

UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERÍA

FACULTAD DE ARQUITECTURA, URBANISMO Y ARTES



TESIS

CENTRO COMERCIAL AMANCAES

PARA OBTENER EL TITULO PROFESIONAL DE

ARQUITECTO

ELABORADO POR

JHOSEP RAMSES MESIAS SEVILLA

0009-0006-3220-3058

ASESOR

ARQ. RONALD MOREYRA VIZCARRA

0009-0006-2705-6081

LIMA – PERÚ

2025



DEDICATORIA

*A Dios, a mis padres Julio y Soledad
por su apoyo y compañía en todo momento,
a todas las personas que fueron parte de este proceso
y apoyarme a lograr finalizar esta etapa,
y a mí mismo por nunca perder el objetivo,
y siempre creer en mí.*



AGRADECIMIENTO

*A los asesores de Arquitectura y Especialidades,
por su tiempo y disposición brindados
desde su experiencia, conocimiento y manejo
para el desarrollo del Proyecto de Tesis.*

*A las personas que me apoyaron
y me acompañaron en este hermoso proceso,
que han sido relevantes para conocer, desarrollar
y culminar el presente Proyecto de Tesis.*

RESUMEN

El Centro Comercial Amancaes es un proyecto de escala distrital ubicado en el terreno actualmente ocupado por el cuartel Fuerte Hoyos, en el distrito del Rímac.

La propuesta plantea la reconversión de este espacio militar, que hoy en día se encuentra parcialmente en desuso, considerando el actual contexto político en el que no existen conflictos bélicos que justifiquen su extensión. El objetivo es transformar este amplio terreno en un nuevo polo urbano que incorpore áreas verdes, equipamiento urbano, vivienda y, sobre todo, una conexión activa con las viviendas ubicadas en las laderas colindantes y con las Lomas de Amancaes.

Lima Norte, a pesar de concentrar una gran cantidad de población, cuenta con una oferta limitada de centros comerciales, lo que concentra la demanda casi exclusivamente en Plaza Norte y MegaPlaza. Esta situación ha dejado amplias zonas sin acceso cercano a infraestructura comercial. En este contexto, el terreno elegido representa una gran oportunidad estratégica, ya que se ubica junto a la Universidad Nacional de Ingeniería y la estación UNI del Metropolitano, lo que le otorga un alto nivel de conectividad y proyección económica.

El proyecto propone un centro comercial que rompe con el modelo tradicional de mall — generalmente caracterizado por su aislamiento del entorno— mediante una integración volumétrica al tejido urbano. Se plantean múltiples accesos, espacios semiabiertos y recorridos que fomentan la interacción entre el interior y el exterior, promoviendo una experiencia más abierta, accesible y en diálogo con la ciudad.

Además, el proyecto busca reactivar el entorno del cuartel Fuerte Hoyos, actualmente en estado de abandono, mediante la incorporación de equipamientos y espacios de encuentro social que dinamicen la zona y mejoren la calidad de vida de sus habitantes.

Finalmente, el proyecto plantea una reflexión crítica sobre cómo la arquitectura comercial, más allá de su lógica económica, puede convertirse en un agente de transformación urbana y social. Al integrarse con el tejido de la ciudad y responder a su contexto, este tipo de intervención puede trascender su función comercial y construir espacios que generen pertenencia, encuentro y calidad de vida.

ABSTRACT

The Amancaes Shopping Center is a district-scale project located on the site currently occupied by the Fuerte Hoyos military base, in the district of Rímac.

The proposal envisions the repurposing of this military area, which today is partially unused, considering the current political context in which no armed conflicts justify its extension. The aim is to transform this vast site into a new urban hub that incorporates green areas, urban facilities, housing, and, most importantly, establishes an active connection with the hillside housing nearby and the Lomas de Amancaes.

Despite hosting a large portion of Lima's population, Lima Norte has a limited supply of shopping centers, with most of the commercial demand concentrated in Plaza Norte and MegaPlaza. This situation has left many areas without accessible commercial infrastructure near their homes. Within this context, the selected site represents a strategic opportunity, given its location next to the Universidad Nacional de Ingeniería (UNI) and the UNI station of the Metropolitano, offering high levels of connectivity and economic potential.

The project proposes a shopping center that breaks away from the traditional mall model—often characterized by its isolation from the urban environment—by incorporating a volumetric integration with the urban fabric. Multiple access points, semi-open spaces, and pathways are introduced to encourage interaction between interior and exterior spaces, promoting a more open, accessible experience in dialogue with the city.

Moreover, the project seeks to revitalize the surroundings of the Fuerte Hoyos site, which is currently in a state of abandonment, through the inclusion of urban facilities and public gathering spaces that will energize the area and improve the quality of life for residents.

Finally, the project raises a critical reflection on how commercial architecture, beyond its economic logic, can become an agent of urban and social transformation. By integrating with the city's fabric and responding to its context, this type of intervention can transcend its commercial function and create spaces that foster belonging, social interaction, and a higher quality of life.

PRÓLOGO

El proyecto Centro Comercial Amancaes nace del interés por repensar la infraestructura comercial contemporánea, que con frecuencia se presenta como un elemento aislado del tejido urbano. Asimismo, surge de la preocupación por el estado actual del entorno del cuartel Fuerte Hoyos, una zona marcada por la inseguridad y el deterioro, así como del deseo de revalorar las Lomas de Amancaes, uno de los paisajes naturales más emblemáticos de Lima. Todo ello acompañado por la intención de generar nuevas dinámicas urbanas que contribuyan a mejorar la calidad de vida de los habitantes del Rímac.

Para el desarrollo del proyecto, fue indispensable realizar una investigación previa, que permitió sustentar una propuesta de regeneración urbana en el terreno del cuartel Fuerte Hoyos. Dentro de esta intervención, el Centro Comercial Amancaes se plantea no como un volumen aislado, sino como una pieza clave articulada al contexto urbano y natural, que dialoga tanto con la ciudad como con las dinámicas sociales del entorno.

En este marco, el objetivo de la presente tesis es diseñar una edificación que recupere y ponga en valor el paisaje de las lomas, que se integre con el entorno urbano existente y proyectado, que atienda la demanda comercial insatisfecha de Lima Norte, y que a la vez genere espacios de encuentro, recreación e interacción social al servicio de la comunidad del Rímac



INDICE

DEDICATORIA	2
AGRADECIMIENTO	3
RESUMEN.....	4
ABSTRACT.....	5
PRÓLOGO.....	6
INDICE	7
1. CAPITULO I. INTRODUCCIÓN	17
1.1. GENERALIDADES	18
1.1.1. Título.....	18
1.1.2. Presentación del tema y ubicación.....	18
a) Datos Técnicos	18
b) Entorno inmediato.....	19
c) Estado del entorno.....	20
d) Planteamiento Urbano	21
1.1.3. Antecedentes referenciales.....	23
1.1.4. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	29
a) Motivación.....	29
b) Justificación	29
c) Aporte	29
d) Marco Teórico.....	30
e) Situación del problema.....	34
1.2. OBJETIVOS	34
2. CAPITULO II. FUNDAMENTO	36
2.1. FACTIBILIDAD	37



2.1.1.	Situación legal del predio	37
2.1.2.	Parámetros Urbanísticos.....	37
2.1.3.	Factibilidad Económica	38
2.2.	ASPECTOS BASICOS	40
2.2.1.	Consideraciones ambientales	40
a)	Temperatura	40
b)	Precipitación	41
c)	Asoleamiento	41
d)	Velocidad y dirección del viento	42
2.2.2.	Consideraciones normativas	43
2.3.	PROGRAMA ARQUITECTONICO	47
2.3.1.	Organigrama.....	47
2.3.2.	Programa arquitectónico	48
3.	CAPITULO III. DESARROLLO	50
3.1.	DESARROLLO DE LA PROPUESTA URBANA	51
3.2.	CONCEPTO ARQUITECTONICO	52
3.3.	PLANTEAMIENTO ARQUITECTONICO	53
3.3.1.	Volumetría	53
3.3.2.	Zonificación.....	53
3.3.3.	Estrategias de diseño	54
3.3.4.	Circulaciones	54
4.	CAPITULO IV. ESPECIALIDADES	56
4.1.	ESPECIALIDAD - ESTRUCTURAS.....	57
4.1.1.	Contenido técnico	57
a)	Normativa	57



b) Criterios de diseño estructural.....	58
c) Estudio de suelos.....	72
d) Materiales	74
e) Cargas de gravedad actuantes	74
f) Parámetros de diseño adoptado	75
4.1.2. Predimensionamiento de la edificación principal.....	76
a) Vigas.....	78
b) Losa estructural	100
c) Columna	132
d) Zapata	157
e) Viga de cimentación.....	158
4.1.3. Especificaciones técnicas	159
4.1.4. Conclusiones	165
4.1.5. Recomendaciones	167
4.2. ESPECIALIDAD – INSTALACIONES SANITARIAS	168
4.2.1. Normativa	169
4.2.2. Planteamiento de Instalaciones Sanitarias.....	169
4.2.3. Agua fría	170
a) Demanda de agua fría	170
b) Volumen de cisterna de agua fría.....	170
c) Máxima demanda simultánea de agua fría.....	171
d) Equipo de bombeo para agua fría	172
4.2.4. Agua caliente	174
a) Demanda de agua caliente	174
b) Volumen del equipo de producción de agua caliente	174



4.2.5.	Sistema de agua contra incendios	175
a)	Caudal para rociadores.....	175
b)	Caudal para mangueras.....	176
c)	Volumen de cisterna de agua contra incendio.....	176
d)	Cálculo del equipo de bombeo para agua contra incendio	177
4.2.6.	Cuarto de maquinas.....	179
a)	Electrobombas	179
4.2.7.	Sistema de desagüe	179
a)	Drenaje pluvial	179
4.2.8.	Conclusiones	179
4.3.	ESPECIALIDAD – INSTALACIONES ELECTRICAS	180
4.3.1.	Normativa	181
4.3.2.	Suministro eléctrico.....	181
4.3.3.	Alimentadores.....	181
4.3.4.	Cálculo de máxima demanda.....	181
4.3.5.	Cálculo de demanda por ambiente	187
4.3.6.	Especificaciones técnicas	189
4.4.	ESPECIALIDAD – SEGURIDAD Y EVACUACION.....	190
4.4.1.	Normativa	191
4.4.2.	Objetivos.....	191
4.4.3.	Riesgos potenciales.....	191
4.4.4.	Sistemas preventivos.....	192
4.4.5.	Cálculo de aforo.....	193
4.4.6.	Medios de evacuación	197
4.4.7.	Señalización	198



4.5.	VISTAS 3D	200
5.	LISTADO DE PLANOS	203
6.	CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	270
6.1.	CONCLUSIONES.....	271
6.2.	RECOMENDACIONES	271
7.	BIBLIOGRAFIA / ANEXOS	273
7.1.	BIBLIOGRAFIA	274
7.2.	ANEXOS	275

LEYENDA DE ILUSTRACIONES

Ilustración 1.	Entorno inmediato de la propuesta.....	18
Ilustración 2.	Vista del terreno donde se construirá la Alameda del Rímac ,perteneciente al cuartel Fuerte Hoyos desde el cerro de las Lomas de Amancaes	19
Ilustración 3.	Vista de la Flor de Amancaes	19
Ilustración 4.	Vista de la Huaca La Florida desde la Calle 9 (prolongación de la Av. Morro de Arica)	20
Ilustración 5.	Vista de la Av. Morro de Arica hacia la Av. Tupac Amaru.....	21
Ilustración 6.	Ubicación del proyecto en la propuesta urbana.....	22
Ilustración 7.	Vistas del centro comercial al parque contiguo	25
Ilustración 8.	Mirador del centro comercial al parque contiguo	25
Ilustración 9.	Planta del primer nivel del Mercado del 8.....	26
Ilustración 10.	Vista Maqueta del Mercado del 8	27
Ilustración 11.	Vista del ingreso al Mercado del 8	27
Ilustración 12.	Vista aérea de Larcomar	28
Ilustración 13.	galerías comerciales de Paris, siglo XVIII	31

Ilustración 14. Hall del Real Plaza Salaverry	32
Ilustración 15. Zonificación del distrito del Rímac	37
Ilustración 16. Temperatura máxima promedio y mínima promedio en Lima	40
Ilustración 17. Probabilidad diaria de precipitación en Lima	41
Ilustración 18. Carta solar del área del cuartel Fuerte Hoyos.	42
Ilustración 19. Rosas de vientos diurnas, vespertinas y nocturnas.....	42
Ilustración 20. Ubicación del proyecto en la propuesta urbana.....	51
Ilustración 21. Evolución de la volumetría del proyecto en relación con el concepto.	52
Ilustración 22. Conceptos de la volumetría.....	53
Ilustración 23. Zonificación del proyecto	54
Ilustración 24. Zonas sísmicas según Norma E.030.....	59
Ilustración 25. <i>Mapa de Zonificación de tipos de suelos para Lima Metropolitana elaborado por el CISMID para la APESEG.</i>	60
Ilustración 26. Bloques estructurales del proyecto (planta del sótano)	63
Ilustración 27. Bloques estructurales del proyecto (planta del primer nivel).....	64
Ilustración 28. Extracto de la norma E.030 Factor de Suelos y Periodo	65
Ilustración 29. Extracto de la norma E.030, Periodo fundamental de vibración y Factor de Ampliación Sísmica.....	66
Ilustración 30. Cálculo de la Fuerza sísmica del Bloque 1. Elaboración propia.	67
Ilustración 31. Cálculo de la Fuerza sísmica del Bloque 2. Elaboración propia.	67
Ilustración 32. Cálculo de la Fuerza sísmica del Bloque 3. Elaboración propia.	68
Ilustración 33. Cálculo de la Fuerza sísmica del Bloque 4. Elaboración propia.	68
Ilustración 34. Cálculo de la Fuerza sísmica del Bloque 5. Elaboración propia.	69
Ilustración 35. Cálculo de la Fuerza sísmica del Bloque 6. Elaboración propia.	69
Ilustración 36. Cálculo de la Fuerza sísmica del Bloque 7. Elaboración propia.	69
Ilustración 37. Cálculo de la Fuerza sísmica del Bloque 8. Elaboración propia.	70

Ilustración 38. Referencia del plano de Capacidad de Carga del Centro Histórico del Lima en el Mapa de Zonificación de tipos de suelos para Lima Metropolitana elaborado por el CISMID para la APESEG	73
Ilustración 39. Bloques estructurales de la edificación -Sótano	76
Ilustración 40. Vista esquemática de la estructura del proyecto	77
Ilustración 41. Vigas en el bloque 1	80
Ilustración 42. Vigas en el bloque 2	82
Ilustración 43. Vigas en el bloque 3	85
Ilustración 44. Vigas en el bloque 4	87
Ilustración 45. Vigas en el bloque 5	89
Ilustración 46. Vigas en el bloque 6	92
Ilustración 47. Vigas en el bloque 7	95
Ilustración 48. Vigas en el bloque 8	98
Ilustración 49. Encuentro de prelosa pretensada con viga	101
Ilustración 50. Isometría de detalle constructivo de la prelosa pretensada	101
Ilustración 51. Sección típica de prelosa pretensada de 25cm	101
Ilustración 52. Sección típica de prelosa pretensada de 27cm	101
Ilustración 53. Tablas de predimensionados de la losa de 25 y 27cm	102
Ilustración 54. Zonificación de Prelosa pretensada y losa maciza. Bloque 1.	104
Ilustración 55. Zonificación de Prelosa pretensada y losa maciza del Bloque 2	108
Ilustración 56. Zonificación de Prelosa pretensada y losa maciza del Bloque 3	111
Ilustración 57. Zonificación de Prelosa pretensada y losa maciza del Bloque 4	115
Ilustración 58. Zonificación de Prelosa pretensada y losa maciza del Bloque 6	122
Ilustración 59. Zonificación de Prelosa pretensada y losa maciza del Bloque 7	126
Ilustración 60. Zonificación de Prelosa pretensada y losa maciza del Bloque 8	130
Ilustración 61. Área tributaria para columna central del bloque 1	133

Ilustración 62. Área tributaria para columna central del bloque 2	136
Ilustración 63. Área tributaria para columna central del bloque 3	139
Ilustración 64 . Área tributaria para columna central del bloque 4	142
Ilustración 65. Área tributaria para columna central del bloque 5	145
Ilustración 66. Área tributaria para columna central del bloque 6	148
Ilustración 67. Área tributaria para columna central del bloque 7	151
Ilustración 68. Área tributaria para columna central del bloque 8	154
Ilustración 69. Sección de losa usando prelosa.....	161
Ilustración 70. Sección de cisterna de agua fría	170
Ilustración 71. Sección de cisterna para agua contra incendio	177
Ilustración 72. Electrobomba Modelo 65-200	178
Ilustración 73. Acceso a subestación eléctrica por el primer nivel	186
Ilustración 74. Ubicación de las escaleras de evacuación.....	198
Ilustración 75. Vista posterior del centro comercial	201
Ilustración 76. Elevación izquierda del centro comercial.	201
Ilustración 77. Vista del ingreso del proyecto.	202
Ilustración 78. Vista del patio central.....	202
Ilustración 79. Vista desde el patio de comidas a las Lomas de Amancaes	202

LEYENDA DE TABLAS

Tabla 1. Programa arquitectónico	49
Tabla 2. Predimensionamiento de vigas en el Bloque 1	80
Tabla 3. Predimensionamiento de vigas en el Bloque 2	82
Tabla 4. Predimensionamiento de vigas en el Bloque 3	85
Tabla 5. Predimensionamiento de vigas en el Bloque 4	87



Tabla 6. Predimensionamiento de vigas en el Bloque 5	90
Tabla 7. Predimensionamiento de vigas en el Bloque 6	93
Tabla 8. Predimensionamiento de vigas en el Bloque 7	96
Tabla 9. Predimensionamiento de vigas en el Bloque 8	99
Tabla 10. Predimensionamiento de losa maciza – Bloque 1.	105
Tabla 11. Predimensionamiento de prelosa prefabricada Bloque 1	105
Tabla 12. Predimensionamiento de losa maciza Bloque 2	108
Tabla 13. Predimensionamiento de prelosa prefabricada Bloque 2	109
Tabla 14. Predimensionamiento de losas macizas Bloque 3	112
Tabla 15. Predimensionamiento de Prelosas Bloque 3	113
Tabla 16. Predimensionamiento de losas macizas Bloque 4	116
Tabla 17. Predimensionamiento de Prelosas Bloque 4	117
Tabla 18. Predimensionamiento de losas macizas Bloque 3	119
Tabla 19. Predimensionamiento de losas macizas Bloque 5	120
Tabla 20. Predimensionamiento de Prelosas Bloque 5	120
Tabla 21. Predimensionamiento de losas macizas Bloque 6	123
Tabla 22. Predimensionamiento de Prelosas Bloque 6	124
Tabla 23. Predimensionamiento de losas macizas Bloque 7	127
Tabla 24. Predimensionamiento de Prelosas Bloque 7	128
Tabla 25. Predimensionamiento de losas macizas Bloque 8	131
Tabla 26. Predimensionamiento de Prelosas Bloque 8	131
Tabla 27. Área tributaria para columna central del bloque 3	141
Tabla 28. Área tributaria para columna central del bloque 4	144
Tabla 29. Área tributaria para columna central del bloque 5	146
Tabla 30. Área tributaria para columna central del bloque 6	150



Tabla 31. Área tributaria para columna central del bloque 7.....	152
Tabla 32 . Área tributaria para columna central del bloque 8.....	156
Tabla 33.Dotación de agua fría	170
Tabla 34.Dotación de agua en ambientes donde se requerirá agua caliente.	174
Tabla 35.Calculo según Norma IS-010 de la producción y almacenamiento de agua caliente.	174
Tabla 36. Calculo del caudal para rociadores	175
Tabla 37. Dotación del caudal para mangueras	176
Tabla 38.Dotación de agua contra incendio	176
Tabla 39. Watts por m2 según Código Nacional de Electricidad 2006	182
Tabla 40.Máxima demanda Centro Comercial Amancaes.....	186
Tabla 41.Cuadro de cargas de Restaurante típico	187
Tabla 42. Cuadro de cargas de Banco típico	187
Tabla 43. Cuadro de cargas de Tienda típica.....	188
Tabla 44.Tipos de luminarias utilizadas en el banco, restaurante y tienda típica del centro comercial Amancaes.....	188
Tabla 45.Calculo de aforo	193
Tabla 46. Aforo por nivel	197
Tabla 47. Tabla de Planos	204



1. CAPITULO I. INTRODUCCIÓN

1.1. GENERALIDADES

1.1.1. Título

Centro comercial Amancaes

1.1.2. Presentación del tema y ubicación

1. El proyecto arquitectónico del Centro Comercial Amancaes nace como parte de una propuesta urbana planteada en el terreno del Fuerte Hoyos, ubicado en el distrito de Rímac.

a) Datos Técnicos

2. Región : Lima.
3. Provincia : Lima.
4. Distrito : Rímac.
5. Dirección : Fuerte Hoyos

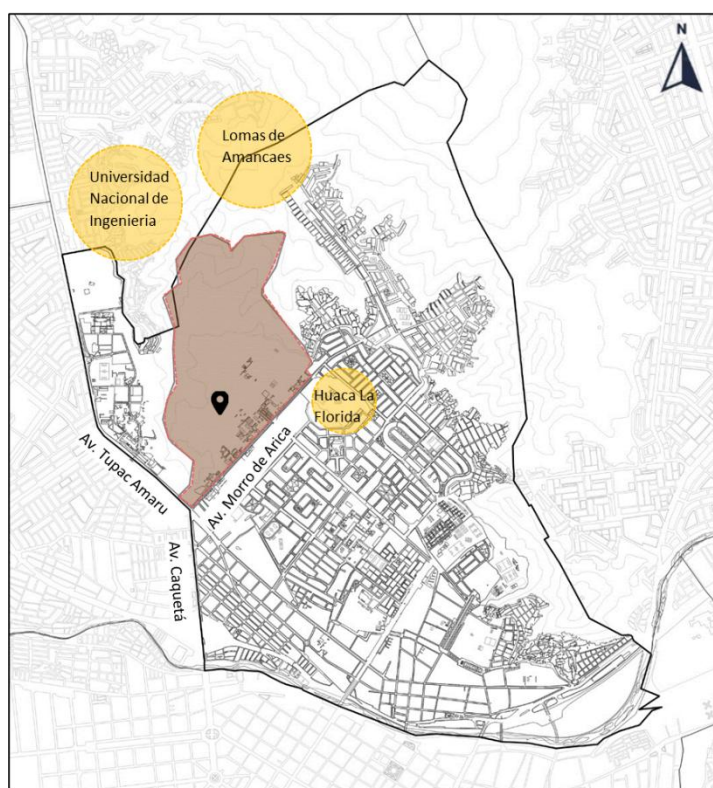


Ilustración 1. Entorno inmediato de la propuesta

b) Entorno inmediato

El terreno presenta como entorno inmediato, al este a la Av. Morro de Arica junto con la huaca La Florida, al sur a la Av. Túpac Amaru y la Av. Caquetá, al oeste a la UNI y al norte a las Lomas de Amancaes.

Actualmente el terreno se presenta aislado del exterior al ser una instalación militar.



Ilustración 2. Vista del terreno donde se construirá la Alameda del Rímac ,perteneciente al cuartel Fuerte Hoyos desde el cerro de las Lomas de Amancaes



Ilustración 3. Vista de la Flor de Amancaes

c) Estado del entorno

Durante la visita al lugar, se pudo observar al área de intervención y sus alrededores como un área urbana con problemas bastante notorios entre los que resaltan los siguientes:

6. Cuartel aislado a la ciudad:

El cuartel presenta muros perimetrales que bloquea la integración visual y física entre la ciudad y este, siendo esto perjudicial para el lugar ya que genera poco dinamismo y movimiento en sus alrededores, generando un abandono del lugar por parte de los vecinos.

7. Carencia de espacios públicos:

Se pudo observar que en los alrededores no hay presencia de espacios públicos y parques, siendo más notorio aun en la Urb. Caquetá, donde solo hay un solo parque, el Parque del Trabajo.

8. Delincuencia:

El distrito del Rímac y el área frente de la UNI perteneciente al distrito de San Martín de Porres presenta un alto índice de delincuencia, ambos distritos se encuentran dentro de los 10 distritos con mayor incidencia en el delito de robo según el reporte sistema de denuncias de la Policía Nacional del Perú (PNP) actualizada hasta el año 2021. Durante la visita al lugar se pudo apreciar la hostilidad y la poca vitalidad que presenta esta parte de la ciudad.



Ilustración 4. Vista de la Huaca La Florida desde la Calle 9
(prolongación de la Av. Morro de Arica)



Ilustración 5. Vista de la Av. Morro de Arica hacia la Av. Tupac Amaru.

d) Planteamiento Urbano

El proyecto es parte de la propuesta urbana Las Lomas de Amancaes, la cual busca rememorar este ecosistema tan cercano a la ciudad y proveer de áreas de esparcimiento y recreación a los habitantes del Rímac y Lima Norte. Esta propuesta urbana se complementa con distintos equipamientos como un centro comercial, centro cultural, teatro y más, los cuales permiten que se pueda desarrollar dinamismo y vitalidad en el lugar.

El Centro Comercial Amancaes, como parte de la propuesta urbana y edificación principal del eje comercial, marca la entrada de esta, siendo el nexo entre la ciudad y el gran parque.

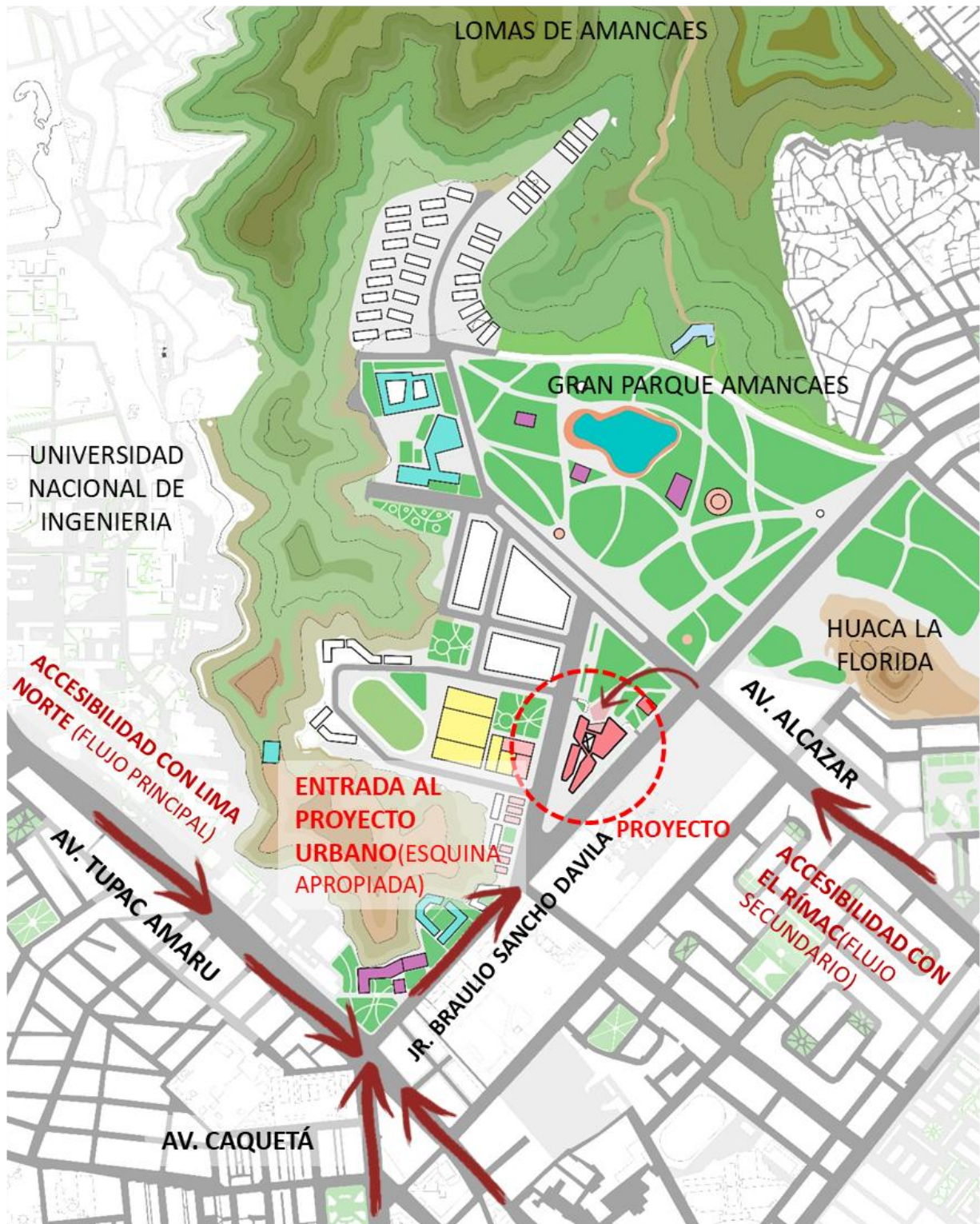


Ilustración 6. Ubicación del proyecto en la propuesta urbana

1.1.3. Antecedentes referenciales

Para el desarrollo del **PROYECTO** se han analizado tres (03) intervenciones arquitectónicas de Centros Comerciales con una escala similar al proyecto.

Los proyectos seleccionados son los siguientes:

PROYECTO 1 : KURVE 7

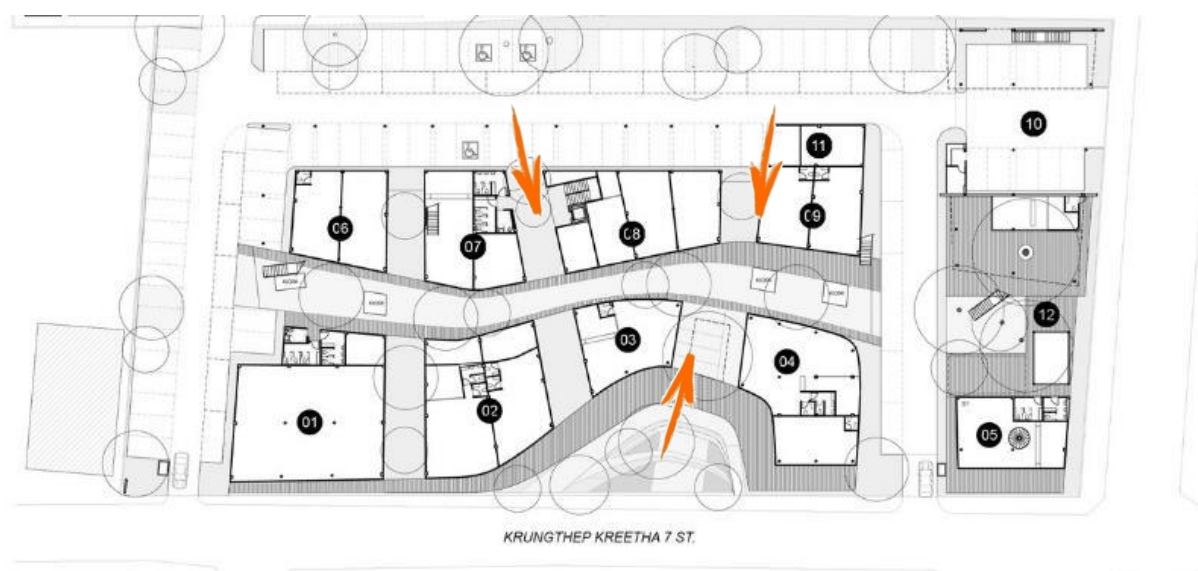
Ubicación : BANGKOK, TAILANDIA

Arquitecto : STU/D/O ARCHITECTS

Año : 2014

Es un centro comercial comunitario ubicado dentro de una densa zona residencial en la parte oriental de Bangkok.

Debido a las restricciones de zonificación, la volumetría está dividida en nueve bloques separados con un área comercial no mayor de 300 metros cuadrados cada uno. Los pequeños bloques comerciales están organizados en dos grupos longitudinales en la parte frontal y posterior, la apertura de un paseo curvo se alarga hacia el pasillo y al mismo tiempo proporciona nuevos intereses visuales.





CONCEPTO: PERMEABILIDAD

Se propone un centro comercial que se integre con la ciudad, permitiendo que sea parte de su recorrido, invitando al transeúnte a ingresar.

PROYECTO 2 : CENTRO COMERCIAL ATAKULE

Ubicación : ANKARA , TURQUIA

Arquitecto : A Tasarim Mimarlik

Año : 2018

Este proyecto trata sobre la resurrección de ATAKULE. Encaramado en el pico más alto de la ciudad en Çankaya, en el extremo sur del bulevar Atatürk, ATAKULE ha sido identificada como un elemento característico de la ciudad de Ankara.

Un punto de referencia que define la silueta de Ankara

Se han diseñado espacios para albergar los principales eventos y festivales de la ciudad, en vista de reunir a las personas para fines que no sean meras

compras, como actividades sociales y culturales. La torre se volvió a vincular al Jardín Botánico y el acceso de vehículos ha sido rediseñado.

Un proyecto que integra el Jardín Botánico con la torre, buscando ser un símbolo para la ciudad.



Ilustración 7. Vistas del centro comercial al parque contiguo

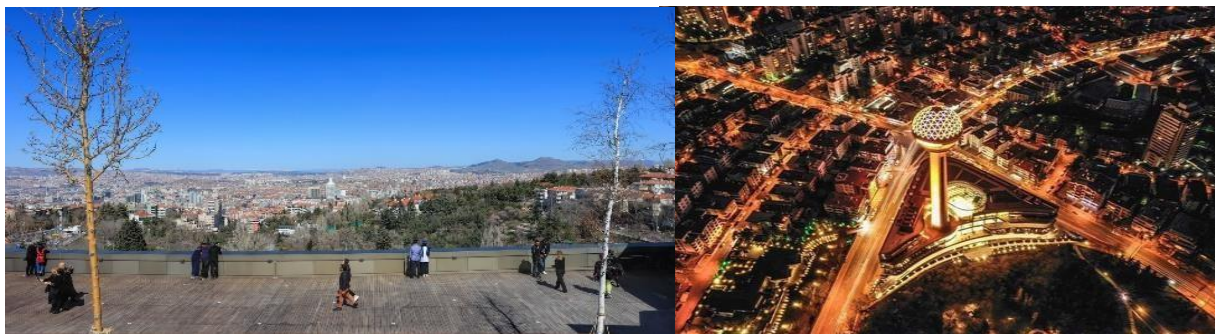


Ilustración 8. Mirador del centro comercial al parque contiguo

CONCEPTO: ICONIDAD

El centro comercial se erige como un elemento icónico del parque alledaño y de la misma ciudad, logrando ser una imagen presente en la mente de los

habitantes. Asimismo, este proyecto abraza figurativamente al parque aledaño, logrando una integración formal con su entorno inmediato

PROYECTO 3 : MERCADO DEL 8

Ubicación : LIANYUNGANG , CHINA

Arquitecto : AQSO Arquitectos

Año : 2012

El modelo tradicional de centro comercial consiste en un volumen cerrado en cuyo interior se abre un atrio central cubierto que se convierte en el único espacio público en torno al cual se disponen las tiendas. Esta configuración define una circulación en forma de anillo que ignora por completo el entorno del edificio y su relación con la ciudad.

El mercado de Lianyungang por el contrario, invierte esta disposición dándole un giro, formando patios abiertos al exterior y generando recorridos con forma de ocho.



Ilustración 9. Planta del primer nivel del Mercado del 8



Ilustración 10. Vista Maqueta del Mercado del 8



Ilustración 11. Vista del ingreso al Mercado del 8

CONCEPTO: SINUOSIDAD-PERMEABILIDAD

El centro comercial presenta una volumetría bastante particular que permite una fluidez en el recorrido además de una fuerte integración con la calle. A diferencia de un mall convencional, este centro comercial se abre de sobremanera a la calle, siendo parte de esta.

PROYECTO 4 : LARCOMAR

Ubicación : LIMA, PERU

Arquitecto : Eduardo Figari Gold

Año : 1998

Larcomar es centro turístico y comercial del distrito con 155 locales, La estructura tiene 2 grandes segmentos: el lado izquierdo, dedicado principalmente a entretenimiento y restaurantes y en el lado derecho, una segunda etapa en la construcción del centro comercial que está enfocada a tiendas de moda.



Ilustración 12. Vista aérea de Larcomar

CONCEPTO: ESPACIOS ABIERTOS/ESPACIOS COLECTIVOS

Larcomar es uno de los pocos centros comerciales que tiene acceso no restringido, además de presentar grandes visuales del mar, lo cual hace del lugar, la infraestructura adecuada para ser un punto de reunión y de pasatiempo entre las personas.

1.1.4. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

a) Motivación

Romper con el modelo del mall convencional, el cual suele ser un volumen aislado a la ciudad, una micro ciudad dentro de la misma ciudad, a ser un elemento que se integre formalmente con esta, abriendo su volumetría hacia la calle, de tal manera que invite a entrar de una manera más natural y pueda favorecer el desarrollo de interacciones sociales así como brindar una experiencia distinta y agradable, logrando con ello que la ciudad entre al edificio y sea parte de este, logrando así un sentido de pertenencia y un carácter urbano más comprometido con la ciudad.

b) Justificación

Al ser un proyecto de inversión privada, el proyecto debe presentar una justificación económica. Según data de la consultora A&M Gestión y Desarrollo, el entorno inmediato al proyecto, específicamente San Martín de Porres, presente un gran potencial de ventas, por lo que plantear un centro comercial sería rentable económicamente, más aún teniendo en cuenta lo accesible que es el terreno y la cercanía de una universidad.

c) Aporte

- Proponer un equipamiento recreativo, en un lugar donde hay carencia de espacios recreativos, que presente espacios abiertos integrados con las calles, buscando que la arquitectura se una con la ciudad y formándose, así como un nuevo lugar de reunión y socialización de las personas.
- Plantear un edificio sustentable, que contribuya al desarrollo sostenible, ya que al proponer espacios abiertos se logra una adecuada ventilación e iluminación de los ambientes logrando un ahorro energético.
- El centro comercial buscará tener empatía con el entorno paisajista, para lo cual explotará su volumetría y brindará permeabilidad visual, rompiendo así con el típico esquema del mall convencional.

d) Marco Teórico

Centro comercial

Cuando nos referimos a un centro comercial, plaza comercial o mall, hablamos de uno o varios edificios, por lo general de gran tamaño, que alberga locales y oficinas comerciales, cuyo fin es aglutinarlos en un espacio determinado para así reducir espacio y tener mayor cantidad de clientes potenciales. *(Juan Orrego, 2010)*

Juan Orrego plantea tres generaciones de centros comerciales, iniciando en 1960 con la apertura de Risso y San Isidro. La segunda generación sería a partir de 1976, con centros comerciales más modernos o “americanizados” fueron Higuereta (1976), Plaza San Miguel (1976), Arenales (1979) y Camino Real (1980). Y la última generación sería a partir de la década del 90, con la aparición Plaza Camacho y Mollicentro, y sería impulsado por el éxito del centro comercial Jockey Plaza Shopping Center.

Los espacios del comercio

Para este ítem, tome como referencia el artículo de Federico Medina Cano, docente de la Universidad Pontificia Bolivariana, “El centro comercial: una burbuja de cristal” del libro Estudios sobre las Culturas Contemporáneas.

1. Tradicionalmente el comercio en las ciudades estaba ligado a la plaza y a la calle. La plaza era el paradigma del espacio público, era el núcleo de las actividades urbanas y configuraba la imagen del centro de la ciudad. Además, la plaza concentraba los edificios más importantes de aquellas épocas, siendo un referente del centro de poder. (Medina Cano, 1998)



2. Posteriormente a las ciudades llega otra propuesta comercial que se integra en el espacio urbano sin ningún traumatismo funcional o sin ningún cambio en el sentido del espacio público: la galería o el pasaje comercial cubierto. Estos espacios, también ubicados en el centro de la ciudad, ofrecían en todo su largo distintos tipos de servicios y bienes, donde usualmente la gente iba a encontrarse, de compras, a caminar y a divertirse.

Estos pasajes comerciales crearon nuevas calles peatonales cubiertas que se integraron a la trama de las ciudades, desviaron el tránsito de peatones de las calles y en un área mínima reunían para uso del público un gran número de almacenes y de espacios para la recreación y para el descanso.



Ilustración 13. galerías comerciales de Paris, siglo XVIII

3. Es después de las galerías comerciales que aparecen los centros comerciales. Según el autor, ***“el centro comercial no es una continuación de las formas tradicionales del comercio, ni del pasaje comercial. No es un espacio abierto al uso, es un recinto cerrado, un territorio aislado y segregado de la estructura participativa de la ciudad; es un espacio encerrado sobre si mismo que no corresponde a la idea de la calle urbana, ni a su fluir, ni a la concentración vital y social de la plaza por su alejamiento de la trama y del centro de la ciudad. El autor hace una crítica a los centros comerciales debido a que no relaciona al hombre con la ciudad como era tradicionalmente, no relaciona al hombre con su***

comunidad, es un mundo aislado. El centro comercial no reproduce en pequeña escala los grandes esquemas participativos urbanos, ni la vida en comunidad que le da sentido a la ciudad, algo que, si se veía en las interacciones sociales que generaban la plaza y las galerías comerciales, llegando a formar parte de la historia y marcando una identidad del lugar”. (Medina Cano,1998)



Ilustración 14. Hall del Real Plaza Salaverry

El autor hace una crítica a los centros comerciales, definiéndolos como un edificio que se aísla de la ciudad, vendiendo un ambiente de ensueño el cual se plantea como nuevo lugar de reunión y socialización de las personas. Hace énfasis ante el factor común de los centros comerciales de aislarse del exterior, comparándolos con las murallas de los castillos, creando así un micro mundo más seguro, más atractivo visualmente, y separándolo de los males de la ciudad como la

inseguridad y la bulla, pero también de las cosas buenas, como la vivencia social y la historia que se pueda desarrollar en esta, cambiando así el tipo de convivencia de la comunidad.

Clasificación de Centros comerciales

El Arq. Carlos Chinen, especialista en Centros comerciales, plantea la clasificación local de centros comerciales en 5 tipos, siendo similares a la clasificación internacional planteada por la ISCS, y colocando ejemplos de centros comerciales locales en cada tipo para un mejor entendimiento de su diferenciación. La clasificación local de los centros comerciales es la siguiente:

TIPO	CONCEPTO	AREA PROMEDIO(m2)	POBLACION CUBIERTA	EJEMPLOS
CVV	CENTRO DE CONVENIENCIA	500-2000 m2	5000 hogares	Primax
			LOCAL	Multimarket
CV	CENTRO VECINAL	3000-5000m2	25 000 hogares	Arenales
			SECTORIAL	Molicentro
CSC	CENTRO COMUNAL	6000-24000 m2	50 000 hogares	Caminos del Inca
			DISTRITAL	Molina Plaza
CR	CENTRO REGIONAL	25000-50000m2	100 000 hogares	Mall Bellavista
			INTER-DISTRITAL	Open Plaza San Miguel
CSR	CENTRO SUPER REGIONAL	50000-200000 m2	150 000 hogares	Mega Plaza
			METROPOLITANO	Jockey Plaza

10 Principios básicos para el diseño de Centros Comerciales

Asimismo, el Arq. Carlos Chinen, arquitecto participe en el diseño de Plaza Norte, plantea 10 principios básicos para el diseño de centros comerciales, los cuales son los siguientes:

1. Ubicación y accesibilidad: esquina adecuada
2. Mix comercial adecuado: operadores
3. Análisis del entorno: segmentos sociales
4. Tamaño correcto
5. Innovación y tendencias
6. Establecimiento de un lugar placentero y rentable
7. Diferenciación (identificación) del producto con el negocio
8. Evaluación económica y financiera del proyecto

9. Visión de futuro

10. Plan de negocios enfocado al cliente

e) Situación del problema

- Lima Norte carece de una infraestructura comercial adecuada, especialmente en lo que respecta a centros comerciales, y presenta una notable escasez de espacios públicos y de recreación. Esta situación resulta especialmente preocupante si se considera que esta zona alberga a una gran parte de la población de Lima (26% de Lima según IPSOS 2022) y representa un importante potencial económico para la ciudad (según data de la consultora A&M Gestión y Desarrollo).
- Además, los centros comerciales existentes suelen desarrollarse como estructuras aisladas del entorno urbano, priorizando intereses lucrativos por encima de su integración y aporte al tejido urbano.
- Por otro lado, el Fuerte Hoyos Rubios y su entorno inmediato se encuentran en un estado de abandono, evidenciando problemáticas sociales como la delincuencia, la informalidad y una infraestructura pública deficiente, lo que agrava aún más las condiciones del área.

1.2. OBJETIVOS

OBJETIVO GENERAL

Diseñar un centro comercial con espacios recreativos, incorporando los conceptos de permeabilidad e iconicidad tomados de los proyectos referenciales, con el objetivo de lograr una integración armónica con el entorno inmediato y con la ciudad.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Plantear el diseño de un centro comercial que cuestione el modelo tradicional de mall, usualmente concebido como un volumen aislado, proponiendo una configuración arquitectónica que se articule con las calles y el tejido urbano circundante.

- Proyectar un edificio que recurra a estrategias arquitectónicas para reinterpretar y recordar el paisaje y simbolismo de las Lomas de Amancaes.
- Proyectar un edificio como motor de dinamización comercial y desarrollo urbano en el distrito, contribuyendo a fortalecer la presencia de centros comerciales en Lima Norte.
- Proveer una infraestructura que, más allá del intercambio económico, funcione como un espacio de integración social y contribuya a la construcción de una memoria colectiva del lugar.



2. CAPITULO II. FUNDAMENTO

2.1. FACTIBILIDAD

2.1.1. Situación legal del predio

El proyecto de regeneración urbana y, por consiguiente, el Centro Comercial propuesto, se ubica en el actual cuartel Fuerte Hoyos Rubio, el cual es un predio público con acceso restringido, dado que es un terreno del Estado peruano que está ocupado por las instalaciones de Ejército.

El área de terreno destinado al proyecto es de 9186m². El terreno del centro comercial no presenta pendiente considerable.

2.1.2. Parámetros Urbanísticos

- **Zonificación:** De acuerdo con el reajuste integral de la zonificación de usos del suelo de Lima Metropolitana con Ordenanza N°620-MML para áreas de tratamiento normativo I y IV del Instituto Metropolitano de Planificación mostrado en la figura 20, señala que el área correspondiente al Fuerte Hoyos Rubio está denominada de otros usos (OU) y se encuentra en la zona de tratamiento normativo IV.

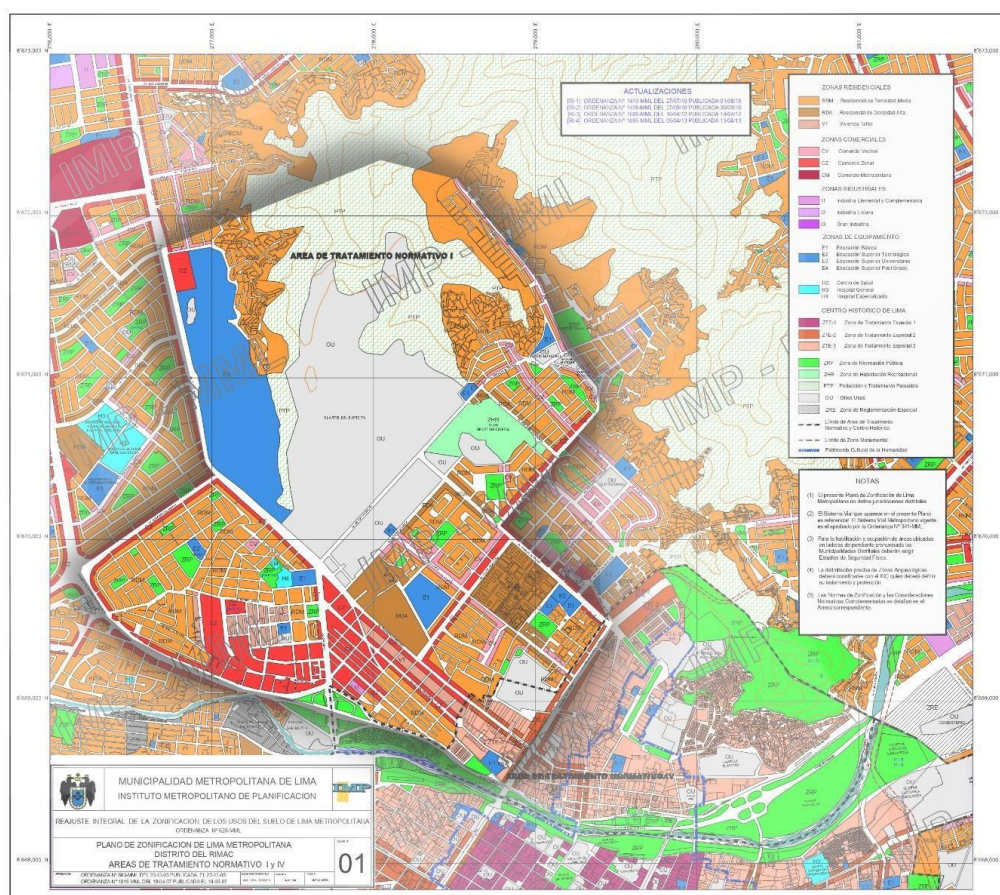


Ilustración 15. Zonificación del distrito del Rímac

El terreno del Fuerte Hoyos Rubio se sitúa en la Zona de expansión y articulación espacial para el desarrollo de viviendas y comercio según el Plan de Desarrollo Concertado "El Rímac al 2030"

Para la zonificación correspondiente al proyecto de tesis se tomará como referencia la propuesta urbana Gran Parque Amancaes con la zonificación respectiva planteada en la propuesta, teniendo el cuartel como uso principal el parque temático Gran Parque Amancaes, el cual está permitido según la zonificación actual. Para la zonificación del proyecto de tesis se plantea el uso de comercio zonal en la ubicación del proyecto.

- Coeficiente de edificación: Según proyecto.
- Área libre mínima: al presentar un uso de suelo comercial, no se requiere contar con área libre.
- Altura de edificación: Según los parámetros urbanísticos existentes, para el uso de comercio zonal, la edificación debe tener una altura de 3 pisos como máximo.
- Área de lote y frente mínimo: El existente.
- Estacionamientos: 1 cada 50 m².
- Retiro frontal: No

2.1.3. Factibilidad Económica

TERRENO

Se plantea el arrendamiento del terreno del Fuerte Hoyos para el planteamiento del proyecto del centro comercial. Para ello, se tiene como referente el caso de Plaza Lima Sur.

PLAZA LIMA SUR

Plaza Lima Sur fue construida sobre un terreno que es propiedad del Ejército del Perú. La empresa chilena Cencosud, dueña de este centro comercial y de

las tiendas Wong y Metro, paga por utilizar este espacio un alquiler de 450 mil soles mensuales.

El complejo está localizado en Chorrillos, un distrito tradicional de la capital que atiende al sector B de la economía.

POTENCIAL ECONOMICO DE CENTROS COMERCIALES EN LIMA NORTE

Hace un par décadas, el “llamado Cono Norte” no era un lugar atractivo para los centros comerciales, hasta que se construyó Mega plaza. Este centro comercial dio la gran sorpresa y colocó a Lima Norte como un lugar a considerar y la cantidad de centros comerciales comenzó a aumentar, pero a un ritmo bastante lento.

Actualmente en Lima Norte operan cinco centros comerciales, siendo el distrito de Independencia el que más presenta, al concentrar tres malls (MegaPlaza, Plaza Norte y Royal Plaza). Luego está Comas con uno (Mall Plaza Comas) y Los Olivos (Real Plaza Pro).

Pero la situación puede cambiar, y en esta parte de Lima –que alberga más de 2 millones y medio de habitantes (según cifras del INEI)–, tiene un alto potencial, motivado por la fuerza de su clase media, y distritos como San Martín de Porres (SMP) podrían sumar ventas potenciales por US\$ 538 millones al año, lo que representa el sumar aproximadamente 160 mil m² de área comercial, según data de la consultora A&M Gestión y Desarrollo.

“Es como tener un Jockey Plaza, o varios centros comerciales más pequeños”, dice Ernesto Aramburú, director ejecutivo de A&M.

Pero en general, todo Lima Norte, es decir, SMP, Los Olivos, Comas, Carabayllo, Puente Piedra, Ancón y Santa Rosa, agrupan ventas potenciales por US\$ 1,397 millones anuales, a la espera del ingreso de nuevos centros comerciales o superficies grandes como supermercados, según data de A&M (Gestión, 2022).

ENTORNO INMEDIATO

El centro comercial está orientado al público objetivo local, teniendo como principales compradores a los habitantes del distrito del Rímac, así como los nuevos residentes que vendrán con el proyecto “Condominio Praderas del

Rímac” perteneciente a la empresa Besco, el cual ofrece 5984 hogares. Todo ello sin discriminar a los compradores potenciales de toda Lima Norte considerando la gran atracción que representa un parque de la magnitud como el gran Parque Amancaes.

El centro comercial está destinado para el sector económico B y C, permitiendo que la mayoría del sector de Lima Norte esté dispuesto a visitarlo, considerando que el sector C es el 48.6% del total, según el CPI.

2.2. ASPECTOS BASICOS

2.2.1. Consideraciones ambientales

a) Temperatura

La temporada más cálida coincide con los meses de verano e inicio de otoño, durando 3 meses aproximadamente. El mes más cálido del año en Lima es febrero, con una temperatura máxima promedio de 27 °C y mínima de 20 °C. La temporada más fría dura 4.2 meses, coincidiendo con los meses de invierno e inicio de la primavera, en la cual temperatura máxima promedio diaria es menos de 21 °C. El mes más frío del año en Lima es agosto, con una temperatura mínima promedio de 15 °C y máxima de 19 °C.

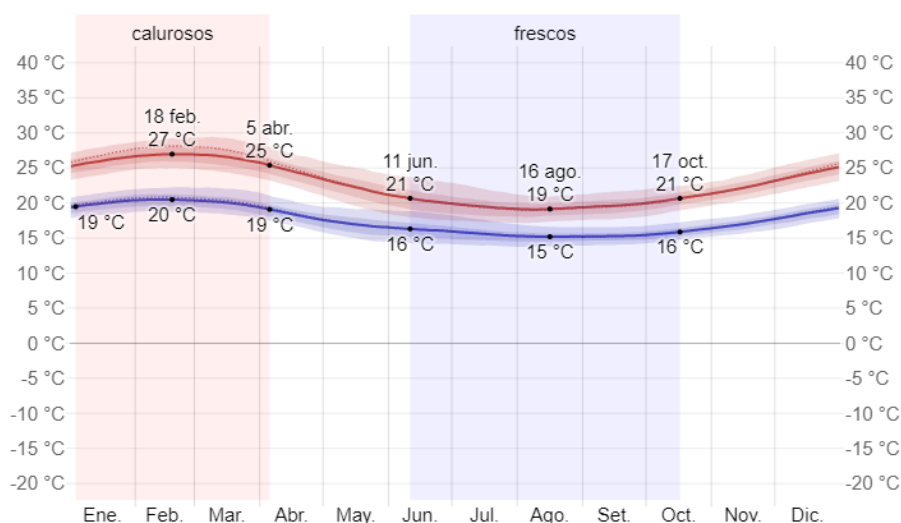


Ilustración 16. Temperatura máxima promedio y mínima promedio en Lima

b) Precipitación

Lima es una ciudad donde no suele llover y si se da es una llovizna. La frecuencia de días mojados (aquellos con más de *1 milímetro* de precipitación líquida o de un equivalente de líquido) no varía considerablemente según la estación, variando de *0 %* a *1 %* y teniendo un valor promedio de *0 %*.

Sin embargo, se pudo apreciar que es el mes de octubre donde se presenta una mayor cantidad de lloviznas en la ciudad.

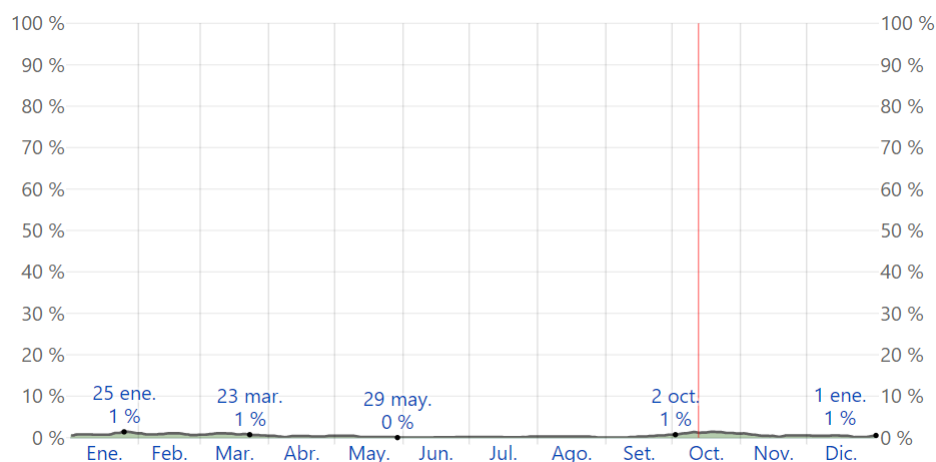


Ilustración 17. Probabilidad diaria de precipitación en Lima

c) Asoleamiento

El recorrido solar en Lima tiende al sur en verano, mientras que en el invierno tiende al Norte. Asimismo, debido a la poca latitud que presenta, el ángulo del recorrido solar que se presenta en el verano e invierno es leve, teniendo un recorrido casi parejo de este a oeste.

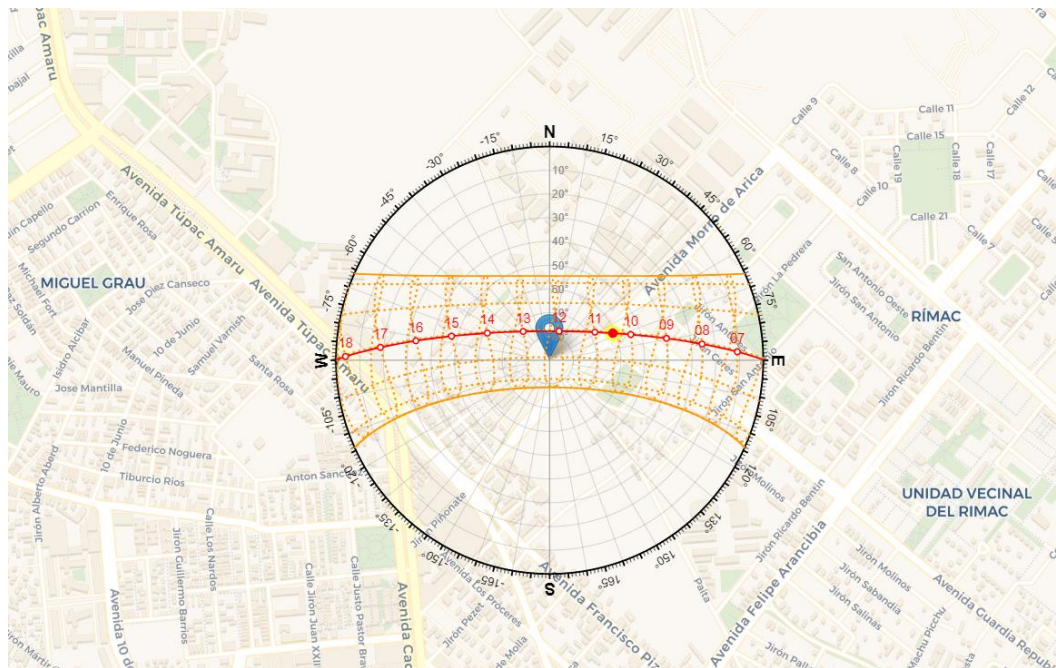


Ilustración 18. Carta solar del área del cuartel Fuerte Hoyos.

d) Velocidad y dirección del viento

Para saber la orientación del viento, tomamos como referencia la estación meteorológica más cercana del SENAMHI al área de estudio, ubicado en el Aeropuerto Jorge Chávez. Según la información recopilada por la estación meteorológica de la COPARC durante los años 2002-2012, la dirección prevaleciente del viento es del sur.

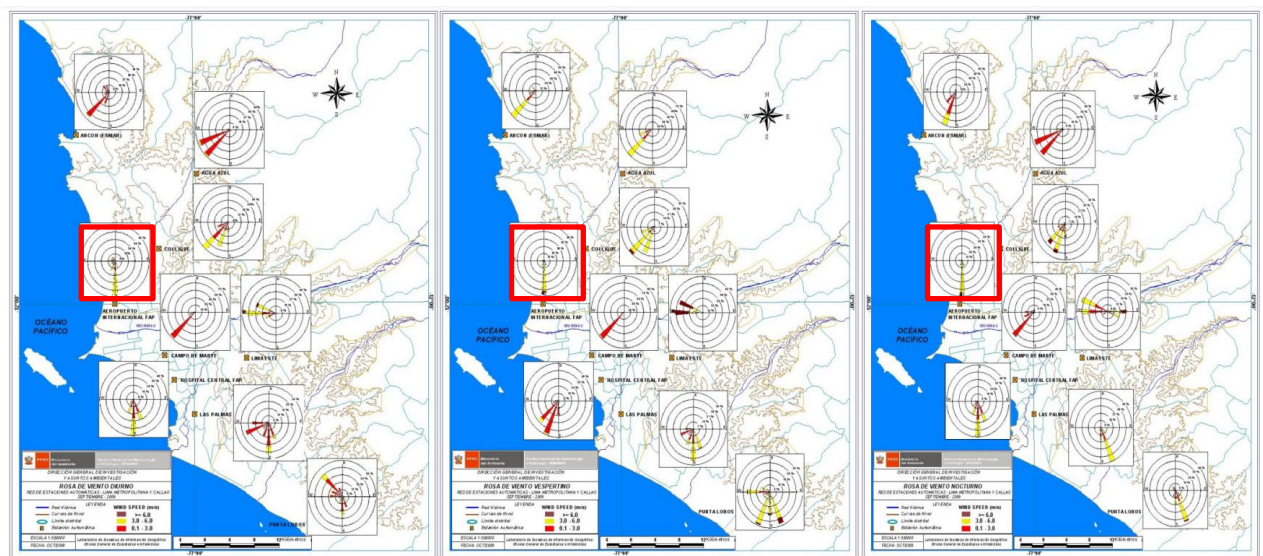


Ilustración 19. Rosas de vientos diurnas, vespertinas y nocturnas

2.2.2. Consideraciones normativas

Se toma en consideración las Normas vigentes en el Reglamento Nacional de Edificaciones, como la A.010, A.120, A.130 y en especial la A.070 referente a Comercio, la cual será detallada a continuación con los artículos más importantes para el estudio de áreas:

Según el Art. 8, *“El número de personas de una edificación comercial (AFORO) se determinará (...) en base al ÁREA DE VENTA de cada establecimiento según lo definido en el Art. 3. Para centros comerciales, el número máximo autorizado de personas que puede admitir se determina en base a la sumatoria de las superficies de venta de los establecimientos que la alquilan.”*

TIPO DE COMERCIO	POBLACION A SERVIR	LIMA	OTRAS CIUDADES		
			COSTA	SIERRA	SELVA
COMERCIO INTERDITRITA C-7 Y METROPOLITANO C-9	MAS DE 300,000 Hab.	1	0.8	0.8	0.7
COMERCIO DISTRITAL C-5	100,000 - 300,000 Hab.		0.7	0.7	0.6
COMERCIO ZONAL O SECTORIAL C-3	30,000 - 100,000 Hab:	0.9	0.6	0.6	0.5
COMERCIO LOCAL C-1 Y VECINAL C-2	Hasta 30,000 Hab:	0.6	0.4	0.4	0.3

DOTACION DE SERVICIOS

La dotación de servicios será dispuesta de acuerdo con el tipo de comercio, los cuales serán descritos a continuación:

Art.21. Las edificaciones para tiendas independientes, tiendas por departamento, supermercados, tienda de mejoramiento del hogar, otras tiendas de autoservicio, y locales de expendio de combustible estarán provistas de servicios sanitarios para empleados, según lo que establece a continuación:

Número de Empleados	Hombres	Mujeres
De 1 a 6 empleados	1L, 1u, 1l	
De 7 a 25 empleados	1L, 1u, 1l	1L, 1l
De 26 a 75 empleados	2L, 2u, 2l	2L, 2l
De 76 a 200 empleados	3L, 3u, 3l	3L, 3l
Por cada 100 empleados adicionales	1L, 1u, 1l	1L, 1l

Adicionalmente a los servicios sanitarios para los empleados se proveerá servicios sanitarios para el público en base al cálculo del número de ocupantes según el artículo 8 de esta norma, y lo establecido en el siguiente cuadro:

Número de Personas	Hombres	Mujeres
De 1 a 20 personas (público)	no requiere	
De 21 a 50 personas (público)	1L, 1u, 1l	
De 51 a 200 personas (público)	1L, 1u, 1l	1L,1l
Por cada 100 personas adicionales	1L, 1u, 1l	1L,1l

L = lavatorio, u= urinario, l = Inodoro

(*) La dotación de servicios que requieran los locales al interior de un centro comercial o galería comercial podrá ubicarse en áreas comunes o en áreas propias de algunos de estos locales.

Art. 22. Para los locales de expendio de comidas y bebidas (Restaurante, cafetería), locales para eventos y salones de baile, bares, discotecas y pubs, estarán provistos de servicios sanitarios para empleados considerando 10m² por persona, según lo que se establece a continuación:

Número de Empleados	Hombres	Mujeres
De 1 a 5 empleados	1L, 1u, 1l	
De 6 a 20 empleados	1L, 1u, 1l	1L,1l
De 21 a 60 empleados	2L, 2u, 2l	2L, 2l
De 61 a 150 empleados	3L, 3u, 3l	3L, 3l
Por cada 100 empleados adicionales	1L, 1u, 1l	1L,1l

Adicionalmente los servicios sanitarios para los empleados se proveerán servicios sanitarios para el público, en base al cálculo del número de ocupantes según el Art. 8, conforme lo siguiente:

Número de Personas	Hombres	Mujeres
De 1 a 16 personas (público)	no requiere	
De 17 a 50 personas (público)	1L, 1u, 1l	1L,1l
De 51 a 100 personas (público)	2L, 2u, 2l	2L, 2l
Por cada 150 personas adicionales (*)	1L, 1u, 1l	1L,1l

L = lavatorio, u= urinario, l = Inodoro

(*) En el caso de Bares, Discotecas, Pubs, Salas de Baile, locales para Eventos, será cada 50 personas adicionales. Los locales de Comida al Paso no requieren de servicios higiénicos para el público.

(**) En el caso de Locales de Comida Rápida o Comida al Paso, la dotación de servicios que requieran los locales al interior de un Centro Comercial o Galería Comercial, podrá ubicarse en áreas comunes o en áreas propias de algunos de estos locales.

Art.26. Los locales de diversiones y/o recreo estarán provistos de servicios sanitarios para empleados, según lo que establece a continuación:

Número de Empleados	Hombres	Mujeres
De 1 a 6 empleados	1L, 1u, 1l	
De 7 a 25 empleados	1L, 1u, 1l	1L, 1l
Por cada 50 empleados adicionales	1L, 1u, 1l	1L, 1l

L = lavatorio, u= urinario, l = Inodoro

El número de empleados será el establecido para el funcionamiento de la edificación.

Adicionalmente a los servicios sanitarios para los empleados se proveerá servicios sanitarios para el público en base al cálculo del número de ocupantes según el artículo 8 de esta norma, de acuerdo con lo siguiente:

Número de Empleados	Hombres	Mujeres
De 1 a 5 empleados	1L, 1u, 1l	
De 6 a 20 empleados	1L, 1u, 1l	1L, 1l
De 21 a 60 empleados	2L, 2u, 2l	2L, 2l
De 61 a 150 empleados	3L, 3u, 3l	3L, 3l
Por cada 100 empleados adicionales	1L, 1u, 1l	1L, 1l

Art.28.El número de aparatos sanitarios de un centro comercial se determinará en base a la sumatoria del área de venta de los locales que empleen los servicios higiénicos colectivos, de acuerdo con lo siguiente:

Número de Empleados	Hombres	Mujeres
Hasta 60 empleados	2L, 2u, 2l	2L, 2l
De 61 a 150 empleados	3L, 3u, 3l	3L, 3l
Por cada 150 empleados adicionales	1L, 1u, 1l	1L, 1l

Número de Personas	Hombres	Mujeres
Hasta 200 personas (público)	2L, 2u, 2l	2L, 2l
De 201 a 500 personas (público)	3L, 3u, 3l	3L, 3l
Por cada 300 personas adicionales	1L, 1u, 1l	1L, 1l

L = lavatorio, u= urinario, l = Inodoro

Art.29.Los servicios higiénicos para personas con discapacidad serán obligatorios a partir de la exigencia de contar con 3 artefactos por servicio, siendo uno de ellos accesibles a personas con discapacidad.

En caso se proponga servicios separados exclusivos para personas con discapacidad sin diferenciación de sexo, este deberá ser adicional al número de aparatos exigible según las tablas indicadas en los artículos precedentes.

ESTACIONAMIENTOS

El número mínimo de estacionamientos en una edificación comercial se determinará en base al cuadro de cálculo de estacionamientos adjunto en el Art. 30

CLASIFICACION	ESTACIONAMIENTOS	
	Para personal	Para público
Tienda independiente	1 est cada 15 pers	1 est cada 15 pers
Locales de expendio de comidas y bebidas		
Restaurante, cafetería (área de mesas)	1 est cada 20 pers	1 est cada 20 pers
Comida rápida, o al paso (área de mesas, área de atención)		
Locales bancarios y de intermediación financiera	1 est cada 15 pers	1 est cada 10 pers
Locales para eventos, salones de baile	1 est cada 20 pers	1 est cada 20 pers
Bares, discotecas y pubs		
Casinos, salas de juego	1 est cada 15 pers	1 est cada 10 pers
Locales de espectáculos con asientos fijos	1 est. cada 20 asientos	
Parques de diversiones y de recreo.	1 est. cada 25 pers	1 est. cada 25 pers
Spa, baños turcos, sauna, baños de vapor	1 est cada 15 pers	1 est cada 10 pers
Gimnasios, fisicoculturismo		
Tienda por departamentos	1 est cada 25 pers	1 est cada 25 pers
Supermercado	1 est. cada 20 pers	1 est. cada 20 pers
Tienda de mejoramiento del hogar		
Otras tienda de autoservicio		
Mercado mayorista	1 est cada 10 pers	1 est cada 10 pers
Mercado minorista		
Galería comercial	1 est. cada 25 pers	1 est. cada 20 pers
Galería ferial		

2.3. PROGRAMA ARQUITECTONICO

2.3.1. Organigrama

El planteamiento del programa arquitectónico parte del estudio de los referentes, de la escala del centro comercial propuesto, de lo establecido en el reglamento y normativas, y principalmente de las actividades que se realizan en el proyecto.

ESQUEMA FUNCIONAL



Considerando al parque como un lugar de dispersión, hace falta equipamiento complementario a las actividades que se puedan realizar en este. El centro comercial permite actividades de diversión y recreación que el parque, por poseer un carácter de retiro, no lo brinda. El programa arquitectónico del centro comercial presenta como principales ambientes los siguientes:

- TIENDAS
- TIENDA ESPECIALIZADA
- RESTAURANTES
- GIMNASIO
- CINE
- SALA DE JUEGOS

2.3.2. Programa arquitectónico

PROGRAMA ARQUITECTONICO GENERAL					
GRUPO	AMBIENTES	UNIDAD	m2	m2 TOTALES	AFORO TOTAL
COMERCIO					
TIENDAS	TIENDA	29	125.32	3634.19	1298
	TIENDA ESPECIALIZADA	1	3160.00	3160	1053
	TIENDA GRANDE	1	1209.00	1209	432
BANCOS					
	BANCO	3	134.45	403.35	81
COMIDA					
RESTAURANTES	RESTAURANTE	6	799.86	799.86	610
	COCINA	6			12
PUESTO DE COMIDA	FAST FOOD	5	45.91	229.56	25
PATIOS DE COMIDA	PATIO DE COMIDA-2DO NIVEL	1	535.00	535.00	357
	PATIO DE COMIDA-AZOTEA	1	800.00	800.00	533
ENTRETENIMIENTO					
GIMNASIO	GIMNASIO	1	880.54	880.54	
	VESTIDORES	2	52.50	105.00	0
	ADMINISTRACION	1	36.95	36.95	4
SALA DE JUEGOS	AREA DE JUEGOS	1	550.63	550.63	142
	DEPOSITO	1	4.55	4.55	0
	DULCERIA	1	16.06	16.06	1
SALA DE CINES	HALL DE SALA DE CINES	1	258.13	258.13	0
	AREA DE VENTA DE COMIDAS	1	109.13	109.13	2
	PROMENADE	1	279.74	279.74	0
	CINES PEQUEÑOS	4	201.06	804.24	508
	CINE GRANDE	1	393.26	393.26	312
	BOLETERIA	1	40.36	40.36	4
ADMINISTRACION					
	CTO DE VIGILANCIA	1	24.6	24.60	1
	OFICINA DE PERSONAL	1	14.07	14.07	2
	COMEDOR DE PERSONAL	1	24.07	24.07	16
	ADMINISTRACION	1	22.52	22.52	2
	RR.HH.	1	9.57	9.57	1
SERVICIO					
BAÑOS	MUJERES	11	16.73	184.01	0
	VARONES	11	18.38	202.2	0
	DISCAPACITADOS	7	5.89	41.2	0
SERVICIO	ALMACEN	7	159.76	1118.32	0
	CISTERNA ACI	1	89.65	89.65	0
	CISTERNA AGUA DE USO COMUN	1	146.64	146.64	0
	CUARTO DE BASURA	1	7.84	7.84	0
	CUARTO DE BOMBAS	1	87.12	87.12	0



	CUARTO DE TABLEROS	1	48.69	48.69	0
	GRUPO ELECTROGENO	1	78.79	78.79	0
	SUBESTACION ELECTRICA	1	45.52	45.52	0
	CTO TECNICO	5	12.11	60.53	0
	CTO DE LIMPIEZA	1	22.59	22.59	0
ESTACIONAMIENTO	ESTACIONAMIENTO	1	6881	6881	0
AREA NETA TOTAL				23358.48	-
CIRCULACIONES INTERIORES Y TERRAZAS (INCLUYE ESCALERAS, RAMPAS Y MUROS)				6003.51	
AREA TECHADA TOTAL				29361.99	
AREA TERRENO				11620.23	
%AREA LIBRE				38.81%	
AFORO TOTAL				-	5395

Tabla 1.Programa arquitectónico



3. CAPITULO III. DESARROLLO

3.1. DESARROLLO DE LA PROPUESTA URBANA

La propuesta urbana parte de la necesidad de espacios públicos y áreas verdes en Lima Norte, razón por la cual se planteó el Gran Parque Amancaes en conjunto con una serie de equipamientos que complementaran de actividades más allá de solo visitar el parque. Se tuvo como concepto inicial la idea de tener un **centro comercial abierto conectado con el parque**, que invite a recorrerlo y que sea parte del trayecto hacia el Gran Parque Amancaes, razón por la cual esta ubicado en el ingreso de la propuesta urbana.

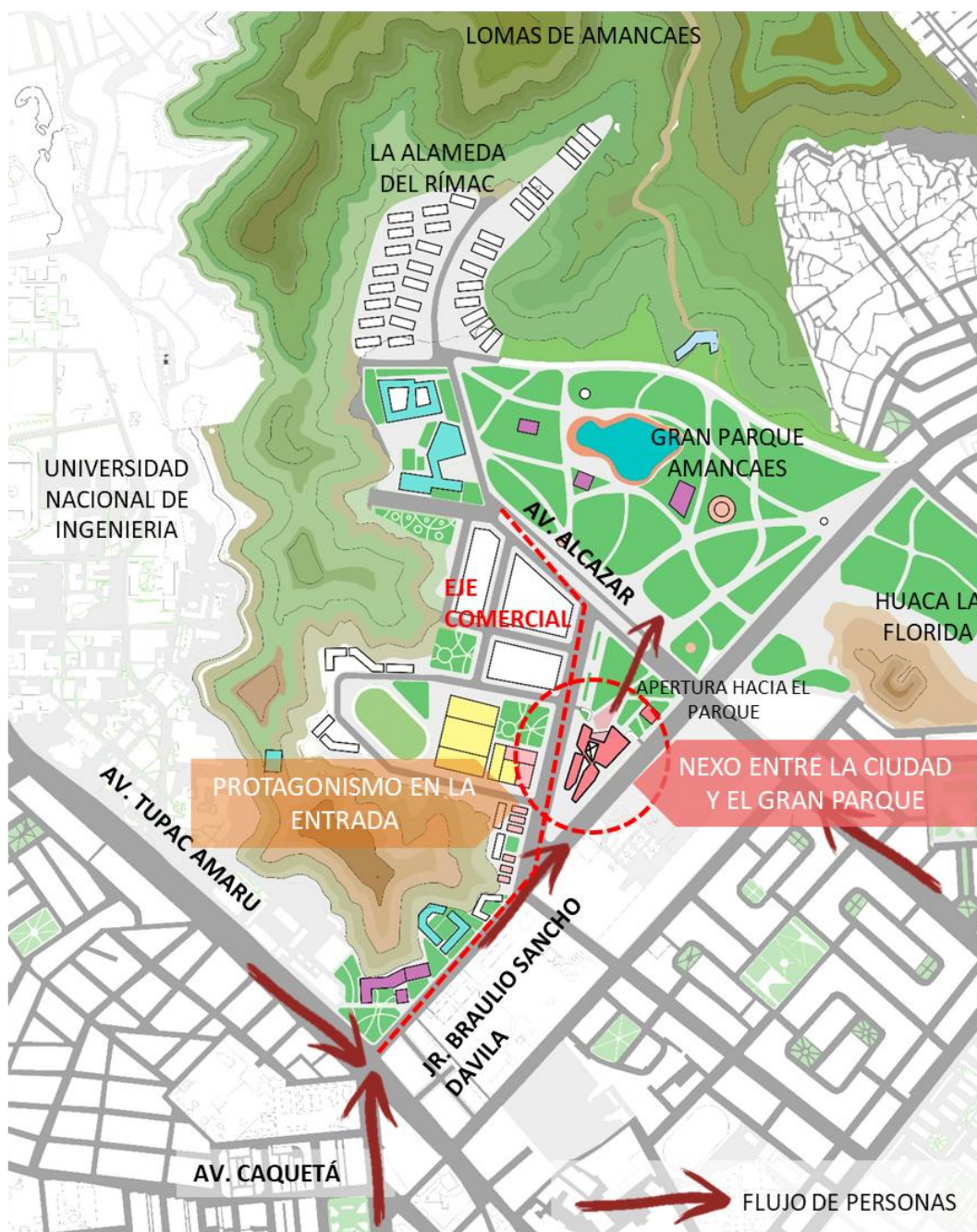


Ilustración 20. Ubicación del proyecto en la propuesta urbana

3.2. CONCEPTO ARQUITECTONICO

Tomando como referencia los conceptos de los proyectos referenciales, se realizó una síntesis de los conceptos enmarcada en la siguiente secuencia:

1. Inicialmente se planteó al proyecto como la entrada al Gran Parque Amancaes, por lo cual se planteó un volumen el cual debía ser atravesado, dividiéndose en 2.

2. Seguido a ello, se buscó que el proyecto genere la sensación de dinamismo en su recorrido y sorpresa al finalizarlo, es por ello por lo que el volumen presenta formas sinuosas en su volumetría.

3. Finalmente se buscó que el proyecto no este aislado del entorno inmediato, por ello posee varias entradas que permite una interacción con el peatón que camine alrededor de este centro comercial, logrando de esta manera la permeabilidad visual y formal mencionado en los proyectos referenciales.

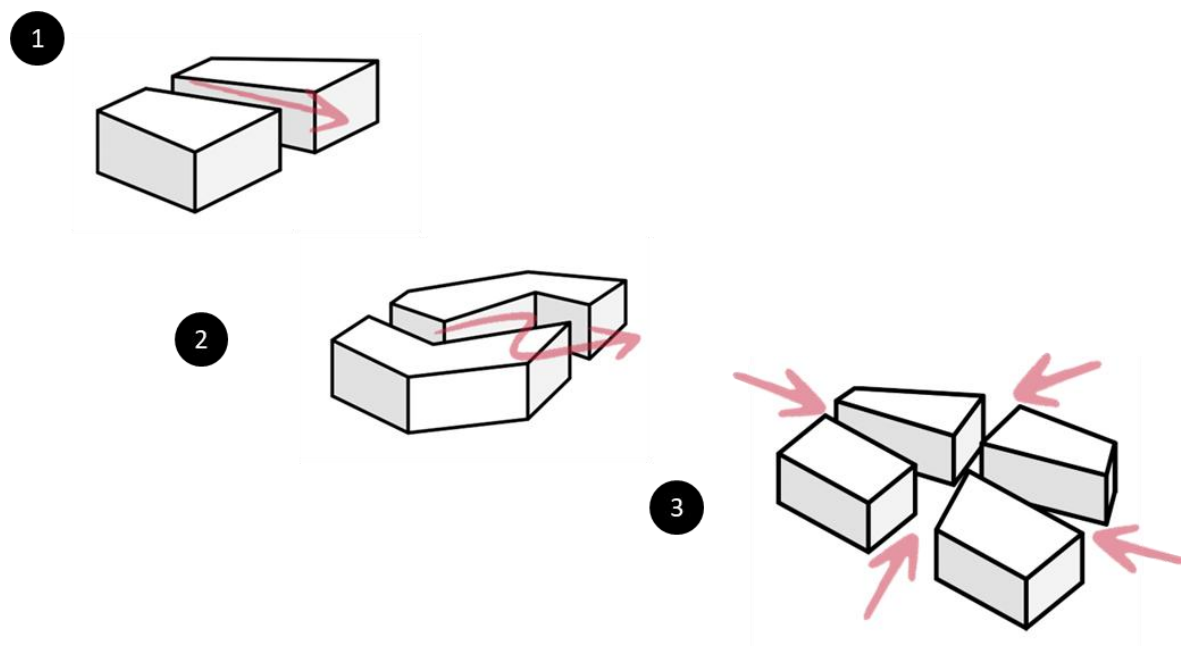


Ilustración 21. Evolución de la volumetría del proyecto en relación con el concepto.

3.3. PLANTEAMIENTO ARQUITECTONICO

3.3.1. Volumetría

En consecuencia, a lo explicado en el concepto arquitectónico, se plasmó los conceptos en una volumetría acorde a su entorno, a la participación del proyecto en la propuesta urbana y a la intención como edificación para con la ciudad, buscando permeabilidad, sinuosidad en el recorrido y romper con el formato convencional de un centro comercial cerrado.

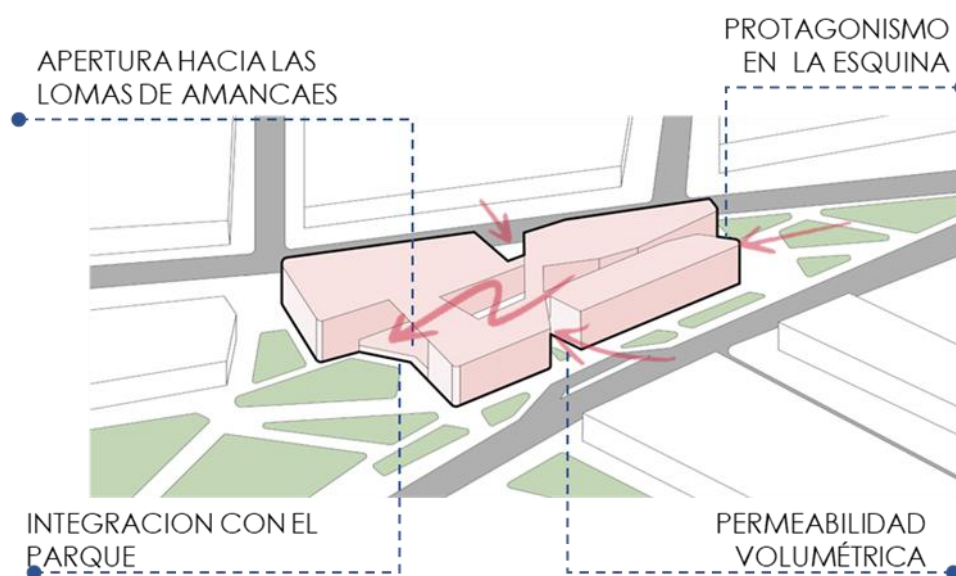


Ilustración 22. Conceptos de la volumetría.

3.3.2. Zonificación

En relación con la zonificación, se planteó que los 2 primeros niveles sean destinados al comercio mientras que el tercer nivel sea principalmente de entretenimiento y servicios que funcionen como actividades ancla buscando así marcar un recorrido desde los niveles inferiores hasta el superior.

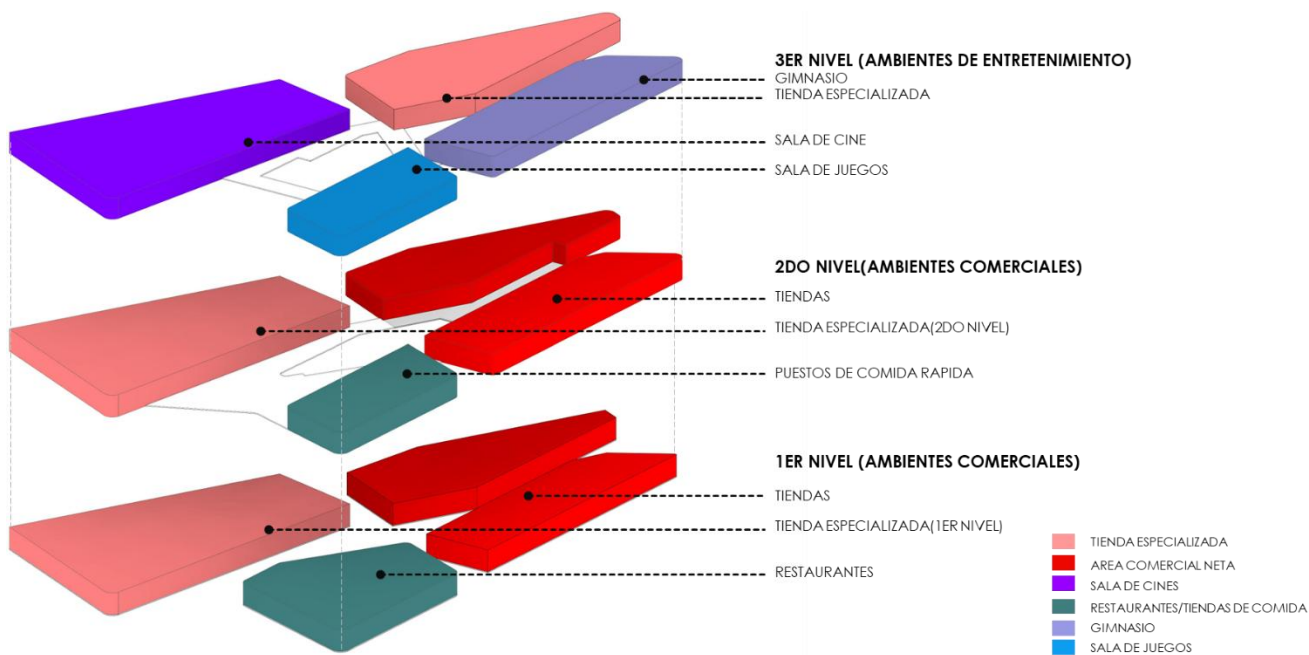
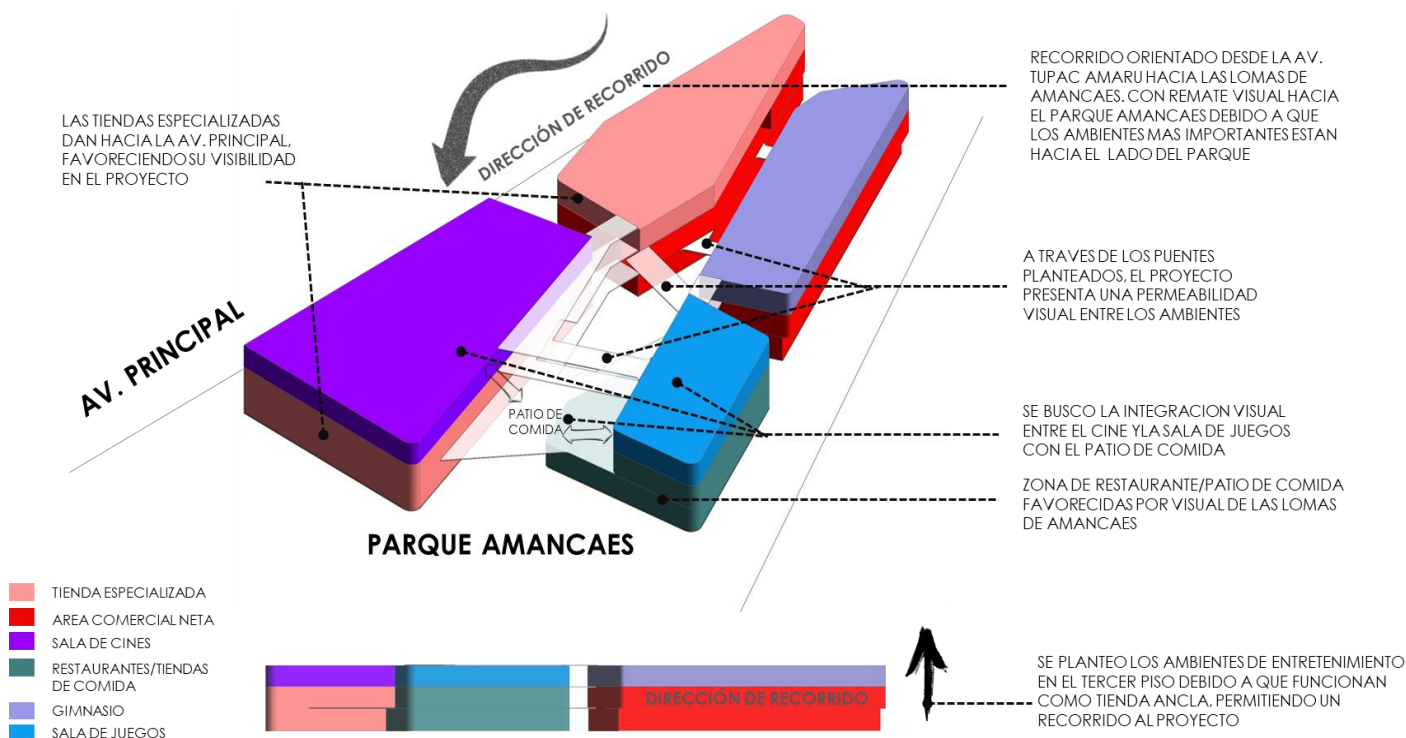
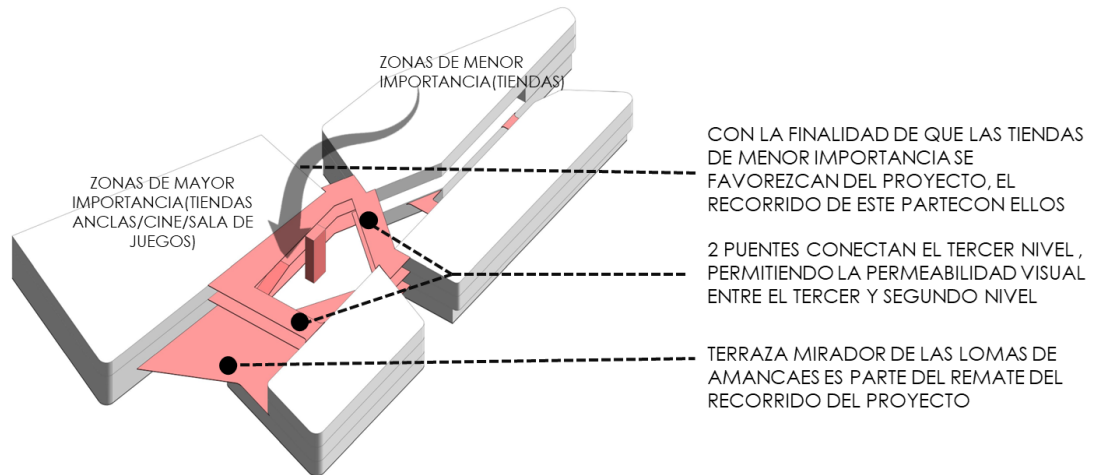


Ilustración 23. Zonificación del proyecto

3.3.3. Estrategias de diseño



3.3.4. Circulaciones





4. CAPITULO IV. ESPECIALIDADES

4.1. ESPECIALIDAD - ESTRUCTURAS

4.1.1. Contenido técnico

a) Normativa

- Reglamento Nacional de Edificaciones.
 - Norma Técnica de Edificación NTE-E.020. Cargas.
 - Norma Técnica de Edificación NTE-E.030. Diseño Sismorresistente.
 - Norma Técnica de Edificación NTE-E.031. Aislamiento sísmico.

- Norma Técnica de Edificación NTE-E.050. Suelos y Cimentaciones.
- Norma Técnica de Edificación NTE-E.060. Diseño en concreto armado.
- ACI. Instituto Americano del Concreto
 - ACI. 318. 2008. Building Code Requirements for Structural Concrete.
- ASCE. Sociedad Americana de Ingenieros Civiles
 - Código ASCE/SEI 7-10. Minimum Design Loads for Buildings.

b) Criterios de diseño estructural

La Norma Técnica E.030 del RNE aprobada por Decreto Supremo N°011-2006-Vivienda, modificada con Decreto Supremo N°002-2014- Vivienda y N°003-2016-VIVIENDA, señala los criterios que deben aplicarse para el diseño de edificaciones sismo resistentes, luego se complementa la Norma Técnica E.031. Aislamiento Sísmico aprobada por Decreto Supremo N°030-2019-VIVIENDA.

- Zonificación

Según el Mapa de Zonificación Sísmica, Lima Metropolitana, donde se encuentra el distrito del Rímac, pertenece a la zona 4 que es la de menor intensidad sísmica en el país, por lo tanto, presenta un suelo muy rígido con velocidades de propagación de onda de corte $\bar{V}_s$, entre 500 m/s y 1500 m/s.

Tabla N°1. Factores de zona "Z".

Factor de zona	
Zona	Z
4	0.45
3	0.35
2	0.25
1	0.10



Fuente: Norma Técnica E 0.30



Ilustración 24. Zonas sísmicas según Norma E.030

- Tipo de suelo

Según los tipos de perfiles de suelo, el terreno donde se encuentra ubicado el Proyecto presenta un perfil de Tipo S1 (Roca o Suelos Muy Rígidos) en concordancia a lo señalado por el Estudio de Suelos realizado para el Mapa de Zonificación de tipos de suelos para Lima Metropolitana elaborado por el CISMID para la APESEG.

Tabla N°2. Tipos de perfiles de suelo.

Clasificación de los perfiles de suelo			
Perfil	V s	N 60	S u
S0	Mayor a 1500 m/s	-	-
S1	De 500 a 1500 m/s	Mayor a 50	Mayor a 100 kPa
S2	De 180 a 500 m/s	De 15 a 50	De 50 a 100 kPa
S3	Menor a 180 m/s	Menor a 15	De 25 a 50 kPa
S4	Clasificación basada en EMS		

Fuente: Norma Técnica E 0.30

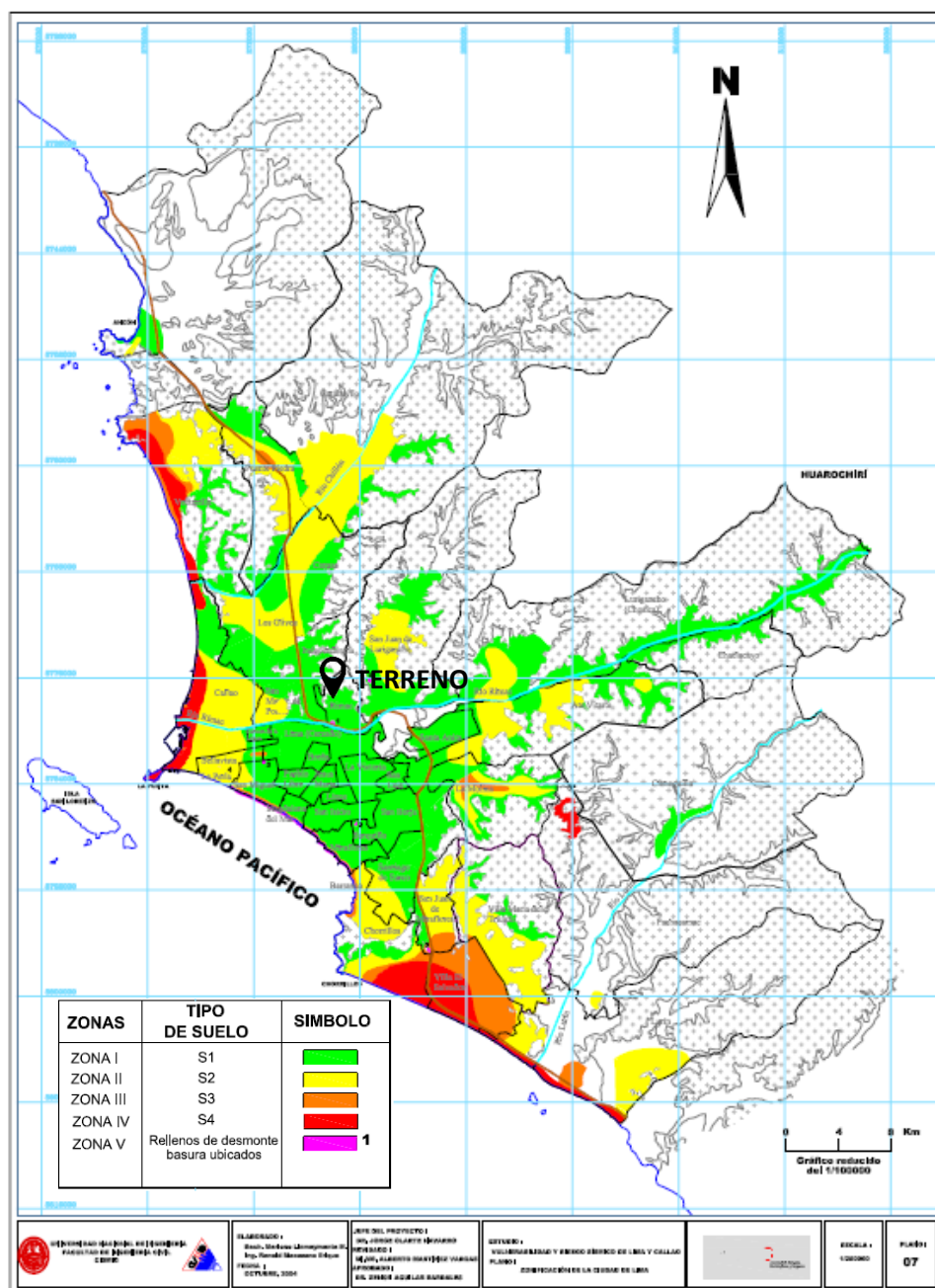


Ilustración 25. Mapa de Zonificación de tipos de suelos para Lima Metropolitana elaborado por el CISMID para la APESEG.

- Categoría de edificación y Factor de uso (U)

Según la Tabla N°3 de Categoría de las edificaciones, el Proyecto presenta la categoría B debido a que es un Centro Comercial.

Tabla N°3. Categoría de la edificación.

Categoría de las edificaciones		
Categoría	Descripción	Factor "U"
Esenciales (A)	A1 Establecimientos de salud públicos y privados del segundo y tercer nivel de atención de acuerdo a lo dispuesto por el MINSA.	1.5
	A2 Edificaciones esenciales cuya función no debe interrumpirse inmediatamente después que ocurra un sismo.	1.5
Importantes (B)	B Edificaciones donde se reúnen gran cantidad de personas (cine, teatro, estadio, coliseo, centro comercial, terminal, museo y biblioteca.	1.3
Comunes (C)	C Edificaciones como viviendas, oficinas, hotel, restaurant, depósito e industria cuya falla no acarree incendios o fugas de contaminantes.	1.0
Temporales (D)	D Construcciones provisionales para depósitos, casetas y similares; deben tener resistencia y rigidez adecuadas para acciones laterales.	Ver nota



Fuente: Norma Técnica E 0.30

- Categoría de edificación y Sistema estructural

De acuerdo con la categoría de edificación, el proyecto se clasifica como tipo B, al encontrarse en la zona sísmica 4 y emplear un sistema estructural de pórticos de concreto armado.

Tabla N°4. Categoría de la edificación y sistema estructural.

Categoría de las edificaciones		
Categoría	Zona	Sistema estructural
A1	4 y 3	Aislamiento sísmico con cualquier sistema estructural
	2 y 1	Estructuras de acero (SCBF, OCBF y EBF), Concreto (Sistema Dual), Muro de concreto armado, Albañilería armada o Confinada.

A2	4, 3 y 2	Estructuras de acero (SCBF, OCBF y EBF), Concreto (Sistema Dual), Muro de concreto armado, Albañilería armada o Confinada.
	1	Cualquier sistema
B	4, 3 y 2	Estructuras de acero (SMF, IMF, SCBF, OCBF y EBF), Concreto (Pórtico, Sistema Dual), Muro de concreto armado, Albañilería armada o confinada, Estructuras de madera
	1	Cualquier sistema
C	Todas	Cualquier sistema



Fuente: Norma Técnica E 0.30

- Sistema estructural y Coeficiente básico de reducción sísmica

Según el sistema estructural elegido se obtiene un coeficiente de reducción sísmica, para lo cual, se deben conocer los materiales predominantes que componen dicho sistema; para el caso del Proyecto se propone un sistema de pórticos (columnas y vigas pretensadas) de concreto armado.

Tabla N°5. Sistemas estructurales.

Sistema estructural		
Material	Sistema	Coeficiente Ro
Acero	SMF	8
	IMF	7
	OMF	6
	SCBF	8
	OCBF	6
	EBF	8
Concreto Armado	Pórticos	8
	Dual	7
	Muros estructurales	6
	Muros de ductilidad limitada	4
Albañilería	Armada o Confinada	3



Fuente: Norma Técnica E 0.30

Se está utilizando el sistema estructural de pórticos de concreto armado en todos los bloques del proyecto.

- Regularidad estructural

El proyecto consta en 8 bloques estructurales, como se visualiza en las siguientes imágenes, respetando una distancia máxima de longitud de 55m de largo (bloque 3). Los bloques se separan a partir del nivel 1, siendo unidos en los niveles superiores solamente por puentes.

- Juntas sísmicas

En el planteamiento general de la edificación, se han considerado juntas sísmicas dadas las características de la edificación, para evitar los efectos de desplazamientos. Las juntas sísmicas se mantienen en todos los encuentros de bloques (a excepción del bloque 7 y 8) independientemente de la variación de altura que presenten, para lo cual se tomó la altura máxima de 15m. El bloque 7 y 8 se tomó una altura de 16.80m

$$S = 0.006 (h_1 + h_2)/2 ; h_1, h_2 = \text{alturas de los bloques}$$

Como resultado, se ha considerado 9cm de junta sísmica para los bloques 1,2,3,4,5 y 6. Para el bloque 7 y 8 se ha considerado una junta de 10cm.

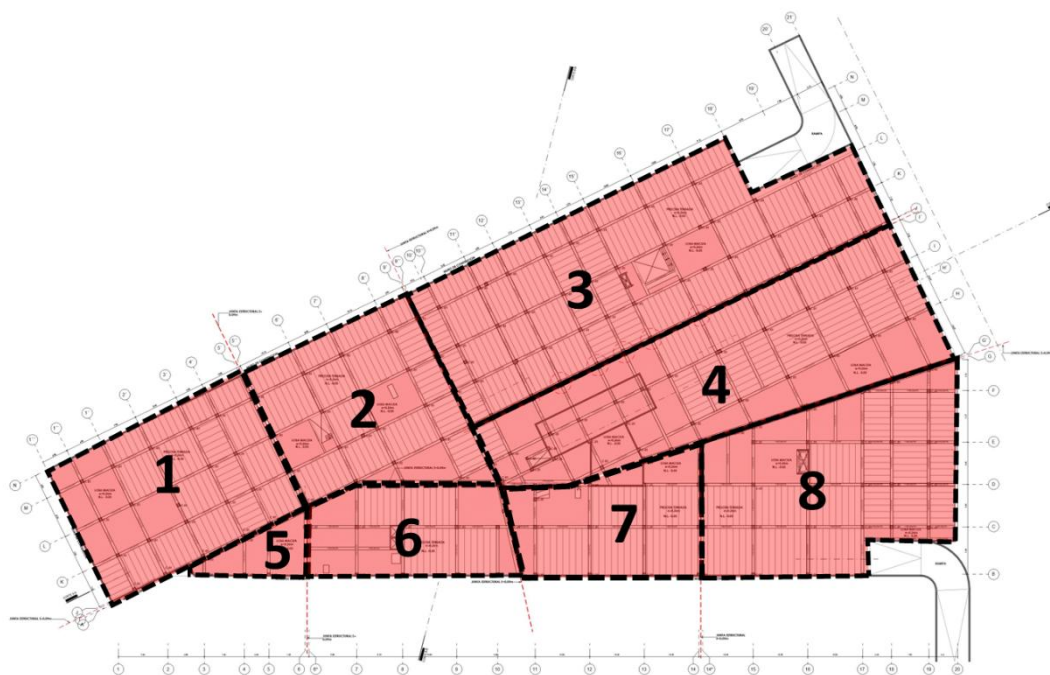


Ilustración 26. Bloques estructurales del proyecto (planta del sótano)

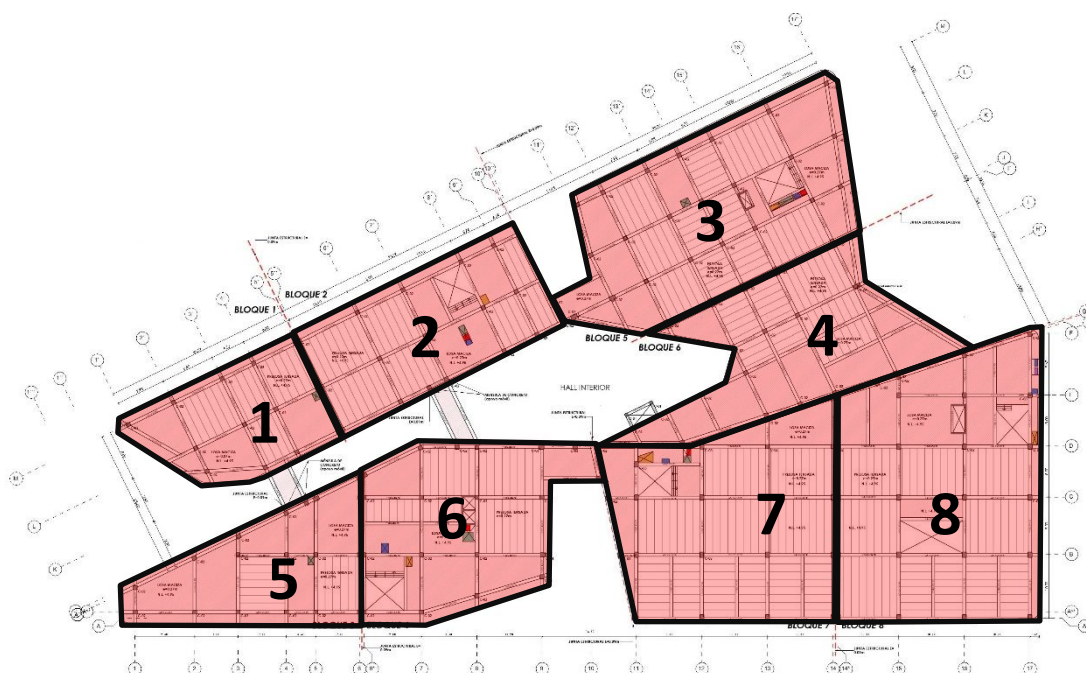


Ilustración 27. Bloques estructurales del proyecto (planta del primer nivel)

Análisis sismorresistente de acuerdo con la norma E-030.

Evaluación estructural de las edificaciones.

El proyecto está conformado de 08 edificaciones que fueron analizadas independientemente, mediante el análisis sísmico estático.

Consideraciones sismorresistentes.

La norma establece requisitos mínimos para que las edificaciones tengan un adecuado comportamiento sísmico con el fin de reducir el riesgo de pérdidas de vidas y daños materiales, y posibilitar que las edificaciones esenciales puedan seguir funcionando durante y después del sismo. El proyecto y la construcción de edificaciones se desarrollaron con la finalidad de garantizar un comportamiento que haga posible:

- Resistir sismos leves sin daños.
- Resistir sismos moderados considerando la posibilidad de daños estructurales leves.
- Resistir sismos severos con posibilidad de daños estructurales importantes, evitando el colapso de la edificación.

METODOLOGÍA

Para el análisis sísmico se aplicará el Método Estático, de acuerdo a la norma sismo resistente:

$V = ZUSCP/R_d$ (parámetros sísmicos: de acuerdo con la norma E-030), donde:

Z : Parámetro de zonificación

S : Parámetro de Suelo

U : Factor de Uso

C : Coeficiente de Reducción

P : Carga del edificio

R_d : Coeficiente de reductibilidad del material

Los valores de Z y T_p y T_L son los siguientes:

Parámetros de Sitio (S , T_p y T_L)

Deberá considerarse el tipo de perfil que mejor describa las condiciones locales, utilizándose los correspondientes valores del factor de amplificación del suelo S y de los períodos T_p y T_L dados en las Tablas N° 3 y N° 4.

Tabla N° 3 FACTOR DE SUELO "S"				
SUELO ZONA	S_0	S_1	S_2	S_3
Z_4	0,80	1,00	1,05	1,10
Z_3	0,80	1,00	1,15	1,20
Z_2	0,80	1,00	1,20	1,40
Z_1	0,80	1,00	1,60	2,00

Tabla N° 4 PERÍODOS " T_p " Y " T_L "				
	Perfil de suelo			
	S_0	S_1	S_2	S_3
T_p (s)	0,3	0,4	0,6	1,0
T_L (s)	3,0	2,5	2,0	1,6

Ilustración 28.Extracto de la norma E.030 Factor de Suelos y Periodo

Asimismo, para el cálculo del Factor de Ampliación sísmica, se calculó primero el valor de T:

4.5.4 Período Fundamental de Vibración

El período fundamental de vibración para cada dirección se estimará con la siguiente expresión:

$$T = \frac{h_n}{C_T}$$

Donde:

$$C_T = 35$$

Para edificios cuyos elementos resistentes en la dirección considerada sean únicamente:

← Bloque 1,2,4,5,7

- a) Pórticos de concreto armado sin muros de corte.
- b) Pórticos dúctiles de acero con uniones resistentes a momentos, sin arriostramiento.

$$C_T = 45$$

Para edificios cuyos elementos resistentes en la dirección considerada sean:

← Bloque 3,6,8

- a) Pórticos de concreto armado con muros en las cajas de ascensores y escaleras.
- b) Pórticos de acero arriostrados.

$$C_T = 60$$

Para edificios de albañilería y para todos los edificios de concreto armado duales, de muros estructurales, y muros de ductilidad limitada.

Una vez calculado T, se elige la opción indicada en la norma que corresponde para el cálculo del valor de T:

2.5 Factor de Amplificación Sísmica (C)

De acuerdo a las características de sitio, se define el factor de amplificación sísmica (C) por las siguientes expresiones:

$$T < T_P$$

$$C = 2,5$$

$$T_P < T < T_L$$

$$C = 2,5 \cdot \left(\frac{T_P}{T} \right)$$

$$T > T_L$$

$$C = 2,5 \cdot \left(\frac{T_P \cdot T_L}{T^2} \right)$$

T es el período de acuerdo al numeral 4.5.4, concordado con el numeral 4.6.1.

Este coeficiente se interpreta como el factor de amplificación de la aceleración estructural respecto de la aceleración en el suelo.

Ilustración 29.Extracto de la norma E.030, Período fundamental de

vibración y Factor de Ampliación Sísmica

Posterior a ello, se procede con el cálculo de la Fuerza Cortante en la Base de los bloques estructurales.

BLOQUE 1															
H(kg)	Z	U	S	C=2.5°Tp/T				P(kg)=CM+(50%CV)xN°pisosxÁrea					Rd	C/R	
	0.45	1.3	1	0.4	Ct	h	T=h/ct	CM(kg)	CV(kg/m2)	Area	N°pisos				
317288.995	zona 4	tipo B	S=INTERMEDIO	-	Para edificios cuyos elementos resistentes sean únicamente pórticos	Altura de edificio		1499569.2	500	1-3 PISO	480	3	8	0.29166667	OK
				2.333333333				1859569.2							

CALCULO DE CARGA MUERTA (1-3 piso)						
CARGA MUERTA	Peso(Tn/m2)	AREA	LONGITUD	CANTIDAD	PISOS	TOTAL
VIGAS PERALTADAS	2.4	0.361	151	-	3	392.4792
VIGAS PRETENSADAS	2.5	-	-	0	0	0
COLUMNAS	2.4	0.4225	5	13	3	197.73
LOSA MACISA	0.6	207.2	-	-	3	372.96
PRELOSA	0.36	230	-	-	3	248.4
ACABADO	0.1	480	-	-	3	144
TABIQUERIA	0.1	480	-	-	3	144
TOTAL						1499.5692

Ilustración 30. Cálculo de la Fuerza sísmica del Bloque 1. Elaboración propia.

BLOQUE 2													
H(kg)	Z	U	S	C=2.5*Tp/T				P(kg)=CM+(50%CV)xN°pisosxÁrea					Rd
	0.45	1.3	1	TP	Ct	h	T=h/ct	CM(kg)	CV(kg/m2)	Área	N°pisos		
449751.393	zona 4	tipo B	S=INTERMEDIO	-	Para edificios cuyos elementos resistentes sean únicamente pórticos	Altura de edificio	0.42857143	2114655.6	500	1-3 PISO	695	3	8
				2.333333333				2635905.6					

CALCULO DE CARGA MUERTA (1-3 piso)						
CARGA MUERTA	Peso(Tn/m2)	AREA	LONGITUD	CANTIDAD	PISOS	TOTAL
VIGAS PERALTADAS	2.4	0.361	223	-	3	579.6216
VIGAS PRETENSADAS	2.5	-	-	-	-	0
COLUMNAS	2.4	0.4225	5	15	3	228.15
LOSA MACISA	0.6	316	-	-	3	568.8
PRELOSA	0.36	297.3	-	-	3	321.084
ACABADO	0.1	695	-	-	3	208.5
TABIQUERIA	0.1	695	-	-	3	208.5
TOTAL						2114.6556

Ilustración 31. Cálculo de la Fuerza sísmica del Bloque 2. Elaboración propia.



BLOQUE 3													
H(kg)	Z	U	S	C=2.5*Tp/T				P(kg)=CM+(50%CV)xN°pisosxÁrea					Rd
				Tp	Ct	h	T=h/ct	CM(kg)	CV(kg/m2)	Área	N°pisos		
153102.243	0.45	1.3	1	0.4	45	15	0.33333333	2901.9604	500	PRIMER PISO	1120	1	8
	zona 4	tipo B	S=INTERMEDIO	-	Pórticos de concreto armado con muros en las cajas de ascensores y escaleras.	Altura de edificio		500	2-3 PISO	830	2		
				3				697901.9604					

CALCULO DE CARGA MUERTA (1 piso)						
CARGA MUERTA	Peso(Tn/m2)	AREA	LONGITUD	CANTIDAD	PISOS	TOTAL
VIGAS PERALTADAS	2.4	0.361	348		1	301.5072
VIGAS PRETENSADAS	2.5	-	-	-	-	0
COLUMNAS	2.4	0.4225	5	29	1	147.03
LOSA MACISA	0.6	564	-	-	1	338.4
PRELOSA	0.36	556	-	-	1	200.16
ACABADO	0.1	1120	-	-	1	112
TABIQUERIA	0.1	1120	-	-	1	112
TOTAL PARCIAL						1211.0972

CALCULO DE CARGA MUERTA (2-3 piso)						
CARGA MUERTA	Peso(Tn/m2)	AREA	LONGITUD	CANTIDAD	PISOS	TOTAL
VIGAS PERALTADAS	2.4	0.361	269		2	466.1232
VIGAS PRETENSADAS	2.5	-	-	-	-	0
COLUMNAS	2.4	0.4225	5	23	2	233.22
LOSA MACISA	0.6	360	-	-	2	432
PRELOSA	0.36	316	-	-	2	227.52
ACABADO	0.1	830	-	-	2	166
TABIQUERIA	0.1	830	-	-	2	166
TOTAL PARCIAL						1690.8632
TOTAL						2901.9604

Ilustración 32. Cálculo de la Fuerza sísmica del Bloque 3. Elaboración propia.

BLOQUE 4													
H(kg)	Z	U	S	C=2.5*Tp/T				P(kg)=CM+(50%CV)xN°pisosxÁrea					Rd
				Tp	Ct	h	T=h/ct	CM(kg)	CV(kg/m2)	Area	N°pisos		
323402.591	0.45	1.3	1	0.4	35	15	0.42857143	1565649.8	500	PRIMER PISO	769	1	8
	zona 4	tipo B	S=INTERMEDIO	-	Para edificios cuyos elementos resistentes sean unicamente pórticos	Altura de edificio	500		2-3 PISO	275	2		
					2.33333333				1895399.8				

CALCULO DE CARGA MUERTA (1 piso)						
CARGA MUERTA	Peso(Tn/m2)	AREA	LONGITUD	CANTIDAD	PISOS	TOTAL
VIGAS PERALTADAS	2.4	0.361	322		1	0
VIGAS PRETENSADAS	2.5	-	-	-	1	290.605
COLUMNAS	2.4	0.4225	5	19	1	96.33
LOSA MACISA	0.6	406.65	-	-	1	243.99
PRELOSA	0.36	247	-	-	1	88.92
ACABADO	0.1	769	-	-	1	76.9
TABIQUERIA	0.1	769	-	-	1	76.9
TOTAL PARCIAL						873.645

CALCULO DE CARGA MUERTA (2-3 piso)						
CARGA MUERTA	Peso(Tn/m2)	AREA	LONGITUD	CANTIDAD	PISOS	TOTAL
VIGAS PERALTADAS	2.4	0.361	116		2	201.0048
VIGAS PRETENSADAS	2.5	-	-	0	2	0
COLUMNAS	2.4	0.4225	5	10	2	101.4
LOSA MACISA	0.6	233	-	-	2	279.6
PRELOSA	0.36	0	-	0	2	0
ACABADO	0.1	275	-	-	2	55
TABIQUERIA	0.1	275	-	-	2	55
TOTAL PARCIAL						692.0048
TOTAL						1565.6498

Jhosep Ran Ilustración 33. Cálculo de la Fuerza sísmica del Bloque 4. Elaboración propia.

BLOQUE 5													
H(kg)	Z	U	S	C=2.5*Tp/T				P(kg)=CM+(50%CV)xN°pisosxÁrea					Rd
				Tp	Ct	h	T=h/ct	CM(kg)	CV(kg/m2)	Área	N°pisos		
402745.298	0.45	1.3	1	0.4	35	15	0.42857143	1929912	500	1-3 PISO	574	3	8
	zona 4	tipo B	S=INTERMEDIO	-	Para edificios cuyos elementos resistentes sean únicamente pórticos	Altura de edificio							
	2.333333333				2360412								

CALCULO DE CARGA MUERTA (1-3 piso)						
CARGA MUERTA	Peso(Tn/m2)	AREA	LONGITUD	CANTIDAD	PISOS	TOTAL
VIGAS PERALTADAS	2.4	0.361	185	-	3	480.852
VIGAS PRETENSADAS	2.5	-	-	-	-	0
COLUMNAS	2.4	0.4225	5	18	3	273.78
LOSA MACISA	0.6	395	-	-	3	711
PRELOSA	0.36	111	-	-	3	119.88
ACABADO	0.1	574	-	-	3	172.2
TABIQUERIA	0.1	574	-	-	3	172.2
TOTAL						1929.912

Ilustración 34. Cálculo de la Fuerza sísmica del Bloque 5. Elaboración propia.

BLOQUE 6													
H(kg)	Z	U	S	C=2.5*Tp/T				P(kg)=CM+(50%CV)xN°pisosxÁrea					Rd
				TP	Ct	h	T=h/ct	CM(kg)	CV(kg/m2)	Area	N°pisos		
679148.672	0.45	1.3	1	0.4	45	15	0.33333333	2498084.4	500	1-3 PISO	797	3	8
	zona 4	tipo B	S=INTERMEDIO	-	Pórticos de concreto armado con muros en las cajas de ascensores y escaleras.	Altura de edificio							
					3					3095834.4			

CALCULO DE CARGA MUERTA (1-3 piso)						
CARGA MUERTA	Peso(Tn/m2)	AREA	LONGITUD	CANTIDAD	PISOS	TOTAL
VIGAS PERALTADAS	2.4	0.361	232	-	3	603.0144
VIGAS PRETENSADAS	2.5	-	-	-	-	0
COLUMNAS	2.4	0.4225	5	19	3	288.99
LOSA MACISA	0.6	500	-	-	3	900
PRELOSA	0.36	211	-	-	3	227.88
ACABADO	0.1	797	-	-	3	239.1
TABIQUERIA	0.1	797	-	-	3	239.1
TOTAL						2498.0844

Ilustración 35. Cálculo de la Fuerza sísmica del Bloque 6. Elaboración propia.

BLOQUE 7													
H(kg)	Z	U	S	C=2.5*Tp/T				P(kg)=CM+(50%CV)xN°pisosxÁrea					Rd
	0.45	1.3	1	TP	Ct	h	T=h/ct	CM(kg)	CV(kg/m2)	Area	N°pisos		
599779.095	zona 4	tipo B	S=INTERMEDIO	0.4	35	16.75	0.47857143	3143044.2	500	1-3 PISO	1043	3	8
				-	Para edificios cuyos elementos resistentes sean unicamente pórticos	Altura de edificio							
				2.089552239									

CALCULO DE CARGA MUERTA (1-3 piso)						
CARGA MUERTA	Peso(Tn/m2)	AREA	LONGITUD	CANTIDAD	PISOS	TOTAL
VIGAS PERALTADAS	2.4	0.361	306	-	3	795.3552
VIGAS PRETENSADAS	2.5	-	-	0	-	0
COLUMNAS	2.4	0.4225	5.5	19	3	317.889
LOSA MACISA	0.6	507	-	-	3	912.6
PRELOSA	0.36	455	-	-	3	491.4
ACABADO	0.1	1043	-	-	3	312.9
TABIQUERIA	0.1	1043	-	-	3	312.9
TOTAL						3143.0442

Ilustración 36. Cálculo de la Fuerza sísmica del Bloque 7. Elaboración propia.

BLOQUE 8													
H(kg)	Z	U	S	C=2.5*Tp/T				P(kg)=CM+(50%CV)xN°pisosxÁrea					Rd
				Tp	Ct	h	T=h/ct	CM(kg)	CV(kg/m2)	Area(m2)	N°pisos		
921329.187	0.45	1.3	1	0.4	45	16.75	0.37222222	3725266.8	500	1-3 PISO	1286	3	8
	zona 4	tipo B	S=INTERMEDIO	-	Pórticos de concreto armado con muros en las cajas de ascensores y escaleras.	Altura de edificio							
	2.686567164				4689766.8								

CALCULO DE CARGA MUERTA (1-3 piso)						
CARGA MUERTA	Peso(Tn/m2)	AREA	LONGITUD	CANTIDAD	PISOS	TOTAL
VIGAS PERALTADAS	2.4	0.361	374	-	3	972.1008
VIGAS PRETENSADAS	2.5	-	-	-	-	0
COLUMNAS	2.4	0.4225	5.5	26	3	435.006
LOSA MACISA	0.6	462	-	-	3	831.6
PRELOSA	0.36	662	-	-	3	714.96
ACABADO	0.1	1286	-	-	3	385.8
TABICERIA	0.1	1286	-	-	3	385.8
TOTAL						3725.2668

Ilustración 37. Cálculo de la Fuerza sísmica del Bloque 8. Elaboración propia.

Según la normativa, una edificación puede ser regular si su configuración resistente a las cargas laterales no tiene irregularidades en altura y planta, en este caso tendrá un Factor de irregularidad en planta (I_p) y Factor de irregularidad en altura (I_a) de 1; caso contrario será clasificada como edificación irregular y sus factores I_a e I_p dependen de los criterios de irregularidad que tenga la estructura.

Factor	Irregularidad en altura
0.75	De rigidez
0.75	De resistencia
0.50	Extrema de rigidez
0.50	Extrema de resistencia
0.90	De masa
0.90	Geometría vertical
0.80	Discontinuidad en los sistemas resistentes
0.60	Discontinuidad extrema

Tabla N°6. Factor de irregularidad en altura.

Fuente: Norma Técnica E 0.30

Irregularidades por bloques:

- Bloque 1: No presenta irregularidades en altura
- Bloque 2: No presenta irregularidades en altura
- Bloque 3: Geometría vertical
- Bloque 4: Geometría vertical
- Bloque 5: No presenta irregularidades en altura
- Bloque 6: No presenta irregularidades en altura
- Bloque 7: De masa
- Bloque 8: De masa

Tabla N°7. Factor de irregularidad en planta.

Factor	Irregularidad en planta
0.75	Torsional
0.60	Torsional extrema
0.90	Esquinas entrantes
0.85	Discontinuidad del diafragma
0.90	Sistemas no paralelos

Fuente: Norma Técnica E 0.30

Irregularidades por bloques:

- Bloque 1: Sistemas no paralelos
- Bloque 2:- Sistemas no paralelos
- Bloque 3:- Sistemas no paralelos
- Bloque 4: Esquinas entrantes, Sistemas no paralelos
- Bloque 5: Sistemas no paralelos
- Bloque 6:-No presenta irregularidad en planta
- Bloque 7:- Sistemas no paralelos
- Bloque 8:- No presenta irregularidad en planta

- **Categoría de edificación e irregularidad**

Según la categoría y zona sísmica donde se ubique el proyecto se determina el tipo de irregularidades permitidas, las cuales se describen en las tablas N°8 (Irregularidad estructural en altura) y N°9 (Irregularidad estructural en planta), donde se observa que para el caso del Proyecto no se permiten irregularidades.

Tabla N°8. Categoría y regularidad de las edificaciones.

Categoría y regularidad de la edificación		
Categoría	Zona	Restricción
A	4, 3 y 2	No se permiten irregularidades
	1	No se permiten irregularidades extremas
B	4, 3 y 2	No se permiten irregularidades extremas
	1	Sin restricciones
C	4 y 3	No se permiten irregularidades extremas
	2	No se permiten irregularidades extremas
	2	Sin restricciones

Fuente: Norma Técnica E 0.30

- Desplazamiento lateral

Según la normativa, los desplazamientos laterales en una edificación regular se deben multiplicar por el factor 0.75 R por los resultados que se obtienen luego de realizar el análisis lineal y elástico con las solicitaciones sísmicas reducidas; para el caso de una edificación irregular se multiplica por R. Asimismo, el máximo desplazamiento relativo del entrepiso no debe exceder la fracción de altura de entrepiso (distorsión), este límite de distorsión es conocido como “deriva” varía de acuerdo al material de la edificación.

Tabla N°9. Límites de distorsión del entrepiso

Límite de distorsión del entrepiso	
Material predominante	
Concreto armado	0.007
Acero	0.010
Albañilería	0.005
Madera	0.010
Muro de ductilidad limitada	0.005

Fuente: Norma Técnica E 0.30

c) Estudio de suelos

Según el Mapa de Zonificación de tipos de suelos para Lima Metropolitana elaborado por el CISMID para la APESEG., presenta un terreno Perfil Tipo S1: Roca o Suelos Muy Rígidos Roca fracturada, con una resistencia a la compresión no confinada q_u mayor o

igual que 500 kPa (5 kg/cm²), esto tomando en consideración también la ZONIFICACION SISMICO-GEOTECNICA PARA EL CENTRO HISTORICO DE LIMA realizada en 2010 para aproximar el valor la carga admisible del terreno ,por lo que se ha considerado una capacidad promedio de carga de admisible de 5Kg/cm².

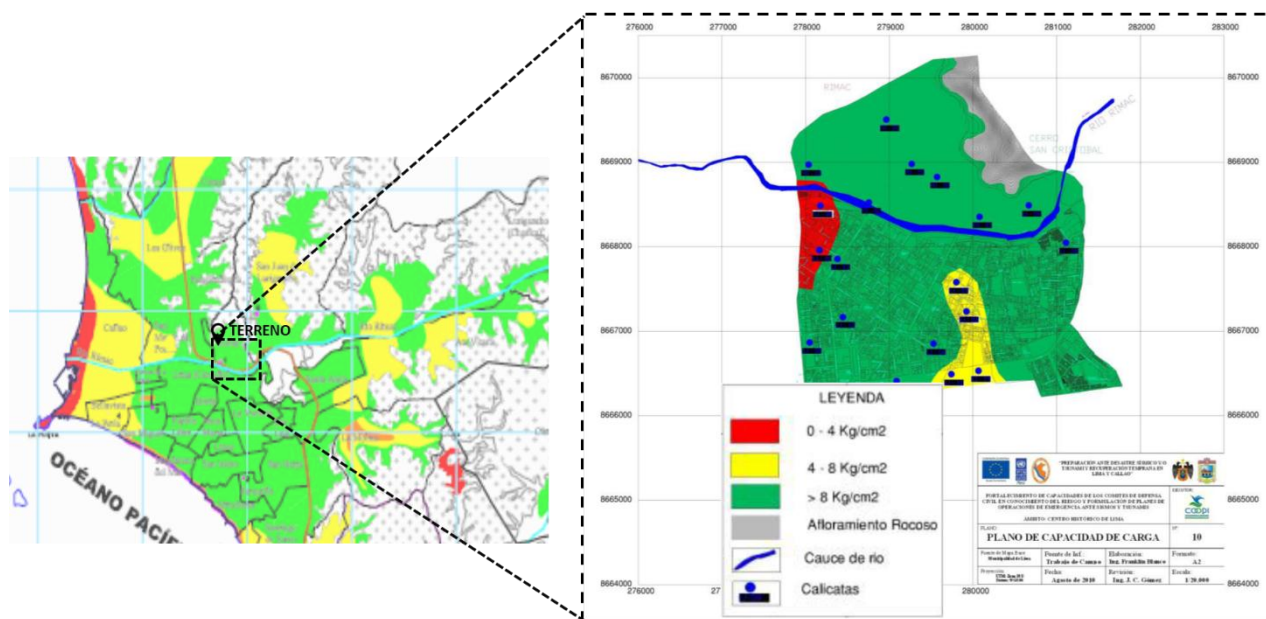


Ilustración 38. Referencia del plano de Capacidad de Carga del Centro Histórico del Lima en el Mapa de Zonificación de tipos de suelos para Lima Metropolitana elaborado por el CISMID para la APESEG

Según la MICROZONIFICACIÓN SÍSMICA DEL DISTRITO DE RÍMAC (pag.16) elaborado por el CISMID en 2015, la profundidad mínima de cimentación para las estructuras proyectadas que se recomienda para las zapatas armadas es $D_f = 0.80$ m y 0.60m de ancho.

d) Materiales**- Concreto estructural**

Zapata, Placa, Columna, Viga y Losa $f'c = 280 \text{ kgf/cm}^2$

Peso Específico (Elemento No Pretensado) $\gamma = 2,400 \text{ kgf/m}^3$

Peso Específico (Elemento Pretensado) $\gamma = 2,500 \text{ kgf/m}^3$

- Acero estructural A-36

Viga metálica

Columna metálica

Módulo de Elasticidad $E = 2'100,000 \text{ kgf/cm}$

- Acero de refuerzo ASTM A605

Acero Corrugado - Grado 60 $f_y = 4,200 \text{ kgf/cm}^2$

- Tabiquería

Ladrillo para albañilería confinada King Kong 18 huecos

Ladrillo para albañilería liviana Pandereta

- Recubrimientos mínimos

Cimientos, Zapatas, Vigas de Cimentación 7.00 cm

Columnas, Vigas, Placas 4.00 cm

Muros de cisterna 5.00 cm

Vigas de cierre 2.50 cm

Losas macizas y Escaleras 3.00 cm

e) Cargas de gravedad actuantes**- Cargas permanentes (Según E 0.20)**

Peso de elementos pretensados $2,500.00 \text{ kg/m}^3$

Peso de concreto armado $2,400.00 \text{ kg/m}^3$

Peso de losa maciza ($e = 27 \text{ cm}$)	600.00 kg/m^2
Peso de tabiquería	100.00 kg/m^2
Peso por piso terminado	100.00 kg/m^2

- **Sobrecargas (Según E 0.20)**

Tiendas	500.00 kg/m^2
Cine	500.00 kg/m^2
Baños	300.00 kg/m^2
Jardinería en techo	500.00 kg/m^2
Escalera y corredores	500.00 kg/m^2
Azotea	100.00 kg/m^2

f) Parámetros de diseño adoptado

- **Concreto**

Sobrecimiento	:	Concreto Simple
Cimiento	:	Concreto Simple
Elemento estructural	:	Concreto Armado $f'c = 280 \text{ kg/cm}^2$
Cemento	:	Tipo IP

- **Acero**

Corrugado	:	$f'y = 4,200 \text{ kg/cm}^2$
-----------	---	-------------------------------

- **Albañilería**

Resistencia	:	$f'm = 45 \text{ kg/cm}^2$ a la compresión
Unidad de albañilería	:	Tipo IV
Mortero	:	1:4 (cemento: arena)

4.1.2. Predimensionamiento de la edificación principal

La edificación está conformada por 4 bloques estructurales, los cuales son sistemas estructurales de pórticos de concreto armado (columnas y vigas pretensadas) con losa prefabricada para las luces más grandes y losas macizas para escaleras, ascensores y formas de losas irregulares. Presenta zapatas conectadas por vigas de cimentación.

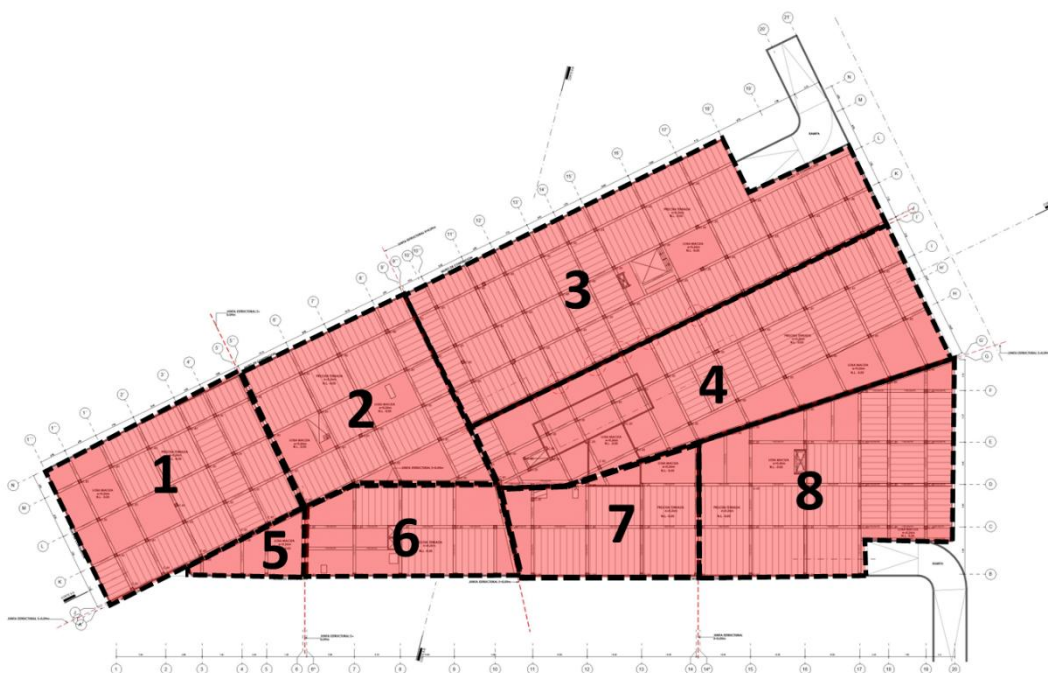


Ilustración 39. Bloques estructurales de la edificación -Sótano

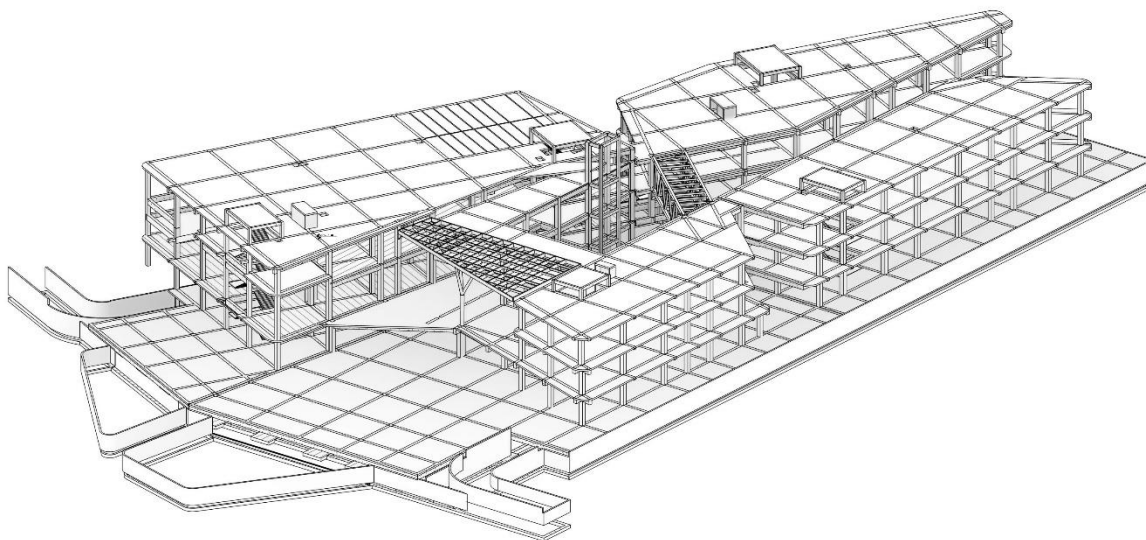


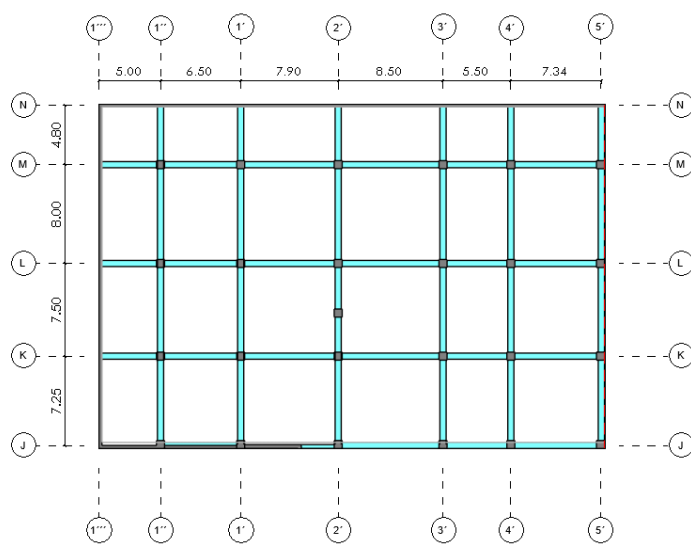
Ilustración 40. Vista esquemática de la estructura del proyecto

a) Vigas

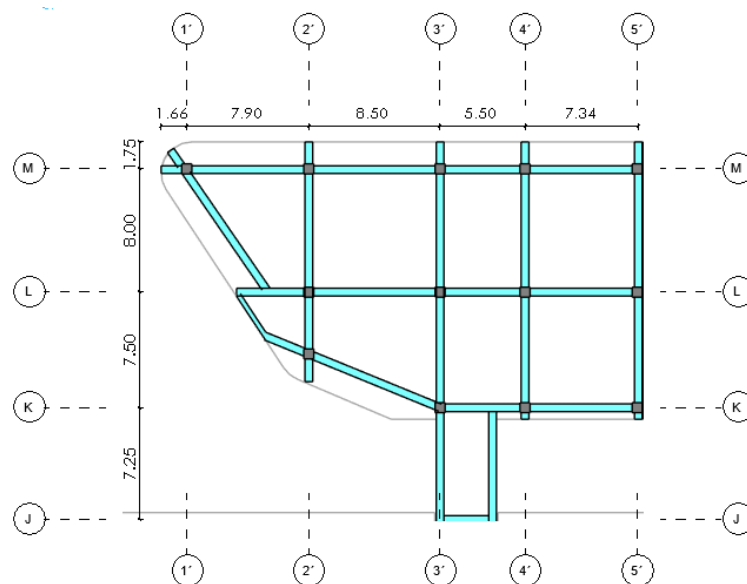
BLOQUE 1

Se proponen 1 tipo de viga: peraltada.

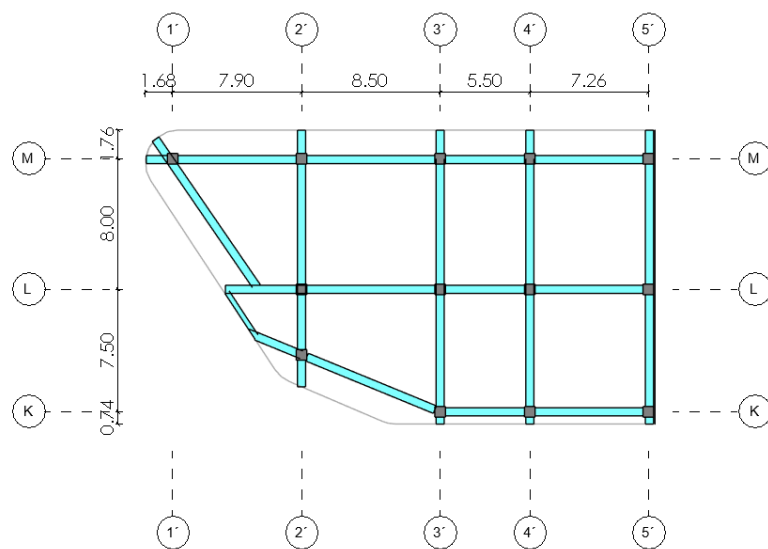
Gráfico N°1. Viga pretensada. Bloque A.



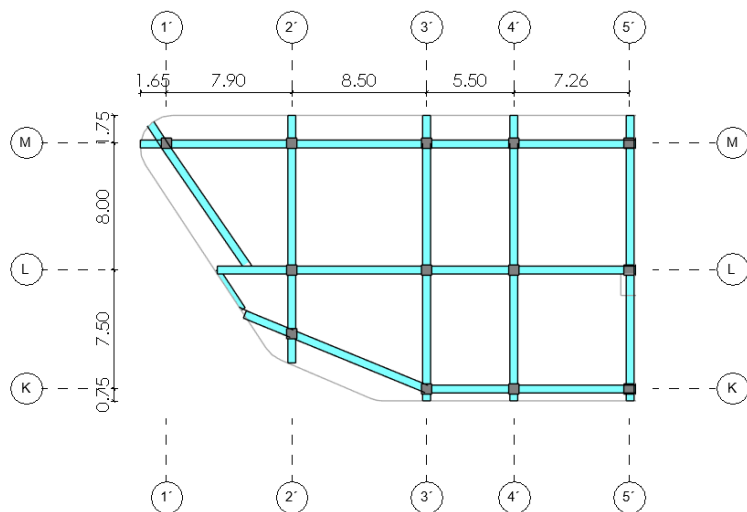
SÓTANO_ESTRUCTURA - BLOQUE 1
1 : 200



Nivel 1_ ESTRUCTURA - BLOQUE 1



Nivel 2_ESTRUCTURA - BLOQUE 1



Nivel 3_ESTRUCTURA - BLOQUE 1

LEYENDA DE VIGAS

- VIGA DE CONCRETO PRETENSADA
- VIGA DE CONCRETO PERALTADA

Ilustración 41. Vigas en el bloque 1

PREDIMENSIONAMIENTO DE VIGAS PERALTADAS BLOQUE 1					
EJE	LUZ LIBRE MAXIMA(eje a eje)	LUZ LIBRE MAXIMA	ALTURA DE LA VIGA ($H=L/10$)	ANCHO DE VIGA($B=H/2$)	
SOTANO	8.5	8	0.8	0.4	
PISO 1	8.5	8	0.8	0.4	
PISO 2	8.5	8	0.8	0.4	
PISO 3	8.5	8	0.8	0.4	

Tabla 2. Predimensionamiento de vigas en el Bloque 1

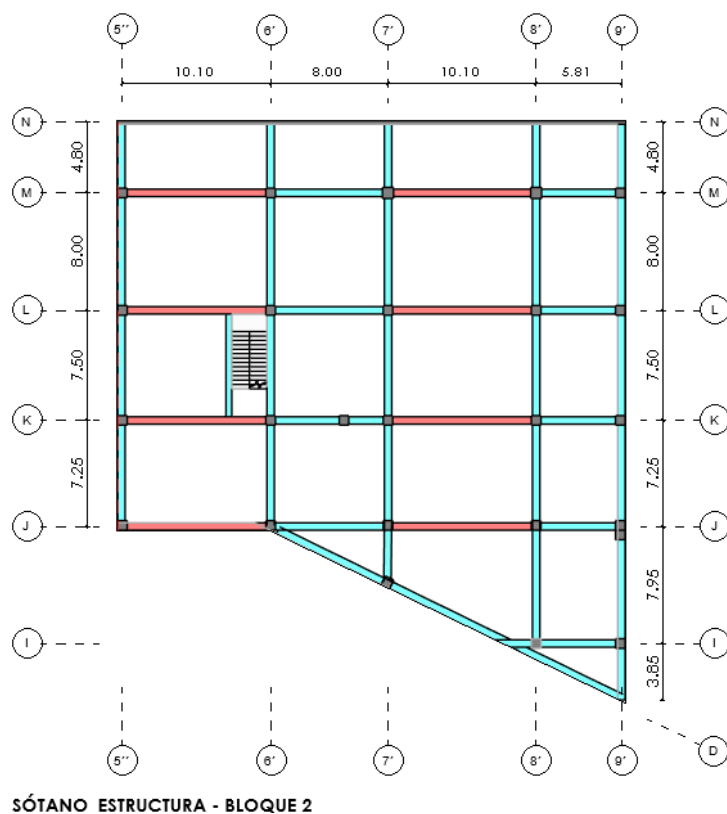
Conclusión

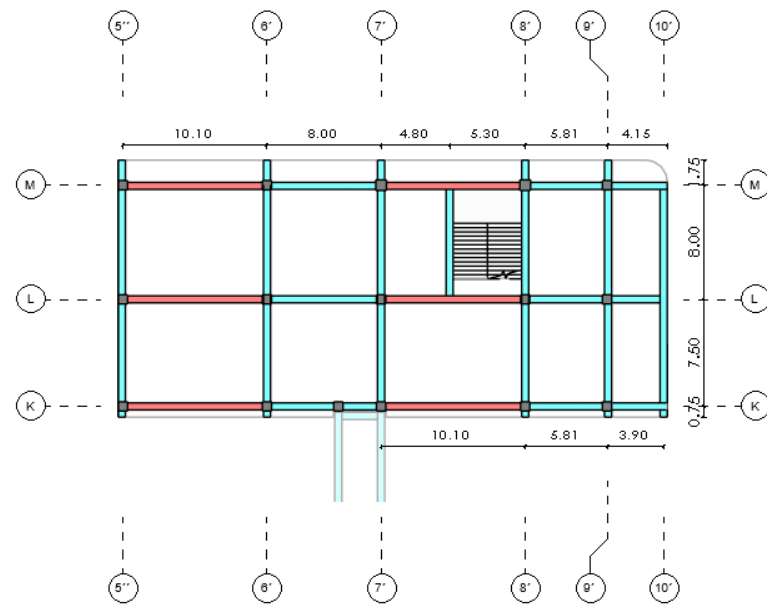
La sección de la viga será:

- Peraltada será de 0.90 m de peralte x 0.45 m de base.
- Peraltada en voladizo será de 0.45 m de peralte x 0.45 m de base(se ha homogenizado esta dimensión en todos los volados de los bloques ya que ningún volado pasa los 2m).

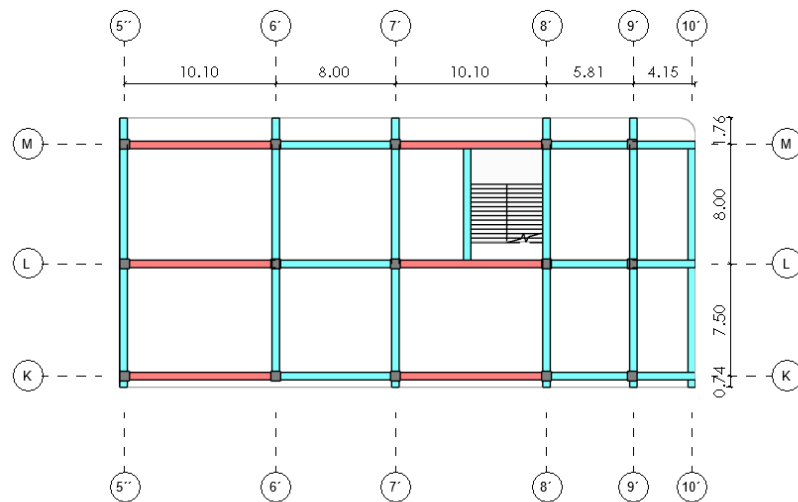
BLOQUE 2

Se proponen 2 tipos de viga: peraltada y pretensada.

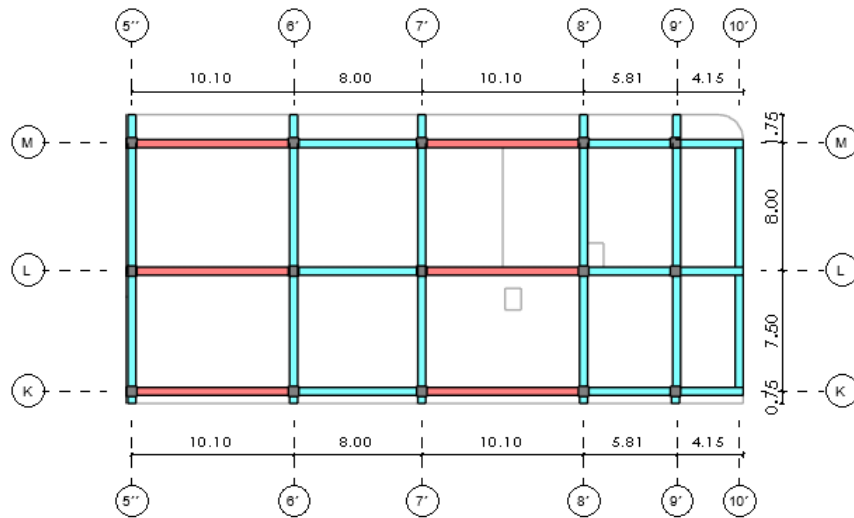




Nivel 1_ESTRUCTURA - BLOQUE 2



Nivel 2_ESTRUCTURA - BLOQUE 2



Nivel 3_ESTRUCTURA - BLOQUE 2

LEYENDA DE VIGAS	
■	VIGA DE CONCRETO PRETENSADA
■	VIGA DE CONCRETO PERALTADA

Ilustración 42. Vigas en el bloque 2

PREDIMENSIONAMIENTO DE VIGAS PERALTADAS BLOQUE 2				
EJE	LUZ LIBRE MAXIMA(eje a eje)	LUZ LIBRE MAXIMA	ALTURA DE LA VIGA (H=L/10)	ANCHO DE VIGA(B=H/2)
SOTANO	8	7.5	0.75	0.375
PISO 1	8	7.5	0.75	0.375
PISO 2	8	7.5	0.75	0.375
PISO 3	8	7.5	0.75	0.375
PREDIMENSIONAMIENTO DE VIGAS PRETENSADAS BLOQUE 2				
EJE	LUZ LIBRE MAXIMA(eje a eje)	LUZ LIBRE MAXIMA	ALTURA DE LA VIGA (H=L/15)	ANCHO DE VIGA(B=H/2)
SOTANO	10.1	9.6	0.64	0.32
PISO 1	10.1	9.6	0.64	0.32
PISO 2	10.1	9.6	0.64	0.32
PISO 3	10.1	9.6	0.64	0.32

Tabla 3. Predimensionamiento de vigas en el Bloque 2

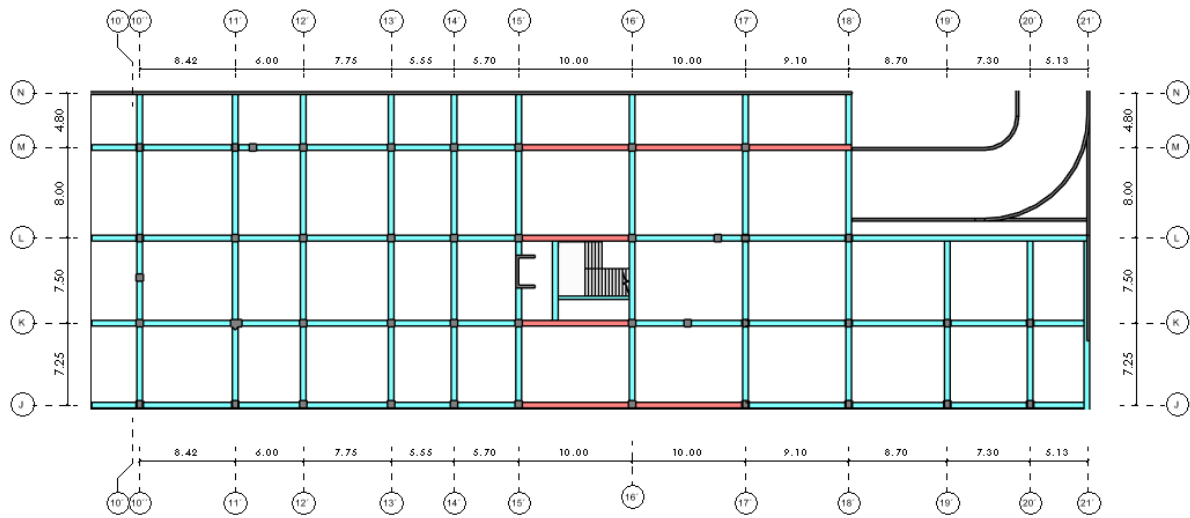
Conclusión

La sección de la viga será:

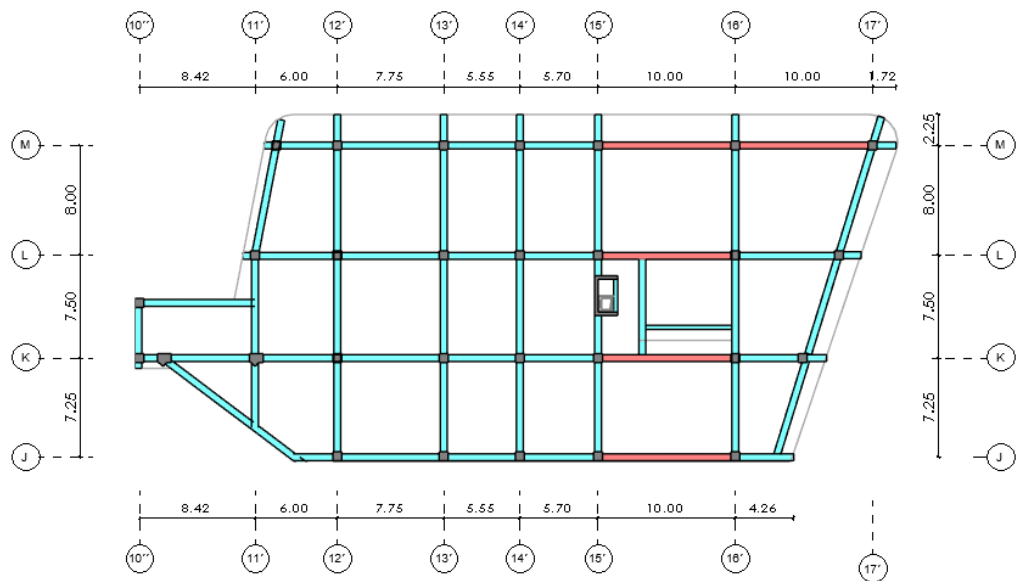
- Peraltada será de 0.90 m de peralte x 0.45 m de base.
- Pretensada será de 0.90 m de peralte x 0.45 m de base.
- Peraltada en voladizo será de 0.45 m de peralte x 0.45 m de base(se ha homogenizado esta dimensión en todos los volados de los bloques ya que ningún volado pasa los 2m).

BLOQUE 3

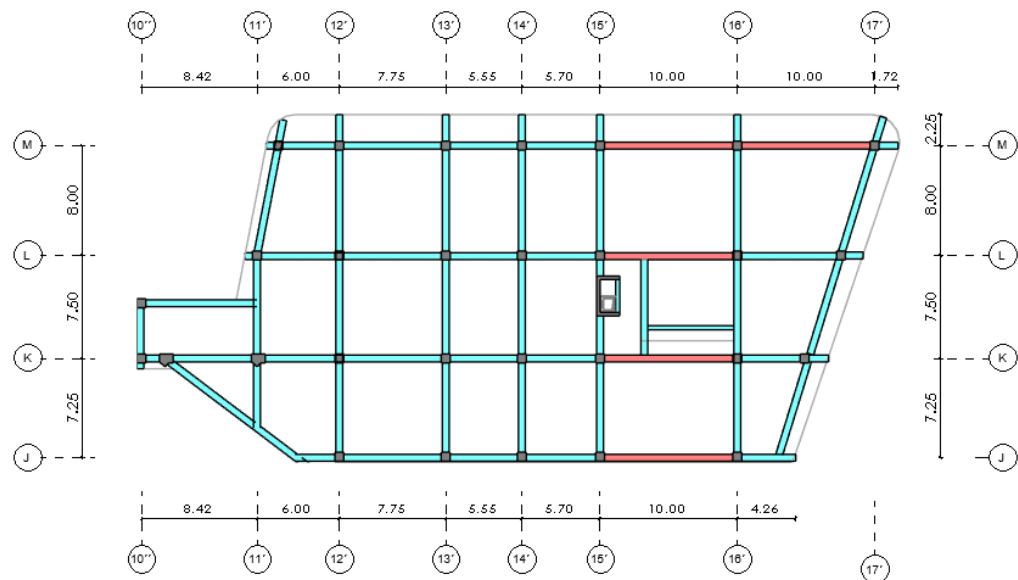
Se proponen 2 tipos de viga: peraltada y pretensada.



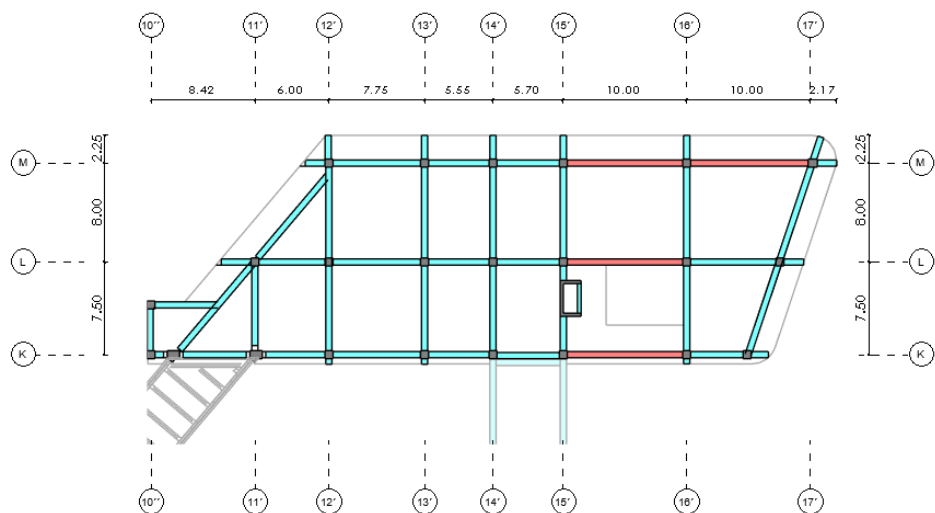
SÓTANO_ESTRUCTURA - BLOQUE 3



Nivel 1_ ESTRUCTURA - BLOQUE 3
1:200



Nivel 1_ ESTRUCTURA - BLOQUE 3



Nivel 3_ ESTRUCTURA - BLOQUE 3

LEYENDA DE VIGAS	
■	VIGA DE CONCRETO PRETENSADA
■	VIGA DE CONCRETO PERALTADA

PREDIMENSIONAMIENTO DE VIGAS PERALTADAS BLOQUE 3				
EJE	LUZ LIBRE MAXIMA(eje a eje)	LUZ LIBRE MAXIMA	ALTURA DE LA VIGA ($H=L/10$)	ANCHO DE VIGA($B=H/2$)
SOTANO	9.1	8.6	0.86	0.43
PISO 1	8.4	7.9	0.79	0.395
PISO 2	8.4	7.9	0.79	0.395
PISO 3	8	7.5	0.75	0.375
VOLADIZO	2.25	2.25	0.45	0.225
PREDIMENSIONAMIENTO DE VIGAS PRETENSADAS BLOQUE 3				
EJE	LUZ LIBRE MAXIMA(eje a eje)	LUZ LIBRE MAXIMA	ALTURA DE LA VIGA ($H=L/15$)	ANCHO DE VIGA($B=H/2$)
SOTANO	10	9.5	0.63	0.32
PISO 1	10	9.5	0.63	0.32
PISO 2	10	9.5	0.63	0.32
PISO 3	10	9.5	0.63	0.32

Tabla 4. Predimensionamiento de vigas en el Bloque 3

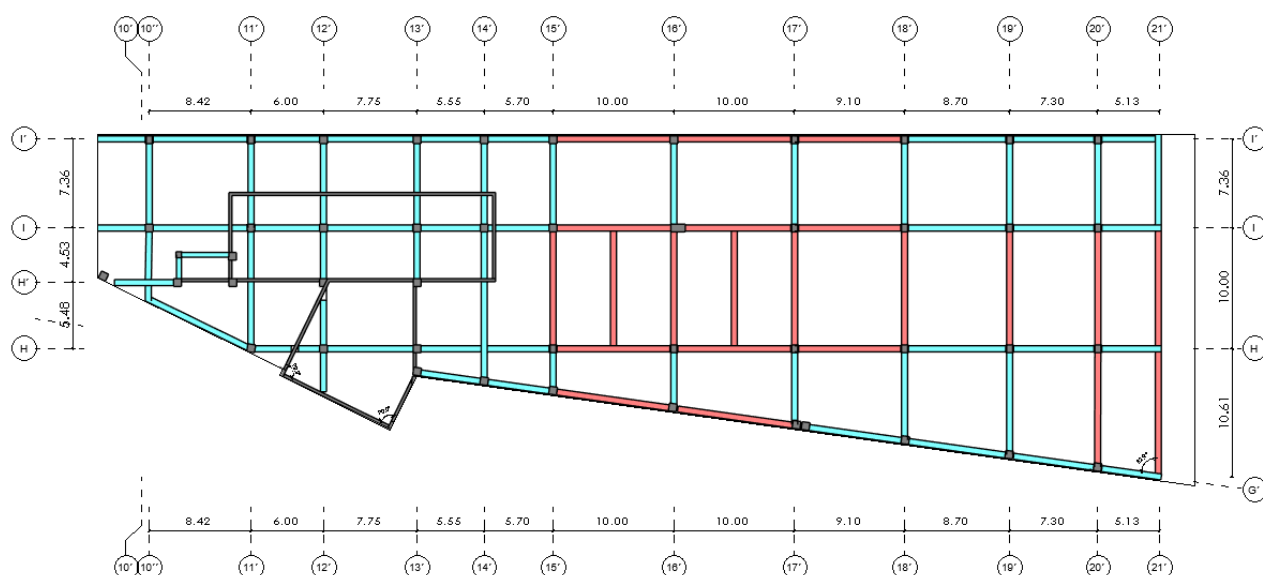
Conclusión

La sección de la viga será:

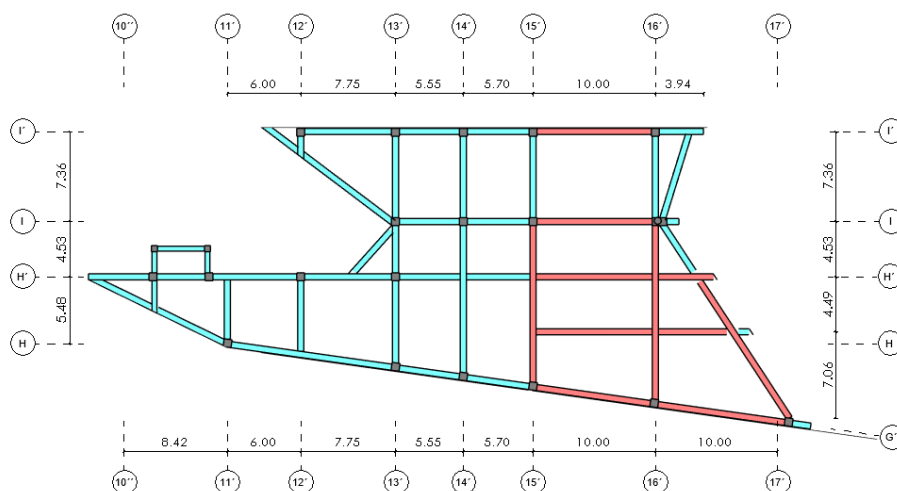
- Peraltada será de 0.90 m de peralte x 0.45 m de base.
- Peraltada en voladizo será de 0.45 m de peralte x 0.45 m de base(se ha homogenizado esta dimensión en todos los volados de los bloques ya que ningún volado pasa los 2m).
- Pretensada será de 0.90 m de peralte x 0.45 m de base.

BLOQUE 4

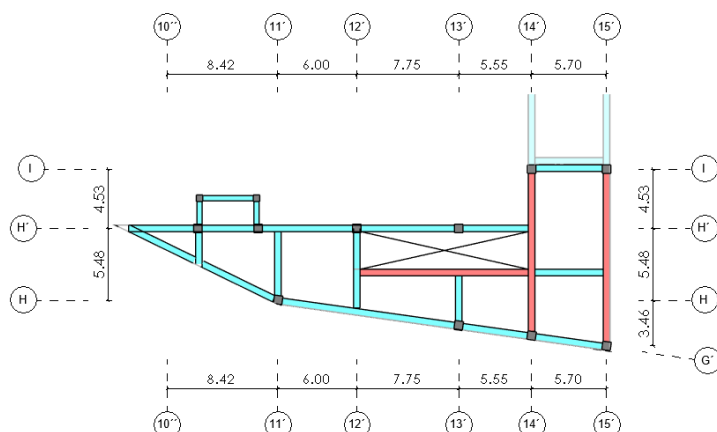
Se proponen 2 tipos de viga: peraltada y pretensada.



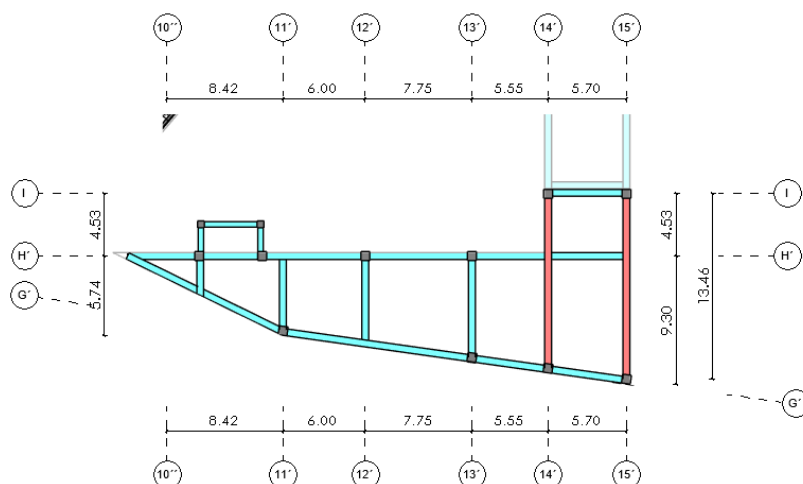
SÓTANO_ESTRUCTURA - BLOQUE 4



Nivel 1_ESTRUCTURA - BLOQUE 4



Nivel 2_ESTRUCTURA - BLOQUE 4



Nivel 3_ESTRUCTURA - BLOQUE 4

LEYENDA DE VIGAS	
■	VIGA DE CONCRETO PRETENSADA
■	VIGA DE CONCRETO PERALTADA

Ilustración 44. Vigas en el bloque 4

PREDIMENSIONAMIENTO DE VIGAS PERALTADAS BLOQUE 4				
EJE	LUZ LIBRE MAXIMA(eje a eje)	LUZ LIBRE MAXIMA	ALTURA DE LA VIGA ($H=L/10$)	ANCHO DE VIGA($B=H/2$)
SOTANO	8.7	8.2	0.820	0.410
PISO 1	7.75	7.25	0.725	0.363
PISO 2	7.75	7.25	0.725	0.363
PISO 3	7.75	7.25	0.725	0.363
PREDIMENSIONAMIENTO DE VIGAS PRETENSADAS BLOQUE 4				
EJE	LUZ LIBRE MAXIMA(eje a eje)	LUZ LIBRE MAXIMA	ALTURA DE LA VIGA ($H=L/15$)	ANCHO DE VIGA($B=H/2$)
SOTANO	10.61	10.11	0.674	0.337
PISO 1	14.8	13.5	0.9	0.45
PISO 2	13.46	12.96	0.864	0.432
PISO 3	13.46	12.96	0.864	0.432

Tabla 5. Predimensionamiento de vigas en el Bloque 4

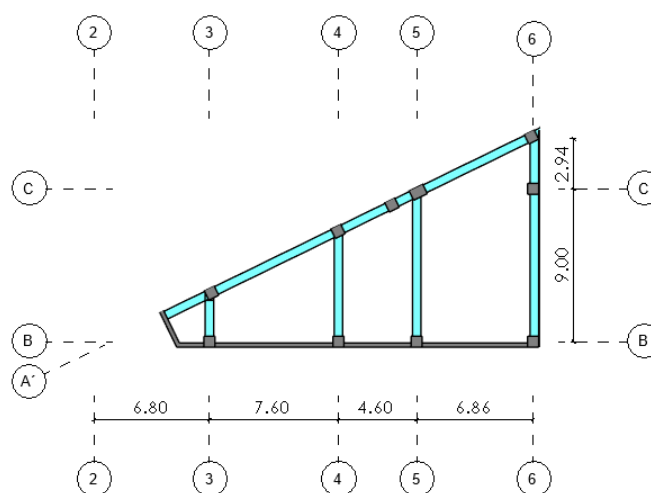
Conclusión

La sección de la viga será:

- Peralta será de 0.90 m de peralte x 0.45 m de base.
- Peralta en voladizo será de 0.45 m de peralte x 0.45 m de base (se ha homogenizado esta dimensión en todos los volados de los bloques ya que ningún volado pasa los 2m).
- Pretensada será de 0.90 m de peralte x 0.45 m de base .

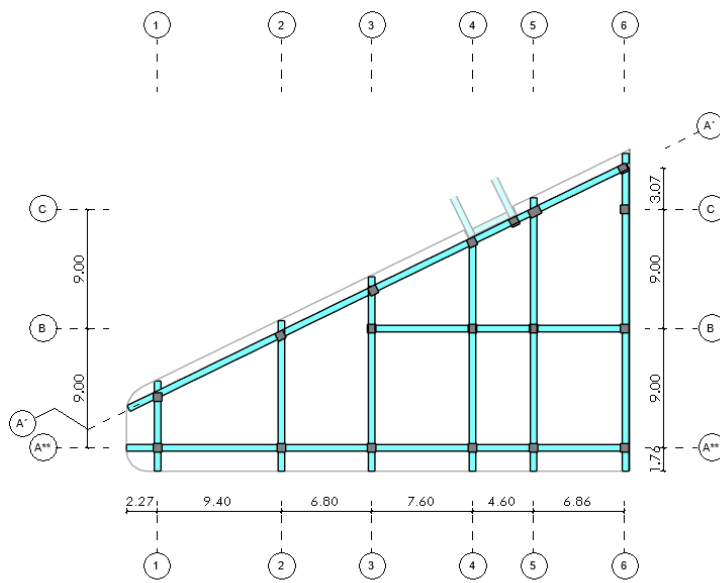
BLOQUE 5

Se proponen 1 tipo de viga: peraltada.

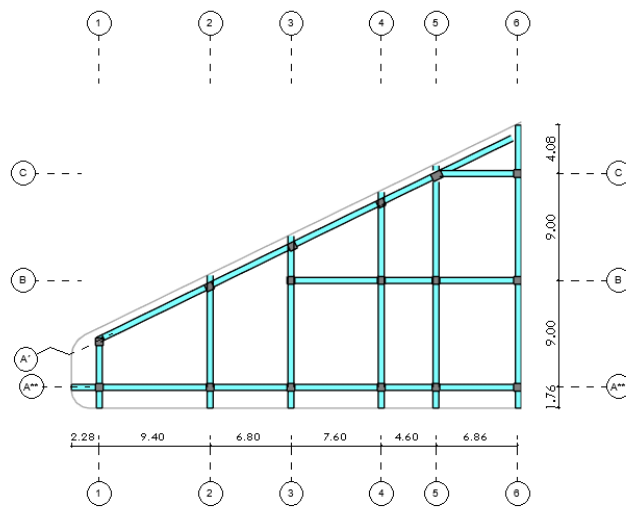


SÓTANO_ESTRUCTURA - BLOQUE 5

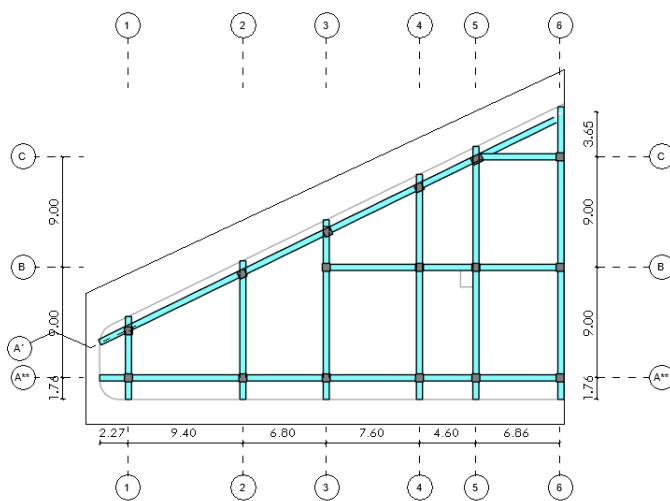
1 : 200



Nivel 1_ ESTRUCTURA - BLOQUE 5



Nivel 2_ ESTRUCTURA - BLOQUE 5



Nivel 3_ ESTRUCTURA - BLOQUE 5

LEYENDA DE VIGAS	
■	VIGA DE CONCRETO PRETENSADA
■	VIGA DE CONCRETO PERALTADA

Ilustración 45. Vigas en el bloque 5

PREDIMENSIONAMIENTO DE VIGAS PERALTADAS BLOQUE 5				
EJE	LUZ LIBRE MAXIMA(eje a eje)	LUZ LIBRE MAXIMA	ALTURA DE LA VIGA ($H=L/10$)	ANCHO DE VIGA($B=H/2$)
SOTANO	9	8.5	0.85	0.425
PISO 1	9.4	8.9	0.89	0.445
PISO 2	9.4	8.9	0.89	0.445
PISO 3	9.4	8.9	0.89	0.445

Tabla 6. Predimensionamiento de vigas en el Bloque 5

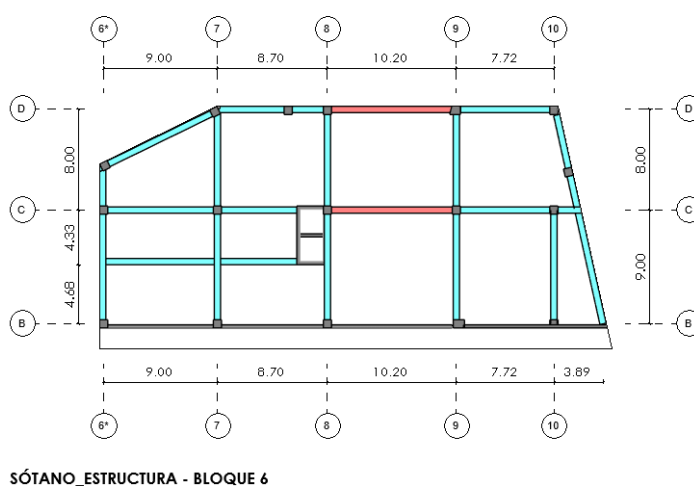
Conclusión

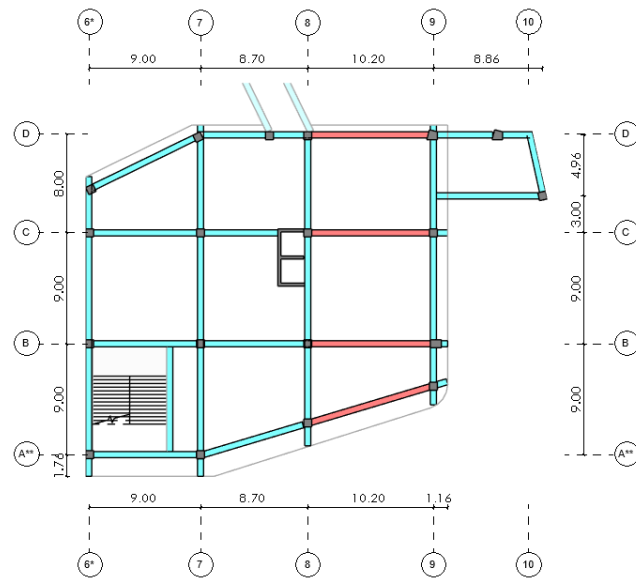
La sección de la viga será:

- Peraltada será de 0.90 m de peralte x 0.45 m de base.
- Peraltada en voladizo será de 0.45 m de peralte x 0.45 m de base(se ha homogenizado esta dimensión en todos los volados de los bloques ya que ningún volado pasa los 2m).

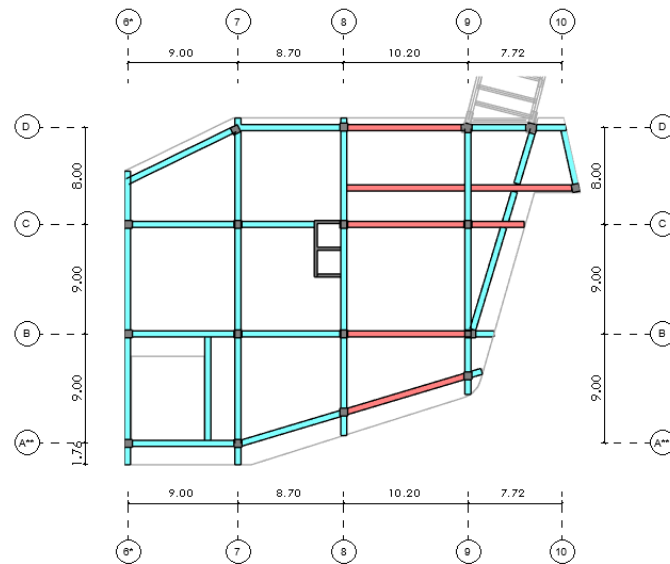
BLOQUE 6

Se proponen 2 tipos de viga: peraltada y pretensada.





Nivel 1 ESTRUCTURA - BLOQUE 6



Nivel 2 ESTRUCTURA - BLOQUE 6

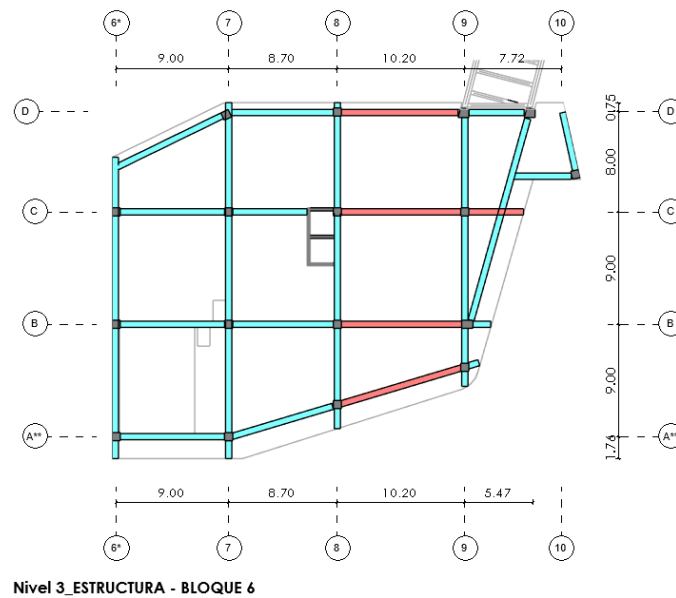


Ilustración 46. Vigas en el bloque 6

LEYENDA DE VIGAS	
■	VIGA DE CONCRETO PRETENSADA
■	VIGA DE CONCRETO PERALTADA

PREDIMENSIONAMIENTO DE VIGAS PERALTADAS BLOQUE 6				
EJE	LUZ LIBRE MAXIMA(eje a eje)	LUZ LIBRE MAXIMA	ALTURA DE LA VIGA (H=L/10)	ANCHO DE VIGA(B=H/2)
SOTANO	9	8.5	0.85	0.425
PISO 1	9	8.5	0.85	0.425
PISO 2	9	8.5	0.85	0.425
PISO 3	9	8.5	0.85	0.425
PREDIMENSIONAMIENTO DE VIGAS PRETENSADAS BLOQUE 6				
EJE	LUZ LIBRE MAXIMA(eje a eje)	LUZ LIBRE MAXIMA	ALTURA DE LA VIGA (H=L/15)	ANCHO DE VIGA(B=H/2)
SOTANO	10.2	9.7	0.65	0.32
PISO 1	10.5	10	0.67	0.33
PISO 2	10.5	10	0.67	0.33
PISO 3	10.5	10	0.67	0.33

Tabla 7. Predimensionamiento de vigas en el Bloque 6

Conclusión

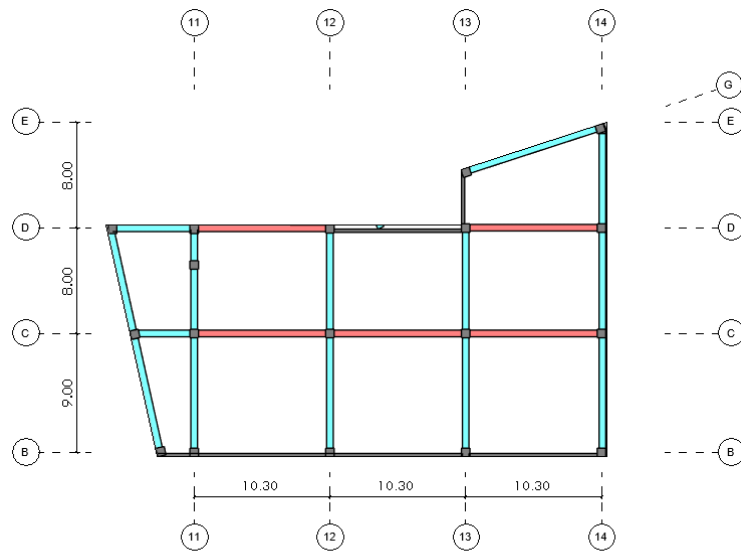
La sección de la viga planteada será:

- Peralta será de 0.90 m de peralte x 0.45 m de base.
- Peralta en voladizo será de 0.45 m de peralte x 0.45 m de base (se ha homogenizado esta dimensión en todos los volados de los bloques ya que ningún volado pasa los 2m).

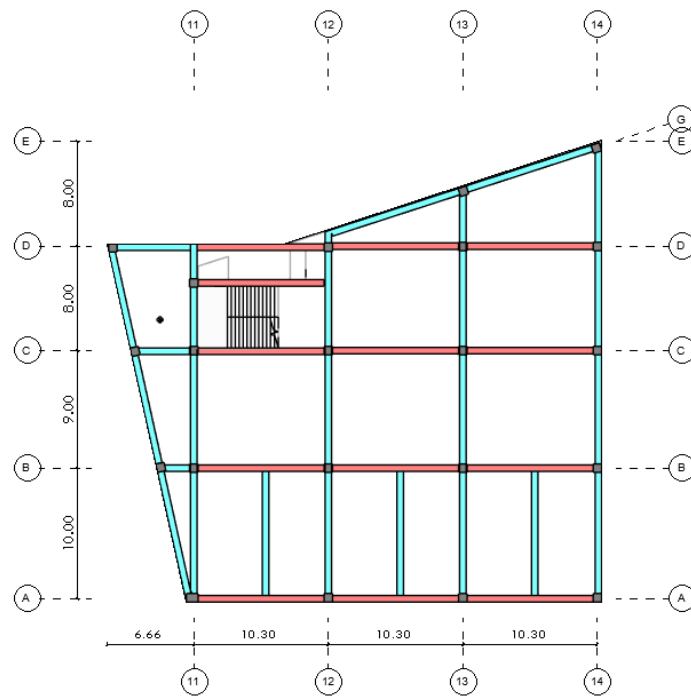
Por temas de uniformización, se mantendrá la sección de 0.90mx0.45m en todos los casos, superando ligeramente la dimensión predimensionada .

BLOQUE 7

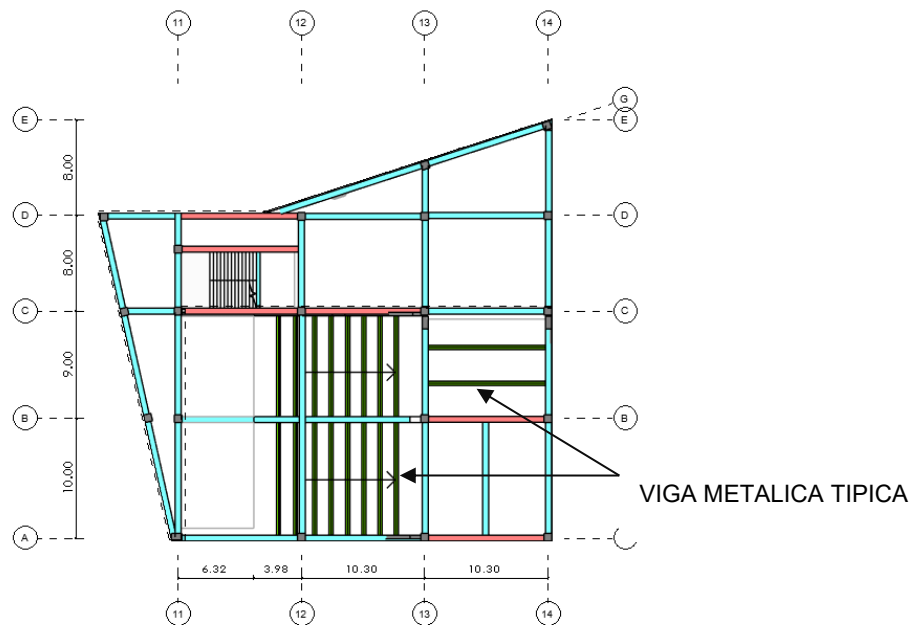
Se proponen 2 tipos de viga: peraltada y pretensada.



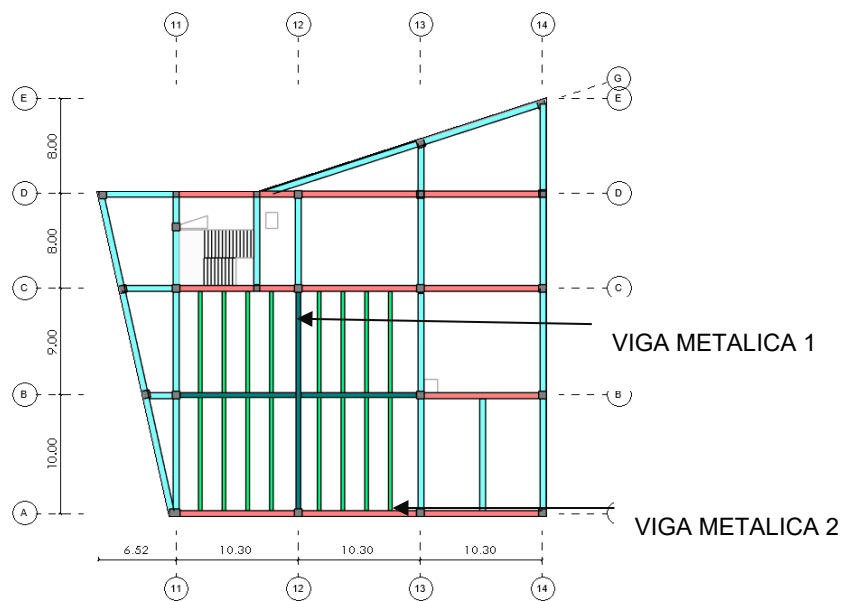
SÓTANO ESTRUCTURA -BLOQUE 7



Nivel 1_ ESTRUCTURA -BLOQUE 7



Nivel 2 ESTRUCTURA - BLOQUE 7



Nivel 3 ESTRUCTURA - BLOQUE 7
1 : 200

LEYENDA DE VIGAS	
■	VIGA DE CONCRETO PRETENSADA
■	VIGA DE CONCRETO PERALTADA
■	VIGA METALICA PERFIL I 0.40x0.20
■	VIGA METALICA PERFIL I 0.80x0.40

Ilustración 47. Vigas en el bloque 7

PREDIMENSIONAMIENTO DE VIGAS PERALTADAS BLOQUE 7				
EJE	LUZ LIBRE MAXIMA(eje a eje)	LUZ LIBRE MAXIMA	ALTURA DE LA VIGA ($H=L/10$)	ANCHO DE VIGA($B=H/2$)
SOTANO	8	7.5	0.75	0.375
PISO 1	10	9.5	0.95	0.475
PISO 2	10	9.5	0.95	0.475
PISO 3	10	9.5	0.95	0.475
PREDIMENSIONAMIENTO DE VIGAS PRETENSADAS BLOQUE 7				
EJE	LUZ LIBRE MAXIMA(eje a eje)	LUZ LIBRE MAXIMA	ALTURA DE LA VIGA ($H=L/15$)	ANCHO DE VIGA($B=H/2$)
SOTANO	10.3	9.8	0.65	0.33
PISO 1	10.3	9.8	0.65	0.33
PISO 2	10.3	9.8	0.65	0.33
PISO 3	10.3	9.8	0.65	0.33
PREDIMENSIONAMIENTO DE VIGAS METALICA BLOQUE 7				
EJE	LUZ LIBRE MAXIMA(eje a eje)	LUZ LIBRE MAXIMA	ALTURA DE LA VIGA ($H=L/25$)	ANCHO DE VIGA($B=H/2$)
PISO 2	VIGA TIPICA	9.5	0.38	0.19
PISO 3	VIGA 1	18.5	0.74	0.37
PISO 3	VIGA 2	9.5	0.38	0.19

Tabla 8. Predimensionamiento de vigas en el Bloque 7

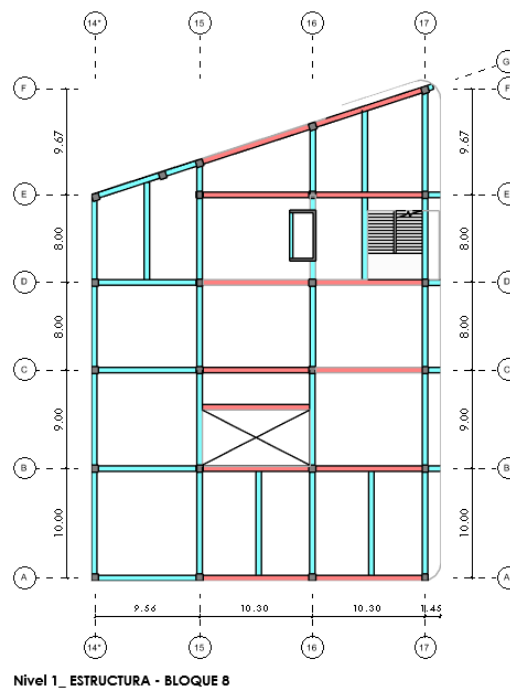
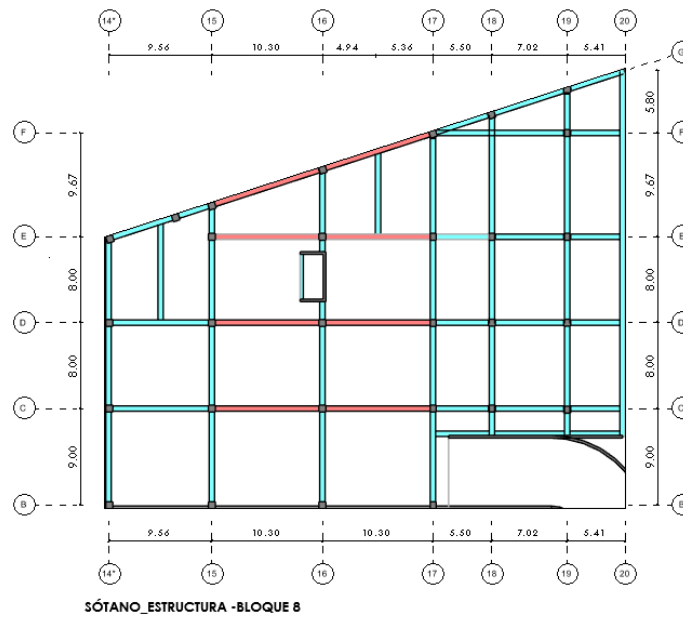
Conclusión

La sección de la viga planteada será:

- Peraltada será de 0.95 m de peralte x 0.475 m de base.
- Peraltada en voladizo será de 0.475 m de peralte x 0.475 m de base (se ha homogenizado esta dimensión en todos los volados de los bloques ya que ningún volado pasa los 2m).
- Pretensada será de 0.90 m de peralte x 0.45 m de base.
- Metálica perfil I será de 0.40 m de peralte x 0.20 m de base para la luz de 9.5m.
- Metálica perfil I será de 0.80 m de peralte x 0.40 m de base para la luz de 18.5m.

BLOQUE 8

Se proponen 3 tipos de viga: peraltada, metálica y pretensada.



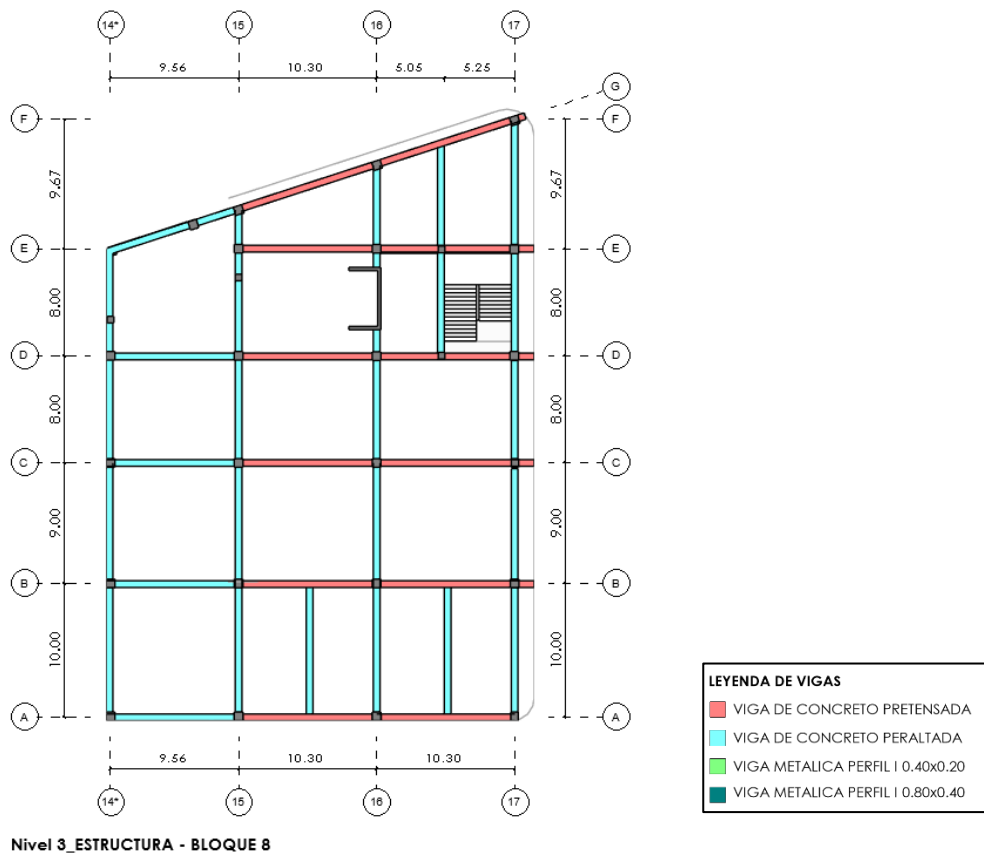
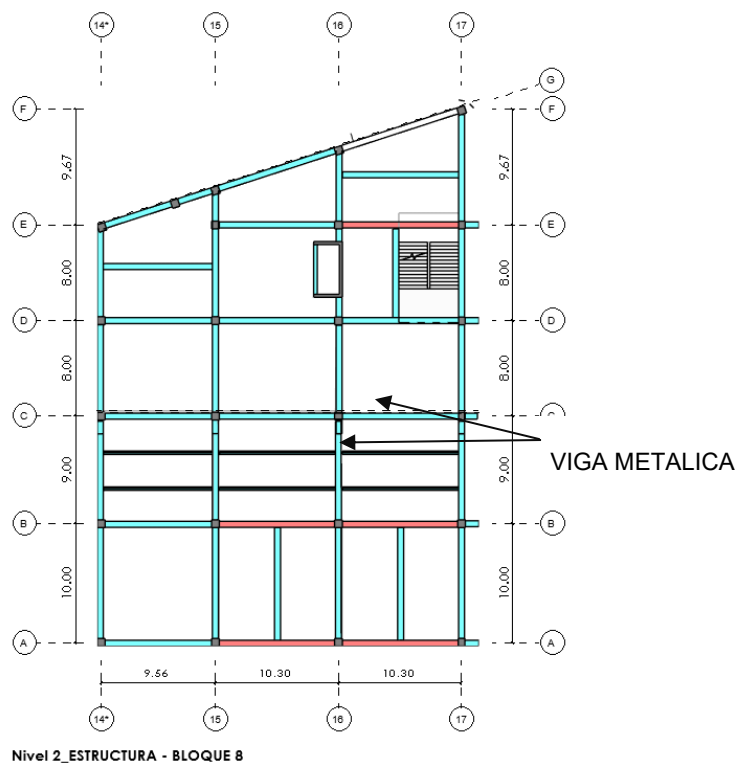


Ilustración 48. Vigas en el bloque 8

PREDIMENSIONAMIENTO DE VIGAS PERALTADAS BLOQUE 8				
EJE	LUZ LIBRE MAXIMA(eje a eje)	LUZ LIBRE MAXIMA	ALTURA DE LA VIGA ($H=L/20$)	ANCHO DE VIGA($B=H/2$)
SOTANO	9.67	9.17	0.917	0.4585
PISO 1	10	9.5	0.95	0.475
PISO 2	10	9.5	0.95	0.475
PISO 3	10	9.5	0.95	0.475
PREDIMENSIONAMIENTO DE VIGAS PRETENSADAS BLOQUE 8				
EJE	LUZ LIBRE MAXIMA(eje a eje)	LUZ LIBRE MAXIMA	ALTURA DE LA VIGA ($H=L/15$)	ANCHO DE VIGA($B=H/2$)
SOTANO	10.8	10.3	0.69	0.34
PISO 1	10.8	10.3	0.69	0.34
PISO 2	10.8	10.3	0.69	0.34
PISO 3	10.8	10.3	0.69	0.34
PREDIMENSIONAMIENTO DE VIGAS METALICA BLOQUE 8				
EJE	LUZ LIBRE MAXIMA(eje a eje)	LUZ LIBRE MAXIMA	ALTURA DE LA VIGA ($H=L/25$)	ANCHO DE VIGA($B=H/2$)
PISO 2	10.3	9.8	0.39	0.20

Tabla 9. Predimensionamiento de vigas en el Bloque 8

Conclusión

La sección de la viga planteada será:

- Peralzada será de 0.95 m de peralte x 0.475 m de base.
- Pretensada será de 0.90 m de peralte x 0.45 m de base.
- Metálica perfil I será de 0.40 m de peralte x 0.20 m de base para la luz de 9.5m.
- Peralzada en voladizo será de 0.45 m de peralte x 0.45 m de base (se ha homogenizado esta dimensión en todos los volados de los bloques ya que ningún volado pasa los 2m).

b) Losa estructural

Se han planteado 2 tipos de losas estructurales: Prelosas pretensadas y losas macizas. Para el predimensionamiento de la prelosa, se ha considerado el Manual técnico Homologada por el Ministerio de Vivienda con el expediente número 037-2017-VIV de la Prelosa Prelima.

PRELOSA PRELIMA

Tipo de Prelosa	Ht Altura Total	He	Hp	Consumo concreto en obra m^3/m^2	Peso Kg/m^2
PRELIMA 16+4	20	4	11.5	56	298
PRELIMA 16+5	21	5	11.5	66	323
PRELIMA 20+5	25	5	15.5	81	360
PRELIMA 22+5	27	5	17.5	78	364
PRELIMA 26+5	31	5	21.5	93	397
PRELIMA 30+5	35	5	25.5	108	429
PRELIMA 35+5	40	5	30.5	119	470



Se ha planteado prelosas debido a que permite cubrir luces mas grandes que otros tipos de losas. En este proyecto, se han considerado las losas de Altura total (Ht) de 25 y 27cm según sea el caso de cada bloque.

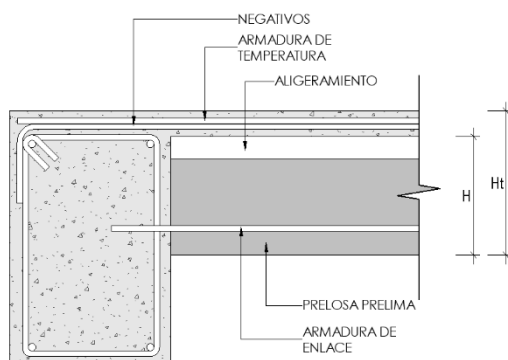


Ilustración 49. Encuentro de prelosa pretensada con viga

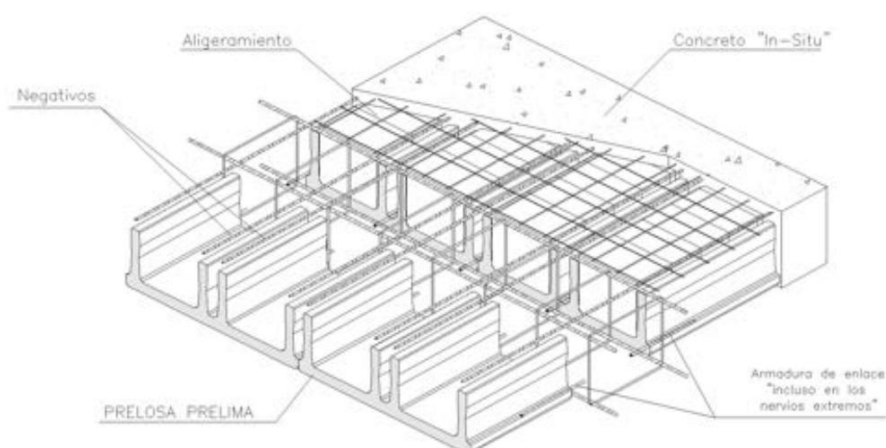


Ilustración 50. isometría de detalle constructivo de la prelosa pretensada

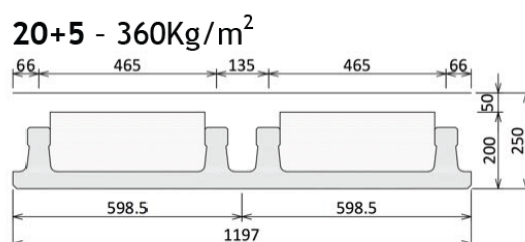


Ilustración 51. Sección típica de prelosa pretensada de 25cm

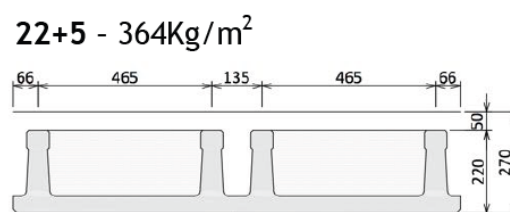


Ilustración 52. Sección típica de prelosa pretensada de 27cm

PERALTE 20+5=25cm - Longitud máx. en metros
por tipo de armado.

Q vivas Kg/m ²	Vano	a	b	c	d	e
100	ISO	7,25	7,55	8,35	8,55	8,55
	EXT	8,50	8,85	9,05	9,05	9,05
	CEN	9,50	9,50	9,50	9,50	9,50
200	ISO	6,85	7,15	7,90	8,30	8,30
	EXT	8,05	8,40	8,90	8,90	8,90
	CEN	9,40	9,40	9,40	9,40	9,40
250	ISO	6,65	6,95	7,65	8,20	8,20
	EXT	7,80	8,15	8,80	8,80	8,80
	CEN	9,35	9,35	9,35	9,35	9,35
300	ISO	6,50	6,80	7,45	8,10	8,10
	EXT	7,65	7,95	8,70	8,70	8,70
	CEN	9,20	9,25	9,25	9,25	9,25
400	ISO	6,20	6,40	7,00	7,90	7,95
	EXT	7,30	7,50	8,20	8,60 ⁽²⁾	8,60 ⁽²⁾
	CEN	8,30	8,90 ⁽³⁾	8,90 ⁽³⁾	8,90 ⁽³⁾	8,90 ⁽³⁾
500	ISO	5,95	6,05	6,60	7,45	7,80 ⁽²⁾
	EXT	6,95	7,10	7,75 ⁽²⁾	8,05 ⁽³⁾	8,05 ⁽³⁾
	CEN	7,45	8,05 ⁽³⁾	8,05 ⁽³⁾	8,05 ⁽³⁾	8,05 ⁽³⁾
650	ISO	5,50	5,60	6,10	6,90 ⁽²⁾	7,10 ⁽³⁾
	EXT	6,50	6,55 ⁽¹⁾	7,10 ⁽³⁾	7,10 ⁽³⁾	7,10 ⁽³⁾
	CEN	6,50	7,10 ⁽³⁾	7,10 ⁽³⁾	7,10 ⁽³⁾	7,10 ⁽³⁾
750	ISO	5,30	5,35	5,85	6,60 ⁽³⁾	6,60 ⁽³⁾
	EXT	6,00	6,30 ⁽²⁾	6,60 ⁽³⁾	6,60 ⁽³⁾	6,60 ⁽³⁾
	CEN	6,00	6,60 ⁽³⁾	6,60 ⁽³⁾	6,60 ⁽³⁾	6,60 ⁽³⁾

Cálculo realizado considerando una carga total = p.p. piso + Qm 150 Kg/m² + Qv de la tabla

Limitaciones

FISURACION	fisura w<0.2mm
FLECHA	flecha activa L/500 o L/1000+5mm - flecha total L/300 o L/500+10mm
ROTURA	por momento último
CORTANTE	f'c=210Kg/cm ² - cuando limita el cortante se consideran macizados: (¹)10cm - (²)20cm - (³)30cm, en los tres casos, alternando bovedillas

Q vivas Kg/m ²	Vano	a	b	c	d	e	f
100	ISO	7,75	8,10	9,00	9,40	9,40	9,40
	EXT	9,00	9,50	9,80	9,80	9,80	9,80
	CEN	10,00	10,00	10,00	10,00	10,00	10,00
200	ISO	7,25	7,50	8,35	9,10	9,10	9,10
	EXT	8,50	8,80	9,65	9,65	9,65	9,65
	CEN	9,90	9,90	9,90	9,90	9,90	9,90
250	ISO	7,05	7,35	8,10	9,00	9,00	9,00
	EXT	8,25	8,60	9,50	9,60	9,60	9,60
	CEN	9,90	9,90	9,90	9,90	9,90	9,90
300	ISO	6,85	7,15	7,95	8,90	8,90	8,90
	EXT	8,05	8,35	9,20	9,55	9,55	9,55
	CEN	9,70	9,90	9,90	9,90	9,90	9,90
400	ISO	6,55	6,70	7,35	8,35	8,75	8,75
	EXT	7,70	7,85	8,60	9,35 ⁽²⁾	9,35 ⁽²⁾	9,35 ⁽²⁾
	CEN	9,30	9,45	9,80 ⁽⁴⁾	9,80 ⁽⁴⁾	9,80 ⁽⁴⁾	9,80 ⁽⁴⁾
500	ISO	6,25	6,30	6,95	7,90	8,25 ⁽¹⁾	8,55 ⁽³⁾
	EXT	7,30	7,40	8,10	9,10 ⁽⁵⁾	9,10 ⁽⁵⁾	9,10 ⁽⁵⁾
	CEN	8,80 ⁽⁴⁾	8,90 ⁽⁵⁾	9,10 ⁽⁵⁾	9,10 ⁽⁵⁾	9,10 ⁽⁵⁾	9,10 ⁽⁵⁾
650	ISO	5,75	5,85	6,45	7,35 ⁽²⁾	7,70 ⁽³⁾	8,10 ⁽⁵⁾
	EXT	6,75	6,90	7,55 ⁽³⁾	8,10 ⁽⁵⁾	8,10 ⁽⁵⁾	8,10 ⁽⁵⁾
	CEN	7,10	8,10 ⁽⁵⁾	8,10 ⁽⁵⁾	8,10 ⁽⁵⁾	8,10 ⁽⁵⁾	8,10 ⁽⁵⁾
750	ISO	5,55	5,60	6,15	7,00 ⁽³⁾	7,35 ⁽⁴⁾	7,50 ⁽⁵⁾
	EXT	6,50	6,60	7,20 ⁽⁴⁾	7,50 ⁽⁵⁾	7,50 ⁽⁵⁾	7,50 ⁽⁵⁾
	CEN	6,50	7,50 ⁽⁵⁾	7,50 ⁽⁵⁾	7,50 ⁽⁵⁾	7,50 ⁽⁵⁾	7,50 ⁽⁵⁾

Cálculo realizado considerando una carga total = p.p. piso + Qm 150 Kg/m² + Qv de la tabla

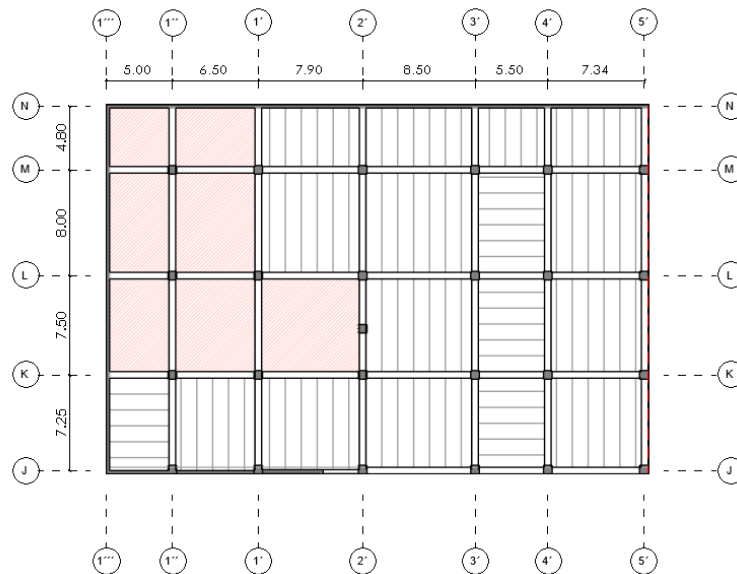
Limitaciones

FISURACION	fisura w<0.2mm
FLECHA	flecha activa L/480 o L/1000+8mm
ROTURA	por momento último
CORTANTE	f'c=210Kg/cm ² - cuando limita el cortante se consideran macizados: (¹)10cm - (²)20cm - (³)30cm - (⁴)40cm - (⁵)50cm, en los cinco casos, alternando bovedillas

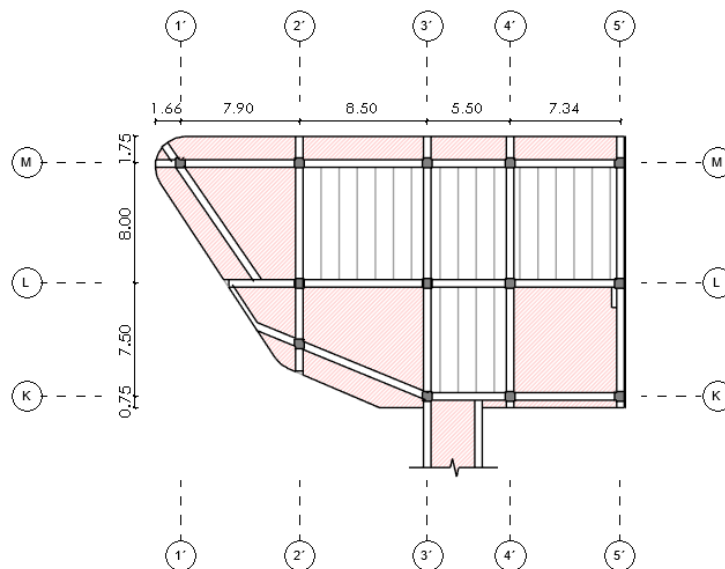
Ilustración 53. Tablas de predimensionados de la losa de 25 y 27cm

BLOQUE 1

Se proponen dos tipos de losa: Prelosa pretensada y Losa maciza.

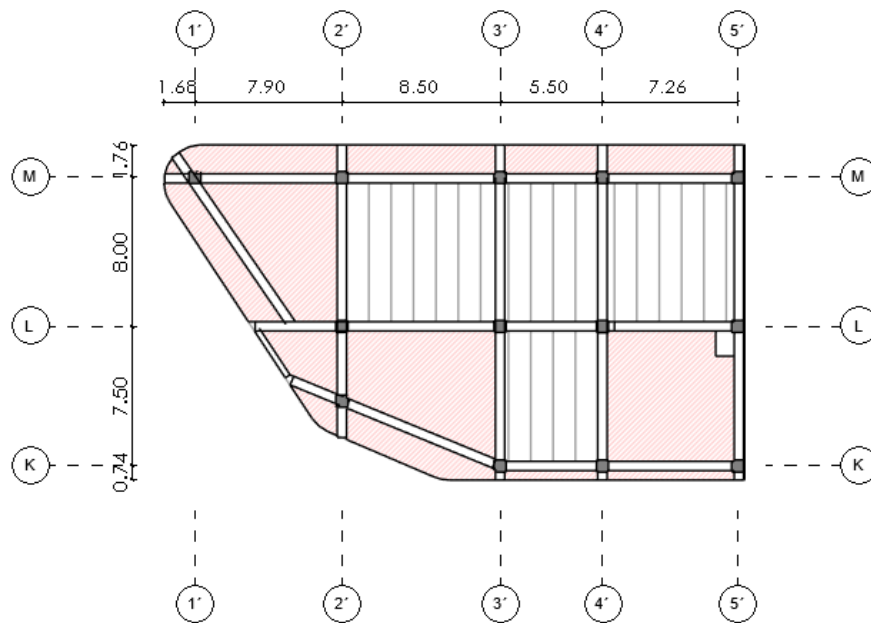


SÓTANO_ESTRUCTURA - BLOQUE 1
1 : 200



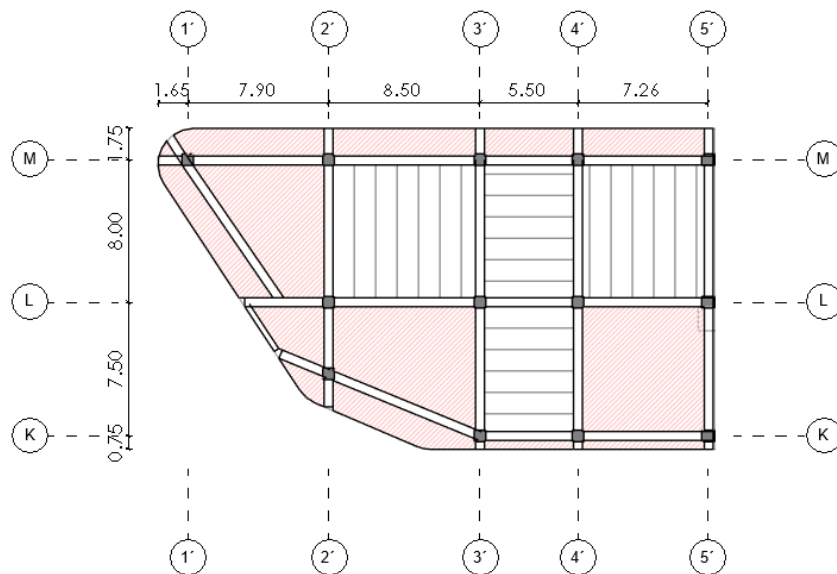
Nivel 1_ESTRUCTURA - BLOQUE 1
1 : 200

LEYENDA DE ESTRUCTURA	
CONCRETO ARMADO	
	PLACAS
	COLUMNAS
	VIGAS ESTRUCTURALES
	LOSAS MACIZAS
	PRELOSAS PRETENSADAS
	LOSAS COLABORANTE



Nivel 2_ESTRUCTURA - BLOQUE 1

1 : 200



Nivel 3_ESTRUCTURA - BLOQUE 1

1 : 200

Ilustración 54. Zonificación de Prelosa pretensada y losa maciza. Bloque 1.

LEYENDA DE ESTRUCTURA	
CONCRETO ARMADO	
	PLACAS
	COLUMNAS
	VIGAS ESTRUCTURALES
	LOSAS MACIZAS
	PRELOSAS PRETENSADAS
	LOSAS COLABORANTE

PREDIMENSIONAMIENTO DE LOSA MACISA			
EJE	LUZ LIBRE MAX	ALTURA DE LOSA	
		H=1/30 o 1/10*	REDONDEO
LOSA SOTANO			
NM-1'1'1"	4.8	0.16	0.16
NM-1'1'	4.8	0.16	0.16
ML-1'1'1"	5	0.16666667	0.17
ML-1'1'	6.5	0.21666667	0.22
LK-1'1'1"	5	0.16666667	0.17
LK-1'1'	6.5	0.21666667	0.22
LK-1'2'	7.5	0.25	0.25
VOLADIZO	2.1	0.21	0.21
LOSA PRIMER PISO/SEGUNDO PISO			
ML-1'2'	5.15	0.17166667	0.17
LK-1'2'	3	0.1	0.10
LK-2'3'	7.5	0.25	0.25
LK-4'5'	7.5	0.25	0.25
VOLADIZOS	3.4	0.11333333	0.11
LOSA PRIMER TERCER PISO			
ML-1'2'	5.15	0.17166667	0.17
LK-1'2'	3	0.1	0.10
LK-2'3'	7.5	0.25	0.25
LK-4'5'	7.5	0.25	0.25
VOLADIZOS	3.4	0.11333333	0.11

Tabla 10. Predimensionamiento de losa maciza – Bloque 1.

PREDIMENSIONAMIENTO DE PRELOSA			
EJE	LUZ LIBRE MIN	ALTURA DE LOSA	
		H1=21(6.90),25(8) o 27(9.10) *	
LOSA SOTANO			
NM-1´2´	4.8		0.21
NM-2´3´	4.8		0.21
NM-3´4´	5.5		0.21
NM-4´5´	4.8		0.21
ML-1´2´	8		0.25
ML-2´3´	8		0.25
ML-3´4´	5.5		0.21
ML-4´5´	8		0.25
ML-5´6´	8		0.25
LK-2´3´	7.5		0.25
LK-3´4´	5.5		0.25
LK-4´5´	7.5		0.25
KJ-1´´´1´´	5		0.21
KJ-1´´1´	7.25		0.25
KJ-1´2´	7.25		0.25
KJ-2´3´	7.25		0.25
KJ-3´4´	5.5		0.25
KJ-4´5´	7.25		0.25
LOSA PRIMER/SEGUNDO PISO			
ML-2´3´	8		0.25
ML-3´4´	8		0.25
ML-4´5´	8		0.25
LK-3´4´	7.5		0.25
LOSA TERCER PISO			
ML-2´3´	8		0.25
ML-3´4´	8		0.25
ML-4´5´	8		0.25
LK-3´4´	7.5		0.25

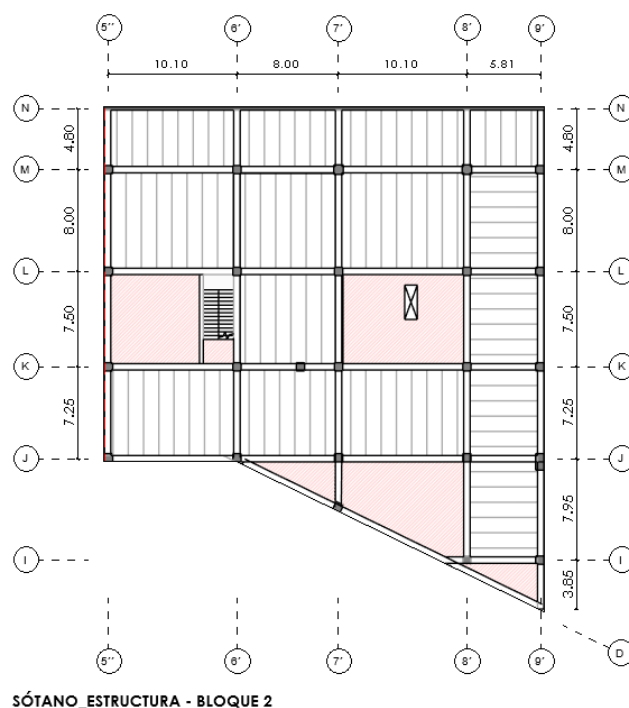
Tabla 11. Predimensionamiento de prelosa prefabricada Bloque 1

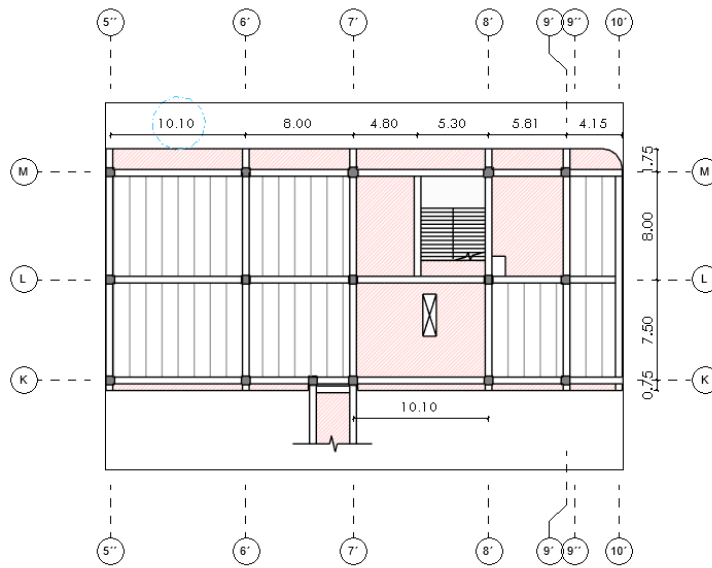
Conclusión

La sección máxima de la prelosa prefabricada y de la losa maciza es de 0.25 m de espesor, pero por temas de uniformización de espesores, se propondrá de 0.27m.

BLOQUE 2

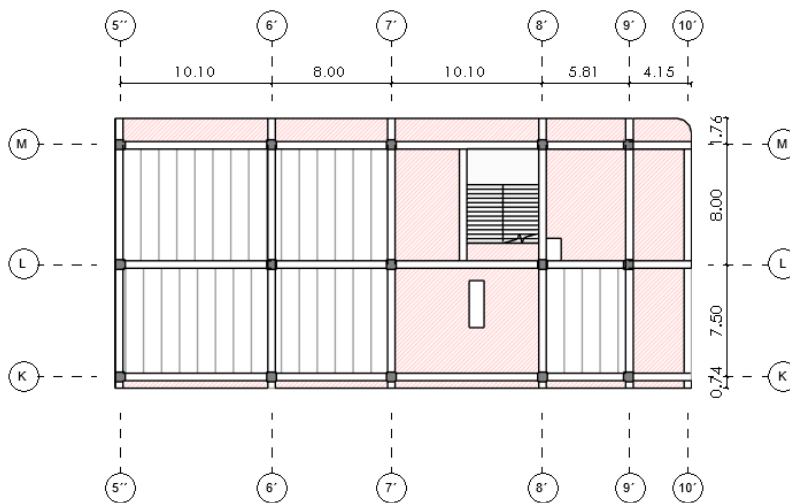
Se proponen dos tipos de losa: Prelosa pretensada y Losa maciza.



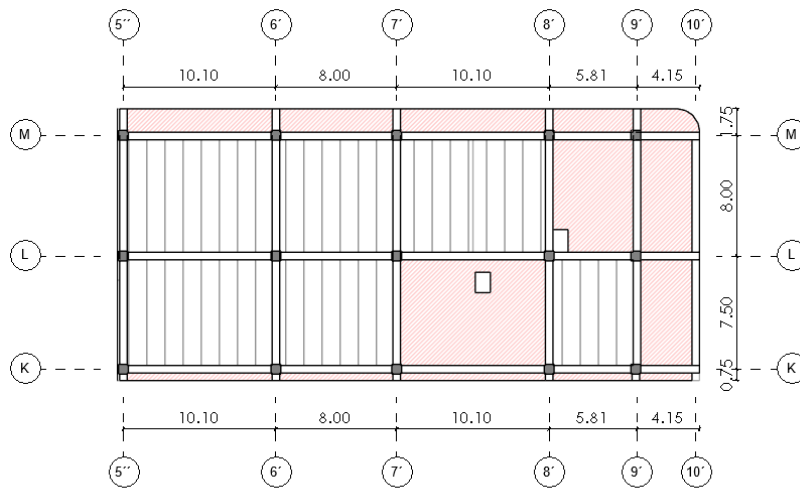


Nivel 1_ ESTRUCTURA - BLOQUE 2
1 : 200

LEYENDA DE ESTRUCTURA	
CONCRETO ARMADO	
	PLACAS
	COLUMNAS
	VIGAS ESTRUCTURALES
	LOSAS MACIZAS
	PRELOSAS PRETENSADAS
	LOSAS COLABORANTE



Nivel 2 ESTRUCTURA - BLOQUE 2



Nivel 3 ESTRUCTURA - BLOQUE 2

LEYENDA DE ESTRUCTURA	
CONCRETO ARMADO	
	PLACAS
	COLUMNAS
	VIGAS ESTRUCTURALES
	LOSAS MACIZAS
	PRELOSAS PRETENSADAS
	LOSAS COLABORANTE

Ilustración 55. Zonificación de Prelosa pretensada y losa maciza del Bloque 2

PREDIMENSIONAMIENTO DE LOSA MACISA			
EJE	LUZ LIBRE MAX	ALTURA DE LOSA	
		H=1/30 o 1/10*	REDONDEO
LOSA SOTANO			
LK-5´6´	7.5	0.25	0.25
LK-7´8´	7.5	0.25	0.25
JI-6´7´	3.15	0.105	0.11
JI-7´8´	5.75	0.191666667	0.19
VOLADIZO	2.1	0.21	0.21
LOSA PRIMER PISO/SEGUNDO PISO			
ML-7´8´	4.8	0.16	0.16
ML-8´9´	5.81	0.193666667	0.19
LK-7´8´	7.5	0.25	0.25
VOLADIZOS	3.4	0.113333333	0.11
LOSA PRIMER TERCER PISO			
ML-7´8´	4.8	0.16	0.16
ML-8´9´	5.81	0.193666667	0.19
LK-7´8´	7.5	0.25	0.25
VOLADIZOS	3.4	0.113333333	0.11

Tabla 12. Predimensionamiento de losa maciza Bloque 2

PREDIMENSIONAMIENTO DE PRELOSA		
EJE	LUZ LIBRE MIN	ALTURA DE LOSA H1=21(6.90),25(8) o 27(9.10)*
LOSA SOTANO		
NM-5'6'	4.8	0.21
NM-6'7'	4.8	0.21
NM-7'8'	4.8	0.21
NM-8'9'	4.8	0.21
ML-6'7'	8	0.25
ML-7'8'	8	0.25
ML-8'9'	5.8	0.21
LK-6'7'	7.5	0.25
LK-8'9'	5.8	0.21
KJ-5'6'	7.25	0.25
KJ-6'7'	7.25	0.25
KJ-7'8'	7.25	0.25
KJ-8'9'	7.25	0.25
LOSA PRIMER/SEGUNDO PISO		
ML-5'6'	8	0.25
ML-6'7'	8	0.25
ML-9'10'	8	0.25
LK-5'6'	7.5	0.25
LK-6'7'	7.5	0.25
LK-8'9'	7.5	0.25
LK-9'10'	7.5	0.25
LOSA TERCER PISO		
ML-5'6'	8	0.25
ML-6'7'	8	0.25
ML-9'10'	8	0.25
LK-5'6'	7.5	0.25
LK-6'7'	7.5	0.25
LK-8'9'	7.5	0.25
LK-9'10'	7.5	0.25

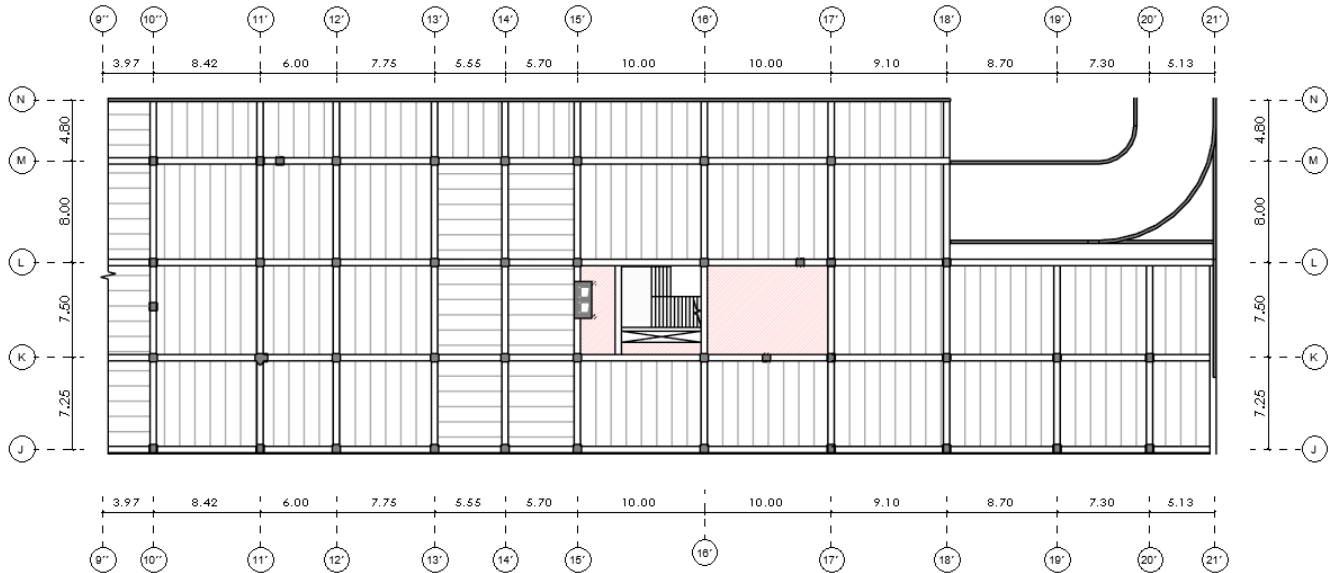
Tabla 13. Predimensionamiento de prelosa prefabricada Bloque 2

Conclusión

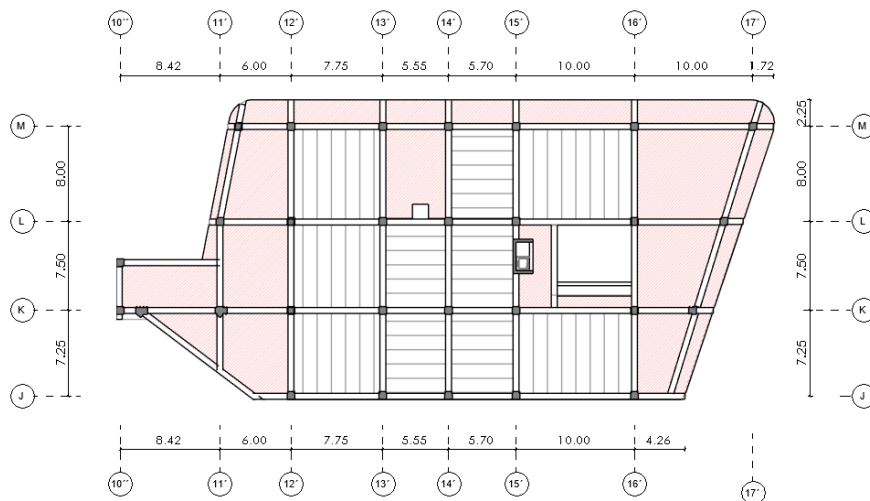
La sección máxima de la prelosa prefabricada y de la losa maciza es de 0.25 m de espesor, pero por temas de uniformización de espesores, se propondrá de 0.27m.

BLOQUE 3

Se proponen dos tipos de losa: Prelosa pretensada y Losa maciza.



SÓTANO_ESTRUCTURA - BLOQUE 3



Nivel 1_ ESTRUCTURA - BLOQUE 3

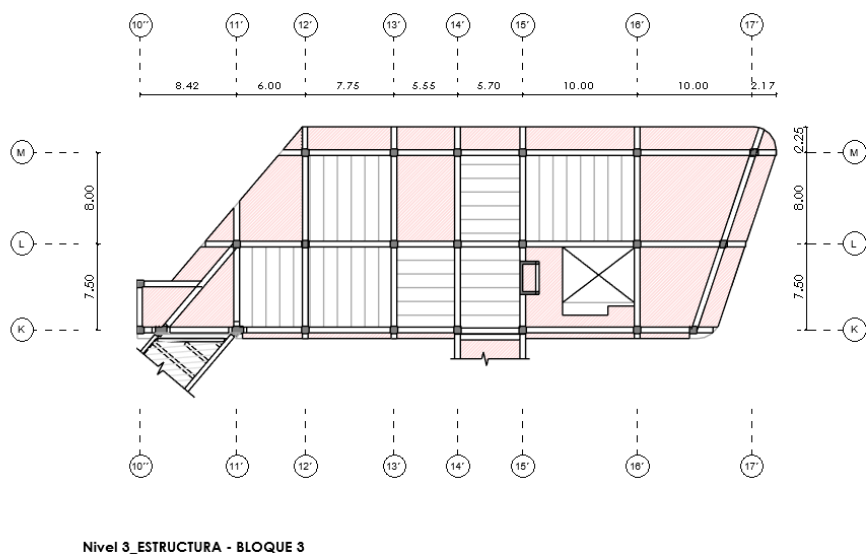
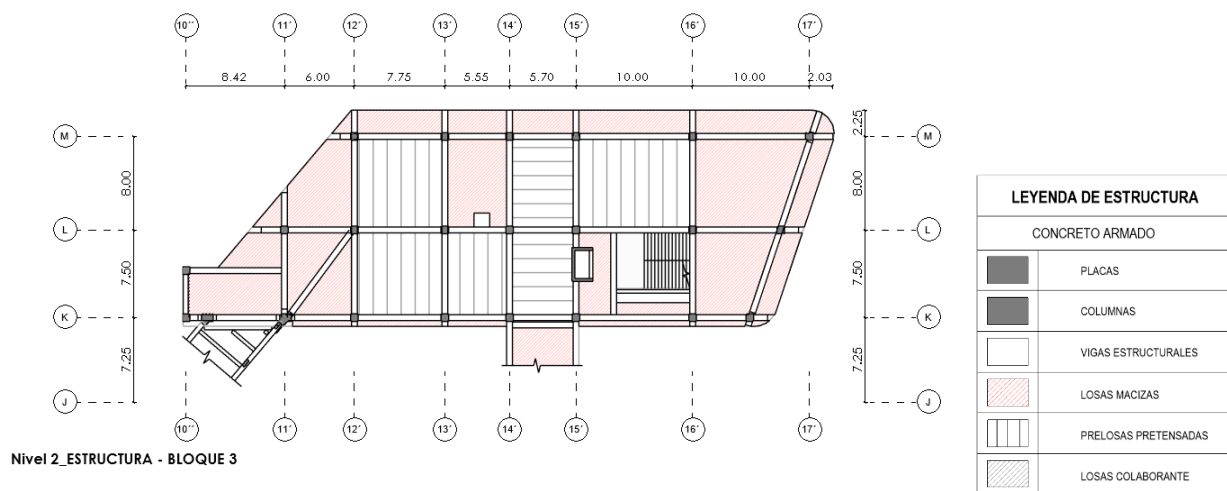


Ilustración 56. Zonificación de Prelosa pretensada y losa maciza del Bloque 3

PREDIMENSIONAMIENTO DE LOSA MACISA			
EJE	LZ LIBRE MA\ H=1/30 o 1/10*	ALTURA DE LOSA	
			REDONDEO
LOSA SOTANO			
LK-15´ 16´	7.5	0.25	0.25
LK-16´ 17´	7.5	0.25	0.25
LOSA PRIMER NIVEL			
ML-11´ 12´	6	0.2	0.20
ML-13´ 14´	5.5	0.183333333	0.18
ML-16´ 17´	8	0.266666667	0.27
LK-10´ 11´	7.5	0.25	0.25
LK-11´ 12´	6	0.2	0.20
LK-16´ 17´	7.5	0.25	0.25
KJ-10´ 11´	4.3	0.143333333	0.14
KJ-11´ 12´	7.25	0.241666667	0.24
KJ-16´ 17´	7.25	0.241666667	0.24
LOSA SEGUNDO NIVEL			
ML-11´ 12´	6	0.2	0.20
ML-13´ 14´	5.5	0.183333333	0.18
ML-16´ 17´	8	0.266666667	0.27
LK-10´ 11´	7.5	0.25	0.25
LK-11´ 12´	6	0.2	0.20
LK-15´ 16´	7.5	0.25	0.25
LK-16´ 17´	7.5	0.25	0.25
LOSA TERCER NIVEL			
ML-11´ 12´	6	0.2	0.20
ML-13´ 14´	5.5	0.183333333	0.18
ML-16´ 17´	8	0.266666667	0.27
LK-10´ 11´	7.5	0.25	0.25
LK-15´ 16´	7.5	0.25	0.25
LK-16´ 17´	7.5	0.25	0.25
VOLADIZO	2.25	0.225	0.23

Tabla 14. Predimensionamiento de losas macizas Bloque 3

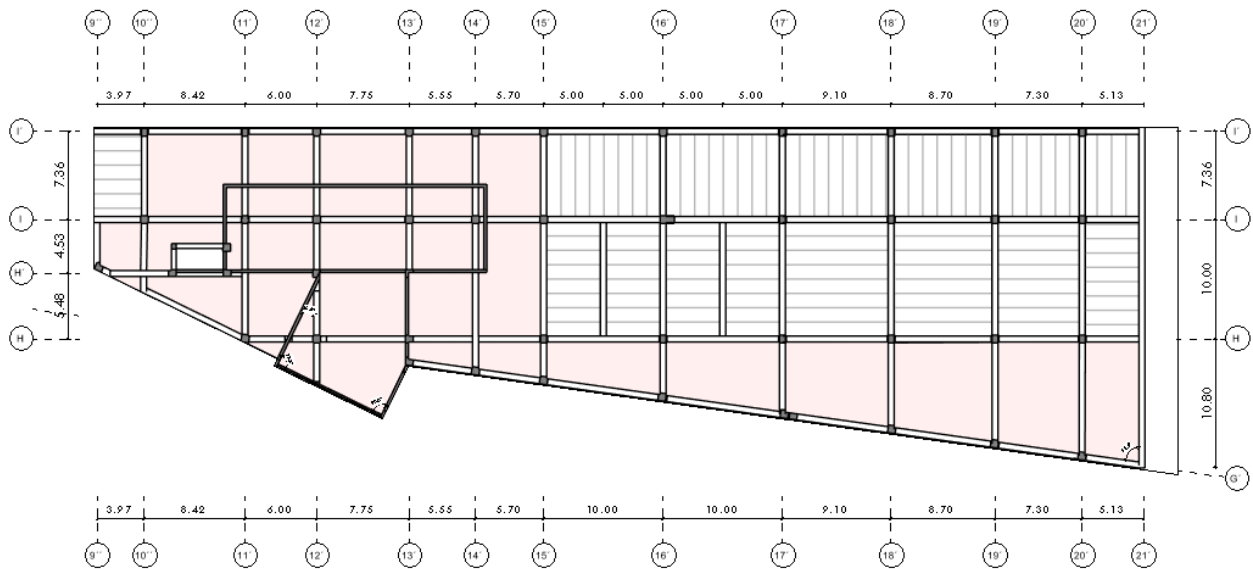
PREDIMENSIONAMIENTO DE PRELOSA		
	ALTURA DE LOSA	
EJE	LUZ LIBRE MIN H1=21(6.90),25(8) o 27(9.10)*	
LOSA SOTANO		
NM-10´10´´	4	0.21
NM-10´11´	4.8	0.21
NM-11´12´	4.8	0.21
NM-12´13´	4.8	0.21
NM-13´14´	4.8	0.21
NM-14´15´	4.8	0.21
NM-15´16´	4.8	0.21
NM-16´17´	4.8	0.21
NM-17´18´	4.8	0.21
ML-9´´10´	4	0.21
ML-10´11´	8	0.25
ML-11´12´	8	0.25
ML-12´13´	8	0.25
ML-13´14´	5.55	0.21
ML-14´15´	5.7	0.21
ML-15´16´	8	0.25
ML-16´17´	8	0.25
ML-17´18´	8	0.25
LK-10´10´´	4	0.21
LK-10´11´	7.5	0.25
LK-11´12´	7.5	0.25
LK-12´13´	7.5	0.25
LK-13´14´	5.55	0.21
LK-14´15´	5.7	0.21
LK-17´18´	7.5	0.25
LK-18´19´	7.5	0.25
LK-19´20´	7.5	0.25
LK-20´21´	7.5	0.25
KJ-10´10´´	4	0.21
KJ-10´11´	7.25	0.25
KJ-11´12´	7.25	0.25
KJ-12´13´	7.25	0.25
KJ-13´14´	5.55	0.21
KJ-14´15´	5.7	0.21
KJ-15´16´	7.25	0.25
KJ-16´17´	7.25	0.25
KJ-17´18´	7.25	0.25
KJ-18´19´	7.25	0.25
KJ-19´20´	7.25	0.25
KJ-20´21´	7.25	0.25
LOSA PRIMER PISO		
ML-12´13´	8	0.25
ML-14´15´	5.7	0.25
ML-15´16´	8	0.25
LK-12´13´	7.5	0.25
LK-13´14´	5.55	0.25
LK-14´15´	5.7	0.25
KJ-12´13´	7.25	0.25
KJ-13´14´	5.55	0.25
KJ-14´15´	5.7	0.21
KJ-15´16´	7.25	0.25
LOSA SEGUNDO PISO		
ML-12´13´	8	0.25
ML-14´15´	5.7	0.21
ML-15´16´	8	0.25
LK-11´12´	7.5	0.25
LK-12´13´	7.5	0.25
LK-13´14´	7.5	0.25
LK-14´15´	5.7	0.25
LOSA TERCER PISO		
ML-12´13´	8	0.25
ML-14´15´	5.7	0.21
ML-15´16´	8	0.25
LK-12´13´	7.5	0.25
LK-13´14´	5.5	0.25
LK-14´15´	5.7	0.25

Tabla 15.Predimensionamiento de Prelas Bloque

Conclusión

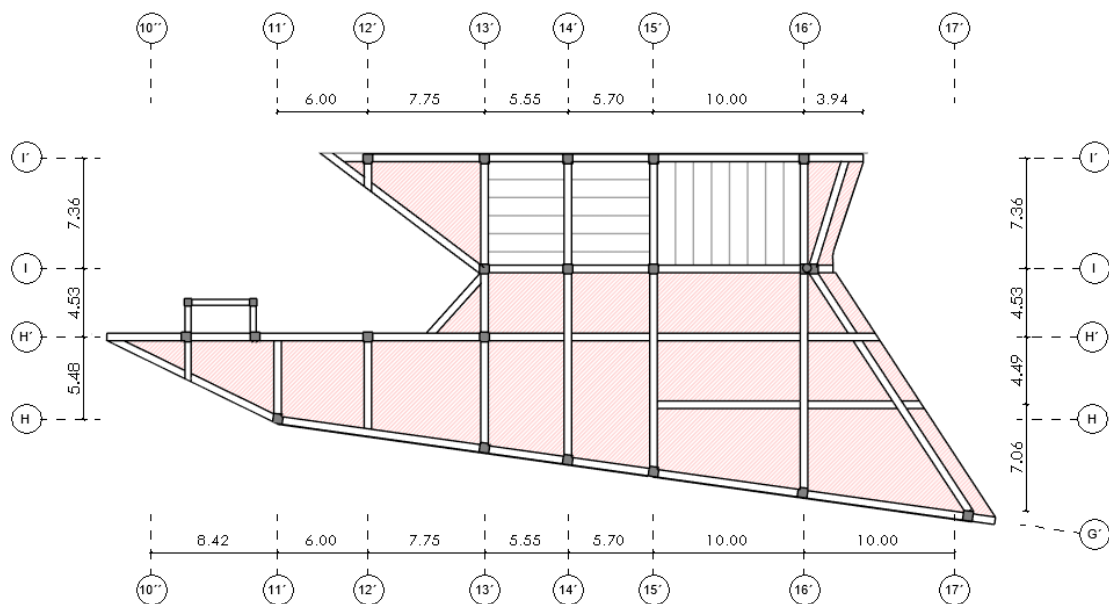
La sección máxima de la prelosa prefabricada y de la losa maciza es de 0.27m.

BLOQUE 4

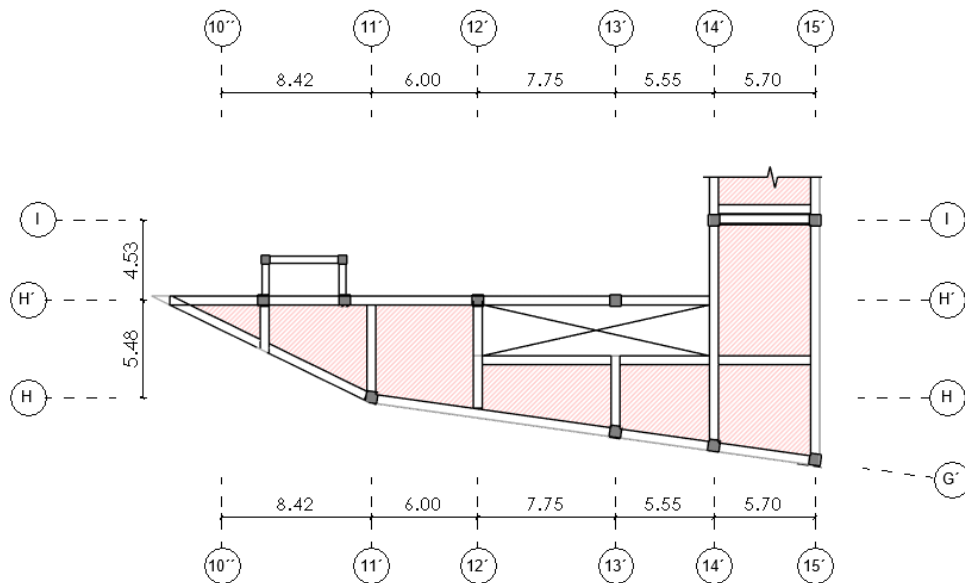


SÓTANO_ESTRUCTURA - BLOQUE 4

Se proponen dos tipos de losa: Prelosa pretensada y Losa maciza.



Nivel 1_ ESTRUCTURA - BLOQUE 4



Nivel 2_ESTRUCTURA - BLOQUE 4

LEYENDA DE ESTRUCTURA	
CONCRETO ARMADO	
	PLACAS
	COLUMNAS
	VIGAS ESTRUCTURALES
	LOSAS MACIZAS
	PRELOSAS PRETENSADAS
	LOSAS COLABORANTE

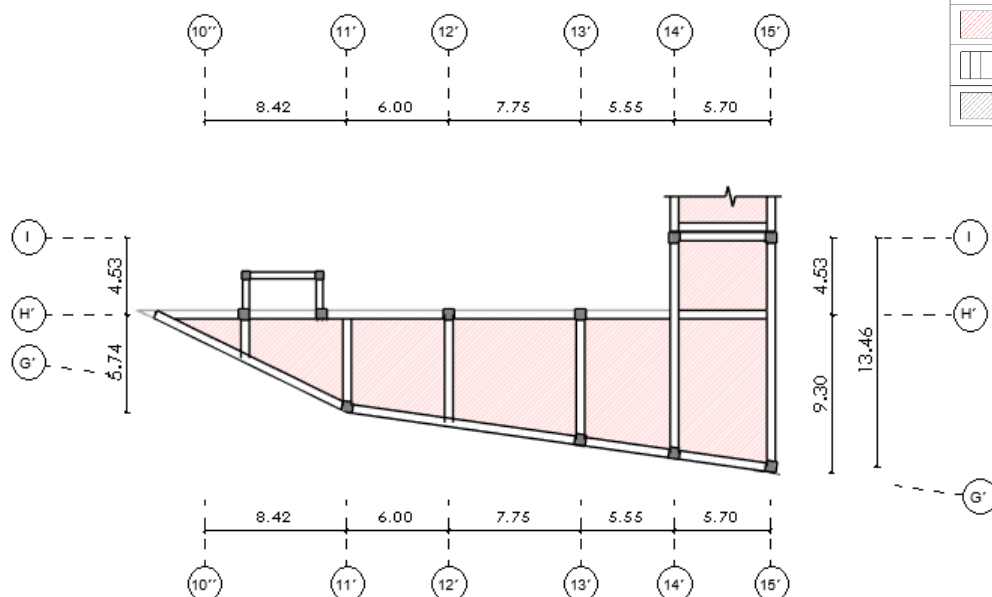


Ilustración 57. Zonificación de Prelosa pretensada y losa maciza del Bloque 4

NIVEL 3_ESTRUCTURA - BLOQUE 4

PREDIMENSIONAMIENTO DE LOSA MACISA			
EJE	LZ LIBRE MA	ALTURA DE LOSA	
		H=1/30 o 1/10*	REDONDEO
LOSA SOTANO			
I'-I-10' 11'	8.1	0.27	0.27
I'-I-11' 12'	6	0.2	0.20
I'-I-12' 13'	7.75	0.258333333	0.26
I'-I-13' 14'	5.55	0.185	0.19
I'-I-14' 15'	5.7	0.19	0.19
IH'-9' 10'	4.53	0.151	0.15
IH'-10' 11'	4.53	0.151	0.15
IH'-11' 12'	4.53	0.151	0.15
IH'-12' 13'	4.53	0.151	0.15
IH'-13' 14'	4.53	0.151	0.15
IH-14' 15'	5.7	0.19	0.19
H'-H-10' 11'	5.48	0.182666667	0.18
H'-H-11' 12'	5.48	0.182666667	0.18
H'-H-12' 13'	5.48	0.182666667	0.18
H'-H-13' 14'	5.48	0.182666667	0.18
HG'-12' 13'	7.75	0.258333333	0.26
HG'-13' 14'	5.55	0.185	0.19
HG'-14' 15'	5.7	0.19	0.19
HG'-15' 16'	5	0.166666667	0.17
HG'-16' 17'	5.15	0.171666667	0.17
HG'-17' 18'	7.5	0.25	0.25
HG'-18' 19'	8.1	0.27	0.27
HG'-19' 20'	7.3	0.243333333	0.24
HG'-20' 21'	5.13	0.171	0.17
LOSA PRIMER NIVEL			
I'-I-12' 13'	7.75	0.258333333	0.26
I'-I-16' 17'	2.68	0.089333333	0.09
IH'-12' 13'	4.53	0.151	0.15
IH'-13' 14'	4.53	0.151	0.15
IH'-14' 15'	4.53	0.151	0.15
IH'-15' 16'	4.53	0.151	0.15
IH'-16' 17'	4.53	0.151	0.15
H'-G'-10' 11	5.48	0.182666667	0.18
H'-G'-11' 12	6	0.2	0.20
H'-G'-12' 13	7.75	0.258333333	0.26
H'-G'-13' 14	5.55	0.185	0.19
H'-G'-14' 15	5.7	0.19	0.19
H'-G'-15' 16	9.5	0.316666667	0.32
H'-G'-16' 17	7.5	0.25	0.25
VOLADIZO	2.25	0.225	0.23
LOSA SEGUNDO NIVEL			
IH-14' 15'	5.7	0.19	0.19
H'-H-10' 11'	5.7	0.19	0.19
H'-G-11' 12'	6	0.2	0.20
H'-G-12' 13'	7.75	0.258333333	0.26
H'-G-13' 14'	5.55	0.185	0.19
H'-G-14' 15'	5.7	0.19	0.19
VOLADIZO	2.25	0.225	0.23
LOSA TERCER NIVEL			
IH-14' 15'	5.7	0.19	0.19
H'-H-10' 11'	5.75	0.191666667	0.19
H'-G-11' 12'	6	0.2	0.20
H'-G-12' 13'	7.75	0.258333333	0.26
H'-G-13' 14'	5.55	0.185	0.19
H'-G-14' 15'	5.7	0.19	0.19
VOLADIZO	2.25	0.225	0.23

Tabla 16 Predimensionamiento de losas macizas Bloque 4

PREDIMENSIONAMIENTO DE PRELOSA		
EJE	ANCHO LIBRE MIN	ALTURA DE LOSA
		H1=21(6.90),25(8) o 27(9.10) *
LOSA SOTANO		
I'-I-10' 10' ''	4	0.21
I'-I-15' 16' ''	7.95	0.25
I'-I-16' 17' ''	7.95	0.25
I'-I-17' 18' ''	7.95	0.25
I'-I-18' 19' ''	7.95	0.25
I'-I-19' 20' ''	7.95	0.25
I'-I-20' 21' ''	7.95	0.25
IH-15' 16' ''	5	0.21
IH-16' 17' ''	5	0.21
IH-17' 18' ''	9.1	0.27
IH-18' 19' ''	8.7	0.25
IH-19' 20' ''	7.3	0.25
IH-20' 21' ''	5.13	0.21
LOSA PRIMER PISO		
I'-I-13' 14' ''	5.55	0.25
I'-I-14' 15' ''	5.7	0.25
I'-I-15' 16' ''	7.95	0.25

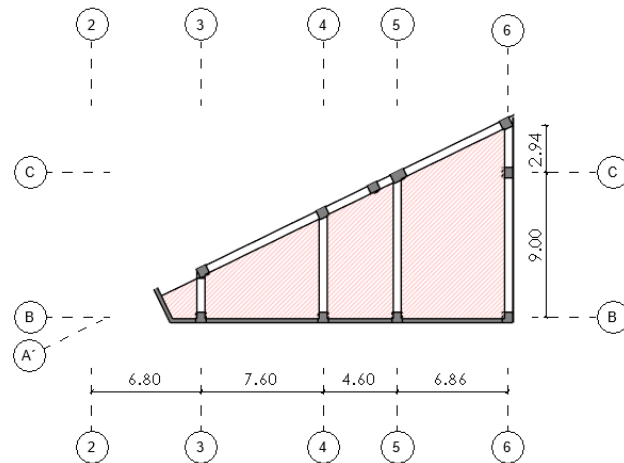
Tabla 17. Predimensionamiento de Prelosas Bloque 4

Conclusión

La sección máxima de la prelosa prefabricada y de la losa maciza es de 0.25m y 0.27m respectivamente, sin embargo, por uniformización, se ha tomado la sección de 0.27m para todos los niveles.

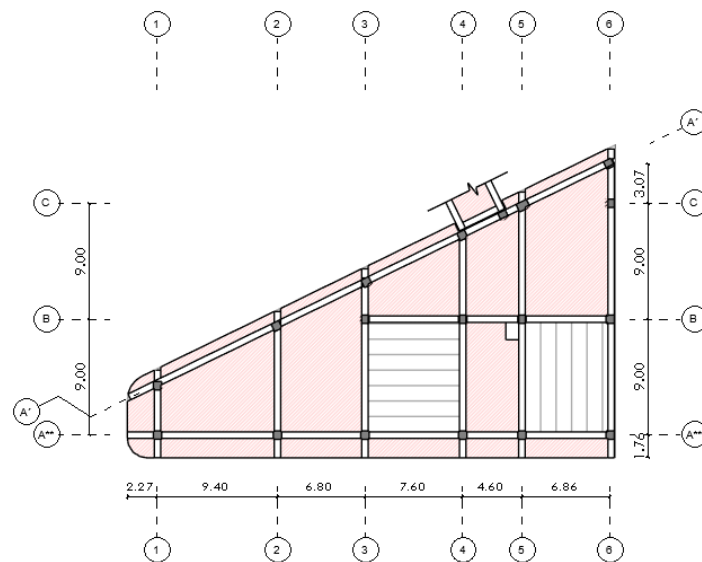
BLOQUE 5

Se proponen dos tipos de losa: Prelosa pretensada y Losa maciza.

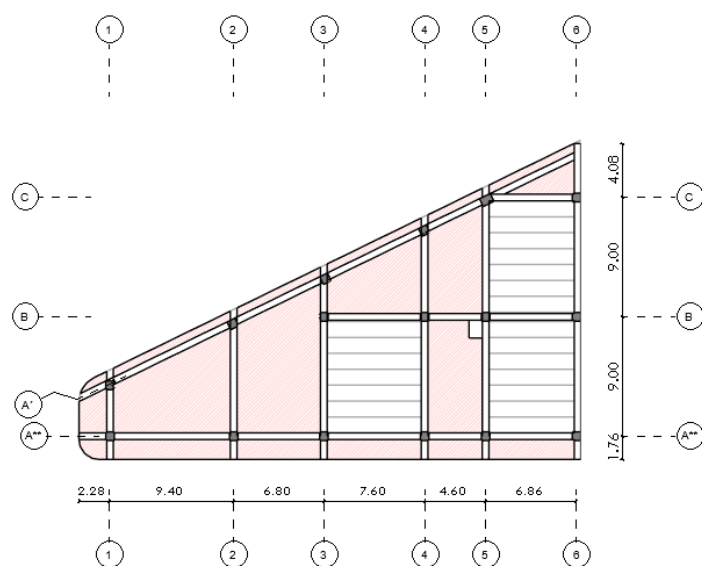


SÓTANO_ESTRUCTURA - BLOQUE 5

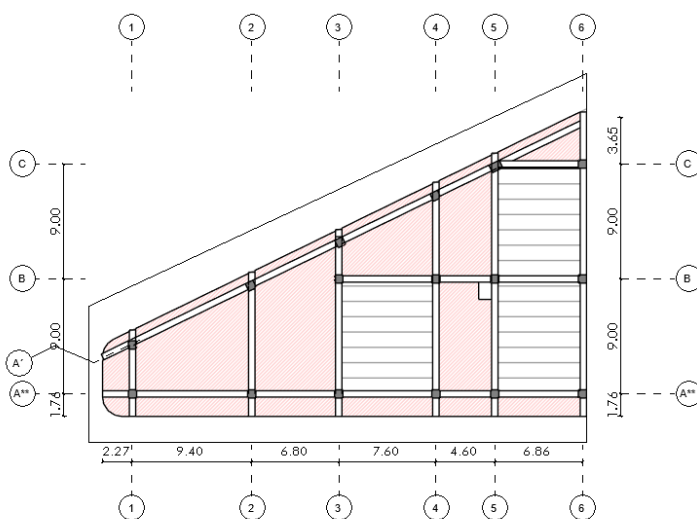
1 : 200



Nivel 1_ESTRUCTURA - BLOQUE 5



Nivel 2_ESTRUCTURA - BLOQUE 5



Nivel 3_ESTRUCTURA - BLOQUE 5
1:200

LEYENDA DE ESTRUCTURA	
CONCRETO ARMADO	
	PLACAS
	COLUMNAS
	VIGAS ESTRUCTURALES
	LOSAS MACIZAS
	PRELOSAS PRETENSADAS
	LOSAS COLABORANTE

Tabla 18. Predimensionamiento de losas macizas Bloque 3

PREDIMENSIONAMIENTO DE LOSA MACISA			
EJE	LUZ LIBRE MAX	ALTURA DE LOSA	
		H=1/30 o 1/10*	REDONDEO
LOSA SOTANO			
CB-2 3	5	0.166666667	0.17
CB-3 4	4.6	0.153333333	0.15
CB-4 5	4.6	0.153333333	0.15
CB-5 6	6.16	0.205333333	0.21
LOSA PRIMER PISO			
CB-3 4	7.6	0.253333333	0.25
CB-4 5	4.6	0.153333333	0.15
CB-5 6	6.36	0.212	0.21
A´ A**-1 2	6	0.2	0.20
A´ A**-2 3	6.8	0.226666667	0.23
B´ A**-4 5	4.6	0.153333333	0.15
LOSA SEGUNDO PISO			
DC-5 6	2	0.066666667	0.07
CB-3 4	7.6	0.253333333	0.25
CB-4 5	4.6	0.153333333	0.15
A´ A**-1 2	7	0.233333333	0.23
A´ A**-2 3	6.8	0.226666667	0.23
B´ A**-4 5	4.6	0.153333333	0.15
LOSA TERCER PISO			
DC-5 6	2	0.066666667	0.07
CB-4 5	4.6	0.153333333	0.15
CB-6 7	8.2	0.273333333	0.27
A´ A**-1 2	7	0.233333333	0.23
A´ A**-2 3	6.8	0.226666667	0.23
B´ A**-4 5	4.6	0.153333333	0.15

Tabla 19 Predimensionamiento de losas macizas Bloque 5

PREDIMENSIONAMIENTO DE PRELOSA		
EJE	LUZ LIBRE MIN	ALTURA DE LOSA
		H1=21(6.90),25(8) o 27(9.10)*
LOSA PRIMER PISO		
B´A**-3 4	7.6	0.25
B´A**-5 6	7.6	0.25
LOSA SEGUNDO PISO		
CB-5 6	7.6	0.25
B´A**-3 4	7.6	0.25
B´A**-5 6	7.6	0.25
LOSA TERCER PISO		
CB-5 6	7.6	0.25
B´A**-3 4	7.6	0.25
B´A**-5 6	7.6	0.25

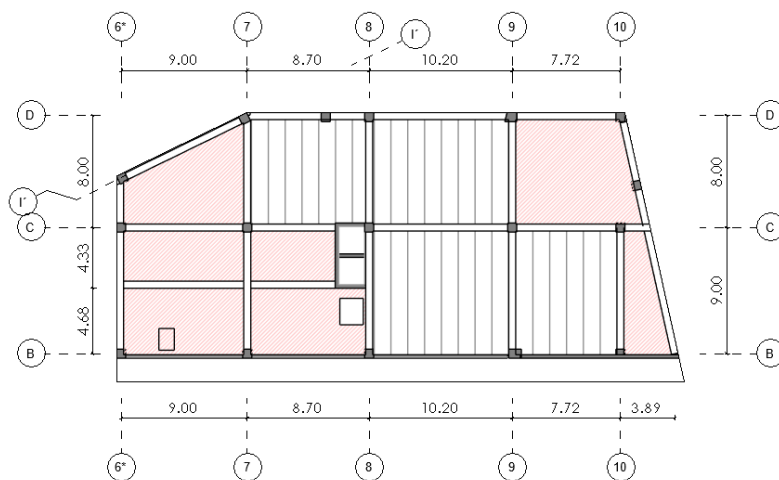
Tabla 20 Predimensionamiento de Prelasas Bloque 5

Conclusión

La sección de la prelosa prefabricada y la losa maciza de todos los niveles será de 0.27m de espesor.

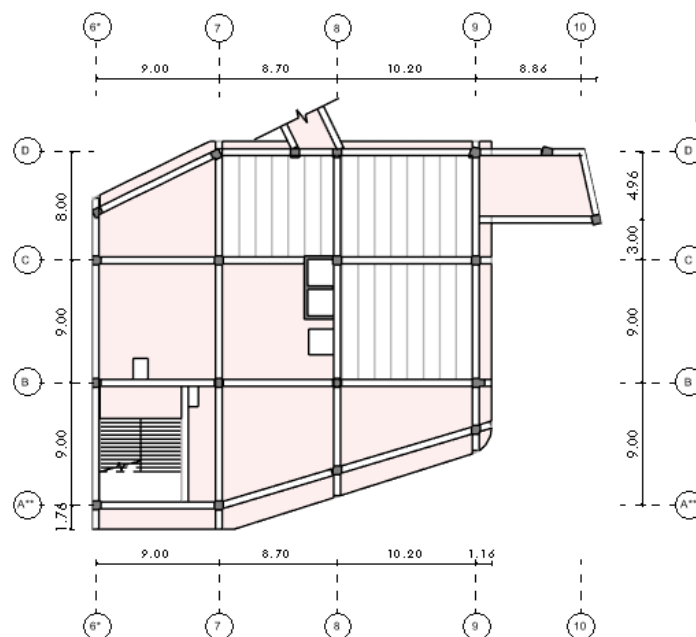
BLOQUE 6

Se proponen dos tipos de losa: Prelosa pretensada y Losa maciza.

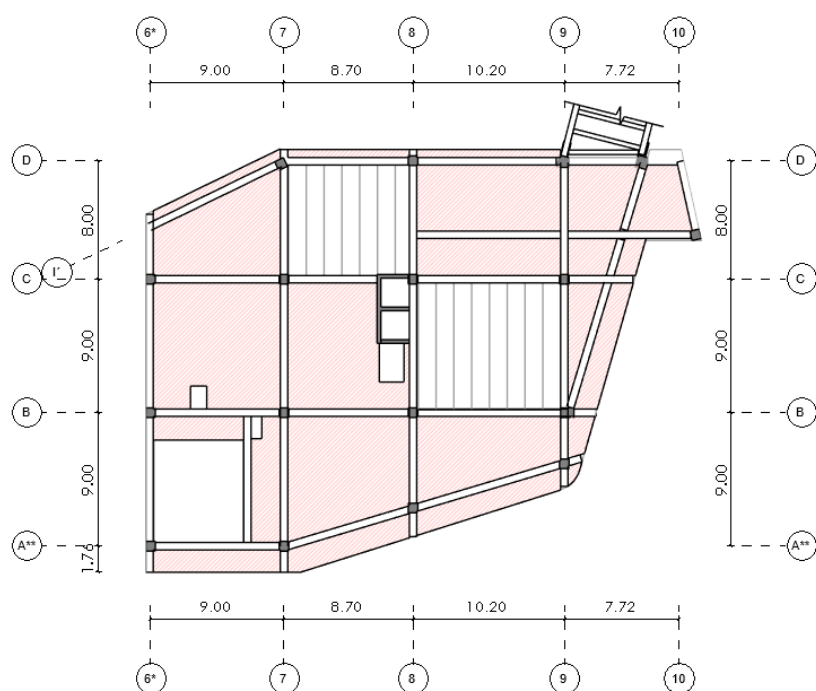


SÓTANO_ESTRUCTURA - BLOQUE 6
1:200

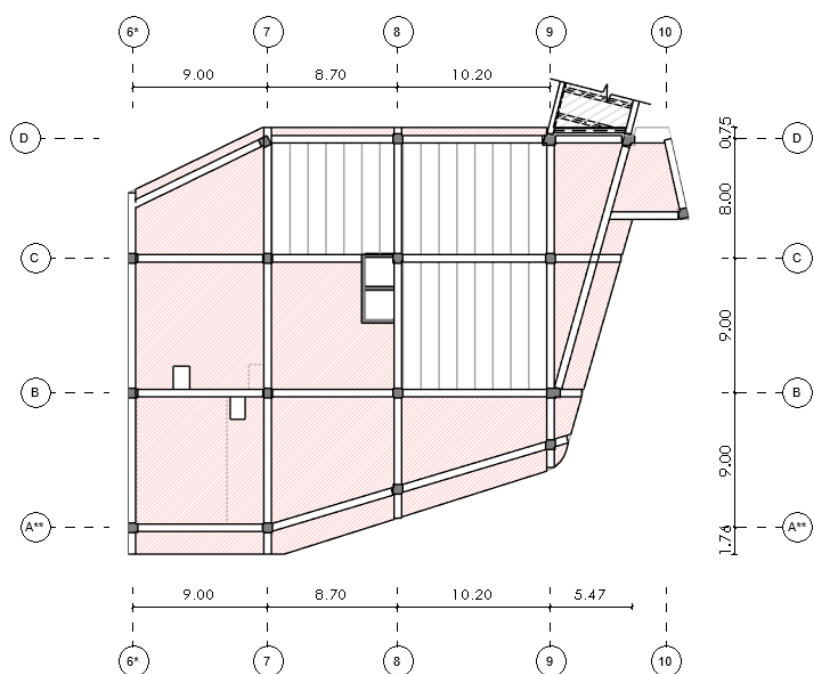
LEYENDA DE ESTRUCTURA	
CONCRETO ARMADO	
	PLACAS
	COLUMNAS
	VIGAS ESTRUCTURALES
	LOSAS MACIZAS
	PRELOSAS PRETENSADAS
	LOSAS COLABORANTE



Nivel 1_ESTRUCTURA - BLOQUE 6



Nivel 2_ESTRUCTURA - BLOQUE 6



Nivel 3_ESTRUCTURA - BLOQUE 6

LEYENDA DE ESTRUCTURA	
CONCRETO ARMADO	
	PLACAS
	COLUMNAS
	VIGAS ESTRUCTURALES
	LOSAS MACIZAS
	PRELOSAS PRETENSADAS
	LOSAS COLABORANTE

Ilustración 58. Zonificación de Prelosa pretensada y losa maciza del Bloque 6

PREDIMENSIONAMIENTO DE LOSA MACISA			
EJE	LUZ LIBRE MAX	ALTURA DE LOSA	
		H=1/30 o 1/10*	REDONDEO
LOSA SOTANO			
DC-6* 7	3	0.1	0.10
DC-9 10	8	0.266666667	0.27
CB-6* 7	5	0.166666667	0.17
CB-7 8	5	0.166666667	0.17
LOSA PRIMER PISO			
DC-6* 7	7.5	0.25	0.25
DC-9 10	4.96	0.165333333	0.17
CB-6* 7	8.2	0.273333333	0.27
CB-7 8	8.2	0.273333333	0.27
B´ A**-6* 7	2.5	0.083333333	0.08
B´ A**-7 8	7.5	0.25	0.25
B´ A**-8 9	3.5	0.116666667	0.12
VOLADIZO	2.25	0.225	0.23
LOSA SEGUNDO PISO			
DC-6* 7	5.6	0.186666667	0.19
DC-8 9	4.5	0.15	0.15
DC-9 10	4.5	0.15	0.15
CB-6* 7	8.2	0.273333333	0.27
CB-7 8	6	0.2	0.20
CB-9 10	1.5	0.05	0.05
B´ A**-6* 7	2.5	0.083333333	0.08
B´ A**-7 8	7.5	0.25	0.25
B´ A**-8 9	3.5	0.116666667	0.12
VOLADIZO	2.25	0.225	0.23
LOSA TERCER PISO			
DC-6 7	5.6	0.186666667	0.19
DC-9 10	4.5	0.15	0.15
CB-3 4	7.6	0.253333333	0.25
CB-7 8	7.7	0.256666667	0.26
CB-9 10	1.5	0.05	0.05
B´ A**-6 7	8.2	0.273333333	0.27
B´ A**-7 8	7.5	0.25	0.25
B´ A**-8 9	3.5	0.116666667	0.12
VOLADIZO	2.25	0.225	0.23

Tabla 21. Predimensionamiento de losas macizas Bloque 6

PREDIMENSIONAMIENTO DE PRELOSA		
EJE	LUZ LIBRE MIN	ALTURA DE LOSA H1=21(6.90),25(8) o 27(9.10)*
LOSA SOTANO		
DC-7 8	8	0.25
DC-8 9	8	0.25
CB-8 9	9	0.27
CB-9 10	7.72	0.25
LOSA PRIMER PISO		
DC-7 8	8	0.25
DC-8 9	8	0.25
CB-8 9	9	0.27
LOSA SEGUNDO PISO		
DC-7 8	8	0.25
CB-8 9	9	0.27
LOSA TERCER PISO		
DC-7 8	8	0.25
DC-8 9	8	0.25
CB-8 9	9	0.27

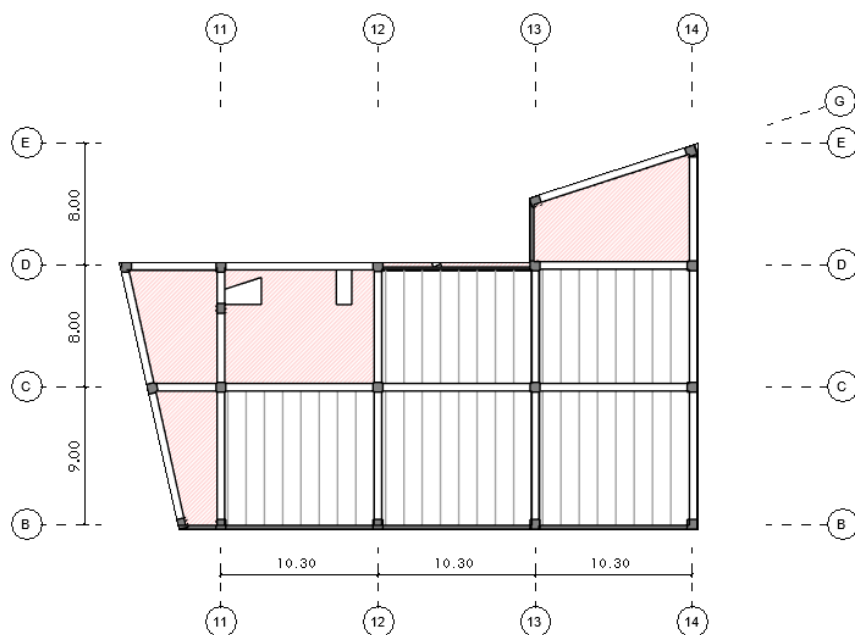
Tabla 22. Predimensionamiento de Prelas Bloque 6

Conclusión

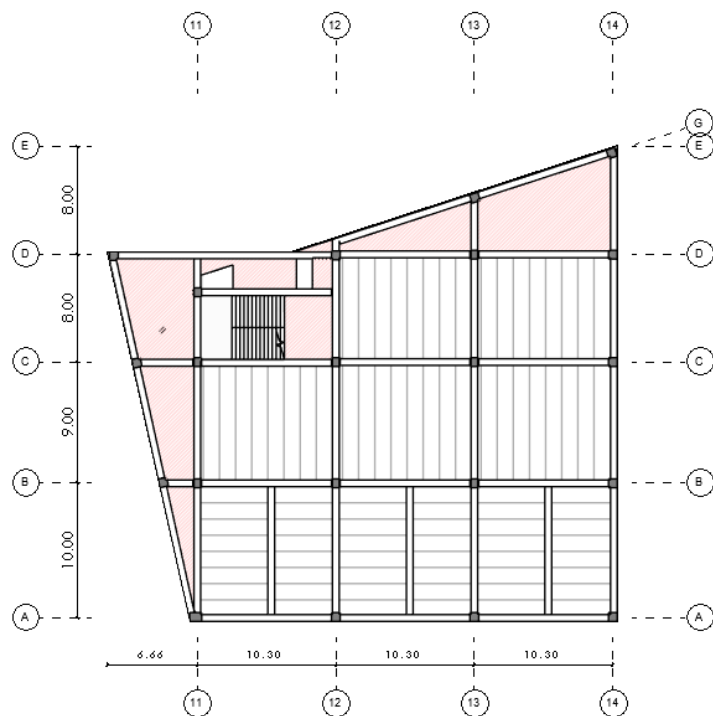
La sección de la prelosa prefabricada y la losa maciza de todos los niveles será de 0.27m de espesor.

BLOQUE 7

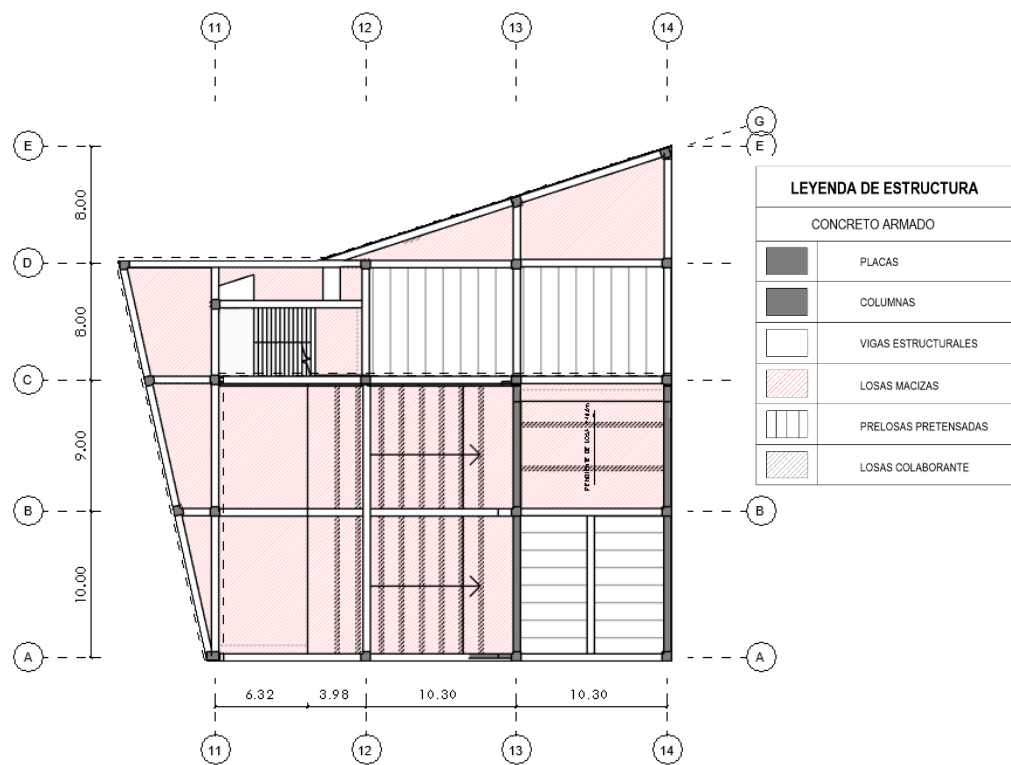
Se proponen dos tipos de losa: Prelosa pretensada y Losa maciza.



SÓTANO_ESTRUCTURA - BLOQUE 7



Nivel 1_ ESTRUCTURA -BLOQUE 7



Nivel 2_ ESTRUCTURA - BLOQUE 7

1 : 200

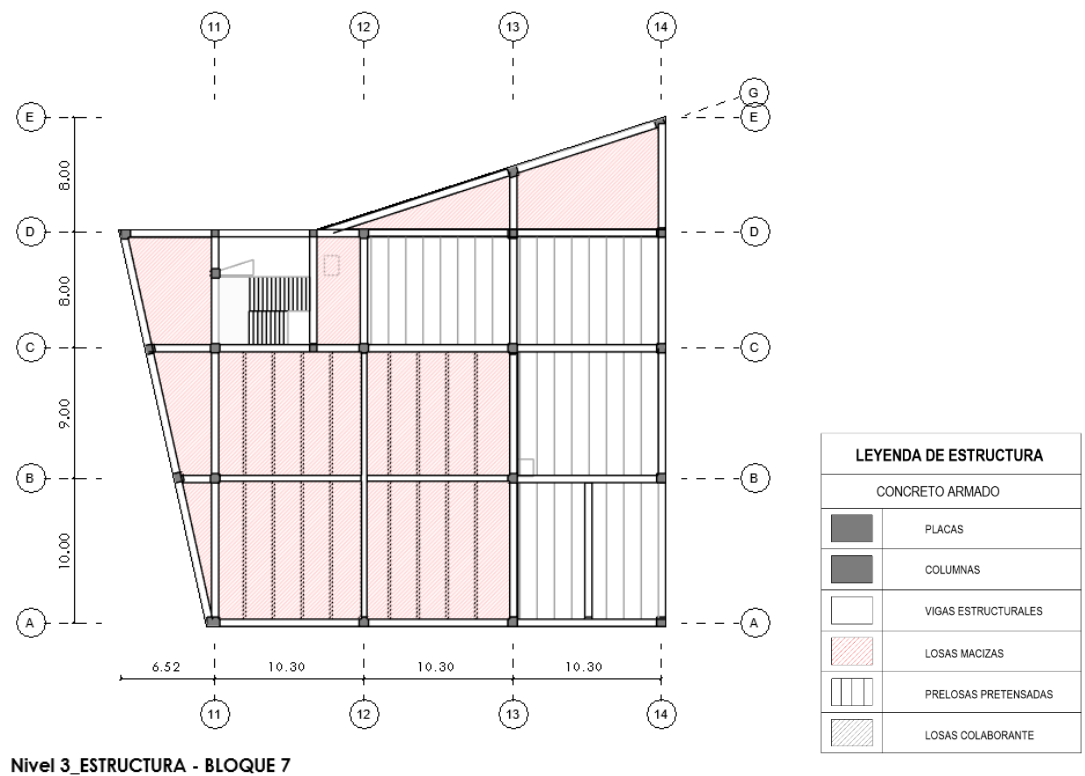


Ilustración 59. Zonificación de Prelosa pretensada y losa maciza del Bloque 7

PREDIMENSIONAMIENTO DE LOSA MACISA			
EJE	LUZ LIBRE MAX	ALTURA DE LOSA	
		H=1/30 o 1/10*	REDONDEO
LOSA SOTANO			
ED-13 14	7.5	0.25	0.25
DC- 11	7.5	0.25	0.25
DC-11 12	7.5	0.25	0.25
CB-11	4.1	0.136666667	0.14
LOSA PRIMER PISO			
ED-12 13	4	0.133333333	0.13
ED-13 14	7.5	0.25	0.25
DC- 11	7.5	0.25	0.25
DC-11 12	7.5	0.25	0.25
CB-11	4.5	0.15	0.15
BA-11	2.5	0.083333333	0.08
LOSA SEGUNDO PISO			
GD-12 13	4	0.133333333	0.13
GD-13 14	7.5	0.25	0.25
DC-11	5.8	0.193333333	0.19
DC-11-12	4	0.133333333	0.13
CB-11	4	0.133333333	0.13
CB-11 12	6	0.2	0.20
CB-12 13	2.1	0.07	0.07
CB-13 14	3	0.1	0.10
BA -11	2	0.066666667	0.07
BA-11 12	6	0.2	0.20
BA-12 13	2.1	0.07	0.07
LOSA TERCER PISO			
GD-12 13	4	0.133333333	0.13
GD-13 14	7	0.233333333	0.23
DC-11	7.5	0.25	0.25
DC-11 12	3	0.1	0.10
CB-11	3	0.1	0.10
CB-11 12	3	0.1	0.10
CB-12 13	3	0.1	0.10
BA-11	2	0.066666667	0.07
BA-11 12	3	0.1	0.10
BA-12 13	3	0.1	0.10

Tabla 23. Predimensionamiento de losas macizas Bloque 7

PREDIMENSIONAMIENTO DE PRELOSA		
EJE	LUZ LIBRE MIN	ALTURA DE LOSA H1=21(6.90),25(8) o 27(9.
LOSA SOTANO		
DC-12 13	7.5	25
DC-13 14	7.5	25
CB-11 12	8.5	27
CB-12 13	8.5	27
CB-13 14	8.5	27
LOSA PRIMER PISO		
DC-12 13	7.5	25
DC-13 14	7.5	25
CB-11 12	8.5	27
CB-12 13	8.5	27
CB-13 14	8.5	27
BA-11 12	5	21
BA-12 13	5	21
BA-13 14	5	21
LOSA SEGUNDO PISO		
DC-12 13	7.5	25
DC-13 14	7.5	25
BA-13 14	4.55	21
LOSA TERCER PISO		
DC-12 13	7.5	25
DC-13 14	7.5	25
CB-13 14	8.5	27
BA-13 14	5	25

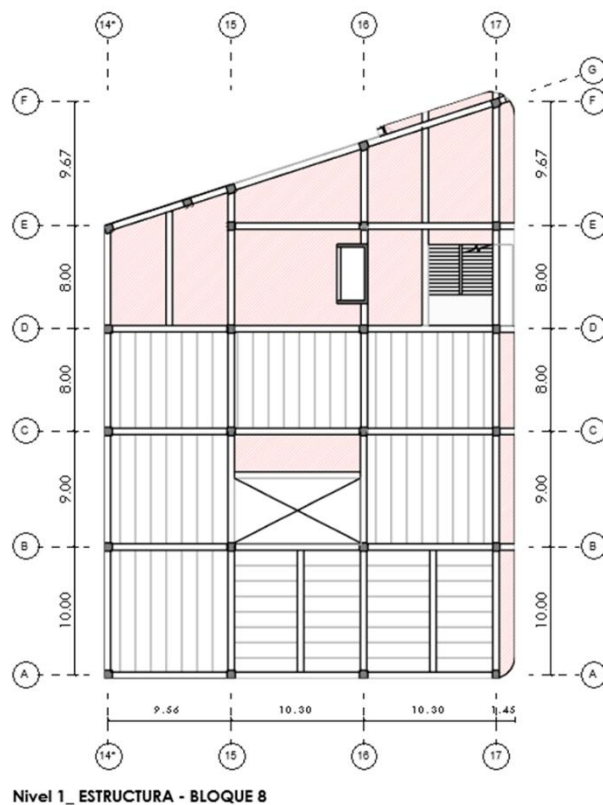
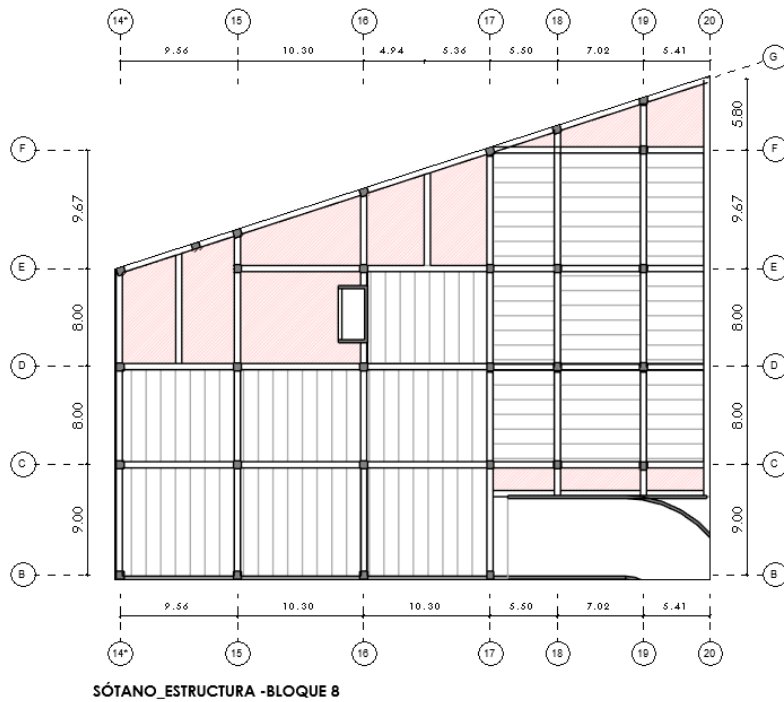
Tabla 24. Predimensionamiento de Prelosas Bloque 7

Conclusión

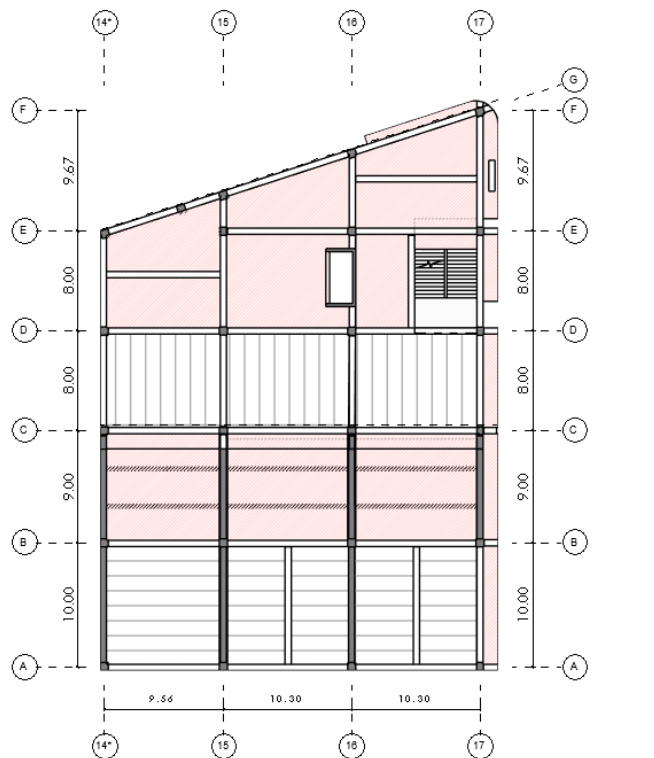
La sección de la prelosa prefabricada y la losa maciza de todos los niveles será de 0.27m de espesor.

BLOQUE 8

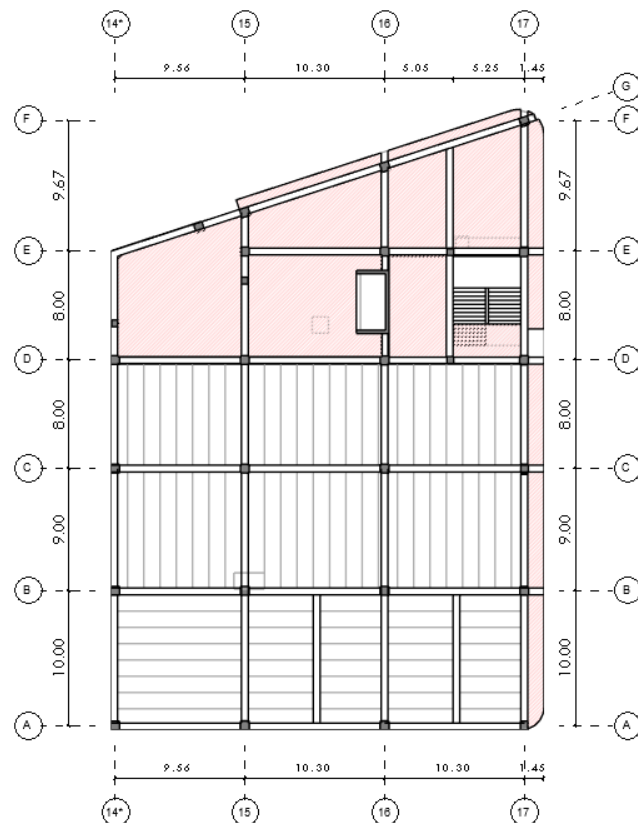
Se proponen dos tipos de losa: Prelosa pretensada y Losa maciza.



LEYENDA DE ESTRUCTURA	
CONCRETO ARMADO	
	PLACAS
	COLUMNAS
	VIGAS ESTRUCTURALES
	LOSAS MACIZAS
	PRELOSAS PRETENSADAS
	LOSAS COLABORANTE



Nivel 2_ESTRUCTURA - BLOQUE 8



Nivel 3_ESTRUCTURA - BLOQUE 8

LEYENDA DE ESTRUCTURA	
CONCRETO ARMADO	
	PLACAS
	COLUMNAS
	VIGAS ESTRUCTURALES
	LOSAS MACIZAS
	PRELOSAS PRETENSADAS
	LOSAS COLABORANTE

Ilustración 60. Zonificación de Prelosa pretensada y losa maciza del Bloque 8

PREDIMENSIONAMIENTO DE LOSA MACISA			
EJE	LUZ LIBRE MAX	ALTURA DE LOSA	
		H=1/30 o 1/10*	REDONDEO
LOSA SOTANO			
GF-17 18	5.5	0.183333333	0.18
GF-18 19	7.02	0.234	0.23
GF-19 20	5.41	0.180333333	0.18
FE-15 16	6.3	0.21	0.21
FE-16 17	5.3	0.176666667	0.18
ED-14* 15	4.8	0.16	0.16
ED-15 16	7.5	0.25	0.25
VOLADIZO	1.85	0.061666667	0.06
LOSA PRIMER PISO			
FE-15 16	5.8	0.193333333	0.19
FE-16 17	5	0.166666667	0.17
ED-14* 15	7.5	0.25	0.25
ED-15 16	7.5	0.25	0.25
ED-17 18	5	0.166666667	0.17
CB-15 16	3	0.1	0.10
LOSA SEGUNDO PISO			
FE-15 16	6.3	0.21	0.21
FE-16 17	5.6	0.186666667	0.19
ED-14* 15	5.85	0.195	0.20
ED-15 16	7.5	0.25	0.25
ED-16 17	7.5	0.25	0.25
CB -14*15	3	0.1	0.10
CB -15 16	3	0.1	0.10
CB -16 17	3	0.1	0.10
LOSA TERCER PISO			
GE-15 16	5.8	0.193333333	0.19
GE-16 17	5.25	0.175	0.18
ED-14* 15	7.5	0.25	0.25
ED-15 16	7.5	0.25	0.25
ED-16 17	7.5	0.25	0.25

Tabla 25. Predimensionamiento de losas macizas Bloque 8

PREDIMENSIONAMIENTO DE PRELOSA		
EJE	LUZ LIBRE MIN	ALTURA DE LOSA
		H1=21(6.90),25(8) o 27(9).
LOSA SOTANO		
FE-17 18	5.5	25
FE-18 19	7	25
FE-19 20	5.4	25
LOSA PRIMER PISO		
DC-14* 15	7.5	25
DC-15 16	7.5	25
DC-16 17	7.5	25
CB-14*15	8.5	27
CB-15 16	8.5	27
CB-16 17	8.5	27
BA-14*15	9	27
BA-15 16	5	25
BA-16 17	5	25
LOSA SEGUNDO PISO		
DC-14* 15	7.5	25
DC-15 16	7.5	25
DC-16 17	7.5	25
BA-14* 15	9	27
BA-15 16	5	25
BA-16 17	5	25
LOSA TERCER PISO		
DC-14* 15	7.5	25
DC-15 16	7.5	25
DC-16 17	7.5	25
CB-14*15	8.5	27
CB-15 16	8.5	27
CB-16 17	8.5	27
BA-14*15	9	27
BA-15 16	5	25
BA-16 17	5	25

Tabla 26. Predimensionamiento de Prelas Bloque 8

Conclusión

La sección de la prelosa prefabricada y la losa maciza de todos los niveles será de 0.27m de espesor.

c) Columna

Para el predimensionamiento de columnas se considera la fórmula siguiente:

$$\text{Área de columna} = \frac{(\lambda \times \text{Peso de carga})}{(n \times f'c \text{ concreto})}$$

Donde el factor de predimensionamiento es:

Tipo de columna	λ	n
Central	1.10	0.30
Perimetral	1.25	0.25
Esquina	1.50	0.20

Donde el peso de carga es:

$$PC = \text{Carga muerta (CM)} + \text{Carga viva (CV)}$$

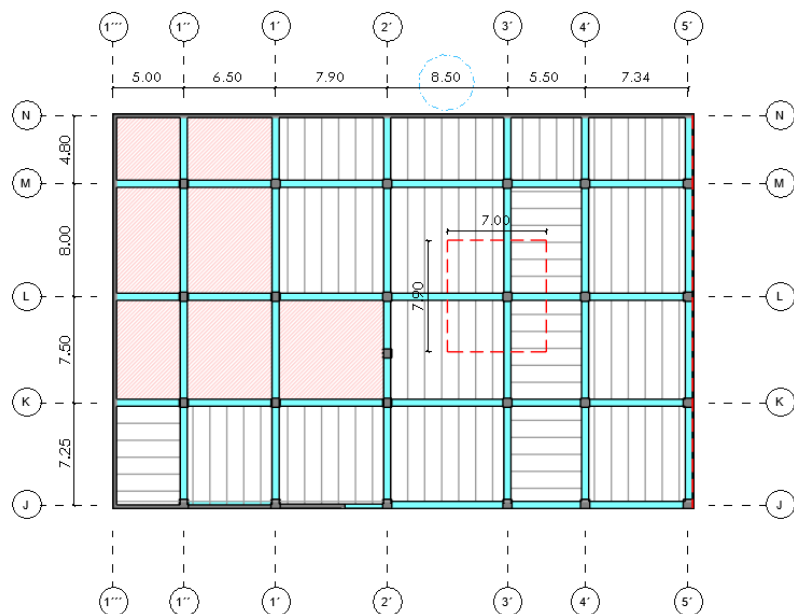
Para temas prácticos, se eligió predimensionar la columna central típica por bloque estructural debido a que es la que mayor peso de carga presenta, considerando su dimensión referente para las dimensiones de las demás columnas del bloque estructural.

Asimismo se plantea un concreto con una F_c' de 280Kg/m².

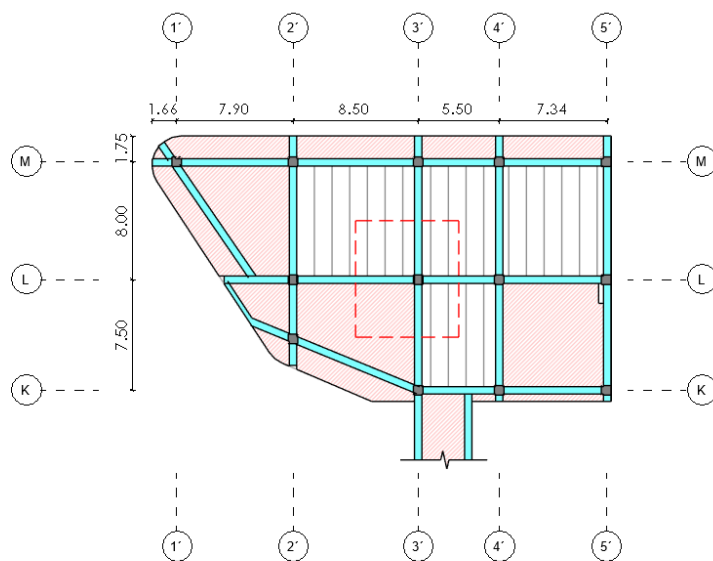
Para el calculo del peso de las prelosas, se ha tomado como referencia el Manual Técnico de Prelosa Prelima, para la losa de ancho de 27cm , el peso es de 364kg/m² o 0.364tn/m².

Bloque 1 - Columna central

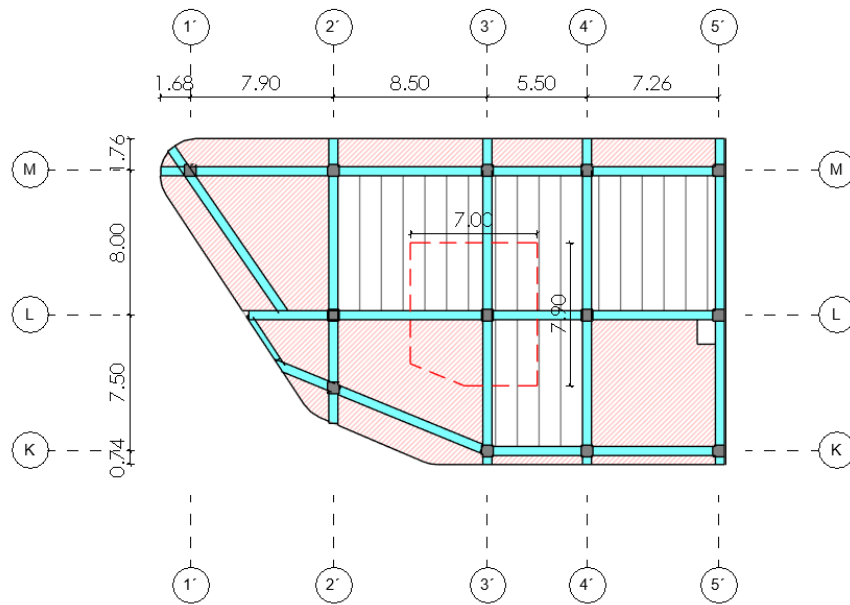
Ilustración 61. Área tributaria para columna central del bloque 1



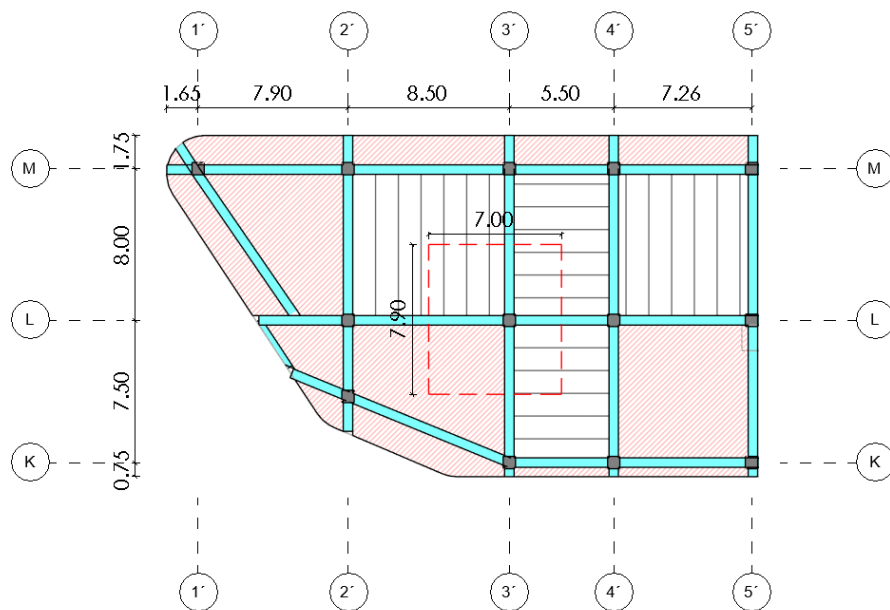
SÓTANO_ESTRUCTURA - BLOQUE 1



Nivel 1_ESTRUCTURA - BLOQUE 1



Nivel 2_ESTRUCTURA - BLOQUE 1



Nivel 3_ESTRUCTURA - BLOQUE 1

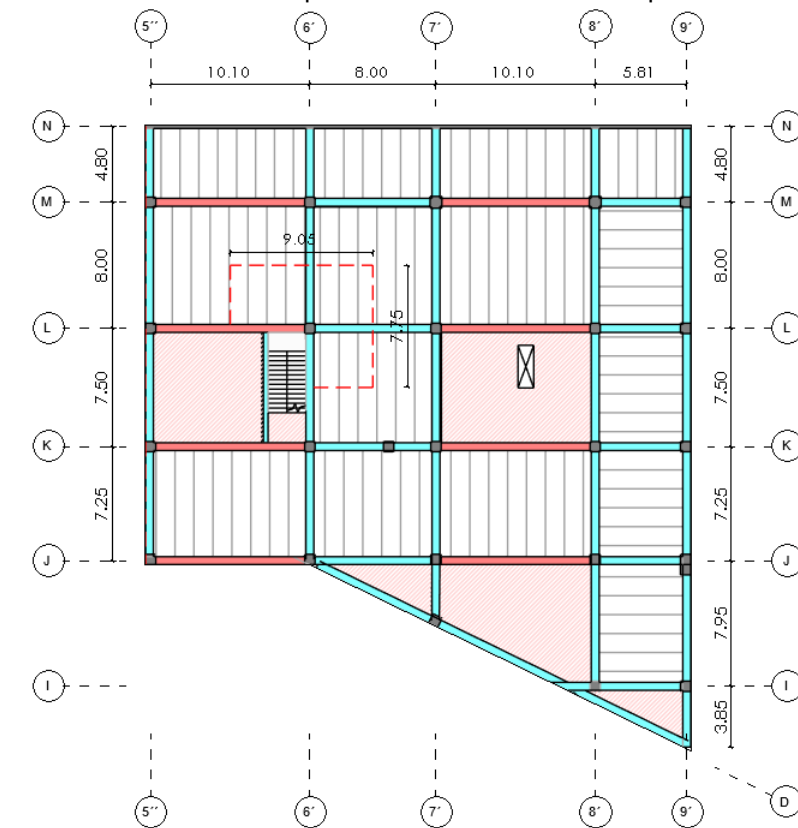
CARGA MUERTA					
PESO	N°PISOS	H(m)	L(m)	Peso(Tn/m2)	Carga
Acabado	4	7	7.9	0.1	22.12
Tabiqueria	4	7	7.9	0.1	22.12
Losa maciza	3	14.6		0.6	26.28
Prelosa SOTANO	1	48		0.36	17.28
Prelosa P1/P2/P3	3	33.5		0.36	36.18
					123.98
PESO	CANTIDAD	AREA	L(m)	Peso(Tn/m3)	Carga
VIGA PRETENSADA	0	-	-	-	-
VIGA PERALTADA	4	0.361	13.6	2.4	47.13216
PESO	B	h	L(m)	Peso(Tn/m3)	Carga
PESO COLUMNA	0.65	0.65	18.5	2.4	18.759
TOTAL CM					189.87116
CARGA VIVA					
PESO	N°PISOS	H(m)	L(m)	Peso(Tn/m2)	Carga
Tiendas	3	7	7.9	0.5	82.95
Azotea	1	7	7.9	0.1	5.53
TOTAL CV					88.48
CARGA DE SERVICIO(CV+CM)					278.35116
AREA DE LA COLUMNA					
λ	PC	n	Fc CONCRETO	AREA	LADO
1.1	278.35116	0.3	0.28	3645.074714	60.37

Conclusión

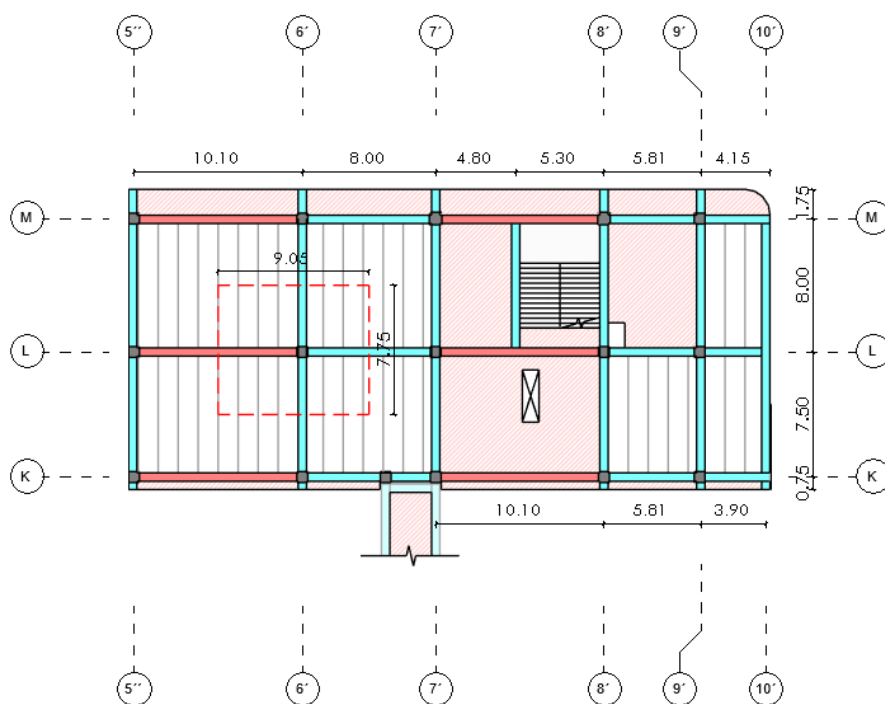
La sección de la columna central será de 0.65 x 0.65 m.

Bloque 2 - Columna central

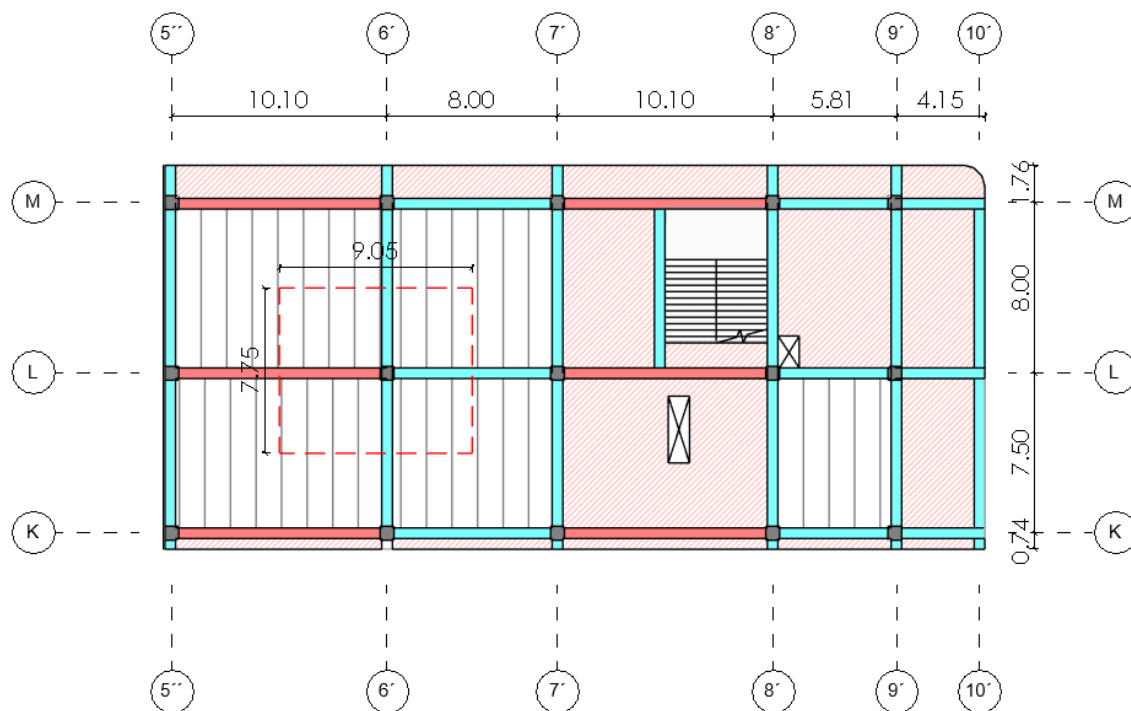
Ilustración 62. Área tributaria para columna central del bloque 2



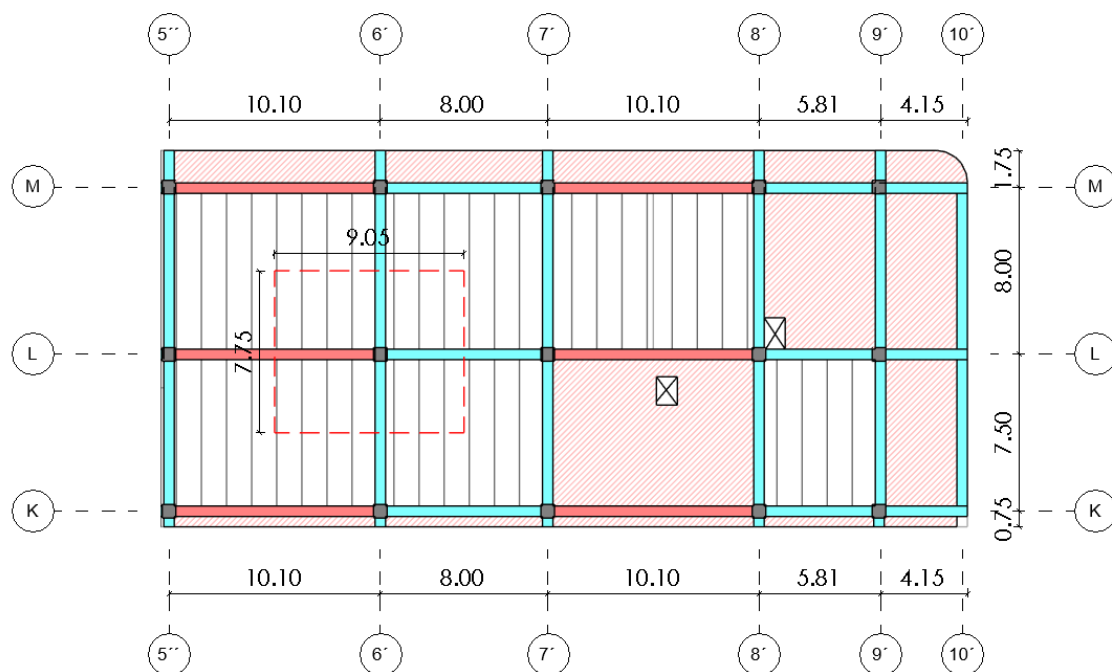
SÓTANO_ESTRUCTURA - BLOQUE 2



Nivel 1_ESTRUCTURA - BLOQUE 2



Nivel 2_ESTRUCTURA - BLOQUE 2



Nivel 3_ESTRUCTURA - BLOQUE 2

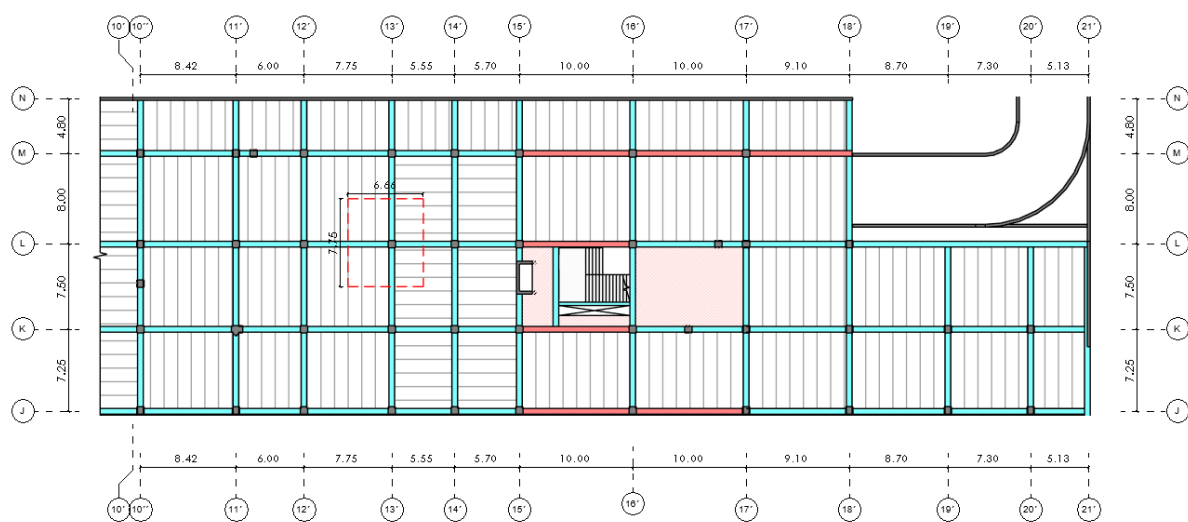
CARGA MUERTA					
PESO	N°PISOS	H(m)	L(m)	Peso(Tn/m2)	Carga
Acabado	4	7.75	9.05	0.1	28.055
Tabiqueria	4	7.75	9.05	0.1	28.055
Prelosa SOTANO	1	45.221		0.36	16.27956
Prelosa P1/P2/P3	3	61.9		0.36	66.852
					139.24156
PESO	CANTIDAD	AREA	L(m)	Peso(Tn/m2)	Carga
VIGA PRETENSADA	4	0.361	4.725	2.5	17.05725
VIGA PERALTADA	4	0.361	10.775	2.4	37.34184
					54.39909
PESO	B	h	L(m)	Peso(Tn/m2)	Carga
PESO COLUMNA	0.65	0.65	18.5	2.4	18.759
TOTAL CM					212.39965
CARGA VIVA					
PESO	N°PISOS	H(m)	L(m)	Peso(Tn/m2)	Carga
Tiendas	3	7.75	9.05	0.5	105.20625
Azotea	1	7.75	9.05	0.1	7.01375
TOTAL CV					112.22
CARGA DE SERVICIO(CV+CM)					324.61965
AREA DE LA COLUMNA					
λ	PC	n	Fc CONCRETO	AREA	LADO
1.1	324.61965	0.3	0.28	4250.971607	65.20

Conclusión

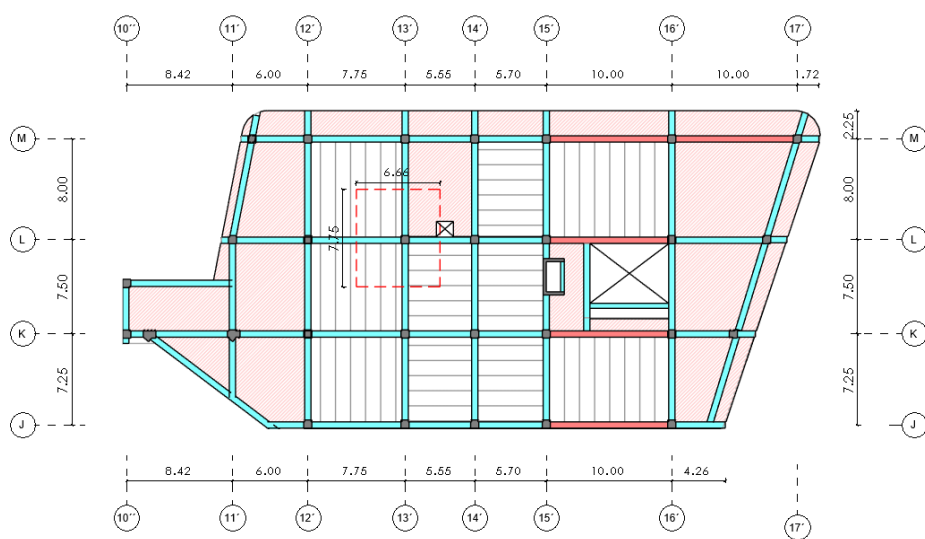
La sección de la columna central será de 0.65 x 0.65 m.

Bloque 3 - Columna central

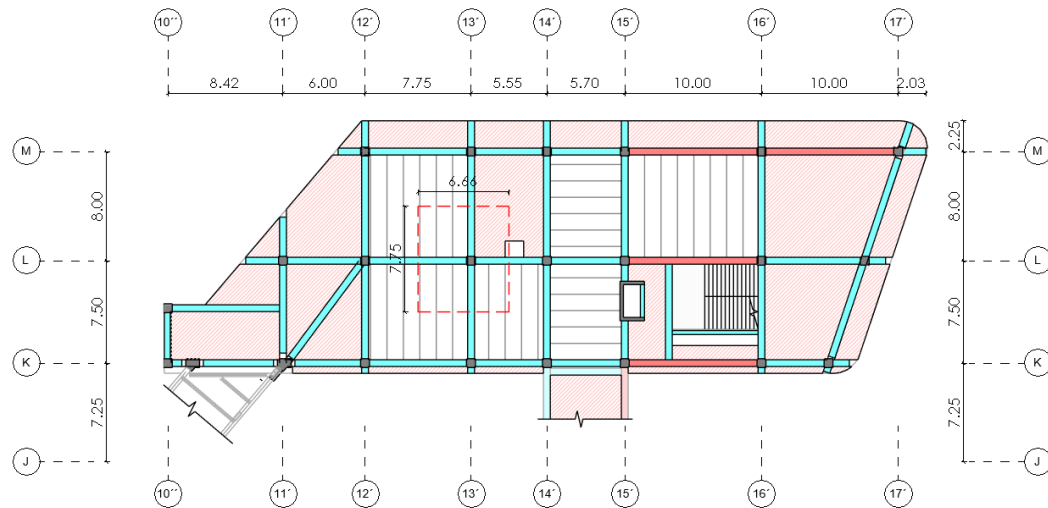
Ilustración 63. Área tributaria para columna central del bloque 3



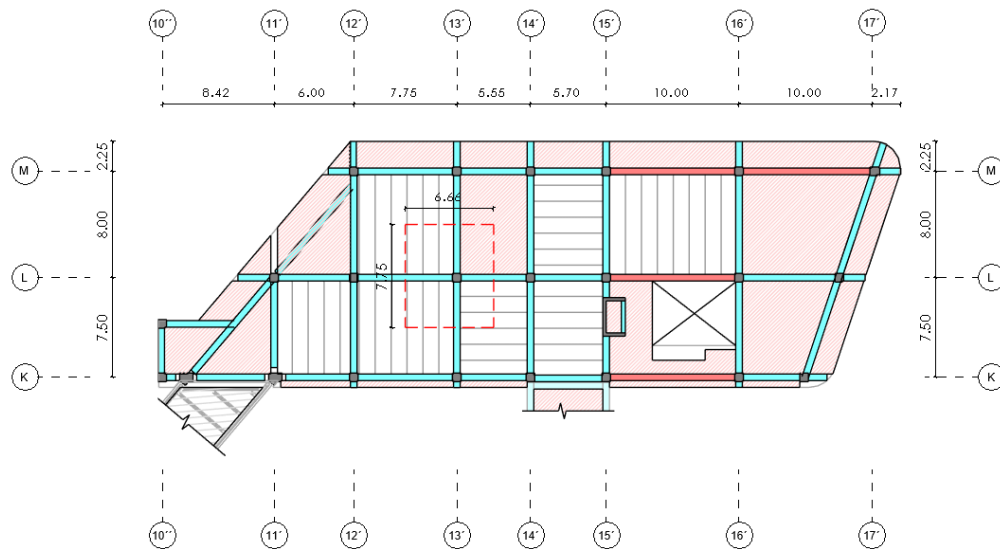
SÓTANO_ESTRUCTURA - BLOQUE 3



Nivel 1_ESTRUCTURA - BLOQUE 3



Nivel 2_ESTRUCTURA - BLOQUE 3



Nivel 3_ESTRUCTURA - BLOQUE 3

1 : 200

Tabla 27. Área tributaria para columna central del bloque 3

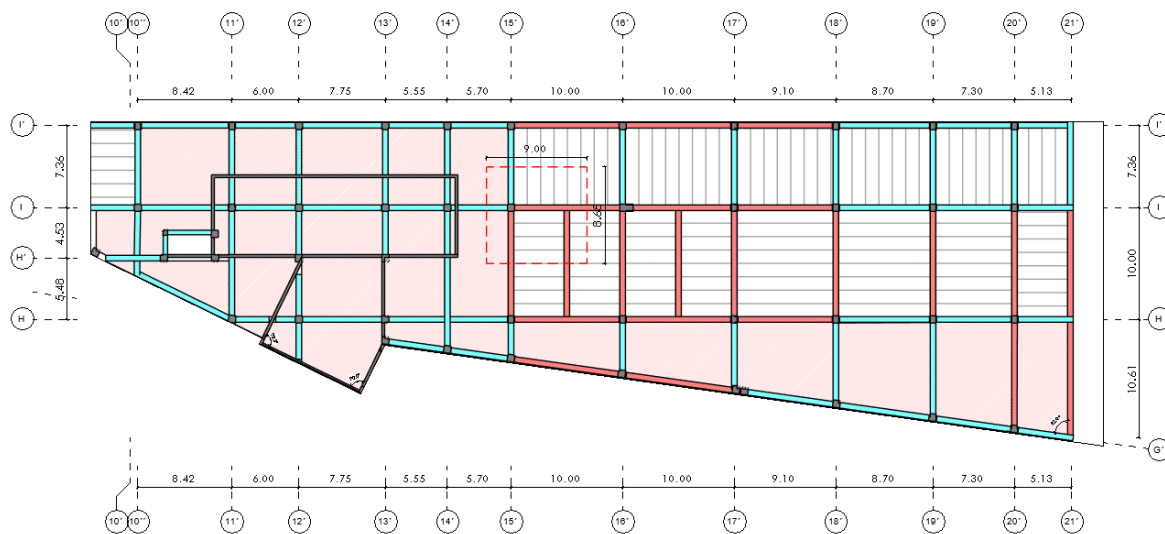
CARGA MUERTA					
PESO	N°PISOS	H(m)	L(m)	Peso(Tn/m2)	Carga
Acabado	4	6.66	7.75	0.1	20.646
Tabiquería	4	6.66	7.65	0.1	20.3796
Losa maciza	3	9.234		0.6	16.6212
Prelosa SOTANO	1	44.624		0.36	16.06464
Prelosa P1/P2/P3	3	35.089		0.36	37.89612
					111.60756
PESO	PISOS	AREA	L(m)	Peso(Tn/m2)	Carga
VIGA PRETENSADA	0	0.361	4.725	2.5	0
VIGA PERALTADA	4	0.361	13.11	2.4	45.434016
					45.434016
PESO	B	h	L(m)	Peso(Tn/m2)	Carga
PESO COLUMNA	0.65	0.65	18.5	2.4	18.759
TOTAL CM					175.800576
CARGA VIVA					
PESO	N°PISOS	H(m)	L(m)	Peso(Tn/m2)	Carga
Tiendas	3	6.66	7.75	0.5	77.4225
Azotea	1	6.66	7.75	0.1	5.1615
TOTAL CV					82.584
CARGA DE SERVICIO(CV+CM)					258.384576
AREA DE LA COLUMNA					
λ	PC	n	Fc CONCRETO	AREA	LADO
1.1	258.384576	0.3	0.28	3383.607543	58.17

Conclusión

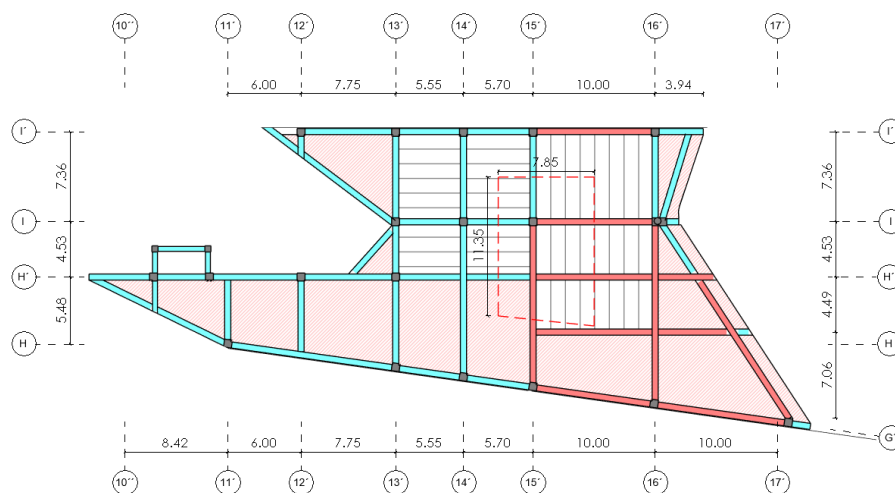
La sección de la columna central será de 0.65 x 0.65 m.

Bloque 4 - Columna central

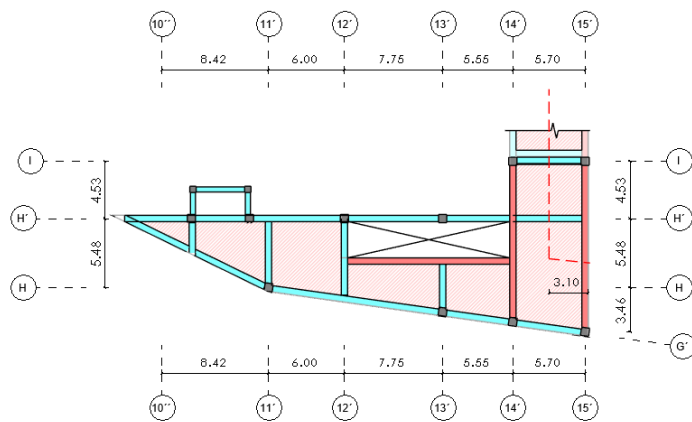
Ilustración 64 . Área tributaria para columna central del bloque 4



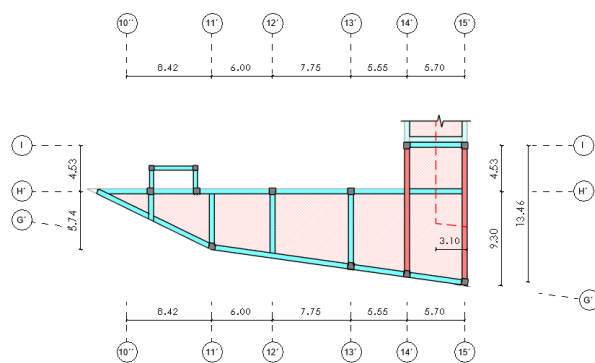
SÓTANO_ESTRUCTURA - BLOQUE 4



Nivel 1_ ESTRUCTURA - BLOQUE 4



Nivel 2_ESTRUCTURA - BLOQUE 4



Nivel 3_ESTRUCTURA - BLOQUE 4

Tabla 28. Área tributaria para columna central del bloque 4

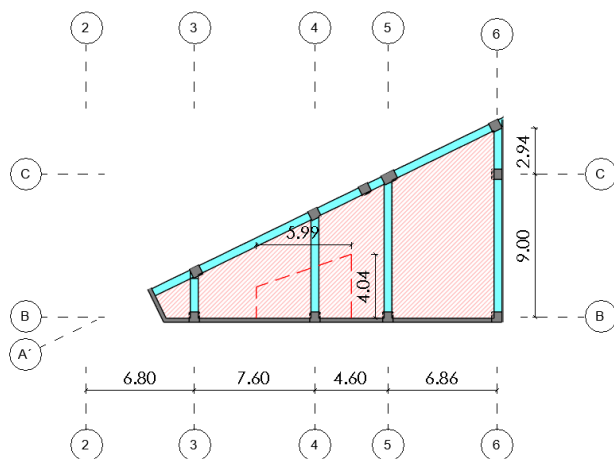
CARGA MUERTA					
PESO	N°PISOS	H(m)	L(m)	Peso(Tn/m2)	Carga
Acabado S	1		76.89	0.1	7.689
Acabado P1	1		89	0.1	8.9
Acabado P2 P3	2		47	0.1	9.4
Losa maciza SOTANO	1		15.9	0.6	9.54
Prelosa SOTANO	1		50.9	0.36	18.324
Prelosa P1	1		71.4	0.36	25.704
Losa maciza P1	1		7.91	0.6	4.746
Losa maciza P2/P3	2		36.08	0.6	43.296
					127.599
PESO	PISOS	AREA	L(m)	Peso(Tn/m2)	Carga
VIGA PRETENSADA SOTANO	1	0.361	14.97	2.5	13.510425
VIGA PERALTADA SOTANO	1	0.361	5.2	2.4	4.50528
VIGA PRETENSADA P1	1	0.361	16.11	2.5	14.539275
VIGA PERALTADA P1	1	0.361	8.32	2.4	7.208448
VIGA PRETENSADA P2 P3	2	0.361	14.9	2.5	26.8945
VIGA PERALTADA P2 P3	2	0.361	7.7	2.4	13.34256
					66.657928
PESO	B	h	L(m)	Peso(Tn/m2)	Carga
PESO COLUMNA	0.7	0.7	18.5	2.4	21.756
TOTAL CM					216.012928
CARGA VIVA					
PESO	N°PISOS	H(m)	L(m)	Peso(Tn/m2)	Carga
Tiendas P1	1		76.89	0.5	38.445
CORREDOR P2	1		89	0.5	44.5
CORREDOR P3	1		47	0.5	23.5
Azotea	1		47	0.1	4.7
TOTAL CV					111.145
CARGA DE SERVICIO(CV+CM)					327.157928
AREA DE LA COLUMNA					
λ	PC	n	Fc CONCRETO	AREA	LADO
1.1	327.157928	0.3	0.28	4284.210962	65.45

Conclusión

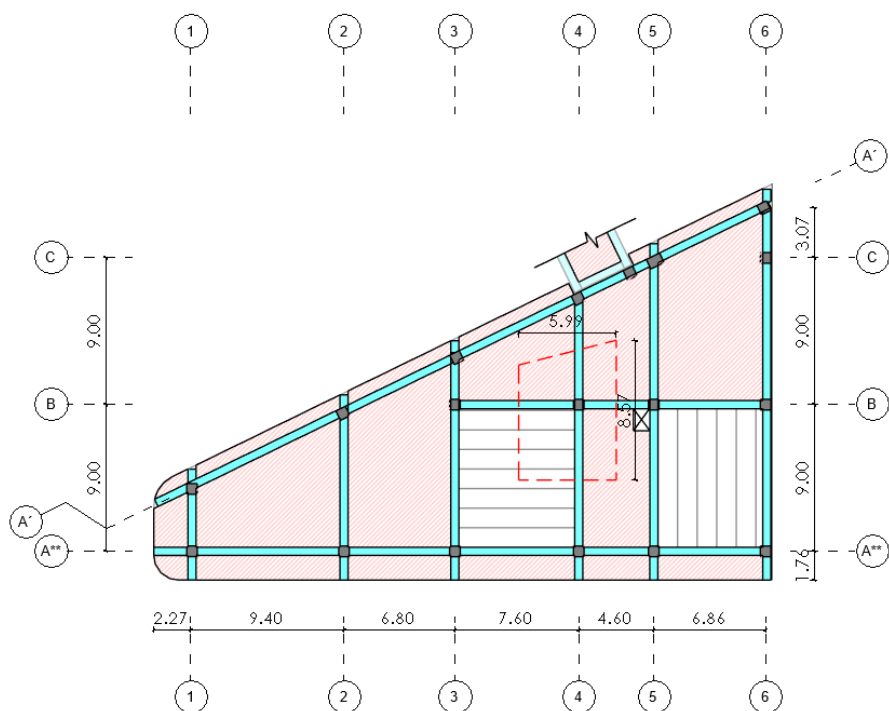
La sección de la columna central será de 0.65 x 0.65 m.

Bloque 5 - Columna central

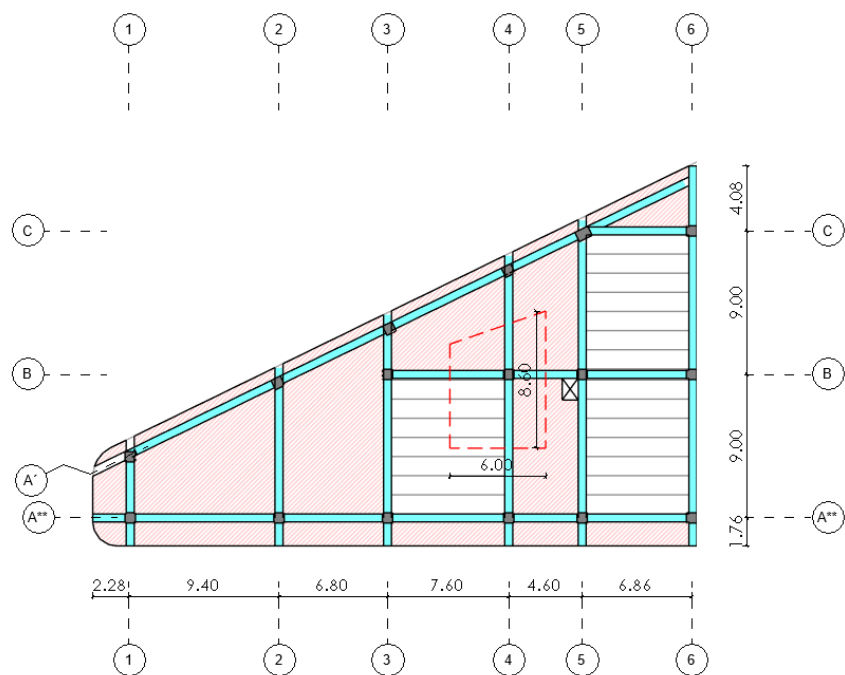
Ilustración 65. Área tributaria para columna central del bloque 5



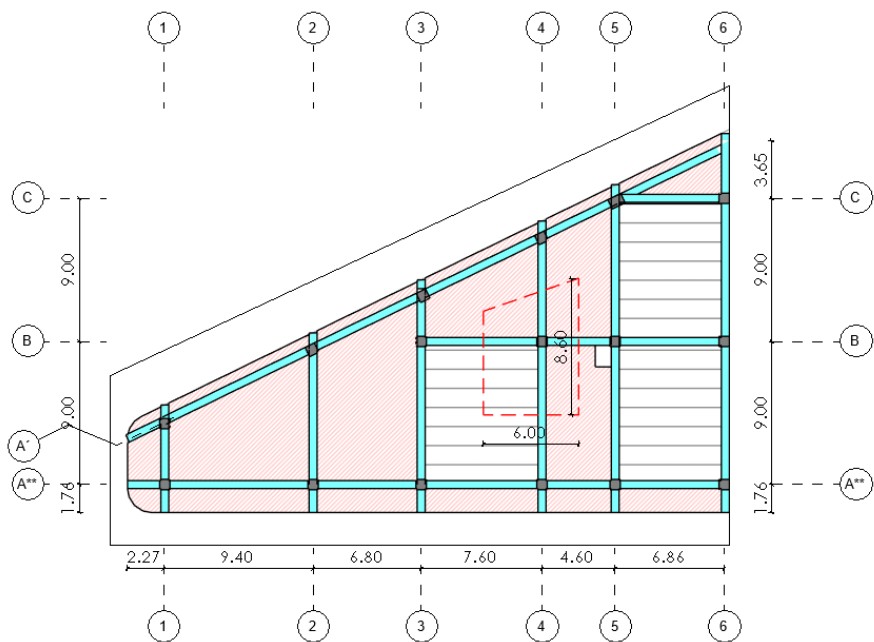
SÓTANO_ESTRUCTURA - BLOQUE 5



Nivel 1_ESTRUCTURA - BLOQUE 5



Nivel 2_ESTRUCTURA - BLOQUE 5



Nivel 3_ESTRUCTURA - BLOQUE 5

Tabla 29. Área tributaria para columna central del bloque 5

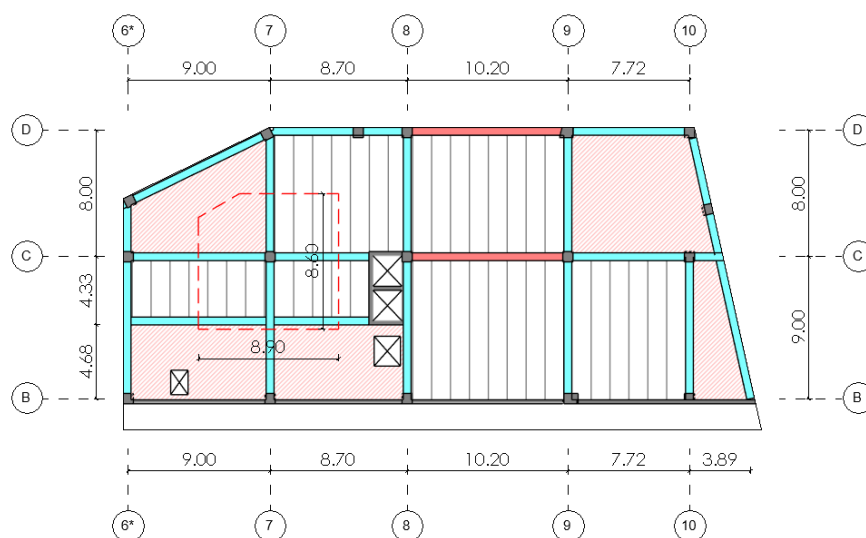
CARGA MUERTA					
PESO	N°PISOS	H(m)	L(m)	Peso(Tn/m2)	Carga
Acabado	3		45.256	0.1	13.5768
Acabado P1	1		18	0.1	1.8
Tabiqueria	4		45.256	0.1	18.1024
Losa maciza P1	1		16.38	0.6	9.828
Losa maciza	3		23.56	0.6	42.408
Prelosa P1/P2/P3	3		15.47	0.36	16.7076
					102.4228
PESO	PISOS	AREA	L(m)	Peso(Tn/m2)	Carga
VIGA PERALTADA SOT	1	0.361	2.84	2.4	2.460576
VIGA PERALTADA P1/P2/P3	3	0.361	12.48	2.4	32.438016
					34.898592
PESO	B	h	L(m)	Peso(Tn/m2)	Carga
PESO COLUMNA	0.65	0.65	18.5	2.4	18.759
TOTAL CM					156.080392
CARGA VIVA					
PESO	N°PISOS	H(m)	L(m)	Peso(Tn/m2)	Carga
Tiendas	2		45.256	0.5	45.256
Tiendas	1		18	0.5	9
Azotea	1		45.256	0.1	4.5256
TOTAL CV					58.7816
CARGA DE SERVICIO(CV+CM)					214.861992
AREA DE LA COLUMNA					
λ	PC	n	Fc CONCRETO	AREA	LADO
1.1	214.861992	0.3	0.28	2813.668943	53.04

Conclusión

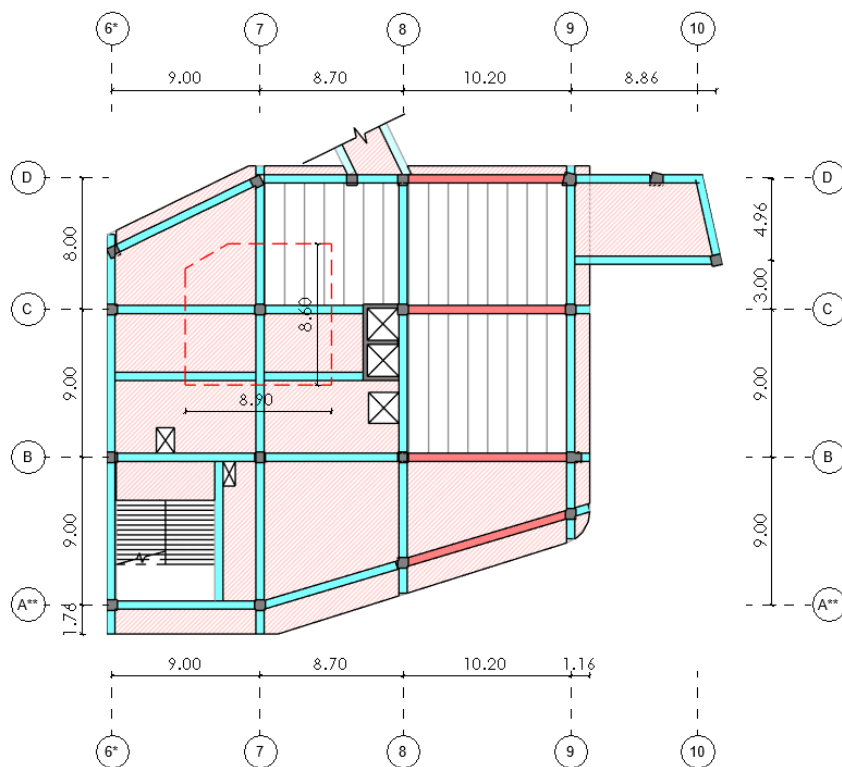
La sección de la columna central será de 0.65 x 0.65 m.

Bloque 6 - Columna central

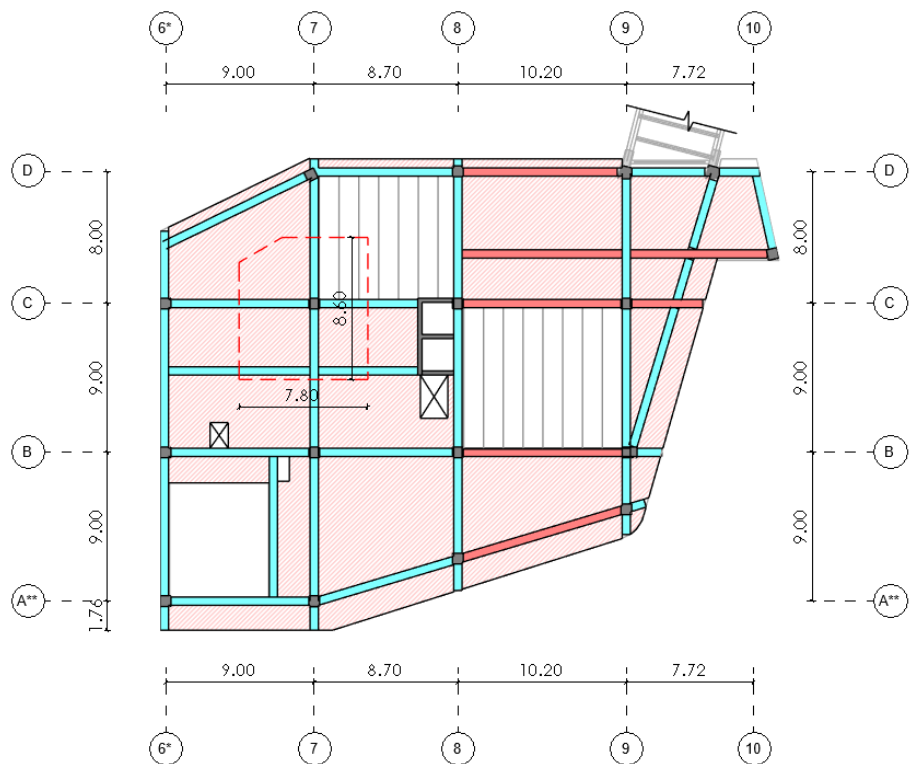
Ilustración 66. Área tributaria para columna central del bloque 6



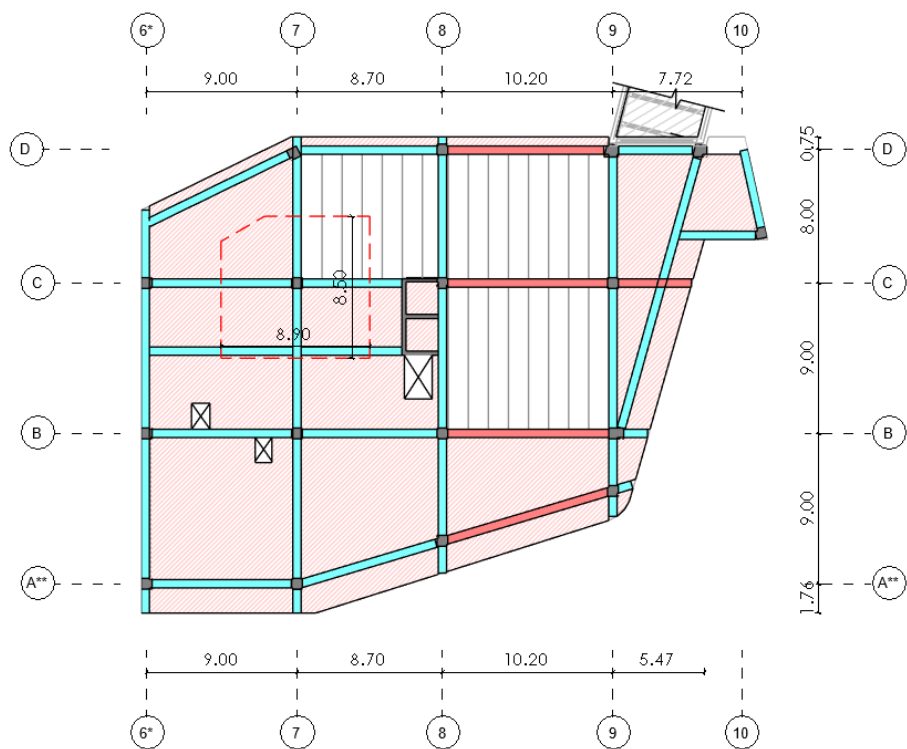
SÓTANO ESTRUCTURA - BLOQUE 6



Nivel 1_ ESTRUCTURA - BLOQUE 6



Nivel 2_ESTRUCTURA - BLOQUE 6



Nivel 3_ESTRUCTURA - BLOQUE 6

Tabla 30. Área tributaria para columna central del bloque 6

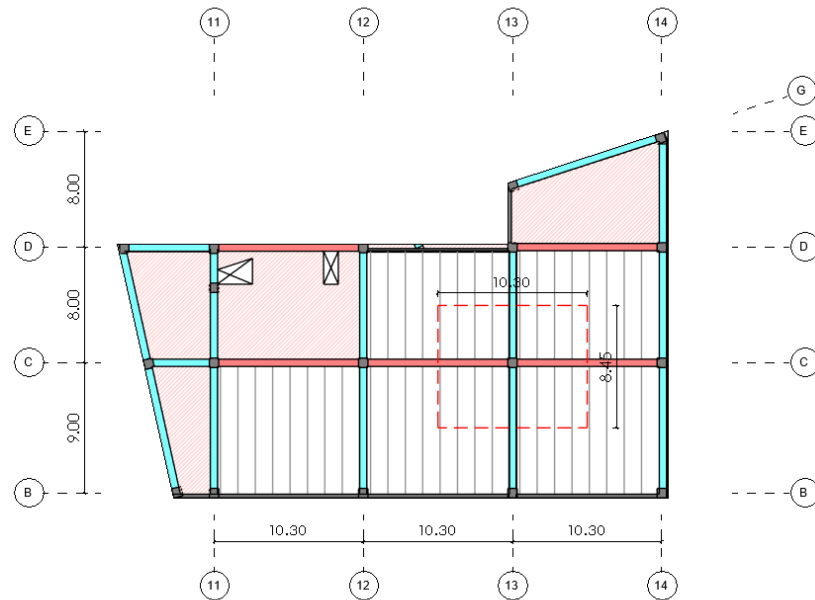
CARGA MUERTA					
PESO	N°PISOS	H(m)	L(m)	Peso(Tn/m2)	Carga
Acabado	4	63.145		0.1	25.258
Tabiquería	3	61.145		0.1	18.3435
Losa maciza	4	19.1		0.6	45.84
Prelosa	4	37.42		0.36	53.8848
					143.3263
PESO	PISOS	AREA	L(m)	Peso(Tn/m2)	Carga
VIGA PERALTADA	4	0.361	18.65	2.4	64.63344
					64.63344
PESO	B	h	L(m)	Peso(Tn/m2)	Carga
PESO COLUMNA	0.65	0.65	18.5	2.4	18.759
TOTAL CM					226.71874
CARGA VIVA					
PESO	N°PISOS	H(m)	L(m)	Peso(Tn/m2)	Carga
Tiendas	3	61.145		0.5	91.7175
Azotea	1	61.145		0.1	6.1145
TOTAL CV					97.832
CARGA DE SERVICIO(CV+CM)					324.55074
AREA DE LA COLUMNA					
λ	PC	n	Fc CONCRETO	AREA	LADO
1.1	324.55074	0.3	0.28	4250.069214	65.19

Conclusión

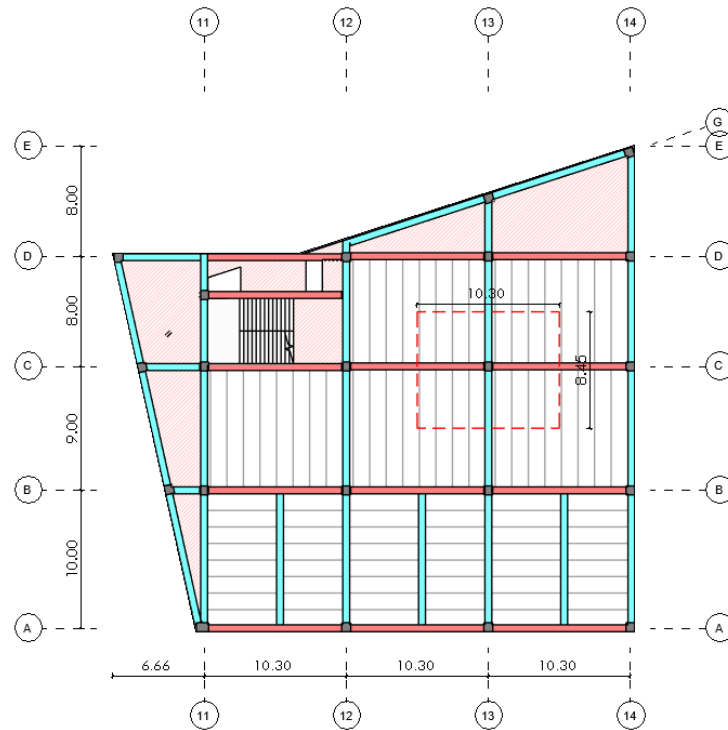
La sección de la columna central será de 0.65 x 0.65 m.

Bloque 7 - Columna central

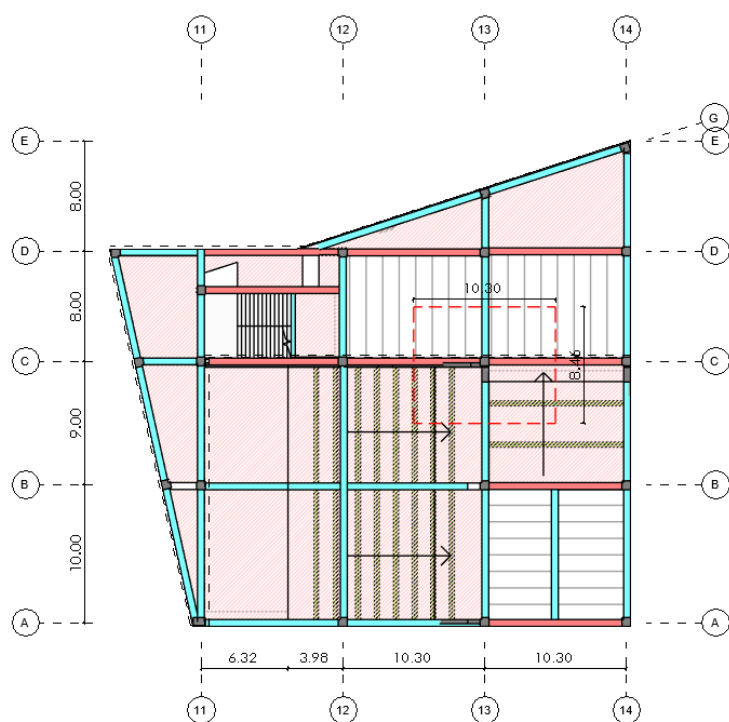
Ilustración 67. Área tributaria para columna central del bloque 7



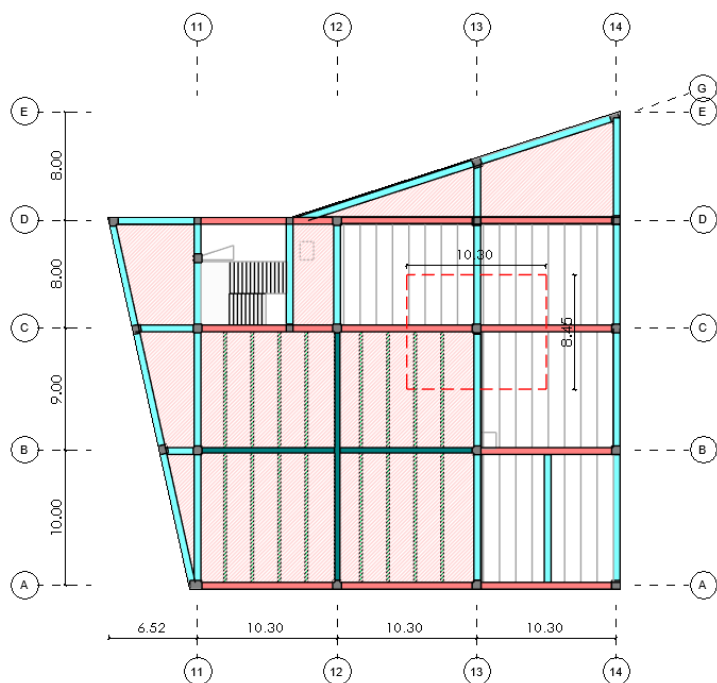
SÓTANO ESTRUCTURA -BLOQUE 7



Nivel 1 ESTRUCTURA -BLOQUE 7



Nivel 2_ESTRUCTURA - BLOQUE 7



Nivel 3_ESTRUCTURA - BLOQUE 7

Tabla 31. Área tributaria para columna central del bloque 7

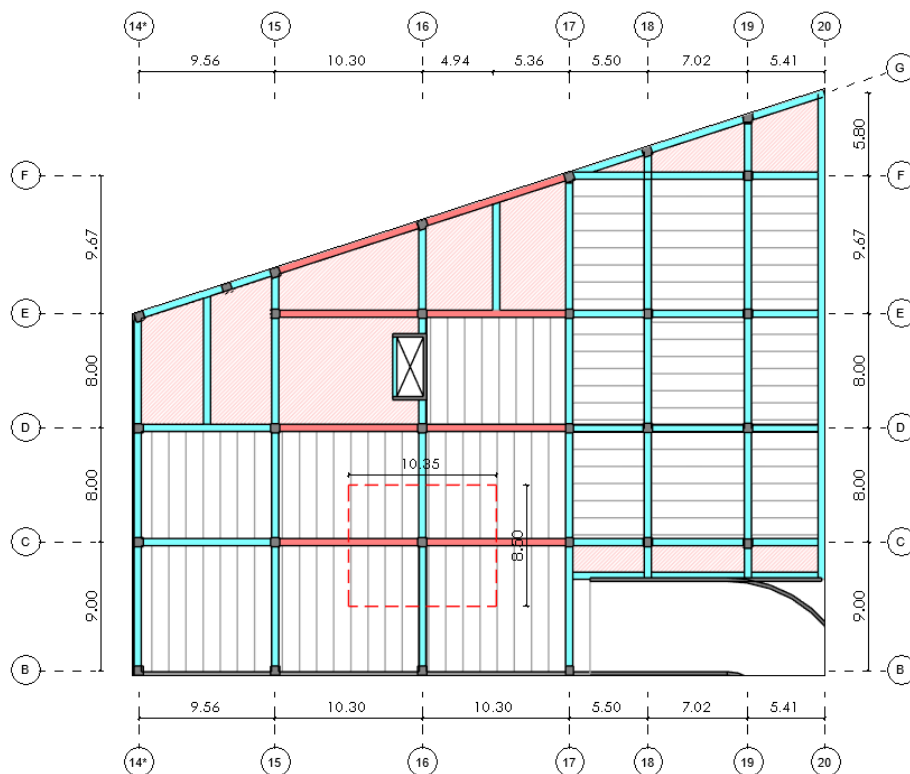
CARGA MUERTA					
PESO	N°PISOS	H(m)	L(m)	Peso(Tn/m2)	Carga
Acabado	4	87.16		0.1	34.864
Tabiqueria	3	87.16		0.1	26.148
Losa maciza P3	1	41.65		0.6	24.99
Losa maciza P4	1	21		0.6	12.6
Prelosa P1/P2	2	78		0.36	56.16
Prelosa P3	1	36		0.36	12.96
Prelosa P4	1	57		0.36	20.52
					188.242
PESO	PISOS	AREA	L(m)	Peso(Tn/m2)	Carga
VIGA PERALTADA	4	0.361	7.8	2.4	27.03168
VIGA PRETENSADA	4	0.361	9.65	2.5	34.8365
					61.86818
PESO	B	h	L(m)	Peso(Tn/m2)	Carga
PESO COLUMNA	0.7	0.7	20.3	2.4	23.8728
TOTAL CM					273.98298
CARGA VIVA					
PESO	N°PISOS	H(m)	L(m)	Peso(Tn/m2)	Carga
Tiendas	3	87.16		0.5	130.74
Azotea	1	87.16		0.1	8.716
TOTAL CV					139.456
CARGA DE SERVICIO (CV+CM)					413.43898
AREA DE LA COLUMNA					
λ	PC	n	Fc CONCRETO	AREA	LADO
1.1	413.43898	0.3	0.28	5414.081881	73.58

Conclusión

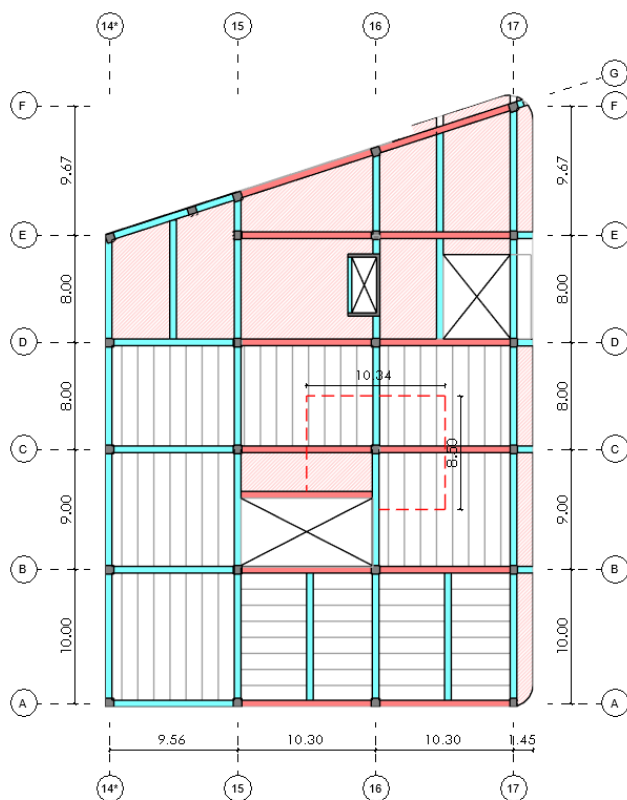
La sección de la columna central será de 0.75 x 0.75 m.

Bloque 8 - Columna central

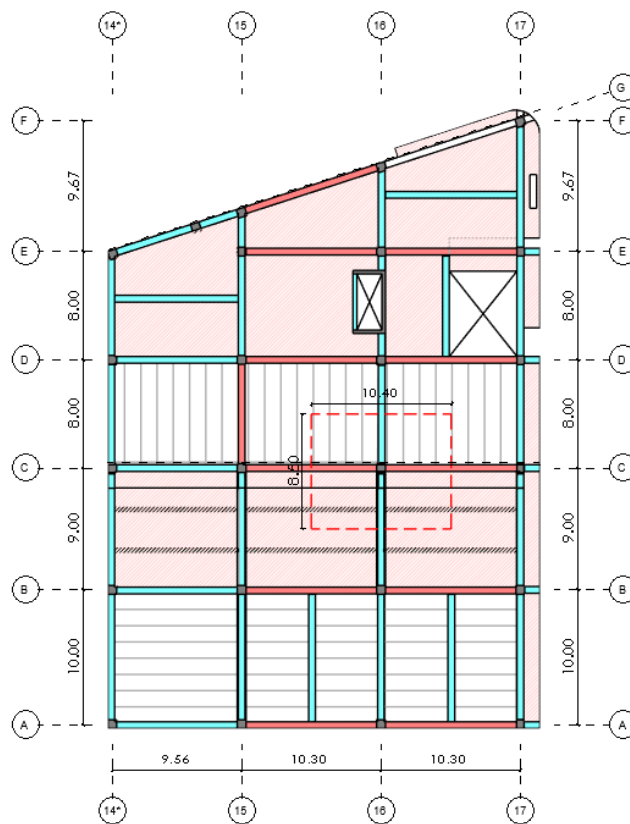
Ilustración 68. Área tributaria para columna central del bloque 8



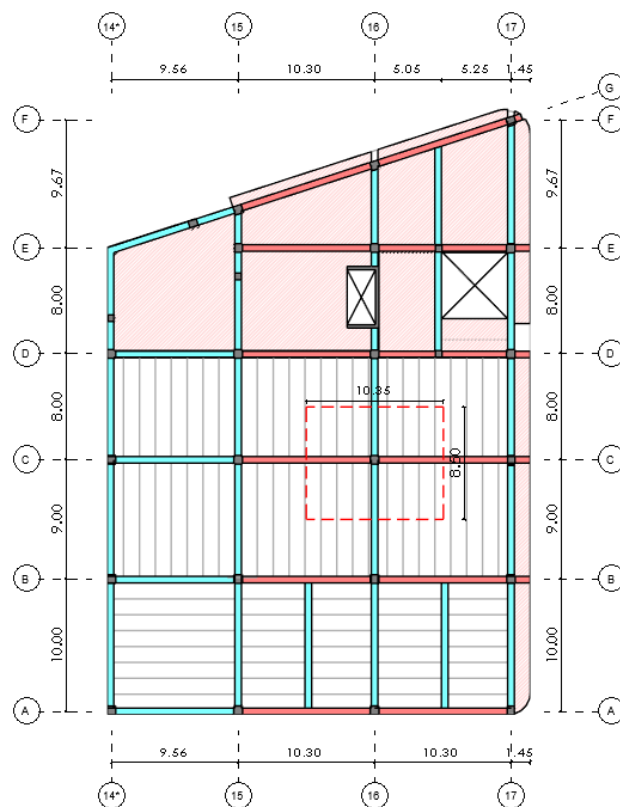
SÓTANO ESTRUCTURA - BLOQUE 8



Nivel 1_ ESTRUCTURA - BLOQUE 8



Nivel 2_ESTRUCTURA - BLOQUE 8



Nivel 3 ESTRUCTURA - BLOQUE 8

Tabla 32 . Área tributaria para columna central del bloque 8

CARGA MUERTA					
PESO	N°PISOS	H(m)	L(m)	Peso(Tn/m2)	Carga
Acabado	4		82.16	0.1	32.864
Tabiquería	4		82.16	0.1	32.864
Losa maciza P1	1		14.2	0.6	8.52
Losa maciza P4	1		21	0.6	12.6
Prelosa S/P4	2		78.6	0.36	56.592
Prelosa P1	1		57.85	0.36	20.826
Prelosa P2	1		41.8	0.36	15.048
					179.314
PESO	PISOS	AREA	L(m)	Peso(Tn/m2)	Carga
VIGA PERALTADA	4	0.361	7.8	2.4	27.03168
VIGA PRETENSADA	4	0.361	9.65	2.5	34.8365
					61.86818
PESO	B	h	L(m)	Peso(Tn/m2)	Carga
PESO COLUMNA	0.75	0.75	20.3	2.4	27.405
TOTAL CM					268.58718
CARGA VIVA					
PESO	N°PISOS	H(m)	L(m)	Peso(Tn/m2)	Carga
Tiendas	3		82.16	0.5	123.24
Azotea	1		82.16	0.5	41.08
TOTAL CV					164.32
CARGA DE SERVICIO(CV+CM)					432.90718
AREA DE LA COLUMNA					
λ	PC	n	Fc CONCRETO	AREA	LADO
1.1	432.90718	0.3	0.28	5669.022595	75.29

Conclusión

La sección de la columna central será de 0.75 x 0.75 m.

d) Zapata

Para el predimensionamiento de zapatas se considera la fórmula siguiente:

$$\text{Área de zapata} = \frac{\text{Peso de carga}}{K \times \text{Capacidad del suelo}}$$

Donde el valor de K es:

Tipo de suelo	K
Suelo roca	1.00
Suelo rígido	0.90
Suelo intermedio	0.80
Suelo flexible	0.70



Donde la capacidad de suelo es 5.00 Kg/cm².

Tabla N°10. Predimensionamiento de zapatas (C.C=Columna central).

AREA DE ZAPATAS							
Bloque	COLUMNA	Peso(Tn)	K	Suelo(Tn/cm2)	Area(cm2)	Lado(cm)	Resultado(m)
Bloque 1	C.C.	278.35116	0.9	0.005	61855.81333	248.70829	2.5x2.5
Bloque 2	C.C.	324.61965	0.9	0.005	72137.7	268.584624	2.8x2.8
Bloque 3	C.C.	258.384576	0.9	0.005	57418.79467	239.622192	2.5x2.5
Bloque 4	C.C.	331.451928	0.9	0.005	73655.984	271.39636	2.8x2.8
Bloque 5	C.C.	214.861992	0.9	0.005	47747.10933	218.511119	2.5x2.5
Bloque 6	C.C.	349.11314	0.9	0.005	77580.69778	278.533118	3.15x3.15
Bloque 7	C.C.	413.43898	0.9	0.005	91875.32889	303.109434	3.15x3.15
Bloque 8	C.C.	444.32398	0.9	0.005	98738.66222	314.227087	3.15x3.15

Conclusión

La sección de la zapata central será de 3.15 x 3.15 m.

Según el informe MICROZONIFICACIÓN SÍSMICA DEL DISTRITO DE RÍMAC (pag.16) elaborado por el CISMID en 2015, la profundidad mínima de cimentación para las estructuras proyectadas que se recomienda para las zapatas armadas es $D_f = 0.80$ m y 0.60m de ancho.

e) Viga de cimentación

Tabla N°11. Predimensionamiento de viga de cimentación.

PREDIMENSIONAMIENTO DE VIGA DE CIMENTACION						
EJE	LUZ LIBRE MAX	ALTURA DE VIGA		ANCHO DE VIGA		
		H=L/8	REDONDEO(m)	B=L/2	REDONDEO(m)	
Bloque 1	8.5	0.975	1.0	0.4875	0.5	
Bloque 2	10.1	1.175	1.2	0.5875	0.6	
Bloque 3	10	1.1625	1.2	0.58125	0.6	
Bloque 4	10	1.1625	1.2	0.58125	0.6	
Bloque 5	9.4	1.0875	1.1	0.54375	0.5	
Bloque 6	10.2	1.1875	1.2	0.59375	0.6	
Bloque 7	10.8	1.2625	1.3	0.63125	0.6	
Bloque 8	10.8	1.2625	1.3	0.63125	0.6	

Conclusión

La sección de la viga de cimentación será de 1.30 x 0.65 m.

4.1.3. Especificaciones técnicas

- **Cemento Portland Tipo IP**

Nombre	:	Cemento Portland Puzolánico.
Descripción	:	Cemento hidráulico con puzolana existente hasta un 40 % en masa del cemento adicionado, sus características son acorde a la NTP 334.090.
Unidad de medida	:	Bolsa.
Peso de bolsa	:	42.5 kg.
Propiedades físicas	:	Cumplir con Tabla N°3 - NPT 334. 090. Cemento. Contenido de aire en el mortero. Finura y Superficie específica. Expansión en autoclave. Resistencia a la compresión a 3 y 7 días.
Propiedades químicas	:	Cumplir con Tabla N°1 - NPT 334. 009. Cemento. Oxido de magnesio. Trióxido de azufre. Pérdida por ignición.
Rotulado	:	Según Numeral 17.3 (NPT 334.009). Palabra Cemento Portland IP. Nombre y marca del fabricante. Contenido neto del cemento en kg. Código de Norma Peruana NTP 334.009.

- **Concreto 280 kg/cm²**

Nombre	:	Concreto normal 280 kg/cm ² (4,000 psi).
--------	---	---

Descripción	:	Concreto normal diseñado bajo criterios básicos de manejabilidad y resistencia a la compresión para usarse en elementos estructurales.
Asentamiento	:	4" +/- 1" (101 mm +/- 25 mm) según Norma ASTM C143 y según Norma ASTM C94.
Resistencia Mecánica	:	280 kg/cm ² (4,000 psi) a 28 días.
Tamaño Máximo	:	19 mm (3/4") para agregados.
Tiempo de Fraguado	:	Inicial (6 horas +/- 2 horas). Final (8 horas +/- 2 horas). De acuerdo con la Norma ASTM C.403.

- **Ladrillo King Kong de 18 huecos**

Nombre	:	Ladrillo King Kong 18 huecos
Descripción	:	Según la Norma NTP 399.613:2005 - 339.604 - 399.604, es un ladrillo de tipo IV con resistencia y alta durabilidad para albañilería.
Medidas	:	23 cm de largo x 9 cm de alto x 12.5 cm de ancho.
Peso	:	Mínimo de 2.6 kg y máximo de 2.8 kg.
Absorción de agua	:	Menor al 22%.
Área de vacíos	:	Del 45 a 48%.
Alabeo	:	Menor a 4 mm.
Densidad	:	Entre 1.9 a 2.3 g/cm ³ .
Clase	:	Tipo IV.
Eflorescencia	:	No presenta.
Resistencia	:	A la compresión debe ser mayor a 130 kg/cm ² .

- **Prelosas Pretensadas**

- Nombre	:	Prelosa Prelima
----------	---	-----------------

- Descripción : Según el manual técnico de Prelosa Prelima (Homologada por el Ministerio de Vivienda con el expediente número 037-2017-VIV) es una pieza prefabricada pretensada compuesta por una parte inferior lisa y lista para pintar. De esta parte inferior, de 4.5cm de espesor, nacen cuatro nervios cuya ubicación y forma resultan en la gran potencia que tiene la solución en su función de unirse a una viga en las distintas hipótesis de empotramiento.
- Medidas : 0.60 o 1.20 m de ancho x 22 o 27 cm de alto x luz variable (según diseño)
 - Elemento aligerante : Bloques de poliestireno de altura variable según espesor requerido en la losa
 - Capa de compresión : 5cm
 - Peso total (kg/m²) : Prelosa de 25cm = 360 kg/m²
Prelosa de 27cm = 364 kg/m²



Ilustración 69. Sección de losa usando prelosa

- **Vigas Postensadas**

- Nombre : Vigas postensadas con sistema postensado
desadherido y encapsulado

Descripción : El sistema postensado desadherido y encapsulado es un sistema impermeable de punta a punta que se compone por un cable de siete hilos de alambre de acero para concreto pretensado que se desliza libremente en el interior de una vaina plástica, donde el espacio entre el cable y la vaina se halla íntegramente relleno de una grasa anticorrosiva. En los extremos se colocan anclajes recubiertos de plástico con su respectivo tapón.

Materiales:

- Concreto: Cemento Portland, resistente a sulfatos si es necesario)
- Cable de postensado: Cable de 7 hilos de alambre de acero, diámetros de 12.70mm o 15.24mm, fabricado según ASTM A416 o equivalente.
- Vaina: Plástica de Polietileno de alta densidad -PEAD- con espesor mínimo de 1,27mm.
- Grasa: peso mínimo de 37 g/m (para cable $\varnothing 12,70$ mm) y 44 g/m (para cable $\varnothing 15,20$ mm). Brinda protección contra la corrosión al acero de pretensado. Provee lubricación entre el cordón y la vaina. Es químicamente estable y no reacciona con el cable de acero, la vaina, o el concreto.
- Sistema de Anclaje encapsulado: Pieza de hierro dúctil recubierta de plástico, que alberga las cuñas y se usa para transferir la fuerza de

preforzado al concreto. Los anclajes desarrollan como mínimo 95% por ciento de la mínima resistencia última especificada del acero de pretensado sin superar el asentamiento anticipado.

- Medidas : Varía según diseño (Sección rectangular)
- **Pérgolas de acero galvanizado**
- Nombre : Acero galvanizado
- Descripción : Proveer sombra, soporte para elementos decorativos o funcionales (telas, paneles solares, etc.), o protección parcial contra la lluvia.
- Altura : 3.5m
- Perfiles : Tubulares de acero galvanizado ASTM A500 Grado C o ASTM A513.
- Placa base : Sección cuadrada 150x150x3mm
Acero ASTM A36 espesor 8mm fijado con tornillos galvanizados
- Acabado : Galvanizado en caliente (Espesor mínimo del recubrimiento: 85 µm (micras) conforme a ASTM A123)
- Montaje : Columnas (Fijadas mediante pernos de anclaje a placas base)

Vigas

- **Agregado grueso**

Debe cumplir la Norma ASTM-C-33, puede ser de piedra o grava, rota o chancada, grano duro y compacto, la piedra deberá estar limpia de polvo, materia orgánica o barro, manga u otra sustancia de carácter deletéreo. La forma de las partículas de los agregados deberá ser dentro de lo posible redonda cúbica, los agregados gruesos deberán cumplir la ASTM-C-131, ASTM-C-88, ASTM-C-127.

Se exigirá los ensayos correspondientes al proveedor del concreto premezclado, en elementos de espesor reducido o ante la presencia de gran densidad de armadura se podrá reducir el tamaño de la piedra hasta obtener una buena trabajabilidad del concreto y siempre que cumpla con el Slump o asentamiento requerido y que la resistencia del mismo sea la requerida.

- **Agregado fino**

Deberá ser limpia, silicosa y lavada de granos duros, resistente a la abrasión, libre de cantidades perjudiciales de polvo, terrones, partículas suaves y escamosas, esquistos, pizarras, álcalis, materias orgánicas. Se controlará la materia orgánica por lo indicado en ASTM-C 40, la granulometría por ASTM-C-136 y ASMT-C 17 - ASMT-C 117. El módulo de fineza de la arena estará en los valores de 2.50 a 2.90, sin embargo, la variación del módulo de fineza no excederá 0.30.

De ser considerado necesario, se podrá someter la arena utilizada en la mezcla de concreto, en planta de premezclado a las pruebas determinadas por el ASTM para las pruebas de agregados con concreto, tales como ASTM - C - 40, ASTM - C 128, ASTM C - 88 y otras que considere necesario. Se exigirá los ensayos correspondientes a el proveedor de la mezcla premezclada.

4.1.4. Conclusiones

Del estudio académico para la formulación de la especialidad de ESTRUCTURAS para el Proyecto de Grado: Centro Comercial Lomas de Amancaes localizado en el distrito de El Rimac, provincia de Lima, se tienen las conclusiones siguientes:

- La edificación principal presenta un sistema estructural de pórticos de concreto armado (columnas y vigas peraltadas y pretensadas) con losas prefabricadas para paños regulares y losa macizas para paños irregulares, escaleras y ascensores; y la altura de cada piso es de 5 m a excepción del sótano que es de 3.5m.

La cimentación consta de zapatas conectadas por vigas de cimentación, parte de ellas a un nivel inferior del sótano y otra parte a un nivel inferior al primer nivel.

- La propuesta estructural considera los criterios de diseño señalados en la Norma E.030 Diseño Sismorresistente donde se menciona que:
 - Según el Mapa de Zonificación Sísmica, el distrito de El Rimac donde se encuentra ubicado el Proyecto pertenece a la zona 4 que es la de menor intensidad sísmica en el país y tiene el mayor factor de aceleración máxima horizontal en suelo rígido y probabilidad de recurrencia en 50 años, el valor de Z que le corresponde es de 0.45.
 - Según los tipos de perfiles de suelo, el terreno donde se encuentra ubicado el Proyecto presenta un perfil de Tipo S1 (Roca o Suelos Muy Rígidos Roca fracturada) tomando como referencia a lo señalado en el ítem de **Microzonificación Geotécnica** del documento MICROZONIFICACIÓN SÍSMICA DEL DISTRITO DE RÍMAC y al plano de Capacidad de Carga del Centro Histórico del Lima en el Mapa de Zonificación de tipos de suelos para Lima Metropolitana elaborado por el CISMID para la APESEG.
 - Según la categoría de las edificaciones, el Proyecto tiene categoría B debido a que es un Centro Comercial al ser uno de los tipos de Edificaciones donde se reúnen gran cantidad de personas.
 - Según la categoría y zona sísmica donde se encuentra ubicado el Proyecto se determina el tipo de irregularidades permitidas, las cuales se describen en las tablas N°6 (Irregularidad estructural en altura) y N°7 (Irregularidad estructural en planta) tomados de la Norma E.030, donde se menciona que para el caso del Proyecto no se permiten irregularidades extremas, lo cual se cumple en el proyecto.
- De acuerdo con el predimensionamiento de los principales elementos estructural en la edificación principal se obtiene lo siguiente:

- Vigas

Se proponen 3 tipos de viga: metálica, pretensada y peraltada.

La sección de la viga peraltada será de 0.90 x 0.45 m (en el bloque 7 y 8 serán de 0.95x0.475).

La sección de la viga pretensada será de 0.90 x 0.45 m.

La sección de las vigas metálicas variara según sea el caso utilizándose 2 tipos: Perfil I 0.80x0.40m y Perfil I 0.40x0.20

- Losa prefabricada (prelosa)

La sección de la losa prefabricada será de 0.27 m y en casos puntuales de 0.25m.

- Losa maciza

La sección de la losa maciza será de 0.27 m.

- Columna

La sección de la columna para el bloque 1 al 6 será de 0.65 x 0.65 m.

Para el bloque 7 y 8 será de 0.75x0.75m

- Zapata

La sección de la zapata central será de 3.15 x 3.15 m, las perimetrales y de esquina (al ser pocos) variaran según su ubicación, tomando como referencia el área de la zapata central.

- Viga de cimentación

La sección de la viga de cimentación será de 1.30 x 0.65 m.

4.1.5. Recomendaciones

Por ser un estudio académico para la especialidad de Arquitectura, se recomienda la realización del análisis sísmico estático y dinámico con software ETAB"s o similar que verifique el adecuado comportamiento de la estructura propuesta para el Proyecto en concordancia con los requerimientos de la normativa vigente para edificaciones de salud del segundo nivel de atención con sistema estructural sea de pórticos de concreto armado y aislamiento sísmico en su base.



4.2. ESPECIALIDAD – INSTALACIONES SANITARIAS

4.2.1. Normativa

- Reglamento Nacional de Edificaciones.
 - o IS-010. Instalaciones Sanitarias.
 - o CE-040. Drenaje Pluvial.
 - o A-130. Requisitos de Seguridad.

4.2.2. Planteamiento de Instalaciones Sanitarias

La propuesta de la especialidad de Instalaciones Sanitarias es concordante con el diseño arquitectónico y las especialidades que intervienen en el desarrollo del Proyecto, y tiene como alcance el desarrollo de los sistemas siguientes:

- Sistema de agua fría.
- Sistema de agua caliente
- Sistema de agua contra incendio.
- Sistema de desagüe

4.2.3. Agua fría

a) Demanda de agua fría

La estimación de la demanda de agua fría se basa en el ítem 2.2. Dotaciones de agua fría para locales de salud de la Norma IS-010 del RNE.

	AMBIENTE	CANTIDAD	DOTACION(L)	UNIDAD	CAUDAL
Cines , teatros y auditorios	Cines pequeños	528	3	asiento	1584
	Cine grande	312	3	asiento	936
Locales comerciales de mercancía seca	Tiendas pequeñas primer nivel	1525	6	m2	9150
	Tiendas pequeñas segundo nivel	1862	6	m3	11172
	Tienda Tercer nivel	1209	6	m4	7254
	Supermercado segundo nivel	1592	6	m5	9552
Locales comerciales para la venta de carne, pescados y	Supermercado primer nivel	1568	15	m2	23520
Restaurantes	Restaurantes primer nivel	1038	50	m2	51900
	Puestos de comida segundo nivel	230	8	m2	1840
Locales de espectaculos	Gimnasio	984	30	m2	29520
	Sala de juegos	568	30	m2	17040
Areas verdes	Areas verdes	2000	2	m2	4000
				TOTAL	167468

Tabla 33.Dotación de agua fría

La demanda de agua fría es de 167 468 litros o 167.46 m³/día.

b) Volumen de cisterna de agua fria

En el sótano se proyecta ubicar una cisterna cuyo almacenamiento es de 262 m³ superando ampliamente la demanda mínima requerida por el Reglamento Nacional de Edificaciones.

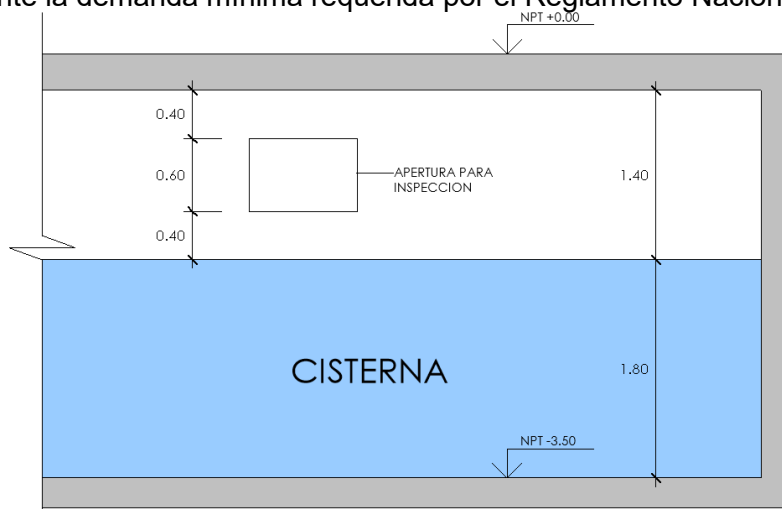


Ilustración 70.Sección de cisterna de agua fría

c) Máxima demanda simultánea de agua fría

La estimación de la demanda de agua fría se basa en el Anexo 1. Unidades de gasto para el cálculo de tuberías en edificios privados de la Norma IS-010 del RNE.

DESCRIPCION	CANTIDAD	UH	TOTAL
INODORO CON VALVULA SEMIAUTOMATICA DE DESCARGA REDUCIDA	128	3	384
LAVATORIO	132	1	132
LAVADERO	44	3	132
DUCHA	12	2	24
URINARIO CON VALVULA SEMIAUTOMATICA DE DESCARGA REDUCIDA	49	2.5	122.5
MAXIMA DEMANDA SIMULTANEA			794.5

N° de unidades	Gasto Probable		N° de unidades	Gasto Probable		N° de unidades	Gasto Probable
	Tanque	Válvula		Tanque	Válvula		
48	1,09	1,92	460	4,42	5,08	3700	19,23
50	1,13	1,97	480	4,57	5,20	3800	19,75
55	1,19	2,04	500	4,71	5,31	3900	20,17
60	1,25	2,11	550	5,02	5,57	4000	20,50
65	1,31	2,17	600	5,34	5,83	PARA EL NÚMERO DE UNIDADES DE ESTA COLUMNA ES INDIFERENTE QUE LOS APARATOS SEAN DE TANQUE O DE VÁLVULA	
70	1,36	2,23	650	5,85	6,09		
75	1,41	2,29	700	5,95	6,35		
80	1,45	2,35	750	6,20	6,61		
85	1,50	2,40	800	6,60	6,84		
90	1,56	2,45	850	6,91	7,11		
95	1,62	2,50	900	7,22	7,36		
100	1,67	2,55	950	7,53	7,61		
110	1,75	2,60	1000	7,84	7,85		

De acuerdo al Anexo 3. Gastos probables para aplicación por método de Hunter de la Norma IS-010 del RNE, se tiene que la MDS de agua fría es de 794.5 UH (unidades Hunter) cuyo caudal equivalente por interpolación es **6.84 litros por segundo**.

GASTO DE BOMBEO (L/S)	DIAMETRO DE LA TUBERIA DE IMPULSION (mm)
Hasta 0.50	$\frac{3}{4}$ "
Hasta 1.00	1"
Hasta 1.60	$1\frac{1}{4}$ "
Hasta 3.00	$1\frac{1}{2}$ "
Hasta 8.00	$2\frac{1}{2}$"
Hasta 15.00	3"
Hasta 25.00	4"

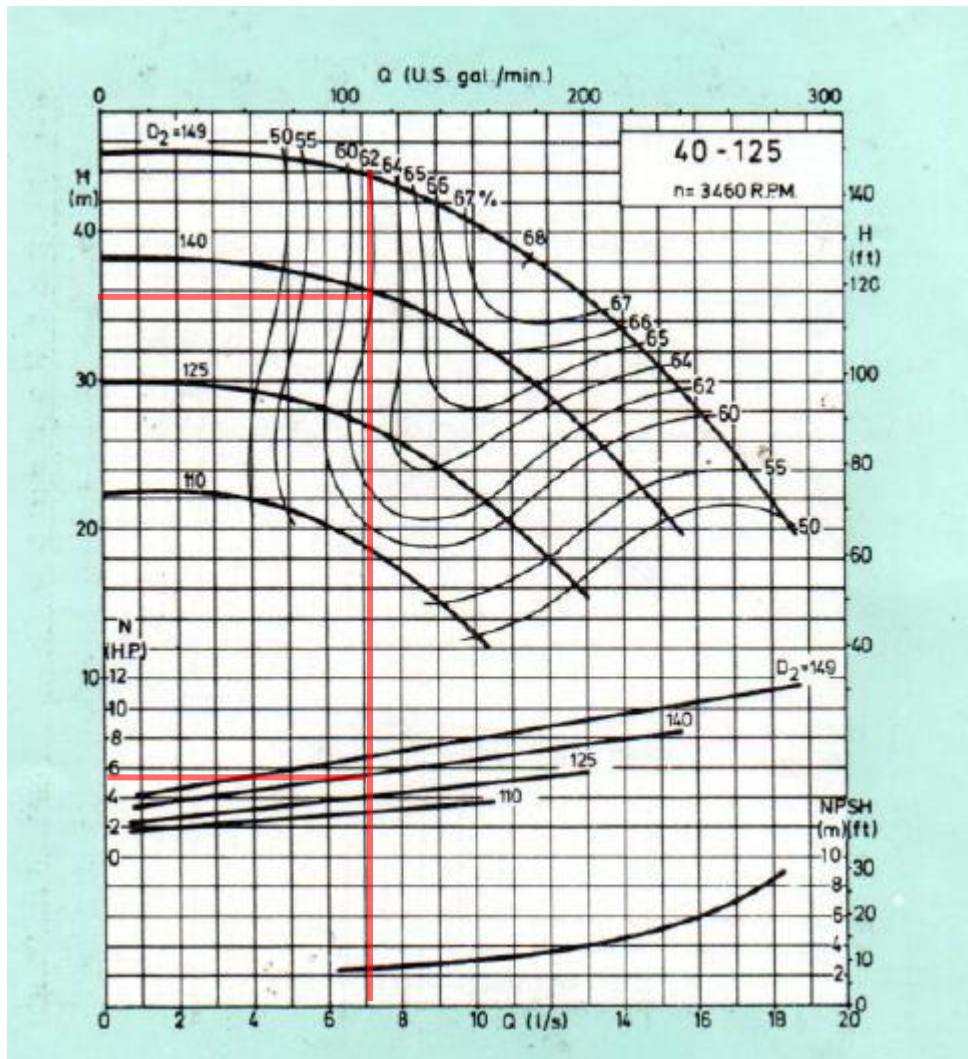
De acuerdo al Anexo 5. Diámetro de tubería de impulsión en función del gasto de bombeo de la Norma IS-010 del RNE, hasta un valor de caudal de 8 L/segundo le corresponde un diámetro de **tubería de impulsión de $2\frac{1}{2}$ "**.

d) Equipo de bombeo para agua fría

La estimación del caudal se basa en el Anexo 3. Gastos probables del RNE y el Catálogo de bombas centrífugas. Norma ISO/DIS 2858. HIDROSTAL. Se esta considerando 2 bombas de trabajo alternado.

DATOS

Caudal	=	6.84 lps
Hg	=	23.3 m
Hf	=	0.2 (23.5)
Ps	=	10 (fluxométrica)
HD _T	=	Hg + Hf + Ps = 33.5 m (hasta 36m)



DATOS DE ELECTROBOMBA

Modelo	=	40-125
Velocidad	=	3460 RPM
Impulsor	=	140 mm
HD _T	=	36
Potencia	=	6 HP

4.2.4. Agua caliente

a) Demanda de agua caliente

La estimación de la demanda de agua fría se basa en el ítem 3.2. Dotaciones de agua caliente para de la Norma IS-010 del RNE.

	AMBIENTE	CANTIDAD	DOTACION(L)	UNIDAD	CAUDAL
Restaurantes	Restaurantes primer nivel	1038	15	m2	15570
	Puestos de comida segundo nivel	230	3	m2	690
Locales de espectaculos	Gimnasio	984	10	m2	9840
				TOTAL	26100

Tabla 34.Dotación de agua en ambientes donde se requerirá agua caliente.

b) Volumen del equipo de producción de agua caliente

El cálculo de la capacidad del equipo de producción de agua caliente, así como capacidad de tanque de almacenamiento se basa en el ítem 3.4. Equipo de producción de agua caliente de la Norma IS-010 del RNE.

AMBIENTE	CAUDAL	FACTOR	UNIDAD	ALMACENAMIENTO	PRODUCCION
Restaurantes primer nivel	15570	0.2	0.1	3114	1557
Puestos de comida segundo nivel	690	0.2	0.1	138	69
Gimnasio	9840	0.4	0.1428	3936	1405.152
			TOTAL(l)	7188	3031.152

Tabla 35.Calculo según Norma IS-010 de la producción y almacenamiento de agua caliente.

La demanda de almacenamiento de agua caliente es de 7188 litros o 7.18 m³/día. Asimismo, la demanda de producción de agua caliente es de 3031.152 litros o 3.03 m³/día.

El agua caliente se abastecerá con termas de 100L para cada restaurante (cada restaurante contará con su propia terma), así como en cada baño/vestidor del gimnasio (1 para varones y 1 para mujeres)

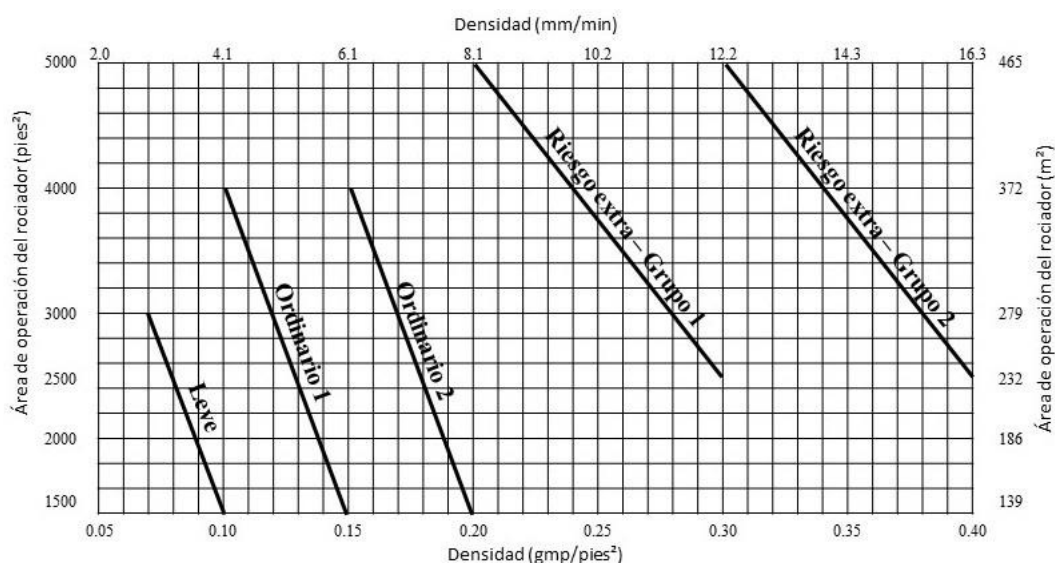
4.2.5. Sistema de agua contra incendios

Para prevenir desastres en caso de incendios, el proyecto contempla medidas reglamentarias para detectar, controlar y extinguir un incendio y proteger la vida de las personas y la infraestructura del edificio. Para el calcular la dotación de agua contra incendio es necesario determinar el caudal para rociadores y para mangueras y el tiempo de duración de abastecimiento de agua.

a) Caudal para rociadores

Según se indica la NFPA 13 en el capítulo 11: Enfoque de diseño, inciso 11.2.3: Requisitos de demanda de agua – Métodos de cálculo, el abastecimiento de agua de los rociadores se determina a partir de la curva de densidad / área en base al tipo de riesgo y área de operación del rociador.

Para el caso de los estacionamientos como de riesgo ordinario 1 y los locales comerciales y restaurantes serán considerados de riesgo ordinario 2. Se elegirá el área mínima de operación de rociadores teniendo en cuenta que es mejor contener el incendio o amago de incendio en el área más pequeña posible.



Según el gráfico anterior podemos determinar los valores del siguiente cuadro.

NIVEL DE RIESGO	AREA DE OPERACIÓN(pies²)	DENSIDAD	CAUDAL
Ordinario 1	1500	0.15 gpm/ pies²	225 gpm
Ordinario 2	1500	0.20 gpm/ pies²	300 gpm

Tabla 36. Calculo del caudal para rociadores

Para determinar el caudal para rociadores se tendrá en consideración el obtenido del riesgo más elevado, es decir 300 gmp.

b) Caudal para mangueras

Según indica la NFPA 13 en el capítulo 11: Enfoque de diseño, inciso 11.2.3 Requisitos de demanda de agua – Métodos de cálculo, el suministro mínimo de agua deberá tener una duración mínima detallada en el siguiente cuadro.

OCUPACION	Mangueras interiores		Total combinado de las mangueras interiores y		Duracion (minutos)
	GPM	L/m	GPM	L/m	
Riesgo Ordinario	0.50 ó 100	0,189,379	250	946	60-90
Riesgo extra	0.50 ó 100	0,189,379	500	1893	90-120

Tabla 37. Dotación del caudal para mangueras

De la anterior tabla podemos deducir que la demanda para el uso de mangueras es de 250 gpm en un tiempo mínimo de una hora, debido a que se considera el riesgo ordinario.

c) Volumen de cisterna de agua contra incendio

Para determinar la capacidad de la cisterna de agua contra incendio tenemos que sumar los volúmenes de agua necesarias para las mangueras y rociadores.

ELEMENTOS	CAUDAL	TIEMPO	VOLUMEN
Rociadores	300	60	18000
Mangueras	250	60	15000
			33000

Tabla 38. Dotación de agua contra incendio

El volumen total es de 33 000 galones que es el equivalente de 124.92m³. La cisterna propuesta tiene un total de 161.37 m³, lo cual es superior al mínimo requerido mediante los cálculos de la NFPA.

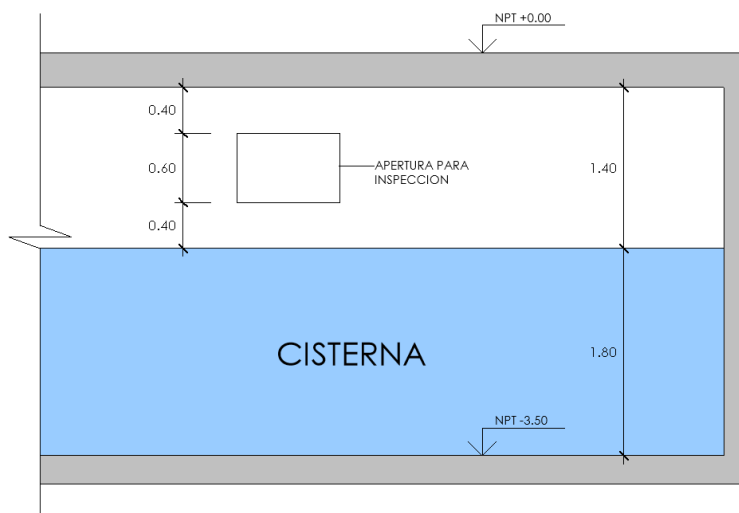


Ilustración 71. Sección de cisterna para agua contra incendio

d) Cálculo del equipo de bombeo para agua contra incendio

La estimación del caudal se basa en el Catálogo de bombas centrífugas. Norma ISO/DIS 2858. HIDROSTAL.

DATOS

Caudal	=	20.00 lps (uso de dos gabinetes simultaneo)
Hg	=	23.3 m
Hf	=	0.2 (23.5)
Ps	=	40
HD _T	=	Hg + Hf + Ps = 83.5 m

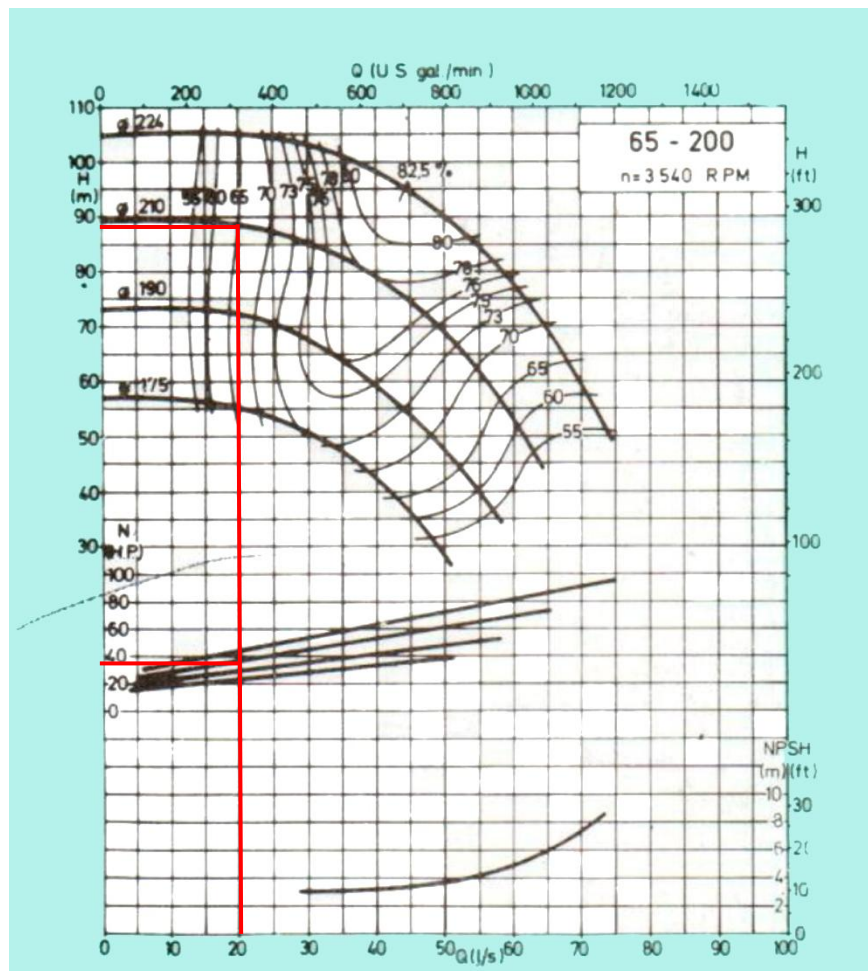


Ilustración 72. Electroboomba Modelo 65-200

DATOS DE ELECTROBOMBA

Modelo	=	65-200
Velocidad	=	3540 RPM
Impulsor	=	210 mm
HD _T	=	83.5
Potencia	=	37.5 HP

4.2.6. Cuarto de maquinas

a) Electrobombas

Se propone 3 electrobombas en el proyecto, los cuales funcionaran de manera automática, y se considera lo siguiente:

- Agua fría : Se debe tener 2 electrobombas de trabajo alternado.
- Agua contra incendio : Se debe tener una electrobomba.

4.2.7. Sistema de desagüe

Se ha planteado ductos cerca de servicios higiénicos, cocinas y demás ambientes que requieran conexión de desagüe. Los niveles superiores al nivel de la calle evacuarán mediante gravedad directamente a la red pública en el exterior de la edificación, mientras que las redes del sótano evacuarán a un pozo sumidero de desagüe de 2m³ ubicado en el sótano desde donde se bombeará hacia la red pública.

a) Drenaje pluvial

La edificación cuenta en los techos con sumideros conectados a la red de desagüe para evacuar el agua de lluvia. Estos sumideros están ubicados en las canaletas de concretos de mediacaña ubicado en los techos.

4.2.8. Conclusiones

- La dotación necesaria de agua para el consumo diario es 167.46 m³
- Se propone 1 cisterna para agua de consumo diario de 262 m³.
- La dotación necesaria de agua caliente es 7188m³, la cual se abastece con termas de 100 L ubicadas en zonas estratégicas para su uso.
- La dotación necesaria de agua contra incendio es 124.92m³.
- Se propone una cisterna para agua contra incendio de 161.37 m³.



4.3. ESPECIALIDAD – INSTALACIONES ELECTRICAS

4.3.1. Normativa

- Reglamento Nacional de Edificaciones.
- Norma E.020 Cargas Sección 050 Cargas de circuitos y factores de demanda
- Código Nacional de Electricidad Utilización vigente
- Normas Técnicas Peruanas NTP
- Normas de Dirección General de la Electricidad del M.E.M.

4.3.2. Suministro eléctrico

El abastecimiento de energía eléctrica requerido para el proyecto está a cargo de la empresa ENEL PERU, para el cual el proyecto desarrollado se contempla la instalación de 1 subestación eléctrica.

4.3.3. Alimentadores

Desde la Subestación se realiza la distribución hacia el tablero de distribución general del Centro comercial ubicado en el cuarto de tableros en el sótano, y del suministro eléctrico hacia los bancos de medidores mediante cajas de pase y/o bandejas porta cables, este se distribuye a los 4 bloques arquitectónicos a través de un ducto eléctrico por cada bloque que permite la conexión a cada tablero de cada tienda o establecimiento del centro comercial. Cada nivel presenta un tablero para las áreas y alumbrado comunes, así como cada ascensor montacarga o ascensor de uso público.

4.3.4. Cálculo de máxima demanda

El cálculo de la máxima demanda se ha efectuado de acuerdo con el Código Nacional de Electricidad (Tabla 14) y teniendo en cuenta los m² de los ambientes del centro comercial, se realiza el cálculo de carga según el metraje respectivo:

Tabla 14
(Ver Regla 050-210)
**Watts por metro cuadrado y factores de demanda para acometidas y
alimentadores para predios según tipo de actividad**

Tipo de actividad	Watts por metro cuadrado	Factor de demanda %	
		Conductores de acometida	Alimentadores
Bodegas, Restaurantes,	30	100	100
Oficina :			
· Primeros 930 m ²	50	90	100
· Sobre 930 m ²	50	70	90
Industrial, Comercial	25	100	100
Iglesias	10	100	100
Garajes	10	100	100
Edificios de Almacenaje	5	70	90
Teatros	30	75	95
Auditorios	10	80	100
Bancos	25	100	100
Barberías y Salones de Belleza,	30	90	100
Clubes	20	80	100
Cortes de Justicia	20	100	100
Hospedajes	15	80	100
Viviendas	--	100	100

Tabla 39. Watts por m2 según Código Nacional de Electricidad 2006

MAXIMA DEMANDA CENTRO COMERCIAL AMANCAES			
AMBIENTE	M2	WATTS X M2	TOTAL(W)
SÓTANO			
ADMINISTRACION	20.9	50	1045
ALMACEN	35.01	5	175.05
ALMACEN	42.96	5	214.8
ALMACÉN	436.02	5	2180.1
ALMACÉN DE CINES	49.79	5	248.95
ALMACÉN DE MINIMARKET	154.52	5	772.6
ALMACÉN DE TIENDA ESPECIALIZADA	118.2	5	591
ALMACÉN DE TIENDAS	281.82	5	1409.1
CISTERNA DE AGUA CONTRA INCENDIO	89.65	-	
CISTERNA DE USO COMUN	146.64	-	
COMEDOR DEL PERSONAL	24.07	30	722.1
CUARTO DE BASURA	31.23	5	156.15
CUARTO DE BOMBAS	87.12	5	435.6
CUARTO DE TABLEROS	48.69	5	243.45



CUARTO DE VIGILANCIA	24.6	5	123
DEPOSITO	89.18	5	445.9
GRUPO ELECTRÓGENO	78.79	5	393.95
OFICINA DEL PERSONAL	14.07	50	703.5
RRHH	9.27	50	463.5
SSHH MUJERES	9.41	-	
SSHH VARONES	9.18	-	
SUBESTACION ELÉCTRICA	45.52	5	227.6
ESTACIONAMIENTO	6881	10	68810
TOTAL PARCIAL			79361.35
PRIMER NIVEL			
BANCO	105.75	25	2643.75
BANCO	153.67	25	3841.75
BANCO	143.93	25	3598.25
C.L.	10.46	5	52.3
CUARTO TECNICO	6.18	5	30.9
CUARTO TÉCNICO	15.95	5	79.75
DEPOSITO	176.18	5	880.9
ESCALERA DE EVACUACIÓN 1	51.64	-	
ESCALERA DE EVACUACIÓN 4	68.01	-	
RESTAURANTE 1	245.45	30	7363.5
RESTAURANTE 2	191.27	30	5738.1
RESTAURANTE 3	230.47	30	6914.1
RESTAURANTE 4	178.01	30	5340.3
RESTAURANTE 5	180.6	30	5418
SS.HH. DISC.	6.25	-	
SS.HH. DISC.	5.39	-	
SS.HH. DISC.	5.18	-	
SS.HH. DISC.	5.13	-	
SS.HH. DISC.	5.11	-	
SS.HH. DISCAPACITADOS	6.51	-	
SS.HH. MUJERES	7.64	-	
SS.HH. MUJERES	7.46	-	
SS.HH. MUJERES	6.7	-	
SS.HH. MUJERES	8.5	-	



SS.HH. MUJERES	7.94	-	
SS.HH. MUJERES	21.56	-	
SS.HH. VARONES	10.32	-	
SS.HH. VARONES	11.49	-	
SS.HH. VARONES	9.48	-	
SS.HH. VARONES	12.48	-	
SS.HH. VARONES	10.69	-	
SS.HH. VARONES	21.79	-	
TIENDA	95.67	30	2870.1
TIENDA	59.98	30	1799.4
TIENDA	91.43	30	2742.9
TIENDA	94.33	30	2829.9
TIENDA	76.64	30	2299.2
TIENDA	127.57	30	3827.1
TIENDA	103.05	30	3091.5
TIENDA	85.37	30	2561.1
TIENDA	66.77	30	2003.1
TIENDA	157.59	30	4727.7
TIENDA	103.41	30	3102.3
TIENDA	74.31	30	2229.3
TIENDA	129.68	30	3890.4
TIENDA	132.57	30	3977.1
TIENDA	55.36	30	1660.8
TIENDA	68.86	30	2065.8
TIENDA	71	30	2130
TIENDA	132.59	30	3977.7
TIENDA	50.71	30	1521.3
TIENDA ESPECIALIZADA	1568.26	25	39206.5
TOTAL PARCIAL			134414.8
SEGUNDO NIVEL			
C.T.	8.12	5	40.6
CUARTO DE BASURA	7.84	5	39.2
CUARTO DE LIMPIEZA	22.59	5	112.95
CUARTO TÉCNICO	15.04	5	75.2
CTO TECNICO	4.41	5	22.05



DEPOSITO	48.84	5	244.2
ESCALERA DE EVACUACION N°4	71.71	-	
ESCALERA DE EVACUACION N°5	43.64	-	
CTO TECNICO	38.65	5	193.25
DEPOSITO	11.96	5	59.8
PUESTO DE COMIDA	42.45	30	1273.5
PUESTO DE COMIDA	39.33	30	1179.9
PUESTO DE COMIDA	46.13	30	1383.9
PUESTO DE COMIDA	53.8	30	1614
PUESTO DE COMIDA	47.85	30	1435.5
SS.HH. DISC.	7.63	-	
SS.HH. MUJERES	21.86	-	
SS.HH. VARONES	22.41	-	
SSHH MUJERES	19.03	-	
SSHH VARONES	33.84	-	
TIENDA	225.29	30	6758.7
TIENDA	181.6	30	5448
TIENDA	142.12	30	4263.6
TIENDA	170.72	30	5121.6
TIENDA	218.41	30	6552.3
TIENDA	168.72	30	5061.6
TIENDA	301.89	30	9056.7
TIENDA	179.52	30	5385.6
TIENDA	134.33	30	4029.9
TIENDA	134.7	30	4041
TIENDA ESPECIALIZADA	1592.52	25	39813
TOTAL PARCIAL			103206.05
TERCER NIVEL			
ADMINISTRACION	36.95	5	184.75
CTO TECNICO	4.1	5	20.5
CTO TECNICO	37.83	5	189.15
CUARTO DE MANTENIMIENTO	50.9	5	254.5
CUARTO TÉCNICO	15.24	5	76.2
DEPOSITO	4.55	5	22.75
DEPOSITO	8.52	5	42.6

GIMNASIO	880.54	20	17610.8
SALA DE JUEGOS	566.91	20	11338.2
SSHH MUJERES	60.91	-	
SSHH VARONES	45.26	-	
TIENDA GRANDE 2	1209.47	25	30236.75
CINE	186	10	1860
CINE	186	10	1860
CINE	186	10	1860
CINE	186	10	1860
CINE GRANDE	341	10	3410
TOTAL PARCIAL			70826.2
AZOTEA			
RESTAURANTE	124.4	30	3732
SSHH MUJERES	13	-	
SSHH VARONES	15.26	-	
DEPOSITO	3.2	5	16
TOTAL PARCIAL			3748
TOTAL			391556.4

Tabla 40.Máxima demanda Centro Comercial Amancaes

Se estima una demanda mayor a 300 kW, por lo que se planteó una subestación en el sótano, al cual se puede acceder desde el primer nivel.

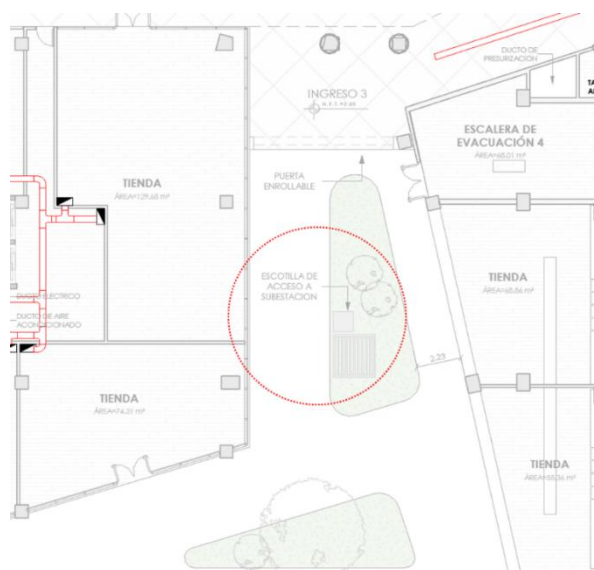


Ilustración 73.Acceso a subestación eléctrica por el primer nivel

4.3.5. Cálculo de demanda por ambiente

Se realiza el cálculo de demanda eléctrica de 3 ambientes típicos (un restaurante, un banco y un local comercial). Para tener en cuenta las cargas totales que se requiere y capacidad mínima del conductor:

CIRCUITO	UBICACIÓN	LUMINARIAS						TOMACORRIENTES			POTENCIA(W)
		TIPO I (11w)	TIPO II (30w)	TIPO III (42w)	TIPO IV (48w)	TIPO V(4w)	LETRERO (20w/m2)(16w)	TIPO I (250w)	TIPO II (600w)	TIPO III (1500w)	
C-1	Barra de atención		6								180
C-2	Area de mesas 1		8								240
C-3	Area de mesas 2		8								240
C-4	Area de mesas 3		8								240
C-5	Cocina			5							210
C-6	SSH Discapacitado			1							42
C-7	SSH Varones			3							126
C-8	SSH Mujeres			2							84
C-9	Ingreso 1	12					1				132
C-10	Ingreso 2	10					1				110
C-11	Luminarias de emergencia					10					40
C-12	Tomacorrientes de SSH							3			750
C-13	Tomacorrientes de area de mesas							6			1500
C-14	Tomacorrientes de barra de atención y cocina								4		2400
Maxima demanda(Tablero)											6294
C-15	Frigoríficos									2	3000
C-16	Calentador eléctrico									1	1500
C-17	Microondas y hervidor eléctrico									2	3000
Maxima demanda(Tablero estabilizado)											7500

Tabla 41. Cuadro de cargas de Restaurante típico

CIRCUITO	UBICACIÓN	LUMINARIAS						TOMACORRIENTES			POTENCIA(W)
		TIPO I (11w)	TIPO II (30w)	TIPO III (42w)	TIPO IV (48w)	TIPO V(4w)	LETRERO (20w/m2)(16w)	TIPO I (250w)	TIPO II (600w)	TIPO III (1500w)	
C-1	Luminaria 1	10									110
C-2	Luminaria 2		7								210
C-3	Luminaria 3		6				1				180
C-4	Luminaria 4	10									110
C-5	Luminaria 5			3							126
C-6	Deposito							3			750
C-7	Area de Atención							3	1		1350
C-8	Aire acondicionado										1500

Tabla 42. Cuadro de cargas de Banco típico

CIRCUITO	UBICACIÓN	LUMINARIAS						TOMACORRIENTES			POTENCIA(W)
		TIPO I (11w)	TIPO II (30w)	TIPO III (42w)	TIPO IV (48w)	TIPO V(4w)	LETRERO (20w/m2)(16w)	TIPO I (250w)	TIPO II (600w)	TIPO III (1500w)	
C-1	Luminaria 1				12		1				576
C-2	Luminaria 2		4	4							288
C-3	Luminaria 3		2	2							144
C-4	Luminaria 4			5							210
C-5	Luminaria de emergencia					10					40
C-6	Area de atencion al cliente							4	4	1	4900
C-7	SSHH / Informes							5	2		2450
C-8	Cajeros automaticos									3	4500
C-9	Administracion/boveda							4		1	2500
Maxima demanda											15608

Tabla 43. Cuadro de cargas de Tienda tipica

Se utilizaron distintos tipos de luminarias según el tipo de ambiente y espacio, las cuales fueron las siguientes:

LUMINARIAS					
TIPO	LUMINARIA	ALTURA	POTENCIA	LUMENES	
TIPO I	Spot Regulable	3.50m	11 W	720	
TIPO II	Lampara de techo con bombilla	2.50m	15 W	2400	
TIPO III	Panel LED 60x60cm	3.50m	42 W	3600	
TIPO IV	Panel LED 120x30cm	3.50m	48 W	4320	
TIPO V	Luminaria de emergencia LED	2.40m	2x2 W	350	
TIPO VI	Letrero luminoso	3.00m	3x1.6 W	3x130	

Tabla 44. Tipos de luminarias utilizadas en el banco, restaurante y tienda típica del centro

Con la información de las demandas por ambientes, se procede a realizar el diagrama unifilar de cada ambiente, el cual se puede visualizar a más detalle en los planos correspondientes a la especialidad.

4.3.6. Especificaciones técnicas

- Conductores
 - Los conductores serán de cobre electrolítico de 99.9% IACS de conductibilidad; tendrán aislamiento de PVC de tipo LSOH (libre de halógeno).
 - La mínima sección por emplear en circuitos derivados será de 2.5 mm².
- Tuberías y canaletas
 - Las tuberías y accesorios serán de policloruro de vinilo (PVC) del tipo americano pesado (P). La mínima tubería por emplear será de 3/4".
 - Las canaletas son de policloruro de vinilo (PVC) y con medidas de: 10mmx15mmx2m, 11mmx32mmx2m, 20mmx50mmx2m y canaletas de piso c/adhesivo con medidas de: 20mmx12mmx2m.
- Cajas
 - Las cajas serán de fierro galvanizado del tipo pesado, de 1.5mm de espesor.
 - Cajas octogonales de 150x40mm, para alumbrado recibirán no más de 4 tuberías de ϕ 15mm.
 - Cajas rectangulares de 100x55x50mm, para tomacorrientes recibirán no más de 4 tuberías de ϕ 15mm.
 - Las cajas para tomacorrientes donde llegan 4 tubos tipo Gang cuadradas de 150x150mm con tapa.
- Interruptores y tomacorrientes
 - Serán del tipo dado con placa de PVC; capacidades para: interruptores 16A y para tomacorrientes 16A y 250V, iguales o similares a los modelos de la serie Magic de Ticino.
 - Los interruptores se instalarán a 0.15m (mínimo de su eje) del vano próximo.
- Tableros
 - El tablero(s) de distribución eléctrica estará constituido por una caja, marco y puerta metálicos, con cerradura de dos llaves (tipos push-on y yale). Será fabricado en plancha de F°G° de 1/16", para montaje empotrado. Alojará interruptores automáticos del tipo termomagnético, del tipo Riel Din.
 - El tablero(s) tendrá una barra bornera para puesta a tierra de sus circuitos derivados.
 - Los interruptores automáticos tendrán una capacidad de ruptura mínima de 10kArms a 220v.
 - Los interruptores diferenciales tendrán una sensibilidad de 30mA.



4.4. ESPECIALIDAD – SEGURIDAD Y EVACUACION

4.4.1. Normativa

La presente memoria descriptiva desarrolla los criterios y consideraciones necesarias para la evacuación y seguridad de los ocupantes del proyecto “Centro Comercial Amancaes”, en el distrito del Rímac, Lima.

La edificación consta de tres niveles de comercio y entretenimiento y un sótano donde se ubica el estacionamiento y los ambientes de servicio y almacenaje.

El acceso a cada nivel del edificio se consigue a través de ascensores, escaleras mecánicas, independientes de las escaleras de evacuación.

Para el desarrollo de esta memoria se ha tomado en cuenta las normas que involucran la seguridad de las personas antes y durante la emergencia.

- Reglamento Nacional de Edificaciones
 - Norma A.010: Condiciones generales de diseño
 - Norma A.070: Comercio
 - Norma A.120: Accesibilidad para personas con discapacidad
 - Norma A.130: Requisitos de seguridad
- Norma técnica peruana
 - NTP 399.010-1: Señales de seguridad

4.4.2. Objetivos

- Analizar los riesgos potenciales presentes en el proyecto “Centro Comercial Amancaes”.
- Prever sistemas para prevenir o enfrentar una emergencia.
- Desarrollar un plan de evacuación del edificio que garantice la protección de los ocupantes durante una emergencia.

4.4.3. Riesgos potenciales

- Sismos

La ciudad de Lima se encuentra en una zona sísmica, por lo tanto, es un riesgo potencial la presencia de sismos. Se busca reducir el impacto sobre los ocupantes e infraestructura con el cumplimiento de las normas estructurales vigentes en el Reglamento Nacional de Edificaciones y un plan de evacuación.

- Incendios

Existe bajo riesgo potencial de un incendio en el proyecto, sin embargo, se tiene en cuenta los recursos necesarios para prevenir y combatir el siniestro.

En los sótanos, el almacenamiento de productos inflamables en los depósitos y una falla técnica en algún vehículo son las principales causas que podrían originar un incendio. En el caso del centro comercial, las tiendas que conserven o vendan productos inflamables y las cocinas de los restaurantes podrían dar origen a un incendio.

4.4.4. Sistemas preventivos

- Sistema de seguridad y alarmas

El área de vigilancia cuenta con un sistema de seguridad en el que trabajan de forma conjunta el sistema de alarma y vigilancia, el sistema de detectores de humo en áreas comunes y el sistema de agua contra incendios. Además, incluye pulsadores con alarmas estroboscópicas ubicadas en todos los niveles.

El sistema de seguridad tiene la capacidad de generar alarmas y notificaciones parciales según el área que corresponda a través de los siguientes dispositivos:

- Circuito cerrado de televisión (CCTV)
- Detectores de humo
- Detectores de temperatura
- Activador de arranque de bomba de agua contra incendios.
- Activador de válvulas de rociadores.
- Activador de sistema de presurización en escaleras de evacuación.
- Luces estroboscópicas
- Control de ascensores para bloquear el uso durante la emergencia.
- Control de sistema de ventilación mecánica en oficinas.
- Extractor de monóxido de carbono.

- Agua contra incendio

Ante una emergencia causada por un incendio se prevé un sistema de agua contra incendio el cual abastece de agua todo el edificio directamente desde una cisterna prevista únicamente para este tipo de emergencias.

La capacidad total de la cisterna de agua contra incendio, ubicada en el sótano, es 161.37 m³. El cálculo del volumen se detalla en la memoria descriptiva de instalaciones

sanitarias. Cada ambiente de cada piso cuenta con rociadores, ambos conectados a la red de agua contra incendio que incluye, además, la cisterna, el sistema de bombeo y los gabinetes de agua contra incendio, de acuerdo con las normas mencionadas anteriormente.

Cada piso cuenta con gabinetes de agua contra incendio (GACI).

- Escalera de evacuación

El proyecto prevé escaleras de evacuación presurizadas y protegidas por muros y puertas cortafuegos para garantizar la evacuación y evitar el ingreso de fuego y humo en caso de emergencias.

Dentro de las escaleras de evacuación, en todos los niveles excepto el primero, se ubica un espacio de resguardo para que las personas con discapacidad motriz se puedan refugiar mientras esperan la llegada del personal especializado que lo pueda socorrer.

Las puertas de acceso a las escaleras de evacuación son accionadas por simple empuje mediante barras antipánico con giro en sentido de la evacuación, además cuentan con brazos hidráulicos cierrapuertas.

4.4.5. Cálculo de aforo

Para calcular el número máximo de ocupantes del edificio se ha considerado los coeficientes establecidos en el Reglamento Nacional de Edificaciones de acuerdo con el uso asignado a cada ambiente.

Tabla 45. Calculo de aforo

AMBIENTE	AREA(m2)	UNIDAD/AFORO	TOTAL
SÓTANO			
ADMINISTRACION	20.9	9.5	2.2
ALMACEN	35.01	-	
ALMACEN	42.96	-	
ALMACÉN	436.02	-	
ALMACÉN DE CINES	49.79	-	
ALMACÉN DE MINIMARKET	154.52	-	
ALMACÉN DE TIENDA ESPECIALIZADA	118.2	-	
ALMACÉN DE TIENDAS	281.82	-	



CISTERNA DE AGUA CONTRA INCENDIO	89.65	-	
CISTERNA DE USO COMUN	146.64	-	
COMEDOR DEL PERSONAL	24.07	1.5	16.0
CUARTO DE BASURA	31.23	-	
CUARTO DE BOMBAS	87.12	-	
CUARTO DE TABLEROS	48.69	-	
CUARTO DE VIGILANCIA	24.6	9.5	2.6
DEPOSITO	89.18	-	
GRUPO ELECTRÓGENO	78.79	-	
OFICINA DEL PERSONAL	14.07	9.5	1.5
RRHH	9.27	9.5	1.0
SSHH MUJERES	9.41	-	
SSHH VARONES	9.18	-	
SUBESTACION ELÉCTRICA	45.52	-	
ESTACIONAMIENTO	6881	-	
TOTAL PARCIAL			23.3
PRIMER NIVEL			
BANCO	105.75	5	21.2
BANCO	153.67	5	30.7
BANCO	143.93	5	28.8
C.L.	10.46	0	0.0
CUARTO TECNICO	6.18	0	0.0
CUARTO TÉCNICO	15.95	0	0.0
DEPOSITO	176.18	0	0.0
ESCALERA DE EVACUACIÓN 1	51.64	-	-
ESCALERA DE EVACUACIÓN 4	68.01	-	-
RESTAURANTE 1/ COMEDOR	225.95	1.5	150.6
RESTAURANTE 1 /COCINA	19.5	9.3	2.1
RESTAURANTE 2/ COMEDOR	173.65	1.5	115.8
RESTAURANTE 2 /COCINA	17.62	9.3	1.9
RESTAURANTE 3/ COMEDOR	197.24	30	6.6
RESTAURANTE 3 /COCINA	33.24	9.3	3.6
RESTAURANTE 4/ COMEDOR	156.17	30	5.2
RESTAURANTE 4 /COCINA	21.84	9.3	2.3
RESTAURANTE 5/ COMEDOR	161.84	30	5.4
RESTAURANTE 5 /COCINA	18.76	9.3	2.0
SS.HH. DISC.	6.25	-	-
SS.HH. DISC.	5.39	-	-
SS.HH. DISC.	5.18	-	-
SS.HH. DISC.	5.13	-	-
SS.HH. DISC.	5.11	-	-
SS.HH. DISCAPACITADOS	6.51	-	-
SS.HH. MUJERES	7.64	-	-

SS.HH. MUJERES	7.46	-	-
SS.HH. MUJERES	6.7	-	-
SS.HH. MUJERES	8.5	-	-
SS.HH. MUJERES	7.94	-	-
SS.HH. MUJERES	21.56	-	-
SS.HH. VARONES	10.32	-	-
SS.HH. VARONES	11.49	-	-
SS.HH. VARONES	9.48	-	-
SS.HH. VARONES	12.48	-	-
SS.HH. VARONES	10.69	-	-
SS.HH. VARONES	21.79	-	-
TIENDA	95.67	2.8	34.2
TIENDA	59.98	2.8	21.4
TIENDA	91.43	2.8	32.7
TIENDA	94.33	2.8	33.7
TIENDA	76.64	2.8	27.4
TIENDA	127.57	2.8	45.6
TIENDA	103.05	2.8	36.8
TIENDA	85.37	2.8	30.5
TIENDA	66.77	2.8	23.8
TIENDA	157.59	2.8	56.3
TIENDA	103.41	2.8	36.9
TIENDA	74.31	2.8	26.5
TIENDA	129.68	2.8	46.3
TIENDA	132.57	2.8	47.3
TIENDA	55.36	2.8	19.8
TIENDA	68.86	2.8	24.6
TIENDA	71	2.8	25.4
TIENDA	132.59	2.8	47.4
TIENDA	50.71	2.8	18.1
TIENDA ESPECIALIZADA	1568.26	3	522.8
TOTAL PARCIAL			1533.5
SEGUNDO NIVEL			
C.T.	8.12	-	-
CUARTO DE BASURA	7.84	-	-
CUARTO DE LIMPIEZA	22.59	-	-
CUARTO TÉCNICO	15.04	-	-
CTO TECNICO	4.41	-	-
DEPOSITO	48.84	-	-
ESCALERA DE EVACUACION N°4	71.71	-	-
ESCALERA DE EVACUACION N°5	43.64	-	-
CTO TECNICO	38.65	-	-
DEPOSITO	11.96	-	-
PUESTO DE COMIDA	42.45	9.3	4.6

PUESTO DE COMIDA	39.33	10.3	3.8
PUESTO DE COMIDA	46.13	11.3	4.1
PUESTO DE COMIDA	53.8	12.3	4.4
PUESTO DE COMIDA	47.85	13.3	3.6
SS.HH. DISC.	7.63	-	-
SS.HH. MUJERES	21.86	-	-
SS.HH. VARONES	22.41	-	-
SSHH MUJERES	19.03	-	-
SSHH VARONES	33.84	-	-
TIENDA	225.29	2.8	80.5
TIENDA	181.6	2.8	64.9
TIENDA	142.12	2.8	50.8
TIENDA	170.72	2.8	61.0
TIENDA	218.41	2.8	78.0
TIENDA	168.72	2.8	60.3
TIENDA	301.89	2.8	107.8
TIENDA	179.52	2.8	64.1
TIENDA	134.33	2.8	48.0
TIENDA	134.7	2.8	48.1
TIENDA ESPECIALIZADA	1592.52	3	530.8
TOTAL PARCIAL			1214.6
TERCER NIVEL			
ADMINISTRACION	36.95	9.5	3.9
CTO TECNICO	4.1	-	-
CTO TECNICO	37.83	-	-
CUARTO DE MANTENIMIENTO	50.9	-	-
CUARTO TÉCNICO	15.24	-	-
DEPOSITO	4.55	-	-
DEPOSITO	8.52	-	-
GIMNASIO	880.54	4.6	191.4
SALA DE JUEGOS	566.91	4	141.7
SSHH MUJERES	60.91	-	
SSHH VARONES	45.26	-	
TIENDA GRANDE 2	1209.47	2.8	432.0
CINE 1	132	1	132.0
CINE 2	112	1	112.0
CINE 3	132	1	132.0
CINE 4	132	1	132.0
CINE GRANDE	312	1	312.0
TOTAL PARCIAL			1589.0
AZOTEA			
RESTAURANTE (COCINA)	43.44	9.3	4.7
RESTAURANTE (AREA DE MESAS)	800.25	1.5	533.5
SSHH MUJERES	13	-	-

SSHH VARONES	15.26	-	-
DEPOSITO	3.2	-	-
TOTAL PARCIAL			538.2
TOTAL			4898.6

De la tabla anterior se calcula el aforo total, el cual es 4898.6.

Tabla 46. Aforo por nivel

AFORO POR NIVEL	TOTAL	ANCHO DE PUERTA NORMATIVA (x0.005)	ANCHO DE ESCALERA NORMATIVA(x0.008)	ANCHO DE ESCALERA DEL PROYECTO
SOTANO	23.3	0.12	0.19	3.6
PRIMER NIVEL	1533.5	7.67	12.27	12.80
SEGUNDO NIVEL	1214.6	6.07	9.72	12.80
TERCER NIVEL	1589.0	7.94	12.71	12.80
AZOTEA	538.2	2.69	4.31	4.80
	4898.6			

El proyecto cuenta con 5 escaleras de evacuación protegidas y una escalera de evacuación integrada que conecta el sótano con el primer nivel, abasteciendo de esta manera las rutas de los evacuantes del edificio.

4.4.6. Medios de evacuación

Los pasadizos y escaleras de evacuación tienen un ancho mínimo de 1.20 m. para garantizar el desplazamiento de los ocupantes. La puerta que entrega a la escalera de evacuación tiene 1.80 m. de ancho en todos los casos.

Las rutas de evacuación desde el espacio más alejado de cada piso hasta la escalera más cercana alcanzan como máximo 60 m debido a que se presenta rociadores en todos los niveles, cumpliendo con la normativa mencionada en el 4.4.1.

El edificio cuenta con 5 escaleras de evacuación protegidas, con muros y puertas cortafuego garantizando así la seguridad de quien las utilicen, ubicados estratégicamente según las rutas de evacuación y el aforo de cada bloque arquitectónico, dando todas al exterior del edificio.

Asimismo, presenta una escalera de evacuación integrada, que conecta el sótano con el primer nivel.

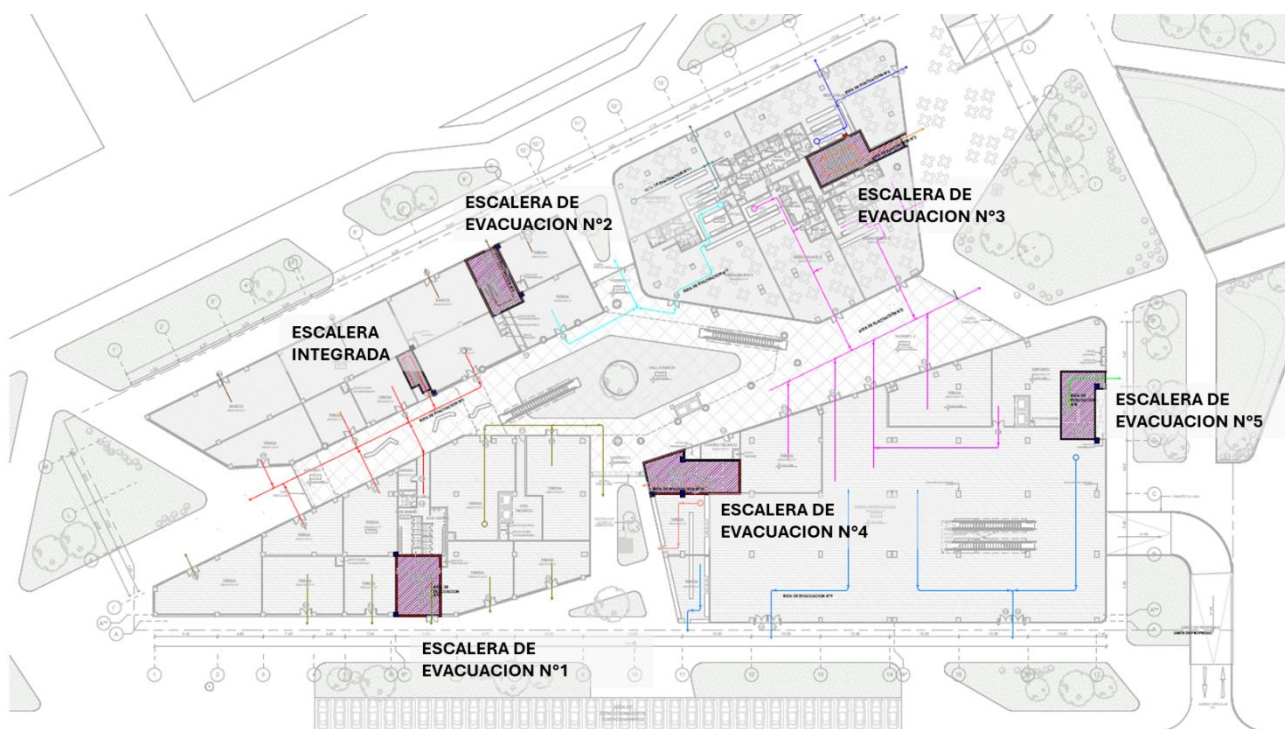


Ilustración 74. Ubicación de las escaleras de evacuación.

4.4.7. Señalización

- Equipos de iluminación

Son equipos que se anclan a los muros y techos para iluminar las rutas de evacuación. Las luces de emergencia se mantienen apagadas y se encienden automáticamente cuando se corta el suministro de energía principal durante una emergencia.

- Señales de seguridad

Sus funciones son prevenir riesgos, facilitar la ubicación de las rutas de evacuación y los medios complementarios para enfrentar una emergencia.

Señales de equipos contra incendios:



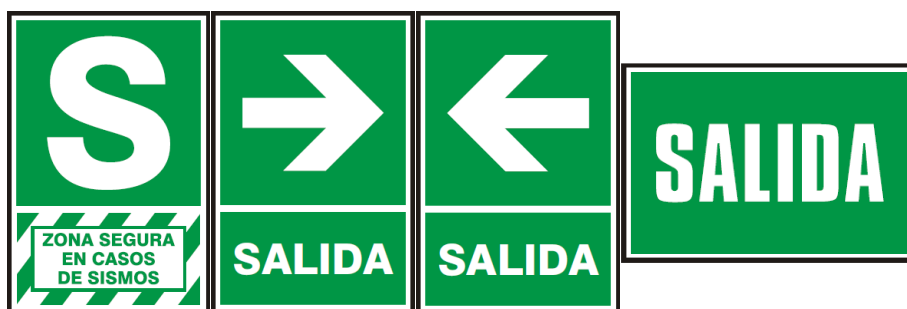
Señales de prohibición:



Señales de advertencia:



Señales de evacuación y emergencia:





4.5. VISTAS 3D



Ilustración 75. Vista posterior del centro comercial



Ilustración 76. Elevación izquierda del centro comercial.



Ilustración 77. Vista del ingreso del proyecto.



Ilustración 78. Vista del patio central



Ilustración 79. Vista desde el patio de comidas a las Lomas de Amancaes



5. LISTADO DE PLANOS

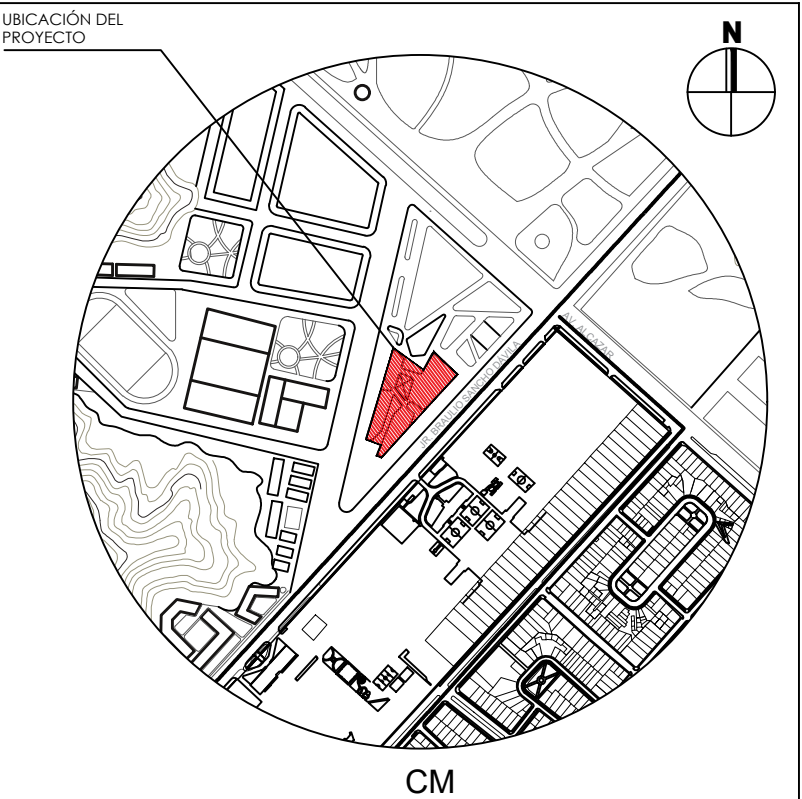
Tabla 47. Tabla de Planos

ESPECIALIDAD	NOMBRE	ESCALA	CODIGO
ARQUITECTURA- GENERALES	PLANO DE UBICACION Y LOCALIZACION	INDICADA	U-01
	PLANO DE DISTRIBUCIÓN SÓTANO	1/200	A-01
	PLANO DE DISTRIBUCIÓN PRIMER NIVEL	1/200	A-02
	PLANO DE DISTRIBUCIÓN SEGUNDO NIVEL	1/200	A-03
	PLANO DE DISTRIBUCIÓN TERCER NIVEL	1/200	A-04
	PLANO DE DISTRIBUCIÓN AZOTEA	1/200	A-05
	PLANO DE SECCIONES	1/200	A-06
	PLANO DE ELEVACIONES	1/200	A-07
	PLANO DE TECHO	1/200	A-08
	VISTAS INTERIORES 1	S/E	A-09
	VISTAS INTERIORES 2	S/E	A-10
	VISTAS EXTERIORES 1	S/E	A-11
	VISTAS EXTERIORES 2	S/E	A-12
ARQUITECTURA- DETALLES	PLANO DE DESARROLLO DE CINE	INDICADA	D-01
	PLANO DE SECCIONES DE CINE	INDICADA	D-02
	PLANO DE ELEVACIONES DE CINE	INDICADA	D-03
	PLANO DE DETALLES DE CINE	INDICADA	D-04
	PLANO DE CINE GRANDE	INDICADA	D-05
	PLANO DE CINE PEQUEÑO	INDICADA	D-06
	PLANO DE ACABADOS DE PISO	1/75	D-07
	PLANO DE DETALLE DE ESCALERA 1	1/25	D-08
	PLANO DE DETALLE DE ESCALERA 2	1/25	D-09
	PLANO DE DETALLE DE ESCALERA 3	1/25	D-10
	PLANO DE DETALLE DE ESCALERA 4	1/25	D-11
	PLANO DE DETALLE DE BAÑO	1/25	D-12
ESTRUCTURA	PLANO DE ESTRUCTURAS- CIMENTACION	1/200	E-01
	PLANO DE ESTRUCTURAS-SÓTANO	1/200	E-02
	PLANO DE ESTRUCTURAS-PRIMER NIVEL	1/200	E-03
	PLANO DE ESTRUCTURAS-SEGUNDO NIVEL	1/200	E-04
	PLANO DE ESTRUCTURAS-TERCER NIVEL	1/200	E-05
	PLANO DE DETALLES DE ESTRUCTURA	1/200	E-06
ELECTRICAS	ESQUEMA DE INSTALACIONES ELECTRICAS- SOTANO	1/200	IE-01
	ESQUEMA DE INSTALACIONES ELECTRICAS- PRIMER NIVEL	1/200	IE-02
	ESQUEMA DE INSTALACIONES ELECTRICAS- SEGUNDO NIVEL	1/200	IE-03
	ESQUEMA DE INSTALACIONES ELECTRICAS- TERCER NIVEL	1/200	IE-04
	ESQUEMA DE INSTALACIONES ELECTRICAS- AZOTEA	1/200	IE-05
	PLANO DE ALUMBRADO Y TOMACORRIENES- RESTAURANTE	1/50	IE-06
	PLANO DE ALUMBRADO Y TOMACORRIENES- BANCO	1/50	IE-07
	PLANO DE ALUMBRADO Y TOMACORRIENES- TIENDA	1/50	IE-08



SANITARIAS	SOTANO-INSTALACIONES SANITARIAS AGUA	1/200	IS-01
	PRIMER NIVEL-INSTALACIONES SANITARIAS AGUA	1/200	IS-02
	SEGUNDO NIVEL-INSTALACIONES SANITARIAS AGUA	1/200	IS-03
	TERCER NIVEL-INSTALACIONES SANITARIAS AGUA	1/200	IS-04
	AZOTEA-INSTALACIONES SANITARIAS AGUA	1/200	IS-05
	SOTANO-INSTALACIONES SANITARIAS DESAGUE	1/200	IS-06
	PRIMER NIVEL-INSTALACIONES SANITARIAS DESAGUE	1/200	IS-07
	SEGUNDO NIVEL-INSTALACIONES SANITARIAS DESAGUE	1/200	IS-08
	TERCER NIVEL-INSTALACIONES SANITARIAS DESAGUE	1/200	IS-09
	AZOTEA-INSTALACIONES SANITARIAS DESAGUE	1/200	IS-10
	SOTANO-INSTALACIONES SANITARIAS ACI	1/200	IS-11
	PRIMER NIVEL-INSTALACIONES SANITARIAS ACI	1/200	IS-12
	SEGUNDO NIVEL-INSTALACIONES SANITARIAS ACI	1/200	IS-13
	TERCER NIVEL-INSTALACIONES SANITARIAS ACI	1/200	IS-14
	AZOTEA-INSTALACIONES SANITARIAS ACI	1/200	IS-15
SEGURIDAD	SOTANO - EVACUACION	1/200	SE-01
	PRIMER NIVEL- EVACUACION	1/200	SE-02
	SEGUNDO NIVEL- EVACUACION	1/200	SE-03
	TERCER NIVEL- EVACUACION	1/200	SE-04
	AZOTEA NIVEL- EVACUACION	1/200	SE-05
	SOTANO - SEÑALETICA	1/200	SE-06
	PRIMER NIVEL- SEÑALETICA	1/200	SE-07
	SEGUNDO NIVEL- SEÑALETICA	1/200	SE-08
	TERCER NIVEL- SEÑALETICA	1/200	SE-09
	AZOTEA NIVEL- SEÑALETICA	1/200	SE-10

Cantidad total de planos= 64 planos



ESQUEMA DE LOCALIZACIÓN

Esc. 1/10 000

ZONIFICACIÓN: OTROS USOS

AREA DE ESTRUCTURACION URBANA:

DEPARTAMENTO	: LIMA
PROVINCIA	: LIMA
DISTRITO	: RIMAC
URBANIZACION	:
NOMBRE DE LA VÍA	: AV.BRAULIO SANCHEZ DAVILA
SUB LOTE	: -

PROYECTO: CENTRO COMERCIAL AMANCAES

TESISTA:
JHOSEP MESIAS SEVILLA

ASESORES:
ARQ. RONALD MOREYRA VIZCARRA
ING. CARMEN PACORA PEREZ
DR. PABLO PACCHA
ING. UBALDO ROSADO AGUIRRE

PROYECTO:
CENTRO COMERCIAL COMUNITARIO

PLANO:
UBICACIÓN Y LOCALIZACIÓN

ESCALA:
INDICADA

FECHA:
LIMA,PERU ,2025

LÁMINA:
U-1



BACHILLER:

JOSEF RAMSES MESIAS
SEVILLA**PROYECTO DE GRADO:**CENTRO COMERCIAL
AMANCAES**UBICACIÓN:**

EIMAC

SESOR DE TESIS:

RQ. RONALD MOREYRA
VIZCARRA

SENSOR DE ESTRUCTURAS:

NG. CARMEN PACORA
PEREZ

SENSOR INSTALACIONES LÉCTRICAS:

ING. UBALDO ROSADO
AGUIRRE

SENSOR INSTALACIONES SANITARIAS:

Dr. ING. PABLO ROBERTO
PACCHA HUAMANI

ÍTULO/NOMBRE:

Plano de Distribución Sótano

SPECIALIDAD:

ARQUITECTURA

SCALA:

/500

FECHA:

ma, Perú - 2025

ÁMINA:

A-01



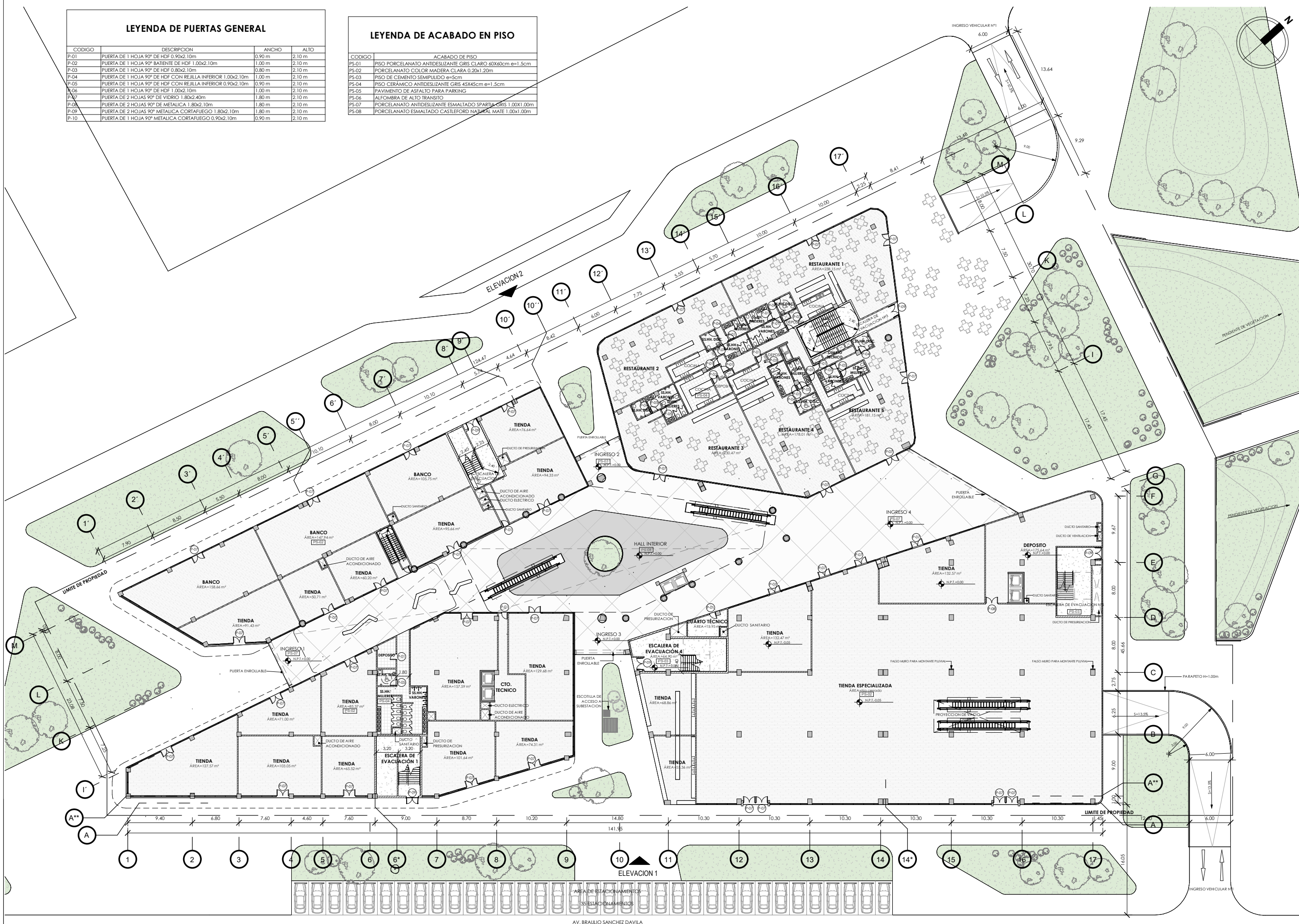
Plano de Distribucion Sótano

LEYENDA DE ACABADO EN PISO	
CODIGO	ACABADO DE PISO
PS-01	PISO PORCELANATO ANTIDESLIZANTE GRIS CLARO 60x60cm e=1.5cm
PS-02	PORCELANATO COLOR MADERA CLARA 0.20x1.20m
PS-03	PISO DE CEMENTO SEMIFULIDO e=5cm
PS-04	PISO CERAMICO ANTIDESLIZANTE GRIS 45X45cm e=1.5cm
PS-05	PAVIMENTO DE ASFALTO PARA PARKING
PS-06	ALCANTARA DE ALTO TRASITO
PS-07	PORCELANATO ANTIDESLIZANTE ESMALTADO SPARTIA GRIS 1.00X1.00m
PS-08	PORCELANATO ESMALTADO CASTIELLO NATURAL MATE 1.00x1.00m

LEYENDA DE PUERTAS GENERAL			
CODIGO	DESCRIPCION	ANCHO	ALTO
P-01	PUERTA DE 1 HOJA 90° DE HDF 0.90x2.10m	0.90 m	2.10 m
P-02	PUERTA DE 1 HOJA 90° BATIENTE DE HDF 1.00x2.10m	1.00 m	2.10 m
P-03	PUERTA DE 1 HOJA 90° DE HDF 0.80x2.10m	0.80 m	2.10 m
P-04	PUERTA DE 1 HOJA 90° DE HDF CON REILLA INFERIOR 1.00x2.10m	1.00 m	2.10 m
P-05	PUERTA DE 1 HOJA 90° DE HDF CON REILLA INFERIOR 0.90x2.10m	0.90 m	2.10 m
P-06	PUERTA DE 1 HOJA 90° DE HDF 1.00x2.10m	1.00 m	2.10 m
P-07	PUERTA DE 2 HOJAS 90° DE VIDRIO 1.80x2.40m	1.80 m	2.10 m
P-08	PUERTA DE 2 HOJAS 90° DE METALICA 1.80x2.10m	1.80 m	2.10 m
P-09	PUERTA DE 2 HOJAS 90° METALICA CORTAJEJO 1.80x2.10m	1.80 m	2.10 m
P-10	PUERTA DE 1 HOJA 90° METALICA CORTAJEJO 0.90x2.10m	0.90 m	2.10 m

LEYENDA DE PUERTAS GENERAL			
CODIGO	DESCRIPCION	ANCHO	ALTO
P-01	PUERTA DE 1 HOJA 90° DE HDF 0.90x2.10m	0.90 m	2.10 m
P-02	PUERTA DE 1 HOJA 90° BATIENTE DE HDF 1.00x2.10m	1.00 m	2.10 m
P-03	PUERTA DE 1 HOJA 90° DE HDF 0.80x2.10m	0.80 m	2.10 m
P-04	PUERTA DE 1 HOJA 90° DE HDF CON REJILLA INFERIOR 1.00x2.10m	1.00 m	2.10 m
P-05	PUERTA DE 1 HOJA 90° DE HDF CON REJILLA INFERIOR 0.90x2.10m	0.90 m	2.10 m
P-06	PUERTA DE 1 HOJA 90° DE HDF 1.00x2.10m	1.00 m	2.10 m
P-07	PUERTA DE 2 HOJAS 90° DE VIDRIO 1.80x2.40m	1.80 m	2.10 m
P-08	PUERTA DE 2 HOJAS 90° DE METALICA 1.80x2.10m	1.80 m	2.10 m
P-09	PUERTA DE 2 HOJAS 90° METALICA CORTAFUEGO 0.90x2.10m	1.80 m	2.10 m
P-10	PUERTA DE 1 HOJA 90° METALICA CORTAFUEGO 0.90x2.10m	0.90 m	2.10 m

LEYENDA DE ACABADO EN PISO	
CODIGO	ACABADO DE PISO
PS-01	PISO PORCELANATO ANTIDESLIZANTE GRIS CLARO 60X60cm e=1.5cm
PS-02	PORCELANATO COLOR MADERA CLARA 0.20x1.20m
PS-03	PISO DE CEMENTO SEMIPULIDO e=5cm
PS-04	PISO CERAMICO ANTIDESLIZANTE GRIS 45X45cm e=1.5cm
PS-05	PAVIMENTO DE ASFALTO PARA PARKING
PS-06	ALFOMBRA DE ALTO TRANSITO
PS-07	PORCELANATO ANTIDESLIZANTE ESMALTADO SPARTAN GRIS 1.00x1.00m
PS-08	PORCELANATO ESMALTADO CASTLEFORD NATURAL MATE 1.00x1.00m



Plano de Distribución Primer Nivel
1 : 500

UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERIA

FACULTAD DE ARQUITECTURA URBANISMO Y ARTES

BACHILLER:
JHOSEP RAMSES MESIAS SEVILLA

PROYECTO DE GRADO:
CENTRO COMERCIAL AMANCAES

UBICACIÓN:
RÍMAC

ASESOR DE TESIS:
ARQ. RONALD MOREYRA VIZCARRA

ASESOR DE ESTRUCTURAS:
ING. CARMEN PACORA PEREZ

ASESOR INSTALACIONES ELÉCTRICAS:
ING. UBALDO ROSADO AGUIRRE

ASESOR INSTALACIONES SANITARIAS:
Dr. ING. PABLO ROBERTO PACCHA HUAMANI

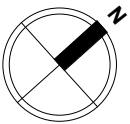
TÍTULO/NOMBRE:
Plano de Distribución Primer Nivel

ESPECIALIDAD:
ARQUITECTURA

ESCALA:
1/500

FECHA:
Lima, Perú - 2025

LÁMINA:
A-02



UNIVERSIDAD
NACIONAL DE
INGENIERÍA

FAUA

FACULTAD DE
ARQUITECTURA
URBANISMO
Y ARTES



BACHILLER:

JHOSEP RAMSES MESIAS
SEVILLA

PROYECTO DE GRADO:

CENTRO COMERCIAL
AMANCAES

UBICACIÓN:

RÍMAC

ASESOR DE TESIS:

ARQ. RONALD MOREYRA
VIZCARRA

ASESOR DE ESTRUCTURAS:

ING. CARMEN PACORA
PEREZ

ASESOR INSTALACIONES
ELÉCTRICAS:

ING. UBALDO ROSADO
AGUIRRE

ASESOR INSTALACIONES
SANITARIAS:

Dr. ING. PABLO ROBERTO
PACCHA HUAMANI

TÍTULO/NOMBRE:

Plano de
Distribución
Segundo Nivel

ESPECIALIDAD:

ARQUITECTURA

ESCALA:

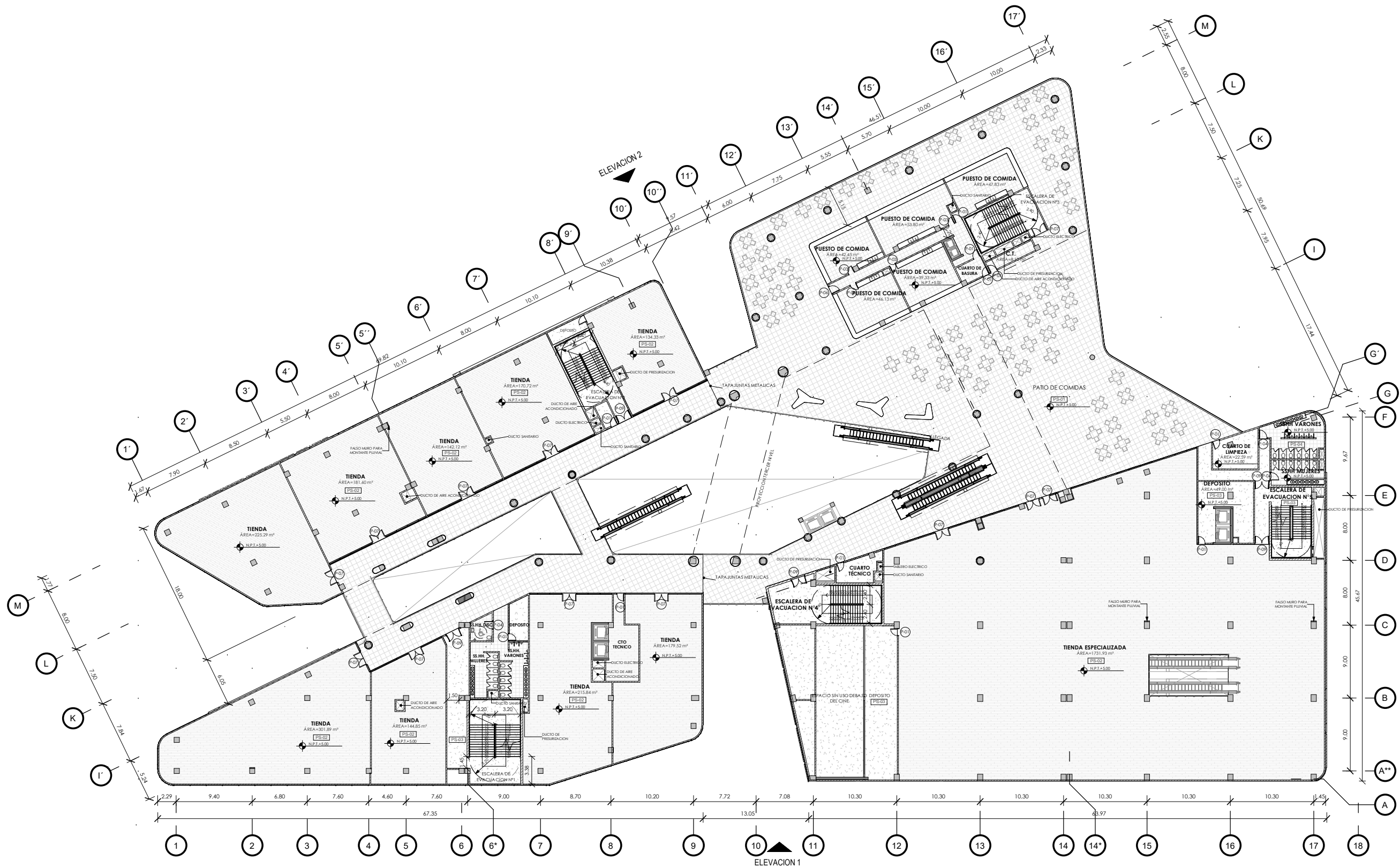
1/500

FECHA:

Lima, Perú - 2025

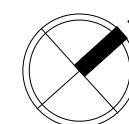
LÁMINA:

A-03



Plano de Distribución Segundo Nivel
1 : 500

LEYENDA DE ACABADO EN PISO		LEYENDA DE PUERTAS GENERAL			
CODIGO	ACABADO DE PISO	CODIGO	DESCRIPCION	ANCHO	ALTO
PS-01	PISO PORCELANATO ANTIDESLIZANTE GRIS CLARO 60x60cm e=1.5cm	P-01	PUERTA DE 1 HOJA 90° DE HDF 0.90x2.10m	0.90 m	2.10 m
PS-02	PORCELANATO COLOR MADERA CLARA 0.20x1.20m	P-02	PUERTA DE 1 HOJA 90° BATIENTE DE HDF 1.00x2.10m	1.00 m	2.10 m
PS-03	PISO DE CEMENTO SEMIPULIDO e=5cm	P-03	PUERTA DE 1 HOJA 90° DE HDF 0.80x2.10m	0.80 m	2.10 m
PS-04	PISO CERÁMICO ANTIDESLIZANTE GRIS 45x45cm e=1.5cm	P-04	PUERTA DE 1 HOJA 90° DE HDF CON REJILLA INFERIOR 1.00x2.10m	1.00 m	2.10 m
PS-05	PAVIMENTO DE ASFALTO PARA PARKING	P-05	PUERTA DE 1 HOJA 90° DE HDF CON REJILLA INFERIOR 0.90x2.10m	0.90 m	2.10 m
PS-06	ALFOMBRA DE ALTO TRANSITO	P-06	PUERTA DE 1 HOJA 90° DE HDF 1.00x2.10m	1.00 m	2.10 m
PS-07	PORCELANATO ANTIDESLIZANTE ESMALTADO SPARTIA GRIS 1.00x1.00m	P-07	PUERTA DE 2 HOJAS 90° DE VIDRIO 1.80x2.40m	1.80 m	2.10 m
PS-08	PORCELANATO ESMALTADO CASTLEFORD NATURAL MATE 1.00x1.00m	P-08	PUERTA DE 2 HOJAS 90° DE METALICA 1.80x2.10m	1.80 m	2.10 m
		P-09	PUERTA DE 2 HOJAS 90° METALICA CORTAFUEGO 1.80x2.10m	1.80 m	2.10 m
		P-10	PUERTA DE 2 HOJAS 90° METALICA CORTAFUEGO 0.90x2.10m	0.90 m	2.10 m



UNIVERSIDAD
NACIONAL DE
INGENIERÍA

FAUA

FACULTAD DE
ARQUITECTURA
URBANISMO
Y ARTES



BACHILLER:

JHOSEP RAMSES MESIAS
SEVILLA

PROYECTO DE GRADO:

CENTRO COMERCIAL
AMANCAES

UBICACIÓN:

RÍMAC

ASESOR DE TESIS:

ARQ. RONALD MOREYRA
VIZCARRA

ASESOR DE ESTRUCTURAS:

ING. CARMEN PACORA
PEREZ

ASESOR INSTALACIONES
ELÉCTRICAS:

ING. UBALDO ROSADO
AGUIRRE

ASESOR INSTALACIONES
SANITARIAS:

Dr. ING. PABLO ROBERTO
PACCHA HUAMANI

TÍTULO/NOMBRE:

Plano de
Distribución Tercer Nivel

ESPECIALIDAD:

ARQUITECTURA

ESCALA:

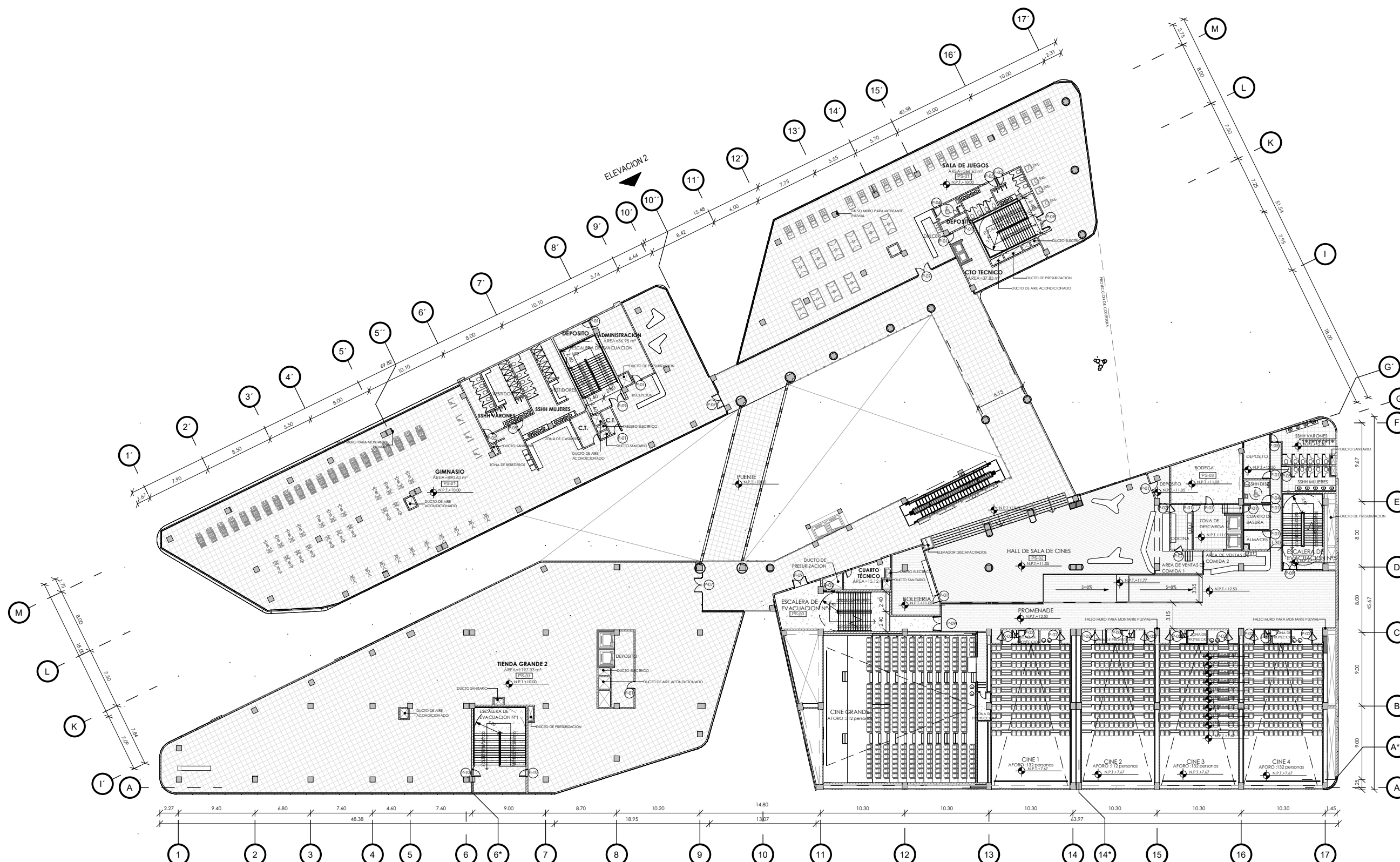
1/500

FECHA:

Lima, Perú - 2025

LÁMINA:

A-04



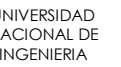
Plano de Distribución Tercer Nivel
1 : 500

LEYENDA DE ACABADO EN PISO

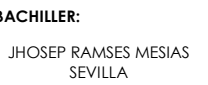
CODIGO	ACABADO DE PISO
PS-01	PISO PORCELANATO ANTIDESLIZANTE GRIS CLARO 60x60cm e=1.5cm
PS-02	PORCELANATO COLOR MADERA CLARA 0.20x1.20m
PS-03	PISO DE CEMENTO SEMIPULIDO e=5cm
PS-04	PISO CERAMICO ANTIDESLIZANTE GRIS 45x45cm e=1.5cm
PS-05	PAVIMENTO DE ASFALTO PARA PARKING
PS-06	ALFOMBRA DE ALTO TRANSITO
PS-07	PORCELANATO ANTIDESLIZANTE ESMALTADO SPARTIA GRIS 1.00x1.00m
PS-08	PORCELANATO ESMALTADO CASTLEFORD NATURAL MATE 1.00x1.00m

LEYENDA DE PUERTAS GENERAL

CODIGO	DESCRIPCION	ANCHO	ALTO
P-01	PUERTA DE 1 HOJA 90° DE HDF 0.90x2.10m	0.90 m	2.10 m
P-02	PUERTA DE 1 HOJA 90° BATIENTE DE HDF 1.00x2.10m	1.00 m	2.10 m
P-03	PUERTA DE 1 HOJA 90° DE HDF 0.80x2.10m	0.80 m	2.10 m
P-04	PUERTA DE 1 HOJA 90° DE HDF CON REJILLA INFERIOR 1.00x2.10m	1.00 m	2.10 m
P-05	PUERTA DE 1 HOJA 90° DE HDF CON REJILLA INFERIOR 0.90x2.10m	0.90 m	2.10 m
P-06	PUERTA DE 1 HOJA 90° DE HDF 1.00x2.10m	1.00 m	2.10 m
P-07	PUERTA DE 2 HOJAS 90° DE VIDRIO 1.80x2.40m	1.80 m	2.10 m
P-08	PUERTA DE 2 HOJAS 90° DE METALICA 1.80x2.10m	1.80 m	2.10 m
P-09	PUERTA DE 2 HOJAS 90° METALICA CORTAFUEGO 1.80x2.10m	1.80 m	2.10 m
P-10	PUERTA DE 1 HOJA 90° METALICA CORTAFUEGO 0.90x2.10m	0.90 m	2.10 m



ACULTAD DE
RQUITECTURA
URBANISMO
Y ARTES



PROYECTO DE GRADO:
CENTRO COMERCIAL
AMANCAES

RÍMAC

SESOR DE TESIS:
ARQ. RONALD MOREYRA
VIZCARRA

SESION DE ESTRUCTURAS:
ING. CARMEN PACORA
PEREZ

ING. UBALDO ROSADO
AGUIRRE

**SENSOR INSTALACIONES
SANITARIAS:**

Dr. ING.PABLO ROBERTO
PACCHA HUAMANI

TÍTULO/NOMBRE:

**Plano de
Distribución Azotea**

ESPECIALIDAD:
ARQUITECTURA

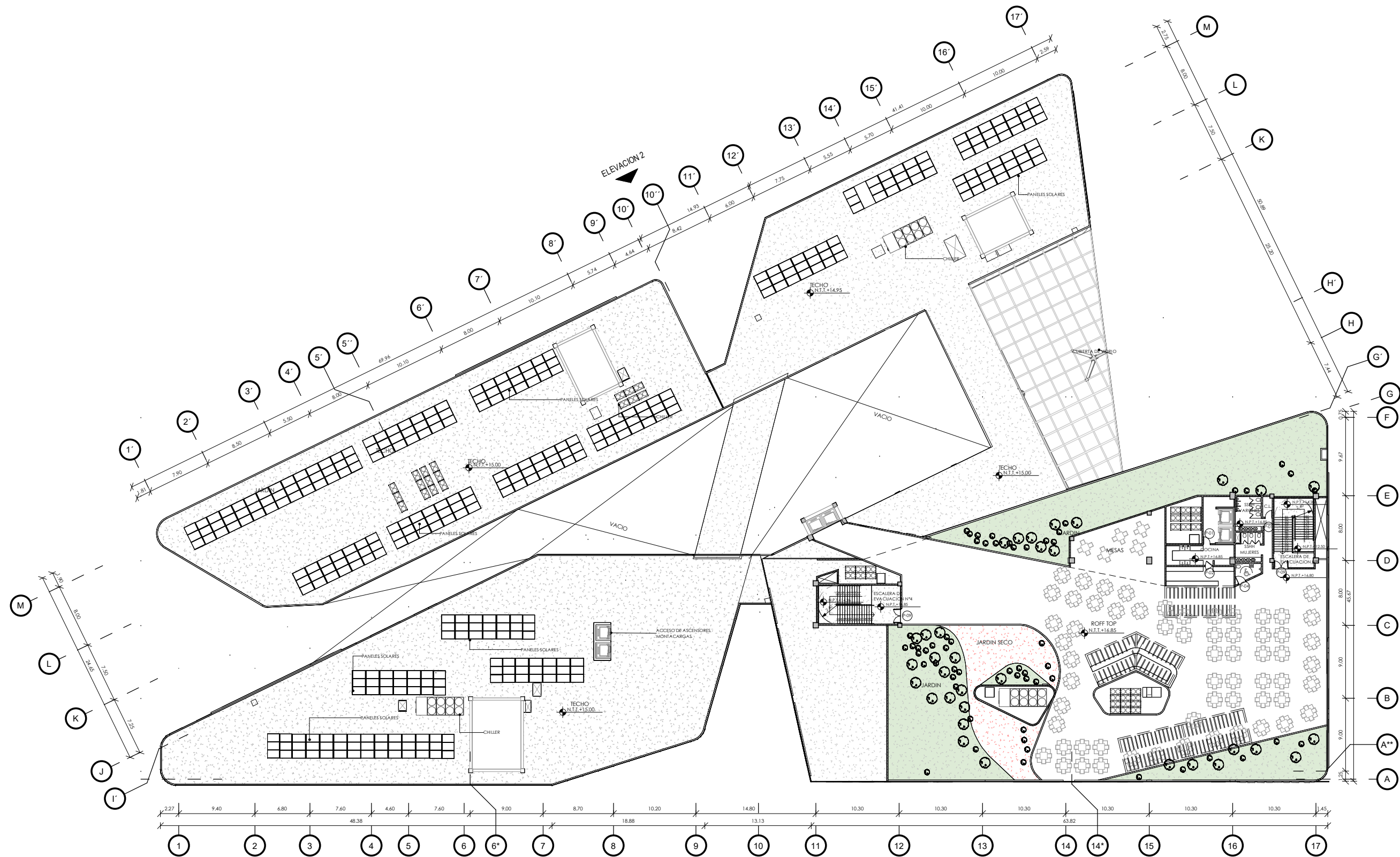
SCALA:

1/500

Lima, Perú - 2025

ÁMINA:

A-05



Plano de Distribución Azotea

LEYENDA DE ACABADO EN PISO	
CODIGO	ACABADO DE PISO
PS-01	PISO PORCELANATO ANTIDESLIZANTE GRIS CLARO 40x40cm e=1.5cm
PS-02	PORCELANATO COLOR MADERA CLARA 120x120cm
PS-03	PISO DE CEMENTO SEMIPULIDA e=5cm
PS-04	PISO CERAMICO ANTIDESLIZANTE GRIS 45x45cm e=1.5cm
PS-05	PAVIMENTO DE ASFALTO PARA PARKING
PS-06	ALFOMBRA DE ALTO TRANSITO
PS-07	PORCELANATO ANTIDESLIZANTE ESMALTADO SPARTIA GRIS 1.00x1.00m
PS-08	PORCELANATO ESMALTADO CASTILEGRO NATURAL MATE 1.00x1.00m

CODIGO	DESCRIPCION	ANCHO	ALTO
P-01	PUERTA DE 1 HOJA 90° DE HDF 0.90x2.10m	0.90 m	2.10 m
P-02	PUERTA DE 1 HOJA 90° BATENTE DE HDF 1.00x2.10m	1.00 m	2.10 m
P-03	PUERTA DE 1 HOJA 90° DE HDF 0.80x2.10m	0.80 m	2.10 m
P-04	PUERTA DE 1 HOJA 90° DE HDF CON REJILLA INFERIOR 1.00x2.10m	1.00 m	2.10 m
P-05	PUERTA DE 1 HOJA 90° DE HDF CON REJILLA INFERIOR 0.90x2.10m	0.90 m	2.10 m
P-06	PUERTA DE 1 HOJA 90° DE HDF 1.00x2.10m	1.00 m	2.10 m
P-07	PUERTA DE 2 HOJAS 90° DE VIDRIO 1.80x2.40m	1.80 m	2.10 m
P-08	PUERTA DE 2 HOJAS 90° DE METALICA 1.80x2.10m	1.80 m	2.10 m
P-09	PUERTA DE 2 HOJAS 90° METALICA CORTAFUEGO 1.80x2.10m	1.80 m	2.10 m
P-10	PUERTA DE 1 HOJA 90° METALICA CORTAFUEGO 0.90x2.10m	0.90 m	2.10 m



UNIVERSIDAD
NACIONAL DE
INGENIERIA

FAUA

FACULTAD DE
ARQUITECTURA
URBANISMO
Y ARTES



BACHILLER:

JHOSEP RAMSES MESIAS
SEVILLA

PROYECTO DE GRADO:

CENTRO COMERCIAL
AMANCAES

UBICACIÓN:

RÍMAC

ASESOR DE TESIS:

ARQ. RONALD MOREYRA
VIZCARRA

ASESOR DE ESTRUCTURAS:

ING. CARMEN PACORA
PEREZ

ASESOR INSTALACIONES
ELÉCTRICAS:

ING. UBALDO ROSADO
AGUIRRE

ASESOR INSTALACIONES
SANITARIAS:

Dr. ING.PABLO ROBERTO
PACCHA HUAMANI

TÍTULO/NOMBRE:

Plano de Secciones

ESPECIALIDAD:

ARQUITECTURA

ESCALA:

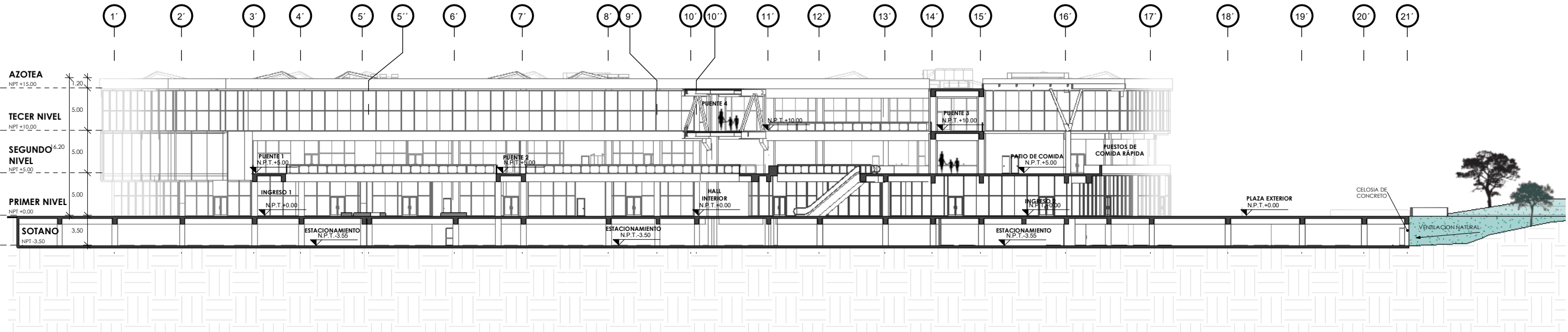
1/500

FECHA:

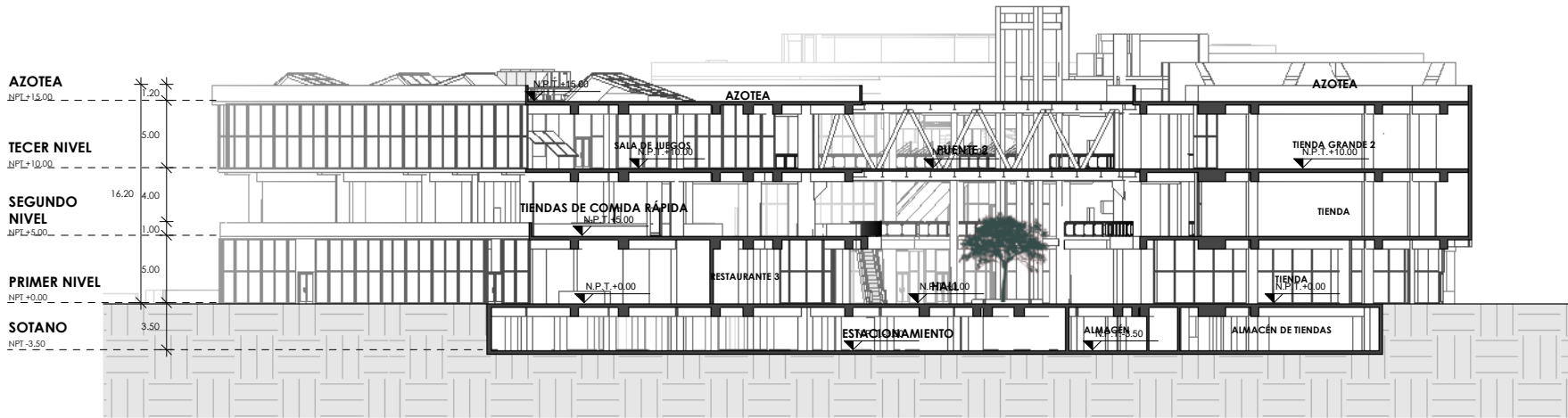
Lima, Perú - 2025

LÁMINA:

A-06



CORTE A-A
1 : 500



CORTE B-B
1 : 500



UNIVERSIDAD
NACIONAL DE
INGENIERIA

FAUA

FACULTAD DE
ARQUITECTURA
URBANISMO
Y ARTES



BACHILLER:

JHOSEP RAMSES MESIAS
SEVILLA

PROYECTO DE GRADO:

CENTRO COMERCIAL
AMANCAES

UBICACIÓN:

RÍMAC

ASESOR DE TESIS:

ARQ. RONALD MOREYRA
VIZCARRA

ASESOR DE ESTRUCTURAS:

ING. CARMEN PACORA
PEREZ

**ASESOR INSTALACIONES
ELÉCTRICAS:**

ING. UBALDO ROSADO
AGUIRRE

**ASESOR INSTALACIONES
SANITARIAS:**

Dr. ING. PABLO ROBERTO
PACCHA HUAMANI

TÍTULO/NOMBRE:

**Plano de
Elevaciones**

ESPECIALIDAD:

ARQUITECTURA

ESCALA:

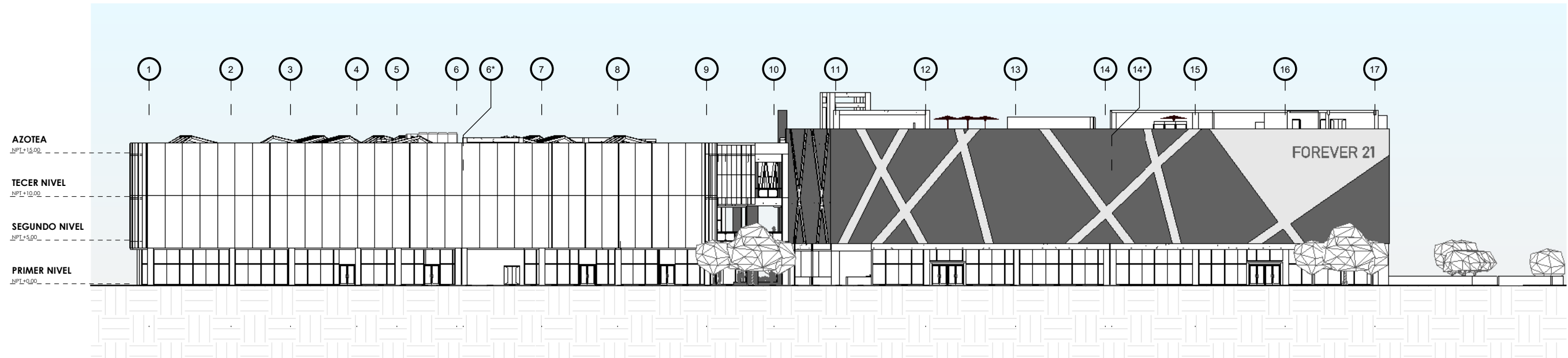
1/500

FECHA:

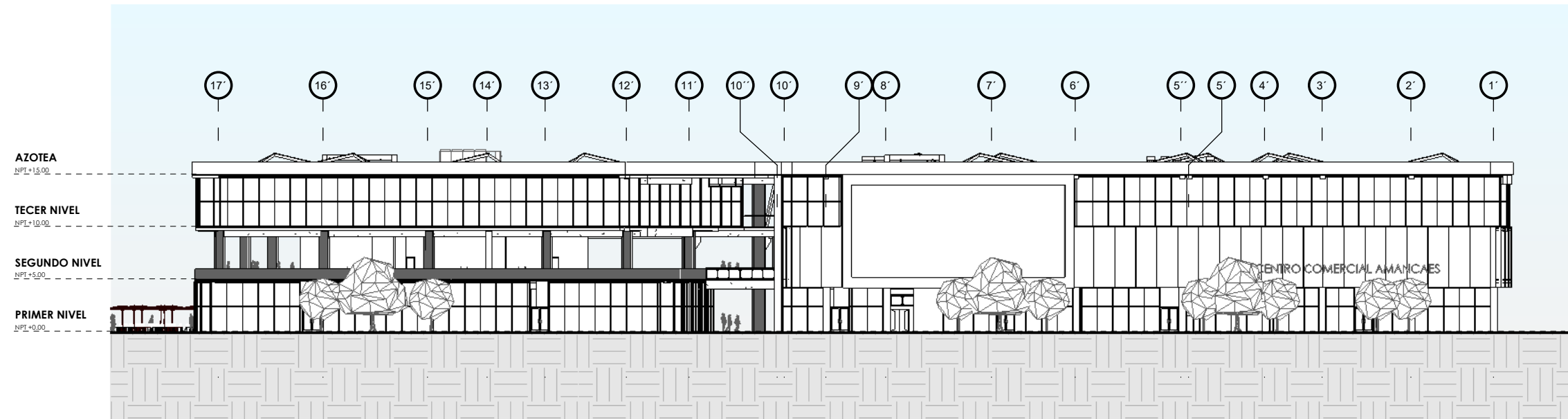
Lima, Perú - 2025

LÁMINA:

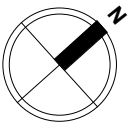
A-07



ELEVACION 1
1 : 500



ELEVACION 2
1 : 500



UNIVERSIDAD
NACIONAL DE
INGENIERÍA

FAUA

FACULTAD DE
ARQUITECTURA
URBANISMO
Y ARTES



BACHILLER:

JHOSEP RAMSES MESIAS
SEVILLA

PROYECTO DE GRADO:

CENTRO COMERCIAL
AMANCAES

UBICACIÓN:

RÍMAC

ASESOR DE TESIS:

ARQ. RONALD MOREYRA
VIZCARRA

ASESOR DE ESTRUCTURAS:

ING. CARMEN PACORA
PEREZ

**ASESOR INSTALACIONES
ELÉCTRICAS:**

ING. UBALDO ROSADO
AGUIRRE

**ASESOR INSTALACIONES
SANITARIAS:**

Dr. ING. PABLO ROBERTO
PACCHA HUAMANI

TÍTULO/NOMBRE:

Plano de Techo

ESPECIALIDAD:

ARQUITECTURA

ESCALA:

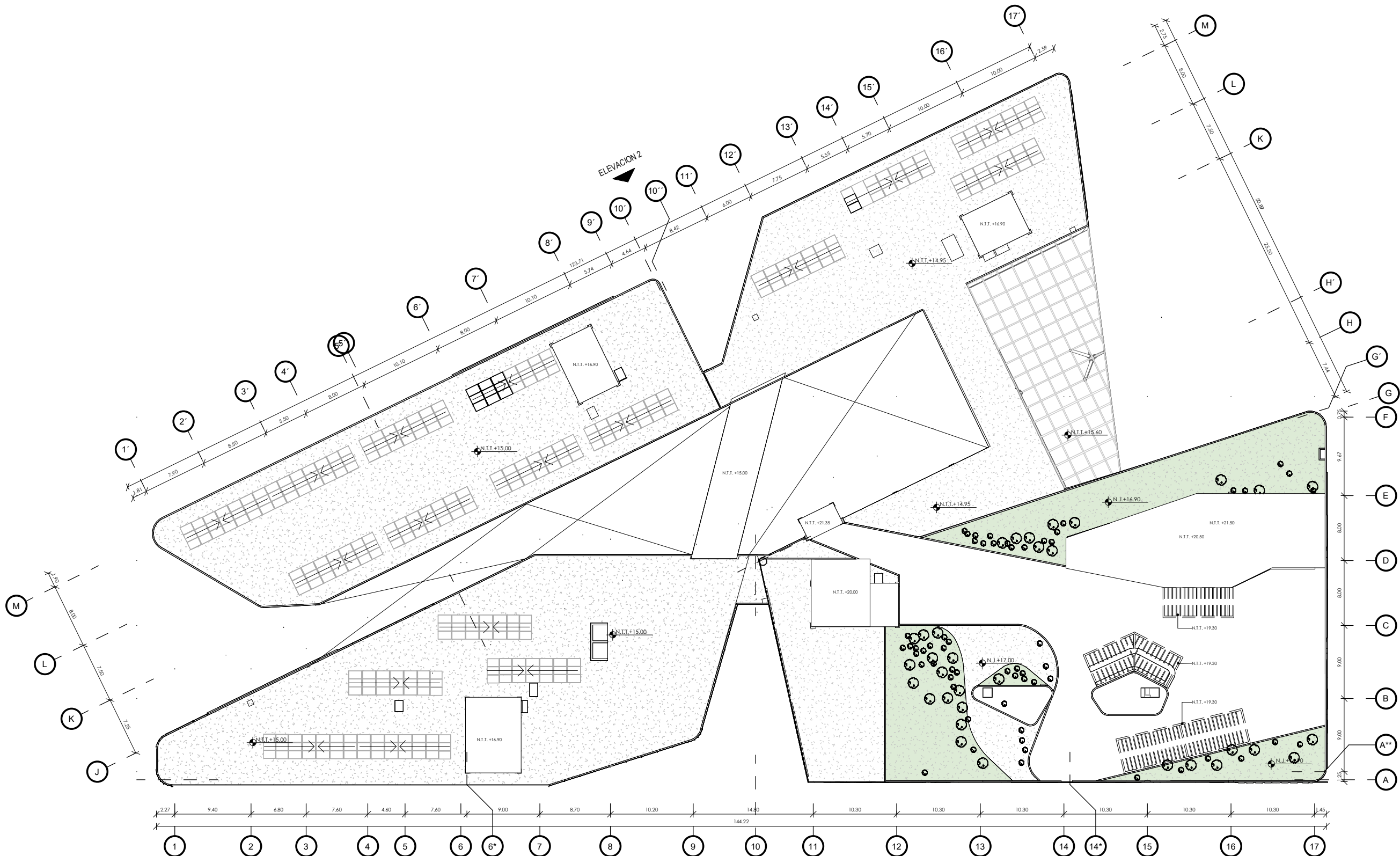
INDICADA

FECHA:

Lima, Perú - 2025

LÁMINA:

A-08



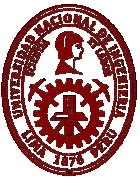
Plano de Techos
1 : 500



VISTA INTERIOR 1-HALL



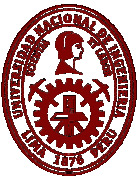
VISTA INTERIOR 2-INGRESO 1

 UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERÍA
 FACULTAD DE ARQUITECTURA URBANISMO Y ARTES

BACHILLER: JHOSEP RAMSES MESIAS SEVILLA
PROYECTO DE GRADO: CENTRO COMERCIAL AMANCAES
UBICACIÓN: RÍMAC
ASESOR DE TESIS: ARQ. RONALD MOREYRA VIZCARRA
ASESOR DE ESTRUCTURAS: ING. CARMEN PACORA PEREZ
ASESOR INSTALACIONES ELÉCTRICAS: ING. UBALDO ROSADO AGUIRRE
ASESOR INSTALACIONES SANITARIAS: Dr. ING.PABLO ROBERTO PACCHA HUAMANI
TÍTULO/NOMBRE: Vistas Interiores 1
ESPECIALIDAD: ARQUITECTURA
ESCALA: S/E
FECHA: Lima,Perú - 2025
LÁMINA: A-09



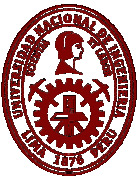
VISTA INTERIOR 3 - PATIO DE COMIDA

 UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERIA
 FACULTAD DE ARQUITECTURA URBANISMO Y ARTES

BACHILLER: JHOSEP RAMSES MESIAS SEVILLA
PROYECTO DE GRADO: CENTRO COMERCIAL AMANCAES
UBICACIÓN: RÍMAC
ASESOR DE TESIS: ARQ. RONALD MOREYRA VIZCARRA
ASESOR DE ESTRUCTURAS: ING. CARMEN PACORA PEREZ
ASESOR INSTALACIONES ELÉCTRICAS: ING. UBALDO ROSADO AGUIRRE
ASESOR INSTALACIONES SANITARIAS: Dr. ING.PABLO ROBERTO PACCHA HUAMANI
TÍTULO/NOMBRE: Vistas Interiores 2
ESPECIALIDAD: ARQUITECTURA
ESCALA: S/E
FECHA: Lima, Perú - 2025
LÁMINA: A-10



VISTA EXTERIOR 1 - VISTA AL INGRESO 4

 UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERÍA
 FACULTAD DE ARQUITECTURA URBANISMO Y ARTES

BACHILLER: JHOSEP RAMSES MESIAS SEVILLA
PROYECTO DE GRADO: CENTRO COMERCIAL AMANCAES
UBICACIÓN: RÍMAC
ASESOR DE TESIS: ARQ. RONALD MOREYRA VIZCARRA
ASESOR DE ESTRUCTURAS: ING. CARMEN PACORA PEREZ
ASESOR INSTALACIONES ELÉCTRICAS: ING. UBALDO ROSADO AGUIRRE
ASESOR INSTALACIONES SANITARIAS: Dr. ING.PABLO ROBERTO PACCHA HUAMANI
TÍTULO/NOMBRE: Vistas exteriores 1
ESPECIALIDAD: ARQUITECTURA
ESCALA: S/E
FECHA: Lima,Perú - 2025
LÁMINA: A-11

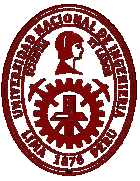


VISTA EXTERIOR 2 - INGRESO 1



VISTA EXTERIOR 3 - ELEVACION OESTE

NOTA: ANUNCIO PUBLICITARIO REFERENCIAL

 UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERIA
 FACULTAD DE ARQUITECTURA URBANISMO Y ARTES

BACHILLER: JHOSEP RAMSES MESIAS SEVILLA
PROYECTO DE GRADO: CENTRO COMERCIAL AMANCAES
UBICACIÓN: RÍMAC
ASESOR DE TESIS: ARQ. RONALD MOREYRA VIZCARRA
ASESOR DE ESTRUCTURAS: ING. CARMEN PACORA PEREZ
ASESOR INSTALACIONES ELÉCTRICAS: ING. UBALDO ROSADO AGUIRRE
ASESOR INSTALACIONES SANITARIAS: Dr. ING.PABLO ROBERTO PACCHA HUAMANI
TÍTULO/NOMBRE: Vistas exteriores 2
ESPECIALIDAD: ARQUITECTURA
ESCALA: S/E
FECHA: Lima,Perú - 2025
LÁMINA: A-12



UNIVERSIDAD
NACIONAL DE
INGENIERIA

FAUA

FACULTAD DE
ARQUITECTURA
URBANISMO
Y ARTES



BACHILLER:

JHOSEP RAMSES MESIAS
SEVILLA

PROYECTO DE GRADO:

CENTRO COMERCIAL
AMANCAES

UBICACIÓN:

RÍMAC

ASESOR DE TESIS:

ARQ. RONALD MOREYRA
VIZCARRA

ASESOR DE ESTRUCTURAS:

ING. CARMEN PACORA
PEREZ

ASESOR INSTALACIONES
ELÉCTRICAS:

ING. UBALDO ROSADO
AGUIRRE

ASESOR INSTALACIONES
SANITARIAS:

Dr. ING. PABLO ROBERTO
PACCHA HUAMANI

TÍTULO/NOMBRE:

Plano de Desarrollo
de Cine

ESPECIALIDAD:

ARQUITECTURA

ESCALA:

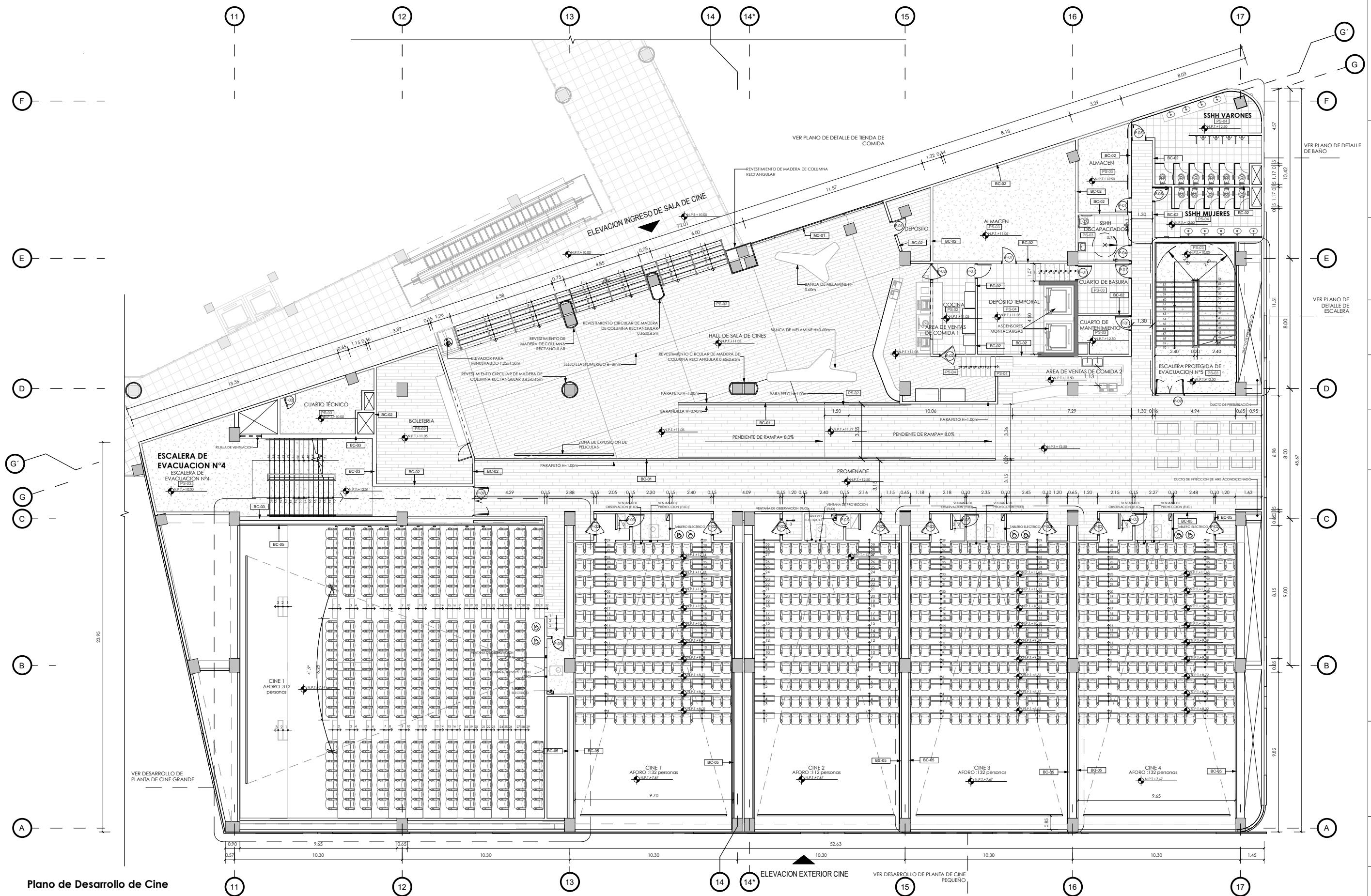
INDICADA

FECHA:

Lima, Perú - 2025

LÁMINA:

D-01



Plano de Desarrollo de Cine

LEYENDA DE PUERTAS GENERAL

CODIGO	DESCRIPCION	ANCHO	ALTO
P-01	PUERTA DE 1 HOJA 90° DE HDF 0.90x2.10m	0.90 m	2.10 m
P-02	PUERTA DE 1 HOJA 90° BATENTE DE HDF 1.00x2.10m	1.00 m	2.10 m
P-03	PUERTA DE 1 HOJA 90° DE HDF 0.80x2.10m	0.80 m	2.10 m
P-04	PUERTA DE 1 HOJA 90° DE HDF CON REJILLA INFERIOR 1.00x2.10m	1.00 m	2.10 m
P-05	PUERTA DE 1 HOJA 90° DE HDF CON REJILLA INFERIOR 0.90x2.10m	0.90 m	2.10 m
P-06	PUERTA DE 1 HOJA 90° DE HDF 1.00x2.10m	1.00 m	2.10 m
P-07	PUERTA DE 2 HOJAS 90° DE VIDRIO 1.80x2.40m	1.80 m	2.10 m
P-08	PUERTA DE 2 HOJAS 90° DE METALICA 1.80x2.10m	1.80 m	2.10 m
P-09	PUERTA DE 2 HOJAS 90° METALICA CORTAFUEGO 1.80x2.10m	1.80 m	2.10 m
P-10	PUERTA DE 1 HOJA 90° METALICA CORTAFUEGO 0.90x2.10m	0.90 m	2.10 m

LEYENDA DE MUROS

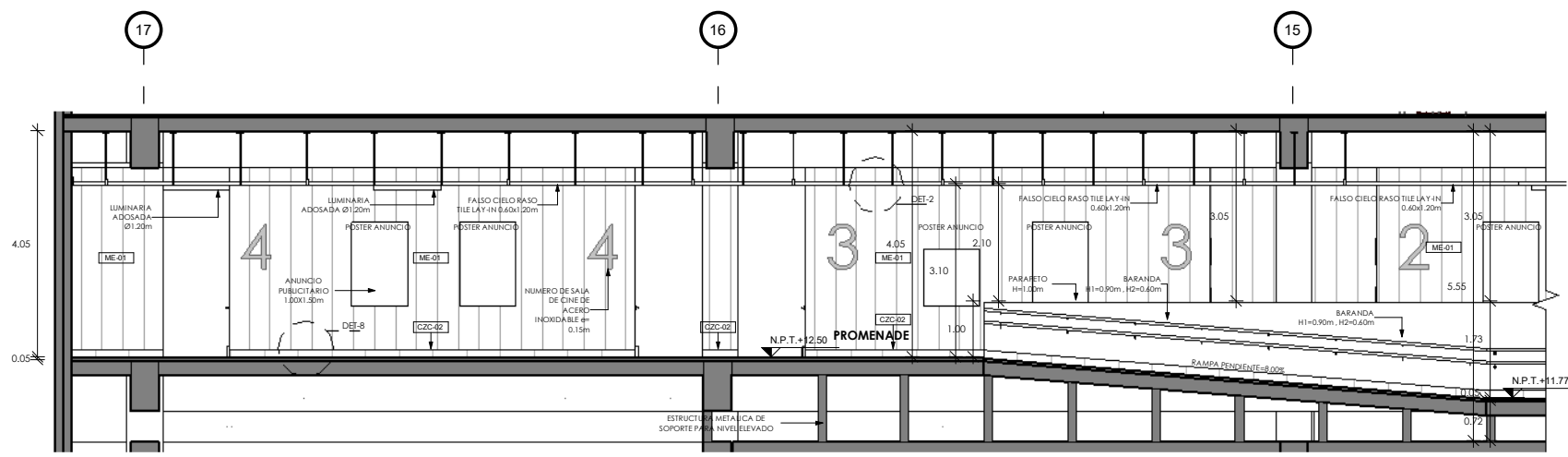
CODIGO	TIPO
BC-01	TABIQUE DE BLOQUETAS DE CONCRETO e=10cm
BC-02	TABIQUE DE BLOQUETAS DE CONCRETO e=15cm
BC-03	TABIQUE DE BLOQUETAS DE CONCRETO e=20cm
BC-04	TABIQUE DE BLOQUETAS DE CONCRETO e=30cm
BC-05	MURO DE DRYWALL CON LANA DE VIDRIO

LEYENDA DE ACABADO EN PISO

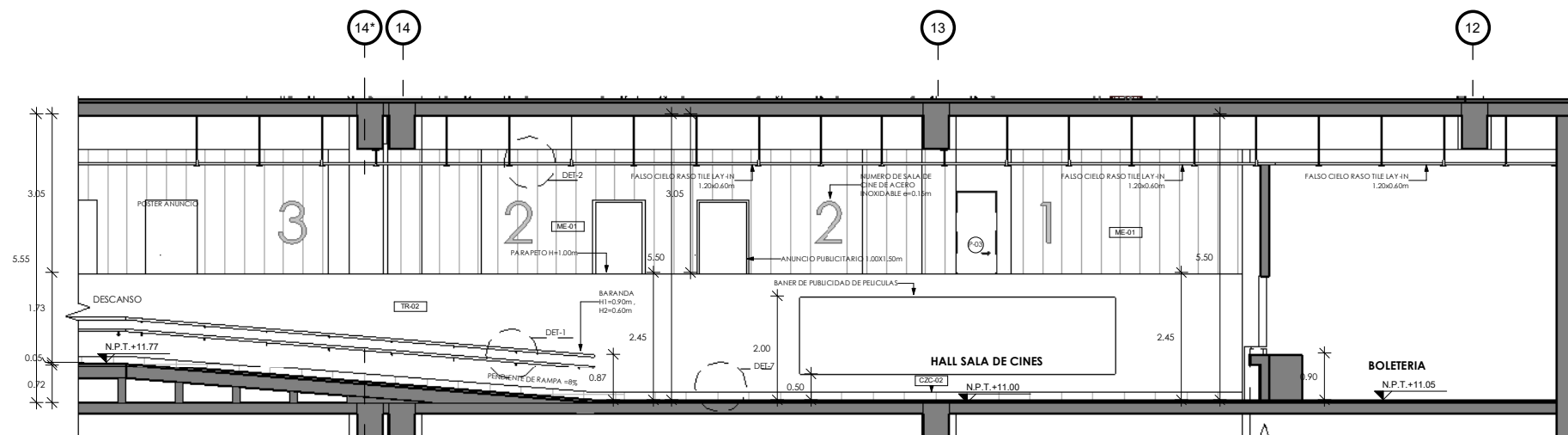
CODIGO	ACABADO DE PISO
PS-01	PISO PORCELANATO ANTIDESLIZANTE GRIS CLARO 60x60cm e=1.5cm
PS-02	PORCELANATO COLOR MADERA CLARA 0.20x1.20m
PS-03	PISO DE CEMENTO SEMIPULIDO e=5cm
PS-04	PISO CERAMICO ANTIDESLIZANTE GRIS 45x45cm e=1.5cm
PS-05	PAVIMENTO DE ASFALTO PARA PARKING
PS-06	ALFOMBRA DE ALTO TRANSITO
PS-07	PORCELANATO ANTIDESLIZANTE ESMALTADO SPARTIA GRIS 1.00x1.00m
PS-08	PORCELANATO ESMALTADO CASTLEFORD NATURAL MATE 1.00x1.00m

ESCALA GRAFICA

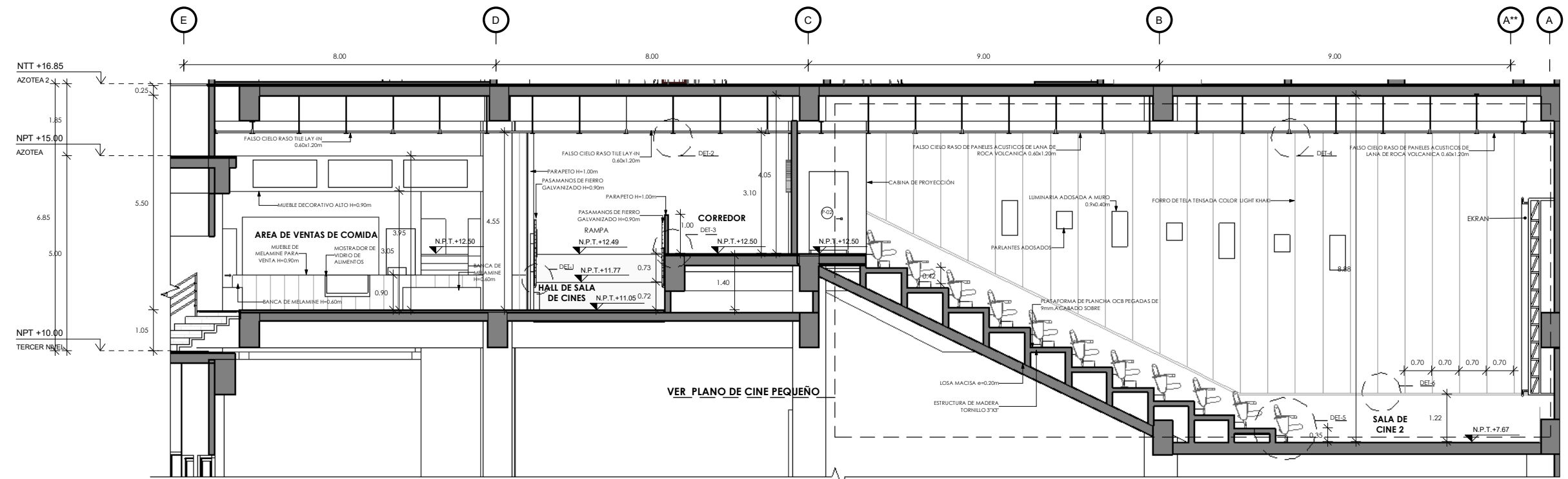




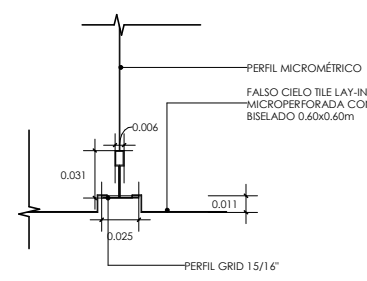
SECCION LONGITUDINAL CINE 1
1 : 125



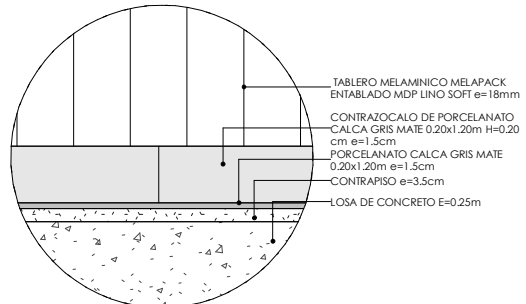
SECCION LONGITUDINAL CINE 2
1 : 125



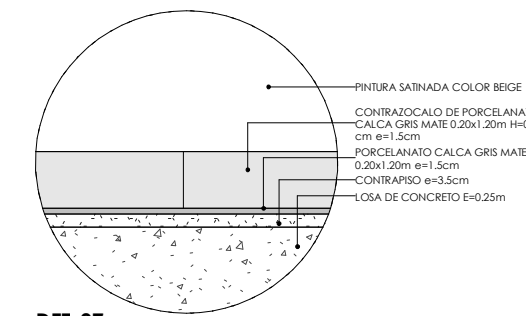
SECCION TRANSVERSAL CINE
1 : 125



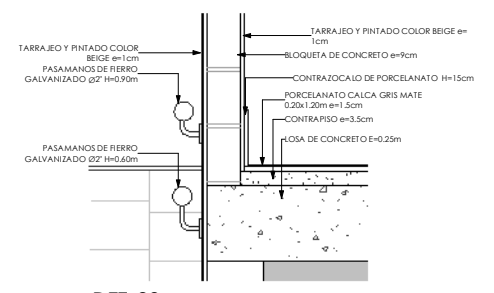
DET-02 DETALLE FALSO CIELO HALL
1 : 5



DET-08
1 : 20



DET-07
1 : 20



DET-03
1 : 20

LEYENDA DE ACABADO EN MURO

CODIGO	TIPO
CZC-01	CONTRAZOCALO DE CEMENTO PULIDO h=1.5cm e=1 cm
CZC-02	CONTRAZOCALO DE PORCELANATO GRIS CLARO 60x60cm h=0.15m e=1.00 cm
MA-01	ENTELADO ACUSTICO TENSADO ANTIFUEGO COLOR LIGHT KHAKI
MA-02	PANEL MDF FORRADO CON TELA ACUSTICA COLOR GRAPHITE
TR-01	TARRAJEO EN MURO INTERIOR MORTERO e=1.5cm
ME-01	TARRAJEO TABLERO MELAMINICO MELAPACK ENTABLADO MDP LINO SOFT e=18mm
TR-02	TARRAJEO Y PINTADO EN MURO INTERIOR e=1cm
ZC-01	ZOCALO PORCELANATO ANTIDESLIZANTE 30x60cm h=2.10m e=1 cm



UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERIA



FACULTAD DE ARQUITECTURA URBANISMO Y ARTES



BACHILLER:
JHOSEP RAMSES MESIAS SEVILLA

PROYECTO DE GRADO:
CENTRO COMERCIAL AMANCAES

UBICACIÓN:
RÍMAC

ASESOR DE TESIS:
ARQ. RONALD MOREYRA VIZCARRA

ASESOR DE ESTRUCTURAS:
ING. CARMEN PACORA PEREZ

ASESOR INSTALACIONES ELÉCTRICAS:
ING. UBALDO ROSADO AGUIRRE

ASESOR INSTALACIONES SANITARIAS:
Dr. ING.PABLO ROBERTO PACCHA HUAMANI

TÍTULO/NOMBRE:
Plano de Secciones de Cine

ESPECIALIDAD:
ARQUITECTURA

ESCALA:
INDICADA

FECHA:
Lima, Perú - 2025

LÁMINA:
D-02



UNIVERSIDAD
NACIONAL DE
INGENIERIA

FAUA

FACULTAD DE
ARQUITECTURA
URBANISMO
Y ARTES



BACHILLER:

JHOSEP RAMSES MESIAS
SEVILLA

PROYECTO DE GRADO:

CENTRO COMERCIAL
AMANCAES

UBICACIÓN:

RÍMAC

ASESOR DE TESIS:

ARQ. RONALD MOREYRA
VIZCARRA

ASESOR DE ESTRUCTURAS:

ING. CARMEN PACORA
PEREZ

ASESOR INSTALACIONES
ELÉCTRICAS:

ING. UBALDO ROSADO
AGUIRRE

ASESOR INSTALACIONES
SANITARIAS:

Dr. ING. PABLO ROBERTO
PACCHA HUAMANI

TÍTULO/NOMBRE:

Plano de
Elevaciones de
Cine

ESPECIALIDAD:

ARQUITECTURA

ESCALA:

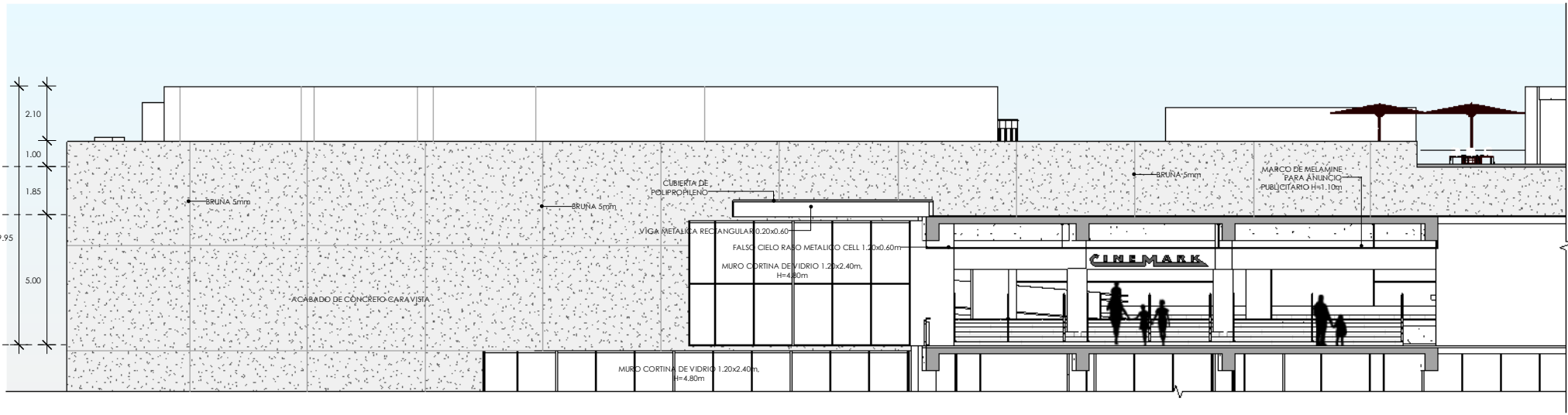
INDICADA

FECHA:

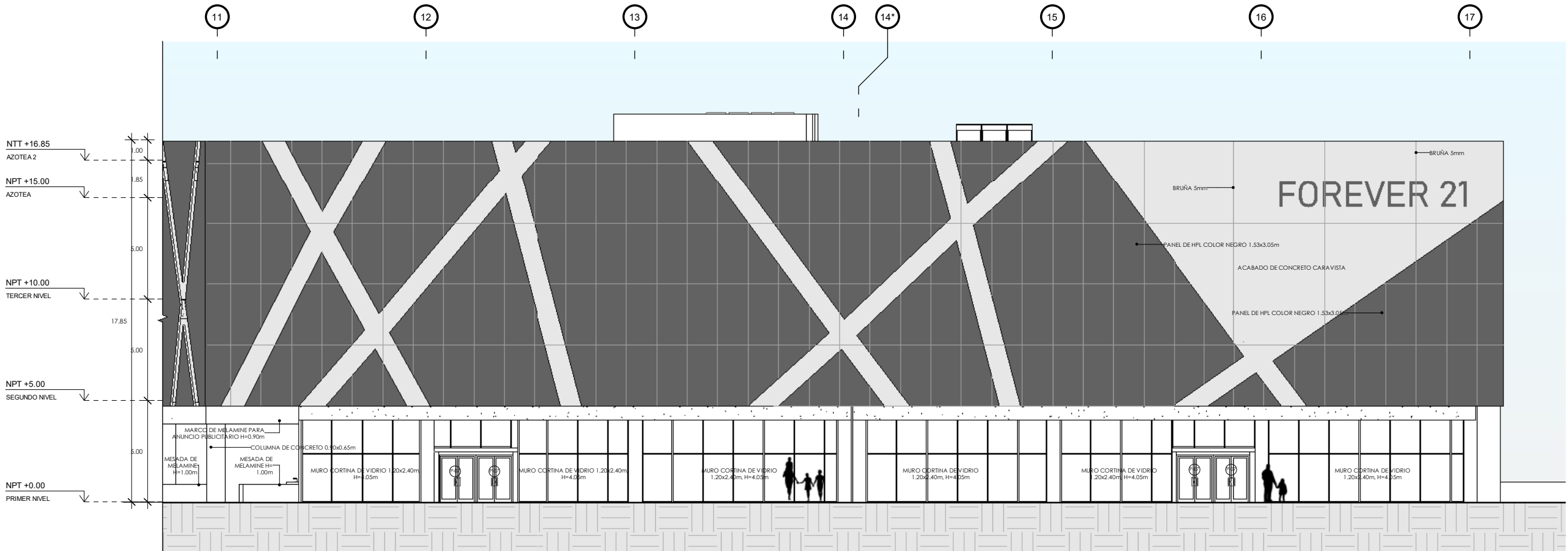
Lima, Perú - 2025

LÁMINA:

D-03



ELEVACION INGRESO DE SALA DE CINE



ELEVACION EXTERIOR CINE

LEYENDA DE PUERTAS GENERAL

CODIGO	DESCRIPCION	ANCHO	ALTO
P-01	PUERTA DE 1 HOJA 90° DE HDF 0.90x2.10m	0.90 m	2.10 m
P-02	PUERTA DE 1 HOJA 90° BATIENTE DE HDF 1.00x2.10m	1.00 m	2.10 m
P-03	PUERTA DE 1 HOJA 90° DE HDF 0.80x2.10m	0.80 m	2.10 m
P-04	PUERTA DE 1 HOJA 90° DE HDF CON REJILLA INFERIOR 1.00x2.10m	1.00 m	2.10 m
P-05	PUERTA DE 1 HOJA 90° DE HDF CON REJILLA INFERIOR 0.90x2.10m	0.90 m	2.10 m
P-06	PUERTA DE 1 HOJA 90° DE HDF 1.00x2.10m	1.00 m	2.10 m
P-07	PUERTA DE 2 HOJAS 90° DE VIDRIO 1.80x2.40m	1.80 m	2.10 m
P-08	PUERTA DE 2 HOJAS 90° DE METALICA 1.80x2.10m	1.80 m	2.10 m
P-09	PUERTA DE 2 HOJAS 90° METALICA CORTAFUEGO 1.80x2.10m	1.80 m	2.10 m
P-10	PUERTA DE 1 HOJA 90° METALICA CORTAFUEGO 0.90x2.10m	0.90 m	2.10 m





UNIVERSIDAD
NACIONAL DE
INGENIERIA

FAUA

FACULTAD DE
ARQUITECTURA
URBANISMO
Y ARTES



BACHILLER:

JHOSEP RAMSES MESIAS
SEVILLA

PROYECTO DE GRADO:

CENTRO COMERCIAL
AMANCAES

UBICACIÓN:

RÍMAC

ASESOR DE TESIS:

ARQ. RONALD MOREYRA
VIZCARRA

ASESOR DE ESTRUCTURAS:

ING. CARMEN PACORA
PEREZ

ASESOR INSTALACIONES
ELÉCTRICAS:

ING. UBALDO ROSADO
AGUIRRE

ASESOR INSTALACIONES
SANITARIAS:

Dr. ING.PABLO ROBERTO
PACCHA HUAMANI

TÍTULO/NOMBRE:

Plano de Detalles
de Cine

ESPECIALIDAD:

ARQUITECTURA

ESCALA:

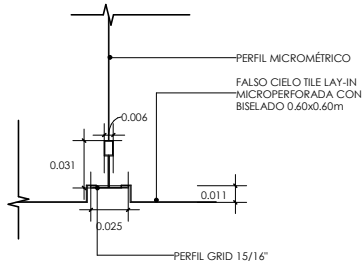
INDICADA

FECHA:

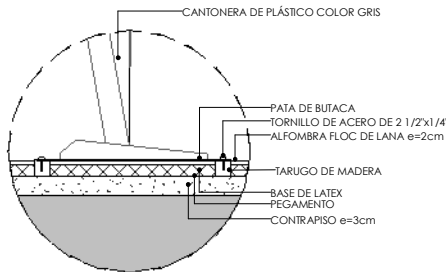
Lima, Perú - 2025

LÁMINA:

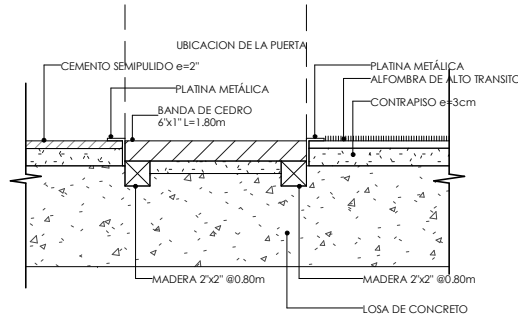
D-04



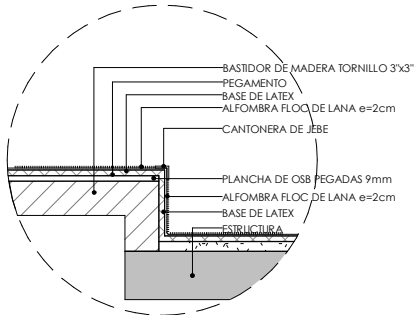
DET-02 DETALLE FALSO CIELO HALL
1 : 5



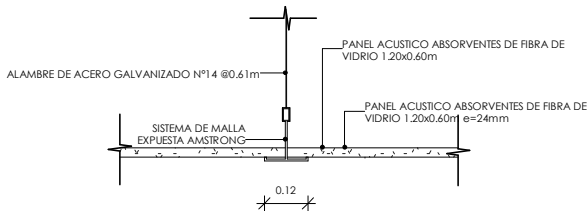
DB-02
1 : 10



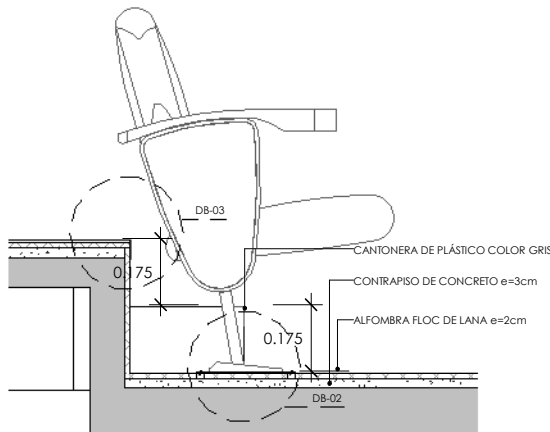
DETALLE DE ENCUENTRO ALFOMBRA CON PORCELANATO TIPO MADERA
1 : 15



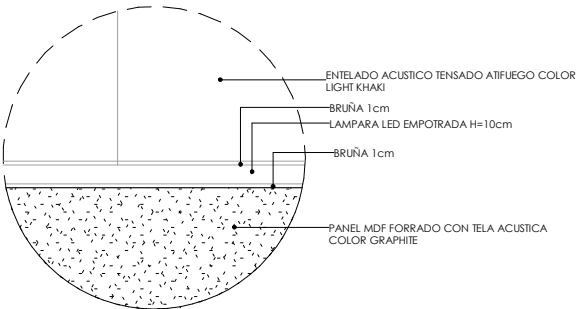
DB-03
1 : 20



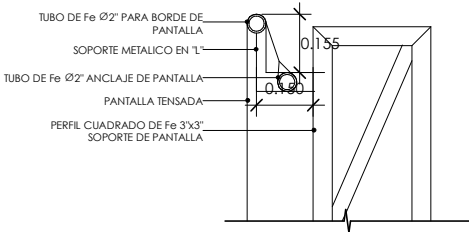
DET-04 DETALLE FALSO CIELO SALA DE CINE
1 : 20



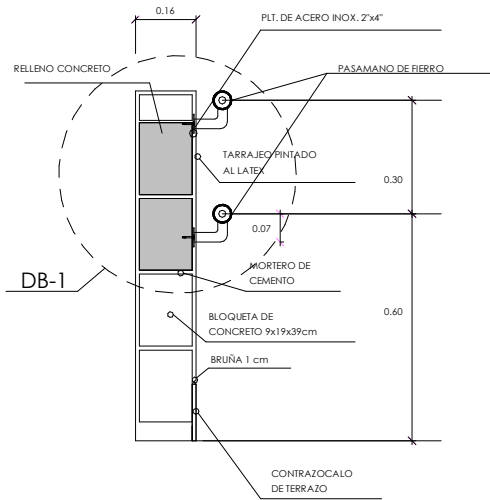
DET-05
1 : 20



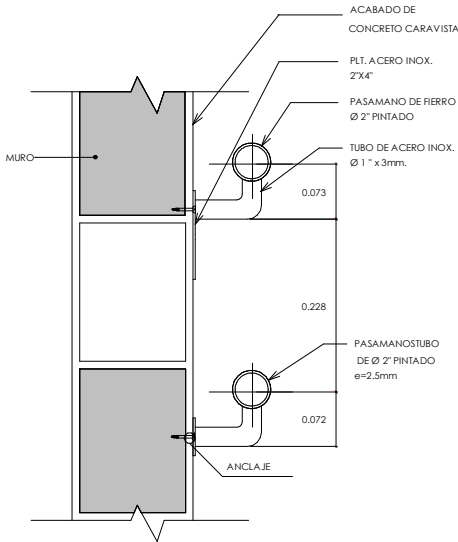
DET-06
1 : 20



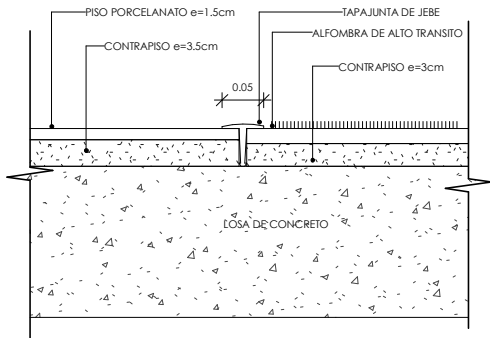
DT- 09
1 : 20



DET-01 DETALLE DE BARANDA
Esc. 1/20



DB-1
Esc. 1/10



DETALLE DE ENCUENTRO ALFOMBRA CON PORCELANATO
1 : 10

NOTA:
LOS DETALLES 1.2.7 Y 8 SON DE LAS AREAS COMUNES DE LAS SALAS DE CINES, PUDIENDOSE VISUALIZAR EN EL D-02 - PLANO DE SECCIONES DE CINE



UNIVERSIDAD
NACIONAL DE
INGENIERIA

FAUA

FACULTAD DE
ARQUITECTURA
URBANISMO
Y ARTES



BACHILLER:

JHOSEP RAMSES MESIAS
SEVILLA

PROYECTO DE GRADO:

CENTRO COMERCIAL
AMANCAES

UBICACIÓN:

RÍMAC

ASESOR DE TESIS:

ARQ. RONALD MOREYRA
VIZCARRA

ASESOR DE ESTRUCTURAS:

ING. CARMEN PACORA
PEREZ

ASESOR INSTALACIONES
ELÉCTRICAS:

ING. UBALDO ROSADO
AGUIRRE

ASESOR INSTALACIONES
SANITARIAS:

Dr. ING. PABLO ROBERTO
PACCHA HUAMANI

TÍTULO/NOMBRE:

Plano de Cine
Grande

ESPECIALIDAD:

ARQUITECTURA

ESCALA:

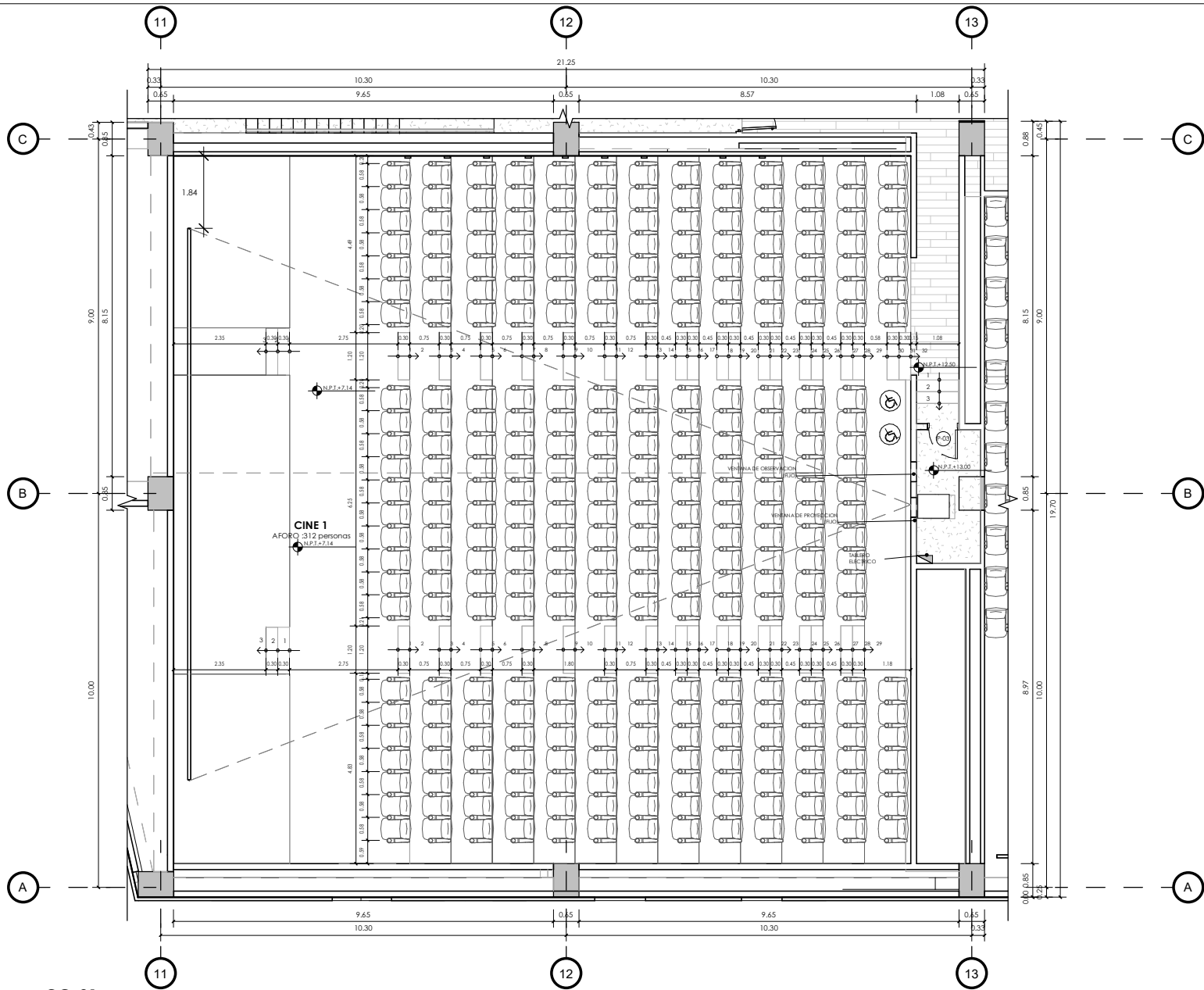
INDICADA

FECHA:

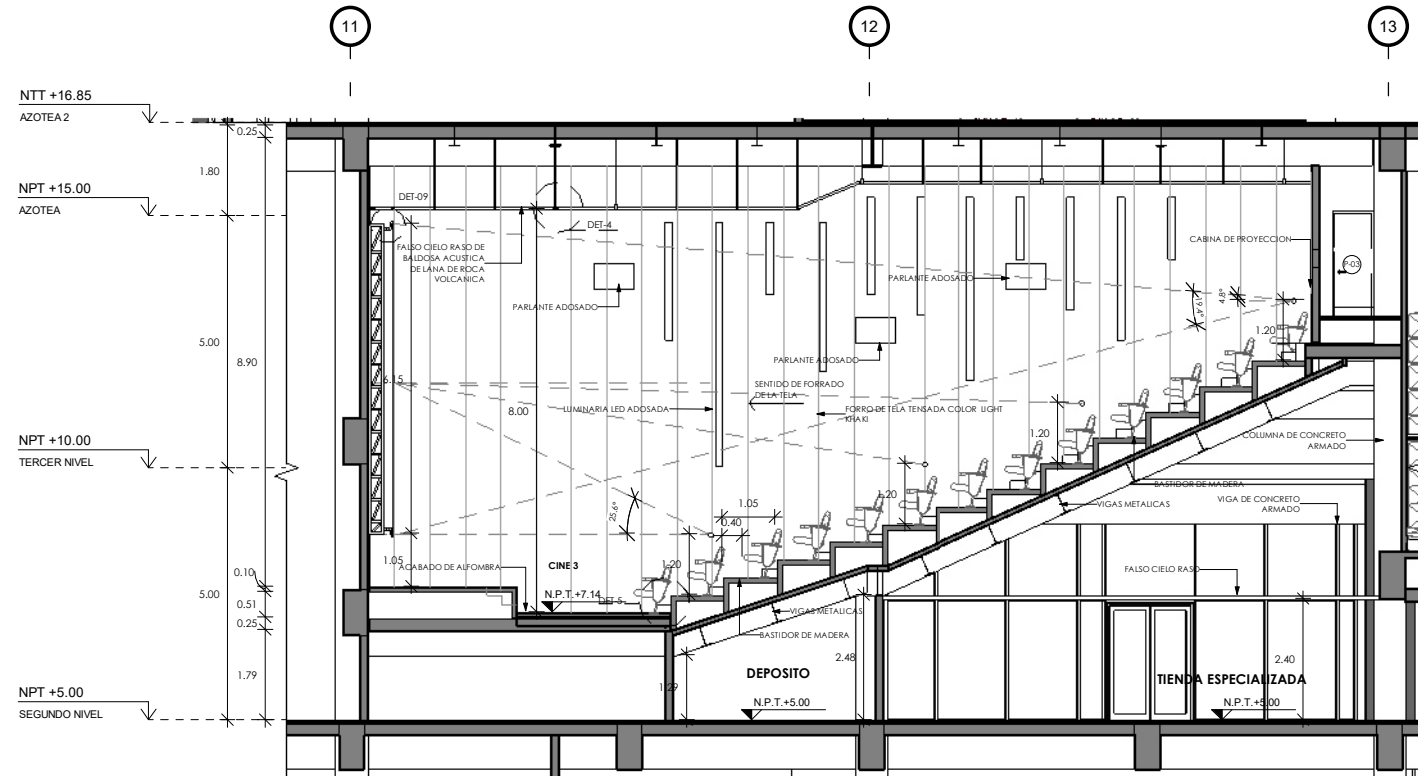
Lima, Perú - 2025

LÁMINA:

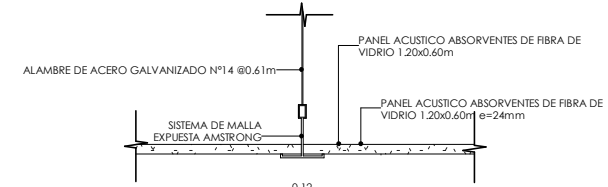
D-05



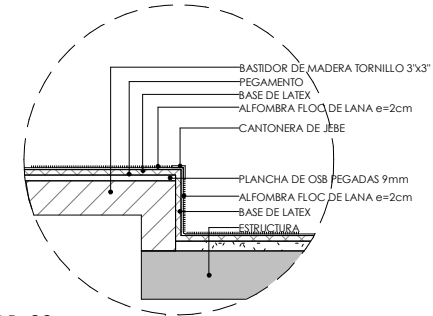
CG-01
1 : 150



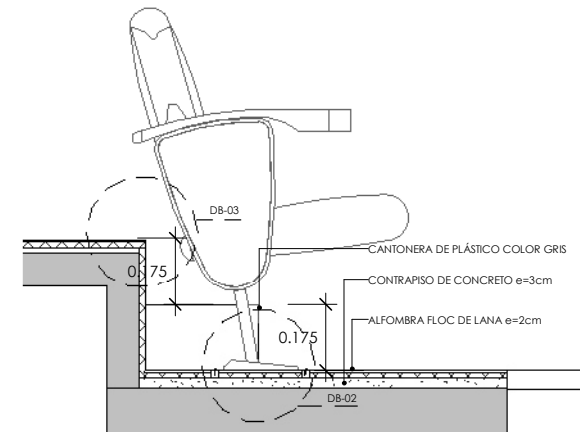
CG-01
1 : 150



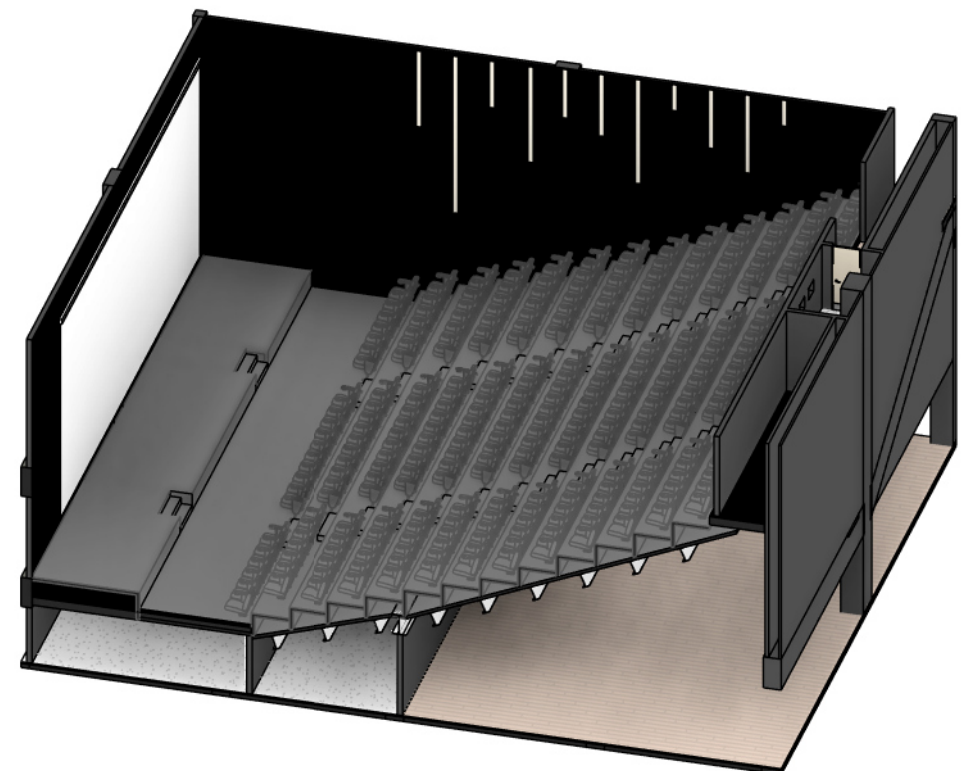
DET-04 DETALLE FALSO CIELO SALA DE CINE
1 : 20



DB-03
1 : 20



DET- 05
1 : 20





UNIVERSIDAD
NACIONAL DE
INGENIERIA

FAUA

FACULTAD DE
ARQUITECTURA
URBANISMO
Y ARTES



BACHILLER:

JHOSEP RAMSES MESIAS
SEVILLA

PROYECTO DE GRADO:

CENTRO COMERCIAL
AMANCAES

UBICACIÓN:

RÍMAC

ASESOR DE TESIS:

ARQ. RONALD MOREYRA
VIZCARRA

ASESOR DE ESTRUCTURAS:

ING. CARMEN PACORA
PEREZ

ASESOR INSTALACIONES
ELÉCTRICAS:

ING. UBALDO ROSADO
AGUIRRE

ASESOR INSTALACIONES
SANITARIAS:

Dr. ING. PABLO ROBERTO
PACCHA HUAMANI

TÍTULO/NOMBRE:

Plano de Cine
Pequeño

ESPECIALIDAD:

ARQUITECTURA

ESCALA:

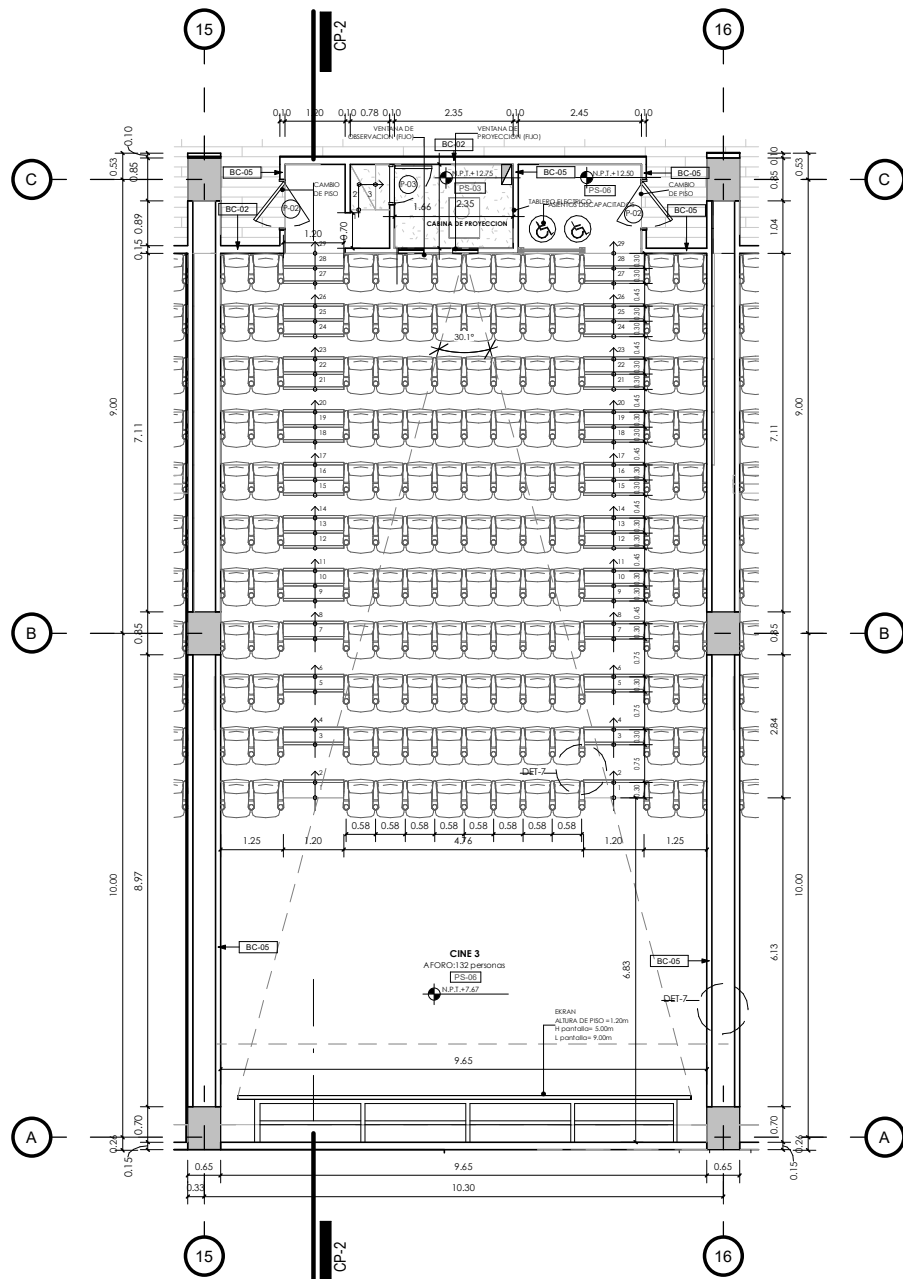
INDICADA

FECHA:

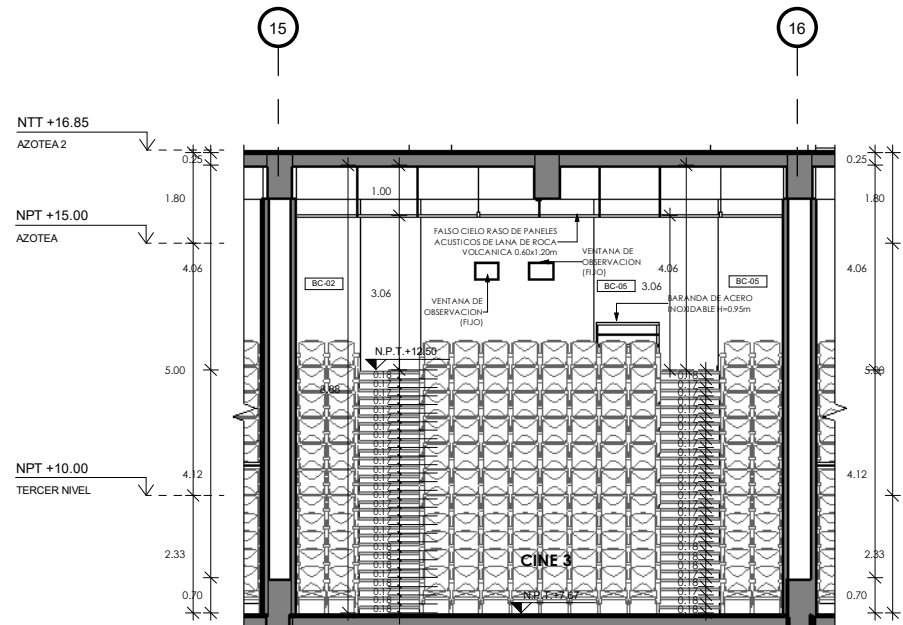
Lima, Perú - 2025

LÁMINA:

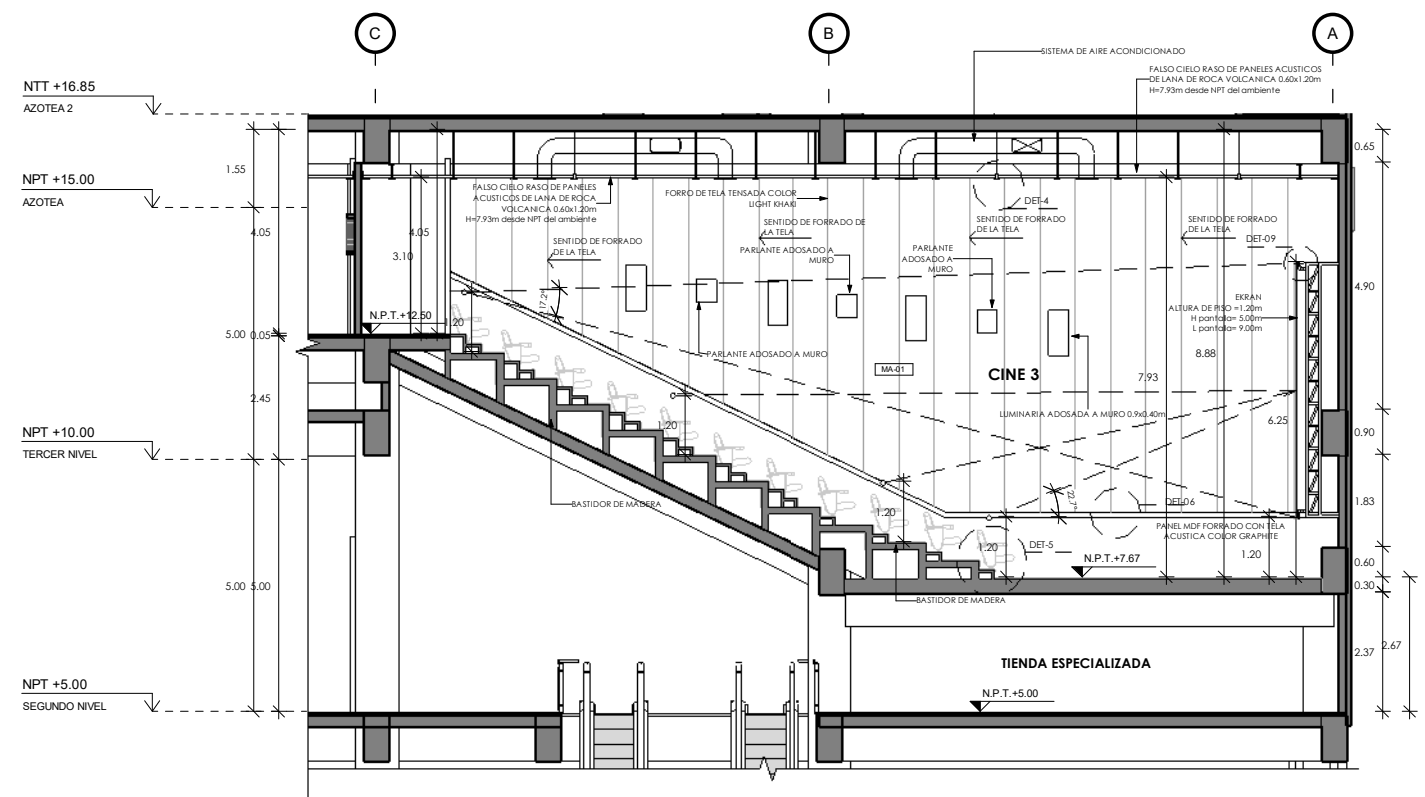
D-06



PLANTA - CINE PEQUEÑO
1 : 150



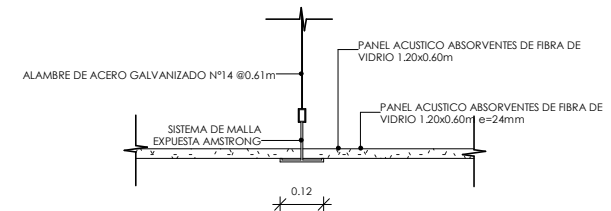
CP 1
1 : 150



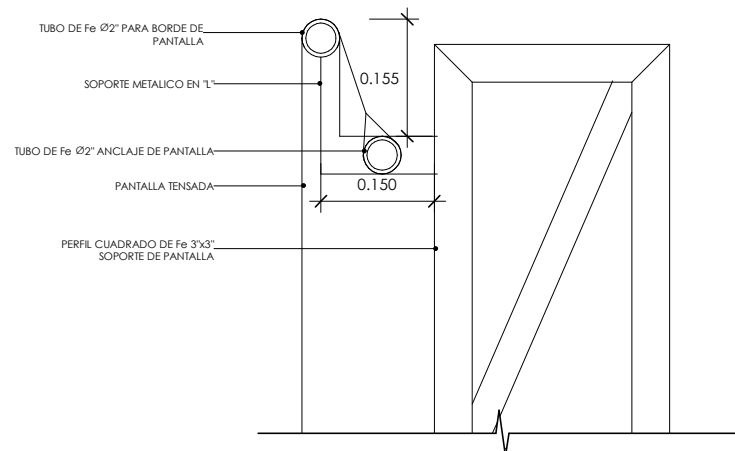
CP-2
1 : 150

LEYENDA DE ACABADO EN MURO

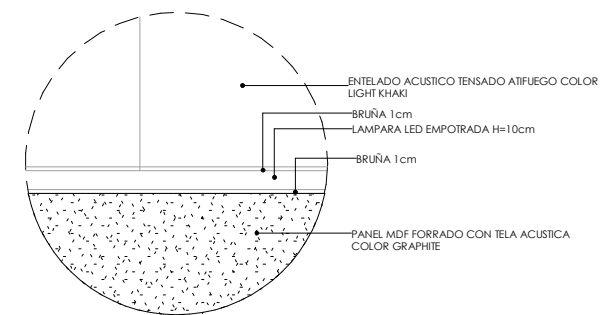
CODIGO	TIPO
CZC-01	CONTRAZOCALO DE CEMENTO PULIDO h=15cm e=1 cm
CZC-02	CONTRAZOCALO DE PORCELANATO GRIS CLARO 60X60cm h=0.15m e=1.00 cm
MA-01	ENTELADO ACUSTICO TENSADO ATRIFUEGO COLOR LIGHT KHAKI
MA-01	PANEL MDF FORRADO CON TELA ACUSTICA COLOR GRAPHITE
TR-01	TARRAJEJO EN MURO INTERIOR MORTERO e=1.5cm
ME-01	TARRAJEJO TABLERO MELAMINICO MELAPACK ENTABLADO MDP LINO SOFT e=18mm
TR-02	TARRAJEJO Y PINTADO EN MURO INTERIOR e=1cm
ZC-01	ZOCALO PORCELANATO ANTIDESLIZANTE BLANCO 30X60cm h=2.10m e=1 cm



DET-04 DETALLE FALSO CIELO SALA DE CINE
1 : 20

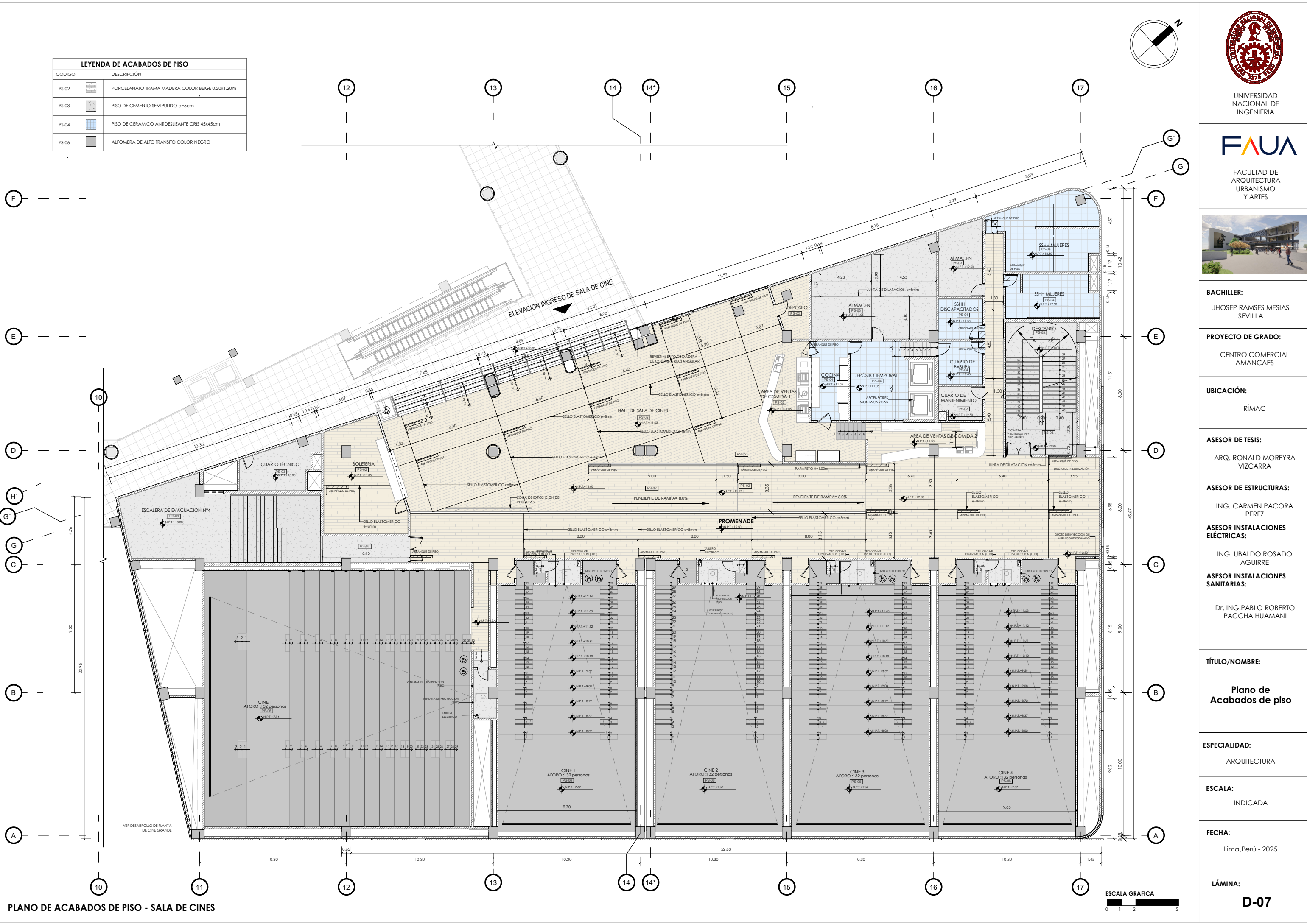


DT-09
1 : 10



DET-06
1 : 20

LEYENDA DE ACABADOS DE PISO		
CODIGO	DESCRIPCIÓN	
PS-02		PORCELANATO TRAZA MADERA COLOR BEIGE 0.20x1.20m
PS-03		PISO DE CEMENTO SEMIPULIDO e=5cm
PS-04		PISO DE CERÁMICO ANTIDESLIZANTE GRIS 45x45cm
PS-06		ALFOMBRA DE ALTO TRÁNSITO COLOR NEGRO



PLANO DE ACABADOS DE PISO - SALA DE CINES



UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERIA



FACULTAD DE ARQUITECTURA URBANISMO Y ARTES



BACHILLER:
JHOSEP RAMSES MESIAS SEVILLA

PROYECTO DE GRADO:
CENTRO COMERCIAL AMANCAES

UBICACIÓN:
RÍMAC

ASESOR DE TESIS:
ARQ. RONALD MOREYRA VIZCARRA

ASESOR DE ESTRUCTURAS:
ING. CARMEN PACORA PEREZ

ASESOR INSTALACIONES ELÉCTRICAS:
ING. UBALDO ROSADO AGUIRRE

ASESOR INSTALACIONES SANITARIAS:
Dr. ING.PABLO ROBERTO PACCHA HUAMANI

TÍTULO/NOMBRE:
Plano de Acabados de piso

ESPECIALIDAD:
ARQUITECTURA

ESCALA:
INDICADA

FECHA:
Lima, Perú - 2025

LÁMINA:
D-07



BACHILLER:

HOSEP RAMSES MESIAS
SEVILLA

PROYECTO DE GRADO:

CENTRO COMERCIAL
AMANCAES**UBICACIÓN:**

ÍMAC

ASESOR DE TESIS:

ARQ. RONALD MOREYRA
VIZCARRA

ASESOR DE ESTRUCTURAS:

ING. CARMEN PACORA
PEREZ

ASESOR INSTALACIONES ELÉCTRICAS:

ING. UBALDO ROSADO
AGUIRRE

**ASESOR INSTALACIONES
SANITARIAS:**

Dr. ING. PABLO ROBERTO
PACCHA HUAMANI

TÍTULO/NOMBRE:

Plano de Detalle de Escalera 1

SPECIALIDAD:

ARQUITECTURA

ESCALA:

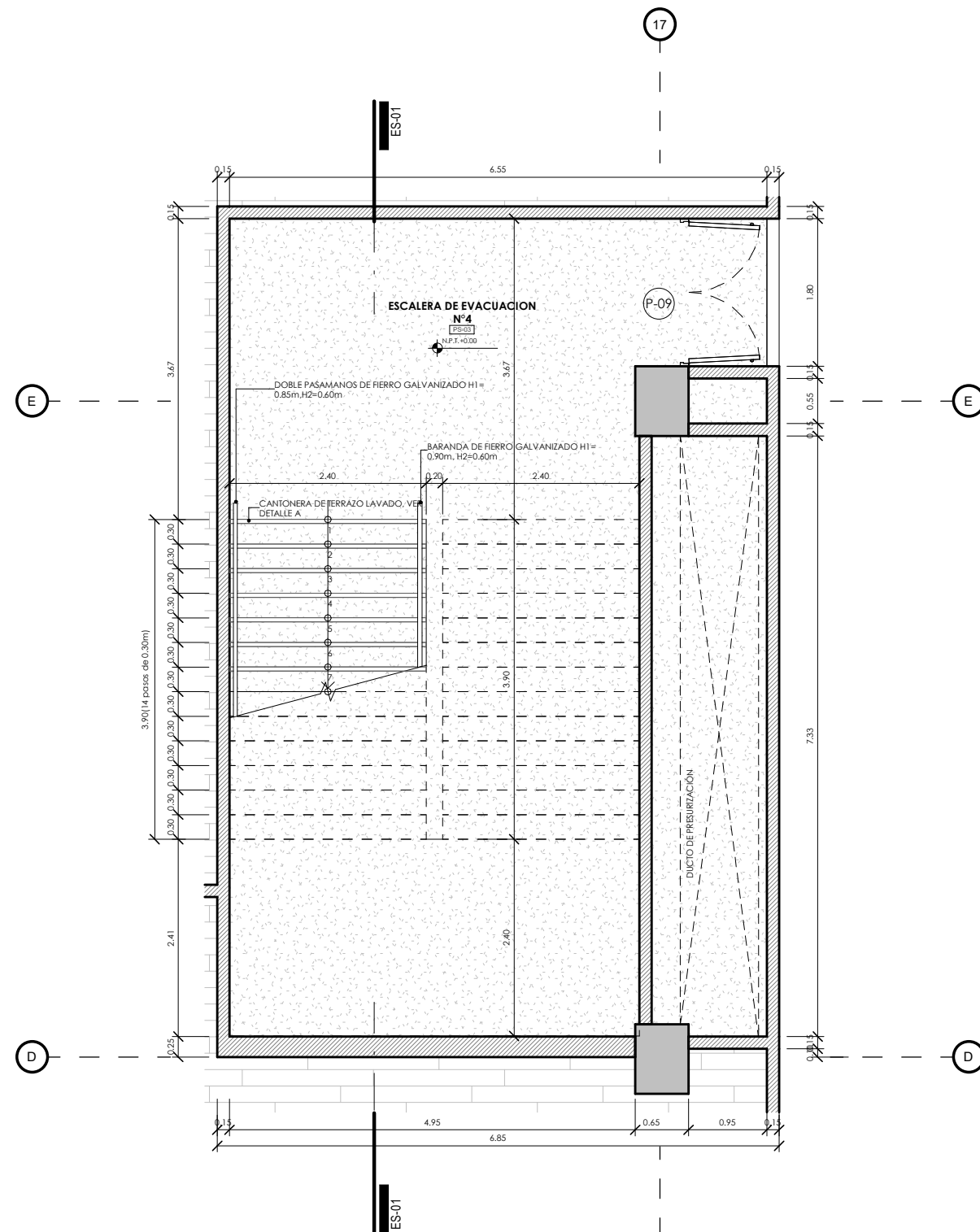
INDICADA

FECHA:

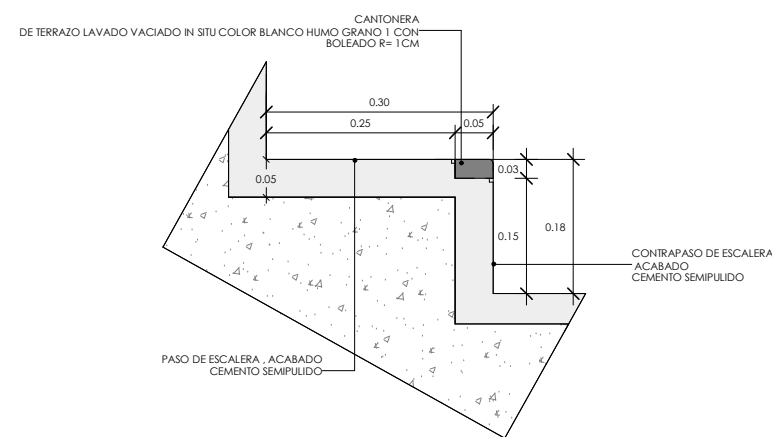
Lima, Perú - 2025

ÁMINA:

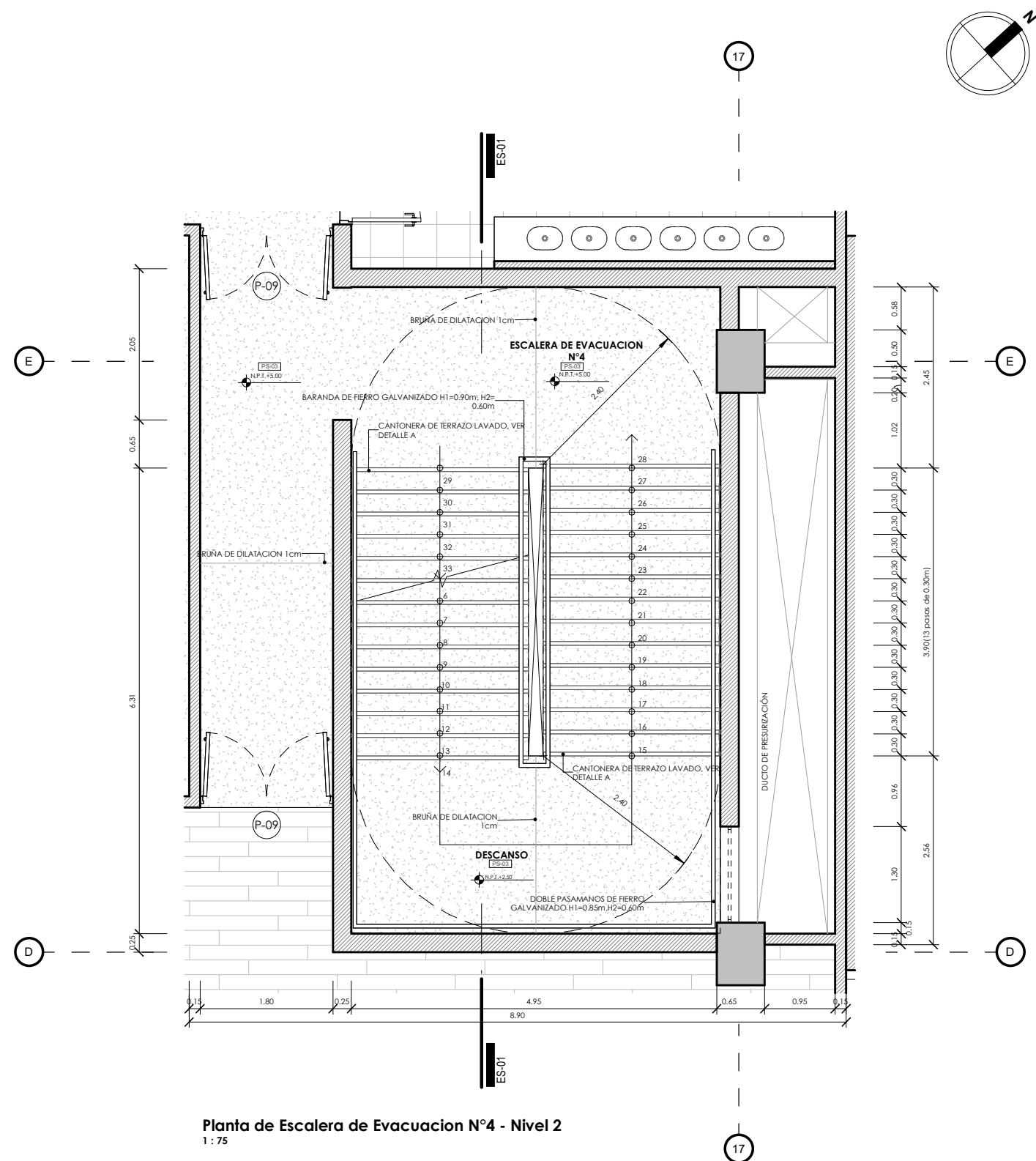
0-08



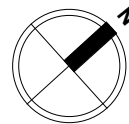
Planta de Escalera de Evacuacion N°4 - Nivel 1
1 : 75



DETALLE A
PASO DE ESCALERA - CORTE TIPICO
ESC: 1/10



Planta de Escalera de Evacuacion N°4 - Nivel 2



UNIVERSIDAD
NACIONAL DE
INGENIERIA

FAUA

FACULTAD DE
ARQUITECTURA
URBANISMO
Y ARTES



BACHILLER:

JHOSEP RAMSES MESIAS
SEVILLA

PROYECTO DE GRADO:

CENTRO COMERCIAL
AMANCAES

UBICACIÓN:

RÍMAC

ASESOR DE TESIS:

ARQ. RONALD MOREYRA
VIZCARRA

ASESOR DE ESTRUCTURAS:

ING. CARMEN PACORA
PEREZ

**ASESOR INSTALACIONES
ELÉCTRICAS:**

ING. UBALDO ROSADO
AGUIRRE

**ASESOR INSTALACIONES
SANITARIAS:**

Dr. ING. PABLO ROBERTO
PACCHA HUAMANI

TÍTULO/NOMBRE:

**Plano de Detalle de
Escalera 2**

ESPECIALIDAD:

ARQUITECTURA

ESCALA:

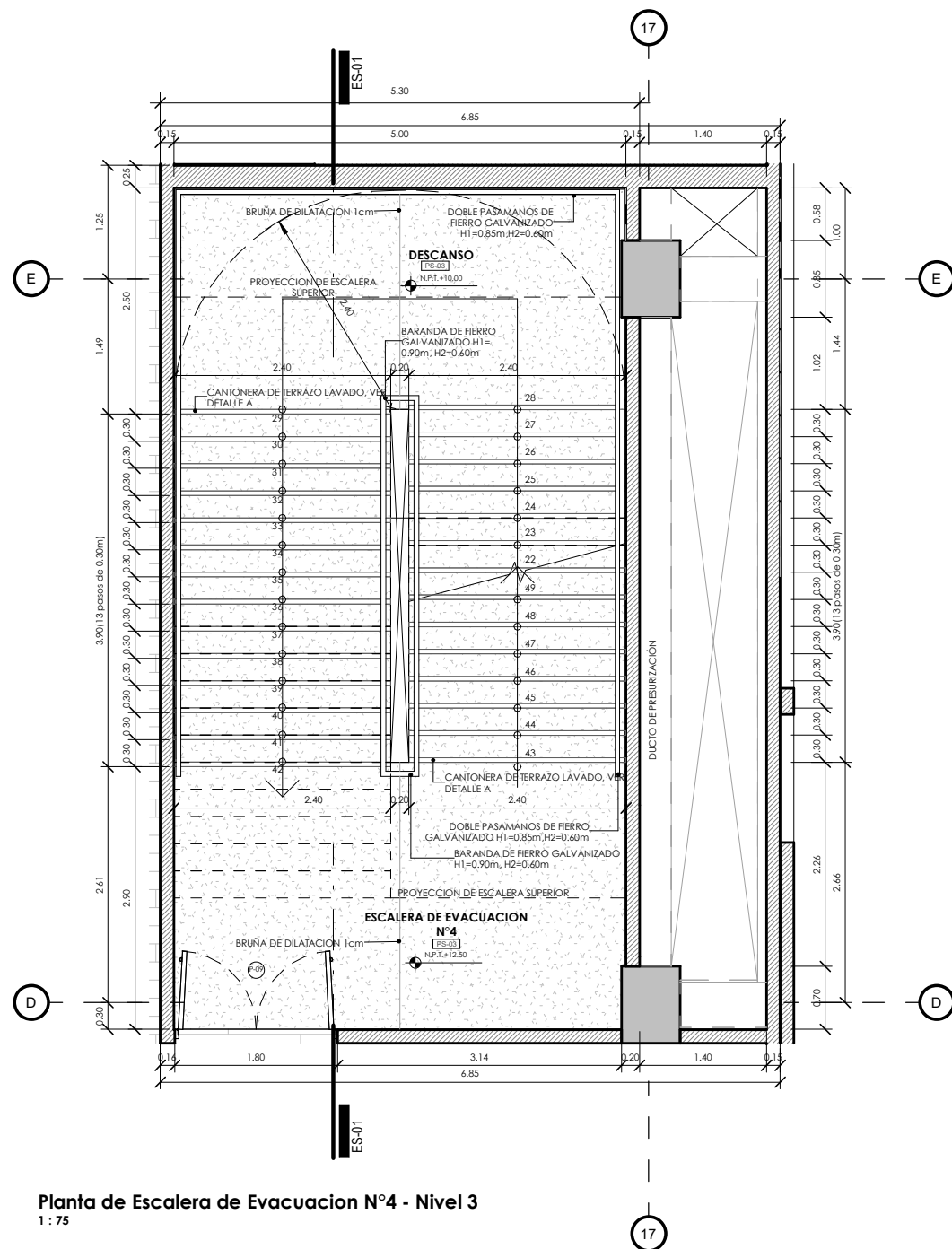
INDICADA

FECHA:

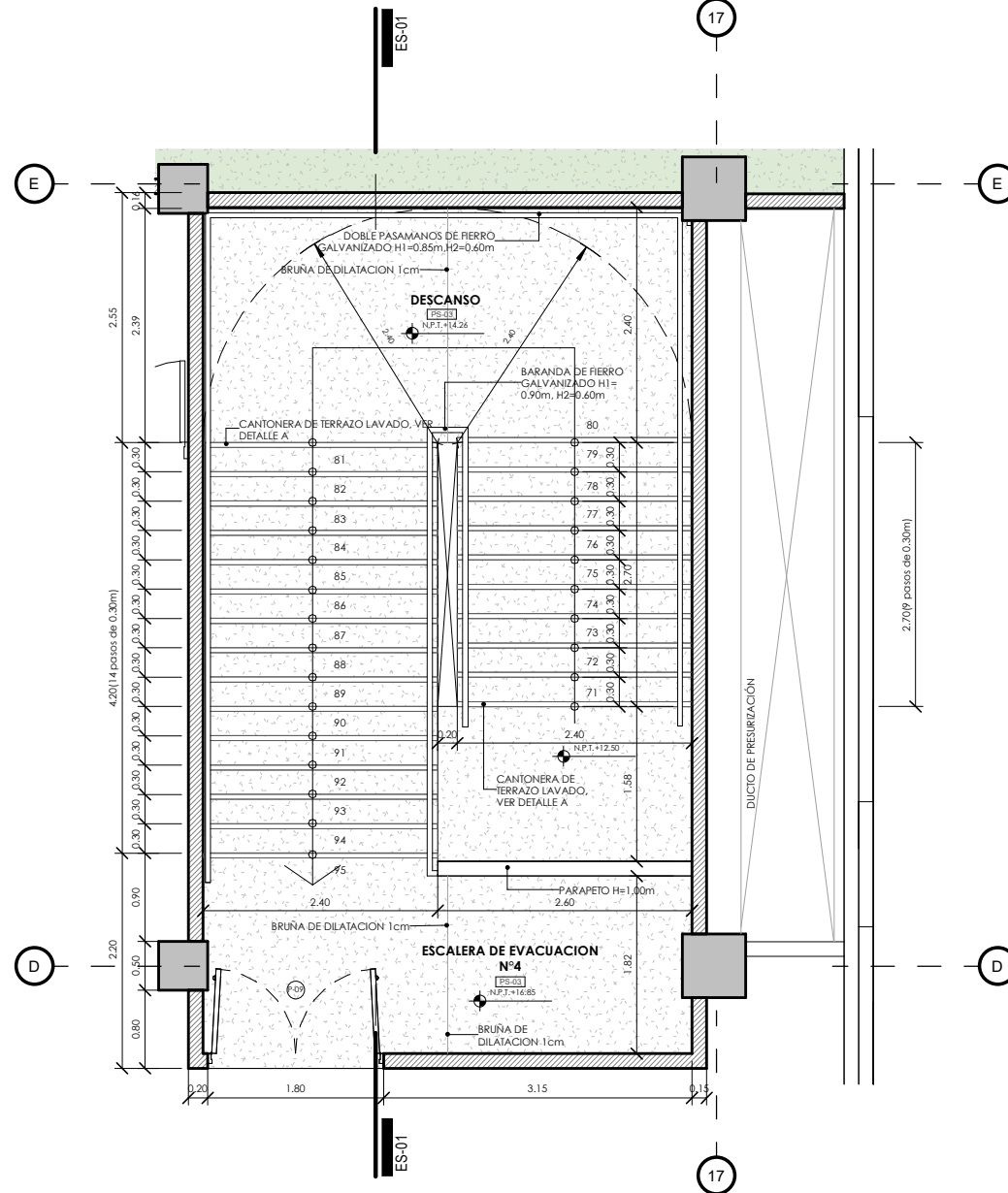
Lima, Perú - 2025

LÁMINA:

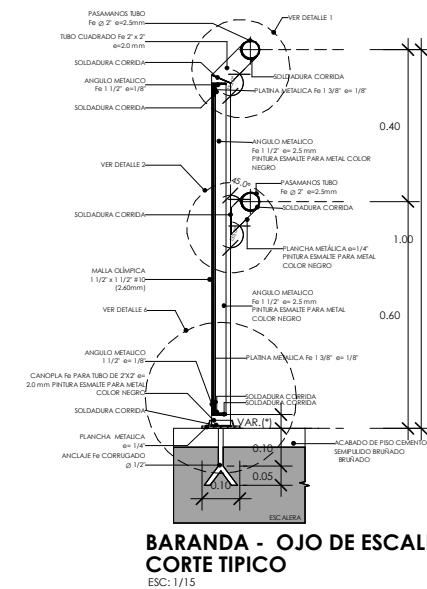
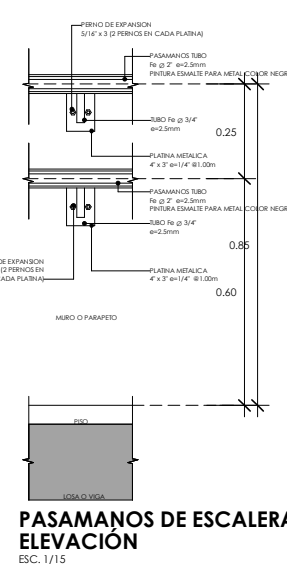
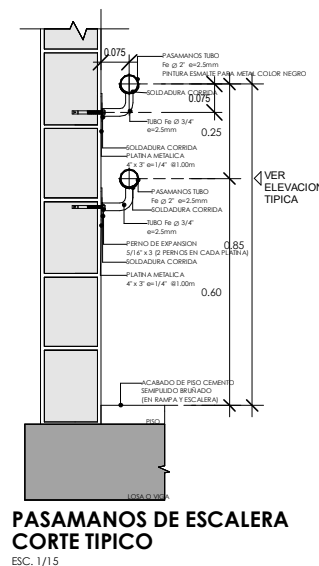
D-09



Planta de Escalera de Evacuación N°4 - Nivel 3
1:75



Planta de Escalera de Evacuación N°4 - Nivel 4
1:75





UNIVERSIDAD
NACIONAL DE
INGENIERIA

FAUA

FACULTAD DE
ARQUITECTURA
URBANISMO
Y ARTES



BACHILLER:

JHOSEP RAMSES MESIAS
SEVILLA

PROYECTO DE GRADO:

CENTRO COMERCIAL
AMANCAES

UBICACIÓN:

RÍMAC

ASESOR DE TESIS:

ARQ. RONALD MOREYRA
VIZCARRA

ASESOR DE ESTRUCTURAS:

ING. CARMEN PACORA
PEREZ

ASESOR INSTALACIONES
ELÉCTRICAS:

ING. UBALDO ROSADO
AGUIRRE

ASESOR INSTALACIONES
SANITARIAS:

Dr. ING. PABLO ROBERTO
PACCHA HUAMANI

TÍTULO/NOMBRE:

Plano de Detalle de
Escalera 3

ESPECIALIDAD:

ARQUITECTURA

ESCALA:

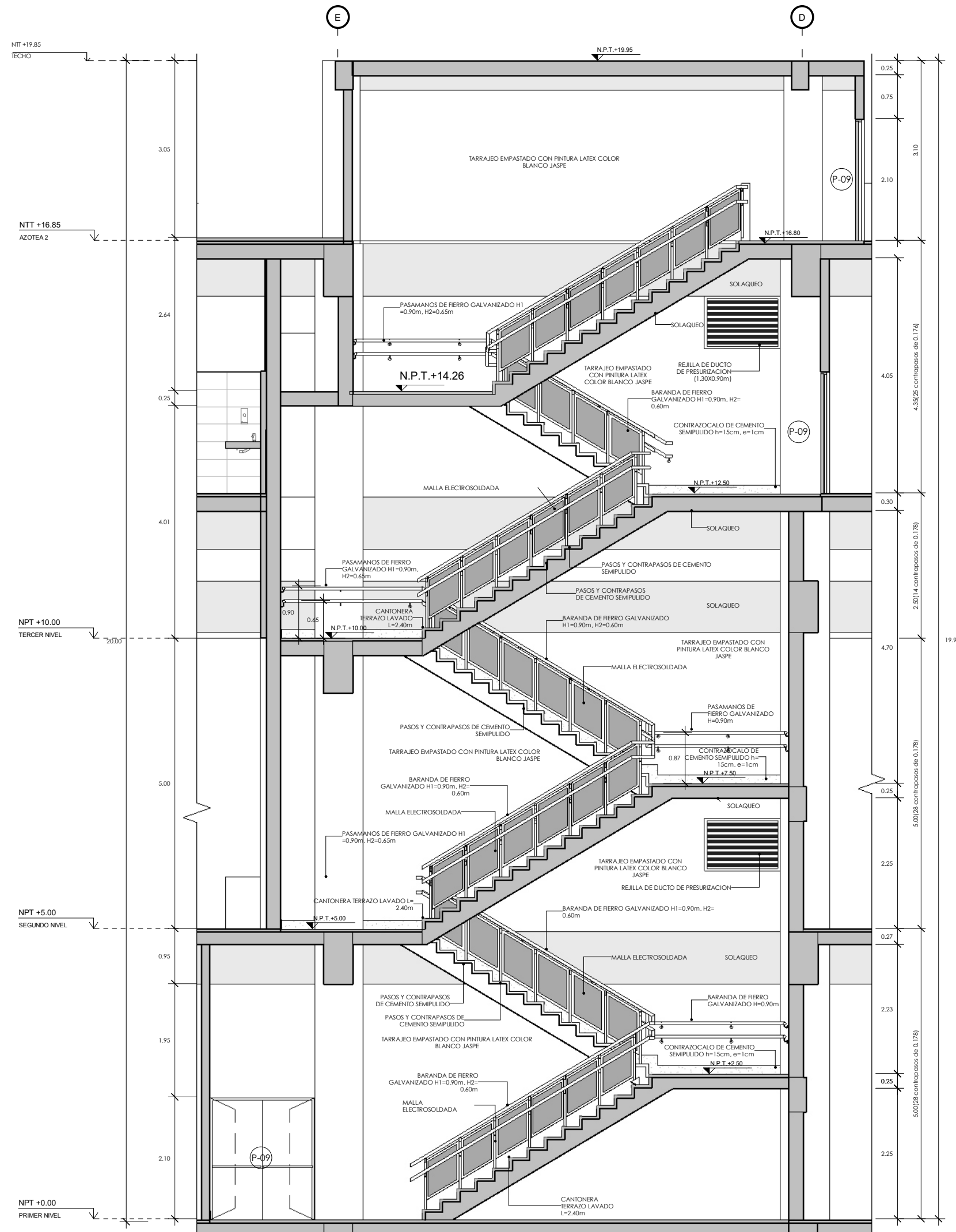
1/75

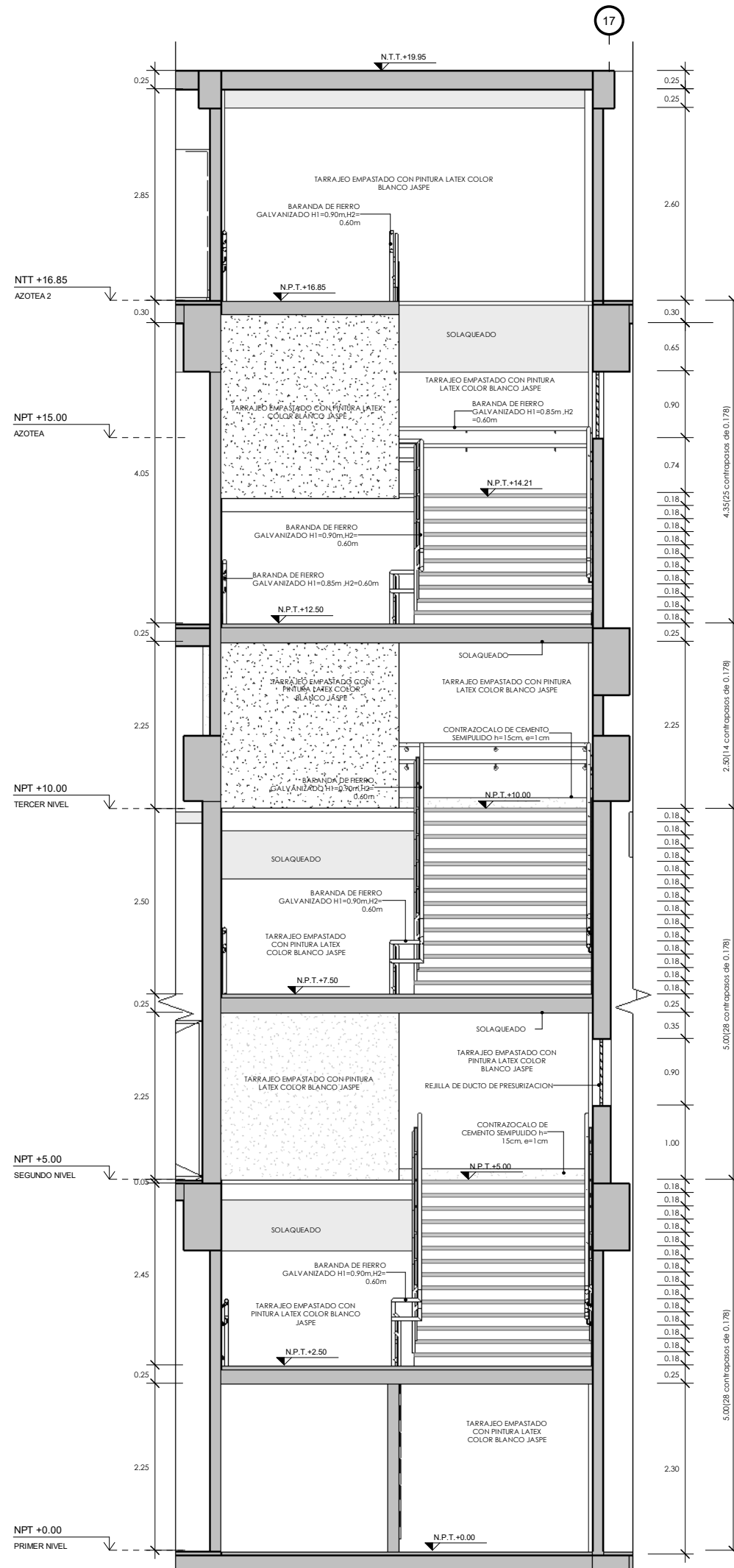
FECHA:

Lima, Perú - 2025

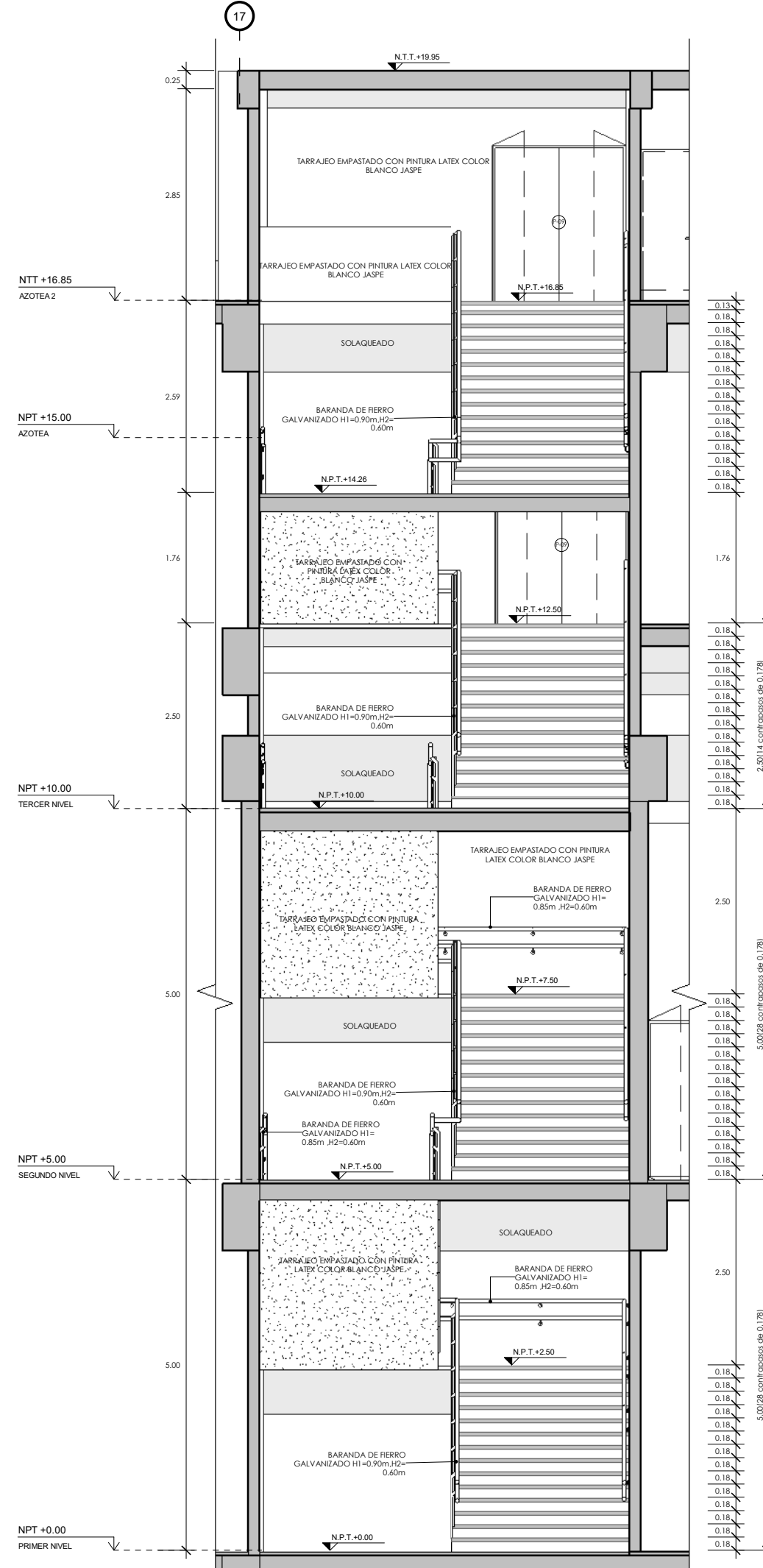
LÁMINA:

D-10

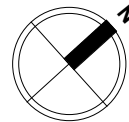




ES-02
1 : 75



ES- 03
1 : 75



UNIVERSIDAD
NACIONAL DE
INGENIERIA

FAUA

FACULTAD DE
ARQUITECTURA
URBANISMO
Y ARTES



BACHILLER:

JHOSEP RAMSES MESIAS
SEVILLA

PROYECTO DE GRADO:

CENTRO COMERCIAL
AMANCAES

UBICACIÓN:

RÍMAC

ASESOR DE TESIS:

ARQ. RONALD MOREYRA
VIZCARRA

ASESOR DE ESTRUCTURAS:

ING. CARMEN PACORA
PEREZ

ASESOR INSTALACIONES
ELÉCTRICAS:

ING. UBALDO ROSADO
AGUIRRE

ASESOR INSTALACIONES
SANITARIAS:

Dr. ING. PABLO ROBERTO
PACCHA HUAMANI

TÍTULO/NOMBRE:

Plano de Detalle de
Baño

ESPECIALIDAD:

ARQUITECTURA

ESCALA:

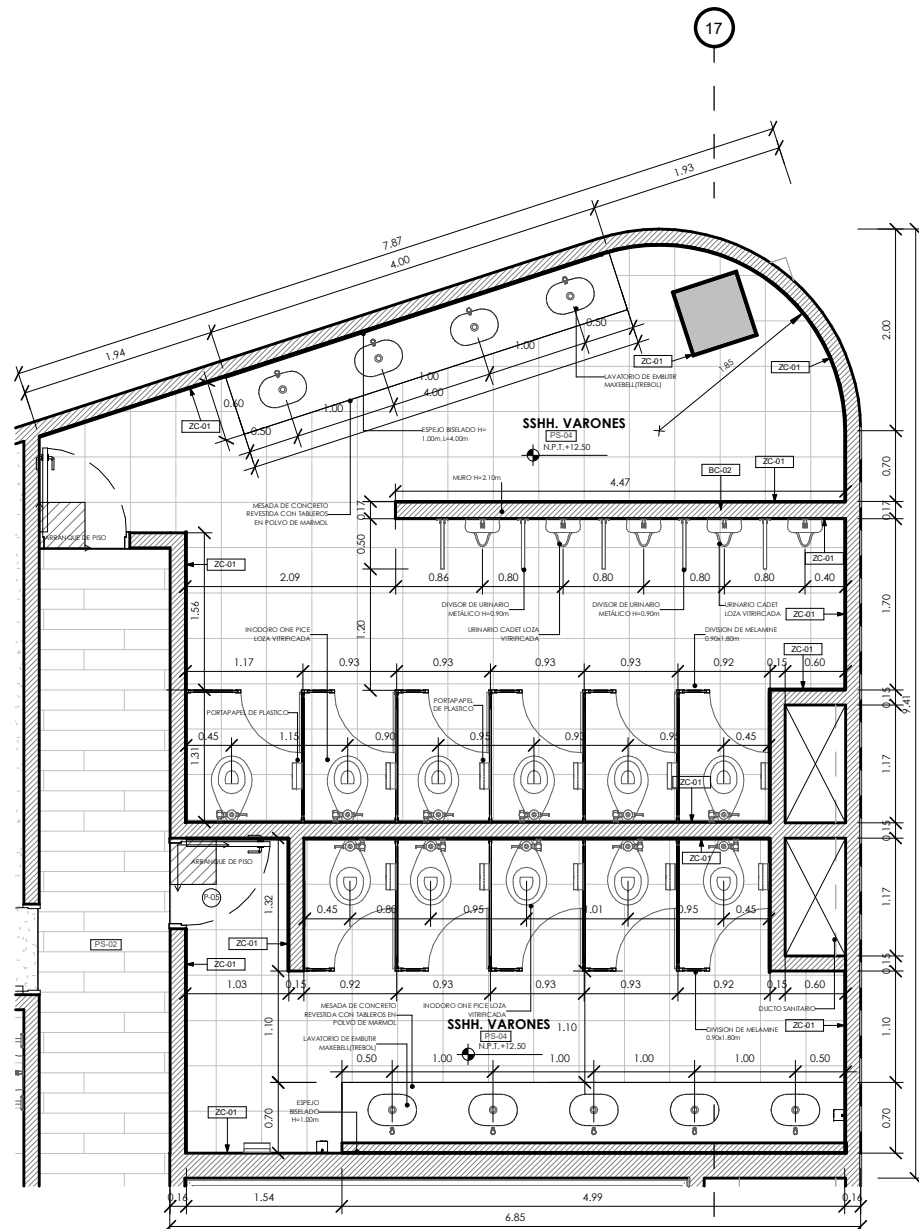
INDICADA

FECHA:

Lima, Perú - 2025

LÁMINA:

D-12



SSH VARONES Y MUJERES-CINE
1 : 75

LEYENDA DE ACABADO EN PISO - SSHH

CODIGO	ACABADO DE PISO
PS-02	PORCELANATO COLOR MADERA CLARA 0.20x1.20m
PS-04	PSO CERAMICO ANTIDESLIZANTE GRIS 45x45cm e=1.5cm

LEYENDA DE PUERTAS

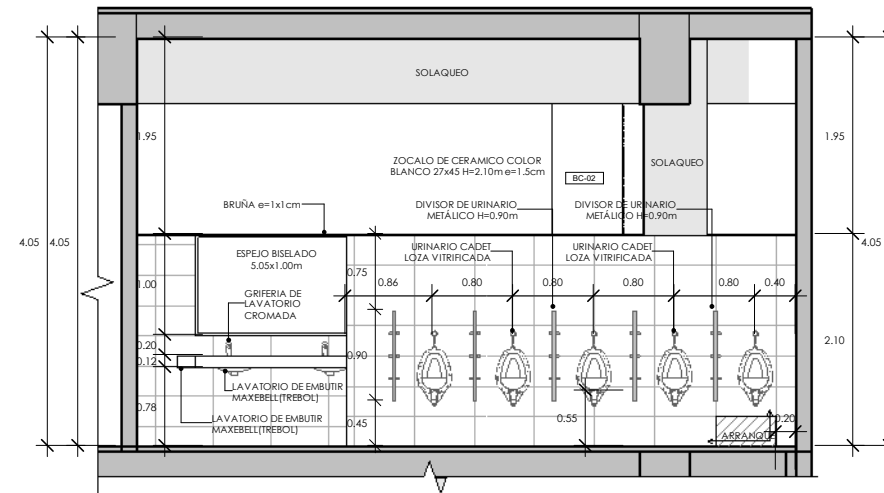
CODIGO	DESCRIPCION	ALTO	ANCHO
P-02	PUERTA DE 1 HOJA 90° BATIENTE DE HDF 1.00x2.10m	2.10 m	1.00 m
P-03	PUERTA DE 1 HOJA 90° DE HDF 0.80x2.10m	2.10 m	0.80 m
P-01	PUERTA DE 1 HOJA 90° DE HDF 0.90x2.10m	2.10 m	0.90 m
P-05	PUERTA DE 1 HOJA 90° DE HDF CON REJILLA INFERIOR 0.90x2.10m	2.10 m	0.90 m
P-04	PUERTA DE 1 HOJA 90° DE HDF CON REJILLA INFERIOR 1.00x2.10m	2.10 m	1.00 m
P-09	PUERTA DE 2 HOJAS 90° METALICA CORTAFUEGO 1.80x2.10m	2.10 m	1.80 m

LEYENDA DE ACABADO DE MURO - SSHH

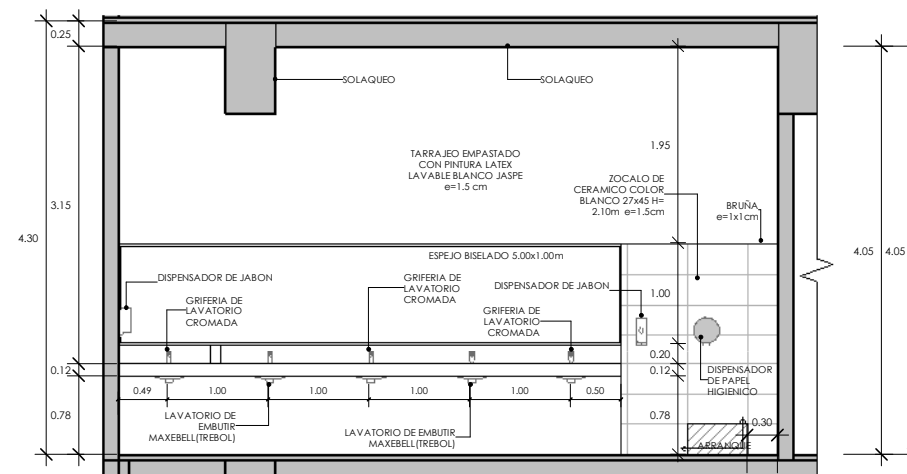
CODIGO	TIPO
TR-01	TARRAJEO EN MURO INTERIOR MORTERO e=1.5cm
ZC-01	ZOCALO PORCELANATO ANTIDESLIZANTE BLANCO 30x60cm h=2.10m e=1 cm

LEYENDA DE MUROS

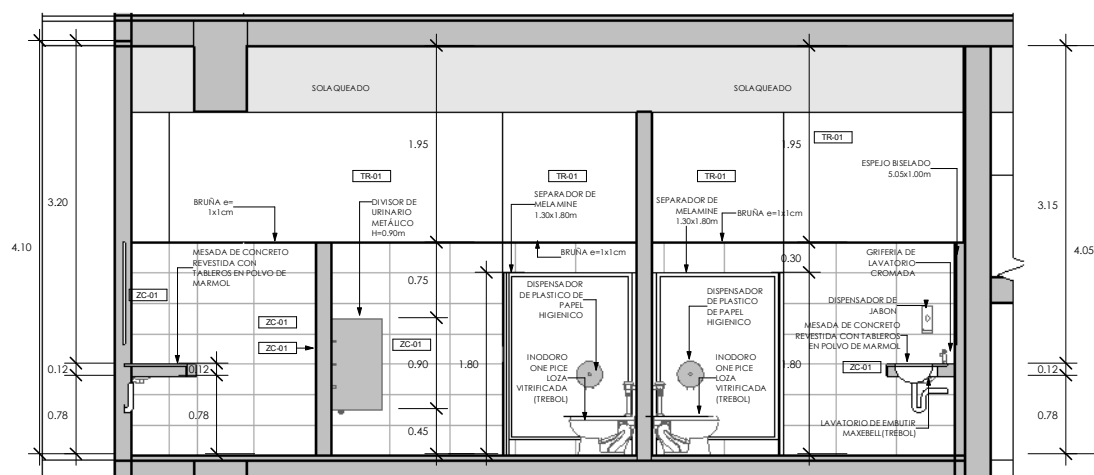
CODIGO	TIPO
BC-01	TABIQUE DE BLOQUETAS DE CONCRETO e=10cm
BC-02	TABIQUE DE BLOQUETAS DE CONCRETO e=15cm
BC-03	TABIQUE DE BLOQUETAS DE CONCRETO e=25cm
BC-04	TABIQUE DE BLOQUETAS DE CONCRETO e=30cm
BC-05	MURO DE DRYWALL CON LANA DE VIDRIO



BA-01
1 : 75



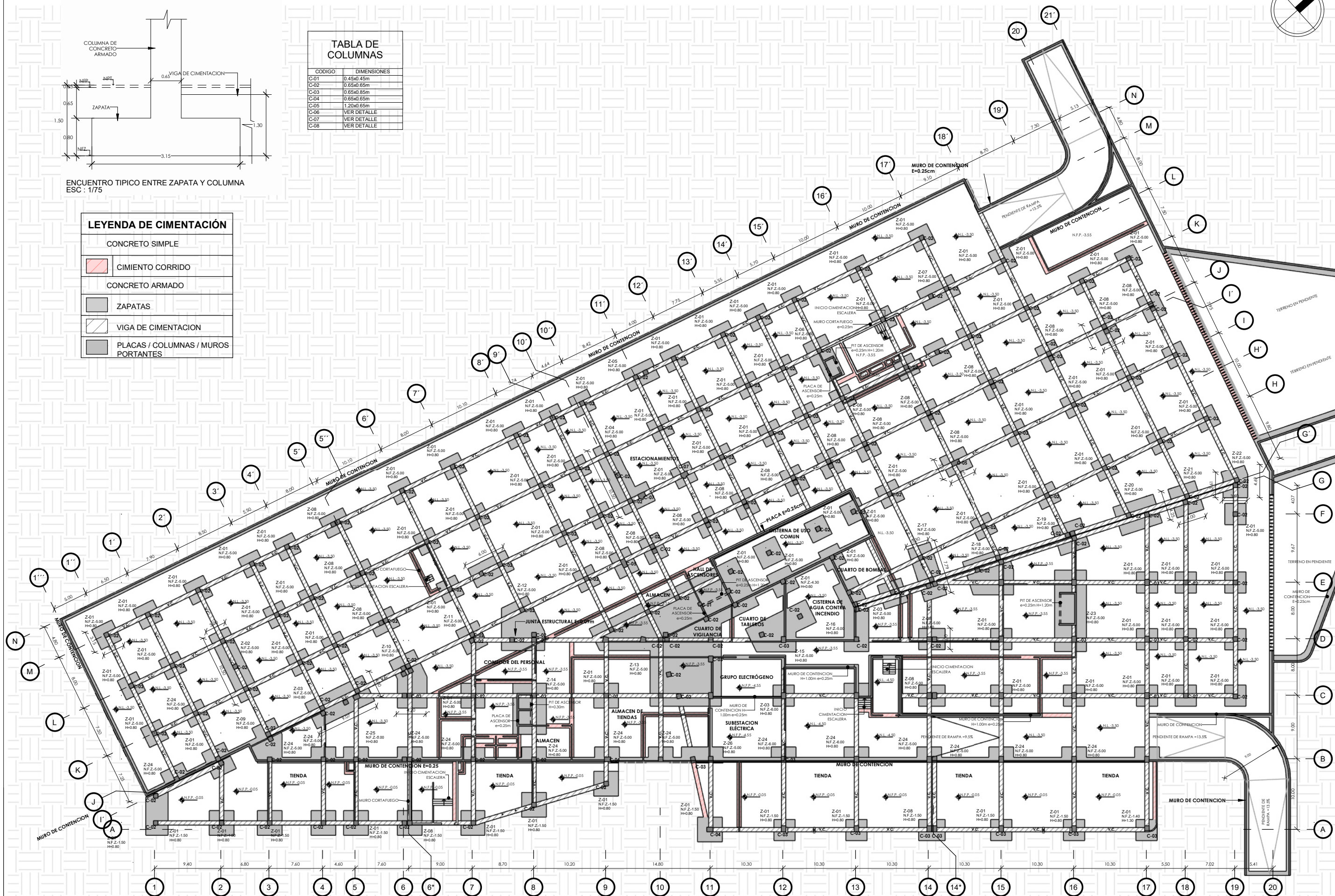
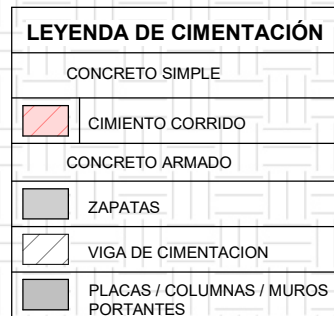
BA-02
1 : 75



BA-03
1 : 75



TABLA DE COLUMNAS	
CODIGO	DIMENSIONES
C-01	0.45x0.45m
C-02	0.65x0.65m
C-03	0.65x0.85m
C-04	0.65x0.65m
C-05	1.20x0.65m
C-06	VER DETALLE
C-07	VER DETALLE
C-08	VER DETALLE

UNIVERSIDAD
NACIONAL DE
INGENIERIA

FAUA

FACULTAD DE
ARQUITECTURA
URBANISMO
Y ARTES



BACHILLER:

JHOSEP RAMSES MESIAS
SEVILLA

PROYECTO DE GRADO:

CENTRO COMERCIAL
AMANCAES

UBICACIÓN:

RÍMAC

ASESOR DE TESIS:

ARQ. RONALD MOREYRA
VIZCARRA

ASESOR DE ESTRUCTURAS:

ING. CARMEN PACORA
PEREZ

ASESOR INSTALACIONES ELÉCTRICAS:

ING. UBALDO ROSADO
AGUIRRE

**ASESOR INSTALACIONES
SANITARIAS:**

Dr. ING. PABLO ROBERTO
PACCHA HUAMANI

TÍTULO/NOMBRE:

Plano de Estructuras - Cimentación

ESPECIALIDAD:

ESTRUCTURA

ESCALA:

1/500

FECHA:

Lima, Perú - 2025

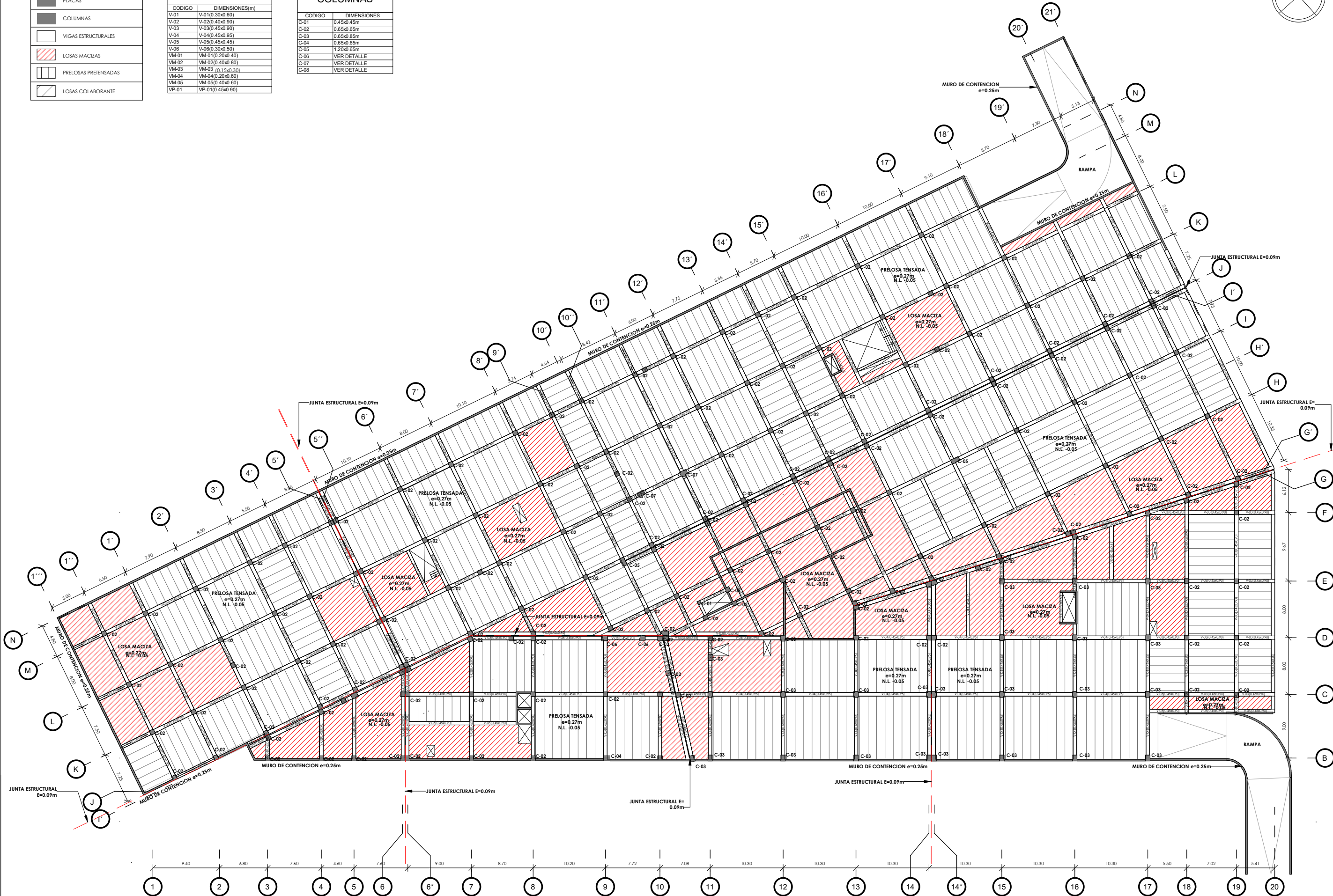
LÁMINA:

E-01

LEYENDA DE ESTRUCTURA CONCRETO ARMADO	
	PLACAS
	COLUMNAS
	VIGAS ESTRUCTURALES
	LOSAS MACIZAS
	PRELOSAS PRETENSADAS
	LOSAS COLABORANTE

TABLA DE VIGAS	
CODIGO	DIMENSIONES(m)
V-01	(0.30x0.60)
V-02	(0.40x0.90)
V-03	(0.45x0.90)
V-04	(0.45x0.95)
V-05	(0.45x0.45)
V-06	(0.30x0.50)
VM-01	(0.20x0.40)
VM-02	(0.40x0.80)
VM-03	(0.15x0.30)
VM-04	(0.20x0.60)
VM-05	(0.40x0.60)
VP-01	(0.45x0.90)

TABLA DE COLUMNAS	
CODIGO	DIMENSIONES
C-01	0.45x0.45m
C-02	0.65x0.65m
C-03	0.65x0.85m
C-04	0.65x0.85m
C-05	1.20x0.65m
C-06	VER DETALLE
C-07	VER DETALLE
C-08	VER DETALLE



UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERÍA

FACULTAD DE ARQUITECTURA URBANISMO Y ARTES

BACHILLER:

JHOSEP RAMSES MESIAS SEVILLA

PROYECTO DE GRADO:

CENTRO COMERCIAL AMANCAES

UBICACIÓN:

RÍMAC

ASESOR DE TESIS:

ARQ. RONALD MOREYRA VIZCARRA

ASESOR DE ESTRUCTURAS:

ING. CARMEN PACORA PEREZ

ASESOR INSTALACIONES ELÉCTRICAS:

ING. UBALDO ROSADO AGUIRRE

ASESOR INSTALACIONES SANITARIAS:

Dr. ING.PABLO ROBERTO PACCHA HUAMANI

TÍTULO/NOMBRE:

Plano de Estructuras- Sótano

ESPECIALIDAD:

ESTRUCTURA

ESCALA:

1/500

FECHA:

Lima, Perú - 2025

LÁMINA:

E-02



UNIVERSIDAD
NACIONAL DE
INGENIERÍA

FAUA

FACULTAD DE
ARQUITECTURA
URBANISMO
Y ARTES



BACHILLER:

JHOSEP RAMSES MESIAS
SEVILLA

PROYECTO DE GRADO:

CENTRO COMERCIAL
AMANCAES

UBICACIÓN:

RÍMAC

ASESOR DE TESIS:

ARQ. RONALD MOREYRA
VIZCARRA

ASESOR DE ESTRUCTURAS:

ING. CARMEN PACORA
PEREZ

ASESOR INSTALACIONES
ELÉCTRICAS:

ING. UBALDO ROSADO
AGUIRRE

ASESOR INSTALACIONES
SANITARIAS:

Dr. ING. PABLO ROBERTO
PACCHA HUAMANI

TÍTULO/NOMBRE:

Plano de
Estructuras- Primer
Nivel

ESPECIALIDAD:

ESTRUCTURA

ESCALA:

1/500

FECHA:

Lima, Perú - 2025

LÁMINA:

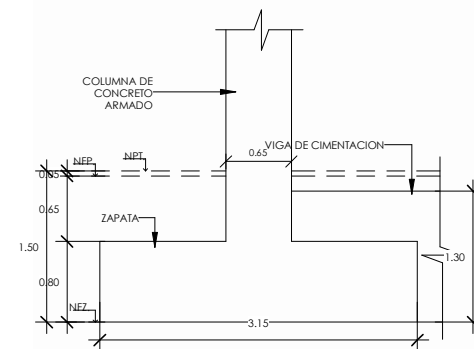
E-03



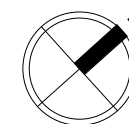
LEYENDA DE ESTRUCTURA CONCRETO ARMADO	
	PLACAS
	COLUMNAS
	VIGAS ESTRUCTURALES
	LOSAS MACIZAS
	PRELOSAS PRETENSADAS
	LOSAS COLABORANTE

TABLA DE COLUMNAS	
CODIGO	DIMENSIONES
C-01	0.45x0.45m
C-02	0.65x0.65m
C-03	0.65x0.85m
C-04	0.65x0.65m
C-05	1.20x0.65m
C-06	VER DETALLE
C-07	VER DETALLE
C-08	VER DETALLE

TABLA DE VIGAS	
CODIGO	DIMENSIONES(m)
V-01	V-01(0.30x0.60)
V-02	V-02(0.40x0.90)
V-03	V-03(0.45x0.90)
V-04	V-04(0.45x0.95)
V-05	V-05(0.45x0.45)
V-06	V-06(0.30x0.50)
VM-01	VM-01(0.20x0.40)
VM-02	VM-02(0.40x0.80)
VM-03	VM-03(0.15x0.30)
VM-04	VM-04(0.20x0.60)
VM-05	VM-05(0.40x0.60)
VP-01	VP-01(0.45x0.90)



ENCUENTRO TÍPICO ENTRE ZAPATA Y COLUMNA
ESC : 1/75



UNIVERSIDAD
NACIONAL DE
INGENIERÍA

FAUA

FACULTAD DE
ARQUITECTURA
URBANISMO
Y ARTES



BACHILLER:

JHOSEP RAMSES MESIAS
SEVILLA

PROYECTO DE GRADO:

CENTRO COMERCIAL
AMANCAES

UBICACIÓN:

RÍMAC

ASESOR DE TESIS:

ARQ. RONALD MOREYRA
VIZCARRA

ASESOR DE ESTRUCTURAS:

ING. CARMEN PACORA
PEREZ

**ASESOR INSTALACIONES
ELÉCTRICAS:**

ING. UBALDO ROSADO
AGUIRRE

**ASESOR INSTALACIONES
SANITARIAS:**

Dr. ING. PABLO ROBERTO
PACCHA HUAMANI

TÍTULO/NOMBRE:

**Plano de
Estructuras-
Segundo Nivel**

ESPECIALIDAD:

ESTRUCTURA

ESCALA:

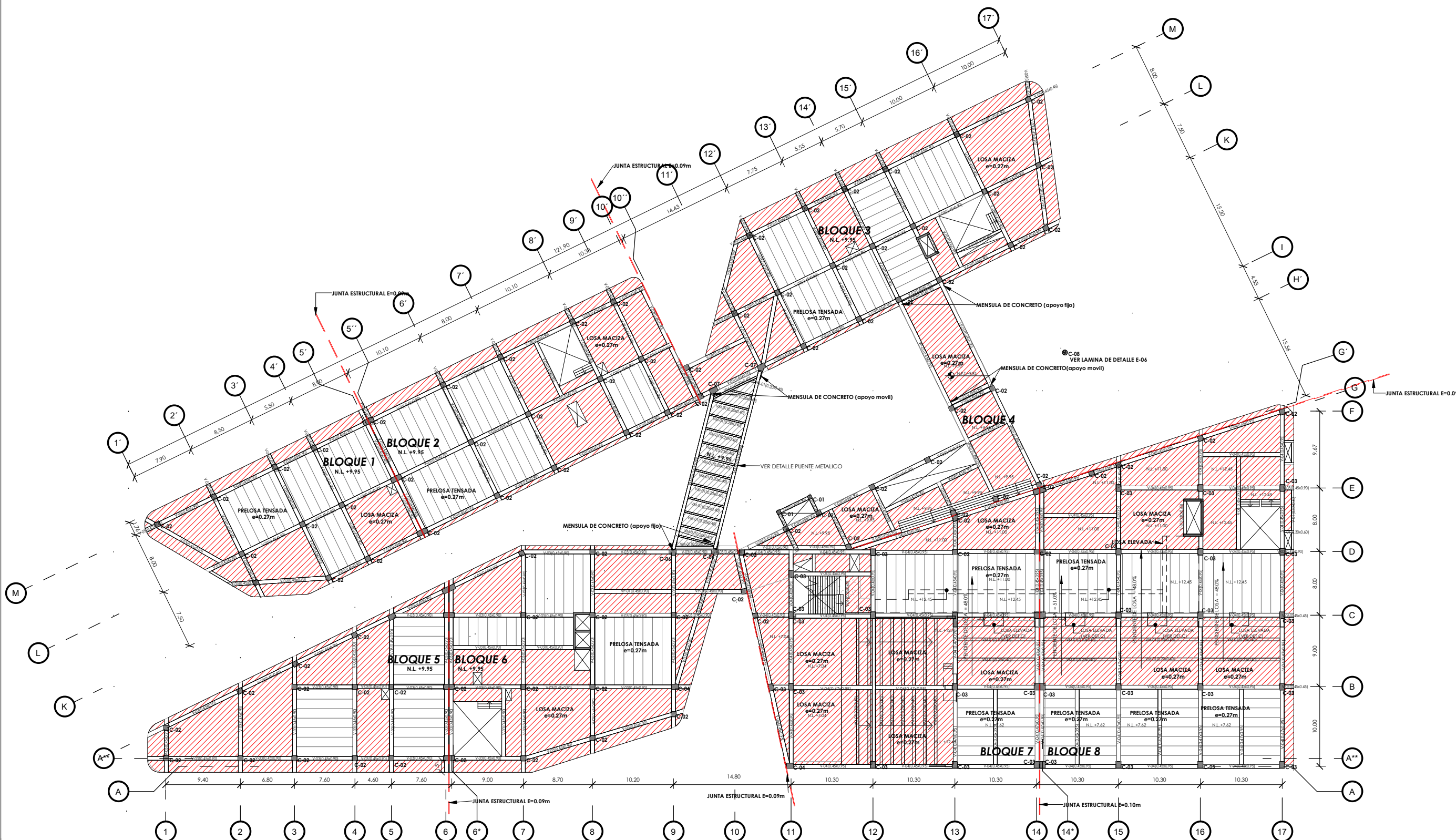
1/500

FECHA:

Lima, Perú - 2025

LÁMINA:

E-04



LEYENDA DE ESTRUCTURA CONCRETO ARMADO	
	PLACAS
	COLUMNAS
	VIGAS ESTRUCTURALES
	LOSAS MACIZAS
	PRELOSAS PRETENSADAS
	LOSAS COLABORANTE

TABLA DE COLUMNAS	
CODIGO	DIMENSIONES
C-01	0.45x0.45m
C-02	0.65x0.65m
C-03	0.65x0.85m
C-04	0.65x0.65m
C-05	1.20x0.65m
C-06	VER DETALLE
C-07	VER DETALLE
C-08	VER DETALLE

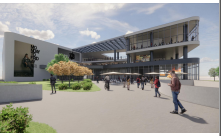
TABLA DE VIGAS	
CODIGO	DIMENSIONES(m)
V-01	V-01(0.30x0.60)
V-02	V-02(0.40x0.90)
V-03	V-03(0.45x0.90)
V-04	V-04(0.45x0.95)
V-05	V-05(0.45x0.45)
V-06	V-06(0.30x0.50)
VM-01	VM-01(0.20x0.40)
VM-02	VM-02(0.40x0.80)
VM-03	VM-03(0.15x0.30)
VM-04	VM-04(0.20x0.60)
VM-05	VM-05(0.40x0.80)
VP-01	VP-01(0.45x0.90)



UNIVERSIDAD
NACIONAL DE
INGENIERÍA

FAUA

FACULTAD DE
ARQUITECTURA
URBANISMO
Y ARTES



BACHILLER:

JHOSEP RAMSES MESIAS
SEVILLA

PROYECTO DE GRADO:

CENTRO COMERCIAL
AMANCAES

UBICACIÓN:

RÍMAC

ASESOR DE TESIS:

ARQ. RONALD MOREYRA
VIZCARRA

ASESOR DE ESTRUCTURAS:

ING. CARMEN PACORA
PEREZ

ASESOR INSTALACIONES
ELÉCTRICAS:

ING. UBALDO ROSADO
AGUIRRE

ASESOR INSTALACIONES
SANITARIAS:

Dr. ING. PABLO ROBERTO
PACCHA HUAMANI

TÍTULO/NOMBRE:

Plano de
Estructuras - Tercer
Nivel

ESPECIALIDAD:

ESTRUCTURA

ESCALA:

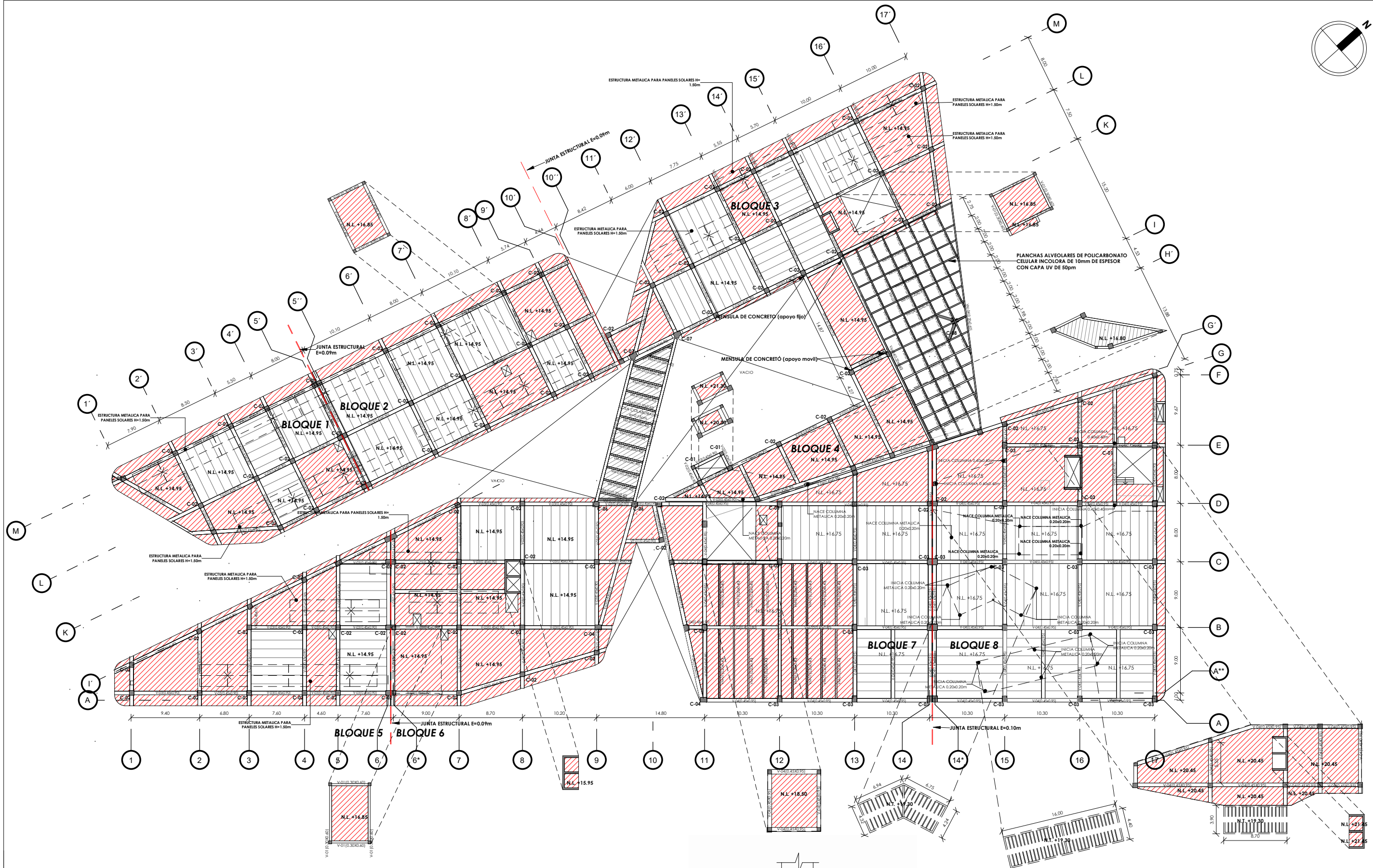
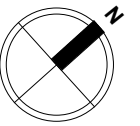
1/500

FECHA:

Lima, Perú - 2025

LÁMINA:

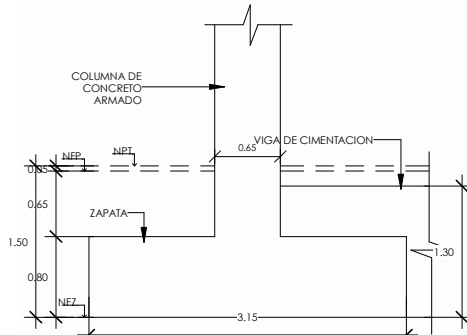
E-05



LEYENDA DE ESTRUCTURA CONCRETO ARMADO	
	PLACAS
	COLUMNAS
	VIGAS ESTRUCTURALES
	LOSAS MACIZAS
	PRELOSAS PRETENSADAS
	LOSAS COLABORANTE

TABLA DE COLUMNAS	
CODIGO	DIMENSIONES
C-01	0.45x0.45m
C-02	0.65x0.65m
C-03	0.65x0.65m
C-04	0.65x0.65m
C-05	1.20x0.65m
C-06	VER DETALLE
C-07	VER DETALLE
C-08	VER DETALLE

TABLA DE VIGAS	
CODIGO	DIMENSIONES(m)
V-01	V-01(0.30x0.60)
V-02	V-02(0.40x0.90)
V-03	V-03(0.45x0.90)
V-04	V-04(0.45x0.95)
V-05	V-05(0.45x0.45)
V-06	V-06(0.30x0.50)
VM-01	VM-01(0.20x0.40)
VM-02	VM-02(0.40x0.80)
VM-03	VM-03(0.15x0.30)
VM-04	VM-04(0.20x0.60)
VM-05	VM-05(0.40x0.60)
VP-01	VP-01(0.45x0.90)



ENCUENTRO TÍPICO ENTRE ZAPATA Y COLUMNA
ESC : 1/75



UNIVERSIDAD
NACIONAL DE
INGENIERIA

FAUA

FACULTAD DE
ARQUITECTURA
URBANISMO
Y ARTES



BACHILLER:

JHOSEP RAMSES MESIAS
SEVILLA

PROYECTO DE GRADO:

CENTRO COMERCIAL
AMANCAES

UBICACIÓN:

RÍMAC

ASESOR DE TESIS:

ARQ. RONALD MOREYRA
VIZCARRA

ASESOR DE ESTRUCTURAS:

ING. CARMEN PACORA
PEREZ

ASESOR INSTALACIONES
ELÉCTRICAS:

ING. UBALDO ROSADO
AGUIRRE

ASESOR INSTALACIONES
SANITARIAS:

Dr. ING. PABLO ROBERTO
PACCHA HUAMANI

TÍTULO/NOMBRE:

Plano de Detalles de
Estructura

ESPECIALIDAD:

ESTRUCTURA

ESCALA:

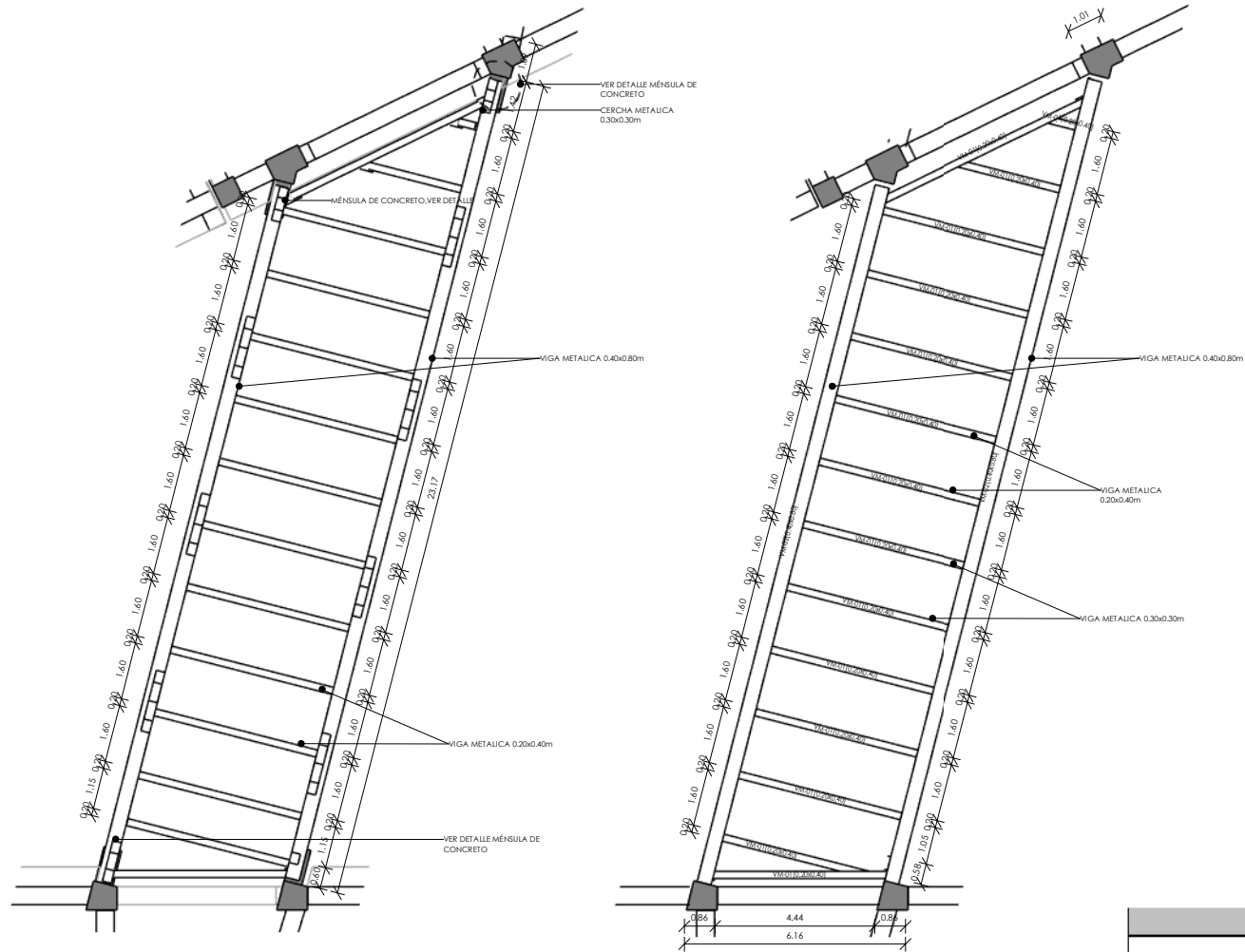
INDICADA

FECHA:

Lima, Perú - 2025

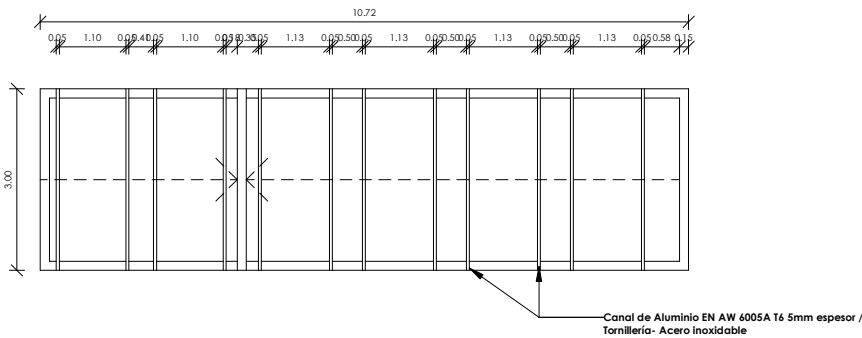
LÁMINA:

E-06

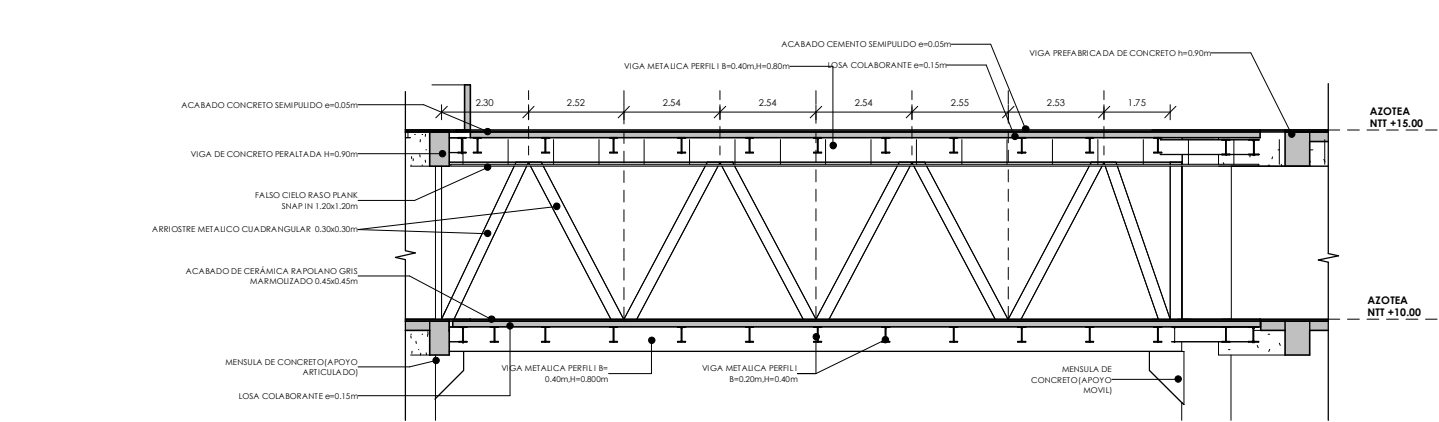


PUENTE METALICO PLANTA
1 : 200

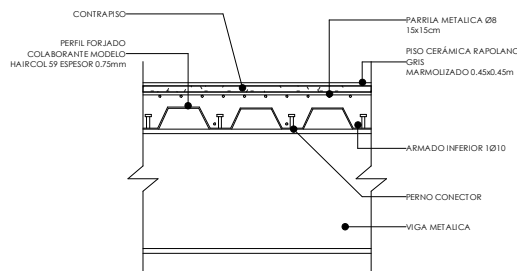
PUENTE METALICO TECHO
1 : 200



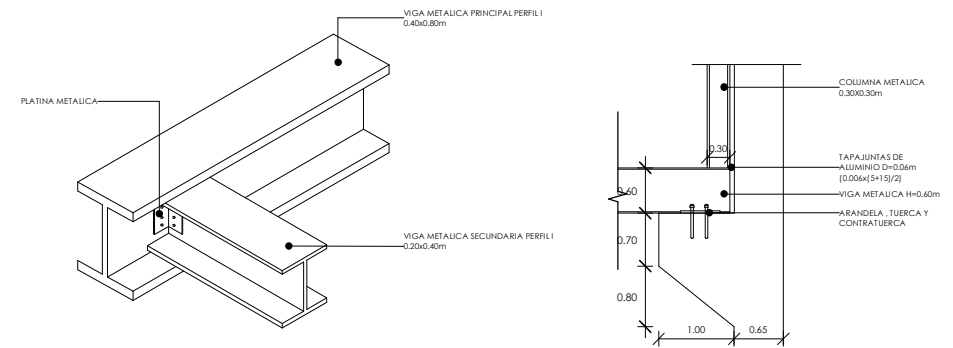
ESTRUCTURA METALICA PARA PANELES SOLARES
1 : 125



SECCION P2-P2
1 : 200

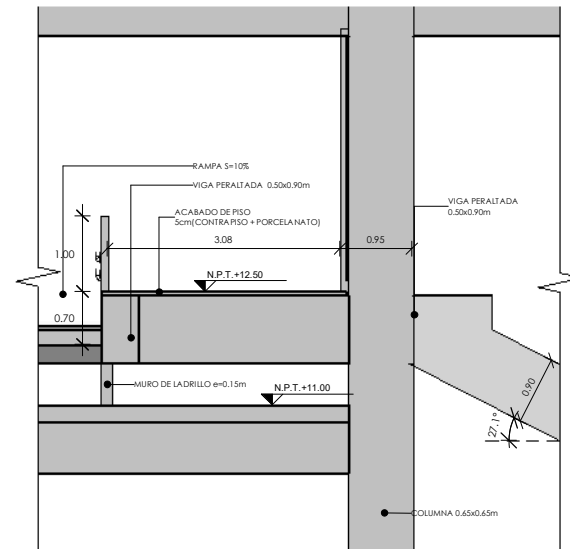


DETALLE LOSA COLABORANTE
ESC 1/10

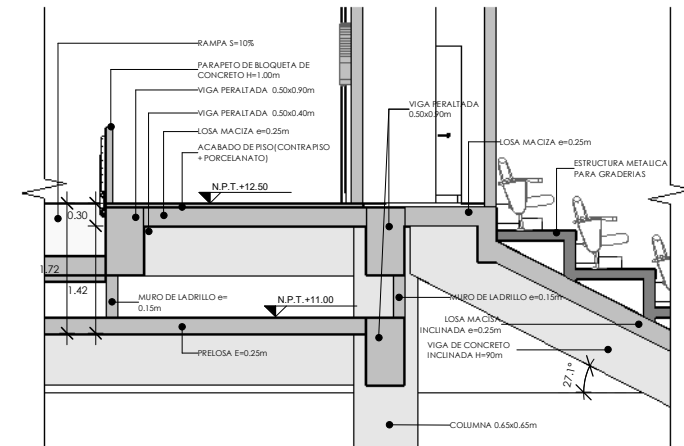


UNION VIGA-VIGUETA METALICA
S/E

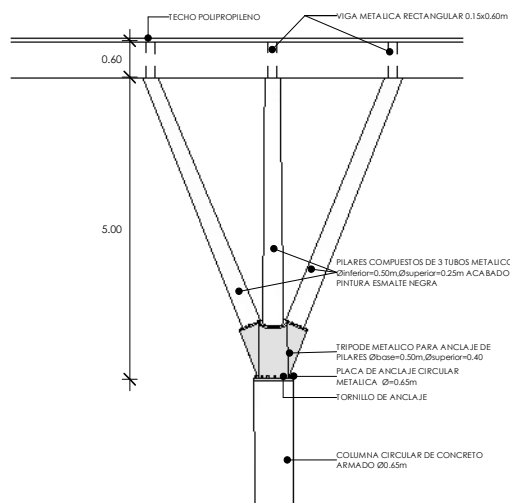
DETALLE MENSULA
1 : 100



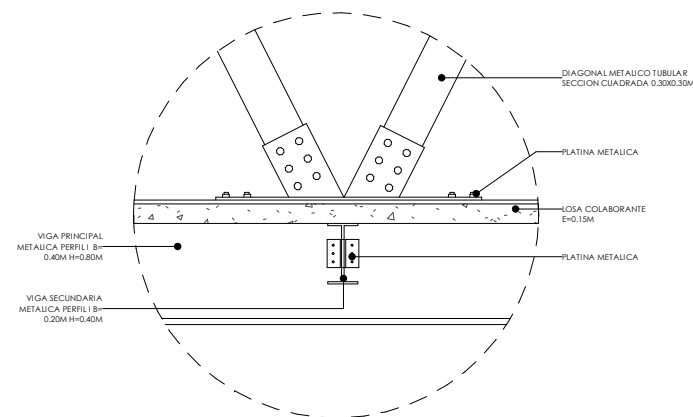
DET B
1 : 100



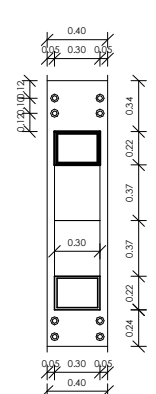
DET A
1 : 100



DETALLE UNION DE PILARES - PATIO DE COMIDAS
1 : 50



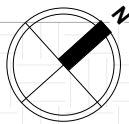
DETALLE UNION ESTRUCTURA
1 : 50



PLANTA UNION ESTRUCTURA
1:20

LEYENDA

- TABlero DE DISTRIBUCION METALICO PARA ADOSAR
- DUCTO DE INSTALACIONES ELECTRICAS
- CAJA DE PASE METALICO
- BANDEJA PORTACABLE TIPO MALLA DE 300x105m
- TUBERIA EMPOTRADA EN TECHO O PARED 20mm PVC-P



UNIVERSIDAD
NACIONAL DE
INGENIERIA

FAUA

FACULTAD DE
ARQUITECTURA
URBANISMO
Y ARTES



BACHILLER:
JHOSEP RAMSES MESIAS
SEVILLA

PROYECTO DE GRADO:
CENTRO COMERCIAL
AMANCAES

UBICACIÓN:
RÍMAC

ASESOR DE TESIS:
ARQ. RONALD MOREYRA
VIZCARRA

ASESOR DE ESTRUCTURAS:
ING. CARMEN PACORA
PEREZ

**ASESOR INSTALACIONES
ELECTRICAS:**

ING. UBALDO ROSADO
AGUIRRE

**ASESOR INSTALACIONES
SANITARIAS:**

Dr. ING.PABLO ROBERTO
PACCHA HUAMANI

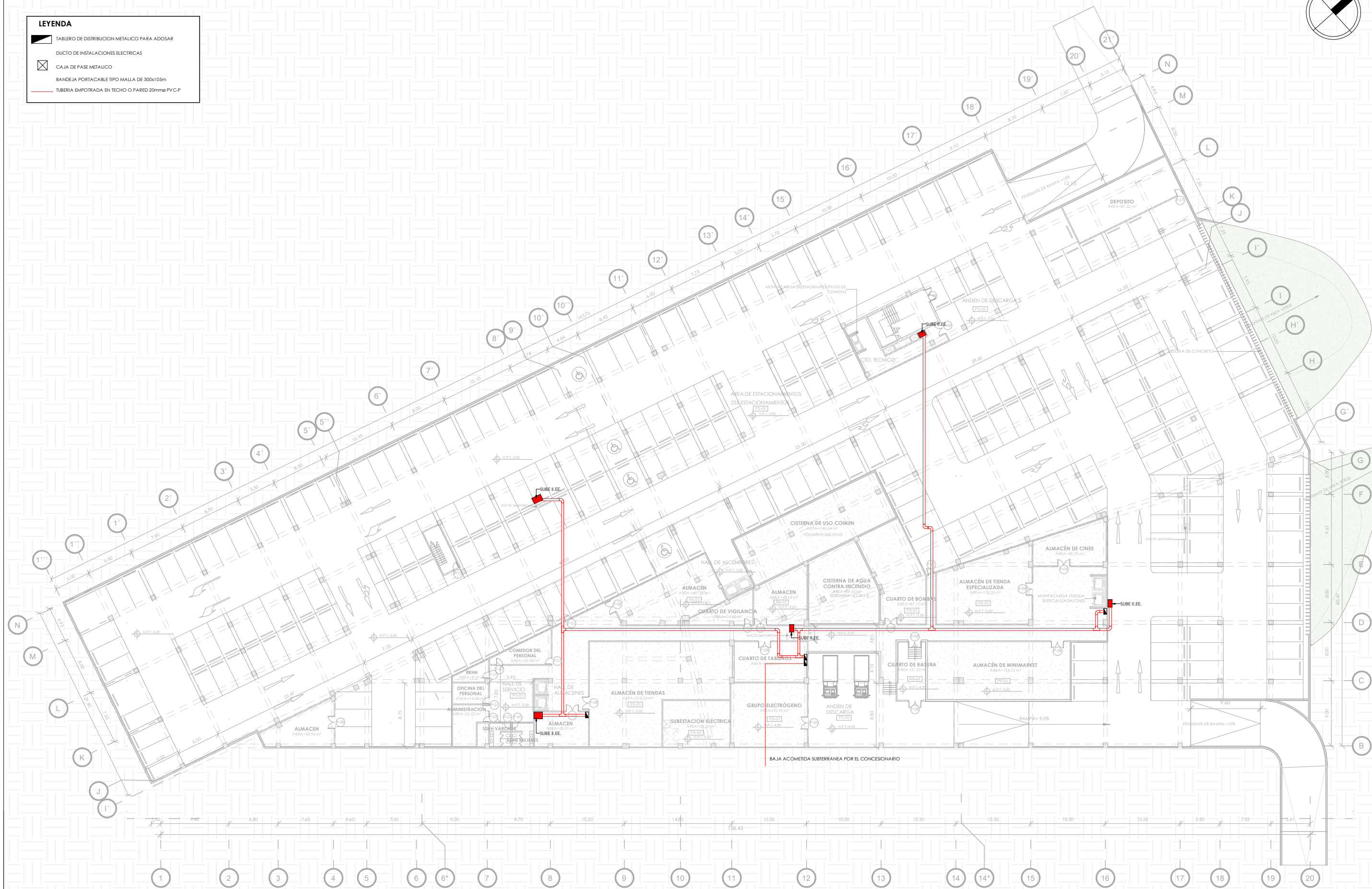
TÍTULO/NOMBRE:
**Esquema de
Instalaciones
Eléctricas- Sótano**

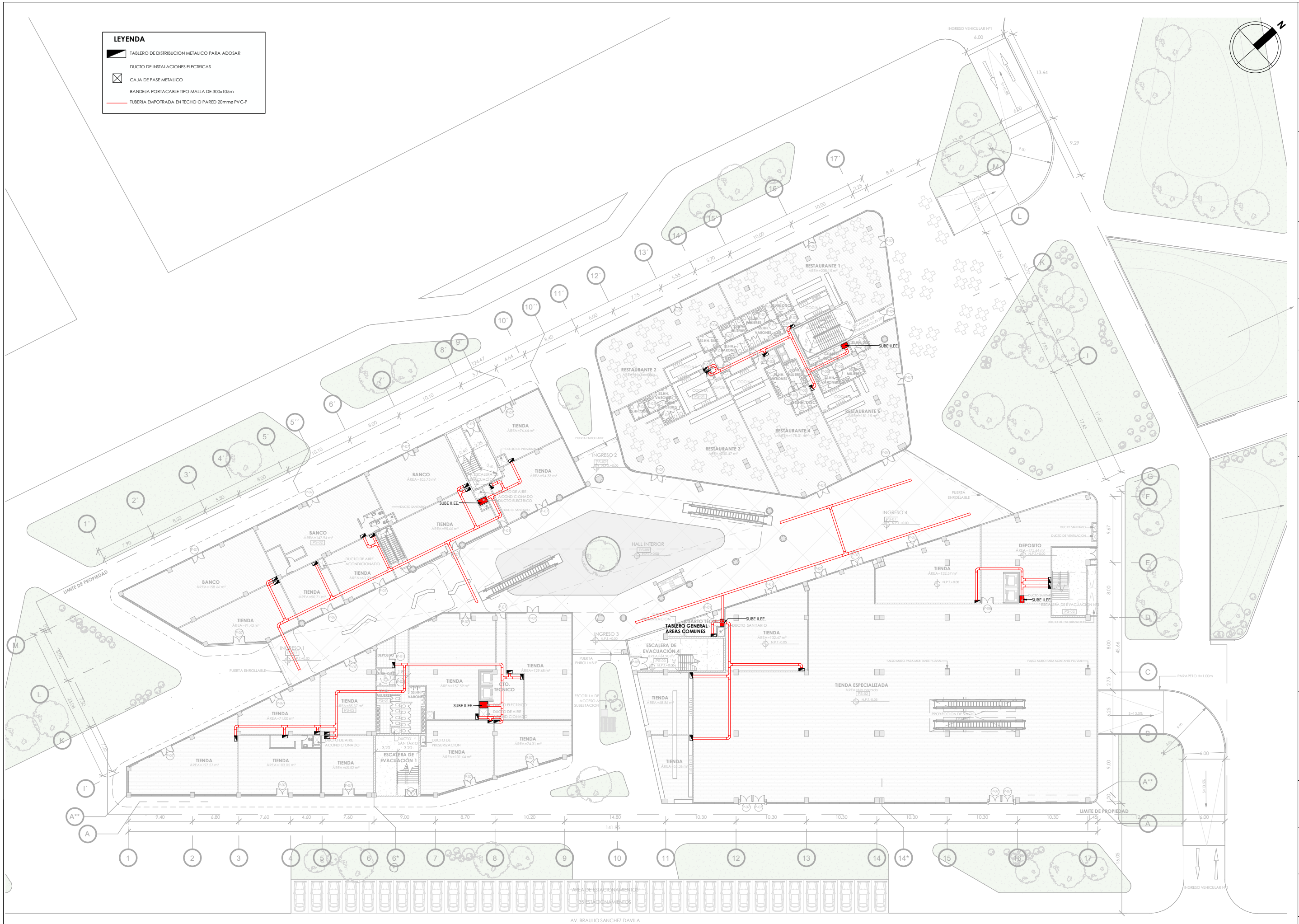
ESPECIALIDAD:
ELÉCTRICAS

ESCALA:
1/500

FECHA:
Lima, Perú - 2025

LÁMINA:
IE-01





PRIMER NIVEL
1 : 500

UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERÍA

FACULTAD DE ARQUITECTURA URBANISMO Y ARTES

BACHILLER:
JHOSEP RAMSES MESIAS SEVILLA

PROYECTO DE GRADO:
CENTRO COMERCIAL AMANCAES

UBICACIÓN:
RÍMAC

ASESOR DE TESIS:
ARQ. RONALD MOREYRA VIZCARRA

ASESOR DE ESTRUCTURAS:
ING. CARMEN PACORA PEREZ

ASESOR INSTALACIONES ELÉCTRICAS:
ING. UBALDO ROSADO AGUIRRE

ASESOR INSTALACIONES SANITARIAS:
Dr. ING. PABLO ROBERTO PACCHA HUAMANI

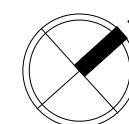
TÍTULO/NOMBRE:
Esquema de Instalaciones Eléctricas- Primer Nivel

ESPECIALIDAD:
ELÉCTRICAS

ESCALA:
1/500

FECHA:
Lima, Perú - 2025

LÁMINA:
IE-02



UNIVERSIDAD
NACIONAL DE
INGENIERÍA

FAUA

FACULTAD DE
ARQUITECTURA
URBANISMO
Y ARTES



BACHILLER:

JHOSEP RAMSES MESIAS
SEVILLA

PROYECTO DE GRADO:

CENTRO COMERCIAL
AMANCAES

UBICACIÓN:

RÍMAC

ASESOR DE TESIS:

ARQ. RONALD MOREYRA
VIZCARRA

ASESOR DE ESTRUCTURAS:

ING. CARMEN PACORA
PEREZ

**ASESOR INSTALACIONES
ELÉCTRICAS:**

ING. UBALDO ROSADO
AGUIRRE

**ASESOR INSTALACIONES
SANITARIAS:**

Dr. ING. PABLO ROBERTO
PACCHA HUAMANI

TÍTULO/NOMBRE:

**Esquema de
Instalaciones
Eléctricas-
Segundo Nivel**

ESPECIALIDAD:

ELÉCTRICAS

ESCALA:

1/500

FECHA:

Lima, Perú - 2025

LÁMINA:

IE-03

- LEYENDA**
- TABLERO DE DISTRIBUCIÓN METÁLICO PARA ADOSAR
 - DUCTO DE INSTALACIONES ELÉCTRICAS
 - CAJA DE PASE METÁLICO
 - BANDEJA PORTACABLE TIPO MALLA DE 300x105mm
 - TUBERÍA EMPOTRADA EN TECHO O PARED 20mm PVC-P



SEGUNDO NIVEL
1 : 500

LEYENDA

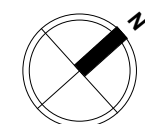
TABLERO DE DISTRIBUCION METALICO PARA ADOSAR

DUCTO DE INSTALACIONES ELECTRICAS

CAJA DE PASE METALICO

BANDEJA PORTACABLE TIPO MALLA DE 300x105m

TUBERIA EMPOTRADA EN TECHO O PARED 20mm PVC-P



UNIVERSIDAD
NACIONAL DE
INGENIERIA



FACULTAD DE
ARQUITECTURA
URBANISMO
Y ARTES



BACHILLER:
JHOSEP RAMSES MESIAS
SEVILLA

PROYECTO DE GRADO:
CENTRO COMERCIAL
AMANCAES

UBICACIÓN:
RÍMAC

ASESOR DE TESIS:
ARQ. RONALD MOREYRA
VIZCARRA

ASESOR DE ESTRUCTURAS:
ING. CARMEN PACORA
PEREZ

ASESOR INSTALACIONES
ELECTRICAS:
ING. UBALDO ROSADO
AGUIRRE

ASESOR INSTALACIONES
SANITARIAS:
Dr. ING.PABLO ROBERTO
PACCHA HUAMANI

TÍTULO/NOMBRE:
Esquema de
Instalaciones
Eléctricas- Tercer
Nivel

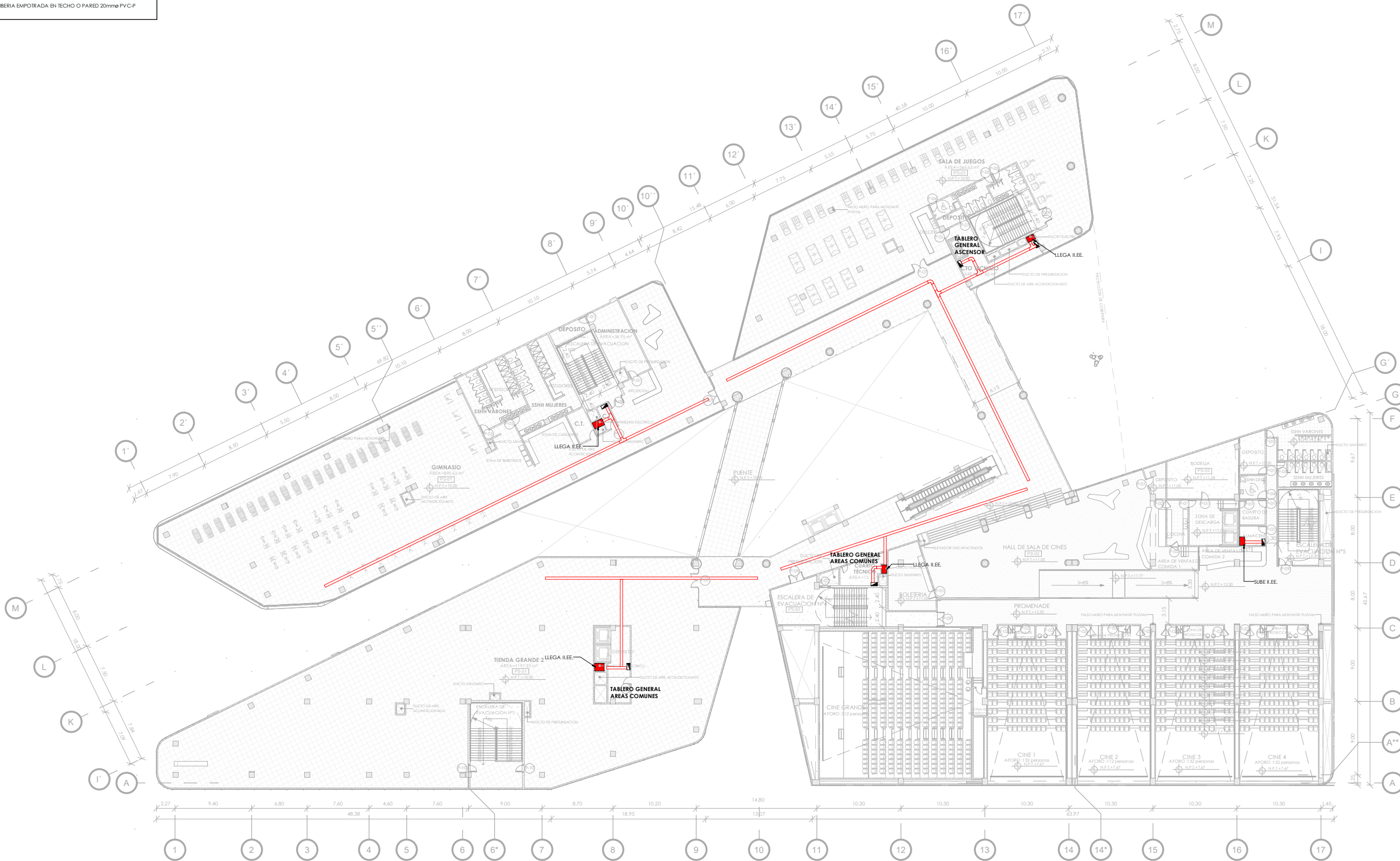
ESPECIALIDAD:
ELÉCTRICAS

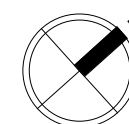
ESCALA:
1/500

FECHA:
Lima, Perú - 2025

LÁMINA:
IE-04

TERCER NIVEL
1 : 500





UNIVERSIDAD
NACIONAL DE
INGENIERÍA

FAUA

FACULTAD DE
ARQUITECTURA
URBANISMO
Y ARTES



BACHILLER:

JHOSEP RAMSES MESIAS
SEVILLA

PROYECTO DE GRADO:

CENTRO COMERCIAL
AMANCAES

UBICACIÓN:

RÍMAC

ASESOR DE TESIS:

ARQ. RONALD MOREYRA
VIZCARRA

ASESOR DE ESTRUCTURAS:

ING. CARMEN PACORA
PEREZ

ASESOR INSTALACIONES
ELÉCTRICAS:

ING. UBALDO ROSADO
AGUIRRE

ASESOR INSTALACIONES
SANITARIAS:

Dr. ING. PABLO ROBERTO
PACCHA HUAMANI

TÍTULO/NOMBRE:

Esquema de
Instalaciones
Eléctricas- Azotea

ESPECIALIDAD:

ELÉCTRICAS

ESCALA:

1/500

FECHA:

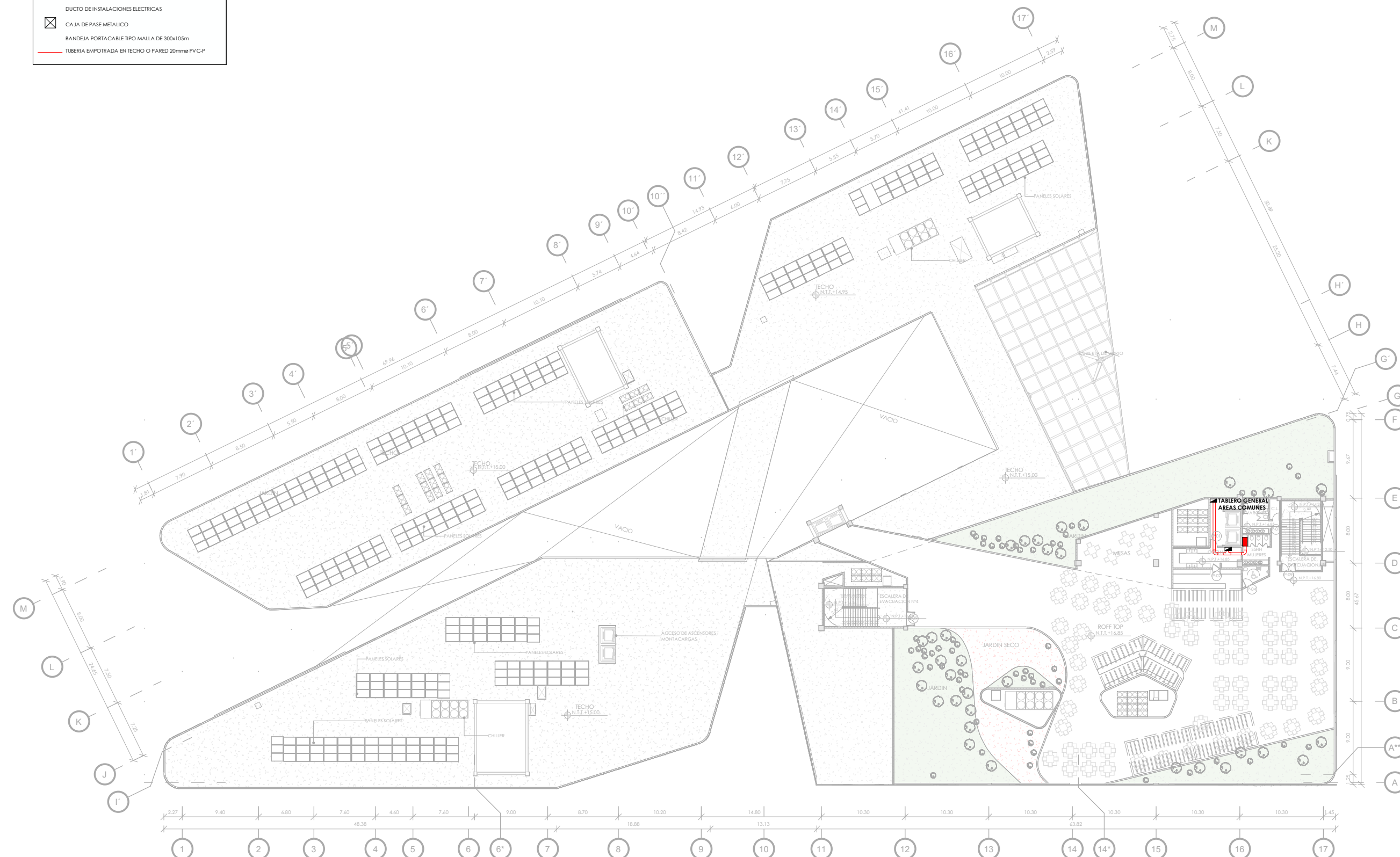
Lima, Perú - 2025

LÁMINA:

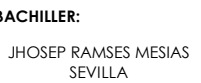
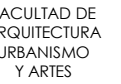
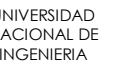
IE-05

LEYENDA

- TABLERO DE DISTRIBUCION METALICO PARA ADOSAR
- DUCTO DE INSTALACIONES ELECTRICAS
- CAJA DE PASE METALICO
- BANDEJA PORTACABLE TIPO MALLA DE 300x105mm
- TUBERIA EMPOTRADA EN TECHO O PARED 20mm PVC-P



AZOTEA
1 : 500



PROYECTO DE GRADO:
CENTRO COMERCIAL
AMANCAES

UBICACIÓN:

RÍMAC

SESOR DE TESIS:
ARQ. RONALD MOREYRA
VIZCARRA

SESION DE ESTRUCTURAS:
ING. CARMEN PACORA
PEREZ

SENSOR INSTALACIONES ELÉCTRICAS:

ING. UBALDO ROSADO
AGUIRRE

SENSOR INSTALACIONES SANITARIAS:

Dr. ING.PABLO ROBERTO
PACCHA HUAMANI

TÍTULO/NOMBRE:

**Plano de
Alumbrado y
Tomicorriente -
Restaurante**

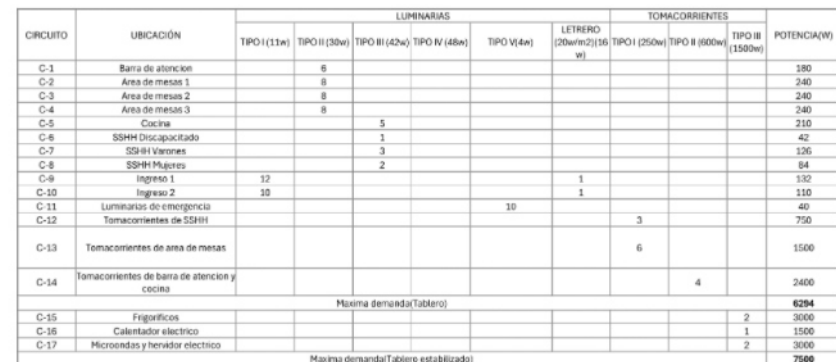
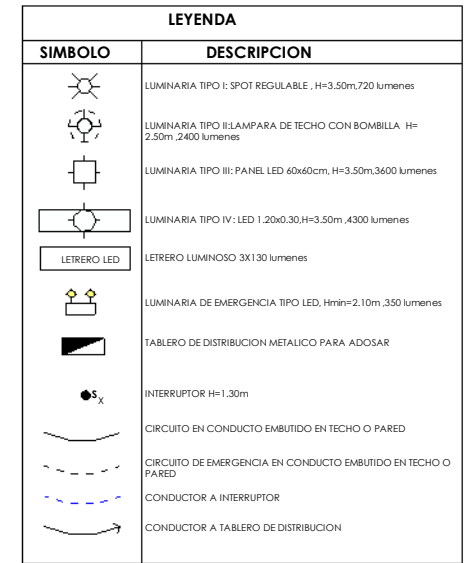
ESPECIALIDAD:
ELÉCTRICAS

SCALA: 1/150

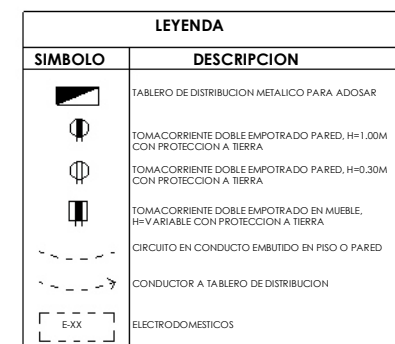
Lima, Perú - 2025

ÁMINA:

E-06



ELECTRODOMESTICOS		
CODIGO	ELECTRODOMESTICO	POTENCIA
E-01	Televisor 50"	200 W
E-02	Computadora	500 W
E-03	Visceral	350 W
E-04	Batidora	600 W
E-05	Licudadora	400 W
E-06	Olla arrocera	600 W
E-07	Microondas	1100 W
E-08	Hervidor	1500 W
E-09	Frigorifico	400 W
E-10	Calefactor Electrico	1500 W





UNIVERSIDAD
NACIONAL DE
INGENIERIA

FAUA

FACULTAD DE
ARQUITECTURA
URBANISMO
Y ARTES



BACHILLER:

JHOSEP RAMSES MESIAS
SEVILLA

PROYECTO DE GRADO:

CENTRO COMERCIAL
AMANCAES

UBICACIÓN:

RÍMAC

ASESOR DE TESIS:

ARQ. RONALD MOREYRA
VIZCARRA

ASESOR DE ESTRUCTURAS:

ING. CARMEN PACORA
PEREZ

ASESOR INSTALACIONES
ELÉCTRICAS:

ING. UBALDO ROSADO
AGUIRRE

ASESOR INSTALACIONES
SANITARIAS:

Dr. ING.PABLO ROBERTO
PACCHA HUAMANI

TÍTULO/NOMBRE:

Plano de
Alumbrado y
Tomacorriente -
Banco

ESPECIALIDAD:

ELÉCTRICAS

ESCALA:

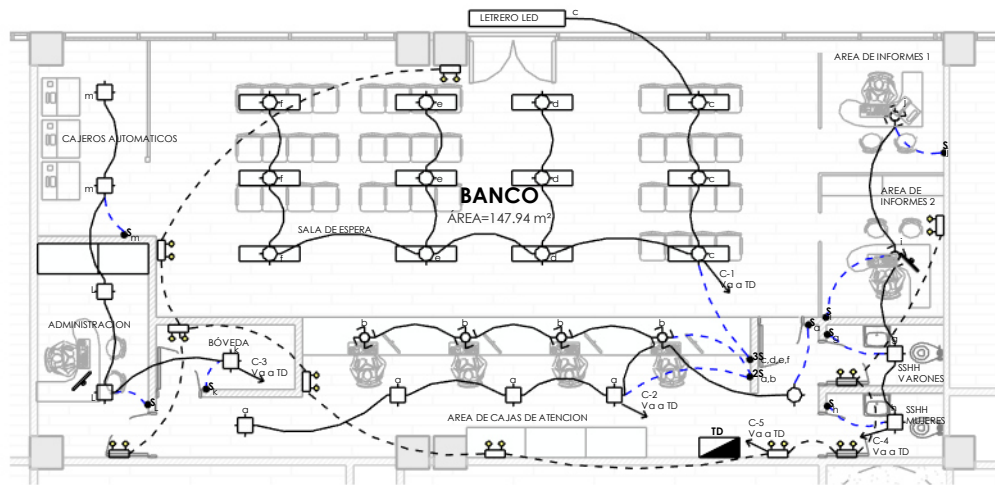
1/150

FECHA:

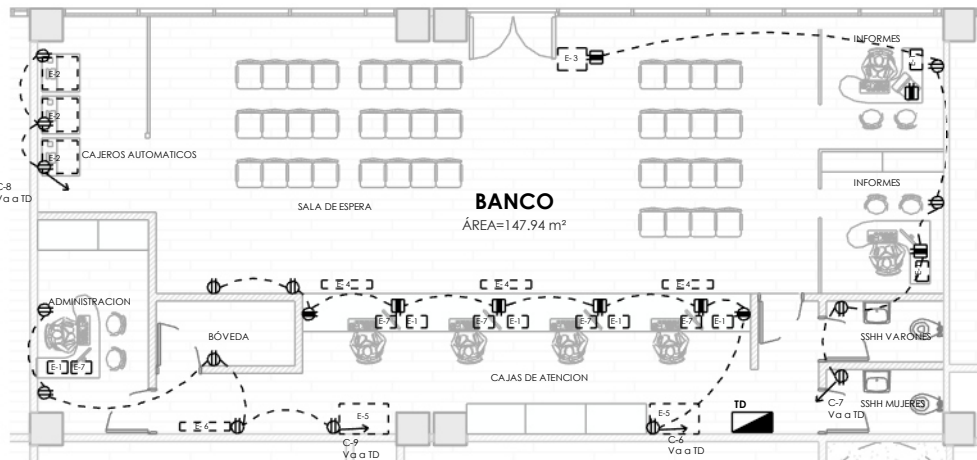
Lima, Perú - 2025

LÁMINA:

IE-07



PRIMER NIVEL - BANCO LUMINARIAS
1 : 150



PRIMER NIVEL - BANCO TOMACORRIENTES
1 : 150

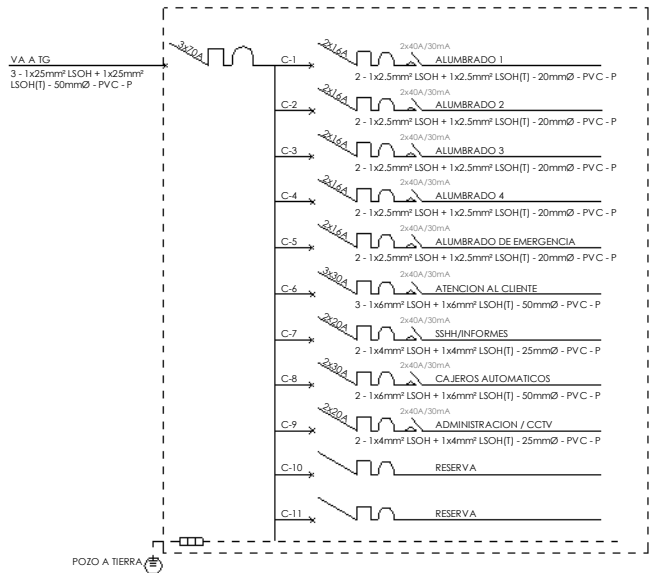
LEYENDA	
SIMBOLO	DESCRIPCION
	LUMINARIA TIPO I: SPOT REGULABLE , H=3.50m,720 lumenes
	LUMINARIA TIPO II:LAMPARA DE TECHO CON BOMBILLA H=2.50m ,2400 lumenes
	LUMINARIA TIPO III: PANEL LED 60x60cm, H=3.50m,3600 lumenes
	LUMINARIA TIPO IV: LED 1.20x0.30,H=3.50m ,4300 lumenes
	LETRERO LED
	LETRERO LUMINOSO 3X130 lumenes
	LUMINARIA DE EMERGENCIA TIPO LED, Hmin=2.10m ,350 lumenes
	TABLERO DE DISTRIBUCION METALICO PARA ADOSAR
	INTERRUPTOR H=1.30m
	CIRCUITO EN CONDUCTO EMBUTIDO EN TECHO O PARED
	CIRCUITO DE EMERGENCIA EN CONDUCTO EMBUTIDO EN TECHO O PARED
	CONDUCTOR A INTERRUPTOR
	CONDUCTOR A TABLERO DE DISTRIBUCION

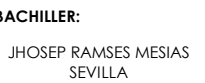
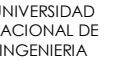
LEYENDA	
SIMBOLO	DESCRIPCION
	TABLERO DE DISTRIBUCION METALICO PARA ADOSAR
	TOMACORRIENTE DOBLE EMPOTRADO PARED, H=1.00M CON PROTECCION A TIERRA
	TOMACORRIENTE DOBLE EMPOTRADO PARED, H=0.30M CON PROTECCION A TIERRA
	TOMACORRIENTE DOBLE EMPOTRADO EN MUEBLE, H=V VARIABLE CON PROTECCION A TIERRA
	CIRCUITO EN CONDUCTO EMBUTIDO EN PISO O PARED
	CONDUCTOR A TABLERO DE DISTRIBUCION
	ELECTRODOMESTICOS

ELECTRODOMESTICOS		
CODIGO	ELECTRODOMESTICO	POTENCIA
E-01	Impresora pequeña EPSON L300	20 W
E-02	Cajero automatico	1000 W
E-03	Ticketera	8 W
E-04	TV 50"	100 W
E-05	Fotocopiadora KONICA	1500 W
E-06	CCTV	18 W
E-07	Computadora y accesorios	600 W
E-08	Aire acondicionado cassette modelo invertir	3000 W

LUMINARIAS					
TIPO	LUMINARIA	ALTURA	POTENCIA	LUMENES	
TIPO I	Spot Regulable	3.50m	11 W	720	
TIPO II	Lampara de techo con bombilla	2.50m	15 W	2400	
TIPO III	Panel LED 60x60cm	3.50m	42 W	3600	
TIPO IV	Panel LED 120x30cm	3.50m	48 W	4320	
TIPO V	Luminaria de emergencia LED	2.40m	2x2 W	350	
TIPO VI	Letrero luminoso	3.00m	3x1.6 W	3x130	

CIRCUITO	UBICACIÓN	LUMINARIAS					TOMACORRIENTES			POTENCIA(W)
		TIPO I (11w)	TIPO II (30w)	TIPO III (42w)	TIPO IV (48w)	TIPO V (2w)	TIPO I (250w)	TIPO II (600w)	TIPO III (1500w)	
C-1	Luminaria 1		4	4	12					576
C-2	Luminaria 2									288
C-3	Luminaria 3		2	2						144
C-4	Luminaria 4			5						210
C-5	Luminaria de emergencia					10				40
C-6	Area de atencion al cliente						4	4	1	4000
C-7	SSH / Informes						5	2		2450
C-8	Cajeros automaticos								3	4500
C-9	Administracion/boveda						4		1	2500
Maxima demanda										15608





PROYECTO DE GRADO:
CENTRO COMERCIAL
AMANCAES

UBICACIÓN:

RÍMAC

SESOR DE TESIS:
ARQ. RONALD MOREYRA
VIZCARRA

SESOR DE ESTRUCTURAS:
ING. CARMEN PACORA
PEREZ

**SENSOR INSTALACIONES
ELÉCTRICAS:**

ING. UBALDO ROSADO
AGUIRRE

**SENSOR INSTALACIONES
SANITARIAS:**

Dr. ING. PABLO ROBERTO
PACCHA HUAMANI

TÍTULO/NOMBRE:

**Plano de
Alumbrado y
Tomacorriente -
Tienda**

ESPECIALIDAD:
ELÉCTRICAS

SCALA: 1/150

Lima, Perú - 2025

ÁMINA:

E-08

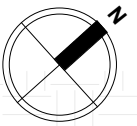


LEYENDA	
SÍMBOLO	DESCRIPCION
	TABLERO DE DISTRIBUCION METALICO PARA ADOSAR
	TOMACORRIENTE DOBLE EMPOTRADO PARED, H=1.00M CON PROTECCION A TIERRA
	TOMACORRIENTE DOBLE EMPOTRADO PARED, H=0.30M CON PROTECCION A TIERRA
	TOMACORRIENTE DOBLE EMPOTRADO EN MUEBLE, H=VARIABLE CON PROTECCION A TIERRA
	CIRCUITO EN CONDUCTO EMBUTIDO EN PISO O PARED
	CONDUCTOR A TABLERO DE DISTRIBUCION
	ELECTRODOMESTICOS

LUMINARIAS					
TIPO	LUMINARIA	ALTURA	POTENCIA	LUMENES	
TIPO I	Spot Regulable	3.50m	11 W	720	
TIPO II	Lampara de techo con bombilla	2.50m	15 W	2400	
TIPO III	Panel LED 60x60cm	3.50m	42 W	3600	
TIPO IV	Panel LED 120x30cm	3.50m	48 W	4320	
TIPO V	Luminaria de emergencia LED	2.40m	2x2 W	350	
TIPO VI	Letrero luminoso	3.00m	3x1.6 W	3x130	



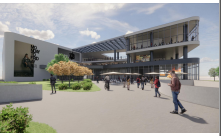
LEYENDA	
	TUBERIA DE AGUA FRIA COLGADA
	TUBERIA DE AGUA CALIENTE COLGADA
	TUBERIA DE DESAGUE COLGADO
	TUBERIA DE DRENAJE PLUVIAL
	TUBERIA DE AGUA CONTRA INCENDIO ROCIADORES
	TUBERIA DE AGUA CONTRA INCENDIO GABINETES
	ROCIADORES
	GABINETE CONTRA INCENDIO
	SUMIDERO REJILLA BRONCE CON TRAMPA P
	REGISTRO ROSCADO EN PISO
	TERMINAL ELECTRICA 100L
	CAJA DE REGISTRO (C.R.) 60x60cm
	B.D.P. BAJA DRENAJE PLUVIAL
	B.D. BAJA DESAGUE



UNIVERSIDAD
NACIONAL DE
INGENIERIA

FAUA

FACULTAD DE
ARQUITECTURA
URBANISMO
Y ARTES



BACHILLER:

JHOSEP RAMSES MESIAS
SEVILLA

PROYECTO DE GRADO:

CENTRO COMERCIAL
AMANCAES

UBICACIÓN:

RÍMAC

ASESOR DE TESIS:

ARQ. RONALD MOREYRA
VIZCARRA

ASESOR DE ESTRUCTURAS:

ING. CARMEN PACORA
PEREZ

**ASESOR INSTALACIONES
ELECTRICAS:**

ING. UBALDO ROSADO
AGUIRRE

**ASESOR INSTALACIONES
SANITARIAS:**

Dr. ING. PABLO ROBERTO
PACCHA HUAMANI

TÍTULO/NOMBRE:

**Sótano -
Instalaciones
Sanitarias Agua**

ESPECIALIDAD:

SANITARIAS

ESCALA:

1/500

FECHA:

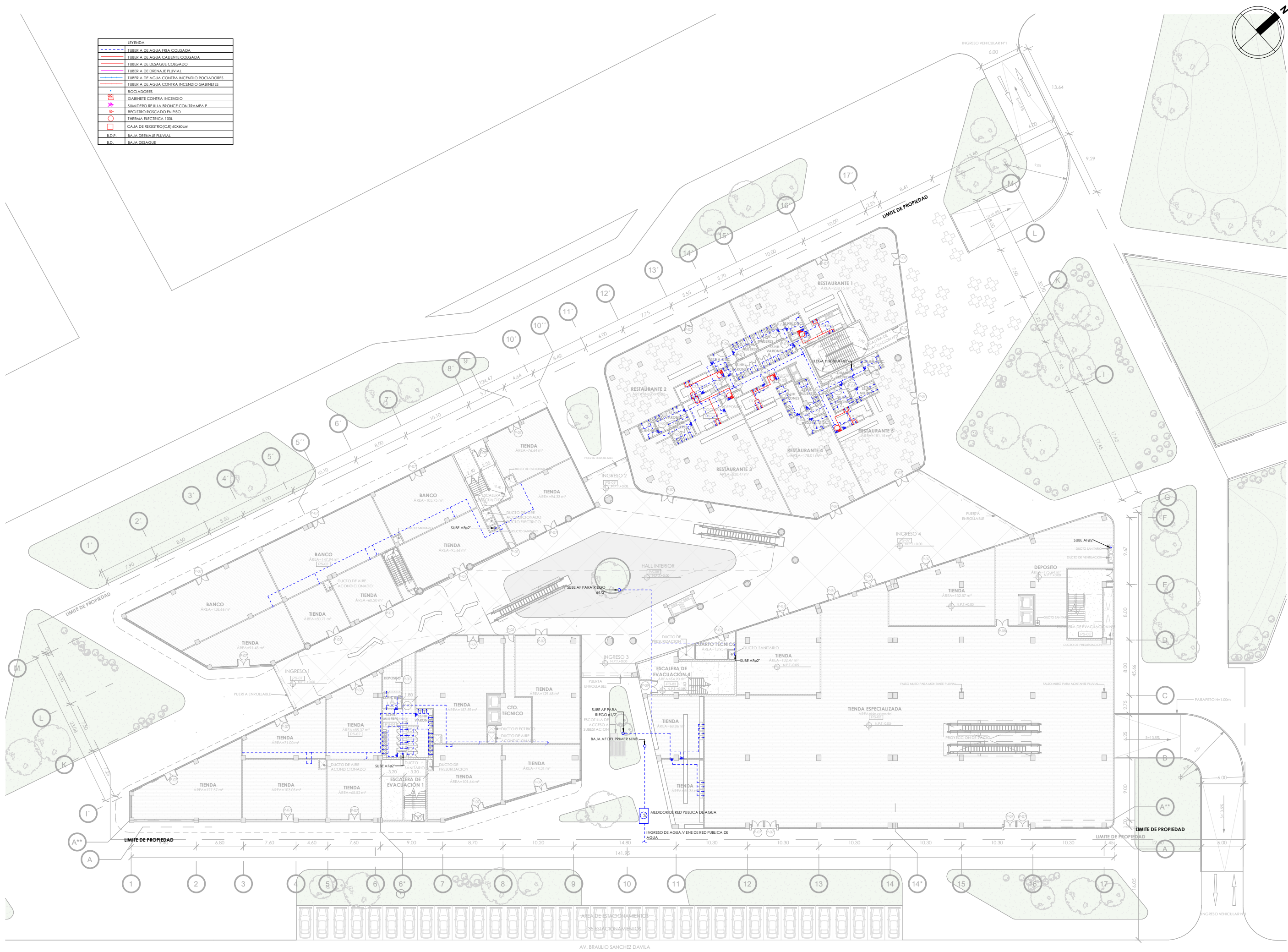
Lima, Perú - 2025

LÁMINA:

IS-01



LEYENDA	
	TUBERIA DE AGUA FRIA COLGADA
	TUBERIA DE AGUA CALIENTE COLGADA
	TUBERIA DE DESAGUE COLGADO
	TUBERIA DE DRENAJE PLUVIAL
	TUBERIA DE AGUA CONTRA INCENDIO SOCIADORES
	TUBERIA DE AGUA CONTRA INCENDIO GABINETES
	SOCIADORES
	GABINETE CONTRA INCENDIO
	SUMIDERO REJILLA BRONCE CON TRAMPA P
	REGISTRO ROSCADO EN PISO
	TERMA ELECTRICA 100L
	CAJA DE REGISTRO (CR) 60x60cm
	B.D.P.
	BAJA DRENAJE PLUVIAL
	BAJA DESAGUE





UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERIA



FACULTAD DE ARQUITECTURA URBANISMO Y ARTES



BACHILLER:
JHOSEP RAMSES MESIAS SEVILLA

PROYECTO DE GRADO:
CENTRO COMERCIAL AMANCAES

UBICACIÓN:
RÍMAC

ASESOR DE TESIS:
ARQ. RONALD MOREYRA VIZCARRA

ASESOR DE ESTRUCTURAS:
ING. CARMEN PACORA PEREZ

ASESOR INSTALACIONES ELÉCTRICAS:
ING. UBALDO ROSADO AGUIRRE

ASESOR INSTALACIONES SANITARIAS:
Dr. ING. PABLO ROBERTO PACCHA HUAMANI

TÍTULO/NOMBRE:
Primer Nivel - Instalaciones Sanitarias Agua

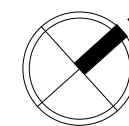
ESPECIALIDAD:

ESCALA:
1/500

FECHA:
Lima, Perú - 2025

LÁMINA:
IS-02

LEYENDA	
	TUBERIA DE AGUA FRIA COLGADA
	TUBERIA DE AGUA CALENTE COLGADA
	TUBERIA DE DESAGUE COLGADO
	TUBERIA DE DRENAJE PLUVIAL
	TUBERIA DE AGUA CONTRA INCENDIO ROCIADORES
	TUBERIA DE AGUA CONTRA INCENDIO GABINETES
	ROCIADORES
	GABINETE CONTRA INCENDIO
	SUMIDERO REJILLA BRONCE CON TRAMPA P
	REGISTRO ROIGCADO EN PISO
	TERMINA ELCTRICA 100L
	CAJA DE REGISTRO (C/R) 40x60cm
B.D.P.	BAJA DRENAJE PLUVIAL
R.D.	RA I DIFUSIF



UNIVERSIDAD
NACIONAL DE
INGENIERIA

FAUA

FACULTAD DE
ARQUITECTURA
URBANISMO
Y ARTES



BACHILLER:

JHOSEP RAMSES MESIAS
SEVILLA

PROYECTO DE GRADO:

CENTRO COMERCIAL
AMANCAES

UBICACIÓN:

RÍMAC

ASESOR DE TESIS:

ARQ. RONALD MOREYRA
VIZCARRA

ASESOR DE ESTRUCTURAS:

ING. CARMEN PACORA
PEREZ

ASESOR INSTALACIONES ELÉCTRICAS:

ING. UBALDO ROSADO
AGUIRRE

**ASESOR INSTALACIONES
SANITARIAS:**

Dr. ING.PABLO ROBERTO
PACCHA HUAMANI

TÍTULO/NOMBRE:

Segundo Nivel - Instalaciones Sanitarias Aqua

ESPECIALIDAD:

SANITARIAS

ESCALA:

1/500

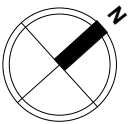
FECHA:

Lima, Perú - 2025

LÁMINA:

IS-03





UNIVERSIDAD
NACIONAL DE
INGENIERIA

FAUA

FACULTAD DE
ARQUITECTURA
URBANISMO
Y ARTES



BACHILLER:
JHOSEP RAMSES MESIAS
SEVILLA

PROYECTO DE GRADO:
CENTRO COMERCIAL
AMANCAES

UBICACIÓN:
RÍMAC

ASESOR DE TESIS:
ARQ. RONALD MOREYRA
VIZCARRA

ASESOR DE ESTRUCTURAS:
ING. CARMEN PACORA
PEREZ

ASESOR INSTALACIONES
ELÉCTRICAS:
ING. UBALDO ROSADO
AGUIRRE

ASESOR INSTALACIONES
SANITARIAS:
Dr. ING. PABLO ROBERTO
PACCHA HUAMANI

TÍTULO/NOMBRE:
Tercer Nivel -
Instalaciones
Sanitarias Agua

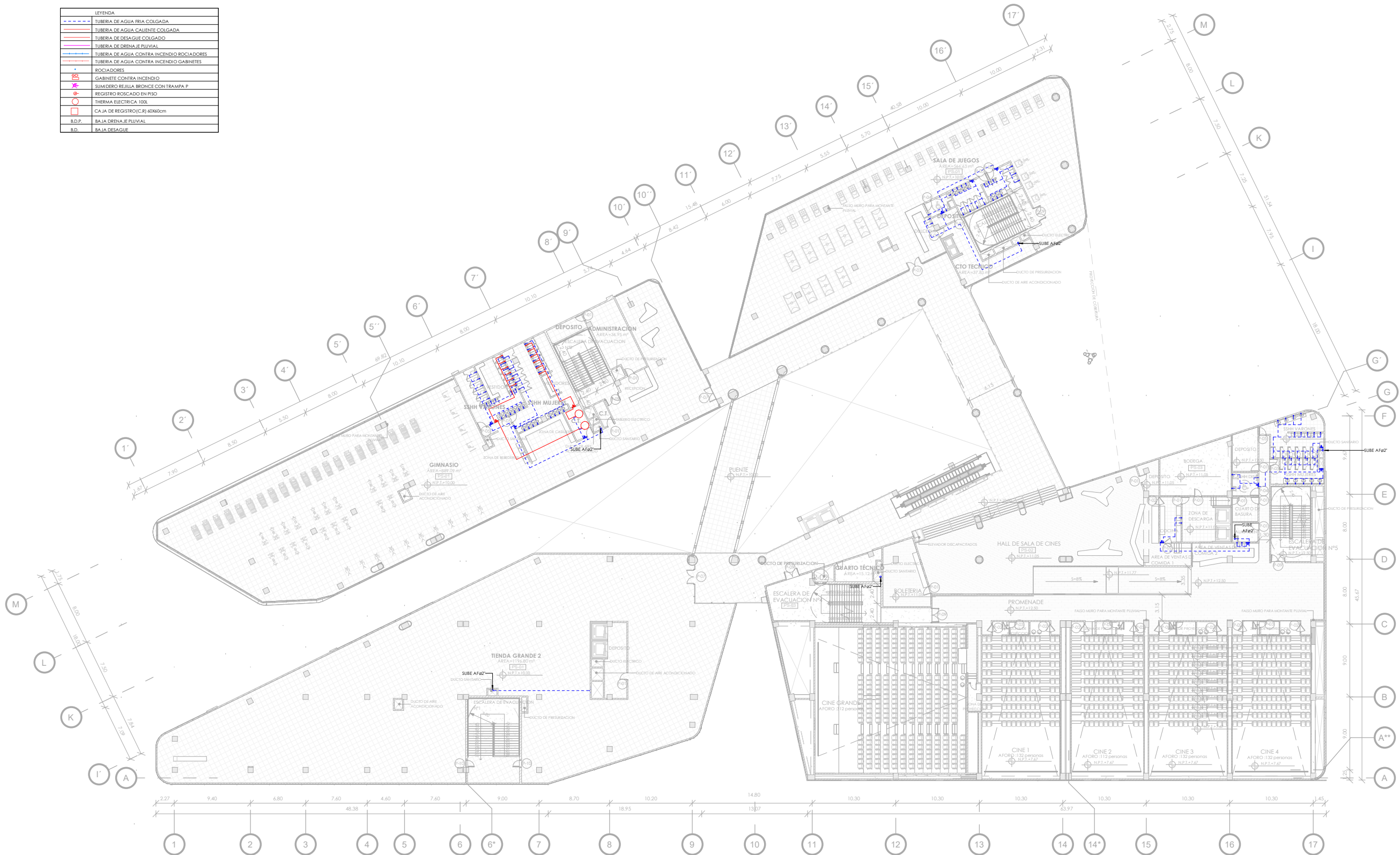
ESPECIALIDAD:
SANITARIAS

ESCALA:
1/500

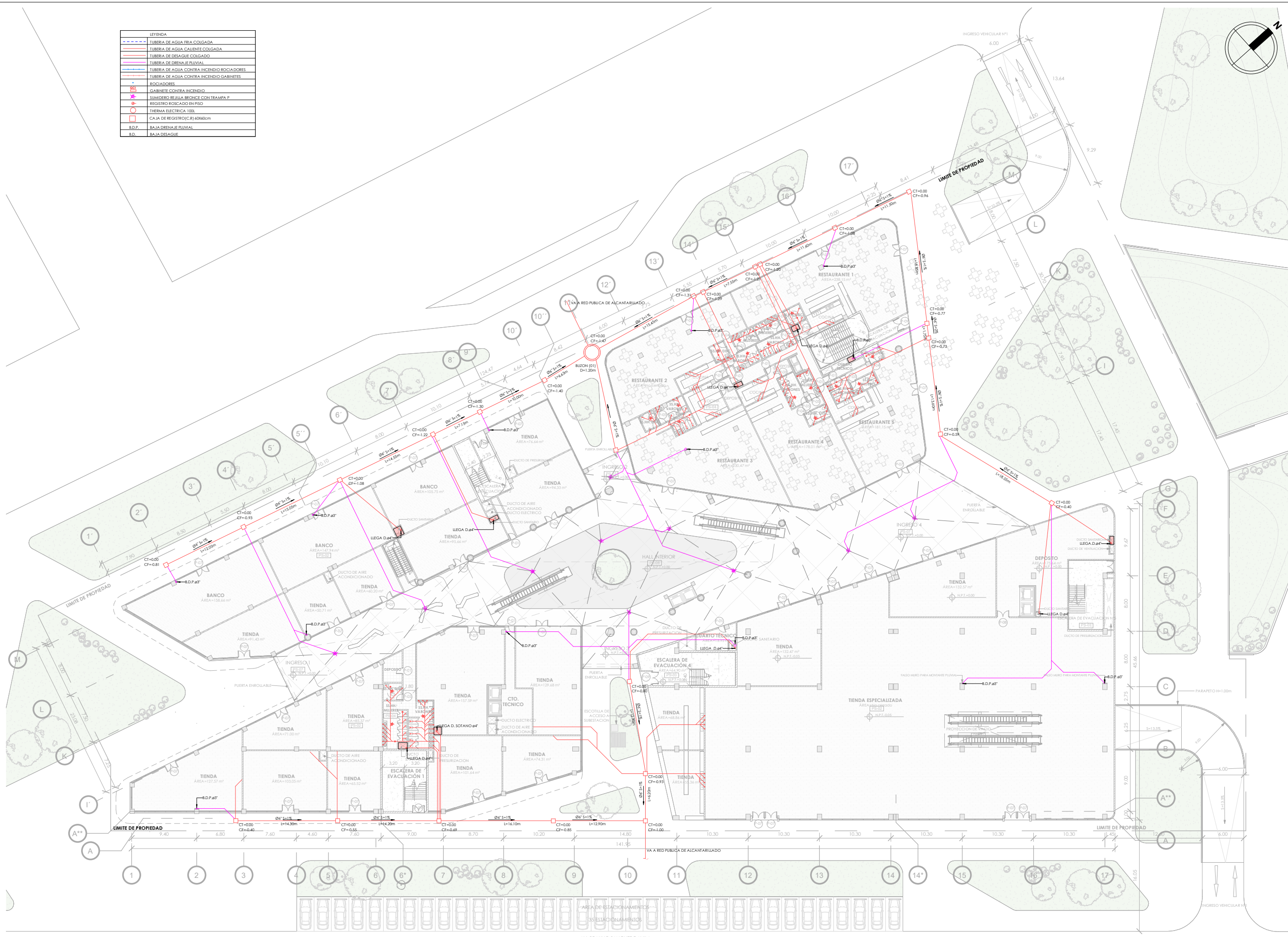
FECHA:
Lima, Perú - 2025

LÁMINA:
IS-04

LEYENDA	
	TUBERIA DE AGUA FRIA COLGADA
	TUBERIA DE AGUA CALIENTE COLGADA
	TUBERIA DE DESAGUE COLGADO
	TUBERIA DE DRENAJE PLUVIAL
	TUBERIA DE AGUA CONTRA INCENDIO ROCIADORES
	TUBERIA DE AGUA CONTRA INCENDIO GABINETES
	ROCIADORES
	GABINETE CONTRA INCENDIO
	SUMIDERO REJILLA BRONCE CON TRAMPA P
	REGISTRO ROSCADO EN PISO
	TERMINAL ELECTRICA 10X
	CAJA DE REGISTRO (C.R.) 60X60cm
	B.D.P. BAJA DRENAJE PLUVIAL
	B.D. BAJA DESAGUE



LEYENDA	
	TUBERIA DE AGUA FRIA COLGADA
	TUBERIA DE AGUA CALIENTE COLGADA
	TUBERIA DE DESAGUE COLGADO
	TUBERIA DE DESAGUE PUMAL
	TUBERIA DE AGUA CONTRA INCENDIO ROCIADORES
	TUBERIA DE AGUA CONTRA INCENDIO GABINETES
	ROCIADORES
	GABINETE CONTRA INCENDIO
	SUMIDERO REJILLA BRONCE CON TRAMPA P
	REGISTRO ROSCADO EN PISO
	THERMA ELECTRICA 100L
	CAJA DE REGISTRO (C.R.) 60x60cm
	B.D.P.
	BAJA DRENAJE PUMAL
	B.D.
	BAJA DESAGUE



UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERIA

FACULTAD DE ARQUITECTURA URBANISMO Y ARTES

BACHILLER:

JHOSEP RAMSES MESIAS SEVILLA

PROYECTO DE GRADO:

CENTRO COMERCIAL AMANCAES

UBICACIÓN:

RÍMAC

ASESOR DE TESIS:

ARQ. RONALD MOREYRA VIZCARRA

ASESOR DE ESTRUCTURAS:

ING. CARMEN PACORA PEREZ

ASESOR INSTALACIONES ELÉCTRICAS:

ING. UBALDO ROSADO AGUIRRE

ASESOR INSTALACIONES SANITARIAS:

Dr. ING. PABLO ROBERTO PACCHA HUAMANI

TÍTULO/NOMBRE:

Primer Nivel - Instalaciones Sanitarias Desagüe

ESPECIALIDAD:

SANITARIAS

ESCALA:

1/500

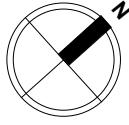
FECHA:

Lima, Perú - 2025

LÁMINA:

IS-07

LEYENDA:
TUBERIA DE AGUA FRIA COLGADA
TUBERIA DE AGUA CALENTE COLGADA
TUBERIA DE DESAGUE COLGADO
TUBERIA DE DRENAJE PLUVIAL
TUBERIA DE AGUA CONTRA INCENDIO ROCIADORES
TUBERIA DE AGUA CONTRA INCENDIO GABINETES
ROCIADORES
GABINETE CONTRA INCENDIO
MANEJO DE AGUA CONTRA INCENDIO
REGISTRO ROCIADO EN PISO
TERMINAL ELÉCTRICA 100
CAJA DE REGISTRO (C.R.) 60x60cm
S.D.P. SAJA DRENAJE PLUVIAL
S.D. SAJA DESAGUE



UNIVERSIDAD
NACIONAL DE
INGENIERIA

FAUA

FACULTAD DE
ARQUITECTURA
URBANISMO
Y ARTES



BACHILLER:
JHOSEP RAMSES MESIAS
SEVILLA

PROYECTO DE GRADO:
CENTRO COMERCIAL
AMANCAES

UBICACIÓN:
RÍMAC

ASESOR DE TESIS:
ARQ. RONALD MOREYRA
VIZCARRA

ASESOR DE ESTRUCTURAS:
ING. CARMEN PACORA
PEREZ

ASESOR INSTALACIONES
ELÉCTRICAS:
ING. UBALDO ROSADO
AGUIRRE

ASESOR INSTALACIONES
SANITARIAS:
Dr. ING. PABLO ROBERTO
PACCHA HUAMANI

TÍTULO/NOMBRE:
**Segundo Nivel -
Instalaciones
Sanitarias Desagüe**

ESPECIALIDAD:
SANITARIAS

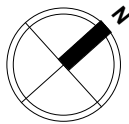
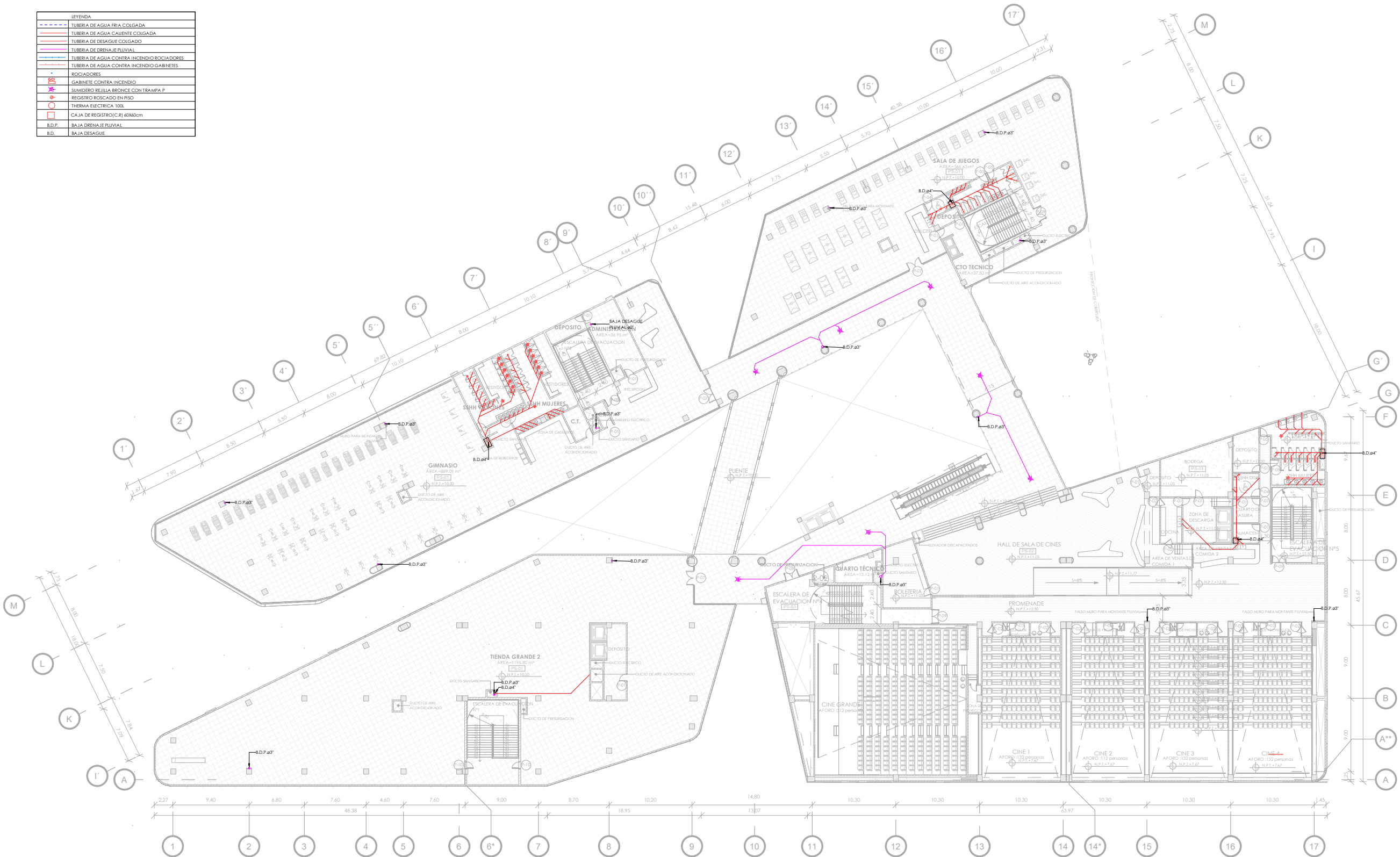
ESCALA:
1/500

FECHA:
Lima, Perú - 2025

LÁMINA:
IS-08



LEYENDA	
---	TUBERIA DE AGUA FRIA COLGADA
---	TUBERIA DE AGUA CALIENTE COLGADA
---	TUBERIA DE DESAGUE COLGADA
---	TUBERIA DE DRENAJE FLUVIAL
---	TUBERIA DE AGUA CONTRA INCENDIO ROCIADORES
---	TUBERIA DE AGUA CONTRA INCENDIO GABINETES
•	ROCIADORES
■	GABINETE CONTRA INCENDIO
■	SUMIDERO REJILLA BRONCE CON TRAMPA P.
■	REGISTRO ROSCADO EN PISO
■	TERMINA ELECTRICA 100L
■	CAJA DE REGISTRO (CR) 40x60cm
■	B.D.P. BAJA DRENAJE FLUVIAL
■	B.D. BAJA DESAGUE



UNIVERSIDAD
NACIONAL DE
INGENIERIA

FAUA

FACULTAD DE
ARQUITECTURA
URBANISMO
Y ARTES



BACHILLER:
JHOSEP RAMSES MESIAS
SEVILLA

PROYECTO DE GRADO:
CENTRO COMERCIAL
AMANCAES

UBICACIÓN:
RÍMAC

ASESOR DE TESIS:
ARQ. RONALD MOREYRA
VIZCARRA

ASESOR DE ESTRUCTURAS:
ING. CARMEN PACORA
PEREZ

**ASESOR INSTALACIONES
ELECTRICAS:**

ING. UBALDO ROSADO
AGUIRRE

**ASESOR INSTALACIONES
SANITARIAS:**

Dr. ING.PABLO ROBERTO
PACCHA HUAMANI

TÍTULO/NOMBRE:

**Tercer Nivel -
Instalaciones
Sanitarias Desagüe**

ESPECIALIDAD:
SANITARIAS

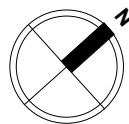
ESCALA:
1/500

FECHA:
Lima,Perú - 2025

LÁMINA:

IS-09

LEYENDA	
	TUBERIA DE AGUA FRIA COLGADA
	TUBERIA DE AGUA CALIENTE COLGADA
	TUBERIA DE DESAGUE COLGADO
	TUBERIA DE DRENAJE PLUVIAL
	TUBERIA DE AGUA CONTRA INCENDIO BOGIADORES
	TUBERIA DE AGUA CONTRA INCENDIO GABINETES
	ROCIADORES
	GABINETE CONTRA INCENDIO
	SUMIDERO REJILLA BRONCE CON TRAMPA P
	REGISTRO ROSCADO EN PISO
	TERMA ELECTRICA 100L
	CAJA DE REGISTRO (C.R) 40x60cm
	B.D.P. BAJA DRENAJE PLUVIAL
	B.D. BAJA DESAGUE



UNIVERSIDAD
NACIONAL DE
INGENIERIA

FAUA

FACULTAD DE
ARQUITECTURA
URBANISMO
Y ARTES



BACHILLER:

JHOSEP RAMSES MESIAS
SEVILLA

PROYECTO DE GRADO:

CENTRO COMERCIAL
AMANCAES

UBICACIÓN:

RÍMAC

ASESOR DE TESIS:

ARQ. RONALD MOREYRA
VIZCARRA

ASESOR DE ESTRUCTURAS:

ING. CARMEN PACORA
PEREZ

ASESOR INSTALACIONES
ELECTRICAS:

ING. UBALDO ROSADO
AGUIRRE

ASESOR INSTALACIONES
SANITARIAS:

Dr. ING. PABLO ROBERTO
PACCHA HUAMANI

TÍTULO/NOMBRE:

**Azótea -
Instalaciones
Sanitarias Desagüe**

ESPECIALIDAD:

SANITARIAS

ESCALA:

1/500

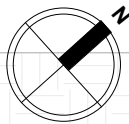
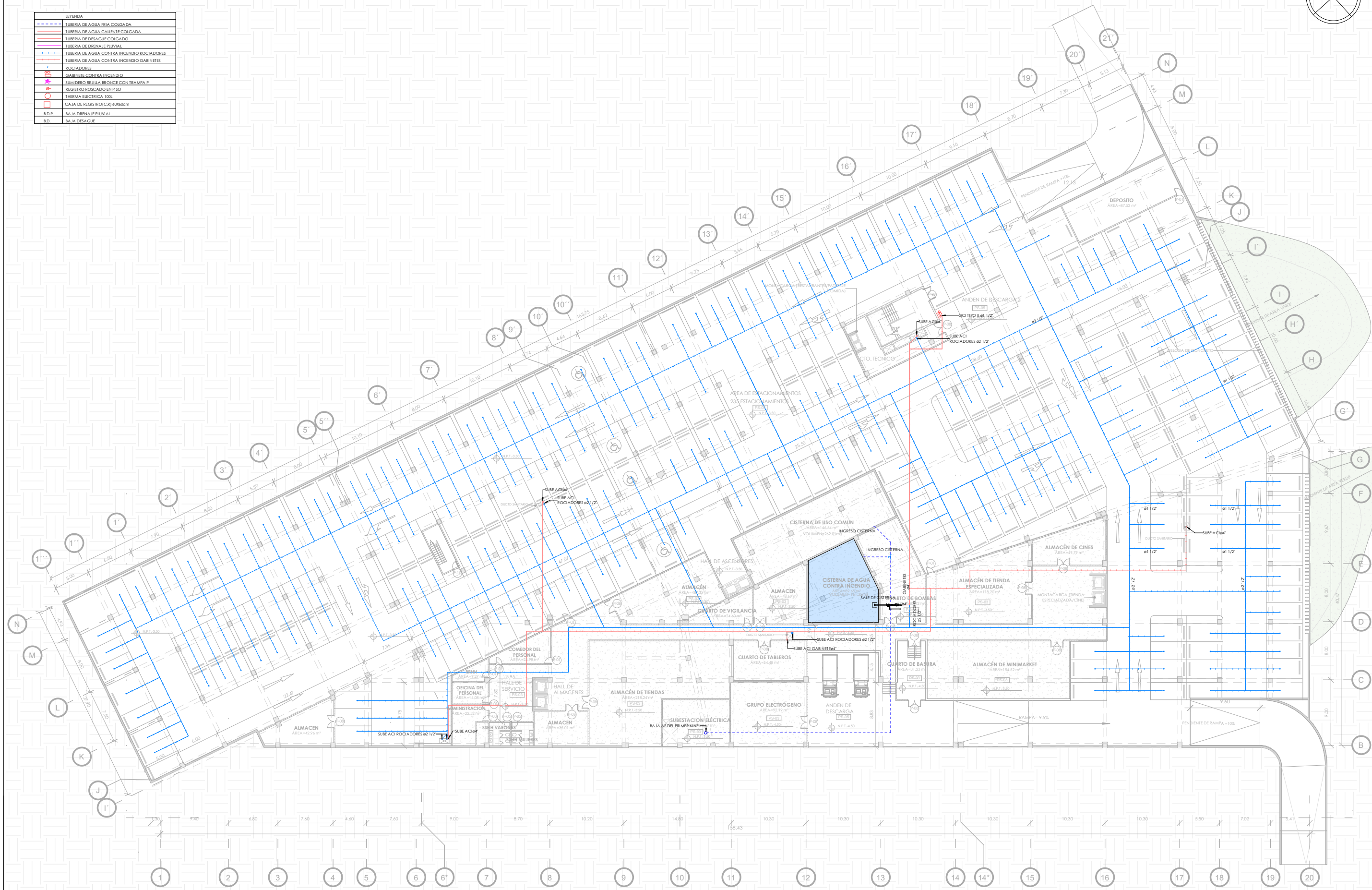
FECHA:

Lima, Perú - 2025

LÁMINA:

IS-10

LEYENDA	
	TUBERIA DE AGUA FRIA COLGADA
	TUBERIA DE AGUA CALIENTE COLGADA
	TUBERIA DE DESAGUE COLGADO
	TUBERIA DE DRENAJE PLUVIAL
	TUBERIA DE AGUA CONTRA INCENDIO ROCIADORES
	TUBERIA DE AGUA CONTRA INCENDIO GABINETES
	ROCIADORES
	GABINETE CONTRA INCENDIO
	SUMIDERO REJILLA BRONCE CON TRAMPA F
	REGISTRO ROSCADO EN RSD
	THERMA ELECTRICA 100L
	CAJA DE REGISTRO (R) 40X60cm
	B.D.P. BAJA DRENAJE PLUVIAL
	B.D. BAJA DESAGUE



UNIVERSIDAD
NACIONAL DE
INGENIERIA

FAUA

FACULTAD DE
ARQUITECTURA
URBANISMO
Y ARTES



BACHILLER:
JHOSEP RAMSES MESIAS
SEVILLA

PROYECTO DE GRADO:
CENTRO COMERCIAL
AMANCAES

UBICACIÓN:
RÍMAC

ASESOR DE TESIS:
ARQ. RONALD MOREYRA
VIZCARRA

ASESOR DE ESTRUCTURAS:
ING. CARMEN PACORA
PEREZ

**ASESOR INSTALACIONES
ELECTRICAS:**
ING. UBALDO ROSADO
AGUIRRE

**ASESOR INSTALACIONES
SANITARIAS:**
Dr. ING.PABLO ROBERTO
PACCHA HUAMANI

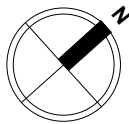
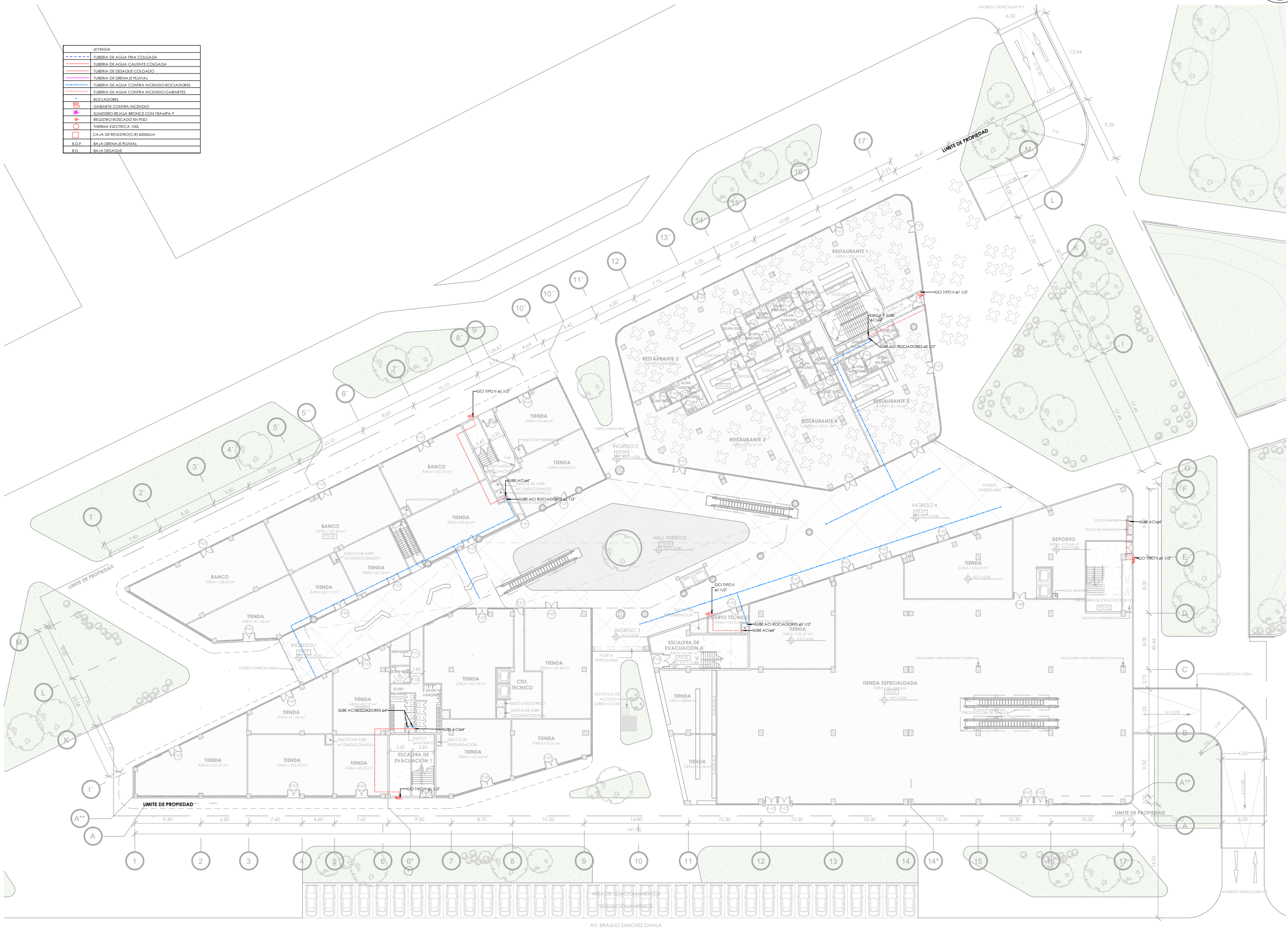
TÍTULO/NOMBRE:
**Sótano -
Instalaciones
Sanitarias ACI**

ESPECIALIDAD:
SANITARIAS

ESCALA:
1/500

FECHA:
Lima,Perú - 2025

LÁMINA:
IS-11



UNIVERSIDAD
NACIONAL DE
INGENIERÍA

FAUA

FACULTAD DE
ARQUITECTURA
URBANISMO
Y ARTES



BACHILLER:
JHOSEP RAMSES MESIAS
SEVILLA

PROYECTO DE GRADO:
CENTRO COMERCIAL
AMANCAES

UBICACIÓN:
RÍMAC

ASESOR DE TESIS:
ARQ. RONALD MOREYRA
VIZCARRA

ASESOR DE ESTRUCTURAS:
ING. CARMEN PACORA
PEREZ

**ASESOR INSTALACIONES
ELÉCTRICAS:**
ING. UBALDO ROSADO
AGUIRRE

**ASESOR INSTALACIONES
SANITARIAS:**
Dr. ING. PABLO ROBERTO
PACCHA HUAMANI

TÍTULO/NOMBRE:
Primer Nivel -
Instalaciones
Sanitarias ACI

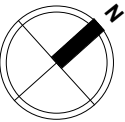
ESPECIALIDAD:
SANITARIAS

ESCALA:
1/500

FECHA:
Lima, Perú - 2025

LÁMINA:
IS-12

LEYENDA	
	TUBERIA DE AGUA FRIA COLGADA
	TUBERIA DE AGUA CALIENTE COLGADA
	TUBERIA DE DESAGUE COLGADO
	TUBERIA DE DRENAJE FLUVIAL
	TUBERIA DE AGUA CONTRA INCENDIO ROCIADORES
	TUBERIA DE AGUA CONTRA INCENDIO GABINETES
	ROCIADORES
	GABINETE CONTRA INCENDIO
	SUMIDERO REJILLA BRONCE CON TRAMPA P
	REGISTRO ROSCADO EN PISO
	THERMA ELECTRICA 100L
	CAJA DE REGISTRO (C.R) 60X60cm
	S.D.P. BAJA DRENAJE FLUVIAL
	S.D. BAJA DESAGUE



UNIVERSIDAD
NACIONAL DE
INGENIERIA

FAUA

FACULTAD DE
ARQUITECTURA
URBANISMO
Y ARTES



BACHILLER:
JHOSEP RAMSES MESIAS
SEVILLA

PROYECTO DE GRADO:
CENTRO COMERCIAL
AMANCAES

UBICACIÓN:
RÍMAC

ASESOR DE TESIS:
ARQ. RONALD MOREYRA
VIZCARRA

ASESOR DE ESTRUCTURAS:
ING. CARMEN PACORA
PEREZ

ASESOR INSTALACIONES
ELECTRICAS:
ING. UBALDO ROSADO
AGUIRRE

ASESOR INSTALACIONES
SANITARIAS:
Dr. ING.PABLO ROBERTO
PACCHA HUAMANI

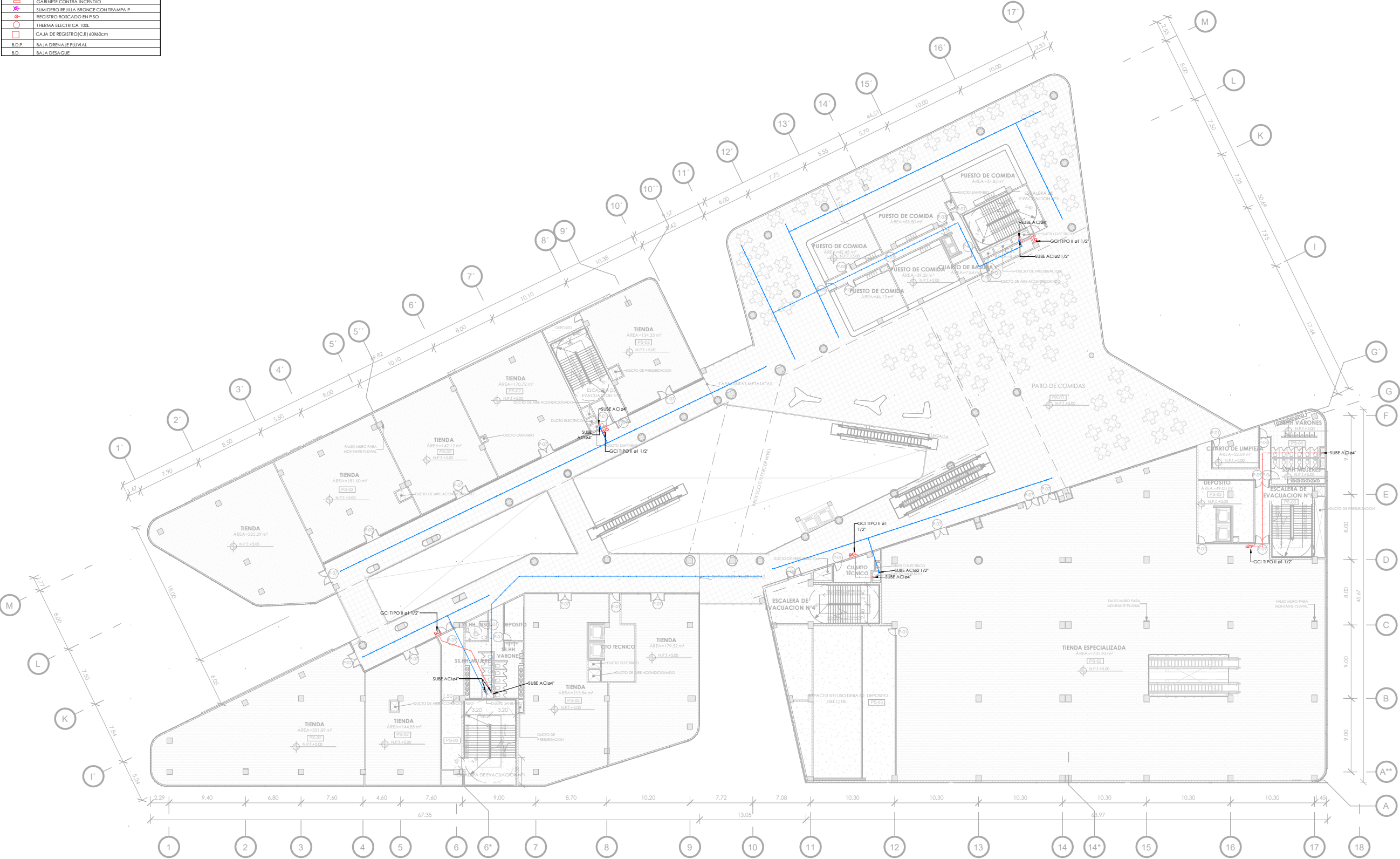
TÍTULO/NOMBRE:
**Segundo Nivel -
Instalaciones
Sanitarias ACI**

ESPECIALIDAD:
SANITARIAS

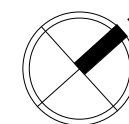
ESCALA:
1/500

FECHA:
Lima, Perú - 2025

LÁMINA:
IS-13



LEYENDA
TUBERIA DE AGUA FRIA COLGADA
TUBERIA DE AGUA CAUENTE COLGADA
TUBERIA DE DESAGUE COLGADO
TUBERIA DE DRENAJE PLUVIAL
TUBERIA DE AGUA CONTRA INCENDIO ROCIADORES
TUBERIA DE AGUA CONTRA INCENDIO GABINETES
ROCIADORES
GABINETE CONTRA INCENDIO
SUMIDERO REJILLA BRONCE CON TRAMPA P
REGISTRO ROSCADO EN PISO
TERMINAL ELECTRICA 100L
CAJA DE REGISTRO (C.R.) 60x60cm
B.D.P. BAJA DRENAJE PLUVIAL
B.D. BAJA DESAGUE



UNIVERSIDAD
NACIONAL DE
INGENIERIA

FAUA

FACULTAD DE
ARQUITECTURA
URBANISMO
Y ARTES



BACHILLER:

JHOSEP RAMSES MESIAS
SEVILLA

PROYECTO DE GRADO:

CENTRO COMERCIAL
AMANCAES

UBICACIÓN:

RÍMAC

ASESOR DE TESIS:

ARQ. RONALD MOREYRA
VIZCARRA

ASESOR DE ESTRUCTURAS:

ING. CARMEN PACORA
PEREZ

**ASESOR INSTALACIONES
ELECTRICAS:**

ING. UBALDO ROSADO
AGUIRRE

**ASESOR INSTALACIONES
SANITARIAS:**

Dr. ING. PABLO ROBERTO
PACCHA HUAMANI

TÍTULO/NOMBRE:

**Tercer Nivel -
Instalaciones
Sanitarias ACI**

ESPECIALIDAD:

SANITARIAS

ESCALA:

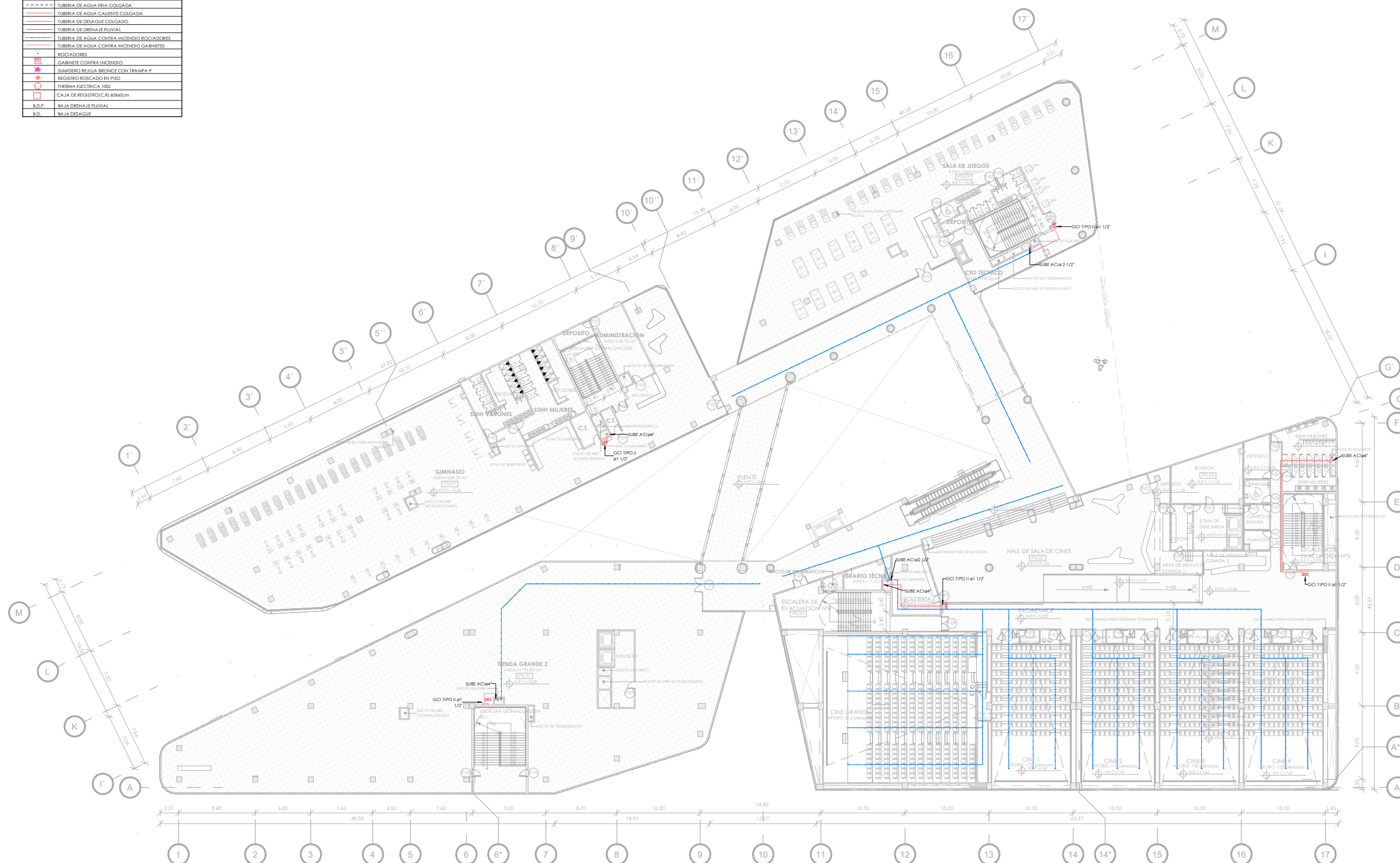
1/500

FECHA:

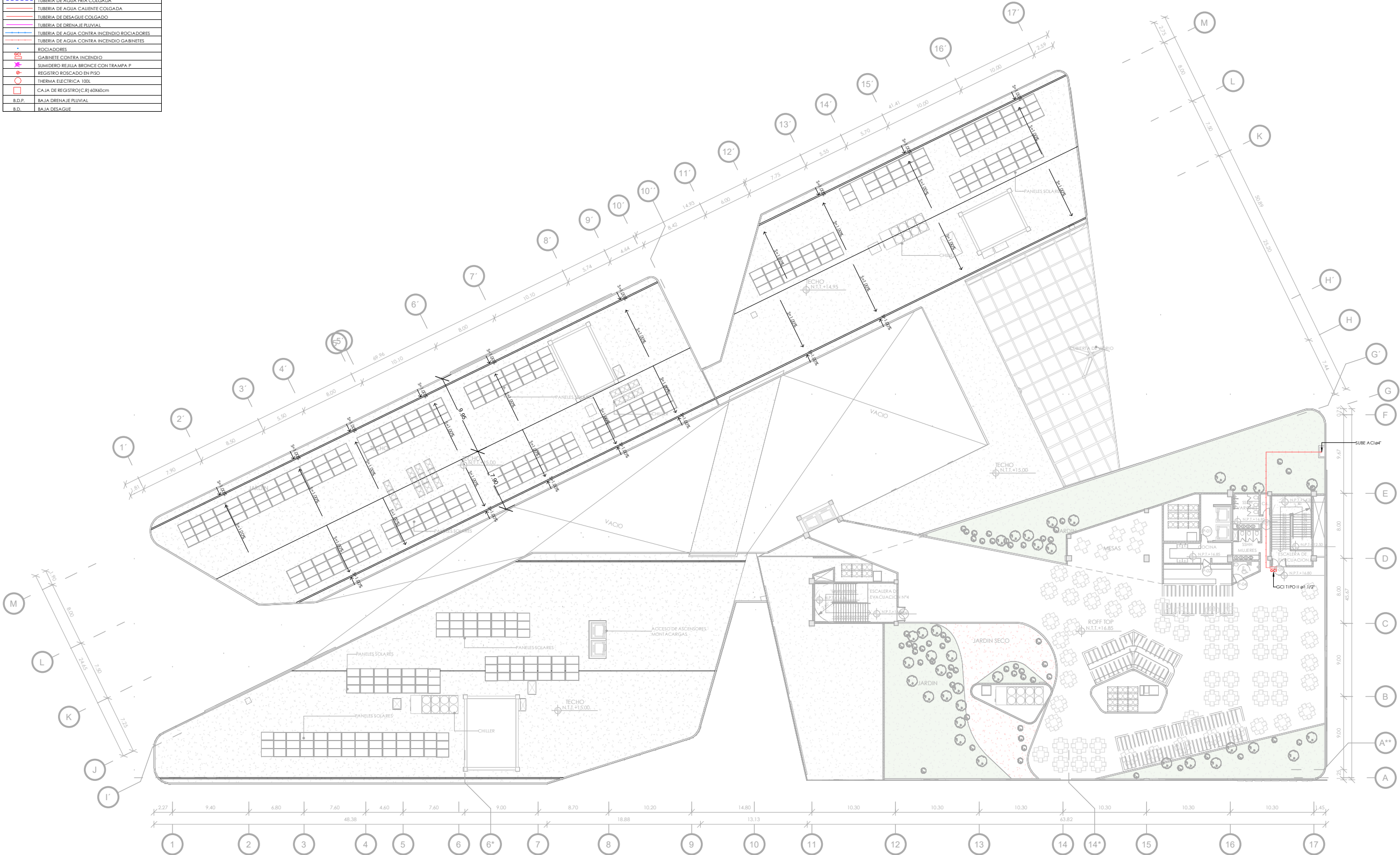
Lima, Perú - 2025

LÁMINA:

IS-14



LEYENDA
TUBERIA DE AGUA FRIA COLGADA
TUBERIA DE AGUA CALIENTE COLGADA
TUBERIA DE DESAGUE COLGADO
TUBERIA DE DRENAJE PLUVIAL
TUBERIA DE AGUA CONTRA INCENDIO ROCIADORES
TUBERIA DE AGUA CONTRA INCENDIO GABINETES
ROCIADORES
GABINETE CONTRA INCENDIO
SUMIDERO REJILLA BRONCE CONTRA TRAMPA P
REGISTRO ROSCADO EN PISO
TERMINAL ELECTRICA 100L
CAJA DE REGISTRO (C.R.) 60x40cm
S.D.P. BAJA DRENAJE PLUVIAL
S.D. BAJA DESAGUE



UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERIA

FACULTAD DE ARQUITECTURA URBANISMO Y ARTES

BACHILLER:

JHOSEP RAMSES MESIAS SEVILLA

PROYECTO DE GRADO:

CENTRO COMERCIAL AMANCAES

UBICACIÓN:

RÍMAC

ASESOR DE TESIS:

ARQ. RONALD MOREYRA VIZCARRA

ASESOR DE ESTRUCTURAS:

ING. CARMEN PACORA PEREZ

ASESOR INSTALACIONES ELÉCTRICAS:

ING. UBALDO ROSADO AGUIRRE

ASESOR INSTALACIONES SANITARIAS:

Dr. ING.PABLO ROBERTO PACCHA HUAMANI

TÍTULO/NOMBRE:

Azotea - Instalaciones Sanitarias ACI

ESPECIALIDAD:

SANITARIAS

ESCALA:

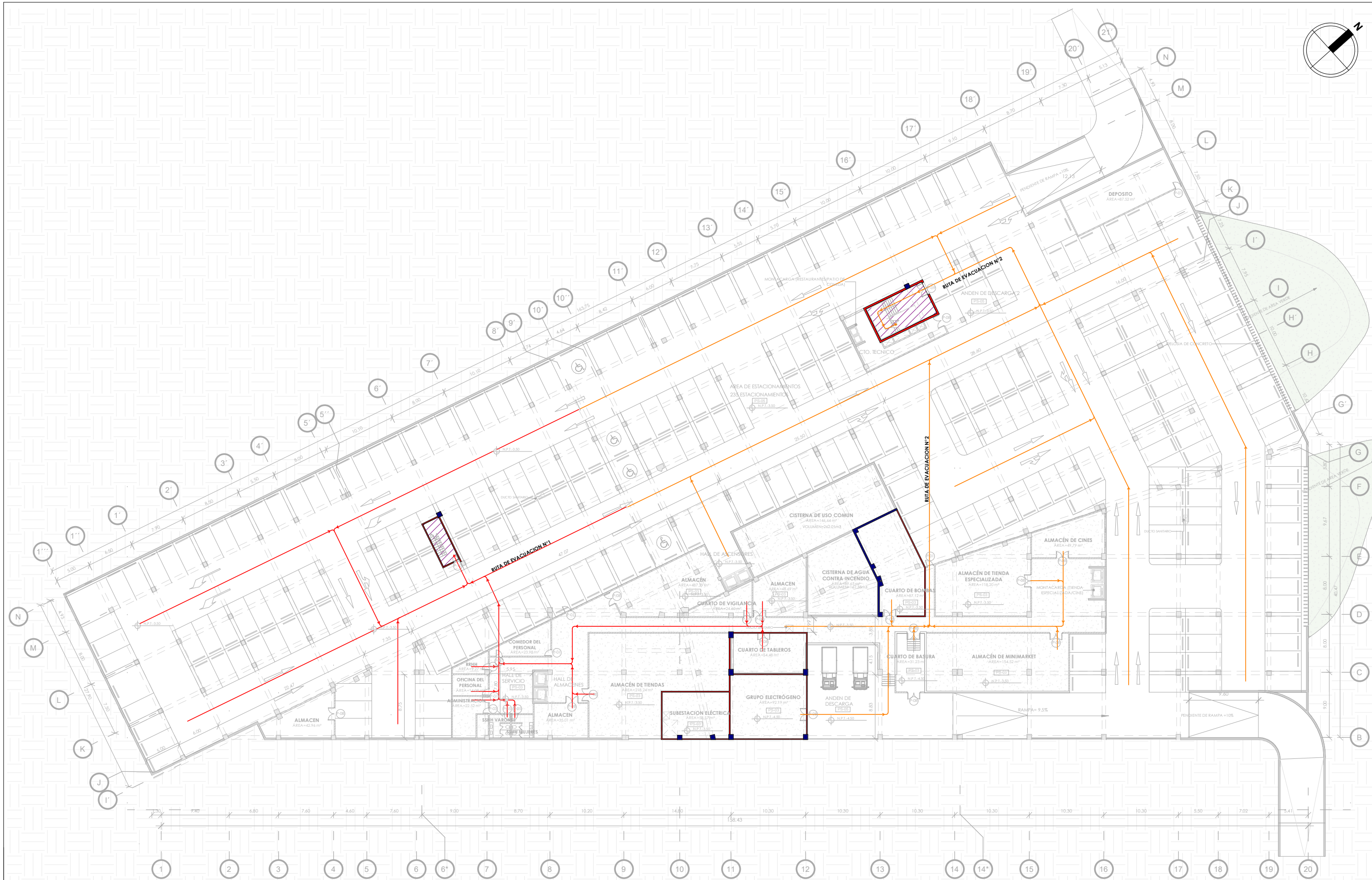
1/500

FECHA:

Lima, Perú - 2025

LÁMINA:

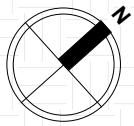
IS-15



SOTANO
1 : 500

RUTAS	DISTANCIAS MAXIMAS				
	SOTANO	1ª PLANTA	2ª PLANTA	3ª PLANTA	AZOTEA
RUTA N°1	55.45	36.30	---	---	---
RUTA N°2	59.00	---	51.20	52.72	---
RUTA N°3	---	39.72	46.36	43.67	---
RUTA N°4	---	5.10	47.64	55.11	---
RUTA N°5	---	46.39	---	---	---
RUTA N°6	---	19.24	---	---	---
RUTA N°7	---	39.20	---	---	---
RUTA N°8	---	---	54.74	46.98	35.34
RUTA N°9	---	---	33.71	---	---
RUTA N°10	---	12.40	49.00	57.80	36.65
RUTA N°11	---	17.35	---	---	---

COMPARTIMENTACIÓN CORTAFUEGO	
RARCOS DE RESINTECIA ALFUEGO BASADOS EN RNE A 10 ARTÍCULO 27	
	ESTRUCTURA CORTAFUEGO RF 4 HORAS
	TABIQUE CORTAFUEGO DE BLOQUETAS DE CONCRETO CON ALVEOLOS PARCIALMENTE LLENOS RF 2 HORAS
	ESPACIO COMPARTIMENTADO



UNIVERSIDAD
NACIONAL DE
INGENIERÍA

FAUA

FACULTAD DE
ARQUITECTURA
URBANISMO
Y ARTES



BACHILLER:

JHOSEP RAMSES MESIAS
SEVILLA

PROYECTO DE GRADO:

CENTRO COMERCIAL
AMANCAES

UBICACIÓN:

RÍMAC

ASESOR DE TESIS:

ARQ. RONALD MOREYRA
VIZCARRA

ASESOR DE ESTRUCTURAS:

ING. CARMEN PACORA
PEREZ

ASESOR INSTALACIONES
ELÉCTRICAS:

ING. UBALDO ROSADO
AGUIRRE

ASESOR INSTALACIONES
SANITARIAS:

Dr. ING. PABLO ROBERTO
PACCHA HUAMANI

TÍTULO/NOMBRE:

Sótano -
Evacuación

ESPECIALIDAD:

SEGURIDAD

ESCALA:

1/500

FECHA:

Lima, Perú - 2025

LÁMINA:

SE-01



PRIMER NIVEL EVACUACION
1 : 500

RUTAS	DISTANCIAS MAXIMAS			
	SOTANO	1ª PLANTA	2ª PLANTA	3ª PLANTA
RUTA N°1	55.45	36.30	---	---
RUTA N°2	59.00	---	51.20	52.72
RUTA N°3	---	39.72	46.36	43.67
RUTA N°4	---	5.10	47.64	55.11
RUTA N°5	---	46.39	---	---
RUTA N°6	---	19.24	---	---
RUTA N°7	---	39.20	---	---
RUTA N°8	---	---	54.74	46.98
RUTA N°9	---	33.71	---	35.34
RUTA N°10	---	12.40	49.00	57.80
RUTA N°11	---	17.35	---	36.65

COMPARTIMENTACIÓN CORTAFUEGO	
RATIOS DE RESISTENCIA AL FUEGO BASADOS EN RNE-A-10,ARTICULO 27	
	ESTRUCTURA CORTAFUEGO RF 4 HORAS
	TABIQUE CORTAFUEGO DE BLOQUETAS DE CONCRETO CON ALVEOLOS PARCIALMENTE LLENOS RF 2 HORAS
	ESPACIO COMPARTIMENTADO



UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERIA



FACULTAD DE ARQUITECTURA URBANISMO Y ARTES



BACHILLER:
JHOSEP RAMSES MESIAS SEVILLA

PROYECTO DE GRADO:
CENTRO COMERCIAL AMANCAES

UBICACIÓN:
RÍMAC

ASESOR DE TESIS:
ARQ. RONALD MOREYRA VIZCARRA

ASESOR DE ESTRUCTURAS:
ING. CARMEN PACORA PEREZ

ASESOR INSTALACIONES ELÉCTRICAS:
ING. UBALDO ROSADO AGUIRRE

ASESOR INSTALACIONES SANITARIAS:
Dr. ING.PABLO ROBERTO PACCHA HUAMANI

TÍTULO/NOMBRE:
Primer Nivel- Evacuación

ESPECIALIDAD:
SEGURIDAD

ESCALA:
1/500

FECHA:
Lima, Perú - 2025

LÁMINA:
SE-02



UNIVERSIDAD
NACIONAL DE
INGENIERÍA

FAUA

FACULTAD DE
ARQUITECTURA
URBANISMO
Y ARTES



BACHILLER:

JHOSEP RAMSES MESIAS
SEVILLA

PROYECTO DE GRADO:

CENTRO COMERCIAL
AMANCAES

UBICACIÓN:

RÍMAC

ASESOR DE TESIS:

ARQ. RONALD MOREYRA
VIZCARRA

ASESOR DE ESTRUCTURAS:

ING. CARMEN PACORA
PEREZ

ASESOR INSTALACIONES
ELÉCTRICAS:

ING. UBALDO ROSADO
AGUIRRE

ASESOR INSTALACIONES
SANITARIAS:

Dr. ING. PABLO ROBERTO
PACCHA HUAMANI

TÍTULO/NOMBRE:

Segundo Nivel -
Evacuación

ESPECIALIDAD:

SEGURIDAD

ESCALA:

1/500

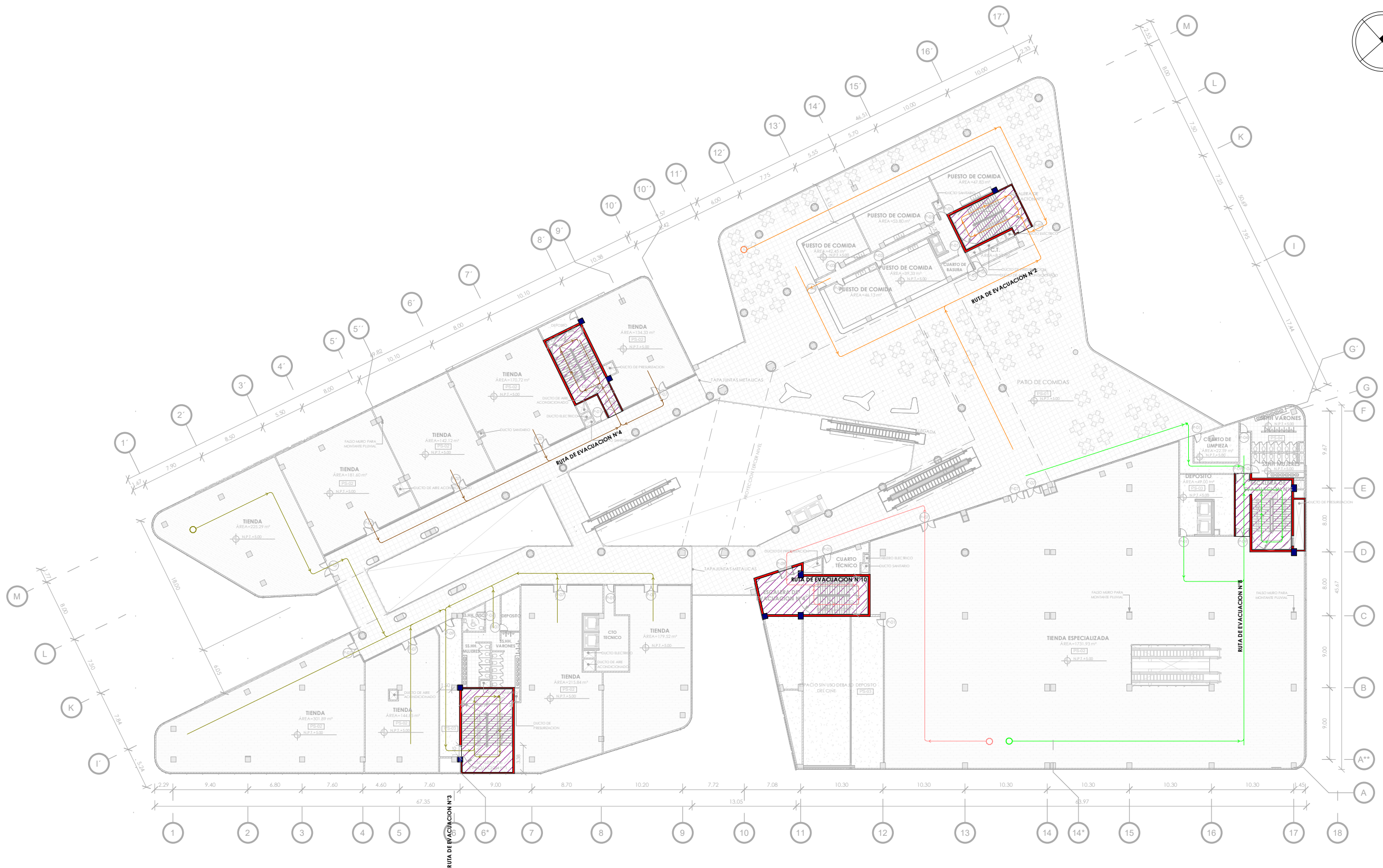
FECHA:

Lima, Perú - 2025

LÁMINA:

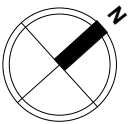
SE-03

SEGUNDO NIVEL EVACUACION 1 : 500



RUTAS	DISTANCIAS MAXIMAS				
	SOTANO	1ª PLANTA	2ª PLANTA	3ª PLANTA	AZOTEA
RUTA N°1	55.45	36.30	---	---	---
RUTA N°2	59.00	---	51.20	52.72	---
RUTA N°3	---	39.72	46.36	43.67	---
RUTA N°4	---	5.10	47.64	55.11	---
RUTA N°5	---	46.39	---	---	---
RUTA N°6	---	19.24	---	---	---
RUTA N°7	---	39.20	---	---	---
RUTA N°8	---	---	54.74	46.98	35.34
RUTA N°9	---	33.71	---	---	---
RUTA N°10	---	12.40	49.00	57.80	36.65
RUTA N°11	---	17.35	---	---	---

COMPARTIMENTACIÓN CORTAFUEGO	
RATIOS DE RESISTENCIA ALFUEGO BASADOS EN RNEA-10,ARTÍCULO 27	
	ESTRUCTURA CORTAFUEGO RF 4 HORAS
	TABIQUE CORTAFUEGO DE BLOQUETAS DE CONCRETO CON ALVEOLOS PARCIALMENTE LLENOS RF 2 HORAS
	ESPACIO COMPARTIMENTADO



UNIVERSIDAD
NACIONAL DE
INGENIERÍA

FAUA

FACULTAD DE
ARQUITECTURA
URBANISMO
Y ARTES



BACHILLER:
JHOSEP RAMSES MESIAS
SEVILLA

PROYECTO DE GRADO:
CENTRO COMERCIAL
AMANCAES

UBICACIÓN:
RÍMAC

ASESOR DE TESIS:
ARQ. RONALD MOREYRA
VIZCARRA

ASESOR DE ESTRUCTURAS:
ING. CARMEN PACORA
PEREZ

ASESOR INSTALACIONES
ELÉCTRICAS:

ING. UBALDO ROSADO
AGUIRRE

ASESOR INSTALACIONES
SANITARIAS:

Dr. ING. PABLO ROBERTO
PACCHA HUAMANI

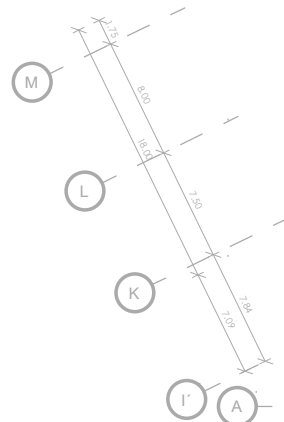
TÍTULO/NOMBRE:
**Tercer Nivel -
Evacuación**

ESPECIALIDAD:
SEGURIDAD

ESCALA:
1/500

FECHA:
Lima, Perú - 2025

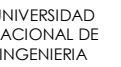
LÁMINA:
SE-04



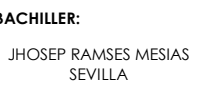
TERCER NIVEL EVACUACION
1 : 500

RUTAS	DISTANCIAS MAXIMAS				
	SOTANO	1ª PLANTA	2ª PLANTA	3ª PLANTA	AZOTEA
RUTA N°1	55.45	36.30	---	---	---
RUTA N°2	52.00	---	51.20	52.72	---
RUTA N°3	---	39.72	46.36	43.67	---
RUTA N°4	---	5.10	47.64	55.11	---
RUTA N°5	---	46.39	---	---	---
RUTA N°6	---	19.24	---	---	---
RUTA N°7	---	39.20	---	---	---
RUTA N°8	---	---	54.74	46.98	35.34
RUTA N°9	---	33.71	---	---	---
RUTA N°10	---	12.40	49.00	57.80	36.65
RUTA N°11	---	17.35	---	---	---

COMPARTIMENTACIÓN CORTAFUEGO	
RATOS DE RESISTENCIA AL FUEGO BASADOS EN RNEA-10 ARTÍCULO 27	
	ESTRUCTURA CORTAFUEGO RF 4 HORAS
	TABIQUE CORTAFUEGO DE BLOQUETAS DE CONCRETO CON ALVEÓLOS PARCIALMENTE LLENOS RF 2 HORAS
	ESPACIO COMPARTIMENTADO



ACULTAD DE
RQUITECTURA
URBANISMO
Y ARTES



PROYECTO DE GRADO:
CENTRO COMERCIAL
AMANCAES

UBICACIÓN: RÍMAC

SESOR DE TESIS:
ARQ. RONALD MOREYRA
VIZCARRA

SESOR DE ESTRUCTURAS:
ING. CARMEN PACORA
PEREZ

ING. UBALDO ROSADO
AGUIRRE

**SENSOR INSTALACIONES
SANITARIAS:**

Dr. ING.PABLO ROBERTO
PACCHA HUAMANI

ÍTULO/NOMBRE:

**Azotea -
Evacuación**

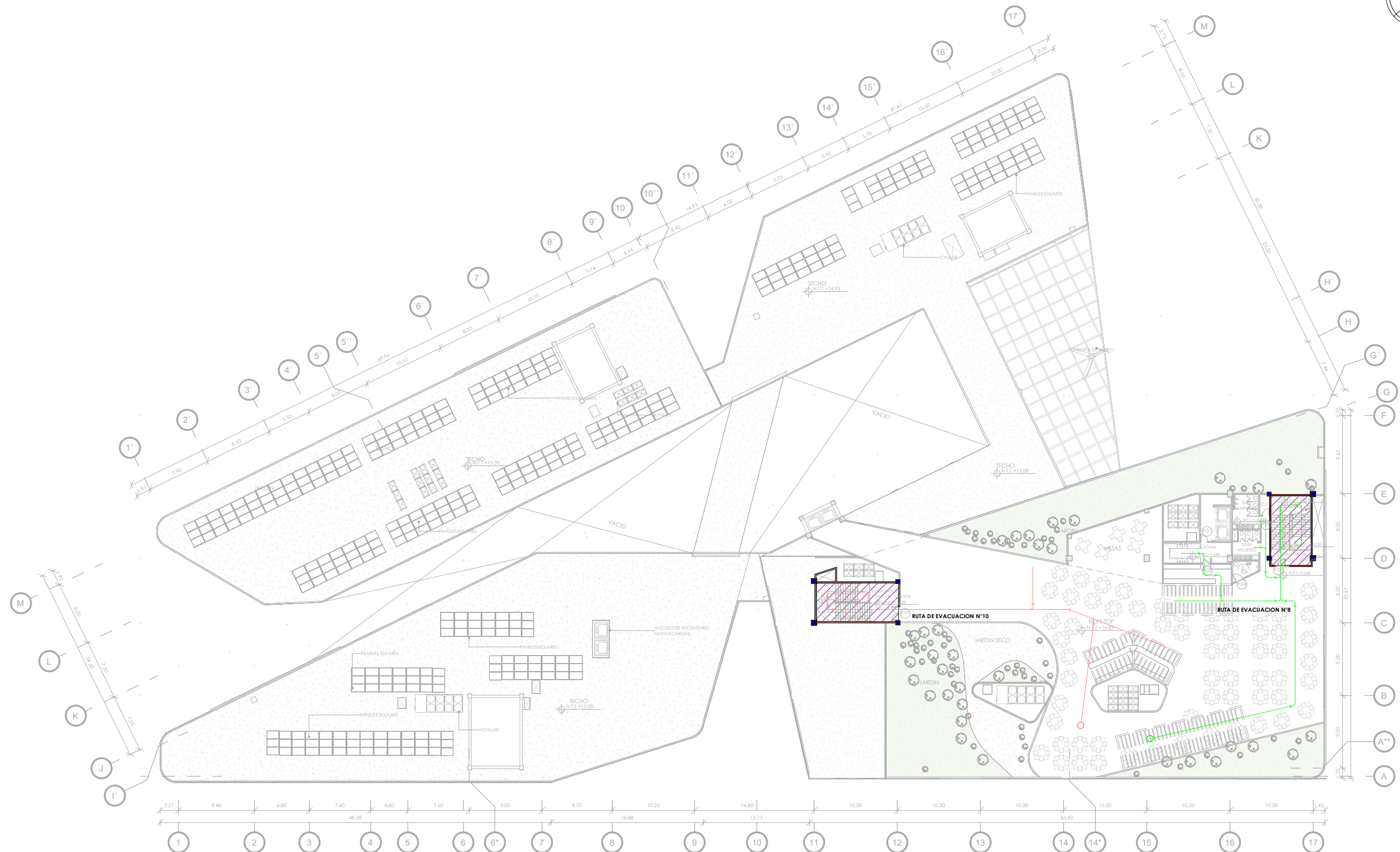
ESPECIALIDAD:
SEGURIDAD

SCALA:
1/500

Lima, Perú - 2025

ÁMINA:

SE-05



AZOTEA - EVACUACION
1 : 500

DISTANCIAS MAXIMAS						
RUTAS	PLANTAS					
	SOTANO	1ª PLANTA	2ª PLANTA	3ª PLANTA	4ª PLANTA	ATOP
 RUTA N°1	55.45	36.30	---	---	---	---
 RUTA N°2	59.00	---	51.20	52.72	---	---
 RUTA N°3	---	39.72	46.36	43.67	---	---
 RUTA N°4	---	5.10	47.64	55.11	---	---
 RUTA N°5	---	46.39	---	---	---	---
 RUTA N°6	---	19.24	---	---	---	---
 RUTA N°7	---	39.20	---	---	---	---
 RUTA N°8	---	---	54.74	46.98	35.34	---
 RUTA N°9	---	33.71	---	---	---	---
 RUTA N°10	---	12.40	49.00	57.80	36.61	---
 RUTA N°11	---	12.35	---	---	---	---

COMPARTIMENTACIÓN CORTAFUEGO RATIOS DE RESINTETIA ALFUEGO BASADOS EN RNEA-10.ARTICULO 27	
	ESTRUCTURA CORTAFUEGO RF 4 HORAS
	TABIQUE CORTAFUEGO DE BLOQUETAS DE CONCRETO CO ALVEOLOS PARCIALMENTE LLENOS RF 2 HORAS
	ESPACIO COMPARTIMENTADO



UNIVERSIDAD
NACIONAL DE
INGENIERÍA

FAUA

FACULTAD DE
ARQUITECTURA
URBANISMO
Y ARTES



BACHILLER:

JHOSEP RAMSES MESIAS
SEVILLA

PROYECTO DE GRADO:

CENTRO COMERCIAL
AMANCAES

UBICACIÓN:

RÍMAC

ASESOR DE TESIS:

ARQ. RONALD MOREYRA
VIZCARRA

ASESOR DE ESTRUCTURAS:

ING. CARMEN PACORA
PEREZ

ASESOR INSTALACIONES
ELÉCTRICAS:

ING. UBALDO ROSADO
AGUIRRE

ASESOR INSTALACIONES
SANITARIAS:

Dr. ING. PABLO ROBERTO
PACCHA HUAMANI

TÍTULO/NOMBRE:

Sotano - Señalética

ESPECIALIDAD:

SEGURIDAD

ESCALA:

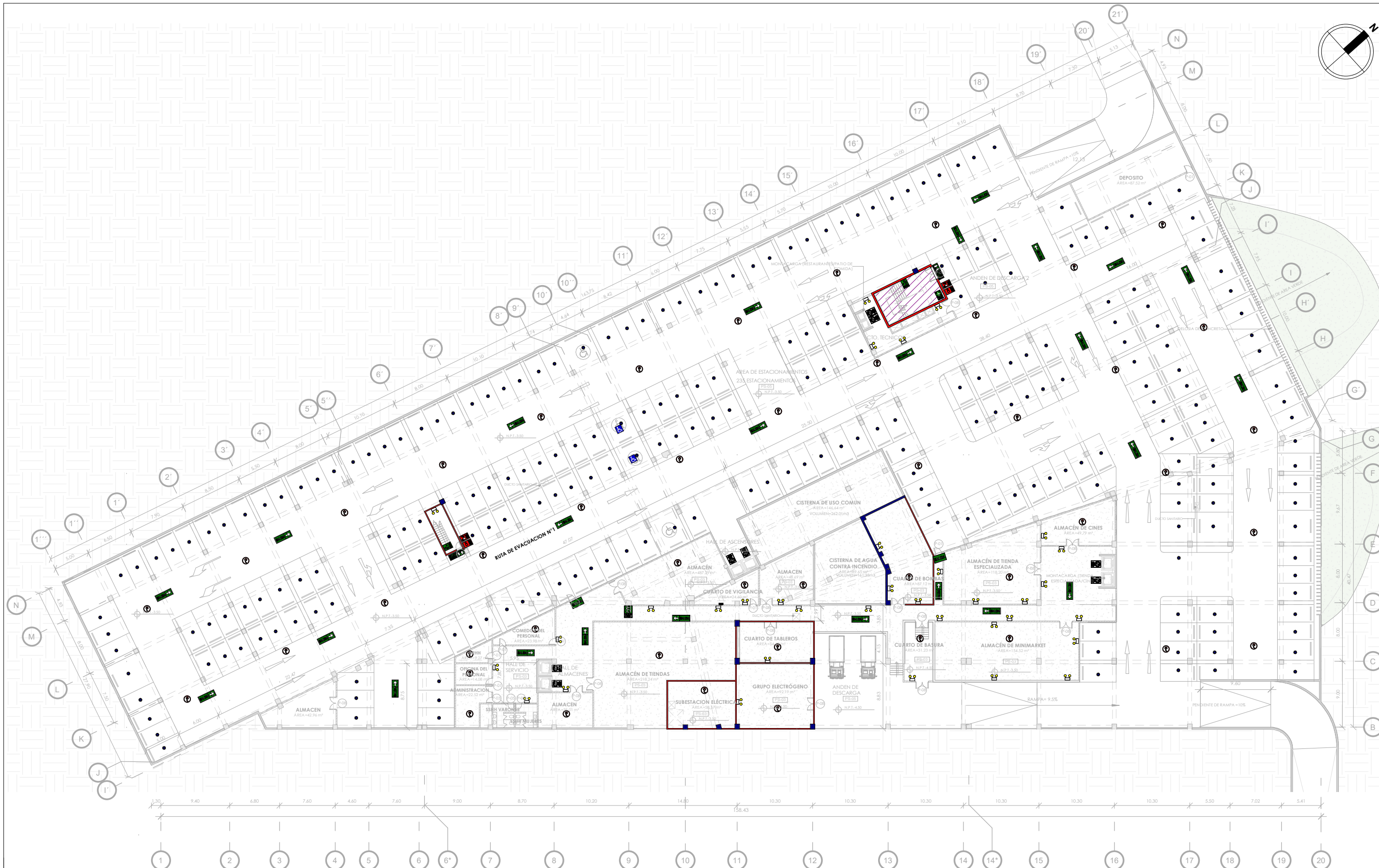
1/500

FECHA:

Lima, Perú - 2025

LÁMINA:

SE-06



SEÑALES DE EVACUACIÓN Y DE EMERGENCIA

1. ACCESO DE SALIDA Cartel fotoluminiscente en base celtex en pared, altura de instalación sobre dintel de puerta.		5. EVACUACIÓN DE ESCALERAS 20cm x 30cm Cartel fotoluminiscente en base celtex en pared, altura de instalación mínima 1.80m		10. DISCAPACITADOS 20cm x 30cm Cartel fotoluminiscente en base celtex en pared, altura de instalación mínima 1.80m	
2. ACCESO DE SALIDA COLGADA Cartel fotoluminiscente en base celtex en techo, altura de instalación sobre dintel de puerta.		6. ZONA DE SEGURIDAD INTERNA EN CASO DE SISMOS 20cm x 30cm Cartel fotoluminiscente en base celtex en pared, altura de instalación mínima 1.80m		11. AREA DE REFUGIO ACCESIBLE 20cm x 30cm Cartel fotoluminiscente en base celtex en pared, altura de instalación mínima 1.80m	
3. ACCESO DE SALIDA PARA LARGA DISTANCIA 40cm x 60cm Cartel fotoluminiscente, VISO OMBRAS, en base celtex, colgada, altura instalación 2.10m		7. SALIDA CON BARRA ANTIPÁNICO Cartel fotoluminiscente en base celtex en puerta de evacuación, altura de instalación mínima 1.30m		12. SEÑALIZACIÓN EN PISO AREA DE REFUGIO ACCESIBLE 80cm x 1.20 cm Dimension debe ser de 0.80x1.20 y considerar como mín un espacio para personas a pie con otro tipo de discapacidad o movilidad reducida cuya dimension debe ser de 0.80x0.60	
4. ACCESO DE SALIDA DIRECCIONAL 20cm x 30cm Cartel fotoluminiscente en base celtex en pared, altura instalación mínima 1.80m		9. NÚMERO DE PISO 20cm x 30cm Cartel fotoluminiscente en base celtex en pared, altura instalación mínima 1.80m		13. ESTACIONAMIENTO DE DISCAPACITADO 1.40 x 1.60m La señalización horizontal de los espacios de estacionamiento vehicular accesible debe ser de 1.60 m x 1.60 m	

LEYENDA DE SEÑALES PARA CASO DE INCENDIO

1. EXTINTOR : POLVO QUÍMICO SECO 4kg - 9kg 20cm x 30cm No requiere señalización de seguridad. RNE, norma A.130, cap. II, art. 38		5. ALARMA CONTRA INCENDIOS 20cm x 30cm Máxima distancia a recomer: hasta alarma, 61m. No requiere señalización de seguridad. RNE, norma A.130, cap. II, art. 38		9. PUERTA CORTA FUEGO No requiere señalización de seguridad cartel fotoluminiscente en base celtex a eje vertical de puerta, altura instalación 1.60m	
2. EXTINTOR : CO2 9kg 20cm x 30cm No requiere señalización de seguridad. RNE, norma A.130, cap. II, art. 38		6. ROCIADORES No requiere señalización de seguridad		10. CENTRAL DE ALARMA No requiere señalización de seguridad	
3. EXTINTOR : ACETATO DE POTASIO 4kg - 9kg 20cm x 30cm No requiere señalización de seguridad. RNE, norma A.130, cap. II, art. 38		7. LUZ DE EMERGENCIA 1/12 de autonomía y 10 Lux mínimo en piso No requiere señalización de seguridad		11. DETECTOR DE TEMPERATURA No requiere señalización de seguridad	
4. ALARMA SONORA Y LUZ ESTROBOSCÓPICA 20cm x 30cm 15dB de nivel sonoro sobre el nivel sonoro ambiental promedio. No requiere señalización de seguridad. RNE, norma A.130, cap. II, art. 38		8. DETECTOR DE HUMO Distanciados cada 9m y 6.4m de radio No requiere señalización de seguridad		12. RIESGO ELÉCTRICO Cartel fotoluminiscente en base celtex en pared, altura instalación 1.60m	

COMPARTIMENTACIÓN CORTAFUEGO RATIOS DE RESISTENCIA ALFUEGO BASADOS EN RNE-A-10, ARTÍCULO 27	
	ESTRUCTURA CORTAFUEGO Rf 4 HORAS
	TABIQUE CORTAFUEGO DE BLOQUETAS DE CONCRETO CON ALVEOLOS PARCIALMENTE LLENOS Rf 2 HORAS
	ESPACIO COMPARTIMENTADO



UNIVERSIDAD
NACIONAL DE
INGENIERÍA

FAUA

FACULTAD DE
ARQUITECTURA
URBANISMO
Y ARTES



BACHILLER:

JHOSEP RAMSES MESIAS
SEVILLA

PROYECTO DE GRADO:

CENTRO COMERCIAL
AMANCAES

UBICACIÓN:

RÍMAC

ASESOR DE TESIS:

ARQ. RONALD MOREYRA
VIZCARRA

ASESOR DE ESTRUCTURAS:

ING. CARMEN PACORA
PEREZ

ASESOR INSTALACIONES
ELÉCTRICAS:

ING. UBALDO ROSADO
AGUIRRE

ASESOR INSTALACIONES
SANITARIAS:

Dr. ING. PABLO ROBERTO
PACCHA HUAMANI

TÍTULO/NOMBRE:

Primer Nivel -
Señalética

ESPECIALIDAD:

SEGURIDAD

ESCALA:

1/500

FECHA:

Lima, Perú - 2025

LÁMINA:

SE-07



PRIMER NIVEL - SEÑALÉTICA
1 : 500

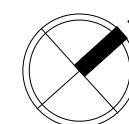
SEÑALES DE EVACUACIÓN Y DE EMERGENCIA

1. ACCESO DE SALIDA Cartel fotoluminiscente en base celtex en pared, altura de instalación sobre dintel de puerta.		5. EVACUACIÓN DE ESCALERAS 20cm x 30cm Cartel fotoluminiscente en base celtex en pared, altura de instalación mínima 1.80m		10. DISCAPACITADOS 20cm x 30cm Cartel fotoluminiscente en base celtex en pared, altura de instalación mínima 1.80m		14. PUNTO DE REUNIÓN EN CASO DE EMERGENCIA Diámetro 3.00m Círculo amarillo de 0.10m de ancho	
2. ACCESO DE SALIDA COIGADA Cartel fotoluminiscente en base celtex en techo, altura de instalación sobre dintel de puerta.		6. ZONA DE SEGURIDAD INTERNA EN CASO DE SISMOS 20cm x 30cm Cartel fotoluminiscente en base celtex en pared, altura de instalación mínima 1.80m		11. ÁREA DE REFUGIO ACCESIBLE 20cm x 30cm Cartel fotoluminiscente en base celtex en pared, altura de instalación mínima 1.80m		15. USO PROHIBIDO EN EMERGENCIAS 20cm x 30cm Cartel fotoluminiscente en base celtex en pared, altura de instalación mínima 1.80m	
3. ACCESO DE SALIDA PARA LARGA DISTANCIA 40cm x 60cm Cartel fotoluminiscente, visto ambas caras, en base celtex, coigada, altura instalación 2.10m		7. SALIDA CON BARRA ANTIPÁNICO Cartel fotoluminiscente en base celtex en pared, altura de instalación mínima 1.30m		12. SEÑALIZACIÓN EN PISO ÁREA DE REFUGIO ACCESIBLE 80cm x 1.20 cm Dimensión debe ser de 0.80x1.20 y considerar como mín un espacio para personas a pie con otro tipo de discapacidad o movilidad reducida cuya dimensión debe ser de 0.80x0.60		13. ESTACIONAMIENTO DE DISCAPACITADO 1.60 x 1.60m La señalización horizontal de los espacios de estacionamiento vehicular accesible debe ser de 1.60 m x 1.60 m	
4. ACCESO DE SALIDA DIRECCIONAL 20cm x 30cm Cartel fotoluminiscente en base celtex en pared, altura instalación mínima 1.80m		9. NÚMERO DE PISO 20cm x 30cm Cartel fotoluminiscente en base celtex en pared, altura instalación mínima 1.80m					

LEYENDA DE SEÑALES PARA CASO DE INCENDIO

1. EXTINTOR : POLVO QUÍMICO SECO 6kg - 9kg 20cm x 30cm No requiere señalización de seguridad, RNE, norma A.130, cap. II, art. 38		5. ALARMA CONTRA INCENDIOS 20cm x 30cm Máxima distancia a recorrer hasta alarma, 41m. No requiere señalización de seguridad, RNE, norma A.130, cap. II, art. 38		9. PUERTA CONTRA FUEGO No requiere señalización de seguridad, cartel fotoluminiscente en base celtex a eje vertical de puerta, altura instalación 1.60m	
2. EXTINTOR : CO2 9kg 20cm x 30cm No requiere señalización de seguridad, RNE, norma A.130, cap. II, art. 38		6. ROCIADORES No requiere señalización de seguridad		10. CENTRAL DE ALARMA No requiere señalización de seguridad	
3. EXTINTOR : ACETATO DE POTASIO 6kg - 9kg 20cm x 30cm No requiere señalización de seguridad, RNE, norma A.130, cap. II, art. 38		7. LUZ DE EMERGENCIA 1.1/2 de autonomía y 10 Lux mínimo en piso No requiere señalización de seguridad		11. DETECTOR DE TEMPERATURA No requiere señalización de seguridad	
4. ALARMA SONORA Y LUZ ESTROBOSCÓPICA 20cm x 30cm 15dB de nivel sonoro sobre el nivel sonoro ambiental promedio. No requiere señalización de seguridad, RNE, norma A.130, cap. II, art. 38		8. DETECTOR DE HUMO Distanciados cada 9m y 6.4m de radio No requiere señalización de seguridad		12. RIESGO ELÉCTRICO Cartel fotoluminiscente en base celtex en pared, altura instalación 1.60m	

COMPARTIMENTACIÓN CORTAFUEGO RATIOS DE RESISTENCIA ALFUEGO BASADOS EN RNE-A-10, ARTÍCULO 27	
	ESTRUCTURA CORTAFUEGO Rf 4 HORAS
	TABIQUE CORTAFUEGO DE BLOQUETAS DE CONCRETO CON ALVEOLOS PARCIALMENTE LLENOS Rf 2 HORAS
	ESPACIO COMPARTIMENTADO



UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERIA

FAUA

FACULTAD DE ARQUITECTURA URBANISMO Y ARTES



BACHILLER:
JHOSEP RAMSES MESIAS SEVILLA

PROYECTO DE GRADO:
CENTRO COMERCIAL AMANCAES

UBICACIÓN:
RÍMAC

ASESOR DE TESIS:
ARQ. RONALD MOREYRA VIZCARRA

ASESOR DE ESTRUCTURAS:
ING. CARMEN PACORA PEREZ

ASESOR INSTALACIONES ELÉCTRICAS:
ING. UBALDO ROSADO AGUIRRE

ASESOR INSTALACIONES SANITARIAS:
Dr. ING.PABLO ROBERTO PACCHA HUAMANI

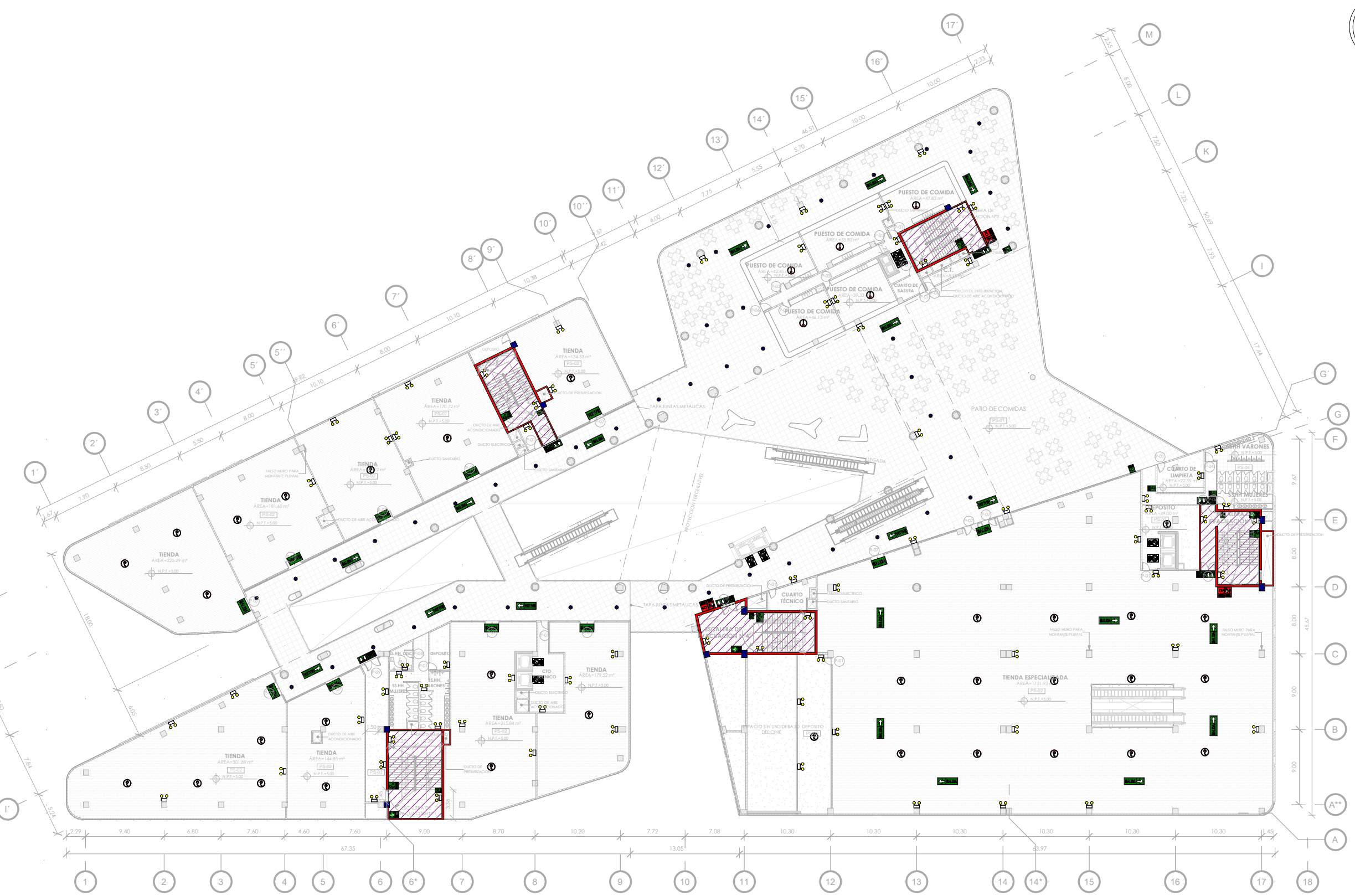
TÍTULO/NOMBRE:
Segundo Nivel - Señalética

ESPECIALIDAD:
SEGURIDAD

ESCALA:
1/500

FECHA:
Lima, Perú - 2025

LÁMINA:
SE-08

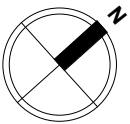


SEGUNDO NIVEL - SEÑALÉTICA
1 : 500

SEÑALES DE EVACUACIÓN Y DE EMERGENCIA			
1. ACCESO DE SALIDA Cartel fotoluminiscente en base celtex en pared, altura de instalación sobre dintel de puerta.		5. EVACUACIÓN DE ESCALERAS 20cm x 30cm Cartel fotoluminiscente en base celtex en pared, altura de instalación mínima 1.80m	
2. ACCESO DE SALIDA COIGADA Cartel fotoluminiscente en base celtex en techo, altura de instalación sobre dintel de puerta.		6. ZONA DE SEGURIDAD INTERNA EN CASO DE SISMOS 20cm x 30cm Cartel fotoluminiscente en base celtex en pared, altura de instalación mínima 1.80m	
3. ACCESO DE SALIDA PARA LARGA DISTANCIA 40cm x 60cm Cartel fotoluminiscente, visto ambas caras, en base celtex, colgada, altura instalación 2.10m		7. SALIDA CON BARRA ANTIPÁNICO Cartel fotoluminiscente en base celtex en pared, altura de instalación mínima 1.30m	
4. ACCESO DE SALIDA DIRECCIONAL 20cm x 30cm Cartel fotoluminiscente en base celtex en pared, altura instalación mínima 1.80m		9. NÚMERO DE PISO 20cm x 30cm Cartel fotoluminiscente en base celtex en pared, altura instalación mínima 1.80m	
10. DISCAPACITADOS 20cm x 30cm Cartel fotoluminiscente en base celtex en pared, altura de instalación mínima 1.80m		11. AREA DE REFUGIO ACCESIBLE 20cm x 30cm Cartel fotoluminiscente en base celtex en pared, altura de instalación mínima 1.80m	
14. PUNTO DE REUNIÓN EN CASO DE EMERGENCIA Dímetro 3.00m Círculo amarillo de 0.10m de ancho		12. SEÑALIZACIÓN EN PISO AREA DE REFUGIO ACCESIBLE 80cm x 1.20 cm Dimensión debe ser de 0.80x1.20 y considerar como mín un espacio para personas a pie con otro tipo de discapacidad o movilidad reducida cuya dimensión debe ser de 0.80x0.60	
15. USO PROHIBIDO EN EMERGENCIAS 20cm x 30cm Cartel fotoluminiscente en base celtex en pared, altura de instalación mínima 1.80m		13. ESTACIONAMIENTO DE DISCAPACITADO 1.60 x 1.60m La señalización horizontal de los espacios de estacionamiento vehicular accesible debe ser de 1.60 m x 1.60 m	

LEYENDA DE SEÑALES PARA CASO DE INCENDIO			
1. EXTINTOR : POLVO QUÍMICO SECO 6kg - 9kg 20cm x 30cm No requiere señalización de seguridad, RNE, norma A.130, cap. II, art. 38		5. ALARMA CONTRA INCENDIOS 20cm x 30cm Máxima distancia a recorrer hasta alarma, 41m. No requiere señalización de seguridad, RNE, norma A.130, cap. II, art. 38	
2. EXTINTOR : CO2 9kg 20cm x 30cm No requiere señalización de seguridad, RNE, norma A.130, cap. II, art. 38		6. ROCIADORES No requiere señalización de seguridad	
3. EXTINTOR : ACETATO DE POTASIO 6kg - 9kg 20cm x 30cm No requiere señalización de seguridad, RNE, norma A.130, cap. II, art. 38		7. LUZ DE EMERGENCIA 1.1/2 de autonomía y 10 Lux mínimo en piso No requiere señalización de seguridad	
4. ALARMA SONORA Y LUZ ESTROBOSCÓPICA 20cm x 30cm 15db de nivel sonoro sobre el nivel sonoro ambiental promedio. No requiere señalización de seguridad, RNE, norma A.130, cap. II, art. 38		8. DETECTOR DE HUMO Distanciados cada 9m y 6.4m de radio No requiere señalización de seguridad	
9. PUERTA CONTRA FUEGO No requiere señalización de seguridad, cartel fotoluminiscente en base celtex a eje vertical de puerta, altura instalación 1.60m		10. CENTRAL DE ALARMA No requiere señalización de seguridad	
11. DETECTOR DE TEMPERATURA No requiere señalización de seguridad		12. RIESGO ELÉCTRICO Cartel fotoluminiscente en base celtex en pared, altura instalación 1.60m	

COMPARTIMENTACIÓN CORTAFUEGO RATIOS DE RESISTENCIA ALFUEGO BASADOS EN RNE-A-10,ARTÍCULO 27	
	ESTRUCTURA CORTAFUEGO RF 4 HORAS
	TABIQUE CORTAFUEGO DE BLOQUETAS DE CONCRETO CON ALVEOLOS PARCIALMENTE LLENOS RF 2 HORAS
	ESPACIO COMPARTIMENTADO



UNIVERSIDAD
NACIONAL DE
INGENIERÍA

FAUA

FACULTAD DE
ARQUITECTURA
URBANISMO
Y ARTES



BACHILLER:

JHOSEP RAMSES MESIAS
SEVILLA

PROYECTO DE GRADO:

CENTRO COMERCIAL
AMANCAES

UBICACIÓN:

RÍMAC

ASESOR DE TESIS:

ARQ. RONALD MOREYRA
VIZCARRA

ASESOR DE ESTRUCTURAS:

ING. CARMEN PACORA
PEREZ

ASESOR INSTALACIONES
ELÉCTRICAS:

ING. UBALDO ROSADO
AGUIRRE

ASESOR INSTALACIONES
SANITARIAS:

Dr. ING. PABLO ROBERTO
PACCHA HUAMANI

TÍTULO/NOMBRE:

Tercer Nivel -
Señalética

ESPECIALIDAD:

SEGURIDAD

ESCALA:

1/500

FECHA:

Lima, Perú - 2025

LÁMINA:

SE-09

TERCER NIVEL - SEÑALÉTICA 1 : 500

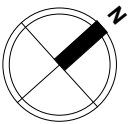
SEÑALES DE EVACUACIÓN Y DE EMERGENCIA

1. ACCESO DE SALIDA Cartel fotoluminiscente en base celteix en pared, altura de instalación sobre dintel de puerta.		5. EVACUACIÓN DE ESCALERAS 20cm x 30cm Cartel fotoluminiscente en base celteix en pared, altura de instalación mínima 1.80m		10. DISCAPACITADOS 20cm x 30cm Cartel fotoluminiscente en base celteix en pared, altura de instalación mínima 1.80m		14. PUNTO DE REUNIÓN EN CASO DE EMERGENCIA Diámetro 3.00m Círculo amarillo de 0.10m de ancho	
2. ACCESO DE SALIDA COIGADA Cartel fotoluminiscente en base celteix en techo, altura de instalación sobre dintel de puerta.		6. ZONA DE SEGURIDAD INTERNA EN CASO DE SISMOS 20cm x 30cm Cartel fotoluminiscente en base celteix en pared, altura de instalación mínima 1.80m		11. AREA DE REFUGIO ACCESIBLE 20cm x 30cm Cartel fotoluminiscente en base celteix en pared, altura de instalación mínima 1.80m		15. USO PROHIBIDO EN EMERGENCIAS 20cm x 30cm Cartel fotoluminiscente en base celteix en pared, altura de instalación mínima 1.80m	
3. ACCESO DE SALIDA PARA LARGA DISTANCIA 40cm x 60cm Cartel fotoluminiscente, visto ambas caras, en base celteix, colgado, altura instalación 2.10m		7. SALIDA CON BARRA ANTIPÁNICO Cartel fotoluminiscente en base celteix en pared, altura de instalación mínima 1.30m		12. SEÑALIZACIÓN EN PISO AREA DE REFUGIO ACCESIBLE 80cm x 1.20 cm Dimensión debe ser de 0.80x1.20 y considerar como mín un espacio para personas a pie con otro tipo de discapacidad o movilidad reducida cuya dimensión debe ser de 0.80x0.60		13. ESTACIONAMIENTO DE DISCAPACITADO 1.60 x 1.60m La señalización horizontal de los espacios de estacionamiento vehicular accesible debe ser de 1.60 m x 1.60 m	
4. ACCESO DE SALIDA DIRECCIONAL 20cm x 30cm Cartel fotoluminiscente en base celteix en pared, altura instalación mínima 1.80m		9. NÚMERO DE PISO 20cm x 30cm Cartel fotoluminiscente en base celteix en pared, altura instalación mínima 1.80m					

LEYENDA DE SEÑALES PARA CASO DE INCENDIO

1. EXTINTOR : POLVO QUÍMICO SECO 6kg - 9kg 20cm x 30cm No requiere señalización de seguridad. RNE, norma A.130, cap. II, art. 38		5. ALARMA CONTRA INCENDIOS 20cm x 30cm Máxima distancia a recorrer hasta alarma, 41m. No requiere señalización de seguridad. RNE, norma A.130, cap. II, art. 38		9. PUERTA CONTRA FUEGO No requiere señalización de seguridad cartel fotoluminiscente en base celteix a eje vertical de puerta, altura instalación 1.60m	
2. EXTINTOR : CO2 9kg 20cm x 30cm No requiere señalización de seguridad. RNE, norma A.130, cap. II, art. 38		6. ROCIADORES No requiere señalización de seguridad		10. CENTRAL DE ALARMA No requiere señalización de seguridad	
3. EXTINTOR : ACETATO DE POTASIO 6kg - 9kg 20cm x 30cm No requiere señalización de seguridad. RNE, norma A.130, cap. II, art. 38		7. LUZ DE EMERGENCIA 1.1/2 de autonomía y 10 Lux mínimo en piso No requiere señalización de seguridad		11. DETECTOR DE TEMPERATURA No requiere señalización de seguridad	
4. ALARMA SONORA Y LUZ ESTROBOSCÓPICA 20cm x 30cm 15db de nivel sonoro sobre el nivel sonoro ambiental promedio. No requiere señalización de seguridad. RNE, norma A.130, cap. II, art. 38		8. DETECTOR DE HUMO Distanciados cada 9m y 6.4m de radio No requiere señalización de seguridad		12. RIESGO ELÉCTRICO Cartel fotoluminiscente en base celteix en pared, altura instalación 1.60m	

COMPARTIMENTACIÓN CORTAFUEGO RATIOS DE RESISTENCIA ALFUEGO BASADOS EN RNE-A-10, ARTÍCULO 27	
	ESTRUCTURA CORTAFUEGO RF 4 HORAS
	TABIQUE CORTAFUEGO DE BLOQUETAS DE CONCRETO CON ALVEOLOS PARCIALMENTE LLENOS RF 2 HORAS
	ESPACIO COMPARTIMENTADO



UNIVERSIDAD
NACIONAL DE
INGENIERÍA

FAUA

FACULTAD DE
ARQUITECTURA
URBANISMO
Y ARTES



BACHILLER:
JHOSEP RAMSES MESIAS
SEVILLA

PROYECTO DE GRADO:
CENTRO COMERCIAL
AMANCAES

UBICACIÓN:
RÍMAC

ASESOR DE TESIS:
ARQ. RONALD MOREYRA
VIZCARRA

ASESOR DE ESTRUCTURAS:
ING. CARMEN PACORA
PEREZ

**ASESOR INSTALACIONES
ELÉCTRICAS:**
ING. UBALDO ROSADO
AGUIRRE

**ASESOR INSTALACIONES
SANITARIAS:**
Dr. ING.PABLO ROBERTO
PACCHA HUAMANI

TÍTULO/NOMBRE:
**Azotea -
Señalética**

ESPECIALIDAD:
SEGURIDAD

ESCALA:
1/500

FECHA:
Lima, Perú - 2025

LÁMINA:
SE-10

AZOTEA - SEÑALÉTICA

1 : 500

SEÑALES DE EVACUACIÓN Y DE EMERGENCIA

1. ACCESO DE SALIDA Cartel fotoluminiscente en base celtex en pared, altura de instalación sobre dintel de puerta.		5. EVACUACIÓN DE ESCALERAS 20cm x 30cm Cartel fotoluminiscente en base celtex en pared, altura de instalación mínima 1.80m		10. DISCAPACITADOS 20cm x 30cm Cartel fotoluminiscente en base celtex en pared, altura de instalación mínima 1.80m		14. PUNTO DE REUNIÓN EN CASO DE EMERGENCIA Diámetro 3.00m Círculo amarillo de 0.10m de ancho	
2. ACCESO DE SALIDA COIGADA Cartel fotoluminiscente en base celtex en techo, altura de instalación sobre dintel de puerta.		6. ZONA DE SEGURIDAD INTERNA EN CASO DE SISMOS 20cm x 30cm Cartel fotoluminiscente en base celtex en pared, altura de instalación mínima 1.80m		11. ÁREA DE REFUGIO ACCESIBLE 20cm x 30cm Cartel fotoluminiscente en base celtex en pared, altura de instalación mínima 1.80m		15. USO PROHIBIDO EN EMERGENCIAS 20cm x 30cm Cartel fotoluminiscente en base celtex en pared, altura de instalación mínima 1.80m	
3. ACCESO DE SALIDA PARA LARGA DISTANCIA PARA 40cm x 60cm Cartel fotoluminiscente, visto ambas caras, en base celtex, colgado, altura instalación 2.10m		7. SALIDA CON BARRA ANTIPÁNICO Cartel fotoluminiscente en base celtex en pared, altura de instalación mínima 1.30m		12. SEÑALIZACIÓN EN PISO ÁREA DE REFUGIO ACCESIBLE 80cm x 1.20 cm Dimensión debe ser de 0.80x1.20 y considerar como mín un espacio para personas a pie con otro tipo de discapacidad o movilidad reducida cuya dimensión debe ser de 0.80x0.60		13. ESTACIONAMIENTO DE DISCAPACITADO 1.60 x 1.60m La señalización horizontal de los espacios de estacionamiento vehicular accesible debe ser de 1.60 m x 1.60 m	
4. ACCESO DE SALIDA DIRECCIONAL 20cm x 30cm Cartel fotoluminiscente en base celtex en pared, altura instalación mínima 1.80m		9. NÚMERO DE PISO 20cm x 30cm Cartel fotoluminiscente en base celtex en pared, altura instalación mínima 1.80m					

LEYENDA DE SEÑALES PARA CASO DE INCENDIO

1. EXTINTOR : POLVO QUÍMICO SECO 6kg - 9kg 20cm x 30cm No requiere señalización de seguridad, RNE, norma A.130, cap. II, art. 38		5. ALARMA CONTRA INCENDIOS 20cm x 30cm Máxima distancia a recorrer hasta alarma, 41m. No requiere señalización de seguridad, RNE, norma A.130, cap. II, art. 38		9. PUERTA CONTRA FUEGO No requiere señalización de seguridad, cartel fotoluminiscente en base celtex a eje vertical de puerta, altura instalación 1.60m	
2. EXTINTOR : CO2 9kg 20cm x 30cm No requiere señalización de seguridad, RNE, norma A.130, cap. II, art. 38		6. ROCIADORES No requiere señalización de seguridad		10. CENTRAL DE ALARMA No requiere señalización de seguridad	
3. EXTINTOR : ACETATO DE POTASIO 6kg - 9kg 20cm x 30cm No requiere señalización de seguridad, RNE, norma A.130, cap. II, art. 38		7. LUZ DE EMERGENCIA 1.1/2 de autonomía y 10 Lux mínimo en piso No requiere señalización de seguridad		11. DETECTOR DE TEMPERATURA No requiere señalización de seguridad	
4. ALARMA SONORA Y LUZ ESTROBOSCÓPICA 20cm x 30cm 15dB de nivel sonoro sobre el nivel sonoro ambiental promedio. No requiere señalización de seguridad, RNE, norma A.130, cap. II, art. 38		8. DETECTOR DE HUMO Distanciados cada 9m y 6.4m de radio No requiere señalización de seguridad		12. RIESGO ELÉCTRICO Cartel fotoluminiscente en base celtex en pared, altura instalación 1.60m	

COMPARTIMENTACIÓN CORTAFUEGO RATIOS DE RESISTENCIA ALFUEGO BASADOS EN RNE-A-10, ARTÍCULO 27	
	ESTRUCTURA CORTAFUEGO RF 4 HORAS
	TABIQUE CORTAFUEGO DE BLOQUETAS DE CONCRETO CON ALVEOLOS PARCIALMENTE LLENOS RF 2 HORAS
	ESPACIO COMPARTIMENTADO



6. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

6.1. CONCLUSIONES

- El proyecto Centro Comercial Amancaes se articula con la propuesta del Gran Parque Amancaes, aprovechando su influencia para potenciar la intervención urbana mediante actividades complementarias que contrastan con el carácter de retiro y tranquilidad propio del parque.
- El edificio contempla un nivel de sótano y desarrolla su actividad comercial principalmente en el primer y segundo nivel, con una disminución progresiva de locales comerciales hacia el tercer piso. En este último nivel se ubican espacios recreativos como un gimnasio, sala de juegos y cine, los cuales actúan como anclas de atracción, promoviendo un recorrido ascendente para los usuarios y generando mayor fluidez y dinamismo en la experiencia del visitante.
- Se propone un centro comercial de carácter comunitario, dirigido principalmente a los residentes del Rímac y Lima Norte, sin excluir al resto de la ciudad. La viabilidad del proyecto se refuerza por la alta densidad poblacional inmediata, gracias a la presencia del proyecto habitacional "Condominio Praderas del Rímac" desarrollado por la empresa Besco, que aporta 5,984 viviendas y, con ello, una considerable base de potenciales usuarios.
- El diseño del proyecto incorpora varios lineamientos de los "10 Principios Básicos para el Diseño de Centros Comerciales" propuestos por el arquitecto Carlos Chinen, con el objetivo de asegurar rentabilidad y viabilidad del proyecto.
- Lima Norte representa un área de alto potencial comercial, evidenciado por el éxito de centros como Plaza Norte y MegaPlaza, así como por la creciente construcción de nuevos proyectos comerciales en la zona. Esta situación, sumada a los factores antes mencionados, refuerza la viabilidad económica del Centro Comercial Amancaes, al tiempo que aporta valor urbano, social y ambiental al distrito y a la ciudad.

6.2. RECOMENDACIONES

- El proyecto incorpora espacios comunes abiertos al aire libre, lo que permite prescindir del uso de aire acondicionado en estas áreas, generando así un importante ahorro energético. Además, se ha diseñado una celosía en el sótano orientada hacia la pendiente del parque, facilitando la ventilación natural en ese nivel y contribuyendo también a la eficiencia energética de la edificación. Este ahorro se

complementa con la instalación de paneles solares y la implementación de techos verdes en la azotea.

No obstante, se recomienda realizar un estudio especializado en eficiencia energética, que permita optimizar aún más el ahorro energético del proyecto.

- Si bien el proyecto incorpora varios de los principios propuestos por el arquitecto Carlos Chinen, es fundamental realizar un estudio de mercado que permita definir un mix comercial adecuado, orientado a satisfacer las necesidades reales de la población residente en el entorno del proyecto.



7. BIBLIOGRAFIA / ANEXOS

7.1. BIBLIOGRAFIA

- Dordan,K,&Ponce,C.(2017). *Proyecto Inmobiliario: “Centro Comercial en el terreno del Cuartel San Martin”*(tesis de posgrado). Pontificia Universidad Católica del Perú& Universidad Politecnica de Madrid,Lima,Peru.
- (2017). Entrevista a Arq. Carlos Chinen, gerente general de Chinen Arquitectos y Consultores SAC. El desarrollo de los Centros Comerciales en Lima.
- Reglamento Nacional de Edificaciones. (2006).
- Plan Metropolitano de Desarrollo Urbano de Lima 2035(PLAM)
- Chinen,C. (2014). Principios básicos para el diseño, operación y puesta en valor de Centros Comerciales. 2020, de Chinen Arquitectos y Consultores Sitio web: <http://chinenarquitectos.com/principios-basicos-para-el-diseno--operacion-y-puesta-en-valor-de-centros-comerciales>
- Medina Cano, F. (1998). El centro comercial: Una «burbuja de cristal». *Estudios sobre las Culturas Contemporáneas*, IV(8), 61-91.
- RNE. Reglamento Nacional de Edificaciones (2022). Norma A.010,Norma A.070 (Comercio), Norma A.120 (Accesibilidad), Norma A.130 - Requisitos de Seguridad.
- Neufert (2013). *Arte de Proyectar en Arquitectura*. México D.F.: Gustavo Gilli

7.2. ANEXOS

- Anexo I: Anuncio publicitario del proyecto inmobiliario desarrollado por la empresa BESCO en el cuartel Fuerte Hoyos Rubio.



- Anexo 2: Camino a las Lomas de Amancaes desde el cerro que divide la UNI con el Fuerte Hoyos



- Anexo 3: Vista del AA.HH. Mariscal Ramon Castilla desde las Lomas de Amancaes.



- Anexo 4: Extracto del artículo de Federico Medina Cano “El centro comercial: una burbuja de cristal” del libro Estudios sobre las Culturas Contemporáneas

DESCENTRALIZACION DE LA CIUDAD

“Los centros comerciales aparecen cuando el protagonismo económico, político y cultural del centro de la ciudad (donde estaban ubicadas la plaza y las galerías comerciales) desaparece, pierde importancia el área central de la ciudad, la migración de los habitantes hacia áreas suburbanas aumenta, y el morador de las ciudades pierde el sentimiento de vida en comunidad. La ciudad funcional zonificada, que el movimiento moderno propuso (según cuatro funciones: habitar, trabajar, circular y recrearse), se paso a una ciudad dispersa con centros periféricos, de una gran extensión, con grandes barrios apacibles habitados por las clases adineradas, alejados de las zonas industriales contaminadas y de las avenidas ruidosas y densas, que se pierden en el paisaje rural. Los centros comerciales aparecen en las afueras de la ciudad “(Medina Cano,1998).

El autor manifiesta la aparición de los centros comerciales inicialmente en la periferia de las ciudades, debido a la nueva estructura de la ciudad producto de nuevos centros .Algo similar ocurrió en Lima a mediados del siglo pasado, cuando el deterioro del centro

histórico, al no poder brindar mejores servicios y tener presente una gran saturación de personas en ella, las clases acomodadas deciden migrar a las periferias, acentuado aun mas con la migración andina de medio siglo, expandiéndose así la ciudad.

Asimismo, inicialmente al lado de su estructura emerge el "auto-parking": "Es un edificio en un mar de carro. Frente a la ciudad construida en el tiempo, el centro comercial es un territorio que se independiza de las tradiciones urbanas y de su entorno" (Medina Cano,1998).

RECORRIDOS PARA VAGABUNDEAR

Los espacios y recorridos del centro comercial se enfocan en el disfrute de su estancia, donde no es prioritario el final del recorrido, sino el transcurso.

"El mall posee una "estructura narrativa abierta", sus espacios interiores permiten recorridos "a la carta" o vagabundear. El sujeto que los visita es un nómada: realiza un recorrido recreativo, fragmentario, multidireccional o discontinua No están pensados para que el visitante los recorra de principio a fin como una calle o una galería, para que el visitante realice un trayecto unidireccional o se desplace linealmente. Tienen algo de tentacular: una mezcla de orden y de anarquía, en forma de falsos laberintos en los que se puede perder fácilmente el sentido de orientación. Son como una cinta de Mobilius: se pasa de una superficie a otra, de un plano a otro sin darse cuenta de que está atravesando un límite. Lo que se ve desde un punto es tan parecido a lo que se ve desde su opuesto" (Medina Cano,1998).

- Anexo 5 : Clasificación de los centros comerciales según la ICSC

Los centros comerciales han evolucionado desde su aparición en la década de los 50 con el Northgate de Seattle (1950) y junto a ello, ha cambiado su nomenclatura constantemente. Inicialmente el sector retail ofrecía 4 términos básicos: Vecindario, Comunitario, Regional y Superregional. Para eliminar parte de ambigüedad y establecer nuevos formatos para centros comerciales, ICSC(The International Council of Shopping Centers) ha definido seis tipos de centros comerciales. De todas formas, no es posible clasificar cada una con precisión, dado que algunos centros son híbridos, pero es la que más se aproxima a las tipologías de centros comerciales.

La clasificación de los centros comerciales es la siguiente:

SUPER REGIONAL: Son centros comerciales de sobre 80.000 m² de GLA (Superficie Bruta Alquilable), que contienen tiendas anclas, tiendas especializadas orientadas principalmente a la moda, cines, juegos, restaurant, oficinas y hotel. Este formato cuenta con tiendas departamentales (3 o más), hipermercado, mejoramiento del hogar, edificio médico, edificio educacional, juegos, cines.

REGIONAL: Son grandes centros comerciales de entre 40.000-80.000 m² de GLA, con impacto sobre múltiples zonas geográficas, con tiendas anclas, tiendas especializadas orientadas principalmente a la moda, cines, juegos y restaurant. Este formato cuenta con tiendas departamentales (2 o más), hipermercado, mejoramiento del hogar, edificio médico, juegos, cines.

CENTRO LOCAL O VECINAL: Son centros comerciales de entre 10.000-40.000 m² de GLA, con áreas de influencia sobre comunas cercanas, y ofrece una variedad de oferta incluyendo sus tiendas anclas, tiendas especializadas orientadas principalmente a la moda, cines y/o juegos. Este formato cuenta con tiendas departamentales (1 o más), hipermercado, mejoramiento del hogar, edificio médico, juegos, cines.

POWER CENTERS : Son centros comerciales de entre 10.000-40.000 m² de GLA, cuya oferta está concentrada en sus tiendas ancla (no más de dos) y un número reducido de locales comerciales y/o servicios. Este formato cuenta con hipermercado y mejoramiento del hogar.

LIFE STYLE CENTERS : Conjunto de tiendas exclusivas orientadas a consumidores de alto nivel, en un entorno al aire libre con restaurantes y entretenimiento.

STRIP CENTERS : Son centros comerciales con GLA de hasta 10.000 m², que incluyen 1 o más tiendas anclas de máximo 5.000 m², más un número reducido de locales comerciales y/o servicios. Este formato cuenta con supermercado y farmacias.

CLASIFICACIÓN DE CENTROS COMERCIALES					
Tipo	Descripción	m2	Núm. Anclas	Ejemplo:	Proporción Anclas
Súper Regional Center	Mercancías en general, gran % de ropa y variedad de servicios. Combinación de tiendas anclas departamentales de gran escala, de modas, y de descuento.	+ 75 mil m2	3+	Plaza Fiesta San	50-70%
Regional Mall	Mercancías en general, gran % de ropa y variedad de servicios. Combinación de tiendas anclas departamentales de gran escala, de modas, y de descuento.	37 mil - 75 mil m2	2+	Galerías Valle Oriente	50-70%
Community Center	Ofrece una gama más amplia de ropa y otros productos, entre las tiendas ancla más comunes se encuentran supermercados, farmacias y tiendas de descuento.	12 mil - 37 mil m2	2+	Plaza Real	40-60%
Neighborhood Center	Provee productos y servicios de conveniencia para las necesidades básicas del vecindario próximo, se encuentran anclados por un supermercado, o bien farmacia.	2.8 mil a 12 mil m2	1+	HEB Gómez Morín	30-50%
PowerCenter	Categoría dominante de anclaje, incluyendo tiendas departamentales de descuento (outlets), clubs de precios con pequeños locales. consiste en varias anclas de las cuales pueden ser independiente (no conectadas).	23 mil - 55 mil m2	3+	Las Tiendas Plaza 816 E Expy 83 McAllen, TX 78503	70-90%
Lifestyle	Ubicados con frecuencia cerca de vecindarios residenciales de clase alta que abastece las necesidades de comercio e intereses de estilo de vida de los clientes en su área de negocio.	14 mil - 46 mil m2	0-2	Plaza 401	0-50%

- Anexo 6: 10 principios básicos para que un centro comercial sea exitoso, según Carlos Chinen (2000).

Asimismo, el Arq. Carlos Chinen , arquitecto participe en el diseño del centro comercial Plaza Norte, plantea 10 principios básicos para que un centro comercial sea exitoso (2000) en su tesis de maestría: “El Manual del Shopping Center” ,los cuales son los siguientes:

Ubicación y accesibilidad: El objetivo será negociar y comprar el terreno en la mejor ubicación posible. De no hacerlo puede poner en riesgo todo el negocio o no llegar a cumplir con las ventas esperadas. La ubicación es el resultado de todo un análisis especial que demandara el empleo de todas las herramientas disponibles: sistemas geo referenciales (GPS), mapeo de informaciones de densidad poblacional y segmentos sociales

Mix Adecuado: El objetivo será identificar las necesidades propias para proyectar la medida y tamaño correcto del centro a gusto del cliente objetivo y de su capacidad de

compra: cada Shopping Center deberá planificarse particularmente para que se acople a sus operadores (ya sean tiendas anclas o pequeños operadores), y a su propia área comercial (directa, indirecta y marginal), teniendo en cuenta su máximo potencial en volumen y ganancia.

Estudie el entorno: Son casi inexistentes los estudios de demanda y preferencia de sectores populares; sin embargo los centros comerciales modernos son consecuencias de la evolución de las preferencias de compra de los sectores populares emergentes y las respuestas apropiadas en el lugar y la atmosfera correcta. En el Perú el Dr. Rolando Arellano ha segmentado en grupos por estilos de vida y cuenta con un fraccionamiento mayor al del INEI. (2013). Según su estudio siempre se deberá incorporar las nuevas tendencias, cambios de hábitos y preferencias de los consumidores y los centros comerciales populares, sus fortalezas, debilidades y como compiten con los formales.

Tamaño Adecuado: Los grandes operadores constituyen las anclas o generaciones de tráfico y son los más interesados en expandir su negocio, debemos consultar siempre con ellos el estudio de factibilidad, el anteproyecto y los estudios definitivos pues si es rentable hasta financiarían la construcción del edificio a tasas por debajo de las comerciales. En el Perú, en estos últimos quince años, se han desarrollado diversas marcas de tiendas ancla que antes eran desconocidas y que han aparecido desde 1997 con el Jockey Plaza: Ripley, Oeschle, Paris, Estilos, Falabella, solo por mencionar tiendas departamentales. En cuanto a entretenimiento están los multicines Cinemark, Cineplanet, Cinopolis, Happyland, Coney Park y otros generadores de tráfico familiar. Respecto a las anclas de mejoramiento del hogar tenemos a Maestro, Sodimac y Promart. Recientemente están ya posicionados los grandes operadores de Centros Comerciales como Mall Plaza, Parque Arauco, Real Plaza, Open Plaza y Cencosud, quienes en Sudamérica conocen muy bien el ámbito geográfico de su negocios, disponen de una base de datos de sus clientes frecuentes que podrían superar cualquier estudio de factibilidad y de preferencias que se pueda emprender; el tennant mix debe programarse desde el planeamiento de planos, y no llevar conforme vayan llegando los operadores, se tiene que dirigir a los operadores intermedios y pequeños de tal manera.

Innovar y estar atento al cambio y las nuevas tendencias: El estar bien informado y actualizado es esencial para planificar un Centro Comercial exitoso que atraiga clientes, debe ser eficiente y rentable manejar desde el primer día de la inauguración y mantenerlo por lo menos cinco años después con una adecuada estrategia comercial de

promociones. Al cliente le gusta disfrutar de lugares exitosos y de plena ocupación y detectara los cambios si es un cliente frecuente.

Proyectar y construir un lugar placentero y rentable: Planear, diseñar y construir un centro con un diseño exitoso que sea placentero para el cliente así como generador de ganancias; lugares de más de dos pisos difícilmente logran éxito. Cuando el Shopping combina la habilidad de atraer y fidelizar clientes con un manejo eficiente, logra la rentabilidad máxima. Plaza San Miguel es tal vez el único que teniendo más de tres décadas ha salido airoso de todas las crisis, logrando el 100% de ocupabilidad y haber dejado satisfechos tanto al dueño promotor, al cliente consumidor y a los operadores, en una relación de mucha fortaleza que hoy sigue desarrollándose y expandiendo al entorno.

No confundir el producto con el negocio: Un Centro Comercial no es para construir y vender especulativamente. Los Centros Comerciales no están concebidos para vender y dejar al libre albedrío al incauto operador, hoy en día la prioridad es única lo que garantiza el manejo integral del Shopping, y sus fundamentos se planifican y controlan con reglamentos y manuales operativos complejos y eficientes. Copiar un 28 Centro Comercial no asegura el éxito: Uno ingresa al negocio de los servicios y el principal objetivo será la de tener “miles y miles de clientes plenamente satisfechos que sean capaces de regresar y hacer de ello un hábito de compra superando todas las expectativas”

Evaluar bien económica y financieramente el proyecto: Hoy en día ningún proyecto comercial de envergadura debe ser ejecutado sin antes haber efectuado un detallado análisis económico financiero del plan de negocios: deberá hacer el ejercicio más real de los ingresos y egresos estimados, discuta con los operadores de las tiendas ancla los flujos para determinar los alquileres mínimos y las variables por estación o campaña, proyecte los flujos con un buen y equilibrado Tennant Mix de tiendas. Adelantar al banco los costos financieros para un adecuado apalancamiento. Realizar estudios de sensibilidad en diferentes escenarios, no hay que olvidar que este negocio deberá perdurar décadas y deberá ser tan flexible capaz de resistir cualquier crisis o bonanza futura. Calcular el TIR (Tasa Interna de Retorno) y hacer crecer el VAN (Valor Actual Neto) demostrara a los futuros clientes cuan rentable y beneficioso para todos será el negocio.

Tener la visión de un futuro comercial exitoso: Proyectar el centro para un permanente y exitoso futuro, planificando los pasos de expansión por etapas; de no hacerlo se correrá el riesgo de entrar en el círculo vicioso de la obsolescencia y pérdida de interés de sus clientes, por el contrario si ya se planificó su desarrollo las remodelaciones futuras y las

adquisiciones de lotes vecinos para su expansión, estarán en un plan y los clientes estarán expectantes y esperando su crecimiento e innovación y contribuir con su fidelidad y compromiso a que se logre su desarrollo mutuo cliente-socio



10 PRINCIPIOS BÁSICOS PARA EL DISEÑO PLANIFICADO DE CENTROS COMERCIALES

1. UBICACIÓN
2. TAMAÑO ADECUADO
3. ENTORNO
4. MIX ADECUADO
5. INNOVACIÓN
6. LUGAR PLACENTERO
7. PRODUCTO
8. EVALUAR BIEN
9. VISIÓN, MISIÓN
10. CHECK LIST



SIGLAS		TIPO	CONCEPTO	ÁREA NETA m ² (incluye tiendas ancla)	ÁREA PRIMARIA DE MERCADO
1	NC	NEIGHBORHOOD CENTER	MALL DE CONVIVENCIA O CERCANÍA	2,700 m ² a 13,500 m ²	4.8 km
2	CC	COMUNITY CENTER	MERCADERÍA EN GENERAL GAFO**	9,000 m ² a 31,500 m ²	4.8 - 9.6 km
3	F/SC	FASHION / SPECIALITY CENTER	ORIENTADO A LA MODA	7,200 m ² a 22,500 m ²	8 - 24 km
4	PC	POWER CENTER	PREDOMINIO DE ANCLAS Y POCOS LOCALES PEQUEÑOS	22,500 m ² a 54,000 m ²	10 - 16 km
5	FEC	FESTIVAL AND ENTERTAINMENT CENTER	CENTRO DE ENTRETENIMIENTO ORIENTADO A TURISTAS LOCALES Y SERVICIOS	7,200 m ² a 22,500 m ²	Variable
6	OC	OUTLET CENTER	MANUFACTURAS DE LOCALES OUTLET	4,500 m ² a 36,000 m ²	40 - 120 km
7	Ot	OTROS	STRIP SUPER REGIONAL SPACIALITY	Variable	Variable

* ICSC : INTERNATIONAL COUNCIL OF SHOPPING CENTERS

** GAFO : GENERAL, APARELL, FURNITURE & OTHERS (Mercadería en general, ropa, muebles y otros)

2.5. TIPOLOGÍA: CLASIFICACIÓN DE CENTROS COMERCIALES - ICSC

- Anexo 7: Principales centros comerciales en Lima Metropolitana y el Callao, 2008. Según ACCEP

Cuadro 3.6. Principales centros comerciales en Lima Metropolitana y el Callao, 2008

Centro comercial	Clasificación ICSC	Grupo económico	Año de apertura	Ubicación	Venta anual (US\$-MM)	Ticket promedio	Venta ancla	Público objetivo	Afluencia mensual (millones)	Locales	Superficie total en m ²	Área bruta arrendable en m ²	Parques
Jockey Plaza	Superregional	Altas Cumbres	1997	Surco	380	26	52%	A, B, C+	2,80	230	170 000	74 000	3 000
Megaplaza Norte	Superregional	Parque Arauco Grupo Wiese	2002	Independencia	278	8,5	75%	B, B+, C, C+	2,70	169	138 311	71 300	1 606
Plaza San Miguel	Superregional	Universidad Católica	1969	San Miguel	276	20	65%	B, C, C+	1,50	190	60 000	55 000	1 200
Plaza Lima Sur	Superregional	Grupo Wong	2005	Chorrillos	100	12	n.d.	B, C, C+	1,20	174	120 000	70 000	1 470
Primavera Park & Plaza	Centro comunitario	Urbi Propiedades	2001	San Borja	130	23	60%	A, B, C+	1,00	99	35 000	31 500	1 300
Larcomar	Estilo de vida	Fashion Center	1998	Miraflores	47	9,6	0%	A, B, C+	0,48	138	44 675	24 748	800
Minka	Superregional	Grupo Romero	2006	Callao	150	32	81%	C, D	1,70	135	114 825	90 211	450
Molina Plaza	Centro vecindario	n.d.	2005	La Molina	17	n.d.	n.d.	A, B	0,12	24	17 570	18 334	450
El Polo	Estilo de vida	n.d.	1980	Surco	18	n.d.	n.d.	A, B	0,21	76	30 000	n.d.	300
Caminos del Inca	Estilo de vida	Propiedad individual	1990	Surco	24	n.d.	n.d.	A, B	0,30	220	35 000	n.d.	350
Sur Plaza Boulevard	Superregional	Inversiones Castella	1998	Km 97,5 (Asia)	15	25	50%	A+, A, B	0,40	180	100 000	40 000	2 500

Fuente: Collier International, Lima IIQ-2007; Apoyo Publicaciones, 2007; *Semana Económica*; *Día 1*, diario *El Comercio*, 2008; www.accep.com.pe, 20/08/2008, 15h; Memoria anual del centro comercial Larcomar, 2007.