar las aceras a 4 metros, destinando 2.5 m a espacio netamente peatonal, y 1,5 m a área verde. Se plantea colocar jardineras de piso, jardineras altas, arbustos, arboles de mediana altura y mobiliario urbano como luminarias, señalética y bancas.

Figura 157 *Tratamiento de piso vía arterial*

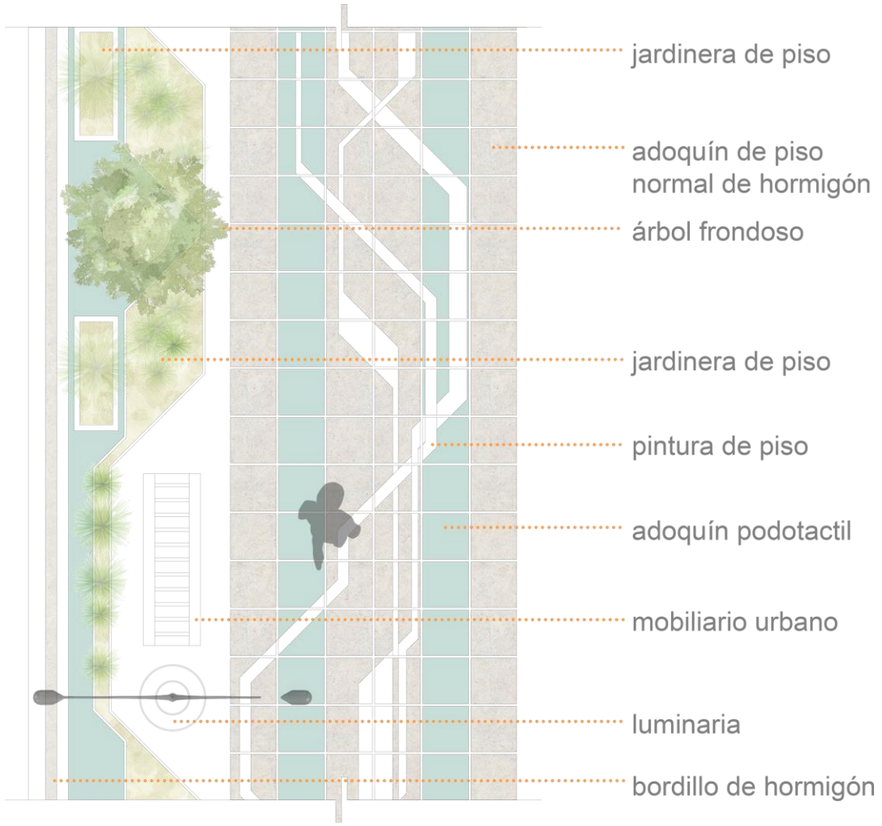
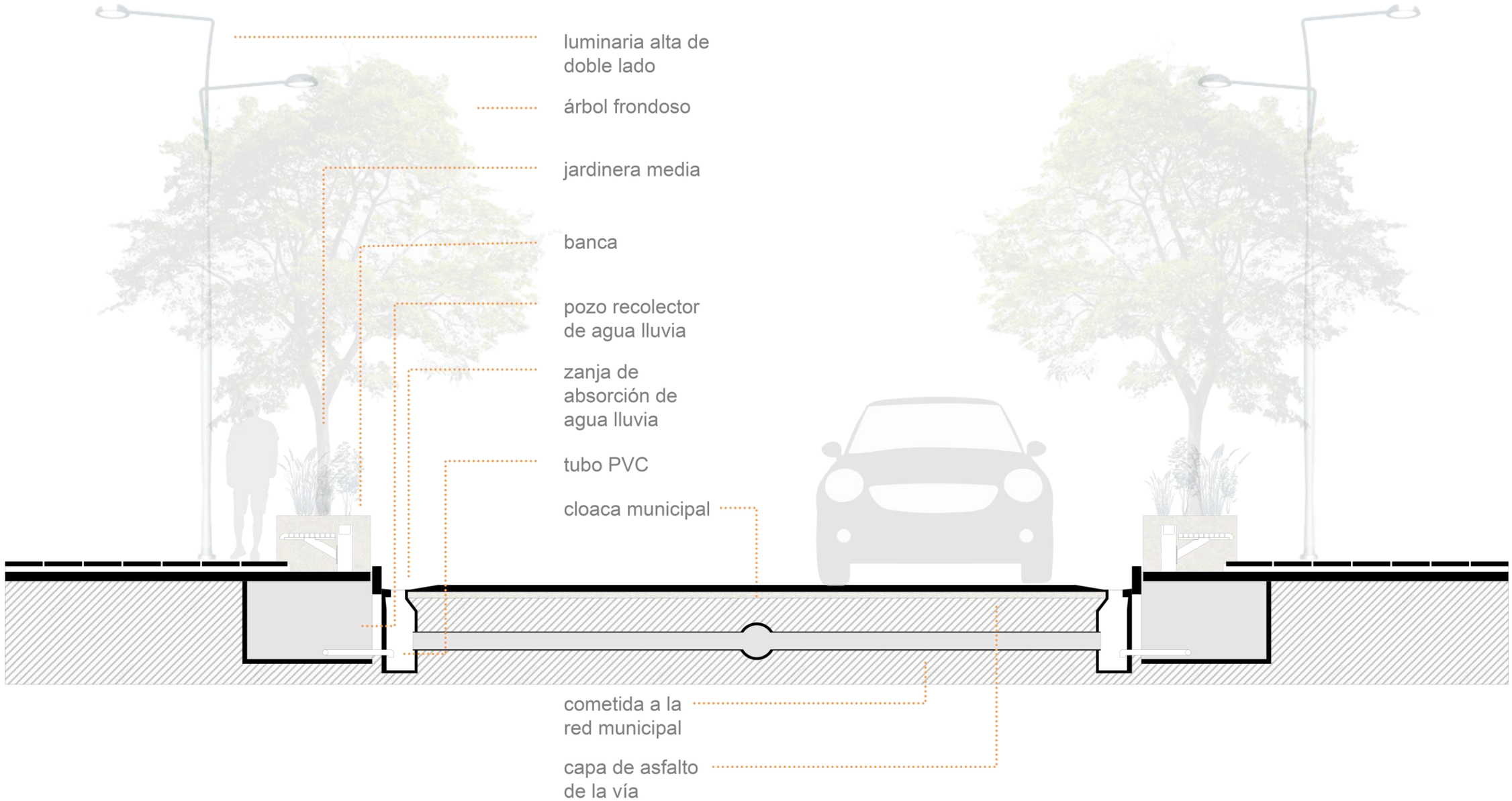
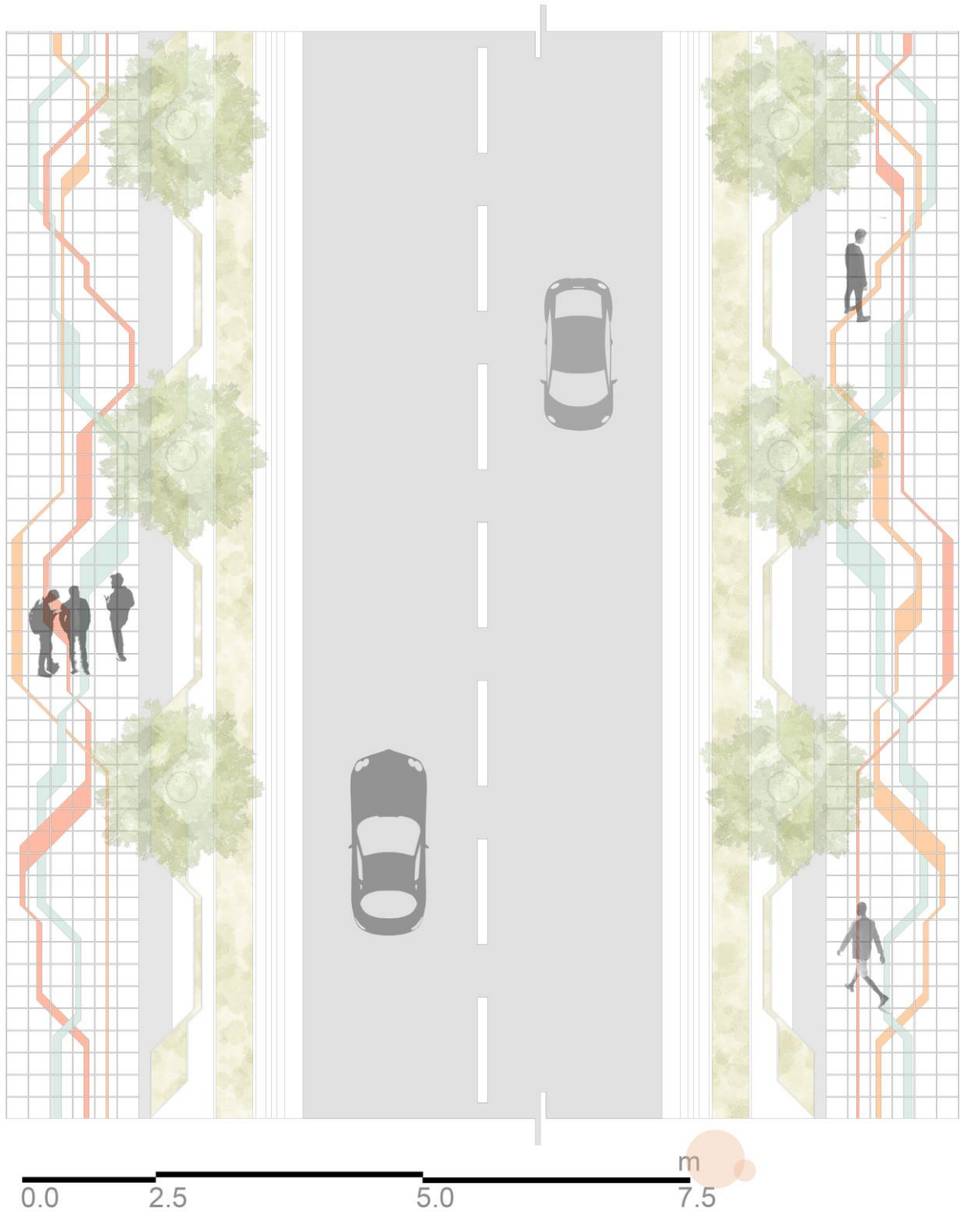


Figura 158 *Corte del diseño de vía arterial*



Tratamiento de vía tipo III

Figura 159 *Propuesta de diseño vía colectora*

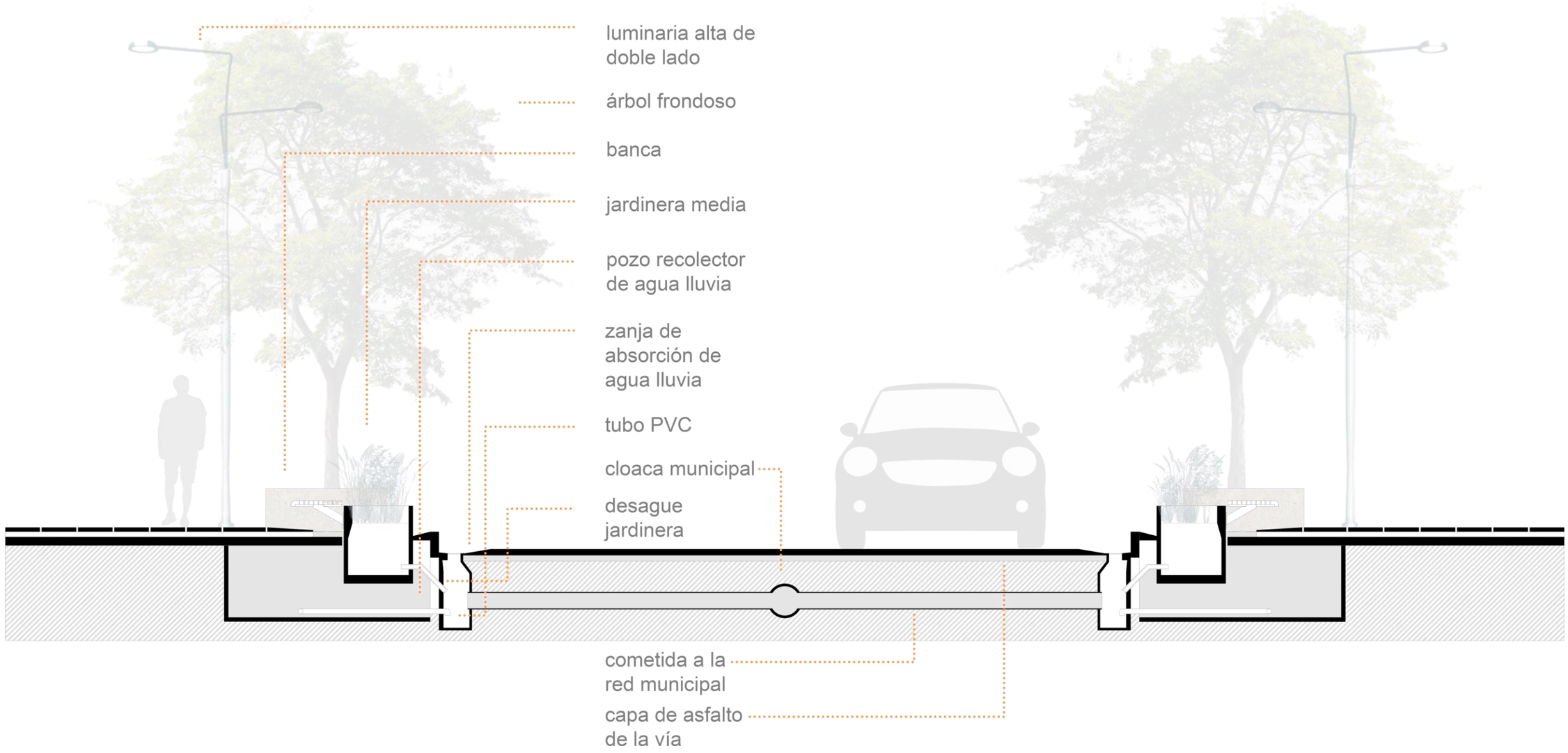


Propuesta

La vía colectora que pasa por el sector es la Panamericana E35. Esta vía conecta la provincia de Imbabura con Pichincha y Carchi y, por lo que la afluencia vehicular es bastante alta. Sin embargo, al cruzar por la mitad de un sector tan residencial como lo es El Olivo, es imprescindible brindarle prioridad al peatón que, al igual que el vehículo, transita de manera constante por el sector. Es por ello que se propone mantener la vía de dos carriles y ampliar la acera a 5 m, destinando 2,5 m a espacio netamente peatonal, y 2,5 metros a área verde. Se plantea colocar jardineras de piso, jardineras altas, arbustos, arboles de mediana altura y mobiliario urbano como luminarias, señalética y bancas.

Figura 160 *Tratamiento de piso de vía colectora*

Figura 161 *Corte de diseño de vía colectora*



Tratamiento de nodo UTN

Uno de los espacios públicos más conflictivos dentro del sector es el cruce peatonal localizado en el ingreso/salida principal de la Universidad Técnica del Norte. En este nodo confluye una gran cantidad de peatones, vehículos motorizados y medios de transporte alternativo. Es por esto que se plantea la necesidad de darle un tratamiento por medio de diseño de piso, mobiliario urbano, vegetación, bloques podo táctiles y estacionamientos para vehículos motorizados y alternativos (bicicletas).

Figura 162 *Mapa ubicación nodo UTN*

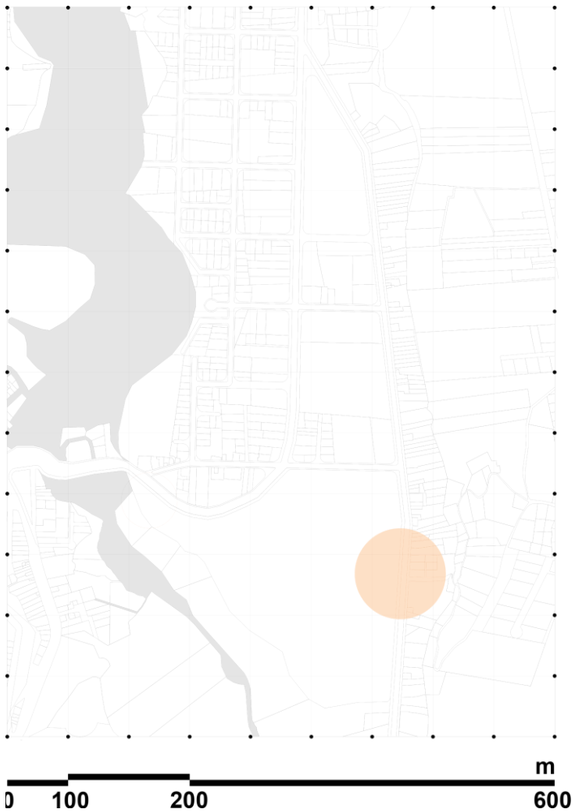
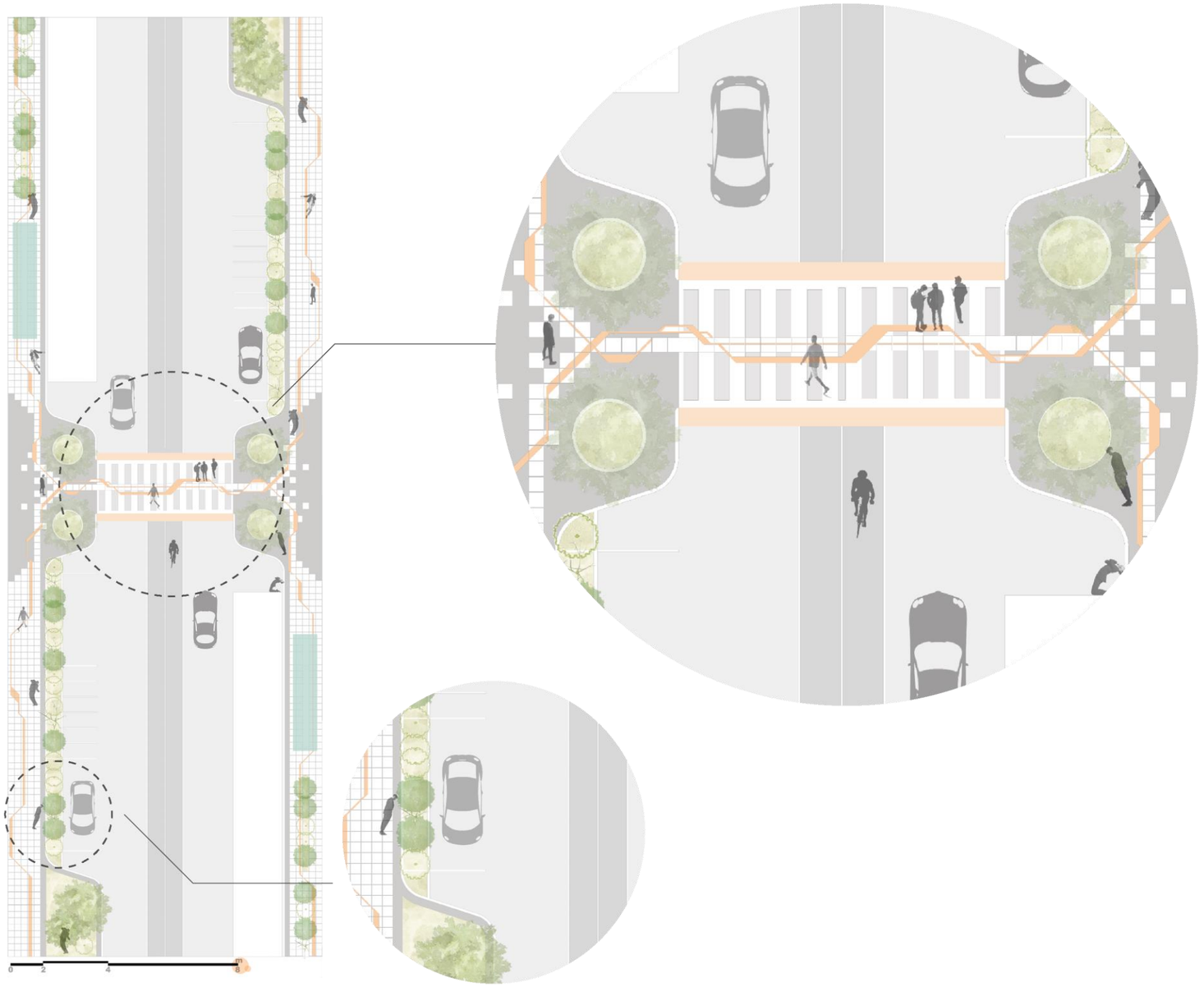


Figura 163 *Diseño nodo conflictivo UTN*



Tratamiento de cruce Panamericana E35

El cruce que se genera entre la Panamericana E35 y la calle Dr. Luis Madera, es uno de los cruces más utilizado por los estudiantes que viven en el Olivo para ir hacia la universidad. Es por ello que se propone darle protagonismo por medio de la ampliación de las esquinas y colocación de vegetación alta, además se plantea ampliar las aceras y darles un tratamiento de piso con adoquines podo táctiles, jardineras bajas y medias, y mobiliario urbano, esto priorizar el papel del peatón en el espacio público.

Figura 164 *Mapa ubicación cruce Panamericana E35*

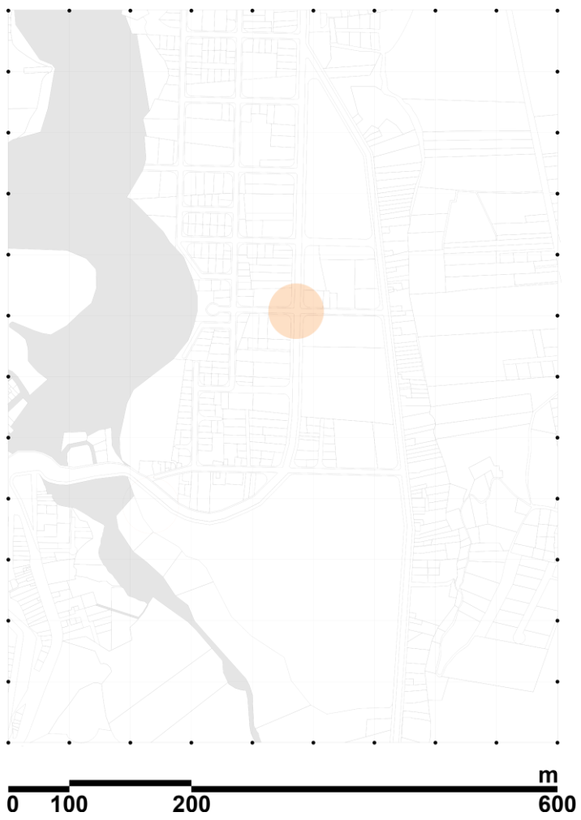


Figura 165 *Diseño cruce entre Panamericana E35 y Dr. Luis Madera*

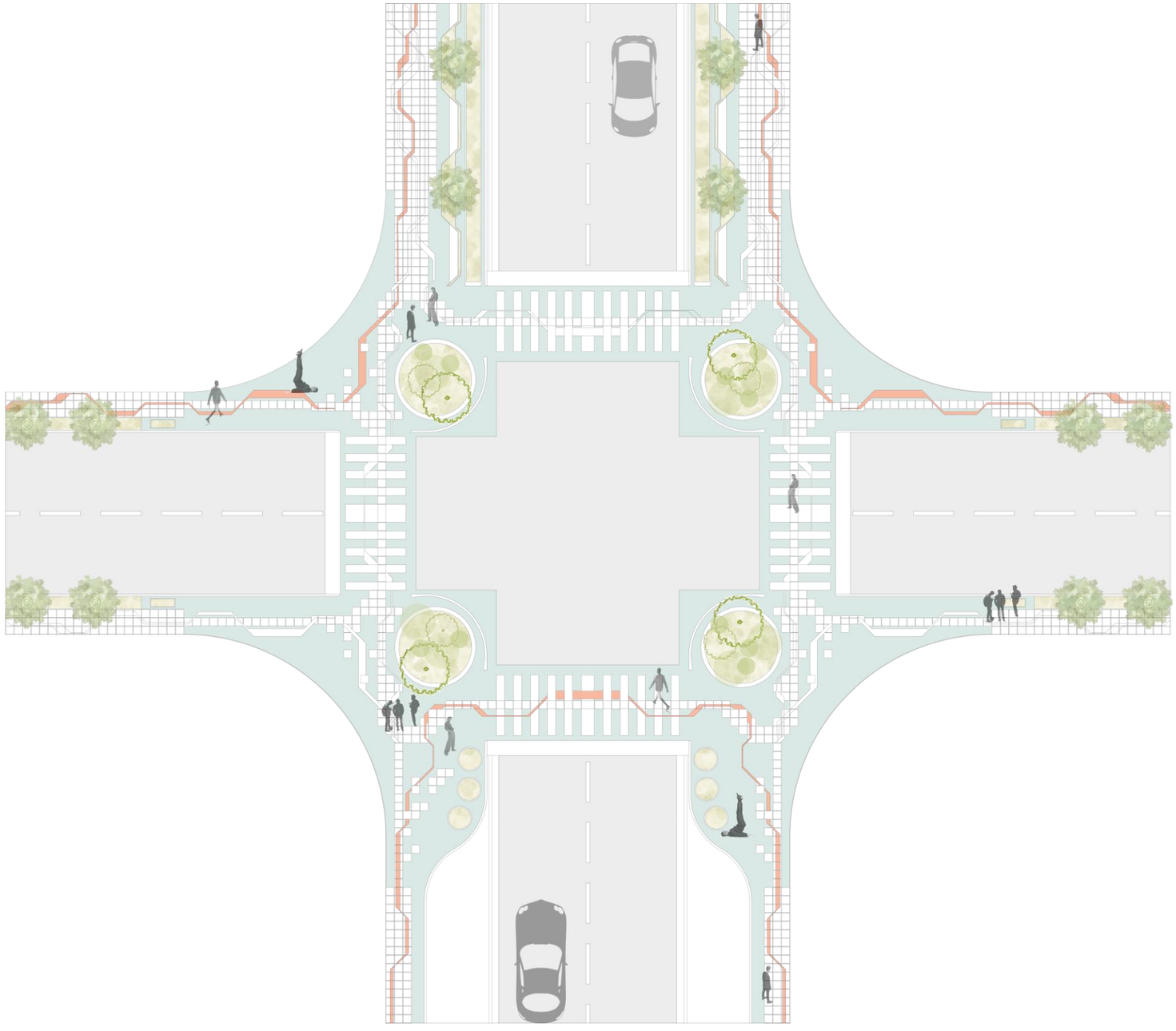
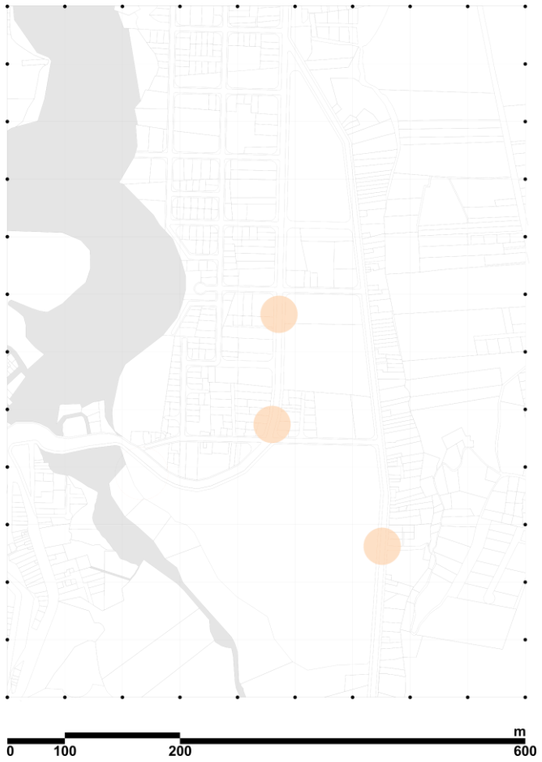


Figura 166 *Ilustración de cruce entre Av. Panamericana E35 y Calle Dr. Luis Madera*

Paradas de bus

figura 167 Ubicación de las paradas de bus

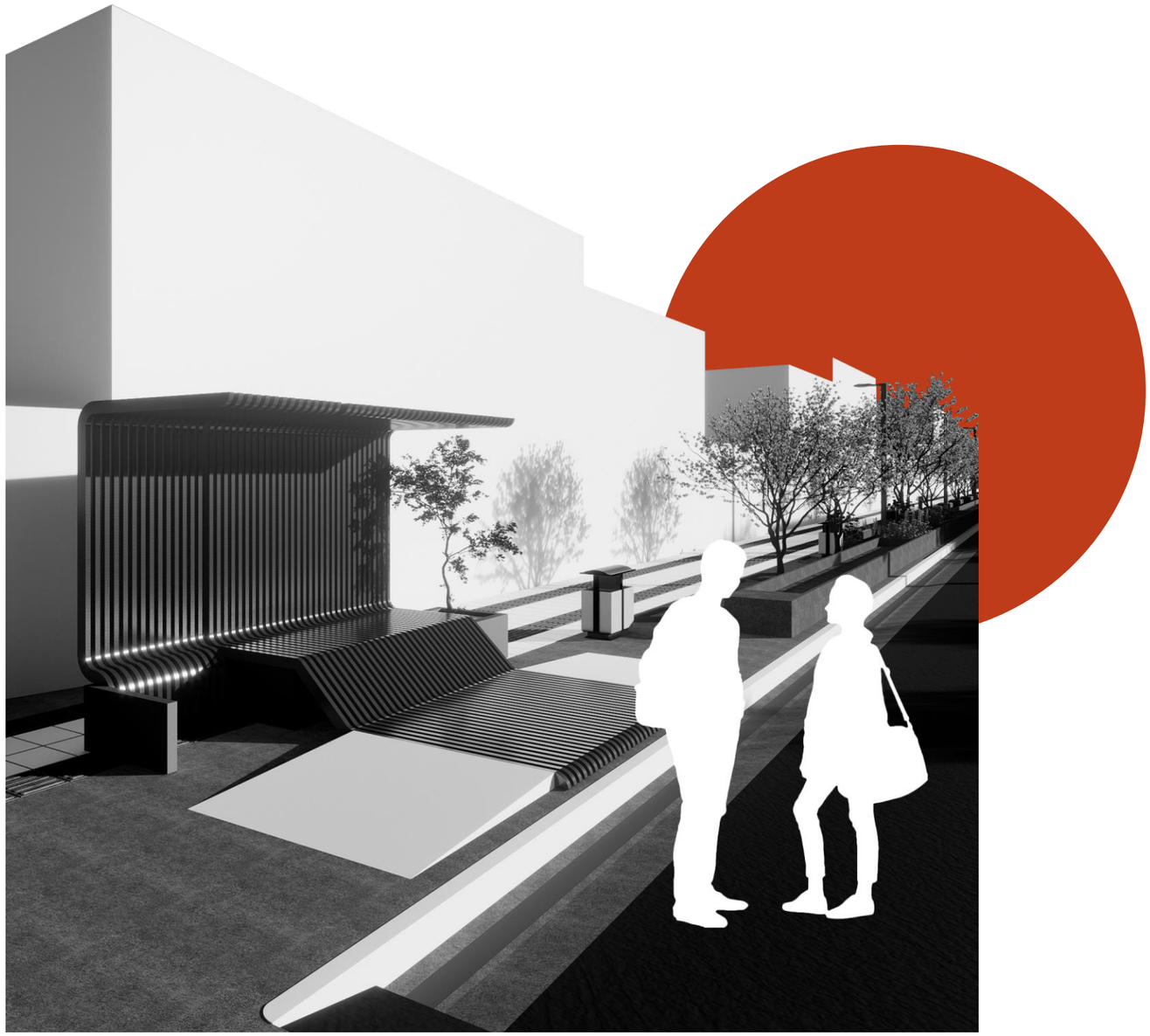


Se determinó que la mayoría de estudiantes que residen en el sector se movilizan a pie o en transporte público. A pesar de contar con una red de transporte público que conecta el sector con prácticamente toda la ciudad, las paradas de bus son ineficientes.

Solución:

Dotar al sector de paradas de bus en óptimas condiciones para dos tipos de transporte (urbano e interprovincial), ya que los estudiantes hacen uso de ambos.

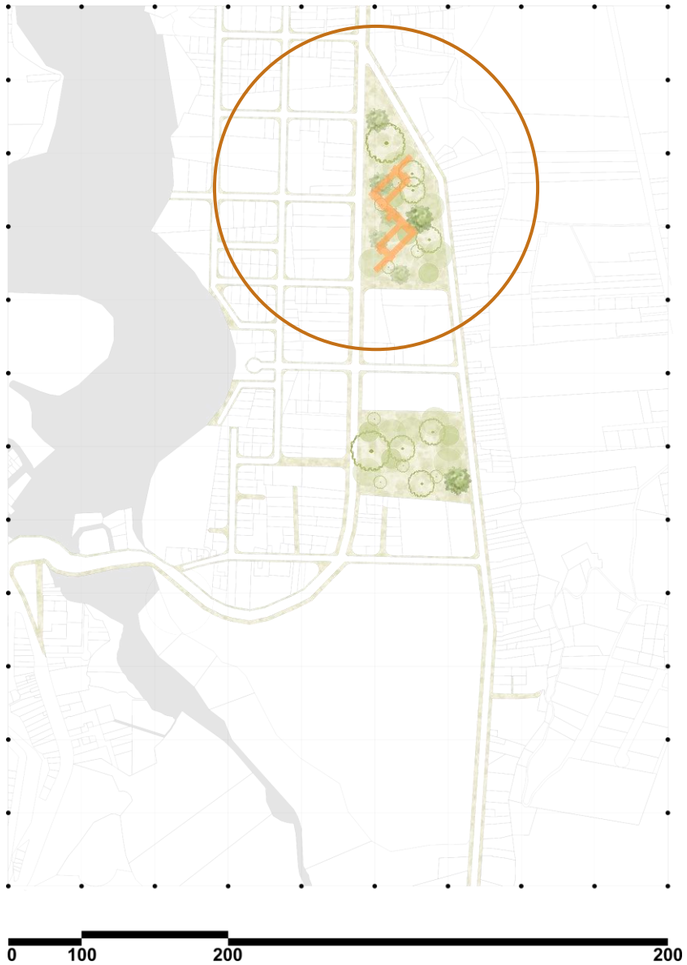
figura 168 Parada de bus en la Universidad Técnica del Norte



Nota: *En la figura se observa cómo se vería el espacio público frente a la Universidad Técnica del Norte con la implementación de una parada de bus, colocación de vegetación de altura media y tratamiento de piso.*

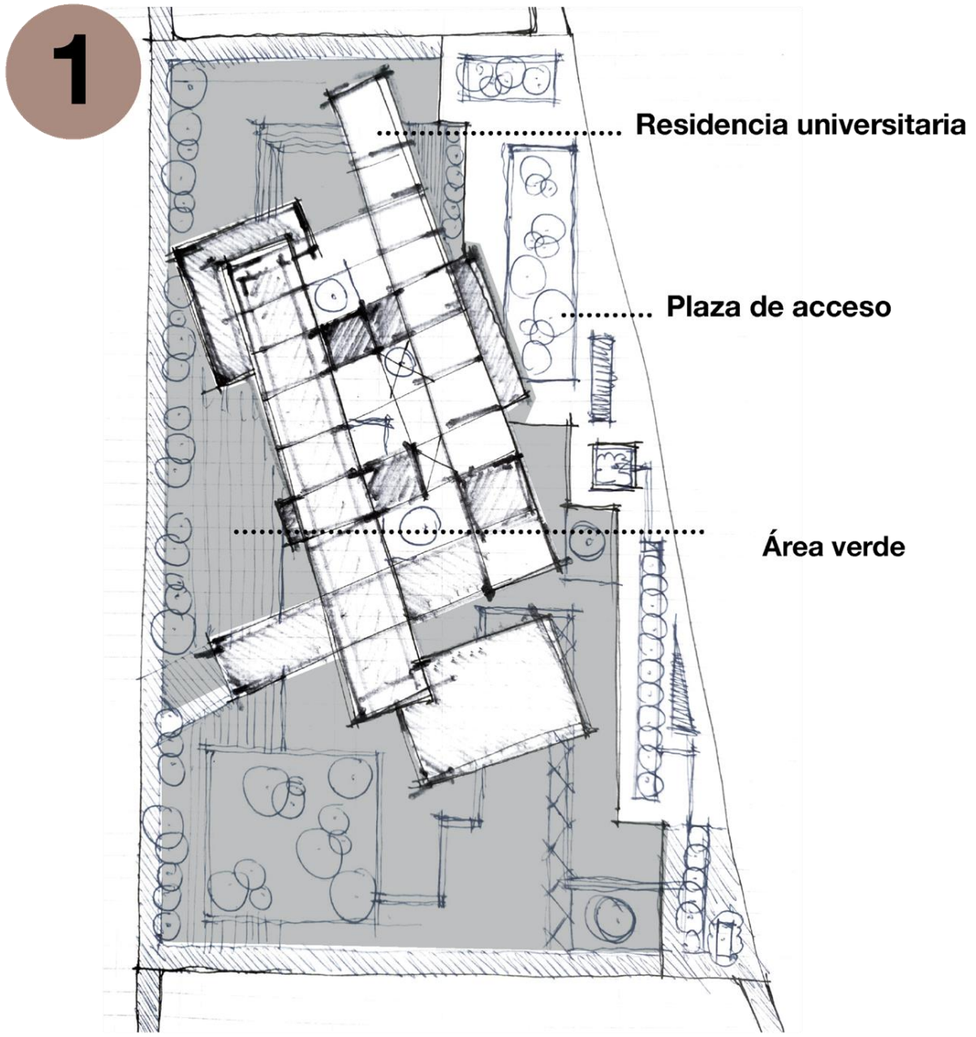
Propuesta área verde I

figura 169 *Propuesta de áreas verdes*



Utilizar los terrenos que se obtienen de la reubicación de los usos industriales hacia la periferia del sector para convertirlos en espacios públicos verdes. Esto con la finalidad de consolidar el sector y frenar la propagación de vivienda hacia todos los predios.

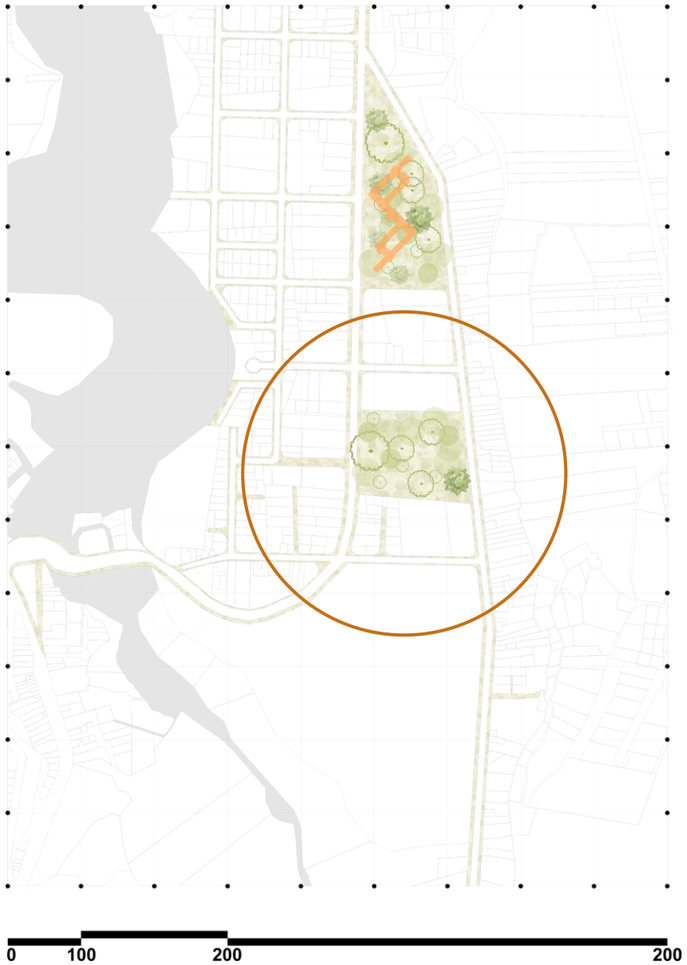
figura 170 *Planimetría esquemática intervención 1*



Nota: Como se puede observar en la imagen, se plantea utilizar solo una porción del terreno para el proyecto arquitectónico con la finalidad de dotar de espacio público al sector. La idea es generar plazas con actividades variadas para distintos tipos de usuarios (niños, adultos, adultos mayores, adolescentes y principalmente jóvenes universitarios). Esto se hace para evitar que el equipamiento se abandone en época de vacaciones.

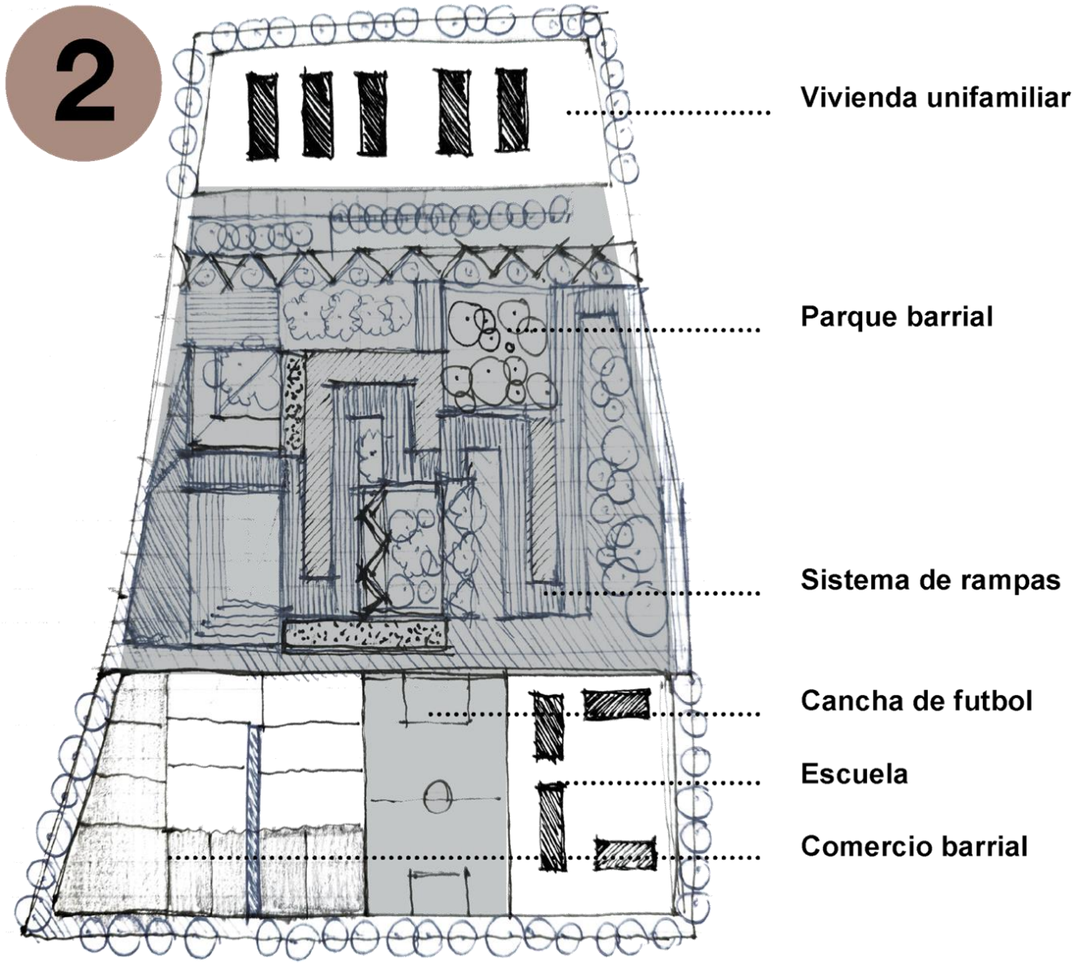
Propuesta área verde II

figura 171 *Propuesta de áreas verdes*



Utilizar los terrenos que se obtienen de la reubicación de los usos industriales hacia la periferia del sector para convertirlos en espacios públicos verdes. Esto con la finalidad de consolidar el sector y frenar la propagación de vivienda hacia todos los predios.

figura 172 *Planimetría esquemática de intervención 2*

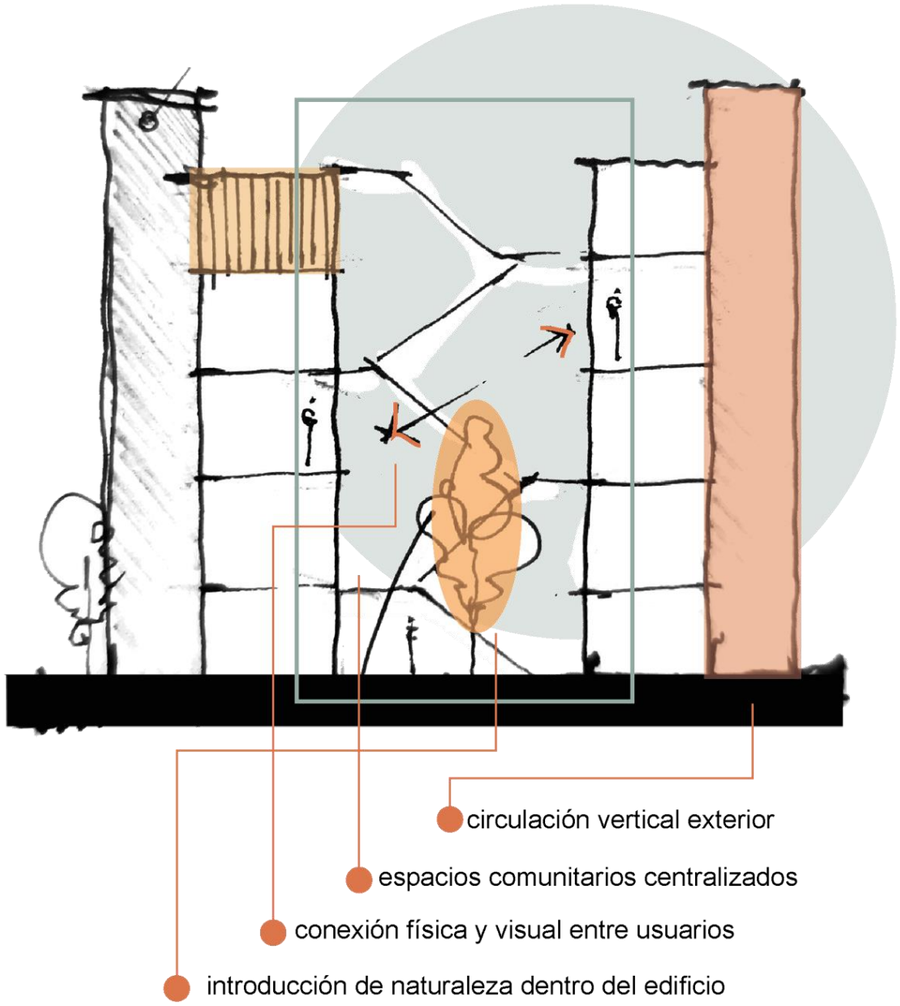


Nota: Como se puede observar en la imagen, se plantea utilizar el espacio donde antes se ubicaba la gasolinera de El Olivo para convertirla en un parque a escala barrial con una circulación a manera de rampas que salven el desnivel entre la Panamericana E35 y la Av. 17 de Julio, y que a su vez funcione como un espacio de conexión entre la Universidad Técnica del Norte y la zona residencial del barrio.

Criterios de diseño

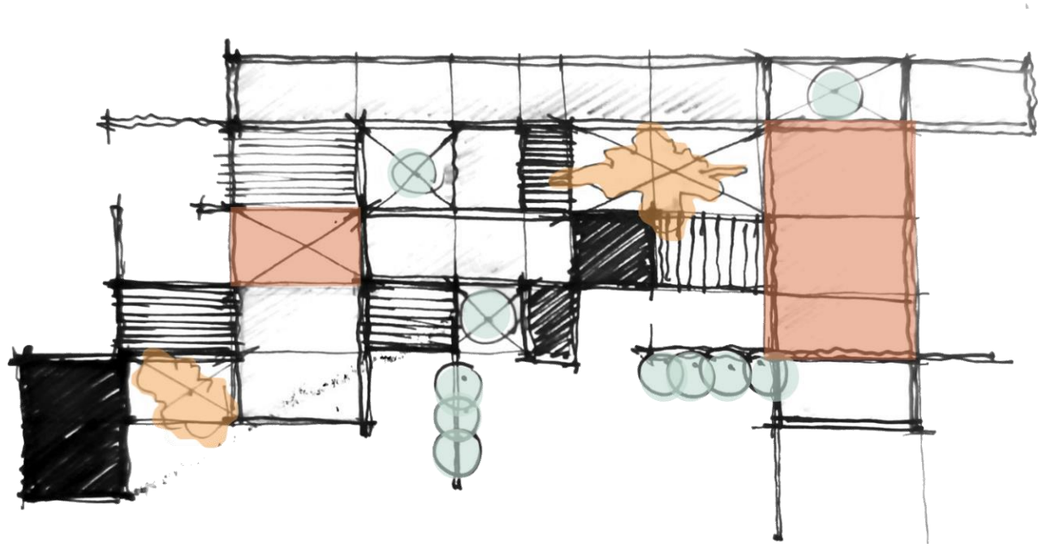
Criterio Nro. 1: En primera instancia, se busca generar un edificio introspectivo en el que los usuarios puedan generar conexiones e intercambiar experiencias. Para esto se distribuye los espacios de la siguiente manera: espacios comunitarios al centro y privados en torno a ellos. Circulaciones exteriores y vegetación al interior. De esta manera se busca una dinámica de vida hacia adentro.

figura 173 *Diagrama conceptual de espacios del edificio*



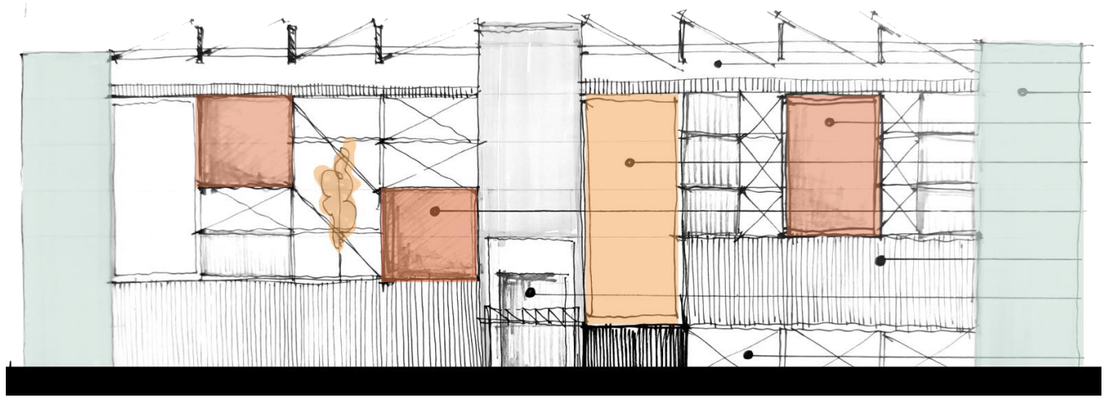
Criterio Nro. 2: Generar una retícula que sirva como eje ordenador del proyecto a nivel de planta y de alzado; y romper la ortogonalidad por medio de llenos y vacíos.

figura 174 *Diagrama de retícula como eje ordenador del proyecto*



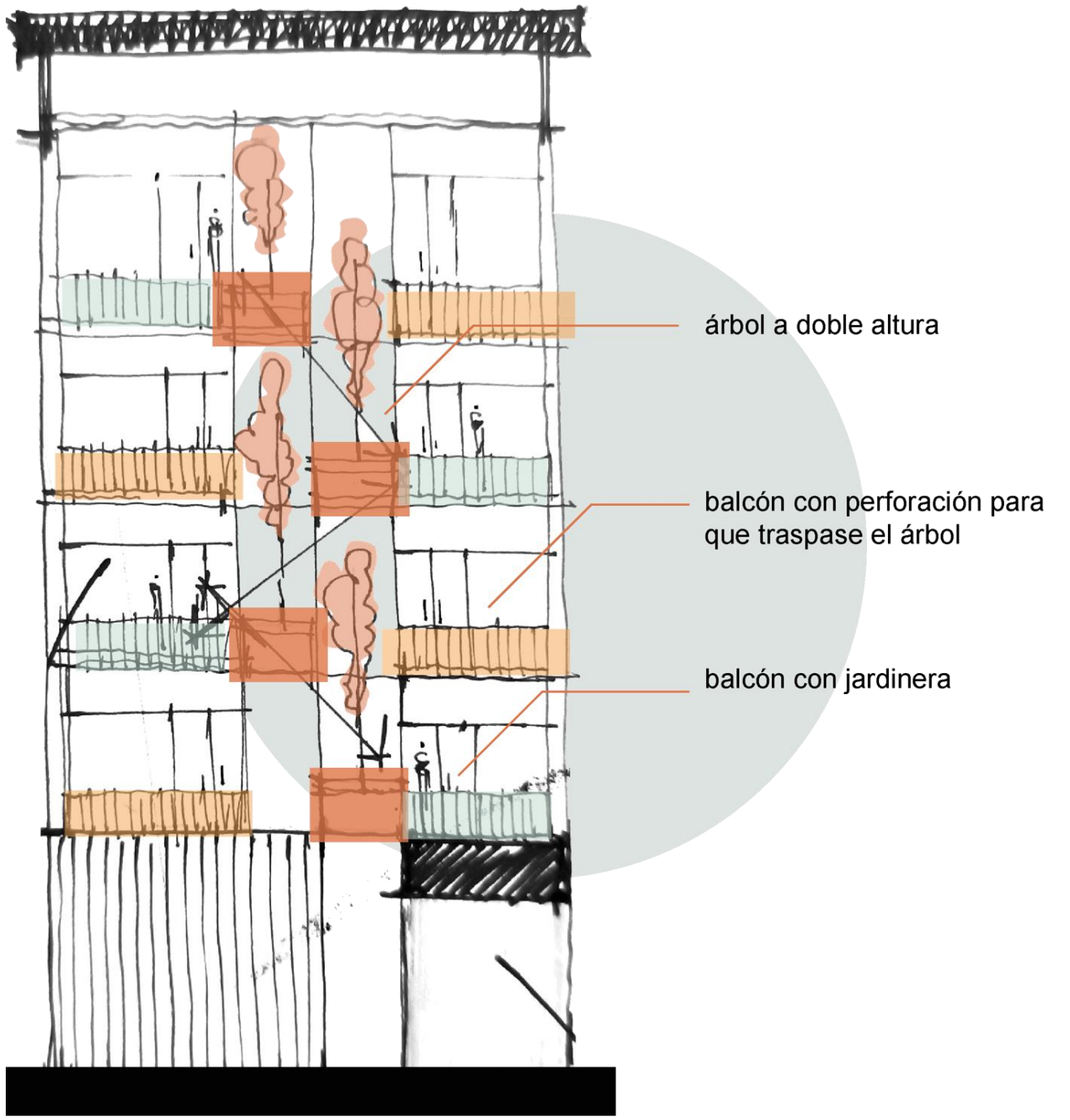
Criterio Nro. 3: Generar una composición armónica en fachada por medio del juego de alturas, llenos, vacíos y vegetación interior. Rematar en la cubierta con un juego de planos inclinados que contrastan con la ortogonalidad del resto del edificio.

figura 175 *Diagrama esquemático de composición a nivel de fachada*



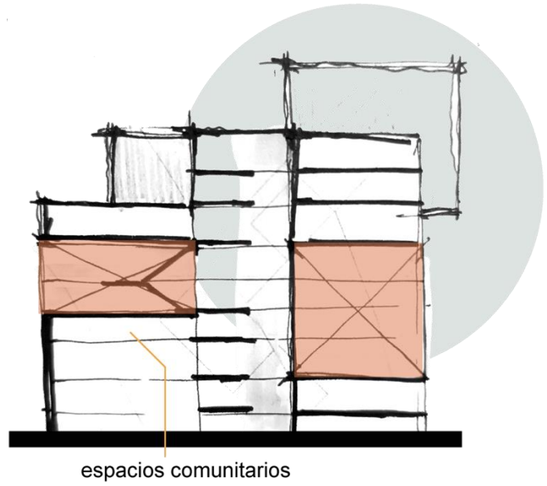
Criterio Nro. 4: Colocar espacios verdes dentro de los habitáculos de cada unidad de vivienda para fomentar la vida en comunidad inclusive dentro de los espacios más privados del edificio. Generar balcones arborizados que traspasen verticalmente los balcones de los vecinos, como se muestra en la figura 97, para generar conexiones visuales entre los usuarios.

figura 176 *Diagrama de balcones ajardinados en fachada*



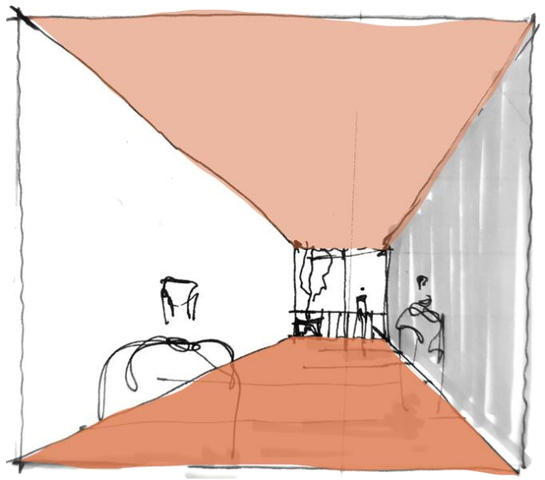
Criterio Nro. 5: Generar espacios comunitarios a doble y triple altura para dotar al edificio de un carácter compositivo más interesante.

figura 177 *Diagrama de espacios a doble y triple altura dentro del edificio*



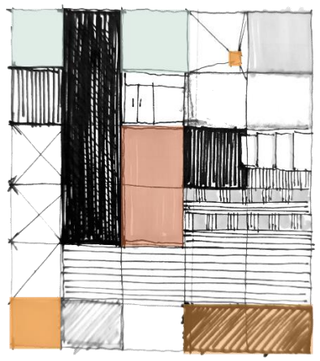
Criterio Nro. 6: Generar espacios interiores abiertos y flexibles, sin obstáculos, que se adapten a la forma de habitar de cada usuario.

figura 178 *Diagrama de espacio interior abierto y flexible*



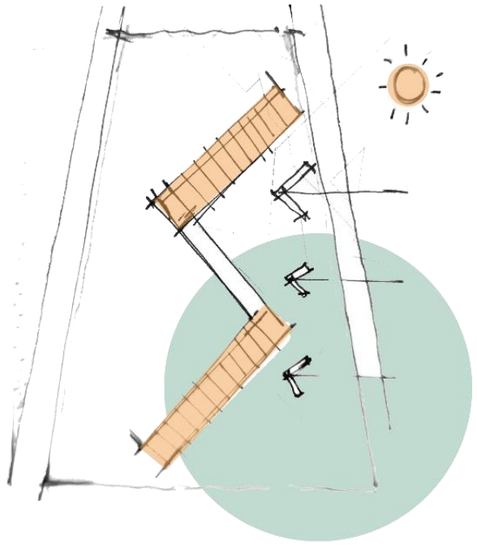
Criterio Nro. 7: Controlar el ingreso de luz al interior del edificio por medio de entramados y aberturas de distintos tipos. Esto con la finalidad de generar sensaciones en los usuarios dependiendo del espacio en el que se encuentren.

figura 179 *Diagrama de distintos tipos de entramados y aberturas*



Criterio Nro. 8: Implantar el edificio en forma de Z con la finalidad de utilizar el terreno de manera óptima y poder colocar los dormitorios con orientación hacia el este para que reciban radiación solar de la mañana. Esto con la finalidad de tener espacios sanitizados naturalmente.

figura 180 *Diagrama de implantación del edificio en el terreno*



Primeros acercamientos la proyecto

Con la finalidad de convertir las ideas abstractas plasmadas con antelación en un proyecto arquitectónico, se procedió a realizar un ejercicio de diseño a manera de esquicio. La idea era convertir un cubo de esponja de 20 x 20 x 20 cm en un proyecto arquitectónico. Para ello, se procedió a descomponer el cubo en pedazos y reorganizarlos para generar una composición arquitectónica. Una vez elaborada la composición se realizaron las plantas esquemáticas para plasmar las intenciones funcionales del proyecto. A continuación, se muestra el resultado.

figura 181 *Planta esquemática esquicio*

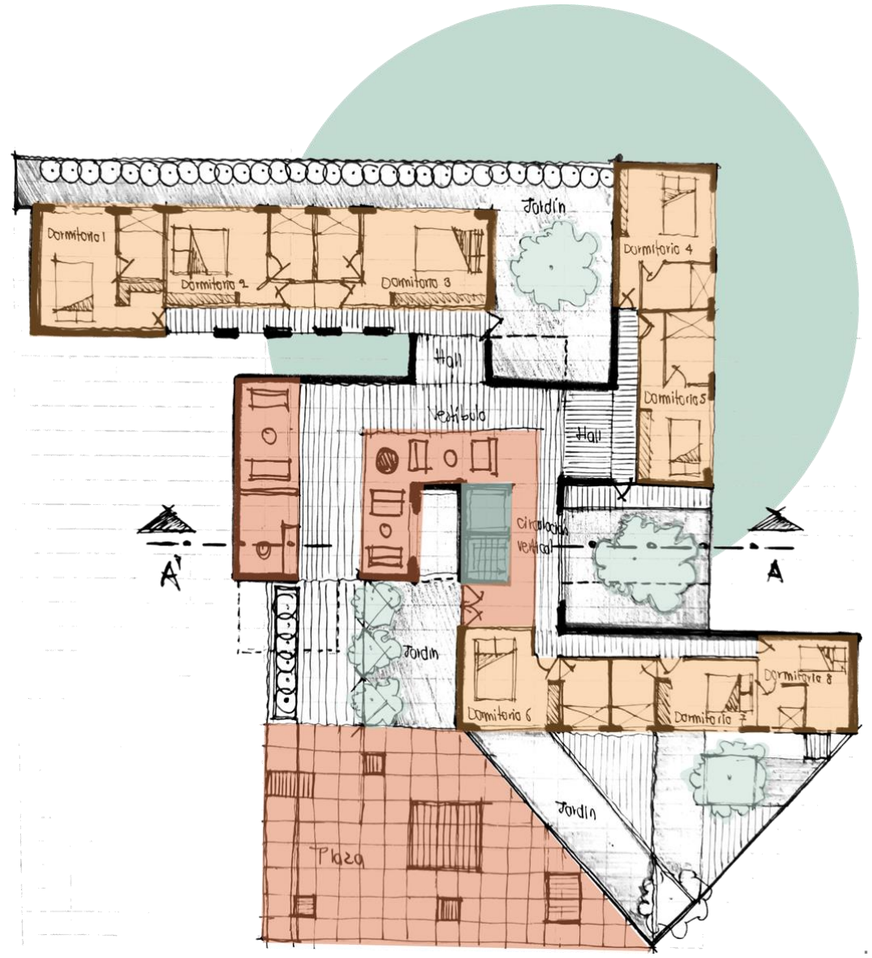
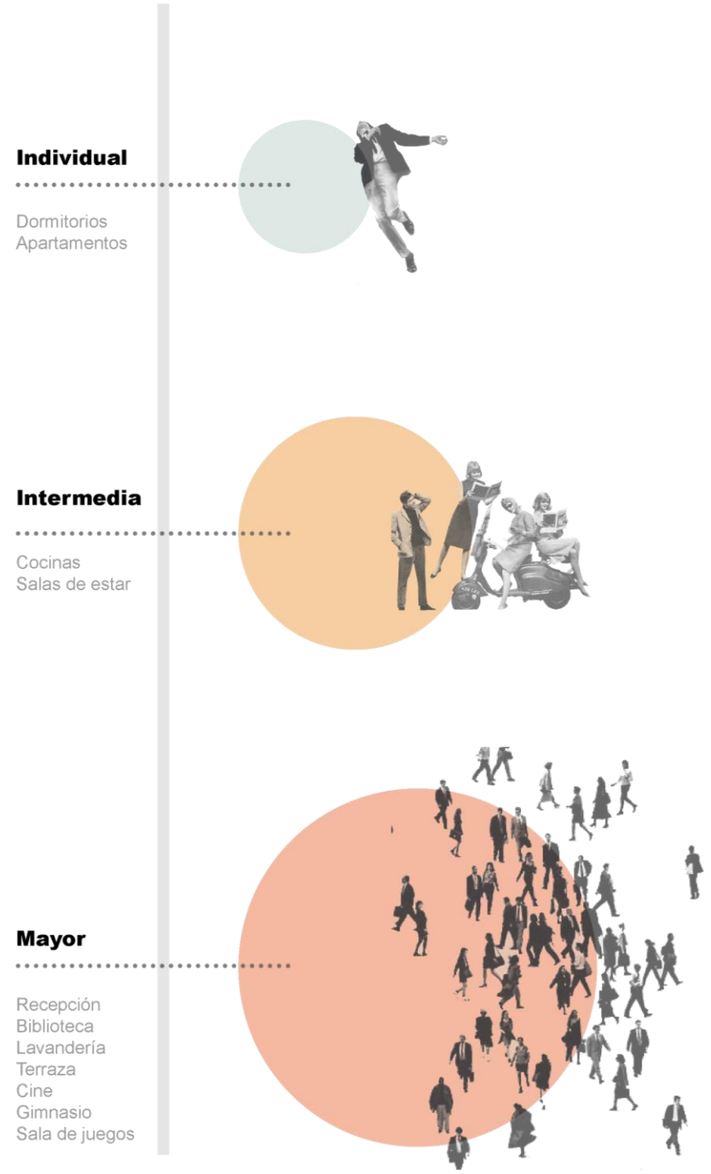


Figura 182 *Diagrama de escalas de habitabilidad*

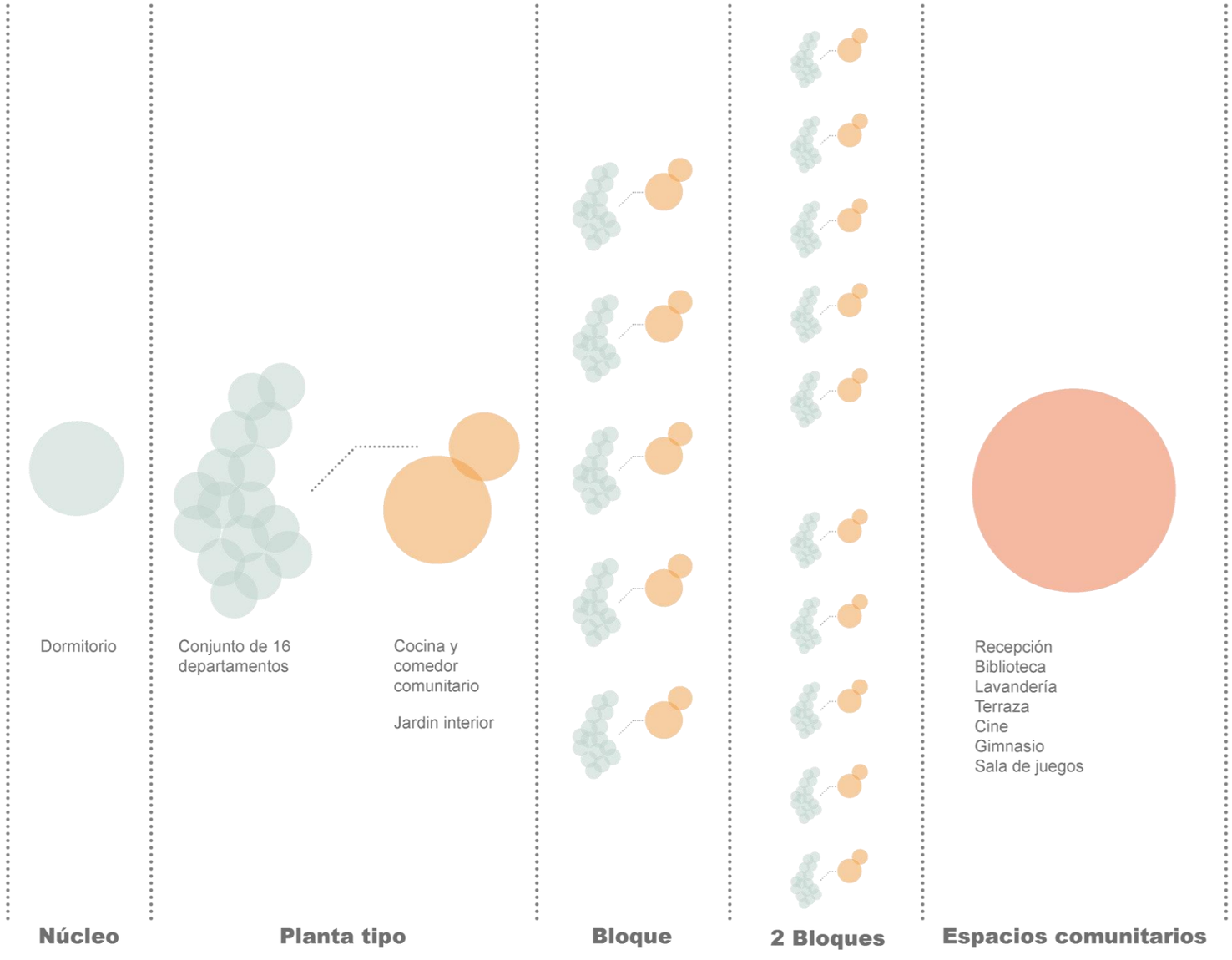


Conceptualización

Escalas de habitabilidad

Para materializar a manera de edificio el concepto y programa arquitectónico expuestos con antelación, se parte de las escalas de habitabilidad, idea tomada del referente “Viviendas universitarias” de la oficina Guallart Architects. El proyecto en cuestión divide a los espacios en tres escalas: individual, intermedia y mayor. La individual corresponde al espacio privado en el que habita una sola persona, en es este caso, el dormitorio o apartamento. La intermedia hace referencia a espacios que comparten las personas que viven en un mismo piso. Y finalmente, la mayor tiene que ver con los espacios compartidos por todos los habitantes del edificio.

Figura 183 *Diagrama de espacios propuestos entorno a las escalas de habitabilidad*

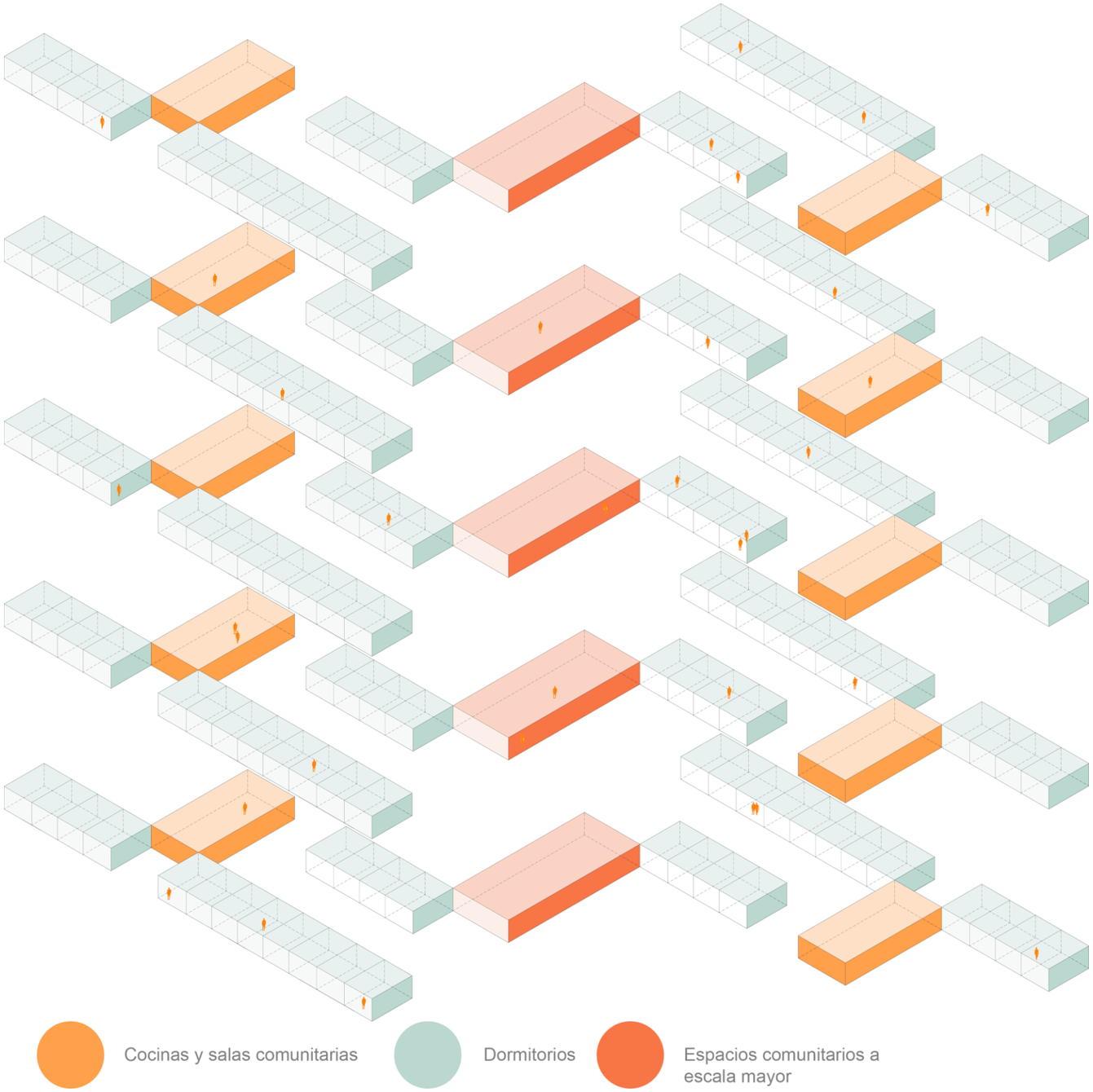


Concatenación de espacios

Para poder ordenar los espacios propuestos en el partido arquitectónico se utiliza las escalas de habitabilidad. Como núcleo central del proyecto se maneja el dormitorio, que es el espacio más íntimo y privado del edificio. Se propone agrupar 16 dormitorios entorno a una cocina-comedor comunitarios, y un jardín interior para que funcionen como una planta tipo. Esta planta tipo se repite en altura a lo largo de 5 pisos, dando como resultado un primer bloque habitacional. El segundo bloque es una repetición del primero, y ambos se conectan por medio de un espacio de uso comunitario intermedio conformado por una recepción, biblioteca, sala de cine, gimnasio, sala de juegos, lavanderías y terraza BBQ.

De esta manera, se logra ordenar todos los espacios requeridos en el programa mediante una lógica de habitabilidad que busca desdibujar la línea que existe entre los espacios privados y comunitarios, para que de esa manera se fomente la interacción entre los ocupantes del edificio.

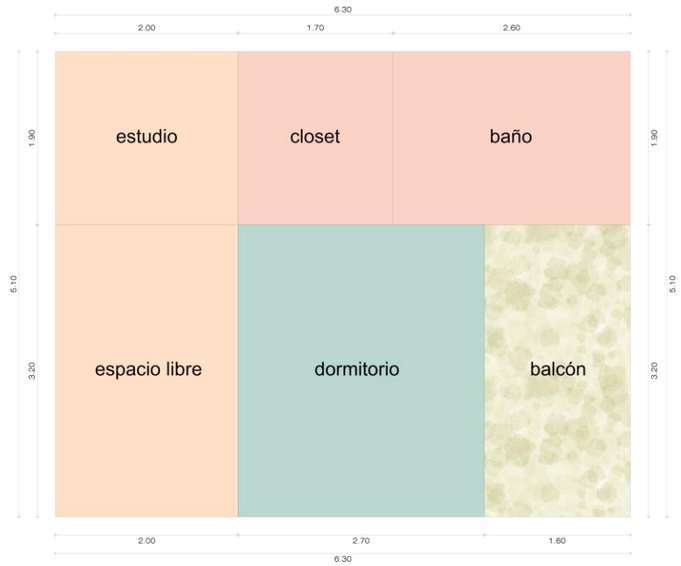
Figura 184 *Diagrama de distribución volumétrica de espacios*



Distribución volumétrica de espacios

Una vez agrupados los espacios más importantes del conjunto (dormitorios, cocinas, comedores, salas y espacios comunitarios), se procede a distribuirlos bajo criterios de forma, para obtener la volumetría base del edificio. Para ello se comienza determinando el área y perímetro que tendrá cada dormitorio, puesto que este será el módulo que ordene toda la composición arquitectónica.

Figura 185 *Diagrama de distribución interna de dormitorio*



Es así que, se agrupan 32 dormitorios por cada piso, divididos en 2 bloques, cada bloque cuenta con su cocina y salas comunitarios, y los bloque se enlazan por medio de un bloque central que alberga a los espacios comunitarios de escala mayor.

Figura 186 *Axonometría de dormitorio tipo*

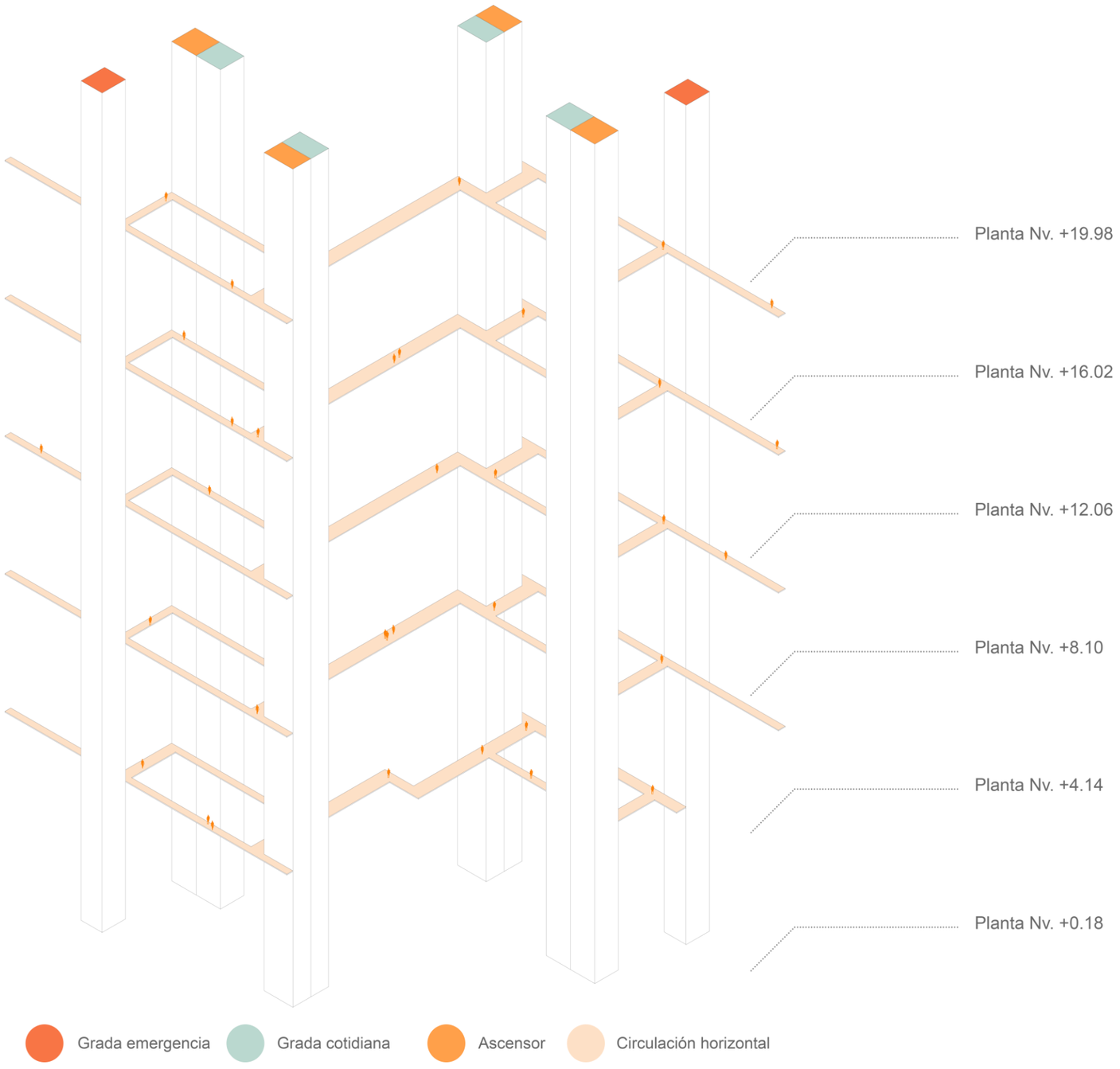
Leyenda

1. Sala de estár
2. Dormitorio
3. Balcón
4. Estudio
5. Closet
6. Tocador
7. Ducha
8. Inodoro
9. Ducto

Dormitorio como núcleo compositivo

Para generar el núcleo compositivo se agrupan dos dormitorios que comparten un ducto por el que subirán todas las instalaciones, esta configuración ayuda a distribuir la estructura, colocando las columnas en las aristas del rectángulo que se forma.

Figura 187 *Diagrama de circulaciones horizontales y verticales*



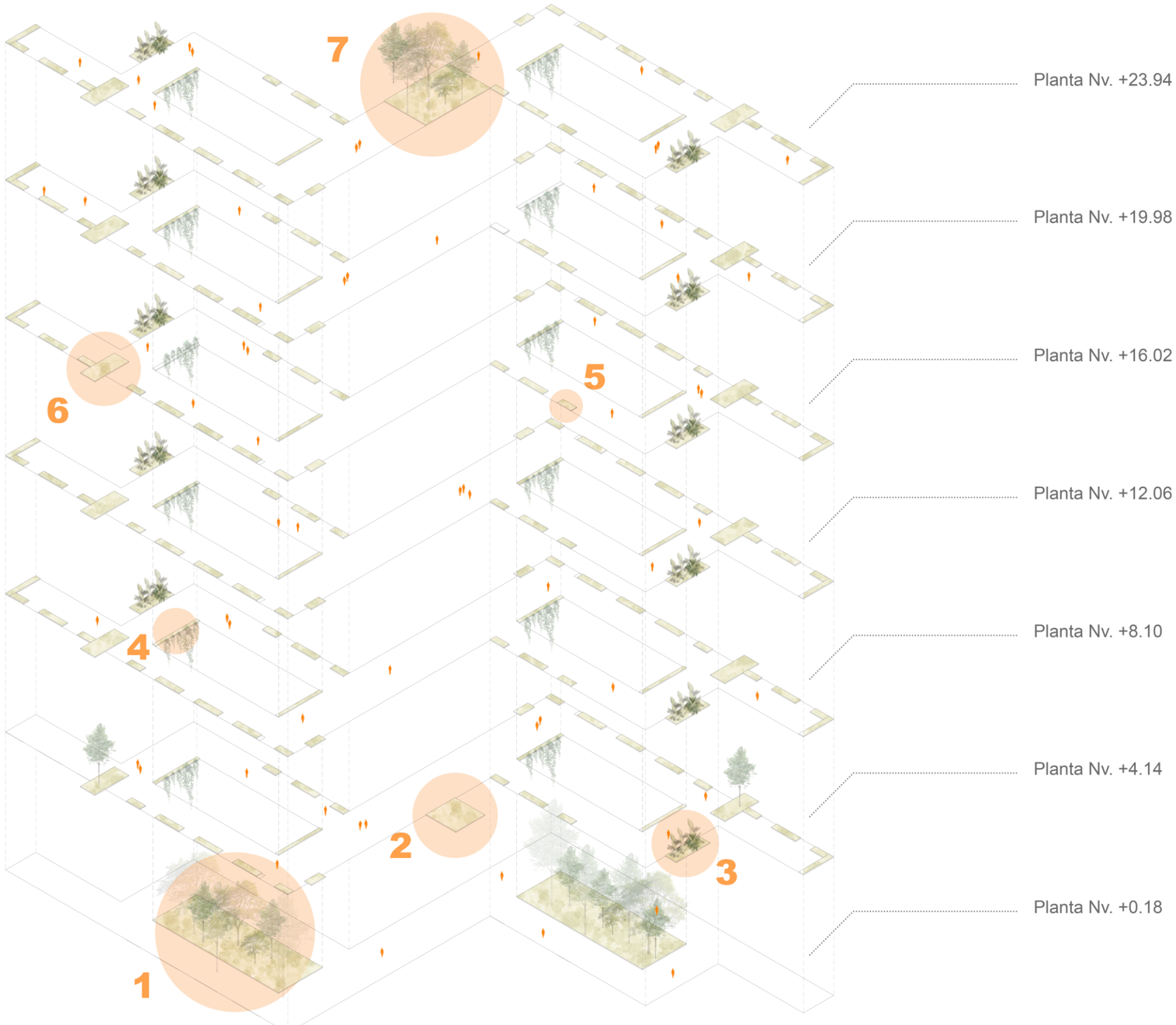
Circulaciones verticales

Por normativa, la distancia máxima que puede existir entre un ambiente y el núcleo de circulación vertical es de 50 metros. Es por ello que se ha colocado 6 núcleos de circulación, 4 de uso cotidiano y 2 de emergencia, respetando el reglamento antes expuesto. Los núcleos cotidianos constan de una escalera y un ascensor. Existen dos tipos de escaleras cotidianes: de 2 y de 3 tramos, teniendo ambos 21 escalones cada una. El núcleo cuenta con 2 ascensores que se abren hacia un recibidor que conecta con los pasillos de circulación horizontal.

Circulación horizontal

Los pasillos son de diferente tamaño, siendo el mas angosto de 1,80 m, apto para que se trasladen 3 personas o dos sillas de rueda sin ningún inconveniente.

Figura 188 *Diagrama espacios verdes dentro del edificio*



Áreas verdes

Uno de los factores que marcaron la diferencia en la percepción que tuvieron los ocupantes acerca de su vivienda durante el confinamiento producto de la pandemia por **COVID-19** fue el acceso a espacios verdes. Como se ha mencionado con anterioridad en el documento, el acceso a balcones, terrazas, patios y jardines mejoró la experiencia de las personas durante este tiempo. Esto debido a que, el contacto con la naturaleza reduce los niveles de estrés y mejora la calidad del aire, lo cual favorece a la salud física y emocional de los usuarios. Por otro lado, el acceso a balcones y terrazas fomenta una interacción segura entre los ocupantes de un mismo edificio y ayuda a combatir el aislamiento y la soledad.

Por estos motivos, se plantea un diseño que se articula a partir de dos grandes patios en planta baja (elipse 1), entorno a los cuales se desarrollan las habitaciones, mismas que tienen acceso a balcones (elipse 5). Cada planta cuenta con pasillos ajardinados (elipse 4), y jardines interiores (elipse 3), y adicionalmente, en la primera planta y en la quinta se encuentran dos terrazas verdes (elipse 2 y 7)

Programa arquitectónico

Tabla 56 *Programa arquitectónico*

Área Residencial

Zonas	Actividad	Espacio	Usuarios	Dimensiones x	Dimensiones y	Cantidad	Área
Pública	Administrar	Recepción	30	10	6	1	60
Privada	Convivir	Casa comunal	120	10	6	2	120
	Lavar	Área de lavado	40	10	6	1	60
	Acumular	Depósito de basura	10	10	3	1	30
	Vivir	Unidad tipo I	1	5	6	90	2700
	Vivir	Unidad tipo 2	2	10	6	45	2700
	Vigilar	Guardianía	1	3	3	1	9
	Cocinar	Cocinas comunes	15	5	6	9	270
	Convivir	Salas comunes	15	5	6	9	270
	Comer	Comedores comunes	15	5	6	9	270
Subtotal							6489

Espacios Comunitarios / Comerciales

Área BBQ

Zonas	Actividad	Espacio	Usuarios	Dimensiones x	Dimensiones y	Cantidad	Área
Pública	Cocinar	Cocina	20	5	6	1	30
	Comer	Comedor	20	5	6	1	30
	Convivir	Fogatero	10	5	3	3	45
	Asear	Batería sanitaria	2	3	3	1	9
Subtotal							114

Supermercado

Zonas	Actividad	Espacio	Usuarios	Dimensiones x	Dimensiones y	Cantidad	Área
Pública	Organizar	Pasillos	50	10	10	1	100
	Guardar	Lockers	2	1	3	1	3
Privada	Cobrar	Cajas	3	2	1.5	3	9
	Asear	Batería sanitaria	2	3	3	1	9
	Guardar	Bodega	3	10	3	1	30
	Administrar	Oficina administrativa	1	3	3	1	9
Subtotal							160

Restaurante

Zonas	Actividad	Espacio	Usuarios	Dimensiones x	Dimensiones y	Cantidad	Área
Pública	Comer	Comedor	40	10	5	1	50
	Asear	Batería sanitaria	2	3	3	1	9
Privada	Guardar	Bodega/alacena	2	3	3	1	9
	Cocinar	Cocina	4	10	3	1	30

Subtotal							98
Zona financiera							
Zonas	**Actividad**	**Espacio**	**Usuarios**	**Dimensiones**		**Cantidad**	**Área**
				x	**y**		
Pública	Sacar dinero	Cajeros	3	3	1	1	3
	Esperar	Sala de espera	5	3	2	1	6
Privada	Almacenar	Cuarto de seguridad	1	3	2	1	6
Subtotal							15
Biblioteca							
Zonas	**Actividad**	**Espacio**	**Usuarios**	**Dimensiones**		**Cantidad**	**Área**
				x	**y**		
Pública	Trabajar	Taller	10	10	3	1	30
	Leer	Sala de lectura	10	10	3	1	30
	Reunirse	Sala de reuniones	10	10	3	1	30
	Estudiar	Coworking	20	10	6	1	60
	Asear	Batería sanitaria	6	6	3	1	18
	Comer	Cafetería	8	10	2	1	20
Privada	Administrar	Recepción	1	3	2	1	6
Subtotal							194
Gimnasio							
Zonas	**Actividad**	**Espacio**	**Usuarios**	**Dimensiones**		**Cantidad**	**Área**
				x	**y**		
Pública	Ejercitarse	Área de maquinas	20	10	6	1	60
	Ejercitarse	Área de crossfit	10	10	3	1	30
	Ejercitarse	Área de cardio	20	10	6	1	60
	Bailar	Área de baile	15	10	3	1	30
	Comer	Cafetería	6	10	2	1	20
	Asear	Baterías sanitarias	6	6	3	1	18
	Cambiarse	Vestidores	4	6	3	1	18
Privada	Administrar	Recepción	1	3	2	1	6
	Guardar	Bodegas	1	10	3	1	30
Subtotal							272
Zona húmeda							
Zonas	**Actividad**	**Espacio**	**Usuarios**	**Dimensiones**		**Cantidad**	**Área**
				x	**y**		
Pública	Relajarse	Sauna	5	5	3	1	15
	Relajarse	Turco	5	5	3	1	15
	Relajarse	Hidromasaje	5	5	3	1	15
	Nadar	Piscina	10	10	3	1	30
	Relajarse	Piscina polar	1	3	1	1	3
Privada	Resguardar	Cuarto de maquinas	1	3	3	1	9
Subtotal							87
Zona de ocio							
Zonas	**Actividad**	**Espacio**	**Usuarios**	**Dimensiones**		**Cantidad**	**Área**

				x	y		
Pública	Relajarse	Sala de cine	10	10	3	1	30
	Relajarse	Sala de juegos	20	10	6	1	60
Subtotal							90

Área Administrativa

Zonas	**Actividad**	**Espacio**	**Usuarios**	**Dimensiones**		**Cantidad**	**Área**
				x	**y**		
Privada	Administrar	Gerencia	1	5	3	1	15
	Administrar	Recursos humanos	1	5	3	1	15
	Administrar	Contabilidad	1	5	3	1	15
	Administrar	Otra	1	5	3	1	15
	Administrar	Secretaria	1	5	3	1	15
	Esperar	Sala de estar	3	5	3	1	15
	Asear	Batería sanitaria	2	3	3	1	9
Subtotal							99

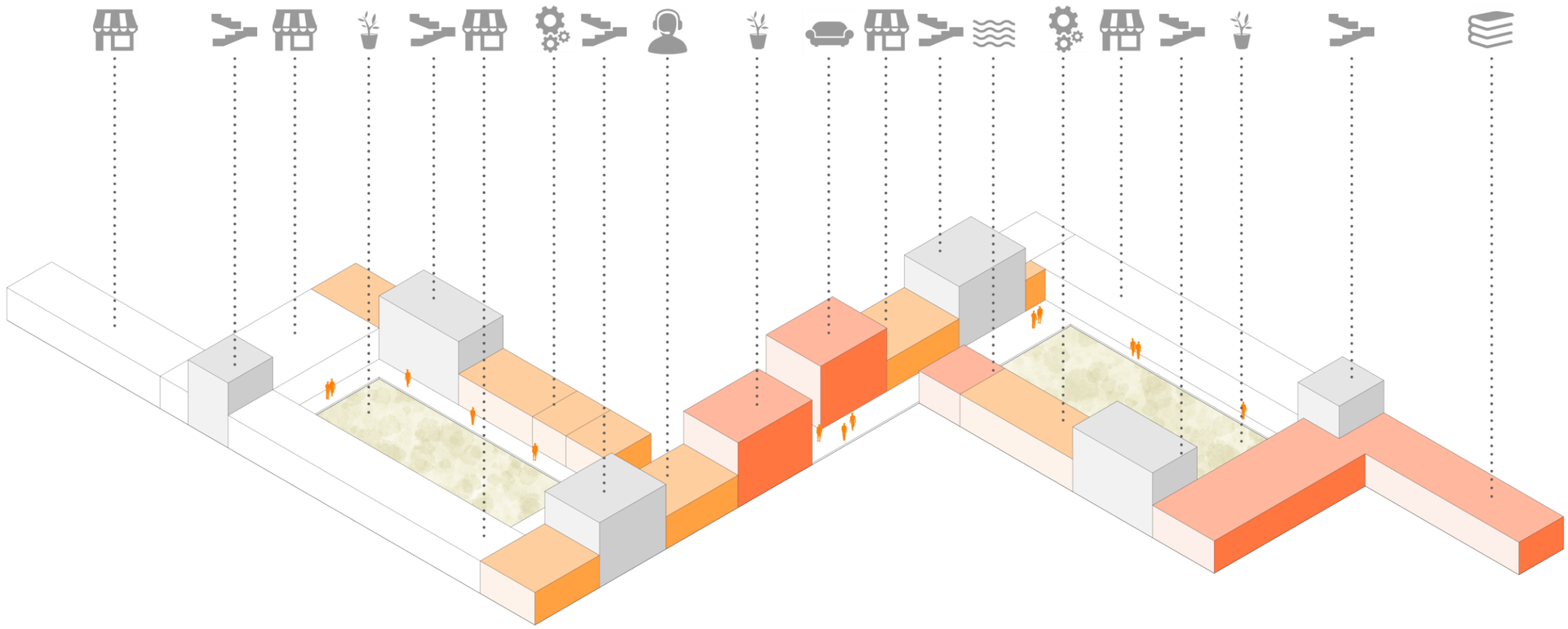
Área Productiva

Zonas	**Actividad**	**Espacio**	**Usuarios**	**Dimensiones**		**Cantidad**	**Área**
				x	**y**		
Privada	Producir	Vivero	5	10	5	1	50
	Sembrar	Camas de cultivo	5	10	35	1	350
	Criar	Gallinero	5	10	5	1	50
	Almacenar	Bodega	10	5	5	1	25
	Producir	Área de composta	1	5	5	1	25
Subtotal							500

Total 8118

Figura 189 *Zonificación y diagrama funcional Planta Nv. + 0.18*

Zonificación



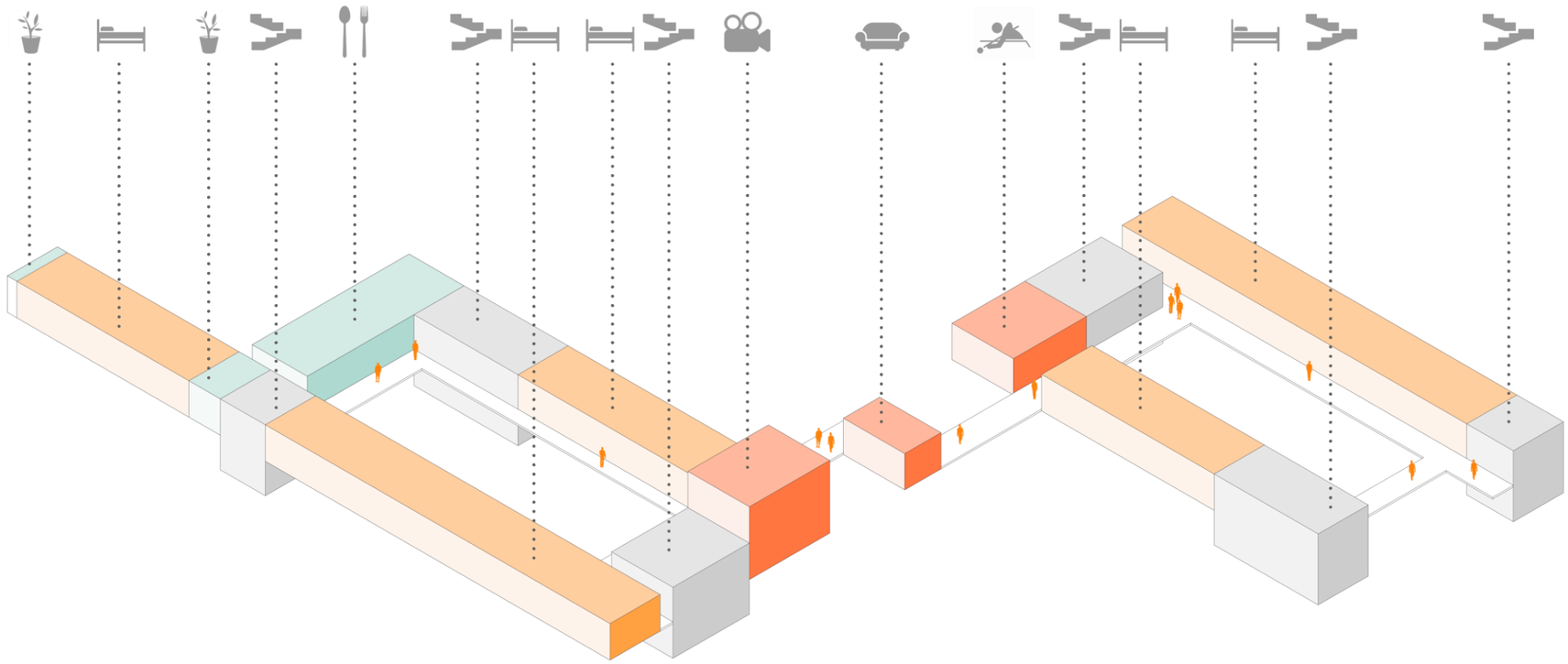
Leyenda

- Terraza / balcón
- Dormitorios
- Circulación vertical
- Cocinas comunitarias
- Sala de estar
- Lavanderías
- Sala de juegos
- Local comercial
- Áreas de servicio
- Zona húmeda
- Biblioteca
- Gimnasio
- Sala de cine

Diagrama funcional

Figura 190 *Zonificación y diagrama funcional Planta Nv. + 4.14*

Zonificación



Leyenda

- Terraza / balcón
- Dormitorios
- Circulación vertical
- Cocinas comunitarias
- Sala de estar
- Lavanderías
- Sala de juegos
- Local comercial
- Áreas de servicio
- Zona húmeda
- Biblioteca
- Gimnasio
- Sala de cine

Diagrama funcional

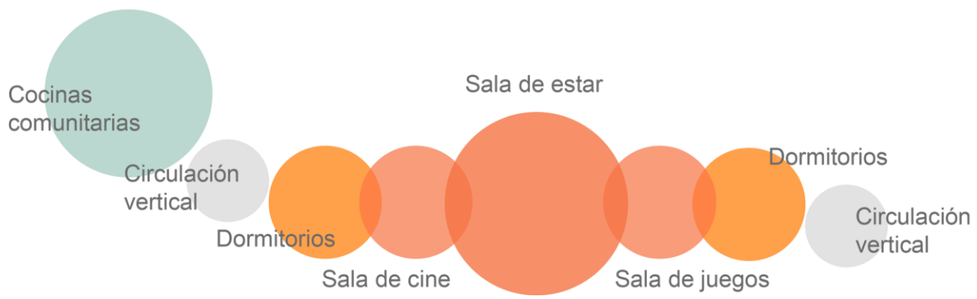
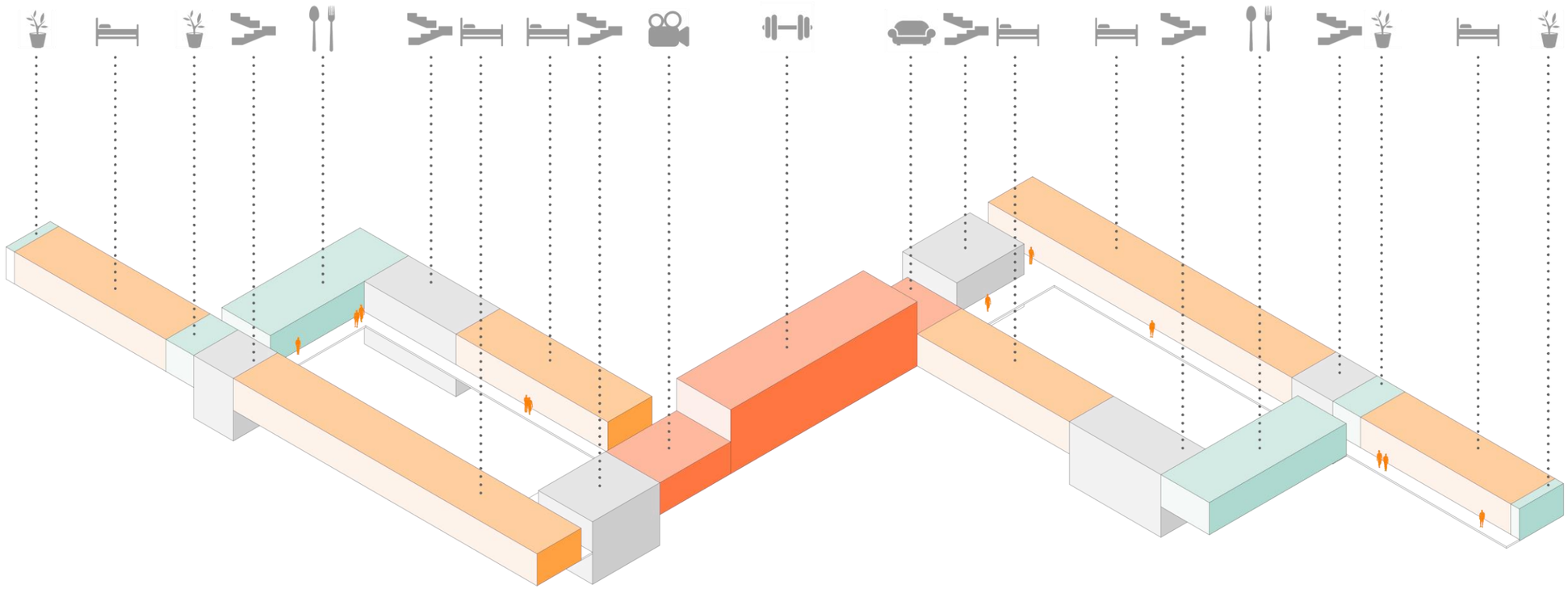


Figura 191 *Zonificación y diagrama funcional Planta Nv. + 8.10*

Zonificación



Leyenda

- Terraza / balcón
- Dormitorios
- Circulación vertical
- Cocinas comunitarias
- Sala de estar
- Lavanderías
- Sala de juegos
- Local comercial
- Áreas de servicio
- Zona húmeda
- Biblioteca
- Gimnasio
- Sala de cine

Diagrama funcional

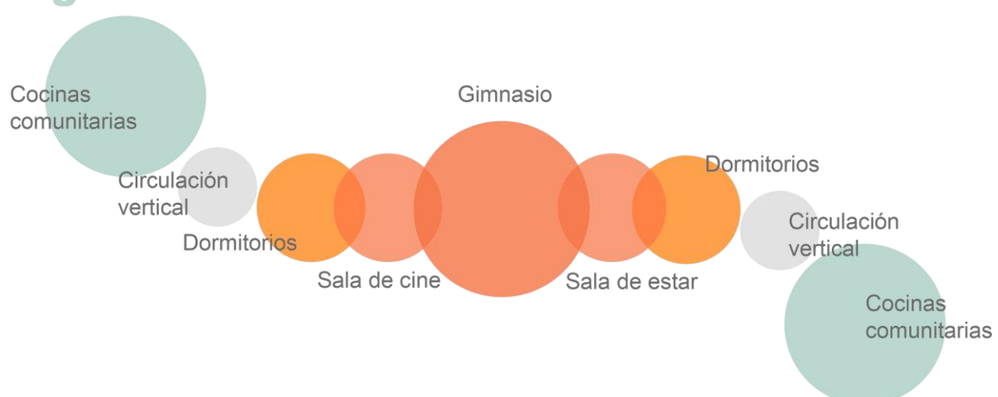
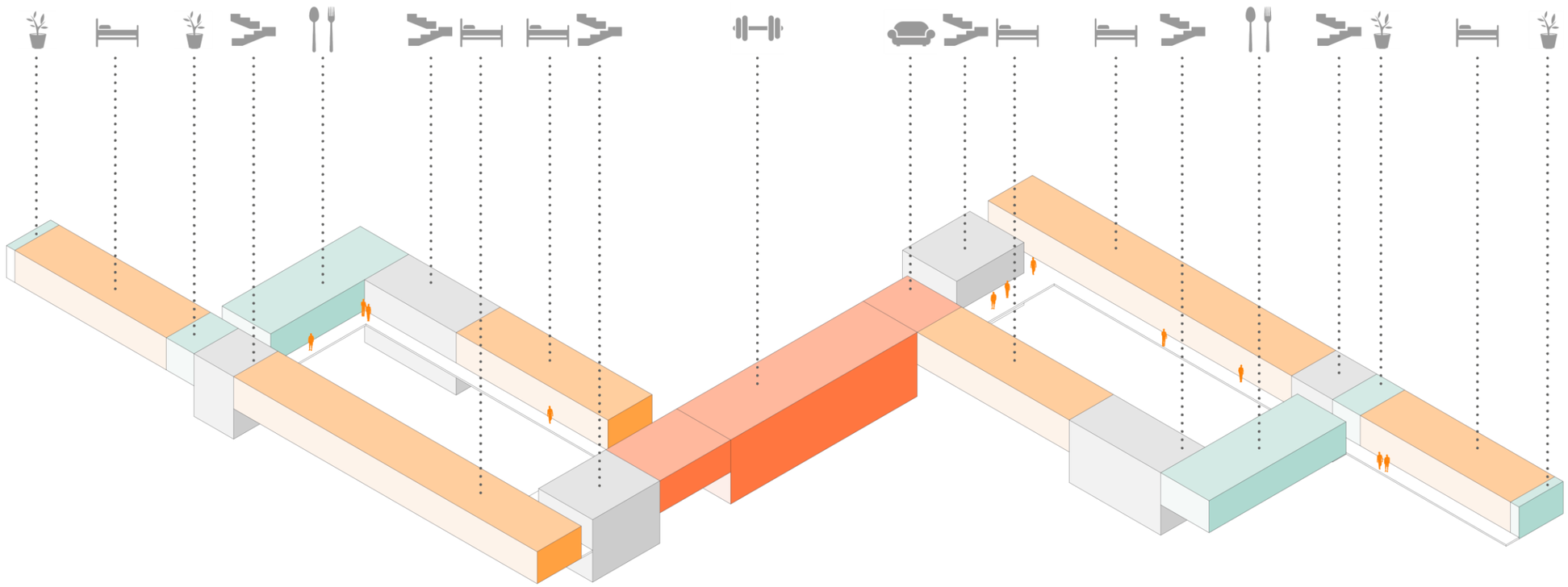


Figura 192 *Zonificación y diagrama funcional Planta Nv. + 12.06*

Zonificación



Leyenda

- Terraza / balcón
- Dormitorios
- Circulación vertical
- Cocinas comunitarias
- Sala de estar
- Lavanderías
- Sala de juegos
- Local comercial
- Áreas de servicio
- Zona húmeda
- Biblioteca
- Gimnasio
- Sala de cine

Diagrama funcional

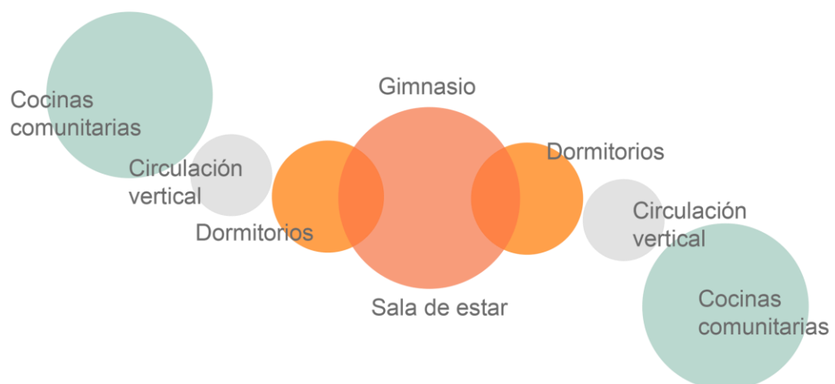
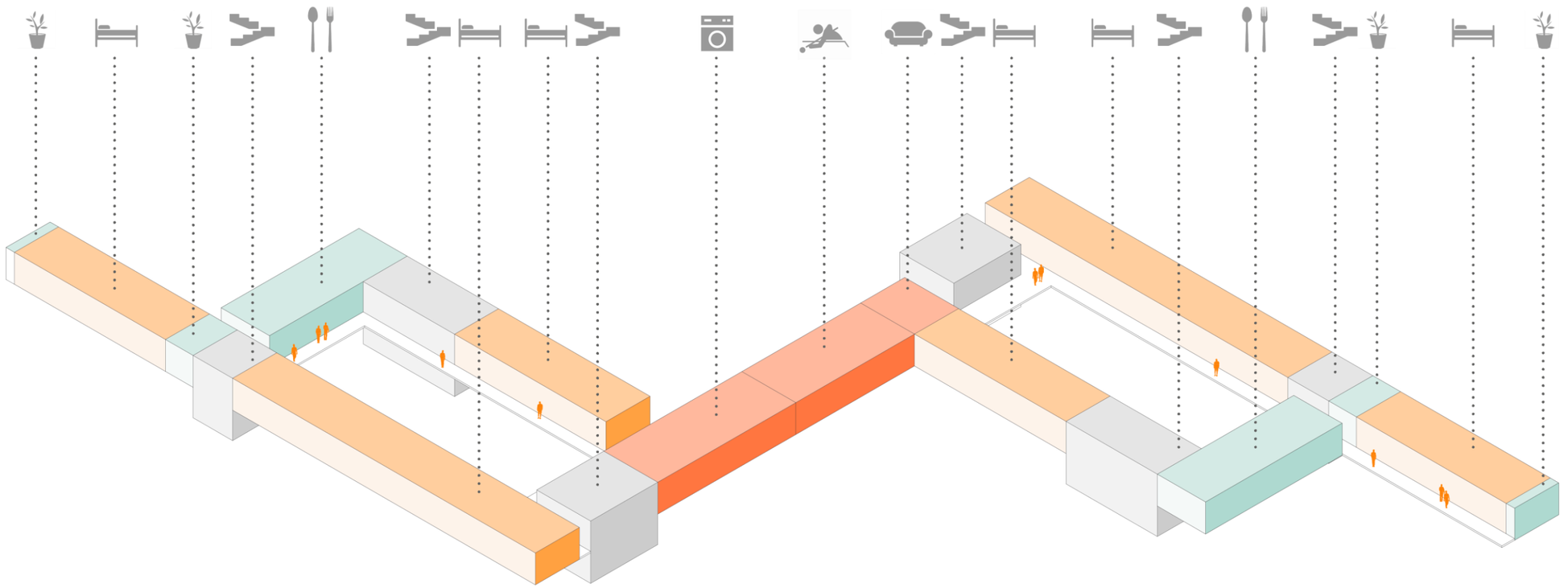


Figura 193 *Zonificación y diagrama funcional Planta Nv. + 16.02*

Zonificación



Leyenda

- Terraza / balcón
- Dormitorios
- Circulación vertical
- Cocinas comunitarias
- Sala de estar
- Lavanderías
- Sala de juegos
- Local comercial
- Áreas de servicio
- Zona húmeda
- Biblioteca
- Gimnasio
- Sala de cine

Diagrama funcional

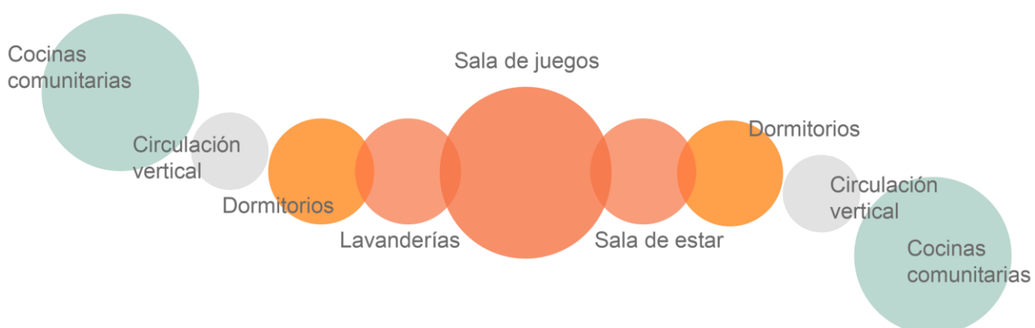
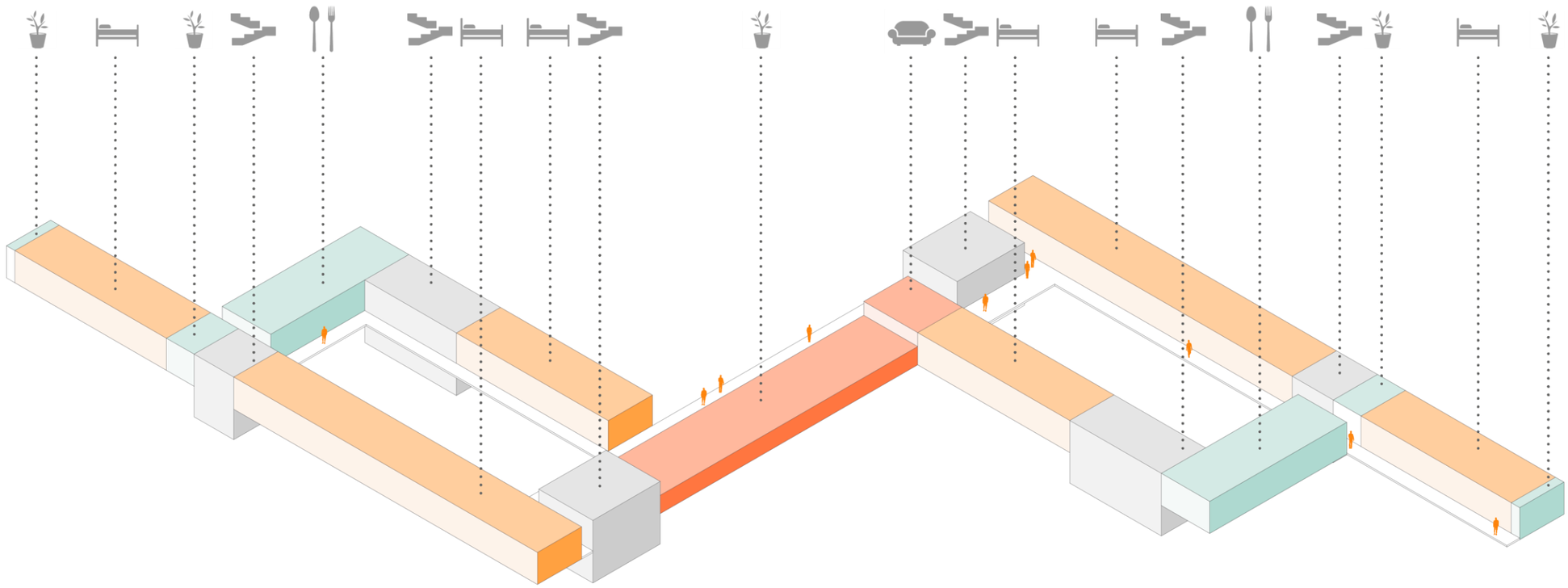


Figura 194 *Zonificación y diagrama funcional Planta Nv. + 19.98*

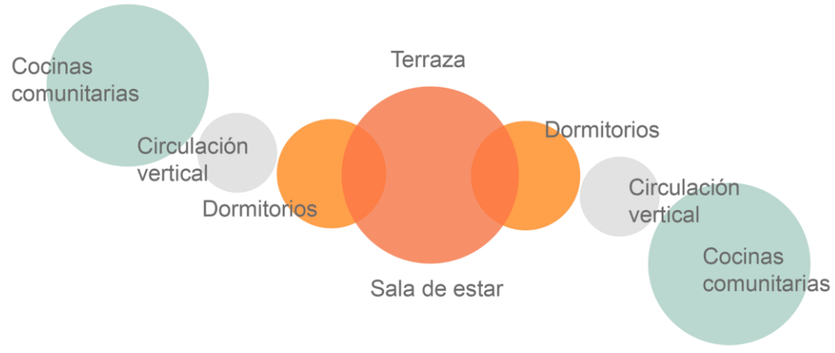
Zonificación



Leyenda

- Terraza / balcón
- Dormitorios
- Circulación vertical
- Cocinas comunitarias
- Sala de estar
- Lavanderías
- Sala de juegos
- Local comercial
- Áreas de servicio
- Zona húmeda
- Biblioteca
- Gimnasio
- Sala de cine

Diagrama funcional



Expediente gráfico

Arquitectónico

Figura 195 *Planta baja general*

Figura 196 *Implantación*

Figura 197 *Planta baja Nv. + 0.18*

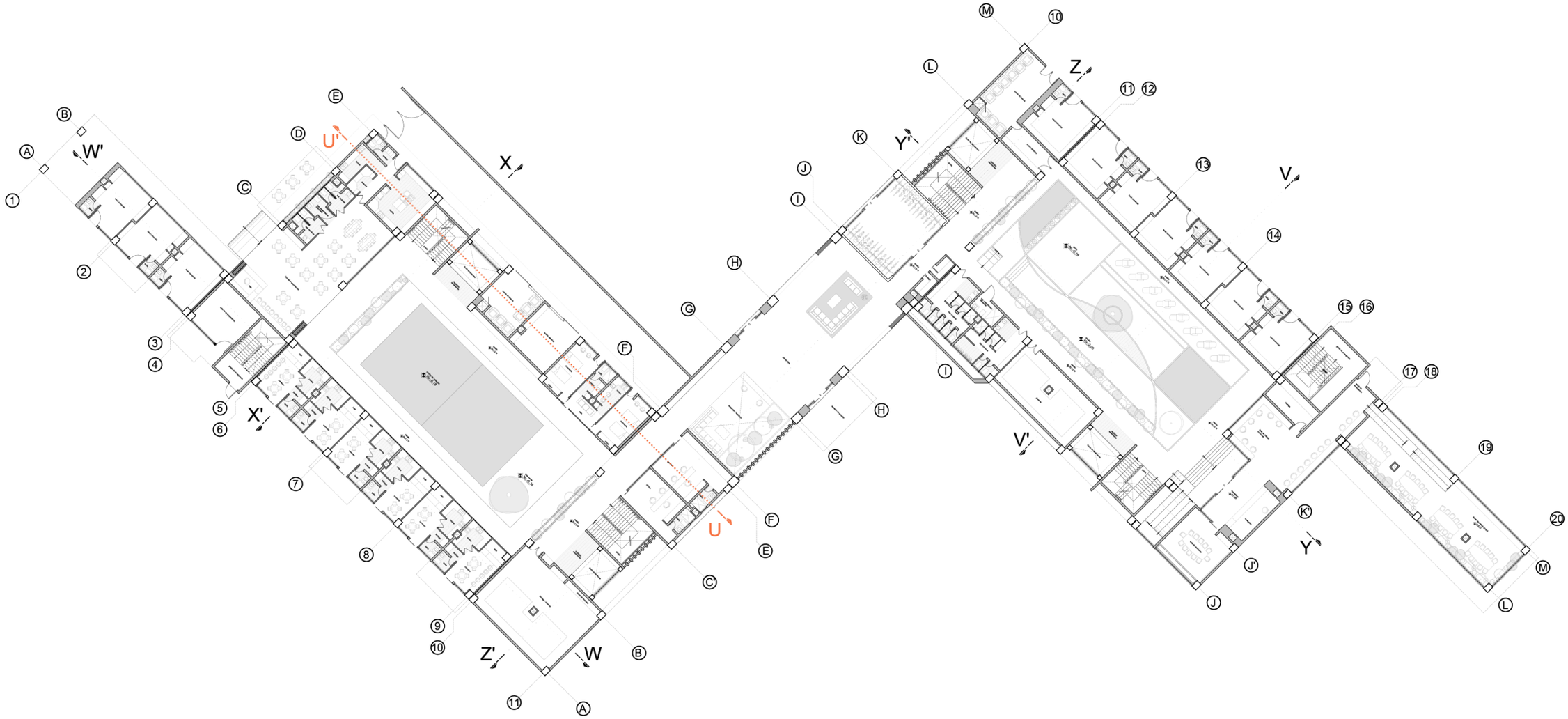
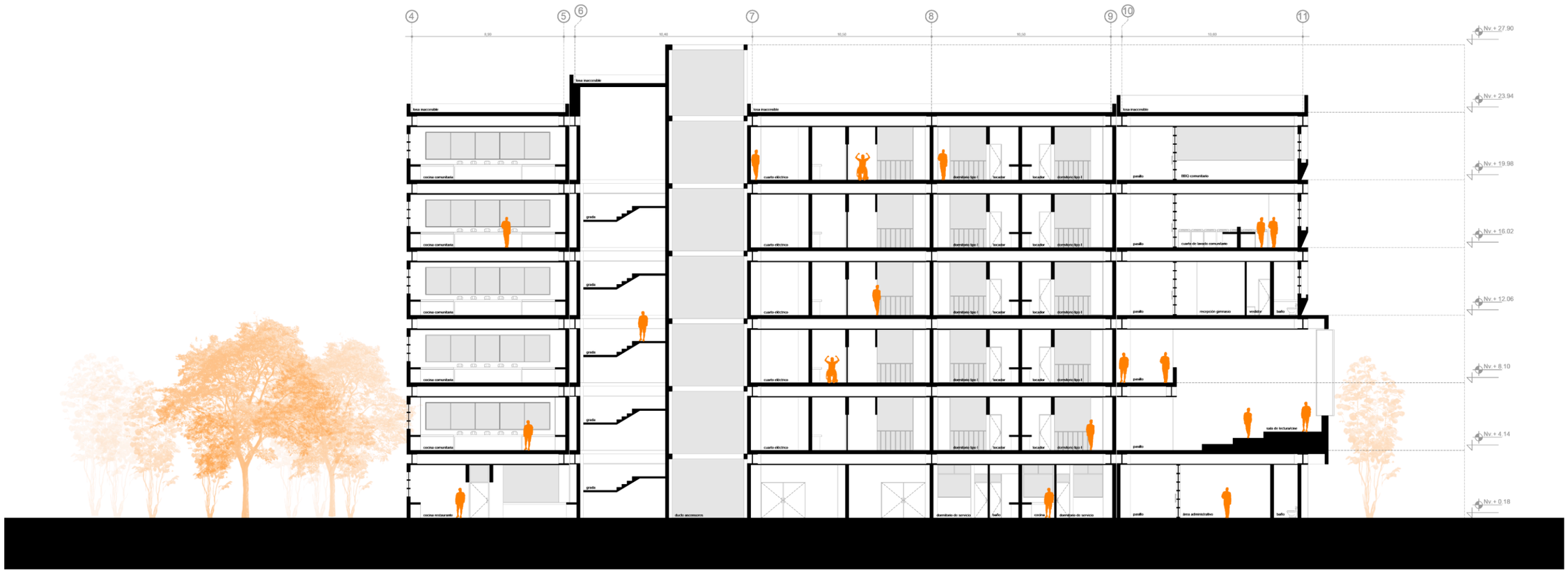


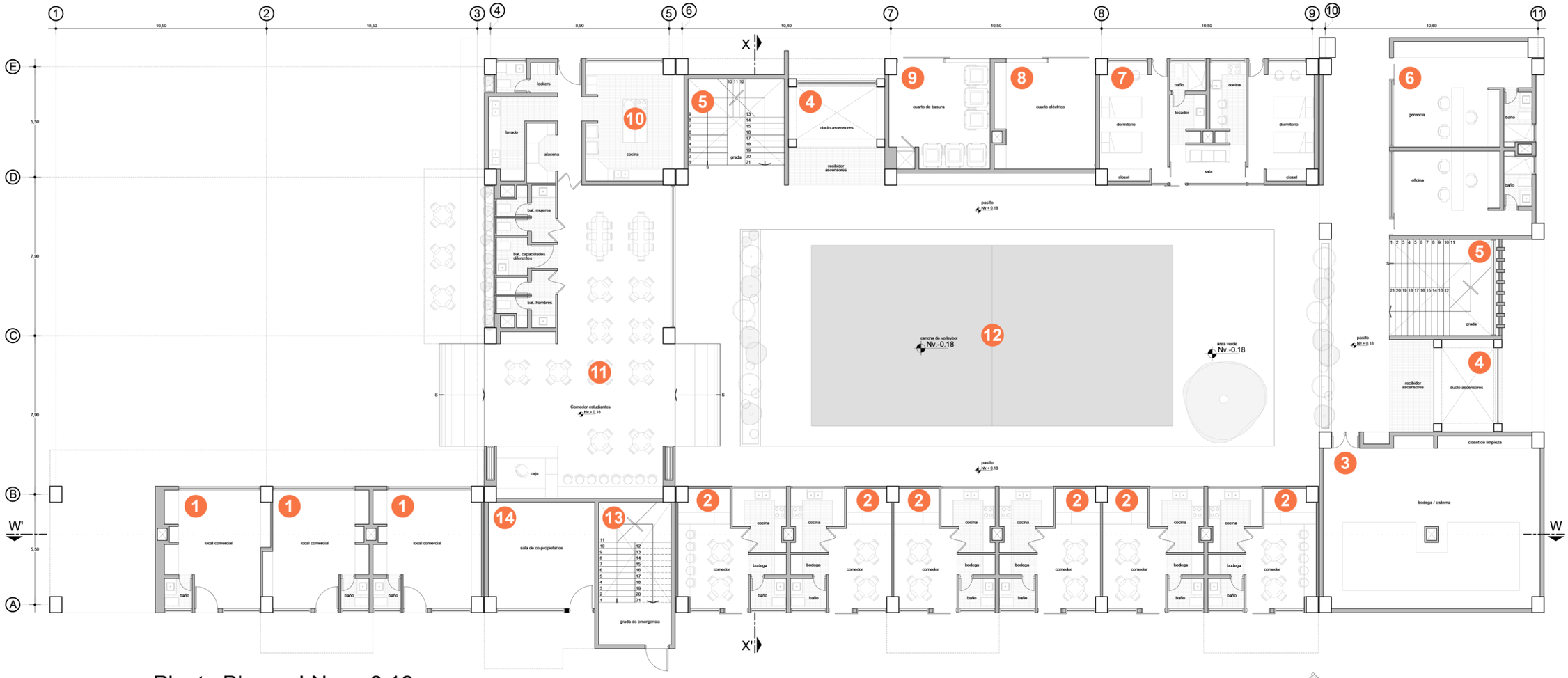
Figura 198 *Corte U-U*



Corte U - U'

0 1 2 5 10 20 m

Figura 199 *Bloque I Nv. + 0.18*



Planta Bloque I Nv. + 0.18

0 1 2 5 10 m

Leyenda

1. Local tipo I
2. Local tipo II
3. Cisterna
4. Ascensores
5. Gradas
6. Área administrativa
7. Departamento empleados
8. Cuarto eléctrico
9. Cuarto de basurra
10. Cocina restaurante
11. Comedor restaurante
12. Patio central
13. Grada de emergencia
14. Sala de copropietarios

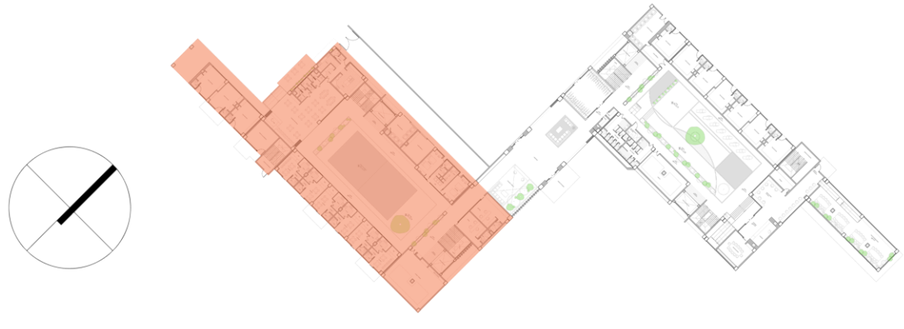
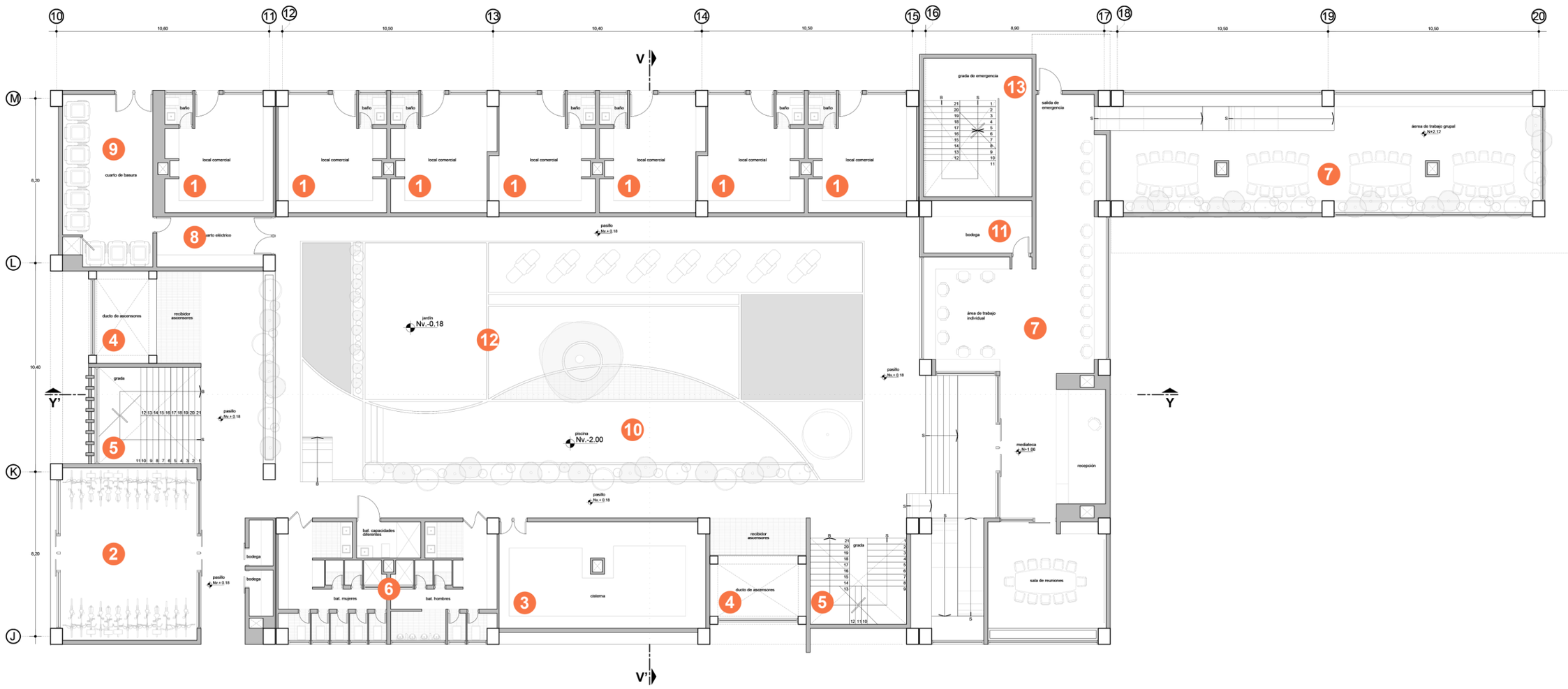


Figura 200 *Bloque II Nv. + 0.18*



Planta Bloque I Nv. + 0.18

0 1 2 5 10 m

Leyenda

1. Local tipo I
2. Estacionamiento bicicletas
3. Cisterna
4. Ascensores
5. Gradas
6. Baterías sanitarias
7. Salón de estudio
8. Cuarto eléctrico
9. Cuarto de basurra
10. Piscina
11. Bodega
12. Patio central
13. Grada de emergencia

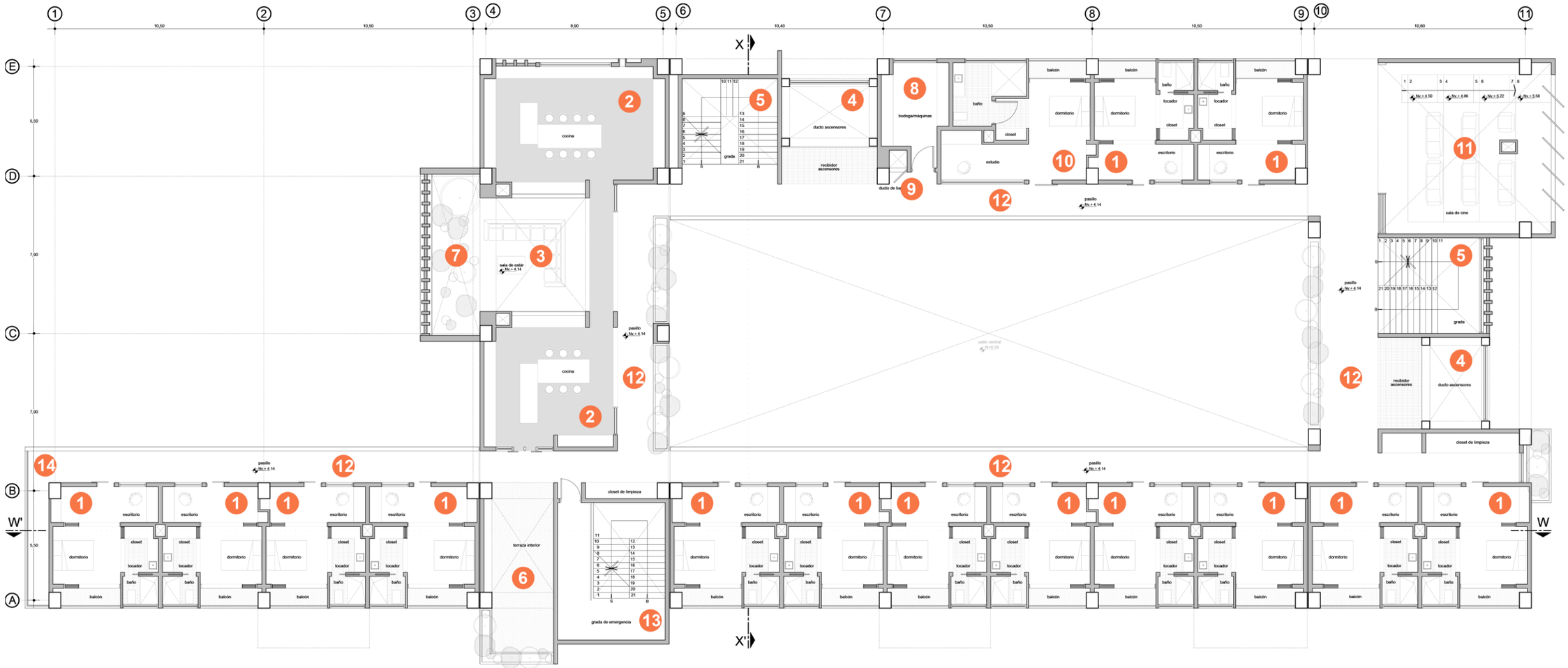
Figura 201 *Planta Nv. + 4.14*

Figura 202 *Corte V – V’*

Corte V - V'

0 1 2 5 10 20 m

Figura 203 *Bloque I Nv. + 4.14*



Planta Bloque I Nv. + 4.14

0 1 2 5 10 m

Leyenda

1. Dormitorio tipo I
2. Cocina comunitaria
3. Sala comunitaria
4. Ascensores
5. Gradas
6. Terraza interior
7. Jardín interior
8. Bodega/cuarto eléctrico
9. Ducto de basura
10. Dormitorio cap. diferentes
11. Cuarto de cine/lectura
12. Pasillos
13. Grada de emergencia
14. Balcón

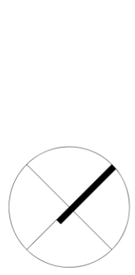


Figura 204 *Bloque II Nv. + 4.14*

Planta Bloque II Nv. + 4.14

0 1 2 5 10 m

Leyenda

1. Dormitorio tipo II
2. Consultorio médico
3. Doble altura
4. Ascensores
5. Gradas
6. Terraza interior
7. Pasillos
8. Bodega/cuarto eléctrico
9. Ducto de basura
10. Grada de emergencia
11. Batería sanitaria

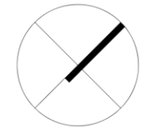


Figura 205 *Planta Nv. + 8.10*

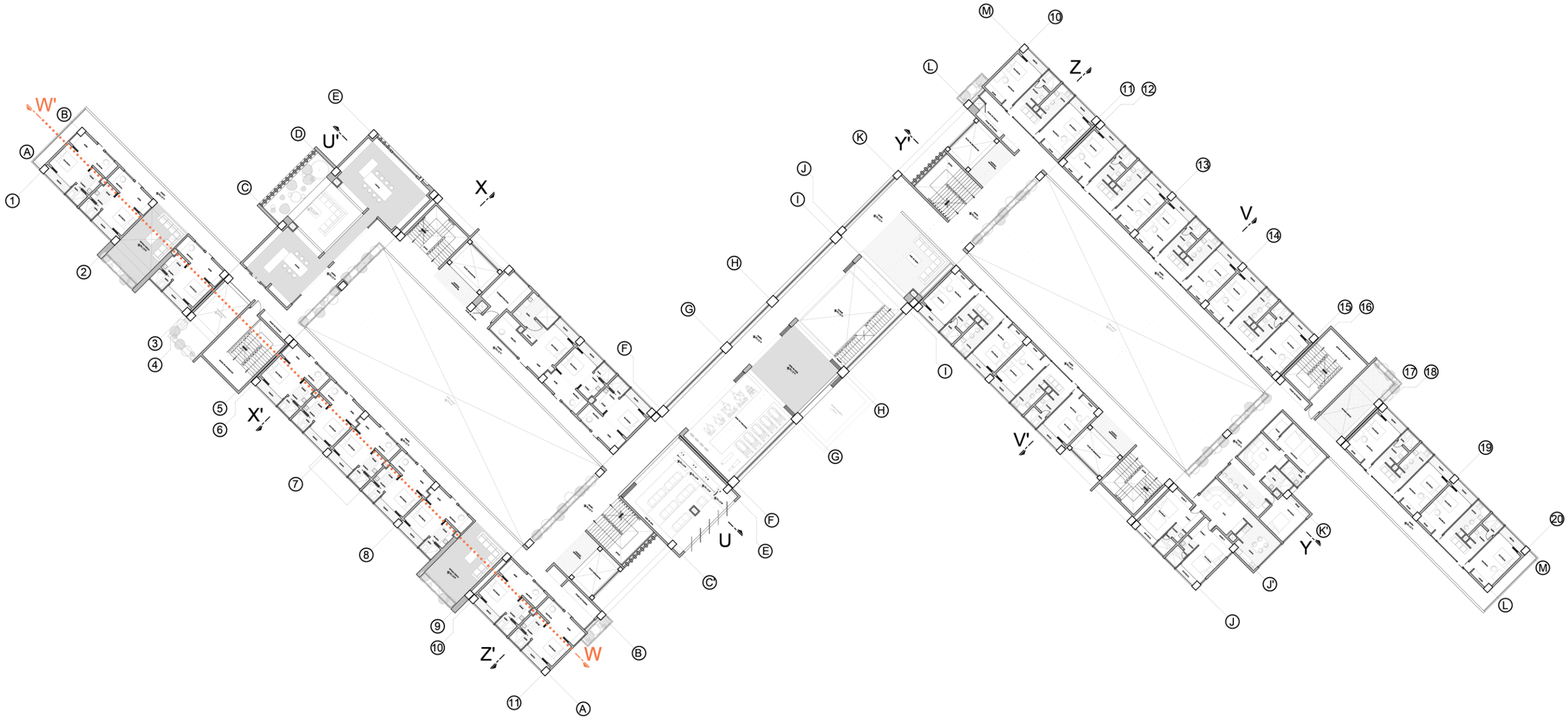
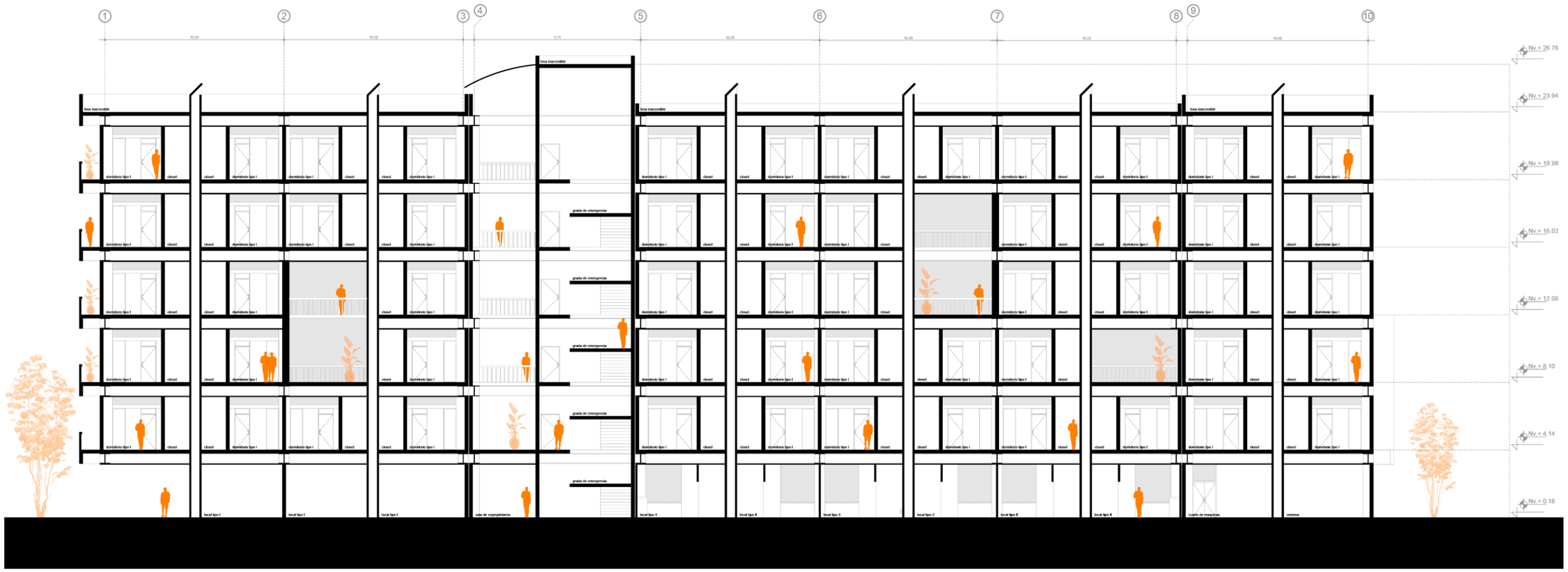


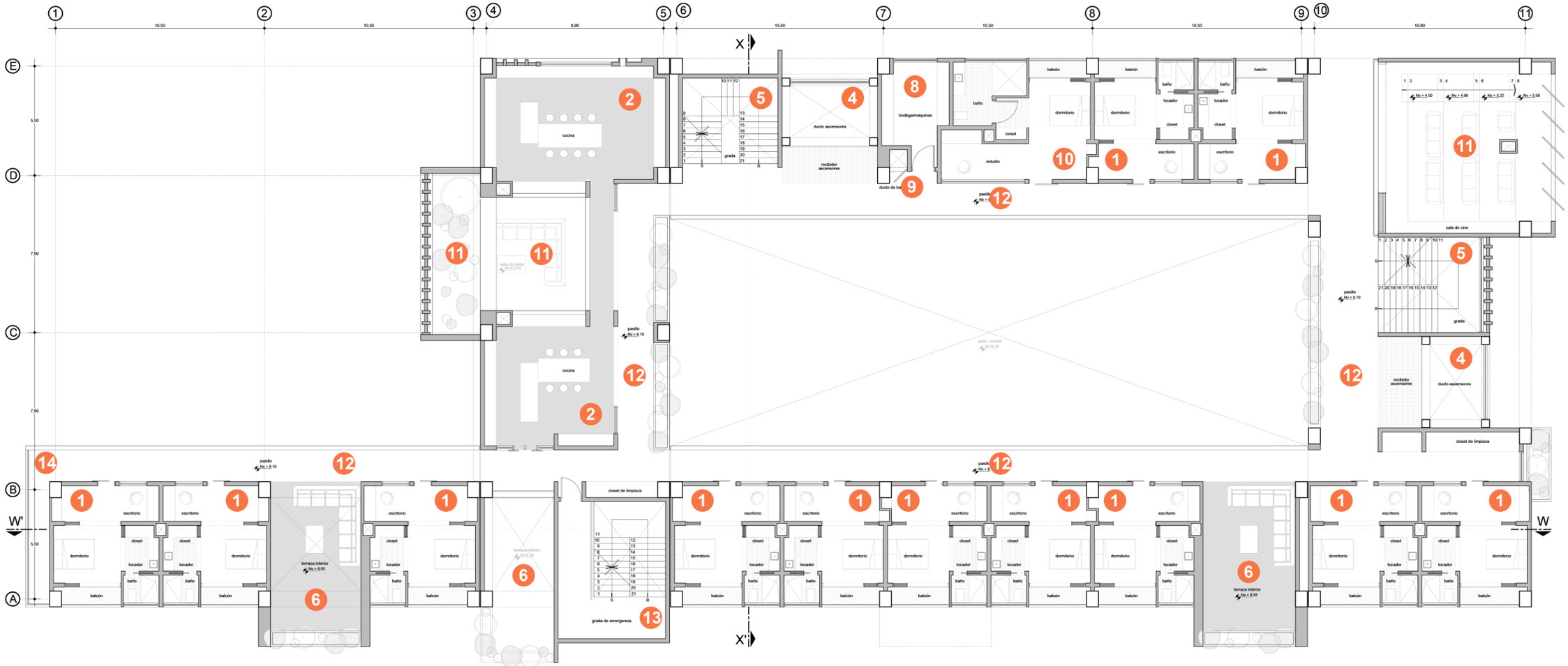
Figura 206 *Corte W – W'*



Corte W - W'

0 1 2 5 10 20 m

Figura 207 *Bloque I Nv. + 8.10*



Planta Bloque I Nv. + 8.10

0 1 2 5 10 m

Leyenda

1. Dormitorio tipo I
2. Cocina comunitaria
3. Sala comunitaria
4. Ascensores
5. Gradas
6. Terraza interior
7. Jardín interior
8. Bodega/cuarto eléctrico
9. Ducto de basura
10. Dormitorio cap. diferentes
11. Doble altura
12. Pasillos
13. Grada de emergencia
14. Balcón

Figura 208 *Bloque II Nv. + 8.10*

Planta Bloque II Nv. + 8.10

0 1 2 5 10 m

Leyenda

1. Dormitorio tipo II
2. Departamento tipo I
3. Departamento tipo II
4. Ascensores
5. Gradas
6. Terraza interior
7. Pasillos
8. Bodega/cuarto eléctrico
9. Ducto de basura
10. Grada de emergencia
11. Balcón
12. Sala de estar

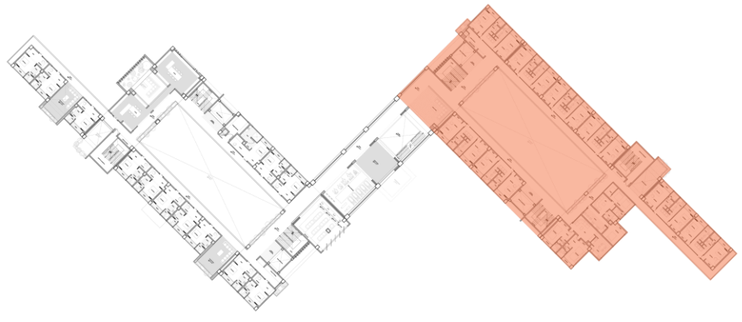


Figura 209 *Planta Nv. + 12.06*

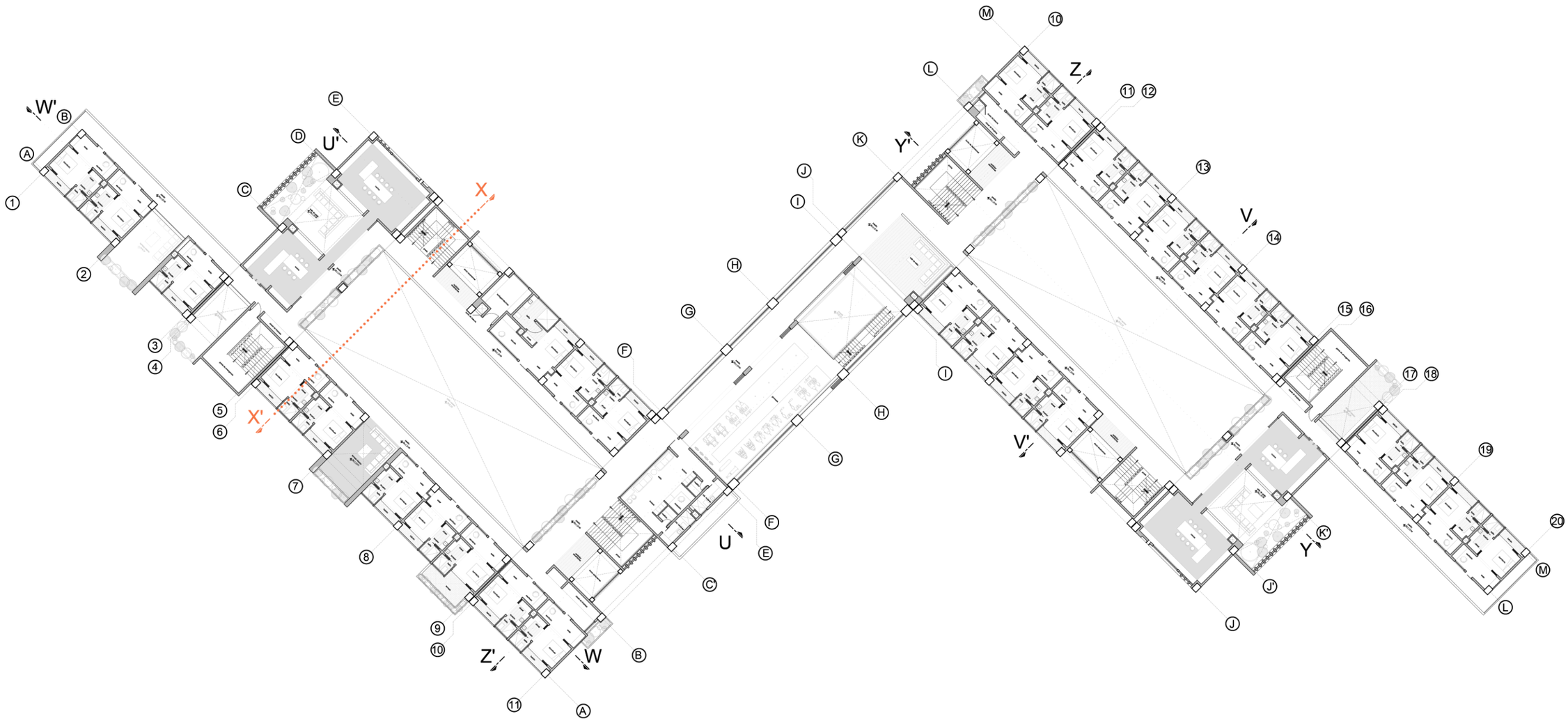
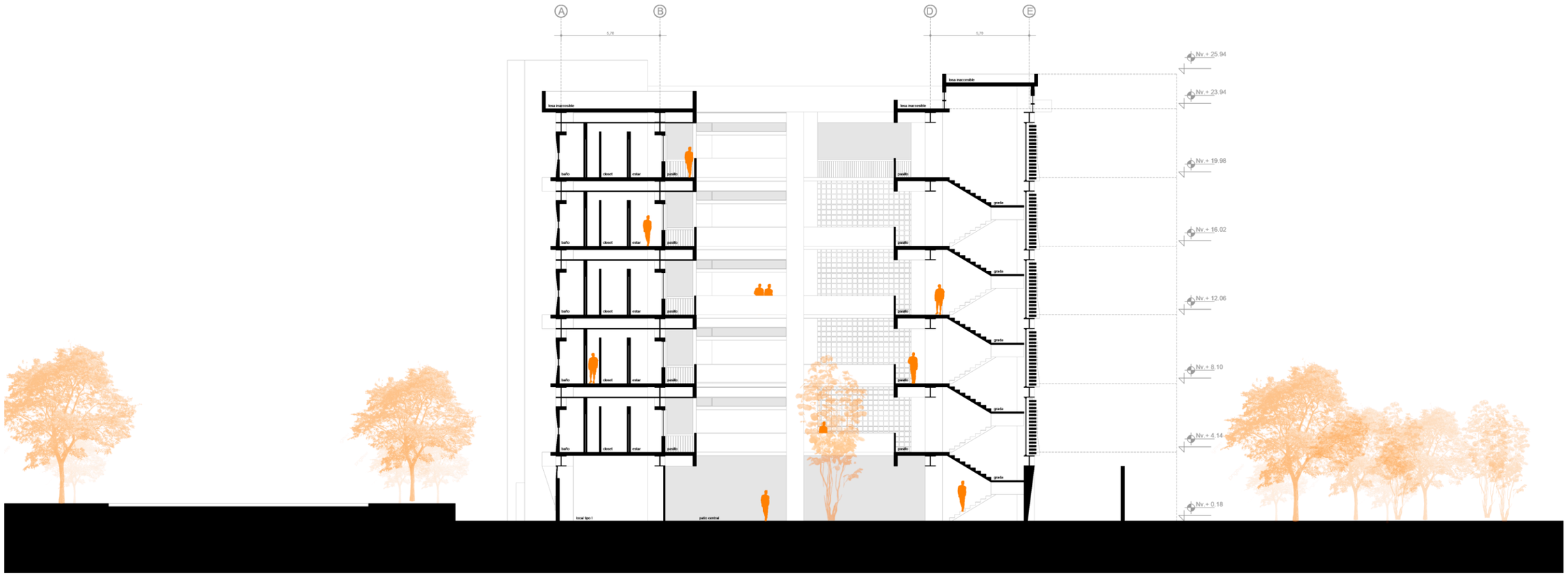


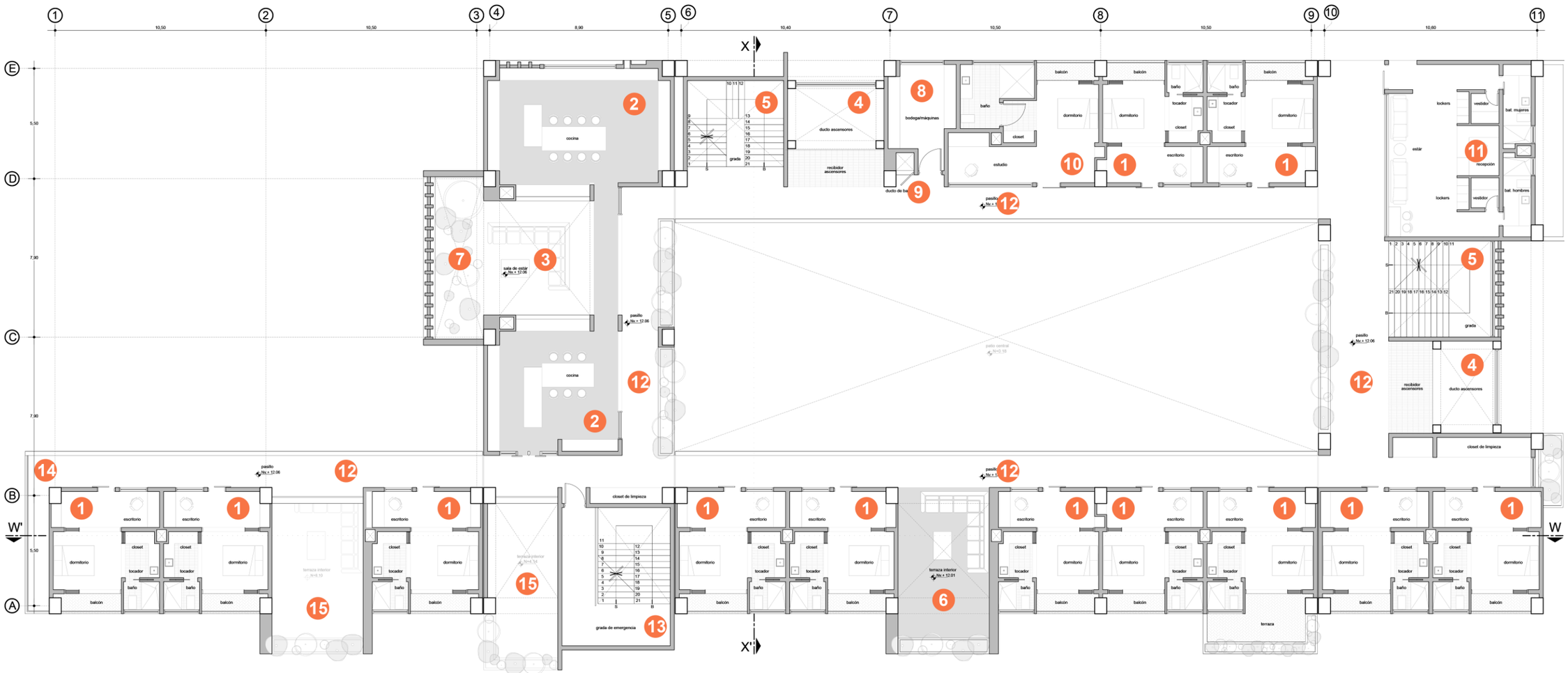
Figura 210 *Corte X – X'*



Corte X - X'

0 1 2 5 10 20 m

Figura 211 *Bloque I Nv. + 12.06*

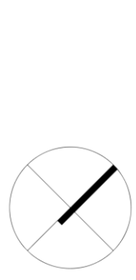


Planta Bloque I Nv. + 12.06

0 1 2 5 10 m

Leyenda

1. Dormitorio tipo I
2. Cocina comunitaria
3. Sala comunitaria
4. Ascensores
5. Gradas
6. Terraza interior
7. Jardín interior
8. Bodega/cuarto eléctrico
9. Ducto de basura
10. Dormitorio cap. diferentes
11. Recepción gimnasio
12. Pasillos
13. Grada de emergencia
14. Balcón
15. Doble altura



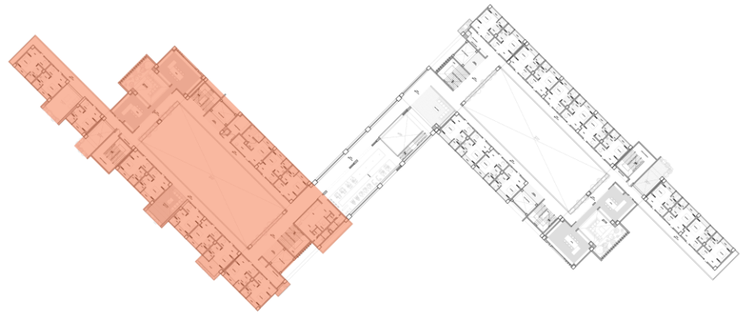
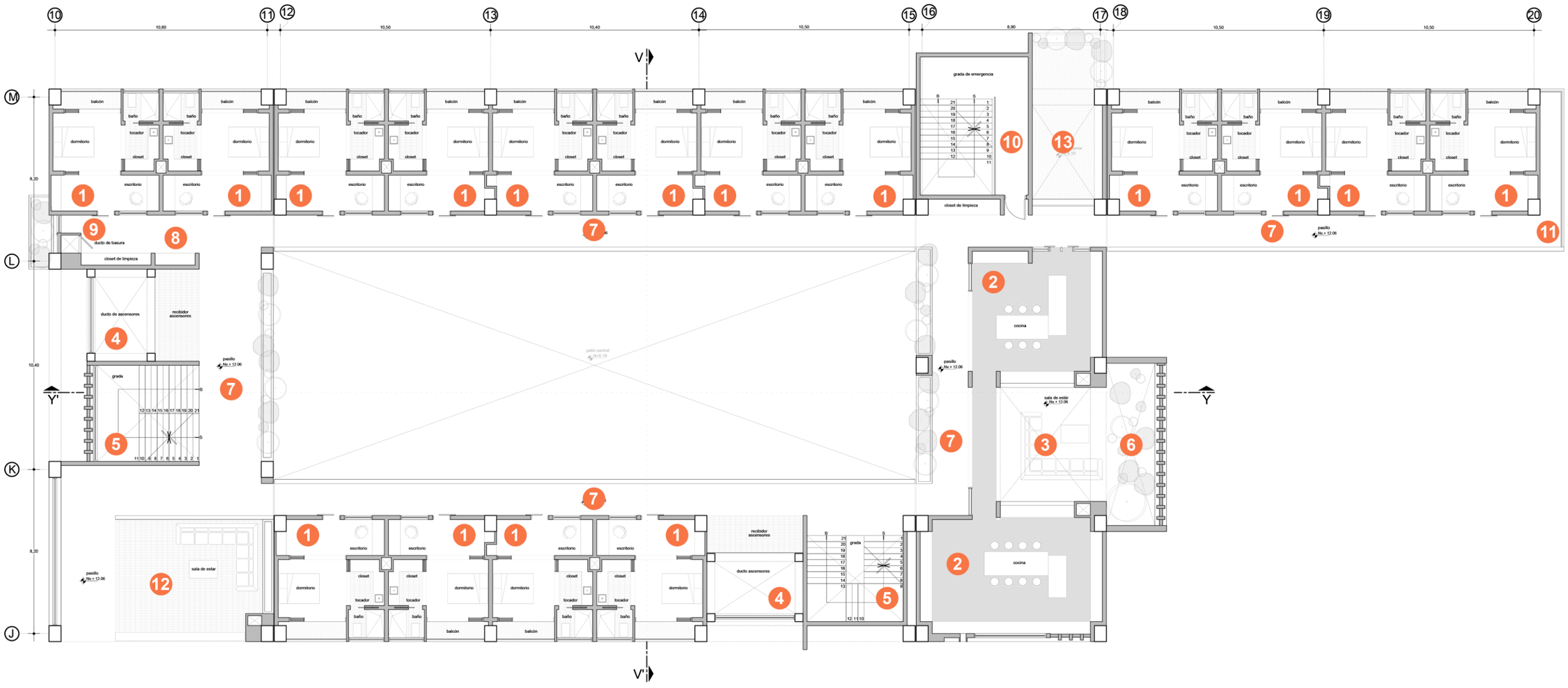


Figura 212 *Bloque II Nv. + 12.06*



Planta Bloque II Nv. + 12.06

0 1 2 5 10 m

Leyenda

1. Dormitorio tipo I
2. Cocina comunitaria
3. Sala comunitaria
4. Ascensores
5. Gradas
6. Jardín interior
7. Pasillos
8. Bodega/cuarto eléctrico
9. Ducto de basura
10. Grada de emergencia
11. Balcón
12. Sala de estar
13. Doble altura

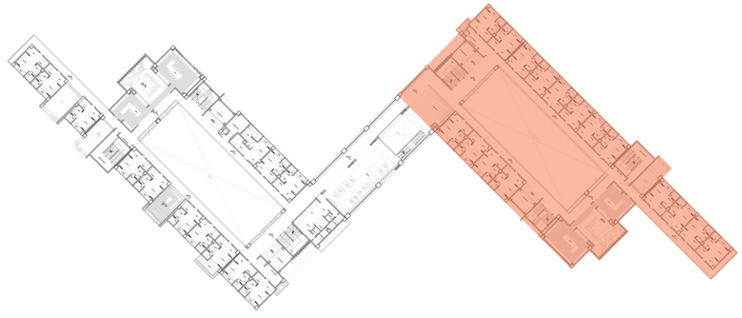


Figura 213 *Planta Nv. + 16.02*

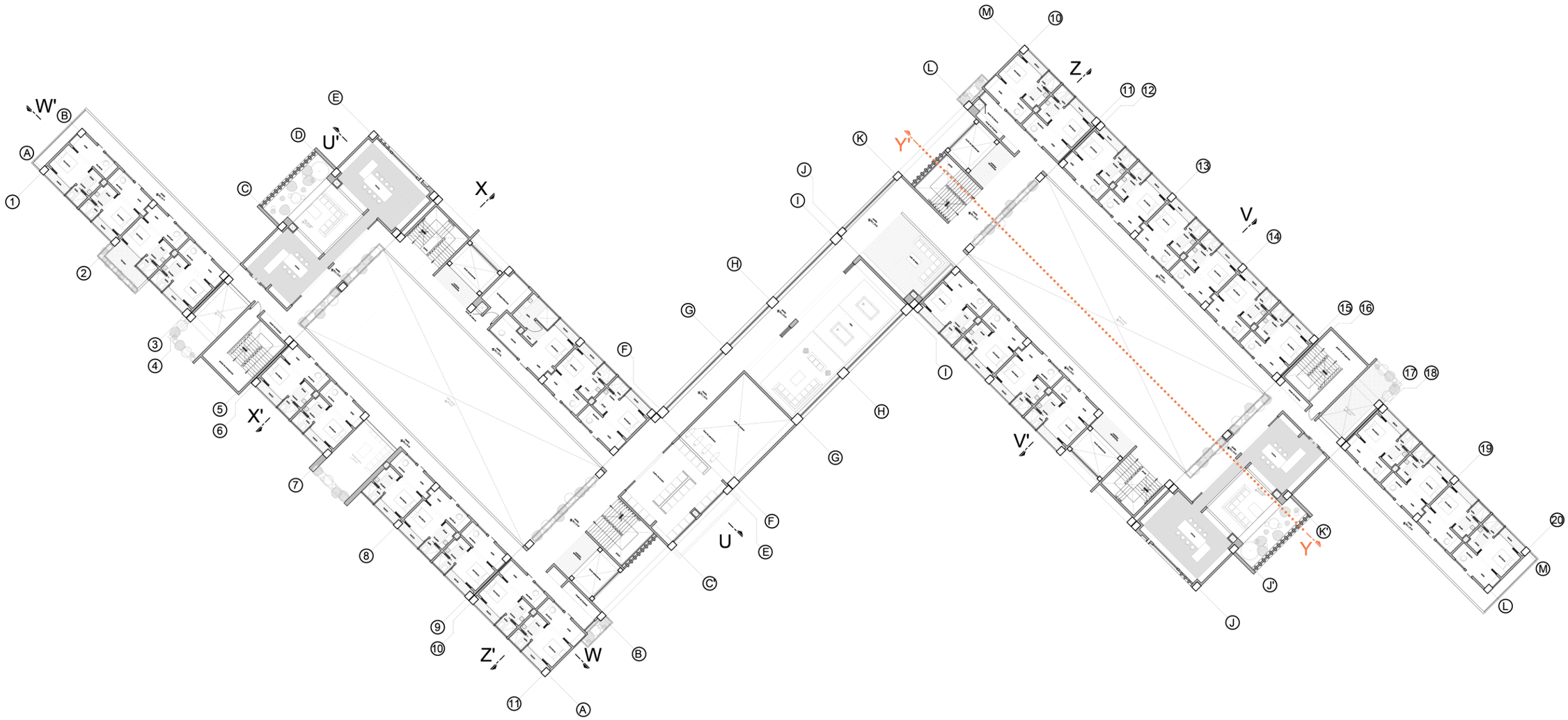
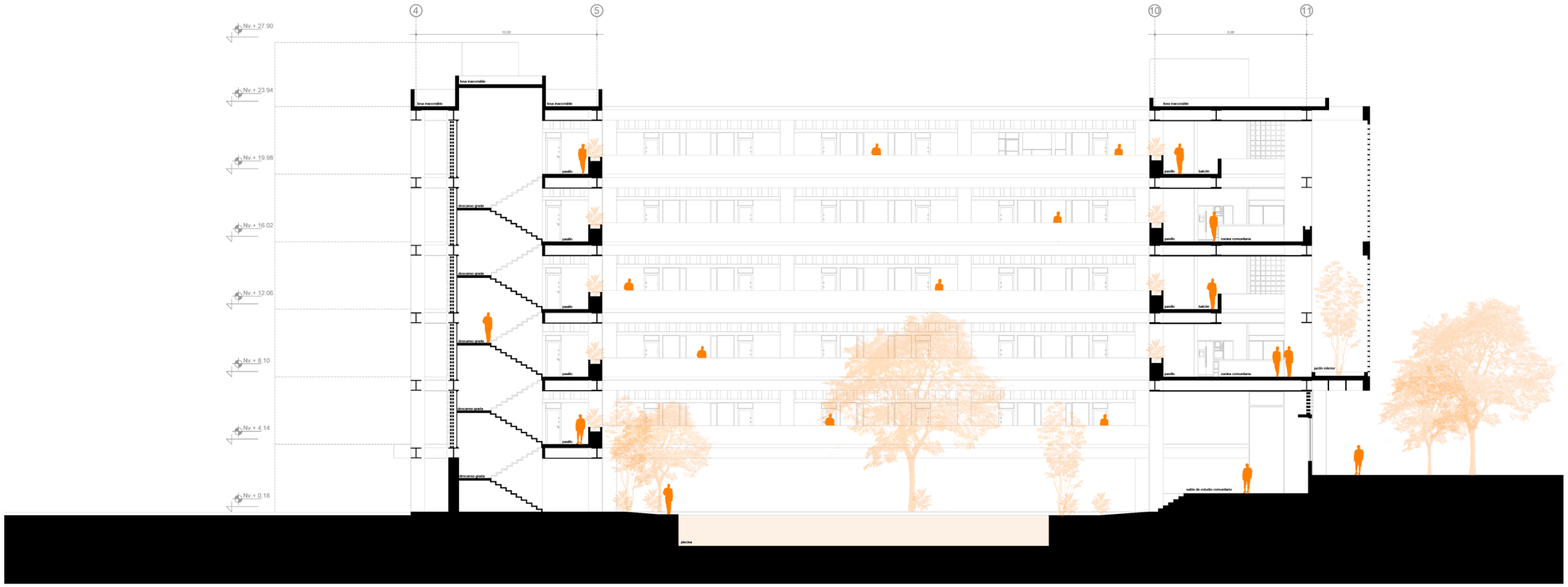


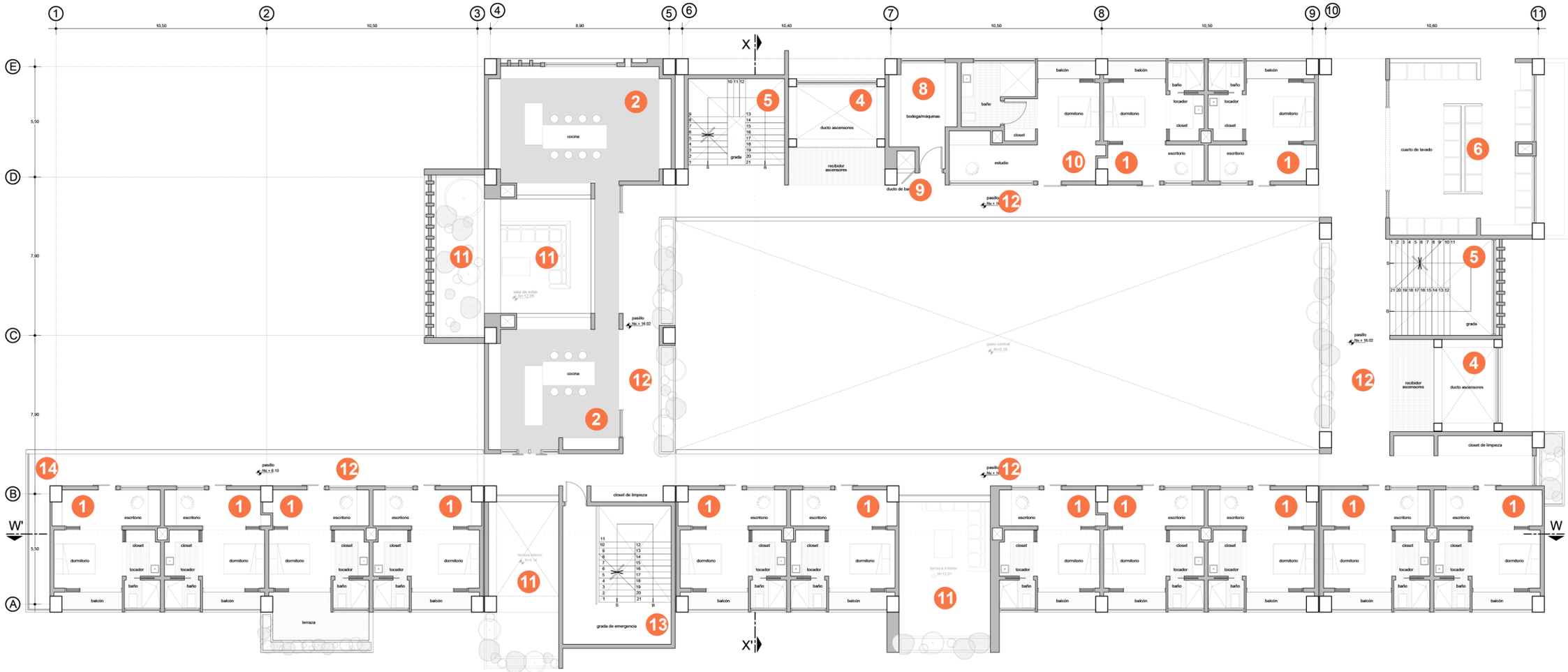
Figura 214 *Corte Y – Y'*



Corte Y - Y'

0 1 2 5 10 20 m

Figura 215 *Bloque I Nv. + 16.02*

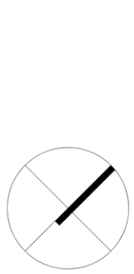


Planta Bloque I Nv. + 16.02

0 1 2 5 10 m

Leyenda

1. Dormitorio tipo I
2. Cocina comunitaria
3. Sala comunitaria
4. Ascensores
5. Gradas
6. Lavandería comunitaria
7. Jardín interior
8. Bodega/cuarto eléctrico
9. Ducto de basura
10. Dormitorio cap. diferentes
11. Doble altura
12. Pasillos
13. Grada de emergencia
14. Balcón



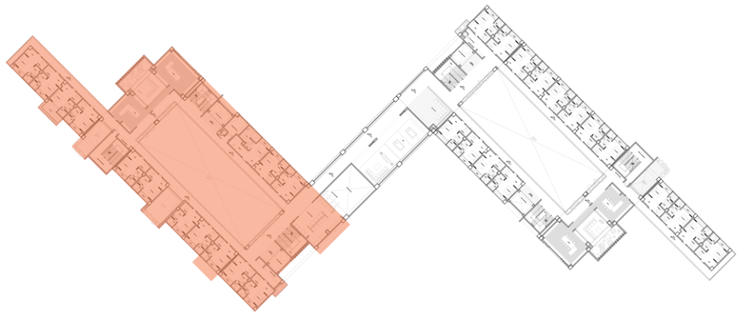


Figura 216 *Bloque II Nv. + 16.02*

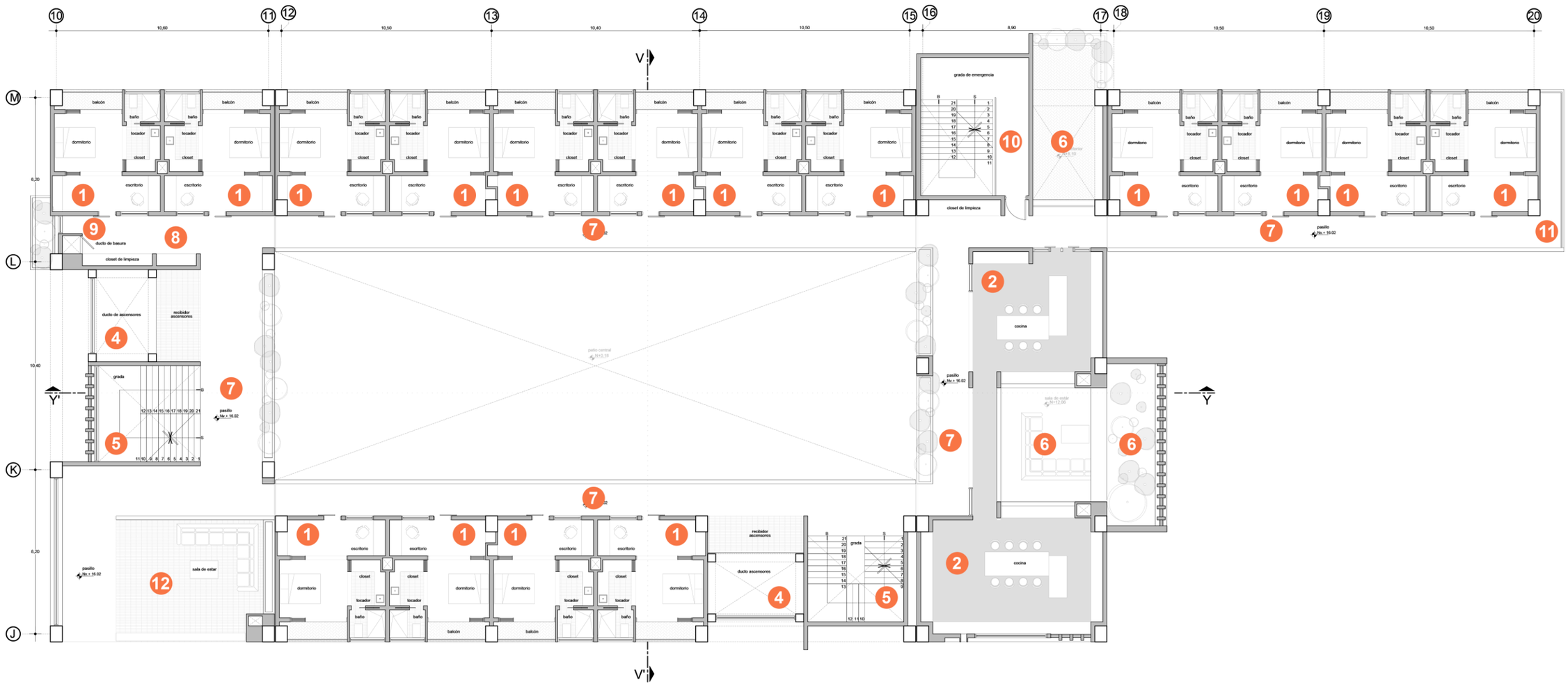


Figura 217 *Planta Nv. + 19.98*

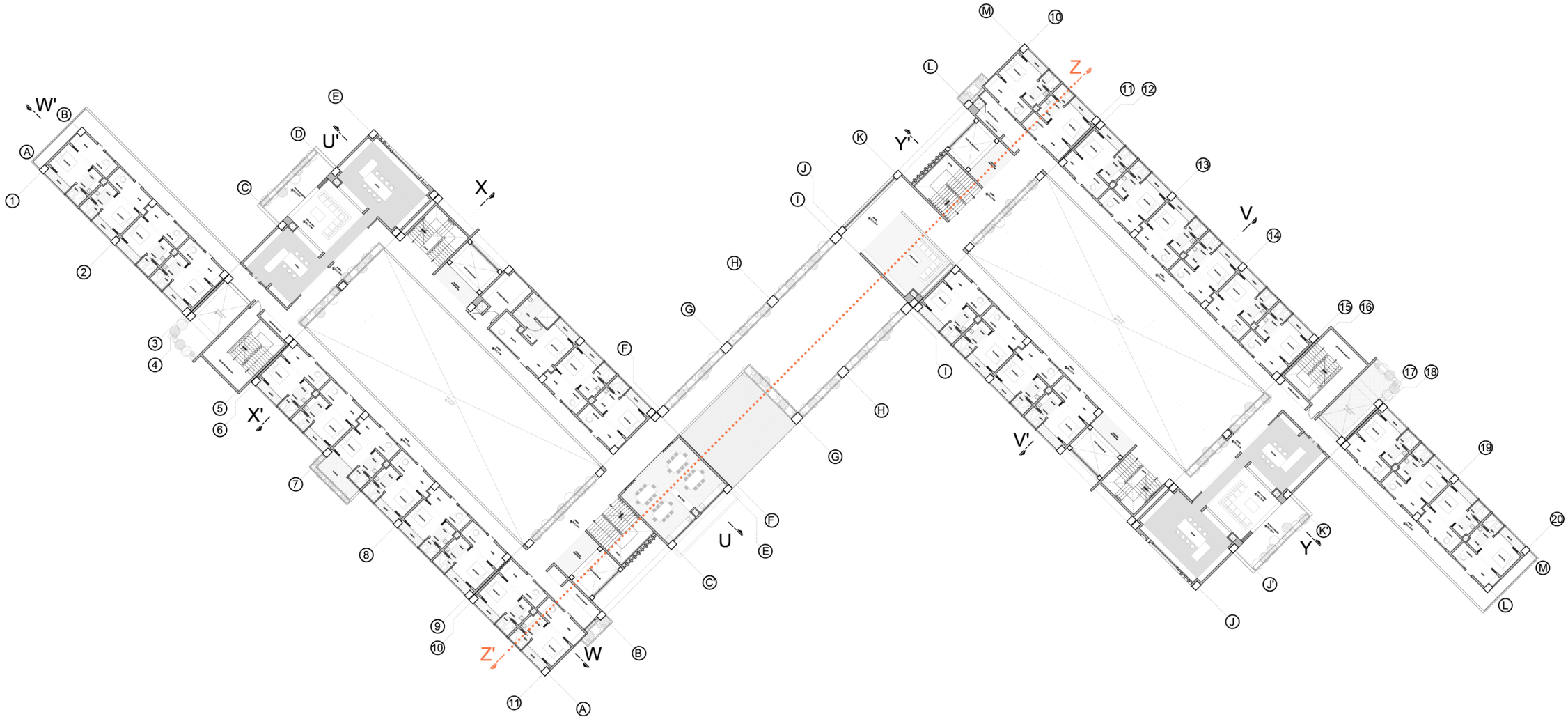
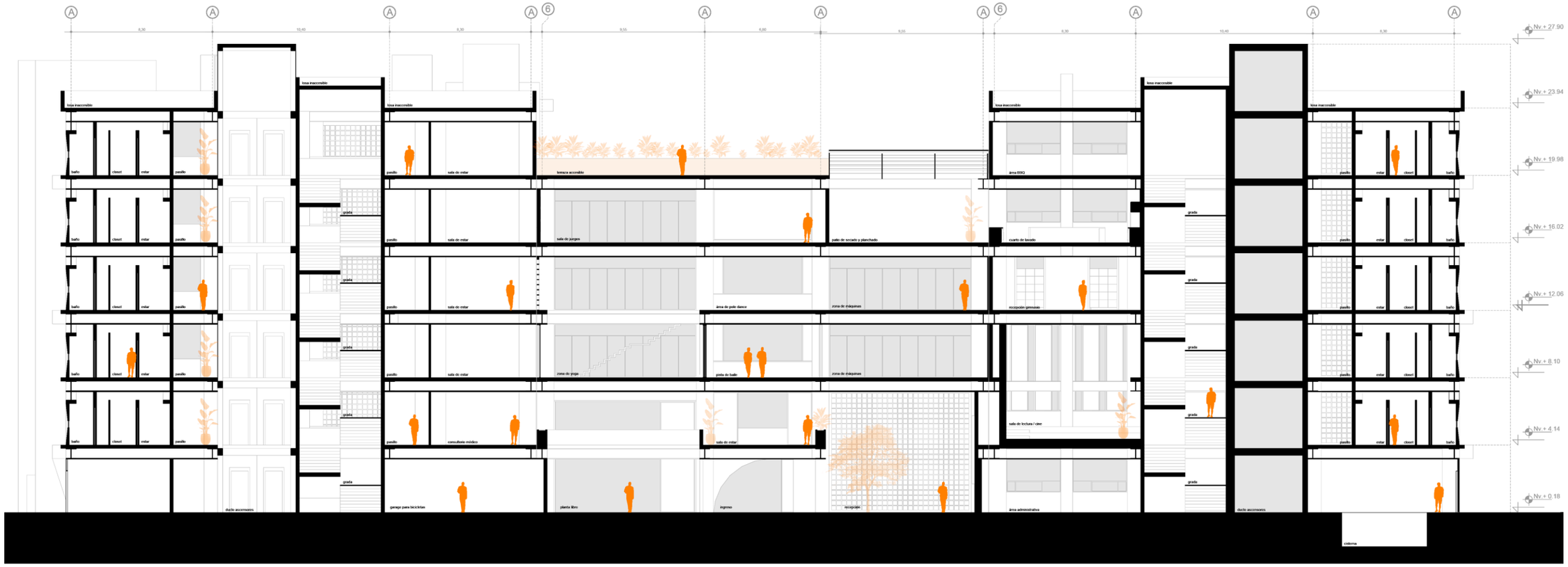


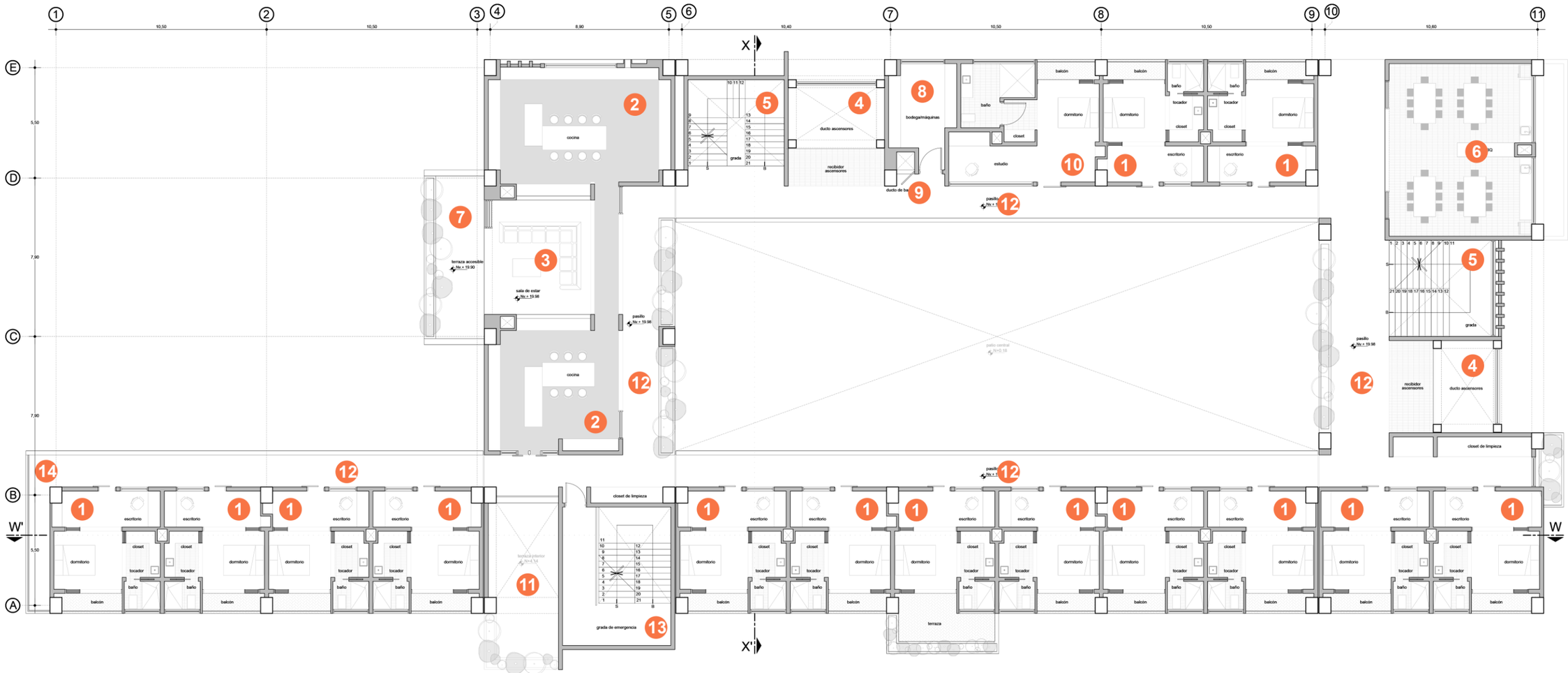
Figura 218 *Corte Z – Z'*



Corte Z - Z'

0 1 2 5 10 20 m

Figura 219 *Bloque I Nv. + 19.98*

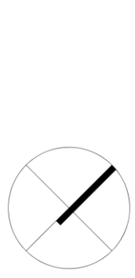


Planta Bloque I Nv. + 19.98

0 1 2 5 10 m

Leyenda

1. Dormitorio tipo I
2. Cocina comunitaria
3. Sala comunitaria
4. Ascensores
5. Gradas
6. Área BBQ
7. Terraza
8. Bodega/cuarto eléctrico
9. Ducto de basura
10. Dormitorio cap. diferentes
11. Doble altura
12. Pasillos
13. Grada de emergencia



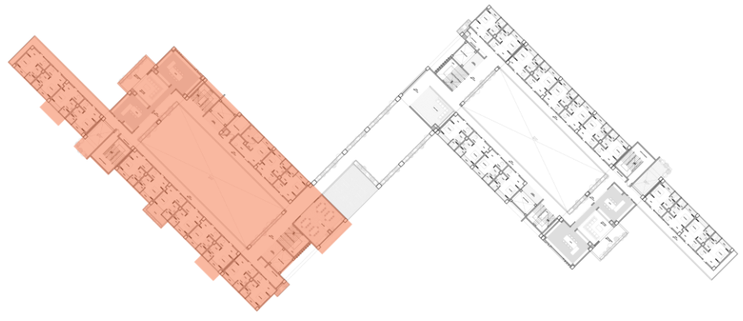
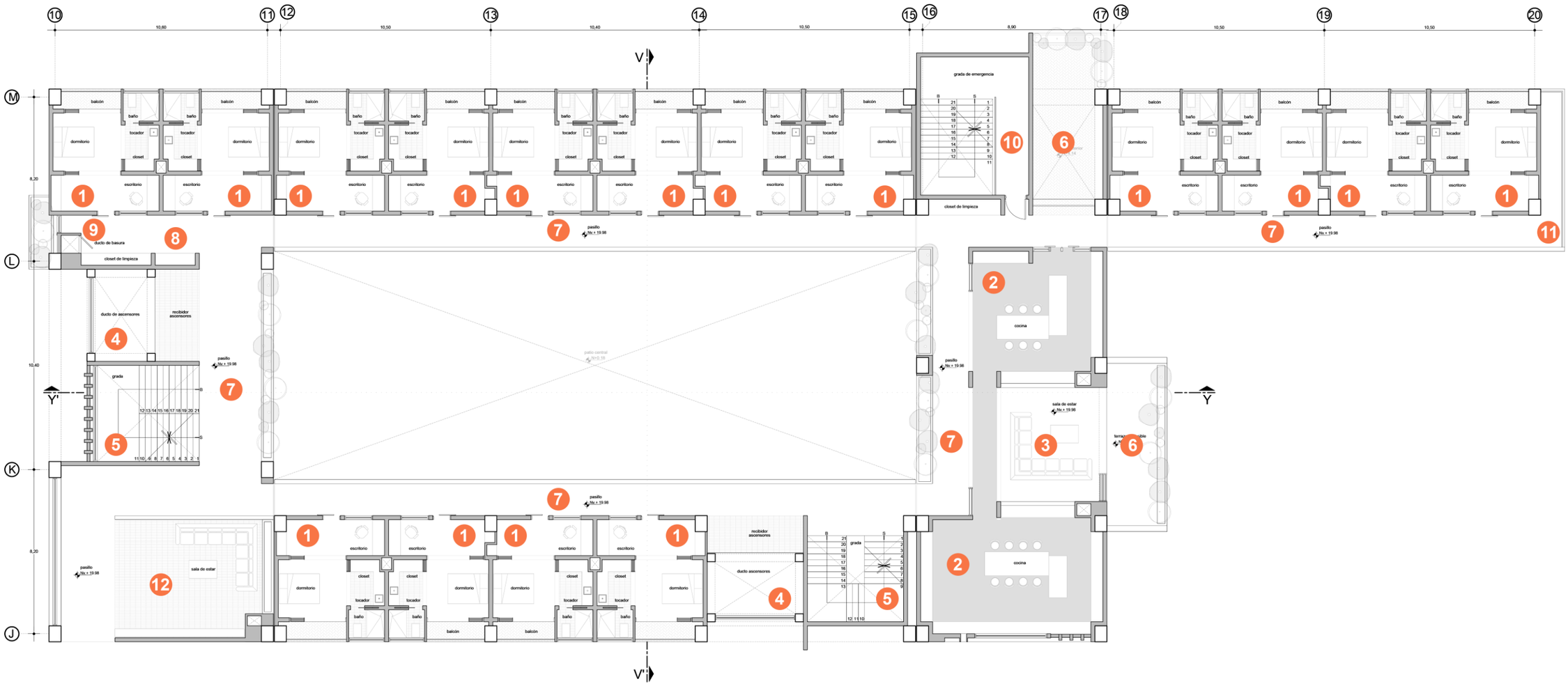


Figura 220 *Bloque II Nv. +19.98*



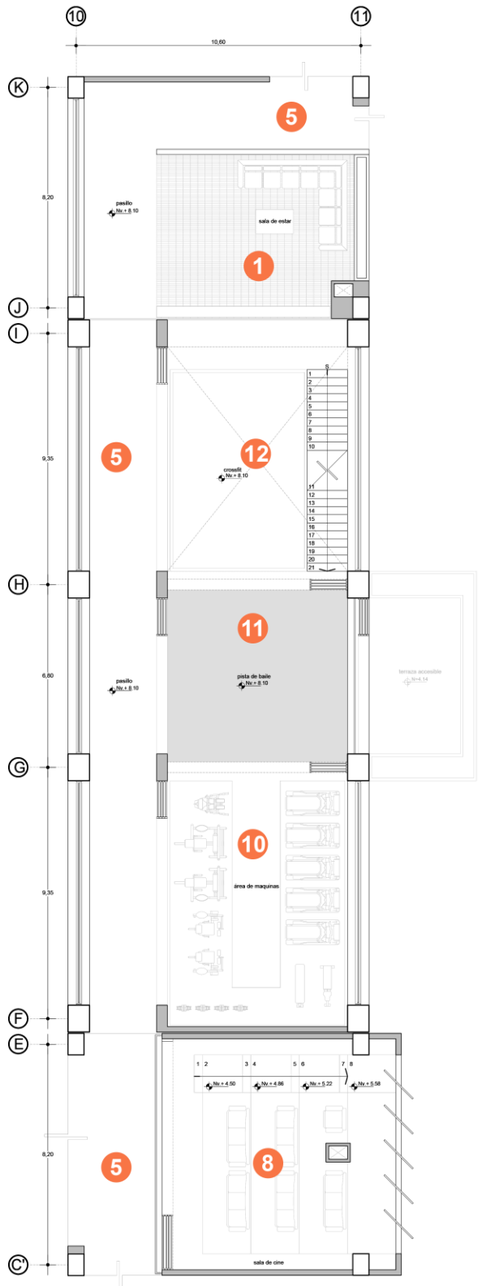
Planta Bloque II Nv. + 19.98

0 1 2 5 10 m

Leyenda

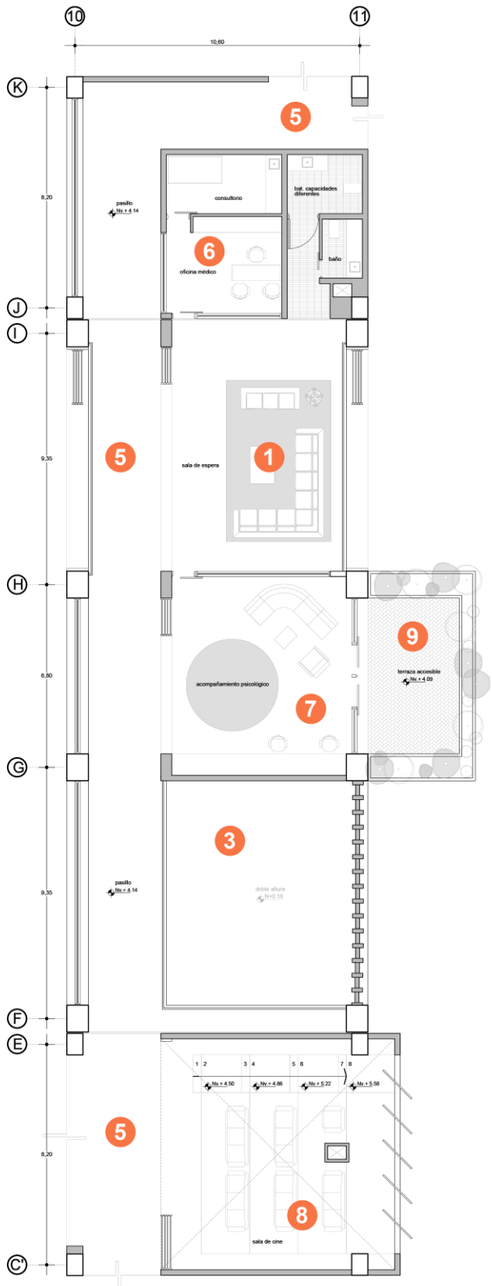
1. Dormitorio tipo I
2. Cocina comunitaria
3. Sala comunitaria
4. Ascensores
5. Gradas
6. Terraza
7. Pasillos
8. Bodega/cuarto eléctrico
9. Ducto de basura
10. Grada de emergencia
11. Balcón
12. Sala de estar

Figura 221 *Planta Espacios comunitarios Nv. +0.18, +4.14, +8.10*



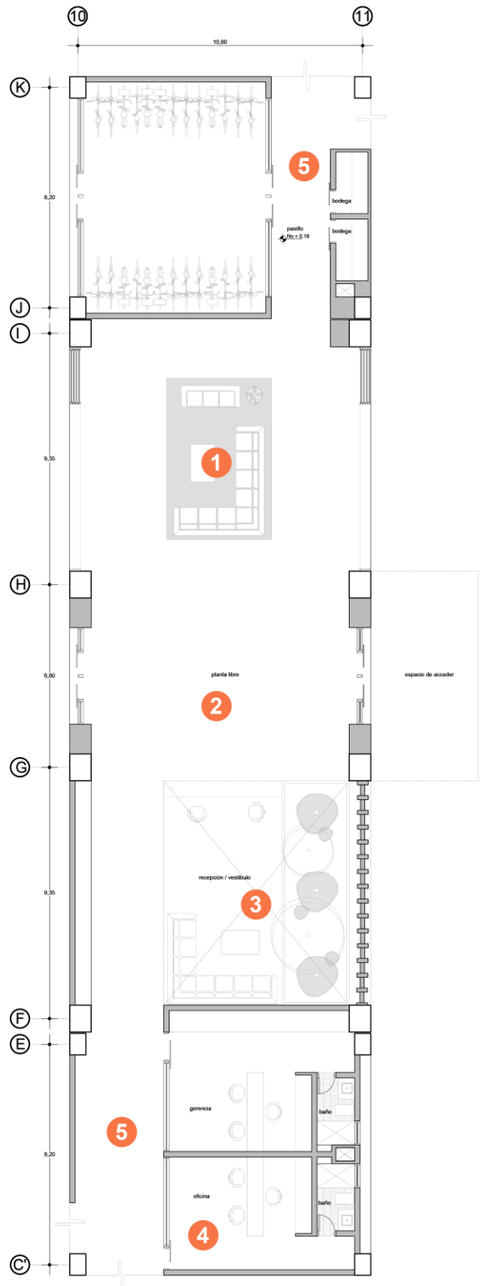
Planta Comunitaria Nv. + 8.10

0 1 2 5 m



Planta Comunitaria Nv. + 4.14

0 1 2 5 m



Planta Comunitaria Nv. + 0.18

0 1 2 5 m

Leyenda

1. Sala de estár
2. Ingreso
3. Recepción
4. Área administrativa
5. Pasillo
6. Consultorio médico
7. Consultorio psicológico
8. Sala de cine / lectura
9. Terraza accesible
10. Gimnasio
11. Pista de baile
12. Área de yoga

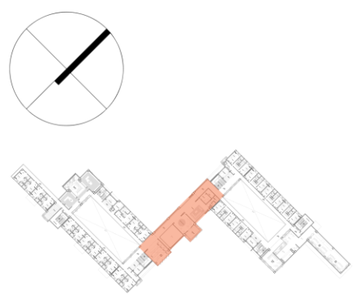
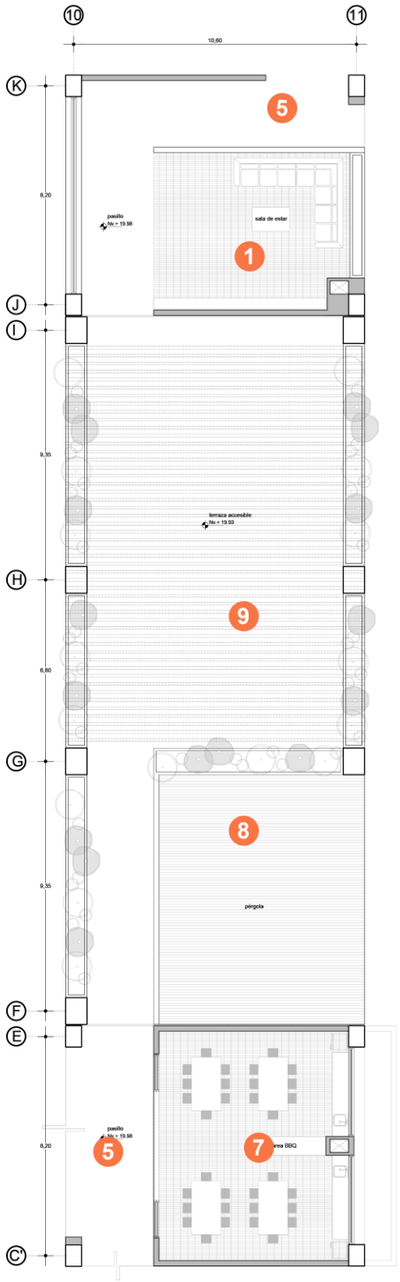
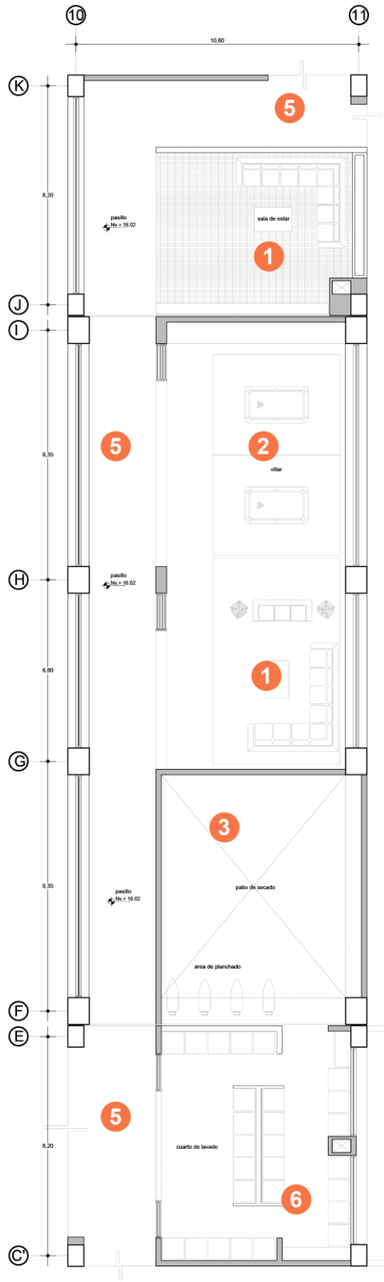


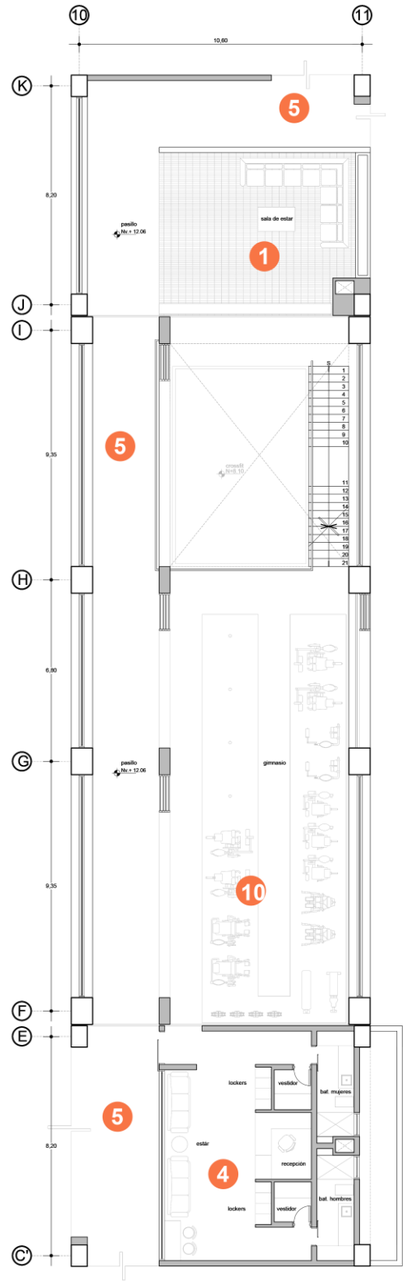
Figura 222 *Planta Espacios comunitarios Nv. +12.06, +16.02, +19.98*



Planta Comunitaria Nv. + 19.98



Planta Comunitaria Nv. + 16.02



Planta Comunitaria Nv. + 12.06

Leyenda

1. Sala de estar
2. Sala de juegos
3. Patio de secado
4. Recepción gimnasio
5. Pasillo
6. Área de lavado
7. Área BBQ
8. Pérgola
9. Terraza accesible
10. Gimnasio

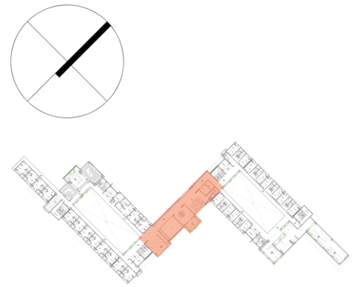
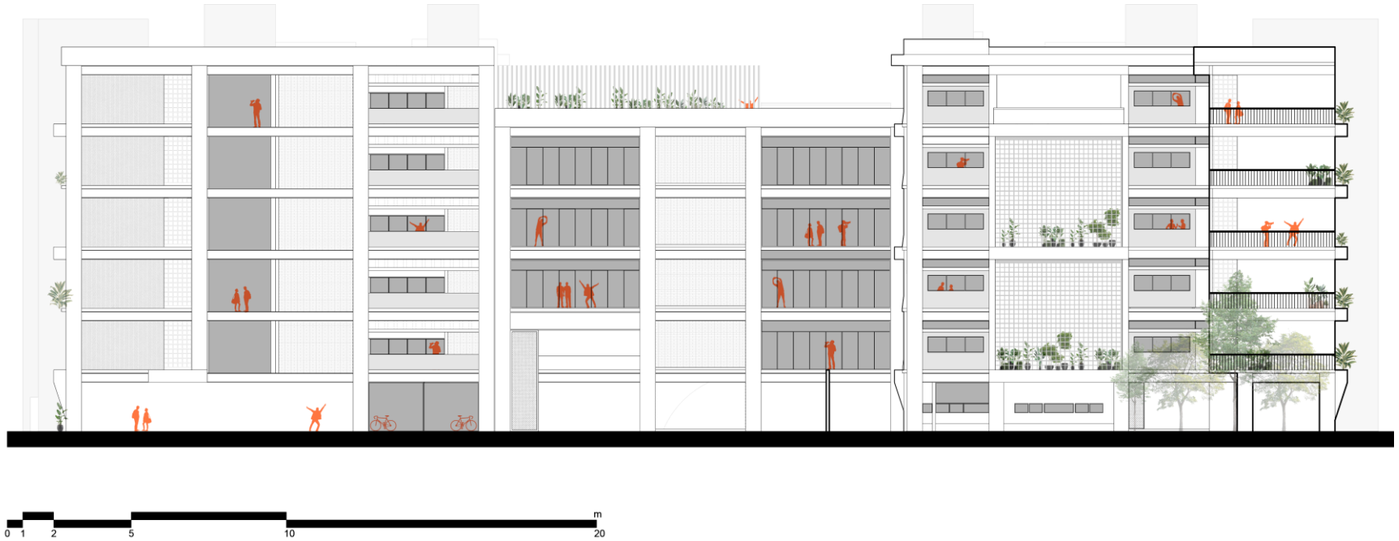


Figura 223 *Fachada sureste*

Figura 224 *Fachada Noroeste*

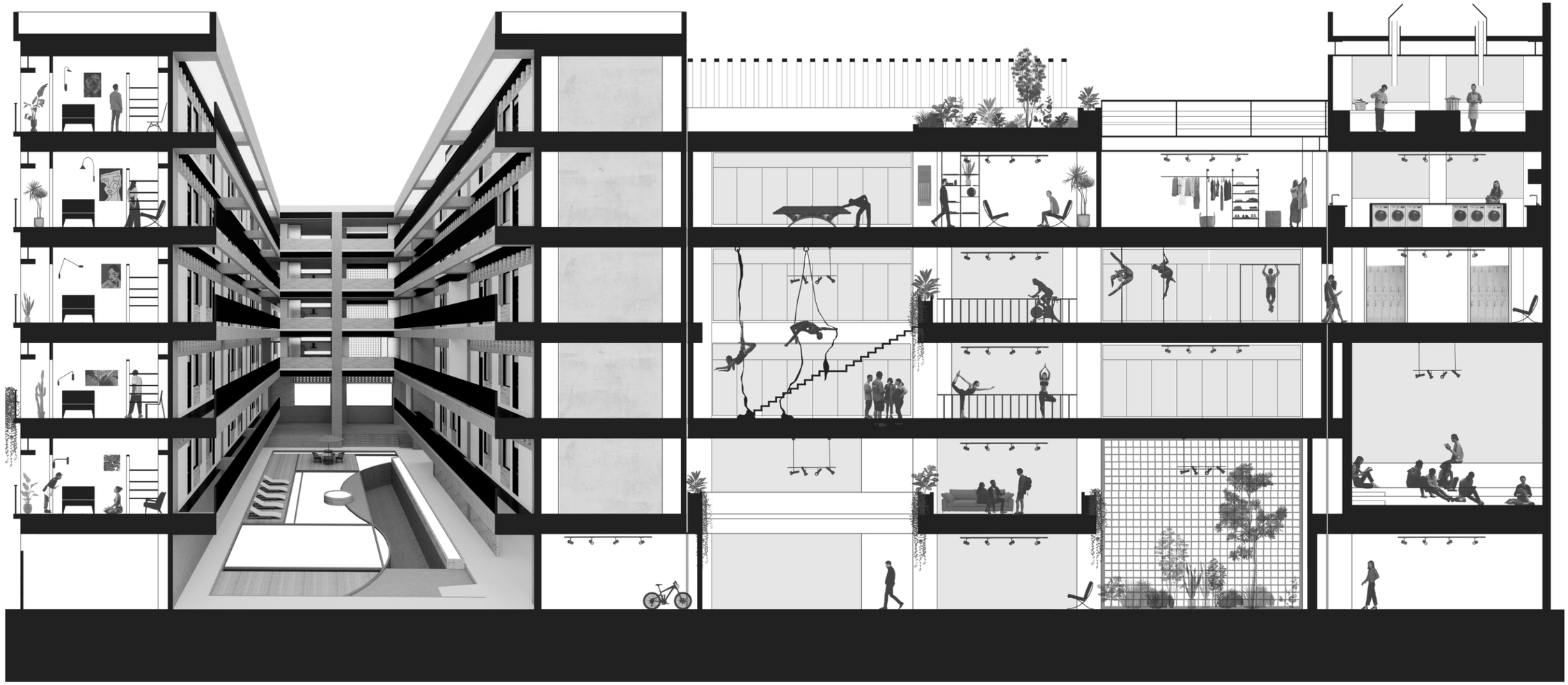
Figura 225 *Fachada Noreste*

Figura 226 *Fachada suroeste*



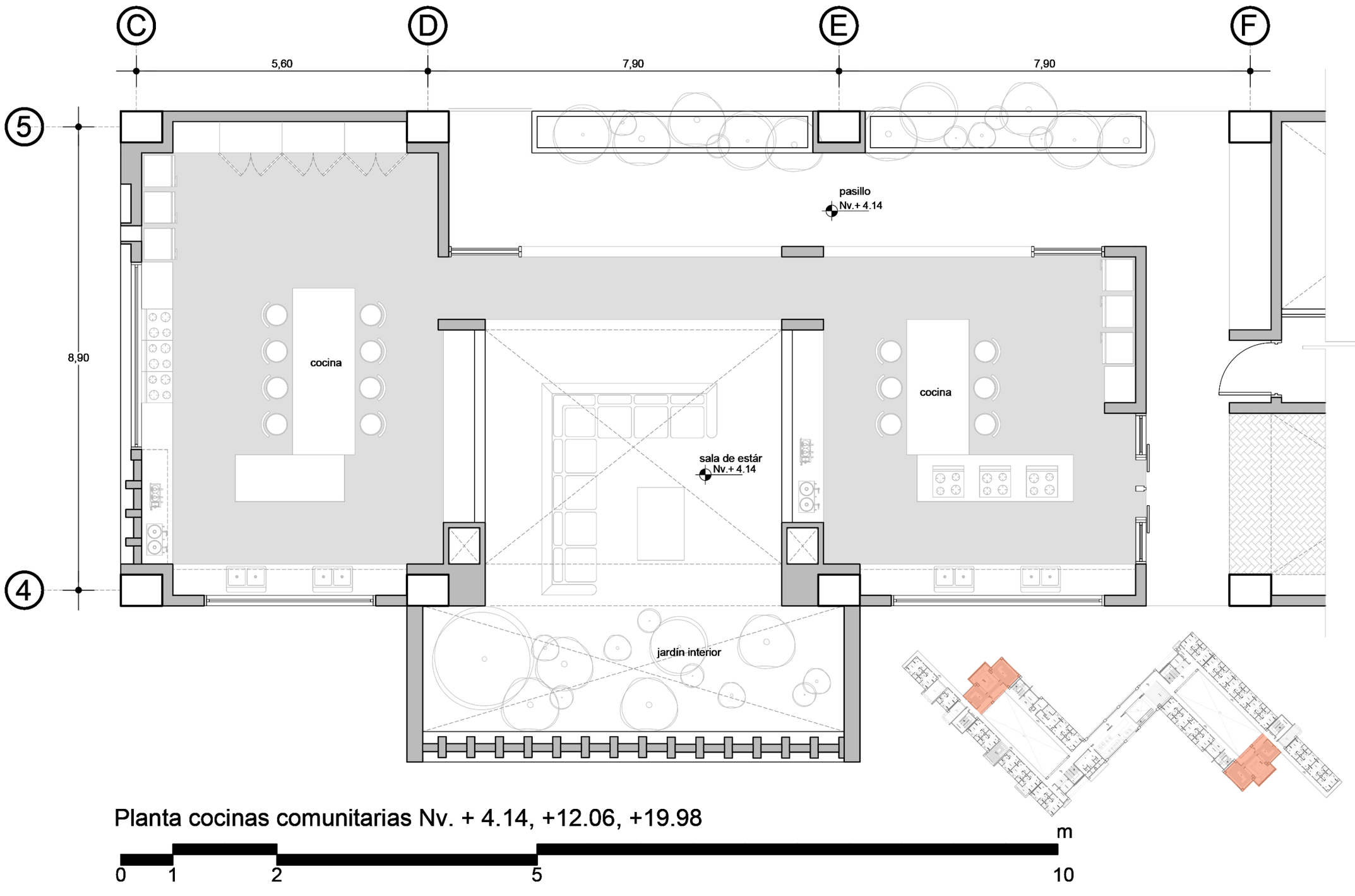
Detalles de espacios comunitarios

Figura 227 *Ilustración espacios comunitarios*



A continuación, se exponen los detalles en planta de los diferentes espacios comunitarios con sus respectivas instalaciones eléctricas e hidrosanitarias.

Figura 228 *Detalle en planta de cocinas comunitarias*



Planta cocinas comunitarias Nv. + 4.14, +12.06, +19.98

0 1 2 5 10 m

Figura 229 *Detalle de instalaciones eléctricas de cocinas comunitarias*

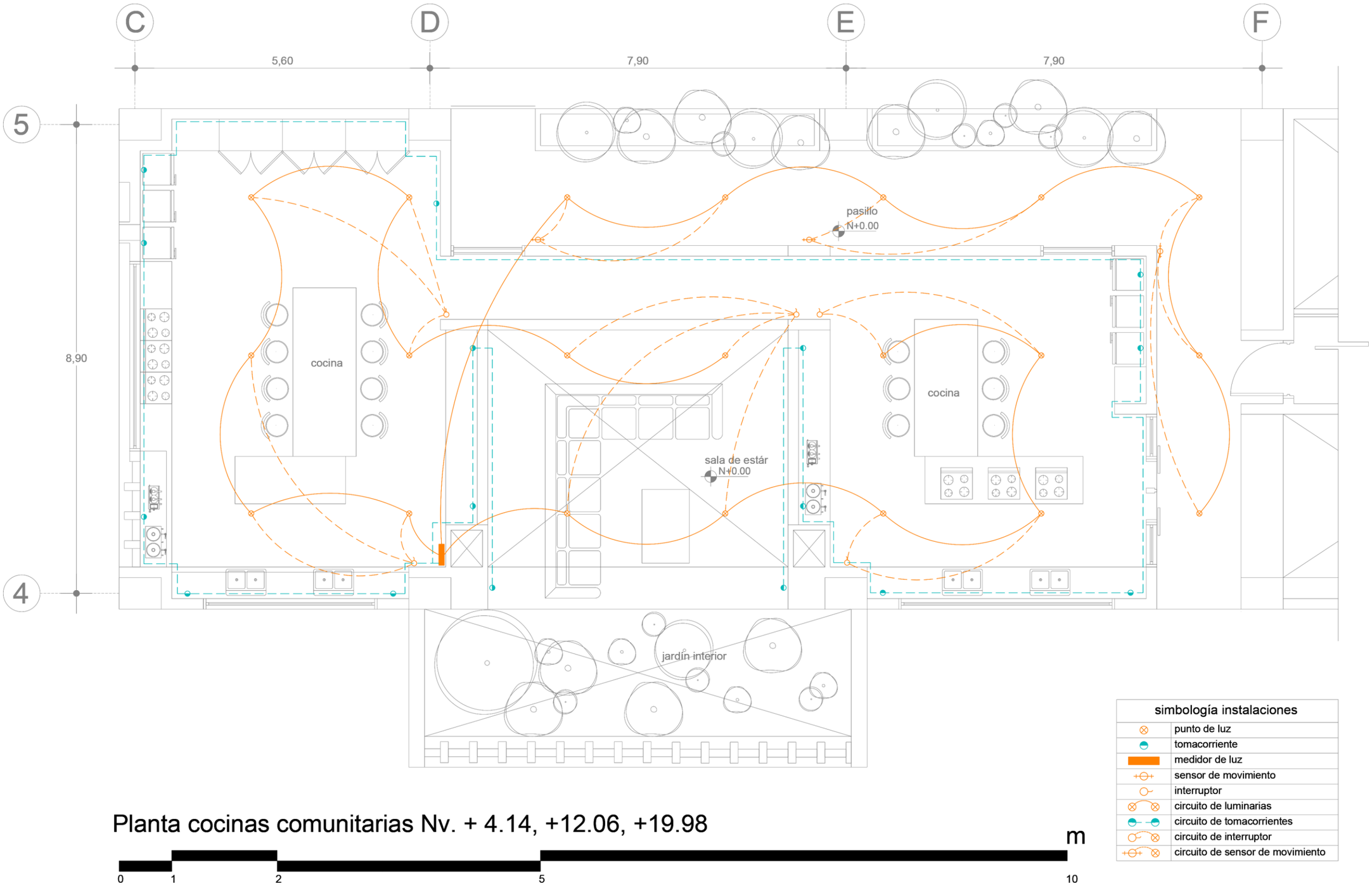
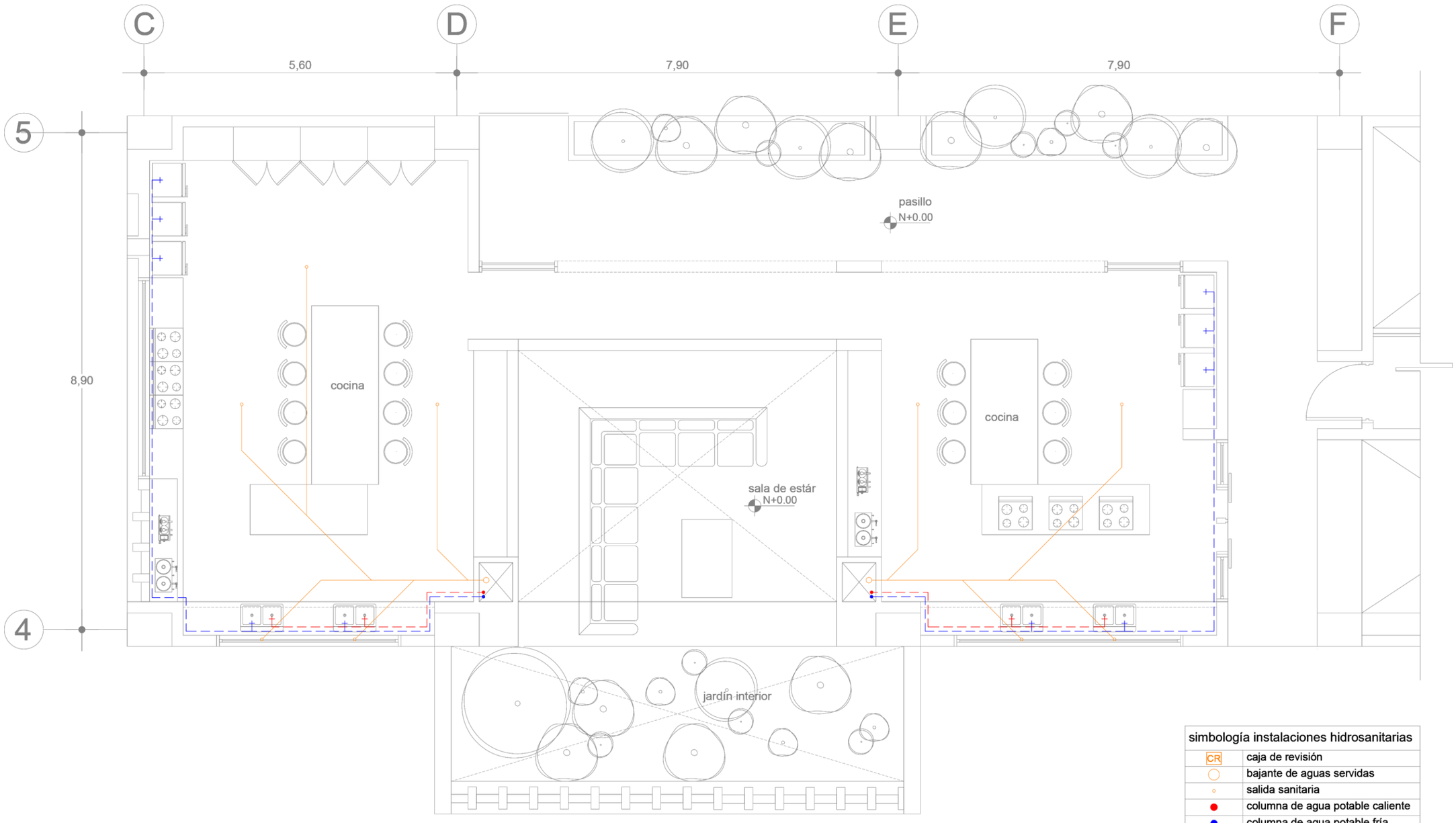


Figura 230 *Detalle de instalaciones hidrosanitarias de cocinas comunitarias*



simbología instalaciones hidrosanitarias	
CR	caja de revisión
	bajante de aguas servidas
	salida sanitaria
	columna de agua potable caliente
	columna de agua potable fría
	válvula final
	tubería de agua fría de 1/2"
	tubería de agua caliente de 1/2"
	tubería P.V.C de 2"
	tubería P.V.C de 4"
	bajante de aguas lluvias

Planta cocinas comunitarias Nv. + 4.14, +12.06, +19.98

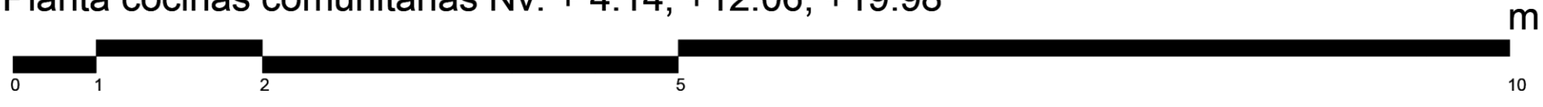
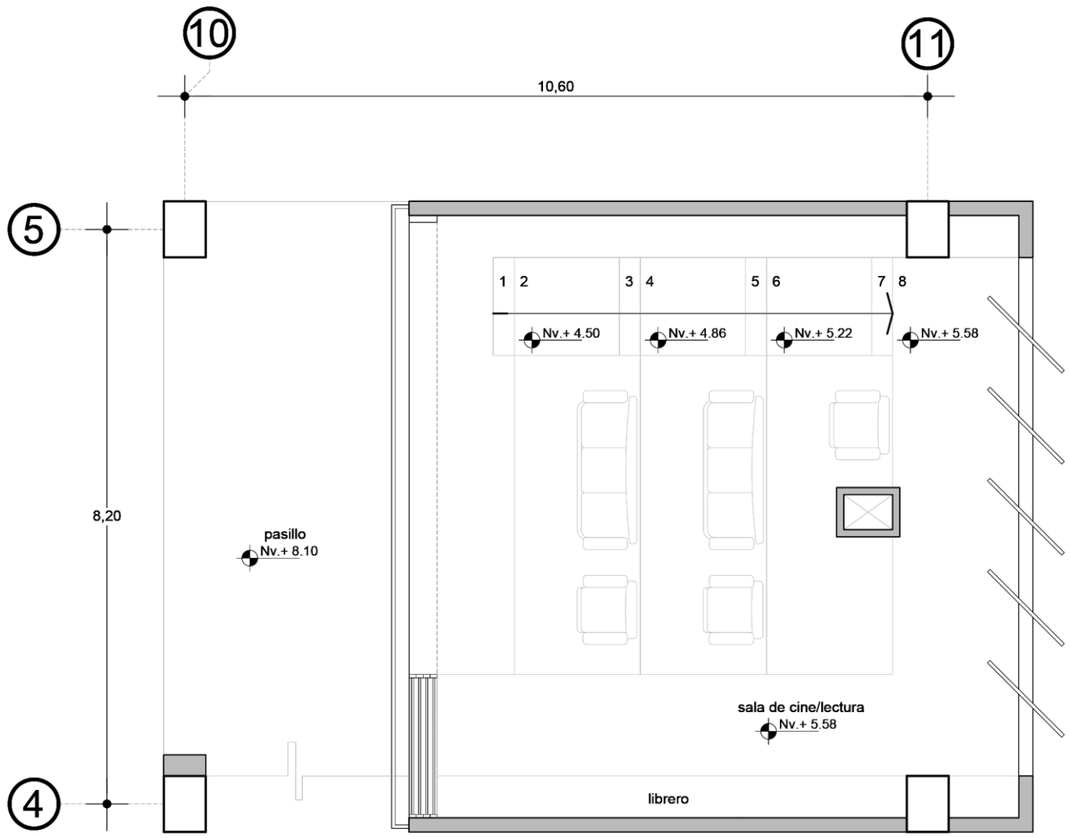
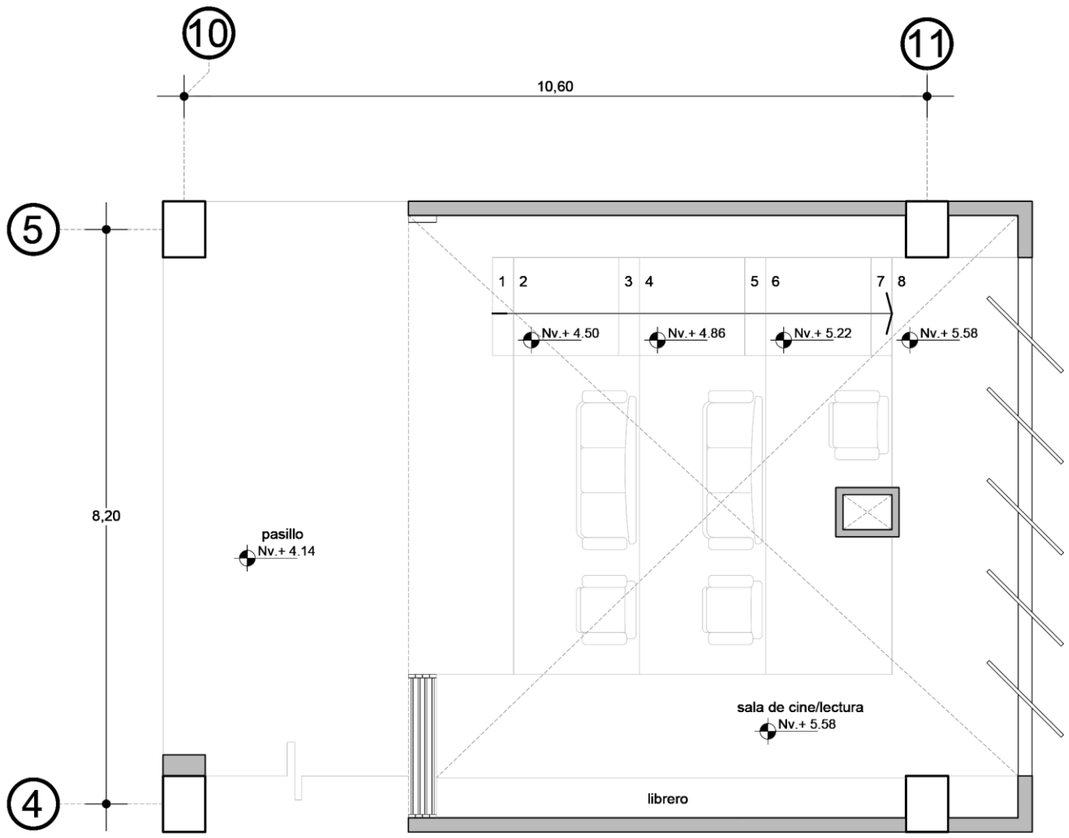


Figura 231 Detalle en planta de sala de lectura/cine

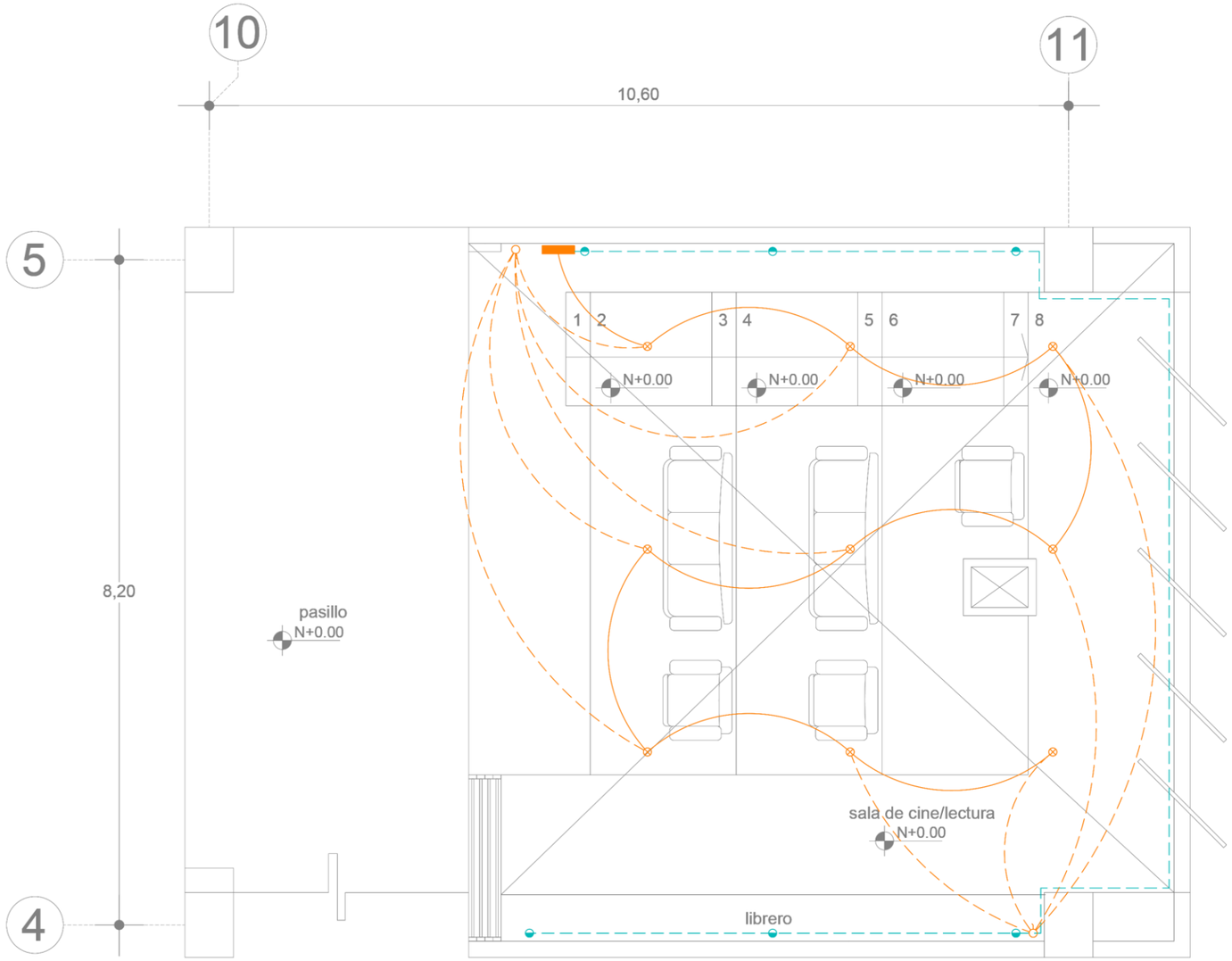


Planta sala de lectura/cine



Planta sala de lectura/cine

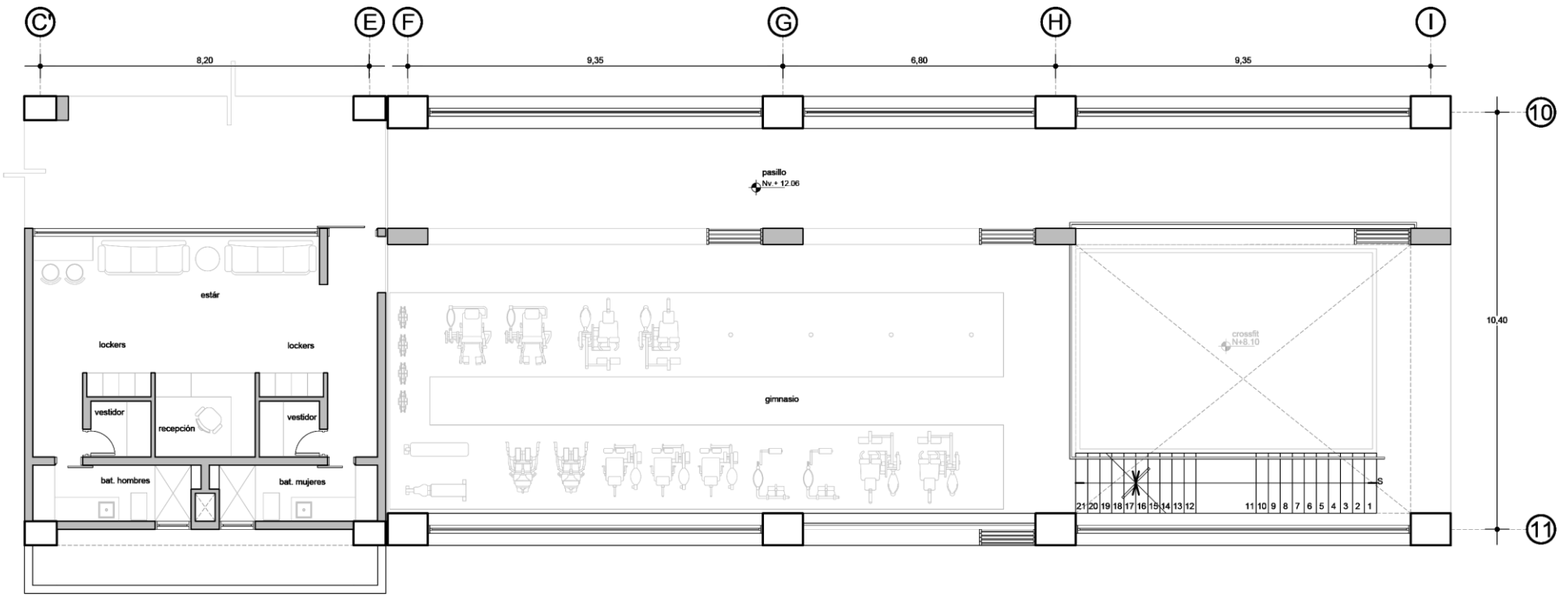
Figura 232 *Detalle de instalaciones eléctricas de sala de lectura/cine*



Planta sala de lectura/cine Nv. + 4.14

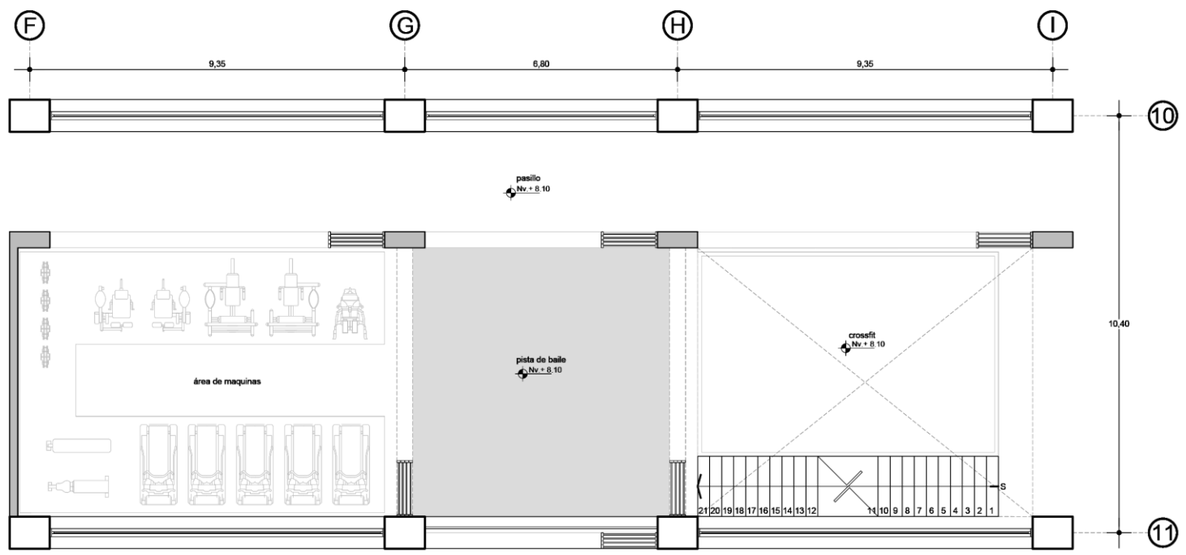
simbología instalaciones	
⊗	punto de luz
◒	tomacorriente
▬	medidor de luz
+⊖+	sensor de movimiento
⊙	interruptor
⊗⌒⊗	circuito de luminarias
◒ - - ◒	circuito de tomacorrientes
⊙⌒⊗	circuito de interruptor
+⊖+⌒⊗	circuito de sensor de movimiento

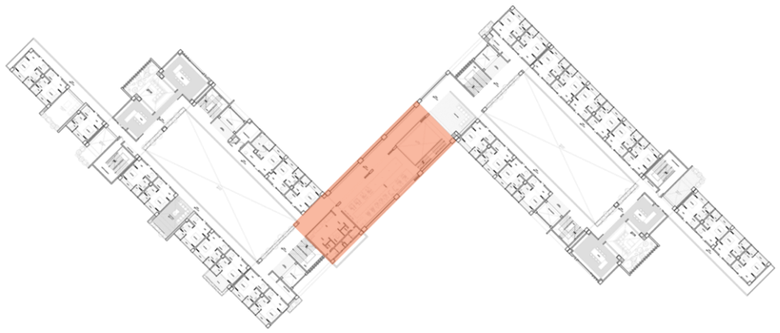
Figura 233 *Detalle en planta de gimnasio*



Planta Gimnasio Nv. + 12.06

0 1 2 5 m

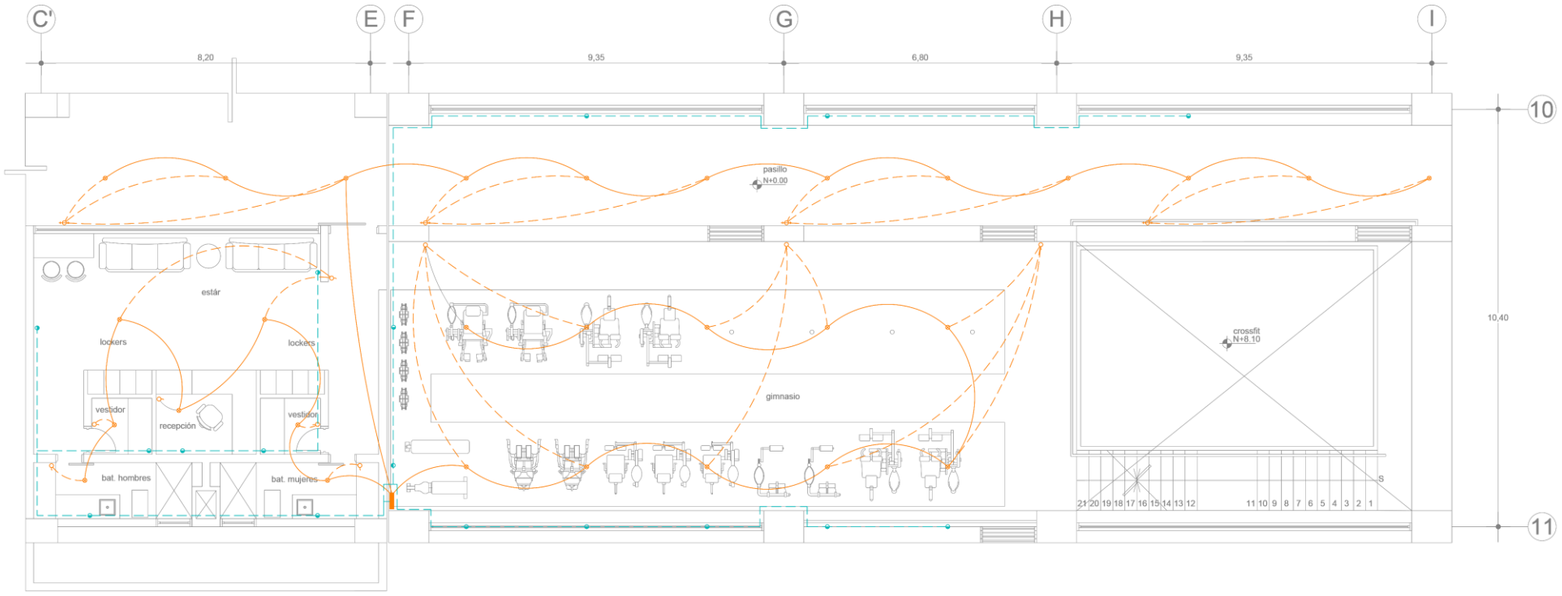




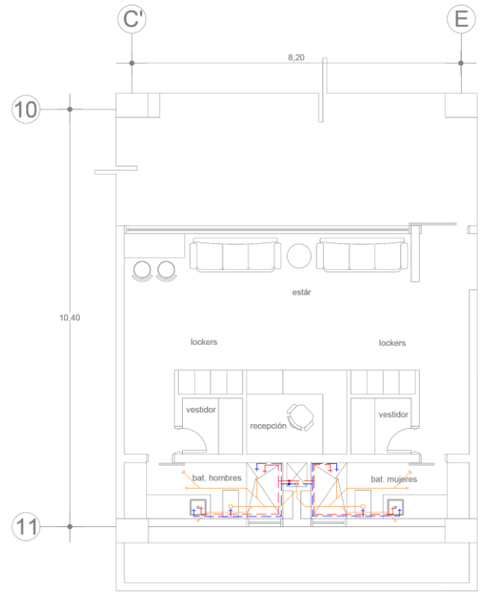
Planta Gimnasio Nv. + 8.10

0 1 2 5 m

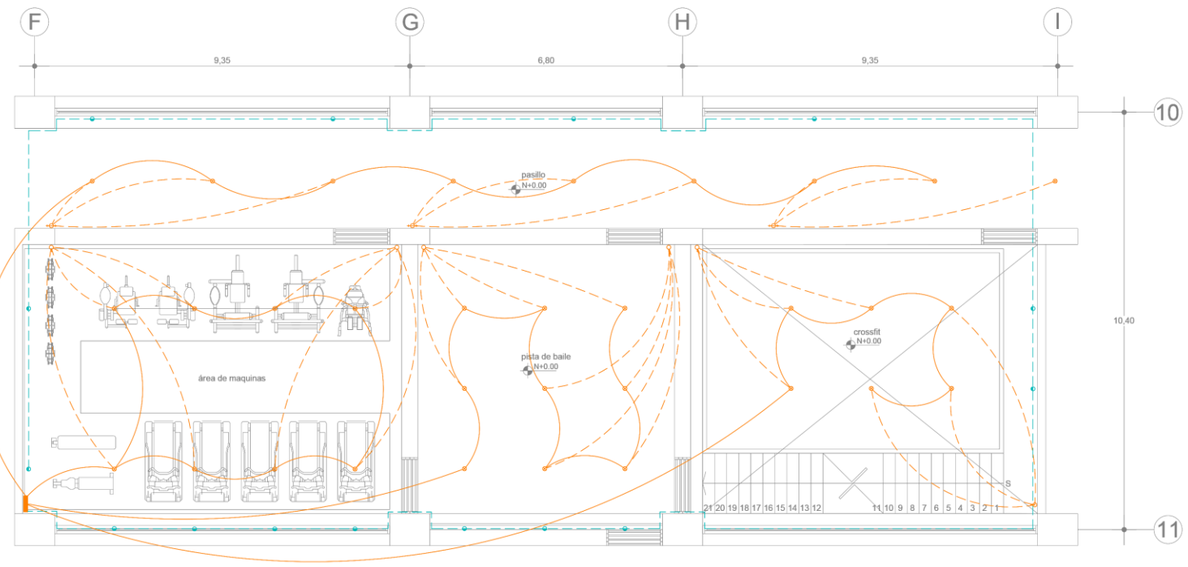
Figura 234 *Detalle de instalaciones eléctricas e hidrosanitarias de gimnasio*



Planta Gimnasio Nv. + 12.06



Planta Gimnasio Nv. + 12.06

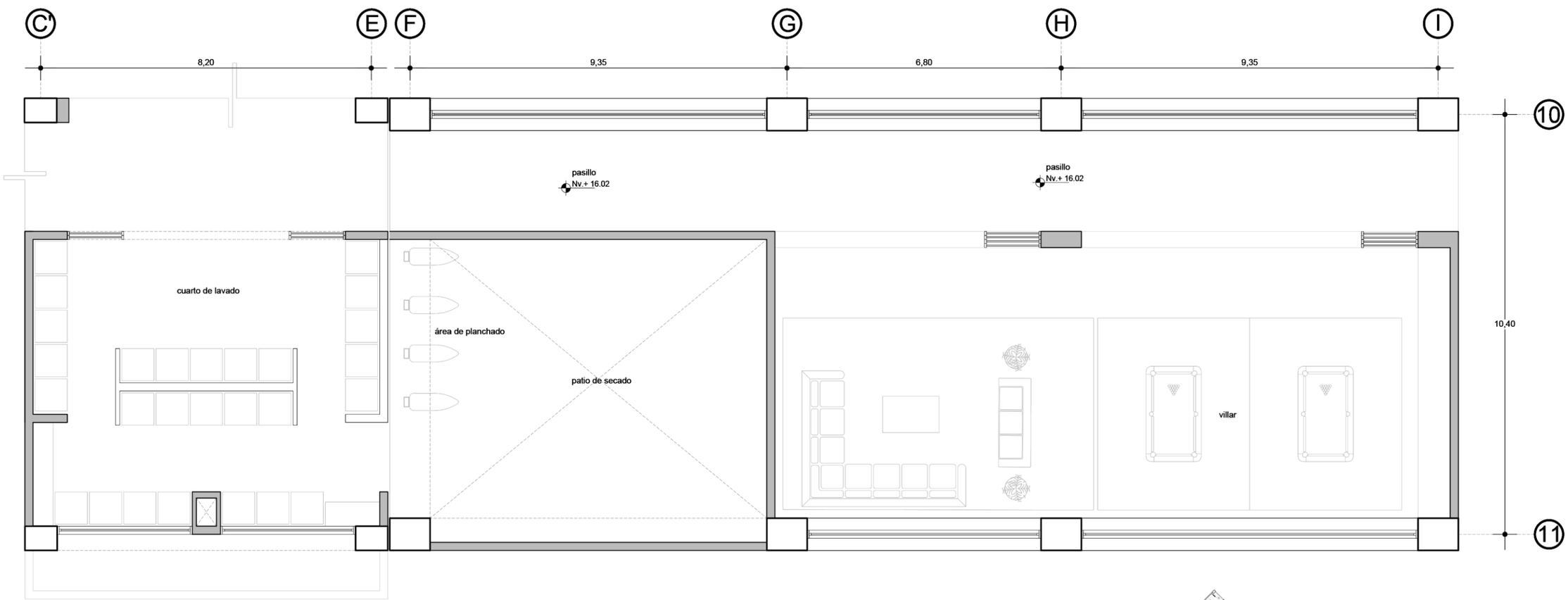


Planta Gimnasio Nv. + 8.10

simbología instalaciones eléctricas	
⊗	punto de luz
◒	tomacorriente
▬	medidor de luz
+⊖+	sensor de movimiento
○~	interruptor
⊗⊗	circuito de luminarias
◒◒	circuito de tomacorrientes
○~⊗	circuito de interruptor
+⊖+⊗	circuito de sensor de movimiento

simbología instalaciones hidrosanitarias	
CR	caja de revisión
○	bajante de aguas servidas
◦	salida sanitaria
●	columna de agua potable caliente
●	columna de agua potable fría
†	válvula final
— —	tubería de agua fría de 1/2"
———	tubería de agua caliente de 1/2"
———	tubería P.V.C de 2"
———	tubería P.V.C de 4"
○	bajante de aguas lluvias

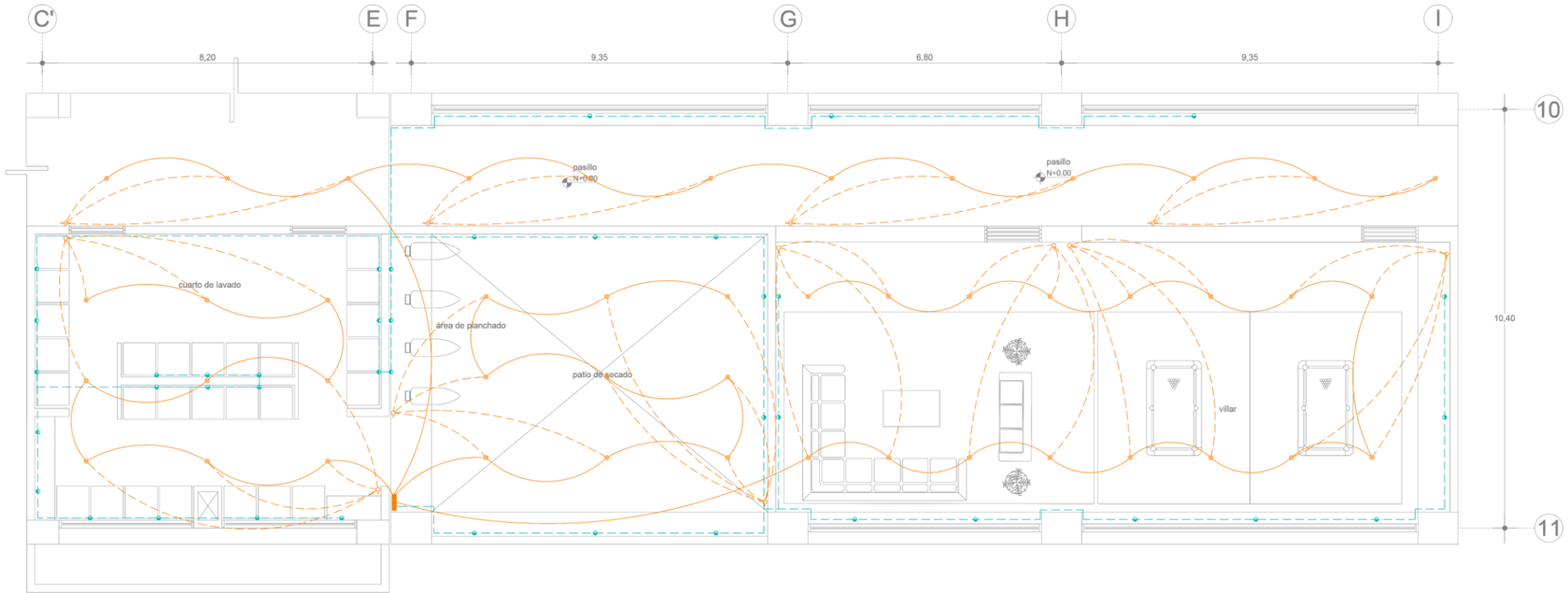
Figura 235 *Detalle en planta de lavandería y sala de juegos*

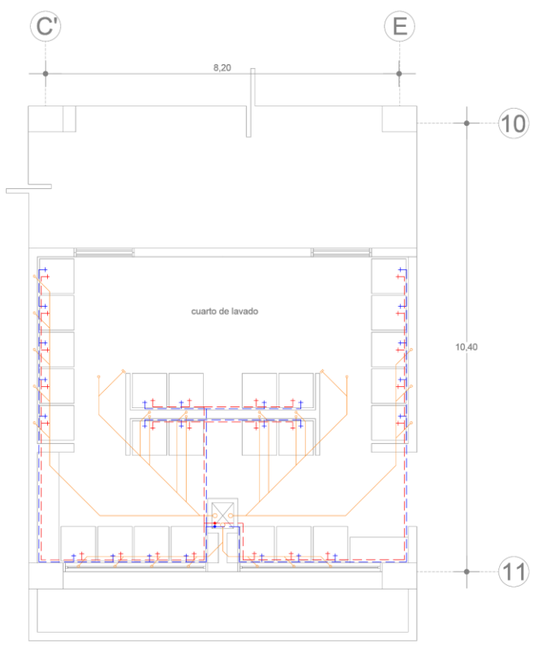


Planta lavandería/cuarto de juegos Nv. + 8.10

0 1 2 5 m

Figura 236 *Detalle es instalaciones de lavandería/sala de juegos*





simbología instalaciones eléctricas	
⊗	punto de luz
◓	tomacorriente
▬	medidor de luz
⊸⊙⊸	sensor de movimiento
⊙	interruptor
⊗⊗	circuito de luminarias
◓◓	circuito de tomacorrientes
⊙⊗	circuito de interruptor
⊸⊙⊗	circuito de sensor de movimiento

simbología instalaciones hidrosanitarias	
CR	caja de revisión
○	bajante de aguas servidas
◦	salida sanitaria
●	columna de agua potable caliente
●	columna de agua potable fría
†	válvula final
— —	tubería de agua fría de 1/2"
——	tubería de agua caliente de 1/2"
——	tubería P.V.C de 2"
——	tubería P.V.C de 4"
○	bajante de aguas lluvias

Planta lavandería/cuarto de juegos Nv. + 8.10

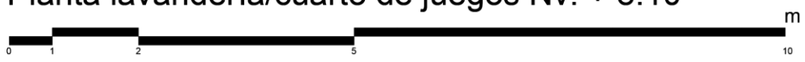


Figura 237 *Detalle en planta de restaurante*

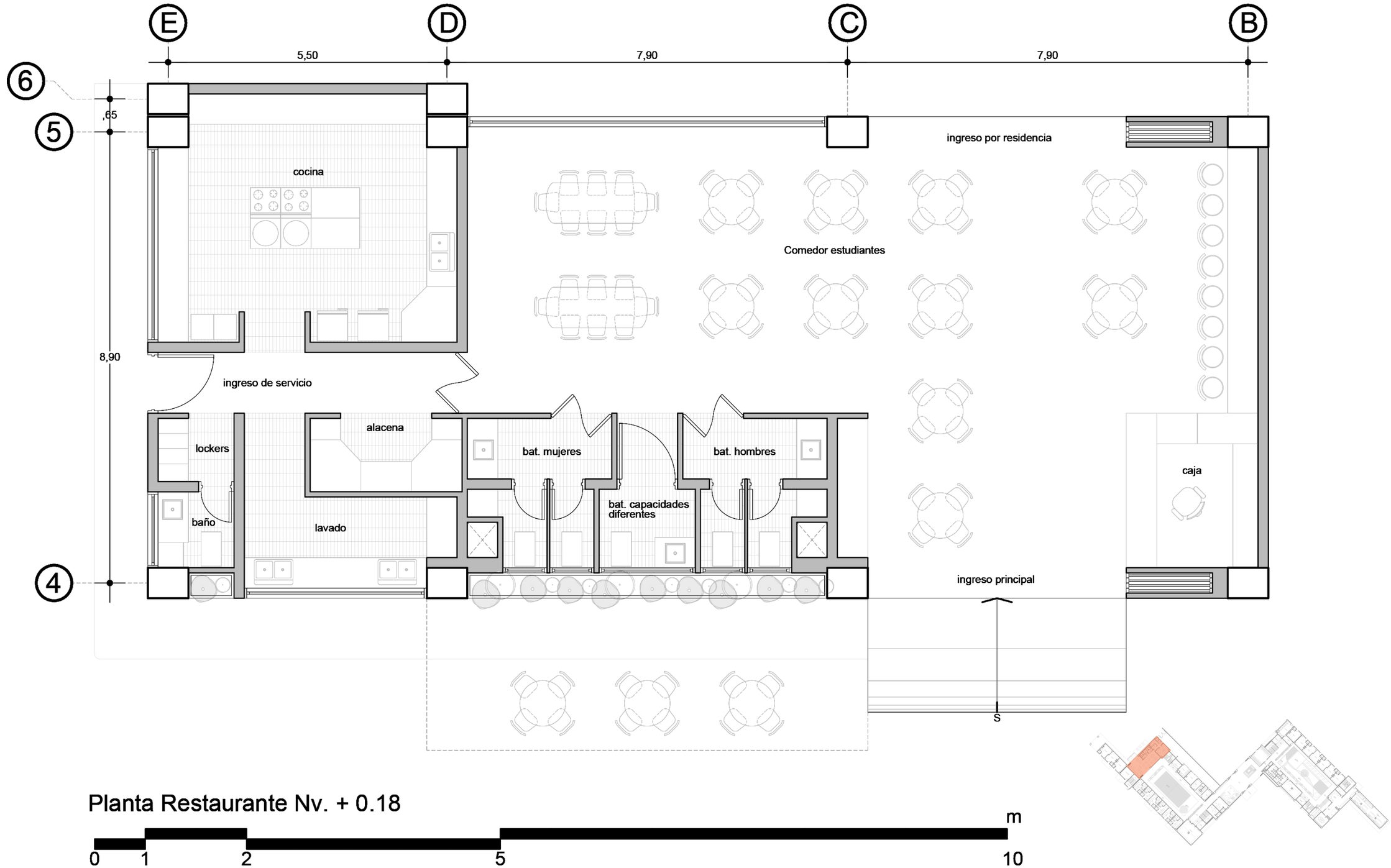


Figura 238 *Detalle de instalaciones eléctricas de restaurante*

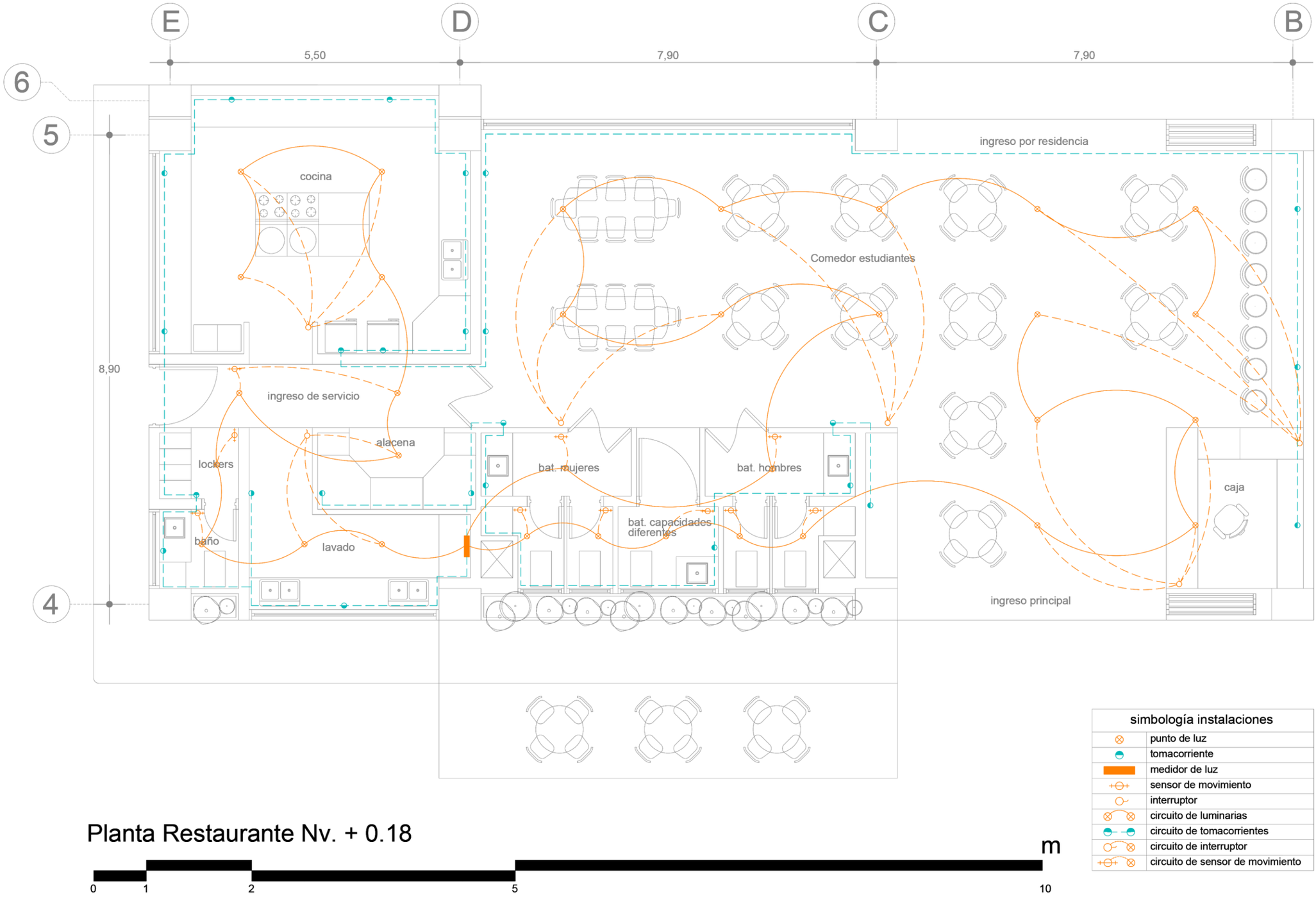
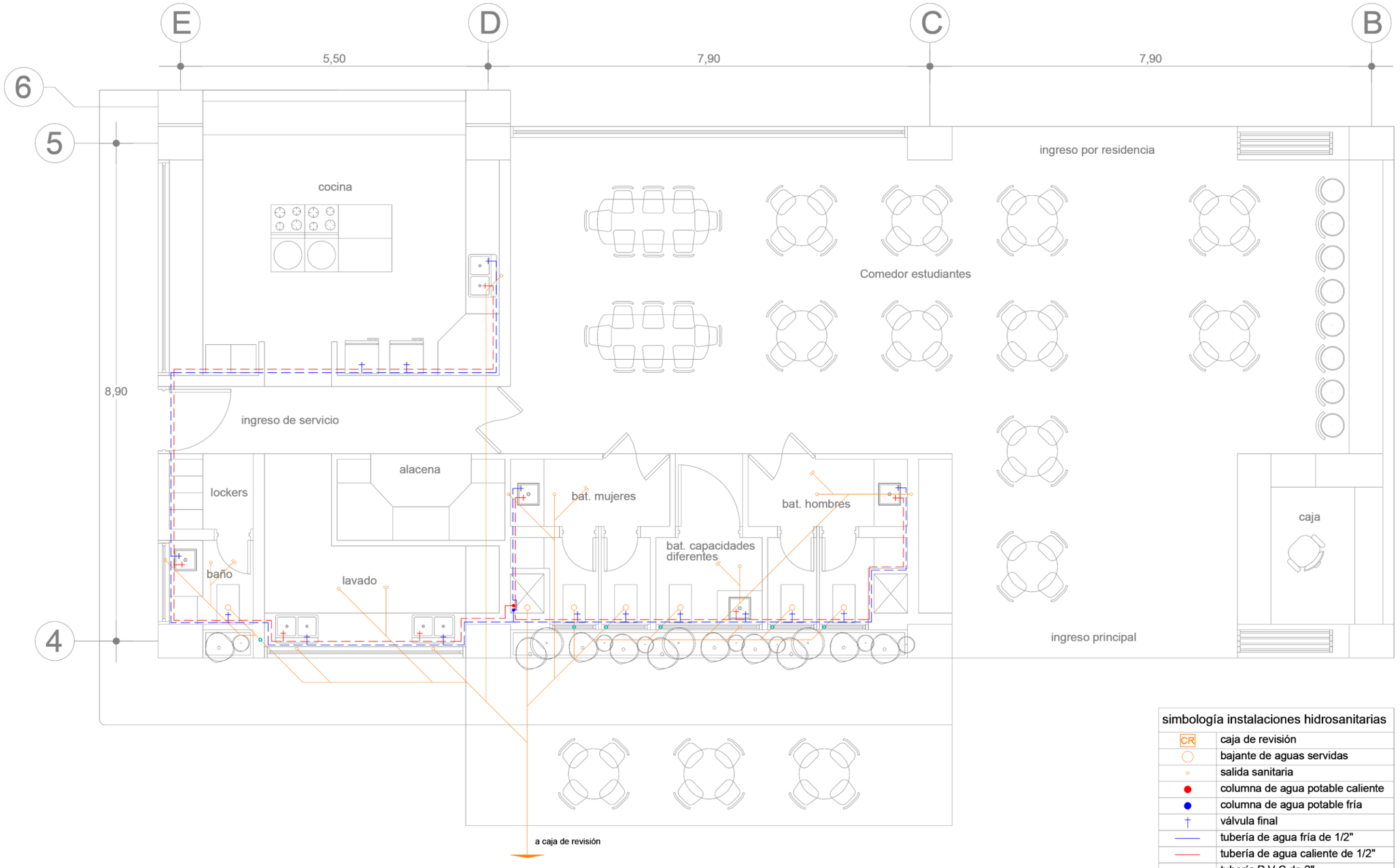


Figura 239 *Detalle de instalaciones hidrosanitarias de restaurante*

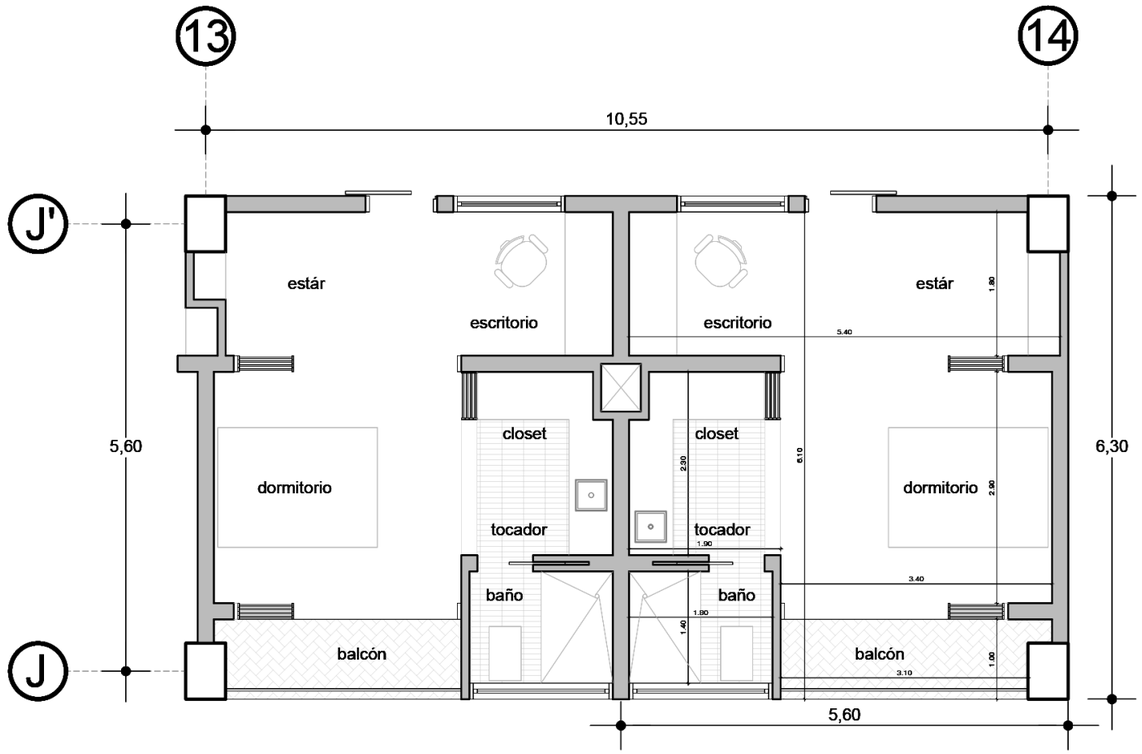


Detalles de dormitorios y locales tipo

Figura 240 *Ilustración de componentes de dormitorio*

A continuación, se exponen los detalles en planta de los cuatro tipos de dormitorios, especificando medidas internas, área total, cantidad de ocupantes, cantidad de departamentos por cada tipo. Adicionalmente se coloca los planos de instalaciones hidrosanitarias y eléctricas de cada tipo. Finalmente, se presenta los tipos de locales comerciales en planta baja con los mismos componentes de los dormitorios.

Figura 241 *Detalle en planta de departamentos I y II*



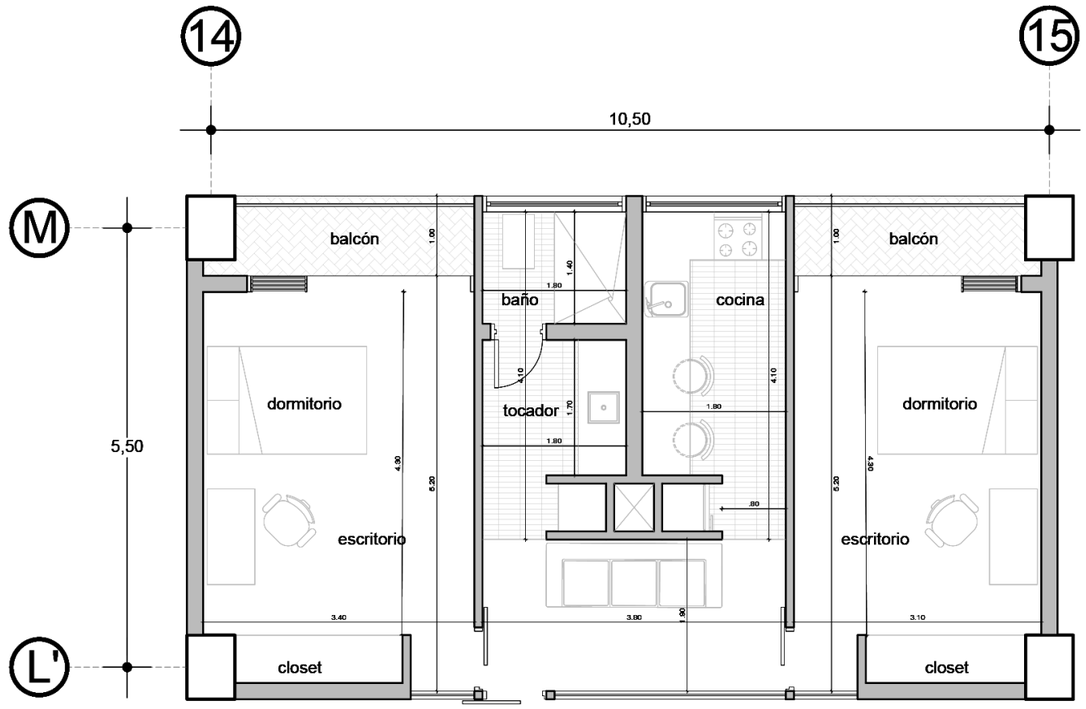
Planta dormitorio tipo I

Datos:

Área: 35 m2

Cantidad de ocupantes: 1 persona

Cantidad por tipo: 118



Planta departamento tipo II

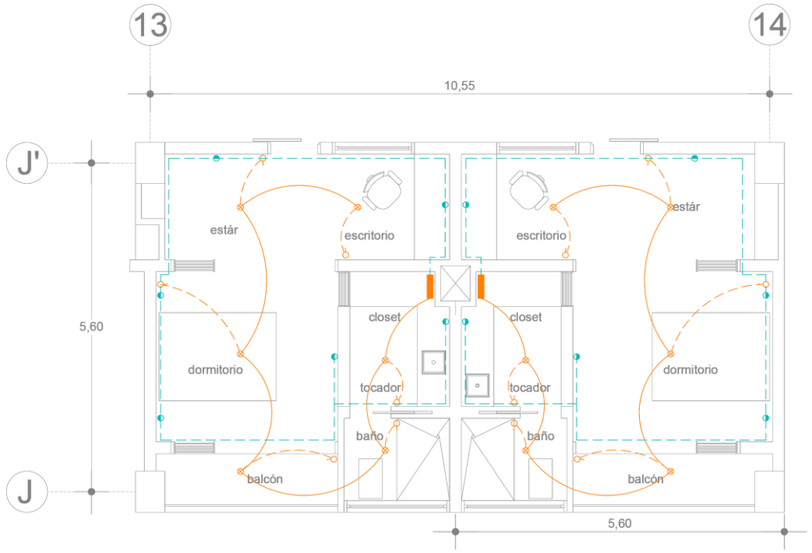
Datos:

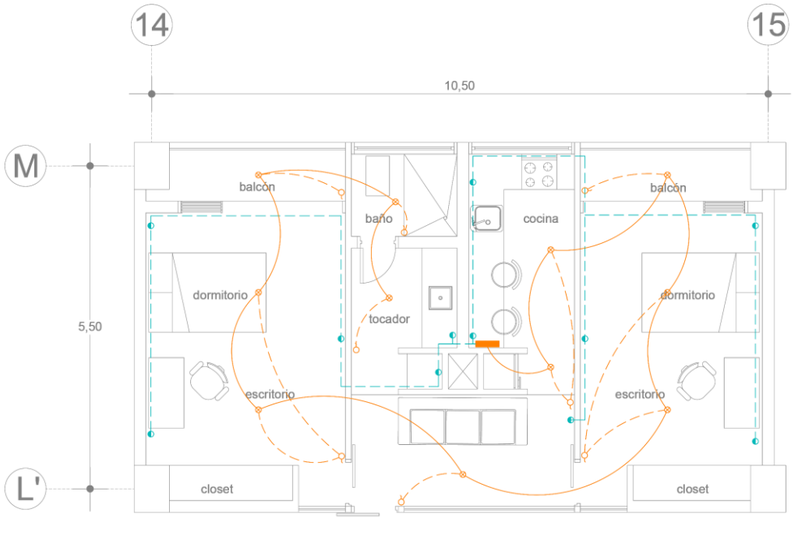
Área: 70 m2

Cantidad de ocupantes: 2 persona

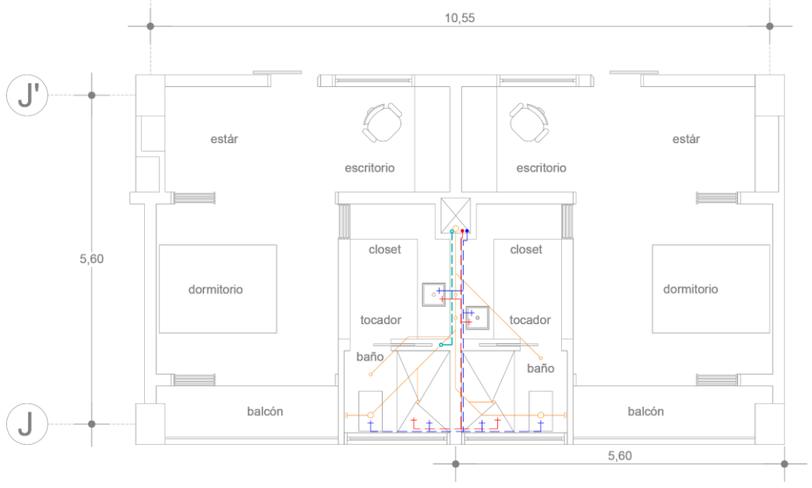
Cantidad por tipo: 14

Figura 242 *Instalaciones eléctricas e hidrosanitarias de departamentos I y II*

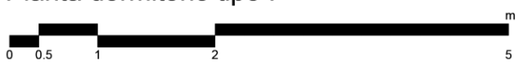




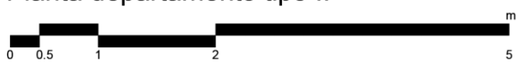
simbología instalaciones eléctricas	
⊗	punto de luz
◒	tomacorriente
▬	medidor de luz
⊕	sensor de movimiento
○	interruptor
⊗—⊗	circuito de luminarias
◒—◒	circuito de tomacorrientes
○—⊗	circuito de interruptor
⊕—⊗	circuito de sensor de movimiento



Planta dormitorio tipo I

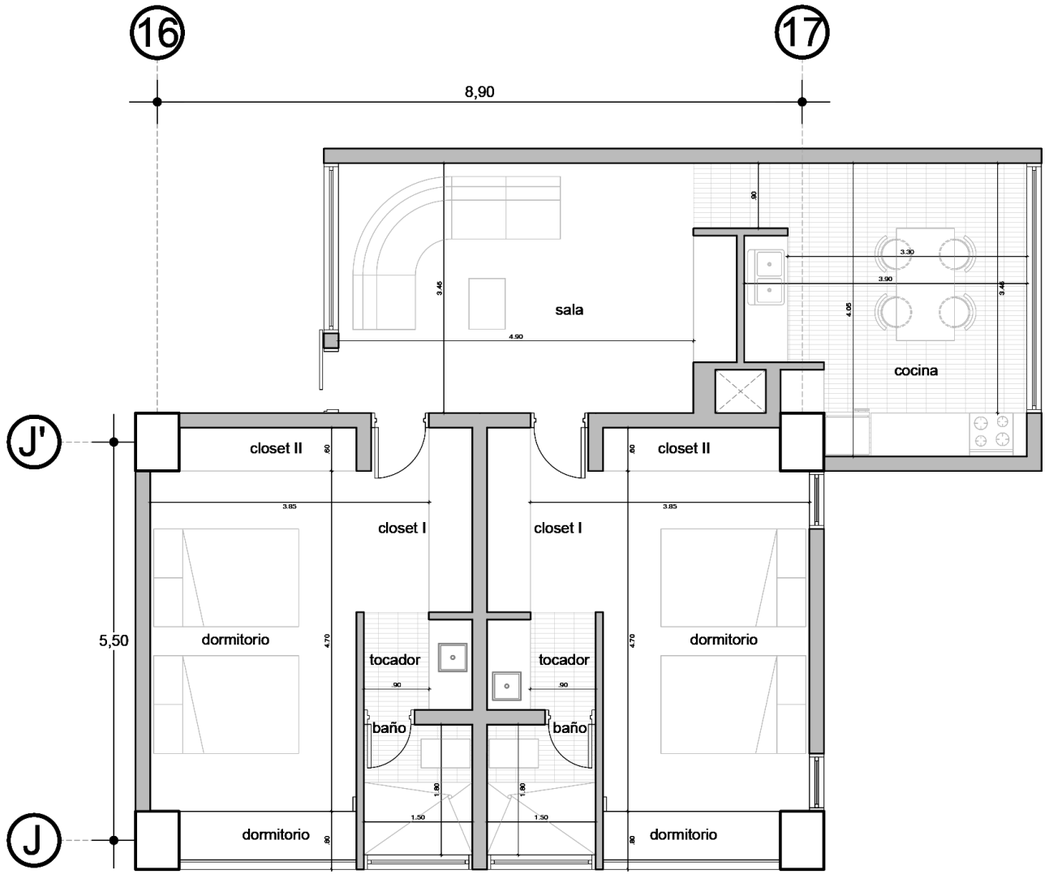


Planta departamento tipo II



simbología instalaciones hidrosanitarias	
CR	caja de revisión
◯	bajante de aguas servidas
◦	salida sanitaria
●	columna de agua potable caliente
●	columna de agua potable fría
┼	válvula final
- - -	tubería de agua fría de 1/2"
———	tubería de agua caliente de 1/2"
———	tubería P.V.C de 2"
———	tubería P.V.C de 4"
◎	bajante de aguas lluvias
‖	tapón de registro
○	tubería de ventilación

Figura 243 Detalle en planta de los departamentos III y IV



Planta dormitorio tipo IV

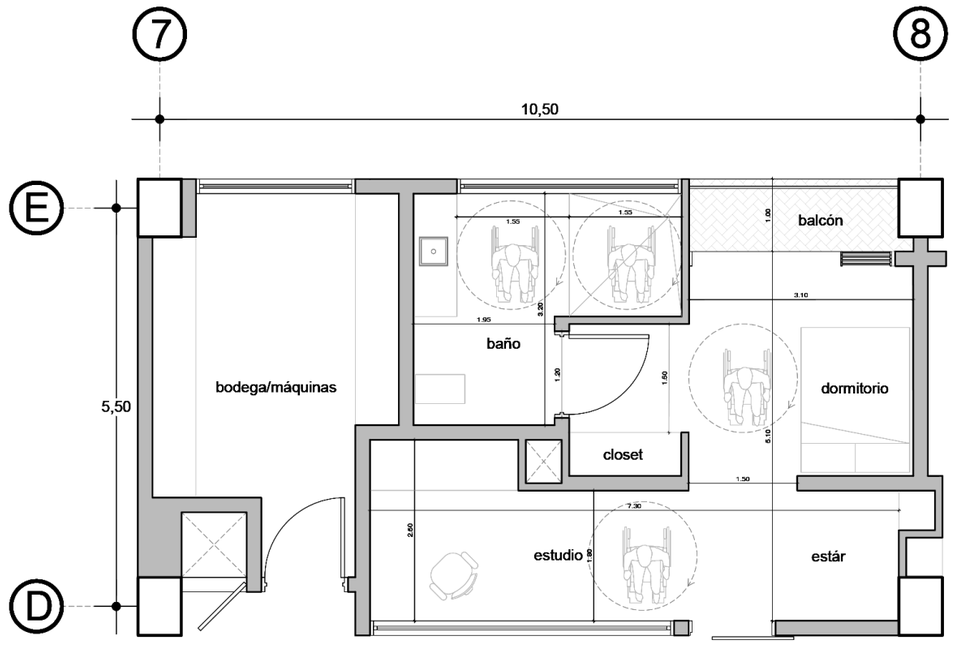
m
0 0.5 1 2 5

Datos:

Área: 98 m2

Cantidad de ocupantes: 4 persona

Cantidad por tipo: 2



Planta dormitorio tipo III

m
0 0.5 1 2 5

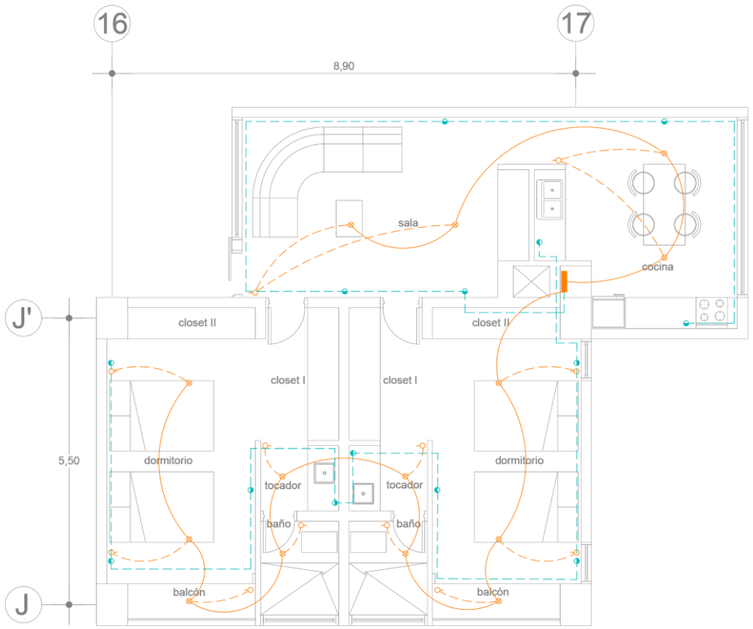
Datos:

Área: 48 m2

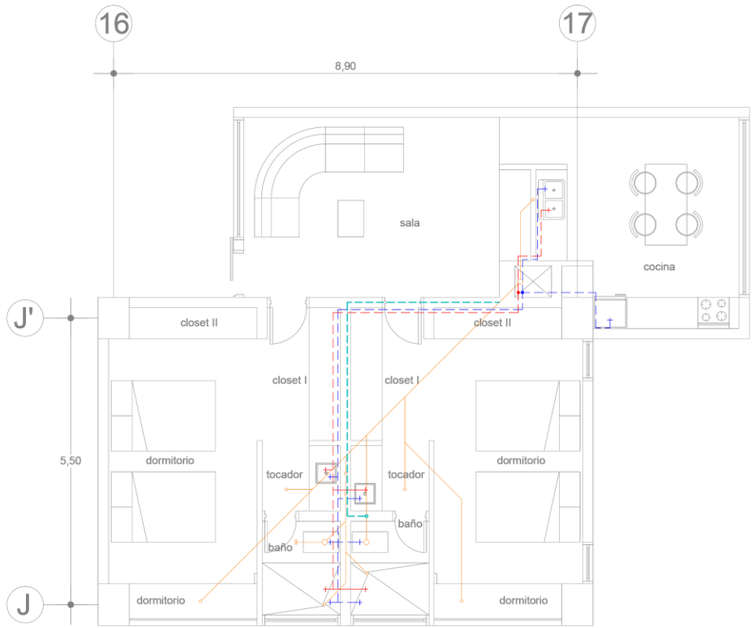
Cantidad de ocupantes: 1 persona

Cantidad por tipo: 5

Figura 244 *Instalaciones eléctricas e hidrosanitarias de departamentos III y IV*

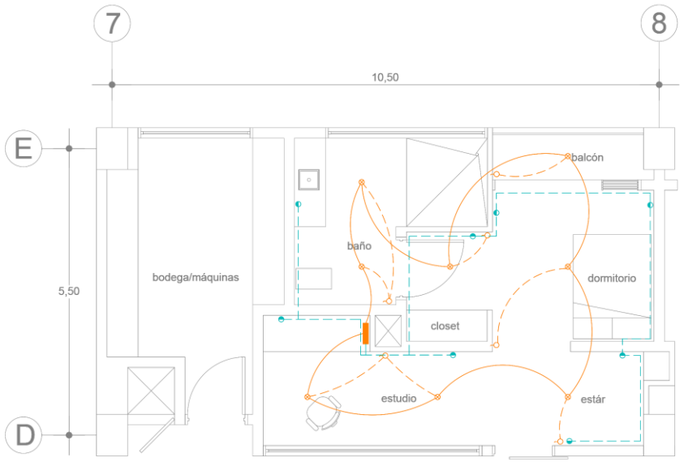


Planta dormitorio tipo IV

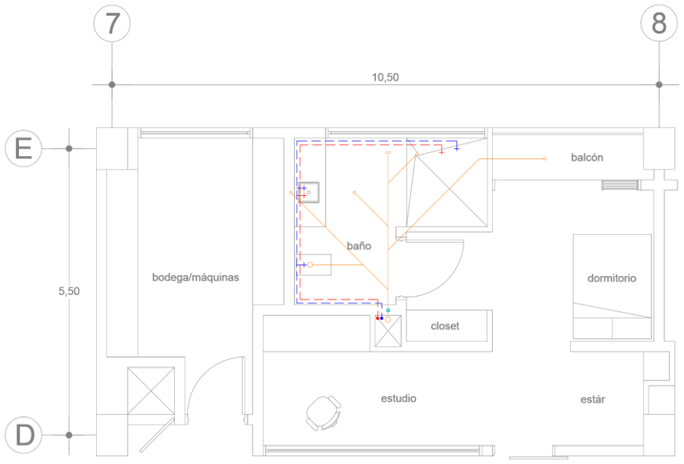


Planta dormitorio tipo IV

simbología instalaciones eléctricas	
⊗	punto de luz
◓	tomacorriente
▬	medidor de luz
⊕	sensor de movimiento
○	interruptor
⊗—⊗	circuito de luminarias
◓—◓	circuito de tomacorrientes
○—⊗	circuito de interruptor
⊕—⊗	circuito de sensor de movimiento



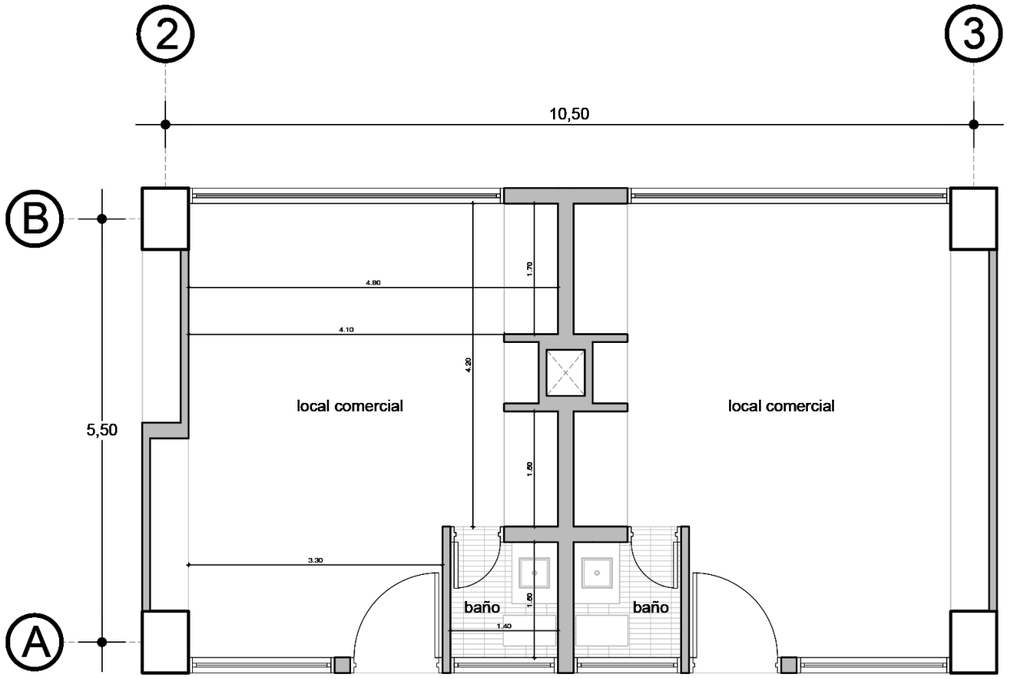
Planta dormitorio tipo III



Planta dormitorio tipo III

simbología instalaciones hidrosanitarias	
CR	caja de revisión
○	bajante de aguas servidas
○	salida sanitaria
●	columna de agua potable caliente
●	columna de agua potable fría
†	válvula final
— —	tubería de agua fría de 1/2"
———	tubería de agua caliente de 1/2"
———	tubería P.V.C de 2"
———	tubería P.V.C de 4"
◎	bajante de aguas lluvias
‖	tapón de registro
○	tubería de ventilación

Figura 245 *Detalle en planta de locales tipo I y II*

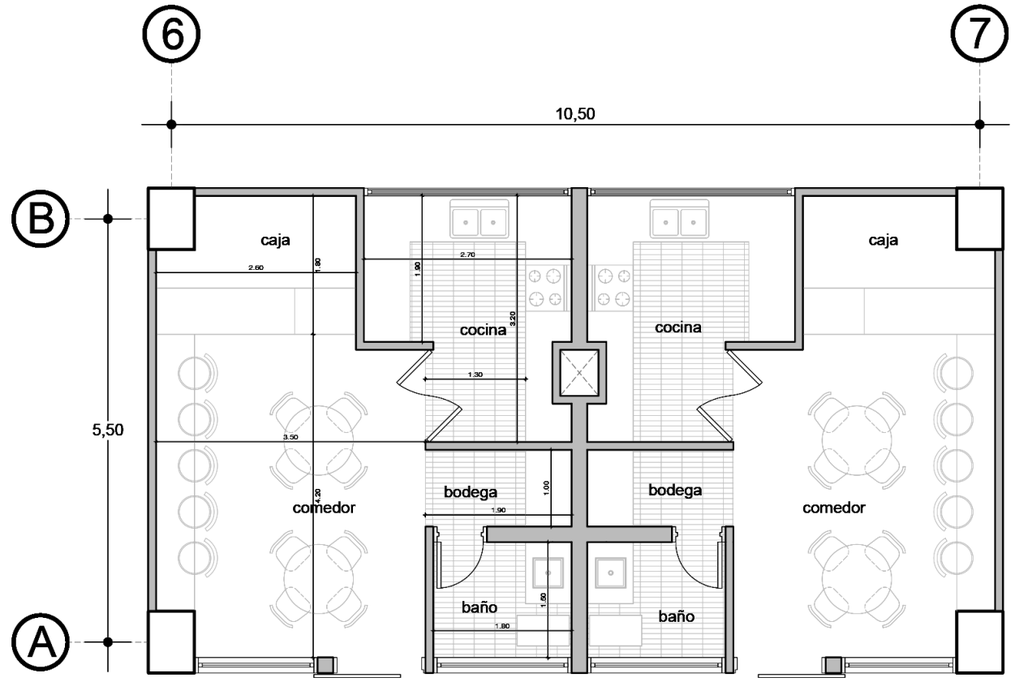


Planta locales tipo II

Datos:

Área: 35 m2

Cantidad por tipo: 9



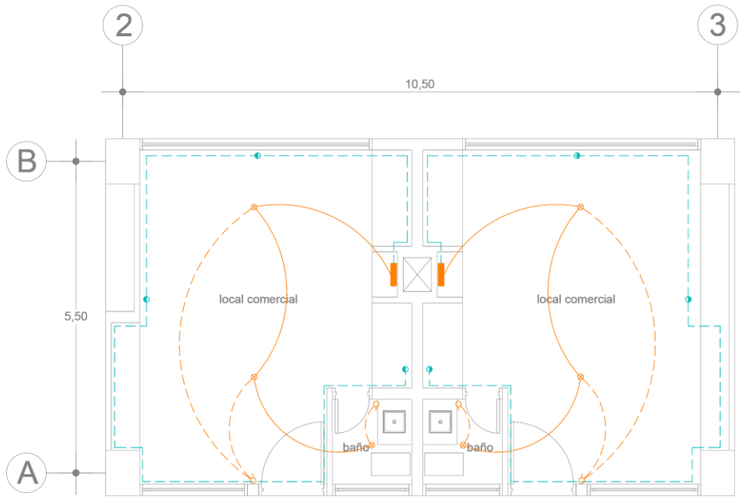
Planta locales tipo I

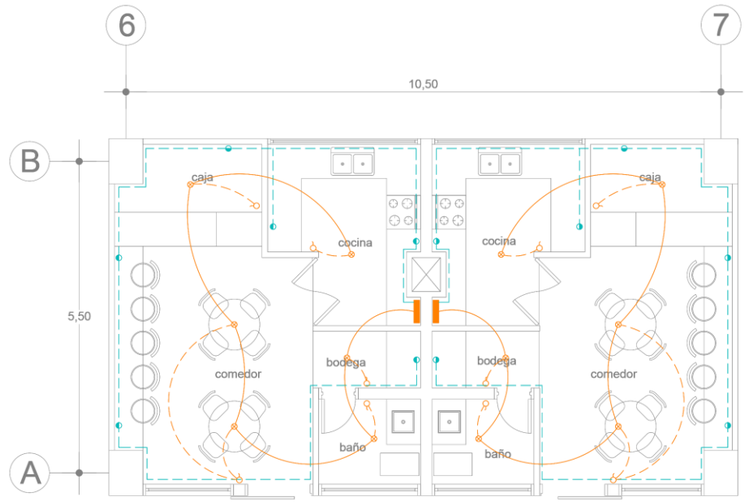
Datos:

Área: 35 m2

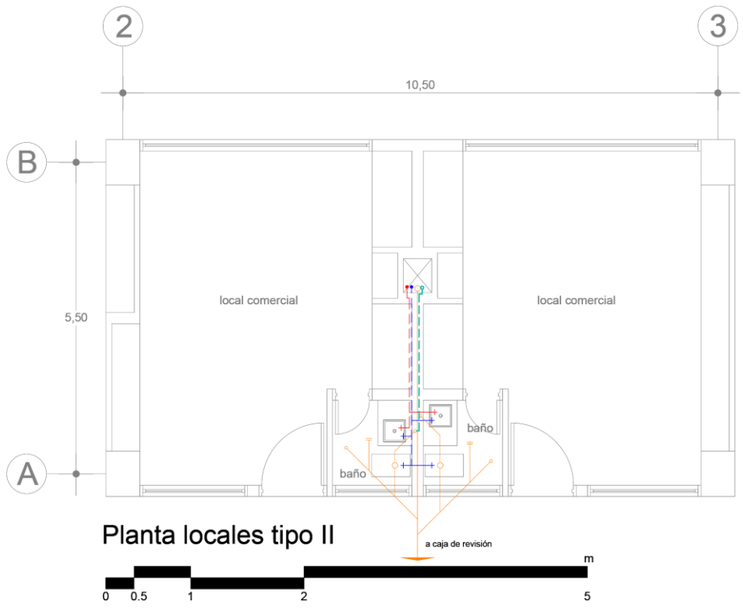
Cantidad por tipo: 6

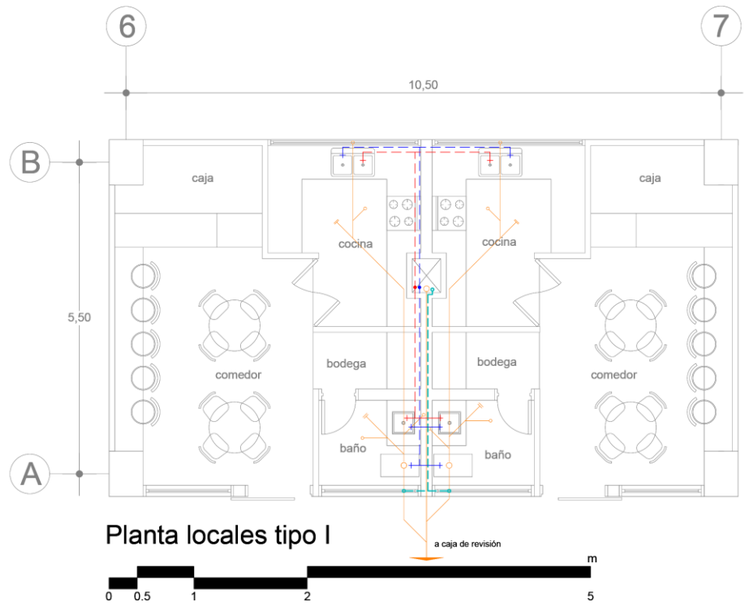
Figura 246 *Detalle de instalaciones eléctricas e hidrosanitarias de locales I y II*





simbología instalaciones eléctricas	
⊗	punto de luz
◒	tomacorriente
▬	medidor de luz
⊣⊗⊢	sensor de movimiento
○~	interruptor
⊗—⊗	circuito de luminarias
◒ - - ◒	circuito de tomacorrientes
○~⊗	circuito de interruptor
⊣⊗⊢⊗	circuito de sensor de movimiento





simbología instalaciones hidrosanitarias	
CR	caja de revisión
○	bajante de aguas servidas
◦	salida sanitaria
●	columna de agua potable caliente
●	columna de agua potable fría
†	válvula final
— —	tubería de agua fría de 1/2"
———	tubería de agua caliente de 1/2"
———	tubería P.V.C de 2"
———	tubería P.V.C de 4"
◎	bajante de aguas lluvias
||	tapón de registro
○	tubería de ventilación

Visualizaciones interiores

Figura 247 *Ilustración en corte de algunos espacios interiores del proyecto*

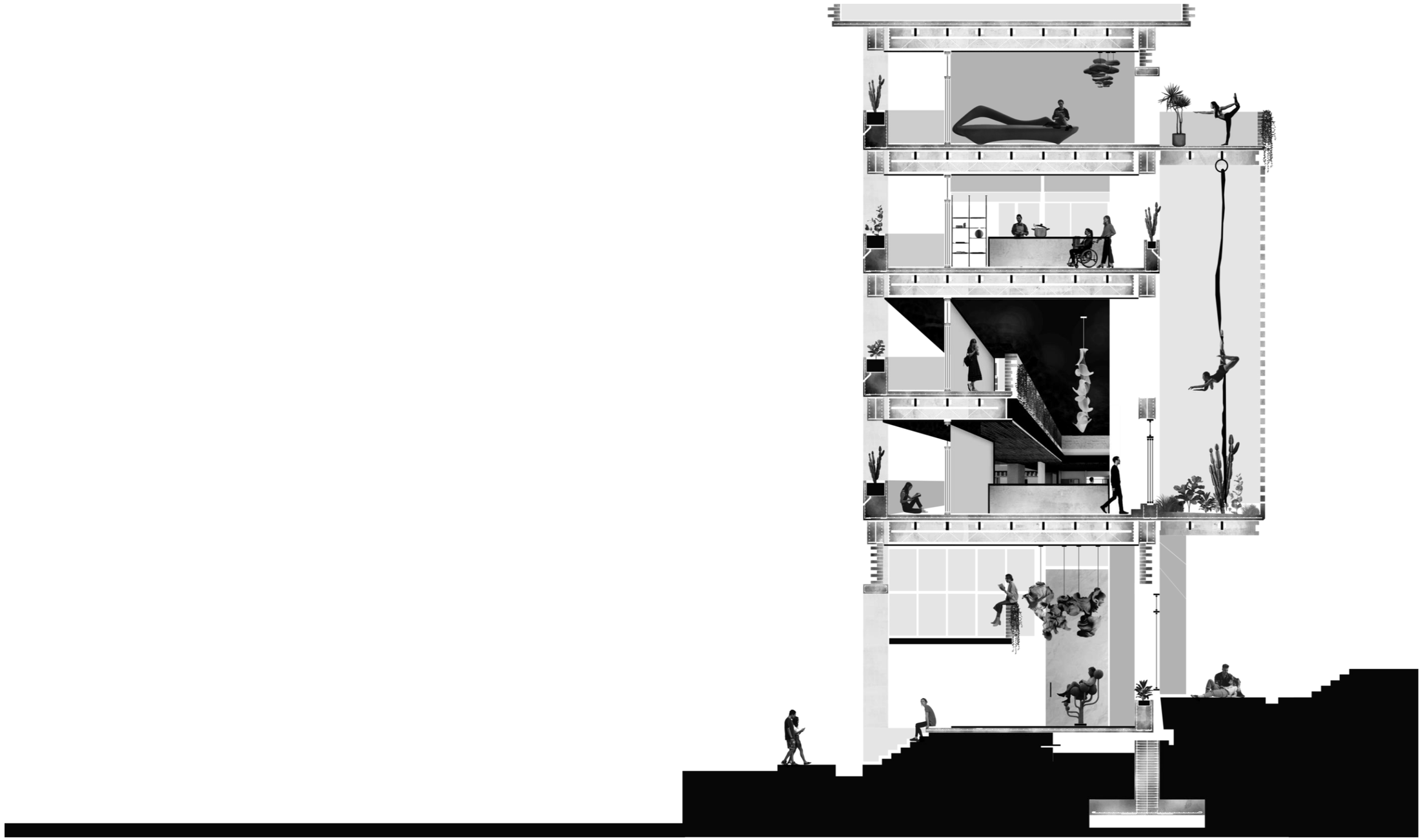


Figura 248 *Visualización interior del ingreso*

Figura 249 *Visualización interior de la recepción*

Figura 250 *Visualización interior del gimnasio*

Figura 251 *Visualización interior de una de las cocinas comunitarias*

Figura 252 *Visualización interior del jardín vertical en cocina*

Figura 253 *Visualización interior del salón de estudio*

Figura 254 *Visualización interior de la planta libre*

Figura 255 *Visualización interior de la sala de lectura 2*

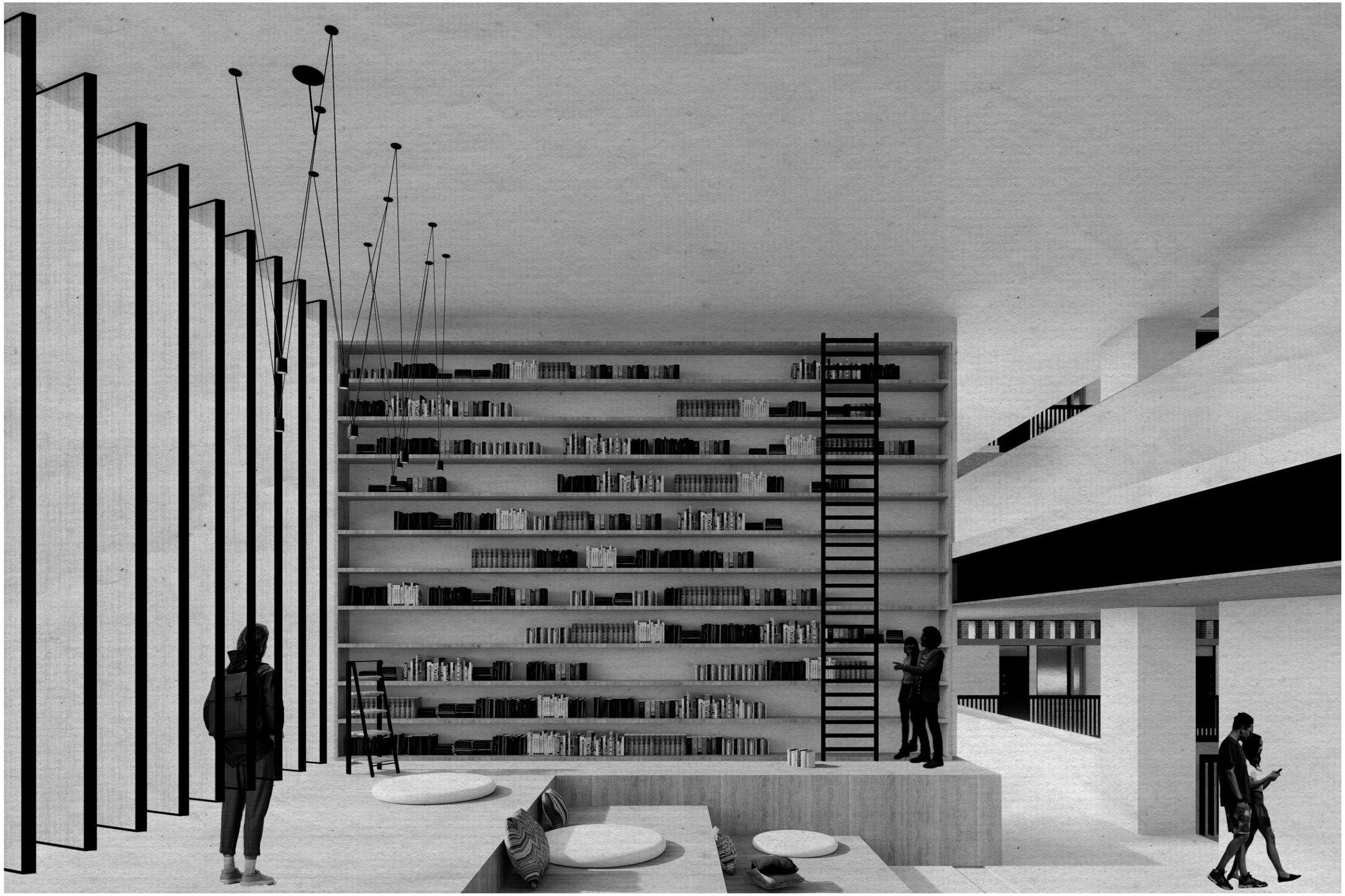


Figura 256 *Visualización interior de sala de estar*

Figura 257 *Visualización interior de una de las 4 terrazas interior*

Figura 258 *Visualización patio interior*

Figura 259 *Visualización de terraza accesible*

Figura 260 *Visualización interior de la lavandería*

Figura 261 *Visualización interior de la sala de juegos*

Detalles constructivos

Figura 262 *Ilustración de detalle constructivo*

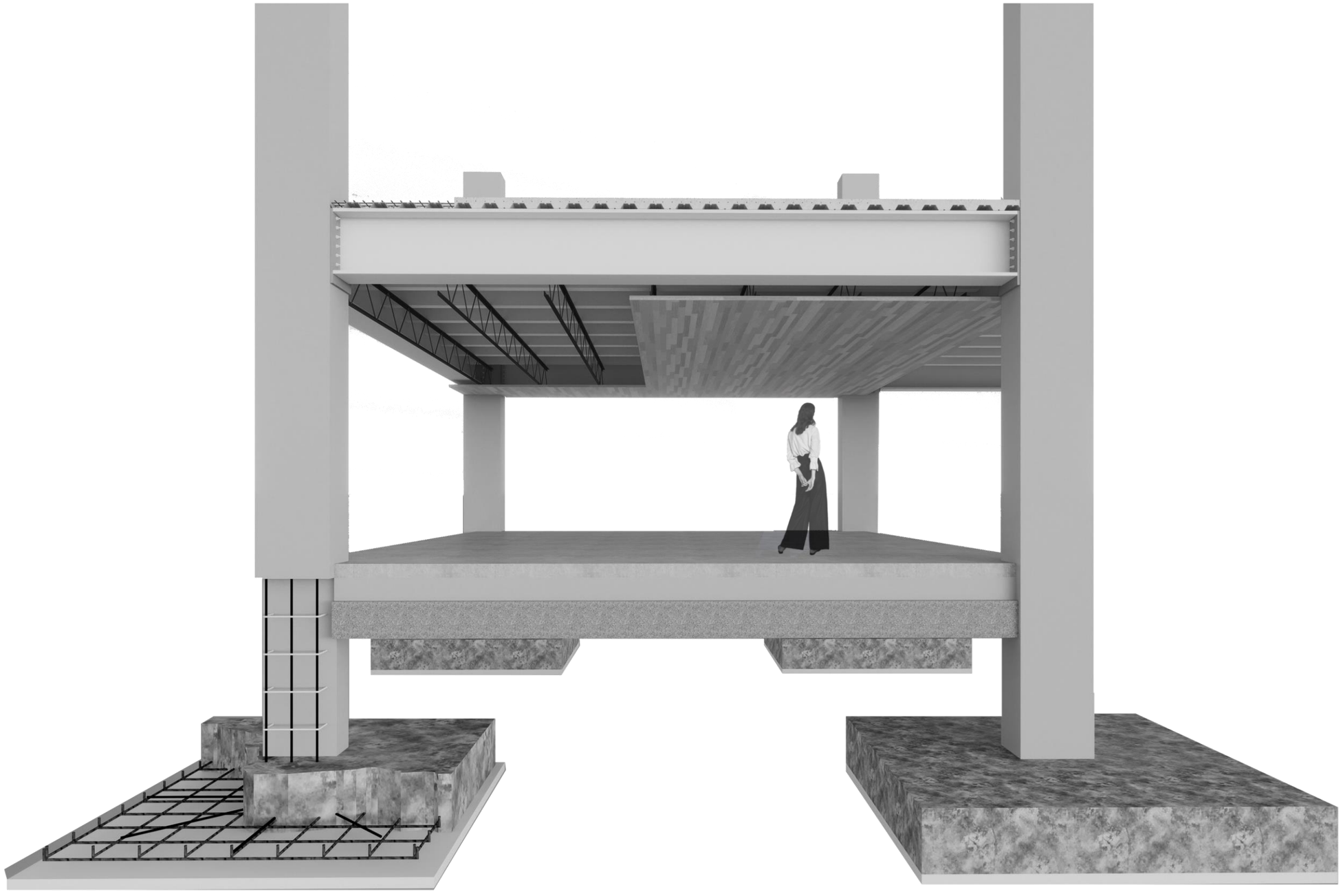


Figura 263 *Planta de cimentación*

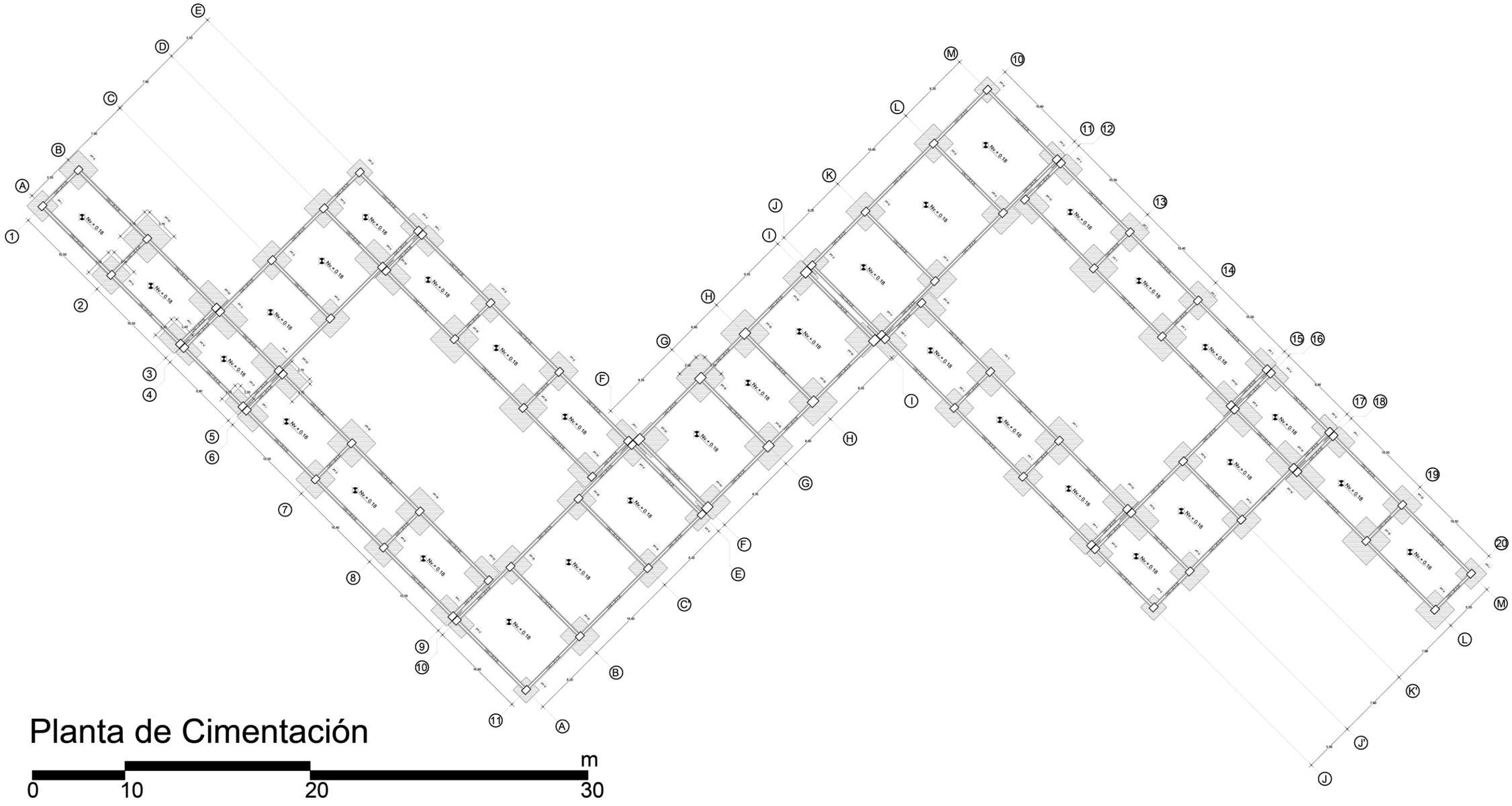


Figura 264 *Planta estructural de cubiertas*

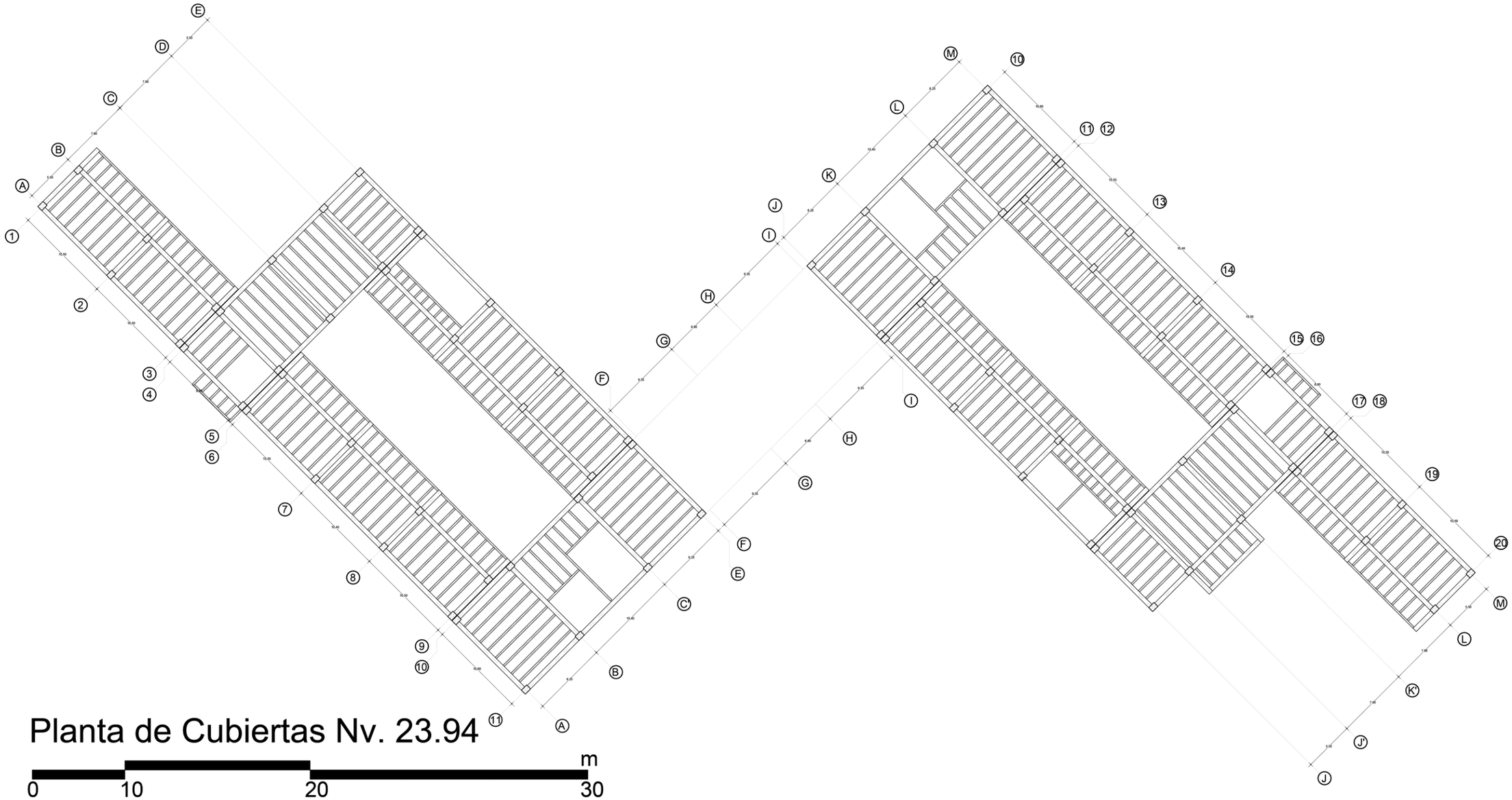


Figura 265 *Losas tipo I*

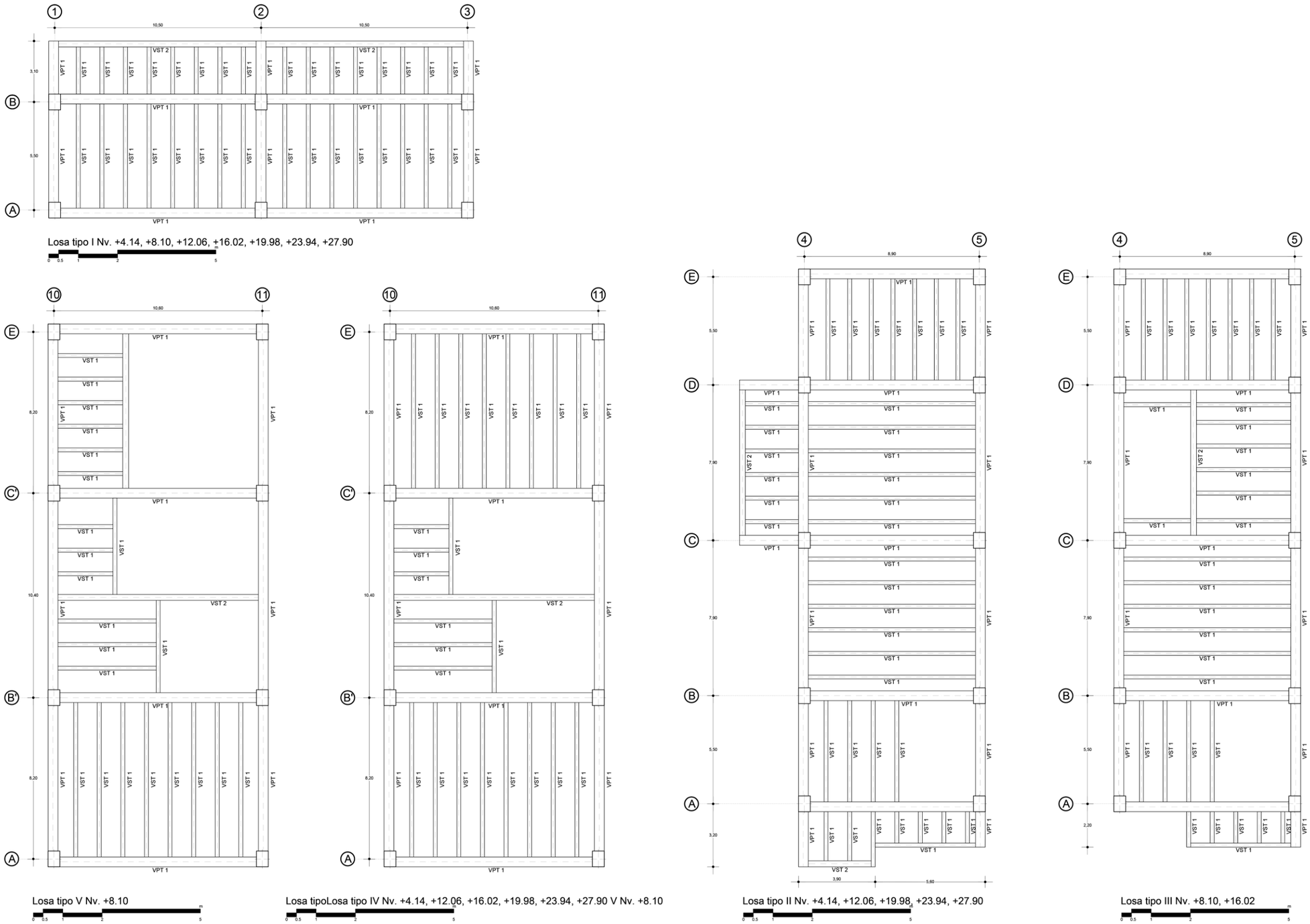
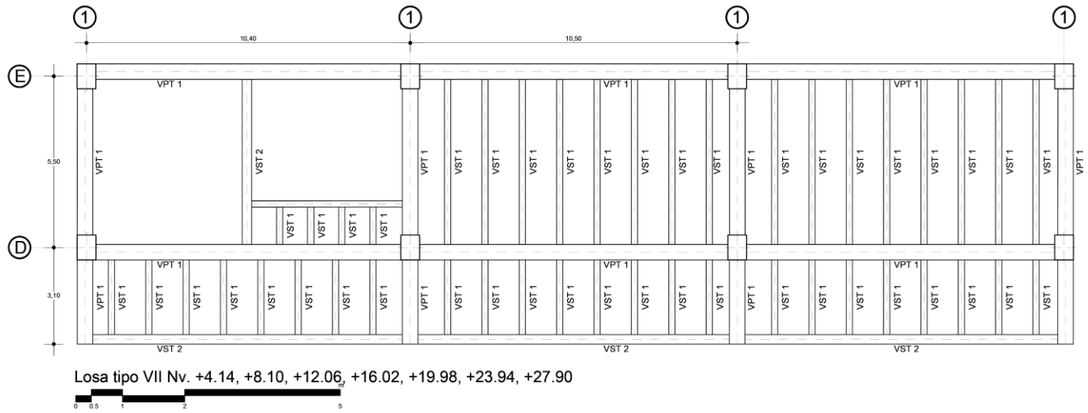
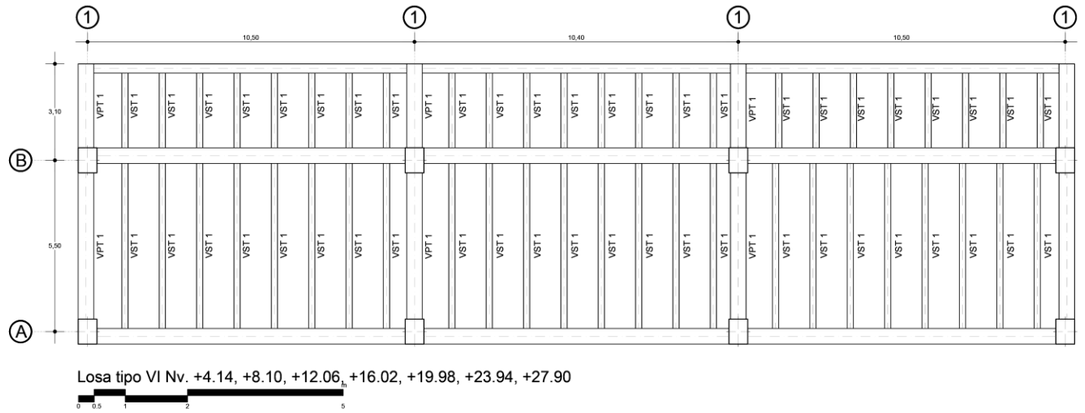


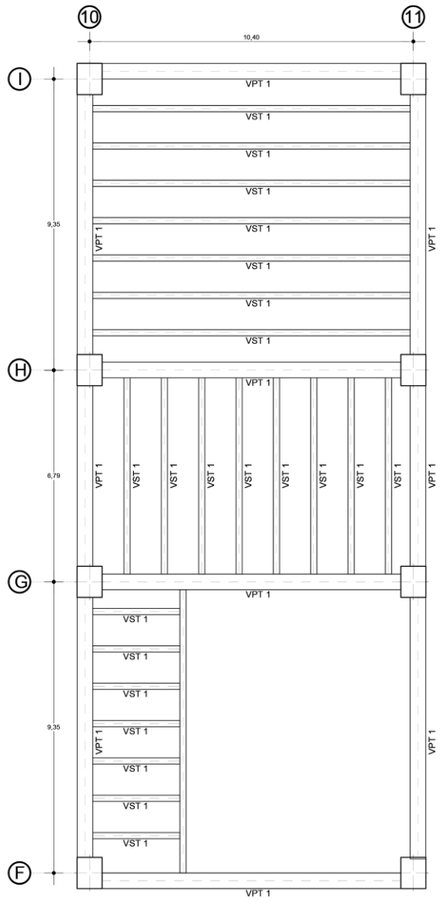
Figura 266 *Losas tipo II*



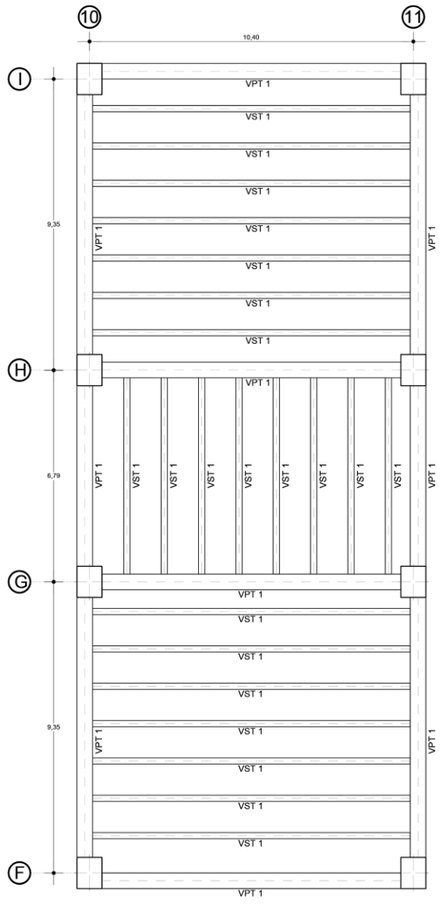
Losa tipo VII Nv. +4.14, +8.10, +12.06, +16.02, +19.98, +23.94, +27.90



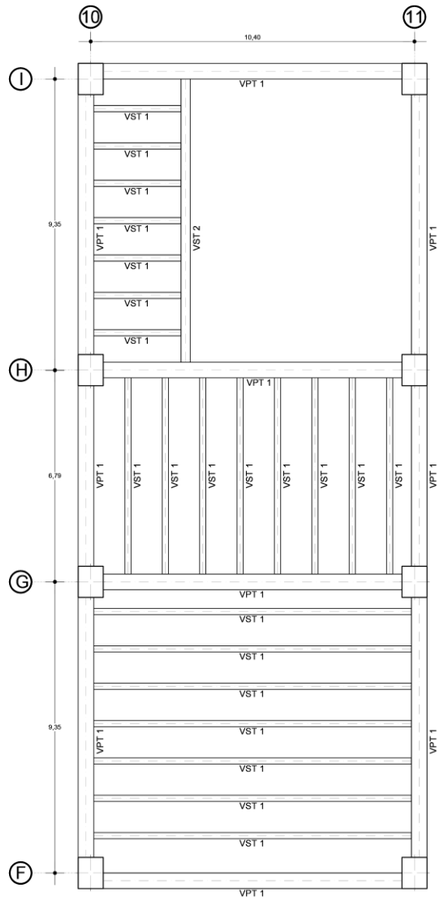
Losa tipo VI Nv. +4.14, +8.10, +12.06, +16.02, +19.98, +23.94, +27.90



Losa tipo VIII Nv. +4.14



Losa tipo IX Nv. +8.10, +16.02, +19.98, +23.94



Losa tipo X Nv. +12.06

Figura 267 *Detalles de plintos*

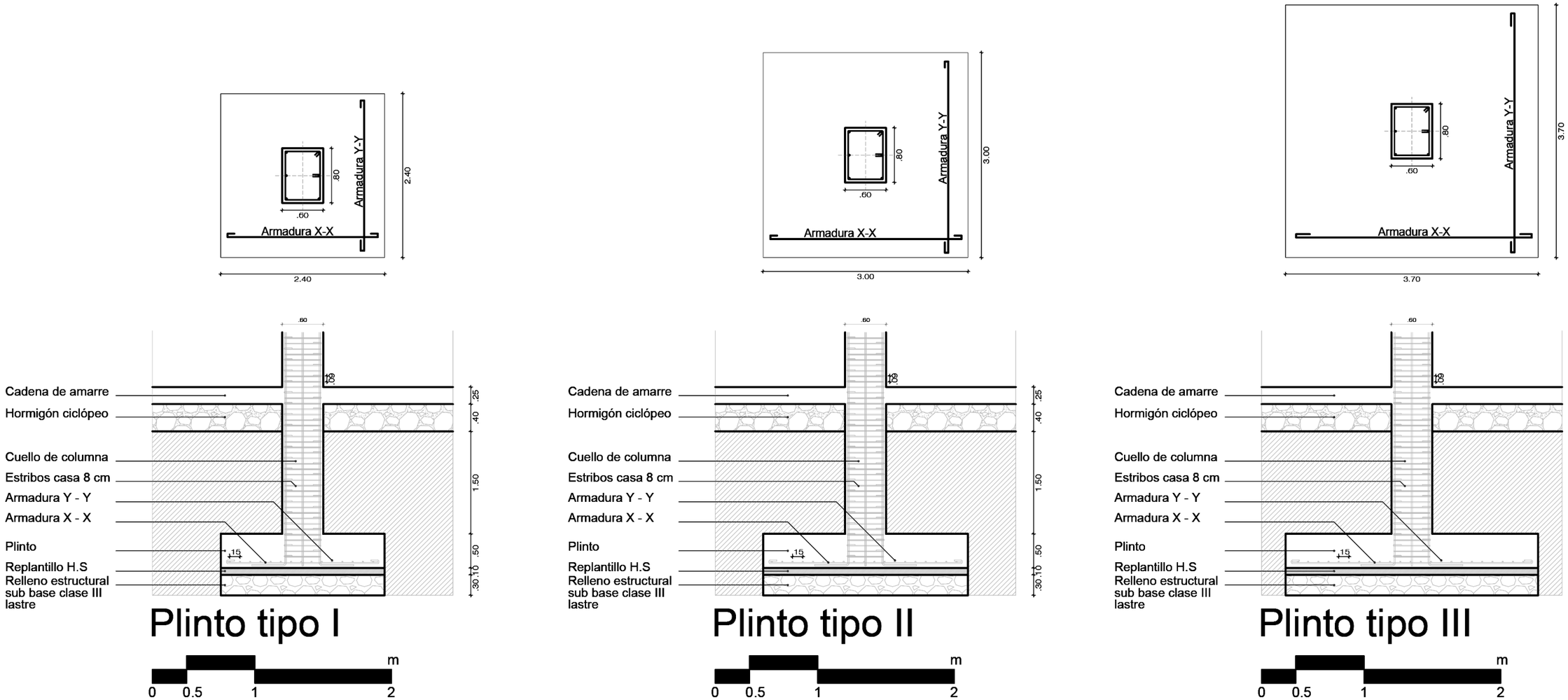
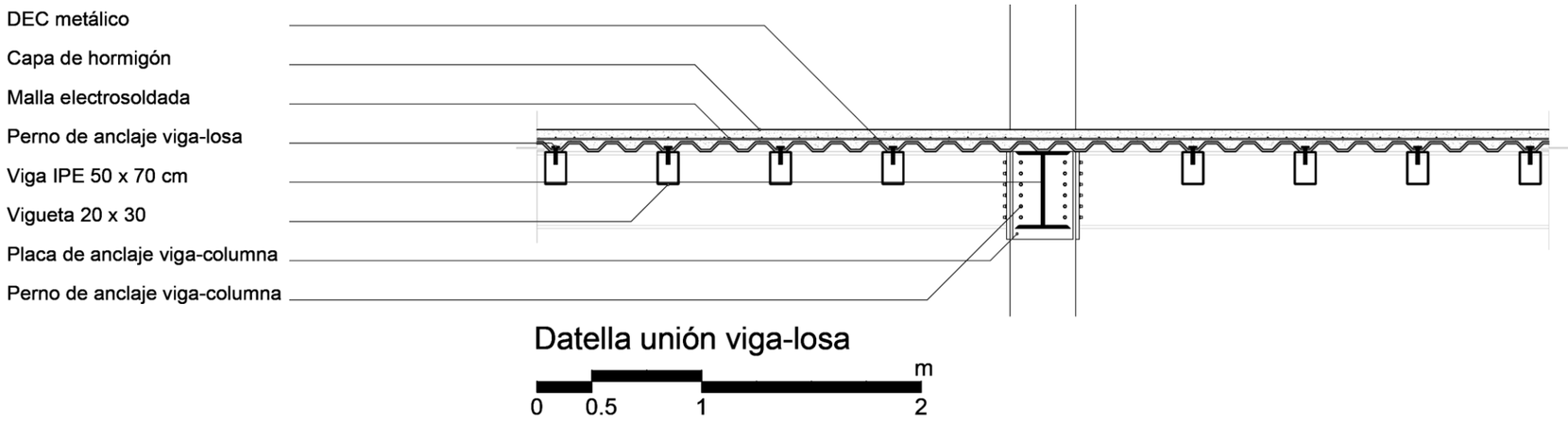
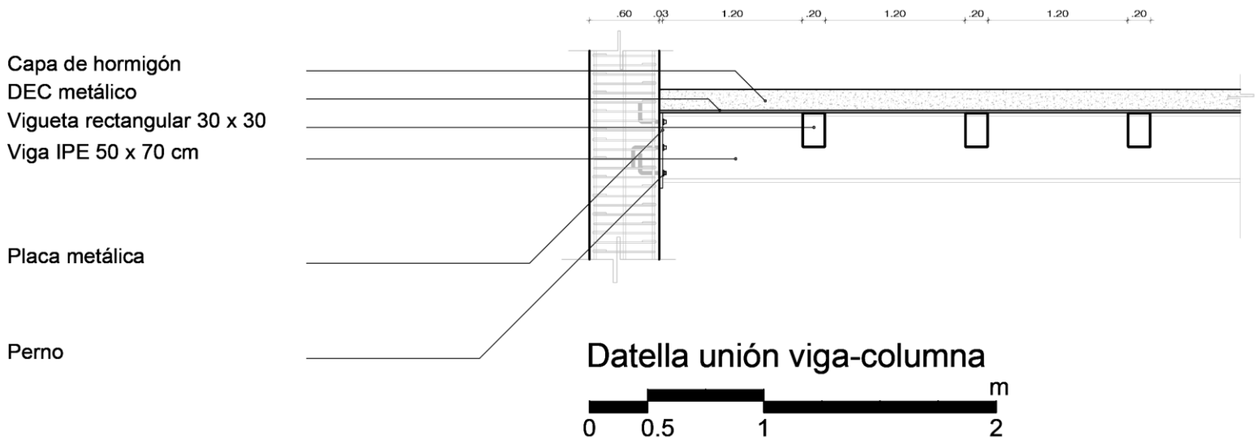
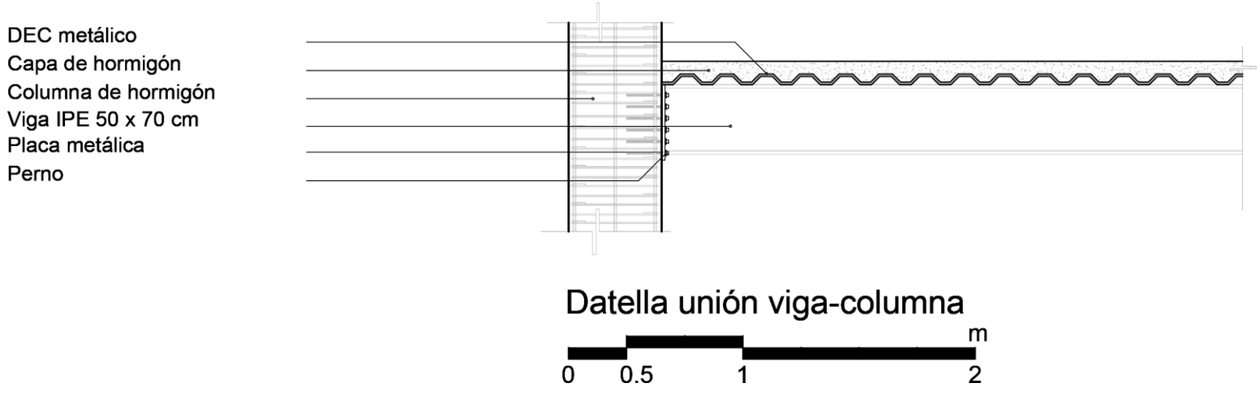


Figura 268 *Detalle unión viga – columna*







Conclusiones y Recomendaciones

Conclusiones

Conclusión Objetivo 1

De acuerdo con el análisis urbano aplicado, el sector está en proceso de consolidación, siendo el uso residencial enfocado a vivienda estudiantil el predominante. Adicional a este, se puede observar una gran cantidad de comercio a escala barrial que lo complementa; sin embargo, existen zonas cuyo uso es industrial, y generan un conflicto en el uso del suelo. El sector está completamente equipado con servicios básicos, redes de transporte público y la movilidad vehicular está prácticamente resuelta, lastimosamente, la movilidad peatonal esta desatendida. Las aceras están en mal estado, presentan obstáculos, y no fomentan un ambiente seguro y placentero para caminar. El terreno para el proyecto se eligió debido varios factores. Primero, su cercanía con la Universidad Técnica del Norte. Segundo, su área, puesto que es un terreno de 13000 m2. Tercero, su ubicación dentro del sector, debido a que permite no solo generar un proyecto arquitectónico, sino también dotar al sector de un espacio público de calidad. Y cuarto, por sus condicionantes, ya que permite construir hasta 7 pisos, con una altura máxima de 21 m, y un COS en planta baja del 70% y un CUS total del 490%.

Conclusión Objetivo 2

Los estudiantes universitarios foráneos están comprendidos en edades de 18 a 28 años, con una edad promedio de entre 20 y 22 años. En su mayoría, provienen de provincias como Carchi, Pichincha, Esmeraldas, Sucumbíos e Imbabura. Son personas de estrato social medio-bajo y generalmente viven solos. Sin embargo, cuando viven en comunidad suele ser en parejas o máximo entre tres personas. Estos datos ayudaron a conceptualizar el proyecto najo los siguientes criterios de diseño:

1. La vivienda como espacio multifuncional. Esto debido a que los estudiantes realizan diferentes actividades entro de sus dormitorios tales como estudiar, descansar, asearse y divertirse. La flexibilidad dentro del espacio permite que este de adapte a las actividades y requerimientos del usuario de manera óptima.
2. Iluminación y ventilación natural. Al analizar las viviendas de las personas encuestadas se halló que la mayoría de viviendas cuentan con mala iluminación y ventilación natural, por lo que es pensó en un diseño abierto que permita el ingreso libre de luz y una correcta ventilación cruzada.
3. Edificio de uso mixto. Las encuestas revelaron que los estudiantes universitarios consideran importante contar con restaurantes, papelerías, bazares, y micro mercados cercanos a sus viviendas, es por ello que es plantea un diseño que tenga toda la planta baja como zona comercial.
4. Acceso a áreas verdes. En las encuestas se determinó que la mayoría no cuenta con acceso a espacios verdes por lo que se planteó un diseño con balcones, patios interiores y dos grandes jardines accesibles con piscinas y canchas deportivas.
5. Diseño flexible y adaptable. La nueva realidad postpandemia demostró la necesidad de contar con espacios flexibles que se adapten a varios usos. Por este motivo se plantea la utilización de paneles abatibles en lugar de paredes rígidas para generar plantas libres sin obstáculos.

Conclusión Objetivo 3

La propuesta urbana debía enfocarse en el eje de movilidad peatonal puesto que el análisis urbano demostró que estaba totalmente desatendido. La propuesta se sostiene en el argumento de que el 80% de estudiantes foráneos se transporte entre su residencia y la universidad a pie. Por ello se plantea la ampliación de las aceras y la intervención a nivel de diseño de piso, colocación de mobiliario urbano, vegetación baja, media y alta, y luminarias altes y de piso. Adicional a ello, se plantea la intervención de los nodos conflictivos del sector para ayudar a que el cruce en las vías panamericana E35 y Av. 17 de Julio sea lo más seguro posible.

Conclusión Objetivo 4

La vivienda contemporánea para universitarios debe adaptarse a los nuevos paradigmas de diseño postpandemia. Esto con la finalidad de brindar espacios aptos para afrontar futuras pandemias y sus subsecuentes consecuencias como los confinamientos masivos. Es

imprescindible contar con espacios flexibles y amigables para desarrollar distintas actividades, espacios para compartir con otras personas y lugares ventilados e iluminados que ayuden a tener un desarrollo físico adecuado. Es imprescindible contar con acceso a espacios verdes que conecten a los usuarios con la naturaleza y ayuden a disminuir sus niveles de ansiedad y estrés. En fin, es necesario contar con espacios habitables de calidad de resguarden a los usuarios de problemas colaterales a los inminentes desafíos que con seguridad traerá el futuro.

Recomendaciones

Recomendación 1

Profundizar en el diseño urbano a nivel de esquemas planteado en el presente proyecto de investigación. Esto con la finalidad de generar una propuesta integral de diseño urbano que favorezca al desarrollo del eje de movilidad alternativa dentro del barrio de El Olivo.

Recomendación 2

Aplicar los criterios de arquitectura postpandemia planteados dentro del presente trabajo de investigación a otras tipologías arquitectónicas de uso cotidiano de los estudiantes universitarios, tales como aulas de clase, laboratorios de investigación, bibliotecas, etc. Esto con la finalidad de explorar el diseño postpandemia dentro de diversas tipologías arquitectónicas para que el desarrollo y satisfacción las necesidades físicas y psicosociales de los estudiantes no sea exclusivo de su residencia, sino de todo su entorno educativo.

Recomendación 3

Profundizar en las soluciones estructurales y de instalaciones eléctricas e hidrosanitarias del proyecto para que, de esa manera pueda ser construido en un futuro. Además, explorar formas de optimizar el uso de recursos y la utilización de energía renovable dentro del inmueble para tornarlo más sostenible.

Bibliografía

Abass, Z. (2021). Green spaces in residential communities: the potential for ecological and health. *IOP Conf. Ser.: Earth Environ. Sci.*, 1-10.

Abeer , A. (2021, Septiembre). Adapting and interacting with home design during the COVID-19 pandemic. *International Design Journal, 11*(6), 53-63.

ACUHO-I PROFESSIONAL STANDARDS COMMITTEE. (2017, April). *ACUHO-I STANDARDS & ETHICAL PRINCIPLES for College and University Housing Professionals .* Retrieved from https://www.acuho-i.org/resources/cid/6280?portalid=0

Aguilar-Latorre, A. O.-B.-E.-L.-G.-A.-B. (2022). The impact of the COVID-19 lockdown on depression sufferers: a qualitative study from the province of Zaragoza. *BMC Public Health, 22(1)*, 1–13. doi:10.1186/s12889-022-13083-2

Alhusban, A., Alhusban, S., & Alhusban, M. (2022). How the COVID 19 pandemic would change the future of architectural design. *Journal of Engineering, Design and Technology, 20(1)*, 339–357. doi:10.1108/JEDT-03-2021-0148

Aravena , A. (2008). *Nueva residencia y comedores St Edward's University / Alejandro Aravena*. Retrieved Marzo 2023, from Archdaily: https://www.archdaily.cl/cl/780730/nueva-residencia-y-comedores-st-edwards-university-alejandro-aravena

Aravena, A. (2019). Vivienda y Ciudad. Conversación con Alejandro Aravena. Retrieved from https://www.youtube.com/watch?v=oOsPPgA84mI&t=757s

Arroyo, I., Montesino, N., Johansson, E., & Wasim Yahia, M. (2020, Diciembre 14). Social integration through social connection in everyday life. Residents' experiences during the COVID-19 pandemic in Sa€llBo collaborative housing, Sweden. *Archnet-IJAR: International Journal of Architectural Research, 15*(1), 79-97.

Asamblea Nacional del Ecuador. (2021). *CONSTITUCIÓN DE LA REPÚBLICA DEL ECUADOR.* Montecristi.

Askar, R., Bragança, L., & Gervásio, H. (2021). Adaptability of buildings: A critical review on the concept evolution. . *Applied Sciences (Switzerland), 11(10)*. doi:10.3390/app11104483

Briceño, M., & Gómez, L. (2011). Proceso de Diseño Urbano-Arquitectónico Arquitectonic-Urban Design Process. *Provincia*, 93-116.

Campo Baeza, A. (2002). La vivienda unifamiliar. *Diseño Interior*((n. 120); ISSN 1130-9458.).

Catling, J., Bayley, A., Begum, Z., Wardzinski, C., & Wood, A. (2022). Effects of the COVID-19 lockdown on mental health in a UK student sample. *BMC Psychology, 10(1)*, 1–7. doi:10.1186/s40359-022-00732-9

Cho, G., Woo, A., & Kim, J. (2019). Shared housing as a potential resource for community building. . *Cities, 87*, 30–38. doi:10.1016/j.cities.2018.12.019

Cruz-Petit, B., & Salinas-Soto, M. (2022, Enero-Junio). ¿VIVIR O CONVIVIR JUNTOS? DISEÑO PARA LA CONVIVENCIA EN VIVIENDAS DE CORRESIDENTES DE LA CIUDAD DE MÉXICO. *Revista Legado de Arquitectura y Diseño, 17*(13), 1-19.

Dhar, G., & Dash, S. (2022). A Systematic Literature Review on the Impact of Open Spaces on Human Physiological and Mental Well-Being in Post-Pandemic Housing in Urban Context. *ECS Transactions, 107*(I), 7723-7747.

Díaz , R. (n.d.). *Fotografía aérea de la Universidad Técnica del Norte.* Universidad Técnica del Norte, Ibarra.

Distrito Metropolitano de Quito. (2015). REGLAS TÉCNICAS DE ARQUITECTURA Y URBANISMO. Quito, Ecuador.

Elemental. (n.d.). *Ambientesdigital.* Retrieved from ST. EDWARD'S UNIVERSITY: https://ambientesdigital.com/st-edwards-university/

Fleischer, F., & Hurtado-Tarazona, A. (2022). Vivienda de interés social y pandemia en Colombia. Disrupciones en las formas de habitar. *Bitácora Urbano Territorial, 32*(II), 241-253.

Gbadegesin, J., Marais, L., Von Maltit, M., Cloete, J., Lenka, M., Rani, K., . . . Pretorius, W. (2022). Student Housing Satisfaction at a South African University. *Journal of Student Affairs Research and Practice, 59:5*, 559-579. doi:10.1080/19496591.2022.2032111

González, D. (2007). La casa no es una máquina de habitar. *Arquitectura y Urbanismo*, 55-57. Retrieved from https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=376839851009

Groot, J., Keller, A., Joensen, A., Nguyen, T.-L., Nybo Andersen, A.-M., & Strandberg-Larsen, K. (2022). Nybo Andersen, A.-M., & Strandberg-Larsen, K.Impact of housing conditions on changes in youth's mental health following the initial national COVID-19 lockdown: a cohort study. *Scientific Reports, 12(1)*. doi:10.1038/s41598-022-04909-5

Guallart Architects. (2012, Mayo 1). *Archdaily.cl.* Retrieved Marzo 2023, from Viviendas Universitarias / Guallart Architects: https://www.archdaily.cl/cl/02-155364/viviendas-universitarias-guallart-architects

Hizra, F., Dewi, C., & Izziah. (2021). Houses amid COVID-19: Environmental challenges and design adaptation. *IOP Conference Series: Earth and Environmental Science, 881*.

Khatibi, M. (2022). Socio-spatial interactions of a cluster-house concept apartment in mehr als wohnen project in Zurich. *Switzerland. Frontiers of Architectural Research, 11(2)*, 191–202. doi:doi.org/10.1016/j.foar.2021.10.002

Kim, J., Woo, A., & Cho, G.-H. (2020). Is shared housing a viable economic and social housing option for young adults?: Willingness to pay for shared housing in Seoul. . *Cities, 102, 102732*. doi:10.1016/j.cities.2020.102732

Kronenburg, R. (2007). *Flexible: Architecture that Responds to Change.* Barcelona : Art Blume .

López, L., & Díaz, A. (2022). Interior Environment Design Method for Positive Mental Health in Lockdown Times: Color, Textures, Objects, Furniture and Equipment. *Design, 6(2)*, 1–30. doi:10.3390/designs6020035

Magdziak, M. (2019). Flexibility and Adaptability of the Living Space to the Changing Needs of Residents. *IOP Conference Series: Materials Science and Engineering, 471(7)*. doi:10.1088/1757-899X/471/7/072011

Mardaljevic, J. (2021, Mayo 5). The implementation of natural lighting. *The Society of Light and Lighting, 53*, 489-513. doi:https://orcid.org/0000-0002-

Megahed, N., & Ghoneim, E. (2020). Antivirus-built environment: Lessons learned from Covid-19 pandemic. *Sustainable Cities and Society, 61*, 1-9.

Muhamad, J., Amirul, A., Sayed, M., & Hayroman, A. (2022). A Study of Daylighting Impact at Inpatient Ward, Seri. *International Journal of Sustainable Construction Engineering and Technology*, 233-242. doi:https://doi.org/10.30880/ijscet.2022.13.02.021

ONU-Habitat. (2018). Vivienda y ODS en México. *ONU-Habitat, por un mejor futuro urbano*, 1-13.

Organización de las Naciones Unidas. (2023, Febrero 04). *Objetivos de Desarrollo Sostenible*. Retrieved from Naciones Unidas: https://www.un.org/sustainabledevelopment/es/cities/

Osama, M. (2020). Asylum: A Place of Refuge: A proposal for reducing mental health disorders through architecture and landscape. *Archnet-IJAR, 14(1)*, 60–69. doi:10.1108/ARCH-04-2019-0083

Rosero Añazco, V., & Luna Marín, C. (2019, Julio). FUTUROS POSIBLES PARA LA RESIDENCIA ESTUDIANTIL DE LA UCE: UNA APROXIMACIÓN METODOLÓGICA PARA SU REHABILITACIÓN. *Arquitecturas del sur, 37*(55).

Sim, M. Z. (2021). Architectural Design in Rethinking the Future of Co-Housing in Malaysia. *Journal of Design and Built Environment, 21(3)*, 83–94.

Situmorang, R., Sudikno, A., Surjo, S., & Wicaksono, A. (2019). Conceptual framework of studentification impacts in Malang City, Indonesia. *International Journal of Advanced Science and Technology, 29(5)*, 585–593.

Surahman, U., Hartono, D., Setyowati, E., & Jurizat, A. (2022). Investigation on household energy consumption of urban residential buildings in major cities of Indonesia during COVID-19 pandemic. . *Energy and Buildings, 261, 111956.* doi:10.1016/

Susanti, R., Soetomo, S., & Buchori, I. (2020). Effects of the studentification process on spaces around campus: Transforming suburban areas. *International Journal of Scientific and Technology Research,, 9(3)*, 3946–3954.

Tokazhanov, G., Tleuken, A., Guney, M., Turkyilmaz, A., & Karaca, F. (2020). How is COVID-19 experience transforming sustainability requirements of residential buildings? A review. *Sustainability (Switzerland), 12(20)*, 1–20. doi:https://doi.org/10.3390/su12208732

Universidad Técnica del Norte. (2023). *https://www.utn.edu.ec/historia/*. Retrieved from UTN en cifras: https://cloud2.utn.edu.ec/ords/f?p=224:3