



UNIVERSIDAD RICARDO PALMA

**FACULTAD DE ARQUITECTURA Y URBANISMO
ESCUELA PROFESIONAL DE ARQUITECTURA**

**TESIS PARA OPTAR POR EL TÍTULO PROFESIONAL
DE ARQUITECTA**

INFRAESTRUCTURA HÍBRIDA COMO ESTRATEGIA DE RECUPERACIÓN URBANA EN ZONAS DE INDUSTRIA ELEMENTAL - URBANIZACIÓN INDUSTRIAL INFANTAS, LOS OLIVOS

AUTORAS:

BACHILLER: MARCELA ELISA OSORIO DOMÍNGUEZ

BACHILLER: MARIEL ROSSYMAR DÍAZ ORTIZ

ASESOR:

MS. ARQ. MANUEL GUILLERMO TISOC YUPANQUI

(ORCID: 0000-0002-8700-3268)

LIMA, PERÚ

2021



UNIVERSIDAD RICARDO PALMA

LICENCIAMIENTO INSTITUCIONAL RESOLUCIÓN DEL CONSEJO DIRECTIVO N° 040-2016-SUNEDU/CD

Facultad de Arquitectura y Urbanismo

Lima, 09 de diciembre del 2021

**ACTA DE SUSTENTACIÓN VIRTUAL DE LA TESIS PARA OPTAR EL TÍTULO
PROFESIONAL DE ARQUITECTA**

TÍTULO DE LA TESIS:

**INFRAESTRUCTURA HÍBRIDA COMO ESTRATEGIA DE RECUPERACIÓN URBANA EN
ZONAS DE INDUSTRIA ELEMENTAL - URBANIZACIÓN INDUSTRIAL INFANTAS, LOS
OLIVOS**

Reunido el Jurado Calificador integrado por los docentes:

MG. ARQTA. LORENA DEL ROCIO CASTAÑEDA RODRÍGUEZ	:PRESIDENTA
MG. ARQ. GINO ARMANDO LEÓN GUTIÉRREZ	:MIEMBRO
MGTR. ARQ. ÓSCAR GARCÍA PÉREZ	:MIEMBRO
MTRO. ARQ. MANUEL GUILLERMO TISOC YUPANQUI	:ASESOR

Para evaluar la sustentación virtual de la Bachiller:

MARCELA ELISA OSORIO DOMINGUEZ

Después de escuchar la sustentación y como resultado de la deliberación del jurado calificador,
acuerdan conceder el calificativo de:

MUY BUENO POR UNANIMIDAD

En mérito de lo cual el Jurado Calificador la declara apta para que se le otorgue el Título Profesional
de:

ARQUITECTA

Conforme a las disposiciones legales y vigentes.

En fe de lo cual firman la presente Acta:

MG. ARQTA. LORENA DEL ROCIO CASTAÑEDA RODRÍGUEZ
Presidenta

MG. ARQ. GINO ARMANDO LEÓN GUTIÉRREZ
Miembro

MGTR. ARQ. ÓSCAR GARCÍA PÉREZ
Miembro

MTRO. ARQ. MANUEL GUILLERMO TISOC YUPANQUI
Asesor

"Formamos seres humanos para una cultura de Paz"



UNIVERSIDAD RICARDO PALMA
LICENCIAMIENTO INSTITUCIONAL RESOLUCIÓN DEL CONSEJO DIRECTIVO N° 040-2016-SUNEDU/CD

Facultad de Arquitectura y Urbanismo

Lima, 09 de diciembre del 2021

ACTA DE SUSTENTACIÓN VIRTUAL DE LA TESIS PARA OPTAR EL TÍTULO PROFESIONAL DE ARQUITECTA

TÍTULO DE LA TESIS:

INFRAESTRUCTURA HÍBRIDA COMO ESTRATEGIA DE RECUPERACIÓN URBANA EN ZONAS DE INDUSTRIA ELEMENTAL - URBANIZACIÓN INDUSTRIAL INFANTAS, LOS OLIVOS

Reunido el Jurado Calificador integrado por los docentes:

MG. ARQTA. LORENA DEL ROCIO CASTAÑEDA RODRÍGUEZ	:PRESIDENTA
MG. ARQ. GINO ARMANDO LEÓN GUTIÉRREZ	:MIEMBRO
MGTR. ARQ. ÓSCAR GARCÍA PÉREZ	:MIEMBRO
MTRO. ARQ. MANUEL GUILLERMO TISOC YUPANQUI	:ASESOR

Para evaluar la sustentación virtual de la Bachiller:

MARIEL ROSSYMAR DIAZ ORTIZ

Después de escuchar la sustentación y como resultado de la deliberación del jurado calificador, acuerdan conceder el calificativo de:

MUY BUENO POR UNANIMIDAD

En mérito de lo cual el Jurado Calificador la declara apta para que se le otorgue el Título Profesional de:

ARQUITECTA

Conforme a las disposiciones legales y vigentes.

En fe de lo cual firman la presente Acta:

MG. ARQTA. LORENA DEL ROCIO CASTAÑEDA RODRÍGUEZ
Presidenta

MG. ARQ. GINO ARMANDO LEÓN GUTIÉRREZ
Miembro

MGTR. ARQ. ÓSCAR GARCÍA PÉREZ
Miembro

MTRO. ARQ. MANUEL GUILLERMO TISOC YUPANQUI
Asesor

"Formamos seres humanos para una cultura de Paz"

Para mi familia, a mis padres que se esmeraron para salir adelante por sus hijas, dándonos el ejemplo de perseverancia y esfuerzo para superarnos día a día, y sobre todo por el amor que nos dan que hacen de mí un mejor ser humano. A mi hermana, mi mejor amiga que fue la voz que me susurraba con frases de aliento y consejos de vida, dándome todo su apoyo y siendo un gran ejemplo de persona.

Para mi tío Walter Domínguez, que desde el cielo nos guía y cuida para lograr cada uno de nuestros objetivos, gran ejemplo de fortaleza y amor que fue clave en mi vida.

Para Moisés Costa, que fue una gran pieza de amor y apoyo, por empujarme a salir adelante y saltar cada bache propio del camino de la vida.

Marcela Elisa Osorio Domínguez

Dedico esta tesis a Dios por permitirme lograr esta meta. A mi familia por su amor y apoyo incondicional, a mis padres Gladys y César por ser mi guía, gracias por sus consejos, confianza y motivación durante todo el proceso y a mi hermana Karim por siempre acompañarme en todo momento.

Mariel Rossymar Díaz Ortiz.

ÍNDICE GENERAL

Índice de Tablas.....	9
Índice de Figuras.....	11
Resumen.....	20
Abstract	21
Introducción.....	22
1. CAPÍTULO I: Generalidades	23
1.1. Justificación.....	23
1.2. Tema.....	24
1.3. Planteamiento de Problemas de Diseño.....	25
1.4. Definición de Objetivos.....	26
1.5. Alcances.....	27
1.6. Limitaciones	27
1.7. Metodología	28
1.8. Esquema Metodológico	30
2. CAPÍTULO II: Marco Teórico.....	31
2.1. Antecedentes del Problema.....	31
2.2. Base Teórica	36
2.3. Base Conceptual	49
3. CAPÍTULO III: Marco Referencial.....	53
3.1. Edificios Híbridos.....	53
3.2. Referentes por Usos Individuales.....	62
4. CAPÍTULO IV: MIPYMES en Lima y Los Olivos	80
4.1. Definición de las MIPYMES.....	80
4.2. Características	80
4.3. La MIPYMES en la Economía Peruana.....	82
4.4. Emprendimientos y Startup	84
4.5. Servicios para el Desarrollo Empresarial.....	87
4.6. MIPYMES en el Distrito de Los Olivos.....	89

5.	CAPÍTULO V: Estudio de Mercado.....	92
5.1.	Situación Inmobiliaria de Lima.....	92
5.2.	Estudio de Mercado de Viviendas en Lima Norte	94
5.3.	Estudio de Mercado de Oficinas en Lima Norte.....	108
5.4.	Estudio de Mercado de Comercio de Lima Norte	115
6.	CAPÍTULO VI: Análisis Socioeconómico del Lugar y Contexto	128
6.1.	Ubicación	128
6.2.	Creación y Evolución de la Urbanización Infantas	129
6.3.	Características Demográficas.....	132
6.4.	Características Económicas	137
7.	CAPÍTULO VII: Análisis físico del Lugar y Contexto urbano	151
7.1.	Análisis Ambiental	151
7.2.	Análisis Urbano	157
8.	CAPITULO VIII: Matriz del Proyecto.....	182
9.	CAPITULO IX: Proyecto Arquitectónico.....	184
9.1.	Ubicación y Localización	184
9.2.	Normativas	194
9.3.	Toma de Partido.....	198
9.4.	Criterios Generales de Diseño.....	204
9.5.	Cálculos del Proyecto.....	279
9.6.	Programación Arquitectónica.....	292
9.7.	Viabilidad del Proyecto	293
9.8.	Listado de Planos.....	300
9.9.	Planos	303
9.10.	Vistas 3D.....	314
10.	Bibliografía	330

Índice de Tablas

Tabla 1 <i>Análisis de oficinas WeWork en Lima</i>	71
Tabla 2 <i>Empresas formales según tamaño empresarial en 2018</i>	81
Tabla 3 <i>Variación porcentual de participación de las Mipymes en los años 2017-2018</i>	83
Tabla 4 <i>Sectores enfocados y número de empresas formales en Lima Norte</i>	91
Tabla 5 <i>Actividad edificatoria en Lima</i>	93
Tabla 6 <i>Actividad edificatoria total en Lima Metropolitana m2 al 2018</i>	94
Tabla 7 <i>Características de los departamentos de Lima Norte en 2017</i>	96
Tabla 8 <i>Variación de precios por m2 del año 2015 al 2018</i>	96
Tabla 9 <i>Cuadro comparativo entre proyectos inmobiliarios de Lima Norte</i>	97
Tabla 10 <i>Proyectos residenciales ofertados en Lima Norte del 2020 al 2021</i>	100
Tabla 11 <i>Déficit habitacional cuantitativo y cualitativo en Lima Norte</i>	103
Tabla 12 <i>Características económicas de compra de vivienda</i>	105
Tabla 13 <i>Características de las viviendas existentes en el distrito de Los Olivos</i>	106
Tabla 14 <i>Oferta de oficinas en Lima Norte</i>	108
Tabla 15 <i>Planes ofertados para coworking en Centro Empresarial K21</i>	109
Tabla 16 <i>Precios promedio de renta para locales típicos</i>	117
Tabla 17 <i>Precios de locales comerciales en Lima Norte</i>	118
Tabla 18 <i>Horas de sol en Lima</i>	156
Tabla 19 <i>Análisis FODA</i>	182
Tabla 20 <i>Leyenda de coordenadas del terreno</i>	188
Tabla 21 <i>Anexo N°02 de Zonificación Residencial</i>	196
Tabla 22 <i>Anexo N°03 de Zonificación Residencial</i>	197
Tabla 23 <i>Cantidad de Departamentos del Proyecto</i>	231
Tabla 24 <i>Áreas del sector residencial</i>	232
Tabla 25 <i>Locales Comerciales en Vivienda</i>	232
Tabla 26 <i>Áreas comunes por bloques en vivienda</i>	234
Tabla 27 <i>Tabla de áreas y tipos de locales comerciales</i>	243
Tabla 28 <i>Áreas del sector de oficinas</i>	244
Tabla 29 <i>Predimensionamiento estructural de acero de los sectores 1 y 7</i>	250
Tabla 30 <i>Predimensionamiento estructural de concreto del sector 2</i>	252
Tabla 31 <i>Predimensionamiento estructural de acero del sector 2</i>	257
Tabla 32 <i>Predimensionamiento estructural de concreto del gimnasio del sector 3</i>	259
Tabla 33 <i>Predimensionamiento estructural de acero del gimnasio del sector 3</i>	260
Tabla 34 <i>Predimensionamiento estructural de acero del sector 3</i>	262
Tabla 35 <i>Predimensionamiento estructural de acero del sector 4</i>	264

Tabla 36 <i>Predimensionamiento estructural de acero del sector 5</i>	266
Tabla 37 <i>Predimensionamiento de losa nervada reticulada del sector 6</i>	268
Tabla 38 <i>Predimensionamiento estructural de acero del sector 6</i>	269
Tabla 39 <i>Cálculo de medios de evacuación de vivienda</i>	279
Tabla 40 <i>Cálculo de medios de evacuación de comercio</i>	280
Tabla 41 <i>Cálculo de medios de evacuación de oficinas</i>	282
Tabla 42 <i>Cálculo de estacionamientos de vivienda</i>	283
Tabla 43 <i>Cálculo de estacionamientos de comercio</i>	284
Tabla 44 <i>Cálculo de estacionamientos de oficinas</i>	285
Tabla 45 <i>Cálculo de áreas verdes en vivienda</i>	285
Tabla 46 <i>Cálculo de servicios sanitarios en comercio en nivel +0.00</i>	286
Tabla 47 <i>Cálculo de servicios sanitarios en comercio en nivel +12.00</i>	287
Tabla 48 <i>Cálculo de servicios sanitarios en oficinas</i>	289
Tabla 49 <i>Cálculo de acopio de residuos del proyecto</i>	290
Tabla 50 <i>Cálculo de cisternas del proyecto</i>	291
Tabla 51 <i>Programación arquitectónica</i>	292
Tabla 52 <i>Cuadro de conglomerados económicos de Lima Norte</i>	294
Tabla 53 <i>Cuadro de Costos y Gastos (Inversión)</i>	296
Tabla 54 <i>Rentabilidad, Ingresos por Ventas y Alquiler del Proyecto con precios analizados el 2021</i>	297
Tabla 55 <i>Modificación a la rentabilidad de Alquiler del Proyecto con precios analizados el 2021</i>	299

Índice de Figuras

Figura 1 <i>Esquema metodológico del proyecto</i>	30
Figura 2 <i>Proyectos de Centralidades del PLAM 2035.</i>	32
Figura 3 <i>Problemática de Lima Norte</i>	33
Figura 4 <i>Implementación del corredor comercial – cultural</i>	34
Figura 5 <i>Propuesta integral de centralidad Lima Norte - PLAM 2035</i>	35
Figura 6 <i>Intervención urbanística de centralidad Lima Norte</i>	36
Figura 7 <i>Ciudad industrial</i>	38
Figura 8 <i>Módulos de vivienda</i>	38
Figura 9 <i>Puntos en una ciudad viva</i>	39
Figura 10 <i>La primavera de Tainan</i>	40
Figura 11 <i>Superblock of Sant Antoni</i>	41
Figura 12 <i>Espacio abierto y privado de Casa Vame</i>	41
Figura 13 <i>Población urbana de Chile</i>	42
Figura 14 <i>Perspectiva de una de las vías principales de Clonburris</i>	43
Figura 15 <i>Intervención en la ciudad, acupuntura urbana</i>	44
Figura 16 <i>Puntos estratégicos para intervenir</i>	45
Figura 17 <i>Desvalorización del espacio</i>	46
Figura 18 <i>Abandono de la industria</i>	46
Figura 19 <i>Instalaciones de alto impacto sobre el usuario</i>	47
Figura 20 <i>Escalas del Eco-Desarrollo Industrial</i>	49
Figura 21 <i>Macropolis industrial Lurín - Perú</i>	51
Figura 22 <i>Transformación del espacio en Beijing</i>	54
Figura 23 <i>Espacio público de Linked Hybrid</i>	54
Figura 24 <i>Corte con diferenciación de usos</i>	55
Figura 25 <i>Proceso de concepción de volumetría</i>	56
Figura 26 <i>Vista peatonal, entorno adyacente</i>	57
Figura 27 <i>Slice Porosity plot plan</i>	57
Figura 28 <i>Distribución de áreas programáticas por niveles</i>	58
Figura 29 <i>Áreas de desarrollo comercial y de actividades públicas</i>	59
Figura 30 <i>Explanada de actividades</i>	59
Figura 31 <i>Perspectiva antes y después</i>	61
Figura 32 <i>Diagrama de espacio público interno</i>	61
Figura 33 <i>Módulos de vivienda según estilo de vida denominas cabinas urbanas</i>	61
Figura 34 <i>Vistas de proyecto Centro comercial Ferretero Las Malvinas</i>	62
Figura 35 <i>Centro Ferretero C3</i>	63

Figura 36 <i>Ambientes interiores de Centro Ferretero C3</i>	64
Figura 37 <i>Vista área del edificio Leuro</i>	65
Figura 38 <i>Áreas interiores del Edificio Leuro</i>	66
Figura 39 <i>Evolución del edificio 390 Madison</i>	67
Figura 40 <i>Esquema de usos del edificio 390 Madison</i>	68
Figura 41 <i>Vistas interiores y exteriores 390 Madison</i>	69
Figura 42 <i>Planimetría de WeWork London</i>	72
Figura 43 <i>Espacios interiores Mozilla Corporation sede California</i>	73
Figura 44 <i>Planimetría de oficina Mozilla Corporation</i>	74
Figura 45 <i>Planimetría Sede Royal FIC</i>	75
Figura 46 <i>Residencial San Felipe</i>	76
Figura 47 <i>Corte y Elevación 3° Etapa de la Residencial San Felipe</i>	77
Figura 48 <i>Proyecto Vivienda Rural Estambul</i>	78
Figura 49 <i>Integración de sistemas eficientes y sostenibles</i>	79
Figura 50 <i>Actividades económicas desarrolladas por las mipymes</i>	81
Figura 51 <i>Mipymes formales según régimen tributario</i>	82
Figura 52 <i>Startup Perú</i>	86
Figura 53 <i>Empresas incubadoras de negocios en Perú</i>	86
Figura 54 <i>Centro Financiero en San Isidro</i>	87
Figura 55 <i>Feria Produce en Lima Norte</i>	88
Figura 56 <i>Esquema resumen del desarrollo inmobiliario de Lima</i>	92
Figura 57 <i>Cuadros comparativos por distrito de la venta por departamentos en Lima del 2016 al 2017</i>	95
Figura 58 <i>Los parques de Villasol</i>	98
Figura 59 <i>Cuadro resumen de Doss Mambo y Felicity</i>	99
Figura 60 <i>Demanda Efectiva en el Distrito de Los Olivos</i>	101
Figura 61 <i>Caracterización del usuario demanda efectiva de vivienda</i>	102
Figura 62 <i>Características solicitadas en vivienda en Los Olivos</i>	104
Figura 63 <i>Análisis de los tipos de viviendas vendidas en Lima Norte</i>	107
Figura 64 <i>Estadísticas de las empresas en Lima Norte</i>	108
Figura 65 <i>Centro Empresarial K21</i>	109
Figura 66 <i>Edificio Innova Norte</i>	110
Figura 67 <i>Zonas de demanda de oficinas</i>	112
Figura 68 <i>Análisis de preferencias de oficinas</i>	114
Figura 69 <i>Necesidades de los usuarios y sus soluciones</i>	115
Figura 70 <i>Centro comercial Plaza Norte</i>	115
Figura 71 <i>Distribución de Gross Leaseable Area en Lima</i>	116

Figura 72 <i>Local comercial en alquiler Av. Carlos Izaguirre</i>	118
Figura 73 <i>Mallplaza Comas</i>	119
Figura 74 <i>Proyecto Nuevo Universo</i>	120
Figura 75 <i>Zonas de demanda comercial en Lima Norte</i>	121
Figura 76 <i>Perfil etario y uso de la tecnología en Lima Norte</i>	124
Figura 77 <i>Perfil del consumidor de Lima Norte</i>	126
Figura 78 <i>Límites de la Urbanización</i>	128
Figura 79 <i>Datos de Los Olivos</i>	128
Figura 80 <i>Mapa de ubicación de la Urb. Ind, Infantas dentro de la Franja Industrial - Comercial</i>	128
Figura 81 <i>Local industrial en Los Olivos</i>	130
Figura 82 <i>Expo Feria Infantas</i>	132
Figura 83 <i>Habitantes por manzana de la Urbanización Industrial Infantas</i>	133
Figura 84 <i>Población por edades de la Urbanización Industrial Infantas</i>	134
Figura 85 <i>Población por género de la Urbanización Industrial Infantas</i>	135
Figura 86 <i>Estratos económico de 2008</i>	138
Figura 87 <i>Estratos económico del 2016</i>	138
Figura 88 <i>Estratos económicos del 2020</i>	139
Figura 89 <i>Ramas de producción de la Urbanización</i>	141
Figura 90 <i>Actividades económicas predominantes en la Urbanización Infantas</i>	142
Figura 91 <i>Franja Industrial – Comercial de Lima Norte</i>	145
Figura 92 <i>Mapa de suelos en los distritos de Lima</i>	151
Figura 93 <i>Temperatura del aire de Los Olivos</i>	152
Figura 94 <i>Humedad relativa del aire</i>	153
Figura 95 <i>Precipitaciones de Los Olivos</i>	153
Figura 96 <i>Dirección y velocidad del viento de Los Olivos</i>	154
Figura 97 <i>Solsticio de Verano 9am y 4pm</i>	155
Figura 98 <i>Equinoccio 9am y 4pm</i>	155
Figura 99 <i>Solsticio de Invierno 9am y 4pm</i>	155
Figura 100 <i>Índice de radiación ultravioleta promedio mensual 2019</i>	156
Figura 101 <i>Plano de zonificación del distrito de Los Olivos</i>	158
Figura 102 <i>Plano de usos del Distrito de Los Olivos</i>	159
Figura 103 <i>Tipo de vías de la Urbanización Industrial Infantas y entorno</i>	160
Figura 104 <i>Tipo de transportes de la Urb. Industrial Infantas y entorno</i>	161
Figura 105 <i>Estructura vial de la Urb. Industrial Infantas y entorno</i>	162
Figura 106 <i>Mapa de Hitos del sector Lima Norte</i>	163
Figura 107 <i>Plano de alturas sector del distrito de Los Olivos</i>	164

Figura 108 Alcance de equipamiento de salud.....	165
Figura 109 Alcance de equipamiento educativo	165
Figura 110 Equipamiento cultural y culto.....	166
Figura 111 Alcance de equipamiento de seguridad, administración y transporte.....	166
Figura 112 Alcance de equipamiento de comercio zonal.....	167
Figura 113 Alcance de equipamiento de comercio local.....	167
Figura 114 Alcance de equipamiento de servicio	168
Figura 115 Alcance de equipamiento de recreación y deporte	168
Figura 116 Alcance de equipamiento de funeraria	169
Figura 117 Plano de flujo vehicular de la Urbanización Industrial Infantas	170
Figura 118 Plano de flujo peatonal de la Urbanización Industrial Infantas.....	170
Figura 119 Plano de espacios públicos de la Urb. Ind. Infantas y su entorno	171
Figura 120 Perfil Urbano de Avenida Alfredo Mendiola	172
Figura 121 Elevación 2, Perfil urbano de Avenida Gerardo Unger, lado Oeste.....	173
Figura 122 Elevación 3, Perfil urbano de Avenida Gerardo Unger lado Este.....	173
Figura 123 Elevación del terreno del año 2018	174
Figura 124 Fotografías de la elevación del terreno del año 2018	174
Figura 125 Fotografías de la elevación del terreno del año 2019	174
Figura 126 Elevación del terreno del año 2020	175
Figura 127 Fotografías de la elevación del terreno del año 2020	175
Figura 128 Plano de ubicación de fotografías	175
Figura 129 Hospital Municipal de los Olivos – Av. Naranjal.....	176
Figura 130 Tienda Maestro – Av. Panamericana Nte	176
Figura 131 Puente Panamericana Norte	176
Figura 132 Av. Panamericana Norte	176
Figura 133 Túnel para vehículos menores	177
Figura 134 Av. Alfredo Mendiola	177
Figura 135 Universidad UCH.....	177
Figura 136 Universidad Continental – Ca. Los Hornos.....	177
Figura 137 Av. Los Platinos.....	178
Figura 138 Viviendas.....	178
Figura 139 Locales comerciales.....	178
Figura 140 Viviendas mixtas	178
Figura 141 Vivienda taller.....	178
Figura 142 Vista 3D Universidad Continental.....	179
Figura 143 Primera etapa de construcción - UC.....	179
Figura 144 Vista 3D Universidad Científica del Sur.....	180

Figura 145 <i>Avance de obra</i>	180
Figura 146 <i>Infografía del tramo norte del Metropolitano</i>	180
Figura 147 <i>Ubicación de proyectos</i>	181
Figura 148 <i>Esquema de conexión virtual del proyecto "B"</i>	181
Figura 149 <i>Esquema de piel del proyecto "A"</i>	181
Figura 150 <i>Ubicación del terreno elegido</i>	185
Figura 151 <i>Ubicación del terreno y vías</i>	186
Figura 152 <i>Medidas del terreno</i>	186
Figura 153 <i>Sección vial</i>	187
Figura 154 <i>Plano perimétrico con topografía</i>	187
Figura 155 <i>Vista ingreso de buses, terminal terrestre informal</i>	189
Figura 156 <i>Vista general del terreno, terminal terrestre informal</i>	189
Figura 157 <i>Vista del terreno, salida de buses</i>	190
Figura 158 <i>Vista del terreno. Área de espera terminal informal</i>	190
Figura 159 <i>Circulación vehicular por Av. Alfredo Mendiola</i>	191
Figura 160 <i>Vista Av. Alfredo Mendiola</i>	191
Figura 161 <i>Lote vecino, construcción en desuso</i>	192
Figura 162 <i>Lote vecino, entrada principal almacén</i>	192
Figura 163 <i>Lote vecino, Car wash Sonax</i>	193
Figura 164 <i>Lote vecino, Universidad Continental</i>	193
Figura 165 <i>Parámetros urbanísticos del terreno</i>	194
Figura 166 <i>Modificaciones en plano de zonificación del sector en Urb. Industrial Infantas</i>	195
Figura 167 <i>Composición del proyecto</i>	198
Figura 168 <i>Panal de abejas</i>	199
Figura 169 <i>Funcionamiento del panal de abejas</i>	199
Figura 170 <i>Trama generadora del diseño</i>	199
Figura 171 <i>Proceso de diseño de piel de sector comercial y empresarial</i>	200
Figura 172 <i>Origen del diseño de la fachada del bloque residencial</i>	201
Figura 173 <i>Bosquejos de diseño del paisajismo y mobiliarios</i>	201
Figura 174 <i>Bosquejos de diseño del paisajismo y mobiliarios</i>	202
Figura 175 <i>Diseño de mural</i>	202
Figura 176 <i>Proceso de diseño</i>	203
Figura 177 <i>Accesibilidad vehicular</i>	204
Figura 178 <i>Accesibilidad peatonal</i>	204
Figura 179 <i>Consideración de paradero para proyecto</i>	205
Figura 180 <i>Diseño de paradero para proyecto</i>	205
Figura 181 <i>Interacción con el entorno</i>	206

Figura 182 <i>Retiros de las volumetrías con respecto al entorno</i>	207
Figura 183 <i>Relación de la volumetría con las calles del entorno – Vista en dirección al Sur</i>	207
Figura 184 <i>Identificación de llenos y vacíos</i>	208
Figura 185 <i>Integración generada por los vacíos predominantes</i>	208
Figura 186 <i>Puntos de encuentro del proyecto</i>	209
Figura 187 <i>Diferenciación de la envolvente del proyecto</i>	210
Figura 188 <i>Orientación del proyecto</i>	211
Figura 189 <i>Vista general del proyecto con distribución de usos</i>	212
Figura 190 <i>Interacción de individuos según usos y horarios</i>	213
Figura 191 <i>Vista esquemática de las plazas del proyecto</i>	214
Figura 192 <i>Plaza principal y de acceso al zócalo comercial del proyecto</i>	215
Figura 193 <i>Plaza semipública del zócalo comercial</i>	216
Figura 194 <i>Plaza semipública del zócalo residencial</i>	217
Figura 195 <i>Terrazas de zona multifuncional y oficinas</i>	218
Figura 196 <i>Diagrama axonométrico de la zonificación del proyecto</i>	219
Figura 197 <i>Diagrama circular con porcentajes de la zonificación del proyecto</i>	220
Figura 198 <i>Corte isométrico longitudinal con zonificación</i>	220
Figura 199 <i>Corte isométrico transversal con zonificación</i>	221
Figura 200 <i>Plano de circulaciones</i>	221
Figura 201 <i>Corte isométrico con circulaciones del proyecto</i>	222
Figura 202 <i>Plano de circulaciones específicas</i>	223
Figura 203 <i>Flujo vehicular del proyecto</i>	225
Figura 204 <i>Flujo vehicular del camión recolector de residuos del proyecto</i>	226
Figura 205 <i>Flujo peatonal del proyecto</i>	227
Figura 206 <i>Secciones viales internas del proyecto</i>	228
Figura 207 <i>Sectorización de vivienda en 3D</i>	229
Figura 208 <i>Sectorización de vivienda en planta</i>	229
Figura 209 <i>Fachada frontal del sector de vivienda</i>	230
Figura 210 <i>Fachada posterior del sector de vivienda</i>	231
Figura 211 <i>Diagrama en barras de porcentajes de área del sector residencial</i>	232
Figura 212 <i>Tipos de departamentos</i>	233
Figura 213 <i>Tipos de departamentos</i>	234
Figura 214 <i>Ubicación de estación de limpieza</i>	235
Figura 215 <i>Vista 3D de muebles de la estación de limpieza</i>	235
Figura 216 <i>Ubicación de muebles multifuncionales</i>	236
Figura 217 <i>Vista 3D de muebles multifuncionales</i>	236

Figura 218 <i>Zócalo comercial en 3D</i>	237
Figura 219 <i>Circulaciones verticales de zona comercial</i>	238
Figura 220 <i>Circulaciones horizontales de zona comercial</i>	239
Figura 221 <i>Relación del exterior con el interior</i>	240
Figura 222 <i>Circulaciones horizontales de zona comercial, nivel +0.00</i>	241
Figura 223 <i>Circulaciones horizontales de zona comercial, nivel +6.00</i>	241
Figura 224 <i>Circulaciones horizontales de zona comercial, nivel +12.00</i>	242
Figura 225 <i>Circulaciones horizontales de zona comercial, nivel +12.00</i>	242
Figura 226 <i>Diagrama de barras de áreas útiles por porcentajes</i>	243
Figura 227 <i>Torre de oficinas en 3D</i>	244
Figura 228 <i>Corte isométrico de usos de la torre con áreas</i>	245
Figura 229 <i>Sistemas estructurales</i>	246
Figura 230 <i>Isometría estructural del conjunto</i>	247
Figura 231 <i>Sectorización con Juntas Sísmicas del Proyecto Arquitectónico</i>	248
Figura 232 <i>Juntas sísmicas en Sectores 1 y 7</i>	249
Figura 233 <i>Esquema estructural en planta de los Sectores 1 y 7</i>	249
Figura 234 <i>Juntas sísmicas en el sector 2</i>	251
Figura 235 <i>Esquema estructural de concreto en planta del sector 2</i>	251
Figura 236 <i>Junta Sísmica alrededor de Torre de Oficinas</i>	253
Figura 237 <i>Esquema en planta de orientación con respecto al viento</i>	254
Figura 238 <i>Esquema en elevación de corriente descendente y ascendente</i>	254
Figura 239 <i>Elevación de columnas en “V” de torre de Oficinas</i>	255
Figura 240 <i>Esquema de estructura en corte de torre de oficinas</i>	256
Figura 241 <i>Esquema estructural en planta de torre de oficinas</i>	256
Figura 242 <i>Esquema estructural en planta del gimnasio del sector 3</i>	258
Figura 243 <i>Esquema estructural en corte del gimnasio del sector 3</i>	258
Figura 244 <i>Esquema estructural de acero del área de gimnasio del sector 3</i>	259
Figura 245 <i>Esquema estructural en elevación de estructura de gimnasio</i>	260
Figura 246 <i>Esquema estructural en planta de locales comerciales del sector 3</i>	261
Figura 247 <i>Esquema estructural en elevación de locales comerciales del sector 3</i>	262
Figura 248 <i>Planta de estructura de Sodimac del sector 4</i>	263
Figura 249 <i>Esquema estructural del sector 4</i>	263
Figura 250 <i>Planta de estructura de Cines del sector 5</i>	265
Figura 251 <i>Esquema estructural en corte del sector 5</i>	265
Figura 252 <i>Planta de estructura del sector 6</i>	267
Figura 253 <i>Esquema estructural en corte de losa nervada reticulada del sector 6</i>	268
Figura 254 <i>Solsticio de verano 9.00 am y 3:00 pm</i>	270

Figura 255 <i>Equinoccio 9.00 am y 3:00 pm</i>	270
Figura 256 <i>Solsticio de invierno 9.00 am y 3:00 pm</i>	271
Figura 257 <i>Panel Equitone natura en proyecto</i>	271
Figura 258 <i>Panel Equitone lineal en plaza comercial</i>	272
Figura 259 <i>Panel equitone perforado en niveles de estacionamiento</i>	272
Figura 260 <i>Sistema de fachada ventilada equitone</i>	273
Figura 261 <i>Corte de fachada de dobles piel</i>	274
Figura 262 <i>Elevación de exoestructura</i>	274
Figura 263 <i>Fachada frontal vivienda, terraza verde</i>	275
Figura 264 <i>Plano de área de tratamiento del bloque A</i>	276
Figura 265 <i>Plano Nivel +0.00 bloque A, puntos de riego de áreas verdes con agua tratada</i>	276
Figura 266 <i>Bancas y jardineras de plaza vivienda</i>	277
Figura 267 <i>Concreto fotocatalítico</i>	277
Figura 268 <i>Mural en canal Latina con pintura fotocatalítica</i>	278
Figura 269 <i>Deck ecológico Trex Contour</i>	278
Figura 270 <i>Leyenda de servicios sanitarios en nivel +0.00</i>	287
Figura 271 <i>Leyenda de servicios sanitarios en nivel +12.00</i>	289
Figura 272 <i>Mapa de valor de suelo</i>	295
Figura 273 <i>Plano nivel -4.00</i>	303
Figura 274 <i>Plano nivel +0.00</i>	304
Figura 275 <i>Plano nivel +4.00 / +6.00</i>	305
Figura 276 <i>Plano nivel +8.00</i>	306
Figura 277 <i>Plano nivel +11.00 / +12.00</i>	307
Figura 278 <i>Plano nivel +14.00 / +16.00</i>	308
Figura 279 <i>Plano nivel +17.00 / +18.00</i>	309
Figura 280 <i>Plano nivel +20.00</i>	310
Figura 281 <i>Plano nivel +23.00 / +24.00</i>	311
Figura 282 <i>Plano nivel +28.50 / +33.00 / +36.00</i>	312
Figura 283 <i>Plano de niveles de oficinas</i>	313
Figura 284 <i>Vista exterior general</i>	314
Figura 285 <i>Vista exterior frontal</i>	314
Figura 286 <i>Vista frontal y entorno</i>	315
Figura 287 <i>Vista Aérea del proyecto y entorno</i>	315
Figura 288 <i>Vista del entorno</i>	316
Figura 289 <i>Vista peatonal hacia el sur 1</i>	316
Figura 290 <i>Vista peatonal desde el nuevo paradero</i>	317

Figura 291	<i>Vista Ingreso del proyecto</i>	317
Figura 292	<i>Vista plaza pública en fachada</i>	318
Figura 293	<i>Vista ingreso del proyecto y entorno</i>	318
Figura 294	<i>Vista peatonal de interacción con el entorno</i>	319
Figura 295	<i>Vista peatonal desde plaza hundida a entorno</i>	319
Figura 296	<i>Vista posterior de comercio</i>	320
Figura 297	<i>Vista plaza central de comercio</i>	320
Figura 298	<i>Vista entre comercio y vivienda</i>	321
Figura 299	<i>Vista exterior fachada frontal de vivienda</i>	321
Figura 300	<i>Vista fachada frontal de vivienda</i>	322
Figura 301	<i>Vista fachada posterior de vivienda</i>	322
Figura 302	<i>Vista desde el interior del departamento – Fachada Frontal</i>	323
Figura 303	<i>Vista desde el interior del departamento – Fachada Posterior</i>	323
Figura 304	<i>Vista exterior a fachada posterior de vivienda</i>	324
Figura 305	<i>Vista interior local comercial en sector residencial</i>	324
Figura 306	<i>Vista interior de comedor en viviendas</i>	325
Figura 307	<i>Vista interior de sala en viviendas</i>	325
Figura 308	<i>Vista interior de dormitorio principal en vivienda</i>	326
Figura 309	<i>Vista interior de gimnasio en áreas comunes</i>	326
Figura 310	<i>Vista de terraza en nivel de comedor</i>	327
Figura 311	<i>Vista de terraza en nivel de salas multifuncionales</i>	327
Figura 312	<i>Vista interior de oficina</i>	328
Figura 313	<i>Vista interior de coworking</i>	328
Figura 314	<i>Vista interior de sala multifuncional</i>	329
Figura 315	<i>Vista interior de oficina privada</i>	329

Resumen

La falta de planificación urbana genera que la calidad de vida del residente no sea óptima, influyendo también en su desarrollo; del mismo modo, la falta de apoyo al crecimiento de los empresarios en zonas industriales genera que el desarrollo de este sea inestable, influyendo directa e indirectamente a su entorno. El terreno se ubica dentro de la urbanización Industrial Infantas, la cual pertenece a un eje industrial-comercial con mucho potencial y es identificado como el único aglomerado económico de Los Olivos, por lo que es importante generar un óptimo funcionamiento, pensado en la calidad de vida de sus residentes y el desarrollo empresarial de los trabajadores.

El proyecto denominado “Infraestructura Híbrida como Estrategia de Recuperación Urbana en Zonas de Industria Elemental – Urbanización Industrial Infantas, Los Olivos” surge como solución a las falencias del lugar identificadas mediante un proceso analítico social, demográfico, ambiental y urbano del terreno y su contexto urbano. Basándonos en teorías desarrolladas en este documento, se muestra la validez del uso híbrido como estrategia para dinamizar una zona de poca transitabilidad, generando un edificio de jornada continua con una ciudad segura, participativa, con identidad ciudadana, hábitat y por consiguiente un desarrollo económico general. Del mismo modo, identificamos referentes que aporten en la función y forma del proyecto y su contexto urbano.

La propuesta desarrolla una infraestructura que alberga de manera integral una diversidad de usos zonificados como residencia, comercio y empresarial, que cumple con las normativas del distrito y aprovecha las potencialidades de su ubicación y su entorno.

Palabras claves: Infraestructura Híbrida, Industria, Residencia, Centro comercial, Torre empresarial.

Abstract

The lack of urban development causes an no optimal quality of life, which influences in its development; furthermore, having no support to increase the businesses in industrial areas, ends in an unstable evolution with physical environment affected directly and indirectly by these problems. The site chosen is sitting in Infantas Industrial Urbanization, it is part of an enhancement potential industrial and commercial axis and has been identified as the only economic conglomerate in Los Olivos, for these reasons it is important to solve the problems in order to improve the quality of life and business development.

The project named as “Infraestructura Híbrida como Estrategia de Recuperación Urbana en Zonas de Industria Elemental – Urbanización Industrial Infantas, Los Olivos” has come as a solution for the shortcomings founded by the social, demographic, environmental and urban analytical process of the site and of local context. Having the theories explained in this document as the basement of the project, it is shown that hybrid scheme works as strategy to enliven a place where tend to be with less walkability, making it a building working full-time in a security city, participative, whit civic identity, habitat and positive economic development. Likewise, we identify references that contribute to the function and form of the project and its urban context.

The proposal develops an infrastructure that integrally houses a diversity of zoned uses as residence, commerce and business, which complies with the district regulations and takes advantage of the potential of its location and its surroundings.

Keywords: Hybrid Building, Industry, Residence, Retail Center, Office Building.

Introducción

La siguiente tesis se origina a partir del interés personal del grupo al identificar un gran potencial en la “Urbanización Industrial Infantas” pero que lamentablemente nació sin planificación urbana, por lo que mantienen deficiencias como la falta de equipamientos, servicios y espacios públicos, y no explota sus capacidades empresariales, por lo que los microempresarios no logran tener un desarrollo estable y ascendente; por ello, sus falencias afectan no solo a la calidad de vida del habitante, sino también al desarrollo empresarial. Dicha urbanización desarrolla una industria liviana de metales, madera, reciclaje y autopartes, ubicada en una zona estratégica de Lima Norte en el distrito de Los Olivos.

El Perú es un país rico en materias primas, con individuos emprendedores y creativos, que con las capacitaciones e inversiones necesarias en los diferentes rubros empresariales y/o industriales, y a su vez con una industria nacional protegida con metas y objetivos concretos, puede crecer e incluso llegar a competir con el mercado internacional, tomándolo como una estrategia de desarrollo nacional.

Para lograr un boom empresarial-industrial es necesario que se emplee un plan maestro, que incluya una política de investigación con tecnologías industriales, acompañado de un desarrollo coherente y un avance empresarial formal, donde los industriales a su vez, reciban calidad de habitabilidad en su urbanización con todo lo que esto requiera, para traer como efecto una mejora económica en el país a mediano y largo plazo.

Pese a las desventajas que el sector industrial presenta en el país, la Urbanización Industrial Infantas, se mantiene desde hace 50 años gracias a una relación interempresarial informal donde se apoyan mediante relaciones amigables, la cual genera intercambio de servicios, informaciones y conocimientos; las articulaciones que se dan dentro de ella funcionan entre las grandes y micro empresas a través de la fabricación de insumos y de servicios productivos. Su ubicación es un gran punto a favor, ya que al encontrarse entre dos avenidas principales, Av. Panamericana Norte y Av. Metropolitana, tienen la ventaja de la fácil accesibilidad. Presenta un gran potencial no solo por las relaciones sociales que mantienen y el tiempo que permanecen activos, sino también por su emplazamiento.

1. CAPÍTULO I: Generalidades

1.1. *Justificación*

Mejorar la habitabilidad y crecimiento empresarial de la urbanización industrial infantas a través de la arquitectura ayudaría a los ciudadanos a disfrutar de una óptima calidad de vida y por consiguiente a valorarse más como personas.

Los vínculos sociales y laborales entre los microempresarios, técnicos y otros profesionales dentro de la Urbanización Industrial Infantas se mantienen gracias a la colaboración entre ellos, complementación de servicios y unificación de tecnologías, la cual ha permitido mantener una cartera de clientes constante, sin embargo es necesaria la implementación de una infraestructura que facilite su desarrollo en el contexto empresarial y competitivo, y a su vez que logren mejorar las condiciones urbanas en la cuales conviven los residentes de la urbanización y su entorno, para así lograr que el proyecto no solo responda a la necesidades de la urbanización, sino también a las de su alrededor, aportando también a su desarrollo económico.

Se aborda diseñando una infraestructura híbrida que pueda satisfacer las necesidades de esta urbanización y su entorno, generando espacios de trabajo para recibir capacitaciones, asesorías y reuniones con clientes potenciales, locales comerciales destinados a ofrecer sus productos y/o servicios con la ayuda de tiendas anclas y variedad de servicios que atraigan usuarios para dar a conocer el trabajo de los industriales, zonas residenciales con usos complementarios que solucionen la falta de comercio local y zonas de encuentro, con el fin de generar espacios concurridos y seguros a diferentes horas del día para que puedan realizar o tener los servicios cotidianos cerca a su lugar de trabajo o residencia, facilitando el tránsito mediante plazas, sendas peatonales, vehiculares y ciclovías.

1.2. Tema

El tema de este proyecto plantea la reconversión de la industria liviana y la mejora de la calidad de vida mediante la arquitectura, en la Urbanización Industrial Infantas en del distrito de Los Olivos. El proyecto se presenta como una nueva tipología de una infraestructura que contenga una mezcla de usos complementarios para el óptimo desarrollo de las empresas en la Industria Ligera, donde se realiza principalmente la industria con énfasis en metal, madera y reciclaje; del mismo modo se propone el diseño de equipamientos que complementen y mejoren la calidad de habitabilidad para la urbanización y su entorno, aportando también al negocio de los empresarios industriales.

El tema de reconversión de la industria ha sido abordado en el ámbito internacional a partir de la adopción de medidas de política económica para intentar ayudar a que converjan la oferta y la demanda en el mercado en los sectores que necesitan mayor desarrollo.

Tiene dos vertientes complementarias: La primera es la limitación industrial de las empresas en crisis, o con miras a mejorar, adoptando medidas como el saneamiento financiero, nuevos sistemas de organización y gestión, nuevos ámbitos de trabajo. La segunda vertiente es la reindustrialización mediante la modernización tecnológica de los sectores viables y la creación de actividades complementarias y áreas financieras que en el futuro diversifiquen la industria, cambios en la infraestructura en la cual se desarrolla la empresa.

De esta manera fomentar la inversión en barrios mixtos residenciales e industriales, al permitir la expansión y nuevo desarrollo de una amplia variedad de usos en un modo que garantice la salud y seguridad de las personas que utilizan la zona. Así como, dar oportunidad al surgimiento de nuevas empresas en el ámbito industrial y a través de un sistema organizado brindar el apoyo mediante capacitaciones en gestión y en la práctica.

1.3. Planteamiento de Problemas de Diseño

La Urbanización Industrial Infantas ha ido progresando con el pasar del tiempo, su ubicación estratégica, la formación de mypes y pymes y la dinámica de interconexión empresarial han aportado a que sigan vigentes desde hace más de 50 años. No obstante, la falta de planificación urbana ha afectado a sus habitantes y al entorno que los rodea, desatando el surgimiento de problemas que han deteriorado el paisaje urbano y la habitabilidad de la zona.

Un punto a considerar es la falta de equipamiento básico complementario, como áreas comerciales para los residentes; la vivienda ha surgido dentro de los locales industriales debido a la necesidad de permanecer cerca al lugar de trabajo, éstos se han convertido en viviendas afectada por la inseguridad ciudadana, la poca actividad en el transcurso del día, la falta de iluminación y los muros ciegos que convierten al lugar como un punto atractivo para el vandalismo.

La escasez de espacios públicos y áreas verdes es otra problemática, ya que en la urbanización no hay puntos en los que los habitantes se puedan reunir e interactuar entre ellos. Todo el sector se ha visto copado de locales industriales dejando de lado espacios de recreación y esparcimiento cultural.

El sector industrial y empresarial de la urbanización carece de un centro empresarial que funcione como eje organizacional y lugar para los clústeres, start up, mypes y pymes, como también de un centro de capacitación y talleres que se dediquen a la investigación para mejorar la calidad de los productos y tecnologías empleadas para poder competir con un mercado internacional y darse a conocer a nivel nacional.

La presencia del Terminal Terrestre en la zona de Naranjal, instalado recientemente debido a la problemática ocasionada en su anterior local de Fiori en Abril del 2019, trae consigo inseguridad, riesgo latente ante desastres e informalidad por lo que no cuentan con los permisos de funcionamientos expedidos por la Municipalidad de Los Olivos, Defensa Civil, y el Ministerio de Transporte y Comunicaciones.

La circulación indebida de buses a diferentes horas del día genera un riesgo para los peatones, así como las unidades de transporte no cuentan con las revisiones técnicas aptas para su circulación; esto ha generado comercio ambulatorio informal en los alrededores del Terminal Terrestre, lo cual genera bullicio y cantidad de basura al final del día.

Estas problemáticas influyen directamente en los habitantes de la urbanización y su entorno, los cuales tienen que convivir con la falta de calidad de vida de la zona industrial, viéndose obligados a desplazarse a largas distancias para llegar a los equipamientos, áreas sociales y empresariales que complementen a la vivienda y sus negocios.

1.4. Definición de Objetivos

1.4.1. General.

- Diseñar un proyecto arquitectónico que resuelva la calidad de habitabilidad de la zona y falencias del lugar mediante una infraestructura con variedad de usos.

1.4.2. Específicos.

- Analizar la problemática urbana, debilidades y conflictos presentes en la zona de estudio.
- Estudiar e identificar obras y proyectos que se relacionen y complementen al sector industrial con el fin de que sirvan como referencias para la creación de la nueva tipología de servicios complementarios.
- Clasificar el dinamismo generado por los empresarios de las mypes, pymes y sus clientes en la zona de estudio y su entorno inmediato.
- Determinar la calidad de habitabilidad de las viviendas en la zona.
- Analizar la variedad de equipamientos y el desarrollo del sector empresarial en la Urbanización Industrial Infantas y en su entorno.
- Analizar el impacto ambiental de la zona industrial para proponer medidas correspondientes con la finalidad de mitigar el impacto actual en la zona mediante medios tecnológicos avanzados.
- Potenciar el desarrollo de la Urbanización Industrial Infantas a través la propuesta arquitectónica.

- Analizar el impacto que el proyecto genere en el contexto urbano para lograr que se integre y responda a la ciudad.
- Realizar una programación arquitectónica para desarrollar el expediente del proyecto arquitectónico.

1.5. Alcances

- El diseño del proyecto tiene un área de influencia que abarca Lima Norte, específicamente al distrito de Los Olivos, Independencia, Comas.
- El proyecto arquitectónico se planteará en escala 1/300, este se dividirá en 7 sectores de los cuales se desarrollarán 2 en escala 1/125, detalles en escalas que permitan entender el desarrollo interior del proyecto y se detallará un área a nivel de desarrollo de obra.
- Se desarrollarán las especialidades de estructuras, sanitarias y eléctricas del primer sector del proyecto arquitectónico, y la especialidad de seguridad de los niveles más críticos de todo el proyecto.

1.6. Limitaciones

- Falta de planeamiento urbano en la centralidad de Lima Norte.
- Escasa información de la zona de estudio en la Municipalidad de Los Olivos.
- Déficit de información bibliográfica sobre reconversión de espacios Industriales a través de la arquitectura.
- No existen referencia de proyectos nacionales que involucren el óptimo desarrollo de la industria mediante servicios complementarios a este.
- La inseguridad en el entorno del proyecto nos dificulta la recolección de datos en las visitas de campo.
- Carencia de medios físicos ambientales específicos actuales para su reconversión tecnológico industrial.
- Por limitaciones de tiempo y por la gran escala del proyecto no se logrará desarrollar todos los ambientes a nivel de desarrollo de obra.

1.7. Metodología

Para la elaboración de la presente tesis seguiremos 3 etapas con la finalidad de conocer todos los aspectos a tener en cuenta en el desarrollo del proyecto de una infraestructura híbrida ubicada en la Zona Industrial Infantas.

1.7.1. Recopilación de Datos.

- Etapa en la que se recogerá información a utilizar en el desarrollo del proyecto para el análisis del lugar, evaluar condiciones y necesidades.
- Se realizarán visitas de campo al terreno elegido y alrededores para la toma de información, mediciones, entrevistas y tomas de fotografías. Así mismo, se recorrerán las edificaciones que tomaremos de referencia en Lima Metropolitana para el proyecto.
- Compilación de datos bibliográficos como libros, revistas, informes, tesis, plataformas virtuales, publicaciones, videos, entrevistas, podcast de fuentes nacionales o internacionales; relacionados con el tema de tesis.
- Se buscará información sobre el área de estudio de aspectos económicos, demográficos, normativos, socio-culturales, etc.; permitiéndonos establecer un diagnóstico de la infraestructura existente, dinámica empresarial y los tipos de usuarios.
- Resumir datos obtenidos de Planes Metropolitanos y/o distritales que nos permitirán conocer proyectos futuros, reurbanizaciones, cambios de zonificación, proyectos viales, entre otros; que involucren el terreno elegido o su área de influencia considerando cambios a largo o mediano plazo.
- Recolectar datos sobre entidades del estado, Ministerio de la Producción, Ministerio de Trabajo y Promoción del empleo, INEI, empresas privadas sobre el aspecto empresarial de Lima y Lima Norte; enfocados en normativas del estado, programas de apoyo económico, créditos financieros, convenciones, ferias empresariales, etc.

1.7.2. Análisis e Interpretación de Datos.

- Después de evaluar la información bibliográfica recolectada se empleará un análisis de datos para clasificarlos de acuerdo a los puntos claves de la tesis y derivar conclusiones de la investigación.
- Se elaborará cuadros resúmenes, comparativos, planos de análisis, organigramas, esquemas, que acompañen y den sustento a los textos de los diferentes capítulos de la investigación. Logrando obtener conclusiones que puedan definir el proyecto.
- Se evaluarán datos estadísticos, normativa vigente, evolución a través del tiempo, planes estratégicos proyectados para años futuros, con el fin de realizar una crítica constructiva que rescate aspectos positivos que ayudarán a consolidar el proyecto.

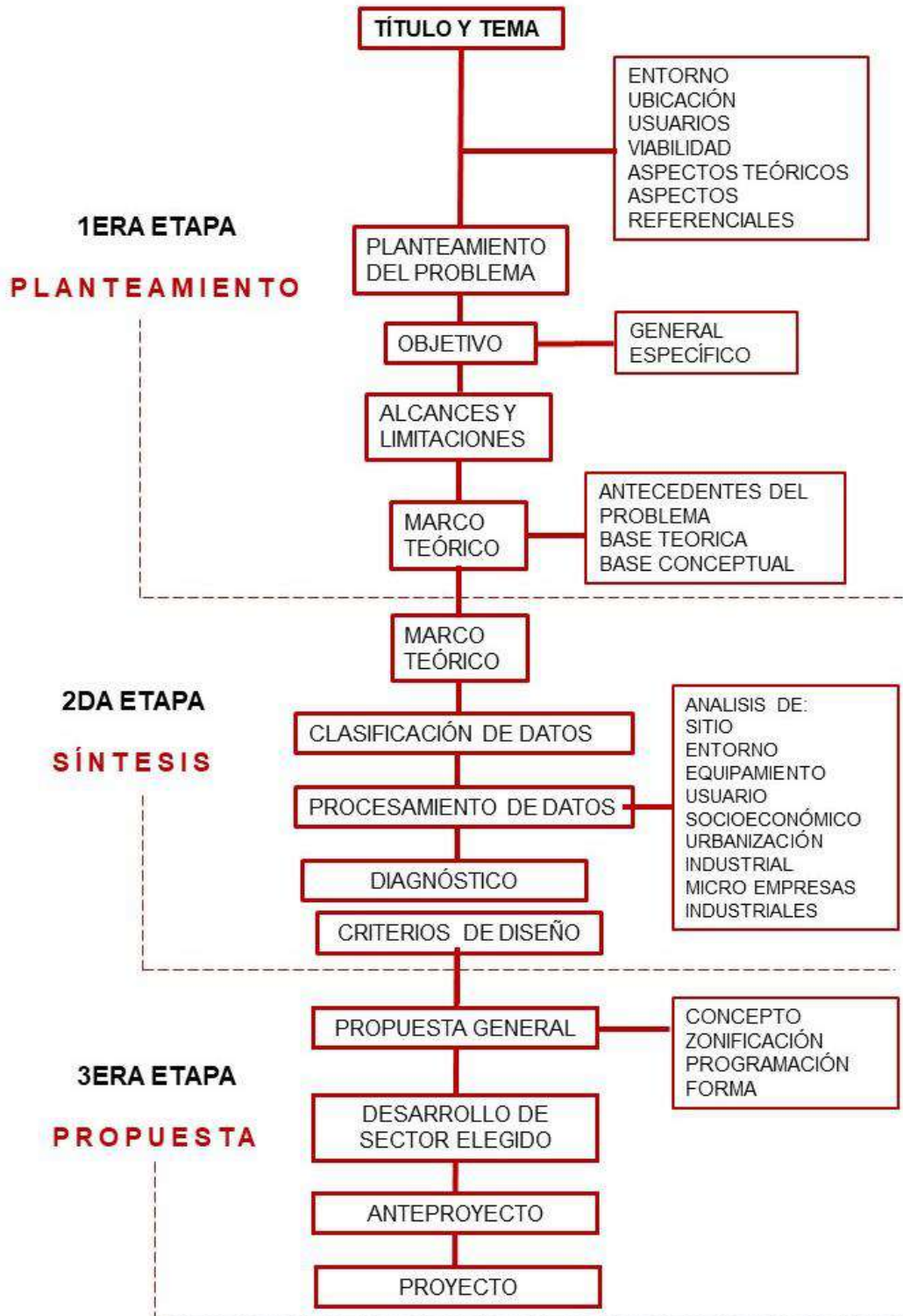
1.7.3. Desarrollo de la Propuesta.

- En esta etapa se define el concepto, identidad del proyecto e impacto, así como, los criterios de diseño a tomar en cuenta.
- Se desarrolla una programación arquitectónica, zonificación, esquemas de flujo del proyecto, el cual nos dará una visión más clara de los ambientes y dimensiones del proyecto; siguiendo la normativa vigente, manuales y parámetros urbanísticos del distrito.
- Surgen ideas entorno a la volumetría del proyecto, logrando plasmar la idea en bocetos, maquetas y modelos digitales, utilizando programas que nos brinden un acercamiento más real del proyecto, para posteriormente proceder con su elaboración.
- Desarrollo del proyecto arquitectónico, que incluye la planimetría necesaria en las escalas pertinentes: plantas arquitectónicas, cortes y elevaciones, planos de especialidades, planos de detalles y acabados.
- Elaboración de memorias descriptivas del proyecto, vistas 3D del interior y exterior del proyecto, así como su recorrido virtual.

1.8. Esquema Metodológico

Figura 1

Esquema metodológico del proyecto



2. CAPÍTULO II: Marco Teórico

2.1. Antecedentes del Problema

2.1.1. PLAM 2035. El PLAM 2035 determina a las Centralidades como áreas de mayor índice de desarrollo, mayor concentración de servicios, actividades económicas, dinámica activa y accesibilidad hacia toda la metrópoli. Por ello, el programa urbanístico de centralidad significativa cuenta con 14 proyectos en la zona de Lima - Callao, siendo la Nueva Centralidad Lima Norte una de ellas.

Las Centralidades tienen como objetivos formar una estructura articulada y provista de servicios y equipamientos y brindar las estrategias para el crecimiento planificado de zonas deterioradas e integrarlas en aspectos social, económico, cultural, educacional, financiero. Además de generar nodos de atracción por su variedad de usos comerciales, espacios públicos, equipamientos administrativos, etc.

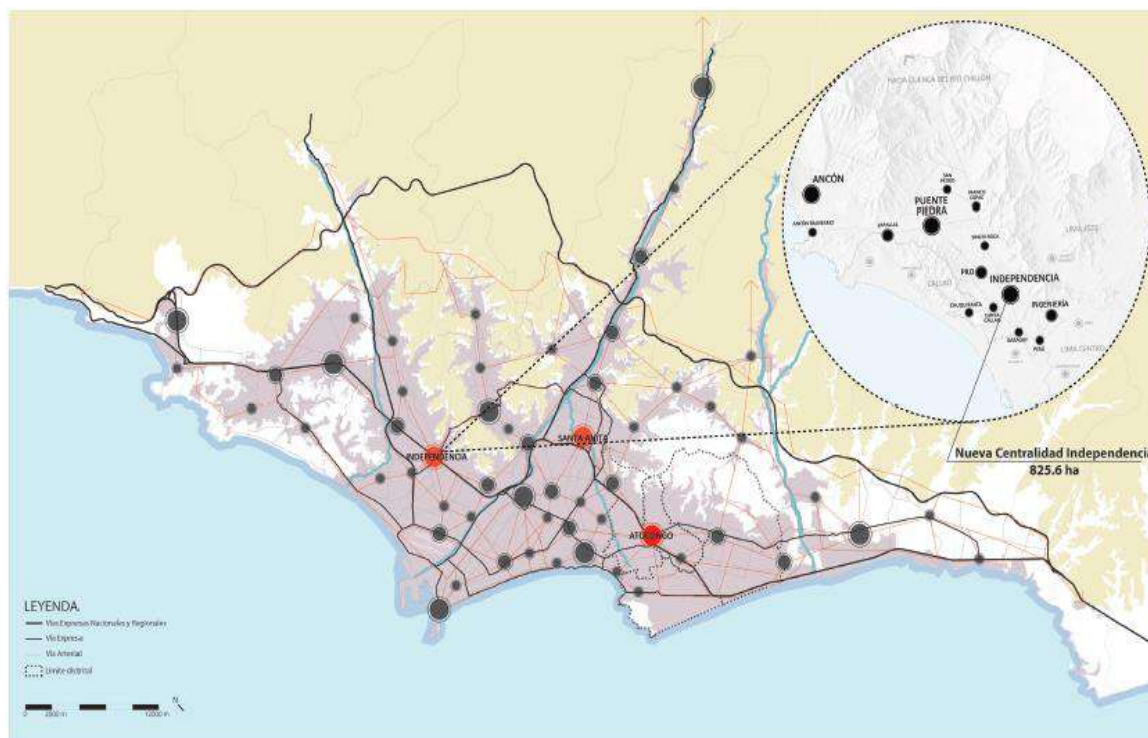
2.1.2. Centralidad Lima Norte. En el PLAM 2035 se identifican áreas de confluencia de actividades y personas de los últimos años, las cuales consideran puntos que deben ser potenciados y analizados en diferentes variables, teniendo como propósito final convertirse en ejes importantes para Lima.

En la Figura 2 se muestra el sector que abarca el área de 825.6 ha. delimitada por la Vía Panamericana, Av. Túpac Amaru, Av. Universitaria y Av. Tomás Valle, vías muy importantes y articuladoras para acceso de Lima Norte desde otros puntos de Lima – Callao. Comprendiendo los distritos de Independencia y Los Olivos, limitando con Comas, San Martín de Porres y Rímac, estos distritos sirven de paso para acceder a otros distritos de Lima Norte como Ancón, Carabayllo, Puente Piedra.

Del mismo modo la propuesta busca consolidar la zona de Lima Norte (que enumera una variedad de deficiencias a nivel de equipamientos, espacios públicos, seguridad, movilidad); diversificando su uso de suelo, densificar la residencia existente e implementar más comercios a los ya existentes formada por Centro Comercial Megaplaza, Plaza Lima Norte y comercios menores del eje Vía Panamericana Norte.

Figura 2

Proyectos de Centralidades del PLAM 2035.



Nota. Tomado de *Plan Metropolitano de Desarrollo Urbano Lima y Callao 2035, Programas Urbanísticos y Proyectos Estructurantes / Tomo II, Volumen 1/3* (p. 384), por Instituto Metropolitano de Planificación, 2018. Municipalidad Metropolitana de Lima.

Existe presencia de nodos de transporte, confluencia de vías expresas y articuladoras y la existencia de proyectos de intercambios viales en Av. Naranjal - Av. Alisos, los cuales son pasos a desnivel. Además, servicios existentes cercanos como la Estación Naranjal del Metropolitano y Terminal Terrestre Plaza Norte (intermodal), permitiendo el acceso estratégico a Lima Este, Centro y Callao.

Adicionalmente existe una reestructuración y transformación de usos de suelo dedicados a la industria (52%) a uso comercial y residencial, algunos predios vienen siendo evaluados para efectuar el cambio de zonificaciones a Comercio Metropolitano y vivienda.

En la centralidad hay potencial para implementar nuevos equipamientos en lotes que han sido evaluados como se menciona en el punto anterior. Se ha enumerado la problemática existente en la zona delimitada (Véase Figura 3).

- Sistema vial desorganizado, hay caos vehicular, falta de regulación y algunos terminales terrestres operan de manera informal en los alrededores del Terminal Terrestre Plaza Lima Norte.
- Déficit de espacios abiertos, teniendo un promedio de 3.19 m² de área verde por habitante en el área delimitada.
- Poca actividad en las calles, rodeado de muros ciegos en la zona industrial, generando poca dinámica de flujo peatonal.
- Las vías principales de la Centralidad han generado una barrera física, evitando el libre tránsito de los peatones; dando prioridad a los vehículos. Las secciones viales evidencian bermas de 1.5 a 2.5 m.

Figura 3

Problemática de Lima Norte



Nota. Tomado de *Plan Metropolitano de Desarrollo Urbano Lima y Callao 2035, Programas Urbanísticos y Proyectos Estructurantes / Tomo II, Volumen 1/3* (p. 400), por Instituto Metropolitano de Planificación, 2018. Municipalidad Metropolitana de Lima.

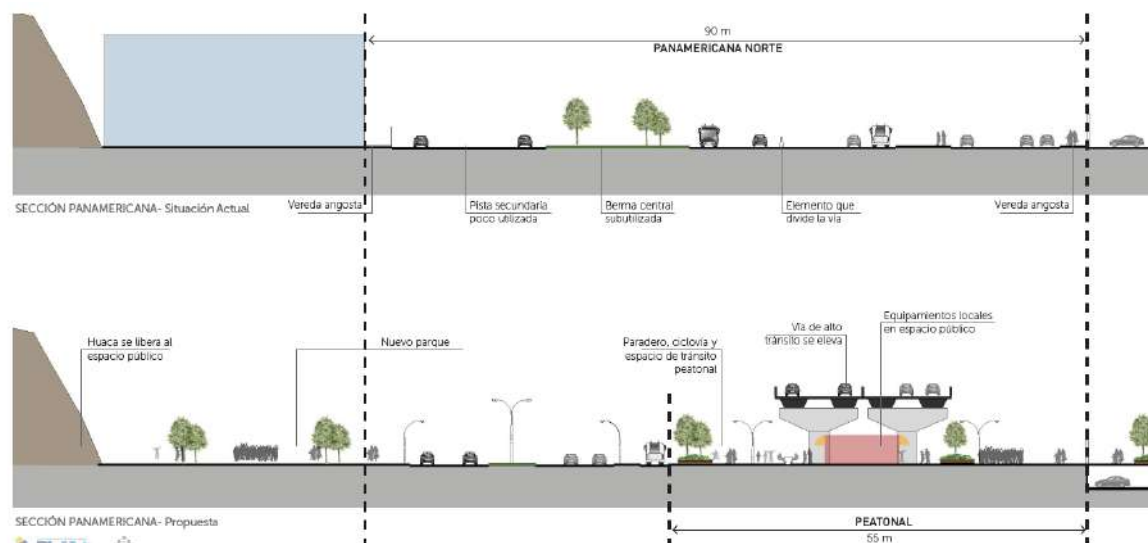
Propuesta en PLAM 2035:

- A nivel del aspecto de movilidad el PLAM 2035 plantea la cobertura del sistema de transporte y garantizar la accesibilidad al Terminal Terrestre Plaza Norte, por ello proyecta la Línea 3 de metro o tren de cercanías, teniendo como eje a la vía Panamericana Norte, complementando el servicio del Metropolitano y las líneas del metro conectarían Atocongo - Ancón.
- Se ampliarán las estaciones del Metropolitano al distrito de Carabaylo, construyendo nuevos paraderos que permitirán la conexión fluida desde Lima Sur hasta el distrito antes mencionado.

- En la Figura 4 se puede observar la construcción del corredor peatonal verde con 30 a 90 m de ancho situado a lo largo de la Vía Panamericana Norte, en los cuales se implementará equipamientos, área de confluencia, comercios, losas deportivas, centro de acopio, áreas de esparcimiento.

Figura 4

Implementación del corredor comercial – cultural



Nota. Tomado de *Plan Metropolitano de Desarrollo Urbano Lima y Callao 2035, Programas Urbanísticos y Proyectos Estructurantes / Tomo II, Volumen 1/3* (p. 416), por Instituto Metropolitano de Planificación, 2018. Municipalidad Metropolitana de Lima.

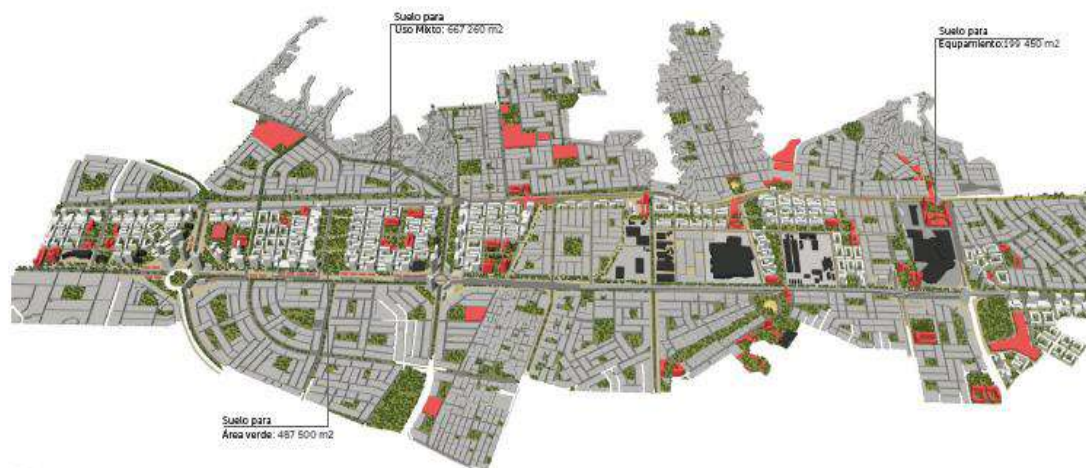
En la Figura 5 se puede observar la propuesta con respecto a los usos de suelos que modifica el uso industrial al uso mixto, se plantea preservar la industria compatible con usos residenciales, educativos, comerciales.

Se construirá nuevas áreas verdes, áreas peatonalizadas, puentes de conexión y equipamiento y a su vez se plantea densificar las áreas residenciales, conformar un tejido que implica usos mixtos.

Se plantea la implementación de edificios de uso mixto que incluyan comercios y centros empresariales que sirvan de conexión por medio de puentes en la estación Naranjal del Metropolitano, en el C.C. Megaplaza y la Municipalidad de Comas y en la Av. Tomás Valle a la altura del Terminal Terrestre.

Figura 5

Propuesta integral de centralidad Lima Norte - PLAM 2035



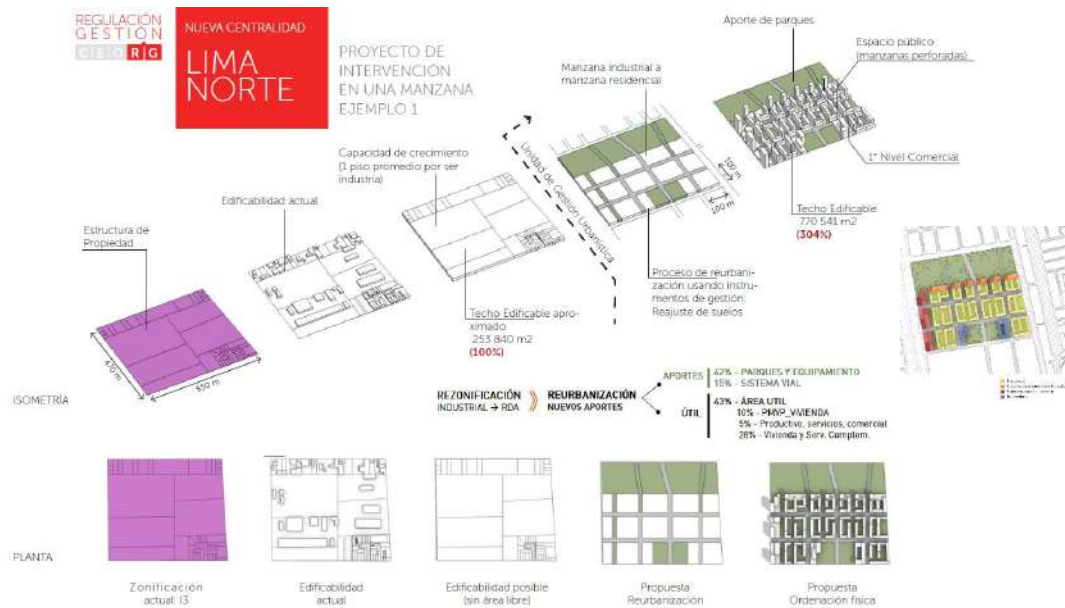
Nota. Tomado de *Plan Metropolitano de Desarrollo Urbano Lima y Callao 2035, Programas Urbanísticos y Proyectos Estructurantes / Tomo II, Volumen 1/3* (p. 430), por Instituto Metropolitano de Planificación, 2018. Municipalidad Metropolitana de Lima.

La vivienda ha sido replanteada, dando lugar a nuevos espacios verdes, nuevos usos, equipamientos. Así como la fragmentación de supermanzanas, y cambiando su zonificación, aumentando el valor de la zona. La reorganización de los lotes va acorde a los nuevos usos planteados en el eje de la vía Panamericana Norte; en la Figura 6 el PLAM 2035 toma de ejemplo la manzana en la cual se sitúa el lote de la presente tesis. Manzana con zonificación de I3, con 258,5 ha con edificaciones de 1 a 3 pisos; se estima un crecimiento significativo al cambiar las manzanas industriales a residencial

Los lotes cuentan con menor área, pero la zona aumenta de valor por las conexiones entre las manzanas, áreas verdes, cercanía a equipamientos, la propuesta de reurbanización plantea el 42% a Parques y equipamiento, 15% para vías, 43% área útil (vivienda, servicios, comercios). Los comercios están situados frente al eje comercial Panamericana Norte, luego los bloques residenciales y frente a las áreas verdes están las viviendas de usos mixtos y los equipamientos (Véase Figura 6).

Figura 6

Intervención urbanística de centralidad Lima Norte



Nota. Tomado de *Plan Metropolitano de Desarrollo Urbano Lima y Callao 2035, Programas Urbanísticos y Proyectos Estructurantes / Tomo II, Volumen 1/3* (p. 384), por Instituto Metropolitano de Planificación, 2018. Municipalidad Metropolitana de Lima.

2.2. Base Teórica

2.2.1. Ciudad Industrial de Tony Garnier. La Ciudad Industrial, propuesta por el arquitecto y urbanista francés Tony Garnier, está enfocado a las principales funciones de la ciudad: la producción y las viviendas.

Garnier formó sus ideologías en base al surgimiento de obreros y mujeres trabajadoras en su ciudad natal. El creía en la bondad básica del ser humano, por lo que sus ideales se catalogan como una filosofía utópica, debido a que muchas reformas sociales en el siglo XIX consideraban que sólo mediante una educación moral e intelectual se podría lograr un futuro estado ideal de la ciudad.

Las conclusiones de Garnier tratan de defender los intereses y derechos sociales, un socialismo no autoritario, por lo que estaba en contra del capitalismo. Garnier demuestra sus ideas en el diseño de propuesta de la ciudad industrial donde trata de equilibrar las necesidades materiales y morales del ser humano.

La propuesta define como un espacio público y organizado, donde se desarrollaría principalmente la producción de metalurgia y textil, contando con 35,000 habitantes, se pueden acomodar y aboga por un uso de ladrillos y hormigón para edificios y la introducción del cristal en las cubiertas.

Los principales puntos que Garnier tuvo en cuenta fueron:

- La exhaustiva distribución de las áreas de trabajo y viviendas.
- La separación entre industrias limpias y aquellas con alto riesgo.
- El proporcionar zonas verdes que puedan controlar los gases nocivos que las industrias de alto riesgo pudieran emitir.

Garnier puso igual énfasis en el tráfico y la movilidad en las calles, así como en el espacio doméstico, llegando a la comparación de “city machine” con “machine-for-living”. Esta ciudad estaba provista de una energía esencial: la electricidad, que se podría obtener mediante la explotación de recursos naturales, como el agua. (Butragueño & Raposo, 2006).

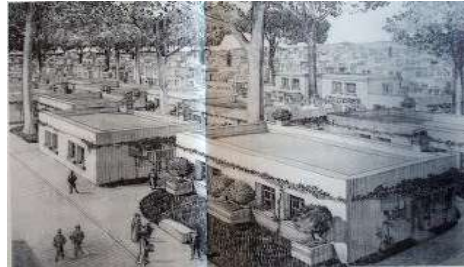
Pese a que el diseño de Garnier quedó sólo en prototipo, el proyecto estuvo lleno de intenciones, y se usó como una referencia para la ciudad moderna. Aun siendo un proyecto de principios del siglo XX, las enseñanzas que se pueden extraer de él para la actualidad son muchas. Una ciudad debe estar volcada hacia el espacio público, los espacios verdes son de vital importancia en la trama de la ciudad actual (Véase Figura 7).

Uno de los admiradores de Garnier fue Le Corbusier, “Este hombre que ha vislumbrado el nacimiento próximo de una nueva arquitectura”, fue uno de los pensamientos escritos por Le Corbusier con referencia a Garnier,

La presente tesis usará la teoría de la Ciudad industrial para rescatar la idea de una propuesta que se basa en producción y vivienda, teniendo en cuenta los principales puntos de Garnier que uso para el diseño de su propuesta, donde enfatiza el uso de espacios públicos pensando en el ser humano (Véase Figura 8).

Figura 7*Ciudad industrial*

Nota. Tomado de *Zona Industrial* [Ilustración], por Butragueño y Raposo, 2006, Ciudad Radical (<https://ciudadradical.blogspot.com/search?q=tony+garnier>).

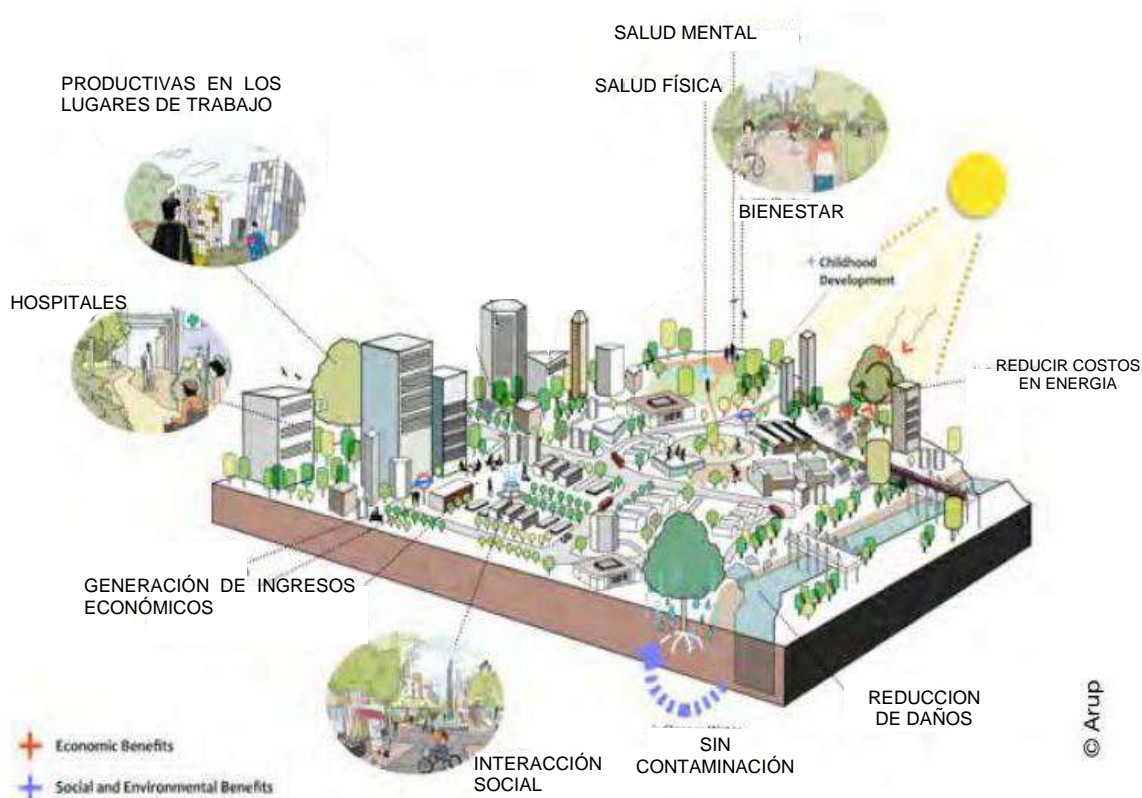
Figura 8*Módulos de vivienda*

Nota. Tomado de *Zona Residencial* [Ilustración], por Butragueño y Raposo, 2006, Ciudad Radical (<https://ciudadradical.blogspot.com/search?q=tony+garnier>).

2.2.2. Ciudad Viva. Actualmente, en la mayoría de barrios en los que vivimos nos da la percepción de que estos lugares que habitamos tienden a tener una vocación específica sea vivienda, comercial u otros usos, teniendo que desplazarse largas distancias para poder encontrar la variedad deseada; incluso la falta de integración social debido a una vida rutinaria del hogar y trabajo, y la sensación de desconfianza en el lugar en el que vivimos, no nos permite conocer a los vecinos ni tener lazos de comunicación entre ellos.

Según Jacobs (1961) en su libro *Muerte y Vida de las Grandes Ciudades*, estas manzanas con carácter monofuncional se ven plagadas de inseguridad ya que las calles no son espacios frecuentes, a consecuencia de falta de actividades que impliquen la reunión de grupos de personas o simplemente porque no se desarrolla comercio ni espacios públicos que generen confianza para atraer a las personas.

Como se ve en la Figura 9, considera la calle como vínculos que generan seguridad y dan vida a la manzana. Mientras más concurridas sean, mucha más dinámica brindarán, adicionalmente si se desarrolla comunicación entre vecinos, habrá transitabilidad a diferentes horas del día, incluso si se desarrolla comercios cercanos que permitirán el constante ingreso y salida del peatón de diferentes edades y para diferentes propósitos.

Figura 9*Puntos en una ciudad viva*

Nota. Tomado de *Cities Alive: Rethinking green infrastructure* [Ciudades vivas: Repensando la infraestructura verde] (p. 6), por T. Armour, C. Luebkehan, J. Hargrave, 2014. Arup. <https://www.arup.com/perspectives/publications/research/section/cities-alive-rethinking-green-infrastructure>

El uso mixto permitirá una mejor interacción de usos comercial, centros de trabajo y permitirá cercanías que serán convenientes para los residentes que se encuentren cerca a estos proyectos, ahorrando tiempo que podrían usar en actividades de otra índole, como por ejemplo actividades culturales.

2.2.3. Espacio Público y Privado. Teniendo en cuenta que el espacio público tiene una prioridad en el programa de planificación urbana para hacer una ciudad, y dado el contexto mundial en la actualidad, estos espacios se han convertido vitales para la calidad humana (Véase Figura 10).

Figura 10*La primavera de Tainan*

Nota. Tomado de *La primavera de Tainan* [Fotografía], por D. Scagliola, 2020, ArchDaily (<https://www.archdaily.pe/pe/947138/espacios-publicos-revitalizados-promoviendo-conexiones-humanas-en-las-ciudades>). Derechos de autor 2020 Daria Scagliola.

El espacio público cumple una función social, integradora y de convivencia donde cualquier persona tiene el derecho de circular libremente. Como escenario de interacción social, este cumple dos funciones principales, la de dar espacio físico para actividades colectivas y permitir el intercambio y diálogo entre los ciudadanos. Por este motivo, hay mucha importancia en la configuración y diseño del mobiliario urbano (Véase Figura 11).

Según Aldo Rossi (1966), el espacio público es la manera óptima de relacionar a los individuos de la ciudad. Está determinado por la acción social, y por las reacciones que pueda generar en los individuos.

Por otro lado, el lugar privado, no solo se conceptualiza como un espacio de dominio individual, sino como una espacialidad de características diferentes y limitadas (Véase Figura 12). Es por ello que ambos espacio público y privado ayudan a configurar, instalar relaciones y recorridos en diferentes contextos.

Figura 11*Superblock of Sant Antoni*

Nota. Tomado de *Superblock of Sant Antoni* [Fotografía], por Del Rio Bani, 2020, ArchDaily (<https://www.archdaily.pe/pe/947138/espacios-publicos-revitalizados-promoviendo-conexiones-humanas-en-las-ciudades>). Derechos de autor 2020 por Del Rio Bani.

Figura 12*Espacio abierto y privado de Casa Vame*

Nota. Tomado de *Espacio abierto y privado. Casa Vame* [Fotografía], por SAOTA, 2006, Noticias de Arquitectura (<https://noticias.arq.com.mx/Detalles/19085.html#.YZHygLq202y>). Derechos de autor 2006 por SAOTA.

Según los análisis de la socióloga y geógrafa Isabelle Anguelovsk con respecto a los niveles socioeconómicos, el imaginativo colectivo de la zona de residencia de los ciudadanos puede alterarse cuando dicha zona pasa por un proceso al que llama “reverdecimiento”, que incluye la creación de parques, áreas verdes, o corredores ecológicos: “Nuestra hipótesis es que las ciudades verdes se vuelven más desiguales e injustas... Hay que mejorar la calidad ambiental de los barrios, verificarlos, pero no a cualquier precio”. (Osorio Bautista, 2005).

El estudio de Isabelle Anguelovski propone procesos necesarios para llegar al reverdecimiento de la ciudad, tales como las promociones de vivienda social, la regulación específica de licencias de alquiler a corto plazo y el fomento de redes de apoyo entre los vecinos y comercios locales; esto amerita una política de control de la especulación inmobiliaria profundamente relacionada con los procesos de mejora de los espacios libres y zonas verdes (Véase Figura 13).

Figura 13

Población urbana de Chile



Nota. Tomado de *Población urbana de Chile* [Fotografía], por C. González, 2018, Sustempo (<https://sustempo.com/como-mejorar-la-calidad-de-vida-en-las-ciudades-chilenas>).

Derechos de autor 2018 por SUSTEMPO.

En la Figura 14 se puede observar una vía en Clonburris, “El Distrito de Clonburris se sitúa en la ciudad de Dublin, Irlanda. El área total cubierta por la propuesta para su planificación consta de un total de 265 hectáreas. El esquema de planificación exigía un desarrollo sostenible, mostrando su preocupación por el medioambiente mediante propuestas que minimizaran los efectos adversos” (Vidal Bartoll, 2011).

Figura 14

Perspectiva de una de las vías principales de Clonburris



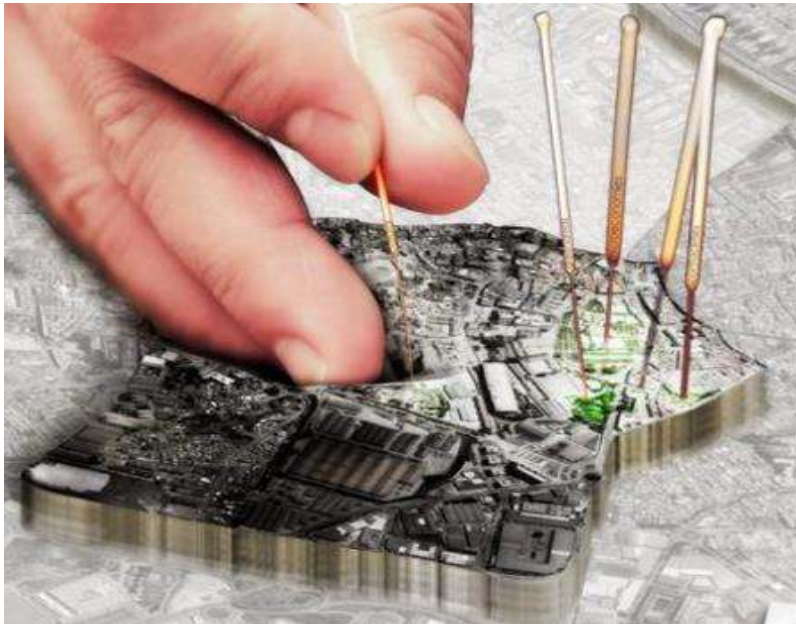
Nota. Tomado de *Distrito de Clonburris* [Ilustración], E. Vidal, 2011, Camuniso (http://camuniso.blogspot.com/2011_04_03_archive.html). Derechos de autor 2012 por Universidad Politécnica de Valencia.

2.2.4. Acupuntura Urbana. La acupuntura concierne a una práctica médica tradicional china, en la cual se insertan agujas en lugares concretos del cuerpo para aliviar dolencias o enfermedades. Es así como se considera a la acupuntura urbana como intervención específica y necesaria para revitalizar la ciudad (Véase Figura 15).

El principio de recuperar la energía de un punto enfermo o cansado por medio de un simple pinchazo tiene que ver con la revitalización de ese punto y del área que hay a su alrededor. Creo que podemos y debemos aplicar algunas “magias” de la medicina a las ciudades, pues muchas están enfermas, algunas casi en estado terminal. (Lerner, 2003).

Figura 15

Intervención en la ciudad, acupuntura urbana



Nota. Tomado de *Teoría médica China de la acupuntura* [Ilustración], R. Navarrete, 2016, Emaze (<https://app.emaze.com/@ACRZIWCR?fbclid#2>). Derechos de autor 2016 por Rolando Navarrete.

Marco Casagrande, arquitecto y teórico social manifiesta que la ciudad es un ente vivo, un ecosistema vivo; para él la acupuntura urbana es un proceso que va más allá manipulación arquitectónica se centra en el entendimiento colectivo de la ciudad y sus energías. Lerner, arquitecto y urbanista de la ciudad de Curitiba en Brasil, indica en su libro que tocar un área de tal modo que pueda ayudar a curar, mejorar, crear reacciones positivas y en cadena, el éxito de este proceso definirá la transformación y simbolizará una buena acupuntura urbana (Véase Figura 16).

Para él, la intervención debe ser concreta y de acción inmediata, evaluando al usuario, sus necesidades y mezclar usos. Algunos ejemplos de su trabajo como alcalde son la implementación de programas arquitectónicos en zonas degradadas y olvidadas, reestructuración de plazas, peatonalizar vías; han generado un cambio significativo siendo actualmente referencia de planificación urbana, transporte y medio ambiente.

Figura 16

Puntos estratégicos para intervenir



Nota. Tomado de *Inteligencia colectiva de la acupuntura* [Ilustración], R. Navarrete, 2016, Emaze (<https://app.emaze.com/@ACRZIWCR?fbclid#3>). Derechos de autor 2016 por Rolando Navarrete.

2.2.5. El Espacio de las Actividades Económicas Existentes: los Polígonos Industriales con Desarrollo Eco - Industrial. Según el libro “La regeneración de áreas industriales” de Francisco López (2011), las áreas industriales, los polígonos industriales en la terminología habitual, contienen actividades manufactureras y determinados servicios de producción.

Tradicionalmente, los principales objetivos de su orientación fueron la aglomeración de las actividades y el fomento del empleo con equipamientos óptimos para su desarrollo, y una ordenación del espacio urbano y metropolitano que logre un modelo espacial de la industria industrial.

Sin embargo, dichas políticas no han sabido enfrentar o prever la evolución de las tendencias de localización de actividades y sus relaciones con el entorno, dando lugar a fases de deterioro y obsolescencias (técnica, económica, espacial, social) que en ocasiones llegan a total abandono de la zona industrial (Véase Figuras 17 y 18).

Figura 17

Desvalorización del espacio



Nota. Tomado de *La regeneración de áreas industriales* (p. 31), por F. López, 2011, Sepes Entidad Estatal de Suelo.

Figura 18

Abandono de la industria



Nota. Tomado de *La regeneración de áreas industriales* (p. 40), por F. López, 2011, Sepes Entidad Estatal de Suelo.

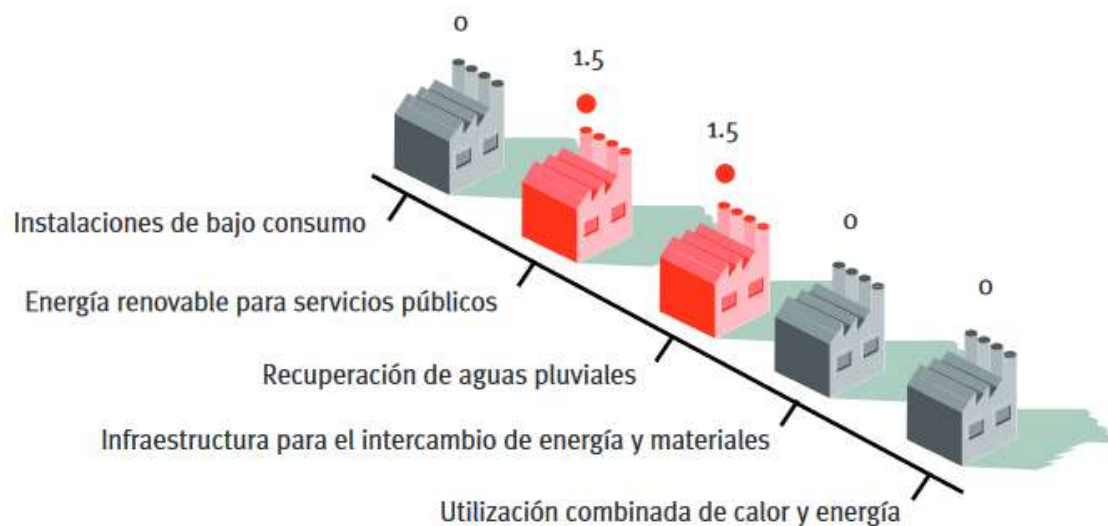
El polígono industrial, es un modelo optado para la planificación industrial, se convierte en claro ejemplo del espacio de localización de actividades productivas y de algunos servicios de producción y distribución.

Un polígono es hoy un área bien dotada de infraestructuras y servicios, altamente accesible para los flujos de materias primas y mercancías, pero carente en muchos casos de acceso a los lugares donde se localiza la innovación, el espacio donde se desarrolla la vida urbana, la ciudad. (López, 2011, pág. 24)

Actualmente, términos como “eco-industrial” implica un cambio en la industria y sus espacios conjuntos, implementar la sostenibilidad a espacios industriales requiere un trabajo articulado entre producción, consumo y la recuperación de la industria. Ante la reciente desarticulación de la industria es conveniente una “modernización”, implementando actividades y usos convenientes como oficina y comercio, servicios y equipamientos urbanos (guarderías, centros recreativos, etc.) que complementen a la industria para dar como resultado una vida más dinámica y variada. En la Figura 19 se puede observar las iniciativas hacia un espacio industrial más sostenible.

Figura 19

Instalaciones de alto impacto sobre el usuario



Nota. Tomado de *La regeneración de áreas industriales* (p. 110), por F. López, 2011, Sepes Entidad Estatal de Suelo.

En la trayectoria a dicho proceso de modernización, se incluye a la sostenibilidad en la industria, distinguiéndose en dos etapas; la primera se refiere al acercamiento entre empresas y el ahorro energético y la reducción de emisiones, la segunda explica el trance de implementación, entrando en un mundo más integral y holístico del cual recibe conceptos tales como simbiosis industrial o desarrollo eco industrial (Véase Figura 20).

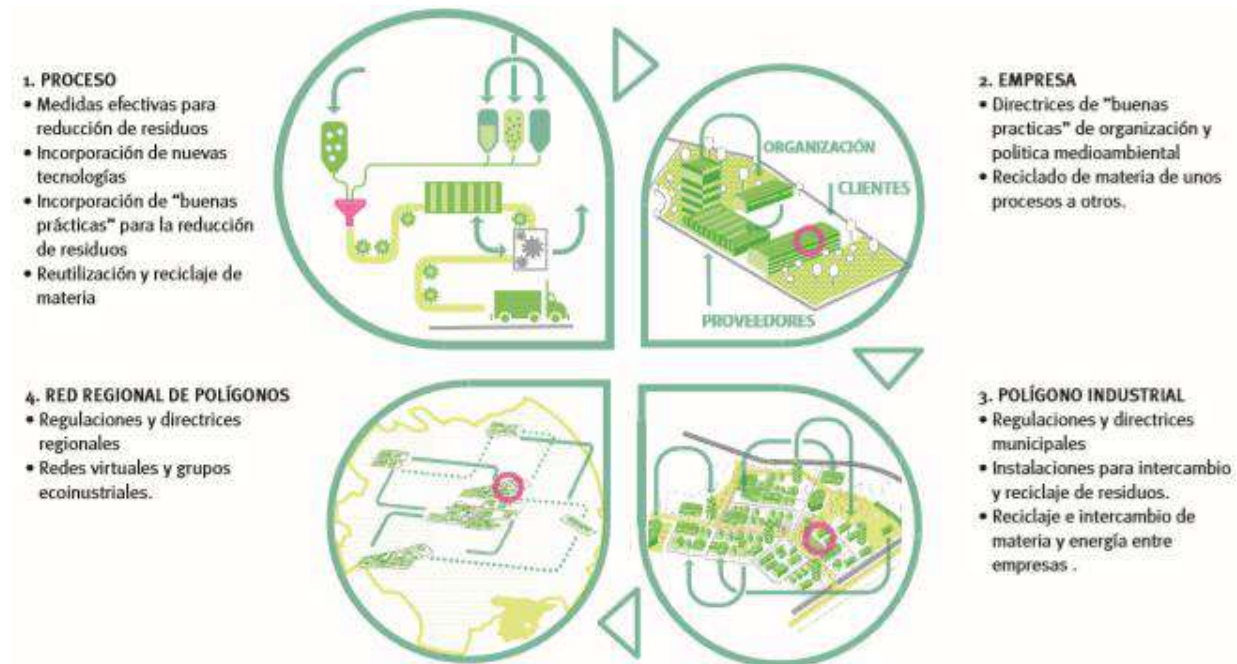
Según Cohen-Rosenthal y Musnikow (2003), la regeneración de áreas industriales en una perspectiva sostenible se clasifica en 5 tipos:

- Por medio de intercambio de residuos: Empresas que reciclan o venden materiales recuperados de otras empresas
- Dentro de establecimientos y plantas de la misma compañía: Grandes empresas integran operaciones para mejorar el ciclo de vida de la cadena.
- Entre empresas localizadas en un eco-parque industrial que intercambian energía y materiales y comparten información y servicios.
- Entre empresas locales no implantadas en el mismo espacio por medio de sinergias entre empresas que no necesariamente comparten un mismo espacio.
- En Eco-parques virtuales que permiten a las empresas compartir los flujos de desechos cuando la lejanía no permite otros intercambios directos por su coste energético.

Las opciones para la creación de una eco-industria en la arquitectura, para lograr dinamismo con flujo interactivo para las personas, son:

- Uso intensivo del espacio: Como acumulación de empresas o actividades en el mismo espacio (edificio en altura).
- Servicios empresariales en conjuntos: Como espacios para reuniones, capacitación, oficinas flexibles.
- Optar por una variedad de usos dentro de la infraestructura: Como las oficinas y comercio para los industriales y los usuarios.
- Equipamientos urbanos: Como áreas recreativas, educativas, que logren un dinamismo similar al de una ciudad.

Figura 20

Escalas del Eco-Desarrollo Industrial

Nota. Tomado de *La regeneración de áreas industriales* (p. 49), por F. López, 2011, Sepes Entidad Estatal de Suelo.

2.3. Base Conceptual

2.3.1. Clúster. Un clúster está formado por empresas de diferentes ramas.

Participan instituciones que brindan educación superior o técnica, proveedores, asociaciones, todos actuando por el bien colectivo, centrándose en objetivos, en relaciones acordes a la oferta y demanda.

2.3.2. La Obsolescencia Espacial en Zona Industrial. El deterioro o la inadecuación de las áreas industriales permite evaluar en que aspecto de desarrollo de la industria se presentan errores y sea técnico o material, es por ello que se realizó una clasificación de acuerdo a variables: Obsolescencia Técnica, Obsolescencia Económica, Obsolescencia Espacial, Obsolescencia Social.

2.3.3. Obsolescencia Técnica. El deterioro en la infraestructura física y no física en un área puede significar falta de personal capacitado para administrar y sobrellevar una empresa.

2.3.4. Obsolescencia Económica. Causada por la pérdida del valor comercial de suelo donde se sitúa la industria, esto puede deberse a muchos factores, uno de los cuales es el abandono y el descuido por parte de las autoridades.

2.3.5. Obsolescencia Espacial. La zona en la que se han desarrollado el polígono industrial con el pasar del tiempo no se ve atractivo ante inversionistas, la falta de mantenimiento o incompatibilidad de uso de suelo pueden ser motivos de obsolescencia espacial.

2.3.6. Obsolescencia Social. Se genera ante problemas de adaptabilidad ante normas ambientales, de seguridad, de trabajo.

2.3.7. Polígonos Industriales. El polígono industrial es una de las zonas típicas de las ciudades en la que se instala la industria de la ciudad, y la sede de muchas empresas del centro urbano. **(Revista Construir, 2017).**

Estos son lugares prácticos donde coexisten zonas como negocios empresariales, fábricas, talleres, empresas de reparto, etc. Parte de ellos son lugares deteriorados, foco de situaciones de riesgo para conductores, pero sobre todo para peatones y ciclistas; en muchas oportunidades se da el caso que no cumplen las normativas establecidas por el distrito correspondiente (Véase Figura 21).

Los polígonos industriales se han convertido en la zona adecuada para actividades productivas, estos concentran industrias en las que se encuentran convergencia de propósitos y complementariedad; no obstante, aún hay empresas que preferirían que el concepto de polígonos industriales no se asocie al deterioro.

Actualmente en Perú se planean ciudades industriales que estén cerca de servicios e infraestructura conveniente para el cliente, con diferentes alcances territoriales y variedad de métodos de financiamiento, sin embargo, dichos planeamientos se ubican fuera de la ciudad o con difícil accesibilidad.

Figura 21

Macropolis industrial Lurín - Perú



Nota. Tomado de *La ciudad Industrial de Lurín* [Ilustración], por Revista Construir, 2017 (<http://construir.com.pe/macropolis-la-ciudad-industrial-de-lurin/>). Derechos de autor 2017 por Revista Construir.

7.3.7.1. Aspectos Relacionados con la Modernización Tecnológica de la Industria.

- Los cambios en las fuentes de energía eléctrica que permitirán una mayor movilidad de la industria.
- La estandarización del espacio industrial asociado a la producción en masa y a los modelos industrializados.

7.3.7.2. Aspectos Relativos al Mercado del Espacio Industrial.

- La demanda de nuevos sectores industriales.
- La conversión del espacio industrial en mercancía estandarizada gracias a las mejoras tecnológicas que permiten los procesos constructivos industrializados.
- La asistencia a las pequeñas empresas por parte de los promotores.
- Posibilidades de expansión, con áreas verdes, comerciales, estacionamientos, ciclovías, etc.

2.3.8. Eco - Desarrollo Industrial. Basado en gran medida en los conceptos de ecología industrial, el desarrollo eco-industrial tiene el fin de ser un ente competitivo que busca ser amigable con el medio ambiente y a su vez con la sociedad. Busca reducir los desechos y la contaminación, crear empleo y buenas condiciones de trabajo. Además, dichas iniciativas son vistas por sus proponentes como la oferta de una nueva base para el desarrollo local y regional. Aunque pueden estar limitadas en sus objetivos al principio, muestran vías alternativas y novedosas de pensar acerca de los procesos de desarrollo. Se utilizan estrategias de flujo y áreas entre las empresas individuales y sus procesos.

2.3.9. Simbiosis Industrial. Implica un intercambio físico de los materiales, energía, agua y subproductos para una aproximación y apoyo colectivo generando ventajas competitivas y facilidades de desarrollo en la industria.

3. CAPÍTULO III: Marco Referencial

3.1. Edificios Híbridos

3.1.1. Lynked hybrid.

Ubicación: Pekín, China

Año de construcción: 2009

Área del terreno: 221,000 m²

Arquitecto: Steven Holl Architects

La vivienda forma parte de la necesidad más demandante de las poblaciones con alta densidad, Linked Hybrid es un moderno modelo de vivienda colectiva que consta de 8 torres que implementó las calles elevadas con usos deportivos y sociales; estos se desarrollan en los puentes conectores que son característicos en el proyecto (Véase Figura 22).

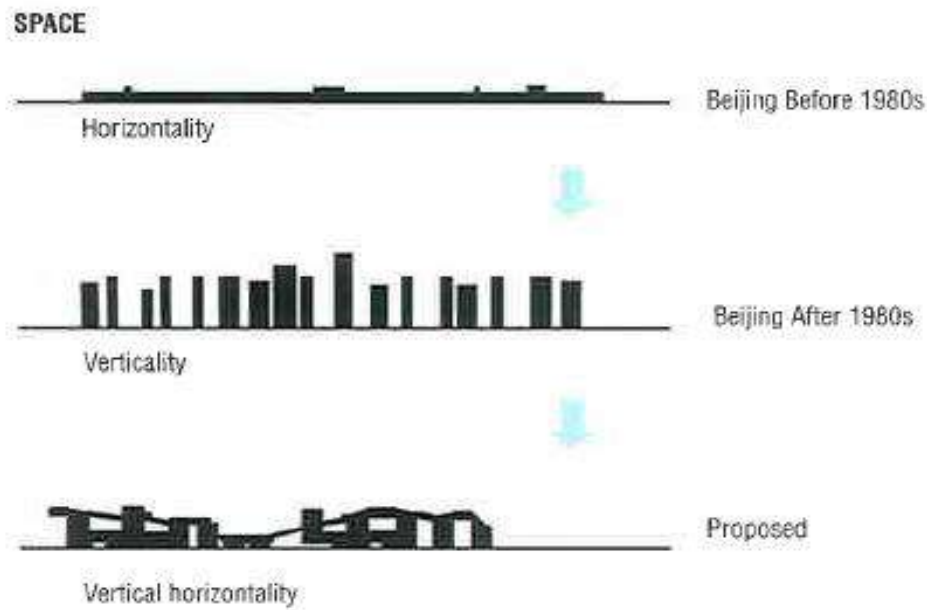
Es un complejo denominado ciudad dentro de una ciudad, contiene múltiples usos como apartamentos, recreación, hotel, áreas cívicas, comercio, oficinas y jardines, áreas esparcimiento intermedios como techos verdes. Las vías de desplazamiento a lo largo del proyecto son variadas, así como el espacio público dentro del entorno urbano, vivienda y servicios.

El complejo cuenta con un área de desarrollo en tres sub niveles: el subsuelo, nivel de suelo y los edificios su interrelación conforma un área provista de vitalidad y abierta al público. Los puntos comerciales rodean un estanque central que contiene senderos en todo el proyecto, así como el ingreso a todos los servicios como restaurantes, hotel, escuelas (Véase Figura 23).

En cada planta se tiene 4 departamentos con áreas variadas desde 74 hasta 150 m² y de uno a tres dormitorios, diseñados considerando la dirección de viento para una correcta ventilación cruzada. La estructura del edificio ha sido diseñada para abarcar grandes luces para permitir usos flexibles.

Figura 22

Transformación del espacio en Beijing



Nota. Tomado de *This is Hybrid: An analysis of mixed-use buildings* (p. 144), por A. Fernández, J. Arpa y J. Mozas, 2014, a+t architecture publishers.

Figura 23

Espacio público de Linked Hybrid



Nota. Tomado de *Espacio público de Linked Hybrid* [Fotografía], por Steven Holl Architects, 2009 (<https://www.stevenholl.com/project/beijing-linked-hybrid/>). Derechos de autor 2021 por Steven Holl Architects.

Conclusiones:

- Es un edificio mixto; el cual, ha organizado los usos de tal manera que genera una relación armoniosa, fluida y llamativa; creando una ciudad dentro de otra estableciendo facilidades a sus habitantes, así como accesibilidad a servicios a pocas distancias.
- La unión de volúmenes a través a calles elevadas y unidas por puentes con programa de uso público y semipúblico es el criterio que vamos a considerar de este referente (Véase Figura 24).

Figura 24

Corte con diferenciación de usos



Nota. Tomado de *This is Hybrid: An analysis of mixed-use buildings* (p. 141), por A.

Fernández, J. Arpa y J. Mozas, 2014, a+t architecture publishers.

3.1.2. Sliced Porosity Block.

Ubicación: Chengdu, China

Año de construcción: 2012

Área del terreno: 12,300 m²

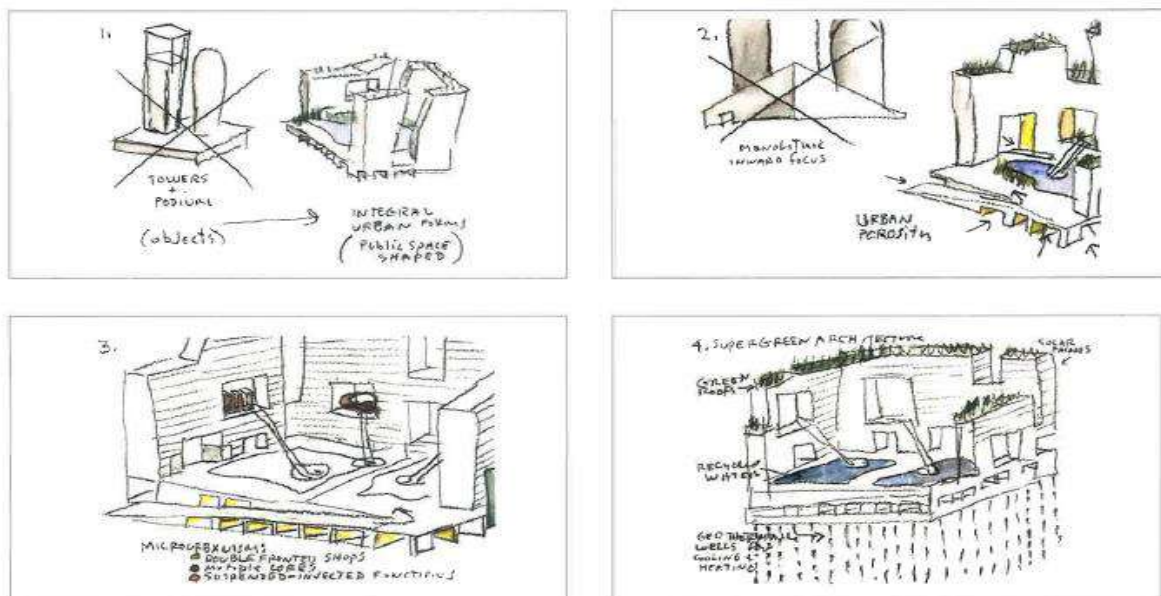
Arquitecto: Steven Holl Architects

Como se puede observar en la Figura 25, el concepto inició como una integración del edificio hacia el espacio público. Es un complejo de 5 edificios, su diseño consta de un zócalo comercial, un hotel y oficinas, su área cultural es el centro de atracción del proyecto debido a la variedad de actividades que se puede desarrollar en las calles elevadas. Su trama es porosa lo cual invita a ingresar desde diferentes puntos que llevan a la plaza pública que está enmarcado por estos rascacielos que lo rodean (Véase Figura 26).

Dentro de su programa arquitectónico con restaurantes, auditorios, tiendas comerciales, galerías, espacios de usos múltiples, salas de lectura, piscinas, gimnasio, hotel, centro de negocio, residencia y pabellón tecnológico (Véase Figura 27). La estructura del proyecto es de hormigón blanco con diagonales que lo refuerzan ante movimientos sísmicos, es un bloque poroso que se calienta con pozos geotérmicos y los jardines y áreas verdes realizan el trabajo de enfriamiento natural del complejo.

Figura 25

Proceso de concepción de volumetría



Nota. Tomado de *This is Hybrid: An analysis of mixed-use buildings* (p. 190), por A. Fernández, J. Arpa y J. Mozas, 2014, a+t architecture publishers.

Figura 26*Vista peatonal, entorno*

Nota. Tomado de *Vista de ingreso del Slice Porosity* [Fotografía], por Hufton + Crow, 2013, Archdaily (<https://www.archdaily.pe/pe/02-227681/sliced-porosity-block-steven-holl-architects-por-hufton-crow-2>) Derechos de autor 2013 por Hufton + Crow.

Figura 27*Slice Porosity plot plan*

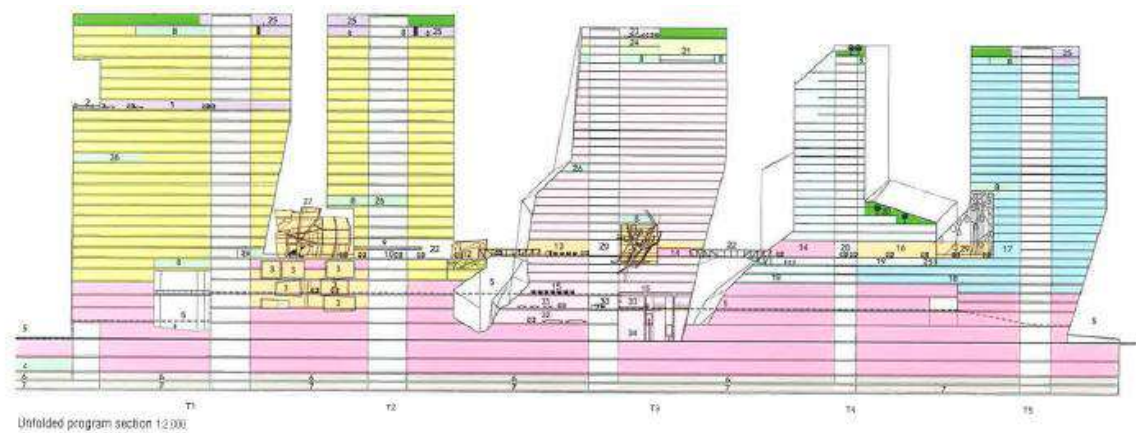
Nota. Tomado de *Plot plan de Slice Porosity* [Ilustración], de Steven Holl Architects, 2012 (<https://www.stevenholl.com/project/raffles-city-chengdu/>). Derechos de autor 2021 por Steven Holl Architects.

Conclusiones:

- De este proyecto consideramos que el juego de espacios públicos y semipúblicos es lo más resaltante, sirviendo de referencia para el gran espacio público y áreas comunes del proyecto a proponer.
- El Sliced Porosity considera un pabellón de apoyo a la tecnología dentro del proyecto el cual se incluirá en el programa arquitectónico.
- Lo impactante de la combinación de usos mixto con servicios complementarios para la vivienda, la implementación de un sector de oficinas y comercio en el proyecto (Véase Figura 28).

Figura 28

Distribución de áreas programáticas por niveles



Nota. Tomado de *This is Hybrid: An analysis of mixed-use buildings* (p. 191), por A.

Fernández, J. Arpa y J. Mozas, 2014, a+t architecture publishers.

3.1.3. Pearl Brewery / Full Goods Warehouse.

Ubicación: Texas, Estados Unidos

Año de construcción: 2009

Área del terreno: 6,225 m²

Arquitecto: Durand-Hollis Rupe Architects

Pearl Brewery / Full Goods Warehouse fue antiguamente una zona industrial; este es un modelo de revitalización urbana ya que después de 15 años sin usarse ha adoptado nuevos usos como vivienda y negocios, conteniendo espacios públicos y privados que crean un ambiente confortable. Se planeaba compartir espacios de vivienda, estudio y trabajo en un solo lugar (Véase Figura 29).

El programa arquitectónico incluye: 600 nuevas unidades de vivienda, 8 unidades de trabajo, 9 restaurantes, 9 tiendas minoristas, hotel boutique de 150 habitaciones, mercado de agricultores, lugar de entretenimiento al aire libre y 13,500 m² de áreas de oficina, comercio y un programa de incubación de empresas.

Figura 29

Áreas de desarrollo comercial y de actividades públicas

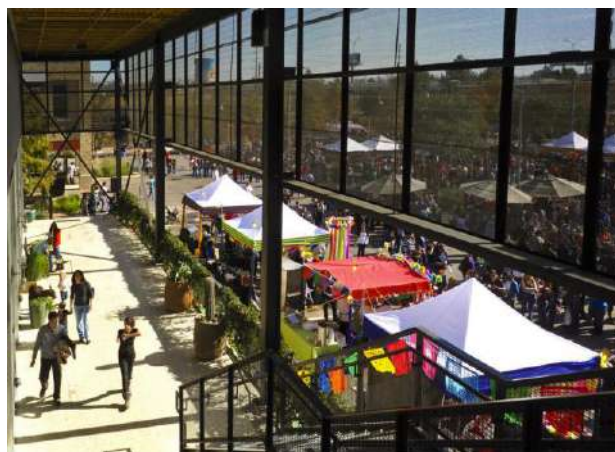


Nota. Tomado de *Vistas Interiores de Pearl Brewery* [Fotografía], por The American Institute of Architects, 2010 (<http://www.aiaopten.org/node/270>). Derechos de autor 2010 por The American Institute of Architects.

El proyecto crea un ambiente de interacción que es el centro de atracción del distrito en el que está ubicado, se buscó conservar el uso de la estructura existente, reutilizándolo y adaptando las instalaciones a un proyecto integral, incluyendo elementos nuevos para fachadas de característica flexibles como acero, un proyecto que consideró criterios de sustentabilidad (Véase Figura 30).

Figura 30

Explanada de actividades



Nota. Tomado de *Explanada de Pearl Brewery* [Fotografía], por The American Institute of Architects, 2010 (<http://www.aiaopten.org/node/270>). Derechos de autor 2021 por The American Institute of Architects.

Conclusiones:

- De este proyecto consideraremos la planeación de espacios de uso mixto y la mimetización con un el entorno industrial y los materiales del entorno.
- La implementación de áreas de uso público, provistas de los espacios correspondientes para actividades en bien de la comunidad.
- Plan de implementación de espacios para la formación de incubadoras de empresas del entorno como fuente de desarrollo económico de la comunidad.

3.1.4. Block / Tower.

Ubicación: Nueva York, Estados Unidos

Año de construcción: 2014

Área del terreno: 5,055 m²

Arquitecto: Stan Allen, Rafi Segal

Se diseñó para interactuar con los espacios, estableciendo relación entre el uso residencial variado y oficinas, permitiendo la transformación de ambos usos en conjunto y de manera independiente logrando la flexibilidad de acuerdo con el uso.

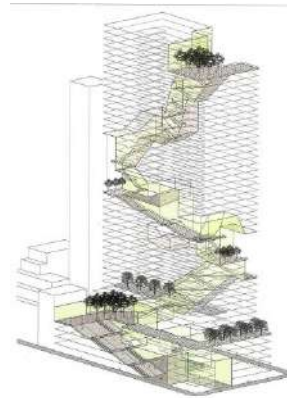
En los pisos inferiores se plantea conservar el concepto de mantener la calle dentro del edificio vertical a través de un jardín excavado con forma de espiral que nos genera la sensación de continuidad hasta el último nivel de la torre. (Véase Figura 31).

Este espacio público mencionado anteriormente genera en su recorrido áreas de circulación y de interacción de áreas comerciales y esparcimiento para la vivienda y oficina (Véase Figura 32).

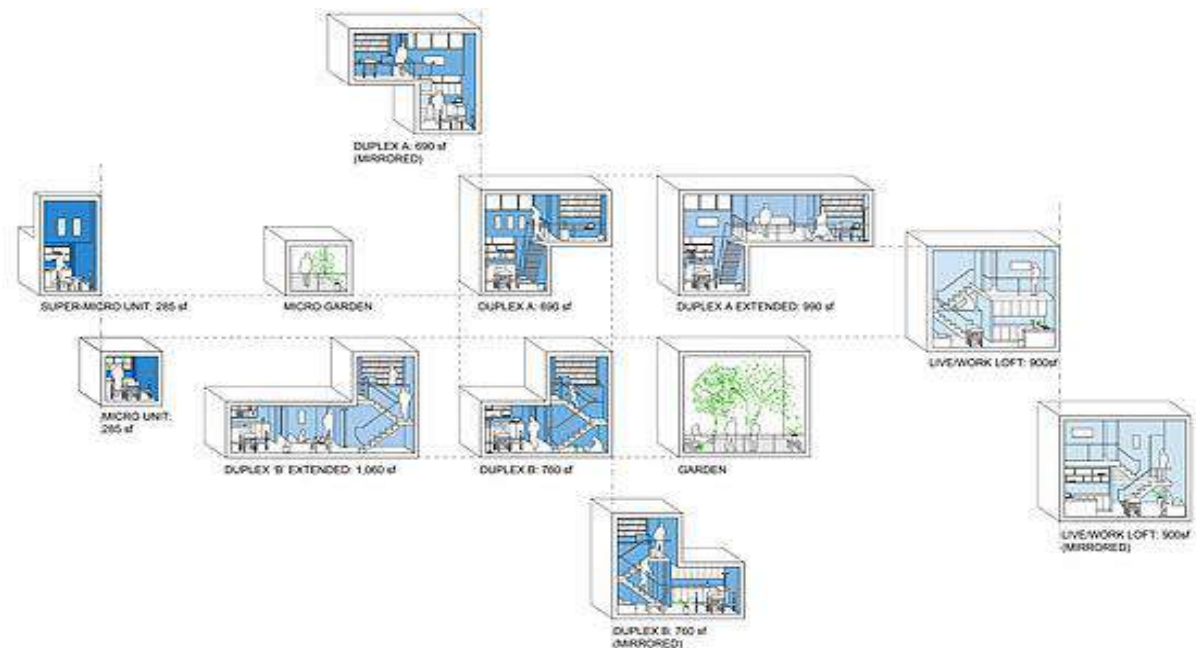
Los distintos tipos de vivienda incluidos en la torre aumentan el nivel de adaptabilidad del usuario, en niveles inferiores se tiene viviendas individuales, cabinas urbanas cercanas a áreas colectivas que permiten ordenar los espacios a diferentes profundidades (Véase Figura 33).

Figura 31*Perspectiva antes y después*

Nota. Tomado de *This is Hybrid: An analysis of mixed-use buildings* (p. 238), por A. Fernández, J. Arpa, J. Mozas, 2014, a+t architecture publishers.

Figura 32*Diagrama de espacio público interno*

Nota. Tomado de *This is Hybrid: An analysis of mixed-use buildings* (p. 239), por A. Fernández, J. Arpa y J. Mozas, 2014, a+t architecture publishers.

Figura 33*Módulos de vivienda según estilo de vida denominas cabinas urbanas*

Nota. Tomado de *This is Hybrid: An analysis of mixed-use buildings* (p. 242), por A. Fernández, J. Arpa y J. Mozas, 2014, a+t architecture publishers.

Conclusión:

Este referente nos permite evaluar las diferentes formas la tipología de vivienda, generando espacios flexibles acordes a necesidades y la importancia de generar espacios públicos internos en las torres para brindar la sensación de espacialidad y estas áreas semipúblicas permitan la conexión hacia espacios privados.

3.2. Referentes por Usos Individuales

3.2.1. Proyectos Centro Comercial.

3.2.1.1. Centro Comercial Ferretero Las Malvinas.

Ubicación: Las Malvinas – Cercado de Lima

Año de construcción: 2008

Área del terreno: 4,225 m²

Arquitecto: J.E. Construcciones Generales S.A

Centro comercial especializado en la venta de productos ferreteros situado en el gran clúster comercial ferretero, rodeado de galerías comerciales dedicadas al mismo rubro o similares. La construcción abarca 30,000 m² de área construida distribuidas en 4 niveles. El proyecto contempla un centro comercial moderno, antisísmico, cumpliendo con las normativas requeridas, luego de un análisis de necesidades es el primero en brindar los espacios requeridos por los empresarios de esta zona (Véase Figura 34).

Figura 34

Vistas de proyecto Centro comercial Ferretero Las Malvinas



Nota. Tomado de *Vistas 3D de Centro Comercial Ferretero* [Fotografía], por Adondevivir, 2013 (<https://www.adondevivir.com/propiedades/c.-c.-plaza-ferretero-las-malvinas-50977839.html>). Derechos de autor 2013 por Adondevivir.com.

El programa arquitectónico incluye 736 locales comerciales desde 8 a 42 m², área de carga y descarga, 3 sótanos de estacionamientos, patio de comidas, 79 depósitos para mercadería, algunos están integrados a los locales comerciales y área de bancos.

Conclusión:

Establecimiento comercial con diseño establecido para la venta de materiales ferreteros, brindando espacios requeridos y servicios para el vendedor y el cliente.

3.2.1.2. Centro Comercial de Ferreteros C3 en Colombia.

Ubicación: Cartagena, Colombia

Año de construcción: 2017

Área del terreno: 12,000 m²

Proyecto enfocado en el sector construcción reunirá a los ferreteros de la zona en un complejo en el que se encontrarán áreas comerciales, depósitos, estacionamientos y oficinas, siendo accesible a una variedad de usuarios de los diferentes estratos. Consta de tres bloques, el primer elemento de acabado de construcción, el segundo referido a materiales de construcción e instalaciones y el tercero incluye oficinas, bancos, mobiliarios, electrodomésticos y decoración (Véase Figura 35).

Figura 35

Centro Ferretero C3



Nota. Tomado de *En Colombia Construyen Centro Comercial De Ferreteros*, por El Ferretero, 2016, *Revista El Ferretero*, 84 (<https://ferretero.com/en-colombia-construyen-centro-comercial-de-ferreteros/>). Derechos de autor 2016 por El Ferretero.

La programación incluye 174 estacionamientos para autos, 133 estacionamientos para motos, 53 almacenes desde 182m², oficinas desde 65m², 86 locales comerciales, patio de comida (7 módulos) y patio de maniobra (Véase Figura 36).

Sirve de oportunidad para los empresarios, de poder consolidarse, establecer relaciones empresariales que beneficiaran sus negocios y lo más importante es que contarán con la infraestructura adecuada para poder establecerse.

Conclusiones:

Proyecto que muestra una organización por pabellones e incluye estrategias de diseño para una mejor distribución de las diferentes áreas de productos ferreteros y del hogar e incluye actividades empresariales complementarias brindando mayor importancia al proyecto.

Figura 36

Ambientes interiores de Centro Ferretero C3



Nota. Tomado de *En Colombia Construyen Centro Comercial De Ferreteros*, por El Ferretero, 2016, *Revista El Ferretero*, 84 (<https://ferretero.com/en-colombia-construyen-centro-comercial-de-ferreteros/>). Derechos de autor 2016 por El Ferretero.

3.2.2. Proyecto Centro Empresarial / Oficinas.

3.2.2.1. Edificio Leuro.

Ubicación: Esquina Av. Benavides y el Paseo de la República en Miraflores.

Año de construcción: 2014 - 2015

Área del terreno: 3,883 m²

Arquitecto: TAG Arquitectos / Miranda Arquitectos

Edificio de oficinas destacado por haber recibido la máxima categoría al ser un proyecto sustentable el LEED PLATINUM, eco - amigable que brinda espacios confortables, disminuyendo el impacto en el medio ambiente. Su ubicación permite el acceso rápido a áreas comerciales del distrito, así como al Centro Financiero de San Isidro y a las estaciones del Metropolitano de Lima (Véase Figura 37).

Algunas medidas que contempla el proyecto son la construcción a cargo de Graña y Montero, se utilizaron los correctos materiales, pinturas, recubrimientos con bajos compuestos Orgánicos Volátiles. Se añadió una planta de tratamientos de agua al interior de la edificación, reduciendo el consumo de esta. Iluminación LED, que disminuye el consumo energético y parqueos de bicicletas.

Figura 37

Vista área del edificio Leuro



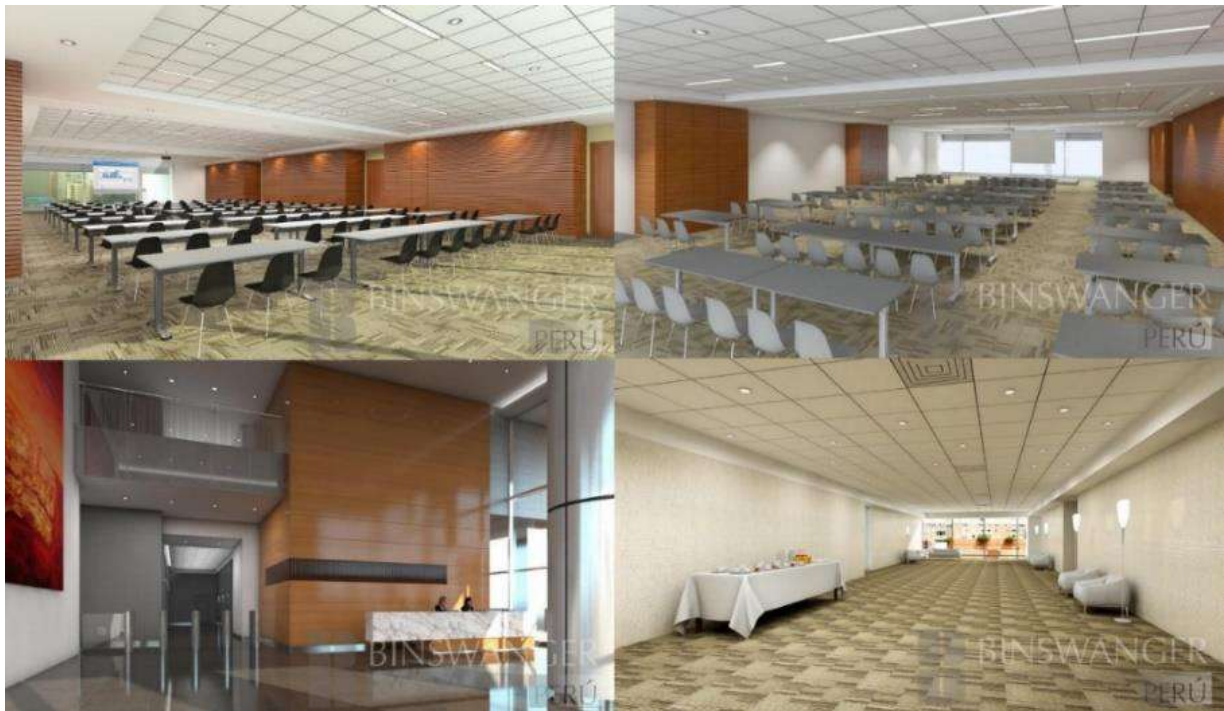
Nota. Tomado de *Vista aérea de Edificio Leuro* [Fotografía], por Sumac, 2014 (<https://sumacinc.com/es/portfolio/leuro-business-center>). Derechos de autor 2014 por Sumac.

El Centro Empresarial Leuro tiene 17 pisos y 8 sótanos, se adapta a las necesidades y al déficit de oferta de oficinas que se evidencia en Lima. El programa comprende un área construida de 65,754 m²; el área comercial en primer nivel, destinado a restaurantes, salas de usos múltiples y otros servicios en el segundo nivel y los 15 niveles superiores de oficinas.

El edificio tiene la capacidad de albergar 680 estacionamientos y 54 parqueos de bicicletas. (Véase Figura 38). El diseño paisajista estuvo a cargo de Dancuart Arquitecto Paisajista, aplicaron el sistema “Cubierta Verde” con Floradrain FD. Cuenta con áreas de terraza y descanso están situadas en el 3, 4,15 piso y azotea, la estructura consta de un sistema Zin CO.

Figura 38

Áreas interiores del Edificio Leuro



Nota. Tomado de *Espacios interiores del Edificio Leuro* [Ilustración], por Binswanger Perú, 2017 (<https://binswanger.com.pe/el-momento-de-los-especialistas>). Derechos de autor 2017 por Binswanger.

Conclusión:

Se tomará como puntos a tomar en cuenta sobre este Centro empresarial, los aspectos de edificio eco-eficiente, los servicios empresariales y comerciales que están dentro de su programa arquitectónico.

3.2.2.2. 390 Madison.

Ubicación: 390 Madison Avenue, Nueva York

Año de construcción: 2015 - 2018

Área de construcción: 83,200 m²

Arquitecto: Kohn Pedersen Fox Associates (KPF) y Adamson Associates.

Proyecto de renovación de oficinas construido en los años 50, propone convertir de este edificio en un hito moderno, accesible con espacios flexibles llenos de luz y confort de esa manera obtener certificación LEED Gold.

Como se puede observar en la Figura 39, esta transformación plantea mantener el 25% de la edificación anterior, se han agregado 8 niveles superiores para reconvertir el edificio a 33 pisos, teniendo vistas privilegiadas a Midtown Manhattan.

Figura 39

Evolución del edificio 390 Madison

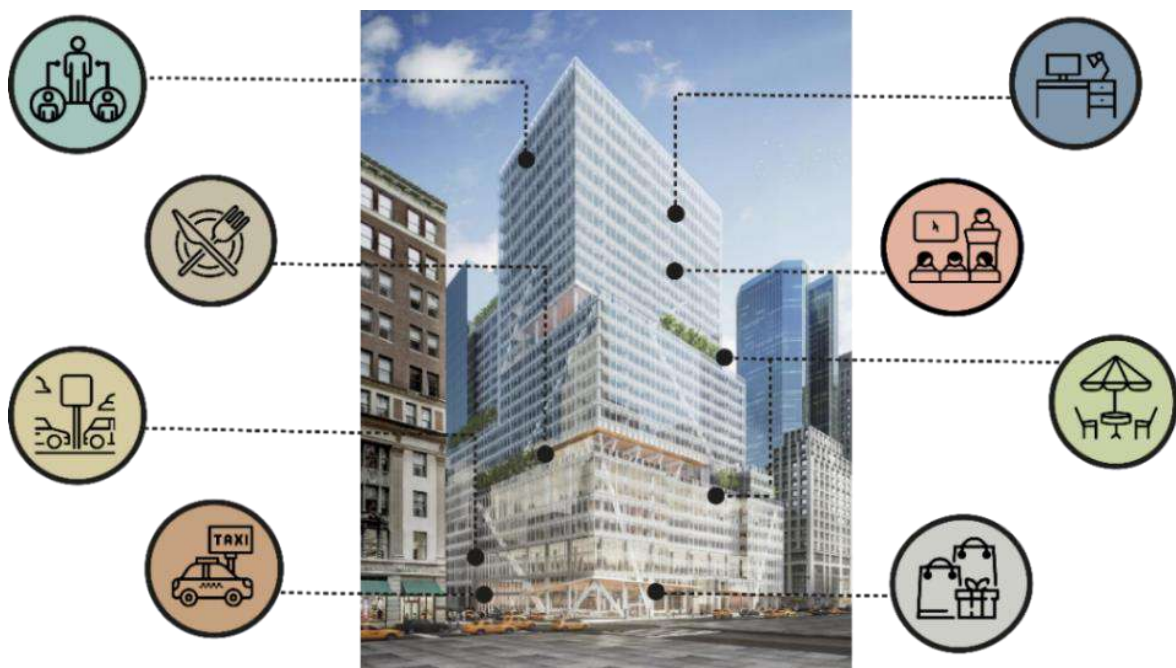


Nota. Tomado de *390 Madison Avenue's transformation* [Fotografía], por R. Koch, 2021, KPF (https://www.kpf.com/es/current/news/390-madison-avenue?to_locale=es). Derechos de autor 2021 por Raimund Koch.

Los cambios contemplan eliminación estratégica de algunas estructuras, siendo reemplazadas por elementos que se visualizan en la Figura 40, los muros cortinas han sido cambiados en el íntegro del proyecto, permitiendo reducir el consumo energético del edificio; se han realizado cambios de altura en los pisos, brindando dobles y triples altura a ciertas áreas comunes. Los espacios interiores han sido diseñados con acabado y mobiliarios de lujo.

Figura 40

Esquema de usos del edificio 390 Madison

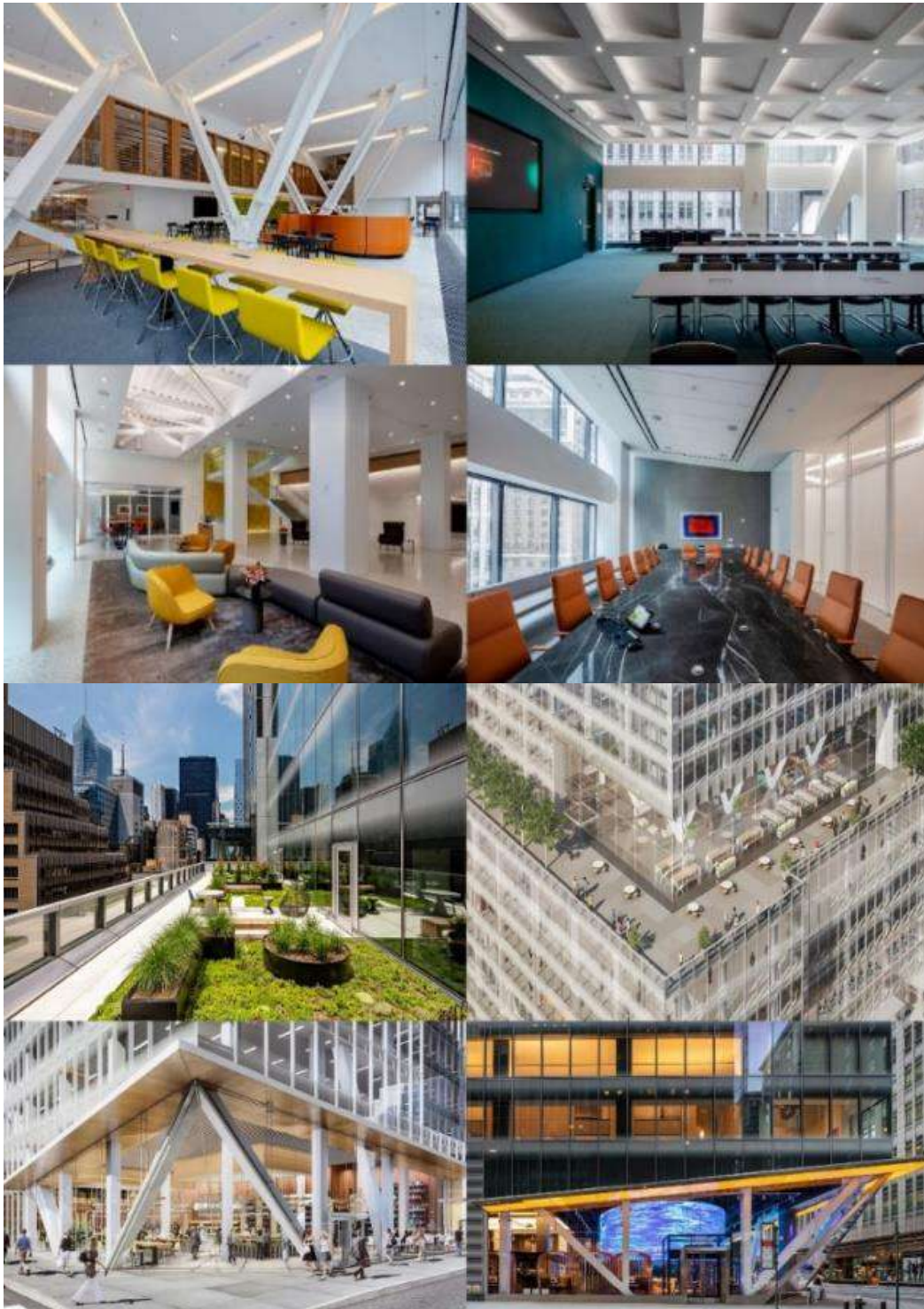


Nota. Adaptado de *390 Madison Avenue* [Ilustración], por Neoscape, 2017, New York YIMBY (<https://newyorkyimby.com/2017/10/11s-32-story-redevelopment-of-390-madison-avenue-tops-out-midtown-east.html>). Derechos de autor 2017 por Neoscape.

El proyecto contempla un área comercial de tiendas y restaurantes, amplias terrazas como una secuencia en los diferentes niveles de oficinas y áreas comunes como salas de reuniones, coworking, oficinas privadas y salas de conferencias. Se han incluido un sistema lateral de refuerzos estructurales en el exterior que brinda mejoras importantes a la edificación (Véase Figura 41).

Figura 41

Vistas interiores y exteriores 390 Madison



Nota. Tomado de *Vistas del proyecto 390 Madison* [Fotografía], por Adamson Associates, 2020 (<https://www.adamson-associates.com/project/390-madison-avenue/>). Derechos de autor 2021 por Adamson and AAI.

Conclusiones:

Terrazas como espacios abiertos de recreación para la integración de los trabajadores, estableciendo diferencias entre espacios de trabajo y de descanso.

El aprovechamiento de la estructura como parte del proyecto arquitectónico y no como un obstáculo en el diseño

3.2.3. Coworking.

3.2.3.1. We Work. Empresa dedicada al negocio del coworking, su modelo de trabajo consiste en el alquiler de espacios en edificios estratégicamente ubicados, para luego incorporar sub - espacios, acondicionarlos, hacer de ellos infraestructura multifuncional adecuada para poder arrendarlos por horas, días o meses a marcas, a empresarios que quieran hacer uso de las instalaciones.

We work Lima, tiene espacios en los distritos de Magdalena, San Isidro, Miraflores y Surco, un total de 8 edificios situado en zonas de mayor confluencia comercial y empresarial.

We work tiene espacios de usos comunes, espacios lúdicos, amplios, flexibles, pet friendly que permiten interactuar con los clientes, trabajadores y amigos. Estos son los servicios que incluye: Wi-Fi, sala de reuniones, equipo de comunidad, cabinas telefónicas, áreas comunes, Kitchenette, impresora, servicio de paquetería, espacio libre, sala de lactancia, servicio de limpieza, estacionamientos autos / bicicleta, espacio para eventos, juegos recreativos, etc (Véase Figura 42).

Se puede observar en la Tabla 1 la variedad de espacios, servicios y costos que We Work ofrece en sus diferentes oficinas a lo largo de la ciudad de Lima.

Conclusiones:

Espacios coworking con áreas de trabajo adecuados a las nuevas formas de relaciones laborales, acorde a las necesidades, proponiendo diferentes áreas y servicios para diferentes tamaños empresariales.

Tabla 1

Análisis de oficinas WeWork en Lima

Nombre	Gráfica	Ubicación	Espacios de trabajo	Costo por mes
Javier Prado Este 476		Avenida Javier Prado 476 San Isidro	Oficinas Privadas Membresía Hot Desk	S/.1470-3100 x mes S/. 920 x mes
José Larco 1232		Avenida José Larco 1232, Miraflores	Oficinas Privadas Membresía Hot Desk	S/.1650-3150 x mes S/. 1150 x mes
Jockey Plaza		Avenida Javier Prado Este 4200 Santiago de Surco	Oficinas Privadas Membresía Hot Desk	S/. 5600 x mes S/.800 x mes
Antonio Miroquesada 360		Av. Antonio Miroquesada 360 Magdalena del Mar Lima	Oficinas Privadas Membresía Hot Desk Escritorio Dedicado	S/. 2900-5200 x mes S/.900 x mes S/.1050 x mes
Real 2		Real Dos, Av. Victor Andrés Belaúnde 147, San Isidro	Oficinas Privadas Membresía Hot Desk Escritorio Dedicado	S/. 2300-3090 x mes S/.1100 x mes S/.1300 x mes
Juan de Arona 755		Avenida Juan de Arona 755 San Isidro	Oficinas Privadas Membresía Hot Desk Escritorio Dedicado	S/. 1470-3260 x mes S/.900 x mes S/.1050 x mes
Andres Reyes 338		Avenida Andrés Reyes 338 San Isidro	Oficinas Privadas Membresía Hot Desk	S/. 4100-5100 x mes S/.1100 x mes

Nota. Adaptado de *Lista de precios de WeWork en Lima*, por WeWork, 2021

(<https://www.wework.com/es-LA//office-space/peru>). Derechos de autor 2021 por WeWork Management LLC.

Figura 42

Planimetría de WeWork London



Nota. Adaptado de *Planta del piso 8 de WeWork* [Ilustración], por T. Williams, 2017, Charlotte Axios (<https://charlotte.axios.com/89087/coworking-giants-wework-industrious-unveil-floor-plans-pricing-timing/>). Derechos de autor 2017 por Ted Williams.

3.2.3.2. Mozilla Corporation - Sede de Mountain View.

Ubicación: Mountain View, California

Año de construcción: 2014

Área del terreno: 5.017 m²

Arquitecto: Estudio MKThink

Oficinas diseñadas para el personal, colaboradores de la empresa Mozilla, se remodeló la oficina construida anteriormente en los años 80. El estudio MKThink conceptualizó el proceso basándose en la transparencia y conexión basadas en los servicios que brinda la compañía y en encuestas realizadas al personal, por lo que integró espacios libres de oficinas privadas. El personal usa las áreas comunes como espacios de trabajo en las que están provistas de pantallas para generar conexión a distancia con otras oficinas (Véase Figura 43).

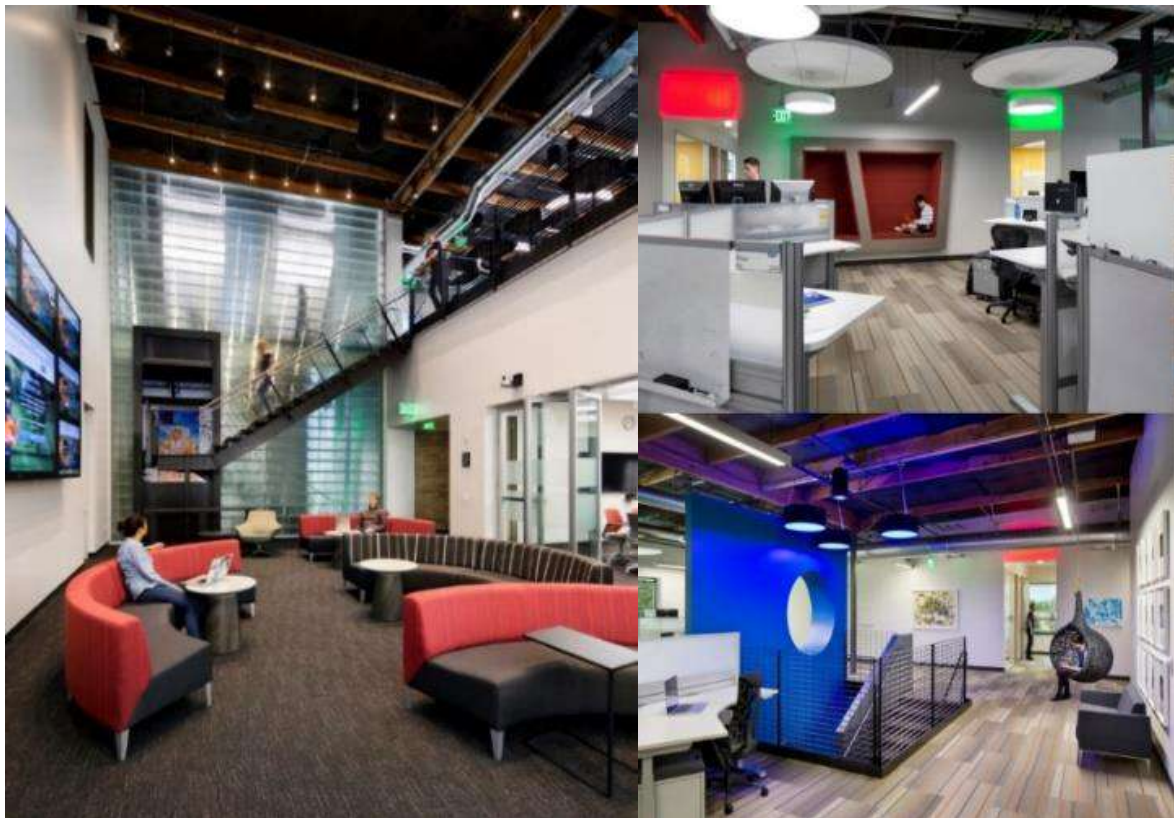
El diseño contempla áreas de trabajo, salas de reuniones y videoconferencia, áreas exteriores, zonas de descanso, kitchenette, áreas comunes, entre otros. Los materiales en el proyecto incluyen pisos alfombrados y porcelanato, vidrio para brindar más iluminación, mobiliario lúdico, cielos rasos de formas variadas, muebles de melamina, y preocupados en el énfasis en iluminación acorde a la función que se desarrolla (Véase Figura 44).

Conclusión:

El diseño integral se basa en las necesidades planteadas por la empresa requerida, estableciendo las diferentes áreas de esparcimiento, trabajo y reuniones, incluyendo áreas verdes y de uso común, siendo una manera óptima para el desarrollo laboral.

Figura 43

Espacios interiores Mozilla Corporation sede California



Adaptado de *Vistas interiores de Mozilla Corporation* [Fotografía], por A. Bernard, 2014, Office Snapshots (<https://officesnapshots.com/2014/09/29/mozilla-corporation-mountain-view-headquarters/>). Derechos de autor 2014 por Andre Bernard.

Figura 44*Planimetría de oficina Mozilla Corporation*

Nota. Adaptado de *Planimetría de Mozilla Corporation* [Ilustración], por Office Snapshots, 2014 (<https://officesnapshots.com/2014/09/29/mozilla-corporation-mountain-view-headquarters/>). Derechos de autor 2014 por por MKThink.

3.2.3.3. Sede Royal FIC.

Ubicación: Brasil

Año de construcción: 2017

Área del terreno: 1,000 m²

Arquitecto: Eduardo Borges Barcellos

Sede de oficinas de la empresa distribuidora de combustible, encargó el diseño de sus nuevas oficinas al estudio de arquitectos liderados por Eduardo Borges Barcellos, en el que remodelaban un antiguo almacén para convertirlo en la nueva sede de trabajo que involucre sus nuevas necesidades en relación con su estructura como empresa y flujo de trabajo entre las áreas que lo conforma.

El desafío fue adaptar el espacio completamente vacío de doble altura a un espacio de oficinas de libre interacción, provisto de los mínimos cerramientos, permitiendo tender la visión del panorama completo de las actividades que desarrollan, agregando espacios de reuniones para complementar el programa arquitectónico.

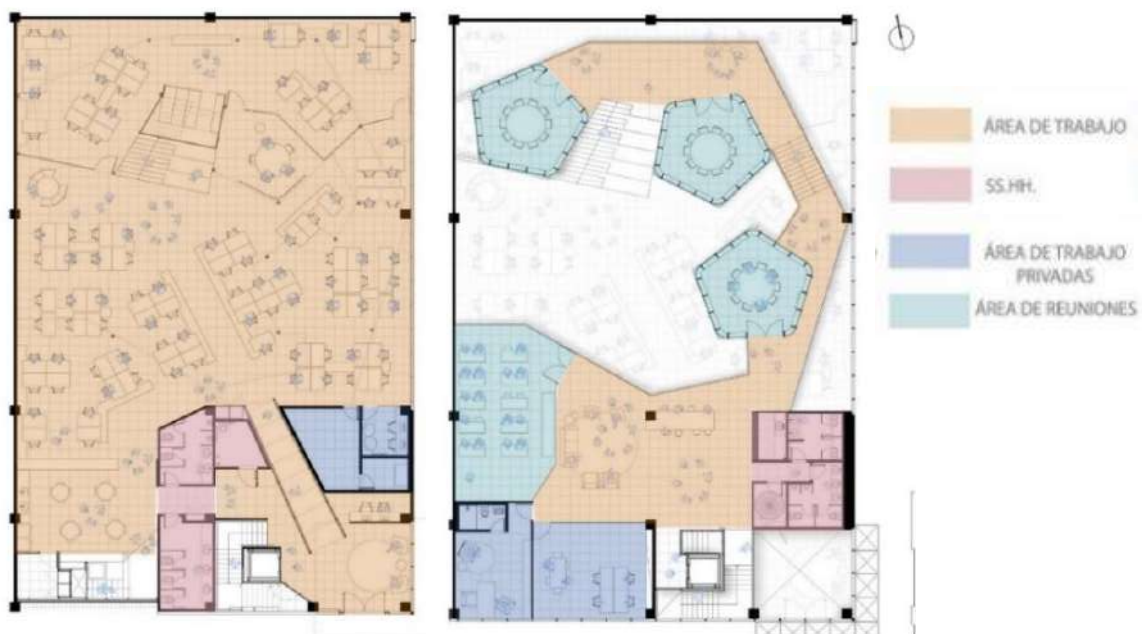
Parte de la programación incluye la recepción, oficinas administrativas, servicios higiénicos. La distribución del área de trabajo dista mucho de la típica organización ortogonal, el diseño integra mobiliarios diseñados acorde a la necesidad de almacenamiento los cuales han sido dispuestos de manera diagonal, generando tramas que permitan a las áreas de trabajo estar más comunicadas y contempla espacios privados de reunión. (Véase Figura 45).

Conclusión:

El proyecto está basado en una serie de espacios necesarios para establecer un sistema de trabajo, basado en la colaboración e integración de sus áreas, su diseño permite una visualización completa de la oficina integrada, brindando espacios abiertos y privados con el uso de tabiques o cerramientos virtuales.

Figura 45

Planimetría Sede Royal FIC



Nota. Adaptado de *Planimetría de Sede Royal FIC* [Ilustración], por E. Borges y Garoa, 2019, ArchDaily (<https://www.archdaily.pe/pe/929690/sede-royal-fic-eduardo-borges-barcellos-plus-garoa>). Derechos de autor 2019 por Borges Barcellos + Garoa.

3.2.4. Proyecto de Vivienda.

3.2.4.1. Residencial San Felipe.

Ubicación: Av. San Felipe, Jesús María

Año de construcción: 1964

Área del terreno: 26 hectáreas.

Arquitecto: Enrique Ciriani, Mario Bernuy, Jacques Crousse, Oswaldo

Núñez, Páez Jorge, Vásquez Luis, Smirnoff Víctor, Ramírez Víctor.

La Residencial San Felipe es un proyecto de vivienda social destinadas para la población de clase media, utilizando el terreno del antiguo Hipódromo de San Felipe. La residencial como lugar para vivir tiene muchos aspectos positivos; considera un alto porcentaje de área verde en los alrededores de los edificios, está rodeada de servicios básicos al cual los residentes tienen acceso como bancos, restaurantes, tienda de conveniencia, salud, esparcimiento, cultura, etc. En el lugar existe camaradería, integración entre los vecinos, rescatan mucho el concepto de calles concurridas, incluso se han considerado espacios para oficinas, desarrollando flujos de tránsitos variados a diferentes horas del día (Véase Figura 46).

Figura 46

Residencial San Felipe

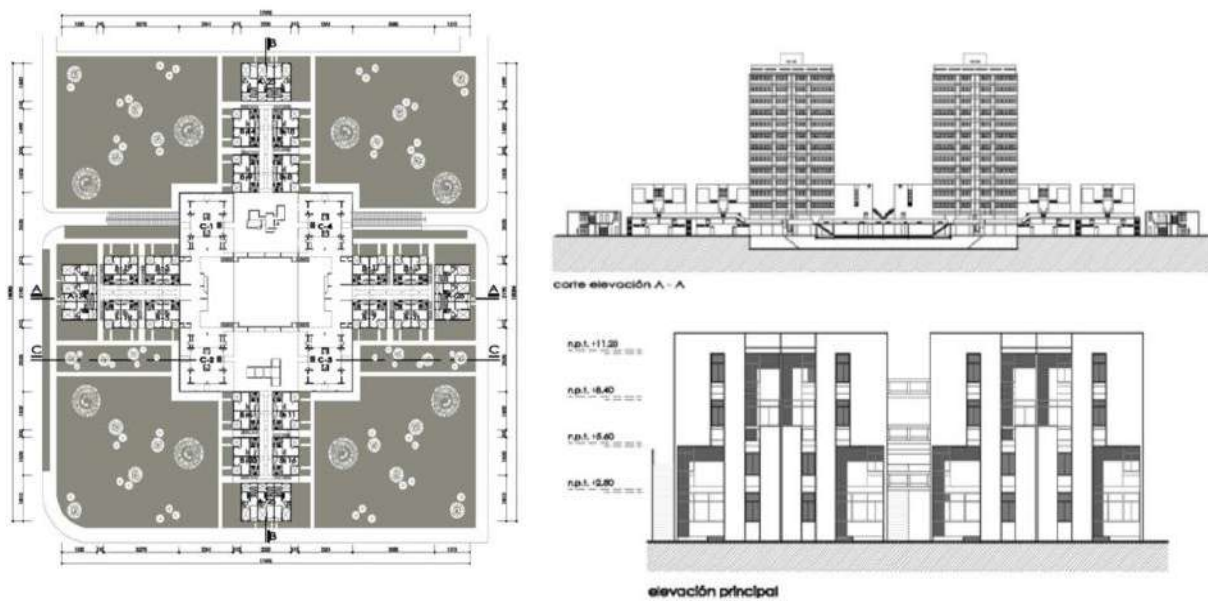


Nota. Tomado de *Vista aérea y frontal de la Residencial San Felipe* [Fotografía], por A. Facho, 2009, *Habitar: Ambiente+Arquitectura+Ciudad* (<https://habitar-arq.blogspot.com/2009/05/residencial-san-felipe-i.html>). Derechos de autor 2009 por Aldo Facho Dede.

Como se puede observar en la Figura 47, fue una propuesta moderna para la época de su construcción, generando nuevas tipologías y cambiando el concepto que se tenía de la vivienda, adaptando modelos traídos desde el extranjero, donde el espacio público era una de las cosas más importantes del diseño de la vivienda.

Figura 47

Corte y Elevación 3° Etapa de la Residencial San Felipe



Nota. Tomado de *Conjunto 3° etapa de la Residencial San Felipe* [Ilustración], por C. Palomino, 2016, ArchDaily (<https://www.archdaily.pe/pe/787669/clasicos-de-arquitectura-residencial-san-felipe-enrique-ciriani-mario-bernuy-jacques-crousse-oswaldo-nunez-luis-vasquez-nikita-smirnof>). Derechos de autor 2016 por Carlos Palomino Medina.

Conclusiones:

La Residencial San Felipe es un buen referente de la convivencia entre la vivienda, comercio y áreas de esparcimiento, permitiendo tener un sector de la ciudad que está en constante movimiento e interacción de actividades.

Marcó un precedente importante para la arquitectura local, demostrando que habitar no es solo construir un conjunto de viviendas, sino integrar una variedad de usos para brindar más calidad de vida a las personas.

3.2.4.2. New Urban Rural Housing Typology.

Ubicación: Estambul, Turquía

Año de construcción: 2019

Arquitecto: Eray Carbajo Studio

Surge una nueva tipología de vivienda que plasma la vida rural en un módulo de vivienda en la ciudad, en un entorno denso rodeado de comunidad, casa, espacios públicos, jardines.

Se proyecta el diseño de un edificio de 8 niveles en los que su base se desarrolla comercios, áreas recreativas, provistas de sistemas integrados que lo hacen sustentable, produciendo energías a través de paneles solares.

En el último nivel, hay una serie de invernaderos a lo largo del proyecto, que alberga los sistemas de paneles fotovoltaicos, recolección de agua de lluvia, techos verdes, recolección de aguas grises. En el último nivel, hay una serie de invernaderos a lo largo del proyecto, que alberga los sistemas de paneles fotovoltaicos, recolección de agua de lluvia, y techos verdes.

Figura 48

Proyecto Vivienda Rural Estambul



Nota. Tomado de *Vista 3D Vivienda Rural Estambul* [Ilustración], por E. Carbajo, 2017, Designboom (<https://www.designboom.com/architecture/eray-carbajo-urban-rural-istanbul-05-20-2017/>). Derechos de autor 2017 por Eray Carbajo.

Figura 49

Integración de sistemas eficientes y sostenibles



Nota. Tomado de Integración de varios sistemas para un edificio sostenible y eficiente

[Ilustración], por E. Carbajo, 2017, Designboom

(<https://www.designboom.com/architecture/eray-carbajo-urban-rural-istanbul-05-20-2017/>).

Derechos de autor 2017 por Eray Carbajo.

Conclusión:

Proyecto de gran aporte que integra sistemas ecológicos y sostenibles, siendo amigable con el entorno y respondiendo a una necesidad de vivienda y su forma permite generar terrazas que forman una fachada verde a su vez que es un ente estructural del proyecto.

4. CAPÍTULO IV: MIPYMES en Lima y Los Olivos

4.1. Definición de las MIPYMES

Se reconoce a las MYPIMES como el término general para las empresas medianas, pequeñas y micro. La ley N°30056, Ley del Impulso al desarrollo productivo y al crecimiento empresarial promulgada en (El Peruano, 2013) establece características, lineamientos y normativa en favor del tejido empresarial existente y en proceso de formación para que puedan sobrellevar mejor su organización, capacitación, financiamiento y competitividad, siendo el que lidera el sector empresarial en cantidad.

La norma maneja la identificación de estas empresas como:

- Microempresa: Ventas al año de hasta 150 UIT.
- Pequeña empresa: Ventas al año entre 150 y 1700 UIT.
- Mediana empresa: Ventas al año entre 1700 y 2300 UIT.

(CEPAL, 2019) Menciona que las MIPYMES son un componente fundamental en el tejido empresarial y brinda una alta contribución al crecimiento económico, no obstante, evidencia una heterogeneidad en la productividad, acceso a mercados, tecnologías y financiamientos, lo que afecta su capacidad participativa en las exportaciones y en el crecimiento como empresa propiamente dicha.

4.2. Características

4.2.1. Tamaño Empresarial. Según el conteo del tamaño empresarial formal existente en el Perú, realizado en el año 2018 por El Ministerio de Producción, se evidenció la desproporción de la composición empresarial de las Mipymes, siendo las microempresas las que abundan más en el país con un 95.9%, como se puede observar en la Tabla 2.

Estas conforman el 99.6% de la actividad empresarial del país, con 2,211,981 empresas de dedicada en su mayoría al sector agropecuario, sector comercial y servicios. Se denota un crecimiento de participación progresivo que viene en aumento desde el año 2000, su rol es muy importante debido su dinamismo su contribución al valor agregado nacional y desarrollo económico del país (El Peruano, 2019), su creación se debe a las disminución de brechas para asumir los costes administrativos y de financiamiento.

Tabla 2*Empresas formales según tamaño empresarial en 2018*

Estrato empresarial ¹	Nº de empresas	%
Microempresa	2 130 127	95,9
Pequeña empresa	79 143	3,6
Mediana empresa	2 711	0,1
Total de Mipyme	2 211 981	99,6
Gran empresa	9 182	0,4
Total de empresas	2 221 163	100,0

Nota. Tomado de *La Mipyme en cifras 2018* (p. 22), por PRODUCE – OGEIEE, 2018.

Ministerio de la Producción.

4.2.2. Ubicación geográfica. La participación de las MIPYMES en las regiones del país es de vital importancia analizándolas geográficamente con respecto a la distribución dentro del territorio. Lima mantiene el mayor porcentaje de participación dentro del tejido empresarial del Perú, contribuyendo con el 45% de mipymes. Estas generan un flujo empresarial distinto dentro de cada región, muchas de ellas especializándose acorde a la vocación de cada una, por ejemplo, las regiones mineras o pesqueras, o sea el caso de que las empresas deban adecuarse ante hechos ocurridos como desastres, eventos climatológicos o sociales (Véase Figura 50).

Figura 50

Actividades económicas desarrolladas por las mipymes



Nota. Tomado de *La Mipyme en cifras 2018* (p. 16), por PRODUCE – OGEIEE, 2018.

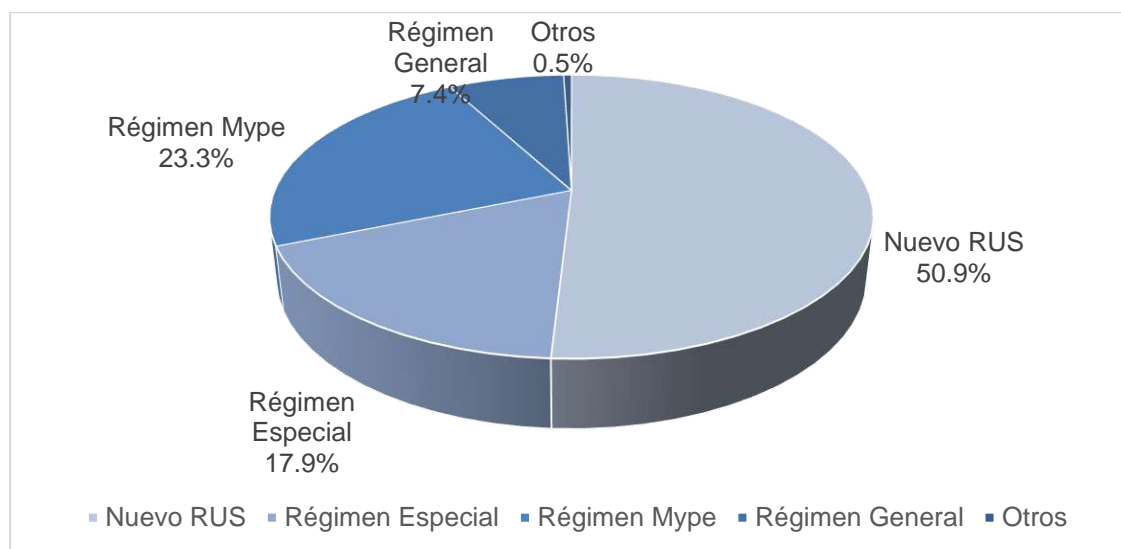
Ministerio de la Producción.

4.2.3. Régimen Tributario. Las empresas deben realizar su inscripción a SUNAT y acogerse al sistema de régimen tributario que más se adecue a las características de la empresa a crear, conforme va creciendo la empresa puede cambiar de régimen tributario

Existen 4 tipos de regímenes tributarios las cuales tienen características en base acorde al tipo de contribuyente, límite de ingresos, tipo y sector al cual va enfocado el negocio, venta y compras, valor de activos fijo, trabajadores. Ante ello, (OGEIEE, 2020) concluyó que las Mipymes, conformadas en su mayoría por microempresas, 50.9% al Nuevo RUS, 17.9% al Régimen Especial, 23.3 % al Régimen MYPE, 7,4% al Régimen General y 0.5% a otros (Véase Figura 51).

Figura 51

Mipymes formales según régimen tributario



Nota. Adaptado de *La Mipyme en cifras 2018* (p. 22), por PRODUCE – OGEIEE, 2018.

Ministerio de la Producción.

4.3. La MIPYMES en la Economía Peruana

Perú ha sido una de las economías que a lo largo de los años ha experimentado un rendimiento y crecimiento significativo, con importantes cifras en el PBI debido a correctas políticas económicas que han sido llevadas por los diferentes gobiernos; un fortalecimiento de la estructura empresarial y superando crisis proveniente del contexto mundial.

En los últimos 20 años se han marcado 2 etapas importantes. Entre 2002 - 2013, Perú fue ascendiendo y destacando entre los países de América Latina con un crecimiento promedios de 6% y entre 2014 - 2019 se describe un crecimiento desacelerado llegando a cifras del 3% anual (Banco Mundial, 2020).

En la primera se dio un gran auge económico, posicionando al Perú, como unas de las economías a nivel mundial que más se había desarrollado y en la segunda etapa, un crecimiento moderado debido a diferentes crisis mundiales que bajaron la inversión en países de América Latina.

La representación de las Mipymes en la economía nacional se caracteriza por contribuir significativamente a la creación de puestos de trabajo y generar dinamismo económico adaptándose a las necesidades que la economía requiera. En la Tabla 3 se realiza una comparación entre el año 2017 y 2018, en esta se mantiene el sector de comercio, servicios y manufactura, liderando la lista de mayores unidades empresariales.

Tabla 3

Variación porcentual de participación de las Mipymes en los años 2017-2018

SECTOR ECONÓMICO	MIPYME 2017		MIPYME 2018	
	N°	%	N°	%
Comercio	878,285	46.2	1,022,078	46.2
Servicios	784,859	41.3	897,664	40.6
Manufactura	15,233	8.3	186,137	8.4
Construcción	41,916	2.2	58,534	2.7
Agropecuario	24,004	1.3	29,145	1.3
Minería	9,349	0.5	14,716	0.7
Pesca	2,938	0.2	3,707	0.2
Nacional	1,899,584	100.00	2,211,981	100.00

Nota. Adaptado de *La Mipyme en cifras 2018* (p. 24), por PRODUCE – OGEIEE, 2018.

Ministerio de la Producción.

4.4. Emprendimientos y Startup

4.4.1. Concepto. Es una empresa recién creada, usualmente con grandes posibilidades de crecimiento por sus ventajas tecnológicas, y que por lo general gran parte de su éxito es que posee una idea innovadora que la diferencia del resto de empresas **(BBVA, 2019)**.

Las startup nacen como ideas, las cuales gracias a la tecnología y su potencial para crecer, pueden llegar a ganar mucho capital e incrementar su producción, sin la necesidad de una gran inversión.

Las startups más conocidas iniciaron como ideas y llegaron a ser empresas millonarias, como por ejemplo, Spotify, Facebook, Uber, Airbnb, En el Perú, se encuentran las empresas peruanas que iniciaron como startups, Kambista, Veronica Core, Netzun, JoinnUs.

4.4.2. Incubadoras. Son empresas que tienen la capacidad de gestionar planes de trabajo, brindar asesoría para la creación de una startup, guían y brindan asistencia constante a los emprendedores que necesitan apoyo para introducir sus productos al mercado.

Estas empresas pasan por un proceso que las lleva a expandirse en el mercado. Este proceso consta de: Formular los planes de trabajo, dar asesorías técnicas, evaluar y controlar los planes, dar seguimiento constante y finalmente lograr la expansión y crecimiento de la startups asesoradas.

4.4.3. Aceleradoras. Las aceleradoras de startup son las encargadas de darles el primer impulso a las startups en los primeros meses de su creación **(IEBS, 2015)** y obtener beneficios tangibles e inmediatos valiéndose de técnica, experiencia para que estas empresas se puedan consolidar, teniendo la opción de invertir capital en ellas.

Al elegir una opción para trabajar conjuntamente se debe evaluar casos de éxitos y empresas que hayan trabajado con estas, por otro lado, las aceleradoras muchas veces se interesan en los proyectos y acorde al sector al que están dirigidos.

En Perú se encuentran las aceleradoras Wayra que llegó a Perú en el 2016, USIL Ventures aceleradora de la USIL enfocado en proyectos gastronómicos, bionegocios y turismo.

4.4.4. El Estado Peruano en el Ecosistema de Emprendimiento Peruano. Startup Perú forma parte de una iniciativa del Ministerio de la producción, Programa Nacional de Innovación para la Competitividad y Productividad – INNÓVATE PERÚ, creada en diciembre del 2013, el cual corresponde a un fondo económico de apoyo no reembolsable para los emprendedores que necesitan capital para **iniciar y concretar sus proyectos** (Véase Figura 52). Se presentan dos tipos de concursos para emprendedores, los dinámicos y los innovadores.

El premio a los emprendedores innovadores está dirigido a personas naturales entre 2 a 4 integrantes, o personas jurídicas con 5 años de creación, los cuales cuenten con una Startup viable y validada por usuarios o clientes, el beneficio económico llega hasta los 50,000 soles con un seguimiento técnico.

El premio a los emprendedores dinámicos está dirigido a empresas entre 1 a 5 años de creación e ingresos sin IGV de 120,000 soles al último año. El beneficio económico llega hasta los 140,000 soles con un seguimiento técnico. A través de la plataforma Startup Perú, durante los últimos cinco años, Innovate Perú ha logrado cofinanciar más de 400 emprendimientos a lo largo de todo el país (GOB.PE, 2019).

La inversión del estado es muy importante porque brinda la capacidad de crecimiento a las personas y a su vez recupera gran parte de su inversión con los impuestos. Esta iniciativa del gobierno es la alternativa que necesitan los pequeños emprendedores sin la necesidad de acceder a grandes créditos con los bancos y teniendo grandes probabilidades de éxito. (Gestión, 2019).

Ciertas entidades que han recibido estos beneficios en el Perú son CIDE – PUCP, Bioincuba, StartUPC, Endeavor, Wayra, Emprende UP (Véase Figura 53).

Figura 52

Startup Perú



Nota. Tomado de *Premiación Startup Perú* [Fotografía], por Startup Perú, s.f. (<https://startup.proinnovate.gob.pe/>). Derechos de autor por Ministerio de la Producción.

Figura 53

Empresas incubadoras de negocios en Perú



Nota. Tomado de *Incubadoras de negocios*, por Innóvate Perú [Ilustración], 2020, Hero Startup (<https://herostartup.com/blog/mas-de-us-10-millones-repartidos-en-startups-e-incubadoras-en-el-peru/>). Derechos de autor 2020 por Innóvate Perú.

4.5. Servicios para el Desarrollo Empresarial

Son los servicios que las empresas necesitan para mejorar su desarrollo, gestión, interconexión, productividad, extender el mercado para lograr consolidarse como una empresa exitosa y competitiva. Los servicios son una necesidad de los empresarios para lograr encontrar soluciones a los problemas. (Valcárcel, 2002). En Lima existen los servicios de desarrollo empresarial brindados por diferentes entidades privadas o del estado, situados adyacentemente a la zona financiera más importante de Lima situada en los distritos de San Isidro y en los distritos de Miraflores, La Molina, Surco, San Borja (Véase Figura 54).

Figura 54

Centro Financiero en San Isidro



Nota. Tomado de *Quatro inmobiliaria desarrollará proyecto sostenible en el centro financiero de San Isidro*, por Constructivo, 2019, *Revista Constructivo*, 138

(<https://constructivo.com/actualidad/quatro-inmobiliaria-desarrollara-proyecto-sostenible-en-el-centro-financiero-de-san-isidro-1573500312>). Derechos de autor 2019 por Revista Constructivo.

Así como la oferta de los centros empresariales provistos de espacios para el desarrollo empresarial, haciendo uso de oficinas, coworkings, salas de usos múltiples, auditorios, explanadas para eventos o ferias temporales de apoyo empresarial. En Lima conforman parte de esta oferta el moderno edificio del Centro de Convenciones de Lima, en el distrito de San Borja, el cual tiene gran alcance para convenciones y espectáculos realizados por entidades públicas.

La oferta va dirigida al sector empresarial en general no está distribuida en los diferentes sectores de Lima Metropolitana, existe la oferta, pero está concentrada en los nodos empresariales de medianas y grandes empresas. Por ello en distritos de Lima Norte es inaccesible por causas de desconocimiento, falta de tiempo, capital económico y por temas de ubicación. Hay una notable carencia de estos servicios empresariales en los distritos y falta de infraestructura donde realizarlo, así como los servicios empresariales.

En el 2018 se inaugura el primer centro empresarial en el distrito de Los Olivos llamado K21, siendo acogido por los empresarios del distrito quienes hacen uso de sus instalaciones para conferencias, ferias, eventos y los espacios coworking (Véase Figura 55).

Lamentablemente el espacio es insuficiente para la red empresarial existente en Los Olivos y distritos adyacentes, la cual es una oportunidad para poder implementar nueva infraestructura moderna en el distrito, con los requerimientos necesarios y sobre todo que podrán acceder a estos SDE ya que se encontrarían ubicados en los puntos más concurrido del eje comercial de la Panamericana Norte, los nodos comerciales y empresariales. Los tipos de Servicio para el desarrollo empresarial son: capacitaciones, asesorías y consultorías, asistencia técnica y subcontratación de servicios.

Figura 55

Feria Produce en Lima Norte



Nota. Tomado de *Programa Nacional a Comer Pescado* [Fotografía], por Plataforma digital única del Estado Peruano, 2020, Gob (<https://www.gob.pe/institucion/acomerpescado/noticias/103013>). Derechos de autor 2020 por El Estado Peruano.

4.6. MIPYMES en el Distrito de Los Olivos

4.6.1. Origen y Crecimiento de las MIPYMES en Lima Norte. Los Olivos es un distrito con grandes potenciales para el desarrollo debido a la presencia del eje comercial que se ha desarrollado a raíz de avenidas importantes que se han consolidado a través del tiempo.

En el ámbito empresarial ha atravesado diferentes etapas desde la creación del distrito, desde la formación de las vías principales, la habilitación urbana de zonas no urbanizadas y el asentamiento de empresas dedicadas a la industria que luego fueron destituidas y variando su rubro al comercio. No obstante, Los Olivos tiene una vocación de ser un distrito que sobresale en Lima Norte debido a las condiciones favorables en diferentes aspectos, sumándole ello la variedad de actividades económicas en industria, servicios de todo tipo y comercio (Vilela Panta, 2014).

4.6.2. Situación de las MYPIMES en Los Olivos. El Registro Nacional de Municipalidades nos muestra que en el año 2014 Los Olivos tenía 33,627 empresas, debido a que las condiciones son favorables para los emprendedores que van acorde al desarrollo del distrito.

El desarrollo económico del distrito ha ido en crecimiento desde su formación, convirtiéndose en un distrito de alto potencial que aún afronta desorganización en la administración que lo dirige, mas no ha impedido que pueda expandir sus dominios e invertir en el ámbito comercial.

La vida de las empresas ha sido cambiante debido a las nuevas políticas económicas dictadas desde los años 90 y en los siguientes años a favor del desarrollo empresarial y apoyo por parte del estado, a los proyectos de inversión en Lima Norte que conllevaron a la diversificación de servicios y comercios, la mejoría de la calidad de vida de los residentes, creación de puestos laborales y mejoras en los ingresos de los residentes y trabajadores del distrito.

Tal ha sido el crecimiento del distrito que no sigue planes urbanísticos claros, algunos sectores aun no cuentan con habilitación urbana y la carencia de servicio e infraestructura, incluso no se ha tomado en cuenta los requerimientos de los vecinos, venciendo las adversidades los residentes tomaron como gran oportunidad la presencia de la industria e invertir en esta, de igual forma se debe reconocer el empeño, creatividad y superación de los pobladores quienes gracias a ello se ven los cambios en la actividad del distrito a nivel social y económica.

La actividad industrial es una de las más importantes la ATEM constituido por 65 talleres metalmecánicos quienes siguen los estándares de calidad en producción y exportan sus productos y se mantienen. “Al año 2012, según SUNAT este sector contaba con 7,911 empresas, de las cuales 6,944 son microempresas y 967 pequeñas empresas”. (Vilela Panta, 2014).

Actualmente se mantienen vigentes en el mercado siendo proveedores de empresas nacionales o internacionales pero aún persisten problemas en capacitaciones, recursos limitados, formación laboral y en los temas de producción que se deben subsanar para poder crecer aún más ya que cuentan con la experiencia y estar apto para poder acceder a los programas que brinda el estado en favor de las mipymes que incluye apoyo económico y capacitación empresarial.

Los Olivos tiene una gran estructura empresarial dentro de la localidad, las cuales se han ido desarrollando a través del tiempo, tienen la mano de obra calificada con estudios superiores o técnicos, provenientes en mayoría de las universidades localizado en el distrito solo falta el factor financiero, la inversión y socios que puedan creer y apoyar a las nuevas empresas en formación; así como la construcción e implementación de centros de capacitación y lugares de trabajo con las necesidades empresariales que se requieren en la actualidad.

4.6.3. Sectores en los que Está Enfocado.

El sector industrial conformado por las zonas Molitalia, Infantas y Naranjal en las que existe una aglomeración de empresas, alta concentración de dinámica empresarial y comercial, según la Gerencia de Desarrollo Económico del distrito se identifican 195 empresas formales en esta zona urbana.

El distrito se caracteriza por destacar en la gastronomía es uno con gran variedad de restaurantes “pueda en el futuro próximo proyectarse la conformación de un circuito turístico local y de Lima Norte” (Municipalidad de Los Olivos, 2016)

Actualmente están posicionadas reconocidas marcas gastronómicas en las principales vías del distrito, así como en los centros comerciales, siendo una gran oportunidad para potenciar y generar un eje gastronómico.

Otras actividades zonales que se dan en los alrededores del distrito son panaderías, pastelerías, peluquerías y spas, con alta oferta y demanda. Otras actividades que se desarrollan en menor medida en el distrito son la destinadas a los gimnasios, locales para eventos, venta de artículos de oficinas y papelería, venta de ropa y calzado. La actividad hotelera en Lima Norte no es un rubro acorde a los estándares turísticos del sector. (Véase Tabla 4).

Tabla 4

Sectores enfocados y número de empresas formales en Lima Norte

Sector	Número de empresas
Restaurantes	2,227
Panaderías	316
Hospedajes	236
Bodegas	200
Peluquerías-Spa	135
Farmacias	499
Grifos	91

Nota. Adaptado de *Informe Análisis Situacional del Territorio: Formulación del Plan de Desarrollo Local Concertado 2016-2021* 21(p. 14-20), por Municipalidad de Los Olivos, 2016 (https://www.munilosolivos.gob.pe/transparencia_mdlo/Plan_de_Desarrollo_Local_Concertado/Informe_de_Analisis_situacional_del_Territorio.pdf)

5. CAPÍTULO V: Estudio de Mercado

5.1. Situación Inmobiliaria de Lima

La actividad inmobiliaria de Lima ha variado en el transcurso de los últimos años, la adquisición de inmuebles ha ido creciendo considerablemente así como la variación de sus precios, ha sido un proceso largo en el que se presentaron situaciones de auge como en las que no; se identifica un cambio en consolidación de una clase medía demandante que cuenta con los medios financieros para la adquisición de inmuebles, a ellos se suma los financiamientos de entidades bancarias y las políticas tomadas por el estado en los programas de vivienda social. En la Figura 56 se identifica 3 etapas marcadas en el desarrollo inmobiliario de Lima.

Figura 56

Esquema resumen del desarrollo inmobiliario de Lima



Nota. Tomado de *Evolución inmobiliaria de Lima* [Diagrama], por Business Empresarial, 2019 (<http://www.businessempresarial.com.pe/resumen-ejecutivo-del-23o-estudio-el-mercado-de-edificaciones-urbanas-en-lima-metropolitana-y-el-callao/>). Derechos de autor 2019 por V & W Comunicadores Asociados.

En el 2018 el mercado inmobiliario aumento en casi el 28.02% con respecto al año anterior (Business Empresarial, 2019). Se puede observar una recuperación en el metraje de construcción alcanzando los 6,277,572 m², lo que evidencia una demanda de vivienda y equipamiento, así como los beneficios otorgados para la adquisición de nuevos inmuebles por parte del estado o entes financieros, disminuyendo procesos administrativos innecesarios y el aumento del ingreso familiar.

Ante ello la actividad de edificaciones conformada por inmuebles ofertados, vendidos y edificaciones no comercializables se ha consolidado, por lo que en el último año por ejemplo, las edificaciones no comercializables como hospitales, comisarías y colegios han duplicado los m² de construcción, tomando mayor participación dentro del porcentaje total, obteniendo el 31.02%, edificaciones en oferta alcanzaron 41.08% y las ventas el 27.90% (Véase Tabla 5).

Tabla 5

Actividad edificatoria en Lima

Actividad Edificatoria	2016	2017	2018	Participación 2018(%)
Total				
Edificaciones en oferta	2,732,47	2,597,063	2,578,884	41.08%
Edificaciones vendidas	1,348,443	1,418,185	1,751,485	27.90%
Edificaciones no comercializables	1,264,404	888,190	1,943,203	31.02%
Total actividad edificadora	5,344,994	4,903,438	6,277,572	100.00%

Nota. Adaptado de *Mercado de Edificaciones Urbanas en Lima Metropolitana* (p. 2), por G. Valdivia, Seminario: “Perito Tasador: Pieza fundamental para el desarrollo de la Inversión Pública”, 2018, Cámara Peruana de la Construcción, Lima, Perú (<http://www3.vivienda.gob.pe/dnc/archivos/eventosT/4.%20Presentaci%C3%B3n%20Mercado%20de%20Edificaciones%20GVR%20-%20CAPECO.pdf>)

El destino de las edificaciones está subdividido en viviendas, locales comerciales, oficinas y otros usos. El 61.36% está destinado para las viviendas debido a la densificación, condiciones socioeconómicas y el incremento los bonos económicos, como Bono Verde, Renta Joven y los programas sociales Mi Vivienda y Techo propio.

Otros destinos ocupan el segundo lugar con el 28.63%, los locales comerciales evidencian una recuperación con 279,361 m² y aun así su porcentaje de participación es

4.01 %, finalmente las oficinas han disminuido en volumen con respecto al año 2017 y aportan el 6.0% (Véase Tabla 6).

Tabla 6

Actividad edificatoria total en Lima Metropolitana m2 al 2018

Actividad Edificatoria	2016	2017	2018	Participación 2018 (%)
Vivienda	3,474,791	3,394,055	3,851,918	61.36
Locales Comerciales	143,728	97,584	279,361	4.01%
Oficinas	499,502	430,822	349,652	6.00%
Otros destinos	1,226,973	980,977	1,796,641	28.63
Total	5,344,994	4,903,438	6,277,572	100.00%

Nota. Adaptado de *Mercado de Edificaciones Urbanas en Lima Metropolitana* (p. 4), por G. Valdivia, Seminario: “Perito Tasador: Pieza fundamental para el desarrollo de la Inversión Pública”, 2018, Cámara Peruana de la Construcción, Lima, Perú
(<http://www3.vivienda.gob.pe/dnc/archivos/eventosT/4.%20Presentaci%C3%B3n%20Mercado%20de%20Edificaciones%20GVR%20-%20CAPECO.pdf>)

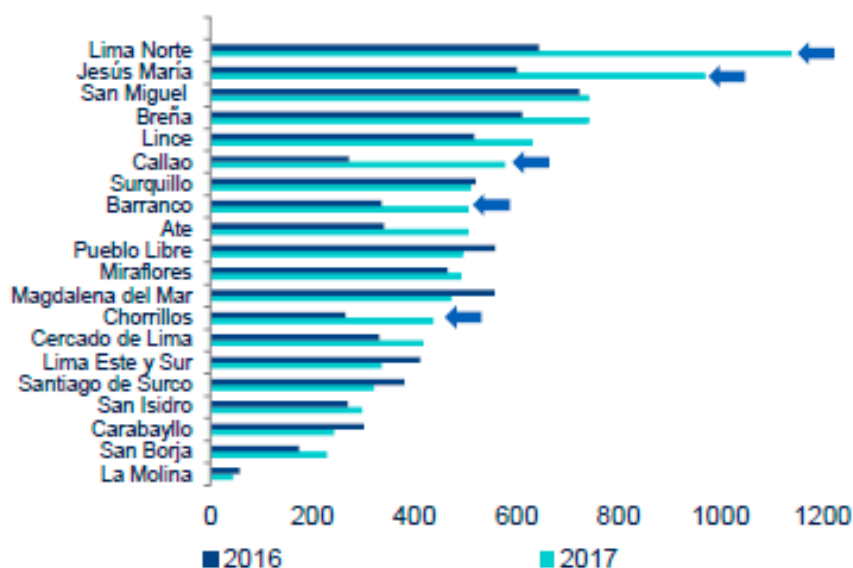
5.2. Estudio de Mercado de Viviendas en Lima Norte

5.2.1. Oferta de Viviendas. La oferta de vivienda en Lima Norte ha aumentado a 501,000 de m2 en el año 2017, teniendo una diferencia de 57,000 de m2 más con respecto al año anterior, lo que evidencia un crecimiento en el mercado de viviendas en el sector.

Lima Norte según (BBVA Research, 2017), encabezó la lista de los sectores con mayor venta de departamentos en el año 2017, con más de 1200 unidades vendidas, cambiando el escenario presentado en el año 2016. Lima Norte representa el 12% de participación en las ventas totales de departamentos de Lima como se puede observar en la Figura 57.

Figura 57

Cuadros comparativos por distrito de la venta por departamentos en Lima del 2016 al 2017



Nota. Tomado de *Perú Situación Inmobiliaria 2017* (p. 13), por BBVA Research, 2017

([https://www.bbva.com/wp-](https://www.bbva.com/wp-content/uploads/2018/01/SituacionInmobiliarioPeru2017.pdf)

[content/uploads/2018/01/SituacionInmobiliarioPeru2017.pdf](https://www.bbva.com/wp-content/uploads/2018/01/SituacionInmobiliarioPeru2017.pdf)). Derechos de autor 2017 por TINSA y BBVA Research.

Con relación al ritmo de ventas para agotar la oferta de departamentos disminuyó en relación al año 2016, con una variación aproximada de 8 meses. Se ha mantenido la misma oferta de vivienda en el año 2016-2017, con 250 unidades de vivienda. En la Tabla 7 se puede observar el último Informe Económico de la Construcción (IEC) (Valdivia, 2018), en este los promotores inmobiliarios estimaron que en el año 2017 en el sector Lima Norte destacaron ciertas características. El número de pisos construidos en Lima Norte es de 9, teniendo la cuarta posición con respecto a Lima Metropolitana.

Con respecto a la caracterización de la oferta en 2018 sobre Lima Norte se conoce que el número de viviendas ofertadas equivale a 2,129 a un precio aproximado de S/ 158,254, el precio varía ante diferentes condiciones como el distrito a residir, cercanía a comercios, servicios o accesibilidad al sistema de transporte. El precio por m² en Lima Norte ha sido muy variable desde el año 2015 al 2018, se registra mínimas alteraciones a excepción del 2018 que disminuyó considerablemente a S/ 1,559 el m² (Véase Tabla 8).

Tabla 7

Características de los departamentos de Lima Norte en 2017

SECTOR URBANO	UNIDADES	PRECIO MEDIO POR UND. S./	AREA PROMEDIO DEPARTAMENTO M2	NÚMERO DE PISOS
LIMA NORTE	2,129	158,245	68.3	9

Nota. Adaptado de *Mercado de Edificaciones Urbanas en Lima Metropolitana* (p. 12), por G. Valdivia, Seminario: “Perito Tasador: Pieza fundamental para el desarrollo de la Inversión Pública”, 2018, Cámara Peruana de la Construcción, Lima, Perú
(<http://www3.vivienda.gob.pe/dnc/archivos/eventosT/4.%20Presentaci%C3%B3n%20Mercado%20de%20Edificaciones%20GVR%20-%20CAPECO.pdf>)

Tabla 8

Variación de precios por m2 del año 2015 al 2018

SECTOR URBANO	PRECIO POR m2 S/	PRECIO POR m2 S/	PRECIO POR m2 S/	PRECIO POR m2 S/
	2015	2016	2017	2018
Lima Norte	2,106	2,141	2,287	1,559

Nota. Adaptado de *Mercado de Edificaciones Urbanas en Lima Metropolitana* (p.), por G. Valdivia, Seminario: “Perito Tasador: Pieza fundamental para el desarrollo de la Inversión Pública”, 2018, Cámara Peruana de la Construcción, Lima, Perú
(<http://www3.vivienda.gob.pe/dnc/archivos/eventosT/4.%20Presentaci%C3%B3n%20Mercado%20de%20Edificaciones%20GVR%20-%20CAPECO.pdf>)

A pesar de que el precio promedio es de S/ 1,559, los precios de los distritos de la zona de estudio son los siguientes por m2, de Los Olivos es S/ 3,201.08, San Martín de Porres es S/ 2,899.18, Comas es de S/ 2,304.88 e Independencia con S/ 2,803.60.

5.2.2. Proyectos a la Venta. Desde la creación de los programas sociales para la compra de viviendas auspiciadas por el estado, la oferta de proyectos inmobiliarios se vio incrementada sobre todo en zonas muy prometedoras, de una población de clase media emergente que buscaban mejores condiciones de habitabilidad.

Es por ello que grupos inmobiliarios con GyM, Líder, Besco y otras apostaron por el desarrollo de viviendas sociales brindando calidad de espacios en la zona de Lima Norte; presentando una oferta de conjuntos residenciales, las ventas se concentran en los proyectos ubicados los distritos de San Martín de Porres, Comas y Los Olivos.

Los proyectos existentes ofertan departamentos desde 50 m² hasta 177 m² con variedad de 1, 2 y 3 dormitorios, dependiendo del distrito en el que se desarrolla la oferta. Están provistos bloques departamentales rodeados de amplios jardines y de áreas de usos comunes de los residentes. Condominio Parques De Villa Sol, Condominio Las Palmeras y Condominio La Alborada son algunos de los conjuntos residenciales del distrito de Los Olivos y los metrajes de los departamentos fluctúan entre 50 y 110 m² y el precio por m² entre S/ 2,960 y S/ 3,684. La Tabla 9 muestra los proyectos de departamentos existentes y con el total de unidades vendidas en los distritos antes mencionados.

Tabla 9

Cuadro comparativo entre proyectos inmobiliarios de Lima Norte

Nombre	Distr.	Area m ²		Precio en soles		Precio prom. M ²
		Desde	Hasta	Desde	Hasta	
Alameda buganvilla	Comas	82.00	177.00	226,400	319,200	2,107
Condominio la alborada	Los olivos	50.00	75.00	175,000	195,000	2,960
Condominio las palmeras	Los olivos	69.00	110.00	211,000	302,156	3,100
Condominio p. De villa sol	Los olivos	68.00	76.00	259,673	280,000	3,684
Condominio Tomas valle	S.M.P	65.00	90.00	234,390	324,591	3,606
Condominio los huertos	S.M.P	60.00	95.00	153,900	216,000	2,386

Nota. Adaptado de *Departamentos a la venta en Lima Norte*, por Urbania, 2019

(<https://urbania.pe/buscar/venta-de-departamentos-en-san-martin-de-porres--lima--lima>).

Derechos de autor 2019 por urbania.pe.

Figura 58

Los parques de Villasol












Nota. Tomado de *Los Parques de Villasol* [Fotografía], por W&O Tablemad S.A.C., 2011 (<https://www.wyotablemad.com/portfolio/los-parques-de-villasol/>). Derechos de autor 2011 por W&O Tablemad S.A.C.

Actualmente la oferta de departamentos en Lima Norte es muy variada, en este último periodo del 2018 en adelante la oferta de departamentos se ha concentrado en Comas y San Martín de Porres debido a la disponibilidad de terrenos en los distritos. Las propuestas de las inmobiliarias van acorde a las necesidades de la población, brindando espacios cómodos para cada usuario, reajustando las áreas y los números de dormitorios. Las áreas comunes involucran áreas de trabajo, para niños, gimnasio, sum, zona de parrilla donde puedan interactuar toda la familia y los residentes.

Los siguientes proyectos se encuentran desarrollando por etapas, algunos en planos y en construcción siendo su fecha de entrega el año 2021, ajustándose a los lineamientos del Bono Verde que permite una mayor facilidad de obtención por partes de las familias. La ubicación de ellos es estratégica como el caso de Unno Mambo y Doss Mambo que están a menos de una cuadra del Centro Comercial Mallplaza Comas (Véase Figura 59). En la Tabla 10 se detalla las características de los proyectos residenciales que están a la venta actualmente en Lima Norte.

Figura 59

Cuadro resumen de Doss Mambo y Felicity

DOSS MAMBO		
Datos del proyecto	Áreas comunes	Fotos del proyecto
Dirección: Av Los Angeles 702 Inmobiliaria Líder Proyecto: 4 torres N° Piso: 16 Dep x piso: 10 Crédito Mivivienda y Mivivienda Verde Departamentos desde 81.94-136.29 m2 Precios desde: 84m2: s/.235 900 91m2 s/.305 900 126m2: s/.389 900	El proyecto cuenta con las siguientes áreas: Juegos para niños Zona de Parrillas Zona de lavandería Sala de usos múltiples Coworking Karaoke Minimarket Lavandería	
Tipologías de departamentos		
Ejemplo: Tres dormitorios		
 84m2	 91m2	
Ejemplo: Tres dormitorios		
 100m2	 126.05m2	
Felicity		
Datos del proyecto	Áreas comunes	Fotos del proyecto
Dirección: Auxiliar Panamericana Nte. 852, Comas Inmobiliaria Arquimia Proyecto: 4 torres Etapa 1: 240 dptos N° Piso: 20 Dep x piso: 12 Crédito Mivivienda y Mivivienda Verde Precios desde: 64 m2: s/.183 100 65m2: s/.184 800 70m2: s/.200 265	El proyecto cuenta con las siguientes áreas: Juegos para niños Parqur privado Zona de Parrillas Sala de usos múltiples Jardines Canchas deportivas	
Tipologías de departamentos		
Ejemplo: Tres dormitorios		
 65 m2	Ambientes interiores departamento Sala Comedor Cocina Lavandería Sala de estar/estudio Dormitorios Terrazas Baño de visita Baño /Baño principal	
Ejemplo: Tres dormitorios	Ejemplo: Tres Dormitorios	
 64 m2	 70 m2	

Nota. Adaptado de *Proyecto Doss Mambo y Felicity* [Fotografía], por Nexo Inmobiliario, 2020 (<https://nexoinmobiliario.pe/busqueda/venta-de-departamentos>). Derechos de autor 2020 por Asociación de Empresas Inmobiliarias del Perú.

Tabla 10

Proyectos residenciales ofertados en Lima Norte del 2020 al 2021

NOMBRE	DISTR.	AREA M2		PRECIO		PRECIO PROMEDIO m2 S/
		DESDE	HASTA	DESDE	HASTA	
<i>Paseo san martin</i>	<i>SMP</i>	<i>50.70</i>	<i>68.53</i>	<i>167,300</i>	<i>223,600</i>	<i>3,083</i>
<i>Los parques de san martin de porres</i>	<i>SMP</i>	<i>58.00</i>	<i>100.51</i>	<i>160,100</i>	<i>229,600</i>	<i>2,859</i>
<i>Feleciti</i>	<i>SMP</i>	<i>64.00</i>	<i>70.00</i>	<i>183,100</i>	<i>200,265</i>	<i>2,860</i>
<i>Unno mambo</i>	<i>Comas</i>	<i>52.11</i>	<i>78.88</i>	<i>176,900</i>	<i>213,800</i>	<i>2,741</i>
<i>Doss mambo</i>	<i>Comas</i>	<i>84.00</i>	<i>126.05</i>	<i>235,900</i>	<i>389,900</i>	<i>3,094</i>
<i>Tipo de cambio a la fecha 3.40 soles.</i>						

Nota. Adaptado de *Departamentos en oferta en Lima Norte*, por Nexo Inmobiliario, 2020 (<https://nexoinmobiliario.pe/busqueda/venta-de-departamentos>). Derechos de autor 2020 por Asociación de Empresas Inmobiliarias del Perú.

5.2.3. Demanda de Viviendas. La demanda de vivienda se centra en las familias que necesitan un lugar donde habitar, en la que además se evalúan características financieras que determinan si pueden acceder a ella. Las familias buscan acceder a viviendas completas, viviendas en casco, autoconstrucción y arrendamiento.

5.2.3.1. Demanda Potencial. La demanda potencial de vivienda representa a los núcleos de vivienda que son no propietarios.

5.2.3.2. Demanda Efectiva. Del total de la demanda potencial se determina un grupo llamado la demanda efectiva los cuales son los usuarios que cumplen con 3 variables adicionales la decisión de disponer de una compra o construcción, la capacidad para efectuar los pagos y el tiempo para la adquisición o construcción.

Según el gerente comercial de Properati, Carlos Vourakis, en Lima Metropolitana existe una demanda efectiva de 400,000 hogares. Entre ellos los más demandados son los distritos de Santiago de Surco, La Molina, Los Olivos, La Molina y San Miguel. (Andina, 2021) (Véase Figura 60).

Figura 60

Demanda Efectiva en el Distrito de Los Olivos



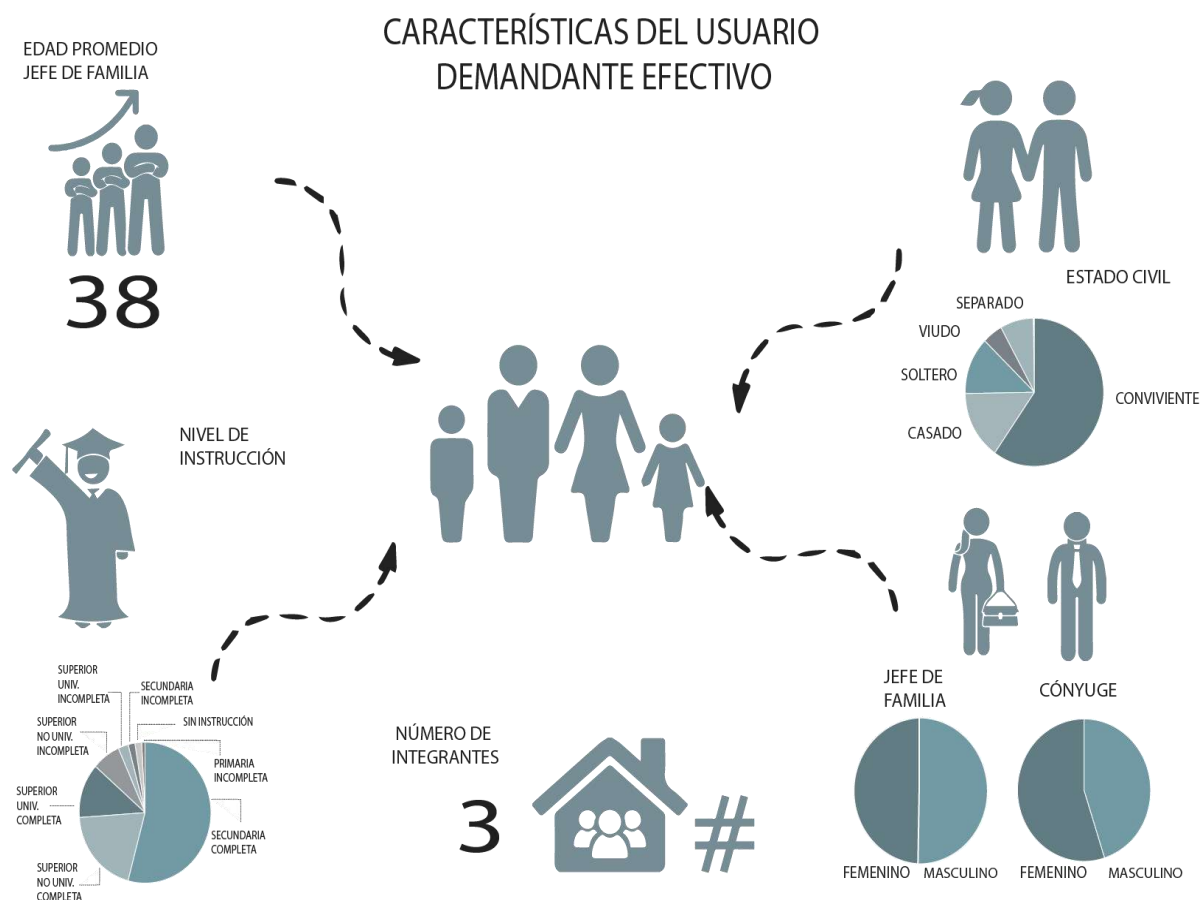
En la Figura 61 se puede observar las variables que cumplen las familias de Lima Norte. El 88.2% de los núcleos familiares habita actualmente en una vivienda independiente, con las cualidades adecuadas de habitabilidad y cuentan con servicios públicos.

Lima Norte se encuentra en un crecimiento inmobiliario, en el 2019 tenía un 2% de las viviendas ofertadas en el mercado y en el 2021 ha logrado llegar al 3.6% y se estima que su porcentaje aumente con el pasar de los años por la gran demanda de viviendas en estos distritos.

Sin embargo según (El Comercio, 2021), la demanda insatisfecha de Lima Norte asciende al 82.4%, es por ello que es importante construir conjuntos residenciales y de calidad para poder contrarrestar la demanda insatisfecha, teniendo en consideración todos las demandas más solicitadas.

Figura 61

Caracterización del usuario demanda efectiva de vivienda



Nota. Adaptado de Lima Norte, *Estudio de demanda de vivienda a nivel de las principales ciudades* (p. 12, 14, 70 y 73), Instituto CUANTO, 2014, Fondo Mivivienda.

5.2.4. Déficit de Viviendas. En 2007 según (**Instituto Metropolitano de Planificación, 2020**) en el Plan MET 2040, en Lima Metropolitana había un déficit habitacional cualitativo y cuantitativo de 475,363 viviendas, de estas el 26% pertenece a Lima norte, de las cuales el mayor porcentaje se ubica en Comas, Puente Piedra y San Martín de Porres, como se puede observar en la Tabla 11.

El déficit cuantitativo se refiere a la diferencia entre el número de familias que viven en un distrito y el número de viviendas que los pueden acoger, mientras que el déficit cualitativo identifica todas las carencias de una vivienda para hacerla apta para vivir adecuadamente.

Muchas de las familias que necesitan una vivienda no cuentan con los medios económicos para solventarla por lo que recurren a vivir de forma inadecuada, muchos autoconstruyen sus casas sin planeamiento alguno, ni los materiales correctos.

Tabla 11

Déficit habitacional cuantitativo y cualitativo en Lima Norte

DISTRITO	DÉFICIT HABITACIONAL	PORCENTAJE
Comas	27,374	5.76%
Puente Piedra	24,388	5.13%
San Martín de Porres	23,592	4.96%
Carabaylo	20,437	4.30%
Independencia	12,824	2.70%
Los Olivos	10,975	2.31%
Ancón	5,035	1.06%
Santa Rosa	2,628	0.55%

Nota. Adaptado de *Plan MET 2040 (D-2.8.4.3.1_PDM_LIMA_DAB_LM)*, por Instituto Metropolitano de Planificación, 2020, IMP (<http://imp.gob.pe/du-lima-norte/>). Derechos de autor 2020 Instituto Metropolitano de Planificación.

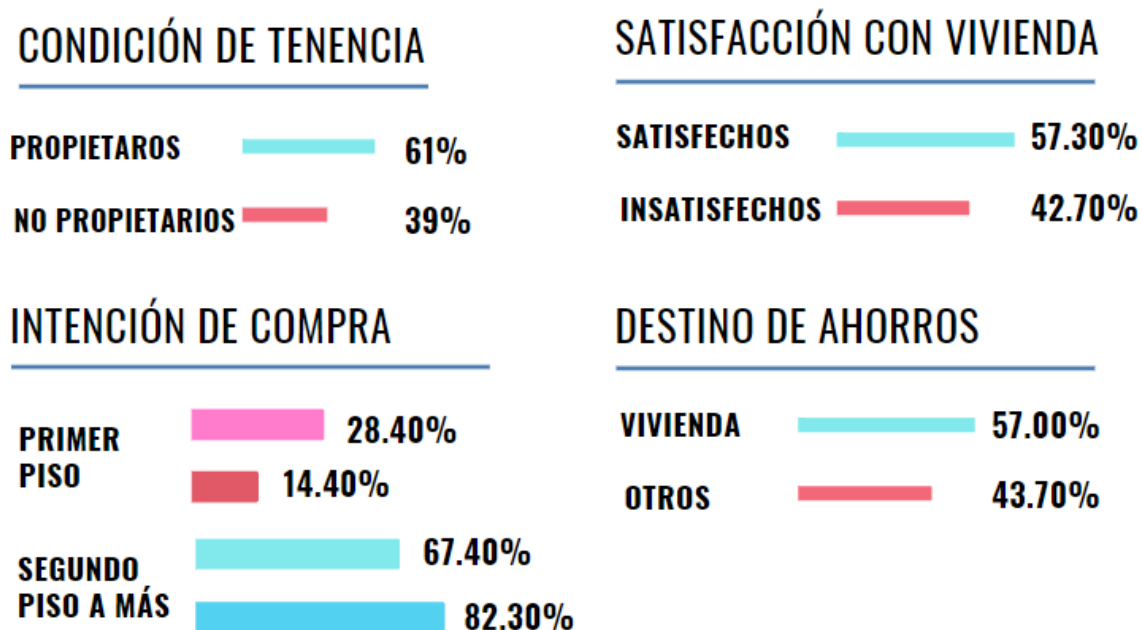
5.2.5. Características de la Vivienda a Comprar. Es importante tener en consideración las características predominantes de los usuarios y esto se logra mediante el análisis de viviendas en el mercado y la realización de encuestas.

Las personas prefieren comprar viviendas que no estén en el primer nivel, el porcentaje aumentó de 67.40% a 82.30%, la razón de este aumento es la situación actual del Covid-19, las personas no se sienten seguras viviendo en el primer nivel porque están a la altura de las personas que circulan por el exterior

En la Figura 62 se pueden observar los porcentajes según encuestas de características preferidas por los usuarios a la hora de elegir comprar un departamento.

Figura 62

Características solicitadas en vivienda en Los Olivos



Las principales conclusiones son:

- El 61.00% de viviendas son de propietarios
- El 61.00% de familias con viviendas pagadas por completo.
- El 14.40% de personas tienen intención de compra de primer piso.
- El 82.30% de personas tienen intención de compra de segundo piso a más.
- El 57.30% de las personas están satisfechos con su vivienda.
- El 57.00% de los ahorros está destinado a la compra de una vivienda.

Según una encuesta realizada por (Instituto CUANTO, 2014), la forma de pago se realizaría a través de un crédito hipotecario, la intención de compra sería realizada entre un año o dos según el promedio y teniendo a Los Olivos, San Martín de Porres y Comas como los distritos de preferencia de Lima Norte.

Mediante los descuentos económicos de bono verde o techo propio los usuarios de Lima Norte tienen más posibilidad de compra de viviendas. Según el análisis realizado, se identifica las siguientes características en la Tabla 12.

Tabla 12*Características económicas de compra de vivienda*

	TOTAL	NSE B	NSE C	NSE D
Método de pago por la vivienda				
Crédito Financiero	96.1	95.2	93.5	100.0
Fondo Mi Vivienda	1.6	-	3.2	-
No indica	2.4	4.8	3.2	-
Tiempo para efectuar la compra de su vivienda (%)				
Menos de 6 meses	11.3	10.5	17.9	2.5
Entre 6 meses y un año	21.7	21.1	14.3	32.5
Entre un año y dos años	67.0	68.4	67.9	65.0
Solicitud de algún Crédito Hipotecario (%)				
Sí	10.2	10.0	15.4	-
No	89.8	90.0	84.6	100
Aprobación del Crédito Hipotecario				
Sí	100	100	100	-
Monto promedio	21 954.7	4 000.0	26 500	-
Demostración de Ingresos para acceder al crédito Hipotecario				
Sí	67.4	70.0	69.2	61.5
No	32.6	30.0	30.8	38.5

Nota. Adaptado de *Lima Norte, Estudio de demanda de vivienda a nivel de las principales ciudades* (p. 32 y 33), Instituto CUANTO, 2014, Fondo Mivivienda.

Tabla 13*Características de las viviendas existentes en el distrito de Los Olivos*

Aspecto	Características	
Tipo de Inmueble	Independiente	59,444
	Departamento en edificio	22,706
	Vivienda en quinta	237
	Casa en vecindad	26
	Vivienda Impropia	159
Condición de tenencia	Propia	49,091
	Propia con título	31,318
	Propia sin título	17,773
	Alquilado	27,309
	Otros	6,448
Material de paredes	Material Noble	78,861
	Material Adobe/Tapial	2,896
	Material Precario	389
Tipo de material predominante piso	Cemento	32,633
	Tierra	2,025
	Parquet / Loseta	47,897
Techos	Concreto Armado	73,276
	Calamina Teja	7,118
	Material Precario	1,592
Servicio de Agua Potable	Agua por red pública	82,646
	No / otros	202
Servicio de alcantarillado	Alcantarillado	82,762
	No / otros	86
Servicio de Alumbrado	Con Alumbrado	82,722
	Sin Alumbrado	126

Nota. Adaptado de *Perú: Características de las viviendas particulares y los hogares. Acceso a servicios básicos* (p. 221, 254, 286, 319, 351, 384, 417, 450 y 482), por INEI, 2018.

Instituto Nacional de Estadística e Informática

(https://www.inei.gov.pe/media/MenuRecursivo/publicaciones_digitales/Est/Lib1538/Libro.pdf

f).

5.2.6. Conclusiones para el diseño del proyecto.

Las consideraciones a tener en cuenta en el proyecto propuesto, vienen del análisis de la demanda de la gente y la oferta existente, se considera las áreas y números de dormitorios de los departamentos de vivienda según el estudio de 20 muestras en el mercado como se observa en la Figura 63.

Figura 63

Análisis de los tipos de viviendas vendidas en Lima Norte



Lima Metropolitana se caracteriza por tener poca área verde, en Lima Norte en promedio tiene 1.89 m²/hab, y el Distrito de Los Olivos no es la excepción, que a pesar de tener las áreas destinadas para este uso, solo llega a 4.30 m²/hab, muy por debajo de los 9.00 m²/hab recomendados por la OMS, teniendo un déficit de 4.70 m²/hab.

Esta carencia, ya sea por falta de mantenimiento o de inversión pública, a pesar de que en Los Olivos existe un índice de ejecución de inversiones municipales del 35%, necesita ser solucionada, por lo tanto la intervención buscará implementar áreas verdes en el proyecto y sus alrededores, llegando a tener 17.20 m²/hab para compensar el déficit de área verde por habitante del distrito.

Para satisfacer las necesidades de demanda de los usuarios potenciales se deciden las siguientes consideraciones para las viviendas del proyecto:

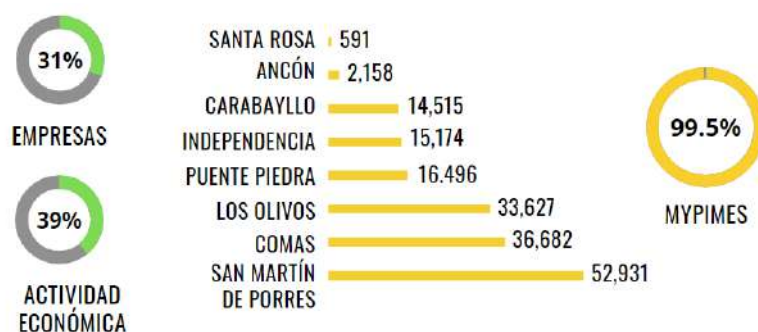
- Dejar el primer y segundo nivel sin viviendas, dejándolos al uso comercial.
- Diseñar departamentos con cocinas integradas y materiales ecoamigables.
- Diseñar ciclovías y estacionamiento de bicicletas.
- Viabilidad ambiental mediante la reducción de consumo de agua, consumo de electricidad y aprovechar las aguas servidas para el riego de las áreas verdes.

5.3. Estudio de Mercado de Oficinas en Lima Norte

5.3.1. Oferta de Oficinas. Según (López et al., 2020) Lima Norte posee el 31% de empresas de Lima Metropolitana y representa el 39% de su actividad económica. Lima Norte tiene 172,174 empresas formales activas, de las cuales 33,627 pertenecen al distrito de Los Olivos, de estas el 99.5% son Mypimes (Véase Figura 64).

Figura 64

Estadísticas de las empresas en Lima Norte



Los Olivos es un distrito con desarrollo amplio del sector empresarial, con la necesidad de optimizar y crear espacios que permitan estar en contacto con su personal o clientes, realizar eventos o conferencias. En la Tabla 14 se describen ciertas oficinas.

Tabla 14

Oferta de oficinas en Lima Norte

	Servicios	Pisos	Asc.	Precio	Área	Precio m2	Características
Centro Empresarial INNOVA NORTE	Oficinas Coworking Sum Área de reuniones	12	Si	\$507	29 m2	\$ 17.5	Ambientes cuentan con medidas de seguridad.
Oficina frente a Municipalidad de Los Olivos	Oficinas	8	Si	\$1,890	135m2	\$ 14	02 baños por cada piso. Piso de porcelanato.
Oficina Av. Mayolo	Oficina 3		Si	\$3,655	215m2	\$17	Todas las instalaciones necesarias para un buen funcionamiento.

Nota. Adaptado de *Alquiler de oficinas en Los Olivos*, por Urbania, 2020

(<https://urbania.pe/buscar/alquiler-de-oficinas-en-los-olivos--lima--lima>). Derechos de autor

2020 por urbania.pe

En Julio del 2018 se construyó el Centro Empresarial K21 ofrece a las nuevas empresas como emprendedores espacios coworking como espacios de trabajos, brindando oportunidad de interactuar con otros empresarios y formar vínculos laborales. Las tarifas para el alquiler de estos espacios se describen en la Tabla 15.

Tabla 15

Planes ofertados para coworking en Centro Empresarial K21

Planes coworking	Precio
Coworking day	US\$ 3
Coworking week	US\$ 15
Coworking premium	US\$ 59
Recepción de documentos	US\$ 29

Nota. Adaptado de *Precios de coworking en K21*, por K 21 Centro Empresarial, 2020 (<https://k21-centro-empresarial.negocio.site/>). Derechos de autor 2020 por K 21 Centro Empresarial.

El Centro empresarial K21, es un edificio de 5 pisos que se ha convertido en un centro de trabajo muy concurrido en la que se desarrollan conferencias, talleres, asesorías en sus salas de uso múltiple; en sus redes sociales se nota la gran acogida que ha tenido esta propuesta por lo que varias empresas han realizado eventos como Kaita, Seytu, Agroindustria Orgánica, Natura, entre otras (Véase Figura 65).

Figura 65

Centro Empresarial K21



Nota. Adaptado de *Vistas del edificio e interiores de K21* [Fotografía], por K 21 Centro Empresarial, 2020 (<https://k21-centro-empresarial.negocio.site/>). Derechos de autor 2020 por K 21 Centro Empresarial.

Los espacios para reuniones son muy amplios, con capacidad para 100 personas, tienen todos los servicios incluidos, las áreas de coworking son cómodas y pueden hacer uso de la cafetería, lo cual permite establecer nuevas formas de trabajo en espacios no convencionales.

La segunda opción es INNOVA NORTE, un Centro Empresarial de 11 pisos, el cual ofrece 1,900 m² de oficinas ubicado frente a Senati y el centro comercial Megaplaza. Es una construcción moderna con fachada vidriada, materiales termoaislantes y acústicos con oficinas desde 29m² y cuenta con estacionamientos, sum, y terraza en el último nivel.

Los ambientes son nuevos, equipados y las oficinas listas para ser ocupadas. Su ubicación estratégica en el nodo comercial más importante de Lima Norte lo convierte en un punto central para reuniones de trabajo, conferencias, talleres, etc. (Véase Figura 66).

Figura 66

Edificio Innova Norte



Nota. Tomado de *Vistas del Edificio Innova Norte* [Fotografía], por Adondevivir, 2020 (<https://www.adondevivir.com/propiedades/primer-centro-empresarial-en-lima-norte-54981185.html>). Derechos de autor 2020 por adondevivir.com.

5.3.2. Demanda de Oficinas. En la zona analizada de Lima Norte, se identifican puntos a lo largo de la avenida principal que conecta los distritos pertenecientes a este sector, aquí se encuentran oficinas administrativas, notarías, estudios de abogados, arquitectos, oficinas administrativas de entidades del gobierno como SUNAT, SUNARP, RENIEC. Es por ello que los usuarios se desplazan hasta estos puntos para poder realizar trámites o buscar asesoría de especialistas.

Los empresarios buscan posicionar sus empresas en zonas comerciales, de fácil acceso, por lo que se encuentran ubicadas en la Av. Izaguirre, Av. Alfredo Mendiola, Av. Antúnez de Mayolo.

Las nuevas ofertas de formatos de oficinas que existen en Lima Moderna han tenido éxito a nivel empresarial por lo que se busca que puedan encontrarse en todos los sectores de Lima. Por consiguiente, hay 3 Centros empresariales en la zona Lima Norte, de los cuales uno es el Multicentro que lleva 10 años en el mercado, en los que fue arrendado por marcas importantes del ámbito de la belleza, incluso para brindar capacitación empresarial, además de un gimnasio.

Las dos últimas ofertas K21 e INNOVA NORTE, surgieron en el 2018 ante la demanda de lugares para establecer oficinas, el crecimiento de las Mipymes y las nuevas relaciones laborales que están formando sea nacionales o internacionales.

Los nuevos asociados y el apoyo al emprendedor han hecho que este rubro vaya cobrando importancia y necesiten espacios óptimos, tecnológicos, modernos para ampliar sus negocios, es por ello que la oferta existente es insuficiente para los empresarios del distrito.

En la Figura 67 se puede observar la distribución de la oferta de oficinas a lo largo de la zona de estudio, la mayor parte se encuentra en avenidas importantes como Av. Panamericana Norte y Naranjal.

Figura 67

Zonas de demanda de oficinas



5.3.3. Déficit de Oficinas. Tras haber realizado un análisis en el ámbito empresarial de la zona, se identifica que ante el crecimiento empresarial, muchos de ellos necesitan espacios de trabajo adecuados, correctamente distribuidos acorde el número de integrantes y relaciones laborales, cerca de servicios para el personal y de la empresa.

Ante el crecimiento y éxito de las empresas, se necesitan espacios donde puedan establecer lazos laborales con otras empresas. Los espacios dedicados al apoyo empresarial como incubadoras y aceleradoras de empresas están situadas en otros sectores de Lima, no obstante, sería una gran oportunidad de inversión en la zona ante el potencial y el emprendimiento de la población.

El Grupo Falabella recientemente inauguró el Mallplaza Comas, que consta de un imponente centro comercial, en la que además operará una torre de oficinas con servicios de coworking.

Otro proyecto que está en curso es el ubicado frente a Lima Plaza Norte, en el ex terminal de Fiori, donde se proyecta construir a futuro un centro empresarial moderno con oficinas, servicios y bancos.

5.3.4. Características de los Ambientes. Las características solicitadas por los usuarios son las siguientes:

- Buena distribución, acorde a las necesidades de la empresa, se centran en la imagen a proyectar, empleados y sistema de trabajo.
- Mobiliario óptimo, modular y ergonómico para las actividades de trabajo y descanso.
- Deben contar con áreas de trabajo, de reuniones y de descanso para los trabajadores para lograr un lugar ameno y propicio. El espacio debe ser cálido con buena iluminación y con elementos tecnológicos.
- Las oficinas deben acceder a servicios como salas de reuniones, sum para eventos, centralizando todos los servicios en la misma edificación siguiendo el formato de Centro Empresarial.

- Hay varias categorías de oficinas que se consideraría ideal para el tipo de empresas que se desarrollan en el distrito, algunos formatos ya se desarrollan en el distrito de Los Olivos.
- Espacios de trabajo ecológicos está siendo tendencia por el bien que se le hace al planeta además de generar ahorro de gastos al usuario, es por ello que se buscan lugares con un consumo eficiente de recursos y la concientización del reciclaje.

5.3.5. Conclusiones para el Diseño del Proyecto. Las consideraciones a tener en cuenta en el proyecto propuesto, viene del análisis de la demanda de los usuarios de oficinas. En Los Olivos 89% de oficinas se alquilan, mientras que el 11% están a la venta, es por ello que para el proyecto se deben considerar porcentajes similares de alquiler. Además un 81% de personas buscan tener oficinas privadas, para el proyecto se considerarán plantas de oficinas privadas en su mayoría y ciertas plantas libres para el implemento de coworking (Véase Figura 68).

Figura 68

Análisis de preferencias de oficinas



El proyecto debe considerar soluciones para las presentes carencias y necesidades de los usuarios potenciales. Se proponen salas multifuncionales por la falta de capacitación de los industriales, salas de reunión por la falta de espacios de reunión con clientes, hay necesidad de espacios de estacionamientos y depósitos; y finalmente la implementación de terrazas para satisfacer la necesidad de espacios de descanso (Véase Figura 69).

Figura 69

Necesidades de los usuarios y sus soluciones



5.4. Estudio de Mercado de Comercio de Lima Norte

Lima Norte viene posicionándose como la zona de mayor demanda en la capital para la oferta comercial. Las zonas han ido aumentando su valor progresivamente desde el año 2007, declaró la gerente de Desarrollo Urbano del distrito de Los Olivos. Su oferta comercial se ha complementado con los distritos de San Martín de Porres e Independencia, contando con los centros comerciales de Real Plaza Pro, Mega Plaza y Lima Plaza Norte (Véase Figura 70).

Figura 70

Centro comercial Plaza Norte



Nota. Tomado de *Lima Norte, el nuevo paraíso para los inversores del retail* [Fotografía], por NAI Peru Rosecorp, 2019 (<https://www.naiperu.com/articulo/56/Lima-Norte-el-nuevo-paraso-para-los-inversores-del-retail>). Derechos de autor 2019 por NAI Peru.

5.4.1. Oferta. El área rentable dentro de centros comerciales de Lima al 2019 es de 1.4 millones de m², siendo el 20% destinado para la zona de Lima Norte como se puede observar en la Figura 71. Actualmente en la zona se encuentran 3 centros comerciales siendo uno Comunitario y los otros 2 Super Regionales, en ellos se oferta variedad de servicios, incluyendo tiendas anclas, departamentales, restaurantes, etc.

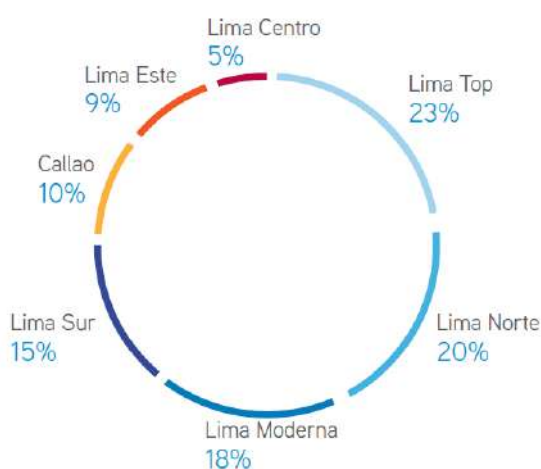
Mega Plaza desde su inauguración en el año 2002, ha pasado por ampliaciones a una segunda planta y en los últimos 5 años implementó una plaza gastronómica, realizó la inauguración de las nuevas salas de cines Cinemark, remodelaciones de restaurantes, la acogida de nuevas marcas como Madam Tusan, Zara, HyM y el nuevo formato Ripley que reemplaza a Ripley Max. Todo ello hace que la oferta comercial sea muy diversa y atractiva a para los residentes del distrito y aledaños como Los Olivos, San Martín de Porres, Comas.

Del mismo modo, se encuentra el centro comercial Plaza Lima Norte que tiene gran acogida por la presencia de tiendas departamentales, cines, locales comerciales de marcas innovadoras, gimnasio, restaurantes y el gran Terminal Terrestre.

El centro comercial Real Plaza Pro inaugurado en 2008, de tipo comunitario, es un formato más pequeño en el que se encuentra la tienda para mejoramiento del hogar Promart y Plaza Vea, cines Cineplanet y locales comerciales.

Figura 71

Distribución de Gross Leaseable Area en Lima



Nota. Tomado de *Retail Reporte 1S / 2019* (p. 15), por S. Vidal, 2019, Colliers International.

En la Tabla 16 se pueden observar los precios de Gross Leasable Area (Vidal, 2019) en Lima Norte van acorde a la categoría de centro comercial al que pertenecen los precios para Mega Plaza y Lima Plaza Norte, donde varían en promedio el mínimo S/ 100 y máximo S/ 314 el m2, siendo la mediana S/ 165. Para el formato comunitario como Real Plaza Pro, los precios promedios fluctúan entre S/ 55 y S/ 135 y la mediana S/ 106.

Tabla 16

Precios promedio de renta para locales típicos

ZONA	CENTRO COMERCIAL	ÁREA ARRENDABLE (m2)	Precio de arrendamiento por m2 (2019)	CATEGORÍA
Lima Norte	Real Plaza Pro	19,000	S/ 55-135 MEDIANA S/ 106	Comunitario
Lima Norte	Mega Plaza Norte	75,315	S/ 100-314 MEDIANA S/ 165	Súper Regionales
Lima Norte	Lima Plaza Norte	90,000	S/ 100-314 MEDIANA S/ 165	Súper Regionales

Nota. Adaptado de *Retail Reporte 1S / 2019* (p. 14), por S. Vidal, 2019, Colliers International.

Royal Plaza es un strip center, el más antiguo del sector Lima Norte, surgió con una propuesta de locales comerciales variados, un patio de comida, Cineplanet, una zona denominada Gamarra Norte, que ofrecía vestimenta proveniente del emporio comercial Gamarra. En los alrededores se ubica el Multicenter Centro Comercial y financiero con oferta de gimnasios, restaurantes, bares y entretenimiento.

Las oportunidades del mercado en los 3 puntos anteriores es muy amplia, el potencial de venta de Los Olivos alcanza los \$ 26 millones, San Martín de Porres los \$ 45 millones, mientras que con la nueva incorporación del Mall Plaza, Comas llegaría a los \$ 13 millones, un valor total de \$84 millones al mes (Gestión, 2019).

En la Tabla 17 se presenta la relación de precios de locales comerciales que se encuentran en alquiler en la franja comercial de Lima Norte, a la altura de los centros comerciales mencionados y en avenidas importantes de los distritos en estudio.

Tabla 17*Precios de locales comerciales en Lima Norte*

Local (m ²)	Precio Soles	Precio/ m2 Soles	Ubicación
780 m ² / 3 pisos	45,000	57.70	Frente a Mega Plaza
155 m ²	7,300	47.10	Cerca de Municipalidad de Los olivos
100 m ²	5,500	55.00	Av. Covida
200 m ²	9,000	45.00	Av. Izaguirre
159 m ²	10,000	62.90	Av. Antúnez de Mayolo
160 m ²	9,376	58.60	Av. Alisos
100 m ²	5,400	54.00	Av. Palmeras
550 m ²	29,513	53.60	Cerca de Municipalidad de Los olivos
500 m ²	28,925	57.85	Av. Izaguirre

Nota. Tomado de *Precios de alquiler de locales comerciales en Lima Norte*, por Urbania, 2020 (<https://urbania.pe/buscar/alquiler-de-locales-comerciales-en-los-olivos--lima--lima>).
Derechos de autor 2020 por urbania.pe.

Los precios de alquiler de los locales seleccionados anteriormente para uso comercial, varía entre los S/ 45 - 63 el m², el espacio de alquiler consiste en una planta libre con por lo menos un servicio higiénico, siendo muy populares para uso de restaurantes, panaderías, peluquerías, salones de recepciones e institucionales (Véase Figura 72).

Figura 72*Local comercial en alquiler Av. Carlos Izaguirre*

Nota. Tomado de *Local comercial en Av. Carlos Izaguirre* [Fotografía], por Urbania, 2020 (<https://urbania.pe/buscar/alquiler-de-locales-comerciales-en-los-olivos--lima--lima>).

Derechos de autor 2020 por urbania.pe.

5.4.2. Proyectos en el Mercado Inmobiliario. Se ha inaugurado Mallplaza Comas en setiembre del 2020, dirigido por el Holding Chileno Falabella. El estudio de Collier Internacional Retail 1S 2019 menciona que tendrá una superficie arrendable de 81,000 m² (Véase Figura 73). Tiene una gran variedad de servicios comerciales, restaurantes, cines, gimnasio, torre de oficinas, salud y educación para el instituto Tecsup. Situado en importantes vías como la Av. Panamericana Norte y Túpac Amará.

Figura 73

Mallplaza Comas



Nota. Tomado de *Mallplaza Comas* [Ilustración], por Peru Retail, 2019 (<https://www.peru-retail.com/mallplaza-comas-nuevo-espacio-retailment-lima-norte/>). Derechos de autor 2021 por Perú Retail.

Por otro lado, en la ex terminal de Fiori, aún no hay una propuesta clara del nuevo proyecto que le pertenece al Grupo Wong y en el terreno de las ladrilleras Rex se planea realizar un proyecto inmobiliario que incluya comercio y viviendas. Este terreno de 130,000 m², cuenta con un cambio de zonificación aprobado, y con un Estudio de Impacto Vial en proceso de aprobación. (Gestión, 2018).

La inmobiliaria Arquimia tiene prevista para el año 2021 la inauguración del proyecto Nuevo Universo, un proyecto de usos mixtos en el distrito de San Martín de Porres. Las viviendas se encuentran en construcción en la primera etapa del bloque denominado Felicity mencionado anteriormente. Asimismo, el establecimiento contará con usos de comercio, educación y cerca de 14,000 m² de viviendas (Véase Figura 74).

Figura 74

Proyecto Nuevo Universo



Nota. Tomado de *Proyecto Nuevo Universo* [Ilustración], por Perú Retail, 2019 (<https://www.peru-retail.com/peru-nuevo-centro-comercial-san-martin-de-porres-en-2021/>). Derechos de autor 2019 por Perú Retail.

5.4.3. Zonas Comerciales del Entorno. El eje urbano formado ha tomado un carácter multifuncional debido a que se desarrollan actividades industriales, educativas, centros financieros, comerciales, farmacias y establecimientos estéticos y de salud.

En el distrito de Comas localiza el nuevo Mallplaza Comas, recientemente inaugurado, solo funcionando Sodimac y Supermercados Tottus; y los mercados mayoristas como Complejo Comercial Unicachi que reciben gran afluencia de comerciantes y residentes de la zona para la adquisición de productos al menor y por mayor.

A la altura de la cuadra 62 de la Avenida Alfredo Mendiola se ha formado un núcleo de universidades donde su oferta ha ido incrementando a lo largo de los últimos 10 años. Se encuentran las universidades UTP, UCV, Universidad Privada del Norte, Universidad de Ciencias y Humanidades y una en etapa de construcción la Universidad Científica del Sur, desarrollándose un comercio dedicado a la venta de materiales, fotocopias, librerías, etc.

A lo largo de la Panamericana Norte a la altura de Naranjal se ubica la Universidad Continental y frente a Senati la Universidad Católica Sede Sapiens, al igual que en el caso anterior se formó un comercio de fotocopias, restaurantes, librerías. Todo lo mencionado anteriormente se puede observar en la Figura 75.

Figura 75

Zonas de demanda comercial en Lima Norte



En la zona industrial de Infantas se desarrolla un comercio de mobiliarios metálicos, madereros como camas, mesas, escritorios, reposteros, etc. Así como, joyas, colchones, comercios de reciclaje, venta de autopartes y maquinaria para industria.

Muchos de los industriales ofrecen los productos en sus locales, sin embargo también aprovechan las ferias de mobiliarios en la franja comercial de la Panamericana Norte, las 2 más cercanas a la zona de estudio se encuentran cerca de las universidades antes mencionadas y otra al costado de Senati.

En la zona hay un supermercado Tottus de formato pequeño para abastecer a los residentes de la urbanización Infantas y un Maestro, tienda especializada en productos de construcción.

La Avenida Universitaria está caracterizada por el comercio maderero, los vendedores se han especializado en la materia y a raíz de esto se han incluido comercios complementarios como ferreterías y venta de pinturas.

El nodo comercial comprendido entre la Avenida Izaguirre y Panamericana Norte, que comprende los distritos de Independencia y Los Olivos, es de los más importantes, ya que es el de mayor concentración de restaurantes, panaderías, comercio dedicado a la salud como farmacias, ópticas, centros estéticos, clínicas y consultorios.

Es una zona de gran afluencia a toda hora del día por situarse el centro comercial Royal Plaza, Plaza Vea, Multicentro Centro Financiero, Cassinelli e Hiraoka; que se muestran como alternativas para adquirir servicios, productos para el hogar o entretenimiento sea cine, restaurantes, bares y discotecas.

Así como el nodo comercial anteriormente mencionado también se encuentra el área comercial de Mega Plaza que recibe la visita de millones de personas al mes debido a su variedad de marcas y servicios que ofrece, a sus alrededores se han instalado comercios locales como bazares, licorerías, venta de artículos tecnológicos, institutos de idiomas y administrativos, notarías y oficinas. Situación similar ocurre en el centro comercial Lima Plaza Norte en la que además opera el Terminal Terrestre de Lima Norte.

En el distrito de San Martín de Porres, en la urbanización Palao muy cerca al centro comercial Lima Plaza Norte, se localiza el mercado más grande de acabado de cerámicos, porcelanatos, enchapes, mobiliarios para el hogar y servicios para el hogar. Estos comercios se ubican en los primeros niveles de las viviendas que se ubican a lo largo de la Avenida Panamericana Norte.

El sector comprendido por la urbanización Infantas y sus cuadras aledañas están divididas por una barrera virtual formada por la Avenida Panamericana Norte que divide la zona comercial de Los Olivos, de tal manera que la urbanización se conecta por medio de puentes a la zona comercial y a los servicios básicos. No obstante, en este sector se desarrollan economías de aglomeración, por lo que los comercios se benefician entre ellos debido a su cercanía a los rubros de venta de muebles, metales, papelería, ferreterías, etc.

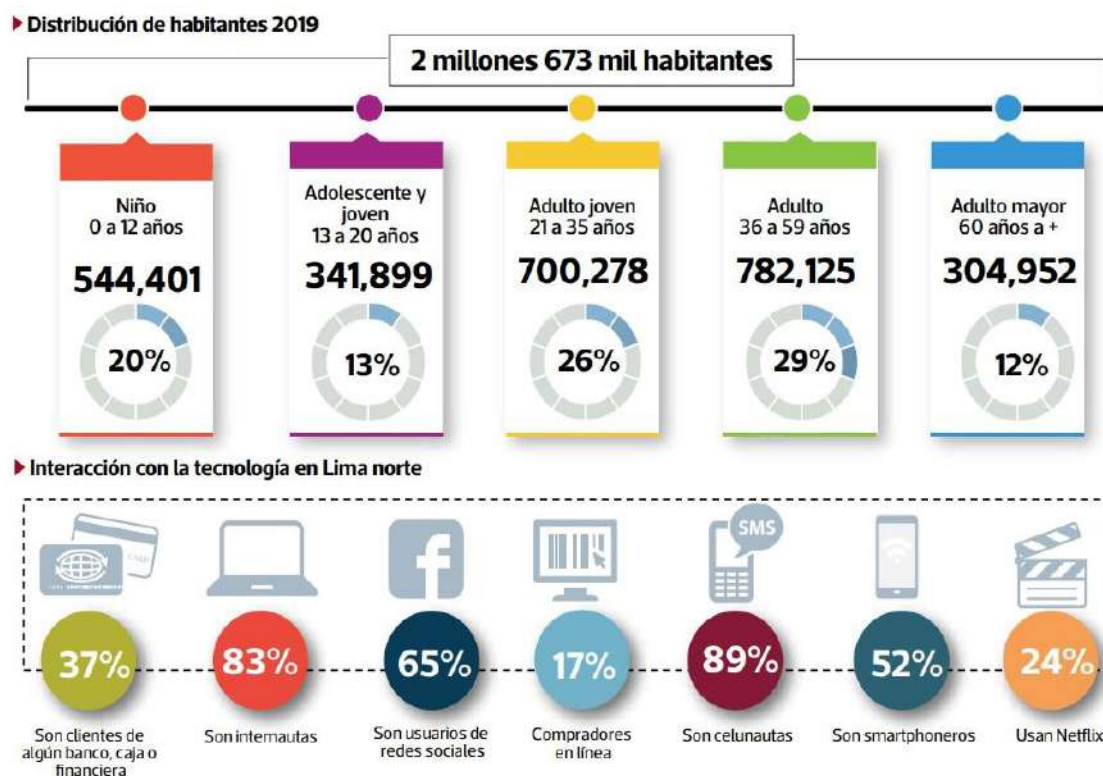
El otro sector que se encuentra al lado opuesto está caracterizado por incluir un comercio mixto provisto de servicios para los hogares. Por ello se realizó una recolección de datos in situ de los comercios que se desarrollan en la zona.

5.4.4. Déficit de Comercio. El sector construcción es un sector importante en la contribución al PBI del país, sin embargo, en Lima aún se nota el déficit de los proyectos de construcción debido a problemas sociales, económicos, problemas administrativos o por no establecer planes de desarrollo acorde al desarrollo de usos; se nota un gran déficit de áreas comerciales en los sectores Lima Norte y Lima Este debido a la comparación a Lima moderna y top que tienen 11.6 mall por millón de habitantes.

5.4.5. Características del Consumidor de Lima Norte. Según (Ipsos Perú, 2019), el consumidor sería una mujer de aproximadamente 32 años, secundaria completa y de estado civil soltera. Este consumidor está predispuesto a probar nuevos productos a pesar de ello busca ofertas y descuentos gastando adecuadamente su dinero, realizan compras más inteligentes que por impulso (Véase Figura 76).

Figura 76

Perfil etario y uso de la tecnología en Lima Norte



Nota. Tomado de *Perfil etario y uso de la tecnología en Lima Norte* [Diagrama], por Ipsos Perú, 2019 (<https://www.ipsos.com/es-pe/al-93-de-internautas-de-lima-norte-le-gusta-probar-nuevos-productos>). Derechos de autor 2019 por Ipsos Perú.

Con respecto a los hogares están conformados por un promedio de tres integrantes, dos personas mayores de 18 años y una menor de edad.

La población de Lima Norte ascendía a 2,673,000 habitantes en el 2019 perteneciendo el 44% al sector socioeconómico C y 462,000 hogares al sector ABC.

El consumidor es menos tradicional y conservador, usa más la tecnología están al tanto de sus redes sociales y de sus celulares, sin embargo solo el 18% es comprador online, esto es un determinante para la gran afluencia de personas a los establecimientos comerciales de Lima Norte.

Los hogares se caracterizan por ya haber culminado el pago de la hipoteca de sus viviendas, por lo que sus egresos son dirigidos a gastos básicos y gastos para entretenimientos y acabados para su hogar.

Los hogares suelen frecuentar lugares tradicionales como mercados y bodegas por estar muy cerca a sus domicilios, de igual modo asisten a los supermercados y centros comerciales, todo acorde a las necesidades de los clientes optan por el elegir el lugar más conveniente para realizar la compra. Busca productos de calidad, no obstante, están muy dispuestos a probar nuevas marcas.

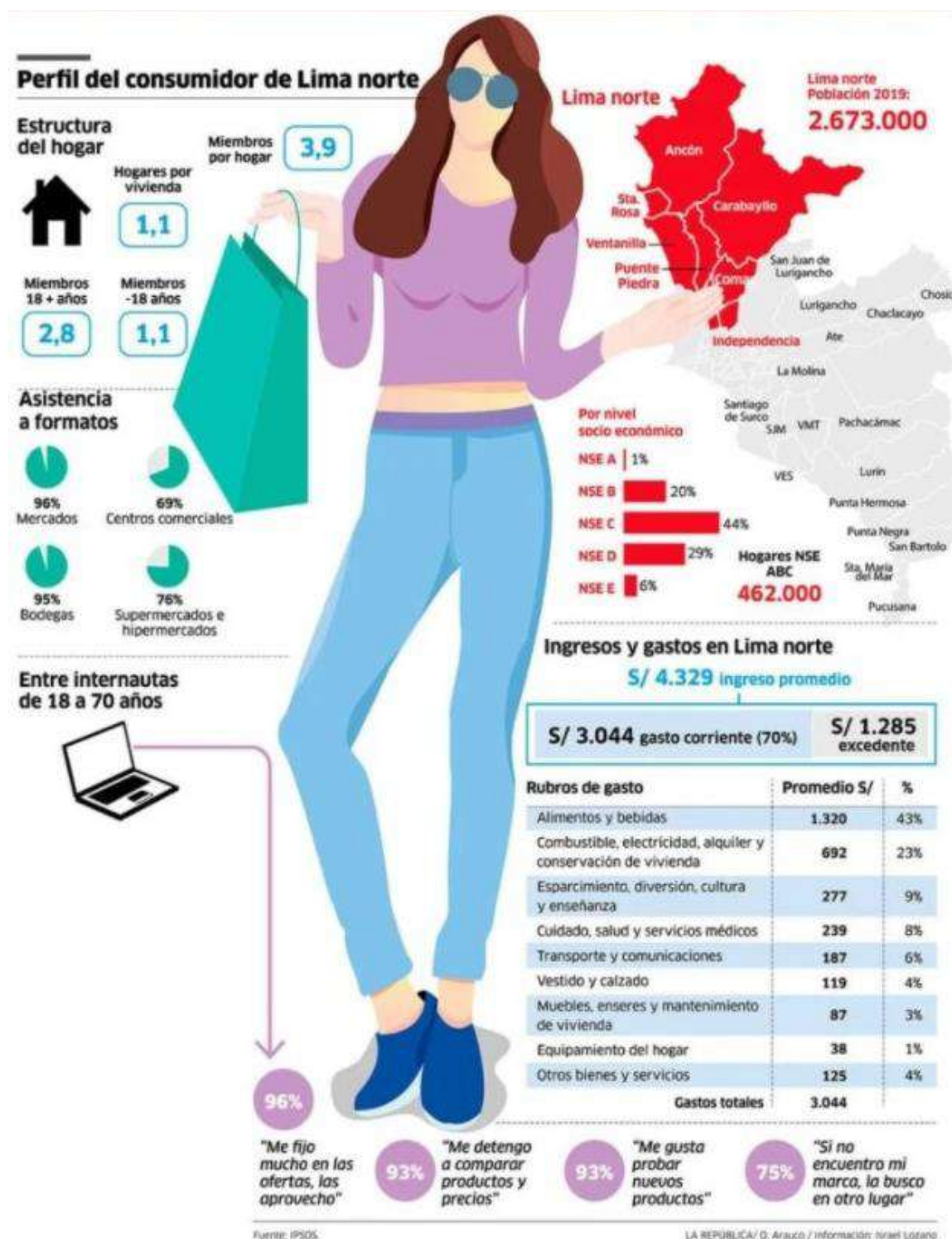
Los ingresos por familia ascienden a un promedio de S/ 4,329 y sus gastos a S/ 3,044 siendo sus gastos principales alimentación y bebidas el 43%, combustible, alquiler o conservación del hogar el 23%, 9% y 8% a esparcimiento y servicios médicos respectivamente, la diferencia porcentual dedicado a transporte, vestimenta, equipamiento hogar, muebles.

Según (El Comercio, 2019), Lima Norte tiene consumos al año de \$ 4,300 millones, de los cuales destinan un 24% para centros comerciales, siendo \$1,047 millones al año. Los distritos de Los Olivos, San Martín de Porres y Comas abarcan el 60% de estos gastos, llegando a ser \$ 628 millones al año. Esto demuestra la gran importancia que tienen los distritos en la zona de estudio, ya que los centros comerciales tienen una gran afluencia de personas por su nivel socioeconómico predominante, además de esto el 68% de la población de Lima Norte se encuentran entre jóvenes y adultos, por lo tanto hay un gran potencial de clientes en centros comerciales.

Es por ello que el sector de Lima Norte es una zona muy atractiva para la inversión en el rubro de centros comerciales y un indicador importante de esto, es que se han construido 4 centros comerciales en los últimos 2 años, además los grandes complejos comerciales ya consolidados se continúan repotenciando, para poder atraer la gran magnitud de clientes en el sector. Todo lo anteriormente mencionado se puede observar en la Figura 77

Figura 77

Perfil del consumidor de Lima Norte



Nota. Tomado de Perfil del consumidor de Lima Norte [Infografía], por La República, 2019, (<https://larepublica.pe/economia/1471506-perfil-consumidor-lima-norte-infografia/>). Derechos de autor 2019 por La República.

5.4.6. Conclusiones para el diseño del proyecto. El proyecto considerará dos escalas de nivel de comercio, una metropolitana en el centro comercial y una local para los locales comerciales en el sector residencial.

Para el sector de centro comercial se considerarán tiendas ancla para funcionar como enganche de clientes; locales de material de construcción y tiendas de mejoramiento del hogar para la venta de productos de los industriales de la zona; salas de cine, centro financiero, locales de servicio de comida, de entretenimiento, gimnasio, entre otros, para satisfacer las necesidades de la mayor cantidad de clientes posibles y lograr ser un hito de la ciudad.

Para el sector residencial, se considerarán locales comerciales a pequeña escala, para lograr brindarles los servicios básicos a los residentes del conjunto residencial. Los usos ofrecidos serán panadería, peluquería, lavandería, guardería, minimarket, zapatería, librería, farmacia, heladería, entre otros.

6. CAPÍTULO VI: Análisis Socioeconómico del Lugar y Contexto

6.1. Ubicación

El terreno elegido se encuentra dentro de La Urbanización Industrial Infantas, la cual se localiza en el distrito de Los Olivos, en la Av. Alfredo Mendiola 5400. Este limita con el distrito de Independencia y el distrito de Comas (Véase Figuras 78, 79 y 80).

Figura 78

Límites de la Urbanización



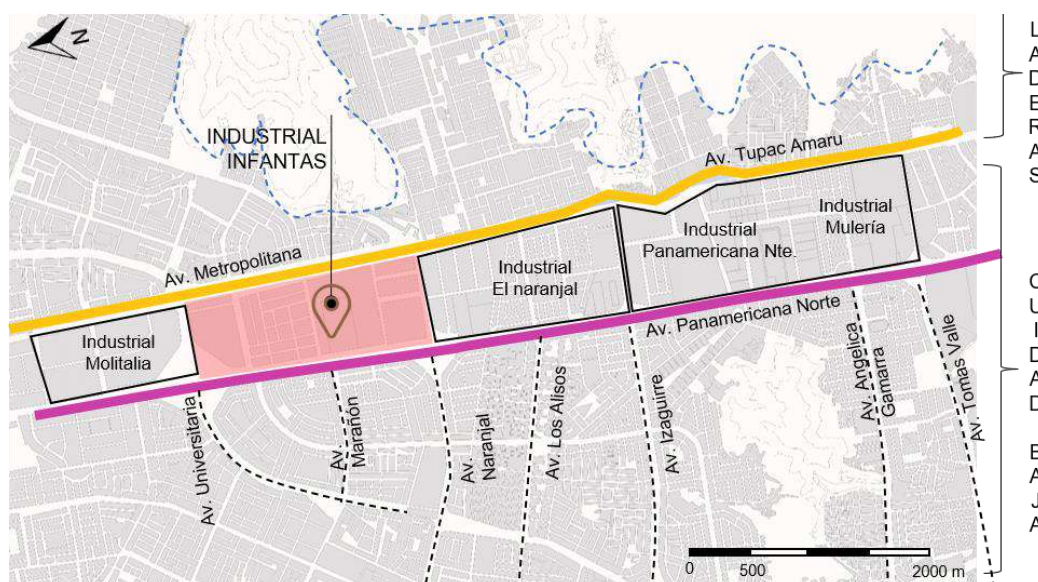
Figura 79

Datos de Los Olivos

Datos del distrito de Los Olivos	
Latitud	11° 59' 30" Sur
Longitud	77° 4' 14" Oeste
Coordenadas	11°58'13"S 77°04'26"O
Altitud	75 m.s.n.m.
Limites distritales	Este: Independencia y Comas Oeste: San Martín de Porres Norte: Puente Piedra. Sur: San Martín de Porres
Superficie	18.25 km ²
Densidad	17 856,66 hab./km ²

Figura 80

Mapa de ubicación de la Urb. Ind, Infantas dentro de la Franja Industrial - Comercial



POTENCIALIDADES. Se ubica dentro de la Franja Industrial – Comercial de Lima Norte, entre las laderas de Comas y la ciudad baja de Independencia y Los Olivos, la cual representa una gran oportunidad de funcionar como una rótula articuladora de barrios.

6.2. Creación y Evolución de la Urbanización Infantas

Cerca de los años 60 surgió la habilitación de ejes viales de la carretera Panamericana Norte, carretera Canta y Túpac Amaru en la zona delimitada como el distrito de San Martín de Porres. Posteriormente este distrito se dividió y de ello nació el distrito de Los Olivos, distrito donde se ubica la Urb. Ind. Infantas, con pase a habitantes cuyo sentimiento de pertenencia del lugar se quería ver diferenciado a la formación de barriadas en el Cono Norte que se dio por medio de las invasiones, produciéndose así una afirmación de identidad como clase media provenientes de las provincias. Con ello los terrenos aumentaron de valor, anteriormente a este proceso se venía realizando la venta de las haciendas y lotizando en parcelas ante la creciente demanda inmobiliaria y la derogación de leyes agrícolas que permitían la intangibilidad de suelos agrícolas.

La Urb. industrial Infantas se formó en los años 70 en terrenos de cultivo de algodón de la hacienda Infantas, fueron lotizados por la inmobiliaria "Lotizadora Infantas S.A" para uso exclusivamente Industrial subdividiéndolos en sectores amplios desde 300 m² hasta 1,000 m². Esta habilitación no contempló el planeamiento urbano de la zona, ni destinó áreas para los equipamientos y servicios.

En los terrenos pertenecientes a ex-haciendas de Lima Norte, fueron concentrando industrias de todo tamaño en las avenidas principales debido a su accesibilidad al Puerto de Callao, el lugar tomó el nombre de "Franja Industrial de la Panamericana Norte", hasta ese momento ya se desarrollaba la actividad industrial de manera sectorizada en Lima, en zonas como la Franja Industrial de la avenida Colonial, Argentina y la Franja del Puerto del Callao.

La zona industrial de Infantas fue ocupada por personas que deseaban forjar un mejor futuro y emprender su propia empresa, se asentaron trasnacionales, medianas y pequeñas empresas dedicadas al rubro de alimentos, vehículos, autopartes, ensamblaje y materiales de construcción.

Algunas empresas iniciaron con pequeños lotes usados como talleres o galpones que fungían de lugares de trabajo donde ellos vieron progresar y crecer sus negocios; se fueron uniendo más empresarios en 1970, encontrando variedad de empresas dedicadas a insumos eléctricos, muebles, papelería, alimentos para animales, estructuras metálicas. La formación del clúster benefició a los empresarios debido a que aumentaron sus clientes, nuevas oportunidades de especializarse, capacitar a sus empleados y de impartir conocimiento, en la Figura 81 se puede observar un local industrial en el distrito.

Figura 81

Local industrial en Los Olivos



Nota. Tomado de *Local industrial en Los Olivos* [Fotografía], por Mitula Casas, 2020 (<https://casas.mitula.pe/casas/alquiler-locales-industriales-olivos>). Derechos de autor 2020 por Mitula.

Detrás de cada empresa hay una historia que contar, empresarios que han sabido sobreponerse, arriesgar y superar adversidades. Dentro de esta zona se destinaron plantas industriales para las zonas de Naranjal y Molitalia, así como otras urbanizaciones de viviendas-taller combinando la actividad industrial en la planta baja y en las plantas superiores viviendas siendo el caso de la Urbanización Infantas, Santa Luisa, quienes compraron lotes individuales sin habilitación urbana previa, obteniéndolas posteriormente por parte de las autoridades.

Durante los años 1980 y 1990 muchas familias tuvieron que vender sus lotes o alquilarlos debido a cambios en las políticas del estado que crearon una situación de inestabilidad para la producción industrial, muchas grandes empresas dejaron de operar, dejando libres los espacios los cuales fueron vendidos a nuevas empresas, grandes depósitos o lotes vacíos, quedando pequeñas y medianas empresas, que han evolucionado y han permanecido en la zona industrial. No obstante, los empresarios cambiaron a rubros más comerciales como se observa al largo de la Panamericana Norte, eje más importante, una mezcla de usos vivienda, comercio variado, oficinas y actividad industrial.

Hasta que lograron formar en 1995, 210 empresas destinadas al sector manufacturero, caracterizándose por ser el 80% destinado al comercio y 20% a la producción. Dentro de su producción va destinada al mercado local en 80%, 10% provincias y 5 % a exportaciones como a Bolivia y Ecuador. Al 2000 se formó la Asociación del Parque Industrial Infantas y al siguiente año 2001 existían 568 empresas en la zona industrial de Infantas, la mayoría mypes y pymes quienes contaban con inversionistas y consiguieron préstamos bancarios para hacer crecer sus negocios.

Actualmente se han consolidado en sus ramas debido al aprendizaje y años de experiencia, lo cual les ha permitido tener como clientes a grandes empresas en Lima y provincias y de tal manera proveer sus productos durante varios años. A pesar de tener un desarrollo positivo en sus empresas, aún necesitan los medios para adquirir mejores estrategias, tener asesorías y capacitaciones, mejores lugares comerciales donde vender sus productos y lograr ser apreciados por los clientes para que sus marcas sean reconocidas por su calidad y puedan continuar con su crecimiento.

Una de las ventajas de la Urbanización Industrial Infantas es la ubicación ya que los empresarios lograron comprar o alquilar su lote en una zona céntrica muy cercana a la Panamericana Norte, que los llevaría fácilmente otros puntos industriales de la capital. De igual manera estar en contacto con otros empresarios del mismo rubro ha traído consigo intercambio de servicios, nuevos contratos, información, nuevas formas de trabajo, asociándose entre ellos.

La promoción de estas empresas conlleva a la realización periódica de ferias y entre las más importantes se realizó el año 2007 por parte de la Municipalidad de Los Olivos denominada Expo Infantas para difundir el trabajo de los empresarios (Véase Figura 82). En el año 2004 se inauguró el Hospital Municipal de Los Olivos en la urbanización Industrial Infantas, varios años después se construyó tiendas como Maestro y Tottus. En el año 2019 terminó la construcción de la Universidad Continental situado en Av. Alfredo Mendiola con Av. Los Hornos. Desde el año 2020 vienen funcionando dentro de la urbanización un terminal de buses de manera informal situado en la Av. Alfredo Mendiola.

Figura 82

Expo Feria Infantas



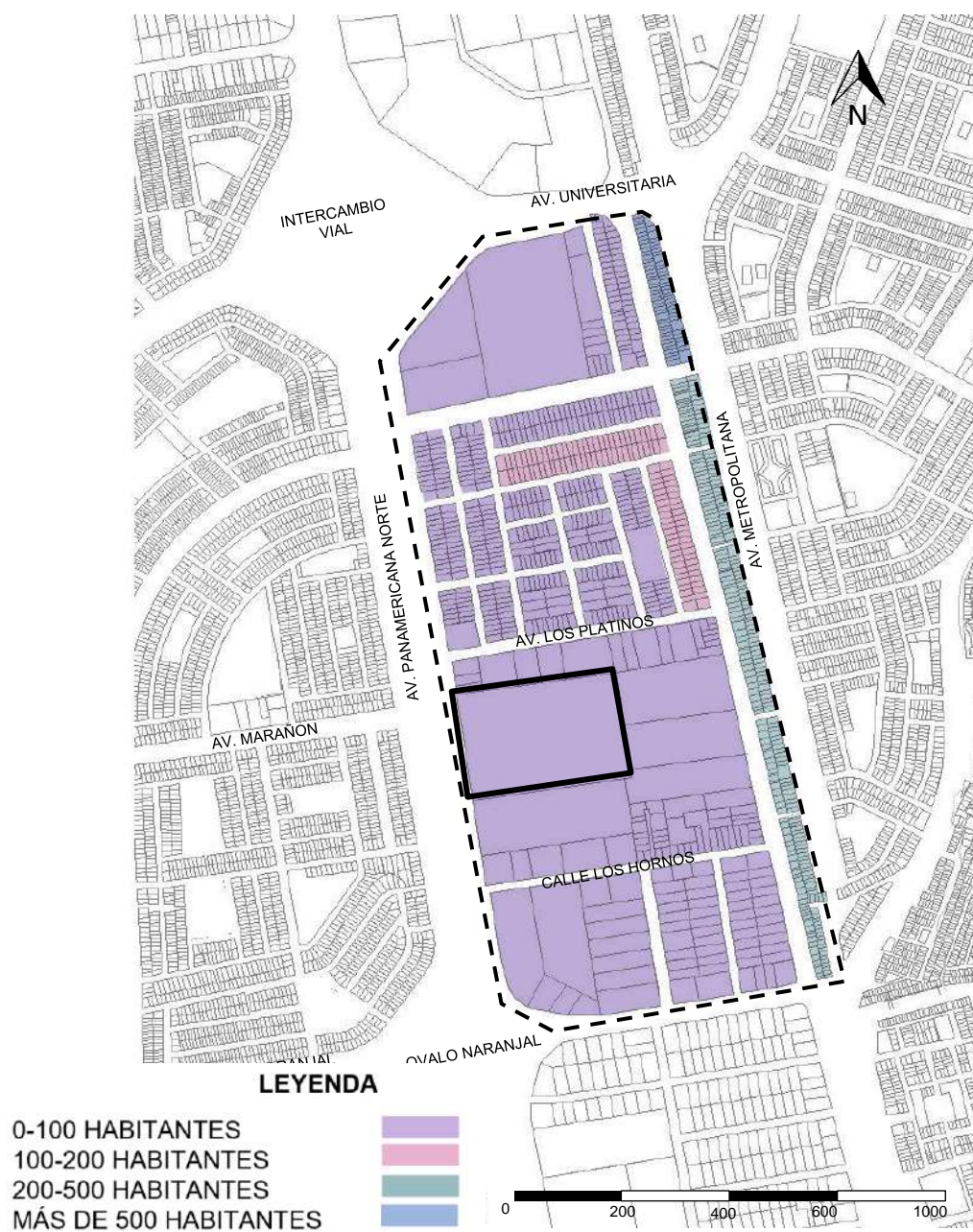
Nota. Tomado de *Expo-Infantas realiza exitosa presentación* [Fotografía], por Zona Norte, 2007, Zona Norte (<http://zonanorte-noticias.blogspot.com/2007/>). Derechos de autor 2007 por Zona Norte.

6.3. Características Demográficas

6.3.1. Población de la Urbanización Industrial Infantas. De acuerdo con los datos de SIGRID (Sistema de Información para la Gestión del Riesgo de Desastres), la urbanización Industrial Infantas tiene una población de 3,551 habitantes, la población está distribuida a lo largo de 29 manzanas en las que habitan 1,009 familias (Véase Figura 83).

Figura 83

Habitantes por manzana de la Urbanización Industrial Infantas



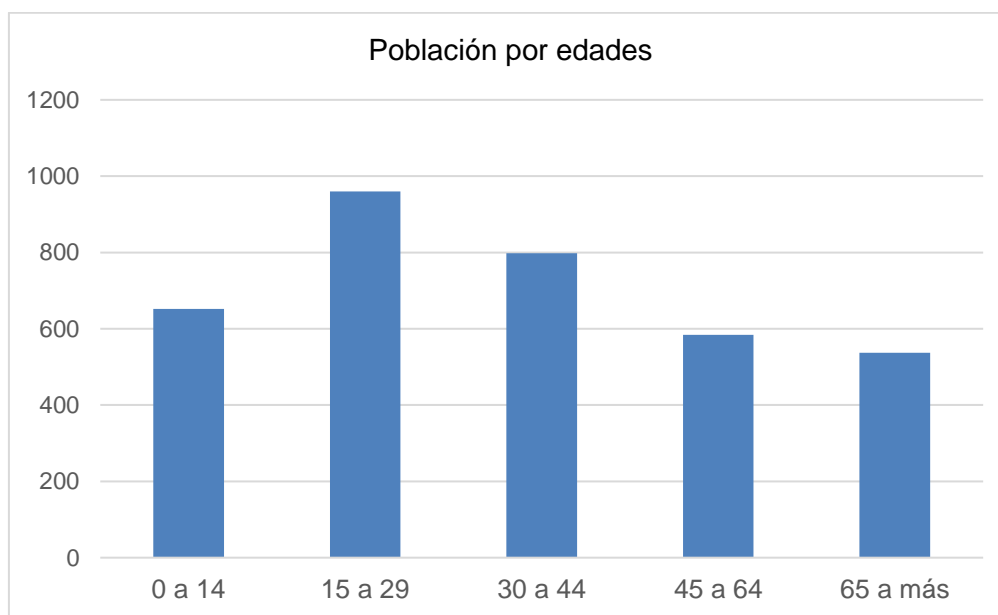
Nota. Adaptado de *Población por manzanas de la Urbanización Industrial Infantas*, por Sistema de Información para la Gestión del Riesgo de Desastres, 2017, SIGRID (https://sigrid.cenepred.gob.pe/sigridv3/mapa?xmin=-77.0877968613354&ymin=-12.0128262301456&xmax=-77.0598203608203&ymax=-11.9176242303731&fbclid=IwAR2RRX5DjiDivja5alocN8mibnQcDNUR8Pec5GZfFFjrp11ioMYf5r_DdCo#). Derechos de autor 2017 por CENEPRED.

6.3.2. Población por Género. Según SIGRID (2017), se determina que la población masculina es mayor que la femenina, las cifras son 1,791 hombres y 1,740 mujeres dentro de la Urbanización Industrial de Infantas, teniendo un total de 3,551 personas.

6.3.3. Población por Edades. Según (SIGRID, 2017), se muestra que la mayoría de los habitantes de la urbanización jóvenes y adultos, el 16.54% con 584 personas corresponde a 45 a 64 años, el 22.60% fluctúan entre los 30 a 44 años, siendo 798 habitantes y el 27.19% entre 15 a 29 años correspondientes a 960 habitantes. Los mayores de 65 años corresponden al 15.21% de los habitantes, teniendo un total de 537. Finalmente la población infantil hasta adolescentes entre los 0 a 14 años representa el 18.47% con 652 habitantes, como se puede observar en la Figura 84.

Figura 84

Población por edades de la Urbanización Industrial Infantas



Nota. Adaptado de *Población por edades de la Urbanización Industrial Infantas*, por Sistema de Información para la Gestión del Riesgo de Desastres, 2017, SIGRID

([https://sigrid.cenepred.gob.pe/sigridv3/mapa?xmin=-77.0877968613354&ymin=-](https://sigrid.cenepred.gob.pe/sigridv3/mapa?xmin=-77.0877968613354&ymin=-12.0128262301456&xmax=-77.0598203608203&ymax=-11.9176242303731&fbclid=IwAR2RRX5DjDivja5alocN8mibnQcDNUR8Pec5GZfFFjrp11ioMYf5r_DdCo#)

[12.0128262301456&xmax=-77.0598203608203&ymax=-](https://sigrid.cenepred.gob.pe/sigridv3/mapa?xmin=-77.0877968613354&ymin=-12.0128262301456&xmax=-77.0598203608203&ymax=-11.9176242303731&fbclid=IwAR2RRX5DjDivja5alocN8mibnQcDNUR8Pec5GZfFFjrp11ioMYf5r_DdCo#)

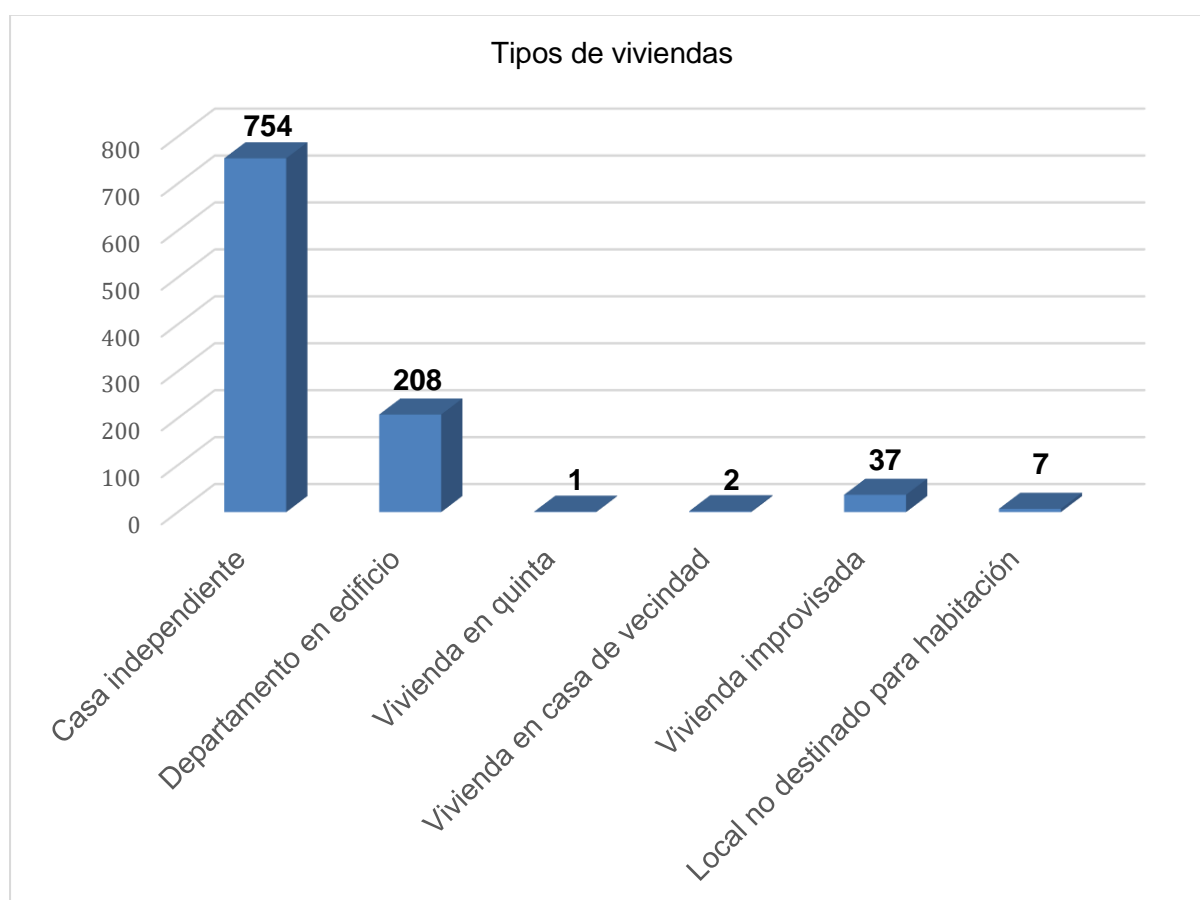
[11.9176242303731&fbclid=IwAR2RRX5DjDivja5alocN8mibnQcDNUR8Pec5GZfFFjrp11io](https://sigrid.cenepred.gob.pe/sigridv3/mapa?xmin=-77.0877968613354&ymin=-12.0128262301456&xmax=-77.0598203608203&ymax=-11.9176242303731&fbclid=IwAR2RRX5DjDivja5alocN8mibnQcDNUR8Pec5GZfFFjrp11ioMYf5r_DdCo#)

[MYf5r_DdCo#](https://sigrid.cenepred.gob.pe/sigridv3/mapa?xmin=-77.0877968613354&ymin=-12.0128262301456&xmax=-77.0598203608203&ymax=-11.9176242303731&fbclid=IwAR2RRX5DjDivja5alocN8mibnQcDNUR8Pec5GZfFFjrp11ioMYf5r_DdCo#)). Derechos de autor 2017 por CENEPRED.

6.3.1. Tipos de viviendas. Según (SIGRID, 2017), se muestra que la mayoría de las viviendas son casas independientes con un total de 754 viviendas, los departamentos en edificios son 208 unidades, las viviendas en quintas existentes son de 1 unidad, en casas de vecindad de 2 unidades y de local no destinado para habitación humana de 7 unidades (Véase Figura 85). La urbanización no cuenta con casas de choza o cabaña ni otro tipo de vivienda.

Figura 85

Población por género de la Urbanización Industrial Infantas



Nota. Adaptado de *Tipos de viviendas de la Urbanización Industrial Infantas*, por Sistema de Información para la Gestión del Riesgo de Desastres, 2017, SIGRID

([https://sigrid.cenepred.gob.pe/sigridv3/mapa?xmin=-77.0877968613354&ymin=-](https://sigrid.cenepred.gob.pe/sigridv3/mapa?xmin=-77.0877968613354&ymin=-12.0128262301456&xmax=-77.0598203608203&ymax=-11.9176242303731&fbclid=IwAR2RRX5DjiDivja5alocN8mibnQcDNUR8Pec5GZFFjrp11ioMYf5r_DdCo#)

[12.0128262301456&xmax=-77.0598203608203&ymax=-](https://sigrid.cenepred.gob.pe/sigridv3/mapa?xmin=-77.0877968613354&ymin=-12.0128262301456&xmax=-77.0598203608203&ymax=-11.9176242303731&fbclid=IwAR2RRX5DjiDivja5alocN8mibnQcDNUR8Pec5GZFFjrp11ioMYf5r_DdCo#)

[11.9176242303731&fbclid=IwAR2RRX5DjiDivja5alocN8mibnQcDNUR8Pec5GZFFjrp11io](https://sigrid.cenepred.gob.pe/sigridv3/mapa?xmin=-77.0877968613354&ymin=-12.0128262301456&xmax=-77.0598203608203&ymax=-11.9176242303731&fbclid=IwAR2RRX5DjiDivja5alocN8mibnQcDNUR8Pec5GZFFjrp11ioMYf5r_DdCo#)

[MYf5r_DdCo#](https://sigrid.cenepred.gob.pe/sigridv3/mapa?xmin=-77.0877968613354&ymin=-12.0128262301456&xmax=-77.0598203608203&ymax=-11.9176242303731&fbclid=IwAR2RRX5DjiDivja5alocN8mibnQcDNUR8Pec5GZFFjrp11ioMYf5r_DdCo#)). Derechos de autor 2017 por CENEPRED.

PROBLEMÁTICA. La menor población dentro la urbanización se identifica en los rangos de edad de 0 a 5 y de 6 a 17 años, por lo que se evidencia deficiencias en los servicios requeridos en cuanto a educación, esparcimiento que atiendan a esta población relacionada.

POTENCIALIDADES. No representa diferencias marcadas a nivel de la estructura poblacional, lo cual es beneficioso y permitirá un crecimiento poblacional sin desigualdades marcadas. La zona tiende a modificar su perfil urbano ante la densificación que viene produciéndose en el distrito.

6.3.2. Perfil del Empresario de la Urbanización Infantas. Son personas que adquirieron terrenos extensos en la zona de Lima Norte para instalar sus empresas y crear sus negocios pertenecientes a la clase media proveniente de otras regiones, sus negocios prosperaron con el pasar de los años y actualmente se encuentran con estabilidad económica para poder dirigir su propia empresa; las ramas analizadas son las de metalmecánica y la de carpintería. Se describe que el mayor número de empresarios tienen edad entre 35 a 50 años.

Los empresarios del sector carpintería en un 52.9% cuentan con estudios secundarios, el 23.5% con estudios técnicos, 11.8% educación universitaria y 11.8% mismo porcentaje con estudios de primaria. Caso contrario del sector metalmecánico, los estudios superiores universitarios corresponden al 41.4%, a secundario 34.5%, 20.7 % estudios técnicos y 3.4% a nivel primaria.

En las ramas de la metalmecánica se sabe que el 53.3% no recibe capacitación, por diferentes motivos sean falta de tiempo, falta de capital para invertir o desconocen la oferta existente de las capacitaciones. La rama de la carpintería denota un panorama adverso debido al porcentaje mínimo (11.8%) que recibe asesoría, motivo por el cual se necesita una capacitación urgente.

Entre las capacitaciones más recurrentes se encuentran las empresas dedicadas a las: "estructuras metálicas, armado de estructura, electricistas, soldaduras" (Panta, 2014).

POTENCIALIDADES. Las empresas están dirigidas por personal adulto y con estudios técnicos y/o universitarios en su mayoría, por lo que incide positivamente en el nivel de evolución de las empresas, planificación y capacidad para poder seleccionar y aprovechar oportunidades de negocios.

6.3.3. Perfil de los Empleados. Personal que trabaja en las empresas sea de nacionalidad peruana o extranjeros, se emplea personal con estudios secundarios completos, estudios técnicos y estudios universitarios. Siguen diversos horarios laborales dependiendo la empresa en la que laboran, sean jornadas de 8 horas o 12 horas.

La capacitación en los trabajadores del sector industrial permite desarrollar mejores habilidades, técnicas, trabajo colaborativo, por ello se sabe que en actividad del sector manufacturero reciben capacitación en un porcentaje del 46.7% lo que los hace ser más competitivos ante otras propuestas de empresas del mismo rubro. Caso contrario es el de carpintería que solo reciben asesoría el 17%.

Todo personal es esencial en la empresa, todos contribuyen acorde a su función y responsabilidades. Las empresas están constituidas por personal diverso y forman parte los dueños o altos ejecutivos, empleados y obreros; siendo el más alto porcentaje destinado a los obreros, en el sector manufacturero el 64.3% y en carpintería 64%.

POTENCIALIDADES. El personal a medida que amplíe sus conocimientos y se capaciten, optimizará sus sistemas de producción generando mejoras para las empresas y en los productos.

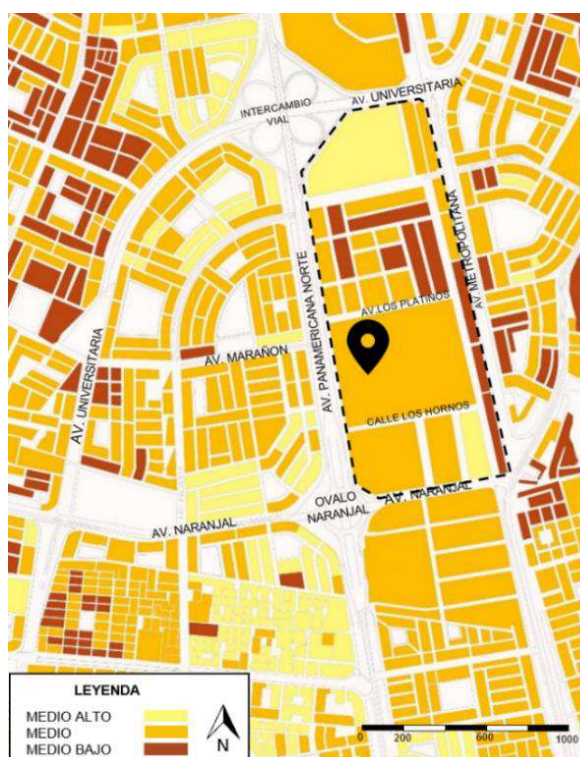
6.4. Características Económicas

6.4.1. Estratificación Económica. En las Figuras 86, 87 y 88 se puede observar la evolución económica de la zona a lo largo del tiempo. Del 2008 al 2016 hubo pequeñas variaciones económicas de retroceso en pocas manzanas y de avance en la mayoría manzanas, mientras que desde el 2016 al 2020 todo ha ido a mejora, teniendo tanto las manzanas de la Urbanización Infantas Los Olivos como su entorno inmediato entre medio a medio alto.

Según (INEI, 2020), La urbanización Industrial Infantas se posiciona en un estrato económico medio a medio alto. Teniendo ingreso per cápita por hogares del mayor porcentaje entre 1,073.01 a 1,449.71 soles y en menor porcentaje de 1,449.72 a 2,412.44 soles. Observando no solo la urbanización, sino el entorno inmediato, se puede concluir que toda la zona se encuentra en un nivel socioeconómico C con oportunidades para acceder a los usos del proyecto

Figura 86

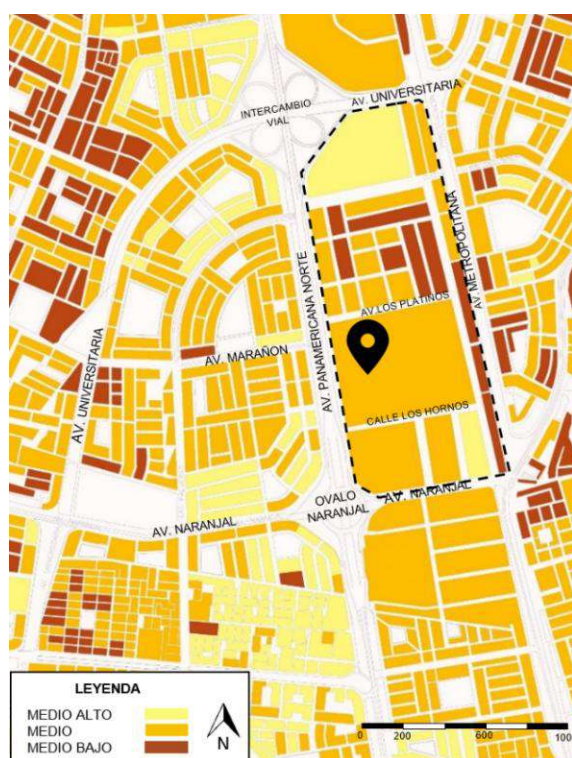
Estratos económico de 2008



Nota. Adaptado de *Planos Estratificados de Lima Metropolitana a Nivel de Manzanas 2008*, por Instituto Nacional de Estadística e Informática, 2008, INEI (<http://sige.inei.gov.pe/sige/>).

Figura 87

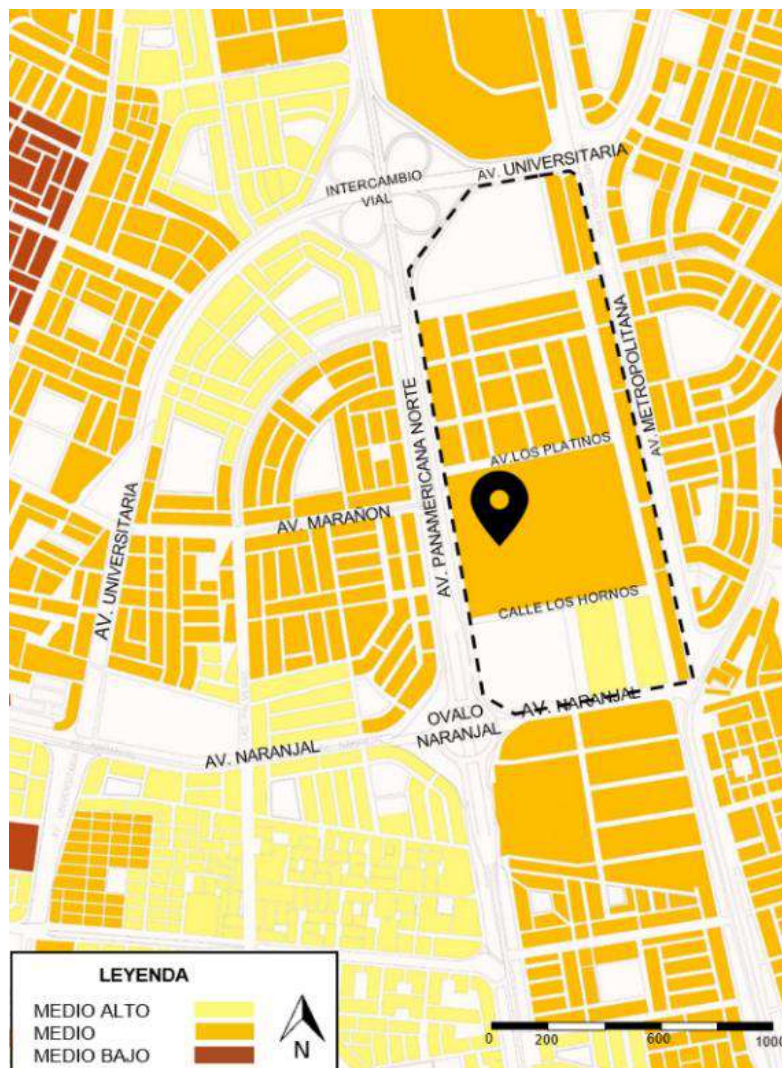
Estratos económico del 2016



Nota. Adaptado de *Planos Estratificados de Lima Metropolitana a Nivel de Manzanas 2016* (p. 33), por Instituto Nacional de Estadística e Informática, 2016, INEI (https://www.inei.gov.pe/media/MenuRecursivo/publicaciones_digitales/Est/Lib1403/cap01_01.pdf).

Figura 88

Estratos económicos del 2020



Nota. Adaptado de Planos Estratificados de Lima Metropolitana a Nivel de Manzanas 2020

(p. 33), por Instituto Nacional de Estadística e Informática, 2020, INEI

(https://www.inei.gov.pe/media/MenuRecursivo/publicaciones_digitaes/Est/Lib1744/libro.pdf).

POTENCIALIDAD. La población residente en la urbanización y las empresas mantienen un nivel económico que les permite satisfacer sus necesidades básicas y con respecto a las empresas tienen ingresos fijos de los contratos realizados con empresas externa los cuales permiten realizar inversiones, pagar alquileres, pagar a su personal y tienen la capacidad de poder aceptar a nuevos clientes.

Además de esto, tanto la urbanización como los habitantes de los distritos aledaños tienen la capacidad adquisitiva para solventar los gastos de alquiler de locales y oficinas del proyecto, que se encuentran dentro del mercado; y además de poder comprar las viviendas del proyecto, que tienen un bono económico con crédito hipotecario del Bono Verde.

6.4.2. Vocación Económica. La Urbanización Industrial Infantas es un área económica importante dentro del distrito de Los Olivos, que se dedica a las actividad industrial elemental, dentro de ello a las actividades básicas del ciclo económico como a la comercialización, distribución y fabricación de estos insumos, paralelamente existe un desarrollo comercial que viene instaurándose hace ya varios años en la zona, por lo que se busca que estas actividades puedan complementarse y fortalecerse para beneficio de la comunidad y trabajadores.

¿Qué se espera de la Urbanización Industrial Infantas?

Se busca la coexistencia del uso industrial elemental actual con los preexistentes como vivienda y a su vez con los nuevos usos que se vienen generando (comercio). Se estima un crecimiento y potencialización de la urbanización que genere más empleos a nivel distrital y se mantenga las relaciones de intercambio entre las diferentes asociaciones dentro de la zona industrial.

6.4.3. Ramas de Producción. La Urbanización Industrial Infantas en Los Olivos está dedicada a la industria manufacturera y dentro de esa rama se desarrolla la metalmecánica y la carpintería. Las microempresas que se dedican a la elaboración y comercialización de moldes, productos de limpieza, pinturas, plásticos, platería, joyería, papelería, colchones. Otro rubro importante es la fabricación de piezas mecánicas o repuestos para la agroindustria, panadería, cocina industrial, motorizados, bicicletas, etc.

La Municipalidad de Los Olivos tenía registradas 59 empresas en la urbanización, no obstante, se estima que el número sea variable debido al ingreso y/o salida de empresas, que se dedican a la producción de maquinarias y comercialización de productos de limpieza y papelería, la distribución se ve en porcentajes en la Figura 89.

POTENCIALIDADES. La urbanización Industrial Infantas forma parte del distrito de Los Olivos quien promueve las actividades industriales, comercio y servicios. Apoya la asociación de empresarios dedicados a las mismas ramas de producción permitiendo abrir nuevos mercados a los que ellos pueden acceder.

Figura 89

Ramas de producción de la Urbanización

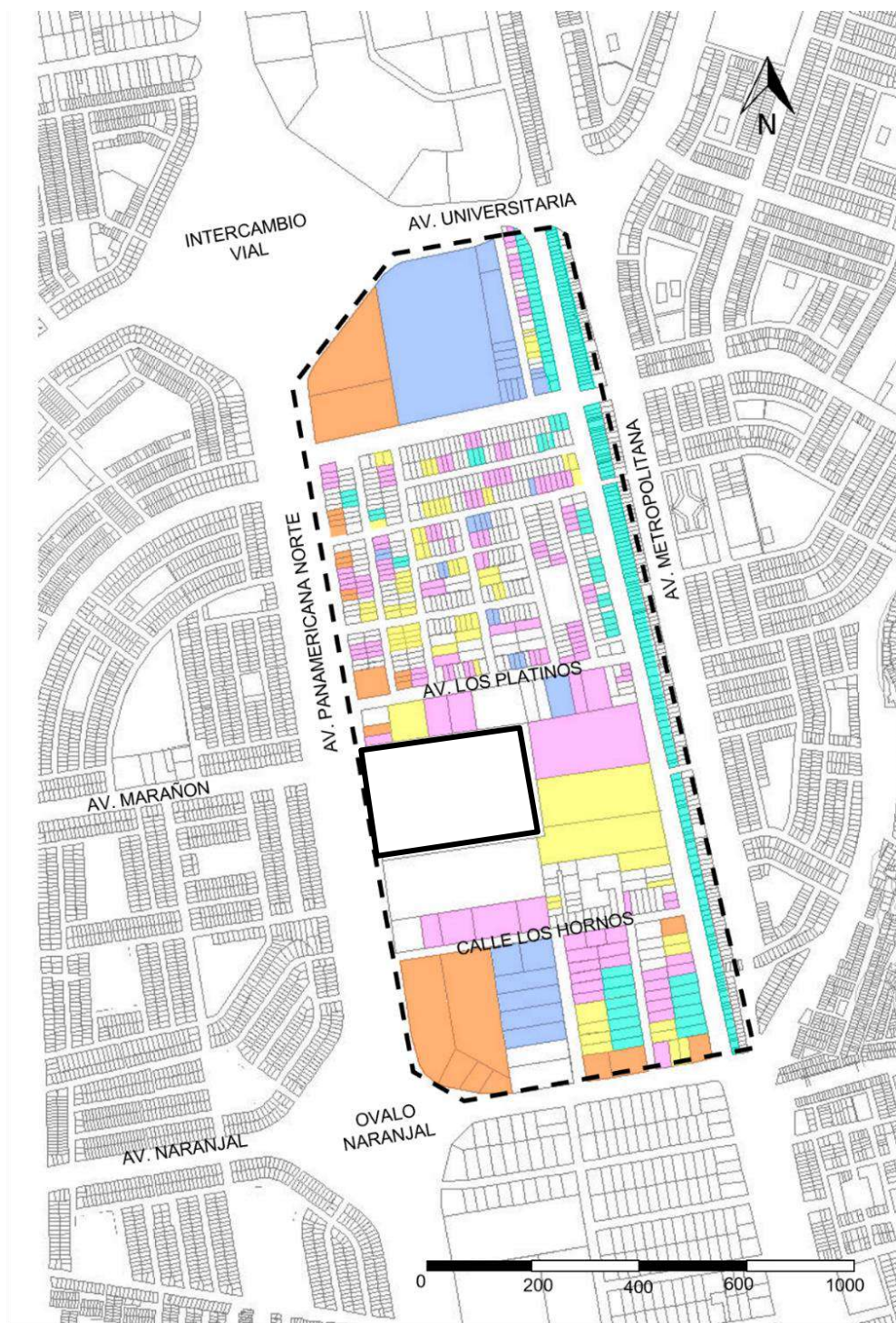


6.4.4. Actividades Predominantes. Tras un análisis más a fondo de las actividades que las empresas realizan en las manzanas de la urbanización, se determina que las actividades de mayor relevancia las tiene la actividad metalmecánica, venta de insumos (botellas, moldes, papelería, productos de limpieza, pintura), venta de maquinarias o repuestos, la carpintería y la fabricación de insumos o productos y venta de autos se desarrollan en la Av. Gerardo Unger (Véase Figura 90).

POTENCIALIDADES. Las actividades que se realizan en la urbanización son de índole variada por lo que los clientes pueden abastecerse de diferentes servicios en un solo lugar y esto atrae a nuevos comerciantes fortaleciendo relaciones de intercambio, contactos y conocimientos.

Figura 90

Actividades económicas predominantes en la Urbanización Infantas



LEYENDA

- | | |
|---------------------------------|---|
| VENTAS DE INSUMOS Y MAQUINARIAS | |
| CARPINTERÍA | |
| FABRICACIÓN Y/O CONFECCIÓN | |
| ACTIVIDAD METALMECÁNICA | |
| VENTA DE AUTOS Y TIENDAS | |

6.4.5. Productos. Se ha identificado la variedad de productos que elaboran los empresarios de la Urb. Industrial Infantas, la más predominantes la actividad metalmecánica como se mencionó anteriormente.

A través de los 50 años de existencia los empresarios mejoraron sus estándares, técnicas e insumos para cumplir los requerimientos de las grandes empresas que estaban dispuestas a comprar su mercadería, su producción debía seguir en cierto modo las características de productos importados; es por ello que las grandes empresas compartieron sus conocimientos, lo cual ha sido aprovechado positivamente por los empresarios, que tras años de aprendizaje muchos dejaron de ser proveedores de grandes empresas para crear nuevas marcas de estos productos.

Los madereros del sector comercializan sus mercaderías y proveen a los negocios de muebles de la zona industrial de Villa El Salvador, así como en las galerías de venta de mobiliarios situados en Los Olivos, Independencia. Son muy concurridos por los residentes cercanos debido a sus productos, variedad de modelos y la confianza que se viene forjando.

POTENCIALIDADES. El buen desarrollo del ciclo productivo y su comercialización de parte de las empresas ha hecho que tengan clientes frecuente, satisfechos y crear lazos de fidelidad hacia el empresario y sus productos. Estos lazos se ven reflejados en las recomendaciones que puedan hacer a terceros y se verá reflejado en futuros cliente.

6.4.6. Inversiones. Los empresarios de la Urbanización Industrial Infantas tienen cierta cantidad de años en el rubro por lo cual invierten con las ganancias de sus ventas de periodos pasados.

La actividad metalmecánica es la que más capital invierte teniendo una mediana de inversión de S/ 60,000 y un máximo de inversión de S/ 800,000 y la actividad carpintería una mediana de inversión de S/ 20,000 máxima de S/ 272,000.

Existe interés privado para invertir en el terreno elegido, la empresa Aventura Plaza S.A., en asociación con Saga y Ripley, tiene en sus consideraciones construir un proyecto de centro comercial y residencial de alta densidad en el lote.

POTENCIALIDADES. La inversión en la urbanización por parte de las empresas es un punto importante ya que de esto depende el crecimiento de la empresa, mejorar e innovar sus productos, aumentar su producción y tener mayor capacidad de alcance y ser competitivos en mercados extranjeros.

6.4.7. Ventas y Competencia. La urbanización Infantas es un complejo con gran afluencia de empresarios, la asociación entre empresas ha permitido que se puedan complementar los servicios y logrando incrementar sus ventas, hasta alcanzar la exportación, las cuales van de la mano de los años que llevan el mercado, aunque el tiempo de creación de los negocios influye en las ventas debido a la experiencia. No en todas las actividades se sigue el mismo patrón debido a que influyen otras variables como capacitaciones, nueva tecnología, especialización, innovación que permiten y dan valor agregado a los productos haciéndolos más atractivos a los clientes dando lugar a la confianza y así aumentar sus ventas.

El caso de la urbanización, así como en todo Lima Norte la actividad metalmecánica y de carpintería reciben ventas anuales altas. Según OSEL el 51.4% de las empresas dedicadas a metalmecánica reciben venta por encima del valor de S/. 1,000,000. El 33.3% percibe ventas de entre S/ 100,000 a S/ 1,000,000 y el 15% solo ventas anuales hasta S/.100,000. El caso de la actividad carpintería el 32.6% percibe ventas anuales de mayores de s/ 1,000,000, el 36.2 % percibe ventas de entre S/. 100,000 a S/ 1,000,000 y el 36.2% solo ventas anuales hasta S/.100,000.

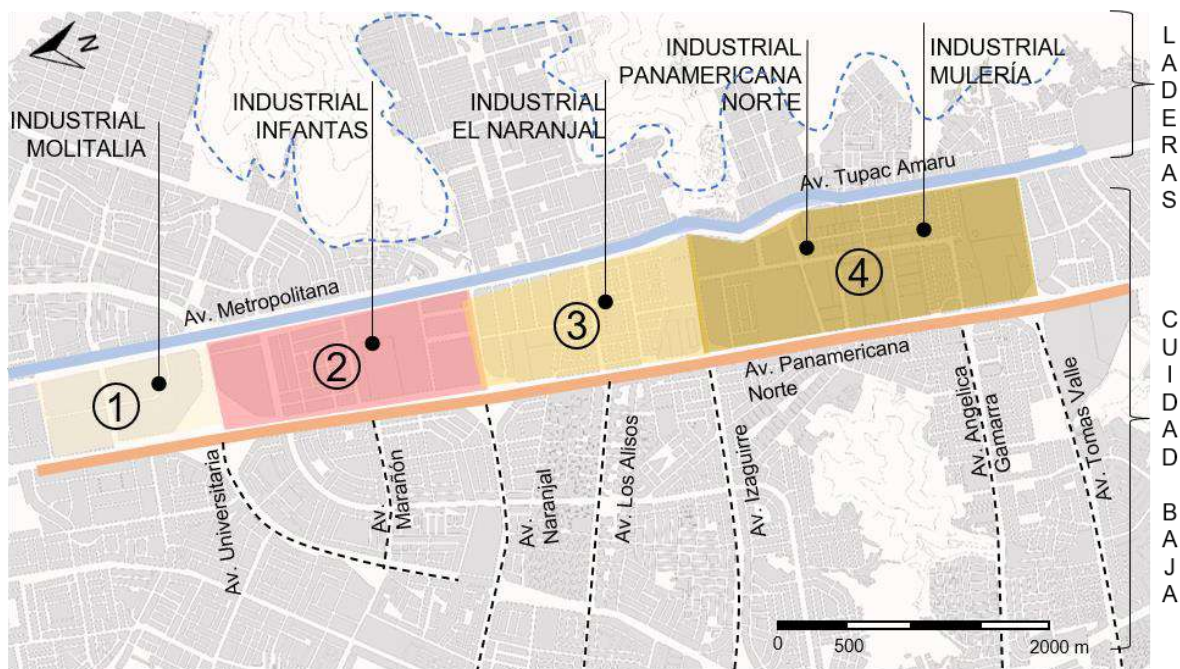
POTENCIALIDADES. Ante el diferenciado comportamiento de ventas según actividad económica desarrollada es positivo que se las empresas mantengan estas ventas y/o las incrementen, es favorable para fomentar la competencias logrando una consolidación y fortalecimiento de la Urbanización Industrial Infantas.

6.4.8. Actividades Económicas dentro de la Franja Industrial – Comercial. La Franja Industrial en Lima Norte se encuentra entre la Av. Panamericana Norte y Av. Túpac Amaru. Dada su extensión se ha dividido en 4 sectores en base a características predominantes como la Urb. Industrial y los establecimientos comerciales que se concentran en ellas.

El sector 1, zonificado como zona industrial, se desarrollan universidades que generaron diversos usos comerciales complementarios a este. El sector 2 y 3, donde se ubica la Urbanización Industrial Infantas, constituyen un uso de suelo predominantemente industrial y residencial con lotes amplios. El sector 4 ha venido evolucionando con cambios puntuales de zonificación de industria a comercio, resaltando el comercio metropolitano y un centro empresarial financiero, gracias a la confluencia de personas por la estación intermodal Tomás Valle, esta estación conecta el Terminal Terrestre Lima Norte con la metrópoli. Todo lo antes mencionado se puede observar en la Figura 91.

Figura 91

Franja Industrial – Comercial de Lima Norte



PROBLEMAS. Las características físicas de las avenidas Panamericana Norte y Túpac Amaru actúan como barreras que generan dificultades en la conectividad con las laderas y la ciudad baja.

POTENCIALIDADES. Al estar dentro de la franja industrial, la Urbanización Industrial Infantas puede lograr a ser parte del desarrollo que se genera en ella como consecuencia de la gran afluencia de usuarios al sector 1 y 4.

6.4.9. Entrevistas. Con motivo de conocer las opiniones de los empresarios y residentes, y recolectar mayor información de la Urb. Industrial Infantas, se realizó una entrevista virtual al gerente Robert Varillas de la empresa MASERPROIN SAC del rubro metalmecánica. Esta encuesta nos brinda un panorama más cercano de la zona de estudio, permite evidenciar los comportamientos de los empresarios y residentes, además de mostrarnos las problemáticas urbanas percibidas por ellos mismos.

- ¿Cuál es su opinión con respecto a la seguridad ciudadana de la Urbanización Infantas?
 - Nos encontramos dentro de una zona industrial, la cual tiene horarios en los que se desplazan los trabajadores como ingreso, refrigerio y salida. Hay calles de poca transitabilidad y con poca iluminación.
 - A pesar de tener una dependencia policial y comisarías no se ha visto en la zona concurrencia de vehículos policiales ni policías en las calles velando por el orden público.
 - El personal de serenazgo no transita haciendo rondas, solo acude ante el llamado de los vecinos en caso existiera una problemática de mayor índole.
 - Se han reportado robos por motorizados que sustraen pertenencias de los ciudadanos que transitan.
- ¿Qué medidas ha tomado para sentirse más seguro y de tal manera su negocio?
 - He implementado cámaras de seguridad internas y externas, esto mismo han hecho otros empresarios de la zona.

- ¿Dentro de la urbanización industrial hay presencia de residencia?
 - Sí, existen zonas en las que hay viviendas y uso mixto. Funciona en el primer nivel de negocios y en los pisos superiores hay departamentos que son alquilados o habitados por las familias de los comerciantes, que decidieron vivir en la zona ante la cercanía al centro de labores.
- ¿Existen ciertas acciones que incomodan a los residentes o a los empresarios?
 - Sí, la existencia de vehículos abandonados por parte de la dependencia policial quienes interfieren con el libre y fluido tránsito de vehículos.
 - A su vez en la Av. Gerardo Unger los comerciantes de mobiliarios han ocupado el sardinel y veredas para la exhibición de productos terminados causando incomodidad a los residentes, la municipalidad ha intentado revertir este comportamiento, pero no hay un cambio definitivo.
- ¿Cuál es la relación entre el uso comercial y el industrial?
 - Dentro de la urbanización se desarrollan diversos rubros, aquí se elaboran productos dentro de la metalmecánica, fabricación de carpintería y existe su comercialización en otros lugares cercanos como la Av. Gerardo Unger. Otros negocios se dedican a la venta de los insumos anteriores, así como a la fabricación de plásticos, bolsas de papel, envolturas, etc.
- ¿Quiénes son sus clientes?
 - Debido a que me desarrollo dentro del rubro metalmecánico mis clientes son empresas con otro tipo de requerimientos, entre ellos empresas como San Fernando, Prodax, Faber Castell, Fosforera Peruana, Cemex, entre otros.
- ¿Cuál es su opinión ante la competencia de otras zonas industriales?
 - Si bien es cierto que el estado está implementando nuevas ciudades industriales en Ancón o Chilca, estas aún no entran en funcionamiento. Sería beneficioso extender una sucursal de mi negocio abarcando otro rubro ahí, pero por el momento donde me encuentro en la Urbanización Infantas cuento con una serie

de beneficios, tengo mis proveedores de materias primas cerca, mayor accesibilidad a mis clientes en Lima, mayores contactos cercanos, fletes más económicos y cercanía al aeropuerto.

- ¿Cuál es el beneficio más directo en la urbanización industrial Infantas?
 - Los contactos dentro del rubro, al estar cerca podemos contratar servicios que otros empresarios realizan como transporte, alquiler de maquinarias u otros y ellos nos dan precios asequibles y rentables. Si en caso viene algún empresario externo por los mismos servicios ya las tarifas son diferentes.
- ¿Ante esta situación de pandemia cómo ha sido el comportamiento de las empresas?
 - Se puede decir que han cerrado algunas empresas, donde antes había 6 empresas han cerrado 2 o 3.
- ¿A qué hora es el inicio de actividades en la urbanización Infantas?
 - Las actividades empiezan a las 7am que es el ingreso del personal y su salida es entre 6pm o 7pm. Se realizan jornadas de 8 horas o 12 horas y la urbanización trabaja las 24 horas, es muy variable según las empresas.
- Dentro de la urbanización para los residentes y empresarios ¿Qué tipo de actividades extras se pueden realizar?
 - En el tiempo que vengo establecido, únicamente hay una losa deportiva en los alrededores, la cual es usada por los trabajadores para partidos de fútbol o básquet.
 - No hay actividades culturales y artísticas, ni espacios adecuados para poder realizarlos, los residentes no concurren mucho las calles debido a esto y por la inseguridad. Falta ese tipo de actividades para que exista integración en la zona y tampoco hay preocupación por parte de las autoridades, quienes no se han presentado en la zona para informarnos qué propósitos tienen planteado a futuro.

- Con respecto al orden, limpieza y contaminación ¿Qué nos puede decir al respecto?
 - El tránsito del camión de basura es poco frecuente, dentro de las empresas hay algunas que no mantienen un orden tal que usan el espacio adyacente a la vía pública para dejar sus insumos y materias primas. No hay auditorias por parte de la municipalidad que pueda regular esto.
 - Ciertas empresas que se dedican al galvanizado, fundición y cromado ya no están permitidas en la urbanización, no les están dando licencia de funcionamiento por el uso de ácidos y químicos, por lo que se le recomienda que busquen otras áreas más compatibles con esta actividad. Las grandes empresas que existentes en la zona ya realizan actividades menores, tienen maquinaria en desuso como Grano de Oro ubicado cerca de la urbanización.
- Con respecto a las capacitaciones ¿Qué tan frecuente las realiza?
 - Ciertos trabajadores en la urbanización son aportantes a Senati, que les brinda capacitaciones a sus empleados pagando una cuota mensual.
 - Otros empresarios dan capacitaciones a sus trabajadores ante la compra de nuevas maquinarias y desean que su personal tenga los conocimientos.
 - Yo como empresario he capacitado a mis empleados en la UNI, Universidad Católica e Instituto Salesiano para que reciban conocimiento de funcionamiento de maquinarias.
- ¿Las empresas dentro de la urbanización tienen licencia de funcionamiento por parte de la Municipalidad de Los Olivos?
 - Sí, la actividad empresarial dentro de la Urbanización Infantas dedicadas a la metalmecánica, carpintería y comercio cuentan con licencia de funcionamiento por parte de la Municipalidad de Los Olivos.

PROBLEMAS. La reducida transitabilidad peatonal y poca iluminación convierte a la urbanización como un punto atractivo para delinquir, razón por la que los empresarios se ven obligados a colocar cámaras de seguridad en sus negocios.

Presencia de vehículos abandonados por parte de la dependencia policial y apropiación de las veredas para exhibir productos de los comerciantes, pese a presencia de autoridades. Además de presencia de basura en las calles.

POTENCIALIDADES. El pertenecer a un conglomerado de actividades productivas produce una dinámica de interconexión entre los industriales que genera entre ellos un intercambio de servicios a precios exclusivos, información de clientes potenciales y conocimientos de modernización o capacitación. Su ubicación genera beneficios a los empresarios, gracias a su accesibilidad, proximidad a servicios y proveedores, y cercanía al aeropuerto.

Existen lotes residenciales, con negocios propios en el primer nivel y algunos alquilan departamentos en los pisos superiores. Se presenta la necesidad de áreas públicas donde se puedan realizar diversas actividades que generen integración e interacción para los habitantes y los trabajadores.

Las industrias pesadas ya no tienen permitido su funcionamiento en la urbanización, por lo que algunas se han retirado y otras mantienen sus maquinarias pesadas en desuso y realizan actividades menores para evitar o mitigar la contaminación ambiental.

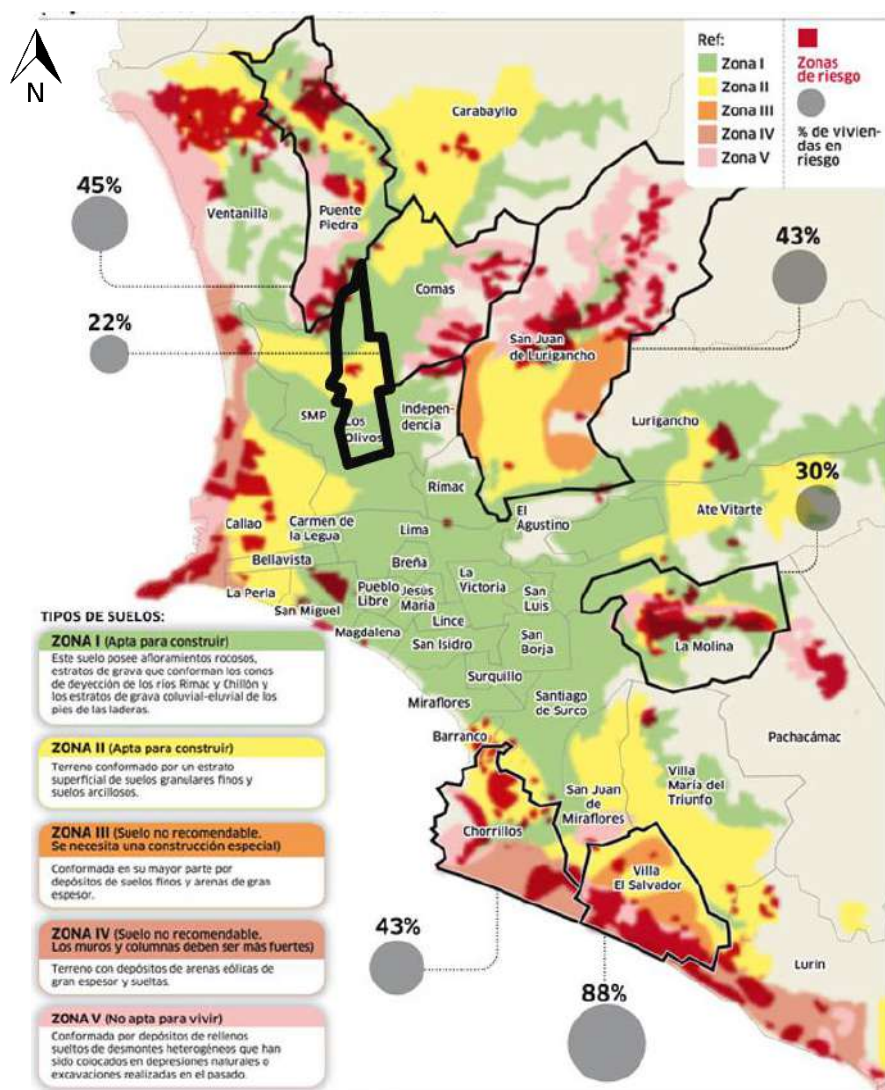
7. CAPÍTULO VII: Análisis físico del Lugar y Contexto urbano

7.1. Análisis Ambiental

7.1.1. Vulnerabilidad de Suelos. El terreno se ubica en la ZONA II (Apta para construir), conformado por un estrato superficial de suelos granulares finos y suelos arcillosos, por lo que no se necesita una cimentación especial (Véase Figura 92).

Figura 92

Mapa de suelos en los distritos de Lima



Nota. Adaptado de *Mapa de suelos en los distritos de Lima*, por Centro Peruano Japonés de Investigaciones Sísmicas y Mitigación de Desastres – CISMID, 2012, Sistema Nacional de Información Ambiental (<https://sinia.minam.gob.pe/mapas/mapa-suelos-distritos-lima>).

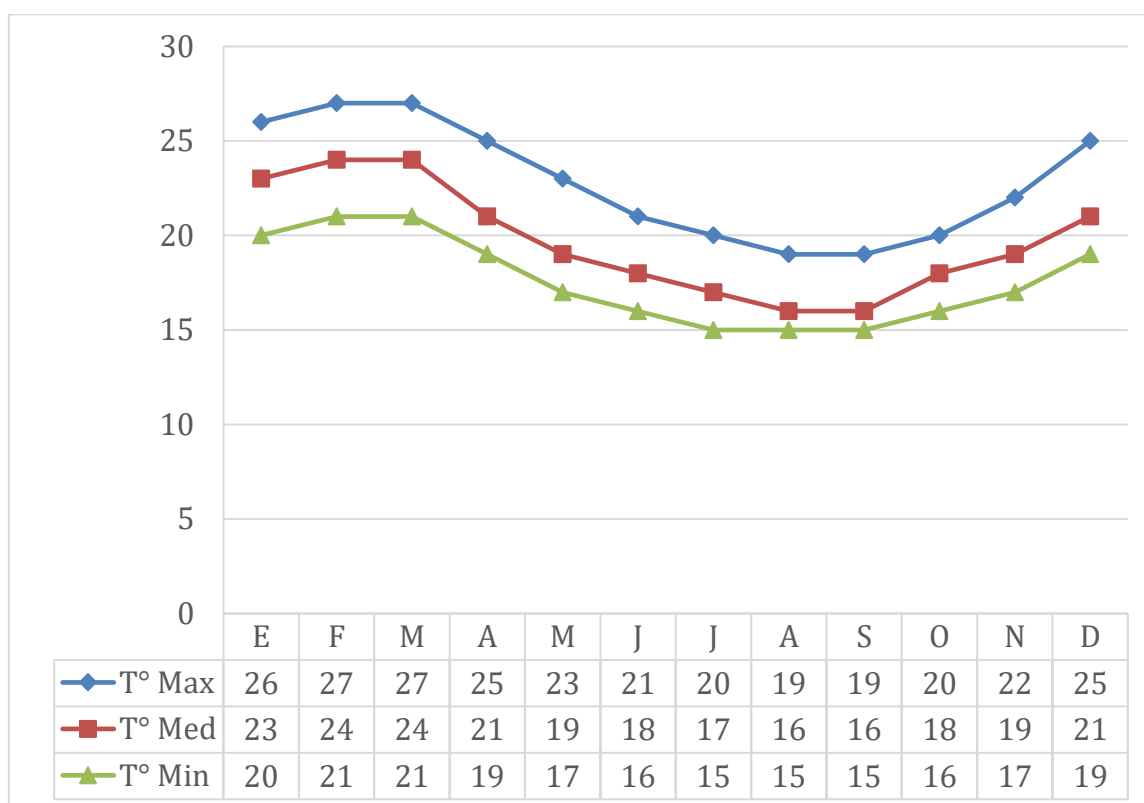
Derechos de autor 2012 por CISMID.

7.1.2. Factores Climatológicos.

7.1.2.1. Temperatura. En Los Olivos la temperatura media oscila entre 16° a 24°. El mes más caluroso es febrero, tiene la máxima T° de 27°, el verano se desarrolla con temperaturas variantes entre 21° a 27° y en , el mes más frío es septiembre con 15° se desarrolla desde junio a septiembre con temperaturas entre 21° a 15° (Véase Figura 93).

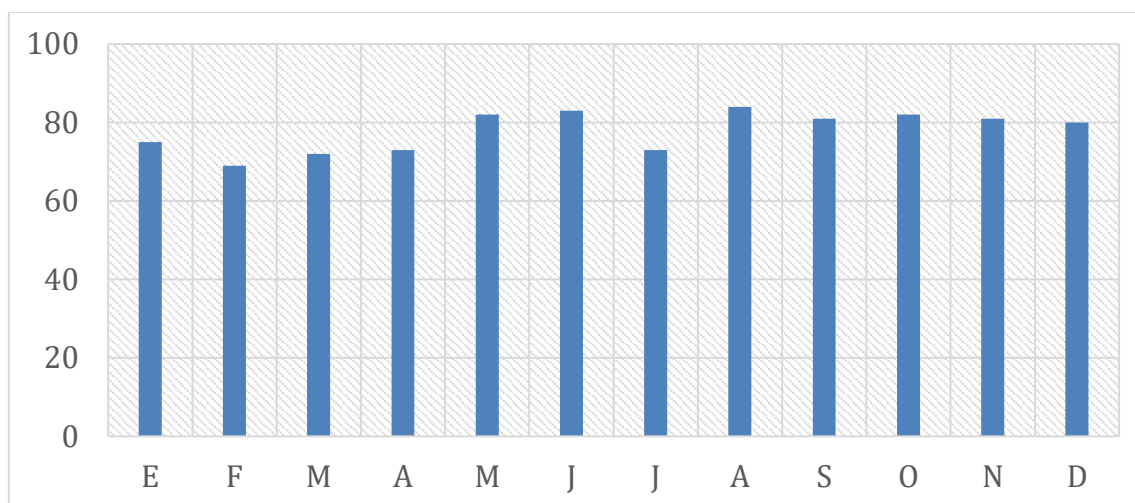
Figura 93

Temperatura del aire de Los Olivos



Nota. Adaptado de *Climatología media y registro para Los Olivos Lima Perú* [Gráfico], por Weather Avenue, 2020 (<https://www.weatheravenue.com/es/america/pe/lima/los-olivos-almanaque.html>). Derechos de autor 2020 por Weather Avenue.

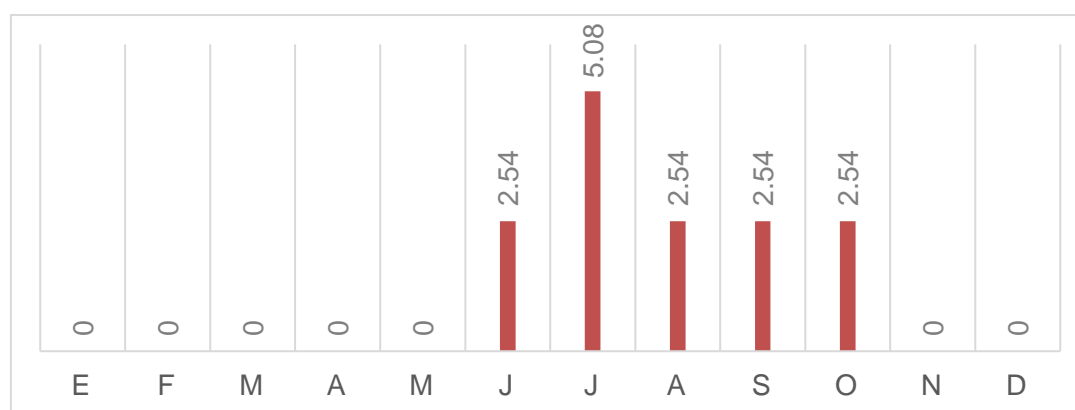
7.1.2.2. Humedad. La humedad relativa del aire mide en porcentaje la cantidad de vapor de agua concentrada en el aire .En Los Olivos es alta en el mes de Agosto con una media máxima de 84% y la media mínimo en el mes de Marzo con 72% (Véase Figura 94).

Figura 94*Humedad relativa del aire*

Nota. Adaptado de *Humedad relativa de Lima* [Gráfico], por Weather, 2020

(<https://weather.com/es-PE/tiempo/hoy/l/-11.96,-77.08?par=google>). Derechos de autor 2021 por TWC Product and Technology LLC.

7.1.2.3. Precipitaciones. Las precipitaciones son casi imperceptibles en el distrito de Los Olivos, los meses que presentan lluvias corresponden a los meses de junio a octubre con valores de 2.54 mm y julio con 5.08mm (Véase Figura 95).

Figura 95*Precipitaciones de Los Olivos*

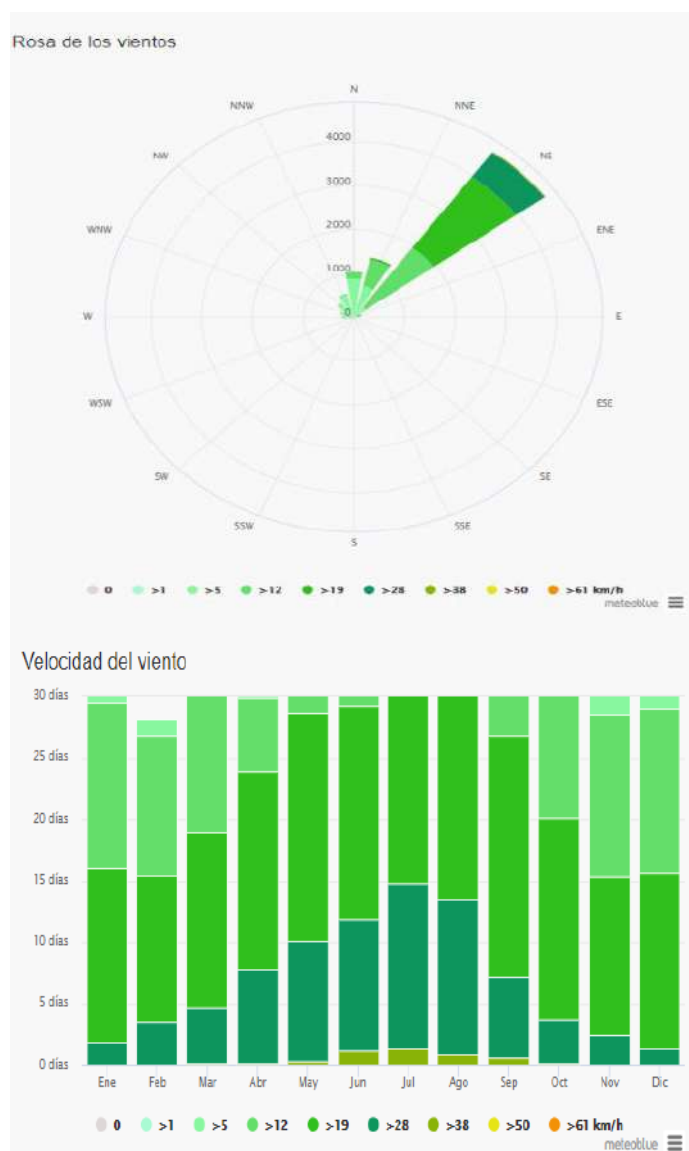
Nota. Adaptado de *Precipitaciones en Los Olivos* [Gráfico], por Meteoblue, 2020

(https://www.meteoblue.com/es/tiempo/historyclimate/climatemodelled/los-olivos_perú3967363). Derechos de autor 2021 por meteoblue weather.

7.1.2.4. Vientos. La dirección del viento predominante es SO, los cuales son vientos que se dirigen del suroeste a noreste. Según la imagen de la rosa de vientos del distrito, el promedio mensual la velocidad de los vientos es de 16 km/h, mientras que los vientos más fuertes se generan en Junio y Julio con vientos de hasta 38 km/h, sin embargo esta velocidad máxima solo representa el 2.5% de los vientos del año (Véase Figura 96).

Figura 96

Dirección y velocidad del viento de Los Olivos



Nota. Adaptado de *Rosa y velocidad de viento en Los Olivos* [Gráfico], por Meteoblue, 2020, (https://www.meteoblue.com/es/tiempo/historyclimate/climatemodelled/los-olivos_perú3967363). Derechos de autor 2021 por meteoblue weather.

7.1.2.5. Solsticios y Equinoccios.

Figura 97

Solsticio de Verano 9am y 4pm

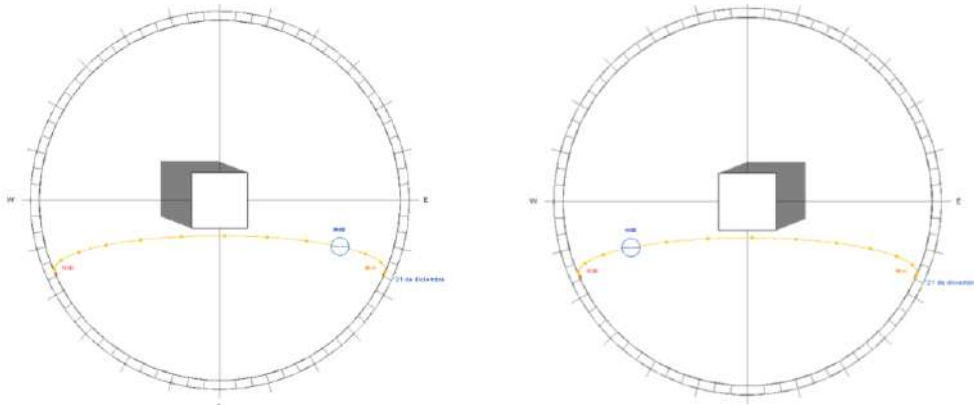


Figura 98

Equinoccio 9am y 4pm

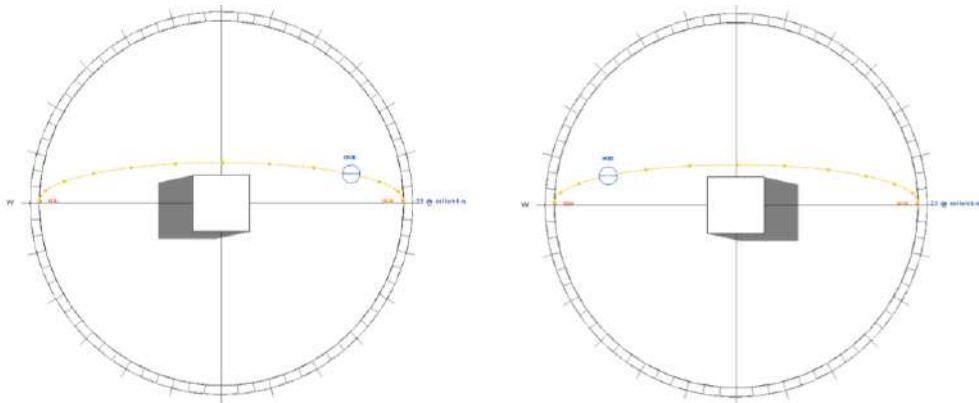
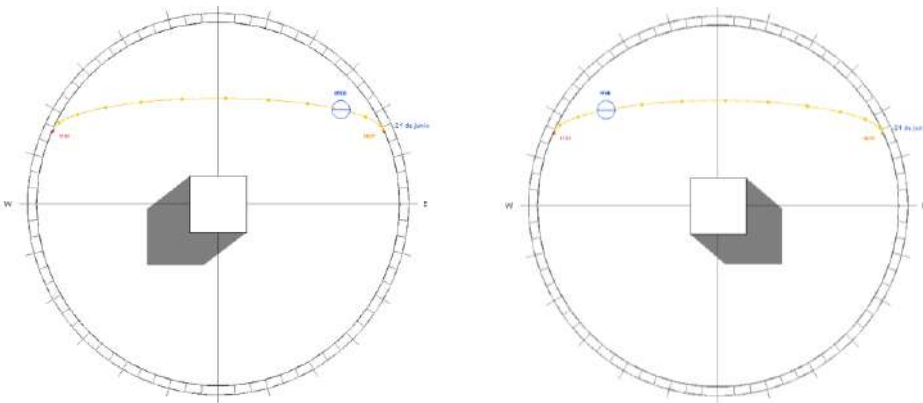


Figura 99

Solsticio de Invierno 9am y 4pm



7.1.2.6. Horas de sol.

Tabla 18

Horas de sol en Lima

	Meses	Orto	Ocaso
<i>Solsticio de invierno</i>	21 junio	06.28	17.53
	21 mayo/julio	06.20	17.51
	21 abril/agosto	06.14	18.00
<i>Equinoccio</i>	21 marzo/setiembre	06.13	18.19
	21 febrero/octubre	06.10	18.36
	21 enero/noviembre	05.59	18.41
<i>Solsticio de Verano</i>	21 diciembre	05.42	18.32

E	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
12.42	12.25	12.05	11.46	11.30	11.24	11.30	11.46	12.05	12.25	12.43	12.49

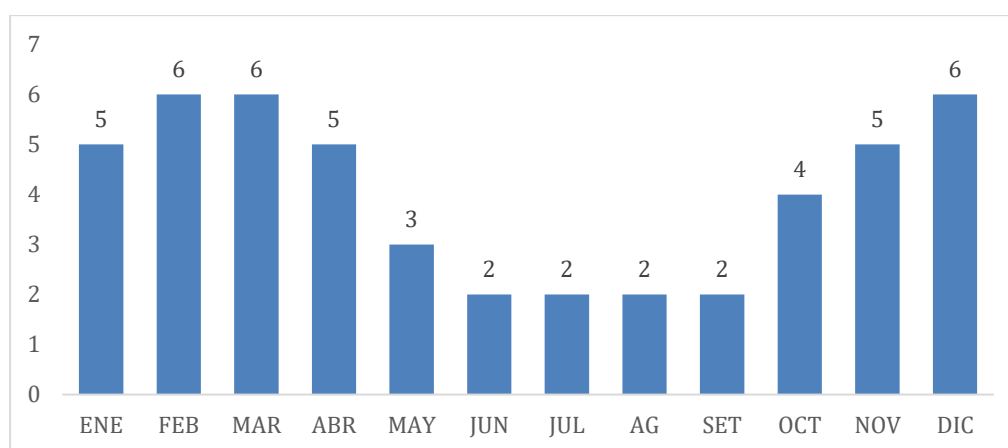
Nota. Adaptado de *Horas de sol en Los Olivos* [Tabla], por Meteoblue, 2020

(https://www.meteoblue.com/es/tiempo/historyclimate/climatemodelled/los-olivos_perú3967363). Derechos de autor 2021 por meteoblue weather.

7.1.2.7. Radiación.

Figura 100

Índice de radiación ultravioleta promedio mensual 2019



Nota. Adaptado de *Índice de radiación ultravioleta en Los Olivos* [Gráfico], por Meteoblue, 2020 (https://www.meteoblue.com/es/tiempo/historyclimate/climatemodelled/los-olivos_perú3967363). Derechos de autor 2021 por meteoblue weather.

7.1.3. Acústica. Según el Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental (OEFA) la contaminación acústica tiene altos niveles en el distrito, provienen principalmente del transporte vehicular producido en áreas de mayor confluencia como Av. Panamericana Norte o la Av. Las Palmeras. Los ruidos dentro de la Franja Industrial son generados mayormente en la zona de automotor y locales de la Av. Metropolitana, y en la Urb. Industrial Infantas resultan del rubro de metalmecánica.

SOLUCIONES: El proyecto considerará elementos de protección acústica para evitar la propagación del sonido al exterior y amortiguar el ruido en el interior, como ventanas o mamparas termoacústicas y paneles o baldosas acústicas, y se implementará de plantas y árboles a manera de aporte en la reducción del ruido.

7.1.4. Contaminación Ambiental. Lima Norte se ha visto afectado por la contaminación causada por los gases emitidos por el parque automotor, sin embargo desde el año 2012 se aprobó el reglamento de Organización y Funciones del Ministerio de la Producción, en la cual se establecen entre las funciones de la Dirección General de Asuntos Ambientales de Industria, evaluar los instrumentos de gestión ambiental para las actividades industriales, por lo que las empresas industriales deben desarrollar el Plan de Manejo Ambiental aprobado por ellos.

La basura en las calles es un problema recurrente por responsabilidades de las autoridades distritales. Vecinos del distrito han manifestado que la basura se acumula generando malos olores.

SOLUCIONES. El proyecto considera tecnologías que ayuden a purificar el aire, tales como el uso del concreto fotocatalítico y la pintura fotocatalítica; y también el aporte natural de la arborización en los primeros niveles y vegetación en terrazas.

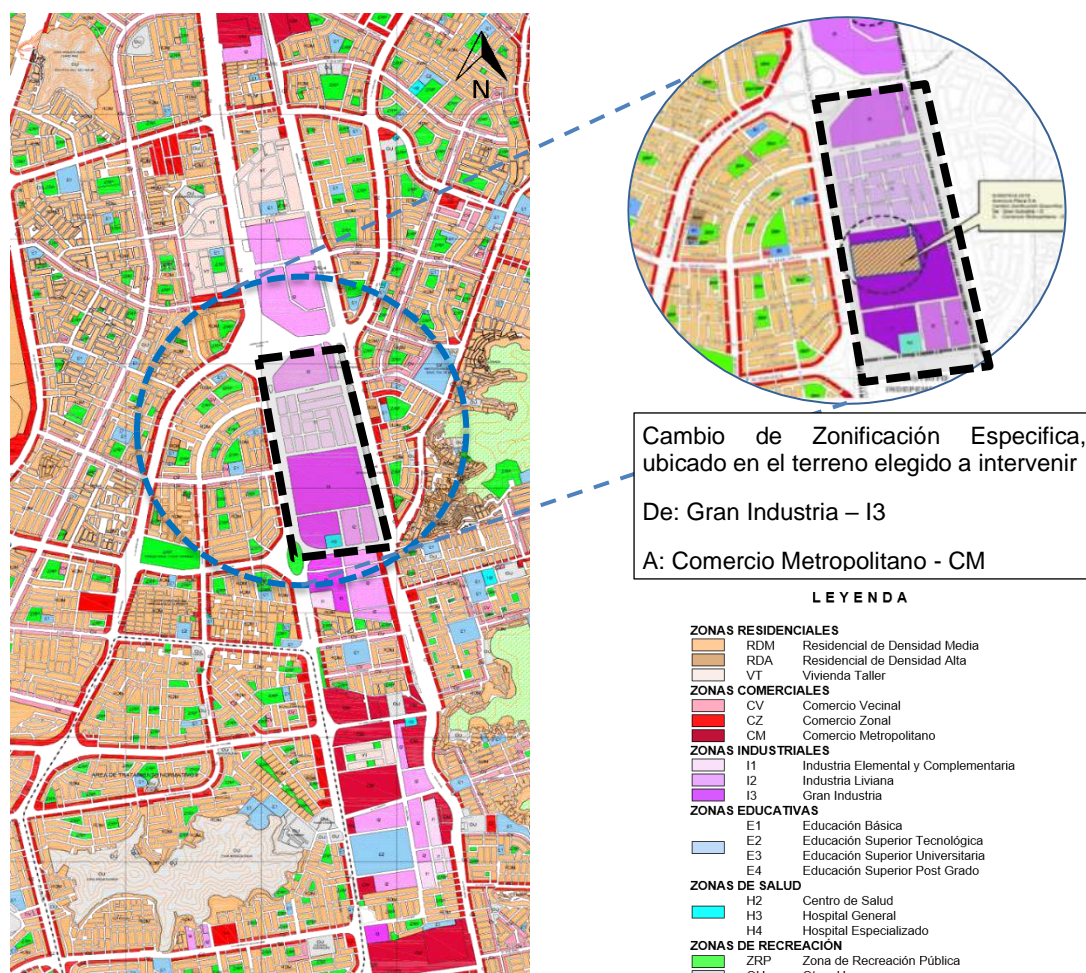
7.2. Análisis Urbano

7.2.1. Zonificación. Según la Ordenanza N°1015-MML, la urbanización Infantas presenta eje industrial, con zonificación de Industria elemental, liviana y gran industria, con tendencia a cambios de zonificación para dar pase a la zonificación de comercio metropolitano.

POTENCIALIDADES. Al estar zonificada como Industria, la urbanización cuenta con grandes lotes por lo que presenta mayor oportunidad para ubicar un proyecto que responda a las falencias del lugar (Véase Figura 101).

Figura 101

Plano de zonificación del distrito de Los Olivos



Nota. Adaptado de *Plano de zonificación de Los Olivos* [Mapa], por Municipalidad de Lima Metropolitana, 2020, Instituto peruano de Planificación (http://imp.gob.pe/wp-content/uploads/2020/12/Web_Los-Olivos-2232.pdf)

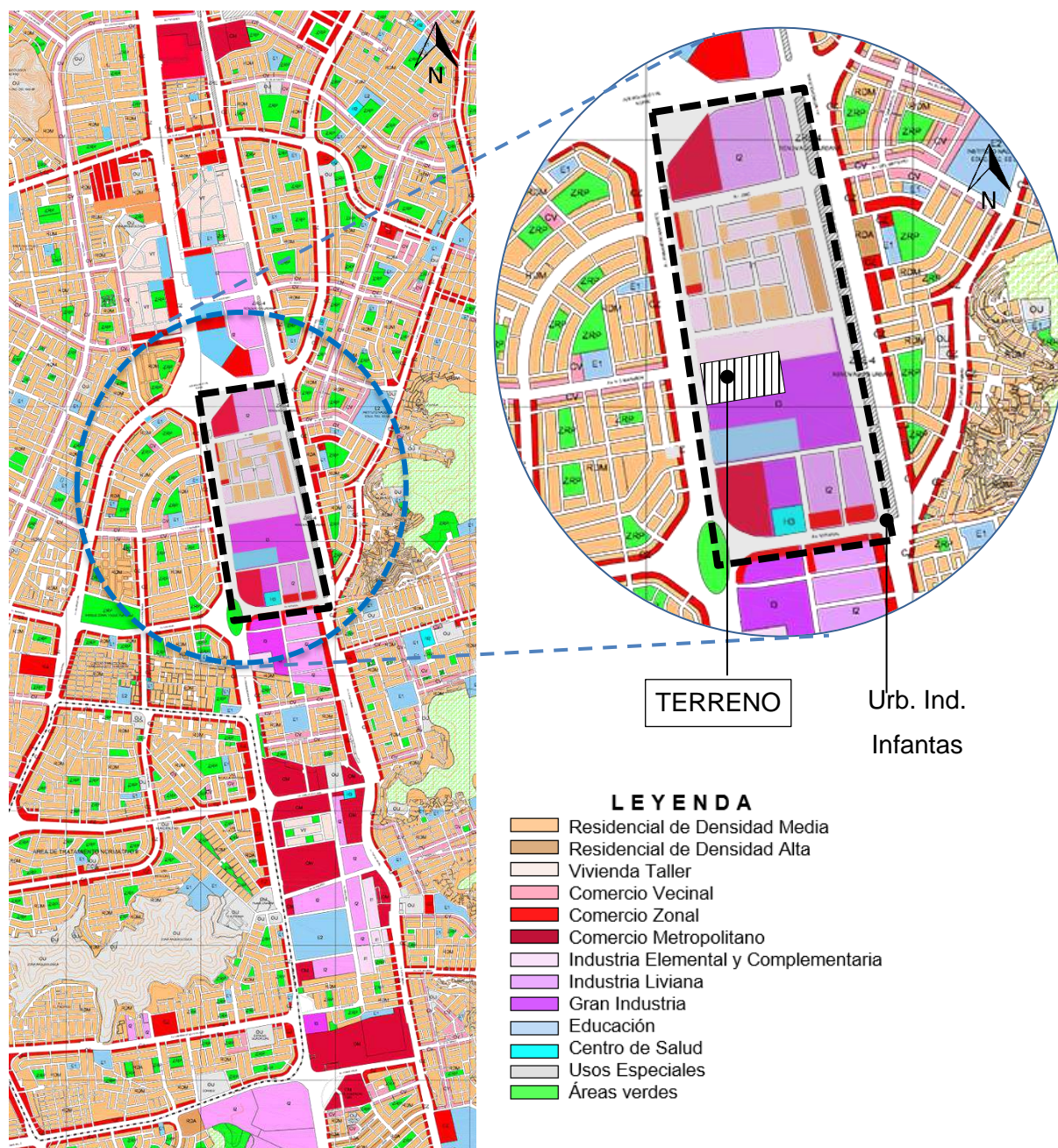
7.2.2. Uso de Suelos Predominantes.

PROBLEMAS. Actualmente la Urbanización Industrial Infantas y su entorno no cuentan con comercio vecinal que responda a la demanda, la urbanización dispone de un 15% de viviendas talleres, 10% viviendas, 70% industria y 5% de otros usos como comercio zonal, educación, salud y usos especiales (Véase Figura 102).

POTENCIALIDADES. Destaca el uso del suelo industrial, la cual es un indicativo que la Urbanización no pierde su rama principal de desarrollo.

Figura 102

Plano de usos del Distrito de Los Olivos



Nota. Adaptado de *Plano de zonificación de Los Olivos* [Mapa], por Municipalidad de Lima Metropolitana, 2020, Instituto peruano de Planificación (http://imp.gob.pe/wp-content/uploads/2020/12/Web_Los-Olivos-2232.pdf)

7.2.3. Jerarquía Vial.

POTENCIALIDADES: La Urbanización Industrial Infantas se convierte en un punto donde convergen miles de ciudadanos al limitarse por una vía de carácter regional como la Av. Panamericana Norte y una vía arterial importante como la Av. Metropolitana, las cuales articulan longitudinalmente la entrada y salida a Lima Norte (Véase Figura 103).

Figura 103

Tipo de vías de la Urbanización Industrial Infantas y entorno



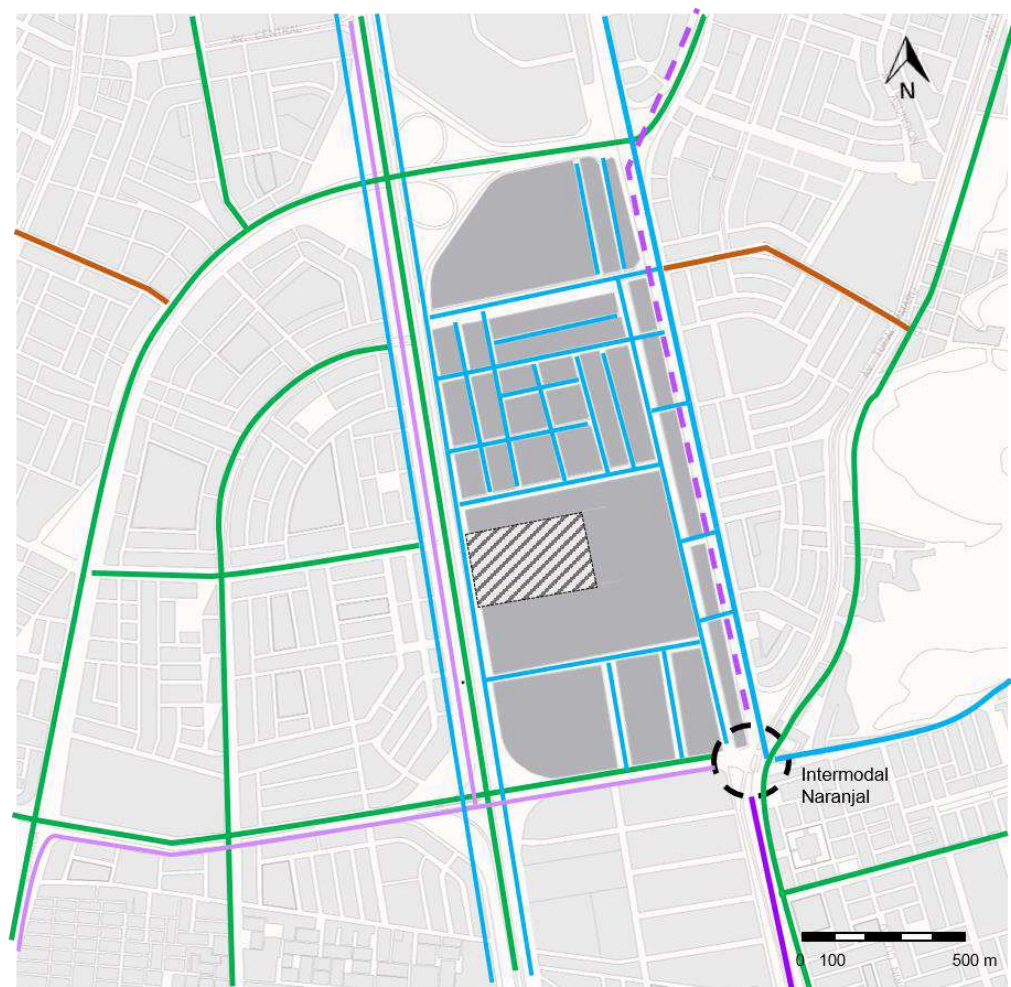
7.2.4. Tipo de Transportes Vehiculares.

PROBLEMAS: No existe transporte público directo desde el noreste de la Av. Universitaria en dirección al terreno.

POTENCIALIDADES: La intermodalidad del transporte público masivo como el metropolitano permite que la gran masa de usuario mantenga un flujo continuo y esté interconectada con la urbanización, permitiendo activar los espacios públicos y dar fácil acceso a los servicios proyectados en el lugar a intervenir (Véase Figura 104).

Figura 104

Tipo de transportes de la Urb. Industrial Infantas y entorno



LEYENDA

- Privado
- Público (buses) y privado
- Anómalo (mototaxis)
- Metropolitano
- Alimentadores de metropolitano
- - - Proyección del Metropolitano a futuro

- Urbanización Industrial Infantas
- Lote a intervenir

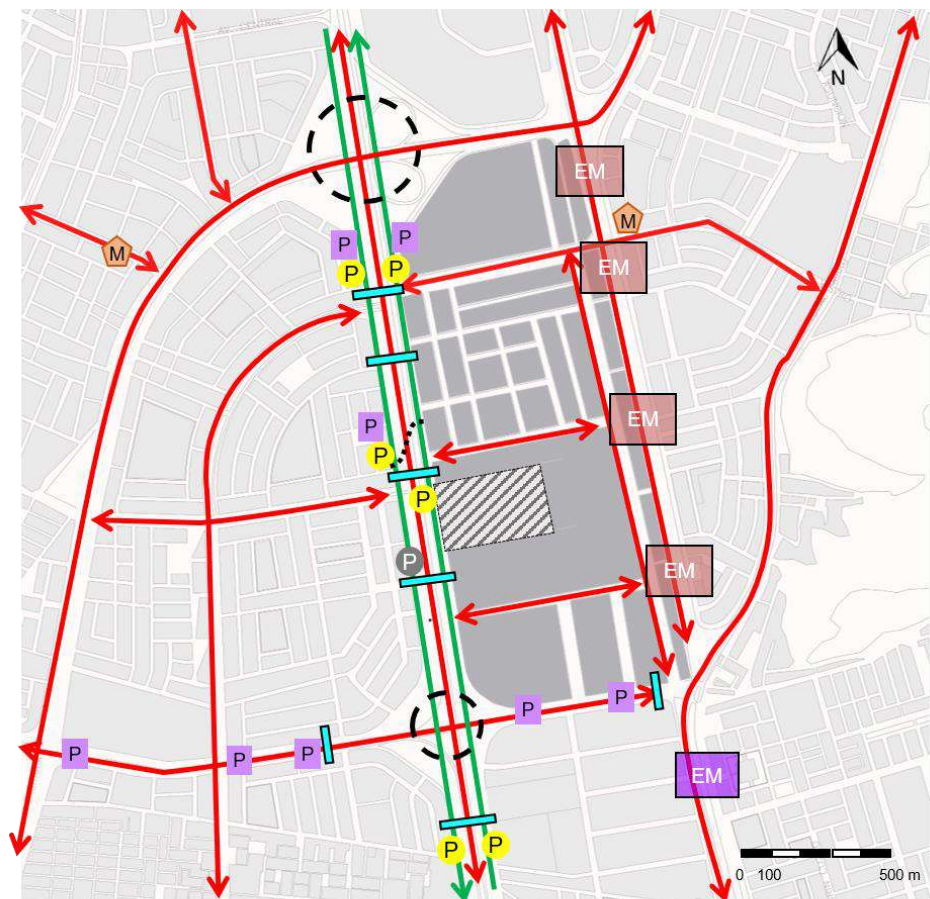
7.2.5. Sentido e Infraestructura Vial y de Transporte.

PROBLEMAS: Existen paraderos informales sin infraestructura y paraderos de buses sin mantenimiento.

POTENCIALIDADES: La malla vial de la urbanización permite la relación y comunicación con su entorno, sin embargo, la Panamericana Norte dificulta el pase vehicular fluido, mientras que la circulación peatonal se da a través de puentes. La terminal de la estación del metropolitano se ubica en Av. Naranjal, por lo que ayudará al acceso en dirección al lote y tenga mayor visibilidad interdistrital (Véase Figura 105).

Figura 105

Estructura vial de la Urb. Industrial Infantas y entorno



LEYENDA

EQUIPAMIENTO VIAL Y DE TRANSPORTE

- Paraderos de buses
- Paradero informal
- Paradero vehículos menores
- Paradero de alimentador
- Estación de metropolitano
- Puente peatonal
- Estaciones futuras del metropolitano

VIAL

- Vía Doble sentido
- Vía Un solo sentido
- Intercambio Vial
- Túnel para vehículos menores

- Urb. Ind. Infantas
- Lote a intervenir

7.2.6. Hitos Urbanos.

POTENCIALIDADES. La gran cantidad de hitos ayuda a que se generen más actividades y desarrollo económico alrededor de ellas, por lo que la Urb. Industrial Infantas se ve influenciada de manera positiva con una tendencia al desarrollo de nuevos hitos dentro de ella (Véase Figura 106).

Figura 106

Mapa de Hitos del sector Lima Norte

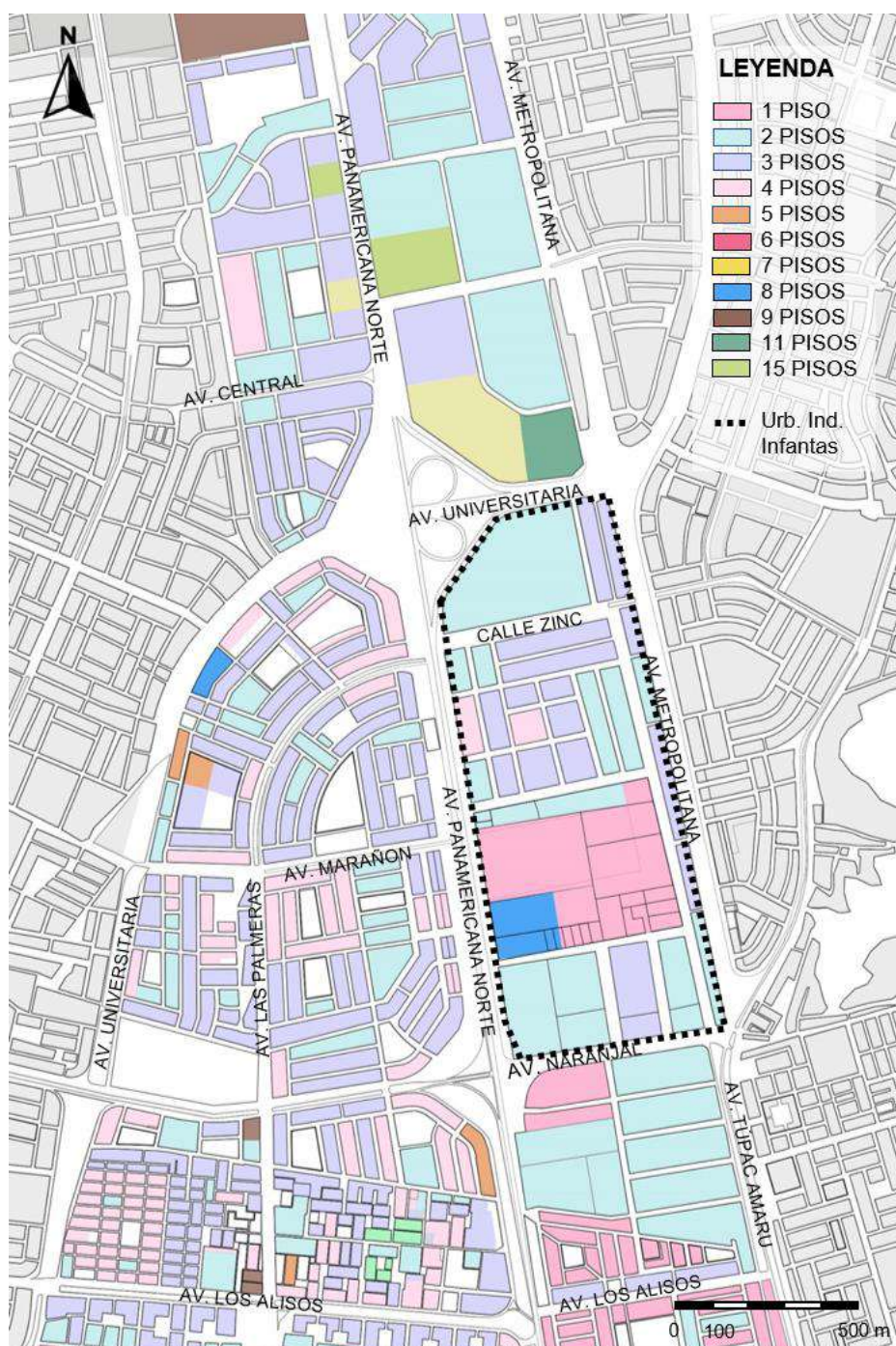


7.2.7. Plano de Alturas.

POTENCIALIDADES: Gracias al ancho de la Av. Panamericana Norte, al tipo de suelo apto para construir del distrito y a las actividades que nacen, la tendencia de altura dentro de la franja industrial es ascendente, los edificios más altos se ubican al norte de la Urb. Ind. Infantas, destacando edificios de entre 9 a 15 pisos (Véase Figura 107).

Figura 107

Plano de alturas sector del distrito de Los Olivos

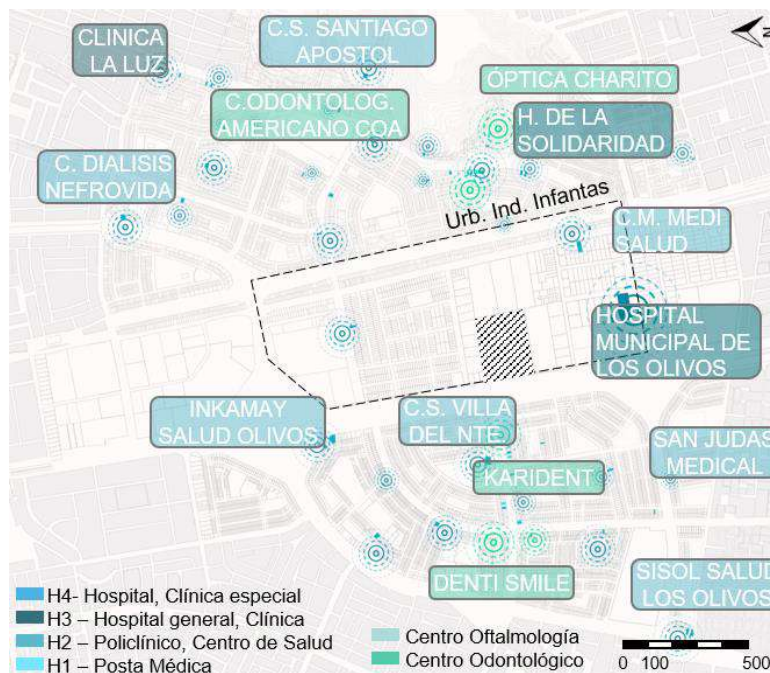


7.2.8. Redes de Servicio.

7.2.8.1. Equipamiento de Salud.

Figura 108

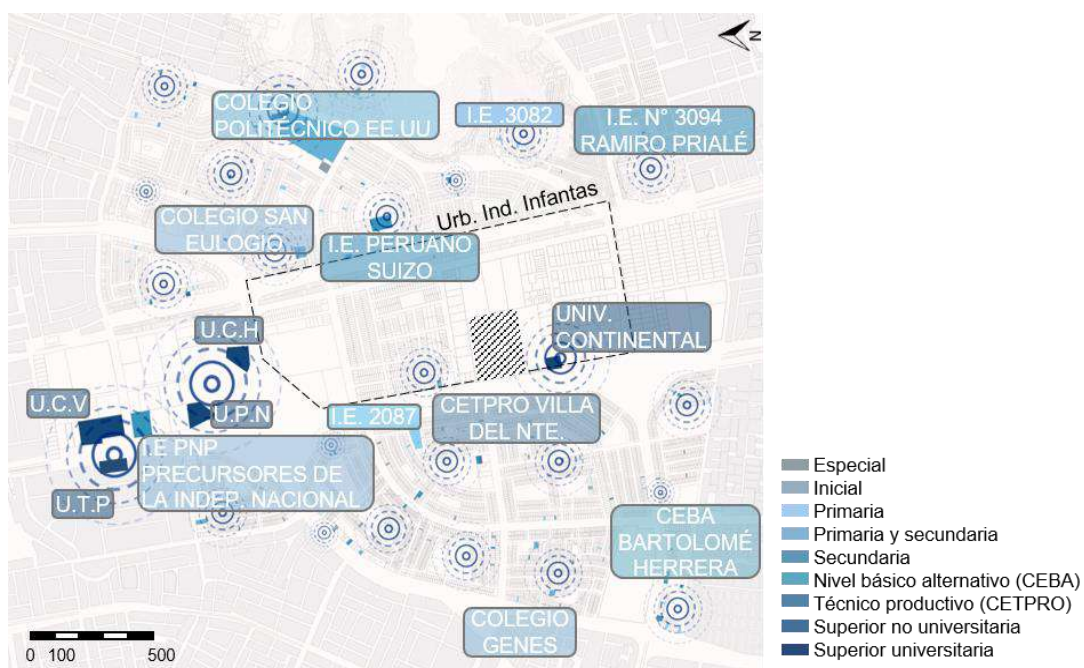
Alcance de equipamiento de salud



7.2.8.2. Equipamiento de Educativo.

Figura 109

Alcance de equipamiento educativo



7.2.8.3. Equipamiento de Cultura y Culto.

Figura 110

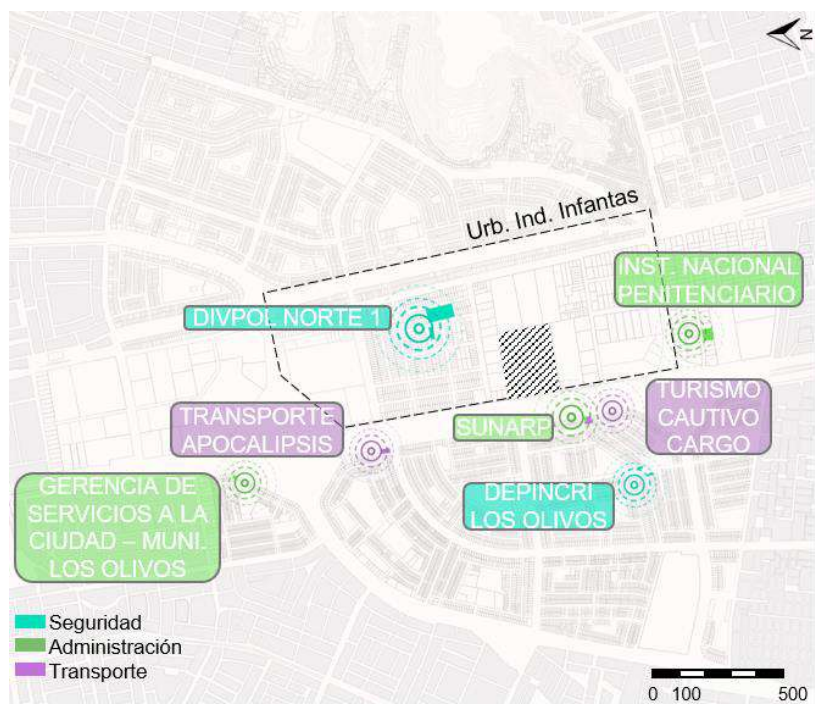
Equipamiento cultural y culto



7.2.8.4. Equipamiento de Seguridad, Administración y Transporte.

Figura 111

Alcance de equipamiento de seguridad, administración y transporte



7.2.8.5. Equipamiento de Comercio Zonal.

Figura 112

Alcance de equipamiento de comercio zonal



7.2.8.6. Equipamiento de Comercio Local.

Figura 113

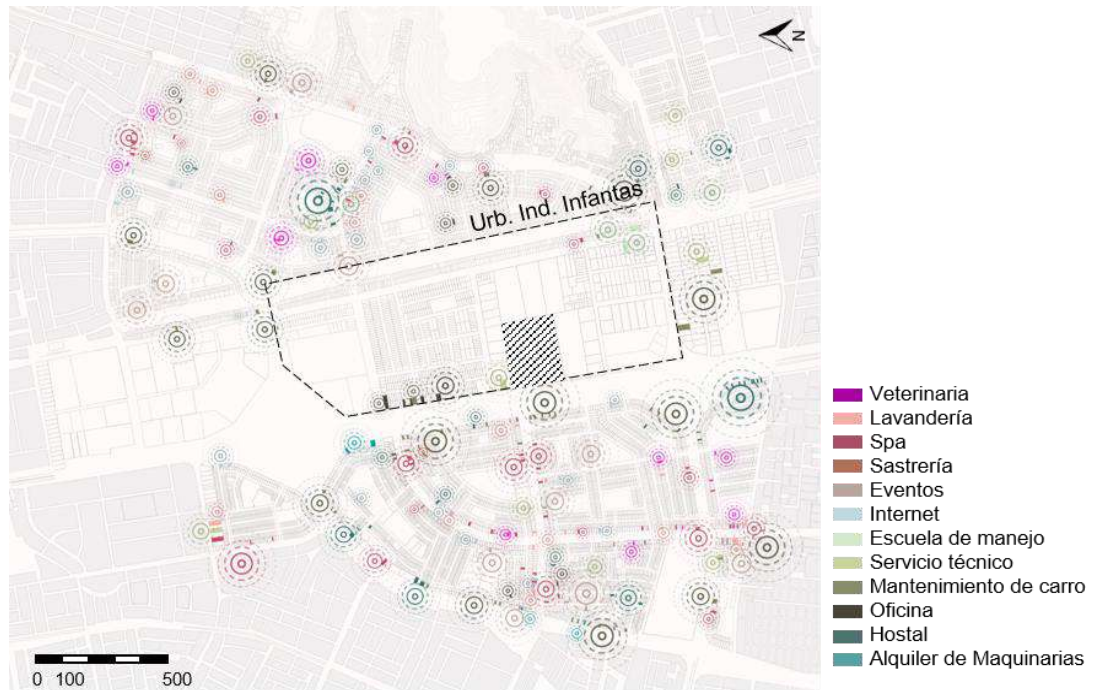
Alcance de equipamiento de comercio local



7.2.8.7. Equipamiento de Servicio.

Figura 114

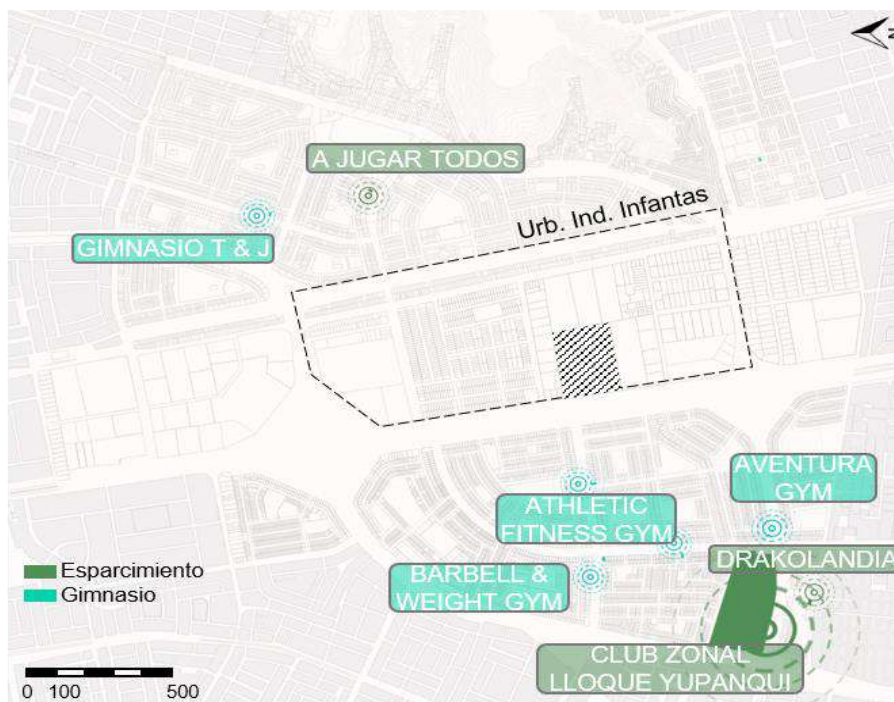
Alcance de equipamiento de servicio



7.2.8.8. Equipamiento de Recreación y Deporte.

Figura 115

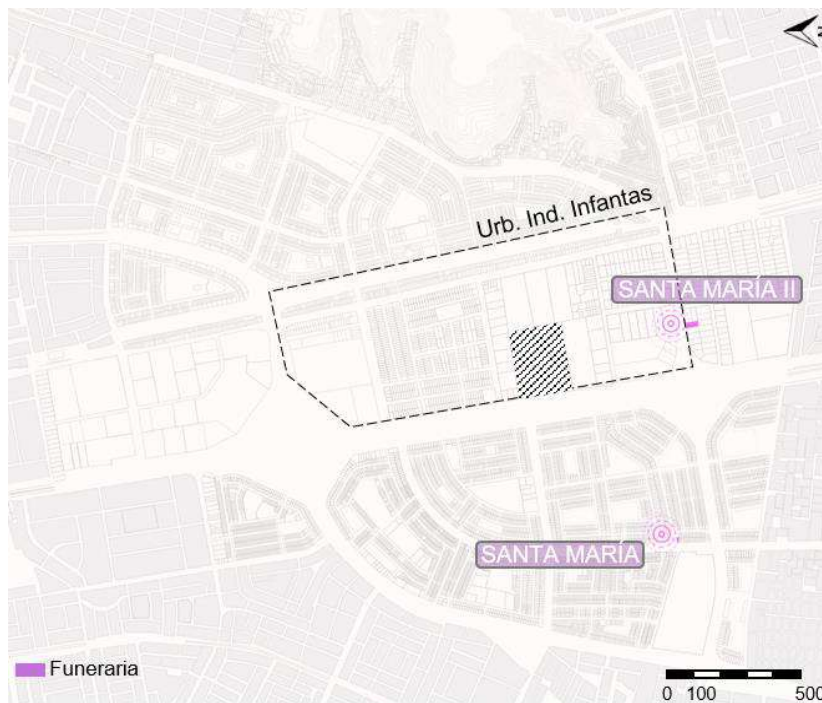
Alcance de equipamiento de recreación y deporte



7.2.8.9. Otros

Figura 116

Alcance de equipamiento de funeraria



PROBLEMAS. El estado de las instalaciones, la falta de variedad en los equipamientos de recreación, deporte y los escenarios de cultura, evidencia la falta de sentido de pertenencia de los ciudadanos, considerando que los daños principales son ocasionados por descuido y uso inadecuado de los mismos.

POTENCIALIDADES.

La cobertura de los equipamientos de salud y educativos es adecuada. Hacen falta áreas de espacio público, zonas recreativas y relacionar espacios y lugares que permitan la integración y el aprendizaje de los habitantes de la urbanización y su entorno.

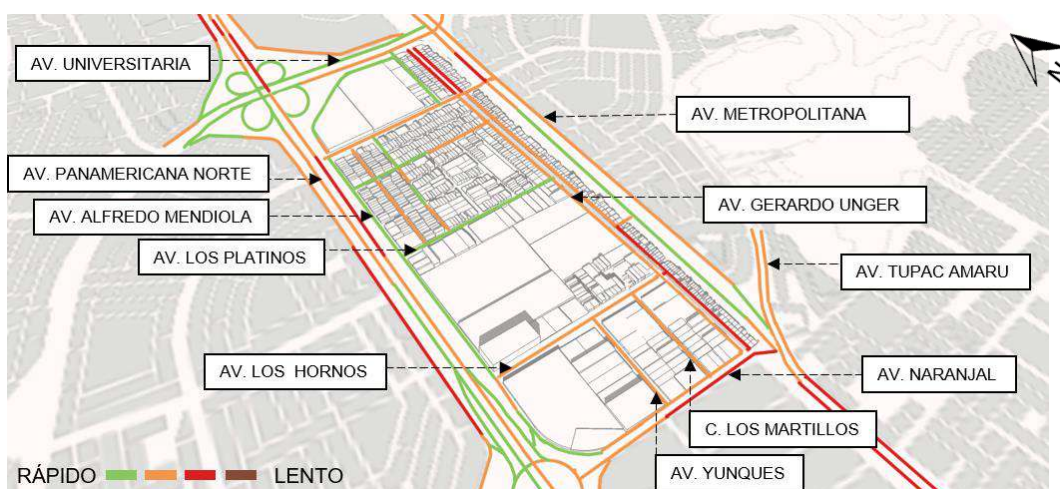
La presencia del equipamiento de comercio zonal aporta a la generación de equipamientos complementarios a este. Sin embargo, el equipamiento de servicio y comercio local no abastece a la franja industrial, por lo que es necesario abastecer a la urbanización industrial para uso de sus residentes y trabajadores.

7.2.9. Flujo Vehicular.

POTENCIALIDADES: La urbanización entre 4 avenidas importantes y una auxiliar a la Av. Panamericana Norte, la Av. Alfredo Mendiola, las cuales mantienen un flujo vehicular entre rápido y regularmente congestionado, sin embargo ninguna de las avenidas llega a un flujo vehicular lento (Véase Figura 117).

Figura 117

Plano de flujo vehicular de la Urbanización Industrial Infantas

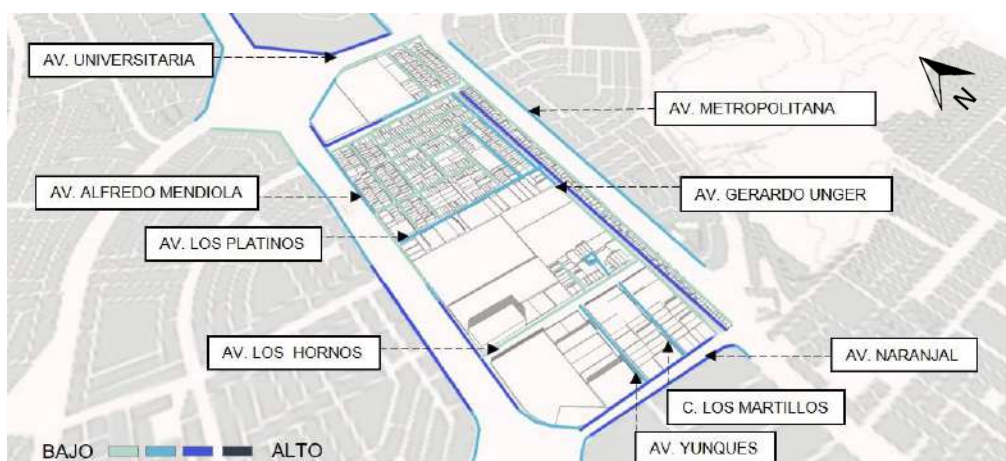


7.2.10. Flujo Peatonal.

PROBLEMAS. En promedio el flujo peatonal es reducido debido a la falta de actividad complementaria al uso residencial y los grandes muros ciegos que generan inseguridad ciudadana (Véase Figura 118).

Figura 118

Plano de flujo peatonal de la Urbanización Industrial Infantas



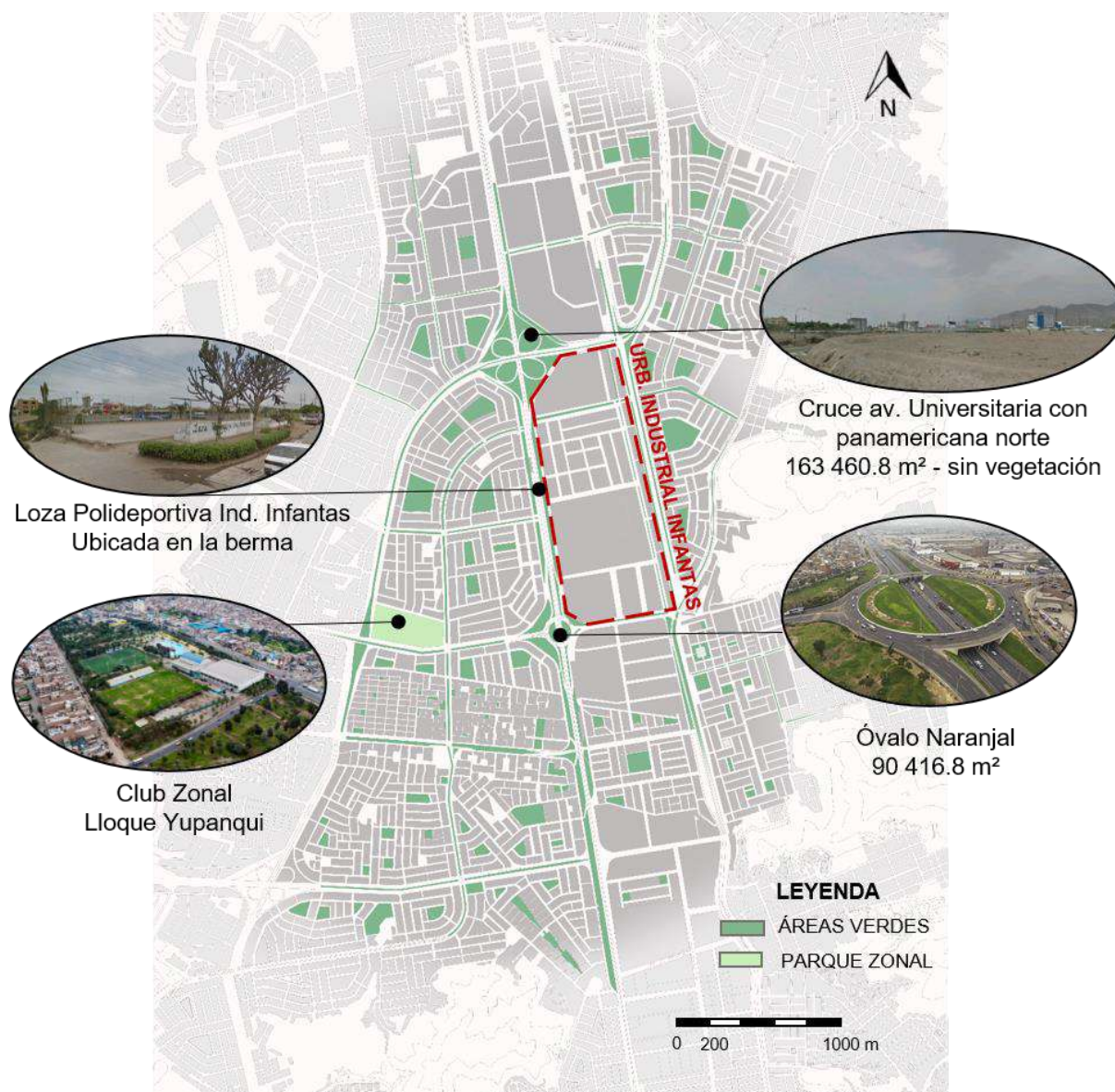
7.2.11. Espacios Públicos. Según datos del Plan 2035 los distritos de Los Olivos, Comas, Independencia y San Martín de Porres tienen en promedio 3.19 m² de área verde por habitante la cual reúne el 84.5% de la población del área interdistrital.

PROBLEMAS: La Urbanización Industrial Infantas carece de áreas verdes y zonas de encuentro, en su entorno la mayoría de las zonas destinadas a áreas verdes se encuentran sin vegetación (Véase Figura 119).

POTENCIALIDADES: Existen grandes espacios abiertos que pueden transformarse en intervenciones de infraestructura ecológica.

Figura 119

Plano de espacios públicos de la Urb. Ind. Infantas y su entorno



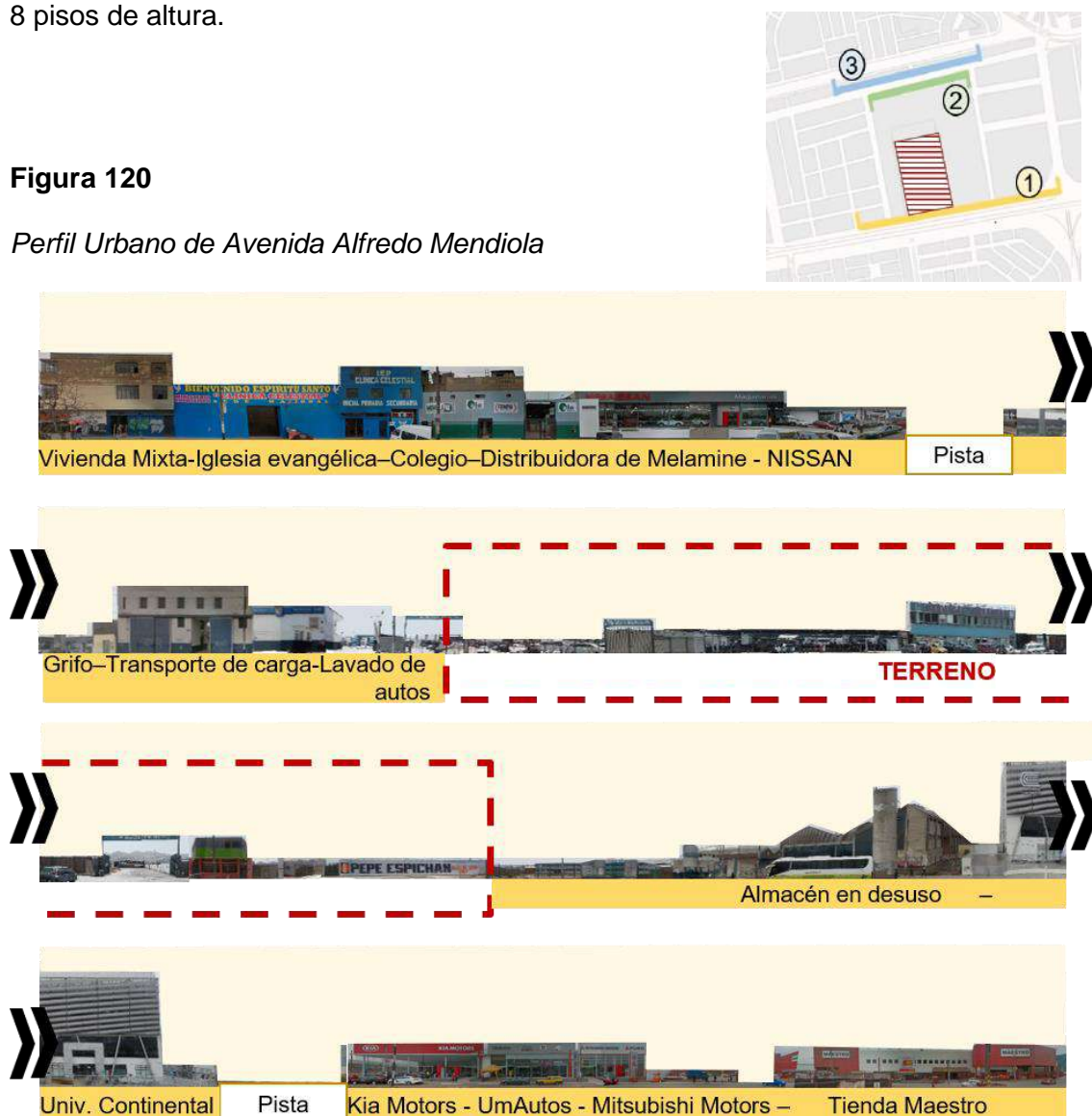
7.2.12. Perfil Urbano.

Los perfiles urbanos adyacentes al terreno en estudio muestran las elevaciones de avenidas importantes que ayudaran a entender el comportamiento en relación a usos de suelo y alturas.

La Figura 120 nos muestra la avenida auxiliar de la Panamericana Norte, donde se ubica el terreno elegido, actualmente invadido por una Terminal Terrestre informal, un establecimiento de lavado de autos, un almacén en desuso y la Universidad Continental con 8 pisos de altura.

Figura 120

Perfil Urbano de Avenida Alfredo Mendiola



La Figura 121, nos muestra la Av. Gerardo Unger, la elevación posterior al terreno elegido, en la que se ubican almacenes, vivienda taller, manufacturera, y locales de venta y producción de metales

Figura 121

Elevación 2, Perfil urbano de Avenida Gerardo Unger, lado Oeste



. La Figura 122, en referencia a la Av. Gerardo Unger, nos muestra la variedad de negocios dedicados al comercio de muebles de madera, así como los talleres en los cuales se preparan productos finales como mobiliarios variados para el hogar, oficinas, etc.

Figura 122

Elevación 3, Perfil urbano de Avenida Gerardo Unger lado Este



7.2.13. Evolución del terreno.

AÑO 2018. Para la presente tesis el terreno empezó a ser estudiado desde el año 2018, siendo un terreno amplio de 7 hectáreas en desuso como se puede ver en la Figura 123, con dos pequeñas construcciones abandonadas de 2 pisos (Véase Figura 124).

Figura 123

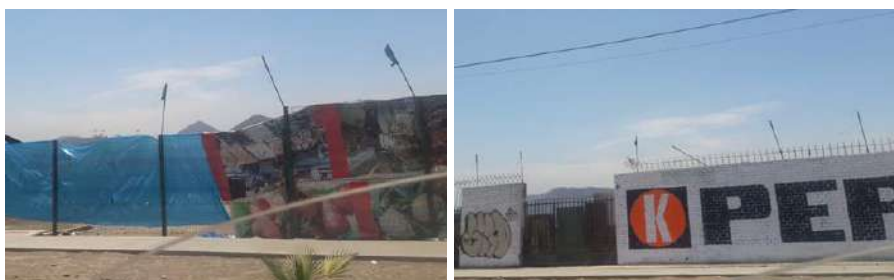
Elevación del terreno del año 2018



Nota. Fotografiado el 07 – 03 – 2020

Figura 124

Fotografías de la elevación del terreno del año 2018



Nota. Fotografiado el 07 – 03 – 2020

AÑO 2019. Se evidencia la invasión del terreno por una terminal terrestre informal que fue retirada de su antigua ubicación por órdenes del municipio tras sufrir un incendio (Véase Figura 125).

Figura 125

Fotografías de la elevación del terreno del año 2019



Nota. Fotografiado el 07 – 03 – 2020

AÑO 2020. La terminal terrestre coloca calaminas como techo de áreas de recepción. Hacen uso del 20% del terreno, 6 000m² de área ocupada aproximadamente, ocupando gran parte de la fachada, como se puede observar en las Figuras 126 y 127.

Figura 126

Elevación del terreno del año 2020



Nota. Fotografiado el 07 – 03 – 2020

Figura 127

Fotografías de la elevación del terreno del año 2020

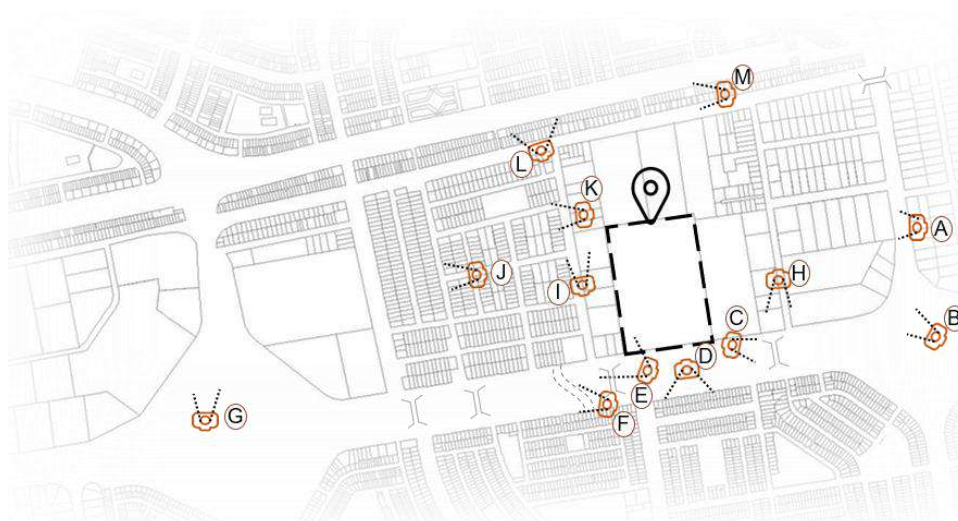


Nota. Fotografiado el 07 – 03 – 2020

7.2.14. Apreciación del Entorno Urbano del Terreno.

Figura 128

Plano de ubicación de fotografías



En la Urb. se ubican el Hospital Municipal de Los Olivos en la Figura 129, con una arquitectura recta y curva, y la tienda Maestro con una geometría reticular en la Figura 130. Existen 2 puentes entre el terreno, uno con escalera y otro con rampa como se puede observar en la Figura 131. Frente a la Urb. Industrial predominan las viviendas mixtas de hasta 5 pisos como se aprecia en la Figura 132.

Figura 129

Hospital Municipal de los Olivos – Av. Naranjal



Nota. Fotografiado el 12 – 09 – 2018

Figura 130

Tienda Maestro – Av. Panamericana Nte



Nota. Fotografiado el 12 – 09 – 2018

Figura 131

Puente Panamericana Norte



Nota. Fotografiado el 12 – 09 – 2018

Figura 132

Av. Panamericana Norte



Nota. Fotografiado el 12 – 09 – 2018

En la figura 133 se observa el diverso perfil urbano de la Urb. Industrial que genera la diversidad de sus usos y los avisos publicitarios de estos, como es el caso de Tottus.

En la Figura 134 se observa la Av. Panamericana Norte genera una barrera entre la Urb. y su entorno, por lo que existe un túnel para pase de vehículos menores, sin embargo, este se encuentra sin iluminación.

Figura 134*Av. Alfredo Mendiola**Nota.* Fotografiado el 12 – 09 – 2018**Figura 133***Túnel para vehículos menores**Nota.* Fotografiado el 12 – 09 – 2018

Al lado de la Urbanización Industrial Infantas se desarrolla un conglomerado de universidades de edificios de hasta 15 pisos en la Figura 135. La Universidad Continental, edificio de 8 pisos, se encuentra al lado del terreno en la Figura 136.

Figura 135*Universidad UCH**Nota.* Fotografiado el 12 – 09 – 2018**Figura 136***Universidad Continental – Ca. Los Hornos**Nota.* Fotografiado el 12 – 09 – 2018

Las laderas se localizan a 2 kilómetros de la Urbanización Industrial Infantas, lográndose percibir desde las calles como se puede ver en la Figura 137.

Las viviendas son de hasta 4 pisos sin retiro frontal, algunos residentes destinan el primer nivel para almacenamiento, negocios propios o talleres (Véase Figura 138).

Los locales comerciales pueden llegar a ser edificios de hasta 6 pisos, con ambientes para uso de almacén, oficinas, depósitos de logísticas, capacitaciones y comercio como se puede ver en la Figura 139.

Figura 137*Av. Los Platinos**Nota.* Fotografiado el 12 – 09 – 2018**Figura 138***Viviendas**Nota.* Fotografiado el 12 – 09 – 2018**Figura 139***Locales comerciales**Nota.* Fotografiado el 12 – 09 – 2018

Todas las avenidas en la Urb. son de dos carriles y en la berma espacios para estacionamientos vehiculares o áreas verdes, algunas viviendas taller usan este espacio como ampliación de su local para exhibir sus productos en venta (Véase Figura 140 y 141).

Figura 140*Viviendas mixtas**Nota.* Fotografiado el 12 – 09 – 2018**Figura 141***Vivienda taller**Nota.* Fotografiado el 12 – 09 – 2018

7.2.15. Proyectos Previstos en el Entorno.

7.2.15.1. Universidad Continental (A). Proyecto privado que ocupa un terreno de 10,000m², es un moderno campus universitario en la Av. Alfredo Mendiola cruce con Ca. Los Hornos, dentro de la Urbanización Industrial Infantas, a dos lotes del terreno de la presente tesis, aproximadamente a 137m de distancia. La construcción está proyectada para un campus de 15 pisos de altura (Ver Figura 142), actualmente está concluida su primera etapa de construcción, que consta de 8 pisos y un sótano (Ver Figura 143).

Figura 142

Vista 3D Universidad Continental



Nota. Tomado de *Nuevo campos en Los Olivos de Universidad Continental* [Ilustración], por Universidad Continental, 2016 (<https://ucontinental.edu.pe/noticias/15-u-millones-invierte-universidad-continental-construccion-nuevo-campus-los-olivos/>). Derechos de autor 2016 por Universidad Continental.

Figura 143

Primera etapa de construcción - UC



Nota. Fotografiado el 07 – 03 – 2020

7.2.15.2. Universidad Científica del Sur. Sede Norte (B). Proyecto privado que ocupa un terreno de 8,500m², es un edificio campus para las carreras de sanidad y biotecnológicas, la cual se parte en dos volumetrías que se asoman a la Av. Panamericana Norte a través de voladizos, como se observa en la Figura 144. Actualmente se encuentra en fase de construcción (Ver Figura 145).

POTENCIALIDADES. La consolidación del proyecto “A” nos dirige a una arquitectura vertical por la altura a la que este está proyectado, del mismo modo su envolvente metálico nos enseña una imagen moderna dentro de la Urbanización (Véase Figura 148).

El proyecto “B” será un antecedente en Lima Norte de una arquitectura que se conecte espacialmente con la ciudad a través de su forma virtual (Véase Figura 149).

Finalmente, el proyecto “C” aportará a generar mayor flujo de habitantes, gracias a las nuevas estaciones ubicadas en la Av. Metropolitana, las cuales 4 de ellas se posicionan en la Urbanización Industrial Infantas.

Figura 147

Ubicación de proyectos



Figura 149

Esquema de piel del proyecto “A”



Nota. Adaptado de fotografía propia tomada el 28 – 10 – 2021.

Figura 148

Esquema de conexión virtual del proyecto “B”



Nota. Adaptado de Universidad Científica del Sur [Fotografía], por PlanA 0-100, 2019 (<https://plana0100.com/Universidad-Cientifica-del-Sur-Sede-Norte>).

8. CAPITULO VIII: Matriz del Proyecto

Tras haber realizado el proceso analítico, en la Tabla 19 se procederá a vincular sus componentes mediante un FODA para consolidar la información, distinguir los aspectos más relevantes y concluir sobre las situaciones identificadas, con el fin de ser usado como fundamento del planteamiento arquitectónico a proponer que permita mejorar y solucionar las condiciones presentes en el lugar.

Tabla 19

Análisis FODA

FAC TOR	PROBLEMÁTICAS	ESTRATEGIAS DE INTERVENCIÓN		
	AMENAZAS	DEBILIDADES	FORTALEZAS	OPORTUNIDADES
Social	<ul style="list-style-type: none"> Falta de capacitación e información por parte de la Municipalidad de Los Olivos y/ o entidades del estado a la población en temáticas de interés comunal, como planes a futuro, programas sociales, seguridad ciudadana. 	<ul style="list-style-type: none"> Poca concurrencia e interacción social por la falta de espacios públicos y actividades artísticas y/o culturales. 	<ul style="list-style-type: none"> La población de la urbanización es relativamente joven y adulta, dispuestos a alcanzar su bienestar, fomentan relaciones interpersonales. Habitantes con capacidad emprendedora y hábiles para los negocios. 	<ul style="list-style-type: none"> La acelerada urbanización de Lima Norte se manifiesta en tendencias de procesos hacia una aglomeración productiva, comercial y de servicios. Planes públicos de planificación urbana tras diagnósticos del crecimiento demográfico y su demanda en el distrito. (LIMA 2035 y PLAN MET 2040)
Económico	<ul style="list-style-type: none"> Mayor atención a la producción internacional, opacando la presencia de la producción nacional. 	<ul style="list-style-type: none"> Falta de capacitación continua a los empresarios y trabajadores debido a la poca información y pocos centros empresariales próximos a la urbanización o distrito. Poca organización para el desarrollo de ferias u otros medios que difundan el trabajo en la urbanización Industrial. 	<ul style="list-style-type: none"> Asociaciones entre talleres y empresas del mismo rubro de producción de la zona, con fines estratégicos de desarrollo empresarial. Ser parte de la economía aglomerada que genera la Franja Industrial-Comercial. Se evidencia una tendencia al aumento de ingresos económico de la Urb. Industrial. Las ventas anuales positivas muestran el crecimiento e inversiones de las empresas para seguir en la competencia del mercado. 	<ul style="list-style-type: none"> El lugar es atractivo para la inversión privada con planes a proyectos comerciales zonales y residenciales (Aventura Plaza S.A)

FAC TOR	PROBLEMÁTICAS		ESTRATEGIAS DE INTERVENCIÓN	
	AMENAZAS	DEBILIDADES	FORTALEZAS	OPORTUNIDADES
Ambiental	<ul style="list-style-type: none"> • País altamente sísmico. • Irresponsabilidad del ciudadano con el medio ambiente. 	<ul style="list-style-type: none"> • El lote está orientado al Este-Oeste • Presencia de residuos sólidos y chatarra en las calles. 	<ul style="list-style-type: none"> • Las industrias pesadas migraron a la periferia de la ciudad con el fin de apaciguar la contaminación ambiental en el distrito. • El suelo de apto para construir 	<ul style="list-style-type: none"> • Control de medidas de manejo ambiental correspondientes a los impactos que generan las actividades industriales manufactureras y de comercio interno en la Franja Industrial, por parte de la Dirección General de Asuntos Ambientales de Industria, con la finalidad de mitigar y evitar la degradación del medio ambiente. • Implementación de 180 000m² de nuevas áreas verdes como parte del proyecto de Ampliación del Tramo Norte del Metropolitano.
Urbano	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Presencia de invasiones en lotes abandonados. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Las áreas destinadas a la vegetación se encuentran baldías o sin mantenimiento. ▪ Los muros ciegos generan un imaginario colectivo de inseguridad ciudadana. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ La ubicación es un punto articulador de los flujos de habitantes de Lima Norte hacia la zona central y sur de Lima. ▪ El estar ubicado entre las laderas de Comas y la ciudad baja en Los Olivos e Independencia, representa el potencial de ser la articulación de barrios. ▪ La municipalidad de Lima tiene un plan urbano, Plan 2035, que interviene en la Urb. Ind. Infantas 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ La transformación progresiva de los usos del suelo sin planificación por los intensos cambios en las dinámicas urbanas del lugar, ha generado que se intensifique las deficiencias de oferta de equipamientos, servicios, espacios de encuentro y áreas verdes. ▪ La ampliación del tramo norte del Metropolitano.

9. CAPITULO IX: Proyecto Arquitectónico

9.1. *Ubicación y Localización*

9.1.1. Criterio de Elección del Terreno. Para la elección del terreno se consideró diferentes aspectos importantes para la Zona Industrial de infantas, los cuales están estrechamente relacionados entre sí y son los siguientes:

9.1.1.1. Ubicación. Se analizó la zona de Infantas y se identificaron los terrenos amplios que contaban con disponibilidad para albergar tal proyecto de carácter metropolitano, a su vez se consideró la visibilidad de este en una avenida amplia y como punto principal se reconoce a la Urb. Ind. Infantas como uno de los conglomerados económicos de Lima Norte.

9.1.1.2. Accesibilidad Vial. Se consideró la cercanía a vías de carácter provincial como la Panamericana Norte, y arteriales de Los Olivos. La jerarquía de estas vías permite el desplazamiento a diferentes distritos de Lima Norte y Lima-Callao.

Los nodos de transporte, vías expresas, intercambios viales en Av. Naranjal y Av. Alisos permiten la fluidez de vehículos particulares y transporte público.

Punto importante para considerar es la cercanía de la estación Naranjal del Metropolitano.

9.1.1.3. Compatibilidad. El terreno debe cumplir con los requerimientos municipales y con el reajuste de uso de suelos según la Ordenanza Municipal N°1015. El terreno está ubicado en el nodo comercial de Lima Norte, siguiendo la compatibilidad de usos incluidos en la franja industrial - comercial distribuida a lo largo de la Avenida Panamericana Norte.

9.1.1.4. Equipamientos. El terreno está localizado en una zona carente de equipamientos básicos necesarios para los residentes y el desempeño óptimo de la Industria elemental lo cual genera la oportunidad de solucionar sus deficiencias. Sin embargo, la urbanización si cuenta con equipamiento de salud, comercio zonal y educativo.

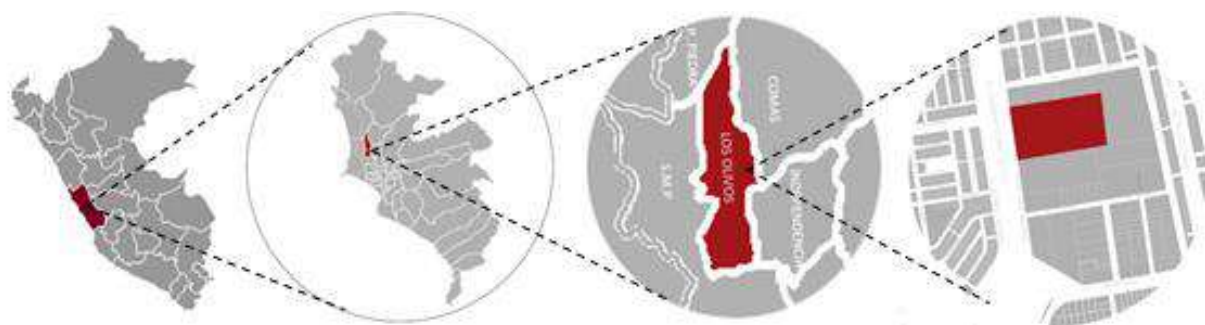
9.1.1.5. Flujos. El flujo de personas que transitan por la zona está relacionado a la actividad comercial, industrial, educativa y vivienda existente, siendo variable en diferentes horarios del día, no obstante, este flujo de habitantes no llega a ser alto por el imaginativo colectivo de la inseguridad ciudadana. El proyecto permitirá captar diferentes tipos de usuarios, de edades variables provenientes de los distritos aledaños, generando así confluencia y dinamismo.

9.1.1.6. Proyectos de Inversión Pública. La ampliación del tramo Norte del metropolitano, con estaciones en la Urbanización Industrial Infantas, generará que converjan más actividades a su alrededor y que este sea más dinámico.

9.1.2. Descripción del Terreno. El terreno elegido ha seguido los criterios mencionados anteriormente y es el ideal para el proyecto a proponer (Véase Figura 150).

Figura 150

Ubicación del terreno elegido



- DEPARTAMENTO : Lima
- PROVINCIA : Lima
- DISTRITO : Los Olivos
- URBANIZACIÓN : Lotización Industrial Infantas II Etapa
- AVENIDA : Alfredo Mendiola
- N° DE INMUEBLE : 5400
- MANZANA : J
- ÁREA : 72,023.45 m²

Se encuentra dentro de la Urbanización Industrial Infantas en el distrito de Los Olivos, es un lote amplio de más de 70ha, con un frente de 221,86m que dan a la Av. Alfredo Mendiola, que es la auxiliar de la Av. Panamericana Norte.

Figura 151

Ubicación del terreno y vías



Figura 152

Medidas del terreno

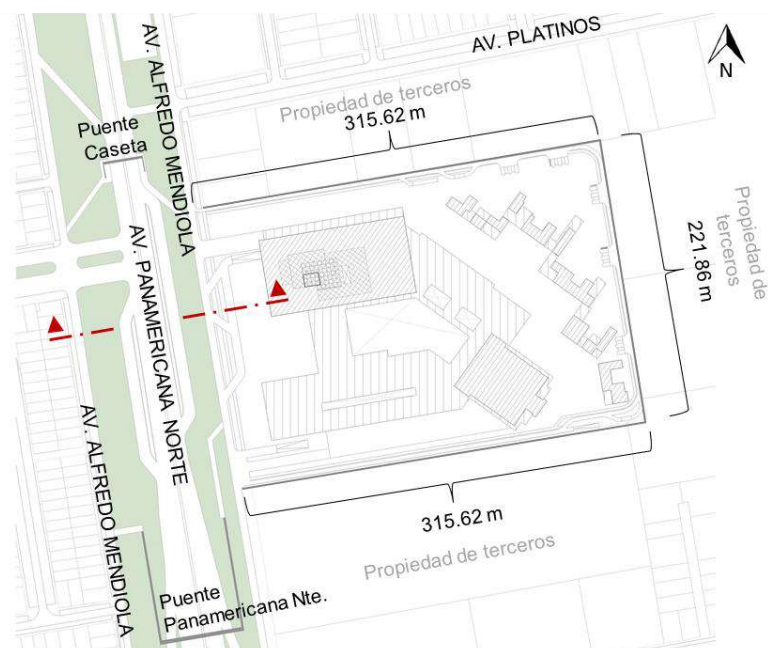
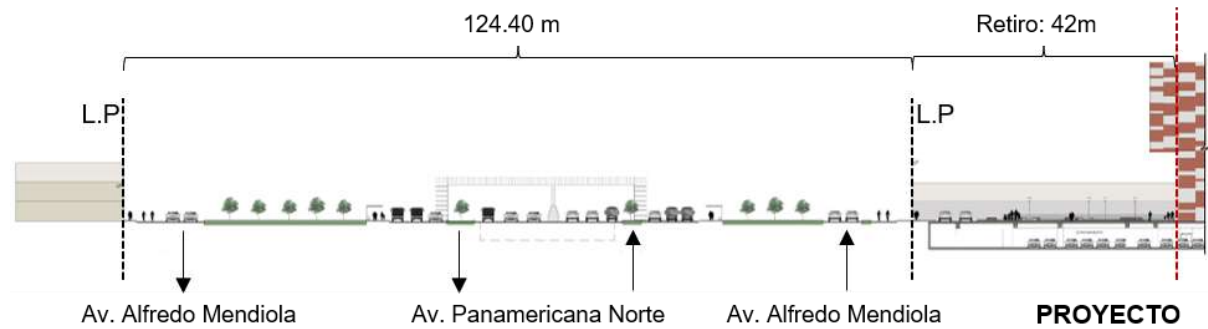


Figura 153

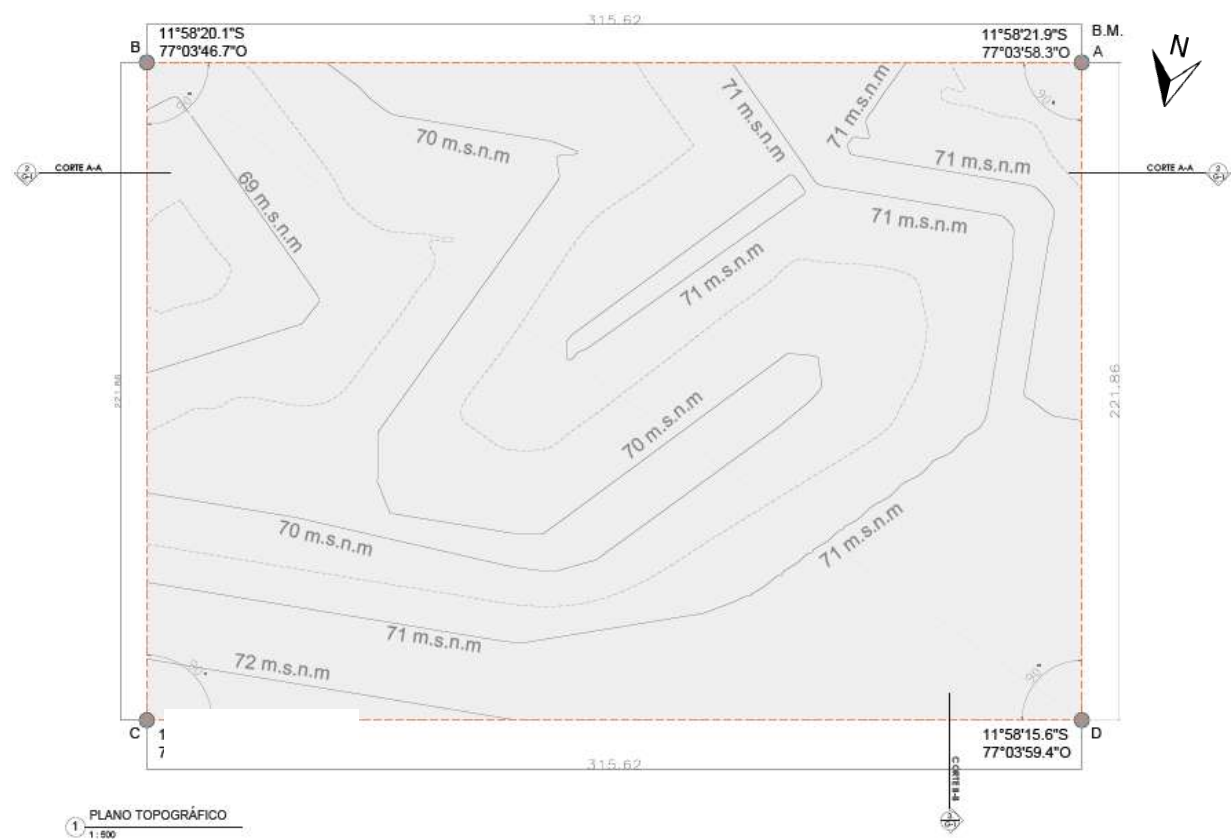
Sección vial



9.1.3. Topografía. El terreno cuenta con un frente de 221.86 m en los cuales hay un desnivel de 1.50m transversalmente (Véase Figura 154).

Figura 154

Plano perimétrico con topografía



PLANO TOPOGRÁFICO
1:500

Tabla 20*Leyenda de coordenadas del terreno*

VÉRTICE	LADO	DISTANCIA	ANGULO INTERIOR	SUR	OESTE
A	A - B	315.52m	90.00°	11°58'21.9"S	77°03'58.3"O
B	B - C	221.86 m	90.00°	11°58'20.1"S	77°03'46.7"O
C	C - D	315.52m	90.00°	11°58'13.9"S	77°03'47.7"O
D	D - A	221.86 m	90.00°	11°58'15.6"S	77°03'59.4"O
TOTAL		1 074.76m			

9.1.4. Estado Actual.

Actualmente el terreno se encuentra invadido por una Terminal terrestre, dicho terminal antiguamente se localizaba en la Urbanización Fiori, el cual fue retirado por las autoridades, reubicándose en la Urbanización Industrial Infantas al ver que el amplio terreno se encontraba desocupado. A la fecha se sigue desarrollando tal actividad sin control de las autoridades pertinentes.

El entorno del terreno tiene propiedades en abandono, locales en alquiler y otros de usos comerciales e industrias livianas. En su entorno inmediato se encuentran: Lavado de autos, edificios abandonados, almacenes, industrias manufactureras, industrias de producción y distribución de papel, concesionarias de autos, entre otros.

Además de estos usos industriales y comerciales, la urbanización y su entorno cuenta con viviendas con variedad de tamaños, siendo algunas de estas utilizadas como taller en el primer nivel.

La vía que limita el terreno es Av. Alfredo Mendiola la cual funciona como una avenida auxiliar a la Av. Panamericana Norte, esta es una vía expresa que conecta varios distritos de Lima Norte.

Figura 155

Vista ingreso de buses, terminal terrestre informal



Nota. Fotografiado el 07 – 03 – 2020

Figura 156

Vista general del terreno, terminal terrestre informal



Nota. Fotografiado el 07 – 03 – 2020

Figura 157

Vista del terreno, salida de buses



Nota. Fotografiado el 07 – 03 – 2020

Figura 158

Vista del terreno. Área de espera terminal informal



Nota. Fotografiado el 07 – 03 – 2020

Figura 159

Circulación vehicular por Av. Alfredo Mendiola



Nota. Fotografiado el 07 – 03 – 2020

Figura 160

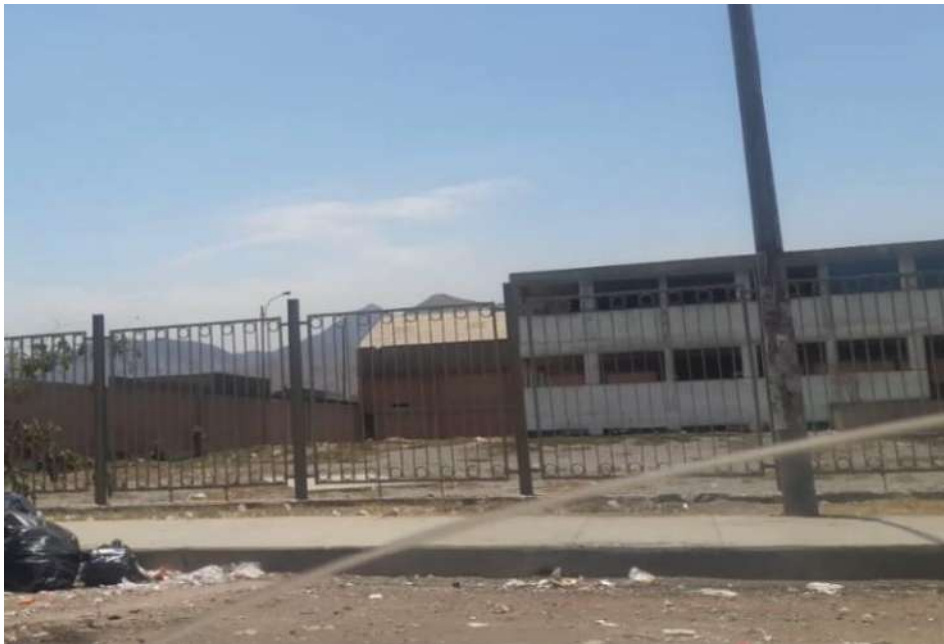
Vista Av. Alfredo Mendiola



Nota. Fotografiado el 07 – 03 – 2020

Figura 161

Lote vecino, construcción en desuso



Nota. Fotografiado el 07 – 03 – 2020

Figura 162

Lote vecino, entrada principal almacén



Nota. Fotografiado el 07 –03 – 2020

Figura 163

Lote vecino, Car wash Sonax



Nota. Fotografiado el 07 – 03 – 2020

Figura 164

Lote vecino, Universidad Continental



Nota. Fotografiado el 07 – 03 – 2020

9.2. Normativas

9.2.1. Parámetros Urbanísticos.

Figura 165

Parámetros urbanísticos del terreno



MUNICIPALIDAD
DISTRITAL DE
LOS OLIVOS

GERENCIA DE GESTIÓN URBANA
SUB GERENCIA DE OBRAS PRIVADAS
CATASTRO Y PLANEAMIENTO URBANO

CERTIFICADO DE PARÁMETROS URBANÍSTICOS Y EDIFICATORIOS **N° 00217-2018 - MDLO/GGU/SGOPCPU.**

SOLICITANTE : MARCELA ELISA OSORIO DOMINGUEZ

EXPEDIENTE : E-06137-2018.

La Gerencia de Gestión Urbana, por medio de la Sub-Gerencia de Obras Privadas Catastro y planeamiento urbano **CERTIFICA**: Que el inmueble ubicado en la MZ. J URB. LOTIZACION INDUSTRIAL INFANTAS II ETAPA - **Distrito de Los Olivos**, cuenta con los siguientes Parámetros Urbanísticos Edificatorios:

ITEM	NORMAS TÉCNICAS	ORD. N° 1015-2007 MML
1	ÁREA TERRITORIAL	DISTRITO DE LOS OLIVOS
2	ÁREA DE TRATAMIENTO NORMATIVO	I
3	ZONA	I3 (GRAN INDUSTRIA)
4	USOS PERMISIBLE COMPATIBLE	(3)
5	USOS (3)	INDUSTRIA/COMERCIO (3)
6	DENSIDAD NETA Y BRUTA	(1)
7	ÁREA DEL LOTE NORMATIVO-MIN.(M2)	2500
8	FRENTE NORMATIVO - MIN.(ML)	30
9	COEF. MÁXIMO DE EDIFICACIÓN	(1)
10	PORCENTAJE MÍNIMO DE ÁREA LIBRE	Según actividades especificadas y consideraciones ambientales
11	ALTURA MÁXIMA PERMISIBLE	Según proyecto y según entorno
12	RETIRO MUNICIPAL	1.50 ML- CALLE/JR/PJE. 3.00 ML - AVENIDAS
13	ALINEAMIENTO DE FACHADA	(2)
14	ESPACIO DE ESTACIONAMIENTO	Un espacio por cada 6 personas empleadas
15	% USOS INDUSTRIALES	HASTA 20 % DE I2 / HASTA 10 % DE I1
TÉRMINO DE VIGENCIA		FEBRERO DEL 2021

1. En los parámetros no se indica la densidad y coeficiente de edificación, por cuanto no han sido considerados en la Ord. 1015-2007/MML.
2. Lo establecido por el Plan Vial de Lima Metropolitana. (Solo con frente a Avenidas)
3. ART.14° de la Ord.N° 1015 Municipalidad Metropolitana de Lima "Sector de Usos Mixtos de Lima Norte".

Por lo tanto, se extiende el presente certificado en conformidad con lo establecido en la Ley N° 29090, así como lo establecido por la Ordenanza N° 1015-07-MML, publicada el 14-05-2007, para los fines pertinentes.

Los Olivos 28 de FEBRERO del 2018.



Nota. Tomado de *Parámetros Urbanísticos y Edificatorios N° 00217 – 2018 – MDLO*

[Documento], por Municipalidad de Los Olivos, 2018.

9.2.2. Ordenanza N°1015 – MLL. Según la ORDENANZA N° 1015 (**Instituto Peruano de Derecho Urbanístico: IPDU, 2019**) que aprueba el reajuste integral de la zonificación de los usos de suelo de los distritos de San Martín de Porres, Independencia, Comas y Los Olivos, que son parte de las áreas de tratamiento normativo I y II de Lima Metropolitana (Véase Figura 166).

Se describe en el Artículo 14°, Sector de Usos Mixtos de Lima Norte, que el área comprendida entre la Av. Tomás Valle, Carretera Panamericana Norte, la Av. Santa Callao y la Av. Gerardo Unger – Túpac Amaru, cambian su uso de Industria a comercio o residencia. Amplia compatibilidad, por estar actualmente ocupada por instalaciones industriales, locales comerciales y urbanizaciones residenciales.

Figura 166

Modificaciones en plano de zonificación del sector en Urb. Industrial Infantas



Nota. Tomado de *Solicitud de cambio de zonificación*, por M. Lévano, 2015, Municipalidad de Los Olivos

(https://www.munilosolivos.gob.pe/transparencia_mdlo/Metas/meta24/PLANO_ZONIFICACION.pdf).

Existen solicitudes de cambio de zonificación de Gran Industria a Comercio Metropolitano para el terreno elegido, este puede ser aprobado por su potencial para actividades comerciales, sin embargo, este aún sigue en zonificación industrial debido a que la petición debe ser del dueño del terreno y no de los inversionistas.

Según los parámetros urbanísticos, el terreno se encuentra en el Área de Tratamiento Normativo I, y al cambiar la zonificación a Comercio Metropolitano, es compatible con Residencial de Alta Densidad, por lo que la altura de edificación residencial del proyecto cumple con la altura máxima permitida, al proyectarse a 8 pisos, como se observa en la Tabla 21.

Tabla 21

Anexo N°02 de Zonificación Residencial

CUADRO N°01 RESUMEN DE ZONIFICACIÓN RESIDENCIAL ÁREA DE TRATAMIENTO NORMATIVO I						
ZONA	USOS PERMITIDOS	LOTE MIN.	FRENTE MINIMO	ALTURA DE EDIFICACIÓN MÁXIMA (pisos)	ÁREA LIBRE MINIMA	ESTACIONAMIENTO
Residencial de Densidad Media RDM	Unifamiliar	90	6	3	30%	1 cada viv.
	Multifamiliar	120	6	3 - 4	30%	1 cada 2 viv.
	Multifamiliar	150	8	4 - 5	35%	1 cada 2 viv.
	Conjunto Residencial	800	20	6	50%	1 cada 2 viv.
Vivienda Taller VT	Unifamiliar y Multifamiliar	180	8	3	35%	1 cada viv. o 50 m2 de Taller
Residencial de Densidad Alta RDA	Multifamiliar	200	10	7	40%	1 cada 2 viv.
	Conjunto Residencial	1600	35	8	60%	1 cada 2 viv.

Nota. Adaptado de *Anexo N°03 Cuadro N°02 Zonificación Comercial* de Ordenanza N° 1015, por Municipalidad de Lima Metropolitana, 2007. Por la cual se establecen los parámetros del Área de Tratamiento Normativo I.

En la Tabla 22, según el cuadro N°02 del resumen de zonificación comercial, el uso de comercio metropolitano es compatible con RDA. En los parámetros urbanísticos no se indica el coeficiente a considerar para la densidad neta y bruta, no obstante, el proyecto considera las normas regidas en la Ordenanza 1015-MLL para la zonificación comercial, considerando el posible cambio de zonificación del lote a Comercio Metropolitano.

Para la altura máxima del terreno se debe considerar la fórmula en el Cuadro N°02. $1.5(a+r)$ donde "a" es el ancho de la pista y "r" es el retiro, se obtiene $1.5(124+42) = 249m$ de altura máxima. El proyecto tiene 172.50m de altura, por debajo de la altura máxima.

Tabla 22

Anexo N°03 de Zonificación Residencial

CUADRO N°02 RESUMEN DE ZONIFICACIÓN COMERCIAL ÁREA DE TRATAMIENTO NORMATIVO I						
ZONA		ALTURA EDIFICACIÓN	USO RESIDENCIAL COMPATIBLE	TAMAÑO DE LOTE	ÁREA LIBRE	ESTACIONAMIENTO
CM	Comercio Metropolitano	1.5 (a+r)	RDA	Existente o Según Proyecto	No exigible para uso comercial. Los pisos destinados a viv. dejarán el área libre acorde al uso residencial compatible	1 cada 50 m ²
CZ	Comercio Zonal	7 pisos	RDM	Existente o Según Proyecto		1 cada 50 m ²
CV	Comercio Vecinal	5 pisos	RDM	Existente o Según Proyecto		1 cada 50 m ²

Nota. Adaptado de *Anexo N°03 Cuadro N°02 Zonificación Comercial* de Ordenanza N° 1015, por Municipalidad de Lima Metropolitana, 2007. Por la cual se establecen los parámetros del Área de Tratamiento Normativo I.

9.2.3. Reglamento Nacional de Edificaciones. Se tomará en cuenta la normativa acorde a la Infraestructura Híbrida:

A.010 Condiciones generales de diseño, A.020 Vivienda, A.040 Educación, A.070 Comercio, A.080 Oficinas, A.120 Accesibilidad Universal en edificaciones, A130 Requisitos de Seguridad, IS.010 Instalaciones Sanitarias para edificaciones, CE.030 Obras especiales y complementarias y A.100 Recreación y deportes. (Diseño y construcción de ciclovías). (Decreto Supremo N°011-2006-VIVIENDA).

9.2.4. CENEPRED (Centro Nacional de Estimación, Prevención y Reducción del Riesgo de Desastres).

Sé tomara en consideración para el diseño del proyecto el anexo de cálculo de aforos en edificaciones, que no se encuentre identificados para nuestros usos.

9.3. Toma de Partido

9.3.1. Eje Compositivo.

La disposición de los espacios de la propuesta arquitectónica se realizó a través del uso de ejes compositivos, con el fin de solucionar, organizar y jerarquizar los espacios del proyecto híbrido para su correcto funcionamiento con un resultado armónico. Los criterios para definirlos consideran la ubicación del objeto arquitectónico con respecto a la accesibilidad vial (eje principal), orientación con respecto al sol (eje secundario) y relación entre las zonas propuestas (eje articulador) conectadas por plaza o puntos de encuentro (Véase Figura 167).

Figura 167

Composición del proyecto



9.3.2. Conceptualización. El concepto generador del proyecto, panel de abejas, nace como una metáfora entre el mecanismo de funcionamiento integral de la urbanización industrial Infantas y con el mecanismo del funcionamiento del panel de abejas. a

Los industriales de la urbanización mantienen relaciones sociales para el crecimiento colectivo de este, y a su vez residen en el mismo entorno industrial con el fin de velar por la mejora y crecimiento de su empresa, del mismo modo el panal de abejas maneja una estructura que además de funcionar como refugio, fábrica y almacén de miel, polen y cuna para la cría, funciona como red de comunicación y memoria enviando información a las abejas que son parte de este gran organismo (Véase Figuras 168 y 169).

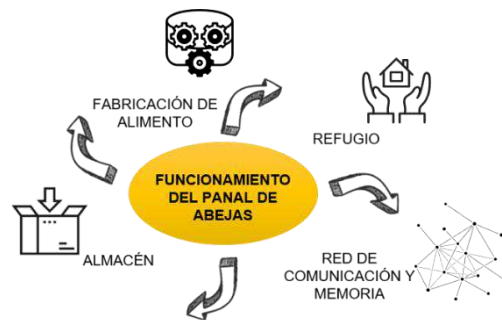
Figura 168

Panal de abejas



Figura 169

Funcionamiento del panal de abejas



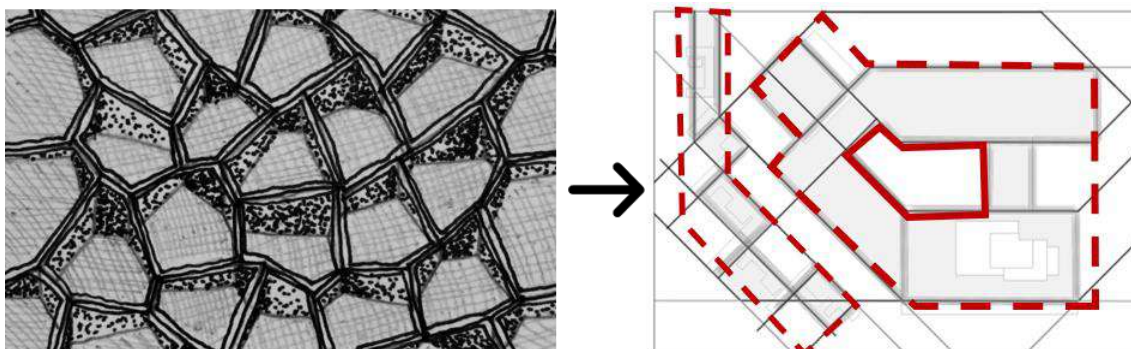
Nota. Tomado de *La increíble arquitectura de las abejas* [Fotografía], por T. Heard, 2020, ArchDaily (<https://www.archdaily.pe/pe/946893/la-increible-arquitectura-de-las-abejas>).

Derechos de autor 2020 Dr. Tim Heard, Sugarbag Bees.

La morfología del proyecto se originó desde una trama hexagonal irregular, lo cual aportó en la orientación con respecto al sol y en la integración de los espacios generando zonas de encuentro que sirvan de interrelación entre los usos, como se puede observar en la Figura 170.

Figura 170

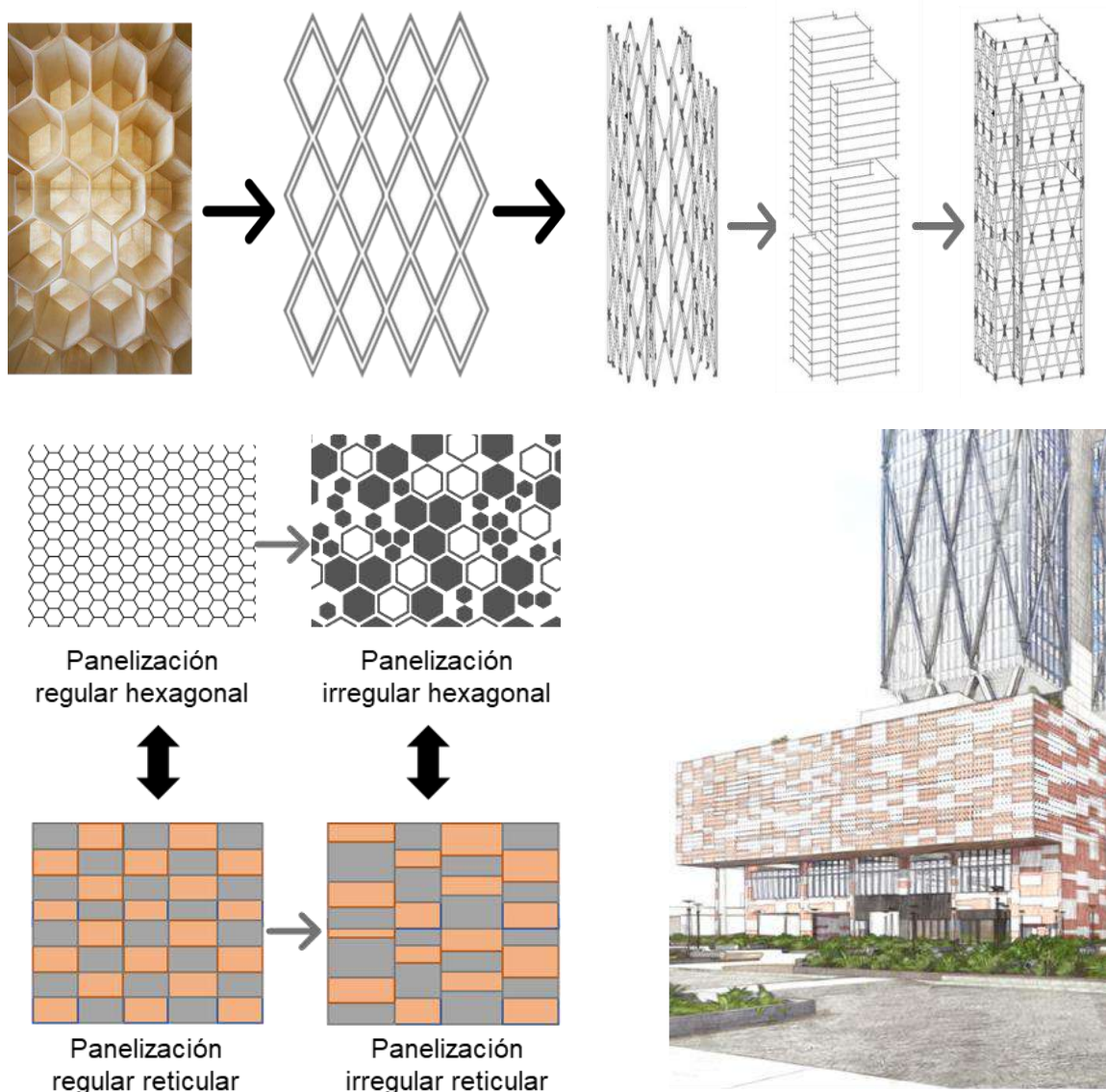
Trama generadora del diseño



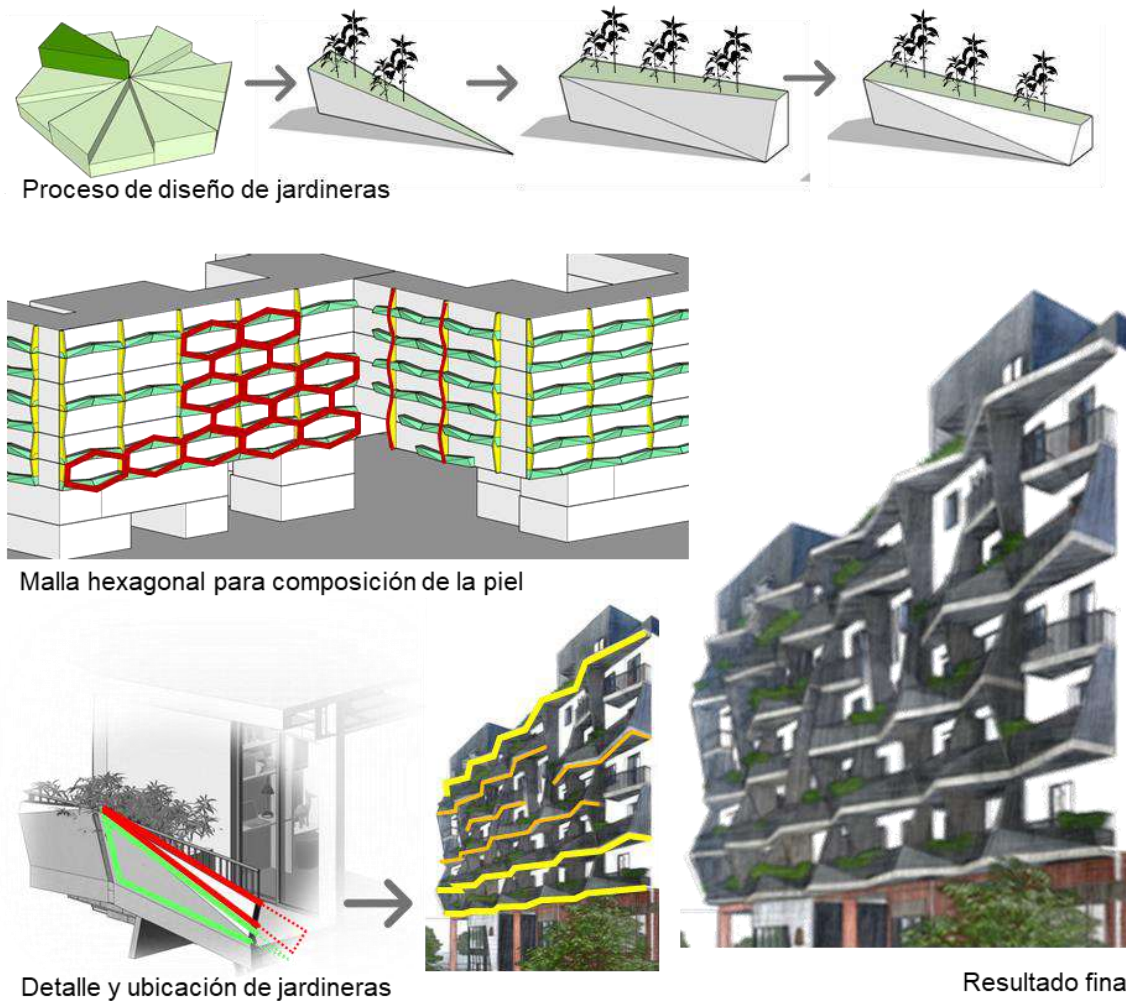
Para la envoltura del edificio se tomó como referencia la estructura modular del panal de abejas que aporta estructuralmente al conjunto, por lo que se optó por módulos en forma de rombo como la envoltura del edificio, la que además de funcionar como elemento estético del edificio, contribuye al sistema estructural, funcionando como un exoesqueleto. La piel del zócalo comercial lleva un tramado de paneles rectangulares que asemejan a la panelización estructural de las colmenas hechas por celdillas de cera (Véase Figura 171).

Figura 171

Proceso de diseño de piel de sector comercial y empresarial



La fachada del sector residencial lleva una envolvente de terrazas inclinadas y muros en diagonal que aporta dinamismo y protección solar al edificio (Véase Figura 172).

Figura 172*Origen del diseño de la fachada del bloque residencial*

El paisajismo y los mobiliarios del proyecto se diseñaron bajo una trama hexagonal regular (sector comercial y empresarial) e irregular (sector residencial), esto se entiende al observar las Figuras 173 y 174.

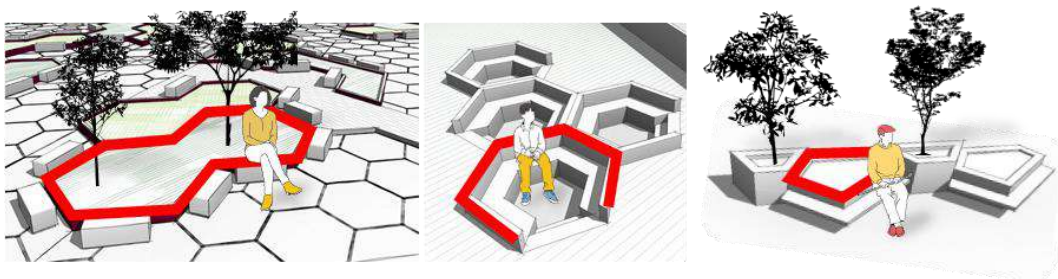
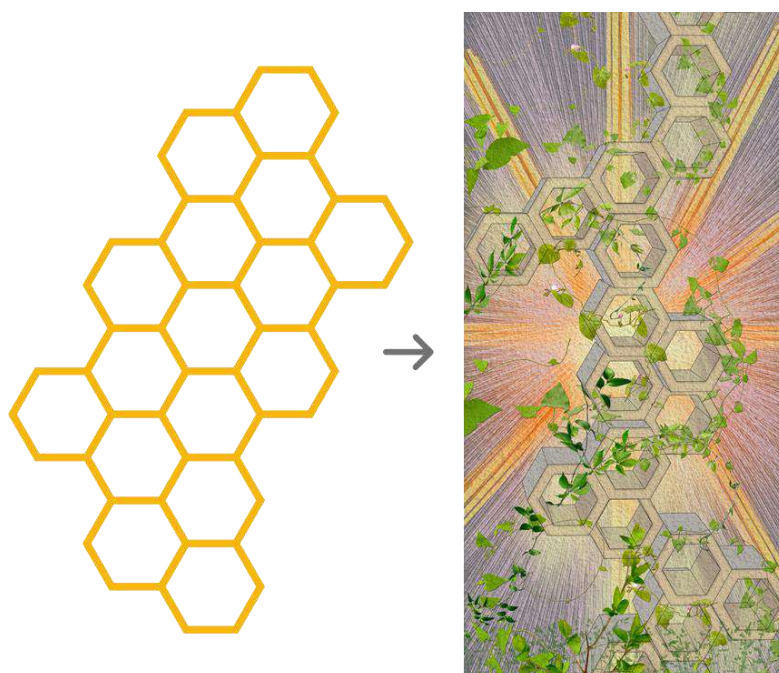
Figura 173*Bosquejos de diseño del paisajismo y mobiliarios*

Figura 174*Bosquejos de diseño del paisajismo y mobiliarios*

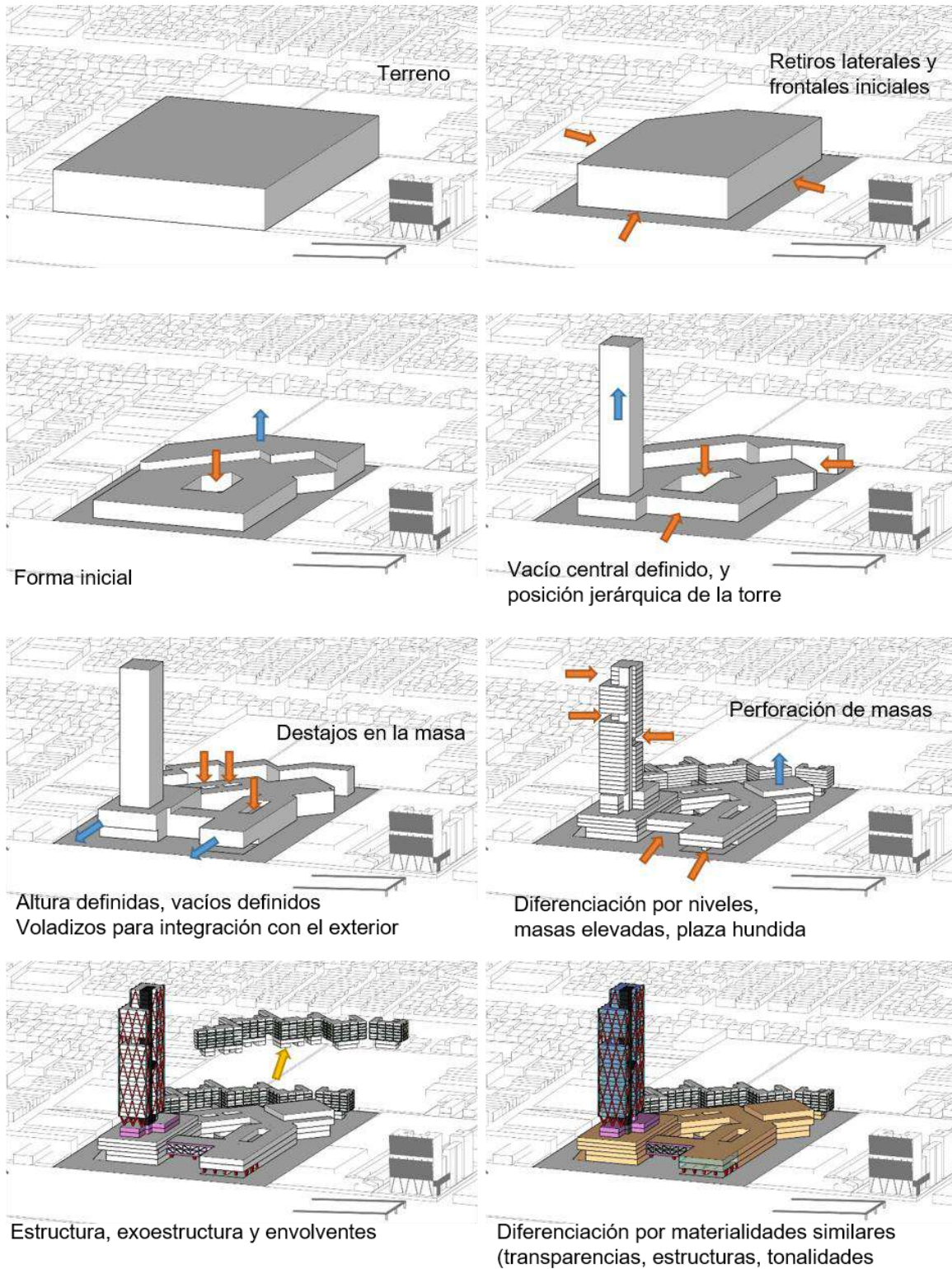
Los muros altos presentan murales con un diseño que muestra el concepto a manera de metáfora sobre la conexión intersocial y apoyo mutuo que se dan las empresas dentro de la Urbanización Industrial Infantas, característica que aporta a su desarrollo y crecimiento, la configuración se aprecia en la Figura 175.

Figura 175*Diseño de mural*

9.3.3. Formulación del objeto arquitectónico.

Figura 176

Proceso de diseño



9.4. Criterios Generales de Diseño

9.4.1. Accesibilidad.

Figura 177

Accesibilidad vehicular

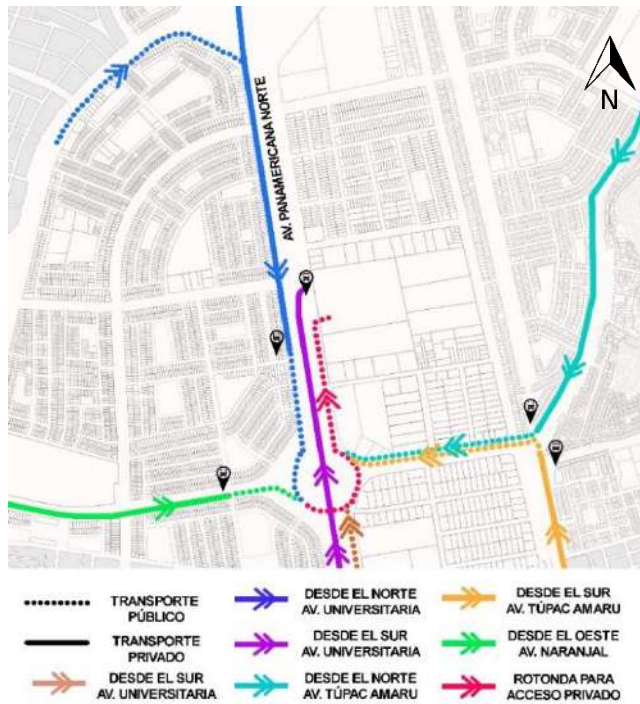
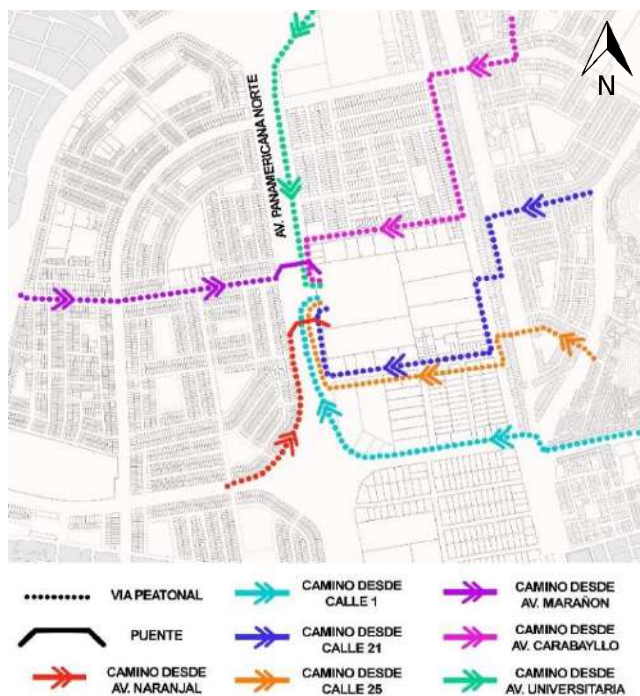


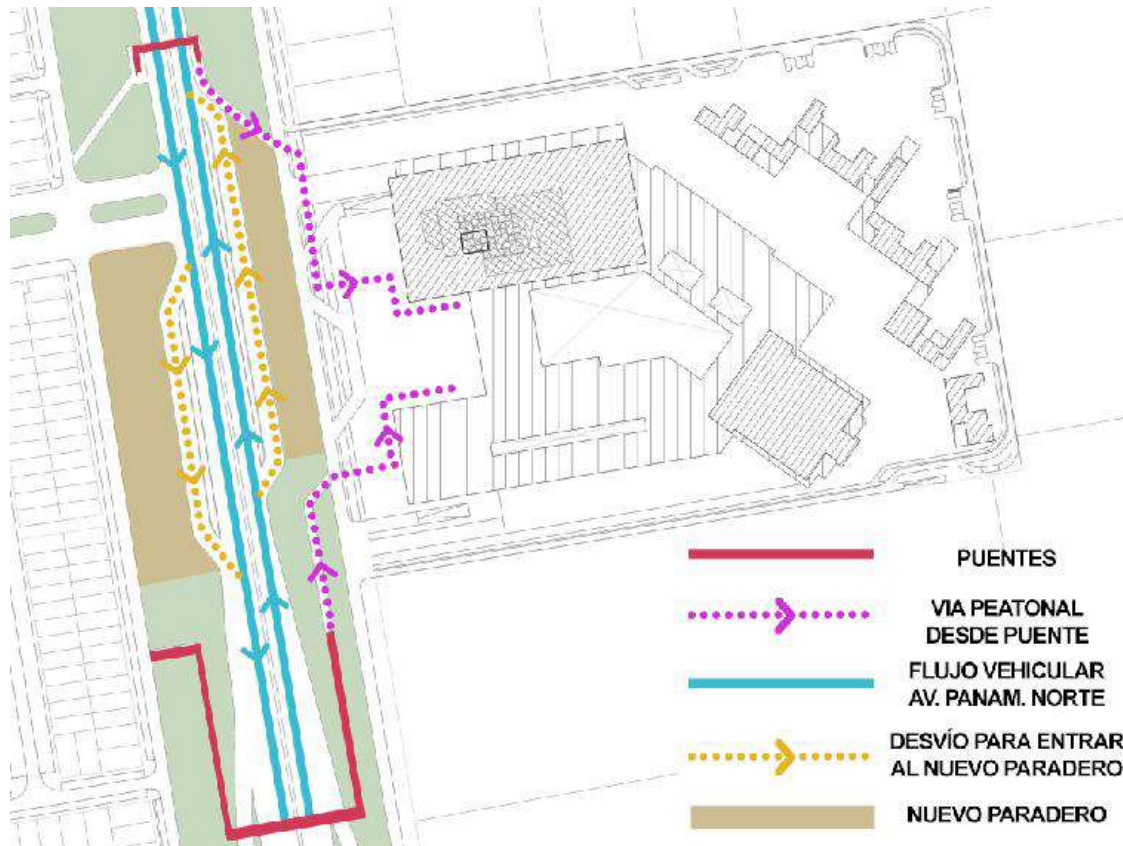
Figura 178

Accesibilidad peatonal



El proyecto cuenta con vías de acceso vehiculares tanto públicas como privadas, para transporte público la avenida más directa es Panamericana Norte, pero hay más formas de llegar, como Av. Universitaria, Naranjal o Túpac Amaru. Para el acceso privado se debe ingresar al intercambio vía del óvalo de Naranjal y acceder a la auxiliar Av, Alfredo Mendiola. (Véase Figura 177).

El acceso peatonal del proyecto se da mediante todas las calles y avenidas principales y desde los paraderos de las avenidas antes mencionadas, la Av. Panamericana Norte cuenta con varios puentes a lo largo del eje para permitir cruzar a los peatones con seguridad. (Véase Figura 178).

Figura 179*Consideración de paradero para proyecto***Figura 180***Diseño de paradero para proyecto*

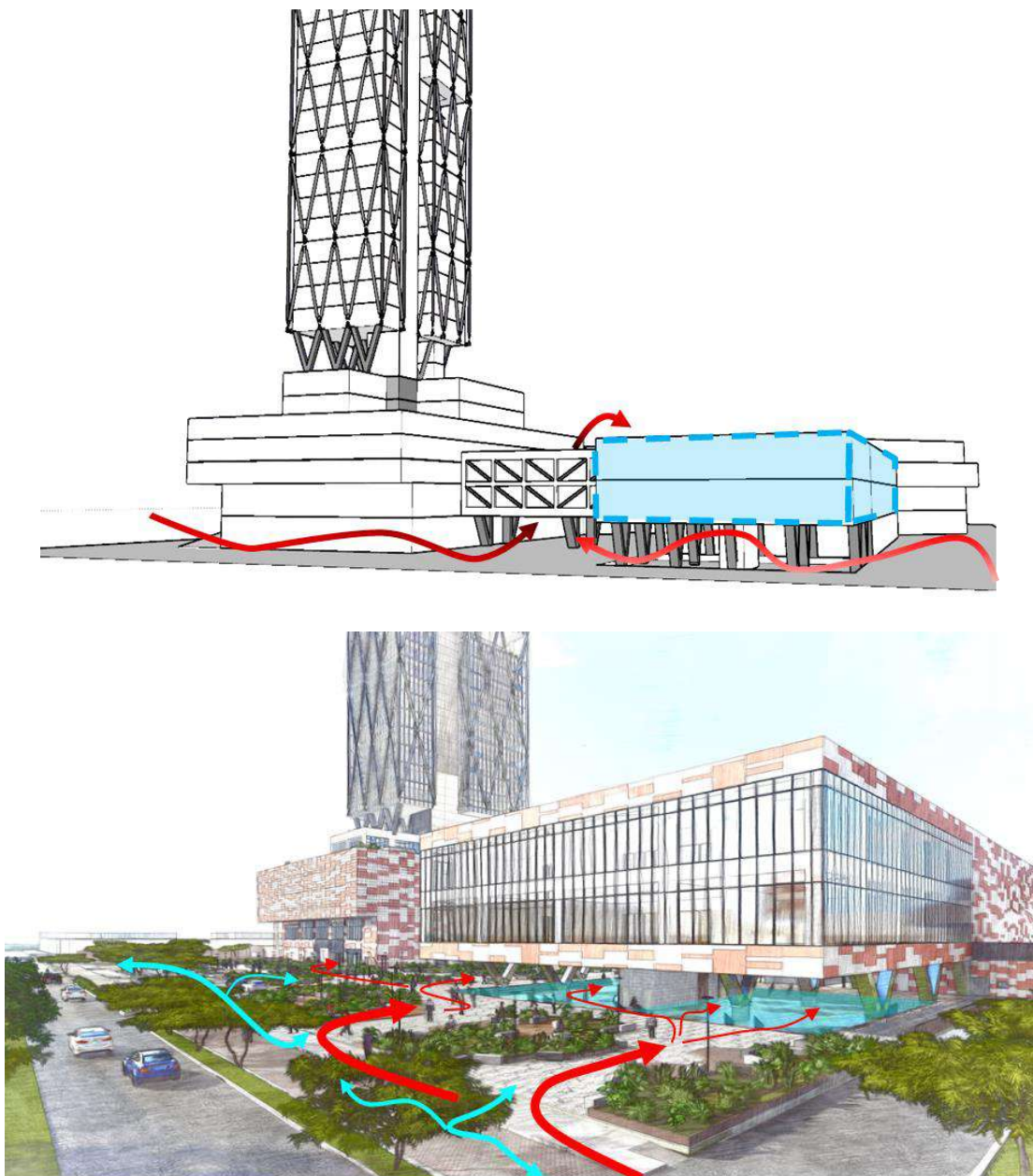
El proyecto al tener un alcance interdistrital, necesita no solo intervenir en el terreno, sino tener en consideración el impacto que puede generar al entorno, es por ello que se plantea el diseño de unos paraderos frente al terreno, mediante auxiliares a la Av. Panamericana Norte para no intervenir en el tráfico. Estos nuevos paraderos se encuentran entre dos puentes preexistentes y serán aprovechados tanto por el proyecto como por los usos del entorno como la universidad, esto se observa en las Figuras 179 y 180.

9.4.2. Forma y lenguaje

9.4.2.1. Interacción con el Entorno. Para que el entorno se identifique con el proyecto se plantea que la arquitectura ofrezca espacios que sean parte de la ciudad, por lo que se diseña una plaza hundida en el frente del proyecto, ubicada bajo la sombra de la extensión volumétrica de la masa del proyecto, la cual es sostenida por una estructural ligera (Véase Figura 181).

Figura 181

Interacción con el entorno



El generar una planta libre, permite que los transeúntes reciban una percepción de recibimiento al proyecto, logrando un sentimiento de pertenencia e identificación del individuo hacia el proyecto (Véase Figura 182).

Figura 182

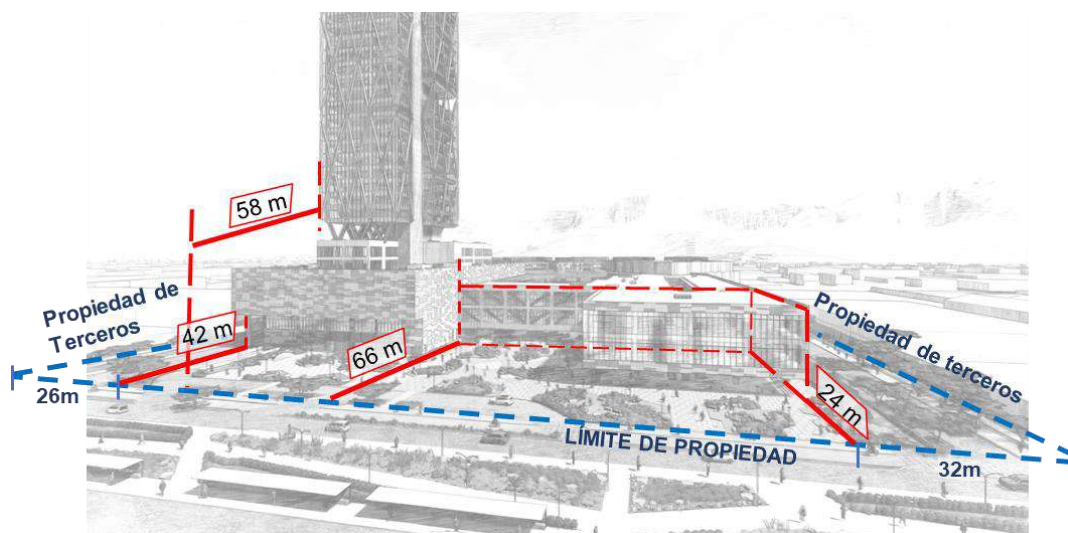
Retiros de las volumetrías con respecto al entorno



Considerando la gran escala del proyecto, se dio importancia al retiro frontal y lateral con el fin de mitigar el impacto visual que este podría generar al entorno, por lo que la torre se encuentra alejada 58 metros del límite de propiedad, como se observa en la Figura 183.

Figura 183

Relación de la volumetría con las calles del entorno – Vista en dirección al Sur



9.4.2.2. Llenos y Vacíos. Con el fin de diseñar una arquitectura abierta, con grandes áreas libres que puedan ser utilizadas como puntos de interacción social, se generó un vacío central que lleva a una integración espacial de las masas a través de sus ejes generados por este, la cual a su vez ayuda a la interacción de los flujos peatonales en diversos usos (Véase Figura 185 y 186).

Figura 184

Identificación de llenos y vacíos

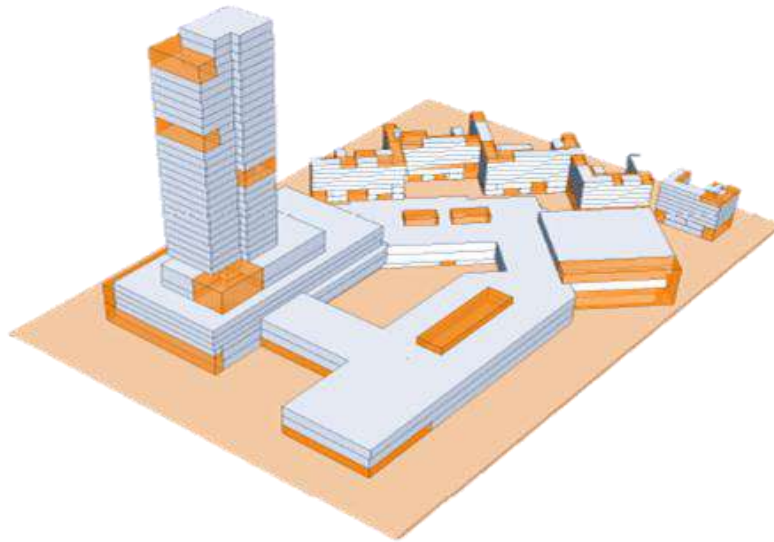
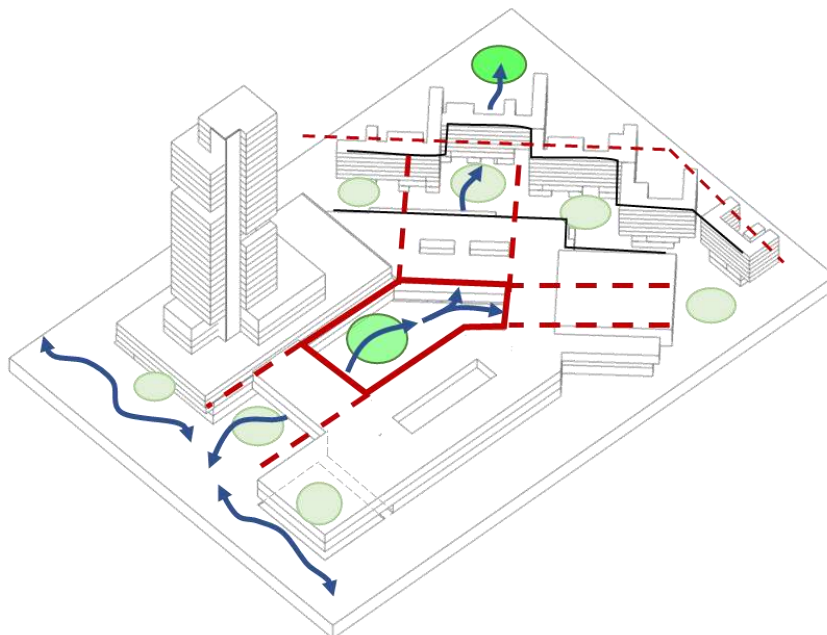


Figura 185

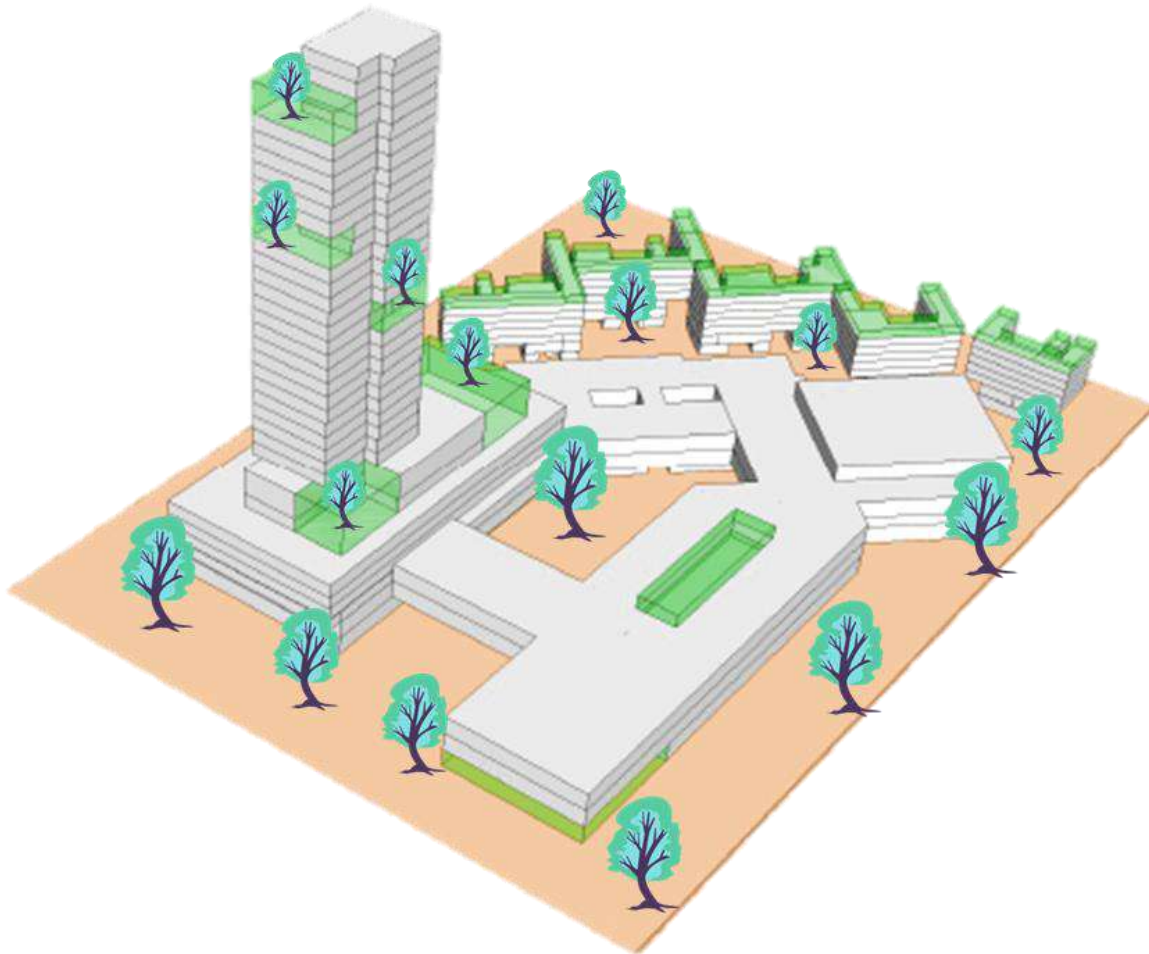
Integración generada por los vacíos predominantes



9.4.2.3. Puntos de Encuentro. Los puntos de encuentro generados por la forma del proyecto permiten el aprovechamiento de las áreas de diferentes niveles, dirigiéndose y diferenciándose por su usuario, ya sea perteneciente a la zona residencial, zona comercial, zona empresarial, como se puede observar en la Figura 186.

Figura 186

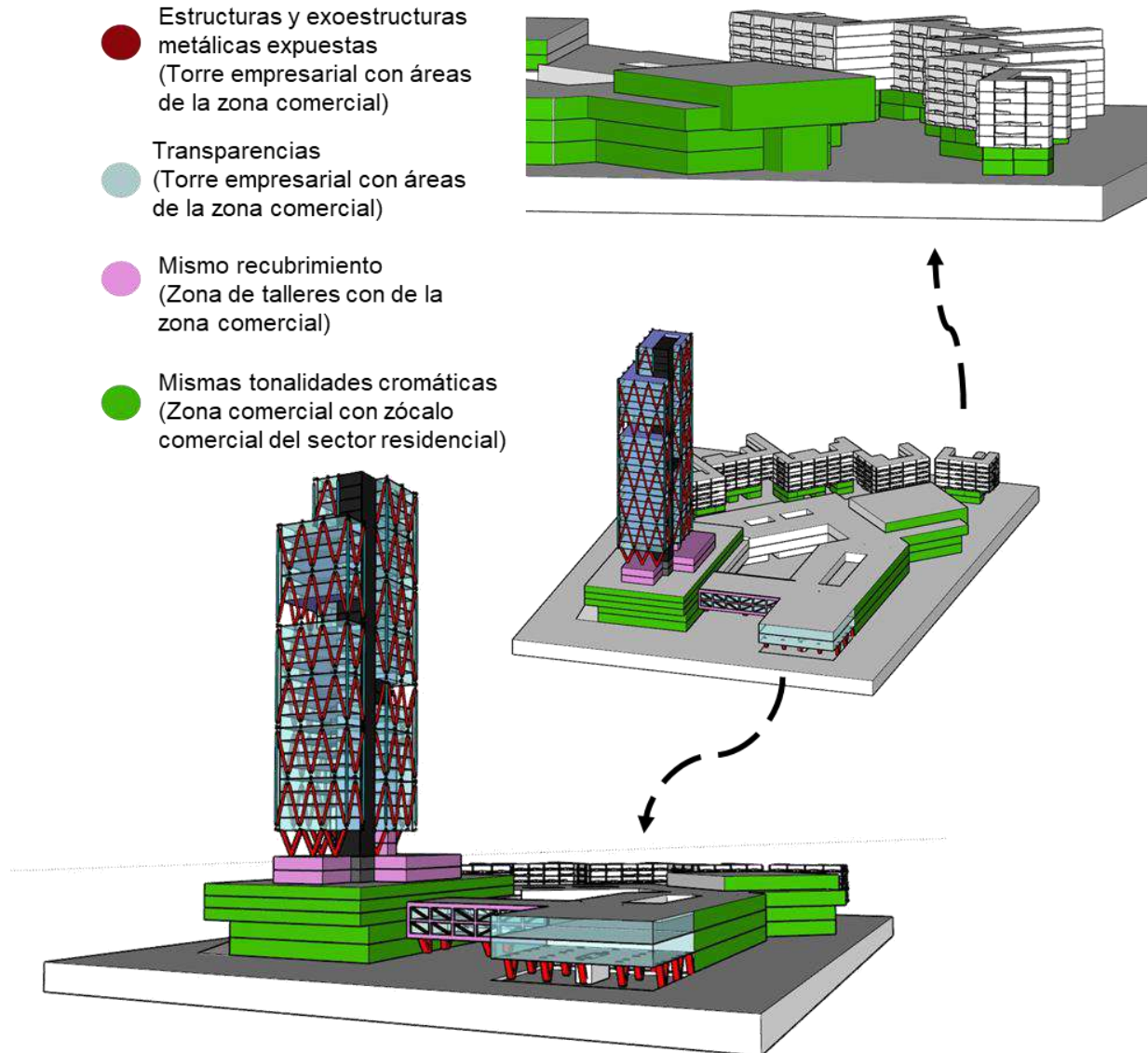
Puntos de encuentro del proyecto



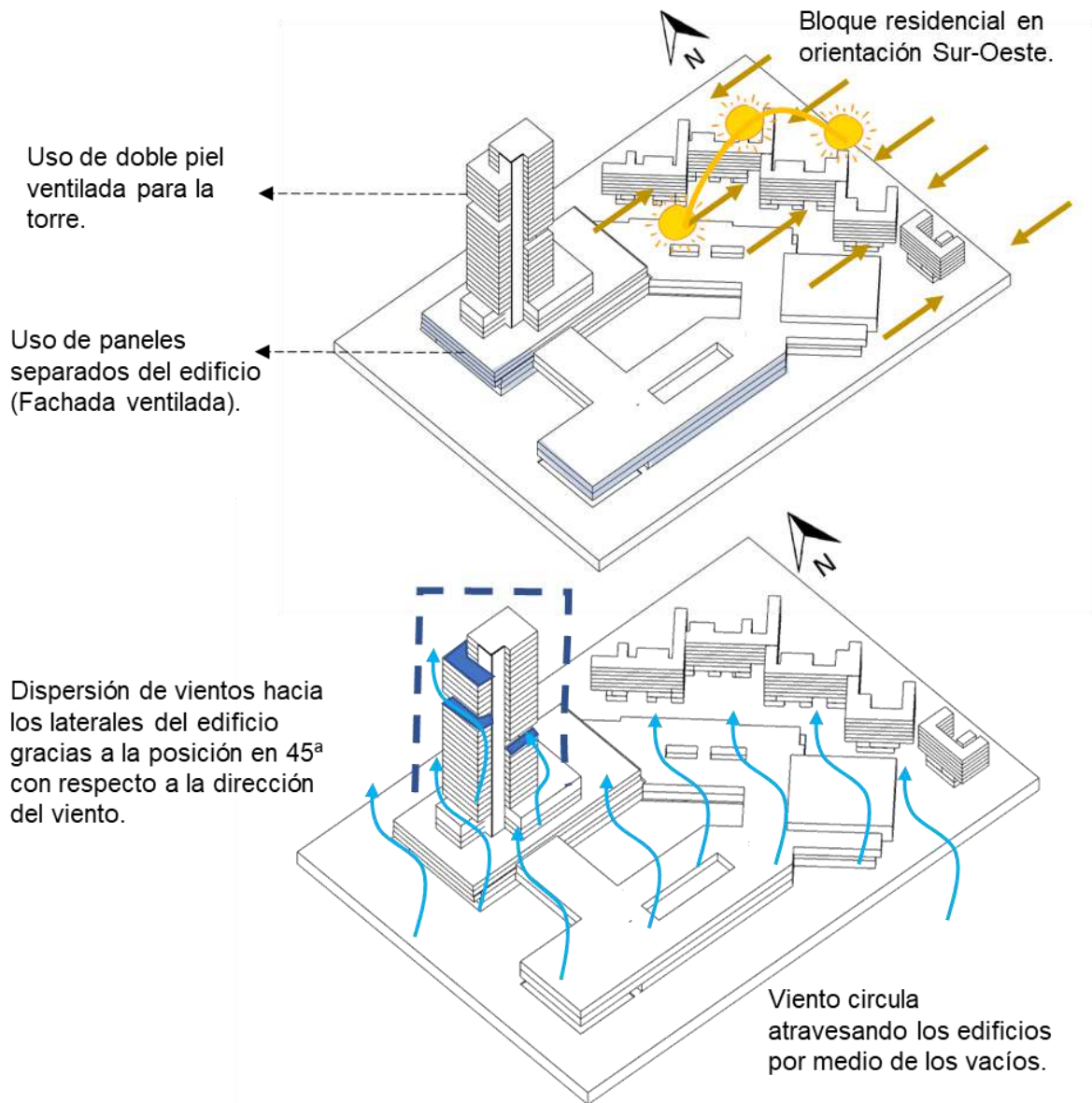
9.4.2.4. Envoltente. El cambio de usos de la infraestructura híbrida se percibe visualmente a través de su materialidad, en este caso se ha usado diferencias en los envoltentes del zócalo comercial (variación de paneles), la torre (malla romboide), y los bloques residenciales (dinamismo a través de jardineras inclinadas), sin embargo, estos comparten el mismo lenguaje, ya sea por su geometría, tonalidades cromáticas y/o transparencias, como se observa en la Figura 187.

Figura 187*Diferenciación de la envolvente del proyecto*

- Estructuras y exoestructuras metálicas expuestas (Torre empresarial con áreas de la zona comercial)
- Transparencias (Torre empresarial con áreas de la zona comercial)
- Mismo recubrimiento (Zona de talleres con de la zona comercial)
- Mismas tonalidades cromáticas (Zona comercial con zócalo comercial del sector residencial)



Orientación Solar y Ventilación. El bloque residencial se orientó de tal manera que la mayoría de sus caras no estén con asoleamiento directo y puedan tener ventilación cruzada. Considerando la altura de la torre empresarial, la estrategia del diseño partió generando vacíos en la masa, para que estos puedan permitir el pase del viento y evitar que su fuerza altere la estructura, del mismo modo la posición de la torre logra que la corriente del viento se corte y no ejerza gran fuerza al edificio, gracias a que la esquina de la masa del edificio se orienta al Suroeste, como se observa en la Figura 188.

Figura 188*Orientación del proyecto*

9.4.3. Integración e Interacción por Usos. El objeto arquitectónico comprende de un zócalo comercial ubicado en la fachada para ser visible al exterior, el cual tiene retiros con la finalidad de interactuar con el entorno y la calle inmediata, para lograr conectar espacialmente con la ciudad; esto permite establecer una plaza conectora en dirección el interior del proyecto. Los locales comerciales están pensados en la exhibición de productos de los comerciantes de la zona y empresarios de los alrededores (Véase Figura 189).

Figura 189

Vista general del proyecto con distribución de usos



El volumen de oficinas ubicado sobre el zócalo comercial es el de mayor jerarquía, diseñado para que pueda albergar actividades educativas, sociales, cooperativas y asociativas en una serie de espacios diversos y multifuncionales para los microempresarios, emprendedores, comerciantes de la zona industrial y de todo Lima Norte.

La zona residencial se emplaza en la parte posterior del proyecto, con la finalidad que tome un carácter de mayor privacidad en el terreno. Se conecta espacialmente por medio de la continuación de la plaza central en dirección al bloque residencial, formado así una plaza verde cuyo objetivo es brindar espacios de confluencia y estancia para los residentes; se genera espacios recreativos para satisfacer la demanda de este en la Urbanización industrial Infantas.

La separación espacial definida por los usos que alberga, permite que estos mantengan sus actividades en un área definida y estratégicamente ubicada como se mencionó en los anteriores párrafos, sin embargo al ser parte de un conjunto con mezclas de funciones, se presenta una interacción dinámica que se rige por la función que estos ofrecen a sus usuarios de manera directa o indirecta. En la Figura 190 se detallan los tipos de usuarios y la interacción que se genera entre ellos según el horario individual de permanencia en las zonas definidas por sus actividades predominantes.

Figura 190

Interacción de individuos según usos y horarios



La intimidad de la vida privada y la sociabilidad de la pública que presenta la hibridez, conllevan a una infraestructura de jornada continua con interacciones producidas en el interior y exterior del proyecto, por lo que se genera un impacto dinámico y activo en la ciudad las 24 horas del día, lo cual repercute a que dicho impacto actúe de forma positiva en la urbanización, revitalizando la escena urbana y ahorrando territorio, ya que actualmente existen calles limitadas por grandes muros ciegos con poca iluminación.

9.4.4. Plazas Conectoras, Públicas, Semipúblicas y Privadas. El proyecto está diseñado para brindar al usuario un recorrido atractivo por toda la infraestructura generando espacios concurridos, permitiendo que el usuario esté en constante movimiento, siendo posible su interacción social y formando espacios vivos. A través del eje principal quien es el encargado de organizar el proyecto y sus diferentes usos. A su vez la presencia de plazas integradoras quienes atraen a los residentes, comerciantes hacia el proyecto, siendo ello beneficioso para el desarrollo de la zona industrial elemental (Véase Figura 191).

Figura 191

Vista esquemática de las plazas del proyecto



Las plazas están distribuidas de la siguiente manera: la primera desde el ingreso desde la Av. Alfredo Mendiola y el acceso principal del proyecto, generando una continuidad de la calle, invitando el ingreso hacia el zócalo comercial y a las tiendas anclas. Esta plaza es una de las más importantes del proyecto porque generan la integración hacia el exterior y es amable con el contexto urbano, como se observa en la Figura 192.

Figura 192

Plaza principal y de acceso al zócalo comercial del proyecto



La segunda es una plaza semi-pública formada por el anillo hexagonal irregular del volumen comercial. Los locales comerciales tienen vistas a esta plaza interior, en la cual se centra una importante reunión de usuarios quienes llegan a este espacio y pueden acceder a tiendas anclas, locales en general, sector bancario y circulaciones. Esta plaza sirve de nexo hacia la siguiente plaza semipública, como se observa en la Figura 193.

Figura 193

Plaza semipública del zócalo comercial



La tercera plaza semipública conecta el sector comercial y el sector residencial, es el de mayor envergadura en el proyecto, generando grandes áreas verdes que podrán disfrutar los residentes y visitantes de este proyecto. Se genera un ambiente amical, brindado seguridad en los sectores de esta plaza como son: áreas de estar, áreas de juegos, un anfiteatro, ciclovías, entre otros. Se genera un recorrido atractivo y conector entre los lobbies de los bloques residenciales y es el nexo inmediato hacia los comercios de servicios básicos como panadería, lavanderías, farmacias, etc.

Los residentes tienen espacios de uso exclusivo de los residentes y sus acompañantes, en el nivel +4.00, un sum por bloque para uso de los propietarios y en el nivel +23.00, las áreas comunes como espacios de integración distribuidos en cada bloque residencial, como sum, áreas coworking, áreas de parrilla, zonas de estar, gimnasios, áreas para niños, etc. Esto se aprecia en la Figura 194

Figura 194

Plaza semipública del zócalo residencial



Finalmente en el sector de la torre de oficinas se ha propuesto varios niveles de terraza, siendo dos de ellos lo más extensos. El primero se encuentra en el nivel +24.00 que es el primer nivel de este sector, sobre los estacionamientos de oficinas, esta plaza tiene comunicación directa con la zona de usos multifuncionales, oficina coworking y está destinado para los estudiantes, trabajadores, empresarios y clientes en general. La segunda terraza extensa es la del nivel +33.00, que tiene un comedor para las oficinas con áreas de mesas y de descanso.

En los niveles +87.00 y +114.00, los niveles altos de oficinas coworking se han generado vacíos en el volumen, tanto funcional como estructuralmente para mitigar los vientos, estos espacios se aprovechan como terrazas de descanso, como se observa en la Figura 195.

Figura 195

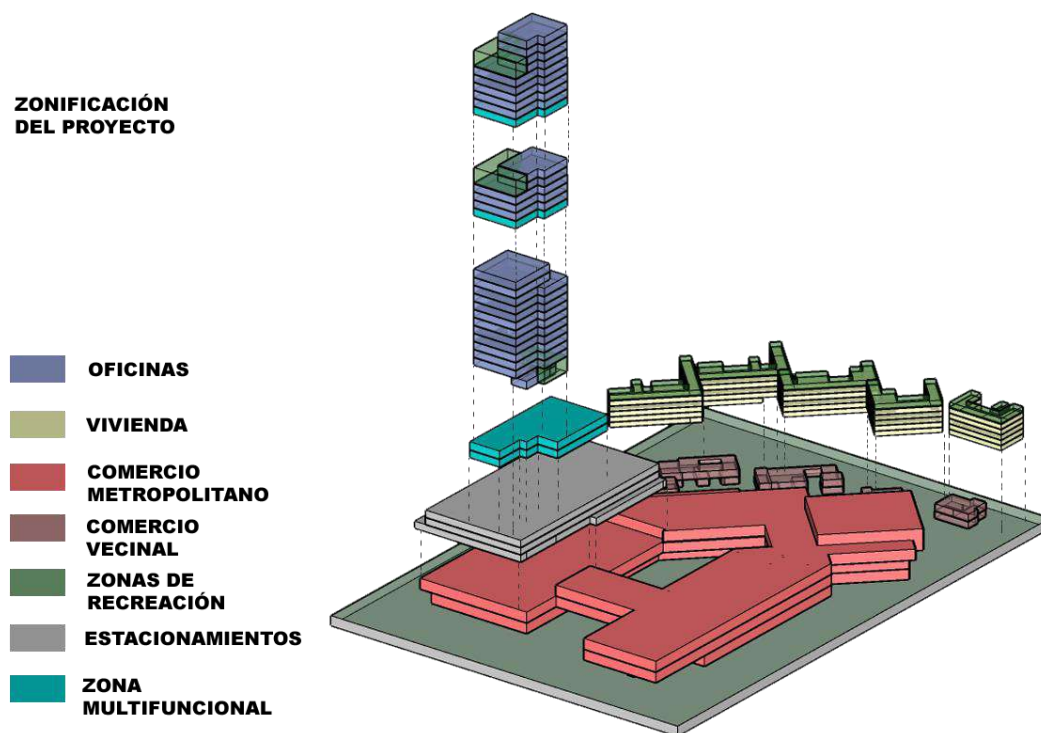
Terrazas de zona multifuncional y oficinas



9.4.5. Zonificación. La infraestructura híbrida está distribuida de tal manera que sea un ente desarrollador y de cambio de la zona, brindar vitalidad, satisfacer necesidades de los residentes y trabajadores de la zona, quienes se verán beneficiados por la confluencia de actividades, las nuevas experiencias al interior del proyecto y su variedad de usos complementarios a la actividad de industria elemental. Esta zonificado de la siguiente manera: comercio metropolitano (locales comerciales, tiendas anclas, cines, restaurantes, bancos, etc.), comercio vecinal (servicios básicos de primera necesidad), vivienda distribuidos en 5 bloques, oficinas (servicios empresariales), zona multifuncional (sum, talleres), zona de esparcimiento (grandes plazas de reunión) y estacionamientos de vivienda, oficina y comercio. El diagrama en la Figura 196 explica lo anterior.

Figura 196

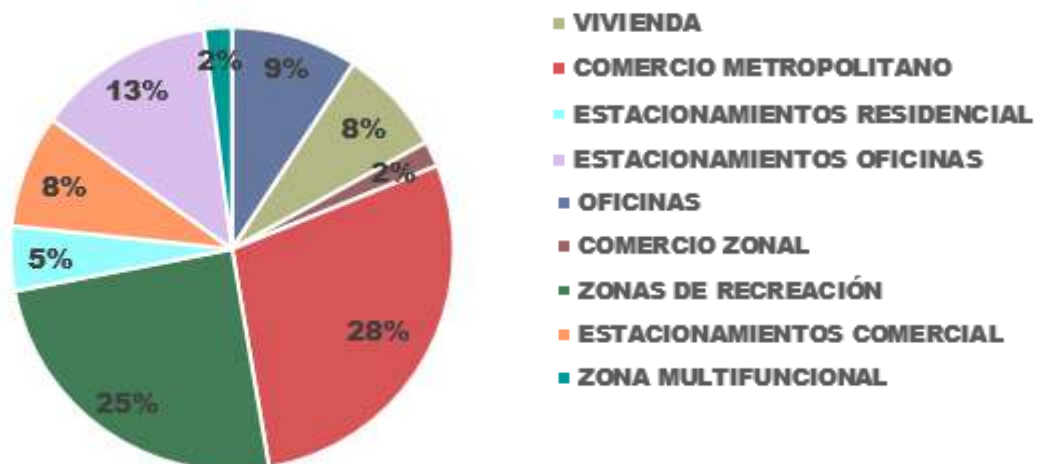
Diagrama axonométrico de la zonificación del proyecto



La Figura 197 nos muestra de relación entre la sectorización del proyecto y su porcentaje de ocupación.

Figura 197

Diagrama circular con porcentajes de la zonificación del proyecto



El proyecto interrelaciona esta mezcla de usos y se distribuyen estratégicamente en la edificación mejorando la experiencia del usuario de las mypes, pymes, incubadoras, emprendedores de la zona, quienes podrán acceder a diferentes servicios sin necesidad de dirigirse a varios puntos del distrito (Véase Figuras 198 y 199).

Figura 198

Corte isométrico longitudinal con zonificación

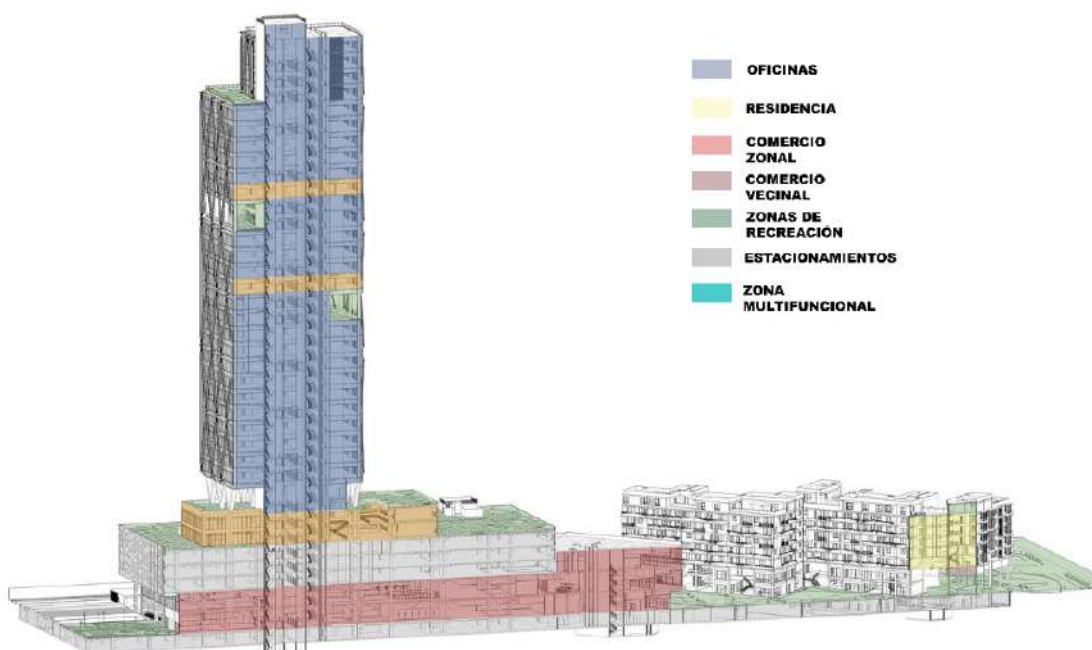
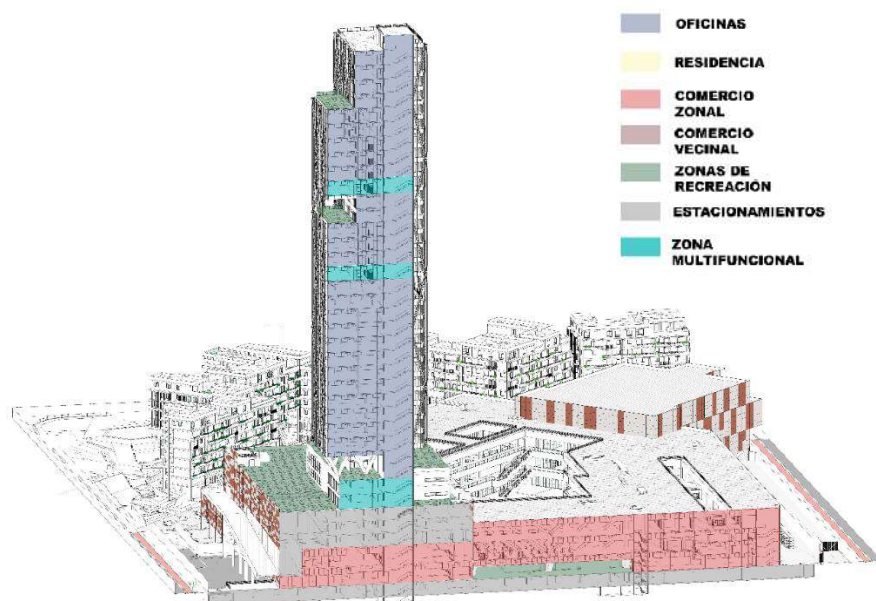


Figura 199

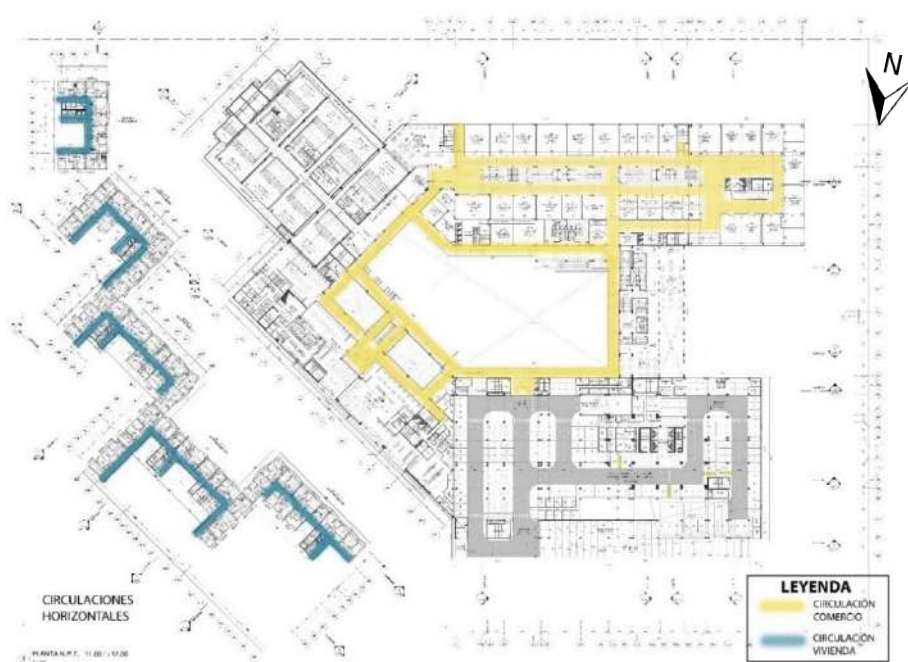
Corte isométrico transversal con zonificación



9.4.6. Circulaciones. La edificación tiene circulaciones que integran todo el proyecto de acuerdo con la distribución de la programación y de sus usos. Contando con circulaciones verticales y horizontales en toda la extensión del proyecto. Los siguientes gráficos nos muestran su disposición en el proyecto (Véase Figura 200).

Figura 200

Plano de circulaciones



El proyecto cuenta con diferentes tipos de circulaciones, la zona de viviendas con núcleo de ascensores y escaleras de emergencia, además de una escalera integrada para el mezzanine y una escalera integrada con ascensor para discapacitados para la zona comercial. La zona comercial del proyecto cuenta con escaleras integradas, 4 escaleras mecánicas, 23 escaleras de emergencia y 22 ascensores. La torre de oficinas cuenta con un núcleo estructural con dos escaleras de emergencia y 8 ascensores de gran capacidad.

Figura 201

Corte isométrico con circulaciones del proyecto

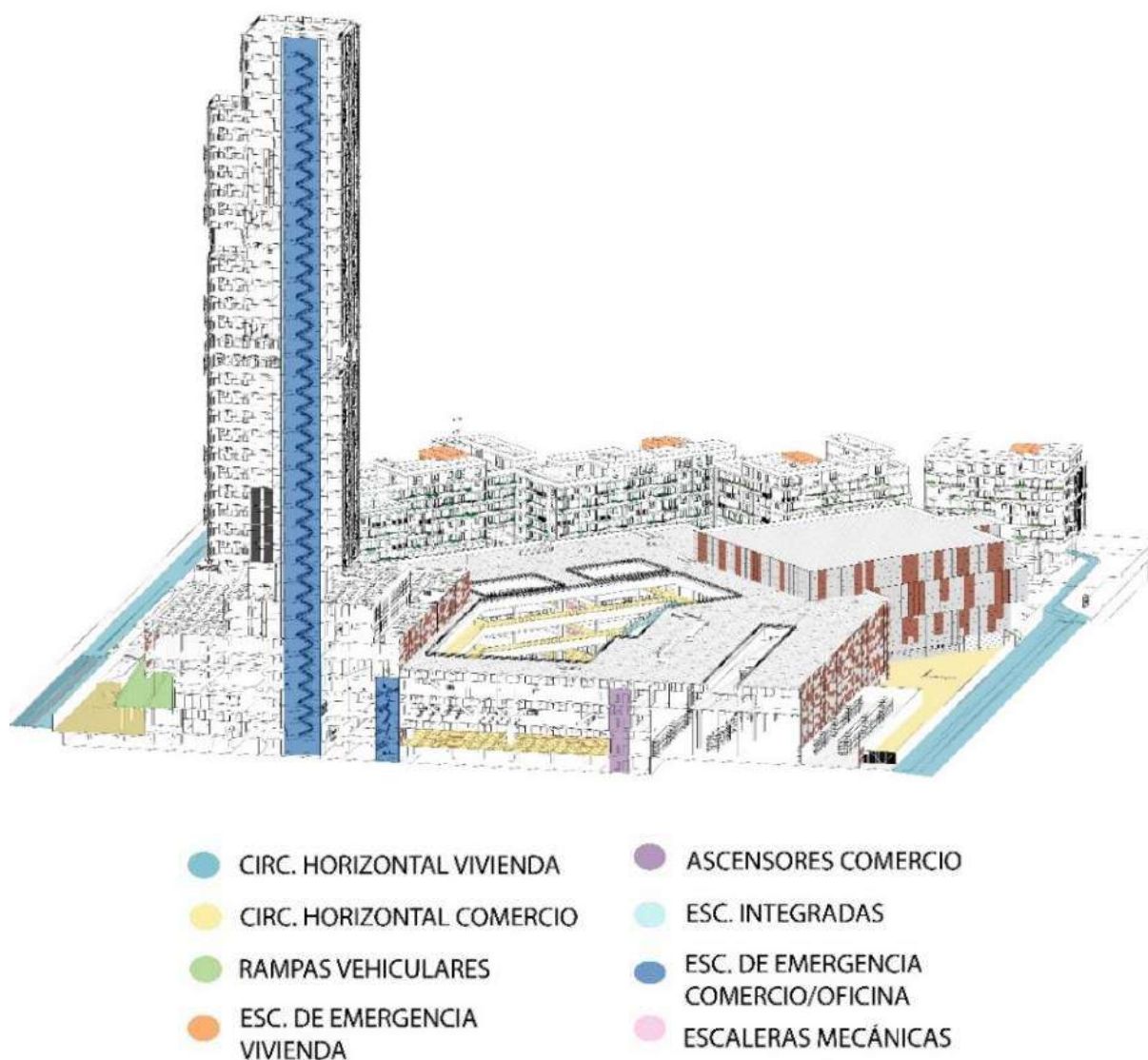
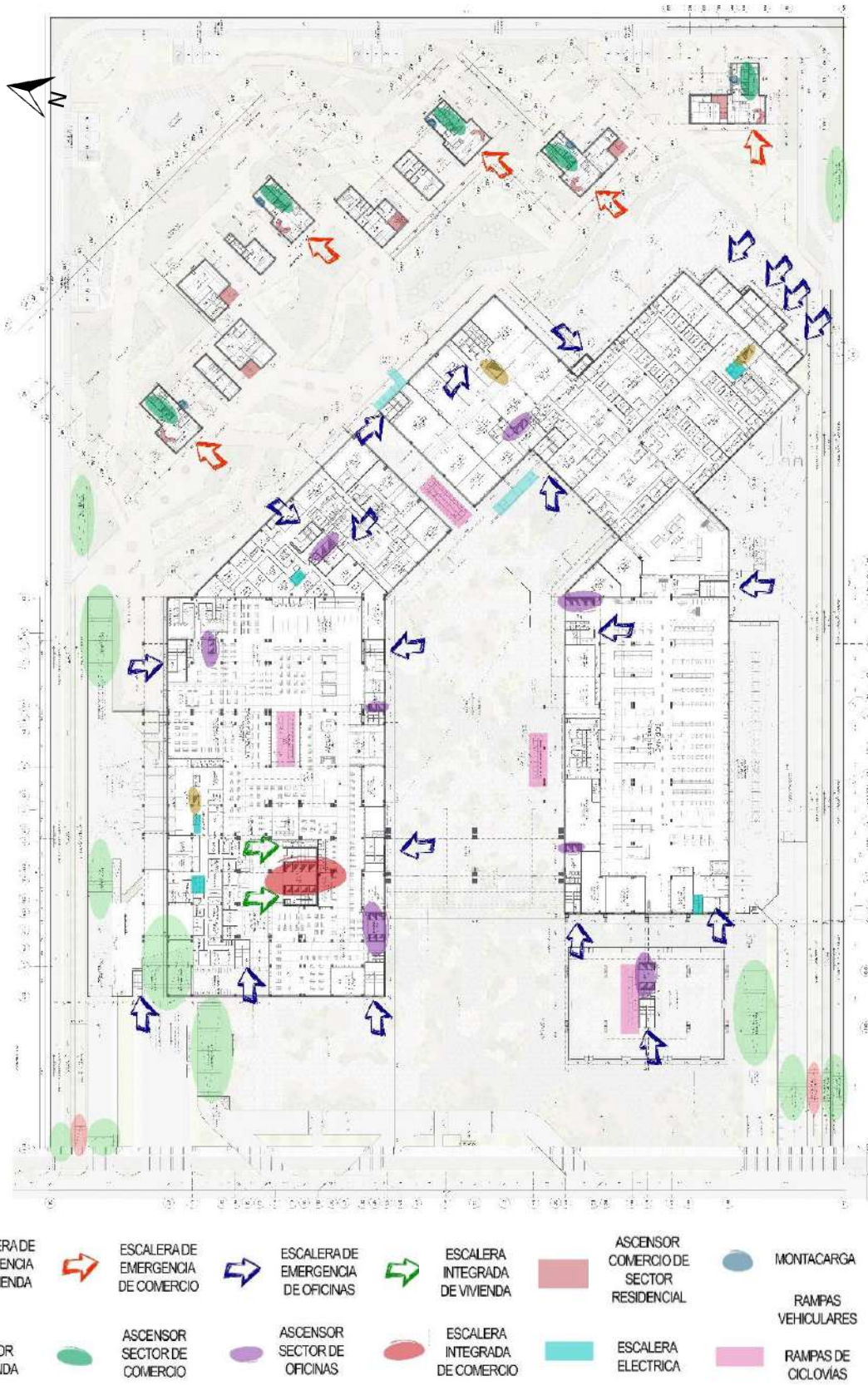


Figura 202

Plano de circulaciones específicas



9.4.7. Flujos. Para tener acceso al proyecto, se debe considerar que se realizará por la Av. Alfredo Mendiola quien va en sentido Sur - Norte. Al contar con un solo frente de 221.80m, se estableció una diferenciación de acceso según el uso a la infraestructura. El análisis contemplará el ingreso y salida tanto vehicular como peatonal.

9.4.7.1. El Ingreso y Salida Vehicular.

Vivienda: Tiene tres rutas diferenciadas de un carril, para ingreso a estacionamiento de vivienda en sótano, a estacionamiento de visita en primer nivel y estacionamiento de vehículos menores quienes trasladan a los residentes hacia el sector de viviendas de la Av. Alfredo Mendiola.

Comercio: Tiene dos rutas de acceso hacia rampa de estacionamiento comercial y una salida de estacionamiento comercial.

Oficina: Una rampa de acceso y una de salida para estacionamiento en nivel +12.00, +16.00 y +20.00.

Servicio comercial vehículos: Ingreso y salida del patio constructor Sodimac.

Ingreso y salida de patio de maniobras (cines, bancos, Sodimac).

Ingreso y salida patio de maniobras (Saga Falabella).

Ingreso y salida área de carga y descarga de locales comerciales en sótano comercial, así como del camión recolector.

9.4.7.2. El Ingreso y Salida Peatonal.

Vivienda: Dos rutas privadas laterales que dirige a los residentes y visitantes a la parte posterior del proyecto.

Comercial: Desde el ingreso principal el cual distribuye a una plaza hundida, locales comerciales en los niveles superiores, hacia Sodimac o al interior del proyecto.

Una ruta secundaria igualmente desde la Av. Alfredo Mendiola que dirige hacia la tienda ancla Saga Falabella o hacia el interior del centro comercial.

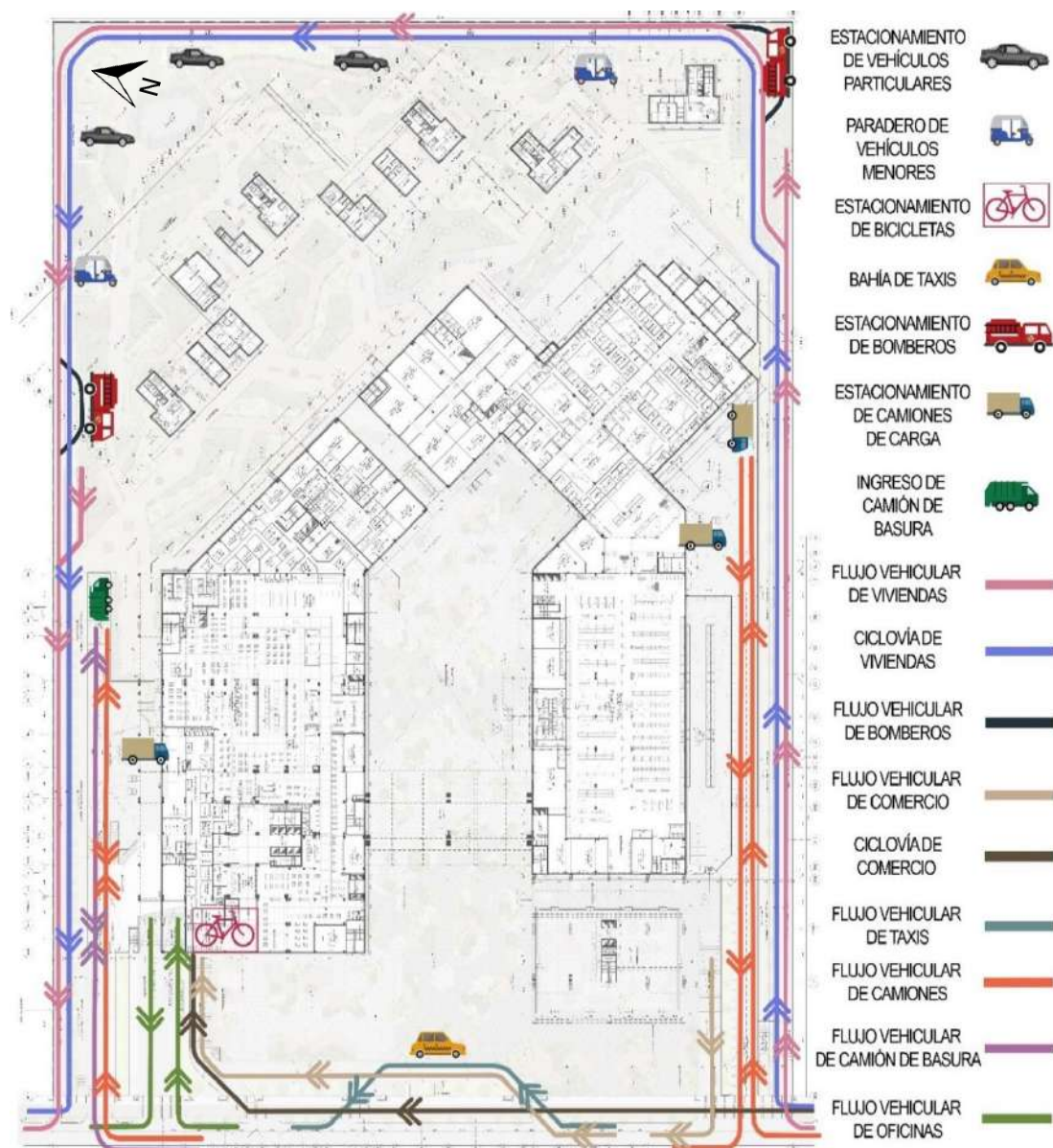
Oficinas / Coworking / Zona Multifuncional: Desde el ingreso principal hacia el lobby de oficinas en el Nivel +0.0 hacia Nivel +24 (talleres y coworking) y Nivel +42.00 (oficinas).

Desde la ruta secundaria desde Av. Alfredo Mendiola con dirección hacia el lobby.

9.4.7.3. Flujo Vehicular. El flujo de vehículos de la torre de oficinas se encuentra después del ingreso y salida de comercio, para evitar congestiones vehiculares en horas punta. El ingreso de comercio tiene una bahía de taxis para agilizar el tráfico. Los usuarios de vivienda cuentan con un flujo alrededor del perímetro del terreno, utilizado por los residentes y paraderos de vehículos menores para facilitar el acceso a los que no desean usar su vehículo y la zona cuenta con estacionamiento para vehículos de emergencia. Además, el proyecto cuenta con ciclovías para todos los usos (Véase Figura 203).

Figura 203

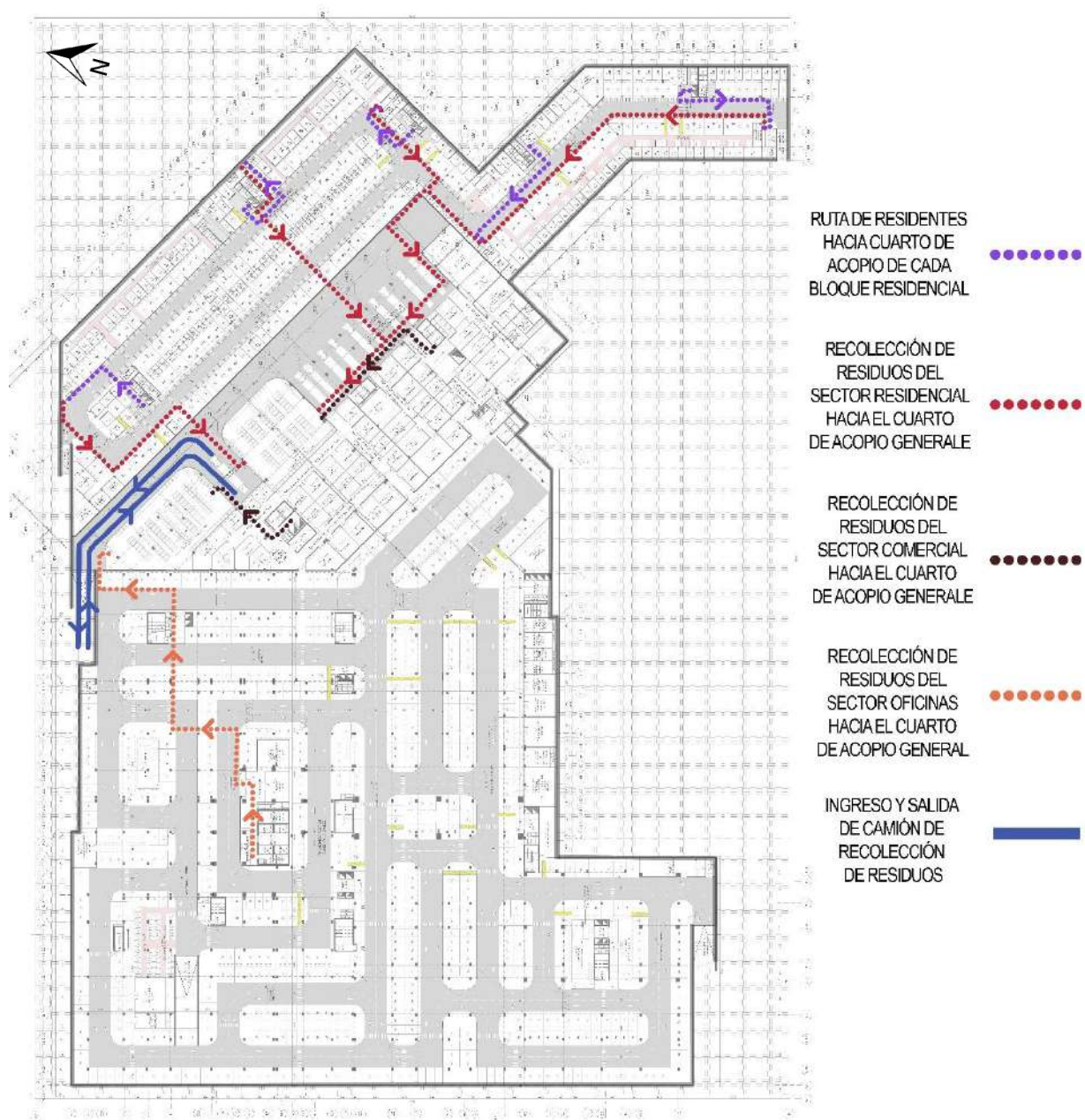
Flujo vehicular del proyecto



9.4.7.4. Flujo Vehicular del Camión Recolector. El proyecto cuenta con una zona de recolección de basura en el nivel del sótano, el sector comercial accede a esta zona mediante las escaleras de servicio y la zona de oficinas recorre el sótano hasta una puerta secundaria hacia esta zona. La zona residencial del proyecto tiene un cuarto de acopio de basura por bloque y para la evacuación final de la recolección del camión, se transporta hacia el cuarto de acopio general (Véase Figura 204).

Figura 204

Flujo vehicular del camión recolector de residuos del proyecto



9.4.7.3. Flujo Peatonal. El flujo peatonal del proyecto está diseñado para que el uso de vivienda tenga una vía privada por el perímetro del terreno, este flujo cuenta con vereda, berma, ciclovía y pista, un camino total de 10.15m de ancho con áreas verdes para ser amable con el usuario. El ingreso de comercial es directo a las tiendas anclas o por debajo del gimnasio hacia la plaza interior, mientras que el de servicio es por el borde exterior del volumen. El ingreso de oficinas es por el lobby de la torre (Véase Figura 205).

Figura 205

Flujo peatonal del proyecto

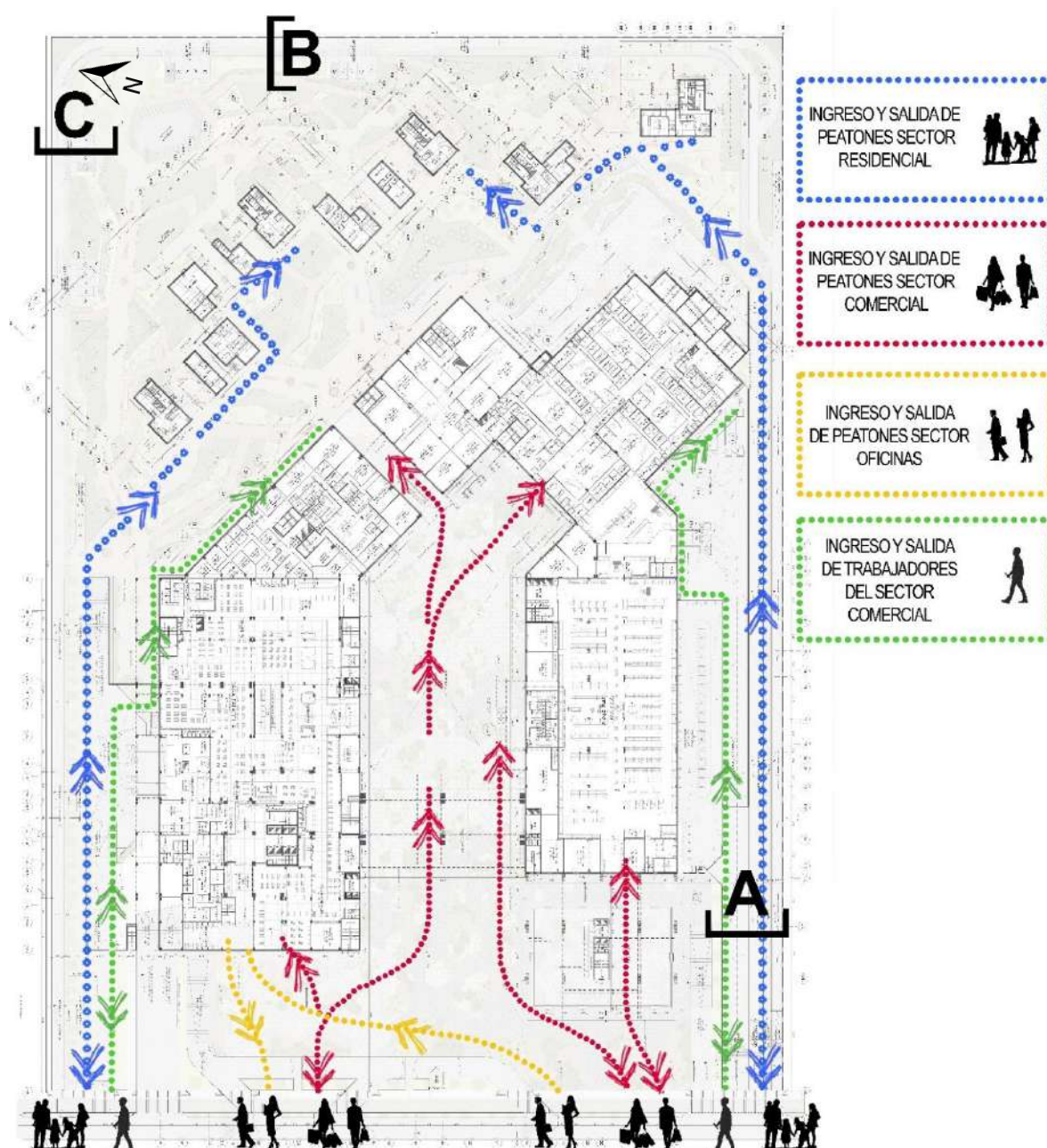
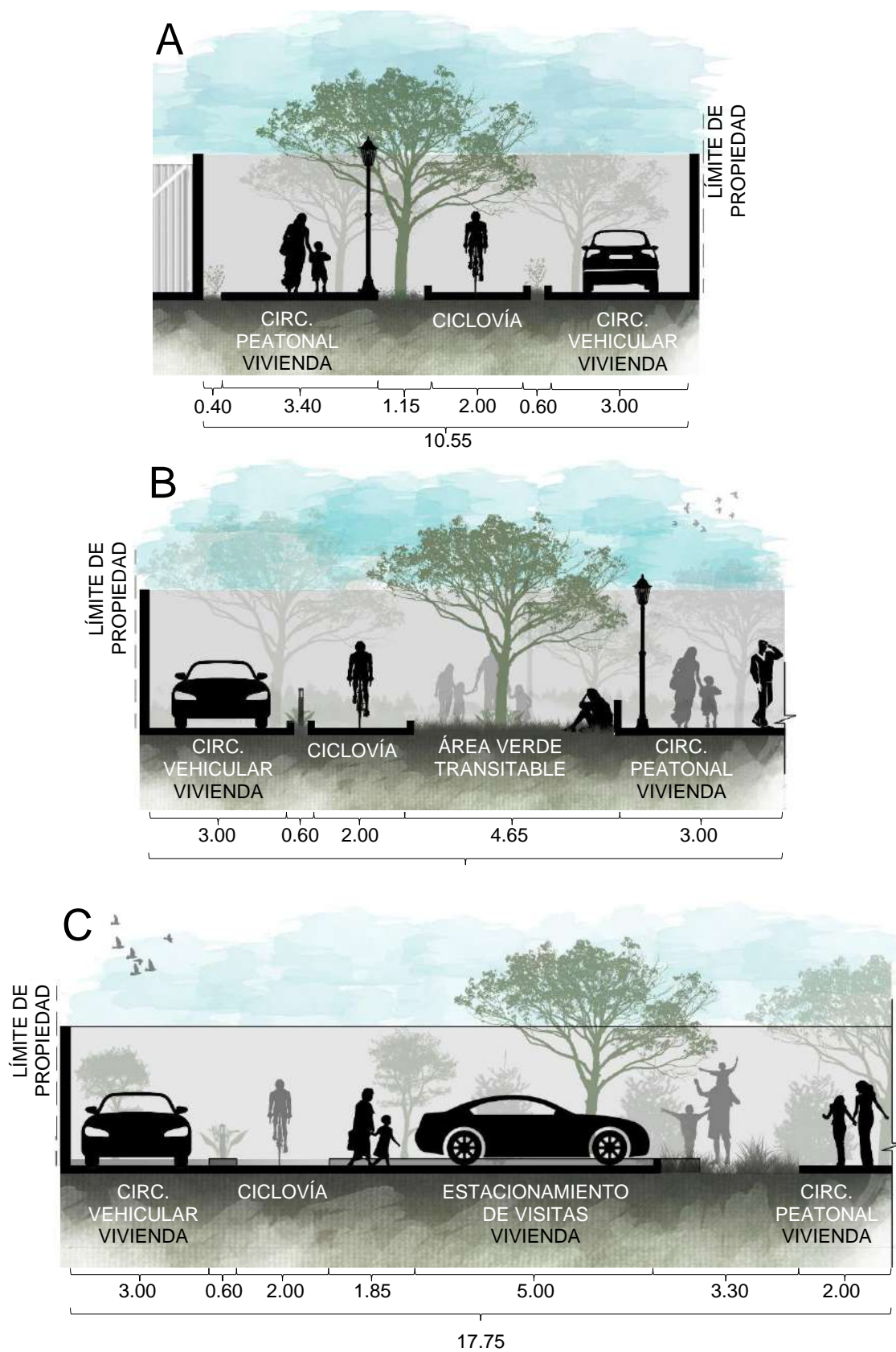


Figura 206

Secciones viales internas del proyecto



9.4.8. Criterios de la Vivienda.

9.4.8.1. Consideraciones Funcionales. El sector residencial se ubica en la parte posterior del terreno, dividido en 5 bloques de 8 pisos, los cuales cuentan con dos niveles de áreas de comercio vecinal y un nivel de áreas en común en el último piso para cada bloque, esto se observa en 3D en la Figura 207 y en planta en la Figura 208.

Figura 207

Sectorización de vivienda en 3D

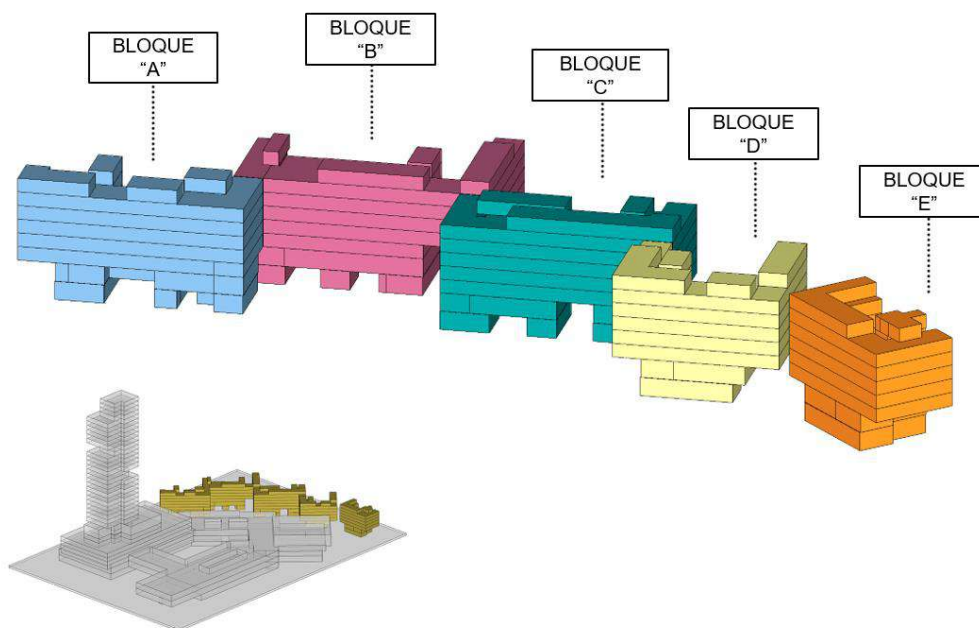


Figura 208

Sectorización de vivienda en planta



9.4.8.2. Consideraciones formales. Los seis niveles de vivienda se elevan en doble altura, dejando espacios para usos de comercio vecinal y áreas libres, logrando la fluidez, permeabilidad e integración de las áreas recreativas y plazas semipúblicas del proyecto con el objeto arquitectónico.

La fachada posterior y frontal se diferencian por la morfología de jardineras que cada departamento lleva, mientras que la fachada frontal lleva jardineras inclinadas (Véase Figura 209), la fachada posterior lleva jardineras ortogonales, jugando así con el dinamismo del diseño (Véase Figura 210),

Figura 209

Fachada frontal del sector de vivienda

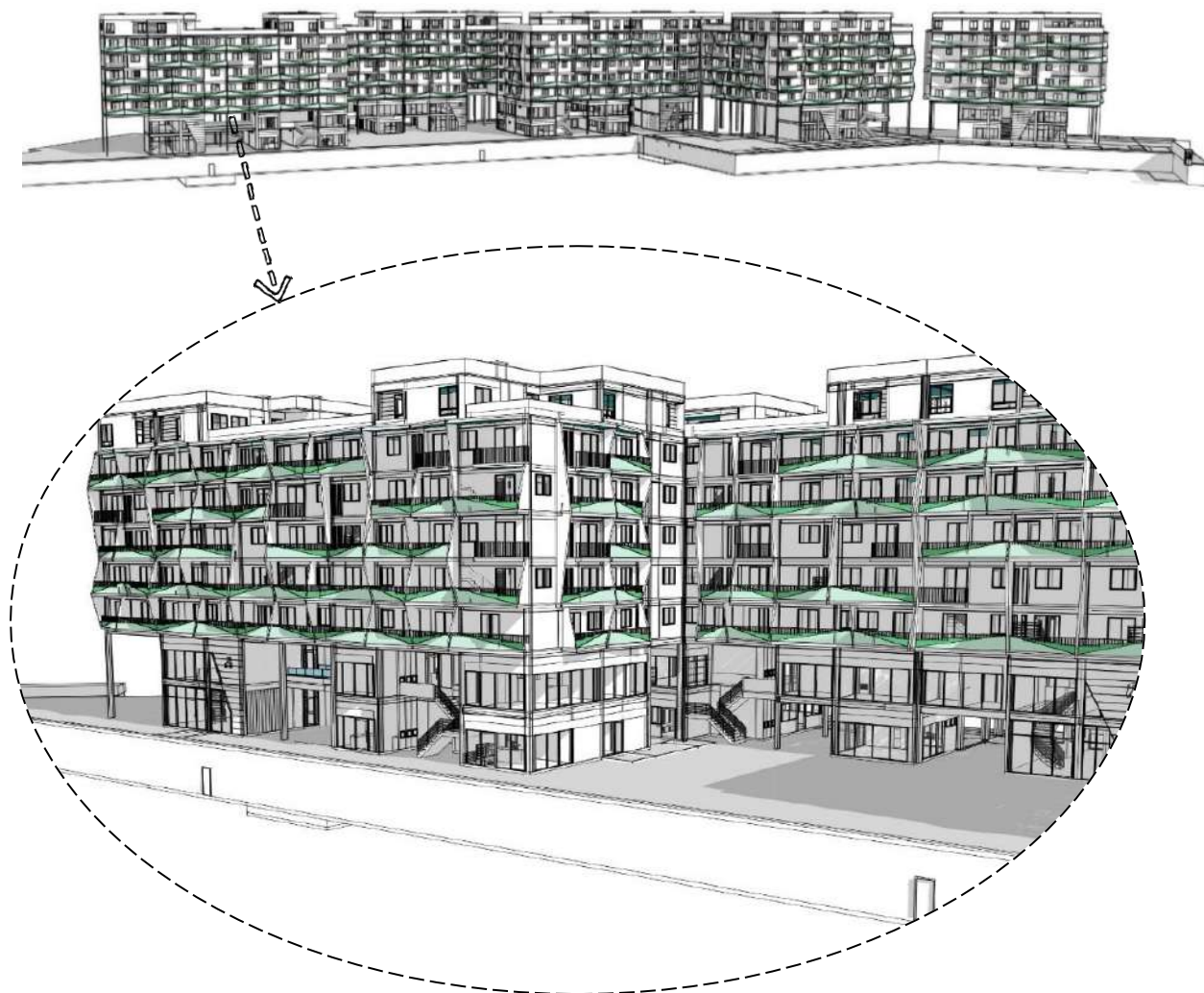
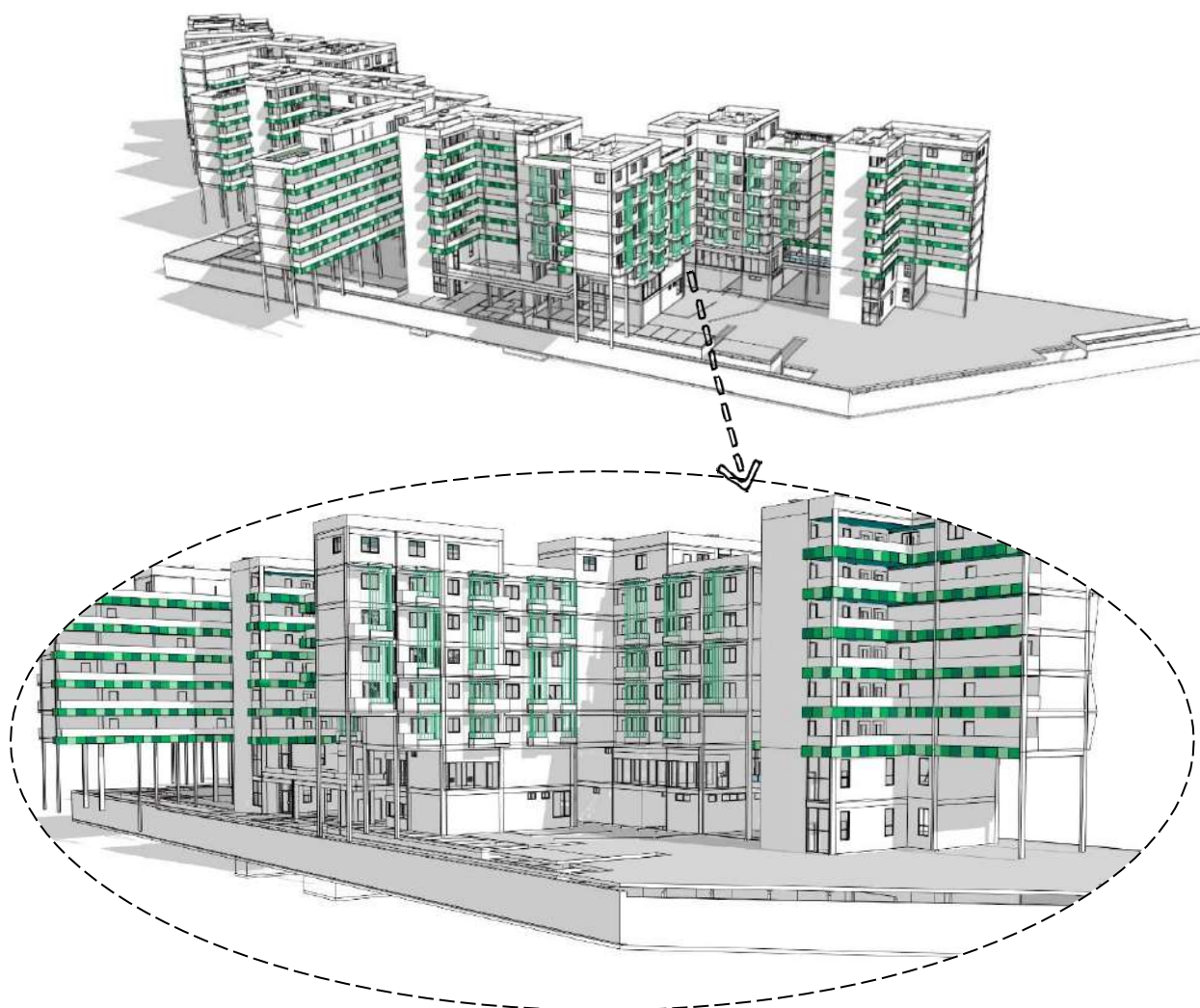


Figura 210*Fachada posterior del sector de vivienda***Tabla 23***Cantidad de Departamentos del Proyecto*

CANTIDAD DE DEPARTAMENTOS						
TIPO	BLOQUE A	BLOQUE B	BLOQUE C	BLOQUE D	BLOQUE E	TOTAL
FLAT 1 DORM	7	10	6	10	4	37
FLAT 2 DORM	13	15	14	7	6	55
FLAT 3 DORM	3	1	1	4	0	9
DÚPLEX 1 DORM	3	12	7	5	7	34
DÚPLEX 2 DORM	4	7	7	6	7	31
DÚPLEX 3 DORM	4	5	7	5	3	24
TOTAL	34	50	42	37	27	190

Tabla 24

Áreas del sector residencial

ÁREAS - SECTOR RESIDENCIAL	
USOS	ÁREAS TOTALES ÚTILES
DEPARTAMENTOS	14,059.06
SÓTANO	9,438.90
COMERCIO	1,595.00
ÁREAS COMUNES	3,100.35
ÁREAS LIBRES	23,857.88

Figura 211

Diagrama en barras de porcentajes de área del sector residencial

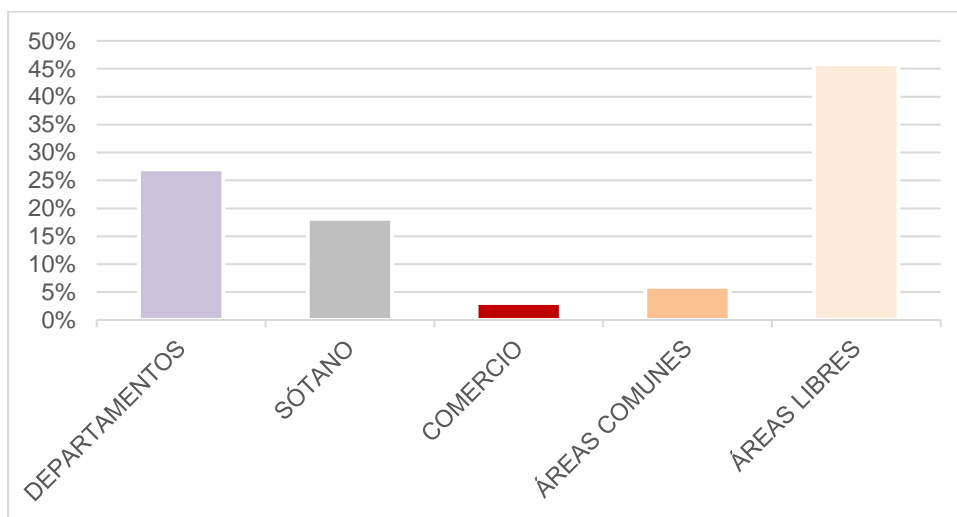


Tabla 25

Locales Comerciales en Vivienda

LOCALES COMERCIALES					
	BLOQUE "A"	BLOQUE "B"	BLOQUE "C"	BLOQUE "D"	BLOQUE "E"
1ER NIVEL	LAVANDERÍA	MINIMARKET	LIBRERÍA	FARMACIA	HELADERÍA
	PANADERÍA	BAZAR	T. VERDURA		
		MERCERÍA	T. FRUTA		
			ZAPATERÍA		
2DO NIVEL	PELUQUERÍA	PANADERÍA	MINIMARKET	BARBERÍA	AGENCIA CORREO
	SERVICIO TÉCNICO	GUARDERÍA	ESTUDIO FOTOGRÁFICO		
	OFIMÁTICA		SPA		

9.4.8.3. Tipos de Departamentos.

Figura 212

Tipos de departamentos

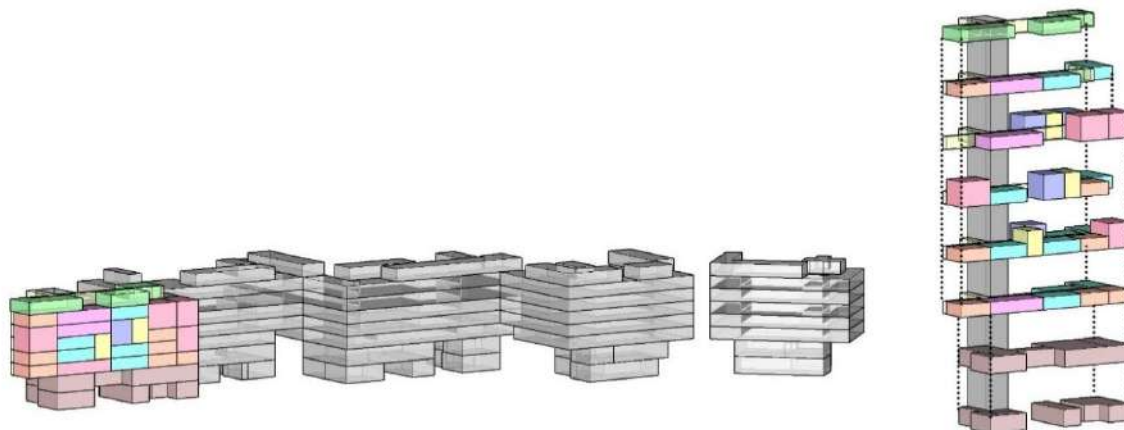


Figura 213

Tipos de departamentos



Las áreas comunes se encuentran ubicadas en el último nivel del edificio residencial, y cuentan con los mismos espacios por cada bloque (Véase Tabla 26).

Tabla 26

Áreas comunes por bloques en vivienda

ÁREAS COMUNES POR BLOQUES	
USOS	ÁREAS
SALA DE ESTAR	37.00
GIMNASIO	50.80
COWORKING	25.40
ZONA DE PARRILLAS	94.59
SALA DE USOS MÚLTIPLES	99.00
ÁREA DE NIÑOS	13.50
ESTAR EXTERIOR	35.17
BAÑOS	22.00

8.4.8.4. Estación de Limpieza. Todos los departamentos cuentan con una zona de esclusa sanitaria ubicada en la entrada, con acabados de piso y pared de cerámica y cerrados por una puerta translúcida, dicho ambiente tiene la finalidad de dar al usuario un espacio donde puedan asearse y/o desinfectarse previo acceso a la vivienda, por lo que cuentan con un mueble de almacenamiento para productos de higiene, la cual varía el diseño según el tipo de departamento (Véase Figura 214 y 215).

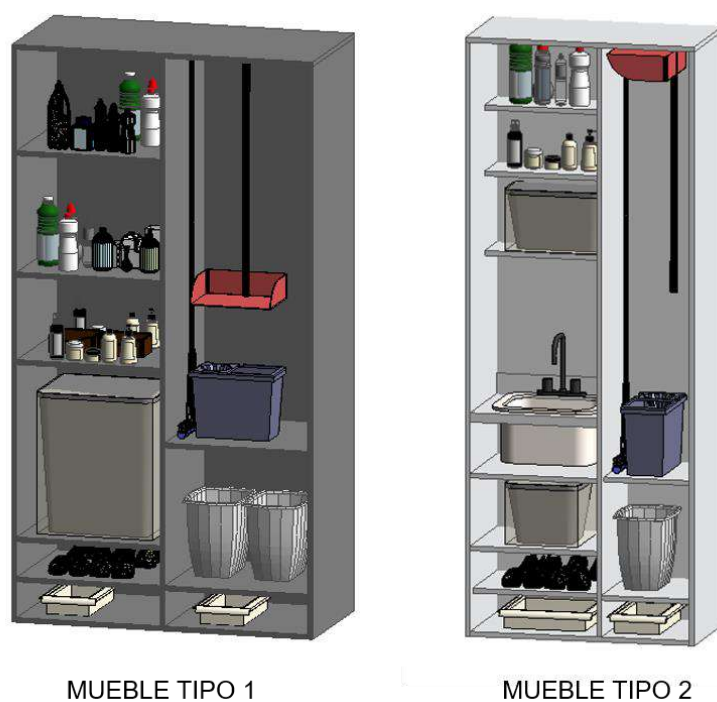
Figura 214

Ubicación de estación de limpieza



Figura 215

Vista 3D de muebles de la estación de limpieza



8.4.8.5. Muebles Multifuncionales. Cada dormitorio cuenta con un mueble multifuncional, usado como estantería y escritorio, con el fin de que cada usuario del departamento cuente con áreas no solo de descanso o social, sino también con áreas donde puedan realizar trabajos de oficina, almacenar libros o incluso accesorios de deportes (Véase Figura 216 y 217).

Figura 216

Ubicación de muebles multifuncionales



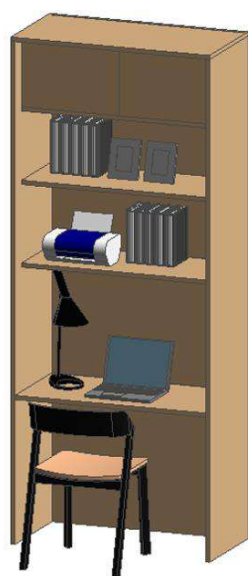
ISOMETRÍA
FLAT 1 DORMITORIO



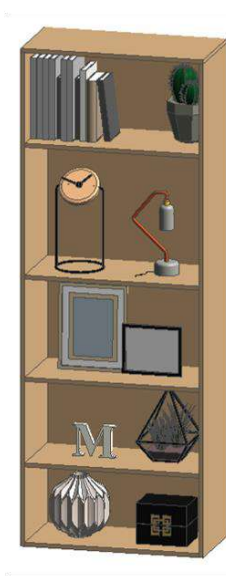
PLANTA
FLAT 1 DORMITORIO

Figura 217

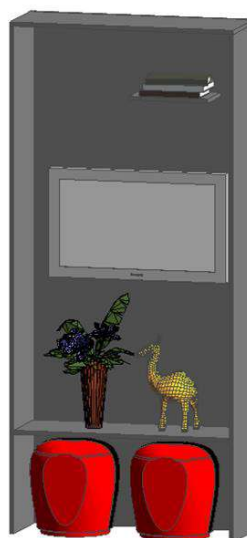
Vista 3D de muebles multifuncionales



MUEBLE DE
TRABAJO



MUEBLE
ALMACENAMIENTO



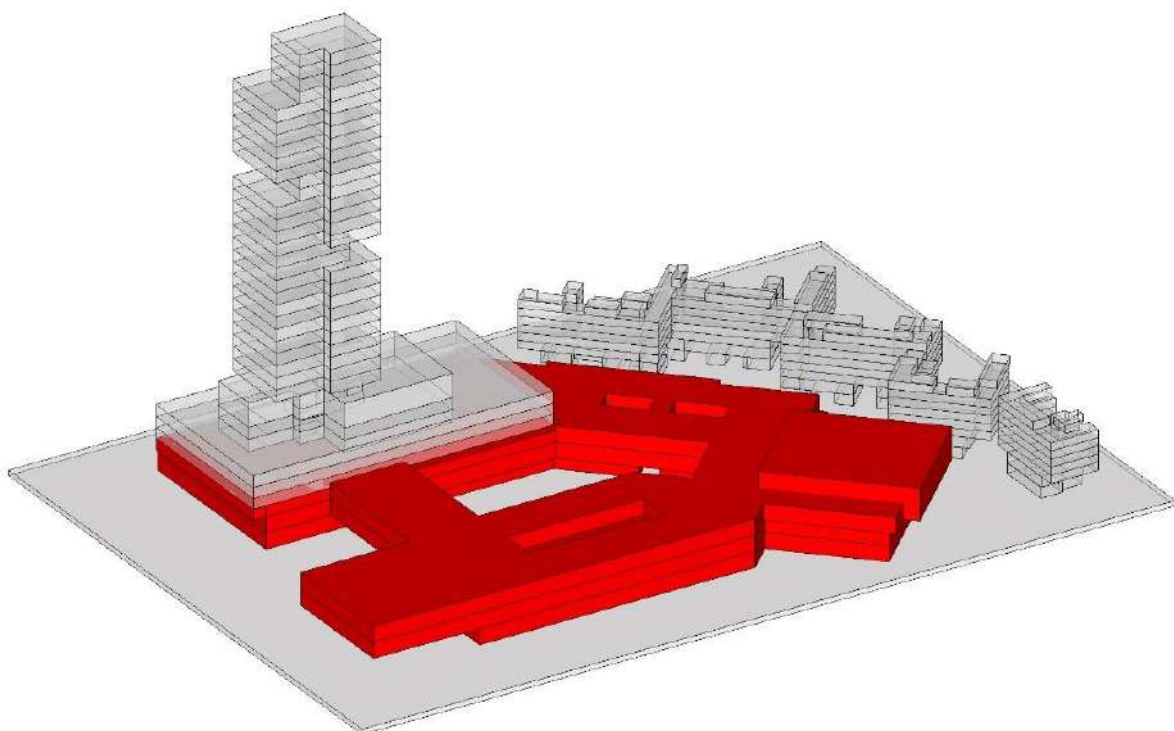
MUEBLE DE TV

9.4.9. Criterios de comercio.

9.4.9.1. Consideraciones Funcionales. El zócalo comercial se ubica en la parte frontal del terreno, diseñado de tal manera que se integre con su entorno por medio de plazas y volumetrías elevadas; cuenta con áreas comerciales, sociales y de entretenimiento, con la finalidad de satisfacer a usuarios de todas las edades y lograr que estos encuentren al proyecto como un punto de encuentro dinámico y activo (Véase Figura 218).

Figura 218

Zócalo comercial en 3D

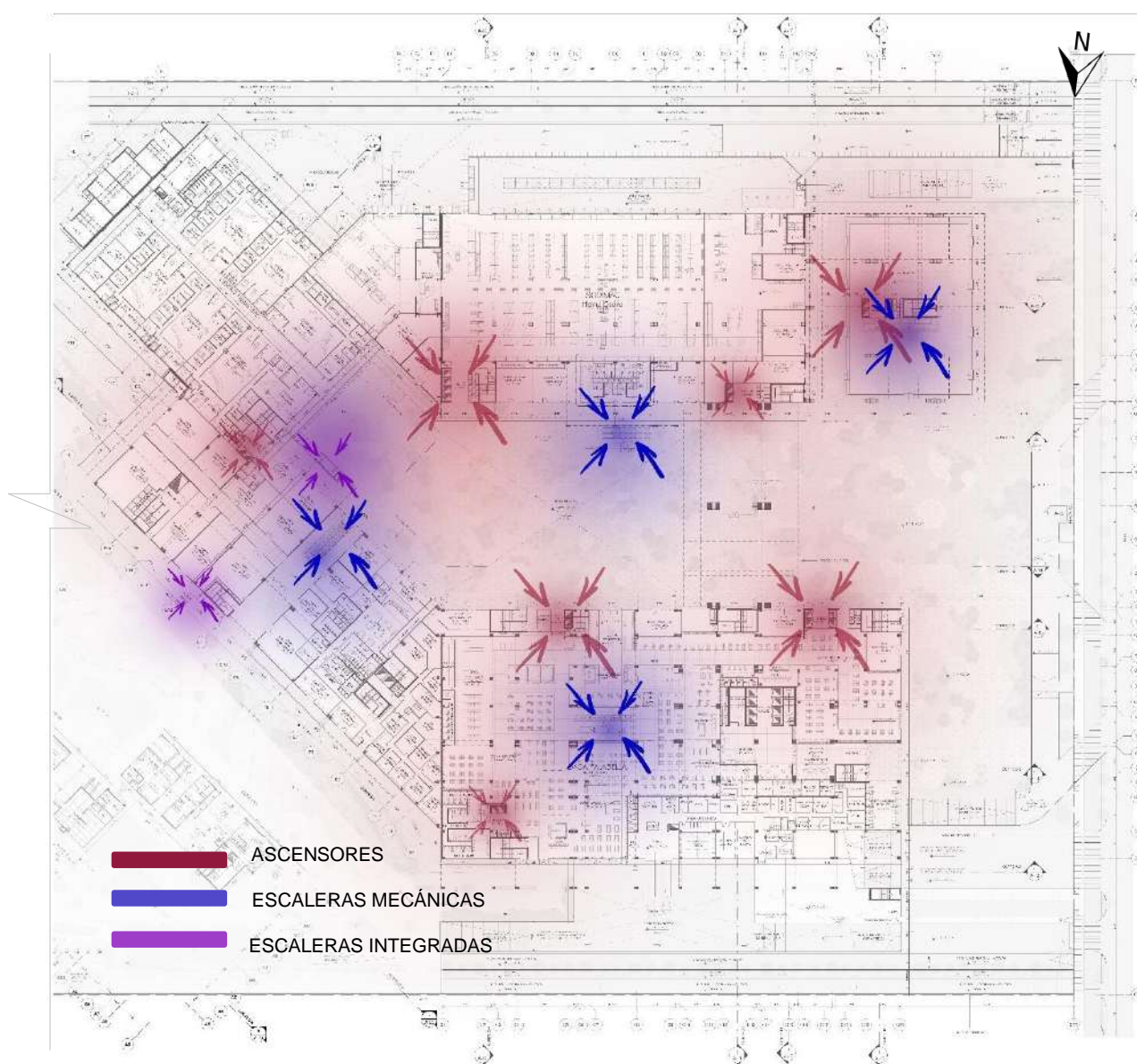


La distribución de usos se ubica con criterios estratégicos que ayuden a que el usuario logre visitar todos los locales comerciales con la ayuda de las tiendas anclas que tiene como función atraer clientes. Los locales comerciales y tiendas anclas se ubican en el frente del proyecto, la zona de gimnasio sobre el ingreso para atraer la vista, la zona financiera se ubica en el fondo del proyecto, hacia la zona residencial para generar más seguridad a los usuarios.

9.4.9.2. Circulaciones verticales. La ubicación de cada hall de ascensores se dispone de acuerdo al tráfico de clientes que generan las tiendas que se encuentran dentro de su alcance. El centro comercial cuenta con 6 núcleos de 4 ascensores y 4 núcleos de 2 ascensores distribuidos en toda la expansión del sector comercial. Del mismo modo, se ubican 4 escaleras mecánicas e 2 escaleras integradas con la finalidad de que este planeamiento logre la movilización del usuario de manera más rápida (Véase Figura 219).

Figura 219

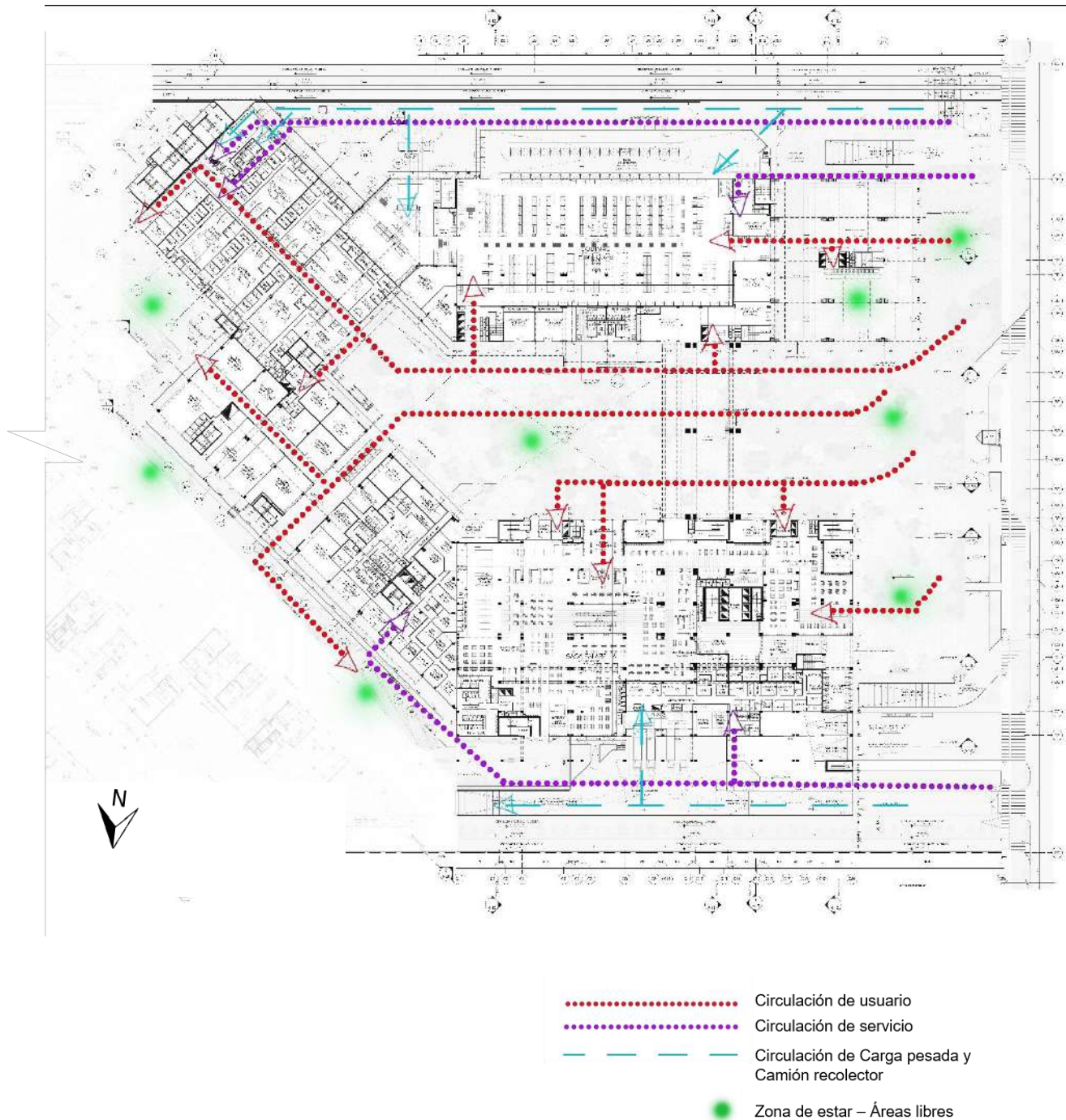
Circulaciones verticales de zona comercial



9.4.9.3. Circulaciones Horizontales. Las circulaciones de servicio y carga y descarga de las tiendas se dispuso de tal manera que no se encuentren con las circulaciones del usuario. Dentro del recorrido peatonal del usuario se diseñó espacios de estar abiertos (Véase Figura 220).

Figura 220

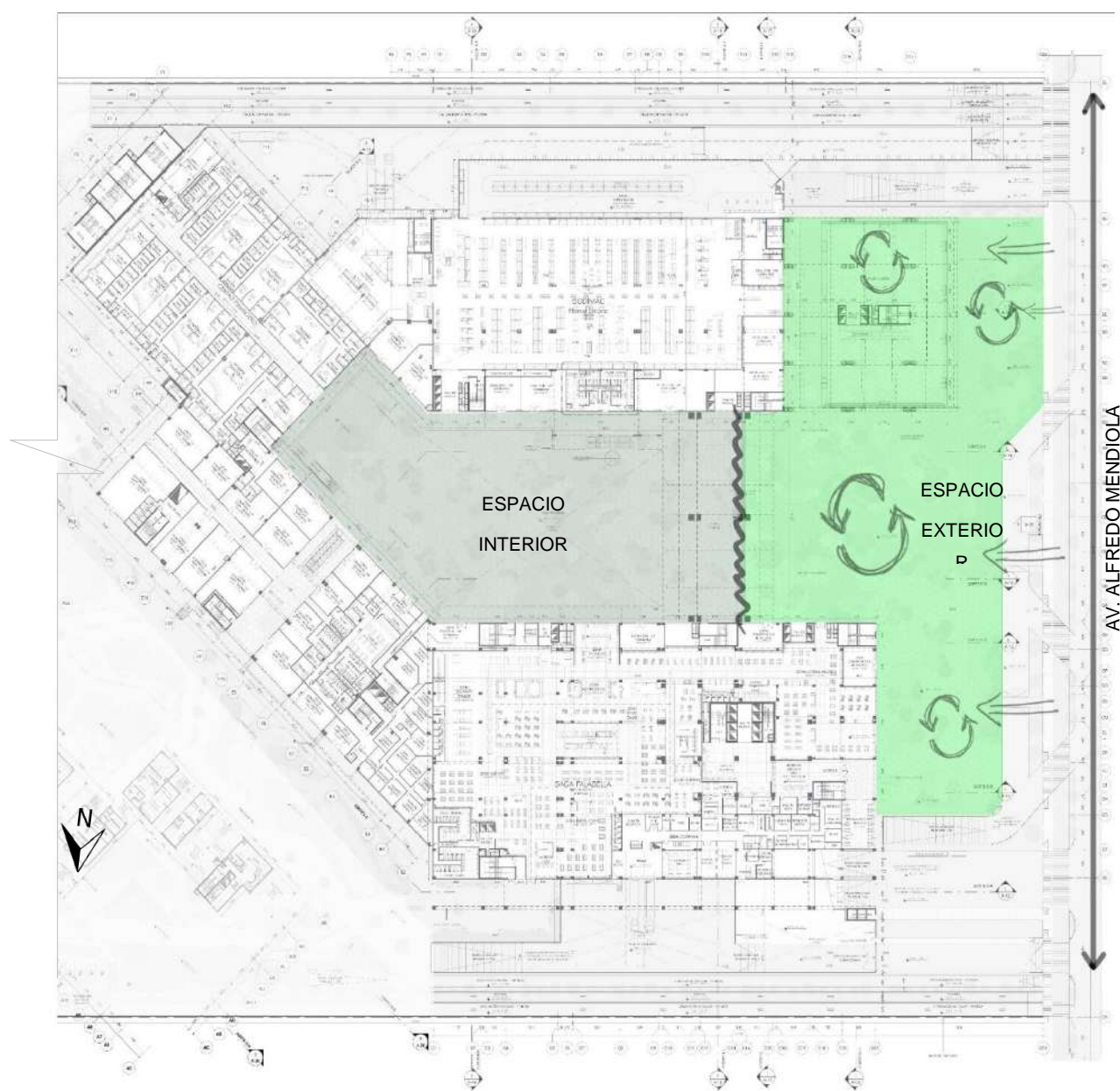
Circulaciones horizontales de zona comercial



9.4.9.4. Conexión con el Exterior. El diseño del proyecto cuenta con una relación físico espacial con la ciudad, por medio de plazas exteriores colindantes a la circulación peatonal de la avenida Alfredo Mendiola, la cual consta de acceso para el público en general dentro y fuera de las horas activas del centro comercial, logrando de tal manera la integración del objeto arquitectónico con su entorno, ofreciéndole espacios de recreación públicos, como se puede observar en la Figura 221.

Figura 221

Relación del exterior con el interior



9.4.9.5. Relación de Usos.

Figura 222

Circulaciones horizontales de zona comercial, nivel +0.00

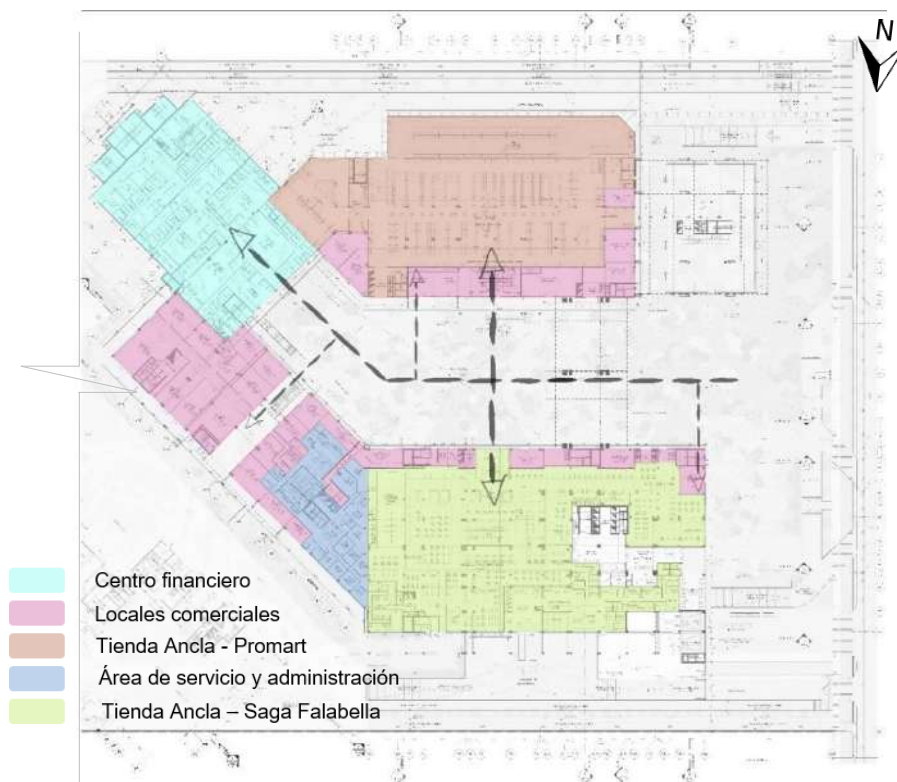


Figura 223

Circulaciones horizontales de zona comercial, nivel +6.00

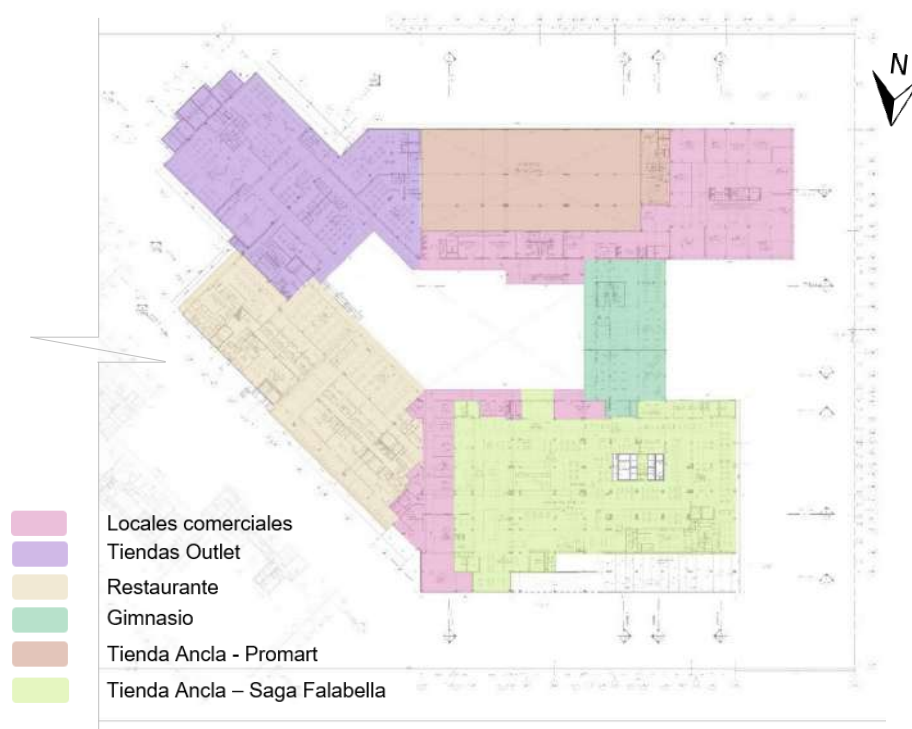
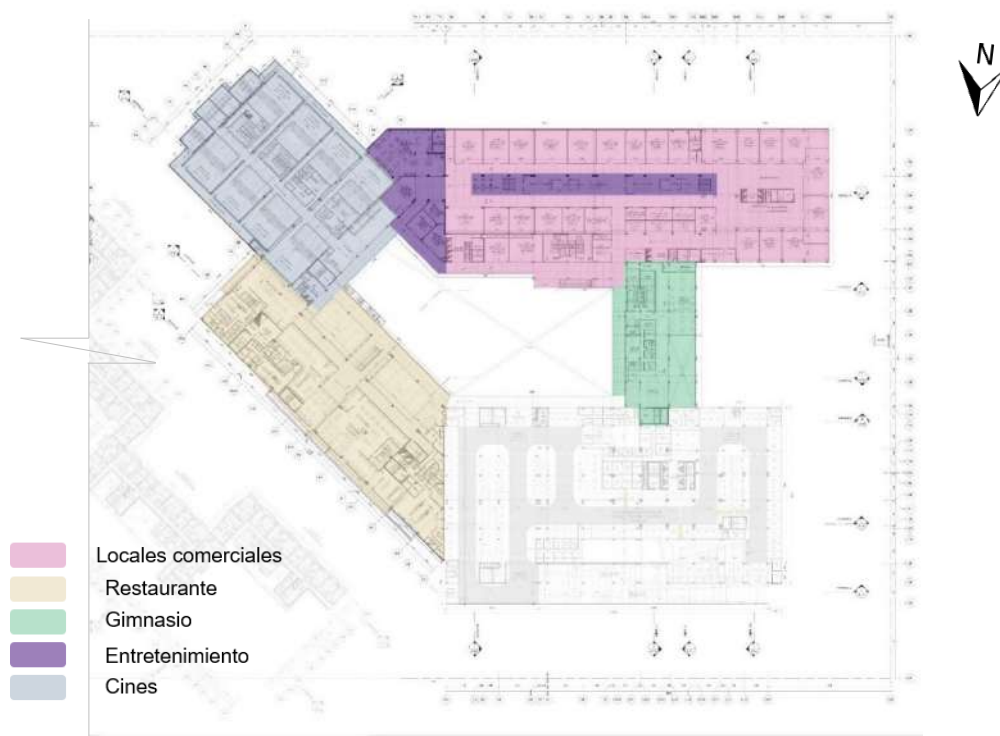


Figura 224

Circulaciones horizontales de zona comercial, nivel +12.00

**Figura 225**

Circulaciones horizontales de zona comercial, nivel +12.00

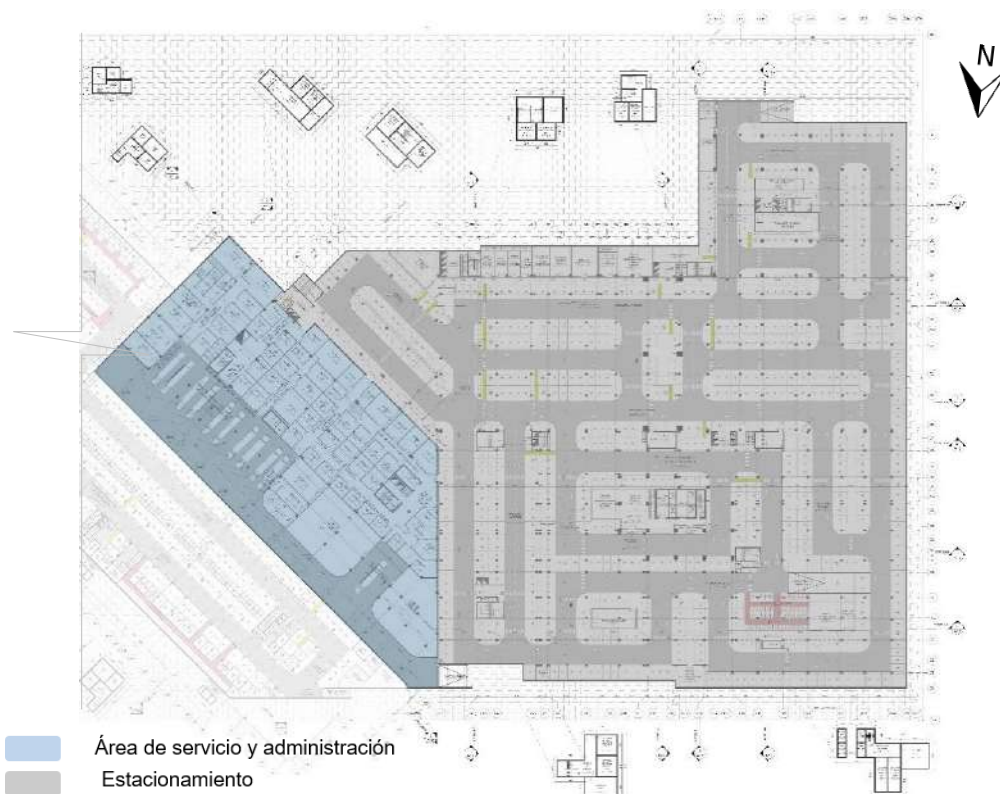


Tabla 27

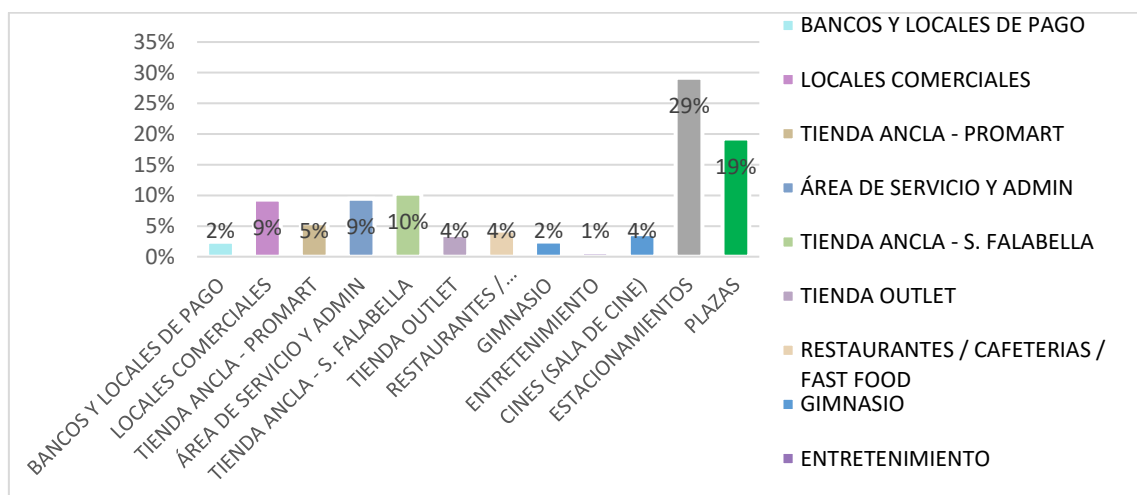
Tabla de áreas y tipos de locales comerciales

LOCALES COMERCIALES	UNIDADES
Mobiliarios	4
Acabados	8
Carpintería metálica	5
Carpintería de madera	8
Útiles escolares y oficina	5
Fitness	2
Pinturas	7
Muebles de melamina	3
Artículos electrónicos	4
Luminarias	7
Eco productos	5
Telas	6
Productos para hogar	2
Jardinería terraza	9
Decoración hogar	14
	89

AREAS COMERCIO			
USOS	UNIDADES	UBICACIÓN	ÁREAS TOTALES ÚTILES
BANCOS Y LOCALES DE PAGO	7 y 3	1º Nivel	2,183.33
LOCALES COMERCIALES	89	1º, 2º y 3º Nivel	8,330.97
TIENDA ANCLA - P	1	1º Nivel	4,882.00
ÁREA DE SERVICIO Y ADMIN	1	1º Nivel y Sótano	8,452.28
TIENDA ANCLA - S. FALABELLA	1	1º y 2º Nivel	8224
TIENDA OUTLET	8	2º Nivel	3,158.50
RESTAURANTES / CAFETERIAS / FAST FOOD	5, 3 y 11	2º y 3º Nivel	3,814.26
GIMNASIO	1	1º y 2º Nivel	2,211.89
ENTRETENIMIENTO	4	3º Nivel	631.08
CINES (SALA DE CINE)	8	3º y 4º Nivel	3,267.00
ESTACIONAMIENTOS	1	Sótano	26,104.63
PLAZAS	2	1º Nivel	17,241.30

Figura 226

Diagrama de barras de áreas útiles por porcentajes



9.4.10. Criterios de Oficina.

9.4.10.1. Consideraciones Funcionales. La infraestructura se ubica sobre el zócalo comercial, con el fin tener un acceso directo al lobby de recepción de este, la cual a su vez genera un gran impacto visual de mayor jerarquía. Cuenta con grandes terrazas que acompañan a las áreas multifuncionales y coworking, con el fin de dar al usuario un ambiente cálido y de encuentro social.

Figura 227

Torre de oficinas en 3D

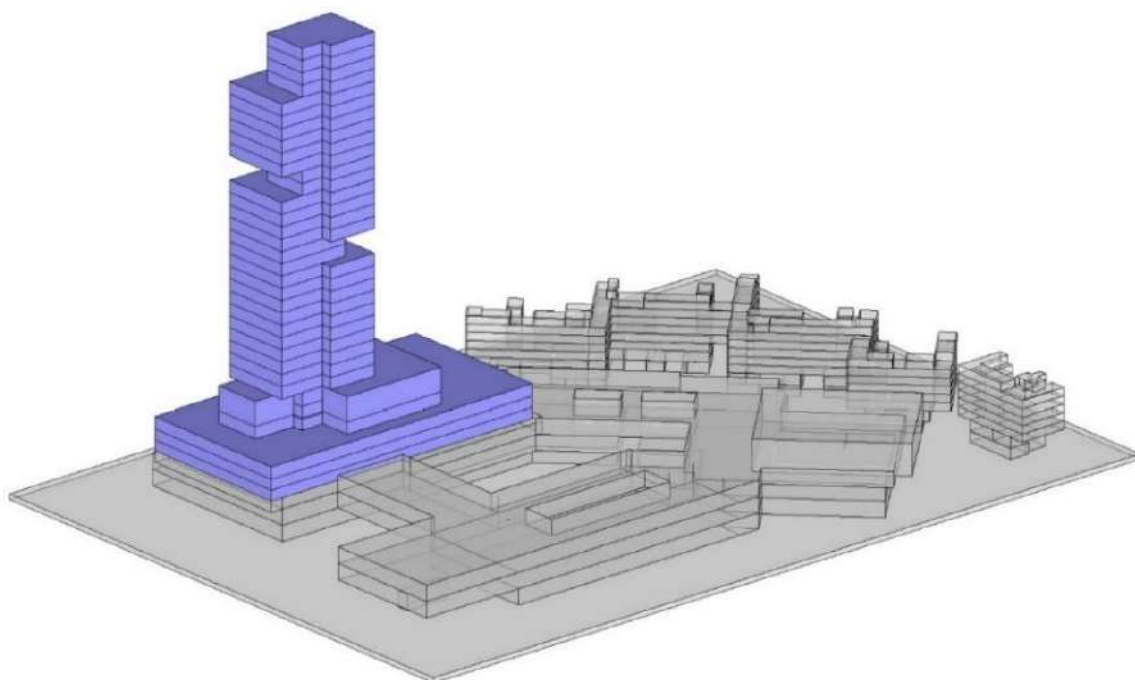


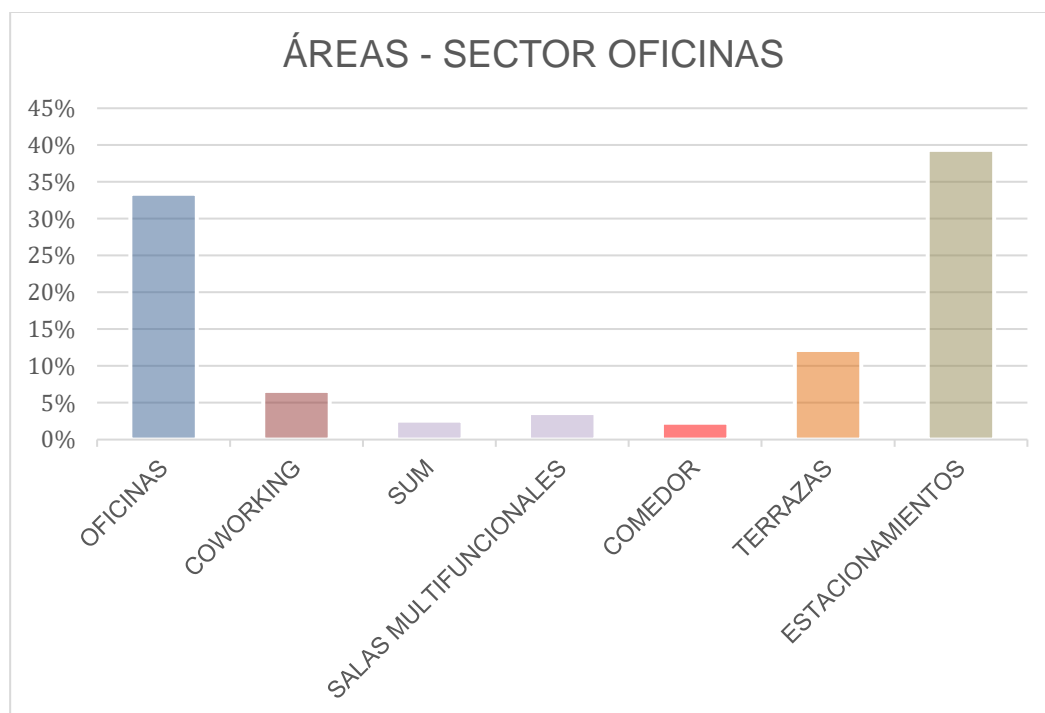
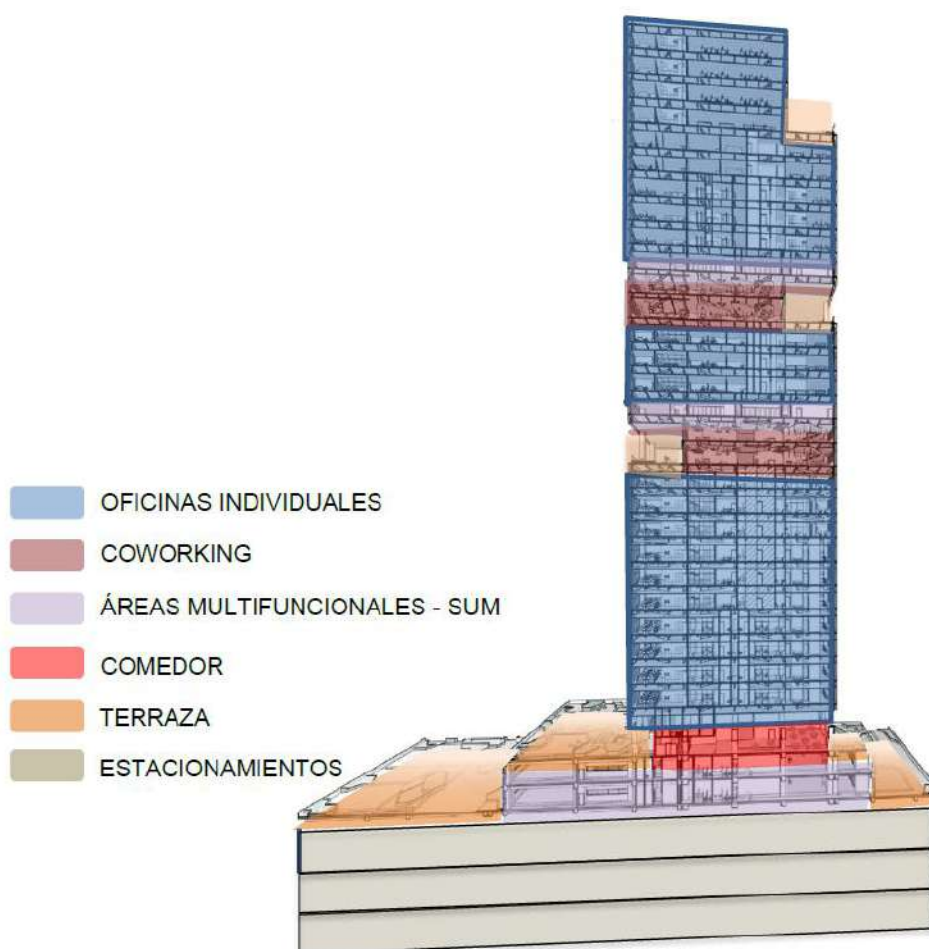
Tabla 28

Áreas del sector de oficinas

ÁREAS - SECTOR OFICINAS	
USOS	ÁREAS TOTALES ÚTILES
OFICINAS	13,999.80
COWORKING	2,772.60
SUM	1,080.00
SALAS MULTIFUNCIONALES	1,511.50
COMEDOR	961.00
TERRAZAS	5,103.50
ESTACIONAMIENTOS	16,500.00

Figura 228

Corte isométrico de usos de la torre con áreas



9.4.11. Criterios de Estructura. El terreno se encuentra ubicado en un suelo tipo II (apto para construir), y en su entorno se encuentra la Universidad Continental del Perú, la cual tiene una infraestructura de 11 pisos proyectados a crecer a 15 pisos. La estructura está configurada por bloques de concreto armado y de acero bajo diferentes consideraciones, tanto formales como funcionales, esto se observa en planta en la Figura 229 y en 3D en la Figura 230.

Figura 229

Sistemas estructurales

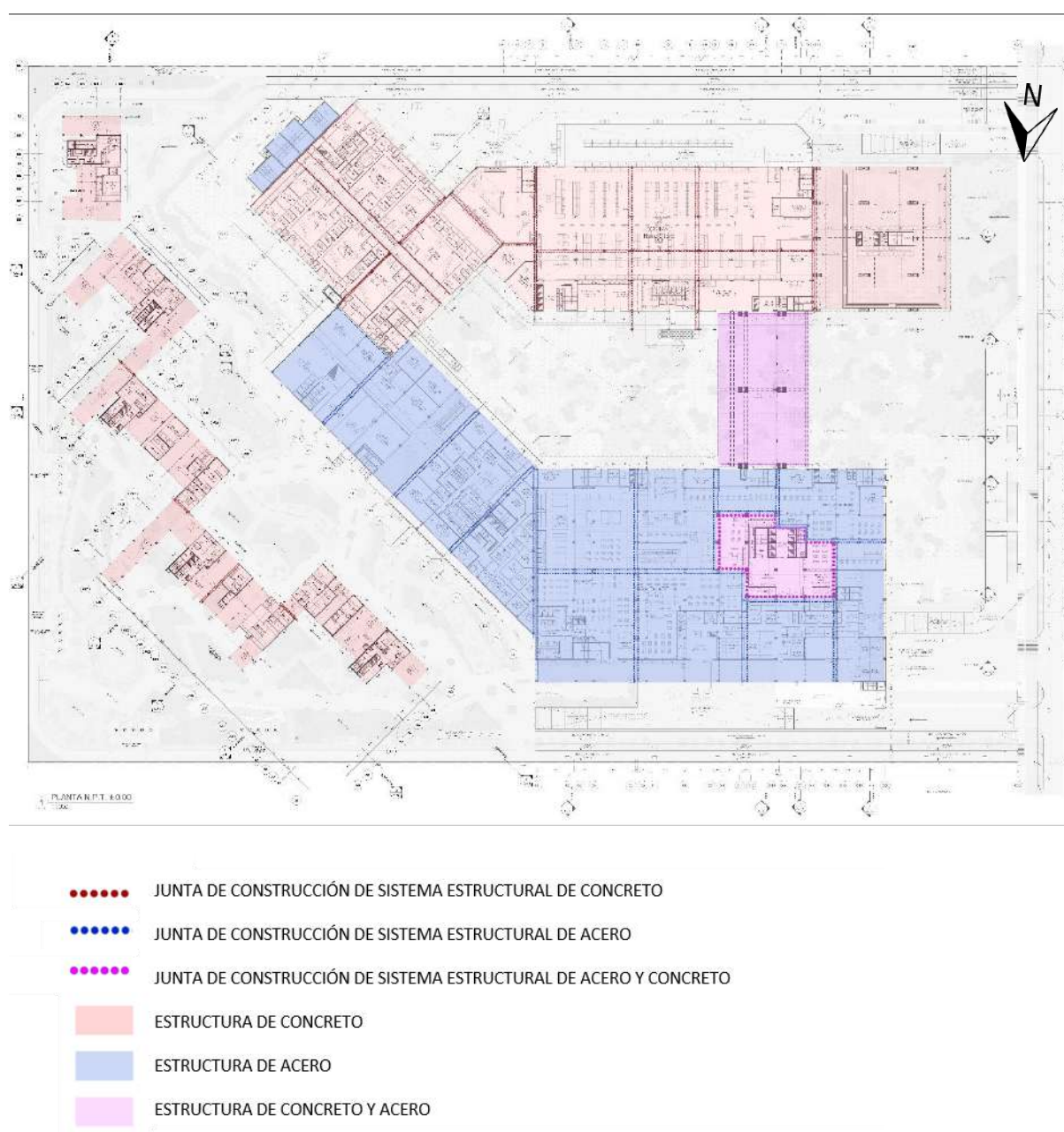
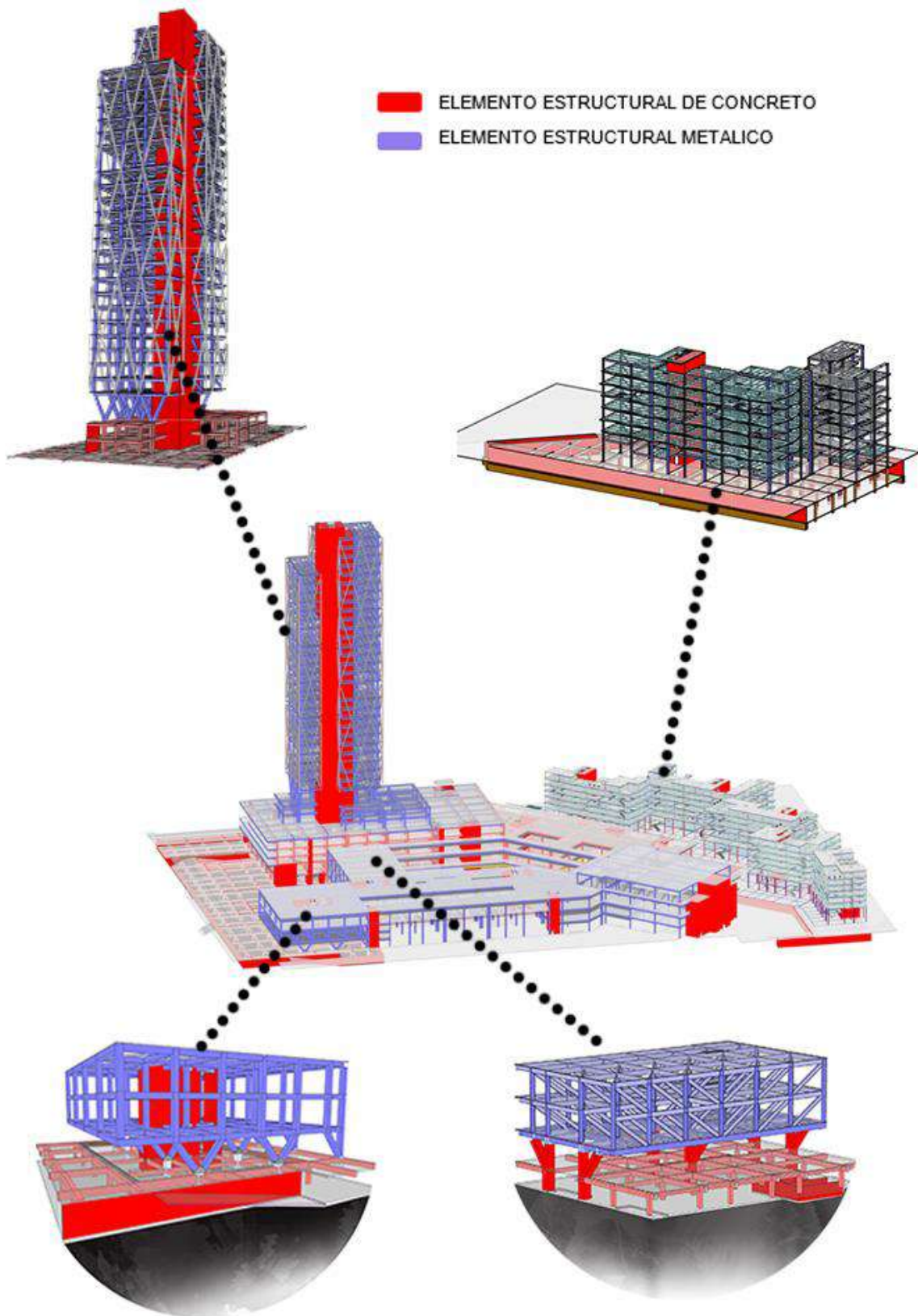


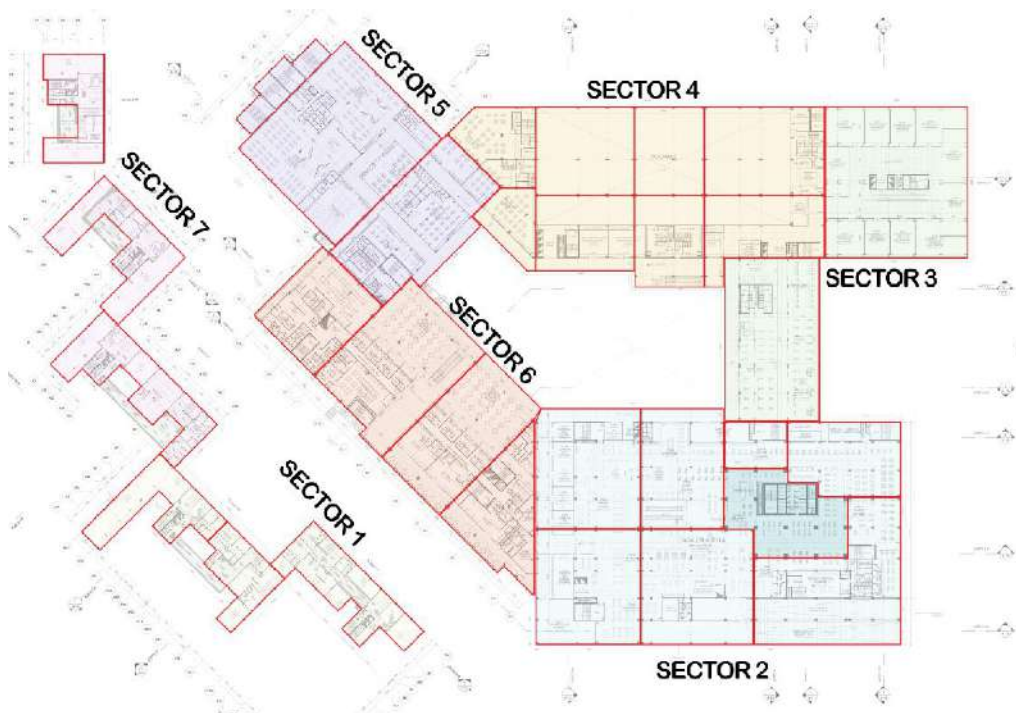
Figura 230

Isometría estructural del conjunto

9.4.11.1. Configuración Estructural. El proyecto está separado en 7 sectores por la gran extensión que posee. Los sectores 1 y 7 son bloques de vivienda con estructura de acero y losa colaborante; el sector 2 es zona comercial con estructura de concreto armado y losa aligerada, sobre la estructura de concreto se ubica la torre de oficinas de estructura de acero y losa colaborante; el sector 3 está configurado por dos volúmenes, el gimnasio y locales comerciales elevados sobre plazas inferiores con estructura de acero, los sectores 4 y 5 con estructura de acero y losa colaborante; y finalmente el sector 6 con estructura de concreto presforzado y losa nervada reticulada (Véase Figura 231).

Figura 231

Sectorización con Juntas Sísmicas del Proyecto Arquitectónico



9.4.11.2. Sectores 1 y 7. El sector 1 y 7 son los sectores que contienen los 5 bloques de vivienda, cada bloque está separado por juntas de construcción el uno del otro, excepto el Bloque “B” que además de estar separado de los bloques “A” y “C”, está separado al centro con una junta por la longitud del bloque que supera los 50 metros lineales. La estructura de los bloques de vivienda son columnas y vigas de acero, amarradas con viguetas y vigas diagonales con losa colaborante. En los planos estructurales de desarrollo de especialidades se encuentra el Bloque “A” de las viviendas.

Figura 232

Juntas sísmicas en Sectores 1 y 7

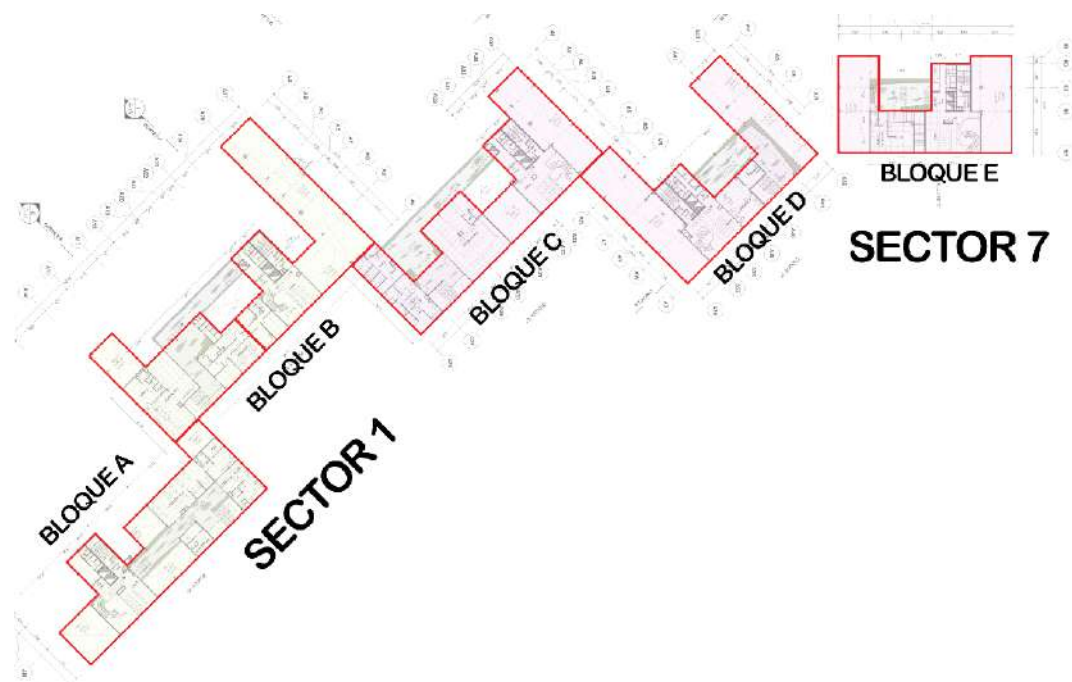


Figura 233

Esquema estructural en planta de los Sectores 1 y 7

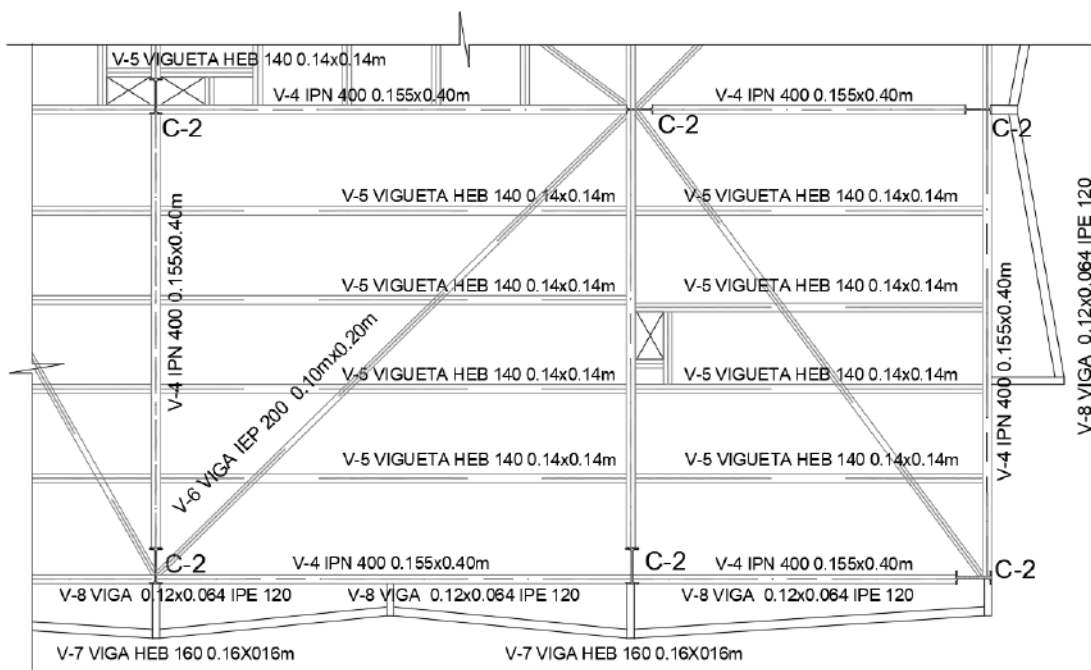


Tabla 29

Predimensionamiento estructural de acero de los sectores 1 y 7

PREDIMENSIONAMIENTO SECTOR 1 Y 7		
VIVIENDA		
CÁLCULO DE COLUMNAS DE ACERO		
Número de pisos (n)	8	
Longitud de columna (l)	3 m	
Área de influencia (Ai)	48.65 m ²	
Peso de concreto + losa colab	180.8 kg/m ²	
Peso piso terminado	100 kg/m ²	
Peso drywall	25 kg/m ²	
Peso cielo raso	25 kg/m ²	
Carga muerta (qd)	330.8 kg/m²	
Carga viva (ql)	200 kg/m²	
Carga actuante por m² (q)	530.8 kg/m²	
Carga total (Pu = Ai x q x n)	206587.36 kg/m²	
kl/r	120	
Fa	723 kg/cm ²	
A col = (Pu/Fa)	285.74 cm²	
Columna Sección I (IPN 600)	0.215x0.60 m	

CÁLCULO DE VIGA PRINCIPAL DE ACERO		
Luz máxima	8.1 m	
Factor Peralte	1/20	
Peralte	0.41 m	
Factor Base	1/3	
Base	0.14 m	
Viga Final	0.155x0.40 m	

CÁLCULO DE VIGA DE ACERO EN VOLADOS		
Luz máxima	1.5 m	
Factor Peralte	1/10	
Peralte	0.15 m	
Viga Final	0.16x0.16 m	

CÁLCULO DE JUNTA		
Altura	26 m	
factor	0.006	
Junta de construcción mínima	0.16 m	
Junta de construcción final	0.1675 m	

9.4.11.3. Sector 2. El sector 2 contiene las áreas de sótano, el bloque de tienda ancla Saga Falabella en los 2 primeros niveles, 3 niveles de estacionamientos para oficinas, zonas de multiusos y finalmente la torre de oficinas. En planta está separado en 8 estructuras independientes por la extensión que posee para evitar problemas en la estructura (Véase Figura 234). Este sector tiene luces promedio de 9.20m. Las columnas y vigas son de concreto armado, de 0.60x0.80m y 0.60x1.00m respectivamente.

Todos los niveles hasta el inicio de la estructura de la oficina son de concreto armado con losa aligerada de 30cm y núcleos de escaleras y ascensores de concreto armado (Véase Figura 235). Los niveles de oficina están configurados por estructura de acero con losa colaborante, amarrados a un núcleo de escaleras y ascensores de concreto armado que funciona como eje estructural, además de un exoesqueleto de acero que funciona como piel estructural alrededor de toda la torre.

Figura 234

Juntas sísmicas en el sector 2

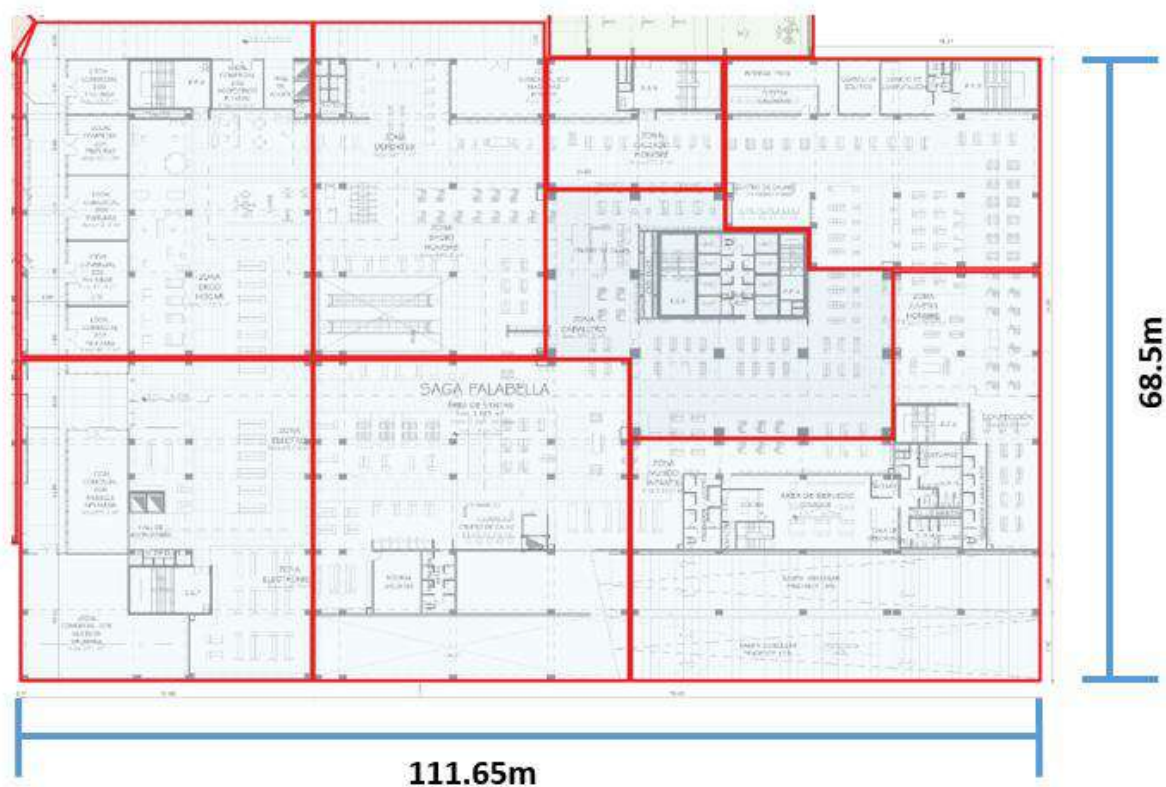


Figura 235

Esquema estructural de concreto en planta del sector 2

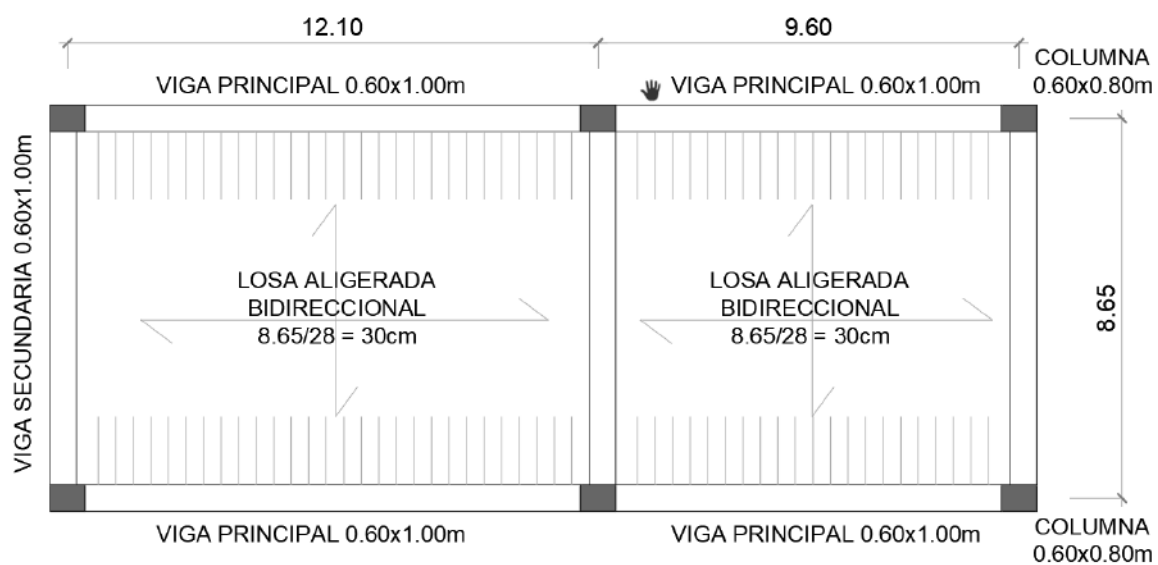


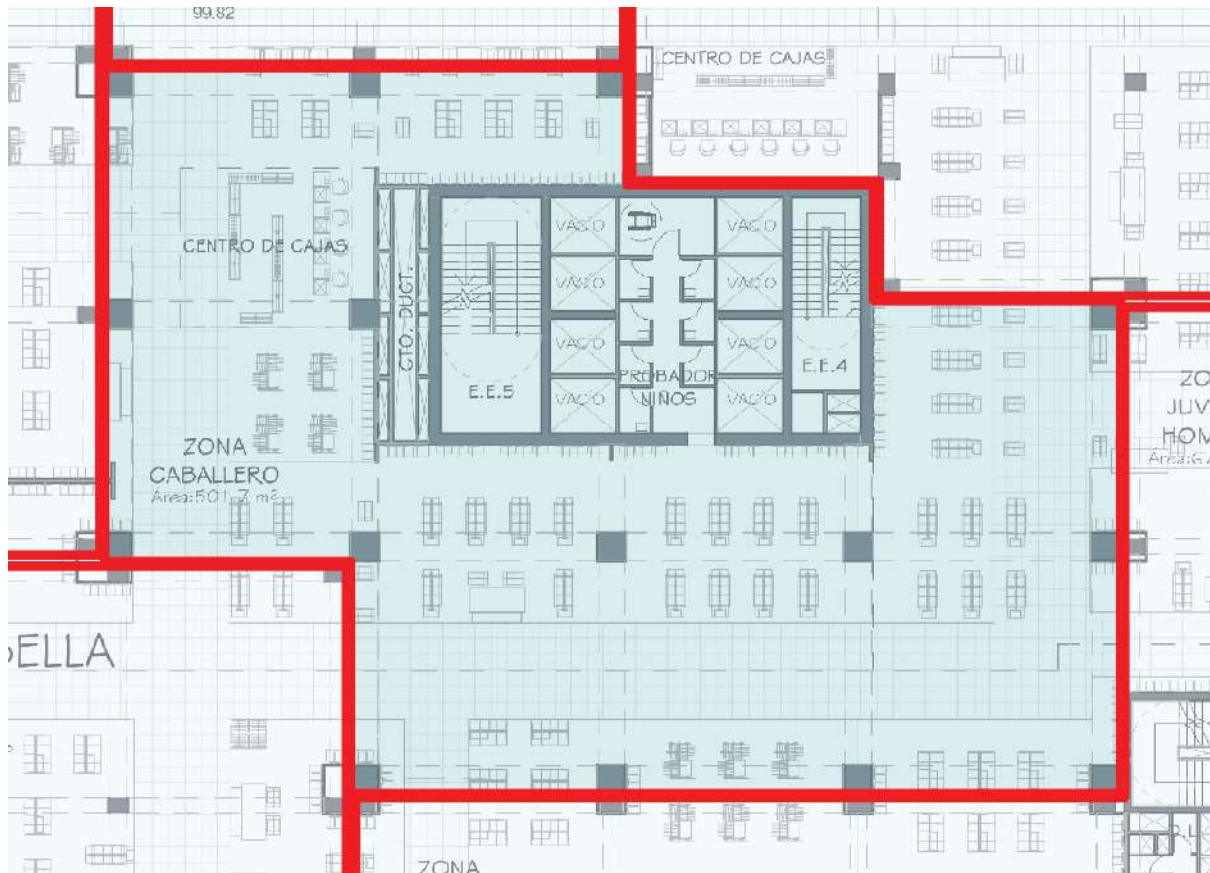
Tabla 30

Predimensionamiento estructural de concreto del sector 2

PREDIMENSIONAMIENTO SECTOR 2	
SAGA FALABELLA Y NIVELES DE ESTACIONAMIENTO	
CÁLCULO DE COLUMNAS DE CONCRETO	
Número de pisos (n)	5
Longitud de columna (l)	6 m
Área de influencia (Ai)	110 m ²
Peso de concreto + losa aligerada	300 kg/m ²
Peso piso terminado	100 kg/m ²
Peso drywall	25 kg/m ²
Peso cielo raso	25 kg/m ²
Carga muerta (qd)	450 kg/m²
Carga viva (ql)	500 kg/m²
Carga actuante por m² (q)	950 kg/m²
Carga total (P = Ai x q x n)	522500 kg/m²
f'c	245 kg/cm ²
A col = (P/.45xf'c)	4739.23 cm²
A col	0.47 m²
Columna Sección Cuadrada	0.80x0.60 m
CÁLCULO DE LOSA ALIGERADA BIDIRECCIONAL	
Luz	8.65 m
factor	1/28
espesor mínimo de losa	0.30 m
Espesor de losa	0.30 m
CÁLCULO DE VIGA PRINCIPAL DE CONCRETO	
Luz máxima	13.1 m
Factor Peralte	1/14
Peralte	0.94 m
Factor Base	1/2
Base	0.47 m
Viga Final	0.60x1.00 m
CÁLCULO DE VIGA DE ACERO EN VOLADOS	
Luz máxima	4 m
Factor Peralte	1/10
Peralte	0.40 m
Viga Final	0.30x0.80 m
CÁLCULO DE JUNTA	
Altura	33 m
factor	0.006
Junta de construcción mínima	0.20 m
Junta de construcción final	0.20 m

Junta de Construcción. El Sector 2 está separado en 8 bloques por juntas de construcción y se puede observar en la Figura 236, que la estructura de concreto que funciona como base de la torre de oficinas está separada de toda la estructura a su alrededor con una junta de construcción de 20cm que cumple el Reglamento.

Estas consideraciones logran que la estructura de la torre tenga un desarrollo estructural independiente del zócalo y evitar problemas de desplazamiento de los diferentes volúmenes en cualquier eventualidad de sismo.

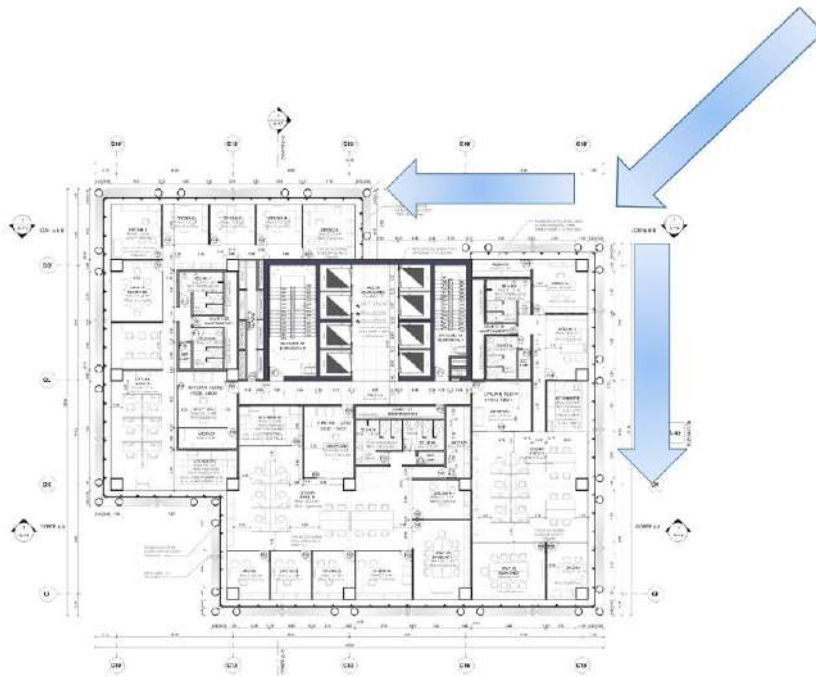
Figura 236*Junta Sísmica alrededor de Torre de Oficinas*

Viento. La orientación de la planta es importante para edificios de gran altura, es por ello que se toma en consideración este punto para la configuración de la torre de oficinas. Es importante mitigar los vientos, una de las formas es colocar el edificio en 45° con respecto a los vientos prevalecientes, así el viento al chocar contra el edificio, se dispersa hacia los costados como se ve en la Figura 237, en cambio si el edificio hubiera tenido una mala configuración, dando la cara directa al viento, recibiría todo el viento en una cara, generando problemas de estabilidad.

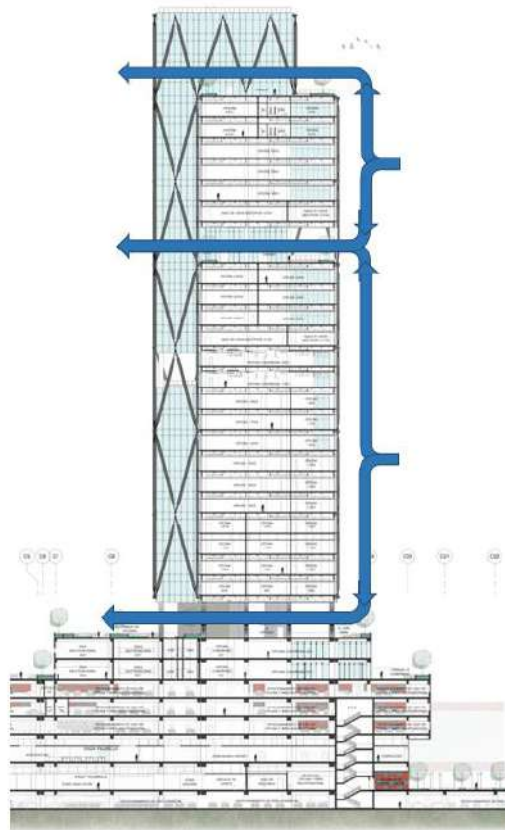
Otra consideración con respecto al viento es generar vacíos en ciertos niveles del edificio para que el volumen logre mitigar los problemas de corriente descendente y ascendente, esta estrategia ha sido utilizada en muchos edificios altos, logrando que el viento circule y no balancee el edificio (Véase Figura 238).

Figura 237

Esquema en planta de orientación con respecto al viento

**Figura 238**

Esquema en elevación de corriente descendente y ascendente



Columnas en "V". La estructura de concreto armado llega hasta el nivel +33,00, ahí el edificio se convierte en estructura de acero para generar mayor ligereza a la estructura de la torre de oficinas; se optó por generar una doble altura con una estructura de columnas en "V", que se proyecta en las columnas de acero de los niveles superiores, esto se aprecia en la Figura 239.

Figura 239

Elevación de columnas en "V" de torre de Oficinas



Reducción de estructura. Otra consideración en la estructura del edificio es la reducción de las columnas de la torre mientras más se acerca a la parte superior, desde el nivel +42.00 hay columnas de acero de 0.90x0.90m, desde el +87.00 columnas de 0.85x0.85m y finalmente desde el +127.00 hasta el final columnas de 0.80x0.80m (Véase Figura 240).

El mismo procedimiento se realiza en la placa de concreto armado del núcleo, se va reduciendo desde 45cm de ancho desde el sótano hasta 30cm hasta el último piso. Esto fue recomendado por el ingeniero estructural para reducir en la medida de lo posible el peso de la torre y generar una mejor configuración estructural.

Figura 240

Esquema de estructura en corte de torre de oficinas

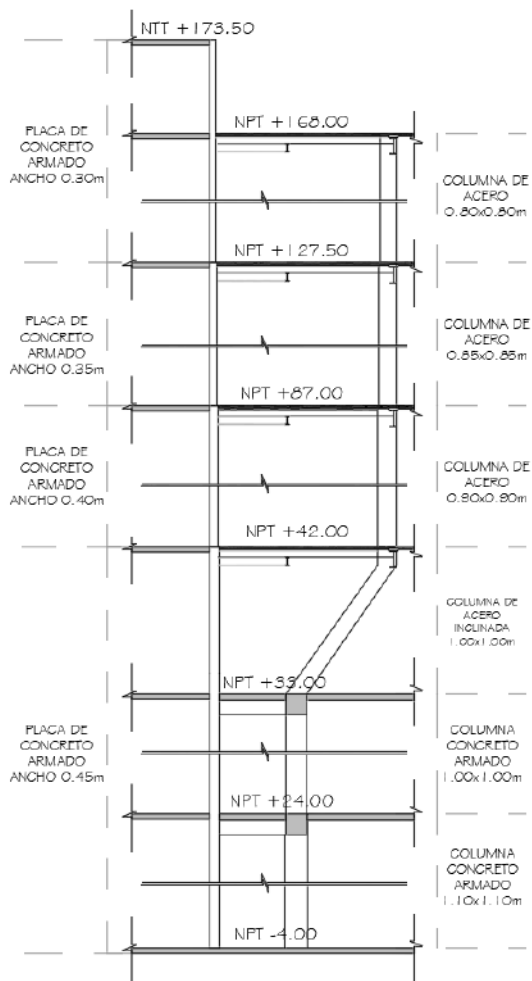


Figura 241

Esquema estructural en planta de torre de oficinas

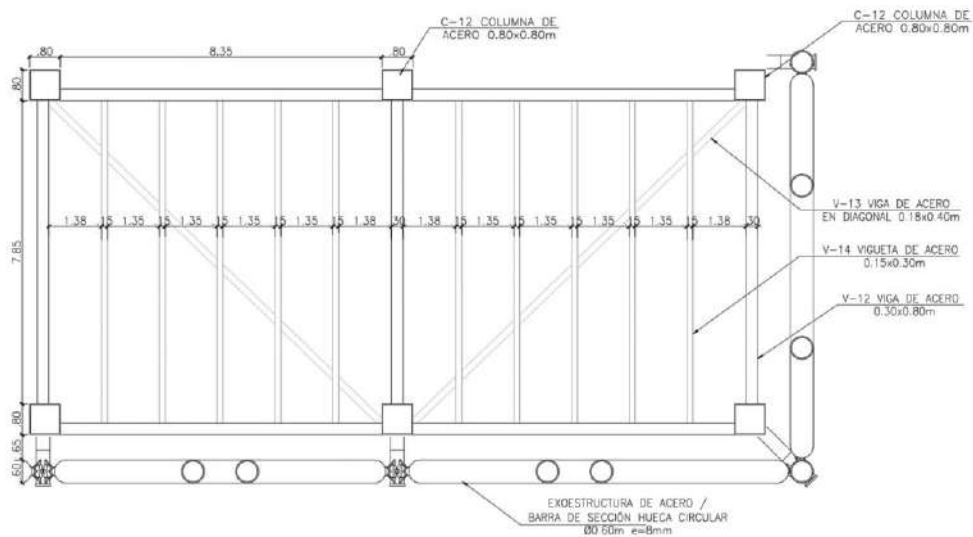


Tabla 31

Predimensionamiento estructural de acero del sector 2

PREDIMENSIONAMIENTO SECTOR 2		CÁLCULO DE VIGA PRINCIPAL DE ACERO	
TORRE DE OFICINAS			
CÁLCULO DE COLUMNAS DE ACERO		CÁLCULO DE VIGA DE ACERO EN VOLADOS	
Número de pisos (n)	31	Luz máxima	9.2 m
Longitud de columna (l)	4.5 m	Factor Peralte	1/15
Área de influencia (Ai)	64 m ²	Peralte	0.61 m
Peso de concreto + losa colab	250 kg/m ²	Factor Base	1/3
Peso piso terminado	100 kg/m ²	Base	0.20 m
Peso drywall	25 kg/m ²	Viga Final	0.30x0.80 m
Peso cielo raso	25 kg/m ²	CÁLCULO DE JUNTA	
Peso vidrio	200 kg/m ²	Altura	33 m
Carga muerta (qd)	600 kg/m²	factor	0.006
Carga viva (ql)	250 kg/m²	Junta de construcción mínima	0.20 m
Carga actuante por m² (q)	850 kg/m²	Junta de construcción final	0.20 m
Carga total (Pu = Ai x q x n)	1686400 kg/m²		
kl/r	90		
Fa	998 kg/cm ²		
A col = (Pu/Fa)	1689.77956 cm²		
Columna Sección Cuadrada	0.90x0.90x5cm espesor		
Área de columna	1700 cm²		

9.4.11.4. Sector 3. El sector 3 se encuentra ubicado por el ingreso del proyecto y consta de dos volúmenes elevados sobre espacio público, locales comerciales sobre una plaza de reunión hundida y el volumen del gimnasio sobre el ingreso principal del área comercial.

Gimnasio. El gimnasio es una estructura elevada sobre el ingreso principal, aislada a su alrededor por juntas de construcción y está configurada por columnas de concreto en “V” y estructura de acero en los niveles superiores, arriostrada por diagonales en fachada y losas para estabilizar.

La estructura de concreto son 3 pares de columnas de 1.50x1.50m que nacen desde el nivel del sótano y al llegar al primer nivel se abre en diagonal para sostener el volumen superior con vigas de concreto de 1.00x1.50m por la gran luz de 22m que separa los pares de columnas (Véase Figuras 242 y 243).

Figura 242

Esquema estructural en planta del gimnasio del sector 3

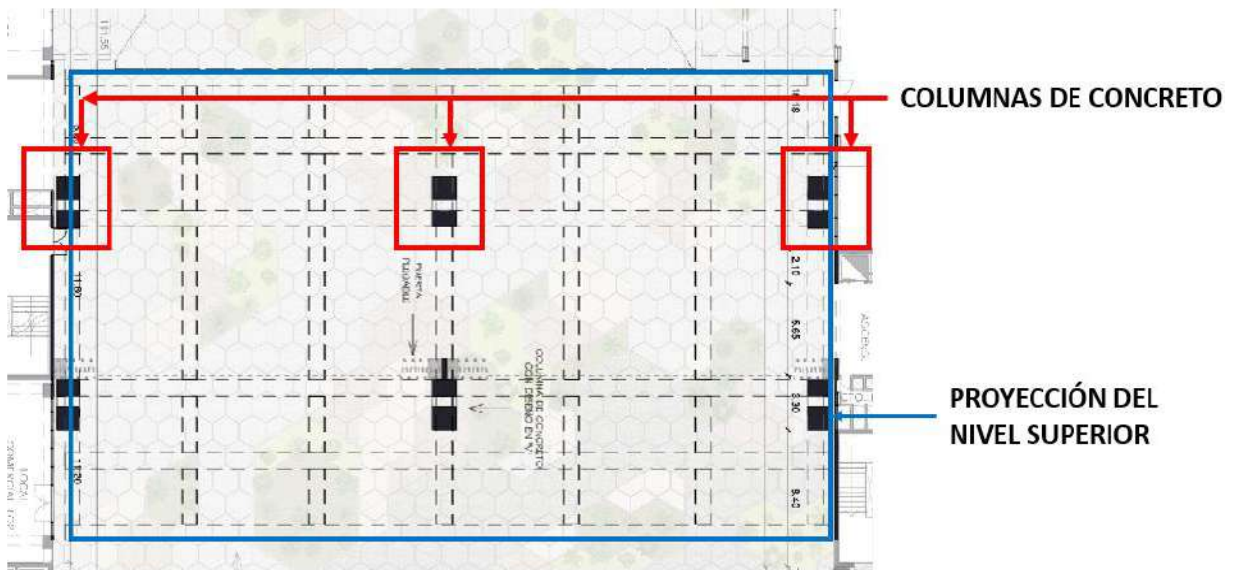


Figura 243

Esquema estructural en corte del gimnasio del sector 3

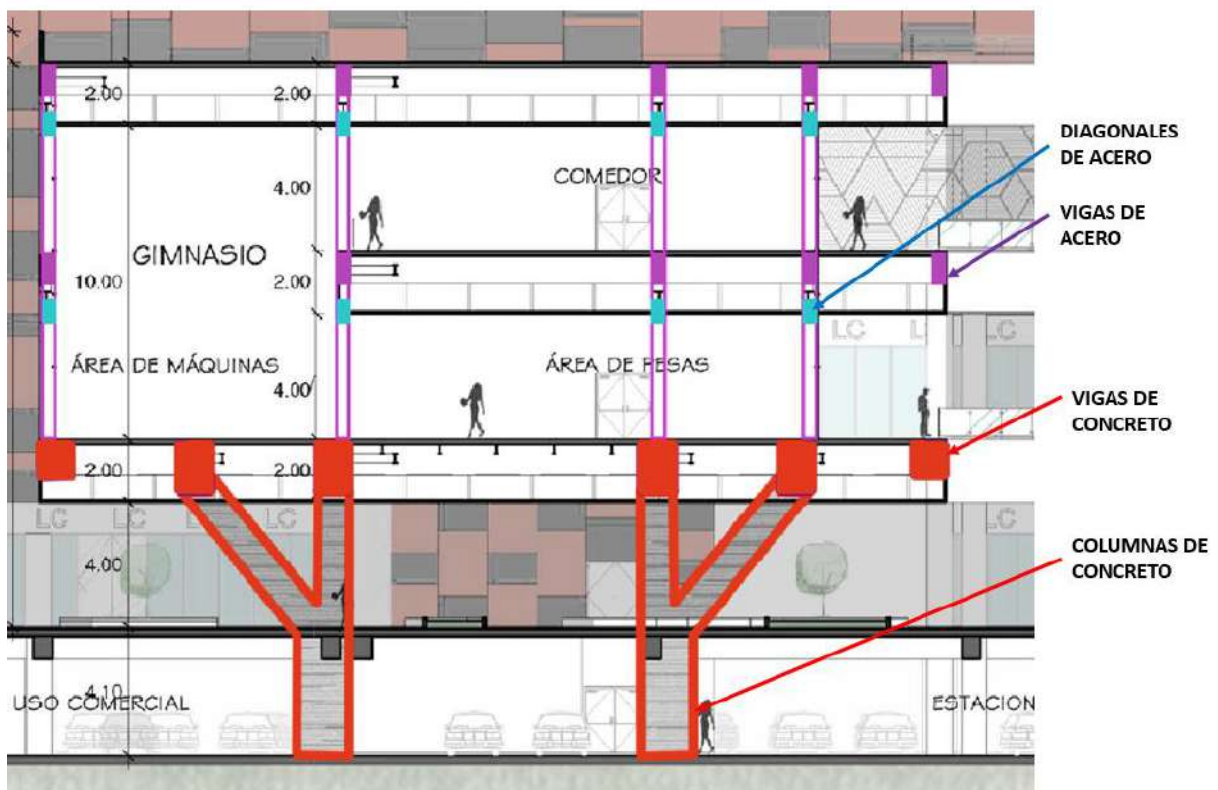


Tabla 32

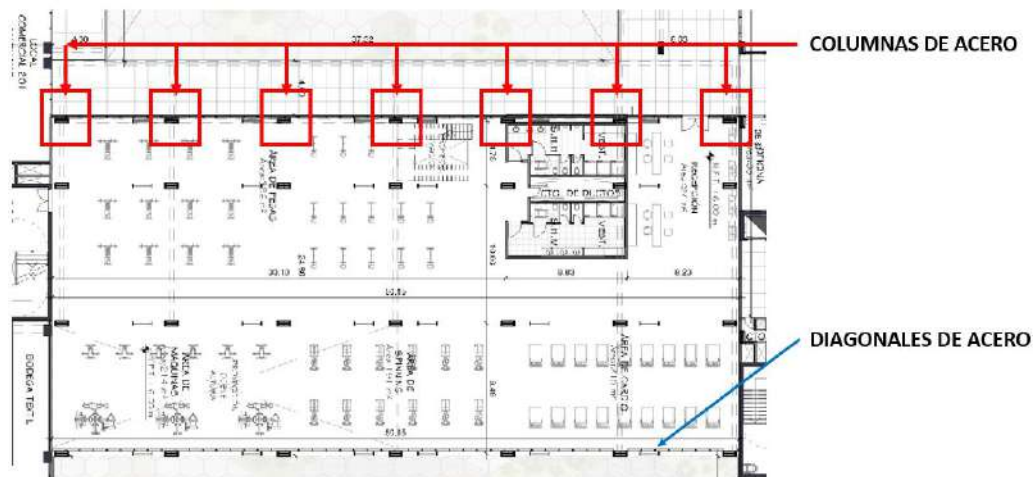
Predimensionamiento estructural de concreto del gimnasio del sector 3

SECTOR 3	
GIMNASIO	
CÁLCULO DE COLUMNAS DE CONCRETO	
Número de pisos (n)	3
Longitud de columna (l)	6 m
Área de influencia (Ai)	700 m ²
Peso de concreto + losa colab	180.8 kg/m ²
Peso piso terminado	100 kg/m ²
Peso drywall	25 kg/m ²
Peso cielo raso	25 kg/m ²
Carga muerta (qd)	330.8 kg/m²
Carga viva (ql)	500 kg/m²
Carga actuante por m2 (q)	830.8 kg/m²
Carga total (P = Ai x q x n)	1744680 kg/m²
f'c	210 kg/cm ²
A col = (P/.45xf'c)	18462.22 cm²
A col mínima	1.85 m²
Columna Sección Cuadrada	1.50x1.50 m
A col proyecto	2.25 m²
CÁLCULO DE VIGA PRINCIPAL PRESFORZADA DE CONCRETO	
Luz máxima	22 m
Factor Peralte	1/16
Peralte	1.38 m
Factor Base	1/2
Base	0.69 m
Viga Final	1.00x1.50 m
CÁLCULO DE JUNTA	
Altura	18 m
factor	0.006
Junta de construcción mínima	0.11 m
Junta de construcción final	0.20 m

La estructura de los niveles superiores pertenece al volumen del gimnasio, está compuesto de columnas y vigas de acero con losa colaborante. La estructura se estabiliza con arriostres diagonales en la fachada, las cuales además de este aporte estructural generan un aporte estético en la fachada que genera un hilo conductor entre las fachadas del conjunto (Véase Figura 244).

Figura 244

Esquema estructural de acero del área de gimnasio del sector 3



La configuración estructural del gimnasio es un bloque separado de su alrededor por una junta constructiva para funcionar como un solo bloque estructural, consta de 7 ejes en el sentido de las 3 columnas inferiores. Se optó por este diseño estructural para darle jerarquía al ingreso principal del área comercial y así optimizar el espacio para el gran flujo de personas (Véase Figura 245).

Figura 245

Esquema estructural en elevación de estructura de gimnasio



Tabla 33

Predimensionamiento estructural de acero del gimnasio del sector 3

CÁLCULO DE VIGA PRINCIPAL DE ACERO		CÁLCULO DE VIGA PRINCIPAL DE ACERO	
Luz máxima	8 m	Luz máxima	8 m
Factor Peralte	1/14	Factor Peralte	1/14
Peralte	0.57 m	Peralte	0.57 m
Factor Base	1/3	Factor Base	1/3
Base	0.19 m	Base	0.19 m
Viga Final	0.30x.80 m	Viga Final	0.30x.80 m

CÁLCULO DE VIGA DE ACERO EN VOLADOS		CÁLCULO DE VIGA DE ACERO EN VOLADOS	
Luz máxima	4 m	Luz máxima	4 m
Factor Peralte	1/10	Factor Peralte	1/10
Peralte	0.40 m	Peralte	0.40 m
Viga Final	0.30x.80 m	Viga Final	0.30x.80 m

CÁLCULO DE JUNTA		CÁLCULO DE JUNTA	
Altura	18 m	Altura	18 m
factor	0.006	factor	0.006
Junta de construcción mínima	0.11 m	Junta de construcción mínima	0.11 m
Junta de construcción final	0.20 m	Junta de construcción final	0.20 m

Locales comerciales sobre la plaza hundida. Este volumen es una estructura elevada sobre la plaza hundida exterior, este bloque se encuentra separado por una junta con el bloque de Sodimac del sector 4. El volumen se ha elevado sobre la plaza hundida para generar un espacio público abierto y así lograr integrarlo a la ciudad.

La configuración estructural del sector es una planta rectangular con una grilla de ejes equidistantes de 10.50m por el eje “x” y 7.5m en el eje “y”, con un núcleo de concreto donde están los ascensores y la escalera al centro del volumen, el volumen nace de columnas de concreto de 1.10x1.10m desde el sótano que al llegar al nivel de la plaza se opta por el sistema de acero para obtener una mayor ligereza en este volumen elevado (Véase Figura 246).

Las columnas de acero diagonales en “V” son de 1.00x1.00m con losa colaborante en todos los niveles de los locales comerciales. Las vigas de acero son de sección “I” de 0.30x80m, como se puede observar en la Figura 247.

Figura 246

Esquema estructural en planta de locales comerciales del sector 3

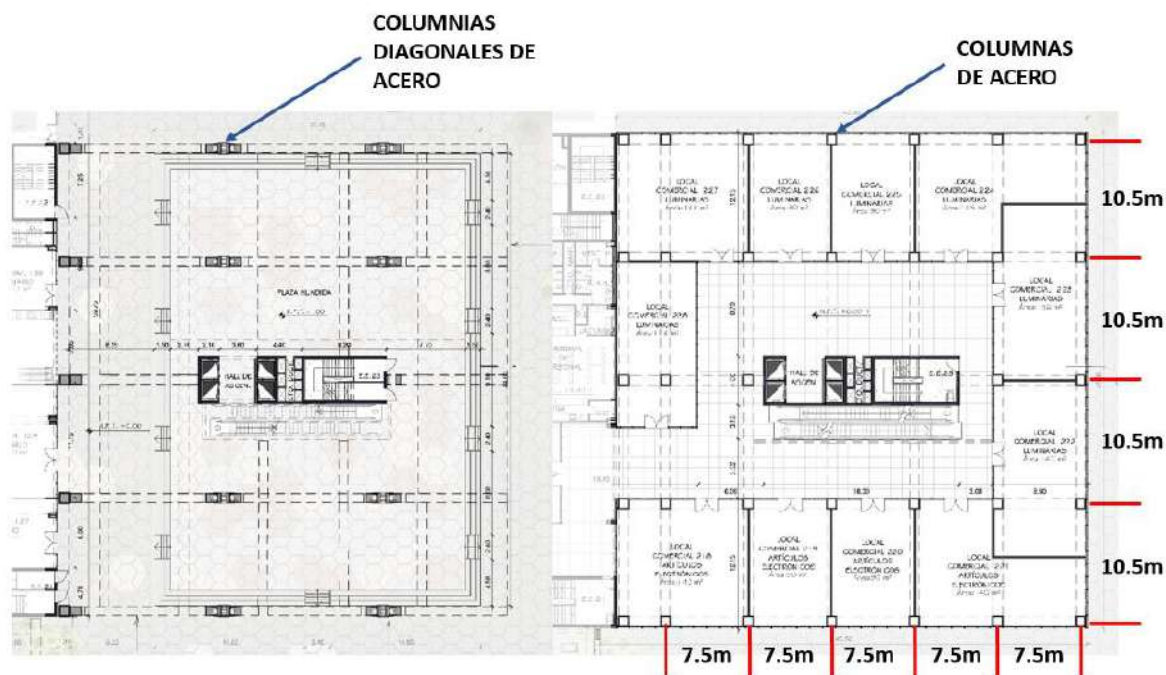


Figura 247

Esquema estructural en elevación de locales comerciales del sector 3

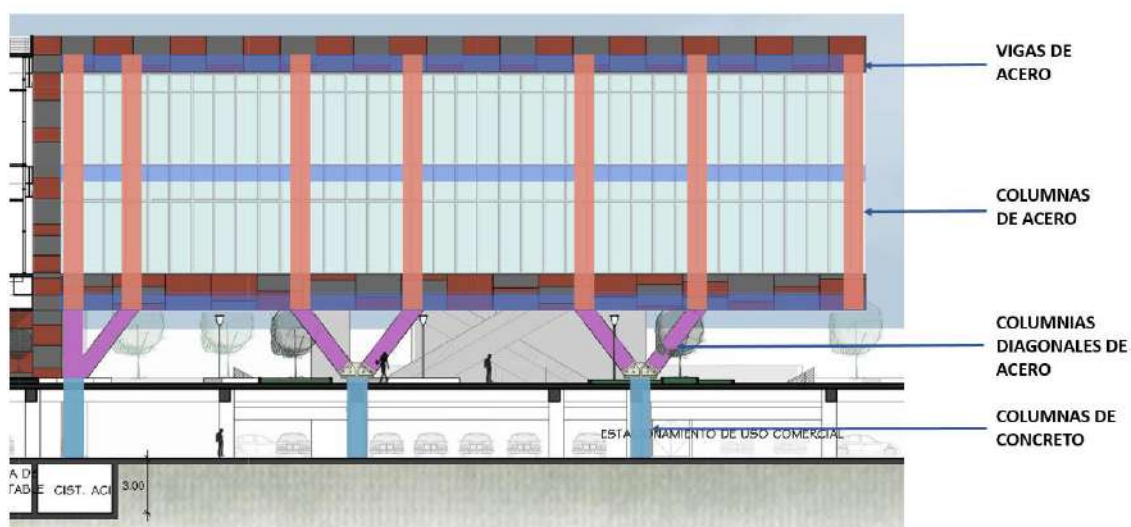


Tabla 34

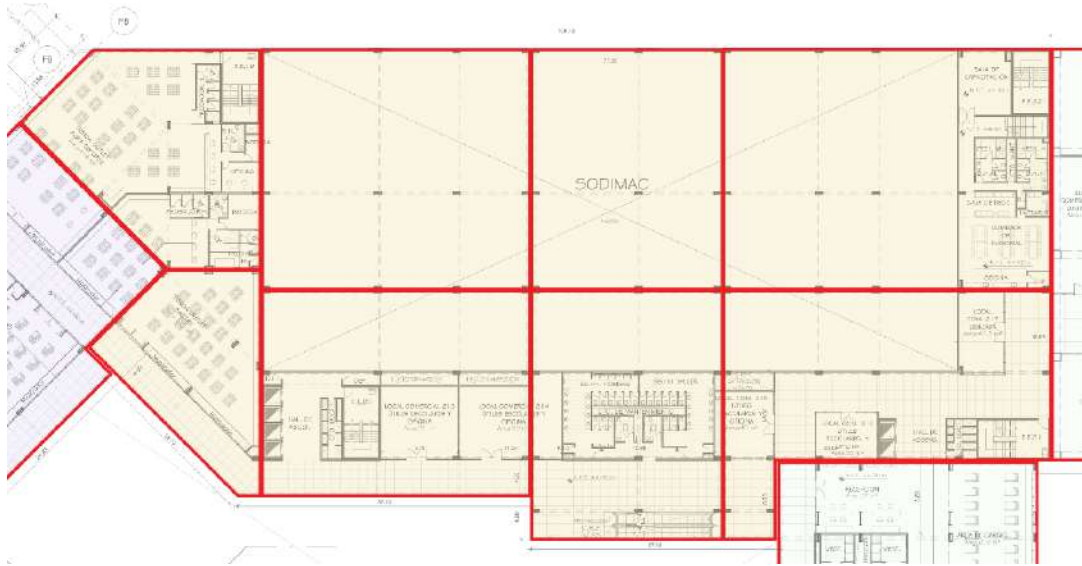
Predimensionamiento estructural de acero del sector 3

SECTOR 3		CÁLCULO DE VIGA PRINCIPAL DE ACERO	
SOBRE PLAZA		Luz máxima	10.5 m
CÁLCULO DE COLUMNAS DE ACERO		Factor Peralte	1/14
Número de pisos (n)	3	Peralte	0.75 m
Longitud de columna (l)	6 m	Factor Base	1/3
Área de influencia (Ai)	78.75 m ²	Base	0.25 m
Peso de concreto + losa colab	360 kg/m ²	Viga Final	0.30x.80 m
Peso piso terminado	100 kg/m ²	CÁLCULO DE JUNTA	
Peso drywall	25 kg/m ²	Altura	18 m
Peso cielo raso	25 kg/m ²	factor	0.006
Carga muerta (qd)	510 kg/m²	Junta de construcción mínima	0.11 m
Carga viva (ql)	500 kg/m²	Junta de construcción final	0.20 m
Carga actuante por m2 (q)	1010 kg/m²		
Carga total (Pu = Ai x q x n)	238612.5 kg/m²		
kl/r	120		
Fa	723 kg/cm ²		
A col = (Pu/Fa)	330.03112 cm²		
Columna Sección Cuadrada	0.90x0.90x0.02m		

9.4.11.5. Sector 4. El sector 4 contiene el volumen de Sodimac, el cual es una estructura de acero conformada por columnas y vigas de acero en sección "I" de 0.30x0.80m. Está separado en 8 bloques de estructura por juntas de construcción, por la gran longitud y ancho que posee, como se puede observar en la Figura 248.

Figura 248

Planta de estructura de Sodimac del sector 4



Este sector tiene una doble altura en el área de Sodimac, además de ser una de las partes de proyecto que no tiene sótano por la sobrecarga de peso de los materiales del primer piso en Sodimac, esto fue una premisa estructural desde el planteo inicial del proyecto, para lograr definir el contorno máximo del sótano (Véase Figura 249).

Figura 249

Esquema estructural del sector 4

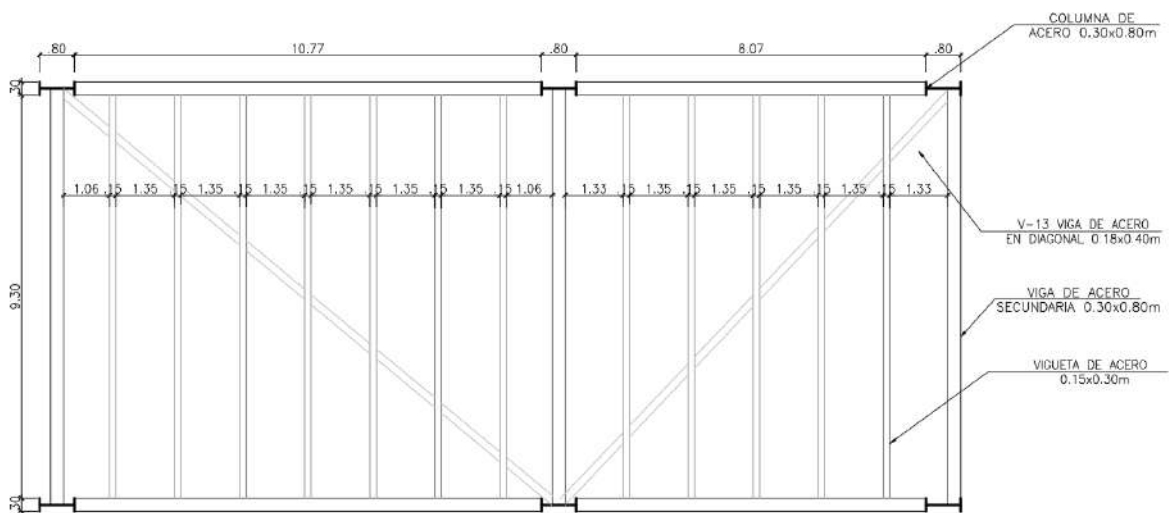


Tabla 35

Predimensionamiento estructural de acero del sector 4

PREDIMENSIONAMIENTO DEL SECTOR 4		CÁLCULO DE VIGA PRINCIPAL DE ACERO	
SODIMAC		Luz máxima	12 m
		Factor Peralte	1/16
		Peralte	0.75 m
		Factor Base	1/3
		Base	0.25 m
		Viga Final	0.30x.80 m
CÁLCULO DE COLUMNAS DE ACERO		CÁLCULO DE VIGA DE ACERO EN VOLADOS	
Número de pisos (n)	3	Luz máxima	4 m
Longitud de columna (l)	6 m	Factor Peralte	1/10
Área de influencia (Ai)	102.1 m ²	Peralte	0.40 m
Peso de concreto + losa colab	250 kg/m ²	Viga Final	0.30x.80 m
Peso piso terminado	100 kg/m ²	CÁLCULO DE JUNTA	
Peso drywall	25 kg/m ²	Altura	18 m
Peso cielo raso	25 kg/m ²	factor	0.006
Carga muerta (qd)	400 kg/m²	Junta de construcción mínima	0.11 m
Carga viva (ql)	500 kg/m²	Junta de construcción final	0.15 m
Carga actuante por m² (q)	900 kg/m²		
Carga total (Pu = Ai x q x n)	275670 kg/m²		
kl/r	120		
Fa	723 kg/cm ²		
A col = (Pu/Fa)	381.2863071 cm²		
Columna Sección I	0.30x.80 m		

9.4.11.6. Sector 5. El sector 5 está conformado por el centro financiero en primer nivel, tiendas de outlets en el segundo nivel y salas de cine en el tercer nivel. Es un volumen de 45x70m aproximadamente, por lo tanto está seccionado en 2 bloques estructurales independientes con juntas de construcción. La estructura empleada del sector son columnas y vigas de acero en sección "I" de 0.30x0.80m, con losa colaborante en todos los niveles (Véase Figura 250).

Además de la estructura del pórtico de acero estructural, los cines tienen una estructura metálica para el graderío de las salas de cine y un mezzanine que funciona de servicio sobre el nivel de evacuación. La estructura de las escaleras de evacuación se encuentra separada con una junta de construcción de este bloque de acero. Tanto este sector como el sector anterior no poseen construcción de sótano debajo del volumen. (Véase Figura 251).

Figura 250

Planta de estructura de Cines del sector 5

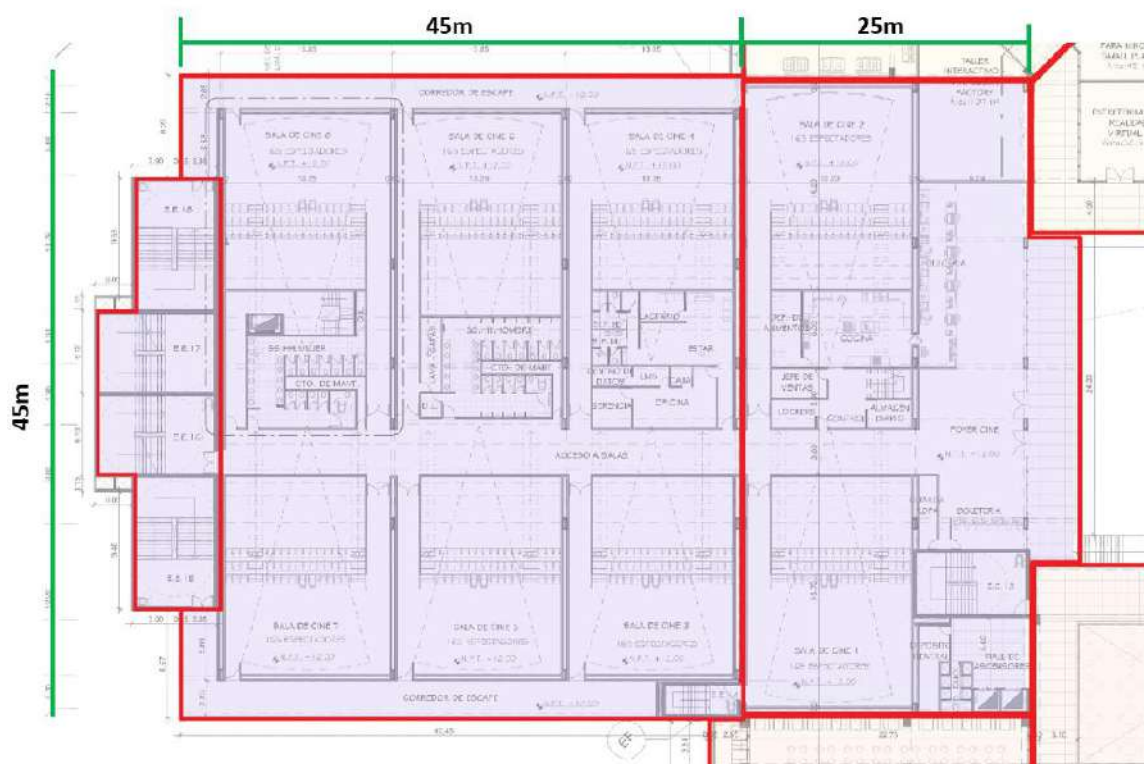


Figura 251

Esquema estructural en corte del sector 5

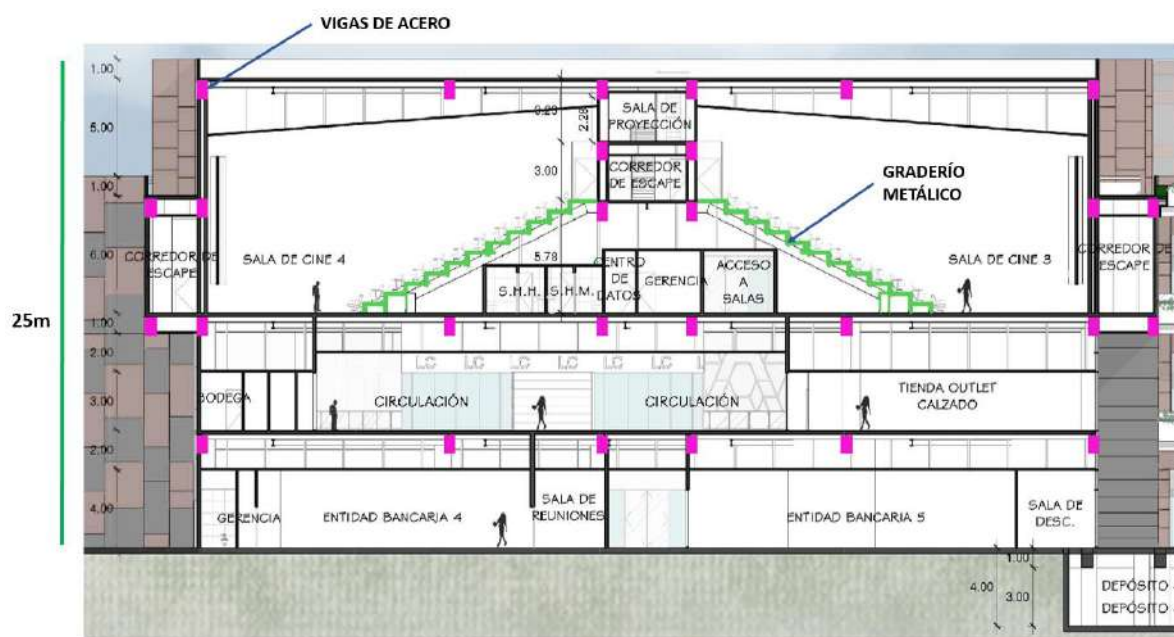


Tabla 36

Predimensionamiento estructural de acero del sector 5

PREDIMENSIONAMIENTO DEL SECTOR 5		CÁLCULO DE VIGA PRINCIPAL DE ACERO	
CINES		Luz máxima	12.2 m
		Factor Peralte	1/16
		Peralte	0.76 m
		Factor Base	1/3
		Base	0.25 m
		Viga Final	0.30x.80 m
CÁLCULO DE COLUMNAS DE ACERO		CÁLCULO DE VIGA DE ACERO EN VOLADOS	
Número de pisos (n)	4	Luz máxima	3 m
Longitud de columna (l)	6 m	Factor Peralte	1/10
Área de influencia (Ai)	126.755 m ²	Peralte	0.30 m
Peso de concreto + losa colab	250 kg/m ²	Viga Final	0.30x.80 m
Peso piso terminado	100 kg/m ²	CÁLCULO DE JUNTA	
Peso drywall	25 kg/m ²	Altura	24 m
Peso cielo raso	25 kg/m ²	factor	0.006
Carga muerta (qd)	400 kg/m²	Junta de construcción mínima	0.14 m
Carga viva (ql)	500 kg/m²	Junta de construcción final	0.20 m
Carga actuante por m² (q)	900 kg/m²		
Carga total (Pu = Ai x q x n)	456318 kg/m²		
kl/r	120		
Fa	723 kg/cm ²		
A col = (Pu/Fa)	631.145228 cm²		
Columna Sección I	0.30x.80 m		

9.4.11.7. Sector 6

EL sector 6 está conformado por área de carga y descarga en sótano, locales comerciales y área de servicio en el primer nivel; cafeterías, fast food y el patio de comidas en el segundo; y finalmente los restaurantes en el tercer nivel. El sector está separado por juntas de construcción en 4 bloques estructurales por la gran longitud de 119m, como se puede observar en la Figura 252

Este es el único sector de concreto armado que tiene grandes luces de vigas en ambos sentidos, principales y secundarias de longitud promedio de 12 metros. Esto sucede porque en el nivel del sótano se encuentra el área de carga y descarga de camiones, que por la magnitud del proyecto, necesita gran cantidad y ya que sus radios de giro son grandes, es necesario brindarles facilidad de maniobra y evitar cualquier accidente.

Figura 252*Planta de estructura del sector 6*

Para el cálculo de vigas de concreto reforzado en unas condiciones normales se utiliza el factor de $1/10$ a $1/12$ de la luz, esto se está utilizando en todos los sectores donde se está optando por concreto, excepto en las vigas del sector 6, las cuales son de concreto presforzado, este permite tener peraltes de vigas de $1/16$ la longitud de la luz y lograr compensar las mayores luces que tiene.

Las consideraciones de las losas en los sectores de concreto, es que se está manejando luces que permiten el uso de losa aligerada de diferentes espesores, dependiendo de las luces y composiciones. En este sector las consideraciones son diferentes a todos los sectores anteriores, ya que al poseer mayores luces se está optando por el sistema de losa nervada reticulada, la cual es un tipo de losa que tiene la ventaja de trabajar en grandes luces.

La losa está compuesta por una sección en "T" de vigas transversales y longitudinales posicionadas como nervios, con una capa superior de concreto para las fuerzas de compresión y junto a la parrilla metálica recibe las fuerzas de tracción. La función principal de esta losa es aliviar el peso de la estructura mediante la eliminación del concreto en la zona traccionada, mejorando la eficiencia del sistema.

Estos nervios son de un peralte de 50cm y un ancho de 20cm, distanciados a ejes de 0.95m uno del otro ya que la distancia máxima entre cara de estas vigas reticuladas es de 75cm y una losa de espesor de 7.5cm. El detalle de esta losa se puede observar en la Figura 253 y su cálculo en la Tabla 37.

Figura 253

Esquema estructural en corte de losa nervada reticulada del sector 6

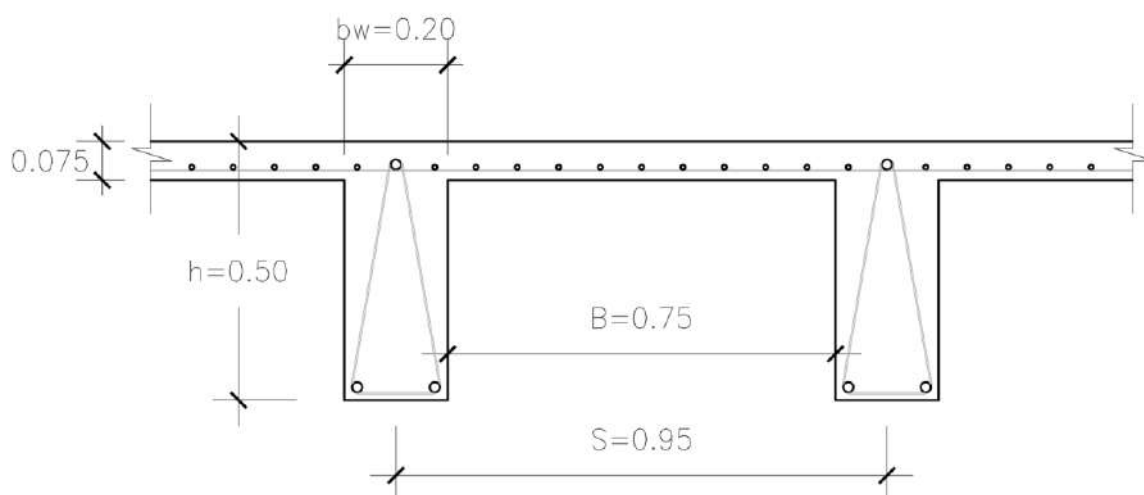


Tabla 37

Predimensionamiento de losa nervada reticulada del sector 6

CÁLCULO DE LOSA NERVADA RETICULADA				
Luz	L	L=	13.10	m
Altura mínima	$h_m = L_n/26$	h_m=	0.50	m
Altura final	h=	h=	0.50	m
Base	$b_w \geq 0.10\text{m}$	b_w=	0.20	m
Separación	$B \leq 0.75\text{m}$	B=	0.75	m
Espaciamiento	$S = B + b_w$	S=	0.95	m

Tabla 38

Predimensionamiento estructural de acero del sector 6

PREDIMENSIONAMIENTO DEL SECTOR 6		CÁLCULO DE VIGA PRESFORZADA DE CONCRETO	
RESTAURANTES		Luz máxima	13.1 m
		Factor Peralte	1/16
		Peralte	0.82 m
		Factor Base	1/2
		Base	0.41 m
		Viga Final	0.60x1.00 m
CÁLCULO DE COLUMNAS DE CONCRETO		CÁLCULO DE VIGA DE CONCRETO EN VOLADOS	
Número de pisos (n)	3	Luz máxima	3 m
Longitud de columna (l)	6 m	Factor Peralte	1/5
Área de influencia (Ai)	151.83 m ²	Peralte	0.60 m
Peso de concreto + losa aligerada	400 kg/m ²	Viga Final	0.40x0.80 m
Peso piso terminado	100 kg/m ²	CÁLCULO DE JUNTA	
Peso drywall	25 kg/m ²	Altura	18 m
Peso cielo raso	25 kg/m ²	factor	0.006
Carga muerta (qd)	550 kg/m²	Junta de construcción mínima	0.11 m
Carga viva (ql)	500 kg/m²	Junta de construcción final	0.20 m
Carga actuante por m² (q)	1050 kg/m²		
Carga total (P = Ai x q x n)	478264.5 kg/m²		
f'c	245 kg/cm ²		
A col = (P/.45xf'c)	4338.00 cm²		
A col	0.43 m²		
Columna Sección Cuadrada	0.80x0.60 m		
A col proyecto	0.48 m²		

9.4.11.8. Contenciones. Los muros de contención son estructuras que dan soporte a un terreno modificado donde se ha realizado excavación, para evitar el desplazamiento de tierra. El proyecto ha considerado muros de contención de concreto armado de 30cm de espesor a lo largo de todo el perímetro del sótano del proyecto.

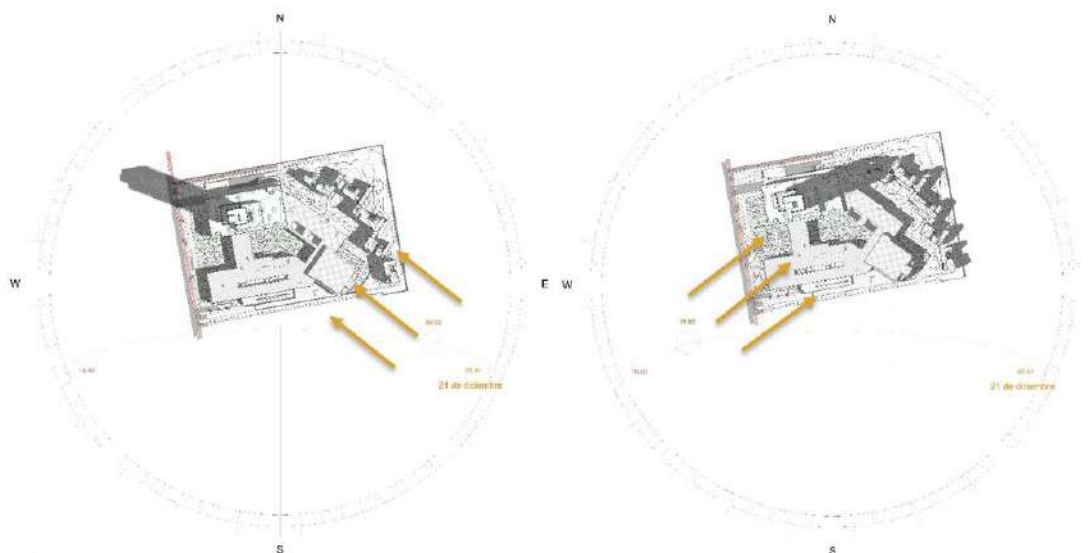
Todo el sótano del proyecto se encuentra separado de los linderos con los vecinos, por lo que no ha sido contemplado algún refuerzo extra, excepto en el tramo de 27.75m de largo por el ingreso vehicular de vivienda, donde se contempla el uso de calzaduras para evitar el desplazamiento de tierras con el lote vecino.

9.4.12. Orientación y Asoleamiento.

9.4.12.1. Solsticio de Verano.

Figura 254

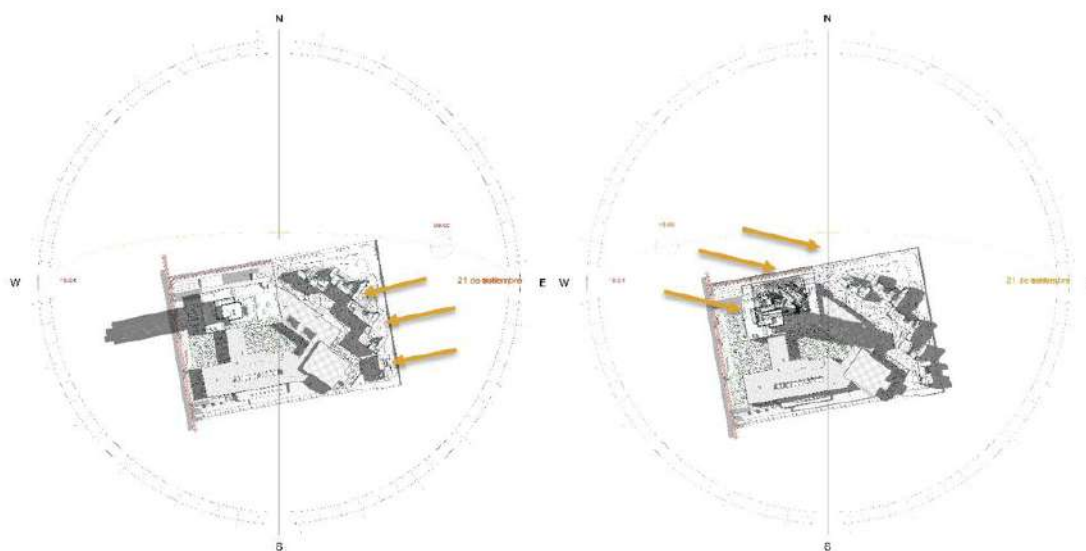
Solsticio de verano 9:00 am y 3:00 pm



9.4.12.2. Equinoccio.

Figura 255

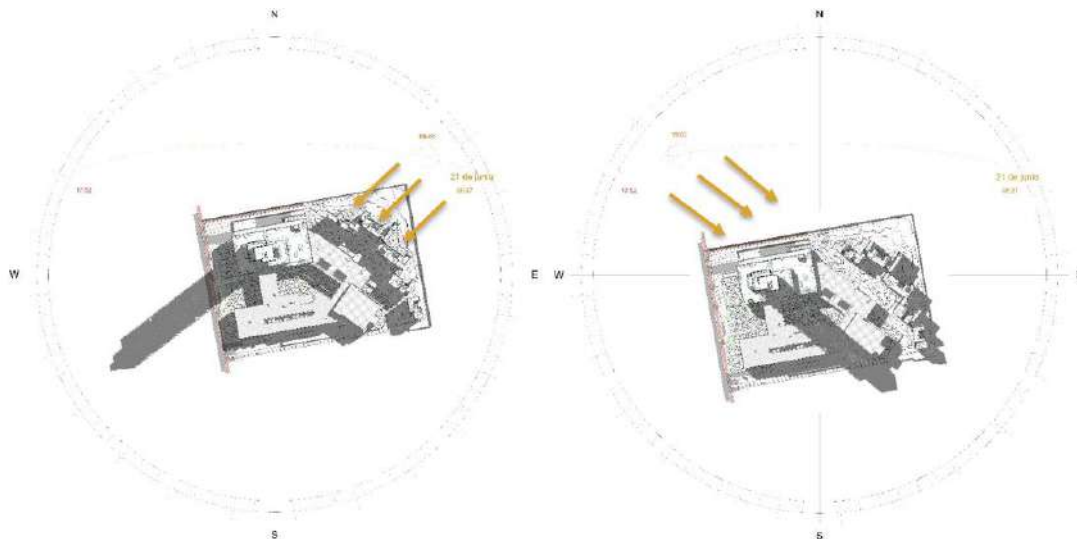
Equinoccio 9:00 am y 3:00 pm



9.4.12.3. Solsticio de Invierno.

Figura 256

Solsticio de invierno 9:00 am y 3:00 pm



9.4.12.4. Control solar en fachadas. Fachada comercial: En el sector comercial se ha considerado un sistema de fachada ventilada con paneles equitones de material fibrocemento compuesto de cemento, fibras de celulosa, agua, minerales, etc. Es un panel rígido, incombustible y resiste el contacto de productos químicos, hongos, bacterias, resistente a temperaturas extremas. Alta duración, sustentable se pueden realizar diversidad de formas y tamaños permite una flexibilidad en el diseño deseado. La medida máxima del panel a utilizar es de 2500 x1250 mm con un espesor de 8mm y peso 15.4 Kg x m².

Figura 257

Panel Equitone natura en proyecto



Figura 258

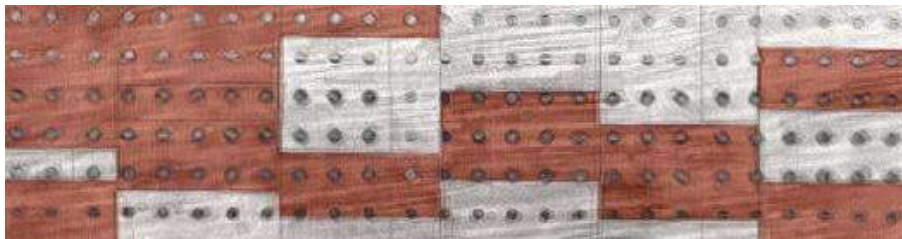
Panel Equitone lineal en plaza comercial



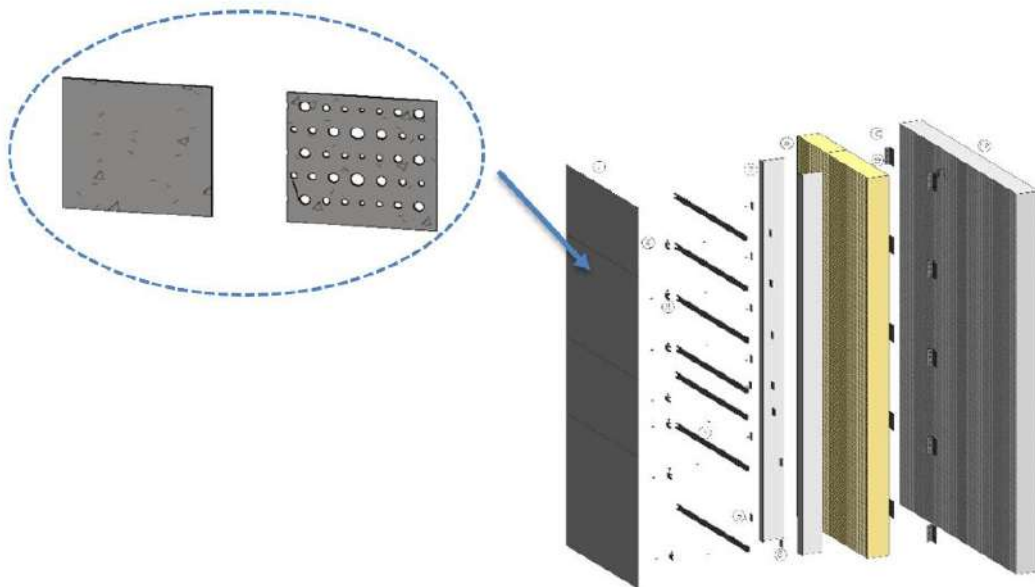
El panel escogido es equitone natura sin perforación para los niveles comerciales en una trama de dos colores que envuelve la fachada principal, fachada de tiendas anclas, locales comerciales, cine. Y el panel equitone natura perforado para el sector de estacionamiento en niveles +12.00, +16.00, +20.00 (Véase Figura 259).

Figura 259

Panel equitone perforado en niveles de estacionamiento



Los paneles están separados de la estructura del edificio para sujetar estos se necesita una estructura de perfiles que los ancle al edificio, creando una cavidad ideal para el aislamiento térmico. Al interior de esta cavidad se encuentra la lana mineral de roca la cual esta fija a la estructura del edificio dejando una cámara de aire que permita la circulación del aire optima y evitando puentes térmicos (Véase Figura 260).

Figura 260*Sistema de fachada ventilada equitone*

Fachada oficinas. Oficinas presenta la fachada de doble pieles ventilada (DPV), la cual es una fachada doble acristalada diseñada para brindar confort en los aspectos climaticos, acústicos o sobrecalentamiento del edificio brindando una alternativa que implementa elementos automáticos para mejorar su funcionamiento en base al entorno en el que se diseña.

Tiene una cámara de aire entre una piel en contacto con el exterior y una con el interior de la edificación, un vidrio laminado incoloro; tiene una abertura manual para ingresar a una pasarela y generar una ventilación cruzada. La pasarela metálica esta anclada a la viga perimetral y cuenta con una persiana de control automático que controla la ventilación de la cámara de aire en verano para la liberación del aire caliente, esto se puede observar en la Figura 261.

La fachada incluye una exoestructura de acero anclada a la estructura de la torre de oficinas la cual está formada por barras de acero huecas, piezas trapezoidales de anclaje, esto genera además de un refuerzo en la estructura, un orden armónico como se puede observar en la Figura 262.

Figura 261

Corte de fachada de dobles piel

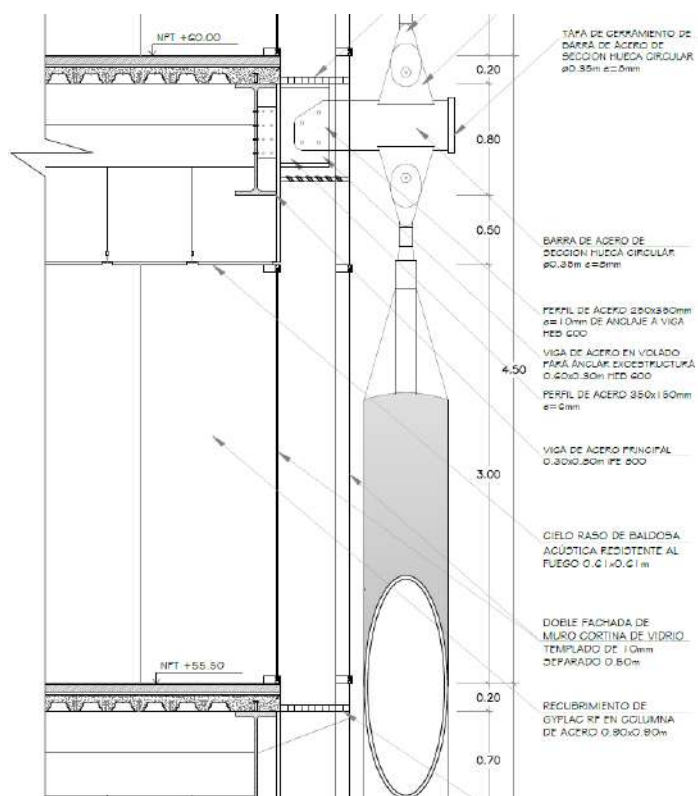
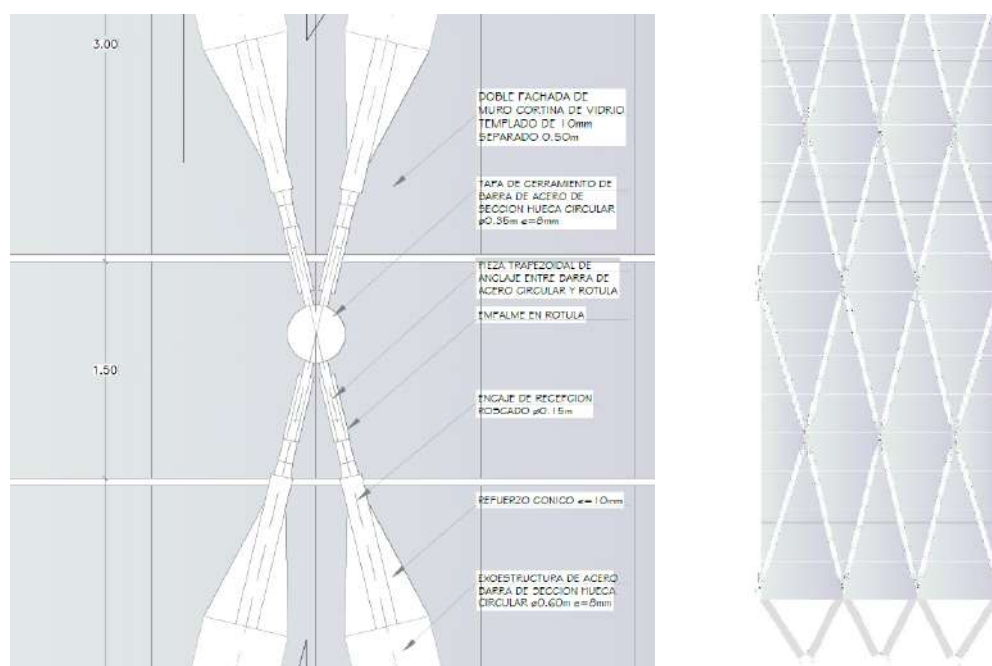


Figura 262

Elevación de exoestructura



Fachada talleres. La fachada de talleres está diseñada con un sistema de fachada ventilada equitona lineal, el cual garantiza un buen aislamiento térmico. Así mismo se ha incluido una lámina a los vidrios 3M para poder controlar la privacidad del nivel +24.00, +28.50. Material poliéster flexible y estético.

Fachada vivienda. La fachada frontal de vivienda genera una envolvente formada por un juego de terrazas verdes, con jardineras las cuales le dan movimiento y ejercen un control solar hacia el interior. Se incluyó ventanas termoacústicas de PVC y herméticas. El PVC no trasmite ni sonido ni temperatura protege ambientes como dormitorios, sala, comedor. La materialidad de las terrazas es concreto fotocatalítico quien capta los rayos ultravioletas, genera un proceso de autolimpiante y de purificación al ambiente y a la superficie del concreto expuesto lo cual permite su durabilidad y un beneficio al medio ambiente (Véase Figura 263).

Figura 263

Fachada frontal vivienda, terraza verde



9.4.13. Sostenibilidad.

9.4.13.1. Tratamiento de aguas residuales. El sistema de tratamiento de aguas residuales se encuentra distribuido en el proyecto en el sótano de vivienda y comercio, se utilizará aguas grises provenientes de lavamanos, duchas, el proceso de depuración se desarrollará en los ambientes destinados para este fin provistas del material químico para el proceso requerido y posteriormente podrán usarse para riego de áreas verdes de las plazas (Véase Figuras 264 y 265).

Figura 264

Plano de área de tratamiento del bloque A

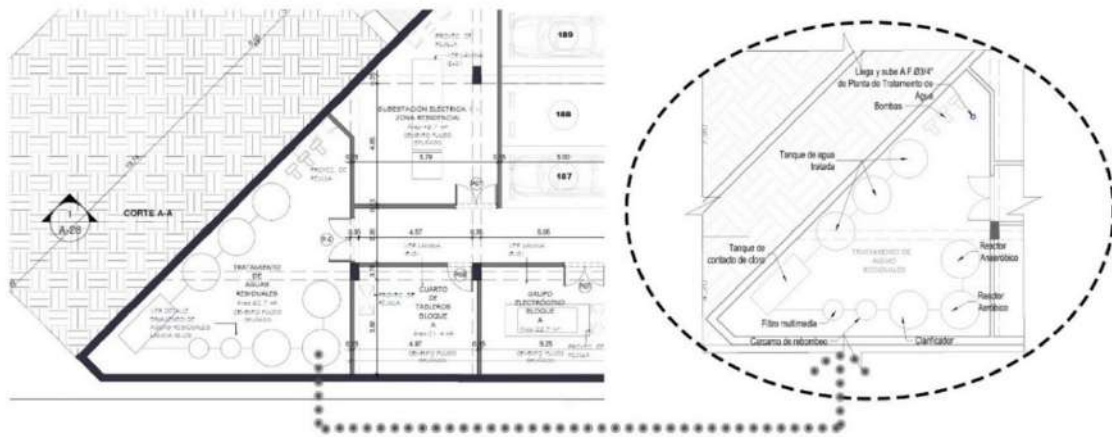
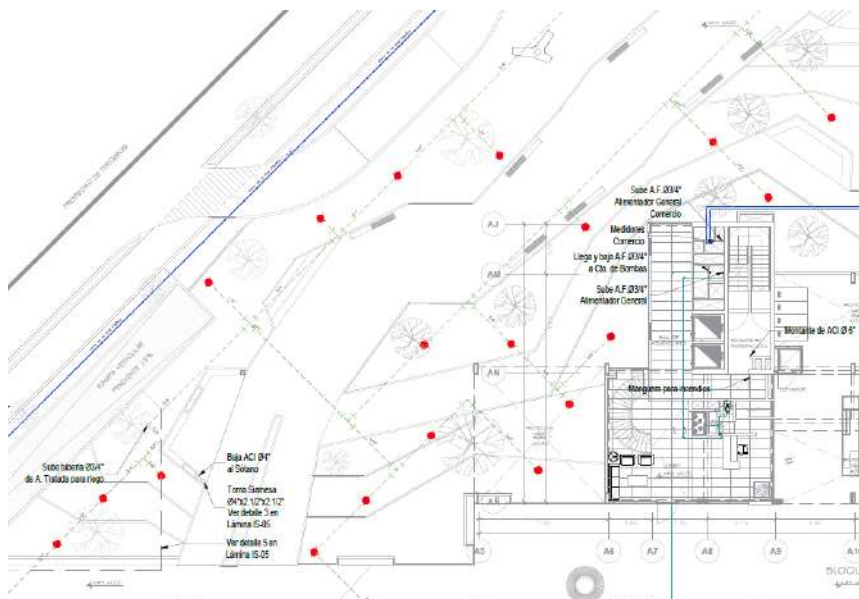


Figura 265

Plano Nivel +0.00 bloque A, puntos de riego de áreas verdes con agua tratada



9.4.13.2. Materiales eco-amigables. La infraestructura híbrida contempla la utilización de materiales eco-amigables o ecológicos, tienen como fin mejorar la calidad del medio ambiente. Entre los materiales considerados en el proyecto están:

Concreto impermeable, es un concreto al cual se le agregan aditivos para obstruir los poros del concreto y darle un carácter impermeable. En el proyecto se está utilizando en las bancas de los espacios públicos y en las jardineras de las plazas (Véase Figura 266).

Figura 266

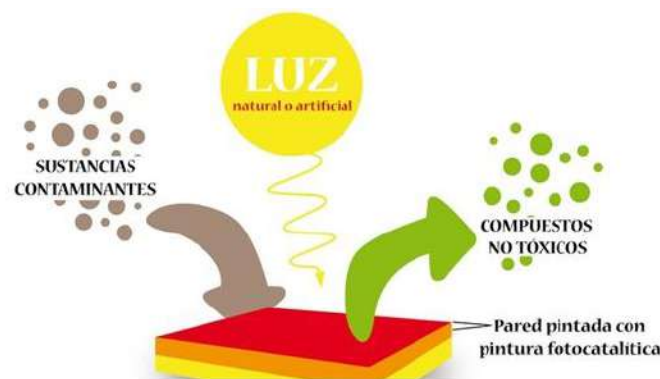
Bancas y jardineras de plaza vivienda



Concreto fotocatalítico, es el concreto al cual se le han adherido partículas de dióxido de titanio que tiene como fin purificar el aire, eliminar partículas contaminantes que se hayan adherido al concreto con solo exponer la superficie al sol, a los rayos ultravioleta este proceso se denomina fotocatalisis. Se ha destinado la utilización de este material en las terrazas de vivienda (Véase Figura 267).

Figura 267

Concreto fotocatalítico



Nota. Tomado de *Materiales descontaminantes* [Ilustración], de Fob, 2018 (<https://www.fob-arquitectura.com/amplia/195/materiales-descontaminantes-ciudades-sin-polucion.html>).

Pintura fotocatalítica se le considera una pintura innovadora siguiendo el proceso de fotocatalisis permite eliminar malos olores y las bacterias presentes en el ambiente en el cual se utiliza. La superficie debe estar en contacto con luz natural o artificial para iniciar el proceso de descontaminación. En Lima hay referentes en los que se han usado, un ejemplo es el mural de 900m² en la Av. San Felipe las instalaciones del canal de televisión Latina, como se puede observar en la Figura 268.

Figura 268

Mural en canal Latina con pintura fotocatalítica

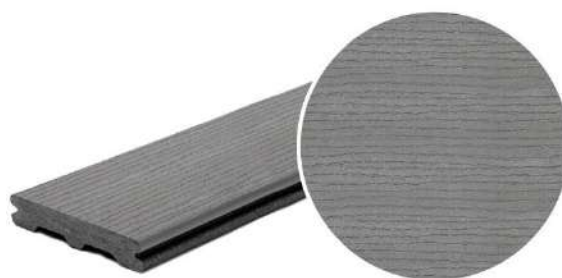


Nota. Tomado de *Mural record de 900m² en canal Latina* [Fotografía], por Asociación Aire, 2017 (<http://asociacionaire.org/proyecto/mural-record-de-900-m2-en-canal-latina/>). Derechos de autor 2017 por Asociación Aire Cultura Urbana.

La Línea de deck ecológicos Trex Contour es un material en una gama de colores, resistente, de fácil mantenimiento, compuesto del 95% de materiales reciclados. No se deforma ni se deteriora y tiene un sistema de fijación oculta (Véase Figura 269).

Figura 269

Deck ecológico Trex Contour



Nota. Tomado de *Deck ecológico Trex Contour* [Ilustración], de Nordeco, 2021 (<http://nordeco.com.ar/deck-ecologico-contour.php>). Derechos de autor 2021 por Nordeco.

9.5. Cálculos del Proyecto

9.5.1. Cálculo de Medios de Evacuación.

9.5.1.1. Vivienda. En vivienda se está considerando las escaleras de emergencia de cada bloque de 1.20m de ancho, mediante el cálculo según el RNE A130 Art. 22, utilizando el factor de 0.008, la máxima capacidad de cada escalera de emergencia es de 150 personas por nivel, mientras que la máxima evacuación de personas por nivel es de 35 personas, esto se puede observar en la Tabla 39.

Tabla 39

Cálculo de medios de evacuación de vivienda

ESCALERAS EN NIVEL +8.00 (VIVIENDA)								
MEDIO DE EVACUACIÓN	ANCHO ÚTIL	INDICE	CAPACIDAD DEL MEDIO DE EVACUACIÓN	AMBIENTES DEL MEDIO DE EVACUACIÓN	CANTIDAD	FACTOR (RNE A020 Art. 7)	AFORO	NÚMERO DE EVACUANTES
EE 24	1.20	0.008	150	DEPARTAMENTO 1 DORM.	3.00	2 por dep.	6	19
				DEPARTAMENTO 2 DORM.	3.00	3 por dep.	9	
				DEPARTAMENTO 3 DORM.	1.00	4 por dep.	4	
EE 25	1.20	0.008	150	DEPARTAMENTO 1 DORM.	7.00	2 por dep.	14	32
				DEPARTAMENTO 2 DORM.	6.00	3 por dep.	18	
				DEPARTAMENTO 3 DORM.	0.00	4 por dep.	0	
EE 26	1.20	0.008	150	DEPARTAMENTO 1 DORM.	6.00	2 por dep.	12	27
				DEPARTAMENTO 2 DORM.	5.00	3 por dep.	15	
				DEPARTAMENTO 3 DORM.	0.00	4 por dep.	0	
EE 27	1.20	0.008	150	DEPARTAMENTO 1 DORM.	6.00	2 por dep.	12	21
				DEPARTAMENTO 2 DORM.	3.00	3 por dep.	9	
				DEPARTAMENTO 3 DORM.	0.00	4 por dep.	0	
EE 28	1.20	0.008	150	DEPARTAMENTO 1 DORM.	4.00	2 por dep.	8	24
				DEPARTAMENTO 2 DORM.	4.00	3 por dep.	12	
				DEPARTAMENTO 3 DORM.	1.00	4 por dep.	4	

ESCALERAS EN NIVEL +11.00 (VIVIENDA)								
MEDIO DE EVACUACIÓN	ANCHO ÚTIL	INDICE	CAPACIDAD DEL MEDIO DE EVACUACIÓN	AMBIENTES DEL MEDIO DE EVACUACIÓN	CANTIDAD	FACTOR (RNE A020 Art. 7)	AFORO	NÚMERO DE EVACUANTES
EE 24	1.20	0.008	150	DEPARTAMENTO 1 DORM.	3.00	2 por dep.	6	25
				DEPARTAMENTO 2 DORM.	5.00	3 por dep.	15	
				DEPARTAMENTO 3 DORM.	1.00	4 por dep.	4	
EE 25	1.20	0.008	150	DEPARTAMENTO 1 DORM.	4.00	2 por dep.	8	29
				DEPARTAMENTO 2 DORM.	3.00	3 por dep.	9	
				DEPARTAMENTO 3 DORM.	3.00	4 por dep.	12	
EE 26	1.20	0.008	150	DEPARTAMENTO 1 DORM.	2.00	2 por dep.	4	35
				DEPARTAMENTO 2 DORM.	5.00	3 por dep.	15	
				DEPARTAMENTO 3 DORM.	4.00	4 por dep.	16	
EE 27	1.20	0.008	150	DEPARTAMENTO 1 DORM.	1.00	2 por dep.	2	29
				DEPARTAMENTO 2 DORM.	5.00	3 por dep.	15	
				DEPARTAMENTO 3 DORM.	3.00	4 por dep.	12	
EE 28	1.20	0.008	150	DEPARTAMENTO 1 DORM.	1.00	2 por dep.	2	9
				DEPARTAMENTO 2 DORM.	1.00	3 por dep.	3	
				DEPARTAMENTO 3 DORM.	1.00	4 por dep.	4	

9.5.1.2. Comercio. En comercio se ha calculado la máxima capacidad de las puertas y escaleras de emergencia del proyecto en todos los niveles con los factores 0.005 y 0.008 respectivamente.

En el primer nivel el proyecto cuenta con 17 puertas de evacuación en total. De las cuales las tiendas anclas por su magnitud cuentan con 4 y 3 puertas de evacuación según lo establecido en el RNE A070 Art. 28.

Se han proyectado 21 escaleras de emergencia en el área del centro comercial por la gran extensión del proyecto y teniendo en consideración los recorridos máximos que se pueden realizara para una evacuación segura, las máximas distancias hasta los medios de evacuación son de 60m por contar con rociadores y están explicados en las láminas de evacuación del proyecto (EV-01 al EV-04). Todo lo antes mencionado se puede observar en la Tabla 40.

Tabla 40

Cálculo de medios de evacuación de comercio

PUERTAS EN NIVEL +0.00 (COMERCIO)							
MEDIO DE EVACUACIÓN	ANCHO ÚTIL	INDICE	CAPACIDAD DEL MEDIO DE EVACUACIÓN	AMBIENTES DEL MEDIO DE EVACUACIÓN	AREA en m2	FACTOR (RNE A070 Art. 8)	NÚMERO DE EVACUANTES
PS - 01	5.00	0.005	1000	OFICINAS DEL NIVEL +96.00	540.00	1 cada 1.5m2	358
PS - 02	4.95	0.005	990	SAGA FALABELLA	440.00	1 cada 3m2	88
PS - 03	2.30	0.005	460	SAGA FALABELLA	478.00	1 cada 3m2	95
PS - 04	5.80	0.005	1160	SAGA FALABELLA	1950.00	1 cada 3m2	390
PS - 05	1.70	0.005	340	SAGA EMPLEADOS	362.00	1 cada 5m2	72
PS - 06	2.30	0.005	460	SAGA FALABELLA	1029.00	1 cada 3m2	205
PS - 07	1.70	0.005	340	SERVICIO CENTRO C.	235.12	1 cada 5m2	47
PS - 08	1.70	0.005	340	CAFETERÍA COCINA	157.15	1 cada 9.5m2	26
				FAST FOOD COCINA	96.28	1 cada 9.5m2	
				RESTAURANTE COCINA	264.44	1 cada 9.5m2	
PS - 09	1.70	0.005	340	FAST FOOD COCINA	47.90	1 cada 9.5m2	32
PS - 10	2.30	0.005	460	LOCALES COMERCIALES	745.01	1 cada 2.8m2	149
PS - 11	2.30	0.005	460	BANCOS	398.41	1 cada 5m2	79
PS - 12	2.30	0.005	460	BANCOS	1785.42	1 cada 5m2	357
PS - 13	6.95	0.005	1390	SODIMAC TRABAJADORES	660.31	1 cada 5m2	132
PS - 14	4.10	0.005	820	SODIMAC	991.00	1 cada 3m2	198
PS - 15	1.70	0.005	340	SODIMAC	803.00	1 cada 3m2	160
PS - 16	5.90	0.005	1180	SODIMAC	1155.00	1 cada 3m2	231
PS - 17	1.70	0.005	340	SODIMAC TRABAJADORES	230.00	1 cada 5m2	46

ESCALERAS EN NIVEL +6.00 (COMERCIO)								
MEDIO DE EVACUACIÓN	ANCHO ÚTIL	INDICE	CAPACIDAD DEL MEDIO DE EVACUACIÓN	AMBIENTES DEL MEDIO DE EVACUACIÓN	AREA en m2	FACTOR (RNE A070 Art. 8)	AFORO	NÚMERO DE EVACUANTES
EE 2	1.80	0.008	225	SAGA FALABELLA	650.00	1 cada 3m2	216	216
EE 3	2.40	0.008	300	SAGA FALABELLA	875.00	1 cada 3m2	291	291
EE 6	2.40	0.008	300	SAGA FALABELLA	690.00	1 cada 3m2	230	298
				GIMNASIO	896.00	1 por equipo	68	
EE 7	2.40	0.008	300	SAGA FALABELLA	875.00	1 cada 3m2	291	291
EE 8	2.40	0.008	300	SAGA FALABELLA	875.00	1 cada 3m2	291	291
EE 9	1.80	0.008	225	CAFETERÍA COCINA	157.15	1 cada 9.5m2	16	26
				FAST FOOD COCINA	96.28	1 cada 9.5m2	10	
EE 10	1.80	0.008	225	PATIO DE COMIDAS	234.19	1 por asiento	116	223
				LOCALES COMERCIALES	603.10	1 cada 5.6m2	107	
EE 11	1.80	0.008	225	RESTAURANTE 201	150.00	1 cada 1.5m2	100	220
				CAFETERIAS	180.00	1 por asiento	120	
EE 12	1.80	0.008	225	RESTAURANTE COCINA	264.44	1 cada 9.5m2	27	32
				FAST FOOD COCINA	47.90	1 cada 9.5m2	5	
EE 13	2.40	0.008	300	PATIO DE COMIDAS	218.58	1 por asiento	116	280
				RESTAURANTE 202	246.00	1 cada 1.5m2	164	
EE 14	1.20	0.008	150	OUTLET	702.43	1 cada 5.6m2	125	125
EE 15	3.00	0.008	375	OUTLET	624.07	1 cada 5.6m2	111	111
EE 18	3.00	0.008	375	OUTLET	624.07	1 cada 5.6m2	111	111
EE 19	1.80	0.008	225	OUTLET	536.01	1 cada 5.6m2	95	95
EE 20	1.80	0.008	225	OUTLET	671.92	1 cada 5.6m2	120	151
				LOCALES COMERCIALES	173.51	1 cada 5.6m2	31	
EE 21	1.80	0.008	225	LOCALES COMERCIALES	413.67	1 cada 5.6m2	73	105
				GIMNASIO	201.09	1 por equipo	32	
EE 23	1.80	0.008	225	LOCALES COMERCIALES	1095.53	1 cada 5.6m2	195	195

ESCALERAS EN NIVEL +12.00 (COMERCIO)								
MEDIO DE EVACUACIÓN	ANCHO ÚTIL	INDICE	CAPACIDAD DEL MEDIO DE EVACUACIÓN	AMBIENTES DEL MEDIO DE EVACUACIÓN	AREA en m2	FACTOR (RNE A070 Art. 8)	AFORO	NÚMERO DE EVACUANTES
EE 2	1.80	0.008	225	ESTACIONAMIENTOS	1242.25	4 por estacion.	140	140
EE 5	1.80	0.008	225	ESTACIONAMIENTOS	1343.71	4 por estacion.	152	152
EE 6	2.40	0.008	300	GIMNASIO	300.99	1 por equipo	22	90
				GIMNASIO COMEDOR	251.24	1 por asiento	68	
EE 7	1.80	0.008	225	ESTACIONAMIENTOS	1061.77	4 por estacion.	120	120
EE 8	1.80	0.008	225	ESTACIONAMIENTOS	1130.12	4 por estacion.	128	128
EE 9	1.80	0.008	225	RESTAURANTES COCINA	175.09	1 cada 9.5m2	18	18
EE 10	1.80	0.008	225	RESTAURANTE 301	337.00	1 por asiento	225	225
EE11	1.80	0.008	225	RESTAURANTE 302	336.00	1 por asiento	225	225
EE 12	1.80	0.008	225	RESTAURANTES COCINA	167.18	1 cada 9.5m2	17	17
				RESTAURANTE 303	264.00	1 por asiento	176	
EE 13	2.40	0.008	300	RESTAURANTES COCINA	218.58	1 cada 9.5m2	23	199
				SALA DE CINE 1	254.00	1 por asiento	83	
EE 14	1.20	0.008	150	SALA DE CINE 3	222.00	1 por asiento	83	83
				SALA DE CINE 5	222.00	1 por asiento	83	
EE 15	3.00	0.008	375	SALA DE CINE 7	222.00	1 por asiento	83	249
				CINE EMPLEADOS	340.00	1 cada 5m2	68	
EE 18	3.00	0.008	375	SALA DE CINE 2	254.00	1 por asiento	83	332
				SALA DE CINE 4	222.00	1 por asiento	83	
				SALA DE CINE 6	222.00	1 por asiento	83	
				SALA DE CINE 8	222.00	1 por asiento	83	
EE 19	1.80	0.008	225	SALAS DE ENTRETENIM.	504.22	1 cada 5.6m2	90	218
				LOCALES COMERCIALES	718.18	1 cada 5.6m2	128	
EE 20	1.80	0.008	225	FOYER DE CINE	263.00	1 cada 3m2	87	140
				SALAS DE ENTRETENIM.	126.86	1 cada 5.6m2	22	
				LOCALES COMERCIALES	175.28	1 cada 5.6m2	31	
EE 21	1.80	0.008	225	LOCALES COMERCIALES	332.80	1 cada 5.6m2	59	59
EE 22	1.80	0.008	225	LOCALES COMERCIALES	998.01	1 cada 5.6m2	178	178
EE 23	1.80	0.008	225	LOCALES COMERCIALES	963.65	1 cada 5.6m2	172	172

9.5.1.3. Oficinas. En la torre oficinas se ha calculado los niveles con aforo máximo en los diferentes usos como, oficinas, coworking, salas multifuncionales y salas de usos múltiples.

En este caso se cuentan con dos escaleras de emergencia de 1.20m y 1.80m de ancho, dando una capacidad de evacuación de 150 y 225 personas respectivamente. El nivel con mayor aforo según su uso es el de Sala de Usos múltiples en el Nivel +96.00, el cuál evacúa 144 y 214 personas respectivamente, mientras que los niveles donde solo hay oficinas solo es requerida la evacuación mediante la escalera de emergencia más ancha, se pueden observar todos los cálculos en la Tabla 41.

Tabla 41

Cálculo de medios de evacuación de oficinas

ESCALERAS EN NIVEL +28.50 (OFICINAS)								
MEDIO DE EVACUACIÓN	ANCHO ÚTIL	INDICE	CAPACIDAD DEL MEDIO DE EVACUACIÓN	AMBIENTES DEL MEDIO DE EVACUACIÓN	AREA en m2	FACTOR (RNE A080 Art. 6) Y (CENEPRED ANEXO N°6)	AFORO	NÚMERO DE EVACUANTES
EE 4	1.20	0.008	150	COWORKING	443.40	1 cada 9.5m2	49	49
EE 5	1.80	0.008	225	SALAS MULIFUNC. 601	101.90	1 cada 4m2	25	193
				SALAS MULIFUNC. 602	225.20	1 cada 4m2	55	
				SALAS MULIFUNC. 603	213.30	1 cada 4m2	55	
				SALAS MULIFUNC. 604	81.20	1 cada 4m2	17	
				SALAS MULIFUNC. 605	161.20	1 cada 4m2	41	
ESCALERAS EN NIVEL +73.50 (OFICINAS)								
MEDIO DE EVACUACIÓN	ANCHO ÚTIL	INDICE	CAPACIDAD DEL MEDIO DE EVACUACIÓN	AMBIENTES DEL MEDIO DE EVACUACIÓN	AREA en m2	FACTOR (RNE A080 Art. 6)	AFORO	NÚMERO DE EVACUANTES
EE 5	1.80	0.008	225	OFICINA 1601	200.50	1 cada 9.5m2	21	69
				OFICINA 1602	240.00	1 cada 9.5m2	25	
				OFICINA 1603	227.00	1 cada 9.5m2	23	
ESCALERAS EN NIVEL +96.00 (OFICINAS)								
MEDIO DE EVACUACIÓN	ANCHO ÚTIL	INDICE	CAPACIDAD DEL MEDIO DE EVACUACIÓN	AMBIENTES DEL MEDIO DE EVACUACIÓN	AREA en m2	FACTOR (CENEPRED ANEXO N°6)	AFORO	NÚMERO DE EVACUANTES
EE 4	1.20	0.008	150	SALA DE USOS M. 2101	85.80	1 cada 1.5m2	57	144
				SALA DE USOS M. 2102	130.80	1 cada 1.5m2	87	
EE 5	1.80	0.008	225	SALA DE USOS M. 2103	152.70	1 cada 1.5m2	101	214
				SALA DE USOS M. 2104	170.70	1 cada 1.5m2	113	

9.5.2. Cálculo de Estacionamientos.

9.5.2.1. Vivienda. El sector de vivienda cuenta con 190 estacionamientos en sótano para los departamentos y 25 estacionamientos en el nivel superior, incluyendo 12 de visitas, 3 de discapacitados y 10 para paradero de vehículos menores. Se están habilitando 2 estacionamientos para vehículos de emergencia en el interior del proyecto, el radio de giro de estas vías interiores de vivienda están contempladas para que el vehículo de emergencia pueda circular sin problemas.

Según el Anexo N° 2 de la Ordenanza N° 1015 – MLL, para vivienda se necesita 1 estacionamiento cada 2 viviendas, sin embargo se está optando por brindar 1 estacionamiento por vivienda para darle valor agregado al proyecto y calidad de vida a las personas, además de esto, el proyecto también cuenta con 196 estacionamientos de bicicletas en sótano. En la Tabla 42 se puede observar los cálculos de estacionamientos de vivienda.

Tabla 42

Cálculo de estacionamientos de vivienda

CÁLCULO DE ESTACIONAMIENTOS DE VIVIENDA					
USO	NORMATIVA	FACTOR	UNIDAD	METRADO	TOTAL
VIVIENDAS	ORD 1015 ANEXO N°2	1 cada 2 viv	und	190.00	95
ESTACIONAMIENTOS POR USOS					
VIVIENDAS	190				
VISITAS	12				
DISCAPACITADOS	3				
VEHICULOS MENORES	10			NORMATIVA	95
TOTAL	215			PROYECTO	215

9.5.2.2. Comercio. El sector de comercio cuenta con 604 estacionamientos en sótano, incluyendo 21 de discapacitados. En la Tabla 43 se encuentra el cálculo específico por cada uso comercial para llegar al mínimo requerido. El sótano se encuentra debajo de toda la zona comercial, excepto de la zona de Sodimac por el peso que este carga en sus productos de venta. Además de esto, se ha calculado la cantidad de vehículos de carga para el centro comercial, estando la mayoría, 10 de ellos en el sótano y 7 en el primer nivel.

Tabla 43

Cálculo de estacionamientos de comercio

CÁLCULO DE ESTACIONAMIENTOS DE COMERCIO					
USO	NORMATIVA	FACTOR	UNIDAD	METRADO	TOTAL
SAGA FALABELLA	RNE A070 ART. 30	1 cada 25 personas	personas	2,170.00	87
SODIMAC	RNE A070 ART. 30	1 cada 20 personas	personas	927.00	46
BANCO	RNE A070 ART. 30	1 cada 15 personas	personas	400.00	27
BANCO PERSONAL	RNE A070 ART. 30	1 cada 10 personas	personas	36.00	4
LOCALES COMERCIALES	RNE A070 ART. 30	1 cada 15 personas	personas	1,797.00	120
CINES	RNE A070 ART. 30	1 cada 20 personas	personas	1,483.00	74
GIMNASIO	RNE A070 ART. 30	1 cada 15 personas	personas	166.00	11
GIMNASIO PERSONAL	RNE A070 ART. 30	1 cada 10 personas	personas	24.00	2
LOCALES DE COMIDA	RNE A070 ART. 30	1 cada 20 personas	personas	1,412.00	71
LOCALES DE COMIDA PERSONAL	RNE A070 ART. 30	1 cada 20 personas	personas	93.00	5
SERVICIO CENTRO COMERCIAL	RNE A070 ART. 30	1 cada 10 personas	personas	47.00	2
				NORMATIVA	448
				PROYECTO	607
CÁLCULO DE ESTACIONAMIENTO DE DISCAPACITADOS DE COMERCIO					
USO	NORMATIVA	FACTOR	UNIDAD	METRADO	TOTAL
EST. DE DISCAPACITADOS	RNE A070 ART. 30	1 cada 50 est.	und	607	13
				NORMATIVA	13
				PROYECTO	21
CÁLCULO DE VEHÍCULOS DE CARGA EN COMERCIO					
USO	NORMATIVA	FACTOR	UNIDAD	METRADO	TOTAL
SAGA FALABELLA	RNE A070 ART. 31	2 cada 3000m2, adicional 1 cada 3000m2	m2	8,224.00	4
SODIMAC	RNE A070 ART. 31		m2	3,470.00	3
CINES	RNE A070 ART. 31		m2	2,970.00	2
CENTRO COMERCIAL	RNE A070 ART. 31		m2	20,601.30	8
				NORMATIVA	17
				PROYECTO	19

8.5.2.3. Oficinas. El sector de oficinas cuenta con 443 estacionamientos en 3 niveles, +12.00, +16.00 y +20.00, incluyendo 9 de discapacitados. En la Tabla 44 se encuentra el cálculo específico los diferentes usos para llegar al mínimo requerido. Los estacionamientos se encuentran sobre Saga Falabella y debajo de la torre de oficinas, se comunican con la torre mediante el núcleo de ascensores y escaleras de emergencia. El ingreso y salida vehicular de estos estacionamientos se da mediante dos rampas dobles independientes que dan hacia el exterior del edificio.

Tabla 44*Cálculo de estacionamientos de oficinas*

CÁLCULO DE ESTACIONAMIENTOS DE OFICINAS					
USO	NORMATIVA	FACTOR	UNIDAD	METRADO	TOTAL
OFICINAS / COWORKING / SUM	ORD 1015 ANEXO N°3	1 cada 50m2	m2	17,852.40	357
SALAS MULTIFUNCIONALES	RESOLUCIÓN N° 0834-2012 Art. 30	1 cada 5 personas	personas	375	75
				NORMATIVA	432
				PROYECTO	443
CÁLCULO DE ESTACIONAMIENTO DE DISCAPACITADOS DE OFICINAS					
USO	NORMATIVA	FACTOR	UNIDAD	METRADO	TOTAL
EST. DE DISCAPACITADOS	RNE A080 ART. 21	1 cada 50 est.	und	443	9
				NORMATIVA	9
				PROYECTO	9

9.5.3. Cálculos de Áreas Verdes en Vivienda.

Según lo recomendado por la OMS el factor recomendado por m2 de habitantes en vivienda es entre 9 m2 por habitante, en la Tabla 45 se puede observar que el proyecto cuenta con 17.20m2 de áreas verdes por habitante, superando el mínimo recomendado. Además de esto, el proyecto va a contemplar el mejorar el entorno con la implementación de área verde en los lugares designados por el municipio que se encuentran en abandono.

Tabla 45*Cálculo de áreas verdes en vivienda*

CÁLCULO DE ÁREAS VERDES PARA VIVIENDA (m2)					
USO	NORMATIVA (OMS)	FACTOR	UNIDAD	METRADO	TOTAL
VIVIENDA	9m2 por habitante	9	habitantes	532	4788.00
ÁREAS VERDES POR NIVELES					
NIVEL 0.00		8000			
NIVELES SUPERIORES		730			
NIVEL AZOTEA		420			
TOTAL		9150		NORMATIVA	4788.00
				PROYECTO	9150.00

9.5.4. Cálculo de Servicios Sanitarios.

9.5.4.1. Comercio.

En la Tabla 46 y Tabla 47 se explican los cálculos realizados en el proyecto para los servicios sanitarios, se ha utilizado la tabla ubicada en el RNE A070 Art. 28, donde se desglosa los diferentes tipos de comercio. Además, en la Figura 270 y Figura 271 se puede observar el recorrido de cada uno de estos servicios sanitarios con su distancia máxima de 100 metros.

Tabla 46

Cálculo de servicios sanitarios en comercio en nivel +0.00

CÁLCULO DE SERVICIOS SANITARIOS EN COMERCIO NIVEL +0.00					
BAÑO PÚBLICO 1					
USO	ÁREA m2	AFORO	TOTAL	NORMATIVA RNE A070 Art. 28	PROYECTO
LOCALES COMERCIALES	1004.117	358	1341	6 APARATOS INCLUY. DISCAP.	11 APARATOS INCLUY. DISCAP.
SODIMAC	2949	983			
BAÑO PÚBLICO 2					
USO	ÁREA m2	AFORO	TOTAL	NORMATIVA RNE A070 Art. 28	PROYECTO
SAGA FALABELLA 1° PISO	3897	1299	2620	10 APARATOS INCLUY. DISCAP.	11 APARATOS INCLUY. DISCAP.
SAGA FALABELLA 2° PISO	3965	1321			
BAÑO PÚBLICO 3					
USO	ÁREA m2	AFORO	TOTAL	NORMATIVA RNE A070 Art. 28	PROYECTO
LOCALES COMERCIALES	1763.07	629	629	4 APARATOS INCLUY. DISCAP.	5 APARATOS INCLUY. DISCAP.
BAÑO PÚBLICO 4					
USO	ÁREA m2	AFORO	TOTAL	NORMATIVA RNE A070 Art. 28	PROYECTO
BANCOS	2183.3	436	475	3 APARATOS INCLUY. DISCAP.	4 APARATOS INCLUY. DISCAP.
LOCALES COMERCIALES	111	39			
BAÑO PARA PERSONAL					
USO	ÁREA m2	AFORO	TOTAL	NORMATIVA RNE A070 Art. 28	PROYECTO
BANCOS	308.05	61	61	3 APARATOS INCLUY. DISCAP.	5 APARATOS INCLUY. DISCAP.

Figura 270

Leyenda de servicios sanitarios en nivel +0.00

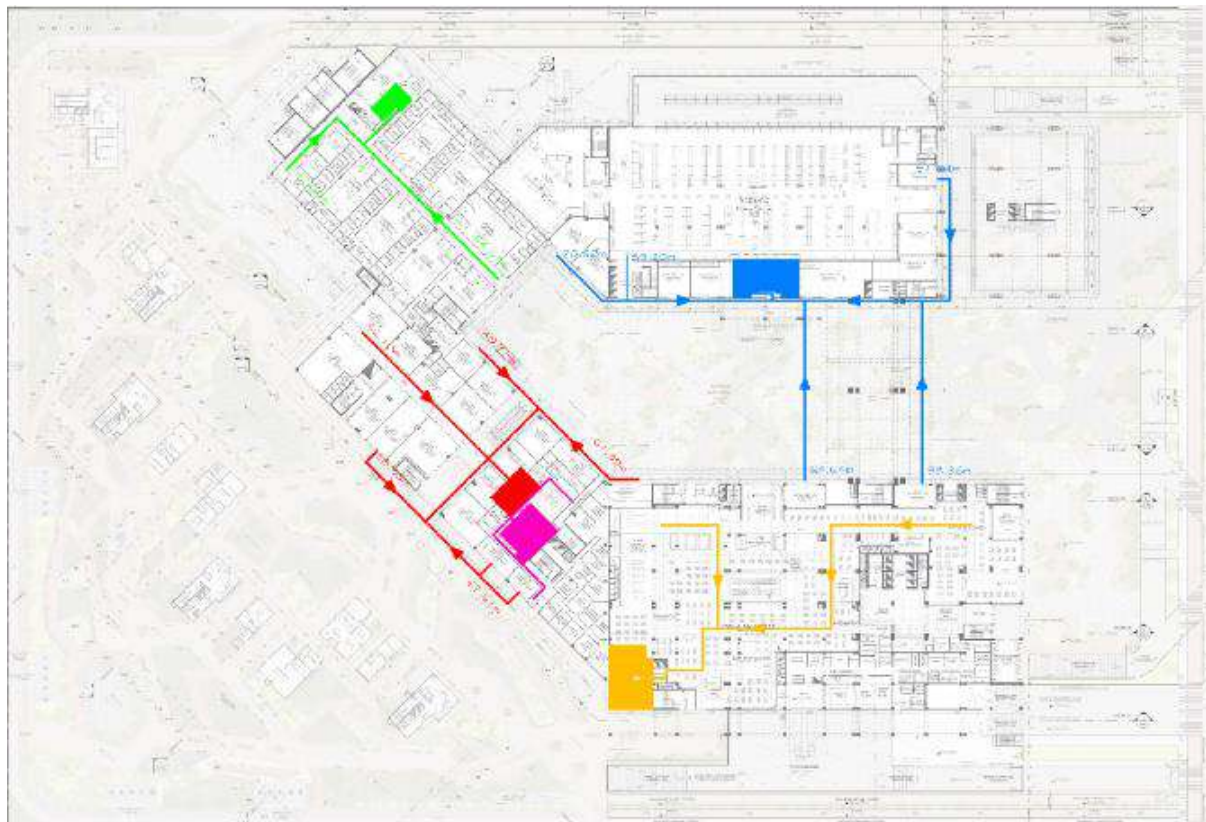


Tabla 47

Cálculo de servicios sanitarios en comercio en nivel +12.00

CÁLCULO DE SERVICIOS SANITARIOS EN COMERCIO NIVEL +12.00					
BAÑO PÚBLICO 1					
USO	ÁREA m2	AFORO	TOTAL	NORMATIVA RNE A070 Art. 28	PROYECTO
LOCALES COMERCIALES	3815.00	682	682	4 APARATOS INCLUY. DISCAP.	10 APARATOS + DISCAP.
BAÑO GIMNASIO					
USO	ÁREA m2	AFORO	TOTAL	NORMATIVA RNE A070 Art. 28	PROYECTO
GIMNASIO	300.99	150	150	2 APARATOS	3 APARATOS INCLUY. DISCAP.

BAÑO CINES					
USO	ÁREA m2	AFORO	TOTAL	NORMATIVA RNE A100 Art. 22	PROYECTO
CINES	3680	1320	1320	7 APARATOS INCLUY. DISCAP.	12 APARATOS INCLUY. DISCAP.
BAÑO RESTAURANTE 301					
USO	ÁREA m2	AFORO	TOTAL	NORMATIVA RNE A070 Art. 22	PROYECTO
RESTAURANTE 301	337.00	225	225	3 APARATOS INCLUY. DISCAP.	3 APARATOS INCLUY. DISCAP.
BAÑO PARA PERSONAL RESTAURANTE 301					
USO	ÁREA m2	AFORO	TOTAL	NORMATIVA RNE A070 Art. 22	PROYECTO
RESTAURANTE 301 SERVICIO	264.58	23	23	3 APARATOS INCLUY. DISCAP.	4 APARATOS + DISCAP.
BAÑO RESTAURANTE 302					
USO	ÁREA m2	AFORO	TOTAL	NORMATIVA RNE A070 Art. 22	PROYECTO
RESTAURANTE 302	336.00	225	225	3 APARATOS INCLUY. DISCAP.	3 APARATOS INCLUY. DISCAP.
BAÑO PARA PERSONAL RESTAURANTE 302					
USO	ÁREA m2	AFORO	TOTAL	NORMATIVA RNE A070 Art. 22	PROYECTO
RESTAURANTE 302 SERVICIO	175.09	18	18	1 APARATO	2 APARATOS
BAÑO RESTAURANTE 303					
USO	ÁREA m2	AFORO	TOTAL	NORMATIVA RNE A070 Art. 22	PROYECTO
RESTAURANTE 303	267.00	225	225	2 APARATOS	2 APARATOS
BAÑO PARA PERSONAL RESTAURANTE 303					
USO	ÁREA m2	AFORO	TOTAL	NORMATIVA RNE A070 Art. 22	PROYECTO
RESTAURANTE 303 SERVICIO	167.18	17	17	1 APARATO	2 APARATOS

Figura 271

Leyenda de servicios sanitarios en nivel +12.00



9.5.4.2. Oficinas.

En la Tabla 48 se explican los cálculos realizados en el proyecto para los servicios sanitarios, se ha utilizado la tabla ubicada en el RNE A080 Art. 15, donde se explica el cálculo de aparatos sanitarios por cantidad de personas.

Tabla 48

Cálculo de servicios sanitarios en oficinas

CÁLCULO DE SERVICIOS SANITARIOS EN OFICINAS NIVEL +28.50					
USO	ÁREA m2	AFORO	TOTAL	NORMATIVA RNE A080 Art. 15	PROYECTO
SALAS MULTIFUNCIONALES	782.80	193	193	6 APARATOS INCLUY. DISCAP.	6 APARATOS + DISCAP.
COWORKING	443.40	49	49	2 APARATOS	2 APARATOS

CÁLCULO DE SERVICIOS SANITARIOS EN OFICINAS NIVEL +73.50					
USO	ÁREA m2	AFORO	TOTAL	NORMATIVA RNE A080 Art. 15	PROYECTO
OFICINA 1601	200.50	21	21	2 APARATOS	2 APARATOS
OFICINA 1602	240.00	25	25	2 APARATOS	2 APARATOS
OFICINA 1603	227.00	23	23	2 APARATOS	2 APARATOS
CÁLCULO DE SERVICIOS SANITARIOS EN OFICINAS NIVEL +96.00					
USO	ÁREA m2	AFORO	TOTAL	NORMATIVA RNE A080 Art. 15	PROYECTO
SALA DE USOS MULT. 2101	85.80	57	358.00	7 APARATOS INCLUY. DISCAP.	7 APARATOS + DISCAP.
SALA DE USOS MULT. 2102	130.80	87			
SALA DE USOS MULT. 2103	152.70	101			
SALA DE USOS MULT. 2104	170.70	113			

9.5.5. Cálculo de Acopio de Residuos.

Tabla 49

Cálculo de acopio de residuos del proyecto

CÁLCULO DE ACOPIO Y EVACUACIÓN DE RESIDUOS DE VIVIENDA					
USO	NORMATIVA	FACTOR	UNIDAD	METRADO	TOTAL
VIVIENDAS	RNE A020 ART. 16	0.004	habitante	532.00	2
LOCALES COMERCIALES	RNE A070 ART. 33	0.003	m2	1,595.00	5
				NORMATIVA	7 m3
				PROYECTO	10 m3

CÁLCULO DE ACOPIO Y EVACUACIÓN DE RESIDUOS DE COMERCIO					
USO	NORMATIVA	FACTOR	UNIDAD	METRADO	TOTAL
SAGA FALABELLA	RNE A070 ART. 33	0.003	m2	8,224.00	25
SODIMAC	RNE A070 ART. 33	0.003	m2	4,882.00	15
BANCO	RNE A070 ART. 33	0.003	m2	2,183.33	7
LOCALES COMERCIALES	RNE A070 ART. 33	0.003	m2	12,120.55	36
CINES	RNE A070 ART. 33	0.003	m2	3,267.00	10
GIMNASIO	RNE A070 ART. 33	0.003	m2	2,211.89	7
RESTAURANTES Y CAFETERIAS	RNE A070 ART. 33	0.015	m2	3,368.18	51
FAST FOOD	RNE A070 ART. 33	0.03	m2	446.08	13
SERVICIO CENTRO COMERCIAL	RNE A070 ART. 33	0.003	m2	47.00	0
				NORMATIVA	163 m3
				PROYECTO	165 m3

CÁLCULO DE ACOPIO Y EVACUACIÓN DE RESIDUOS DE OFICINAS					
USO	NORMATIVA	FACTOR	UNIDAD	METRADO	TOTAL
OFICINAS	RNE A080 ART. 23	0.01	m2	13,999.80	140
COWORKING	RNE A080 ART. 23	0.01	m2	2,772.60	28
SUM	RNE A080 ART. 23	0.01	m2	1,080.00	11
				NORMATIVA	179 m3
				PROYECTO	180 m3

9.5.6. Cálculo de Cisternas.

Tabla 50

Cálculo de cisternas del proyecto

INFORME DE CÁLCULO DE CISTERNA COMERCIO - CISTERNA 2			
COMERCIO			
Tipo	m2	L/d	L/D
Locales com. +0.00	1600	6	9,600.00
Servicios +0.00	340	6	2,040.00
Depósitos +0.00	480	0.50	240.00
Locales com. +6.00	120	6	720.00
Comida rápida +6.00	238 asientos	50	11,900.00
Cafetería +6.00	120 asientos	50	6,000.00
Restaurantes +6.00	170 asientos	50	8,500.00
Restaurantes +12.00	430 asientos	50	21,500.00
TOTAL			60,500.00
JARDINES			
AREA m2	UBICACION	L/m2	L/D
1437.50	1 PISO	2	2,875.00
TOTAL			2,875.00
ESTACIONAMIENTOS			
AREA m2	NIVEL	L/m2	L/D
3160	SOTANO	2	6,320.00
TOTAL			6,320.00
VOLUMEN TOTAL DE LA CISTERNA EN LITROS			69,695.00
VOLUMEN TOTAL DE LA CISTERNA EN m³			69.70

INFORME DE CÁLCULO DE CISTERNA OFICINAS - CISTERNA			
OFICINAS			
Tipo	Personas	L/d	L/D
Oficinas	1441	20	28,820.00
SUM	660	20	13,200.00
Coworking	288	20	5,760.00
Talleres	356	20	7,120.00
TOTAL			54,900.00
JARDINES			
AREA m2	NIVEL	L/m2	L/D
2400	1 PISO	2	4,800.00
1340	SUPERIORES	2	2,680.00
TOTAL			7,460.00
ESTACIONAMIENTOS			
AREA m2	NIVEL	L/m2	L/D
2,000	NIVEL +12	2	4,000.00
2,150	NIVEL +16	2	4,300.00
1,960	NIVEL +20	2	3,920.00
TOTAL			12,220.00
VOLUMEN TOTAL DE LA CISTERNA EN LITROS			74,580.00
VOLUMEN TOTAL DE LA CISTERNA EN m³			74.58

INFORME DE CÁLCULO DE CISTERNA BLOQUE A - RESIDENCIAL			
VIVIENDAS			
Tipo	Cantidad	L/d	L/D
1 Dormitorio	10	500	5,000.00
2 Dormitorios	17	850	14,450.00
3 Dormitorios	7	1,200	8,400.00
SUBTOTAL DE VIVIENDAS			27,850.00
JARDINES			
AREA m2	N# DE JARD.	L/m2	L/D
1950	1 PISO	2	3,900.00
200	NIV. SUPER.	2	400.00
SUBTOTAL DE JARDINES			4,300.00
ESTACIONAMIENTOS			
AREA m2	# DE PISOS	L/m2	L/D
590	01	2	1,180.00
SUBTOTAL DE ESTACIONAMIENTOS			1,180.00
TOTAL			
VOLUMEN TOTAL DE LA CISTERNA EN LITROS			33,330.00
VOLUMEN TOTAL DE LA CISTERNA EN m³			33.33

INFORME DE CÁLCULO DE CISTERNA BLOQUE A - COMERCIAL			
LOCALES COMERCIALES			
AREA m2	N# DE PISO	L/m2	L/D
205	1 PISO	6	1,230.00
190	2 PISO	6	1,140.00
SUBTOTAL DE LOCALES COMERCIALES			2,370.00
JARDINES			
AREA m2	N# DE JARD.	L/m2	L/D
50	2 PISO	2	100.00
SUBTOTAL DE JARDINES			100.00
TOTAL			
VOLUMEN TOTAL DE LA CISTERNA EN LITROS			2,470.00
VOLUMEN TOTAL DE LA CISTERNA EN m³			2.47

Todos los cálculos de Cisternas se encuentran ubicados en la lámina IS-01 de Instalaciones Sanitarias.

9.6. Programación Arquitectónica

Tabla 51

Programación arquitectónica

PROGRAMACIÓN ARQUITECTÓNICA			
AMBIENTE	CANTIDAD	AREA PARCIAL m2	AREA TOTAL m2
SECTOR RESIDENCIAL			28,193.31
ESTACIONAMIENTOS	1	9,438.90	9,438.90
LOCALES COMERCIALES PRIMER NIVEL	1	800.00	800.00
LOCALES COMERCIALES SEGUNDO NIVEL	1	795.00	795.00
ÁREAS COMUNES	1	3,100.35	3,100.35
DEPARTAMENTOS FLAT 1 DORMITORIO	37	57.53	2,128.61
DEPARTAMENTOS FLAT 2 DORMITORIOS	55	75.00	4,125.00
DEPARTAMENTOS FLAT 3 DORMITORIOS	9	106.48	958.32
DEPARTAMENTOS DÚPLEX 1 DORMITORIO	34	57.95	1,970.30
DEPARTAMENTOS DÚPLEX 2 DORMITORIOS	31	75.81	2,350.11
DEPARTAMENTOS DÚPLEX 3 DORMITORIOS	24	105.28	2,526.72
SECTOR COMERCIAL			72,231.30
ESTACIONAMIENTOS	1	26,104.63	26,104.63
DEPÓSITOS EN SÓTANO	1	8,000.00	8,000.00
CENTRO FINANCIERO	1	2,183.33	2,183.33
LOCALES COMERCIALES	1	8,330.97	8,330.97
TIENDA ANCLA - SODIMAC	1	4,882.00	4,882.00
ADMINISTRACIÓN	1	452.28	452.28
TIENDA ANCLA - S. FALABELLA	1	9,195.36	9,195.36
TIENDA OUTLET	1	3,158.50	3,158.50
RESTAURANTES / CAFETERIAS	1	3,814.26	3,814.26
GIMNASIO	1	2,211.89	2,211.89
ENTRETENIMIENTO	1	631.08	631.08
CINES	1	3,267.00	3,267.00
SECTOR CORPORATIVO			42,825.33
ESTACIONAMIENTOS + DEPÓSITOS	3	7,500.00	22500
ALQUILER DE OFICINAS nivel +42.00 al +82.50	1	6,796.80	6796.8
ALQUILER DE OFICINAS nivel +100.50 al +109.50	1	2,168.10	2168.1
VENTA DE OFICINAS nivel +127.00 al +163.50	1	5,034.90	5034.9
COWORKING TIPO 1	2	470.10	940.2
COWORKING TIPO 2	2	531.60	1063.2
COWORKING TIPO 3	2	384.60	769.2
SALAS MULTIFUNCIONALES	1	1,511.50	1511.5
SALAS DE USOS MÚLTIPLES	2	540.00	1080
COMEDOR PARA TRABAJADORES	1	961.43	961.43
CIRCULACIONES			36,600.05
ÁREA CONSTRUIDA TOTAL			179,849.99
ÁREA TECHADA DEL TERRENO (40.70%)			28,500.50
ÁREA LIBRE DEL TERRENO (59.30%)			41,522.95

9.7. Viabilidad del Proyecto

9.7.1. Social. A nivel social la infraestructura híbrida busca generar una ciudad viva, con un mix de usos y confluencia de personas a diferentes horarios del día, con un imaginativo colectivo de seguridad y de calles concurridas; generando puntos de reunión en plazas y áreas verdes que serán usados por los residentes y visitantes permitiéndoles realizar actividades recreativas y de esparcimiento. Busca regenerar una zona industrial elemental, la cual necesita ser repotenciada desde diferentes ámbitos para poder mejorar, innovar y mantenerse como un proveedor hacia las grandes industrias.

Es por ello por lo que el proyecto les brinda a los microempresarios, emprendedores, comerciante una zona de oficinas y zona multifuncional para que puedan establecer espacios de trabajos adecuados, salones para reuniones y ambientes para poder capacitarse en el ámbito empresarial. Así mismo brinda espacios para poder ofertar sus productos, almacenes y estacionamientos.

Para los residentes de la zona industrial Infantas busca satisfacer necesidad de vivienda existente en la urbanización tiene como fin principal proveer equipamientos carentes en la zona y espacios públicos; para ellos se considera comercio vecinal con servicios básicos de primera necesidad, comercio metropolitano, bloques de vivienda y grandes plazas y ambientes para el esparcimiento.

Para los residentes del distrito y aledaños es un proyecto dinamizador quienes podrán acceder y hacer uso de las instalaciones sin necesidad de desplazarse largas distancias.

Según el Plan Lima Met 2040 (Instituto Metropolitano de Planificación, 2020), La Urbanización Industrial Infantas es el único conglomerado económico del distrito, es por ello que esta zona es importante tanto económica como socialmente, esto se puede observar en la Tabla 52.

Tabla 52

Cuadro de conglomerados económicos de Lima Norte

LIMA NORTE			
UBICACIÓN	INDUSTRIA	COMERCIO	SERVICIOS
SMP		Aglomeración de Mayólicas (Urb. Palao)	SS Gastronómico (Av. Habich)
			SS Informáticos de Ingeniería (Frente a la UNI)
Independencia	Carpintería (Av. Túpac Amaru - Ermitaño)		
Comas			Servicios Recreativos, restaurantes, comidas típicas, piscinas (Av. Trapiche)
Los Olivos	Conglomerado de Metal mecánica (Zona Industrial Infantas)		
Carabaylo		Comercio Popular (Km 22 Av. Túpac Amaru)	
		Productos e insumos agroindustriales (Km 22 Av. Túpac Amaru)	
Puente Piedra	Carpintería (Av. Túpac Amaru - Óvalo de PP)		Servicios Recreativos, restaurantes, comidas típicas, piscinas (Shangrilá)

Nota. Adaptado de *Síntesis del Diagnóstico del Análisis Económico Productivo*, por Instituto Metropolitano de Planificación, 2020, IMP (<http://imp.gob.pe/wp-content/uploads/2021/02/ECON%20MICO-PRODUCTIVO.pdf>). Derechos de autor 2020 por Instituto Metropolitano de Planificación.

9.7.2. Económica. El proyecto tiene una viabilidad muy factible por las condiciones económicas y sociales del mercado. Hay un gran eje Comercial que es la Panamericana Norte, donde la actividad es una de las más grandes de Lima Metropolitana, teniendo los Centros Comerciales de gran demanda como Megaplaza y Plaza Norte, es por eso que el Cono Norte es uno de los lugares más atractivos para una inversión económica de este tipo, donde incluya gran actividad económica comercial, dándole un flujo regular de gente.

Es por eso que la viabilidad del proyecto es factible, siendo un gran atractivo para las grandes corporaciones como Grupo Intercorp, Cencosud, Grupo Falabella, habiendo este último anunciado que busca expandirse en nuestro territorio, siendo este terreno una gran oportunidad de inversión.

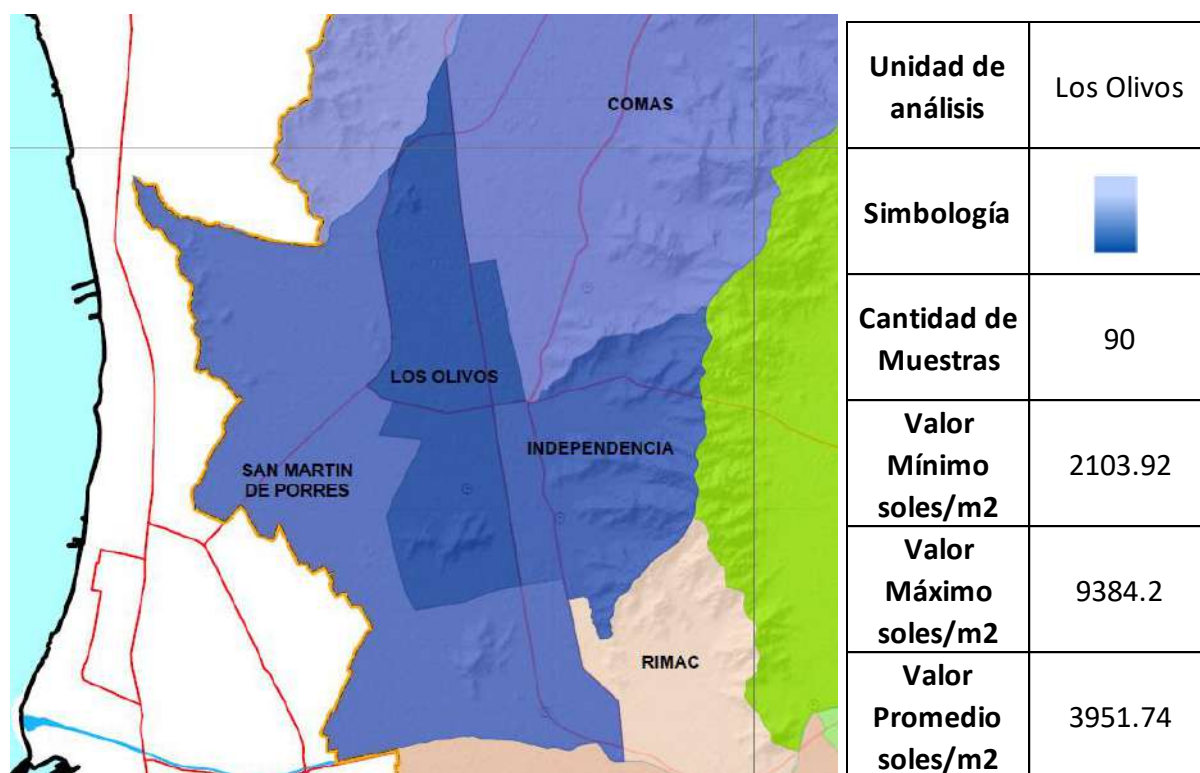
Según el estudio de Plan Lima Met 2040 (Instituto Metropolitano de Planificación, 2020), el valor de suelo por m² promedio de Lima Norte es de S/ 2,282.44, mientras que en el Distrito de Los Olivos es de S/ 3,951.74, siendo el mínimo de S/ 2,103.92 y el máximo de S/ 9,384.20, siendo el valor de suelo más elevado de todo Lima Norte.

Bajo esta premisa y mediante los estudios de mercado de terrenos e inmuebles, se ha concluido los precios considerados en el cuadro de costos y gastos.

El valor considerado al costo del terreno se ha castigado con un 30% del valor de los terrenos de la misma categoría, porque el terreno del proyecto es bastante grande, de 70,023.45 m² y no había muestras similares en el mercado.

Figura 272

Mapa de valor de suelo



Nota. Adaptado de *Plan MET 2040 (D-2.6.6.3_PDM_VALOR_DE_SUELO)*, por Instituto Metropolitano de Planificación, 2020, IMP (<http://imp.gob.pe/du-lima-norte/>). Derechos de autor 2020 Instituto Metropolitano de Planificación.

Tabla 53

Cuadro de Costos y Gastos (Inversión)

TERRENO				
	UNIDAD	METRADO	PRECIO	TOTAL
COSTO TERRENO	m2	70,023.45	\$800.00	\$56,018,760.00
ALCABALA	%	3.00	\$56,018,760.00	\$1,680,562.80
CORRETAJE	%	1.50	\$56,018,760.00	\$840,281.40
NOTARIAL Y REGISTRAL	%	2.00	\$56,018,760.00	\$1,120,375.20
Total gastos terreno:				\$59,659,979.40
GASTOS OPERATIVOS				
	UNIDAD	METRADO	PRECIO	TOTAL
ARQUITECTURA	m2	179,849.99	\$3.00	\$539,549.97
ESTRUCTURA	m2	179,849.99	\$2.00	\$359,699.98
INSTALACIÓN ELÉCTRICA	m2	179,849.99	\$1.00	\$179,849.99
INSTALACIÓN SANITARIA	m2	179,849.99	\$1.00	\$179,849.99
INSTALACION MECÁNICA	m2	104,806.10	\$1.00	\$104,806.10
ESTUDIO DE SUELOS	glb	1.00	\$5,000.00	\$5,000.00
TOPOGRAFÍA	glb	1.00	\$5,000.00	\$5,000.00
DIRECCIÓN DE PROYECTO	m2	179,849.99	\$1.00	\$179,849.99
GASTOS MUNICIPALES	%	5.00	\$1,553,606.02	\$77,680.30
Total gastos preoperativos:				\$1,553,606.02
COSTO DE CONSTRUCCIÓN				
	UNIDAD	METRADO	PRECIO	TOTAL
EXCAVACIÓN	m3	178,997.80	\$5.00	\$894,989.00
COSTO DE CONSTRUCCIÓN DEL SISTEMA CONSTRUCTIVO DE ACERO EN VIVIENDA	m2	26,810.39	\$550.00	\$14,745,714.50
COSTO DE CONSTRUCCIÓN DEL SISTEMA CONSTRUCTIVO DE CONCRETO EN COMERCIO	m2	45,477.11	\$550.00	\$25,012,410.50
COSTO DE CONSTRUCCIÓN DEL SISTEMA CONSTRUCTIVO DE ACERO EN COMERCIO	m2	35,414.13	\$550.00	\$19,477,771.50
COSTO DE CONSTRUCCIÓN DEL SISTEMA CONSTRUCTIVO DE CONCRETO EN OFICINAS	m2	4,980.81	\$550.00	\$2,739,445.50
COSTO DE CONSTRUCCIÓN DEL SISTEMA CONSTRUCTIVO DE ACERO EN OFICINAS	m2	23,914.86	\$550.00	\$13,153,173.00
COSTO DE CONSTRUCCIÓN DE SÓTANOS	m2	43,252.69	\$300.00	\$12,975,807.00
Total gastos construcción:				\$88,999,311.00
GASTOS INDIRECTOS				
	UNIDAD	METRADO	PRECIO	TOTAL
FACTIBILIDAD DE SERVICIOS	%	1.00%	\$88,999,311.00	\$889,993.11
TRÁMITES REGISTRALES	%	1.00%	\$88,999,311.00	\$889,993.11
GASTOS DE VENTAS Y PUBLICIDAD	%	1.00%	\$88,999,311.00	\$889,993.11
SEGURO Y GASTOS POST VENTAS	%	1.00%	\$88,999,311.00	\$889,993.11
IMPREVISTOS	%	1.00%	\$88,999,311.00	\$889,993.11
Total gastos indirectos:				\$2,669,979.33
INVERSIÓN TOTAL				\$152,882,875.75

El proyecto plantea vender las viviendas con sus estacionamientos y depósitos, alquilar todas zonas comerciales, para generar un ingreso constante al inversionista a futuro, y alquilar gran parte de la torre de oficinas, vendiendo un porcentaje a los que deseen comprar. El proyecto contempla una inversión de \$152,882,875.75, recuperando con la venta \$27,570,841.00. El resto que es \$125,312,034.75 se recupera a lo largo de 3.18 años y a partir de ese tiempo las ganancias anuales para el inversionista serán de \$37,946,769.

Los costos de alquiler y venta se han calculado mediante el análisis del mercado del capítulo V, las áreas comerciales se encuentran en el rango de precios de categoría super regional, las oficinas tienen un costo de m2 del promedio de los alrededores y finalmente el precio de venta de las viviendas, se encuentran en \$1,100 el m2, un precio razonable y acorde al estudio de mercado y valores de suelo del Plan Lima Met 2021 (Instituto Metropolitano de Planificación, 2020), satisfaciendo las características más demandadas por los usuarios.

Tabla 54

Rentabilidad, Ingresos por Ventas y Alquiler del Proyecto con precios analizados el 2021

VENTA				
	UNIDAD	METRADO	PRECIO	TOTAL
VIVIENDA				
VENTA DE DEPARTAMENTOS FLAT 1 DORMITORIO	m2	2128.61	\$1,100.00	\$2,341,471.00
VENTA DE DEPARTAMENTOS FLAT 2 DORMITORIOS	m2	4125	\$1,100.00	\$4,537,500.00
VENTA DE DEPARTAMENTOS FLAT 3 DORMITORIOS	m2	958.32	\$1,100.00	\$1,054,152.00
VENTA DE DEPARTAMENTOS DÚPLEX 1 DORMITORIO	m2	1970.3	\$1,100.00	\$2,167,330.00
VENTA DE DEPARTAMENTOS DÚPLEX 2 DORMITORIOS	m2	2350.11	\$1,100.00	\$2,585,121.00
VENTA DE DEPARTAMENTOS DÚPLEX 3 DORMITORIOS	m2	2526.72	\$1,100.00	\$2,779,392.00
VENTA DE ESTACIONAMIENTOS	und	190	\$10,000.00	\$1,900,000.00
VENTA DE DEPÓSITOS	m2	1709.33	\$1,500.00	\$2,563,995.00
OFICINAS				
VENTA DE OFICINAS nivel +127.00 al +163.50	m2	5034.9	\$1,200.00	\$6,041,880.00
VENTA DE ESTACIONAMIENTOS	und	100	\$10,000.00	\$1,000,000.00
VENTA DE DEPÓSITOS	m2	400	\$1,500.00	\$600,000.00
INGRESO POR VENTAS				\$27,570,841.00

ALQUILER MENSUAL				
	UNIDAD	METRADO	PRECIO	TOTAL
VIVIENDA				
LOCALES COMERCIALES	m2	1595.00	\$55.00	\$87,725.00
COMERCIO				
TIENDA ANCLA 1 (SAGA FALABELLA)	m2	8224.00	\$80.00	\$657,920.00
TIENDA ANCLA 2 (SODIMAC)	m2	4882.00	\$85.00	\$414,970.00
BANCOS	m2	2183.33	\$55.00	\$120,083.15
LOCALES COMERCIALES	m2	8330.97	\$55.00	\$458,203.35
OUTLET	m2	3158.50	\$65.00	\$205,302.50
MÓDULO DE VENTA	und	4.00	\$2,000.00	\$8,000.00
RESTAURANTES Y CAFETERIAS	m2	3368.18	\$65.00	\$218,931.70
FAST FOOD	m2	446.08	\$70.00	\$31,225.60
GIMNASIO	m2	2211.89	\$75.00	\$165,891.75
CINES	m2	3267.00	\$75.00	\$245,025.00
LOCALES DE ENTRETENIMIENTO	m2	631.08	\$60.00	\$37,864.80
DEPÓSITOS	m2	3401.08	\$55.00	\$187,059.40
ALQUILER DE ESTACIONAMIENTOS	und	607.00	\$150.00	\$91,050.00
OFICINAS				
ALQUILER DE OFICINAS nivel +42.00 al +82.50	m2	6796.8	\$15.00	\$101,952.00
ALQUILER DE OFICINAS nivel +100.50 al +109.50	m2	2168.1	\$20.00	\$43,362.00
ALQUILER DE SUMS	m2	1080.00	\$15.00	\$16,200.00
ALQUILER DE COWORKING	m2	2772.60	\$15.00	\$41,589.00
ALQUILER DE COMEDOR	m2	480.20	\$15.00	\$7,203.00
ALQUILER DE SALAS MULTIFUNCIONALES	m2	1511.50	\$15.00	\$22,672.50
ALQUILER DE ESTACIONAMIENTOS	m2	343	\$155.00	\$53,165.00
ALQUILER DE DEPÓSITOS	m2	1215.12	\$55.00	\$66,831.60
INGRESO MENSUAL EN ALQUILERES				\$3,282,227.35
INGRESO ANUAL EN ALQUILERES				\$39,386,728.20
INVERSIÓN EN EL PROYECTO				\$152,882,875.75
RECUPERACIÓN POR VENTAS				\$27,570,841.00
MONTO A RECUPERAR				\$125,312,034.75
TIEMPO DE RECUPERACIÓN EN AÑOS (MONTO A RECUPERAR / INGRESO ANUAL DE ALQUILERES)				3.18

Para asegurar que los habitantes de la zona industrial puedan desarrollarse y puedan lograr comprar las viviendas, el proyecto considerará reducir los costos de alquiler en preventa de los locales comerciales de venta de materiales y de las oficinas para los residentes de la zona industrial, los cuales están marcados en verde en la tabla 50, al realizar esta modificación, el tiempo de recuperación pasa de 3.18 a 3.68 años, afectándolo solo en medio año. Es importante brindarles esta facilidad de pago en los servicios del híbrido para que puedan tener más dinero de reserva para el pago de las viviendas que están dentro de los precios del mercado.

Tabla 55

Modificación a la rentabilidad de Alquiler del Proyecto con precios analizados el 2021

ALQUILER MENSUAL				
	UNIDAD	METRADO	PRECIO	TOTAL
VIVIENDA				
LOCALES COMERCIALES	m2	1595.00	\$55.00	\$87,725.00
COMERCIO				
TIENDA ANCLA 1 (SAGA FALABELLA)	m2	8224.00	\$80.00	\$657,920.00
TIENDA ANCLA 2 (SODIMAC)	m2	4882.00	\$85.00	\$414,970.00
BANCOS	m2	2183.33	\$55.00	\$120,083.15
LOCALES COMERCIALES	m2	8330.97	\$25.00	\$208,274.25
OUTLET	m2	3158.50	\$65.00	\$205,302.50
MÓDULO DE VENTA	und	4.00	\$2,000.00	\$8,000.00
RESTAURANTES Y CAFETERIAS	m2	3368.18	\$65.00	\$218,931.70
FAST FOOD	m2	446.08	\$70.00	\$31,225.60
GIMNASIO	m2	2211.89	\$75.00	\$165,891.75
CINES	m2	3267.00	\$75.00	\$245,025.00
LOCALES DE ENTRETENIMIENTO	m2	631.08	\$60.00	\$37,864.80
DEPÓSITOS	m2	3401.08	\$55.00	\$187,059.40
ALQUILER DE ESTACIONAMIENTOS	und	607.00	\$150.00	\$91,050.00
OFICINAS				
ALQUILER DE OFICINAS nivel +42.00 al +82.50	m2	6796.8	\$5.00	\$33,984.00
ALQUILER DE OFICINAS nivel +100.50 al +109.50	m2	2168.1	\$10.00	\$21,681.00
ALQUILER DE SUMS	m2	1080.00	\$5.00	\$5,400.00
ALQUILER DE COWORKING	m2	2772.60	\$5.00	\$13,863.00
ALQUILER DE COMEDOR	m2	480.20	\$5.00	\$2,401.00
ALQUILER DE SALAS MULTIFUNCIONALES	m2	1511.50	\$5.00	\$7,557.50
ALQUILER DE ESTACIONAMIENTOS	m2	343	\$100.00	\$34,300.00
ALQUILER DE DEPÓSITOS	m2	1215.12	\$30.00	\$36,453.60
INGRESO MENSUAL EN ALQUILERES				\$2,834,963.25
INGRESO ANUAL EN ALQUILERES				\$34,019,559.00
INVERSIÓN EN EL PROYECTO				\$152,882,875.75
RECUPERACIÓN POR VENTAS				\$27,570,841.00
MONTO A RECUPERAR				\$125,312,034.75
TIEMPO DE RECUPERACIÓN EN AÑOS (MONTO A RECUPERAR / INGRESO ANUAL DE ALQUILERES)				3.68

9.7.3. Ambiental. El proyecto contempla la opción de optar por el beneficio económico del Bono Verde, esto no es solo una consideración económica, sino también ambiental. Es importante tener en consideración las variables ambientales para ser ecoamigable y reducir el impacto negativo en el planeta. Para optar por el Bono Verde, el proyecto tomará en cuenta las siguientes consideraciones ecológicas.

Reducción del consumo de agua, mediante el uso de griferías de bajo consumo, medidores independientes y el uso de cisterna.

Reducción del consumo eléctrico mediante el uso de lámparas LED, sistema de gas para la cocina y para el calentador de agua.

Realizar un plan de manejo de residuos para fomentar el reciclaje, mediante charlas de sensibilización y capacitación.

Para optar por el Grado II de Bono Verde, además de todo lo anterior se colocará zonas de tratamiento de aguas residuales para riego en el sótano del proyecto.

Además de cumplir los requisitos para el Bono Verde, se plante considerar otros aspectos que se consideran importantes como, sensores de movimiento para la iluminación, diseñar aprovechando la luz natural del día, colocar especies de vegetación de poco riego, la utilización de ecomateriales y la implementación de ciclovías y estacionamiento de bicicletas.

9.8. Listado de Planos

#	Nombre	Lámina	Escala
1	Carátula		S/E
2	Lámina de Presentación		S/E
3	Plano de Ubicación	U-01	Indicada
4	Plano Topográfico	G-01	1/300
5	Plano de Plataformas	G-02	1/300
6	Plot Plan	G-03	1/300
7	Plan General	G-04	1/500
8	Secciones Viales	G-05	1/125
9	Perfil Urbano	G-06	1/2500
10	Plano de Paisajismo y Arborización	G-07	1/300
11	Plano de Sectorización	G-08	1/300
12	Planta N.P.T. -4.00	A-01	1/300
13	Planta N.P.T. +0.00	A-02	1/300
14	Planta N.P.T. +4.00 / +6.00	A-03	1/300
15	Planta N.P.T. +8.00	A-04	1/300
16	Planta N.P.T. +11.00 / +12.00	A-05	1/300
17	Planta N.P.T. +14.00 / +16.00	A-06	1/300
18	Planta N.P.T. +17.00 / +18.00	A-07	1/300
19	Planta N.P.T. +20.00	A-08	1/300
20	Planta N.P.T. +23.00 / +24.00	A-09	1/300
21	Planta N.P.T. +28.50 / +33.00 / +36.50	A-10	1/300
22	Planta de Oficinas	A-11	1/300
23	Corte A-A	A-12	1/300

24	Corte B-B / Corte C-C	A-13	1/300
25	Corte D-D / Corte E-E	A-14	1/300
26	Corte F-F / Corte G-G	A-15	1/300
27	Corte H-H	A-16	1/300
28	Corte I-I	A-17	1/300
29	Corte J-J	A-18	1/300
30	Corte K-K	A-19	1/300
31	Corte L-L / Corte M-M / Corte N-N	A-20	1/300
32	Elevación	A-21	1/300
33	Sector 1 – Planta N.P.T. -4.00	A-22	1/125
34	Sector 1 – Planta N.P.T. +0.00	A-23	1/125
35	Sector 1 – Planta N.P.T. +4.00 / +8.00	A-24	1/125
36	Sector 1 – Planta N.P.T. +11.00 / +14.00	A-25	1/125
37	Sector 1 – Planta N.P.T. +17.00 / +20.00	A-26	1/125
38	Sector 1 – Planta N.P.T. +23.00 / +26.00	A-27	1/125
39	Sector 1 – Corte A-A / Corte B-B	A-28	1/125
40	Sector 1 – Corte C-C / Corte D-D / Corte E-E	A-29	1/125
41	Sector 1 – Elevaciones	A-30	1/125
42	Sector 2 – Planta N.P.T. -7.00	A-31	1/125
43	Sector 2 – Planta N.P.T. -4.00	A-32	1/125
44	Sector 2 – Planta N.P.T. +0.00	A-33	1/125
45	Sector 2 – Planta N.P.T. +6.00	A-34	1/125
46	Sector 2 – Planta N.P.T. +12.00	A-35	1/125
47	Sector 2 – Planta N.P.T. +16.00	A-36	1/125
48	Sector 2 – Planta N.P.T. +20.00	A-37	1/125
49	Sector 2 – Planta N.P.T. +24.00	A-38	1/125
50	Sector 2 – Planta N.P.T. +28.50	A-39	1/125
51	Sector 2 – Planta N.P.T. +33.00 al + 60.00	A-40	1/125
52	Sector 2 – Planta N.P.T. +73.50 al + 96.00	A-41	1/125
53	Sector 2 – Planta N.P.T. +100.50 al + 127.50	A-42	1/125
54	Sector 2 – Planta N.P.T. +141.00 al + 172.50	A-43	1/125
55	Sector 2 – Corte A-A Parte 1	A-44	1/125
56	Sector 2 – Corte B-B Parte 2	A-45	1/125
57	Sector 2 – Corte A-A Parte 2 / Corte B-B Parte 2	A-46	1/125
58	Sector 2 – Corte C-C	A-47	1/125
59	Sector 2 – Corte D-D	A-48	1/125
60	Sector 2 – Elevación	A-49	1/125
61	Vistas 3D	A-50	S/E
62	Vistas 3D	A-51	S/E
63	Detalle Vivienda Dúplex 1 Dormitorio	D-01	1/25
64	Detalle Vivienda Dúplex 2 Dormitorios	D-02	1/25
65	Detalle Vivienda Dúplex 3 Dormitorios	D-03	1/25
66	Detalle Vivienda Dúplex 3 Dormitorios	D-04	1/25
67	Detalle Vivienda Flat 1 Dormitorio	D-05	1/25

68	Detalle Vivienda Flat 2 Dormitorios	D-06	1/25
69	Detalle Vivienda Flat 3 Dormitorios	D-07	1/25
70	Detalle Vivienda Flat 3 Dormitorios / Muebles	D-08	1/25
71	Detalle Constructivo del Sector Residencial	D-09	INDICADA
72	Detalle de Recepción y Locales comerciales del Sector Residencial	D-10	INDICADA
73	Detalle de Jardineras	D-11	INDICADA
74	Detalle Local Comercial de Mobiliarios	D-12	INDICADA
75	Detalle de Cine	D-13	INDICADA
76	Detalle de Piel de Sector Comercial	D-14	INDICADA
77	Detalle de Baños Públicos del Sector Comercial	D-15	INDICADA
78	Detalle de Lobby de Torre	D-16	INDICADA
79	Detalle de Planta Típica de Oficinas	D-17	INDICADA
80	Detalle de Oficina Coworking	D-18	INDICADA
81	Detalle del Exoesqueleto de la Torre	D-19	INDICADA
82	Detalle Constructivo de Baño	D-20	INDICADA
83	Detalle Constructivo de Baño	D-21	INDICADA
84	Plano de Evacuación -4.00	EV-01	1/300
85	Plano de Evacuación +0.00	EV-02	1/300
86	Plano de Evacuación +4.00 / +6.00	EV-03	1/300
87	Plano de Evacuación +11.00 / +12.00	EV-04	1/300
88	Plano de Evacuación Oficinas	EV-05	1/300
89	Plano de Señalización -4.00	SE-01	1/300
90	Plano de Señalización +0.00	SE-02	1/300
91	Plano de Señalización +4.00 / +6.00	SE-03	1/300
92	Plano de Señalización +11.00 / +12.00	SE-04	1/300
93	Plano de Señalización Oficinas	SE-05	1/300
94	3D Estructural General	E-01	S/E
95	Plano de Cimentación	E-02	1/75
96	Plano de Encofrados -4.00	E-03	1/75
97	Plano de Encofrados +0.00 / +4.00	E-04	1/75
98	3D Estructural del Sector	E-05	S/E
99	Plano de Cisternas	IS-01	1/300
100	Red de Agua -4.00	IS-02	1/75
101	Red de Agua +0.00	IS-03	1/75
102	Red de Agua +4.00 / +8.00	IS-04	1/75
103	Red de Agua +23.00 / Detalles	IS-05	1/75
104	Red de Desagüe -4.00	IS-06	1/75
105	Red de Desagüe +0.00	IS-07	1/75
106	Red de Desagüe +4.00 / +8.00	IS-08	1/75
107	Red de Desagüe +23.00 / +26.00	IS-09	1/75
108	Esquema Eléctrico -4.00	IE-01	1/75
109	Esquema Eléctrico +0.00	IE-02	1/75
110	Esquema Eléctrico +8.00 / +23.00	IE-03	1/75

9.9. Planos

Figura 273

Plano nivel -4.00



Figura 274

Plano nivel +0.00

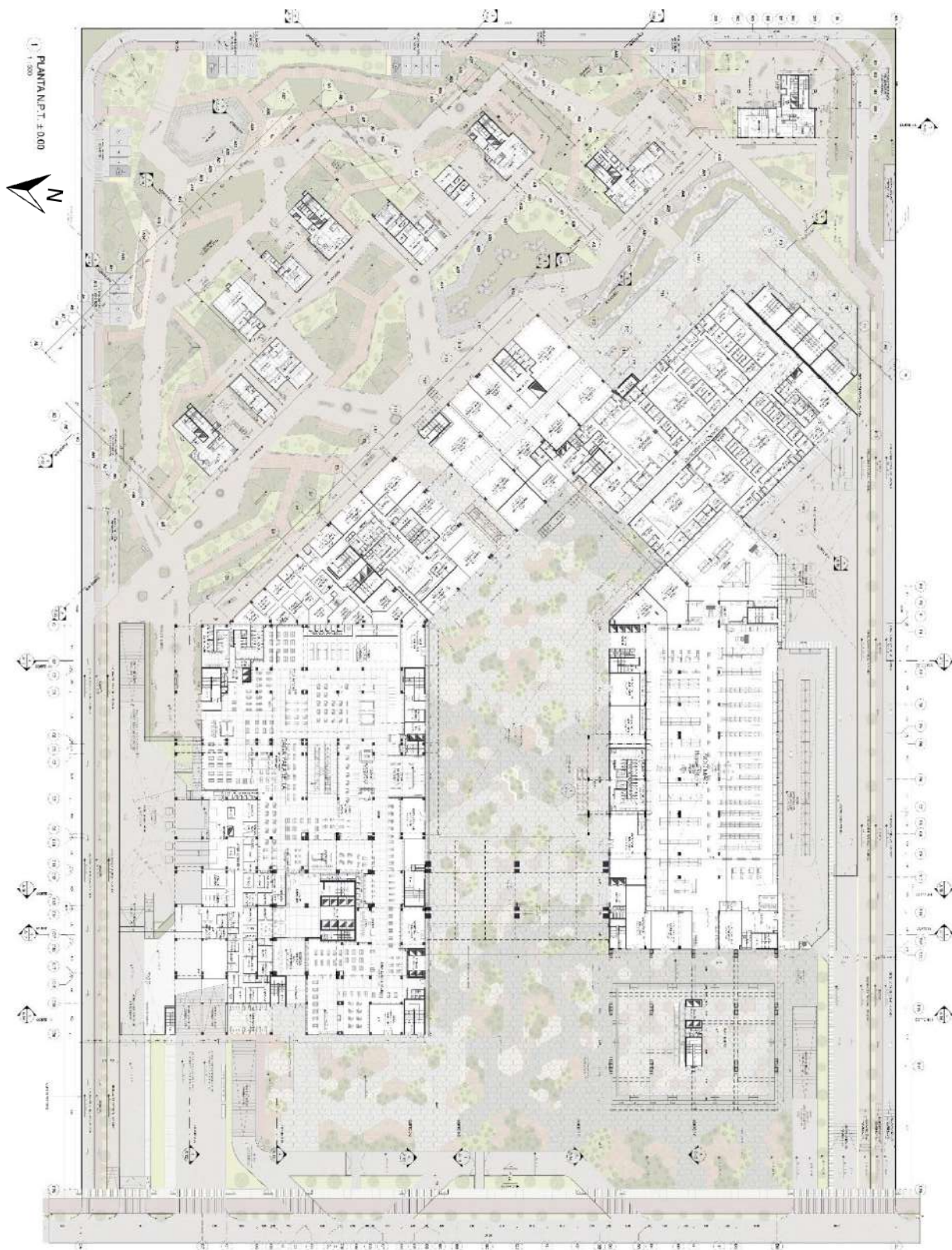


Figura 275

Plano nivel +4.00 / +6.00

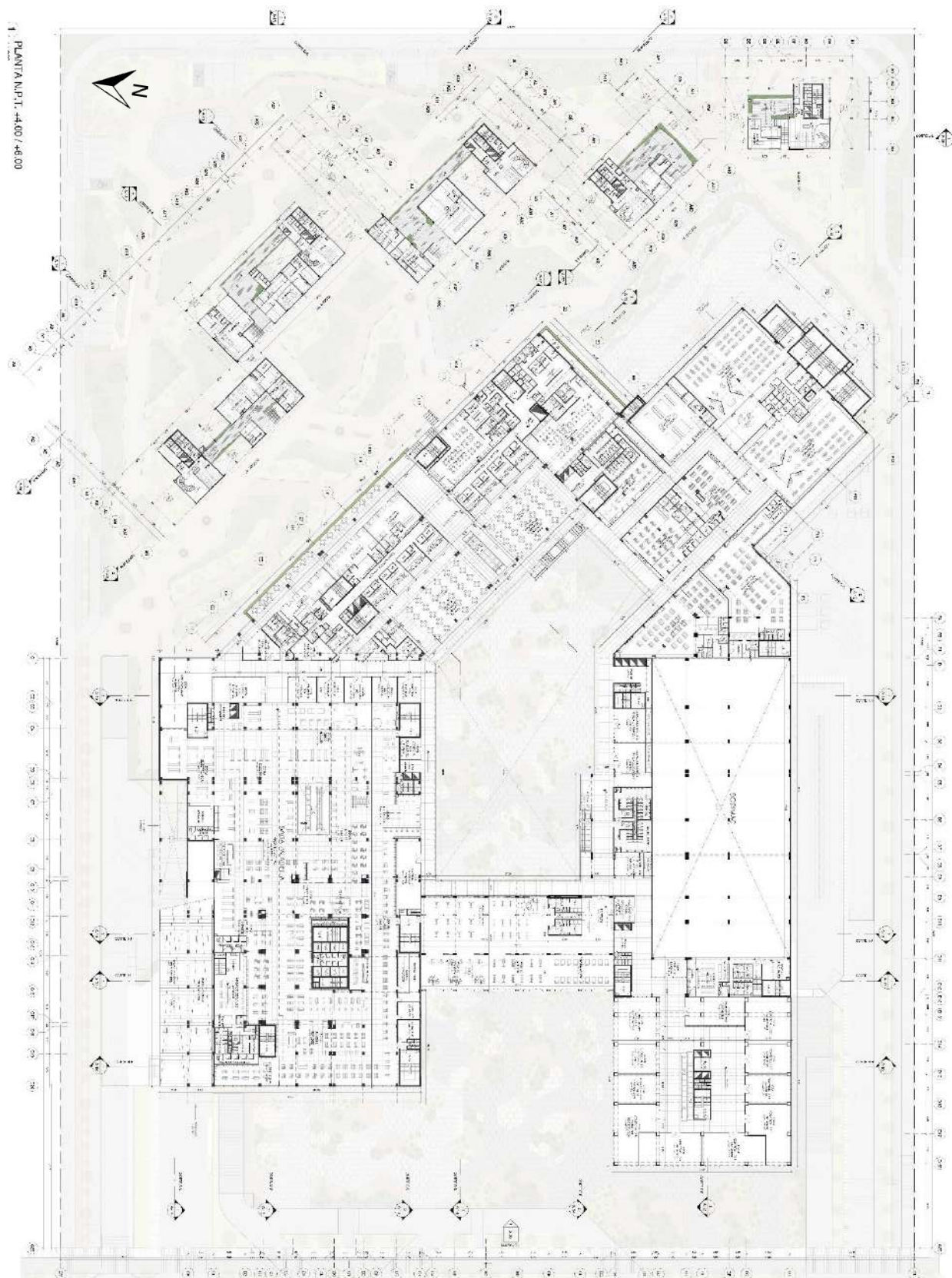


Figura 276

Plano nivel +8.00

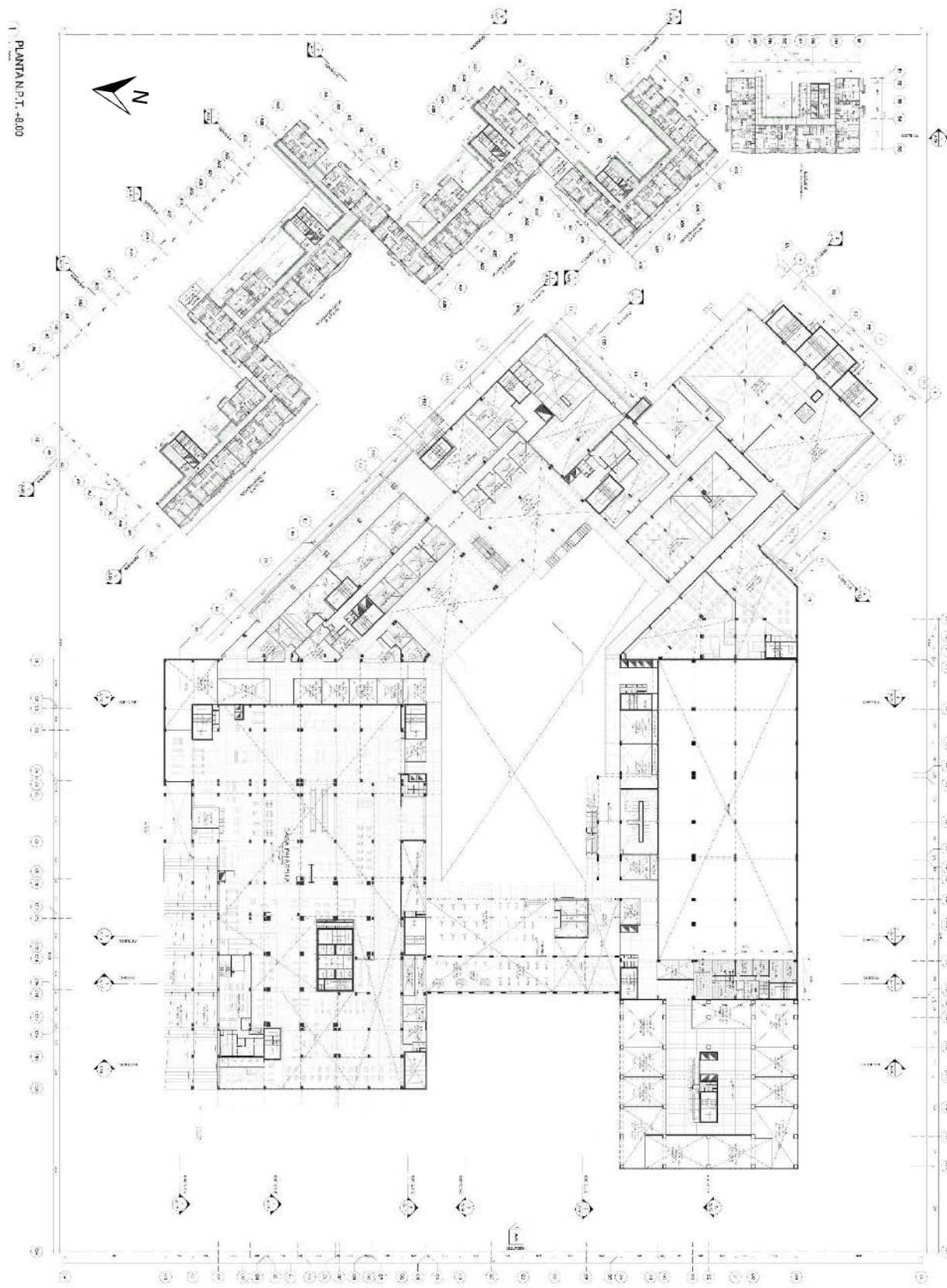


Figura 277

Plano nivel +11.00 / +12.00

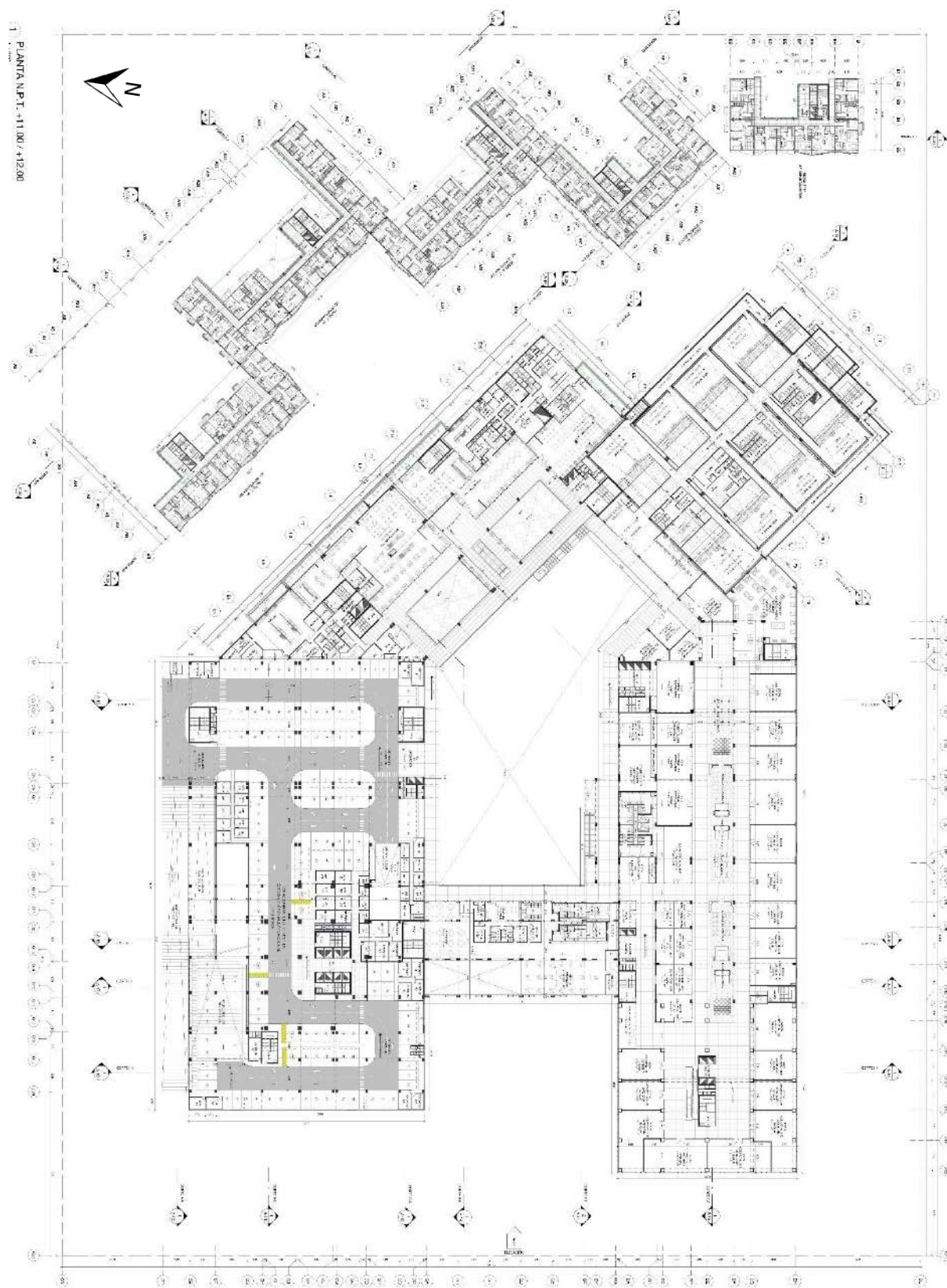


Figura 278

Plano nivel +14.00 / +16.00

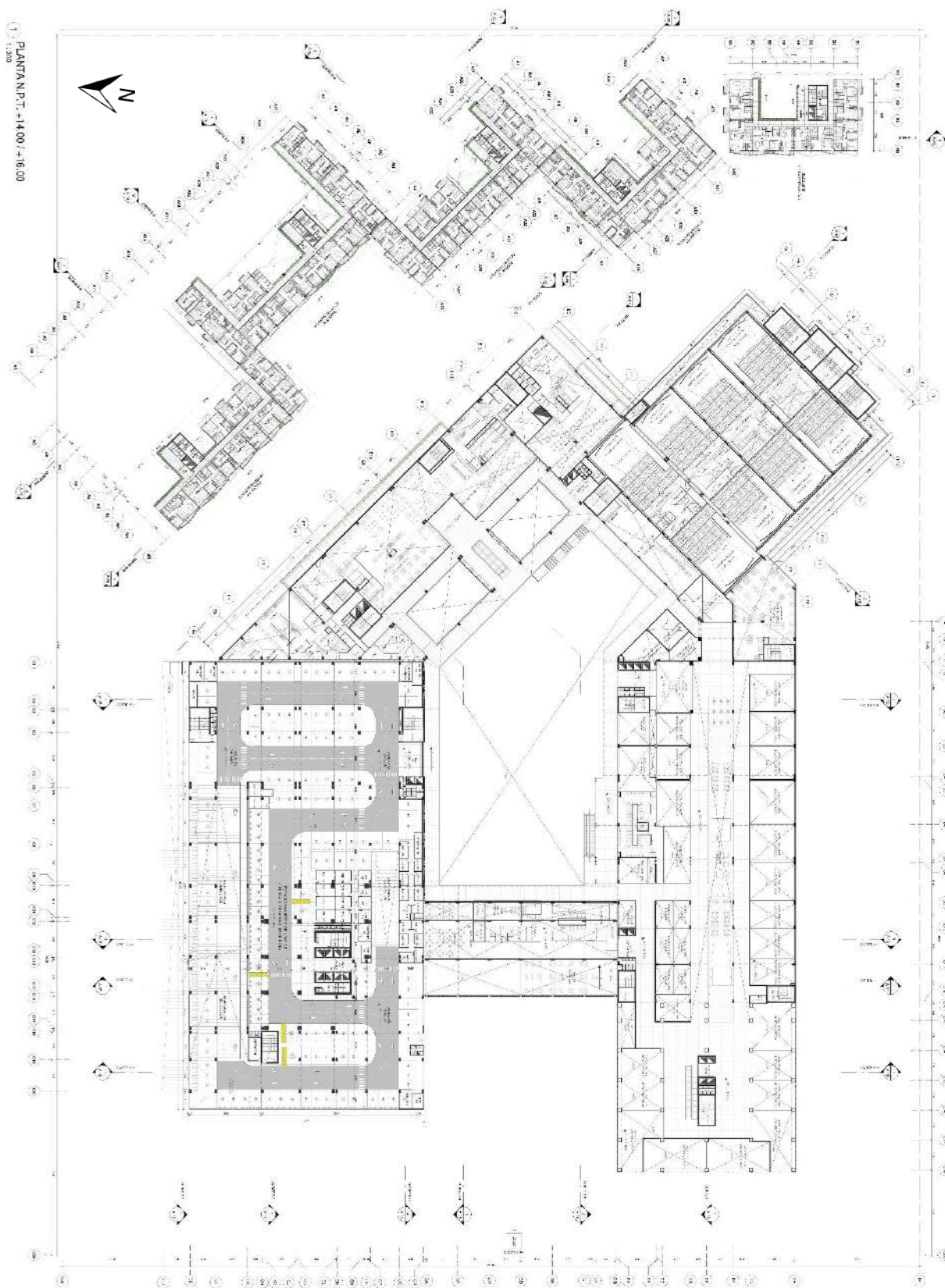


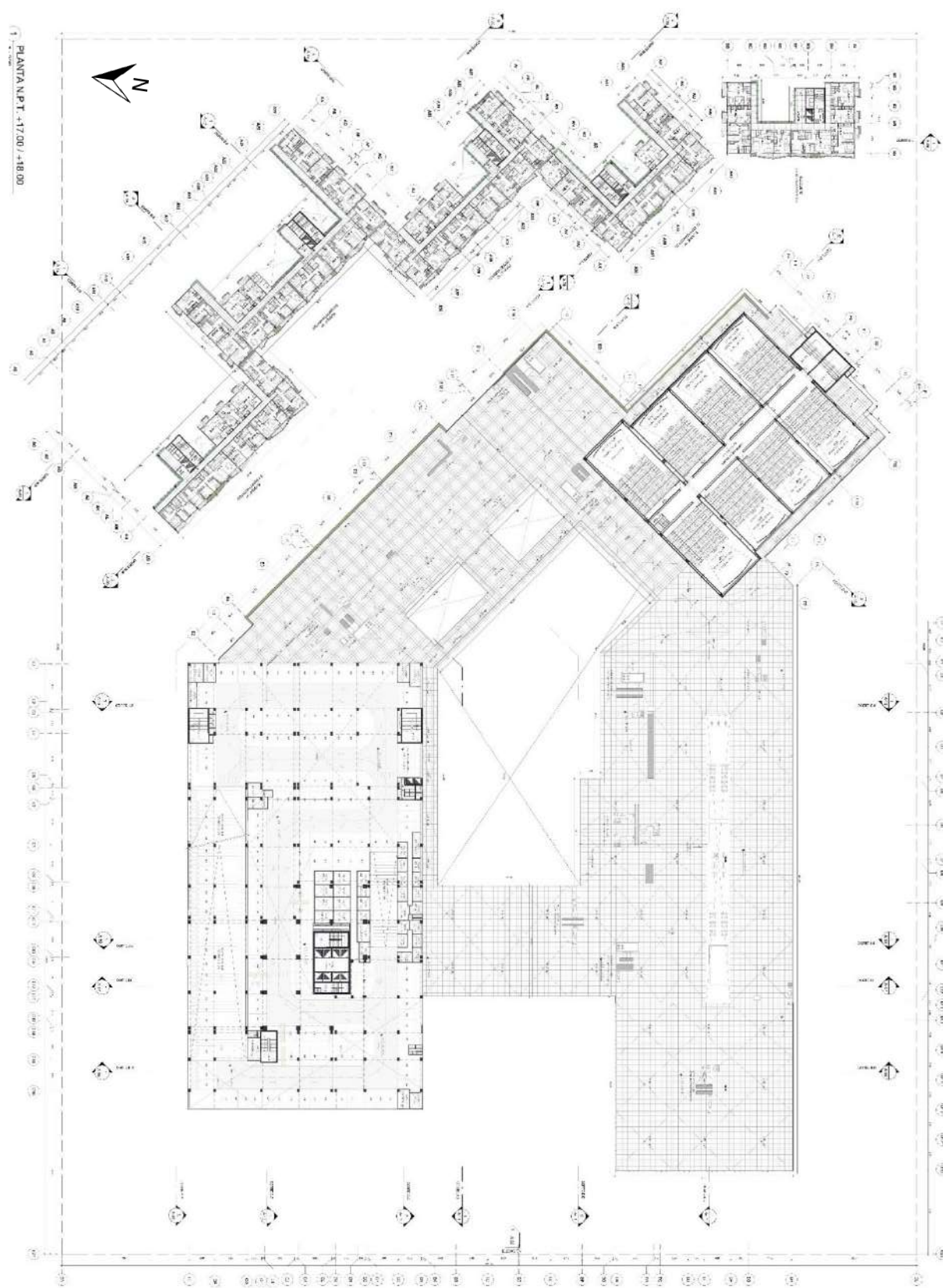
Figura 279*Plano nivel +17.00 / +18.00*

Figura 280

Plano nivel +20.00

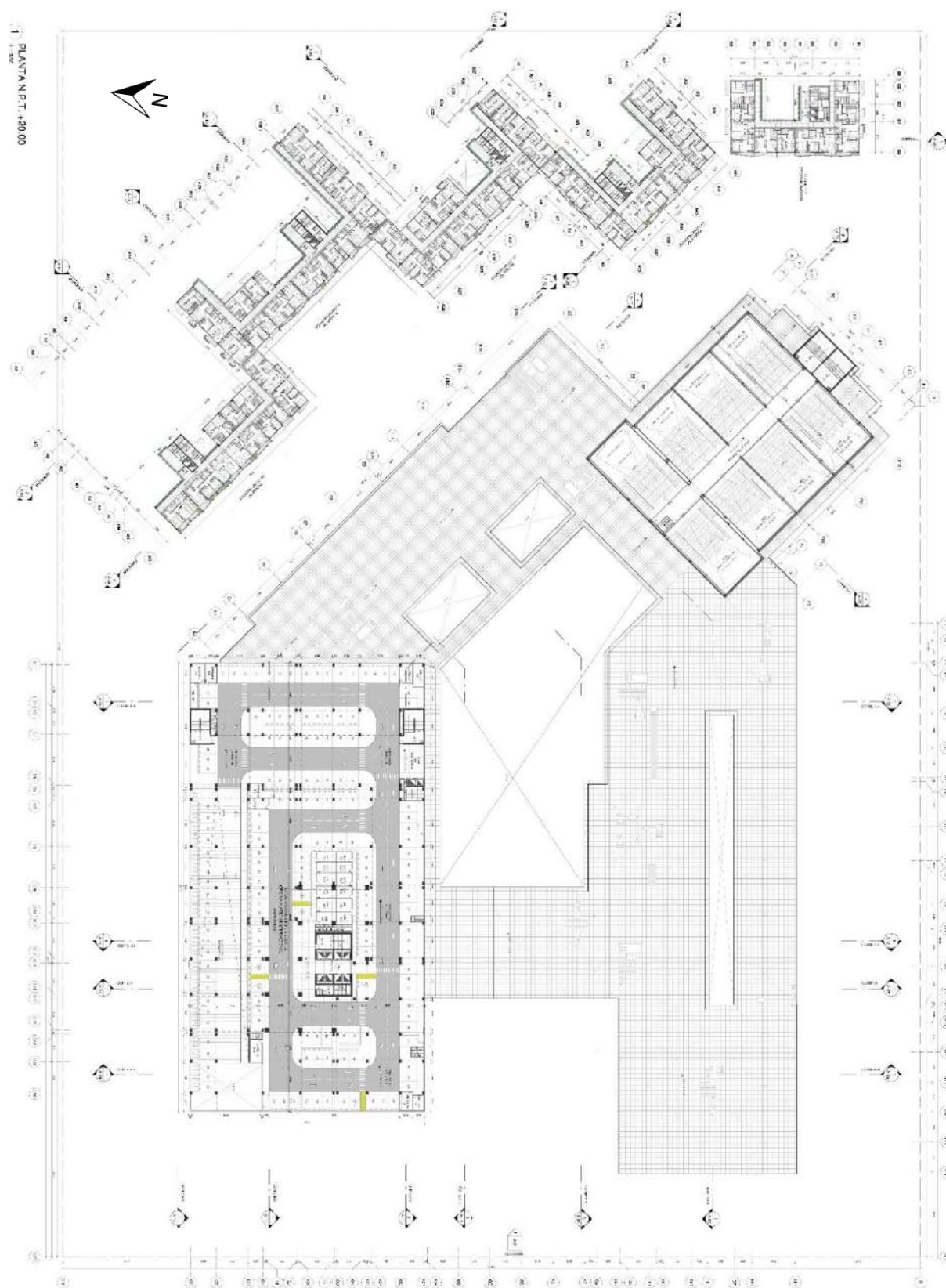


Figura 281

Plano nivel +23.00 / +24.00

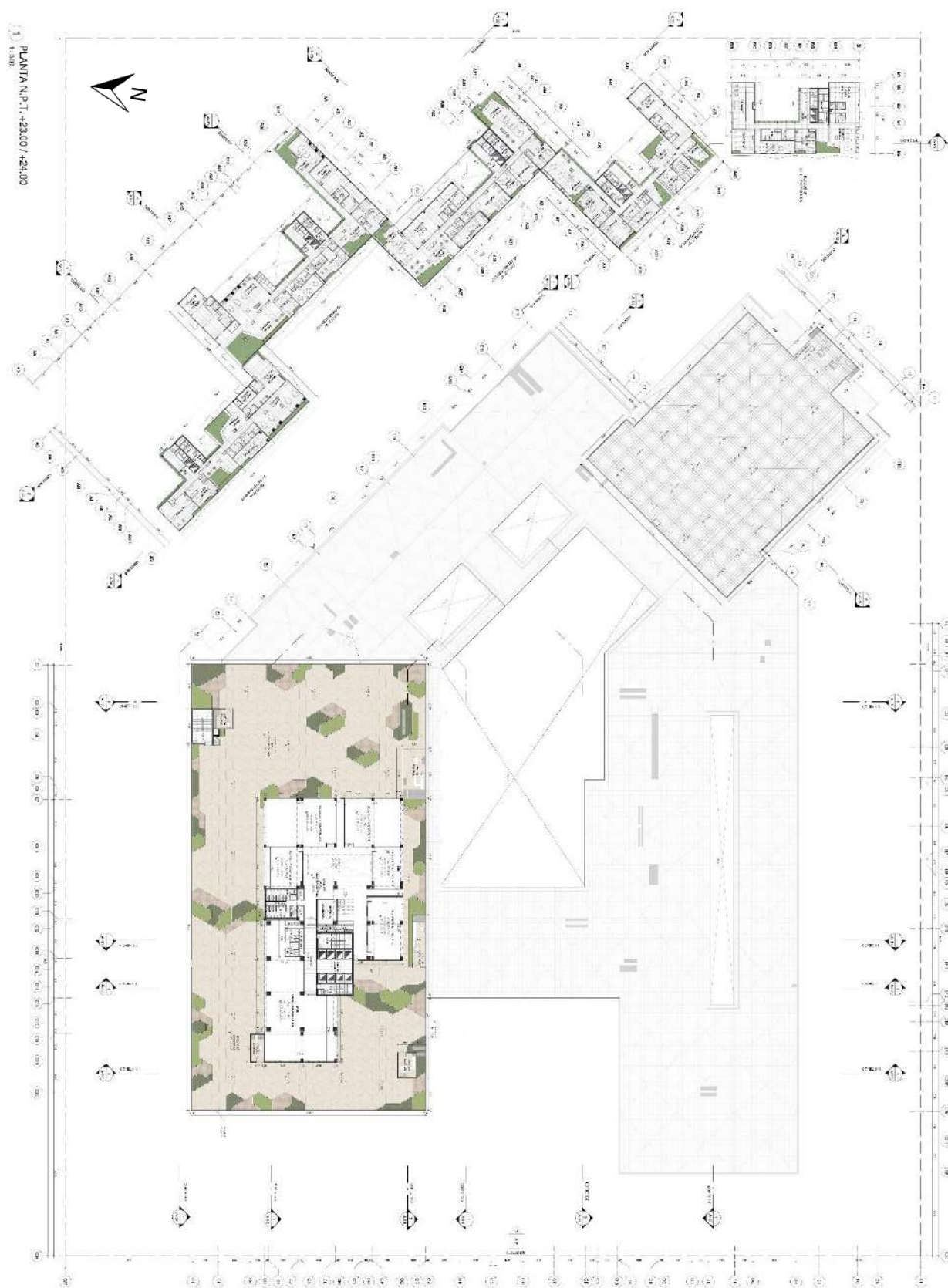


Figura 282

Plano nivel +28.50 / +33.00 / +36.00

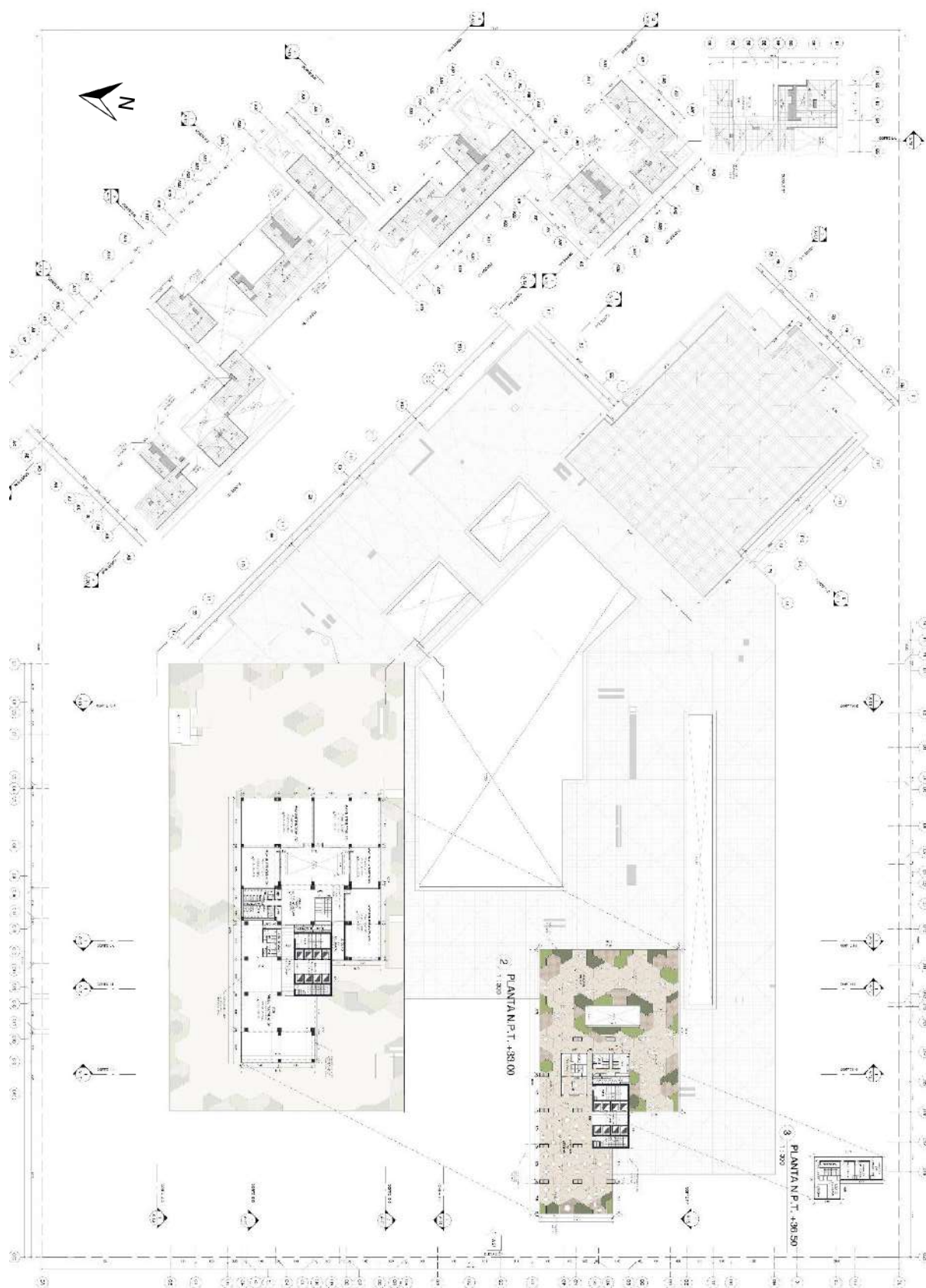
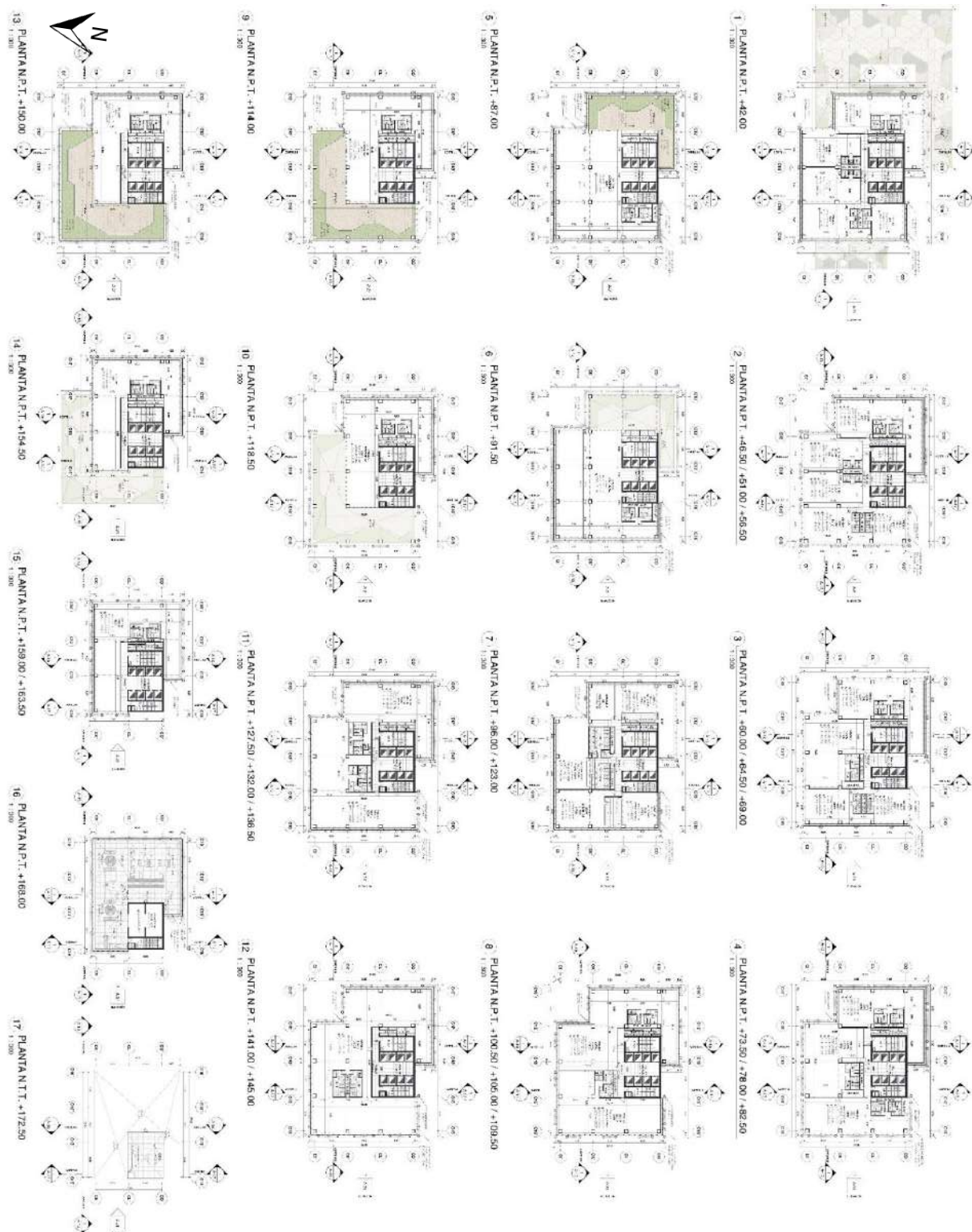


Figura 283

Plano de niveles de oficinas



9.10. Vistas 3D

Figura 284

Vista exterior general



Figura 285

Vista exterior frontal



Figura 286

Vista frontal y entorno

**Figura 287**

Vista Aérea del proyecto y entorno



Figura 288*Vista del entorno***Figura 289***Vista peatonal hacia el sur 1*

Figura 290

Vista peatonal desde el nuevo paradero

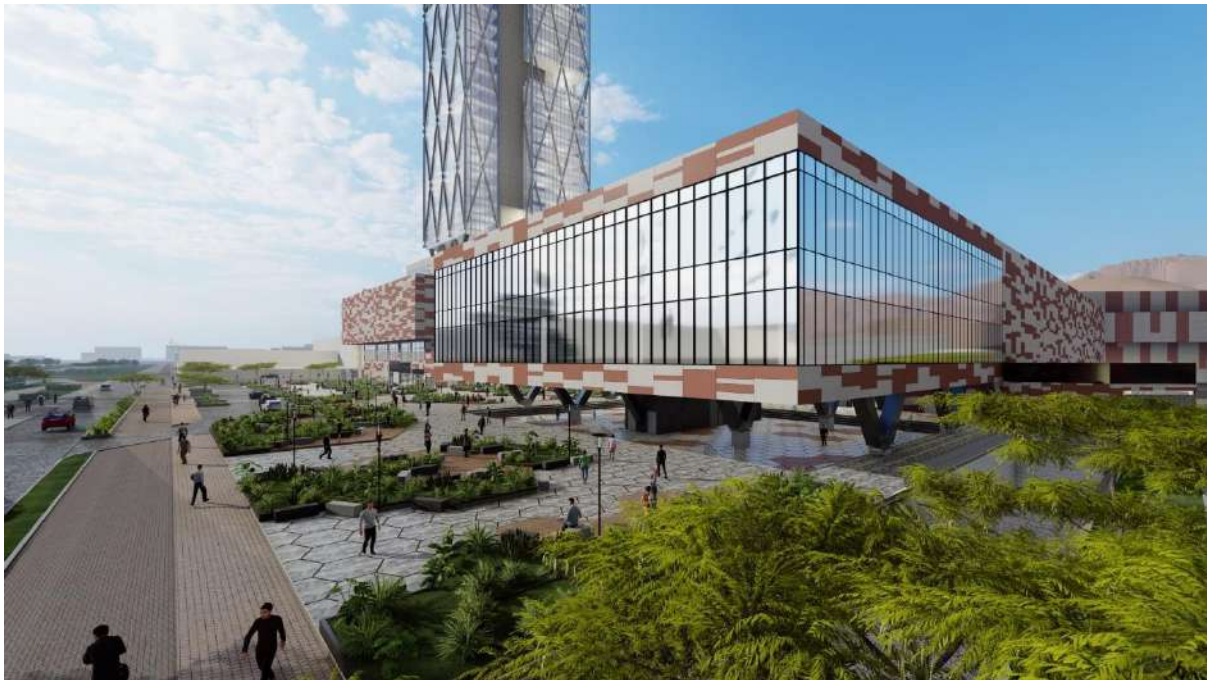
**Figura 291**

Vista Ingreso del proyecto



Figura 292

Vista plaza pública en fachada

**Figura 293**

Vista ingreso del proyecto y entorno



Figura 294

Vista peatonal de interacción con el entorno

**Figura 295**

Vista peatonal desde plaza hundida a entorno



Figura 296

Vista posterior de comercio

**Figura 297**

Vista plaza central de comercio



Figura 298

Vista entre comercio y vivienda

**Figura 299**

Vista exterior fachada frontal de vivienda



Figura 300

Vista fachada frontal de vivienda

**Figura 301**

Vista fachada posterior de vivienda



Figura 302

Vista desde el interior del departamento – Fachada Frontal

**Figura 303**

Vista desde el interior del departamento – Fachada Posterior



Figura 304

Vista exterior a fachada posterior de vivienda

**Figura 305**

Vista interior local comercial en sector residencial



Figura 306

Vista interior de comedor en viviendas

**Figura 307**

Vista interior de sala en viviendas



Figura 308

Vista interior de dormitorio principal en vivienda

**Figura 309**

Vista interior de gimnasio en áreas comunes

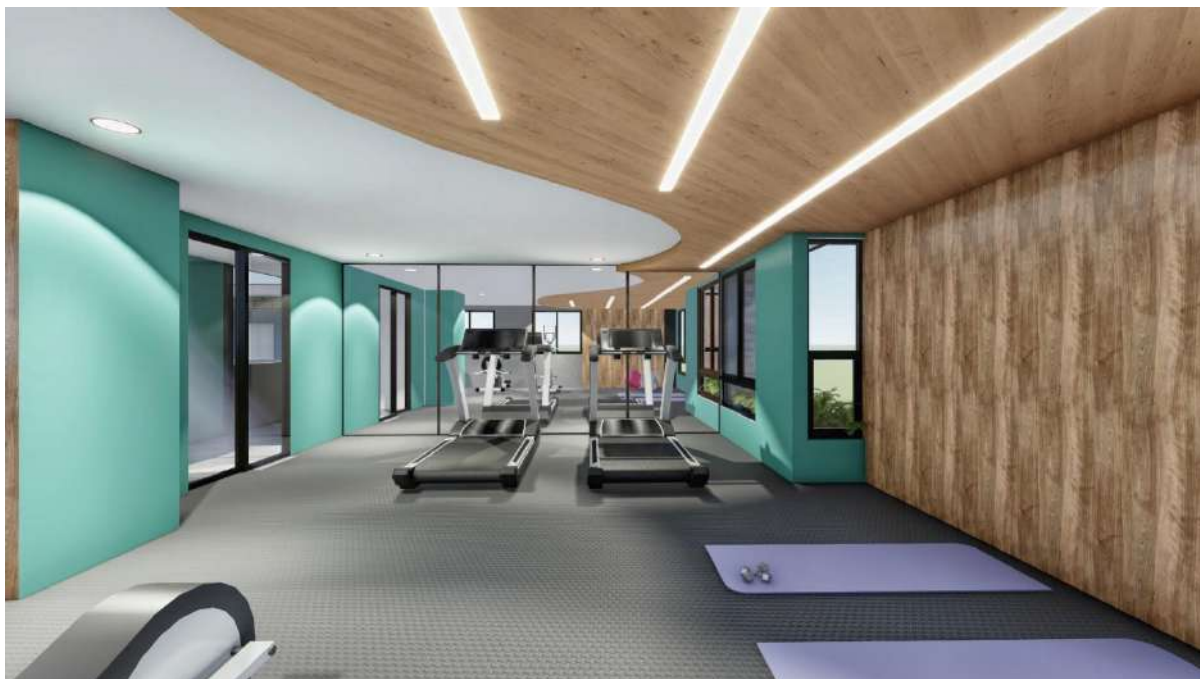
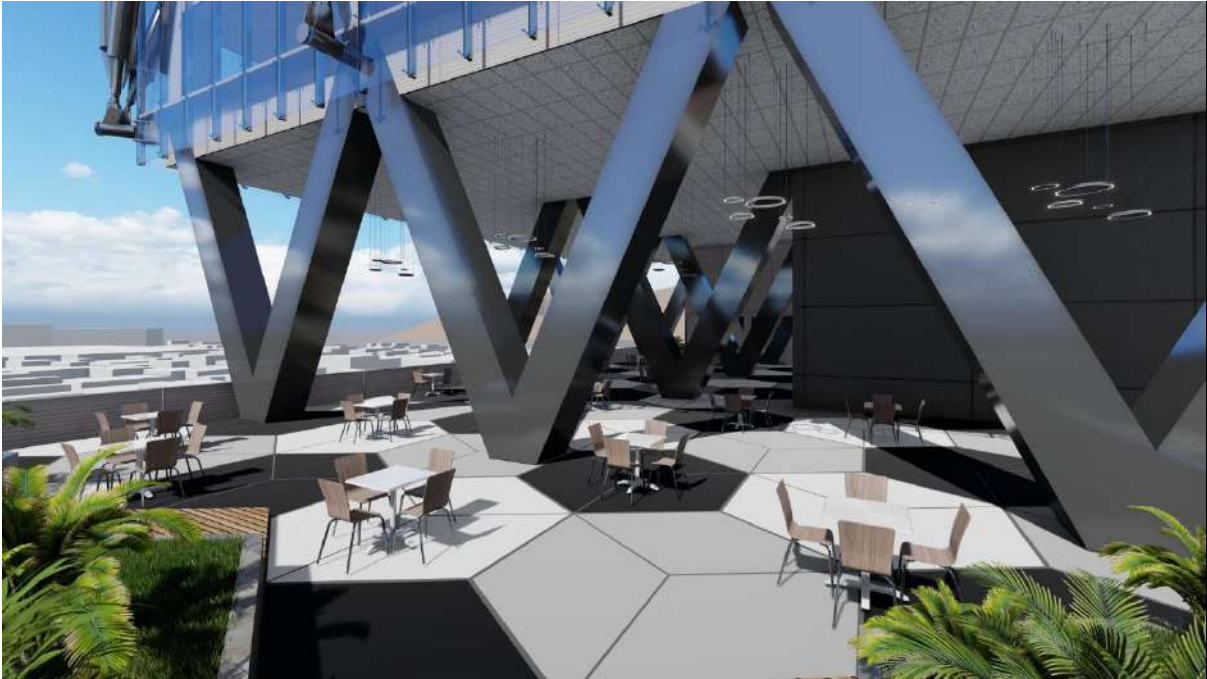


Figura 310

Vista de terraza en nivel de comedor

**Figura 311**

Vista de terraza en nivel de salas multifuncionales



Figura 312

Vista interior de oficina

**Figura 313**

Vista interior de coworking



Figura 314

Vista interior de sala multifuncional

**Figura 315**

Vista interior de oficina privada



10. Bibliografía

- Adamson Associates. (2020). *Vistas del proyecto 390 Madison* [Fotografía].
<https://www.adamson-associates.com/project/390-madison-avenue/>
- Adondevivir. (2020). *Vistas del Edificio Innova Norte* [Fotografía].
<https://www.adondevivir.com/propiedades/primer-centro-empresarial-en-lima-norte-54981185.html>
- Adondevivir. (2013). *Vistas 3D de Centro Comercial Ferretero* [Ilustración].
<https://www.adondevivir.com/propiedades/c.-c.-plaza-ferretero-las-malvinas-50977839.html>
- Andina. (abril de 2010). *Ambulantes y transportistas invadieron calles de Lima durante jornada electoral*. <https://andina.pe/agencia/noticia-ambulantes-y-transportistas-invadieron-calles-lima-durante-jornada-electoral-352815.aspx>
- Andina. (26 de enero de 2021). *Más de 400,000 hogares en Lima Metropolitana buscan comprar vivienda nueva*. <https://andina.pe/agencia/noticia-mas-400000-hogares-lima-metropolitana-buscan-comprar-vivienda-nueva-831246.aspx>
- Armour, T., Armour, S., Hargrave, J. y Revel, T. (2014). *Cities Alive - Rethinking green infrastructure* [Ciudades vivas: Repensando la infraestructura verde]. Arup. Obtenido de <https://www.arup.com/perspectives/publications/research/section/cities-alive-rethinking-green-infrastructure>
- Asociación Aire. (2017). *Mural record de 900m2 en canal Latina* [Fotografía].
<http://asociacionaire.org/proyecto/mural-record-de-900-m2-en-canal-latina/>
- Banco Mundial. (abril de 2020). *Perú Panorama general*.
<https://www.bancomundial.org/es/country/peru/overview#:~:text=En%20lo%20que%20va%20del,del%20PBI%20de%206.1%25%20anual.>
- Bani, D. R. (2020). *Superblock of Sant Antoni* [Fotografía]. ArchDaily.
<https://www.archdaily.pe/pe/947138/espacios-publicos-revitalizados-promoviendo-conexiones-humanas-en-las-ciudades>
- BBVA Research. (diciembre de 2017). *Perú Situación Inmobiliaria 2017*.
<https://www.bbvaresearch.com/wp-content/uploads/2018/01/SituacionInmobiliarioPeru2017.pdf>

- Bernard, A. (29 de septiembre de 2014). *Vistas interiores de Mozilla Corporation* [Fotografía]. Office Snapshots. <https://officesnapshots.com/2014/09/29/mozilla-corporation-mountain-view-headquarters/>
- Binswager Perú. (2017). *Espacios interiores del Edificio Leuro* [Ilustración]. <https://binswanger.com.pe/sector-oficinas-prime-crecera-en-el-peru>
- Borges, E. y Garoa. (15 de diciembre de 2019). *Planimetría de Sede Royal FIC* [Ilustración]. Archdaily. <https://www.archdaily.pe/pe/929690/sede-royal-fic-eduardo-borges-barcellos-plus-garoa>
- Bussiness Empresarial. (2019). *Evolución inmobiliaria de Lima* [Diagrama]. <http://www.businessempresarial.com.pe/resumen-ejecutivo-del-23o-estudio-el-mercado-de-edificaciones-urbanas-en-lima-metropolitana-y-el-callao/>
- Butragueño, B., & Raposo, J. (2006). *Zona Industrial* [Ilustración]. La Ciudad Radical. <https://ciudadradical.blogspot.com/search?q=tony+garnier>
- Butragueño, B., & Raposo, J. (2006). *Zona Residencial* [Ilustración]. La Ciudad Radical. <https://ciudadradical.blogspot.com/search?q=tony+garnier>
- Carbajo, Eray. (20 de mayo de 2017). *Integración de varios sistemas para un edificio sostenible y eficiente* [Ilustración]. Designboom. <https://www.designboom.com/architecture/eray-carbajo-urban-rural-istanbul-05-20-2017/>
- Carbajo, Eray. (20 de mayo de 2017). *Vista 3D Vivienda Rural Estambul* [Ilustración]. Designboom. <https://www.designboom.com/architecture/eray-carbajo-urban-rural-istanbul-05-20-2017/>
- Centro Peruano de Japonés de Investigaciones Sísmicas y Mitigación de Desastres - CISMID. (2012). Sistema Nacional de Información Ambiental. <https://sinia.minam.gob.pe/mapas/mapa-suelos-districtos-lima>
- Cohen-Rosenthal, E., & Musnikow, J. (2003). *Eco-industrial Strategies: Unleashing Synergy Between Economic Development and the Environment* [Estrategias Eco-industriales: Liberar la Sinergia entre el Desarrollo Económico y el Medio Ambiente]. Routledge.
- Comisión Económica para América Latina y el Caribe. (2019). *Micro, pequeñas y medianas empresas (MiPyME)*. CEPAL. <https://www.cepal.org/es/temas/micro-pequenas-medianas-emprendas-mipyme>

- Constructivo. (2019). *Quatro inmobiliaria desarrollará proyecto sostenible en el centro financiero de San Isidro*, 138. Revista Constructivo.
<https://constructivo.com/actualidad/quatro-inmobiliaria-desarrollara-proyecto-sostenible-en-el-centro-financiero-de-san-isidro-1573500312>
- Dirección Regional de Salud. (2019). *Ánisis de la situación de salud Distrito Los Olivos*.
- El Comercio. (25 de enero de 2017). *Déficit habitacional de Lima llega a 612.464 viviendas*.
<https://elcomercio.pe/economia/peru/deficit-habitacional-lima-llega-612-464-viviendas-233046-noticia/?fbclid=IwAR0NbWY2w78FDrwee7LUEsJKLqZImRS6ttaFjO6DqmPBGp82x1095oepD0k>
- El Comercio. (06 de mayo de 2019). *Lima norte: ¿qué sigue haciendo atractiva a esta zona para el comercio moderno?*. <https://elcomercio.pe/economia/dia-1/lima-norte-sigue-haciendo-atractiva-zona-comercio-moderno-megaplaza-noticia-632614-noticia/>
- El Comercio. (11 de mayo de 2021). *Lima norte responde favorablemente a su demanda inmobiliaria insatisfecha*. <https://elcomercio.pe/economia/mercados/lima-norte-responde-favorablemente-a-su-demanda-inmobiliaria-insatisfecha-sector-inmobiliario-mercado-inmobiliario-lima-norte-asei-capeco-noticia/>
- El Ferretero. (2016). *En Colombia Construyen Centro Comercial De Ferreteros*, 84. Revista El Ferretero. <https://ferretero.com/en-colombia-construyen-centro-comercial-de-ferreteros/>
- El Peruano. (2013). *Ley del Impulso al desarrollo productivo y al crecimiento empresarial*.
- El Peruano. (2019). *Cuatro características de las mipymes peruanas*.
- Facho, A. (11 de mayo de 2009). *Vista aérea y frontal de la Residencial San Felipe* [Fotografía]. *Habitar: Ambiente+Arquitectura+Ciudad*. <https://habitar-arq.blogspot.com/2009/05/residencial-san-felipe-i.html>
- Fernández Per, A., Arpa, J. y Mozas, J. (2014). *This is Hybrid: An analysis of mixed-use buildings*. a+t architecture publishers.
- Fob. (2018). *Materiales descontaminantes* [Ilustración]. <https://www.fob-arquitectura.com/amplia/195/materiales-descontaminantes-ciudades-sin-polucion.html>

- Gestión. (2018). *Fiori: Conozca los planes en Lima Norte tras el desalojo de los buses interprovinciales*. <https://gestion.pe/economia/fiori-conozca-planes-zona-lima-norte-desalojo-225982-noticia/?ref=gesr>
- Gestión. (12 de enero de 2019). *Malls en Lima norte tienen potencial de ventas por US\$ 84 mlls. Mensuales*. <https://gestion.pe/economia/empresas/malls-lima-norte-potencial-ventas-us-84-mlls-mensuales-255495-noticia/?ref=gesr>
- Gestión. (2019). *El 15% de startups peruanas que reciben apoyo logran internacionalizarse*. <https://gestion.pe/economia/empresas/el-15-de-startups-peruanas-que-reciben-apoyo-logran-internacionalizarse-noticia/?ref=gesr>
- Giraldo, C. (29 de junio de 2014). *¿Quién define la política sobre el espacio público?* Palabras al Margen. <http://palabrasalmargen.com/edicion-36/quien-define-la-politica-sobre-el-espacio-publico/>
- González, C. (2018). *Cómo mejorar la calidad de vida en las ciudades chilenas* [Fotografía]. Sustempo. <https://sustempo.com/como-mejorar-la-calidad-de-vida-en-las-ciudades-chilenas>
- Heard, T. (2020). *La increíble arquitectura de las abejas* [Fotografía]. ArchDaily. <https://www.archdaily.pe/pe/946893/la-increible-arquitectura-de-las-abejas>
- Hufton+Crow. (18 de enero de 2013). *Vista de ingreso del Slice Porosity* [Fotografía]. ArchDaily. <https://www.archdaily.pe/pe/02-227681/sliced-porosity-block-steven-holl-architects-por-hufton-crow-2>
- Instituto Nacional de Estadística e Informática. (agosto de 2018). *Perú: Caracterización de las viviendas particulares y los hogares. Acceso a servicios básicos*. INEI https://www.inei.gob.pe/media/MenuRecursivo/publicaciones_digitales/Est/Lib1538/Libro.pdf
- Instituto Nacional de Estadística e Informática. (2008). *Planos Estratificados de Lima Metropolitana a Nivel de Manzanas 2008*. INEI. <http://sige.inei.gob.pe/sige/>
- Instituto Nacional de Estadística e Informática. (2016). *Planos Estratificados de Lima Metropolitana a Nivel de Manzanas 2016*. INEI https://www.inei.gob.pe/media/MenuRecursivo/publicaciones_digitales/Est/Lib1403/cap01_01.pdf

- Instituto Nacional de Estadística e Informática. (2020). *Planos Estratificados de Lima Metropolitana a Nivel de Manzanas 2020*. INEI.
https://www.inei.gob.pe/media/MenuRecursivo/publicaciones_digitales/Est/Lib1744/libro.pdf
- Innovate Perú. (5 de julio de 2020). *Incubadoras de negocios* [Ilustración]. Hero Startup.
<https://herostartup.com/blog/mas-de-us-10-millones-repartidos-en-startups-e-incubadoras-en-el-peru/>
- Innovation & Entrepreneurship Business School. (2015). *Aceleradoras de Startups: qué son y cómo trabajan*. IEBS. <https://www.iebschool.com/blog/aceleradoras-de-startups-lean-startup/>
- Instituto CUANTO. (2014). *Lima Norte, Estudio de demanda de vivienda a nivel de las principales ciudades*. Fondo Mivivienda.
- Instituto Metropolitano de Planificación. (2018). *Plan Metropolitano de Desarrollo Urbano Lima y Callao 2035, Programas Urbanísticos y Proyectos Estructurantes / Tomo II, Volumen 1/3*. Municipalidad Metropolitana de Lima
- Instituto Metropolitano de Planificación. (2020). *Plan MET 2040*. IMP. <http://imp.gob.pe/wp-content/uploads/2021/02/ECON%3%93MICO-PRODUCTIVO.pdf>
- Instituto Metropolitano de Planificación. (2020). *Síntesis del Diagnóstico del Análisis Económico Productivo*. <http://imp.gob.pe/wp-content/uploads/2021/02/ECON%3%93MICO-PRODUCTIVO.pdf>
- Ipsos Perú. (15 de febrero de 2019). *Perfil etario y uso de la tecnología en Lima Norte* [Diagrama]. <https://www.ipsos.com/es-pe/al-93-de-internautas-de-lima-norte-le-gusta-probar-nuevos-productos>
- Jacobs, J. (1961). *Muerte y Vida de las Grandes Ciudades*. Capitán Swing Libros, S.L.
- Joblers. (octubre de 2017). *Tipos de oficina: la carta de presentación de tu empresa*. <https://www.joblers.net/tipos-de-oficina-la-carta-de-presentacion-de-tu-empresa/>
- K 21 Centro Empresarial. (2020). *K 21 Centro Empresarial*. <https://k21-centro-empresarial.negocio.site/>
- K 21 Centro Empresarial. (2020). *Vistas del edificio e interiores de K21* [Fotografía]. <https://k21-centro-empresarial.negocio.site/>

- Koch, R. (25 de enero de 2021). *390 Madison Avenue's transformation* [Fotografía]. KPF. <https://www.kpf.com/current/news/390-madison-avenue-wins-platinum-award-from-acec-new-york>
- La República. (2019). *Perfil del consumidor de Lima Norte* [Infografía]. <https://larepublica.pe/economia/1471506-perfil-consumidor-lima-norte-infografia/>
- Lerner, J. (2003). *Acupuntura urbana*. Record.
- Lévano, M. (febrero de 2015). *Solicitud de cambio de zonificación*. Municipalidad de Lima. https://www.munilosolivos.gob.pe/transparencia_mdlo/Metas/meta24/PLANO_ZONIFICACION.pdf
- López, F. (2011). *La regeneración de áreas industriales*. Sepes Entidad Estatal de Suelo. Nai Peru Rosecorp. (7 de mayo de 2019). *Lima Norte, el nuevo paraíso para los inversores del retail* [Fotografía]. <https://www.naiperu.com/articulo/56/Lima-Norte-el-nuevo-paraso-para-los-inversores-del-retail>
- López Silva, E., Pejerrey Pasco, A. A., & Suca Apaza, M. (Diciembre de 2020). *Plan de marketing para el lanzamiento de oficinas coworking en el Distrito de Los Olivos*. [Tesis de posgrado, Universidad del Pacífico]. Repositorio Institucional de la Universidad del Pacífico. <https://hdl.handle.net/11354/2969>
- Meteoblue. (2020). *Horas de sol en Los Olivos* [Tabla]. https://www.meteoblue.com/es/tiempo/historyclimate/climatemodelled/los-olivos_peru_3967363
- Meteoblue. (2020). *Índice de radiación ultravioleta en Los Olivos* [Gráfico]. https://www.meteoblue.com/es/tiempo/historyclimate/climatemodelled/los-olivos_peru_3967363
- Meteoblue. (2020). *Precipitaciones en Los Olivos* [Gráfico]. https://www.meteoblue.com/es/tiempo/historyclimate/climatemodelled/los-olivos_peru_3967363
- Meteoblue. (2020). *Rosa y velocidad de viento en Los Olivos* [Gráfico]. https://www.meteoblue.com/es/tiempo/historyclimate/climatemodelled/los-olivos_peru_3967363
- Mitula Casas. (2020). *Local industrial en Los Olivos* [Fotografía]. <https://casas.mitula.pe/casas/alquiler-locales-industriales-olivos>

- Montaner, J. M. (1987). Tony Garnier: La anticipación de la ciudad industrial. *Annals d'architecture*, (4), 81-92.
<https://upcommons.upc.edu/bitstream/handle/2099/1272/Tony%20Garnier.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Municipalidad de Lima. (2021). *Tramo norte del Metropolitano* [Infografía].
<https://aplicativos.munlima.gob.pe/ampliacion-metropolitano>
- Municipalidad de Los Olivos. (mayo de 2016). *Informe Analisis Situacional del Territorio: Formulación del Plan de Desarrollo Local Concertado 2016-2021*.
https://www.munilosolivos.gob.pe/transparencia_mdlo/Plan_de_Desarrollo_Local_Concertado/Informe_de_Analisis_situacional_del_Territorio.pdf
- Municipalidad de Los Olivos. (2018). *Parámetros Urbanísticos y Edificatorios N° 00217 – 2018 – MDLO* [Documento].
- Municipalidad de Los Olivos. (2017). *Retiro de panel publicitario sin autorización municipal*.
<https://www.munilosolivos.gob.pe/muni1/index.php/la-ciudad/presentacion?id=866>
- Municipalidad Metropolitana de Lima. (2020). *Plano de zonificación de Los Olivos*. Instituto peruano de Planificación. http://imp.gob.pe/wp-content/uploads/2020/12/Web_Los-Olivos-2232.pdf
- Navarrete, R. (2016). *Teoría médica China de la acupuntura* [Ilustración]. Emaze.
<https://app.emaze.com/@ACRZIWCR?fbclid#2>
- Navarrete, R. (2016). *Inteligencia colectiva de la acupuntura* [Ilustración]. Emaze.
<https://app.emaze.com/@ACRZIWCR?fbclid#3>
- Neoscape. (19 de octubre de 2017). *390 Madison Avenue* [Ilustración]. New York YIMBY.
<https://newyorkyimby.com/2017/10/lls-32-story-redevelopment-of-390-madison-avenue-tops-out-midtown-east.html>
- Nexo Inmobiliario. (2020). <https://nexoinmobiliario.pe/busqueda/venta-de-departamentos>
- Noonan, S. (2015). *Recuperación del parque industrial Tonsley, Adelaida*. Arquitectura en Acero. <http://www.arquitecturaenacero.org/proyectos/sustentable/recuperacion-del-parque-industrial-tonsley-adelaida>
- Nordeco. (2021). *Deck ecológico Trex Contour* [Ilustración]. <http://nordeco.com.ar/deck-ecologico-contour.php>

- Office Snapshots. (29 de septiembre de 2014). *Planimetría de Mozilla Corporation* [Ilustración]. <https://officesnapshots.com/2014/09/29/mozilla-corporation-mountain-view-headquarters/>
- Ordenanza N° 1015 [Municipalidad de Lima Metropolitana]. Por la cual se establecen los parámetros del Área de Tratamiento Normativo I. 19 de abril de 2007.
- Palomino, C. (3 de julio de 2016). *Conjunto 3° etapa de la Residencial San Felipe* [Ilustración]. Archdaily. <https://www.archdaily.pe/pe/787669/clasicos-de-arquitectura-residencial-san-felipe-enrique-ciriani-mario-bernuy-jacques-crousse-oswaldo-nunez-luis-vasquez-nikita-smirnoff>
- Pérez, G. (s.f.). *Arquitectura Vertical*. Real Estate Market & Lifestyle. <https://realestatemarket.com.mx/articulos/arquitectura/11893-arquitectura-vertical>
- Perú Retail. (21 de febrero de 2019). *Mallplaza Comas* [Ilustración]. <https://www.peru-retail.com/mallplaza-comas-nuevo-espacio-retailment-lima-norte/>
- Perú Retail. (20 de agosto de 2019). *Proyecto Nuevo Universo* [Ilustración]. <https://www.peru-retail.com/peru-nuevo-centro-comercial-san-martin-de-porres-en-2021/>
- PlanA 0-100. (2019). *Universidad Científica del Sur* [Fotografía]. <https://plana0100.com/Universidad-Cientifica-del-Sur-Sede-Norte>
- Plataforma digital única del Estado Peruano. (18 de febrero de 2019). *PRODUCE: Séptima generación de Startup Perú destinará S/ 6.3 millones para cofinanciar proyectos de emprendimiento innovadores*. El Estado Peruano. <https://www.gob.pe/institucion/produce/noticias/25737-produce-septima-generacion-de-startup-peru-destinara-s-6-3-millones-para-cofinanciar-proyectos-de-emprendimiento-innovadore>
- Plataforma digital única del Estado Peruano. (8 de marzo de 2020). *Programa Nacional a Comer Pescado* [Fotografía]. El Estado Peruano. <https://www.gob.pe/institucion/acomerpescado/noticias/103013>
- Porto, J. P., & Merino, M. (2011). *Definición de Espacio Público*. Definición.de. <https://definicion.de/espacio-publico/>
- PRODUCE - OGEIEE. (13 de octubre de 2020). *Las Mipyme en cifras 2018*. Ministerio de la Producción.

- Revista Construir. (2 de mayo de 2017). *La ciudad Industrial de Lurín* [Ilustración].
<http://construir.com.pe/macropolis-la-ciudad-industrial-de-lurin/>
- Reyes, J. E. (6 de febrero de 2013). *Las TICs y la Gestión empresarial*. Escuela de Organización Industrial. <https://www.eoi.es/blogs/mtelcon/2013/02/06/las-tics-y-la-gestion-empresarial/>
- Romero, A., Inche, J., & Cáceres, C. (2002). La Industria sostenible en el Perú: Reto para el desarrollo nacional. *Industrial Data: Revista de investigación UNMSM*, 5, (1), 25-33. Sistema de Bibliotecas.
http://sisbib.unmsm.edu.pe/bibvirtual/publicaciones/indata/v05_n1/industria.htm
- Rossi, A. (1966). *Arquitectura de la Ciudad*. Gustavo Gili.
- SAOTA. (2006). *Espacio abierto y privado, Casa Vame* [Fotografía]. Noticias de Arquitectura. <https://noticias.arq.com.mx/Detalles/19085.html#.X2qbKWhKgdV>
- Scagliola, D. (2020). *La primavera de Tainan* [Fotografía]. ArchDaily.
<https://www.archdaily.pe/pe/947138/espacios-publicos-revitalizados-promoviendo-conexiones-humanas-en-las-ciudades>
- Sistema de Información para la Gestión del Riesgo de Desastres. (2017). SIGRID.
https://sigrid.cenepred.gob.pe/sigriv3/mapa?xmin=-77.0877968613354&ymin=-12.0128262301456&xmax=-77.0598203608203&ymax=-11.9176242303731&fbclid=IwAR2RRX5DJDjDivja5alocN8mibnQcDNUR8Pec5GZfFjrp11ioMYf5r_DdCo#.
- Startup Perú. (s.f.). *Premiación Startup Perú* [Fotografía]. <https://www.start-up.pe/>
- Steven Holl Architects. (2009). *Espacio público de Linked Hybrid* [Fotografía].
<https://www.stevenholl.com/project/beijing-linked-hybrid/>
- Steven Holl Architects. (2012). *Plot plan de Slice Porosity* [Fotografía].
<https://www.stevenholl.com/projects/raffles-city-chengdu>
- Sumac. (2015). *Vista aérea de Edificio Leuro* [Fotografía].
<https://sumacinc.com/es/portfolio/leuro-business-center>
- The American Institute of Architects. (2010). *Explanada de Pearl Brewery* [Fotografía].
<http://www.aiatopten.org/node/270>
- The American Institute of Architects. (2010). *Vistas interiores de Pearl Brewery* [Fotografía].
<http://www.aiatopten.org/node/270>

- Torres Manrique, D. S., & Huaranga Rosales, R. J. (2014). *El uso de registros y fuentes estadísticas relevantes para el mercado laboral de Lima Norte*. Repositorio Institucional Digital UCSS. <http://repositorio.ucss.edu.pe/handle/UCSS/301>
- Universidad Continental. (2016). *Nuevo campos en Los Olivos de Universidad Continental* [Ilustración]. <https://ucontinental.edu.pe/noticias/15-u-millones-invierte-universidad-continental-construccion-nuevo-camp-los-olivos/>
- Urbania. (2020). *Alquiler de oficinas en Los Olivos*. <https://urbania.pe/buscar/alquiler-de-oficinas-en-los-olivos--lima--lima>
- Urbania. (2019). *Departamentos Ofertados en Lima Norte*. <https://urbania.pe/buscar/venta-de-departamentos-en-san-martin-de-porres--lima--lima>
- Urbania. (2020). *Precios de alquiler de locales comerciales en Lima Norte*. <https://urbania.pe/buscar/alquiler-de-locales-comerciales-en-los-olivos--lima--lima>
- Urbania. (2020). *Local comercial en Av. Carlos Izaguirre* [Fotografía]. <https://urbania.pe/buscar/alquiler-de-locales-comerciales-en-los-olivos--lima--lima>
- Valcárcel, J. A. (2002). *Plan de Negocios. para Centros de Servicios Empresariales*. 1Library.Co
- Valdivia, G. (marzo de 2018). *Mercado de Edificaciones Urbanas en Lima Metropolitana* [Presentación en PDF]. Seminario: "Perito Tasador: Pieza fundamental para el desarrollo de la Inversión Pública". Cámara Peruana de la Construcción, Lima, Perú. <http://www3.vivienda.gob.pe/dnc/archivos/eventosT/4.%20Presentaci%C3%B3n%20Mercado%20de%20Edificaciones%20GVR%20-%20CAPECO.pdf>
- Vidal, E. (4 de abril de 2011). *Distrito de Clonburris, ciudad de Dublin, Irlanda* [Ilustración]. Cátedra Municipios Sostenibles. http://camuniso.blogspot.com/2011_04_03_archive.html
- Vidal Rodriguez, S. (2005). *Parque Industrial de uso mixto sostenible industria vivienda productiva para microempresarios en Che Chen Moquegua*. [Tesis de posgrado, Universidad Ricardo Palma]. Biblioteca de la Facultad de Arquitectura.
- Vidal, S. (2019). *Retail Reporte 1S / 2019*. Colliers International.
- Vilela Panta, V. (2014). *Características de las MYPES de metalmecánica y carpintería en Lima Norte: Un análisis de casos*. Observatorio Socio Económico y Laboral Lima Norte. <http://repositorio.ucss.edu.pe/handle/UCSS/299>

- Villanueva Cervantes, L. (2008). *Proyecto urbanístico y arquitectónico: centro de entrenamiento empresarial y de convenciones para pymes industriales en Chen Chen, ciudad de Moquegua*. [Tesis de posgrado, Universidad Ricardo Palma].
Biblioteca de la Facultad de Arquitectura.
- Weather. (2020). Adaptado de *Humedad relativa de Lima* [Gráfico]. <https://weather.com/es-PE/tiempo/hoy/l/-11.96,-77.08?par=google>
- Weather Avenue. (2020). *Climatología media y registro para Los Olivos Lima Perú* [Gráfico].
<https://www.weatheravenue.com/es/america/pe/lima/los-olivos-almanaque.html>
- WeWork. (2021). *Lista de precios de WeWork en Lima*. <https://www.wework.com/es-LA/l/office-space/peru>
- Williams, T. (2 de mayo de 2017). *Planta del piso 8 de WeWork* [Ilustración]. Axios Charlotte. <https://charlotte.axios.com/89087/coworking-giants-wework-industrious-unveil-floor-plans-pricing-timing/>
- W&O Tablemad S.A.C. (2011). *Los Parques de Vilasol* [Fotografía].
<https://www.wyotablemad.com/portfolio/los-parques-de-villasol/>
- Zona Norte. (2007). *Expo-Infantas realiza exitosa presentación* [Fotografía].
<http://zonanorte-noticias.blogspot.com/2007/>