

UNIVERSIDAD RAFAEL LANDÍVAR
FACULTAD DE ARQUITECTURA Y DISEÑO
LICENCIATURA EN ARQUITECTURA

"Complejo habitacional con áreas de estudio para universitarios, zona 12, Guatemala de la Asunción"

PROYECTO DE GRADO

SERGIO ALEJANDRO MELGAR ARRIAZA
CARNET 10097-12

GUATEMALA DE LA ASUNCIÓN, MAYO DE 2017
CAMPUS CENTRAL

UNIVERSIDAD RAFAEL LANDÍVAR
FACULTAD DE ARQUITECTURA Y DISEÑO
LICENCIATURA EN ARQUITECTURA

"Complejo habitacional con áreas de estudio para universitarios, zona 12, Guatemala de la Asunción"

PROYECTO DE GRADO

TRABAJO PRESENTADO AL CONSEJO DE LA FACULTAD DE
ARQUITECTURA Y DISEÑO

POR
SERGIO ALEJANDRO MELGAR ARRIAZA

PREVIO A CONFERÍRSELE
EL TÍTULO DE ARQUITECTO EN EL GRADO ACADÉMICO DE LICENCIADO

GUATEMALA DE LA ASUNCIÓN, MAYO DE 2017
CAMPUS CENTRAL

AUTORIDADES DE LA UNIVERSIDAD RAFAEL LANDÍVAR

RECTOR: P. MARCO TULIO MARTINEZ SALAZAR, S. J.
VICERRECTORA ACADÉMICA: DRA. MARTA LUCRECIA MÉNDEZ GONZÁLEZ DE PENEDO
VICERRECTOR DE INVESTIGACIÓN Y PROYECCIÓN: ING. JOSÉ JUVENTINO GÁLVEZ RUANO
VICERRECTOR DE INTEGRACIÓN UNIVERSITARIA: P. JULIO ENRIQUE MOREIRA CHAVARRÍA, S. J.
VICERRECTOR ADMINISTRATIVO: LIC. ARIEL RIVERA IRÍAS
SECRETARIA GENERAL: LIC. FABIOLA DE LA LUZ PADILLA BELTRANENA DE LORENZANA

AUTORIDADES DE LA FACULTAD DE ARQUITECTURA Y DISEÑO

DECANO: MGTR. CRISTIÁN AUGUSTO VELA AQUINO
VICEDECANO: MGTR. ROBERTO DE JESUS SOLARES MENDEZ
SECRETARIA: MGTR. EVA YOLANDA OSORIO SANCHEZ DE LOPEZ
DIRECTOR DE CARRERA: MGTR. EDUARDO ALBINO SAZO GONZALEZ

NOMBRE DEL ASESOR DE TRABAJO DE GRADUACIÓN

DR. JUAN CARLOS MEJIA MEDINA

TERNA QUE PRACTICÓ LA EVALUACIÓN

MGTR. JULIO ALBERTO RAMÍREZ PAZOS
ARQ. DENYS MANUEL HUERTAS LIMA
ARQ. SUSSAN MARIA VELASQUEZ SOLIS

Guatemala, 03 de febrero de 2017

Señores
Consejo de Facultad
Facultad de Arquitectura y Diseño
Universidad Rafael Landívar

Honorables Miembros del Consejo:

Por medio de la presente les informo que he asesorado el Proyecto de Grado en Arquitectura, realizado por el estudiante Sergio Alejandro Melgar Arriaza, con carné 1009712, titulado **"Complejo habitacional con áreas de estudio para universitarios, zona 12, Guatemala de la Asunción."** Dicho trabajo cumple con todos los requisitos para su presentación ante la terna. Motivo por el cual lo someto a su consideración para que se realicen los procedimientos administrativos y académicos correspondientes.

Sin otro particular y agradeciendo la atención a la presente, quedo de ustedes.

Atentamente,

A handwritten signature in black ink, consisting of a large, stylized initial 'J' followed by the name 'Mejía Medina' written in a cursive script.

Mgtr. Arq. Juan Carlos Mejía Medina, Ph.D.
Catedrático Asesor



Orden de Impresión

De acuerdo a la aprobación de la Evaluación del Trabajo de Graduación en la variante Proyecto de Grado del estudiante SERGIO ALEJANDRO MELGAR ARRIAZA, Carnet 10097-12 en la carrera LICENCIATURA EN ARQUITECTURA, del Campus Central, que consta en el Acta No. 0338-2017 de fecha 11 de mayo de 2017, se autoriza la impresión digital del trabajo titulado:

"Complejo habitacional con áreas de estudio para universitarios, zona 12, Guatemala de la Asunción"

Previo a conferírsele el título de ARQUITECTO en el grado académico de LICENCIADO.

Dado en la ciudad de Guatemala de la Asunción, a los 11 días del mes de mayo del año 2017.



MGTR. EVA YOLANDA OSORIO SANCHEZ DE LOPEZ, SECRETARIA
ARQUITECTURA Y DISEÑO
Universidad Rafael Landívar

AGRADECIMIENTOS

Principalmente a Dios y a la Santísima Virgen.

A mis padres por su apoyo y amor incondicional durante toda mi vida, ha sido un largo viaje y su apoyo fue fundamental para culminarlo. LOS AMO

A mi hermana por la compañía, el apoyo y el ánimo que siempre me ha dado, por hacer cada convivencia única y por cada muestra de amor. TE AMO

A mi familia y amigos por estar pendientes de mi progreso académico y por su valioso apoyo.

ÍNDICE

1. INTRODUCCIÓN	1
2. METODOLOGÍA	2
2.1 Planteamiento del problema	2
2.2 Usuarios	2
2.3 Objetivo general del proyecto	3
2.4 Objetivos específicos	3
2.5 Alcances y límites	3
3. TEORÍA Y CONCEPTOS	5
3.1 Complejo	5
3.2 Complejo habitacional	5
3.3 Residencia	5
3.4 Residencia universitaria	5
3.5 Objetivos de una residencia universitaria	6
3.6 Tipos de residencia universitaria	6
3.6.1 Alojamiento en alquiler.....	6
3.6.2 Alojamiento compartido	7
3.6.3 Hospedaje en casa particular	7
3.6.4 Casa de huéspedes - Housing	7
3.6.5 Residencia del mismo sexo	7
3.6.6 Residencia mixtas	7
3.6.7 Residencia temática.....	7
3.7 Ambientes de una residencia universitaria	7
3.7.1 Dormitorios.....	7
3.7.2 Servicios Sanitarios – S.S.	8
3.7.3 Salas de estudio	8
3.7.4 Lavandería	9
3.7.5 Biblioteca	9
3.7.6 Área de abastos.....	10
3.7.7 Área deportiva	10
3.7.8 Gimnasio	10
3.7.9 Rectoría	10
3.7.10 Área de administración.....	11
3.7.11 Guardianía	11
3.7.12 Cocina.....	11
3.8 Tipos de habitaciones dentro de una residencia universitaria	11
3.8.1 Habitación simple	11
3.8.2 Habitación compartida	12
3.8.3 Habitación multifuncional.....	13
3.8.4 Apartamento	13
3.9 Educación	14
3.10 Educación superior	14
3.10.1 Pregrado	14
3.10.2 Posgrado.....	14
3.11 Universidad	15
3.11.1 Historia	15

3.12 Ambientes a considerar dentro del proyecto	16	4.2 Residencia de estudiantes Rita Atkison, Estados Unidos	39
3.12.1 Habitaciones	16	4.2.1 Ubicación	39
3.12.2 Área de sanitarios	17	4.2.2 Concepto.....	39
3.12.3 Áreas de estudio	17	4.2.3 Datos generales.....	40
3.12.4 Áreas deportivas	19	4.2.4 Descripción	40
3.12.5 Área de circulación	19	4.2.5 Planos	41
3.12 Estrategias de diseño	20	4.2.6 Fotografías	44
3.12.1 Orientación	20	4.3 Domus Académica – Guatemala.....	46
3.12.2 Soleamiento	21	4.3.1 Ubicación	46
3.12.3 Cartas solares para la ciudad de Guatemala	21	4.3.2 Concepto.....	46
3.12.4 Ventilación.....	24	4.3.3 Datos generales.....	47
3.12.5 Protección solar	27	4.3.4 Descripción	47
3.13 Estrategias tecnológicas para el aprovechamiento de recursos naturales	30	4.3.5 Planos	50
3.13.1 Eficiencia energética	30	4.3.5 Fotografías	54
4. CASOS ANÁLOGOS	33	4.4 Cuadro comparativo de casos análogos	55
4.1 Residencia Porte de Vanves – París.....	33	4.5 Análisis	56
4.1.1 Ubicación.....	33	5. ENTORNO Y CONTEXTO.....	57
4.1.2 Concepto	33	5.1 Republica de Guatemala.....	57
4.1.3 Datos generales	34	5.2 Datos generales de la Republica de Guatemala	58
4.1.4 Descripción.....	34	5.3 Departamentos de la Republica de Guatemala.....	58
4.1.5 Planos	37	5.4 Regiones de la Republica de Guatemala	59
4.1.6 Fotografías	38	5.4 Departamento de Guatemala.....	60
		5.4.1 Municipios del Departamento de Guatemala.....	60

5.5 Municipio de Guatemala.....	61
5.5.1 Clima	61
5.5.2 Temperatura.....	62
5.5.3 Viento	62
5.5.4 Precipitación pluvial	63
5.5.4 Humedad relativa.....	63
5.6.4 Soleamiento	64
5.5 Historia de la zona 12 de la ciudad de Guatemala .	65
5.5.1 Datos demográficos y de crecimiento poblacional	66
5.6 Situación actual de la zona 12 de la ciudad de	
Guatemala	67
5.7 Ubicación del proyecto	70
5.7.1 Terreno no. 1	70
5.7.2 Terreno no. 2.....	72
5.7.3 Terreno no. 3.....	74
5.7 Análisis de terrenos.....	76
7. CONCLUSIONES.....	77
8. RECOMENDACIONES	78
9. FUENTES DE INFORMACIÓN Y CONSULTA.....	79
9.1 Bibliografía.....	79
9.2 Trabajos de graduación	79
9.3 Fuentes digitales de información.....	79
10. GLOSARIO	83

ÍNDICE DE IMÁGENES

Imagen 1: Ejemplo de complejo habitacional.	5
Imagen 2: Propuesta de residencia universitaria Trepptow-Kopenick, Berlín, Alemania.	6
Imagen 3: Ejemplo de dormitorio en residencia universitaria, Valencia.	8
Imagen 4: Ejemplo de sala de estudio.	8
Imagen 5: Ejemplo de área de lavandería.	9
Imagen 6: Ejemplo de biblioteca en residencia universitaria, Salamanca Santa Rosa de Lima.	9
Imagen 7: Ejemplo de área deportiva.	10
Imagen 8: Ejemplo de gimnasio.	10
Imagen 9: Ejemplo de área de cocina.	11
Imagen 10: Habitación simple.	12
Imagen 11: Habitación compartida con ambientes privados separados.	12
Imagen 12: Habitación compartida con ambientes privados compartidos.	12
Imagen 13: Habitación multifuncional.	13
Imagen 14: Apartamento compartido.	13
Imagen 15: Universidad Francisco Marroquín.	15
Imagen 16: Espacio necesario para la cama dentro de la habitación.	16
Imagen 17: Espacio necesario para la cama empotrada.	16
Imagen 18: Distribución en planta de cama empotrada.	16
Imagen 19: Distribución y medidas de servicio sanitario.	17
Imagen 20: Separación entre espacios de trabajo.	17
Imagen 21: Separación entre espacios de trabajo dobles.	18
Imagen 22: Separación entre espacios de trabajo compartidos.	18
Imagen 23: Separación de cubículos de trabajo.	18
Imagen 24: Separación en medio de los estantes.	19
Imagen 25: Área polideportiva.	19
Imagen 26: Medidas de pasillos.	19
Imagen 27: Medidas de pasillos.	20
Imagen 28: Ejemplo de orientación deficiente según norte.	21
Imagen 29: Ejemplos de orientación eficiente según norte.	21

Imagen 30: Carta solar (solsticio de verano) a las 5:00 pm.	22
Imagen 31: Carta solar (solsticio de invierno) a las 5:00 pm.	23
Imagen 32: Elevación solar de solsticio de verano.	23
Imagen 33: Elevación solar de solsticio de invierno.	24
Imagen 34: Efecto de viento sobre un volumen según su orientación.	24
Imagen 35: Esquema de ventilación cruzada.	25
Imagen 36: Esquema de presión del viento sobre un volumen.	25
Imagen 37: Recomendaciones de diseño.	26
Imagen 38: Recomendaciones de diseño.	26
Imagen 39: Ejemplo de protección solar.	27
Imagen 40: Ejemplo de voladizo en arquitectura.	28
Imagen 41: Esquema de voladizo.	28
Imagen 42: Ejemplo de voladizo en arquitectura.	29
Imagen 43: Esquema de parteluz.	29
Imagen 44: Ejemplo de iluminación LED en arquitectura.	31
Imagen 45: Ejemplo de iluminación LED en ambiente interiores de estudio.	31

Imagen 46: Ejemplo de paneles solares en la arquitectura.	32
Imagen 47: Radiación solar en Guatemala.	32
Imagen 48: Ubicación de Residencia Porte de Vanves.	33
Imagen 49: Fotografía de ventanales del proyecto.	33
Imagen 50: Fotografía de diseño triangular.	34
Imagen 51: Corredor único por nivel.	34
Imagen 52: Corredor único por nivel.	35
Imagen 53: Área de transportes no automotores.	35
Imagen 54: Mirador Este.	36
Imagen 55: Mirador Oeste.	36
Imagen 56: Planta arquitectónica de dormitorios.	37
Imagen 57: Sección del proyecto.	37
Imagen 58: Fotografía exterior de la residencia.	38
Imagen 59: Fotografías de interiores de dormitorios.	38
Imagen 60: Ubicación de la residencia.	39
Imagen 61: Fotografía de Residencia Rita Atkison.	39
Imagen 62: Techos verdes en residencia.	40
Imagen 63: Planta de conjunto en forma de "L".	40
Imagen 64: Planta arquitectónica nivel 1, 2 y 3.	41
Imagen 65: Planta arquitectónica nivel 4, 5 y 6.	42
Imagen 66: Planta arquitectónica 7, 8 y 9.	43

Imagen 67: Secciones de residencia.	44	Imagen 87: Interior de la residencia.	54
Imagen 68: Fotografía ingreso de residencia.	44	Imagen 88: Ubicación de la Ciudad de Guatemala.	57
Imagen 69: Fotografía de interiores de residencia.	45	Imagen 89: Limitación geográfica de Guatemala.....	57
Imagen 70: Fotografía de exteriores de residencia.	45	Imagen 90: Departamentos de Guatemala.	59
Imagen 71: Ubicación de la residencia Domus Académica.	46	Imagen 91: Municipios del departamento de Guatemala.	60
Imagen 72: Servicios de Domus Académica.	46	Imagen 92: Análisis térmico del clima en Guatemala. ..	61
Imagen 73: Vista exterior de espacios para convivir.	47	Imagen 93: Medida de temperaturas promedio durante todo un años en la ciudad de Guatemala.	62
Imagen 74: Pasillos interiores de circulación horizontal.	47	Imagen 94: Diagrama de vientos en la ciudad de Guatemala.....	62
Imagen 75: Gimnasio de la residencia.....	48	Imagen 95: Precipitación pluvial en Guatemala.	63
Imagen 76: Áreas de cocinas comunes en la residencia.	48	Imagen 96: Precipitación anual en Guatemala.	63
Imagen 77: Distribución de módulos.....	49	Imagen 97: Horas de sol en la ciudad de Guatemala...	64
Imagen 78: Diseño módulo 1.	49	Imagen 98: Carta solar correspondiente a la ciudad de Guatemala.....	64
Imagen 79: Diseño módulo 2.	49	Imagen 99: Mapa de la zona 12 de Guatemala (2002).	66
Imagen 80: Planta arquitectónica de sótanos.....	50	Imagen 100: Estación de transmetro La Reformita.	67
Imagen 81: Planta arquitectónicas de nivel 1	50	Imagen 101: Mapa de la zona 12 de la ciudad de Guatemala.....	68
Imagen 82: Plantas arquitectónicas nivel 2-6	51	Imagen 102: Fotografía del Instituto Recreativo de los Trabajadores de la Empresa Privada de Guatemala (IRTRA)	69
Imagen 83: Plantas arquitectónica típica de módulos...	52		
Imagen 84: Secciones del proyecto.	53		
Imagen 85: Exterior de la residencia.....	54		
Imagen 86: Exterior de la residencia.....	54		

Imagen 103: Fotografía área de terreno no 1.....	70
Imagen 104: Sección topográfica terreno no 1.....	71
Imagen 105: Fotografía terreno no 1.	71
Imagen 106: Fotografía terreno no 1.	71
Imagen 107: Fotografía área de terreno no 2.....	72
Imagen 108: Sección topográfica terreno no 2.....	73
Imagen 109: Fotografía terreno no 2.	73
Imagen 110: Fotografía área terreno no 3.....	74
Imagen 111: Sección topográfica terreno no 3.....	75
Imagen 112: Fotografía terreno no 3.	75
Imagen 113: Fotografía terreno no 3.	75
Imagen 114: Ejemplo de acceso ciclístico.	83
Imagen 115: Ejemplo de acceso peatonal.....	83
Imagen 116: Ejemplo de circulación horizontal.	84
Imagen 117: Ejemplo de circulación vertical.	84
Imagen 118: Ejemplo de contexto urbano.	85
Imagen 119: Ejemplo de despensa.....	85
Imagen 120: Ejemplo de eje en planta arquitectónica. .	85
Imagen 121: Ejemplo de área de esparcimiento lúdico.	86
Imagen 122: Ejemplo de Kitchenette.	86
Imagen 123: Ejemplo de módulo habitacional.	87
Imagen 124: Ejemplo de paisajismo en arquitectura.....	87
Imagen 125: Ejemplo de parteluz.	88

Imagen 126: Ejemplo de persianas.	88
Imagen 127: Ejemplo de planta arquitectónica.	89
Imagen 128: Ejemplo de servicio sanitario (S.S.).	89
Imagen 129: Ejemplo de soleamiento en arquitectura..	90
Imagen 130: Vidrio reflectante en arquitectura.	90
Imagen 131: Voladizo en arquitectura.....	91

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1: Elevación solar de solsticio de verano.....	23
Tabla 2: Elevación solar de solsticio de invierno.	24
Tabla 3: Comparación de casos análogos.	55
Tabla 4: Análisis de terrenos.	76

RESUMEN

El proyecto de grado presentado, abarca una de las mayores problemáticas para los estudiantes universitarios del interior y exterior de la ciudad de Guatemala. La estadía, vivienda y transporte de los estudiantes es muy limitada, por otro lado, la densidad académica ha aumentado considerablemente en los últimos años

La propuesta arquitectónica se encuentra ubicada en la zona 12 de Guatemala. A menos de un kilómetro de distancia de la Universidad de San Carlos de Guatemala, USAC y a tres kilómetros y medio de la Universidad de Occidente Extensión Montesquieu, UDEO.

El proyecto centraliza los servicios básicos y específicos necesario para el avance académico de los estudiantes, así como con los estándares de calidad de vida y confort.

Se integraron áreas comerciales, deportivas y áreas de estudio para lograr una mayor rentabilidad. Estas áreas complementan las actividades diarias de los universitarios residentes, pero al mismo tiempo, pueden ser utilizadas por el público en general.

Se crearon espacios modernos y agradables que fomentan al universitario a crecer en el ámbito académico. El diseño cuenta con ejes lineales que se rompen por detalles en tonos ocre que contrastan con las áreas verdes que rodean el proyecto.

CAPÍTULO 1 - INTRODUCCIÓN



1. INTRODUCCIÓN

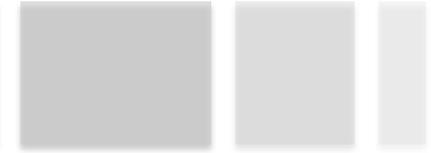
La educación superior es un factor muy importante para el desarrollo general de un país. El futuro del mismo se encuentra en manos de los conocimientos que puedan aportar los profesionales en formación de las distintas universidades en Guatemala.

El presente proyecto de grado abarca la problemática de estadía, vivienda y transporte de los estudiantes del interior y exterior de Guatemala. Debido a la cantidad de opciones en carreras universitarias con las que cuenta la ciudad capital, la densidad académica ha aumentado considerablemente en los últimos años y la oferta de lugares para residir durante su proceso académico es muy escasa.

Al evaluar estos aspectos y pensando en las necesidades de los estudiantes universitarios así como en el crecimiento acelerado de la población académica, el complejo habitacional está diseñado para sufragar las

necesidades de todos estos usuarios. El proyecto contribuye de manera directa a la formación universitaria debido a que brinda y facilita la accesibilidad al estudio superior. Su diseño cumple con servicios básicos y específicos necesario para el avance académico de los estudiantes así como con los estándares de calidad de vida y confort.

CAPÍTULO 2- METODOLOGÍA



2. METODOLOGÍA

2.1 Planteamiento del problema

Durante los últimos años, se han construido complejos habitacionales alrededor de los campus universitarios, especialmente en la zona 16 de Guatemala. Estos proyectos han buscado canalizar a los estudiantes de la Universidad del Valle de Guatemala, la Universidad Rafael Landívar, entre otras.

La zona 12 de Guatemala no cuenta con un espacio de esta índole para los estudiantes de las universidades que se encuentran en el área. El proyecto surge por la necesidad que se genera en los estudiantes de contar con un espacio cercano a su sitio de estudio. La propuesta contribuiría a desarrollar un espacio dentro de la zona 12 de Guatemala en donde estudiantes de distintas facultades y lugares de origen puedan compartir el interés común por el estudio.

Uno de los altos beneficios del proyecto es contar con diferentes tipos de universitarios a los que se les ofrecerán espacios académicos comunes.

El proyecto también contará con espacios habitacionales privados y compartidos. Estos espacios se encontrarán ubicados dentro de un mismo complejo cercano a los campus universitarios.

Con el fin de facilitar el avance dentro de su carrera académica los estudiantes encontrarán la facilidad de cercanía para la adquisición de materiales de estudio. De esta forma se logra evitar la problemática del transporte dentro y fuera de la ciudad y acortar las distancias hacia los servicios académicos de los estudiantes de las universidades dentro de la zona 12.

Al reducir los tiempos de traslado hacia los campus universitarios, se mejoraría la calidad de vida del estudiante contando así con espacio de reunión y muchas otras múltiples actividades.

2.2 Usuarios

El proyecto está dirigido a estudiantes de ambos sexos locales y de diferentes partes del país, que estudian en las universidades cercanas de la zona 12 de la ciudad capital.

El proyecto contempla como usuarios a los directivos a cargo de la administración y control del complejo habitacional. Personal de seguridad y personal de los espacios complementarios dentro del mismo.

2.3 Objetivo general del proyecto

Diseñar un complejo habitacional con áreas de estudio y de recreación para universitarios en la zona 12 de Guatemala.

2.4 Objetivos específicos

- Identificar qué áreas son esenciales para beneficiar el desarrollo educativo de los usuarios.
- Generar módulos habitacionales adaptables a las necesidades básicas de los usuarios.
- Encontrar una ubicación para el proyecto que resuelva la problemática del transporte dentro y fuera de la ciudad.

2.5 Alcances y límites

Se diseñará un complejo habitacional con áreas de estudio, de esparcimiento lúdico y áreas de servicio en la zona 12 de Guatemala. Dirigido a estudiantes que

tengan la necesidad de vivienda, acceso a servicios básicos o complementarios en sus actividades diarias y dificultad de acceso a los diferentes campus universitarios dentro de la zona 12. Contará con accesos peatonales, ciclísticos y de movilidad urbana minimizando así el uso de transportes automotores.

Se incluirá en el diseño arquitectónico espacios complementarios tales como áreas de estudio, recreación, lavandería, librería, centro de impresiones, biblioteca, gimnasio, entre otras. Con la finalidad de diseñar un espacio lo más completo posible para los usuarios.

El proyecto constará de dos fases, de las cuales se llevará a cabo una de ellas. La fase desarrollada será un complejo habitacional que comprende espacios privados, de estudio y espacios complementarios adecuados a las necesidades del usuario. Tendrá un diseño modular que podrá ser construido nuevamente en el futuro.

Se desarrollará a nivel de anteproyecto; planos de arquitectura, pre dimensionamiento de estructuras y diseño de instalaciones. Propuesta de iluminación, ventilación, circulaciones horizontales y verticales. Detalles arquitectónicos y propuesta de áreas verdes (paisajismo). El complejo habitacional contará con una capacidad de aproximadamente de trescientos usuarios.

CAPÍTULO 3 - TEORÍA Y CONCEPTOS



3. TEORÍA Y CONCEPTOS

3.1 Complejo

Complejo en el ámbito arquitectónico se refiere al conjunto de establecimientos o instalaciones arquitectónicas que están situadas en un mismo lugar.

3.2 Complejo habitacional

Se entiende como un agrupamiento de viviendas, de equipamientos y jardines o áreas verdes con límites establecidos.



Imagen 1: Ejemplo de complejo habitacional.

Fuente: http://www.urbipedia.org/index.php?title=Unidad_habitacional_de_Marsella

3.3 Residencia

Según el diccionario de la Real Academia Española, residencia se puede definir en el campo arquitectónico como la edificación en donde conviven y residen personas afines en varios aspectos como sexo, condición física, profesión, etc. este grupo de personas se encuentran regidas por las reglas y normativas que la residencia indique.

3.4 Residencia universitaria

Una residencia de estudiantes o residencia universitaria son centros o complejos que tienen como finalidad el alojamiento de determinado grupo estudiantil que cumplen con la promoción y la formación de los estudiantes.

Es un centro que facilita el acceso al estudio de nivel superior proporcionando lo necesario para el desarrollo durante la carrera universitaria de los estudiantes. Comúnmente se encuentran situadas dentro de los campus universitarios, aunque existen casos en donde se encuentran a distancias cortas de traslado hacia los complejos universitarios.



Imagen 2: Propuesta de residencia universitaria Treptow-Kopenick, Berlín, Alemania.

Fuente:<http://www.joanpascual.com/es/projectes/concurs-per-una-residencia-per-estudiants-de-400-unitats-residencials-en-contenedors-reciclats-a-berlin-alemanya/>

Una residencia universitaria está al servicio de todo estudiante universitario, pero cabe mencionar que se deben de regir a las normativas que la misma indique. Promueve la importancia que tiene el estudio universitario y da la facilidad de acceso hacia el mismo.

La gestión de la residencia universitaria es autónoma, es decir, que la gestione y administre una empresa externa a las universidades. Los servicios con los que cuentan

las residencias universitarias suelen abarcar espacios de hospedaje, de estudio y espacios recreativos. Como lo puede ser servicios de lavandería, biblioteca, áreas de estar, etc. Estos servicios adicionales dentro del proyecto reducen de manera significativa los costos de mantenimiento dentro de la residencia universitaria.

3.5 Objetivos de una residencia universitaria

- Proveer los ambientes y servicios necesarios para el desarrollo estudiantil.
- Crear responsabilidad académica y personal de los usuarios.
- Generar independencia y libertad dentro de la población estudiantil así como crecimiento personal y desenvolvimiento social.

3.6 Tipos de residencia universitaria

3.6.1 Alojamiento en alquiler

Es una de las opciones más comunes dentro de la población estudiantil mundial. Los estudiantes alquilan un pequeño apartamento en zonas céntricas de la ciudad y cercanas al centro de estudio.

3.6.2 Alojamiento compartido

Otra opción para los estudiantes es compartir una casa o un apartamento con otros estudiantes. Por lo general brindan la facilidad de contar con muebles.

3.6.3 Hospedaje en casa particular

Es el tipo de hospedaje donde los estudiantes optan por intercambios dentro o fuera del país. Las familias reciben al estudiante a cambio de un monto mensual determinado.

3.6.4 Casa de huéspedes - Housing

Es el tipo de hospedaje donde una casa específica recibe a huéspedes, alquilan un dormitorio amueblado con lo esencial, pueden ofrecer el servicio de comida y por lo general el servicio sanitario es compartido.

3.6.5 Residencia del mismo sexo

Es una residencia estudiantil en donde solo se aceptan estudiantes de un solo género. Por lo general está prohibido el ingreso de personas del género opuesto a excepción de familiares indicados al inicio del contrato.

3.6.6 Residencia mixtas

Es una residencia estudiantil en donde se aceptan personas de ambos géneros.

3.6.7 Residencia temática

Es una residencia estudiantil que está dirigida a un grupo selecto según intereses comunes dentro de los usuarios. Puede ser por carrera universitaria, especialización, etc.

3.7 Ambientes de una residencia universitaria

Con la finalidad de conocer e identificar que ambientes deben de contemplarse dentro de una residencia universitaria, se hará una breve descripción de los mismos.

3.7.1 Dormitorios

Se entiende como el espacio o habitación de una vivienda especialmente dirigido al descanso de los usuarios. Es el único ambiente que deja implícita la idea de privacidad dentro de una vivienda.



Imagen 3: Ejemplo de dormitorio en residencia universitaria, Valencia.

Fuente: <http://www.residenciaanunciata.es/habitaciones-para-estudiantes/>

En residencias universitarias generalmente cuenta con servicio sanitario, closet, área de estudio, área de cocina o kitchenette, área para comer y área de estar, dependiendo del tipo de habitación o espacio.

3.7.2 Servicios Sanitarios – S.S.

En residencias universitarias se pueden identificar varios tipos de sanitarios. En muchos proyectos se encuentran en un área común por lo que son de uso compartido. En arquitectura, sanitarios se define como el ambiente designado a los artefactos o instalaciones especialmente

dedicados a la limpieza e higiene personal. En Guatemala se maneja más un concepto de privacidad, por lo que es muy común que los servicios sanitarios se encuentren dentro de la habitación o apartamento de las residencias universitarias. Ya sea sanitarios privados o compartidos para un número limitado de usuarios.

3.7.3 Salas de estudio

Son dependencias, lugares o espacios arquitectónicos destinados específicamente para el estudio individual o grupal.



Imagen 4: Ejemplo de sala de estudio.

Fuente: <http://www.conama10.es/estudio-de-arquitectura-con-diseno/>

3.7.4 Lavandería

Es el lugar o espacio físico donde se lleva a cabo todo el proceso que conlleva la limpieza de la ropa. Lo que incluye las actividades de limpiar, lavar, secar, planchar y doblar toda la indumentaria.

En las residencias universitarias por lo general se encuentran ubicadas en un área común de servicios. Los trabajos pueden ser realizados por empleados de la lavandería o por los mismo usuarios.



Imagen 5: Ejemplo de área de lavandería.

Fuente: <http://guiamexico.com.mx/empresas/lavanderia-relax.html>

3.7.5 Biblioteca

Es un espacio dedicado especialmente al estudio y la consulta de una serie de colección de libros. Los cuales se encuentran organizados, proporcionando al usuario el acceso a dichos documentos o información.



Imagen 6: Ejemplo de biblioteca en residencia universitaria, Salamanca Santa Rosa de Lima.

Fuente: <http://www.residenciauniversitariasantarosalima.com/residencia-universitaria-salamanca/biblioteca-residencia-universitaria-salamanca/>

3.7.6 Área de abastos

Según Kruse son espacios dedicados a satisfacer las necesidades básicas de un estudiante de la residencia universitaria. Incluye locales como despensas, librerías, café internet, centro de impresiones, etc.

3.7.7 Área deportiva

Es el conjunto constructivo o espacio designado a las actividades deportivas contemplando los distintos espacios y servicios auxiliares. Abarca la mayoría de deportes dentro de una misma área.



Imagen 7: Ejemplo de área deportiva.

Fuente: <http://www.buenosaires.gob.ar/noticias/deportes-en-parques-plazas-y-polideportivos>

3.7.8 Gimnasio

Un gimnasio es un lugar que permite a los usuarios practicar algún deporte o actividad física dentro de un espacio cerrado.

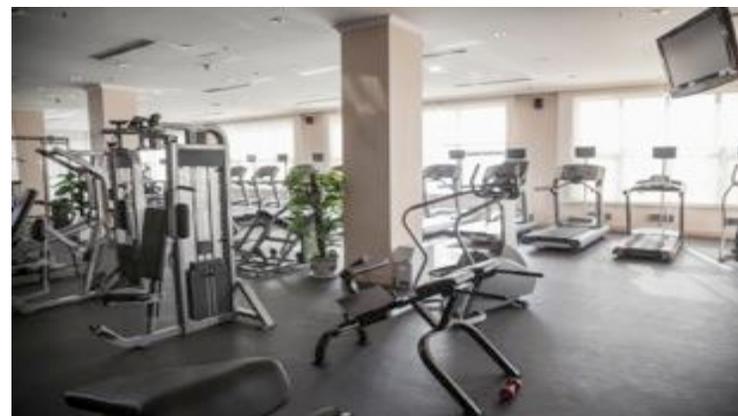


Imagen 8: Ejemplo de gimnasio.

Fuente: <http://destinonegocio.com/emprendimiento/conoce-los-consejos-de-planificacion-para-abrir-un-gimnasio/>

3.7.9 Rectoría

En una residencia universitaria normalmente se considera un espacio por nivel para un encargado o supervisor. Este encargado permanece durante todo el día y se encarga de que las reglas de la residencia se cumplan por parte de los usuarios.

3.7.10 Área de administración

Según Ramsey es el área que se encarga del manejo de toda la residencia. Las residencias universitarias son una entidad separada de las universidades por lo que necesitan su propio departamento de administración.

3.7.11 Guardianía

Es el espacio de residencia o estancia del guardián o guardianes.

3.7.12 Cocina

Por lo general es un área que tiene como finalidad sufragar la necesidad de alimentación de los usuarios o personal de la residencia.



Imagen 9: Ejemplo de área de cocina.

Fuente: http://funge.uva.es/residencias_universitarias/residencia-duques-de-soria/

3.8 Tipos de habitaciones dentro de una residencia universitaria

3.8.1 Habitación simple

Una habitación simple consta únicamente con una capacidad para una persona. Dentro de los espacios que incluye este tipo de habitación se encuentran:

- Área para cama.
- Closet.
- Baño privado.
- Área de estudio.

Por lo general este tipo de habitación no incluye área de estar ni área de comedor y cocina. Debido a que su función principal es brindar un espacio privado para los usuarios, las áreas de comedor, cocina y de estar, se encuentran compartidas dentro del complejo habitacional o residencia universitaria.

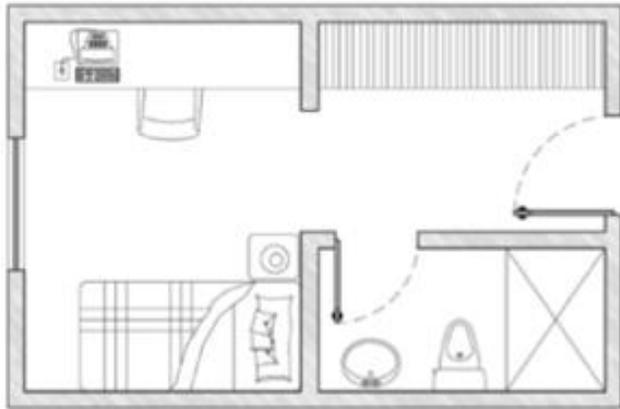


Imagen 10: Habitación simple.

Fuente: Alejos (2013)

3.8.2 Habitación compartida

Una habitación compartida está destinada para dos personas. Dentro de los espacios que incluye este tipo de habitación se encuentran:

- Área para cama (2 personas).
- Closet (2 personas).
- Baño privado dentro (2 personas).
- Área de estudio (2 personas).

Por lo general este tipo de habitación no incluye área de estar ni área de comedor y cocina. Las camas pueden estar juntas o separadas.

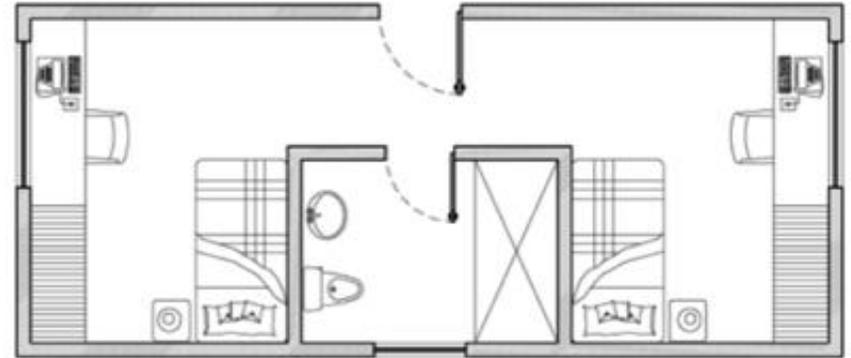


Imagen 11: Habitación compartida con ambientes privados separados.

Fuente: Alejos (2013)

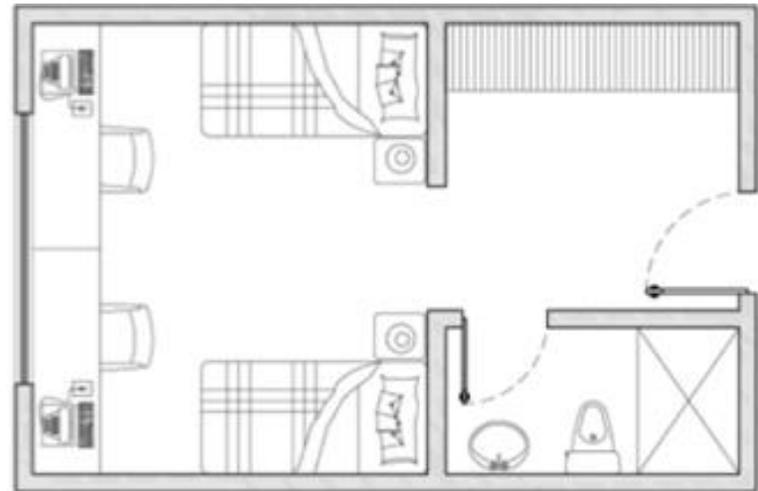


Imagen 12: Habitación compartida con ambientes privados compartidos.

Fuente: Alejos (2013)

3.8.3 Habitación multifuncional

Una habitación multifuncional está destinada para dos personas, pero a diferencia de la compartida cumple con otras necesidades de los usuarios. Dentro de los espacios que incluye este tipo de habitación se encuentran:

- Área para cama (2 personas).
- Closet (2 personas).
- Baño privado dentro de la habitación (2 personas).
- Área de estudio (2 personas).
- Área de cocina o kitchenette.

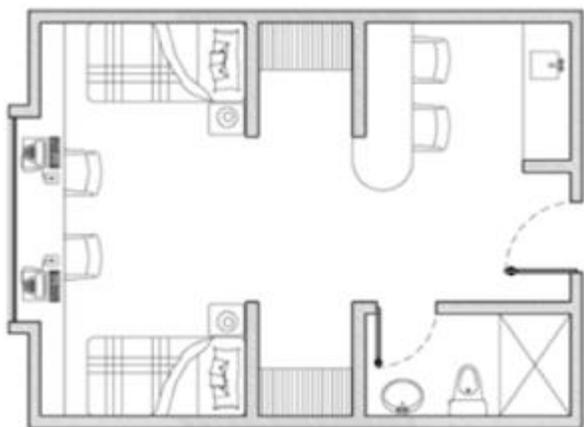


Imagen 13: Habitación multifuncional.

Fuente: Alejos (2013)

3.8.4 Apartamento

Es la opción más cómoda y privada de todas, está destinada para ocuparse de manera individual o de manera compartida. Con capacidad de 1 a 4 personas.

Dentro de los espacios que incluye se encuentran:

- Habitaciones separadas (2 personas cada una).
- Closet en cada habitación (2 personas cada una).
- Baño privado dentro de la habitación (4 personas).
- Área de estudio.
- Área de concina o kitchenette y comedor.
- Área de estar.

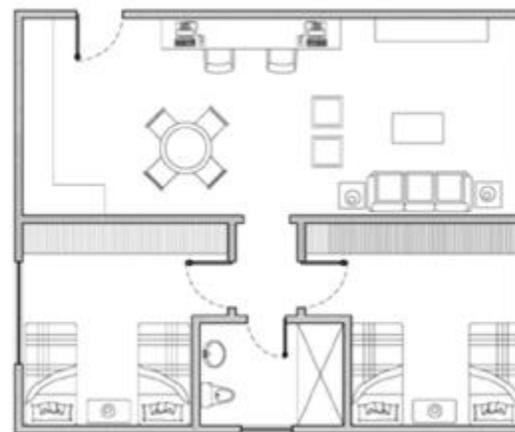


Imagen 14: Apartamento compartido.

Fuente: Alejos (2013)

3.9 Educación

Se entiende por educación al proceso de formación integral de una persona. Se da de manera permanente y se fundamenta principalmente en una concepción integral de la persona humana, incluyendo sus derechos, obligaciones y su dignidad.

En la mayoría de países el proceso educativo se conforma por la educación inicial que por lo general es aprendida en el hogar, preescolar, educación básica (primaria 6 grados y secundaria 3 grados), educación media (dos grados los cuales culminan con el título de bachiller o tres grados los cuales culminan en algún título especializado) y la educación superior (impartida en universidades).

3.10 Educación superior

La educación superior es impartida en las universidades y se divide en dos niveles: pregrado y posgrado. También es conocida como estudios universitarios o terciarios.

3.10.1 Pregrado

El nivel de pregrado suele dividirse generalmente en todas las universidades en tres niveles:

- Nivel de diplomado el cual por lo general tiene una duración de dos a seis meses.
- Nivel técnico profesional que está relacionado directamente con el manejo y conocimiento de programas técnicos profesionales. Tiene una duración aproximadamente de tres años.
- Nivel de licenciatura el cual tiene una duración aproximada de cinco años en la mayoría de carreras.

Los estudiantes pueden acceder a este grado de educación quienes estén acreditados con el título de bachiller.

3.10.2 Posgrado

El nivel de posgrado suele dividirse en:

- Especialización
- Maestrías
- Doctorados

3.11 Universidad

Según la Real Academia Española, se entiende por universidad a una institución de enseñanza superior que comprende diversas facultades. Una universidad confiere grados académicos correspondientes a los niveles de pregrado y posgrado. También se puede definir como conjunto de edificios o edificio individual destinado a las cátedras y oficinas correspondientes a la entidad educativa.



Imagen 15: Universidad Francisco Marroquín.

Fuente: <http://www.igasvoice.net/2015/07/directorio-deuniversidades-en-guatemala/>

3.11.1 Historia

La universidad es sin duda una de las instituciones más antiguas y la única que ha perdurado con el paso de las décadas. Esta institución se remonta a la edad media aproximadamente durante el siglo XIII, durante este año se fundan varias universidades entre las que se encuentran la Universidad de Bolonia, Italia, París, Milán, y Córdoba. Estas universidades se identifican a lo largo de la historia como los primeros centros de educación superior, son las primeras universidades que otorgaban títulos que tenían validez en todos lados.

Gracias a estas instituciones educativas, la iglesia y el estado, empiezan a generar interés por crear más centros educativos de nivel superior que fueran reconocidas a nivel mundial.

Actualmente se refiere al establecimiento que brinda enseñanza superior a estudiantes que hayan sido acreditados bajo el título de bachiller. Posee distintas facultades y está calificada para otorgar títulos correspondientes a los niveles de pregrado y posgrado.

3.12 Ambientes a considerar dentro del proyecto

Dentro de los principales ambientes que se deben de tomar en cuenta para que el diseño cumplan con las necesidades del usuario se encuentran:

3.12.1 Habitaciones

Se debe de tomar en cuenta el espacio necesario para la cama dentro del dormitorio. Es el mobiliario que mayor espacio ocupa dentro del mismo por lo que es importante contemplar su dimensión desde el inicio del diseño.



Utilización	Med. int. espacio necesario para la cama A x L
para niños	60 x 125
	70 x 140
	80 x 180
para adultos	90 x 190
	100 x 200
	150 x 200

Imagen 16: Espacio necesario para la cama dentro de la habitación.

Fuente: Neufert (Pág. 219)

Actualmente se puede contemplar la opción de empotrar la cama a los espacios de almacenaje con la finalidad de aprovechar espacio dentro de las habitaciones.

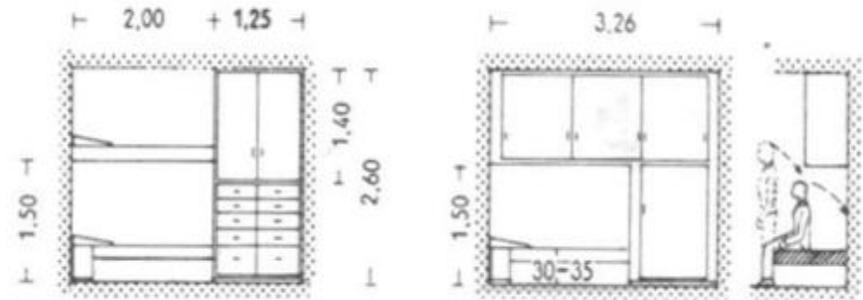


Imagen 17: Espacio necesario para la cama empotrada.

Fuente: Neufert (Pág. 219)

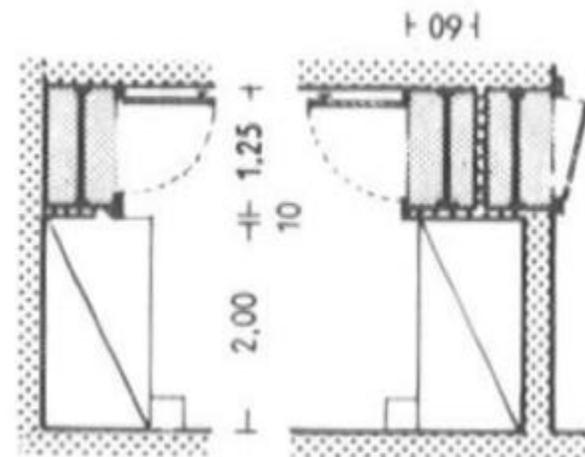


Imagen 18: Distribución en planta de cama empotrada.

Fuente: Neufert (Pág. 219)

3.12.2 Área de sanitarios

Para el diseño de los sanitarios se deben de contemplar las medidas de los artefactos a utilizar, de esta forma poder diseñar un espacio funcional para el usuario.

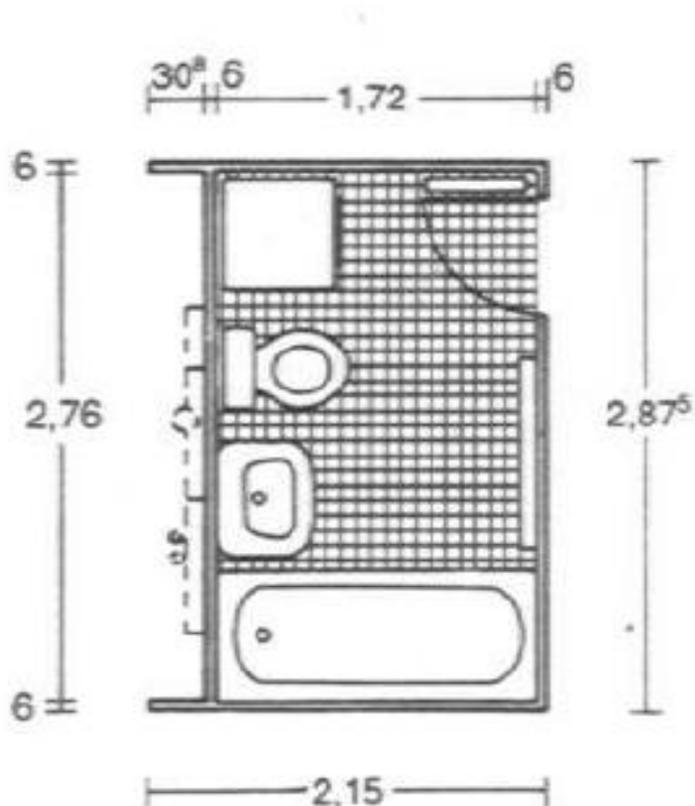


Imagen 19: Distribución y medidas de servicio sanitario.

Fuente: Neufert (Pág. 223)

3.12.3 Áreas de estudio

Se debe de considerar la separación mínima entre ejes de las áreas de trabajo para el confort del usuario.

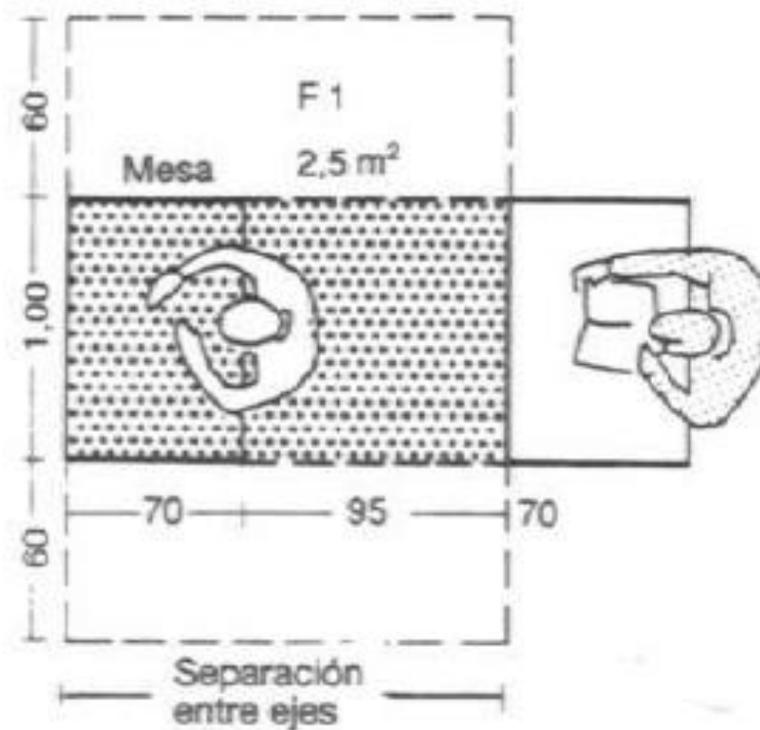


Imagen 20: Separación entre espacios de trabajo.

Fuente: Neufert (Pág. 281)

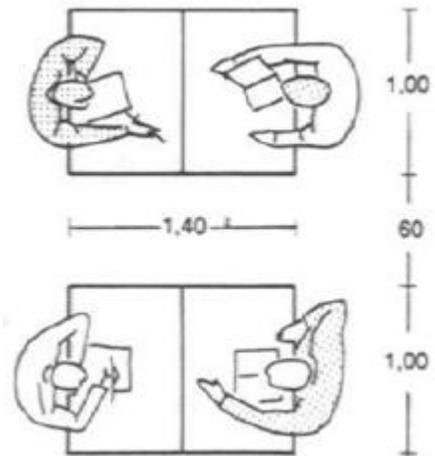


Imagen 21: Separación entre espacios de trabajo dobles.

Fuente: Neufert (Pág. 281)

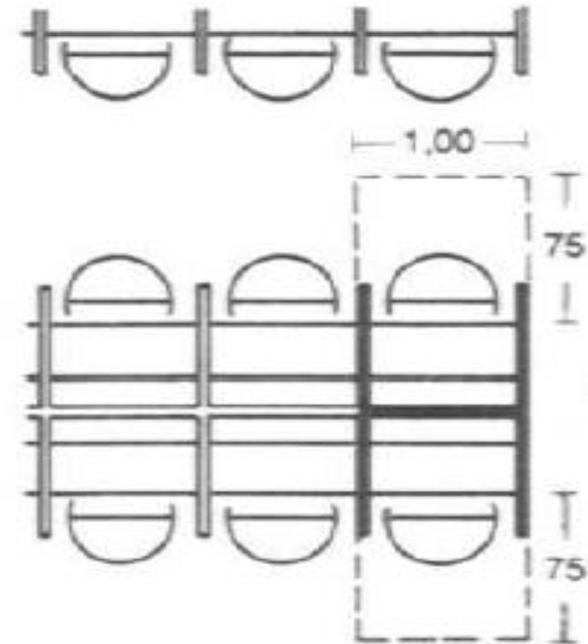


Imagen 23: Separación de cubículos de trabajo.

Fuente: Neufert (Pág. 281)

De la misma forma se debe de considerar los espacios de circulación en medio de los estantes. Se debe de contemplar el flujo de personas dentro del espacio. De la misma forma se debe de considerar la circulación del carro de servicio dentro de los pasillos.

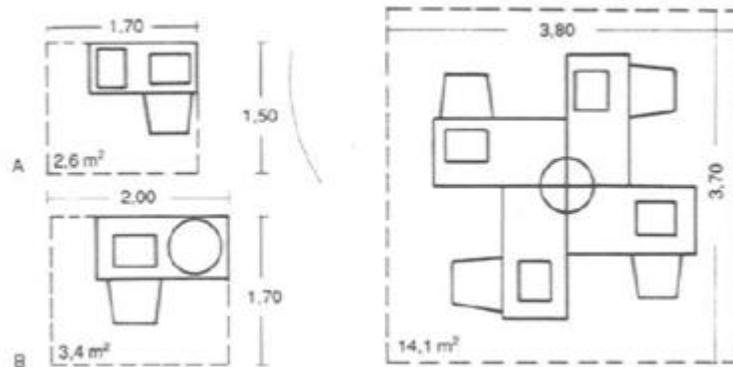


Imagen 22: Separación entre espacios de trabajo compartidos.

Fuente: Neufert (Pág. 281)

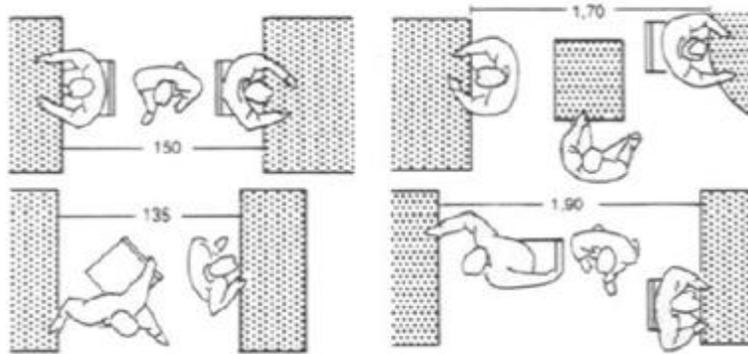


Imagen 24: Separación en medio de los estantes.

Fuente: Neufert (Pág. 281)

3.12.4 Áreas deportivas

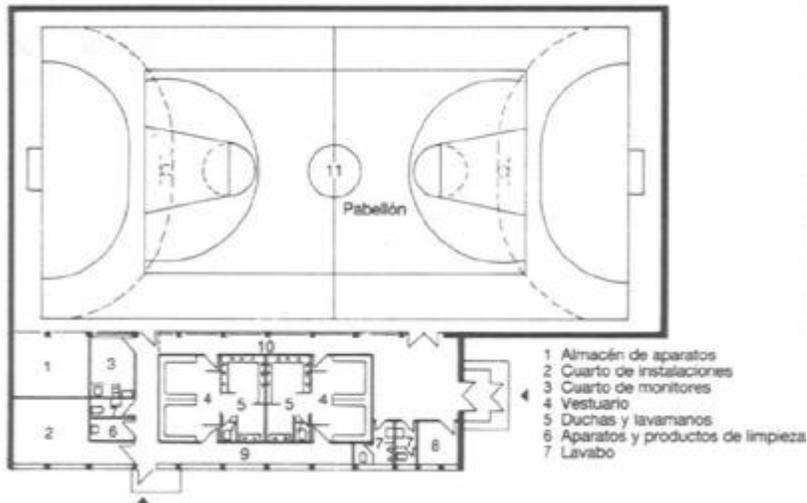


Imagen 25: Área polideportiva.

Fuente: Neufert (Pág. 459)

3.12.5 Áreas de circulación

Dentro del diseño se debe de tomar en cuentas las siguientes medidas de circulación.

A) Las puertas abren hacia las habitaciones

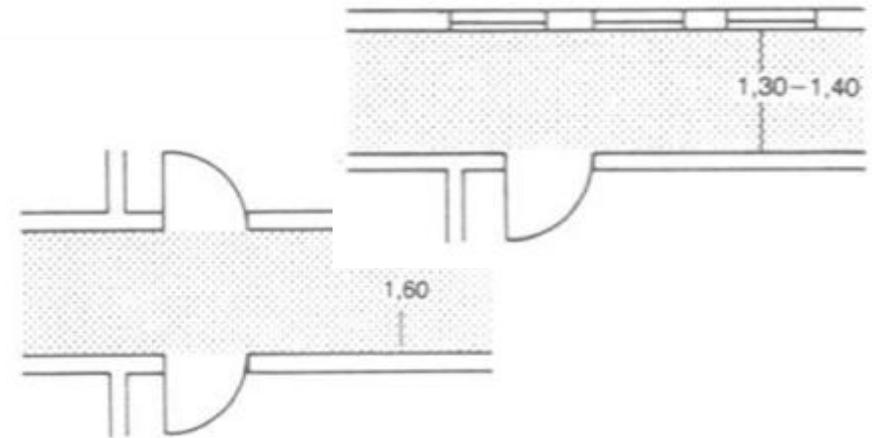
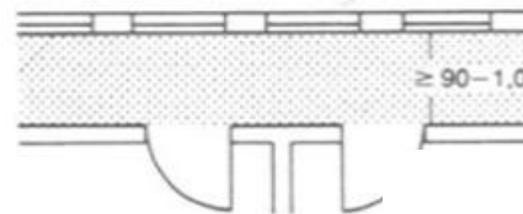


Imagen 26: Medidas de pasillos.

Fuente: Neufert (Pág. 208)

B) Las puertas abren hacia el pasillo

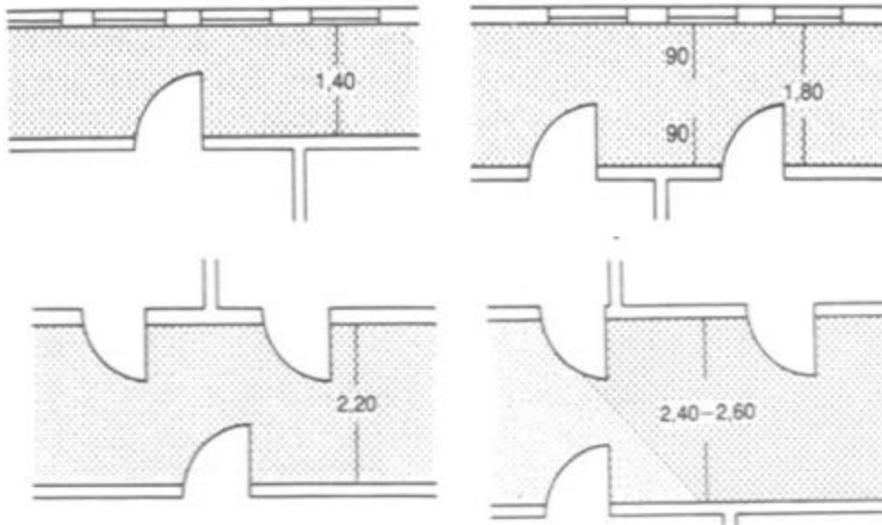


Imagen 27: Medidas de pasillos

Fuente: Neufert (Pág. 208)

3.12 Estrategias de diseño

Dentro de cualquier diseño arquitectónico se pueden implementar estrategias que permitan el mejor manejo de todos los factores ambientales para el confort del usuario. Con estas estrategias logramos controlar efectos de temperatura, luz y ventilación. Dentro de estas estrategias se pueden mencionar la correcta

orientación del proyecto dentro del terreno, iluminación y ventilación adecuada.

También se pueden considerar temas relacionados al manejo y cuidado del paisaje del sitio con el fin de beneficiar al proyecto arquitectónico y al contexto urbano inmediato.

3.12.1 Orientación

La ubicación y orientación del proyecto arquitectónico puede beneficiar directamente a reducir varios impactos ambientales y obtener muchos beneficios de confort dentro del diseño.

Se toman en cuenta aspectos como curvas de nivel, niveles de mantos freáticos, estabilidad del suelo, puntos cardinales, etc. También se toma en cuenta estudios de soleamiento y vientos lo que da el correcto manejo de iluminación y ventilación natural.

Una buena orientación facilita de muchas maneras a la integración del proyecto con el clima de lugar y crea oportunidades como:

- Creación de sistemas pasivos para el aprovechamiento de luz solar.
- Ventilación cruzada.
- Iluminación natural dentro y fuera del edificio.



Imagen 28: Ejemplo de orientación deficiente según norte.

Fuente: <http://www.redalyc.org/pdf/401/40113202004.pdf>



Imagen 29: Ejemplos de orientación eficiente según norte.

Fuente: <http://www.redalyc.org/pdf/401/40113202004.pdf>

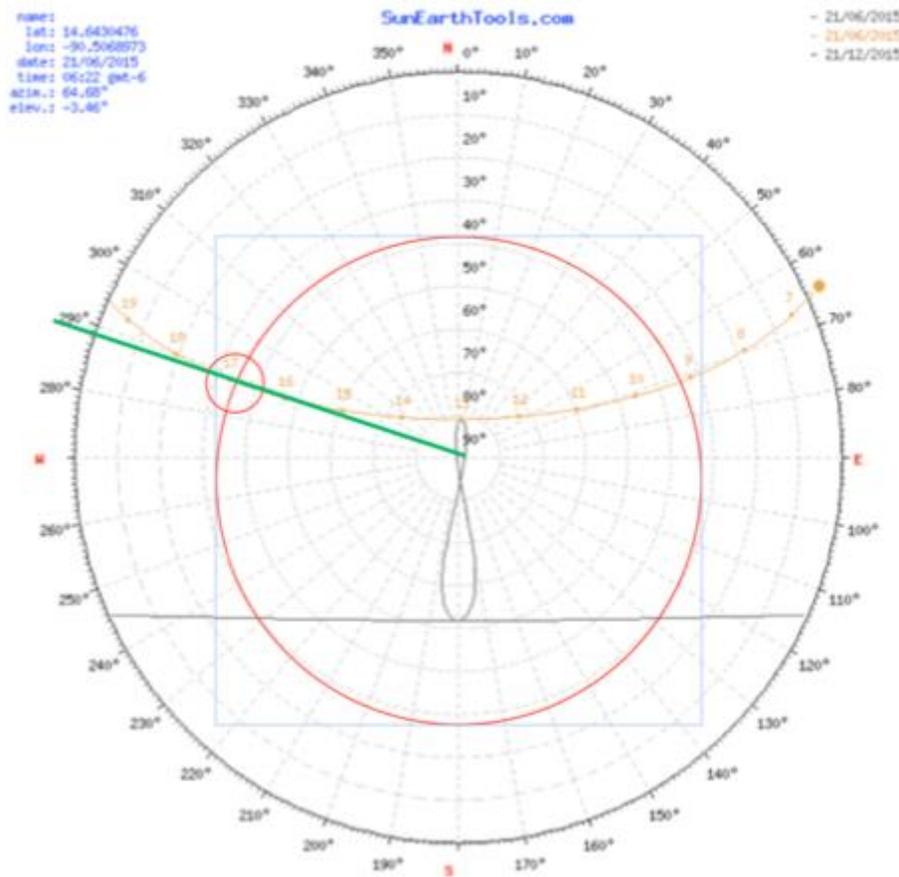
3.12.2 Soleamiento

La ubicación geográfica de la ciudad de Guatemala según datos del INE es (14° 37' 15" N, 90° 31' 36" O). Se considera una ubicación muy favorecida debido a que el clima se mantiene a temperaturas agradables para el confort humano.

Si se realiza un correcto diseño se puede aprovechar la luz natural de manera positiva. Según la ubicación geográfica de la ciudad, la mejor ubicación para las fachadas principales de los proyectos arquitectónicos es hacia el Norte.

3.12.3 Cartas solares para la ciudad de Guatemala

Según la carta solar correspondiente, el solsticio de verano es el día 21 de junio. Para determinar el ángulo horizontal (azimut) y vertical (elevación) del sol crítico, se considerará las 5:00pm como la hora en que los rayos del sol terminan de afectar los ambientes interiores de cualquier edificación.



El solsticio de verano o también conocido como solsticio vernal, produce el día más largo y la noche más corta de todo el año. El solsticio ocurre en los dos hemisferios, pero cuando en un hemisferio ocurre el solsticio de verano en el hemisferio contrario sucede lo opuesto que es el solsticio de invierno.

El solsticio de invierno o también conocido como solsticio hiemal, supone el día más corto y la noche más larga del año en curso. En otras palabras se podría definir la palabra solsticio al momento o fecha anuales en donde el sol logra alcanzar su posición extrema.

Imagen 30: Carta solar (solsticio de verano) a las 5:00 pm.

Fuente: <http://www.sunearthtools.com>

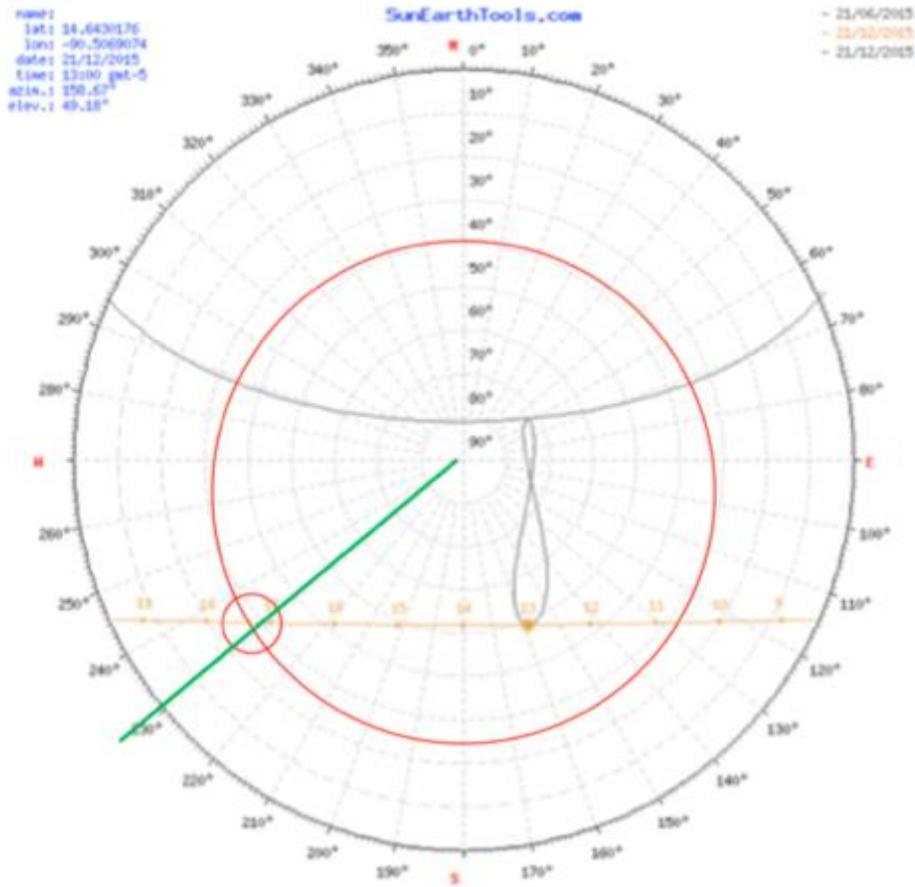


Imagen 31: Carta solar (solsticio de invierno) a las 5:00 pm.

Fuente: <http://www.sunearthtools.com>

La siguiente tabla indica que para el solsticio de verano o solsticio vernal del 21 de junio, la elevación del sol se encuentra a 81.21 grados a las 14:03:05 de la tarde.

June 2015				
Fecha	Sunrise	Puesta de sol	Mediodía/Elevación	la luz del día
21 Sun	07:33:58 65.48°	20:33:42 294.52°	14:03:50 81.21°	12:59:44 ---

Tabla 1: Elevación solar de solsticio de verano.

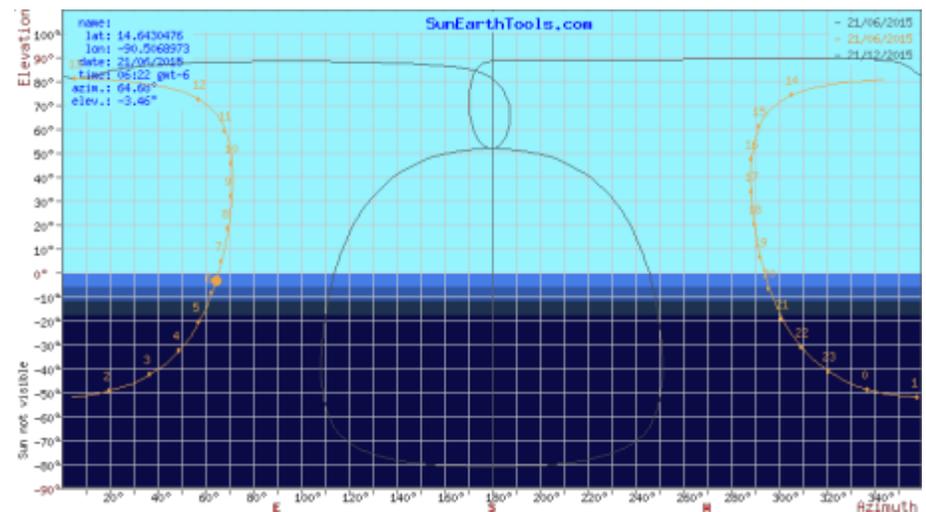


Imagen 32: Elevación solar de solsticio de verano.

Fuente: <http://www.sunearthtools.com>

La siguiente tabla indica que, para el solsticio de invierno o solsticio hiemal del 21 de diciembre, la elevación del sol se encuentra a 51.92 grados a las 14:00:05 de la tarde.

December 2015				
Fecha	Sunrise	Puesta de sol	Mediodía/Elevación	la luz del día
21 Mon	08:22:12	19:37:59	14:00:05 51.92°	11:15:47

Tabla 2: Elevación solar de solsticio de invierno.

Fuente: <http://www.sunearthtools.com>

3.12.4 Ventilación

La ventilación cruzada es una estrategia de diseño que se utiliza en la arquitectura para definir un modo específico de ventilación en los edificios. Esto se genera mediante la correcta orientación del proyecto según la dirección de los vientos característicos. Estos vientos generan zonas de alta y baja presión que dependiendo de la dirección puede generar un efecto favorecedor.

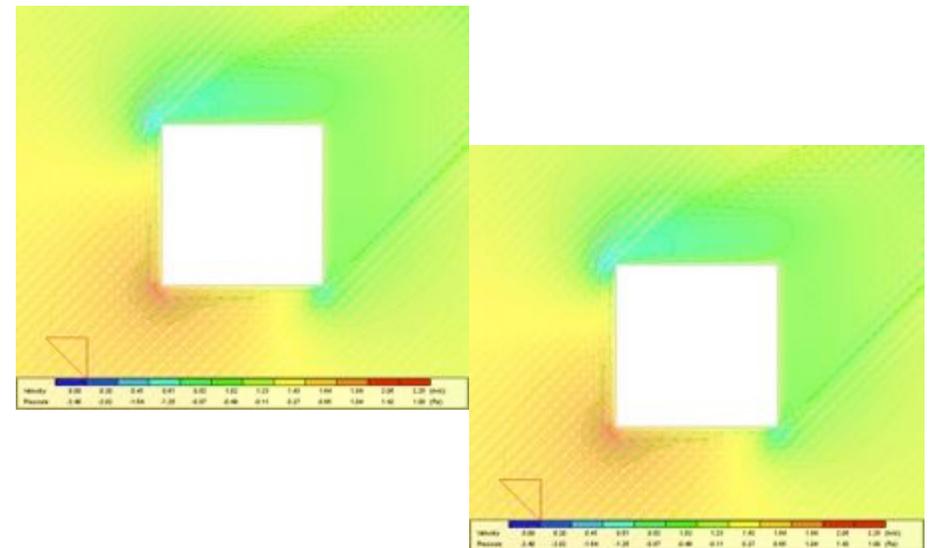


Imagen 34: Efecto de viento sobre un volumen según su orientación.

Fuente: <http://sol-arg.com/index.php/ventilacion-natural/ventilacion-cruzada>

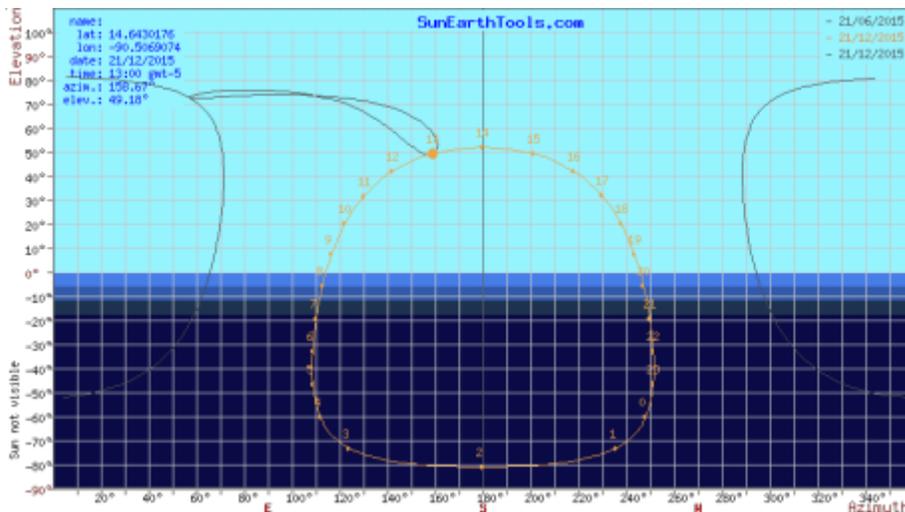


Imagen 33: Elevación solar de solsticio de invierno.

Fuente: <http://www.sunearthtools.com>

En la imagen se puede observar la dirección y la velocidad del viento que impacta sobre un volumen simple. Se puede identificar que la orientación incide un cien por ciento en el aprovechamiento del viento.

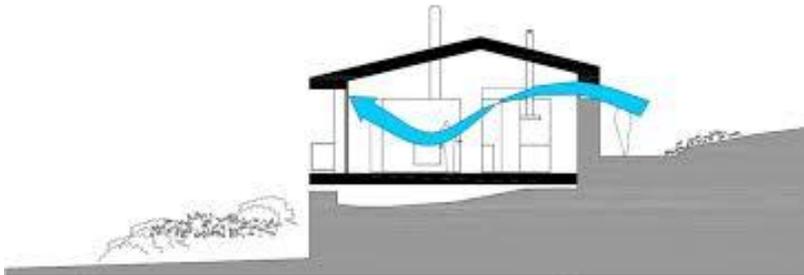


Imagen 35: Esquema de ventilación cruzada.

Fuente: <http://j-l.es/farfanestella/bioclimatica/?tag=clima-continental>

La ventilación cruzada depende directamente de dos factores que cambian de forma constante; la presión y dirección del viento. La ventilación cruzada puede generar una zona de presión alta en donde pega el viento directamente y una zona de presión baja en donde no queda expuesto a los vientos.

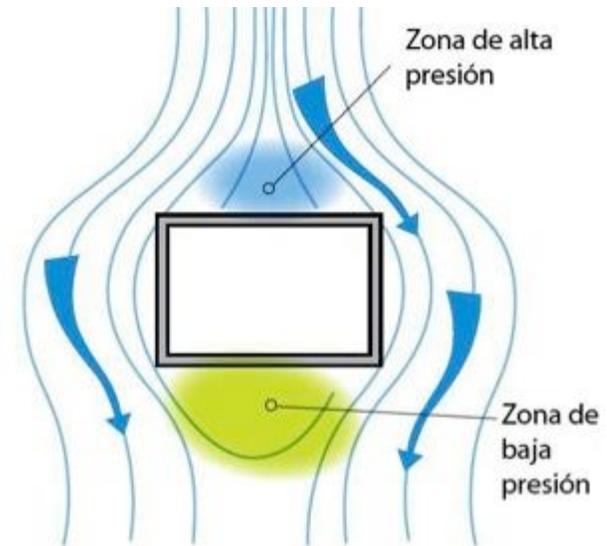


Imagen 36: Esquema de presión del viento sobre un volumen.

Fuente: <https://gramaconsultores.wordpress.com/2012/06/25/ventilacion-cruzada/>

El flujo de aire dentro de cualquier edificación va a estar relacionado siempre con el tamaño de las aberturas del volumen tanto entrantes como salientes. También estará relacionado a las restricciones de flujo causado por mobiliario, muros internos, distancia entre aberturas, etc.

Es de suma importancia que se tome en cuenta que la ventilación cruzada funciona de una mejor manera si el ambiente es cinco veces el ancho de la altura entre pisos. Se debe de contemplar que la disposición de mobiliario afecte en lo menos posible el flujo de viento.

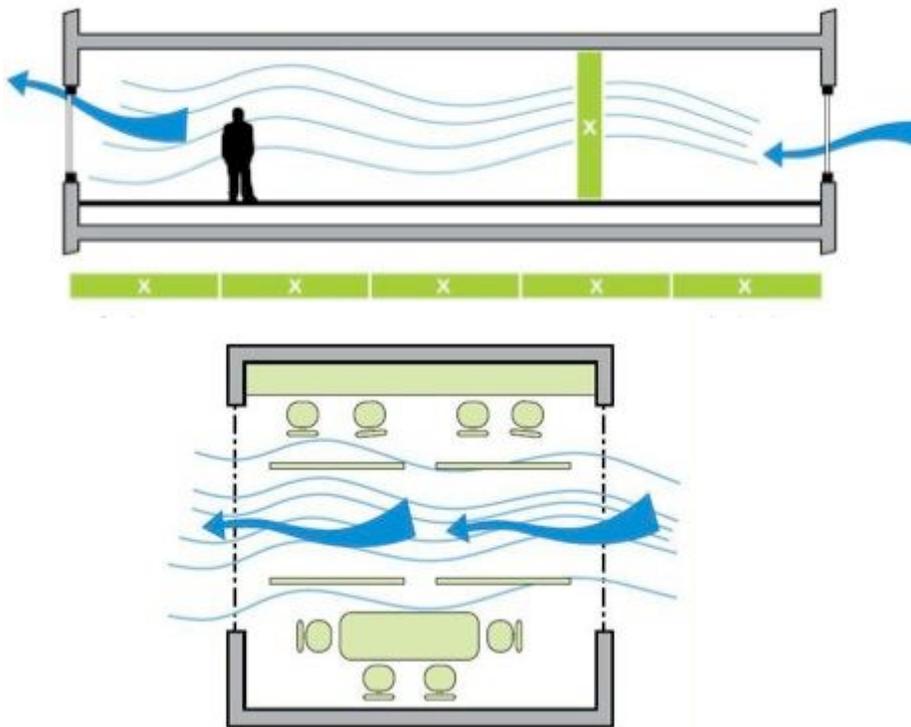


Imagen 37: Recomendaciones de diseño.

Fuente: <https://gramaconsultores.wordpress.com/2012/06/25/ventilacion-cruzada/>

Es importante que se diseñen desde un inicio las entradas y salidas adecuadas para un correcto flujo del aire. De esta forma se logrará mantener un confort natural para el usuario.

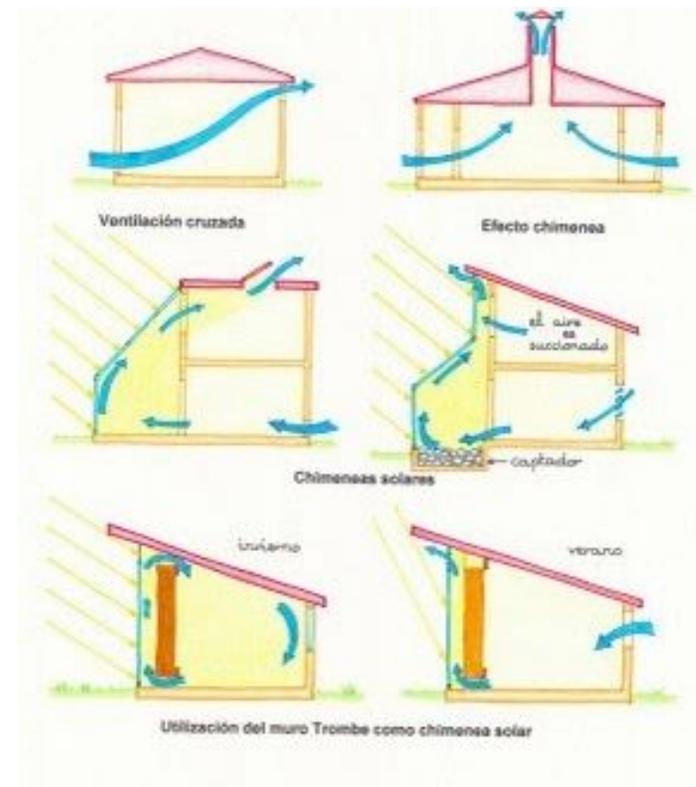


Imagen 38: Recomendaciones de diseño.

Fuente: <https://energiayhabitabilidad.wordpress.com/2012/06/19/orientacion-sol-aire/>

3.12.5 Protección solar

Tomando en cuenta que parte del confort del usuario se basa en la temperatura que se genere dentro de un ambiente, entendemos por protección solar a todos aquellos elementos o dispositivos fijos o móviles que impiden de manera total o parcial el ingreso del exceso de radiación solar dentro de los mismos.



Imagen 39: Ejemplo de protección solar.

Fuente: <http://www.technal.com/fr/int/Les-Produits/Les-occultations/Le-brise-soleil-Suneal/Les-applications/Porteur-de-30-mm/>

La temperatura óptima en verano es de 24 grados centígrados, más menos 4 grados centígrados. Se debe de considerar que esta temperatura aumentará o disminuirá respecto a características como el material de las superficies y protecciones solares aplicadas al diseño.

Cada tipo de protección tiene su propia particularidad, se deben de conocer bien para saber cuál es la mejor opción para el proyecto. Se puede encontrar, vidrios reflectantes o con lámina de protección solar. Su protección es permanente y no permite que entre la radiación solar.

Los voladizos son otro tipo de protección solar suelen diseñarse respecto a la siguiente formula:

- **Largo de voladizo** = Alto de vano / Tangente (ángulo vertical)

El ángulo vertical esta en base a las cartas solares correspondientes.



Imagen 40: Ejemplo de voladizo en arquitectura.

Fuente: <http://noticias.arq.com.mx/Detalles/16175.html>

- Para el Solsticio de verano del 21 de Junio, para horas críticas de sol hasta las 5:00 pm con ángulo vertical del sol de 33° , son necesarios voladizos de 3.07 o más metros de largo para vanos de 2m.

- Para el Solsticio de Invierno del 21 de Diciembre, para horas críticas de sol hasta las 5:00 pm con ángulo vertical del sol de 32° , son necesarios voladizos de 3.20 o más metros de largo para vanos de 2m.

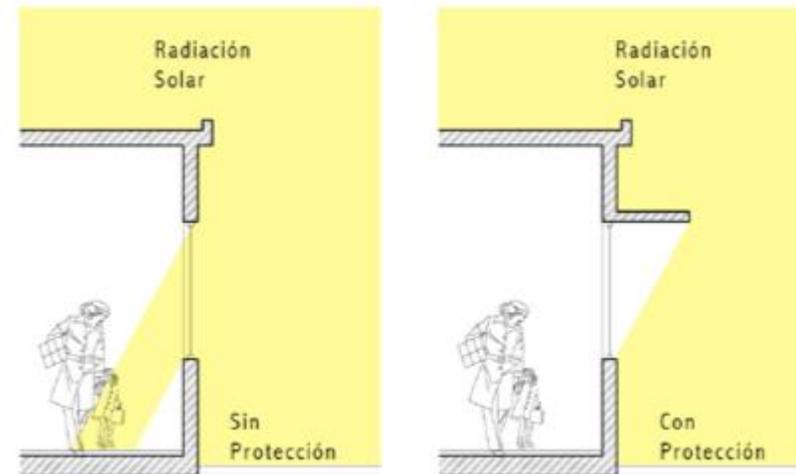


Imagen 41: Esquema de voladizo.

Fuente: Alejos (2013)

Los parteluces y las persianas son otras opciones de protección solar suelen diseñarse respecto a la siguiente fórmula:

- $\text{Largo de parteluz} = \text{Ancho de vano} / \tan(\text{ángulo horizontal})$

El ángulo vertical esta en base a las cartas solares.



Imagen 42: Ejemplo de voladizo en arquitectura.

Fuente: <http://noticias.arq.com.mx/Detalles/16175.html>

- Para el solsticio de verano del 21 de Junio, para horas críticas de sol hasta las 5:00 pm con ángulo horizontal de 18° , son necesarios 3.08 metros de largo tomando en cuenta ventanas de 1 metro de ancho.
- Para el solsticio de Invierno del 21 de Diciembre, para horas críticas de sol hasta las 5:00 pm con ángulo horizontal de 40° , 1.19 metros de largo tomando en cuenta ventanas de 1 metro de ancho.

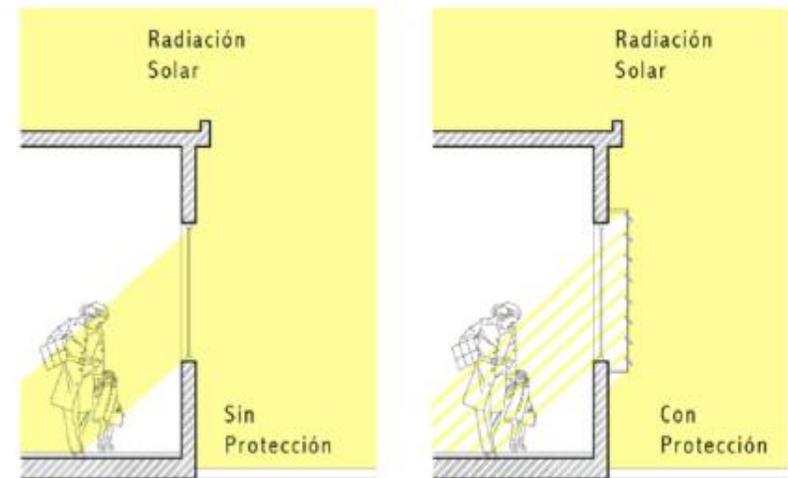


Imagen 43: Esquema de parteluz.

Fuente: Alejos (2013)

3.13 Estrategias tecnológicas para el aprovechamiento de recursos naturales

El diseño arquitectónico también puede incluir estrategias que reduzcan el desperdicio y aumenten el beneficio de recursos renovables y no renovables en el mundo. Durante los últimos años se han logrado producir y construir con productos de alto rendimiento y bajo impacto ambiental. Dentro de las estrategias que podemos mencionar están:

3.13.1 Eficiencia energética

El concepto de eficiencia energética se basa en la práctica que tiene como objetivo principal y único de reducir el consumo de energía artificial. Por lo tanto se busca optimizar los recursos productivos y sobre todo el empleo de la energía. Se puede resumir en una sola frase “producir más con menor consumo de energía”

No se debe de confundir cual es la finalidad, porque no se trata de ahorrar luz sino de iluminar mejor consumiendo la menor electricidad posible.

Se puede decir que Guatemala tiene costos aun accesibles para los servicios de electricidad debido a que aún se cuenta con muchos recursos para poder brindar estos servicios. Por ende, está entendido que el consumo de energía está directamente relacionado con la situación económica del contexto. Este consumo se puede ver reducido por varios sistemas entre los cuales podemos encontrar diferentes tipos de iluminación como:

- Incandescentes, las cuales producen mucho calor y tiene un bajo rendimiento. Únicamente pueden llegar a durar 1000 horas. También genera mucho consumo de energía e irradia un color de luz cálido.
- Lámparas de mercurio o lámparas ahorradoras de mercurio, están lámparas han llegado a adquirir un grado de lumiar ecológica alrededor del mundo. Pero deben de ser desechadas en un lugar especial, debido a que contiene químicos dañinos para el medio ambiente.

- Lámparas LED, estas son lámparas de alta presión de sodio y rinden por lo general hasta un 250% más que las lámparas de mercurio. Su rango de usos es muy variado y va desde la iluminación de carreteras hasta iluminación de obras en museos.

Estas lámparas pueden ser de color blanco o amarillo y actualmente se considera las de mayor ahorro energético a largo y corto plazo. Cuentan con el beneficio de tener un arranque instantáneo.



Imagen 44: Ejemplo de iluminación LED en arquitectura.

Fuente: <http://energiasostenible.info/iluminacion-led/>

La iluminación LED se está utilizando en países tanto desarrollados como en vías de desarrollo. Este sistema funciona con chips que al momento de recibir corriente eléctrica producen luz. Los chips tienen hasta un promedio de 50,000 horas y las lámparas una vida útil de 15,000 horas. El único inconveniente de esta opción es el costo inicial por lo que el ahorro a corto plazo no es notorio.



Imagen 45: Ejemplo de iluminación LED en ambiente interiores de estudio.

Fuente: <http://www.tiempo.hn/optar-por-iluminacion-led-beneficia-al-medio-ambiente-segun-expertos/>

El país de Guatemala puede obtener energía solar durante todo el año. La energía que se genera puede llegar a satisfacer hasta un noventa y cinco por ciento de los requerimientos de un proyecto. La inversión inicial es sumamente alta y se ve recompensado en pocos años. Una forma de aprovechar al máximo la energía solar es orientando al sur los paneles solares.



Imagen 46: Ejemplo de paneles solares en la arquitectura.

Fuente: <http://www.arquitecturayempresa.es/noticia/proyecto-zeb-arquitectura-de-emision-cero>

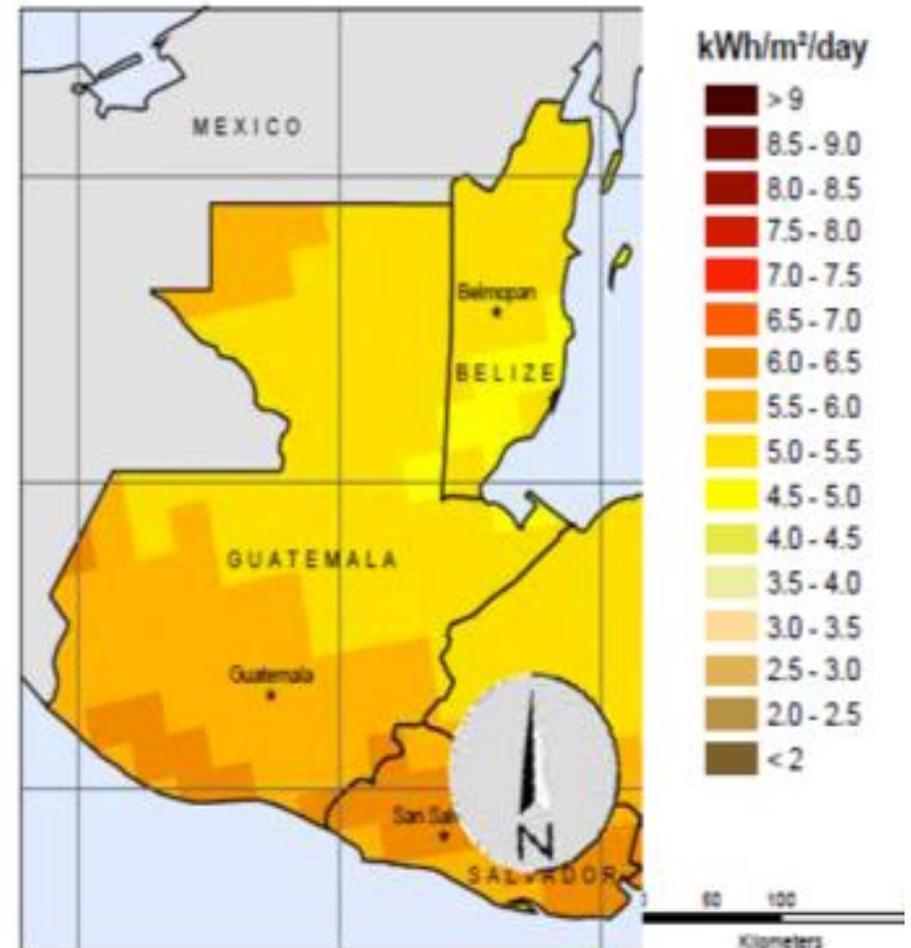


Imagen 47: Radiación solar en Guatemala.

Fuente: Titus (2013)

CAPÍTULO 4 - CASOS ANÁLOGOS



4. CASOS ANÁLOGOS

4.1 Residencia Porte de Vanves – París

4.1.1 Ubicación

Esta residencia se encuentra ubicada en la intersección de las vías principales: Rue Julia Bartet, La Porte de Vanves y Voi Vercingetorix (AF 14). Está apoyado sobre una pared acústica en el lado oeste proyectándose como un contrafuerte de las vías férreas que pasan detrás de la edificación.



Imagen 48: Ubicación de Residencia Porte de Vanves.

Fuente: <http://www.plataformaarquitectura.cl/cl/762387/65-habitaciones-para-alojamiento-para-estudiantes-jacques-ripault-architecture>

4.1.2 Concepto

El proyecto es una parcela triangular buscando el aprovechamiento de una esquina muy importante en París. Tiene como concepto fundamental el aprovechamiento de la luz natural por medio de grandes ventanales.



Imagen 49: Fotografía de ventanales del proyecto.

Fuente: <http://www.plataformaarquitectura.cl/cl/762387/65-habitaciones-para-alojamiento-para-estudiantes-jacques-ripault-architecture>

4.1.3 Datos generales

- Diseño a cargo de Jacques Ripault Architecture.
- Tiene una capacidad de 65 habitaciones.
- 10 niveles – 2227.00 metros cuadrados.
- Diseño triangular.
- Año 2014.
- Cuenta con espacios para convivir, descansar, estudiar, área de transportes no automotores, miradores.



Imagen 50: Fotografía de diseño triangular.

Fuente: <http://www.plataformaarquitectura.cl/cl/762387/65-habitaciones-para-alojamiento-para-estudiantes-jacques-ripault-architecture>

4.1.4 Descripción

El proyecto busca la iluminación natural por medio de plantas sucesivas. Las cuales cuentan con aberturas tanto laterales como frontales para los espacios de estudio y las áreas dormitorios de los usuarios.



Imagen 51: Corredor único por nivel.

Fuente: <http://www.plataformaarquitectura.cl/cl/762387/65-habitaciones-para-alojamiento-para-estudiantes-jacques-ripault-architecture>

Las habitaciones están distribuidas a lo largo de un solo corredor lo cual facilita el aprovechamiento de la esquina y la distribución general de edificio. Cuenta con muebles integrados dentro del diseño y busca la homogeneidad de las diferentes plantas arquitectónicas.



Imagen 52: Corredor único por nivel.

Fuente: <http://www.plataformaarquitectura.cl/cl/762387/65-habitaciones-para-alojamiento-para-estudiantes-jacques-ripault-architecture>

Esta residencia busca desmotivar el uso de automóviles automotores por lo que incluyen espacios dentro del proyecto para bicicletas.



Imagen 53: Área de transportes no automotores.

Fuente: <http://www.plataformaarquitectura.cl/cl/762387/65-habitaciones-para-alojamiento-para-estudiantes-jacques-ripault-architecture>

La planta superior del edificio cuenta con áreas comunes, las cuales tiene una vista sobre todo París, de Este a Oeste. Así mismo, tiene dos miradores los cuales cuentan con una vista espectacular hacia París. Debido a que el conjunto se presenta como una torre de viento, se ventila de norte a sur a través de todas sus aberturas y los miradores.



Imagen 54: Mirador Este.

Fuente: <http://www.plataformaarquitectura.cl/cl/762387/65-habitaciones-para-alojamiento-para-estudiantes-jacques-ripault-architecture>



Imagen 55: Mirador Oeste.

Fuente: <http://www.plataformaarquitectura.cl/cl/762387/65-habitaciones-para-alojamiento-para-estudiantes-jacques-ripault-architecture>

4.1.5 Planos

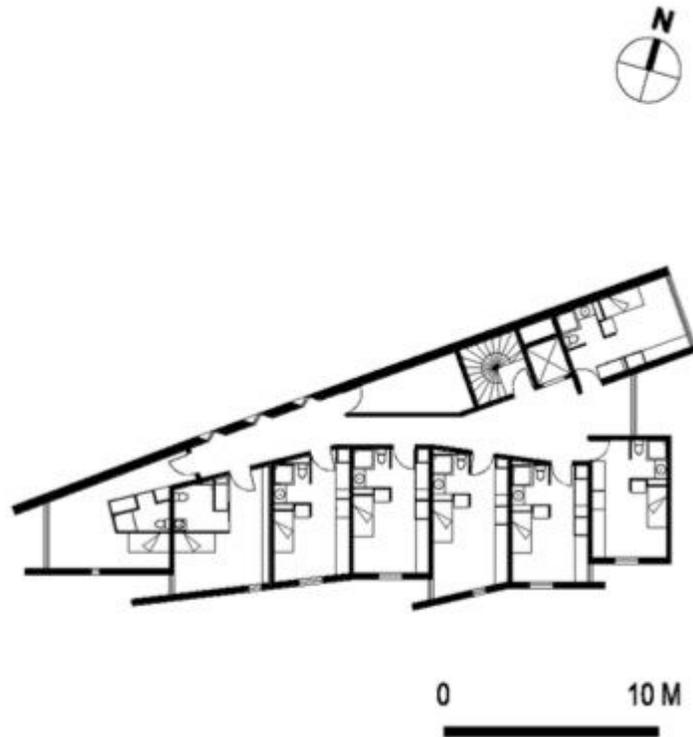


Imagen 56: Planta arquitectónica de dormitorios.

Fuente: <http://www.plataformaarquitectura.cl/cl/762387/65-habitaciones-para-alojamiento-para-estudiantes-jacques-ripault-architecture>



Imagen 57: Sección del proyecto.

Fuente: <http://www.plataformaarquitectura.cl/cl/762387/65-habitaciones-para-alojamiento-para-estudiantes-jacques-ripault-architecture>

4.1.6 Fotografías



Imagen 58: Fotografía exterior de la residencia.

Fuente: <http://www.plataformaarquitectura.cl/cl/762387/65-habitaciones-para-alojamiento-para-estudiantes-jacques-ripault-architecture>



Imagen 59: Fotografías de interiores de dormitorios.

Fuente: <http://www.plataformaarquitectura.cl/cl/762387/65-habitaciones-para-alojamiento-para-estudiantes-jacques-ripault-architecture>

4.2 Residencia de estudiantes Rita Atkison, Estados Unidos

4.2.1 Ubicación

La residencia se encuentra ubicada en San Diego, California, Estados Unidos. Este proyecto está dirigido a los estudiantes de la Universidad de San Diego y se encuentra ubicado dentro del mismo campus. Los apartamentos cuentan con la cercanía hacia todos los servicios necesarios para la vida cotidiana.



Imagen 60: Ubicación de la residencia.

Fuente: Alejos (2013)

4.2.2 Concepto

El proyecto se maneja bajo el concepto de conveniencia y sofisticación. Se encuentra al Sur Este del campus en la esquina de la ciudad de ciencias de la salud. Debido a que el concepto fundamental es la conveniencia, se encuentra a distancias muy cortas de los locales comerciales, de los restaurantes y el transporte en general. Los arquitectos buscan representar la sofisticación por medio del espacio y el conjunto de detalles dentro del proyecto.



Imagen 61: Fotografía de Residencia Rita Atkison.

Fuente: <http://inhabitat.com/ucsd-unveils-striking-new-student-housing-building/ucsd-atkins-dorm-12/>

4.2.3 Datos generales

- Diseño a cargo de Arq. Valerio Dewalt Train.
- Tiene una capacidad de 226 apartamentos.
- 9 niveles – 26,000.00 metros cuadrados.
- Certificación LEED Gold.
- Año 2010.
- Cuenta con espacios para convivir, descansar, estudiar, gimnasio y techos verdes.



Imagen 62: Techos verdes en residencia.

Fuente: <http://inhabitat.com/ucsd-unveils-striking-new-student-housing-building/ucsd-atkins-dorm-12/>

4.2.4 Descripción

El proyecto es uno de los sectores habitacionales para estudiantes más cotizados en todo el país. Se construyó con el objetivo de hospedar más de la mitad del sector estudiantil de la Universidad de San Diego. Su forma es asimétrica, los principales 9 niveles cuentan con una forma en “L”.



Imagen 63: Planta de conjunto en forma de “L”.

Fuente: <http://inhabitat.com/ucsd-unveils-striking-new-student-housing-building/ucsd-atkins-dorm-12/>

4.2.5 Planos

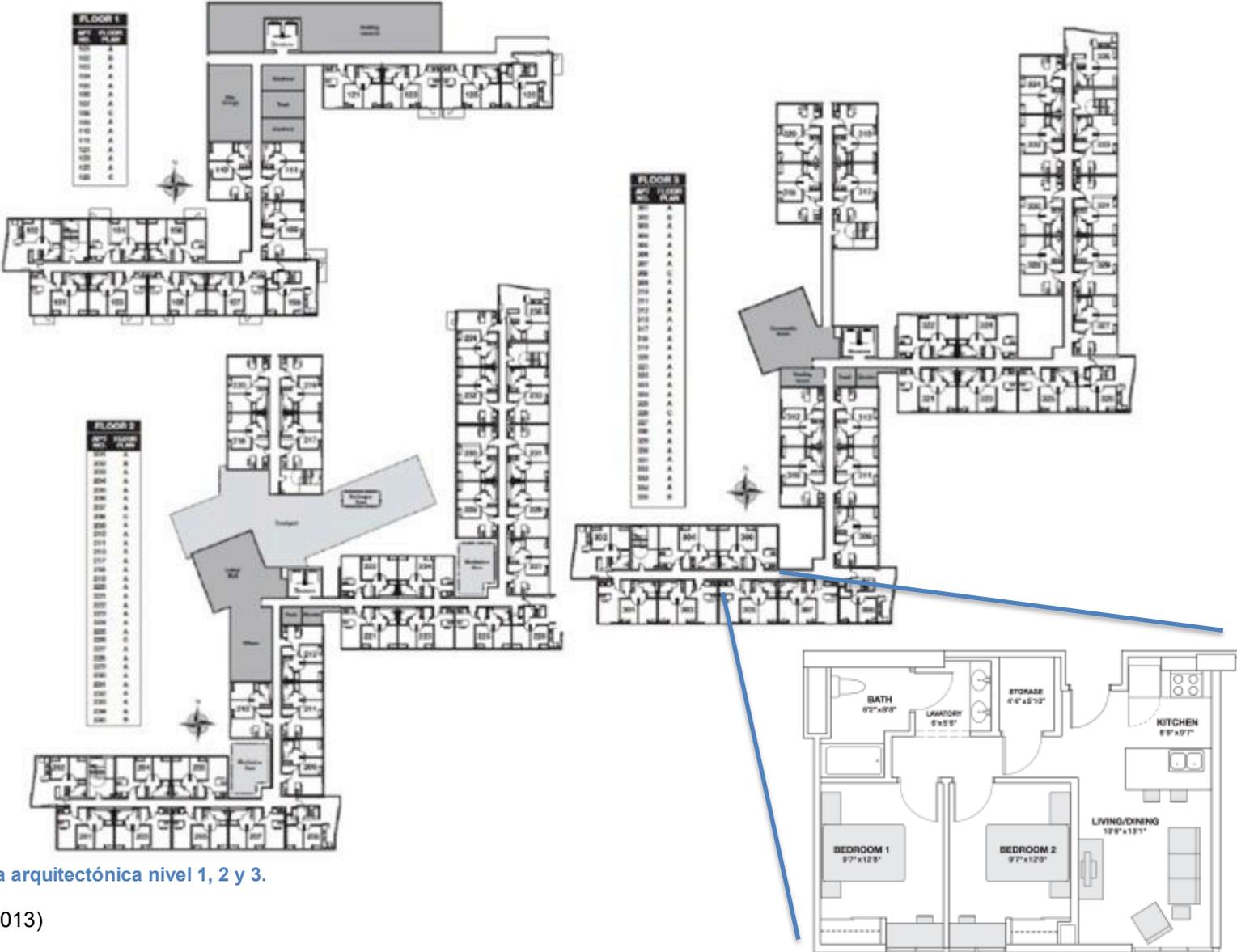


Imagen 64: Planta arquitectónica nivel 1, 2 y 3.

Fuente: Alejos (2013)

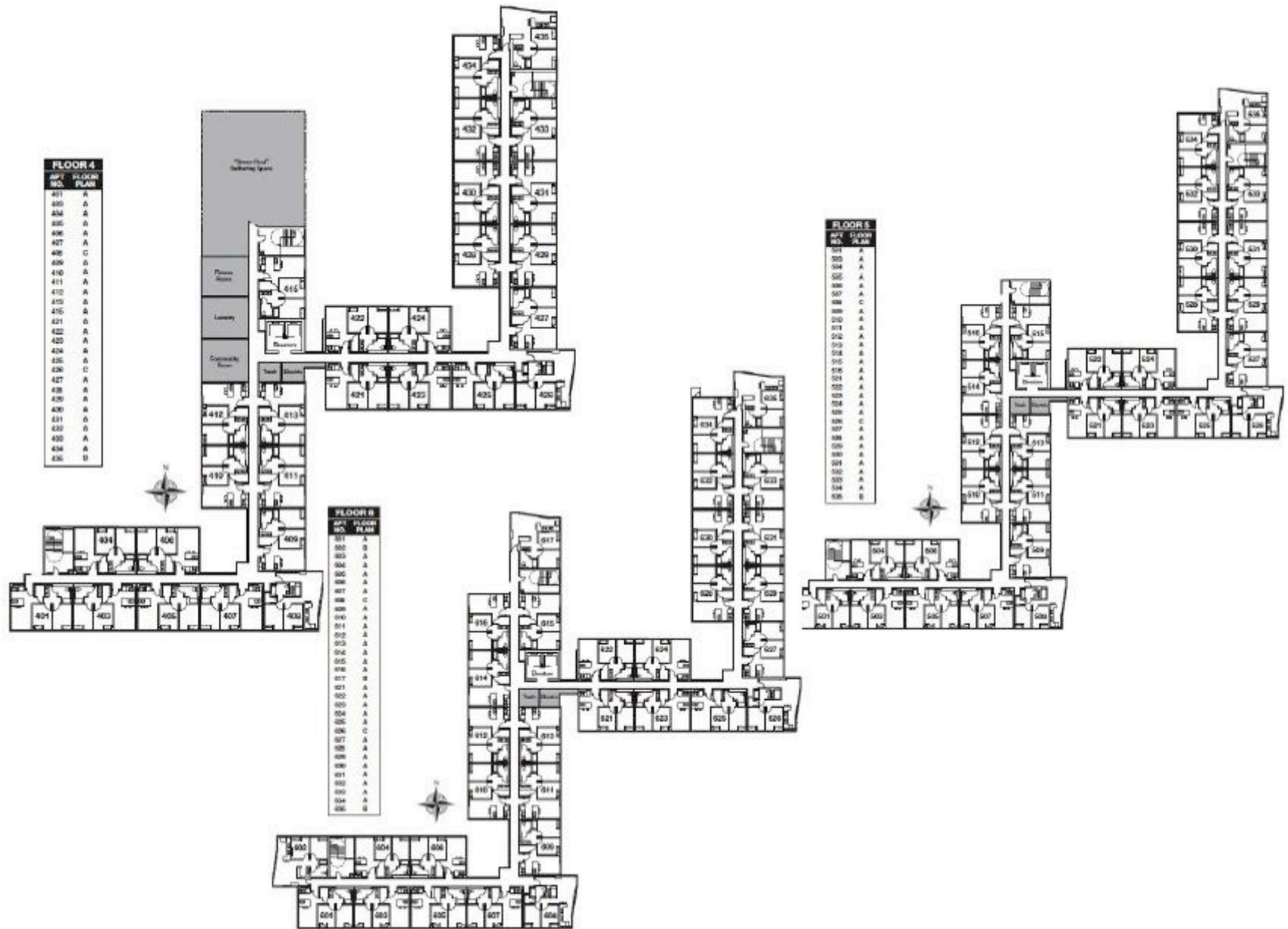


Imagen 65: Planta arquitectónica nivel 4, 5 y 6.

Fuente: Alejos (2013)

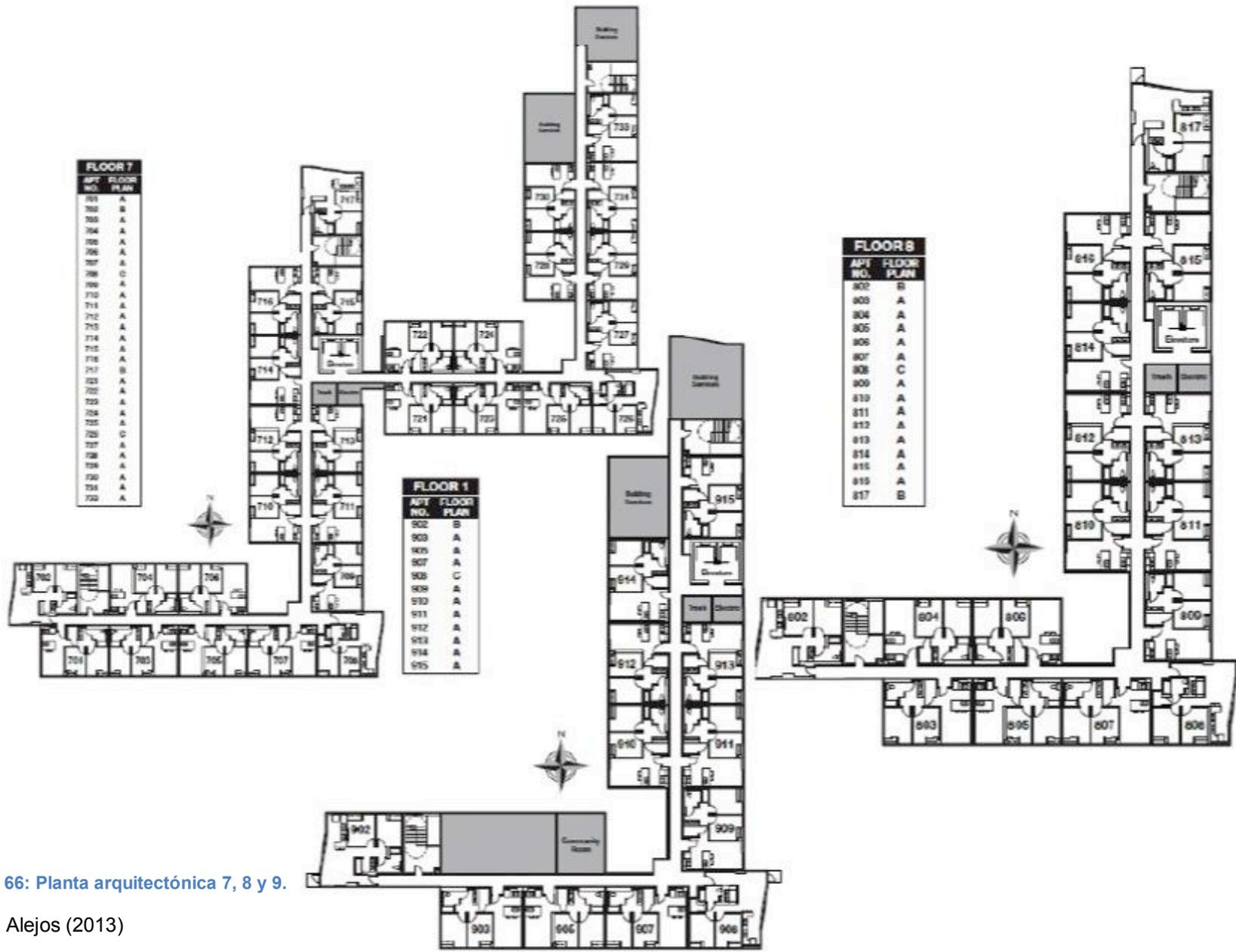


Imagen 66: Planta arquitectónica 7, 8 y 9.

Fuente: Alejos (2013)

4.2.6 Fotografías

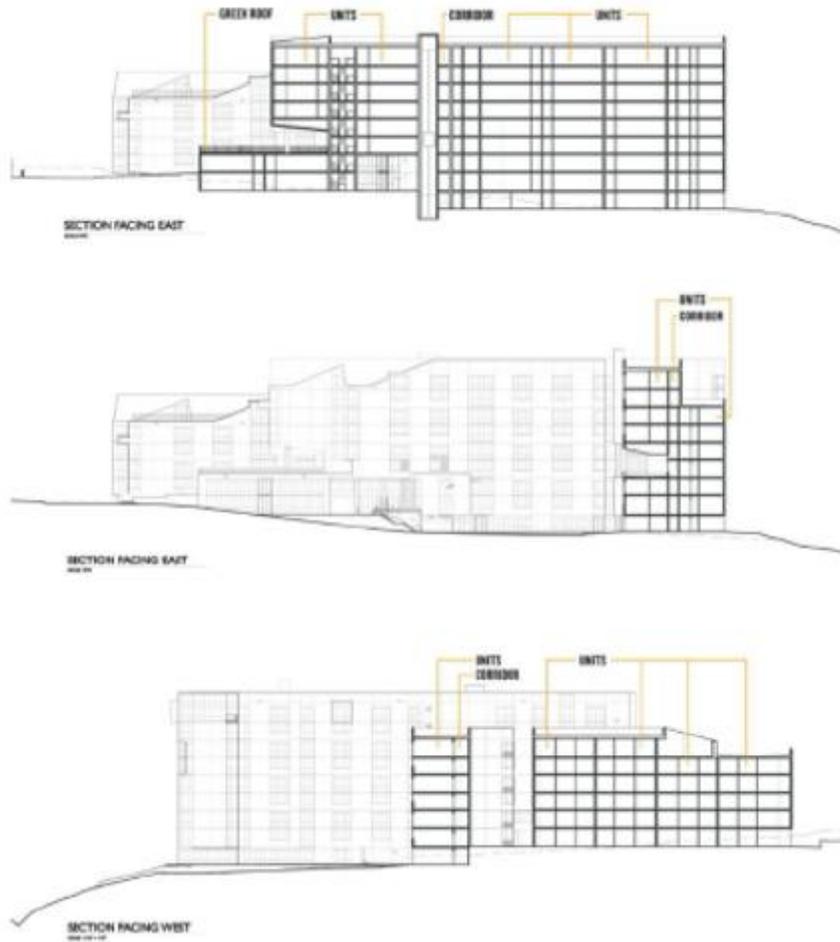


Imagen 67: Secciones de residencia.

Fuente: Alejos (2013)



Imagen 68: Fotografía ingreso de residencia.

Fuente: <http://inhabitat.com/ucsd-unveils-striking-new-student-housing-building/ucsd-atkins-dorm-12/>



Imagen 69: Fotografía de interiores de residencia.

Fuente: <http://inhabitat.com/ucsd-unveils-striking-new-student-housing-building/ucsd-atkins-dorm-12/>



Imagen 70: Fotografía de exteriores de residencia.

Fuente: <http://inhabitat.com/ucsd-unveils-striking-new-student-housing-building/ucsd-atkins-dorm-12/>



4.3 Domus Académica – Guatemala

4.3.1 Ubicación

Domus Académica es un proyecto el cual tiene como objetivo principal satisfacer la necesidad de vivienda de los estudiantes del mejor nivel socioeconómico de la ciudad de Guatemala. Se encuentra localizado a pocos metros de la Universidad Rafael Landívar.



Imagen 71: Ubicación de la residencia Domus Académica.

Fuente: <http://www.domusacademica.com.gt>

4.3.2 Concepto

Tiene como concepto mantener un alto nivel de servicios habitacionales y lúdicos para el estudiante universitario de hoy. El proyecto busca complementar todos los servicios necesarios para una carrera universitaria dentro de un mismo complejo.



Imagen 72: Servicios de Domus Académica.

Fuente: <http://www.domusacademica.com.gt>

4.3.3 Datos generales

- Diseño a cargo de CIVITAS.
- El proyecto garantiza la mayor rentabilidad por metro cuadrado.
- Tendrá una capacidad para 500 estudiantes.
- 6 niveles – 480 habitaciones.
- Diseño moderno, funcional y amigable.
- Cuenta con espacios para convivir, descansar y estudiar.



Imagen 73: Vista exterior de espacios para convivir.

Fuente: <http://www.domusacademica.com.gt>

4.3.4 Descripción

El proyecto cuenta con espacios arquitectónicos con un excelente aprovechamiento de la luz, tanto natural como artificial. Lo cual permite que los detalles modernos dentro de su interior sobresalgan y funcionen para separar áreas y adornar los pasillos de circulación horizontal. Haciendo uso de una paleta de colores llamativos en vinilo.



Imagen 74: Pasillos interiores de circulación horizontal.

Fuente: <http://www.domusacademica.com.gt>

Domus Académica proyecta su distribución a la comodidad de cada uno de los ambientes de servicios; el gimnasio, los salones de belleza, multiclínicas, minimarket, entre otros. Aprovechando siempre al máximo la luz natural por medio de grandes ventanales y dirigiendo la vista de los usuarios hacia los bosques que rodean el proyecto.



Imagen 75: Gimnasio de la residencia.

Fuente: <http://www.domusacademica.com.gt>

Las áreas de cocina comunes cumplen con los estándares más altos de seguridad nacional e internacionales. Estarán equipadas con equipos de refrigeración, estufas eléctricas, microondas, espacios de almacenamiento y mesas para comer. Promoviendo de esta forma la convivencia de los usuarios.



Imagen 76: Áreas de cocinas comunes en la residencia.

Fuente: <http://www.domusacademica.com.gt>

El proyecto está compuesto por supermódulos los cuales cuentan con dos módulos habitaciones dobles y dos de habitaciones sencillas.

Cada una de las habitaciones equipadas con cama, escritorios, sillas, conexiones de energía eléctrica de 110V, Wi-Fi, Cable TV, Baño y balcón privado y dos parqueos.

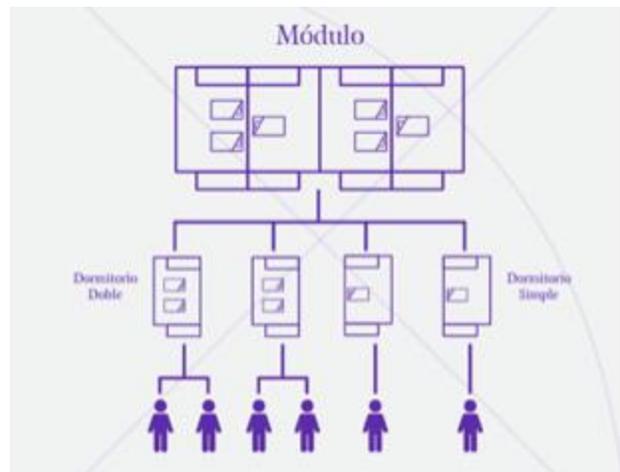


Imagen 77: Distribución de módulos.

Fuente: <http://www.domusacademica.com.gt>

El módulo 1 es un módulo de diseño privado que busca la personalización del espacio.



Imagen 78: Diseño módulo 1.

Fuente: <http://www.domusacademica.com.gt>

El módulo 2 implementa un diseño compartido buscando mantener un ambiente ameno y a la vez amplio.



Imagen 79: Diseño módulo 2.

Fuente: <http://www.domusacademica.com.gt>

4.3.5 Planos

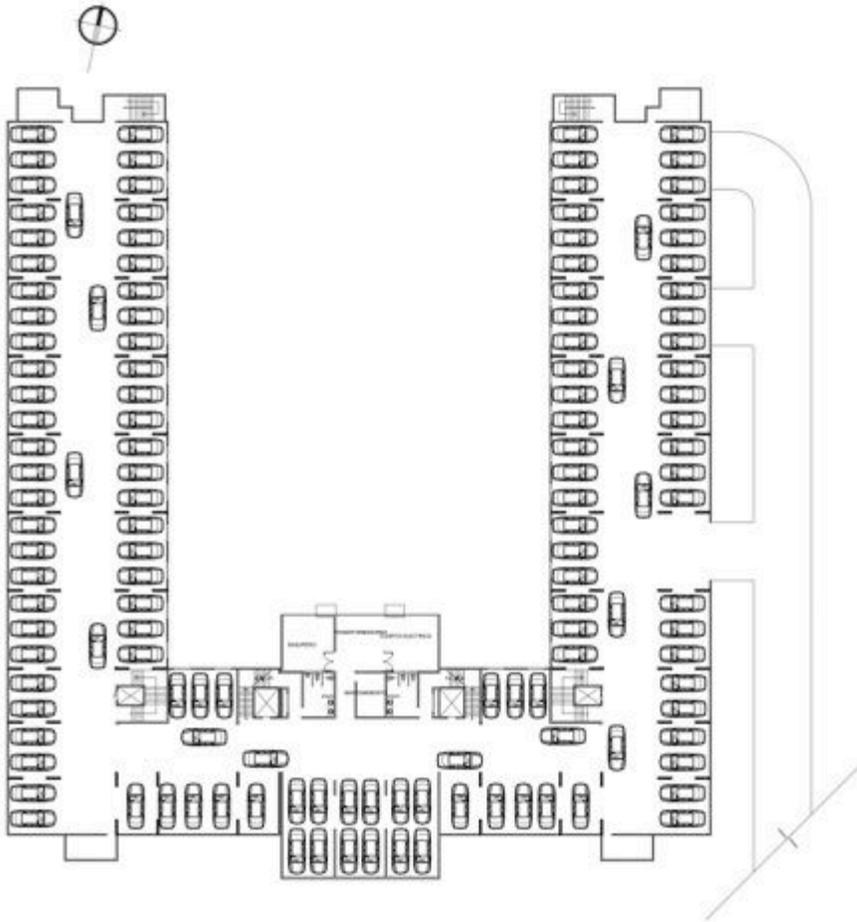


Imagen 80: Planta arquitectónica de sótanos.

Fuente: CIVITAS (2016)



Imagen 81: Planta arquitectónicas de nivel 1

Fuente: CIVITAS (2016)

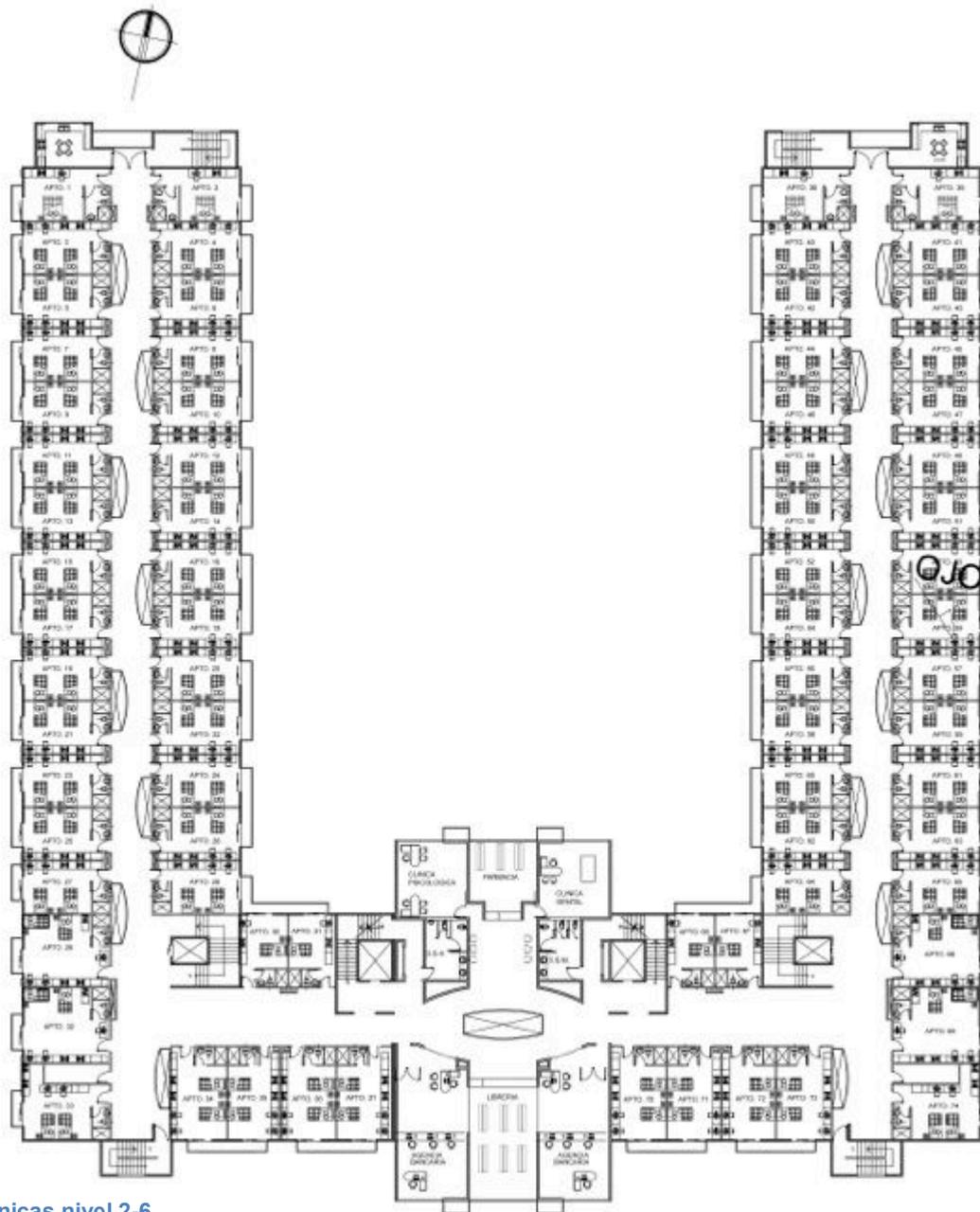


Imagen 82: Plantas arquitectónicas nivel 2-6

Fuente: CIVITAS (2016)



Imagen 83: Plantas arquitectónica típica de módulos.

Fuente: CIVITAS (2016)

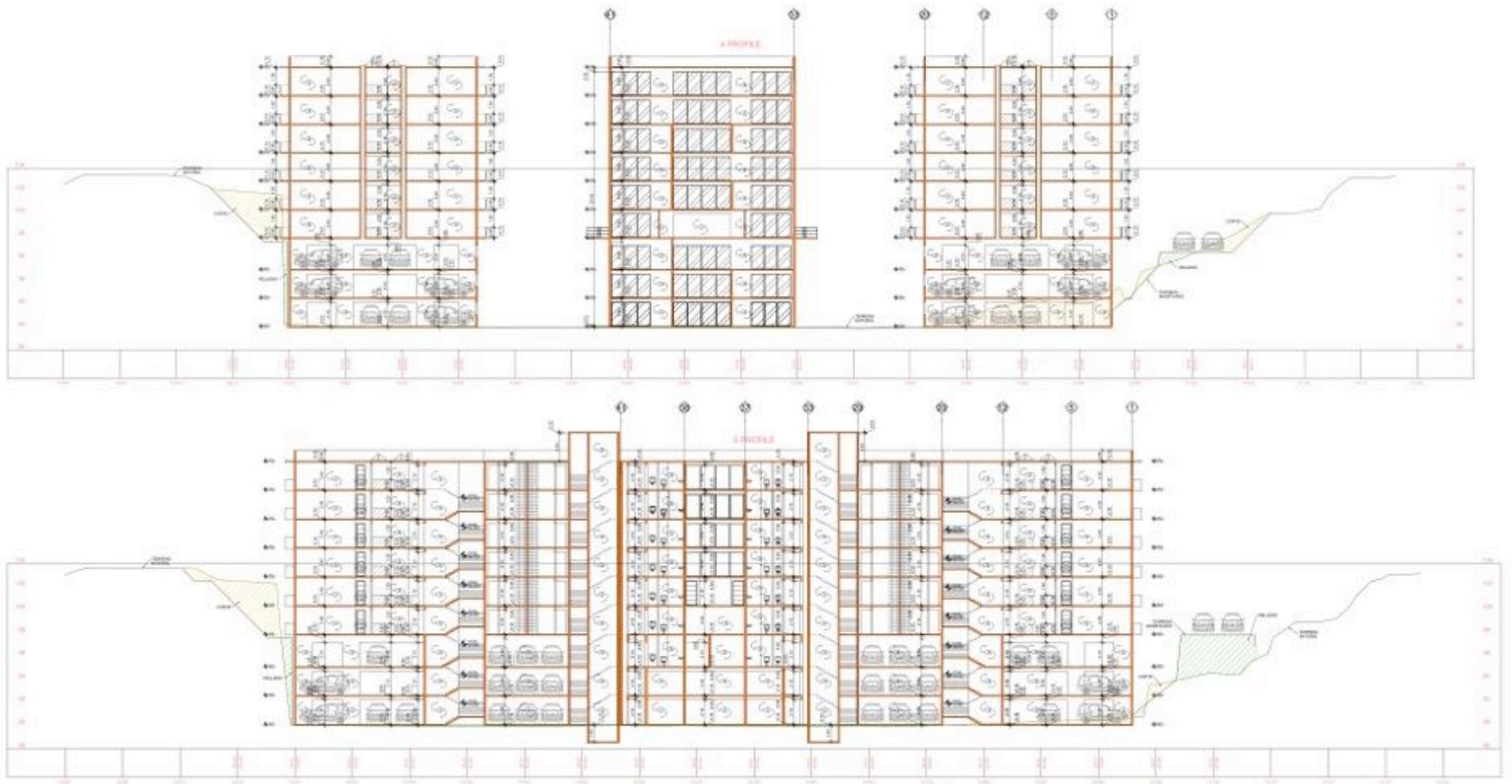


Imagen 84: Secciones del proyecto.

Fuente: CIVITAS (2016)

4.3.5 Fotografías



Imagen 85: Exterior de la residencia.

Fuente: <http://www.domusacademica.com.gt>



Imagen 86: Exterior de la residencia.

Fuente: <http://www.domusacademica.com.gt>



Imagen 87: Interior de la residencia.

Fuente: <http://www.domusacademica.com.gt>

4.4 Cuadro comparativo de casos análogos

Residencia	Año de Construcción	Tipo de Residencia	No. de Habitaciones o Apartamentos	Ubicación	Mts 2 de Residencia	Servicios
PORTE DE VANVES 	2014	Habitaciones individuales	65 Habitaciones	Fuera del Campus a 3 kms. La distancia para los servicios de transporte es de 0.55 kms. Los residentes cuentan con la facilidad de tomar únicamente un bus para poder llegar al campus universitario.	2,227.00	Área para bicicletas, áreas de estudio, miradores, áreas sociales.
RITA ATKISON 	2010	Apartamentos de 2 habitaciones	226 Apartamentos	Dentro del Campus. La distancia para los servicios de transporte es de 0.25 kms. Todos los servicios de transporte público se encuentran de manera inmediata al salir del campus.	26,000.00	Cocina para apartamentos, lavandería, área para bicicletas, áreas sociales, gimnasio, salas de estudio.
DOMUS ACADÉMICA 	2016	Habitaciones individuales y dobles	480 Habitaciones	Fuera del Campus a 1 km. La distancia para los servicios de transporte es de 0.78 kms desde la entrada principal del proyecto hasta calle principal en donde se encuentran las paradas de buses.	18,500.00	Costuraria, agencia de telefonía, librería, centro de impresiones, farmacia, multiclinicas, salón de belleza, áreas de estudio, agencia de banco, restaurante.

Tabla 3: Comparación de casos análogos.

Fuente: Elaboración propia (2016).

4.5 Análisis

Dentro de los casos análogos observa los diferentes enfoques que se le dieron a los proyectos arquitectónicos. La diferencia entre espacios privados y espacios comunes se delimitan y separan de diferente forma en cada uno de ellos. Las distintas soluciones que se dieron a cada uno de los proyectos influye directamente en la forma y distribución de cada uno.

En el proyecto Porte de Vanves, el diseño brinda al usuario privacidad total en el área habitacional. Cada habitación cuenta con área de descanso y de servicio sanitario. Lo que limita las áreas comunes únicamente al área de cocina y comedor. La capacidad está limitada a 65 usuarios. El proyecto Rita Atkison por otro lado tiene una capacidad de 226 apartamentos y cada uno con una capacidad de 2 personas. La capacidad total de usuarios dentro del proyecto asciende a 452 usuarios.

A diferencia del proyecto Porte de Vanves, el diseño no está enfocado en la privacidad completa del usuario cada espacio privado está compartido por dos personas,

lo que hace que el área de servicios sanitarios no sea completamente privada. De la misma forma el área de estudio y de estar, son compartidas por los dos usuarios dentro del apartamento. Un aspecto que tienen en común los dos proyectos, es que el área de cocina y comedor se encuentran compartidos y abarca un grupo de apartamentos.

El proyecto Domus Académica brinda las dos opciones anteriores según la comodidad y requerimiento del usuario. Los usuarios pueden optar por un área completamente privada o por área compartida con un segundo usuario. Las áreas de estudio y de estar son compartidas o privadas dependiendo del diseño.

Dentro de las áreas complementarias de los proyectos analizados están; lavandería, gimnasio, librería, centro de impresiones, salón de belleza, restaurantes, tiendas de conveniencia y piscina, entre otras.

CAPÍTULO 5 - ENTORNO Y CONTEXTO



5. ENTORNO Y CONTEXTO

El proyecto se ubicará en la zona 12 de la ciudad de Guatemala, en los alrededores de la Universidad de San Carlos de Guatemala USAC y la Universidad de Occidente UDEO (extensión Montesquieu). La zona 12 es una de las 25 zonas en las que se divide la ciudad y pertenece a la región central del país de Guatemala, el cual forma parte de la región de Centro América.



Imagen 88: Ubicación de la Ciudad de Guatemala.

Fuente: Elaboración propia (2016)

5.1 República de Guatemala

La república de Guatemala es una de las cinco repúblicas en las que se divide Centro América. Limita al Oeste y al Norte con el país de México, al este con

Belice y el golfo de Honduras, al Sureste con Honduras y El Salvador, y al Sur con el océano Pacífico. El país tiene un total de 108,889 kilómetros cuadrados .



Imagen 89: Limitación geográfica de Guatemala.

Fuente: <http://www.mapainteractivo.net/fotos/mapa-de-guatemala.html>

5.2 Datos generales de la República de Guatemala

- Localización: Norte del Istmo Centroamericano.
- Paralelos: 13° 44' a 18° 30' latitud norte.
- Meridianos: 87° 24' a 92° 14' al este del meridiano de Greenwich.
- Extensión: 108,889 km².
- Población 2,011: 14.7 millones de personas.
- Densidad: 135 habitantes/kilómetro cuadrado.
- Estaciones anuales: Invierno y verano.
- Idiomas: Español y 23 lenguas mayas.
- Capital: Nueva Guatemala de la Asunción.
- Clima: Bosque Tropical muy húmedo.
- Moneda: Quetzal.
- Población Indígena: 51%.
- División territorial:
 - 8 regiones.
 - 22 departamentos.
 - 331 municipios.

5.3 Departamentos de la República de Guatemala

Guatemala se encuentra organizada en 22 departamentos y 333 municipios, siendo los departamentos de Guatemala los siguientes:

1. Alta Verapaz.
2. Baja Verapaz.
3. Chimaltenango.
4. Chiquimula.
5. Petén.
6. El Progreso.
7. Quiché.
8. Escuintla.
9. Guatemala.
10. Huehuetenango.
11. Izabal.
12. Jalapa.
13. Jutiapa.
14. Quetzaltenango.
15. Retalhuleu.
16. Sacatepéquez.

- 17. San Marcos.
- 18. Santa Rosa.
- 19. Sololá.
- 20. Suchitepéquez.
- 21. Totonicapán.
- 22. Zacapa.



Imagen 90: Departamentos de Guatemala.

Fuente: <http://www.mapainteractivo.net/fotos/mapa-de-guatemala.html>

5.4 Regiones de la República de Guatemala

Guatemala también se encuentra organizado por regiones, las cuales se dividen en:

1. **Metropolitana:** conformada por el departamento de Guatemala.
2. Norte: conformada por los departamentos de Alta Verapaz y Baja Verapaz.
3. Nor-Oriente: conformada por los departamentos de Chiquimula, El Progreso, Izabal y Zacapa.
4. Sur-Oriente: conformada por los departamentos de Jalapa, Jutiapa y Santa Rosa.
5. Central: conformada por los departamentos de Chimaltenango, Escuintla y Sacatepéquez.
6. Sur-Occidente: conformada por los departamentos de Quetzaltenango, Retalhuleu, San Marcos, Sololá, Suchitepéquez y Totonicapán.
7. Nor-Occidente: conformada por los departamentos de Huehuetenango y Quiché.
8. Petén la cual está conformada por el departamento más grande del país.

5.4 Departamento de Guatemala

La ubicación del proyecto será en el departamento de Guatemala. Siendo la capital de la república, su latitud 14° 38' 29" N es y su longitud 90° 30' 47" O. Cuenta con una extensión territorial de 2,253 kilómetros cuadrados. El departamento de Guatemala se encuentra delimitado por los departamentos de El Progreso, Jalapa, Baja Verapaz, Escuintla, Santa Rosa, Sacatepéquez y Chimaltenango. Su población estimada según la INE (2010) es de 3,103,685 habitantes. El número de viviendas según el INE (2002) es de 238,651. Se encuentra a una altura de 930-2101 metros sobre el nivel del mar.

5.4.1 Municipios del Departamento de Guatemala

1. San Juan Sacatepéquez.
2. San Raymundo.
3. Chuarrancho.
4. San José del Golfo.
5. San Pedro Ayampuc.
6. Chinautla.

7. San Pedro Sacatepéquez.
8. Mixco.
9. Guatemala.
10. Palencia.
11. San José Pinula
12. San Catarina Pinula.
13. Villa Nueva.
14. Petapa.
15. Fraijanes.
16. Villa Canales.
17. Amatitlán.



Imagen 91: Municipios del departamento de Guatemala.

Fuente: <http://www.mapainteractivo.net/fotos/mapa-de-guatemala.html>

5.5 Municipio de Guatemala

El municipio de Guatemala funciona como la capital del país. Su nombre correcto es Nueva Guatemala de la Asunción. Dentro de sus características se pueden mencionar:

- Altitud: 1.592 metros.
- Extensión: 996kms.
- Población según el INE (2,002) el municipio de Guatemala cuenta con una población aproximada de 942,348 habitantes.
- Según el INE (2,002) el número de viviendas asciende a las 238,65.
- El municipio de Guatemala se divide en 25 zonas.

Se encuentra delimitado por varios municipios:

- Al norte limita con los municipios de Mixco, Chinautla y San Pedro Ayampuc.
- Al este limita con Palencia.
- Al sur limita con San José Pinula, Santa Catarina, Pinula, Villa Canales y Petapa.
- El Oeste limita con Villa Nueva y Mixco.

5.5.1 Clima

La ciudad de Guatemala cuenta con un clima privilegiado lo cual le da el nombre de “El país de la eterna primavera”. En Guatemala solo existe dos estaciones en el año siendo estas verano e invierno. El clima es cálido y húmedo a lo largo de toda la costa pacífica del país. En las tierras altas del país el clima es más frío y árido.

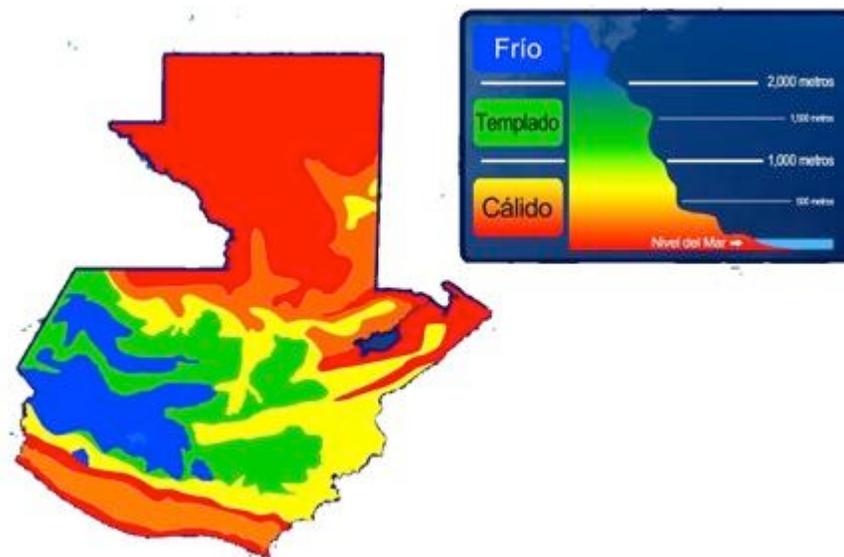


Imagen 92: Análisis térmico del clima en Guatemala.

Fuente: <http://efpempadep.org/elggpadep/blog/view/47057/climas-en-guatemala>

5.5.2 Temperatura

La ciudad de Guatemala tiene un promedio de temperatura entre los 18°C y los 29°C durante el día y por las noches entre los 10°C y los 16°C. Los meses más fríos por lo general son noviembre y febrero.

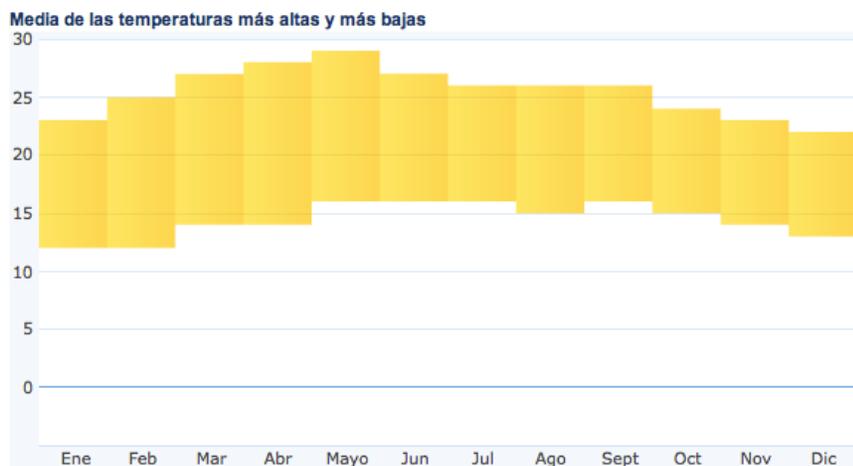


Imagen 93: Medida de temperaturas promedio durante todo un años en la ciudad de Guatemala.

Fuente: http://www.holidaycheck.es/climatewetter_Ciudad+de+Guatemala+benefit-oid-id_4198.html

5.5.3 Viento

Los vientos en la ciudad de Guatemala tiene como dirección predominante durante la mayor parte del año de Nor-Este a Sur-Oeste con una variación entre 10 a 15 grados. Cuando los vientos cambian de dirección estos pasan a de Sur-Oeste a Nor-Este.



Imagen 94: Diagrama de vientos en la ciudad de Guatemala.

Fuente: Titus (2013)

5.5.4 Precipitación pluvial

La precipitación pluvial en la ciudad de Guatemala es constante y frecuente. Las temporadas de lluvia dentro del territorio del país son del mes de mayo al mes de octubre y parte de noviembre. Llegando a un nivel de 400 hasta 4,000 milímetros anuales.



Imagen 95: Precipitación pluvial en Guatemala.

Fuente: <http://www.sitiosolar.com/estudio-del-potencial-de-captacion-de-agua-de-lluvia-en-una-casa-prototipo-en-diversas-ciudades/>



Imagen 96: Precipitación anual en Guatemala.

Fuente: http://www.holidaycheck.es/climatewetter_Ciudad+de+Guatemala+ene_oid-id_4198.html

5.5.4 Humedad relativa

Dentro de la ciudad de Guatemala la humedad relativa media por la mañana varía entre un 75% a un 85% y por la noche la humedad relativa media varía entre un 64% a un 72%. Estos porcentajes se mantienen de forma regular durante todo el año, esto gracias al clima privilegiado con el que el país entero cuenta.

5.6.4 Soleamiento

La ubicación geográfica de la ciudad de Guatemala hace que el sol incida en un ángulo de 14 grados desde el Norte sobre cualquier proyecto arquitectónico. Por lo que se acostumbra a aprovechar el Norte como la mejor orientación de las fachadas según este ángulo anteriormente mencionado y la segunda opción para una buena orientación sería el Sur.

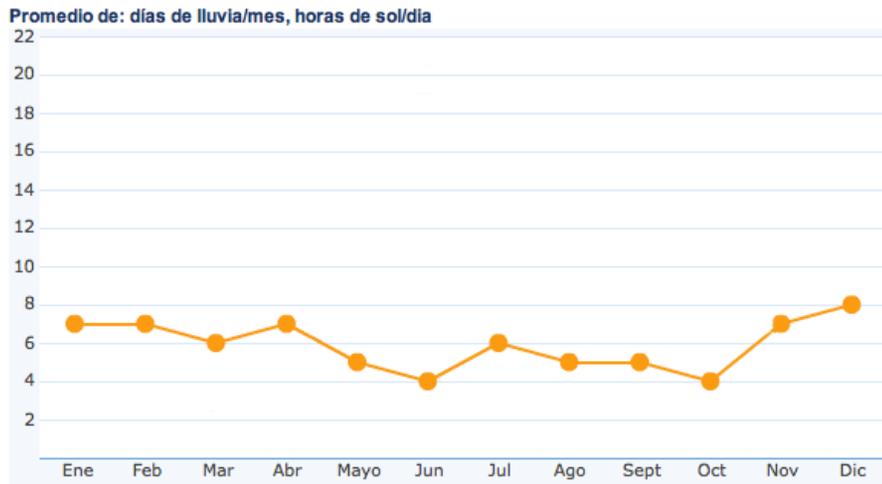


Imagen 97: Horas de sol en la ciudad de Guatemala.

Fuente: http://www.holidaycheck.es/climatewetter_Ciudad+de+Guatemala/bene_oid-id_4198.html

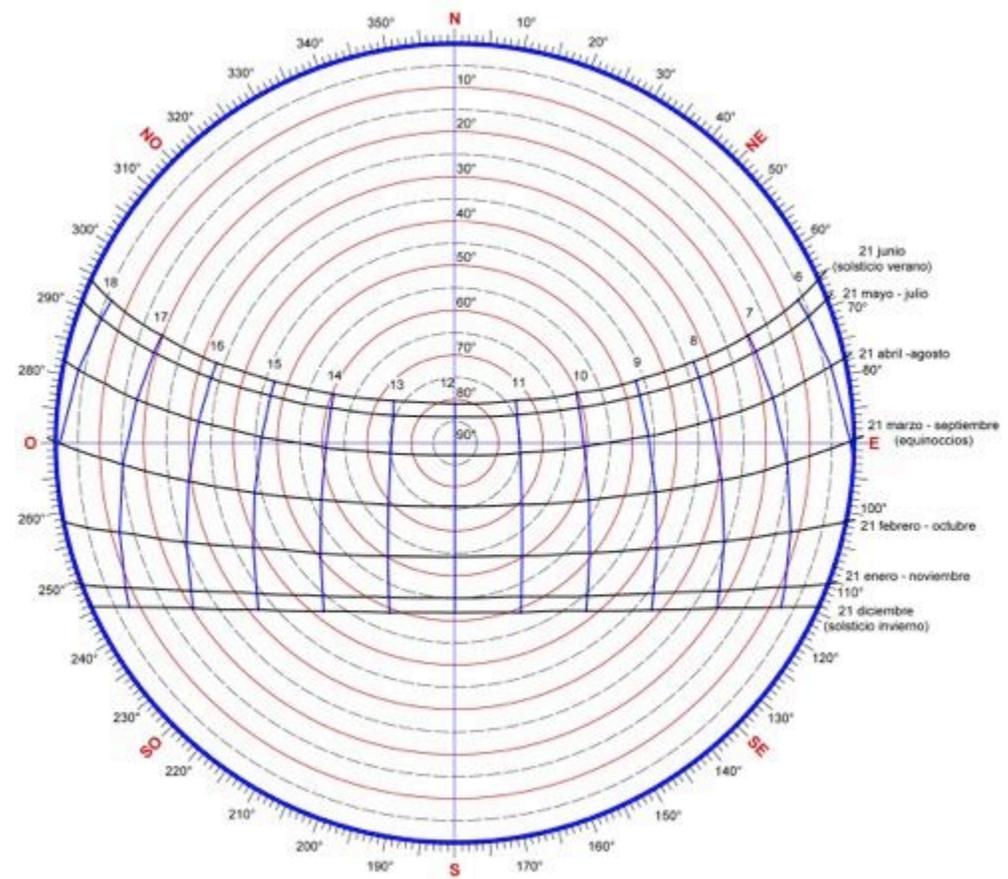


Imagen 98: Carta solar correspondiente a la ciudad de Guatemala.

Fuente: <http://www.sunearthtools.com>

5.5 Historia de la zona 12 de la ciudad de Guatemala

La zona 12 de Guatemala se encuentra situada en unos de los tres caminos carreteros que principiaban en la antigua garita del El Guarda Viejo. El camino que lleva a la zona 12, era el que se dirigía en dirección a el Sur, hacia el pueblo de Petapa. Este camino recorre aún una gran parte de lo que hoy es conocido como el barrio La Reformita.

La revolución liberal de 1871, llevó a cabo una serie de modernizaciones del estado, entre los cuales se puede mencionar la reforma agraria, reforma del sistema educativo y reforma del sistema financiero. Durante los años de 1885 a 1892 se llevó a cabo un proyecto de urbanización de la ciudad de Guatemala, al que se le debe la incorporación de jardines, colocación de obras artísticas, el trazado de calzadas y boulevard alrededor de la ciudad. Dentro de los cuales se encuentra la distribución actual de la zona 12 de la ciudad de Guatemala, en aquel tiempo La Reformita.

Se dividieron los terreno en manzanas uniformes, se diseñaron avenidas de 12 metros de ancho y banquetas de 2.50 metros de ancho. Debido a estos cambios se consideraba una extensión del Paseo de La Reforma y por eso recibió el nombre de barrio La Reformita.

El barrio La Reformita, se encuentra ubicado aún en la actualidad al sur la capital y lo atraviesan de Norte a Sur, dos ejes verticales de la ciudad de Guatemala. Por un lado se encuentra la avenida de Petapa antes conocida como Calle Real de Petapa. Esta avenida comunicaba por el lado Sur de la capital directamente desde el municipio de San Miguel Petapa. Y de forma paralela la línea de tren que era usada en la antigüedad.

Los límites territoriales sobre los cuales se encontraba emplazado el barrio La Reformita era el cantón de La Paz. Hacia el Norte tiene como colindancia el Trébol ,la Diagonal 12 y el boulevard liberación. Hacia el Este la Calzada Raúl Aguilar Batres, al Oeste la 19 calle de la zona 12 y hacia el sur con el Anillo Periférico. Las tierras eran parte de la hacienda Las Charcas.

El barrio La Reformita que ocupaba y ocupa aún en la actualidad gran parte de la zona 12, tenía el uso residencial como el más significativo del área.

5.5.1 Datos demográficos y de crecimiento poblacional

Para 1950, la zona 12 únicamente contaba con una densidad poblacional de 822 habitantes. La saturación que se dio en el centro del país en este tiempo hizo que los habitantes buscaran crecimiento urbano para los sectores medio y pobres de la población. Las opciones para este crecimiento urbano se centralizó en la zona 7, 11 y 12 de la ciudad de Guatemala.

Para el año 2002 según el INE el censo poblacional ya ascendía a 43,398 habitantes. La cantidad de viviendas ya está por un rango de 11,448 de las cuales 10,106 (88.28%) viviendas ya contaban con servicios de agua potable. El aumento población fue tan alto que el porcentaje de crecimiento alcanzó un 7.6%.



Imagen 99: Mapa de la zona 12 de Guatemala (2002).

Fuente: García (2013)

5.6 Situación actual de la zona 12 de la ciudad de Guatemala

La zona 12 de la ciudad de Guatemala se encuentra conformada por las colonias La Reformita, Miles Rock, El Carmen, San Carlos, Santa Rosa, Santa Elisa, Villa Sol, San Carlos, Eureka, Vientos del Valle y Los Cedros.

En esta zona se puede encontrar un número significativo de calles cerradas por los vecinos de las colonias y otras en las cuales se han construido garitas de seguridad. En la colonia El Carmen, Villa Sol y Vientos del Valle se puede encontrar calles cerradas, garitas y servicio de seguridad. La colonia San Carlos se encuentra cerrada por un portón, La colonia Los Cedros, cuenta con una garita de seguridad pero posee un paso peatonal que conduce al asentamiento El Tamarindo, que se ubica en la zona 21 de la ciudad de Guatemala.

La avenida Petapa comparte el servicio de transmetro con la calza Aguilar Bártres y con la zona 11 de la ciudad de Guatemala. En paralelo se encuentra la calzada Atanasio Tzul, la cual está dividida por el paso de la línea

del tren. La avenida Petapa y la calzada Atanasio Tzul conforman las rutas de comunicación que soportan el paso del transporte pesado dentro de toda la zona. Por lo cual se convierten en vías de suma importancia pues la intensa actividad industrial es un aspecto característico de la zona 12 de la ciudad de Guatemala.



Imagen 100: Estación de transmetro La Reformita.

Fuente: <https://lared.com.gt/category/noticias/page/77/>

En la actualidad se encuentra delimitada a partir de la intersección de la calzada Raúl Aguilar Batres y el lindero sur de la lotificación El Carmen. También está delimitada por el riachuelo que atraviesa la Ciudad Universitaria de la Universidad de San Carlos De Guatemala (USAC), el colegio Monte María y el colegio Liceo Javier. En esta misma dirección por la quebrada El Frutal que continúa hasta la vía férrea de la lotificación Ciudad Real I. Al norte la colonia Guajitos, al poniente por Lomas de Pamplona hasta la intersección con la 8 calle de la zona 12. Por la misma dirección hasta la 18 avenida de la zona 12 y el boulevard Tecun Umán hasta llegar a la intersección de la calzada Raúl Aguilar Batres nuevamente.

La calzada Raúl Aguilar Bártres, que se localiza al borde la zona 12, tiene una longitud aproximada de 4 kilómetros sobre esta zona. La avenida Petapa recorre la zona 12 y tiene una longitud de 6.5 kilómetros hasta la colina Ciudad Real que pertenece a la zona 12 del municipio de Villa Nueva.

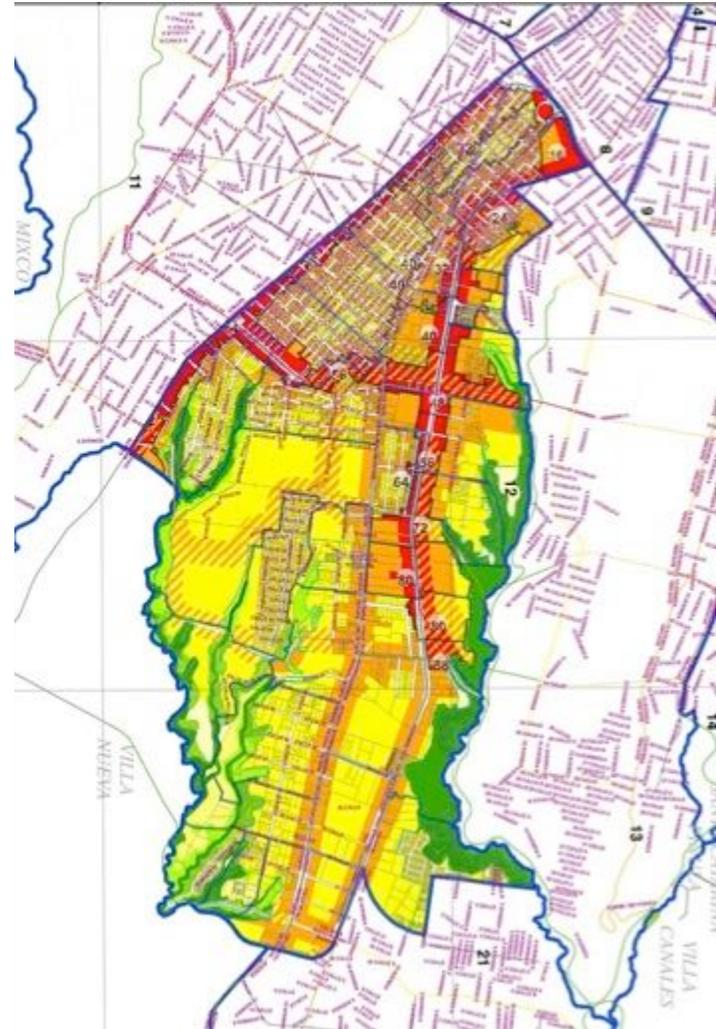


Imagen 101: Mapa de la zona 12 de la ciudad de Guatemala

Fuente: <http://www.skyscrapercity.com/showthread.php?t=1448057&page=31>

Esta zona cuenta con un área aproximada de 12,340 metros cuadrados lo cual equivale a 1,738 manzanas o 27 caballerías. En los últimos años se ha observado un crecimiento del área industrial. Debido a que cuenta con terreno amplios, accesos adecuados y factibles para el transporte pesado, uso de suelo definido y delimitado entre área residencial e industrial, cercanía y ubicación, entre otras.

Los vecinos no protestan o denuncian el área industrial gracias a la delimitación que existe entre los usos de suelos, las calles son anchas y se encuentra relativamente en buen estado para el transporte pesado. Tiene una gran cantidad de accesos a las vías arterias de la ciudad de Guatemala y acceso intercomunicados para la facilidad de circulación.

El uso de suelos varía desde área residencial, cementerios, universidades, se encuentra ubicado el complejo del Instituto Recreativo de los Trabajadores de la Empresa Privada de Guatemala (IRTRA), fábricas y bodegas, entre otros.



Imagen 102: Fotografía del Instituto Recreativo de los Trabajadores de la Empresa Privada de Guatemala (IRTRA) .

Fuente: <https://sarahguate.wordpress.com/author/sarahenewman/>

5.7 Ubicación del proyecto

5.7.1 Terreno no. 1



Imagen 103: Fotografía área de terreno no 1.

Fuente: Elaboración propia (2016), basado en Google Earth.



Imagen 104: Sección topográfica terreno no 1.

Fuente: Google Earth (2016).



Imagen 105: Fotografía terreno no 1.

Fuente: Fotografía propia.



Imagen 106: Fotografía terreno no 1.

Fuente: Fotografía propia.

5.7.2 Terreno no. 2



Imagen 107: Fotografía área de terreno no 2.

Fuente: Elaboración propia (2016), basado en Google Earth.



Imagen 108: Sección topográfica terreno no 2.

Fuente: Google Earth (2016).



Imagen 109: Fotografía terreno no 2.

Fuente: Fotografía propia.

5.7.3 Terreno no. 3



Imagen 110: Fotografía área terreno no. 3.

Fuente: Elaboración propia (2016), basado en Google Earth.



Imagen 111: Sección topográfica terreno no 3.

Fuente: Google Earth (2016).



Imagen 112: Fotografía terreno no 3.

Fuente: Fotografía propia.



Imagen 113: Fotografía terreno no 3.

Fuente: Fotografía propia.

5.7 Análisis de terrenos

ASPECTOS ANALIZADOS	DESCRIPCIÓN /PONDERACIÓN		
	TERRENO NO. 1	TERRENO NO. 2	TERRENO NO. 3
ÁREA	10,877.00 metros cuadrados. 2	19,410 metros cuadrados. 3	13770 metros cuadrado. 2
TOPOGRAFÍA	El terreno presenta un topografía plana. En su mayoría y la pendiente que tiene colinda directamente con el barranco. 2	El terreno presenta una topografía mitad plana y mitad con pendiente considerable. Lo cual le puede dar un plus al diseño. 3	El terreno presenta un topografía plana a excepción de su ingreso el cual tiene un desnivel aproximado de 3 metros. 1
REDES Y CANALIZACIÓN	Cuenta con todas las instalaciones municipales debido a su ubicación. 3	Cuenta con todas las instalaciones municipales debido a su ubicación. 3	Cuenta con todas las instalaciones municipales debido a su ubicación. 3
SERVICIOS URBANOS	Cuenta con servicio inmediatos a transporte público, la USAC queda a menos de 2 kilómetros y el acceso a productos de abastecimiento es inmediato. 3	Cuenta con servicio inmediatos a transporte público, la USAC queda a menos de 2 kilómetros y el acceso a productos de abastecimiento es inmediato. 3	Cuenta con servicios inmediatos de transporte público , no cuenta con acceso a servicios de abastecimiento y la ciudad universitaria se encuentra muy retirada. 2
TIPO DE ACCESIBILIDAD	El acceso es a menos de un kilómetro de la avenida Petapa y cuenta con un acceso secundario en la parte posterior del terreno. 2	El acceso es a menos de un kilómetro de la avenida Petapa, el acceso es únicamente para los residentes y visitantes de la colonia Villa Sol, se encuentra ubicado dentro de la misma lo cual le da un grado de seguridad mayor. 3	El acceso se encuentra retirado de la avenida Petapa, no es una calle transitado lo cual puede generar inseguridad para los usuarios. 1
INCIDENCIA VIAL	La incidencia vial es únicamente para el acceso a la colonia Villa Sol y al colegio que se encuentra aledaño al terreno. 2	La incidencia vial es únicamente para el acceso a la colonia Villa Sol. 3	La incidencia vial es muy pobre debido a que la calle solo comunica al área de servicio del IRTRA y al cementerio La Colina. 1
INFRAESTRUCTURA PEATONAL	Cuenta con banquetas apropiadas y está iluminado. 3	Cuenta con banquetas apropiadas y está iluminado. 3	Cuenta con banquetas apropiadas y está iluminado. 3
USO DE SUELOS	El uso de suelo se divide en área comercial, área residencial, área educativa y área industrial. 2	El uso de suelo se divide en área comercial, área residencial y área educativa. En su mayoría industrial. 3	El uso de suelo se divide en área recreativa y área funeraria. 1
COLINDANCIAS	Colinda con una fábrica industrial y un colegio al Este, con barranco al Nortes y Oeste y al Sur con bosque. 1	Colinda al Norte, Sur y Este con una reserva natural y al Oeste con área residencial. 2	Colinda al Norte con el IRTRA , al Este y Oeste con área industrial y al Sur con una calle secundaria. 2
VISTAS	No cuenta con mayor vista a excepción del Sur con vista un bosque. 1	Cuenta con vista al Norte, Este y Sur a una reserva natural dentro de la colonia Villa Sol. 3	Cuenta con vista al Norte hacia el IRTRA y al Sur-Este hacia la reserva natural del cementerio La Colina. 2
UBICACIÓN	Se encuentra ubicado en la 33 calle de la zona 12. 2	Se encuentra ubicado en la 33 calle de la zona 12. Dentro de la colonia Villa Sol, lo cual le da un plus al terreno. 3	Se encuentra ubicado en la 43 calle de la zona 12. 3
TOTAL	21 PUNTOS	32 PUNTOS	22 PUNTOS

Tabla 4: Análisis de terrenos.

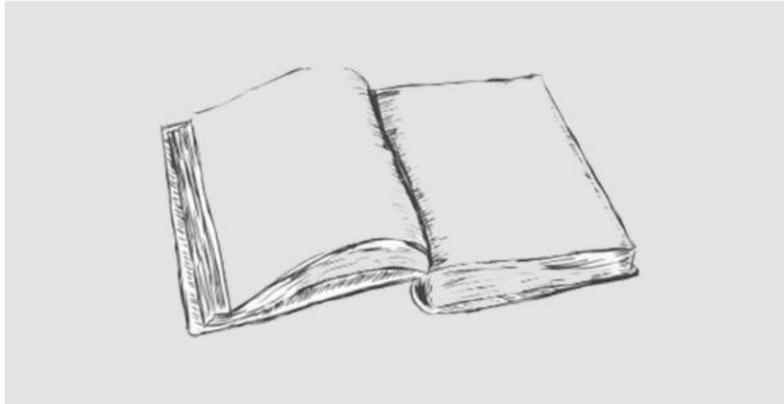
Fuente: Elaboración propia.

CAPÍTULO 6 - PROYECTO



MEMORIA CONCEPTUAL Y DESCRIPTIVA

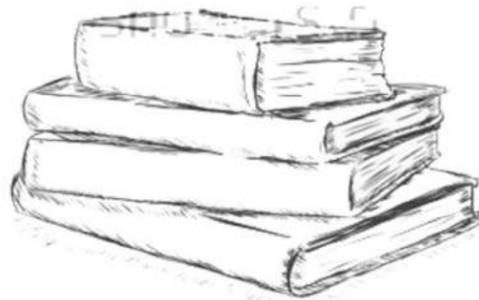
MEMORIA CONCEPTUAL



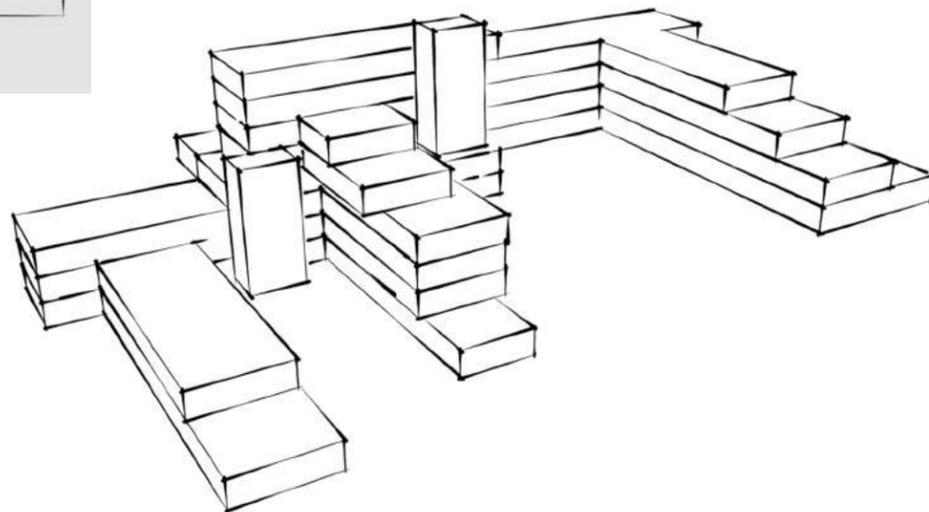
Se separan los ambientes según su uso tomando como referencia la separación de los libros según su temática.



El diseño se encuentra fundamentado en la percepción de una torre de libros apilados uno sobre otro.



Se agregan detalles en la ventanería y voladizos tomando como referencia los cuadros de las portadas que generalmente tienen los libros.



El diseño busca ser funcional y fácil de comprender para los usuarios.

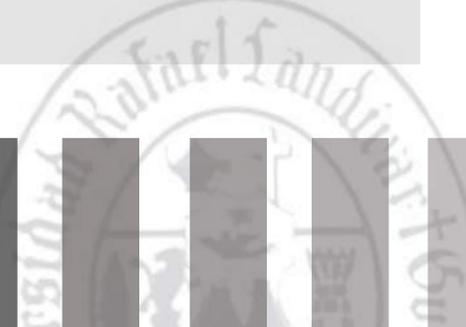
MEMORIA DESCRIPTIVA

El proyecto se ha diseñado con la finalidad de que los usuarios encuentren una conexión hacia el ambiente natural del cual se encuentra rodeada la residencia universitaria. Todas las habitaciones cuentan con una interacción inmediata con la naturaleza. El diseño permite que se pueda estar en cualquier punto de la residencia y percibir como la naturaleza se integra a la arquitectura.

El diseño se encuentra inspirado en uno de los principios establecidos por la Bauhaus desde su fundación. "LA FORMA SIGUE LA FUNCIÓN" razón por la cual se pueden apreciar ejes definidos y una forma muy lineal en todo el proyecto. Cuenta con dos acabados que hacen que la totalidad del proyecto se aprecie como una sola composición, por un lado, el concreto expuesto en un tono claro y por otro rompiendo con la línea de diseño se encuentran detalles de color dentro de la gama ocre de amarillo-naranja tono no. 4 según círculo cromático, que le proporciona el carácter arquitectónico de la temática del proyecto. La gama de tonos amarillo-naranja se encuentran relacionados a la abundancia de la naturaleza específicamente a la estación de primavera.

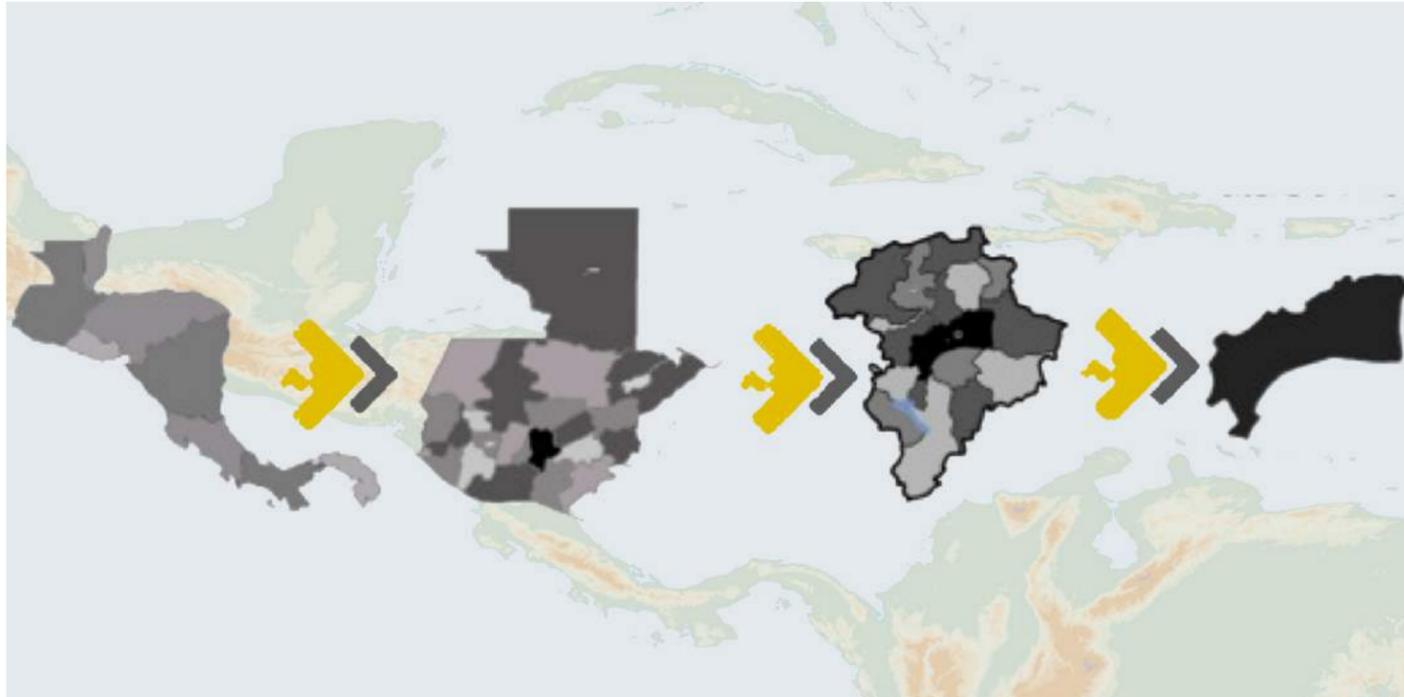
El área de central del proyecto reúne todos los espacios del área social en un mismo nivel. Área comercial, área de estudio, área deportiva y cultural. Los servicios básicos como guardería, lavandería, salón de belleza, enfermería, etc. se encuentran perfectamente conectadas para que el visitante cuente con la facilidad de acceso a todas las áreas permitidas. También cuenta con un área común para familiares o visitantes anexa al área de la piscina.

Las áreas de dormitorios se encuentran totalmente separadas según género con la finalidad de mantener un mayor control de ingreso y egreso de los residentes. Cada segmento de dormitorios (el de hombres y el de mujeres) cuenta con una sala de convivencia general y con áreas sociales y de descanso al aire libre en cada nivel. De esta forma los residentes pueden encontrar un espacio fuera de su habitación en donde puedan cambiar de ambiente a una distancia relativamente corta sin tener la necesidad de subir o bajar al área común. Se contemplan 300 usuarios aproximadamente.



ANÁLISIS DEL TERRENO

UBICACIÓN Y ENTORNO

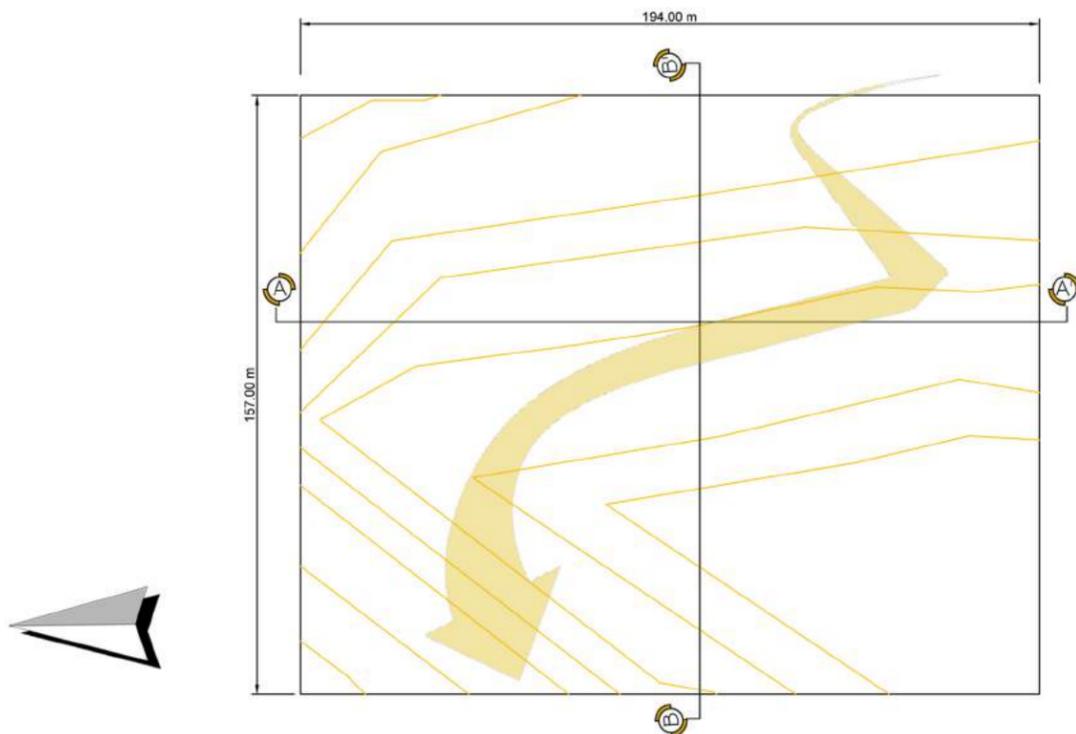


El terreno seleccionado para el Complejo Habitacional con Áreas de Estudio para universitarios se encuentra ubicado en la 34 avenida entre la 15 calle y la 16 calle de la zona 12 de la Ciudad de Guatemala. En el norte limita con el colegio Amanecer, en el este limita con el centro comercial Petapa, al oeste con la colonia privada Villa Sol y al sur con área verde.

El terreno muestra tanto en la sección transversal como en la longitudinal una pendiente considerable. Lo cual se aprovechó para la generación de plataformas en el diseño del proyecto. En la sección transversal existe una pendiente de 15.00 metros de altura y en la longitudinal una de 9.00 metros de altura.

El terreno cuenta con un total de 30,530 metros cuadrados.

TOPOGRAFÍA DEL TERRENO



SECCIÓN LONGITUDINAL A-A'

ESC. GRÁFICA



SECCIÓN TRANSVERSAL B-B'

ESC. GRÁFICA



SECCIONES DE VÍA

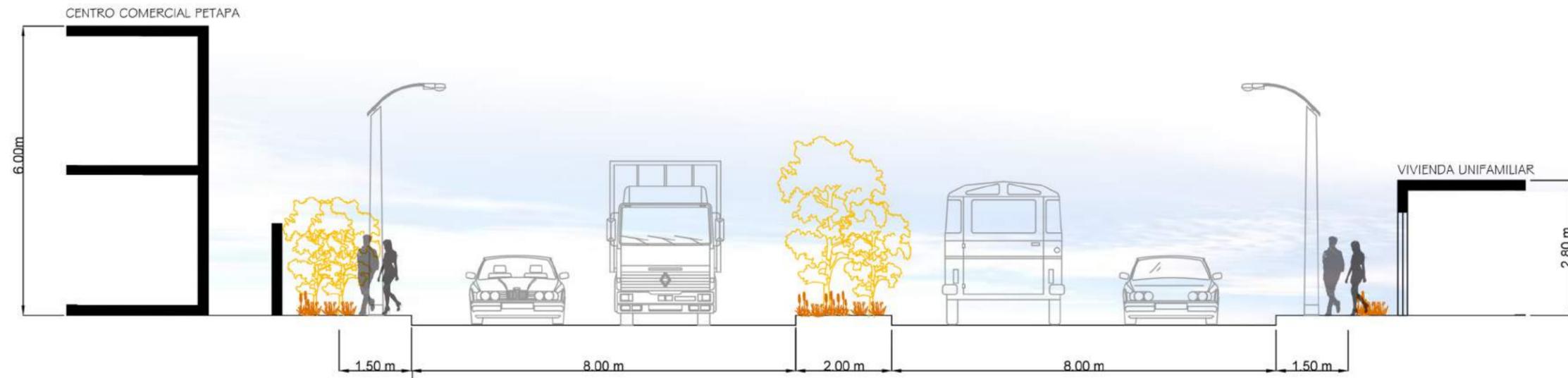
La calle de ingreso (34 calle) tiene un total de cuatro carriles, dos en cada dirección con arriate central. La avenida de ingreso (16 avenida) cuenta con dos carriles, uno en cada dirección pero la afluencia vehicular es casi nula.



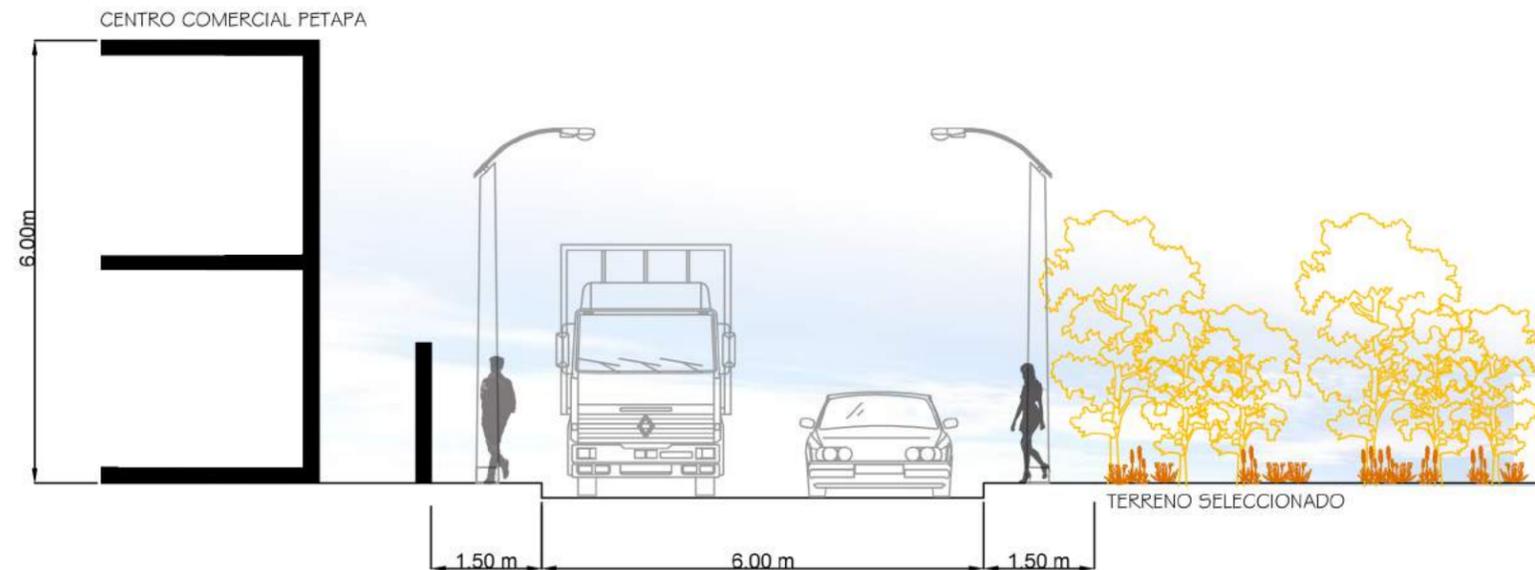
34 CALLE, ZONA 12



16 AVENIDA, ZONA 12



SECCIÓN DE VÍA: CALLE PRINCIPAL (34 CALLE, ZONA 12)
ESC. GRÁFICA

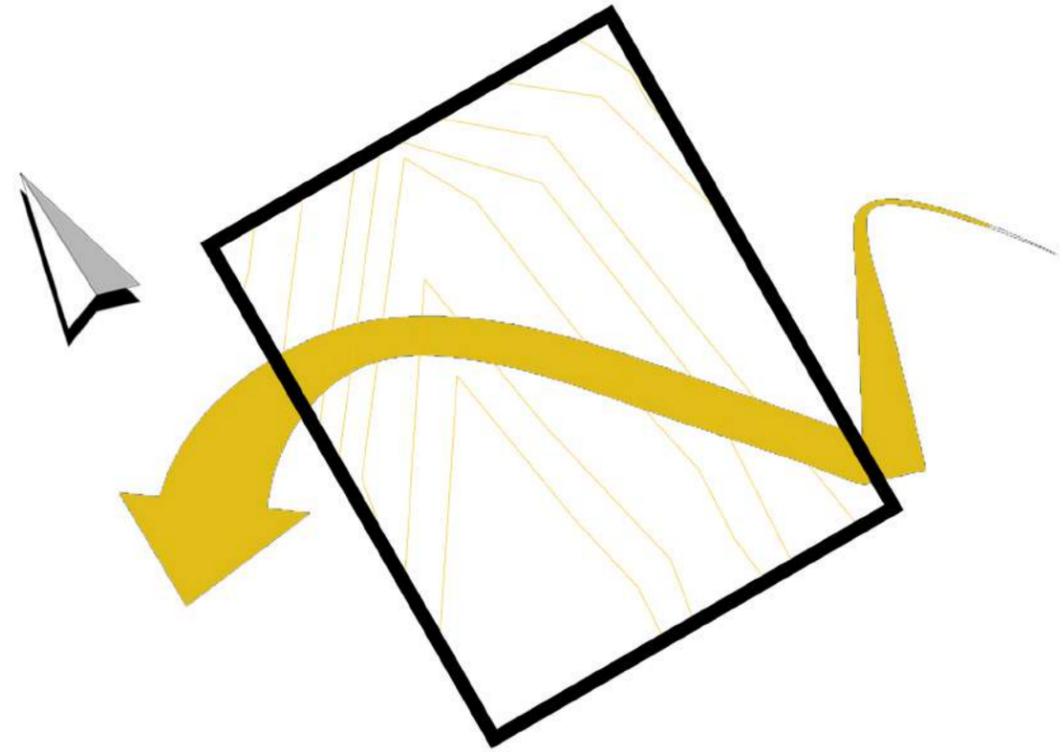
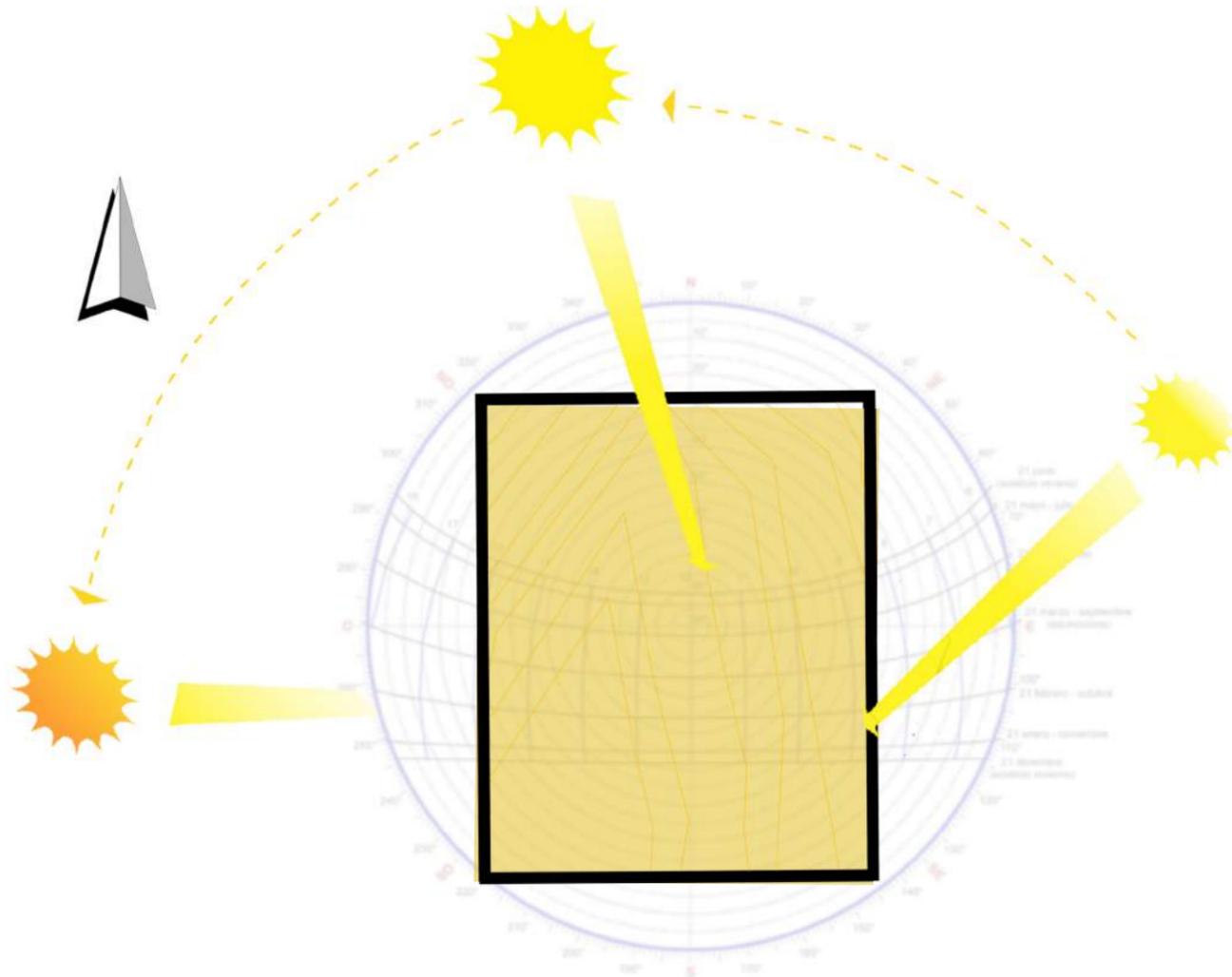


SECCIÓN DE VÍA: AVENIDA DE INGRESO (16 AVENIDA, ZONA 12)
ESC. GRÁFICA



SOLEAMIENTO

La ubicación geográfica de la ciudad de Guatemala hace que el sol incida en un ángulo de 14 grados desde el Norte sobre cualquier proyecto arquitectónico. Por lo que se acostumbra a aprovechar el Norte como la mejor orientación de las fachadas según este ángulo anteriormente mencionado y la segunda opción para una buena orientación sería el Sur.



CLIMA Y VENTILACIÓN

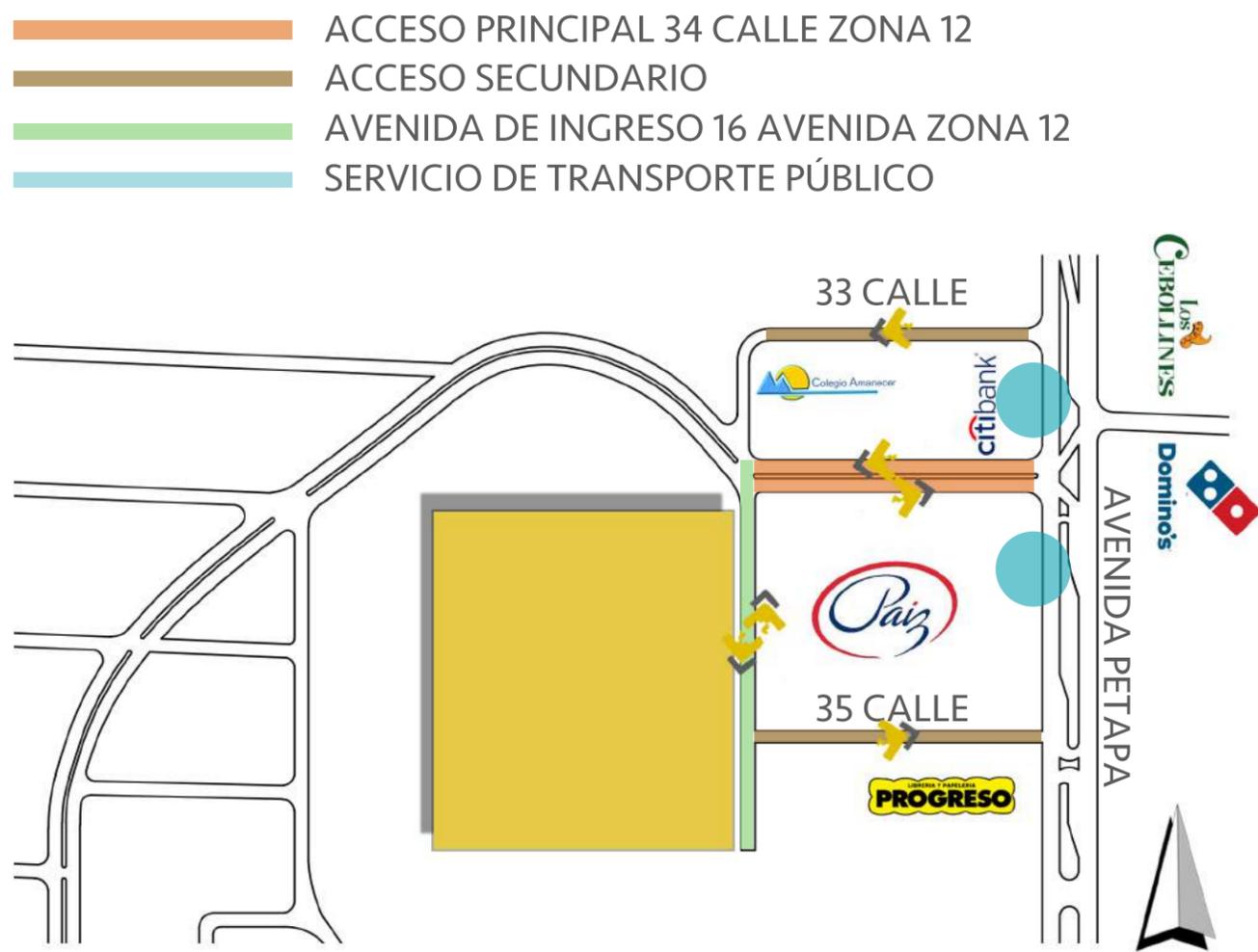
La ciudad de Guatemala cuenta con un clima privilegiado lo cual le da el nombre de "El país de la eterna primavera". En Guatemala solo existe dos estaciones en el año siendo estas verano e invierno. La ciudad de Guatemala tiene un promedio de temperatura entre los 18°C y los 29°C durante el día y por las noches entre los 10°C y los 16°C.

Los vientos en la ciudad de Guatemala tienen como dirección predominante durante la mayor parte del año de Nor-Este a Sur-Oeste con una variación entre 10 a 15 grados. Cuando los vientos cambian de dirección estos pasan a de Sur-Oeste a Nor-Este.



ACCESO Y SERVICIOS

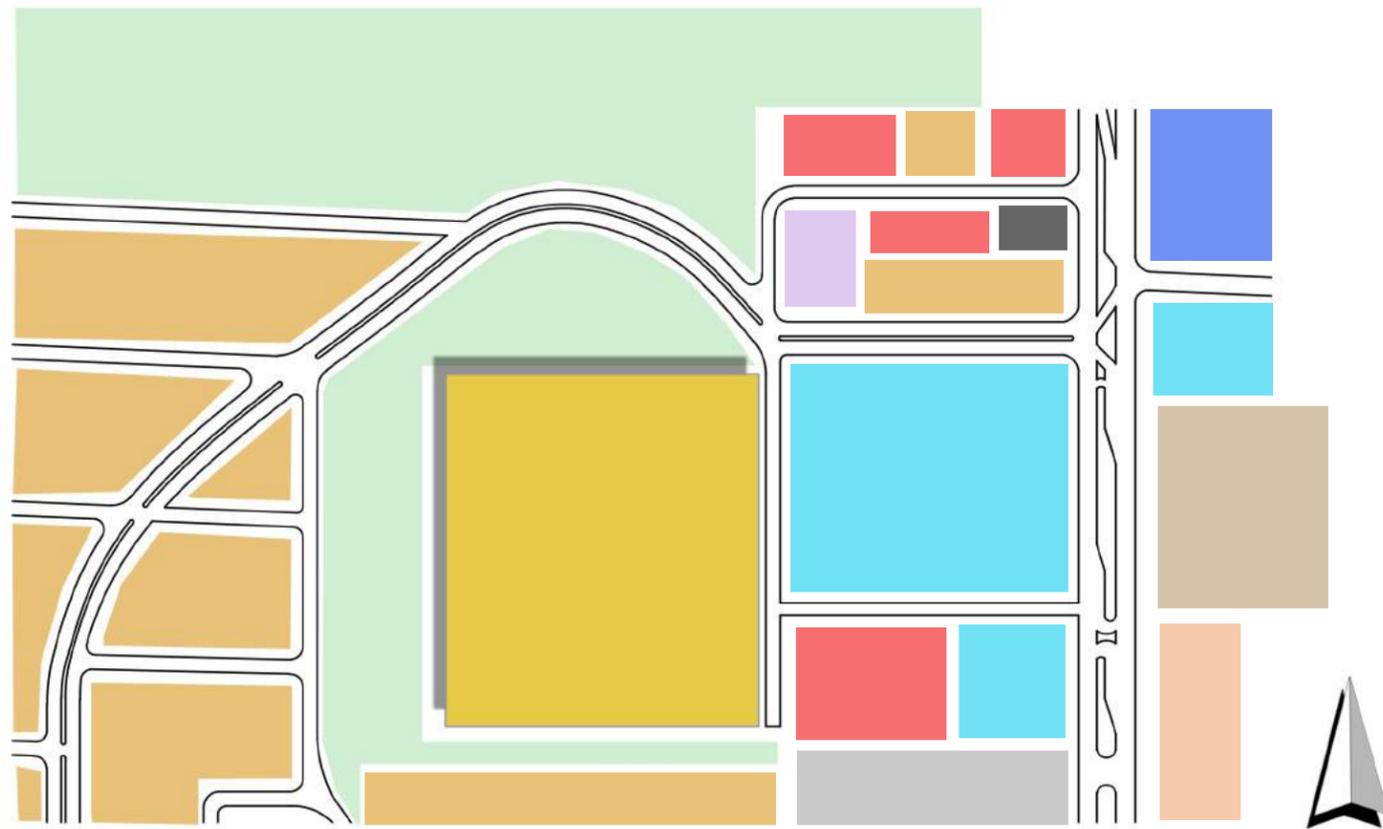
El terreno selecciona cuenta con varios accesos. El ingreso principal proviene de la Avenida Petapa en dirección Sur virando hacia el oeste en la 34 calle. También se encuentran dos accesos secundarios uno antes del Citibank de la avenida Petapa en dirección al Sur, el cual es una calle secundaria para darle acceso a la bodegas y vivienda unifamiliar que se encuentran detrás del colegio Amanecer. El segundo acceso secundario se encuentra ubicación después del centro comercial Petapa en dirección al Sur, el cual es una calle secundaria utilizada para el ingreso y egreso de mercadería del centro comercial. Ambos accesos secundarios intersectan de forma perpendicular la 16 avenida (avenida de ingreso al terreno). El terreno cuenta con todos los servicios necesarios como electricidad, agua, extracción de basura y transporte público a una distancia no mayor a 250 metros lineales.



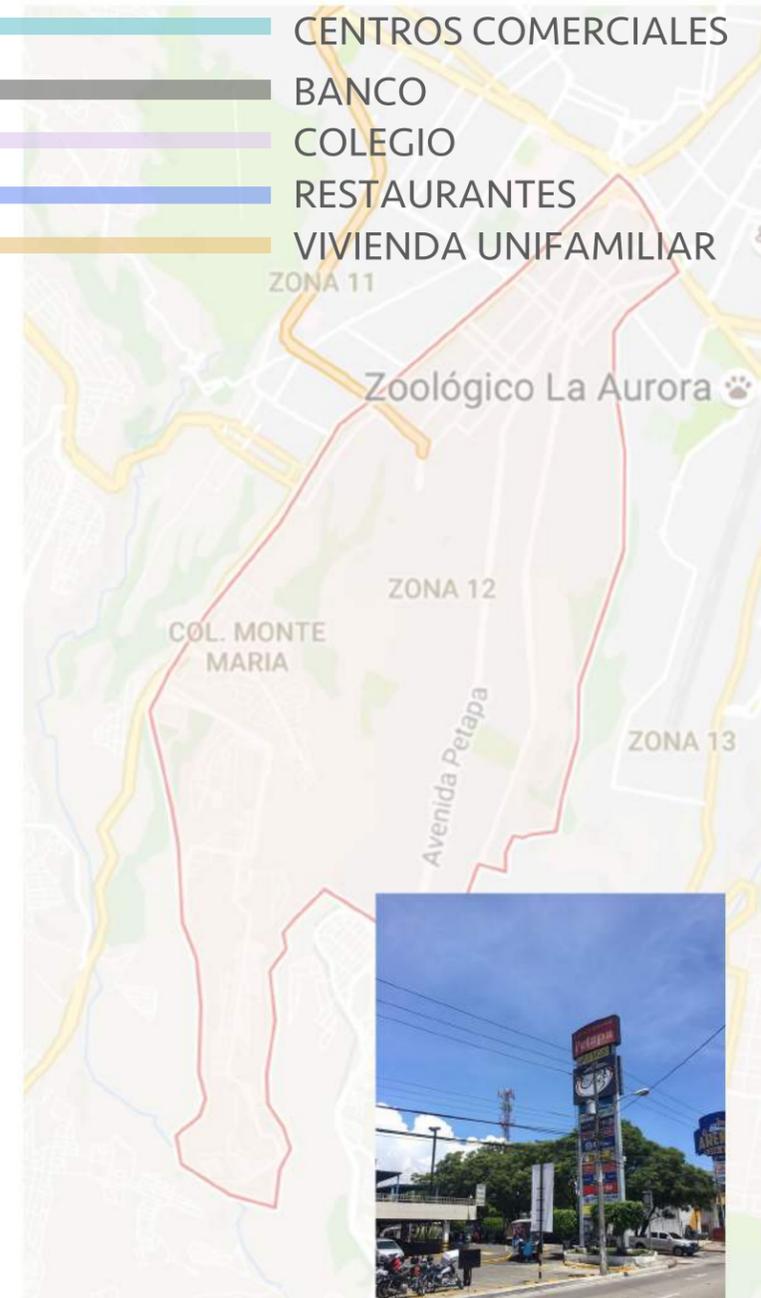
ANÁLISIS DEL TERRENO

USO DE SUELOS Y URBANIZACIÓN

Una de las ventajas del terreno es contar con una gran variedad de uso de suelos. En todo el perímetro del terreno se pueden observar uso de suelos como; colegio de educación primaria y secundaria, centros comerciales, bodegas y empresas de distribución de materiales de construcción. También cuenta con agencias bancarias, restaurantes a la carta y de comida rápida, gasolineras, complejos religiosos, sin embargo, el uso de suelo que predomina es la vivienda unifamiliar. La universidad San Carlos de Guatemala (USAC) y la Universidad del Occidente (UDEO) se encuentran a muy pocos kilómetros del terreno seleccionado.



- EDIFICIOS DE OFICINAS
- AGENCIA DE CARROS
- BODEGAS
- CENTROS COMERCIALES
- BANCO
- COLEGIO
- RESTAURANTES
- VIVIENDA UNIFAMILIAR



COMPLEJO HABITACIONAL CON ÁREAS DE ESTUDIO PARA UNIVERSITARIOS
ZONA 12 GUATEMALA DE LA ASUNCIÓN

PROCESO DE DISEÑO

PROGRAMA DE NECESIDADES

COMPLEJO HABITACIONAL CON ÁREAS DE ESTUDIO PARA UNIVERSITARIOS					
NO.	LISTADO DE AMBIENTES	NO. DE AMBIENTE	METROS CUADRADOS	SUBTOTAL	TOTAL
ÁREA DE ACCESO					2581
1	Garita	1	25	25	
3	Ingreso peatonal	1	25	25	
4	Ingreso ciclístico	1	25	25	
5	Ingreso vehicular	1	50	50	
5	Ingreso servicio	1	50	50	
6	Parqueo de bicicletas	1	240	240	
7	Parqueo de habitantes	1	426	426	
8	Parqueo de visitar	1	1740	1740	
ÁREA DE MANTENIMIENTO					680
9	Área personal de servicio	1	120	120	
10	Área de carga y descarga	1	450	450	
11	Desechos	1	25	25	
12	Planta eléctrica	1	10	10	
13	Contadores y transformadores	1	25	25	
14	Cisterna y bomba de agua	1	50	50	
ÁREA SOCIAL COMÚN Y DE SERVICIOS					697
15	Vestíbulo	1	180	180	
16	Recepción	1	60	60	
17	Servicios sanitarios	1	35	35	
18	Cafetería	1	210	210	
19	Salón de belleza	1	26	26	
20	Barbería	1	20	20	
21	Lavandería y café internet	1	45	45	
22	Farmacia y enfermería	1	20	20	
23	Tienda de abastos	1	40	40	
24	Nutri bar	1	21	21	
25	Centro de impresiones y librería	1	40	40	
ÁREA DEPORTIVA					340
26	Gimnasio	1	130	130	
27	Vestidores	1	70	70	
28	Piscina	1	140	140	
ÁREA DE ESTUDIO					215
29	Biblioteca	1	70	70	
30	Área de lectura	1	35	35	
31	Área de computadoras	1	35	35	
32	Área de trabajo	1	75	75	
ÁREA ADMINISTRATIVA					86
33	Vestíbulo	1	5	5	
34	Sala de espera	1	8	8	
35	Recepción	1	13	13	
36	Oficinas	1	20	20	
37	Servicios sanitarios	1	10	10	
38	Rectoría	1	15	15	
39	Sala de reuniones	1	15	15	
ÁREA DE DORMITORIOS					2861
40	Dormitorio simple	28	32	896	
41	Dormitorio compartido	45	32	1440	
42	Áreas de estar	7	75	525	
ÁREA DE CIRCULACIÓN					2240
43	Circulación general	-	-	2240	
TOTAL METROS CUADRADOS					9700

Cantidad de usuarios 300

MATRIZ DE DOBLE ENTRADA

COMPLEJO HABITACIONAL CON ÁREAS DE ESTUDIO PARA UNIVERSITARIOS	2. RELACIÓN DIRECTA		1. RELACIÓN INDIRECTA		- - NO TIENE RELACIÓN	
	Garita	Ingreso peatonal	Ingreso ciclístico	Ingreso vehicular	Ingreso servicio	Parqueo de bicicletas
Garita						
Ingreso peatonal	2					
Ingreso ciclístico	2	-				
Ingreso vehicular	2	-	-			
Ingreso servicio	2	-	-	-		
Parqueo de bicicletas	2	-	2	-	-	
Parqueo de habitantes	2	-	1	2	-	1
Parqueo de visitar	2	-	1	2	-	1
Área personal de servicio	2	-	-	-	-	-
Área de carga y descarga	2	-	-	-	-	-
Desechos	1	-	-	-	-	-
Planta eléctrica	1	-	-	-	-	-
Contadores y transformadores	1	-	-	-	-	-
Cisterna y bomba de agua	1	-	-	-	-	-
Vestíbulo	2	2	-	1	-	2
Recepción	1	2	-	1	-	2
Servicios sanitarios	-	1	-	-	-	-
Cafetería	-	2	-	1	-	1
Salón de belleza	-	1	-	1	-	1
Barbería	-	1	-	1	-	1
Lavandería y café internet	-	1	-	1	-	1
Farmacia y enfermería	-	1	-	1	-	1
Tienda de abastos	-	1	-	1	-	1
Nutri bar	-	1	-	1	-	1
Centro de impresiones y librería	-	1	-	1	-	1
Gimnasio	1	2	2	2	-	2
Vestidores	-	-	-	-	-	-
Piscina	-	-	-	-	-	-
Biblioteca	1	1	1	1	-	-
Área de lectura	1	1	1	1	-	-
Área de computadoras	1	1	1	1	-	-
Área de trabajo	1	1	1	1	-	-
Dormitorio simple	-	-	-	-	-	-
Dormitorio compartido	-	-	-	-	-	-
Áreas de estar	-	-	-	-	-	-

COMPLEJO HABITACIONAL CON ÁREAS DE ESTUDIO PARA UNIVERSITARIOS ZONA 12 GUATEMALA DE LA ASUNCIÓN



DIAGRAMA DE RELACIONES

DIAGRAMA DE RELACIONES GENERAL



DIAGRAMA DE RELACIONES ÁREA DE ACCESO



DIAGRAMA DE RELACIONES

DIAGRAMA DE RELACIONES ÁREA DE MANTENIMIENTO Y SERVICIOS



DIAGRAMA DE RELACIONES ÁREA SOCIAL COMÚN Y DE SERVICIOS

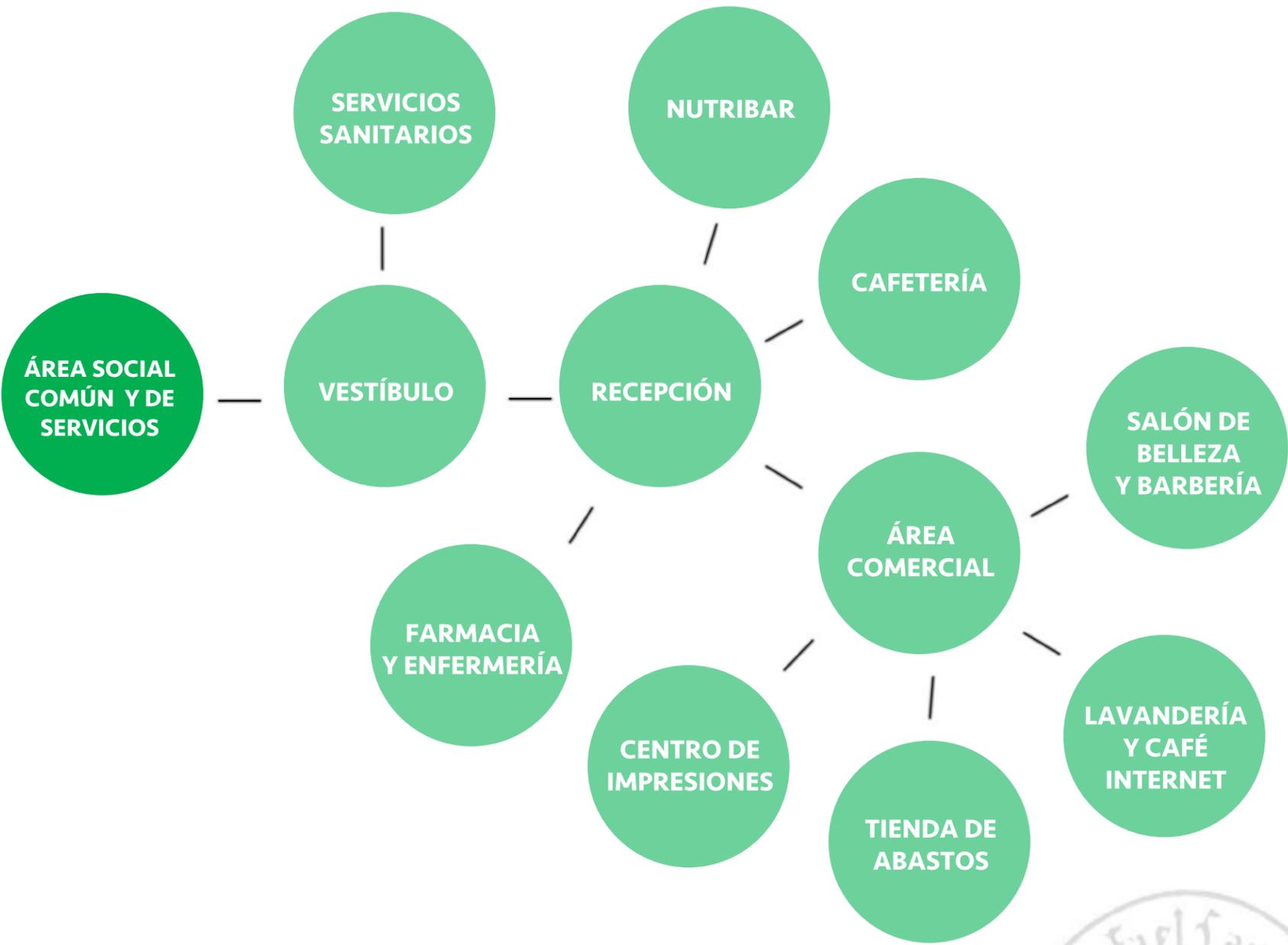


DIAGRAMA DE RELACIONES

DIAGRAMA DE RELACIONES ÁREA DEPORTIVA

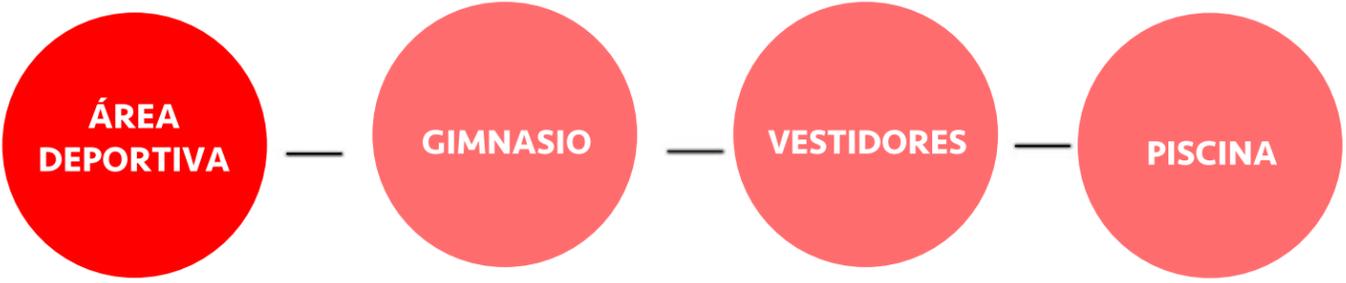


DIAGRAMA DE RELACIONES ÁREA DE ESTUDIO

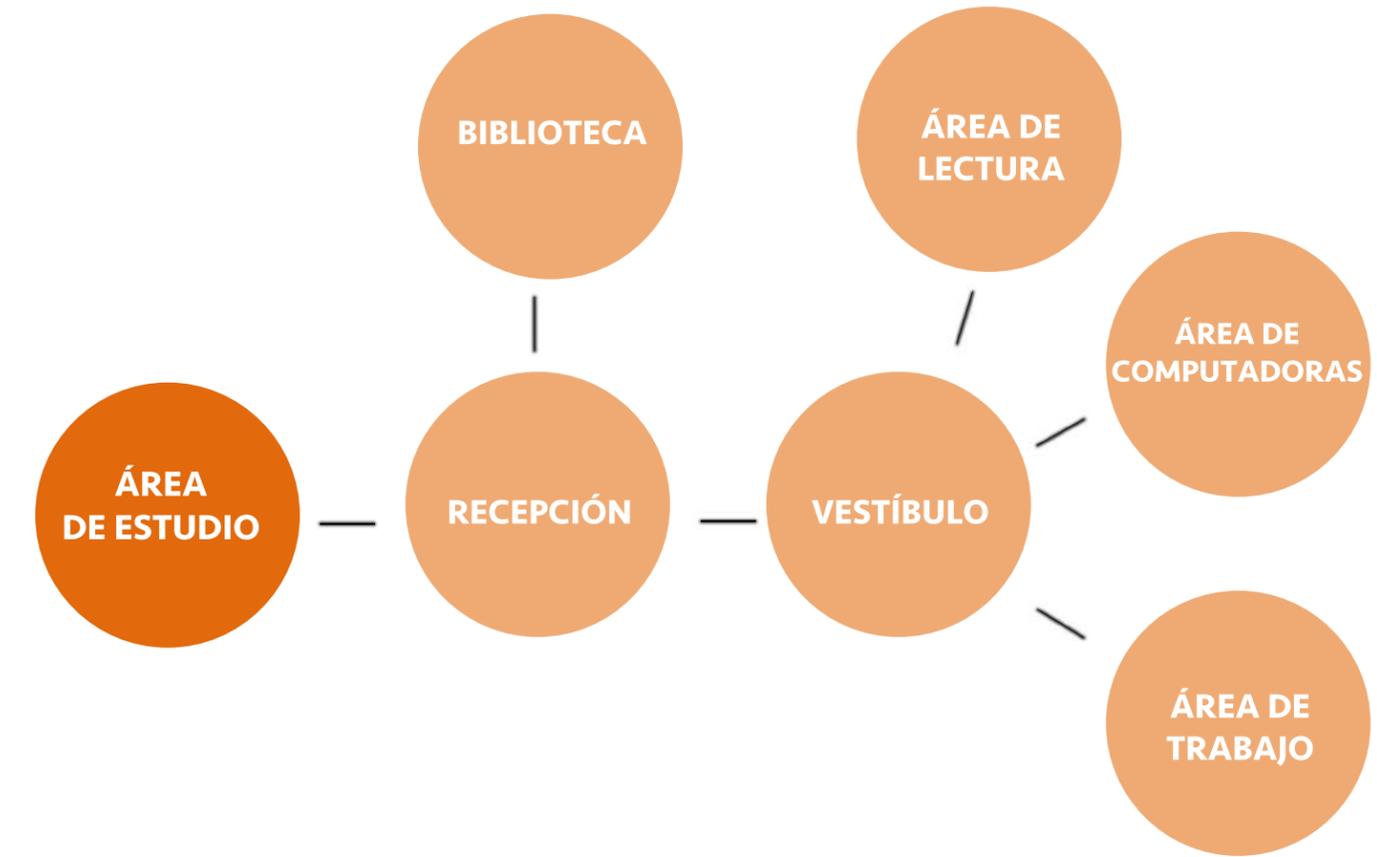


DIAGRAMA DE RELACIONES ÁREA ADMINISTRATIVA

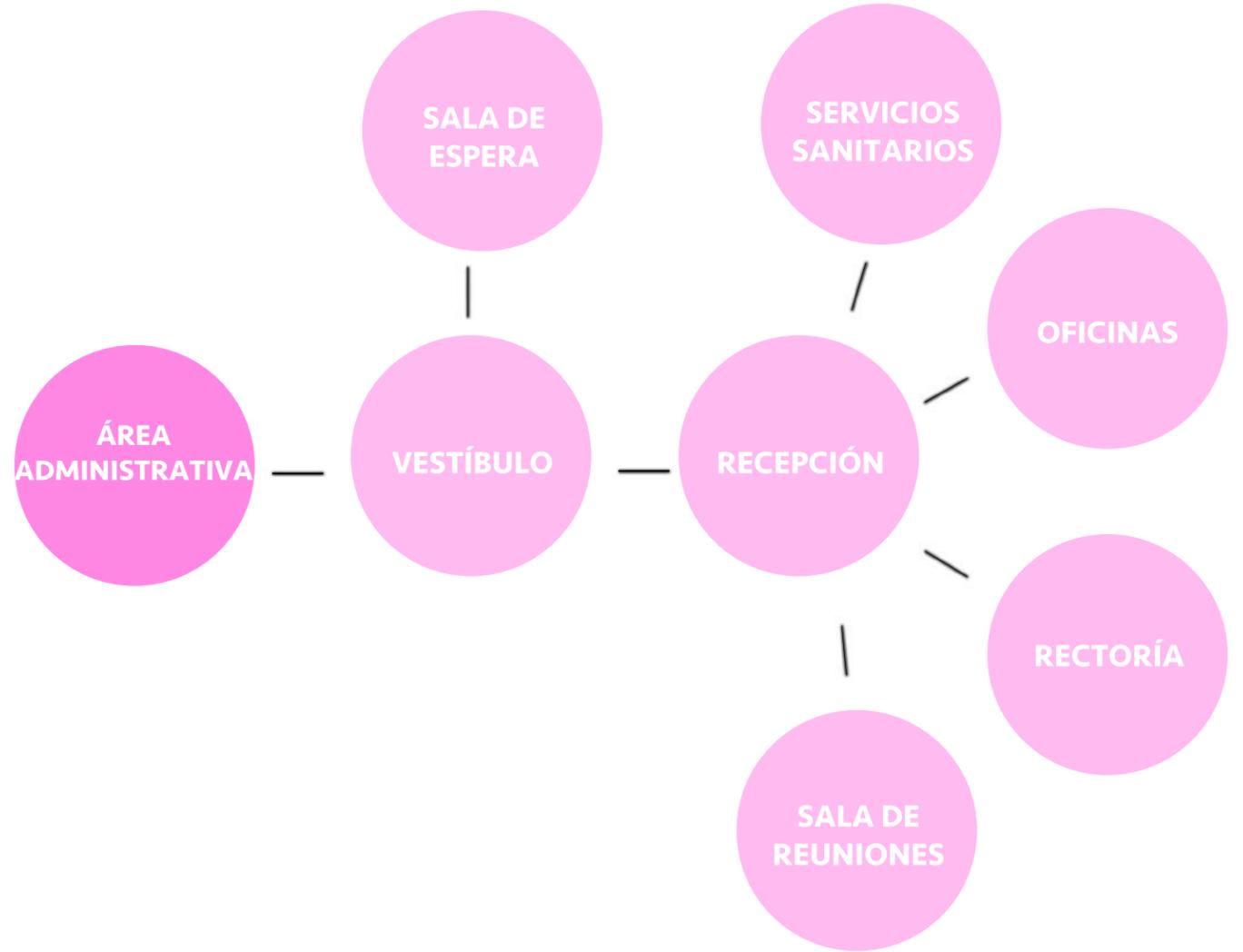


DIAGRAMA DE BLOQUES

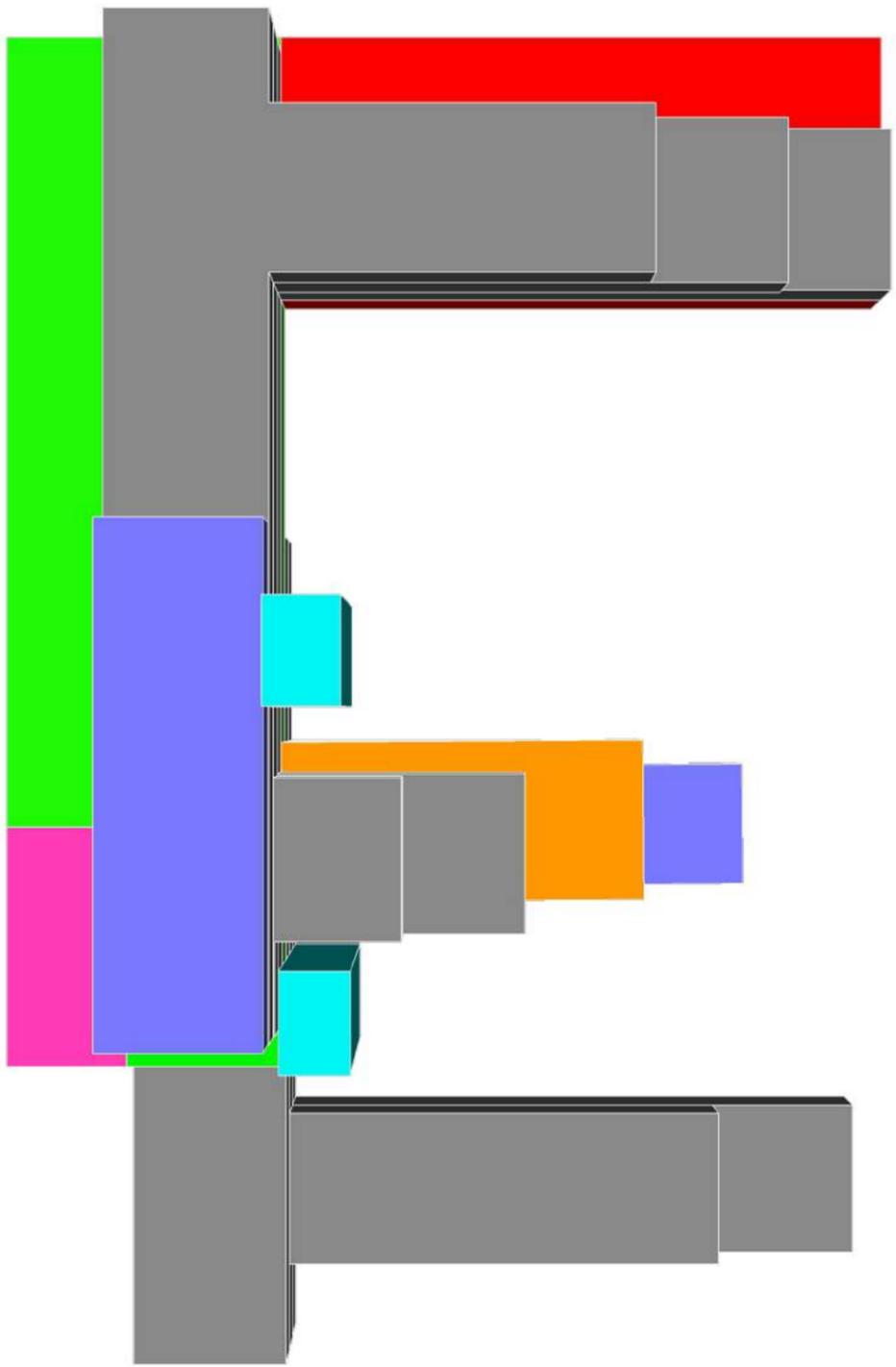
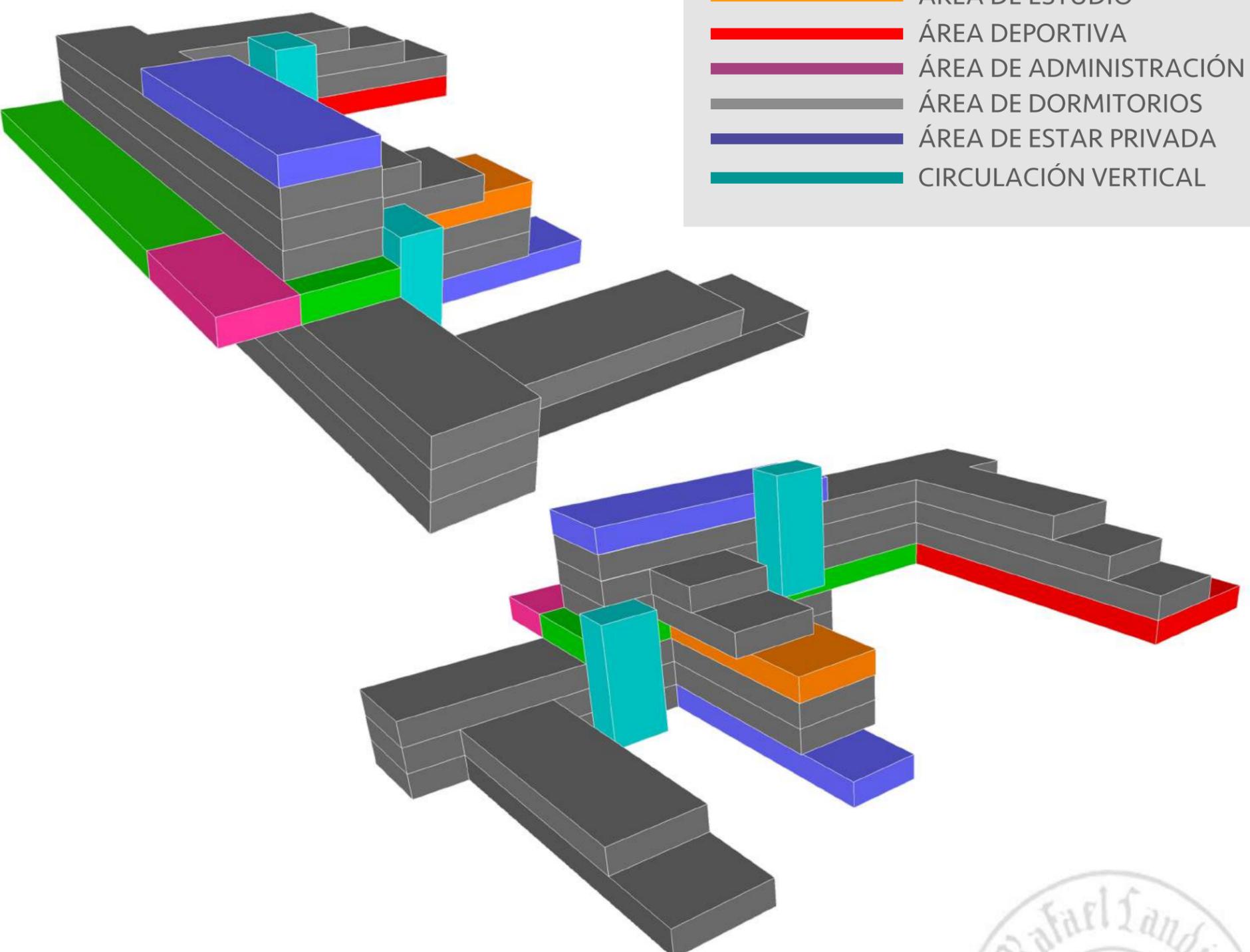


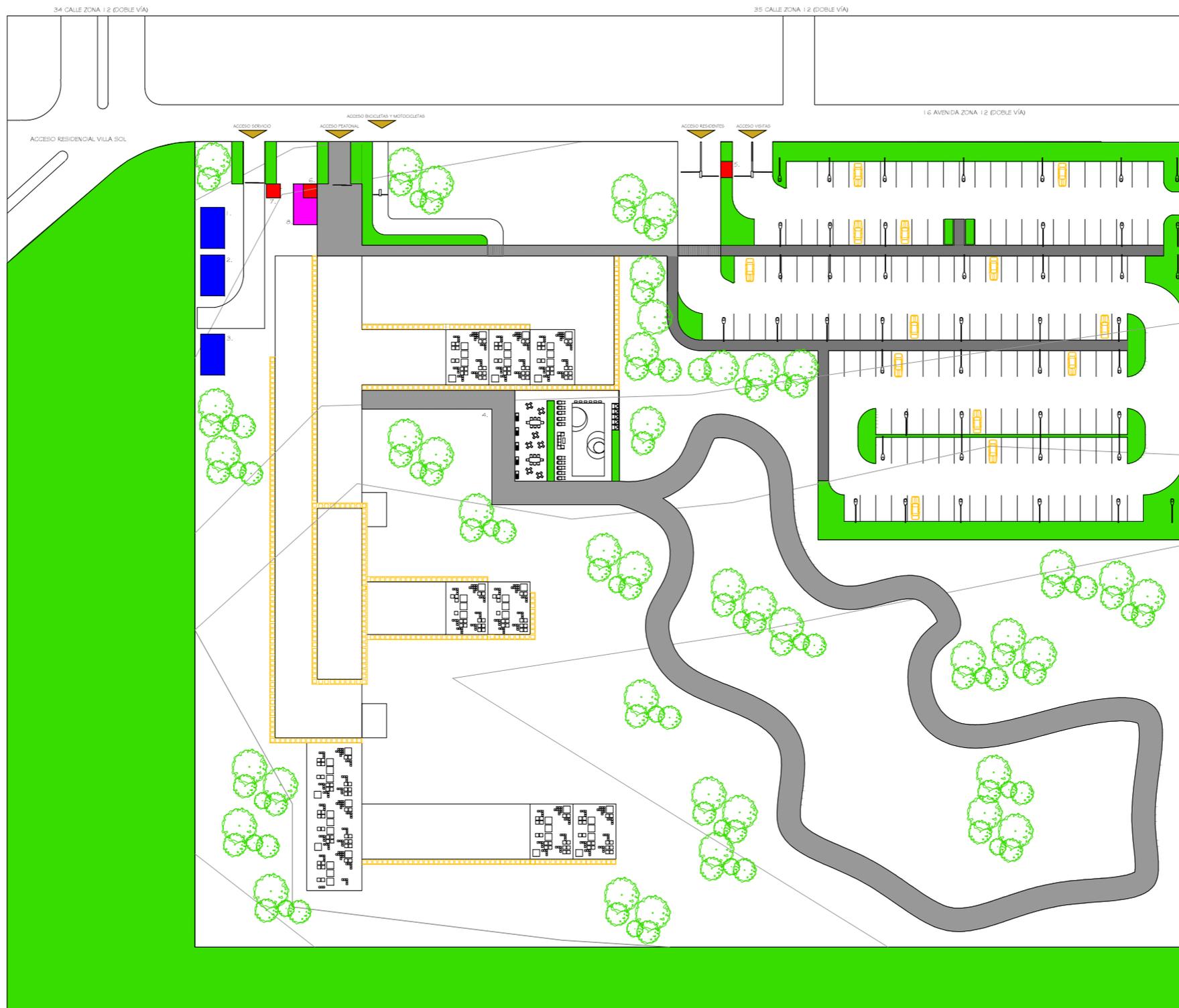
DIAGRAMA DE BLOQUES 3D



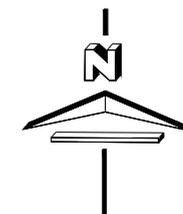
- ÁREA SOCIAL COMÚN
- ÁREA DE ESTUDIO
- ÁREA DEPORTIVA
- ÁREA DE ADMINISTRACIÓN
- ÁREA DE DORMITORIOS
- ÁREA DE ESTAR PRIVADA
- CIRCULACIÓN VERTICAL



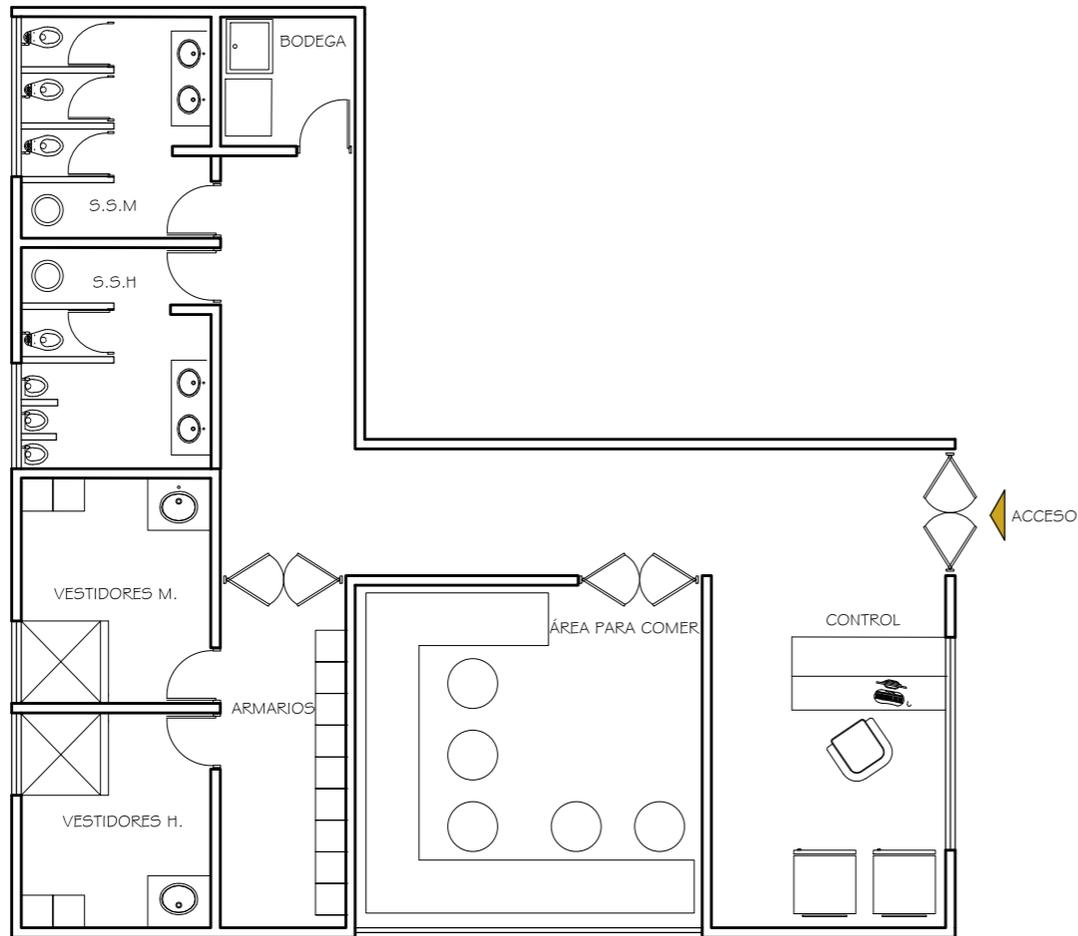
PLANTA DE CONJUNTO



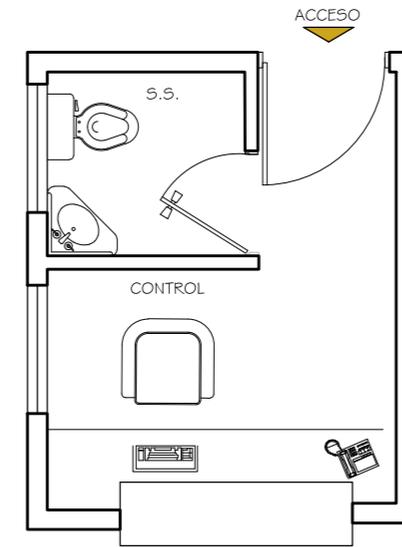
- NOTA NO. 1
UBICACIÓN DE SERVICIOS ELÉCTRICOS
- NOTA NO. 2
UBICACIÓN DE SERVICIOS HIDRÁULICOS
- NOTA NO. 3
UBICACIÓN DE PLANTAS DE TRATAMIENTO
- NOTA NO. 4
CICLOVÍA O VÍA PEATONAL DENTRO DEL PROYECTO
- NOTA NO. 5, 6 Y 7
ÁREAS DE GUARDIANES
- NOTA NO. 8
ÁREA DE PERSONAL DE SERVICIO



ÁREA DE PERSONAL DE SERVICIO
ESC. 1:100

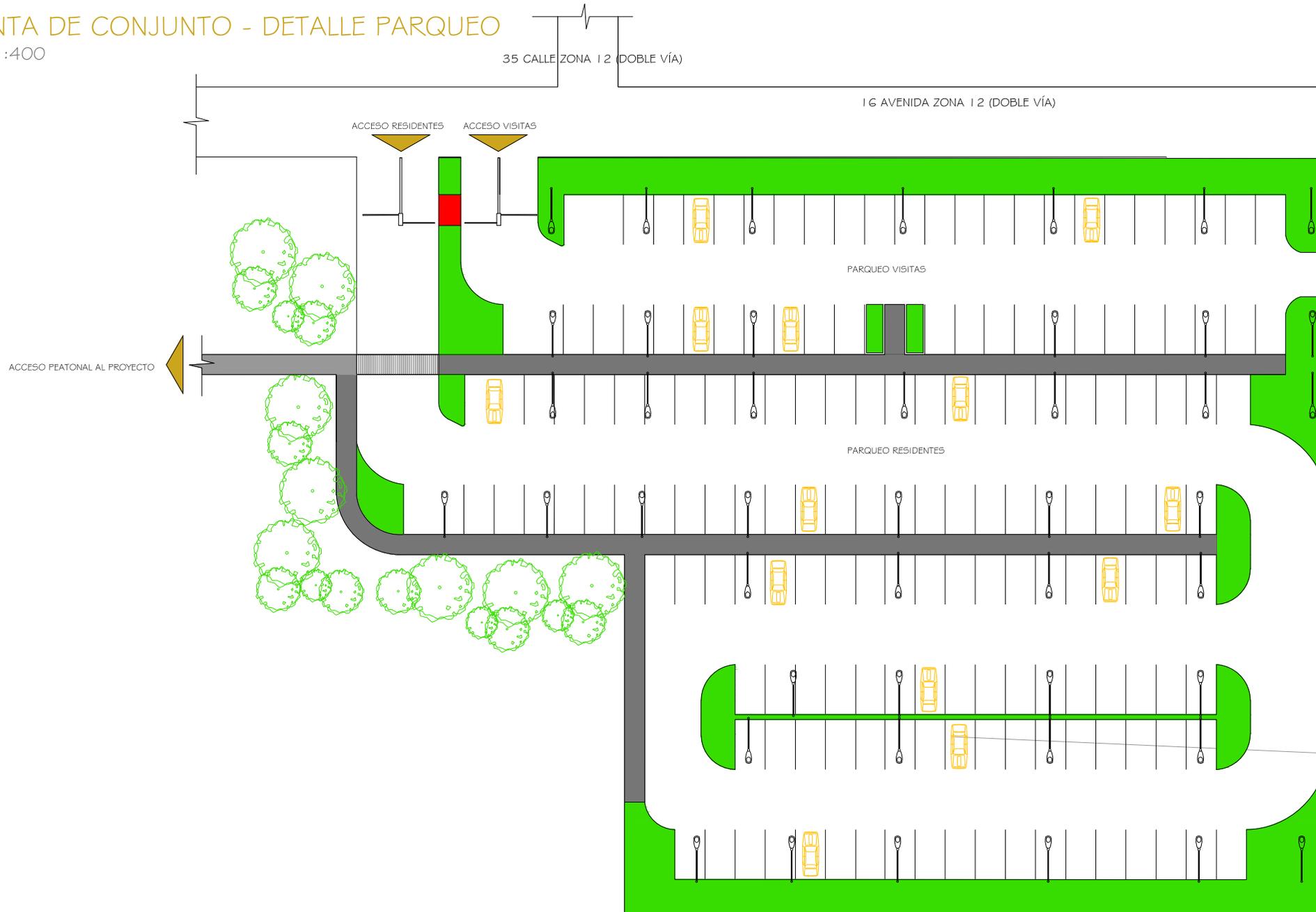


ÁREA DE GUARDIANÍA
ESC. 1:50



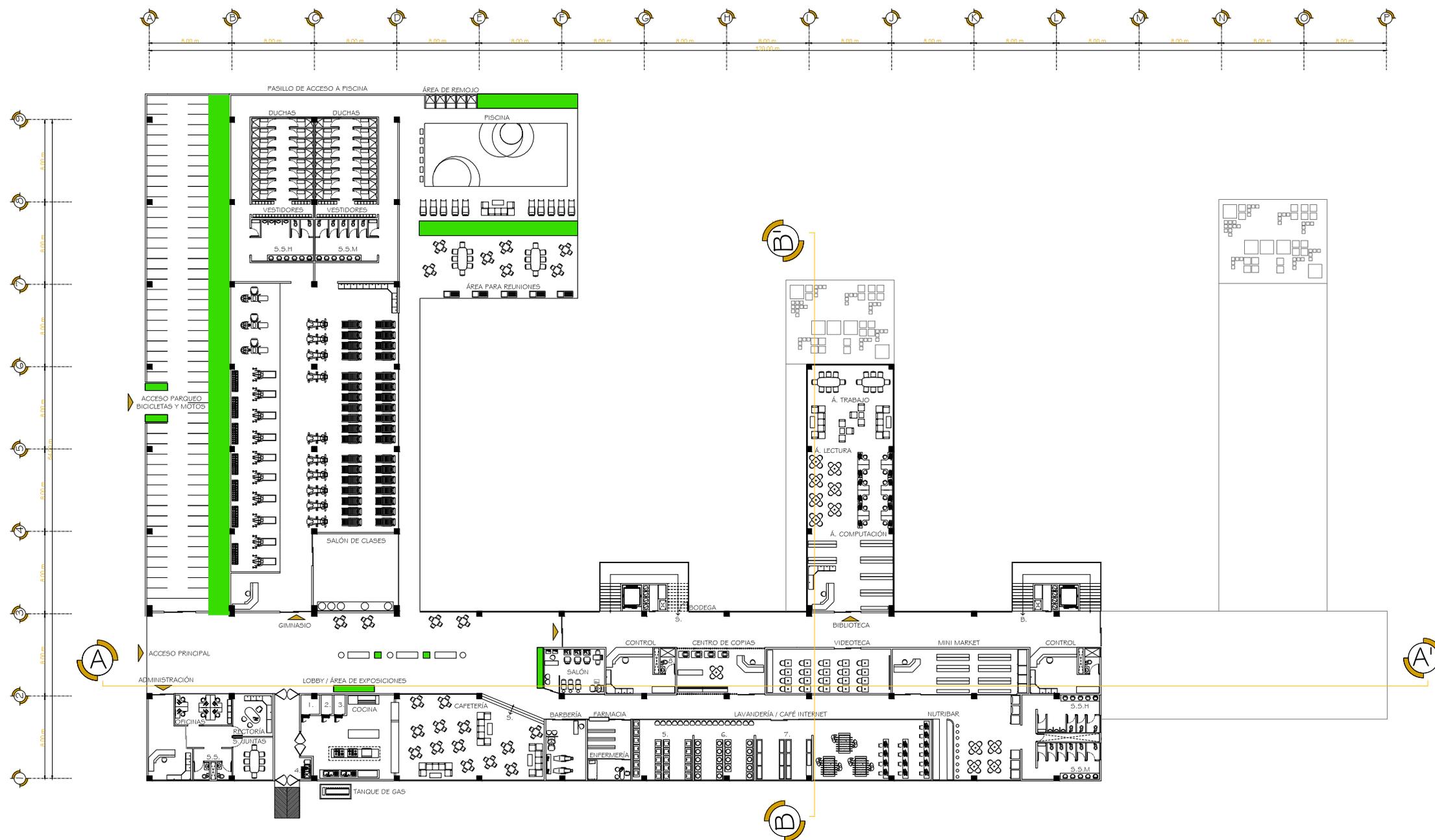
PLANTA DE CONJUNTO - DETALLE PARQUEO

ESC. 1:400



PLANTA ARQUITECTÓNICA: LOBBY

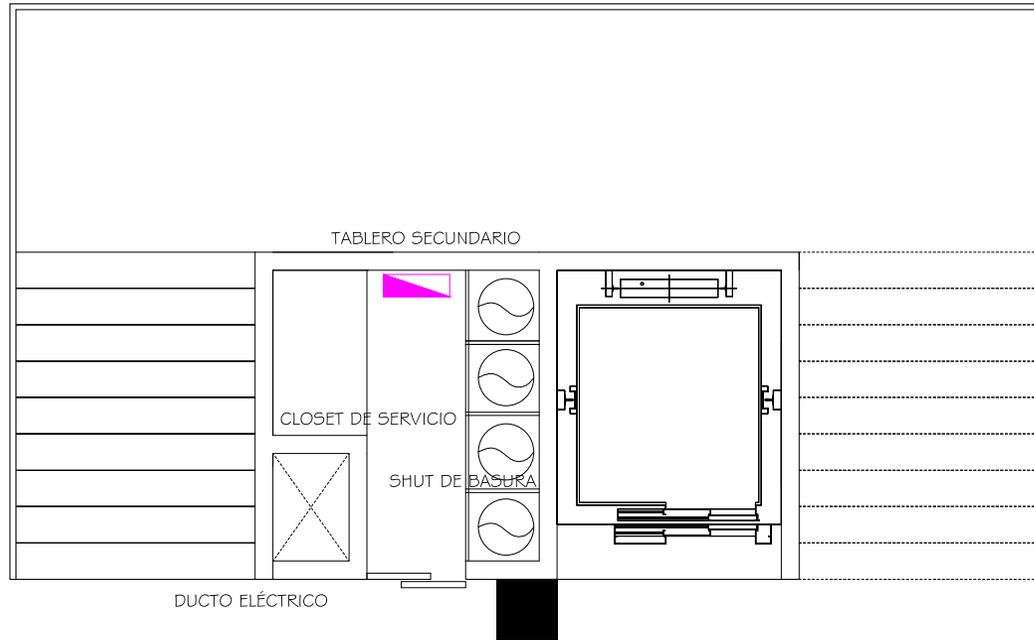
ESC. 1:400



- NOTA NO. 1
BODEGA FRÍA
- NOTA NO. 2 Y 3
BODEGAS DE ALIMENTOS
- NOTA NO. 4
ÁREA DE RECEPCIÓN DE ALIMENTOS (PESAJE)
- NOTA NO. 5
ÁREA DE LAVADORAS
- NOTA NO. 6
ÁREA DE SECADORAS
- NOTA NO. 7
ÁREA DE PLANCHADO
- NOTA NO. 8
SE USARÁ EXTRACTOR DE OLORES POR FALTA DE VENTILACIÓN

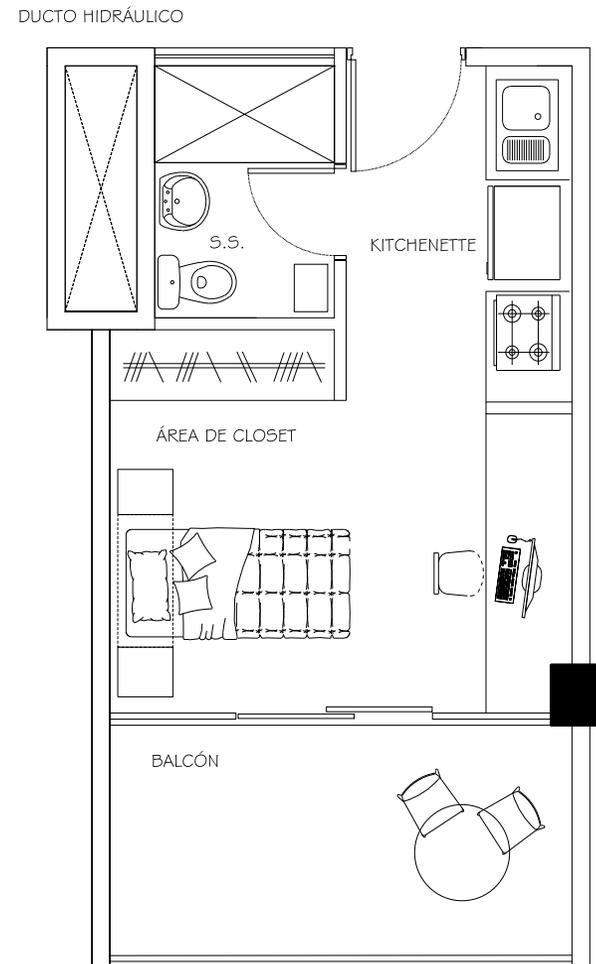
MÓDULO DE GRADAS

ESC. 1:50



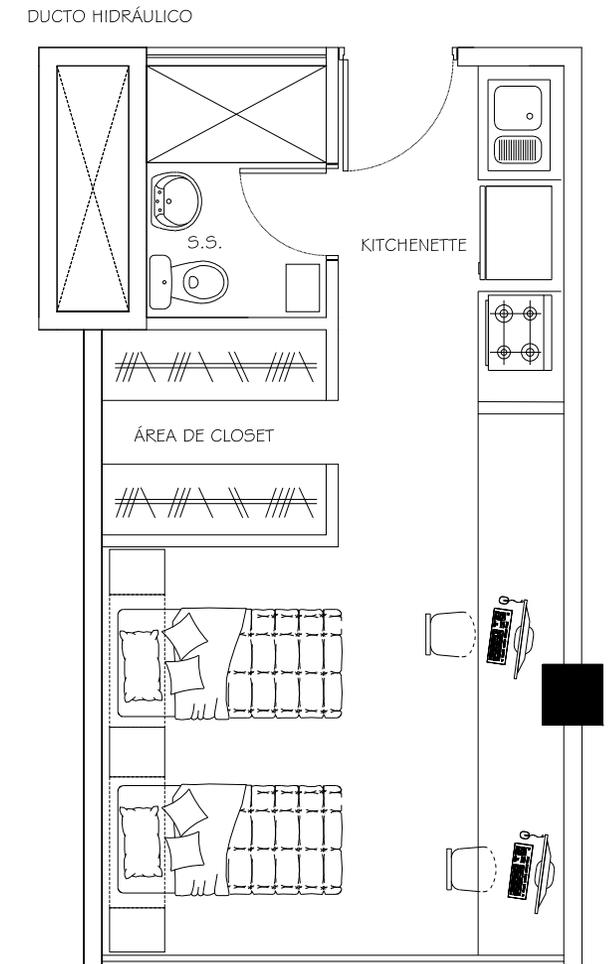
HABITACIÓN PRIVADA

ESC. 1:50

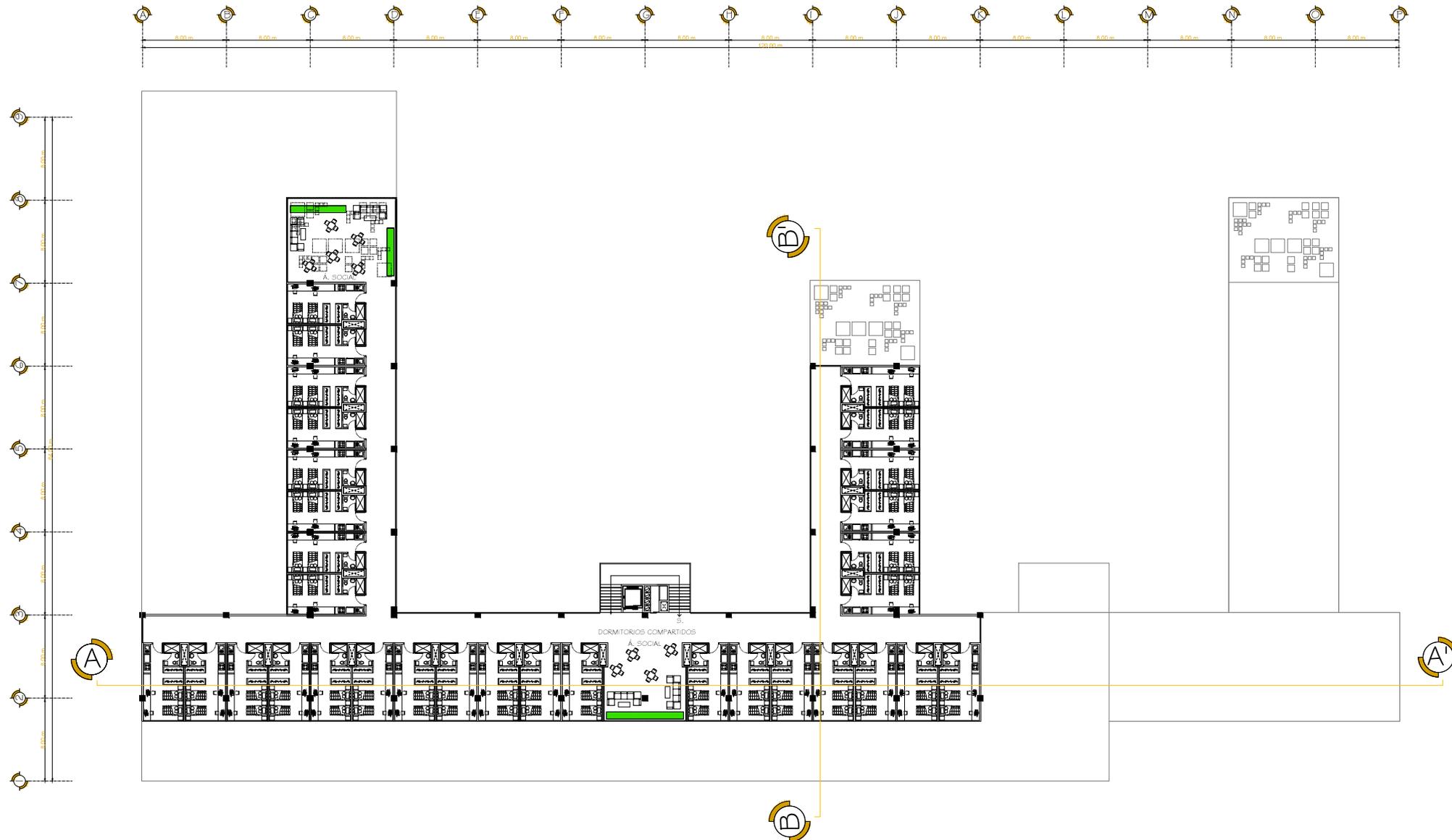


HABITACIÓN COMPARTIDA

ESC. 1:50



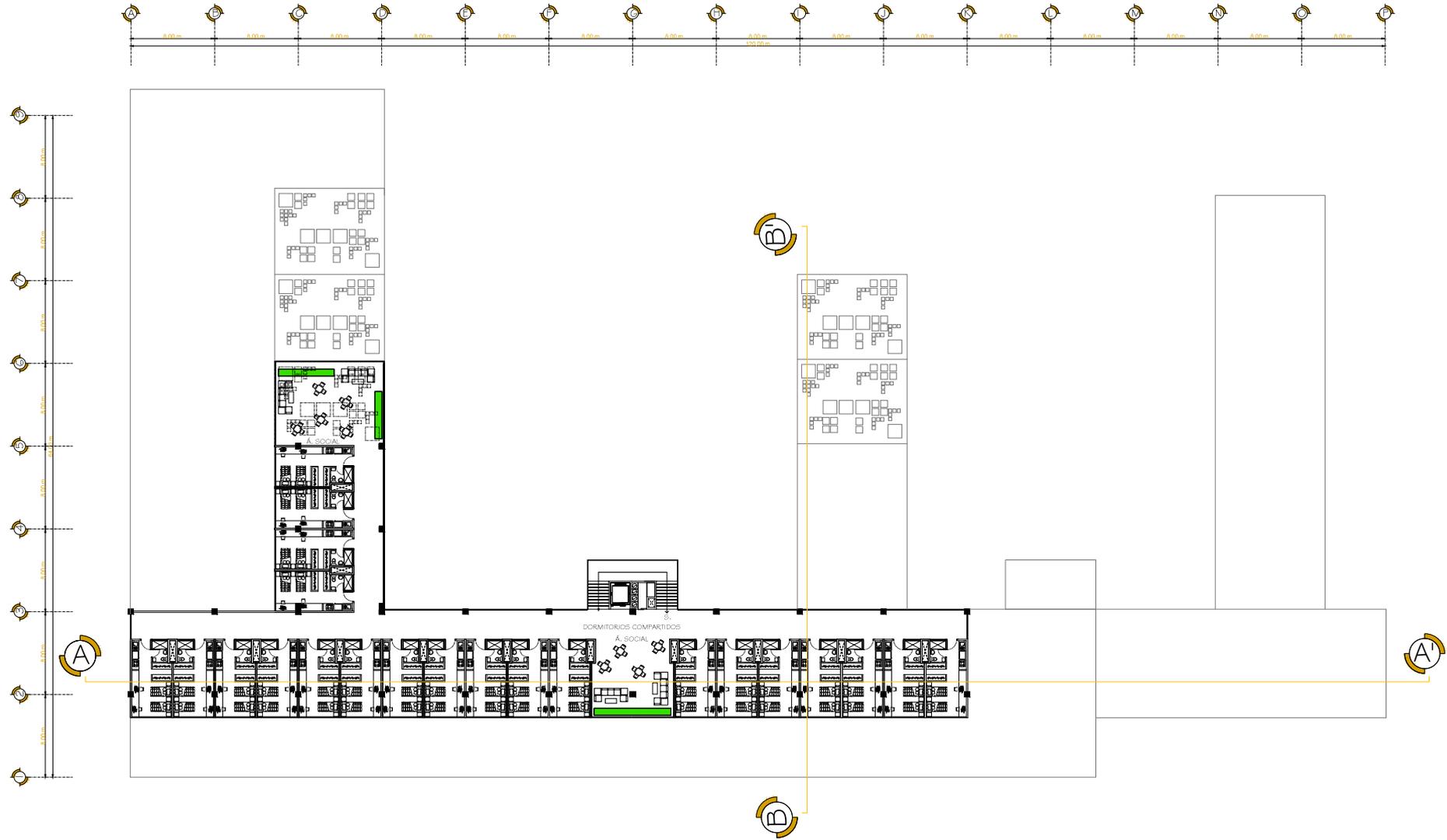
PLANTA ARQUITECTÓNICA: NIVEL 2 ESC. 1:400



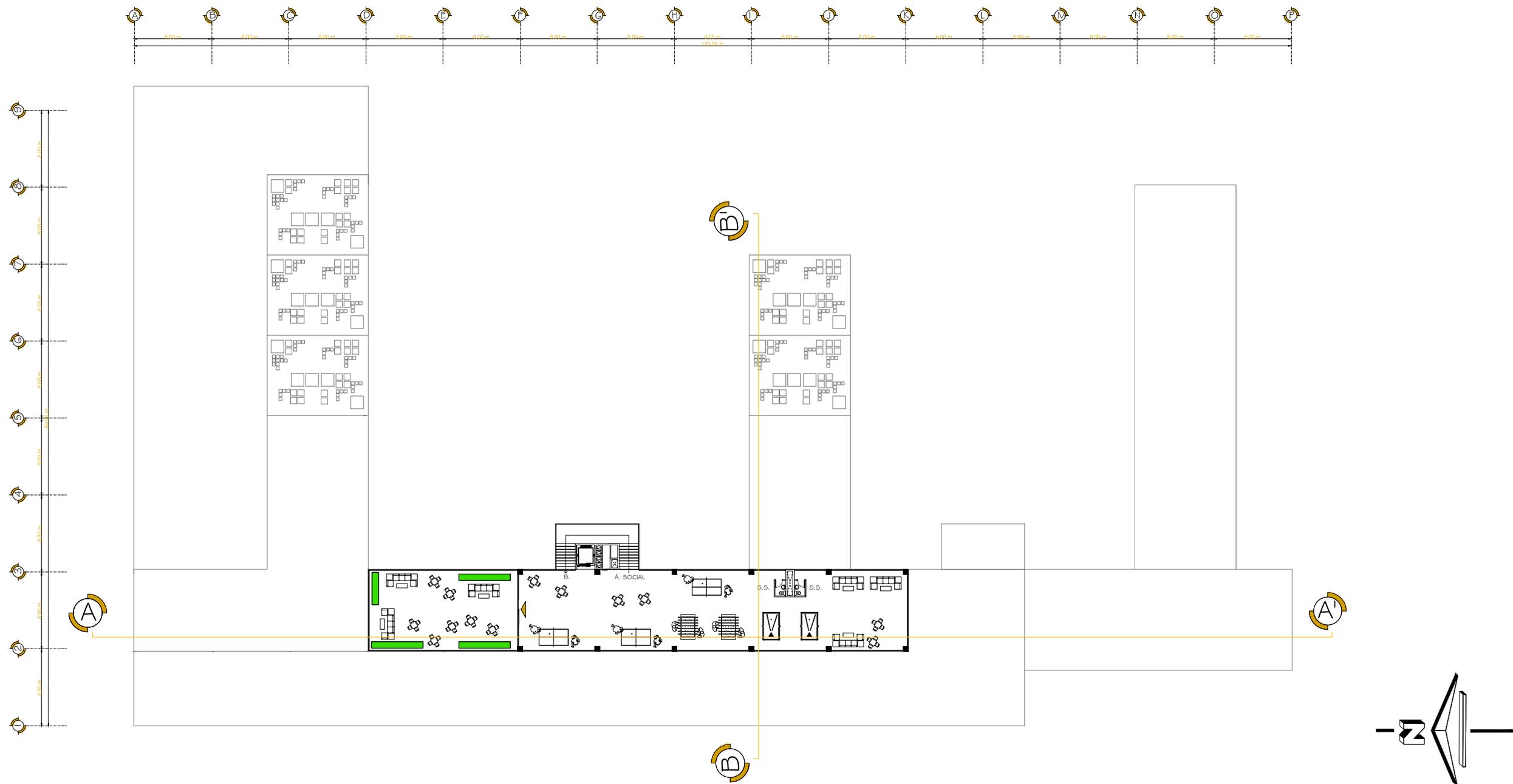
PLANTA ARQUITECTÓNICA: NIVEL 3 ESC. 1:400



PLANTA ARQUITECTÓNICA: NIVEL 4 ESC. 1:400

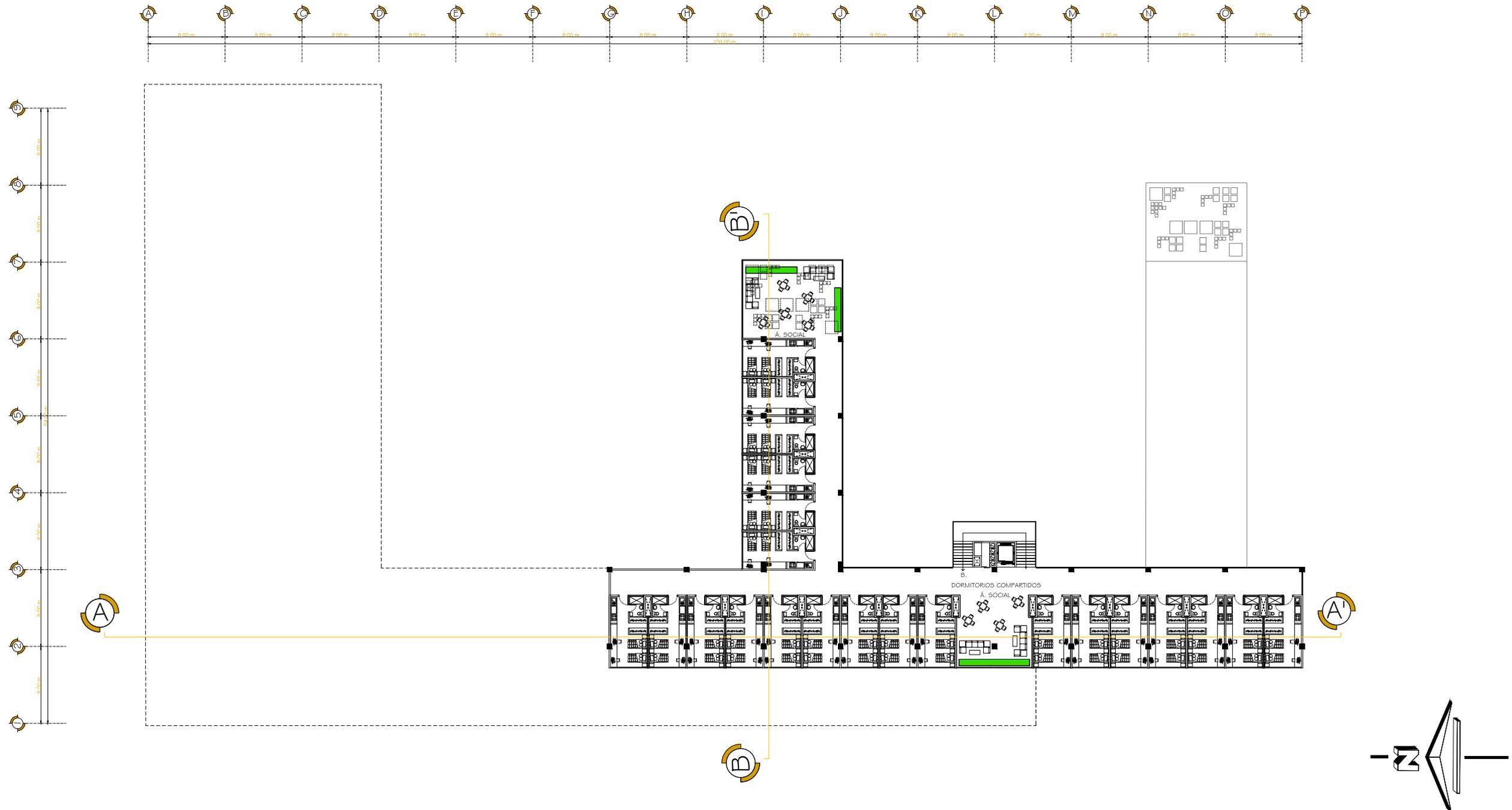


PLANTA ARQUITECTÓNICA: NIVEL 5 ESC. 1:400

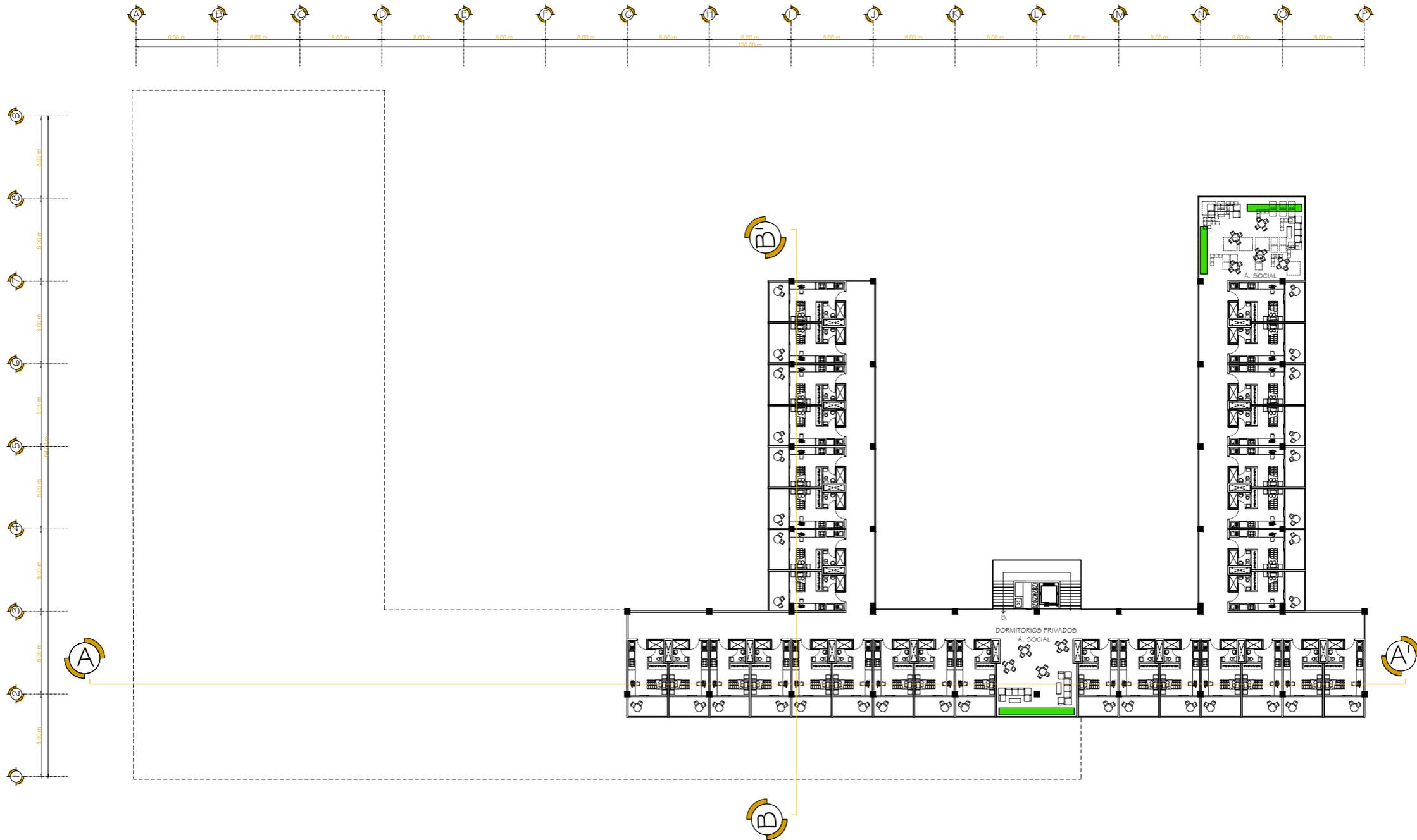


PLANTA ARQUITECTÓNICA: NIVEL 9902

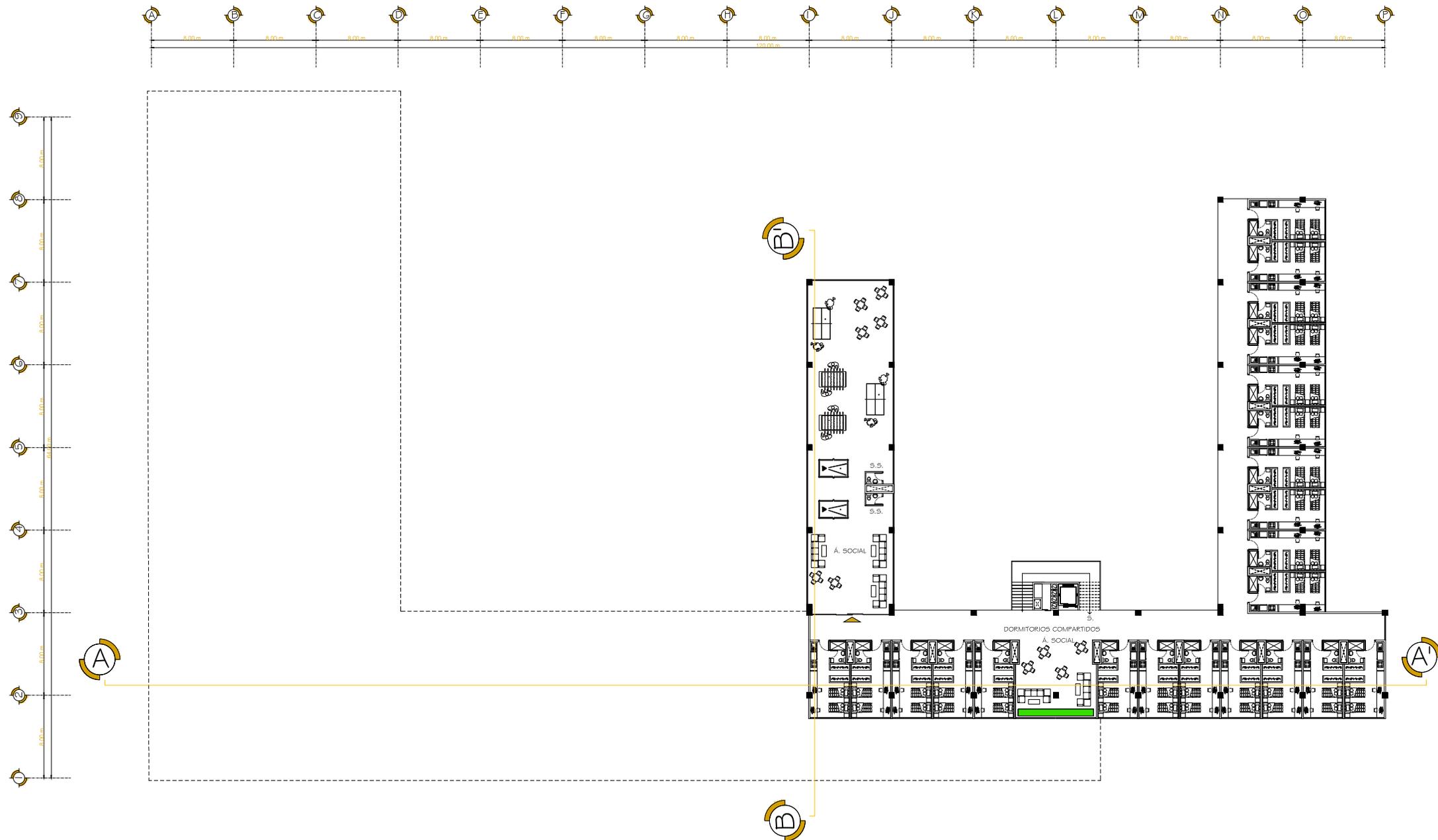
ESC. 1:400



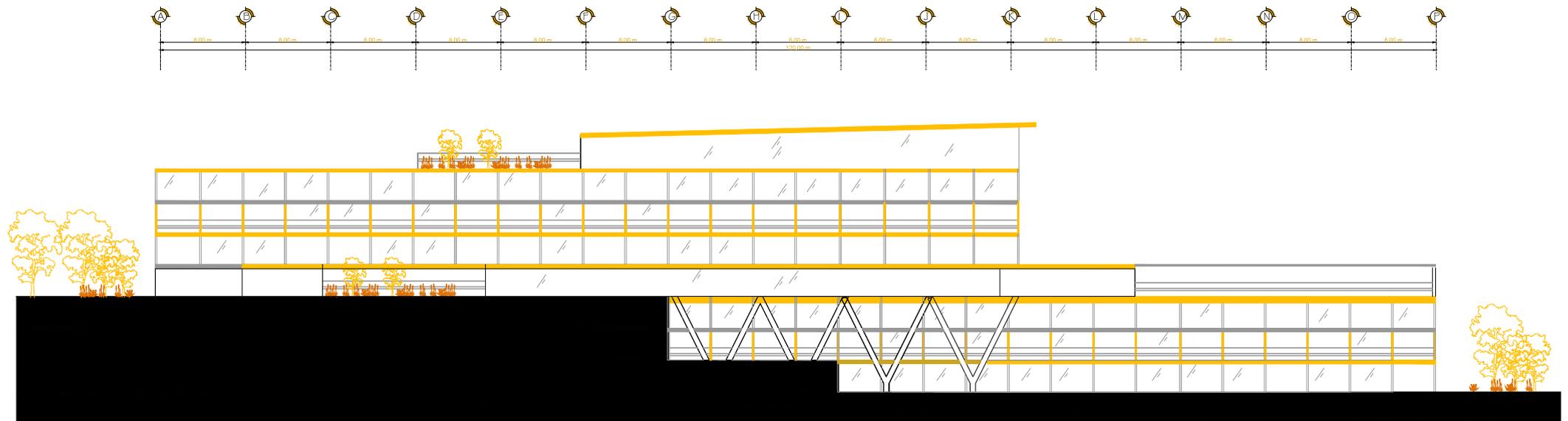
PLANTA ARQUITECTÓNICA: NIVEL 9903 ESC. 1:400



PLANTA ARQUITECTÓNICA: NIVEL 9904 ESC. 1:400



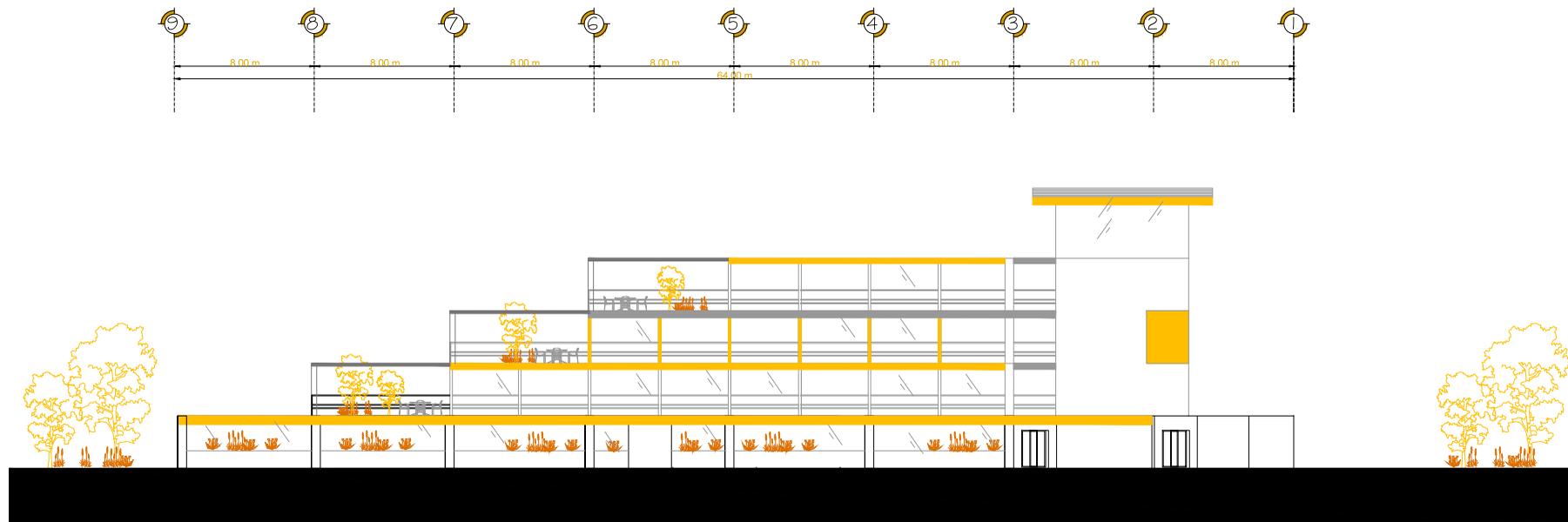
ELEVACIÓN NORTE ESC. 1:400



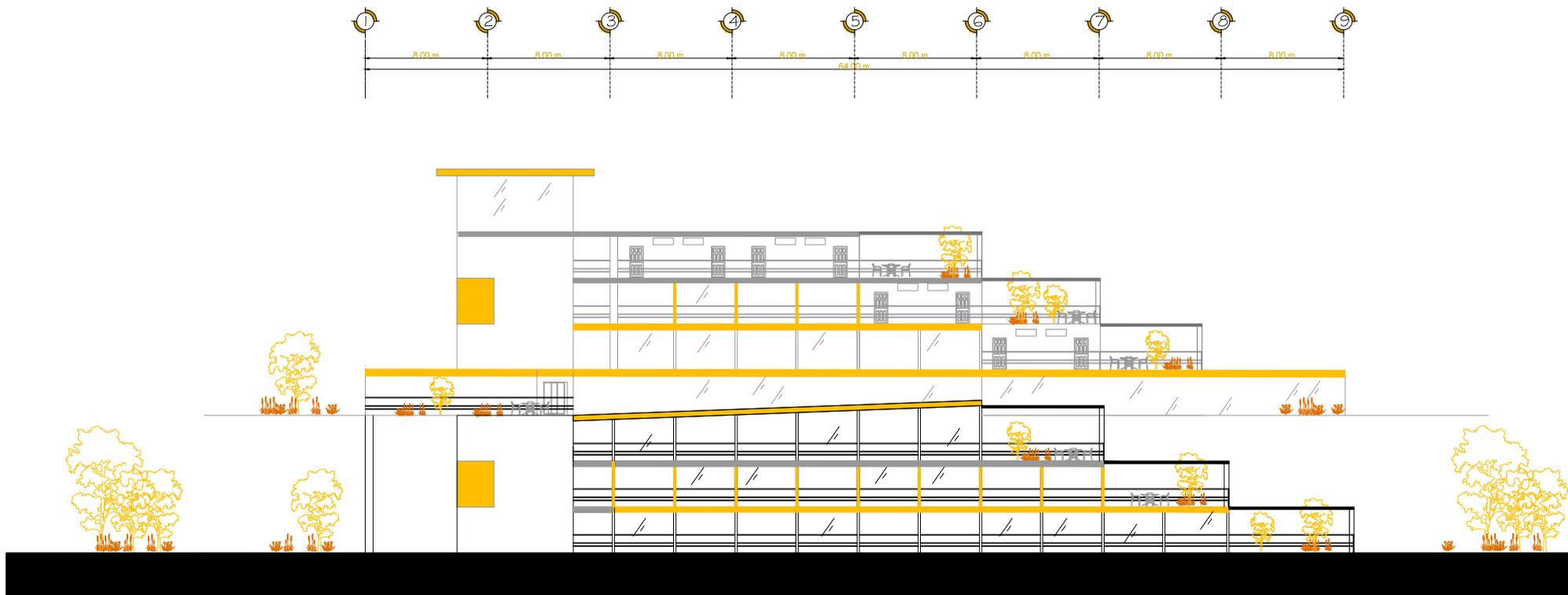
ELEVACIÓN SUR ESC. 1:400



ELEVACIÓN ESTE ESC. 1:400

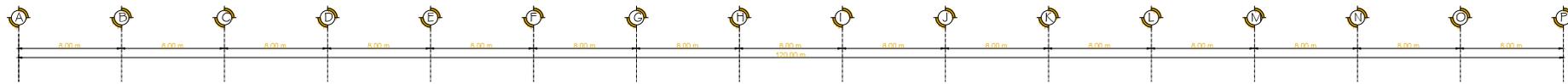
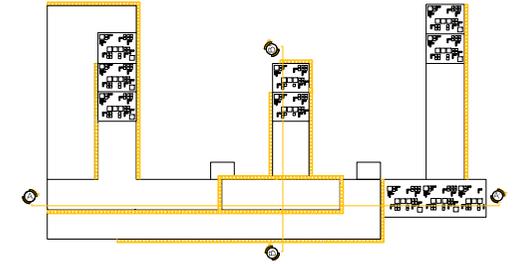


ELEVACIÓN OESTE ESC. 1:400



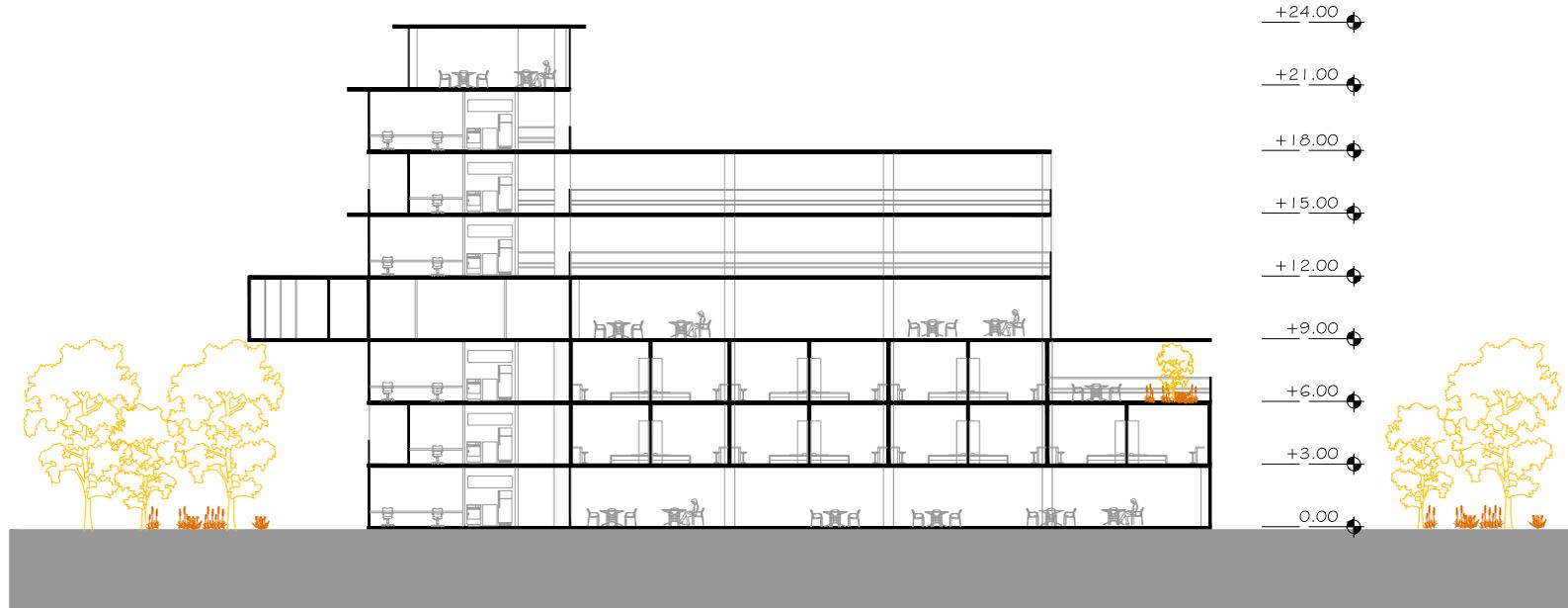
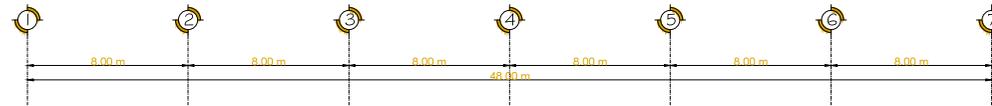
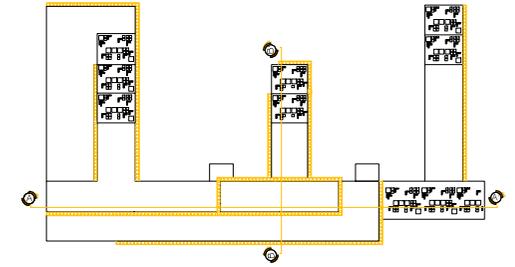
SECCIÓN A-A'

ESC. 1:400



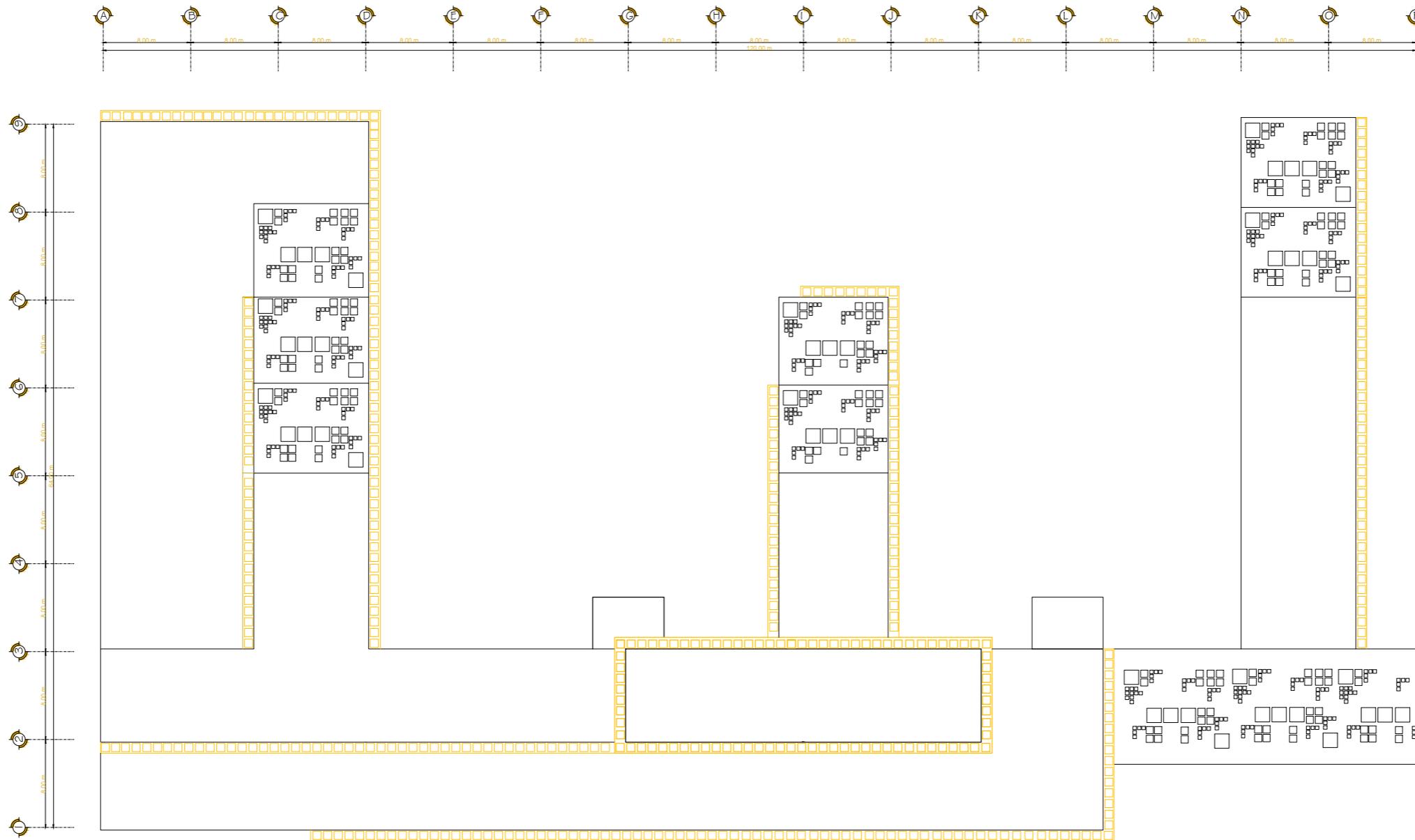
SECCIÓN B-B'

ESC. 1:300



PLANTA DE TECHOS

ESC. 1:400



VISTA EXTERIOR



COMPLEJO HABITACIONAL CON ÁREAS DE ESTUDIO PARA UNIVERSITARIOS
ZONA 12 GUATEMALA DE LA ASUNCIÓN



VISTA EXTERIOR



COMPLEJO HABITACIONAL CON ÁREAS DE ESTUDIO PARA UNIVERSITARIOS
ZONA 12 GUATEMALA DE LA ASUNCIÓN

VISTA EXTERIOR



COMPLEJO HABITACIONAL CON ÁREAS DE ESTUDIO PARA UNIVERSITARIOS
ZONA 12 GUATEMALA DE LA ASUNCIÓN

VISTA EXTERIOR



COMPLEJO HABITACIONAL CON ÁREAS DE ESTUDIO PARA UNIVERSITARIOS
ZONA 12 GUATEMALA DE LA ASUNCIÓN



DORMITORIO COMPARTIDO



COMPLEJO HABITACIONAL CON ÁREAS DE ESTUDIO PARA UNIVERSITARIOS
ZONA 12 GUATEMALA DE LA ASUNCIÓN



DORMITORIO PRIVADO



COMPLEJO HABITACIONAL CON ÁREAS DE ESTUDIO PARA UNIVERSITARIOS
ZONA 12 GUATEMALA DE LA ASUNCIÓN

LOBBY / ÁREA DE EXPOSICIONES



COMPLEJO HABITACIONAL CON ÁREAS DE ESTUDIO PARA UNIVERSITARIOS
ZONA 12 GUATEMALA DE LA ASUNCIÓN



ÁREA DE ESTUDIO AL AIRE LIBRE

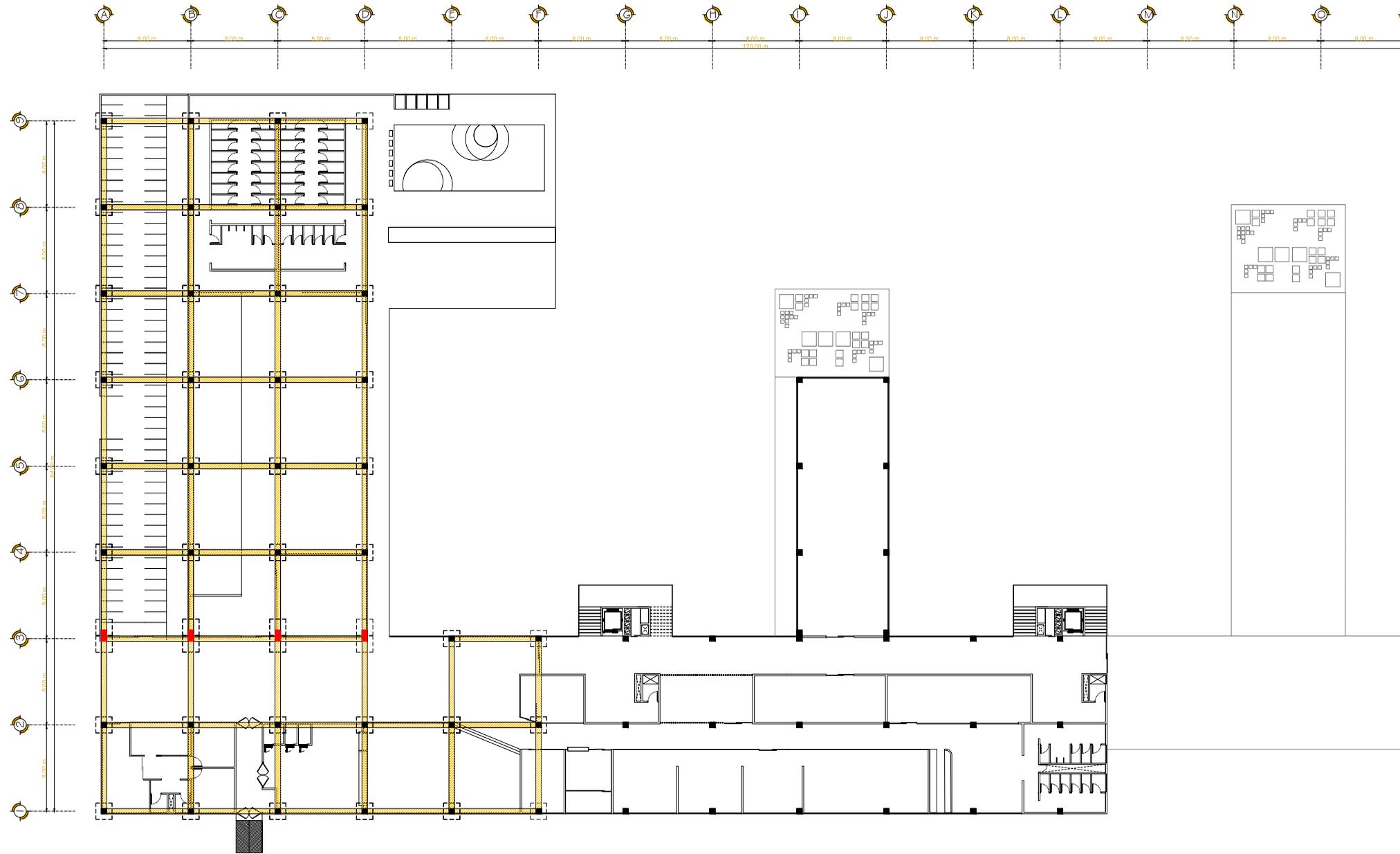


COMPLEJO HABITACIONAL CON ÁREAS DE ESTUDIO PARA UNIVERSITARIOS
ZONA 12 GUATEMALA DE LA ASUNCIÓN



PLANO DE CIMENTACIÓN: LOBBY

ESC. 1:400

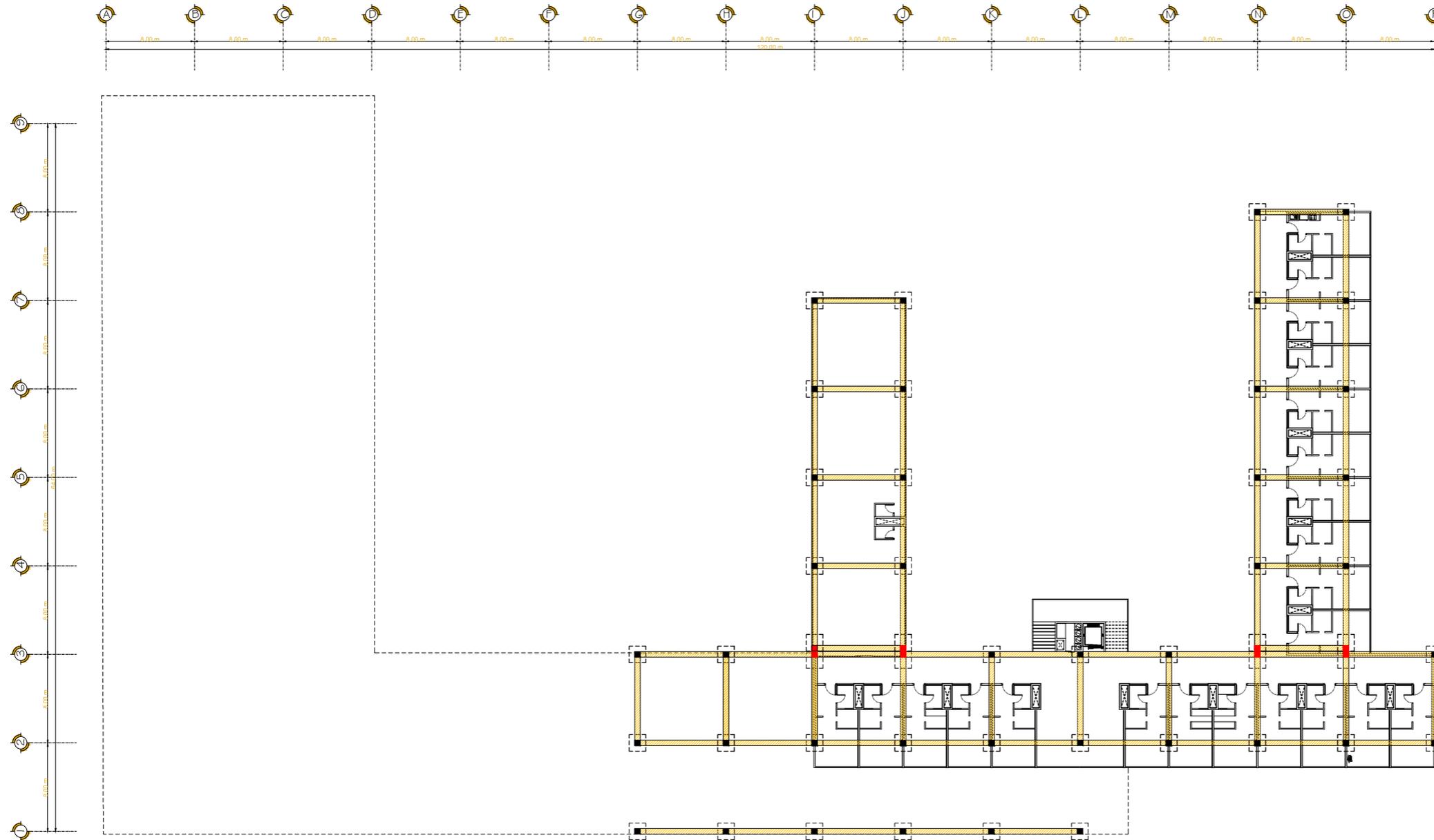


ESTRUCTURA	
SIMBOLOGÍA	DESCRIPCIÓN
	COLUMNA 0.50X0.50 m
	COLUMNA 0.30X0.30 m
	ZAPATA 1.50X1.50 m
	CIMIENTO CORRIDO
	VIGA PRINCIP. 0.30X0.60 m
	COLUMNA "M" 0.50X0.50 m
	VIGA SEC. 0.20 X0.30 m
	FUNDICIÓN DE CONCRETO
	LÁMINA DE METAL
	ELECTROMALLA

ESTRUCTURA

PLANO DE CIMENTACIÓN: NIVEL 9904
 ESC. 1:400

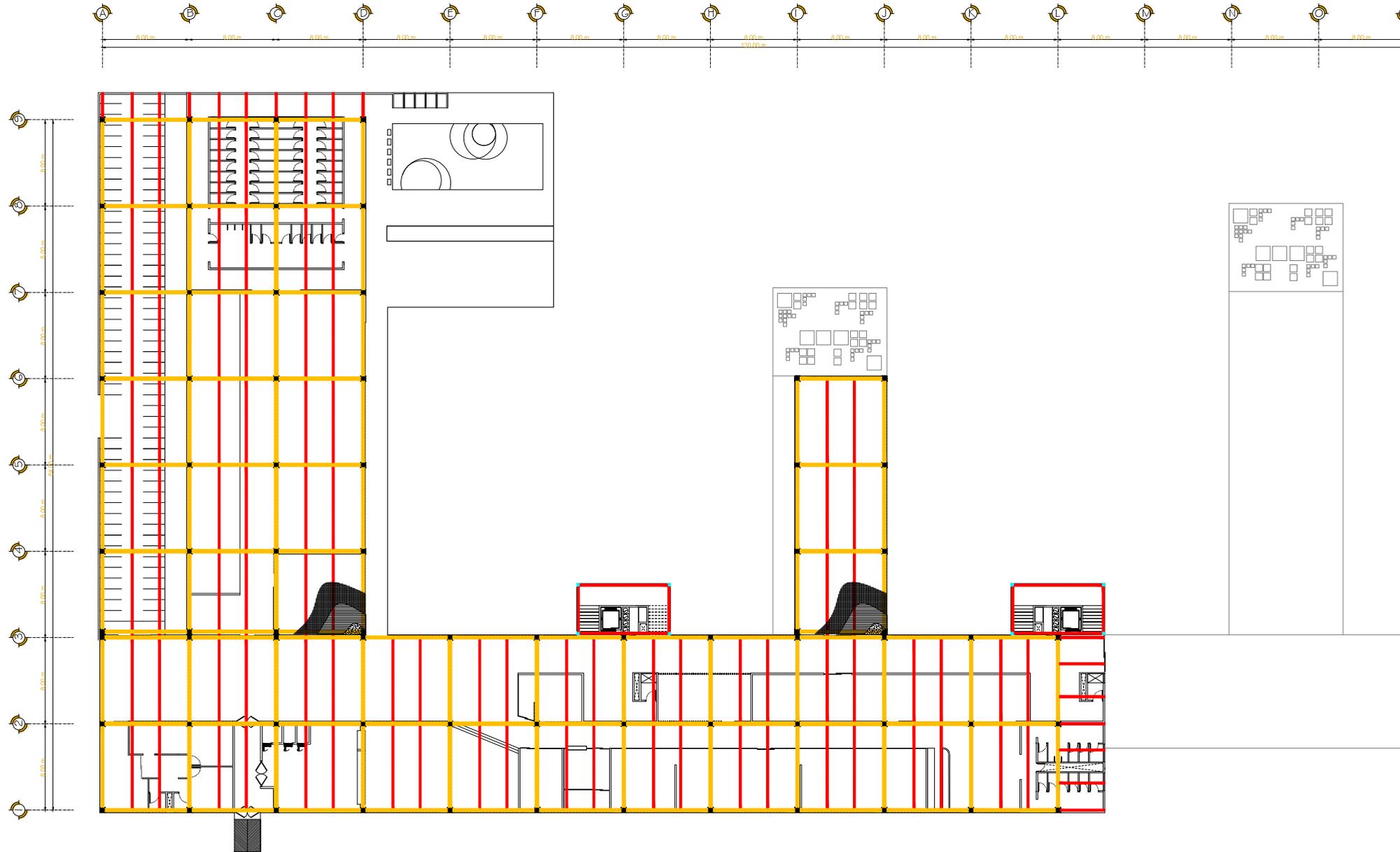
ESTRUCTURA	
SIMBOLOGÍA	DESCRIPCIÓN
	COLUMNA 0.50X0.50 m
	COLUMNA 0.30X0.30 m
	ZAFATA 1.50X1.50 m
	CIMIENTO CORRIDO
	VIGA PRINCIP. 0.30X0.60 m
	COLUMNA ** 0.50X0.50 m
	VIGA SEC. 0.20 X0.30 m
	FUNDICIÓN DE CONCRETO
	LÁMINA DE METAL
	ELECTROMALLA



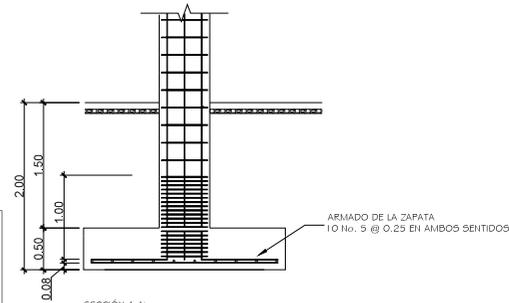
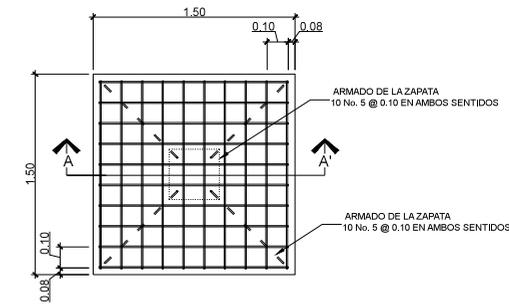
ESTRUCTURA

PLANO DE ESTRUCTURA: LOBBY

ESC. 1:400



ESTRUCTURA	
SIMBOLOGÍA	DESCRIPCIÓN
	COLUMNA 0.50X0.50 m
	COLUMNA 0.30X0.30 m
	ZAPATA 1.50X1.50 m
	CIMIENTO CORRIDO
	VIGA PRINCIP. 0.30X0.60 m
	COLUMNA T* 0.50X0.50 m
	VIGA SEC. 0.20 X0.30 m
	FUNDICIÓN DE CONCRETO
	LÁMINA DE METAL
	ELECTROMALLA



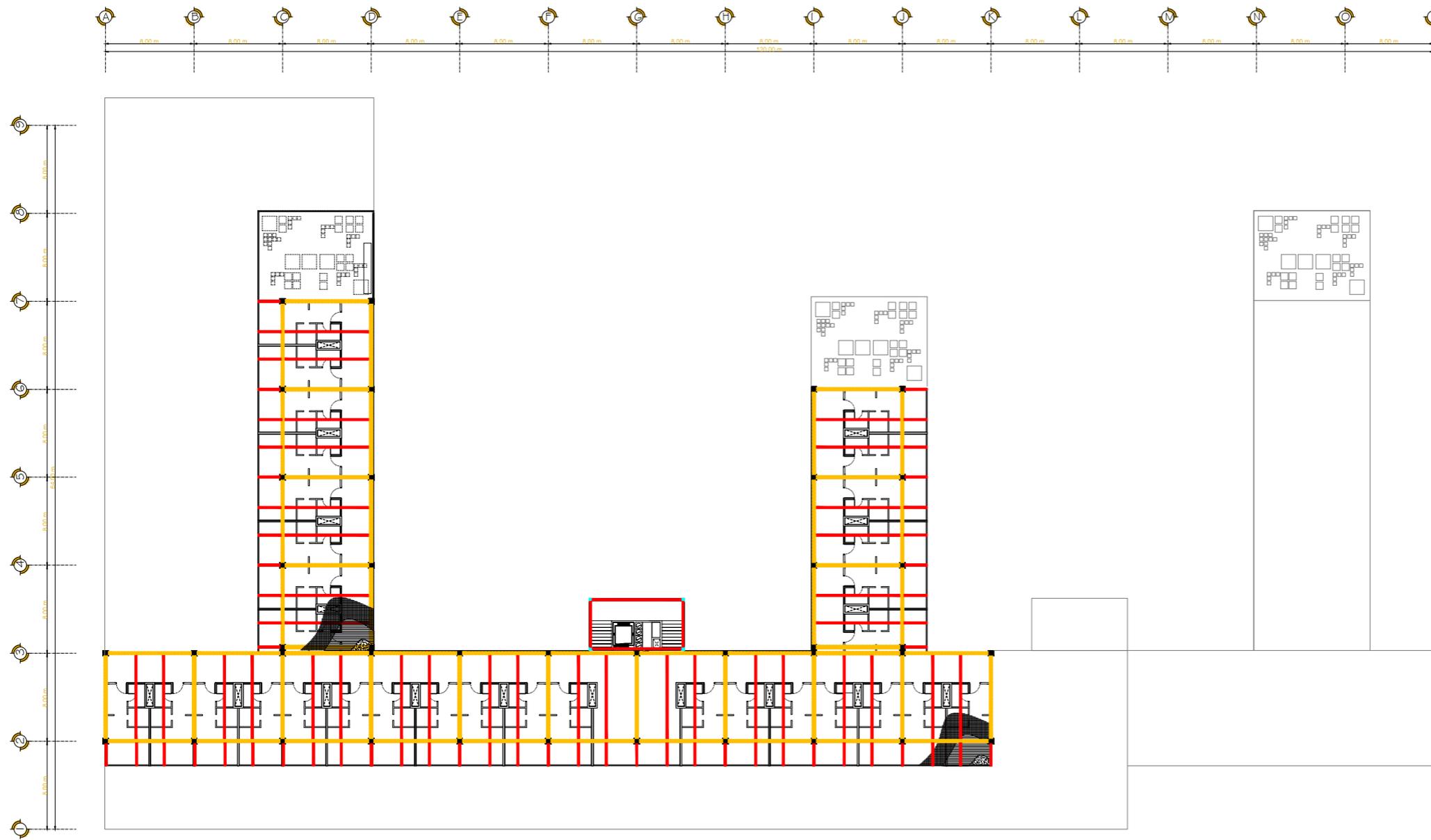
SECCIÓN A-A
POSICIÓN DE LA COLUMNA AL CENTRO DE LA ZAPATA

DETALLE DE ZAPATA
SIN ESCALA

ESTRUCTURA

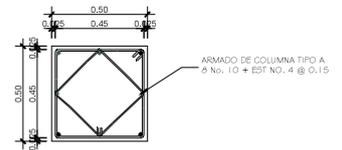
PLANO DE ESTRUCTURA: NIVEL 2, 3, 4, 5, 9902, 9903 Y 9904

ESC. 1:400



ESTRUCTURA	
SIMBOLOGÍA	DESCRIPCIÓN
	COLUMNA 0.50X0.50 m
	COLUMNA 0.30X0.30 m
	ZAPATA 1.50X1.50 m
	CIMIENTO CORRIDO
	VIGA PRINCIP. 0.30X0.60 m
	COLUMNA ** 0.50X0.50 m
	VIGA SEC. 0.20 X0.30 m
	FUNDICIÓN DE CONCRETO
	LÁMINA DE METAL
	ELECTROMALLA

NOTA: SE TOMA COMO REFERENCIA ESTA PLANTA ARQUITECTÓNICA PARA LOS NIVELES INDICADOS DEBIDO A QUE SOLO CAMBIA LA MODULACIÓN DE LOS NIVELES POR LO QUE EL PRINCIPIO ES EL MISMO.



COLUMNA TIPO A
ESC 1:25

ESTRUCTURA 3D



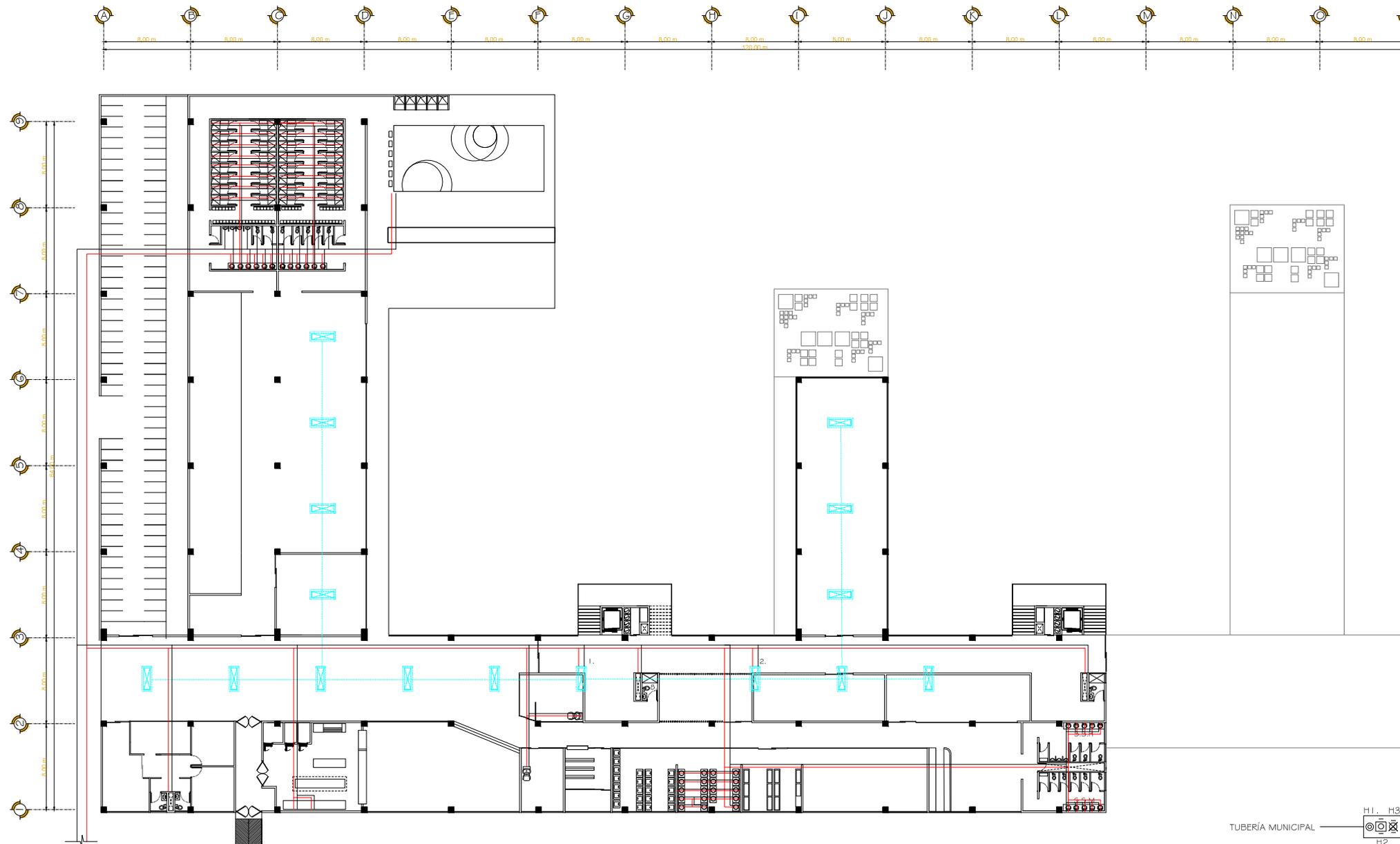
COMPLEJO HABITACIONAL CON ÁREAS DE ESTUDIO PARA UNIVERSITARIOS
ZONA 12 GUATEMALA DE LA ASUNCIÓN



INSTALACIONES HIDRÁULICAS

PLANO DE AGUA POTABLE Y CALIENTE: LOBBY

ESC. 1:100



NOTA: LA TUBERÍA DE AGUA POTABLE Y AGUA CALIENTE VIENE DEL SISTEMA DE RED HIDRÁULICO CENTRAL
VER UBICACIÓN EN PLANTA DE CONJUNTO

INSTALACIONES HIDRÁULICAS

SIMBOLOGÍA	DESCRIPCIÓN
	DUCTO AGUA POTABLE
	DUCTO DE VENTILACIÓN
	DUCTO DE DRENAJES
	TUBERÍA AGUA POTABLE
	TUBERÍA AGUA CALIENTE
	TUBERÍA AGUAS NEGRAS
	TUBERÍA AGUA PLUVIAL
	PAÑUELOS AGUA PLUVIAL
	BOMBA HIDRÁULICA
	BOMBA SIST. EMERGENCIA
	CALENTADOR
	POZO DE AGUA

NOTA NO. 1
INDICA SUBIDA DE TUBERÍA HACIA NIVELES 2, 3, 4 Y 5

NOTA NO. 2
INDICA BAJADA DE TUBERÍA HACIA NIVELES 9902, 9903 Y 9904

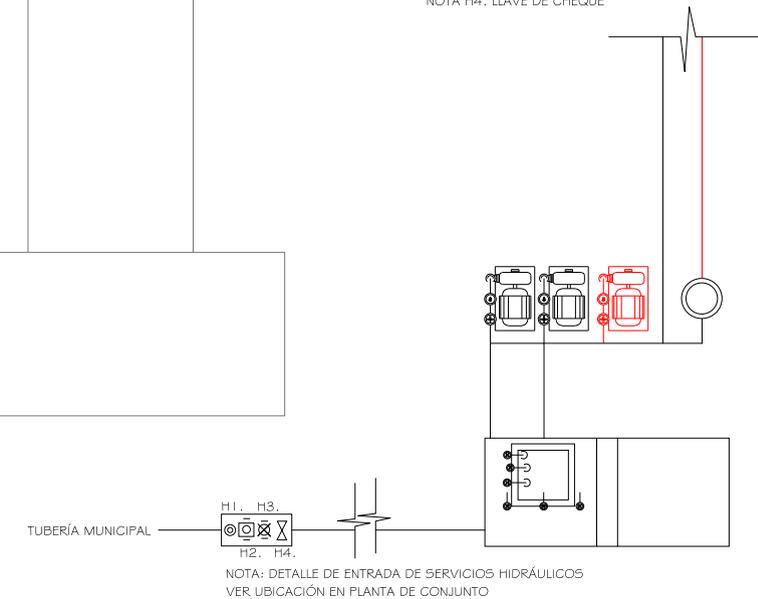
LA LÍNEA PUNTEADA DE COLOR CYAN INDICA LA PROYECCIÓN DE LOS DUCTOS Y LA TUBERÍA DE NIVELES INFERIORES Y SUPERIORES AL LOBBY.

NOTA H1. VÁLVULA DE PASO

NOTA H2. CONTADOR

NOTA H3. LLAVE DE COMPUERTA

NOTA H4. LLAVE DE CHEQUE



NOTA: DETALLE DE ENTRADA DE SERVICIOS HIDRÁULICOS
VER UBICACIÓN EN PLANTA DE CONJUNTO

INSTALACIONES HIDRÁULICAS

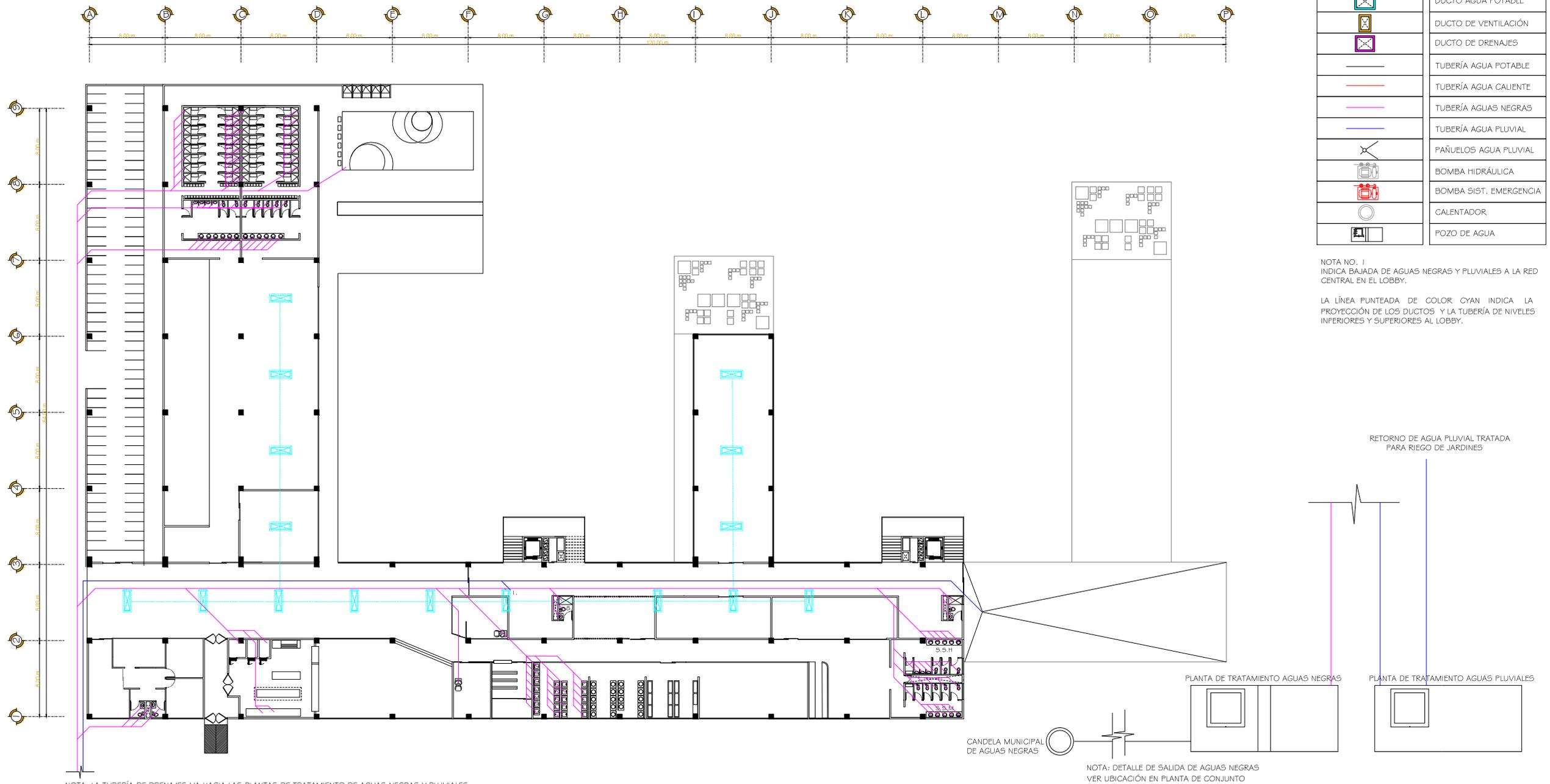
PLANO DE AGUAS NEGRAS Y PLUVIALES: LOBBY ESC. 1:100

INSTALACIONES HIDRÁULICAS

SIMBOLOGÍA	DESCRIPCIÓN
	DUCTO AGUA POTABLE
	DUCTO DE VENTILACIÓN
	DUCTO DE DRENAJES
	TUBERÍA AGUA POTABLE
	TUBERÍA AGUA CALIENTE
	TUBERÍA AGUAS NEGRAS
	TUBERÍA AGUA PLUVIAL
	PAÑUELOS AGUA PLUVIAL
	BOMBA HIDRÁULICA
	BOMBA SIST. EMERGENCIA
	CALENTADOR
	POZO DE AGUA

NOTA NO. 1
INDICA BAJADA DE AGUAS NEGRAS Y PLUVIALES A LA RED CENTRAL EN EL LOBBY.

LA LÍNEA PUNTEADA DE COLOR CYAN INDICA LA PROYECCIÓN DE LOS DUCTOS Y LA TUBERÍA DE NIVELES INFERIORES Y SUPERIORES AL LOBBY.



NOTA: LA TUBERÍA DE DRENAJES VA HACIA LAS PLANTAS DE TRATAMIENTO DE AGUAS NEGRAS Y PLUVIALES VER UBICACIÓN EN PLANTA DE CONJUNTO

CANDELA MUNICIPAL DE AGUAS NEGRAS

NOTA: DETALLE DE SALIDA DE AGUAS NEGRAS VER UBICACIÓN EN PLANTA DE CONJUNTO

PLANTA DE TRATAMIENTO AGUAS NEGRAS

PLANTA DE TRATAMIENTO AGUAS PLUVIALES

RETORNO DE AGUA PLUVIAL TRATADA PARA RIEGO DE JARDINES

INSTALACIONES HIDRÁULICAS

PLANO DE AGUA POTABLE, AGUAS NEGRAS Y PLUVIALES: NIVEL 2, 4 Y 9902

ESC. 1:400



INSTALACIONES HIDRÁULICAS

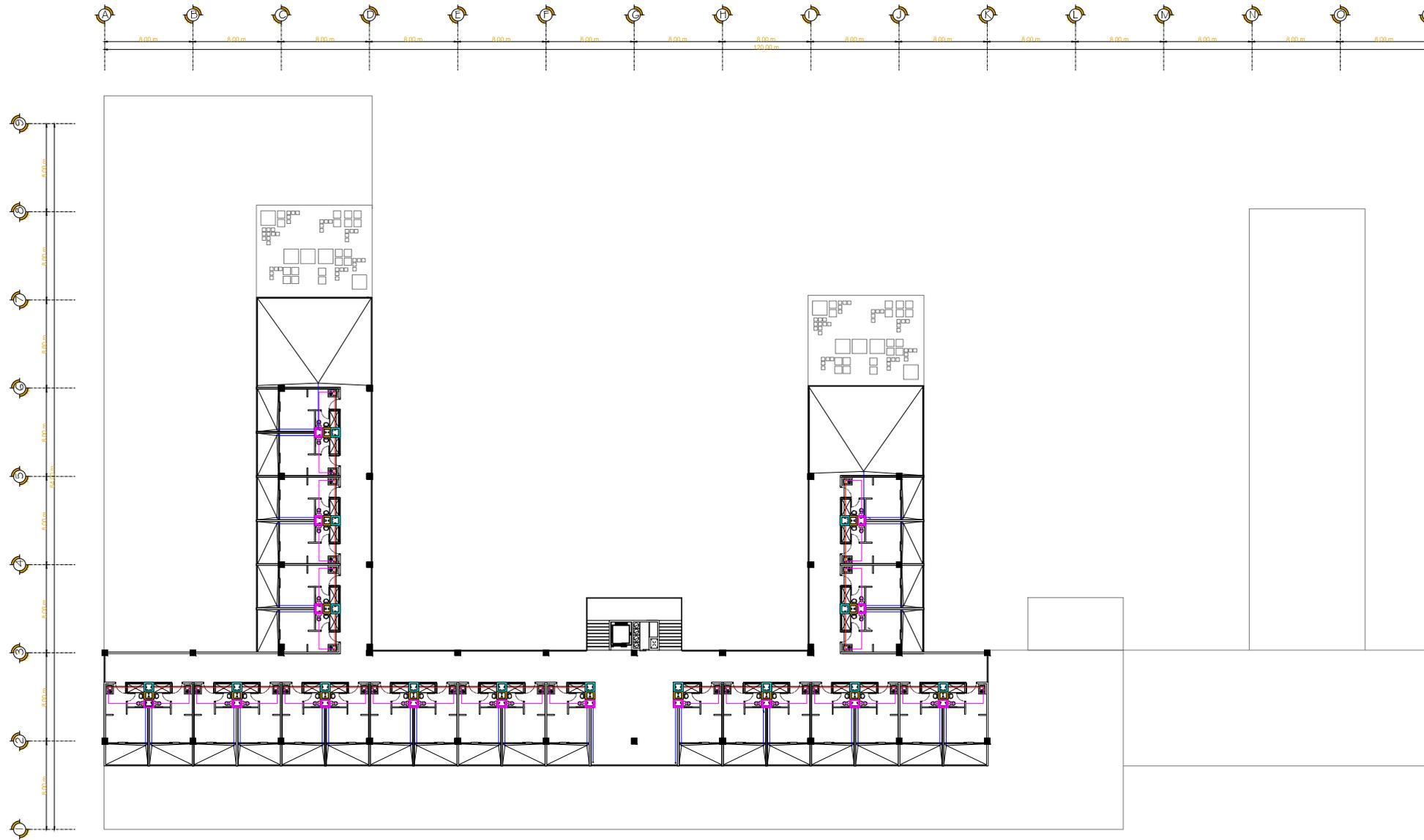
SIMBOLOGÍA	DESCRIPCIÓN
	DUCTO AGUA POTABLE
	DUCTO DE VENTILACIÓN
	DUCTO DE DRENAJES
	TUBERÍA AGUA POTABLE
	TUBERÍA AGUA CALIENTE
	TUBERÍA AGUAS NEGRAS
	TUBERÍA AGUA PLUVIAL
	PAÑUELOS AGUA PLUVIAL
	BOMBA HIDRÁULICA
	BOMBA SIST. EMERGENCIA
	CALENTADOR
	POZO DE AGUA

NOTA: SE TOMA COMO REFERENCIA ESTA PLANTA ARQUITECTÓNICA PARA LOS NIVELES INDICADOS DEBIDO A QUE SOLO CAMBIA LA MODULACIÓN DE LOS NIVELES POR LO QUE EL PRINCIPIO ES EL MISMO.

INSTALACIONES HIDRÁULICAS

PLANO DE AGUA POTABLE, AGUAS NEGRAS Y PLUVIALES: NIVEL 3 Y 9903

ESC. 1:400



INSTALACIONES HIDRÁULICAS

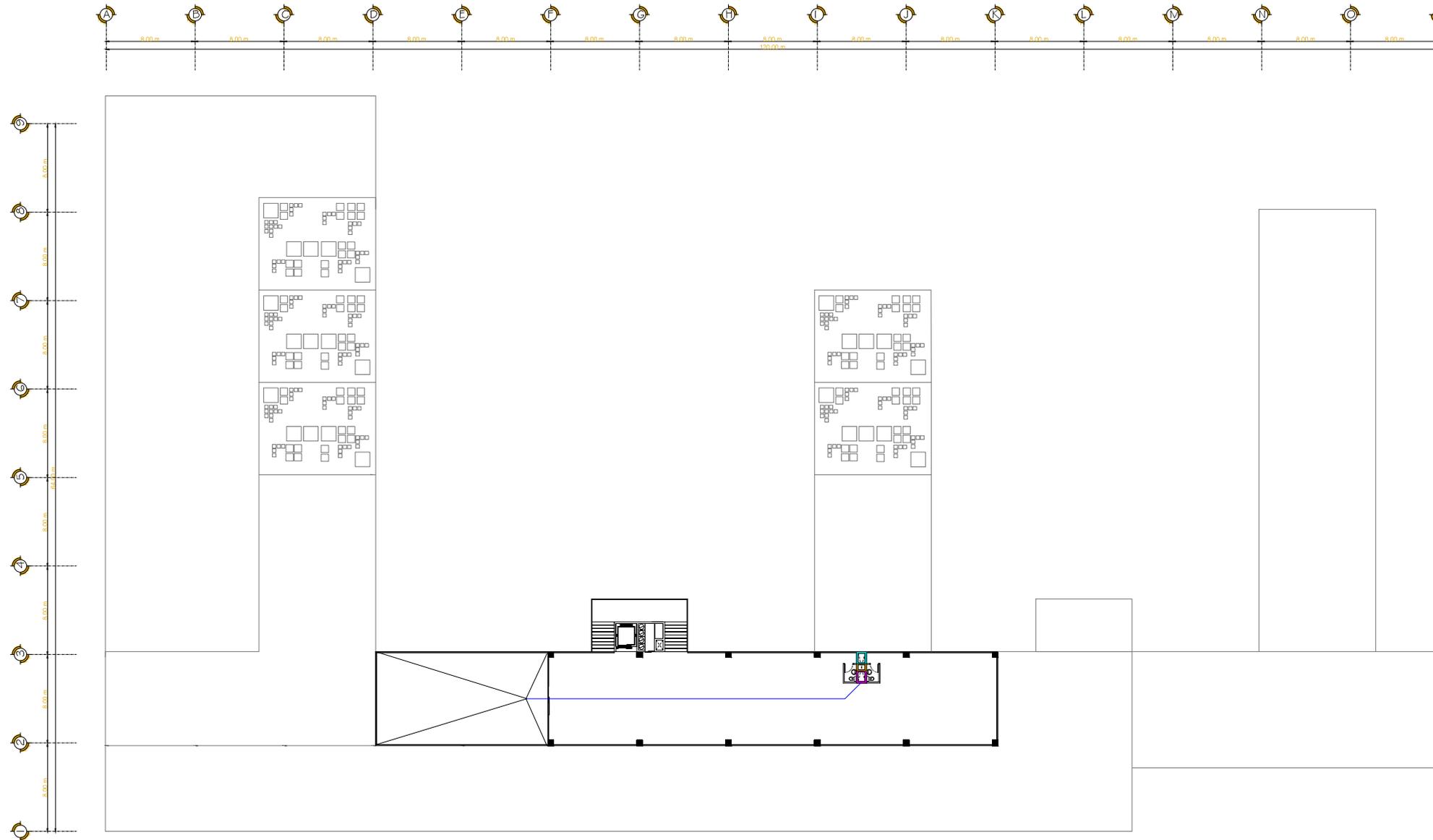
SIMBOLOGÍA	DESCRIPCIÓN
	DUCTO AGUA POTABLE
	DUCTO DE VENTILACIÓN
	DUCTO DE DRENAJES
	TUBERÍA AGUA POTABLE
	TUBERÍA AGUA CALIENTE
	TUBERÍA AGUAS NEGRAS
	TUBERÍA AGUA PLUVIAL
	PAÑUELOS AGUA PLUVIAL
	BOMBA HIDRÁULICA
	BOMBA SIST. EMERGENCIA
	CALENTADOR
	POZO DE AGUA

NOTA: SE TOMA COMO REFERENCIA ESTA PLANTA ARQUITECTÓNICA PARA LOS NIVELES INDICADOS DEBIDO A QUE SOLO CAMBIA LA MODULACIÓN DE LOS NIVELES POR LO QUE EL PRINCIPIO ES EL MISMO.

INSTALACIONES HIDRÁULICAS

PLANO DE AGUA POTABLE, AGUAS NEGRAS Y PLUVIALES: NIVEL 5

ESC. 1:400

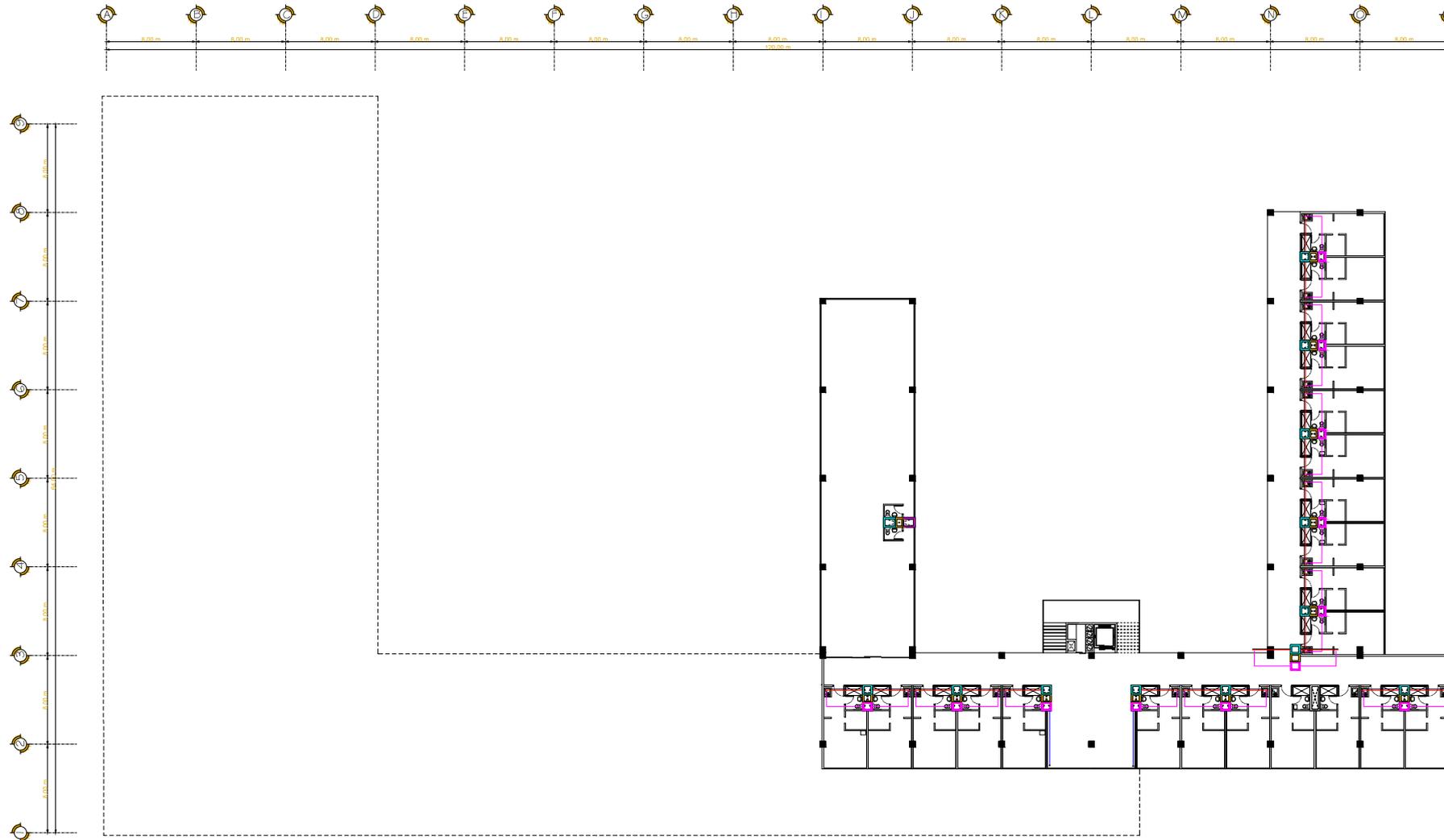


INSTALACIONES HIDRÁULICAS	
SIMBOLOGÍA	DESCRIPCIÓN
	DUCTO AGUA POTABLE
	DUCTO DE VENTILACIÓN
	DUCTO DE DRENAJES
	TUBERÍA AGUA POTABLE
	TUBERÍA AGUA CALIENTE
	TUBERÍA AGUAS NEGRAS
	TUBERÍA AGUA PLUVIAL
	PAÑUELOS AGUA PLUVIAL
	BOMBA HIDRÁULICA
	BOMBA SIST. EMERGENCIA
	CALENTADOR
	POZO DE AGUA

INSTALACIONES HIDRÁULICAS

PLANO DE AGUA POTABLE, AGUAS NEGRAS Y PLUVIALES: NIVEL 9904

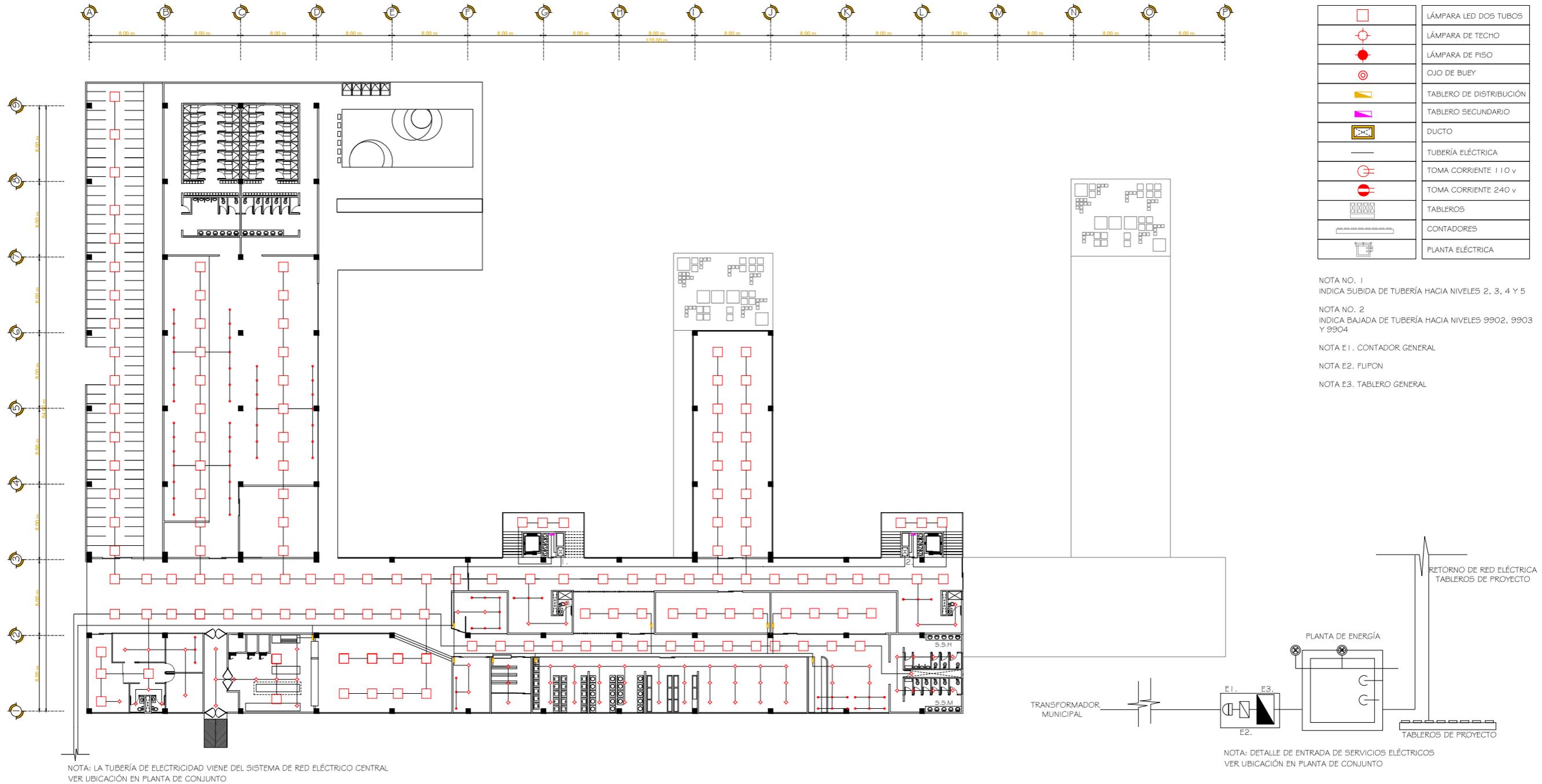
ESC. 1:400



INSTALACIONES HIDRÁULICAS	
SIMBOLOGÍA	DESCRIPCIÓN
	DUCTO AGUA POTABLE
	DUCTO DE VENTILACIÓN
	DUCTO DE DRENAJES
	TUBERÍA AGUA POTABLE
	TUBERÍA AGUA CALIENTE
	TUBERÍA AGUAS NEGRAS
	TUBERÍA AGUA PLUVIAL
	PAÑUELOS AGUA PLUVIAL
	BOMBA HIDRÁULICA
	BOMBA SIST. EMERGENCIA
	CALENTADOR
	FOZO DE AGUA

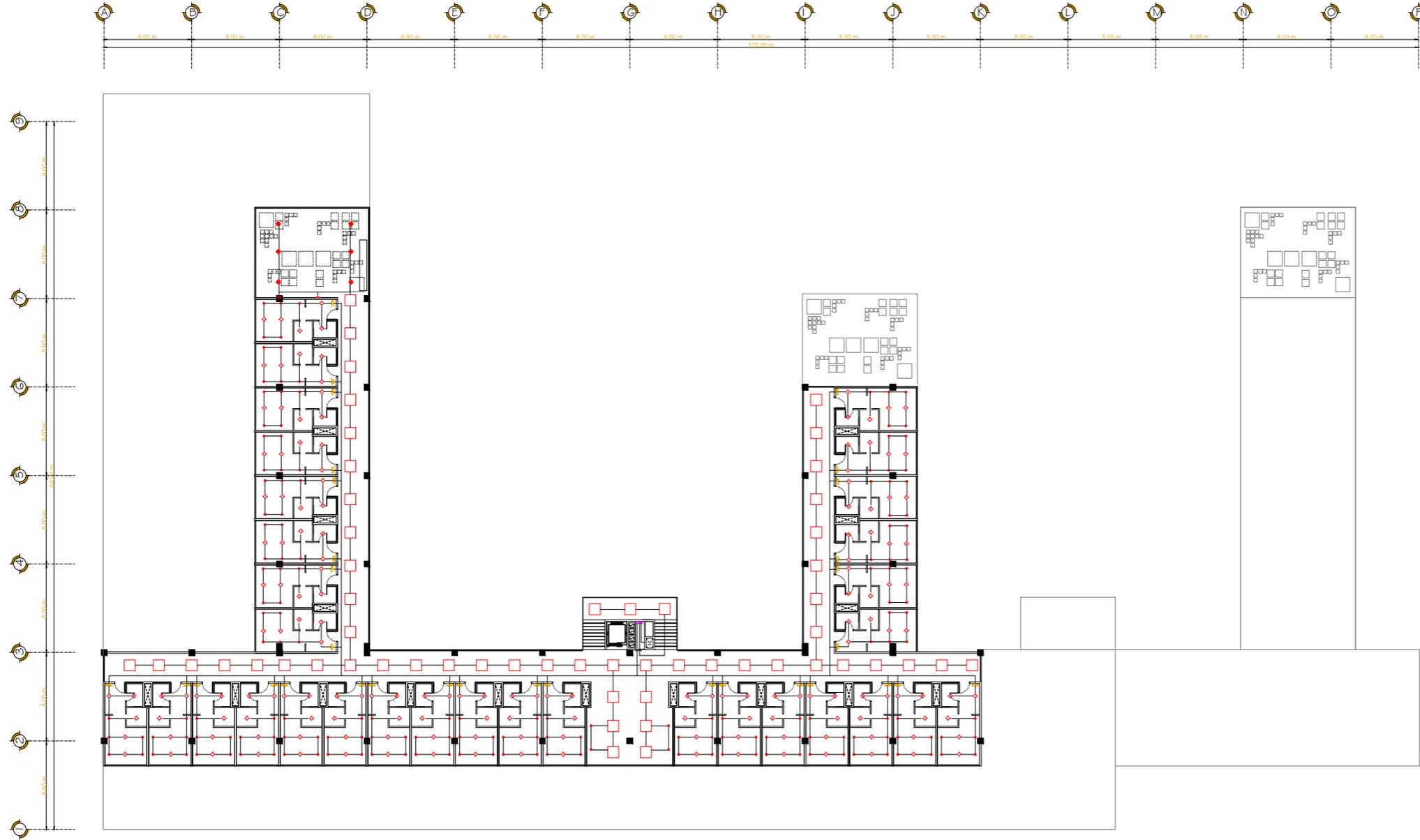
INSTALACIONES ELÉCTRICAS

PLANO DE ENERGÍA: LOBBY ESC. 1:100



INSTALACIONES ELÉCTRICAS

PLANO DE ENERGÍA: NIVEL 2, 3, 4, 9902 Y 9903
 ESC. 1:400

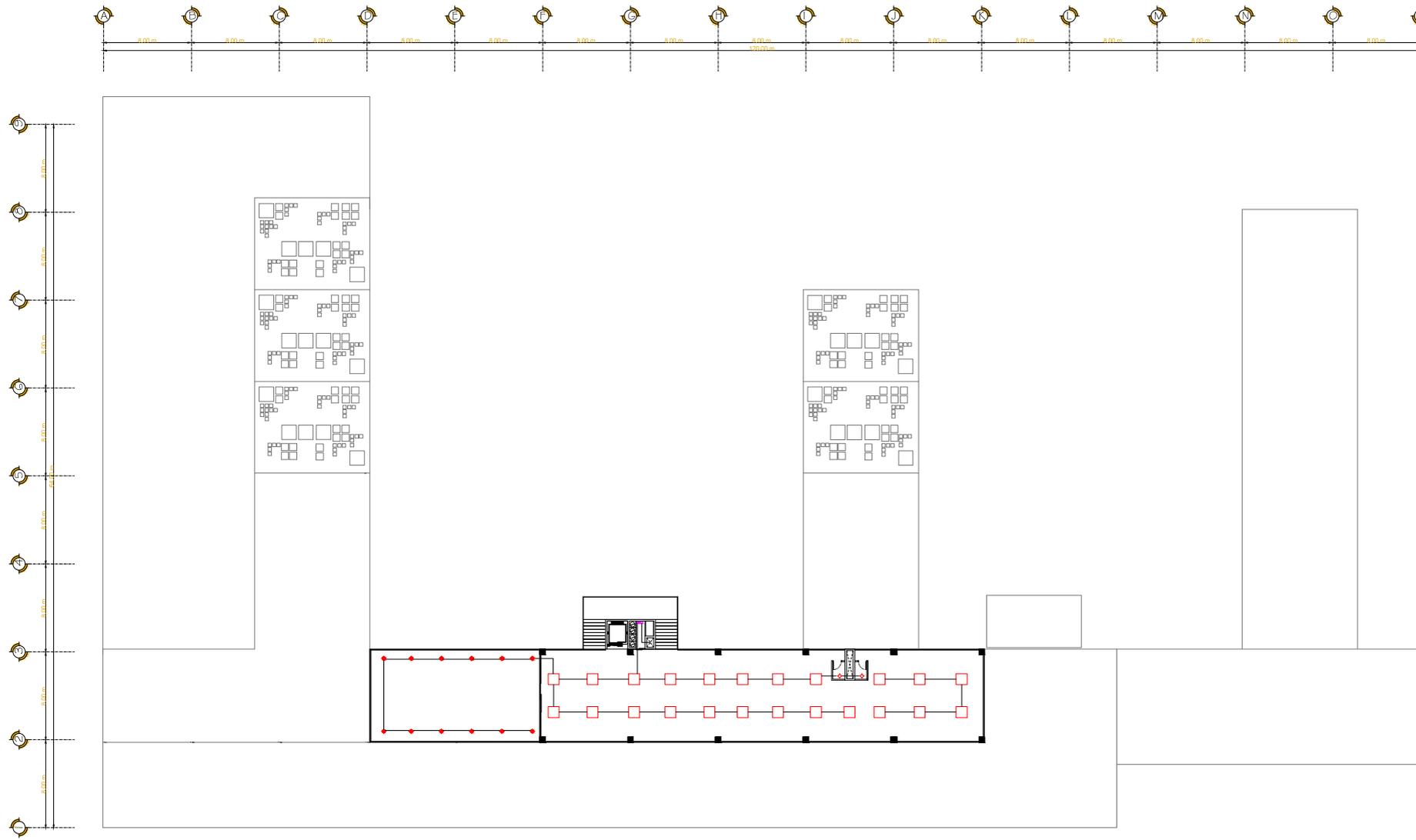


INSTALACIONES ELÉCTRICAS	
SIMBOLOGÍA	DESCRIPCIÓN
	LÁMPARA LED DOS TUBOS
	LÁMPARA DE TECHO
	LÁMPARA DE PISO
	OJO DE BUEY
	TABLERO DE DISTRIBUCIÓN
	TABLERO SECUNDARIO
	DUCTO
	TUBERÍA ELÉCTRICA
	TOMA CORRIENTE 110 v
	TOMA CORRIENTE 240 v
	TABLEROS
	CONTADORES
	PLANTA ELÉCTRICA

NOTA: SE TOMA COMO REFERENCIA ESTA PLANTA ARQUITECTÓNICA PARA LOS NIVELES INDICADOS DEBIDO A QUE SOLO CAMBIA LA MODULACIÓN DE LOS NIVELES POR LO QUE EL PRINCIPIO ES EL MISMO.

INSTALACIONES ELÉCTRICAS

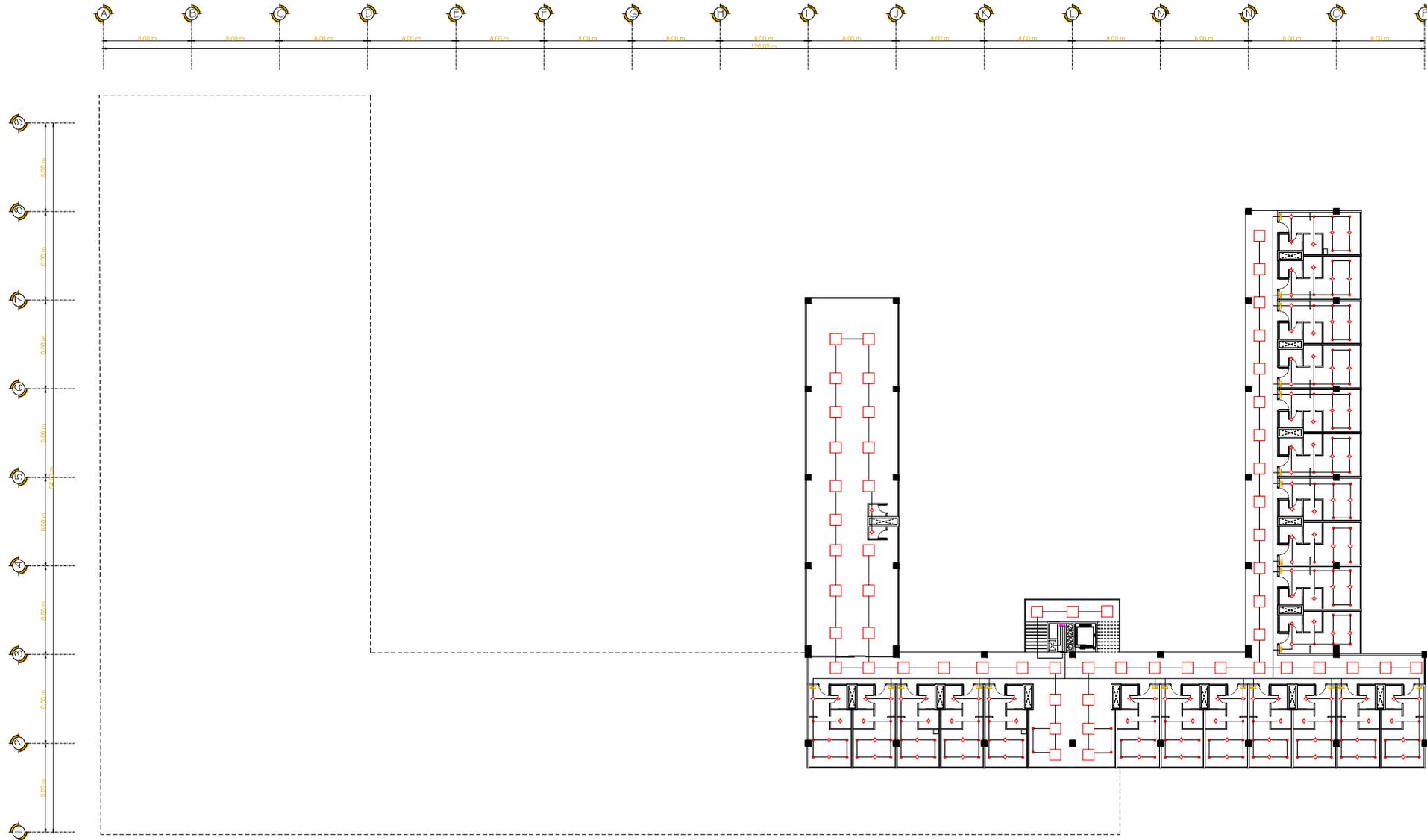
PLANO DE ENERGÍA: NIVEL 5
ESC. 1:400



INSTALACIONES ELÉCTRICAS	
SIMBOLOGÍA	DESCRIPCIÓN
	LÁMPARA LED DOS TUBOS
	LÁMPARA DE TECHO
	LÁMPARA DE PISO
	OJO DE BUEY
	TABLERO DE DISTRIBUCIÓN
	TABLERO SECUNDARIO
	DUCTO
	TUBERÍA ELÉCTRICA
	TOMA CORRIENTE 110 v
	TOMA CORRIENTE 240 v
	TABLEROS
	CONTADORES
	PLANTA ELÉCTRICA

INSTALACIONES ELÉCTRICAS

PLANO DE ENERGÍA: NIVEL 9904
ESC. 1:400

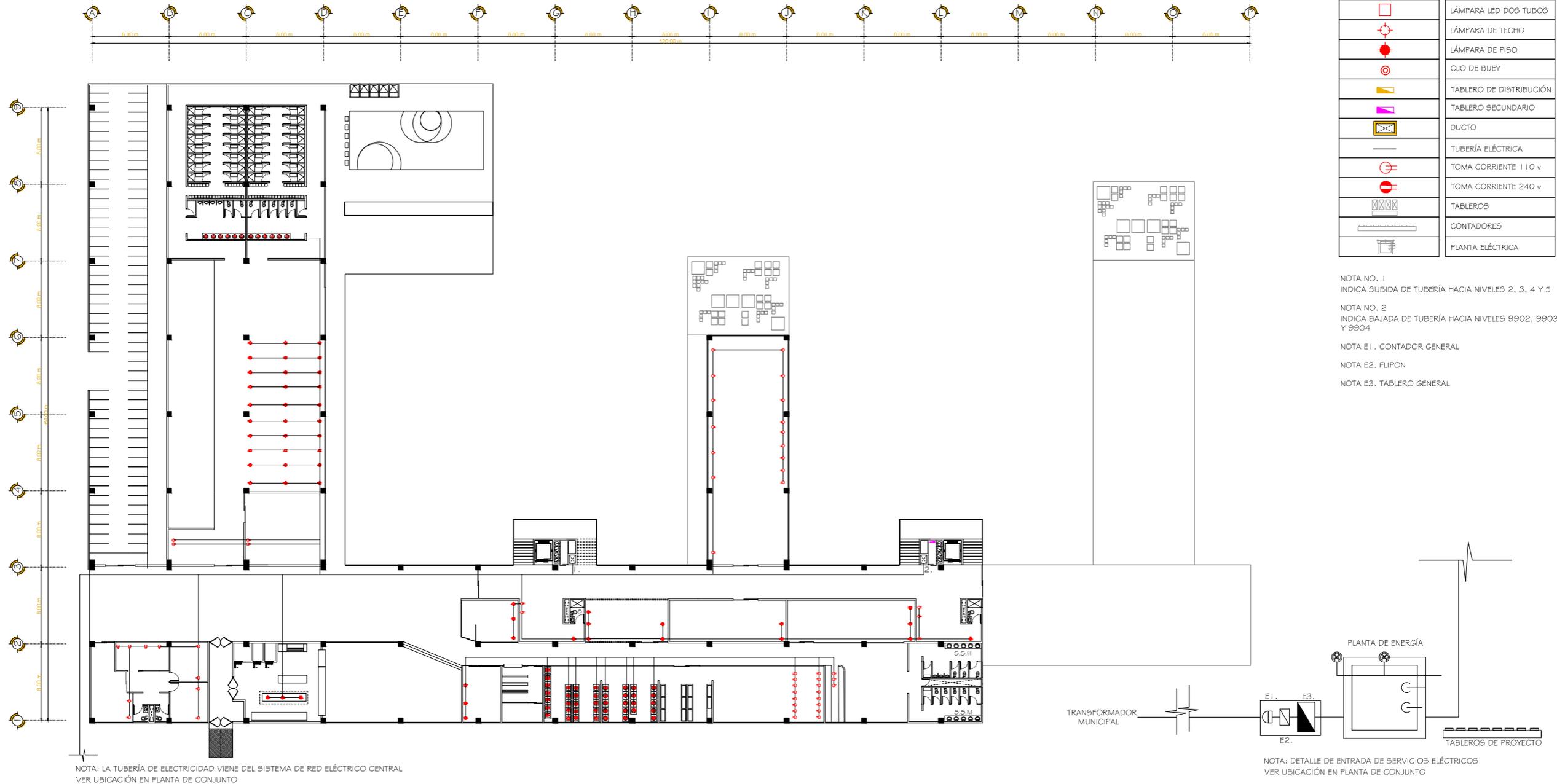


INSTALACIONES ELÉCTRICAS	
SIMBOLOGÍA	DESCRIPCIÓN
	LÁMPARA LED DOS TUBOS
	LÁMPARA DE TECHO
	LÁMPARA DE PISO
	OJO DE BUEY
	TABLERO DE DISTRIBUCIÓN
	TABLERO SECUNDARIO
	DUCTO
	TUBERÍA ELÉCTRICA
	TOMA CORRIENTE 110 v
	TOMA CORRIENTE 240 v
	TABLEROS
	CONTADORES
	PLANTA ELÉCTRICA

INSTALACIONES ELÉCTRICAS

PLANO DE FUERZA: LOBBY

ESC. 1:100

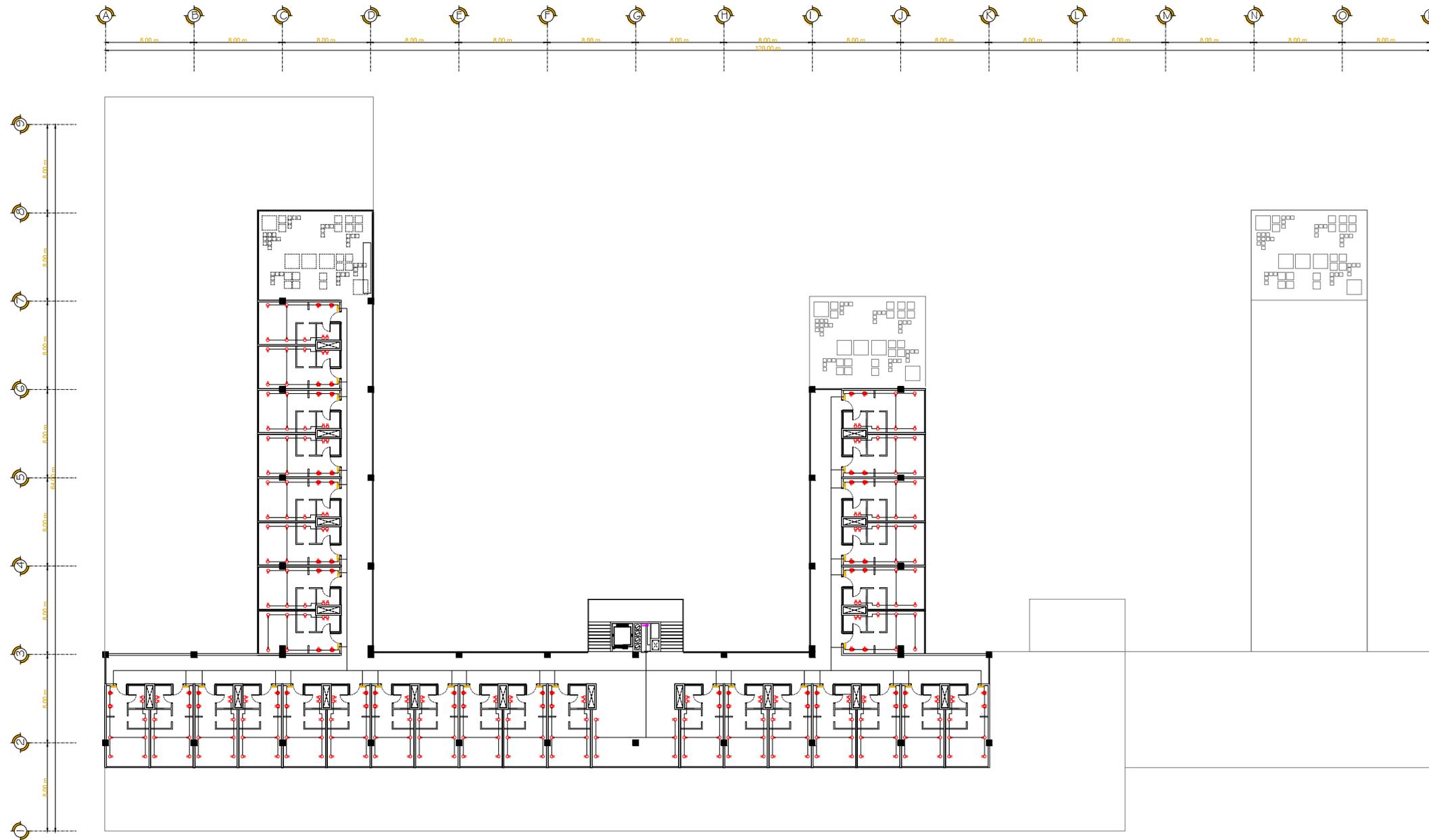


INSTALACIONES ELÉCTRICAS	
SIMBOLOGÍA	DESCRIPCIÓN
	LÁMPARA LED DOS TUBOS
	LÁMPARA DE TECHO
	LÁMPARA DE PISO
	OJO DE BUEY
	TABLERO DE DISTRIBUCIÓN
	TABLERO SECUNDARIO
	DUCTO
	TUBERÍA ELÉCTRICA
	TOMA CORRIENTE 110 v
	TOMA CORRIENTE 240 v
	TABLEROS
	CONTADORES
	PLANTA ELÉCTRICA

INSTALACIONES ELÉCTRICAS

PLANO DE FUERZA: NIVEL 2, 3, 4, 9902 Y 9903

ESC. 1:400



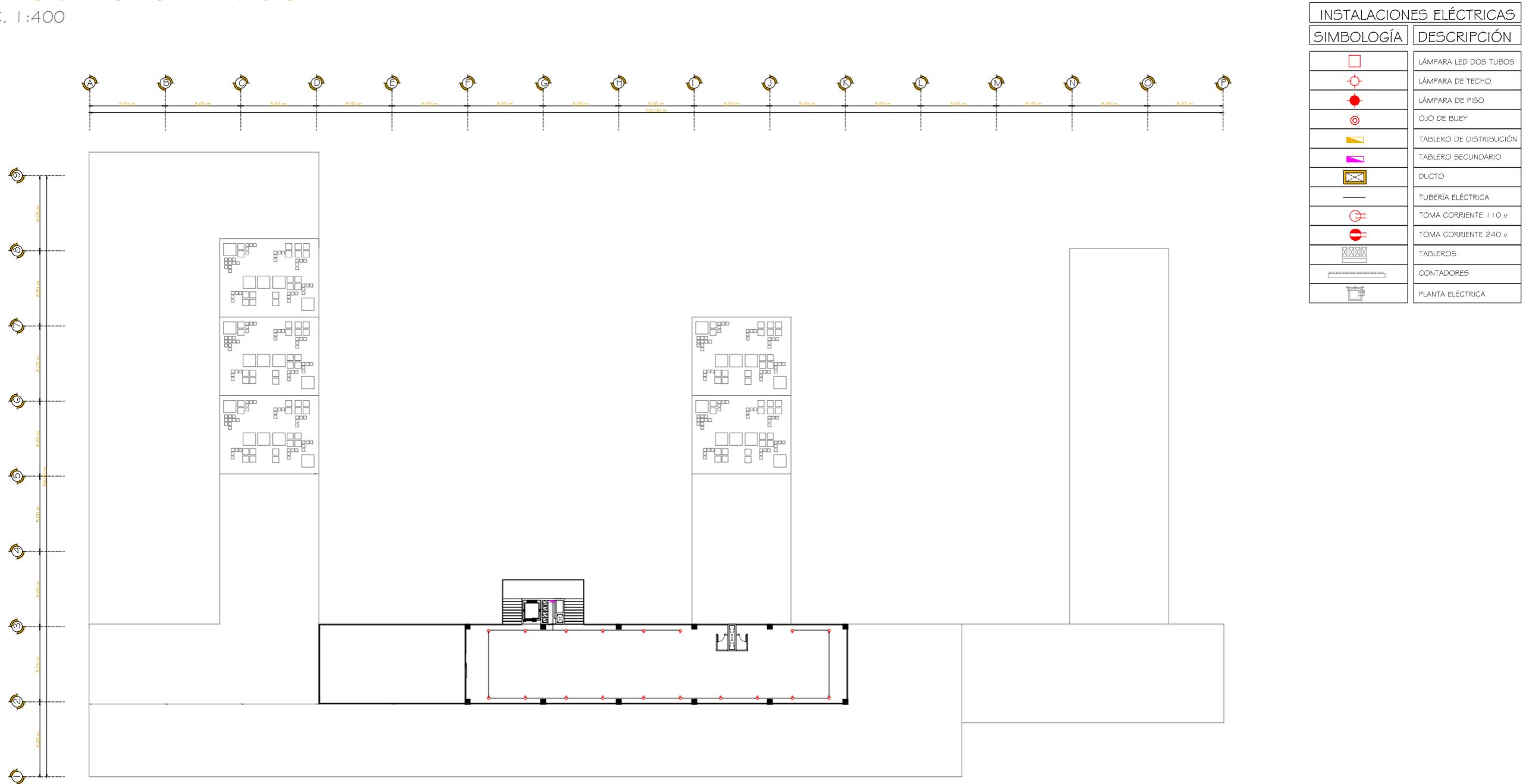
INSTALACIONES ELÉCTRICAS	
SIMBOLOGÍA	DESCRIPCIÓN
	LÁMPARA LED DOS TUBOS
	LÁMPARA DE TECHO
	LÁMPARA DE PISO
	OJO DE BUEY
	TABLERO DE DISTRIBUCIÓN
	TABLERO SECUNDARIO
	DUCTO
	TUBERÍA ELÉCTRICA
	TOMA CORRIENTE 110 v
	TOMA CORRIENTE 240 v
	TABLEROS
	CONTADORES
	PLANTA ELÉCTRICA

NOTA: SE TOMA COMO REFERENCIA ESTA PLANTA ARQUITECTÓNICA PARA LOS NIVELES INDICADOS DEBIDO A QUE SOLO CAMBIA LA MODULACIÓN DE LOS NIVELES POR LO QUE EL PRINCIPIO ES EL MISMO.

INSTALACIONES ELÉCTRICAS

PLANO DE FUERZA: NIVEL 5

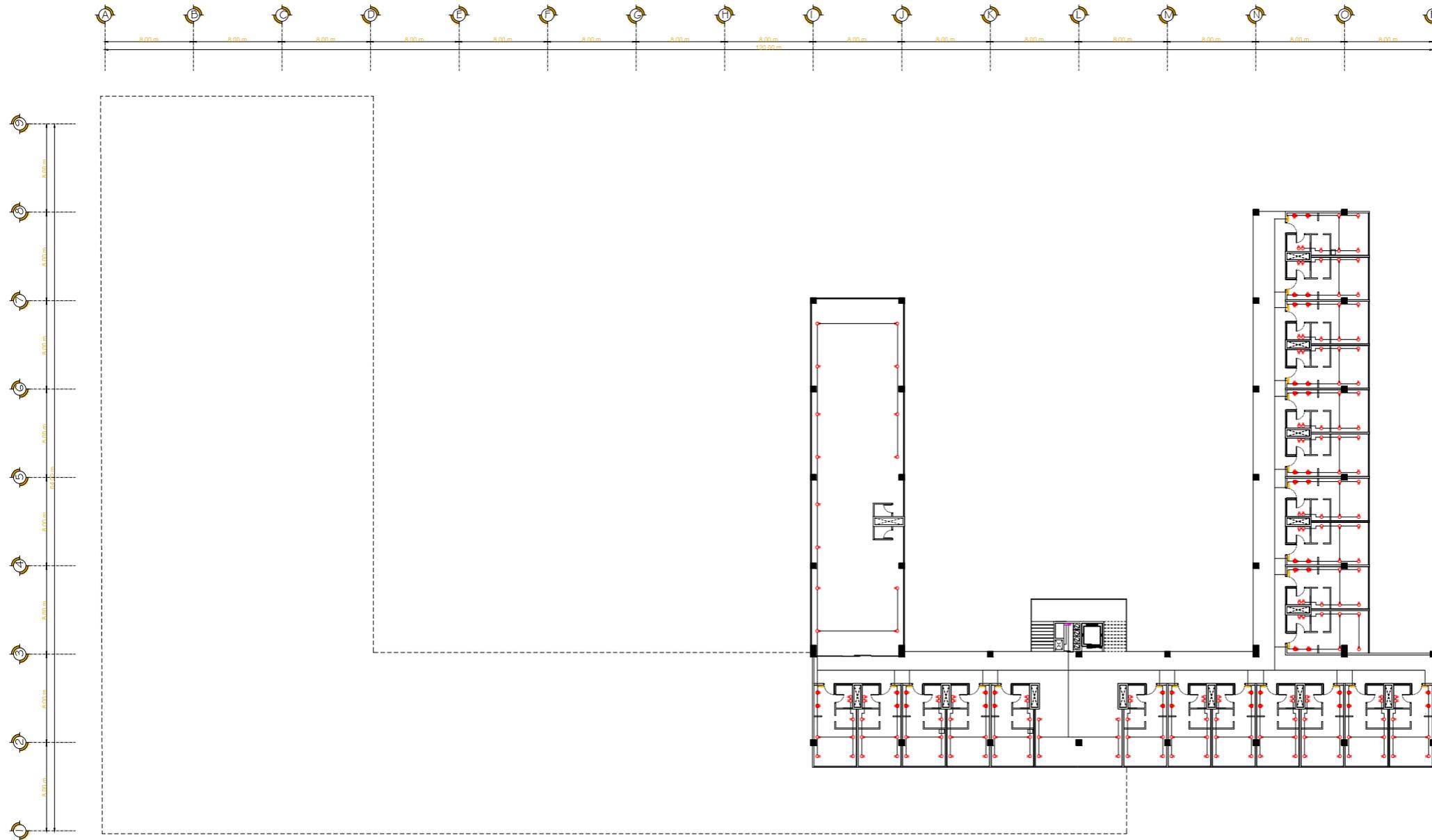
ESC. 1:400



INSTALACIONES ELÉCTRICAS

PLANO DE FUERZA: NIVEL 9904

ESC. 1:400

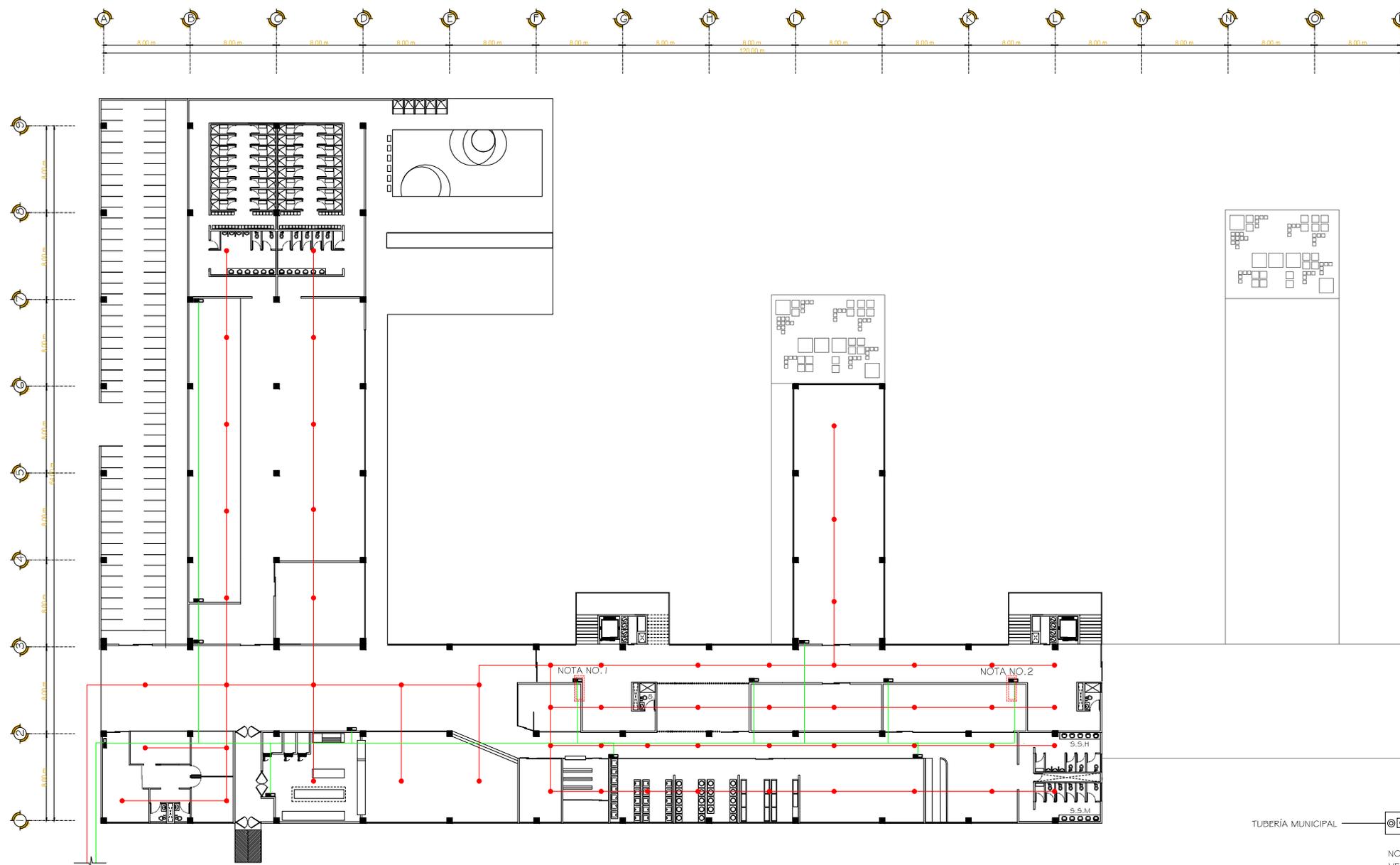


INSTALACIONES ELÉCTRICAS	
SIMBOLOGÍA	DESCRIPCIÓN
	LÁMPARA LED DOS TUBOS
	LÁMPARA DE TECHO
	LÁMPARA DE PISO
	OJO DE BUEY
	TABLERO DE DISTRIBUCIÓN
	TABLERO SECUNDARIO
	DUCTO
	TUBERÍA ELÉCTRICA
	TOMA CORRIENTE 110 v
	TOMA CORRIENTE 240 v
	TABLEROS
	CONTADORES
	PLANTA ELÉCTRICA

INSTALACIONES ESPECIALES

PLANO DE EMERGENCIA: LOBBY

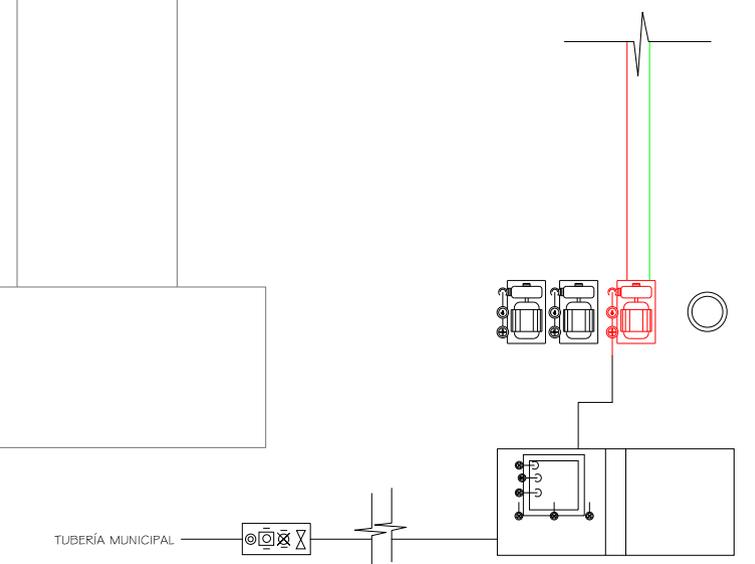
ESC. 1:400



INSTALACIONES EMERGENCIA	
SIMBOLOGÍA	DESCRIPCIÓN
	ROCIADOR Ø 7.5 m
	MANGUERA 5 ml
	EXTINTOR
	TUBERÍA ROCIADORES
	TUBERÍA MANGUERAS

NOTA NO. 1
SUBE TUBERÍA DE EMERGENCIA A NIVELES 2, 3, 4 Y 5.

NOTA NO. 2
BAJA TUBERÍA DE EMERGENCIA A NIVELES 9902, 9903 Y 9904.



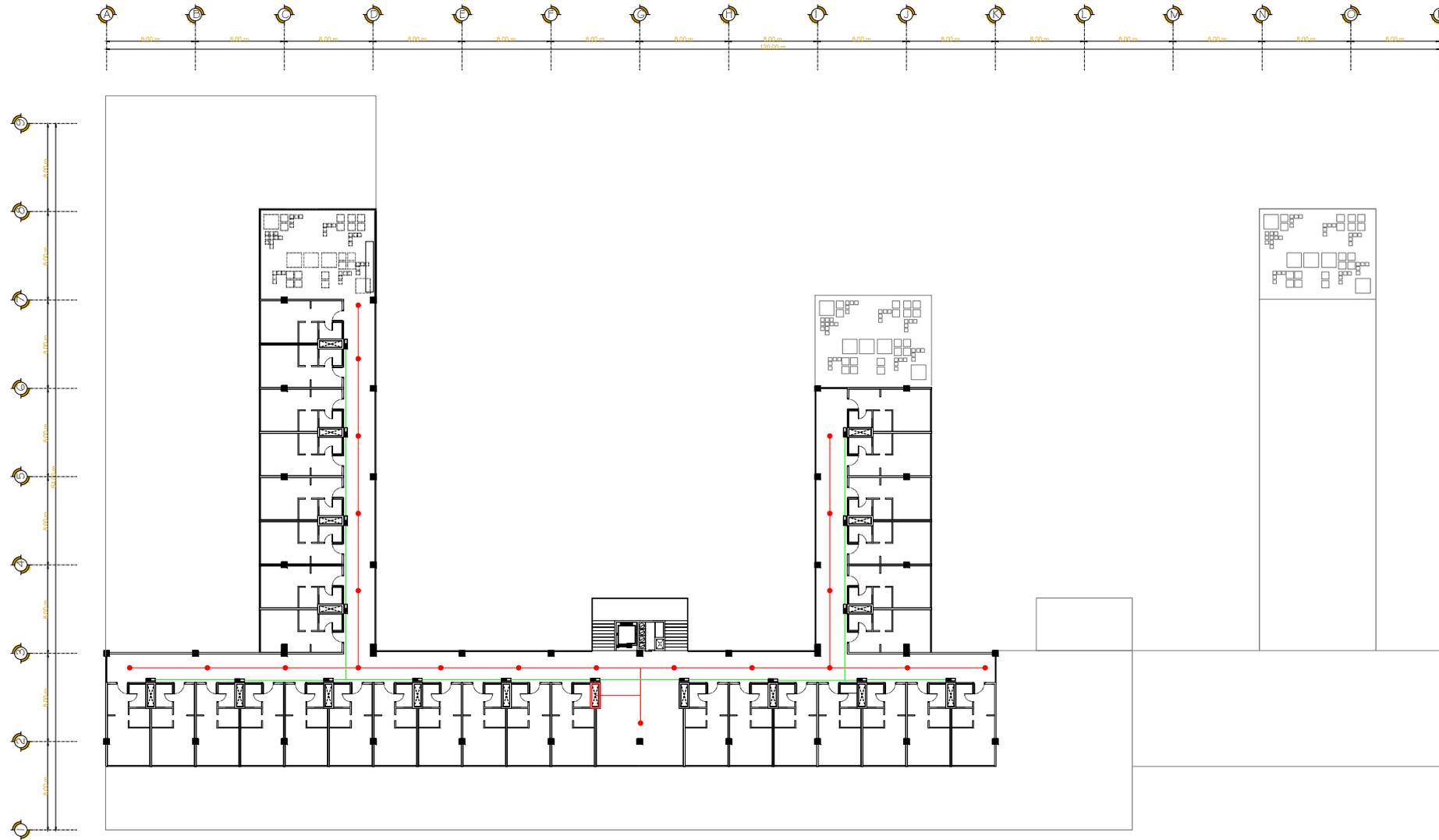
NOTA: LA TUBERÍA DE EMERGENCIA VIENE DEL SISTEMA DE RED HIDRÁULICO CENTRAL
VER UBICACIÓN EN PLANTA DE CONJUNTO

NOTA: DETALLE DE ENTRADA DE SERVICIOS HIDRÁULICOS
VER UBICACIÓN EN PLANTA DE CONJUNTO

INSTALACIONES ESPECIALES

PLANO DE EMERGENCIA: NIVEL 2, 3, 4, 9902 Y 9903

ESC. 1:400



INSTALACIONES EMERGENCIA	
SIMBOLOGÍA	DESCRIPCIÓN
	ROCIADOR Ø 7.8 m
	MANGUERA Ø ml
	EXTINTOR
	TUBERÍA ROCIADORES
	TUBERÍA MANGUERAS

NOTA:

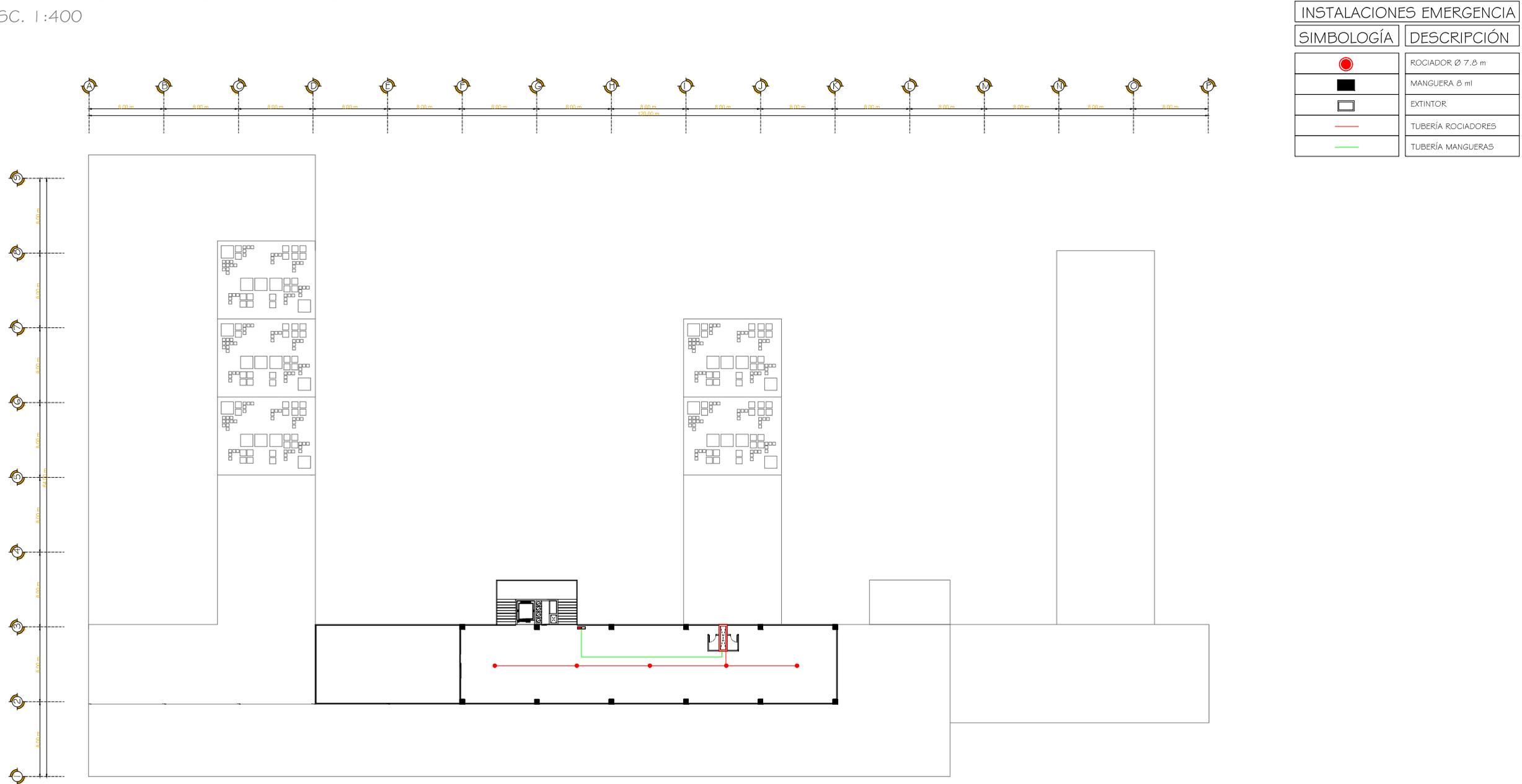
SE TOMA COMO REFERENCIA ESTA PLANTA ARQUITECTÓNICA PARA LOS NIVELES INDICADOS DEBIDO A QUE SOLO CAMBIA LA MODULACIÓN DE LOS NIVELES POR LO QUE EL PRINCIPIO ES EL MISMO.

LAS HABITACIONES NO CUENTAN CON ROCIADORES. CADA MÓDULO DE HABITACIONES CUENTA CON EXTINGUIDORES EN LA ENTRADA DE LAS MISMAS.

INSTALACIONES ESPECIALES

PLANO DE EMERGENCIA: NIVEL 5

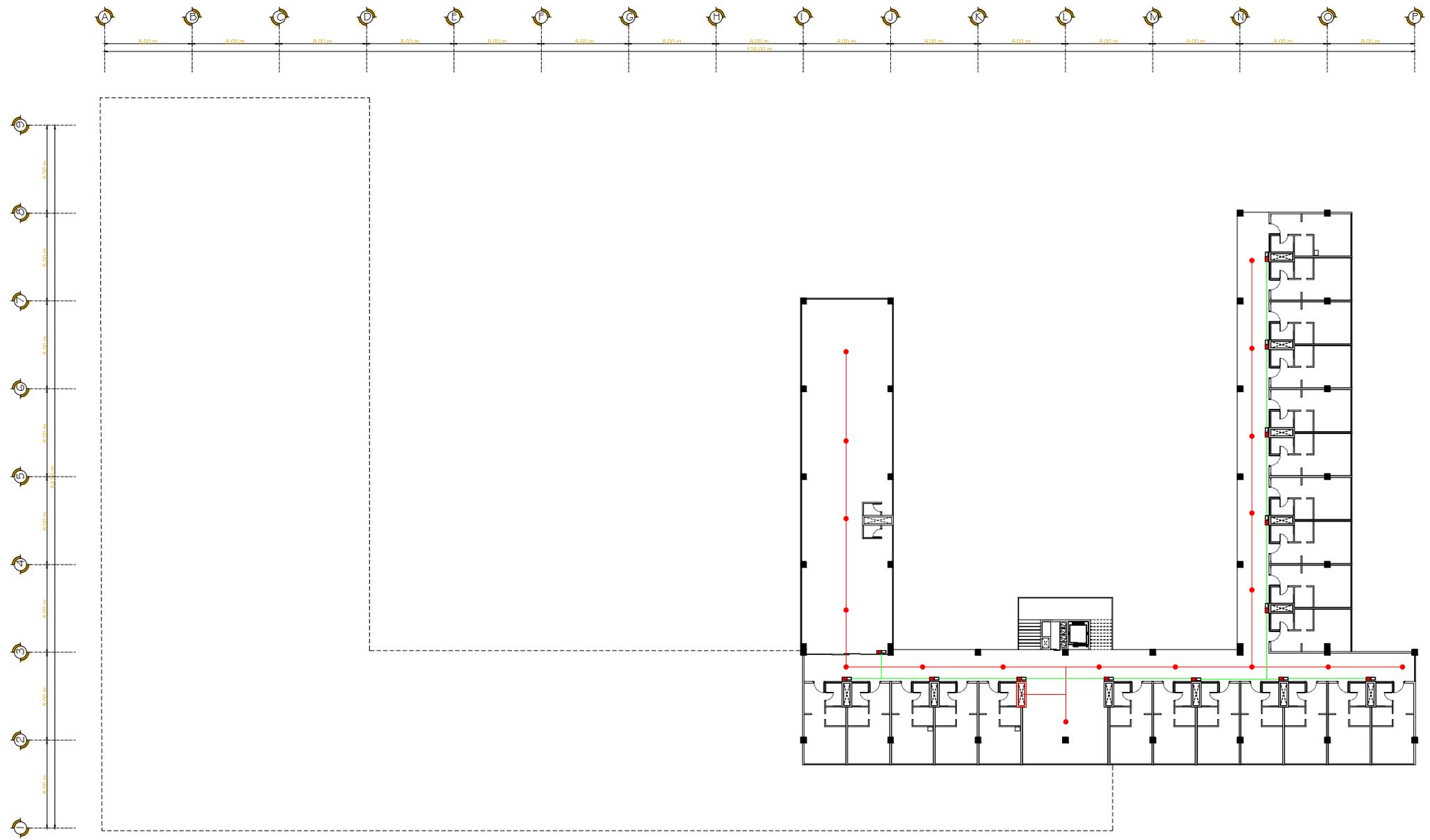
ESC. 1:400



INSTALACIONES ESPECIALES

PLANO DE EMERGENCIA: NIVEL 9904

ESC. 1:400



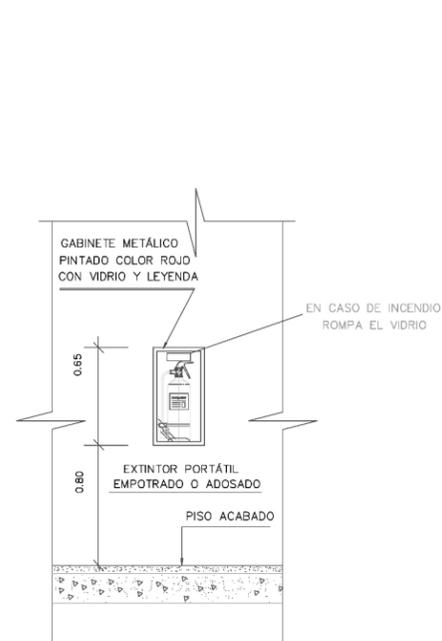
INSTALACIONES EMERGENCIA	
SIMBOLOGÍA	DESCRIPCIÓN
	ROCIADOR Ø 7.8 m
	MANGUERA 8 ml
	EXTINTOR
	TUBERÍA ROCIADORES
	TUBERÍA MANGUERAS

NOTA:
 LAS HABITACIONES NO CUENTAN CON ROCIADORES.
 CADA MÓDULO DE HABITACIONES CUENTA CON
 EXTINTORES EN LA ENTRADA DE LAS MISMAS.

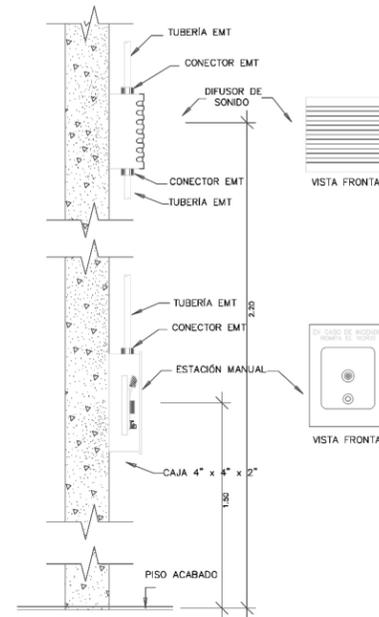


INSTALACIONES ESPECIALES

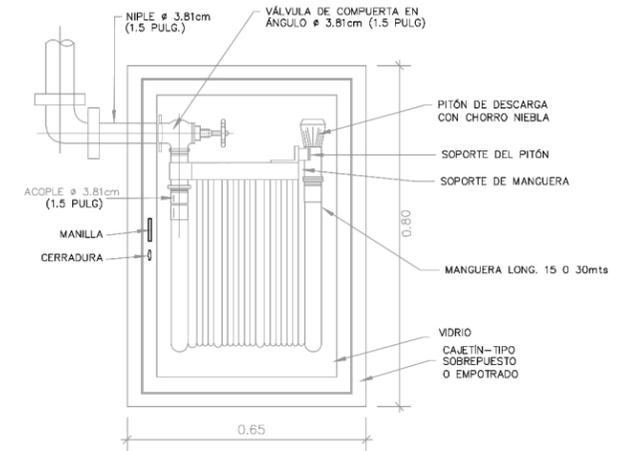
DETALLES DE EMERGENCIA



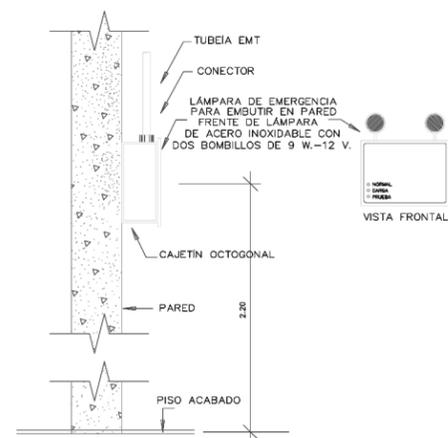
DETALLE DE EXTINTOR DE EMERGENCIA
SIN ESCALA



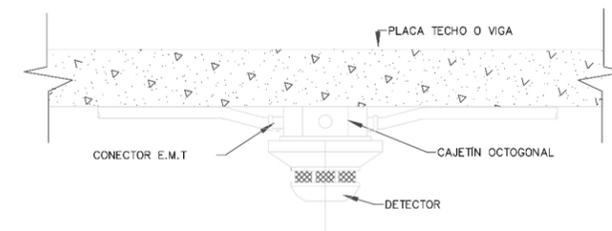
DETALLE DE ALARMA DE EMERGENCIA
SIN ESCALA



DETALLE DE MANGUERA DE EMERGENCIA
SIN ESCALA



DETALLE DE SEÑAL DE EMERGENCIA
SIN ESCALA



DETALLE DE ROCIADOR DE EMERGENCIA
SIN ESCALA

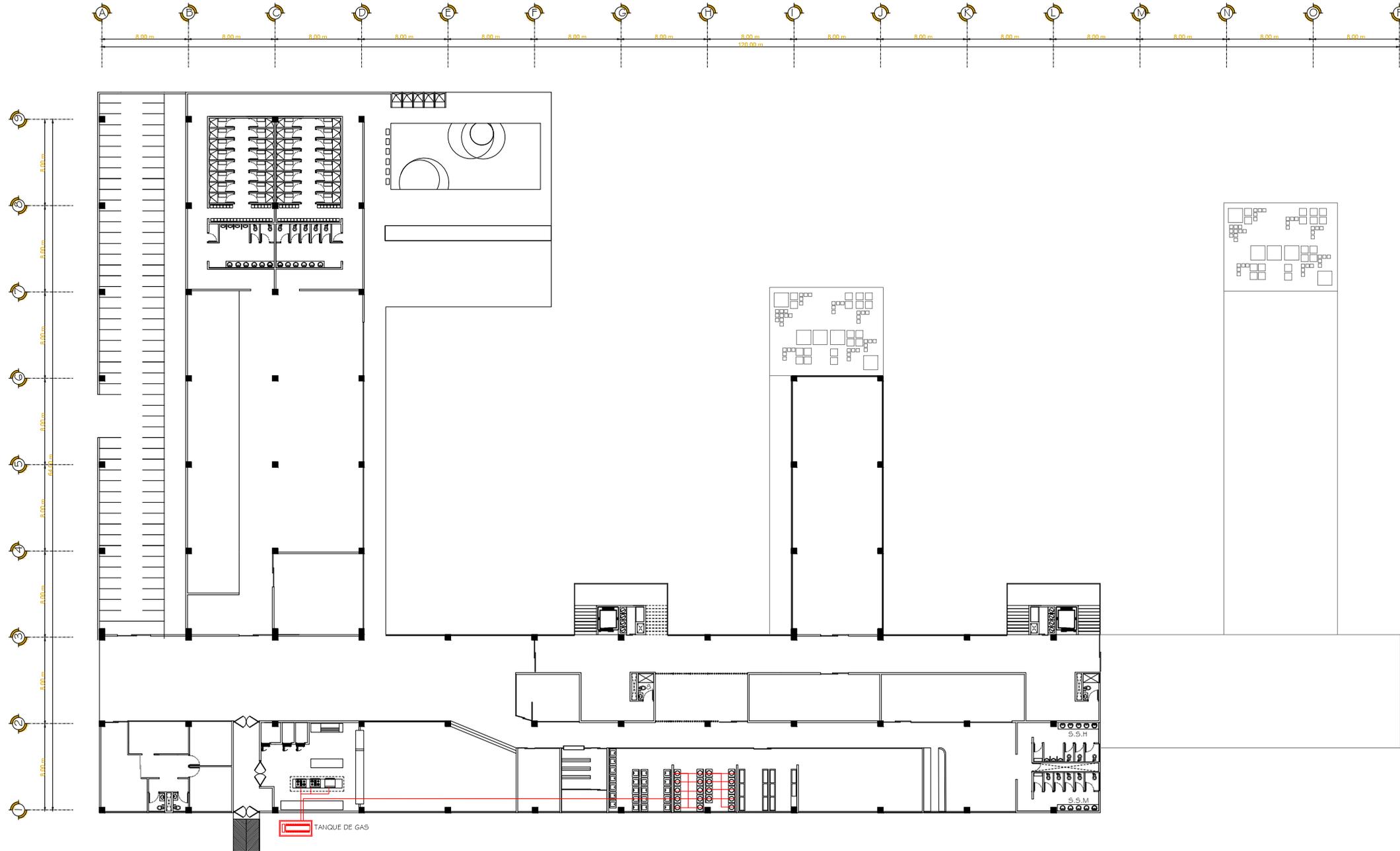


INSTALACIONES ESPECIALES

PLANO DE GAS: LOBBY

ESC. 1:400

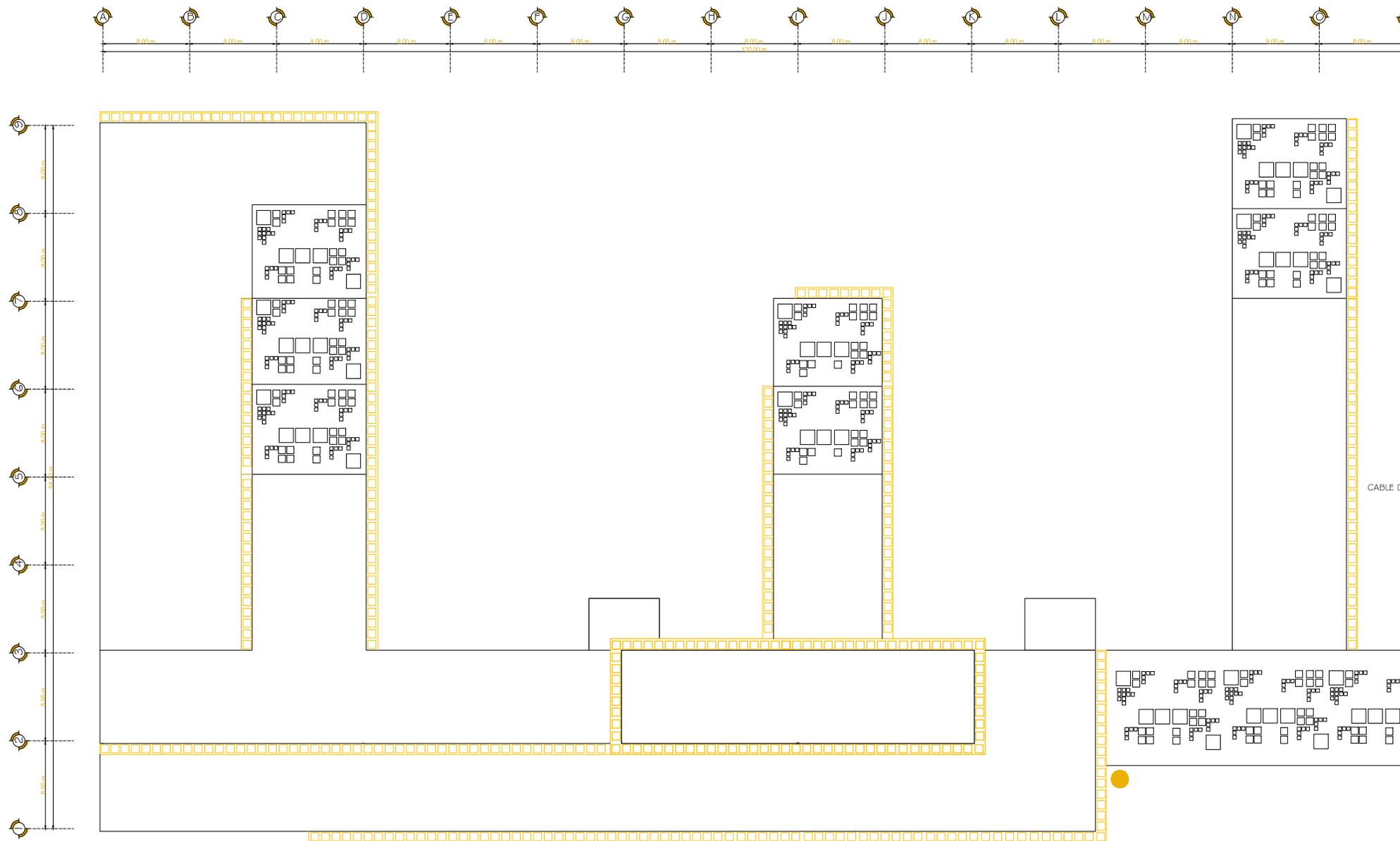
INSTALACIONES DE GAS	
SIMBOLOGÍA	DESCRIPCIÓN
	TANQUE DE GAS
	TUBERÍA DE GAS



INSTALACIONES ESPECIALES

PLANO DE PARRAYO

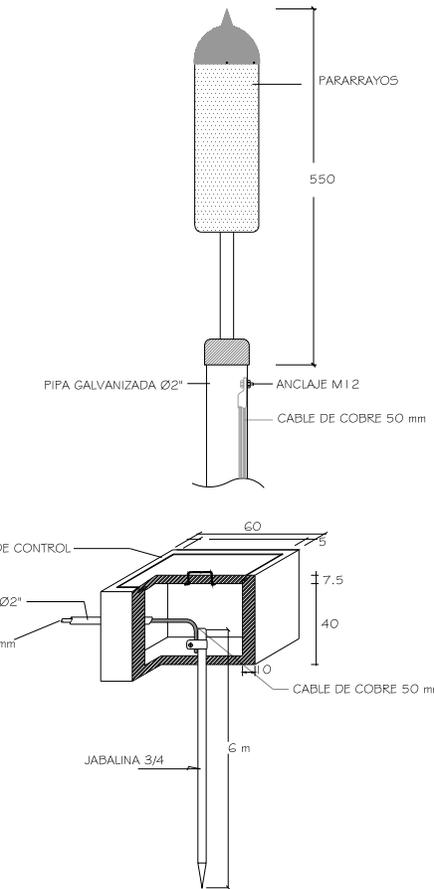
ESC. 1:400



INSTALACIONES PARARRAYOS

SIMBOLOGÍA DESCRIPCIÓN

	PARARRAYOS
---	------------



DETALLE DE PARARRAYOS SIN ESCALA

PROYECTO						
COMPLEJO HABITACIONAL CON ÁREAS DE ESTUDIO PARA UNIVERSITARIOS, ZONA 12 DE GUATEMALA						
COSTOS DIRECTOS						
1. TERRENO						
DESCRIPCIÓN	CANTIDAD	UNIDADES	COSTO UNITARIO	SUB TOTAL	TOTAL	TOTAL POR FASE
Valor del terreno	26500.00	m2	Q 700.00	Q 18,550,000.00	Q 18,550,000.00	
Licencia de construcción (5% valor de terreno)	1.00	glo.		Q 927,500.00	Q 19,477,500.00	
Estudio de impacto ambiental	1.00	glo.		Q 65,000.00	Q 19,542,500.00	
Estudio de topografía	1.00	glo.		Q 45,000.00	Q 19,587,500.00	Q 19,587,500.00
2. PRELIMINARES						
DESCRIPCIÓN	CANTIDAD	UNIDADES	COSTO UNITARIO	SUB TOTAL	TOTAL	TOTAL POR FASE
Limpieza de terreno	10500.00	m2	Q 15.00	Q 157,500.00	Q 157,500.00	
Nivelación del terreno	10500.00	m2	Q 25.00	Q 262,500.00	Q 420,000.00	
Excavación para niveles 9902,9903 y 9904	750.00	m3	Q 45.00	Q 33,750.00	Q 453,750.00	Q 453,750.00
3. CIMENTACIÓN						
DESCRIPCIÓN	CANTIDAD	UNIDADES	COSTO UNITARIO	SUB TOTAL	TOTAL	TOTAL POR FASE
Excavación de cimientos	488.00	m3	Q 45.00	Q 21,960.00	Q 21,960.00	
Fundición de zapatas (1.5x1.5x0.5) (61 unidades)	68.63	m3	Q 2,000.00	Q 137,250.00	Q 159,210.00	
Fundición de pedestal de columnas (0.50x0.50x1.00) (61 unidades)	15.25	m3	Q 2,000.00	Q 30,500.00	Q 189,710.00	Q 189,710.00
4. ÁREAS DEL PROYECTO						
DESCRIPCIÓN	CANTIDAD	UNIDADES	COSTO UNITARIO	SUB TOTAL	TOTAL	TOTAL POR FASE
Áreas de accesos	2581.00	m2	Q 1,500.00	Q 3,871,500.00	Q 3,871,500.00	
Áreas de mantenimiento y servicios	680.00	m2	Q 1,500.00	Q 1,020,000.00	Q 4,891,500.00	
Área de esparcimiento lúdico	697.00	m2	Q 1,500.00	Q 1,045,500.00	Q 5,937,000.00	
Área deportiva	340.00	m2	Q 1,500.00	Q 510,000.00	Q 6,447,000.00	
Área de estudios	215.00	m2	Q 1,500.00	Q 322,500.00	Q 6,769,500.00	
Área administrativa	86.00	m2	Q 1,500.00	Q 129,000.00	Q 6,898,500.00	
Área de dormitorios	2861.00	m2	Q 1,500.00	Q 4,291,500.00	Q 11,190,000.00	
Área de circulación	2240.00	m2	Q 1,500.00	Q 3,360,000.00	Q 14,550,000.00	Q 14,550,000.00
5. ESTRUCTURA						
DESCRIPCIÓN	CANTIDAD	UNIDADES	COSTO UNITARIO	SUB TOTAL	TOTAL	TOTAL POR FASE
Columnas (0.50x0.50x4.00)	226.00	un.	Q 1,300.00	Q 293,800.00	Q 293,800.00	
Viga principal (0.30x0.60) (320 unidades)	2560.00	ml	Q 1,400.00	Q 3,584,000.00	Q 3,877,800.00	
Viga secundaria (0.20x0.30) (218 unidades)	1744.00	ml	Q 1,100.00	Q 1,918,400.00	Q 5,796,200.00	
Viga "Y" (0.50x0.50) (4 unidades)	76.00	ml	Q 2,500.00	Q 190,000.00	Q 5,986,200.00	
Losa cero	9700.00	m2	Q 1,300.00	Q 12,610,000.00	Q 18,596,200.00	Q 18,596,200.00



PRESUPUESTO

6. INSTALACIONES							
DESCRIPCIÓN	CANTIDAD	UNIDADES	COSTO UNITARIO	SUB TOTAL	TOTAL	TOTAL POR FASE	
Hidráulicas: Agua potable	1.00	glo.	Q 700.00	Q555,000.00	Q 555,000.00		
Hidráulicas: Drenajes aguas negras	1.00	glo.	Q 700.00	Q170,000.00	Q 725,000.00		
Hidráulicas: Drenajes agua pluvial	1.00	glo.	Q 700.00	Q170,000.00	Q 895,000.00		
Eléctricas: Iluminación, fuerza y conexión empresa eléctrica	1.00	glo.	Q 700.00	Q650,000.00	Q 1,545,000.00		
Especiales	1.00	glo.	Q 700.00	Q450,000.00	Q 1,995,000.00		Q 1,995,000.00
7. ACABADOS							
DESCRIPCIÓN	CANTIDAD	UNIDADES	COSTO UNITARIO	SUB TOTAL	TOTAL	TOTAL POR FASE	
Áreas de accesos	2581.00	m2	Q 1,300.00	Q 3,355,300.00	Q 3,355,300.00		
Áreas de mantenimiento y servicios	680.00	m2	Q 1,300.00	Q 884,000.00	Q 4,239,300.00		
Área de esparcimiento lúdico	697.00	m2	Q 1,800.00	Q 1,254,600.00	Q 5,493,900.00		
Área deportiva	340.00	m2	Q 1,800.00	Q 612,000.00	Q 6,105,900.00		
Área de estudios	215.00	m2	Q 1,800.00	Q 387,000.00	Q 6,492,900.00		
Área administrativa	86.00	m2	Q 1,300.00	Q 111,800.00	Q 6,604,700.00		
Área de dormitorios	2861.00	m2	Q 1,800.00	Q 5,149,800.00	Q 11,754,500.00		
Área de circulación	2240.00	m2	Q 1,800.00	Q 4,032,000.00	Q 15,786,500.00		Q 15,786,500.00
8. EXTERIOR							
DESCRIPCIÓN	CANTIDAD	UNIDADES	COSTO UNITARIO	SUB TOTAL	TOTAL	TOTAL POR FASE	
Jardinización	7500.00	m2	Q 290.00	Q 2,175,000.00	Q 2,175,000.00		
Mobiliario urbano	100.00	un.	Q 650.00	Q 65,000.00	Q 2,240,000.00		Q 2,240,000.00
VALOR DE CONSTRUCCIÓN DEL PROYECTO						Q 73,398,660.00	
Diseño Arquitectónico 6% (Valor del proyecto)						Q 4,403,919.60	
Mano de obra directa e indirecta 33% (Valor del proyecto)						Q 24,221,557.80	
Prestaciones 91% (Mano de obra directa e indirecta)						Q 22,041,617.60	
Costos legales e imprevistos 7% (Valor del proyecto)						Q 5,137,906.20	
Costos administrativos 3% (Valor del proyecto)						Q 2,201,959.80	
VALOR TOTAL DEL PROYECTO Q						Q 131,405,621.00	
VALOR TOTAL DEL PROYECTO US\$						\$ 17,612,593.27	

TOTAL DE METROS CUADRADOS

9700.00

COSTO POR METRO CUADRADO QUETZALES

Q 13,546.97

COSTO POR METRO CUADRADO DÓLARES

\$ 1,815.73

Tipo de cambio 7.46089. Fuente <http://www.banguat.gob.gt> (Consultado el 02 de febrero 2017)



CAPÍTULO 7 - CONCLUSIONES



7. CONCLUSIONES

- El diseño del complejo habitacional contempla áreas privadas que se verán reducidas a los dormitorio o apartamentos, áreas de recreación comunes, áreas de estudio y áreas de servicio como café internet, lavandería, despensa, centro de impresiones y librería, entre otras.
- Las áreas esenciales para el beneficio del desarrollo educativo de los usuarios son; área de estudio que puede contar con espacios individuales y grupales, talleres, área de café internet, área de biblioteca, centro de impresiones y librería.
- Las unidades modulares que se generen para los estudiantes debe de contar esencialmente con área de descanso, de estudio y de servicio sanitario. El área de comedor y cocina pueden estar dentro de las unidades modulares o pueden ser externas de uso compartido.
- El proyecto se encuentra ubicado dentro de la colonia Villa Sol en la 14 avenida y 34 calle de la

zona 12 de la ciudad de Guatemala. La Universidad de San Carlos de Guatemala USAC se encuentra a una distancia de 1.1 kilómetro de distancia y la Universidad de Occidente UDEO (extensión Montesquieu) a una distancia de 3.6 kilómetros. Por lo que la ubicación resuelve la problema de transporte para los estudiantes universitarios acortando la distancia de traslado.

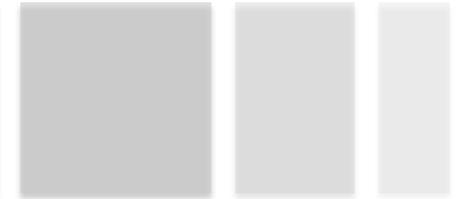
CAPÍTULO 8 - RECOMENDACIONES



8. RECOMENDACIONES

- Las áreas de estudio deben de estar orientadas de forma que el aprovechamiento de luz natural sea el mayor posible.
 - Las áreas de recreación y de estudio pueden servir como límite imaginario entre las habitaciones o apartamentos masculinos y femeninos.
 - Las áreas de estudio y talleres pueden contar con una interacción directa a la naturales que rodea el terreno para beneficiar el confort del estudiante universitario.
 - Se pueden aprovechar espacio dentro de las unidad modulares utilizando mobiliario empotrado o de uso múltiple. De esta forma se logra satisfacer varias necesidades con un mismo artefacto.
 - Se puede considerar optar por un diseño de servicios sanitarios compartidos pero la mejor opción por el contexto social es optar por servicios sanitarios privados.
- El aprovechamiento vertical de las edificaciones ha logrado tener una aceptación considerable pero la ubicación y topografía del terreno se puede aprovechar de una mejor forma de manera horizontal y por medio de plataformas.
 - Se debe de considerar parqueos para vehículos automotores pero se debe hacer énfasis en los accesos peatonales y ciclísticos de los usuarios.

CAPÍTULO 9 – FUENTES DE INFORMACIÓN Y CONSULTA



9. FUENTES DE INFORMACIÓN Y CONSULTA

9.1 Bibliografía

- Kruse K. (2004). Interior Graphic Standards Volumen 2. Edición ilustrada
- Ramsey C. y Sleeper H. (2000). Architectural Graphic Standards Volumen 10, edición ilustrada.
- Neufert, Ernest. (1995) Arte de proyectar en arquitectura. México. Editorial Gustavo Gili. S.A. de Cv. Edición renovada.

9.2 Trabajos de graduación

- Titus P. (2012). Residencia universitaria para estudiantes extranjeros y del interior de la República de Guatemala, ubicada en zona 16. Proyecto de Grado para la obtención del título de Arquitecto. Facultad de Arquitectura y Diseño. Universidad Rafael Landívar. Guatemala
- Alejos J. (2013). Proyecto de Residencia Universitaria. Proyecto de Grado para la obtención del título de Arquitecto. Facultad de Arquitectura y Diseño. Universidad Rafael Landívar. Guatemala

- García R. (2013). Evaluación del consumo de agua en la zona 12 de la ciudad de Guatemala en los años 2008-2010. Tesis para la obtención del título de Ingeniero. Facultad de Ingeniería. Universidad de San Carlos de Guatemala. Guatemala

9.3 Fuentes digitales de información

- AChee. (2011). Tipos de residencias universitarias y definición de complejo universitario. [En línea]. Consultado el 2 de marzo de 2106. Disponible en: <http://www.acee.cl/eficiencia-energetica/ee-en-educacion/>
- Archivo de Arquitectura. (2004). Complejo habitacional de Marsella por Le Corbusier. [En línea]. Consultado el 2 de marzo de 2106. Disponible en: [http://www.urbipedia.org/index.php?title=Unidad habitacional de Marsella](http://www.urbipedia.org/index.php?title=Unidad_habitacional_de_Marsella)
- Arquitectura y Empresa. (22 de abril 2016). Paneles solares en la arquitectura. [En línea]. Consultado el 2 de marzo de 2106. Disponible en: <http://www.arquitecturayempresa.es/noticia/proyecto-zeb-arquitectura-de-emision-cero>

Bio Climática Tradicional. (29 de mayo 2013). Análisis de ventilación cruzada. [En línea]. Consultado el 17 de marzo de 2106. Disponible en: <http://j-l.es/farfanestella/bioclimatica/?tag=clima-continental>

Buenos Aires ciudad. (29 de noviembre 2013). Complejo multideportivo al aire libre para. [En línea]. Consultado el 8 de marzo de 2106. Disponible en: <http://www.buenosaires.gob.ar/noticias/deportes-en-parques-plazas-y-polideportivos>

Buscador de Arquitectura. (29 de octubre 2013). Protección contra incidencia solar. [En línea]. Consultado el 8 de marzo de 2106. Disponible en: <http://noticias.arg.com.mx/Detalles/16175.html#.VxpjLKujviM>

Conama. (2015). Ambientes de estudio. [En línea]. Consultado el 5 de marzo de 2106. Disponible en: <http://www.conama10.es/estudio-de-arquitectura-con-diseno/>

Domus Académica. (2015). Residencia universitaria en ciudad capital de Guatemala. [En línea]. Consultado el 5 de marzo de 2106. Disponible en: <http://www.domusacademica.com.gt>

Definición ABC. (2007). Definición de dormitorio y servicio sanitario en arquitectura. [En línea]. Consultado el 5 de marzo de 2106. Disponible en: <http://www.definicionabc.com/general/dormitorio.php>

Energía y Habitabilidad. (19 de junio 2012). Diagramas de flujo de viento interno. [En línea]. Consultado el 18 de marzo de 2106. Disponible en: <https://energiayhabitabilidad.wordpress.com/2012/06/19/orientacion-sol-aire/>

Energía Sostenible. (2015). Iluminación LEED arquitectónica [En línea]. Consultado el 18 de marzo de 2106. Disponible en: <http://energiasostenible.info/iluminacion-led/>

FUNGE. (2008). Cocina en Residencia. [En línea]. Consultado el 8 de marzo de 2106. Disponible en: <http://funge.uva.es/residencias%20universitarias/residencia-duques-de-soria/>

Inhabitat. (2012). Residencia Universitaria. [En línea]. Consultado el 9 de marzo de 2106. Disponible en: <http://inhabitat.com/ucsd-unveils-striking-new-student-housing-building/ucsd-atkins-dorm-12/>

Joan Pascual. (2012). Propuesta de residencia universitaria Treptow-Köpenick. [En línea]. Consultado el 5 de marzo de 2106. Disponible en: <http://www.joanpascual.com/es/projectes/concurs-per-una-residencia-per-estudiants-de-400-unitats-residencials-en-contenedors-reciclat-a-berlin-alemanya/>

Ministerio de Educación Nacional. (20 de julio 2009). Definición de educación. [En línea]. Consultado el 13 de marzo de 2106. Disponible en: <http://www.mineducacion.gov.co/1621/article-196477.html>

Plataforma Arquitectura (26 de febrero 2015). Residencia Universitaria [En línea]. Consultado el 5 de marzo de 2106. Disponible en: <http://www.plataformaarquitectura.cl/cl/762387/65-habitaciones-para-alojamiento-para-estudiantes-jacques-ripault-architecture>

Real Academia Española (2016). Definición y concepto de universidad [En línea]. Consultado el 5 de marzo de 2106. Disponible en: <http://dle.rae.es/?id=b6TOjV2>

Residencia Universitaria Anunciata. (2014). Diseño habitacional en residencia universitaria. [En línea]. Consultado el 3 de marzo de 2106. Disponible en: <http://www.residenciaanunciata.es/habitaciones-para-estudiantes/>

Residencia Universitaria Salamanca. (2009). Biblioteca en Residencia Universitaria. [En línea]. Consultado el 1 de marzo de 2106. Disponible en: <http://www.residenciauniversitariasantarosalima.com/residencia-universitaria-salamanca/biblioteca-residencia-universitaria-salamanca/#>

Sol Arq. (2007). Análisis térmico del efecto de ventilación según orientación. [En línea]. Consultado el 19 de marzo de 2106. Disponible en: <http://sol-arq.com/index.php/ventilacion-natural/ventilacion-cruzada>

Sun Earth Tools. (2016). Cartas solares y solsticios en la ciudad de Guatemala. [En línea]. Consultado el 2 de marzo de 2106. Disponible en: <http://www.sunearthtools.com>

Technal. (2014). Persianas de protección contra la incidencia solar directa e indirecta. [En línea]. Consultado el 16 de marzo de 2106. Disponible en: <http://www.technal.com/fr/int/Les-Produits/Les-occultations/Le-brise-soleil-Suneal/Les-applications/Porteur-de-30-mm/>

TIEMPO. (22 de septiembre 2015). Iluminación LEED es la arquitectura interior. [En línea]. Consultado el 16 de marzo de 2106. Disponible en: <http://www.tiempo.hn/optar-por-iluminacion-led-beneficia-al-medio-ambiente-segun-expertos/>

CAPÍTULO 10 - GLOSARIO



10. GLOSARIO

Acceso: En arquitectura se definen como entradas dentro de un proyecto. Dentro de los accesos se puede encontrar los ciclísticos que se limitan exclusivamente a la circulación de bicicletas y los peatonales en donde prevalece la circulación de peatones y está restringido o prohibido la circulación de transporte automotor.



Imagen 114: Ejemplo de acceso ciclístico.

Fuente: <http://www.plataformaurbana.cl/archive/2009/04/02/nuevoestacionamiento-de-bicicletas-gratuito/>



Imagen 115: Ejemplo de acceso peatonal.

Fuente: <http://noticias.arq.com.mx/Detalles/15970.html#.Vx-sgqujviM>

Anteproyecto: Es un bosquejo o diseño inicial de un proyecto que ayuda a despejar dudas o inquietudes en relación al mismo. Se plantean ideas o soluciones para la elaboración del diseño final.

Azimut: Es el ángulo que forma el meridiano con el círculo vertical que interseca específicamente en un punto del globo terráqueo.

Circulación: Espacios destinados a la comunicación entre distintos ambientes. Dentro de las circulaciones se puede encontrar la horizontal que no implican un cambio de nivel y la vertical que son espacios destinados a la comunicación entre diferentes niveles de un proyecto arquitectónico.



Imagen 116: Ejemplo de circulación horizontal.

Fuente: <http://rominagris.com/vestibulo-de-viviendas>



Imagen 117: Ejemplo de circulación vertical.

Fuente: <http://www.arkigrafico.com/normas-de-diseno-de-escaleras-de-emergencias/>

Contexto: Es todo lo que rodea algo, se entiende como contexto urbano en arquitectura como todo aquel entorno que rodea un proyecto arquitectónico. Incluye flora, fauna, estilo arquitectónico y circulaciones, entre otras.



Imagen 118: Ejemplo de contexto urbano.

Fuente: <http://www.contextourbano.com.co>

Despensa: espacio destinado al almacenaje y conservación de alimentos dentro de un proyecto arquitectónico.



Imagen 119: Ejemplo de despensa.

Fuente: <http://www.bxh.mx/#!interior/zoom/c1dpw/images1>

Eje: En arquitectura los ejes sirven para ubicar los muros guías para la ubicación de elementos constructivos. Se nombran por número y letras.



Imagen 120: Ejemplo de eje en planta arquitectónica.

Fuente: <http://idearkcali.blogspot.com/2003/04/trabajo-final-dibujo-tecnico-uniajc.html>

Esparcimiento: En arquitectura son espacios sociales. Esparcimiento lúdico son las distintas áreas de recreación y convivencia social que se pueden encontrar dentro y fuera de un proyecto arquitectónico.



Imagen 121: Ejemplo de área de esparcimiento lúdico.

Fuente: <http://www.skyscrapercity.com/showthread.php?t=355998&page=327>

Hemisferio: Es la mitad de una esfera que se encuentra dividida por un plano que atraviesa específicamente en su centro.

Kitchenette: Es un ambiente pequeño reservado para la cocina, este ambiente se encuentra integrado a los distintos ambientes arquitectónicos y son utilizados generalmente en apartamento y oficinas.



Imagen 122: Ejemplo de Kitchenette.

Fuente: http://www.stitchkin.cl/san_joaqu%C3%ADn/departamento/proyecto-nuevo_mundo_iii-50.html?

Manzana: Espacio en que se divide un terreno.

Módulo: Un módulo es un elemento con forma definida que facilita el ensamblaje entre sí. Por lo tanto un módulo habitacional es un espacio arquitectónico definido que facilita el ensamblaje con otros espacios arquitectónico para generar un conjunto.



Imagen 123: Ejemplo de módulo habitacional.

Fuente: <http://www.limaonagua.com.br/apartamento/plantas-de-apartamentos-pequenos-e-quitinetes/>

Movilidad: Desplazamiento de personas, mercancías, transportes, etc. Por lo tanto movilidad urbana es la totalidad de desplazamiento que se realiza en una ciudad.

Paisajismo: Es el arte de proyectar y diseñar espacios abiertos como jardines, parques y senderos dentro o fuera de un proyecto arquitectónico.



Imagen 124: Ejemplo de paisajismo en arquitectura.

Fuente: <http://www.landezine.com/index.php/2011/03/tianjin-qiaoyuan-park-by-turenscape-landscape-architecture/33-turenscape-landscape-architecture/>

Parcela: Es la parte en la que se divide un terreno.

Parteluz: Es un elemento delgado que divide en varias parte un espacio abierto.



Imagen 125: Ejemplo de parteluz.

Fuente: <http://www.dossierdearquitectura.com/noticia.php?id=1162&titulo=Oficinas%20Lalux%20Assurances%20por%20Jim%20Clemes%20Atelier%20d>

Persiana: Elemento interno o externo de un balcón o ventanal que regula el paso de la luz.



Imagen 126: Ejemplo de persianas.

Fuente: <http://zonne.com.mx/catalogo/persianas-enrollables/>

Planta: Es un dibujo técnico que representa de forma ortogonal y a una escala determinada el diseño de un proyecto arquitectónico.



Imagen 127: Ejemplo de planta arquitectónica.

Fuente: <https://brspazios.com/proyectos/riverside/>

Rentabilidad: Es la relación entre los beneficios y ganancias versus la inversión y esfuerzo de un proyecto.

Servicios sanitarios (S.S.): Es el ambiente designado a la limpieza e higiene personal.



Imagen 128: Ejemplo de servicio sanitario (S.S.).

Fuente: <http://www.i-banos.com/cuartos-de-bano-feng-shui>

Soleamiento: En arquitectura es la necesidad de permitir el ingreso del sol dentro de los ambientes de un proyecto buscando específicamente el confort del usuario.

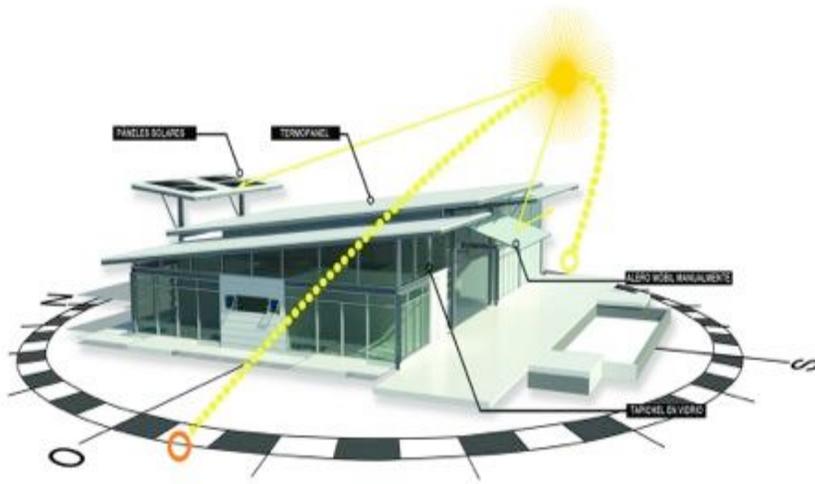


Imagen 129: Ejemplo de soleamiento en arquitectura.

Fuente: <http://www.construyehogar.com/planos/diseño-casa-campo-un-piso/attachment/sistema-de-soleamiento-de-casa-de-una-planta/>

Supermódulo: Es el elemento conformado por varios módulos.

Transporte: Todo elemento que sirve para movilizarse. Por lo tanto transporte automotor es todo aquel medio de transporte que funciona por medio de un motor.

Vidrio: Es una superficie utilizada para proteger los ambientes. El vidrio reflectante es un vidrio especial para el control solar. Cuenta con una capa de silicio sobre una de sus caras para la disminución de radiación solar detrás del mismo.



Imagen 130: Vidrio reflectante en arquitectura.

Fuente: <http://www.solucionesespeciales.net/Index/Noticias/03Noticias/374486-Innovador-vidrio-de-control-solar-selectivo-Fachadas-y-control-solar.aspx>

Voladizo: Elementos que se prolongan de forma horizontal o inclinada para la protección solar.



Imagen 131: Voladizo en arquitectura

Fuente: <http://www.planosdecasasgratis.org/2014/12/plano-de-moderna-residencia-con-una-espectacular-diagonal-en-voladizo-en-el-techo/>