UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERÍA

FACULTAD DE ARQUITECTURA, URBANISMO Y ARTES

TESIS

CENTRO DE INTEGRACIÓN DE LA CULTURA Y DEL EMPRESARIADO EN LIMA NORTE

PARA OBTENER EL TITULO PROFESIONAL DE:

ARQUITECTO

ELABORADO POR:

ERICK ANTONY CABALLERO CHIMAICO

0009-0004-7338-4436

ASESOR

MSc. ARQ. PAULO OSORIO HERMOZA

0000-0002-0751-7470

LIMA – PERÚ

2025

DEDICATORIA

A Dios, aunque mi vida no es perfecta, su amor me impulsa a ser mejor. A mis padres, que son el espejo de mi vida y el pilar fundamental de cada uno de mis logros. A mis hermanos, a mi familia y a todas las personas que me han acompañado, por su apoyo y comprensión a lo largo de estos años de formación profesional.

AGRADECIMIENTOS

A mis padres, por confiar siempre en mí, por brindarme su apoyo incondicional y por inculcarme los valores que me han guiado a ser una buena persona y a no rendirme ante las dificultades. Todo lo que hago, lo hago pensando en ustedes. Gracias, por todo y para siempre.

A mis hermanos, por inspirarme a seguir creciendo y alcanzar mis metas, por su amor incondicional y por ser un ejemplo constante que me orienta a actuar con rectitud y determinación.

A mis abuelos, Demetrio, Victoria, Eloy y Petronila, quienes, aunque ya no me acompañan físicamente, dejaron una huella imborrable en mi vida. Un agradecimiento especial para ti, abuelita Petita: siempre estaré en deuda contigo por tu amor, tu compañía y el apoyo que me brindaste durante tantos años.

A mis amistades de la facultad, tanto a los más cercanos como a los compañeros con quienes compartí experiencias de aprendizaje, colaboración y fraternidad. Gracias por estar presentes en los buenos y en los malos momentos, académicos y personales. De cada uno de ustedes me llevo valiosas enseñanzas.

A mi asesor, el MSc. Arq. Paulo Osorio, por su tiempo, dedicación y compromiso, así como por su guía constante y sus valiosos aportes para la consolidación de esta tesis.

A todas las personas que, de una u otra forma, formaron parte de este camino: docentes, profesionales, familiares, y quienes creyeron en mí incluso en los momentos en que yo mismo dudé. Gracias por sus palabras, gestos y presencia.

RESUMEN

La presente tesis desarrolla el diseño arquitectónico del *Centro de Integración de la Cultura y del Empresariado de Lima Norte*, ubicado en el distrito de Los Olivos, en un terreno de casi 20,000 m² dentro de la urbanización Villa Sol II, en la avenida Alfredo Mendiola, actual eje industrial y logístico del distrito. El proyecto forma parte de una propuesta integral de habilitación urbana que busca transformar esta zona en una nueva centralidad articulada, moderna y con identidad propia.

Frente a la creciente demanda de espacios que promuevan la innovación, la cultura y el desarrollo económico en Lima Norte, esta propuesta responde a múltiples problemáticas como la fragmentación del tejido urbano, la escasa infraestructura cultural y la limitada presencia de espacios que fomenten el emprendimiento. En ese contexto, el centro se plantea como un equipamiento multifuncional que articule el entorno universitario, empresarial y comunitario, integrando lo educativo, lo productivo y lo cultural en un solo espacio.

La intervención no solo apunta a mejorar la calidad del entorno construido, sino también a consolidar una centralidad urbana con visión metropolitana, en sintonía con los lineamientos del "Plan Metropolitano de Desarrollo Urbano de Lima y Callao – PLAM 2035". Así, se propone una reorganización espacial coherente con el desarrollo sostenible, incorporando espacios públicos, zonas verdes, accesibilidad universal y soluciones tecnológicas contemporáneas.

Además, la tesis considera el contexto económico macroregional, marcado por proyectos estratégicos como el *Puerto de Chancay*, que proyecta a Lima Norte como un nodo logístico de alcance internacional. Esta infraestructura portuaria generará impactos significativos en la dinámica empresarial del norte de Lima, por lo que el proyecto arquitectónico también se concibe como una plataforma de preparación, conexión y oportunidad frente a este nuevo escenario.

Finalmente, el Centro de Integración se propone como un hito urbano y arquitectónico que contribuya activamente a la descentralización de Lima, promoviendo una ciudad más equitativa, competitiva y cohesionada, donde la arquitectura se convierta en una herramienta de transformación social, económica y cultural.

Palabras clave: Torre de oficinas, nueva centralidad, empresas, espacio cultural, trabajo colaborativo.

ABSTRACT

This thesis presents the architectural design of the *Cultural and Business Integration Center of Lima Norte*, located in the district of Los Olivos, on a site of nearly 20,000 m² within the Villa Sol II urbanization, along Alfredo Mendiola Avenue—currently a key industrial and logistical corridor of the district. The project is part of a comprehensive urban development proposal aimed at transforming this area into a modern, articulated central hub with a distinct identity.

In response to the growing demand for spaces that foster innovation, culture, and economic development in Lima Norte, this proposal addresses multiple urban challenges, including fragmented urban fabric, insufficient cultural infrastructure, and the limited availability of environments that encourage entrepreneurship. Within this context, the center is conceived as a multifunctional facility that connects the academic, business, and community spheres—integrating educational, productive, and cultural activities into a single space.

The intervention not only seeks to enhance the quality of the built environment but also to consolidate an urban centrality with metropolitan vision, in alignment with the guidelines of the *Metropolitan Urban Development Plan of Lima and Callao – PLAM 2035*. The proposal promotes a spatial reorganization based on sustainable development principles, incorporating public spaces, green areas, universal accessibility, and contemporary technological solutions.

Furthermore, the thesis considers the broader macro-regional economic context, notably the impact of strategic projects such as the *Port of Chancay*, which positions Lima Norte as a future international logistics hub. This major infrastructure will significantly influence the business dynamics of northern Lima; thus, the architectural project is also conceived as a platform for preparation, connectivity, and opportunity within this emerging scenario.

Ultimately, the Integration Center is envisioned as an architectural and urban landmark that actively contributes to the decentralization of Lima, fostering a more equitable, competitive, and cohesive city—where architecture becomes a powerful tool for social, economic, and cultural transformation.

Keywords:

Office tower, new central hub, companies, cultural space, collaborative workspace.

PROLOGO

Este proyecto de tesis surge como respuesta a las necesidades latentes en el eje industrial de Lima Norte, particularmente en el distrito de Los Olivos, donde se evidencian carencias significativas en infraestructura cultural y espacios adecuados para el desarrollo empresarial. En un contexto urbano marcado por la expansión desordenada y la falta de centralidades bien definidas, este proyecto propone la creación de un Centro de Integración que actúe como motor de transformación social, económica y cultural.

La propuesta se concibe no solo como una respuesta arquitectónica a una problemática concreta, sino como una oportunidad para replantear el papel del espacio público como elemento integrador dentro del tejido urbano. El centro aspira a convertirse en un punto de convergencia para diversos sectores de la comunidad: empresarios locales que buscan espacios para innovar y colaborar; artistas, estudiantes y gestores culturales en busca de plataformas de expresión; y la ciudadanía en general, que encontrará en este lugar un entorno abierto, accesible y propicio para el encuentro y el desarrollo colectivo.

Asimismo, el proyecto incorpora una visión urbana integral, alineada con los lineamientos del “Plan Metropolitano de Desarrollo Urbano de Lima y Callao – PLAM 2035”, buscando contribuir activamente a la mejora del entorno urbano a través de la inclusión de espacios verdes, zonas recreativas y una infraestructura accesible, que promueva una ciudad más equitativa y sostenible.

Esta investigación y propuesta arquitectónica constituyen un ejercicio académico y profesional que pone en valor el rol del arquitecto como agente de cambio, capaz de articular soluciones espaciales con impacto social. Con este trabajo, se espera aportar al debate sobre el desarrollo urbano descentralizado y al fortalecimiento del tejido comunitario en zonas estratégicas de la ciudad.

ÍNDICE

DEDICATORIA 2
AGRADECIMIENTOS 3
RESUMEN 4
ABSTRACT 5
PROLOGO 6
1. CAPITULO I: INTRODUCCIÓN 17
1.1. GENERALIDADES 18
1.1.1. TÍTULO 18
1.1.2. PRESENTACIÓN DEL TEMA Y UBICACIÓN 18
1.1.3. TIPOLOGÍA 18
1.1.4. ÁREA DE ESTUDIO 18
1.1.5. TERRENO 20
1.1.6. ENTORNO 20
1.1.7. ANTECEDENTES SIMILARES 22
1.2. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA 30
1.2.1. MOTIVACIÓN 30
1.2.2. JUSTIFICACIÓN 30
1.2.3. SITUACIÓN DEL PROBLEMA 31
1.2.4. APORTE 31
1.2.5. MARCO TEÓRICO 32
1.3. OBJETIVOS 36
1.3.1. OBJETIVO GENERAL 36
1.3.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS 36
2. CAPITULO II: FUNDAMENTO 37
2.1. FACTIBILIDAD 38
2.1.1. SITUACIÓN LEGAL DEL PREDIO 38

2.1.2. PARÁMETROS URBANÍSTICOS Y EDIFICATORIOS 38
2.1.3. PLANES 41
- PLAN MET 2040 – PLAN DE DESARROLLO URBANO DEL ÁREA INTERDISTRITAL METROPOLITANA LIMA NORTE 43
2.1.4. VULNERABILIDAD 44
2.1.5. FACTOR ECONÓMICO 47
2.1.6. FACTOR SOCIAL 49
2.1.7. GESTIÓN 50
2.2. ASPECTOS BÁSICOS 51
2.2.1. CONSIDERACIONES HISTÓRICAS 51
2.2.2. CONSIDERACIONES FÍSCO TERRITORIALES 53
- DIVISIÓN TERRITORIAL 53
- SUELO 54
- USO DE SUELOS 55
2.2.3. CONSIDERACIONES URBANAS 56
- ELEMENTOS URBANOS 56
- HITOS URBANOS IMPORTANTES 57
- INFRAESTRUCTURA VIAL 58
2.2.4. CONSIDERACIONES TECNOLÓGICAS – AMBIENTALES 61
2.2.5. CONSIDERACIONES NORMATIVAS REGLAMENTARIAS - RNE 68
ARQUITECTURA 68
ESTRUCTURAS 68
INSTALACIONES ELECTRICAS Y MECANICAS 68
INSTALACIONES SANITARIAS 68
2.3. PROGRAMA ARQUITECTÓNICO 69
2.3.1. SECTORES Y AMBIENTES 69
2.3.2. PROGRAMA ARQUITECTÓNICO 72

3. CAPITULO III: DESARROLLO DEL PROYECTO 74
3.1. CONCEPCIÓN URBANA Y CONTEXTUAL 75
3.1.1. LINEAMIENTOS 75
3.1.2. PROPUESTA URBANA 75
3.1.3. HABILITACIÓN URBANA 77
3.1.4. ESQUEMA DE CONCEPCIÓN DE PLANTEAMIENTO URBANO 78
3.2. PLANTEAMIENTO PRELIMINAR 83
3.2.1. CONCEPCIÓN FUNCIONAL 83
3.2.2. CONCEPCIÓN FORMAL 88
3.2.3. ASPECTOS TECNOLÓGICOS 93
3.2.4. CONCEPCION DE IMAGEN Y SIGNIFICADO 96
4. CAPITULO IV: MEMORIA DE ESPECIALIDADES 97
4.1 MEMORIA DESCRIPTIVA DE ESTRUCTURAS 98
4.1.1 GENERALIDADES 98
4.1.2 CARACTERÍSTICAS DEL PROYECTO 98
4.1.3 CRITERIOS DE DISEÑO SÍSMICO 99
4.1.4 NORMATIVAS APLICABLES 100
4.1.5 PARÁMETROS DE DISEÑO ADOPTADOS 100
4.1.7 CONSIDERACIONES SISMICAS 102
4.1.8 JUNTA SISMICA 133
4.1.9 DISEÑO DE ELEMENTOS ESTRUCTURALES 134
4.1.10 ESPECIFICACIONES TÉCNICAS 144
4.1.11 CONCLUSIONES Y RECOMENDACIÓNES 146
4.2 MEMORIA DESCRIPTIVA DE INSTALACIONES ELÉCTRICAS 147
4.2.1 GENERALIDADES 147
4.2.2 OBJETIVOS 147
4.2.3 ALCANCE 148

4.2.4 BASES DEL PROYECTO 148
4.2.5 CÁLCULO DE LA MÁXIMA DEMANDA DEL PROYECTO 149
4.2.6 TABLEROS DE DISTRIBUCIÓN GENERAL (TG) 158
4.2.7 CÁLCULO DE POTENCIA TOTAL DE ASCENSORES 166
4.2.8 SISTEMAS DE VENTILACIÓN 166
4.2.9 ESPECIFICACIONES TÉCNICAS 173
4.2.10 CONCLUSIONES Y RECOMENDACIÓNES 176
4.3 MEMORIA DESCRIPTIVA DE INSTALACIONES SANITARIAS 177
4.3.1 GENERALIDADES 177
4.3.2 OBJETIVOS 177
4.3.3 CARACTERÍSTICAS PRINCIPALES DEL PROYECTO 177
4.3.4 SUMINISTRO DE LOS SERVICIOS PÚBLICOS 178
4.3.5 CÁLCULO DE LA DOTACIÓN DE AGUA 178
4.3.6 DIAMETRO DE LA TUBERIA DE IMPULSION Y SUCCION 183
4.3.7 REDES GENERALES DEL CONJUNTO 184
4.3.8 BOMBA CENTRIFUGA PARA BAJO COSTO 186
4.3.9 CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES 187
4.5 MEMORIA DESCRIPTIVA DE SEGURIDAD Y EVACUACIÓN 188
4.5.1 UBICACIÓN Y LOCALIZACIÓN DEL INMUEBLE – VULNERABILIDAD 188
4.5.2 GENERALIDADES 188
4.5.3 CONSIDERACIONES PARA EL SISTEMA DE SEGURIDAD Y EVACUACIÓN 189
4.5.4 CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES 197
5. CAPITULO V: VISTAS 3D 198
6. CAPITULO VI: LISTADO DE PLANOS 208
7. CAPITULO VII: CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES 361
7.1. CONCLUSIONES 362
7.2. RECOMENDACIONES 363

8. CAPITULO VIII: BIBLIOGRAFÍA 364
8.1. BIBLIOGRAFÍA 365
9. CAPITULO IX: ANEXOS 367
9.1. ANEXOS 368

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1: Localización del proyecto y eje del área industrial. 19
Figura 2: Ubicación del terreno elegido para el proyecto. 20
Figura 3: Vistas del entorno. Av. Alfredo Mendiola. 21
Figura 4: Vistas del entorno. Av. Alfredo Mendiola. 21
Figura 5: Vista aérea del barrio 22 de Barcelona. 22
Figura 6: Actividades del Plan del distrito 22 Barcelona. 23
Figura 7: Plan del distrito 22 Barcelona. 24
Figura 8: Mapa de ubicación del proyecto y su entorno. 26
Figura 9: Vista aérea general del proyecto. 26
Figura 10: Plan de Tokyo Central. 27
Figura 11: Vista aérea general del proyecto. 28
Figura 12: Vistas área del Centro Empresarial Real. 29
Figura 13: Criterios de calidad en relación con el paisaje peatonal. 34
Figura 14: Áreas de tratamiento de Lima. 39
Figura 15: Zonificación vigente. 40
Figura 16: MO. Red de Centralidades. 41
Figura 17: MO. Usos de Suelos. 42
Figura 18: Sistema de Movilidad. 43
Figura 19: Interconexión en Lima Norte. 43
Figura 20: Ubicación de zonas con peligros geológicos (2013). 44
Figura 21: Microzonificación sísmica del distrito Los Olivos. 46
Figura 22: Cuadro de actividades recreativas y culturales. 49
Figura 23: Distritos que conforman Lima Norte. 51
Figura 24: Hacienda Naranjal. 52
Figura 25: Ubicación del distrito de Los Olivos y sus ejes zonales y sectoriales. Plan de desarrollo. 53
Figura 26: Análisis de vulnerabilidad y riesgo ante sismo en zonas urbanas – distrito de Los Olivos. 54
Figura 27: Uso de suelos. 55
Figura 28: Elementos urbanos: Sendas, bordes, nodos. 56
Figura 29: Hitos urbanos importantes. 57
Figura 30: Sistema integrado de transporte. 58
Figura 31: Red Básica de Metro Urbano del MTC. 59

Figura 32: Periférico Vial Norte. 60
Figura 33: Cálculo de posición del sol. 62
Figura 34: Tipos de iluminación. 63
Figura 35: Diseño de iluminación. 63
Figura 36: Iluminación en salas de exhibición. 64
Figura 37: Ventilación. 65
Figura 38: Elementos en una calle verde. 66
Figura 39: Esquema de recorridos y accesos. 69
Figura 40: Programa arquitectónico. 73
Figura 41: Propuesta urbana del área seleccionada dentro del campus de la UNI. 76
Figura 42: Área del terreno. 77
Figura 43: Uso de suelos y parámetros del lote. 78
Figura 44: Uso de suelos propuesto. 79
Figura 45: Lotización de la habilitación. 80
Figura 46: Diagrama de porcentajes de espacios urbanizados. 80
Figura 47: Concepción urbana. 81
Figura 48: Bloques del proyecto. 84
Figura 49: Zonificación del proyecto. 85
Figura 50: Accesos e ingresos del proyecto. 86
Figura 51: Flujos y circulaciones del proyecto. 87
Figura 52: Diagrama de circulaciones del proyecto. 88
Figura 53: Planteamiento volumétrico del proyecto. 89
Figura 54: Sección de la concepción espacial del proyecto. 90
Figura 55: Vista patio central del proyecto. 91
Figura 56: Esquema de espacio colectivo en el edificio. 92
Figura 57: Plano de espacios de coworking. 92
Figura 58: Vista de oficina tipo. 93
Figura 59: Tipos de sistemas estructurales del proyecto. 94
Figura 60: Estudio solar del edificio. 94
Figura 61: Secciones típicas de la jardinera en fachada. 95
Figura 62: Vista de fachada del total del proyecto. 96
Figura 63: Ilustración de Esquema Estructural del edificio. 98
Figura 64: Ilustración de Esquema de Juntas Sísmicas del edificio. 99
Figura 65: Ilustración de Valores según la zona de ubicación. 103

Figura 66: Ilustración de cuadro de valores para Factor U. 104
Figura 67: Ilustración de cuadro de valores según tipo de perfil de suelo y zona. 104
Figura 68: Microzonificación sísmica del distrito Los Olivos. 105
Figura 69: Ilustración de cuadro de valores para Tp. 105
Figura 70: Ilustración de descripción de Periodo fundamental de vibración. 106
Figura 71: Tabla 1 de cargas vivas mínimas repartidas. 107
Figura 72: Ilustración de Valores de C para cada bloque de proyecto. 128
Figura 73: Ilustración de Irregularidad estructural N°8. 129
Figura 74: Ilustración de Irregularidad estructural N°9. 130
Figura 75: Ilustración de Esquema de sectores. 131
Figura 76: Ilustración bloque a desarrollar. 134
Figura 77: Losa aligerada eje 7/8. 135
Figura 78: Losa maciza eje 8/9. 136
Figura 79: Predimensionamiento de vigas. 137
Figura 80: Esquema predimensionamiento de columna. 138
Figura 81: Zonas de subestaciones en CICELN**.** 150
Figura 82: Leyenda de luminarias a colocar en el área cultural CICELN en todos sus ambientes. 159
Figura 83: Planos eléctricos de luminarias y tomacorrientes en el área cultural CICELN Primer Nivel. 160
Figura 84: Planos eléctricos de luminarias y tomacorrientes en el área cultural CICELN Segundo Nivel. 160
Figura 85: Planos eléctricos de luminarias y tomacorrientes en el área cultural CICELN Tercer Nivel. 161
Figura 86: Diagramas unifilares TD Área Cultural. 165
Figura 87: Potencia de ascensores según cantidad de personas y requerimiento. 166
Figura 88: Funcionamiento de un chiller. 166
Figura 89: Chiller elegido para refrigerar CICELN, basado en sus especificaciones técnicas encontradas. 168
Figura 90: Esquema para la distribución de cisternas. 178
Figura 91: Cuadro del cálculo de bombas. 186
Figura 92: Calculo de aforo Espacio Cultural. 195
Figura 93: Calculo de aforo Oficinas. 196
Figura 94: Calculo de aforo Comercio. 196

Figura 95: Vista exterior del proyecto desde la av. Alfredo Mendiola. 199
Figura 96: Vista exterior del proyecto desde la av. Panamericana. 200
Figura 97: Vista exterior del proyecto desde el parque interno. 201
Figura 98: Vista exterior del proyecto al ingreso de la Torre de Oficinas 202
Figura 99: Vista exterior del proyecto desde el corredor interno arborizado. 202
Figura 100: Vista interior del proyecto Hall del Espacio Cultural. 203
Figura 101: Vista interior del proyecto Hall de la Torre de Oficinas. 204
Figura 102: Vista interior del proyecto Oficina típica. 205
Figura 103: Vista interior del proyecto área de Estar Oficina típica. 206
Figura 104: Vista interior del proyecto de Oficina típica. 207
Figura 105: Localización y ubicación del proyecto. 368

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1: Cuadro de costo de terreno. 48
Tabla 2: Cuadro de costos unitarios. 48
Tabla 3: Cuadro de otros gastos. 48
Tabla 4: Cuadro total del proyecto. 49
Tabla 5: Cuadro de aportes. 78
Tabla 6: Calculo de metrado de carga muerta nivel 1. 108
Tabla 7: Calculo de metrado de carga muerta nivel 2. 109
Tabla 8: Calculo de metrado de carga muerta nivel 3. 110
Tabla 9: Calculo de metrado de carga muerta nivel 4. 111
Tabla 10: Calculo de metrado de carga muerta nivel 5. 112
Tabla 11: Calculo de metrado de carga muerta nivel 6. 113
Tabla 12: Calculo de metrado de carga muerta nivel 7. 114
Tabla 13: Calculo de metrado de carga muerta nivel 8 115
Tabla 14: Calculo de metrado de carga muerta nivel 9. 116
Tabla 15: Calculo de metrado de carga muerta nivel 10. 117
Tabla 16: Calculo de metrado de carga muerta nivel 11. 118
Tabla 17: Calculo de metrado de carga muerta nivel 12. 119
Tabla 18: Calculo de metrado de carga muerta nivel 13. 119
Tabla 19: Calculo de metrado de carga muerta nivel 14. 120
Tabla 20: Calculo de metrado de carga muerta nivel 15. 120
Tabla 21: Calculo de metrado de carga muerta nivel 16. 121
Tabla 22: Calculo de metrado de carga muerta nivel 17. 121

Tabla 23: Calculo de metrado de carga muerta nivel 18. 122
Tabla 24: Calculo de metrado de carga muerta nivel 19. 122
Tabla 25: Calculo de metrado de carga muerta nivel 20. 123
Tabla 26: Calculo de metrado de carga muerta nivel 21. 123
Tabla 27: Calculo de metrado de carga muerta nivel 22. 124
Tabla 28: Calculo de metrado de carga muerta nivel 23. 124
Tabla 29: Calculo de metrado de carga muerta nivel 24. 125
Tabla 30: Calculo de metrado de carga muerta nivel 25. 125
Tabla 31: Calculo de metrado de carga viva sector 1 126
Tabla 32: Resumen de cargas totales. 127
Tabla 33: Calculo de fuerza cortante por piso. 132
Tabla 34: Calculo de metrado de carga muerta C1. 139
Tabla 35: Calculo de metrado de carga muerta C2. 140
Tabla 36: Calculo de metrado de carga muerta C3. 141
Tabla 37: Cuadro de cargas por áreas – Oficinas. 151
Tabla 38: Cuadro de cargas por áreas – Espacio cultural y oficinas. 152
Tabla 39: Cuadro de cargas por áreas – servicios generales y áreas comunes. 154
Tabla 40: Calculo de luminarias del sector. 163
Tabla 41: Calculo de luminarias del sector. 163
Tabla 42: Caculo de tomacorrientes del sector. 167
Tabla 43: Cálculo de las toneladas de refrigeración (TR) necesarias para cada ambiente del proyecto. 168
Tabla 44: Anexo n°2 IS 010, unidades de gasto para el cálculo de las tuberías de distribución de agua en los edificios (aparatos de uso público). 171
Tabla 45: Dotación de consumo humano primera etapa bomba 1 y bomba 2. 179
Tabla 46: Dotación de consumo humano primera etapa bomba 3 y bomba 4. 181

1. CAPITULO I: INTRODUCCIÓN

1.1. GENERALIDADES

1.1.1. TÍTULO

Centro de Integración de la Cultura y del Empresariado en Lima Norte

1.1.2. PRESENTACIÓN DEL TEMA Y UBICACIÓN

Este proyecto surge como respuesta a la creciente necesidad de abordar diversas problemáticas presentes en el eje industrial de Lima Norte, específicamente en el distrito de Los Olivos. Entre estas problemáticas se destacan la carencia de espacios destinados al encuentro cultural y la limitada infraestructura para el desarrollo empresarial. En consecuencia, se propone la creación de un Centro de Integración diseñado para suplir estas carencias, con la aspiración de convertirse en un catalizador para el crecimiento sostenible y equitativo de la comunidad.

El proyecto busca generar nuevas centralidades en Lima, con el fin de beneficiar a la población en diversos aspectos. Desde empresarios locales, que encontrarán en el centro un punto focal de innovación y colaboración, hasta artistas, estudiantes y gestores culturales, que hallarán un escenario para mostrar su talento. Además, la comunidad en general se beneficiará del espacio público y de un lugar dedicado a la integración y la creación de oportunidades.

La propuesta está fundamentada y se alinea con los estudios de planificación urbana del "PLAM Lima y Callao 2035", el "PLANMET 2040", y está orientada al impacto que tendrá el nuevo Terminal Marítimo del "Puerto de Chancay". Con ello se busca mejorar la calidad de vida mediante la creación de espacios verdes y recreativos propicios para el encuentro y desarrollo de actividades. Asimismo, abordará la cuestión de la accesibilidad, promoviendo un entorno urbano más inclusivo y sostenible.

1.1.3. TIPOLOGÍA

El proyecto es un edificio de usos mixtos, que incluye en su programación locales comerciales, talleres de enseñanza, oficinas, salas de convenciones, sala de exposiciones y galerías.

1.1.4. ÁREA DE ESTUDIO

El área de estudio es el eje industrial de Lima Norte, específicamente el área industrial del distrito de Los Olivos, provincia y departamento de Lima. Este sector se caracteriza por su crecimiento urbano desordenado, por su latente potencial económico y por la consolidación de centro educativos (universidades).

- Por el noroeste (frente) con la Av. Alfredo Mendiola.
- Por el sur (fondo) con el lote de propiedad privada perteneciente a Supermercados Tottus

- Por el este (derecha) con el lote de propiedad privada, perteneciente a la Compañía Minera Agregados Calcáreos, COMACSA.

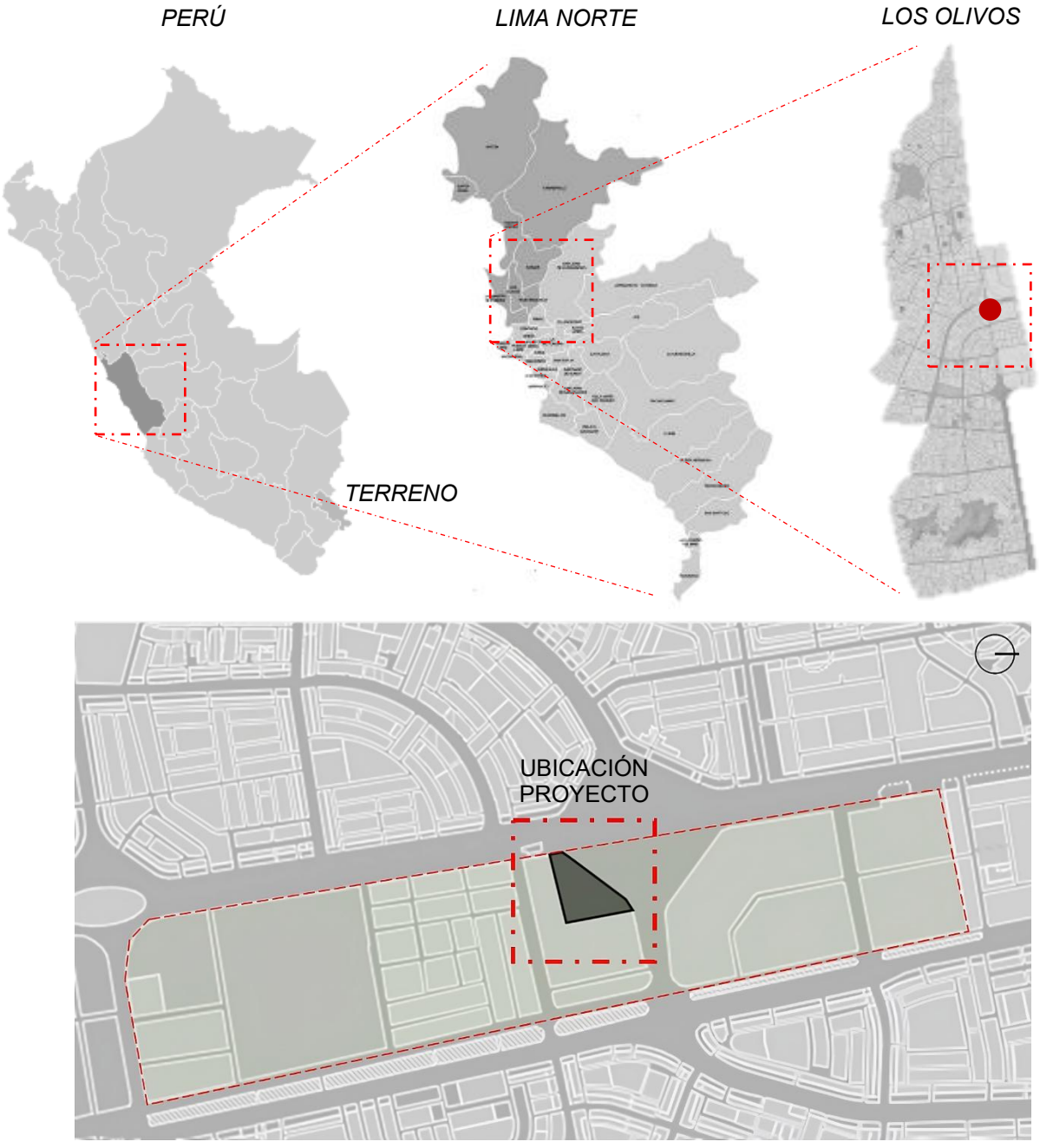


Figura 1: Localización del proyecto y eje del área industrial.
Fuente: Elaboración Propia.

1.1.5. TERRENO

El terreno está ubicado en la urbanización Villa Sol II en la Av. Alfredo Mendiola. El terreno tiene un área de 19 775.65 m2, actualmente forma parte de un terreno privado de la empresa Mega Polvos.

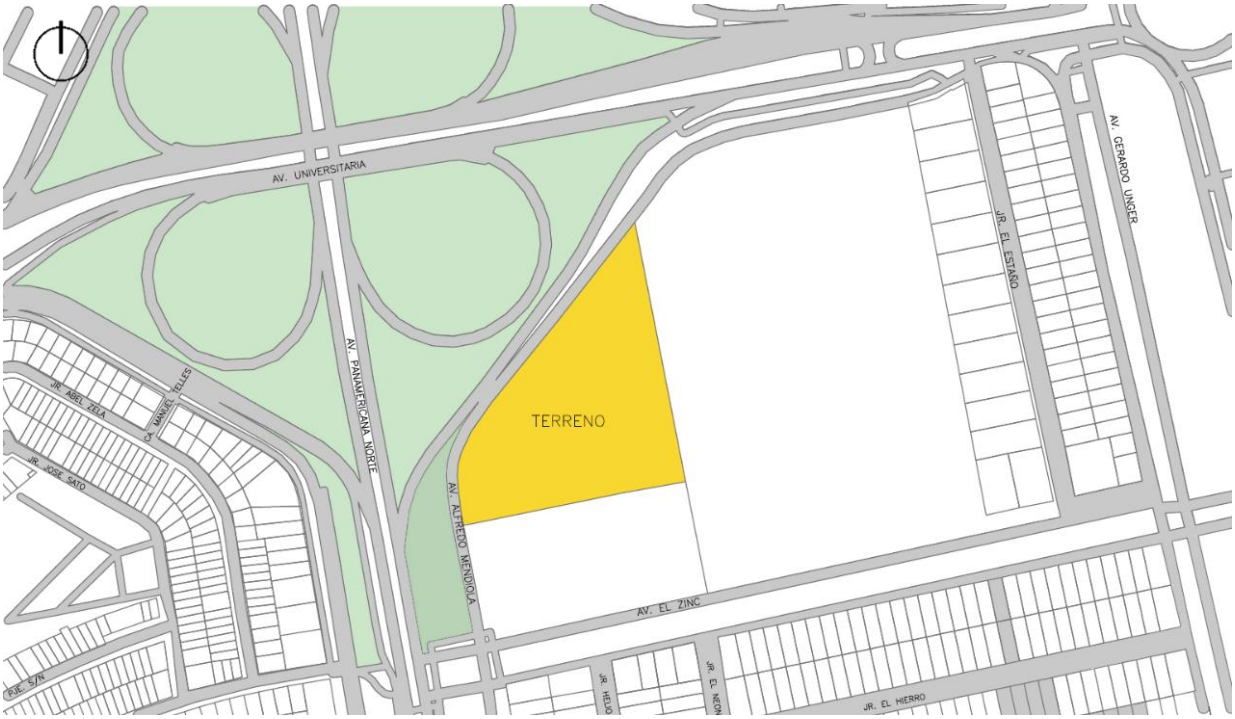


Figura 2: Ubicación del terreno elegido para el proyecto.
Fuente: Elaboración propia.

1.1.6. ENTORNO

En la actualidad esta zona no se ha consolidado, pero presenta un gran potencial, ya que tiene como entorno inmediato el conjunto de universidades privadas como: La Universidad de Ciencias y Humanidades (UCH), Universidad Cesar Vallejo (UCV), Universidad Privada del Norte (UPN) y la Universidad Tecnológica del Perú (UTP), así como también áreas comerciales como es el Supermercado Tottus en funcionamiento.

Así mismo, el terreno está inmerso en un contexto industrializado, el cual se encuentra en un estado de transformación urbana. El uso industrial está siendo desplazado debido a la aparición de nuevos proyectos como equipamientos educativos, comerciales y residenciales.



Figura 3: Vistas del entorno. Av. Alfredo Mendiola.
Fuente: Erick Antony Caballero Chimaico, 2024.

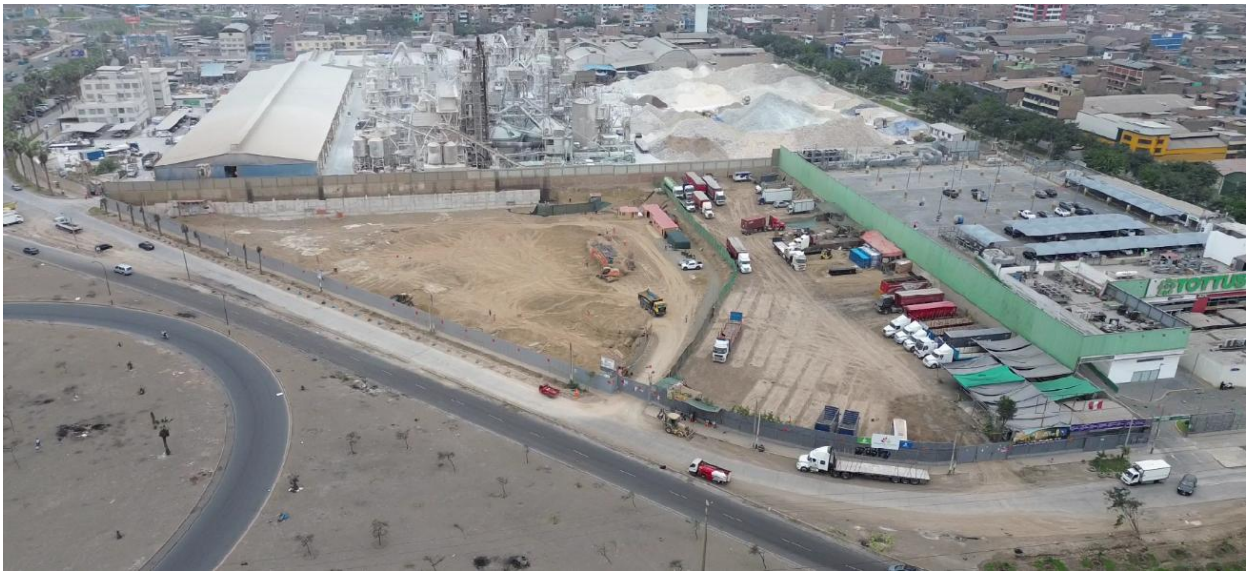


Figura 4: Vistas del entorno. Av. Alfredo Mendiola.
Fuente: Erick Antony Caballero Chimaico, 2024.

1.1.7. ANTECEDENTES SIMILARES

Se tomaron los siguientes proyectos de referencia, con el propósito de identificar ideas que puedan ser implantadas, como parte del carácter propio del proyecto.

1.1.7.1. DISTRITO 22@ BARCELONA

- **DESCRIPCIÓN**

El proyecto abarca una extensión de aproximadamente 200 hectáreas, que anteriormente albergaba fábricas y almacenes industriales. El proyecto busca revitalizar esta área convirtiéndola en un espacio urbano moderno y dinámico, que integre viviendas, espacios comerciales, oficinas, áreas verdes, y servicios públicos. Se promueve un modelo de ciudad compacta y sostenible, que fomente la movilidad sostenible y la diversidad funcional.

- **UBICACIÓN**

Se encuentra en el distrito de Poblenou, al este del centro histórico de Barcelona. Limita con el mar Mediterráneo al este, el barrio de Sant Martí al sur y el barrio de Diagonal Mar y el Front Marítim del Poblenou al norte. Su ubicación estratégica lo conecta con importantes vías de comunicación y transporte, facilitando el acceso desde otras partes de la ciudad y la región metropolitana.

- **CONCEPTO DE DISEÑO**

El diseño se basa en los principios de innovación, sostenibilidad y calidad de vida. Se promueve la integración de espacios verdes y áreas peatonales, así como la incorporación de tecnologías



Figura 5: Vista aérea del barrio 22 de Barcelona.

Fuente: CIDEU 2024.

inteligentes para optimizar la eficiencia energética y la gestión de recursos. Además, se fomenta la creación de un ecosistema empresarial diversificado, que impulse la investigación, la tecnología y la creatividad.

El distrito alberga empresas de diversos sectores, como tecnología, biotecnología, diseño, comunicación y medios de comunicación, entre otros. Se han construido edificios modernos y sostenibles para oficinas, así como espacios para la investigación y el desarrollo. También se han habilitado zonas residenciales para promover la vida en comunidad y la diversidad social.

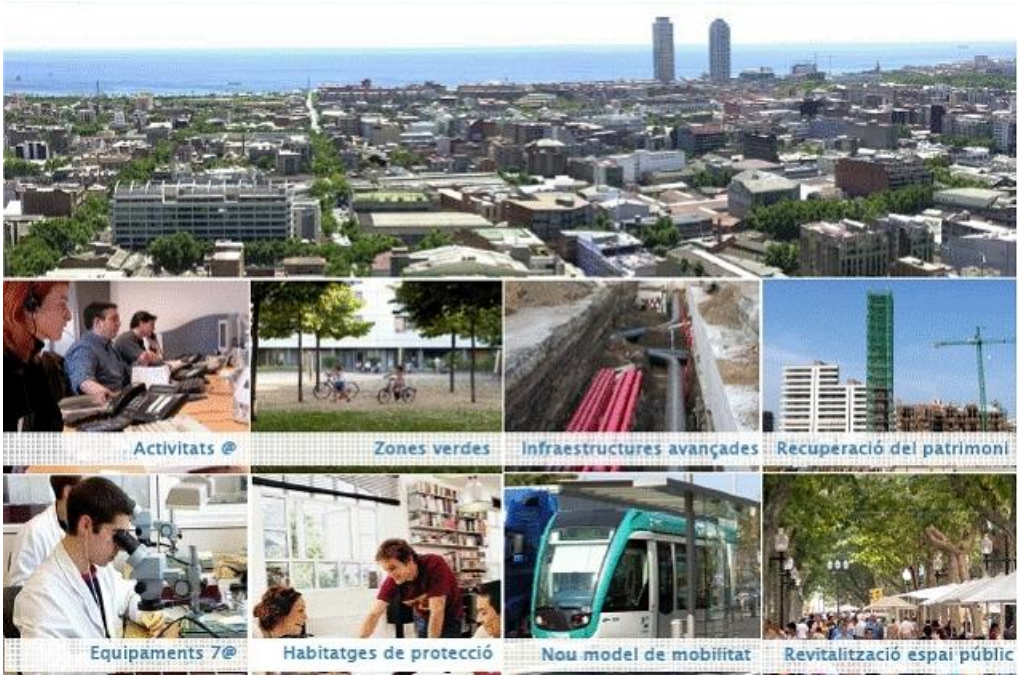


Figura 6: Actividades del Plan del distrito 22 Barcelona.
Fuente: CIDEU 2024.

- **OBJETIVOS**

El proyecto tiene como objetivo principal proteger y aprovechar el patrimonio arquitectónico industrial, al tiempo que impulsa la actividad productiva y formativa mediante la construcción de nuevos edificios. Todo ello se busca lograr mejorando la convivencia de la población mediante la implementación de corredores verdes, ejes cívicos y supermanzanas. Los objetivos específicos del proyecto son los siguientes:

- Construir una ciudad mixta atractiva que beneficie a todos los sectores y grupos de población.
- Fomentar la implantación de actividades económicas emergentes que impulsen el desarrollo local.

- Reestructurar el uso de las vías y espacios libres para optimizar la movilidad y el uso del suelo.
- Mejorar la calidad ambiental de los barrios mediante la implementación de medidas sostenibles.
- Conservar el tejido arquitectónico preexistente para preservar la identidad histórica y cultural del distrito.
- Agilizar la transformación urbanística para garantizar un desarrollo eficiente y equitativo del área.



Figura 7: Plan del distrito 22 Barcelona.
Fuente: CIDEU 2024.

- **RESUSMEN DE IDEAS A APLICAR**
- La idea de transformar áreas subutilizadas en nuevas centralidades dinámicas.
- Integración de usos mixtos (cultura, empresa, vivienda).
- Enfoque en sostenibilidad y espacios públicos de calidad.
- El papel de alianzas entre sector público y privado para impulsar el desarrollo.

1.1.7.2. COMPLEJO EMPRESARIAL TOKYO CENTRAL

- **DESCRIPCIÓN**

El complejo empresarial Tokio Central es un desarrollo inmobiliario de gran escala que abarca aproximadamente 10 hectáreas de terreno. El complejo se compone de varios edificios y espacios públicos, todos integrados de manera armoniosa en un ambiente urbano multifuncional.

Oficinas: Alberga una variedad de espacios de oficinas de alta gama, que van desde pequeñas empresas hasta corporaciones internacionales. Estas oficinas se encuentran en edificios modernos y bien diseñados, que ofrecen comodidades y tecnologías de vanguardia para los profesionales que trabajan allí.

Centro comercial: El complejo cuenta con un centro comercial de lujo que ofrece una amplia gama de tiendas de moda, joyerías, boutiques, tiendas de diseño y grandes almacenes. Es un destino popular para ir de compras entre los residentes locales y los visitantes internacionales.

Residencias: Incluye varias torres residenciales de alta calidad que ofrecen apartamentos lujosos y modernos. Estas residencias proporcionan a los residentes un acceso conveniente a las comodidades del complejo y a las atracciones de la zona.

Hoteles: El complejo cuenta con hoteles de clase mundial que ofrecen alojamiento de lujo y servicios de primera categoría para los viajeros de negocios y turistas que visitan Tokio.

Espacios culturales y de entretenimiento: El complejo empresarial Tokio Central es hogar de instalaciones culturales como el Museo de Arte de Suntory y el Jardín Hinokicho, así como de espacios de entretenimiento como cines y teatros.

- **UBICACIÓN**

El complejo empresarial Tokio Central se encuentra en el distrito de Minato, uno de los principales centros comerciales y financieros de Tokio. Está situado cerca de la estación de metro Roppongi y es fácilmente accesible desde otras partes de la ciudad.

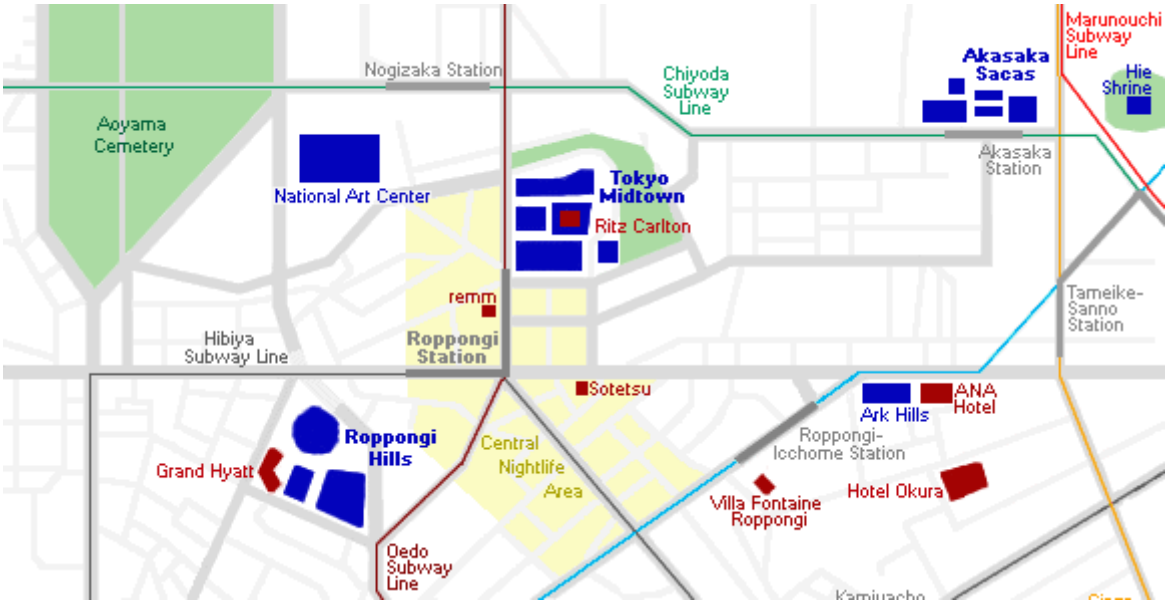


Figura 8: Mapa de ubicación del proyecto y su entorno.
Fuente: Guía de Japón 2024.

- **CONCEPTO DE DISEÑO**

El diseño del complejo empresarial Tokio Central, se centra en crear un entorno urbano moderno y vibrante que combine la funcionalidad con la estética. Los edificios son contemporáneos y elegantes, con una arquitectura distintiva que se integra armoniosamente con el paisaje urbano circundante. Se han incorporado espacios públicos abiertos y zonas verdes para crear un ambiente acogedor y atractivo para residentes y visitantes por igual.

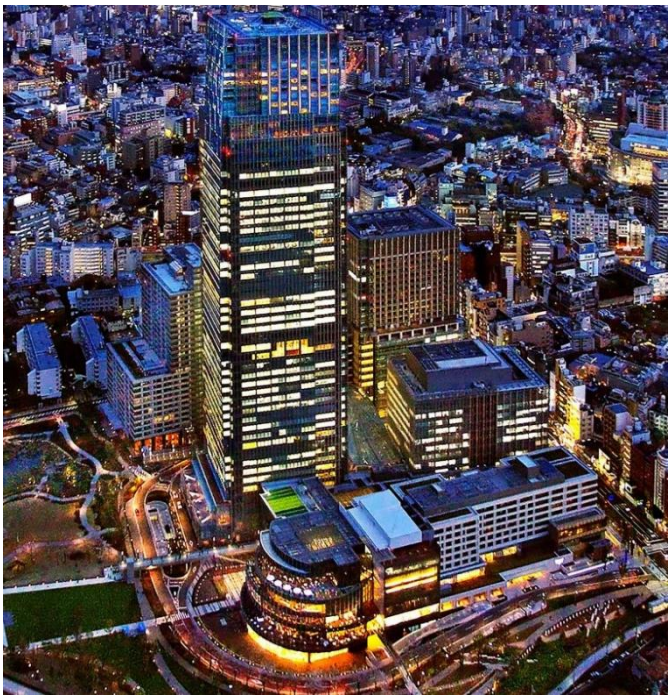


Figura 9: Vista aérea general del proyecto.
Fuente: fmsp.com/

- **OBJETIVOS**
- Proveer un espacio eficiente y accesible para empresas y servicios relacionados.
- Facilitar la concentración de actividades económicas en un nodo urbano estratégico.
- Generar un entorno que potencie la productividad empresarial.



Figura 10: Plan de Tokyo Central.
Fuente: fmsp.com/

- **RESUSMEN DE IDEAS A APLICAR**
- La integración de espacios abiertos y verdes dentro de un complejo empresarial y cultural.
- La combinación vertical de usos para optimizar espacio.
- La importancia de la calidad arquitectónica y el diseño integral.
- El papel del espacio público para atraer y mantener actividad social.

1.1.7.3. CENTRO EMPRESARIAL REAL (LIMA, PERÚ)

- **DESCRIPCIÓN**

El Centro Empresarial Real es un nodo empresarial consolidado en San Isidro, uno de los distritos más importantes y tradicionales para los negocios en Lima. Está diseñado para albergar oficinas corporativas, salas para eventos, servicios para empresas y entidades financieras.

- **UBICACIÓN**

La Avenida Camino Real se encuentra en el distrito de San Isidro, una de las zonas más exclusivas y dinámicas de Lima. Esta vía estratégica ofrece una excelente conectividad con las principales avenidas de la ciudad, como la Av. Pardo y la Av. Comandante Espinar, facilitando el acceso tanto a zonas residenciales como comerciales.



Figura 11: Vista aérea general del proyecto.
Fuente: centenariooficinas.pe

- **CONCEPTO DE DISEÑO**

El Centro Empresarial Real se concibe como un nodo estratégico de negocios dentro del contexto urbano de Lima, específicamente en el distrito de San Isidro, reconocido por su concentración de actividades financieras y corporativas. Su diseño se basa en la funcionalidad y eficiencia espacial, orientado a satisfacer las demandas específicas del sector empresarial, ofreciendo espacios flexibles y modernos que facilitan el desarrollo de actividades administrativas, reuniones, capacitaciones y eventos.

La estructura arquitectónica prioriza la optimización de áreas de oficinas, con una distribución que promueve la conectividad interna entre empresas y la facilidad de acceso a servicios complementarios. Asimismo, integra salas de reuniones y auditorios equipados, configurando un ambiente propicio para la interacción profesional y el networking.



Figura 12: Vistas área del Centro Empresarial Real.
Fuente: centenariooficinas.pe

- **OBJETIVOS**

Los principales objetivos del proyecto son crear un centro empresarial compacto, con variedad de usos que se complementen entre ellos.

- Proveer un espacio eficiente y accesible para empresas y servicios relacionados.
- Facilitar la concentración de actividades económicas en un nodo urbano estratégico.
- Generar un entorno que potencie la productividad empresarial.

- **RESUSMEN DE IDEAS A APLICAR**
- El modelo local de centralidad empresarial con foco en la accesibilidad y funcionalidad.
- La experiencia en cómo estructurar espacios para negocios y eventos.
- Considerar la integración con el entorno urbano para facilitar movilidad.
- La base para ampliar el concepto hacia usos culturales y sociales, creando una centralidad híbrida.

1.2. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

1.2.1. MOTIVACIÓN

De acuerdo con el Instituto Nacional de Estadística e Informática (INEI), más del 60% de la población en Lima Norte carece de acceso directo a espacios culturales significativos, lo que evidencia una brecha que limita el acceso a oportunidades culturales en la zona. Esta disparidad revela una oportunidad única para el proyecto, ya que la falta de puntos de encuentro cultural y apoyo empresarial se traduce en un desaprovechamiento de talento y oportunidades económicas. El proyecto no solo busca satisfacer estas necesidades, sino también contribuir activamente al crecimiento sostenible y equitativo de la región.

Según el Ministerio de la Producción del Perú, la tasa de emprendimiento en Lima Norte se encuentra actualmente por debajo de la media nacional. Estos datos subrayan la necesidad imperante de impulsar iniciativas que estimulen el desarrollo empresarial en la región. Un centro que promueva la colaboración y la innovación empresarial se presenta como una solución estratégica para impulsar el tejido empresarial local.

Adicionalmente, los estudios urbanos del Instituto Metropolitano de Planificación (IMP) sugieren que proyectos urbanos integrales, como el "Corredor Verde Avenida Universitaria", propuesto en el plan integral de Lima para el año 2035, no solo mejoran la calidad de vida, sino que también impactan positivamente en el desarrollo económico de las áreas intervenidas. Se ha registrado un aumento del 20% en la valoración de propiedades y una mejora del 30% en la percepción de la calidad del espacio público en zonas urbanas revitalizadas.

1.2.2. JUSTIFICACIÓN

En Lima Norte, se evidencia claramente una brecha en el acceso a espacios culturales relevantes y en la promoción del desarrollo empresarial. La carencia de lugares destinados al encuentro cultural no solo limita las oportunidades culturales disponibles, sino que también la tasa de emprendimiento, inferior a la media nacional, señala un desaprovechamiento del potencial empresarial local.

La creación de un centro orientado al desarrollo empresarial local se revela como una solución clave, con la capacidad de generar empleo y, por ende, contribuir directamente a la mejora de la calidad de vida de la población en Lima Norte. La integración de la cultura y el empresariado en este espacio se posiciona como un catalizador, impulsando la dinamización económica de la región y generando beneficios tanto a nivel individual como comunitario.

Cabe destacar que esta iniciativa va más allá de simplemente abordar carencias; también se proyecta como un agente de mejora para la infraestructura urbana. En su implementación, se busca proporcionar oportunidades para la recreación, establecer espacios de encuentro y fomentar la conectividad en Lima Norte. Este enfoque integral busca no solo cerrar brechas evidentes, sino también crear un entorno urbano más vibrante y cohesionado.

1.2.3. SITUACIÓN DEL PROBLEMA

Las áreas industriales en las ciudades enfrentan diversos desafíos que afectan tanto a las empresas como a la calidad de vida de los residentes. Estos desafíos incluyen la contaminación ambiental, la congestión del tráfico, el impacto visual negativo, los riesgos para la seguridad, la limitación del desarrollo urbano y los conflictos de uso del suelo.

Gran parte del entorno del proyecto está compuesto por terrenos destinados a la industria, lo que genera contaminación e inseguridad ciudadana. Esto se debe a que los lotes industriales suelen ocupar manzanas completas con uno o dos accesos, dejando su perímetro como un muro ciego que genera áreas urbanas desaprovechadas y de poco tránsito.

Según estudios del INEI e IMP, a pesar del gran crecimiento de Lima Norte, existe una carencia de servicios y espacios destinados a manifestaciones culturales y recreativas complementarias. De igual modo en al ámbito comercial y empresarial, aunque en este rubro ha habido mejoras, estas aún resultan insuficientes.

1.2.4. APORTE

Como proyecto de renovación urbana, este responde a la necesidad de revitalizar el dinamismo económico y social de Lima Norte, creando una nueva centralidad en la ciudad, con un entorno diverso y equilibrado donde los espacios culturales, comerciales y empresariales conviven armoniosamente con áreas verdes y equipamientos públicos. Esta transformación no solo busca mejorar la calidad de vida y el entorno laboral de los habitantes, sino también fortalecer el sentido de comunidad y pertenencia en la zona.

En cuanto a su impacto económico, este proyecto representa una oportunidad excepcional para convertir a Lima Norte en un centro neurálgico de innovación científica, tecnológica y cultural. Lima Norte tiene el potencial de posicionarse como una de las ciudades líderes a nivel internacional en estos campos, atrayendo inversiones, talento y oportunidades de desarrollo para sus habitantes.

Desde una perspectiva social, la renovación urbana promueve la interacción entre profesionales de diversas áreas que trabajan en la zona, fomentando la colaboración y el intercambio de ideas. Además, brinda a los residentes del distrito la oportunidad de participar activamente en las nuevas oportunidades que ofrecen las tecnologías emergentes, fortaleciendo así el tejido social y promoviendo la inclusión y la igualdad de oportunidades para todos los miembros de la comunidad.

1.2.5. MARCO TEÓRICO

La presente investigación se sustenta en tres bases teóricas fundamentales que orientan la concepción y desarrollo del modelo arquitectónico. Se parte del principio de que toda obra arquitectónica debe responder de manera integral a las necesidades de su entorno inmediato, al contexto urbano y a las personas que lo habitan. Asimismo, debe considerar las condiciones espaciales, sociales y ambientales, promoviendo una convivencia armónica y garantizando el desarrollo sostenible de las generaciones futuras. Es por esto, que la arquitectura implica un compromiso con el desarrollo humano y la solidez social, utilizando estrategias arquitectónicas para optimizar recursos y materiales; minimizar el mantenimiento, la funcionalidad y el costo del edificio; y, por consiguiente, mejorar la calidad de vida de los ciudadanos. (Garrido, 2010)

1.2.5.1. EDIFICIOS HÍBRIDOS

Este enfoque aborda la idea central del edificio híbrido como resultado de consideraciones urbanas, como el apoyo estructural, la escala, la identificación de necesidades y la densidad para una gestión eficiente de recursos, así como las relaciones humanas vinculadas a la planificación de espacios que fomenten la comprensión y expansión. Esto implica la integración coherente de elementos naturales, como la vegetación, y materiales constructivos adecuados que promuevan el confort y la sostenibilidad. Al aplicarse estos criterios, la dinámica urbana puede evolucionar hacia un entorno más habitable, flexible y activo, donde lo previsible y lo inesperado coexisten de manera armónica, fomentando el desarrollo urbano y social de manera equilibrada y continua.

- **Personalidad:** La concepción del edificio híbrido se fundamenta en un diseño singular que expresa una intención arquitectónica clara, integrando funcionalidad, identidad y relación con el paisaje urbano. Se reconocen dos tipologías: el híbrido-hito, que busca destacar y convertirse en un referente urbano, y el híbrido-anónimo, que se mimetiza con su entorno, priorizando la continuidad del tejido urbano.
- **Sociabilidad:** El edificio híbrido promueve la interacción social mediante la creación de espacios de encuentro y convivencia, articulados con áreas privadas que garantizan

confort e intimidad. Su flexibilidad programática permite adaptar los espacios a distintos usos y dinámicas, manteniendo siempre una armonía funcional y espacial.

- **Forma y función:** La relación entre morfología y uso define la estructura del edificio. La disposición de los espacios responde a las actividades y necesidades de los usuarios, buscando una sinergia entre la forma arquitectónica y la eficiencia funcional. El resultado es un diseño equilibrado, que optimiza la circulación, la iluminación y la habitabilidad.
- **Horario:** El carácter híbrido del edificio permite su actividad continua a lo largo del día, integrando usos diurnos y nocturnos en un mismo entorno. Esta condición genera un espacio urbano activo y seguro, que fomenta la vitalidad social y económica de su entorno inmediato.
- **Programa:** El proyecto se estructura sobre una mezcla funcional diversificada, en la que predominan los usos residenciales y culturales, complementados con oficinas, comercio, hotelería y servicios. Esta combinación promueve un ecosistema urbano autosuficiente, que dinamiza el entorno y contribuye al desarrollo integral del sector.

1.2.5.2. DESCENTRALIZACIÓN

El informe "Descentralizando Lima: ¿Por qué regionalizar la capital del Perú?" de Eugenio D'Medina Lora (2024), aborda de manera profunda la urgencia de regionalizar Lima, la capital del Perú. La descentralización es una forma de organización democrática y constituye una política permanente de Estado, de carácter obligatorio, que tiene como objetivo fundamental el desarrollo integral del país. D'Medina sostiene que esta descentralización es crucial para equilibrar el desarrollo económico y social en todo el país. Destaca la importancia de redistribuir el poder y los recursos para asegurar un progreso más equitativo y sostenible.

Se resalta que la regionalización no solo beneficiaría a las áreas urbanas fuera de Lima, sino que también fortalecería la propia capital al aliviar la presión demográfica y mejorar la infraestructura y los servicios públicos en todas las regiones. Además, enfatiza la necesidad de promover una participación ciudadana más activa en los procesos de toma de decisiones locales.

Explora los posibles desafíos y obstáculos que podrían surgir durante la implementación de la regionalización y propone estrategias para superarlos. Entre estas estrategias se incluyen medidas para garantizar una distribución justa de recursos, la creación de políticas de desarrollo regional integrales y el fortalecimiento de las capacidades de gestión a nivel local.

1.2.5.3. DISEÑO URBANO CENTRADO EN LAS PERSONAS

El libro "Ciudades para la gente" de Jan Gehl resalta la importancia del diseño urbano centrado en las necesidades y experiencias de las personas. Este enfoque pone énfasis en crear entornos urbanos que fomenten la interacción social, la actividad física y el bienestar emocional de los habitantes. Gehl argumenta que, al priorizar las necesidades humanas en el diseño de espacios públicos, se pueden crear ciudades más habitables y satisfactorias para sus residentes.



Figura 13: Criterios de calidad en relación con el paisaje peatonal.
Fuente: Ciudades para la gente. Jan Gehl. 2014.

1.2.5.4. FORMA ARQUITECTÓNICA COMO EXPRESIÓN CULTURAL

En su libro "La forma arquitectónica" Ignacio Araujo profundiza en el significado y la importancia de la forma en la arquitectura como un medio de expresión cultural. Araujo argumenta que la forma arquitectónica no solo cumple una función estética, sino que también comunica ideas, valores y emociones arraigadas en la cultura de una sociedad. Este enfoque proporciona una base teórica para comprender cómo la forma arquitectónica refleja y contribuye a la identidad cultural de una comunidad.

Así mismo, Araujo analiza la relación dinámica entre la forma y la función en la arquitectura, argumentando que la forma no debe ser considerada simplemente como una respuesta estética, sino como una manifestación directa de las necesidades y usos del espacio. Esta perspectiva teórica ofrece una comprensión más profunda de cómo la forma arquitectónica se adapta y responde a las funciones prácticas, sociales y culturales de un edificio o espacio.

1.2.5.5. PRINCIPIOS DE DISEÑO FLEXIBLE

El libro "Nuevo Contexto Urbano, Espacios Públicos Flexibles: 10 principios básicos" de Enrique Minguez Martinez, María Vera Moure y Diego Meseguer resalta la importancia crucial de la flexibilidad en el diseño de los espacios públicos urbanos. Este enfoque teórico no solo considera la estructura física de los espacios, sino también su capacidad de adaptación a las necesidades cambiantes de la comunidad a lo largo del tiempo. La flexibilidad, por tanto, se convierte en un elemento fundamental para garantizar la relevancia y la eficacia de los espacios urbanos en un entorno en constante evolución.

Los autores identifican y exploran diez principios básicos de diseño flexible que sirven como pilares fundamentales en la planificación y desarrollo de espacios públicos urbanos. Estos principios proporcionan una guía sólida para los diseñadores y urbanistas, abordando aspectos como la modularidad, la multifuncionalidad, la adaptabilidad y la accesibilidad universal. Su aplicación práctica permite la creación de espacios versátiles que pueden satisfacer una amplia gama de necesidades y actividades urbanas.

1.2.5.6. STARTUP

Steve Blank, emprendedor en serie y uno de los impulsores del enfoque Lean Startup, define una startup como una organización temporal diseñada para buscar un modelo de negocio repetible y escalable. Según Blank, la naturaleza temporal de un startup se debe a que una vez encontrada la fórmula de negocio sostenible deja de ser un startup.

1.2.5.7. COWORKING

Según Spinuzzi (2012), es un espacio de trabajo compartido que ofrece infraestructura, comunidad y oportunidades de colaboración a profesionales y empresas independientes.

1.2.5.8. NETWORKING

Según Mackay (1990), es el proceso de construir relaciones antes de necesitarlas, con el fin de generar oportunidades de colaboración y crecimiento profesional.

1.3. OBJETIVOS

1.3.1. OBJETIVO GENERAL

Desarrollar el Centro de Integración de la Cultura y del Empresariado, con el propósito de generar una nueva centralidad que promueva de innovación en Lima Norte, que impulse el desarrollo cultural y económico de la zona, y contribuya a la revitalización urbana de la región.

1.3.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Integrar el centro de integración cultural y comercial a la renovación urbana del área elegida, conectando espacios públicos, exteriores e interiores que reflejen ciudadanía, seguridad y una arquitectura más inclusiva para todos.
- Establecer un centro que fomente la colaboración entre Empresas y la Comunidad, creando oportunidades para el intercambio de ideas, la innovación y el crecimiento económico que se adapte a los requerimientos de la comunidad.
- Crear un entorno propicio para la innovación, la investigación y el desarrollo de nuevas soluciones tecnológicas que impulsen el crecimiento económico y la competitividad de la región.

2. CAPITULO II: FUNDAMENTO

2.1. FACTIBILIDAD

2.1.1. SITUACIÓN LEGAL DEL PREDIO

De acuerdo con el Mapa de Delimitación de las Grandes Áreas Urbanas, el terreno destinado al proyecto se localiza en el Área Urbana Desconcentrada Lima Norte, específicamente dentro del distrito de Los Olivos, con frente hacia la Avenida Alfredo Mendiola. Según el Plano Catastral de la Municipalidad de Los Olivos, emitido por COFOPRI, el predio presenta una morfología triangular irregular, con las siguientes dimensiones aproximadas: 265.00 ml de frente, 165.00 ml de lado y 203.00 ml de fondo, alcanzando un área total de 19,700 m².
La propiedad pertenece a la empresa Mega Polvos y colinda directamente con la Avenida Alfredo Mendiola y terrenos de propiedad privada de terceros.

2.1.2. PARÁMETROS URBANÍSTICOS Y EDIFICATORIOS

Según el Plano de Zonificación de Lima Metropolitana (2007), el terreno ubicado en la Avenida Panamericana Norte, dentro del distrito de Los Olivos y del Área de Tratamiento Normativo I, cuenta con zonificación de Industria Liviana (I-1). No obstante, la Ordenanza N.º 1015, en su Artículo N.º 14, emitida por la Municipalidad Metropolitana de Lima (2007), establece que el sector comprendido entre las avenidas Tomás Valle, Panamericana Norte, Canta Callao y Gerardo Unger – Túpac Amaru, conforma un Sector de Usos Mixtos de Lima Norte.

Este sector se reconoce como un área de compatibilidad amplia y diversificada, donde coexisten actividades industriales, comerciales y residenciales. En tal sentido, se permite la incorporación de nuevas actividades comerciales y de servicios sin requerir modificaciones específicas de zonificación, siempre que el proyecto de habilitación urbana o de edificación garantice condiciones adecuadas de aislamiento, calidad ambiental y seguridad física.

Asimismo, la norma dispone que, para la implementación de estas nuevas actividades, será obligatoria la presentación de los Estudios de Impacto Ambiental (EIA) y Estudio de Impacto Vial (EIV) correspondientes ante la Municipalidad Distrital respectiva.

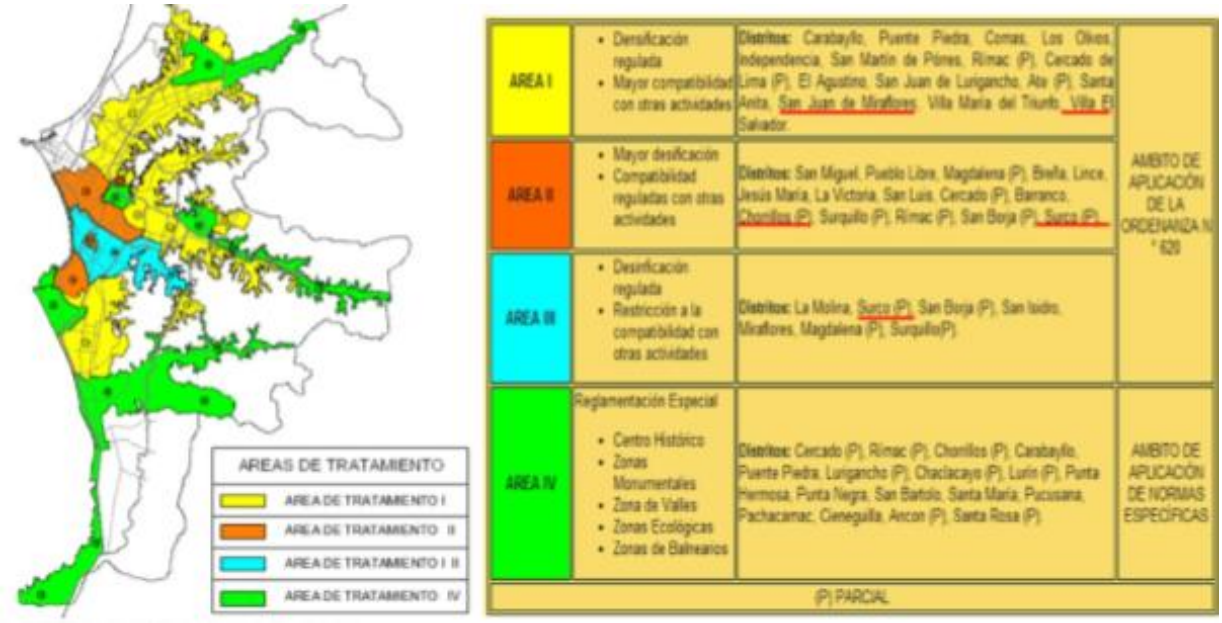


Figura 14: Áreas de tratamiento de Lima.
Fuente: Instituto Metropolitano de Planificación.

Según el Certificado de Parámetros Urbanísticos de la Municipalidad Distrital de Los Olivos (2018):

- El terreno tiene un área de Tratamiento Normativo I
- La zona es industria liviana 2
- Su uso permisible compatible es el comercio zonal
- La altura máxima permisible es según proyecto y según entorno
- El retiro municipal es de 1.50 m hacia la calle o pasaje y 3.00 m hacia las avenidas
- El porcentaje de área libre es según actividades especificadas y consideraciones ambientales
- Los estacionamientos son de un espacio por cada seis personas.

- **ZONIFICACIÓN**

El entorno inmediato de la zonificación normativa vigente rodea completamente al proyecto de tesis de industria, por el lado de la Av. Panamericana Norte, existe industria grande y liviana en conflicto, en su mayoría en condiciones precarias. La zonificación propuesta busca cambiarle la cara a la actual zona industrial de Independencia, introduciéndole redidencia de alta densidad (RAD), comercio zonal y metropolitano (CZ y CM), zona de recreación pública (ZRP) y edificios de otros usos (OU) que le brinden identidad al distrito. Este cambio de zonificación es justificado, se plantea en diferentes planes distritales y metropolitanos que describiremos en la presente tesis Mención del proyecto en planes.



Figura 15: Zonificación vigente.
Fuente: Municipalidad de Los Olivos

2.1.3. PLANES

- **PLAM 2035 LIMA Y CALLAO – PLAN DE DESARROLLO URBANO**

RED DE CENTRALIDADES

La Red de Centralidades Urbanas está conformada por ámbitos estratégicos cuya función principal es distribuir de manera equitativa las actividades y servicios más relevantes de la ciudad, ubicándolos en zonas accesibles y bien conectadas para la población. Su propósito es mejorar la calidad urbana y promover un desarrollo territorial equilibrado. Cada centralidad cumple roles y funciones específicas, que son a la vez diferenciados y complementarios, contribuyendo al funcionamiento integral del sistema metropolitano.

Estas centralidades se caracterizan por una alta concentración de servicios, equipamientos y dotaciones urbanas, convirtiéndose en los principales nodos de actividad económica, social y cultural de la metrópoli de Lima y Callao. Son espacios donde se concentra la población, se intensifican los flujos de bienes, servicios y personas, y se consolidan los mayores niveles de desarrollo urbano y socioeconómico, actuando como motores de dinamismo y cohesión dentro del tejido metropolitano.

- **Centralidades Metropolitanas**
  - Lima Centro: Lima (en el distrito de Cercado) y Miraflores (en el distrito de Miraflores);
  - Lima Este: Ceres (en el distrito de Ate), Canto Grande (en el distrito San Juan de Lurigancho) y Chosica (en el distrito de Lurigancho Chosica);
  - Lima Norte: Independencia (en los distritos de Independencia y Los Olivos) y Puente Piedra (en el distrito de Puente Piedra);
  - Lima Sur: Atocongo (en los distritos de San Juan de Miraflores y Santiago de Surco); y
  - Callao: Callao (en el distrito del Callao).



Figura 16: MO. Red de Centralidades.
Fuente: PLAM 2035 Lima y Callao.

USOS DE SUELOS

El uso de suelo para la metrópoli de Lima - Callao, ha está regulado a través de los planos de zonificación, que es un instrumento técnico – normativo que orienta la racional distribución de las actividades urbanas en el territorio, establece limitaciones y/o modalidades de uso de la propiedad privada de acuerdo con el bien común y el interés social. Su uso se encuentra establecido en la Ord. Nº 620-MML “Ordenanza Reglamentaria del Proceso de aprobación del Plan Metropolitano de Acondicionamiento Territorial y Desarrollo Urbano de Lima, de los Planes Urbanos distritales y de actualización de la zonificación de los usos de suelo de la metrópoli Lima - Callao”.

El Plan Metropolitano de Desarrollo Urbano de Lima y Callao ha previsto crear un suelo industrial en Ancón y Lurín para que las nuevas fábricas funcionen apartadas de las zonas urbanas y no perjudiquen a la población.

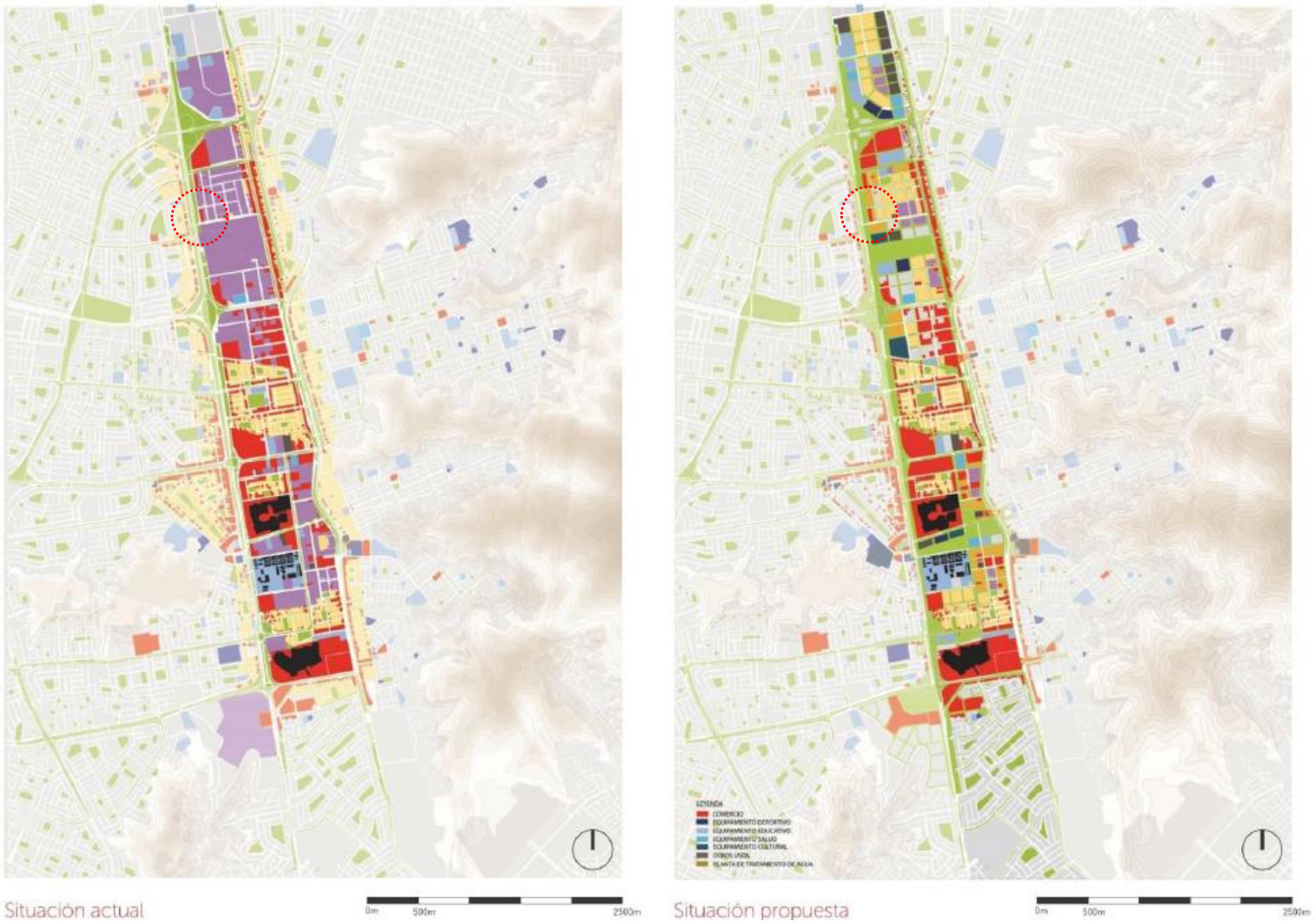


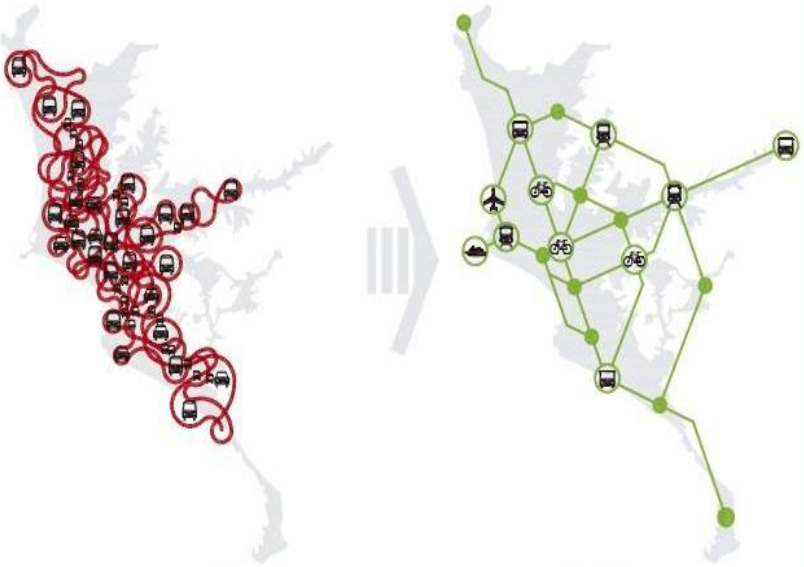
Figura 17: MO. Usos de Suelos.
Fuente: PLAM 2035 Lima y Callao.

MOVILIDAD

Lima y Callao son consideradas dentro de las ciudades con el tráfico más caótico del mundo, al igual que Nueva Delhi y Ciudad de México.

Solo en Lima circulan 559 rutas con 38.000 km de recorrido superpuesto. Adicionalmente, en la flota de transporte pública existen 31.500 vehículos viejos, y se estima que el número de taxis asciende a 200 mil . Eso explica por qué un viaje promedio demora 45 minutos a una velocidad de 17 km/h.

En los últimos años **la reforma del transporte** ha dado el primer paso para el cambio.



La movilidad urbana es prioridad del PLAM 2035. La Lima y el Callao del futuro debe contar con empresas de transporte formales, rutas organizadas y **sistemas masivos de transporte con una red de metros y buses interconectados.**

La reforma del transporte contempla contar únicamente con 16.500 vehículos de transporte público de gran capacidad con los que se reducirán los tiempos de viaje en un 25%. Es decir, si un viaje demoraba 45 minutos ahora tardaría 34.



Figura 18: Sistema de Movilidad.
Fuente: PLAM 2035 Lima y Callao.

- **PLAN MET 2040 – PLAN DE DESARROLLO URBANO DEL ÁREA INTERDISTRITAL METROPOLITANA LIMA NORTE**

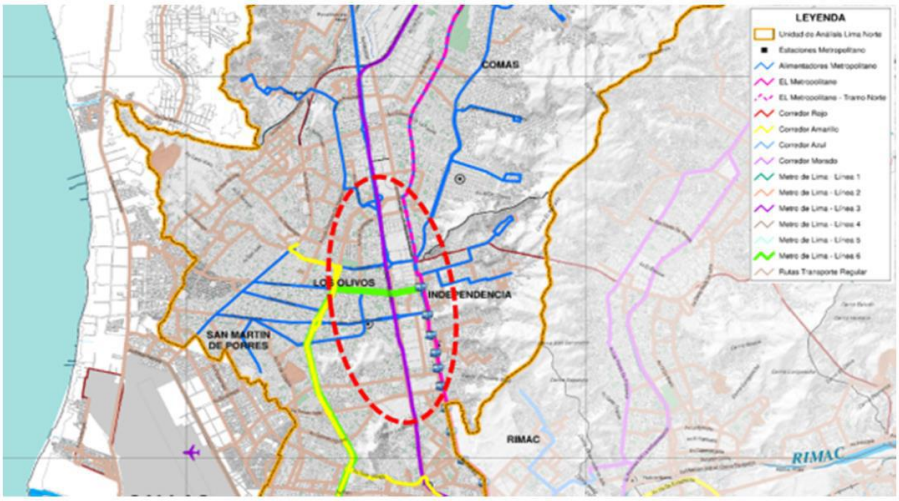


Figura 19: Interconexión en Lima Norte.
Fuente: PLAM MET 2040

2.1.4. VULNERABILIDAD

LIMA METROPOLITANA

La zonificación sísmica de Lima y el Callao constituye una herramienta fundamental para la evaluación del impacto sísmico, ya que sintetiza las condiciones locales geológicas, geomorfológicas y topográficas, permitiendo identificar las áreas con mayor susceptibilidad a daños ante un sismo severo.

Estas zonas geotécnicas sísmicas se establecen conforme a los criterios del Código de Diseño Sismorresistente del Reglamento Nacional de Edificaciones (Norma E.030), el cual determina los parámetros técnicos de diseño y construcción según el nivel de riesgo.

De acuerdo con el Mapa de Zonificación Sísmica del Perú, la ciudad de Lima se ubica dentro de la Zona IV, considerada de muy alta sismicidad. En consecuencia, las edificaciones emplazadas en este ámbito deben cumplir estrictamente con las disposiciones antisísmicas establecidas por la normativa vigente y el Reglamento de Acondicionamiento Territorial y Desarrollo Sostenible, a fin de garantizar la seguridad estructural, la resiliencia urbana y la protección de los ocupantes frente a eventos sísmicos.

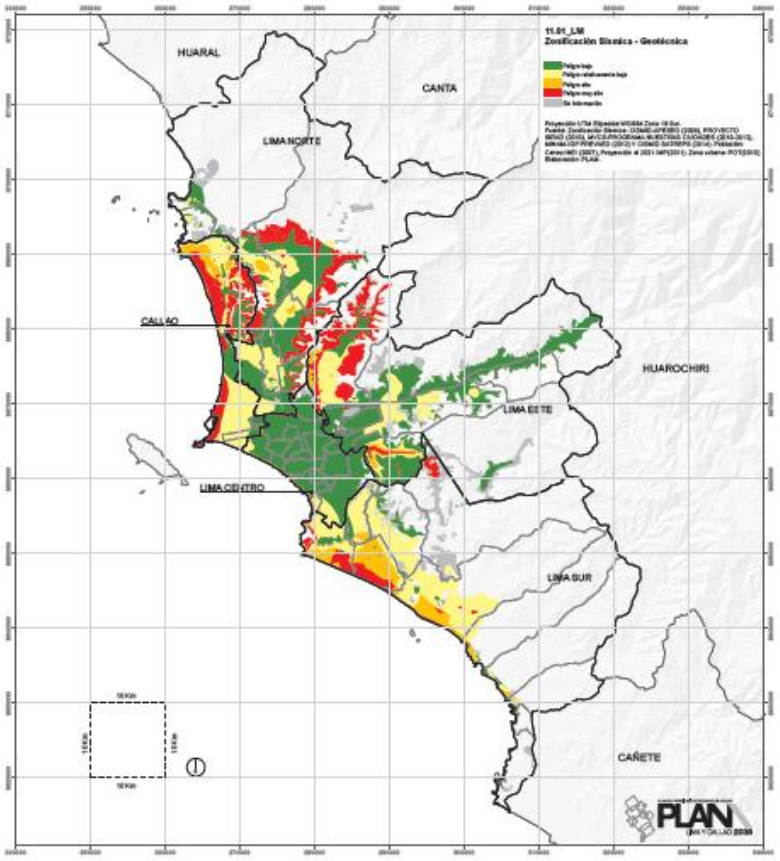


Figura 20: Ubicación de zonas con peligros geológicos (2013).

Fuente: PLAM 2035 – Lima y Callao.

LOS OLIVOS

La Microzonificación Sísmica divide al área de estudio en 02 zonas. A continuación, se describen las zonas.

Zona I

Esta zona está conformada principalmente por depósitos de gravas de compacidad media a densa y por formaciones rocosas con distintos grados de fracturación, cuando estas se encuentran expuestas o habitadas. Este tipo de material predomina en gran parte del área de estudio. Asimismo, se incluyen arenas de compacidad densa, así como limos y arcillas de consistencia dura, presentes de forma localizada dentro del ámbito analizado.

La capacidad portante admisible en esta zona oscila entre 2.0 y 4.0 kg/cm² cuando la cimentación se apoya sobre gravas, pudiendo superar los 5.0 kg/cm² en el caso de fundarse sobre roca ligeramente alterada o sana. Si la cimentación se realiza sobre arenas, limos o arcillas, se recomienda considerar valores cercanos a 2.0 kg/cm².

Se establece que las fundaciones deben asentarse sobre terreno natural, evitando en todo caso los materiales de relleno, debido a su comportamiento impredecible frente a cargas estructurales. En general, el tipo de suelo descrito presenta excelentes condiciones geotécnicas para edificaciones convencionales, ofreciendo estabilidad, baja deformabilidad y adecuada respuesta sísmica, con períodos de vibración menores a 0.30 segundos, lo que favorece la seguridad estructural y el desempeño sísmico del conjunto edificado.

Zona II

En esta zona predominan los depósitos de arenas de compacidad media, acompañados por limos y arcillas de consistencia media, además de sectores puntuales con gravas intercaladas entre capas arenosas y finas. Bajo estas capas, se identifican niveles de gravas más compactas, que proporcionan mejores condiciones de soporte estructural.

La capacidad portante admisible varía entre 1.0 y 2.0 kg/cm² cuando la cimentación se apoya sobre arenas, y entre 0.7 y 1.0 kg/cm² si se realiza sobre limos o arcillas. En todos los casos, se establece que las fundaciones deben asentarse sobre terreno natural, evitando el uso de materiales de relleno debido a su baja capacidad estructural y comportamiento inestable ante cargas y vibraciones sísmicas.

Los materiales presentes en esta zona ofrecen condiciones geotécnicas aceptables para edificaciones convencionales, siempre que se apliquen criterios adecuados de diseño y control de cimentación. Los períodos de vibración predominantes son menores a 0.50 segundos, lo que implica una respuesta estructural relativamente rígida frente a movimientos sísmicos.

Adicionalmente, esta zona incluye áreas clasificadas con peligro geológico medio, principalmente en laderas y cerros de baja altura, donde pueden ocurrir desprendimientos de bloques rocosos asociados a sismos o actividades humanas. Según la lámina I-2 del Mapa de Microzonificación Sísmica del Distrito de Los Olivos, aproximadamente el 55% del territorio presenta peligro geológico moderado, el 39% un nivel bajo, y el 5.7% corresponde a zonas intangibles, donde no se aplican niveles de riesgo por estar restringidas a usos urbanos o de edificación.

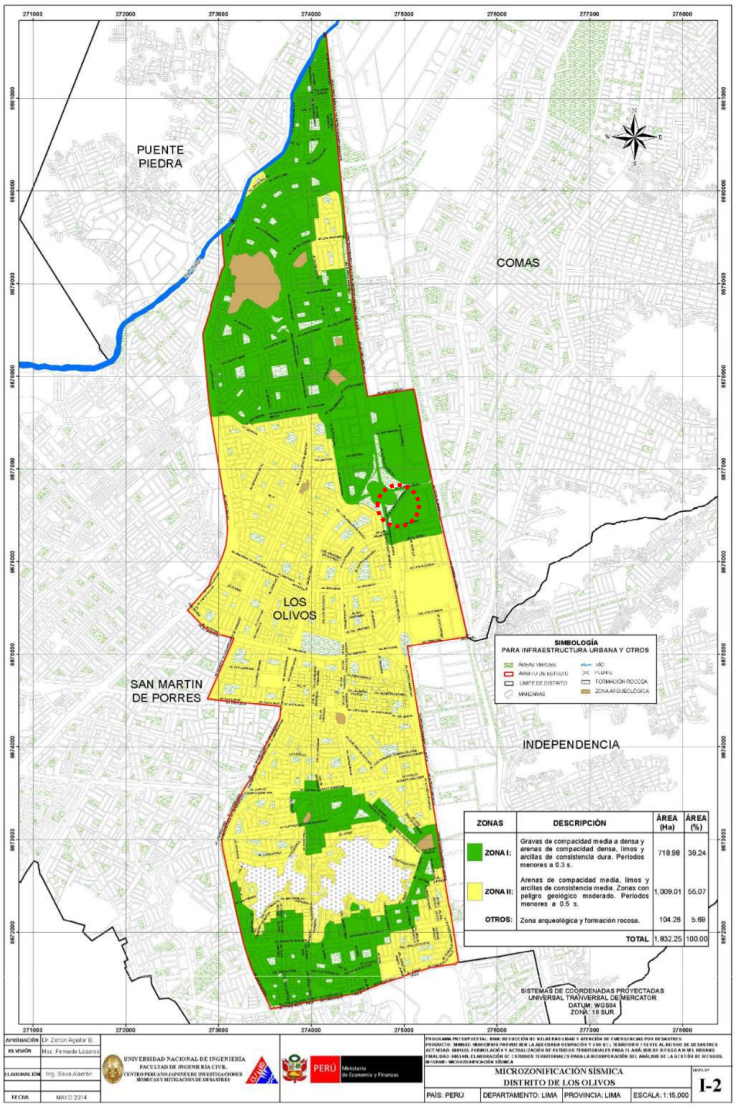


Figura 21: Microzonificación sísmica del distrito Los Olivos.

Fuente: CISMID

2.1.5. FACTOR ECONÓMICO

Según el Observatorio Socioeconómico Laboral (OSEL, 2023), los sectores con mayor inversión en Lima Norte corresponden al sector comercio (57%), seguido por el sector servicios (35%) y el sector industrial (8%). Este último se concentra principalmente en las áreas adyacentes a las avenidas Panamericana Norte, Túpac Amaru y Néstor Gambeta, donde se localizan pequeñas y medianas industrias. En contraste, las actividades comerciales y de servicios se distribuyen a lo largo de los ejes urbanos más consolidados, con presencia significativa de centros comerciales, supermercados y tiendas por departamentos, consolidando la zona como un polo económico en expansión.

Respecto a la densidad empresarial, el OSEL reporta que en el distrito de Los Olivos, aproximadamente el 45% de la población económicamente activa desarrolla alguna actividad empresarial o comercial, seguido por los distritos de Independencia (38%) y Puente Piedra (35%), lo que evidencia una fuerte dinámica emprendedora en el norte de la ciudad.

Por otro lado, de acuerdo con la Red Cultural de Lima Norte, no existen actualmente equipamientos culturales de gran escala en Lima Metropolitana ni en esta zona en particular. No obstante, se vienen impulsando diversas iniciativas culturales y artísticas comunitarias orientadas a fortalecer la identidad local y promover la participación ciudadana. En este contexto, el Programa Cultura Viva de la Municipalidad Metropolitana de Lima desarrolla Talleres de Diseño de Proyectos Culturales, con el propósito de estimular el desarrollo local, reducir la violencia urbana y revitalizar los espacios públicos a través de la cultura.

Finalmente, para la estimación de la inversión total del proyecto, se consideran variables como la infraestructura urbana existente, la demanda potencial del sector, la proyección de crecimiento económico y el impacto sociocultural esperado en el entorno inmediato.

COSTO DEL PROYECTO	=	COSTO DEL TERRENO	+	CONSTRUCCION DEL EDIFICIO	+	EXPEDIENTE TECNICO

- **COSTO DEL TERRENO**

Según registros públicos y el catastro del distrito de Los Olivos, el terreno cuenta con un área de 19700 m^2. Según el valor comercial de m^2 (expresado en dólares) de la zona, considerando el tipo de cambio a la fecha 1US$ = S/. 3.70, el valor estimado del terreno debe ser el siguiente.

AREA DEL TERRENO	PRECIO US$ / m2	COSTO TOTAL (US$)	COSTO TOTAL (S/.)
19700.00	$ 1,040.00	$ 20,488,000.00	S/ 75,805,600.00

Tabla 1: Cuadro de costo de terreno.
Fuente: Elaboración propia.

- **COSTO DE EDIFICACIÓN**

El costo de la construcción del edificio se obtendrá según el cuadro de valores unitarios proporcionado por el Ministerio de Vivienda, construcción y saneamiento, correspondiente al año 2024. Considerando para el bloque de estacionamiento un costo de valor unitario de metros cuadrados de 1120.00 nuevos soles, y el resto del edificio un costo de 1350.00 nuevos soles. Por lo tanto, para el costo total de la construcción de las áreas techadas del proyecto se describe en el siguiente cuadro.

	m2	VUE	SUBTOTAL
ESTACIONAMIENTO	4200.00	S/ 1,120.00	S/ 4,704,000.00
EDIFICIO	17880.00	S/ 1,350.00	S/ 24,138,000.00
VALOR TOTAL (S/.)			**S/ 28,842,000.00**
VALOR TOTAL (US$)			$ 7,795,135.14

Tabla 2: Cuadro de costos unitarios.
Fuente: Elaboración propia.

- **COSTO OTROS GASTOS**

  Estos gastos hacen referencia al expediente técnico, la licencia de edificación y los gastos generales, considerando un porcentaje del total de la construcción del edificio para cada uno.

	SUBTOTAL
EXPEDIENTE TECNICO (4%)	S/ 1,153,680.00
LICENCIA DE EDIFICACION (1.1%)	S/ 317,262.00
GASTOS GENERALES (10%)	S/ 2,884,200.00
VALOR TOTAL (S/.)	**S/ 4,355,142.00**
VALOR TOTAL (US$)	$ 1,177,065.41

Tabla 3: Cuadro de otros gastos.
Fuente: Elaboración propia.

- **COSTO TOTAL DEL PROYECTO**

La inversión total del proyecto se obtendrá a partir de la suma de:

COSTO DE TERRENO	S/	75,805,600.00
COSTO DEL PROYECTO	S/	28,842,000.00
COSTOS DE OTROS GASTOS	S/	4,355,142.00
COSTO FINAL DEL PROYECTO	**S/**	**109,002,742.00**

Tabla 4: Cuadro total del proyecto.

Fuente: Elaboración propia.

2.1.6. FACTOR SOCIAL

DENSIDAD POBLACIONAL

Según los datos del Censo Nacional de Población, Vivienda y Comunidades 2017, elaborado por el Instituto Nacional de Estadística e Informática (INEI), la zona de Lima Norte —conformada por distritos como Los Olivos, Independencia, Comas, Puente Piedra, entre otros— concentra el 25.6 % de la población total de Lima Metropolitana, con 2,572,198 habitantes. Dentro de esta área, el distrito de Los Olivos registra una población de 401,720 habitantes, equivalente al 15.6 % del total de Lima Norte, consolidándose como uno de los núcleos urbanos más densamente poblados y con mayor dinamismo socioeconómico de la región.

En los últimos 12 meses, ¿ha realizado alguna de las siguientes actividades?

	2023	A	B	C	D	E
Ir a un centro comercial	79.3%	98.1%	89.1%	83.1%	66.5%	50.7%
Ir a parques a pasear	76.4%	89.7%	86.7%	74.9%	69.7%	71.0%
Practicar algún deporte o actividad física de manera regular	53.0%	74.1%	60.5%	52.4%	49.0%	34.9%
Ir a la playa	46.8%	70.1%	55.1%	45.2%	42.4%	34.6%
Ir a un espacio natural o silvestre	43.8%	70.0%	53.0%	43.9%	37.4%	20.9%
Ir a eventos culturales organizados en la calle	43.3%	36.0%	54.6%	42.2%	37.9%	35.9%
Ir al cine	42.2%	53.6%	52.3%	46.0%	28.8%	20.2%
Ir a ferias artesanales	31.5%	56.0%	45.2%	29.6%	23.9%	14.3%
Visitar monumentos, lugares históricos o arqueológicos	27.0%	45.9%	34.8%	27.0%	21.1%	12.1%
Visitar museos / galerías	24.8%	39.6%	37.5%	24.5%	16.4%	4.8%
Ir a ferias del libro	24.2%	57.6%	31.6%	24.4%	15.0%	14.3%
Visitar las lomas	14.9%	32.0%	19.6%	13.7%	12.4%	9.0%
Visitar huacas	14.6%	6.4%	19.5%	12.9%	13.5%	19.4%
Ir al teatro	13.3%	45.8%	22.4%	10.5%	7.7%	8.6%

Base: Total de entrevistados. LIMA CÓMO VAMOS

Figura 22: Cuadro de actividades recreativas y culturales.
Fuente: Lima Como Vamos.

PÚBLICO OBJETIVO

De acuerdo con el Reporte Urbano de Percepción Ciudadana en Lima y Callao 2023, elaborado por Lima Cómo Vamos (2023), las principales actividades recreativas de los limeños y chalacos son las visitas a centros comerciales (79.3%) y los paseos en parques (76.4%). En tercer lugar, más de la mitad de los encuestados realiza algún deporte de forma regular (53%). Se evidencia, además, una marcada brecha entre los estratos socioeconómicos A y E en actividades como visitar centros comerciales, acudir a espacios naturales o participar en ferias artesanales y del libro. Las actividades culturales se concentran principalmente en Lima Centro, reflejando un desequilibrio territorial en el acceso a la oferta cultural y recreativa.

Por su parte, el Mapa de Nuevas Centralidades de la Corporación Andina de Urbanistas identifica en Lima Norte una concentración de actividades comerciales, recreativas y culturales emergentes, evidenciada por la presencia de grandes centros comerciales, así como parques zonales de relevancia metropolitana como el Manco Cápac (Carabayllo) y el Sinchi Roca (Comas). No obstante, la zona carece de infraestructuras culturales consolidadas que promuevan la creación, exposición y difusión artística, limitándose a espacios patrimoniales prehispánicos como las huacas locales.

En consecuencia, se concluye que Lima Norte presenta una población numerosa y activa, pero con una oferta cultural insuficiente, lo que genera una tendencia hacia el consumo comercial por encima del desarrollo cultural y social, evidenciando la urgente necesidad de equipamientos culturales integrales que fortalezcan la identidad, cohesión y desarrollo urbano del territorio.

2.1.7. GESTIÓN

El centro de integración cultural y empresarial en Lima Norte será impulsado por empresas privadas. A su vez, se espera que el Estado peruano, la Municipalidad de Lima y la Municipalidad de Los Olivos se encarguen del acondicionamiento del espacio urbano para este fin.

La gestión de las áreas destinadas a comercio, cultura y oficinas estará centralizada y a cargo de los administradores designados por las entidades privadas responsables del proyecto. Esta administración será responsable de la asignación y gestión de los recursos económicos necesarios para el funcionamiento y desarrollo óptimo de cada sector dentro del centro.

2.2. ASPECTOS BÁSICOS

2.2.1. CONSIDERACIONES HISTÓRICAS

LIMA NORTE

El área conocida como "Cono Norte" de Lima Metropolitana, compuesta por ocho distritos al norte de la ciudad, se extiende a lo largo de dos ejes principales siguiendo las cuencas de los ríos Chillón y Rímac. Se conecta al Centro Histórico de Lima mediante vías importantes como la Avenida Túpac Amaru, la Carretera a Canta y la Carretera Panamericana, además de la Avenida Universitaria que lo une con San Miguel. Según datos del último censo nacional realizado en Perú en 2017, se estima que la población de Lima Norte alcanza alrededor de 2.5 millones de habitantes. Este sector ha experimentado un notable crecimiento económico desde el año 2000, destacándose por el desarrollo de centros comerciales como "Mega Plaza Norte" y "Plaza Lima Norte", así como por el surgimiento de un importante polo comercial en Puente Piedra.



Figura 23: Distritos que conforman Lima Norte.
Fuente: Elaboración propia.

La evolución de Lima Norte tuvo inicio en los años 1940, coincidiendo con un periodo de modernización e industrialización capitalista en el país. Según el análisis del historiador Juan José Chávez, este fenómeno fue impulsado por la creciente demanda de materias primas durante la Segunda Guerra Mundial, lo que generó un aumento económico y un flujo migratorio hacia la capital.

La presencia de ejes viales como la Panamericana Norte, la carretera a Canta y el ferrocarril Lima-Ancón fue fundamental para el desarrollo de Lima Norte a partir de los años 1960. Se establecieron nuevos asentamientos como "Pampa de Cuevas", "La Libertad", "Comas", "Carabayllo" e "Independencia", entre otros.

LOS OLIVOS

El distrito de Los Olivos, que es parte del objeto de estudio, es un distrito ubicado en la ciudad de Lima, Perú, que se estableció el 4 de abril de 1989. A lo largo de su historia, ha experimentado un crecimiento constante y ha sido testigo de diversos eventos políticos y sociales significativos. Su población proviene principalmente de migrantes de la sierra norte del país, y el distrito cuenta con una rica historia cultural y arquitectónica. Con el tiempo, ha desarrollado una infraestructura urbana considerable, incluidos mercados, supermercados, restaurantes y servicios financieros, mientras conserva características históricas y emprendedoras distintivas.

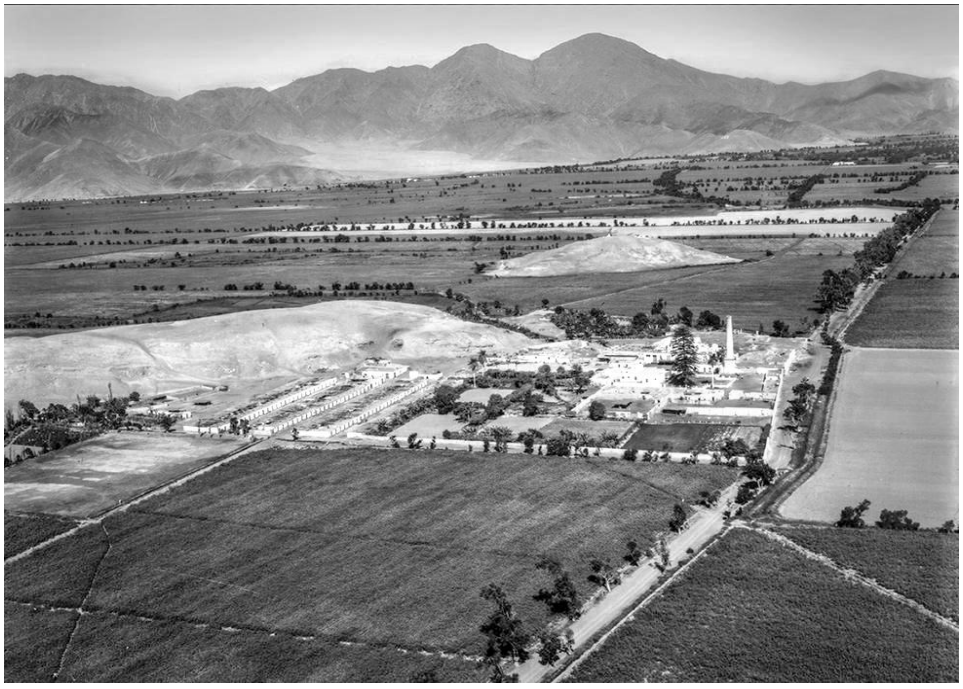


Figura 24: Hacienda Naranjal.
Fuente: Archivo Servicio Aerofotográfico Nacional, 1946.

2.2.2. CONSIDERACIONES FÍSCO TERRITORIALES

- **DIVISIÓN TERRITORIAL**

El distrito de Los Olivos se divide en 8 ejes zonales y 28 sectores, cada uno con características particulares. Aunque solo un eje zonal y un sector se consideran parte de la zona comercial e industrial, los demás ejes y sectores están principalmente compuestos por áreas residenciales. Esta distribución refleja la estructura urbana del distrito, donde la mayor parte del territorio está destinada a la vivienda y la comunidad residencial.

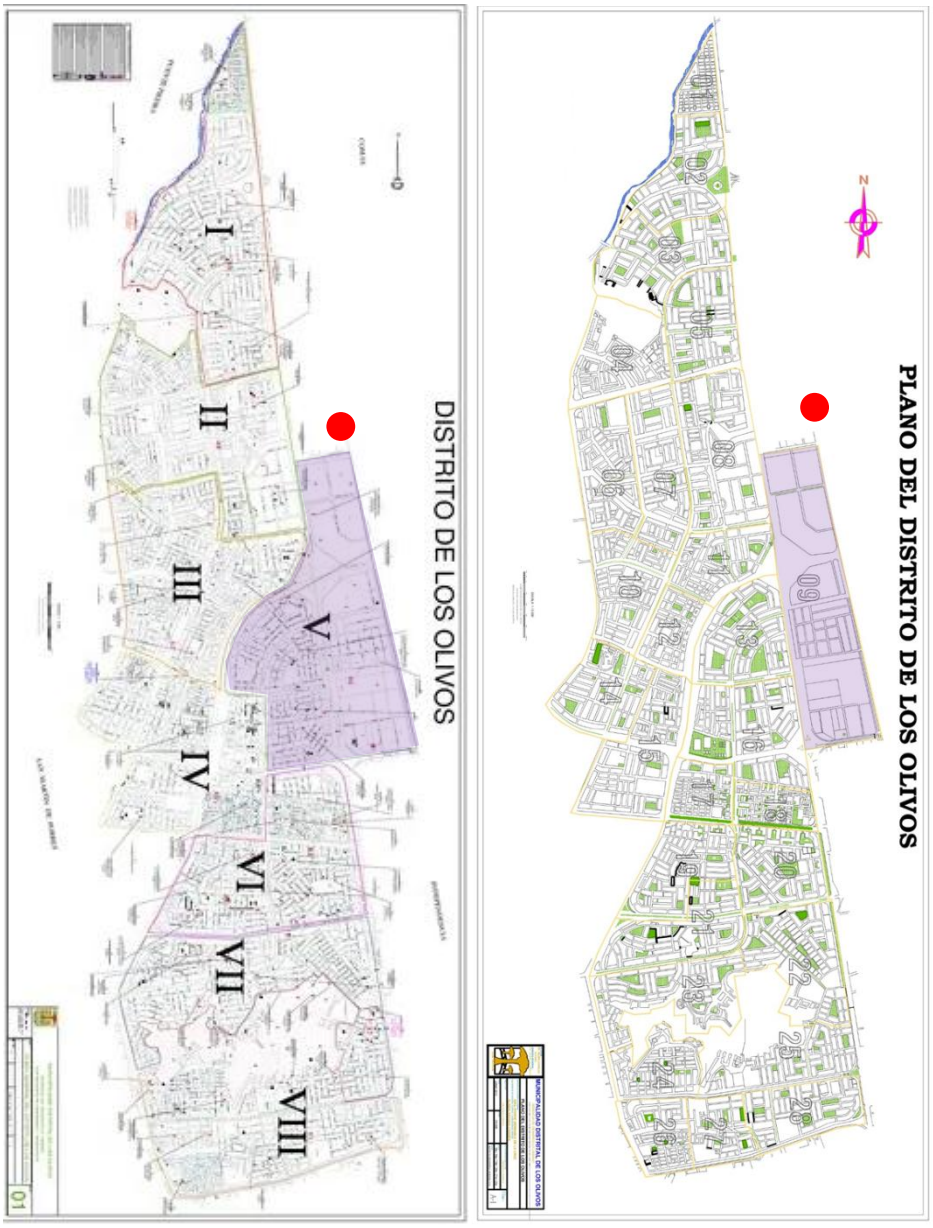


Figura 25: Ubicación del distrito de Los Olivos y sus ejes zonales y sectoriales. Plan de desarrollo.
Fuente: Municipalidad de Los Olivos.

- **SUELO**

Según el Mapa de Zonificación Sísmica de Lima Metropolitana y Callao, el distrito de Los Olivos se clasifica como Tipo de Suelo II. Esta categoría abarca áreas con suelos granulares finos y arcillosos en la capa superficial, con espesores que varían de 3.0 a 10.0 metros, sobre una subyacente capa de grava aluvial o coluvial.

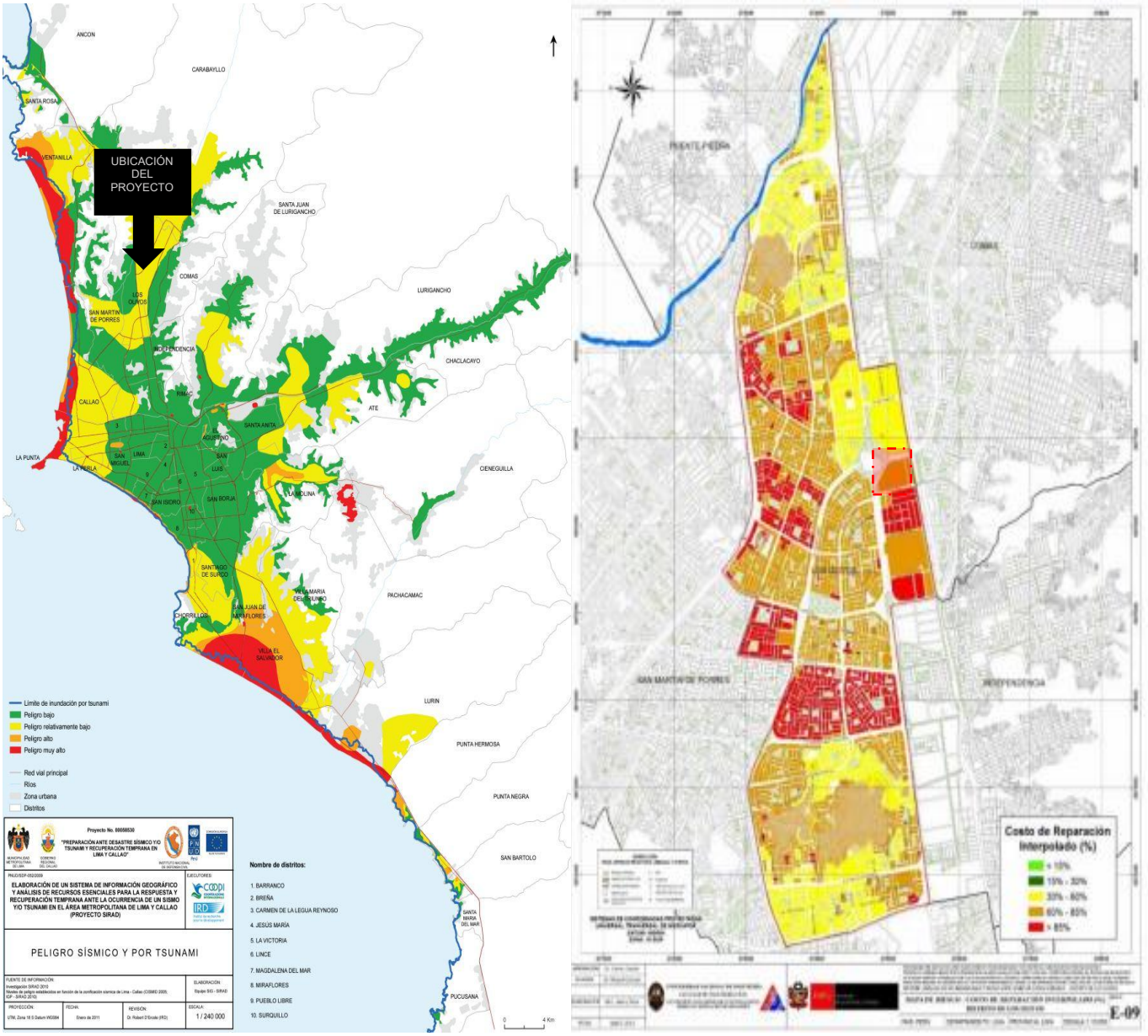


Figura 26: Análisis de vulnerabilidad y riesgo ante sismo en zonas urbanas – distrito de Los Olivos.
Fuente: Instituto Geofísico del Perú - Elaboración: CISMID.

- **USO DE SUELOS**

Según datos proporcionados por la Municipalidad Distrital de Los Olivos, basados en el Instituto Nacional de Estadística e Informática (INEI) y otros organismos pertinentes, se estima que aproximadamente el 70% del territorio del distrito está destinado a uso residencial. Esta información se respalda con cifras recopiladas durante los últimos censos poblacionales y los registros de urbanización y desarrollo urbano del distrito.

Además, se ha observado que alrededor del 15% del suelo está asignado para actividades comerciales e industriales. Por otro lado, aproximadamente el 10% del territorio se destina a equipamientos públicos, lo que incluye parques, centros educativos, centros de salud y otros servicios comunitarios.

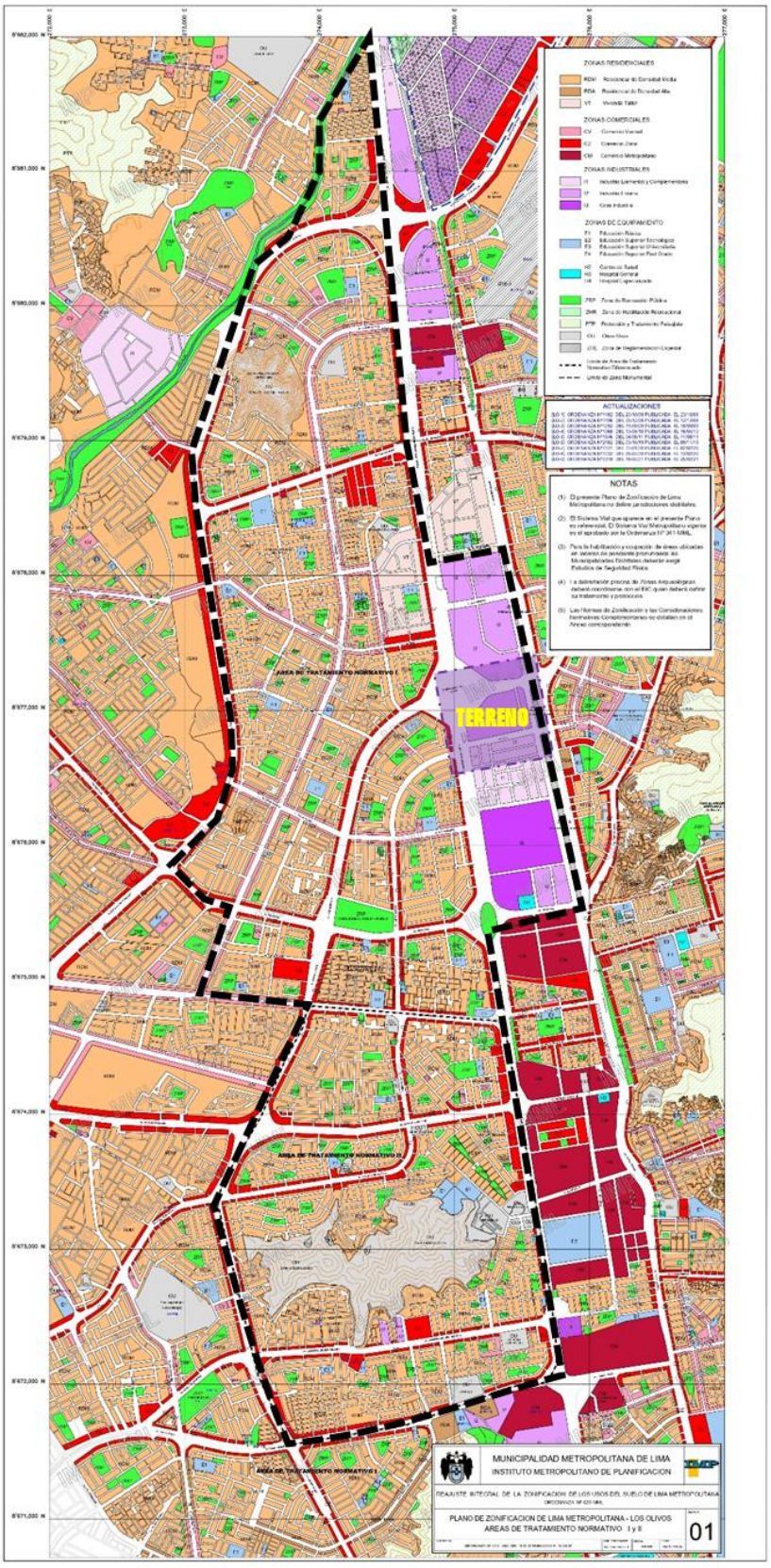
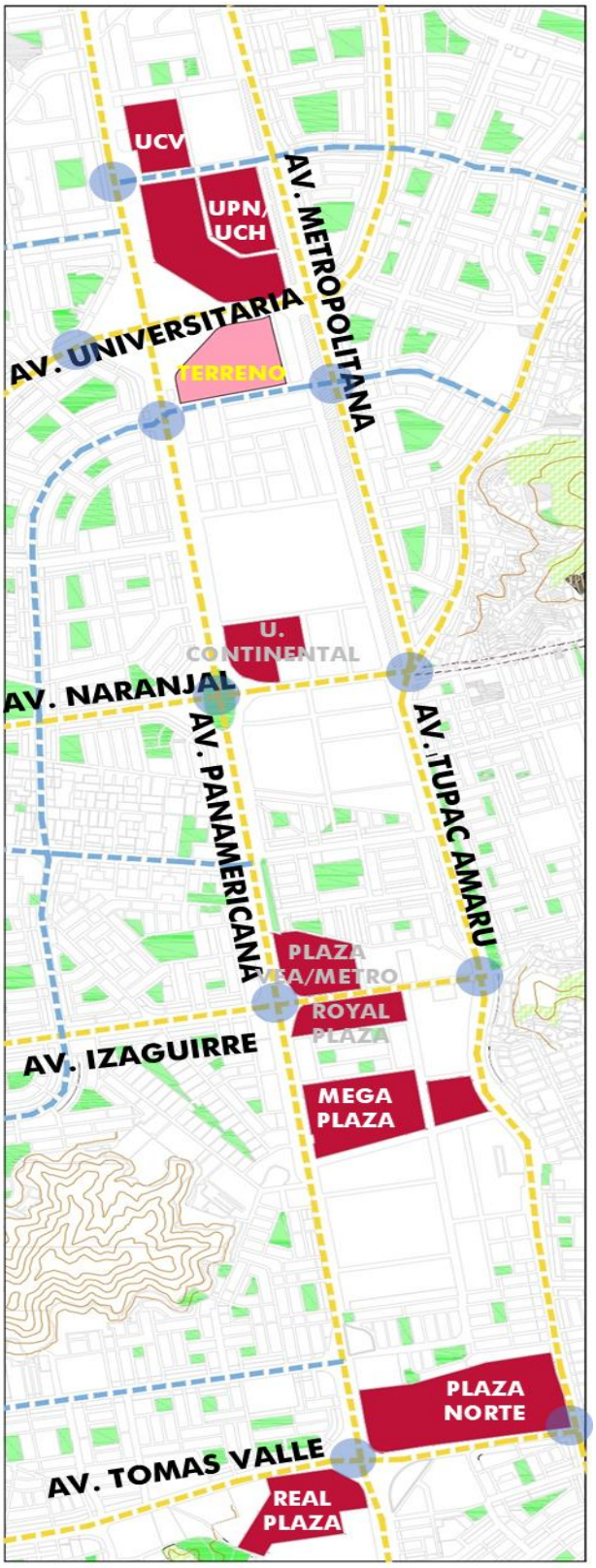


Figura 27: Uso de suelos.
Fuente: Municipalidad de Los Olivos.

2.2.3. CONSIDERACIONES URBANAS



- **ELEMENTOS URBANOS**

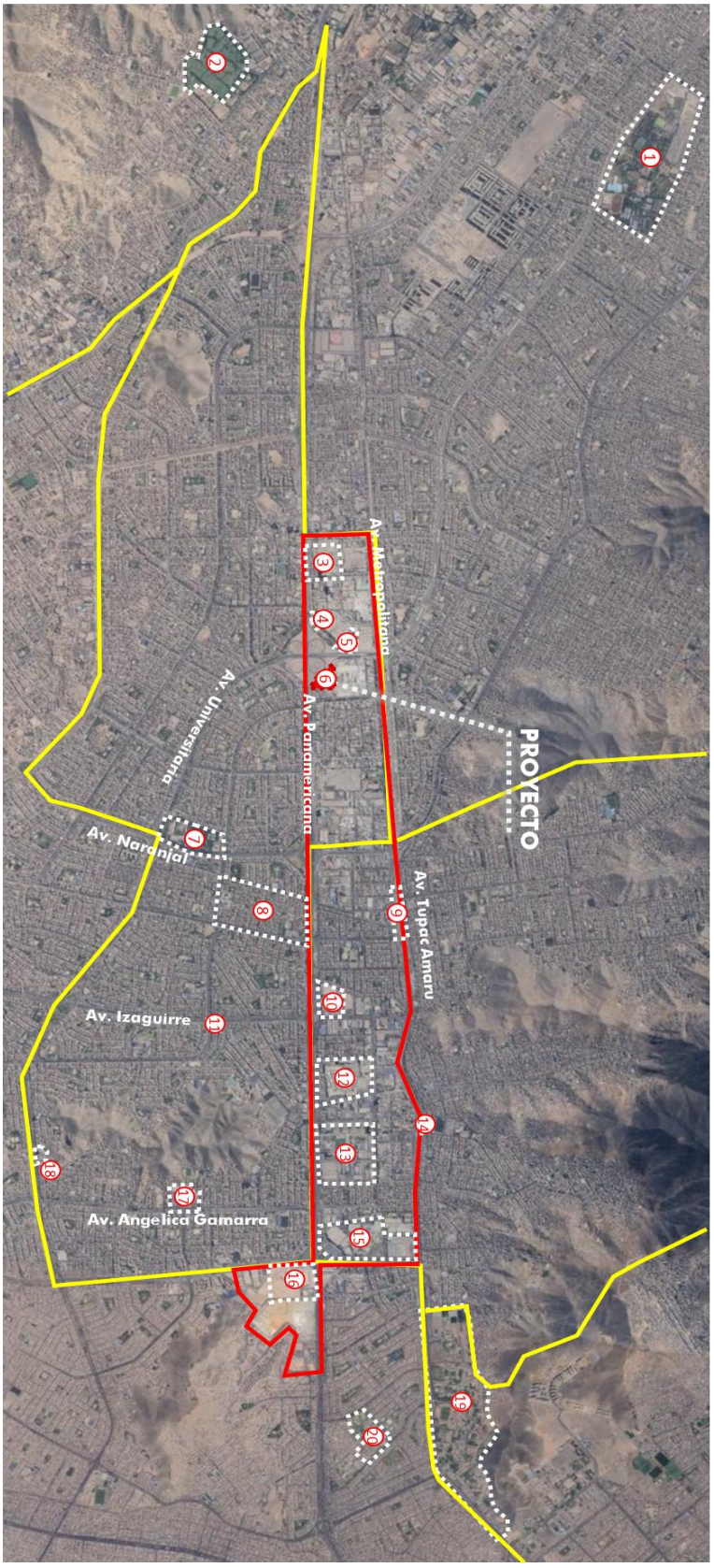
SENDAS: Son las calles locales que se conectan con el área de estudio.

BORDES: Son las avenidas de mayor ancho de sección de vía. Delimitan el área de estudio la av. Universitaria, av. Panamericana y la av. Metropolitana.

NODOS: Cruce de las avenidas más importantes.

HITOS: Puntos de referencia. Para el estudio del proyecto se tomaron los centros comerciales y universidades.

Figura 28: Elementos urbanos: Sendas, bordes, nodos.
Fuente: Elaboración propia.



- **HITOS URBANOS IMPORTANTES**

1. PARQUE ZONAL SINCHI ROCA
2. CEMENTERIO CAMPO FE-NORTE
3. UNIVERSIDAD CESAR VALLEJO
4. UNIVERSIDAD PRIVADA DEL NORTE
5. UNIVERSIDAD DE CIENCIAS Y HUMANIDADES
6. **PROYECTO**
7. PARQUE ZONAL LLOQUE YUPANQUI
8. URBANIZACIÓN PREVI
9. ESTACIÓN NARANJAL METROPOLITANO
10. SUPERMERCADOS PLAZA VEA Y METRO
11. MUNICIPALIDAD DE LOS OLIVOS
12. MEGA PLAZA
13. SENATI
14. MUNICIPALIDAD DE INDEPENDENCIA
15. PLAZA NORTE
16. MALL PLAZA NORTE
17. MERCADO MAYORISTA CONSAC
18. PALACIO DE LA JUVENTUD
19. UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERÍA
20. HOSPITAL NOGUCHI Y CAYETANO HEREDIA

Figura 29: Hitos urbanos importantes.

Fuente: Google Earth - Elaboración propia.

- **INFRAESTRUCTURA VIAL**

Lima Metropolitana

El Plan de Desarrollo Urbano de Lima al 2035 enfatiza la importancia de mejorar la movilidad y el transporte en la ciudad para garantizar la accesibilidad y la conectividad de todos los ciudadanos. Para lograrlo, se propone una serie de medidas integrales que incluyen la ampliación y modernización de la infraestructura vial, la promoción del transporte público eficiente y sostenible, el fomento del uso de medios de transporte no motorizados y la implementación de sistemas de gestión de tráfico inteligentes.

En este sentido, se plantea la necesidad de expandir y mejorar la red de transporte público, incluyendo la construcción de nuevas líneas de metro, la implementación de corredores viales exclusivos para autobuses y la optimización de los servicios existentes. Asimismo, se promueve la integración modal y tarifaria para facilitar los desplazamientos intermodales y reducir la dependencia del transporte privado.

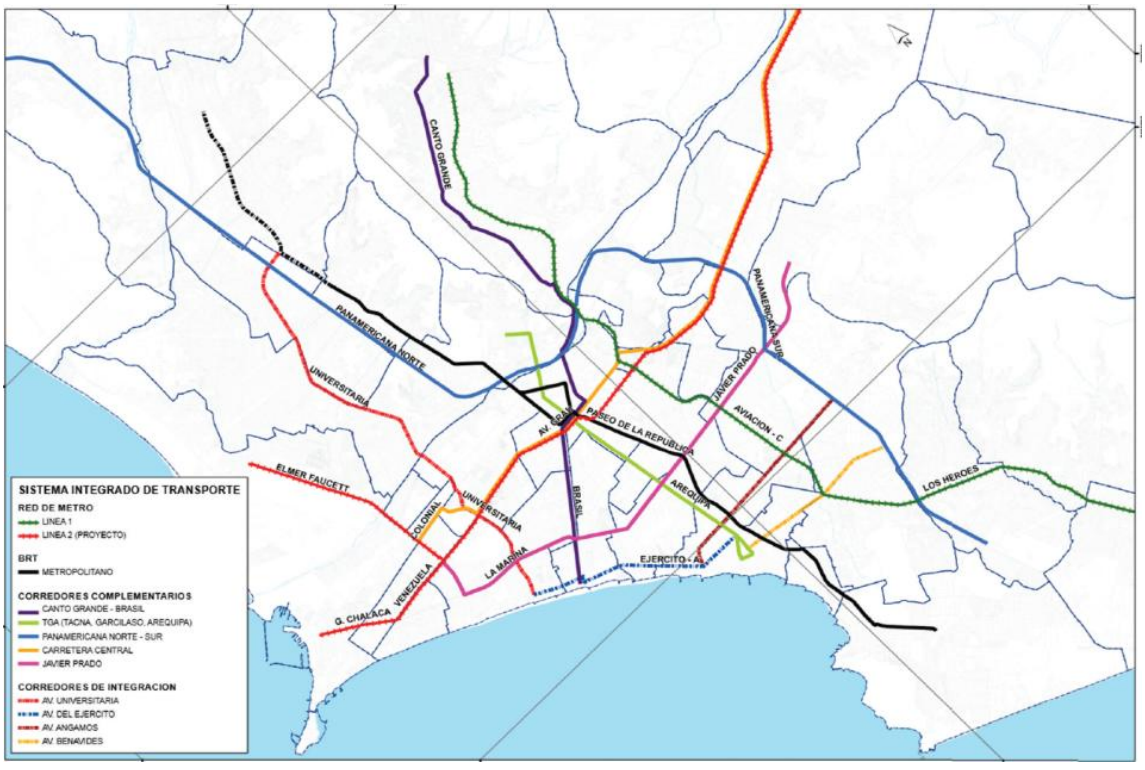


Figura 30: Sistema integrado de transporte.
Fuente: PLAM 2035.

LÍNEA 3: Paseo de La República- Centro de Lima- Panamericana Norte.

La Línea 3 propuesta correrá a lo largo de la Panamericana Norte que es alta intensidad de uso del suelo - Centro de Lima, principal destino de viajes- Paseo de la República – Panamericana Sur.

En el tramo Norte cubriría los distritos de Ancón, Ventanilla, Los Olivos, Comas, Independencia, Rímac y El Cercado.

Línea 6: Universitaria- Del Ejército- Angamos (monorriel). Con trazo preliminar.

La línea 6 es un proyecto que se encuentra en etapa preliminar de planificación. Esta línea se propone como un monorriel que conectará diversas zonas importantes de la ciudad.

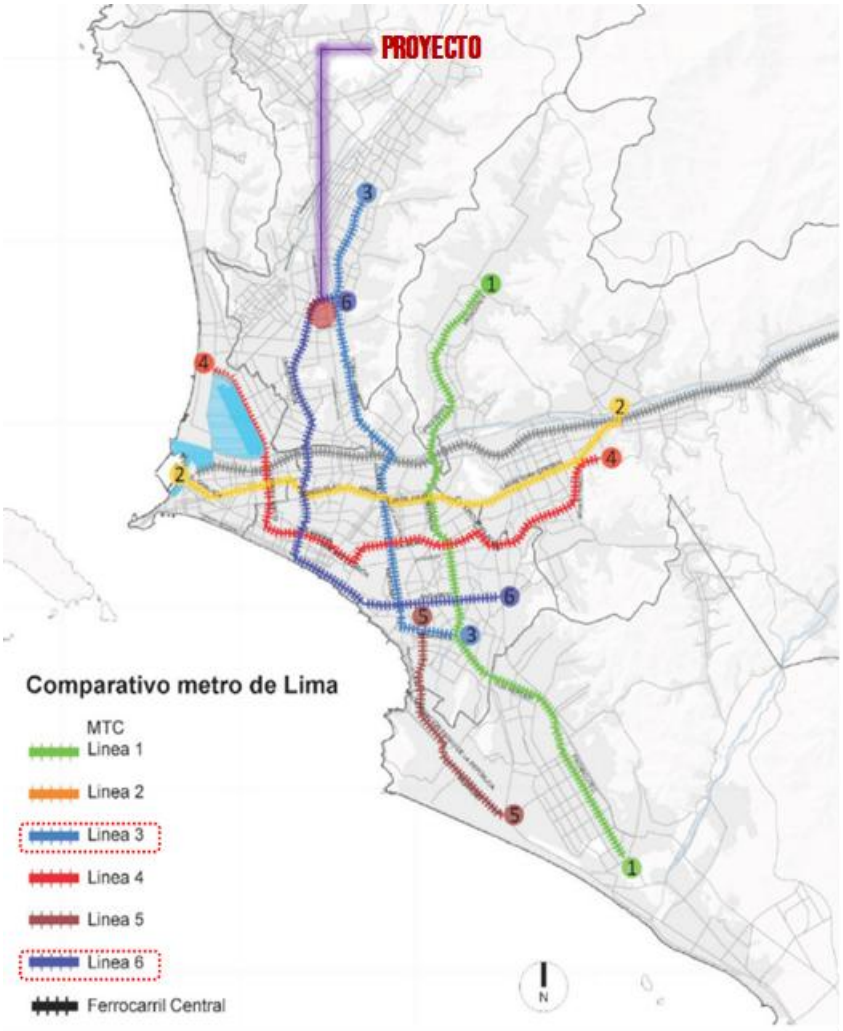


Figura 31: Red Básica de Metro Urbano del MTC.
Fuente: PLAM 2035.

Un trazo preliminar propone conectar toda la avenida Universitaria hasta el distrito de San Miguel, siguiendo por la avenida Javier Prado Este, desviándose por el sur por la avenida Salaverry, atravesando los distritos de Lince y San Borja.

Luego de llegar a San Borja, la línea seguirá hacia el sur por la avenida San Luis, cruzando este distrito y proyectándose hacia Surco. El trayecto de la Línea 6 concluirá en la avenida Angamos, ubicada en el distrito de Surco, brindando una conexión importante con esta zona del sur de Lima.

Periférico Vial Norte

Según el PLAM 2035, el Periférico Vial Norte es probablemente el proyecto de mayor prioridad para la vialidad de la ciudad, en especial para los distritos del norte. Este proyecto romperá la

centralidad de las vías de Lima y creará un anillo circunvalatorio al área intermedia de la ciudad, complementándose con la Vía Expresa de Javier Prado.

El proyecto tiene la función de crear un nuevo eje vial que conectará El Callao y once distritos de Lima Metropolitana de los cuales cinco están ubicados en el Área Norte de la conurbación de Lima (San Martín de Porres, **Los Olivos**, Independencia, Comas y San Juan de Lurigancho) y cuatro están en el Área Este (Lurigancho, El Agustino, Santa Anita y Ate Vitarte).

Se trata de una vía expresa de 33.2 Km. de longitud, desde la intersección con la Avenida Elmer Faucett con la Av. Canta Callao hasta la Carretera Ramiro Prialé, lugar que se integrará con la Vía Expresa de Javier Prado. Es una vía de tres carriles por sentido en sus vías principales y dos en las vías secundarias. El Proyecto consta de las siguientes obras: Construcción Tramo I: Faucett - Naranjal (Longitud: 4.3 Km); Construcción **Tramo II: Canta- Callao - Panamericana Norte (Longitud: 2.5 Km)**; Construcción Tramo III: Panamericana Norte – San Juan de Lurigancho (Longitud: 3.8 Km); Construcción Tramo IV: San Juan de Lurigancho - Santa Anita (Longitud: 8.0 Km); Construcción Tramo V: Ramiro Prialé - Vía de Evitamiento (Longitud: 12.8 Km). Longitud Total del Proyecto: 31.4 Kms.

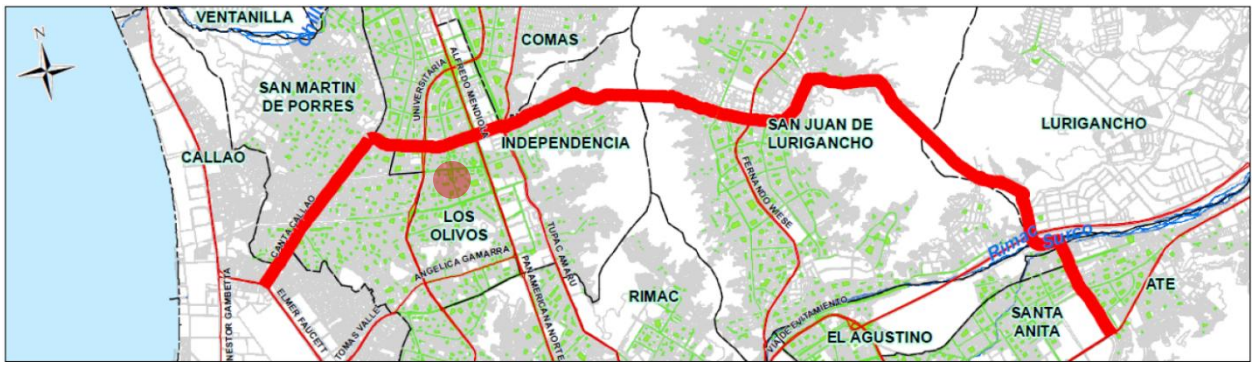


Figura 32: Periférico Vial Norte.
Fuente: PLAM 2035.

Los Olivos

El Distrito de Los Olivos, ubicado en la parte norte de la ciudad de Lima, cuenta con varias vías importantes que conectan diferentes partes del distrito y facilitan el acceso a otras áreas de la ciudad. Algunas de las principales vías del distrito son:

- Avenida Universitaria: Es una de las vías más importantes del distrito, que atraviesa gran parte de Los Olivos de norte a sur. Conecta el distrito con otras áreas de Lima y sirve como una arteria principal para el tráfico vehicular y el transporte público.

- Avenida Alfredo Mendiola (Panamericana Norte): Esta avenida es una de las principales vías de Lima y atraviesa el distrito de Los Olivos de este a oeste. Es una de las vías más transitadas y conecta el distrito con otras zonas importantes de la ciudad.
- Avenida Naranjal: Esta avenida corre paralela a la Avenida Alfredo Mendiola y es una de las vías importantes en el distrito. Conecta diferentes barrios y urbanizaciones de Los Olivos y facilita el acceso a comercios, colegios y áreas residenciales.
- Avenida Carlos Izaguirre: Otra vía importante en el distrito, que conecta diversas partes de Los Olivos y sirve como acceso a zonas comerciales, centros educativos y áreas residenciales.

El transporte dentro del área urbana de Los Olivos, esta principalmente basado en el uso de mototaxis, así como el transporte interurbano proporcionado por vehículos como automóviles, colectivos, combis, coasters y microbuses, lo cual contribuye a la congestión del tráfico vehicular. Tras analizar los proyectos en la zona de estudio, se han identificado cuatro iniciativas significativas relacionadas con la infraestructura vial y el transporte urbano, los cuales son: la construcción de la línea 3 y 6 del metro de Lima, y el proyecto periférico Vial Norte que busca crear una nueva centralidad en Lima Norte.

2.2.4. CONSIDERACIONES TECNOLÓGICAS – AMBIENTALES

2.2.4.1. ASOLEAMIENTO

En la región tropical donde se encuentra Los Olivos, la duración del día tiende a ser relativamente constante a lo largo del año, con días y noches aproximadamente de igual duración. Esto se debe a la proximidad al ecuador.

En general, los meses con más horas de sol en una ubicación tropical suelen ser durante la estación seca. Por lo tanto, en Los Olivos, la estación seca tiende a ser de abril a octubre, hay más horas de sol diarias en promedio. Por el contrario, los meses con menos horas de sol generalmente ocurren durante la estación húmeda o de lluvias. Lima se considera que tiene un

clima desértico, por lo tanto, los meses de la temporada de lluvias son casi nulos, esta temporada ocurre entre noviembre y marzo. En consecuencia, el mes con menos horas de sol diarias en promedio es noviembre.

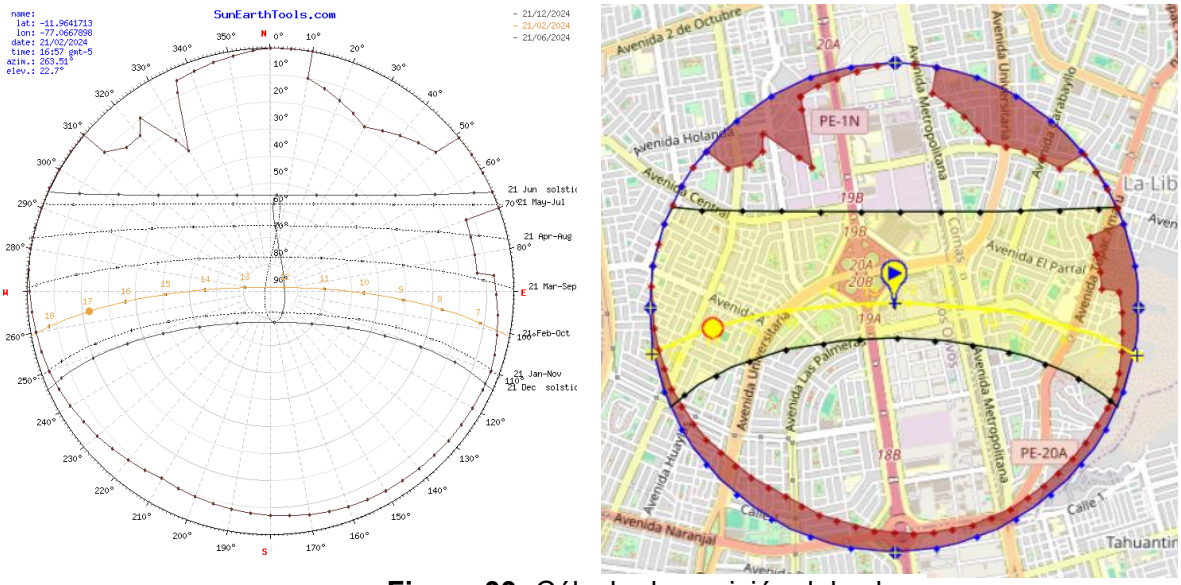


Figura 33: Cálculo de posición del sol.
Fuente: Sunearthtools.com

2.2.4.2. ILUMINACIÓN

Se prioriza el aprovechamiento de la iluminación natural en la mayoría de los ambientes, especialmente en aquellos donde su presencia es esencial por razones funcionales y de confort visual, como el vestíbulo principal, las salas de exposición y las oficinas administrativas. Esta estrategia no solo optimiza el consumo energético, sino que también contribuye a generar espacios más confortables y dinámicos para los usuarios.

De manera complementaria, se implementarán sistemas de iluminación artificial diseñados según las exigencias lumínicas de cada área, empleando luz directa, indirecta, semidirecta o difusa, según corresponda a la actividad desarrollada. La combinación equilibrada entre luz natural y

artificial garantizará eficiencia energética, confort visual y una adecuada percepción espacial a lo largo del proyecto.



Figura 34: Tipos de iluminación.
Fuente: Iluminación en oficinas - tipos y consejos

Para oficinas, se recomienda una iluminación general de al menos 500 lux para tareas generales, mientras que, para tareas más detalladas, como la lectura de documentos, se puede necesitar hasta 750-1000 lux. Para salas de eventos, los niveles de iluminación pueden variar dependiendo de la actividad, pero generalmente se sitúan entre 300 y 500 lux para una iluminación general ambiental.

Se puede seleccionar la temperatura de color de las fuentes de luz para crear diferentes ambientes y adaptarse a las necesidades específicas del espacio. Por ejemplo, se puede usar una temperatura de color más cálida (alrededor de 2700-3000 Kelvin) para crear una atmósfera acogedora en salas de eventos, mientras que una temperatura de color más fría (alrededor de 4000-5000 Kelvin) puede ser más adecuada para entornos de oficina donde se requiera una mayor concentración.

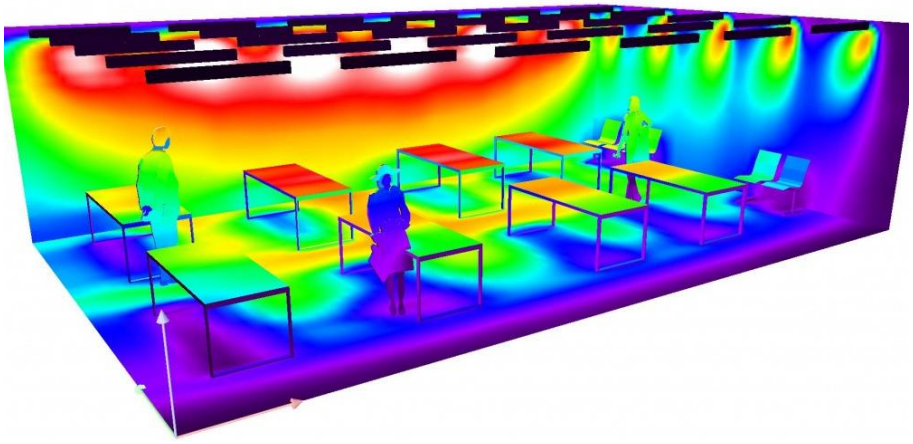


Figura 35: Diseño de iluminación.
Fuente: CAI - estudios de iluminación.

La orientación y fuerza de la luz tienen un impacto significativo en cómo se perciben los objetos que se exponen o exhiben, ya que influyen en el espectador y pueden estimularlo o causar fatiga. En espacios como salas de exposiciones, galerías y salas de exhibición, el objetivo principal es lograr una iluminación adecuada para los objetos expuestos. Una iluminación que proviene desde arriba, en un ángulo oblicuo y lateral con respecto al punto de vista del observador, facilita la percepción de los objetos.

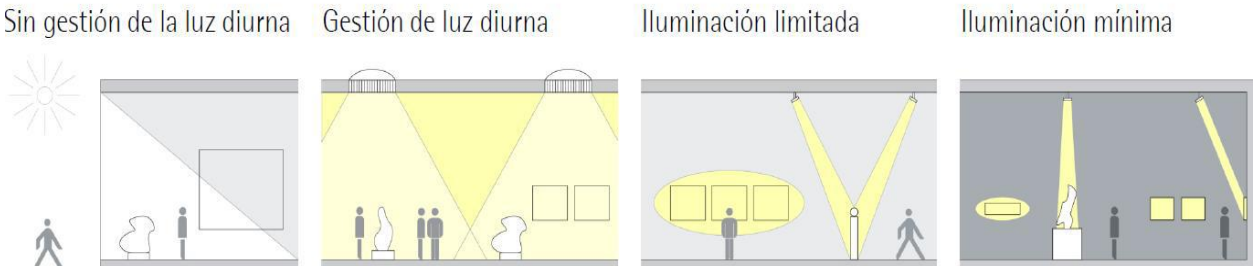


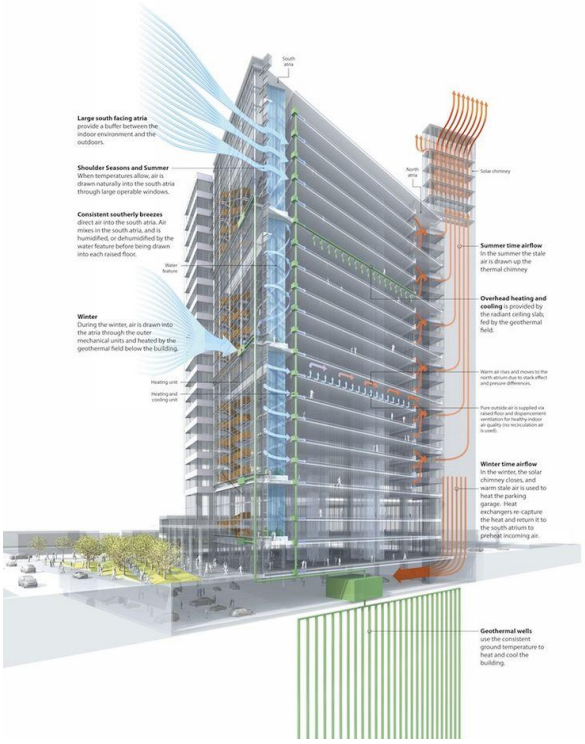
Figura 36: Iluminación en salas de exhibición.
Fuente: Erco – Fuentes de iluminación.

2.2.4.3. VENTILACIÓN

Para garantizar una buena ventilación en el proyecto, es importante considerar una serie de recomendaciones:

- Instalar un sistema de ventilación adecuado y bien diseñado es fundamental. Esto puede incluir la incorporación de sistemas de ventilación mecánica que proporcionen un suministro constante de aire fresco y la extracción de aire viciado.
- Implementar medidas para monitorear y mantener la calidad del aire interior, como la filtración de aire y la eliminación de contaminantes, incluidos los compuestos orgánicos volátiles (COV) y el dióxido de carbono (CO2).
- Diseñar el edificio con la capacidad de maximizar la entrada de aire fresco, preferiblemente a través de ventilación natural, como la colocación estratégica de ventanas, puertas y tragaluces que permitan la circulación natural del aire.
- Implementar sistemas de ventilación por zonas para adaptarse a las necesidades específicas de cada área del edificio, como áreas con mayor densidad de ocupación que requieran una ventilación más intensiva.
- Diseñar el interior del edificio de manera que facilite la circulación del aire, evitando obstrucciones y asegurando la distribución uniforme del aire fresco en todo el espacio.
- Mantener un control adecuado de la temperatura y la humedad dentro del edificio para garantizar un ambiente confortable y saludable para los ocupantes.

- Promover el uso de ventilación natural siempre que sea posible, especialmente en áreas menos concurridas o durante períodos de clima favorable, como abrir ventanas y puertas para permitir la entrada de aire fresco.



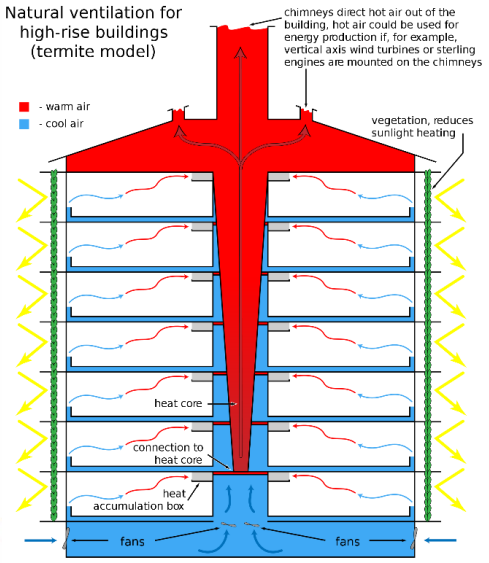


Figura 37: Ventilación.
Fuente: Ventilación natural en edificios Ryan Turner.

2.2.4.4. ACÚSTICA

El proyecto está ubicado frente a una vía importante de gran tránsito vehicular, por lo que en la zona del proyecto más cercana a la dicha vía se tendrá que realizar un tratamiento con el fin de aislar el ruido, así mismo se valdrá de medios naturales como la vegetación.

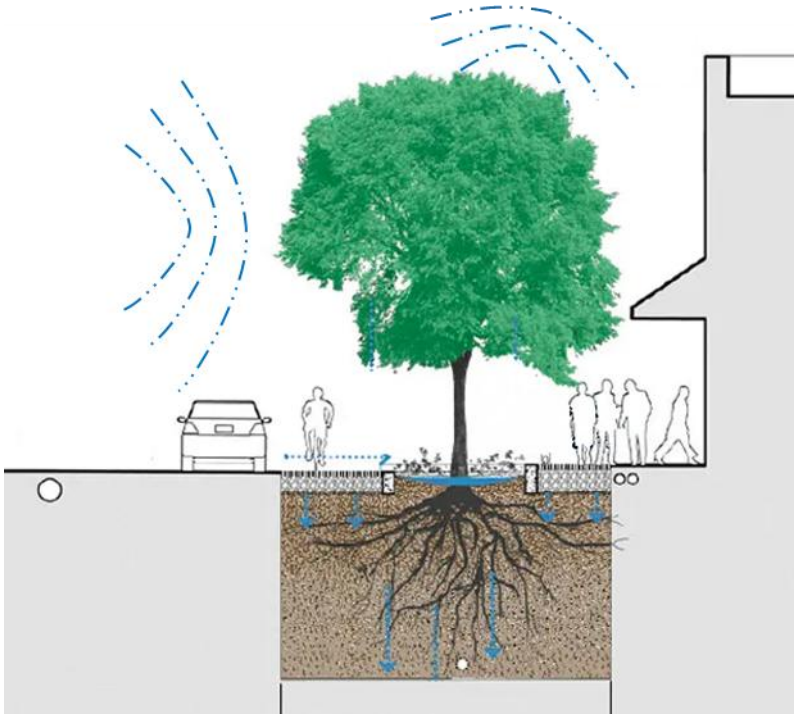


Figura 38: Elementos en una calle verde.

Fuente: SuD Sostenible.

Para garantizar un entorno de trabajo cómodo y productivo en oficinas, es importante considerar aspectos acústicos que minimicen el ruido y promuevan la concentración.

- Utiliza materiales absorbentes de sonido en el diseño del espacio, como paneles acústicos en las paredes y techos, alfombras gruesas y cortinas pesadas, para reducir la reverberación y absorber el sonido.
- Opta por muebles acolchados y tapizados que puedan ayudar a absorber el sonido en lugar de reflejarlo. Evita superficies duras y reflectantes que puedan aumentar la reverberación del sonido.
- Organiza los espacios de trabajo de manera que haya suficiente distancia entre estaciones de trabajo para reducir la transmisión directa de ruido entre colegas. También considera la ubicación estratégica de salas de reuniones y áreas de descanso para minimizar las distracciones.
- Utiliza separadores de ambientes y paneles acústicos móviles para crear divisiones visuales y acústicas entre áreas de trabajo, proporcionando privacidad y reduciendo el ruido ambiental.

- Implementa medidas para controlar el ruido ambiental, como la instalación de sistemas de HVAC (calefacción, ventilación y aire acondicionado) silenciosos y el uso de dispositivos de atenuación de ruido en equipos de oficina, como impresoras y fotocopiadoras.

Cuando se trata de la acústica en centros culturales, es crucial crear un ambiente que mejore la experiencia de los visitantes y permita la adecuada apreciación de la música, el teatro u otras formas de arte.

- Considera el diseño arquitectónico del centro cultural para optimizar la acústica. Utiliza materiales de construcción que absorban el sonido y minimicen la reverberación, como paneles acústicos en paredes y techos, alfombras gruesas y cortinas pesadas.
- Incorpora elementos de diseño específicos para mejorar la acústica del espacio, como paneles acústicos difusores y absorbentes estratégicamente ubicados para controlar la reflexión del sonido y proporcionar una distribución uniforme del sonido en todo el espacio.
- En salas de conciertos y teatros, asegúrate de que el diseño del espacio y los materiales utilizados en la construcción favorezcan una acústica adecuada para la música en vivo y las actuaciones teatrales. Esto puede incluir la instalación de paneles acústicos ajustables o cortinas que se puedan adaptar según las necesidades de cada evento.
- Divide el espacio en zonas acústicas para adaptarse a diferentes tipos de eventos y actividades. Por ejemplo, puedes diseñar áreas de exposición más tranquilas con materiales absorbentes de sonido y áreas de presentaciones más grandes con características acústicas que favorezcan la proyección de sonido.
- Utiliza sistemas de sonido de alta calidad y bien calibrados que se adapten a las necesidades específicas del espacio y de cada evento. Asegúrate de que el equipo de sonido esté correctamente instalado y mantenido para evitar problemas técnicos que puedan afectar la calidad del sonido.
- Implementa medidas para minimizar la intrusión de ruido externo en el centro cultural, como la instalación de ventanas con doble acristalamiento y sellado adecuado para reducir la transmisión de sonido desde el exterior.

2.2.4.5. SISTEMA CONSTRUCTIVO

El sistema constructivo propuesto es el sistema aporticado de concreto. También se tomará en cuenta el uso de estructuras metálicas en espacios que lo requieran. Para el cálculo y las

dimensiones de los diferentes elementos estructurales se valdrá de la evaluación del tipo de suelo respectivo.

2.2.5. CONSIDERACIONES NORMATIVAS REGLAMENTARIAS - RNE

El proyecto será diseñado cumpliendo los criterios y normas establecidas en el Reglamento Nacional de Edificaciones, considerando los siguientes capítulos.

ARQUITECTURA

- A.010 Condiciones generales de diseño
- A.040 Educación
- A.070 Comercio
- A.090 Servicios comunales
- A.120 Accesibilidad para personas con discapacidad
- A.130 Requisitos de seguridad

ESTRUCTURAS

- E.020 Cargas
- E.030 Diseño sismo – resistentes
- E.050 Suelos y cimentaciones
- E.060 Norma de concreto armado

INSTALACIONES ELECTRICAS Y MECANICAS

- EM.010 Instalaciones eléctricas interiores
- EM.020 Instalaciones de Comunicaciones
- EM.030 Instalaciones de ventilación
- EM.050 Instalaciones de climatización

INSTALACIONES SANITARIAS

- IS.010 Instalaciones sanitarias para edificaciones

2.3. PROGRAMA ARQUITECTÓNICO

El planteamiento del programa arquitectónico se realiza en base al estudio de referentes, las normativas del Reglamento Nacional de Edificaciones, las normas técnicas existentes para centros dedicados a la cultura, comercio y oficinas.



Figura 39: Esquema de recorridos y accesos.
Fuente: Elaboración propia.

2.3.1. SECTORES Y AMBIENTES

El programa cuenta con tres grandes sectores, el primero corresponde al sector cultural, el segundo el sector comercial y el tercero al sector oficinas, además se tienen los ambientes relacionados con el espacio público del proyecto los cuales serán compartidos por todos los sectores.

- **SECTOR CULTURAL**

En el diseño del proyecto de espacios culturales, se ha integrado una variedad de espacios que reflejan nuestra visión de crear un centro dinámico y enriquecedor para la comunidad artística y cultural.

La Sala de Exposiciones de Arte se concibe como un espacio versátil y acogedor que permitirá la presentación de obras de artistas locales, nacionales e internacionales. Su diseño modular y su iluminación adaptable garantizan la adecuada exposición y apreciación de las obras de arte en diversos medios y estilos. La Sala para Conferencias y Presentaciones ofrece un ambiente propicio para la interacción y el intercambio de ideas, donde conferencistas y artistas pueden compartir su trabajo y conocimiento con el público.

La Galería de Arte y los Espacios de Exhibición son el corazón del proyecto, ofreciendo un entorno inspirador y estimulante para la apreciación del arte contemporáneo a través de exposiciones temporales y eventos especiales.

Los Talleres de Arte y Actividades Creativas brindan oportunidades para la educación artística y el desarrollo de habilidades creativas, fomentando la participación de la comunidad en la producción cultural.

Finalmente, la Sala de Lectura ofrece un espacio tranquilo y contemplativo donde los visitantes pueden sumergirse en la literatura y la investigación relacionada con el arte y la cultura, complementando así la experiencia global del centro cultural. En conjunto, estos espacios se entrelazan para crear un ambiente estimulante y enriquecedor que celebra la diversidad y la creatividad en todas sus formas, promoviendo el diálogo intercultural y el enriquecimiento personal dentro de nuestra comunidad.

- **SECTOR COMERCIAL**

En la conceptualización del proyecto de espacios comerciales, está enfocado en crear un entorno que no solo promueva el comercio, sino que también proporcione una experiencia completa y satisfactoria para los visitantes.

Los Espacios de Tiendas Minoristas se diseñan como lugares vibrantes y dinámicos donde los comerciantes pueden mostrar sus productos de manera atractiva y accesible, brindando a los clientes una amplia gama de opciones y oportunidades de compra.

Las Cafeterías y Restaurantes se integran estratégicamente en el diseño para ofrecer no solo opciones gastronómicas de alta calidad, sino también espacios de encuentro y socialización que complementan la experiencia de compra y fomentan la permanencia en el lugar.

El Área de Descanso y Esparcimiento para Visitantes se concibe como un oasis dentro del ambiente comercial, proporcionando un lugar cómodo y acogedor donde los visitantes pueden relajarse, recargar energías y disfrutar de un momento de tranquilidad en medio de su jornada de compras.

Por último, el Espacio de Exposición para Productos y Promociones se convierte en el escaparate perfecto para resaltar productos destacados, lanzamientos exclusivos y promociones especiales, creando oportunidades adicionales de interacción y compromiso con los clientes.

- **SECTOR OFICINAS**

En la concepción del proyecto de espacios de oficinas, se ha priorizado la creación de un entorno que fomente la colaboración, la innovación y el bienestar de los empleados. Las Áreas de Trabajo Abiertas y Espacios Colaborativos se diseñan como espacios dinámicos y flexibles que fomentan la interacción y el intercambio de ideas entre los equipos, promoviendo la creatividad y la eficiencia en el proceso de trabajo. Estas áreas están equipadas con mobiliario modular y tecnología avanzada para facilitar la colaboración y la comunicación en equipo.

Las Salas de Reuniones y Áreas de Conferencias se conciben como espacios formales y multifuncionales donde los empleados pueden llevar a cabo reuniones, presentaciones y sesiones de trabajo en grupo. Estas salas están diseñadas para proporcionar un ambiente profesional y cómodo, equipadas con tecnología audiovisual de vanguardia y mobiliario ergonómico para garantizar la productividad y el compromiso de los participantes.

Los Espacios de Oficinas Privadas y Semiprivadas se reservan para aquellos empleados que requieran un mayor grado de privacidad y concentración en su trabajo. Estas áreas están diseñadas para ofrecer un ambiente tranquilo y enfocado, con opciones de personalización según las necesidades individuales de cada empleado.

Las Zonas de Descanso y Áreas de Recreación para Empleados se integran en el diseño para promover el bienestar y la salud mental de los trabajadores. Estas áreas incluyen espacios de descanso, áreas verdes, zonas de juegos y gimnasios, que permiten a los empleados relajarse, recargar energías y mantener un equilibrio saludable entre el trabajo y la vida personal.

Finalmente, el Área de Recepción y Sala de Espera para Visitantes se diseñan como el primer punto de contacto entre la empresa y sus visitantes. Estos espacios están diseñados para transmitir una impresión profesional y acogedora, con un diseño moderno y elegante, cómodos asientos y una atención al detalle que refleje la identidad y los valores de la empresa.

2.3.2. PROGRAMA ARQUITECTÓNICO

CENTRO DE INTEGRACIÓN DE LA CULTURA Y DEL EMPRESARIADO EN LIMA NORTE							
	Sectores	Ambientes	Capacidad	m2 x persona	Área Parcial (m2)	Cantidad	Área Total (m2)
ZONA CULTURAL	HALL DE INGRESO	Hall	-	-	150	1	150
		Recepcion y espera	6	9.5	57	1	57
		SS.HH.	2	1.5	3	2	6
		SS.HH. Discapacitados	-	-	4.5	1	4.5
	ADMINISTRACIÓN	Recepcion y espera	12	9.5	114	1	114
		Direccion	1	9.5	9.5	1	9.5
		Sub direccion	6	9.5	57	1	57
		Area administrativa	8	9.5	76	1	76
		Sala de reuniones	12	1.5	18	1	18
		Servicios social	2	9.5	19	1	19
		SS.HH.	-	-	3	2	6
		Tesoreria	2	9.5	19	1	19
		Logistica	1	-	20	1	20
		Archivo general	6	2.5	15	1	15
		Estar, kitchenette	35	1	35	1	35
	SERVICIOS CULTURALES	Sala de exposiciones	100	2	200	2	400
		Deposito	-	-	25	1	25
		Sala de conferencias	200	1	200	2	400
		Deposito	-	-	25	1	25
		Talleres de pintura	20	2.5	50	1	50
		Taller de musica	20	2.5	50	1	50
		Taller de arte	20	2.5	50	1	50
		Taller de danza y teatro	100	2	200	1	200
		Taller de fotografia	200	1	200	1	200
		Deposito de talleres	-	-	25	5	125
		Galerias	200	2	400	1	400
		Sala de lectura	20	2.5	50	2	100
		SS.HH. H:4l, 4u, 4i M:4l, 4i	-	-	90	2	180
		Sub Total					**2811**
ZONA COMERCIAL	COMERCIO	Locales comerciales	20	2	50	25	1250
		Cafeteria area de mesas	50	1.5	75	4	300
		Cafeteria cocina	3	10	30	4	120
		Restaurantes area de mesas	100	1.5	150	4	600
		Restaurantes cocina	10	10	100	4	400
		Concesionarios de comida	20	2	50	10	500
		Cajeros	15	2	30	1	30
		SS.HH. H:4l, 4u, 4i M:4l, 4i	-	-	90	2	180
		Sub Total					**3380**
ZONA OFICINAS	HALL DE INGRESO	Hall	-	-	150	1	150
		Recepcion y espera	6	9.5	57	1	57
		SS.HH.	2	1.5	3	2	6
		SS.HH. Discapacitados	-	-	4.5	1	4.5
	OFICINAS	Espacio de trabajo	10	9.5	95	30	2850
		Estar, kitchenette	5	1	5	30	150
		SS.HH.	2	1.5	3	60	180
	DIRECCION Y REUNIONES	SUM	30	1	30	10	300
		Sala de reuniones	30	1	30	10	300
		Directorio	30	1	30	10	300
		SS.HH.	2	1.5	3	10	30
		Sub Total					**4110**

ZONA SERVICIOS GENERALES	Mantenimiento	Taller de carpintería con oficina y depósito			30	1	30
		Taller de gasfitería con deposito			30	1	30
		Taller de electricidad con deposito			30	1	30
	Instalaciones	Sub-Estacion			12	1	12
		Grupo electrogeno			50	1	50
		Cisternas subterraneas: agua de consumo (43 M3) agua blanda (9 M3) contra incendios (25 M3)			100	1	100
		Máquinas de ascensor			10	2	20
	Limpieza	Servicio de piso (depósito, limpieza, botadero de 4 M² c/u)			12	1	12
	Logistica	Almacén general			50	1	50
		Recepción y despacho			10	1	10
		Andén de descarga con espacio para una camioneta			15	1	15
	Estacionamiento	Estacionamiento					4400
		Sub Total					**4759**
	SUB TOTAL GENERAL						**15060**
	Resumen						**M²**
		ZONA DE CULTURA					2811
		ZONA DE COMERICO					3380
		ZONA DE OFICINAS					4110
		ZONA SERVICIOS GENERALES					4759
		Subtotal					**15060**
		Circulación y muros			30%		4518
	AREA TOTAL TECHADA DEL CENTRO DE INTEGRACION DE LA CULTURA Y DEL EMPRESARIADO EN LIMA NORTE						**19578**

Figura 40: Programa arquitectónico.
Fuente: Elaboración propia.

3. CAPITULO III: DESARROLLO DEL PROYECTO

3.1. CONCEPCIÓN URBANA Y CONTEXTUAL

3.1.1. LINEAMIENTOS

El Centro de integración de la Cultura y del Empresariado en Lima Norte, forma parte de una habilitación urbana, del tipo de habilitaciones comerciales en la clasificación de habilitaciones comerciales y otros usos, donde se plantean 3 lotes.

Se concibe toda el área de intervención como un proyecto urbano y arquitectónico, donde su escenario urbano y contextual es el sector de Lima Norte, específicamente el distrito de Los Olivos. Esto en miras de crear una nueva centralidad en Lima Norte, teniendo en cuenta el PLAM 2035 y el Pan MET 2040. Así mismo el impacto que tiene el puerto de Chancay en la creación de esta nueva centralidad.

El desarrollo de la intervención propone tres lotes con vías vehiculares y vías peatonales, los edificios son de usos mixtos responde a la propuesta urbana como remate visual de una continuidad de volúmenes que se planteó para generar cierta armonía con el entorno a través de una plaza que está diseñada de forma que cada edificio se conecte con ella, de forma peatonal y visualmente.

3.1.2. PROPUESTA URBANA

El proyecto se ubica en la zona industrial de Los Olivos, un entorno urbano complejo que funciona como borde dentro del distrito y genera problemáticas asociadas a la inseguridad, la irregularidad vial, altos niveles de contaminación y la escasez de áreas verdes. Frente a esta situación, se plantea un proceso de reurbanización orientado a regenerar y revitalizar el área, con el objetivo de integrarla plenamente al distrito y a la ciudad. El eje articulador de esta propuesta es la Av. Panamericana, que cumple un rol fundamental al conectar Los Olivos con los demás distritos de Lima Norte.

La intervención contempla, además, la incorporación de proyectos complementarios al programa urbano, tales como residencias de alta densidad, edificios culturales y de investigación, espacios públicos de calidad y equipamientos deportivos, contribuyendo así a diversificar el uso del suelo y dinamizar la vida urbana.

La propuesta urbana surge del trabajo desarrollado en los cursos de Taller 9-A y 10-A, donde, tras un riguroso análisis del sector industrial, se definió una estrategia de reurbanización capaz de transformar la imagen urbana del distrito, otorgándole una nueva identidad y consolidando la conexión vial que históricamente había estado ausente en esta parte de Los Olivos.



Figura 41: Propuesta urbana del área seleccionada dentro del campus de la UNI.
Fuente: Elaboración propia.

3.1.3. HABILITACIÓN URBANA

La propuesta urbana buscar revitalizar este sector de Lima Norte generando espacios públicos, una alameda, vías peatonales y vehiculares que puedan ser usadas a favor de próximas intervenciones en el lugar. En este sentido se exponen las consideraciones para la propuesta:

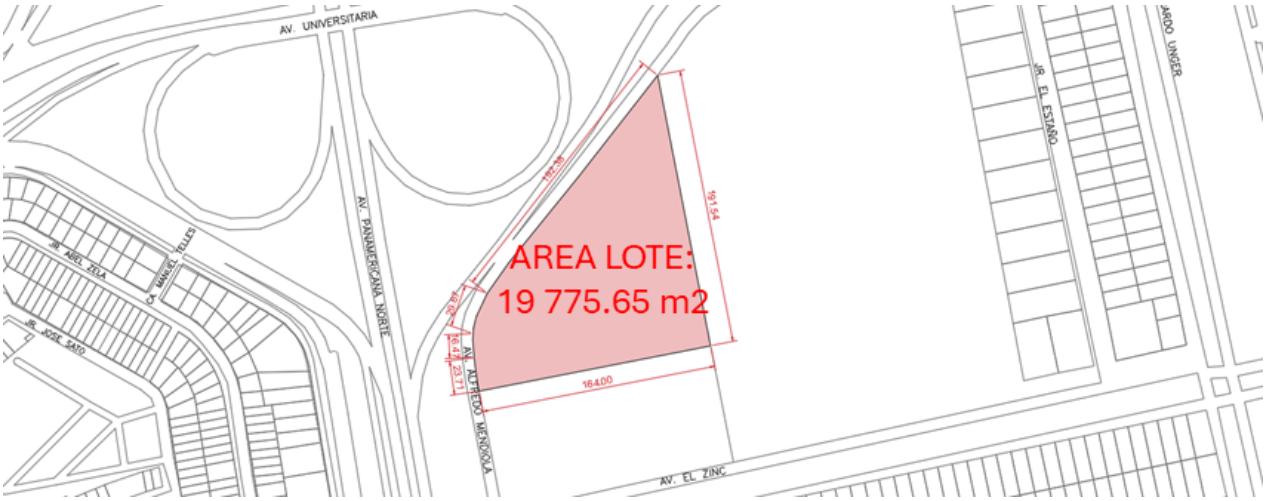


Figura 42: Área del terreno.
Fuente: Elaboración propia.

La normativa empleada para la propuesta urbana y arquitectónica del proyecto se basa en los parámetros establecidos por la siguiente normativa:

- Título II Habilitaciones Urbanas – Consideraciones generales de las habilitaciones
- RNE – Norma GH.010: Alcances y Contenidos
- RNE – Norma GH.020: Componentes de diseño urbano
- RNE – Norma TH.020: Habilitaciones comerciales
- RNE – Norma A.010: Condiciones generales de diseño
- RNE – Norma A.040: Educación
- RNE – Norma A.070: Comercio
- RNE – Norma A.080: Oficinas

Primero se planeta la habilitación urbana de acuerdo con la normativa Título II Habilitaciones Urbanas: Consideraciones Generales de las Habilitaciones y las normas TH-020 habilitaciones comerciales. Donde primero se reconoce el tipo de habilitación, en este caso para comercio exclusivo del tipo 2, que corresponde a habilitaciones urbanas conformadas por lotes de edificaciones de locales comerciales. El cual no tiene restricciones respecto al frente mínimo de lote o área mínima de lote y no están obligados a entregar aportes de habilitaciones urbanas.



PARAMETROS URBANISTICOS		
PARAMETROS	NORMATIVA	PROYECTO
ZONIFICACION	I2 - INDUSTRIA LIVIANA	
USOS COMPATIBLES	CZ - RDA	CZ - OFICINAS - ESPACIOS CULTURALES
LOTE MINIMO	SEGÚN PROYECTO O EXISTENTE	
% DE AREA LIBRE	NO EXIGIBLE PARA COMERCIO	41%
ALTURA MAXIMA	1.5(a+r)	1.5(a+r)
ALTURA INTERIOR DEL PROYECTO		LINEA DE ANGULO DE 45°
		PROF. DE 25mts (Coeficiente interno)
RETIRO MINIMO	5 ML.	5 ML.
COEFICIENTE MAXIMO DE EDIFICACION	NO SE INDICA	
REQUERIMIENTO DE ESTACIONAMIENTOS	1 cada 20m2 de área útil - COMERCIO	1 cada 20m2 de área útil - COMERCIO
		1 cada 35m2 de área útil - OFICINAS
		1 cada 50 esp. CULTURA

Figura 43: Uso de suelos y parámetros del lote.
Fuente: Elaboración propia.

- **REQUISITOS PARA LA HABILITACION URBANA:**
- Vías locales principales: Aceras o veredas: 3.00 ml. Pistas o calzadas: Sin separador 2 módulos de 3.30 – 3.60 ml.
- Vías locales secundarias: Aceras o veredas: 1.80 – 2.40 ml. Pistas o calzadas: 2 módulos de 3.00 ml.
- Las manzanas estarán conformadas por uno o más lotes y estarán delimitadas por vías públicas, pasajes peatonales o parques públicos.
- El ancho mínimo del aporte para recreación publica será de 25m.

CUADRO DE APORTES - AREA DEL TERRENO: 19,775.65 m2		
APORTE	AREA (m2)	OBSERVACIONES
RECREACION PUBLICA	800	AREA A CONSIDERAR EL EN DESARROLLO DEL PROYECTO
PARQUES ZONALES	LOTE NORMATIVO	SE PODRA REDIMIR EL DINERO A LA MUNICIPALIDAD CORRESPONDIENTE

Tabla 5: Cuadro de aportes.
Fuente: Elaboración propia.

3.1.4. ESQUEMA DE CONCEPCIÓN DE PLANTEAMIENTO URBANO

El terreno donde se desarrolla el proyecto se encuentra dentro de la Zona de Reglamentación Especial (ZRE-4), la cual comprende áreas que, por sus condiciones actuales, deben ser objeto de un proceso de Renovación Urbana, conforme al Plan Específico correspondiente.

Dicho plan será evaluado por el Instituto Metropolitano de Planeamiento (IMP) y requerirá su conformidad técnica y normativa antes de su ejecución.

Esta zonificación cuenta con normativa particular, orientada a promover intervenciones urbanas integrales que contribuyan a la revalorización, regeneración y consolidación del entorno urbano. En ese sentido, el proyecto deberá incorporar criterios que mejoren la calidad urbana y social del sector, alineándose con los objetivos del promotor inmobiliario y con las políticas de desarrollo sostenible y ordenamiento territorial establecidas para la zona.

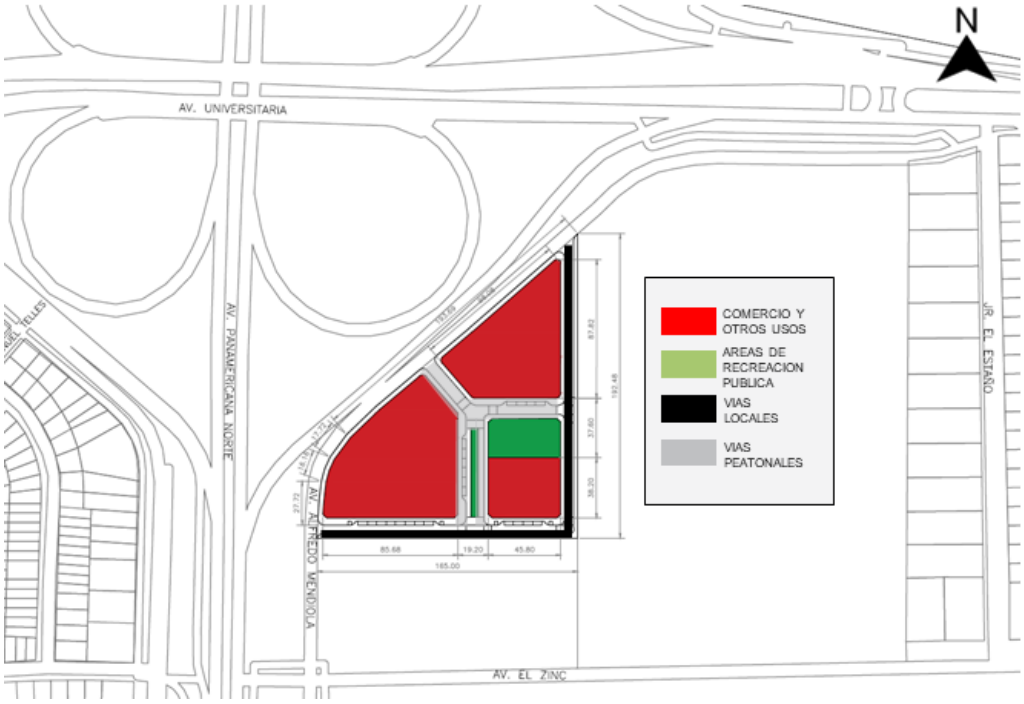


Figura 44: Uso de suelos propuesto.
Fuente: Elaboración propia.

Usos de consideración obligatoria:

- Centro de Convenciones y oficinas
- Oficinas de innovación
- Centro de promoción cultural, con salas y/o locales de exposiciones, talleres y otros afines.
- Centro Empresarial, con oficinas de alto nivel.
- Comercio zonal

Usos de consideración opcional:

- Restaurantes, sólo será admitido un nivel compatible con el proyecto.

- Locales comerciales, con altos estándares de confort y calidad, compatibilizando sus giros especializados, orientados preferentemente a: la promoción del turismo y comercio al por menor de artesanía, joyerías, librerías, confecciones de alta costura.
- Tiendas por departamento, como parte del centro comercial.



Figura 45: Lotización de la habilitación.
Fuente: Elaboración propia.

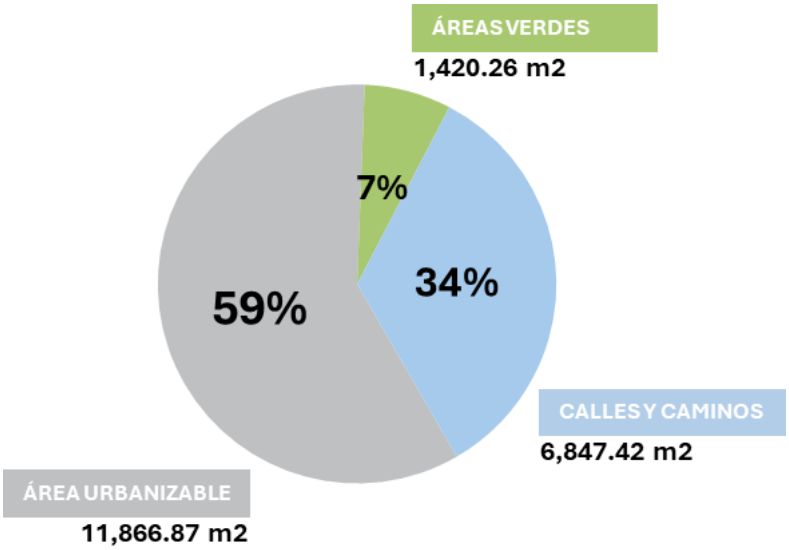


Figura 46: Diagrama de porcentajes de espacios urbanizados.
Fuente: Elaboración propia.

- **ANÁLISIS Y PROPUESTA DE ZONIFICACIÓN DEL PROYECTO**

Con base en la normativa vigente y la zonificación específica del terreno, el proyecto se plantea como parte de la inversión privada estratégica orientada a consolidar el Sector V del distrito, contribuyendo al ordenamiento y desarrollo sostenible del área.

La propuesta se fundamenta en una zonificación realista y viable, que articule el crecimiento urbano con criterios de funcionalidad, accesibilidad y sostenibilidad. Para ello, se establece un plan integral de desarrollo e inversión del terreno, estructurado en tres etapas, permitiendo una ejecución progresiva y coherente con las necesidades del entorno y las proyecciones de desarrollo urbano del distrito.

- 1 era etapa: Centro Comercial, Espacio cultural, oficinas y vías (Tesis)
- 2da etapa: Centro de Convenciones y centro Empresarial.
- 3ra etapa: Oficinas de Innovación.

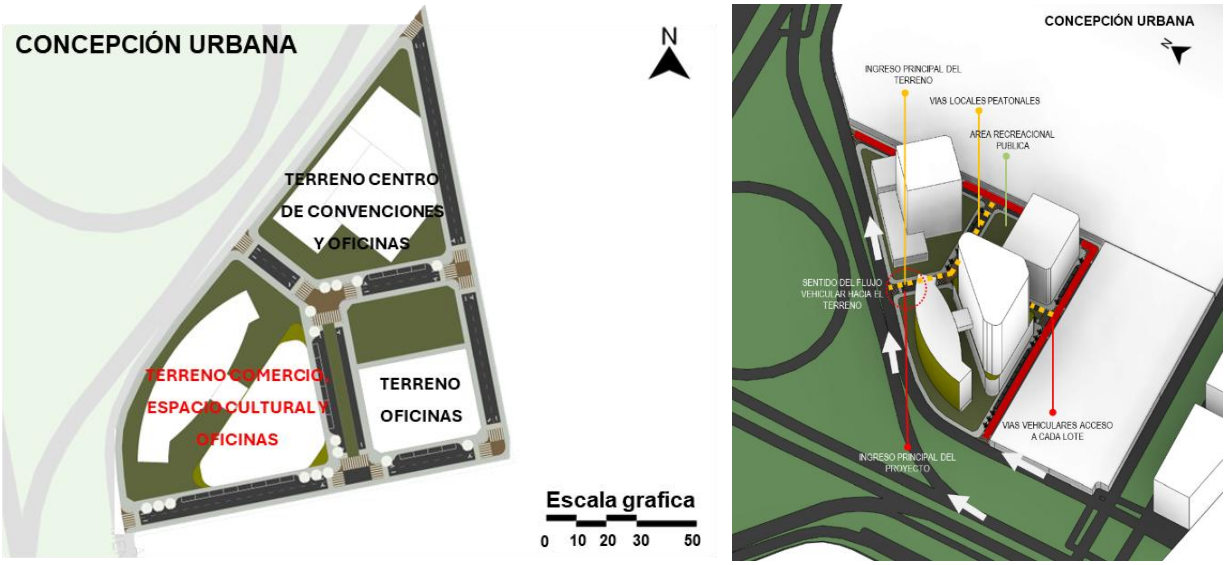


Figura 47: Concepción urbana.
Fuente: Elaboración propia.

El desarrollo de la primera etapa, que comprende el Centro Comercial, el Espacio Cultural y las Oficinas, permitirá consolidar la zonificación integral del proyecto y dinamizar la zona, generando un impacto urbano positivo y progresivo en su entorno inmediato.

Una vez alcanzada esta consolidación, en un horizonte estimado de cinco años, se proyecta la segunda etapa, orientada a la venta del terreno a un operador especializado para el desarrollo

del Centro de Convenciones y el Centro Empresarial, con oficinas corporativas de alto nivel que complementen la vocación económica del conjunto.

Finalmente, con la zona ya estructurada y funcional tras las dos primeras fases, se ejecutará la tercera y última etapa, correspondiente a las Oficinas de Innovación, previstas para desarrollarse aproximadamente doce años después del inicio de operaciones del complejo. En esta fase, el sector contará con una zonificación plenamente consolidada, una infraestructura vial optimizada y un tejido urbano equilibrado que garantizará la sostenibilidad del proyecto en el tiempo.

- **ANÁLISIS DE VÍAS Y ACCESOS**

El terreno tiene una vía perimetral: Av. Alfredo Mendiola. Las vías y acceso al proyecto son varias, analizaremos las de influencia directa y las de influencia indirecta.

Vías locales preferenciales:

• Zinc

• Palmeras

• Metropolitana

Estas vías son de carácter local siendo la Av. Zinc la que desemboca directamente sobre el proyecto y asume el flujo de Comas e Independencia hacia el proyecto como vía alterna a la Av. Universitaria, mientras que la avenida Palmeras es la vía de conexión hacia San Martin de Porres. La avenida Metropolitana pertenece a Comas y se conecta con la Av. Zinc siendo la avenida que trae el flujo desde la Av. Tupac Amaru.

Vía colectora interdistrital:

La Avenida Universitaria, vía principal de doble sentido, constituye uno de los ejes arteriales más importantes para el proyecto, al facilitar el flujo vehicular y la conectividad entre los distritos de San Martín de Porres, Los Olivos y Comas. A esta avenida confluyen otros corredores viales de relevancia metropolitana, como las avenidas Naranjal, Izaguirre y Tomás Valle, lo que refuerza su papel como eje de integración urbana y soporte de la movilidad local y regional.

Vía Expresa:

La Avenida Panamericana Norte, vía expresa que conecta los distritos de Los Olivos, San Martín de Porres, Independencia y Puente Piedra, ejerce una influencia determinante sobre el proyecto

debido a su condición de arteria principal de alta capacidad. Su carácter de vía rápida permite reducir los tiempos de desplazamiento y mejorar la accesibilidad regional, consolidando al proyecto como un punto estratégico dentro del eje metropolitano de Lima Norte.

- **ANÁLISIS Y PROPUESTA VIAL DEL PROYECTO**

Accesos directos desde Av. Alfredo Mendiola

La propuesta del proyecto considera a la Avenida Alfredo Mendiola como la vía principal de acceso vehicular, tanto para el ingreso como para la salida del conjunto, prevista en la primera etapa de desarrollo. Asimismo, este eje vial cumple una función estratégica al actuar como conector y vía de transición entre la Avenida Panamericana Norte, la Avenida Las Palmeras y la Avenida Zinc, facilitando la integración y fluidez del tráfico vehicular en el entorno urbano inmediato del proyecto.

Accesos indirectos desde la Av. Zinc

Esta vía adquiere fuerza por la influencia directa de la Av. Universitaria, Av. Metropolitana y Av. Tupac Amaru, soportara un tráfico vehicular considerable hacia el proyecto por lo que es un acceso de ingreso y salida al proyecto en el cruce directo con la Av. Alfredo Mendiola.

3.2. PLANTEAMIENTO PRELIMINAR

El proyecto se emplaza en la esquina suroeste de la habilitación urbana (Ver Anexo N°1), donde se cuenta con un área de terreno de 5 709.20 m2, delimitada por la av. Alfredo Mendiola, la alameda propuesta y las calles peatonales que sirve de acceso al parque central y demás edificios. En donde se platean los siguientes aspectos.

3.2.1. CONCEPCIÓN FUNCIONAL

El proyecto está conformado por dos torres con funciones complementarias: una destinada a espacios culturales, comerciales y de desarrollo empresarial, y otra orientada principalmente a oficinas, con áreas comerciales en sus primeros niveles. Ambas edificaciones son independientes, pero se articulan mediante un puente de conexión que integra un restaurante, concebido como espacio de interacción entre los trabajadores de las oficinas y los emprendedores de las startups, fomentando así el intercambio y la colaboración.

Los niveles de estacionamiento en sótano son compartidos por todo el conjunto, lo que optimiza el uso del espacio y la gestión vehicular. La organización general del proyecto se estructura en torno a un gran corredor público central, que actúa como eje distribuidor hacia los distintos accesos, garantizando fluidez en la circulación y un adecuado ordenamiento funcional.



Figura 48: Bloques del proyecto.
Fuente: Elaboración propia.

3.2.1.1. ZONIFICACIÓN

Se tienen 6 zonas en el conjunto: comercio, espacio cultural, espacios colectivos, oficinas, áreas verdes, áreas comunes y servicios. La zona de servicios (estacionamientos, depósitos, cisternas) se ubican en los sótanos.

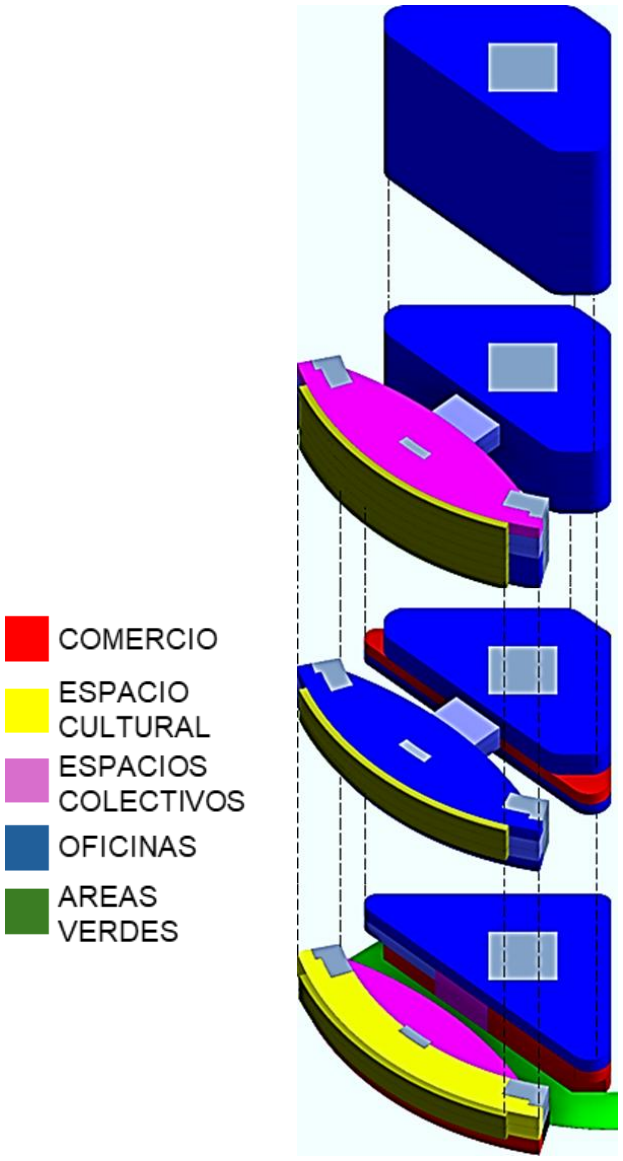


Figura 49: Zonificación del proyecto.
Fuente: Elaboración propia.

El edificio se estructura desde el primer nivel con áreas comerciales orientadas tanto hacia las avenidas principales como hacia las calles internas, generando un frente activo y de fácil accesibilidad. Los ingresos a las torres se organizan a través del corredor central, concebido como eje articulador del conjunto. Ambas torres comparten un nivel común que promueve la interacción y colaboración entre sus usuarios, mientras que cada una desarrolla áreas comunes propias, complementadas con espacios colectivos y servicios que fortalecen la integración y la funcionalidad del proyecto.

3.2.1.2. ACCESOS

La propuesta plantea múltiples accesos al conjunto con el objetivo de generar permeabilidad urbana y espacios de encuentro que favorezcan una experiencia de uso cómoda, clara y de fácil orientación. El ingreso principal, tanto peatonal como vehicular, se ubica en la Av. Alfredo Mendiola, articulando el proyecto con su entorno inmediato.

En el perímetro se disponen locales comerciales, áreas comunes e ingresos hacia las calles peatonales proyectadas, garantizando vitalidad y dinamismo al conjunto. Para fortalecer esta interacción urbana, se han ubicado estratégicamente cafeterías, comercios y entidades bancarias en las esquinas, activando el espacio público y manteniendo la continuidad de flujo peatonal. Finalmente, el acceso vehicular hacia los sótanos de estacionamientos y áreas de servicio también se resuelve por la Av. Alfredo Mendiola, optimizando la funcionalidad y orden del proyecto.

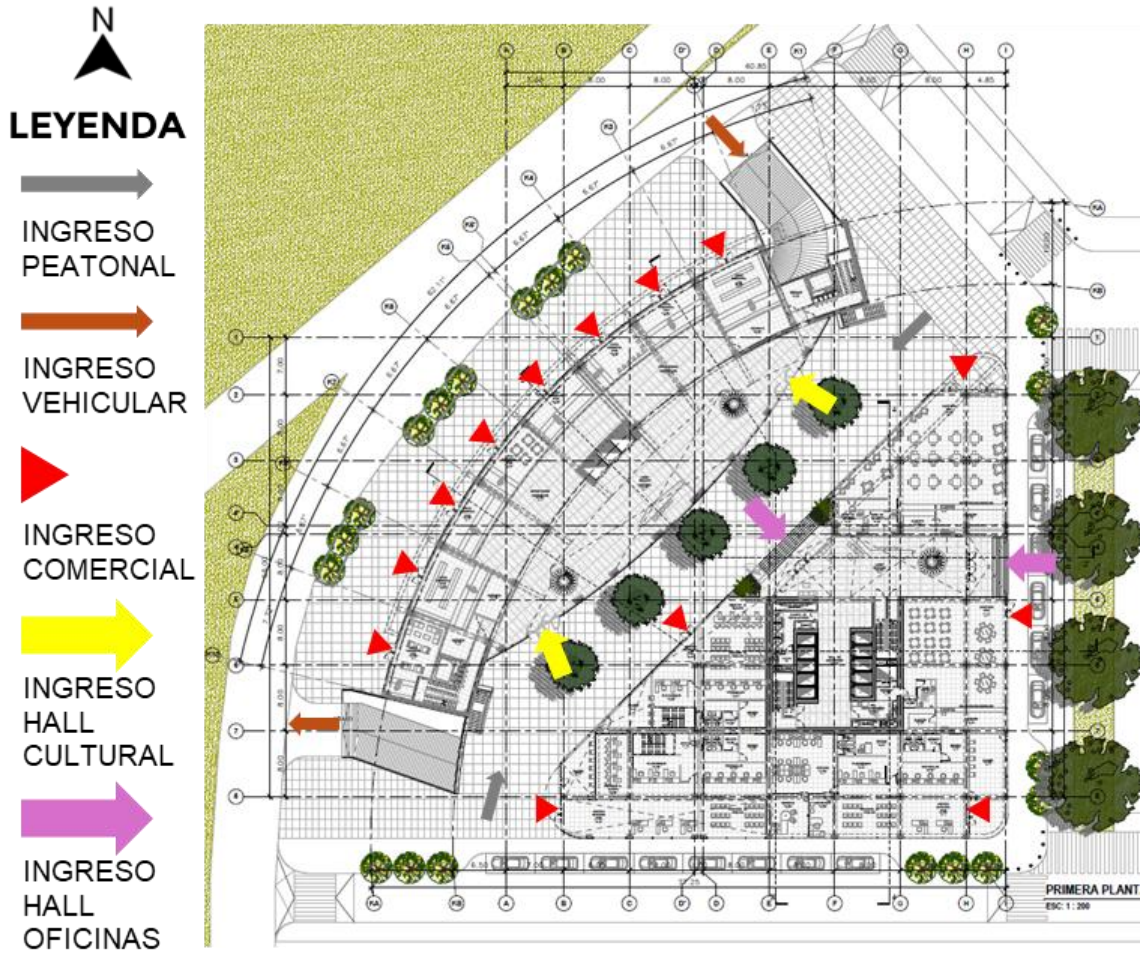


Figura 50: Accesos e ingresos del proyecto.
Fuente: Elaboración propia.

3.2.1.3. FLUJOS Y CIRCULACIONES

De acuerdo con la ubicación del terreno, este se encuentra delimitado por la Av. Alfredo Mendiola, vía que actualmente presenta un flujo vehicular moderado, pero que, con el desarrollo de la propuesta, incrementará de manera significativa. Por tal motivo, la propuesta de habilitación incorpora nuevas vías perimetrales que bordean el terreno, contribuyendo a descongestionar el tránsito proveniente de la avenida principal y mejorando la accesibilidad al conjunto.

En paralelo, se han diseñado calles peatonales continuas que estructuran un flujo ordenado y seguro, dirigido hacia los locales comerciales proyectados y articulado con el parque central, consolidando así una red peatonal clara, activa y conectada al espacio público.

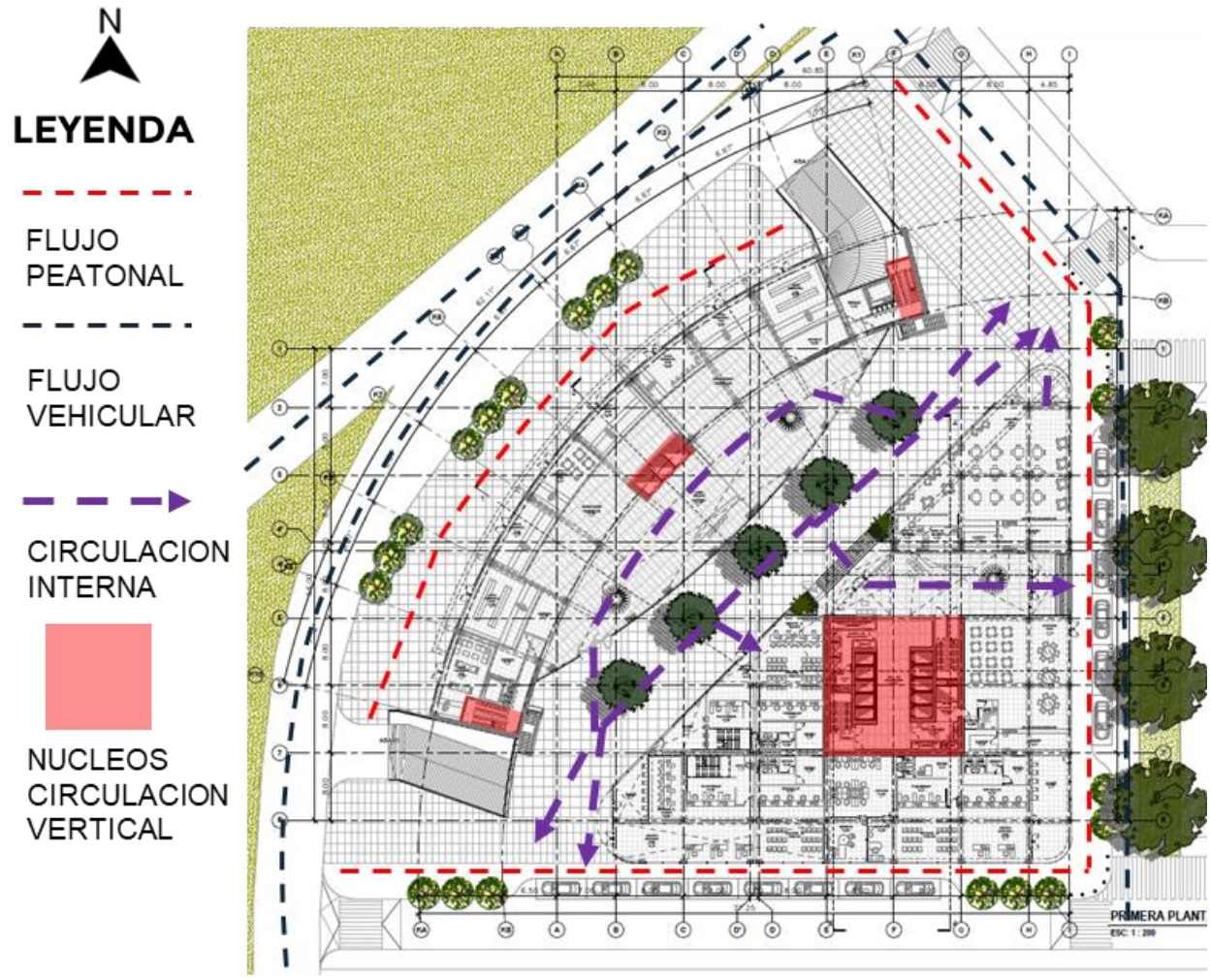


Figura 51: Flujos y circulaciones del proyecto.
Fuente: Elaboración propia.

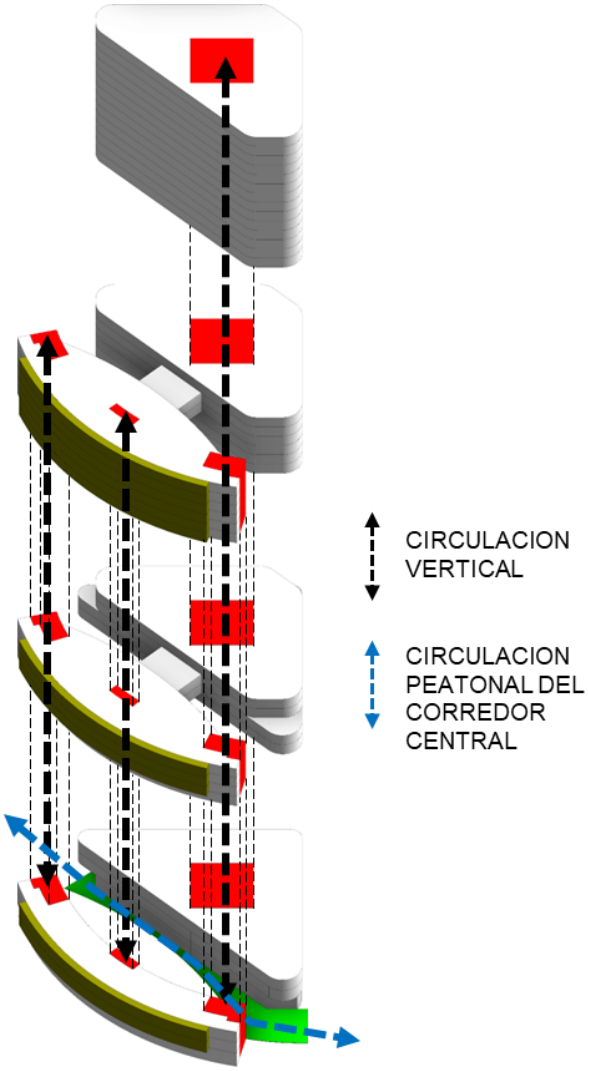


Figura 52: Diagrama de circulaciones del proyecto.
Fuente: Elaboración propia.

3.2.2. CONCEPCIÓN FORMAL

3.2.2.1. PLANTEAMIENTO VOLUMÉTRICO Y FORMAL

El proyecto se emplaza en el lote de la esquina dentro del planteamiento urbano previamente definido, conformando una manzana con frentes libres en todo su perímetro. Se considera un 30% de área libre y se respetan las alturas máximas establecidas según la jerarquía de cada vía colindante.

La propuesta se compone de dos torres articuladas por un corredor central, el cual organiza los principales flujos peatonales. La torre orientada hacia la Av. Alfredo Mendiola se retira aproximadamente diez metros de la vereda, con el fin de ampliar el espacio público y facilitar la

circulación peatonal. Pese a que en este frente se permite la mayor altura edificable, se optó por un diseño de escala moderada que preserve la relación visual con el entorno inmediato y evite generar una barrera urbana que reduzca la calidad del espacio público o intimide al peatón.

La segunda torre, vinculada también al corredor central, alcanza una mayor altura. Para atenuar su impacto visual, se proyecta un zócalo metálico perimetral que recubre los cinco primeros niveles, estableciendo una transición armónica entre la base y el cuerpo de la edificación. A partir del sexto nivel, la torre se retira lateralmente, generando un efecto escalonado que suaviza la percepción de altura y refuerza la integración del conjunto con la escala urbana.

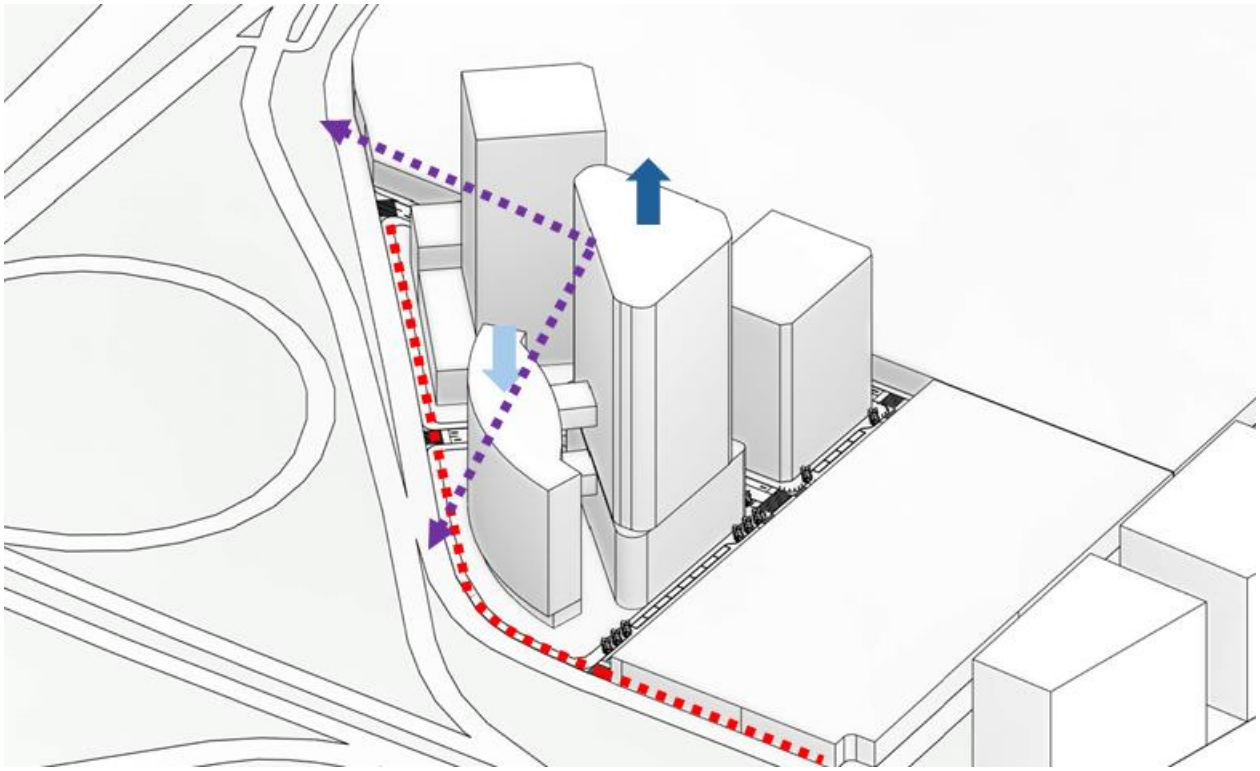


Figura 53: Planteamiento volumétrico del proyecto.
Fuente: Elaboración propia.

3.2.2.2. CONCEPCIÓN ESPACIAL

La composición espacial del proyecto se basa en articular de manera visual, peatonal y funcional los espacios interiores y exteriores mediante recursos arquitectónicos que fomenten la integración. Para garantizar la permeabilidad entre el edificio y su entorno, se incorporan elementos traslúcidos y conexiones peatonales que facilitan la interacción y la visibilidad hacia el interior.

El diseño incluye patios interiores distribuidos a lo largo del primer nivel, los cuales no solo reciben y orientan a los usuarios en sus distintos usos, sino que también organizan la propuesta de forma funcional, generando relaciones visuales tanto internas como externas. Asimismo, se prioriza la interconexión entre las torres a fin de potenciar la dinámica de actividades y promover un uso más fluido y colaborativo de los espacios.

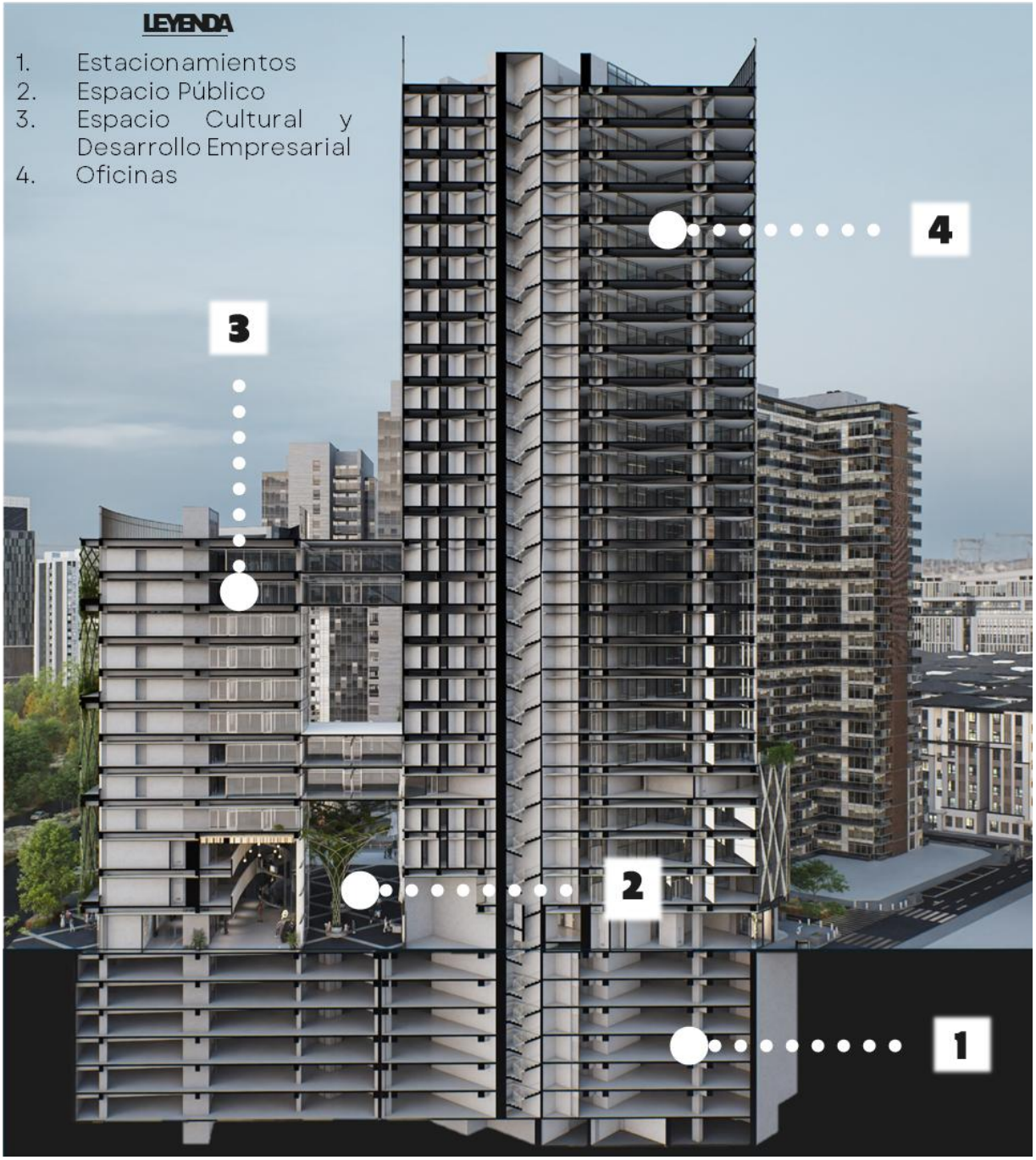


Figura 54: Sección de la concepción espacial del proyecto.
Fuente: Elaboración propia.

3.2.2.3. ESPACIO DEL PROYECTO

- **Espacio Central**

Más que un simple vestíbulo, el espacio central se plantea como una plaza cubierta abierta a la ciudad, concebida como un lugar de encuentro e interacción donde confluyen peatones, visitantes y usuarios, consolidando la idea de la arquitectura como infraestructura pública. La estructura ligera y permeable favorece el ingreso abundante de luz natural, creando un ambiente amplio, luminoso y acogedor que diluye los límites entre el interior y el exterior, reforzando la continuidad espacial y la integración con el entorno urbano. La vegetación invita a recorrer el espacio y a permanecer en el.



Figura 55: Vista patio central del proyecto.
Fuente: Elaboración propia.

- **Espacios colectivos**

Se configuran espacios de triple altura, donde el mobiliario y la incorporación de vegetación generan un entorno propicio para el encuentro, la interacción y el intercambio de experiencias. Estos espacios adquieren relevancia al promover la socialización, la cooperación y el sentido de comunidad entre los usuarios, reforzando la dimensión humana del proyecto y aportando calidad al ambiente interior.



Figura 56: Esquema de espacio colectivo en el edificio.
Fuente: Elaboración propia.

- **Salas de trabajo**

Las salas de trabajo compartido han sido concebidas como entornos flexibles y colaborativos que reúnen a profesionales independientes, emprendedores y empresas en un mismo espacio. A diferencia de las oficinas tradicionales, no solo ofrecen infraestructura básica —puestos de trabajo, conectividad y salas de reunión—, sino que también fomentan la interacción social, el intercambio de conocimientos y la generación de redes profesionales (networking), potenciando la innovación y la productividad colectiva.



Figura 57: Plano de espacios de coworking.
Fuente: Elaboración propia.

- **Oficinas**

Las oficinas se conciben como espacios integrales que priorizan el bienestar del usuario, incorporando elementos naturales, áreas de encuentro y zonas de esparcimiento. El objetivo es transformar el entorno laboral en un ambiente estimulante y acogedor, que promueva la innovación, la productividad y la colaboración, reduciendo al mismo tiempo la percepción de estrés y evitando la sensación de rechazo hacia el espacio de trabajo.

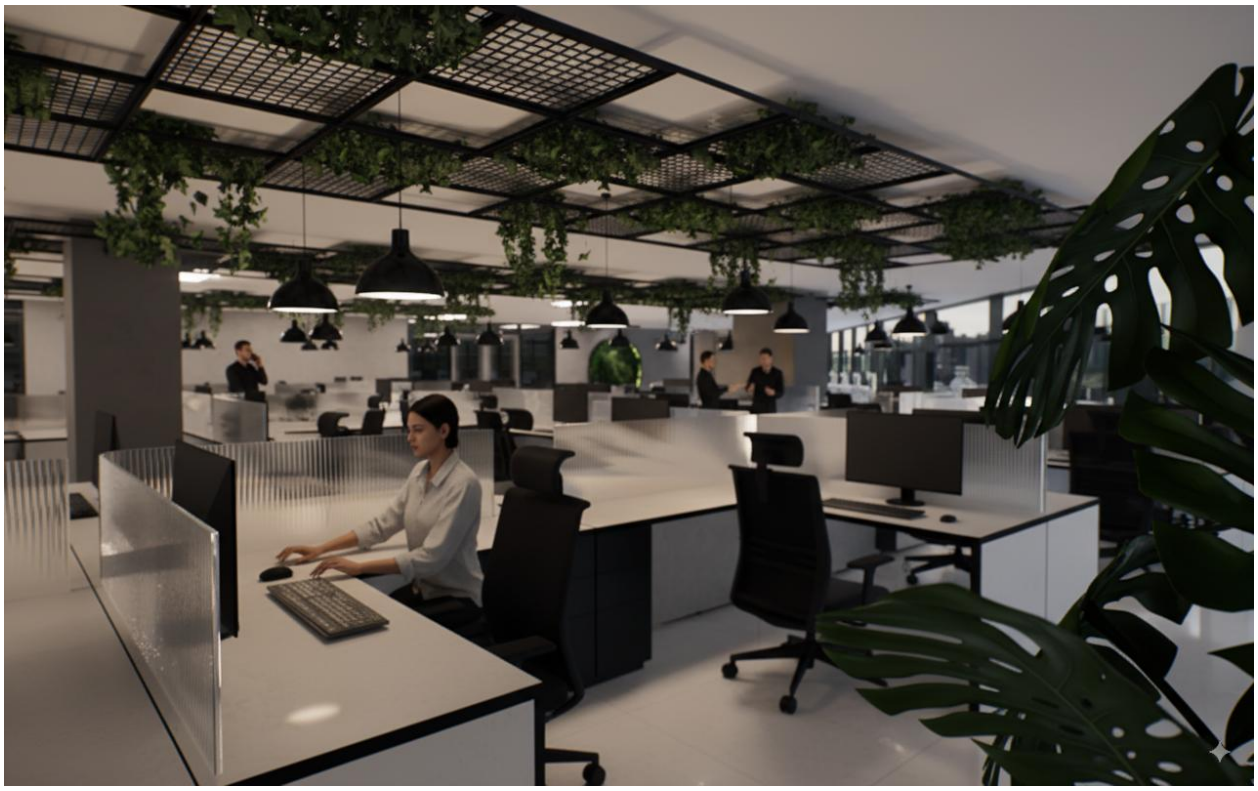


Figura 58: Vista de oficina tipo.
Fuente: Elaboración propia.

3.2.3. ASPECTOS TECNOLÓGICOS

3.2.3.1. Sistema estructural

El proyecto contempla un sistema de elementos estructurales de dos tipos: Un sistema estructural con pórticos de concreto armado y un sistema estructural de acero. Los bloques de las torres están considerados con pórticos de concreto armado. Aquellos volúmenes de configuración irregular que sobresalen ortogonalmente de los bloques de concreto armado, están considerados con estructuras de acero por las grandes luces que tendrán los espacios, incluyendo el corredor central y los puentes de conexión para las salas de reuniones (cerchas metálicas).

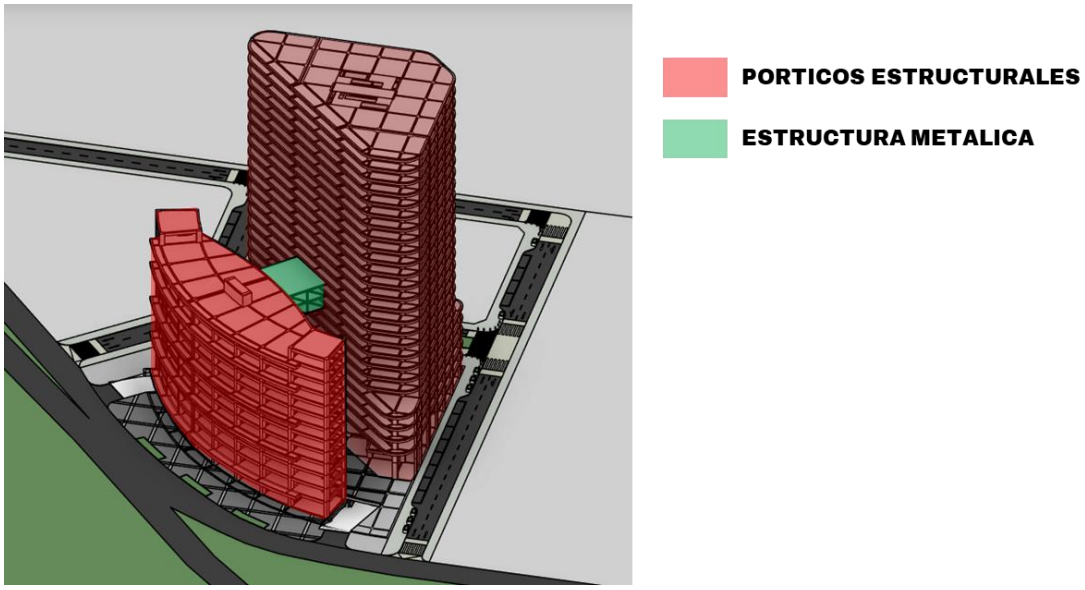
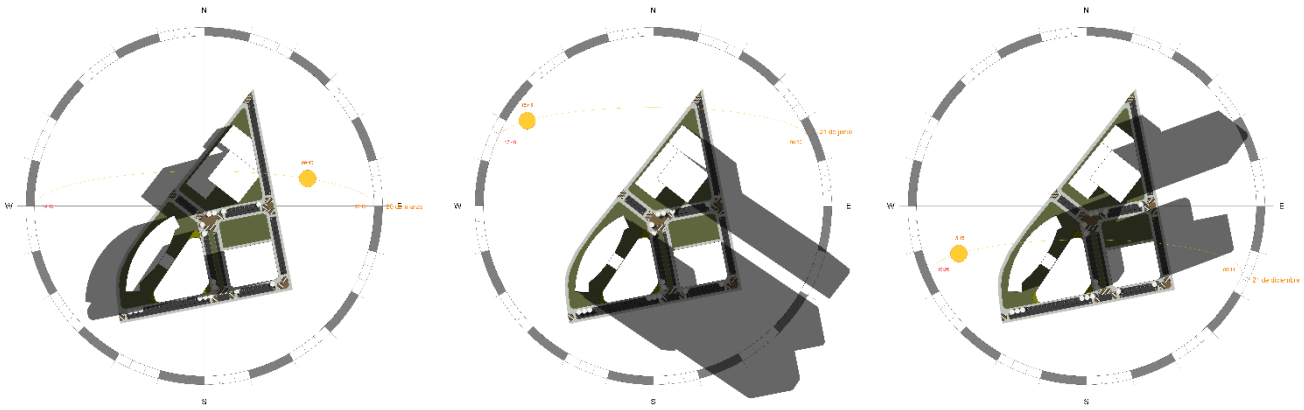


Figura 59: Tipos de sistemas estructurales del proyecto.
Fuente: Elaboración propia.

3.2.3.2. Sistemas pasivos

El proyecto cuenta con fachadas en sus cuatro frentes, todas expuestas a la radiación solar en distintos momentos del día. No obstante, dos de ellas reciben mayor incidencia durante la temporada de verano, lo que demanda un tratamiento especial. Para garantizar el confort térmico de los usuarios, se implementarán estrategias de control pasivo y materiales adecuados que optimicen el comportamiento térmico de la envolvente.



Marzo 09:45 pm | Agosto 15:45 pm | Diciembre 15:45 pm

Figura 60: Estudio solar del edificio.
Fuente: Elaboración propia.

- SISTEMA DE JARDINERÍAS

El proyecto incorpora un sistema de jardineras integradas en la fachada principal del espacio cultural, concebida como la puerta de ingreso y bienvenida al conjunto. Estas jardineras se apoyan sobre un perfil de vigas de concreto y cuentan con un sistema de riego cuya descarga se conduce hacia el interior del edificio a través de ductos. Complementariamente, se proyecta una estructura metálica con cables tensados que facilita el crecimiento vertical de la vegetación, permitiendo que la fachada se cubra progresivamente de verde, aportando frescura, confort ambiental y un carácter ecosostenible a la edificación.

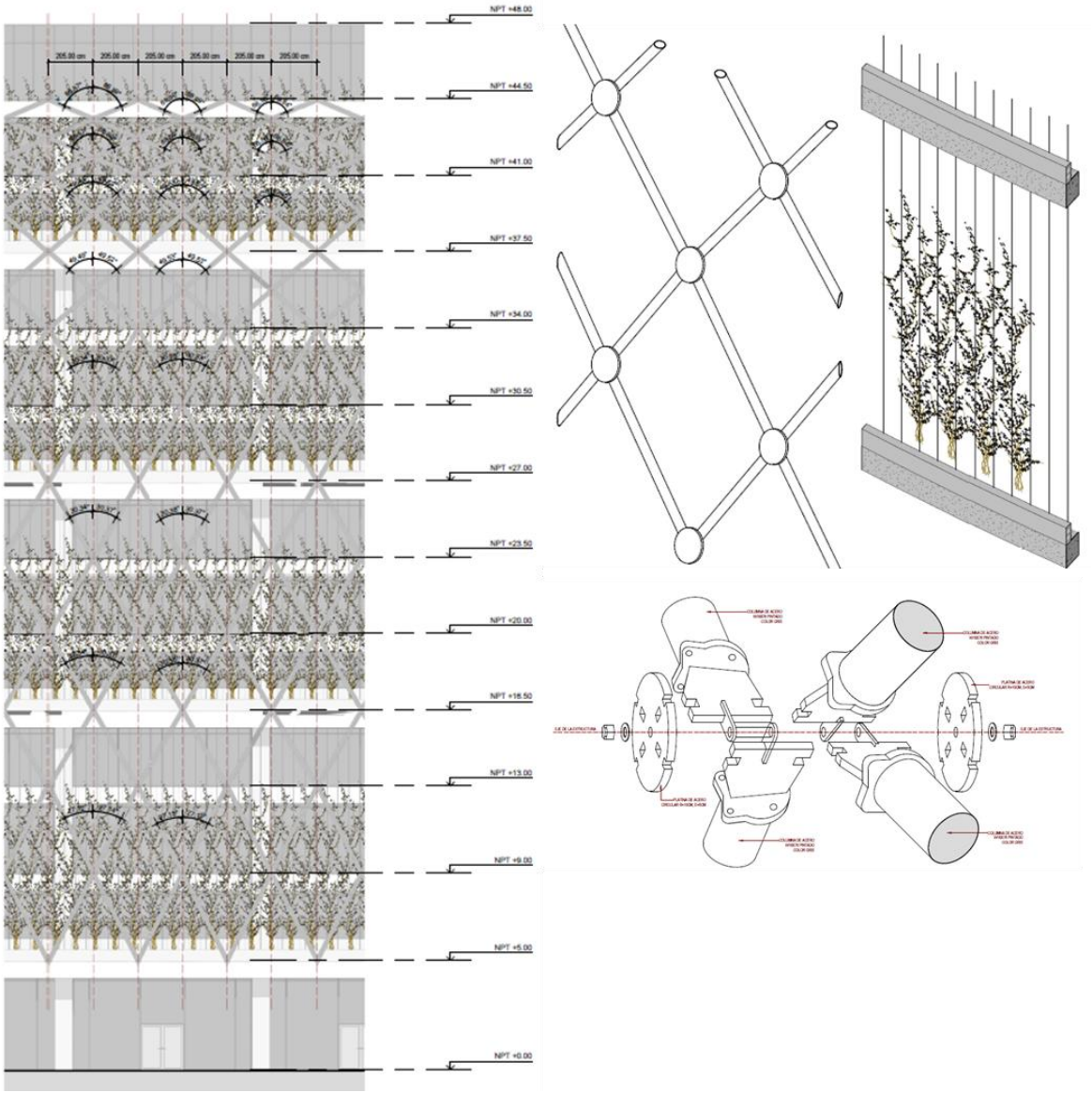


Figura 61: Secciones típicas de la jardinera en fachada.
Fuente: Elaboración propia.

3.2.4. CONCEPCION DE IMAGEN Y SIGNIFICADO

La propuesta plantea un edificio hito en el distrito de Los Olivos, concebido como un referente urbano que impulse la regeneración y aporte una nueva identidad al sector. La composición volumétrica de las torres se trabaja a partir de llenos y vacíos que generan un ritmo visual dinámico, manteniendo la escala peatonal pese a la magnitud del conjunto. La fachada, resuelta mediante un sistema de doble piel, otorga unidad formal y un lenguaje arquitectónico reconocible desde el espacio público, invitando al transeúnte a acercarse y recorrer el complejo.



Figura 62: Vista de fachada del total del proyecto.
Fuente: Elaboración propia.

4. CAPITULO IV: MEMORIA DE ESPECIALIDADES

4.1 MEMORIA DESCRIPTIVA DE ESTRUCTURAS

4.1.1 GENERALIDADES

La presente Memoria Descriptiva forma parte del proyecto estructural “Centro de integración de la Cultura y del Empresariado en Lima Norte” y tiene como finalidad proporcionar una descripción general de la estructuración adoptada, así como de los criterios de diseño considerados para los elementos estructurales.

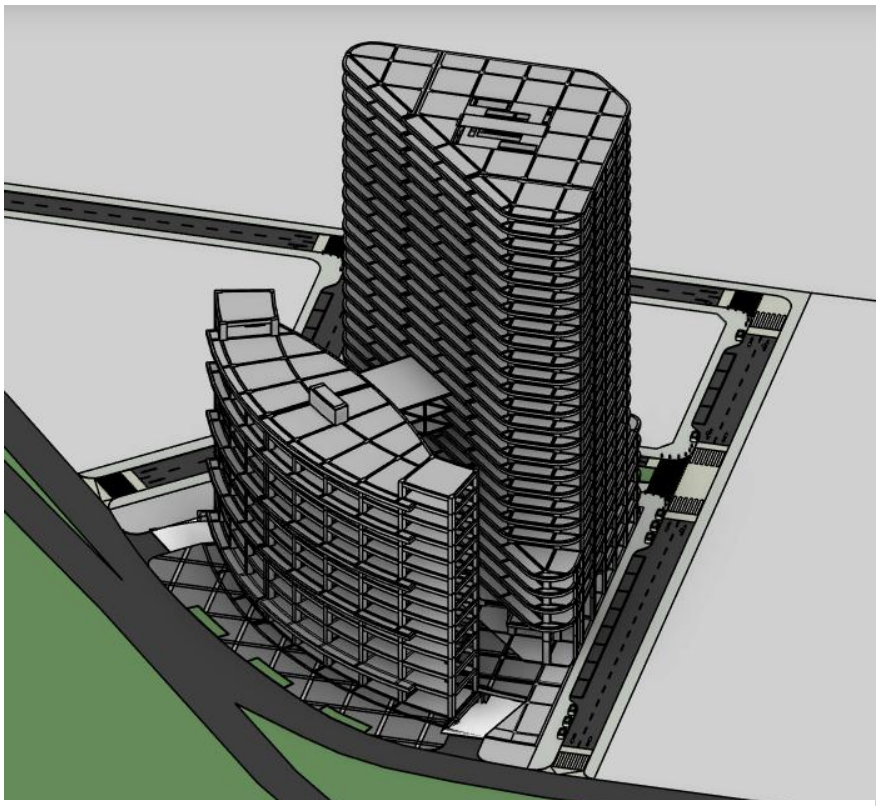


Figura 63: Ilustración de Esquema Estructural del edificio.
Fuente: Erick Antony Caballero Chimaico

4.1.2 CARACTERÍSTICAS DEL PROYECTO

- **Número de niveles:** 5 sótanos y dos torres de 12 y 25 pisos como parte de la superestructura.
- **Sectorización:** El edificio está dividido en 5 sectores principales, cada uno diseñado para funcionar de manera independiente.
- **Juntas sísmicas:** Se han incorporado juntas sísmicas estratégicas entre los sectores, garantizando que cada uno pueda responder de forma autónoma ante eventos sísmicos, minimizando la transferencia de esfuerzos entre estructuras.

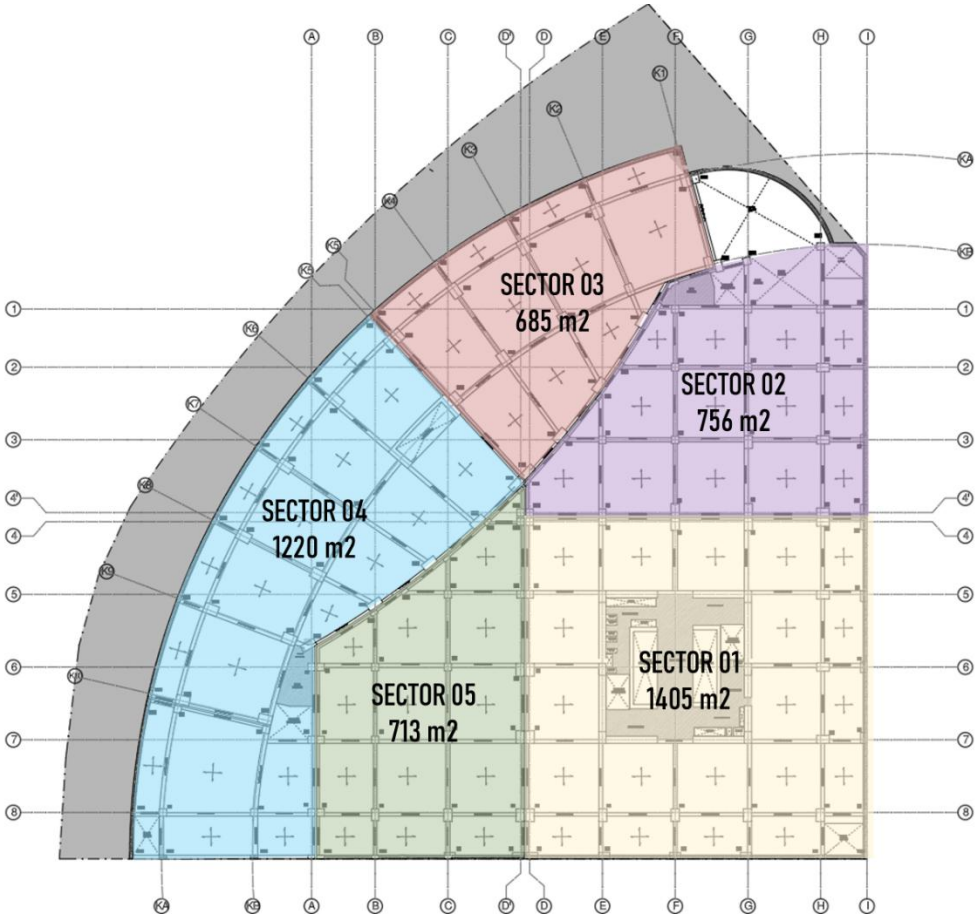


Figura 64: Ilustración de Esquema de Juntas Sísmicas del edificio.
Fuente: Erick Antony Caballero Chimaico

4.1.3 CRITERIOS DE DISEÑO SÍSMICO

Para garantizar la seguridad estructural y el adecuado desempeño del edificio frente a eventos sísmicos, se han considerado los siguientes criterios:

- **Normativa aplicada:** Cumplimiento de las normativas nacionales e internacionales vigentes en diseño sismorresistente.
- **Análisis estructural:** Evaluación mediante modelos dinámicos considerando espectros de respuesta y análisis de cargas sísmicas.
- **Sistemas estructurales:**
  - Uso de muros estructurales de concreto armado en la zona de núcleos de circulación vertical.
  - Pórticos resistentes a momento en combinación con muros de corte para una óptima disipación de energía sísmica.

- Conexiones diseñadas para evitar fallas frágiles y permitir una adecuada ductilidad estructural.

- **Control de desplazamientos:** Diseño basado en la limitación de derivas inter-piso para evitar daños estructurales y no estructurales.
- **Independencia estructural:** Implementación de juntas sísmicas para que los sectores trabajen de manera separada sin interferencias en sus desplazamientos relativos.

Esta metodología de diseño permite garantizar la estabilidad y seguridad del edificio, optimizando su respuesta ante sismos y asegurando la protección de los ocupantes.

4.1.4 NORMATIVAS APLICABLES

Se considera las siguientes normativas vigentes para el análisis y diseño:

Reglamento Nacional de Edificaciones:

Norma Técnica de Edificación E-020 "Cargas", 2020

Norma Técnica de Edificación E-030 "Diseño Sismorresistente", 2020

Norma Técnica de Edificación E-050 "Suelos y Cimentaciones", 2020

Norma Técnica de Edificación E-060 "Concreto Armado", 2020

Norma Técnica de Edificación E-070 "Albañilería", 2020

4.1.5 PARÁMETROS DE DISEÑO ADOPTADOS

CONCRETO:

Falso Cimiento	: Concreto C:H=1:10
Cimiento	: Concreto f´c = 100 kg/cm2
Sobre cimiento	: Concreto f´c = 80 kg/cm2
Elementos Estructurales	: Concreto f´c = 420 kg/cm2,
Cemento	: Cemento Tipo I

ACERO:

Corrugado	: fy = 4200 kg/cm2

ALBAÑILERIA:

Resistencia a la compresión	: f´m = 45 kg/cm2
Unidades de Albañilería	: Tipo IV de (9x13x24)
Mortero	: 1:4 (cemento: arena)
Juntas	: Según S=[0.006x(H)]/2

CARGAS:

Concreto armado	: 2,400kg/cm3
Concreto ciclópeo	: 2,100kg/cm3
Albañilería	: 1,800kg/cm3
Losa Aligerada (H=25)	: 350 kg/m2

PARAMETROS DE CIMENTACIÓN:

Profundidad de cimentación	: 1.50 m
Capacidad portante del suelo	: Cimiento Corrido 3.00 kg/cm2
	: Zapatas Corridas 3.00 kg/cm2

METRADO DE CARGAS

Cargas por peso propio: Son cargas provenientes del peso de los materiales, dispositivos de servicio, equipos, tabiques, y otros elementos que forman parte de la edificación y/o se consideran permanentes.

Cargas vivas: Cargas que provienen de los pesos no permanentes en la estructura, que incluyen a los ocupantes, materiales, equipos muebles y otros elementos móviles estimados en la estructura.

Cargas producidas por sismo: Análisis de cargas estáticas o dinámicas que representan un evento sísmico y están reglamentadas por la norma E.030 de diseño sismorresistente.

4.1.7 CONSIDERACIONES SISMICAS

La normativa vigente establece requisitos mínimos para garantizar un adecuado comportamiento sísmico de las edificaciones, con el objetivo de minimizar el riesgo de pérdidas humanas y daños materiales, así como asegurar la operatividad de edificaciones esenciales durante y después de un evento sísmico.

El diseño y construcción de la edificación se han desarrollado bajo principios de seguridad estructural, asegurando su capacidad de respuesta ante diferentes niveles de sismicidad:

- **Sismos leves:** La estructura debe resistir sin sufrir daños.
- **Sismos moderados:** Se permite la aparición de daños menores que no comprometan su estabilidad.
- **Sismos severos:** Se admite la ocurrencia de daños estructurales significativos, siempre que se evite el colapso y se garantice la evacuación segura de los ocupantes.

METODOLOGÍA

Para el análisis sísmico, se aplicará el Método Estático, de acuerdo con las Normas de Diseño Sismo resistente E-030, del Reglamento Nacional de Edificaciones.

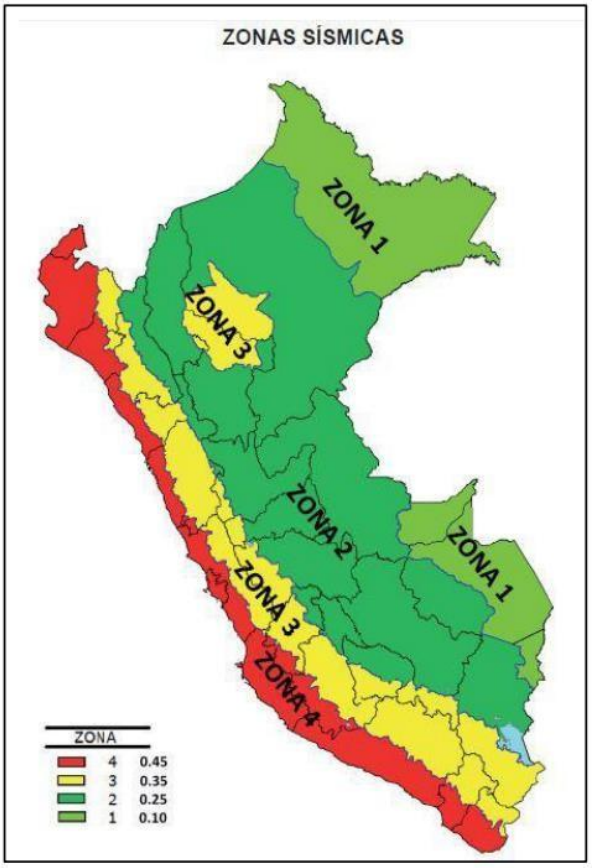
Fuerza sísmica:

Para hallar la fuerza sísmica se utilizará la siguiente fórmula:

$$H = \frac{Z \times U \times S \times C \times P}{R}$$

Dónde:

Z: Zonificación



El proyecto se encuentra localizado en la ciudad de Lima.

Lima, pertenece a la Zona 4.

Tabla N° 1
FACTORES DE ZONA "Z"

ZONA	Z
4	0,45
3	0,35
2	0,25
1	0,10

Del cuadro se obtiene que el valor para "Z" es:

Z = 0.45

Figura 65: Ilustración de Valores según la zona de ubicación.
Fuente: Reglamento Nacional de Edificaciones (RNE).

U: Factor de Uso o Importancia

Al realizarse actividades como Oficinas, la edificación entra a la **Categoría C** (Edificaciones Comunes). Obteniéndose el valor para ¨U¨

U = 1,0

Tabla N° 5
CATEGORÍA DE LAS EDIFICACIONES Y FACTOR "U"

CATEGORÍA	DESCRIPCIÓN	FACTOR "U"
A Edificaciones Esenciales	A1: Establecimientos de salud del Sector Salud (públicos y privados) del segundo y tercer nivel, según lo normado por el Ministerio de Salud.	Ver nota 1
	A2: Edificaciones esenciales cuya función no debería interrumpirse inmediatamente después de que ocurra un sismo severo tales como: - Establecimientos de salud no comprendidos en la categoría A1. - Puertos, aeropuertos, locales municipales, centrales de comunicaciones. Estaciones de bomberos, cuarteles de las fuerzas armadas y policía. - Instalaciones de generación y transformación de electricidad, reservorios y plantas de tratamiento de agua. Todas aquellas edificaciones que puedan servir de refugio después de un desastre, tales como instituciones educativas, institutos superiores tecnológicos y universidades. Se incluyen edificaciones cuyo colapso puede representar un riesgo adicional, tales como grandes hornos, fábricas y depósitos de materiales inflamables o tóxicos. Edificios que almacenen archivos e información esencial del Estado.	1,5
B Edificaciones Importantes	Edificaciones donde se reúnen gran cantidad de personas tales como cines, teatros, estadios, coliseos, centros comerciales, terminales de pasajeros, establecimientos penitenciarios, o que guardan patrimonios valiosos como museos y bibliotecas. También se considerarán depósitos de granos y otros almacenes importantes para el abastecimiento.	1,3
C Edificaciones Comunes	Edificaciones comunes tales como: viviendas, oficinas, hoteles, restaurantes, depósitos e instalaciones industriales cuya falla no acarree peligros adicionales de incendios o fugas de contaminantes.	1,0
D Edificaciones Temporales	Construcciones provisionales para depósitos, casetas y otras similares.	Ver nota 2

Figura 66: Ilustración de cuadro de valores para Factor U.
Fuente: Reglamento Nacional de Edificaciones (RNE).

S: Factor de Suelo

Tabla N° 3
FACTOR DE SUELO "S"

ZONA \ SUELO	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

El factor de suelo es una característica del sitio, en este caso el suelo del distrito de Los Olivos es considerado como un suelo intermedio (S1) y ya definida la zona igual a Z4, el factor de suelo "S" es:

S = 1,00

Figura 67: Ilustración de cuadro de valores según tipo de perfil de suelo y zona.
Fuente: Reglamento Nacional de Edificaciones (RNE).

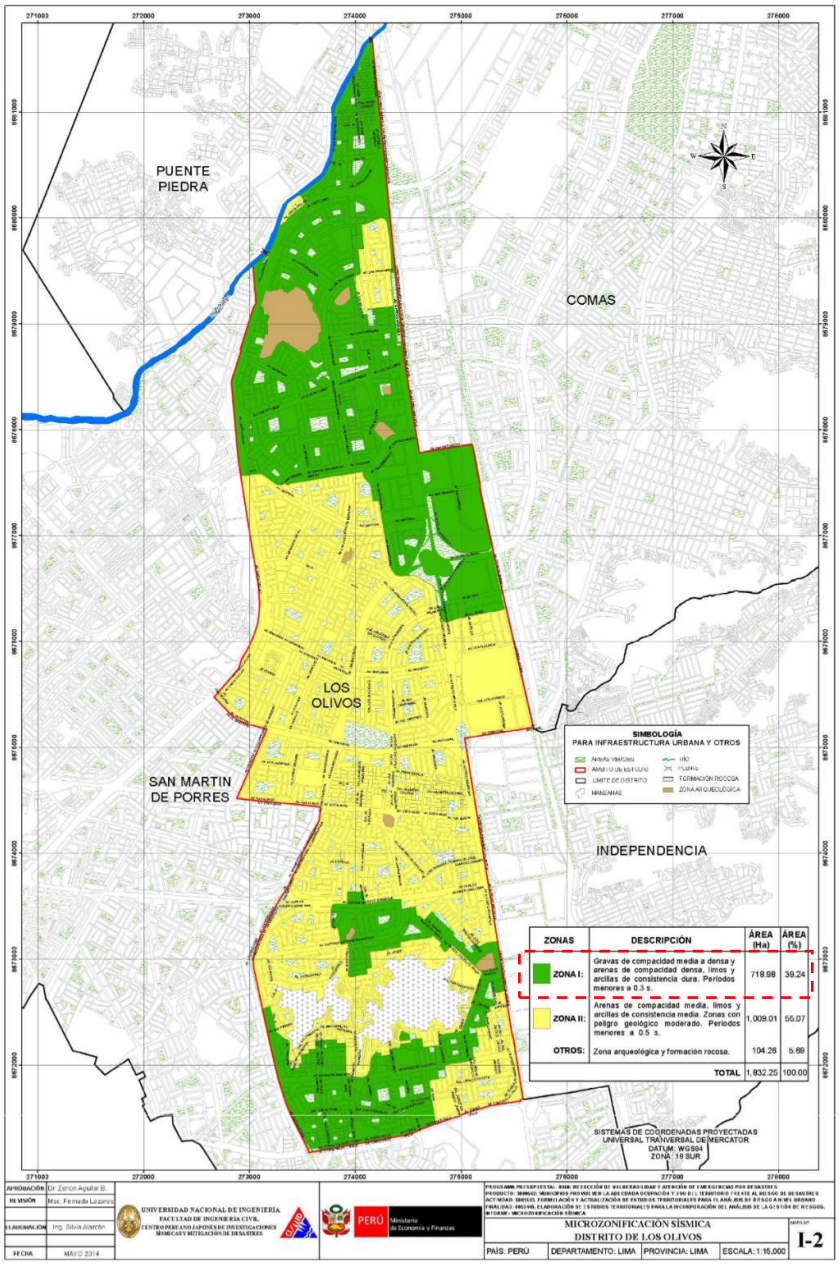


Figura 68: Microzonificación sísmica del distrito Los Olivos.
Fuente: CISMID

Una vez obtenido el S, podemos definir los periodos Tp y TL, que también son características del sitio; para el cálculo del *Factor de ampliación sísmica "C",* nos guiamos de la siguiente tabla.

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

Figura 69: Ilustración de cuadro de valores para Tp.

Fuente: Reglamento Nacional de Edificaciones (RNE).

El valor de estos periodos es:

Tp = 0,4	TL = 2,5

C: Factor de Ampliación Sísmica

De acuerdo con el capítulo 2 – numeral 2.5 del R.N.E. Norma E-030, El Factor de Ampliación Sísmica (C), se define de acuerdo con las características del sitio mediante las siguientes expresiones:

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

Donde: **T** es el periodo fundamental de vibración, el cual se calcula según la fórmula:

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

Hn: Altura máxima de edificación
Ct: Según sistema estructural de edificación

VALORES DE Ct	
Ct = 35	Para edificios cuyos elementos resistentes en la dirección considerada sean únicamente:
	a) Pórticos de concreto armado sin muros de corte.
	b) Pórticos dúctiles de acero con uniones resistentes a momentos, sin arrostramiento.
Ct = 45	Para edificios cuyos elementos resistentes en la dirección considerada sean:
	a) Pórticos de concreto armado con muros en las cajas de ascensores y escaleras.
	b) Pórticos de acero arriostrados.
Ct = 60	Para edificios de albañilería y para todos los edificios de concreto armado duales, de muros estructurales, y muros de ductilidad limitada.

El proyecto de CICELN se edificará con concreto armado, placas en las cajas de ascensores y escaleras de emergencia, tomando el **Ct** un valor de:

Ct = 45

Figura 70: Ilustración de descripción de Periodo fundamental de vibración.
Fuente: Reglamento Nacional de Edificaciones (RNE).

Remplazando la altura máxima de cada bloque de la edificación y el valor del Ct, podemos determinar el periodo fundamental de cada bloque:

SECTOR 1		
T1 =	$\frac{95}{45}$	= 2.1

Notamos que el T del sector 1, se encuentra entre los valores de Tp y TL. Por lo cual concluimos que el valor de "C" será: C = 2.5 x (0.4 / 2.1)

$$C = 0.476$$

P: Peso Total de Edificación

Según la fórmula:

$$P = (CM + 25\%CV)$$

Dónde:

CM: Carga muerta

CV: Carga viva (Se considera 25% en edificaciones de las categorías C)

OCUPACIÓN O USO	CARGAS REPARTIDAS Kpa (Kgf/m2)
Almacenaje	5,0 (500)
Baños	Igual a la carga principal del resto del área, sin que sea necesario que exceda los 3,0 (300)
Biblioteca	
Sala de lectura	3,0 (300)
Sala de almacenaje con estantes fijos (no apilables)	7,5 (750)
Corredores y escaleras	7,0 (700)
Centros de educación	
Aulas	2,5 (250)
Talleres	3,5 (350)
Auditorios, gimnasios, etc.	De acuerdo a lugares de asamblea
Laboratorios	3,0 (300)
Corredores y escaleras	4,0 (400)
Garaje	
Para parqueo exclusivo de vehículos de pasajeros, con altura de entrada menor de 2.40m	2,5 (250)
Hospitales	
Salas de operación, laboratorios y zonas de servicio	3,0 (300)
Cuartos	2,0 (200)
Corredores y escaleras	4,0 (400)
Lugares de asamblea	
Con asientos fijos	3,0 (300)
Con asientos móviles	4,0 (400)
Salones de baile, restaurantes, museos, gimnasios y vestíbulos de teatro y cines	4,0 (400)
Graderías y tribunas	5,0 (500)
Corredores y escaleras	5,0 (500)
Oficinas	
Exceptuando salas de archivo y computación	2,5 (250)
Sala de archivo	5,0 (500)
Sala de computación	2,5 (250)
Corredores y escaleras	4,0 (400)
Teatros	
Vestidores	2,0 (200)
Cuarto de proyección	3,0 (300)
Escenario	7,5 (750)
Zonas públicas	De acuerdo a lugares de asamblea

Figura 71: Tabla 1 de cargas vivas mínimas repartidas.
Fuente: Reglamento Nacional de Edificaciones (RNE).

A continuación, se calcula el peso de la edificación por piso del sector 1.

METRADO DE CARGA MUERTA NIVEL 1						
	CANTIDAD	AREA (m2)			PESO (Tn/m2)	CARGA
ACABADO	1.00	2,605.90			0.10	260.59
TABIQUERIA	1.00	2,605.90			0.05	130.30
LOSA ALIGERADA	1.00	1,302.80			0.40	521.12
TOTAL						912.01
	CANTIDAD	BT(m)	HT(m)	ANCHO (m)	PESO (Tn/m3)	CARGA
LOSA MACIZA 1	2.00	7.45	2.60	0.15	2.40	13.95
LOSA MACIZA 2	2.00	3.50	3.90	0.15	2.40	9.83
LOSA MACIZA 3	3.00	3.00	5.65	0.15	2.40	18.31
LOSA MACIZA 4	1.00	8.50	3.90	0.15	2.40	11.93
LOSA MACIZA 5	1.00	6.60	2.10	0.15	2.40	4.99
LOSA MACIZA 6	1.00	3.15	1.15	0.15	2.40	1.30
LOSA MACIZA 7	1.00	4.65	4.30	0.15	2.40	7.20
LOSA MACIZA 8	3.00	9.00	6.80	0.15	2.40	66.10
LOSA MACIZA 9	7.00	9.00	1.75	0.15	2.40	39.69
LOSA MACIZA 10	7.00	7.00	2.50	0.15	2.40	44.10
TOTAL						217.39
	CANTIDAD	BT(m)	HT(m)	L (m)	PESO (Tn/m3)	CARGA
VIGAS (EJE X)	13.00	0.35	0.70	7.20	2.40	55.04
	19.00	0.40	0.70	7.10	2.40	90.65
	1.00	0.45	0.70	3.40	2.40	2.57
	8.00	0.30	0.70	5.50	2.40	22.18
	7.00	0.55	0.75	7.00	2.40	48.51
	9.00	0.45	0.90	8.00	2.40	69.98
VIGAS (EJE Y)	30.00	0.25	0.70	7.20	2.40	90.72
	22.00	0.40	0.70	7.20	2.40	106.44
	6.00	0.30	0.75	8.20	2.40	26.57
	16.00	0.45	0.75	8.20	2.40	106.27
	6.00	0.40	0.70	3.40	2.40	13.71
TOTAL						632.64
	CANTIDAD	BT(m)	HT(m)	ALTURA (m)	PESO (Tn/m3)	CARGA
COLUMNA	52.00	0.90	1.40	5.00	2.40	786.24
	10.00	0.70	1.40	5.00	2.40	117.60
	4.00	0.70	1.00	5.00	2.40	33.60
	3.00	0.40	0.80	5.00	2.40	11.52
	20.00	0.80	1.30	5.00	2.40	249.60
	9.00	0.50	1.00	5.00	2.40	54.00
TOTAL						1,252.56
TOTAL CARGA MUERTA NIVEL 1 (D)						**3,014.60**

Tabla 6: Calculo de metrado de carga muerta nivel 1.
Fuente: Elaboración propia.

METRADO DE CARGA MUERTA NIVEL 2						
	CANTIDAD	AREA (m2)			PESO (Tn/m2)	CARGA
ACABADO	1.00	3,100.65			0.10	310.07
TABIQUERIA	1.00	3,100.65			0.05	155.03
LOSA ALIGERADA	1.00	1,676.90			0.40	670.76
TOTAL						1,135.86
	CANTIDAD	BT(m)	HT(m)	ANCHO (m)	PESO (Tn/m3)	CARGA
LOSA MACIZA 1	2.00	7.45	2.60	0.15	2.40	13.95
LOSA MACIZA 2	2.00	3.50	3.90	0.15	2.40	9.83
LOSA MACIZA 3	3.00	3.00	5.65	0.15	2.40	18.31
LOSA MACIZA 4	1.00	8.50	3.90	0.15	2.40	11.93
LOSA MACIZA 5	1.00	6.60	2.10	0.15	2.40	4.99
LOSA MACIZA 6	1.00	3.15	1.15	0.15	2.40	1.30
LOSA MACIZA 7	1.00	4.65	4.30	0.15	2.40	7.20
LOSA MACIZA 8	3.00	9.00	6.80	0.15	2.40	66.10
LOSA MACIZA 9	7.00	7.00	2.50	0.15	2.40	44.10
LOSA MACIZA 10	6.00	3.10	10.70	0.15	2.40	71.65
TOTAL						249.35
	CANTIDAD	BT(m)	HT(m)	L (m)	PESO (Tn/m3)	CARGA
VIGAS (EJE X)	13.00	0.35	0.70	7.20	2.40	55.04
	28.00	0.40	0.70	7.10	2.40	133.59
	1.00	0.45	0.70	3.40	2.40	2.57
	8.00	0.30	0.70	5.50	2.40	22.18
	7.00	0.55	0.75	7.00	2.40	48.51
	9.00	0.45	0.90	8.00	2.40	69.98
VIGAS (EJE Y)	34.00	0.25	0.70	7.20	2.40	102.82
	29.00	0.40	0.70	7.20	2.40	140.31
	4.00	0.30	0.75	8.20	2.40	17.71
	13.00	0.45	0.75	8.20	2.40	86.35
	6.00	0.40	0.70	3.40	2.40	13.71
TOTAL						692.77
	CANTIDAD	BT(m)	HT(m)	ALTURA (m)	PESO (Tn/m3)	CARGA
COLUMNA	52.00	0.90	1.40	4.00	2.40	628.99
	10.00	0.70	1.40	4.00	2.40	94.08
	4.00	0.70	1.00	4.00	2.40	26.88
	3.00	0.40	0.80	4.00	2.40	9.22
	21.00	0.80	1.30	4.00	2.40	209.66
	9.00	0.50	1.00	4.00	2.40	43.20
TOTAL						1,012.03
TOTAL CARGA MUERTA NIVEL 2 (D)						**3,090.01**

Tabla 7: Calculo de metrado de carga muerta nivel 2.
Fuente: Elaboración propia.

METRADO DE CARGA MUERTA NIVEL 3						
	CANTIDAD	AREA (m2)			PESO (Tn/m2)	CARGA
ACABADO	1.00	3,100.65			0.10	310.07
TABIQUERIA	1.00	3,100.65			0.05	155.03
LOSA ALIGERADA	1.00	1,676.90			0.40	670.76
TOTAL						1,135.86
	CANTIDAD	BT(m)	HT(m)	ANCHO (m)	PESO (Tn/m3)	CARGA
LOSA MACIZA 1	2.00	7.45	2.60	0.15	2.40	13.95
LOSA MACIZA 2	2.00	3.50	3.90	0.15	2.40	9.83
LOSA MACIZA 3	3.00	3.00	5.65	0.15	2.40	18.31
LOSA MACIZA 4	1.00	8.50	3.90	0.15	2.40	11.93
LOSA MACIZA 5	1.00	6.60	2.10	0.15	2.40	4.99
LOSA MACIZA 6	1.00	3.15	1.15	0.15	2.40	1.30
LOSA MACIZA 7	1.00	4.65	4.30	0.15	2.40	7.20
LOSA MACIZA 8	3.00	9.00	6.80	0.15	2.40	66.10
LOSA MACIZA 9	7.00	7.00	2.50	0.15	2.40	44.10
LOSA MACIZA 10	6.00	3.10	10.70	0.15	2.40	71.65
TOTAL						249.35
	CANTIDAD	BT(m)	HT(m)	L (m)	PESO (Tn/m3)	CARGA
VIGAS (EJE X)	13.00	0.35	0.70	7.20	2.40	55.04
	28.00	0.40	0.70	7.10	2.40	133.59
	1.00	0.45	0.70	3.40	2.40	2.57
	8.00	0.30	0.70	5.50	2.40	22.18
	7.00	0.55	0.75	7.00	2.40	48.51
	9.00	0.45	0.90	8.00	2.40	69.98
VIGAS (EJE Y)	34.00	0.25	0.70	7.20	2.40	102.82
	29.00	0.40	0.70	7.20	2.40	140.31
	4.00	0.30	0.75	8.20	2.40	17.71
	13.00	0.45	0.75	8.20	2.40	86.35
	6.00	0.40	0.70	3.40	2.40	13.71
TOTAL						692.77
	CANTIDAD	BT(m)	HT(m)	ALTURA (m)	PESO (Tn/m3)	CARGA
COLUMNA	52.00	0.90	1.40	4.00	2.40	628.99
	10.00	0.70	1.40	4.00	2.40	94.08
	4.00	0.70	1.00	4.00	2.40	26.88
	3.00	0.40	0.80	4.00	2.40	9.22
	21.00	0.80	1.30	4.00	2.40	209.66
	9.00	0.50	1.00	4.00	2.40	43.20
TOTAL						1,012.03
TOTAL CARGA MUERTA NIVEL 3 (D)						**3,090.01**

Tabla 8: Calculo de metrado de carga muerta nivel 3.
Fuente: Elaboración propia.

METRADO DE CARGA MUERTA NIVEL 4						
	CANTIDAD	AREA (m2)			PESO (Tn/m2)	CARGA
ACABADO	1.00	3,271.28			0.10	327.13
TABIQUERIA	1.00	3,271.28			0.05	163.56
LOSA ALIGERADA	1.00	1,676.90			0.40	670.76
TOTAL						1,161.45
	CANTIDAD	BT(m)	HT(m)	ANCHO (m)	PESO (Tn/m3)	CARGA
LOSA MACIZA 1	2.00	7.45	2.60	0.15	2.40	13.95
LOSA MACIZA 2	2.00	3.50	3.90	0.15	2.40	9.83
LOSA MACIZA 3	3.00	3.00	5.65	0.15	2.40	18.31
LOSA MACIZA 4	1.00	8.50	3.90	0.15	2.40	11.93
LOSA MACIZA 5	1.00	6.60	2.10	0.15	2.40	4.99
LOSA MACIZA 6	1.00	3.15	1.15	0.15	2.40	1.30
LOSA MACIZA 7	1.00	4.65	4.30	0.15	2.40	7.20
LOSA MACIZA 8	3.00	9.00	6.80	0.15	2.40	66.10
LOSA MACIZA 9	7.00	7.00	2.50	0.15	2.40	44.10
LOSA MACIZA 10	6.00	3.10	10.70	0.15	2.40	71.65
LOSA MACIZA 11	7.00	7.00	2.50	0.15	2.40	44.10
TOTAL						293.45
	CANTIDAD	BT(m)	HT(m)	L (m)	PESO (Tn/m3)	CARGA
VIGAS (EJE X)	13.00	0.35	0.70	7.20	2.40	55.04
	28.00	0.40	0.70	7.10	2.40	133.59
	1.00	0.45	0.70	3.40	2.40	2.57
	8.00	0.30	0.70	5.50	2.40	22.18
	7.00	0.55	0.75	7.00	2.40	48.51
	9.00	0.45	0.90	8.00	2.40	69.98
VIGAS (EJE Y)	34.00	0.25	0.70	7.20	2.40	102.82
	29.00	0.40	0.70	7.20	2.40	140.31
	4.00	0.30	0.75	8.20	2.40	17.71
	13.00	0.45	0.75	8.20	2.40	86.35
	6.00	0.40	0.70	3.40	2.40	13.71
TOTAL						692.77
	CANTIDAD	BT(m)	HT(m)	ALTURA (m)	PESO (Tn/m3)	CARGA
COLUMNA	52.00	0.90	1.40	3.50	2.40	550.37
	10.00	0.70	1.40	3.50	2.40	82.32
	4.00	0.70	1.00	3.50	2.40	23.52
	3.00	0.40	0.80	3.50	2.40	8.06
	21.00	0.80	1.30	3.50	2.40	183.46
	9.00	0.50	1.00	3.50	2.40	37.80
TOTAL						885.53
TOTAL CARGA MUERTA NIVEL 4 (D)						**3,033.20**

Tabla 9: Calculo de metrado de carga muerta nivel 4.
Fuente: Elaboración propia.

METRADO DE CARGA MUERTA NIVEL 5						
	CANTIDAD	AREA (m2)			PESO (Tn/m2)	CARGA
ACABADO	1.00	3,271.28			0.10	327.13
TABIQUERIA	1.00	3,271.28			0.05	163.56
LOSA ALIGERADA	1.00	1,676.90			0.40	670.76
TOTAL						1,161.45
	CANTIDAD	BT(m)	HT(m)	ANCHO (m)	PESO (Tn/m3)	CARGA
LOSA MACIZA 1	2.00	7.45	2.60	0.15	2.40	13.95
LOSA MACIZA 2	2.00	3.50	3.90	0.15	2.40	9.83
LOSA MACIZA 3	3.00	3.00	5.65	0.15	2.40	18.31
LOSA MACIZA 4	1.00	8.50	3.90	0.15	2.40	11.93
LOSA MACIZA 5	1.00	6.60	2.10	0.15	2.40	4.99
LOSA MACIZA 6	1.00	3.15	1.15	0.15	2.40	1.30
LOSA MACIZA 7	1.00	4.65	4.30	0.15	2.40	7.20
LOSA MACIZA 8	3.00	9.00	6.80	0.15	2.40	66.10
LOSA MACIZA 9	7.00	7.00	2.50	0.15	2.40	44.10
LOSA MACIZA 10	6.00	3.10	10.70	0.15	2.40	71.65
TOTAL						249.35
	CANTIDAD	BT(m)	HT(m)	L (m)	PESO (Tn/m3)	CARGA
VIGAS (EJE X)	13.00	0.35	0.70	7.20	2.40	55.04
	28.00	0.40	0.70	7.10	2.40	133.59
	1.00	0.45	0.70	3.40	2.40	2.57
	8.00	0.30	0.70	5.50	2.40	22.18
	7.00	0.55	0.75	7.00	2.40	48.51
	9.00	0.45	0.90	8.00	2.40	69.98
VIGAS (EJE Y)	34.00	0.25	0.70	7.20	2.40	102.82
	29.00	0.40	0.70	7.20	2.40	140.31
	4.00	0.30	0.75	8.20	2.40	17.71
	13.00	0.45	0.75	8.20	2.40	86.35
	6.00	0.40	0.70	3.40	2.40	13.71
TOTAL						692.77
	CANTIDAD	BT(m)	HT(m)	ALTURA (m)	PESO (Tn/m3)	CARGA
COLUMNA	52.00	0.90	1.40	3.50	2.40	550.37
	10.00	0.70	1.40	3.50	2.40	82.32
	4.00	0.70	1.00	3.50	2.40	23.52
	3.00	0.40	0.80	3.50	2.40	8.06
	21.00	0.80	1.30	3.50	2.40	183.46
	9.00	0.50	1.00	3.50	2.40	37.80
TOTAL						885.53
TOTAL CARGA MUERTA NIVEL 5 (D)						**2,989.10**

Tabla 10: Calculo de metrado de carga muerta nivel 5.
Fuente: Elaboración propia.

METRADO DE CARGA MUERTA NIVEL 6						
	CANTIDAD	AREA (m2)			PESO (Tn/m2)	CARGA
ACABADO	1.00	3,270.65			0.10	327.07
TABIQUERIA	1.00	3,270.65			0.05	163.53
LOSA ALIGERADA	1.00	1,981.15			0.40	792.46
TOTAL						1,283.06
	CANTIDAD	BT(m)	HT(m)	ANCHO (m)	PESO (Tn/m3)	CARGA
LOSA MACIZA 1	2.00	7.45	2.60	0.15	2.40	13.95
LOSA MACIZA 2	2.00	3.50	3.90	0.15	2.40	9.83
LOSA MACIZA 3	3.00	3.00	5.65	0.15	2.40	18.31
LOSA MACIZA 4	1.00	8.50	3.90	0.15	2.40	11.93
LOSA MACIZA 5	1.00	6.60	2.10	0.15	2.40	4.99
LOSA MACIZA 6	1.00	3.15	1.15	0.15	2.40	1.30
LOSA MACIZA 7	1.00	4.65	4.30	0.15	2.40	7.20
LOSA MACIZA 8	3.00	9.00	6.80	0.15	2.40	66.10
LOSA MACIZA 9	7.00	7.00	2.50	0.15	2.40	44.10
LOSA MACIZA 10	6.00	3.10	10.70	0.15	2.40	71.65
LOSA MACIZA 11	7.00	7.00	2.50	0.15	2.40	44.10
TOTAL						293.45
	CANTIDAD	BT(m)	HT(m)	L (m)	PESO (Tn/m3)	CARGA
VIGAS (EJE X)	13.00	0.35	0.70	7.20	2.40	55.04
	28.00	0.40	0.70	7.10	2.40	133.59
	1.00	0.45	0.70	3.40	2.40	2.57
	8.00	0.30	0.70	5.50	2.40	22.18
	7.00	0.55	0.75	7.00	2.40	48.51
	9.00	0.45	0.90	8.00	2.40	69.98
VIGAS (EJE Y)	31.00	0.25	0.70	7.20	2.40	93.74
	28.00	0.40	0.70	7.20	2.40	135.48
	4.00	0.30	0.75	8.20	2.40	17.71
	13.00	0.45	0.75	8.20	2.40	86.35
	6.00	0.40	0.70	3.40	2.40	13.71
TOTAL						678.86
	CANTIDAD	BT(m)	HT(m)	ALTURA (m)	PESO (Tn/m3)	CARGA
COLUMNA	50.00	0.90	1.40	3.50	2.40	529.20
	10.00	0.70	1.40	3.50	2.40	82.32
	4.00	0.70	1.00	3.50	2.40	23.52
	21.00	0.80	1.30	3.50	2.40	183.46
	9.00	0.50	1.00	3.50	2.40	37.80
TOTAL						856.30
TOTAL CARGA MUERTA NIVEL 6 (D)						**3,111.66**

Tabla 11: Calculo de metrado de carga muerta nivel 6.
Fuente: Elaboración propia.

METRADO DE CARGA MUERTA NIVEL 7						
	CANTIDAD	AREA (m2)			PESO (Tn/m2)	CARGA
ACABADO	1.00	3,270.65			0.10	327.07
TABIQUERIA	1.00	3,270.65			0.05	163.53
LOSA ALIGERADA	1.00	1,981.15			0.40	792.46
TOTAL						1,283.06
	CANTIDAD	BT(m)	HT(m)	ANCHO (m)	PESO (Tn/m3)	CARGA
LOSA MACIZA 1	2.00	7.45	2.60	0.15	2.40	13.95
LOSA MACIZA 2	2.00	3.50	3.90	0.15	2.40	9.83
LOSA MACIZA 3	3.00	3.00	5.65	0.15	2.40	18.31
LOSA MACIZA 4	1.00	8.50	3.90	0.15	2.40	11.93
LOSA MACIZA 5	1.00	6.60	2.10	0.15	2.40	4.99
LOSA MACIZA 6	1.00	3.15	1.15	0.15	2.40	1.30
LOSA MACIZA 7	1.00	4.65	4.30	0.15	2.40	7.20
LOSA MACIZA 8	3.00	9.00	6.80	0.15	2.40	66.10
LOSA MACIZA 9	7.00	7.00	2.50	0.15	2.40	44.10
LOSA MACIZA 10	6.00	3.10	10.70	0.15	2.40	71.65
TOTAL						249.35
	CANTIDAD	BT(m)	HT(m)	L (m)	PESO (Tn/m3)	CARGA
VIGAS (EJE X)	13.00	0.35	0.70	7.20	2.40	55.04
	28.00	0.40	0.70	7.10	2.40	133.59
	1.00	0.45	0.70	3.40	2.40	2.57
	8.00	0.30	0.70	5.50	2.40	22.18
	7.00	0.55	0.75	7.00	2.40	48.51
	9.00	0.45	0.90	8.00	2.40	69.98
VIGAS (EJE Y)	31.00	0.25	0.70	7.20	2.40	93.74
	28.00	0.40	0.70	7.20	2.40	135.48
	4.00	0.30	0.75	8.20	2.40	17.71
	13.00	0.45	0.75	8.20	2.40	86.35
	6.00	0.40	0.70	3.40	2.40	13.71
TOTAL						678.86
	CANTIDAD	BT(m)	HT(m)	ALTURA (m)	PESO (Tn/m3)	CARGA
COLUMNA	50.00	0.90	1.40	3.50	2.40	529.20
	10.00	0.70	1.40	3.50	2.40	82.32
	4.00	0.70	1.00	3.50	2.40	23.52
	21.00	0.80	1.30	3.50	2.40	183.46
	9.00	0.50	1.00	3.50	2.40	37.80
TOTAL						856.30
TOTAL CARGA MUERTA NIVEL 7 (D)						**3,067.56**

Tabla 12: Calculo de metrado de carga muerta nivel 7.
Fuente: Elaboración propia.

METRADO DE CARGA MUERTA NIVEL 8						
	CANTIDAD	AREA (m2)			PESO (Tn/m2)	CARGA
ACABADO	1.00	3,270.65			0.10	327.07
TABIQUERIA	1.00	3,270.65			0.05	163.53
LOSA ALIGERADA	1.00	1,981.15			0.40	792.46
TOTAL						1,283.06
	CANTIDAD	BT(m)	HT(m)	ANCHO (m)	PESO (Tn/m3)	CARGA
LOSA MACIZA 1	2.00	7.45	2.60	0.15	2.40	13.95
LOSA MACIZA 2	2.00	3.50	3.90	0.15	2.40	9.83
LOSA MACIZA 3	3.00	3.00	5.65	0.15	2.40	18.31
LOSA MACIZA 4	1.00	8.50	3.90	0.15	2.40	11.93
LOSA MACIZA 5	1.00	6.60	2.10	0.15	2.40	4.99
LOSA MACIZA 6	1.00	3.15	1.15	0.15	2.40	1.30
LOSA MACIZA 7	1.00	4.65	4.30	0.15	2.40	7.20
LOSA MACIZA 8	3.00	9.00	6.80	0.15	2.40	66.10
LOSA MACIZA 9	7.00	7.00	2.50	0.15	2.40	44.10
LOSA MACIZA 10	6.00	3.10	10.70	0.15	2.40	71.65
TOTAL						249.35
	CANTIDAD	BT(m)	HT(m)	L (m)	PESO (Tn/m3)	CARGA
VIGAS (EJE X)	13.00	0.35	0.70	7.20	2.40	55.04
	28.00	0.40	0.70	7.10	2.40	133.59
	1.00	0.45	0.70	3.40	2.40	2.57
	8.00	0.30	0.70	5.50	2.40	22.18
	7.00	0.55	0.75	7.00	2.40	48.51
	9.00	0.45	0.90	8.00	2.40	69.98
VIGAS (EJE Y)	31.00	0.25	0.70	7.20	2.40	93.74
	28.00	0.40	0.70	7.20	2.40	135.48
	4.00	0.30	0.75	8.20	2.40	17.71
	13.00	0.45	0.75	8.20	2.40	86.35
	6.00	0.40	0.70	3.40	2.40	13.71
TOTAL						678.86
	CANTIDAD	BT(m)	HT(m)	ALTURA (m)	PESO (Tn/m3)	CARGA
COLUMNA	50.00	0.90	1.40	3.50	2.40	529.20
	10.00	0.70	1.40	3.50	2.40	82.32
	4.00	0.70	1.00	3.50	2.40	23.52
	21.00	0.80	1.30	3.50	2.40	183.46
	9.00	0.50	1.00	3.50	2.40	37.80
TOTAL						856.30
TOTAL CARGA MUERTA NIVEL 8 (D)						**3,067.56**

Tabla 13: Calculo de metrado de carga muerta nivel 8
Fuente: Elaboración propia.

METRADO DE CARGA MUERTA NIVEL 9						
	CANTIDAD	AREA (m2)			PESO (Tn/m2)	CARGA
ACABADO	1.00	3,270.65			0.10	327.07
TABIQUERIA	1.00	3,270.65			0.05	163.53
LOSA ALIGERADA	1.00	1,981.15			0.40	792.46
TOTAL						1,283.06
	CANTIDAD	BT(m)	HT(m)	ANCHO (m)	PESO (Tn/m3)	CARGA
LOSA MACIZA 1	2.00	7.45	2.60	0.15	2.40	13.95
LOSA MACIZA 2	2.00	3.50	3.90	0.15	2.40	9.83
LOSA MACIZA 3	3.00	3.00	5.65	0.15	2.40	18.31
LOSA MACIZA 4	1.00	8.50	3.90	0.15	2.40	11.93
LOSA MACIZA 5	1.00	6.60	2.10	0.15	2.40	4.99
LOSA MACIZA 6	1.00	3.15	1.15	0.15	2.40	1.30
LOSA MACIZA 7	1.00	4.65	4.30	0.15	2.40	7.20
LOSA MACIZA 8	3.00	9.00	6.80	0.15	2.40	66.10
LOSA MACIZA 9	7.00	7.00	2.50	0.15	2.40	44.10
LOSA MACIZA 10	6.00	3.10	10.70	0.15	2.40	71.65
TOTAL						249.35
	CANTIDAD	BT(m)	HT(m)	L (m)	PESO (Tn/m3)	CARGA
VIGAS (EJE X)	13.00	0.35	0.70	7.20	2.40	55.04
	28.00	0.40	0.70	7.10	2.40	133.59
	1.00	0.45	0.70	3.40	2.40	2.57
	8.00	0.30	0.70	5.50	2.40	22.18
	7.00	0.55	0.75	7.00	2.40	48.51
	9.00	0.45	0.90	8.00	2.40	69.98
VIGAS (EJE Y)	31.00	0.25	0.70	7.20	2.40	93.74
	28.00	0.40	0.70	7.20	2.40	135.48
	4.00	0.30	0.75	8.20	2.40	17.71
	13.00	0.45	0.75	8.20	2.40	86.35
	6.00	0.40	0.70	3.40	2.40	13.71
TOTAL						678.86
	CANTIDAD	BT(m)	HT(m)	ALTURA (m)	PESO (Tn/m3)	CARGA
COLUMNA	50.00	0.90	1.40	3.50	2.40	529.20
	10.00	0.70	1.40	3.50	2.40	82.32
	4.00	0.70	1.00	3.50	2.40	23.52
	21.00	0.80	1.30	3.50	2.40	183.46
	9.00	0.50	1.00	3.50	2.40	37.80
TOTAL						856.30
TOTAL CARGA MUERTA NIVEL 9 (D)						**3,067.56**

Tabla 14: Calculo de metrado de carga muerta nivel 9.
Fuente: Elaboración propia.

METRADO DE CARGA MUERTA NIVEL 10						
	CANTIDAD	AREA (m2)			PESO (Tn/m2)	CARGA
ACABADO	1.00	3,441.28			0.10	344.13
TABIQUERIA	1.00	3,441.28			0.05	172.06
LOSA ALIGERADA	1.00	1,981.15			0.40	792.46
TOTAL						1,308.65
	CANTIDAD	BT(m)	HT(m)	ANCHO (m)	PESO (Tn/m3)	CARGA
LOSA MACIZA 1	2.00	7.45	2.60	0.15	2.40	13.95
LOSA MACIZA 2	2.00	3.50	3.90	0.15	2.40	9.83
LOSA MACIZA 3	3.00	3.00	5.65	0.15	2.40	18.31
LOSA MACIZA 4	1.00	8.50	3.90	0.15	2.40	11.93
LOSA MACIZA 5	1.00	6.60	2.10	0.15	2.40	4.99
LOSA MACIZA 6	1.00	3.15	1.15	0.15	2.40	1.30
LOSA MACIZA 7	1.00	4.65	4.30	0.15	2.40	7.20
LOSA MACIZA 8	3.00	9.00	6.80	0.15	2.40	66.10
LOSA MACIZA 9	7.00	7.00	2.50	0.15	2.40	44.10
LOSA MACIZA 10	6.00	3.10	10.70	0.15	2.40	71.65
LOSA MACIZA 11	7.00	7.00	2.50	0.15	2.40	44.10
TOTAL						293.45
	CANTIDAD	BT(m)	HT(m)	L (m)	PESO (Tn/m3)	CARGA
VIGAS (EJE X)	13.00	0.35	0.70	7.20	2.40	55.04
	28.00	0.40	0.70	7.10	2.40	133.59
	1.00	0.45	0.70	3.40	2.40	2.57
	8.00	0.30	0.70	5.50	2.40	22.18
	7.00	0.55	0.75	7.00	2.40	48.51
	9.00	0.45	0.90	8.00	2.40	69.98
VIGAS (EJE Y)	31.00	0.25	0.70	7.20	2.40	93.74
	28.00	0.40	0.70	7.20	2.40	135.48
	4.00	0.30	0.75	8.20	2.40	17.71
	13.00	0.45	0.75	8.20	2.40	86.35
	6.00	0.40	0.70	3.40	2.40	13.71
TOTAL						678.86
	CANTIDAD	BT(m)	HT(m)	ALTURA (m)	PESO (Tn/m3)	CARGA
COLUMNA	50.00	0.90	1.40	3.50	2.40	529.20
	10.00	0.70	1.40	3.50	2.40	82.32
	4.00	0.70	1.00	3.50	2.40	23.52
	21.00	0.80	1.30	3.50	2.40	183.46
	9.00	0.50	1.00	3.50	2.40	37.80
TOTAL						856.30
TOTAL CARGA MUERTA NIVEL 10 (D)						**3,137.25**

Tabla 15: Calculo de metrado de carga muerta nivel 10.
Fuente: Elaboración propia.

METRADO DE CARGA MUERTA NIVEL 11						
	CANTIDAD	AREA (m2)			PESO (Tn/m2)	CARGA
ACABADO	1.00	3,441.28			0.10	344.13
TABIQUERIA	1.00	3,441.28			0.05	172.06
LOSA ALIGERADA	1.00	1,981.15			0.40	792.46
TOTAL						1,308.65
	CANTIDAD	BT(m)	HT(m)	ANCHO (m)	PESO (Tn/m3)	CARGA
LOSA MACIZA 1	2.00	7.45	2.60	0.15	2.40	13.95
LOSA MACIZA 2	2.00	3.50	3.90	0.15	2.40	9.83
LOSA MACIZA 3	3.00	3.00	5.65	0.15	2.40	18.31
LOSA MACIZA 4	1.00	8.50	3.90	0.15	2.40	11.93
LOSA MACIZA 5	1.00	6.60	2.10	0.15	2.40	4.99
LOSA MACIZA 6	1.00	3.15	1.15	0.15	2.40	1.30
LOSA MACIZA 7	1.00	4.65	4.30	0.15	2.40	7.20
LOSA MACIZA 8	3.00	9.00	6.80	0.15	2.40	66.10
LOSA MACIZA 9	7.00	7.00	2.50	0.15	2.40	44.10
LOSA MACIZA 10	6.00	3.10	10.70	0.15	2.40	71.65
LOSA MACIZA 11	7.00	7.00	2.50	0.15	2.40	44.10
TOTAL						293.45
	CANTIDAD	BT(m)	HT(m)	L (m)	PESO (Tn/m3)	CARGA
VIGAS (EJE X)	13.00	0.35	0.70	7.20	2.40	55.04
	28.00	0.40	0.70	7.10	2.40	133.59
	1.00	0.45	0.70	3.40	2.40	2.57
	8.00	0.30	0.70	5.50	2.40	22.18
	7.00	0.55	0.75	7.00	2.40	48.51
	9.00	0.45	0.90	8.00	2.40	69.98
VIGAS (EJE Y)	31.00	0.25	0.70	7.20	2.40	93.74
	28.00	0.40	0.70	7.20	2.40	135.48
	4.00	0.30	0.75	8.20	2.40	17.71
	13.00	0.45	0.75	8.20	2.40	86.35
	6.00	0.40	0.70	3.40	2.40	13.71
TOTAL						678.86
	CANTIDAD	BT(m)	HT(m)	ALTURA (m)	PESO (Tn/m3)	CARGA
COLUMNA	50.00	0.90	1.40	3.50	2.40	529.20
	10.00	0.70	1.40	3.50	2.40	82.32
	4.00	0.70	1.00	3.50	2.40	23.52
	21.00	0.80	1.30	3.50	2.40	183.46
	9.00	0.50	1.00	3.50	2.40	37.80
TOTAL						856.30
TOTAL CARGA MUERTA NIVEL 11 (D)						**3,137.25**

Tabla 16: Calculo de metrado de carga muerta nivel 11.
Fuente: Elaboración propia.

METRADO DE CARGA MUERTA NIVEL 12						
	CANTIDAD	AREA (m2)			PESO (Tn/m2)	CARGA
ACABADO	1.00			1,827.61	0.10	182.76
TABIQUERIA	1.00			1,827.61	0.05	91.38
LOSA ALIGERADA	1.00			1,134.65	0.40	453.86
TOTAL						728.00
	CANTIDAD	BT(m)	HT(m)	ANCHO (m)	PESO (Tn/m3)	CARGA
LOSA MACIZA 1	2.00	7.45	2.60	0.15	2.40	13.95
LOSA MACIZA 2	2.00	3.50	3.90	0.15	2.40	9.83
LOSA MACIZA 3	3.00	3.00	5.65	0.15	2.40	18.31
LOSA MACIZA 4	1.00	8.50	3.90	0.15	2.40	11.93
LOSA MACIZA 5	1.00	6.60	2.10	0.15	2.40	4.99
LOSA MACIZA 6	1.00	3.15	1.15	0.15	2.40	1.30
LOSA MACIZA 7	1.00	3.10	10.70	0.15	2.40	11.94
LOSA MACIZA 8	6.00	3.10	10.70	0.15	2.40	71.65
TOTAL						143.90
	CANTIDAD	BT(m)	HT(m)	L (m)	PESO (Tn/m3)	CARGA
VIGAS (EJE X)	12.00	0.35	0.70	7.20	2.40	50.80
	19.00	0.40	0.70	7.10	2.40	90.65
	9.00	0.45	0.90	8.00	2.40	69.98
VIGAS (EJE Y)	20.00	0.25	0.70	7.20	2.40	60.48
	19.00	0.40	0.70	7.20	2.40	91.93
	7.00	0.40	0.70	3.40	2.40	15.99
TOTAL						379.84
	CANTIDAD	BT(m)	HT(m)	ALTURA (m)	PESO (Tn/m3)	CARGA
COLUMNA	12.00	0.90	1.40	3.50	2.40	127.01
	10.00	0.70	1.40	3.50	2.40	82.32
	4.00	0.70	1.00	3.50	2.40	23.52
	10.00	0.80	1.30	3.50	2.40	87.36
TOTAL						320.21
TOTAL CARGA MUERTA NIVEL 12 (D)						1,571.95

Tabla 17: Calculo de metrado de carga muerta nivel 12.
Fuente: Elaboración propia.

METRADO DE CARGA MUERTA NIVEL 13						
	CANTIDAD	AREA (m2)			PESO (Tn/m2)	CARGA
ACABADO	1.00			1,827.61	0.10	182.76
TABIQUERIA	1.00			1,827.61	0.05	91.38
LOSA ALIGERADA	1.00			1,134.65	0.40	453.86
TOTAL						728.00
	CANTIDAD	BT(m)	HT(m)	ANCHO (m)	PESO (Tn/m3)	CARGA
LOSA MACIZA 1	2.00	7.45	2.60	0.15	2.40	13.95
LOSA MACIZA 2	2.00	3.50	3.90	0.15	2.40	9.83
LOSA MACIZA 3	3.00	3.00	5.65	0.15	2.40	18.31
LOSA MACIZA 4	1.00	8.50	3.90	0.15	2.40	11.93
LOSA MACIZA 5	1.00	6.60	2.10	0.15	2.40	4.99
LOSA MACIZA 6	1.00	3.15	1.15	0.15	2.40	1.30
LOSA MACIZA 7	1.00	3.10	10.70	0.15	2.40	11.94
LOSA MACIZA 8	6.00	3.10	10.70	0.15	2.40	71.65
TOTAL						143.90
	CANTIDAD	BT(m)	HT(m)	L (m)	PESO (Tn/m3)	CARGA
VIGAS (EJE X)	12.00	0.35	0.70	7.20	2.40	50.80
	19.00	0.40	0.70	7.10	2.40	90.65
	9.00	0.45	0.90	8.00	2.40	69.98
VIGAS (EJE Y)	20.00	0.25	0.70	7.20	2.40	60.48
	19.00	0.40	0.70	7.20	2.40	91.93
	7.00	0.40	0.70	3.40	2.40	15.99
TOTAL						379.84
	CANTIDAD	BT(m)	HT(m)	ALTURA (m)	PESO (Tn/m3)	CARGA
COLUMNA	12.00	0.90	1.40	3.50	2.40	127.01
	10.00	0.70	1.40	3.50	2.40	82.32
	4.00	0.70	1.00	3.50	2.40	23.52
	10.00	0.80	1.30	3.50	2.40	87.36
TOTAL						320.21
TOTAL CARGA MUERTA NIVEL 13 (D)						1,571.95

Tabla 18: Calculo de metrado de carga muerta nivel 13.
Fuente: Elaboración propia.

METRADO DE CARGA MUERTA NIVEL 14						
	CANTIDAD	AREA (m2)			PESO (Tn/m2)	CARGA
ACABADO	1.00			1,827.61	0.10	182.76
TABIQUERIA	1.00			1,827.61	0.05	91.38
LOSA ALIGERADA	1.00			1,134.65	0.40	453.86
TOTAL						728.00

	CANTIDAD	BT(m)	HT(m)	ANCHO (m)	PESO (Tn/m3)	CARGA
LOSA MACIZA 1	2.00	7.45	2.60	0.15	2.40	13.95
LOSA MACIZA 2	2.00	3.50	3.90	0.15	2.40	9.83
LOSA MACIZA 3	3.00	3.00	5.65	0.15	2.40	18.31
LOSA MACIZA 4	1.00	8.50	3.90	0.15	2.40	11.93
LOSA MACIZA 5	1.00	6.60	2.10	0.15	2.40	4.99
LOSA MACIZA 6	1.00	3.15	1.15	0.15	2.40	1.30
LOSA MACIZA 7	1.00	3.10	10.70	0.15	2.40	11.94
LOSA MACIZA 8	6.00	3.10	10.70	0.15	2.40	71.65
TOTAL						143.90

	CANTIDAD	BT(m)	HT(m)	L (m)	PESO (Tn/m3)	CARGA
VIGAS (EJE X)	12.00	0.35	0.70	7.20	2.40	50.80
	19.00	0.40	0.70	7.10	2.40	90.65
	9.00	0.45	0.90	8.00	2.40	69.98
VIGAS (EJE Y)	20.00	0.25	0.70	7.20	2.40	60.48
	19.00	0.40	0.70	7.20	2.40	91.93
	7.00	0.40	0.70	3.40	2.40	15.99
TOTAL						379.84

	CANTIDAD	BT(m)	HT(m)	ALTURA (m)	PESO (Tn/m3)	CARGA
COLUMNA	12.00	0.90	1.40	3.50	2.40	127.01
	10.00	0.70	1.40	3.50	2.40	82.32
	4.00	0.70	1.00	3.50	2.40	23.52
	10.00	0.80	1.30	3.50	2.40	87.36
TOTAL						320.21

TOTAL CARGA MUERTA NIVEL 14 (D)	1,571.95

Tabla 19: Calculo de metrado de carga muerta nivel 14.

Fuente: Elaboración propia.

METRADO DE CARGA MUERTA NIVEL 15						
	CANTIDAD	AREA (m2)			PESO (Tn/m2)	CARGA
ACABADO	1.00			1,827.61	0.10	182.76
TABIQUERIA	1.00			1,827.61	0.05	91.38
LOSA ALIGERADA	1.00			1,134.65	0.40	453.86
TOTAL						728.00

	CANTIDAD	BT(m)	HT(m)	ANCHO (m)	PESO (Tn/m3)	CARGA
LOSA MACIZA 1	2.00	7.45	2.60	0.15	2.40	13.95
LOSA MACIZA 2	2.00	3.50	3.90	0.15	2.40	9.83
LOSA MACIZA 3	3.00	3.00	5.65	0.15	2.40	18.31
LOSA MACIZA 4	1.00	8.50	3.90	0.15	2.40	11.93
LOSA MACIZA 5	1.00	6.60	2.10	0.15	2.40	4.99
LOSA MACIZA 6	1.00	3.15	1.15	0.15	2.40	1.30
LOSA MACIZA 7	1.00	3.10	10.70	0.15	2.40	11.94
LOSA MACIZA 8	6.00	3.10	10.70	0.15	2.40	71.65
TOTAL						143.90

	CANTIDAD	BT(m)	HT(m)	L (m)	PESO (Tn/m3)	CARGA
VIGAS (EJE X)	12.00	0.35	0.70	7.20	2.40	50.80
	19.00	0.40	0.70	7.10	2.40	90.65
	9.00	0.45	0.90	8.00	2.40	69.98
VIGAS (EJE Y)	20.00	0.25	0.70	7.20	2.40	60.48
	19.00	0.40	0.70	7.20	2.40	91.93
	7.00	0.40	0.70	3.40	2.40	15.99
TOTAL						379.84

	CANTIDAD	BT(m)	HT(m)	ALTURA (m)	PESO (Tn/m3)	CARGA
COLUMNA	12.00	0.90	1.40	3.50	2.40	127.01
	10.00	0.70	1.40	3.50	2.40	82.32
	4.00	0.70	1.00	3.50	2.40	23.52
	10.00	0.80	1.30	3.50	2.40	87.36
TOTAL						320.21

TOTAL CARGA MUERTA NIVEL 15 (D)	1,571.95

Tabla 20: Calculo de metrado de carga muerta nivel 15.

Fuente: Elaboración propia.

METRADO DE CARGA MUERTA NIVEL 16						
	CANTIDAD	AREA (m2)			PESO (Tn/m2)	CARGA
ACABADO	1.00	1,827.61			0.10	182.76
TABIQUERIA	1.00	1,827.61			0.05	91.38
LOSA ALIGERADA	1.00	1,134.65			0.40	453.86
TOTAL						728.00
	CANTIDAD	BT(m)	HT(m)	ANCHO (m)	PESO (Tn/m3)	CARGA
LOSA MACIZA 1	2.00	7.45	2.60	0.15	2.40	13.95
LOSA MACIZA 2	2.00	3.50	3.90	0.15	2.40	9.83
LOSA MACIZA 3	3.00	3.00	5.65	0.15	2.40	18.31
LOSA MACIZA 4	1.00	8.50	3.90	0.15	2.40	11.93
LOSA MACIZA 5	1.00	6.60	2.10	0.15	2.40	4.99
LOSA MACIZA 6	1.00	3.15	1.15	0.15	2.40	1.30
LOSA MACIZA 7	1.00	3.10	10.70	0.15	2.40	11.94
LOSA MACIZA 8	6.00	3.10	10.70	0.15	2.40	71.65
TOTAL						143.90
	CANTIDAD	BT(m)	HT(m)	L (m)	PESO (Tn/m3)	CARGA
VIGAS (EJE X)	12.00	0.35	0.70	7.20	2.40	50.80
	19.00	0.40	0.70	7.10	2.40	90.65
	9.00	0.45	0.90	8.00	2.40	69.98
VIGAS (EJE Y)	20.00	0.25	0.70	7.20	2.40	60.48
	19.00	0.40	0.70	7.20	2.40	91.93
	7.00	0.40	0.70	3.40	2.40	15.99
TOTAL						379.84
	CANTIDAD	BT(m)	HT(m)	ALTURA (m)	PESO (Tn/m3)	CARGA
COLUMNA	12.00	0.90	1.40	3.50	2.40	127.01
	10.00	0.70	1.40	3.50	2.40	82.32
	4.00	0.70	1.00	3.50	2.40	23.52
	10.00	0.80	1.30	3.50	2.40	87.36
TOTAL						320.21
TOTAL CARGA MUERTA NIVEL 16 (D)						1,571.95

Tabla 21: Calculo de metrado de carga muerta nivel 16.

Fuente: Elaboración propia.

METRADO DE CARGA MUERTA NIVEL 17						
	CANTIDAD	AREA (m2)			PESO (Tn/m2)	CARGA
ACABADO	1.00	1,827.61			0.10	182.76
TABIQUERIA	1.00	1,827.61			0.05	91.38
LOSA ALIGERADA	1.00	1,134.65			0.40	453.86
TOTAL						728.00
	CANTIDAD	BT(m)	HT(m)	ANCHO (m)	PESO (Tn/m3)	CARGA
LOSA MACIZA 1	2.00	7.45	2.60	0.15	2.40	13.95
LOSA MACIZA 2	2.00	3.50	3.90	0.15	2.40	9.83
LOSA MACIZA 3	3.00	3.00	5.65	0.15	2.40	18.31
LOSA MACIZA 4	1.00	8.50	3.90	0.15	2.40	11.93
LOSA MACIZA 5	1.00	6.60	2.10	0.15	2.40	4.99
LOSA MACIZA 6	1.00	3.15	1.15	0.15	2.40	1.30
LOSA MACIZA 7	1.00	3.10	10.70	0.15	2.40	11.94
LOSA MACIZA 8	6.00	3.10	10.70	0.15	2.40	71.65
TOTAL						143.90
	CANTIDAD	BT(m)	HT(m)	L (m)	PESO (Tn/m3)	CARGA
VIGAS (EJE X)	12.00	0.35	0.70	7.20	2.40	50.80
	19.00	0.40	0.70	7.10	2.40	90.65
	9.00	0.45	0.90	8.00	2.40	69.98
VIGAS (EJE Y)	20.00	0.25	0.70	7.20	2.40	60.48
	19.00	0.40	0.70	7.20	2.40	91.93
	7.00	0.40	0.70	3.40	2.40	15.99
TOTAL						379.84
	CANTIDAD	BT(m)	HT(m)	ALTURA (m)	PESO (Tn/m3)	CARGA
COLUMNA	12.00	0.90	1.40	3.50	2.40	127.01
	10.00	0.70	1.40	3.50	2.40	82.32
	4.00	0.70	1.00	3.50	2.40	23.52
	10.00	0.80	1.30	3.50	2.40	87.36
TOTAL						320.21
TOTAL CARGA MUERTA NIVEL 17 (D)						1,571.95

Tabla 22: Calculo de metrado de carga muerta nivel 17.

Fuente: Elaboración propia.

METRADO DE CARGA MUERTA NIVEL 18						
	CANTIDAD	AREA (m2)			PESO (Tn/m2)	CARGA
ACABADO	1.00	1,827.61			0.10	182.76
TABIQUERIA	1.00	1,827.61			0.05	91.38
LOSA ALIGERADA	1.00	1,134.65			0.40	453.86
TOTAL						728.00
	CANTIDAD	BT(m)	HT(m)	ANCHO (m)	PESO (Tn/m3)	CARGA
LOSA MACIZA 1	2.00	7.45	2.60	0.15	2.40	13.95
LOSA MACIZA 2	2.00	3.50	3.90	0.15	2.40	9.83
LOSA MACIZA 3	3.00	3.00	5.65	0.15	2.40	18.31
LOSA MACIZA 4	1.00	8.50	3.90	0.15	2.40	11.93
LOSA MACIZA 5	1.00	6.60	2.10	0.15	2.40	4.99
LOSA MACIZA 6	1.00	3.15	1.15	0.15	2.40	1.30
LOSA MACIZA 7	1.00	3.10	10.70	0.15	2.40	11.94
LOSA MACIZA 8	6.00	3.10	10.70	0.15	2.40	71.65
TOTAL						143.90
	CANTIDAD	BT(m)	HT(m)	L (m)	PESO (Tn/m3)	CARGA
VIGAS (EJE X)	12.00	0.35	0.70	7.20	2.40	50.80
	19.00	0.40	0.70	7.10	2.40	90.65
	9.00	0.45	0.90	8.00	2.40	69.98
VIGAS (EJE Y)	20.00	0.25	0.70	7.20	2.40	60.48
	19.00	0.40	0.70	7.20	2.40	91.93
	7.00	0.40	0.70	3.40	2.40	15.99
TOTAL						379.84
	CANTIDAD	BT(m)	HT(m)	ALTURA (m)	PESO (Tn/m3)	CARGA
COLUMNA	12.00	0.90	1.40	3.50	2.40	127.01
	10.00	0.70	1.40	3.50	2.40	82.32
	4.00	0.70	1.00	3.50	2.40	23.52
	10.00	0.80	1.30	3.50	2.40	87.36
TOTAL						320.21
TOTAL CARGA MUERTA NIVEL 18 (D)						**1,571.95**

Tabla 23: Calculo de metrado de carga muerta nivel 18.

Fuente: Elaboración propia.

METRADO DE CARGA MUERTA NIVEL 19						
	CANTIDAD	AREA (m2)			PESO (Tn/m2)	CARGA
ACABADO	1.00	1,827.61			0.10	182.76
TABIQUERIA	1.00	1,827.61			0.05	91.38
LOSA ALIGERADA	1.00	1,134.65			0.40	453.86
TOTAL						728.00
	CANTIDAD	BT(m)	HT(m)	ANCHO (m)	PESO (Tn/m3)	CARGA
LOSA MACIZA 1	2.00	7.45	2.60	0.15	2.40	13.95
LOSA MACIZA 2	2.00	3.50	3.90	0.15	2.40	9.83
LOSA MACIZA 3	3.00	3.00	5.65	0.15	2.40	18.31
LOSA MACIZA 4	1.00	8.50	3.90	0.15	2.40	11.93
LOSA MACIZA 5	1.00	6.60	2.10	0.15	2.40	4.99
LOSA MACIZA 6	1.00	3.15	1.15	0.15	2.40	1.30
LOSA MACIZA 7	1.00	3.10	10.70	0.15	2.40	11.94
LOSA MACIZA 8	6.00	3.10	10.70	0.15	2.40	71.65
TOTAL						143.90
	CANTIDAD	BT(m)	HT(m)	L (m)	PESO (Tn/m3)	CARGA
VIGAS (EJE X)	12.00	0.35	0.70	7.20	2.40	50.80
	19.00	0.40	0.70	7.10	2.40	90.65
	9.00	0.45	0.90	8.00	2.40	69.98
VIGAS (EJE Y)	20.00	0.25	0.70	7.20	2.40	60.48
	19.00	0.40	0.70	7.20	2.40	91.93
	7.00	0.40	0.70	3.40	2.40	15.99
TOTAL						379.84
	CANTIDAD	BT(m)	HT(m)	ALTURA (m)	PESO (Tn/m3)	CARGA
COLUMNA	12.00	0.90	1.40	3.50	2.40	127.01
	10.00	0.70	1.40	3.50	2.40	82.32
	4.00	0.70	1.00	3.50	2.40	23.52
	10.00	0.80	1.30	3.50	2.40	87.36
TOTAL						320.21
TOTAL CARGA MUERTA NIVEL 19 (D)						**1,571.95**

Tabla 24: Calculo de metrado de carga muerta nivel 19.

Fuente: Elaboración propia.

METRADO DE CARGA MUERTA NIVEL 20						
	CANTIDAD	AREA (m2)			PESO (Tn/m2)	CARGA
ACABADO	1.00	1,827.61			0.10	182.76
TABIQUERIA	1.00	1,827.61			0.05	91.38
LOSA ALIGERADA	1.00	1,134.65			0.40	453.86
TOTAL						728.00
	CANTIDAD	BT(m)	HT(m)	ANCHO (m)	PESO (Tn/m3)	CARGA
LOSA MACIZA 1	2.00	7.45	2.60	0.15	2.40	13.95
LOSA MACIZA 2	2.00	3.50	3.90	0.15	2.40	9.83
LOSA MACIZA 3	3.00	3.00	5.65	0.15	2.40	18.31
LOSA MACIZA 4	1.00	8.50	3.90	0.15	2.40	11.93
LOSA MACIZA 5	1.00	6.60	2.10	0.15	2.40	4.99
LOSA MACIZA 6	1.00	3.15	1.15	0.15	2.40	1.30
LOSA MACIZA 7	1.00	3.10	10.70	0.15	2.40	11.94
LOSA MACIZA 8	6.00	3.10	10.70	0.15	2.40	71.65
TOTAL						143.90
	CANTIDAD	BT(m)	HT(m)	L (m)	PESO (Tn/m3)	CARGA
VIGAS (EJE X)	12.00	0.35	0.70	7.20	2.40	50.80
	19.00	0.40	0.70	7.10	2.40	90.65
	9.00	0.45	0.90	8.00	2.40	69.98
VIGAS (EJE Y)	20.00	0.25	0.70	7.20	2.40	60.48
	19.00	0.40	0.70	7.20	2.40	91.93
	7.00	0.40	0.70	3.40	2.40	15.99
TOTAL						379.84
	CANTIDAD	BT(m)	HT(m)	ALTURA (m)	PESO (Tn/m3)	CARGA
COLUMNA	12.00	0.90	1.40	3.50	2.40	127.01
	10.00	0.70	1.40	3.50	2.40	82.32
	4.00	0.70	1.00	3.50	2.40	23.52
	10.00	0.80	1.30	3.50	2.40	87.36
TOTAL						320.21
TOTAL CARGA MUERTA NIVEL 20 (D)						1,571.95

Tabla 25: Calculo de metrado de carga muerta nivel 20.

Fuente: Elaboración propia.

METRADO DE CARGA MUERTA NIVEL 21						
	CANTIDAD	AREA (m2)			PESO (Tn/m2)	CARGA
ACABADO	1.00	1,827.61			0.10	182.76
TABIQUERIA	1.00	1,827.61			0.05	91.38
LOSA ALIGERADA	1.00	1,134.65			0.40	453.86
TOTAL						728.00
	CANTIDAD	BT(m)	HT(m)	ANCHO (m)	PESO (Tn/m3)	CARGA
LOSA MACIZA 1	2.00	7.45	2.60	0.15	2.40	13.95
LOSA MACIZA 2	2.00	3.50	3.90	0.15	2.40	9.83
LOSA MACIZA 3	3.00	3.00	5.65	0.15	2.40	18.31
LOSA MACIZA 4	1.00	8.50	3.90	0.15	2.40	11.93
LOSA MACIZA 5	1.00	6.60	2.10	0.15	2.40	4.99
LOSA MACIZA 6	1.00	3.15	1.15	0.15	2.40	1.30
LOSA MACIZA 7	1.00	3.10	10.70	0.15	2.40	11.94
LOSA MACIZA 8	6.00	3.10	10.70	0.15	2.40	71.65
TOTAL						143.90
	CANTIDAD	BT(m)	HT(m)	L (m)	PESO (Tn/m3)	CARGA
VIGAS (EJE X)	12.00	0.35	0.70	7.20	2.40	50.80
	19.00	0.40	0.70	7.10	2.40	90.65
	9.00	0.45	0.90	8.00	2.40	69.98
VIGAS (EJE Y)	20.00	0.25	0.70	7.20	2.40	60.48
	19.00	0.40	0.70	7.20	2.40	91.93
	7.00	0.40	0.70	3.40	2.40	15.99
TOTAL						379.84
	CANTIDAD	BT(m)	HT(m)	ALTURA (m)	PESO (Tn/m3)	CARGA
COLUMNA	12.00	0.90	1.40	3.50	2.40	127.01
	10.00	0.70	1.40	3.50	2.40	82.32
	4.00	0.70	1.00	3.50	2.40	23.52
	10.00	0.80	1.30	3.50	2.40	87.36
TOTAL						320.21
TOTAL CARGA MUERTA NIVEL 21 (D)						1,571.95

Tabla 26: Calculo de metrado de carga muerta nivel 21.

Fuente: Elaboración propia.

METRADO DE CARGA MUERTA NIVEL 22						
	CANTIDAD	AREA (m2)			PESO (Tn/m2)	CARGA
ACABADO	1.00	1,827.61			0.10	182.76
TABIQUERIA	1.00	1,827.61			0.05	91.38
LOSA ALIGERADA	1.00	1,134.65			0.40	453.86
TOTAL						728.00
	CANTIDAD	BT(m)	HT(m)	ANCHO (m)	PESO (Tn/m3)	CARGA
LOSA MACIZA 1	2.00	7.45	2.60	0.15	2.40	13.95
LOSA MACIZA 2	2.00	3.50	3.90	0.15	2.40	9.83
LOSA MACIZA 3	3.00	3.00	5.65	0.15	2.40	18.31
LOSA MACIZA 4	1.00	8.50	3.90	0.15	2.40	11.93
LOSA MACIZA 5	1.00	6.60	2.10	0.15	2.40	4.99
LOSA MACIZA 6	1.00	3.15	1.15	0.15	2.40	1.30
LOSA MACIZA 7	1.00	3.10	10.70	0.15	2.40	11.94
LOSA MACIZA 8	6.00	3.10	10.70	0.15	2.40	71.65
TOTAL						143.90
	CANTIDAD	BT(m)	HT(m)	L (m)	PESO (Tn/m3)	CARGA
VIGAS (EJE X)	12.00	0.35	0.70	7.20	2.40	50.80
	19.00	0.40	0.70	7.10	2.40	90.65
	9.00	0.45	0.90	8.00	2.40	69.98
VIGAS (EJE Y)	20.00	0.25	0.70	7.20	2.40	60.48
	19.00	0.40	0.70	7.20	2.40	91.93
	7.00	0.40	0.70	3.40	2.40	15.99
TOTAL						379.84
	CANTIDAD	BT(m)	HT(m)	ALTURA (m)	PESO (Tn/m3)	CARGA
COLUMNA	12.00	0.90	1.40	3.50	2.40	127.01
	10.00	0.70	1.40	3.50	2.40	82.32
	4.00	0.70	1.00	3.50	2.40	23.52
	10.00	0.80	1.30	3.50	2.40	87.36
TOTAL						320.21
TOTAL CARGA MUERTA NIVEL 22 (D)						1,571.95

Tabla 27: Calculo de metrado de carga muerta nivel 22.

Fuente: Elaboración propia.

METRADO DE CARGA MUERTA NIVEL 23						
	CANTIDAD	AREA (m2)			PESO (Tn/m2)	CARGA
ACABADO	1.00	1,827.61			0.10	182.76
TABIQUERIA	1.00	1,827.61			0.05	91.38
LOSA ALIGERADA	1.00	1,134.65			0.40	453.86
TOTAL						728.00
	CANTIDAD	BT(m)	HT(m)	ANCHO (m)	PESO (Tn/m3)	CARGA
LOSA MACIZA 1	2.00	7.45	2.60	0.15	2.40	13.95
LOSA MACIZA 2	2.00	3.50	3.90	0.15	2.40	9.83
LOSA MACIZA 3	3.00	3.00	5.65	0.15	2.40	18.31
LOSA MACIZA 4	1.00	8.50	3.90	0.15	2.40	11.93
LOSA MACIZA 5	1.00	6.60	2.10	0.15	2.40	4.99
LOSA MACIZA 6	1.00	3.15	1.15	0.15	2.40	1.30
LOSA MACIZA 7	1.00	3.10	10.70	0.15	2.40	11.94
LOSA MACIZA 8	6.00	3.10	10.70	0.15	2.40	71.65
TOTAL						143.90
	CANTIDAD	BT(m)	HT(m)	L (m)	PESO (Tn/m3)	CARGA
VIGAS (EJE X)	12.00	0.35	0.70	7.20	2.40	50.80
	19.00	0.40	0.70	7.10	2.40	90.65
	9.00	0.45	0.90	8.00	2.40	69.98
VIGAS (EJE Y)	20.00	0.25	0.70	7.20	2.40	60.48
	19.00	0.40	0.70	7.20	2.40	91.93
	7.00	0.40	0.70	3.40	2.40	15.99
TOTAL						379.84
	CANTIDAD	BT(m)	HT(m)	ALTURA (m)	PESO (Tn/m3)	CARGA
COLUMNA	12.00	0.90	1.40	3.50	2.40	127.01
	10.00	0.70	1.40	3.50	2.40	82.32
	4.00	0.70	1.00	3.50	2.40	23.52
	10.00	0.80	1.30	3.50	2.40	87.36
TOTAL						320.21
TOTAL CARGA MUERTA NIVEL 23 (D)						1,571.95

Tabla 28: Calculo de metrado de carga muerta nivel 23.

Fuente: Elaboración propia.

METRADO DE CARGA MUERTA NIVEL 24						
	CANTIDAD	AREA (m2)			PESO (Tn/m2)	CARGA
ACABADO	1.00			1,827.61	0.10	182.76
TABIQUERIA	1.00			1,827.61	0.05	91.38
LOSA ALIGERADA	1.00			1,134.65	0.40	453.86
TOTAL						728.00
	CANTIDAD	BT(m)	HT(m)	ANCHO (m)	PESO (Tn/m3)	CARGA
LOSA MACIZA 1	2.00	7.45	2.60	0.15	2.40	13.95
LOSA MACIZA 2	2.00	3.50	3.90	0.15	2.40	9.83
LOSA MACIZA 3	3.00	3.00	5.65	0.15	2.40	18.31
LOSA MACIZA 4	1.00	8.50	3.90	0.15	2.40	11.93
LOSA MACIZA 5	1.00	6.60	2.10	0.15	2.40	4.99
LOSA MACIZA 6	1.00	3.15	1.15	0.15	2.40	1.30
LOSA MACIZA 7	1.00	3.10	10.70	0.15	2.40	11.94
LOSA MACIZA 8	6.00	3.10	10.70	0.15	2.40	71.65
TOTAL						143.90
	CANTIDAD	BT(m)	HT(m)	L (m)	PESO (Tn/m3)	CARGA
VIGAS (EJE X)	12.00	0.35	0.70	7.20	2.40	50.80
	19.00	0.40	0.70	7.10	2.40	90.65
	9.00	0.45	0.90	8.00	2.40	69.98
VIGAS (EJE Y)	20.00	0.25	0.70	7.20	2.40	60.48
	19.00	0.40	0.70	7.20	2.40	91.93
	7.00	0.40	0.70	3.40	2.40	15.99
TOTAL						379.84
	CANTIDAD	BT(m)	HT(m)	ALTURA (m)	PESO (Tn/m3)	CARGA
COLUMNA	12.00	0.90	1.40	3.50	2.40	127.01
	10.00	0.70	1.40	3.50	2.40	82.32
	4.00	0.70	1.00	3.50	2.40	23.52
	10.00	0.80	1.30	3.50	2.40	87.36
TOTAL						320.21
TOTAL CARGA MUERTA NIVEL 24 (D)						1,571.95

Tabla 29: Calculo de metrado de carga muerta nivel 24.

Fuente: Elaboración propia.

METRADO DE CARGA MUERTA NIVEL 25						
	CANTIDAD	AREA (m2)			PESO (Tn/m2)	CARGA
ACABADO	1.00			1,827.61	0.10	182.76
TABIQUERIA	1.00			1,827.61	0.05	91.38
LOSA ALIGERADA	1.00			1,134.65	0.40	453.86
TOTAL						728.00
	CANTIDAD	BT(m)	HT(m)	ANCHO (m)	PESO (Tn/m3)	CARGA
LOSA MACIZA 1	2.00	7.45	2.60	0.15	2.40	13.95
LOSA MACIZA 2	2.00	3.50	3.90	0.15	2.40	9.83
LOSA MACIZA 3	3.00	3.00	5.65	0.15	2.40	18.31
LOSA MACIZA 4	1.00	8.50	3.90	0.15	2.40	11.93
LOSA MACIZA 5	1.00	6.60	2.10	0.15	2.40	4.99
LOSA MACIZA 6	1.00	3.15	1.15	0.15	2.40	1.30
LOSA MACIZA 7	1.00	3.10	10.70	0.15	2.40	11.94
LOSA MACIZA 8	6.00	3.10	10.70	0.15	2.40	71.65
TOTAL						143.90
	CANTIDAD	BT(m)	HT(m)	L (m)	PESO (Tn/m3)	CARGA
VIGAS (EJE X)	12.00	0.35	0.70	7.20	2.40	50.80
	19.00	0.40	0.70	7.10	2.40	90.65
	9.00	0.45	0.90	8.00	2.40	69.98
VIGAS (EJE Y)	20.00	0.25	0.70	7.20	2.40	60.48
	19.00	0.40	0.70	7.20	2.40	91.93
	7.00	0.40	0.70	3.40	2.40	15.99
TOTAL						379.84
	CANTIDAD	BT(m)	HT(m)	ALTURA (m)	PESO (Tn/m3)	CARGA
COLUMNA	12.00	0.90	1.40	3.50	2.40	127.01
	10.00	0.70	1.40	3.50	2.40	82.32
	4.00	0.70	1.00	3.50	2.40	23.52
	10.00	0.80	1.30	3.50	2.40	87.36
TOTAL						320.21
TOTAL CARGA MUERTA NIVEL 25 (D)						1,571.95

Tabla 30: Calculo de metrado de carga muerta nivel 25.

Fuente: Elaboración propia.

METRADO DE CARGA VIVA SECTOR 1					
PESO	NIVELES	N° PISOS	AREA m2	PESO (Tn/m2)	CARGA
	PISO 1	1.00	2,605.90	0.25	651.48
	PISO 2	1.00	3,100.65	0.25	775.16
	PISO 3	1.00	3,100.65	0.25	775.16
	PISO 4	1.00	3,271.28	0.25	817.82
	PISO 5	1.00	3,271.28	0.25	817.82
	PISO 6	1.00	3,270.65	0.25	817.66
	PISO 7	1.00	3,270.65	0.25	817.66
	PISO 8	1.00	3,270.65	0.25	817.66
	PISO 9	1.00	3,270.65	0.25	817.66
	PISO 10	1.00	3,441.28	0.25	860.32
	PISO 11	1.00	3,441.28	0.25	860.32
	PISO 12	1.00	1,827.61	0.25	456.90
	PISO 13	1.00	1,827.61	0.25	456.90
	PISO 14	1.00	1,827.61	0.25	456.90
	PISO 15	1.00	1,827.61	0.25	456.90
	PISO 16	1.00	1,827.61	0.25	456.90
	PISO 17	1.00	1,827.61	0.25	456.90
	PISO 18	1.00	1,827.61	0.25	456.90
	PISO 19	1.00	1,827.61	0.25	456.90
	PISO 20	1.00	1,827.61	0.25	456.90
	PISO 21	1.00	1,827.61	0.25	456.90
	PISO 22	1.00	1,827.61	0.25	456.90
	PISO 23	1.00	1,827.61	0.25	456.90
	PISO 24	1.00	1,827.61	0.25	456.90
	PISO 25	1.00	1,827.61	0.25	456.90
TOTAL CARGA VIVA (V)					**15,225.37**

Tabla 31: Calculo de metrado de carga viva sector 1
Fuente: Elaboración propia.

NIVEL	CARGA MUERTA (TN/M2)	CARGA VIVA (TN/M2) (25%)	PESO(Tn)
PISO 1	3,014.60	651.48	3,177.47
PISO 2	3,090.01	775.16	3,283.80
PISO 3	3,090.01	775.16	3,283.80
PISO 4	3,033.20	817.82	3,237.66
PISO 5	2,989.10	817.82	3,193.56
PISO 6	3,111.66	817.82	3,316.12
PISO 7	3,067.56	817.82	3,272.02
PISO 8	3,067.56	817.82	3,272.02
PISO 9	3,067.56	817.82	3,272.02
PISO 10	3,137.25	860.32	3,352.33
PISO 11	3,137.25	860.32	3,352.33
PISO 12	1,571.95	456.90	1,686.18
PISO 13	1,571.95	456.90	1,686.18
PISO 14	1,571.95	456.90	1,686.18
PISO 15	1,571.95	456.90	1,686.18
PISO 16	1,571.95	456.90	1,686.18
PISO 17	1,571.95	456.90	1,686.18
PISO 18	1,571.95	456.90	1,686.18
PISO 19	1,571.95	456.90	1,686.18
PISO 20	1,571.95	456.90	1,686.18
PISO 21	1,571.95	456.90	1,686.18
PISO 22	1,571.95	456.90	1,686.18
PISO 23	1,571.95	456.90	1,686.18
PISO 24	1,571.95	456.90	1,686.18
PISO 25	1,571.95	456.90	1,686.18
PESO TOTAL			**59,619.55**

Tabla 32: Resumen de cargas totales.
Fuente: Elaboración propia.

R: Coeficiente de reducción de la fuerza sísmica

Se determinará con la siguiente fórmula:

$$R = R_0 \cdot I_a \cdot I_p.$$

Dónde cada factor se tomará siguiendo las tablas mencionadas en el R.N.E.

(Ver Tabla N°7, N°8 y N°9 del R.N.E. Norma E-030)

Tabla N° 7
SISTEMAS ESTRUCTURALES

Sistema Estructural	Coeficiente Básico de Reducción R_0 (*)
Acero:	
Pórticos Especiales Resistentes a Momentos (SMF)	8
Pórticos Intermedios Resistentes a Momentos (IMF)	7
Pórticos Ordinarios Resistentes a Momentos (OMF)	6
Pórticos Especiales Concéntricamente Arriostrados (SCBF)	8
Pórticos Ordinarios Concéntricamente Arriostrados (OCBF)	6
Pórticos Excéntricamente Arriostrados (EBF)	8
Concreto Armado:	
Pórticos	8
Dual	7
De muros estructurales	6
Muros de ductilidad limitada	4
Albañilería Armada o Confinada.	3
Madera (Por esfuerzos admisibles)	7

(*) Estos coeficientes se aplicarán únicamente a estructuras en las que los elementos verticales y horizontales permitan la disipación de la energía manteniendo la estabilidad de la estructura. No se aplican a estructuras tipo péndulo invertido.

Figura 72: Ilustración de Valores de C para cada bloque de proyecto.
Fuente: Reglamento Nacional de Edificaciones (RNE).

Ro = 7.0

El sistema estructural empleado en los 5 sectores del proyecto son pórticos de concreto armado y muros estructurales por lo cual se considera un sistema dual tomando **R0** el valor de **7.**

Tabla N° 8 IRREGULARIDADES ESTRUCTURALES EN ALTURA	Factor de Irregularidad I_a
Irregularidad de Rigidez – Piso Blando Existe irregularidad de rigidez cuando, en cualquiera de las direcciones de análisis, la distorsión de entrepiso (deriva) es mayor que 1,4 veces el correspondiente valor en el entrepiso inmediato superior, o es mayor que 1,25 veces el promedio de las distorsiones de entrepiso en los tres niveles superiores adyacentes. La distorsión de entrepiso se calculará como el promedio de las distorsiones en los extremos del entrepiso. **Irregularidades de Resistencia – Piso Débil** Existe irregularidad de resistencia cuando, en cualquiera de las direcciones de análisis, la resistencia de un entrepiso frente a fuerzas cortantes es inferior a 80 % de la resistencia del entrepiso inmediato superior.	**0,75**
Irregularidad Extrema de Rigidez (Ver Tabla Nº 10) Se considera que existe irregularidad extrema en la rigidez cuando, en cualquiera de las direcciones de análisis, la distorsión de entrepiso (deriva) es mayor que 1,6 veces el correspondiente valor del entrepiso inmediato superior, o es mayor que 1,4 veces el promedio de las distorsiones de entrepiso en los tres niveles superiores adyacentes. La distorsión de entrepiso se calculará como el promedio de las distorsiones en los extremos del entrepiso. **Irregularidad Extrema de Resistencia (Ver Tabla Nº 10)** Existe irregularidad extrema de resistencia cuando, en cualquiera de las direcciones de análisis, la resistencia de un entrepiso frente a fuerzas cortantes es inferior a 65 % de la resistencia del entrepiso inmediato superior.	**0,50**
Irregularidad de Masa o Peso Se tiene irregularidad de masa (o peso) cuando el peso de un piso, determinado según el numeral 4.3, es mayor que 1,5 veces el peso de un piso adyacente. Este criterio no se aplica en azoteas ni en sótanos.	**0,90**
Irregularidad Geométrica Vertical La configuración es irregular cuando, en cualquiera de las direcciones de análisis, la dimensión en planta de la estructura resistente a cargas laterales es mayor que 1,3 veces la correspondiente dimensión en un piso adyacente. Este criterio no se aplica en azoteas ni en sótanos.	**0,90**
Discontinuidad en los Sistemas Resistentes Se califica a la estructura como irregular cuando en cualquier elemento que resista más de 10 % de la fuerza cortante se tiene un desalineamiento vertical, tanto por un cambio de orientación, como por un desplazamiento del eje de magnitud mayor que 25 % de la correspondiente dimensión del elemento.	**0,80**
Discontinuidad extrema de los Sistemas Resistentes (Ver Tabla Nº 10) Existe discontinuidad extrema cuando la fuerza cortante que resisten los elementos discontinuos según se describen en el ítem anterior, supere el 25 % de la fuerza cortante total.	**0,60**

La = 1.00

Figura 73: Ilustración de Irregularidad estructural N°8.
Fuente: Reglamento Nacional de Edificaciones (RNE).

Para el **Ia**, se considera 1,00 debido a que no se observa una irregularidad de altura, ya que los elementos resistentes como columnas y/o placas presentan continuidad vertical, además no se ha reducido las dimensiones de las columnas.

Tabla N° 9 IRREGULARIDADES ESTRUCTURALES EN PLANTA	Factor de Irregularidad I_p
Irregularidad Torsional Existe irregularidad torsional cuando, en cualquiera de las direcciones de análisis, el máximo desplazamiento relativo de entrepiso en un extremo del edificio, calculado incluyendo excentricidad accidental ($\Delta_{máx}$), es mayor que 1,2 veces el desplazamiento relativo del centro de masas del mismo entrepiso para la misma condición de carga (Δ_{CM}). Este criterio sólo se aplica en edificios con diafragmas rígidos y sólo si el máximo desplazamiento relativo de entrepiso es mayor que 50 % del desplazamiento permisible indicado en la Tabla Nº 11.	**0,75**
Irregularidad Torsional Extrema (Ver Tabla Nº 10) Existe irregularidad torsional extrema cuando, en cualquiera de las direcciones de análisis, el máximo desplazamiento relativo de entrepiso en un extremo del edificio, calculado incluyendo excentricidad accidental ($\Delta_{máx}$), es mayor que 1,5 veces el desplazamiento relativo del centro de masas del mismo entrepiso para la misma condición de carga (Δ_{CM}). Este criterio sólo se aplica en edificios con diafragmas rígidos y sólo si el máximo desplazamiento relativo de entrepiso es mayor que 50 % del desplazamiento permisible indicado en la Tabla Nº 11.	**0,60**
Esquinas Entrantes La estructura se califica como irregular cuando tiene esquinas entrantes cuyas dimensiones en ambas direcciones son mayores que 20 % de la correspondiente dimensión total en planta.	**0,90**
Discontinuidad del Diafragma La estructura se califica como irregular cuando los diafragmas tienen discontinuidades abruptas o variaciones importantes en rigidez, incluyendo aberturas mayores que 50 % del área bruta del diafragma. También existe irregularidad cuando, en cualquiera de los pisos y para cualquiera de las direcciones de análisis, se tiene alguna sección transversal del diafragma con un área neta resistente menor que 25 % del área de la sección transversal total de la misma dirección calculada con las dimensiones totales de la planta.	**0,85**
Sistemas no Paralelos Se considera que existe irregularidad cuando en cualquiera de las direcciones de análisis los elementos resistentes a fuerzas laterales no son paralelos. No se aplica si los ejes de los pórticos o muros forman ángulos menores que 30° ni cuando los elementos no paralelos resisten menos que 10 % de la fuerza cortante del piso.	**0,90**

Lp = 0.85

Figura 74: Ilustración de Irregularidad estructural N°9.
Fuente: Reglamento Nacional de Edificaciones (RNE).

Para el **Ip**, en los bloques se considerará de 0,85, debido a que presenta discontinuidad del diafragma.

SECTOR 1		
Ro	Ia	Ip
7	1	0.85
5.95		

Finalmente, de las 8 tablas se obtiene un R para cada bloque:

Con todos los datos obtenidos, hallaremos la Fuerza Cortante del sector 1.

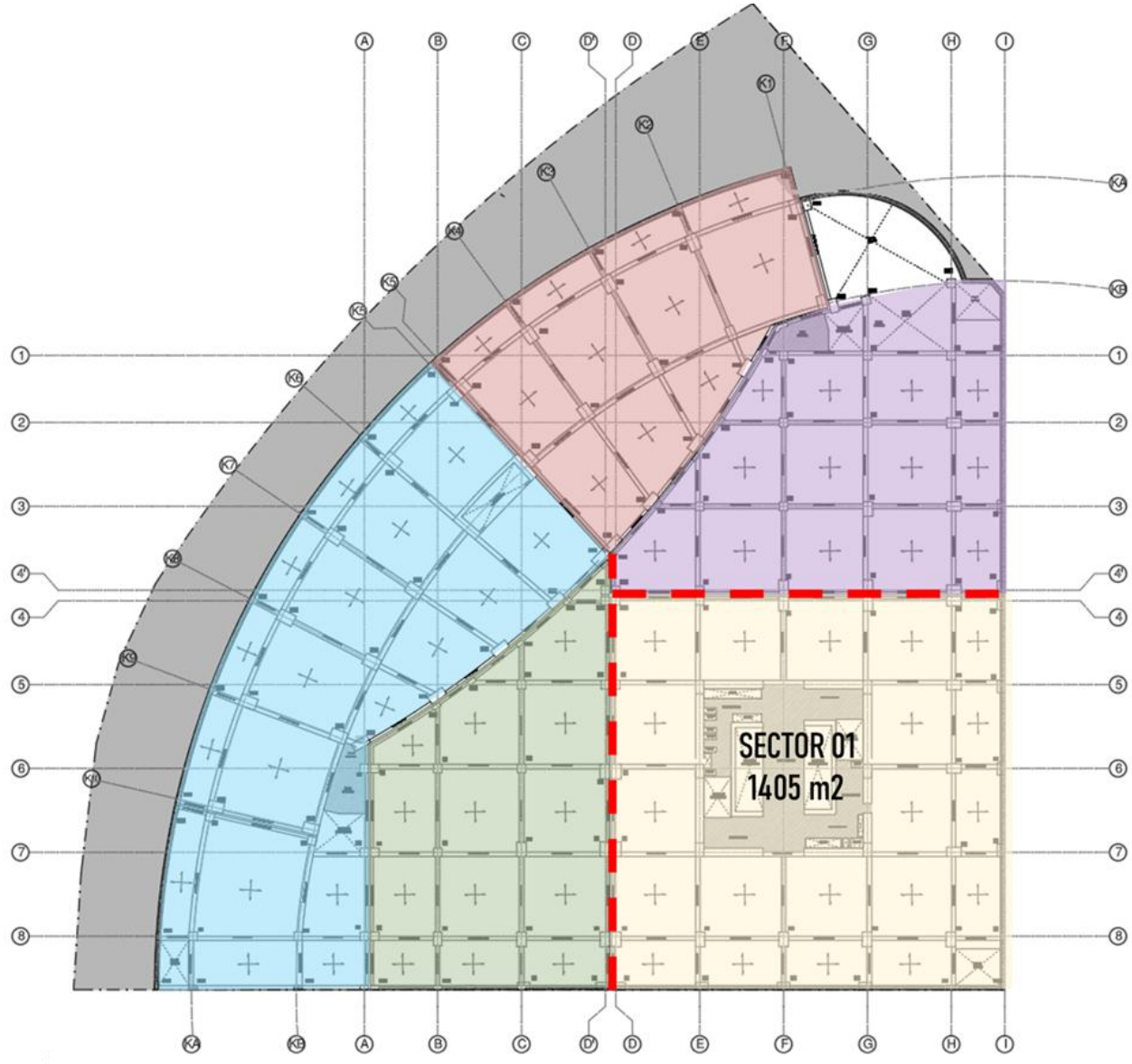


Figura 75: Ilustración de Esquema de sectores.
Fuente: Elaboración Propia.

$$V = \frac{Z \cdot U \cdot C \cdot S}{R} \cdot P$$

Z	U	S	C	P	R	FUERZA SÍSMICA "H"
0.45	1.0	1.00	0.476	59,619.55	5.95	**2,146.30**
Zona 4	Categoría "C"	S1	TP<T<TL	P=(CM+25%CV)	R=RoxIaxIp	H=(ZxUxSxCxP)/R

Fuerza Cortante por Piso (Fi)

$$F_i = \alpha_i \cdot V$$

$$\alpha_i = \frac{P_i(h_i)^k}{\sum_{j=1}^{n} P_j(h_j)^k}$$

n: número de pisos del edificio

Nivel	Pi(t)	hi(m)	Pixhi	α(i)	Vi(t) Cortante	Fi(t) Fuerza
25° Nivel	1686.18	90.00	151756.20	0.062	**22851.62**	**22851.62**
24° Nivel	1686.18	86.50	145854.57	0.060	**1460.07**	**24311.69**
23° Nivel	1686.18	83.00	139952.94	0.058	**1486.66**	**25798.35**
22° Nivel	1686.18	79.50	134051.31	0.055	**1507.16**	**27305.51**
21° Nivel	1686.18	76.00	128149.68	0.053	**1521.07**	**28826.58**
20° Nivel	1686.18	72.50	122248.05	0.050	**1527.93**	**30354.51**
19° Nivel	1686.18	69.00	116346.42	0.048	**1527.34**	**31881.84**
18° Nivel	1686.18	65.50	110444.79	0.045	**1518.94**	**33400.78**
17° Nivel	1686.18	62.00	104543.16	0.043	**1502.45**	**34903.23**
16° Nivel	1686.18	58.50	98641.53	0.041	**1477.65**	**36380.87**
15° Nivel	1686.18	55.00	92739.90	0.038	**1444.40**	**37825.27**
14° Nivel	1686.18	51.50	86838.27	0.036	**1402.63**	**39227.90**
13° Nivel	1686.18	48.00	80936.64	0.033	**1352.38**	**40580.28**
12° Nivel	1686.18	44.50	75035.01	0.031	**1293.74**	**41874.02**
11° Nivel	3352.33	41.00	137445.53	0.057	**2511.97**	**44385.99**
10° Nivel	3352.33	37.50	125712.38	0.052	**2422.95**	**46808.94**
9° Nivel	3272.02	34.00	111248.68	0.046	**2247.12**	**49056.06**
8° Nivel	3272.02	30.50	99796.61	0.041	**2102.18**	**51158.24**
7° Nivel	3272.02	27.00	88344.54	0.036	**1931.19**	**53089.43**
6° Nivel	3111.66	23.50	73124.01	0.030	**1648.10**	**54737.53**
5° Nivel	3193.56	20.00	63871.20	0.026	**1478.44**	**56215.96**
4° Nivel	3237.66	16.50	53421.39	0.022	**1264.36**	**57480.33**
3° Nivel	3283.80	13.00	42689.40	0.018	**1028.44**	**58508.77**
2° Nivel	3283.80	9.00	29554.20	0.012	**720.77**	**59229.54**
1° Nivel	3177.47	5.00	15887.35	0.007	**390.01**	**59619.55**
	$\sum_{j=1}^{n} Pi(hi)$		**2428633.76**	1.000	**59619.55**	

Tabla 33: Calculo de fuerza cortante por piso.
Fuente: Elaboración propia.

4.1.8 JUNTA SISMICA

Para garantizar un adecuado comportamiento estructural y minimizar los efectos del desplazamiento entre bloques, se han incorporado juntas sísmicas que permiten la independización estructural de cada volumen del proyecto. Estas juntas han sido diseñadas con base en la Norma Técnica E-0.30, asegurando que la edificación adopte una configuración geométrica lo más regular posible, optimizando su respuesta ante eventos sísmicos.

El cálculo de las juntas sísmicas se realizará aplicando la fórmula establecida en la normativa vigente, considerando los desplazamientos esperados de cada bloque en función de su altura, rigidez y características dinámicas. Este procedimiento permitirá definir las dimensiones adecuadas de las juntas, garantizando la seguridad estructural y la integridad del conjunto ante movimientos sísmicos.

SECTOR 1: $$S = 0.006xh \geq 0.03m$$

S1 = 0.006x90m≥ 0.03m

S1 = 0.54m= 54 cm

SECTOR 2: $$S = 0.006xh \geq 0.03m$$

S2 = 0.006x90m≥ 0.03m

S2 = 0.54m= 54 cm

SECTOR 5: $$S = 0.006xh \geq 0.03m$$

S5 = 0.006x90≥ 0.03m

S5 = 0.54m= 54 cm

BLOQUE 1 y 2: Junta sísmica entre ejes 4 y 4'.

$$S = (S1+S2)/2$$

S = 54 cm

BLOQUE 1 y 5: Junta sísmica entre ejes D y D'.

$$S = (S1+S2)/2$$

S = 54 cm

4.1.9 DISEÑO DE ELEMENTOS ESTRUCTURALES

Se ha considerado el sector 1 del proyecto para el predimensionamiento de los elementos estructurales que lo configuran. Para el cálculo se ha tomado como referencia el estudio realizado por el Ing. Antonio Blanco Blasco, del HOTEL WESTIN LIBERTADOR LIMA, edificio de treinta pisos.

- **SECTOR 1** (bloque a desarrollar)

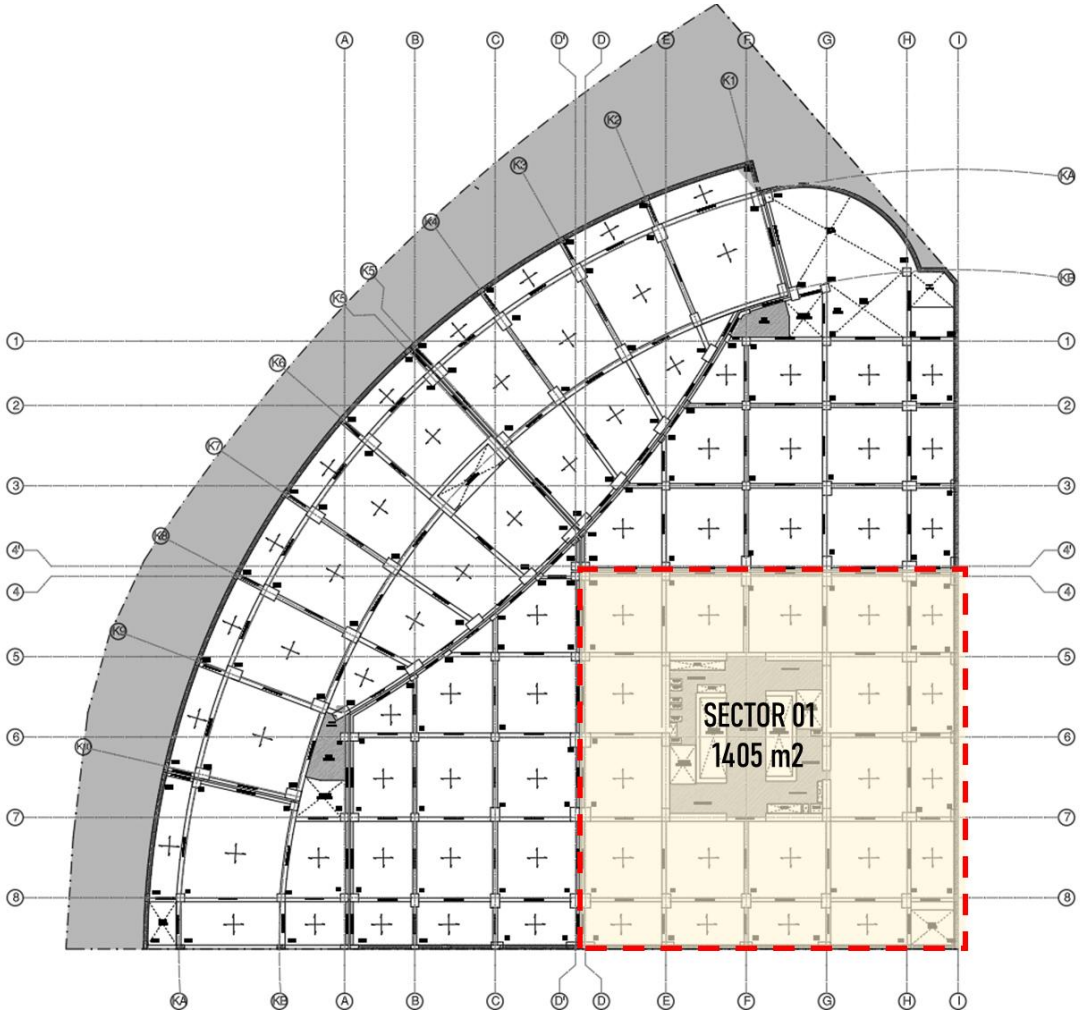


Figura 76: Ilustración bloque a desarrollar.
Fuente: Elaboración Propia.

- **PRE-DIMENSIONAMIENTO DE LOSAS**

Dentro del diseño estructural se ha considerado el uso de dos tipos de losas: losa maciza y losa aligerada en 2 sentidos, las cuales serán dispuestas según sean necesarias.

En los bloques se tiene un sistema estructural de pórticos de concreto armado. Para el cálculo se losas se escogió la losa de mayor longitud para su pre dimensionamiento. La cual se tomará como referencia para uniformizarlo en todo el edificio.

Se utilizarán las siguientes fórmulas para hallar el cálculo del espesor de cada losa (H), dependiendo de la luz.

Losa maciza:

Losa macizas en dos direcciones	
Mayor Luz (m)	Peralte
Entre 4 a 5.5m	L/40
Entre 5 a 6.5m	L/35
Entre 6 a 7.5m	L/30

Losa aligerada en 2 sentidos:

Luz menor (L)	L/30

Losa aligerada

En la losa más crítica ubicada al centro del sector 1, las dimensiones del paño son de 8.60 m. x 7.95 m de eje a eje. Por lo tanto, se estaría pre dimensionando bajo el sistema de losas aligeradas en dos direcciones, considerando como luz libre de 7.2 m de distancia.

Losa Aligerada en 2 direcciones			
Luz	Peralte	H (m)	Propuesta (m)
7.2	L/30	0.24	**0.25**

Por lo tanto, la losa a considerar será una Losa Aligerada en 2 Sentidos de **0.25 m** de espesor.

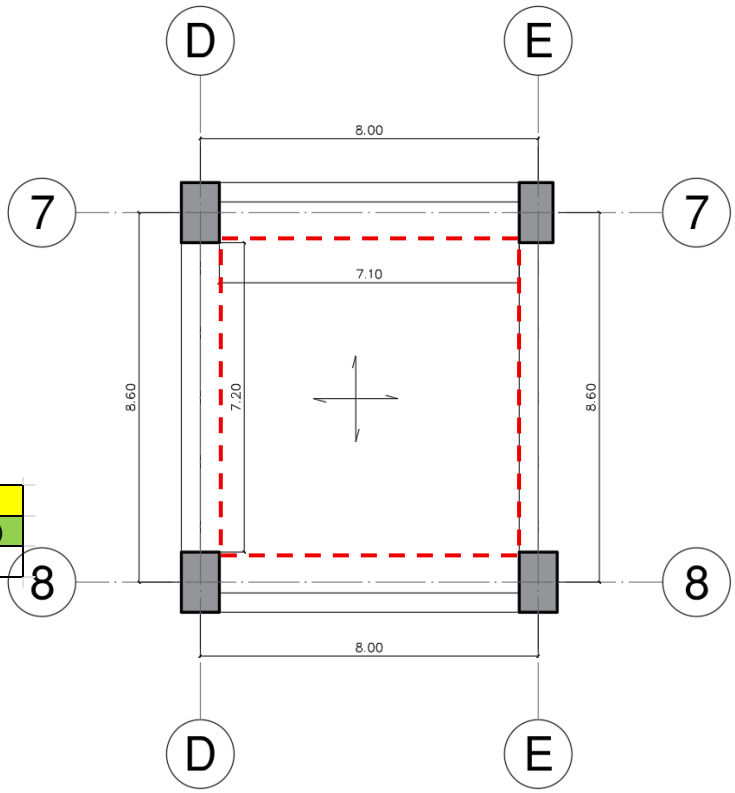
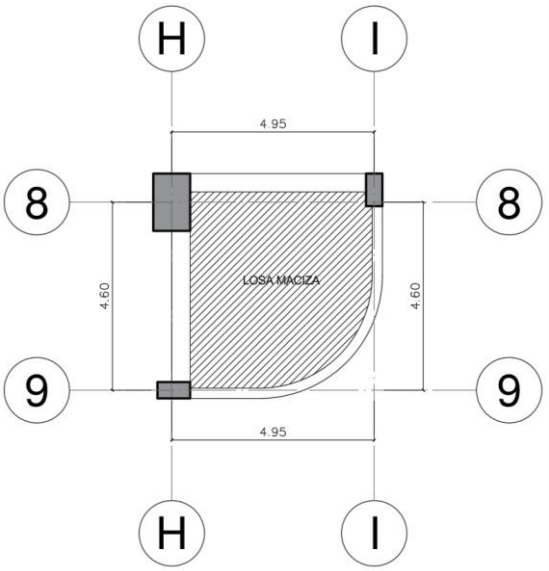


Figura 77: Losa aligerada eje 7/8.
Fuente: Elaboración propia.

Losa maciza

Para el cálculo del espesor de la losa maciza armada en dos direcciones se empleó, para el siguiente paño de 4.60 x 4.95 m.



Losa macizas en dos direcciones	
Mayor Luz (m)	Peralte
Entre 4 a 5.5m	L/40
Entre 5 a 6.5m	L/35
Entre 6 a 7.5m	L/30

Por tener una longitud de 7.40 m se tendrá

4.95/40 = 0.12375 m

Se decidió emplear una losa maciza de **0.15 m** de espesor.

Figura 78: Losa maciza eje 8/9.
Fuente: Elaboración propia.

- **PRE-DIMENSIONAMIENTO DE VIGAS**

Viga Principal

Tenemos la función de oficinas, por lo cual según la Norma E020, se considera una sobrecarga de 250 kg/m2, por lo cual tomamos el valor de **α = 11.** En el cual según el plano en el sentido X-X y Y-Y presentan la misma luz, para lo cual se hará un solo cálculo típico de viga principal.

$$b = \frac{B}{20} \geq 0.25m \qquad h = \frac{Ln}{\alpha}$$

FACTOR PARA PREDIMENSIONAMIENTO DE VIGAS PRINCIPALES

Ws/c	α
S/C ≤ 200 kg/m2	12
200 < S/C ≤ 350 kg/m2	11
350 < S/C ≤ 600 kg/m2	10
600 < S/C ≤ 750 kg/m2	9

Donde:

B: Ancho Tributario L: Luz Libre

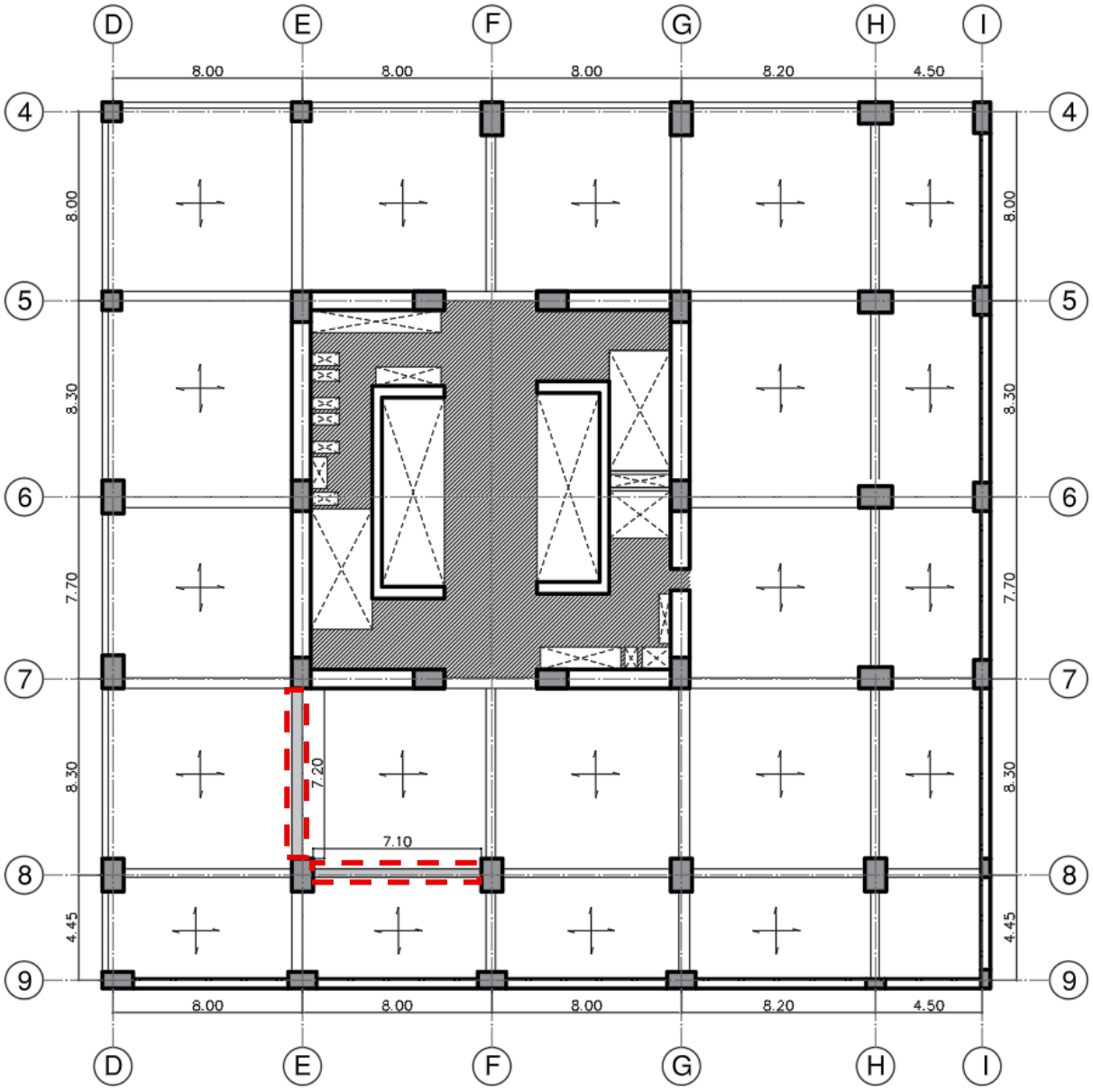


Figura 79: Predimensionamiento de vigas. **Fuente:** Elaboración propia.

S/C = 250 kg/m2

H= 7.20 m / 11

H= 0.65 m.

Por lo tanto, el peralte estimado **H= 0.65 m.**

B= 8.00 m / 20

B= 0.40 m.

Por lo tanto, el peralte estimado **B= 0.40 m.**

La viga principal seria de 0.40 m. x 0.65 m., siendo el área de su sección 0.26 m^2, lo cual se podría reajustar a **0.40m. x 0.70m**.

- **PRE-DIMENSIONAMIENTO DE COLUMNAS**

Para el predimensionamiento de columnas se toma el sector 1 del edificio. Cabe señalar que se plantean columnas de concreto, dado que este bloque presenta la mayor variedad de usos de sobrecarga y los mayores esfuerzos en los usos del edificio. Así mismo, es el bloque donde se tienen las mayores luces para las estructuras de concreto. Los planos detallados del bloque se encuentran en los anexos de la presente tesis del proyecto arquitectónico.

A continuación, se calculará el predimensionamiento de 3 columnas en función a su posición en el sector 1 a analizar. La columna central principal C1, la columna central secundaria C2, la columna en esquina C3.

$$Acol = \frac{\lambda P_G}{\eta f'_C}$$

P_G: Carga por Gravedad.
λ, η: Factores que dependen de la ubicación de la columna.

FACTOR PARA PREDIMENSIONAMIENTO DE COLUMNAS

TIPO DE COLUMNA	λ	η
CENTRAL	1.10	0.30
PERIMETRAL	1.25	0.25
ESQUINA	1.50	0.20

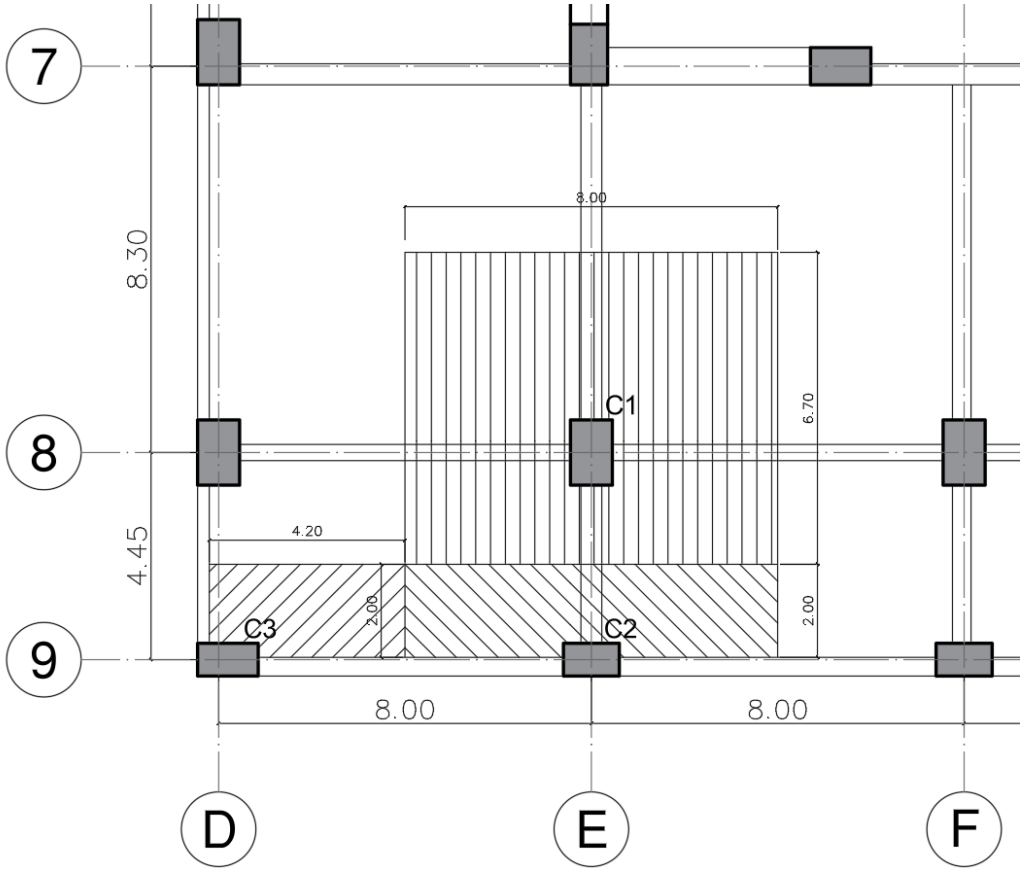


Figura 80: Esquema predimensionamiento de columna.
Fuente: Elaboración propia.

- Columna Central (C1)

Para el cálculo de las cargas de gravedad (PG) se realizó el metrado de cargas para la columna central C1.

METRADO DE CARGA MUERTA C1						
PESO		N° PISOS	BT(m)	LT(m)	PESO (Tn/m2)	CARGA
ACABADO		30.00	8.00	6.70	0.10	160.80
TABIQUERIA	TIPICO	29.00	8.00	6.70	0.10	155.44
	ULTIMO NIVEL	1.00	8.00	6.70	0.05	2.68
TOTAL						318.92

PESO	NIVELES	N° PISOS	BT(m)	LT(m)	ANCHO (m)	P. Concreto (Tn/m2)	CARGA
PESO LOSA ALIGERADA 0.25		30.00	7.65	6.30	0.25	0.40	144.59

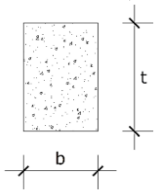
PESO	NIVELES	CANTIDAD	B(m)	H(m)	L (m)	P. Concreto (Tn/m2)	CARGA
VIGAS (EJE X)	TIPICO	30.00	0.35	0.70	7.10	2.40	125.24
VIGAS (EJE Y)	TIPICO	30.00	0.40	0.70	7.10	2.40	143.14
TOTAL							268.38

PESO	NIVELES	N° PISOS	B(m)	H(m)	ALTURA	PESO (Tn/m2)	CARGA
COLUMNA	SOTANO 1 -5	5.00	0.90	1.40	3.00	2.40	45.36
	PISO 1	1.00	0.90	1.40	5.00	2.40	15.12
	PISO 2-25	24.00	0.90	1.40	3.50	2.40	254.02
TOTAL							314.50

RESUMEN CARGAS	
ACABADO	160.80
TABIQUERÍA	158.12
LOSA ALIGERADA	144.59
VIGAS	268.38
COLUMNAS	314.50
TOTAL CARGA MUERTA (D)	1046.38

METRADO DE CARGA VIVA C1						
PESO	NIVELES	N° PISOS	BT(m)	LT(m)	PESO (Tn/m2)	CARGA
SOBRECARGA	SOTANO 1-5	5.00	8.00	6.60	0.25	66.00
	PISO 1-25	25.00	8.00	6.60	0.25	330.00
TOTAL CARGA VIVA (V)						396.00

CARGA EN SERVICIO (D + L)	1442.38
CARGA EN SERVICIO (1.4D +1.7L)	2138.13



$$Acol = \frac{\lambda P_G}{\eta f'_c}$$

P_G: Carga por Gravedad.
λ, η: Factores que dependen de la ubicación de la columna.

FACTOR PARA PREDIMENSIONAMIENTO DE COLUMNAS

TIPO DE COLUMNA	λ	η
CENTRAL	1.10	0.30
PERIMETRAL	1.25	0.25
ESQUINA	1.50	0.20

f'c	0.42

TIPO DE COLUMNA	λ	η
CENTRAL	1.1	0.30

Acol=	12592.21508
LxL=	112.22

PROPUESTA		
12600.00		OK
X	Y	
90.00	140.00	DIMENSIÓN FINAL

Tabla 34: Calculo de metrado de carga muerta C1. **Fuente:** Elaboración propia.

- Columna Perimetral (C2)

Para el cálculo de las cargas de gravedad (PG) se realizó el metrado de cargas para la columna Perimetral

METRADO DE CARGA MUERTA C2							
PESO		N° PISOS	BT(m)	LT(m)	PESO (Tn/m2)		CARGA
ACABADO		30.00	8.00	2.00	0.10		48.00
TABIQUERIA	TIPICO	29.00	8.00	2.00	0.10		46.40
	ULTIMO NIVEL	1.00	8.00	2.00	0.05		0.80
TOTAL							95.20
PESO	NIVELES	N° PISOS	BT(m)	LT(m)	ANCHO (m)	P. Concreto (Tn/m2)	CARGA
PESO LOSA ALIGERADA 0.25		30.00	7.65	1.60	0.25	0.40	36.72

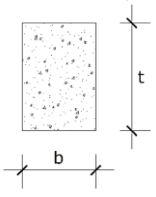
PESO	NIVELES	CANTIDAD	B(m)	H(m)	L (m)	P. Concreto (Tn/m2)	CARGA
VIGAS (EJE X)	TIPICO	30.00	0.35	0.70	7.30	2.40	128.77
VIGAS (EJE Y)	TIPICO	30.00	0.40	0.70	7.10	2.40	143.14
TOTAL							271.91

PESO	NIVELES	N° PISOS	B(m)	H(m)	ALTURA	PESO (Tn/m2)	CARGA
COLUMNA	SOTANO 1 -5	5.00	0.70	1.40	3.00	2.40	35.28
	PISO 1	1.00	0.70	1.40	5.00	2.40	11.76
	PISO 2-25	24.00	0.70	1.40	3.50	2.40	197.57
TOTAL							244.61

RESUMEN CARGAS	
ACABADO	48.00
TABIQUERÍA	47.20
LOSA ALIGERADA	36.72
VIGAS	271.91
COLUMNAS	244.61
TOTAL CARGA MUERTA (D)	648.44

METRADO DE CARGA VIVA C1						
PESO	NIVELES	N° PISOS	BT(m)	LT(m)	PESO (Tn/m2)	CARGA
SOBRECARGA	SOTANO 1-5	5.00	8.00	2.00	0.25	20.00
	PISO 1-25	25.00	8.00	2.00	0.25	100.00
TOTAL CARGA VIVA (V)						120.00

CARGA EN SERVICIO (D + L)	768.44
CARGA EN SERVICIO (1.4D +1.7L)	1111.81



$$Acol = \frac{\lambda P_G}{\eta f'_c}$$

P_G: Carga por Gravedad.
λ, η: Factores que dependen de la ubicación de la columna.

FACTOR PARA PREDIMENSIONAMIENTO DE COLUMNAS

TIPO DE COLUMNA	λ	η
CENTRAL	1.10	0.30
PERIMETRAL	1.25	0.25
ESQUINA	1.50	0.20

		f'c	0.42
	TIPO DE COLUMNA	λ	η
	PERIMETRAL	1.25	0.25
		PROPUESTA	
Acol=	9148.047619	9800.00	OK
		X	Y
LxL=	95.65	140.00	70.00 DIMENSIÓN FINAL

Tabla 35: Calculo de metrado de carga muerta C2. **Fuente:** Elaboración propia.

- Columna Esquina (C3)

Para el cálculo de las cargas de gravedad (PG) se realizó el metrado de cargas para la columna Esquina C3.

METRADO DE CARGA MUERTA C3							
PESO		N° PISOS	BT(m)	LT(m)	PESO (Tn/m2)		CARGA
ACABADO		30.00	4.20	2.00	0.10		25.20
TABIQUERIA	TIPICO	29.00	4.20	2.00	0.10		24.36
	ULTIMO NIVEL	1.00	4.20	2.00	0.05		0.42
TOTAL							49.98
PESO	NIVELES	N° PISOS	BT(m)	LT(m)	ANCHO (m)	P. Concreto (Tn/m2)	CARGA
PESO LOSA ALIGERADA 0.25		30.00	3.80	1.75	0.25	0.40	19.95

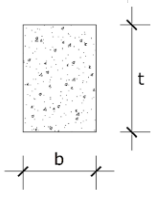
PESO	NIVELES	CANTIDAD	B(m)	H(m)	L (m)	P. Concreto (Tn/m2)	CARGA
VIGAS (EJE X)	TIPICO	30.00	0.40	0.70	3.50	2.40	70.56
VIGAS (EJE Y)	TIPICO	30.00	0.25	0.70	1.10	2.40	13.86
TOTAL							84.42

PESO	NIVELES	N° PISOS	B(m)	H(m)	ALTURA	PESO (Tn/m2)	CARGA
COLUMNA	SOTANO 1 -5	5.00	0.70	0.90	3.00	2.40	22.68
	PISO 1	1.00	0.70	0.90	5.00	2.40	7.56
	PISO 2-25	24.00	0.70	0.90	3.50	2.40	127.01
TOTAL							157.25

RESUMEN CARGAS	
ACABADO	25.20
TABIQUERÍA	24.78
LOSA ALIGERADA	19.95
VIGAS	84.42
COLUMNAS	157.25
TOTAL CARGA MUERTA (D)	311.60

METRADO DE CARGA VIVA C1						
PESO	NIVELES	N° PISOS	BT(m)	LT(m)	PESO (Tn/m2)	CARGA
SOBRECARGA	SOTANO 1-5	5.00	4.20	2.00	0.25	10.50
	PISO 1-25	25.00	4.20	2.00	0.25	52.50
TOTAL CARGA VIVA (V)						63.00

CARGA EN SERVICIO (D + L)	374.60
CARGA EN SERVICIO (1.4D +1.7L)	543.34



$$Acol = \frac{\lambda P_G}{\eta f'_c}$$

P_G: Carga por Gravedad.
λ, η: Factores que dependen de la ubicación de la columna.

FACTOR PARA PREDIMENSIONAMIENTO DE COLUMNAS

TIPO DE COLUMNA	λ	η
CENTRAL	1.10	0.30
PERIMETRAL	1.25	0.25
ESQUINA	1.50	0.20

	f'c	0.42

TIPO DE COLUMNA	λ	η
ESQUINA	1.5	0.20

		PROPUESTA	
Acol=	6689.25	7000.00	OK
		X	Y
LxL=	81.79	70.00	100.00	DIMENSIÓN FINAL

Tabla 36: Calculo de metrado de carga muerta C3. **Fuente:** Elaboración propia.

- Columna Por esbeltez

En la presente sección se realizará la comprobación de que el área transversal de la columna ubicada en la doble altura (8.00 metros de altura) del sector 1 cumple con los requisitos estructurales establecidos, considerando su comportamiento a compresión y la influencia de la esbeltez.

$$Área\ de\ columna = \frac{\text{klu}}{\text{r}} \leq 40$$

Donde:

K: Factor de esbeltez = 0.5

lu: Longitud de columna

r: Radio de giro= 0.29.h

$$\frac{0.5 \text{ x } 8.00 \text{ m}}{0.29\text{x}0.6\text{m}} \leq 40$$

$$\frac{0.5 \text{ x } 8.00 \text{ m}}{0.29\text{x}0.90\text{m}} \leq 40$$

$$\mathbf{15.32} \leq 40$$

Por lo que el planteamiento del área de la columna cumple con el cálculo de esbeltez.

- **PRE-DIMENSIONAMIENTO DE ZAPATAS**

El proyecto contará con zapatas de concreto armado.

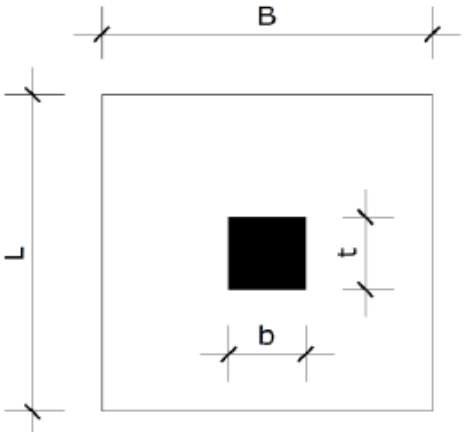
$$\mathbf{Az} = \frac{\mathbf{P}}{\boldsymbol{\sigma_s}}$$

Dónde:
P: Peso en servicio.
σ_s: Capacidad portante.

Con la carga de gravedad para la columna obtenida anteriormente del metrado, el suelo posee una capacidad portante de 3 kg/cm2 y con una profundidad mínima de 1.20 m del nivel de terreno natural, asimismo corresponde a la clasificación de suelo intermedio, según estudios realizados por el Centro Peruano-Japonés de Investigaciones Sísmicas y Mitigación de Desastres (CISMID) en Análisis de vulnerabilidad y riesgo ante sismo en zonas urbanas – distrito de Los Olivos.

- Zapata para columna Esquinera (Z-1)

Se calculará el pre-dimensionamiento de una zapata para la columna perimetral pre dimensionada. Considerando la carga de gravedad para columna obtenida del metrado anterior y la capacidad portante de 3.0 kg/cm2.



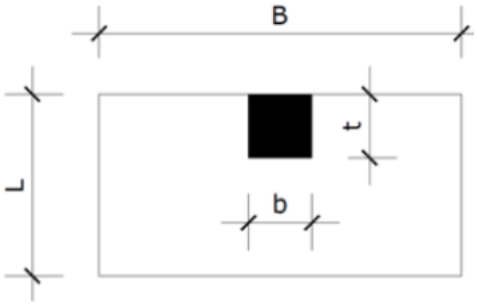
$B = L$ | $Az = B * L$

$$AZ1 = \frac{1{,}442.38}{30} = 48.08$$

B = 7.00	L= 7.00	Az = 49.00

- Zapata para columna Perimetral (Z-2)

Se calculará el pre-dimensionamiento de una zapata para la columna perimetral pre dimensionada. Considerando la carga de gravedad para columna obtenida del metrado anterior y la capacidad portante de 3.0 kg/cm2.



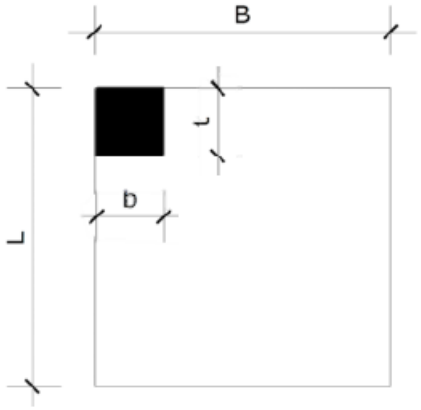
$B = 2L$ | $Az = B * L$

$$AZ2 = \frac{768.44}{30} = 25.61$$

B = 7.00	L= 4.00	Az = 28.00

- Zapata para columna Central (Z-3)

Se calculará el pre-dimensionamiento de una zapata para la columna central pre dimensionada. Considerando la carga de gravedad para columna obtenida del metrado anterior y la capacidad portante de 3.0 kg/cm2.



$$B = L \qquad Az = B * L$$

$$AZ2 = \frac{374.6}{30} = 12.48$$

B = 3.00	**L= 4.00**	**Az = 12.00**

4.1.10 ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

- **ALBAÑILERIA**

Muros de ladrillos cerámicos macizos.

El ladrillo:

Será un producto de tierra arcillosa seleccionada y arena debidamente dosificada y tendrán las siguientes características:

- Resistencia: Carga mínima de rotura a la compresión 45kg/cm2
- Durabilidad: Inalterable a los agentes externos
- Textura: Homogénea, grano uniforme
- Superficie: Rugosa o áspera.
- Color: Rojizo, amarillento y uniforme.
- Apariencia Externa: De ángulos rectos, aristas vivas y definidas, cara plana.

Dimensiones: Exactas y constante dentro de lo posible.

Se rechazarán los ladrillos que no posean las características antes mencionadas y lo que presenten notoriamente los siguientes defectos:

- Fracturas, grietas.
- Los sumamente porosos o permeables, los insuficientemente cocidos, crudos interna como externamente, los desmesurables.
- Los que contengan materias extrañas, profundas o superficiales, como conchuelas o grumos de naturaleza calcárea o residuos orgánicos.
- Los que presenten notoriamente manchas blanquecinas de carácter salitroso, los que pueden producir fluorescencias y otras manchas, como veteados, negruzcas.
- Los no enteros y deformes y lo que presenten alteraciones en sus dimensiones.

El Mortero:

- Será una mezcla de cemento - arena gruesa en proporción 1:4.
- Se empleará el asentado de soga, con un espesor de juntas de 1,5cm. Promedio, con un mínimo de 1,2cm. Y un máximo de 2,0cm.

- **CONCRETO ARMADO**

El concreto será de mezcla de agua, cemento, arena gruesa y piedra chancada de ½" preparada en una mezcladora mecánica, debiendo alcanzar una resistencia cilíndrica a los 28 días de 245 y 350 kg/cm2. Para las estructuras de concreto armado y 140 kg/cm2, para el sobre cimiento (que incluirá 25% de piedra mediana).

El Cemento:

En términos generales, el cemento a usarse será Portland tipo I o tipo 1p, no deberá tener grumos, se deberá almacenar debidamente, ya sea el cemento en bolsas o en silo en forma tal que no sea afectado por la humedad producida por agua libre o por la del ambiente.

El Agua:

El agua se empleará fresca, limpia y potable, libre de sustancias perjudiciales tales como aceite, ácidos, álcalis, sales, materas orgánicas u otras especies, que pueden perjudicar al concreto o al acero.

No deben contener partículas de carbón, humus ni fibras vegetales.

Los Agregados:

Los agregados que se usarán son: el agregado grueso (piedra chancada) o grava y el agregado fino o arena. Los agregados finos o gruesos deberán ser considerados como ingredientes separados.

4.1.11 CONCLUSIONES Y RECOMENDACIÓNES

- Dada la configuración irregular del edificio, se ha optado por su división en bloques estructurales de geometría más regular. Esta decisión, más allá del cumplimiento de las dimensiones mínimas establecidas en la Norma E.030 para juntas sísmicas, responde a la necesidad de mejorar el comportamiento estructural global de la edificación frente a cargas sísmicas.
- Las vigas, columnas y cimentación cumplen con las cuantías de acero, longitudes de desarrollo y dimensiones mínimas establecidas en la Norma E.060, según el predimensionamiento realizado.
- El diseño estructural del Centro de Integración de la Cultura y del Empresariado en Lima Norte ha sido concebido bajo un enfoque integral que garantiza la seguridad, estabilidad y funcionalidad del edificio. La aplicación rigurosa de normativas vigentes, junto con la optimización de la configuración estructural, permite que la edificación pueda responder adecuadamente ante eventos sísmicos, minimizando riesgos para los ocupantes y asegurando la continuidad operativa de los espacios esenciales.
- El desarrollo de este proyecto ha permitido aplicar criterios técnicos y académicos en un contexto realista, promoviendo soluciones estructurales eficientes y adaptadas a la naturaleza del proyecto. La adecuada planificación y estructuración del edificio no solo favorece su desempeño estructural, sino que también optimiza los procesos constructivos y contribuye a la sostenibilidad y durabilidad de la edificación a lo largo del tiempo.

4.2 MEMORIA DESCRIPTIVA DE INSTALACIONES ELÉCTRICAS

4.2.1 GENERALIDADES

Este documento presenta los cálculos y criterios técnicos para el diseño de las instalaciones eléctricas del proyecto de tesis: Centro de Integración de la Cultura y Empresariado en Lima Norte, ubicado en el distrito de Los Olivos, en la avenida Alfredo Mendiola. El diseño se ha desarrollado de acuerdo con las normas vigentes, tomando como referencia el Código Nacional de Electricidad (CNE) y el Reglamento Nacional de Edificaciones (RNE). Estas normativas guían el diseño desde la acometida hasta los puntos de uso en los diversos ambientes de la edificación.

El desarrollo de las instalaciones incluye el cálculo de la máxima demanda energética, lo que determinará si es necesario contar con una subestación eléctrica. Además, se ha diseñado el trazado principal de las bandejas eléctricas y los ductos de distribución, que conectan la acometida general con los diferentes puntos de consumo en el edificio.

Las instalaciones eléctricas interiores han sido proyectadas mediante bandejas colgadas del techo, cubiertas por falsos cielorrasos en los ambientes que lo requieran, con un enfoque en la eficiencia y facilidad de mantenimiento. Estas bandejas se distribuyen principalmente en los cuartos técnicos y pasillos, desde donde se redirigen a los tableros eléctricos ubicados en los ambientes correspondientes.

El sistema eléctrico operará con energía en 220V de corriente alterna (AC) para todo el complejo, organizado en tres Tableros Generales (TG): el TG1 abastecerá la torre de oficinas, el TG2 el centro de convenciones, y el TG3-SG alimentará las áreas de servicios generales. Este esquema asegura una distribución eficiente y segura de la energía, facilitando el mantenimiento individual de cada sector y garantizando el correcto funcionamiento de todas las áreas del proyecto.

4.2.2 OBJETIVOS

Esta sección de la tesis tiene como objetivo desarrollar el diseño eléctrico integral del Centro de Integración de la Cultura y del Empresariado en Lima Norte (CICELN). Se determinarán las demandas máximas de energía, el tipo y ubicación de la acometida, el trazado de los alimentadores y la disposición de las subestaciones eléctricas. También se diseñarán los esquemas de montantes y puesta a tierra, garantizando un sistema seguro y eficiente.

Adicionalmente, se incluirán todos los detalles técnicos necesarios, como leyendas, códigos, planos unifilares, y especificaciones generales, que asegurarán la correcta interpretación y ejecución del diseño. El diseño eléctrico se integrará de manera coherente con los aspectos arquitectónicos, aplicando un criterio que permita una compatibilidad óptima entre ambas

disciplinas. Este enfoque garantizará un diseño funcional, técnicamente sólido y viable en su construcción, asegurando una solución que cumpla con los estándares de calidad y seguridad.

4.2.3 ALCANCE

Se desarrollará en mayor detalle el diseño del "Área Espacio Cultura y Oficinas CICELN", que abarca aproximadamente 3,900 m², constituyendo el núcleo más importante del edificio. Este espacio incluye diversas áreas funcionales como el foyer, locales comerciales, salas de exposiciones temporales, depósitos, salas de usos múltiples (SUM), depósitos de mobiliario, oficinas, oficinas coworking y networking, pasadizos, servicios, entre otros.

El diseño eléctrico de esta área abarcará el desarrollo de diagramas unifilares para cada sección, detallando el tipo de llaves eléctricas necesarias, así como el cálculo preciso de los calibres de los conductores, asegurando que la caída de tensión esté dentro de los parámetros normativos. También se trabajarán los circuitos especiales que alimentan equipos críticos y de alto consumo, para optimizar la distribución de la energía.

Además, se incluirán los cálculos generales de sistemas auxiliares como el sistema de ventilación mecánica, la potencia requerida para bombas de agua, ascensores y otros equipos. Todo esto será diseñado bajo un enfoque que garantice la eficiencia energética y la operatividad continua de todas las instalaciones, asegurando el confort y funcionalidad del espacio.

4.2.4 BASES DEL PROYECTO

El proyecto se ha desarrollado en función a los planos Arquitectónicos y Eléctricos, considerando:

- Reglamento Nacional de edificaciones
- Código Nacional De Electricidad Utilización vigente
- Normas Técnicas Peruanas NTP
- Normas De Dirección General De La Electricidad del M.E.M.
- Tensión Nominal: 220 VAC
- Frecuencia: 60 Hz
- Resistencia de Puesta a tierra igual o menor a 5 ohm
- Factor de potencia estimado: 0.8

4.2.5 CÁLCULO DE LA MÁXIMA DEMANDA DEL PROYECTO

El cálculo de la Máxima Demanda se realizará para todos los ambientes de cada nivel del proyecto, tomando como referencia los valores unitarios de consumo en watt/m², según lo establecido por el Código Nacional de Electricidad (CNE) para las distintas tipologías de espacios. Se considerarán tanto los consumos de los ambientes interiores como exteriores que forman parte integral del proyecto.

El programa de áreas del proyecto será fundamental para estimar la cantidad de watts necesarios, calculados en función de los metros cuadrados de cada espacio. A estos valores de consumo acumulado se sumarán las cargas correspondientes a equipos de alto consumo energético, como ascensores, electrobombas y sistemas de aire acondicionado. Para garantizar un cálculo preciso, se seguirán las recomendaciones del CNE, específicamente en su Sección 050, que regula las "Cargas de circuitos y factores de demanda".

Una vez que se determine la potencia instalada en cada área del proyecto y para cada equipo eléctrico, se aplicará el factor de demanda apropiado según el uso del espacio. La suma de los valores ajustados por estos factores proporcionará la Máxima Demanda de cada bloque de la edificación.

En este proyecto, se han identificado tres áreas diferenciadas en el cálculo: el área de oficinas alimentada por el Tablero General TG1, el área cultural asociada al TG2, y los servicios generales y áreas comunes, que estarán conectados al TG3.

BLOQUE 1
TORRE DE OFICNAS

BLOQUE 2
AREA CULTURAL

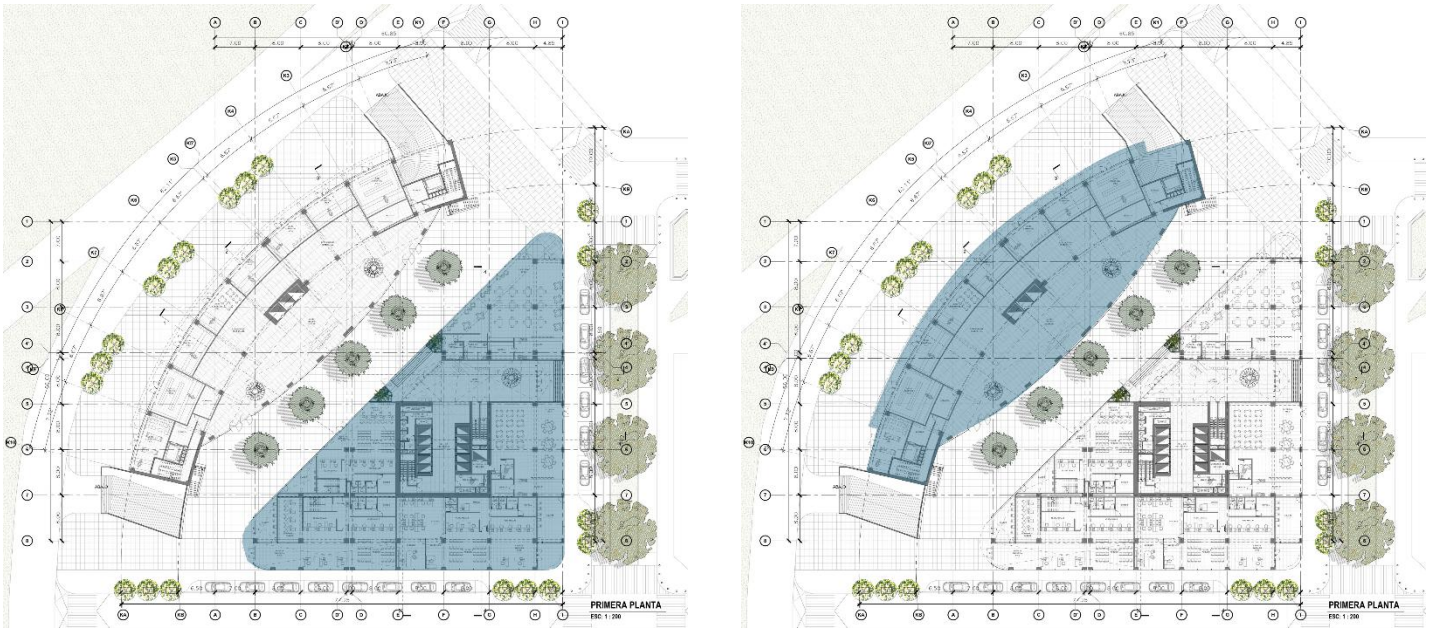
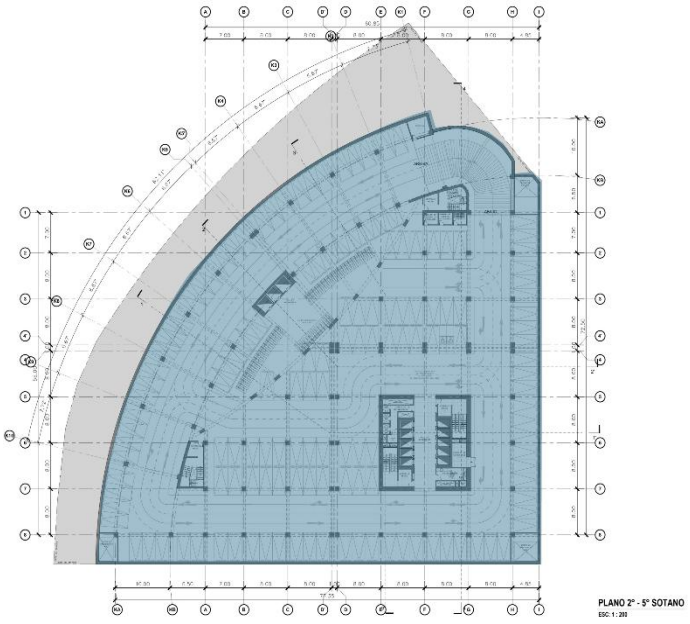


Figura 81: Zonas de subestaciones en CICELN**.**
Fuente: Erick Antony Caballero Chimaico

BLOQUE 3
SERVICIOS GENERALES Y ÁREAS COMUNES



Tab

Para determinar el cuadro de cargas total por subestación, primero describiremos el cuadro de área de cada tipo de usos, para luego calcular el cuadro de área por niveles. En este se tomará en cuenta el cuadro de áreas según la cantidad y tipo de uso, como también el cuadro de cargas de las áreas comunes y de los locales comerciales.

Tabla 37: Cuadro de cargas por áreas – Oficinas.

USO	PISO	GRUPO	AMBIENTE	ÀREA (M2)	W/M2 POR CONSUMO	W/ ACUMULADO		F.D.		M.D
OFICINAS	1º	1ER PISO HALL DE INGRESO OFICINAS		235	50	11750	930	Primeros 930m2	0.9	837
							10820	Sobre 930m2	0.7	7574
		CAFETERIA 1º		335	30	10050	930	Primeros 930m2	0.9	837
							9120	Sobre 930m2	0.7	6384
		CAFETERIA 2º		215	30	6450	930	Primeros 930m2	0.9	837
							5520	Sobre 930m2	0.7	3864
		CENTRO BANCARIO 1º		225	30	6750	930	Primeros 930m2	0.9	837
							5820	Sobre 930m2	0.7	4074
		CENTRO BANCARIO 2º		325	30	9750	930	Primeros 930m2	0.9	837
							8820	Sobre 930m2	0.7	6174
		CENTRO BANCARIO 3º		370	30	11100	930	Primeros 930m2	0.9	837
							10170	Sobre 930m2	0.7	7119
		DEPOSITO		37	12.5	462.5		0.8		370
	2º	CENTRO BANCARIO 1º		115	30	3450	930	Primeros 930m2	0.9	837
							2520	Sobre 930m2	0.7	1764
		CENTRO BANCARIO 2º		170	30	5100	930	Primeros 930m2	0.9	837
							4170	Sobre 930m2	0.7	2919
		SALA COWORKING 1		305	30	9150	930	Primeros 930m2	0.9	837
							8220	Sobre 930m2	0.7	5754
		SALA COWORKING 2		475	30	14250	930	Primeros 930m2	0.9	837
							13320	Sobre 930m2	0.7	9324
		SERVICIO		140	12.5	1750		0.8		1400
	3º-4º	OFICINA 301º		515	50	25750	930	Primeros 930m2	0.9	1674
							24820	Sobre 930m2	0.7	34748
		OFICINA 302º		435	50	21750	930	Primeros 930m2	0.9	1674
							20820	Sobre 930m2	0.7	29148
		OFICINA 303º		755	50	37750	930	Primeros 930m2	0.9	1674
							36820	Sobre 930m2	0.7	51548
		SERVICIO		145	12.5	1812.5		0.8		2900
	5º	RESTAURANTE 1º		570	30	17100	930	Primeros 930m2	0.9	1674
							16170	Sobre 930m2	0.7	22638
		RESTAURANTE 2º		930	30	27900	930	Primeros 930m2	0.9	1674
							26970	Sobre 930m2	0.7	37758
		SERVICIO		215	12.5	2687.5		0.8		4300
	6º-26º	OFICINA X01º		445	50	22250	930	Primeros 930m2	0.9	17577
							21320	Sobre 930m2	0.7	313404

		OFICINA X02º	395	50	19750	930	Primeros 930m2	0.9	17577
						18820	Sobre 930m2	0.7	276654
		OFICINA X03º	715	50	35750	930	Primeros 930m2	0.9	17577
						34820	Sobre 930m2	0.7	511854
		SERVICIO	145	12.5	1812.5		0.8		30450
						MÁXIMA DEMANDA TG1 (W)			**1441593**

Tabla 38: Cuadro de cargas por áreas – Espacio cultural y oficinas.

USO	PISO	GRUPO	AMBIENTE	ÀREA (M2)	W/M2 POR CONSUMO	W/ ACUMULADO		F.D.		M.D
ESPACIO CULTURAL, TIENDAS COMERCIALES Y OFICINAS	1º	ÀREA COMERCIAL	LOCAL COMERCIAL 1	49	20	980		0.8		784
			LOCAL COMERCIAL 2	64	20	1280		0.8		1024
			LOCAL COMERCIAL 3	40	20	800		0.8		640
			LOCAL COMERCIAL 4	42	20	840		0.8		672
			LOCAL COMERCIAL 5	40	20	800		0.8		640
			LOCAL COMERCIAL 6	42	20	840		0.8		672
			LOCAL COMERCIAL 7	40	20	800		0.8		640
			LOCAL COMERCIAL 8	64	20	1280		0.8		1024
			CIRCULACIÒN Y MUROS	145	12.5	1812.5		0.8		1450
		ESPACIO CULTURAL	SALÒN DE EXHIBICIONES	235	50	11750	930	Primeros 930m2	0.9	837
							10820	Sobre 930m2	0.7	7574
			DEPOSITO 1	20	5	100		0.7		70
			DEPOSITO 2	20	5	100		0.7		70
			LOBBY ESPACIO CULTURAL	460	12.5	5750		0.8		4600
	2º	ESPACIO CULTURAL	SALA DE USOS MULTIPLES 1	135	30	4050		0.75		3037.5
			SALA DE USOS MULTIPLES 2	135	30	4050		0.75		3037.5
			SALA DE USOS MULTIPLES 3	135	30	4050		0.75		3037.5
			SALA DE USOS MULTIPLES 4	135	30	4050		0.75		3037.5
			SERVICIOS DE PISO	90	5	450		0.8		360
			LOBBY ESPACIO CULTURAL	430	12.5	5375		0.8		4300

3º	ESPACIO CULTURAL	SALA DE USOS MULTIPLES 5	135	30	4050		0.75		3037.5
		SALA DE USOS MULTIPLES 6	135	30	4050		0.75		3037.5
		SALA DE USOS MULTIPLES 7	135	30	4050		0.75		3037.5
		SALA DE USOS MULTIPLES 8	135	30	4050		0.75		3037.5
		SERVICIOS DE PISO	90	5	450		0.8		360
		LOBBY ESPACIO CULTURAL	430	12.5	5375		0.8		4300
4º	OFICINAS	OFICINAS 401-2	470	50	23500	930	Primeros 930m2	0.9	837
						22570	Sobre 930m2	0.7	15799
		OFICINAS 402-2	500	50	25000	930	Primeros 930m2	0.9	837
						24070	Sobre 930m2	0.7	16849
		SERVICIOS DE PISO	90	5	450		0.8		360
		CIRCULACIÒN Y MUROS	20	12.5	250		0.75		187.5
5º y 6º	OFICINAS	COWORKING 501-2	520	50	26000	930	Primeros 930m2	0.9	1674
						25070	Sobre 930m2	0.7	35098
		COWORKING 502-2	560	50	28000	930	Primeros 930m2	0.9	1674
						27070	Sobre 930m2	0.7	37898
		SERVICIOS DE PISO	90	5	450		0.8		720
		CIRCULACIÒN Y MUROS	20	12.5	250		0.75		375
7º - 10º	OFICINAS	OFICINAS 401-2	470	50	23500	930	Primeros 930m2	0.9	3348
						22570	Sobre 930m2	0.7	63196
		OFICINAS 402-2	500	50	25000	930	Primeros 930m2	0.9	3348
						24070	Sobre 930m2	0.7	67396
		SERVICIOS DE PISO	90	5	450		0.8		1440
		CIRCULACIÒN Y MUROS	20	12.5	250		0.75		750
11º y 12º	OFICINAS	COWORKING 501-2	520	50	26000	930	Primeros 930m2	0.9	1674
						25070	Sobre 930m2	0.7	35098
		COWORKING 502-2	560	50	28000	930	Primeros 930m2	0.9	1674
						27070	Sobre 930m2	0.7	37898
		SERVICIOS DE PISO	90	5	450		0.8		720
		CIRCULACIÒN Y MUROS	20	12.5	250		0.75		375
					MÁXIMA DEMANDA TG2 (W)				**383167.5**

Tabla 39: Cuadro de cargas por áreas – servicios generales y áreas comunes.

USO	GRUPO	AMBIENTE	ÀREA (M2)	W/M2 POR CONSUMO	W/ ACUMULADO	F.D.	M.D
SERVICIOS GENERALES Y ÁREAS COMUNES	COMPLEMENTARIOS	ASCENSORES	10 unid.	4kW	40000	1	40000
	COMPLEMENTARIOS	ASCENSORES	3 unid.	4kW	12000	1	12000
	COMPLEMENTARIOS	MONTACARGAS	3 unid.	4kW	12000	1	12000
	SÓTANO 1 ESTACIONAMIENTO		4635	12.5	57937.5	0.8	46350
	SÓTANO 2 ESTACIONAMIENTO		4885	12.5	61062.5	0.8	48850
	SÓTANO 3 ESTACIONAMIENTO		4885	12.5	61062.5	0.8	48850
	SÓTANO 4 ESTACIONAMIENTO		4885	12.5	61062.5	0.8	48850
	SÓTANO 5 ESTACIONAMIENTO		4885	12.5	61062.5	0.8	48850
	CUARTO DE MÀQUINAS		103	5	515	1	515
	BOMBA CISTERNA 1 -100 HP				74600	1	74600
	BOMBA ACI-670 HP				500000	1	500000
	BOMBA DESAGUE-50 HP C/U				37300	1	37300
	A.A. CHILLER DE AGUA HELADA TORRE CENTRO CULTURAL (800TR)				2800000	1	2800000
	A.A. CHILLER DE AGUA HELADA TORRE OFICINAS (2400TR)				8400000	1	8400000
	EXTRACTOR CENTRÍFUGO VENTILADOR (1 CADA NIVEL)				346785	4	1387140
	INYECTOR CENTRÍFUGO VENTILADOR				346785	1	346785
	CUARTO DE EXTRACIÒN DE MONÒXIDO 1		27	15	405	0.7	284
	CUARTO DE EXTRACIÒN DE MONÒXIDO 2		38	15	570	0.7	399
	SUB ESTACIÒN ELÈCTRICA		66	5	330	0.7	231
	GRUPO ELECTRÒGENO		68	5	340	0.7	238
					MÁXIMA DEMANDA TG3 (W)		**13853242**

BLOQUE 1

De acuerdo con el cuadro de máxima demanda de este bloque se tiene.

. M.D.= 1,441,593.00 w.

. M.D.= 1,441.593 Kw.

De acuerdo con el resultado de la Máxima Demanda se verifica que supera el valor de 100 Kw (determinado como límite de edificación sin subestación), por lo cual se requiere de una subestación para bloque 1.

Con este valor se obtiene la intensidad eléctrica del conductor de suministro eléctrico, a través de la siguiente fórmula:

$$P= (1.73)(V)(I)(\cos Ø)$$

P: Potencia demandada ó Máxima Demanda (M.D.), en W.

V: Tensión nominal (220v)

I: Intensidad de corriente (Amperios)

(cos Ø): Factor de potencia = 0.90

Reemplazando en fórmula:

I = P/ (1.73) (V) (cos Ø)

I = 1,441,593.00 / (1.73) (220) (0.90)

I = 4,208.539 A

Por exceder los 500 A, se repartirá la potencia en 9 transformador con una intensidad de corriente de **467.615 A.**

Este último valor nos indica que se necesitará 9 conductores TW de 500 mm² de sección nominal los cuales, bajo condiciones de temperatura máxima de 60°C, deberán conducir un flujo eléctrico máximo de 490 c/u. (Ver tabla 4-V C.N.E.)

BLOQUE 2

De acuerdo con el cuadro de máxima demanda de este bloque se tiene.

. M.D.= 383,167.5 w.

. M.D.= 383.1675 Kw.

De acuerdo con el resultado de la Máxima Demanda se verifica que supera el valor de 100 Kw (determinado como límite de edificación sin subestación), por lo cual se requiere de una subestación para bloque 2.

Con este valor se obtiene la intensidad eléctrica del conductor de suministro eléctrico, a través de la siguiente fórmula:

$$P= (1.73)(V)(I)(\cos Ø)$$

P: Potencia demandada ó Máxima Demanda (M.D.), en W.

V: Tensión nominal (220v)

I: Intensidad de corriente (Amperios)

(cos Ø): Factor de potencia = 0.90

Reemplazando en fórmula:

I = P/ (1.73) (V) (cos Ø)

I = 383,167.5 / (1.73) (220) (0.90)

I = 1,118.606 A

Por exceder los 500 A, se repartirá la potencia en 3 transformador con una intensidad de corriente de **372.868 A.**

Este último valor nos indica que se necesitará 3 conductores TW de 500 mm² de sección nominal los cuales, bajo condiciones de temperatura máxima de 60°C, deberán conducir un flujo eléctrico máximo de 490 c/u. (Ver tabla 4-V C.N.E.)

BLOQUE 3

De acuerdo con el cuadro de máxima demanda de este bloque se tiene.

. M.D.= 13,853,242 w.

. M.D.= 13,853.242 Kw.

De acuerdo con el resultado de la Máxima Demanda se verifica que supera el valor de 100 Kw (determinado como límite de edificación sin subestación), por lo cual se requiere de una subestación para bloque 3.

Con este valor se obtiene la intensidad eléctrica del conductor de suministro eléctrico, a través de la siguiente fórmula:

$$P= (1.73)(V)(I)(\cos Ø)$$

P: Potencia demandada ó Máxima Demanda (M.D.), en W.

V: Tensión nominal (220v)

I: Intensidad de corriente (Amperios)

(cos Ø): Factor de potencia = 0.90

Reemplazando en fórmula:

I = P/ (1.73) (V) (cos Ø)

I = 13,853,242 / (1.73) (220) (0.90)

I = 40,442.698 A

Por exceder los 500 A, se repartirá la potencia en 81 transformador con una intensidad de corriente de **499.292 A.**

Este último valor nos indica que se necesitará 81 conductores TW de 500 mm² de sección nominal los cuales, bajo condiciones de temperatura máxima de 60°C, deberán conducir un flujo eléctrico máximo de 490 c/u. (Ver tabla 4-V C.N.E.)

4.2.6 TABLEROS DE DISTRIBUCIÓN GENERAL (TG)

El tablero general es el punto final donde llega la acometida que suministra energía eléctrica al Centro de Integración de la Cultura y Empresariado en Lima Norte (CICELN). Desde este tablero, se distribuyen los diferentes circuitos que abastecen de electricidad a todo el edificio. En el esquema de cada tablero se detallarán las llaves térmicas que se instalarán, así como las características específicas de los cables que corresponden a cada circuito.

Los tableros de distribución general (TG1, TG2, TG3) serán autoportantes y estarán fabricados con planchas de acero galvanizado de 1.5 mm de espesor, lo que le garantiza robustez y resistencia a la corrosión. Estos tableros tendrán perforaciones ciegas en sus cuatro lados con diámetros de 20, 25 y 40 mm, permitiendo flexibilidad en la instalación de tuberías y cables. Las dimensiones de las cajas serán determinadas en función del tipo y la cantidad de interruptores que se deben alojar, asegurando una distribución organizada y accesible.

El conexionado de los conductores se realizará en los laterales de las cuchillas, organizando los cables con cintillos para mantenerlos ordenados y peinados, lo que facilitará el mantenimiento. Además, se instalará un mandil de protección para cubrir las partes vivas del sistema, incrementando la seguridad, y una puerta fabricada del mismo material que el tablero para un acceso controlado.

Para conectar el interruptor general con los interruptores de protección y control de los circuitos derivados, se emplearán barras de cobre electrolítico. Estas barras contarán con la sección y capacidad adecuadas para soportar la máxima demanda calculada, garantizando una conducción eficiente y segura de la energía eléctrica. Este diseño optimiza tanto la funcionalidad como la seguridad del sistema eléctrico, cumpliendo con las normativas vigentes.

4.2.6.1 TABLERO TG1 –Oficinas

A partir de este primer tablero general de CICELN, se reparten sub-tableros en cada nivel, para todos los equipos de las oficinas, cuyos cableados se distribuyen generalmente por cajas de paso. Estos tableros se ubican en la en el pasadizo común el cual controla directamente la iluminación de los ambientes, tomacorrientes, UPS, equipos de computación, entre otros.

4.2.6.2 TABLERO TG2 – Convenciones y área comercial.

A partir de este segundo tablero general de CICELN, se distribuyen sub-tableros para cada salón de convenciones y para cada local comercial que se arriende en el edificio, cuyos cableados se distribuyen por las cajas de paso y bandejas eléctricas ubicadas desde el primer nivel al tercer nivel del proyecto. Estos tableros se ubican en la en el hall de escaleras la cual controlan la

iluminación, tomacorrientes, equipos, de Sala de usos múltiples, depósitos y sub-tableros de tiendas comerciales.

4.2.6.3 TABLERO TG3 –Servicios generales y Áreas comunes

A partir de este tercer tablero general de CICEN, se distribuyen sub-tableros para cada nivel de sótano, áreas comunes de escaleras, ascensores, concesionarios, almacenes, servicios higiénicos, cto. de bombas, hall principal, etc. Estos tableros se ubican estratégicamente para ser accesibles y estar dentro de los dominios de sus circuitos, controlan directamente la iluminación de los ambientes, bombas, ascensores, escaleras mecánicas, etc.

Para los datos colocados en la tabla de máximas potencias (tablas 1,2 y 3) se hicieron algunos cálculos previos descritos a continuación:

4.2.6.4 SUB-TABLERO DE DISTRIBUCIÓN (STD-Área Cultural)

En CICELN estudiaremos en específico el Sub-tablero de AREA CULTURAL, donde calcularemos el calibre de los conductores, su recubrimiento, ductería, soporte, caída de tensión, llaves termomagnéticas, diferenciales, puesta a tierra, etc. Para hallar el calibre o sección nominal del conductor de cada circuito de auditorio, tendremos que primero designar que luminarias instalaremos en los ambientes descritos, por lo que haremos una leyenda pequeña con su respectiva codificación:

LEYENDA DE LUMINARIAS		
COD.	SIMB.	DESCRIPCION
L01		PANEL DE LUZ PLANO LED 72W SMD2835 300x1200x11mm
L02		BLACK EYE LED EMBUTIDO LDL352 IP20 64W 4000K
L03		DOWNLIGHT LED LEDVANCE 2X26W 5000ºK Y DRIVER EXTERNO
L04		LUMINARIA DAMP-PROF CON LAMPARA FLUORESCENTE 1X36W 5000ºK Y B. ELECTRONICO.
L05		CINTA LED 20W, CONTROLADOR BLUETOOTH 4000K, ADOSADA EN LA GRADA
L06		SLIM PLAFON LEDVANCE 15W 6500K
L07		LUMINARIA VIAL LED 2X90W 5000K
L08		LUZ DE EMERGENCIA PHILIPHS 2X1.2W LED R5
L09		LUMINARIA DIRIGIBLE COLORES VARIOS 120W

Figura 82: Leyenda de luminarias a colocar en el área cultural CICELN en todos sus ambientes.
Fuente: Erick Antony Caballero Chimaico

Esto corresponderá con el plano eléctrico de tipos de luminarias a instalar.

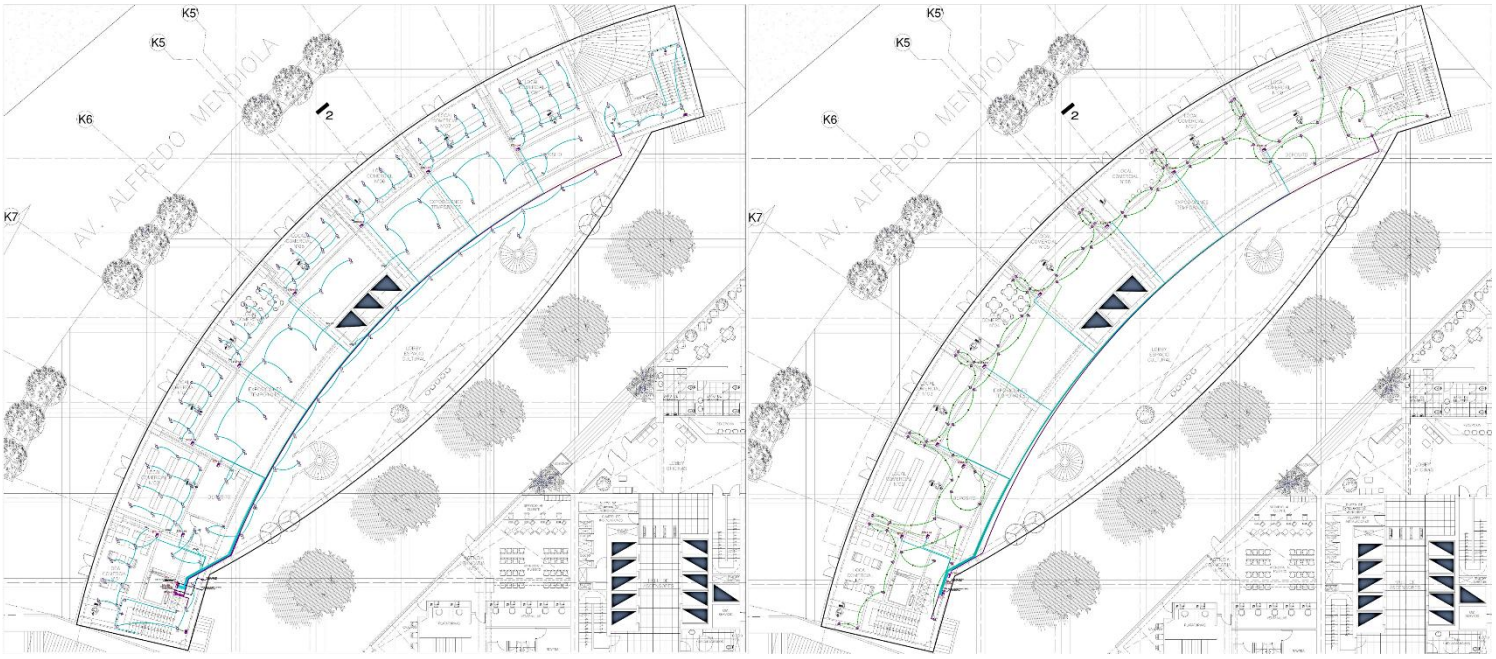


Figura 83: Planos eléctricos de luminarias y tomacorrientes en el área cultural CICELN Primer Nivel.
Fuente: Erick Antony Caballero Chimaico



Figura 84: Planos eléctricos de luminarias y tomacorrientes en el área cultural CICELN Segundo Nivel.
Fuente: Erick Antony Caballero Chimaico



Figura 85: Planos eléctricos de luminarias y tomacorrientes en el área cultural CICELN Tercer Nivel.
Fuente: Erick Antony Caballero Chimaico

Después completaremos su tabla colocando a los circuitos los valores de consumo único promedio (W/m2) factor de demanda, máxima demanda (W), intensidad de corriente (In), intensidad de diseño (Id).

Y a partir de estas fórmulas:

$$In = \frac{W}{V \times \cos \phi}$$

MONOFÁSICO; <5000 W

$$In = \frac{W}{\sqrt{3} \times V \times \cos \phi}$$

TRIFÁSICO; ≥5000 W

$$\Delta V = \frac{Kx \quad Id \times \quad \delta \times L}{S}$$

FACTOR K: Monofásico =2 Trifásico = √3

In: Capacidad de corriente

W: Máxima demanda

Cos ϕ: Factor de potencia ; tab. General = 0.9, circ. Derivados = 0.8

δ : Resistencia del conductor; cobre = 0.0175 Ω mm2/m

S: Sección del conductor en mm2 L: Longitud del conductor en m

AREA CULTURAL (ALUMBRADO)	CANTIDAD	C/U PROMEDIO (W/m2)	FACTOR DE DEMANDA	MÁXIMA DEMANDA (w)	INTENSIDAD DE CORRIENTE (In)	INTENSIDAD DE DISEÑO (Id)	SECCIÓN NOMINAL	AMPERAJE (A)
STD-1.2-1 C1 LUMINARIAS (L01)	8	61.25	1	490	2.78	3.48	2.50 mm2	2.23
STD-1.2-2 C1 LUMINARIAS (L01)	12	53.33	1	640	3.64	4.55	2.50 mm2	2.91
STD-1.2-3 C1 LUMINARIAS (L01)	8	50.00	1	400	2.27	2.84	2.50 mm2	1.82
STD-1.2-4 C1 LUMINARIAS (L01)	8	52.50	1	420	2.39	2.98	2.50 mm2	1.91
STD-1.2-5 C1 LUMINARIAS (L01)	8	50.00	1	400	2.27	2.84	2.50 mm2	1.82
STD-1.2-6 C1 LUMINARIAS (L01)	8	52.50	1	420	2.39	2.98	2.50 mm2	1.91
STD-1.2-7 C1 LUMINARIAS (L01)	8	50.00	1	400	2.27	2.84	2.50 mm2	1.82
STD-1.2-8 C1 LUMINARIAS (L01)	12	53.33	1	640	3.64	4.55	2.50 mm2	2.91
STD-1.2-9 C1 LUMINARIAS (L01)	12	178.15	1	2137.75	12.15	15.18	4.00 mm2	9.72
STD-1.2-9 C2 LUMINARIAS (L02)	10	213.78	1	2137.75	12.15	15.18	4.00 mm2	9.72
STD-2.2-1 C1 LUMINARIAS (L01)	8	40.00	1	320	1.82	2.27	2.50 mm2	1.45
STD-2.2-1 C2 LUMINARIAS (L02)	11	40.00	1	440	2.50	3.13	2.50 mm2	2.00
STD-2.2-1 C3 LUMINARIAS (L03)	12	40.00	1	480	2.73	3.41	2.50 mm2	2.18
STD-2.2-1 C4 LUMINARIAS (L04)	12	40.00	1	480	2.73	3.41	2.50 mm2	2.18
STD-2.2-1 C5 LUMINARIAS (L05)	12	40.00	1	480	2.73	3.41	2.50 mm2	2.18
STD-2.2-1 C6 LUMINARIAS (L06)	12	40.00	1	480	2.73	3.41	2.50 mm2	2.18
STD-2.2-1 C7 LUMINARIAS (L07)	11	40.00	1	440	2.50	3.13	2.50 mm2	2.00
STD-2.2-2 C1 LUMINARIAS (L01)	8	40.00	1	320	1.82	2.27	2.50 mm2	1.45
STD-2.2-2 C2 LUMINARIAS (L02)	11	40.00	1	440	2.50	3.13	2.50 mm2	2.00
STD-2.2-2 C3 LUMINARIAS (L03)	12	40.00	1	480	2.73	3.41	2.50 mm2	2.18
STD-2.2-2 C4 LUMINARIAS (L04)	12	40.00	1	480	2.73	3.41	2.50 mm2	2.18
STD-2.2-2 C5 LUMINARIAS (L05)	12	40.00	1	480	2.73	3.41	2.50 mm2	2.18
STD-2.2-2 C6 LUMINARIAS (L06)	12	40.00	1	480	2.73	3.41	2.50 mm2	2.18
STD-2.2-2 C7 LUMINARIAS (L07)	11	40.00	1	440	2.50	3.13	2.50 mm2	2.00
STD-3.2-1 C1 LUMINARIAS (L01)	8	40.00	1	320	1.82	2.27	2.50 mm2	1.45
STD-3.2-1 C2 LUMINARIAS (L02)	11	40.00	1	440	2.50	3.13	2.50 mm2	2.00
STD-3.2-1 C3 LUMINARIAS (L03)	12	40.00	1	480	2.73	3.41	2.50 mm2	2.18
STD-3.2-1 C4 LUMINARIAS (L04)	12	40.00	1	480	2.73	3.41	2.50 mm2	2.18
STD-2.2-1 C5 LUMINARIAS (L05)	12	40.00	1	480	2.73	3.41	2.50 mm2	2.18
STD-2.2-1 C6 LUMINARIAS (L06)	12	40.00	1	480	2.73	3.41	2.50 mm2	2.18

STD-2.2-1 C7	LUMINARIAS (L07)	11	40.00	1	440	2.50	3.13	2.50 mm2	2.00
STD-2.2-2 C1	LUMINARIAS (L01)	8	40.00	1	320	1.82	2.27	2.50 mm2	1.45
STD-2.2-2 C2	LUMINARIAS (L02)	11	40.00	1	440	2.50	3.13	2.50 mm2	2.00
STD-2.2-2 C3	LUMINARIAS (L03)	12	40.00	1	480	2.73	3.41	2.50 mm2	2.18
STD-2.2-2 C4	LUMINARIAS (L04)	12	40.00	1	480	2.73	3.41	2.50 mm2	2.18
STD-2.2-2 C5	LUMINARIAS (L05)	12	40.00	1	480	2.73	3.41	2.50 mm2	2.18
STD-3.2-2 C6	LUMINARIAS (L06)	12	40.00	1	480	2.73	3.41	2.50 mm2	2.18
STD-3.2-2 C7	LUMINARIAS (L07)	11	40.00	1	440	2.50	3.13	2.50 mm2	2.00

Tabla 40: Calculo de luminarias del sector.

AREA CULTURAL (TOMACORRIENTES)		CANTIDAD	C/U PROMEDIO (W/m2)	FACTOR DE DEMANDA	MÁXIMA DEMANDA (w)	INTENSIDAD DE CORRIENTE (In)	INTENSIDAD DE DISEÑO (Id)	SECCIÓN NOMINAL	AMPERAJE (A)
STD-1.2-1 C2	TOMACORRIENTES (L02)	6	300	0.75	1350	7.67	9.59	4.00 mm2	6.14
STD-1.2-2 C2	TOMACORRIENTES (L02)	6	300	0.75	1350	7.67	9.59	4.00 mm2	6.14
STD-1.2-3 C2	TOMACORRIENTES (L02)	6	300	0.75	1350	7.67	9.59	4.00 mm2	6.14
STD-1.2-4 C2	TOMACORRIENTES (L02)	6	300	0.75	1350	7.67	9.59	4.00 mm2	6.14
STD-1.2-5 C2	TOMACORRIENTES (L02)	6	300	0.75	1350	7.67	9.59	4.00 mm2	6.14
STD-1.2-6 C2	TOMACORRIENTES (L02)	6	300	0.75	1350	7.67	9.59	4.00 mm2	6.14
STD-1.2-7 C2	TOMACORRIENTES (L02)	6	300	0.75	1350	7.67	9.59	4.00 mm2	6.14
STD-1.2-8 C2	TOMACORRIENTES (L02)	6	300	0.75	1350	7.67	9.59	4.00 mm2	6.14
STD-1.2-9 C3	TOMACORRIENTES (L03)	8	400	0.75	2400	13.64	17.05	4.00 mm2	10.91
STD-1.2-9 C4	TOMACORRIENTES (L04)	9	400	0.75	2700	15.34	19.18	4.00 mm2	12.27
STD-2.2-1 C8	TOMACORRIENTES (L08)	12	400	0.6	2880	16.36	20.45	4.00 mm2	13.09
STD-2.2-1 C9	TOMACORRIENTES (L09)	9	400	0.6	2160	12.27	15.34	4.00 mm2	9.82
STD-3.2-1 C8	TOMACORRIENTES (L08)	12	400	0.6	2880	16.36	20.45	4.00 mm2	13.09
STD-3.2-1 C9	TOMACORRIENTES (L09)	9	400	0.6	2160	12.27	15.34	4.00 mm2	9.82

Tabla 41: Calculo de luminarias del sector.

Debido a que todos los circuitos tienen un amperaje total de menos de 30 amperios, colocaremos llaves termomagnéticas de 15 y 25 amperios para los circuitos en los sub-tableros

Lo que resuelve tableros unifilares de la siguiente manera:

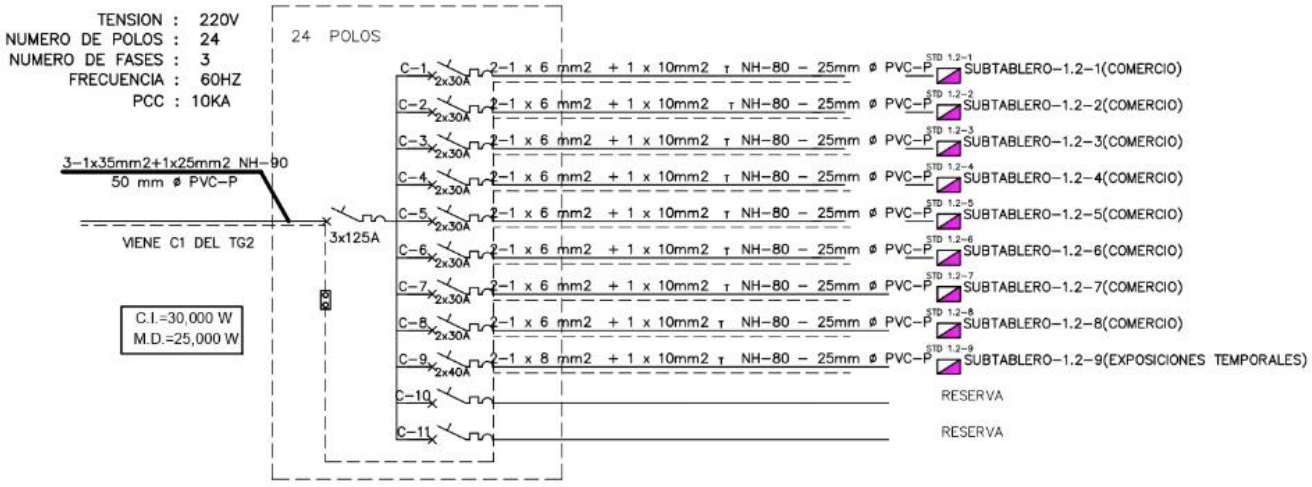


DIAGRAMA UNIFILAR DE PRINCIPIO TABLERO TD-1.2 (PRIMER NIVEL)

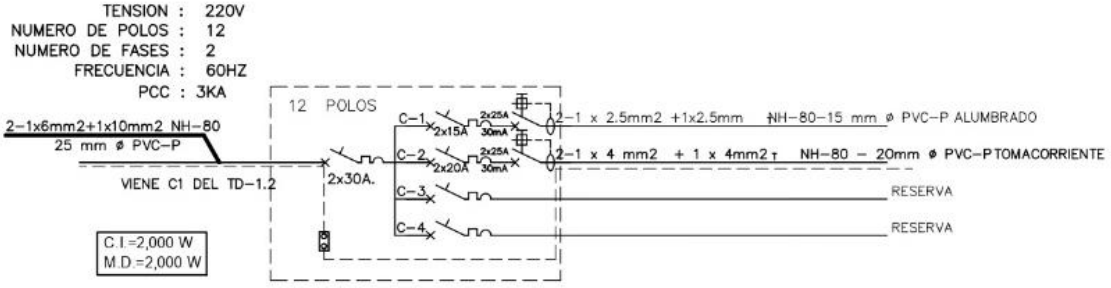


DIAGRAMA UNIFILAR DE PRINCIPIO TABLERO STD-1.2-1/2/3/4/5/6/7/8 (COMERCIO)

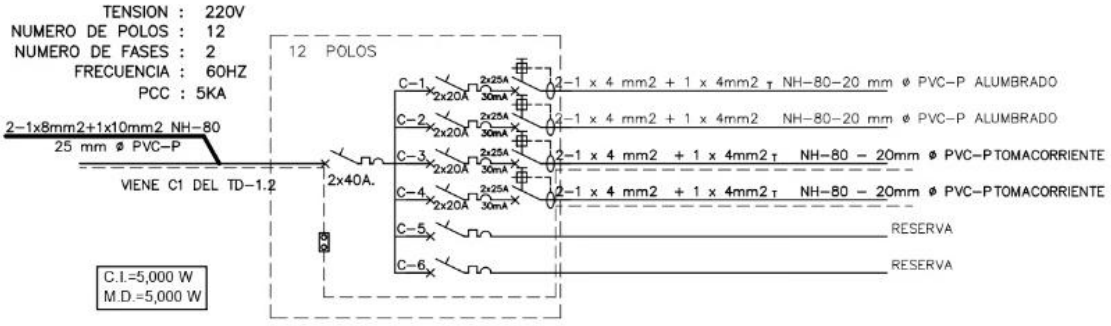


DIAGRAMA UNIFILAR DE PRINCIPIO TABLERO STD-1.2-9 (EXPOSICIONES TEMPORALES)

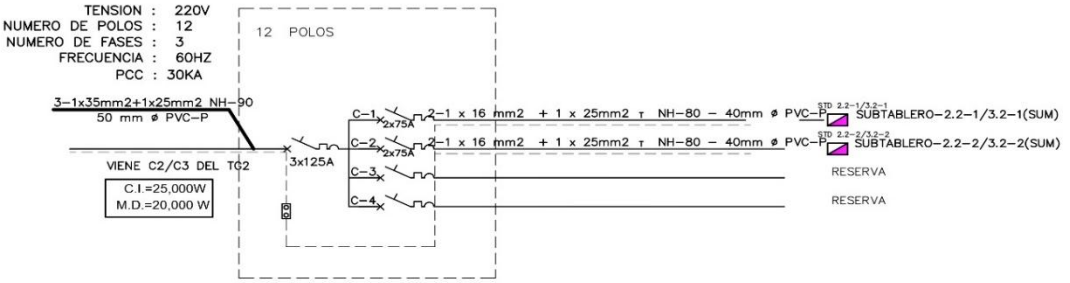


DIAGRAMA UNIFILAR DE PRINCIPIO TABLERO TD-2.2/TD-3.2 (SEGUNDO/ TERCER NIVEL)

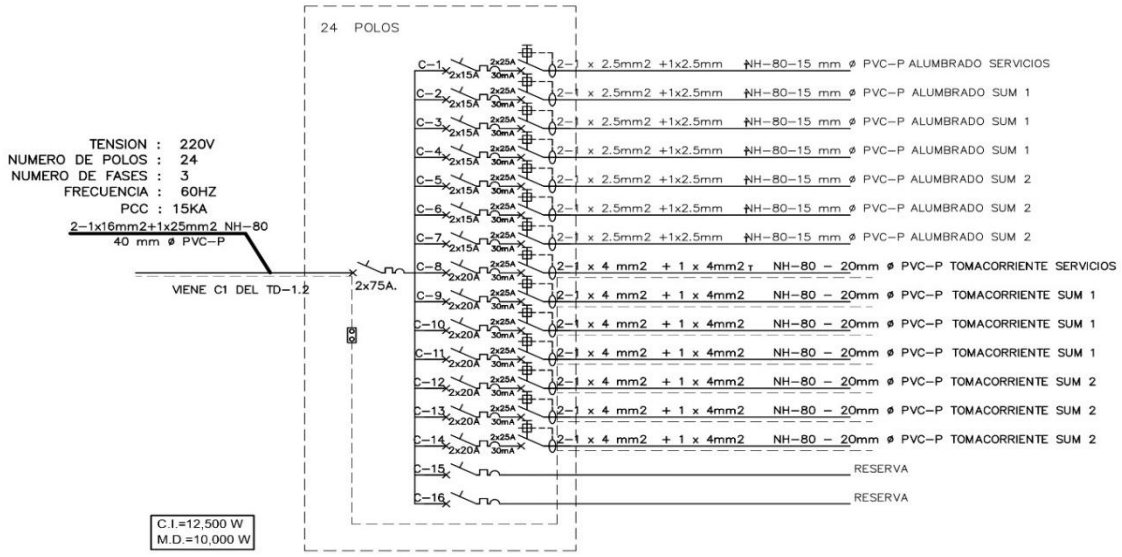


DIAGRAMA UNIFILAR DE PRINCIPIO TABLERO STD-2.2-1/3.2-1 (SUM)

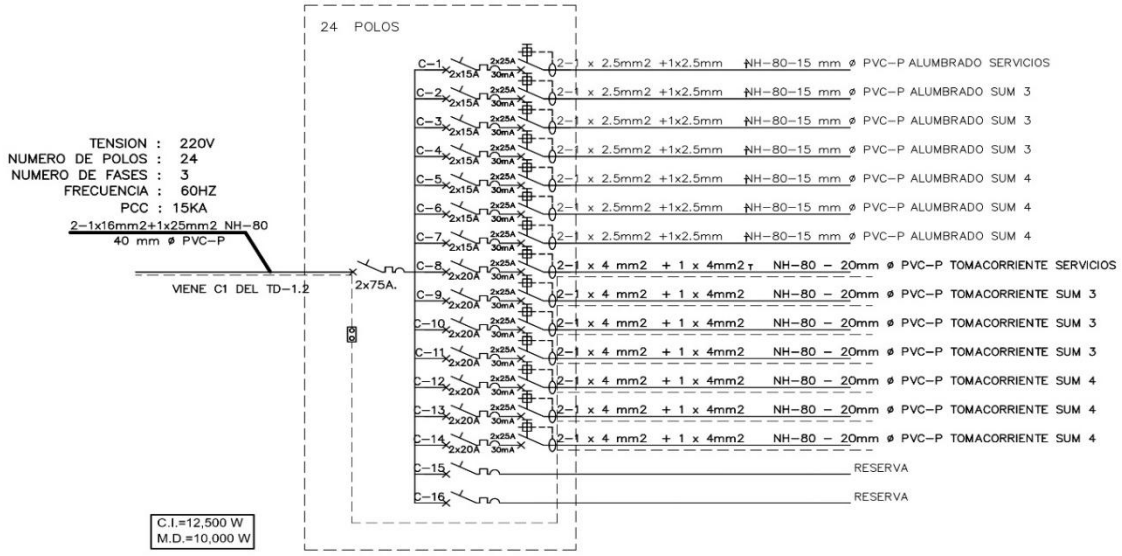


DIAGRAMA UNIFILAR DE PRINCIPIO TABLERO STD-2.2-2/3.2-2 (SUM)

Figura 86: Diagramas unifilares TD Área Cultural.
Fuente: Erick Antony Caballero Chimaico

4.2.7 CÁLCULO DE POTENCIA TOTAL DE ASCENSORES

Ascensor	Hidráulico		Tracción de 2 velocidades		Otis GeN2 Comfort	
	Potencia	Consumo	Potencia	Consumo	Potencia	Consumo
4 personas	13,5 kW	1.352 kWh / año	10 kW	659 kWh / año	4 kW	422 kWh / año
6 personas	16 kW	1.793 kWh / año	15 kW	770 kWh / año	4 kW	469 kWh / año
8 personas	20,5 kW	2.400 kWh / año	15 kW	924 kWh / año	6 kW	532 kWh / año
Luz en cabina	Consumo sin apagado automático y con fluorescentes		Consumo sin apagado automático y con fluorescentes		Consumo con apagado automático y con LED	
	840 kWh / año		840 kWh / año		7 kWh / año	

Valores meramente orientativos, éstos pueden variar en función de las condiciones de la instalación. Valores según la categoría de uso 2 de acuerdo con la norma VDI4707 (tiempo de viaje medio de 30 min. al día). Velocidad nominal del GeN2 Comfort y del ascensor de tracción de dos velocidades: 1m/s. Velocidad nominal del ascensor hidráulico: 0,63 m/s.

Figura 87: Potencia de ascensores según cantidad de personas y requerimiento.
Fuente: www.otisworldwide.com

El proyecto consta de 26 niveles, con 13 ascensores y 3 montacargas, lo cual se requerirá una potencia total de 16x4 KW= **64 000 W**

4.2.8 SISTEMAS DE VENTILACIÓN

4.2.8.1 SISTEMA DE REFRIGERACIÓN

Para la refrigeración de CICELN se optó por un sistema de distribución industrial de agua helada acoplada a “chiller´s” enfriadores de líquidos, que con esta diferencia de temperatura lograremos lanzar aire acondicionado frio a los ambientes de todo el proyecto. Son sistemas muy utilizados para acondicionar grandes instalaciones, edificios de oficinas y sobre todo aquellas que necesitan simultáneamente climatización y agua caliente sanitaria (ACS), por ejemplo, hoteles, hospitales, teatros etc., donde impliquen varias toneladas de refrigeración (TR).

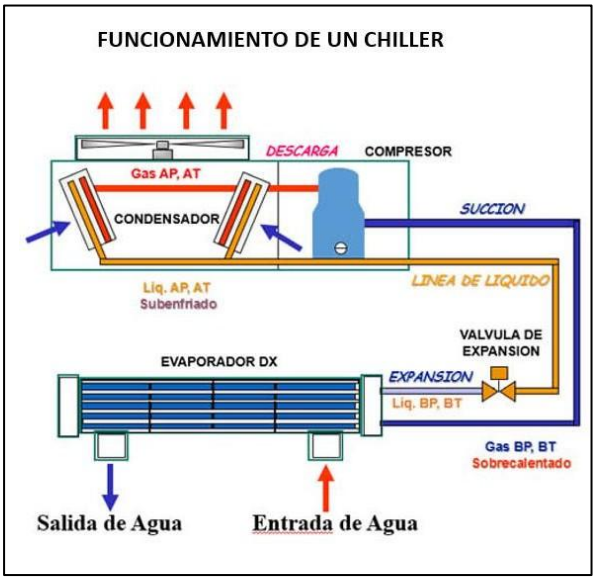


Figura 88: Funcionamiento de un chiller.
Fuente: http://www.portalelectromecanico.org/

La ventaja principal del chiller es que, por ser controlado en forma electrónica, provee el agua a una temperatura deseada con más precisión, y puede bajar más la temperatura al agua en comparación con otros equipos como torres de enfriamiento.

A continuación, se hace un cálculo de la necesidad de TR por ambiente en el edificio a desarrollar, según sus dimensiones, aforo, cantidad de electrodomésticos, etc.:

CÁLCULO DE CAPACIDAD
C = 230 x V + (# PyE x 476)

DONDE:

230 = Factor calculado para América Latina "Temp. máxima de 40°C" (dado en BTU/hm³).

V = Volumen del AREA donde se instalará el equipo, Largo x Alto x Ancho en metros cúbicos m³.

PyE = # de personas + Electrodomésticos instalados en el área

476 = Factores de ganancia y perdida aportados por cada persona y/o electrodoméstico (en BTU/h).

TORRE CULTURAL

AMBIENTE	LARGO	ANCHO	AREA	ALTURA	SUBTOTAL (m3)	AFORO	# DE ELECT.	# PyE	C	BTU	TR	TOTAL
1ER PISO hall de ingreso	60	11	430	12.75	5482.5	45	5	50	1284775	128	107	80.25
1ER PISO Local comercial	70	6.5	525	4.75	2493.75	80	24	104	623066.5	62	51	38.25
1ER PISO Exposiciones Temporales	53	7.2	315	4.75	1496.25	60	8	68	376505.5	37	31	23.25
2DO PISO SUM	60	11	545	3.75	2043.75	345	32	377	649514.5	64	54	40.5
2DO PISO SUM SERVICIO	9	10	85	3.75	318.75	20	5	25	85212.5	8	7	1.75
3ER PISO SUM	60	11	545	3.75	2043.75	345	32	377	649514.5	64	54	40.5
3ER PISO SUM SERVICIO	9	10	85	3.75	318.75	20	5	25	85212.5	8	7	1.75
4TO OF	60	22.5	970	3.25	3152.5	150	130	280	858355	85	71	53.25
4TO OF SERVICIO	9	10	85	3.75	318.75	20	5	25	85212.5	8	7	1.75
5TO Y 6TO OF	60	22.5	1135	3.25	3688.75	190	150	340	1010252.5	101	84	126
5TO Y 6TO OF SERVICIO	9	10	85	3.75	318.75	20	5	25	85212.5	8	7	3.5
7-10 OF	60	22.5	970	3.25	3152.5	150	130	280	858355	85	71	213
7-10 OF SERVICIO	9	10	85	3.75	318.75	20	5	25	85212.5	8	7	7
11VA Y 12VA OF	60	22.5	1135	3.25	3688.75	190	150	340	1010252.5	101	84	126
11VA Y 12VA OF SERVICIO	9	10	85	3.75	318.75	20	5	25	85212.5	8	7	3.5
											TOTAL (TR)	**760.25**
											2673.251	kw

Tabla 42: Caculo de tomacorrientes del sector.
Fuente: Elaboración propia

TORRE OFICINA

AMBIENTE	LARGO	ANCHO	AREA	ALTURA	SUBTOTAL (m3)	AFORO	# DE ELECT.	# PyE	C	BTU	TR	TOTAL
1ER PISO OF Empresariado	56	60	1470	4.75	6982.5	300	150	450	1820175	182	151	113.25
1ER PISO hall de ingreso	30.5	7.2	219.6	8.75	1921.5	40	10	50	465745	46	38	28.5
2DO PISO Empresariado	56	60	1325	3.75	4968.75	215	64	279	1275616.5	127	106	79.5
2DO PISO Empresariado SERVICIO	56	60	145	3.75	543.75	16	6	22	135534.5	13	11	2.75
3er al 4to PISO OF	56	60	1705	3.25	5541.25	240	230	470	1498207.5	149	124	186
3er al 4to PISO SERVICIO	56	60	140	3.25	455	14	6	20	114170	11	9	4.5
5to PISO Restaurante	50.5	55	1826	3.25	5934.5	440	20	460	1583895	158	131	98.25
6to al 26 avo PISO OF	50.5	55	1555	3.25	5053.75	220	215	435	1369422.5	136	114	1795.5
6to al 26 avo PISO OF SERVICIO	50.5	55	140	3.25	455	14	6	20	114170	11	9	47.25
											TOTAL (TR)	**2355.5**

8282.595 kw

Tabla 43: Cálculo de las toneladas de refrigeración (TR) necesarias para cada ambiente del proyecto.
Fuente: Elaboración propia

Los equipos por sus dimensiones se colocarían en la última losa del centro de convenciones (5 nivel), donde hay espacio para sus bombas, compresores, válvulas, condensadores, evaporadores, etc. También para los diferentes ductos hacia cada ambiente y los equipos estará al aire libre estará debidamente ventilado para su correcto funcionamiento.

Entonces concluimos que se necesitarán un total de 2503 TR (toneladas de refrigeración) para refrigerar la torre de CICELN. Evaluando la oferta del mercado se elige un equipo “Chiller enfriado por agua YORK ® modelo YK 230-3000Tons con compresor Centrífugo y con refrigerante HFC-R134A”, con un gasto promedio de 8800 KW para este modelo.



Figura 89: Chiller elegido para refrigerar CICELN, basado en sus especificaciones técnicas encontradas.
Fuente: https://ecochillers.net/

4.2.8.2 EXTRACCIÓN DE MONÓXIDOS

El sistema de extracción de monóxido de carbono (CO) en playas de estacionamiento, aparcamientos, garajes y sótanos tiene como objetivo principal garantizar la seguridad y salud de las personas mediante la prevención de la acumulación de este gas tóxico. Este sistema es fundamental no solo para evitar intoxicaciones por monóxido de carbono, sino también para facilitar la evacuación en caso de incendios y mantener los niveles de gases contaminantes generados por los vehículos dentro de límites seguros.

Norma	Tiempo (horas)	$CO_{máx}$ (ppm)
ACGIH	8	25
ASHRAE	8	9
	1	35
Canadá	8	11 a 13
	1	25 a 30
España	8	50
	1	125
Finlandia	8	30
	15 min	75
Francia	20 min	100
ICBO	8	50
	1	200
NIOSH / OSHA	8	35
Países Bajos	30 min	200
Reino Unido	8	50
	15 min	300

Fuentes: (Krarti 2001:53), (AENOR 1992:2)

El monóxido de carbono (CO), que es un gas inodoro e insípido, es uno de los principales contaminantes generados por los motores de combustión interna, en especial los que funcionan con gasolina. Estos motores emiten alrededor de 30,000 partes por millón (ppm) de CO, mientras que los motores diésel emiten cantidades significativamente menores, aproximadamente 100 veces menos. Sin embargo, el ser humano solo tolera concentraciones de hasta 100 ppm, por lo que la ventilación en estacionamientos subterráneos y cerrados se vuelve obligatoria para evitar riesgos graves de salud.

Debido a la falta de ventilación natural en los estacionamientos subterráneos, es imprescindible contar con sistemas de ventilación mecánica que aseguren la correcta renovación del aire y reduzcan la concentración de gases contaminantes. En el Perú, el Reglamento Nacional de Edificaciones (RNE), en su norma EM.030, establece que en los estacionamientos ubicados en sótanos debe realizarse una renovación del aire cada 12 minutos, lo que equivale a cinco renovaciones por hora (5 RxH). Esto implica que, por cada metro cuadrado de superficie del estacionamiento, deben inyectarse al menos 12 m^3 de aire fresco por hora.

Además, la normativa exige la instalación de sistemas automáticos de detección de monóxido de carbono que activen el sistema de extracción cuando la concentración de CO alcance los 50 ppm en espacios con personal, o los 100 ppm en áreas sin empleados. Esta regulación está contemplada en el capítulo 7.1.6.1 del RNE. Cumplir con estos requerimientos es esencial para garantizar la seguridad y el bienestar de los usuarios de estacionamientos subterráneos y áreas similares.

- **Cálculo del caudal de aire ventilado**

Q = A x V ó Q = V x N*

Q: Caudal (m3/s)

A: Área de ducto (m2) V: Velocidad (m/s)

Q: Caudal (m3/h)

A: Área de ducto (m3)

N: Renovaciones x hora (RxH)



CICELN:

N: 5 renovaciones x hora

V: S1+S2+S3+S4+ S5 4885m2 x 3 .0m (h) (5 niveles de sotanos)

V: 73 275 m3

Q = V x N = 73 275 x 5 = 366 375 m3/h

Q = 206 615 CFM (pies cúbicos x hora hora)

800	KW	810 000 m3/h
X	KW	351 120 m3/h

Que lo repartiremos **en tres (03) extractores de 115 595 W** uno en cada sótano y **un (01) inyector de 346 785 W** en el primer nivel de CICEN.

Estos equipos requieren dictarías de 80x80cm y va a 2200 RPM.

4.2.8.3 CÁLCULO DE POTENCIA BOMBAS

Se realizará el cálculo de las potencias para las bombas de cada cisterna, según la siguiente fórmula:

P = Q x H / 75 x Ef			
P: POTENCIA DE LA BOMBA	Q: CAUDAL (LPS)	EF: EFICIENCIA, RECOMENDABLE 60%	H: ALTURA DINÁMICA

Por otro lado:

H = Hg + Hf + Ps		
HG: ALTURA GEOMÉTRICA	HF: PÉRDIDA DE CARGA	PS: PRESIÓN DE SALIDA

Siendo:

Ps: 2m es como mínimo que se puede considerar

Hf: Pérdida de carga

Para calcular el caudal Q, se aplicará el método de unidades Hunter, considerando los Anexos 1 y 2 de la IS.010 tenemos

APARATO	TIPO	UNIDADES DE GASTO (HUNTER)	CANTIDAD EN CICELN (UND)	UNIDADES HUNTER (PARCIAL)
INODORO	CON TANQUE - DESCARGA REDUCIDA	2.5	59	147.5
	CON VÁLVULA SEMIAUTOMÁTICA Y AUTOMÁTICA DE DESCARGA REDUCIDA	4	418	1672
LAVATORIO	MÚLTIPLE	2	486	972
LAVADERO	RESTAURANTE	4	89	356
DUCHA	-	3	43	129
URINARIO	CON VÁLVULA SEMIAUTOMÁTICA Y AUTOMÁTICA DE DESCARGA REDUCIDA	3	237	711

UNIDADES HUNTER TOTAL	**3987.5**
CAUDAL 1 (lt/s)	**20.50**

Tabla 44: Anexo n°2 IS 010, unidades de gasto para el cálculo de las tuberías de distribución de agua en los edificios (aparatos de uso público).
Fuente: Erick Antony Caballero Chimaico

4.2.8.4 CÁLCULO DE POTENCIA BOMBA DE CISTERNA N°1 (AGUA DE CONSUMO)

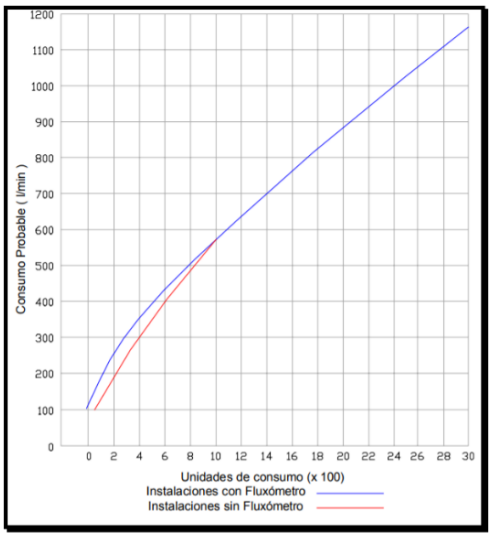
P= Q x H / 75x Ef.

H = Hg+ Hf + Ps= 113.5+25+2=140.5

P= 20.50 x 140.5/ 75x0.6

P (Potencia de bomba) =64.01HP

(en watts) = **47748.15W**



4.2.8.5 CÁLCULO DE POTENCIA BOMBA A.C.I. N°2 (GABINETES)

$$BPH = \frac{SG * Q * H}{450}$$

BPH: Potencia de la bomba en HP Q: Caudal en lts/min

H: Es la altura en bar (115.5x1.01325bar/10.33m) =11.32 bar SG: Gravedad especifica

BPH= 1X 1000 lts/min x 11.32 bar / 450

Potencia teórica = 25.16 Hp

- **Determinando la potencia real:**

P real= P teórico / %

Donde %= eficiencia, para nuestro caso se considerará en 85 %

P real = 25.16/ 0.85 = 29.6 HP ó **22081.6 W**

4.2.8.6 CÁLCULO DE POTENCIA BOMBA A.C.I. N°3 (ROCIADORES)

$$BPH = \frac{SG * Q * H}{450}$$

BPH: Potencia de la bomba en HP Q: Caudal en lts/min

H: Es la altura en bar (115.5x1.01325bar/10.33m) 11.32 bar SG: Gravedad especifica

BPH= 1X 900 lts/min x 11.32 bar / 450

Potencia teórica = 22.64 Hp

- **Determinando la potencia real:**

P real= P teórico / %

Donde %= eficiencia, para nuestro caso se considerará en 85 %

P real = 22.64/ 0.85 = 26.64 HP ó **19873.4W**

4.2.9 ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

- **Conductos o tuberías**

Para la distribución del alumbrado, todos los ductos serán instalados utilizando tubos de cloruro de polivinilo (PVC) de clase pesada. En aquellos tramos que crucen vigas estructurales, se empleará tubería metálica, fijada a la estructura para garantizar una mayor protección.

Las instalaciones de las tuberías cumplirán con los siguientes estándares técnicos:

- Entre cada caja de conexión no se ha permitido más de cuatro curvas, asegurando un tendido eficiente y accesible.
- Todos los accesorios utilizados, como curvas, uniones y conectores, son de fabricación industrial, no hechos en obra, lo que garantiza su calidad y durabilidad.
- Cada conexión de la tubería PVC a las cajas de derivación se ha realizado mediante conectores tipo chupón, asegurando una unión firme y que no obstaculice el proceso de alambrado.
- El sistema de tuberías ha sido diseñado de manera que sea mecánicamente rígido, garantizando una instalación segura desde caja a caja.
- Se ha evitado la formación de trampas en el tendido, previniendo la acumulación de humedad en el sistema.
- Todas las uniones han sido selladas con pegamento a base de PVC, asegurando la hermeticidad y protección contra la entrada de líquidos o partículas.

Este enfoque garantiza una instalación segura, eficiente y duradera, optimizando el sistema eléctrico del proyecto.

- **Conductores**

Características:
El cableado para iluminación estará compuesto por conductores de cobre unipolares, con aislamiento tipo NH-80 o LSOH, de material plástico, adecuados para soportar 600V (60ºC). Se utilizarán conductores de calibre 2.5 mm² para la mayoría de las luminarias y de 4.0 mm² para circuitos de mayor demanda.

Instalación de Conductores:

Todos los alambres han sido cortados dejando extremos lo suficientemente largos para facilitar las conexiones. Los conductores son continuos de caja en caja, sin empalmes ocultos dentro de las tuberías. Cualquier empalme necesario se ha realizado exclusivamente dentro de las cajas de derivación, lo que garantiza la accesibilidad y seguridad de las conexiones.

Para conectar los conductores a las barras de los tableros, se han utilizado conectores a presión, asegurando una conexión firme y de alta calidad que soportará adecuadamente las demandas eléctricas del sistema.

- **Cajas**

Todas las cajas utilizadas para las salidas de alumbrado, tomacorrientes, salidas especiales, cajas de pase y de fuerza, conforme a lo indicado en los planos del proyecto, son de fierro galvanizado pesado tipo americano. Estas cajas están diseñadas con aberturas circulares ciegas del diámetro adecuado para las tuberías especificadas en los planos, y cuentan con una reserva de huecos ciegos equivalente al 100% de los que se utilizan, permitiendo futuras expansiones o modificaciones.

Dimensiones de las Cajas:

- **Cajas cuadradas de 150 x 150 x 100 mm**: Utilizadas como cajas de paso y empalme, con huecos ciegos de 15 mm y 20 mm de diámetro.
- **Cajas octogonales de 100 x 40 mm**: Para centros de luz y apliques de pared, con huecos ciegos de 15 mm y 20 mm de diámetro.

- **Cajas rectangulares de 100 x 50 x 40 mm**: Usadas para interruptores de alumbrado, salidas de teléfono y TV por cable.

Tapa de las Cajas: Las tapas están fabricadas en plancha de fierro galvanizado de 1/32" de espesor, con un excedente de ¼" en las dimensiones para un ajuste adecuado a las cajas. Para las salidas especiales, las tapas tienen un knockout (KO) central. Además, se han empleado tapas rectangulares como tapas ciegas. Las cajas de pase, cubiertas con tapas ciegas, han sido pintadas del mismo color de las paredes para mantener la estética del acabado interior.

- **Interruptores y placas**

Interruptores: Los interruptores instalados corresponden a los especificados en los planos del proyecto. Son del tipo empotrado, con placa de aluminio anodizado en acabado natural o dorado, según el diseño estético. La capacidad de los interruptores es de 10A a 220V, adecuados para el sistema de distribución eléctrica del edificio.

Interruptores Unipolares: Los interruptores de pared son del tipo balancín con operación silenciosa y contactos plateados. Son unipolares, con capacidad nominal de 10 amperios y 220 voltios. El mecanismo está encapsulado en una cubierta fenólica estable, resistente y duradera, y las terminales de tornillo permiten una conexión lateral segura. Estos interruptores son similares a los de la marca Ticino, con capacidad para alojar cables de un calibre mínimo de #14 AWG (2.5 mm²), asegurando un adecuado desempeño eléctrico y de seguridad.

- **Tableros de Distribución**

Los tableros de distribución están compuestos por dos partes principales:

Gabinetes: Incluyen la caja, el marco, la tapa con chapa, así como las barras y accesorios.

- **Caja**: Diseñada para ser adosada a la pared, fabricada con fierro galvanizado de 1.6 mm de espesor. Tiene huecos ciegos en los cuatro costados, con diámetros variables (15, 20, 25 mm, etc.), según el tamaño de los alimentadores. La caja está diseñada con espacio suficiente en los costados para permitir un cableado adecuado en ángulo recto.
- **Marco y Tapa**: Fabricados del mismo material que la caja, se fijan mediante pernos. La tapa está pintada en color gris oscuro con acabado martillado, a menos que se especifique lo contrario, y cuenta con un panel frontal de seguridad o "mandil de frente muerto" que protege contra el contacto con las partes energizadas.
- **Barras y Accesorios**: Las barras de cobre electrolítico están aisladas del gabinete y cumplen con las normas de "Tablero de Frente Muerto". Tienen una capacidad mínima

de 80 amperios o la requerida por los alimentadores. Además, cada tablero incluye una barra para conectar las tierras de todos los circuitos mediante tornillos. Se instala un directorio de circuitos y señal de peligro, según las exigencias de INDECI.

4.2.10 CONCLUSIONES Y RECOMENDACIÓNES

- El proyecto se estructurará en tres bloques que operarán de manera independiente.

  Bloque 1: con una máxima demanda (MD) de 1,441.593 Kw.

  Bloque 2: con una máxima demanda de 383.1675 Kw.

  Bloque 3: con una máxima demanda de 13,853.242 Kw.

  Para asegurar un suministro eléctrico eficiente y confiable, se requerirán tres subestaciones, una para cada bloque, así como un transformador específico que garantice el óptimo funcionamiento de los sistemas eléctricos en cada uno de ellos.
- Los tableros generales (TG) se localizarán dentro de cuartos técnicos destinados exclusivamente a este fin, con fácil acceso para la supervisión de la empresa proveedora de energía (Edelnor). Estos cuartos estarán en puntos estratégicos del edificio, permitiendo un acceso rápido y seguro tanto para el personal técnico como para los encargados de mantenimiento. Adicionalmente, los tableros de distribución se colocarán en cada hall de escalera, en zonas seguras y protegidas, equipados con sistemas de llaves de seguridad que restringirán el acceso no autorizado.
- La organización de las cargas se realizará en función de la máxima demanda eléctrica por etapas, diferenciando las subestaciones para optimizar la gestión del suministro eléctrico. Este enfoque permitirá una distribución eficiente y segura de la energía en las distintas áreas del CICLEN, asegurando un control preciso de la demanda y facilitando futuras expansiones o adaptaciones del sistema.

4.3 MEMORIA DESCRIPTIVA DE INSTALACIONES SANITARIAS

4.3.1 GENERALIDADES

El Centro de Integración de la Cultura y del Empresariado en Lima Norte (CICELN) es un edificio de uso mixto, que integra locales comerciales (bancos, restaurantes, tiendas independientes), espacios culturales (galería de exposiciones, salas de usos múltiples - SUM) y oficinas. Algunos de estos espacios tendrán un suministro de agua independiente del resto del edificio, en cumplimiento con el Reglamento Nacional de Edificaciones y la norma IS.010, la cual establece el cálculo de dotación de agua fría según el tipo de uso.

El proyecto no solo incluye sistemas de agua fría y redes de desagüe, sino también una red contra incendios diseñada conforme a la norma NFPA 13. En este tipo de edificaciones, las redes de agua potable, desagüe y agua contra incendios (ACI) se instalan suspendidas del techo, ubicándose en un nivel inferior al que sirven. Para asegurar una adecuada integración entre especialidades, se ha realizado una compatibilización de las instalaciones, estableciendo ductos específicos para las montantes y alimentadores de estas redes.

4.3.2 OBJETIVOS

Desarrollar una visión integral y un criterio de diseño que asegure el funcionamiento óptimo y eficiente de las instalaciones del proyecto.

Establecer un enfoque arquitectónico que garantice una compatibilidad adecuada entre la arquitectura y las instalaciones sanitarias, como los sistemas de agua y desagüe, optimizando tanto su integración como su rendimiento.

4.3.3 CARACTERÍSTICAS PRINCIPALES DEL PROYECTO

El proyecto se encuentra ubicado en una zona en donde funcionan áreas comerciales, Se han propuesto 1 alimentaciones independiente de agua de consumo doméstico:

- **01 para Centro comercial, Centros de convenciones, Oficinas, áreas comunes y estacionamientos**

Se han propuesto 2 alimentaciones independientes de A.C.I.:

- **01 para Centro comercial, Centros de convenciones y oficinas**
- **01 para Áreas comunes y estacionamientos**

Es decir, las Áreas comerciales, convenciones, Áreas comunes y de Oficinas tendrán una conexión domiciliaria independiente, abastecida por SEDAPAL.

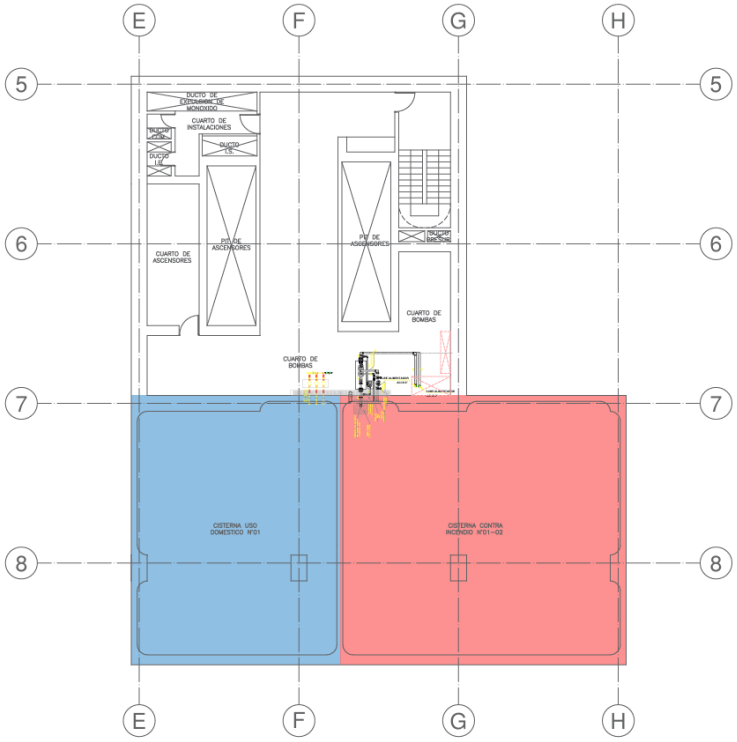


Figura 90: Esquema para la distribución de cisternas.
Fuente: Erick Antony Caballero Chimaico

El proyecto se organiza en dos etapas. La primera está conformada por Centros comerciales, Espacios Culturales y áreas comunes y la segunda por oficinas, los cuales tienen su cisterna planteada para cada etapa del proyecto.

4.3.4 SUMINISTRO DE LOS SERVICIOS PÚBLICOS

El proyecto se conectará a las redes públicas que rodean el terreno. El suministro de agua estará garantizado por las matrices de SEDAPAL, ubicadas bajo las alamedas Institucionales y Culturales. De igual manera, la evacuación de las aguas residuales se realizará a través de los colectores públicos situados en estas mismas alamedas.

4.3.5 CÁLCULO DE LA DOTACIÓN DE AGUA

El cálculo del volumen de las cisternas se basa en el Reglamento Nacional de Edificaciones. Se han planificado tres cisternas. La CISTERNA N°1 abastecerá el sistema de agua contra incendios para las áreas comerciales, el centro de convenciones y las oficinas. La CISTERNA N°1 también se destinará al suministro de agua contra incendios para las áreas comunes y estacionamientos. Finalmente, la CISTERNA N°2 proveerá agua para el consumo humano en oficinas, áreas comerciales, el centro de convenciones y áreas comunes.

- **Parámetros de diseños:**

En la norma IS-10 Instalaciones Sanitarias para edificaciones del Reglamento Nacional de edificaciones establece las dotaciones para usos de Locales de espectáculos o Centros de Reunión.
La dotación de agua de Área Comercial, Centros convenciones y Área común es de 6 lts./d por m2. (Ver cuadro anexo).

- La dotación de agua para Restaurantes de más de 100 m2 es de 40 lts. /d por m2.
- La dotación de agua para Oficinas es de 20 lts. /d por Hab.
- La dotación de agua para Servicios Generales y estacionamientos es de 2 lts. /d por m2.

De lo cual según las características del proyecto se tiene las siguientes tablas

Tabla 45: Dotación de consumo humano primera etapa bomba 1 y bomba 2.

USO	PISO	GRUPO	AMBIENTE	ÀREA (M2)	DOTACION DIARIA EN LITROS	DOTACION TOTAL EN LITROS
OFICINAS	1º	1ER PISO hall de ingreso OFICINAS		235	20 L /HAB POR DIA	800
		CAFETERIA 1º		335	40 POR M2	13400
		CAFETERIA 2º		215	40 POR M2	8600
		CENTRO BANCARIO 1º		225	6 POR M2	1350
		CENTRO BANCARIO 2º		325	6 POR M2	1950
		CENTRO BANCARIO 3º		370	6 POR M2	2220
		Deposito		37	0.5	18.5
	2º	CENTRO BANCARIO 1º		115	6 POR M2	690
		CENTRO BANCARIO 2º		170	6 POR M2	1020

		SALA COWORKING 1	305	20 L /HAB POR DIA	1200
		SALA COWORKING 2	475	20 L /HAB POR DIA	2300
		servicio	140	0.5	70
	3º-4º	OFICINA 301º	515	20 L /HAB POR DIA	3000
		OFICINA 302º	435	20 L /HAB POR DIA	3200
		OFICINA 303º	755	20 L /HAB POR DIA	3400
		servicio	145	0.5	145
	5º	RESTAURANTE 1º	570	40 POR M2	22800
		RESTAURANTE 2º	930	40 POR M2	37200
		servicio	215	0.5	215
	6º-26º	OFICINA 601º	445	20 L /HAB POR DIA	29400
		OFICINA 602º	395	20 L /HAB POR DIA	31500
		OFICINA 603º	715	20 L /HAB POR DIA	33600
		servicio	145	0.5	145
					198223.5

Tabla 46: Dotación de consumo humano primera etapa bomba 3 y bomba 4.

USO	PISO	GRUPO	AMBIENTE	ÀREA (M2)	DOTACION DIARIA EN LITROS	DOTACION TOTAL EN LITROS
ESPACIO CULTURAL, TIENDAS COMERCIALES Y OFICINAS	1º	ÀREA COMERCIAL	LOCAL COMERCIAL 1	49	60	2940
			LOCAL COMERCIAL 2	64	60	3840
			LOCAL COMERCIAL 3	40	60	2400
			LOCAL COMERCIAL 4	42	60	2520
			LOCAL COMERCIAL 5	40	60	2400
			LOCAL COMERCIAL 6	42	60	2520
			LOCAL COMERCIAL 7	40	60	2400
			LOCAL COMERCIAL 8	64	20	1280
			CIRCULACIÒN Y MUROS	145	0.5	72.5
		ESPACIO CULTURAL	SALÒN DE EXHIBICIONES	235	10 L /HAB POR DIA	2350
			DEPOSITO 1	20	0.5	10
			DEPOSITO 2	20	0.5	10
			LOBBY ESPACIO CULTURAL	460	20 L /HAB POR DIA	2300
	2º	ESPACIO CULTURAL	SALA DE USOS MULTIPLES 1	135	10	800
			SALA DE USOS MULTIPLES 2	135	10	800
			SALA DE USOS MULTIPLES 3	135	10	800
			SALA DE USOS MULTIPLES 4	135	10	800
			SERVICIOS DE PISO	90	0.5	45
			LOBBY ESPACIO CULTURAL	430	0.5	215
	3º	ESPACIO CULTURAL	SALA DE USOS MULTIPLES 5	135	10	800
			SALA DE USOS MULTIPLES 6	135	10	800
			SALA DE USOS MULTIPLES 7	135	10	800
			SALA DE USOS MULTIPLES 8	135	10	800
			SERVICIOS DE PISO	90	0.5	45
			LOBBY ESPACIO CULTURAL	430	0.5	215
	4º	OFICINAS	OFICINAS 401-2	470	20	1500

					L /HAB POR DIA	
			OFICINAS 402-2	500	20 L /HAB POR DIA	1500
			SERVICIOS DE PISO	90	0.5	45
			CIRCULACIÒN Y MUROS	20	0.5	10
	5º y 6º	OFICINAS	COWORKING 501-2	520	20 L /HAB POR DIA	3000
			COWORKING 502-2	560	20 L /HAB POR DIA	3000
			SERVICIOS DE PISO	90	0.5	45
			CIRCULACIÒN Y MUROS	20	0.5	10
	7º - 10º	OFICINAS	OFICINAS 401-2	470	20 L /HAB POR DIA	6000
			OFICINAS 402-2	500	20 L /HAB POR DIA	6000
			SERVICIOS DE PISO	90	0.5	180
			CIRCULACIÒN Y MUROS	20	0.5	40
	11º y 12º	OFICINAS	COWORKING 501-2	520	20 L /HAB POR DIA	3000
			COWORKING 502-2	560	20 L /HAB POR DIA	3000
			SERVICIOS DE PISO	90	0.5	45
			CIRCULACIÒN Y MUROS	20	0.5	10
	SOTANO 1° -5°	SOTANOS	ESTACIONAMIENTO 1	4771.95	2 POR M2	9543.9
			ESTACIONAMIENTO 2	4964.1	2 POR M2	9928.2
			ESTACIONAMIENTO 3	4964.1	2 POR M2	9928.2
			ESTACIONAMIENTO 4	4964.1	2 POR M2	9928.2
			ESTACIONAMIENTO 5	4964.1	2 POR M2	9928.2
						108604.2

4.3.5.1 CÁLCULO DE LOS VOLÚMENES DE ALMACENAMIENTO:

Para determinar los requerimientos de almacenamiento de la Cisterna empleamos lo descrito en el **Reglamento Nacional de Edificaciones** en la **Norma IS.010** referido a **Instalaciones Sanitarias para Edificaciones** en el punto **2.2** el cual nos proporciona la siguiente información:

- **Cálculo del volumen de la Cisterna**

Con relación al Reglamento Nacional de Edificaciones el volumen de agua de consumo doméstico a considerar será de:

- **CISTERNA (Primera etapa):** El volumen de la cisterna de consumo humano:

Vol. Cisterna = 210123.5 = 211 m^3

- **CISTERNA (Segunda etapa):** El volumen de la cisterna de consumo humano:

Vol. Cisterna = 108605.2 = 109 m^3

POR LO TANTO, VOLUMEN TOTAL ES DE 211 M3 + 109 M3=320 M3

ASUMO UN VOLUMEN TOTAL DE **320 M^3**

De medidas: 10.00m (largo), 12.70m (ancho), 2.50 (altura útil), del cual la altura total de la cisterna es de 3.00 m.

4.3.6 DIAMETRO DE LA TUBERIA DE IMPULSION Y SUCCION

Se determina en función del caudal de bombeo (Qmds), en pulgadas según el IS.010 Anexo Nº 5, diámetros de las tuberías de impulsión

Para la tubería de succión se toma el diámetro inmediatamente superior al de la tubería de impulsión.

Gasto de bombeo en L/s	Diámetro de la tubería de impulsión (mm)
Hasta 0.50	20 (3/4")
Hasta 1.00	25 (1")
Hasta 1.60	32 (1 1/4")
Hasta 3.00	40 (1 1/2")
Hasta 5.00	50 (2")
Hasta 8.00	65 (2 1/2")
Hasta 15.00	75 (3")
Hasta 25.00	100 (4")

Fuente: IS.010 Anexo N05

Para un caudal de Q = 20.50 l/s se obtiene:

Diámetro de la tubería de Impulsión: 4”

Diámetro de tubería de succión: 4 ½”

4.3.7 REDES GENERALES DEL CONJUNTO

4.3.7.1 SISTEMA DE AGUA

En este proyecto se implementa un sistema de presurización indirecta, compuesto por dos cisternas: una dedicada al agua contra incendios y una para el agua de consumo humano.

Desde el cuarto de bombas, ubicado en el 5to sótano, el agua es impulsada hacia los pisos superiores a través de montantes. El montante principal del sistema de agua contra incendios utiliza tuberías de acero cédula 40, que ofrece la resistencia y durabilidad necesarias para este tipo de instalaciones. Este tipo de configuración es ideal para edificios de gran tamaño, asegurando un suministro constante y confiable tanto para emergencias de incendio como para el consumo humano.

4.3.7.2 RED DE EVACUACIÓN DE DESAGÜE Y VENTILACIÓN

El proyecto cuenta con un sistema de evacuación de desagüe que opera tanto por gravedad como mediante bombeo, ubicado en el tercer sótano. Las montantes de desagüe se ocultan en falsas columnas, conduciendo las aguas hasta el primer piso, donde se conectan a tuberías colgadas que dirigen los efluentes hacia el colector público de SEDAPAL.

En el cuarto de bombas de las cisternas, se ha proyectado una cámara sumidero adicional para evacuar posibles fugas del equipo de bombeo o reboses de la cisterna, en caso de fallas en la válvula flotadora. Estas cámaras también están preparadas para manejar inundaciones provocadas por emergencias, como incendios. Además, algunos colectores de desagüe corren colgados bajo las rampas para facilitar su conexión final. El sistema incluye redes de ventilación para todos los servicios higiénicos, garantizando la correcta evacuación de gases.

4.3.7.3 SISTEMA DE PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS

Como medida de prevención contra incendios, y en cumplimiento con las normas IS 010 y A 130 del Reglamento Nacional de Edificaciones, así como las normativas NFPA 20, 13 y 14, se ha determinado la instalación de cisternas de agua contra incendios. Los cálculos indican la necesidad de dos cisternas: una de 78 m³ para abastecer las áreas comerciales, espacios culturales y oficinas, considerados de "Riesgo Ligero", y otra de 171 m³ destinada a las áreas comunes y estacionamientos, clasificados como "Riesgo Ordinario Tipo 1".

Estas cisternas abastecerán los gabinetes contra incendio equipados con mangueras, ubicados estratégicamente cerca de las escaleras de evacuación, que son áreas seguras y a prueba de fuego. Además, incluyen una salida especial con válvula de compuerta para uso exclusivo de los bomberos y un sistema de rociadores automáticos en los estacionamientos.

El sistema de agua contra incendios puede ser recargado a través de una conexión siamesa, instalada en los halls del primer nivel. Para garantizar una presión adecuada en el sistema, la alimentación a los montantes y gabinetes se realizará mediante una válvula de reducción de presión para los primeros 10 niveles, mientras que para los niveles superiores se mantendrá la presión normal.

Teniendo en cuenta que la edificación tiene un Riesgo Ligero:

SISTEMA	CAUDAL
Sistema de Rociadores	225 GPM
Sistema de Mangueras	100 GPM
Caudal total	325 GPM

Teniendo en cuenta que la edificación tiene un Riesgo Ordinario Tipo 1:

SISTEMA	CAUDAL
Sistema de Rociadores	225 GPM
Sistema de Mangueras	250 GPM
Caudal total	475 GPM

Teniendo en cuenta el tiempo de funcionamiento de 60 min

Volumen de Cisterna N° 1 dotación A.C.I. = 60 (min) x 325 GPM (Galones por minuto)

Volumen de Cisterna N° 1 dotación A.C.I. = 60 (min) x 325 x (4) L/min

Volumen de Cisterna N° 1 dotación A.C.I. = 78000 = 78 m3

Por lo tanto, se considerará un **Volumen de Cisterna N° 1 dotación ACI= 78 m3**

Teniendo en cuenta el tiempo de funcionamiento varía entre 60 min a 90 min

Volumen de Cisterna N° 2 dotación A.C.I. = 90 (min) x 475 GPM (Galones por minuto)

Volumen de Cisterna N° 2 dotación A.C.I. = 90 (min) x 475 x (4) L/min

Volumen de Cisterna N° 2 dotación A.C.I. = 171 000 = 171 m3

Por lo tanto, se considerará un **Volumen de Cisterna N° 2 dotación ACI= 171 m3**

4.3.8 BOMBA CENTRIFUGA PARA BAJO COSTO

La elección de la bomba de impulsión que se adecua mejor a las necesidades del proyecto en base a los resultados mostrados se toma del Catálogo de Bombas centrífugas Norma ISO/DIS 2858 (bombas para servicio a bajo costo), utilizando los valores de Qmds (caudal de bombeo) y Hdt (altura dinámica total).

Dentro de las opciones en el catálogo, se opta por escoger la de menor potencia, ya que el uso de un equipo de bombeo de mayor potencia implicaría un consumo energético mayor y, por ello, mayor costo de mantenimiento a largo plazo. Es así como se escoge una bomba de impulsión de modelo 40-125 (n=3460 R.P.M).

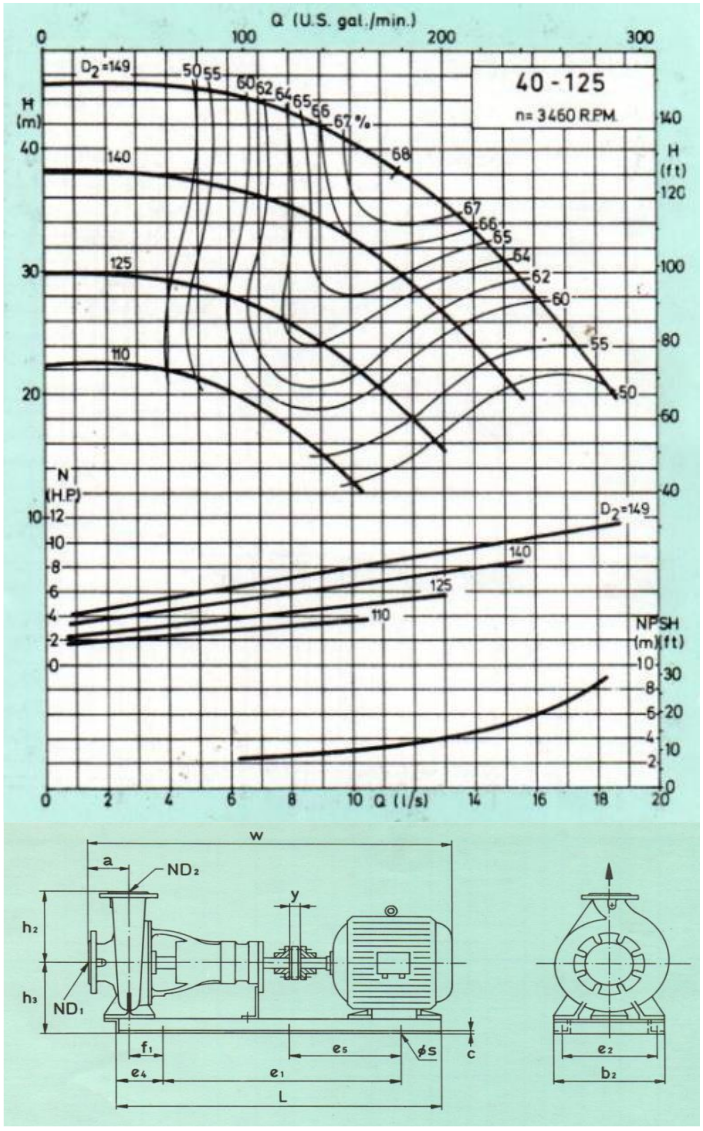


Figura 91: Cuadro del cálculo de bombas.
Fuente: Manual de bombas

4.3.9 CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

- Para optimizar el espacio disponible entre el falso cielorraso y la losa, se ha planificado un recorrido corto para las redes que alimentan los servicios higiénicos, sugiriendo la instalación de ductos cercanos a los aparatos sanitarios para facilitar la distribución de agua y la instalación de montantes de desagüe.
- Para satisfacer la demanda de agua en el área comercial, centro de convenciones y áreas comunes, se ha propuesto el uso de bombas independientes para cada etapa, así como medidores separados para agua de consumo humano y agua contra incendios (ACI).
- Dado el tamaño de las cisternas destinadas al consumo diario y al sistema de ACI, se decidió ubicarlas en un nivel inferior dentro del sótano, reservado para estacionamientos y servicios técnicos.
- En cuanto al sistema de ACI, considerando la altura del edificio, se ha diseñado un sistema de presión diferenciada: los primeros 10 pisos operarán bajo presión reducida a través de una válvula de reducción, mientras que, para los pisos superiores, hasta el más desfavorable (26 pisos), se mantendrá la presión normal mediante un sistema de bombeo de alta capacidad.

4.5 MEMORIA DESCRIPTIVA DE SEGURIDAD Y EVACUACIÓN

4.5.1 UBICACIÓN Y LOCALIZACIÓN DEL INMUEBLE – VULNERABILIDAD

La presente Memoria Descriptiva forma parte del desarrollo del proyecto de tesis titulado "Centro de Integración de la Cultura y del Empresariado en Lima Norte", ubicado en la Av. Alfredo Mendiola, dentro de la Zona Industrial del distrito de Los Olivos.

El terreno se encuentra en una zona urbana consolidada de la ciudad de Lima, caracterizada por condiciones climáticas propias de la costa peruana, donde predominan niveles bajos de precipitaciones. Debido a su ubicación estratégica y geografía, el área presenta una pendiente prácticamente imperceptible y está exenta de riesgos asociados a fenómenos naturales como lluvias intensas, inundaciones o deslizamientos de tierra. Estas características garantizan un entorno seguro y estable para el desarrollo del proyecto.

Este contexto urbano favorece la implementación de las medidas de seguridad propuestas, en alineación con las normativas vigentes y los estándares técnicos requeridos para asegurar la funcionalidad y sostenibilidad del proyecto.

4.5.2 GENERALIDADES

La propiedad, con una extensión de 5,729.20 m², ha sido diseñada conforme al Reglamento de Zonificación propuesto. El proyecto está ubicado estratégicamente frente a la Av. Alfredo Mendiola y se compone de dos bloques funcionales:

- **Bloque Comercial, Cultural y de Oficinas**, con una edificación de 12 pisos destinada a actividades comerciales, espacios culturales y oficinas.
- **Torre de Oficinas**, que se eleva a 27 pisos, orientada a satisfacer las demandas del sector empresarial.

El diseño y desarrollo del proyecto cumplen estrictamente con lo establecido en el Reglamento Nacional de Edificaciones, específicamente las Normas A.010 (Generalidades) y A.130 (Seguridad durante el diseño y construcción). Además, se han integrado las recomendaciones del Código de Seguridad Humana de la National Fire Protection Association (NFPA), garantizando altos estándares de seguridad.

En relación con la señalización, se ha seguido lo estipulado por las Normas Técnicas Peruanas (NTP) 399.010 y 399.011 de INDECOPI, asegurando la adecuada visibilidad y orientación en caso de emergencias.

4.5.3 CONSIDERACIONES PARA EL SISTEMA DE SEGURIDAD Y EVACUACIÓN

- **SEGURIDAD EN CASO DE INCENDIO**

El proyecto ha sido diseñado para garantizar el cumplimiento del requisito de “Seguridad en caso de incendios”, priorizando la protección de los ocupantes frente a los riesgos derivados de un incendio. Para ello, se adoptarán los parámetros, objetivos y procedimientos establecidos por INDECOPI, abarcando las siguientes exigencias fundamentales:

1. **Propagación interior:** Se implementarán medidas que limiten el riesgo de propagación de incendios dentro del edificio, protegiendo las diferentes áreas funcionales.
2. **Propagación exterior:** Se adoptarán estrategias que reduzcan al mínimo el riesgo de propagación de incendios hacia el exterior, salvaguardando las edificaciones colindantes.
3. **Evacuación de los ocupantes:** Se garantizará la existencia de medios de evacuación adecuados, permitiendo la salida rápida y segura de las personas en caso de emergencia.
4. **Instalaciones de protección contra incendios:** El edificio contará con equipos e instalaciones idóneas para la detección temprana, el control efectivo y la extinción de incendios.
5. **Intervención de los bomberos:** Se optimizarán las condiciones para facilitar la intervención eficiente de los equipos de rescate y extinción.
6. **Resistencia estructural al incendio:** La estructura del edificio será diseñada para mantener su integridad durante el tiempo necesario, asegurando la viabilidad de los puntos mencionados anteriormente.

El edificio tendrá un uso comercial, y todas las instalaciones que atraviesen elementos de compartimentación contra incendios se ajustarán estrictamente a lo especificado en el Reglamento Nacional de Edificaciones (RNE).

Además, los elementos constructivos, decorativos y mobiliario cumplirán con los requisitos de reacción al fuego establecidos en el RNE, así como con las recomendaciones de estándares internacionales, garantizando un entorno seguro y normativamente adecuado.

- **VIAS DE EVACUACIÓN**

El diseño, número, ubicación y dimensiones de las salidas de emergencia se han definido conforme a parámetros normativos y funcionales, con el objetivo de garantizar una evacuación segura y eficiente. A continuación, se describen las principales consideraciones:

1. **Distancia de recorrido máximo:** Desde el punto más alejado del piso hasta la salida de emergencia, la distancia no excede los **45 metros**. Desde la escalera de evacuación hasta el ingreso a las salas, la distancia tampoco supera los **45 metros por piso**.
2. **Dimensiones y capacidad de las escaleras:** Las escaleras de evacuación cuentan con un **ancho libre de 1.20 metros**, permitiendo la evacuación de hasta **150 personas por piso**, capacidad que no excede el aforo proyectado.
3. El ancho mínimo de las puertas de escape es de **1.00 metro**, asegurando un flujo eficiente durante la evacuación.
4. **Protección de las escaleras:** Las escaleras están diseñadas como elementos protegidos contra riesgos de fuego y humo, con un sistema de **ventilación natural contra humos** que garantiza la seguridad durante su uso.
5. **Consideraciones normativas:** La **Norma A.010, artículo 28** establece la obligatoriedad de contar con dos escaleras de evacuación en todas las edificaciones, pero permite excepciones para edificios residenciales, oficinas, comercios y hospedajes, siempre que cumplan con los criterios establecidos en el **artículo 3** o equivalentes, como el **NFPA 101**.
6. **Corredor cortafuego:** En el primer nivel, se incorporará un corredor cortafuego que conectará la escalera de evacuación con el exterior, brindando una ruta protegida y segura.
7. **Uso del ascensor:** El ascensor no se considera como vía de evacuación. Este contará con la señalización informativa correspondiente para evitar su uso en emergencias.

Estas medidas se han diseñado conforme al **Reglamento Nacional de Edificaciones** y las recomendaciones de la **NFPA**, garantizando el cumplimiento de los más altos estándares de seguridad.

ESCALERAS DE EVACUACIÓN Y SUS MEDIDAS

El diseño contempla cuatro escaleras protegidas con un **ancho libre de 1,20 metros**, que conecta todas las plantas del edificio, desde la azotea hasta el nivel P1. Estas escaleras están destinadas a servir como una **vía de evacuación principal en casos de emergencia** y cumple con los siguientes requisitos técnicos y normativos:

1. **Resistencia al fuego:**

- **Muros:** Construidos con materiales que ofrecen una resistencia al fuego de **120 minutos (2 horas)**, asegurando la contención del fuego durante el tiempo necesario para la evacuación segura.
- **Puertas:** Equipadas con resistencia al fuego de **90 minutos**, en conformidad con las normativas vigentes de protección contra incendios.

2. **Vestíbulos protegidos:**

- En cada planta se han dispuesto **vestíbulos protegidos** que actúan como áreas de transición seguras, aisladas del riesgo de fuego y humo. Estos espacios están diseñados para garantizar una evacuación ordenada y proporcionar una barrera adicional de protección a los ocupantes.

Este diseño asegura que las escaleras cumplan con los estándares de seguridad requeridos por el **Reglamento Nacional de Edificaciones** y las recomendaciones de organismos internacionales como la **NFPA**, priorizando la integridad de los ocupantes y facilitando la intervención de equipos de rescate en caso de emergencia.

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

A continuación, se resumen las consideraciones técnicas de los equipos requeridos para las puertas que forman parte del sistema de evacuación del edificio:

a) **Puerta y marco cortafuego:** Resistente al fuego por 90 min. listada UL, FM o equivalente hoja de puerta con refuerzo para colocar manijas y brazo cierrapuertas. Anclaje para muro de mampostería.
b) **Manijas:** Resistencia al fuego UL, FM o equivalente cuando haya puertas cortafuego. La altura de instalación no deberá ser mayor a 112 cm.
c) **Brazo cierrapuerta:** Ángulo de apertura: 90º mínimo lapso de cerrado: 5 a 7 segundos para 90º Dimensión de puerta: variable. Resistencia al fuego: Listado UI requerida para puertas con resistencia al fuego. Dimensiones: según el modelo a implementar. Acabado: en acero inoxidable. Heavy duty: para puertas de uso continuo. Sistema de lapso cerrado: hidráulico. Lapso cerrado: 5 a 7 segundos para 90º.
d) **Barra antipánico:** La altura de instalación no deberá ser mayor de 112 cm. Fuerza de aplicación N mayor de 151 bf. Dimensiones variables dependiendo del ancho de la hoja. Acabado: en acero inoxidable. Considerar manija o tirador de llave para barra antipático al otro lado de la puerta.

SEÑALIZACIÓN RUTAS EVACUACIÓN

Se ha proyectado colocar una señalización de seguridad, de acuerdo con las normas existentes. La señalización será la siguiente:

a) **Flechas Direccionales:** (derecha, izquierda) colocadas en los corredores y rutas de evacuación. El material será plastificado y la altura de montaje no será menos de 1,80 m (N.I.) y dependiendo de la arquitectura y los colores serán verde S-7 y blanco S-12 (INDECOPI)
b) **Letreros de Salida:** indican un acceso a un lugar seguro. El material será plastificado y la altura de montaje no será menos de 1,80 m (N.I.) y dependiendo de la arquitectura y los colores serán verde S-7 y blanco S-12 (INDECOPI)
c) **Letreros de Zonas Segura:** indican un área segura en caso de sismo. El material será plastificado y la altura de montaje no será menos de 1,80 m (N.I.) y dependiendo de la arquitectura y los colores serán verde S-7 y blanco S-12 (INDECOPI)
d) **Letrero de No Usar en Caso de Sismo o Incendio**, colocado en la puerta externa de los ascensores. El material será metálico y la altura de montaje no será menos de 1,60 m (N.I.) y dependiendo de la arquitectura y los colores serán fondo rojo, círculo y franja diagonal roja, texto negro.
e) **Letreros Numeración de Piso:** indican la numeración del piso e información del nivel de evacuación dentro de la escalera para una mejor orientación de la salida, colocados a la llegada de cada piso de la escalera de emergencias.
f) **Directorio de Teléfonos de Fuerzas Amigas:** tales como Policía, Bomberos, etc portados por los agentes encargados de la vigilancia y el administrador del edificio.
g) **Letreros de Riesgo Eléctrico:** indican la presencia de un equipo eléctrico, que no debe ser manipulado por personas no autorizadas.

ILUMINACIÓN DE LAS VÍAS DE EVACUACIÓN

Se instalarán unidades de **iluminación autónoma a batería** en puntos estratégicos de la edificación, incluyendo: Las rutas de evacuación en las escaleras, la salida principal del edificio en el primer piso, los vestíbulos y pasillos de cada nivel y las áreas de estacionamiento.

Las unidades deberán estar certificadas bajo estándares reconocidos, como UL, FM, o equivalentes, garantizando su confiabilidad y calidad.

Cada unidad deberá contar con una **autonomía mínima de 90 minutos**, asegurando su funcionamiento continuo durante emergencias.

El sistema será diseñado para proporcionar un nivel promedio de iluminación de al menos **10 lux**, medido a nivel del piso a lo largo de las rutas de evacuación, conforme a lo establecido por la NFPA 101 5-9.2.1.

ANÁLISIS DE RIESGOS POTENCIALES

a) **Riesgo Sísmico**: La ubicación del proyecto en la provincia de Lima lo expone a un riesgo sísmico real debido a su alta actividad tectónica. Para mitigar este riesgo, se han diseñado las estructuras cumpliendo estrictamente con el Reglamento Nacional de Edificaciones (RNE) y las normas antisísmicas vigentes.

- Se han identificado y señalizado claramente las zonas seguras para la evacuación en caso de sismos.
- Se ha evitado el uso de elementos no estructurales que puedan representar riesgos adicionales durante un evento sísmico.

b) **Riesgo de Incendios**: Las instalaciones han sido diseñadas siguiendo las normativas vigentes del Reglamento Nacional de Edificaciones y tomando en cuenta riesgos específicos según el uso de los espacios:

- **Estacionamientos:** Con una capacidad para 830 vehículos en todos los sótanos, el riesgo principal se asocia a motores de combustión interna con depósitos de combustible. Aunque el riesgo estadísticamente es bajo, ya que los vehículos permanecen apagados en los estacionamientos, se han adoptado las siguientes medidas de mitigación:
    - **Extintores manuales de CO_2 (6 kg)** ubicados estratégicamente.
    - **Gabinetes de Agua Contra Incendios y Rociadores** distribuidos de manera que cubran todas las áreas del estacionamiento.
- **Oficinas, SUM, Comercios y Otros Ambientes:** Los riesgos potenciales se concentran en áreas con equipos eléctricos de calentamiento y materiales de decoración susceptibles a propagación de incendios. Para mitigar estos riesgos:
    - Todos los ambientes están equipados con **aspersores automáticos** que activan en caso de incendio.

- Se han instalado **extintores manuales de PQS (6 kg)** en cada ambiente con riesgo.
- Cada nivel cuenta con **Gabinetes de Agua Contra Incendios**, asegurando cobertura en todas las áreas.
- Las escaleras están equipadas con **Válvulas de Conexión para Bomberos** y accesos protegidos con materiales de **resistencia al fuego (RF 120)**, fácilmente identificables y operables durante emergencias.

c) **Riesgo Eléctrico** El riesgo de un cortocircuito es mínimo, dado que la edificación será construida conforme a los códigos eléctricos nacionales y normativas actualizadas, que prevén:

- Uso de conductores y ductos certificados, adecuados a la capacidad eléctrica requerida.
- Implementación de llaves termomagnéticas y diferenciales para prevenir sobrecargas y descargas eléctricas.
- Diseños que consideran contingencias en la instalación eléctrica para minimizar riesgos.

AGUA CONTRA INCENDIOS

El proyecto contempla la implementación de un **sistema integral de extinción de incendios** en los seis niveles de sótanos destinados a estacionamientos, así como en los distintos niveles del edificio.

Los sótanos estarán equipados con un sistema de rociadores diseñado conforme al Reglamento Nacional de Edificaciones (RNE) y estándares internacionales, como los establecidos por la **National Fire Protection Association (NFPA)**. Este sistema está detallado en el proyecto de Instalaciones Sanitarias, específicamente en los planos de Redes de Agua de sótanos complementados con su respectiva Memoria Técnica.

Se ha previsto la instalación de GACI en todos los niveles del edificio, incluyendo los sótanos, siguiendo las indicaciones de los planos de Señalización. Los gabinetes están estratégicamente ubicados para garantizar la cobertura adecuada en cada área.

Tanto los GACI como los rociadores están conectados a una **Red Contra Incendios (ACI)** que incluye una **cisterna** y un **sistema de bombeo**, dimensionados y especificados de acuerdo con las normativas vigentes en los proyectos de Instalaciones Sanitarias e Instalaciones Eléctricas.

Cada escalera de evacuación está equipada con **válvulas de conexión para bomberos**, conforme a lo indicado en los planos de Instalaciones de Redes de Agua, lo que facilita la intervención de los equipos de emergencia.

La planificación y diseño de estos sistemas de protección se ha realizado de manera integral, considerando los aspectos hidráulicos y eléctricos necesarios para garantizar la operatividad del sistema en situaciones de emergencia.

SISTEMA DE DETECCIÓN DE MONÓXIDO DE CARBONO

En los Sótanos se ubicarán unos tres ambientes de extracción de monóxido de carbono (CO), se complementará con las salidas para censores de detección de CO, tablero de control y fuerza TCF-CO ubicado en el cuarto de extractor de CO del sótano, rejillas de retorno, etc., tal como se indica en los planos respectivos.

CÁLCULO DE OCUPACIÓN O AFORO

La determinación de ocupantes en el edificio para cada área de sus ambientes se calculará mediante los coeficientes de ocupación establecidos en los reglamentos. Así, la ocupación del edificio por pisos sería la siguiente:

	TIPO	LOCAL		N°	AFORO/N° DE PERSONAS	RATIO POR PERSONA	m2/UNIDAD
ESPACIO CULTURAL	CULTURA	LOBBY ESPACIO CULTURA	RECEPCIÓN	1	44	10	435
			CONTROL DE ACCESO	2	4	10	20
			ESPERA	1	39	10	390
			SALA DE EXPOSICIONES TEMPORALES	1	23	10	230
			SALA DE USOS MULTIPLES	8	650	1.5	122
			COWORKING/STARTUPS/SALAS DE TRABAJO	4	424	10	1060
			TERRAZA PARA USOS MULTIPLES/MIRADOR	1	115	10	1150
		SERVICIOS	DEPOSITO	2	14	3	21
			DEPOSITO DE MOBILIARIO	4	20	10	51
			CUARTO DE TABLEROS	1	2	10	20
			SERVICIO	8	12	6	9
			KITCHENETTE	8	27	1.5	20
			ARCHIVO	8	12	6	9
			SS.HH. (HOMBRES OFICINAS)	8	24	6	18
			SS.HH. (MUJERES OFICINAS)	8	24	6	18
			SS.HH. (HOMBRES)	8	48	6	36
			SS.HH. (MUJERES)	8	48	6	36
	CIRCULACIÓN						20%
		TOTAL DE PERSONAS			1530		

Figura 92: Calculo de aforo Espacio Cultural.
Fuente: Elaboración propia, 2025.

	TIPO	LOCAL		N°	AFORO/N° DE PERSONAS	RATIO POR PERSONA	m2/UNIDAD
COMERCIO	COMERCIAL	TIENDAS	LOCAL COMERCIAL	8	144	2.5	45
			CAFETERIA	2	150	1.5	450
			SS.HH. (HOMBRES)	2	2	3	12
			SS.HH. (MUJERES)	2	2	3	12
		AGENCIA BANCARIA	PLATAFORMAS	3	9	6	18
			VENTANILLAS	3	15	7	35
			ATENCION AL PUBLICO	3	144	1.5	72
			SERVICIO AL CLIENTE	3	36	10	120
			OFICINAS	3	18	10	60
			SALAS DE REUNIONES	3	30	2	20
			DIRECTORIO	3	9	10	30
			ARCHIVO	3	6	2	4
			BOVEDA	3	10	3	10
			SS.HH. (HOMBRES)	6	6	2	2
			SS.HH. (MUJERES)	6	6	2	2
	CIRCULACIÓN						20%
			TOTAL DE PERSONAS		587		

Figura 94: Calculo de aforo Comercio.
Fuente: Elaboración propia, 2025.

	TIPO	LOCAL		N°	AFORO/N° DE PERSONAS	RATIO POR PERSONA	m2/UNIDAD
OFICINAS TORRE A & TORRE B	OFICINAS	OFICINAS TORRE A	VESTIBULO DE INGRESO	1	2	10	20
			OFICINAS	10	315	10	315
		SERVICIOS OFICINAS TORRE A	KITCHENETTE	20	80	5	20
			SERVICIO	20	30	6	9
			ARCHIVO	20	30	6	9
			SS.HH. (HOMBRES OFICINAS)	20	60	6	18
			SS.HH. (MUJERES OFICINAS)	20	60	6	18
		OFICINAS TORRE B	VESTIBULO DE INGRESO	1	15	10	145
			HALL SAL A DE REUNIONES	2	24	10	118
			SALAS DE REUNIONES	7	140	3	60
			SALAS DE COWORKING	1	31	10	310
			OFICINA TIPO A	2	90	10	450
			OFICINA TIPO B	2	78	10	390
			OFICINA TIPO C	2	122	10	610
			OFICINA TIPO D	20	800	10	400
			OFICINA TIPO E	20	700	10	350
			OFICINA TIPO F	20	1160	10	580
		SERVICIOS OFICINAS TORRE B	KITCHENETTE	60	60	5	5
			SERVICIO	60	40	6	4
			ARCHIVO	60	40	6	4
			SS.HH. (HOMBRES OFICINAS)	60	100	6	10
			SS.HH. (MUJERES OFICINAS)	60	100	6	10
			RESTAURANTE	1	500	1.5	750
	CIRCULACIÓN						20%
			TOTAL DE PERSONAS		4577		

Figura 93: Calculo de aforo Oficinas.
Fuente: Elaboración propia, 2025.

4.5.4 CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

Luego del análisis en la especialidad de instalaciones eléctricas del proyecto Centro de Integración de la Cultura y del Empresariado en Lima Norte, se puede concluir lo siguiente:

- Las rutas de evacuación son fundamentales para garantizar la seguridad y confiabilidad de un proyecto en caso de siniestro. Su diseño estratégico busca ofrecer el recorrido más eficiente y seguro, priorizando la protección de la vida de los ocupantes.
- El sistema de evacuación debe estar debidamente integrado con una señalización clara y específica para el uso previsto. Esto incluye elementos como señales de salida y direccionales, detectores de humo y alarmas contra incendios, gabinetes de agua contra incendios y luces de emergencia para guiar a las personas incluso en condiciones de baja visibilidad.
- Las rutas de evacuación se diseñan en estricto cumplimiento de las normativas vigentes, asegurando que los criterios técnicos y de seguridad sean incorporados desde la fase de planificación. Esto también influye directamente en el diseño arquitectónico del proyecto, asegurando una integración eficiente de las vías de escape.
- Es esencial que los espacios proyectados respeten el aforo estimado, considerando el tiempo y los medios necesarios para una evacuación segura. El cálculo de la capacidad de evacuación se realiza con base en la cantidad de ocupantes y las características del proyecto, garantizando un flujo eficiente hacia las salidas.

5. CAPITULO V: VISTAS 3D

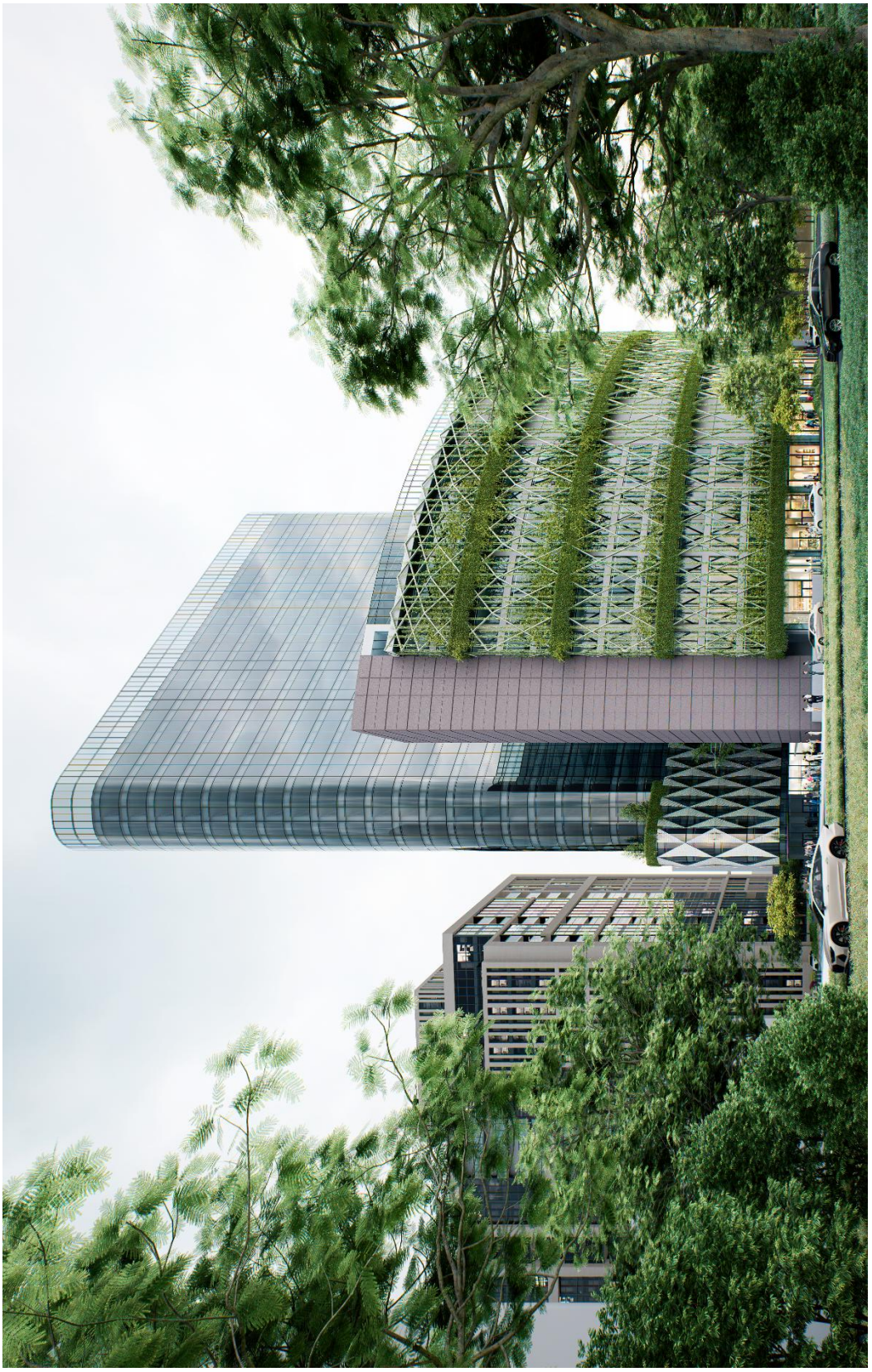


Figura 95: Vista exterior del proyecto desde la av. Alfredo Mendiola.
Fuente: Elaboración propia (2025).

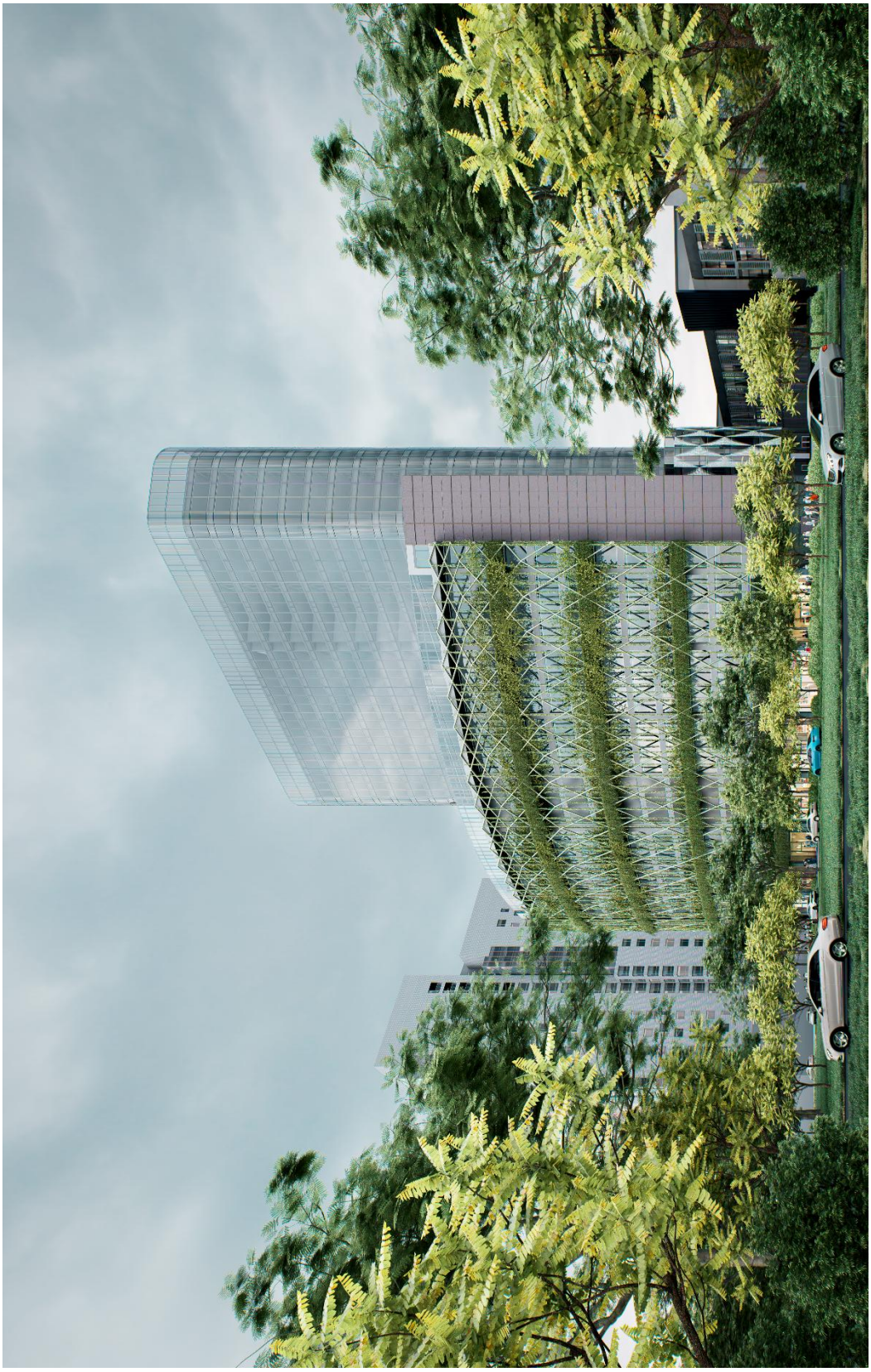


Figura 96: Vista exterior del proyecto desde la av. Panamericana.
Fuente: Elaboración propia (2025).



Figura 97: Vista exterior del proyecto desde el parque interno.
Fuente: Elaboración propia (2025).



Figura 99: Vista exterior del proyecto desde el corredor interno arborizado.
Fuente: Elaboración propia (2025).



Figura 98: Vista exterior del proyecto al ingreso de la Torre de Oficinas
Fuente: Elaboración propia (2025).

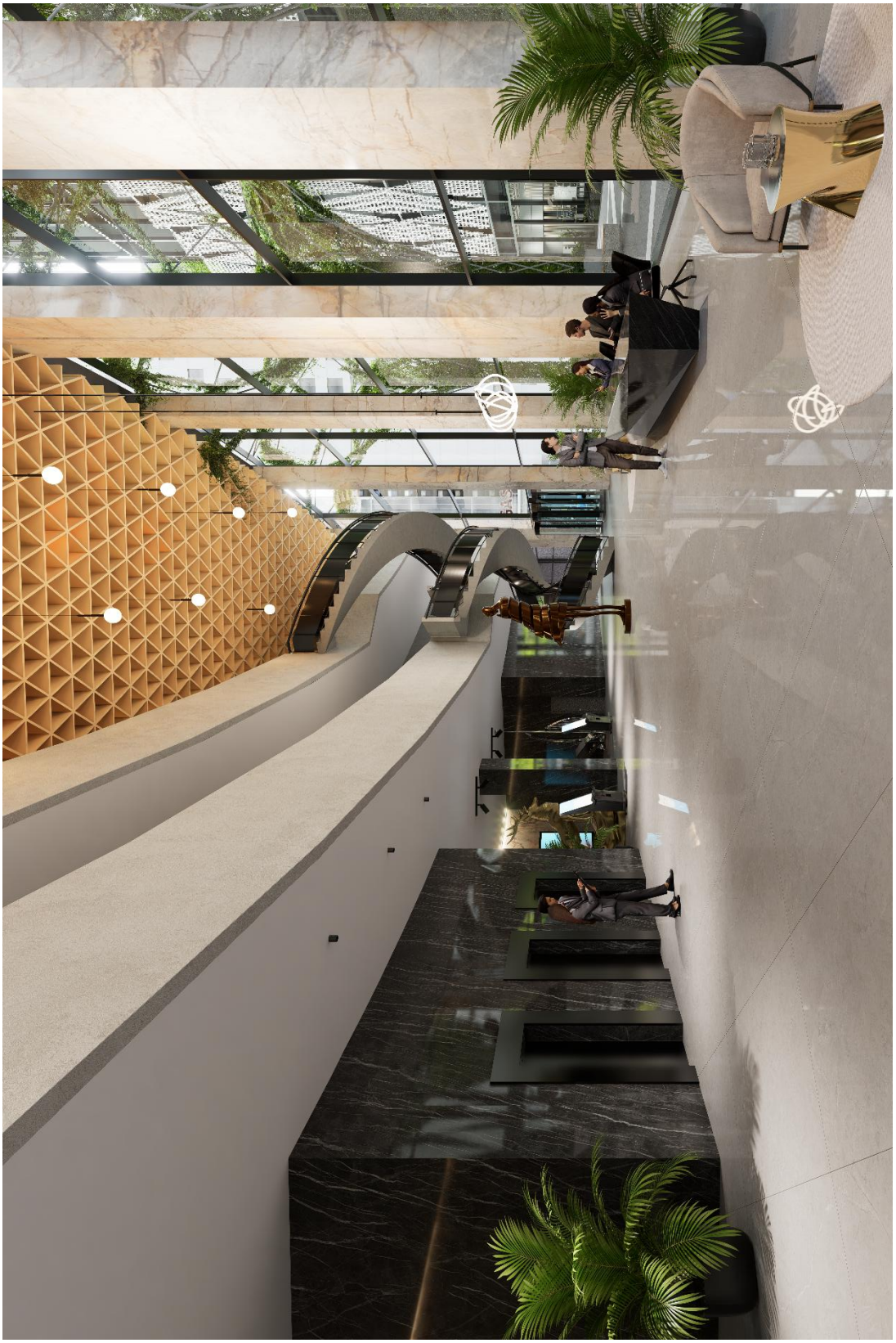


Figura 100: Vista interior del proyecto Hall del Espacio Cultural.
Fuente: Elaboración propia (2025).



Figura 101: Vista interior del proyecto Hall de la Torre de Oficinas.
Fuente: Elaboración propia (2025).



Figura 102: Vista interior del proyecto Oficina típica.
Fuente: Elaboración propia (2025).

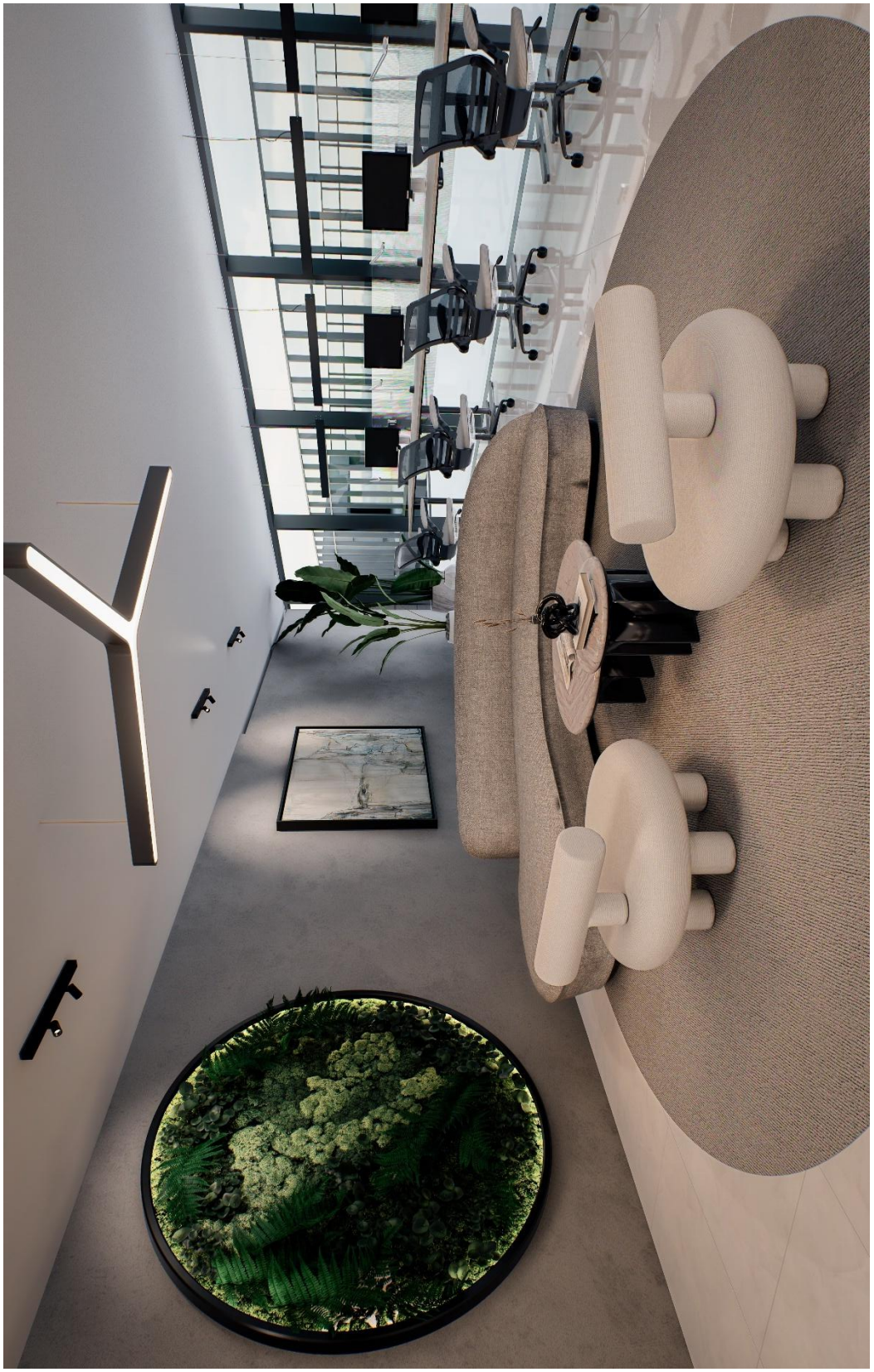


Figura 103: Vista interior del proyecto área de Estar Oficina típica.
Fuente: Elaboración propia (2025).



Figura 104: Vista interior del proyecto de Oficina típica.
Fuente: Elaboración propia (2025).

6. CAPITULO VI: LISTADO DE PLANOS

a. GENERALES

U-01 Plano de ubicación

b. ARQUITECTURA

A-01 Planta sexto sótano

A-02 Planta 2° al 5° sótano

A-03 Planta primer sótano

A-04 Planta primer piso

A-05 Planta segundo piso

A-06 Planta tercer piso

A-07 Planta cuarto piso

A-08 Planta quinto piso

A-09 Planta sexto piso

A-10 Planta 7° al 10° piso

A-11 Planta 11° al 12° piso

A-12 Planta 13° piso

A-13 Planta 14° al 26° piso

A-14 Planta azotea

A-15 Sección 1 - 1

A-16 Sección 2 - 2

A-17 Sección 3 - 3

A-18 Sección 4 - 4

A-19 Elevación oeste

A-20 Elevación este

A-21 Elevación norte

A-22 Elevación sur

A-23 Desarrollo Lobby espacio cultural primer y segundo nivel

A-24 Desarrollo Lobby espacio cultural tercer nivel y Falso cieloraso

A-25 Desarrollo de secciones constructivas 1 – 1, A – A y B – B

D-01 Detalle de jardinera en fachada 1

D-02 Detalle de jardinera en fachada 2

D-03 Detalle planta de oficina típica

D-04 Detalle sección de oficina típica

D-05 Detalle de servicios higiénicos

D-06 Detalle sección de servicios higiénicos 1

D-07 Detalle sección de servicios higiénicos 2

D-08 Detalle planta escalera 1

D-09 Detalle planta escalera 2

D-10 Detalle planta escalera 3

D-11 Detalle planta escalera 4 y detalles constructivos

D-12 Detalle sección 1

D-13 Detalle sección 2

D-14 Detalles especiales falso cieloraso

D-15 Detalle de acabados

D-16 Vista exterior 1

D-17 Vista exterior 2

D-18 Vista exterior 3

D-19 Vista exterior 4

D-20 Vista exterior 5

D-21 Vista interior 1

D-22 Vista interior 2

D-23 Vista interior 3

D-24 Vista interior 4

D-25 Vista interior 5

c. ESTRUCTURAS

E-01 Zapata y cimentación

E-02 Encofrado y columnas 3° al 6° sótano

E-03 Encofrado y columnas segundo sótano

E-04 Encofrado y columnas primer piso sótano

E-05 Encofrado y columnas primer piso

E-06 Encofrado y columnas segundo piso

E-07 Encofrado y columnas tercer piso

E-08 Encofrado y columnas cuarto piso

E-09 Encofrado y columnas quinto piso

E-10 Encofrado y columnas sexto piso

E-11 Encofrado y columnas 7° al 9° piso

E-12 Encofrado y columnas 10° al 11° piso

E-13 Encofrado y columnas 12° al 26° piso

d. INSTALACIONES SANITARIAS

IS-01 Redes de Agua fría del sexto sótano

IS-02 Redes de Agua fría del 2° al 5° sótano

IS-03 Redes de Agua fría del primer sótano

IS-04 Redes de Agua fría del primer piso

IS-05 Redes de Agua fría del segundo piso

IS-06 Redes de Agua fría del tercer piso

IS-07 Redes de Agua fría del cuarto piso

IS-08 Redes de Agua fría del quinto piso

IS-09 Redes de Agua fría del sexto piso

IS-10 Redes de Agua fría del 7° al 10° piso

IS-11 Redes de Agua fría del 11° al 12° piso

IS-12 Redes de Agua fría del 13° piso

IS-13 Redes de Agua fría del 14° al 26° piso

IS-14 Redes de Desagüe del sexto sótano

IS-15 Redes de Desagüe del 2° al 5° sótano

IS-16 Redes de Desagüe del primer sótano

IS-17 Redes de Desagüe del primer piso

IS18 Redes de Desagüe del segundo piso

IS-19 Redes de Desagüe del tercer piso

IS-20 Redes de Desagüe del cuarto piso

IS-21 Redes de Desagüe del quinto piso

IS-22 Redes de Desagüe del sexto piso

IS-23 Redes de Desagüe del 7° al 10° piso

IS-24 Redes de Desagüe del 11° al 12° piso

IS-25 Redes de Desagüe del 13° piso

IS-26 Redes de Desagüe del 14° al 26° piso

IS-27 Redes de Desagüe de azotea

IS-28 Redes de A.C.I. del sexto sótano

IS-29 Redes de A.C.I. del 2° al 5° sótano

IS-30 Redes de A.C.I. del primer sótano

IS-31 Redes de A.C.I. del primer piso

IS-32 Redes de A.C.I. del segundo piso

IS-33 Redes de A.C.I. del tercer piso

IS-34 Redes de A.C.I. del cuarto piso

IS-35 Redes de A.C.I. del quinto piso

IS-36 Redes de A.C.I. del sexto piso

IS-37 Redes de A.C.I. del 7° al 10° piso

IS-38 Redes de A.C.I. del 11° al 12° piso

IS-39 Redes de A.C.I. del 13° piso

IS-40 Redes de A.C.I. del 14° al 26° piso

e. INSTALACIONES ELÉCTRICAS

IE-01 Redes Eléctricas Iluminación del sexto sótano

IE-02 Redes Eléctricas Iluminación del 2° al 5° sótano

IE-03 Redes Eléctricas Iluminación del primer sótano

IE-04 Redes Eléctricas Iluminación del primer piso

IE-05 Redes Eléctricas Iluminación del segundo piso

IE-06 Redes Eléctricas Iluminación del tercer piso

IE-07 Redes Eléctricas Iluminación del cuarto piso

IE-08 Redes Eléctricas Iluminación del quinto piso

IE-09 Redes Eléctricas Iluminación del sexto piso

IE-10 Redes Eléctricas Iluminación del 7° al 10° piso

IE-11 Redes Eléctricas Iluminación del 11° al 12° piso

IE-12 Redes Eléctricas Iluminación del 13° piso

IE-13 Redes Eléctricas Iluminación del 14° al 26° piso

IE-14 Redes Eléctricas Iluminación azotea

IE-15 Redes Eléctricas Tomacorrientes del sexto sótano

IE-16 Redes Eléctricas Tomacorrientes del 2° al 5° sótano

IE-17 Redes Eléctricas Tomacorrientes del primer sótano

IE-18 Redes Eléctricas Tomacorrientes del primer piso

IE-19 Redes Eléctricas Tomacorrientes del segundo piso

IE-20 Redes Eléctricas Tomacorrientes del tercer piso

IE-21 Redes Eléctricas Tomacorrientes del cuarto piso

IE-22 Redes Eléctricas Tomacorrientes del quinto piso

IE-23 Redes Eléctricas Tomacorrientes del sexto piso

IE-24 Redes Eléctricas Tomacorrientes del 7° al 10° piso

IE-25 Redes Eléctricas Tomacorrientes del 11° al 12° piso

IE-26 Redes Eléctricas Tomacorrientes del 13° piso

IE-27 Redes Eléctricas Tomacorrientes del 14° al 26° piso

IE-28 Redes Eléctricas Tomacorrientes azotea

f. SEGURIDAD Y EVACUACIÓN

SE-01 Rutas de evacuación y seguridad del sexto sótano

SE-02 Rutas de evacuación y seguridad del 2° al 5° sótano

SE-03 Rutas de evacuación y seguridad del primer sótano

SE-04 Rutas de evacuación y seguridad del primer piso

SE-05 Rutas de evacuación y seguridad del segundo piso

SE-06 Rutas de evacuación y seguridad del tercer piso

SE-07 Rutas de evacuación y seguridad del cuarto piso

SE-08 Rutas de evacuación y seguridad del quinto piso

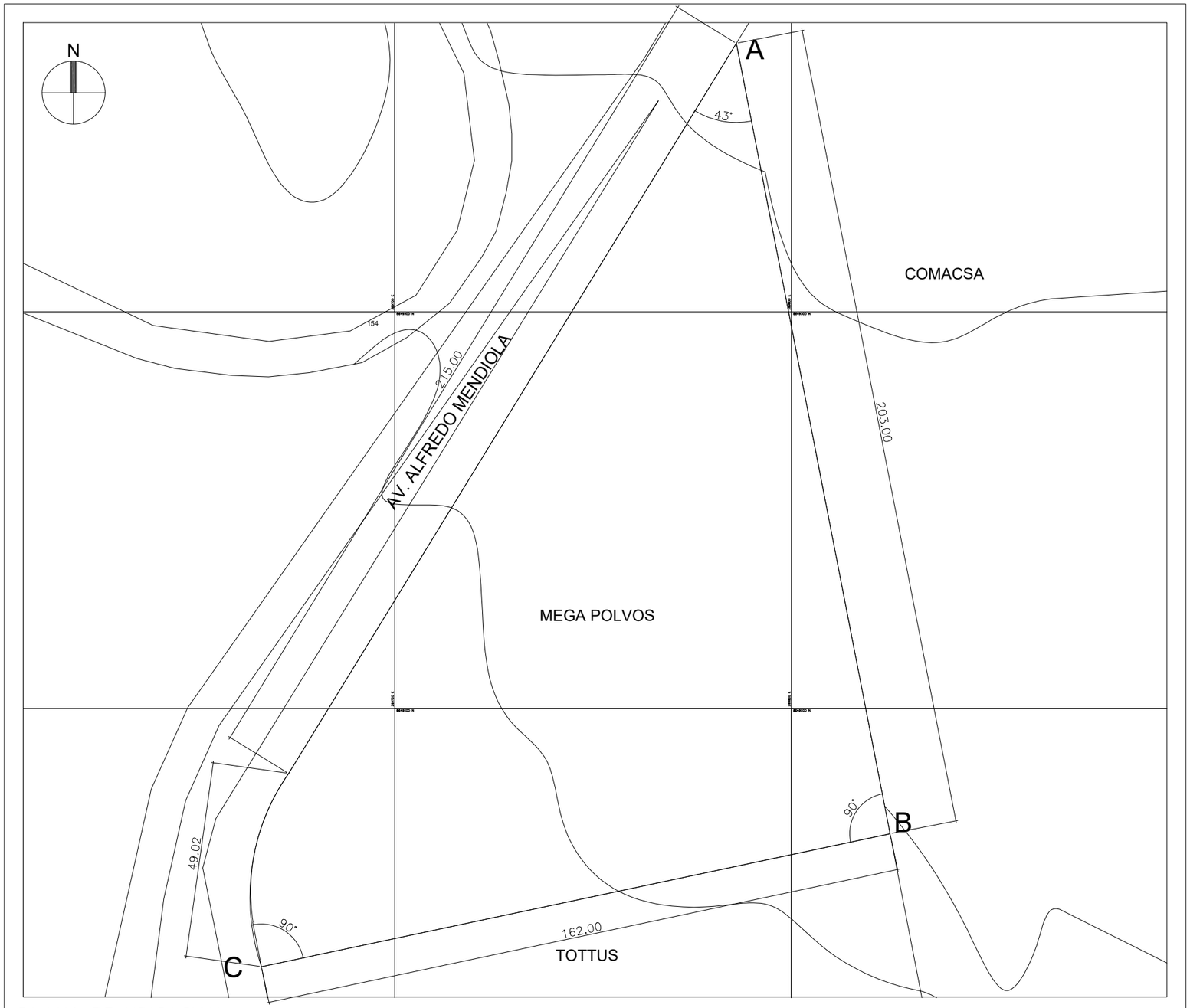
SE-09 Rutas de evacuación y seguridad del sexto piso

SE-10 Rutas de evacuación y seguridad del 7° al 10° piso

SE-11 Rutas de evacuación y seguridad del 11° al 12° piso

SE-12 Rutas de evacuación y seguridad del 13° piso

SE-13 Rutas de evacuación y seguridad del 14° al 26° piso



PLANO DE UBICACION
ESC: 1/1000

CUADRO COMPARATIVO

PARAMETROS	CERTIFICADOS DE PARAMETROS	PROYECTO
USOS	VIV. MULT., COMERCIO ZONAL, OTROS USOS	OTROS USOS
% AREA LIBRE	35 %	30.00 %
ALTURA MAXIMA	4 PISOS	27 PISOS
RETIRO FRONTAL	5.00 ML. frente a Jr. 10	– ML.
AREA LOTE NORMATIVO	400.00 M2	– M2
FRENTE DE LOTE NORMAT.	10.00 ML.	– ML
DENSIDAD NETA (hab/Ha)	NO APLICABLE	NO APLICA
AREA MINIMA DE VIVIENDA	3 DORM/2 DORM/1 DORM 130 M2/110 M2/80 M2	
N° DE ESTAC. X VIVIENDA	20 EST. PRIVADOS 2 EST. VISITA	

CUADRO DE AREAS

PISOS	AREA	
	AREA NO COMPUTABLE*	AREA COMPUTABLE
CTO. DE BOMBAS Y CIST.	44.25 m2	469.97 m2
SÓTANOS (6)		30 149.58 m2
PLANTA 1° PISO		3 269.94 m2
PLANTA 2° PISO		3 269.94 m2
PLANTA 3° – 4° PISO		3 269.94 m2
PLANTA (5°–6° & 11°–12°) PISO		13 176.04 m2
PLANTA TIPICA (5° AL 27°) PISO		36 493.60 m2
AZOTEA		3 294.94 m2
AREA TECHADA		92 923.98 m2
AREA LIBRE (41.00%)		2 340.72 m2
AREA TERRENO:		5 709.20 m2

* SEGUN RNE G.040 ARTICULO UNICO



ESQUEMA DE LOCALIZACION
ESC.:1/5000

ZONIFICACION : I - 2 (INDUSTRIA LIVIANA)

AREA DE ESTRUCTURACION : IIII

DEPARTAMENTO : LIMA
PROVINCIA : LIMA
DISTRITO : LOS OLIVOS
URBANIZACION : INDUSTRIAL
CALLE : AV. ALFREDO MENDIOLA C.05
LOTE : NO APLICA

PROPIETARIO: MEGA POLVOS
FIRMA: --

ARQUITECTO: MAG. ARQ. PAULO OSORIO HERMOZA
FIRMA: --

DESARROLLO: BACH. ERICK ANTONY CABALLERO CHIMAICO

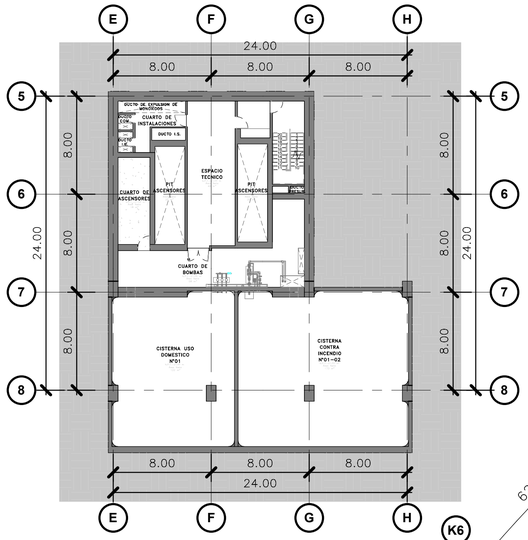
PROYECTO: CENTRO DE INTEGRACION DE LA CULTURA Y DEL EMPRESARIADO EN LIMA NORTE

PLANO: UBICACION Y LOCALIZACIÓN

LAMINA: U.01
LIMA - 2025

ESCALA: INDICADA

FECHA: JULIO 2025



PLANO CUARTO DE BOMBAS Y CISTERNAS

ESC:1 : 250

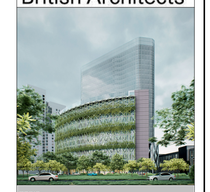
PLANO SEXTO SOTANO

ESC: 1 : 200

UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERIA

FACULTAD DE ARQUITECTURA, URBANISMO Y ARTES DE LA UNI

RIBA Royal Institute of British Architects



TESIS:

CENTRO DE INTEGRACIÓN DE LA CULTURA Y DEL EMPRESARIADO EN LIMA NORTE

UBICACIÓN:



TESISTA:

BACH. ERICK ANTONY CABALLERO CHIMAICO

CÓDIGO:

20141491E

ASESOR DE TESIS:

MAG. ARQ. PAULO OSORIO HERMOZA

ASESOR DE ESTRUCTURAS:

MAG. ING. CESAR PACCHA RUFASTO

ASESOR DE ING. SANITARIAS:

DR. ING. PABLO PACCHA HUAMANI

ASESOR DE ING. ELÉCTRICAS:

ING. UBALDO ROSADO AGUIRRE

CONTENIDO:

PLANOS DE ARQUITECTURA

LAMINA:

PLANO SEXTO SOTANO

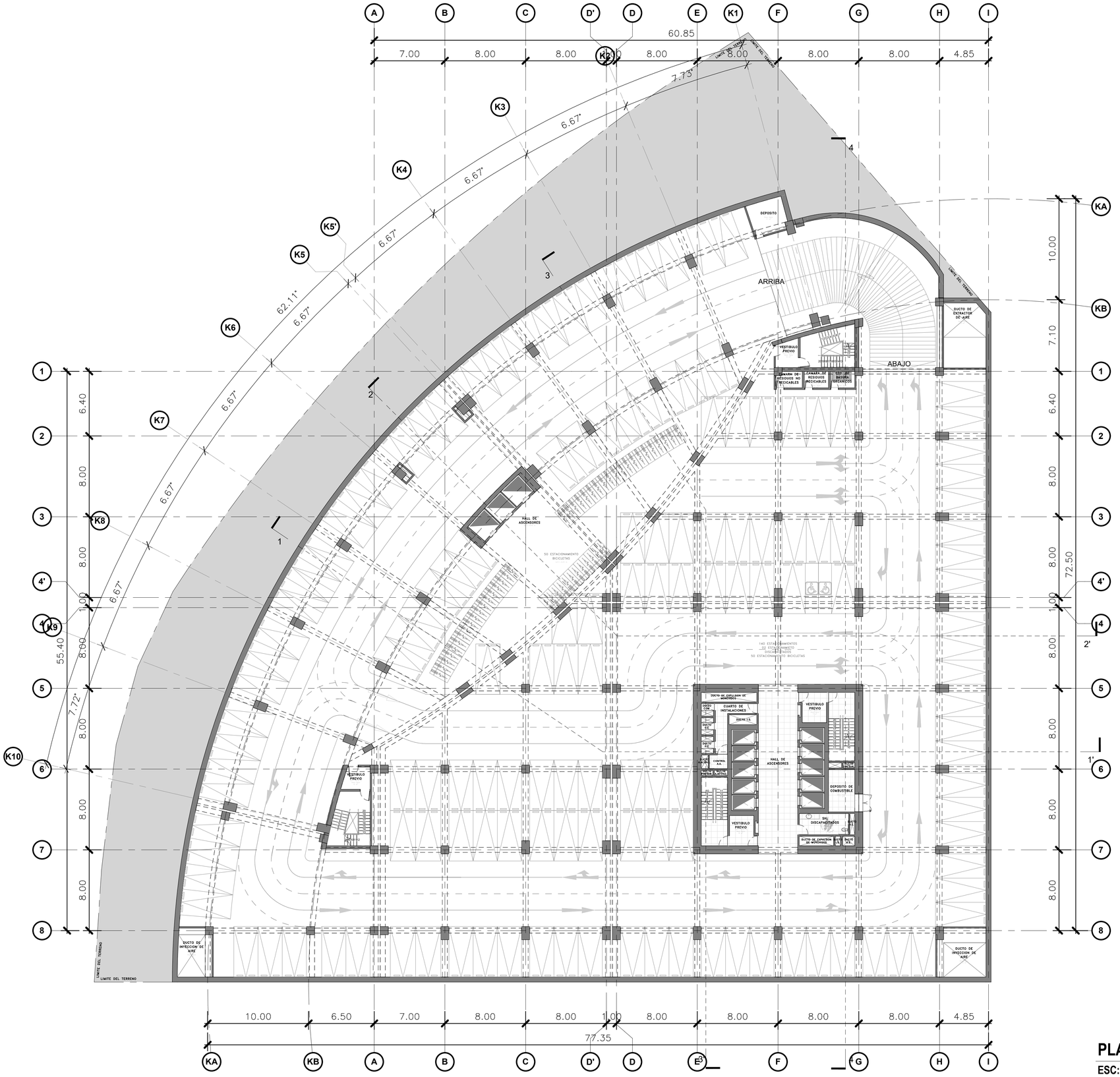
ESCALA:

As indicated

2025

LIMA-PERÚ

A.01



PLANO 2° - 5° SOTANO

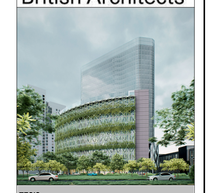
ESC: 1 : 200

UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERIA

FACULTAD DE ARQUITECTURA, URBANISMO Y ARTES DE LA UNI

RIBA

Royal Institute of British Architects



TESIS:

CENTRO DE INTEGRACIÓN DE LA CULTURA Y DEL EMPRESARIADO EN LIMA NORTE

UBICACIÓN:



TESISTA:

BACH. ERICK ANTONY CABALLERO CHIMAICO

CÓDIGO:

20141491E

ASESOR DE TESIS:

MAG. ARQ. PAULO OSORIO HERMOZA

ASESOR DE ESTRUCTURAS:

MAG. ING. CESAR PACCHA RUFASTO

ASESOR DE ING. SANITARIAS:

DR. ING. PABLO PACCHA HUAMANI

ASESOR DE ING. ELÉCTRICAS:

ING. UBALDO ROSADO AGUIRRE

CONTENIDO:

PLANOS DE ARQUITECTURA

LAMINA:

PLANO 2° - 5° SOTANO

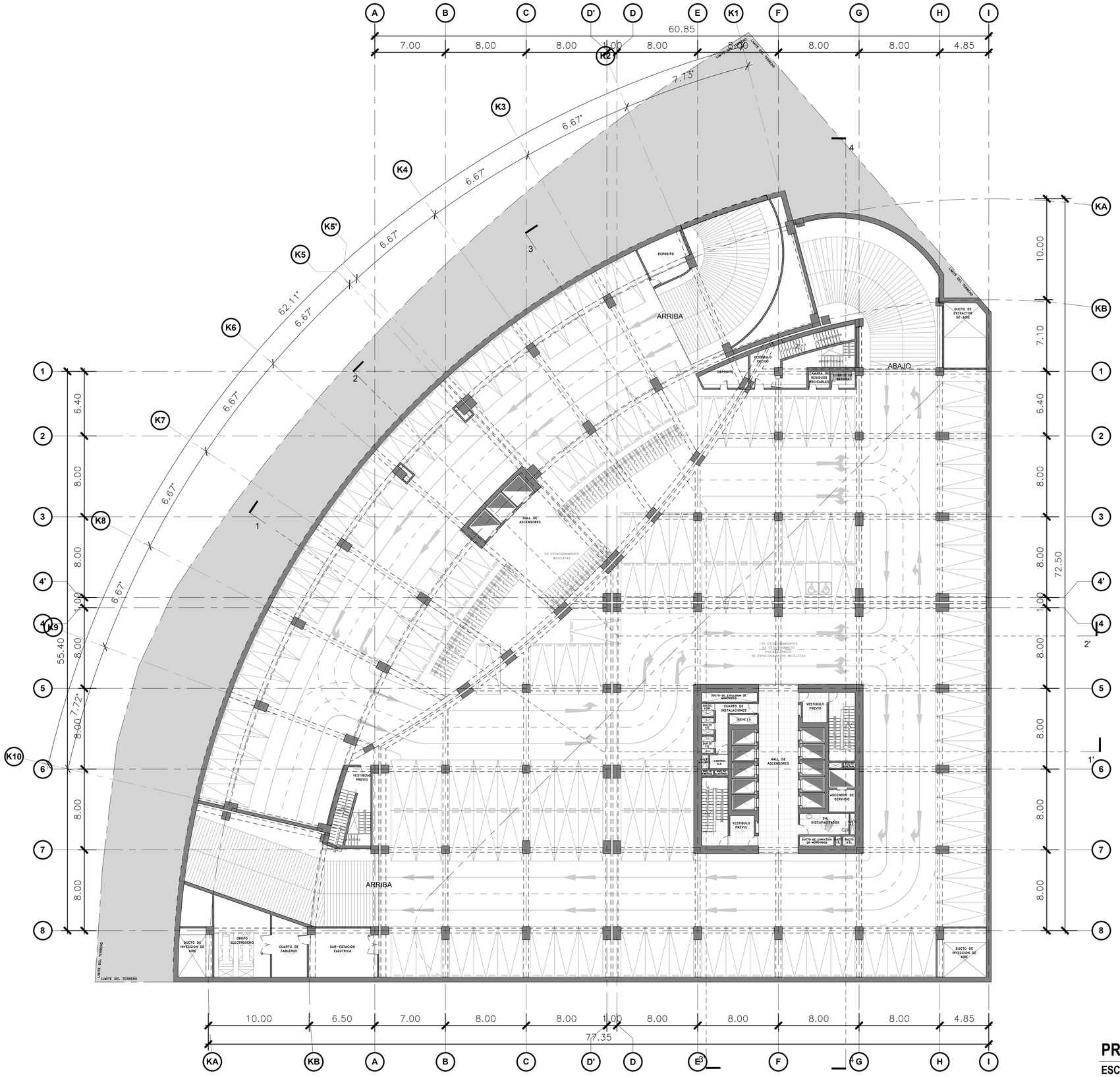
ESCALA:

1 : 200

2025

LIMA-PERÚ

A.02



PRIMER SOTANO

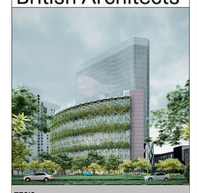
ESC: 1 : 200

UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERIA

FACULTAD DE ARQUITECTURA, URBANISMO Y ARTES DE LA UNI

RIBA

Royal Institute of British Architects



TESIS:

CENTRO DE INTEGRACIÓN DE LA CULTURA Y DEL EMPRESARIADO EN LIMA NORTE

UBICACIÓN:



TESISTA:

BACH. ERICK ANTONY CABALLERO CHIMAICO

CÓDIGO:

20141491E

ASESOR DE TESIS:

MAG. ARQ. PAULO OSORIO HERMOZA

ASESOR DE ESTRUCTURAS:

MAG. ING. CESAR PACCHA RUFASTO

ASESOR DE ING. SANITARIAS:

DR. ING. PABLO PACCHA HUAMANI

ASESOR DE ING. ELÉCTRICAS:

ING. UBALDO ROSADO AGUIRRE

CONTENIDO:

PLANOS DE ARQUITECTURA

LAMINA:

PLANO PRIMER SOTANO

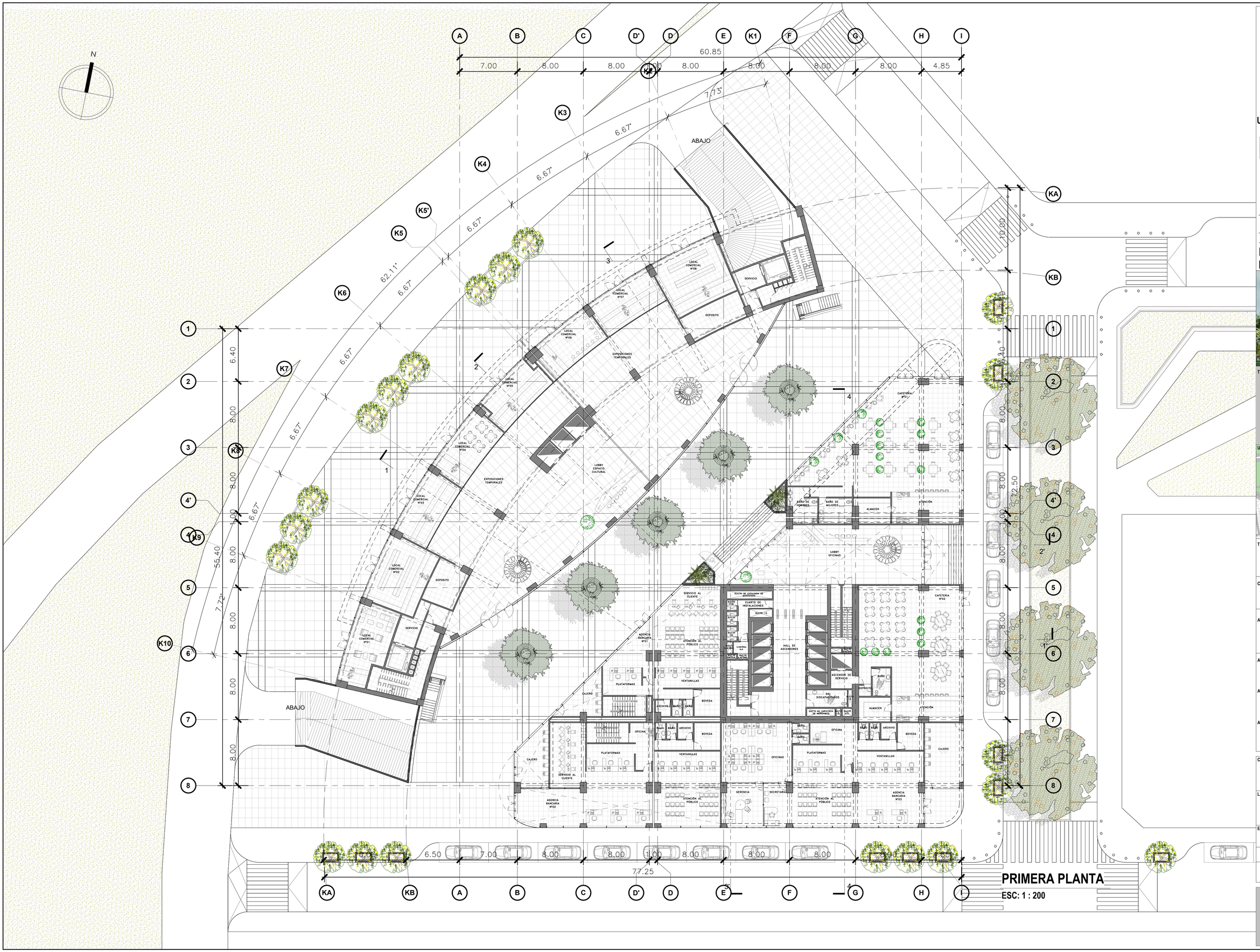
ESCALA:

1 : 200

2025

LIMA-PERÚ

A.03



PRIMERA PLANTA

ESC: 1 : 200

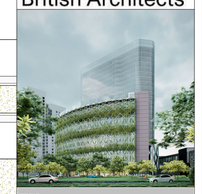
UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERIA

FAUA

FACULTAD DE ARQUITECTURA, URBANISMO Y ARTES DE LA UNI

RIBA

Royal Institute of British Architects



TESIS:

CENTRO DE INTEGRACIÓN DE LA CULTURA Y DEL EMPRESARIADO EN LIMA NORTE

UBICACIÓN:



TESISTA:

BACH. ERICK ANTONY CABALLERO CHIMAICO

CÓDIGO:

20141491E

ASESOR DE TESIS:

MAG. ARQ. PAULO OSORIO HERMOZA

ASESOR DE ESTRUCTURAS:

MAG. ING. CESAR PACCHA RUFASTO

ASESOR DE ING. SANITARIAS:

DR. ING. PABLO PACCHA HUAMANI

ASESOR DE ING. ELÉCTRICAS:

ING. UBALDO ROSADO AGUIRRE

CONTENIDO:

PLANOS DE ARQUITECTURA

LAMINA:

PLANO PRIMERA PLANTA

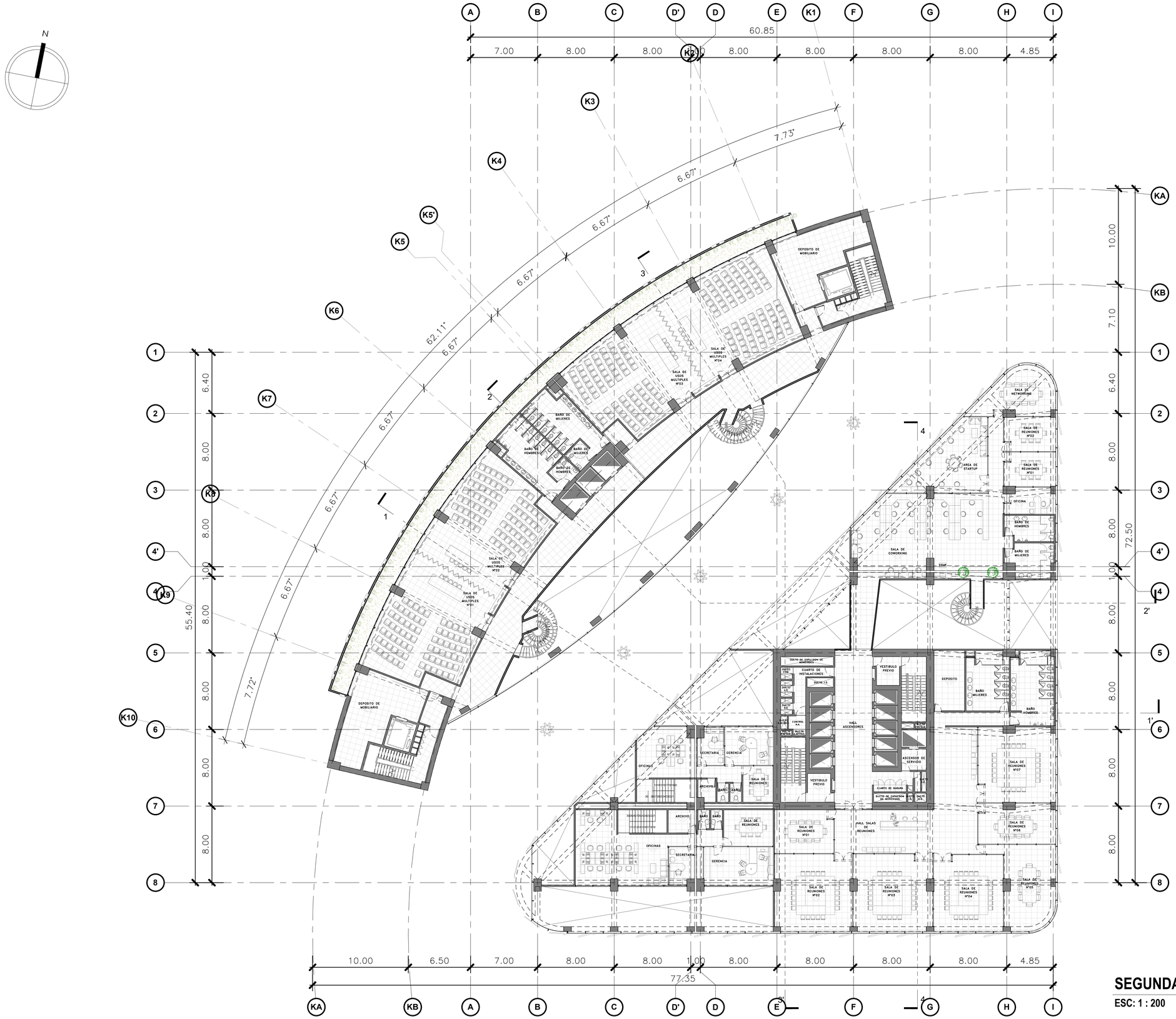
ESCALA:

1 : 200

2025

LIMA-PERÚ

A.04



SEGUNDA PLANTA

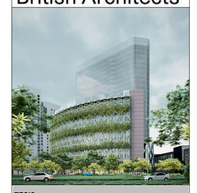
ESC: 1 : 200

UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERIA

FACULTAD DE ARQUITECTURA, URBANISMO Y ARTES DE LA UNI

RIBA

Royal Institute of British Architects



TESIS:

CENTRO DE INTEGRACIÓN DE LA CULTURA Y DEL EMPRESARIADO EN LIMA NORTE

UBICACIÓN:



TESISTA:

BACH. ERICK ANTONY CABALLERO CHIMAICO

CÓDIGO:

20141491E

ASESOR DE TESIS:

MAG. ARQ. PAULO OSORIO HERMOZA

ASESOR DE ESTRUCTURAS:

MAG. ING. CESAR PACCHA RUFASTO

ASESOR DE ING. SANITARIAS:

DR. ING. PABLO PACCHA HUAMANI

ASESOR DE ING. ELÉCTRICAS:

ING. UBALDO ROSADO AGUIRRE

CONTENIDO:

PLANOS DE ARQUITECTURA

LAMINA:

PLANO SEGUNDA PLANTA

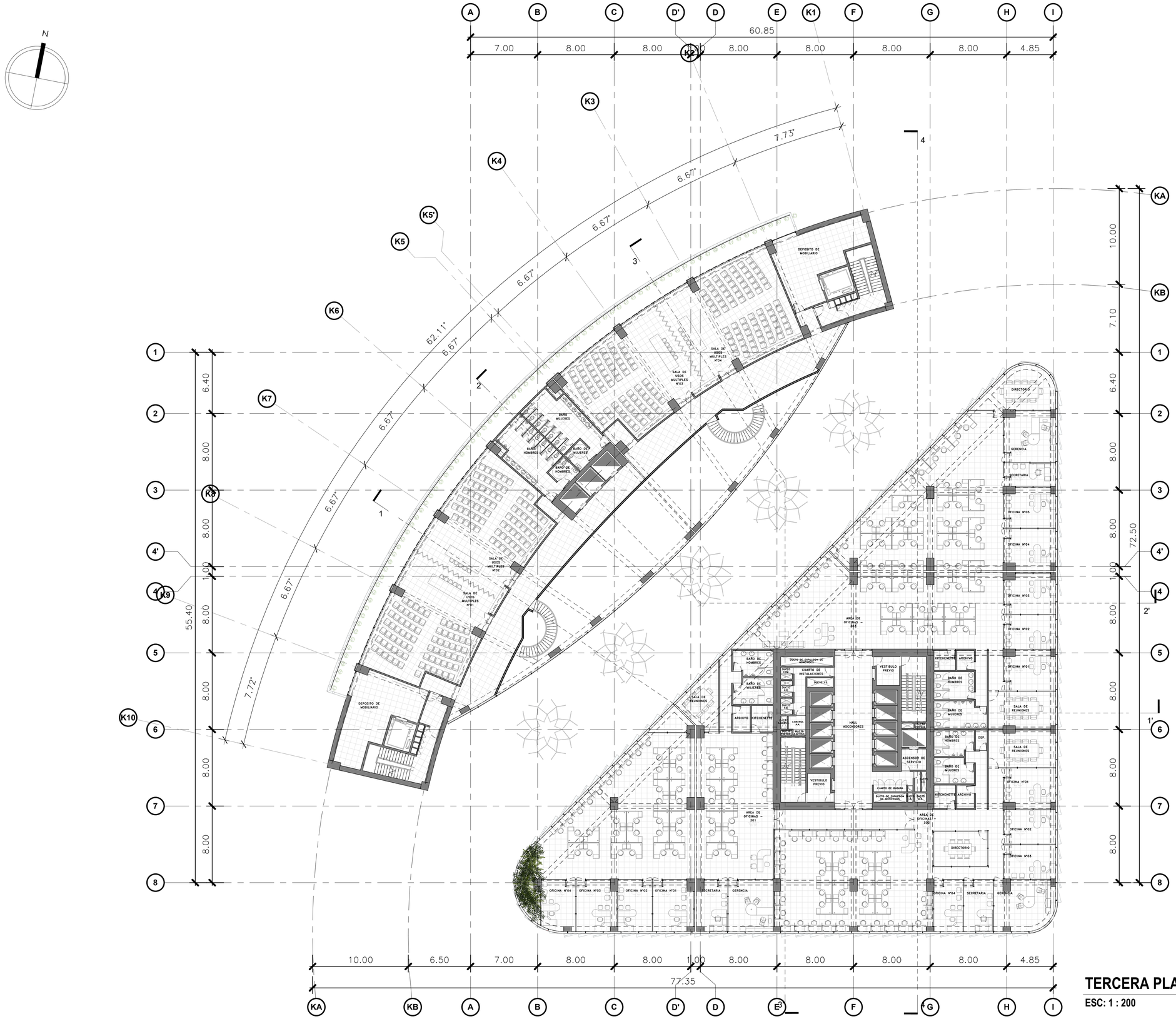
ESCALA:

1 : 200

2025

LIMA-PERÚ

A.05



TERCERA PLANTA

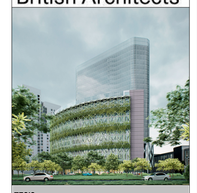
ESC: 1 : 200

UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERIA

FACULTAD DE ARQUITECTURA, URBANISMO Y ARTES DE LA UNI

RIBA

Royal Institute of British Architects



TESIS:

CENTRO DE INTEGRACIÓN DE LA CULTURA Y DEL EMPRESARIADO EN LIMA NORTE

UBICACIÓN:



TESISTA:

BACH. ERICK ANTONY CABALLERO CHIMAICO

CÓDIGO:

20141491E

ASESOR DE TESIS:

MAG. ARQ. PAULO OSORIO HERMOZA

ASESOR DE ESTRUCTURAS:

MAG. ING. CESAR PACCHA RUFASTO

ASESOR DE ING. SANITARIAS:

DR. ING. PABLO PACCHA HUAMANI

ASESOR DE ING. ELÉCTRICAS:

ING. UBALDO ROSADO AGUIRRE

CONTENIDO:

PLANOS DE ARQUITECTURA

LAMINA:

PLANO TERCERA PLANTA

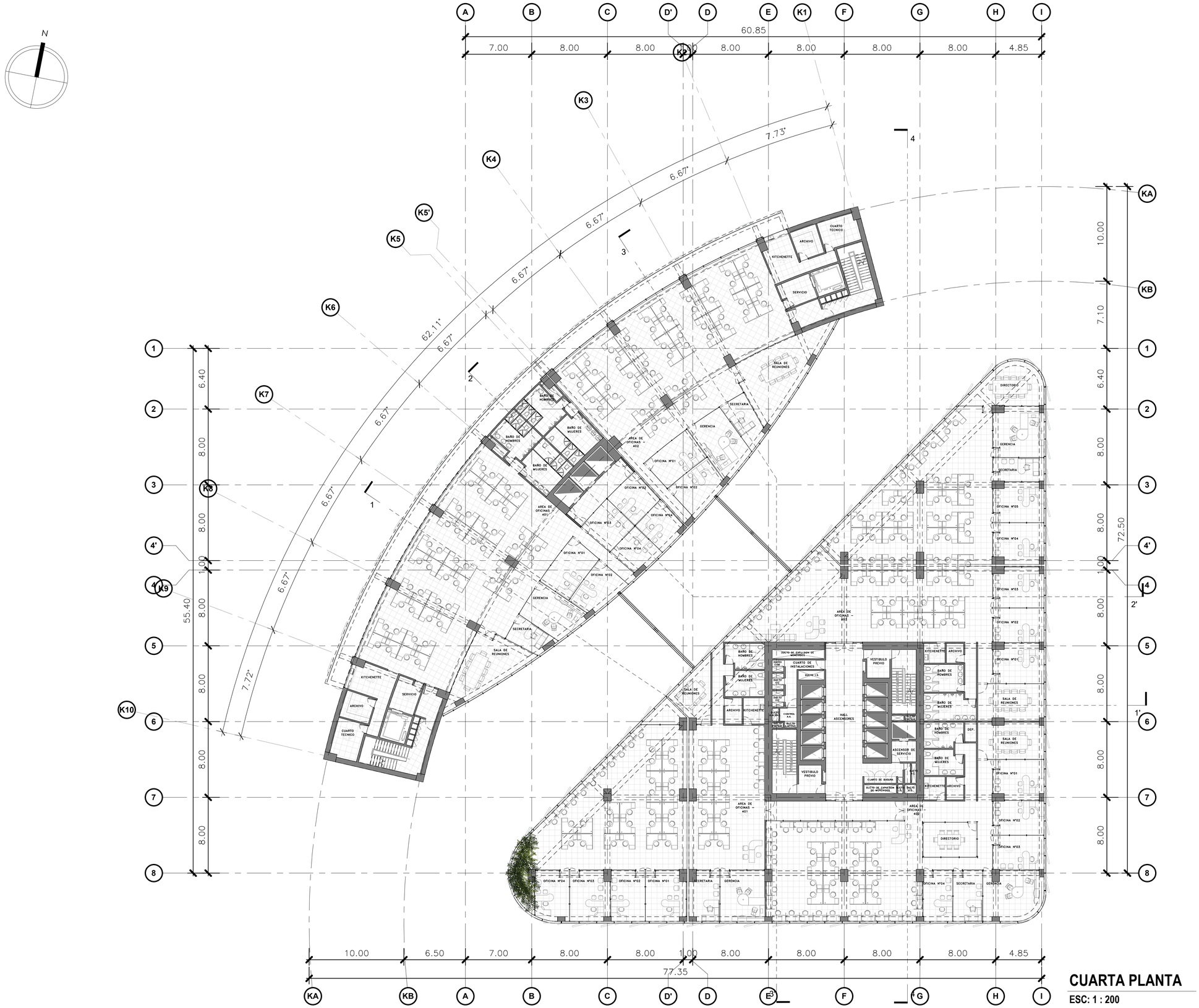
ESCALA:

1 : 200

2025

LIMA-PERÚ

A.06



CUARTA PLANTA

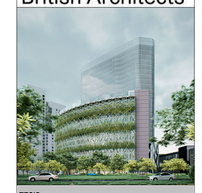
ESC: 1 : 200

UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERIA

FACULTAD DE ARQUITECTURA, URBANISMO Y ARTES DE LA UNI

RIBA

Royal Institute of British Architects



TESIS:

CENTRO DE INTEGRACIÓN DE LA CULTURA Y DEL EMPRESARIADO EN LIMA NORTE

UBICACIÓN:



TESISTA:

BACH. ERICK ANTONY CABALLERO CHIMAICO

CÓDIGO:

20141491E

ASESOR DE TESIS:

MAG. ARQ. PAULO OSORIO HERMOZA

ASESOR DE ESTRUCTURAS:

MAG. ING. CESAR PACCHA RUFASTO

ASESOR DE ING. SANITARIAS:

DR. ING. PABLO PACCHA HUAMANI

ASESOR DE ING. ELÉCTRICAS:

ING. UBALDO ROSADO AGUIRRE

CONTENIDO:

PLANOS DE ARQUITECTURA

LAMINA:

PLANO CUARTA PLANTA

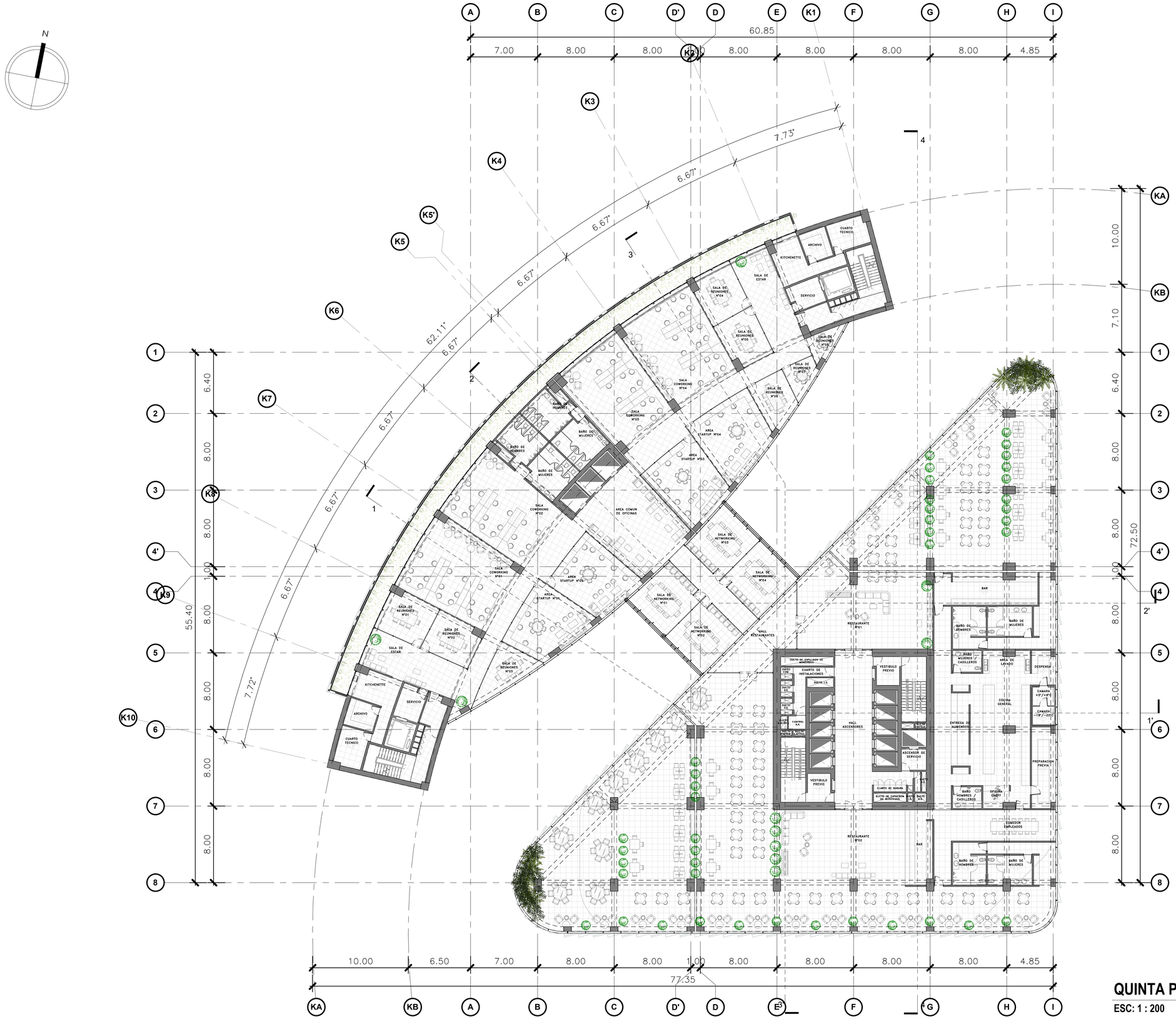
ESCALA:

1 : 200

2025

LIMA-PERÚ

A.07



QUINTA PLANTA

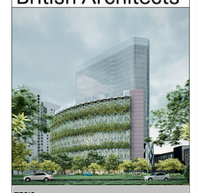
ESC: 1 : 200

UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERIA

FACULTAD DE ARQUITECTURA, URBANISMO Y ARTES DE LA UNI

RIBA

Royal Institute of British Architects



TESIS:

CENTRO DE INTEGRACIÓN DE LA CULTURA Y DEL EMPRESARIADO EN LIMA NORTE

UBICACIÓN:



TESISTA:

BACH. ERICK ANTONY CABALLERO CHIMAICO

CÓDIGO:

20141491E

ASESOR DE TESIS:

MAG. ARQ. PAULO OSORIO HERMOZA

ASESOR DE ESTRUCTURAS:

MAG. ING. CESAR PACCHA RUFASTO

ASESOR DE ING. SANITARIAS:

DR. ING. PABLO PACCHA HUAMANI

ASESOR DE ING. ELÉCTRICAS:

ING. UBALDO ROSADO AGUIRRE

CONTENIDO:

PLANOS DE ARQUITECTURA

LAMINA:

PLANO QUINTA PLANTA

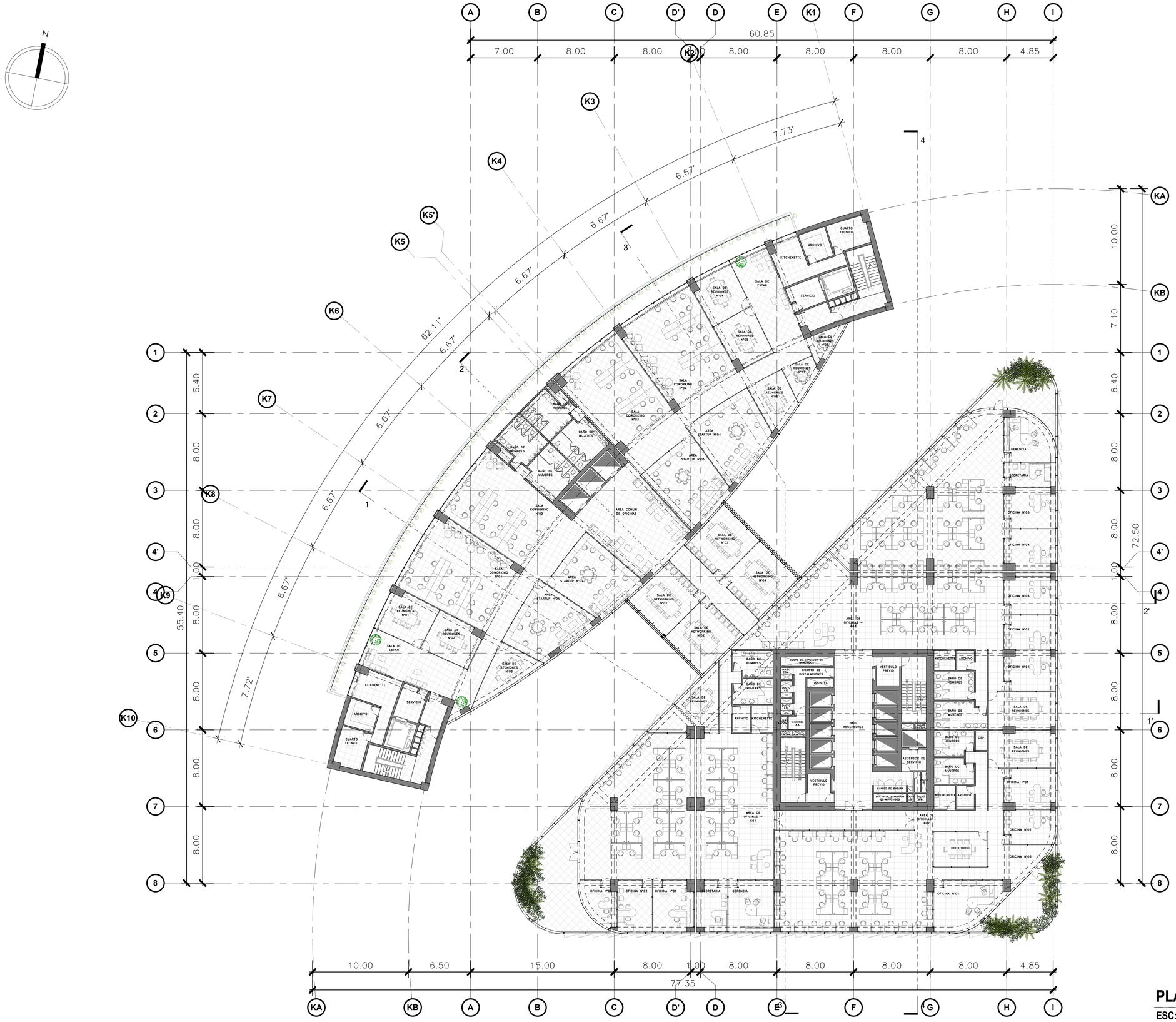
ESCALA:

1 : 200

2025

LIMA-PERÚ

A.08



PLANO SEXTA PLANTA

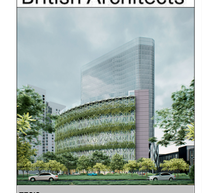
ESC: 1 : 200

UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERIA

FACULTAD DE ARQUITECTURA, URBANISMO Y ARTES DE LA UNI

RIBA

Royal Institute of British Architects



TESIS:

CENTRO DE INTEGRACIÓN DE LA CULTURA Y DEL EMPRESARIADO EN LIMA NORTE

UBICACIÓN:



TESISTA:

BACH. ERICK ANTONY CABALLERO CHIMAICO

CÓDIGO:

20141491E

ASESOR DE TESIS:

MAG. ARQ. PAULO OSORIO HERMOZA

ASESOR DE ESTRUCTURAS:

MAG. ING. CESAR PACCHA RUFASTO

ASESOR DE ING. SANITARIAS:

DR. ING. PABLO PACCHA HUAMANI

ASESOR DE ING. ELÉCTRICAS:

ING. UBALDO ROSADO AGUIRRE

CONTENIDO:

PLANOS DE ARQUITECTURA

LAMINA:

PLANO SEXTA PLANTA

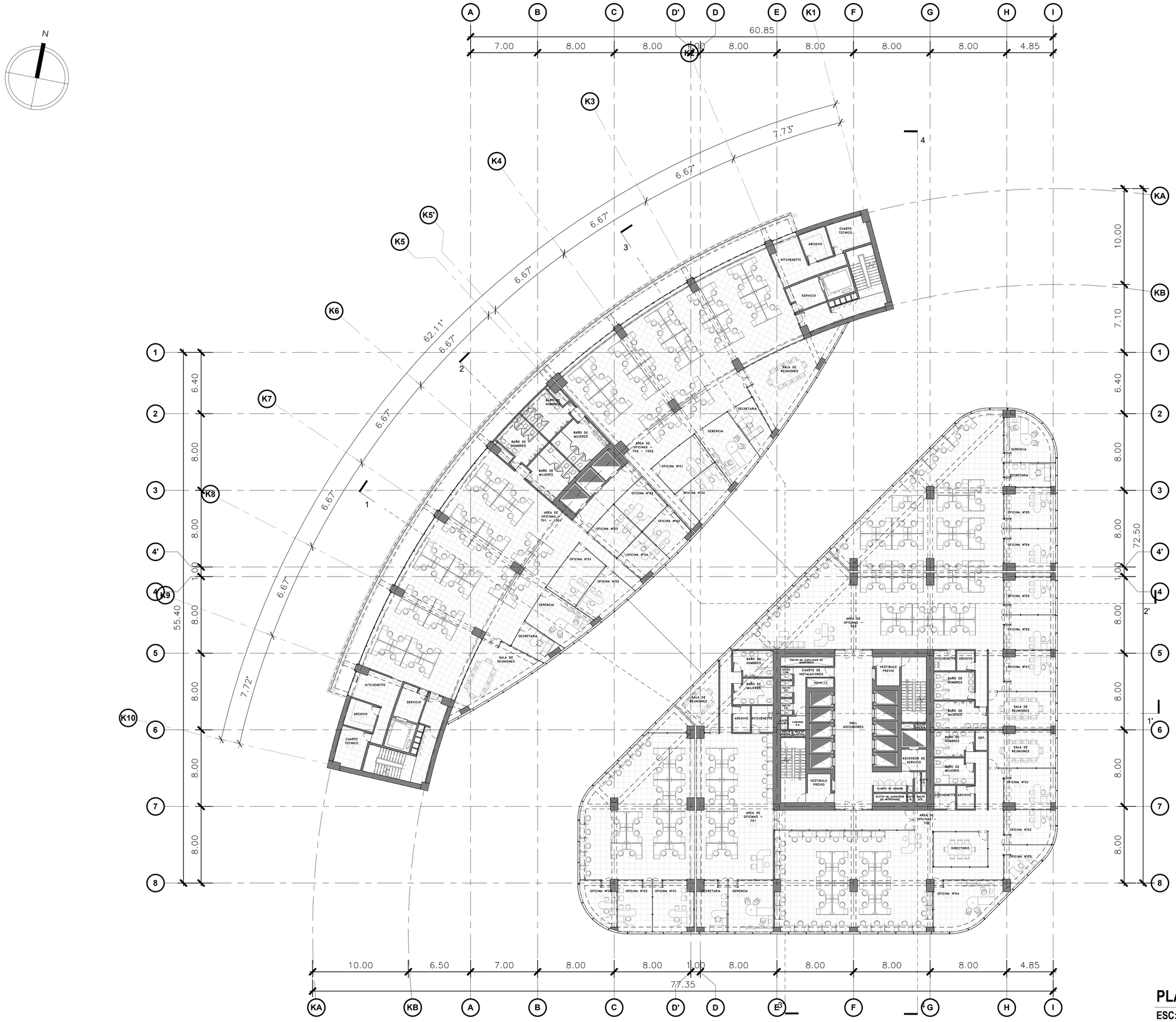
ESCALA:

1 : 200

2025

LIMA-PERÚ

A.09



PLANO 7° - 10° PLANTA

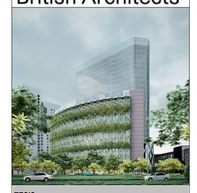
ESC: 1 : 200

UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERIA

FACULTAD DE ARQUITECTURA, URBANISMO Y ARTES DE LA UNI

RIBA

Royal Institute of British Architects



TESIS:

CENTRO DE INTEGRACIÓN DE LA CULTURA Y DEL EMPRESARIADO EN LIMA NORTE

UBICACIÓN:



TESISTA:

BACH. ERICK ANTONY CABALLERO CHIMAICO

CÓDIGO:

20141491E

ASESOR DE TESIS:

MAG. ARQ. PAULO OSORIO HERMOZA

ASESOR DE ESTRUCTURAS:

MAG. ING. CESAR PACCHA RUFASTO

ASESOR DE ING. SANITARIAS:

DR. ING. PABLO PACCHA HUAMANI

ASESOR DE ING. ELÉCTRICAS:

ING. UBALDO ROSADO AGUIRRE

CONTENIDO:

PLANOS DE ARQUITECTURA

LAMINA:

PLANO 7° - 10° PLANTA

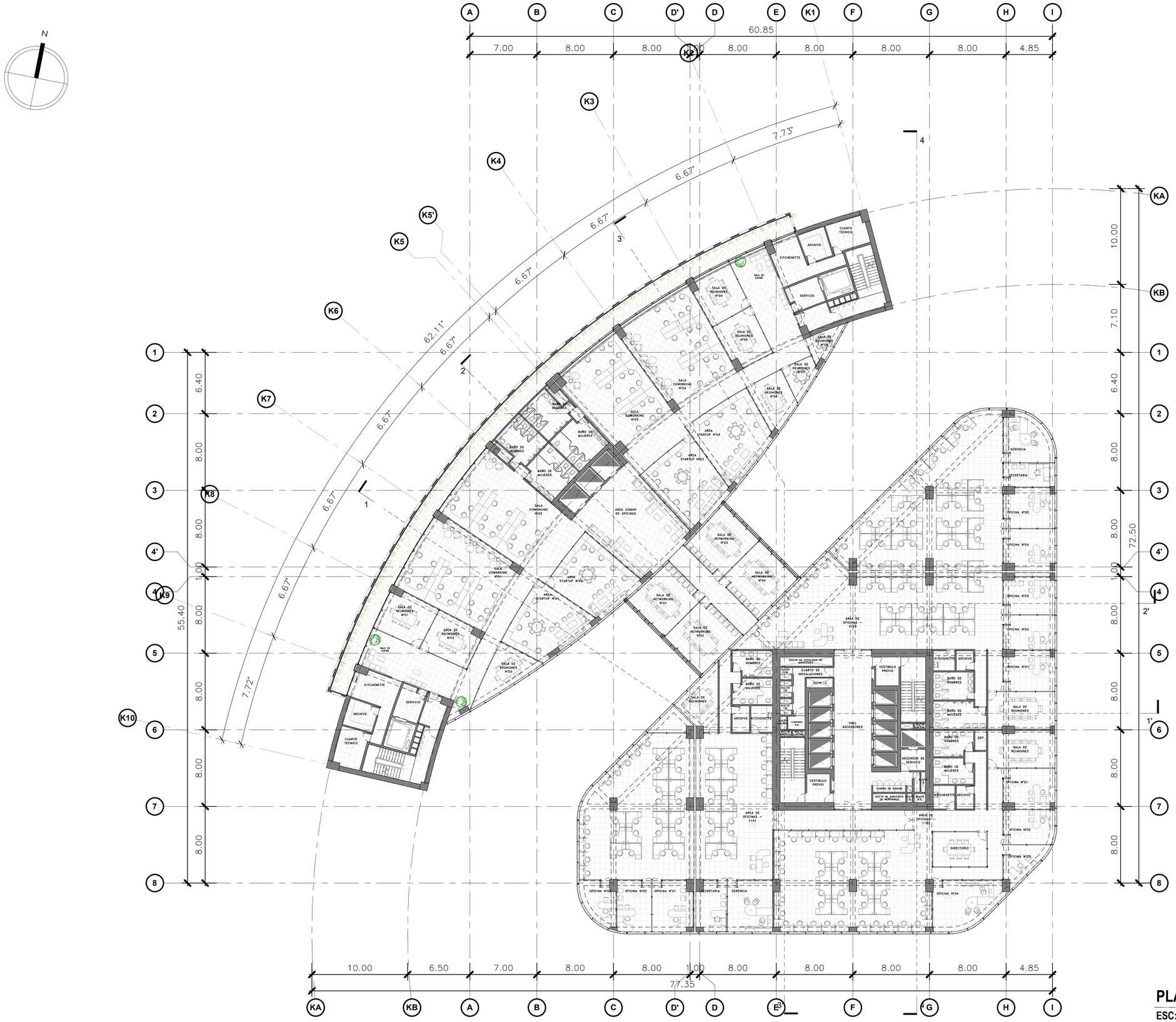
ESCALA:

1 : 200

2025

LIMA-PERÚ

A.10



PLANO 11° - 12° PLANTA

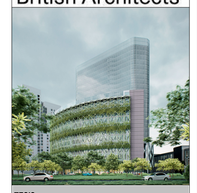
ESC: 1 : 200

UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERIA

FACULTAD DE ARQUITECTURA, URBANISMO Y ARTES DE LA UNI

RIBA

Royal Institute of British Architects



TESIS:

CENTRO DE INTEGRACIÓN DE LA CULTURA Y DEL EMPRESARIADO EN LIMA NORTE

UBICACIÓN:



TESISTA:

BACH. ERICK ANTONY CABALLERO CHIMAICO

CÓDIGO:

20141491E

ASESOR DE TESIS:

MAG. ARQ. PAULO OSORIO HERMOZA

ASESOR DE ESTRUCTURAS:

MAG. ING. CESAR PACCHA RUFASTO

ASESOR DE ING. SANITARIAS:

DR. ING. PABLO PACCHA HUAMANI

ASESOR DE ING. ELÉCTRICAS:

ING. UBALDO ROSADO AGUIRRE

CONTENIDO:

PLANOS DE ARQUITECTURA

LAMINA:

PLANO 11° - 12° PLANTA

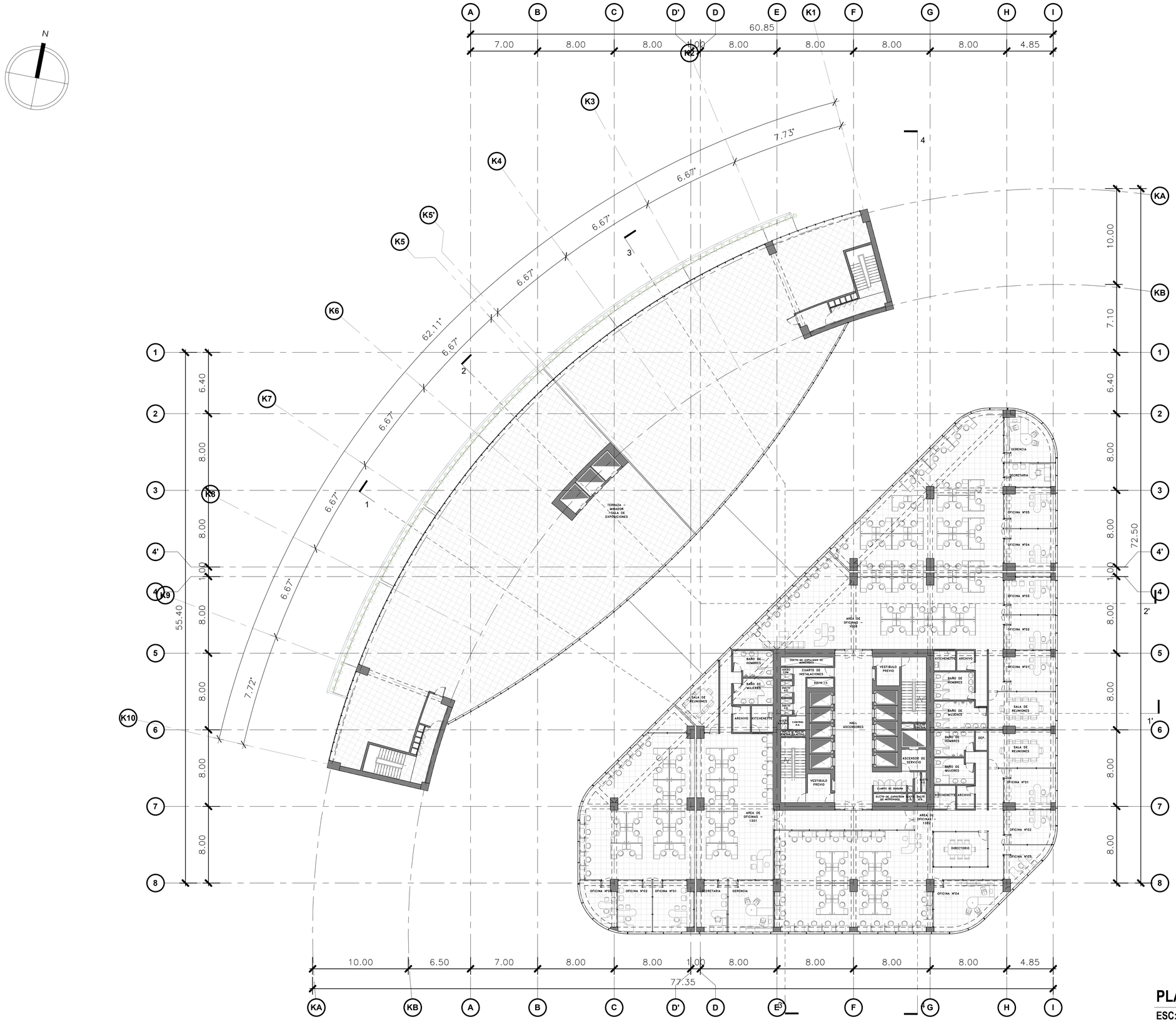
ESCALA:

1 : 200

2025

LIMA-PERÚ

A.11



PLANO 13° PLANTA

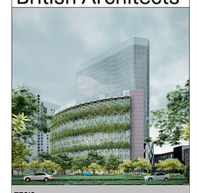
ESC: 1 : 200

UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERIA

FACULTAD DE ARQUITECTURA, URBANISMO Y ARTES DE LA UNI

RIBA

Royal Institute of British Architects



TESIS:

CENTRO DE INTEGRACIÓN DE LA CULTURA Y DEL EMPRESARIADO EN LIMA NORTE

UBICACIÓN:



TESISTA:

BACH. ERICK ANTONY CABALLERO CHIMAICO

CÓDIGO:

20141491E

ASESOR DE TESIS:

MAG. ARQ. PAULO OSORIO HERMOZA

ASESOR DE ESTRUCTURAS:

MAG. ING. CESAR PACCHA RUFASTO

ASESOR DE ING. SANITARIAS:

DR. ING. PABLO PACCHA HUAMANI

ASESOR DE ING. ELÉCTRICAS:

ING. UBALDO ROSADO AGUIRRE

CONTENIDO:

PLANOS DE ARQUITECTURA

LAMINA:

PLANO 13° PLANTA

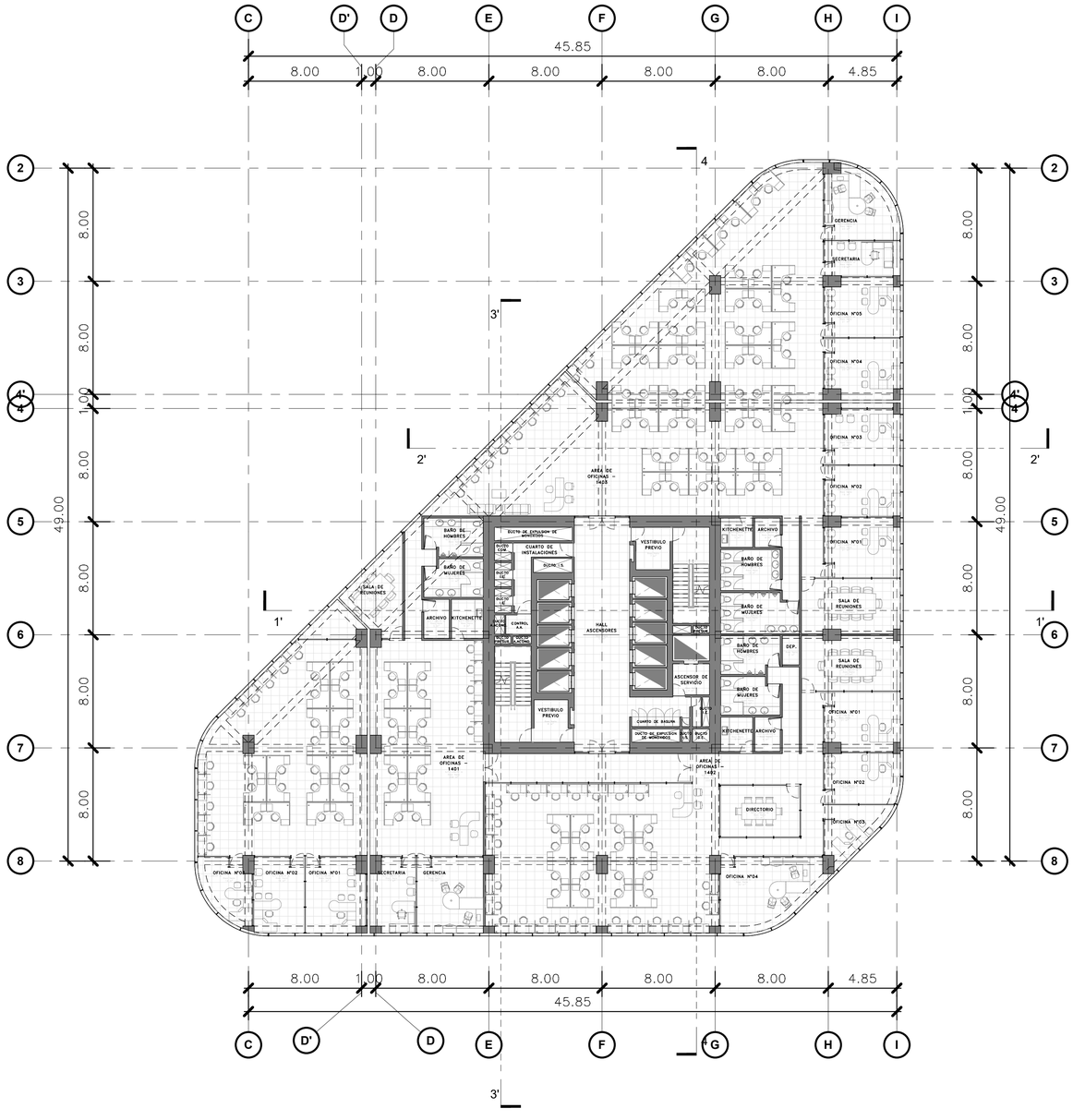
ESCALA:

1 : 200

2025

LIMA-PERÚ

A.12



PLANO 14° - 26° PLANTA

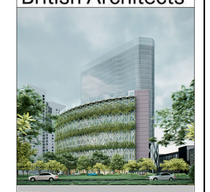
ESC: 1 : 200

UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERIA

FACULTAD DE ARQUITECTURA, URBANISMO Y ARTES DE LA UNI

RIBA

Royal Institute of British Architects



TESIS:

CENTRO DE INTEGRACIÓN DE LA CULTURA Y DEL EMPRESARIADO EN LIMA NORTE

UBICACIÓN:



TESISTA:

BACH. ERICK ANTONY CABALLERO CHIMAICO

CÓDIGO:

20141491E

ASESOR DE TESIS:

MAG. ARQ. PAULO OSORIO HERMOZA

ASESOR DE ESTRUCTURAS:

MAG. ING. CESAR PACCHA RUFASTO

ASESOR DE ING. SANITARIAS:

DR. ING. PABLO PACCHA HUAMANI

ASESOR DE ING. ELÉCTRICAS:

ING. UBALDO ROSADO AGUIRRE

CONTENIDO:

PLANOS DE ARQUITECTURA

LAMINA:

PLANO 14° - 26° PLANTA

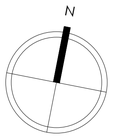
ESCALA:

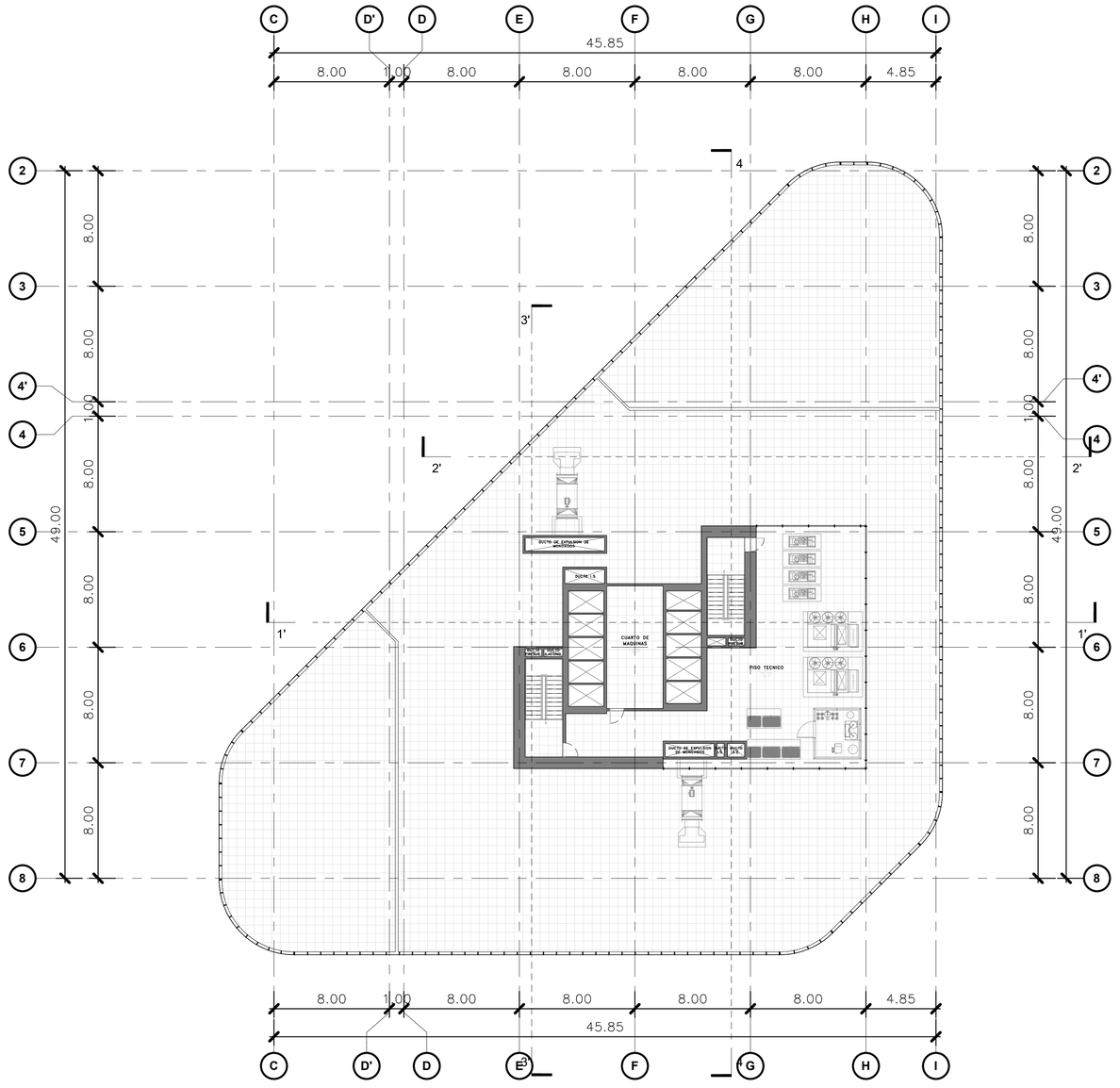
1 : 200

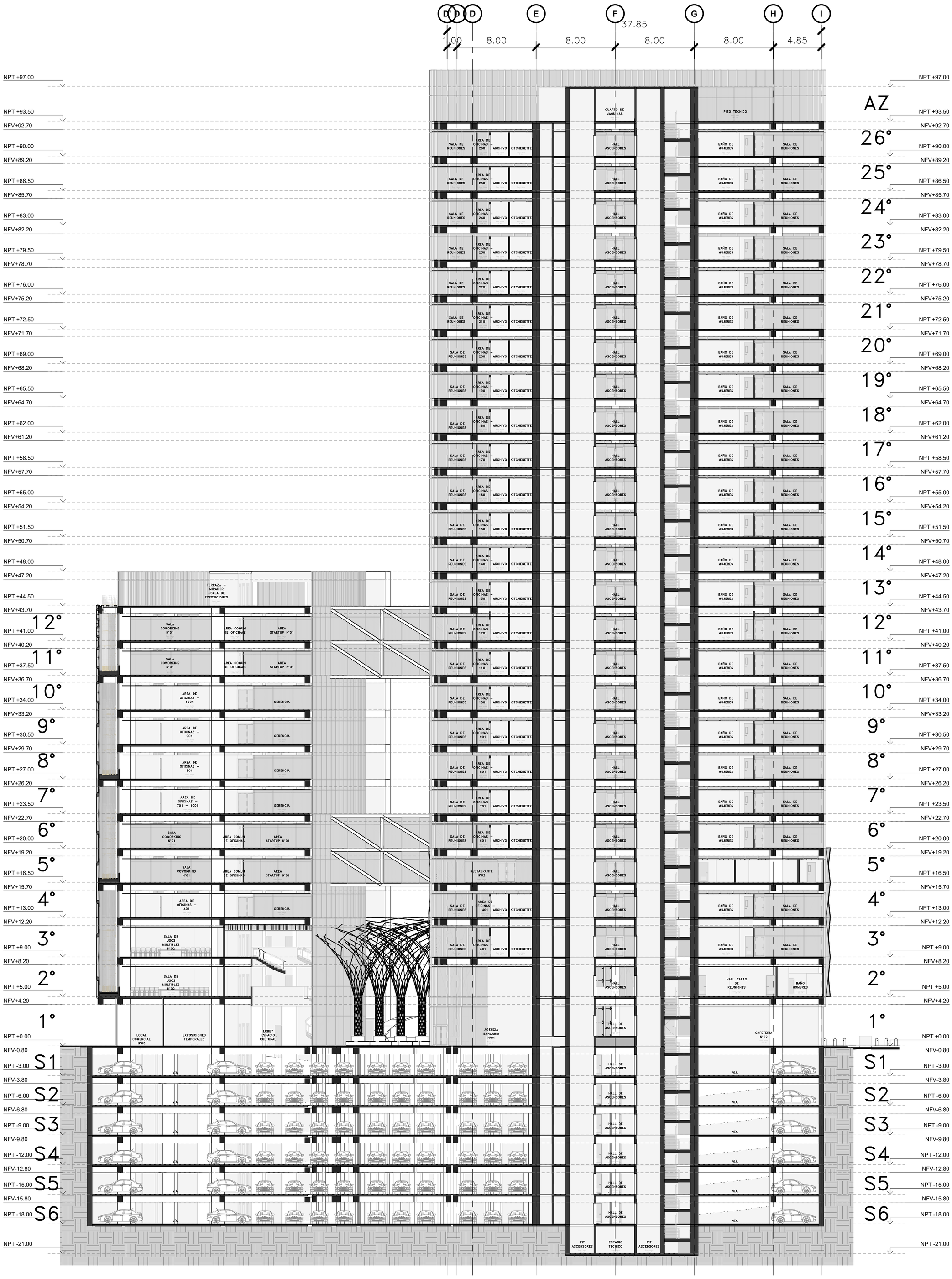
2025

LIMA-PERÚ

A.13




C
D'
D
E
F
G
H
I
45.85
8.00
1.00
8.00
8.00
8.00
8.00
4.85
2
3
4'
4
5
6
7
8
49.00
8.00
1.00
8.00
8.00
8.00
8.00
8.00
1'
2'
3'
4
DUCTO DE EXPULSION DE MONTACARGA
DUCTO DE EXPULSION DE MONTACARGA
DUCTO DE EXPULSION DE MONTACARGA



CORTE 1 - 1'

ESC: 1 : 200

UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERIA

FACULTAD DE ARQUITECTURA, URBANISMO Y ARTES DE LA UNI

RIBA Royal Institute of British Architects



TESIS:

CENTRO DE INTEGRACIÓN DE LA CULTURA Y DEL EMPRESARIADO EN LIMA NORTE

UBICACIÓN:



TESISTA:

BACH. ERICK ANTONY CABALLERO CHIMAICO

CÓDIGO:

20141491E

ASESOR DE TESIS:

MAG. ARQ. PAULO OSORIO HERMOZA

ASESOR DE ESTRUCTURAS:

MAG. ING. CESAR PACCHA RUFASTO

ASESOR DE ING. SANITARIAS:

DR. ING. PABLO PACCHA HUAMANI

ASESOR DE ING. ELÉCTRICAS:

ING. UBALDO ROSADO AGUIRRE

CONTENIDO:

PLANOS DE ARQUITECTURA

LAMINA:

PLANO SECCIÓN 1 - 1'

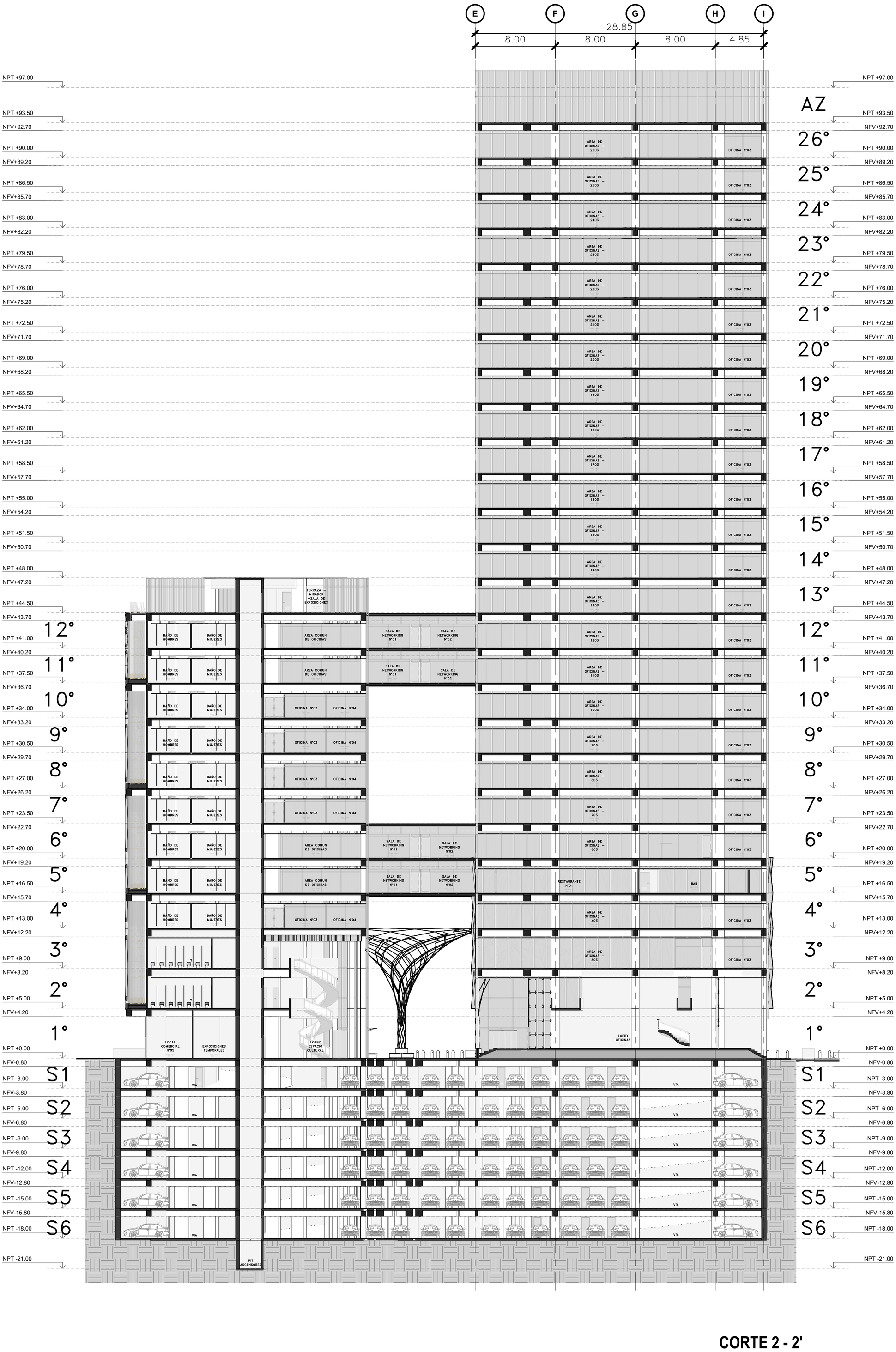
ESCALA:

1 : 200

2025

LIMA-PERÚ

A.15



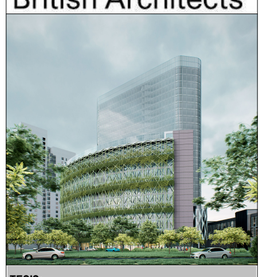
CORTE 2 - 2'

ESC: 1 : 200

UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERIA

FACULTAD DE ARQUITECTURA, URBANISMO Y ARTES DE LA UNI

RIBA Royal Institute of British Architects



TESIS:

CENTRO DE INTEGRACIÓN DE LA CULTURA Y DEL EMPRESARIADO EN LIMA NORTE

UBICACIÓN:



TESISTA:

BACH. ERICK ANTONY CABALLERO CHIMAICO

CÓDIGO:

20141491E

ASESOR DE TESIS:

MAG. ARQ. PAULO OSORIO HERMOZA

ASESOR DE ESTRUCTURAS:

MAG. ING. CESAR PACCHA RUFASTO

ASESOR DE ING. SANITARIAS:

DR. ING. PABLO PACCHA HUAMANI

ASESOR DE ING. ELÉCTRICAS:

ING. UBALDO ROSADO AGUIRRE

CONTENIDO:

PLANOS DE ARQUITECTURA

LAMINA:

PLANO SECCIÓN 2 - 2'

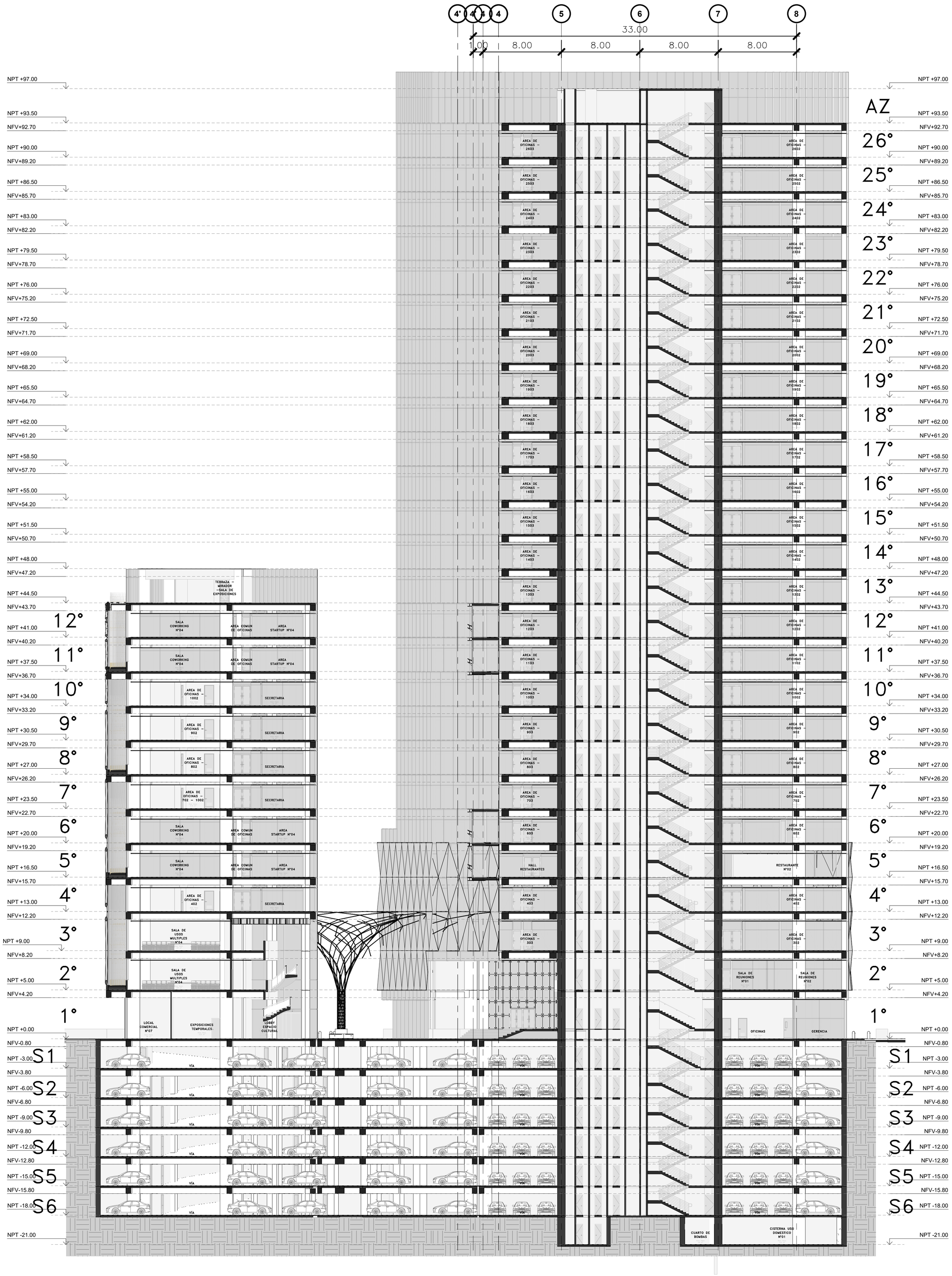
ESCALA:

1 : 200

2025

LIMA-PERÚ

A.16



CORTE 3 - 3'

ESC: 1 : 200

UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERIA

FACULTAD DE ARQUITECTURA, URBANISMO Y ARTES DE LA UNI

RIBA Royal Institute of British Architects



TESIS:

CENTRO DE INTEGRACIÓN DE LA CULTURA Y DEL EMPRESARIADO EN LIMA NORTE

UBICACIÓN:



TESISTA:

BACH. ERICK ANTONY CABALLERO CHIMAICO

CÓDIGO:

20141491E

ASESOR DE TESIS:

MAG. ARQ. PAULO OSORIO HERMOZA

ASESOR DE ESTRUCTURAS:

MAG. ING. CESAR PACCHA RUFASTO

ASESOR DE ING. SANITARIAS:

DR. ING. PABLO PACCHA HUAMANI

ASESOR DE ING. ELÉCTRICAS:

ING. UBALDO ROSADO AGUIRRE

CONTENIDO:

PLANOS DE ARQUITECTURA

LAMINA:

PLANO SECCIÓN 3 - 3'

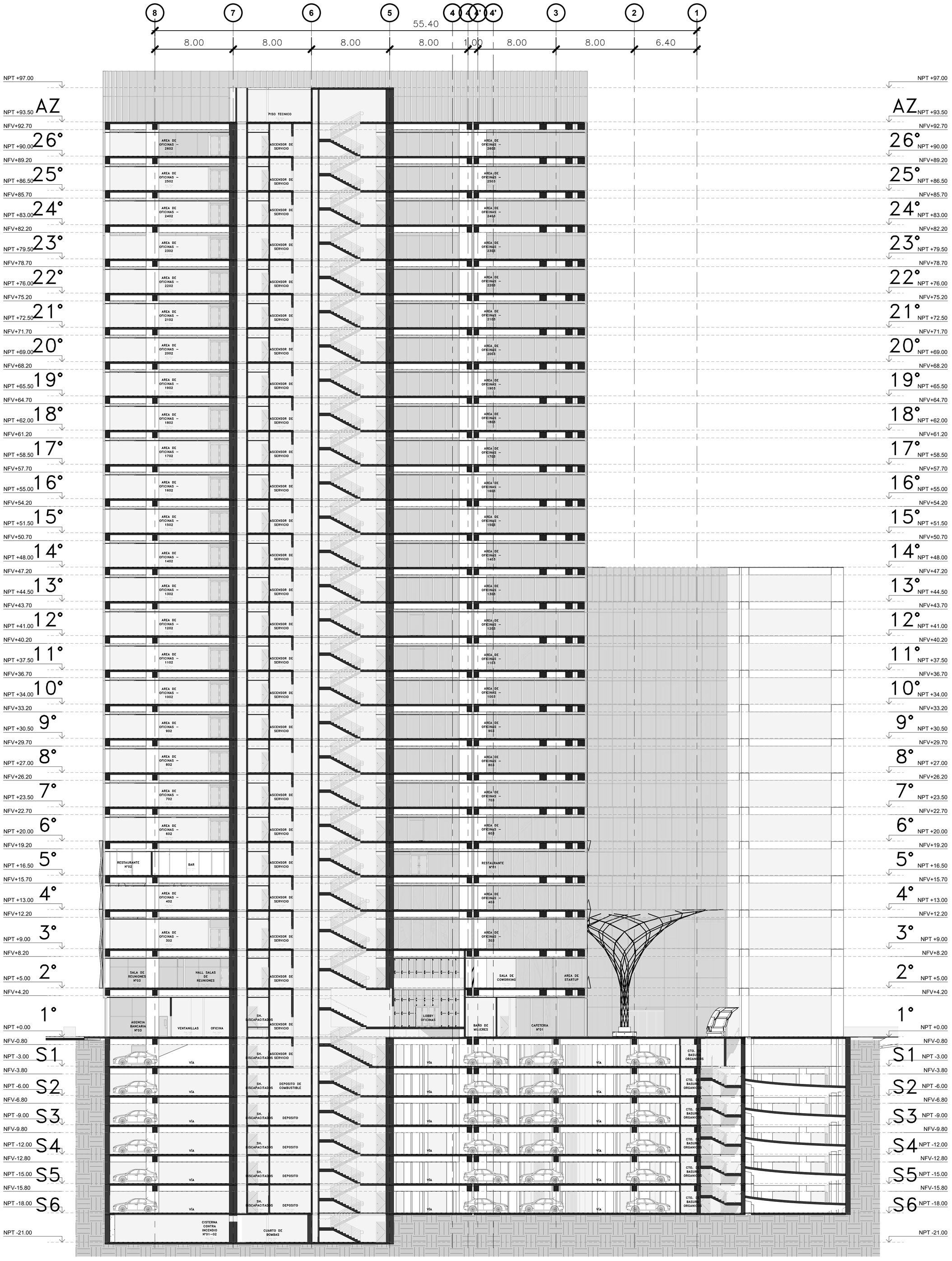
ESCALA:

1 : 200

2025

LIMA-PERÚ

A.17



CORTE 4 - 4

ESC: 1 : 200

UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERIA

FACULTAD DE ARQUITECTURA, URBANISMO Y ARTES DE LA UNI

RIBA Royal Institute of British Architects

TESIS:

CENTRO DE INTEGRACIÓN DE LA CULTURA Y DEL EMPRESARIADO EN LIMA NORTE

UBICACIÓN:



TESISTA:

BACH. ERICK ANTONY CABALLERO CHIMAICO

CÓDIGO:

20141491E

ASESOR DE TESIS:

MAG. ARQ. PAULO OSORIO HERMOZA

ASESOR DE ESTRUCTURAS:

MAG. ING. CESAR PACCHA RUFASTO

ASESOR DE ING. SANITARIAS:

DR. ING. PABLO PACCHA HUAMANI

ASESOR DE ING. ELÉCTRICAS:

ING. UBALDO ROSADO AGUIRRE

CONTENIDO:

PLANOS DE ARQUITECTURA

LAMINA:

PLANO SECCIÓN 4 - 4

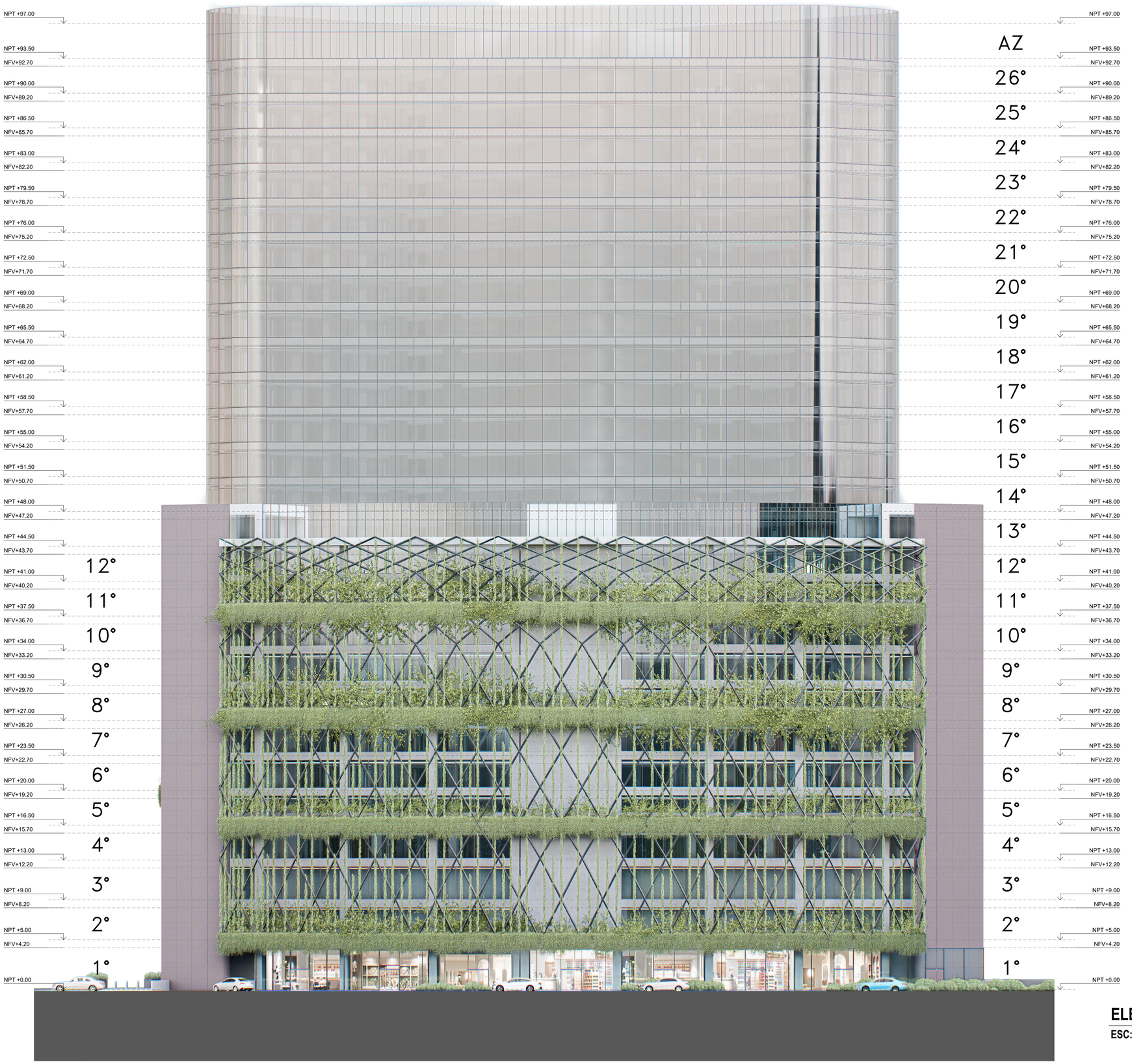
ESCALA:

1 : 200

2025

LIMA-PERÚ

A.18



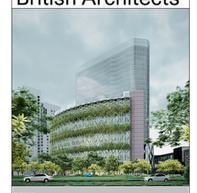
ELEVACIÓN OESTE

ESC: 1 : 200

UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERIA

FACULTAD DE ARQUITECTURA, URBANISMO Y ARTES DE LA UNI

RIBA Royal Institute of British Architects



TESIS:

CENTRO DE INTEGRACIÓN DE LA CULTURA Y DEL EMPRESARIADO EN LIMA NORTE

UBICACIÓN:



TESISTA:

BACH. ERICK ANTONY CABALLERO CHIMAICO

CÓDIGO:

20141491E

ASESOR DE TESIS:

MAG. ARQ. PAULO OSORIO HERMOZA

ASESOR DE ESTRUCTURAS:

MAG. ING. CESAR PACCHA RUFASTO

ASESOR DE ING. SANITARIAS:

DR. ING. PABLO PACCHA HUAMANI

ASESOR DE ING. ELÉCTRICAS:

ING. UBALDO ROSADO AGUIRRE

CONTENIDO:

PLANOS DE ARQUITECTURA

LAMINA:

PLANO ELEVACION OESTE

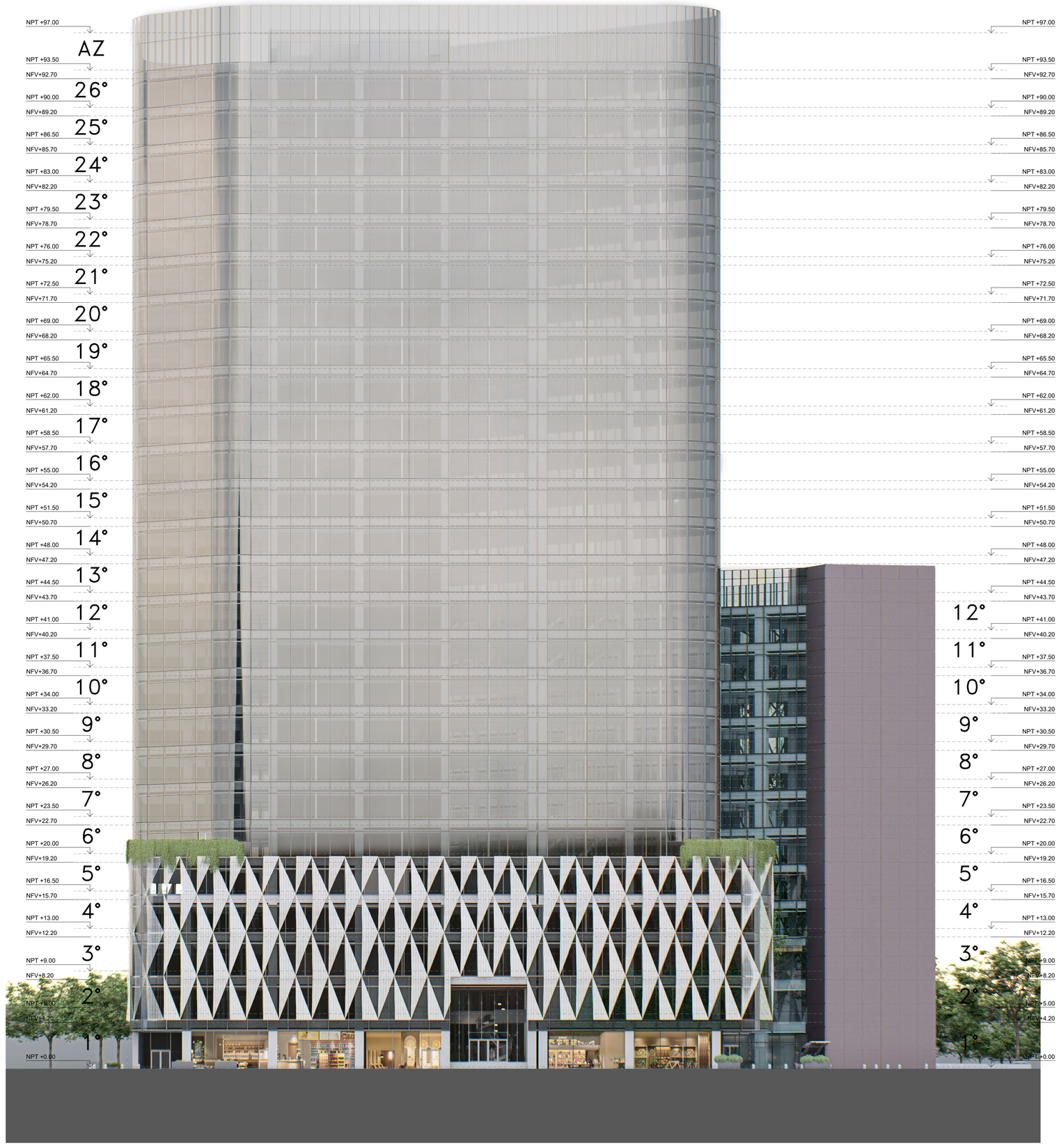
ESCALA:

1 : 200

2025

LIMA-PERÚ

A.19



ELEVACIÓN ESTE

ESC: 1 : 200

UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERIA

FACULTAD DE ARQUITECTURA, URBANISMO Y ARTES DE LA UNI

Royal Institute of British Architects



TESIS:

CENTRO DE INTEGRACIÓN DE LA CULTURA Y DEL EMPRESARIADO EN LIMA NORTE

UBICACIÓN:



TESISTA:

BACH. ERICK ANTONY CABALLERO CHIMAICO

CÓDIGO:

20141491E

ASESOR DE TESIS:

MAG. ARQ. PAULO OSORIO HERMOZA

ASESOR DE ESTRUCTURAS:

MAG. ING. CESAR PACCHA RUFASTO

ASESOR DE ING. SANITARIAS:

DR. ING. PABLO PACCHA HUAMANI

ASESOR DE ING. ELÉCTRICAS:

ING. UBALDO ROSADO AGUIRRE

CONTENIDO:

PLANOS DE ARQUITECTURA

LAMINA:

PLANO ELEVACION ESTE

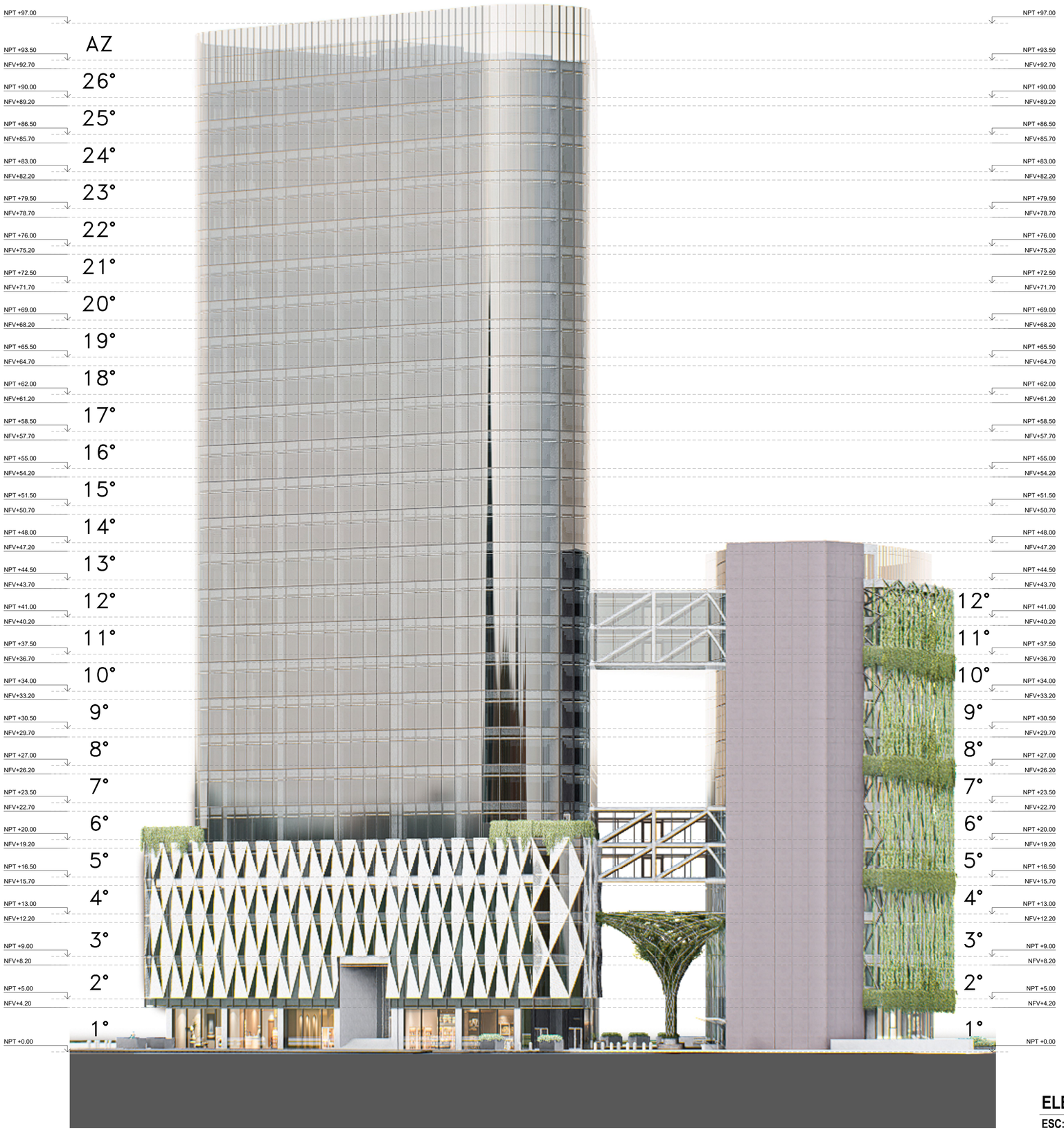
ESCALA:

1 : 200

2025

LIMA-PERÚ

A.20



ELEVACIÓN NORTE

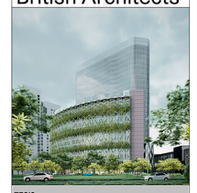
ESC: 1 : 200

UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERIA

FACULTAD DE ARQUITECTURA, URBANISMO Y ARTES DE LA UNI

RIBA

Royal Institute of British Architects



TESIS:

CENTRO DE INTEGRACIÓN DE LA CULTURA Y DEL EMPRESARIADO EN LIMA NORTE

UBICACIÓN:



TESISTA:

BACH. ERICK ANTONY CABALLERO CHIMAICO

CÓDIGO:

20141491E

ASESOR DE TESIS:

MAG. ARQ. PAULO OSORIO HERMOZA

ASESOR DE ESTRUCTURAS:

MAG. ING. CESAR PACCHA RUFASTO

ASESOR DE ING. SANITARIAS:

DR. ING. PABLO PACCHA HUAMANI

ASESOR DE ING. ELÉCTRICAS:

ING. UBALDO ROSADO AGUIRRE

CONTENIDO:

PLANOS DE ARQUITECTURA

LAMINA:

PLANO ELEVACION NORTE

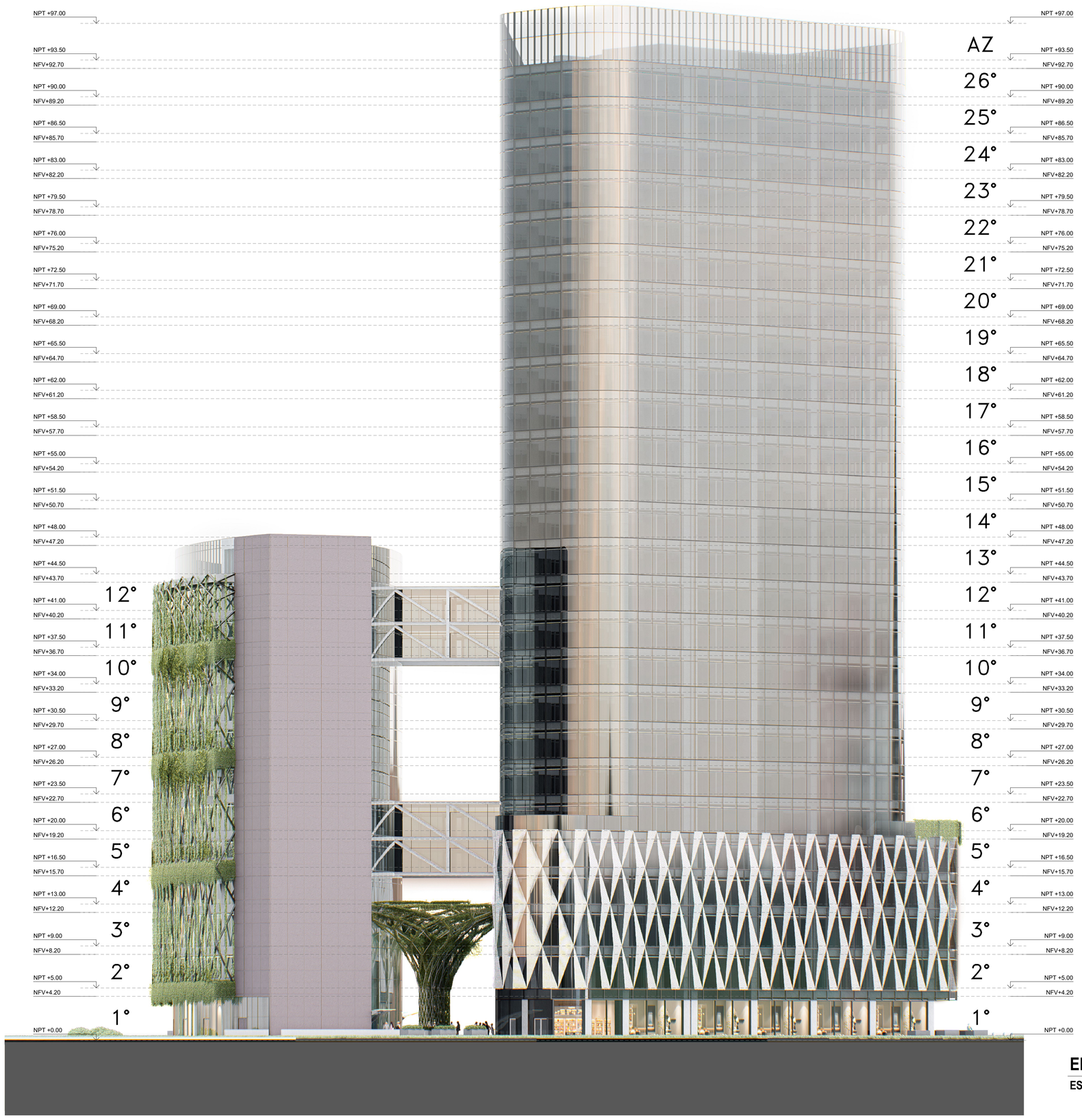
ESCALA:

1 : 200

2025

LIMA-PERÚ

A.21



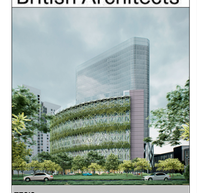
ELEVACIÓN SUR

ESC: 1 : 200

UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERIA

FACULTAD DE ARQUITECTURA, URBANISMO Y ARTES DE LA UNI

RIBA Royal Institute of British Architects



TESIS:

CENTRO DE INTEGRACIÓN DE LA CULTURA Y DEL EMPRESARIADO EN LIMA NORTE

UBICACIÓN:



TESISTA:

BACH. ERICK ANTONY CABALLERO CHIMAICO

CÓDIGO:

20141491E

ASESOR DE TESIS:

MAG. ARQ. PAULO OSORIO HERMOZA

ASESOR DE ESTRUCTURAS:

MAG. ING. CESAR PACCHA RUFASTO

ASESOR DE ING. SANITARIAS:

DR. ING. PABLO PACCHA HUAMANI

ASESOR DE ING. ELÉCTRICAS:

ING. UBALDO ROSADO AGUIRRE

CONTENIDO:

PLANOS DE ARQUITECTURA

LAMINA:

PLANO ELEVACION SUR

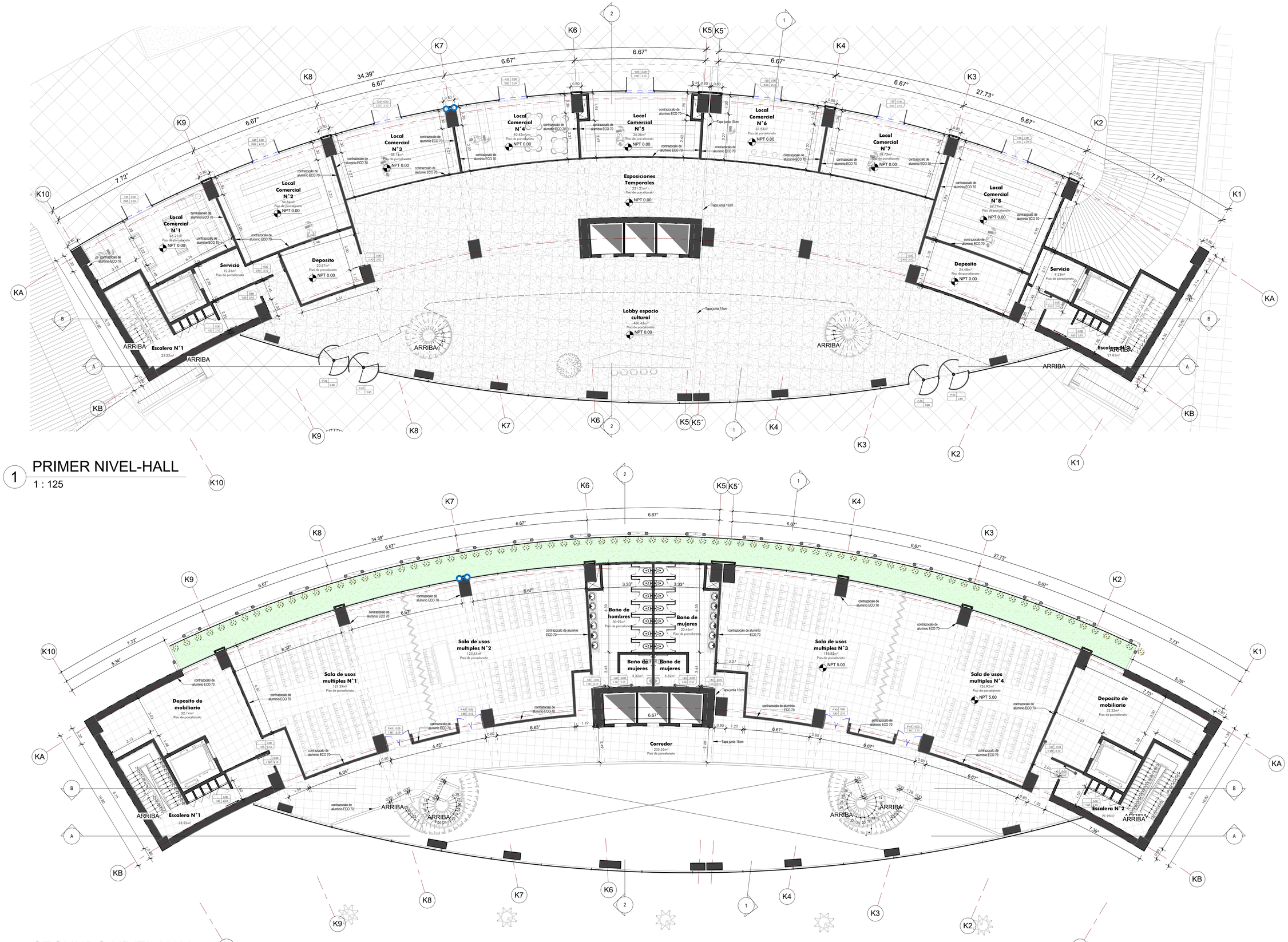
ESCALA:

1 : 200

2025

LIMA-PERÚ

A.22



1 PRIMER NIVEL-HALL

1 : 125

2 SEGUNDO NIVEL-HALL

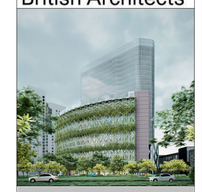
1 : 125

UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERIA

FACULTAD DE ARQUITECTURA, URBANISMO Y ARTES DE LA UNI

RIBA

Royal Institute of British Architects



TESIS:

CENTRO DE INTEGRACIÓN DE LA CULTURA Y DEL EMPRESARIADO EN LIMA NORTE

UBICACIÓN:



TESISTA:

BACH. ERICK ANTONY CABALLERO CHIMAICO

CÓDIGO:

20141491E

ASESOR DE TESIS:

MAG. ARQ. PAULO OSORIO HERMOZA

ASESOR DE ESTRUCTURAS:

MAG. ING. CESAR PACCHA RUFASTO

ASESOR DE ING. SANITARIAS:

DR. ING. PABLO PACCHA HUAMANI

ASESOR DE ING. ELÉCTRICAS:

ING. UBALDO ROSADO AGUIRRE

CONTENIDO:

PLANOS DE ARQUITECTURA

LAMINA:

PLANOS DE LOBBY CULTURAL 01

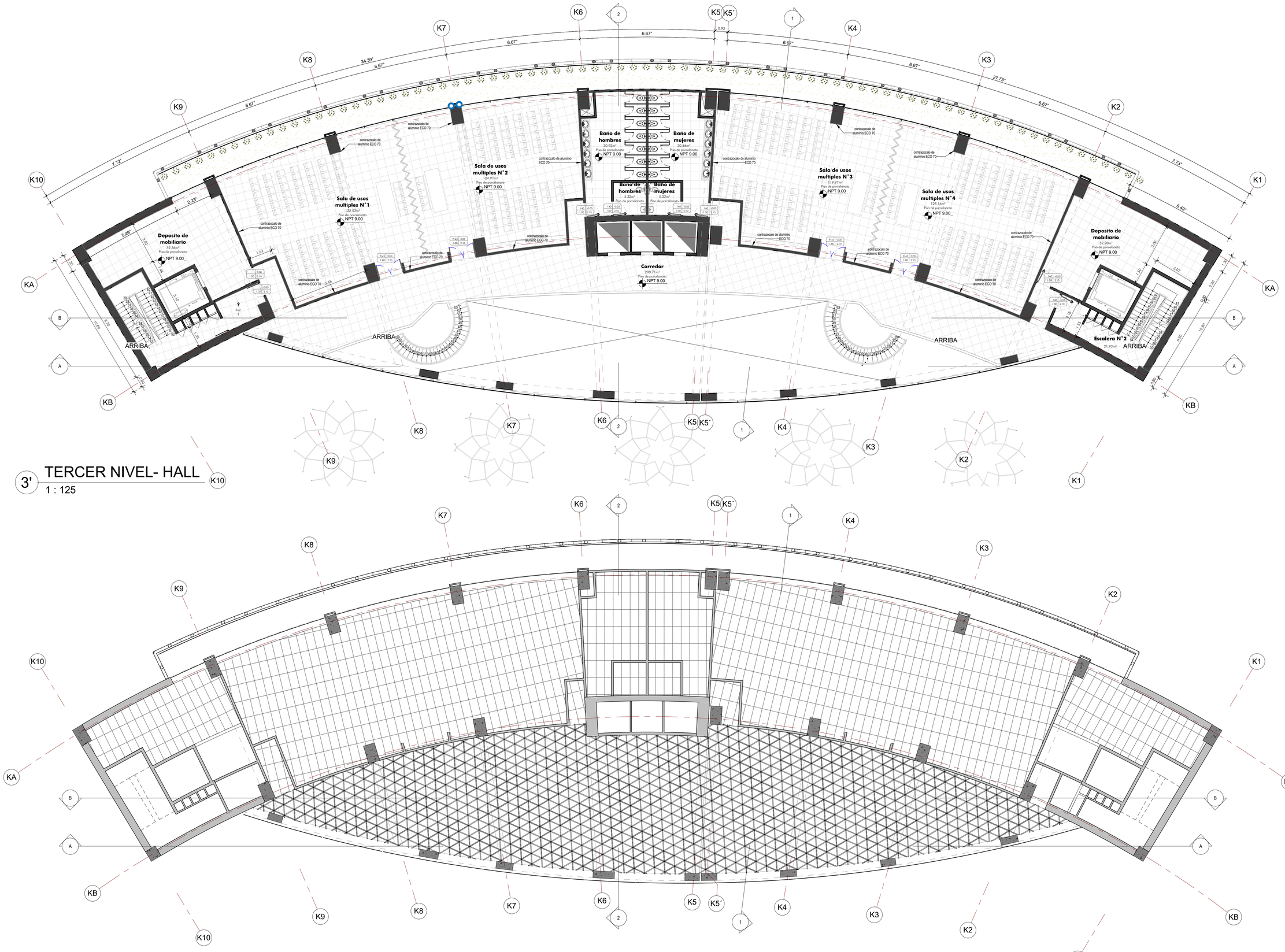
ESCALA:

1 : 125

2025

LIMA-PERÚ

A.23



3' TERCER NIVEL- HALL

1 : 125

1 TERCER NIVEL - CIELO RASO

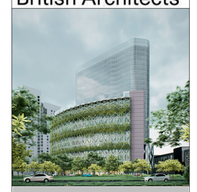
1 : 125

UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERIA

FACULTAD DE ARQUITECTURA, URBANISMO Y ARTES DE LA UNI

RIBA

Royal Institute of British Architects



TESIS:

CENTRO DE INTEGRACIÓN DE LA CULTURA Y DEL EMPRESARIADO EN LIMA NORTE

UBICACIÓN:



TESISTA:

BACH. ERICK ANTONY CABALLERO CHIMAICO

CÓDIGO:

20141491E

ASESOR DE TESIS:

MAG. ARQ. PAULO OSORIO HERMOZA

ASESOR DE ESTRUCTURAS:

MAG. ING. CESAR PACCHA RUFASTO

ASESOR DE ING. SANITARIAS:

DR. ING. PABLO PACCHA HUAMANI

ASESOR DE ING. ELÉCTRICAS:

ING. UBALDO ROSADO AGUIRRE

CONTENIDO:

PLANOS DE ARQUITECTURA

LAMINA:

PLANOS DE LOBBY CULTURAL 02

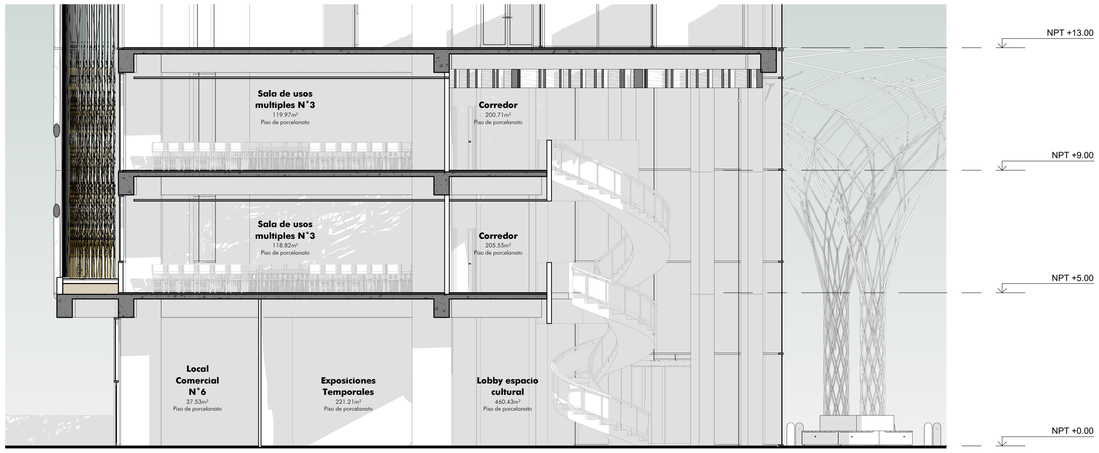
ESCALA:

1 : 125

2025

LIMA-PERÚ

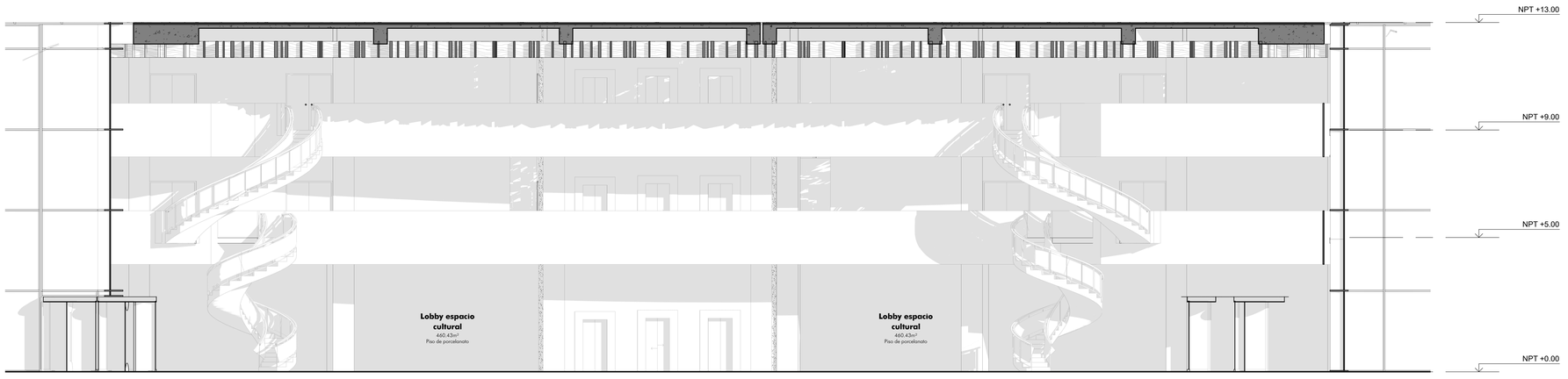
A.24



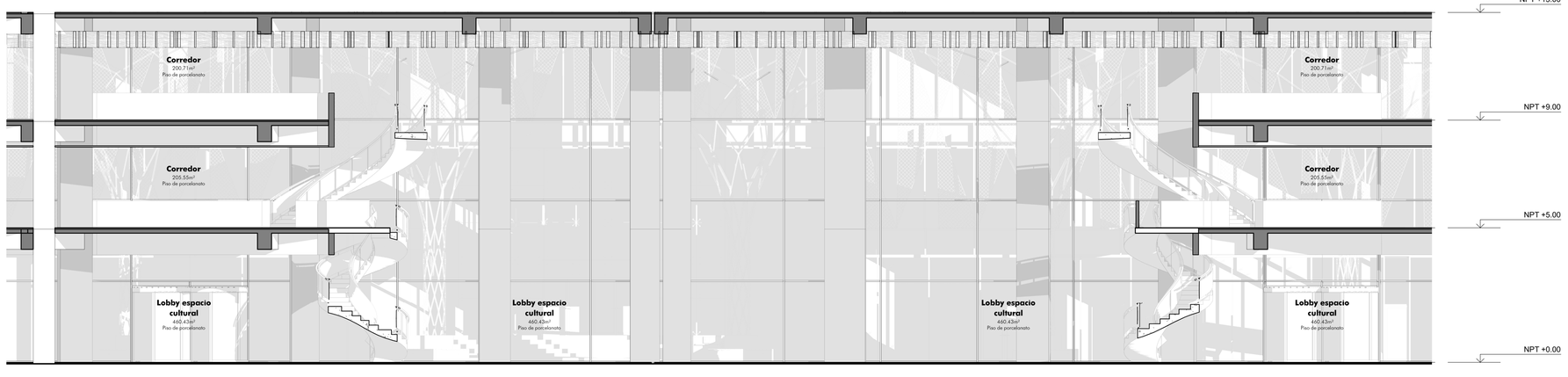
1 CORTE 1-1
1 : 100



2 CORTE 2-2
1 : 100



A CORTE A-A
1 : 100



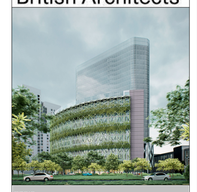
B CORTE B-B
1 : 100

UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERIA

FACULTAD DE ARQUITECTURA, URBANISMO Y ARTES DE LA UNI

RIBA

Royal Institute of British Architects



TESIS:

CENTRO DE INTEGRACIÓN DE LA CULTURA Y DEL EMPRESARIADO EN LIMA NORTE

UBICACIÓN:



TESISTA:

BACH. ERICK ANTONY CABALLERO CHIMAICO

CÓDIGO:

20141491E

ASESOR DE TESIS:

MAG. ARQ. PAULO OSORIO HERMOZA

ASESOR DE ESTRUCTURAS:

MAG. ING. CESAR PACCHA RUFASTO

ASESOR DE ING. SANITARIAS:

DR. ING. PABLO PACCHA HUAMANI

ASESOR DE ING. ELÉCTRICAS:

ING. UBALDO ROSADO AGUIRRE

CONTENIDO:

PLANOS DE ARQUITECTURA

LAMINA:

CORTES LOBBY CULTURAL

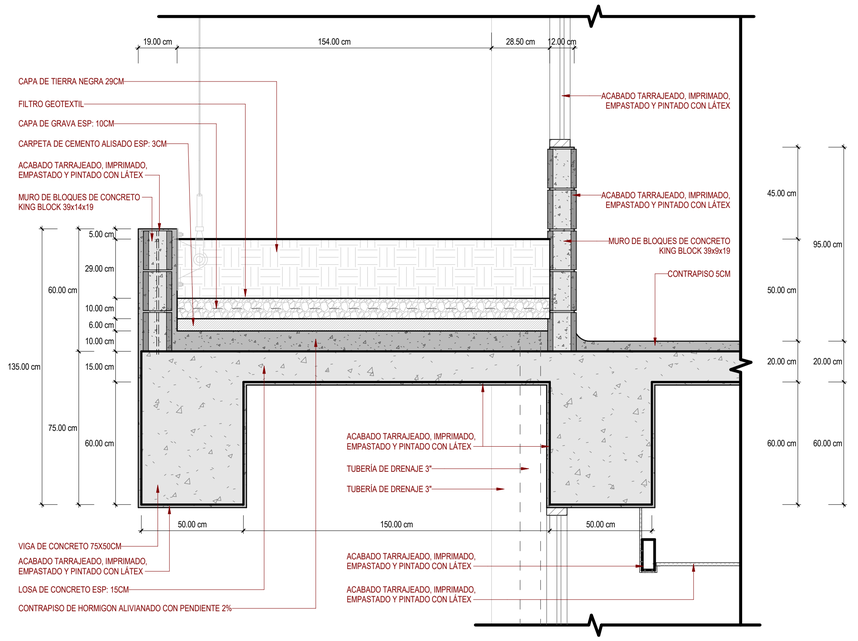
ESCALA:

1 : 100

2025

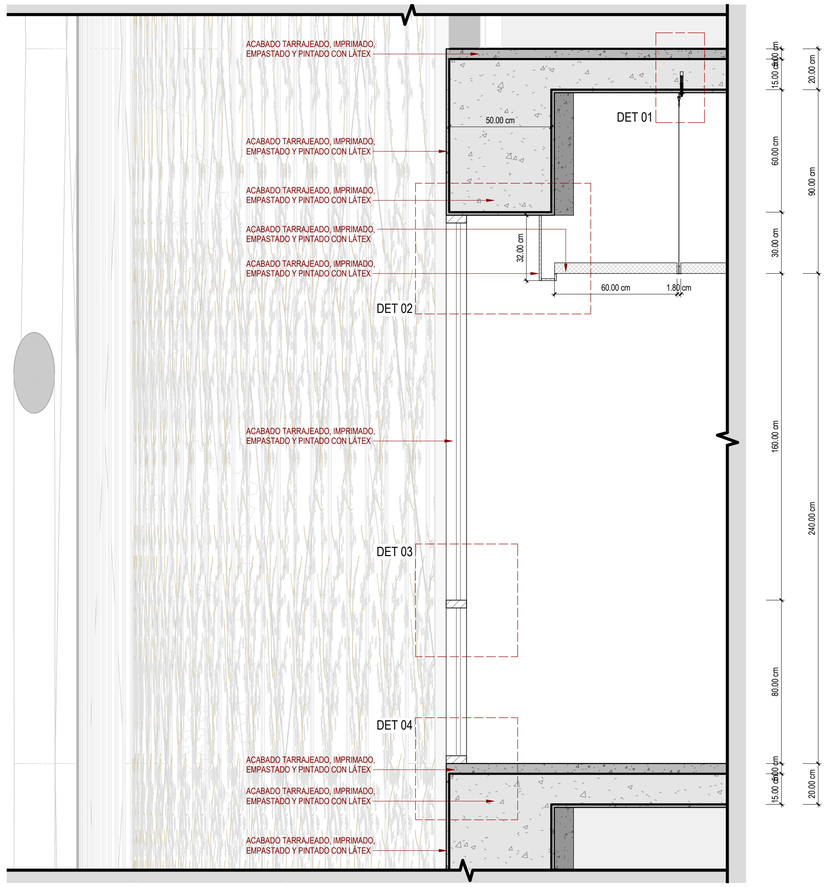
LIMA-PERÚ

A.25



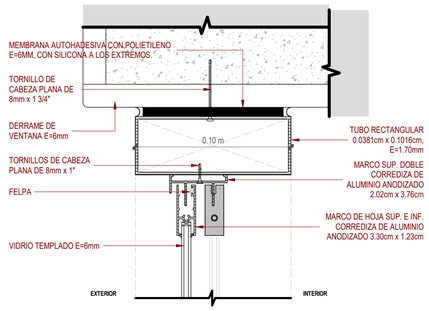
1 Detalle Corte Jardinera

1 : 15



3 Corte Fachada 1 - Llamada 1

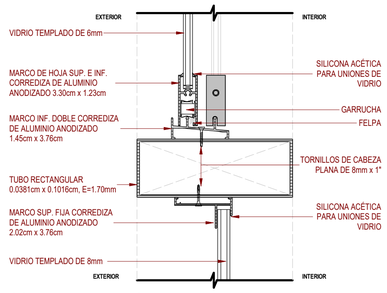
1 : 15



CORTE DET. SUPERIOR

ESC: 1:2

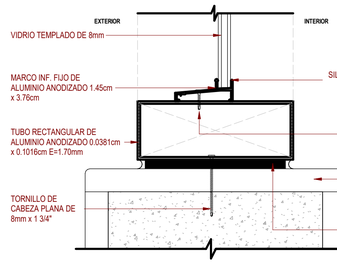
DETALLE DE ENCUENTRO ENTRE MURO DE KING BLOCK, CON BANDA ACÚSTICA Y PERFIL DE ALUMINIO SUPERIOR DE VENTANA DE DOS CARRILES CON VIDRIO TEMPLADO DE 6MM.



CORTE DET. INFERIOR

ESC: 1:2

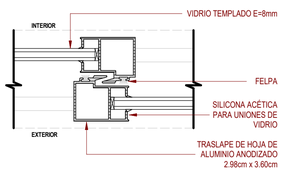
DETALLE DE ENCUENTRO ENTRE MURO DE KING BLOCK, CON BANDA ACÚSTICA Y PERFIL DE ALUMINIO INFERIOR DE VENTANA DE DOS CARRILES CON VIDRIO Ttemplado DE 6MM.



CORTE DET. INFERIOR

ESC: 1:2

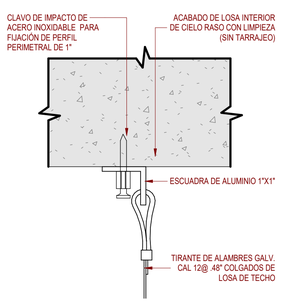
DETALLE DE ENCUENTRO ENTRE MURO DE KING BLOCK, CON BANDA ACÚSTICA Y PERFIL DE ALUMINIO INFERIOR DE VENTANA FIJA CON VIDRIO TEMPLADO DE 8MM.



PLANTA DET. TRASLAPE

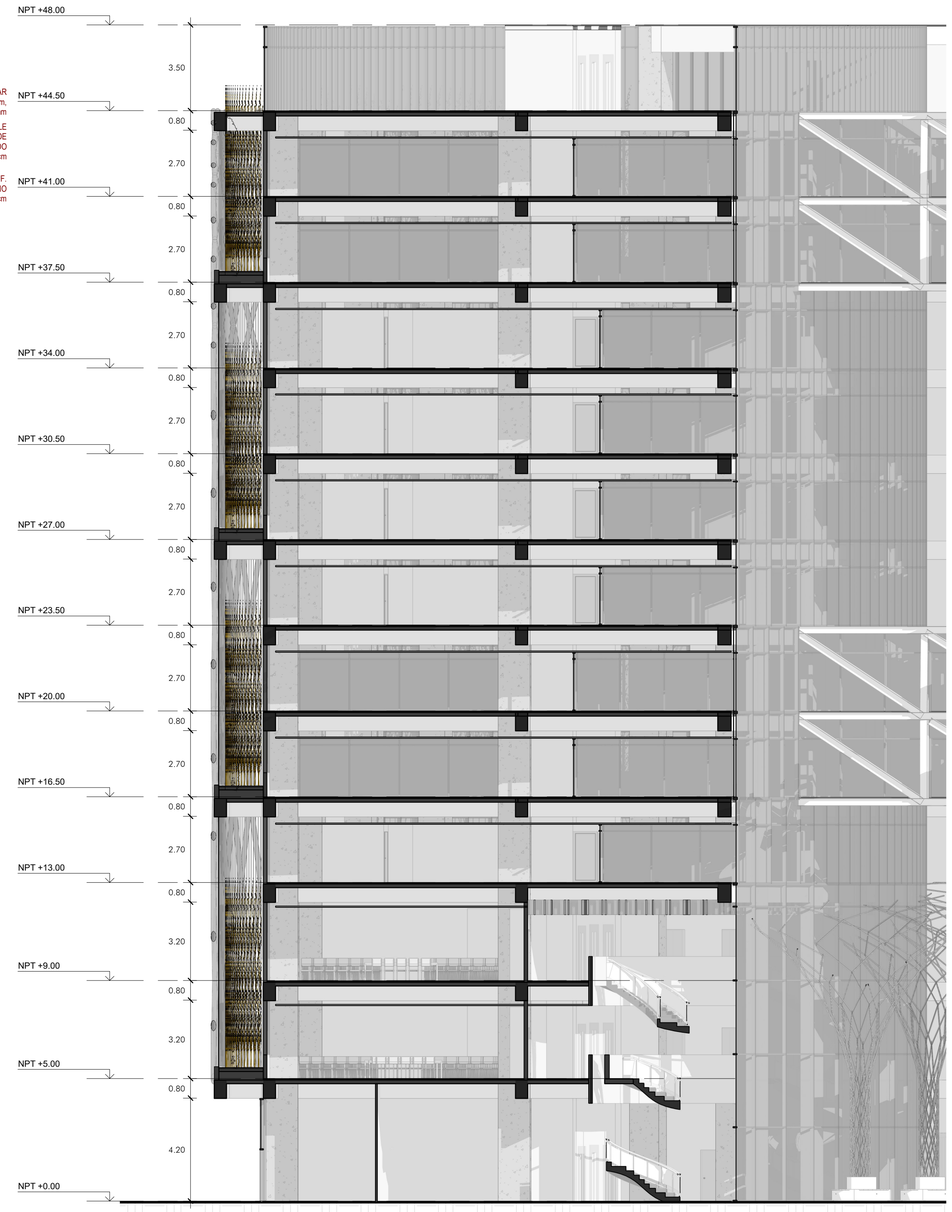
ESC: 1:2

DETALLE DE TRASLAPE DE HOJAS DE VENTANA DE DOS CARRILES CON VIDRIO TEMPLADO DE 8MM.



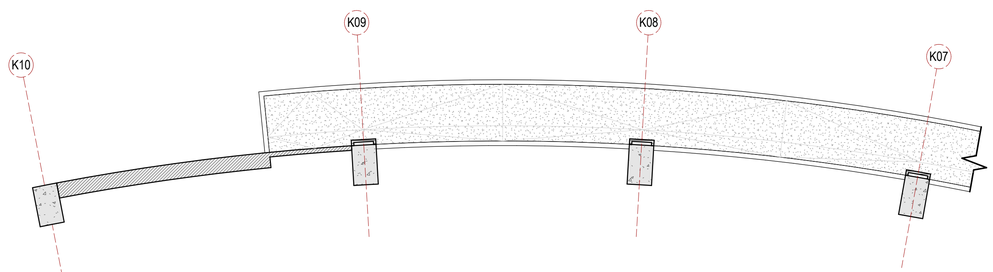
DETALLE DE ANCLAJE DE FCR CON LOSA - CORTE

1:2



2 Corte Fachada 1

1 : 125



9 Detalle Jardinera

1 : 100

UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERIA

FACULTAD DE ARQUITECTURA, URBANISMO Y ARTES DE LA UNI

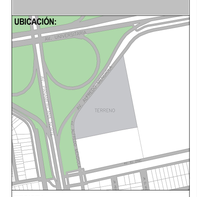
Royal Institute of British Architects



TESIS:

CENTRO DE INTEGRACIÓN DE LA CULTURA Y DEL EMPRESARIADO EN LIMA NORTE

UBICACIÓN:



TESISTA:

BACH. ERICK ANTONY CABALLERO CHIMAICO

CÓDIGO:

20141491E

ASESOR DE TESIS:

MAG. ARQ. PAULO OSORIO HERMOZA

ASESOR DE ESTRUCTURAS:

MAG. ING. CESAR PACCHA RUFASTO

ASESOR DE ING. SANITARIAS:

DR. ING. PABLO PACCHA HUAMANI

ASESOR DE ING. ELÉCTRICAS:

MAG. ING. UBALDO ROSADO AGUIRRE

CONTENIDO:

PLANOS DE ARQUITECTURA

LAMINA:

DETALLE JARDINERA EN FACHADA 1

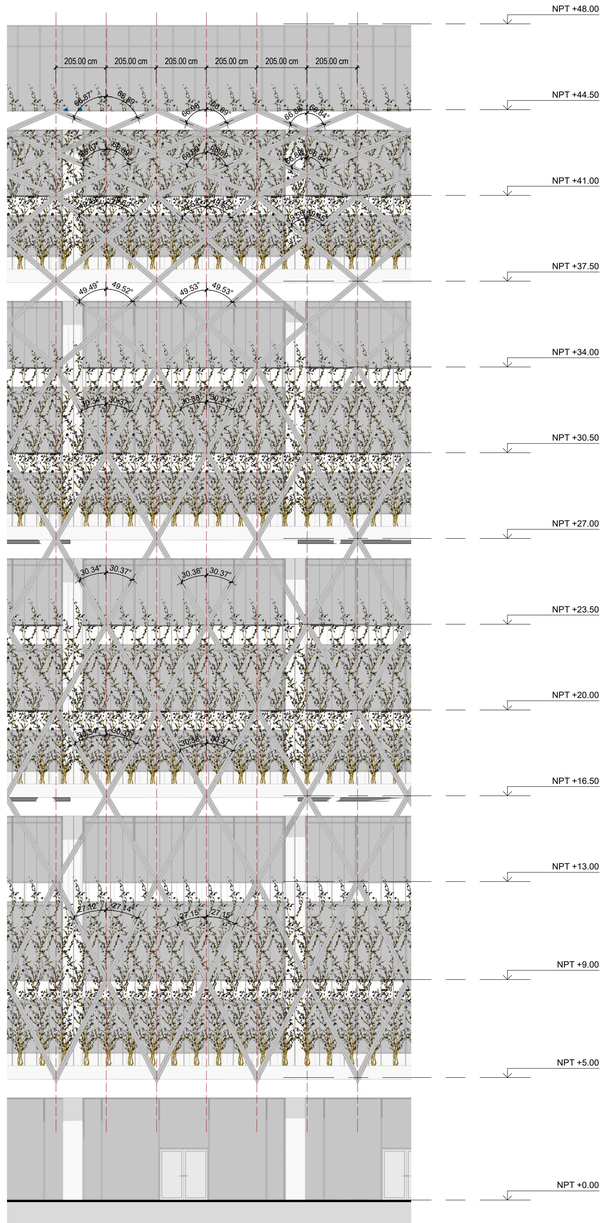
ESCALA:

As indicated

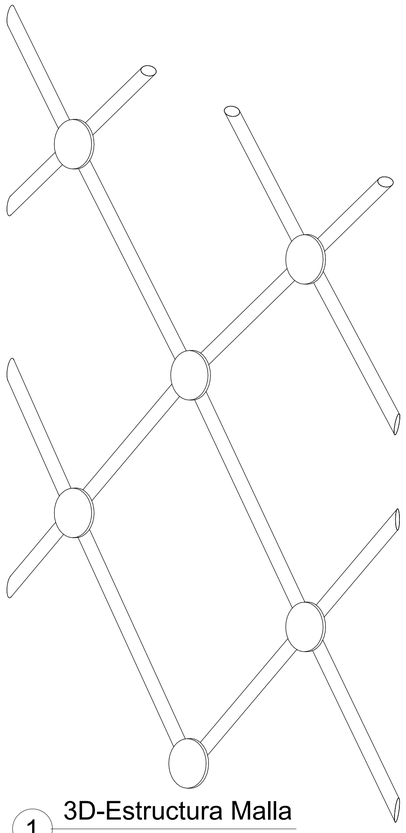
2024

LIMA-PERÚ

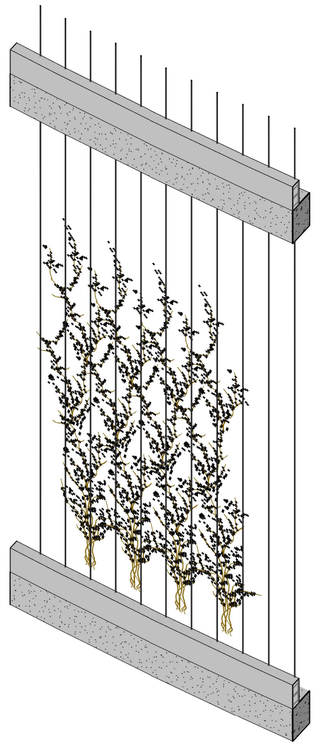
D.01



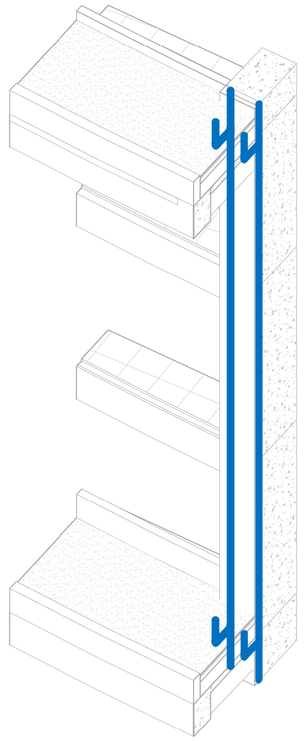
A Corte Fachada 2
1 : 125



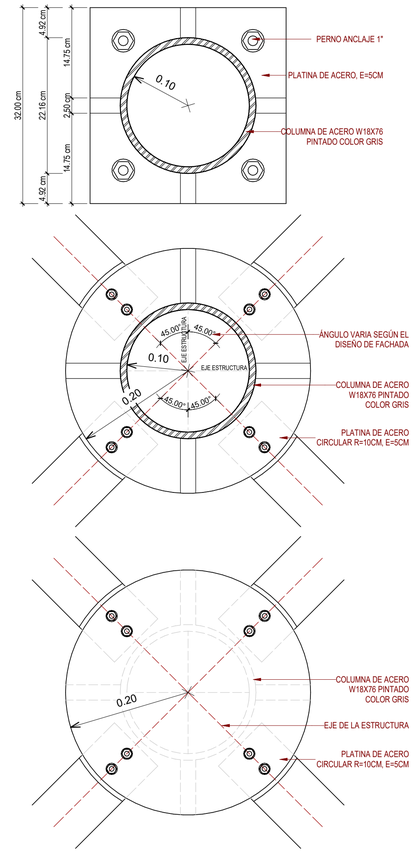
1 3D-Estructura Malla
1 : 50



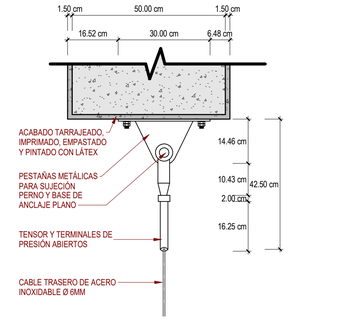
2 3D-Estructura Malla



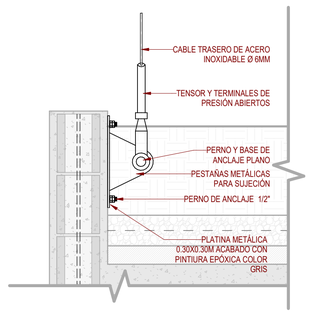
3 3D-Estructura Jardineras



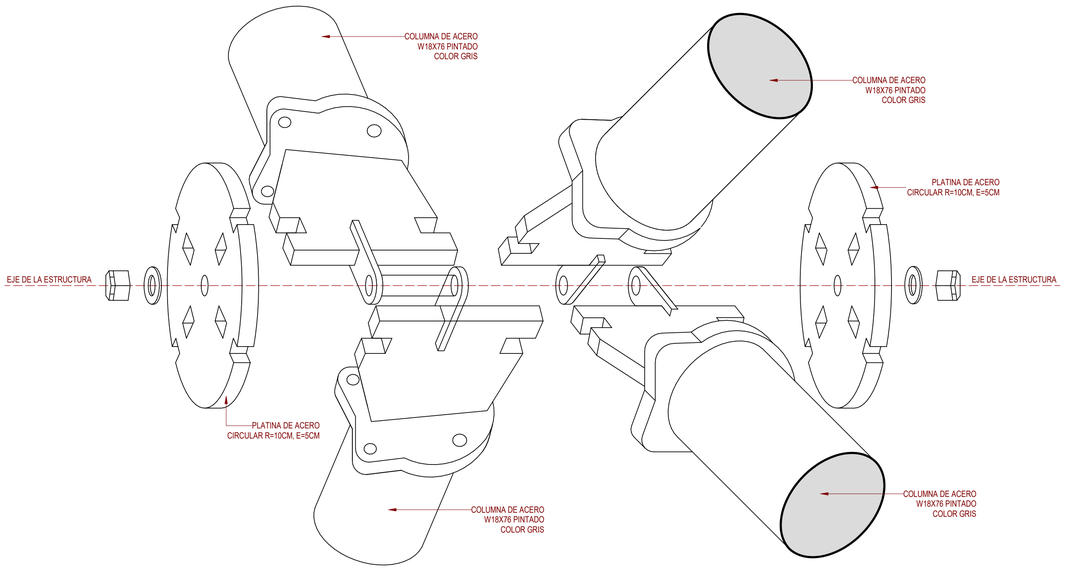
9 Detalle Estructura Metálica
1 : 5



4 Detalle Anclaje Tensor Superior
1 : 10



5 Detalle Anclaje Tensor Inferior
1 : 10



6 Detalle de Unión Estructural Anclada
1 : 5

UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERIA

FACULTAD DE ARQUITECTURA, URBANISMO Y ARTES DE LA UNI

Royal Institute of British Architects



TESIS:

CENTRO DE INTEGRACIÓN DE LA CULTURA Y DEL EMPRESARIADO EN LIMA NORTE

UBICACIÓN:



TESISTA:

BACH. ERICK ANTONY CABALLERO CHIMAICO

CÓDIGO:

20141491E

ASESOR DE TESIS:

MAG. ARQ. PAULO OSORIO HERMOZA

ASESOR DE ESTRUCTURAS:

MAG. ING. CESAR PACCHA RUFASTO

ASESOR DE ING. SANITARIAS:

DR. ING. PABLO PACCHA HUAMANI

ASESOR DE ING. ELÉCTRICAS:

MAG. ING. UBALDO ROSADO AGUIRRE

CONTENIDO:

PLANOS DE ARQUITECTURA

LAMINA:

DETALLE JARDINERA EN FACHADA 2

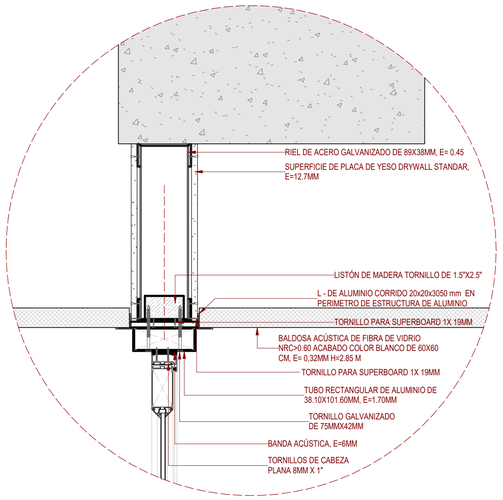
ESCALA:

As indicated

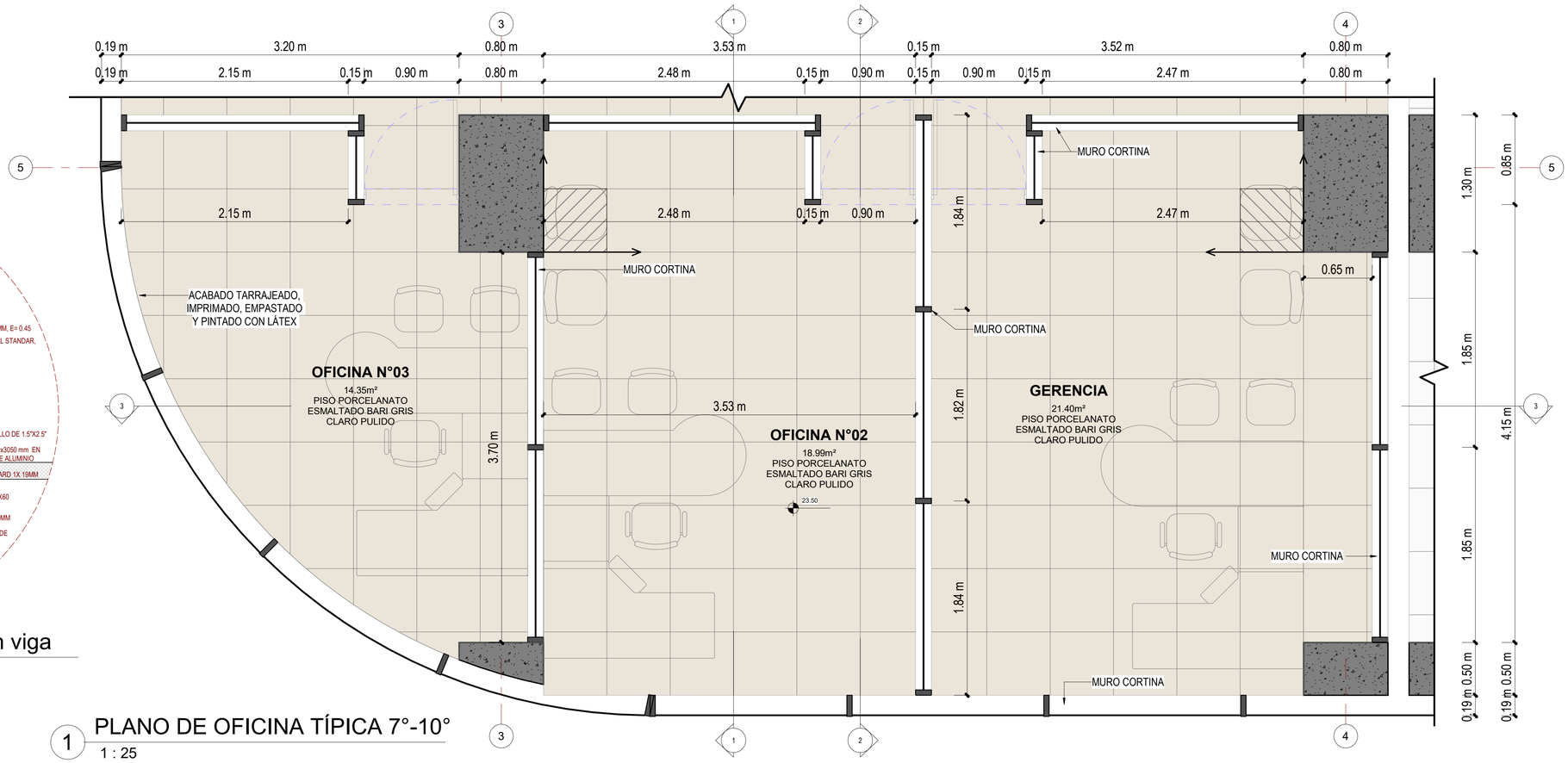
2024

LIMA-PERÚ

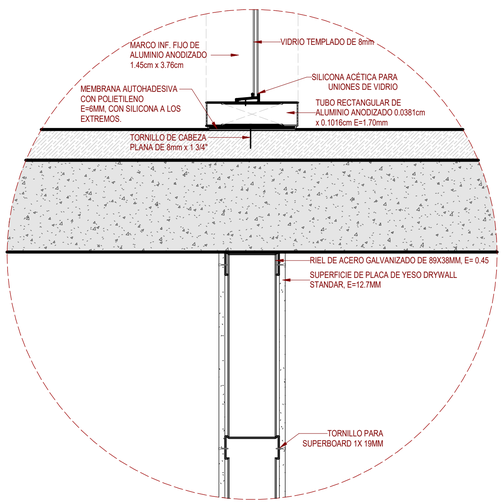
D.02



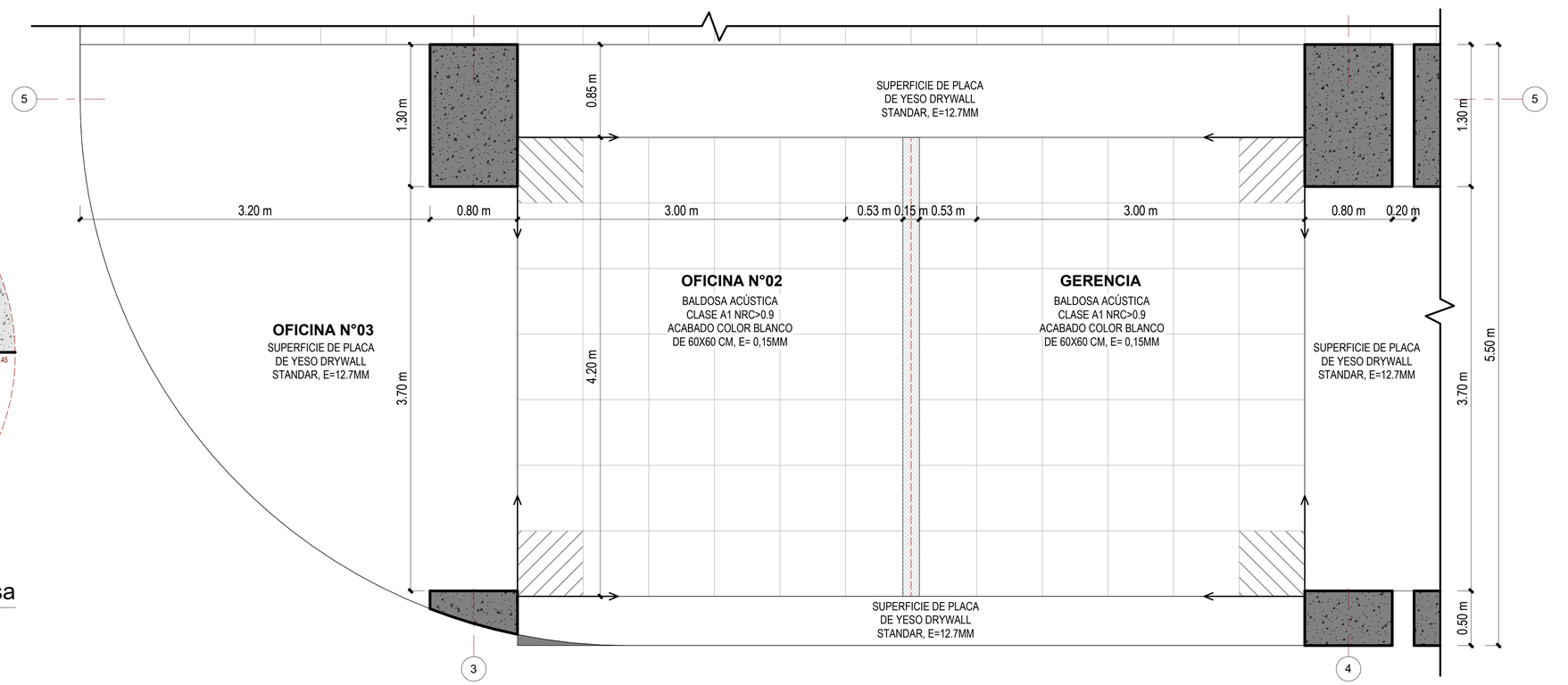
A Detalle Anclaje de Muro Cortina con viga
1 : 5



1 PLANO DE OFICINA TÍPICA 7°-10°
1 : 25



B Detalle Anclaje de Muro Cortina con Losa
1 : 5

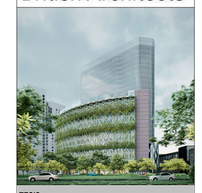


2 PLANO DE CIELO RASO DE OFICINA TÍPICA 7°-10°
1 : 25

UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERIA

FACULTAD DE ARQUITECTURA, URBANISMO Y ARTES DE LA UNI

Royal Institute of British Architects



TESIS:
CENTRO DE INTEGRACIÓN DE LA CULTURA Y DEL EMPRESARIADO EN LIMA NORTE

UBICACIÓN:



TESISTA:
BACH. ERICK ANTONY CABALLERO CHIMAICO

CÓDIGO:
20141491E

ASESOR DE TESIS:
MAG. ARQ. PAULO OSORIO HERMOZA

ASESOR DE ESTRUCTURAS:
MAG. ING. CESAR PACCHA RUFASTO

ASESOR DE ING. SANITARIAS:
DR. ING. PABLO PACCHA HUAMANI

ASESOR DE ING. ELÉCTRICAS:
MAG. ING. UBALDO ROSADO AGUIRRE

CONTENIDO:
PLANOS DE ARQUITECTURA

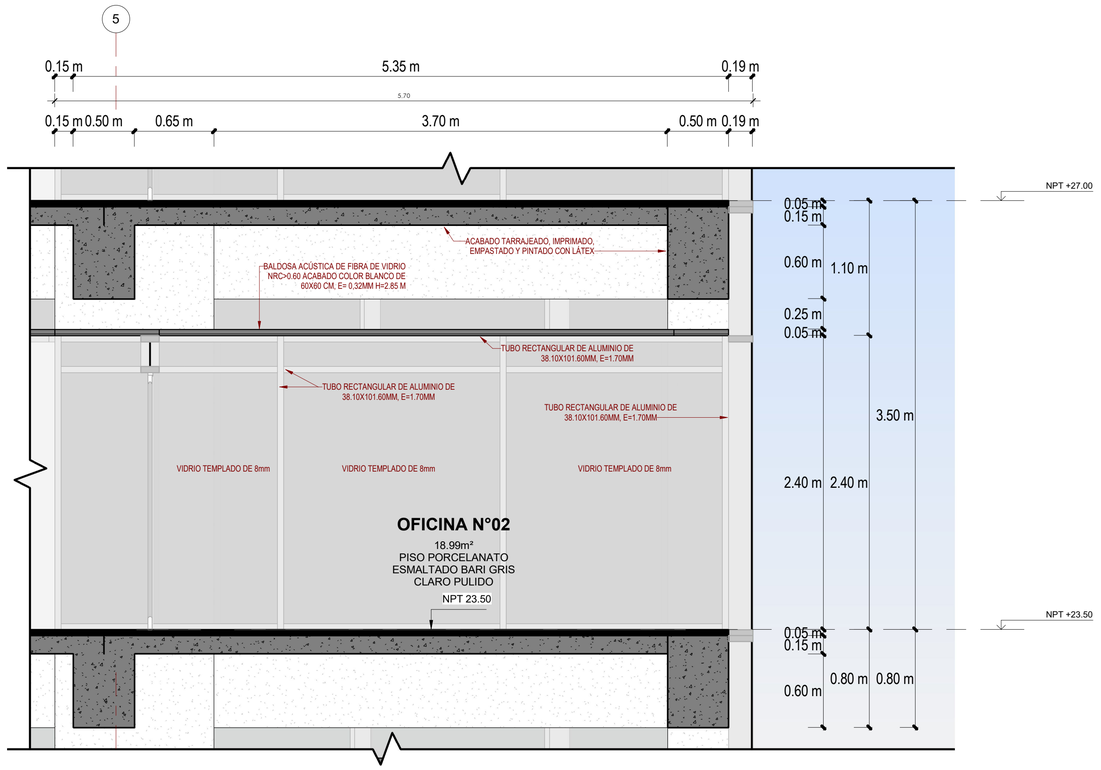
LAMINA:
DETALLE PLANTA DE OFICINA TÍPICA

ESCALA:
As indicated

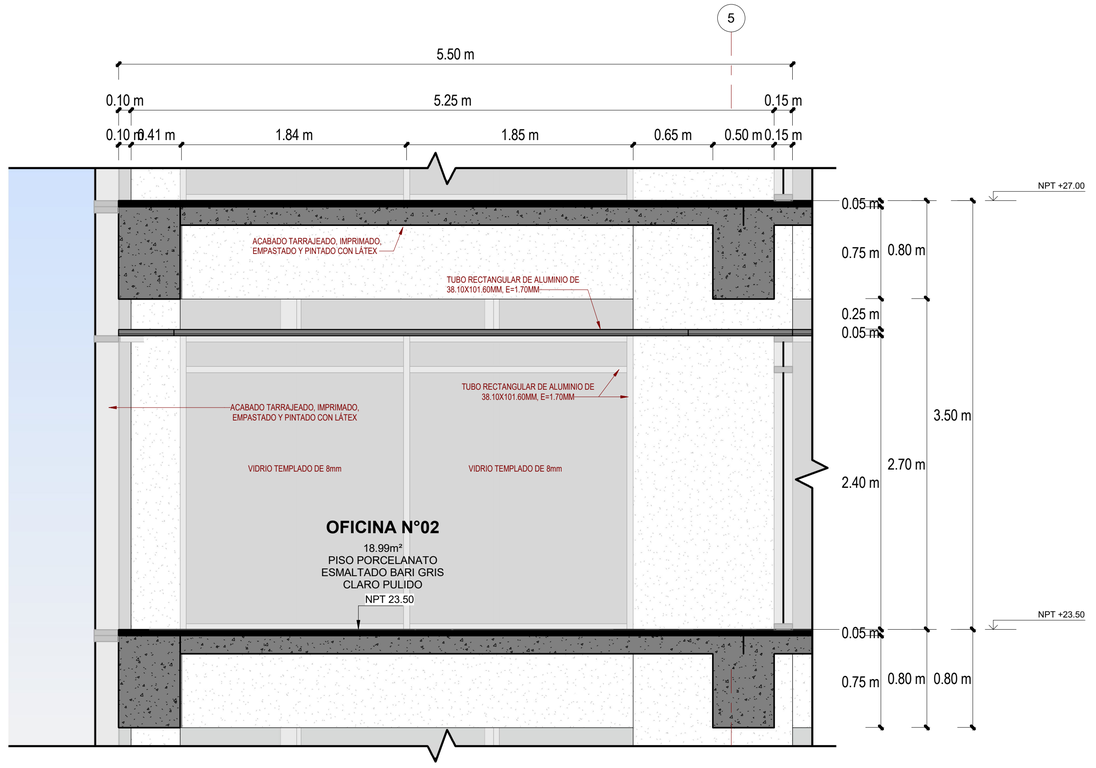
2024

LIMA-PERÚ

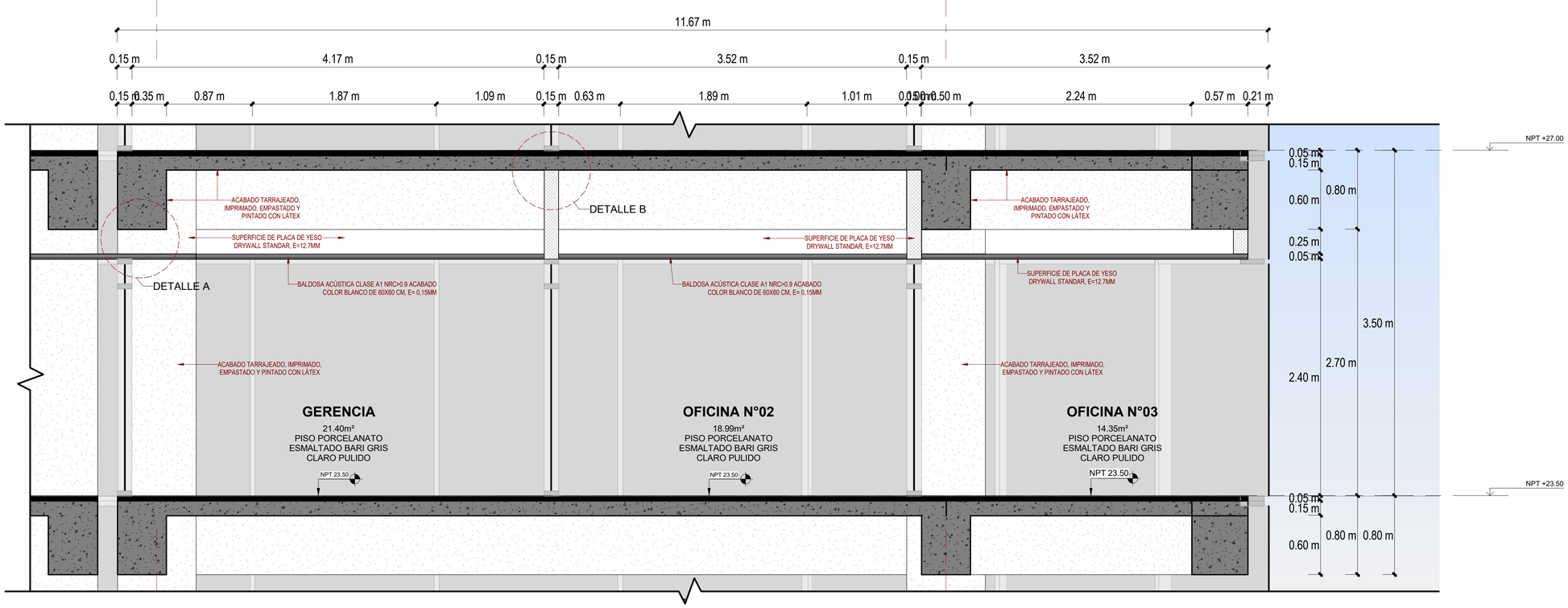
D.03



2 CORTE 2-2
1 : 25



1 CORTE 1-1
1 : 25



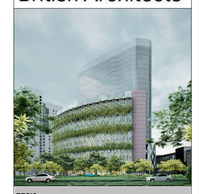
3 CORTE 3-3
1 : 25

UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERIA

FACULTAD DE ARQUITECTURA, URBANISMO Y ARTES DE LA UNI

RIBA

Royal Institute of British Architects



TESIS:

CENTRO DE INTEGRACIÓN DE LA CULTURA Y DEL EMPRESARIADO EN LIMA NORTE

UBICACIÓN:



TESISTA:

BACH. ERICK ANTONY CABALLERO CHIMAICO

CÓDIGO:

20141491E

ASESOR DE TESIS:

MAG. ARQ. PAULO OSORIO HERMOZA

ASESOR DE ESTRUCTURAS:

MAG. ING. CESAR PACCHA RUFASTO

ASESOR DE ING. SANITARIAS:

DR. ING. PABLO PACCHA HUAMANI

ASESOR DE ING. ELÉCTRICAS:

MAG. ING. UBALDO ROSADO AGUIRRE

CONTENIDO:

PLANOS DE ARQUITECTURA

LAMINA:

DETALLE CORTES DE OFICINA TÍPICA

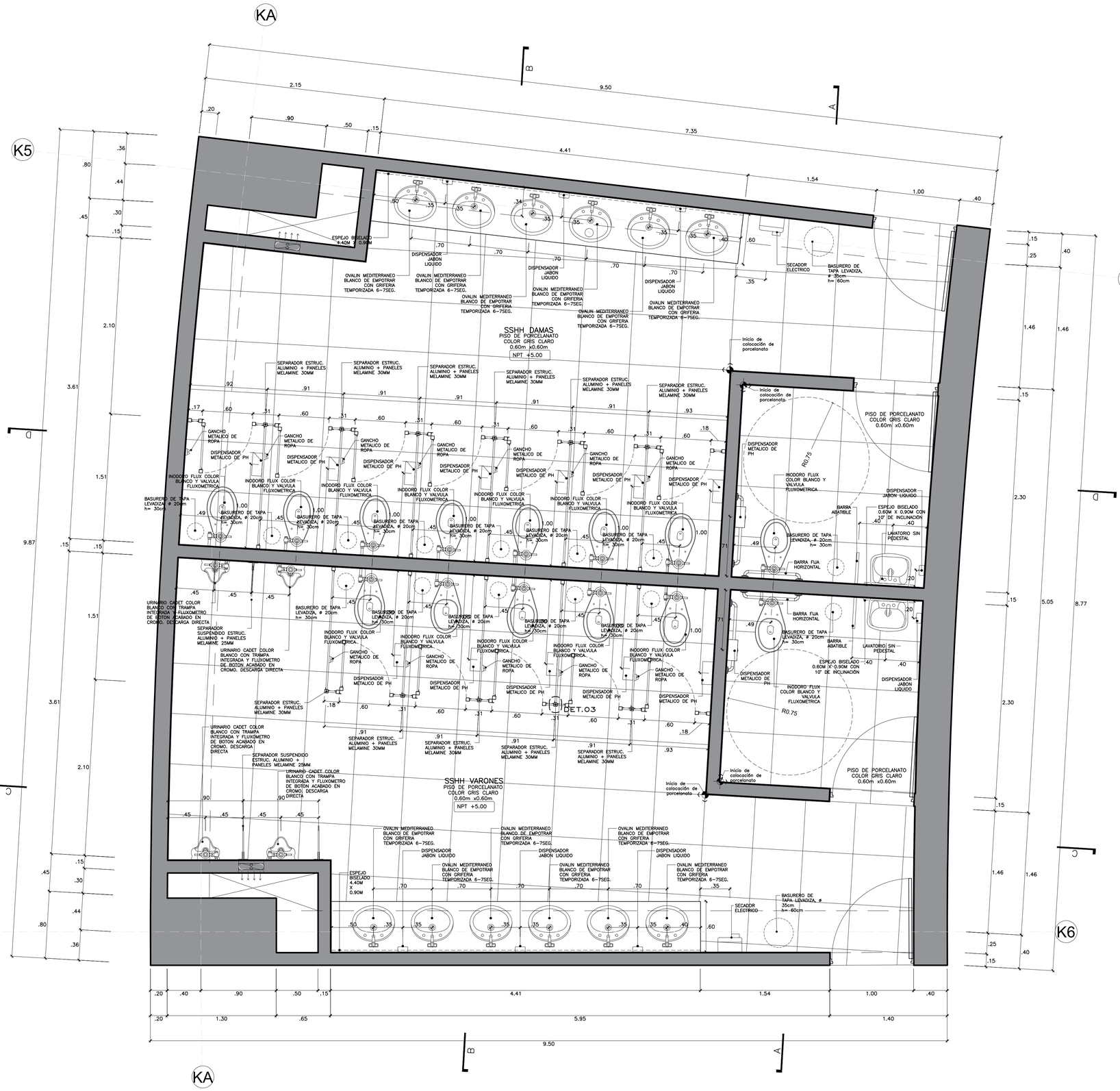
ESCALA:

1 : 25

2024

LIMA-PERÚ

D.04



PLANTA DE SSHH VARONES–DAMAS

PLANTA TÍPICA

ESC. 1/25

UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERIA

FACULTAD DE ARQUITECTURA, URBANISMO Y ARTES DE LA UNI

Royal Institute of British Architects



TESIS:

CENTRO DE INTEGRACIÓN DE LA CULTURA Y DEL EMPRESARIADO EN LIMA NORTE

UBICACIÓN:



TESISTA:

BACH. ERICK ANTONY CABALLERO CHIMAICO

CÓDIGO:

20141491E

ASESOR DE TESIS:

MAG. ARQ. PAULO OSORIO HERMOZA

ASESOR DE ESTRUCTURAS:

MAG. ING. CESAR PACCHA RUFASTO

ASESOR DE ING. SANITARIAS:

DR. ING. PABLO PACCHA HUAMANI

ASESOR DE ING. ELÉCTRICAS:

ING. UBALDO ROSADO AGUIRRE

CONTENIDO:

PLANOS DE ARQUITECTURA

LAMINA:

DETALLE DE BAÑO

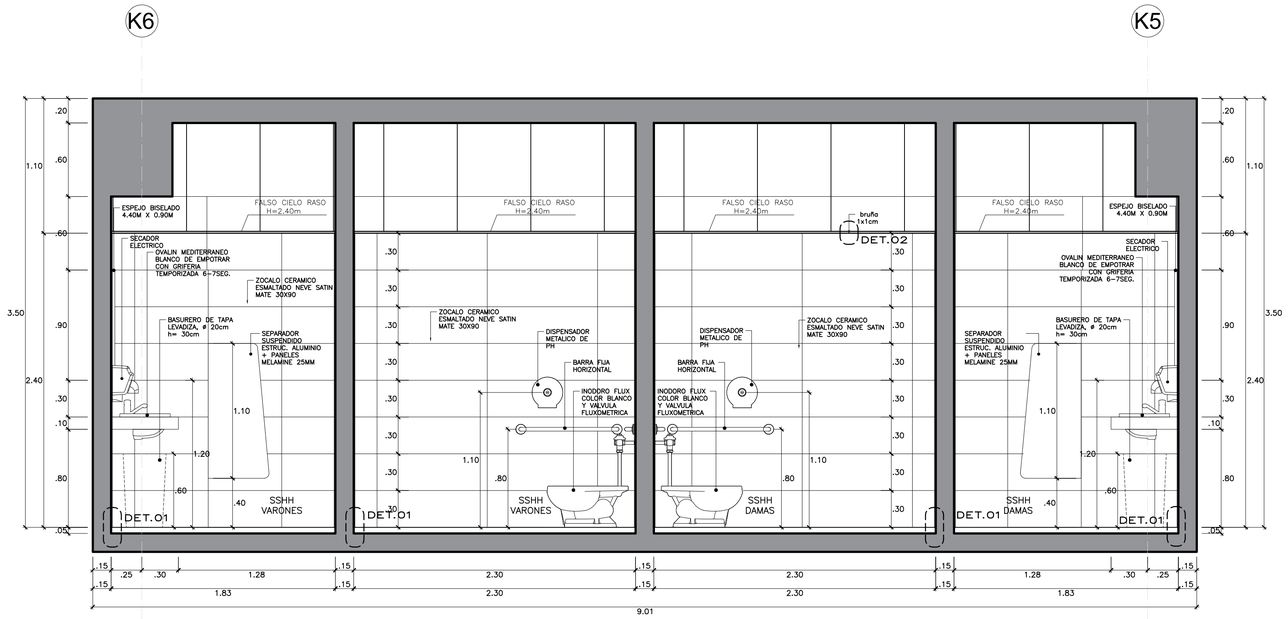
ESCALA:

INDICADA

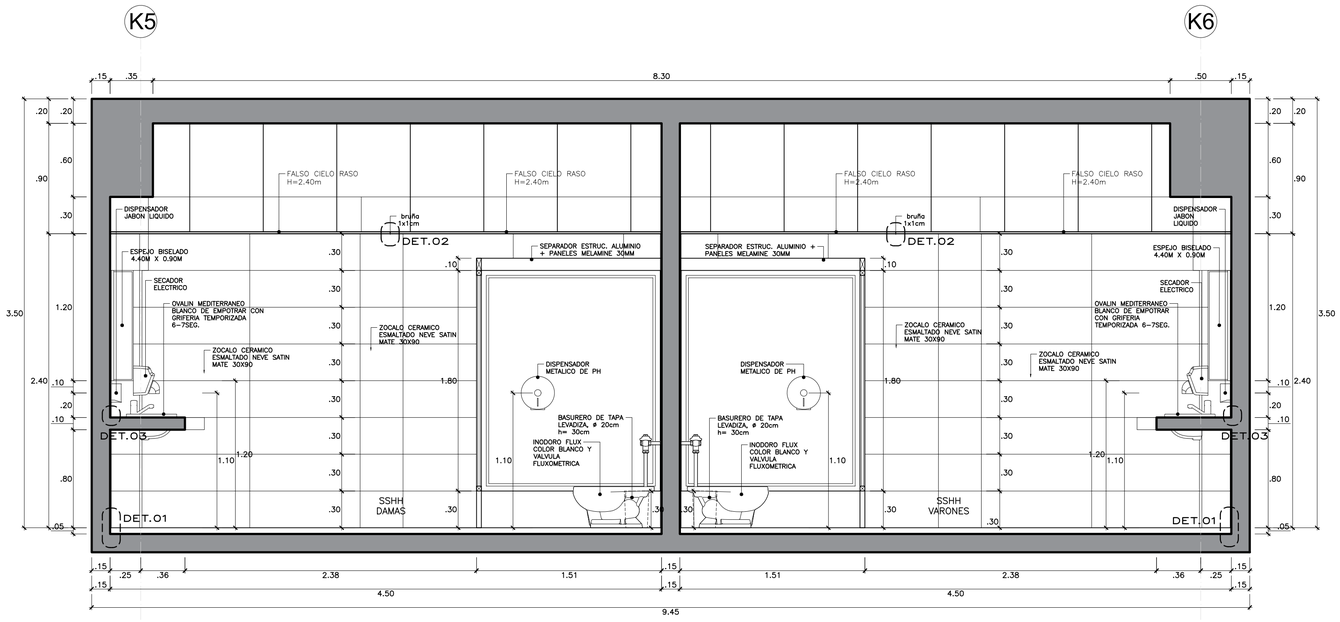
2025

LIMA-PERÚ

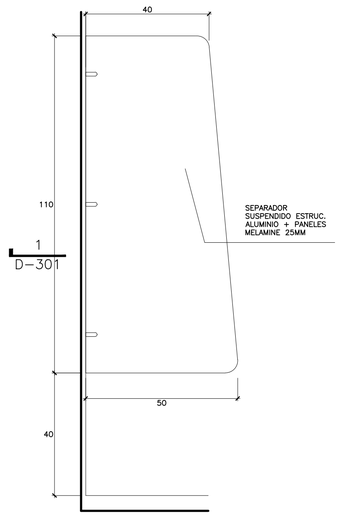
D.05



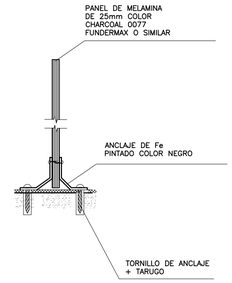
CORTE A–A
SSHH VARONES–DAMAS
ESC. 1/25



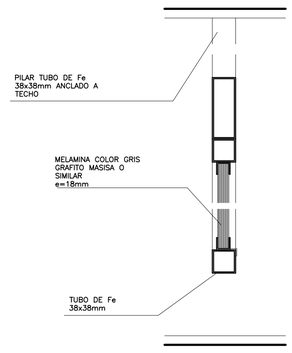
CORTE B–B
SSHH VARONES–DAMAS
ESC. 1/25



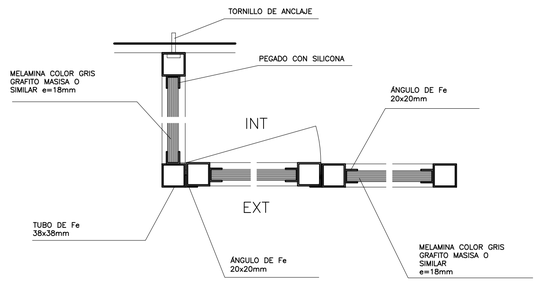
DETALLE SEPARADOR
BAÑOS
ESC. 1/10



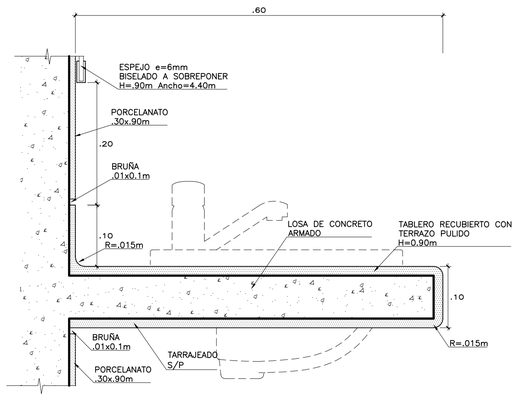
DETALLE SEPARADOR
BAÑOS
ESC. 1/5



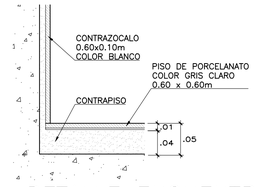
CORTE CUBÍCULOS
BAÑOS
ESC. 1/5



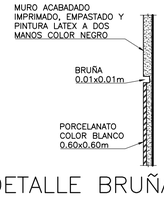
DETALLE CUBÍCULOS
BAÑOS
ESC. 1/5



CORTE LAVAMANOS
BAÑO
ESC. 1/5



DETALLE ENCUENTRO PISO Y MURO
BAÑO
ESC. 1/5



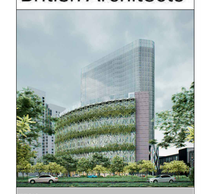
DETALLE BRUÑA
BAÑO
ESC. 1/5

UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERIA

FACULTAD DE ARQUITECTURA, URBANISMO Y ARTES DE LA UNI

RIBA

Royal Institute of British Architects



TESIS:

CENTRO DE INTEGRACIÓN DE LA CULTURA Y DEL EMPRESARIADO EN LIMA NORTE

UBICACIÓN:



TESISTA:
BACH. ERICK ANTONY CABALLERO CHIMAICO

CÓDIGO:
20141491E

ASESOR DE TESIS:
MAG. ARQ. PAULO OSORIO HERMOZA

ASESOR DE ESTRUCTURAS:
MAG. ING. CESAR PACCHA RUFASTO

ASESOR DE ING. SANITARIAS:
DR. ING. PABLO PACCHA HUAMANI

ASESOR DE ING. ELÉCTRICAS:
ING. UBALDO ROSADO AGUIRRE

CONTENIDO:
PLANOS DE ARQUITECTURA

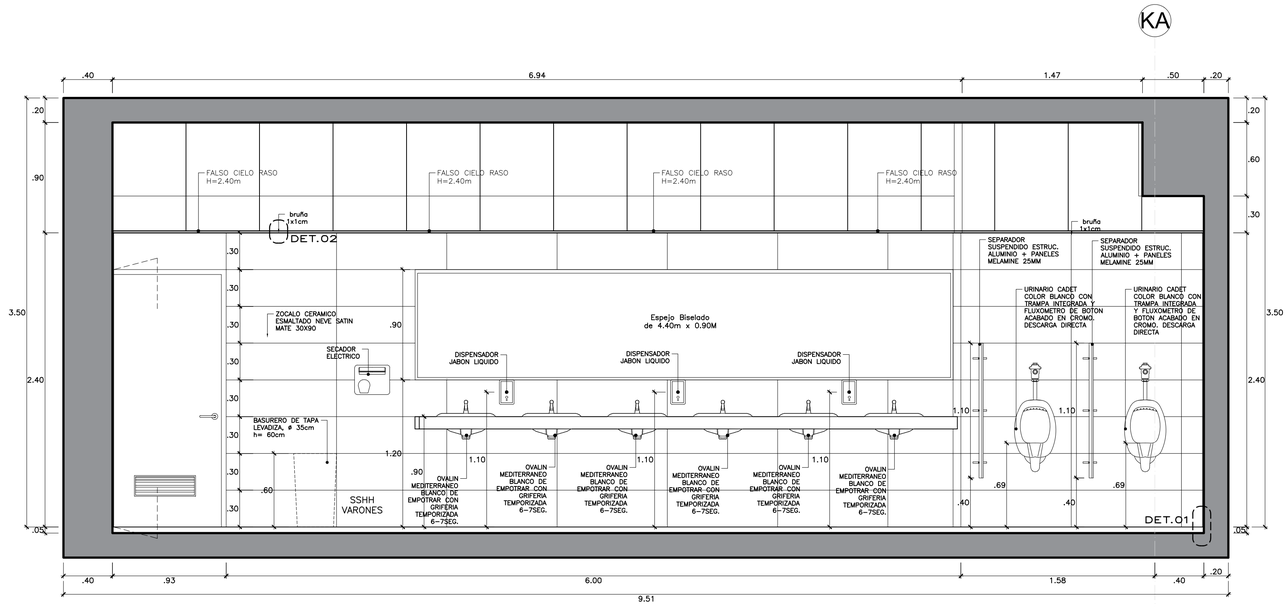
LAMINA:
DETALLE DE BAÑO

ESCALA:
INDICADA

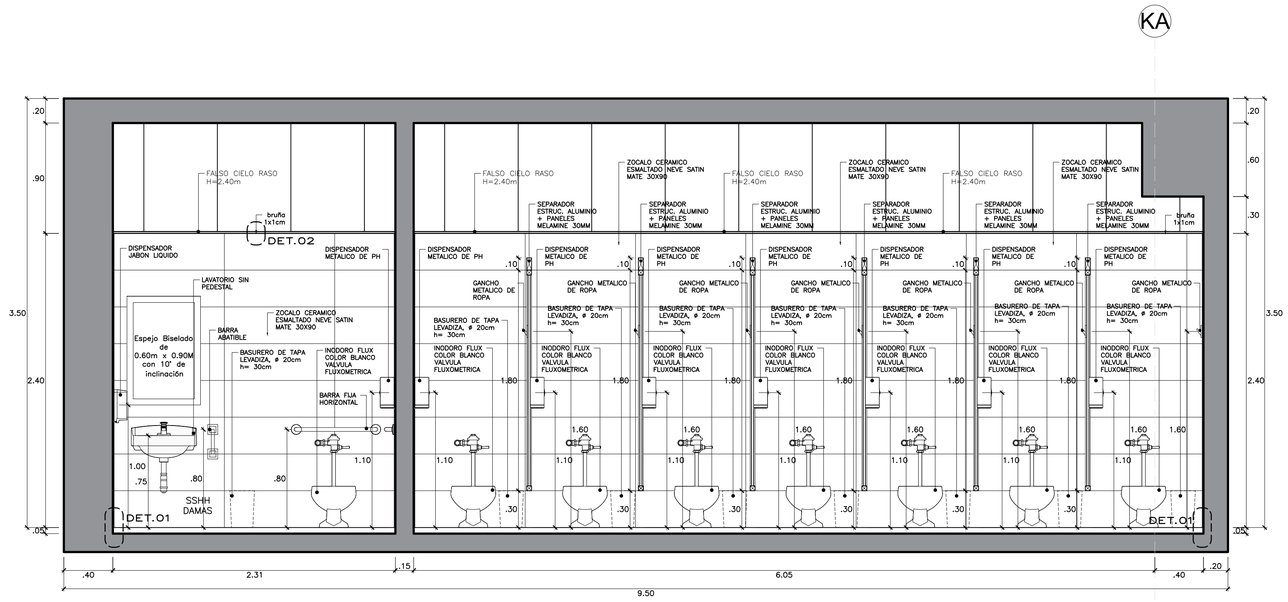
2025

LIMA-PERÚ

D.06



CORTE C–C
SSHH VARONES
ESC. 1/25

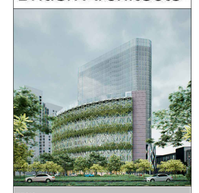


CORTE D–D
SSHH DAMAS
ESC. 1/25

UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERIA

FACULTAD DE ARQUITECTURA, URBANISMO Y ARTES DE LA UNI

Royal Institute of British Architects



TESIS:

CENTRO DE INTEGRACIÓN DE LA CULTURA Y DEL EMPRESARIADO EN LIMA NORTE

UBICACIÓN:



TESISTA:

BACH. ERICK ANTONY CABALLERO CHIMAICO

CÓDIGO:

20141491E

ASESOR DE TESIS:

MAG. ARQ. PAULO OSORIO HERMOZA

ASESOR DE ESTRUCTURAS:

MAG. ING. CESAR PACCHA RUFASTO

ASESOR DE ING. SANITARIAS:

DR. ING. PABLO PACCHA HUAMANI

ASESOR DE ING. ELÉCTRICAS:

ING. UBALDO ROSADO AGUIRRE

CONTENIDO:

PLANOS DE ARQUITECTURA

LAMINA:

DETALLE DE BAÑO

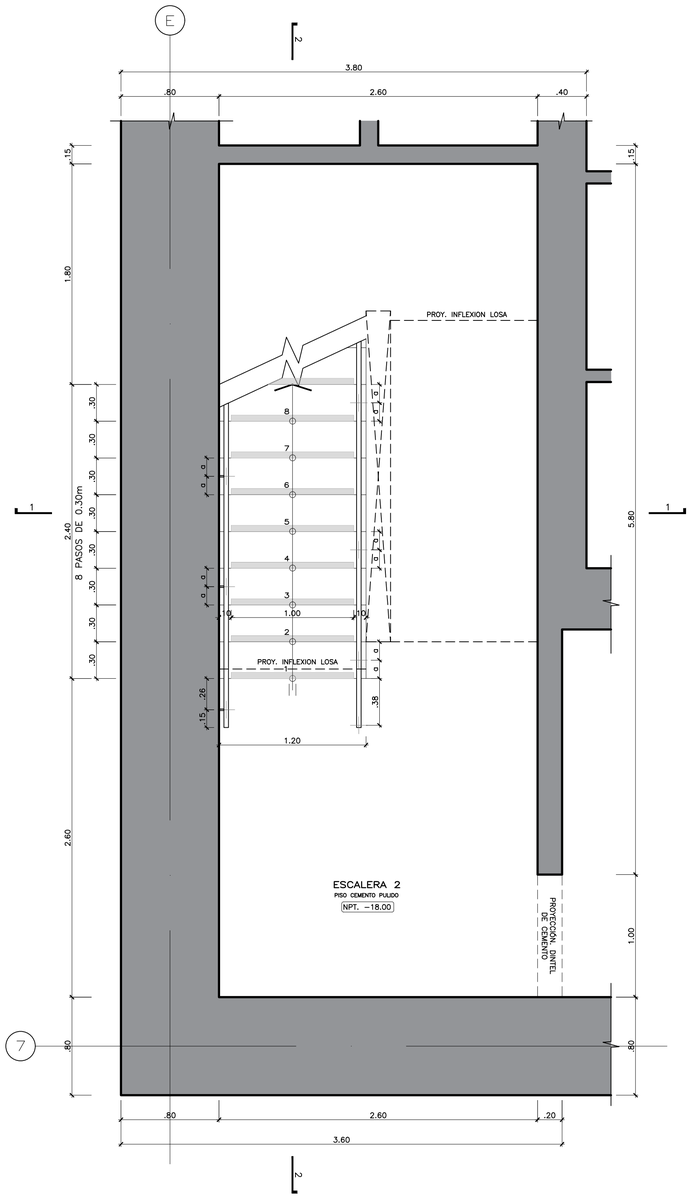
ESCALA:

INDICADA

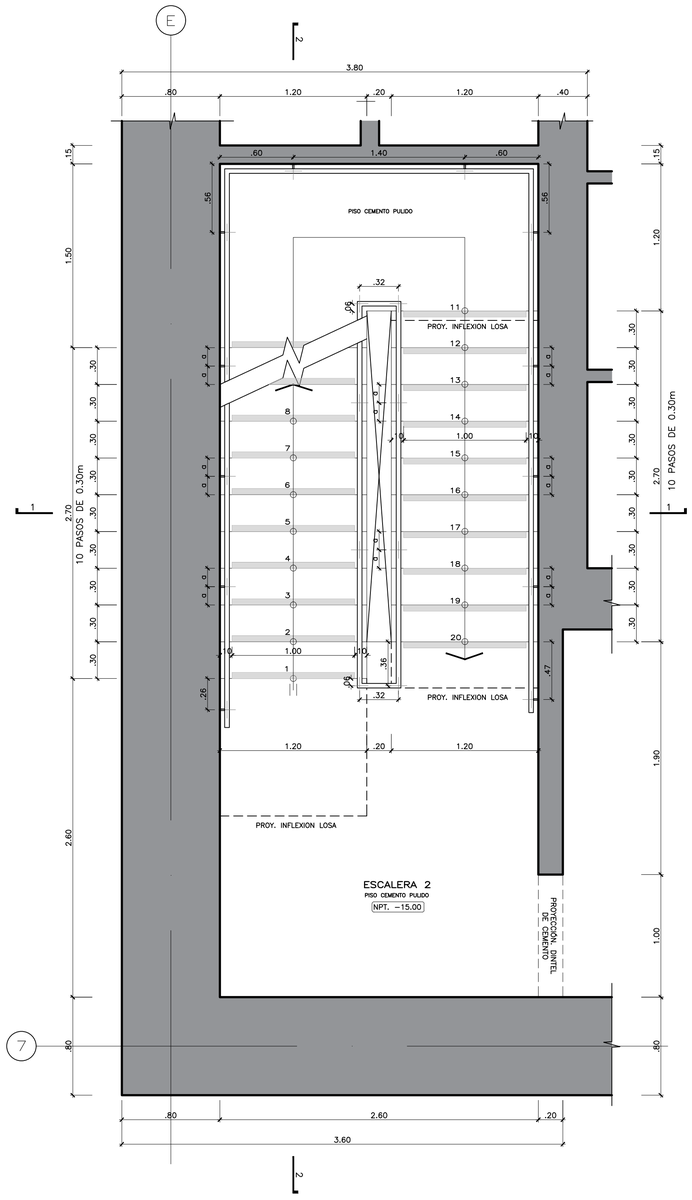
2025

LIMA-PERÚ

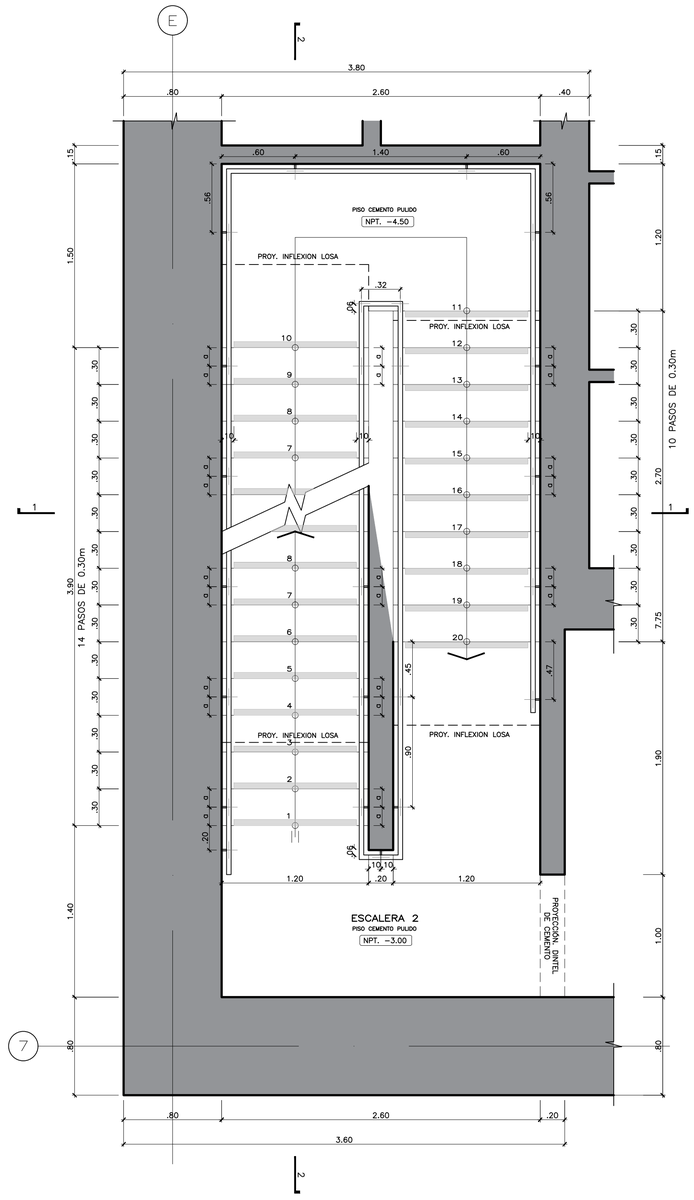
D.07



PLANTA ESCALERA 2
SÓTANO 6
ESC. 1/25



PLANTA ESCALERA 2
SÓTANO 5 AL 2
ESC. 1/25



PLANTA ESCALERA 2
SÓTANO 1
ESC. 1/25

UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERIA

FACULTAD DE ARQUITECTURA, URBANISMO Y ARTES DE LA UNI

Royal Institute of British Architects



TESIS:

CENTRO DE INTEGRACIÓN DE LA CULTURA Y DEL EMPRESARIADO EN LIMA NORTE

UBICACIÓN:



TESISTA:

BACH. ERICK ANTONY CABALLERO CHIMAICO

CÓDIGO:

20141491E

ASESOR DE TESIS:

MAG. ARQ. PAULO OSORIO HERMOZA

ASESOR DE ESTRUCTURAS:

MAG. ING. CESAR PACCHA RUFASTO

ASESOR DE ING. SANITARIAS:

DR. ING. PABLO PACCHA HUAMANI

ASESOR DE ING. ELÉCTRICAS:

ING. UBALDO ROSADO AGUIRRE

CONTENIDO:

PLANOS DE ARQUITECTURA

LAMINA:

DETALLE DE ESCALERA

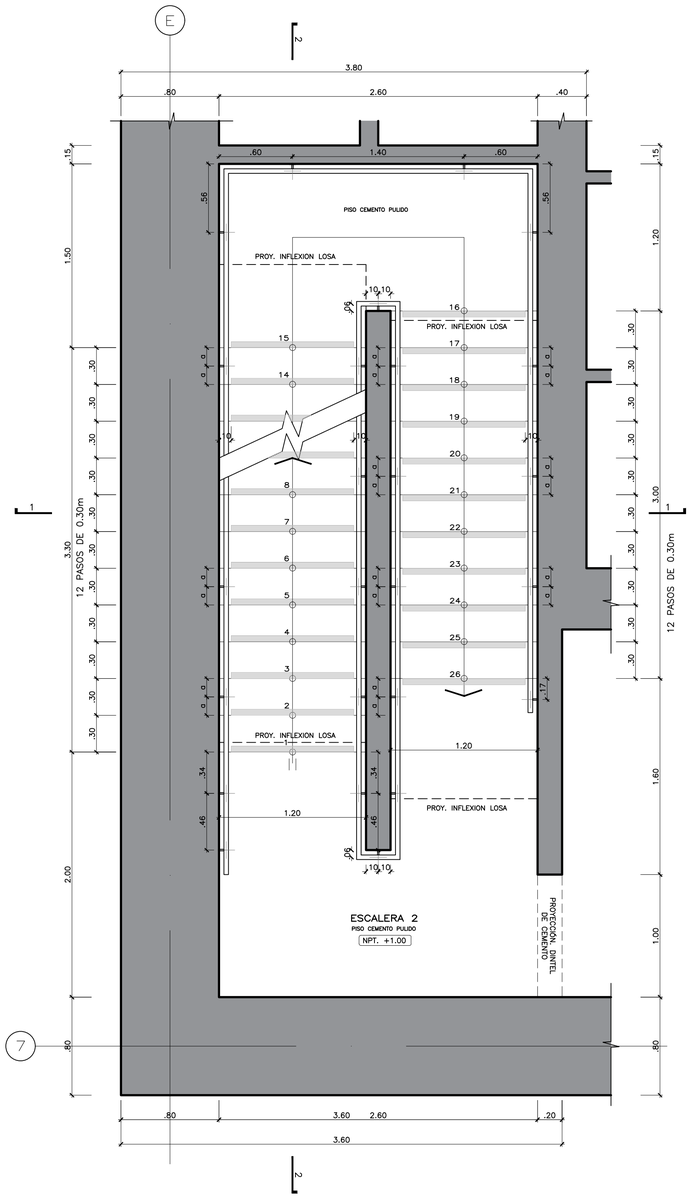
ESCALA:

INDICADA

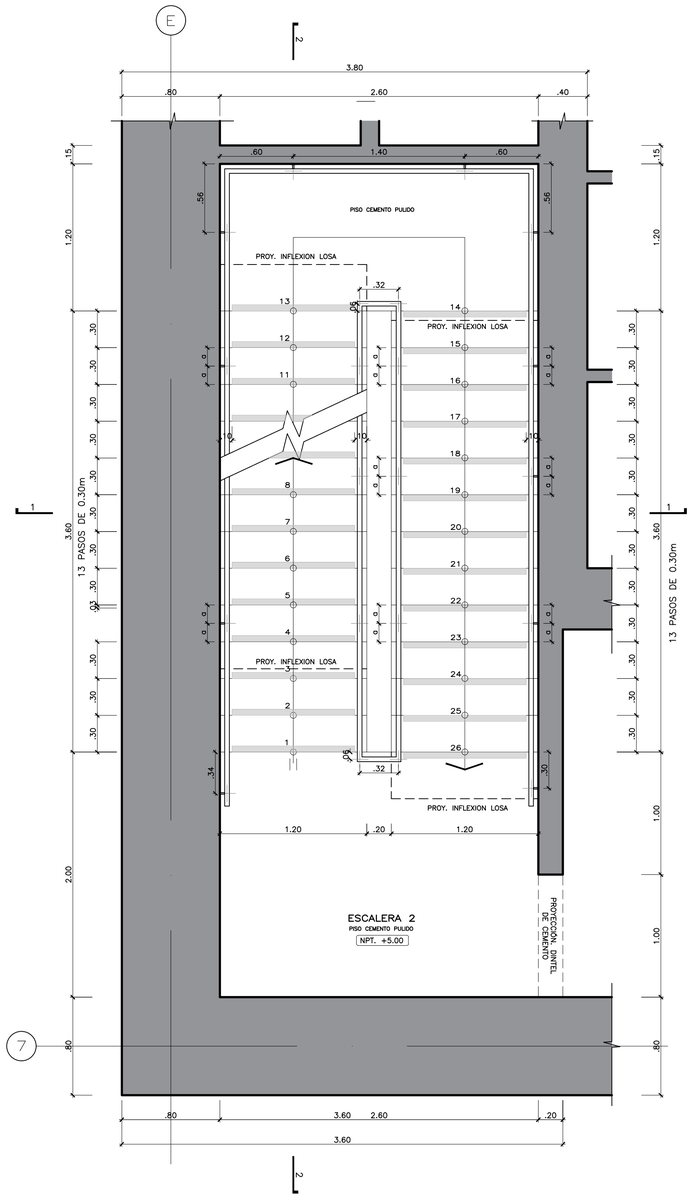
2025

LIMA-PERÚ

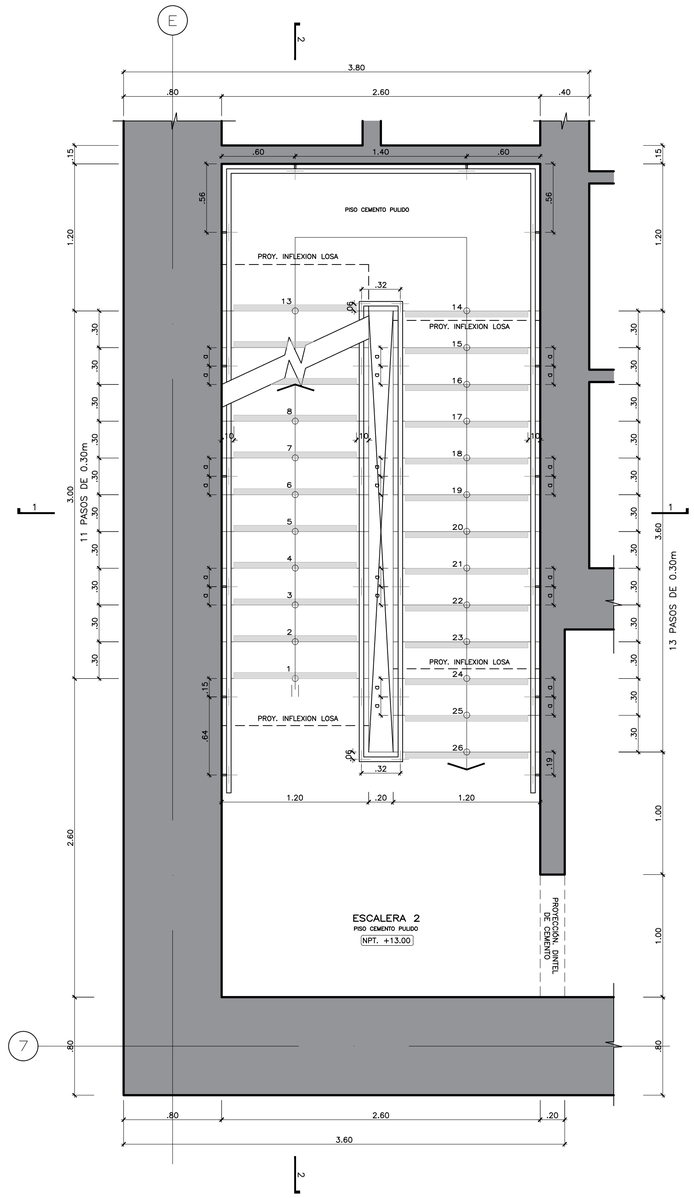
D.08


E
2
3.80
.80
2.60
.40
.60
1.40
.60
PISO CEMENTO PULIDO
PROY. INFLEXION LOSA
.10 .10
.56
1.50
1.20
3.30
12 PASOS DE 0.30m
3.00
1.60
1.00
2.00
.80
.34
.46
1.20
.17
ESCALERA 2
PISO CEMENTO PULIDO
NPT. +1.00
PROYECCION DINTEL DE CEMENTO
7
3.60

PLANTA ESCALERA 2
NIVEL 1
ESC. 1/25



PLANTA ESCALERA 2
NIVEL 2 AL 3
ESC. 1/25



PLANTA ESCALERA 2
NIVEL 4
ESC. 1/25

UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERIA

FACULTAD DE ARQUITECTURA, URBANISMO Y ARTES DE LA UNI

Royal Institute of British Architects



TESIS:

CENTRO DE INTEGRACIÓN DE LA CULTURA Y DEL EMPRESARIADO EN LIMA NORTE

UBICACIÓN:



TESISTA:

BACH. ERICK ANTONY CABALLERO CHIMAICO

CÓDIGO:

20141491E

ASESOR DE TESIS:

MAG. ARQ. PAULO OSORIO HERMOZA

ASESOR DE ESTRUCTURAS:

MAG. ING. CESAR PACCHA RUFASTO

ASESOR DE ING. SANITARIAS:

DR. ING. PABLO PACCHA HUAMANI

ASESOR DE ING. ELÉCTRICAS:

ING. UBALDO ROSADO AGUIRRE

CONTENIDO:

PLANOS DE ARQUITECTURA

LAMINA:

DETALLE DE ESCALERA

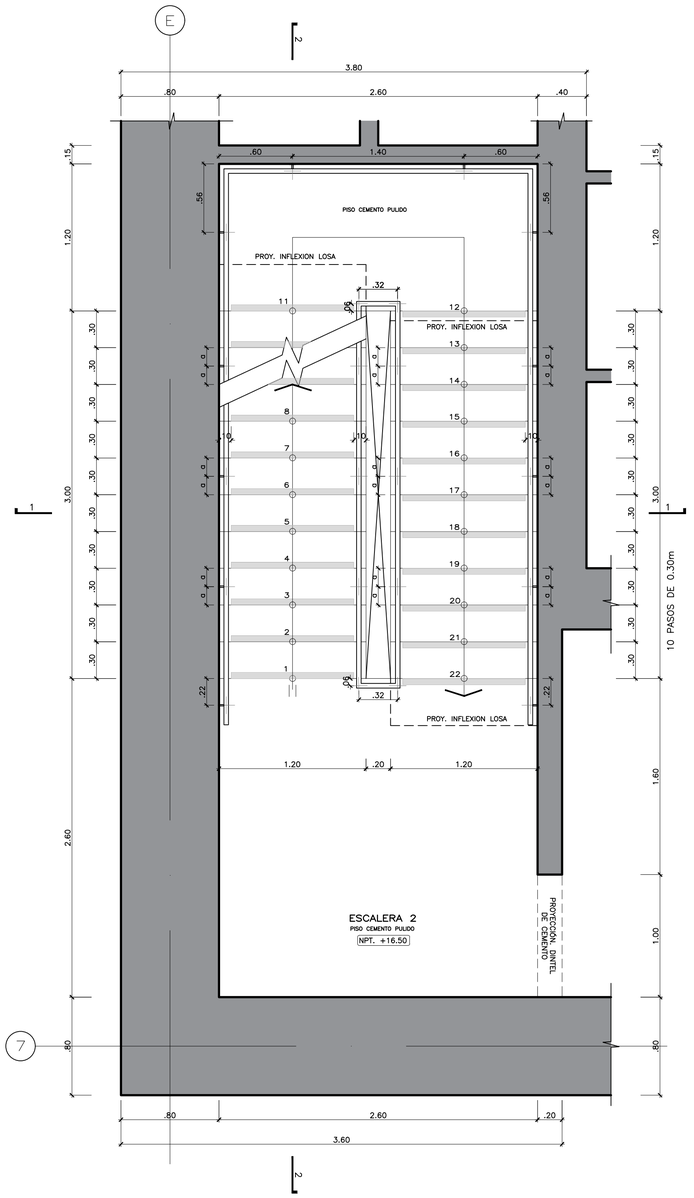
ESCALA:

INDICADA

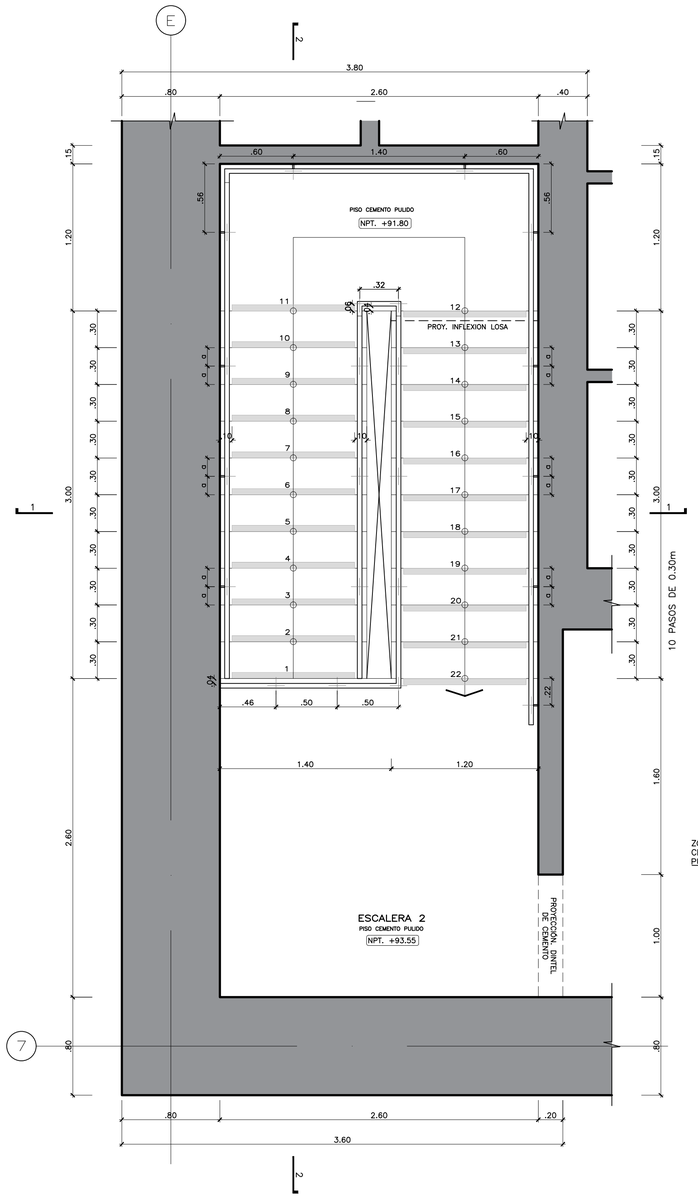
2025

LIMA-PERÚ

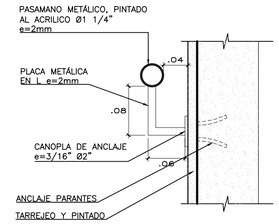
D.09



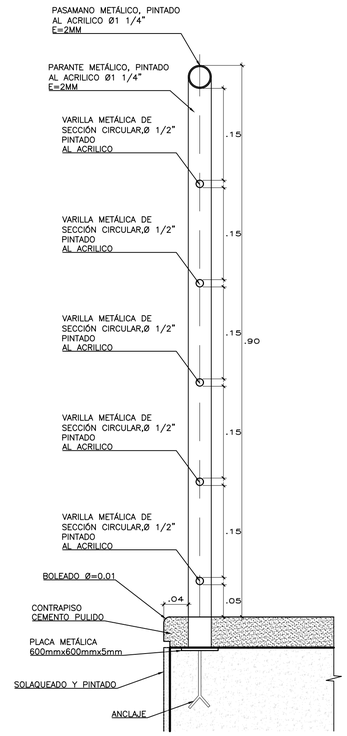
PLANTA ESCALERA 2
NIVEL 5 AL 26
ESC. 1/25



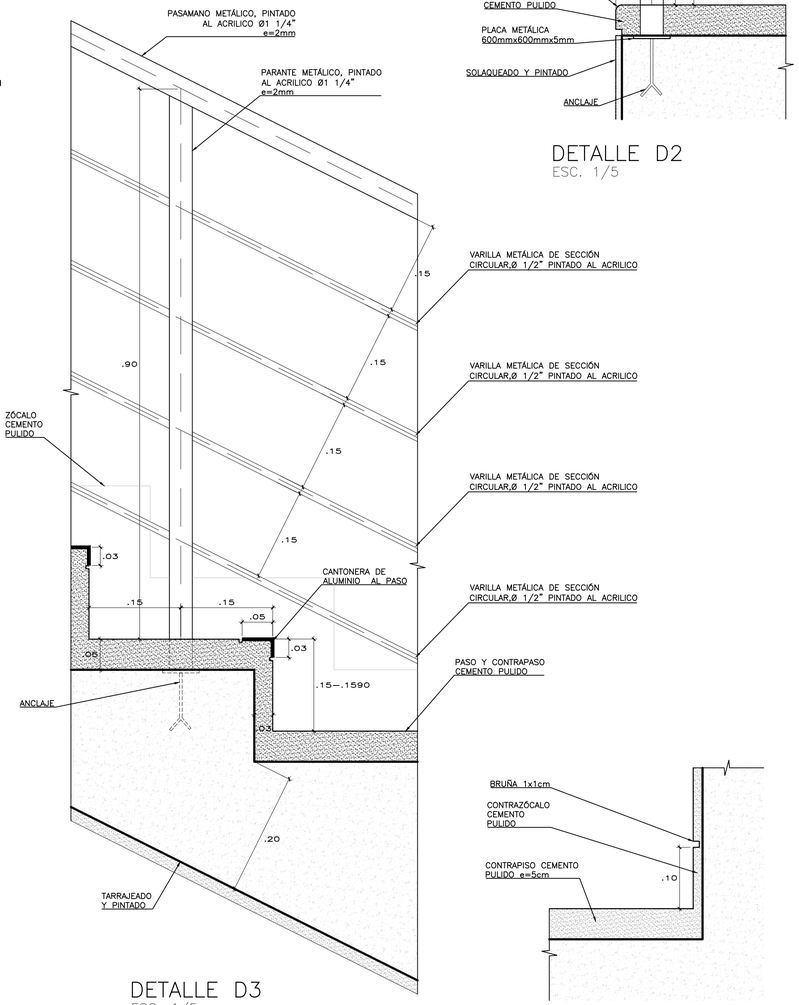
PLANTA ESCALERA 2
AZOTEA
ESC. 1/25



DETALLE D1
ESC. 1/5



DETALLE D2
ESC. 1/5



DETALLE D3
ESC. 1/5

DETALLE D4
ESC. 1/5

UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERIA

FACULTAD DE ARQUITECTURA, URBANISMO Y ARTES DE LA UNI

RIBA Royal Institute of British Architects



TESIS:

CENTRO DE INTEGRACIÓN DE LA CULTURA Y DEL EMPRESARIADO EN LIMA NORTE

UBICACIÓN:



TESISTA:

BACH. ERICK ANTONY CABALLERO CHIMAICO

CÓDIGO:

20141491E

ASESOR DE TESIS:

MAG. ARQ. PAULO OSORIO HERMOZA

ASESOR DE ESTRUCTURAS:

MAG. ING. CESAR PACCHA RUFASTO

ASESOR DE ING. SANITARIAS:

DR. ING. PABLO PACCHA HUAMANI

ASESOR DE ING. ELÉCTRICAS:

ING. UBALDO ROSADO AGUIRRE

CONTENIDO:

PLANOS DE ARQUITECTURA

LAMINA:

DETALLE DE ESCALERA

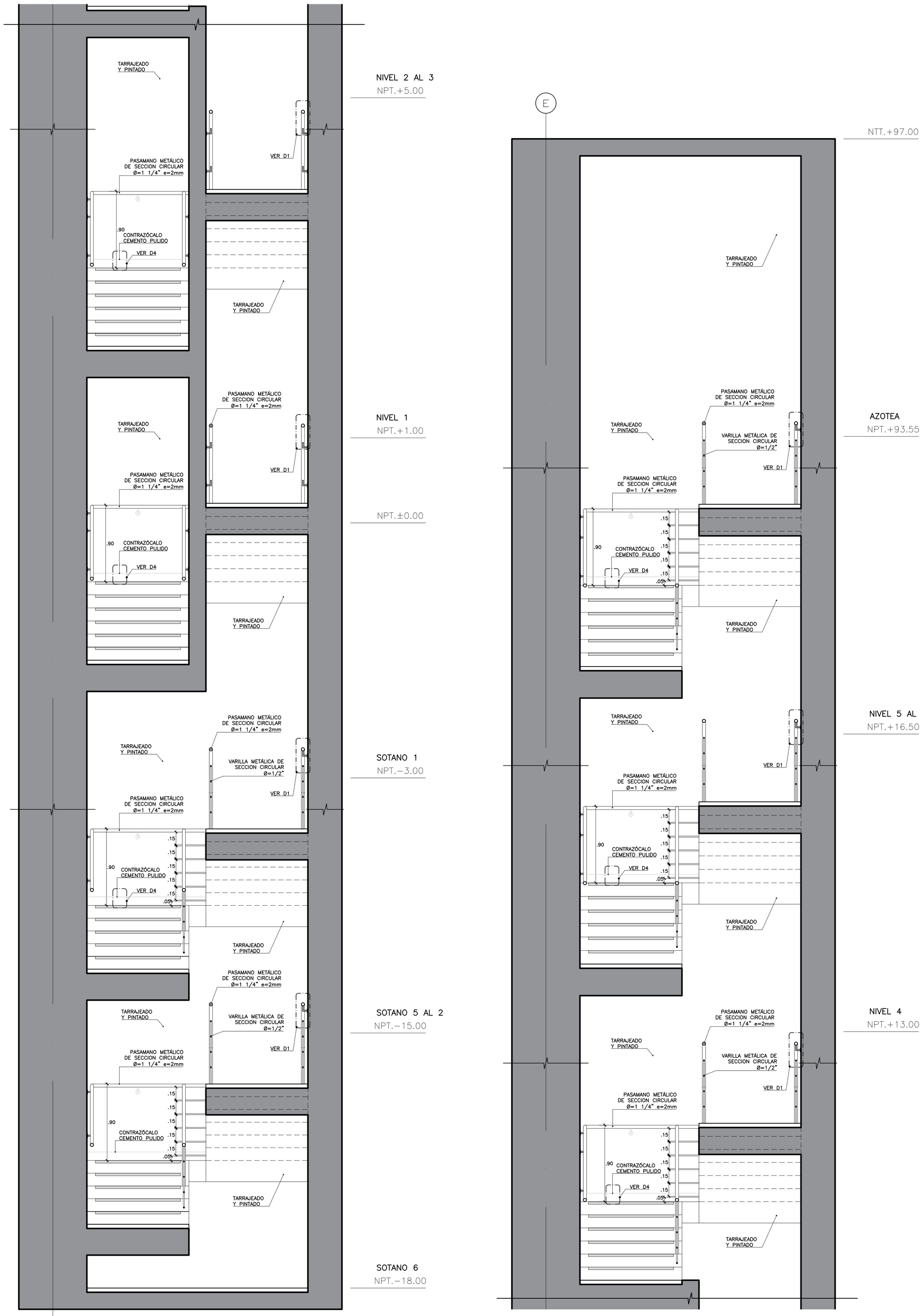
ESCALA:

INDICADA

2025

LIMA-PERÚ

D.10



CORTE 1
ESCALERA 1
ESC. 1/25

UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERIA

FACULTAD DE ARQUITECTURA, URBANISMO Y ARTES DE LA UNI

RIBA

Royal Institute of British Architects



TESIS:

CENTRO DE INTEGRACIÓN DE LA CULTURA Y DEL EMPRESARIADO EN LIMA NORTE

UBICACIÓN:



TESISTA:

BACH. ERICK ANTONY CABALLERO CHIMAICO

CÓDIGO:

20141491E

ASESOR DE TESIS:

MAG. ARQ. PAULO OSORIO HERMOZA

ASESOR DE ESTRUCTURAS:

MAG. ING. CESAR PACCHA RUFASTO

ASESOR DE ING. SANITARIAS:

DR. ING. PABLO PACCHA HUAMANI

ASESOR DE ING. ELÉCTRICAS:

ING. UBALDO ROSADO AGUIRRE

CONTENIDO:

PLANOS DE ARQUITECTURA

LAMINA:

DETALLE DE ESCALERA

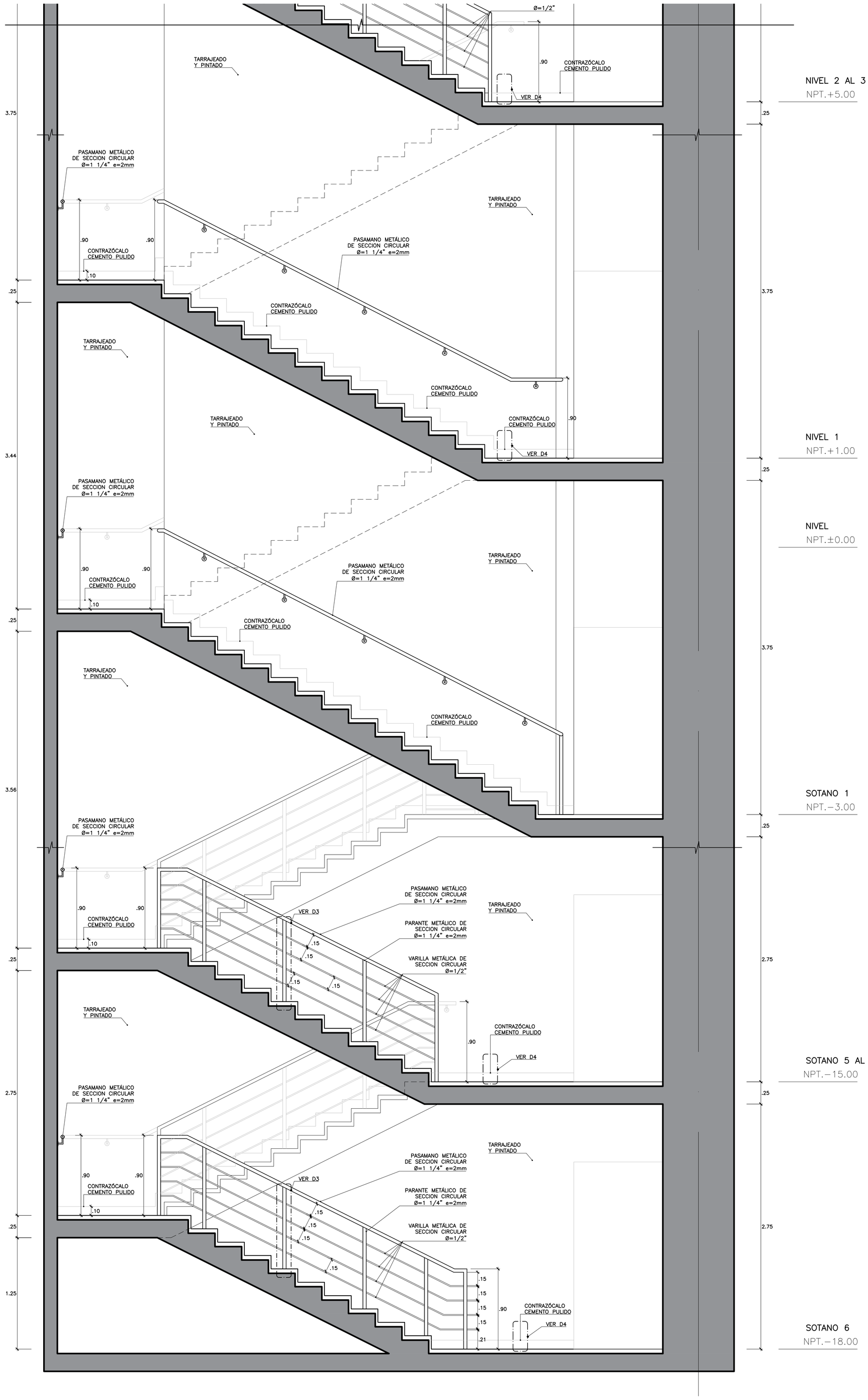
ESCALA:

INDICADA

2025

LIMA-PERÚ

D.11



CORTE 2
ESCALERA 1
ESC. 1/25

UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERIA

FACULTAD DE ARQUITECTURA, URBANISMO Y ARTES DE LA UNI

RIBA Royal Institute of British Architects



TESIS:

CENTRO DE INTEGRACIÓN DE LA CULTURA Y DEL EMPRESARIADO EN LIMA NORTE

UBICACIÓN:



TESISTA:

BACH. ERICK ANTONY CABALLERO CHIMAICO

CÓDIGO:

20141491E

ASESOR DE TESIS:

MAG. ARQ. PAULO OSORIO HERMOZA

ASESOR DE ESTRUCTURAS:

MAG. ING. CESAR PACCHA RUFASTO

ASESOR DE ING. SANITARIAS:

DR. ING. PABLO PACCHA HUAMANI

ASESOR DE ING. ELÉCTRICAS:

ING. UBALDO ROSADO AGUIRRE

CONTENIDO:

PLANOS DE ARQUITECTURA

LAMINA:

DETALLE DE ESCALERA

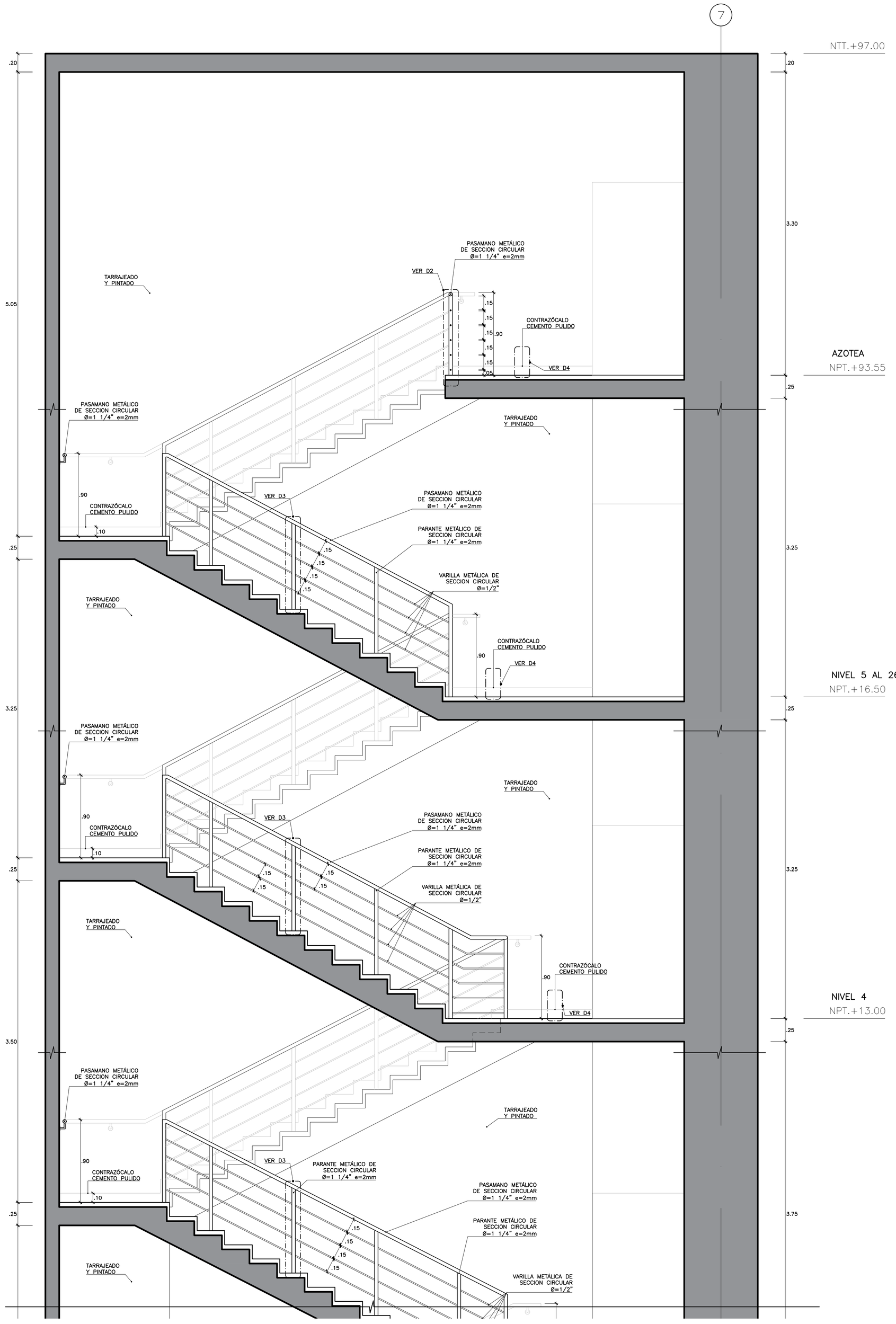
ESCALA:

INDICADA

2025

LIMA-PERÚ

D.12



CORTE 2
ESCALERA 1
ESC. 1/25

UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERIA

FACULTAD DE ARQUITECTURA, URBANISMO Y ARTES DE LA UNI

RIBA

Royal Institute of British Architects



TESIS:

CENTRO DE INTEGRACIÓN DE LA CULTURA Y DEL EMPRESARIADO EN LIMA NORTE

UBICACIÓN:



TESISTA:

BACH. ERICK ANTONY CABALLERO CHIMAICO

CÓDIGO:

20141491E

ASESOR DE TESIS:

MAG. ARQ. PAULO OSORIO HERMOZA

ASESOR DE ESTRUCTURAS:

MAG. ING. CESAR PACCHA RUFASTO

ASESOR DE ING. SANITARIAS:

DR. ING. PABLO PACCHA HUAMANI

ASESOR DE ING. ELÉCTRICAS:

ING. UBALDO ROSADO AGUIRRE

CONTENIDO:

PLANOS DE ARQUITECTURA

LAMINA:

DETALLE DE ESCALERA

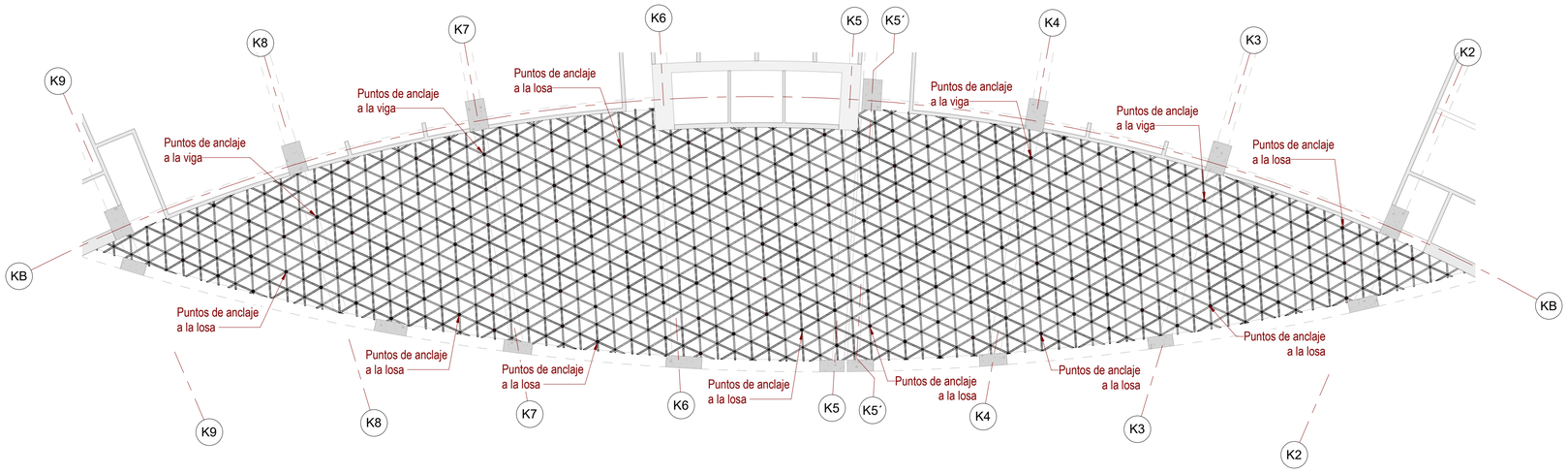
ESCALA:

INDICADA

2025

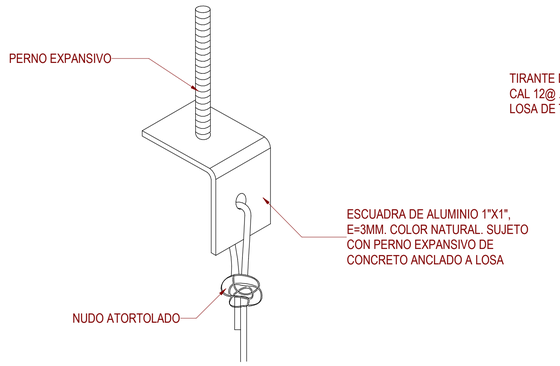
LIMA-PERÚ

D.13



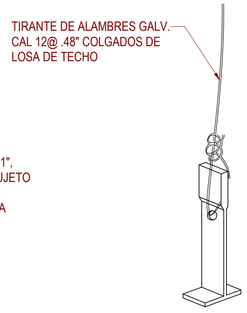
5 Cielo Raso - Puntos de apoyo

1 : 125



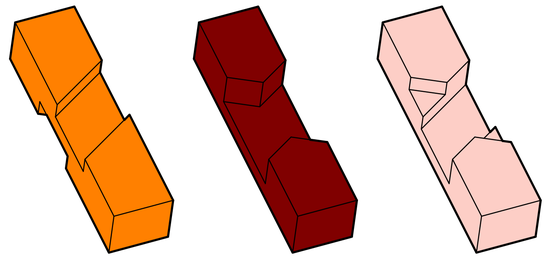
6 Detalle Anclaje Superior FCR Madera

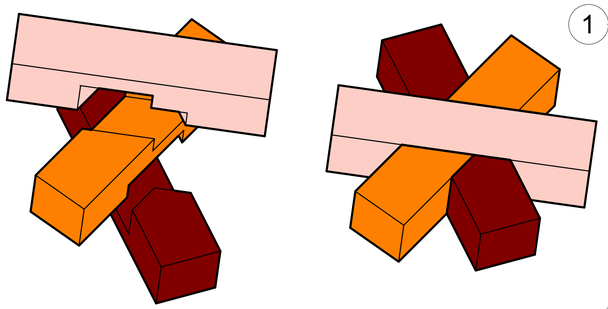
1 : 5



7 Detalle Anclaje Inferior FCR Madera

1 : 2



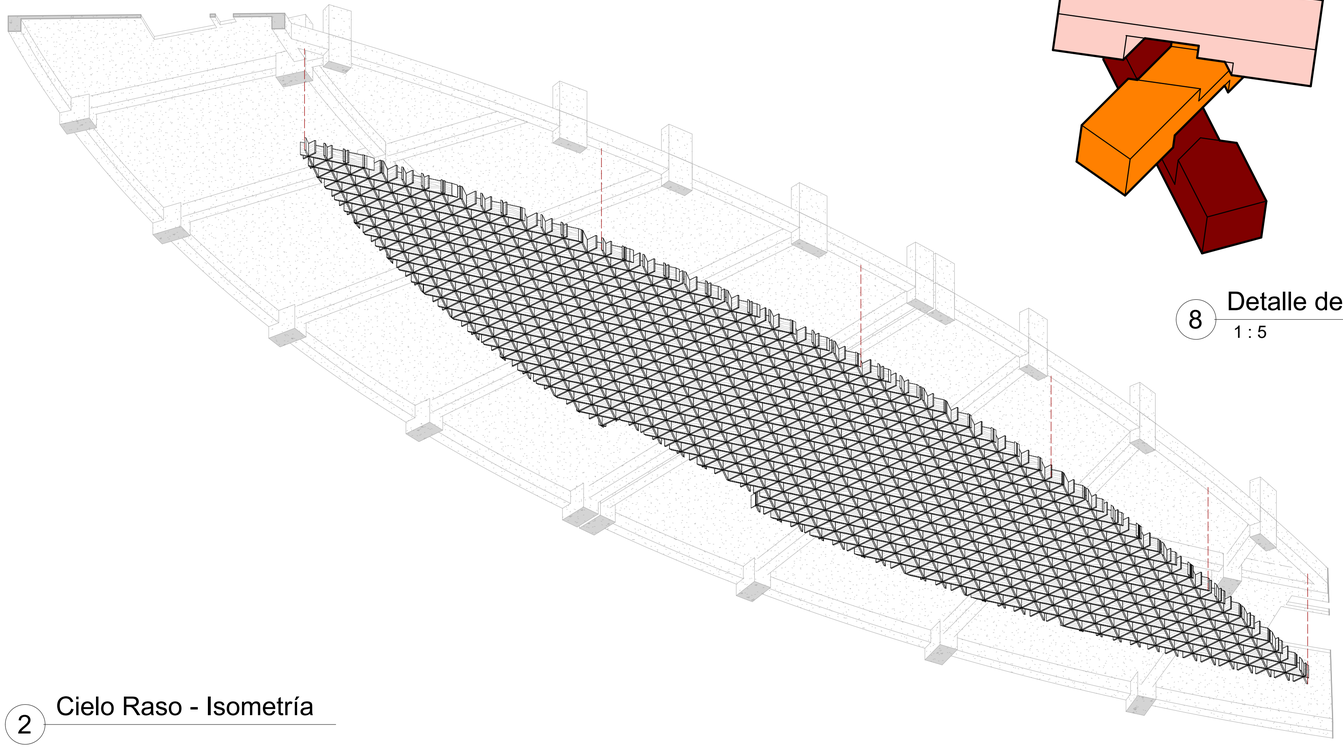


8 Detalle de vigas de madera

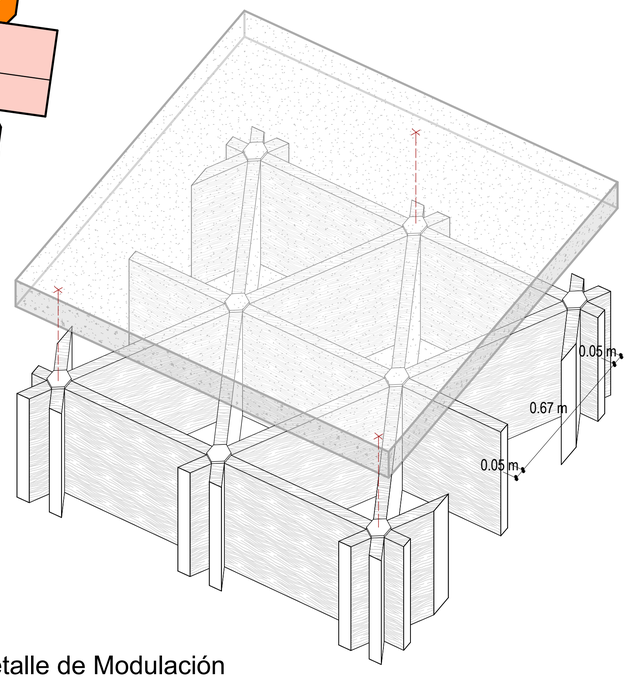
1 : 5



1 Isometría Hall



2 Cielo Raso - Isometría



4 Detalle de Modulación

UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERIA

FACULTAD DE ARQUITECTURA, URBANISMO Y ARTES DE LA UNI

RIBA

Royal Institute of British Architects



TESIS:

CENTRO DE INTEGRACIÓN DE LA CULTURA Y DEL EMPRESARIADO EN LIMA NORTE

UBICACIÓN:



TESISTA:

BACH. ERICK ANTONY CABALLERO CHIMAICO

CÓDIGO:

20141491E

ASESOR DE TESIS:

MAG. ARQ. PAULO OSORIO HERMOZA

ASESOR DE ESTRUCTURAS:

MAG. ING. CESAR PACCHA RUFASTO

ASESOR DE ING. SANITARIAS:

DR. ING. PABLO PACCHA HUAMANI

ASESOR DE ING. ELÉCTRICAS:

ING. UBALDO ROSADO AGUIRRE

CONTENIDO:

PLANOS DE ARQUITECTURA

LAMINA:

DETALLES ESPECIALES

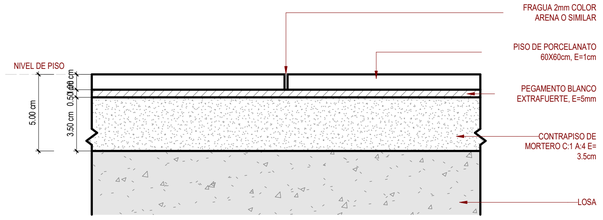
ESCALA:

As indicated

2025

LIMA-PERÚ

D.14



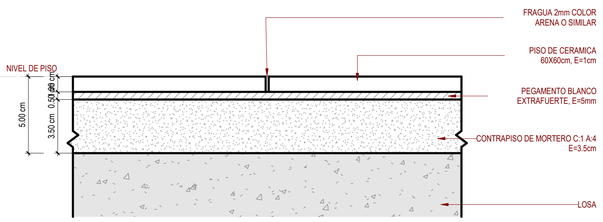
NOTA TÉCNICA: se considera pegamento blanco impermeable, E= 5mm para instalación de porcelanato en Aulas y Areas Administrativas

PS-1 (OFICINAS BANCARIAS/SALA DE USOS MULTIPLES)
PISO DE PORCELANATO MATE DOBLE CARGA 60x60 cm COLOR ARENA O SIMILAR E=1cm, CON PEGAMENTO BLANCO EXTRAFUERTE, E=0.50cm Y FRAGUA EXTRAFUERTE, FRAGUA=2mm, E. TOTAL= 1.50cm

PS-2 (OFICINA/SALA DE REUNIONES/GERENCIA)
PISO DE PORCELANATO DOBLE CARGA 60x60 cm NO ESMALTADO BARI GRIS CLARO PULIDO O SIMILAR E=1cm, CON PEGAMENTO BLANCO EXTRAFUERTE, E=0.50cm Y FRAGUA EXTRAFUERTE, FRAGUA=2mm, E. TOTAL= 1.50cm

PS-3 (RESTAURANTE/CAFETERIA/COCINA)
PISO DE PORCELANATO DOBLE CARGA 60x60 cm NO ESMALTADO BARI BLANCO PULIDO O SIMILAR E=1cm, CON PEGAMENTO BLANCO EXTRAFUERTE, E=0.50cm Y FRAGUA EXTRAFUERTE, FRAGUA=2mm, E. TOTAL= 1.50cm

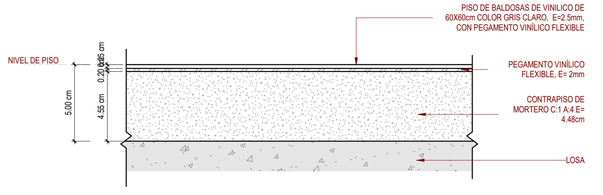
1 Piso Porcelanato
1 : 2



NOTA TÉCNICA: se considera pegamento blanco impermeable, E= 5mm para instalación de porcelanato en Aulas y Areas Administrativas

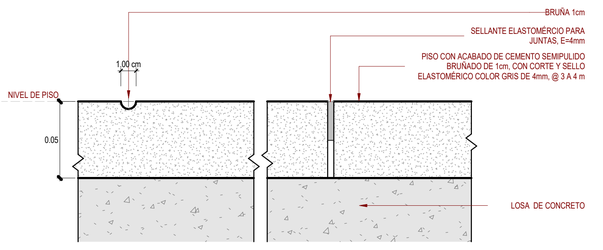
PS-4
PISO CERÁMICO ESMALTADO HABITAT GRIS MATE O SIMILAR E=1cm, CON PEGAMENTO BLANCO EXTRAFUERTE, E=0.50cm Y FRAGUA EXTRAFUERTE, FRAGUA=2mm, E. TOTAL= 1.50cm

2 Piso Ceramico
1 : 2



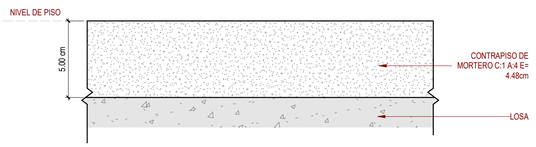
PS-5
PISO DE BALDOSAS DE VINILICO DE 60X60cm COLOR GRIS CLARO, E=2.5mm, CON PEGAMENTO VINÍLICO FLEXIBLE

3 Piso Vinílico
1 : 2



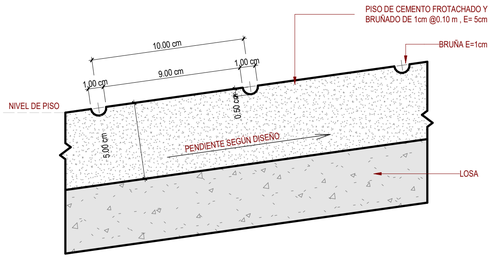
PS-6
PISO CON ACABADO DE CEMENTO SEMIPULIDO BRUÑADO DE 1cm, CON CORTE Y SELLO ELASTOMÉRICO COLOR GRIS DE 4mm, @ 3 A 4 m

4 Piso Cemento Pulido
1 : 2



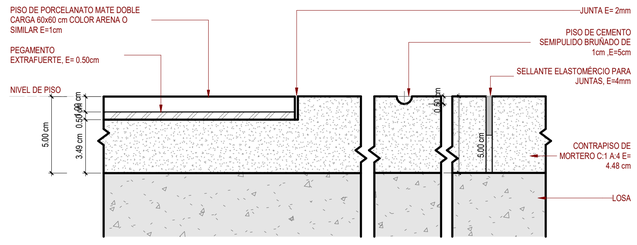
PS-7 (ESTACIONAMIENTO)
PISO DE BALDOSAS DE VINILICO DE 60X60cm COLOR GRIS CLARO, E=2.5mm, CON PEGAMENTO VINÍLICO FLEXIBLE

5 Piso Cemento Estampado
1 : 2



PS-12
PISO CON ACABADO DE CEMENTO FROTACHADO Y BRUÑADO DE 1cm @0.10m CON JUNTAS DE DILATACIÓN @3m APROX.

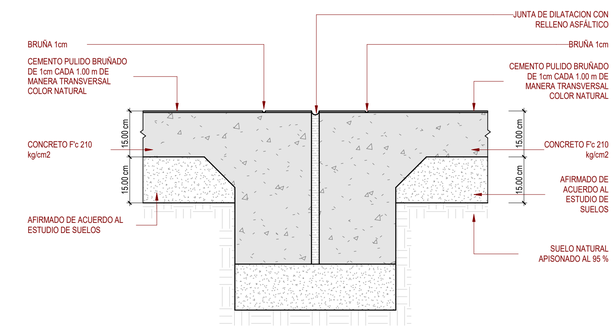
6 Piso Cemento Frotachado
1 : 2



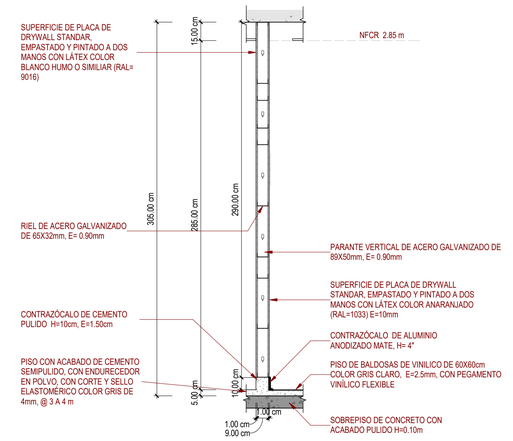
PS-(1/2/3)
PISO DE PORCELANATO DOBLE CARGA 60x60 cm E=1cm, CON PEGAMENTO BLANCO EXTRAFUERTE, E=0.50cm Y FRAGUA EXTRAFUERTE, FRAGUA=2mm, E. TOTAL= 1.50cm

PS-4
PISO DE CEMENTO SEMIPULIDO BRUÑADO DE 1cm CON CORTE Y SELLO ELASTOMÉRICO COLOR GRIS E=4mm, @3 o 4 m

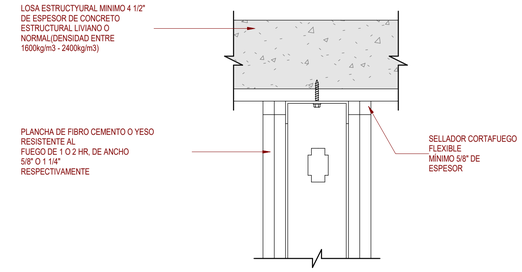
7 Detalle Encuentro Porcelanato y Cemento Pulido
1 : 2



8 Detalle Encuentro Porcelanato y Jardin
1 : 10

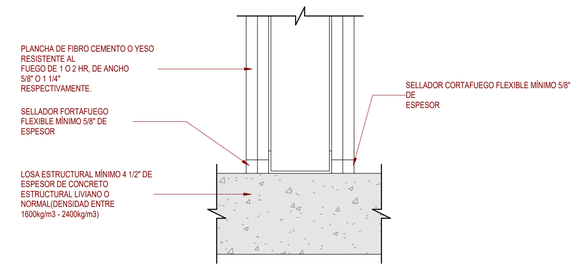


9 Tabiquería Drywall
1 : 25



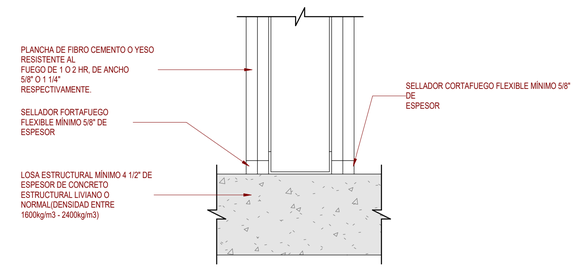
NOTA TÉCNICA: TABIQUE DE YESO ANCHO NOMINAL JUNTA 1" F RATING 2 HORAS

10 Tabiqueria Drywall - Superior
1 : 5



NOTA TÉCNICA: ANCHO NOMINAL JUNTA 1" F RATING 2 HORAS

11 Tabiqueria Drywall - Inferior
1 : 5



NOTA TÉCNICA: ANCHO NOMINAL JUNTA 1" F RATING 2 HORAS

12 Detalle Junta
1 : 5

UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERIA

FACULTAD DE ARQUITECTURA, URBANISMO Y ARTES DE LA UNI

Royal Institute of British Architects



TESIS:

CENTRO DE INTEGRACIÓN DE LA CULTURA Y DEL EMPRESARIADO EN LIMA NORTE

UBICACIÓN:



TESISTA:
BACH. ERICK ANTONY CABALLERO CHIMAICO

CÓDIGO:
20141491E

ASESOR DE TESIS:
MAG. ARQ. PAULO OSORIO HERMOZA

ASESOR DE ESTRUCTURAS:
MAG. ING. CESAR PACCHA RUFASTO

ASESOR DE ING. SANITARIAS:
DR. ING. PABLO PACCHA HUAMANI

ASESOR DE ING. ELÉCTRICAS:
MAG. ING. UBALDO ROSADO AGUIRRE

CONTENIDO:
PLANOS DE ARQUITECTURA

LAMINA:
DETALLE ACABADOS

ESCALA:
As indicated

2024

LIMA-PERÚ

D.15

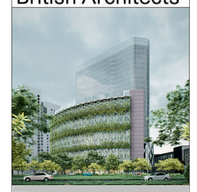


UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERIA

FACULTAD DE ARQUITECTURA, URBANISMO Y ARTES DE LA UNI

RIBA

Royal Institute of British Architects



TESIS:

CENTRO DE INTEGRACIÓN DE LA CULTURA Y DEL EMPRESARIADO EN LIMA NORTE

UBICACIÓN:



TESISTA:

BACH. ERICK ANTONY CABALLERO CHIMAICO

CÓDIGO:

20141491E

ASESOR DE TESIS:

MAG. ARQ. PAULO OSORIO HERMOZA

ASESOR DE ESTRUCTURAS:

MAG. ING. CESAR PACCHA RUFASTO

ASESOR DE ING. SANITARIAS:

DR. ING. PABLO PACCHA HUAMANI

ASESOR DE ING. ELÉCTRICAS:

ING. UBALDO ROSADO AGUIRRE

CONTENIDO:

PLANOS DE ARQUITECTURA

LAMINA:

RENDER VISTA EXTERNA 1

ESCALA:

2025

LIMA-PERÚ

D.16

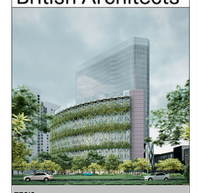


UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERIA

FACULTAD DE ARQUITECTURA, URBANISMO Y ARTES DE LA UNI

RIBA

Royal Institute of British Architects



TESIS:

CENTRO DE INTEGRACIÓN DE LA CULTURA Y DEL EMPRESARIADO EN LIMA NORTE

UBICACIÓN:



TESISTA:

BACH. ERICK ANTONY CABALLERO CHIMAICO

CÓDIGO:

20141491E

ASESOR DE TESIS:

MAG. ARQ. PAULO OSORIO HERMOZA

ASESOR DE ESTRUCTURAS:

MAG. ING. CESAR PACCHA RUFASTO

ASESOR DE ING. SANITARIAS:

DR. ING. PABLO PACCHA HUAMANI

ASESOR DE ING. ELÉCTRICAS:

ING. UBALDO ROSADO AGUIRRE

CONTENIDO:

PLANOS DE ARQUITECTURA

LAMINA:

RENDER VISTA EXTERNA 2

ESCALA:

2025

LIMA-PERÚ

D.17

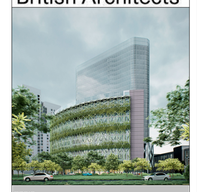


UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERIA

FACULTAD DE ARQUITECTURA, URBANISMO Y ARTES DE LA UNI

RIBA

Royal Institute of British Architects



TESIS:

CENTRO DE INTEGRACIÓN DE LA CULTURA Y DEL EMPRESARIADO EN LIMA NORTE

UBICACIÓN:



TESISTA:

BACH. ERICK ANTONY CABALLERO CHIMAICO

CÓDIGO:

20141491E

ASESOR DE TESIS:

MAG. ARQ. PAULO OSORIO HERMOZA

ASESOR DE ESTRUCTURAS:

MAG. ING. CESAR PACCHA RUFASTO

ASESOR DE ING. SANITARIAS:

DR. ING. PABLO PACCHA HUAMANI

ASESOR DE ING. ELÉCTRICAS:

ING. UBALDO ROSADO AGUIRRE

CONTENIDO:

PLANOS DE ARQUITECTURA

LAMINA:

RENDER VISTA EXTERNA 3

ESCALA:

2025

LIMA-PERÚ

D.18



UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERIA

FACULTAD DE ARQUITECTURA, URBANISMO Y ARTES DE LA UNI

RIBA

Royal Institute of British Architects



TESIS:

CENTRO DE INTEGRACIÓN DE LA CULTURA Y DEL EMPRESARIADO EN LIMA NORTE

UBICACIÓN:



TESISTA:

BACH. ERICK ANTONY CABALLERO CHIMAICO

CÓDIGO:

20141491E

ASESOR DE TESIS:

MAG. ARQ. PAULO OSORIO HERMOZA

ASESOR DE ESTRUCTURAS:

MAG. ING. CESAR PACCHA RUFASTO

ASESOR DE ING. SANITARIAS:

DR. ING. PABLO PACCHA HUAMANI

ASESOR DE ING. ELÉCTRICAS:

ING. UBALDO ROSADO AGUIRRE

CONTENIDO:

PLANOS DE ARQUITECTURA

LAMINA:

RENDER VISTA EXTERNA 4

ESCALA:

2025

LIMA-PERÚ

D.19

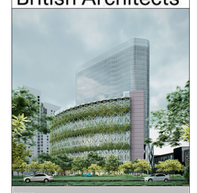


UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERIA

FACULTAD DE ARQUITECTURA, URBANISMO Y ARTES DE LA UNI

RIBA

Royal Institute of British Architects



TESIS:

CENTRO DE INTEGRACIÓN DE LA CULTURA Y DEL EMPRESARIADO EN LIMA NORTE

UBICACIÓN:



TESISTA:

BACH. ERICK ANTONY CABALLERO CHIMAICO

CÓDIGO:

20141491E

ASESOR DE TESIS:

MAG. ARQ. PAULO OSORIO HERMOZA

ASESOR DE ESTRUCTURAS:

MAG. ING. CESAR PACCHA RUFASTO

ASESOR DE ING. SANITARIAS:

DR. ING. PABLO PACCHA HUAMANI

ASESOR DE ING. ELÉCTRICAS:

ING. UBALDO ROSADO AGUIRRE

CONTENIDO:

PLANOS DE ARQUITECTURA

LAMINA:

RENDER VISTA EXTERNA 5

ESCALA:

2025

LIMA-PERÚ

D.20

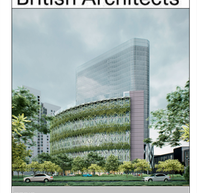


UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERIA

FACULTAD DE ARQUITECTURA, URBANISMO Y ARTES DE LA UNI

RIBA

Royal Institute of British Architects



TESIS:

CENTRO DE INTEGRACIÓN DE LA CULTURA Y DEL EMPRESARIADO EN LIMA NORTE

UBICACIÓN:



TESISTA:

BACH. ERICK ANTONY CABALLERO CHIMAICO

CÓDIGO:

20141491E

ASESOR DE TESIS:

MAG. ARQ. PAULO OSORIO HERMOZA

ASESOR DE ESTRUCTURAS:

MAG. ING. CESAR PACCHA RUFASTO

ASESOR DE ING. SANITARIAS:

DR. ING. PABLO PACCHA HUAMANI

ASESOR DE ING. ELÉCTRICAS:

ING. UBALDO ROSADO AGUIRRE

CONTENIDO:

PLANOS DE ARQUITECTURA

LAMINA:

RENDER VISTA INTERNA 1

ESCALA:

2025

LIMA-PERÚ

D.21

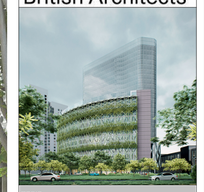


UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERIA

FACULTAD DE ARQUITECTURA, URBANISMO Y ARTES DE LA UNI

RIBA

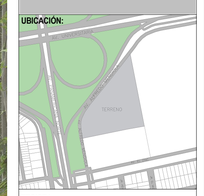
Royal Institute of British Architects



TESIS:

CENTRO DE INTEGRACIÓN DE LA CULTURA Y DEL EMPRESARIADO EN LIMA NORTE

UBICACIÓN:



TESISTA:

BACH. ERICK ANTONY CABALLERO CHIMAICO

CÓDIGO:

20141491E

ASESOR DE TESIS:

MAG. ARQ. PAULO OSORIO HERMOZA

ASESOR DE ESTRUCTURAS:

MAG. ING. CESAR PACCHA RUFASTO

ASESOR DE ING. SANITARIAS:

DR. ING. PABLO PACCHA HUAMANI

ASESOR DE ING. ELÉCTRICAS:

ING. UBALDO ROSADO AGUIRRE

CONTENIDO:

PLANOS DE ARQUITECTURA

LAMINA:

RENDER VISTA INTERNA 2

ESCALA:

2025

LIMA-PERÚ

D.22

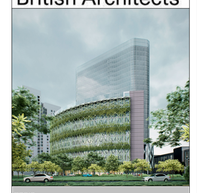


UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERIA

FACULTAD DE ARQUITECTURA, URBANISMO Y ARTES DE LA UNI

RIBA

Royal Institute of British Architects



TESIS:

CENTRO DE INTEGRACIÓN DE LA CULTURA Y DEL EMPRESARIADO EN LIMA NORTE

UBICACIÓN:



TESISTA:

BACH. ERICK ANTONY CABALLERO CHIMAICO

CÓDIGO:

20141491E

ASESOR DE TESIS:

MAG. ARQ. PAULO OSORIO HERMOZA

ASESOR DE ESTRUCTURAS:

MAG. ING. CESAR PACCHA RUFASTO

ASESOR DE ING. SANITARIAS:

DR. ING. PABLO PACCHA HUAMANI

ASESOR DE ING. ELÉCTRICAS:

ING. UBALDO ROSADO AGUIRRE

CONTENIDO:

PLANOS DE ARQUITECTURA

LAMINA:

RENDER VISTA INTERNA 3

ESCALA:

2025

LIMA-PERÚ

D.23

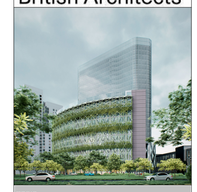


UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERIA

FACULTAD DE ARQUITECTURA, URBANISMO Y ARTES DE LA UNI

RIBA

Royal Institute of British Architects



TESIS:

CENTRO DE INTEGRACIÓN DE LA CULTURA Y DEL EMPRESARIADO EN LIMA NORTE

UBICACIÓN:



TESISTA:

BACH. ERICK ANTONY CABALLERO CHIMAICO

CÓDIGO:

20141491E

ASESOR DE TESIS:

MAG. ARQ. PAULO OSORIO HERMOZA

ASESOR DE ESTRUCTURAS:

MAG. ING. CESAR PACCHA RUFASTO

ASESOR DE ING. SANITARIAS:

DR. ING. PABLO PACCHA HUAMANI

ASESOR DE ING. ELÉCTRICAS:

ING. UBALDO ROSADO AGUIRRE

CONTENIDO:

PLANOS DE ARQUITECTURA

LAMINA:

RENDER VISTA INTERNA 4

ESCALA:

2025

LIMA-PERÚ

D.24

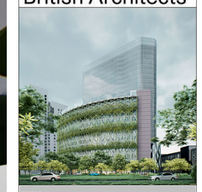


UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERIA

FACULTAD DE ARQUITECTURA, URBANISMO Y ARTES DE LA UNI

RIBA

Royal Institute of British Architects



TESIS:

CENTRO DE INTEGRACIÓN DE LA CULTURA Y DEL EMPRESARIADO EN LIMA NORTE

UBICACIÓN:



TESISTA:

BACH. ERICK ANTONY CABALLERO CHIMAICO

CÓDIGO:

20141491E

ASESOR DE TESIS:

MAG. ARQ. PAULO OSORIO HERMOZA

ASESOR DE ESTRUCTURAS:

MAG. ING. CESAR PACCHA RUFASTO

ASESOR DE ING. SANITARIAS:

DR. ING. PABLO PACCHA HUAMANI

ASESOR DE ING. ELÉCTRICAS:

ING. UBALDO ROSADO AGUIRRE

CONTENIDO:

PLANOS DE ARQUITECTURA

LAMINA:

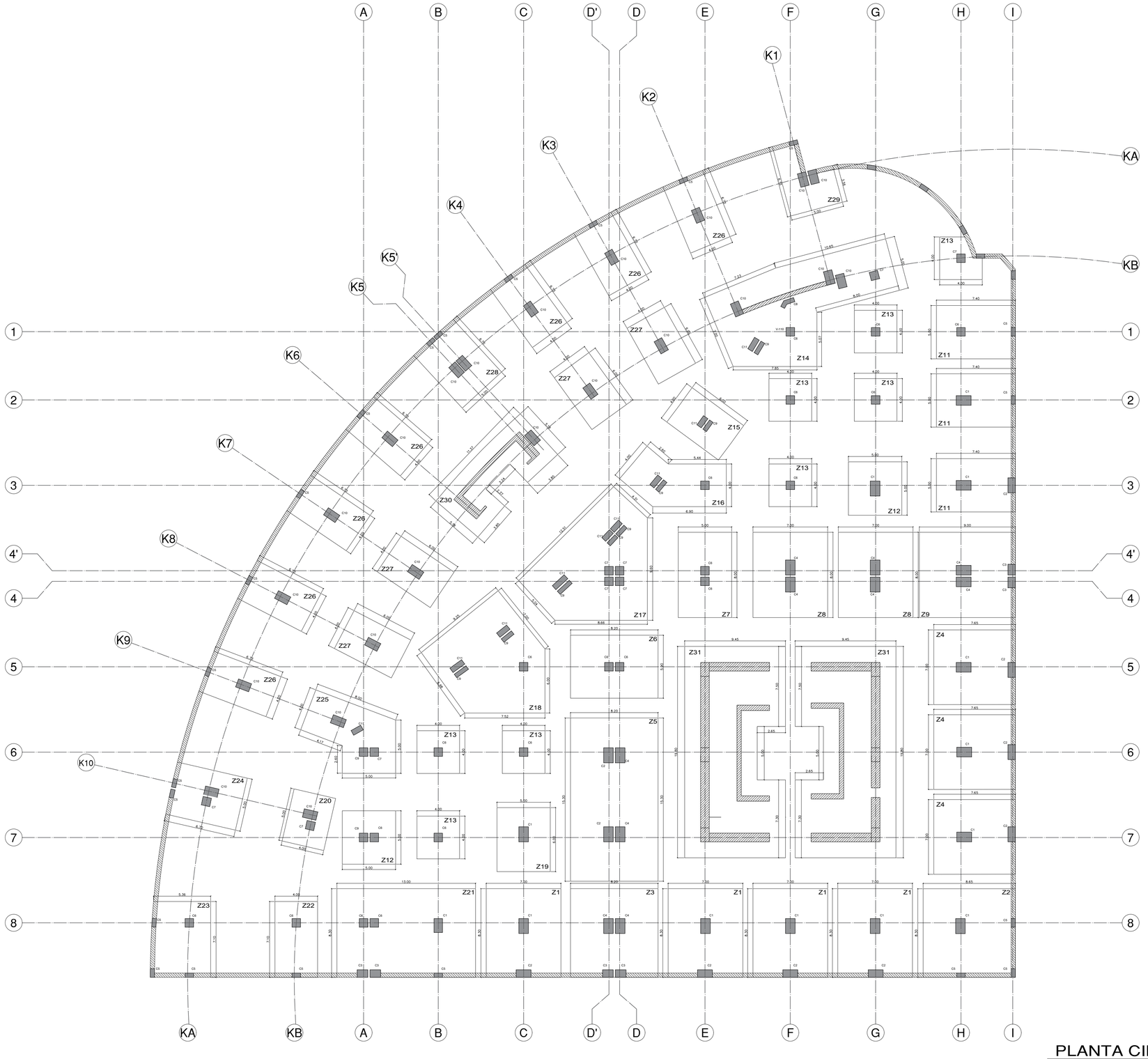
RENDER VISTA INTERNA 5

ESCALA:

2025

LIMA-PERÚ

D.25



PLANTA CIMENTACION

ESC. 1/200

LEYENDA

CUADRO DE COLUMNAS

TIPO	DIMENSIONES b	h	GEOMETRIA
C-1	0.90	1.40	
C-2	1.40	0.70	
C-3	1.00	0.70	
C-4	0.90	1.40	
C-5	0.80	0.40	
C-6	0.80	0.80	
C-7	0.80	0.80	
C-8	0.60/0.95	0.40	
C-9	1.20	0.40	
C-10	0.80	1.30	
C-11	1.20	0.50	

CUADRO DE ZAPATAS

TIPO	DIMENSIONES a	b	h
Z-1	7.00	8.30	1.50
Z-2	8.65	8.30	1.50
Z-3	8.30	8.20	1.50
Z-4	7.65	7.00	1.50
Z-5	8.20	15.30	1.50
Z-6	8.20	5.90	1.50
Z-7	5.00	8.00	1.50
Z-8	7.00	8.00	1.50
Z-9	9.00	8.00	1.50
Z-10	9.60/12.50	4.30/8.60	1.50
Z-11	7.40	5.00	1.50
Z-12	5.00	5.00	1.50
Z-13	4.00	4.00	1.50
Z-14	8.00/10.70	5.00/7.00	1.50
Z-15	6.00	5.00	1.50
Z-16	5.50/6.90	4.00	1.50
Z-17	9.60/12.50	4.30/8.60	1.50
Z-18	7.00/7.00	6.00/9.25	1.50
Z-19	5.00	6.00	1.50
Z-20	4.00	5.00	1.50
Z-21	13.00	8.50	1.50
Z-22	4.00	7.10	1.50
Z-23	5.40	7.10	1.50
Z-24	6.70	5.00	1.50
Z-25	5.00/8.00	4.00/5.00	1.50
Z-26	7.30	4.00	1.50
Z-27	6.00	4.00	1.50
Z-28	6.70	5.00	1.50
Z-29	3.50/6.70	5.00	1.50
Z-30	5.20	11.40	1.50
Z-31	9.50	19.80	1.50

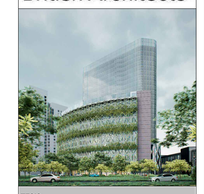
Simbología	Descripción
	Muro de contención
	Placa de concreto
	Columna de concreto

UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERIA

FACULTAD DE ARQUITECTURA, URBANISMO Y ARTES DE LA UNI

RIBA

Royal Institute of British Architects



TESIS:

CENTRO DE INTEGRACIÓN DE LA CULTURA Y DEL EMPRESARIADO EN LIMA NORTE

UBICACIÓN:



TESISTA:

BACH. ERICK ANTONY CABALLERO CHIMAICO

CÓDIGO:

20141491E

ASESOR DE TESIS:

MAG. ARQ. PAULO OSORIO HERMOZA

ASESOR DE ESTRUCTURAS:

MAG. ING. CESAR PACCHA RUFASTO

ASESOR DE ING. SANITARIAS:

DR. ING. PABLO PACCHA HUAMANI

ASESOR DE ING. ELÉCTRICAS:

ING. UBALDO ROSADO AGUIRRE

CONTENIDO:

PLANOS DE ESTRUCTURAS

LAMINA:

CIMENTACION - ESTRUCTURA

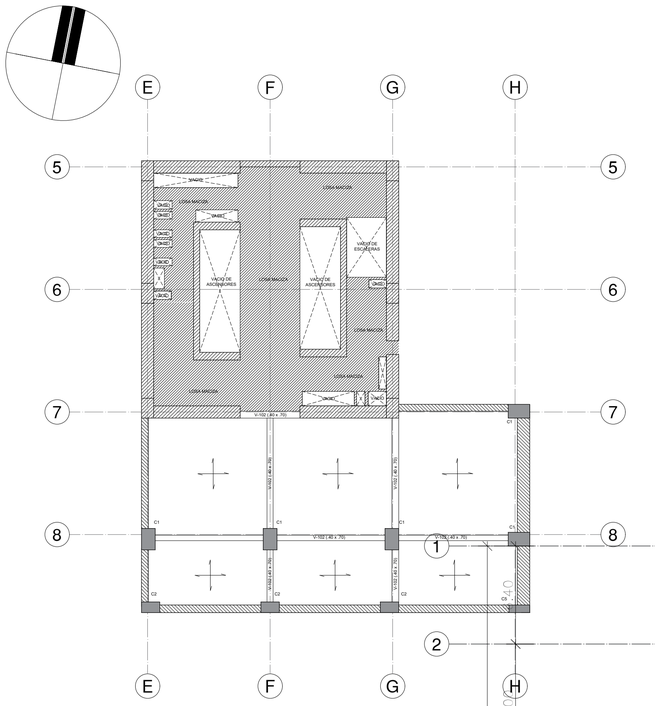
ESCALA:

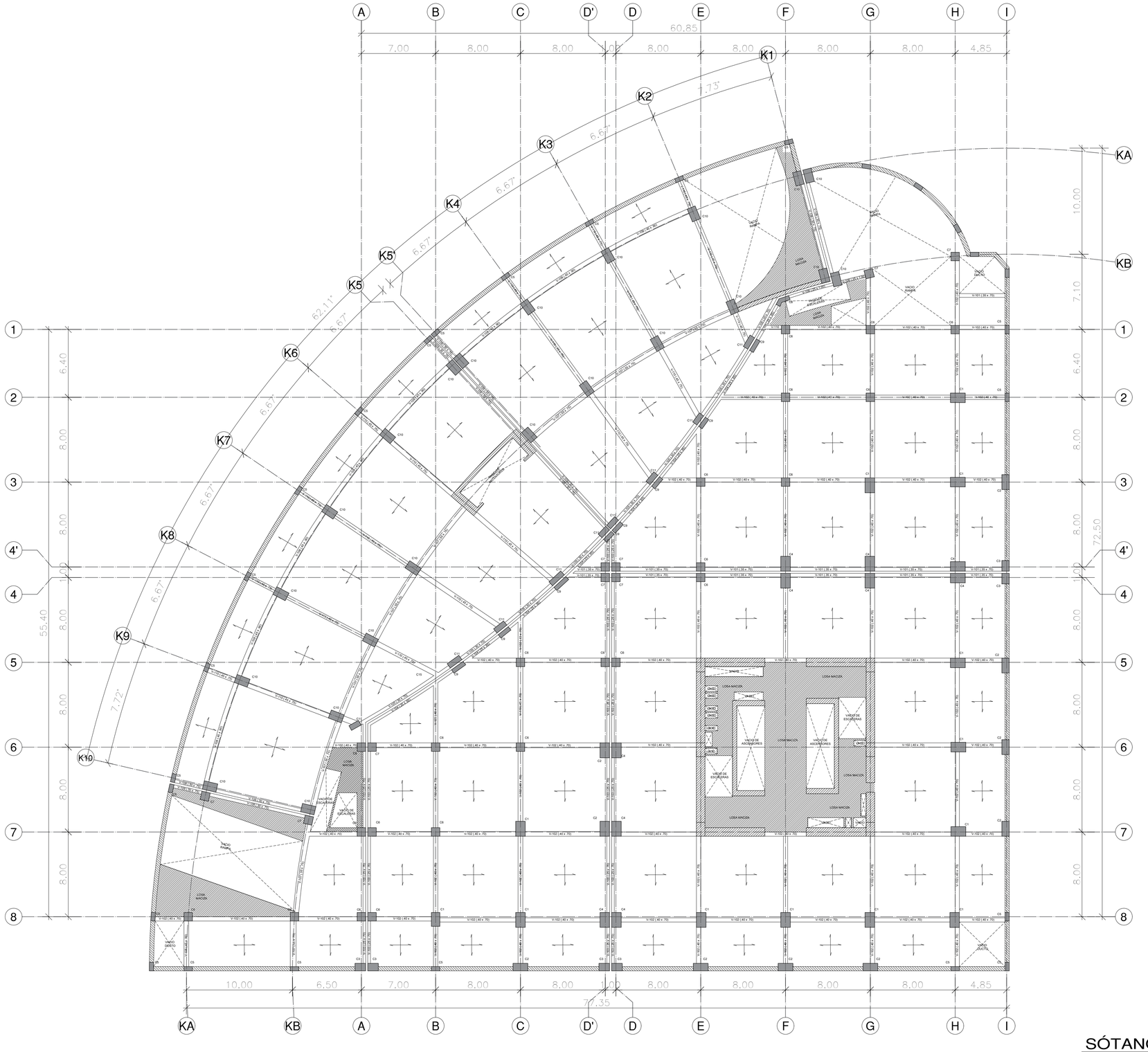
1 : 200

2025

LIMA-PERÚ

E.01


E F G H
5 6 7 8 1 2 3 4' 4 5 6 7 8
LOSA MACIZA
VACIO DE ESCALERAS
VACIO DE ASCENSORES
VACIO DE ESCALERAS
LOSA MACIZA
LOSA MACIZA
LOSA MACIZA



LEYENDA

CUADRO DE COLUMNAS

TIPO	DIMENSIONES b	DIMENSIONES h	GEOMETRIA
C-1	0.90	1.40	
C-2	1.40	0.70	
C-3	1.00	0.70	
C-4	0.90	1.40	
C-5	0.80	0.40	
C-6	0.80	0.80	
C-7	0.80	0.80	
C-8	0.60/0.95	0.40	
C-9	1.20	0.40	
C-10	0.80	1.30	
C-11	1.20	0.50	

CUADRO DE VIGAS

TIPO	DIMENSIONES b	DIMENSIONES h	GEOMETRIA
V-101	0.35	0.70	
V-102	0.40	0.70	
V-103	0.25	0.70	
V-104	0.25	0.65	
V-105	0.30	0.70	
V-106	0.25	1.00	
V-107	0.55	0.75	
V-108	0.45	0.90	
V-109	0.30	0.75	
V-110	0.45	0.75	

Simbología	Descripción
	Muro de contención
	Placa de concreto
	Columna de concreto
	Viga de concreto (V)
	Techo de losa aligerada (2 sentido)
	Techo de losa maciza
	VACIO

SÓTANO PLANTA 2

ESC. 1/200

N.F.P -6.00

Losa aligerada h=0.25
Losa Maciza h=0.15

UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERIA

FACULTAD DE ARQUITECTURA, URBANISMO Y ARTES DE LA UNI

RIBA Royal Institute of British Architects



TESIS:

CENTRO DE INTEGRACIÓN DE LA CULTURA Y DEL EMPRESARIADO EN LIMA NORTE

UBICACIÓN:



TESISTA:

BACH. ERICK ANTONY CABALLERO CHIMAICO

CÓDIGO:

20141491E

ASESOR DE TESIS:

MAG. ARQ. PAULO OSORIO HERMOZA

ASESOR DE ESTRUCTURAS:

MAG. ING. CESAR PACCHA RUFASTO

ASESOR DE ING. SANITARIAS:

DR. ING. PABLO PACCHA HUAMANI

ASESOR DE ING. ELÉCTRICAS:

ING. UBALDO ROSADO AGUIRRE

CONTENIDO:

PLANOS DE ESTRUCTURAS

LAMINA:

SOTANO 2 - ESTRUCTURA

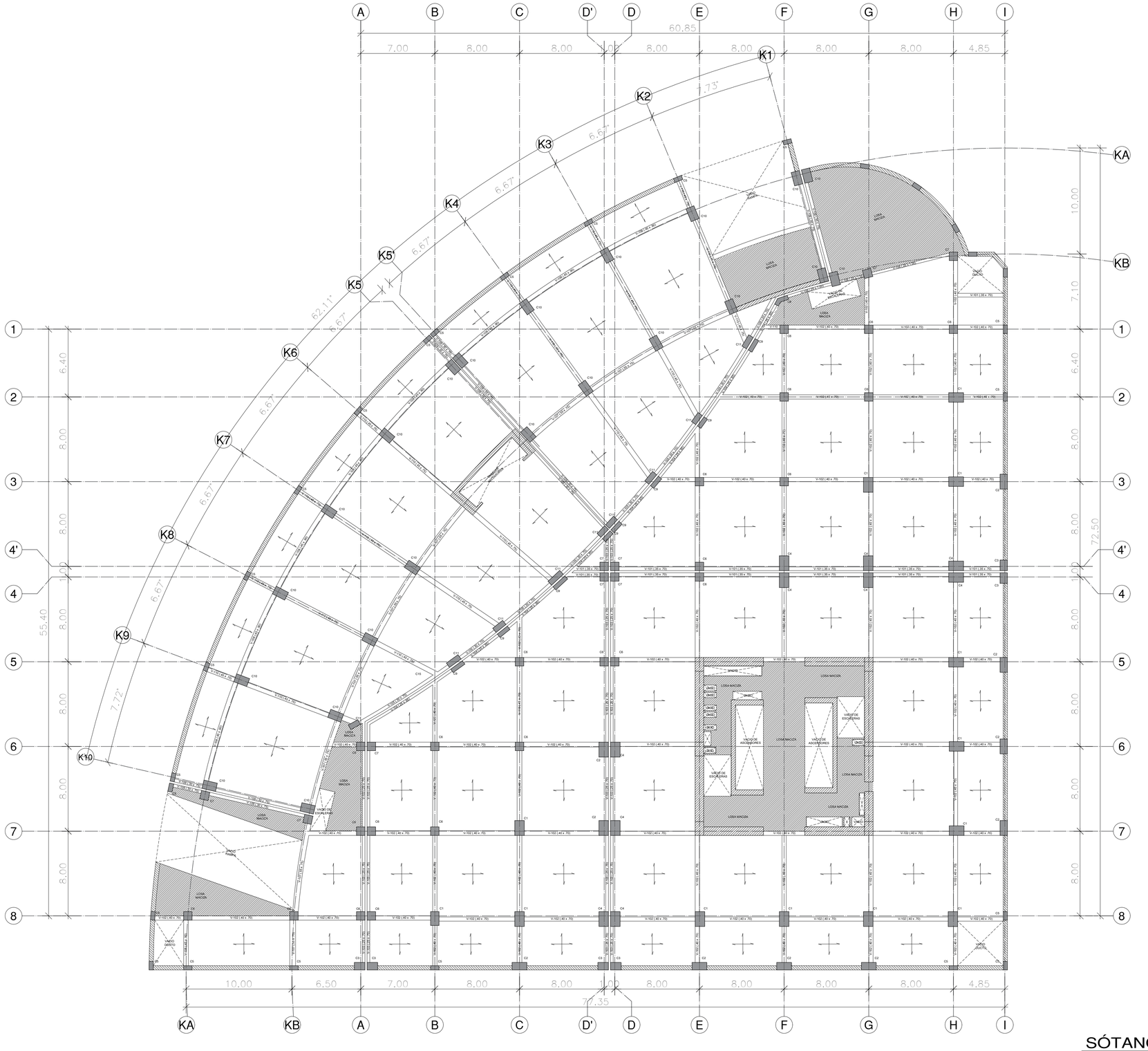
ESCALA:

1 : 200

2025

LIMA-PERÚ

E.03



LEYENDA

CUADRO DE COLUMNAS

TIPO	DIMENSIONES b	DIMENSIONES h	GEOMETRIA
C-1	0.90	1.40	
C-2	1.40	0.70	
C-3	1.00	0.70	
C-4	0.90	1.40	
C-5	0.80	0.40	
C-6	0.80	0.80	
C-7	0.80	0.80	
C-8	0.60/0.95	0.40	
C-9	1.20	0.40	
C-10	0.80	1.30	
C-11	1.20	0.50	

CUADRO DE VIGAS

TIPO	DIMENSIONES b	DIMENSIONES h	GEOMETRIA
V-101	0.35	0.70	
V-102	0.40	0.70	
V-103	0.25	0.70	
V-104	0.25	0.65	
V-105	0.30	0.70	
V-106	0.25	1.00	
V-107	0.55	0.75	
V-108	0.45	0.90	
V-109	0.30	0.75	
V-110	0.45	0.75	

Simbología	Descripción
	Muro de contención
	Placa de concreto
	Columna de concreto
	Viga de concreto (V)
	Techo de losa aligerada (2 sentido)
	Techo de losa maciza
	VACIO

SÓTANO PLANTA 1

ESC. 1/200

N.F.P -3.00

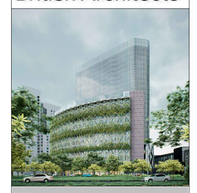
Losa aligerada h=0.25
Losa Maciza h=0.15

UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERIA

FACULTAD DE ARQUITECTURA, URBANISMO Y ARTES DE LA UNI

RIBA

Royal Institute of British Architects



TESIS:

CENTRO DE INTEGRACIÓN DE LA CULTURA Y DEL EMPRESARIADO EN LIMA NORTE

UBICACIÓN:



TESISTA:
BACH. ERICK ANTONY CABALLERO CHIMAICO

CÓDIGO:
20141491E

ASESOR DE TESIS:
MAG. ARQ. PAULO OSORIO HERMOZA

ASESOR DE ESTRUCTURAS:
MAG. ING. CESAR PACCHA RUFASTO

ASESOR DE ING. SANITARIAS:
DR. ING. PABLO PACCHA HUAMANI

ASESOR DE ING. ELÉCTRICAS:
ING. UBALDO ROSADO AGUIRRE

CONTENIDO:
PLANOS DE ESTRUCTURAS

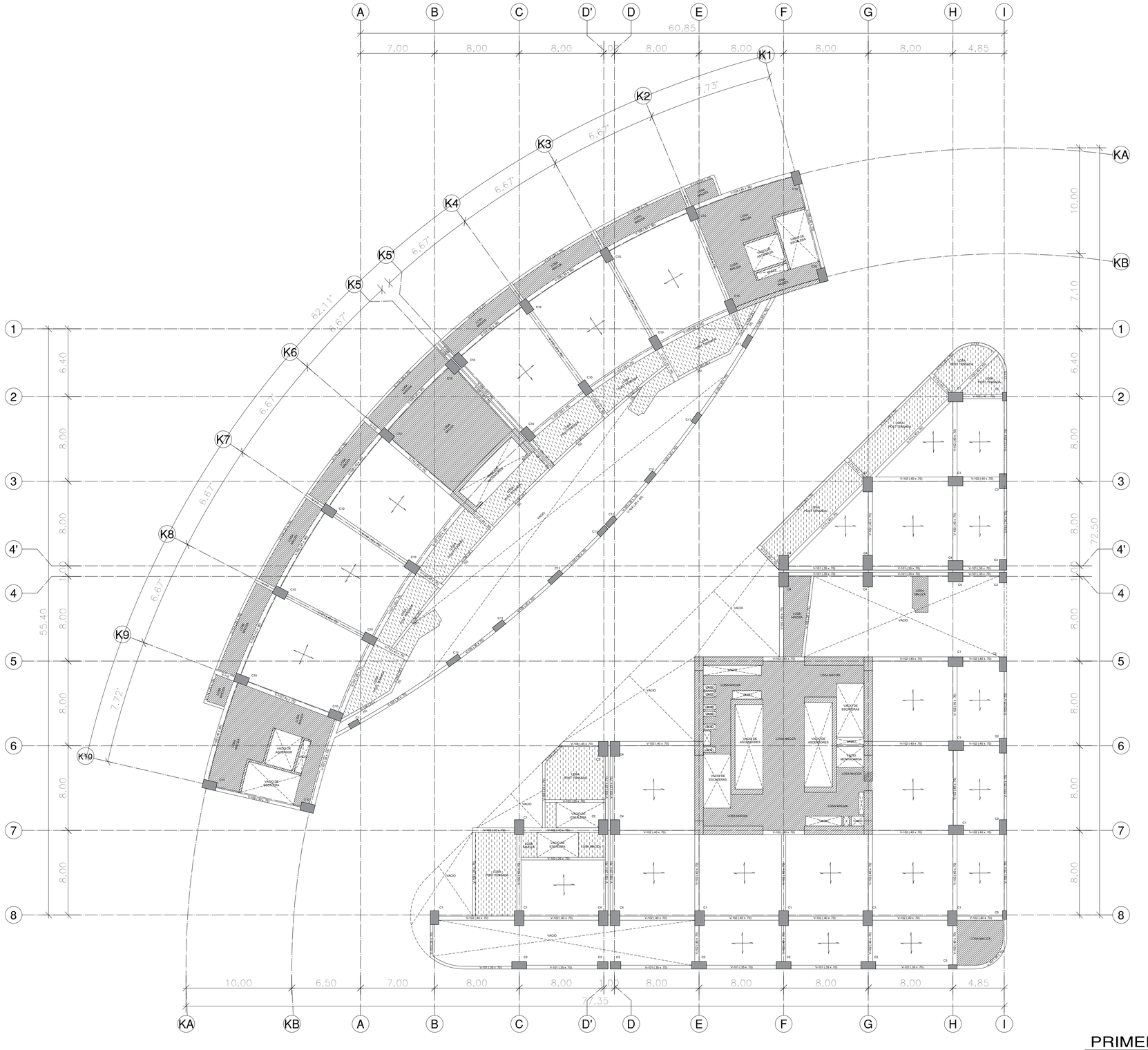
LAMINA:
SOTANO 1 - ESTRUCTURA

ESCALA:
1 : 200

2025

LIMA-PERÚ

E.04



LEYENDA

CUADRO DE COLUMNAS

TIPO	DIMENSIONES b	DIMENSIONES h	GEOMETRIA
C-1	0.90	1.40	
C-2	1.40	0.70	
C-3	1.00	0.70	
C-4	0.90	1.40	
C-5	0.80	0.40	
C-6	0.80	0.80	
C-7	0.80	0.80	
C-8	0.60/0.95	0.40	
C-9	1.20	0.40	
C-10	0.80	1.30	
C-11	1.20	0.50	

CUADRO DE VIGAS

TIPO	DIMENSIONES b	DIMENSIONES h	GEOMETRIA
V-101	0.35	0.70	
V-102	0.40	0.70	
V-103	0.25	0.70	
V-104	0.25	0.65	
V-105	0.30	0.70	
V-106	0.25	1.00	
V-107	0.55	0.75	
V-108	0.45	0.90	
V-109	0.30	0.75	
V-110	0.45	0.75	
V-111	0.40	0.70	
V-112	0.25	0.75	
V-113	0.40	0.70	
V-114	0.25	0.75	

Simbología	Descripción
	Muro de contención
	Placa de concreto
	Columna de concreto
	Viga de concreto (V)
	Techo de losa aligerada (2 sentido)
	Techo de losa maciza
	VACIO

PRIMERA PLANTA

ESC. 1/200

N.F.P +5.00

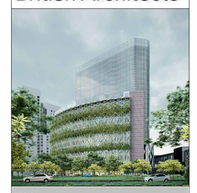
Losa aligerada h=0.25
Losa Maciza h=0.15

UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERIA

FACULTAD DE ARQUITECTURA, URBANISMO Y ARTES DE LA UNI

RIBA

Royal Institute of British Architects



TESIS:

CENTRO DE INTEGRACIÓN DE LA CULTURA Y DEL EMPRESARIADO EN LIMA NORTE

UBICACIÓN:



TESISTA:

BACH. ERICK ANTONY CABALLERO CHIMAICO

CÓDIGO:

20141491E

ASESOR DE TESIS:

MAG. ARQ. PAULO OSORIO HERMOZA

ASESOR DE ESTRUCTURAS:

MAG. ING. CESAR PACCHA RUFASTO

ASESOR DE ING. SANITARIAS:

DR. ING. PABLO PACCHA HUAMANI

ASESOR DE ING. ELÉCTRICAS:

ING. UBALDO ROSADO AGUIRRE

CONTENIDO:

PLANOS DE ESTRUCTURAS

LAMINA:

PRIMERA PLANTA - ESTRUCTURA

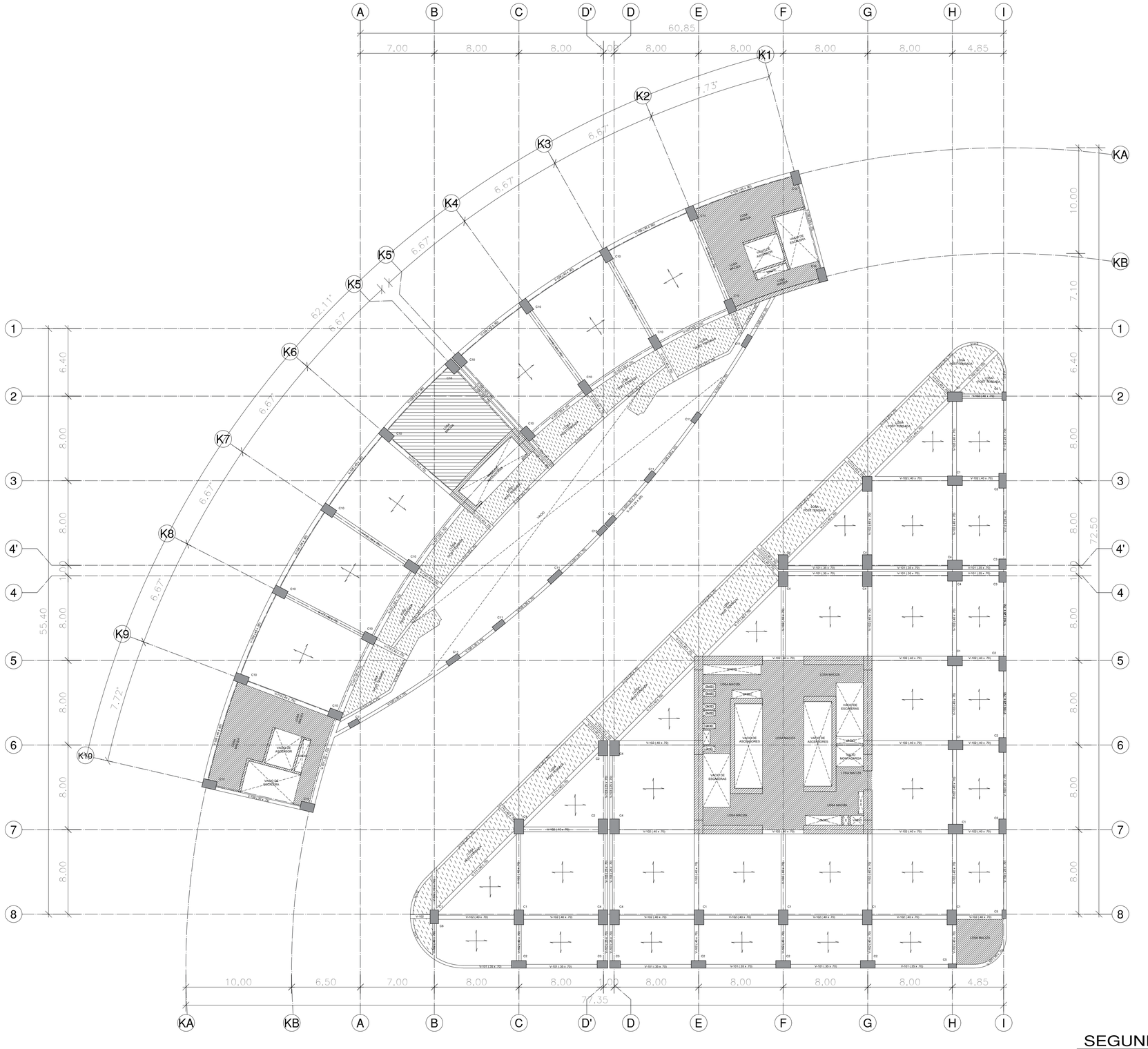
ESCALA:

1 : 200

2025

LIMA-PERÚ

E.05



LEYENDA

CUADRO DE COLUMNAS

TIPO	DIMENSIONES b	DIMENSIONES h	GEOMETRIA
C–1	0.90	1.40	
C–2	1.40	0.70	
C–3	1.00	0.70	
C–4	0.90	1.40	
C–5	0.80	0.40	
C–6	0.80	0.80	
C–7	0.80	0.80	
C–8	0.60/0.95	0.40	
C–9	1.20	0.40	
C–10	0.80	1.30	
C–11	1.20	0.50	

CUADRO DE VIGAS

TIPO	DIMENSIONES b	DIMENSIONES h	GEOMETRIA
V–101	0.35	0.70	
V–102	0.40	0.70	
V–103	0.25	0.70	
V–104	0.25	0.65	
V–105	0.30	0.70	
V–106	0.25	1.00	
V–107	0.55	0.75	
V–108	0.45	0.90	
V–109	0.30	0.75	
V–110	0.45	0.75	
V–111	0.40	0.70	
V–112	0.25	0.75	
V–113	0.40	0.70	
V–114	0.25	0.75	

Simbología	Descripción
	Muro de contención
	Placa de concreto
	Columna de concreto
	Viga de concreto (V)
	Techo de losa aligerada (2 sentido)
	Techo de losa maciza
	VACIO

SEGUNDA PLANTA

ESC. 1/200

N.F.P +9.00

Losa aligerada h=0.25
Losa Maciza h=0.15

UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERIA

FACULTAD DE ARQUITECTURA, URBANISMO Y ARTES DE LA UNI

RIBA

Royal Institute of British Architects



TESIS:

CENTRO DE INTEGRACIÓN DE LA CULTURA Y DEL EMPRESARIADO EN LIMA NORTE

UBICACIÓN:



TESISTA:

BACH. ERICK ANTONY CABALLERO CHIMAICO

CÓDIGO:

20141491E

ASESOR DE TESIS:

MAG. ARQ. PAULO OSORIO HERMOZA

ASESOR DE ESTRUCTURAS:

MAG. ING. CESAR PACCHA RUFASTO

ASESOR DE ING. SANITARIAS:

DR. ING. PABLO PACCHA HUAMANI

ASESOR DE ING. ELÉCTRICAS:

ING. UBALDO ROSADO AGUIRRE

CONTENIDO:

PLANOS DE ESTRUCTURAS

LAMINA:

SEGUNDA PLANTA - ESTRUCTURA

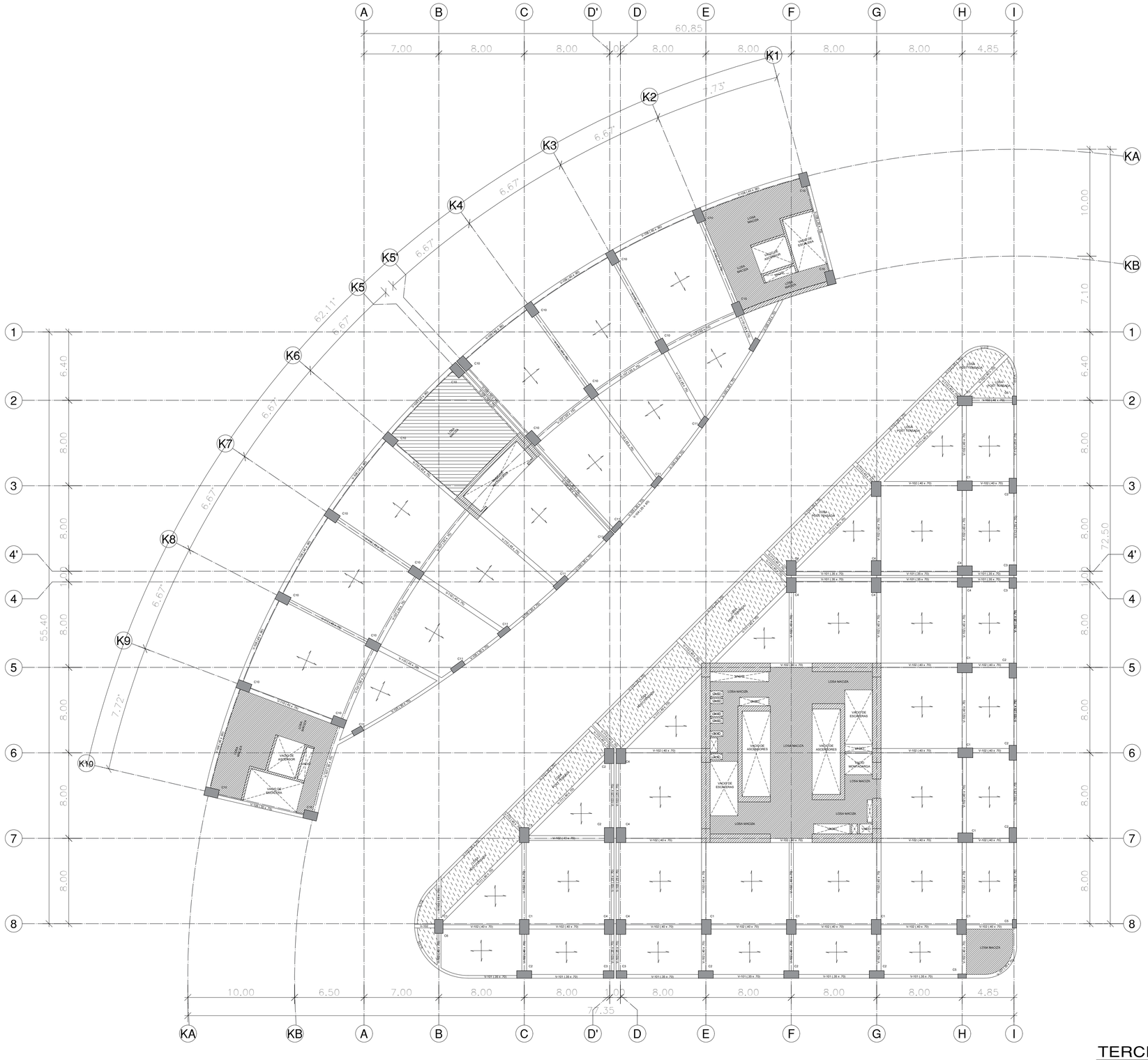
ESCALA:

1 : 200

2025

LIMA-PERÚ

E.06



LEYENDA

CUADRO DE COLUMNAS

TIPO	DIMENSIONES b	DIMENSIONES h	GEOMETRIA
C-1	0.90	1.40	
C-2	1.40	0.70	
C-3	1.00	0.70	
C-4	0.90	1.40	
C-5	0.80	0.40	
C-6	0.80	0.80	
C-7	0.80	0.80	
C-8	0.60/0.95	0.40	
C-9	1.20	0.40	
C-10	0.80	1.30	
C-11	1.20	0.50	

CUADRO DE VIGAS

TIPO	DIMENSIONES b	DIMENSIONES h	GEOMETRIA
V-101	0.35	0.70	
V-102	0.40	0.70	
V-103	0.25	0.70	
V-104	0.25	0.65	
V-105	0.30	0.70	
V-106	0.25	1.00	
V-107	0.55	0.75	
V-108	0.45	0.90	
V-109	0.30	0.75	
V-110	0.45	0.75	
V-111	0.40	0.70	
V-112	0.25	0.75	
V-113	0.40	0.70	
V-114	0.25	0.75	

Simbología	Descripción
	Muro de contención
	Placa de concreto
	Columna de concreto
	Viga de concreto (V)
	Techo de losa aligerada (2 sentido)
	Techo de losa maciza
	VACIO

TERCERA PLANTA

ESC. 1/200

N.F.P +13.00

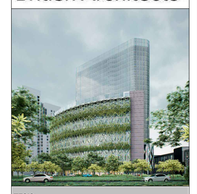
Losa aligerada h=0.25
Losa Maciza h=0.15

UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERIA

FACULTAD DE ARQUITECTURA, URBANISMO Y ARTES DE LA UNI

RIBA

Royal Institute of British Architects



TESIS:

CENTRO DE INTEGRACIÓN DE LA CULTURA Y DEL EMPRESARIADO EN LIMA NORTE

UBICACIÓN:



TESISTA:

BACH. ERICK ANTONY CABALLERO CHIMAICO

CÓDIGO:

20141491E

ASESOR DE TESIS:

MAG. ARQ. PAULO OSORIO HERMOZA

ASESOR DE ESTRUCTURAS:

MAG. ING. CESAR PACCHA RUFASTO

ASESOR DE ING. SANITARIAS:

DR. ING. PABLO PACCHA HUAMANI

ASESOR DE ING. ELÉCTRICAS:

ING. UBALDO ROSADO AGUIRRE

CONTENIDO:

PLANOS DE ESTRUCTURAS

LAMINA:

TERCERA PLANTA - ESTRUCTURA

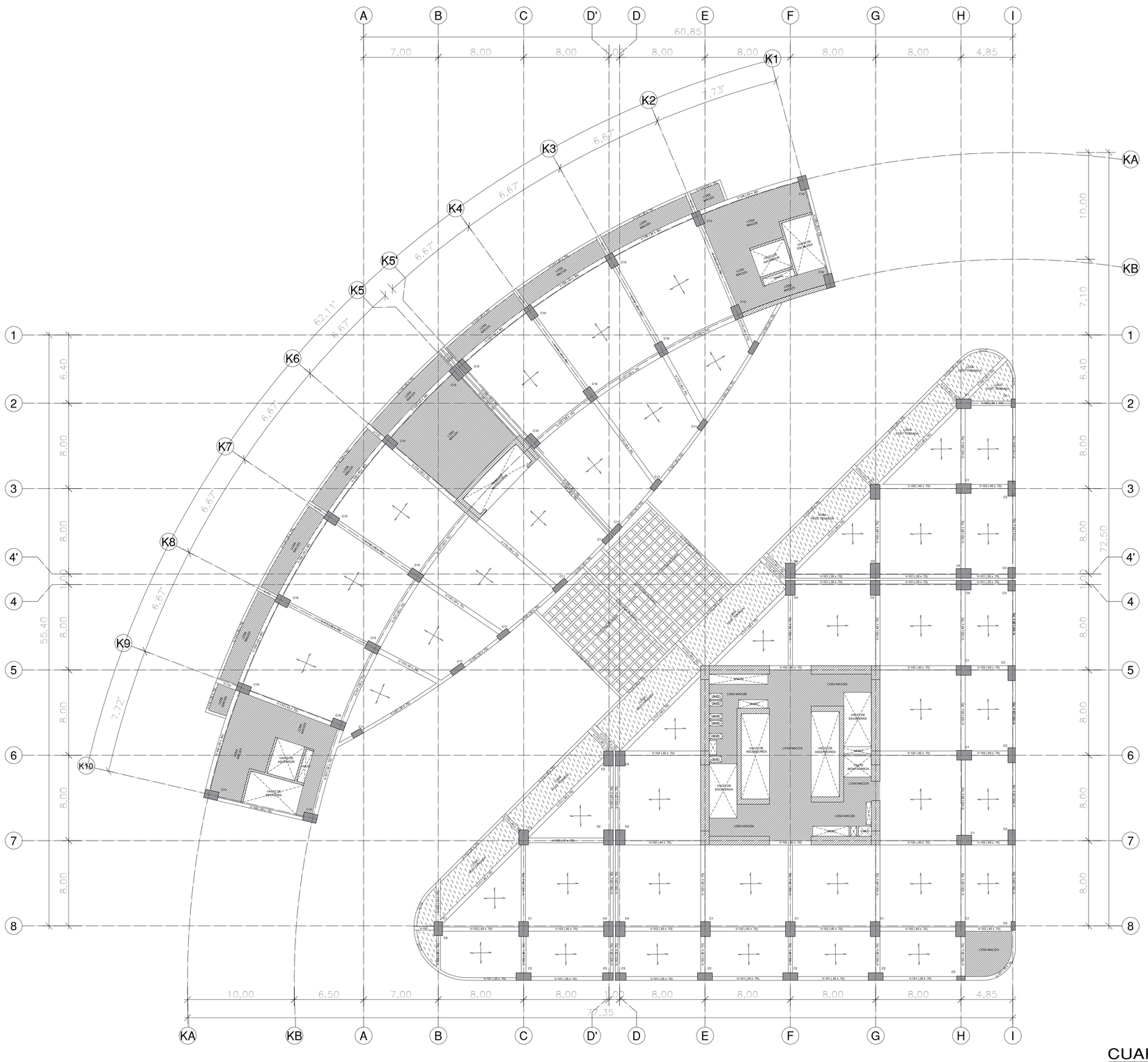
ESCALA:

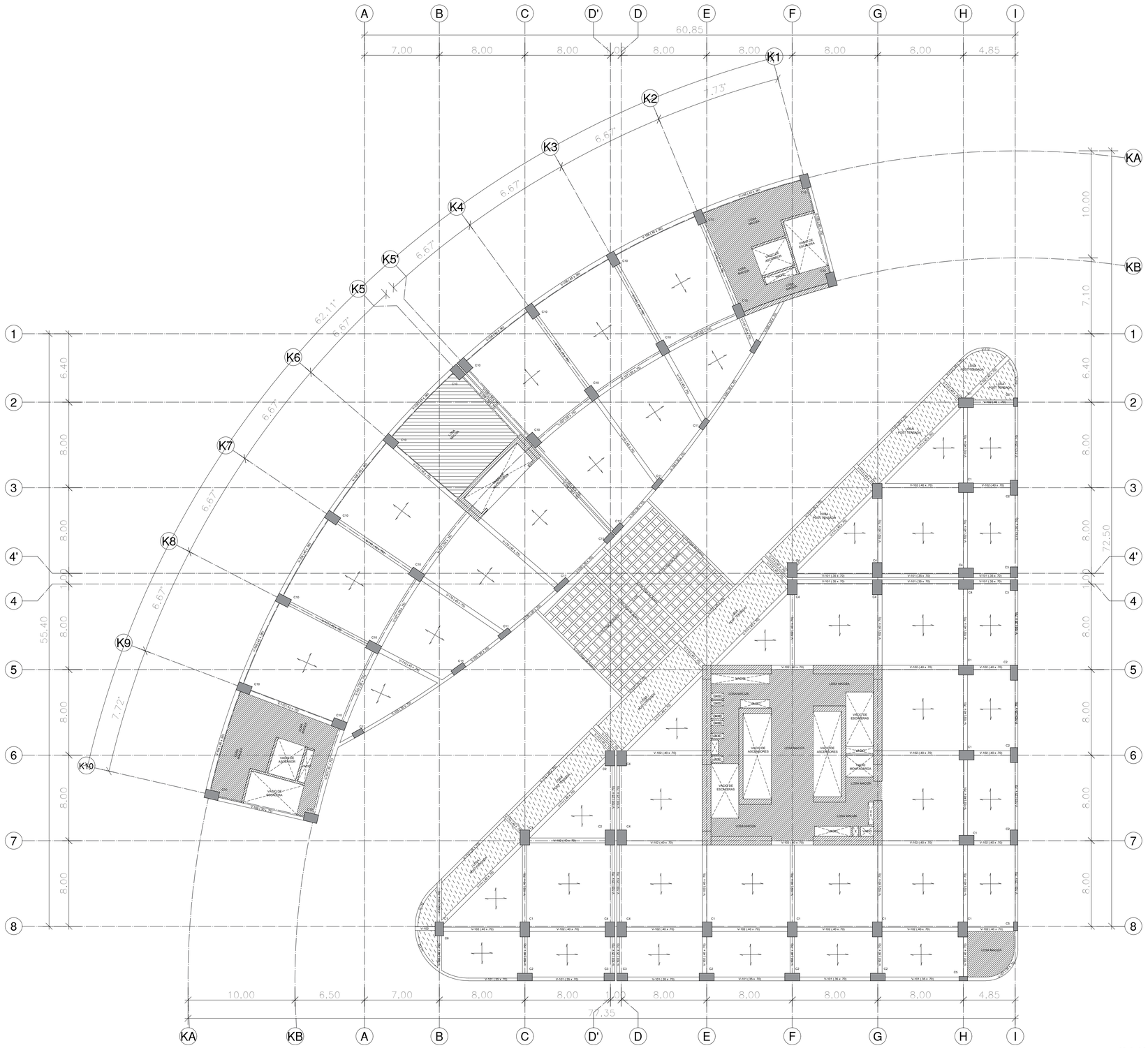
1 : 200

2025

LIMA-PERÚ

E.07


A
B
C
D'
D
E
F
G
H
I
60.85
7.00
8.00
8.00
8.00
8.00
8.00
8.00
4.85
K1
K2
K3
K4
K5'
K5
K6
K7
K8
K9
K10
KA
KB
62.11°
7.73°
6.67°
6.67°
6.67°
6.67°
6.67°
6.67°
7.72°
1
2
3
4'
4
5
6
7
8
6.40
8.00
8.00
8.00
8.00
8.00
8.00
8.00
55.40
10.00
7.10
6.40
8.00
8.00
8.00
8.00
8.00
8.00
72.50
10.00
6.50
7.00
8.00
8.00
1.00
8.00
8.00
8.00
8.00
4.85
77.35
LOSA ALIGERADA
LOSA MACIZA
VACIO DE ESCALERAS
VACIO DE ASCENSORES
VACIO DE MONTACARGA
VACIO DE ASCENSORES
VACIO DE ESCALERAS
VACIO DE ESCALERAS
VACIO DE ASCENSORES
VACIO DE MONTACARGA
SOBRE PISO TERRAZA
SOBRE PISO TERRAZA
SOBRE PISO TERRAZ



LEYENDA

CUADRO DE COLUMNAS

TIPO	DIMENSIONES b	DIMENSIONES h	GEOMETRIA
C-1	0.90	1.40	
C-2	1.40	0.70	
C-3	1.00	0.70	
C-4	0.90	1.40	
C-5	0.80	0.40	
C-6	0.80	0.80	
C-7	0.80	0.80	
C-8	0.60/0.95	0.40	
C-9	1.20	0.40	
C-10	0.80	1.30	
C-11	1.20	0.50	

CUADRO DE VIGAS

TIPO	DIMENSIONES b	DIMENSIONES h	GEOMETRIA
V-101	0.35	0.70	
V-102	0.40	0.70	
V-103	0.25	0.70	
V-104	0.25	0.65	
V-105	0.30	0.70	
V-106	0.25	1.00	
V-107	0.55	0.75	
V-108	0.45	0.90	
V-109	0.30	0.75	
V-110	0.45	0.75	
V-111	0.40	0.70	
V-112	0.25	0.75	
V-113	0.40	0.70	
V-114	0.25	0.75	

Simbología	Descripción
	Muro de contención
	Placa de concreto
	Placa de concreto
	Losa Colaborante
	Columna de concreto
	Viga de concreto (V)
	Techo de losa aligerada (2 sentido)
	Techo de losa maciza
	VACIO

QUINTA PLANTA

ESC. 1/200

N.F.P +20.00

Losa aligerada h=0.25
Losa Maciza h=0.15

UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERIA

FACULTAD DE ARQUITECTURA, URBANISMO Y ARTES DE LA UNI

RIBA

Royal Institute of British Architects



TESIS:

CENTRO DE INTEGRACIÓN DE LA CULTURA Y DEL EMPRESARIADO EN LIMA NORTE

UBICACIÓN:



TESISTA:

BACH. ERICK ANTONY CABALLERO CHIMAICO

CÓDIGO:

20141491E

ASESOR DE TESIS:

MAG. ARQ. PAULO OSORIO HERMOZA

ASESOR DE ESTRUCTURAS:

MAG. ING. CESAR PACCHA RUFASTO

ASESOR DE ING. SANITARIAS:

DR. ING. PABLO PACCHA HUAMANI

ASESOR DE ING. ELÉCTRICAS:

ING. UBALDO ROSADO AGUIRRE

CONTENIDO:

PLANOS DE ESTRUCTURAS

LAMINA:

QUINTA PLANTA - ESTRUCTURA

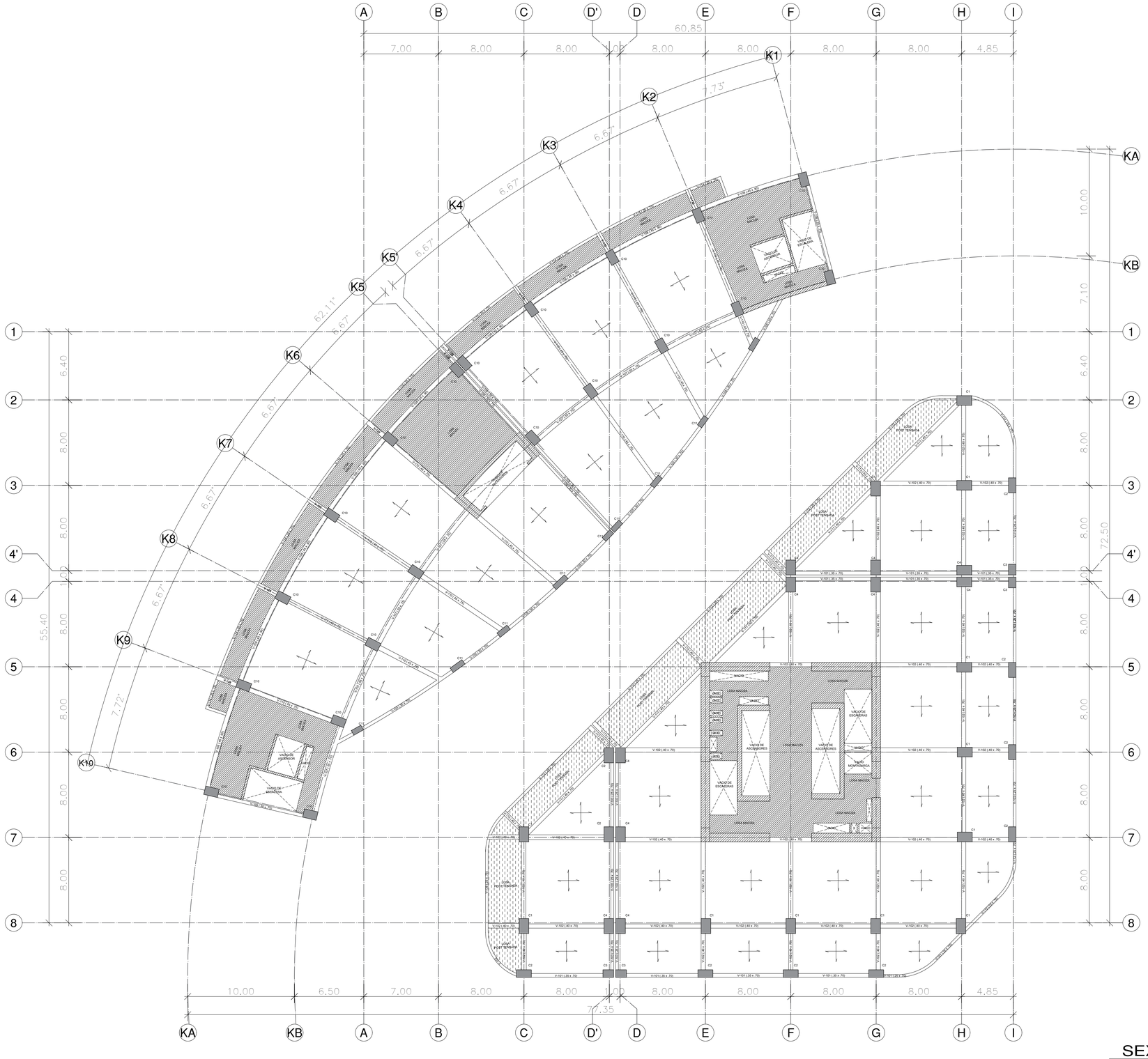
ESCALA:

1 : 200

2025

LIMA-PERÚ

E.09



LEYENDA

CUADRO DE COLUMNAS

TIPO	DIMENSIONES b	DIMENSIONES h	GEOMETRIA
C-1	0.90	1.40	
C-2	1.40	0.70	
C-3	1.00	0.70	
C-4	0.90	1.40	
C-5	0.80	0.40	
C-6	0.80	0.80	
C-7	0.80	0.80	
C-8	0.60/0.95	0.40	
C-9	1.20	0.40	
C-10	0.80	1.30	
C-11	1.20	0.50	

CUADRO DE VIGAS

TIPO	DIMENSIONES b	DIMENSIONES h	GEOMETRIA
V-101	0.35	0.70	
V-102	0.40	0.70	
V-103	0.25	0.70	
V-104	0.25	0.65	
V-105	0.30	0.70	
V-106	0.25	1.00	
V-107	0.55	0.75	
V-108	0.45	0.90	
V-109	0.30	0.75	
V-110	0.45	0.75	
V-111	0.40	0.70	
V-112	0.25	0.75	
V-113	0.40	0.70	
V-114	0.25	0.75	

Simbología	Descripción
	Muro de contención
	Placa de concreto
	Columna de concreto
	Viga de concreto (V)
	Techo de losa aligerada (2 sentido)
	Techo de losa maciza
	VACIO

SEXTA PLANTA

ESC. 1/200

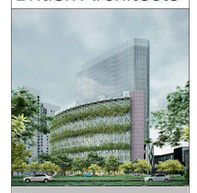
N.F.P +23.50

Losa aligerada h=0.25
Losa Maciza h=0.15

UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERIA

FACULTAD DE ARQUITECTURA, URBANISMO Y ARTES DE LA UNI

RIBA Royal Institute of British Architects



TESIS:

CENTRO DE INTEGRACIÓN DE LA CULTURA Y DEL EMPRESARIADO EN LIMA NORTE

UBICACIÓN:



TESISTA:

BACH. ERICK ANTONY CABALLERO CHIMAICO

CÓDIGO:

20141491E

ASESOR DE TESIS:

MAG. ARQ. PAULO OSORIO HERMOZA

ASESOR DE ESTRUCTURAS:

MAG. ING. CESAR PACCHA RUFASTO

ASESOR DE ING. SANITARIAS:

DR. ING. PABLO PACCHA HUAMANI

ASESOR DE ING. ELÉCTRICAS:

ING. UBALDO ROSADO AGUIRRE

CONTENIDO:

PLANOS DE ESTRUCTURAS

LAMINA:

6° PLANTA - ESTRUCTURA

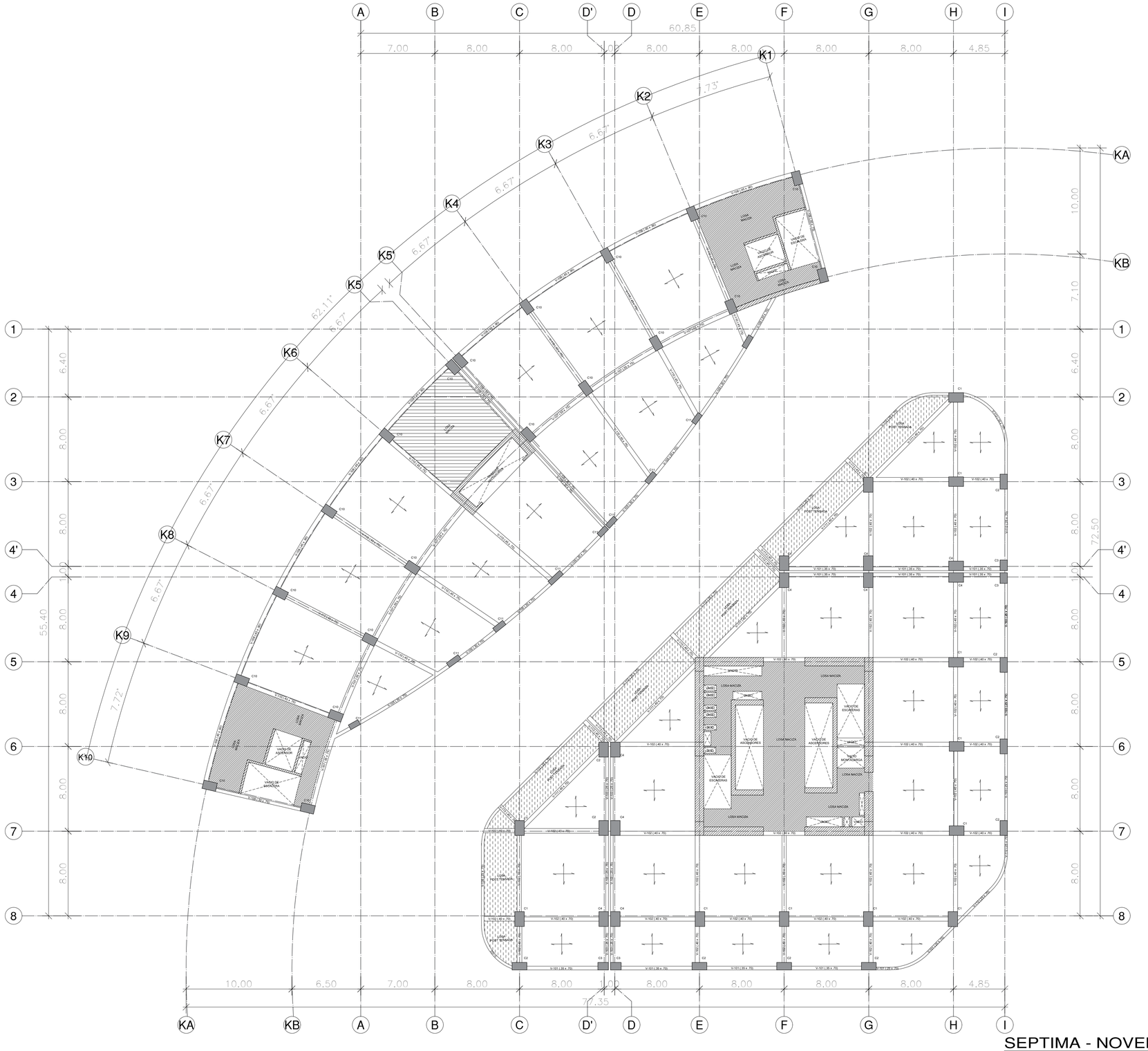
ESCALA:

1 : 200

2025

LIMA-PERÚ

E.10



LEYENDA

CUADRO DE COLUMNAS

TIPO	DIMENSIONES b	DIMENSIONES h	GEOMETRIA
C–1	0.90	1.40	
C–2	1.40	0.70	
C–3	1.00	0.70	
C–4	0.90	1.40	
C–5	0.80	0.40	
C–6	0.80	0.80	
C–7	0.80	0.80	
C–8	0.60/0.95	0.40	
C–9	1.20	0.40	
C–10	0.80	1.30	
C–11	1.20	0.50	

CUADRO DE VIGAS

TIPO	DIMENSIONES b	DIMENSIONES h	GEOMETRIA
V–101	0.35	0.70	
V–102	0.40	0.70	
V–103	0.25	0.70	
V–104	0.25	0.65	
V–105	0.30	0.70	
V–106	0.25	1.00	
V–107	0.55	0.75	
V–108	0.45	0.90	
V–109	0.30	0.75	
V–110	0.45	0.75	
V–111	0.40	0.70	
V–112	0.25	0.75	
V–113	0.40	0.70	
V–114	0.25	0.75	

Simbología	Descripción
	Muro de contención
	Placa de concreto
	Columna de concreto
	Viga de concreto (V)
	Techo de losa aligerada (2 sentido)
	Techo de losa maciza
	VACIO

SEPTIMA - NOVENA PLANTA

ESC. 1/200

N.F.P +27.00
N.F.P +30.50
N.F.P +34.00

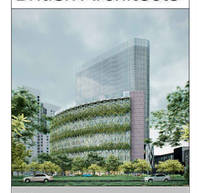
Losa aligerada h=0.25
Losa Maciza h=0.15

UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERIA

FACULTAD DE ARQUITECTURA, URBANISMO Y ARTES DE LA UNI

RIBA

Royal Institute of British Architects



TESIS:

CENTRO DE INTEGRACIÓN DE LA CULTURA Y DEL EMPRESARIADO EN LIMA NORTE

UBICACIÓN:



TESISTA:

BACH. ERICK ANTONY CABALLERO CHIMAICO

CÓDIGO:

20141491E

ASESOR DE TESIS:

MAG. ARQ. PAULO OSORIO HERMOZA

ASESOR DE ESTRUCTURAS:

MAG. ING. CESAR PACCHA RUFASTO

ASESOR DE ING. SANITARIAS:

DR. ING. PABLO PACCHA HUAMANI

ASESOR DE ING. ELÉCTRICAS:

ING. UBALDO ROSADO AGUIRRE

CONTENIDO:

PLANOS DE ESTRUCTURAS

LAMINA:

7° AL 9° PLANTA - ESTRUCTURA

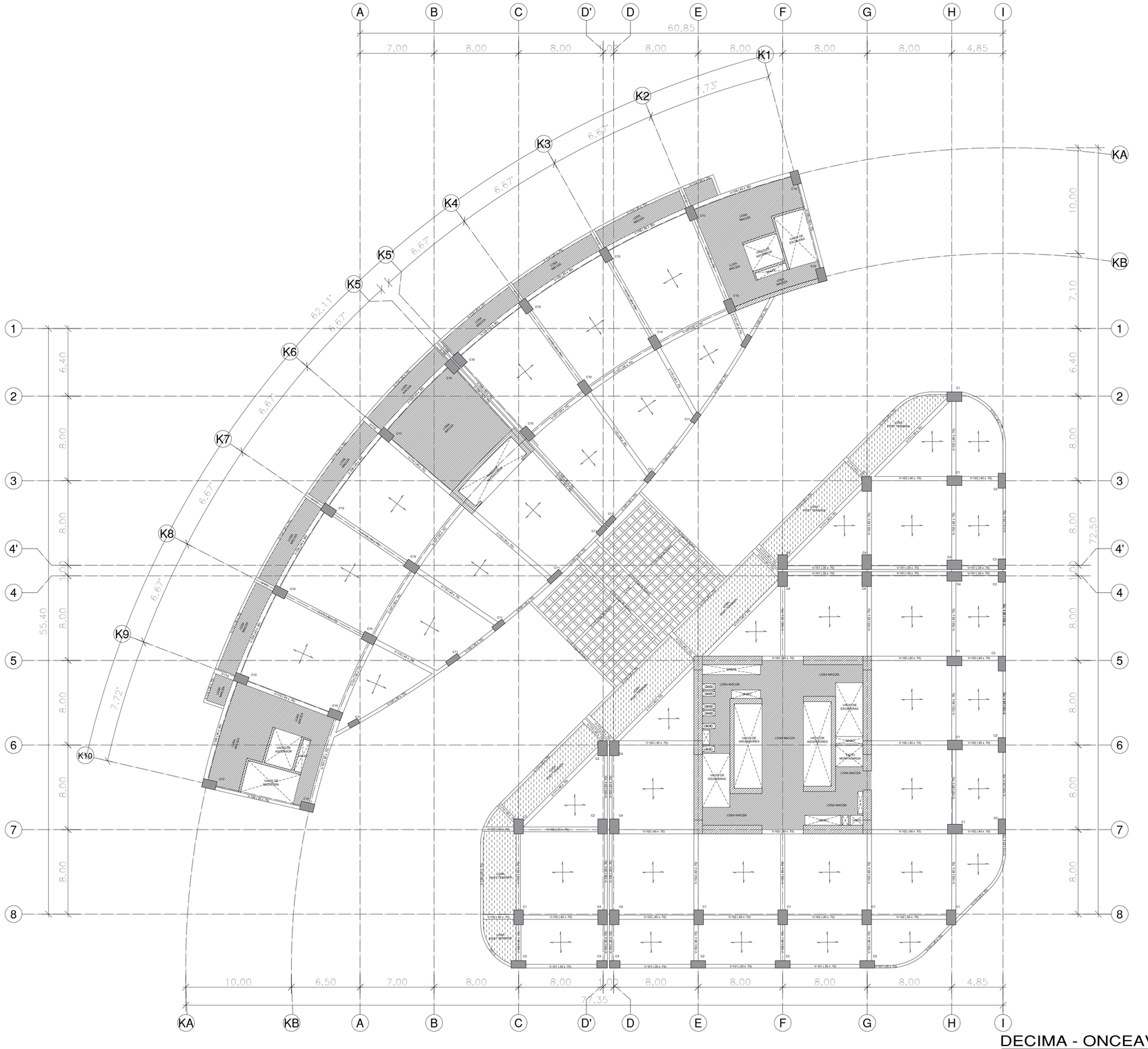
ESCALA:

1 : 200

2025

LIMA-PERÚ

E.11



LEYENDA

CUADRO DE COLUMNAS

TIPO	DIMENSIONES b	DIMENSIONES h	GEOMETRIA
C-1	0.90	1.40	
C-2	1.40	0.70	
C-3	1.00	0.70	
C-4	0.90	1.40	
C-5	0.80	0.40	
C-6	0.80	0.80	
C-7	0.80	0.80	
C-8	0.60/0.95	0.40	
C-9	1.20	0.40	
C-10	0.80	1.30	
C-11	1.20	0.50	

CUADRO DE VIGAS

TIPO	DIMENSIONES b	DIMENSIONES h	GEOMETRIA
V-101	0.35	0.70	
V-102	0.40	0.70	
V-103	0.25	0.70	
V-104	0.25	0.65	
V-105	0.30	0.70	
V-106	0.25	1.00	
V-107	0.55	0.75	
V-108	0.45	0.90	
V-109	0.30	0.75	
V-110	0.45	0.75	
V-111	0.40	0.70	
V-112	0.25	0.75	
V-113	0.40	0.70	
V-114	0.25	0.75	

Simbología	Descripción
	Muro de contención
	Placa de concreto
	Placa de concreto
	Losa Colaborante
	Columna de concreto
	Viga de concreto (V)
	Techo de losa aligerada (2 sentido)
	Techo de losa maciza
	VACIO

DECIMA - ONCEAVA PLANTA

ESC. 1/200

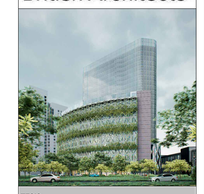
N.F.P +37.50

Losa aligerada h=0.25
Losa Maciza h=0.15

UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERIA

FACULTAD DE ARQUITECTURA, URBANISMO Y ARTES DE LA UNI

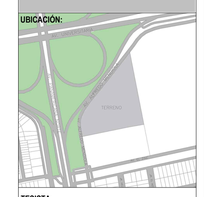
Royal Institute of British Architects



TESIS:

CENTRO DE INTEGRACIÓN DE LA CULTURA Y DEL EMPRESARIADO EN LIMA NORTE

UBICACIÓN:



TESISTA:

BACH. ERICK ANTONY CABALLERO CHIMAICO

CÓDIGO:

20141491E

ASESOR DE TESIS:

MAG. ARQ. PAULO OSORIO HERMOZA

ASESOR DE ESTRUCTURAS:

MAG. ING. CESAR PACCHA RUFASTO

ASESOR DE ING. SANITARIAS:

DR. ING. PABLO PACCHA HUAMANI

ASESOR DE ING. ELÉCTRICAS:

ING. UBALDO ROSADO AGUIRRE

CONTENIDO:

PLANOS DE ESTRUCTURAS

LAMINA:

10° AL 11° PLANTA - ESTRUCTURA

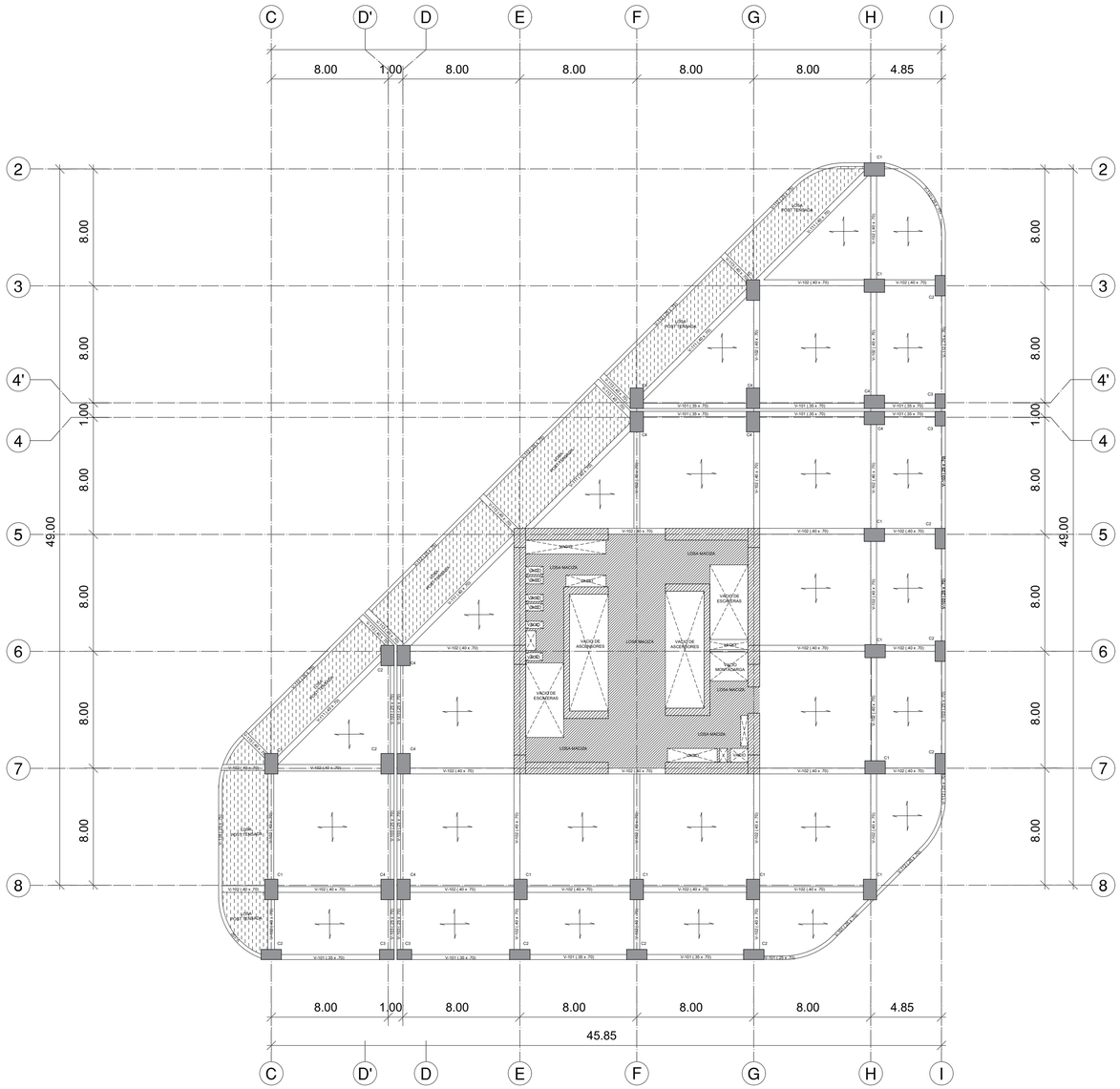
ESCALA:

1 : 200

2025

LIMA-PERÚ

E.12



LEYENDA

CUADRO DE COLUMNAS

TIPO	DIMENSIONES b	DIMENSIONES h	GEOMETRIA
C-1	0.90	1.40	
C-2	1.40	0.70	
C-3	1.00	0.70	
C-4	0.90	1.40	
C-5	0.80	0.40	
C-6	0.80	0.80	
C-7	0.80	0.80	
C-8	0.60/0.95	0.40	
C-9	1.20	0.40	

CUADRO DE VIGAS

TIPO	DIMENSIONES b	DIMENSIONES h	GEOMETRIA
V-101	0.35	0.70	
V-102	0.40	0.70	
V-103	0.25	0.70	
V-104	0.25	0.65	
V-111	0.40	0.70	
V-112	0.25	0.75	

Simbología	Descripción
	Muro de contención
	Placa de concreto
	Columna de concreto
	Viga de concreto (V)
	Techo de losa aligerada (2 sentido)
	Techo de losa maciza
	VACIO

DOCEAVA - VEINTISEISAVA PLANTA

ESC. 1/200

N.F.P +41.00	N.F.P +65.50	Losa aligerada h=0.25
N.F.P +44.50	N.F.P +69.00	Losa Maciza h=0.15
N.F.P +48.00	N.F.P +72.50	
N.F.P +51.50	N.F.P +76.00	
N.F.P +55.00	N.F.P +82.00	
N.F.P +58.50	N.F.P +85.50	
N.F.P +62.00	N.F.P +89.00	
	N.F.P +92.50	

UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERIA

FACULTAD DE ARQUITECTURA, URBANISMO Y ARTES DE LA UNI

RIBA

Royal Institute of British Architects



TESIS:

CENTRO DE INTEGRACIÓN DE LA CULTURA Y DEL EMPRESARIADO EN LIMA NORTE

UBICACIÓN:



TESISTA:

BACH. ERICK ANTONY CABALLERO CHIMAICO

CÓDIGO:

20141491E

ASESOR DE TESIS:

MAG. ARQ. PAULO OSORIO HERMOZA

ASESOR DE ESTRUCTURAS:

MAG. ING. CESAR PACCHA RUFASTO

ASESOR DE ING. SANITARIAS:

DR. ING. PABLO PACCHA HUAMANI

ASESOR DE ING. ELÉCTRICAS:

ING. UBALDO ROSADO AGUIRRE

CONTENIDO:

PLANOS DE ESTRUCTURAS

LAMINA:

12° AL 26° PLANTA - ESTRUCTURA

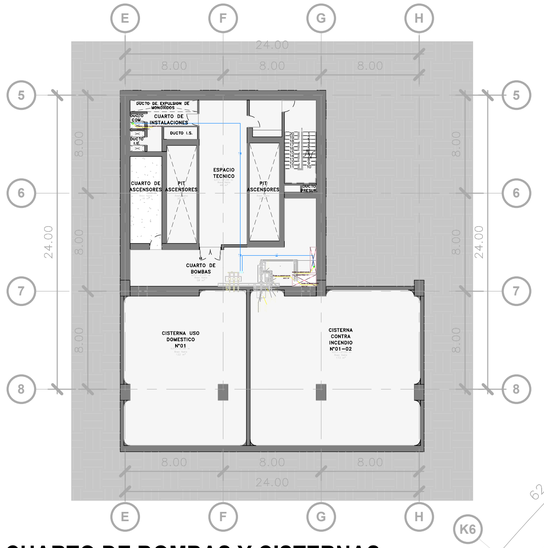
ESCALA:

1 : 200

2025

LIMA-PERÚ

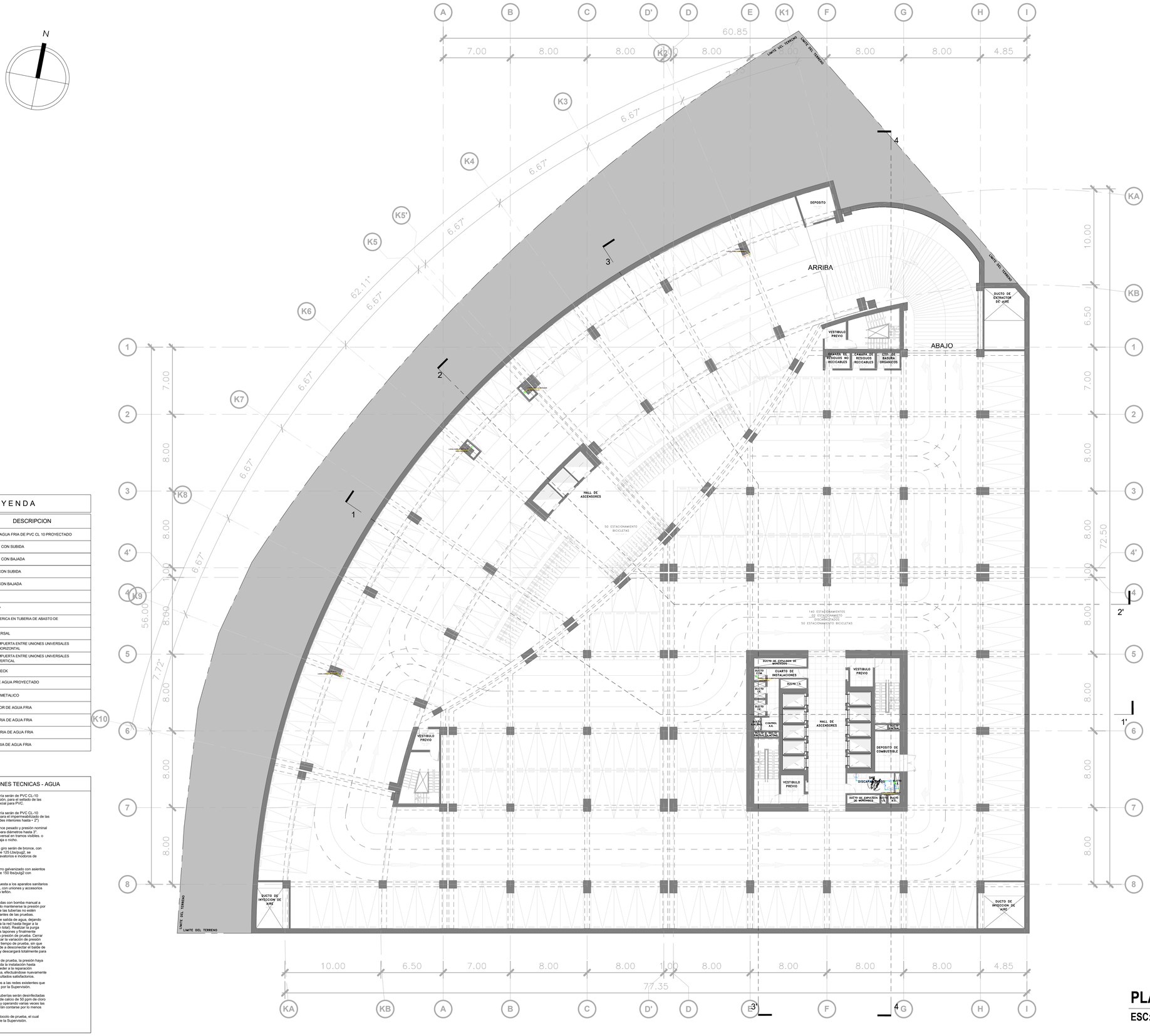
E.13



PLANO CUARTO DE BOMBAS Y CISTERNAS

ESC:1 : 250

60.85
7.00
8.00
4.85
7.73°
6.67°
62.11°
LIMITE DEL TERRENO
DEPOSITO
ARRIBA
DUCTO DE EXTRACTOR DE AIRE
VESTIBULO PREVIO
CAMARA DE RESIDUOS NO RECICLABLES
CAMARA DE RESIDUOS RECICLABLES
CTO. DE BASURA ORGANICOS
HALL DE ASCENSORES
50 ESTACIONAMIENTO BICICLETAS
CUARTO DE INSTALACIONES
DUCTO C.I.
DUCTO S.S.
DUCTO T.E.
CONTROL A.A.
DUCTO A.A.
DUCTO PRESUR.
DUCTO A.A.
SUBE A.A.
DUCTO A.A.
DUCTO A.A.
DUCTO



LEYENDA

SIMBOLOS	DESCRIPCION
	TUBERIA DE AGUA FRIA DE PVC CL 10 PROYECTADO
	CODO DE 90° CON SUBIDA
	CODO DE 90° CON BAJADA
	TEE RECTA CON SUBIDA
	TEE RECTA CON BAJADA
	TEE
	CODO DE 90°
V.E.	VALVULA ESFERICA EN TUBERIA DE ABASTO DE APARATO
	UNION UNIVERSAL
	VALVULA COMPUERTA ENTRE UNIONES UNIVERSALES EN TUBERIA HORIZONTAL
	VALVULA COMPUERTA ENTRE UNIONES UNIVERSALES EN TUBERIA VERTICAL
	VALVULA CHECK
	MEDIDOR DE AGUA PROYECTADO
	COLGADOR METALICO
A.A.	ALIMENTADOR DE AGUA FRIA
S.A.F.	SUBE TUBERIA DE AGUA FRIA
V.A.F.	VIENE TUBERIA DE AGUA FRIA
B.A.F.	BAJA TUBERIA DE AGUA FRIA

ESPECIFICACIONES TECNICAS - AGUA

- Las tuberías y accesorios para agua fría serán de PVC CL-10 NTP 399.002 con uniones simple presión, para el sellado de las uniones se empleará pegamento especial para PVC.
- Las tuberías y accesorios para agua fría serán de PVC CL-10 NTP 399.002 con uniones roscadas, para el acondicionamiento de las uniones se empleará cinta teflón. (Redes interiores hasta • 2")
- Las Válvulas compuerta serán de bronce pesado y presión nominal 125 lb/pulg2 con extremos roscados para diámetros hasta 3". Se instalarán al lado de una unión universal en tramos visibles. o entre dos de ellas cuando vayan en caja o nicho.
- Las Válvulas serán esféricas de ¼ de giro serán de bronce, con uniones roscadas, para una presión de 125 Lbs/pug2, se instalarán en los tubos de abasto de lavatorios e inodoros de tanque.
- Las Uniones Universales serán de fierro galvanizado con asientos cónicos de bronce para una presión de 150 lbs/pulg2 con extremos roscados.
- La conexión de agua con tubería expuesta a los aparatos sanitarios será con tubería de fierro galvanizado, con uniones y accesorios roscados impermeabilizados con cinta teflón.
- Las tuberías de agua fría serán probadas con bomba manual a una presión de 100 lbs/pulg2, debiendo mantenerse la presión por 1 hora como mínimo. Se verificará que las tuberías no estén obstruidas o si requieren de limpieza antes de las pruebas.
  Se colocarán tapones en los puntos de salida de agua, dejando libre el punto más alto. Inyectar agua a la red hasta llegar a la presión media (50% más de la presión total). Realizar la purga de aire de la red de agua, asegurar los tapones y finalmente inyectar agua a la red hasta llegar a la presión de prueba. Cerrar la válvula de paso y dejar reposar la red por el tiempo de prueba mediante manómetro. Transcurrido el tiempo de prueba, sin que haya descendido la presión, se procede a desconectar el balde de pruebs, lavar interiormente la tubería y descargará totalmente para su posterior desinfección.
  De constatarse que durante el tiempo de prueba, la presión haya descendido, se procederá a revisar toda la instalación hasta encontrase la falla o la fuga para proceder a la reparación meticulosa de la instalación defectuosa, efectuándose nuevamente la prueba hidráulica hasta obtener resultados satisfactorios.
  La magnitud de los trabajos correctivos a las redes existentes que presentan fallas, deberá ser evaluado por la Supervisión.
- Luego de la prueba satisfactorio, las tuberías serán desinfectadas aplicando una solución de hipoclorito de calcio de 50 ppm de cloro activo dejando un periodo de 8 horas y operando varias veces las las válvulas al final de la prueba deberán contarse por lo menos con 5 ppm de cloro residual.
- Anotar todas las incidencias en el protocolo de prueba, el cual deberá ser contar con la aprobación de la Supervisión.

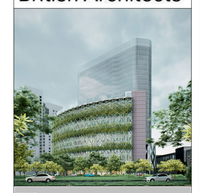
PLANO 2° - 5° SOTANO

ESC: 1 : 200

UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERIA

FACULTAD DE ARQUITECTURA, URBANISMO Y ARTES DE LA UNI

Royal Institute of British Architects



TESIS:

CENTRO DE INTEGRACIÓN DE LA CULTURA Y DEL EMPRESARIADO EN LIMA NORTE

UBICACIÓN:



TESISTA:

BACH. ERICK ANTONY CABALLERO CHIMAICO

CÓDIGO:

20141491E

ASESOR DE TESIS:

MAG. ARQ. PAULO OSORIO HERMOZA

ASESOR DE ESTRUCTURAS:

MAG. ING. CESAR PACCHA RUFASTO

ASESOR DE ING. SANITARIAS:

DR. ING. PABLO PACCHA HUAMANI

ASESOR DE ING. ELÉCTRICAS:

MAG. ING. UBALDO ROSADO AGUIRRE

CONTENIDO:

PLANOS DE INS. SANITARIAS

LAMINA:

PLANO 2° - 5° SOTANO - AGUA

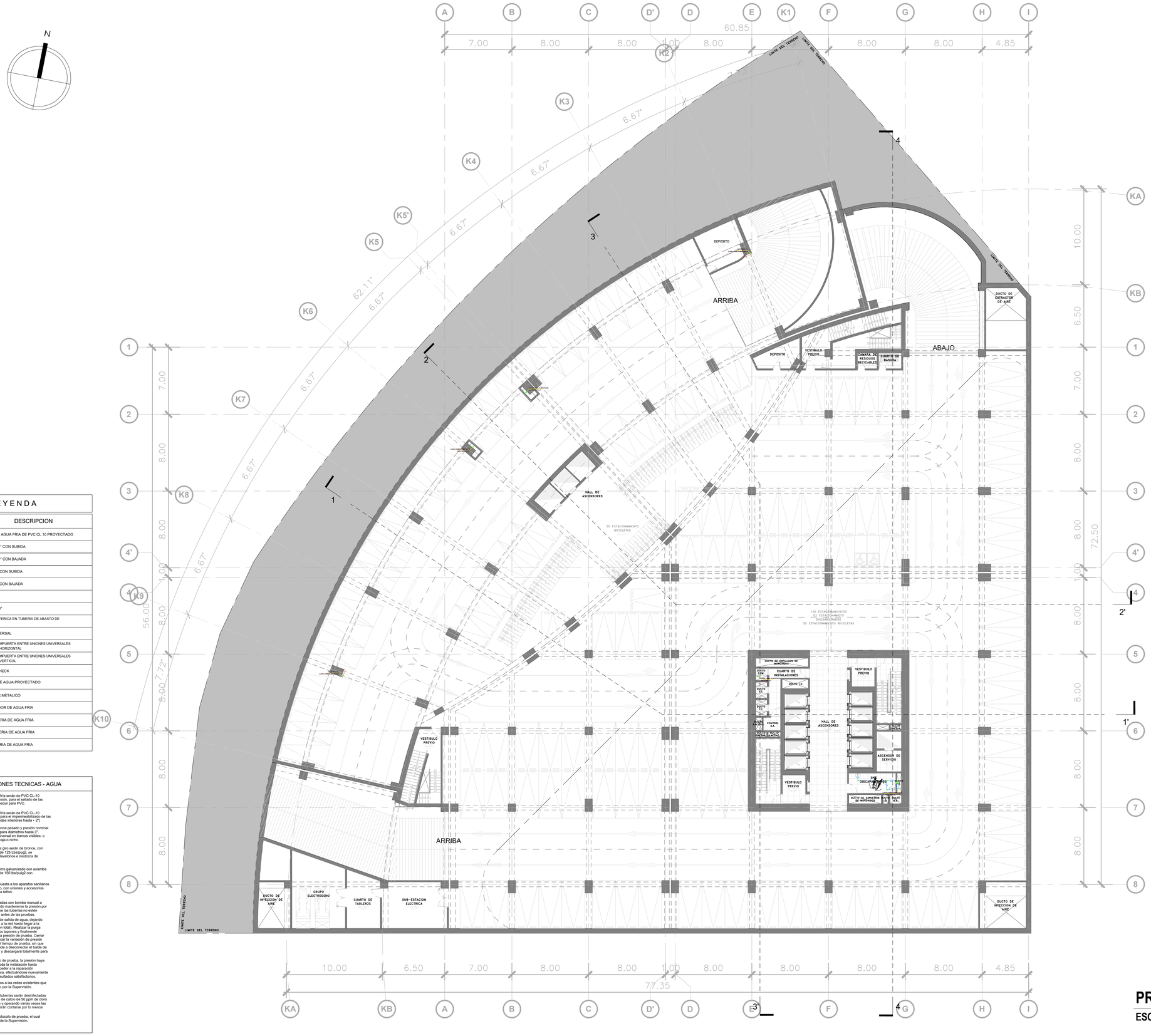
ESCALA:

1 : 200

2024

LIMA-PERÚ

IS.02



LEYENDA

SIMBOLOS	DESCRIPCION
	TUBERIA DE AGUA FRIA DE PVC CL 10 PROYECTADO
	CODO DE 90° CON SUBIDA
	CODO DE 90° CON BAJADA
	TEE RECTA CON SUBIDA
	TEE RECTA CON BAJADA
	TEE
	CODO DE 90°
V.E.	VALVULA ESFERICA EN TUBERIA DE ABASTO DE APARATO
	UNION UNIVERSAL
	VALVULA COMPUERTA ENTRE UNIONES UNIVERSALES EN TUBERIA HORIZONTAL
	VALVULA COMPUERTA ENTRE UNIONES UNIVERSALES EN TUBERIA VERTICAL
	VALVULA CHECK
	MEDIDOR DE AGUA PROYECTADO
	COLGADOR METALICO
A.A.	ALIMENTADOR DE AGUA FRIA
S.A.F.	SUBE TUBERIA DE AGUA FRIA
V.A.F.	VIENE TUBERIA DE AGUA FRIA
B.A.F.	BAJA TUBERIA DE AGUA FRIA

ESPECIFICACIONES TECNICAS - AGUA

- Las tuberías y accesorios para agua fría serán de PVC CL-10 NTP 399.002 con uniones simple presión, para el sellado de las uniones se empleará pegamento especial para PVC.
- Las tuberías y accesorios para agua fría serán de PVC CL-10 NTP 399.002 con uniones roscadas, para el sellado de las uniones se empleará cinta teflón. (Redes interiores hasta = 2")
- Las Válvulas compuerta serán de bronce pesado y presión nominal 125 lb/pulg2 con extremos roscados para diámetros hasta 3". Se instalarán al lado de una unión universal en tramos visibles. o entre dos de ellas cuando vayan en caja o nicho.
- Las Válvulas serán esféricas de ¼ de giro serán de bronce, con uniones roscadas, para una presión de 125 Lbs/pulg2, se instalarán en los tubos de abasto de lavatorios e inodoros de tanque.
- Las Uniones Universales serán de fierro galvanizado con asientos cónicos de bronce para una presión de 150 lbs/pulg2 con extremos roscados.
- La conexión de agua con tubería expuesta a los aparatos sanitarios será con tubería de fierro galvanizado, con uniones y accesorios roscados impermeabilizados con cinta teflón.
- Las tuberías de agua fría serán probadas con bomba manual a una presión de 100 lbs/pulg2, debiendo mantenerse la presión por 1 hora como mínimo. Se verificará que las tuberías no estén obstruidas o si requieren de limpieza antes de las pruebas. Se colocarán tapones en los puntos de salida de agua, dejando libre el punto más alto. Inyectar agua a la red hasta llegar a la presión media (50% más de la presión total). Realizar la purga de aire de la red de agua, asegurar los tapones y finalmente inyectar agua a la red hasta llegar a la presión de prueba. Cerrar la válvula de ingreso de agua y verificar la presión de prueba mediante manómetro. Transcurrido el tiempo de prueba, sin que haya descendido la presión, se procede a desconectar el balde de prueba; lavar interiormente la tubería y descargará totalmente para su posterior desinfección.
- De constatarse que durante el tiempo de prueba, la presión haya descendido, se procederá a revisar toda la instalación hasta encontrase la falla o la fuga para proceder a la reparación meticulosa de la instalación defectuosa, efectuándose nuevamente la prueba hidráulica hasta obtener resultados satisfactorios.
- La magnitud de los trabajos correctivos a las redes existentes que presentan fallas, deberá ser evaluado por la Supervisión.
- Luego de la prueba satisfactorio, las tuberías serán desinfectadas aplicando una solución de hipoclorito de calcio de 50 ppm de cloro activo dejando un período de 6 horas y operando varias veces las las válvulas al final de la prueba deberán contarse por lo menos con 5 ppm de cloro residual.
- Anotar todas las incidencias en el protocolo de prueba, el cual deberá ser contar con la aprobación de la Supervisión.

PRIMER SOTANO

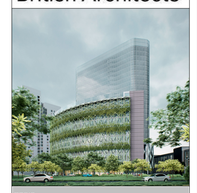
ESC: 1 : 200

UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERIA

FACULTAD DE ARQUITECTURA, URBANISMO Y ARTES DE LA UNI

RIBA

Royal Institute of British Architects



TESIS:

CENTRO DE INTEGRACIÓN DE LA CULTURA Y DEL EMPRESARIADO EN LIMA NORTE

UBICACIÓN:



TESISTA:

BACH. ERICK ANTONY CABALLERO CHIMAICO

CÓDIGO:

20141491E

ASESOR DE TESIS:

MAG. ARQ. PAULO OSORIO HERMOZA

ASESOR DE ESTRUCTURAS:

MAG. ING. CESAR PACCHA RUFASTO

ASESOR DE ING. SANITARIAS:

DR. ING. PABLO PACCHA HUAMANI

ASESOR DE ING. ELÉCTRICAS:

MAG. ING. UBALDO ROSADO AGUIRRE

CONTENIDO:

PLANOS DE INS. SANITARIAS

LAMINA:

PRIMER SOTANO - AGUA

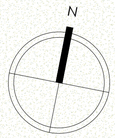
ESCALA:

1 : 200

2024

LIMA-PERÚ

IS.03

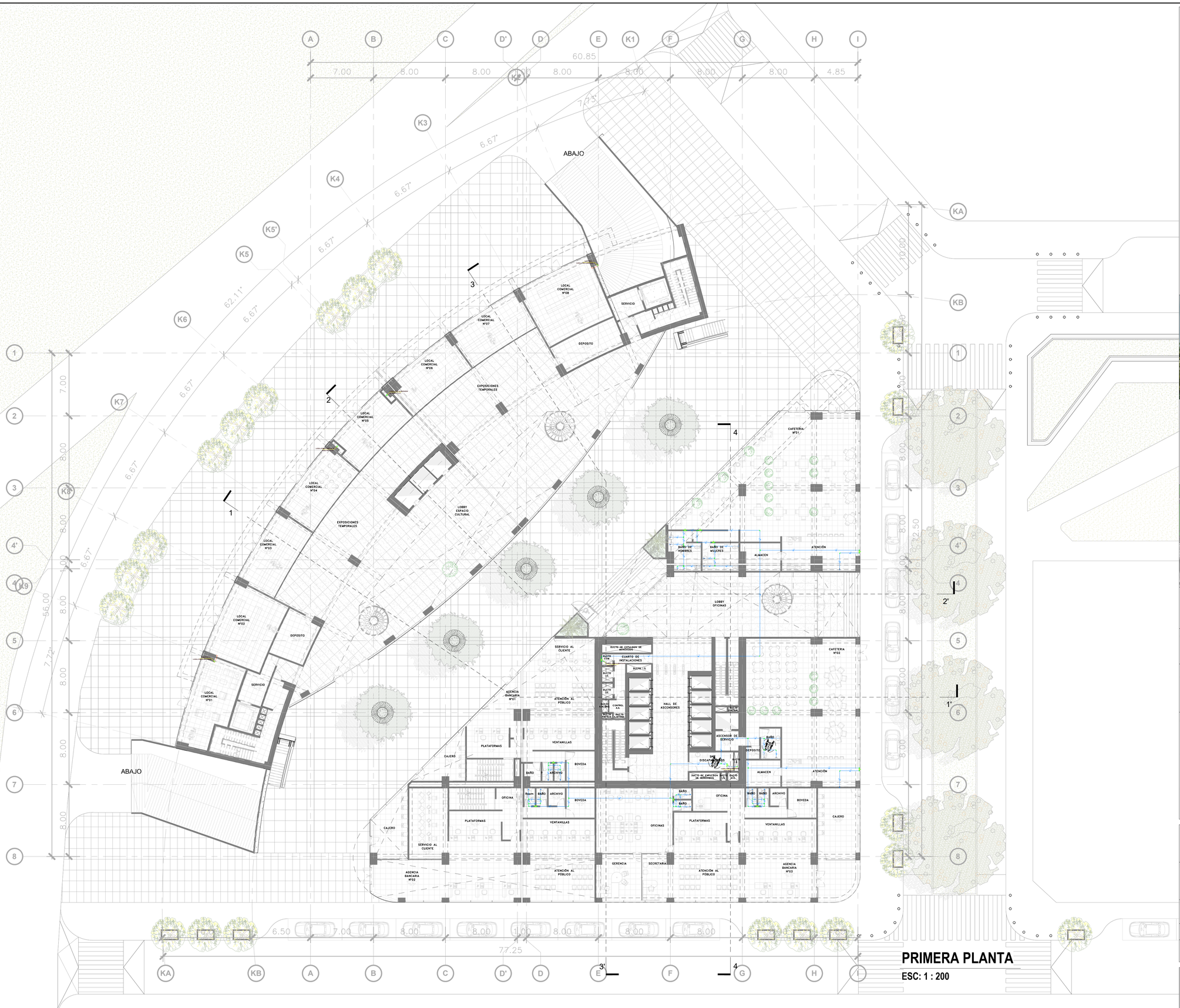


LEYENDA

SIMBOLOS	DESCRIPCION
	TUBERIA DE AGUA FRIA DE PVC CL 10 PROYECTADO
	CODO DE 90° CON SUBIDA
	CODO DE 90° CON BAJADA
	TEE RECTA CON SUBIDA
	TEE RECTA CON BAJADA
	TEE
	CODO DE 90°
V.E.	VALVULA ESFERICA EN TUBERIA DE ABASTO DE APARATO
	UNION UNIVERSAL
	VALVULA COMPUERTA ENTRE UNIONES UNIVERSALES EN TUBERIA HORIZONTAL
	VALVULA COMPUERTA ENTRE UNIONES UNIVERSALES EN TUBERIA VERTICAL
	VALVULA CHECK
MD	MEDIDOR DE AGUA PROYECTADO
	COLGADOR METALICO
A.A.	ALIMENTADOR DE AGUA FRIA
S.A.F.	SUBE TUBERIA DE AGUA FRIA
V.A.F.	VIENE TUBERIA DE AGUA FRIA
B.A.F.	BAJA TUBERIA DE AGUA FRIA

ESPECIFICACIONES TECNICAS - AGUA

- Las tuberías y accesorios para agua fría serán de PVC CL-10 NTP 399.002 con uniones simple presión, para el sellado de las uniones se empleará pegamento especial para PVC.
- Las tuberías y accesorios para agua fría serán de PVC CL-10 NTP 399.166 con uniones roscadas, para el impermeabilizado de las uniones se empleará cinta teflón. (Redes interiores hasta + 2")
- Las Válvulas compuerta serán de bronce pesado y presión nominal 125 lb/pulg2 con extremos roscados para diámetros hasta 3". Se instalarán al lado de una unión universal en tramos visibles. o entre dos de ellas cuando vayan en caja o nicho.
- Las Válvulas serán esféricas de ¼ de giro serán de bronce, con uniones roscadas, para una presión de 125 Lbs/pulg2. se instalarán en los tubos de abasto de lavatorios e inodoros de tanque.
- Las Uniones Universales serán de fierro galvanizado con asientos cónicos de bronce para una presión de 150 lbs/pulg2 con extremos roscados.
- La conexión de agua con tubería expuesta a los aparatos sanitarios será con tubería de fierro galvanizado, con uniones y accesorios roscados impermeabilizados con cinta teflón.
- Las tuberías de agua fría serán probadas con bomba manual a una presión de 100 lbs/pulg2, debiendo mantenerse la presión por 1 hora como mínimo. Se verificará que las tuberías no estén obstruidas o si requieren de limpieza antes de las pruebas.
  Se colocarán tapones en los puntos de salida de agua, dejando libre el punto más alto. Inyectar agua a la red hasta llegar a la presión media (50% más de la presión total). Realizar la purga de aire de la red de agua, asegurar los tapones y finalmente cerrar la válvula de la bomba. Esperar 10 minutos. Cerrar la válvula del balde de prueba y verificar la variación de presión mediante manómetro. Transcurrido el tiempo de prueba, sin que haya descendido la presión, se procede a desconectar el balde de prueba; lavar interiormente la tubería y descargará totalmente para su posterior desinfección.
  De constatarse que durante el tiempo de prueba, la presión haya descendido, se procederá a revisar toda la instalación hasta encontrase la falla o la fuga para proceder a la reparación meticulosa de la instalación defectuosa, efectuándose nuevamente la prueba hidráulica hasta obtener resultados satisfactorios.
- La magnitud de los trabajos correctivos a las redes existentes que presentan fallas, deberá ser evaluado por la Supervisión.
- Luego de la prueba satisfactorio, las tuberías serán desinfectadas aplicando una solución de hipoclorito de calcio de 50 ppm de cloro activo dejando un periodo de 6 horas y operando varias veces las las válvulas al final de la prueba deberán contarse por lo menos con 5 ppm de cloro residual.
- Anotar todas las incidencias en el protocolo de prueba, el cual deberá ser contar con la aprobación de la Supervisión.



PRIMERA PLANTA

ESC: 1 : 200

UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERIA

FACULTAD DE ARQUITECTURA, URBANISMO Y ARTES DE LA UNI

Royal Institute of British Architects



TESIS:

CENTRO DE INTEGRACIÓN DE LA CULTURA Y DEL EMPRESARIADO EN LIMA NORTE

UBICACIÓN:



TESISTA:

BACH. ERICK ANTONY CABALLERO CHIMAICO

CÓDIGO:

20141491E

ASESOR DE TESIS:

MAG. ARQ. PAULO OSORIO HERMOZA

ASESOR DE ESTRUCTURAS:

MAG. ING. CESAR PACCHA RUFASTO

ASESOR DE ING. SANITARIAS:

DR. ING. PABLO PACCHA HUAMANI

ASESOR DE ING. ELÉCTRICAS:

MAG. ING. UBALDO ROSADO AGUIRRE

CONTENIDO:

PLANOS DE INS. SANITARIAS

LAMINA:

PRIMERA PLANTA - AGUA

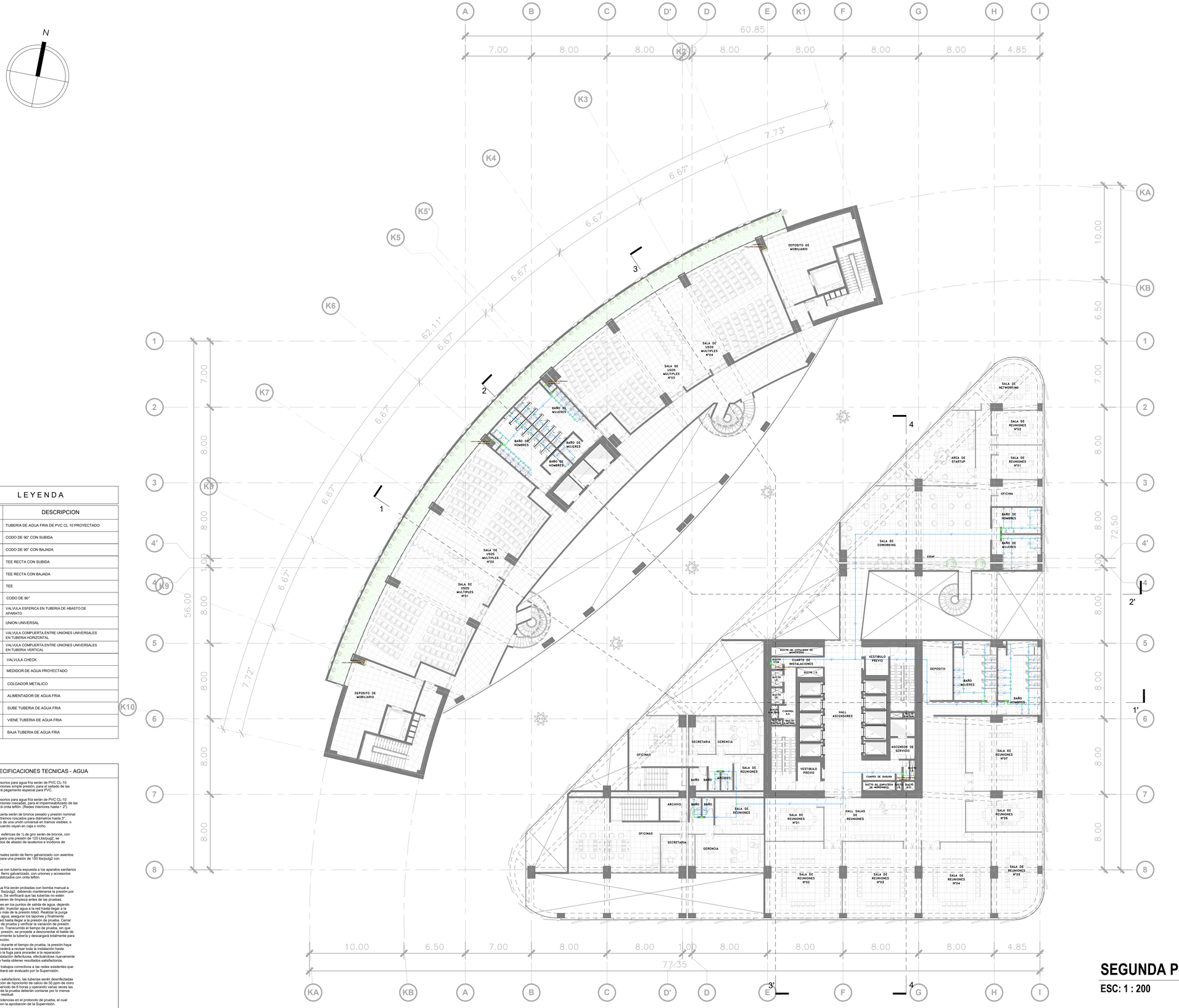
ESCALA:

1 : 200

2024

LIMA-PERÚ

IS.04



LEYENDA

SIMBOLOS	DESCRIPCION
	TUBERIA DE AGUA FRIA DE PVC CL 10 PROYECTADO
	CODO DE 90° CON SUBIDA
	CODO DE 90° CON BAJADA
	TEE RECTA CON SUBIDA
	TEE RECTA CON BAJADA
	TEE
	CODO DE 90°
V.E.	VALVULA ESFERICA EN TUBERIA DE ABASTO DE APARATO
	UNION UNIVERSAL
	VALVULA COMPUERTA ENTRE UNIONES UNIVERSALES EN TUBERIA HORIZONTAL
	VALVULA COMPUERTA ENTRE UNIONES UNIVERSALES EN TUBERIA VERTICAL
	VALVULA CHECK
	MEDIDOR DE AGUA PROYECTADO
	COLGADOR METALICO
A.A.	ALIMENTADOR DE AGUA FRIA
S.A.F.	SUBE TUBERIA DE AGUA FRIA
V.A.F.	VIENE TUBERIA DE AGUA FRIA
B.A.F.	BAJA TUBERIA DE AGUA FRIA

ESPECIFICACIONES TECNICAS - AGUA

- Las tuberías y accesorios para agua fría serán de PVC CL-10 NTP 399.002 con uniones simple presión, para el sellado de las uniones se empleará pegamento especial para PVC.
- Las tuberías y accesorios para agua fría serán de PVC CL-10 NTP 399.166 con uniones roscadas, para el impermeabilizado de las uniones se empleará cinta teflón. (Redes interiores hasta + 2")
- Las Válvulas compuerta serán de bronce pesado y presión nominal 125 lb/pulg2 con extremos roscados para diámetros hasta 3". Se instalarán al lado de una unión universal en tramos visibles, o entre dos de ellas cuando vayan en caja o nicho.
- Las Válvulas serán esféricas de ¼ de pin serán de bronce, con uniones roscadas, para una presión de 125 Lbs/pug2, se instalarán en los tubos de abasto de lavatorios e inodoros de tanque
- Las Uniones Universales serán de fierro galvanizado con asientos cónicos de bronce para una presión de 150 lbs/pulg2 con extremos roscados.
- La conexión de agua con tubería expuesta a los aparatos sanitarios será con tubería de fierro galvanizado, con uniones y accesorios roscados impermeabilizados con cinta teflón.
- Las tuberías de agua fría serán probadas con bomba manual a una presión de 100 lbs/pulg2, debiendo mantenerse la presión por 1 hora como mínimo. Se verificará que las tuberías no estén obstruidas o si requieren de limpieza antes de las pruebas.
  Se colocarán tapones en los puntos de salida de agua, dejando libre el punto más alto. Inyectar agua a la red hasta llegar a la presión media (50% más de la presión total). Realizar la purga de aire de la red con el fin de asegurar los tapones y finalmente aumentar la presión hasta llegar a la presión total. Cerrar la válvula del balde de prueba y verificar la variación de presión mediante manómetro. Transcurrido el tiempo de prueba, sin que haya descendido la presión, se procede a desconectar el balde de prueba; lavar interiormente la tubería y descargarla totalmente para su posterior desinfección.
  De constatarse que durante el tiempo de prueba, la presión haya descendido, se procederá a revisar toda la instalación hasta encontrase la falla o la fuga para proceder a la reparación meticulosa de la instalación defectuosa, efectuándose nuevamente la prueba hidráulica hasta obtener resultados satisfactorios.
  La magnitud de los trabajos correctivos a las redes existentes que presentan fallas, deberá ser evaluado por la Supervisión.
- Luego de la prueba satisfactorio, las tuberías serán desinfectadas aplicando una solución de hipoclorito de calcio de 50 ppm de cloro activo dejando un periodo de 8 horas y operando varias veces las las válvulas al final de la prueba deberán contarse por lo menos con 5 ppm de cloro residual.
- Anotar todas las incidencias en el protocolo de prueba, el cual deberá ser contar con la aprobación de la Supervisión.

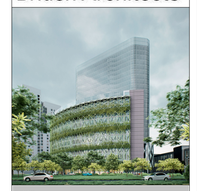
SEGUNDA PLANTA

ESC: 1 : 200

UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERIA

FACULTAD DE ARQUITECTURA, URBANISMO Y ARTES DE LA UNI

Royal Institute of British Architects



TESIS:

CENTRO DE INTEGRACIÓN DE LA CULTURA Y DEL EMPRESARIADO EN LIMA NORTE

UBICACIÓN:



TESISTA:

BACH. ERICK ANTONY CABALLERO CHIMAICO

CÓDIGO:

20141491E

ASESOR DE TESIS:

MAG. ARQ. PAULO OSORIO HERMOZA

ASESOR DE ESTRUCTURAS:

MAG. ING. CESAR PACCHA RUFASTO

ASESOR DE ING. SANITARIAS:

DR. ING. PABLO PACCHA HUAMANI

ASESOR DE ING. ELÉCTRICAS:

MAG. ING. UBALDO ROSADO AGUIRRE

CONTENIDO:

PLANOS DE INS. SANITARIAS

LAMINA:

SEGUNDA PLANTA - AGUA

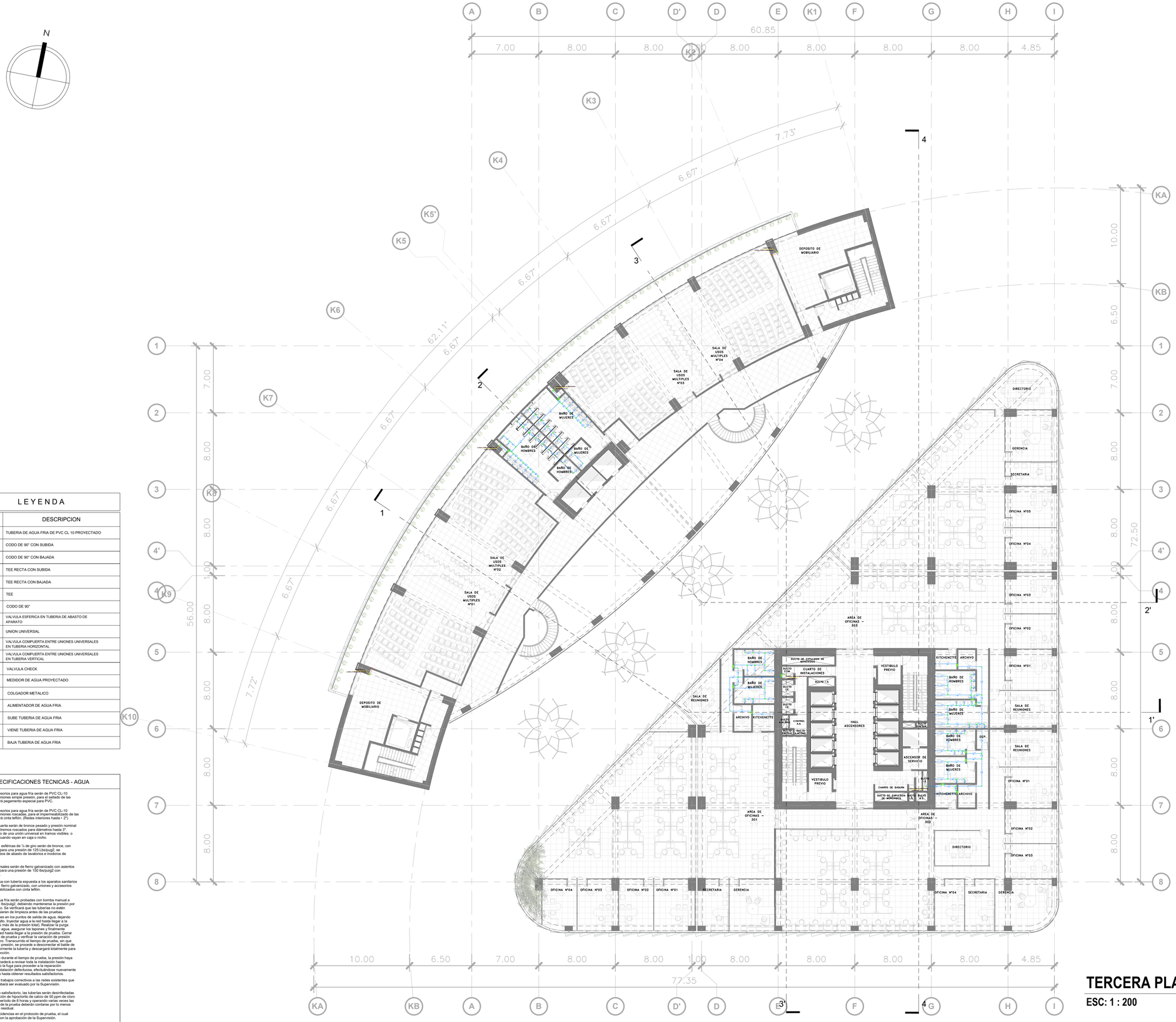
ESCALA:

1 : 200

2024

LIMA-PERÚ

IS.05



LEYENDA

SIMBOLOS	DESCRIPCION
	TUBERIA DE AGUA FRIA DE PVC CL 10 PROYECTADO
	CODO DE 90° CON SUBIDA
	CODO DE 90° CON BAJADA
	TEE RECTA CON SUBIDA
	TEE RECTA CON BAJADA
	TEE
	CODO DE 90°
V.E.	VALVULA ESFERICA EN TUBERIA DE ABASTO DE APARATO
	UNION UNIVERSAL
	VALVULA COMPUERTA ENTRE UNIONES UNIVERSALES EN TUBERIA HORIZONTAL
	VALVULA COMPUERTA ENTRE UNIONES UNIVERSALES EN TUBERIA VERTICAL
	VALVULA CHECK
	MEDIDOR DE AGUA PROYECTADO
	COLGADOR METALICO
A.A.	ALIMENTADOR DE AGUA FRIA
S.A.F.	SUBE TUBERIA DE AGUA FRIA
V.A.F.	VIENE TUBERIA DE AGUA FRIA
B.A.F.	BAJA TUBERIA DE AGUA FRIA

ESPECIFICACIONES TECNICAS - AGUA

- Las tuberías y accesorios para agua fría serán de PVC CL-10 NTP 399.002 con uniones simple presión, para el sellado de las uniones se empleará pegamento especial para PVC.
- Las tuberías y accesorios para agua fría serán de PVC CL-10 NTP 399.166 con uniones roscadas, para el impermeabilizado de las uniones se empleará cinta teflón. (Redes interiores hasta + 2")
- Las Válvulas compuerta serán de bronce pesado y presión nominal 125 lb/pulg2 con extremos roscados para diámetros hasta 3". Se instalarán al lado de una unión universal en tramos visibles, o entre dos de ellas cuando vayan en caja o nicho.
- Las Válvulas serán esféricas de ¼ de pin serán de bronce, con uniones roscadas, para una presión de 125 Lbs/pug2, se instalarán en los tubos de abasto de lavatorios e inodoros de tanque
- Las Uniones Universales serán de fierro galvanizado con asientos cónicos de bronce para una presión de 150 lbs/pulg2 con extremos roscados.
- La conexión de agua con tubería expuesta a los aparatos sanitarios será con tubería de fierro galvanizado, con uniones y accesorios roscados impermeabilizados con cinta teflón.
- Las tuberías de agua fría serán probadas con bomba manual a una presión de 100 lbs/pulg2, debiendo mantenerse la presión por 1 hora como mínimo. Se verificará que las tuberías no estén obstruidas o si requieren de limpieza antes de las pruebas.
  Se colocarán tapones en los puntos de salida de agua, dejando libre el punto más alto. Inyectar agua a la red hasta llegar a la presión media (50% más de la presión total). Realizar la purga de aire de la red con agua. Asegurar los tapones y finalmente cerrar la válvula de ingreso hasta llegar a la presión de prueba. Cerrar la válvula del balde de prueba y verificar la variación de presión mediante manómetro. Transcurrido el tiempo de prueba, sin que haya descendido la presión, se procede a desconectar el balde de prueba; lavar interiormente la tubería y descargará totalmente para su posterior desinfección.
  De constatarse que durante el tiempo de prueba, la presión haya descendido, se procederá a revisar toda la instalación hasta encontrase la falla o la fuga para proceder a la reparación meticulosa de la instalación defectuosa, efectuándose nuevamente la prueba hidráulica hasta obtener resultados satisfactorios.
  La magnitud de los trabajos correctivos a las redes existentes que presentan fallas, deberá ser evaluado por la Supervisión.
- Luego de la prueba satisfactorio, las tuberías serán desinfectadas aplicando una solución de hipoclorito de calcio de 50 ppm de cloro activo dejando un periodo de 8 horas y operando varias veces las las válvulas al final de la prueba deberán contarse por lo menos con 5 ppm de cloro residual.
- Anotar todas las incidencias en el protocolo de prueba, el cual deberá ser contar con la aprobación de la Supervisión.

TERCERA PLANTA

ESC: 1 : 200

UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERIA

FACULTAD DE ARQUITECTURA, URBANISMO Y ARTES DE LA UNI

Royal Institute of British Architects



TESIS:

CENTRO DE INTEGRACIÓN DE LA CULTURA Y DEL EMPRESARIADO EN LIMA NORTE

UBICACIÓN:



TESISTA:

BACH. ERICK ANTONY CABALLERO CHIMAICO

CÓDIGO:

20141491E

ASESOR DE TESIS:

MAG. ARQ. PAULO OSORIO HERMOZA

ASESOR DE ESTRUCTURAS:

MAG. ING. CESAR PACCHA RUFASTO

ASESOR DE ING. SANITARIAS:

DR. ING. PABLO PACCHA HUAMANI

ASESOR DE ING. ELÉCTRICAS:

MAG. ING. UBALDO ROSADO AGUIRRE

CONTENIDO:

PLANOS DE INS. SANITARIAS

LAMINA:

TERCERA PLANTA - AGUA

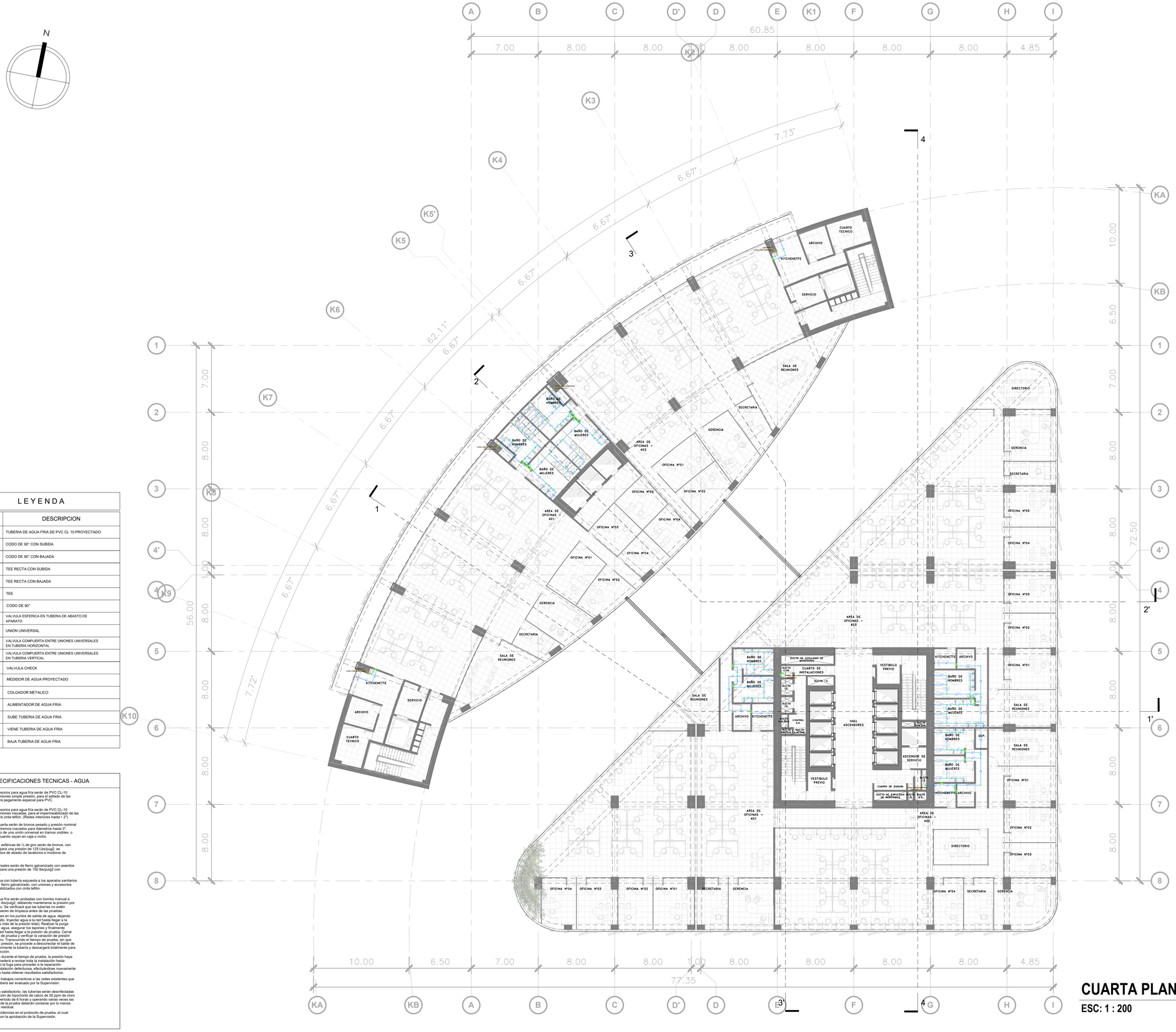
ESCALA:

1 : 200

2024

LIMA-PERÚ

IS.06



LEYENDA

SIMBOLOS	DESCRIPCION
	TUBERIA DE AGUA FRIA DE PVC CL 10 PROYECTADO
	CODO DE 90° CON SUBIDA
	CODO DE 90° CON BAJADA
	TEE RECTA CON SUBIDA
	TEE RECTA CON BAJADA
	TEE
	CODO DE 90°
V.E.	VALVULA ESFERICA EN TUBERIA DE ABASTO DE APARATO
	UNION UNIVERSAL
	VALVULA COMPUERTA ENTRE UNIONES UNIVERSALES EN TUBERIA HORIZONTAL
	VALVULA COMPUERTA ENTRE UNIONES UNIVERSALES EN TUBERIA VERTICAL
	VALVULA CHECK
	MEDIDOR DE AGUA PROYECTADO
	COLGADOR METALICO
A.A.	ALIMENTADOR DE AGUA FRIA
S.A.F.	SUBE TUBERIA DE AGUA FRIA
V.A.F.	VIENE TUBERIA DE AGUA FRIA
B.A.F.	BAJA TUBERIA DE AGUA FRIA

ESPECIFICACIONES TECNICAS - AGUA

- Las tuberías y accesorios para agua fría serán de PVC CL-10 NTP 399.002 con uniones simple presión, para el sellado de las uniones se empleará pegamento especial para PVC.
- Las tuberías y accesorios para agua fría serán de PVC CL-10 NTP 399.166 con uniones roscadas, para el impermeabilizado de las uniones se empleará cinta teflón. (Redes interiores hasta + 2")
- Las Válvulas compuerta serán de bronce pesado y presión nominal 125 lb/pulg2 con extremos roscados para diámetros hasta 3". Se instalarán al lado de una unión universal en tramos visibles, o entre dos de ellas cuando vayan en caja o nicho.
- Las Válvulas serán esféricas de ¼ de pin serán de bronce, con uniones roscadas, para una presión de 125 Lbs/pug2, se instalarán en los tubos de abasto de lavatorios e inodoros de tanque
- Las Uniones Universales serán de fierro galvanizado con asientos cónicos de bronce para una presión de 150 lbs/pulg2 con extremos roscados.
- La conexión de agua con tubería expuesta a los aparatos sanitarios será con tubería de fierro galvanizado, con uniones y accesorios roscados impermeabilizados con cinta teflón.
- Las tuberías de agua fría serán probadas con bomba manual a una presión de 100 lbs/pulg2, debiendo mantenerse la presión por 1 hora como mínimo. Se verificará que las tuberías no estén obstruidas o si requieren de limpieza antes de las pruebas.
  Se colocarán tapones en los puntos de salida de agua, dejando libre el punto más alto. Inyectar agua a la red hasta llegar a la presión media (50% más de la presión total). Realizar la purga de aire de la red con agua. Asegurar los tapones y finalmente cerrar la válvula de control hasta llegar a la presión de prueba. Cerrar la válvula del balde de prueba y verificar la variación de presión mediante manómetro. Transcurrido el tiempo de prueba, sin que haya descendido la presión, se procede a desconectar el balde de prueba; lavar interiormente la tubería y descargarla totalmente para su posterior desinfección.
  De constatarse que durante el tiempo de prueba, la presión haya descendido, se procederá a revisar toda la instalación hasta encontrase la falla o la fuga para proceder a la reparación meticulosa de la instalación defectuosa, efectuándose nuevamente la prueba hidráulica hasta obtener resultados satisfactorios.
  La magnitud de los trabajos correctivos a las redes existentes que presentan fallas, deberá ser evaluado por la Supervisión.
- Luego de la prueba satisfactorio, las tuberías serán desinfectadas aplicando una solución de hipoclorito de calcio de 50 ppm de cloro activo dejando un periodo de 8 horas y operando varias veces las las válvulas al final de la prueba deberán contarse por lo menos con 5 ppm de cloro residual.
- Anotar todas las incidencias en el protocolo de prueba, el cual deberá ser contar con la aprobación de la Supervisión.

CUARTA PLANTA

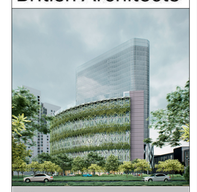
ESC: 1 : 200

UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERIA

FACULTAD DE ARQUITECTURA, URBANISMO Y ARTES DE LA UNI

RIBA

Royal Institute of British Architects



TESIS:

CENTRO DE INTEGRACIÓN DE LA CULTURA Y DEL EMPRESARIADO EN LIMA NORTE

UBICACIÓN:



TESISTA:

BACH. ERICK ANTONY CABALLERO CHIMAICO

CÓDIGO:

20141491E

ASESOR DE TESIS:

MAG. ARQ. PAULO OSORIO HERMOZA

ASESOR DE ESTRUCTURAS:

MAG. ING. CESAR PACCHA RUFASTO

ASESOR DE ING. SANITARIAS:

DR. ING. PABLO PACCHA HUAMANI

ASESOR DE ING. ELÉCTRICAS:

MAG. ING. UBALDO ROSADO AGUIRRE

CONTENIDO:

PLANOS DE INS. SANITARIAS

LAMINA:

CUARTA PLANTA - AGUA

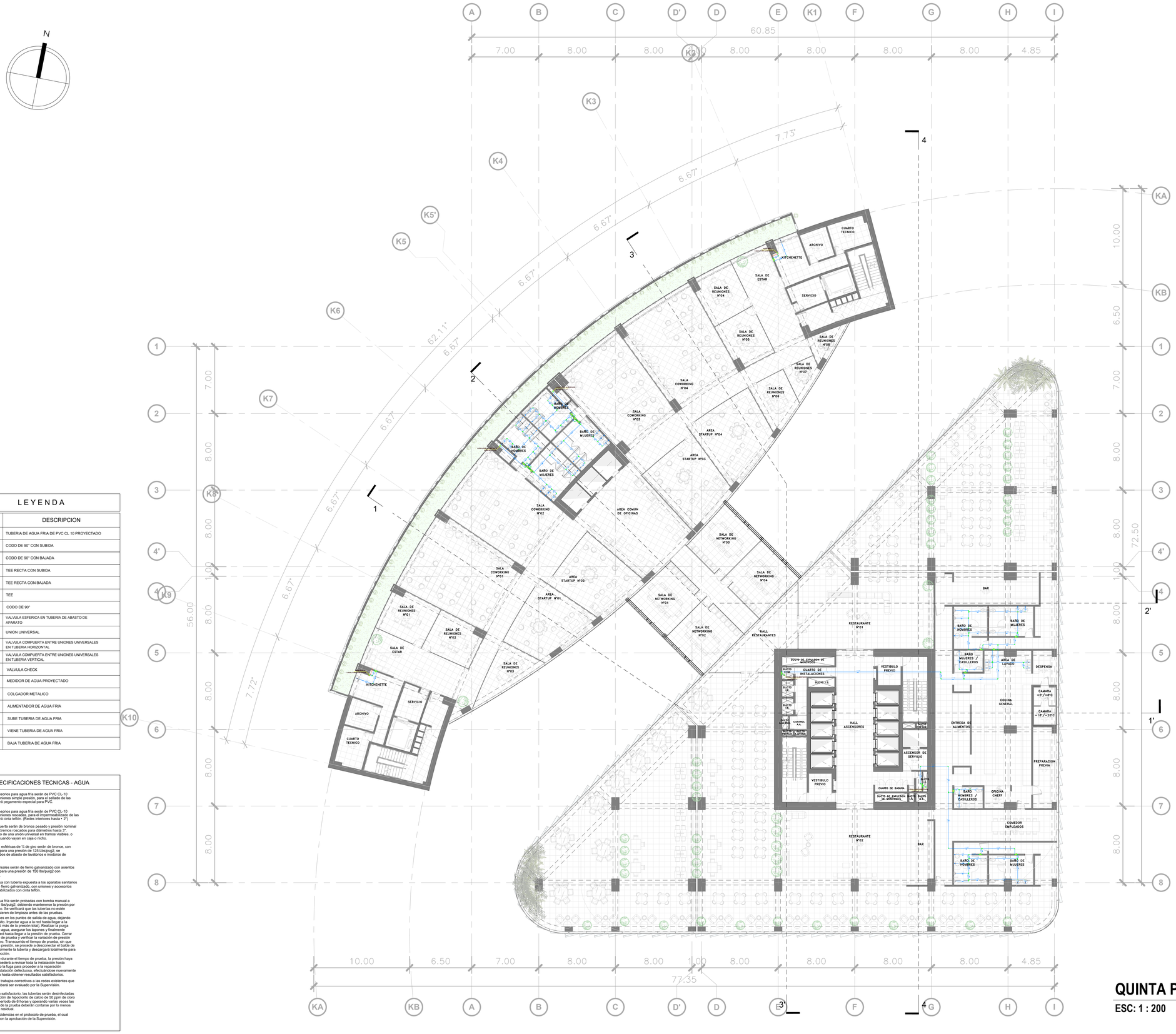
ESCALA:

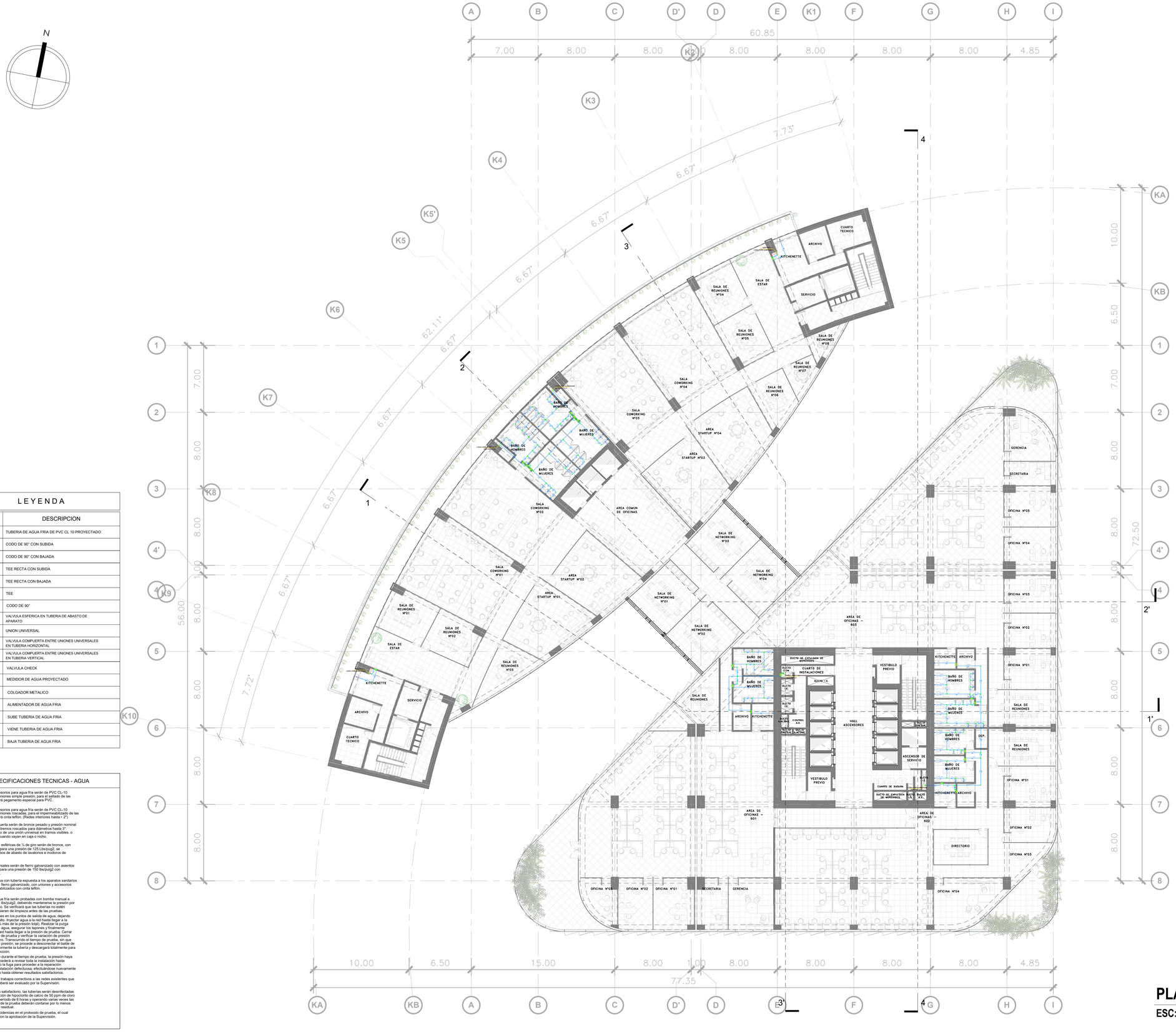
1 : 200

2024

LIMA-PERÚ

IS.07


N
A
B
C
D'
D
E
K1
F
G
H
I
K2
K3
K4
K5'
K5
K6
K7
K8
K9
K10
K8'
4'
5'
60.85
7.00
8.00
8.00
8.00
8.00
8.00
8.00
4.85
7.73'
6.67'
6.67'
6.67'
62.11°
6.67'
6.67'
6.67'
7.72'
56.00
1
2
3
4
KA
KB
1
2
3
4'
4
5
6
7
8
10.00
6.50
7.00
8.00
8.00
1.00
8.00
8.00
8.00
8.00
4.85
77.35
72.50
SALA DE REUNIONES N°04
SALA DE REUNIONES N°05
SALA DE REUNIONES N°06
SALA DE REUNIONES N°07
SALA DE ESTAR
KITCHENETTE
SERVICIO
ARCHIVO
CUARTO TECNICO
SALA COWORKING N°04
SALA COWORKING N°03
SALA COWORKING N°02
SALA COWORKING N°01
BAÑO DE HOMBRES
BAÑO DE MUJERES
AREA STARTUP N°04
AREA STARTUP N°03
AREA STARTUP N°02
AREA STARTUP N°01
AREA COMUN DE OFICINAS
SALA DE NETWORKING N°03
SALA DE NETWORKING N°04
SALA DE NETWORKING N°01
SALA DE NETWORKING N°02
SALA DE REUNIONES N°01
SALA DE REUNIONES N°02
SALA DE REUNIONES N°03
HALL RESTAURANTES
RESTAURANTE N°01
RESTAURANTE N°02
BAR
BAÑO DE HOMBRES
BAÑO DE MUJERES
BAÑO HOMBRES / DISCAPACITADOS
BAÑO MUJERES / DISCAPACITADOS
AREA DE LAVADO
DESPENSA
COCINA GENERAL
CAMARA +5°/+9°C
CAMARA -18°/-20°C
ENTREGA DE ALIMENTOS
PREPARACION PREVIA
OFICINA CHEFF
COMEDOR EMPLEADOS
HALL ASCENSORES
VESTIBULO PREVIO
ASCENSOR DE SERVICIO
CUARTO DE INSTALACIONES
CUARTO DE BASURA
DUCTO DE EXPULSION DE MONTACARGA
DUCTO DE EXPULSION DE MONTACARGA
DUCTO A.A.
DUCTO A.A.
DUCTO A.A.



LEYENDA

SIMBOLOS	DESCRIPCION
	TUBERIA DE AGUA FRIA DE PVC CL 10 PROYECTADO
	CODO DE 90° CON SUBIDA
	CODO DE 90° CON BAJADA
	TEE RECTA CON SUBIDA
	TEE RECTA CON BAJADA
	TEE
	CODO DE 90°
V.E.	VALVULA ESFERICA EN TUBERIA DE ABASTO DE APARATO
	UNION UNIVERSAL
	VALVULA COMPUERTA ENTRE UNIONES UNIVERSALES EN TUBERIA HORIZONTAL
	VALVULA COMPUERTA ENTRE UNIONES UNIVERSALES EN TUBERIA VERTICAL
	VALVULA CHECK
	MEDIDOR DE AGUA PROYECTADO
	COLGADOR METALICO
A.A.	ALIMENTADOR DE AGUA FRIA
S.A.F.	SUBE TUBERIA DE AGUA FRIA
V.A.F.	VIENE TUBERIA DE AGUA FRIA
B.A.F.	BAJA TUBERIA DE AGUA FRIA

ESPECIFICACIONES TECNICAS - AGUA

- Las tuberías y accesorios para agua fría serán de PVC CL-10 NTP 399.002 con uniones simple presión, para el sellado de las uniones se empleará pegamento especial para PVC.
- Las tuberías y accesorios para agua fría serán de PVC CL-10 NTP 399.166 con uniones roscadas, para el impermeabilizado de las uniones se empleará cinta teflón. (Redes interiores hasta + 2")
- Las Válvulas compuerta serán de bronce pesado y presión nominal 125 lb/pulg2 con extremos roscados para diámetros hasta 3". Se instalarán al lado de una unión universal en tramos visibles, o entre dos de ellas cuando vayan en caja o nicho.
- Las Válvulas serán esféricas de ¼ de pin serán de bronce, con uniones roscadas, para una presión de 125 Lbs/pug2, se instalarán en los tubos de abasto de lavatorios e inodoros de tanque
- Las Uniones Universales serán de fierro galvanizado con asientos cónicos de bronce para una presión de 150 lbs/pulg2 con extremos roscados.
- La conexión de agua con tubería expuesta a los aparatos sanitarios será con tubería de fierro galvanizado, con uniones y accesorios roscados impermeabilizados con cinta teflón.
- Las tuberías de agua fría serán probadas con bomba manual a una presión de 100 lbs/pulg2, debiendo mantenerse la presión por 1 hora como mínimo. Se verificará que las tuberías no estén obstruidas o si requieren de limpieza antes de las pruebas.
  Se colocarán tapones en los puntos de salida de agua, dejando libre el punto más alto. Inyectar agua a la red hasta llegar a la presión media (50% más de la presión total). Realizar la purga de aire de la red con el fin de asegurar los tapones y finalmente cerrar la válvula de red hasta llegar a la presión total. Cerrar la válvula del balde de prueba y verificar la variación de presión mediante manómetro. Transcurrido el tiempo de prueba, sin que haya descendido la presión, se procede a desconectar el balde de prueba; lavar interiormente la tubería y descargarla totalmente para su posterior desinfección.
  De constatarse que durante el tiempo de prueba, la presión haya descendido, se procederá a revisar toda la instalación hasta encontrase la falla o la fuga para proceder a la reparación meticulosa de la instalación defectuosa, efectuándose nuevamente la prueba hidráulica hasta obtener resultados satisfactorios.
  La magnitud de los trabajos correctivos a las redes existentes que presentan fallas, deberá ser evaluado por la Supervisión.
- Luego de la prueba satisfactorio, las tuberías serán desinfectadas aplicando una solución de hipoclorito de calcio de 50 ppm de cloro activo dejando un periodo de 8 horas y operando varias veces las las válvulas al final de la prueba deberán contarse por lo menos con 5 ppm de cloro residual.
- Anotar todas las incidencias en el protocolo de prueba, el cual deberá ser contar con la aprobación de la Supervisión.

PLANO SEXTA PLANTA

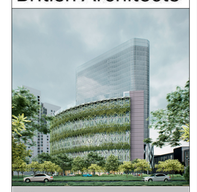
ESC: 1 : 200

UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERIA

FACULTAD DE ARQUITECTURA, URBANISMO Y ARTES DE LA UNI

RIBA

Royal Institute of British Architects



TESIS:

CENTRO DE INTEGRACIÓN DE LA CULTURA Y DEL EMPRESARIADO EN LIMA NORTE

UBICACIÓN:



TESISTA:

BACH. ERICK ANTONY CABALLERO CHIMAICO

CÓDIGO:

20141491E

ASESOR DE TESIS:

MAG. ARQ. PAULO OSORIO HERMOZA

ASESOR DE ESTRUCTURAS:

MAG. ING. CESAR PACCHA RUFASTO

ASESOR DE ING. SANITARIAS:

DR. ING. PABLO PACCHA HUAMANI

ASESOR DE ING. ELÉCTRICAS:

MAG. ING. UBALDO ROSADO AGUIRRE

CONTENIDO:

PLANOS DE INS. SANITARIAS

LAMINA:

SEXTA PLANTA - AGUA

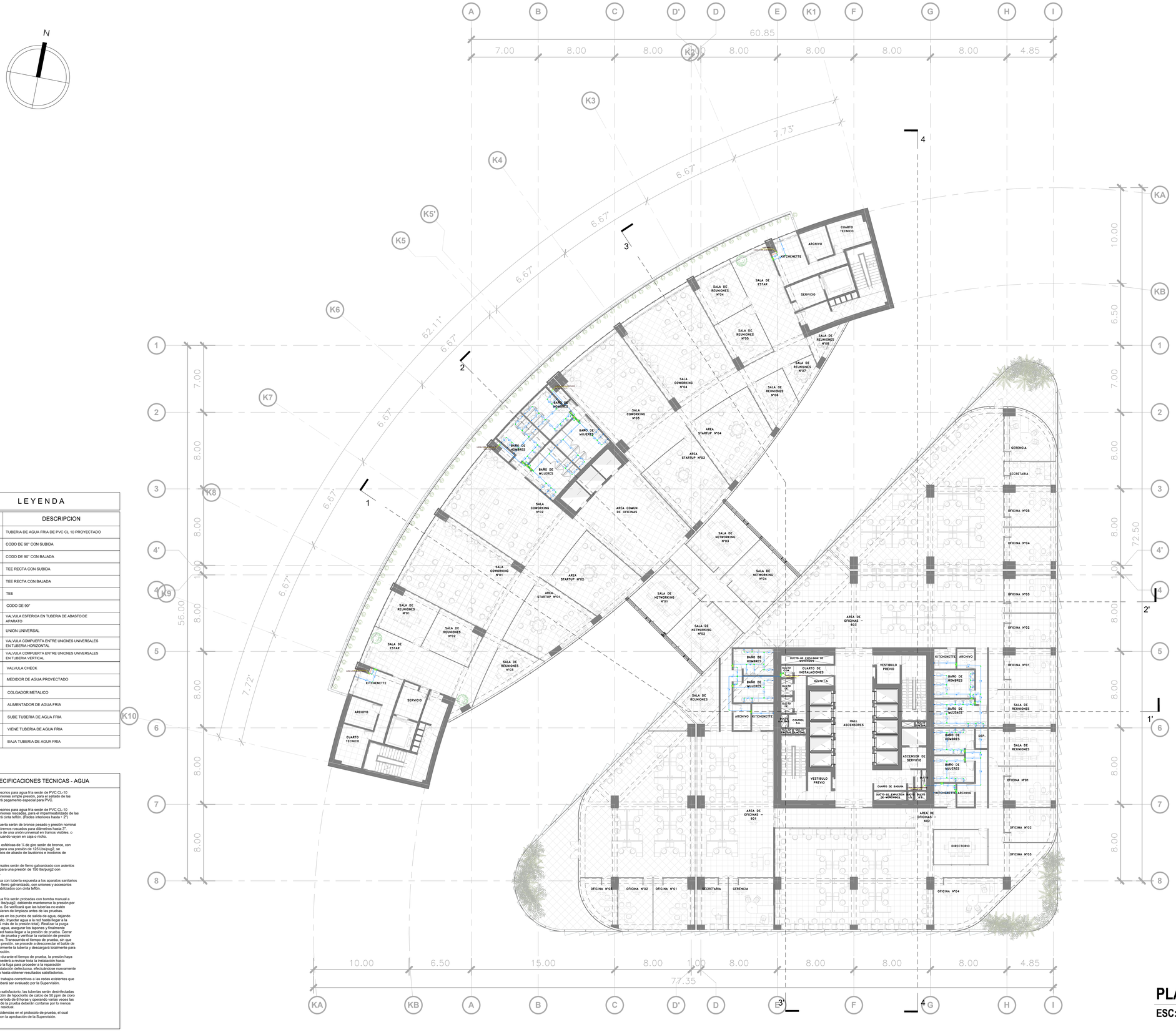
ESCALA:

1 : 200

2024

LIMA-PERÚ

IS.09



LEYENDA

SIMBOLOS	DESCRIPCION
	TUBERIA DE AGUA FRIA DE PVC CL 10 PROYECTADO
	CODO DE 90° CON SUBIDA
	CODO DE 90° CON BAJADA
	TEE RECTA CON SUBIDA
	TEE RECTA CON BAJADA
	TEE
	CODO DE 90°
V.E.	VALVULA ESFERICA EN TUBERIA DE ABASTO DE APARATO
	UNION UNIVERSAL
	VALVULA COMPUERTA ENTRE UNIONES UNIVERSALES EN TUBERIA HORIZONTAL
	VALVULA COMPUERTA ENTRE UNIONES UNIVERSALES EN TUBERIA VERTICAL
	VALVULA CHECK
	MEDIDOR DE AGUA PROYECTADO
	COLGADOR METALICO
A.A.	ALIMENTADOR DE AGUA FRIA
S.A.F.	SUBE TUBERIA DE AGUA FRIA
V.A.F.	VIENE TUBERIA DE AGUA FRIA
B.A.F.	BAJA TUBERIA DE AGUA FRIA

ESPECIFICACIONES TECNICAS - AGUA

- Las tuberías y accesorios para agua fría serán de PVC CL-10 NTP 399.002 con uniones simple presión, para el sellado de las uniones se empleará pegamento especial para PVC.
- Las tuberías y accesorios para agua fría serán de PVC CL-10 NTP 399.166 con uniones roscadas, para el impermeabilizado de las uniones se empleará cinta teflón. (Redes interiores hasta + 2")
- Las Válvulas compuerta serán de bronce pesado y presión nominal 125 lb/pulg2 con extremos roscados para diámetros hasta 3". Se instalarán al lado de una unión universal en tramos visibles, o entre dos de ellas cuando vayan en caja o nicho.
- Las Válvulas serán esféricas de ¼ de pin serán de bronce, con uniones roscadas, para una presión de 125 Lbs/pug2, se instalarán en los tubos de abasto de lavatorios e inodoros de tanque
- Las Uniones Universales serán de fierro galvanizado con asientos cónicos de bronce para una presión de 150 lbs/pulg2 con extremos roscados.
- La conexión de agua con tubería expuesta a los aparatos sanitarios será con tubería de fierro galvanizado, con uniones y accesorios roscados impermeabilizados con cinta teflón.
- Las tuberías de agua fría serán probadas con bomba manual a una presión de 100 lbs/pulg2, debiendo mantenerse la presión por 1 hora como mínimo. Se verificará que las tuberías no estén obstruidas o si requieren de limpieza antes de las pruebas.
  Se colocarán tapones en los puntos de salida de agua, dejando libre el punto más alto. Inyectar agua a la red hasta llegar a la presión media (50% más de la presión total). Realizar la purga de aire de la red con el fin de asegurar los tapones y finalmente cerrar la válvula de red hasta llegar a la presión total. Cerrar la válvula del balde de prueba y verificar la variación de presión mediante manómetro. Transcurrido el tiempo de prueba, sin que haya descendido la presión, se procede a desconectar el balde de prueba; lavar interiormente la tubería y descargarla totalmente para su posterior desinfección.
  De constatarse que durante el tiempo de prueba, la presión haya descendido, se procederá a revisar toda la instalación hasta encontrase la falla o la fuga para proceder a la reparación meticulosa de la instalación defectuosa, efectuándose nuevamente la prueba hidráulica hasta obtener resultados satisfactorios.
  La magnitud de los trabajos correctivos a las redes existentes que presentan fallas, deberá ser evaluado por la Supervisión.
- Luego de la prueba satisfactorio, las tuberías serán desinfectadas aplicando una solución de hipoclorito de calcio de 50 ppm de cloro activo dejando un periodo de 8 horas y operando varias veces las las válvulas al final de la prueba deberán contarse por lo menos con 5 ppm de cloro residual.
- Anotar todas las incidencias en el protocolo de prueba, el cual deberá ser contar con la aprobación de la Supervisión.

PLANO SEXTA PLANTA

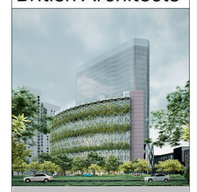
ESC: 1 : 200

UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERIA

FACULTAD DE ARQUITECTURA, URBANISMO Y ARTES DE LA UNI

RIBA

Royal Institute of British Architects



TESIS:

CENTRO DE INTEGRACIÓN DE LA CULTURA Y DEL EMPRESARIADO EN LIMA NORTE

UBICACIÓN:



TESISTA:

BACH. ERICK ANTONY CABALLERO CHIMAICO

CÓDIGO:

20141491E

ASESOR DE TESIS:

MAG. ARQ. PAULO OSORIO HERMOZA

ASESOR DE ESTRUCTURAS:

MAG. ING. CESAR PACCHA RUFASTO

ASESOR DE ING. SANITARIAS:

DR. ING. PABLO PACCHA HUAMANI

ASESOR DE ING. ELÉCTRICAS:

MAG. ING. UBALDO ROSADO AGUIRRE

CONTENIDO:

PLANOS DE INS. SANITARIAS

LAMINA:

SEXTA PLANTA - AGUA

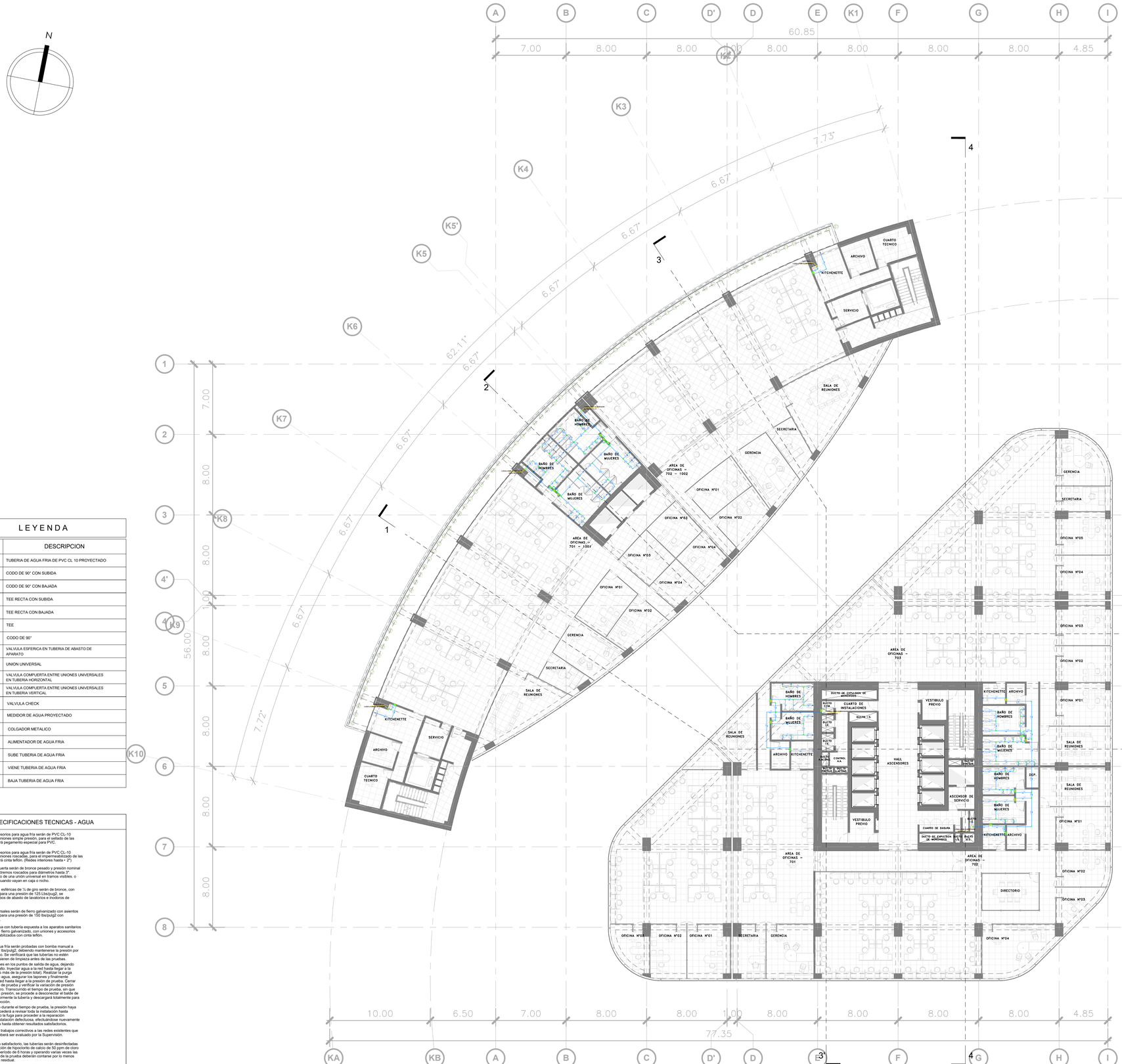
ESCALA:

1 : 200

2024

LIMA-PERÚ

IS.09



LEYENDA

SIMBOLOS	DESCRIPCION
	TUBERIA DE AGUA FRIA DE PVC CL 10 PROYECTADO
	CODO DE 90° CON SUBIDA
	CODO DE 90° CON BAJADA
	TEE RECTA CON SUBIDA
	TEE RECTA CON BAJADA
	TEE
	CODO DE 90°
V.E.	VALVULA ESFERICA EN TUBERIA DE ABASTO DE APARATO
	UNION UNIVERSAL
	VALVULA COMPUERTA ENTRE UNIONES UNIVERSALES EN TUBERIA HORIZONTAL
	VALVULA COMPUERTA ENTRE UNIONES UNIVERSALES EN TUBERIA VERTICAL
	VALVULA CHECK
MED.	MEDIDOR DE AGUA PROYECTADO
	COLGADOR METALICO
A.A.	ALIMENTADOR DE AGUA FRIA
S.A.F.	SUBE TUBERIA DE AGUA FRIA
V.A.F.	VIENE TUBERIA DE AGUA FRIA
B.A.F.	BAJA TUBERIA DE AGUA FRIA

ESPECIFICACIONES TECNICAS - AGUA

- Las tuberías y accesorios para agua fría serán de PVC CL-10 NTP 399.002 con uniones simple presión, para el sellado de las uniones se empleará pegamento especial para PVC.
- Las tuberías y accesorios para agua fría serán de PVC CL-10 NTP 399.166 con uniones roscadas, para el impermeabilizado de las uniones se empleará cinta teflón. (Redes interiores hasta ~ 2")
- Las Válvulas compuerta serán de bronce pesado y presión nominal 125 lbs/pulg2 con extremos roscados para diámetros hasta 3". Se instalarán al lado de una unión universal en tramos visibles. o entre dos de ellas cuando vayan en caja o nicho.
- Las Válvulas serán esféricas de ¼ de giro serán de bronce, con uniones roscadas, para una presión de 125 Lbs/pug2, se instalarán en los tubos de abasto de lavatorios e inodoros de tanque.
- Las Uniones Universales serán de fierro galvanizado con asientos cónicos de bronce para una presión de 150 lbs/pulg2 con extremos roscados.
- La conexión de agua con tubería espuesta a los aparatos sanitarios será con tubería de fierro galvanizado, con uniones y accesorios roscados impermeabilizados con cinta teflón.
- Las tuberías de agua fría serán probadas con bomba manual a una presión de 100 lbs/pulg2, debiendo mantenerse la presión por 1 hora como mínimo. Se verificará que las tuberías no estén obstruidas o si requieren de limpieza antes de las pruebas.
  Se colocarán tapones en los puntos de salida de agua, dejando libre el punto más alto. Inyectar agua a la red hasta llegar a la presión media (50% más de la presión total). Realizar la purga de aire de la red de agua, asegurar los tapones y finalmente inyectar agua a la red hasta llegar a la presión de prueba. Cerrar la válvula del balde de prueba y verificar la variación de presión mediante manómetro. Transcurrido el tiempo de prueba, sin que haya descendido la presión, se procede a desconectar el balde de prueba, liberar internamente la tubería y descargará totalmente para luego volver a desinfectar.
  De constatarse que durante el tiempo de prueba, la presión haya descendido, se procederá a revisar toda la instalación hasta encontrase la falla o la fuga para proceder a la reparación meticulosa de la instalación defectuosa, efectuándose nuevamente la prueba hidráulica hasta obtener resultados satisfactorios.
  La magnitud de los trabajos correctivos a las redes existentes que presentan fallas, deberá ser evaluado por la Supervisión.
- Luego de la prueba satisfactorio, las tuberías serán desinfectadas aplicando una solución de hipoclorito de calcio de 50 ppm de cloro activo dejando un periodo de 6 horas y operando varias veces las las válvulas al final de la prueba deberán contarse por lo menos con 5 ppm de cloro residual.
- Anotar todas las incidencias en el protocolo de prueba, el cual deberá ser contar con la aprobación de la Supervisión.

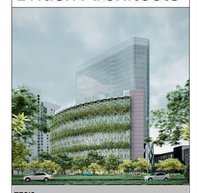
PLANO 7° - 10° PLANTA

ESC: 1 : 200

UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERIA

FACULTAD DE ARQUITECTURA, URBANISMO Y ARTES DE LA UNI

Royal Institute of British Architects



TESIS:

CENTRO DE INTEGRACIÓN DE LA CULTURA Y DEL EMPRESARIADO EN LIMA NORTE

UBICACIÓN:



TESISTA:

BACH. ERICK ANTONY CABALLERO CHIMAICO

CÓDIGO:

20141491E

ASESOR DE TESIS:

MAG. ARQ. PAULO OSORIO HERMOZA

ASESOR DE ESTRUCTURAS:

MAG. ING. CESAR PACCHA RUFASTO

ASESOR DE ING. SANITARIAS:

DR. ING. PABLO PACCHA HUAMANI

ASESOR DE ING. ELÉCTRICAS:

MAG. ING. UBALDO ROSADO AGUIRRE

CONTENIDO:

PLANOS DE INS. SANITARIAS

LAMINA:

7° - 10° PLANTA - AGUA

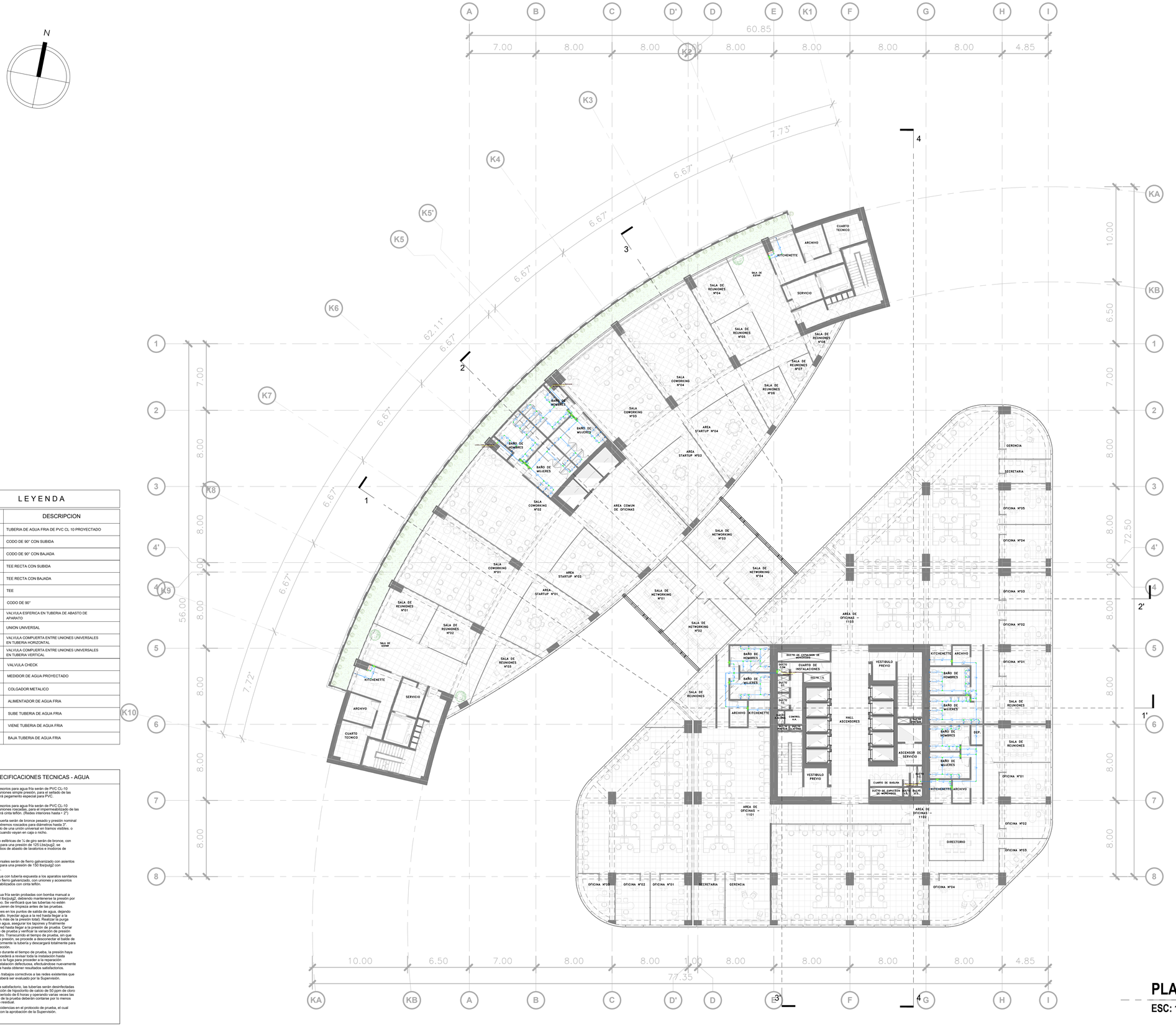
ESCALA:

1 : 200

2024

LIMA-PERÚ

IS.10



LEYENDA

SIMBOLOS	DESCRIPCION
	TUBERIA DE AGUA FRIA DE PVC CL 10 PROYECTADO
	CODO DE 90° CON SUBIDA
	CODO DE 90° CON BAJADA
	TEE RECTA CON SUBIDA
	TEE RECTA CON BAJADA
	TEE
	CODO DE 90°
V.E.	VALVULA ESFERICA EN TUBERIA DE ABASTO DE APARATO
	UNION UNIVERSAL
	VALVULA COMPUERTA ENTRE UNIONES UNIVERSALES EN TUBERIA HORIZONTAL
	VALVULA COMPUERTA ENTRE UNIONES UNIVERSALES EN TUBERIA VERTICAL
	VALVULA CHECK
	MEDIDOR DE AGUA PROYECTADO
	COLGADOR METALICO
A.A.	ALIMENTADOR DE AGUA FRIA
S.A.F.	SUBE TUBERIA DE AGUA FRIA
V.A.F.	VIENE TUBERIA DE AGUA FRIA
B.A.F.	BAJA TUBERIA DE AGUA FRIA

ESPECIFICACIONES TECNICAS - AGUA

- Las tuberías y accesorios para agua fría serán de PVC CL-10 NTP 399.002 con uniones simple presión, para el sellado de las uniones se empleará pegamento especial para PVC.
- Las tuberías y accesorios para agua fría serán de PVC CL-10 NTP 399.166 con uniones roscadas, para el impermeabilizado de las uniones se empleará cinta teflón. (Redes interiores hasta • 2")
- Las Válvulas compuerta serán de bronce pesado y presión nominal 125 lb/pulg2 con extremos roscados para diámetros hasta 3". Se instalarán al lado de una unión universal en tramos visibles. o entre dos de ellas cuando vayan en caja o nicho.
- Las Válvulas serán esféricas de ¼ de giro serán de bronce, con uniones roscadas, para una presión de 125 Lbs/pug2, se instalarán en los tubos de abasto de lavatorios e inodoros de tanque.
- Las Uniones Universales serán de fierro galvanizado con asientos cónicos de bronce para una presión de 150 lbs/pulg2 con extremos roscados.
- La conexión de agua con tubería expuesta a los aparatos sanitarios será con tubería de fierro galvanizado, con uniones y accesorios roscados impermeabilizados con cinta teflón.
- Las tuberías de agua fría serán probadas con bomba manual a una presión de 100 lbs/pulg2, debiendo mantenerse la presión por 1 hora como mínimo. Se verificará que las tuberías no estén obstruidas o si requieren de limpieza antes de las pruebas.
  Se colocarán tapones en los puntos de salida de agua, dejando libre el punto más alto. Inyectar agua a la red hasta llegar a la presión media (50% más de la presión total). Realizar la purga de aire de la red de agua, asegurar los tapones y finalmente inyectar agua hasta llegar a la presión de prueba. Cerrar la válvula del balde de prueba y proceder a la medición de presión mediante manómetro. Transcurrido el tiempo de prueba, sin que haya descendido la presión, se procede a desconectar el balde de prueba; lavar interiormente la tubería y descargarla totalmente para su posterior desinfección.
  De constatarse que durante el tiempo de prueba, la presión haya descendido, se procederá a revisar toda la instalación hasta encontrase la falla o la fuga para proceder a la reparación meticulosa de la instalación defectuosa, efectuándose nuevamente la prueba hidráulica hasta obtener resultados satisfactorios.
  La magnitud de los trabajos correctivos a las redes existentes que presentan fallas, deberá ser evaluado por la Supervisión.
- Luego de la prueba satisfactorio, las tuberías serán desinfectadas aplicando una solución de hipoclorito de calcio de 50 ppm de cloro activo dejando un periodo de 6 horas y operando varias veces las las válvulas al final de la prueba deberán contarse por lo menos con 5 ppm de cloro residual.
- Anotar todas las incidencias en el protocolo de prueba, el cual deberá ser contar con la aprobación de la Supervisión.

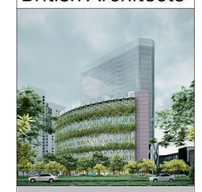
PLANO 11° - 12° PLANTA

ESC: 1 : 200

UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERIA

FACULTAD DE ARQUITECTURA, URBANISMO Y ARTES DE LA UNI

Royal Institute of British Architects



TESIS:

CENTRO DE INTEGRACIÓN DE LA CULTURA Y DEL EMPRESARIADO EN LIMA NORTE

UBICACIÓN:



TESISTA:

BACH. ERICK ANTONY CABALLERO CHIMAICO

CÓDIGO:

20141491E

ASESOR DE TESIS:

MAG. ARQ. PAULO OSORIO HERMOZA

ASESOR DE ESTRUCTURAS:

MAG. ING. CESAR PACCHA RUFASTO

ASESOR DE ING. SANITARIAS:

DR. ING. PABLO PACCHA HUAMANI

ASESOR DE ING. ELÉCTRICAS:

MAG. ING. UBALDO ROSADO AGUIRRE

CONTENIDO:

PLANOS DE INS. SANITARIAS

LAMINA:

11° - 12° PLANTA - AGUA

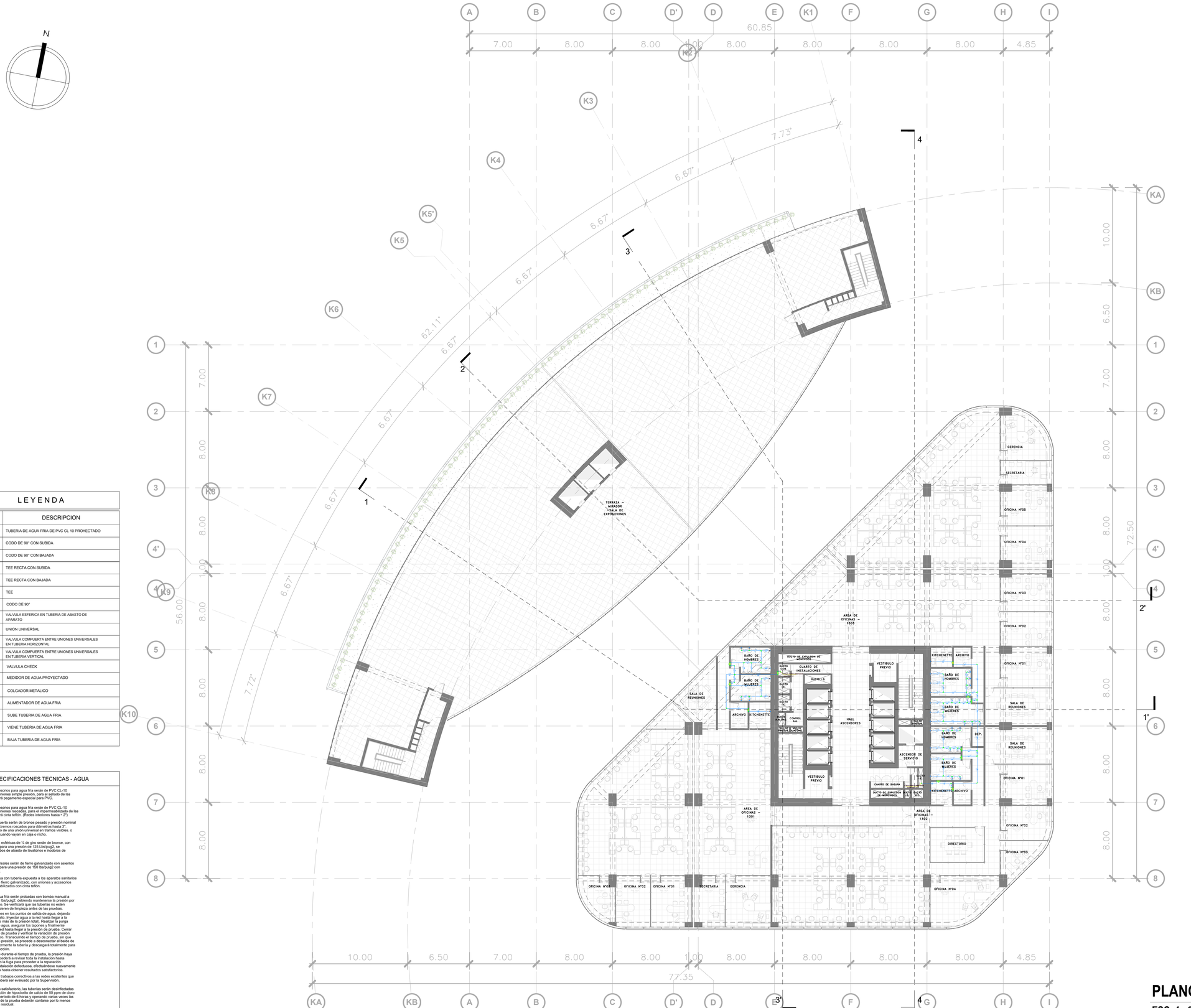
ESCALA:

1 : 200

2024

LIMA-PERÚ

IS.11



LEYENDA

SIMBOLOS	DESCRIPCION
	TUBERIA DE AGUA FRIA DE PVC CL 10 PROYECTADO
	CODO DE 90° CON SUBIDA
	CODO DE 90° CON BAJADA
	TEE RECTA CON SUBIDA
	TEE RECTA CON BAJADA
	TEE
	CODO DE 90°
V.E.	VALVULA ESFERICA EN TUBERIA DE ABASTO DE APARATO
	UNION UNIVERSAL
	VALVULA COMPUERTA ENTRE UNIONES UNIVERSALES EN TUBERIA HORIZONTAL
	VALVULA COMPUERTA ENTRE UNIONES UNIVERSALES EN TUBERIA VERTICAL
	VALVULA CHECK
MVA	MEDIDOR DE AGUA PROYECTADO
	COLGADOR METALICO
A.A.	ALIMENTADOR DE AGUA FRIA
S.A.F.	SUBE TUBERIA DE AGUA FRIA
V.A.F.	VIENE TUBERIA DE AGUA FRIA
B.A.F.	BAJA TUBERIA DE AGUA FRIA

ESPECIFICACIONES TECNICAS - AGUA

- Las tuberías y accesorios para agua fría serán de PVC CL-10 NTP 399.002 con uniones simple presión, para el sellado de las uniones se empleará pegamento especial para PVC.

- Las tuberías y accesorios para agua fría serán de PVC CL-10 NTP 399.166 con uniones roscadas, para el impermeabilizado de las uniones se empleará cinta teflón. (Redes interiores hasta ~ 2")

- Las Válvulas compuerta serán de bronce pesado y presión nominal 125 lbs/pulg2 con extremos roscados para diámetros hasta 3". Se instalarán al lado de una unión universal en tramos visibles. o entre dos de ellas cuando vayan en caja o nicho.

- Las Válvulas serán esféricas de ¼ de giro serán de bronce, con uniones roscadas, para una presión de 125 Lbs/pug2, se instalarán en los tubos de abasto de lavatorios e inodoros de tanque.

- Las Uniones Universales serán de fierro galvanizado con asientos cónicos de bronce para una presión de 150 lbs/pulg2 con extremos roscados.

- La conexión de agua con tubería espuesta a los aparatos sanitarios será con tubería de fierro galvanizado, con uniones y accesorios roscados impermeabilizados con cinta teflón.

- Las tuberías de agua fría serán probadas con bomba manual a una presión de 100 lbs/pulg2, debiendo mantenerse la presión por 1 hora como mínimo. Se verificará que las tuberías no estén obstruidas o si requieren de limpieza antes de las pruebas.
  Se colocarán tapones en los puntos de salida de agua, dejando libre el punto más alto. Inyectar agua a la red hasta llegar a la presión media (50% más de la presión total). Realizar la purga de aire de la red de agua, asegurar los tapones y finalmente inyectar agua a la red hasta llegar a la presión de prueba. Cerrar la válvula del balde de prueba y verificar la variación de presión mediante manómetro. Transcurrido el tiempo de prueba, sin que haya descendido la presión, se procede a desconectar el balde de prueba y liberar internamente la tubería y descargarla totalmente para luego dejarla desocupada.
  De constatarse que durante el tiempo de prueba, la presión haya descendido, se procederá a revisar toda la instalación hasta encontrase la falla o la fuga para proceder a la reparación meticulosa de la instalación defectuosa, efectuándose nuevamente la prueba hidráulica hasta obtener resultados satisfactorios.
  La magnitud de los trabajos correctivos a las redes existentes que presentan fallas, deberá ser evaluado por la Supervisión.

- Luego de la prueba satisfactorio, las tuberías serán desinfectadas aplicando una solución de hipoclorito de calcio de 50 ppm de cloro activo dejando un periodo de 6 horas y operando varias veces las las válvulas al final de la prueba deberán contarse por lo menos con 5 ppm de cloro residual.

- Anotar todas las incidencias en el protocolo de prueba, el cual deberá ser contar con la aprobación de la Supervisión.

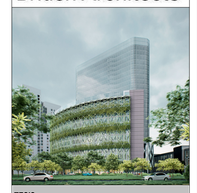
PLANO 13° PLANTA

ESC: 1 : 200

UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERIA

FACULTAD DE ARQUITECTURA, URBANISMO Y ARTES DE LA UNI

Royal Institute of British Architects



TESIS:

CENTRO DE INTEGRACIÓN DE LA CULTURA Y DEL EMPRESARIADO EN LIMA NORTE

UBICACIÓN:



TESISTA:

BACH. ERICK ANTONY CABALLERO CHIMAICO

CÓDIGO:

20141491E

ASESOR DE TESIS:

MAG. ARQ. PAULO OSORIO HERMOZA

ASESOR DE ESTRUCTURAS:

MAG. ING. CESAR PACCHA RUFASTO

ASESOR DE ING. SANITARIAS:

DR. ING. PABLO PACCHA HUAMANI

ASESOR DE ING. ELÉCTRICAS:

MAG. ING. UBALDO ROSADO AGUIRRE

CONTENIDO:

PLANOS DE INS. SANITARIAS

LAMINA:

PLANO 13° PLANTA - AGUA

ESCALA:

1 : 200

2024

LIMA-PERÚ

IS.12

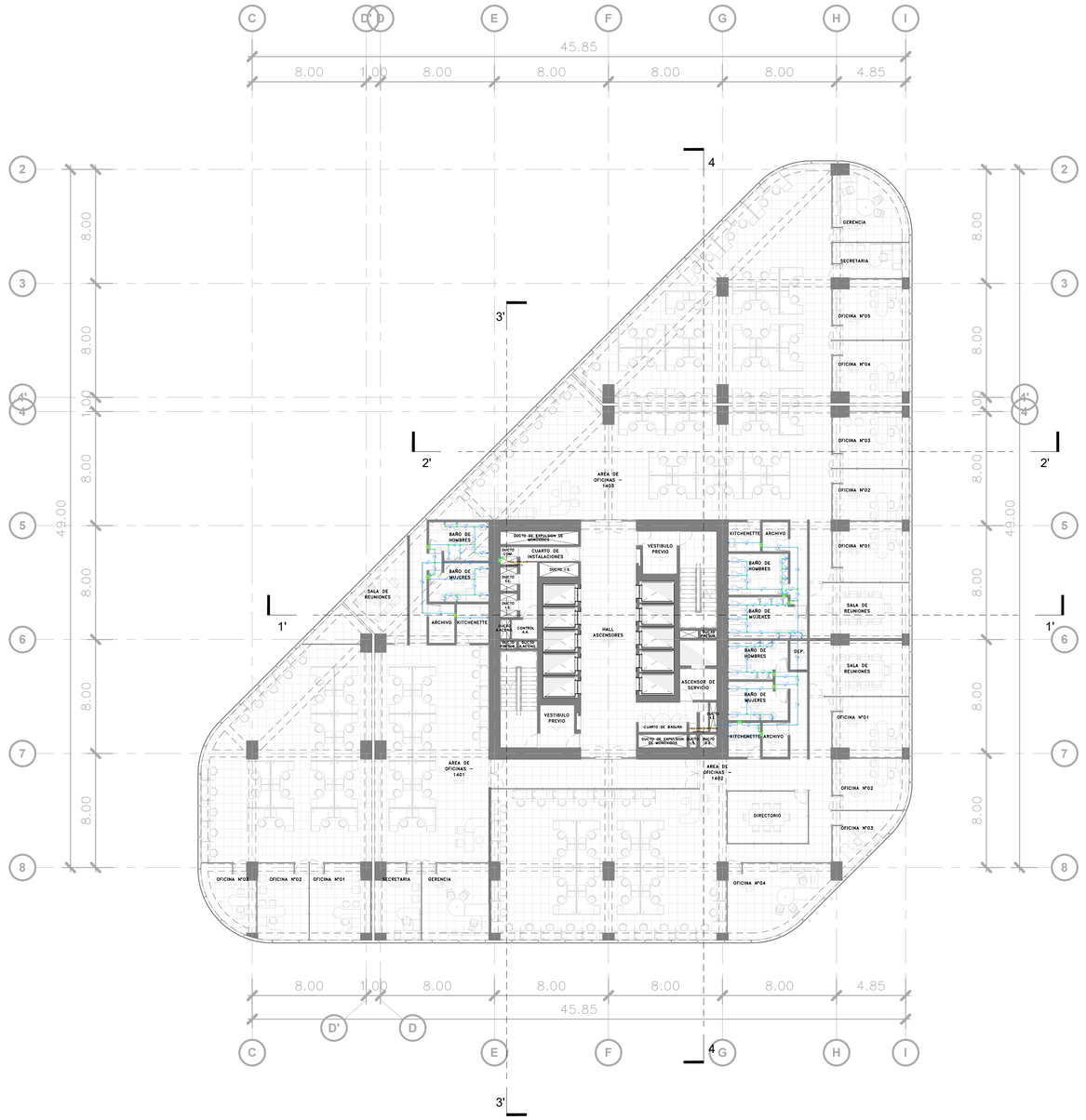
N

LEYENDA

SIMBOLOS	DESCRIPCION
	TUBERIA DE AGUA FRIA DE PVC CL 10 PROYECTADO
	CODO DE 90° CON SUBIDA
	CODO DE 90° CON BAJADA
	TEE RECTA CON SUBIDA
	TEE RECTA CON BAJADA
	TEE
	CODO DE 90°
V.E.	VALVULA ESFERICA EN TUBERIA DE ABASTO DE APARATO
	UNION UNIVERSAL
	VALVULA COMPUERTA ENTRE UNIONES UNIVERSALES EN TUBERIA HORIZONTAL
	VALVULA COMPUERTA ENTRE UNIONES UNIVERSALES EN TUBERIA VERTICAL
	VALVULA CHECK
	MEDIDOR DE AGUA PROYECTADO
	COLGADOR METALICO
A.A.	ALIMENTADOR DE AGUA FRIA
S.A.F.	SUBE TUBERIA DE AGUA FRIA
V.A.F.	VIENE TUBERIA DE AGUA FRIA
B.A.F.	BAJA TUBERIA DE AGUA FRIA

ESPECIFICACIONES TECNICAS - AGUA

- Las tuberías y accesorios para agua fría serán de PVC CL-10 NTP 399.002 con uniones simple presión, para el sellado de las uniones se empleará pegamento especial para PVC.
- Las tuberías y accesorios para agua fría serán de PVC CL-10 NTP 399.166 con uniones roscadas, para el impermeabilizado de las uniones se empleará cinta teflón. (Redes interiores hasta + 2")
- Las Válvulas comparta serán de bronce pesado y presión nominal 125 lb/pulg2 con extremos roscados para diámetros hasta 3". Se instalarán al lado de una unión universal en tramos visibles. o entre dos de ellas cuando vayan en caja o nicho.
- Las Válvulas serán esféricas de ¼ de giro serán de bronce, con uniones roscadas, para una presión de 125 Lbs/pulg2, se instalarán en los tubos de abasto de lavatorios e inodoros de tanque.
- Las Uniones Universales serán de fierro galvanizado con asientos cónicos de bronce para una presión de 150 lbs/pulg2 con extremos roscados.
- La conexión de agua con tubería expuesta a los aparatos sanitarios será con tubería de fierro galvanizado, con uniones y accesorios roscados impermeabilizados con cinta teflón.
- Las tuberías de agua fría serán probadas con bomba manual a una presión de 100 lbs/pulg2, debiendo mantenerse la presión por 1 hora como mínimo. Se verificará que las tuberías no estén obstruidas o si requieren de limpieza antes de las pruebas. Se colocarán tapones en los puntos de salida de agua, dejando libre el punto más alto. Inyectar agua a la red hasta llegar a la presión media (50% más de la presión total). Realizar la purga de aire de la red de agua, asegurar los tapones y finalmente cerrar la válvula del balde de prueba y verificar la presión. Cerrar la válvula del balde de prueba y verificar la variación de presión mediante manómetro. Transcurrido el tiempo de prueba, sin que haya descendido la presión, se procede a desconectar el balde de prueba; lavar interiormente la tubería y descargará totalmente para su posterior desinfección.
  De constatarse que durante el tiempo de prueba, la presión haya descendido, se procederá a revisar toda la instalación hasta encontrase la falla o la fuga para proceder a la reparación meticulosa de la instalación defectuosa, efectuándose nuevamente la prueba hidráulica hasta obtener resultados satisfactorios.
- La magnitud de los trabajos correctivos a las redes existentes que presentan fallas, deberá ser evaluado por la Supervisión.
- Luego de la prueba satisfactorio, las tuberías serán desinfectadas aplicando una solución de hipoclorito de calcio de 50 ppm de cloro activo dejando un período de 6 horas y operando varias veces las las válvulas al final de la prueba deberán contarse por lo menos con 5 ppm de cloro residual.
- Anotar todas las incidencias en el protocolo de prueba, el cual deberá ser contar con la aprobación de la Supervisión.



PLANO 14° - 26° PLANTA

ESC: 1 : 200

UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERIA

FACULTAD DE ARQUITECTURA, URBANISMO Y ARTES DE LA UNI

Royal Institute of British Architects



TESIS:

CENTRO DE INTEGRACIÓN DE LA CULTURA Y DEL EMPRESARIADO EN LIMA NORTE

UBICACIÓN:



TESISTA:

BACH. ERICK ANTONY CABALLERO CHIMAICO

CÓDIGO:

20141491E

ASESOR DE TESIS:

MAG. ARQ. PAULO OSORIO HERMOZA

ASESOR DE ESTRUCTURAS:

MAG. ING. CESAR PACCHA RUFASTO

ASESOR DE ING. SANITARIAS:

DR. ING. PABLO PACCHA HUAMANI

ASESOR DE ING. ELÉCTRICAS:

MAG. ING. UBALDO ROSADO AGUIRRE

CONTENIDO:

PLANOS DE INS. SANITARIAS

LAMINA:

14° - 26° PLANTA - AGUA

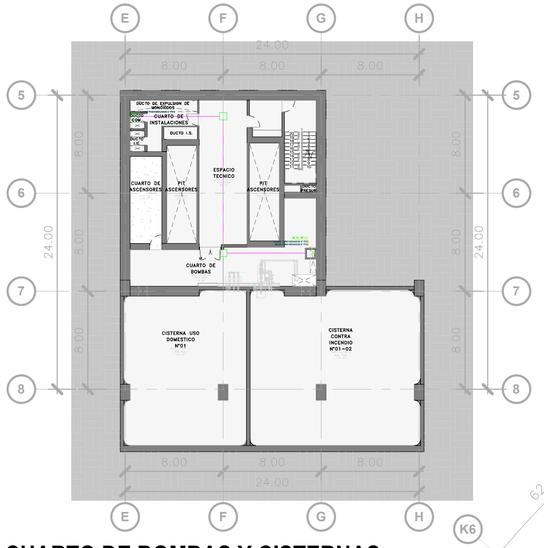
ESCALA:

1 : 200

2024

LIMA-PERÚ

IS.13



PLANO CUARTO DE BOMBAS Y CISTERNAS

ESC:1 : 250

LEYENDA

SIMBOLOS	DESCRIPCION
	TUBERIA DE DESAGÜE ENTERRADA O EMPOTRADA PVC-SP TIPO PESADO
	TUBERIA DE VENTILACION COLGADA O EXPUESTA PVC-SP TIPO PESADO
	TUBERIA DE DESAGÜE COLGADA O EXPUESTA PVC-SP TIPO PESADO
	TUBERIA DE DESAGÜE GRASO EMPOTRADA DE POLIPROPILENO RESISTENTE ALTAS TEMPERATURAS
	TUBERIA DE IMPULSION DE DESAGÜES PVC CL 10
	TRAMPA P
	SUMIDERO DE BRONCE PESADO CON TRAMPA P
	CODO DE 45°
	YEE SIMPLE
	CODO DE 90° CON SUBIDA
	CODO DE 90° CON BAJADA
	REGISTRO ROSCADO DE BRONCE PESADO EN PISO
	CAJA DE REGISTRO DE DESAGÜE PROYECTADA
	CAJA DE REGISTRO DE DESAGÜE CON REGISTRO ROSCADO DE BRONCE EN TAPA
	CAJA DE REGISTRO DE DESAGÜE EXISTENTE
MV-00	MONTANTE DE VENTILACION
MD-00	MONTANTE DE DESAGÜE
S.V.	SUBE TUBERIA DE VENTILACION
V.V.	VIENE TUBERIA DE VENTILACION
B.D.	BAJA TUBERIA DE DESAGÜE
V.D.	VIENE TUBERIA DE DESAGÜE
C.T.	COTA DE TAPA
C.F.	COTA DE FONDO

ESPECIFICACIONES TECNICAS-DESAGÜE

- Las tuberías y accesorios para Desagüe y Ventilación empotradas, colgadas o expuestas serán de PVC NTP-ITINTEC 399.003 clase pesada con uniones simple presión. Para el sellado de las uniones se empleará pegamento especial para PVC.
- Las tuberías para Desagüe Graso empotradas serán de polipropileno Norma ISO 7671 para altas temperaturas. Los accesorios serán tipo embone con O Ring de doble labio.
- Las tuberías y accesorios de impulsión serán de PVC CL-10 NTP 399.002 con uniones simple presión, para el sellado de las uniones se empleará pegamento especial para PVC.
- La pendiente mínima para tubería de desagüe de 4" y mayores será del 1 %. La pendiente mínima para tubería de 3" y menores será del 1.5 %.
- Las tuberías de desagüe se probarán por tramos después de taponar las salidas más bajas. Llenar con agua la parte de la red de desagüe seleccionada para la prueba. Debiendo permanecer llenas, sin evidencias de fugas, durante el tiempo mínimo de 15 minutos esperar por un tiempo de 24 horas como mínimo. Trans-currido el tiempo de prueba, se verifica que el nivel de agua no haya descendido y se procede a quitar los tapones.

  De constatarse que durante el tiempo de prueba, el nivel de agua haya descendido, se procederá a revisar toda la instalación hasta encontrase la falla o la fuga para proceder a la reparación meticulosa de la instalación defectuosa, efectuándose nuevamente la prueba hidráulica hasta obtener resultados satisfactorios.

  La magnitud de los trabajos correctivos a las redes existentes que presentan fallas, deberá ser evaluado por la Supervisión.
- Los Registros serán de bronce pesado con tapa roscada hermética.
- Los sumideros serán de bronce pesado con rejilla removible. La pendiente de los pisos deberá ser dirigida hacia el sumidero.
- Las tuberías de ventilación deberán tener una pendiente uniforme no menor a 1%, de manera que el agua que pudiera condensarse en ellas, escurra a un conducto de desagüe o montante.
- Los sombreros de ventilación serán de PVC de diseño especial para fijación con pegamento a las tuberías del mismo material. Terminarán a 0.30 m. S.N.T.T.
- Las cajas de registro serán construidas de albañilería (ladrillo King King en amarre de soga), enlucida interiormente con mortero cemento-arena fina 1-3, con aristas y bordes de canaleta redondeados, con marco de fierro fundido y tapa de concreto. El fondo llevará una media caña conformada con el diámetro de las tuberías concurrentes y con bermas inclinadas en proporción 1:3.
- Todas las cajas de registro que se instalen bajo áreas techadas contarán con tapas herméticas y registros roscados en las tapas.

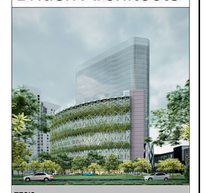
PLANO SEXTO SOTANO

ESC: 1 : 200

UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERIA

FACULTAD DE ARQUITECTURA, URBANISMO Y ARTES DE LA UNI

Royal Institute of British Architects



TESIS:

CENTRO DE INTEGRACIÓN DE LA CULTURA Y DEL EMPRESARIADO EN LIMA NORTE

UBICACIÓN:



TESISTA:

BACH. ERICK ANTONY CABALLERO CHIMAICO

CÓDIGO:

20141491E

ASESOR DE TESIS:

MAG. ARQ. PAULO OSORIO HERMOZA

ASESOR DE ESTRUCTURAS:

MAG. ING. CESAR PACCHA RUFASTO

ASESOR DE ING. SANITARIAS:

DR. ING. PABLO PACCHA HUAMANI

ASESOR DE ING. ELÉCTRICAS:

MAG. ING. UBALDO ROSADO AGUIRRE

CONTENIDO:

PLANOS DE INS. SANITARIAS

LAMINA:

SEXTO SOTANO - DESAGUE

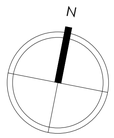
ESCALA:

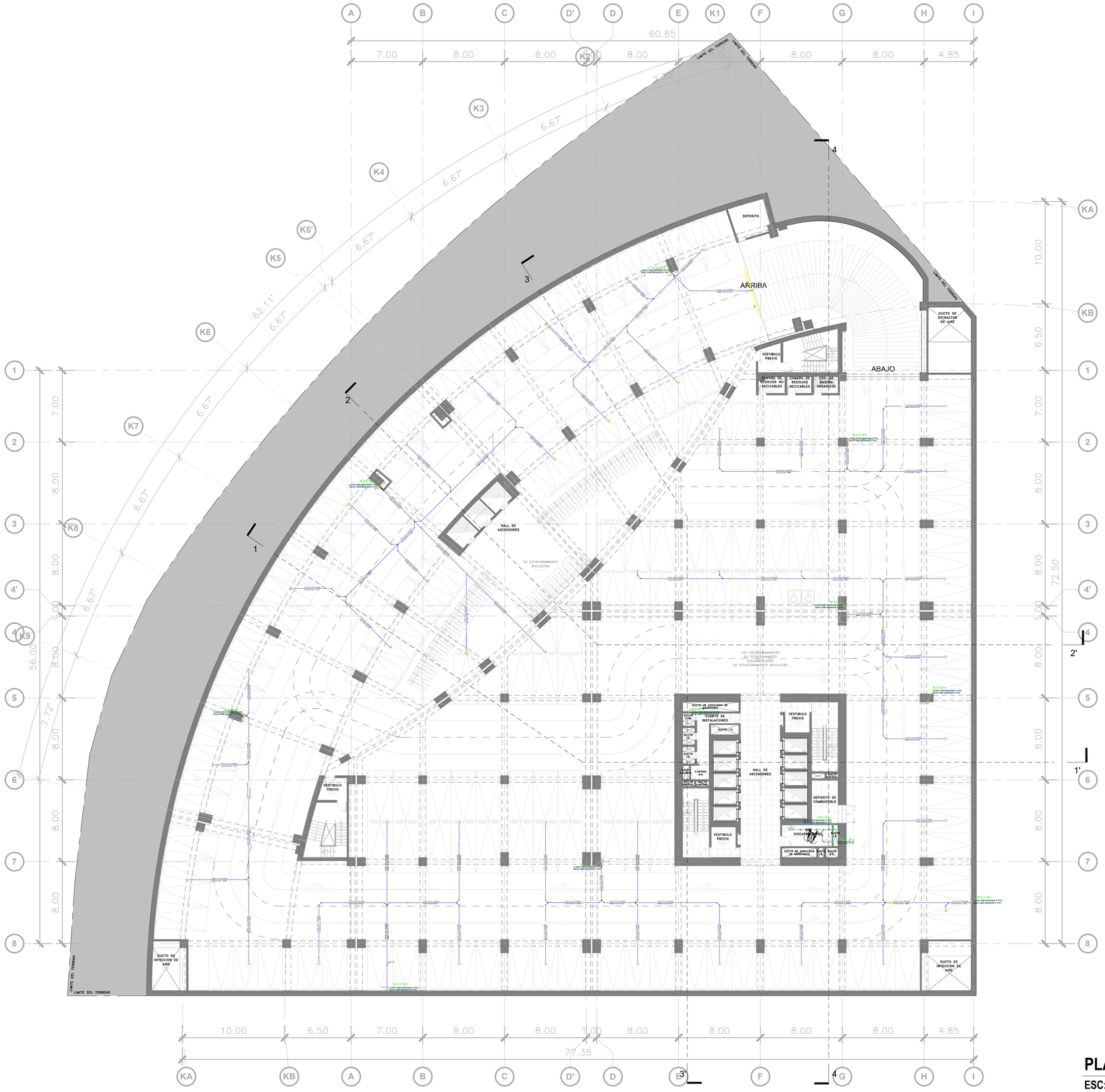
As indicated

2024

LIMA-PERÚ

IS.14





LEYENDA

SIMBOLOS	DESCRIPCION
	TUBERIA DE DESAGÜE ENTERRADA O EMPOTRADA PVC-SP TIPO PESADO
	TUBERIA DE VENTILACION COLGADA O EXPUESTA PVC-SP TIPO PESADO
	TUBERIA DE DESAGÜE COLGADA O EXPUESTA PVC-SP TIPO PESADO
	TUBERIA DE DESAGÜE GRASO EMPOTRADA DE POLIPROPILENO RESISTENTE ALTAS TEMPERATURAS
	TUBERIA DE IMPULSION DE DESAGÜES PVC CL 10
	TRAMPA P
	SUMIDERO DE BRONCE PESADO CON TRAMPA P
	CODO DE 45°
	YEE SIMPLE
	CODO DE 90° CON SUBIDA
	CODO DE 90° CON BAJADA
	REGISTRO ROSCADO DE BRONCE PESADO EN PISO
	CAJA DE REGISTRO DE DESAGÜE PROYECTADA
	CAJA DE REGISTRO DE DESAGÜE CON REGISTRO ROSCADO DE BRONCE EN TAPA
	CAJA DE REGISTRO DE DESAGÜE EXISTENTE
MV-00	MONTANTE DE VENTILACION
MD-00	MONTANTE DE DESAGÜE
S.V.	SUBE TUBERIA DE VENTILACION
V.V.	VIENE TUBERIA DE VENTILACION
B.D.	BAJA TUBERIA DE DESAGÜE
V.D.	VIENE TUBERIA DE DESAGÜE
C.T.	COTA DE TAPA
C.F.	COTA DE FONDO

ESPECIFICACIONES TECNICAS-DESAGÜE

- Las tuberías y accesorios para Desagüe y Ventilación empotradas, colgadas o expuestas serán de PVC NTP-ITINTEC 399.003 clase pesada con uniones simple presión. Para el sellado de las uniones se empleará pegamento especial para PVC.
- Las tuberías para Desagüe Graso empotradas serán de polipropileno Norma ISO 7671 para altas temperaturas. Los accesorios serán tipo emborne con O Ring de doble labio.
- Las tuberías y accesorios de impulsión serán de PVC CL-10 NTP 399.002 con uniones simple presión, para el sellado de las uniones se empleará pegamento especial para PVC.
- La pendiente mínima para tubería de desagüe de 4" y mayores será del 1 %. La pendiente mínima para tubería de 3" y menores será del 1.5 %.
- Las tuberías de desagüe se probarán por tramos después de taponar las salidas más bajas. Llenar con agua la parte de la red de desagüe seleccionada para la prueba. Debiendo permanecer llenas, sin presentar escapes. En caso no descienda el nivel de agua, esperar por un tiempo de 24 horas como mínimo. Transcurrido el tiempo de prueba, se procederá a verificar si el agua no haya descendido y se procede a quitar los tapones.
  De constatarse que durante el tiempo de prueba, el nivel de agua haya descendido, se procederá a revisar toda la instalación hasta encontrase la falla o la fuga para proceder a la reparación meticulosa de la instalación defectuosa, efectuándose nuevamente la prueba hidráulica hasta obtener resultados satisfactorios.
  La magnitud de los trabajos correctivos a las redes existentes que presentan fallas, deberá ser evaluado por la Supervisión.
- Los Registros serán de bronce pesado con tapa roscada hermética.
- Los sumideros serán de bronce pesado con rejilla removible. La pendiente de los pisos deberá ser dirigida hacia el sumidero.
- Las tuberías de ventilación deberán tener una pendiente uniforme no menor a 1%, de manera que el agua que pudiera condensarse en ellas, escurra a un conducto de desagüe o montante.
- Los sombreros de ventilación serán de PVC de diseño especial para fijación con pegamento a las tuberías del mismo material. Terminarán a 0.30 m. S.N.T.T.
- Las cajas de registro serán construidas de albañilería (ladrillo King King en amarre de soga), enlucida interiormente con mortero cemento-arena fina 1-3, con aristas y bordes de canaleta redondeados, con marco de fierro fundido y tapa de concreto. El fondo llevará una media caña conformada con el diámetro de las tuberías concurrentes y con bermas inclinadas en proporción 1:3.
- Todas las cajas de registro que se instalen bajo áreas lechadas contarán con tapas herméticas y registros roscados en las tapas.

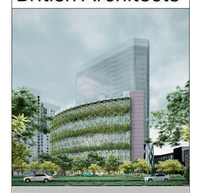
PLANO 2° - 5° SOTANO

ESC: 1 : 200

UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERIA

FACULTAD DE ARQUITECTURA, URBANISMO Y ARTES DE LA UNI

Royal Institute of British Architects



TESIS:

CENTRO DE INTEGRACIÓN DE LA CULTURA Y DEL EMPRESARIADO EN LIMA NORTE

UBICACIÓN:



TESISTA:

BACH. ERICK ANTONY CABALLERO CHIMAICO

CÓDIGO:

20141491E

ASESOR DE TESIS:

MAG. ARQ. PAULO OSORIO HERMOZA

ASESOR DE ESTRUCTURAS:

MAG. ING. CESAR PACCHA RUFASTO

ASESOR DE ING. SANITARIAS:

DR. ING. PABLO PACCHA HUAMANI

ASESOR DE ING. ELÉCTRICAS:

MAG. ING. UBALDO ROSADO AGUIRRE

CONTENIDO:

PLANOS DE INS. SANITARIAS

LAMINA:

PLANO 2° - 5° SOTANO - DESAGUE

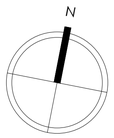
ESCALA:

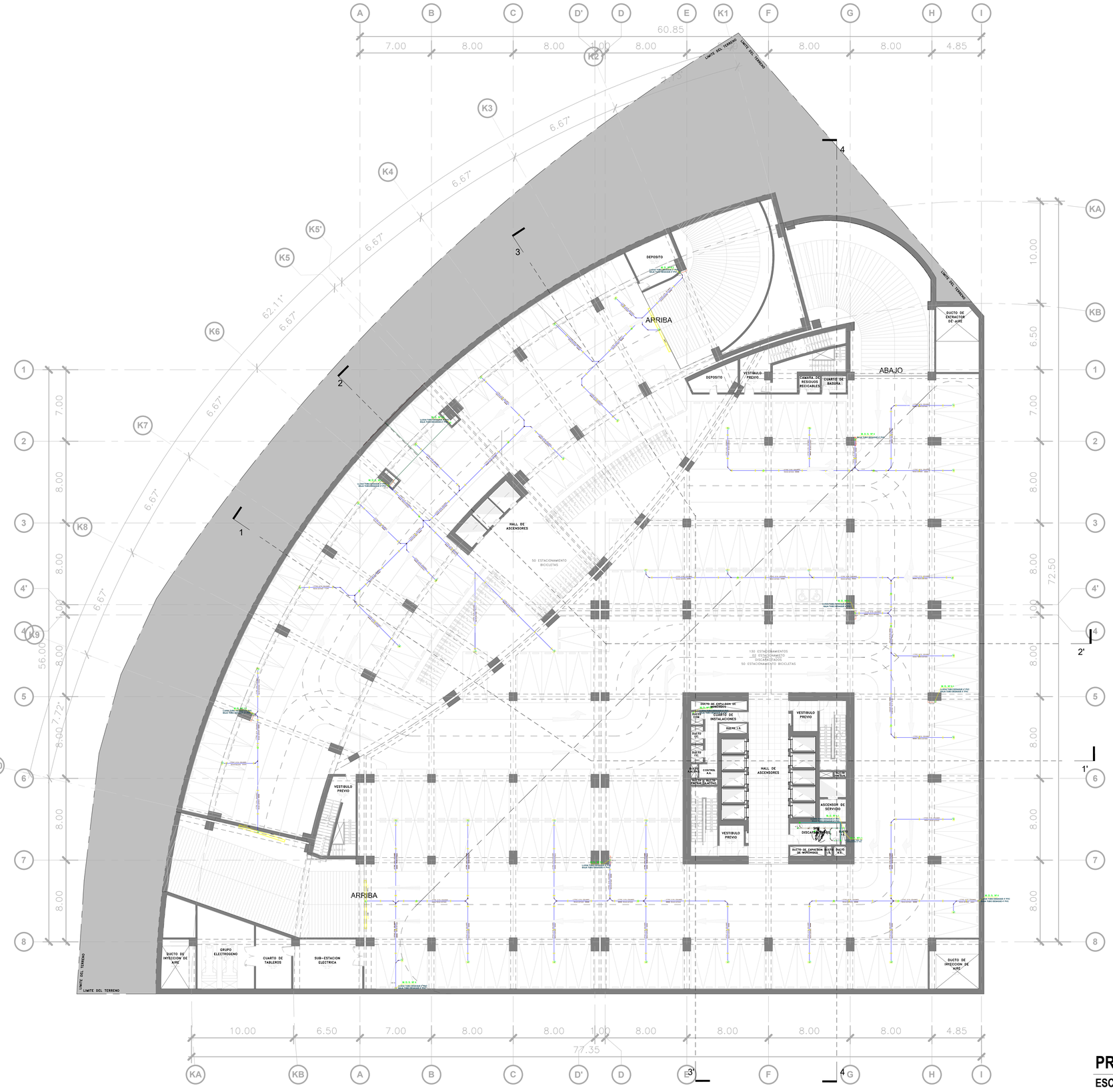
1 : 200

2024

LIMA-PERÚ

IS.15





LEYENDA

SIMBOLOS	DESCRIPCION
	TUBERIA DE DESAGÜE ENTERRADA O EMPOTRADA PVC-SP TIPO PESADO
	TUBERIA DE VENTILACION COLGADA O EXPUESTA PVC-SP TIPO PESADO
	TUBERIA DE DESAGÜE COLGADA O EXPUESTA PVC-SP TIPO PESADO
	TUBERIA DE DESAGÜE GRASO EMPOTRADA DE POLIPROPILENO RESISTENTE ALTAS TEMPERATURAS
	TUBERIA DE IMPULSION DE DESAGÜES PVC CL 10
	TRAMPA P
	SUMIDERO DE BRONCE PESADO CON TRAMPA P
	CODO DE 45°
	YEE SIMPLE
	CODO DE 90° CON SUBIDA
	CODO DE 90° CON BAJADA
	REGISTRO ROSCADO DE BRONCE PESADO EN PISO
	CAJA DE REGISTRO DE DESAGÜE PROYECTADA
	CAJA DE REGISTRO DE DESAGÜE CON REGISTRO ROSCADO DE BRONCE EN TAPA
	CAJA DE REGISTRO DE DESAGÜE EXISTENTE
MV-00	MONTANTE DE VENTILACION
MD-00	MONTANTE DE DESAGÜE
S.V.	SUBE TUBERIA DE VENTILACION
V.V.	VIENE TUBERIA DE VENTILACION
B.D.	BAJA TUBERIA DE DESAGÜE
V.D.	VIENE TUBERIA DE DESAGÜE
C.T.	COTA DE TAPA
C.F.	COTA DE FONDO

ESPECIFICACIONES TECNICAS-DESAGÜE

- Las tuberías y accesorios para Desagüe y Ventilación empotradas, colgadas o expuestas serán de PVC NTP-ITINTEC 399.003 clase pesada con uniones simple presión. Para el sellado de las uniones se empleará pegamento especial para PVC.
- Las tuberías para Desagüe Graso empotradas serán de polipropileno Norma ISO 7671 para altas temperaturas. Los accesorios serán tipo embone con O Ring de doble labio.
- Las tuberías y accesorios de impulsión serán de PVC CL-10 NTP 399.002 con uniones simple presión, para el sellado de las uniones se empleará pegamento especial para PVC.
- La pendiente mínima para tubería de desagüe de 4" y mayores será del 1 %. La pendiente mínima para tubería de 3" y menores será del 1.5 %.
- Las tuberías de desagüe se probarán por tramos después de taponar las salidas más bajas. Llenar con agua la parte de la red de desagüe seleccionada para la prueba. Debiendo permanecer llenas, sin presentar escapes. En caso no descienda el nivel de agua, esperar por un tiempo de 24 horas como mínimo. Transcurrido el tiempo de prueba, el nivel de agua no debe haya no haya descendido y se procede a quitar los tapones.
  De constatarse que durante el tiempo de prueba, el nivel de agua haya descendido, se procederá a revisar toda la instalación hasta encontrase la falla o la fuga para proceder a la reparación meticulosa de la instalación defectuosa, efectuándose nuevamente la prueba hidráulica hasta obtener resultados satisfactorios.
  La magnitud de los trabajos correctivos a las redes existentes que presentan fallas, deberá ser evaluado por la Supervisión.
- Los Registros serán de bronce pesado con tapa roscada hermética.
- Los sumideros serán de bronce pesado con rejilla removible. La pendiente de los pisos deberá ser dirigida hacia el sumidero.
- Las tuberías de ventilación deberán tener una pendiente uniforme no menor a 1%, de manera que el agua que pudiera condensarse en ellas, escurra a un conducto de desagüe o montante.
- Los sombreros de ventilación serán de PVC de diseño especial para fijación con pegamento a las tuberías del mismo material. Terminarán a 0.30 m. S.N.T.T.
- Las cajas de registro serán construidas de albañilería (ladrillo King King en amarre de soga), enlucida interiormente con mortero cemento-arena fina 1:3, con aristas y bordes de canaleta redondeados, con marco de fierro fundido y tapa de concreto. El fondo llevará una media caña conformada con el diámetro de las tuberías concurrentes y con bermas inclinadas en proporción 1:3.
- Todas las cajas de registro que se instalen bajo áreas techadas contarán con tapas herméticas y registros roscados en las tapas.

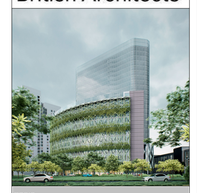
PRIMER SOTANO

ESC: 1 : 200

UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERIA

FACULTAD DE ARQUITECTURA, URBANISMO Y ARTES DE LA UNI

Royal Institute of British Architects



TESIS:

CENTRO DE INTEGRACIÓN DE LA CULTURA Y DEL EMPRESARIADO EN LIMA NORTE

UBICACIÓN:



TESISTA:

BACH. ERICK ANTONY CABALLERO CHIMAICO

CÓDIGO:

20141491E

ASESOR DE TESIS:

MAG. ARQ. PAULO OSORIO HERMOZA

ASESOR DE ESTRUCTURAS:

MAG. ING. CESAR PACCHA RUFASTO

ASESOR DE ING. SANITARIAS:

DR. ING. PABLO PACCHA HUAMANI

ASESOR DE ING. ELÉCTRICAS:

MAG. ING. UBALDO ROSADO AGUIRRE

CONTENIDO:

PLANOS DE INS. SANITARIAS

LAMINA:

PRIMER SOTANO - DESAGUE

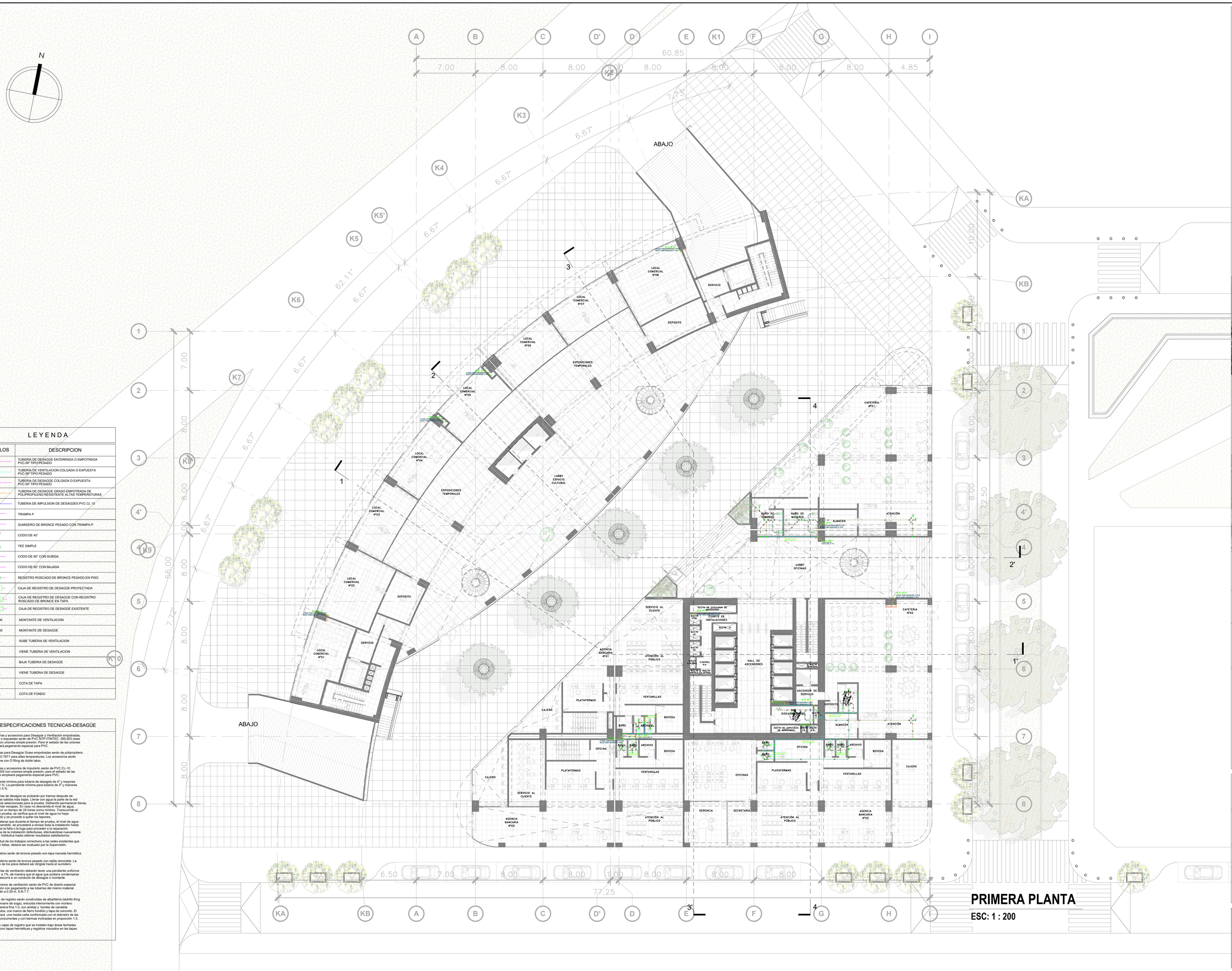
ESCALA:

1 : 200

2024

LIMA-PERÚ

IS.16



LEYENDA

SIMBOLOS	DESCRIPCION
	TUBERIA DE DESAGÜE ENTERRADA O EMPOTRADA PVC-SP TIPO PESADO
	TUBERIA DE VENTILACION COLGADA O EXPUESTA PVC-SP TIPO PESADO
	TUBERIA DE DESAGÜE COLGADA O EXPUESTA PVC-SP TIPO PESADO
	TUBERIA DE DESAGÜE GRASO EMPOTRADA DE POLIPROPILENO RESISTENTE ALTAS TEMPERATURAS
	TUBERIA DE IMPULSION DE DESAGÜES PVC CL. 10
	TRAMPA P
	SUMIDERO DE BRONCE PESADO CON TRAMPA P
	CODO DE 45°
	YEE SIMPLE
	CODO DE 90° CON SUBIDA
	CODO DE 90° CON BAJADA
	REGISTRO ROSCADO DE BRONCE PESADO EN PISO
	CAJA DE REGISTRO DE DESAGÜE PROYECTADA
	CAJA DE REGISTRO DE DESAGÜE CON REGISTRO ROSCADO DE BRONCE EN TAPA
	CAJA DE REGISTRO DE DESAGÜE EXISTENTE
MV-00	MONTANTE DE VENTILACION
MD-00	MONTANTE DE DESAGÜE
S.V.	SUBE TUBERIA DE VENTILACION
V.V.	VIENE TUBERIA DE VENTILACION
B.D.	BAJA TUBERIA DE DESAGÜE
V.D.	VIENE TUBERIA DE DESAGÜE
C.T.	COTA DE TAPA
C.F.	COTA DE FONDO

ESPECIFICACIONES TECNICAS-DESAGÜE

- Las tuberías y accesorios para Desagüe y Ventilación empotradas, colgadas o expuestas serán de PVC NTP-ITINTEC 399.003 clase pesada con uniones simple presión. Para el sellado de las uniones se empleará pegamento especial para PVC.
- Las tuberías para Desagüe Graso empotradas serán de polipropileno Norma ISO 7671 para altas temperaturas. Los accesorios serán tipo embone con O Ring de doble labio.
- Las tuberías y accesorios de Impulsión serán de PVC CL-10 NTP 399.002 con uniones simple presión, para el sellado de las uniones se empleará pegamento especial para PVC.
- La pendiente mínima para tubería de desagüe de 4" y mayores será del 1 %. La pendiente mínima para tubería de 3" y menores será del 1.5 %.
- Las tuberías de desagüe se probarán por tramos después de taponar las salidas más bajas. Llenar con agua la parte de la red que se encuentre sobre el nivel de agua de la caja de registro hacer fienas, sin presentar escapes. En caso no descienda el nivel de agua esperar por un tiempo de 24 horas como mínimo. Transcurrido el tiempo de prueba, se verifica que el nivel de agua no haya descendido y se procede a quitar los tapones.
  De constatarse que durante el tiempo de prueba, el nivel de agua haya descendido, se procederá a revisar toda la instalación hasta encontrase la falla o la fuga para proceder a la reparación meticulosa de la instalación defectuosa, efectuándose nuevamente la prueba hidráulica hasta obtener resultados satisfactorios.
  La magnitud de los trabajos correctivos a las redes existentes que presentan fallas, deberá ser evaluado por la Supervisión.
- Los Registros serán de bronce pesado con tapa roscada hermética.
- Los sumideros serán de bronce pesado con rejilla removible. La pendiente de los pisos deberá ser dirigida hacia el sumidero.
- Las tuberías de ventilación deberán tener una pendiente uniforme no menor a 1%, de manera que el agua que pudiera condensarse en ellas, escurra a un conducto de desagüe o montante.
- Los sombreros de ventilación serán de PVC de diseño especial para fijación con pegamento a las tuberías del mismo material. Terminarán a 0.30 m. S.N.T.T.
- Las cajas de registro serán construidas de albañilería (ladrillo King King en amarre de soga), enlucida interiormente con mortero cemento-arena fina 1:3, con aristas y bordes de canaleta redondeados, con marco de fierro fundido y tapa de concreto. El fondo llevará una media caña conformada con el diámetro de las tuberías concurrentes y con bermas inclinadas en proporción 1:3.
- Todas las cajas de registro que se instalen bajo áreas techadas contarán con tapas herméticas y registros roscados en las tapas.

PRIMERA PLANTA

ESC: 1 : 200

UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERIA

FACULTAD DE ARQUITECTURA, URBANISMO Y ARTES DE LA UNI

Royal Institute of British Architects



TESIS:

CENTRO DE INTEGRACIÓN DE LA CULTURA Y DEL EMPRESARIADO EN LIMA NORTE

UBICACIÓN:



TESISTA:

BACH. ERICK ANTONY CABALLERO CHIMAICO

CÓDIGO:

20141491E

ASESOR DE TESIS:

MAG. ARQ. PAULO OSORIO HERMOZA

ASESOR DE ESTRUCTURAS:

MAG. ING. CESAR PACCHA RUFASTO

ASESOR DE ING. SANITARIAS:

DR. ING. PABLO PACCHA HUAMANI

ASESOR DE ING. ELÉCTRICAS:

MAG. ING. UBALDO ROSADO AGUIRRE

CONTENIDO:

PLANOS DE INS. SANITARIAS

LAMINA:

PRIMERA PLANTA - DESAGUE

ESCALA:

1 : 200

2024

LIMA-PERÚ

IS.17



LEYENDA

SIMBOLOS	DESCRIPCION
	TUBERIA DE DESAGÜE ENTERRADA O EMPOTRADA PVC-SP TIPO PESADO
	TUBERIA DE VENTILACION COLGADA O EXPUESTA PVC-SP TIPO PESADO
	TUBERIA DE DESAGÜE COLGADA O EXPUESTA PVC-SP TIPO PESADO
	TUBERIA DE DESAGÜE GRASO EMPOTRADA DE POLIPROPILENO RESISTENTE ALTAS TEMPERATURAS
	TUBERIA DE IMPULSION DE DESAGÜES PVC CL 10
	TRAMPA P
	SUMIDERO DE BRONCE PESADO CON TRAMPA P
	CODO DE 45°
	YEE SIMPLE
	CODO DE 90° CON SUBIDA
	CODO DE 90° CON BAJADA
	REGISTRO ROSCADO DE BRONCE PESADO EN PISO
	CAJA DE REGISTRO DE DESAGÜE PROYECTADA
	CAJA DE REGISTRO DE DESAGÜE CON REGISTRO ROSCADO DE BRONCE EN TAPA
	CAJA DE REGISTRO DE DESAGÜE EXISTENTE
MV-00	MONTANTE DE VENTILACION
MD-00	MONTANTE DE DESAGÜE
S.V.	SUBE TUBERIA DE VENTILACION
V.V.	VIENE TUBERIA DE VENTILACION
B.D.	BAJA TUBERIA DE DESAGÜE
V.D.	VIENE TUBERIA DE DESAGÜE
C.T.	COTA DE TAPA
C.F.	COTA DE FONDO

ESPECIFICACIONES TECNICAS-DESAGÜE

- Las tuberías y accesorios para Desagüe y Ventilación empotradas, colgadas o expuestas serán de PVC NTP-ITINTEC 399.003 clase pesada con uniones simple presión. Para el sellado de las uniones se empleará pegamento especial para PVC.
- Las tuberías para Desagüe Graso empotradas serán de polipropileno Norma ISO 7071 para altas temperaturas. Los accesorios serán tipo embone con O´Ring de doble labio.
- Las tuberías y accesorios de impulsión serán de PVC CL-10 NTP 399.002 con uniones simple presión, para el sellado de las uniones se empleará pegamento especial para PVC.
- La pendiente mínima para tubería de desagüe de 4" y mayores será del 1 %. La pendiente mínima para tubería de 2" y menores será del 1.5 %.
- Las tuberías de desagüe se probarán por tramos después de taponar las salidas más bajas. Llenar con agua la parte de la red de desagüe seleccionada para la prueba. Debiendo permanecer llenas, sin presentar escapes. En caso no descienda el nivel de agua, esperar por un tiempo de 24 horas como mínimo. Transcurrido el tiempo de prueba, se verifica que el nivel de agua no haya descendido y se procede a quitar los tapones.
  De constatarse que durante el tiempo de prueba, el nivel de agua haya descendido, se procederá a revisar toda la instalación hasta encontrase la falla o la fuga para proceder a la reparación meticulosa de la instalación defectuosa, efectuándose nuevamente la prueba hidráulica hasta obtener resultados satisfactorios.
  La magnitud de los trabajos correctivos a las redes existentes que presentan fallas, deberá ser evaluado por la Supervisión.
- Los Registros serán de bronce pesado con tapa roscada hermética.
- Los sumideros serán de bronce pesado con rejilla removible. La pendiente de los pisos deberá ser dirigida hacia el sumidero.
- Las tuberías de ventilación deberán tener una pendiente uniforme no menor a 1%, de manera que el agua que pudiera condensarse en ellas, escurra a un conducto de desagüe o montante.
- Los sombreros de ventilación serán de PVC de diseño especial para fijación con pegamento a las tuberías del mismo material. Terminarán a 0.30 m. S.N.T.T.
- Las cajas de registro serán construidas de albañilería (ladrillo King Kong en amarre de soga), enlucida interiormente con mortero cemento-arena fina 1-3, con aristas y bordes de canaleta redondeados, con marco de fierro fundido y tapa de concreto. El fondo llevará una media caña conformada con el diámetro de las tuberías concurrentes y con bermas inclinadas en proporción 1:3.
- Todas las cajas de registro que se instalen bajo áreas techadas contarán con tapas herméticas y registros roscados en las tapas.

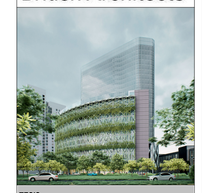
SEGUNDA PLANTA

ESC: 1 : 200

UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERIA

FACULTAD DE ARQUITECTURA, URBANISMO Y ARTES DE LA UNI

Royal Institute of British Architects



TESIS:

CENTRO DE INTEGRACIÓN DE LA CULTURA Y DEL EMPRESARIADO EN LIMA NORTE

UBICACIÓN:



TESISTA:

BACH. ERICK ANTONY CABALLERO CHIMAICO

CÓDIGO:

20141491E

ASESOR DE TESIS:

MAG. ARQ. PAULO OSORIO HERMOZA

ASESOR DE ESTRUCTURAS:

MAG. ING. CESAR PACCHA RUFASTO

ASESOR DE ING. SANITARIAS:

DR. ING. PABLO PACCHA HUAMANI

ASESOR DE ING. ELÉCTRICAS:

MAG. ING. UBALDO ROSADO AGUIRRE

CONTENIDO:

PLANOS DE INS. SANITARIAS

LAMINA:

SEGUNDA PLANTA - DESAGUE

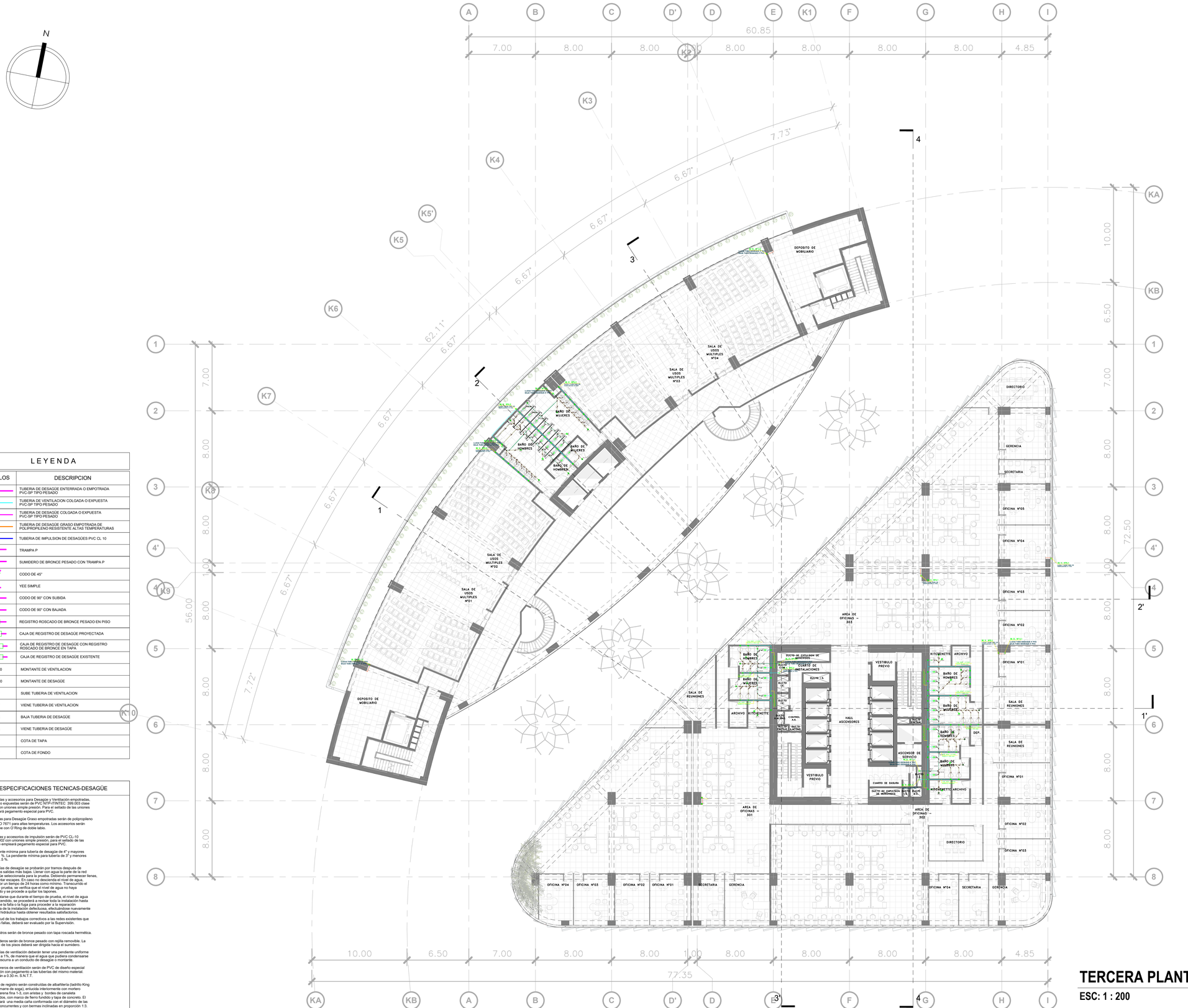
ESCALA:

1 : 200

2024

LIMA-PERÚ

IS.18



LEYENDA

SIMBOLOS	DESCRIPCION
	TUBERIA DE DESAGÜE ENTERRADA O EMPOTRADA PVC-SP TIPO PESADO
	TUBERIA DE VENTILACION COLGADA O EXPUESTA PVC-SP TIPO PESADO
	TUBERIA DE DESAGÜE COLGADA O EXPUESTA PVC-SP TIPO PESADO
	TUBERIA DE DESAGÜE GRASO EMPOTRADA DE POLIPROPILENO RESISTENTE ALTAS TEMPERATURAS
	TUBERIA DE IMPULSION DE DESAGÜES PVC CL 10
	TRAMPA P
	SUMIDERO DE BRONCE PESADO CON TRAMPA P
	CODO DE 45°
	YEE SIMPLE
	CODO DE 90° CON SUBIDA
	CODO DE 90° CON BAJADA
	REGISTRO ROSCADO DE BRONCE PESADO EN PISO
	CAJA DE REGISTRO DE DESAGÜE PROYECTADA
	CAJA DE REGISTRO DE DESAGÜE CON REGISTRO ROSCADO DE BRONCE EN TAPA
	CAJA DE REGISTRO DE DESAGÜE EXISTENTE
MV-00	MONTANTE DE VENTILACION
MD-00	MONTANTE DE DESAGÜE
S.V.	SUBE TUBERIA DE VENTILACION
V.V.	VIENE TUBERIA DE VENTILACION
B.D.	BAJA TUBERIA DE DESAGÜE
V.D.	VIENE TUBERIA DE DESAGÜE
C.T.	COTA DE TAPA
C.F.	COTA DE FONDO

ESPECIFICACIONES TECNICAS-DESAGÜE

- Las tuberías y accesorios para Desagüe y Ventilación empotradas, colgadas o expuestas serán de PVC NTP-ITINTEC 399.003 clase pesada con uniones simple presión. Para el sellado de las uniones se empleará pegamento especial para PVC.
- Las tuberías para Desagüe Graso empotradas serán de polipropileno Norma ISO 7071 para altas temperaturas. Los accesorios serán tipo embone con O´Ring de doble labio.
- Las tuberías y accesorios de impulsión serán de PVC CL-10 NTP 399.002 con uniones simple presión, para el sellado de las uniones se empleará pegamento especial para PVC.
- La pendiente mínima para tubería de desagüe de 4" y mayores será del 1 %. La pendiente mínima para tubería de 2" y menores será del 1.5 %.
- Las tuberías de desagüe se probarán por tramos después de taponar las salidas más bajas. Llenar con agua la parte de la red de desagüe seleccionada para la prueba. Debiendo permanecer llenas, sin presentar escapes. En caso no descienda el nivel de agua, esperar por un tiempo de 24 horas como mínimo. Transcurrido el tiempo de prueba, se verifica que el nivel de agua no haya descendido y se procede a quitar los tapones.
  De constatarse que durante el tiempo de prueba, el nivel de agua haya descendido, se procederá a revisar toda la instalación hasta encontrase la falla o la fuga para proceder a la reparación meticulosa de la instalación defectuosa, efectuándose nuevamente la prueba hidráulica hasta obtener resultados satisfactorios.
  La magnitud de los trabajos correctivos a las redes existentes que presentan fallas, deberá ser evaluado por la Supervisión.
- Los Registros serán de bronce pesado con tapa roscada hermética.
- Los sumideros serán de bronce pesado con rejilla removible. La pendiente de los pisos deberá ser dirigida hacia el sumidero.
- Las tuberías de ventilación deberán tener una pendiente uniforme no menor a 1%, de manera que el agua que pudiera condensarse en ellas, escurra a un conducto de desagüe o montante.
- Los sombreros de ventilación serán de PVC de diseño especial para fijación con pegamento a las tuberías del mismo material. Terminarán a 0.30 m. S.N.T.T.
- Las cajas de registro serán construidas de albañilería (ladrillo King Kong en amarre de soga), enlucida interiormente con mortero cemento-arena fina 1-3, con aristas y bordes de canaleta redondeados, con marco de fierro fundido y tapa de concreto. El fondo llevará una media caña conformada con el diámetro de las tuberías concurrentes y con bermas inclinadas en proporción 1:3.
- Todas las cajas de registro que se instalen bajo áreas techadas contarán con tapas herméticas y registros roscados en las tapas.

TERCERA PLANTA

ESC: 1 : 200

UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERIA

FACULTAD DE ARQUITECTURA, URBANISMO Y ARTES DE LA UNI

Royal Institute of British Architects



TESIS:

CENTRO DE INTEGRACIÓN DE LA CULTURA Y DEL EMPRESARIADO EN LIMA NORTE

UBICACIÓN:



TESISTA:

BACH. ERICK ANTONY CABALLERO CHIMAICO

CÓDIGO:

20141491E

ASESOR DE TESIS:

MAG. ARQ. PAULO OSORIO HERMOZA

ASESOR DE ESTRUCTURAS:

MAG. ING. CESAR PACCHA RUFASTO

ASESOR DE ING. SANITARIAS:

DR. ING. PABLO PACCHA HUAMANI

ASESOR DE ING. ELÉCTRICAS:

MAG. ING. UBALDO ROSADO AGUIRRE

CONTENIDO:

PLANOS DE INS. SANITARIAS

LAMINA:

TERCERA PLANTA - DESAGUE

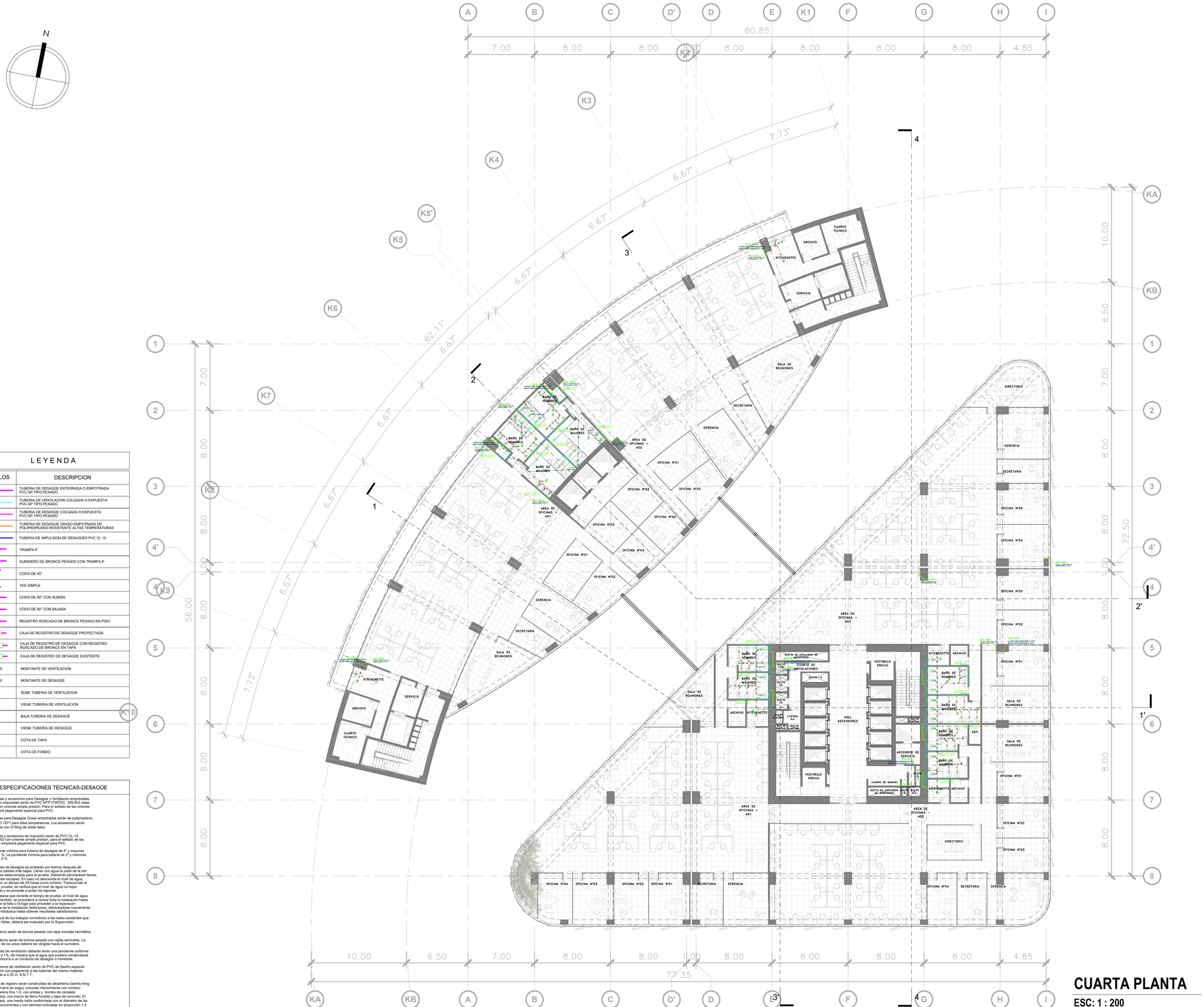
ESCALA:

1 : 200

2024

LIMA-PERÚ

IS.19



LEYENDA

SIMBOLOS	DESCRIPCION
	TUBERIA DE DESAGUE ENTERRADA O EMPOTRADA PVC-SP TIPO PESADO
	TUBERIA DE VENTILACION COLGADA O EXPUESTA PVC-SP TIPO PESADO
	TUBERIA DE DESAGÜE COLGADA O EXPUESTA PVC-SP TIPO PESADO
	TUBERIA DE DESAGÜE GRASO EMPOTRADA DE POLIPROPILENO RESISTENTE ALTAS TEMPERATURAS
	TUBERIA DE IMPULSION DE DESAGÜES PVC CL 10
	TRAMPA P
	SUMIDERO DE BRONCE PESADO CON TRAMPA P
	CODO DE 45°
	YEE SIMPLE
	CODO DE 90° CON SUBIDA
	CODO DE 90° CON BAJADA
	REGISTRO ROSCADO DE BRONCE PESADO EN PISO
	CAJA DE REGISTRO DE DESAGÜE PROYECTADA
	CAJA DE REGISTRO DE DESAGÜE CON REGISTRO ROSCADO DE BRONCE EN TAPA
	CAJA DE REGISTRO DE DESAGÜE EXISTENTE
MV-00	MONTANTE DE VENTILACION
MD-00	MONTANTE DE DESAGÜE
S.V.	SUBE TUBERIA DE VENTILACION
V.V.	VIENE TUBERIA DE VENTILACION
B.D.	BAJA TUBERIA DE DESAGÜE
V.D.	VIENE TUBERIA DE DESAGÜE
C.T.	COTA DE TAPA
C.F.	COTA DE FONDO

ESPECIFICACIONES TECNICAS-DESAGÜE

- Las tuberías y accesorios para Desagüe y Ventilación empotradas, colgadas o expuestas serán de PVC NTP-ITINTEC 399.003 clase pesada con uniones simple presión. Para el sellado de las uniones se empleará pegamento especial para PVC.
- Las tuberías para Desagüe Graso empotradas serán de polipropileno Norma ISO 7071 para altas temperaturas. Los accesorios serán tipo embone con O´Ring de doble labio.
- Las tuberías y accesorios de impulsión serán de PVC CL-10 NTP 399.002 con uniones simple presión, para el sellado de las uniones se empleará pegamento especial para PVC.
- La pendiente mínima para tubería de desagüe de 4" y mayores será del 1 %. La pendiente mínima para tubería de 2" y menores será del 1.5 %.
- Las tuberías de desagüe se probarán por tramos después de taponar las salidas más bajas. Llenar con agua la parte de la red de desagüe seleccionada para la prueba. Debiendo permanecer llenas, sin presentar escapes. En caso no descienda el nivel de agua, esperar por un tiempo de 24 horas como mínimo. Transcurrido el tiempo de prueba, se verifica que el nivel de agua no haya descendido y se procede a quitar los tapones.
  De constatarse que durante el tiempo de prueba, el nivel de agua haya descendido, se procederá a revisar toda la instalación hasta encontrase la falla o la fuga para proceder a la reparación meticulosa de la instalación defectuosa, efectuándose nuevamente la prueba hidráulica hasta obtener resultados satisfactorios.
  La magnitud de los trabajos correctivos a las redes existentes que presentan fallas, deberá ser evaluado por la Supervisión.
- Los Registros serán de bronce pesado con tapa roscada hermética.
- Los sumideros serán de bronce pesado con rejilla removible. La pendiente de los pisos deberá ser dirigida hacia el sumidero.
- Las tuberías de ventilación deberán tener una pendiente uniforme no menor a 1%, de manera que el agua que pudiera condensarse en ellas, escurra a un conducto de desagüe o montante.
- Los sombreros de ventilación serán de PVC de diseño especial para fijación con pegamento a las tuberías del mismo material. Terminarán a 0.30 m. S.N.T.T.
- Las cajas de registro serán construidas de albañilería (ladrillo King Kong en amarre de soga), enlucida interiormente con mortero cemento-arena fina 1-3, con aristas y bordes de canaleta redondeados, con marco de fierro fundido y tapa de concreto. El fondo llevará una media caña conformada con el diámetro de las tuberías concurrentes y con bermas inclinadas en proporción 1:3.
- Todas las cajas de registro que se instalen bajo áreas techadas contarán con tapas herméticas y registros roscados en las tapas.

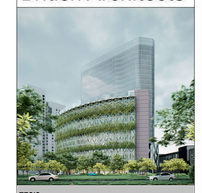
CUARTA PLANTA

ESC: 1 : 200

UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERIA

FACULTAD DE ARQUITECTURA, URBANISMO Y ARTES DE LA UNI

Royal Institute of British Architects



TESIS:

CENTRO DE INTEGRACIÓN DE LA CULTURA Y DEL EMPRESARIADO EN LIMA NORTE

UBICACIÓN:



TESISTA:

BACH. ERICK ANTONY CABALLERO CHIMAICO

CÓDIGO:

20141491E

ASESOR DE TESIS:

MAG. ARQ. PAULO OSORIO HERMOZA

ASESOR DE ESTRUCTURAS:

MAG. ING. CESAR PACCHA RUFASTO

ASESOR DE ING. SANITARIAS:

DR. ING. PABLO PACCHA HUAMANI

ASESOR DE ING. ELÉCTRICAS:

MAG. ING. UBALDO ROSADO AGUIRRE

CONTENIDO:

PLANOS DE INS. SANITARIAS

LAMINA:

CUARTA PLANTA - DESAGUE

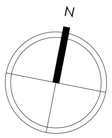
ESCALA:

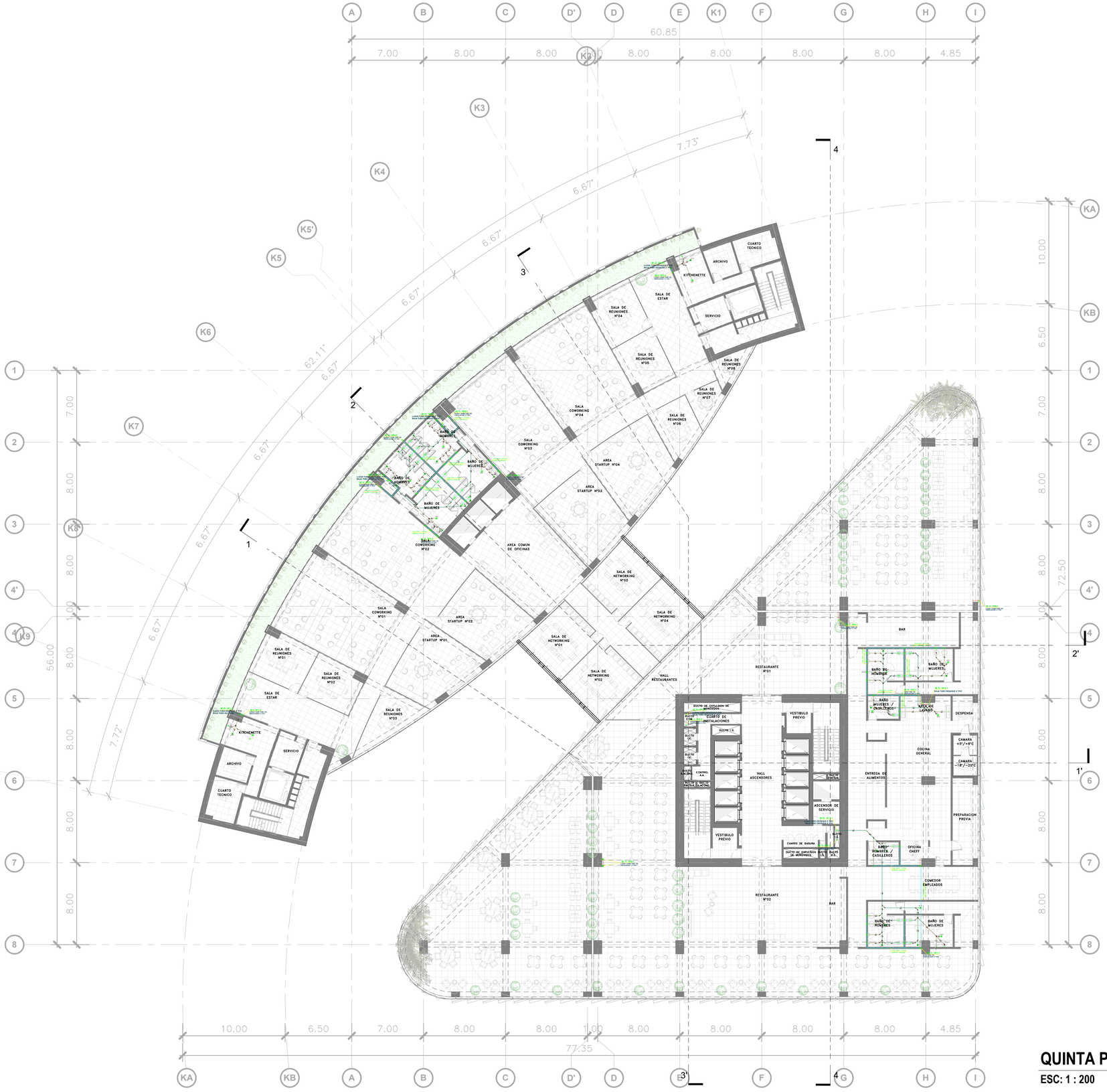
1 : 200

2024

LIMA-PERÚ

IS.20





LEYENDA

SIMBOLOS	DESCRIPCION
	TUBERIA DE DESAGÜE ENTERRADA O EMPOTRADA PVC-SP TIPO PESADO
	TUBERIA DE VENTILACION COLGADA O EXPUESTA PVC-SP TIPO PESADO
	TUBERIA DE DESAGÜE COLGADA O EXPUESTA PVC-SP TIPO PESADO
	TUBERIA DE DESAGÜE GRASO EMPOTRADA DE POLIPROPILENO RESISTENTE ALTAS TEMPERATURAS
	TUBERIA DE IMPULSION DE DESAGÜES PVC CL 10
	TRAMPA P
	SUMIDERO DE BRONCE PESADO CON TRAMPA P
	CODO DE 45°
	YEE SIMPLE
	CODO DE 90° CON SUBIDA
	CODO DE 90° CON BAJADA
	REGISTRO ROSCADO DE BRONCE PESADO EN PISO
	CAJA DE REGISTRO DE DESAGÜE PROYECTADA
	CAJA DE REGISTRO DE DESAGÜE CON REGISTRO ROSCADO DE BRONCE EN TAPA
	CAJA DE REGISTRO DE DESAGÜE EXISTENTE
MV-00	MONTANTE DE VENTILACION
MD-00	MONTANTE DE DESAGÜE
S.V.	SUBE TUBERIA DE VENTILACION
V.V.	VIENE TUBERIA DE VENTILACION
B.D.	BAJA TUBERIA DE DESAGÜE
V.D.	VIENE TUBERIA DE DESAGÜE
C.T.	COTA DE TAPA
C.F.	COTA DE FONDO

ESPECIFICACIONES TECNICAS-DESAGÜE

- Las tuberías y accesorios para Desagüe y Ventilación empotradas, colgadas o expuestas serán de PVC NTP-ITINTEC 399.003 clase pesada con uniones simple presión. Para el sellado de las uniones se empleará pegamento especial para PVC.
- Las tuberías para Desagüe Graso empotradas serán de polipropileno Norma ISO 7671 para altas temperaturas. Los accesorios serán tipo embone con O Ring de doble labio.
- Las tuberías y accesorios de impulsión serán de PVC CL-10 NTP 399.002 con uniones simple presión, para el sellado de las uniones se empleará pegamento especial para PVC.
- La pendiente mínima para tubería de desagüe de 4" y mayores será del 1 %. La pendiente mínima para tubería de 3" y menores será del 1.5 %.
- Las tuberías de desagüe se probarán por tramos después de taponar las salidas más bajas. Llenar con agua la parte de la red de desagüe seleccionada para la prueba. Debiendo permanecer llenas, sin descender el nivel de agua, durante el tiempo de la prueba, esperar por un tiempo de 24 horas como mínimo. Transcurrido el tiempo de prueba, se verifica que el nivel de agua no haya descendido y se procede a quitar los tapones.
  De constatarse que durante el tiempo de prueba, el nivel de agua haya descendido, se procederá a revisar toda la instalación hasta encontrase la falla o la fuga para proceder a la reparación meticulosa de la instalación defectuosa, efectuándose nuevamente la prueba hidráulica hasta obtener resultados satisfactorios.
  La magnitud de los trabajos correctivos a las redes existentes que presentan fallas, deberá ser evaluado por la Supervisión.
- Los Registros serán de bronce pesado con tapa roscada hermética.
- Los sumideros serán de bronce pesado con rejilla removible. La pendiente de los pisos deberá ser dirigida hacia el sumidero.
- Las tuberías de ventilación deberán tener una pendiente uniforme no menor a 1%, de manera que el agua que pudiera condensarse en ellas, escurra a un conducto de desagüe o montante.
- Los sombreros de ventilación serán de PVC de diseño especial para fijación con pegamento a las tuberías del mismo material. Terminarán a 0.30 m. S.N.T.T.
- Las cajas de registro serán construidas de albañilería (ladrillo King King en amarre de soga), enlucida interiormente con mortero cemento-arena fina 1-3, con aristas y bordes de canaleta redondeados, con marco de fierro fundido y tapa de concreto. El fondo llevará una media caña conformada con el diámetro de las tuberías concurrentes y con bermas inclinadas en proporción 1:3.
- Todas las cajas de registro que se instalen bajo áreas lechadas contarán con tapas herméticas y registros roscados en las tapas.

QUINTA PLANTA

ESC: 1 : 200

UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERIA

FACULTAD DE ARQUITECTURA, URBANISMO Y ARTES DE LA UNI

RIBA

Royal Institute of British Architects



TESIS:

CENTRO DE INTEGRACIÓN DE LA CULTURA Y DEL EMPRESARIADO EN LIMA NORTE

UBICACIÓN:



TESISTA:

BACH. ERICK ANTONY CABALLERO CHIMAICO

CÓDIGO:

20141491E

ASESOR DE TESIS:

MAG. ARQ. PAULO OSORIO HERMOZA

ASESOR DE ESTRUCTURAS:

MAG. ING. CESAR PACCHA RUFASTO

ASESOR DE ING. SANITARIAS:

DR. ING. PABLO PACCHA HUAMANI

ASESOR DE ING. ELÉCTRICAS:

MAG. ING. UBALDO ROSADO AGUIRRE

CONTENIDO:

PLANOS DE INS. SANITARIAS

LAMINA:

QUINTA PLANTA - DESAGUE

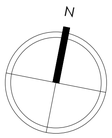
ESCALA:

1 : 200

2024

LIMA-PERÚ

IS.21

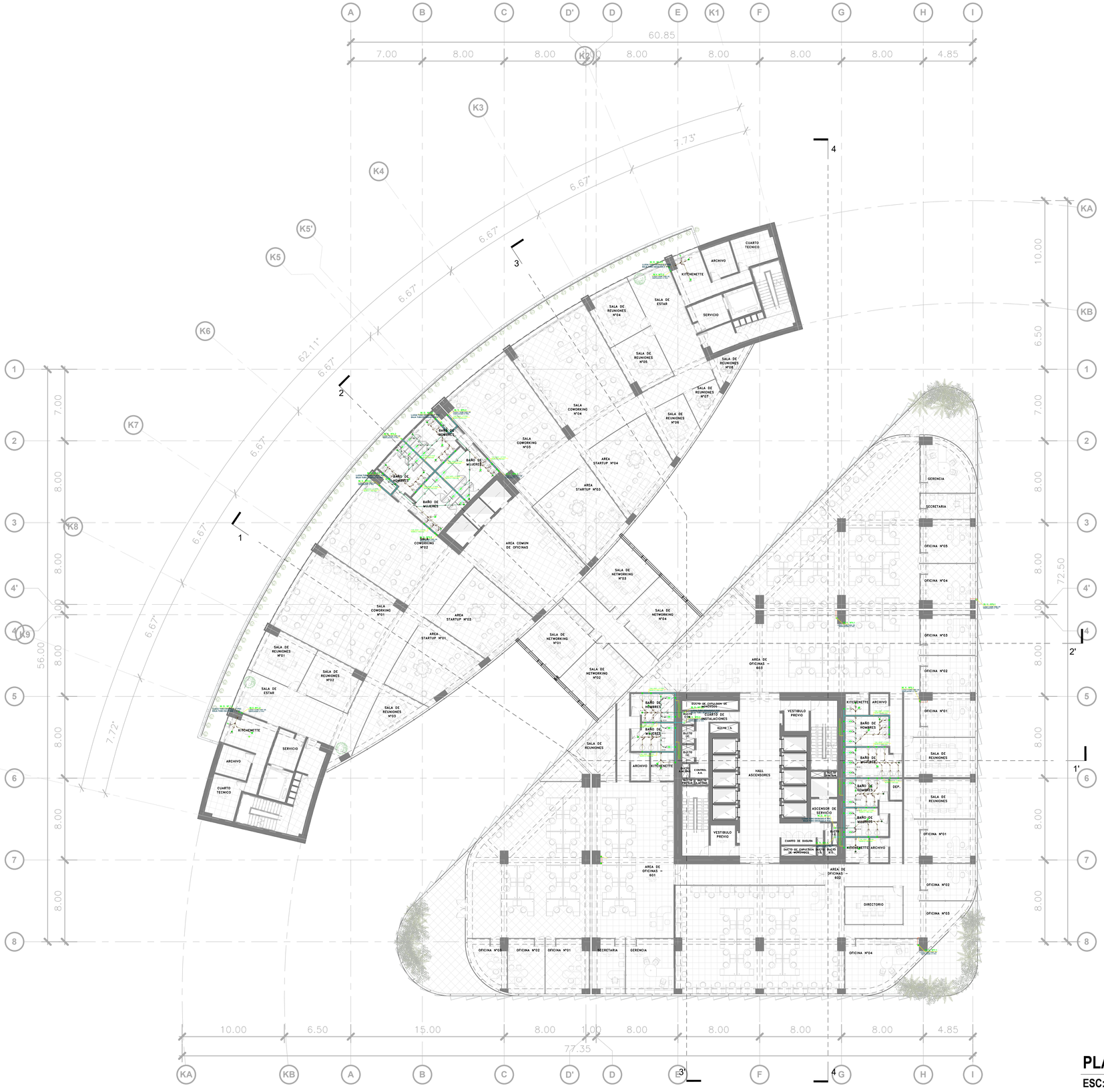


LEYENDA

SIMBOLOS	DESCRIPCION
	TUBERIA DE DESAGUE ENTERRADA O EMPOTRADA PVC-SP TIPO PESADO
	TUBERIA DE VENTILACION COLGADA O EXPUESTA PVC-SP TIPO PESADO
	TUBERIA DE DESAGÜE COLGADA O EXPUESTA PVC-SP TIPO PESADO
	TUBERIA DE DESAGÜE GRASO EMPOTRADA DE POLIPROPILENO RESISTENTE ALTAS TEMPERATURAS
	TUBERIA DE IMPULSION DE DESAGÜES PVC CL 10
	TRAMPA P
	SUMIDERO DE BRONCE PESADO CON TRAMPA P
	CODO DE 45°
	YEE SIMPLE
	CODO DE 90° CON SUBIDA
	CODO DE 90° CON BAJADA
	REGISTRO ROSCADO DE BRONCE PESADO EN PISO
	CAJA DE REGISTRO DE DESAGÜE PROYECTADA
	CAJA DE REGISTRO DE DESAGÜE CON REGISTRO ROSCADO DE BRONCE EN TAPA
	CAJA DE REGISTRO DE DESAGÜE EXISTENTE
MV-00	MONTANTE DE VENTILACION
MD-00	MONTANTE DE DESAGÜE
S.V.	SUBE TUBERIA DE VENTILACION
V.V.	VIENE TUBERIA DE VENTILACION
B.D.	BAJA TUBERIA DE DESAGÜE
V.D.	VIENE TUBERIA DE DESAGÜE
C.T.	COTA DE TAPA
C.F.	COTA DE FONDO

ESPECIFICACIONES TECNICAS-DESAGÜE

- Las tuberías y accesorios para Desagüe y Ventilación empotradas, colgadas o expuestas serán de PVC NTP-ITINTEC 399.003 clase pesada con uniones simple presión. Para el sellado de las uniones se empleará pegamento especial para PVC.
- Las tuberías para Desagüe Graso empotradas serán de polipropileno Norma ISO 7671 para altas temperaturas. Los accesorios serán tipo embone con O Ring de doble labio.
- Las tuberías y accesorios de impulsión serán de PVC CL-10 NTP 399.002 con uniones simple presión, para el sellado de las uniones se empleará pegamento especial para PVC.
- La pendiente mínima para tubería de desagüe de 4" y mayores será del 1 %. La pendiente mínima para tubería de 3" y menores será del 1.5 %.
- Las tuberías de desagüe se probarán por tramos después de taponar las salidas más bajas. Llenar con agua la parte de la red de desagüe seleccionada para la prueba. Debiendo permanecer llenas, sin descender el nivel de agua, durante el tiempo que haga falta, esperar por un tiempo de 24 horas como mínimo. Transcurrido el tiempo de prueba, se verifica que el nivel de agua no haya descendido y se procede a quitar los tapones.
  De constatarse que durante el tiempo de prueba, el nivel de agua haya descendido, se procederá a revisar toda la instalación hasta encontrase la falla o la fuga para proceder a la reparación meticulosa de la instalación defectuosa, efectuándose nuevamente la prueba hidráulica hasta obtener resultados satisfactorios.
  La magnitud de los trabajos correctivos a las redes existentes que presentan fallas, deberá ser evaluado por la Supervisión.
- Los Registros serán de bronce pesado con tapa roscada hermética.
- Los sumideros serán de bronce pesado con rejilla removible. La pendiente de los pisos deberá ser dirigida hacia el sumidero.
- Las tuberías de ventilación deberán tener una pendiente uniforme no menor a 1%, de manera que el agua que pudiera condensarse en ellas, escurra a un conducto de desagüe o montante.
- Los sombreros de ventilación serán de PVC de diseño especial para fijación con pegamento a las tuberías del mismo material. Terminarán a 0.30 m. S.N.T.T.
- Las cajas de registro serán construidas de albañilería (ladrillo King King en amarre de soga), enlucida interiormente con mortero cemento-arena fina 1-3, con aristas y bordes de canaleta redondeados, con marco de fierro fundido y tapa de concreto. El fondo llevará una media caña conformada con el diámetro de las tuberías concurrentes y con bermas inclinadas en proporción 1:3.
- Todas las cajas de registro que se instalen bajo áreas lechadas contarán con tapas herméticas y registros roscados en las tapas.



PLANO SEXTA PLANTA

ESC: 1 : 200

UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERIA

FACULTAD DE ARQUITECTURA, URBANISMO Y ARTES DE LA UNI

Royal Institute of British Architects



TESIS:

CENTRO DE INTEGRACIÓN DE LA CULTURA Y DEL EMPRESARIADO EN LIMA NORTE

UBICACIÓN:



TESISTA:

BACH. ERICK ANTONY CABALLERO CHIMAICO

CÓDIGO:

20141491E

ASESOR DE TESIS:

MAG. ARQ. PAULO OSORIO HERMOZA

ASESOR DE ESTRUCTURAS:

MAG. ING. CESAR PACCHA RUFASTO

ASESOR DE ING. SANITARIAS:

DR. ING. PABLO PACCHA HUAMANI

ASESOR DE ING. ELÉCTRICAS:

MAG. ING. UBALDO ROSADO AGUIRRE

CONTENIDO:

PLANOS DE INS. SANITARIAS

LAMINA:

SEXTA PLANTA - DESAGUE

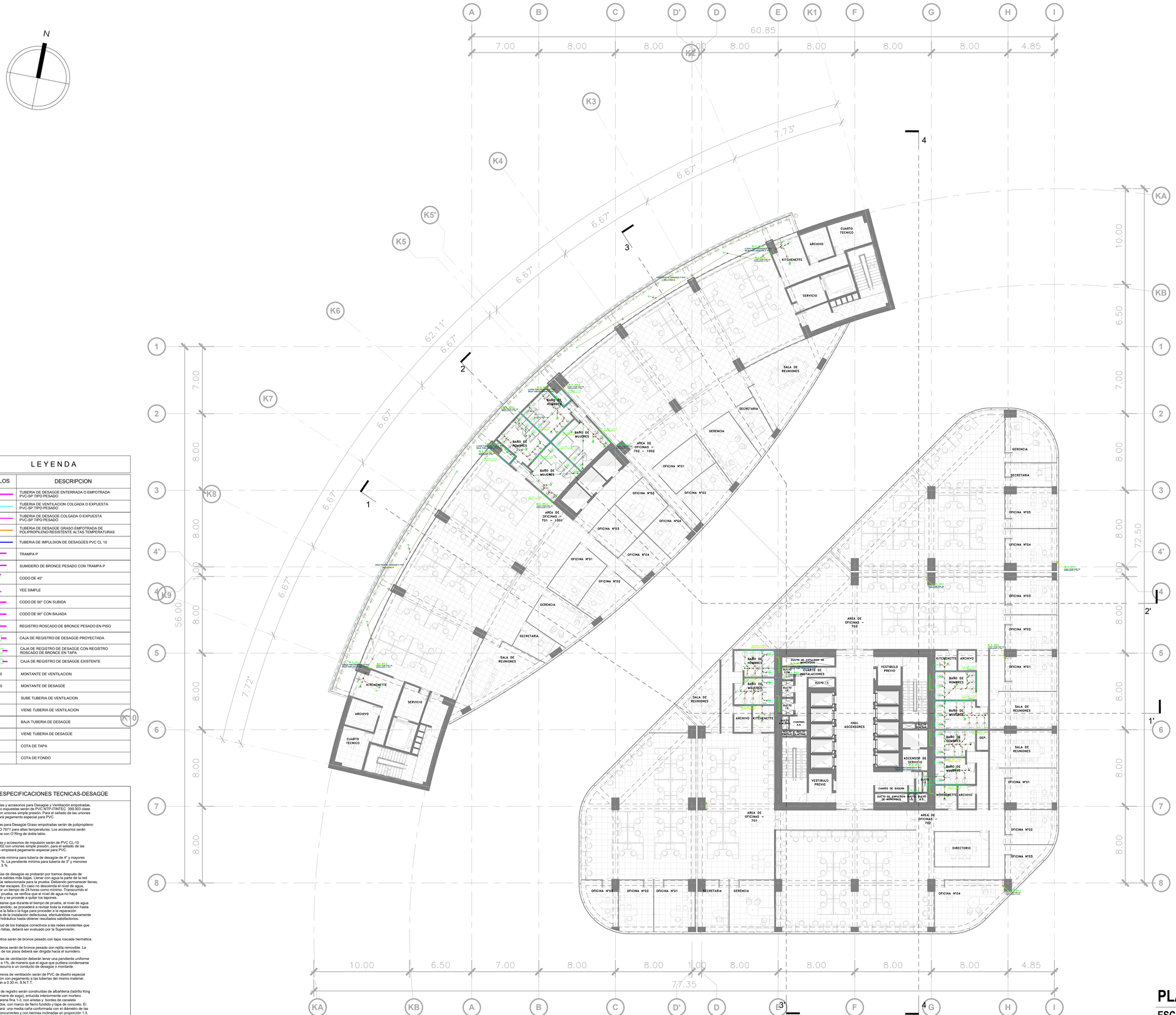
ESCALA:

1 : 200

2024

LIMA-PERÚ

IS.22



LEYENDA

SIMBOLOS	DESCRIPCION
	TUBERIA DE DESAGÜE ENTERRADA O EMPOTRADA PVC-SP TIPO PESADO
	TUBERIA DE VENTILACION COLGADA O EXPUESTA PVC-SP TIPO PESADO
	TUBERIA DE DESAGÜE COLGADA O EXPUESTA PVC-SP TIPO PESADO
	TUBERIA DE DESAGÜE GRASO EMPOTRADA DE POLIPROPILENO RESISTENTE ALTAS TEMPERATURAS
	TUBERIA DE IMPULSION DE DESAGÜES PVC CL 10
	TRAMPA P
	SUMIDERO DE BRONCE PESADO CON TRAMPA P
	CODO DE 45°
	YEE SIMPLE
	CODO DE 90° CON SUBIDA
	CODO DE 90° CON BAJADA
	REGISTRO ROSCADO DE BRONCE PESADO EN PISO
	CAJA DE REGISTRO DE DESAGÜE PROYECTADA
	CAJA DE REGISTRO DE DESAGÜE CON REGISTRO ROSCADO DE BRONCE EN TAPA
	CAJA DE REGISTRO DE DESAGÜE EXISTENTE
MV-00	MONTANTE DE VENTILACION
MD-00	MONTANTE DE DESAGÜE
S.V.	SUBE TUBERIA DE VENTILACION
V.V.	VIENE TUBERIA DE VENTILACION
B.D.	BAJA TUBERIA DE DESAGÜE
V.D.	VIENE TUBERIA DE DESAGÜE
C.T.	COTA DE TAPA
C.F.	COTA DE FONDO

ESPECIFICACIONES TECNICAS-DESAGÜE

- Las tuberías y accesorios para Desagüe y Ventilación empotradas, colgadas o expuestas serán de PVC NTP-ITINTEC 399.003 clase pesada con uniones simple presión. Para el sellado de las uniones se empleará pegamento especial para PVC.
- Las tuberías para Desagüe Graso empotradas serán de polipropileno Norma ISO 7671 para altas temperaturas. Los accesorios serán tipo embone con O´Ring de doble labio.
- Las tuberías y accesorios de impulsión serán de PVC CL-10 NTP 399.002 con uniones simple presión, para el sellado de las uniones se empleará pegamento especial para PVC.
- La pendiente mínima para tubería de desagüe de 4" y mayores será del 1 %. La pendiente mínima para tubería de 2" y menores será del 1.5 %.
- Las tuberías de desagüe se probarán por tramos después de taponar las salidas más bajas. Llenar con agua la parte de la red de desagüe seleccionada para la prueba. Debiendo permanecer llenas, sin presentar escapes. En caso no descienda el nivel de agua, esperar por un tiempo de 24 horas como mínimo. Transcurrido el tiempo de prueba, se verifica que el nivel de agua no haya descendido y se procede a quitar los tapones.
  De constatarse que durante el tiempo de prueba, el nivel de agua haya descendido, se procederá a revisar toda la instalación hasta encontrase la falla o la fuga para proceder a la reparación meticulosa de la instalación defectuosa, efectuándose nuevamente la prueba hidráulica hasta obtener resultados satisfactorios.
  La magnitud de los trabajos correctivos a las redes existentes que presentan fallas, deberá ser evaluado por la Supervisión.
- Los Registros serán de bronce pesado con tapa roscada hermética.
- Los sumideros serán de bronce pesado con rejilla removible. La pendiente de los pisos deberá ser dirigida hacia el sumidero.
- Las tuberías de ventilación deberán tener una pendiente uniforme no menor a 1%, de manera que el agua que pudiera condensarse en ellas, escurra a un conducto de desagüe o montante.
- Los sombreros de ventilación serán de PVC de diseño especial para fijación con pegamento a las tuberías del mismo material. Terminarán a 0.30 m. S.N.T.T.
- Las cajas de registro serán construidas de albañilería (ladrillo King Kong en amarre de soga), enlucida interiormente con mortero cemento-arena fina 1-3, con aristas y bordes de canaleta redondeados, con marco de fierro fundido y tapa de concreto. El fondo llevará una media caña conformada con el diámetro de las tuberías concurrentes y con bermas inclinadas en proporción 1:3.
- Todas las cajas de registro que se instalen bajo áreas techadas contarán con tapas herméticas y registros roscados en las tapas.

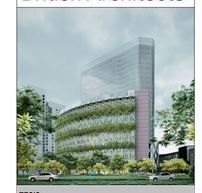
PLANO 7° - 10° PLANTA

ESC: 1 : 200

UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERIA

FACULTAD DE ARQUITECTURA, URBANISMO Y ARTES DE LA UNI

Royal Institute of British Architects



TESIS:

CENTRO DE INTEGRACIÓN DE LA CULTURA Y DEL EMPRESARIADO EN LIMA NORTE

UBICACIÓN:



TESISTA:

BACH. ERICK ANTONY CABALLERO CHIMAICO

CÓDIGO:

20141491E

ASESOR DE TESIS:

MAG. ARQ. PAULO OSORIO HERMOZA

ASESOR DE ESTRUCTURAS:

MAG. ING. CESAR PACCHA RUFASTO

ASESOR DE ING. SANITARIAS:

DR. ING. PABLO PACCHA HUAMANI

ASESOR DE ING. ELÉCTRICAS:

MAG. ING. UBALDO ROSADO AGUIRRE

CONTENIDO:

PLANOS DE INS. SANITARIAS

LAMINA:

7° - 10° PLANTA - DESAGUE

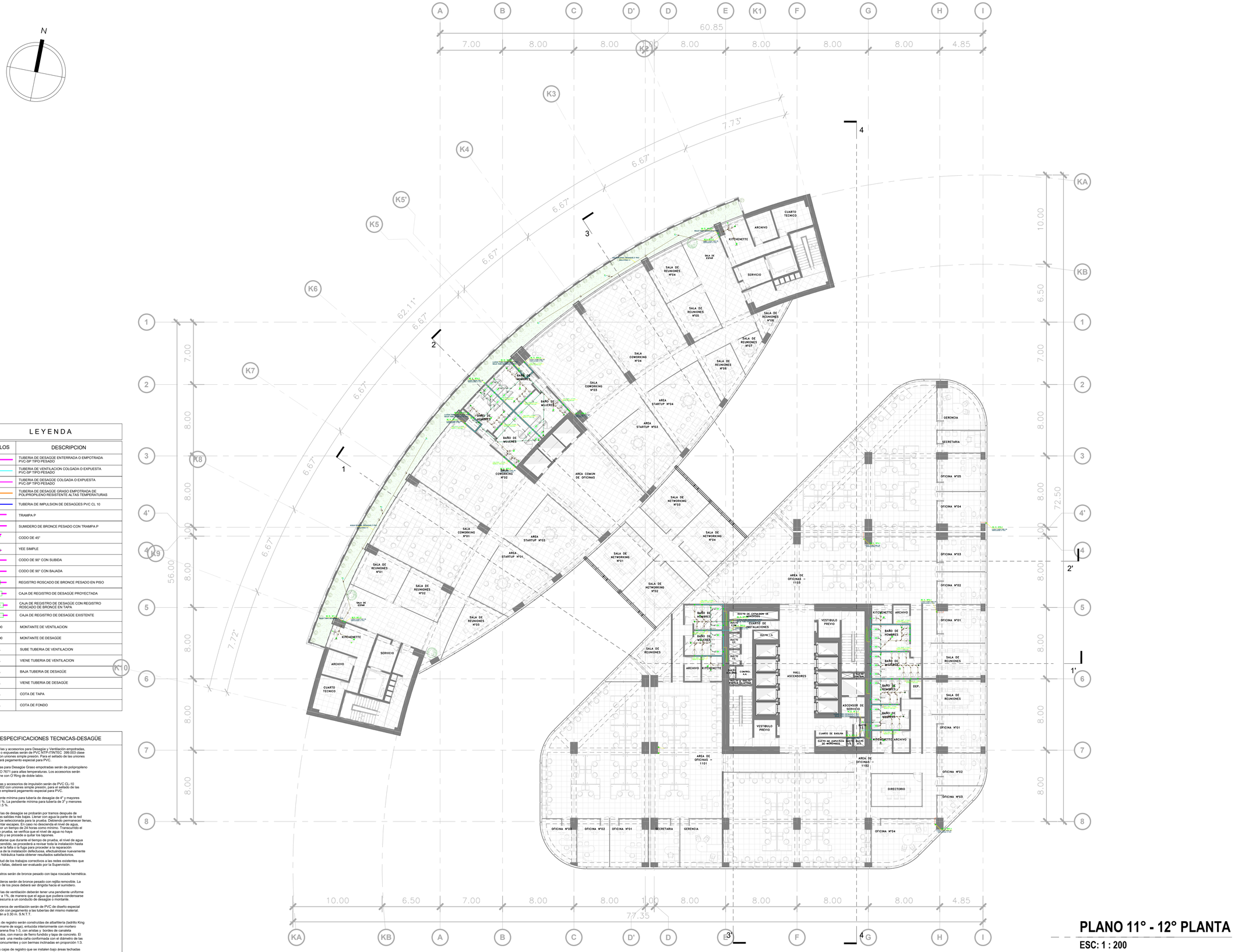
ESCALA:

1 : 200

2024

LIMA-PERÚ

IS.23



LEYENDA

SIMBOLOS	DESCRIPCION
	TUBERIA DE DESAGÜE ENTERRADA O EMPOTRADA PVC-SP TIPO PESADO
	TUBERIA DE VENTILACION COLGADA O EXPUESTA PVC-SP TIPO PESADO
	TUBERIA DE DESAGÜE COLGADA O EXPUESTA PVC-SP TIPO PESADO
	TUBERIA DE DESAGÜE GRASO EMPOTRADA DE POLIPROPILENO RESISTENTE ALTAS TEMPERATURAS
	TUBERIA DE IMPULSION DE DESAGÜES PVC CL 10
TRAMPA P	TRAMPA P
SUMIDERO DE BRONCE PESADO CON TRAMPA P	SUMIDERO DE BRONCE PESADO CON TRAMPA P
CODO DE 45°	CODO DE 45°
YEE SIMPLE	YEE SIMPLE
CODO DE 90° CON SUBIDA	CODO DE 90° CON SUBIDA
CODO DE 90° CON BAJADA	CODO DE 90° CON BAJADA
REGISTRO ROSCADO DE BRONCE PESADO EN PISO	REGISTRO ROSCADO DE BRONCE PESADO EN PISO
CAJA DE REGISTRO DE DESAGÜE PROYECTADA	CAJA DE REGISTRO DE DESAGÜE PROYECTADA
CAJA DE REGISTRO DE DESAGÜE CON REGISTRO ROSCADO DE BRONCE EN TAPA	CAJA DE REGISTRO DE DESAGÜE CON REGISTRO ROSCADO DE BRONCE EN TAPA
CAJA DE REGISTRO DE DESAGÜE EXISTENTE	CAJA DE REGISTRO DE DESAGÜE EXISTENTE
MV-00	MONTANTE DE VENTILACION
MD-00	MONTANTE DE DESAGÜE
S.V.	SUBE TUBERIA DE VENTILACION
V.V.	VIENE TUBERIA DE VENTILACION
B.D.	BAJA TUBERIA DE DESAGÜE
V.D.	VIENE TUBERIA DE DESAGÜE
C.T.	COTA DE TAPA
C.F.	COTA DE FONDO

ESPECIFICACIONES TECNICAS-DESAGÜE

- Las tuberías y accesorios para Desagüe y Ventilación empotradas, colgadas o expuestas serán de PVC NTP-ITINTEC 399.003 clase pesada con uniones simple presión. Para el sellado de las uniones se empleará pegamento especial para PVC.
- Las tuberías para Desagüe Graso empotradas serán de polipropileno Norma ISO 7671 para altas temperaturas. Los accesorios serán tipo embone con O Ring de doble labio.
- Las tuberías y accesorios de impulsión serán de PVC CL-10 NTP 399.002 con uniones simple presión, para el sellado de las uniones se empleará pegamento especial para PVC.
- La pendiente mínima para tubería de desagüe de 4" y mayores será del 1 %. La pendiente mínima para tubería de 2" y menores será del 1.5 %.
- Las tuberías de desagüe se probarán por tramos después de taponar las salidas más bajas. Llenar con agua la parte de la red de desagüe seleccionada para la prueba. Debiendo permanecer llenas, sin descender el nivel de agua, durante el tiempo de la prueba, esperar por un tiempo de 24 horas como mínimo. Transcurrido el tiempo de prueba, se verifica que el nivel de agua no haya descendido y se procede a quitar los tapones.
  De constatarse que durante el tiempo de prueba, el nivel de agua haya descendido, se procederá a revisar toda la instalación hasta encontrase la falla o la fuga para proceder a la reparación meticulosa de la instalación defectuosa, efectuándose nuevamente la prueba hidráulica hasta obtener resultados satisfactorios.
  La magnitud de los trabajos correctivos a las redes existentes que presentan fallas, deberá ser evaluado por la Supervisión.
- Los Registros serán de bronce pesado con tapa roscada hermética.
- Los sumideros serán de bronce pesado con rejilla removible. La pendiente de los pisos deberá ser dirigida hacia el sumidero.
- Las tuberías de ventilación deberán tener una pendiente uniforme no menor a 1%, de manera que el agua que pudiera condensarse en ellas, escurra a un conducto de desagüe o montante.
- Los sombreros de ventilación serán de PVC de diseño especial para fijación con pegamento a las tuberías del mismo material. Terminarán a 0.30 m. S.N.T.T.
- Las cajas de registro serán construidas de albañilería (ladrillo King King en amarre de soga), entuicida interiormente con mortero cemento-arena fina 1-3, con aristas y bordes de canaleta redondeados, con marco de fierro fundido y tapa de concreto. El fondo llevará una media caña conformada con el diámetro de las tuberías concurrentes y con bermas inclinadas en proporción 1:3.
- Todas las cajas de registro que se instalen bajo áreas techadas contarán con tapas herméticas y registros roscados en las tapas.

PLANO 11° - 12° PLANTA

ESC: 1 : 200

UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERIA

FACULTAD DE ARQUITECTURA, URBANISMO Y ARTES DE LA UNI

RIBA

Royal Institute of British Architects



TESIS:

CENTRO DE INTEGRACIÓN DE LA CULTURA Y DEL EMPRESARIADO EN LIMA NORTE

UBICACIÓN:



TESISTA:

BACH. ERICK ANTONY CABALLERO CHIMAICO

CÓDIGO:

20141491E

ASESOR DE TESIS:

MAG. ARQ. PAULO OSORIO HERMOZA

ASESOR DE ESTRUCTURAS:

MAG. ING. CESAR PACCHA RUFASTO

ASESOR DE ING. SANITARIAS:

DR. ING. PABLO PACCHA HUAMANI

ASESOR DE ING. ELÉCTRICAS:

MAG. ING. UBALDO ROSADO AGUIRRE

CONTENIDO:

PLANOS DE INS. SANITARIAS

LAMINA:

11° - 12° PLANTA - DESAGUE

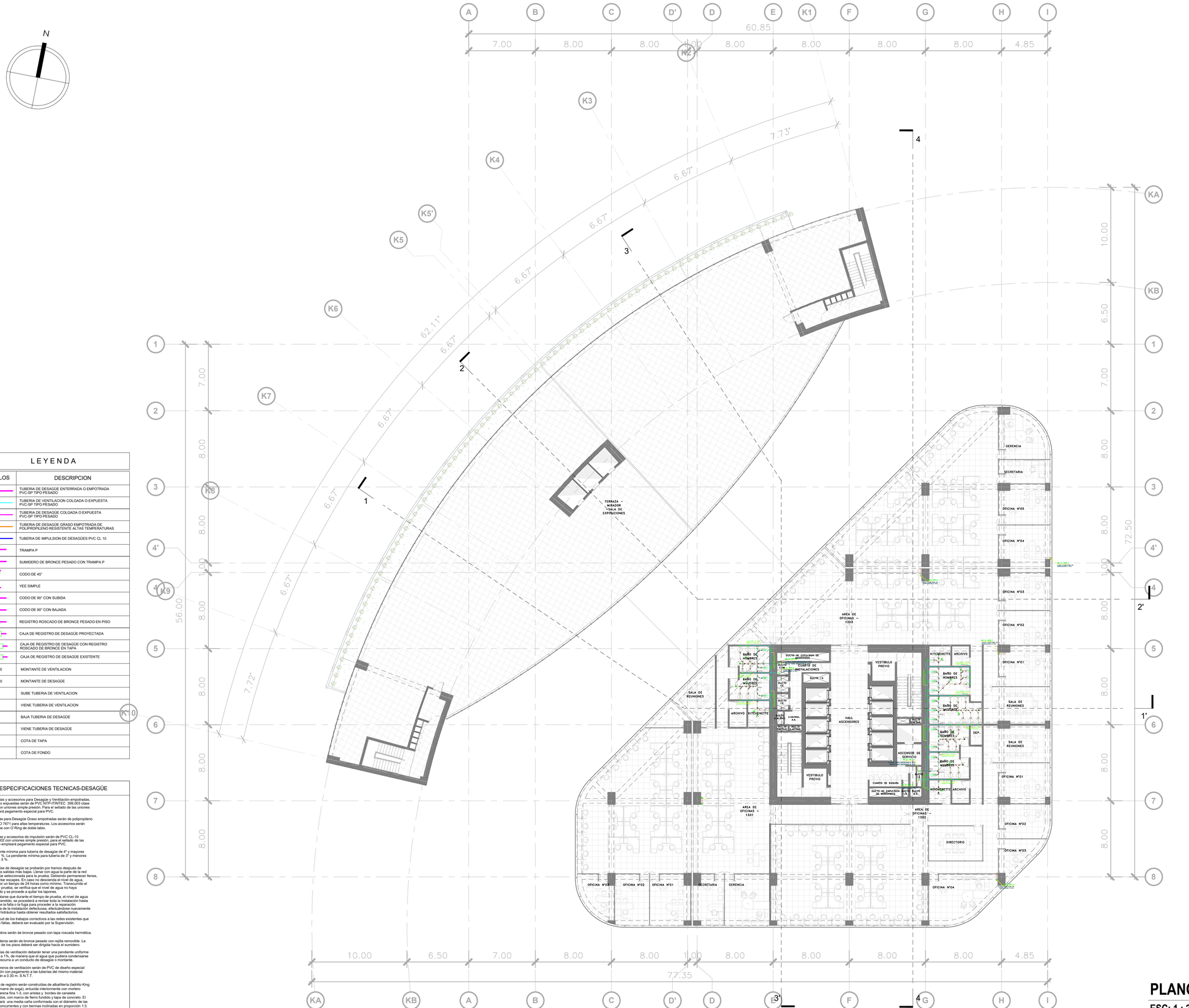
ESCALA:

1 : 200

2024

LIMA-PERÚ

IS.24



LEYENDA

SIMBOLOS	DESCRIPCION
	TUBERIA DE DESAGÜE ENTERRADA O EMPOTRADA PVC-SP TIPO PESADO
	TUBERIA DE VENTILACION COLGADA O EXPUESTA PVC-SP TIPO PESADO
	TUBERIA DE DESAGÜE COLGADA O EXPUESTA PVC-SP TIPO PESADO
	TUBERIA DE DESAGÜE GRASO EMPOTRADA DE POLIPROPILENO RESISTENTE ALTAS TEMPERATURAS
	TUBERIA DE IMPULSION DE DESAGÜES PVC CL 10
	TRAMPA P
	SUMIDERO DE BRONCE PESADO CON TRAMPA P
	CODO DE 45°
	YEE SIMPLE
	CODO DE 90° CON SUBIDA
	CODO DE 90° CON BAJADA
	REGISTRO ROSCADO DE BRONCE PESADO EN PISO
	CAJA DE REGISTRO DE DESAGÜE PROYECTADA
	CAJA DE REGISTRO DE DESAGÜE CON REGISTRO ROSCADO DE BRONCE EN TAPA
	CAJA DE REGISTRO DE DESAGÜE EXISTENTE
MV-00	MONTANTE DE VENTILACION
MD-00	MONTANTE DE DESAGÜE
S.V.	SUBE TUBERIA DE VENTILACION
V.V.	VIENE TUBERIA DE VENTILACION
B.D.	BAJA TUBERIA DE DESAGÜE
V.D.	VIENE TUBERIA DE DESAGÜE
C.T.	COTA DE TAPA
C.F.	COTA DE FONDO

ESPECIFICACIONES TECNICAS-DESAGÜE

- Las tuberías y accesorios para Desagüe y Ventilación empotradas, colgadas o expuestas serán de PVC NTP-ITINTEC 399.003 clase pesada con uniones simple presión. Para el sellado de las uniones se empleará pegamento especial para PVC.
- Las tuberías para Desagüe Graso empotradas serán de polipropileno Norma ISO 7671 para altas temperaturas. Los accesorios serán tipo embone con O´Ring de doble labio.
- Las tuberías y accesorios de impulsión serán de PVC CL-10 NTP 399.002 con uniones simple presión, para el sellado de las uniones se empleará pegamento especial para PVC.
- La pendiente mínima para tubería de desagüe de 4" y mayores será del 1 %. La pendiente mínima para tubería de 2" y menores será del 1.5 %.
- Las tuberías de desagüe se probarán por tramos después de taponar las salidas más bajas. Llenar con agua la parte de la red de desagüe seleccionada para la prueba. Debiendo permanecer llenas, sin presentar escapes. En caso no descienda el nivel de agua, esperar por un tiempo de 24 horas como mínimo. Transcurrido el tiempo de prueba, se verifica que el nivel de agua no haya descendido y se procede a quitar los tapones.
  De constatarse que durante el tiempo de prueba, el nivel de agua haya descendido, se procederá a revisar toda la instalación hasta encontrase la falla o la fuga para proceder a la reparación meticulosa de la instalación defectuosa, efectuándose nuevamente la prueba hidráulica hasta obtener resultados satisfactorios.
  La magnitud de los trabajos correctivos a las redes existentes que presentan fallas, deberá ser evaluado por la Supervisión.
- Los Registros serán de bronce pesado con tapa roscada hermética.
- Los sumideros serán de bronce pesado con rejilla removible. La pendiente de los pisos deberá ser dirigida hacia el sumidero.
- Las tuberías de ventilación deberán tener una pendiente uniforme no menor a 1%, de manera que el agua que pudiera condensarse en ellas, escurra a un conducto de desagüe o montante.
- Los sombreros de ventilación serán de PVC de diseño especial para fijación con pegamento a las tuberías del mismo material. Terminarán a 0.30 m. S.N.T.T.
- Las cajas de registro serán construidas de albañilería (ladrillo King Kong en amarre de soga), enlucida interiormente con mortero cemento-arena fina 1-3, con aristas y bordes de canaleta redondeados, con marco de fierro fundido y tapa de concreto. El fondo llevará una media caña conformada con el diámetro de las tuberías concurrentes y con bermas inclinadas en proporción 1:3.
- Todas las cajas de registro que se instalen bajo áreas techadas contarán con tapas herméticas y registros roscados en las tapas.

PLANO 13° PLANTA

ESC: 1 : 200

UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERIA

FACULTAD DE ARQUITECTURA, URBANISMO Y ARTES DE LA UNI

Royal Institute of British Architects



TESIS:

CENTRO DE INTEGRACIÓN DE LA CULTURA Y DEL EMPRESARIADO EN LIMA NORTE

UBICACIÓN:



TESISTA:

BACH. ERICK ANTONY CABALLERO CHIMAICO

CÓDIGO:

20141491E

ASESOR DE TESIS:

MAG. ARQ. PAULO OSORIO HERMOZA

ASESOR DE ESTRUCTURAS:

MAG. ING. CESAR PACCHA RUFASTO

ASESOR DE ING. SANITARIAS:

DR. ING. PABLO PACCHA HUAMANI

ASESOR DE ING. ELÉCTRICAS:

MAG. ING. UBALDO ROSADO AGUIRRE

CONTENIDO:

PLANOS DE INS. SANITARIAS

LAMINA:

PLANO 13° PLANTA - DESAGUE

ESCALA:

1 : 200

2024

LIMA-PERÚ

IS.25

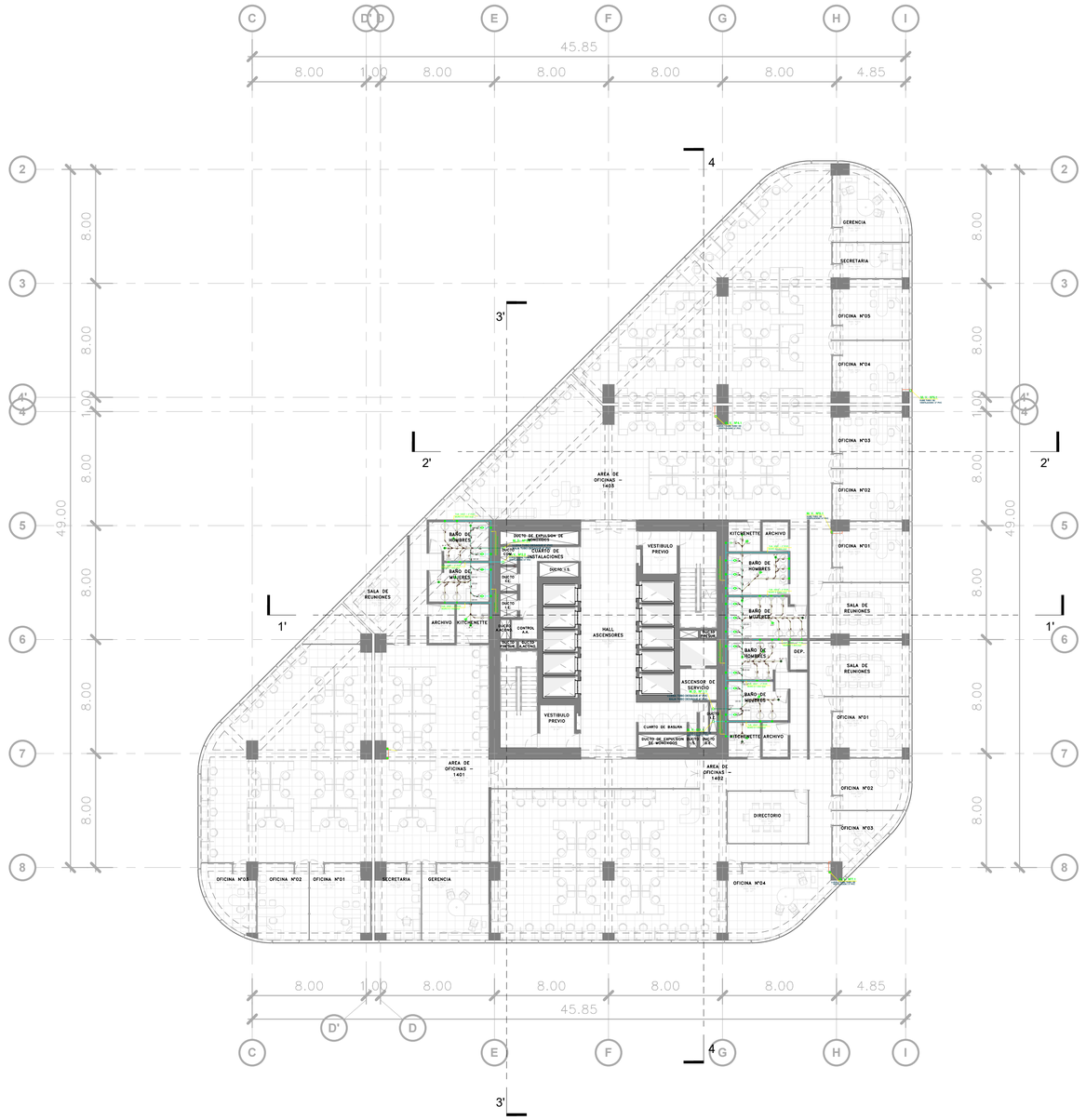
N

LEYENDA

SIMBOLOS	DESCRIPCION
	TUBERIA DE DESAGÜE ENTERRADA O EMPOTRADA PVC-SP TIPO PESADO
	TUBERIA DE VENTILACION COLGADA O EXPUESTA PVC-SP TIPO PESADO
	TUBERIA DE DESAGÜE COLGADA O EXPUESTA PVC-SP TIPO PESADO
	TUBERIA DE DESAGÜE GRASO EMPOTRADA DE POLIPROPILENO RESISTENTE ALTAS TEMPERATURAS
	TUBERIA DE IMPULSION DE DESAGÜES PVC CL 10
	TRAMPA P
	SUMIDERO DE BRONCE PESADO CON TRAMPA P
	CODO DE 45°
	YEE SIMPLE
	CODO DE 90° CON SUBIDA
	CODO DE 90° CON BAJADA
	REGISTRO ROSCADO DE BRONCE PESADO EN PISO
	CAJA DE REGISTRO DE DESAGÜE PROYECTADA
	CAJA DE REGISTRO DE DESAGÜE CON REGISTRO ROSCADO DE BRONCE EN TAPA
	CAJA DE REGISTRO DE DESAGÜE EXISTENTE
MV-00	MONTANTE DE VENTILACION
MD-00	MONTANTE DE DESAGÜE
S.V.	SUBE TUBERIA DE VENTILACION
V.V.	VIENE TUBERIA DE VENTILACION
B.D.	BAJA TUBERIA DE DESAGÜE
V.D.	VIENE TUBERIA DE DESAGÜE
C.T.	COTA DE TAPA
C.F.	COTA DE FONDO

ESPECIFICACIONES TECNICAS-DESAGÜE

- Las tuberías y accesorios para Desagüe y Ventilación empotradas, colgadas o expuestas serán de PVC NTP-ITINTEC 399.003 clase pesada con uniones simple presión. Para el sellado de las uniones se empleará pegamento especial para PVC.
- Las tuberías para Desagüe Graso empotradas serán de polipropileno Norma ISO 7671 para altas temperaturas. Los accesorios serán tipo embone con O´Ring de doble labio.
- Las tuberías y accesorios de impulsión serán de PVC CL-10 NTP 399.002 con uniones simple presión, para el sellado de las uniones se empleará pegamento especial para PVC.
- La pendiente mínima para tubería de desagüe de 4" y mayores será del 1 %. La pendiente mínima para tubería de 3" y menores será del 1.5 %.
- Las tuberías de desagüe se probarán por tramos después de taponar las salidas más bajas. Llenar con agua la parte de la red de desagüe seleccionada para la prueba. Debiendo permanecer llenas, sin presentar escapes. En caso no descienda el nivel de agua, esperar por un tiempo de 24 horas como mínimo. Transcurrido el tiempo de prueba, se verifica que el nivel de agua no haya descendido y se procede a quitar los tapones.
  De constatarse que durante el tiempo de prueba, el nivel de agua haya descendido, se procederá a revisar toda la instalación hasta encontrase la falla o la fuga para proceder a la reparación meticulosa de la instalación defectuosa, efectuándose nuevamente la prueba hidráulica hasta obtener resultados satisfactorios.
  La magnitud de los trabajos correctivos a las redes existentes que presentan fallas, deberá ser evaluado por la Supervisión.
- Los Registros serán de bronce pesado con tapa roscada hermética.
- Los sumideros serán de bronce pesado con rejilla removible. La pendiente de los pisos deberá ser dirigida hacia el sumidero.
- Las tuberías de ventilación deberán tener una pendiente uniforme no menor a 1%, de manera que el agua que pudiera condensarse en ellas, escurra a un conducto de desagüe o montante.
- Los sombreros de ventilación serán de PVC de diseño especial para fijación con pegamento a las tuberías del mismo material. Terminarán a 0.30 m. S.N.T.T.
- Las cajas de registro serán construidas de albañilería (ladrillo King King en amarre de soga), enlucida interiormente con mortero cemento-arena fina 1-3, con aristas y bordes de canaleta redondeados, con marco de fierro fundido y tapa de concreto. El fondo llevará una media caña conformada con el diámetro de las tuberías concurrentes y con bermas inclinadas en proporción 1:3.
- Todas las cajas de registro que se instalen bajo áreas techadas contarán con tapas herméticas y registros roscados en las tapas.



PLANO 14° - 26° PLANTA

ESC: 1 : 200

UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERIA

FACULTAD DE ARQUITECTURA, URBANISMO Y ARTES DE LA UNI

RIBA

Royal Institute of British Architects



TESIS:

CENTRO DE INTEGRACIÓN DE LA CULTURA Y DEL EMPRESARIADO EN LIMA NORTE

UBICACIÓN:



TESISTA:

BACH. ERICK ANTONY CABALLERO CHIMAICO

CÓDIGO:

20141491E

ASESOR DE TESIS:

MAG. ARQ. PAULO OSORIO HERMOZA

ASESOR DE ESTRUCTURAS:

MAG. ING. CESAR PACCHA RUFASTO

ASESOR DE ING. SANITARIAS:

DR. ING. PABLO PACCHA HUAMANI

ASESOR DE ING. ELÉCTRICAS:

MAG. ING. UBALDO ROSADO AGUIRRE

CONTENIDO:

PLANOS DE INS. SANITARIAS

LAMINA:

14° - 26° PLANTA - DESAGUE

ESCALA:

1 : 200

2024

LIMA-PERÚ

IS.26

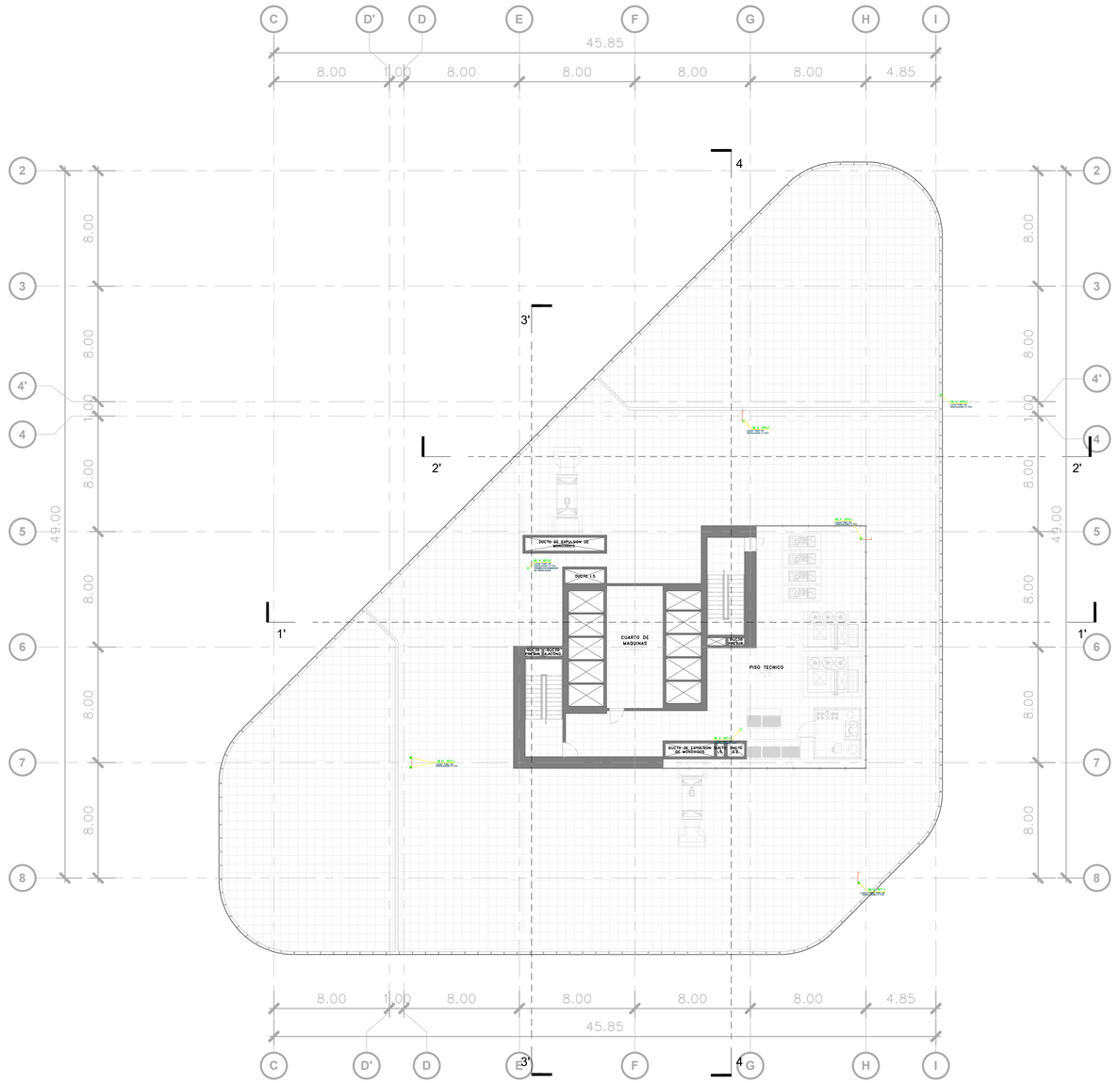
N

LEYENDA

SIMBOLOS	DESCRIPCION
	TUBERIA DE DESAGÜE ENTERRADA O EMPOTRADA PVC-SP TIPO PESADO
	TUBERIA DE VENTILACION COLGADA O EXPUESTA PVC-SP TIPO PESADO
	TUBERIA DE DESAGÜE COLGADA O EXPUESTA PVC-SP TIPO PESADO
	TUBERIA DE DESAGÜE GRASO EMPOTRADA DE POLIPROPILENO RESISTENTE ALTAS TEMPERATURAS
	TUBERIA DE IMPULSION DE DESAGÜES PVC CL 10
	TRAMPA P
	SUMIDERO DE BRONCE PESADO CON TRAMPA P
	CODO DE 45°
	YEE SIMPLE
	CODO DE 90° CON SUBIDA
	CODO DE 90° CON BAJADA
	REGISTRO ROSCADO DE BRONCE PESADO EN PISO
	CAJA DE REGISTRO DE DESAGÜE PROYECTADA
	CAJA DE REGISTRO DE DESAGÜE CON REGISTRO ROSCADO DE BRONCE EN TAPA
	CAJA DE REGISTRO DE DESAGÜE EXISTENTE
MV-00	MONTANTE DE VENTILACION
MD-00	MONTANTE DE DESAGÜE
S.V.	SUBE TUBERIA DE VENTILACION
V.V.	VIENE TUBERIA DE VENTILACION
B.D.	BAJA TUBERIA DE DESAGÜE
V.D.	VIENE TUBERIA DE DESAGÜE
C.T.	COTA DE TAPA
C.F.	COTA DE FONDO

ESPECIFICACIONES TECNICAS-DESAGÜE

- Las tuberías y accesorios para Desagüe y Ventilación empotradas, colgadas o expuestas serán de PVC NTP-ITINTEC 399.003 clase pesada con uniones simple presión. Para el sellado de las uniones se empleará pegamento especial para PVC.
- Las tuberías para Desagüe Graso empotradas serán de polipropileno Norma ISO 7671 para altas temperaturas. Los accesorios serán tipo embone con O´Ring de doble labio.
- Las tuberías y accesorios de impulsión serán de PVC CL-10 NTP 399.002 con uniones simple presión, para el sellado de las uniones se empleará pegamento especial para PVC.
- La pendiente mínima para tubería de desagüe de 4" y mayores será del 1 %. La pendiente mínima para tubería de 3" y menores será del 1.5 %.
- Las tuberías de desagüe se probarán por tramos después de taponar las salidas más bajas. Llenar con agua la parte de la red de desagüe seleccionada para la prueba. Debiendo permanecer llenas, sin presentar escapes. En caso no descienda el nivel de agua, esperar por un tiempo de 24 horas como mínimo. Transcurrido el tiempo de prueba, se verifica que el nivel de agua no haya descendido y se procede a quitar los tapones.
  De constatarse que durante el tiempo de prueba, el nivel de agua haya descendido, se procederá a revisar toda la instalación hasta encontrase la falla o la fuga para proceder a la reparación meticulosa de la instalación defectuosa, efectuándose nuevamente la prueba hidráulica hasta obtener resultados satisfactorios.
  La magnitud de los trabajos correctivos a las redes existentes que presentan fallas, deberá ser evaluado por la Supervisión.
- Los Registros serán de bronce pesado con tapa roscada hermética.
- Los sumideros serán de bronce pesado con rejilla removible. La pendiente de los pisos deberá ser dirigida hacia el sumidero.
- Las tuberías de ventilación deberán tener una pendiente uniforme no menor a 1%, de manera que el agua que pudiera condensarse en ellas, escurra a un conducto de desagüe o montante.
- Los sombreros de ventilación serán de PVC de diseño especial para fijación con pegamento a las tuberías del mismo material. Terminarán a 0.30 m. S.N.T.T.
- Las cajas de registro serán construidas de albañilería (ladrillo King King en amarre de soga), enlucida interiormente con mortero cemento-arena fina 1-3, con aristas y bordes de canaleta redondeados, con marco de fierro fundido y tapa de concreto. El fondo llevará una media caña conformada con el diámetro de las tuberías concurrentes y con bermas inclinadas en proporción 1:3.
- Todas las cajas de registro que se instalen bajo áreas techadas contarán con tapas herméticas y registros roscados en las tapas.



PLANO AZOTEA

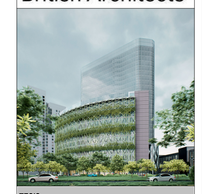
ESC: 1 : 200

UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERIA

FACULTAD DE ARQUITECTURA, URBANISMO Y ARTES DE LA UNI

RIBA

Royal Institute of British Architects



TESIS:

CENTRO DE INTEGRACIÓN DE LA CULTURA Y DEL EMPRESARIADO EN LIMA NORTE

UBICACIÓN:



TESISTA:

BACH. ERICK ANTONY CABALLERO CHIMAICO

CÓDIGO:

20141491E

ASESOR DE TESIS:

MAG. ARQ. PAULO OSORIO HERMOZA

ASESOR DE ESTRUCTURAS:

MAG. ING. CESAR PACCHA RUFASTO

ASESOR DE ING. SANITARIAS:

DR. ING. PABLO PACCHA HUAMANI

ASESOR DE ING. ELÉCTRICAS:

MAG. ING. UBALDO ROSADO AGUIRRE

CONTENIDO:

PLANOS DE INS. SANITARIAS

LAMINA:

PLANO AZOTEA - DESAGUE

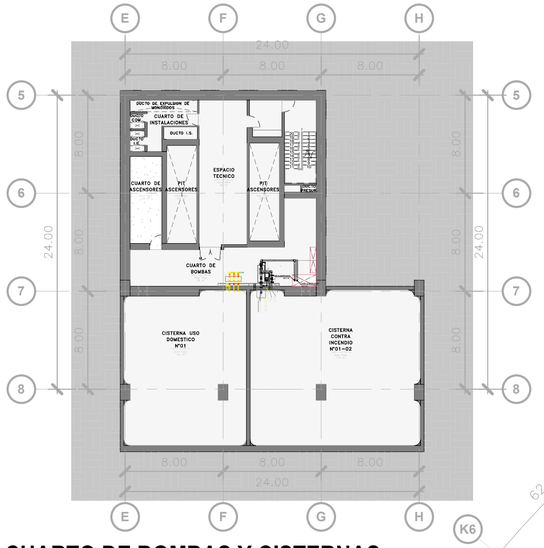
ESCALA:

1 : 200

2024

LIMA-PERÚ

IS.27



PLANO CUARTO DE BOMBAS Y CISTERNAS

ESC:1 : 250

LEYENDA AGUA CONTRA INCENDIO	
SIMBOLO	DESCRIPCION
	TUBERIA PARA AGUA CONTRA INCENDIO DE ACERO SCHEDULE 40
	SALIDA DE ROCIADOR
	CRUZ
	TEE
	CODO 90°
	COLGADOR
	GABINETE CONTRA INCENDIO (VER DETALLES)

PLANO SEXTO SOTANO

ESC: 1 : 200

UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERIA

FACULTAD DE ARQUITECTURA, URBANISMO Y ARTES DE LA UNI

RIBA Royal Institute of British Architects



TESIS:

CENTRO DE INTEGRACIÓN DE LA CULTURA Y DEL EMPRESARIADO EN LIMA NORTE

UBICACIÓN:



TESISTA:

BACH. ERICK ANTONY CABALLERO CHIMAICO

CÓDIGO:

20141491E

ASESOR DE TESIS:

MAG. ARQ. PAULO OSORIO HERMOZA

ASESOR DE ESTRUCTURAS:

MAG. ING. CESAR PACCHA RUFASTO

ASESOR DE ING. SANITARIAS:

DR. ING. PABLO PACCHA HUAMANI

ASESOR DE ING. ELÉCTRICAS:

ING. UBALDO ROSADO AGUIRRE

CONTENIDO:

PLANOS DE INS. SANITARIAS

LAMINA:

SEXTO SOTANO - ACI

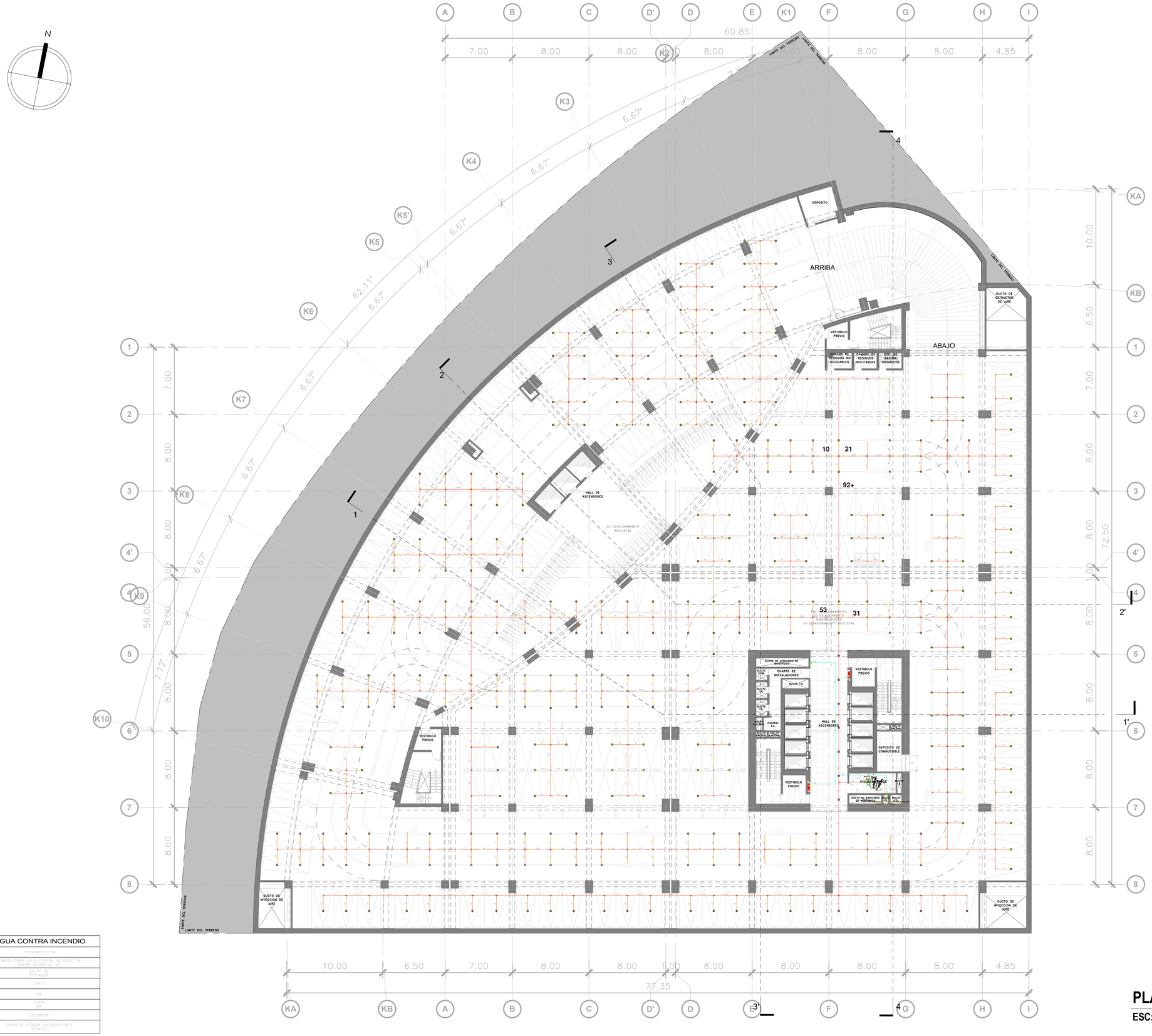
ESCALA:

As indicated

2025

LIMA-PERÚ

IS.28



LEYENDA AGUA CONTRA INCENDIO	
SIMBOLO	DESCRIPCION
	TUBERIA PARA AGUA CONTRA INCENDIO DE ACERO, SCHEDULE 40
	SALIDA DE ROCIADOR
	CRUZ
	TEE
	CODO 90°
	COLGADOR
	GABINETE CONTRA INCENDIO (VER DETALLES)

PLANO 2° - 5° SOTANO

ESC: 1 : 200

UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERIA

FACULTAD DE ARQUITECTURA, URBANISMO Y ARTES DE LA UNI

RIBA

Royal Institute of British Architects



TESIS:

CENTRO DE INTEGRACIÓN DE LA CULTURA Y DEL EMPRESARIADO EN LIMA NORTE

UBICACIÓN:



TESISTA:

BACH. ERICK ANTONY CABALLERO CHIMAICO

CÓDIGO:

20141491E

ASESOR DE TESIS:

MAG. ARQ. PAULO OSORIO HERMOZA

ASESOR DE ESTRUCTURAS:

MAG. ING. CESAR PACCHA RUFASTO

ASESOR DE ING. SANITARIAS:

DR. ING. PABLO PACCHA HUAMANI

ASESOR DE ING. ELÉCTRICAS:

ING. UBALDO ROSADO AGUIRRE

CONTENIDO:

PLANOS DE INS. SANITARIAS

LAMINA:

PLANO 2° - 5° SOTANO - ACI

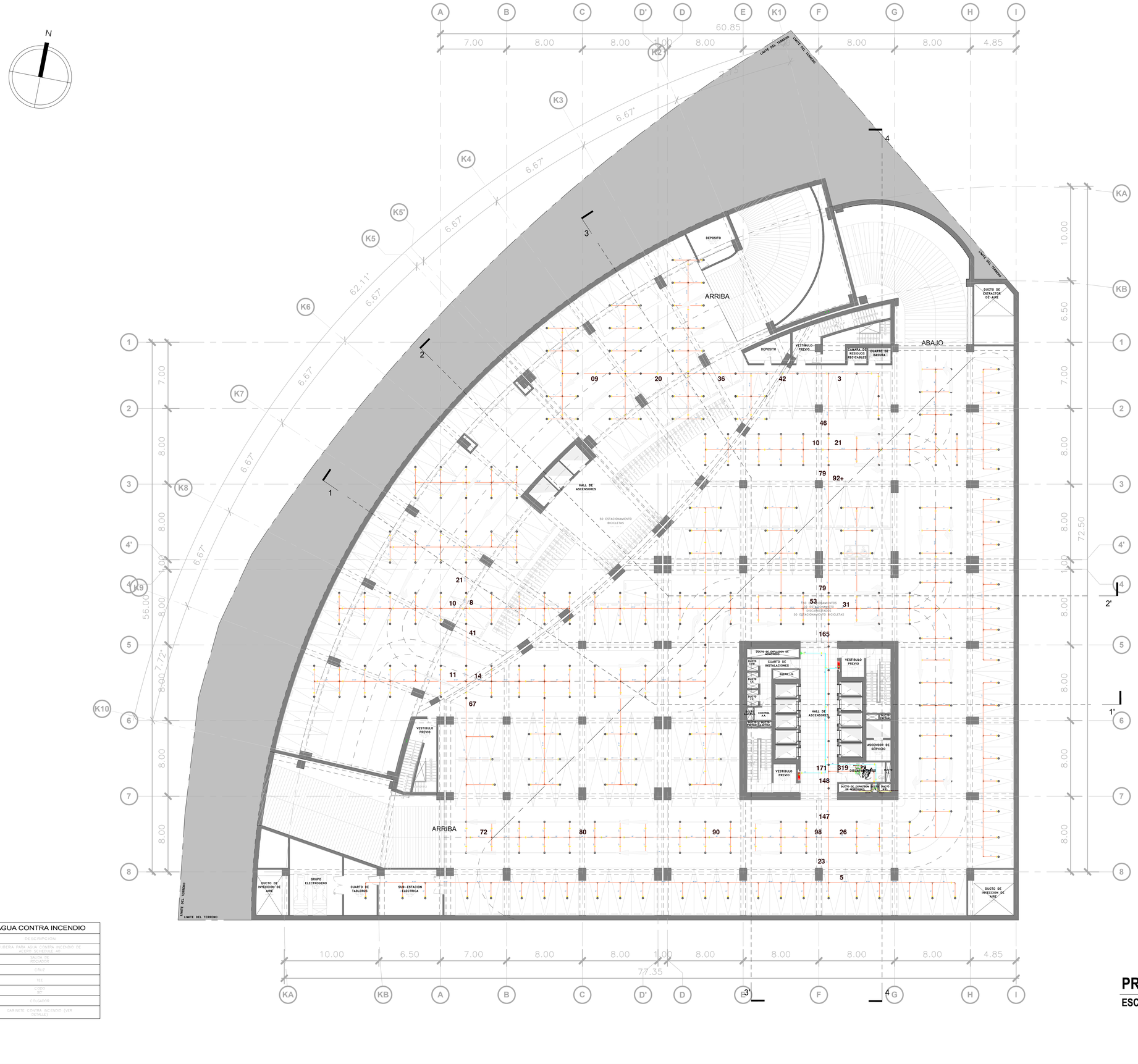
ESCALA:

1 : 200

2025

LIMA-PERÚ

IS.29



LEYENDA AGUA CONTRA INCENDIO	
SIMBOLO	DESCRIPCION
	TUBERIA PARA AGUA CONTRA INCENDIO DE ACERO SCHEDULE 40
	SALIDA DE ROCIADOR
	CRUZ
	TEE
	CODO 90°
	COLGADOR
	GABINETE CONTRA INCENDIO (VER DETALLE)

PRIMER SOTANO

ESC: 1 : 200

UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERIA

FACULTAD DE ARQUITECTURA, URBANISMO Y ARTES DE LA UNI

RIBA

Royal Institute of British Architects



TESIS:

CENTRO DE INTEGRACIÓN DE LA CULTURA Y DEL EMPRESARIADO EN LIMA NORTE

UBICACIÓN:



TESISTA:

BACH. ERICK ANTONY CABALLERO CHIMAICO

CÓDIGO:

20141491E

ASESOR DE TESIS:

MAG. ARQ. PAULO OSORIO HERMOZA

ASESOR DE ESTRUCTURAS:

MAG. ING. CESAR PACCHA RUFASTO

ASESOR DE ING. SANITARIAS:

DR. ING. PABLO PACCHA HUAMANI

ASESOR DE ING. ELÉCTRICAS:

ING. UBALDO ROSADO AGUIRRE

CONTENIDO:

PLANOS DE INS. SANITARIAS

LAMINA:

PRIMER SOTANO - ACI

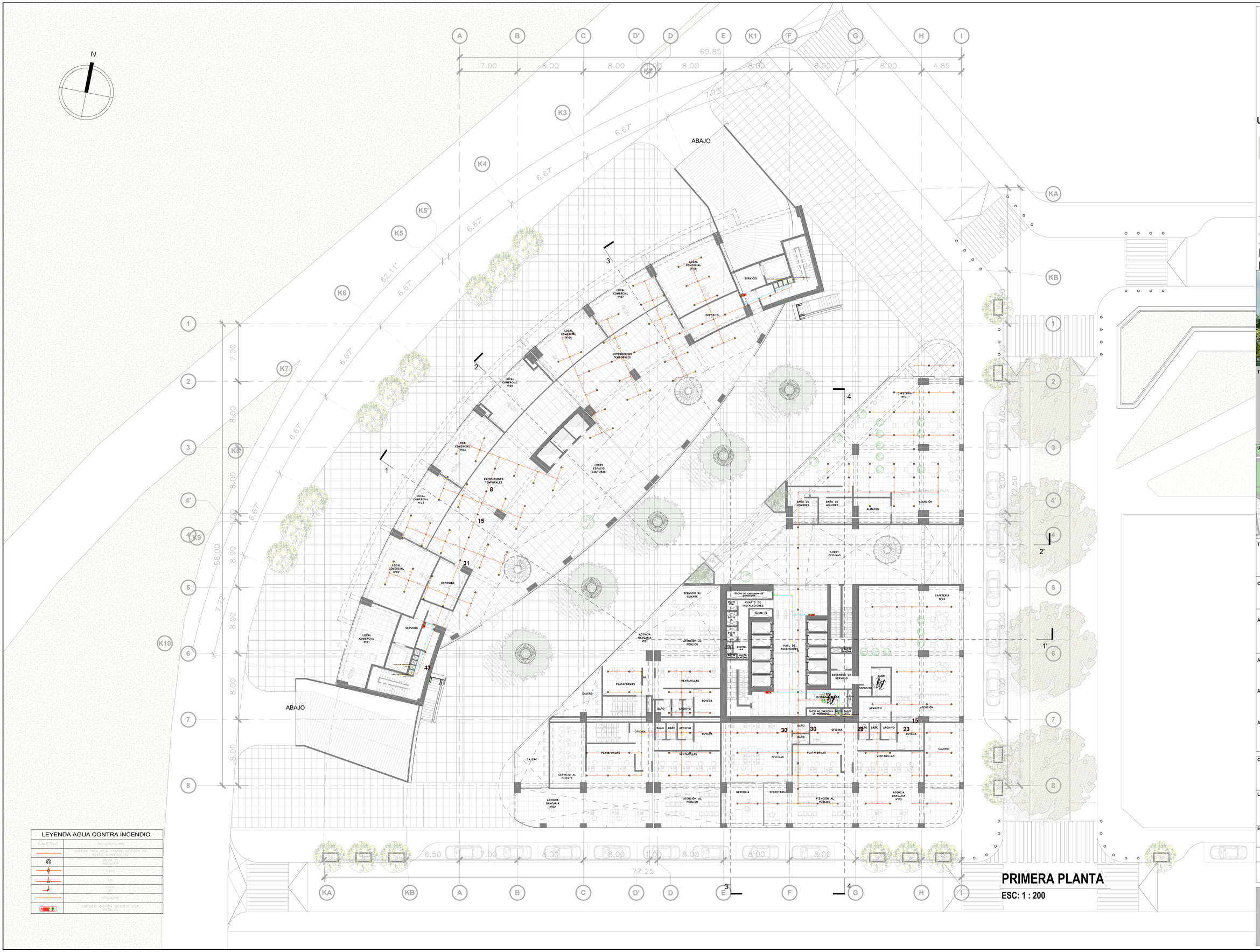
ESCALA:

1 : 200

2025

LIMA-PERÚ

IS.30



PRIMERA PLANTA

ESC: 1 : 200

LEYENDA AGUA CONTRA INCENDIO	
SIMBOLO	DESCRIPCION
	TUBERIA PARA AGUA CONTRA INCENDIO DE ACERO SCHEDULE 40
	SALIDA DE ROCIADOR
	CRUZ
	TEE
	CODO 90°
	ISOLADOR
	GABINETE CONTRA INCENDIO (VER DETALLE)

UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERIA

FACULTAD DE ARQUITECTURA, URBANISMO Y ARTES DE LA UNI

RIBA

Royal Institute of British Architects



TESIS:

CENTRO DE INTEGRACIÓN DE LA CULTURA Y DEL EMPRESARIADO EN LIMA NORTE

UBICACIÓN:



TESISTA:

BACH. ERICK ANTONY CABALLERO CHIMAICO

CÓDIGO:

20141491E

ASESOR DE TESIS:

MAG. ARQ. PAULO OSORIO HERMOZA

ASESOR DE ESTRUCTURAS:

MAG. ING. CESAR PACCHA RUFASTO

ASESOR DE ING. SANITARIAS:

DR. ING. PABLO PACCHA HUAMANI

ASESOR DE ING. ELÉCTRICAS:

ING. UBALDO ROSADO AGUIRRE

CONTENIDO:

PLANOS DE INS. SANITARIAS

LAMINA:

PRIMERA PLANTA - ACI

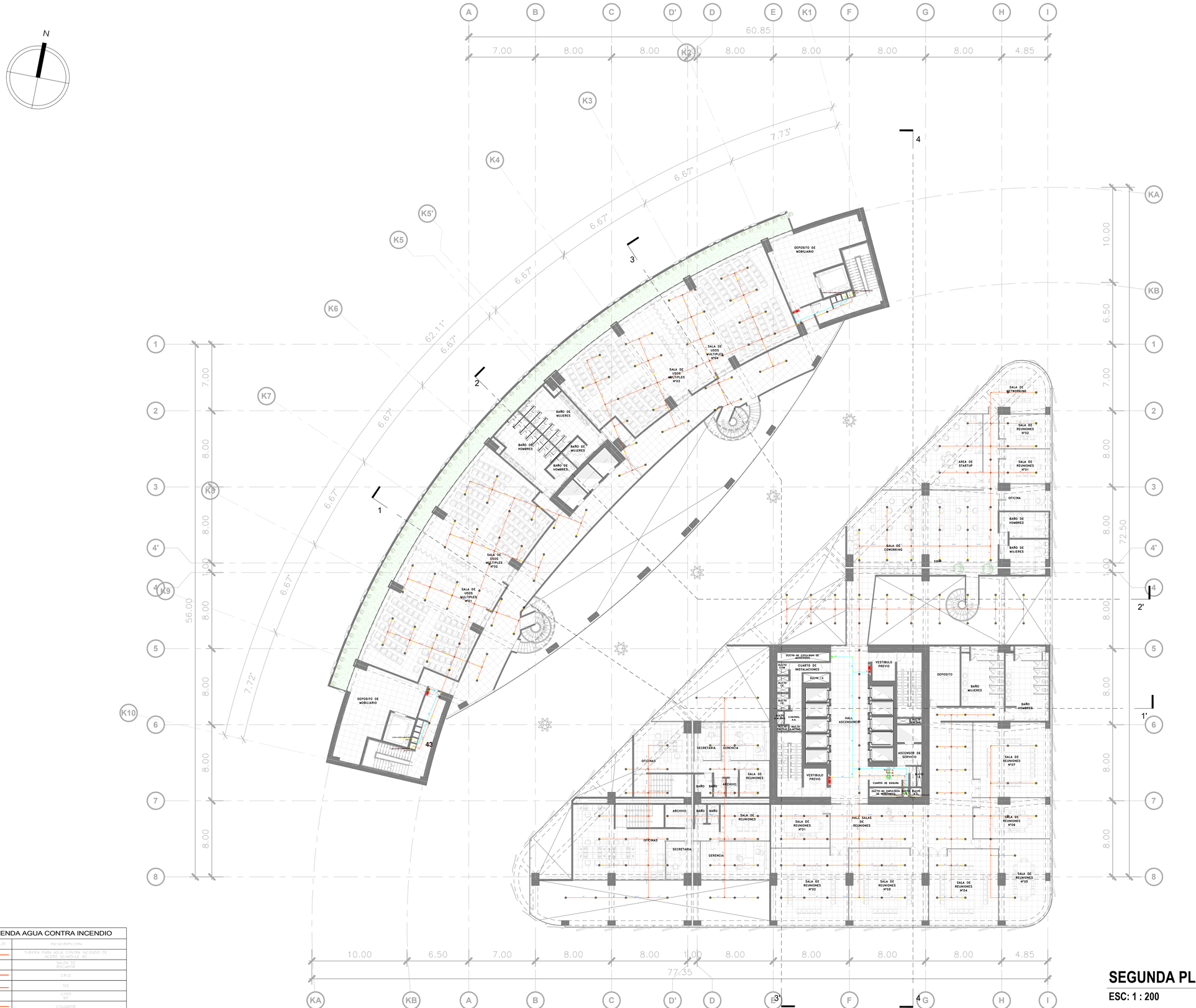
ESCALA:

1 : 200

2025

LIMA-PERÚ

IS.31



SEGUNDA PLANTA

ESC: 1 : 200

LEYENDA AGUA CONTRA INCENDIO	
SIMBOLO	DESCRIPCION
	TUBERIA PARA AGUA CONTRA INCENDIO DE ACERO SCHEDULE 40
	SALIDA DE ROCIADOR
	CRUZ
	TEE
	CODO 90°
	COLGADOR
	GABINETE C/ULTRA INCENDIO (VER DETALLE)

UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERIA

FACULTAD DE ARQUITECTURA, URBANISMO Y ARTES DE LA UNI

RIBA Royal Institute of British Architects



TESIS:

CENTRO DE INTEGRACIÓN DE LA CULTURA Y DEL EMPRESARIADO EN LIMA NORTE

UBICACIÓN:



TESISTA:
BACH. ERICK ANTONY CABALLERO CHIMAICO

CÓDIGO:
20141491E

ASESOR DE TESIS:
MAG. ARQ. PAULO OSORIO HERMOZA

ASESOR DE ESTRUCTURAS:
MAG. ING. CESAR PACCHA RUFASTO

ASESOR DE ING. SANITARIAS:
DR. ING. PABLO PACCHA HUAMANI

ASESOR DE ING. ELÉCTRICAS:
ING. UBALDO ROSADO AGUIRRE

CONTENIDO:
PLANOS DE INS. SANITARIAS

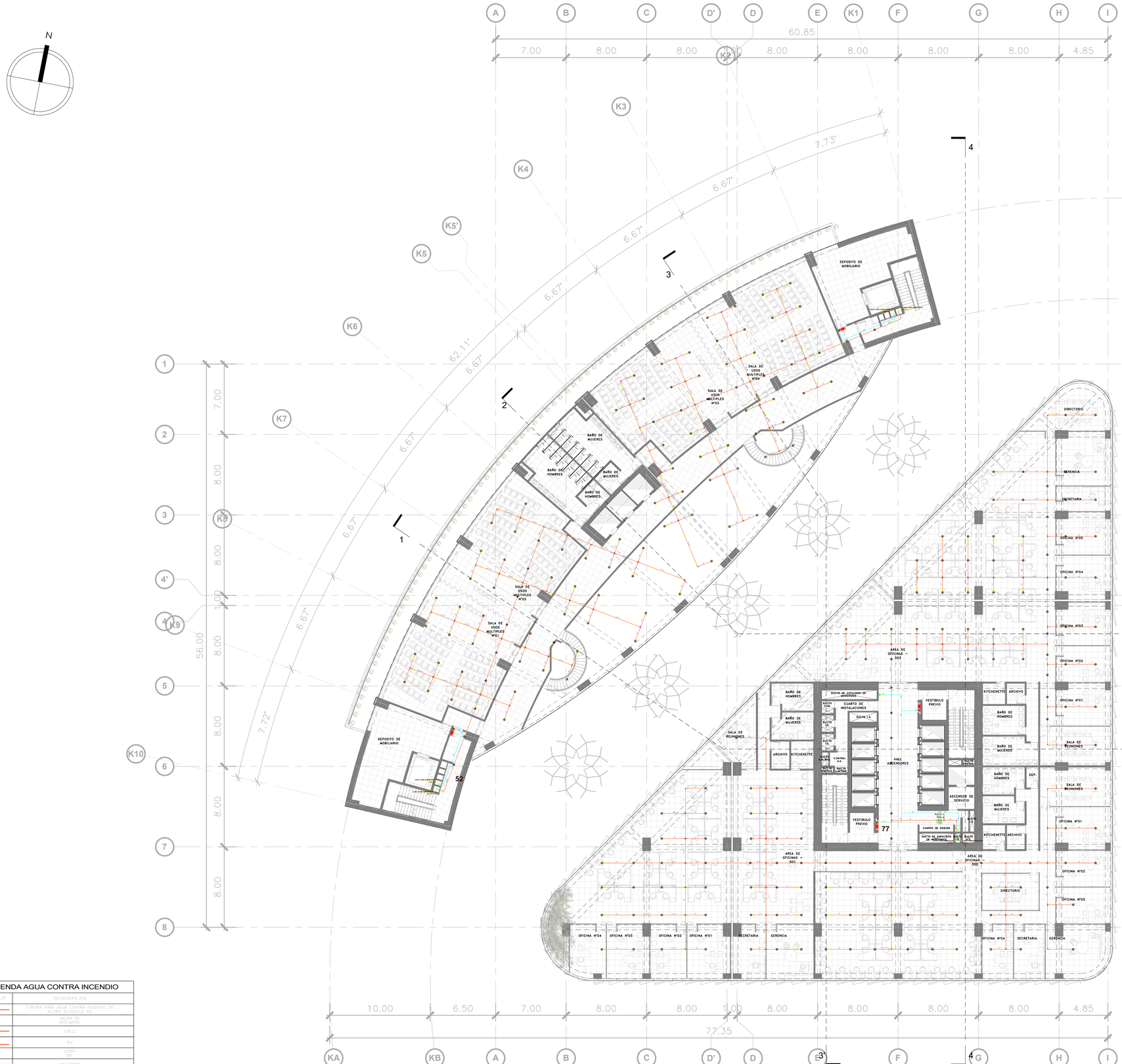
LAMINA:
SEGUNDA PLANTA - ACI

ESCALA:
1 : 200

2025

LIMA-PERÚ

IS.32



TERCERA PLANTA

ESC: 1 : 200

LEYENDA AGUA CONTRA INCENDIO

SIMBOLO	DESCRIPCION
	TUBERIA PARA AGUA CONTRA INCENDIO DE ACERO SCHEDULE 40
	SALIDA DE ROCIADOR
	CRUZ
	TEE
	CODO 90°
	COLGADOR
	GABINETE C/ULTRA INCENDIO (VER DETALLE)

UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERIA

FACULTAD DE ARQUITECTURA, URBANISMO Y ARTES DE LA UNI

Royal Institute of British Architects



TESIS:

CENTRO DE INTEGRACIÓN DE LA CULTURA Y DEL EMPRESARIADO EN LIMA NORTE

UBICACIÓN:



TESISTA:

BACH. ERICK ANTONY CABALLERO CHIMAICO

CÓDIGO:

20141491E

ASESOR DE TESIS:

MAG. ARQ. PAULO OSORIO HERMOZA

ASESOR DE ESTRUCTURAS:

MAG. ING. CESAR PACCHA RUFASTO

ASESOR DE ING. SANITARIAS:

DR. ING. PABLO PACCHA HUAMANI

ASESOR DE ING. ELÉCTRICAS:

ING. UBALDO ROSADO AGUIRRE

CONTENIDO:

PLANOS DE INS. SANITARIAS

LAMINA:

TERCERA PLANTA - ACI

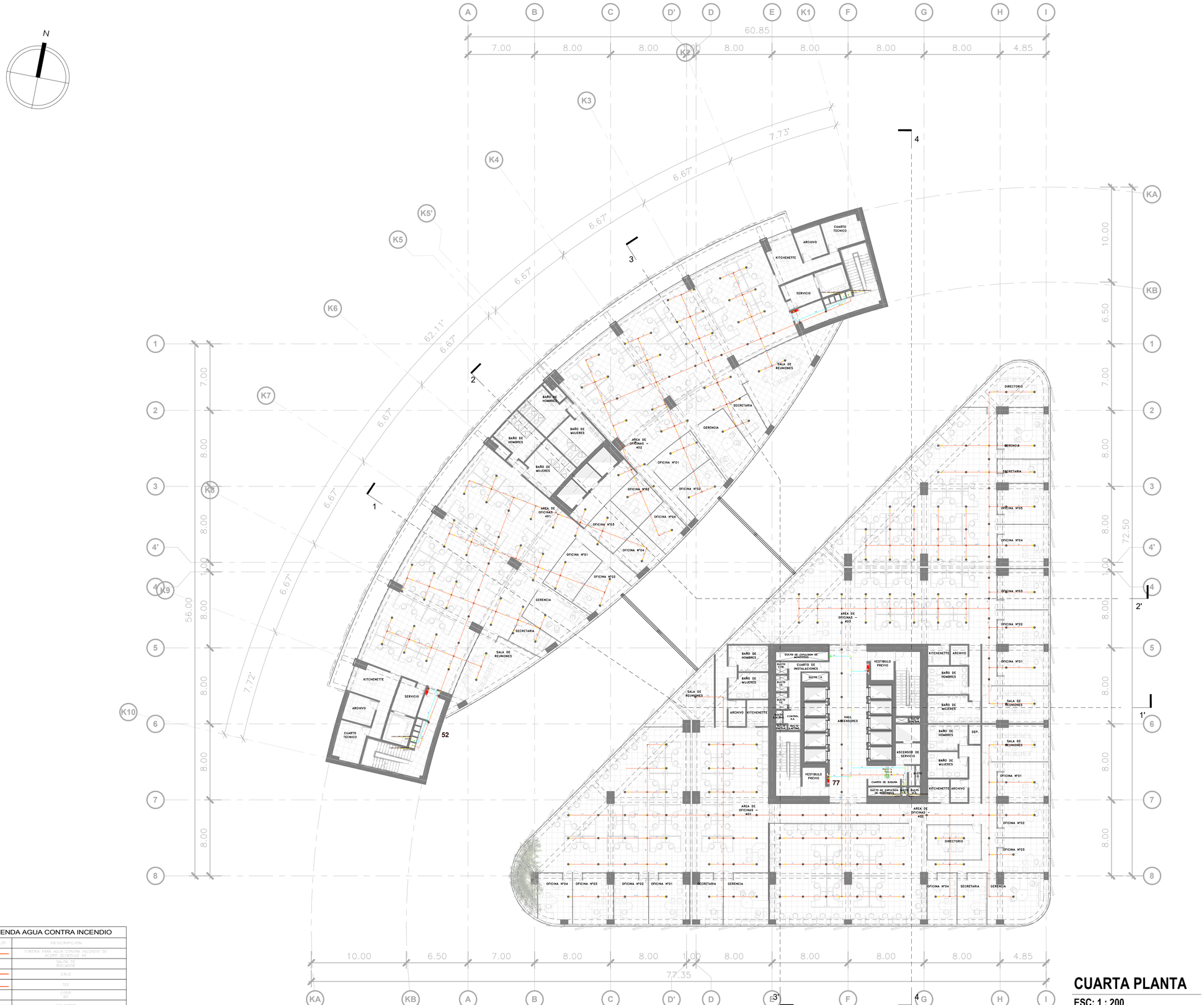
ESCALA:

1 : 200

2025

LIMA-PERÚ

IS.33



CUARTA PLANTA

ESC: 1 : 200

LEYENDA AGUA CONTRA INCENDIO	
SIMBOLO	DESCRIPCION
	TUBERIA PARA AGUA CONTRA INCENDIO DE ACERO SCHEDULE 40
	SALIDA DE ROCIADOR
	CRUZ
	TEE
	CODO 90°
	COLGADOR
	GABINETE C/ULTRA INCENDIO (VER DETALLE)

UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERIA

FACULTAD DE ARQUITECTURA, URBANISMO Y ARTES DE LA UNI

RIBA

Royal Institute of British Architects



TESIS:

CENTRO DE INTEGRACIÓN DE LA CULTURA Y DEL EMPRESARIADO EN LIMA NORTE

UBICACIÓN:



TESISTA:

BACH. ERICK ANTONY CABALLERO CHIMAICO

CÓDIGO:

20141491E

ASESOR DE TESIS:

MAG. ARQ. PAULO OSORIO HERMOZA

ASESOR DE ESTRUCTURAS:

MAG. ING. CESAR PACCHA RUFASTO

ASESOR DE ING. SANITARIAS:

DR. ING. PABLO PACCHA HUAMANI

ASESOR DE ING. ELÉCTRICAS:

ING. UBALDO ROSADO AGUIRRE

CONTENIDO:

PLANOS DE INS. SANITARIAS

LAMINA:

CUARTA PLANTA - ACI

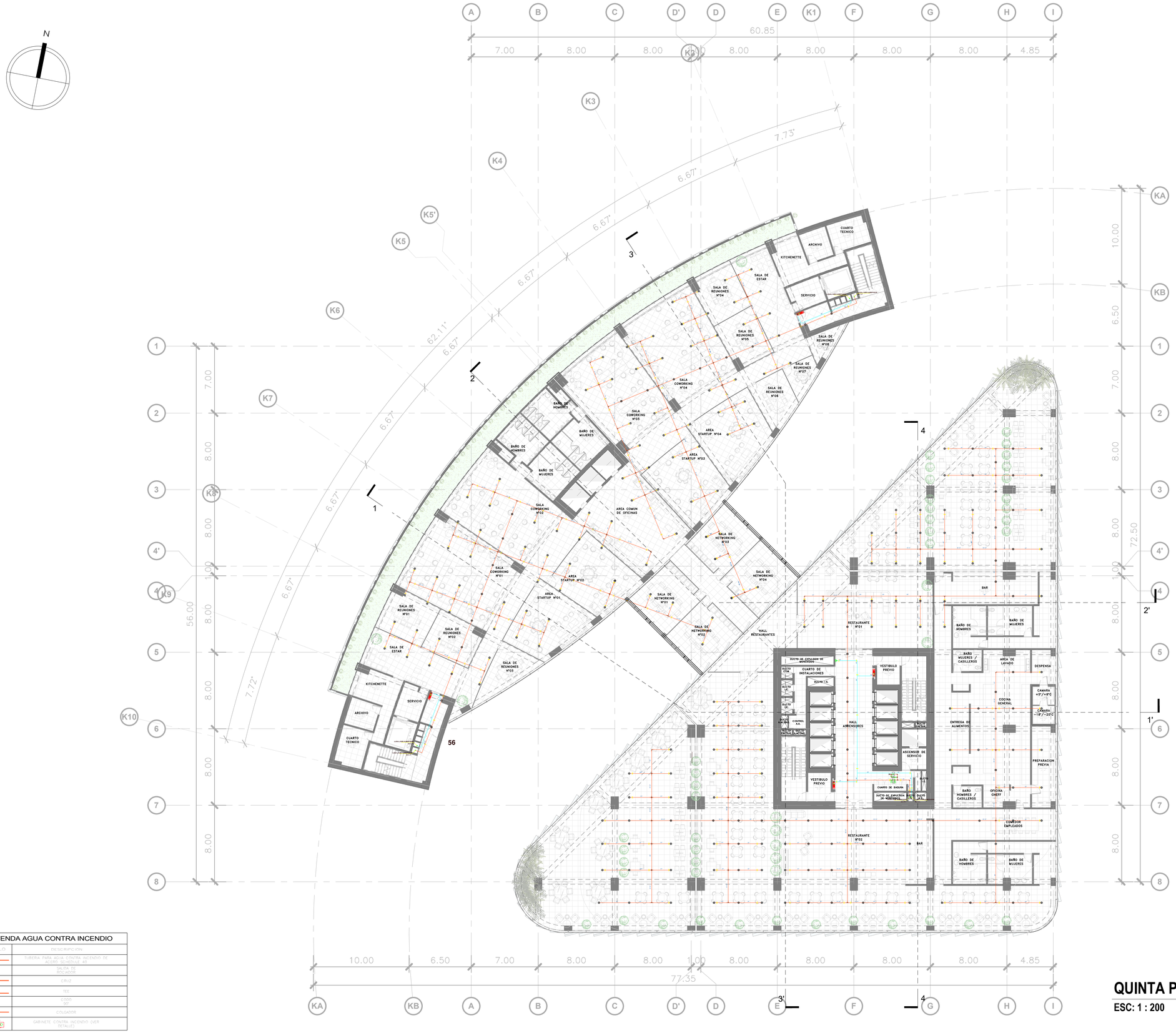
ESCALA:

1 : 200

2025

LIMA-PERÚ

IS.34



LEYENDA AGUA CONTRA INCENDIO	
SIMBOLO	DESCRIPCION
	TUBERIA PARA AGUA CONTRA INCENDIO DE ACERO, SCHEDULE 40.
	SALIDA DE ROCIADOR
	CRUZ
	TEE
	CODO 90°
	COLGADOR
	GABINETE CONTRA INCENDIO (VER DETALLE)

QUINTA PLANTA

ESC: 1 : 200

UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERIA

FACULTAD DE ARQUITECTURA, URBANISMO Y ARTES DE LA UNI

RIBA Royal Institute of British Architects



TESIS:

CENTRO DE INTEGRACIÓN DE LA CULTURA Y DEL EMPRESARIADO EN LIMA NORTE

UBICACIÓN:



TESISTA:

BACH. ERICK ANTONY CABALLERO CHIMAICO

CÓDIGO:

20141491E

ASESOR DE TESIS:

MAG. ARQ. PAULO OSORIO HERMOZA

ASESOR DE ESTRUCTURAS:

MAG. ING. CESAR PACCHA RUFASTO

ASESOR DE ING. SANITARIAS:

DR. ING. PABLO PACCHA HUAMANI

ASESOR DE ING. ELÉCTRICAS:

ING. UBALDO ROSADO AGUIRRE

CONTENIDO:

PLANOS DE INS. SANITARIAS

LAMINA:

QUINTA PLANTA - ACI

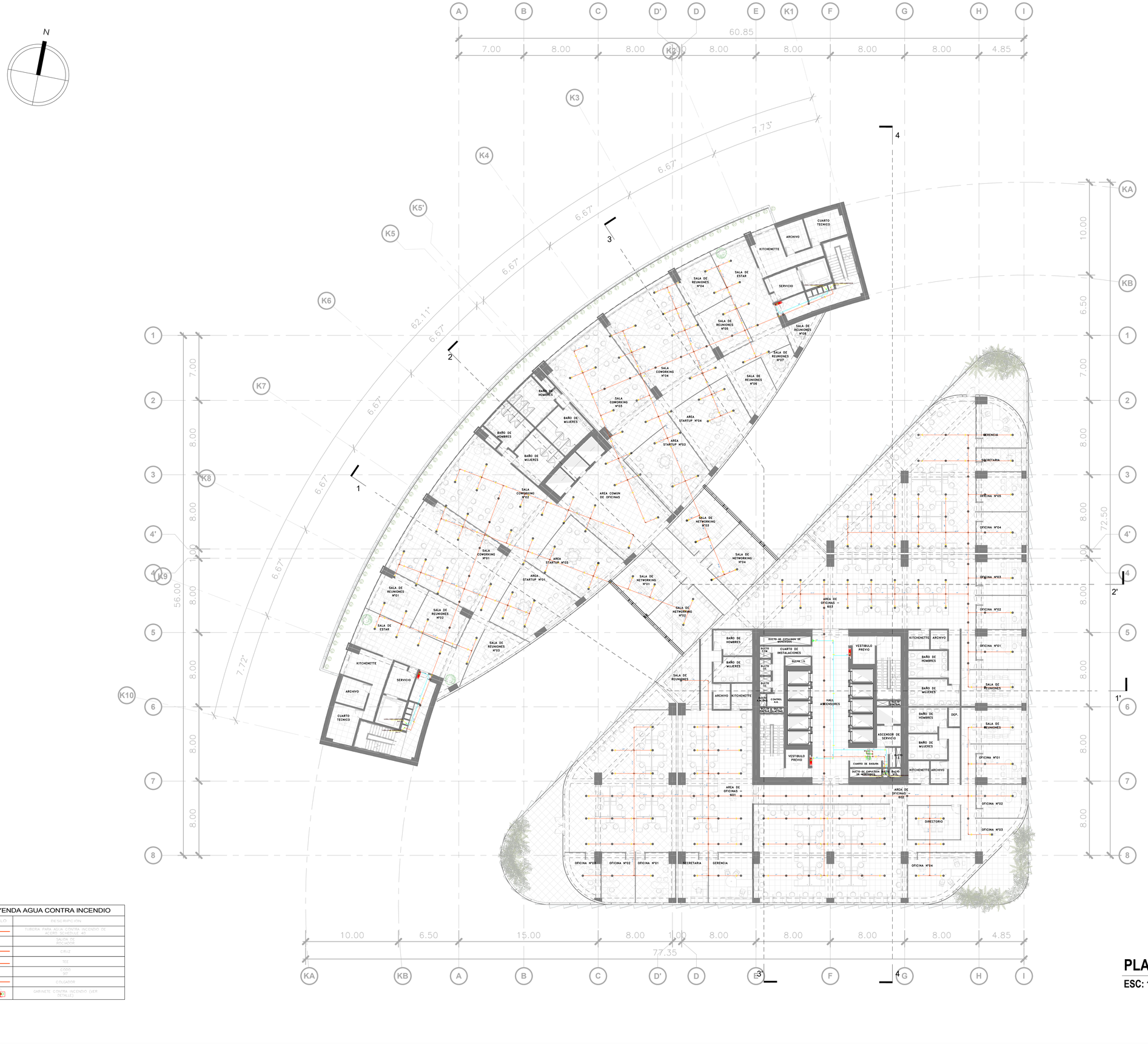
ESCALA:

1 : 200

2025

LIMA-PERÚ

IS.35



LEYENDA AGUA CONTRA INCENDIO	
SIMBOLO	DESCRIPCION
	TUBERIA PARA AGUA CONTRA INCENDIO DE ACERO SCHEDULE 40
	SALIDA DE ROCIADOR
	CRUZ
	TEE
	CODO 90°
	COLGADOR
	GABINETE CONTRA INCENDIO (VER DETALLE)

PLANO SEXTA PLANTA

ESC: 1 : 200

UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERIA

FACULTAD DE ARQUITECTURA, URBANISMO Y ARTES DE LA UNI

Royal Institute of British Architects



TESIS:

CENTRO DE INTEGRACIÓN DE LA CULTURA Y DEL EMPRESARIADO EN LIMA NORTE

UBICACIÓN:



TESISTA:

BACH. ERICK ANTONY CABALLERO CHIMAICO

CÓDIGO:

20141491E

ASESOR DE TESIS:

MAG. ARQ. PAULO OSORIO HERMOZA

ASESOR DE ESTRUCTURAS:

MAG. ING. CESAR PACCHA RUFASTO

ASESOR DE ING. SANITARIAS:

DR. ING. PABLO PACCHA HUAMANI

ASESOR DE ING. ELÉCTRICAS:

ING. UBALDO ROSADO AGUIRRE

CONTENIDO:

PLANOS DE INS. SANITARIAS

LAMINA:

SEXTA PLANTA - ACI

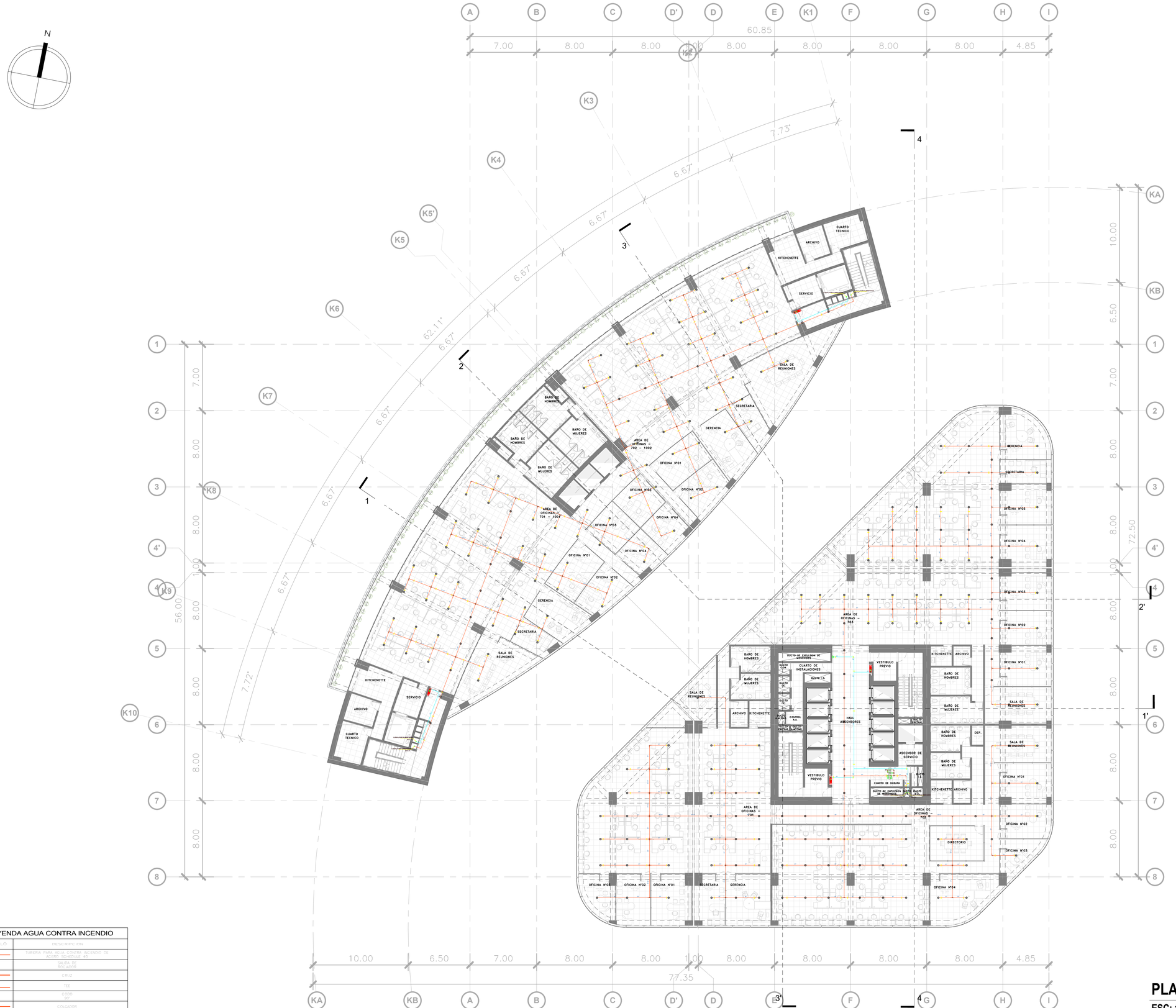
ESCALA:

1 : 200

2025

LIMA-PERÚ

IS.36



LEYENDA AGUA CONTRA INCENDIO

SIMBOLO	DESCRIPCION
	TUBERIA PARA AGUA CONTRA INCENDIO DE ACERO SCHEDULE 40
	SALIDA DE ROCIADOR
	CRUZ
	TEE
	CODO 90°
	COLGADOR
	GABINETE CONTRA INCENDIO (VER DETALLE)

PLANO 7° - 10° PLANTA

ESC: 1 : 200

UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERIA

FACULTAD DE ARQUITECTURA, URBANISMO Y ARTES DE LA UNI

RIBA

Royal Institute of British Architects



TESIS:

CENTRO DE INTEGRACIÓN DE LA CULTURA Y DEL EMPRESARIADO EN LIMA NORTE

UBICACIÓN:



TESISTA:

BACH. ERICK ANTONY CABALLERO CHIMAICO

CÓDIGO:

20141491E

ASESOR DE TESIS:

MAG. ARQ. PAULO OSORIO HERMOZA

ASESOR DE ESTRUCTURAS:

MAG. ING. CESAR PACCHA RUFASTO

ASESOR DE ING. SANITARIAS:

DR. ING. PABLO PACCHA HUAMANI

ASESOR DE ING. ELÉCTRICAS:

ING. UBALDO ROSADO AGUIRRE

CONTENIDO:

PLANOS DE INS. SANITARIAS

LAMINA:

7° - 10° PLANTA - ACI

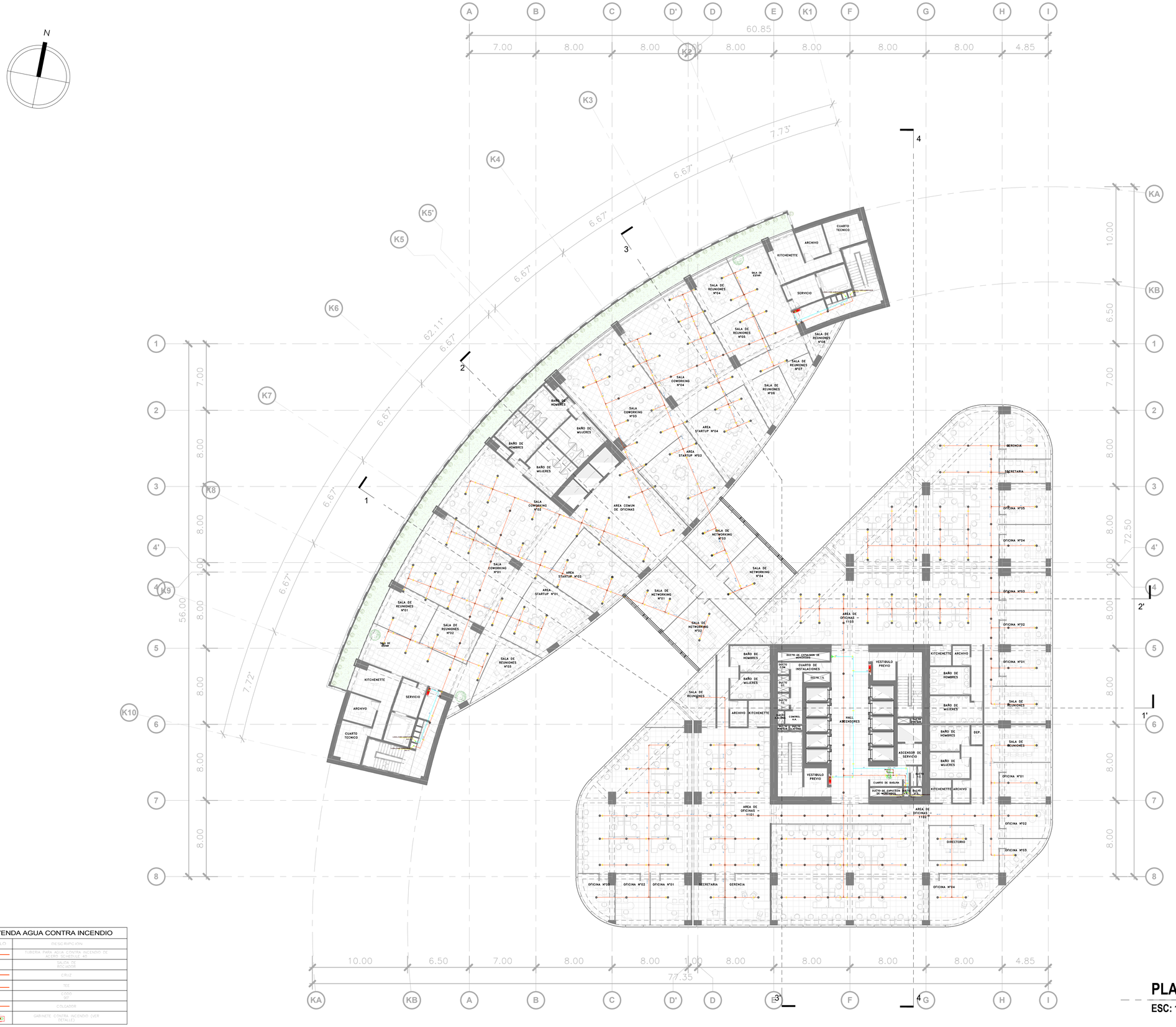
ESCALA:

1 : 200

2025

LIMA-PERÚ

IS.37



PLANO 11° - 12° PLANTA

ESC: 1 : 200

LEYENDA AGUA CONTRA INCENDIO	
SIMBOLO	DESCRIPCION
	TUBERIA PARA AGUA CONTRA INCENDIO DE ACERO SCHEDULE 40
	SALIDA DE ROCIADOR
	CRUZ
	TEE
	CODO 90°
	COLGADOR
	GABINETE CONTRA INCENDIO (VER DETALLE)

UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERIA

FACULTAD DE ARQUITECTURA, URBANISMO Y ARTES DE LA UNI

Royal Institute of British Architects



TESIS:

CENTRO DE INTEGRACIÓN DE LA CULTURA Y DEL EMPRESARIADO EN LIMA NORTE

UBICACIÓN:



TESISTA:

BACH. ERICK ANTONY CABALLERO CHIMAICO

CÓDIGO:

20141491E

ASESOR DE TESIS:

MAG. ARQ. PAULO OSORIO HERMOZA

ASESOR DE ESTRUCTURAS:

MAG. ING. CESAR PACCHA RUFASTO

ASESOR DE ING. SANITARIAS:

DR. ING. PABLO PACCHA HUAMANI

ASESOR DE ING. ELÉCTRICAS:

ING. UBALDO ROSADO AGUIRRE

CONTENIDO:

PLANOS DE INS. SANITARIAS

LAMINA:

11° - 12° PLANTA - ACI

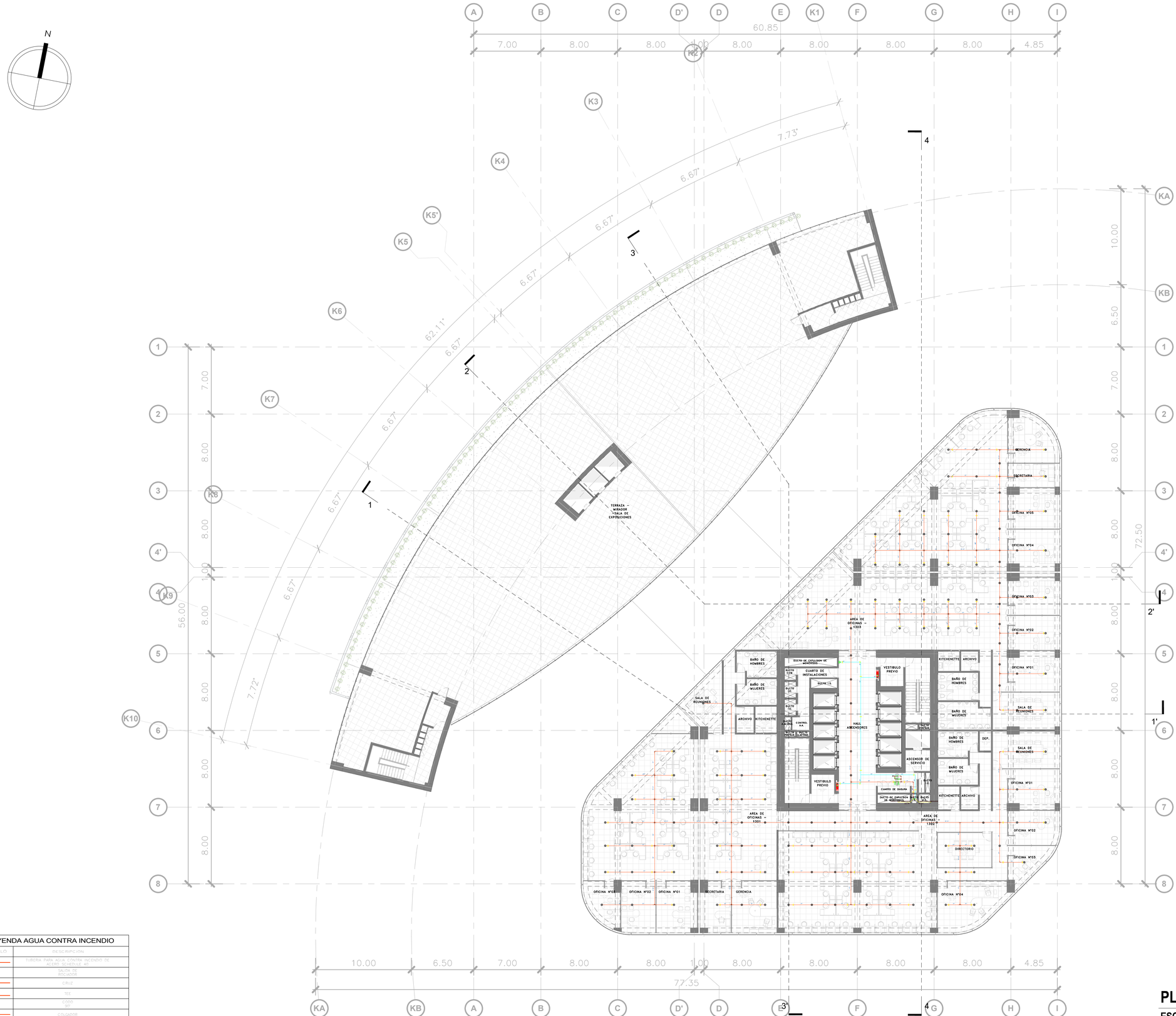
ESCALA:

1 : 200

2025

LIMA-PERÚ

IS.38



PLANO 13° PLANTA

ESC: 1 : 200

LEYENDA AGUA CONTRA INCENDIO	
SIMBOLO	DESCRIPCION
	TUBERIA PARA AGUA CONTRA INCENDIO DE ACERO SCHEDULE 40
	SALIDA DE ROCIADOR
	CRUZ
	TEE
	CODO 90°
	COLGADOR
	GABINETE CONTRA INCENDIO (VER DETALLE)

UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERIA

FACULTAD DE ARQUITECTURA, URBANISMO Y ARTES DE LA UNI

RIBA

Royal Institute of British Architects



TESIS:

CENTRO DE INTEGRACIÓN DE LA CULTURA Y DEL EMPRESARIADO EN LIMA NORTE

UBICACIÓN:



TESISTA:

BACH. ERICK ANTONY CABALLERO CHIMAICO

CÓDIGO:

20141491E

ASESOR DE TESIS:

MAG. ARQ. PAULO OSORIO HERMOZA

ASESOR DE ESTRUCTURAS:

MAG. ING. CESAR PACCHA RUFASTO

ASESOR DE ING. SANITARIAS:

DR. ING. PABLO PACCHA HUAMANI

ASESOR DE ING. ELÉCTRICAS:

ING. UBALDO ROSADO AGUIRRE

CONTENIDO:

PLANOS DE INS. SANITARIAS

LAMINA:

PLANO 13° PLANTA - ACI

ESCALA:

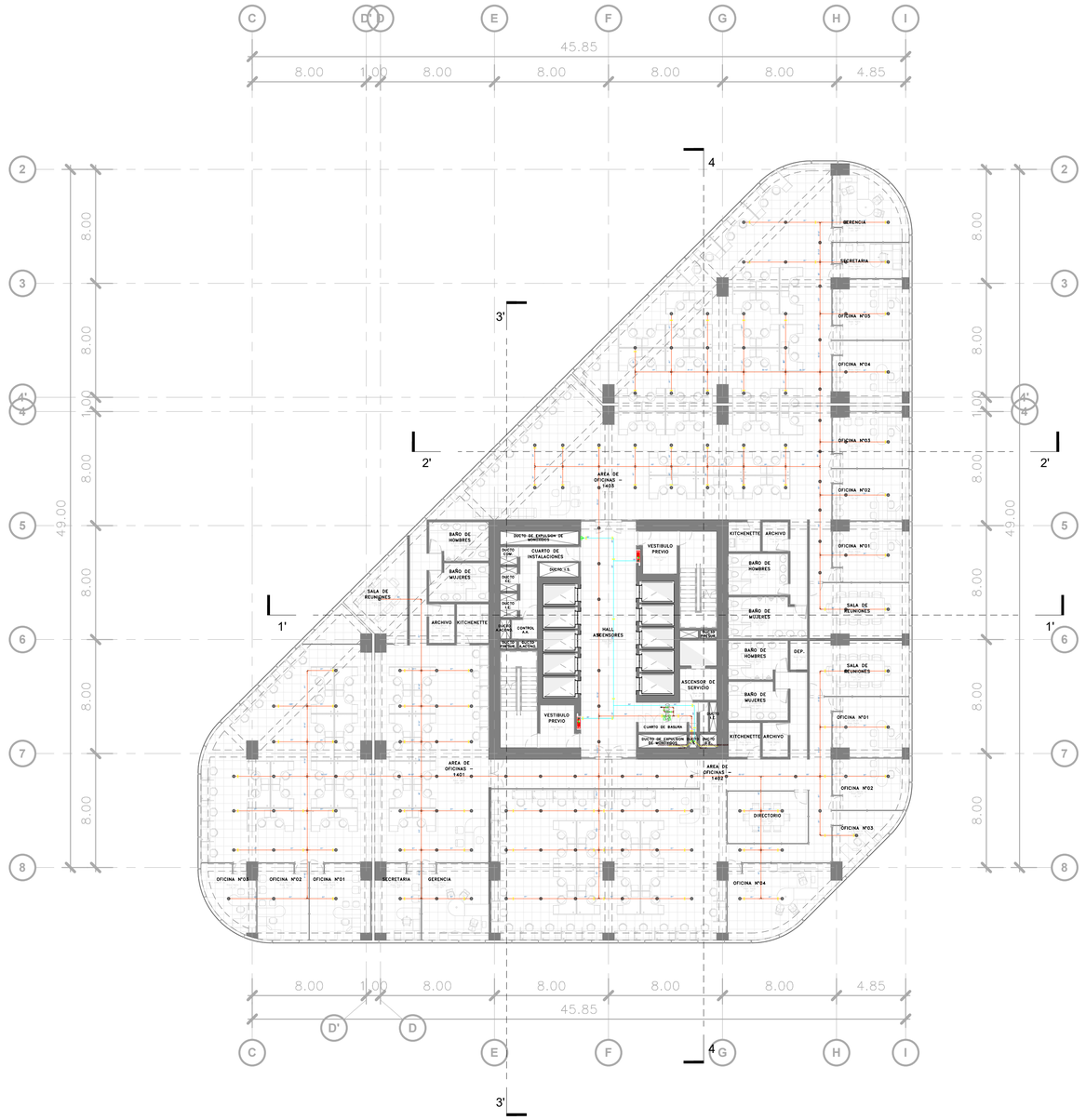
1 : 200

2025

LIMA-PERÚ

IS.39

N



LEYENDA AGUA CONTRA INCENDIO	
SIMBOLO	DESCRIPCION
	TUBERIA PARA AGUA CONTRA INCENDIO DE ACERO SCHEDULE 40.
	SALIDA DE ROCIADOR
	CRUZ
	TEE
	CODO 90°
	COLGADOR
	GABINETE CONTRA INCENDIO (VER DETALLE)

PLANO 14° - 26° PLANTA

ESC: 1 : 200

UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERIA

FACULTAD DE ARQUITECTURA, URBANISMO Y ARTES DE LA UNI

RIBA

Royal Institute of British Architects



TESIS:

CENTRO DE INTEGRACIÓN DE LA CULTURA Y DEL EMPRESARIADO EN LIMA NORTE

UBICACIÓN:



TESISTA:

BACH. ERICK ANTONY CABALLERO CHIMAICO

CÓDIGO:

20141491E

ASESOR DE TESIS:

MAG. ARQ. PAULO OSORIO HERMOZA

ASESOR DE ESTRUCTURAS:

MAG. ING. CESAR PACCHA RUFASTO

ASESOR DE ING. SANITARIAS:

DR. ING. PABLO PACCHA HUAMANI

ASESOR DE ING. ELÉCTRICAS:

ING. UBALDO ROSADO AGUIRRE

CONTENIDO:

PLANOS DE INS. SANITARIAS

LAMINA:

14° - 26° PLANTA - ACI

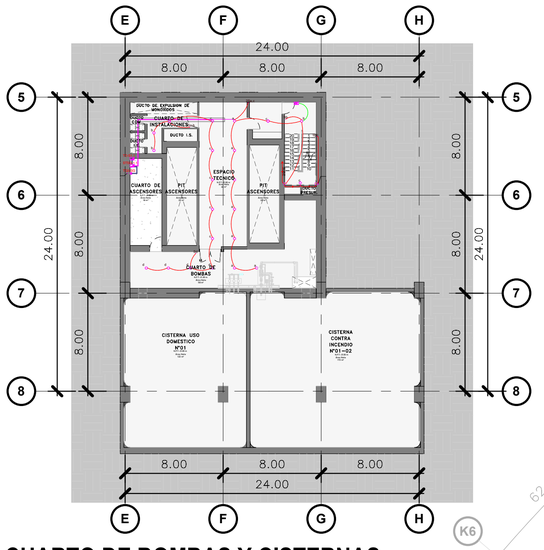
ESCALA:

1 : 200

2025

LIMA-PERÚ

IS.40



PLANO CUARTO DE BOMBAS Y CISTERNAS

ESC:1 : 250

PLANO SEXTO SOTANO

ESC: 1 : 200

LEYENDA INSTALACIONES ELECTRICAS

SIMBOLOGIA	DESCRIPCION	ALTURA m.s.p.t. (borde inferior)	CAJAS (mm)
	TUBERIA EMPOTRADA EN TECHO O PARED 16mm² PVC-P MINIMO		
	TUBERIA EMPOTRADA EN PISO 16mm² PVC-P MINIMO		
	CENTRO DE LUZ	CIELO RASO	OCTOGONAL 100x55
	BRAQUETE	N.P.T.	ESPECIAL
	EQUIPO FLUORESCENTE 2 x 36W	CIELO RASO	OCTOGONAL 100x55
	EQUIPO FLUORESCENTE 4 x 18W	CIELO RASO	OCTOGONAL 100x55
	BANDEJA METALICA PORTA CONDUCTORES CORRE AL INTERIOR DEL FALSO CIELO RASO	CIELO RASO	VARIABLE VER PLANTA
-S	INTERRUPTOR UNIPOLAR SIMPLE 15A-220V	1.20	OCTOGONAL 100x55
-2Sa,b	INTERRUPTOR UNIPOLAR DOBLE 15A-220V	1.20	OCTOGONAL 100x55
-S_3	INTERRUPTOR UNIPOLAR DE CONMUTACION 15A-220V	1.20	OCTOGONAL 100x55
T	TOMACORRIENTE ESTABILIZADO BIPOLAR DOBLE 15A-220V CON ESPIGA DE TOMA A TIERRA	0.30	RECTANGULAR 150x55x40
T	TOMACORRIENTE BIPOLAR DOBLE 15A-220V CON ESPIGA DE TOMA A TIERRA	0.30	RECTANGULAR 150x55x40
T P.A.	TOMACORRIENTE BIPOLAR DOBLE 15A-220V A PRUEBA DE HUMEDAD, CON ESPIGA DE TOMA A TIERRA	0.30	RECTANGULAR 150x55x40
T	TOMACORRIENTE BIPOLAR DOBLE 15A-220V CON ESPIGA DE TOMA A TIERRA	1.20/1.40	RECTANGULAR 150x55x40
	TABLERO ELECTRICO EMPOTRADO	1.80	ESPECIAL
	SALIDA DE FUERZA	0.30	CUADRADO 100x100x55
	CAJA DE PASE	CIELO RASO	OCTOGONAL 100x55
E	EXTRACTOR	1.80	RECTANGULAR 150x55x40
	INTERRUPTOR CON FUSIBLE (BIPOLAR) 2x20A	1.50	ESPECIAL
	CAJA DE PASE PARA ALIMENTADOR	0.40	INDICADO
	MEDIDOR WATT-HORA	0.60	ESPECIAL
	POZO DE TOMA A TIERRA	———	VER DETALLE
	CENTRAL DE ALARMA CONTRA INCENDIO	1.40	RECTANGULAR 150x55x40
	EQUIPO DE LUZ DE EMERGENCIA "AUTOMATICO" CON ARTEFACTO DE 2 LAMPARAS HERMETICAS DE 20W CON REFLECTOR, CON BATERIA INCORPORADA, ENCENDIDO AUTOMATICO ANTE FALLA DE LA CORRIENTE, CON TECLA DE PRUEBA, LUZ PILOTO DE ENCENDIDO Y APAGADO, CON RECARGA DE BATERIA TENSION DE ENTRADA : 220 V.A.C. POTENCIA : 2 x 20 W. - 4 AMP. H HORA AUTONOMIA : 4 HORAS CARGADOR DE BATERIA : AUTOMATICA SIMILAR : MODELO LEA 44 DEL CATALOGO DE AEB ELECTRIC	ADOSADO A MURO 2.20	
	INTERRUPTOR AUTOMATICO TERMOMAGNETICO TIPO NO FUSE (CAPACIDAD INDICADA EN UNIFILAR)	———	———
	INTERRUPTOR DIFERENCIAL CON GRADO DE SENSIBILIDAD DE 30 mA	———	———
	CONDENSADOR Y CONTACTOR	———	———

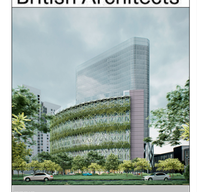
CODIFICACION DE TABLEROS

TGN	AUTOSOPORTADO.
TTA-1 TTA-2	TABLERO DE TRANSFERENCIA AUTOMATICA, DEL TIPO AUTOSOPORTADO.
TGE	TABLERO GENERAL DE EMERGENCIA, DEL TIPO AUTOSOPORTADO.
TGF	TABLERO GENERAL DE FUERZA, DEL TIPO AUTOSOPORTADO.
TGES	TABLERO GENERAL DE EMERGENCIA ESTABILIZADO, TIPO AUTOSOPORTADO.
TGP	TABLERO GENERAL PRINCIPAL TIPO AUTOSOPORTADO.
TN-1P	TABLERO DE DISTRIBUCIÓN ELECTRICA NORMAL DEL TIPO PARA EMPOTRAR N: INDICA EL NUMERO DE PISO(1, 2 ó 3) EJEM: TDN-1P, ES DEL 1ER PISO
TFE-1N	TABLERO DE FUERZA D EMERGENCIA, ELECTROBOMBAS DE (POZO SUMIDERO, AGUA FRIA, DESAGUE), DEL TIPO PARA EMPOTRAR.
TG-GE	TABLERO GENERAL DEL GRUPO ELECTROGENO
	BANDEJA PARA CABLES ELECTRICA SUBE POR DUCTO ELECTRICO ADOSADO A PARED ATRAVEZ DE SOPORTES DE ANGULO DE 3/16 x 1 1/2"
	BANDEJA PARA CABLES ELECTRICOS ADOSADO EN TECHO CON SOPORTES DE VARILLA ROSCADA Y CANAL UNISTRUT.
	CAJA DE PASE CUADRADA PVC-P 100x100x55mm EMPOTRADO EN PARED O TABIQUE DE DRYWALL, SALVO INDICACION.
BUZ-1	BUZON DE CONCRETO PARA INSTALACIONES ELECTRICAS DE 1.10x1.10x1.10mm CON TAPA DE CONCRETO ARMADO DEL MISMO MATERIAL DEL PISO TERMINADO.
	TUBERIA DE PVC-P EMPOTRADO EN PISO

UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERIA

FACULTAD DE ARQUITECTURA, URBANISMO Y ARTES DE LA UNI

RIBA Royal Institute of British Architects



TESIS:

CENTRO DE INTEGRACIÓN DE LA CULTURA Y DEL EMPRESARIADO EN LIMA NORTE

UBICACIÓN:



TESISTA:

BACH. ERICK ANTONY CABALLERO CHIMAICO

CÓDIGO:

20141491E

ASESOR DE TESIS:

MAG. ARQ. PAULO OSORIO HERMOZA

ASESOR DE ESTRUCTURAS:

MAG. ING. CESAR PACCHA RUFASTO

ASESOR DE ING. SANITARIAS:

DR. ING. PABLO PACCHA HUAMANI

ASESOR DE ING. ELÉCTRICAS:

ING. UBALDO ROSADO AGUIRRE

CONTENIDO:

PLANOS DE INS. ELECTRICAS

LAMINA:

SEXTO SOTANO - ILUMINACIÓN

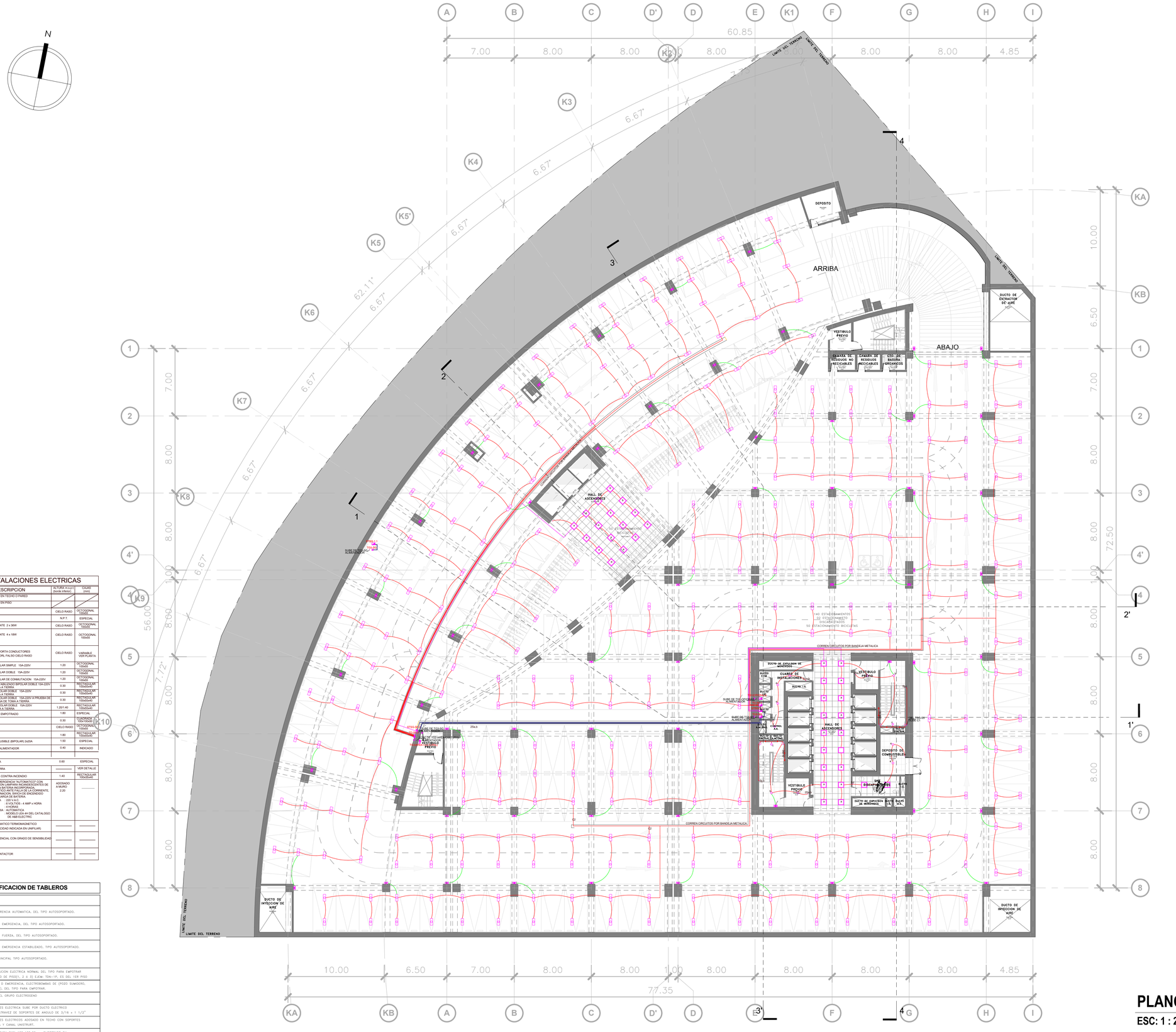
ESCALA:

As indicated

2025

LIMA-PERÚ

IE.01



LEYENDA INSTALACIONES ELECTRICAS

SIMBOLOGIA	DESCRIPCION	ALTURA H.s.p.t (borde inferior)	CAJAS (mm)
	TUBERIA EMPOTRADA EN TECHO O PARED 19mm P.V.C-P MINIMO		
	TUBERIA EMPOTRADA EN PISO 19mm P.V.C-P MINIMO		
	CENTRO DE LUZ	CIELO RASO	OCTOGONAL 100x55
	BRAQUETE	N.P.T.	ESPECIAL
	EQUIPO FLUORESCENTE 2 x 36W	CIELO RASO	OCTOGONAL 100x55
	EQUIPO FLUORESCENTE 4 x 18W	CIELO RASO	OCTOGONAL 100x55
	BANDEJA METALICA PORTA CONDUCTORES CORRE AL INTERIOR DRL FALSO CIELO RASO	CIELO RASO	VARIABLE VER PLANTA
-S	INTERRUPTOR UNIPOLAR SIMPLE 15A-220V	1.20	OCTOGONAL 100x55
-2Sa,b	INTERRUPTOR UNIPOLAR DOBLE 15A-220V	1.20	OCTOGONAL 100x55
$-S_3$	INTERRUPTOR UNIPOLAR DE CONMUTACION 15A-220V	1.20	OCTOGONAL 100x55
T	TOMACORRIENTE ESTABILIZADO BIPOLAR DOBLE 15A-220V CON ESPIGA DE TOMA A TIERRA	0.30	RECTAGULAR 100x55x40
T	TOMACORRIENTE BIPOLAR DOBLE 15A-220V CON ESPIGA DE TOMA A TIERRA	0.30	RECTAGULAR 100x55x40
T PA	TOMACORRIENTE BIPOLAR DOBLE 15A-220V A PRUEBA DE AGUA CON ESPIGA DE TOMA A TIERRA	0.30	RECTAGULAR 100x55x40
T	TOMACORRIENTE BIPOLAR DOBLE 15A-220V CON ESPIGA DE TOMA A TIERRA	1.20/1.40	RECTAGULAR 100x55x40
	TABLERO ELECTRICO EMPOTRADO	1.80	ESPECIAL
	SALIDA DE FUERZA	0.30	CUADRADO 100x100x50
	CAJA DE PASE	CIELO RASO	OCTOGONAL 100x55
	EXTRACTOR	1.80	RECTAGULAR 100x55
	INTERRUPTOR CON FUSIBLE (BIPOLAR) 2x20A	1.50	ESPECIAL
	CAJA DE PASE PARA ALIMENTADOR	0.40	INDICADO
	MEDIDOR WATT-HORA	0.60	ESPECIAL
	POZO DE TOMA A TIERRA	———	VER DETALLE
	CENTRAL DE ALARMA CONTRA INCENDIO	1.40	RECTAGULAR 150x55x40
	EQUIPO DE LUZ DE EMERGENCIA "AUTOMATICO" CON LAMPARA DE 2 FOCOS HALOGENOS DE 20W CADA UNO ES DE 20W REFLECTOR, CON BATERIA INCORPORADA ENCENDIDO AUTOMATICO ANTE FALLA DE LA CORRIENTE, CONMUTACION A 220 V.A.C. CON CIRCUITO INDEPENDIENTE Y APAGADO, CON RECARGA DE BATERIA TENSION DE ENTRADA : 220 V.A.C. BATERIA : 6 VOLTIOS - 4 AMP x HORA AUTONOMIA : 4 HORAS CARGADOR DE BATERIA : AUTOMATICA SIMILAR : MODELO LDA 4H DEL CATALOGO DE ABB ELECTRO	ADOSADO A MURO 2.20	———
	INTERRUPTOR AUTOMATICO TERMOMAGNETICO TIPO NO FUSE (CAPACIDAD INDICADA EN UNIFILAR)	———	———
	INTERRUPTOR DIFERENCIAL CON GRADO DE SENSIBILIDAD DE 30 mA	———	———
	CONDENSADOR Y CONTACTOR	———	———

CODIFICACION DE TABLEROS

TDG	AUTOSOPORTADO.
TTA-1 TTA-2	TABLERO DE TRANSFERENCIA AUTOMATICA, DEL TIPO AUTOSOPORTADO.
TGE	TABLERO GENERAL DE EMERGENCIA, DEL TIPO AUTOSOPORTADO.
TGF	TABLERO GENERAL DE FUERZA, DEL TIPO AUTOSOPORTADO.
TGES	TABLERO GENERAL DE EMERGENCIA ESTABILIZADO, TIPO AUTOSOPORTADO.
TGP	TABLERO GENERAL PRINCIPAL TIPO AUTOSOPORTADO.
TN—XP	TABLERO DE DISTRIBUCION ELECTRICA NORMAL DEL TIPO PARA EMPOTRAR x: INDICA EL NUMERO DE PISOS(1, 2 ó 3) EJEM: TDN—1P, ES DEL 1ER PISO
TFE—1P	TABLERO DE FUERZA D EMERGENCIA, ELECTROBOMBAS DE (POZO SUMIDERO, AGUA FRIA, DESAGUE), DEL TIPO PARA EMPOTRAR.
TG—GE	TABLERO GENERAL DEL GRUPO ELECTROGENO
	BANDEJA PARA CABLES ELECTRICA SUBE POR DUCTO ELECTRICO ADOSADO A PARED ATRAVEZ DE SOPORTES DE ANGULO DE 3/16 x 1 1/2"
	BANDEJA PARA CABLES ELECTRICOS ADOSADO EN TECHO CON SOPORTES DE VARILLA ROSCADA Y CANAL UNISTRUT.
	CAJA DE PASE CUADRADA PVC- 100x100x55mm EMPOTRADO EN PARED O TABIQUE DE DRYWALL, SALVO INDICACION.
BUZ-1	BUZON DE CONCRETO PARA INSTALACIONES ELECTRICAS DE 1.10x1.10x1.10mm CON TAPA DE CONCRETO ARMADO DEL MISMO MATERIAL DEL PISO TERMINADO.
	TUBERIA DE PVC-P EMPOTRADO EN PISO

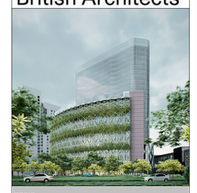
PLANO 2° - 5° SOTANO

ESC: 1 : 200

UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERIA

FACULTAD DE ARQUITECTURA, URBANISMO Y ARTES DE LA UNI

RIBA Royal Institute of British Architects



TESIS:

CENTRO DE INTEGRACIÓN DE LA CULTURA Y DEL EMPRESARIADO EN LIMA NORTE

UBICACIÓN:



TESISTA:

BACH. ERICK ANTONY CABALLERO CHIMAICO

CÓDIGO:

20141491E

ASESOR DE TESIS:

MAG. ARQ. PAULO OSORIO HERMOZA

ASESOR DE ESTRUCTURAS:

MAG. ING. CESAR PACCHA RUFASTO

ASESOR DE ING. SANITARIAS:

DR. ING. PABLO PACCHA HUAMANI

ASESOR DE ING. ELÉCTRICAS:

ING. UBALDO ROSADO AGUIRRE

CONTENIDO:

PLANOS DE INS. ELECTRICAS

LAMINA:

PLANO 2° - 5° SOTANO - ILUMINACIÓN

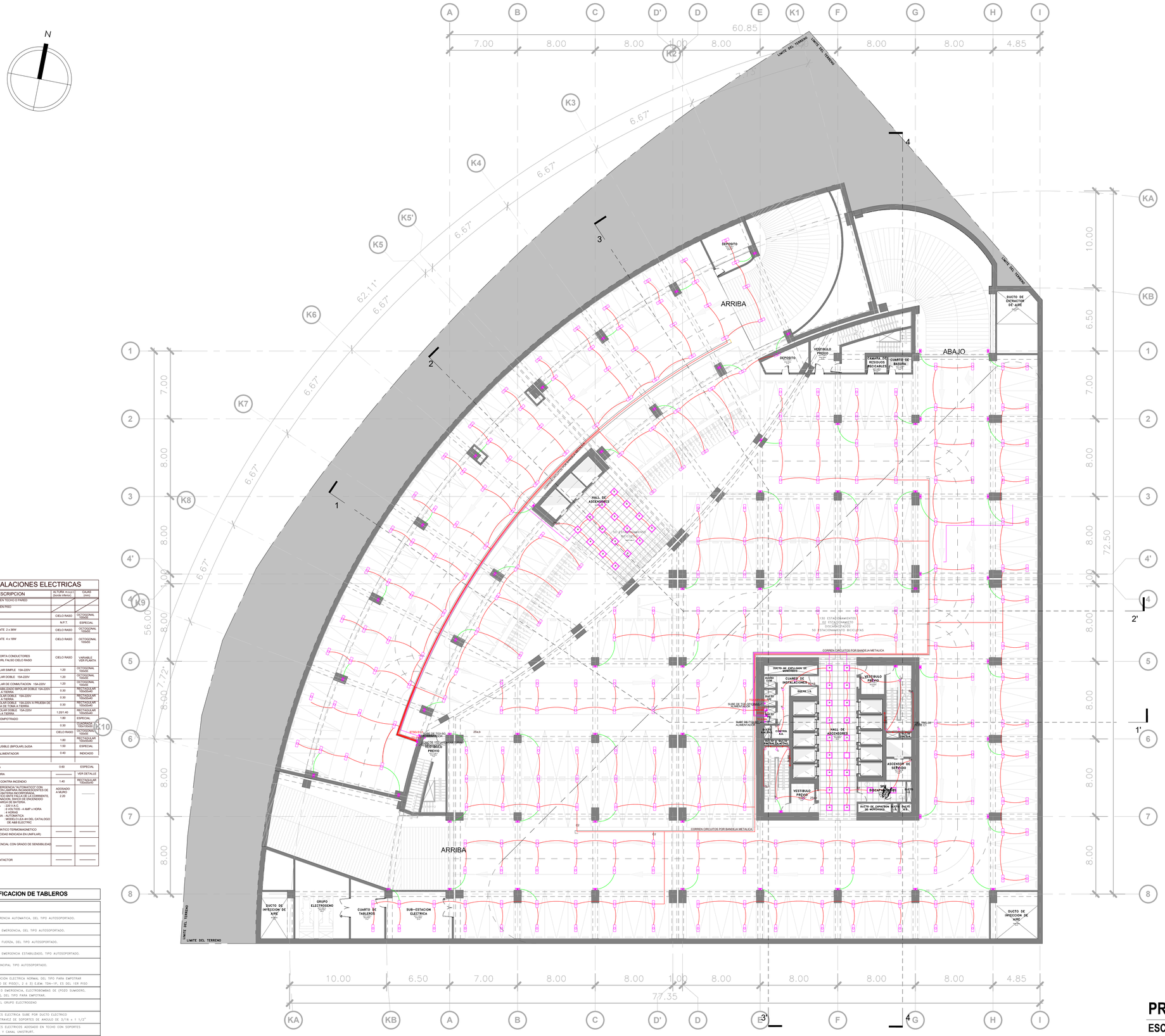
ESCALA:

1 : 200

2025

LIMA-PERÚ

IE.02



LEYENDA INSTALACIONES ELECTRICAS

SIMBOLOGIA	DESCRIPCION	ALTURA m.s.p.t. (borde inferior)	CAJAS (mm)
	TUBERIA EMPOTRADA EN TECHO O PARED Tubería PVC-P mínimo 15mm		
	TUBERIA EMPOTRADA EN PISO * 15mm PVC-P MINIMO		
	CENTRO DE LUZ	CIELO RASO	OCTOGONAL 100x55
	BRAQUETE	N.P.T.	ESPECIAL
	EQUIPO FLUORESCENTE 2 x 36W	CIELO RASO	OCTOGONAL 100x55
	EQUIPO FLUORESCENTE 4 x 18W	CIELO RASO	OCTOGONAL 100x55
	BANDEJA METALICA PORTA CONDUCTORES CORRE AL INTERIOR DEL FALSO CIELO RASO	CIELO RASO	VARIABLE VER PLANTA
S	INTERRUPTOR UNIPOLAR SIMPLE 15A-220V	1.20	OCTOGONAL 100x55
S2a,b	INTERRUPTOR UNIPOLAR DOBLE 15A-220V	1.20	OCTOGONAL 100x55
S3	INTERRUPTOR UNIPOLAR DE CONMUTACION 15A-220V	1.20	OCTOGONAL 100x55
T	TOMACORRIENTE ESTABILIZADO BIPOLAR DOBLE 15A-220V CON ESPIGA DE TOMA A TIERRA	0.30	RECTANGULAR 100x55x40
T	TOMACORRIENTE BIPOLAR DOBLE 15A-220V CON ESPIGA DE TOMA A TIERRA	0.30	RECTANGULAR 100x55x40
T PA	TOMACORRIENTE BIPOLAR DOBLE 15A-220V A PRUEBA DE AGUA CON ESPIGA DE TOMA A TIERRA	0.30	RECTANGULAR 100x55x40
T	TOMACORRIENTE BIPOLAR DOBLE 15A-220V CON ESPIGA DE TOMA A TIERRA	1.20/1.40	RECTANGULAR 100x55x40
	TABLERO ELECTRICO EMPOTRADO	1.80	ESPECIAL
	SALIDA DE FUERZA	0.30	RECTANGULAR 100x100x55
	CAJA DE PASE	CIELO RASO	OCTOGONAL 100x55
	EXTRACTOR	1.60	RECTANGULAR 100x55x40
	INTERRUPTOR CON FUSIBLE (BIPOLAR) 2x20A	1.50	ESPECIAL
	CAJA DE PASE PARA ALIMENTADOR	0.40	INDICADO
	MEDIDOR WATT-HORA	0.60	ESPECIAL
	POZO DE TOMA A TIERRA	———	VER DETALLE
	CENTRAL DE ALARMA CONTRA INCENDIO	1.40	RECTANGULAR 100x55x40
	EQUIPO DE LUZ DE EMERGENCIA "AUTOMATICO" CON UNA LAMPARA DE 20W, CON DOS FAROS ADYACENTES DE 20W/HALOGENO, CON BATERIA INCORPORADA, ENCENDIDO AUTOMATICO ANTE FALLA DE LA CORRIENTE, CON TIEMPO DE AUTONOMIA DE 4 HORAS, ENCENDIDO Y APAGADO, CON RECARGA DE BATERIA TENSION DE ENTRADA 220 V.A.C. BATERIA 12 VOLTIOS - 4 AMP x HORA AUTONOMIA 4 HORAS CARGADOR DE BATERIA AUTOMATICA SIMILAR MODELO LEA 4H DEL CATALOGO DE A&B ELECTRIC	ADOSADO A MURO 2.20	———
	INTERRUPTOR AUTOMATICO TERMOMAGNETICO TIPO NO FUSE (CAPACIDAD INDICADA EN UNIFILAR)	———	———
	INTERRUPTOR DIFERENCIAL CON GRADO DE SENSIBILIDAD DE 30 mA	———	———
	CONDENSADOR Y CONTACTOR	———	———

CODIFICACION DE TABLEROS

TGSM TGSM	AUTOSOPORTADO.
TTA-1 TTA-2	TABLERO DE TRANSFERENCIA AUTOMATICA, DEL TIPO AUTOSOPORTADO.
TGE	TABLERO GENERAL DE EMERGENCIA, DEL TIPO AUTOSOPORTADO.
TGF	TABLERO GENERAL DE FUERZA, DEL TIPO AUTOSOPORTADO.
TGES	TABLERO GENERAL DE EMERGENCIA ESTABILIZADO, TIPO AUTOSOPORTADO.
TGP	TABLERO GENERAL PRINCIPAL TIPO AUTOSOPORTADO.
TN-xP	TABLERO DE DISTRIBUCIÓN ELECTRICA NORMAL DEL TIPO PARA EMPOTRAR x: INDICA EL NUMERO DE PISO(1, 2 ó 3) E.EJM: TDN-1P, ES DEL 1ER PISO
TFE-TE	TABLERO DE FUERZA O EMERGENCIA, ELECTROBOMBAS DE (POZO SUMIDERO, AGUA PBA, DESAGUE), DEL TIPO PARA EMPOTRAR.
TG-GE	TABLERO GENERAL DEL GRUPO ELECTROGENO
	BANDEJA PARA CABLES ELECTRICA SUBE POR DUCTO ELECTRICO ADOSADO A PARED ATRAVEZ DE SOPORTES DE ANGULO DE 3/16 x 1 1/2"
	BANDEJA PARA CABLES ELECTRICOS ADOSADO EN TECHO CON SOPORTES DE VARILLA ROSCADA Y CANAL UNISTRUT.
	CAJA DE PASE CUADRADA f°c°: 100x100x55mm EMPOTRADO EN PARED O TABIQUE DE DRYWALL, SALVO INDICACION.
BE-1	BUZON DE CONCRETO PARA INSTALACIONES ELECTRICAS DE 1.10x1.10x1.10mm CON TAPA DE CONCRETO ARMADO DEL MISMO MATERIAL DEL PISO TERMINADO.
	TUBERIA DE PVC-P EMPOTRADO EN PISO

PRIMER SOTANO

ESC: 1 : 200

UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERIA

FACULTAD DE ARQUITECTURA, URBANISMO Y ARTES DE LA UNI

RIBA Royal Institute of British Architects



TESIS:

CENTRO DE INTEGRACIÓN DE LA CULTURA Y DEL EMPRESARIADO EN LIMA NORTE

UBICACIÓN:



TESISTA:

BACH. ERICK ANTONY CABALLERO CHIMAICO

CÓDIGO:

20141491E

ASESOR DE TESIS:

MAG. ARQ. PAULO OSORIO HERMOZA

ASESOR DE ESTRUCTURAS:

MAG. ING. CESAR PACCHA RUFASTO

ASESOR DE ING. SANITARIAS:

DR. ING. PABLO PACCHA HUAMANI

ASESOR DE ING. ELÉCTRICAS:

ING. UBALDO ROSADO AGUIRRE

CONTENIDO:

PLANOS DE INS. ELECTRICAS

LAMINA:

PRIMER SOTANO - ILUMINACIÓN

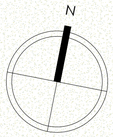
ESCALA:

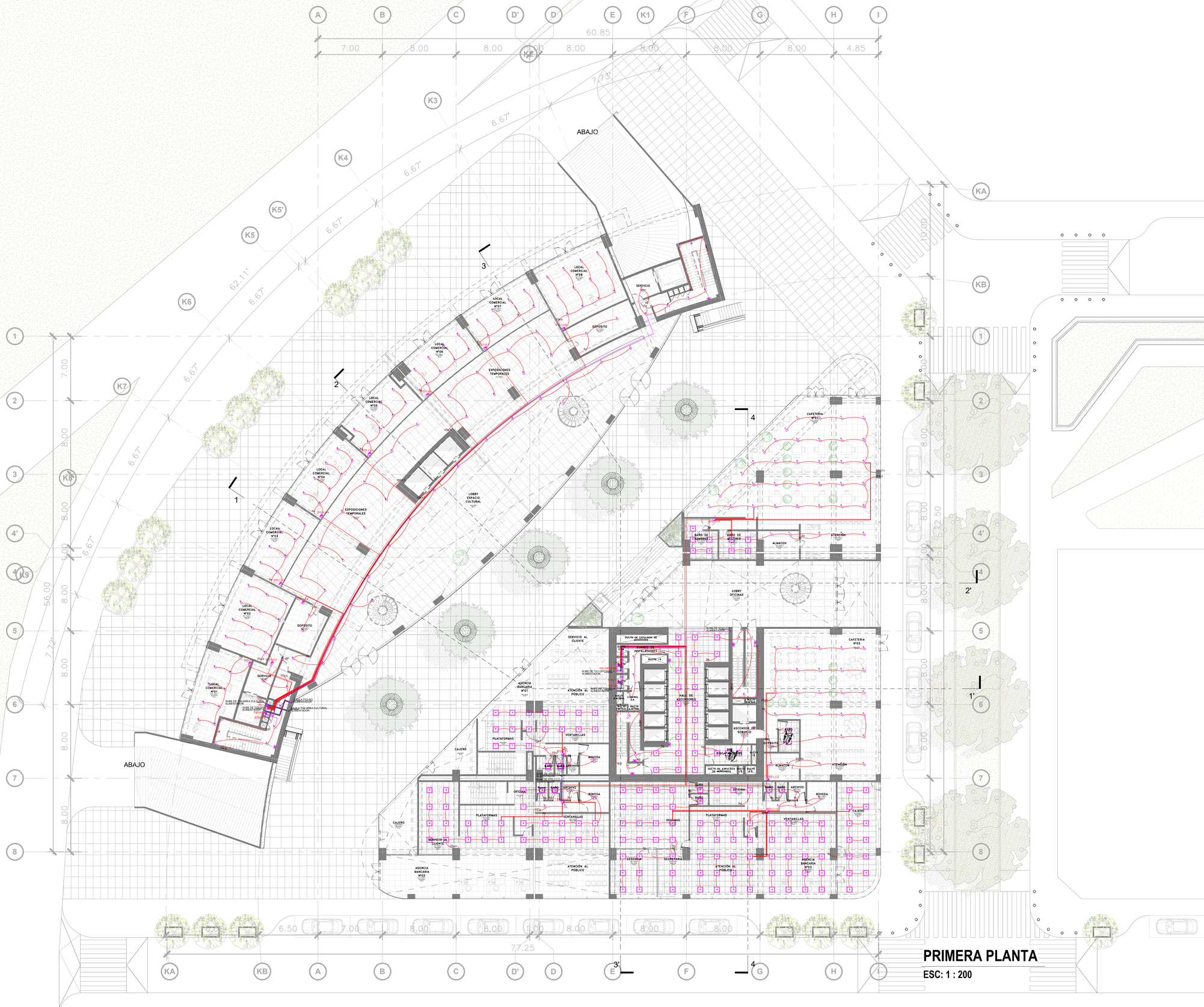
1 : 200

2025

LIMA-PERÚ

IE.03





LEYENDA INSTALACIONES ELECTRICAS

SIMBOLOGIA	DESCRIPCION	ALTURA m.s.p.t. (desde inferior)	CAJAS (mm)
	TUBERIA EMPOTRADA EN TECHO O PARED 15mm² PVC-P MINIMO.		
	TUBERIA EMPOTRADA EN PISO 15mm² PVC-P MINIMO.		
	CENTRO DE LUZ	CIELO RASO	OCTOGONAL 100x55
	BRAQUETE	M.P.T.	ESPECIAL
	EQUIPO FLUORESCENTE 2 x 36W	CIELO RASO	OCTOGONAL 100x55
	EQUIPO FLUORESCENTE 4 x 18W	CIELO RASO	OCTOGONAL 100x55
	BANDEJA METALICA PORTA CONDUCTORES CORRE AL INTERIOR DRL FALSO CIELO RASO	CIELO RASO	VARIABLE VER PLANTA
S	INTERRUPTOR UNIPOLAR SIMPLE 15A-220V	1.20	OCTOGONAL 100x55
2S a b	INTERRUPTOR UNIPOLAR DOBLE 15A-220V	1.20	OCTOGONAL 100x55
Sc	INTERRUPTOR UNIPOLAR DE CONMUTACION 15A-220V	1.20	OCTOGONAL 100x55
T	TOMACORRIENTE ESTABLECIDO BIPOLAR DOBLE 15A-220V CON ESPIGA DE TOMA A TIERRA	0.30	RECTANGULAR 150x95x60
T	TOMACORRIENTE BIPOLAR DOBLE 15A-220V CON ESPIGA DE TOMA A TIERRA	0.30	RECTANGULAR 150x95x60
T P.A.	TOMACORRIENTE BIPOLAR DOBLE 15A-220V A PRUEBA DE AGUA CON ESPIGA DE TOMA A TIERRA	0.30	RECTANGULAR 150x95x60
T	TOMACORRIENTE BIPOLAR DOBLE 15A-220V CON ESPIGA DE TOMA A TIERRA	1.20/1.40	RECTANGULAR 150x95x60
	TABLERO ELECTRICO EMPOTRADO	1.80	ESPECIAL
	SALIDA DE FUERZA	0.30	CUADRADA 150x150x60
	CAJA DE PASE	CIELO RASO	OCTOGONAL 100x55
	EXTRACTOR	1.80	RECTANGULAR 150x95x60
	INTERRUPTOR CON FUSIBLE (BIPOLAR) 2x20A	1.50	ESPECIAL
	CAJA DE PASE PARA ALIMENTADOR	0.40	INDICADO
	MEDIDOR WATT-HORA	0.60	ESPECIAL
	POZO DE TOMA A TIERRA	———	VER DETALLE
	CENTRAL DE ALARMA CONTRA INCENDIO	1.40	RECTANGULAR 150x95x60
	EQUIPO DE LUZ DE EMERGENCIA "AUTOMATICO" CON DOS REFLECTORES CON LAMPARA INCANDESCENTES DE 20W/REFLECTOR, CON BATERIA INCORPORADA, CON CAPACIDAD PARA 4 HORAS DE AUSENCIA DE LA CORRIENTE, GRAN RADIO DE ILUMINACION, SWICH DE ENCENDIDO Y APAGADO, CON RECARGA DE BATERIA. TENSION DE ENTRADA : 220 V.A.C. BATERIA : 6 VOLTIOS - 4 AMP x HORA LAMPARA : 2 x 20W CARGADOR DE BATERIA : AUTOMATICA SIMILAR : MODELO LEA #1 DEL CATALOGO DE A&B ELECTRIC	ADOSADO A MURO 2.20	———
	INTERRUPTOR AUTOMATICO TERMOMAGNETICO TIPO NO FUSE (CAPACIDAD INDICADA EN LAMINA/P)	———	———
	INTERRUPTOR DIFERENCIAL CON GRADO DE SENSIBILIDAD DE 30 mA	———	———
	CONDENSADOR Y CONTACTOR	———	———

CODIFICACION DE TABLEROS

TGN	AUTOSOPORTADO.
TTA-1 TTA-2	TABLERO DE TRANSFERENCIA AUTOMATICA, DEL TIPO AUTOSOPORTADO.
TGE	TABLERO GENERAL DE EMERGENCIA, DEL TIPO AUTOSOPORTADO.
TGF	TABLERO GENERAL DE FUERZA, DEL TIPO AUTOSOPORTADO.
TGES	TABLERO GENERAL DE EMERGENCIA ESTABILIZADO, TIPO AUTOSOPORTADO.
TGP	TABLERO GENERAL PRINCIPAL TIPO AUTOSOPORTADO.
TN-XP	TABLERO DE DISTRIBUCION ELECTRICA NORMAL DEL TIPO PARA EMPOTRAR X: INDICA EL NUMERO DE PISO(); 2 ó 3) E.(M). TGN-1P, ES DEL 1ER PISO
TFC-1E	TABLERO DE FUERZA O EMERGENCIA, ELECTROBOMBAS DE (POZO SUMIDERO, AGUA FRIA, DESAGUE), DEL TIPO PARA EMPOTRAR.
TG-GE	TABLERO GENERAL DEL GRUPO ELECTROGENO
	BANDEJA PARA CABLES ELECTRICA SUBE POR DUCTO ELECTRICO ADOSADO A PARED ATRAVES DE SOPORTES DE ANGULO DE 3/16 x 1 1/2"
	BANDEJAS PARA CABLES ELECTRICOS ADOSADO EN TECHO CON SOPORTES DE VARILLA ROSCADA Y CANAL UNISTRUT.
	CAJA DE PASE CUADRADA 4"x4" 100x100x55mm EMPOTRADO EN PARED O TABIQUE DE DRYWALL SALVO INDICACION.
BUZON	BUZON DE CONCRETO PARA INSTALACIONES ELECTRICAS DE 1.10x1.10x1.10mm CON TAPA DE CONCRETO ARMADO DEL MISMO MATERIAL DEL PISO TERMINADO.
	TUBERIA DE PVC-P EMPOTRADO EN PISO

PRIMERA PLANTA

ESC: 1 : 200

UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERIA

FACULTAD DE ARQUITECTURA, URBANISMO Y ARTES DE LA UNI

RIBA Royal Institute of British Architects



TESIS:

CENTRO DE INTEGRACIÓN DE LA CULTURA Y DEL EMPRESARIADO EN LIMA NORTE

UBICACIÓN:



TESISTA:

BACH. ERICK ANTONY CABALLERO CHIMAICO

CÓDIGO:

20141491E

ASESOR DE TESIS:

MAG. ARQ. PAULO OSORIO HERMOZA

ASESOR DE ESTRUCTURAS:

MAG. ING. CESAR PACCHA RUFASTO

ASESOR DE ING. SANITARIAS:

DR. ING. PABLO PACCHA HUAMANI

ASESOR DE ING. ELÉCTRICAS:

ING. UBALDO ROSADO AGUIRRE

CONTENIDO:

PLANOS DE INS. ELECTRICAS

LAMINA:

PRIMERA PLANTA - ILUMINACIÓN

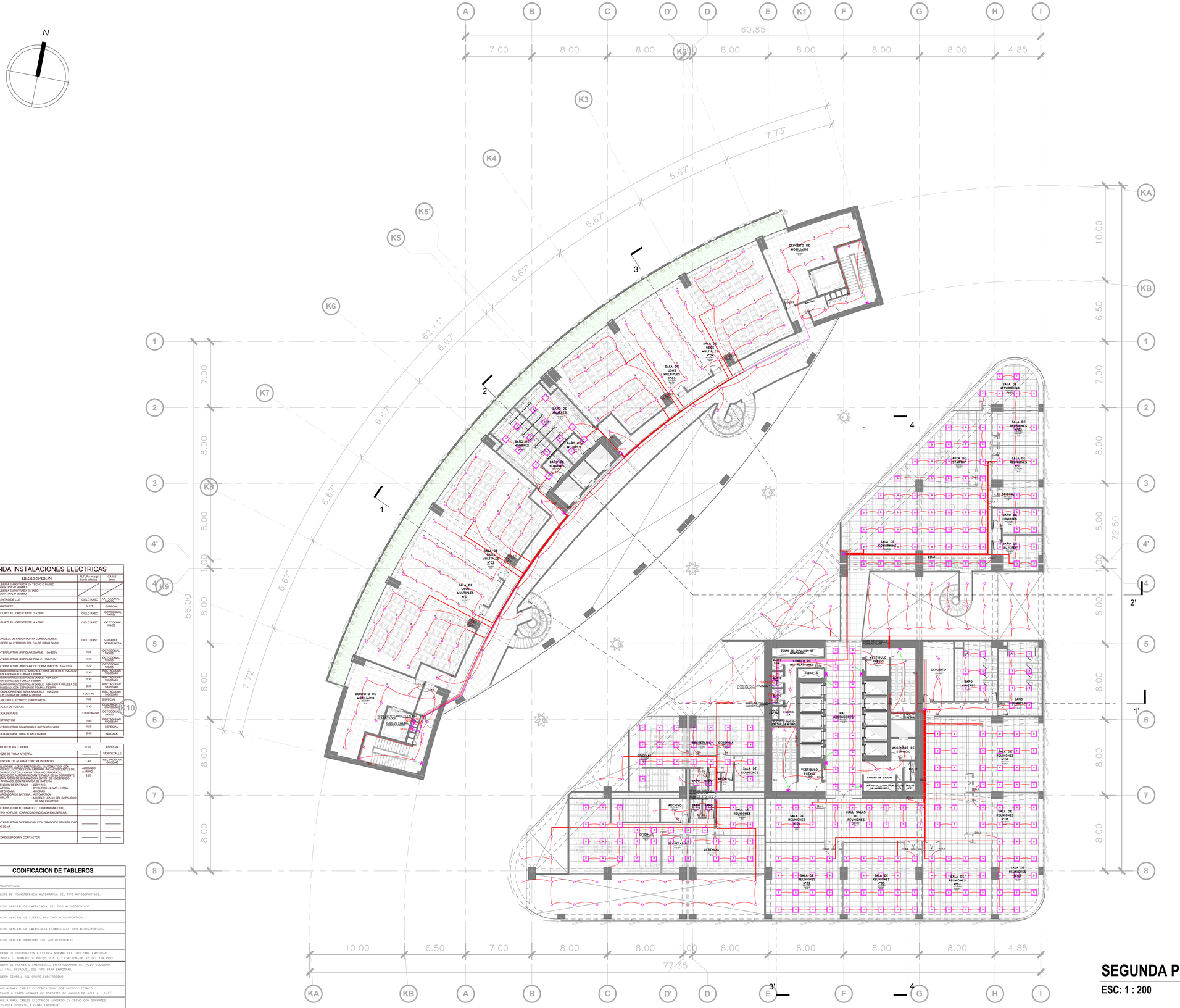
ESCALA:

1 : 200

2025

LIMA-PERÚ

IE.04



SEGUNDA PLANTA

ESC: 1 : 200

LEYENDA INSTALACIONES ELECTRICAS

SIMBOLOGIA	DESCRIPCION	ALTURA H x 2 / Diste interior	CAJAS (mm)
	LUCERNA EMPOTRADA EN TECHO O PARED 12mm PVC-P MINIMO		
	TUBERIA EMPOTRADA EN PISO 12mm PVC-P MINIMO		
	CENTRO DE LUZ	CIELO RASO	OCTOGONAL 100x55
	BRAQUETE	N.P.T.	ESPECIAL
	EQUIPO FLUORESCENTE 2 x 36W	CIELO RASO	OCTOGONAL 100x55
	EQUIPO FLUORESCENTE 4 x 18W	CIELO RASO	OCTOGONAL 100x55
	BANDEJA METALICA PORTA CONDUCTORES CORRE AL INTERIOR DEL FALSO CIELO RASO	CIELO RASO	VARIABLE VER PLANTA
-S	INTERRUPTOR UNIPOLAR SIMPLE 15A-220V	1.20	OCTOGONAL 100x55
-2Sa,b	INTERRUPTOR UNIPOLAR DOBLE 15A-220V	1.20	OCTOGONAL 100x55
$-S_3$	INTERRUPTOR UNIPOLAR DE CONMUTACION 15A-220V	1.20	OCTOGONAL 100x55
T	TOMACORRIENTE BIPOLAR DOBLE 15A-220V CON ESPIGA DE TOMA A TIERRA	0.30	RECTAGULAR 100x55xH0
T	TOMACORRIENTE BIPOLAR DOBLE 15A-220V CON ESPIGA DE TOMA A TIERRA	0.30	RECTAGULAR 100x55xH0
T P.A.	TOMACORRIENTE BIPOLAR DOBLE 15A-220V A PRUEBA DE HUMEDAD, CON ESPIGA DE TOMA A TIERRA	0.30	RECTAGULAR 100x55xH0
T	TOMACORRIENTE BIPOLAR DOBLE 15A-220V CON ESPIGA DE TOMA A TIERRA	1.20/1.40	RECTAGULAR 100x55xH0
	TABLERO ELECTRICO EMPOTRADO	1.80	ESPECIAL
	SALIDA DE FUERZA	0.30	FUSIBRICO 100x100x50
	CAJA DE PASE	CIELO RASO	OCTOGONAL 100x55
	EXTRACTOR	1.80	RECTAGULAR 150x55xH0
	INTERRUPTOR CON FUSIBLE (BIPOLAR) 2x20A	1.50	ESPECIAL
	CAJA DE PASE PARA ALIMENTADOR	0.40	INDICADO
	MEDIDOR WATT-HORA	0.60	ESPECIAL
	POZO DE TOMA A TIERRA	———	VER DETALLE
	CENTRAL DE ALARMA CONTRA INCENDIO	1.40	RECTAGULAR 150x55xH0
	EQUIPO DE LUZ DE EMERGENCIA "AUTOMATICO" CON 2 FOCOS DE 20W HALOGENO CON DIFUSORES DE 20W REFLECTOR, CON BATERIA INCORPORADA, ENCENDIDO AUTOMATICO ANTE FALLA DE LA CORRIENTE, CON INDICADOR LUMINOSO DE ENCENDIDO Y APAGADO, CON RECARGA DE BATERIA TENSION DE ENTRADA : 220 V.A.C. AUTONOMIA : 4 HORAS CARGADOR DE BATERIA : AUTOMATICA SIMILAR : MODELO LDA 4H DEL CATALOGO DE A&S ELECTRO	ADOSADO A MURO 2.20	———
	INTERRUPTOR AUTOMATICO TERMOMAGNETICO TIPO NO FUSE (CAPACIDAD INDICADA EN UNIFILAR)	———	———
	INTERRUPTOR DIFERENCIAL CON GRADO DE SENSIBILIDAD DE 30 mA	———	———
	CONDENSADOR Y CONTACTOR	———	———

CODIFICACION DE TABLEROS

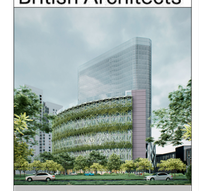
TGSN	AUTOSOPORTADO.
TTA-1 TTA-2	TABLERO DE TRANSFERENCIA AUTOMATICA, DEL TIPO AUTOSOPORTADO.
TGE	TABLERO GENERAL DE EMERGENCIA, DEL TIPO AUTOSOPORTADO.
TGF	TABLERO GENERAL DE FUERZA, DEL TIPO AUTOSOPORTADO.
TGES	TABLERO GENERAL DE EMERGENCIA ESTABILIZADO, TIPO AUTOSOPORTADO.
TGP	TABLERO GENERAL PRINCIPAL TIPO AUTOSOPORTADO.
TN-XP	TABLERO DE DISTRIBUCIÓN ELECTRICA NORMAL DEL TIPO PARA EMPOTRAR x: INDICA EL NUMERO DE PISOS(, 2, 0, 3) EJEM: TDN-1P, ES DEL 1ER PISO
TFE-1M	TABLERO DE FUERZA O EMERGENCIA, ELECTROBOMBAS DE (POZO SUMIDERO, AGUA FRIA, DESAGUE), DEL TIPO PARA EMPOTRAR.
TG-GE	TABLERO GENERAL DEL GRUPO ELECTROGENO
	BANDEJA PARA CABLES ELECTRICA SUBE POR DUCTO ELECTRICO ADOSADO A PARED ATRAVEZ DE SOPORTES DE ANGULO DE 3/16 x 1 1/2"
	BANDEJA PARA CABLES ELECTRICOS ADOSADO EN TECHO CON SOPORTES DE VARILLA ROSCADA Y CANAL UNISTRUT.
	CAJA DE PASE CUADRADA PVC- 100x100x55mm EMPOTRADO EN PARED O TABIQUE DE DRYWALL, SALVO INDICACION.
BE-1	BUZON DE CONCRETO PARA INSTALACIONES ELECTRICAS DE 1.10x1.10x1.10mm CON TAPA DE CONCRETO ARMADO DEL MISMO MATERIAL DEL PISO TERMINADO.
	TUBERIA DE PVC-P EMPOTRADO EN PISO

UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERIA

FACULTAD DE ARQUITECTURA, URBANISMO Y ARTES DE LA UNI

RIBA

Royal Institute of British Architects



TESIS:

CENTRO DE INTEGRACIÓN DE LA CULTURA Y DEL EMPRESARIADO EN LIMA NORTE

UBICACIÓN:



TESISTA:

BACH. ERICK ANTONY CABALLERO CHIMAICO

CÓDIGO:

20141491E

ASESOR DE TESIS:

MAG. ARQ. PAULO OSORIO HERMOZA

ASESOR DE ESTRUCTURAS:

MAG. ING. CESAR PACCHA RUFASTO

ASESOR DE ING. SANITARIAS:

DR. ING. PABLO PACCHA HUAMANI

ASESOR DE ING. ELÉCTRICAS:

ING. UBALDO ROSADO AGUIRRE

CONTENIDO:

PLANOS DE INS. ELECTRICAS

LAMINA:

SEGUNDA PLANTA - ILUMINACIÓN

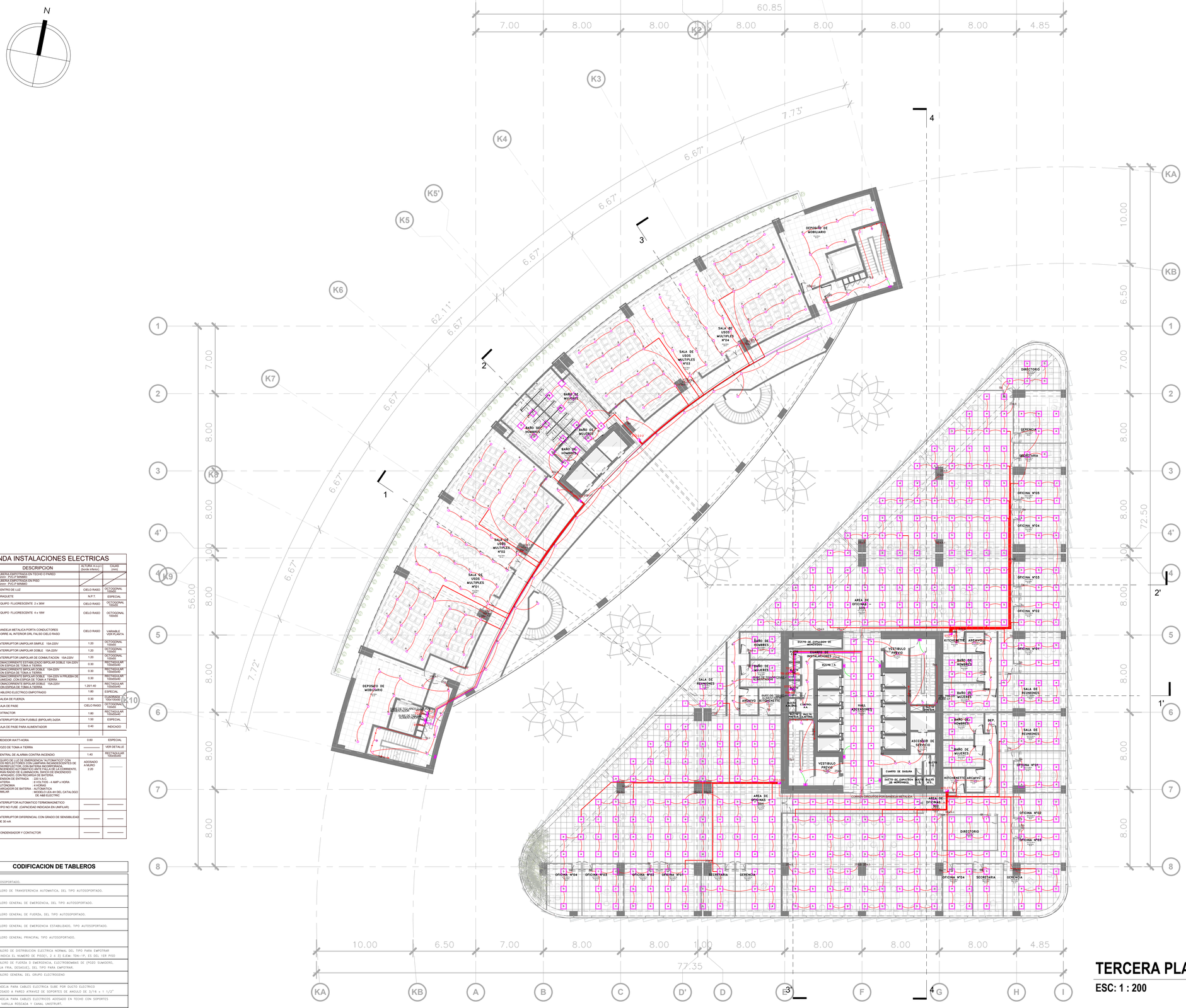
ESCALA:

1 : 200

2025

LIMA-PERÚ

IE.05



TERCERA PLANTA

ESC: 1 : 200

LEYENDA INSTALACIONES ELECTRICAS

SIMBOLOGIA	DESCRIPCION	ALTURA H x 2 / Diseño interior	CAJAS (mm)
	TUBERIA EMPOTRADA EN TECHO O PARED 16mm PVC-P MINIMO		
	TUBERIA EMPOTRADA EN PISO 16mm PVC-P MINIMO		
	CENTRO DE LUZ	CIELO RASO	OCTOGONAL 100x55
	BRAQUETE	N.P.T.	ESPECIAL
F	EQUIPO FLUORESCENTE 2 x 36W	CIELO RASO	OCTOGONAL 100x55
F	EQUIPO FLUORESCENTE 4 x 18W	CIELO RASO	OCTOGONAL 100x55
	BANDEJA METALICA PORTA CONDUCTORES CORRE AL INTERIOR DEL FALSO CIELO RASO	CIELO RASO	VARIABLE VER PLANTA
-S	INTERRUPTOR UNIPOLAR SIMPLE 15A-220V	1.20	OCTOGONAL 100x55
-2Sa,b	INTERRUPTOR UNIPOLAR DOBLE 15A-220V	1.20	OCTOGONAL 100x55
$-S_3$	INTERRUPTOR UNIPOLAR DE CONMUTACION 15A-220V	1.20	OCTOGONAL 100x55
T	TOMACORRIENTE ESTADO DOBLE BIPOLAR DOBLE 15A-220V CON ESPIGA DE TOMA A TIERRA	0.30	RECTAGULAR 100x55x40
T	TOMACORRIENTE BIPOLAR DOBLE 15A-220V CON ESPIGA DE TOMA A TIERRA	0.30	RECTAGULAR 100x55x40
T P.A.	TOMACORRIENTE BIPOLAR DOBLE 15A-220V A PRUEBA DE HUMEDAD, CON ESPIGA DE TOMA A TIERRA	0.30	RECTAGULAR 100x55x40
T	TOMACORRIENTE BIPOLAR DOBLE 15A-220V CON ESPIGA DE TOMA A TIERRA	1.20/1.40	RECTAGULAR 100x55x40
	TABLERO ELECTRICO EMPOTRADO	1.80	ESPECIAL
	SALIDA DE FUERZA	0.30	FUNDIDO 100x100x50
	CAJA DE PASE	CIELO RASO	OCTOGONAL 100x55
	EXTRACTOR	1.80	RECTAGULAR 150x55x40
	INTERRUPTOR CON FUSIBLE (BIPOLAR) 2x20A	1.50	ESPECIAL
	CAJA DE PASE PARA ALIMENTADOR	0.40	INDICADO
	MEDIDOR WATT-HORA	0.60	ESPECIAL
	POZO DE TOMA A TIERRA	———	VER DETALLE
	CENTRAL DE ALARMA CONTRA INCENDIO	1.40	RECTAGULAR 150x55x40
	EQUIPO DE LUZ DE EMERGENCIA "AUTOMATICO" CON UNIDAD DE LUZ CONSTITUIDA POR DOS FOCOS DE 20W/REFLECTOR, CON BATERIA INCORPORADA, ENCENDIDO AUTOMATICO ANTE FALLA DE LA CORRIENTE, CON INDICADOR LUMINOSO DE ENCENDIDO Y APAGADO, CON RECARGA DE BATERIA TENSION DE ENTRADA : 220 V.A.C. AUTONOMIA : 4 HORAS CARGADOR DE BATERIA : AUTOMATICA SIMILAR : MODELO LDA-4H DEL CATALOGO DE A&S ELECTRO	ADOSADO A MURO 2.20	———
	INTERRUPTOR AUTOMATICO TERMOMAGNETICO TIPO NO FUSE (CAPACIDAD INDICADA EN UNIFILAR)	———	———
	INTERRUPTOR DIFERENCIAL CON GRADO DE SENSIBILIDAD DE 30 mA	———	———
	CONDENSADOR Y CONTACTOR	———	———

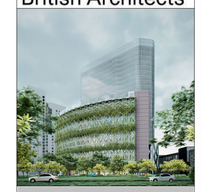
CODIFICACION DE TABLEROS

TGSN	AUTOSOPORTADO.
TTA-1 TTA-2	TABLERO DE TRANSFERENCIA AUTOMATICA, DEL TIPO AUTOSOPORTADO.
TGE	TABLERO GENERAL DE EMERGENCIA, DEL TIPO AUTOSOPORTADO.
TGF	TABLERO GENERAL DE FUERZA, DEL TIPO AUTOSOPORTADO.
TGES	TABLERO GENERAL DE EMERGENCIA ESTABILIZADO, TIPO AUTOSOPORTADO.
TGP	TABLERO GENERAL PRINCIPAL TIPO AUTOSOPORTADO.
TN-XP	TABLERO DE DISTRIBUCIÓN ELECTRICA NORMAL DEL TIPO PARA EMPOTRAR x: INDICA EL NUMERO DE PISOS(; 2 ó 3) EJEM: TDN-1P, ES DEL 1ER PISO
TFE-1M	TABLERO DE FUERZA O EMERGENCIA, ELECTROBOMBAS DE (POZO SUMIDERO, AGUA FRIA, DESAGUE), DEL TIPO PARA EMPOTRAR.
TG-GE	TABLERO GENERAL DEL GRUPO ELECTROGENO
	BANDEJA PARA CABLES ELECTRICA SUBE POR DUCTO ELECTRICO ADOSADO A PARED ATRAVEZ DE SOPORTES DE ANGULO DE 3/16 x 1 1/2".
	BANDEJA PARA CABLES ELECTRICOS ADOSADO EN TECHO CON SOPORTES DE VARILLA ROSCADA Y CANAL UNISTRUT.
	CAJA DE PASE CUADRADA PVC- 100x100x55mm EMPOTRADO EN PARED O TABIQUE DE DRYWALL, SALVO INDICACION.
BE-1	BUZON DE CONCRETO PARA INSTALACIONES ELECTRICAS DE 1.10x1.10x1.10mm CON TAPA DE CONCRETO ARMADO DEL MISMO MATERIAL DEL PISO TERMINADO.
	TUBERIA DE PVC-P EMPOTRADO EN PISO

UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERIA

FACULTAD DE ARQUITECTURA, URBANISMO Y ARTES DE LA UNI

RIBA Royal Institute of British Architects



TESIS:

CENTRO DE INTEGRACIÓN DE LA CULTURA Y DEL EMPRESARIADO EN LIMA NORTE

UBICACIÓN:



TESISTA:

BACH. ERICK ANTONY CABALLERO CHIMAICO

CÓDIGO:

20141491E

ASESOR DE TESIS:

MAG. ARQ. PAULO OSORIO HERMOZA

ASESOR DE ESTRUCTURAS:

MAG. ING. CESAR PACCHA RUFASTO

ASESOR DE ING. SANITARIAS:

DR. ING. PABLO PACCHA HUAMANI

ASESOR DE ING. ELÉCTRICAS:

ING. UBALDO ROSADO AGUIRRE

CONTENIDO:

PLANOS DE INS. ELECTRICAS

LAMINA:

TERCERA PLANTA - ILUMINACIÓN

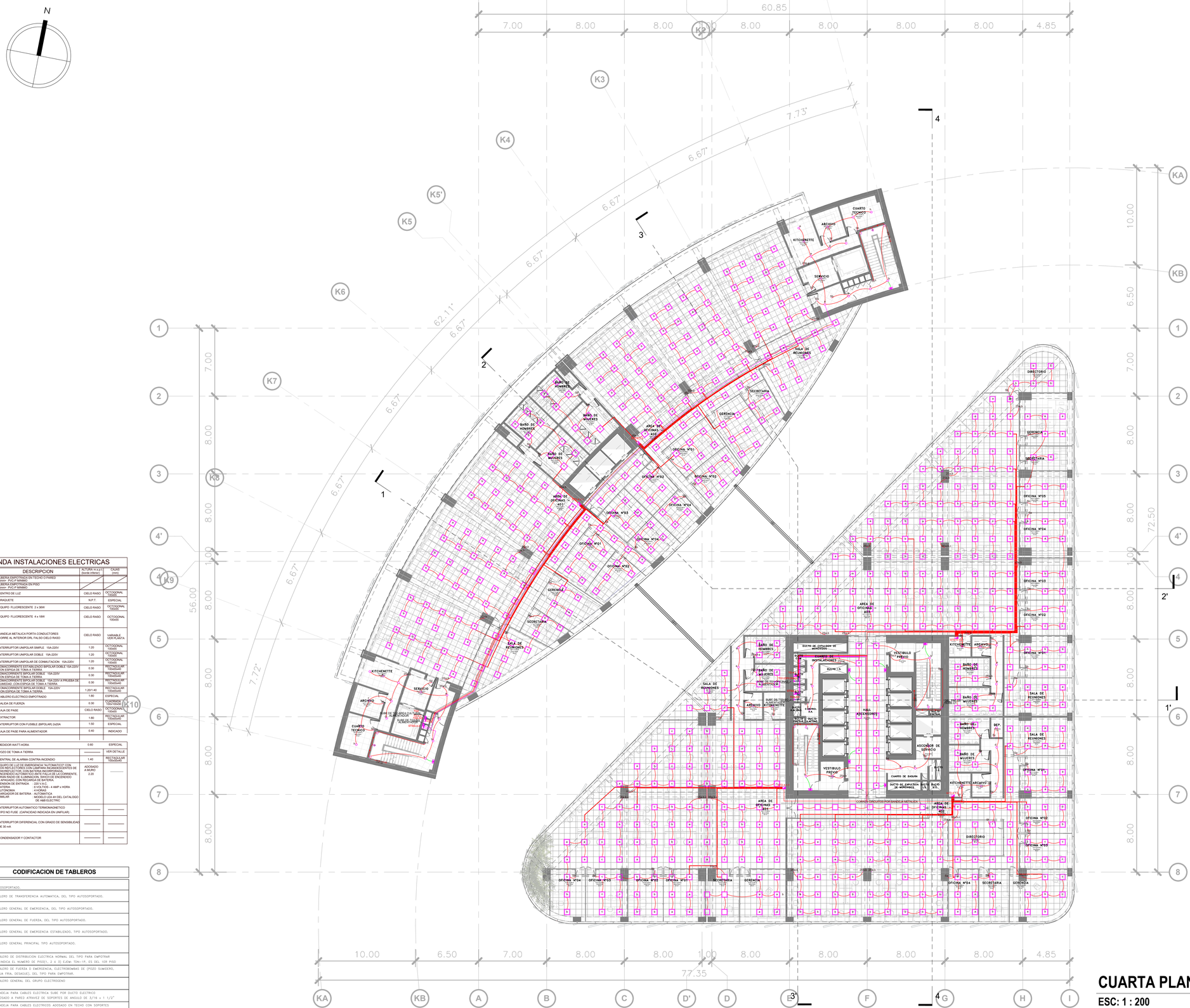
ESCALA:

1 : 200

2025

LIMA-PERÚ

IE.06



LEYENDA INSTALACIONES ELECTRICAS

SIMBOLOGIA	DESCRIPCION	ALTURA H.s.p.t (borde inferior)	CAJAS (mm)
	TUBERIA EMPOTRADA EN TECHO O PARED CONDUIT PVC-P MINIMO		
	TUBERIA EMPOTRADA EN PISO CONDUIT PVC-P MINIMO		
	CENTRO DE LUZ	CIELO RASO	OCTOGONAL 100x55
	BRAQUETE	N.P.T.	ESPECIAL
	EQUIPO FLUORESCENTE 2 x 36W	CIELO RASO	OCTOGONAL 100x55
	EQUIPO FLUORESCENTE 4 x 18W	CIELO RASO	OCTOGONAL 100x55
	BANDEJA METALICA PORTA CONDUCTORES CORRE AL INTERIOR DRL FALSO CIELO RASO	CIELO RASO	VARIABLE VER PLANTA
-S	INTERRUPTOR UNIPOLAR SIMPLE 15A-220V	1.20	OCTOGONAL 100x55
-2Sa,b	INTERRUPTOR UNIPOLAR DOBLE 15A-220V	1.20	OCTOGONAL 100x55
$-S_3$	INTERRUPTOR UNIPOLAR DE CONMUTACION 15A-220V	1.20	OCTOGONAL 100x55
T	TOMACORRIENTE ESTABILIZADO BIPOLAR DOBLE 15A-220V CON ESPIGA DE TOMA A TIERRA	0.30	RECTANGULAR 100x55x40
T	TOMACORRIENTE BIPOLAR DOBLE 15A-220V CON ESPIGA DE TOMA A TIERRA	0.30	RECTANGULAR 100x55x40
T PA	TOMACORRIENTE BIPOLAR DOBLE 15A-220V A PRUEBA DE AGUA CON ESPIGA DE TOMA A TIERRA	0.30	RECTANGULAR 100x55x40
T	TOMACORRIENTE BIPOLAR DOBLE 15A-220V CON ESPIGA DE TOMA A TIERRA	1.20/1.40	RECTANGULAR 100x55x40
	TABLERO ELECTRICO EMPOTRADO	1.80	ESPECIAL
	SALIDA DE FUERZA	0.30	FLUORESCO 100x100x50
	CAJA DE PASE	CIELO RASO	OCTOGONAL 100x55
	EXTRACTOR	1.80	RECTANGULAR 100x55x40
	INTERRUPTOR CON FUSIBLE (BIPOLAR) 2x20A	1.50	ESPECIAL
	CAJA DE PASE PARA ALIMENTADOR	0.40	INDICADO
	MEDIDOR WATT-HORA	0.60	ESPECIAL
	POZO DE TOMA A TIERRA	———	VER DETALLE
	CENTRAL DE ALARMA CONTRA INCENDIO	1.40	RECTANGULAR 100x55x40
	EQUIPO DE LUZ DE EMERGENCIA "AUTOMATICO" CON UNIDAD DE CONTROL Y DOS FOCOS HALOGENOS DE 20W REFLECTOR, CON BATERIA INCORPORADA, ENCENDIDO AUTOMATICO ANTE FALLA DE LA CORRIENTE, CON INDICADOR LED DE CARGA Y ENCENDIDO Y APAGADO, CON RECARGA DE BATERIA TENSION DE ENTRADA : 220 V.A.C. BATERIA : 6 VOLTIOS - 4 AMP x HORA AUTONOMIA : 3 HORAS CARGADOR DE BATERIA : AUTOMATICA SIMILAR : MODELO LDA 4H DEL CATALOGO DE A&B ELECTRO	ADOSADO A MURO 2.20	———
	INTERRUPTOR AUTOMATICO TERMOMAGNETICO TIPO NO FUSE -(CAPACIDAD INDICADA EN UNIFILAR)	———	———
	INTERRUPTOR DIFERENCIAL CON GRADO DE SENSIBILIDAD DE 30 mA	———	———
	CONDENSADOR Y CONTACTOR	———	———

CODIFICACION DE TABLEROS

TDG	AUTOSOPORTADO.
TTA-1 TTA-2	TABLERO DE TRANSFERENCIA AUTOMATICA, DEL TIPO AUTOSOPORTADO.
TGE	TABLERO GENERAL DE EMERGENCIA, DEL TIPO AUTOSOPORTADO.
TGF	TABLERO GENERAL DE FUERZA, DEL TIPO AUTOSOPORTADO.
TGES	TABLERO GENERAL DE EMERGENCIA ESTABILIZADO, TIPO AUTOSOPORTADO.
GP	TABLERO GENERAL PRINCIPAL TIPO AUTOSOPORTADO.
TN—XP	TABLERO DE DISTRIBUCION ELECTRICA NORMAL DEL TIPO PARA EMPOTRAR x: INDICA EL NUMERO DE PISOS(, 2 ó 3) EJEM: TDN—1P, ES DEL 1ER PISO
TFE—1P	TABLERO DE FUERZA D EMERGENCIA, ELECTROBOMBAS DE (POZO SUMIDERO, AGUA FRIA, DESAGUE), DEL TIPO PARA EMPOTRAR.
TG—GE	TABLERO GENERAL DEL GRUPO ELECTROGENO
	BANDEJA PARA CABLES ELECTRICA SUBE POR DUCTO ELECTRICO ADOSADO A PARED/ ATRAVEZ DE SOPORTES DE ANGULO DE 3/16 x 1 1/2"
	BANDEJA PARA CABLES ELECTRICOS ADOSADO EN TECHO CON SOPORTES DE VARILLA ROSCADA Y CANAL UNISTRUT.
	CAJA DE PASE CUADRADA PVC- 100x100x55mm EMPOTRADO EN PARED O TABIQUE DE DRYWALL, SALVO INDICACION.
	BUZON DE CONCRETO PARA INSTALACIONES ELECTRICAS DE 1.10x1.10x1.10mm CON TAPA DE CONCRETO ARMADO DEL MISMO MATERIAL DEL PISO TERMINADO.
	TUBERIA DE PVC-P EMPOTRADO EN PISO

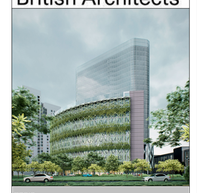
CUARTA PLANTA

ESC: 1 : 200

UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERIA

FACULTAD DE ARQUITECTURA, URBANISMO Y ARTES DE LA UNI

RIBA Royal Institute of British Architects



TESIS:

CENTRO DE INTEGRACIÓN DE LA CULTURA Y DEL EMPRESARIADO EN LIMA NORTE

UBICACIÓN:



TESISTA:

BACH. ERICK ANTONY CABALLERO CHIMAICO

CÓDIGO:

20141491E

ASESOR DE TESIS:

MAG. ARQ. PAULO OSORIO HERMOZA

ASESOR DE ESTRUCTURAS:

MAG. ING. CESAR PACCHA RUFASTO

ASESOR DE ING. SANITARIAS:

DR. ING. PABLO PACCHA HUAMANI

ASESOR DE ING. ELÉCTRICAS:

ING. UBALDO ROSADO AGUIRRE

CONTENIDO:

PLANOS DE INS. ELECTRICAS

LAMINA:

CUARTA PLANTA - ILUMINACIÓN

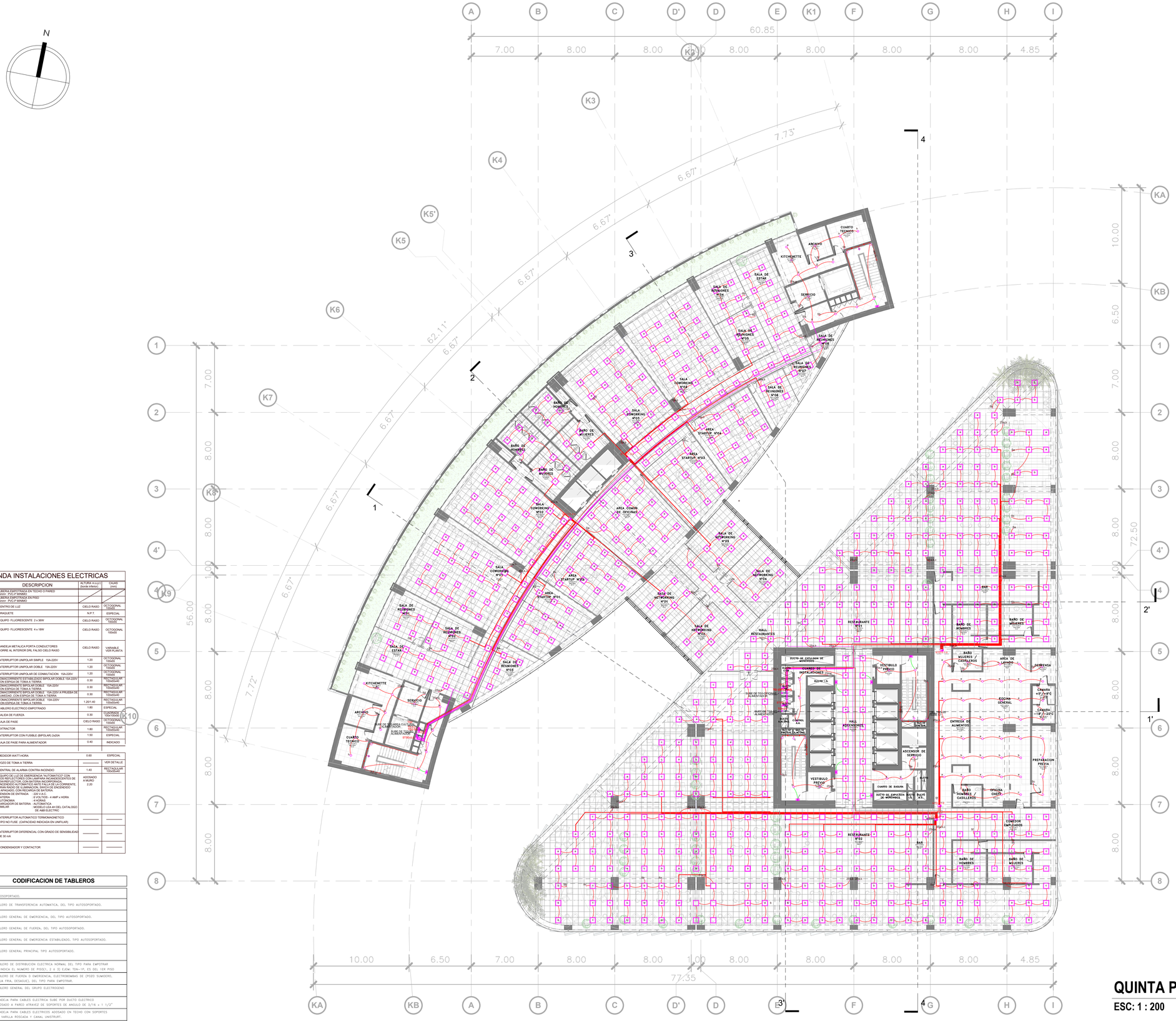
ESCALA:

1 : 200

2025

LIMA-PERÚ

IE.07



LEYENDA INSTALACIONES ELECTRICAS

SIMBOLOGIA	DESCRIPCION	ALTURA H.s.p.f. (Nivel interior)	CAJAS (mm)
	TUBERIA EMPOTRADA EN TECHO O PARED 16mm PVC-P MINIMO		
	TUBERIA EMPOTRADA EN PISO 16mm PVC-P MINIMO		
	CENTRO DE LUZ	CIELO RASO	OCTOGONAL 100x55
	BRAQUETE	N.P.T.	ESPECIAL
	EQUIPO FLUORESCENTE 2 x 36W	CIELO RASO	OCTOGONAL 100x55
	EQUIPO FLUORESCENTE 4 x 18W	CIELO RASO	OCTOGONAL 100x55
	BANDEJA METALICA PORTA CONDUCTORES CORRE AL INTERIOR DEL FALSO CIELO RASO	CIELO RASO	VARIABLE VER PLANTA
-S	INTERRUPTOR UNIPOLAR SIMPLE 15A-220V	1.20	OCTOGONAL 100x55
-2Sa,b	INTERRUPTOR UNIPOLAR DOBLE 15A-220V	1.20	OCTOGONAL 100x55
$-S_3$	INTERRUPTOR UNIPOLAR DE CONMUTACION 15A-220V	1.20	OCTOGONAL 100x55
T	TOMACORRIENTE ESTRATEGICO BIPOLAR DOBLE 15A-220V CON ESPIGA DE TOMA A TIERRA	0.30	RECTAGULAR 100x55mm "STRATEGIC"
T	TOMACORRIENTE BIPOLAR DOBLE 15A-220V CON ESPIGA DE TOMA A TIERRA	0.30	RECTAGULAR 100x55mm
T P.A.	TOMACORRIENTE BIPOLAR DOBLE 15A-220V A PRUEBA DE HUMEDAD, CON ESPIGA DE TOMA A TIERRA	0.30	RECTAGULAR 100x55mm
T	TOMACORRIENTE BIPOLAR DOBLE 15A-220V CON ESPIGA DE TOMA A TIERRA	1.20/1.40	RECTAGULAR 100x55mm
	TABLERO ELECTRICO EMPOTRADO	1.80	ESPECIAL
	SALIDA DE FUERZA	0.30	FUNDIDO 100x100x50
	CAJA DE PASE	CIELO RASO	OCTOGONAL 100x55
	EXTRACTOR	1.80	RECTAGULAR 100x55mm
	INTERRUPTOR CON FUSIBLE (BIPOLAR) 2x20A	1.50	ESPECIAL
	CAJA DE PASE PARA ALIMENTADOR	0.40	INDICADO
	MEDIDOR WATT-HORA	0.60	ESPECIAL
	POZO DE TOMA A TIERRA	———	VER DETALLE
	CENTRAL DE ALARMA CONTRA INCENDIO	1.40	RECTAGULAR 150x55mm
	EQUIPO DE LUZ DE EMERGENCIA "AUTOMATICO" CON 2 FOCOS HALOGENOS DE 20W CADA UNO MONTADOS EN UN (1) REFLECTOR, CON BATERIA INCORPORADA, ENCENDIDO AUTOMATICO ANTE FALLA DE LA CORRIENTE, CONMUTACION AUTOMATICA, INDICADOR ENCENDIDO Y APAGADO, CON RECARGA DE BATERIA TENSION DE ENTRADA : 220 V.A.C. AUTONOMIA : 4 HORAS CARGADOR DE BATERIA : AUTOMATICA SIMILAR : MODELO LDA-4H DEL CATALOGO DE ABB ELECTRO	ADOSADO A MURO 2.20	———
	INTERRUPTOR AUTOMATICO TERMOMAGNETICO TIPO NO FUSE (CAPACIDAD INDICADA EN UNIFILAR)	———	———
	INTERRUPTOR DIFERENCIAL CON GRADO DE SENSIBILIDAD DE 30 mA	———	———
	CONDENSADOR Y CONTACTOR	———	———

CODIFICACION DE TABLEROS

TGSN	AUTOSOPORTADO.
TTA-1 TTA-2	TABLERO DE TRANSFERENCIA AUTOMATICA, DEL TIPO AUTOSOPORTADO.
TGE	TABLERO GENERAL DE EMERGENCIA, DEL TIPO AUTOSOPORTADO.
TGF	TABLERO GENERAL DE FUERZA, DEL TIPO AUTOSOPORTADO.
TGES	TABLERO GENERAL DE EMERGENCIA ESTABILIZADO, TIPO AUTOSOPORTADO.
TGP	TABLERO GENERAL PRINCIPAL TIPO AUTOSOPORTADO.
TN-XP	TABLERO DE DISTRIBUCION ELECTRICA NORMAL DEL TIPO PARA EMPOTRAR X: INDICA EL NUMERO DE PISOS(, 2 ó 3) EJEM: TDN-1P, ES DEL 1ER PISO
TFE-1M	TABLERO DE FUERZA O EMERGENCIA, ELECTROBOMBAS DE (POZO SUMIDERO, AGUA FINA, DESAGUE), DEL TIPO PARA EMPOTRAR.
TG-GE	TABLERO GENERAL DEL GRUPO ELECTROGENO
	BANDEJA PARA CABLES ELECTRICA SUBE POR DUCTO ELECTRICO ADOSADO A PARED ATRAVEZ DE SOPORTES DE ANGULO DE 3/16 x 1 1/2"
	BANDEJA PARA CABLES ELECTRICOS ADOSADO EN TECHO CON SOPORTES DE VARILLA ROSCADA Y CANAL UNISTRUT.
	CAJA DE PASE CUADRADA PVC- 100x100x55mm EMPOTRADO EN PARED O TABIQUE DE DRYWALL, SALVO INDICACION.
BE-1	BUZON DE CONCRETO PARA INSTALACIONES ELECTRICAS DE 1.10x1.10x1.10mm CON TAPA DE CONCRETO ARMADO DEL MISMO MATERIAL DEL PISO TERMINADO.
	TUBERIA DE PVC-P EMPOTRADO EN PISO

QUINTA PLANTA

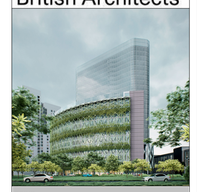
ESC: 1 : 200

UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERIA

FACULTAD DE ARQUITECTURA, URBANISMO Y ARTES DE LA UNI

RIBA

Royal Institute of British Architects



TESIS:

CENTRO DE INTEGRACIÓN DE LA CULTURA Y DEL EMPRESARIADO EN LIMA NORTE

UBICACIÓN:



TESISTA:

BACH. ERICK ANTONY CABALLERO CHIMAICO

CÓDIGO:

20141491E

ASESOR DE TESIS:

MAG. ARQ. PAULO OSORIO HERMOZA

ASESOR DE ESTRUCTURAS:

MAG. ING. CESAR PACCHA RUFASTO

ASESOR DE ING. SANITARIAS:

DR. ING. PABLO PACCHA HUAMANI

ASESOR DE ING. ELÉCTRICAS:

ING. UBALDO ROSADO AGUIRRE

CONTENIDO:

PLANOS DE INS. ELECTRICAS

LAMINA:

QUINTA PLANTA - ILUMINACIÓN

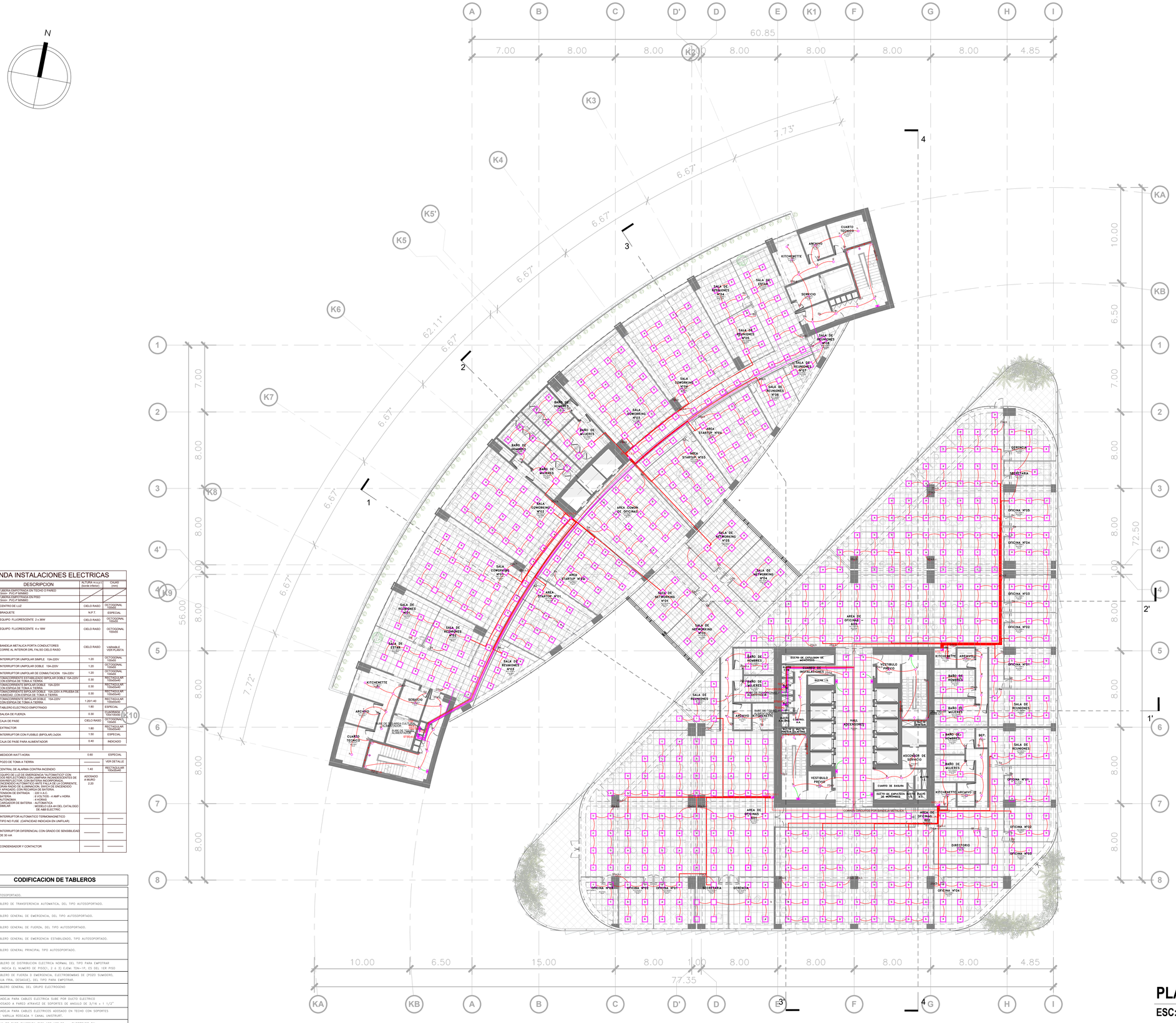
ESCALA:

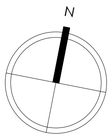
1 : 200

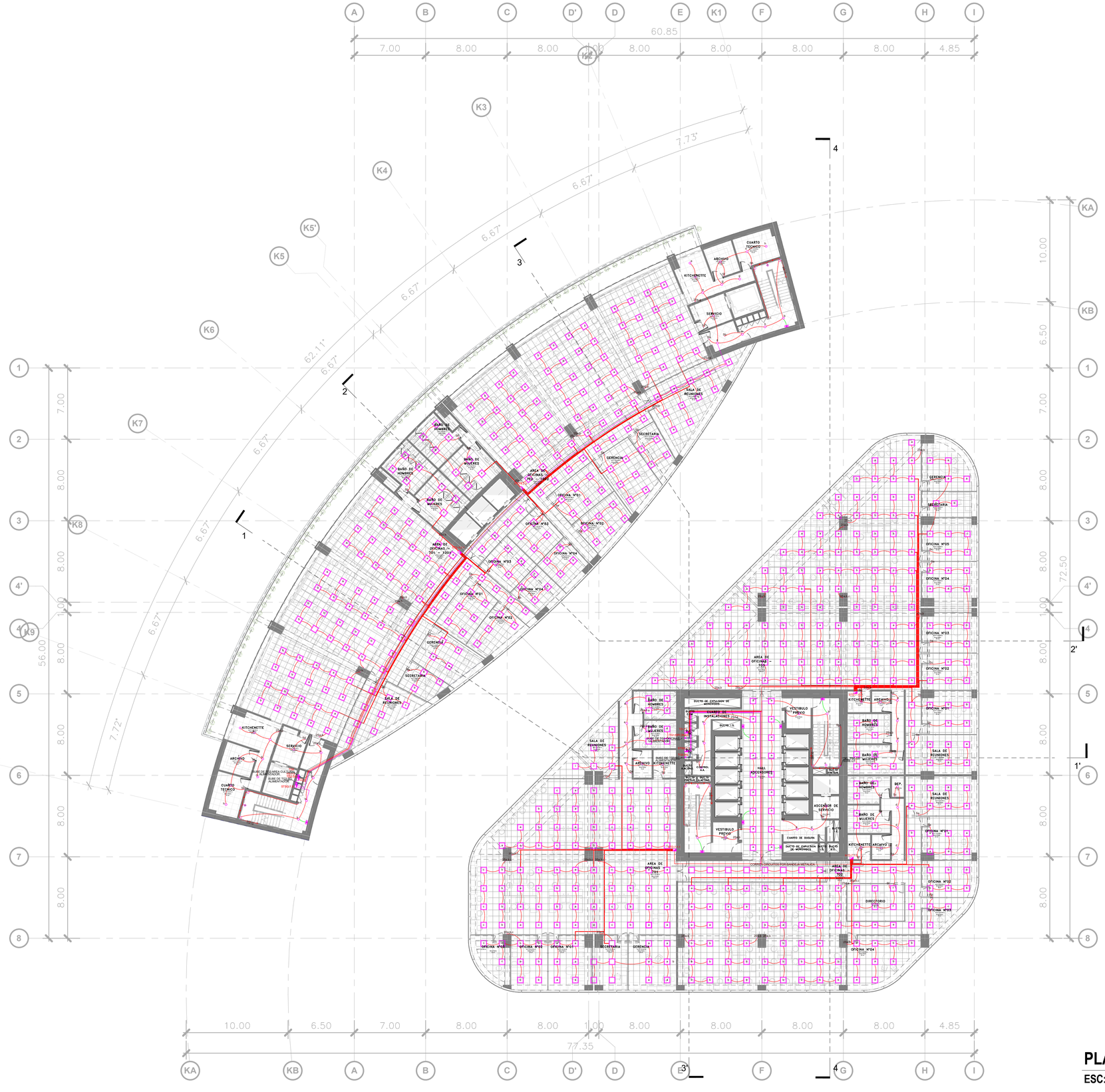
2025

LIMA-PERÚ

IE.08


N
A
B
C
D'
D
E
K1
F
G
H
I
60.85
7.00
8.00
8.00
8.00
8.00
8.00
8.00
4.85
K2
K3
K4
K5'
K5
K6
K7
K8
K9
K10
KA
KB
7.73°
6.67°
6.67°
6.67°
62.11°
6.67°
6.67°
6.67°
7.72°
56.00
10.00
6.50
7.00
8.00
72.50
1
2
3
4
1'
2'
3'
4'
5
6
7
8
SALA DE REUNIONES Nº02
SALA DE REUNIONES Nº01
SALA DE ESTAR
KITCHENETTE
SERVICIO
ARCHIVO
CUARTO TECNICO
SALA DE REUNIONES Nº03
SALA DE REUNIONES Nº04
SALA DE REUNIONES Nº05
SALA DE REUNIONES Nº06
SALA DE REUNIONES Nº07
SALA DE REUNIONES Nº08
SALA DE REUNIONES Nº09
SALA DE REUNIONES Nº10
BAÑO DE HOMBRES
BAÑO DE MUJERES
AREA STARTUP Nº04
AREA STARTUP Nº03
AREA STARTUP Nº02
AREA STARTUP Nº01
AREA COMUN DE OFICINAS
SALA COWORKING Nº02
SALA COWORKING Nº03
SALA DE NETWORKING Nº01
SALA DE NETWORKING Nº02
SALA DE NETWORKING Nº03
SALA DE NETWORKING Nº04
CUARTO TECNICO
ANCHIVO
KITCHENETTE
SERVICIO
SALA DE ESTAR
SALA DE REUNIONES
BAÑO DE HOMBRES
BAÑO DE MUJERES
DUCTO DE EXPULSION DE MONTACARGA
CUARTO DE INSTALACIONES
DUCTO DE EXTRACCION DE COCINA
DUCTO DE EXPULSION DE CAMPANA
DUCTO DE EXPULSION DE MONTACARGA
CUARTO DE BASURA
HALL ACCESORES
VESTIBULO PRIVADO
VESTIBULO PUBLICO
ASCENSOR DE SERVICIO
AREA DE OFICINAS - 605
AREA DE OFICINAS - 602
AREA COMUN DE OFICINAS
KITCHENETTE
ARCHIVO
OFICINA Nº05
OFICINA Nº04
OFICINA Nº03
OFICINA Nº02
OFICINA Nº01
SECRETARIA
GERENCIA
DIRECTORIO
SALA DE REUNIONES
BAÑO DE HOMBRES
BAÑO DE MUJERES
CONDUCTOS DE VENTILACION
CONDUCTOS DE VENTILACION
CONDUCTOS DE VENTILACION





LEYENDA INSTALACIONES ELECTRICAS

SIMBOLOGIA	DESCRIPCION	ALTURA m.s.p.f. (hasta interior)	DUCTO (mm)
	TUBERIA EMPOTRADA EN TECHO O PARED 16mm² PVC-P MINIMO		
	TUBERIA EMPOTRADA EN PISO 16mm² PVC-P MINIMO		
	CENTRO DE LUZ	CIELO RASO	OCTOGONAL 100x55
	BRAQUETE	N.P.T.	ESPECIAL
	EQUIPO FLUORESCENTE 2 x 36W	CIELO RASO	OCTOGONAL 100x55
	EQUIPO FLUORESCENTE 4 x 18W	CIELO RASO	OCTOGONAL 100x55
	BANDEJA METALICA PORTA CONDUCTORES CORRE AL INTERIOR DEL FALSO CIELO RASO	CIELO RASO	VARIABLE VER PLANTA
-S	INTERRUPTOR UNIPOLAR SIMPLE 15A-220V	1.20	OCTOGONAL 100x55
-2Sa,b	INTERRUPTOR UNIPOLAR DOBLE 15A-220V	1.20	OCTOGONAL 100x55
$-S_3$	INTERRUPTOR UNIPOLAR DE CONMUTACION 15A-220V	1.20	OCTOGONAL 100x55
T	TOMACORRIENTE ESTRATEGICO BIPOLAR DOBLE 15A-220V CON ESPIGA DE TOMA A TIERRA	0.30	RECTANGULAR 150x55x40
T	TOMACORRIENTE BIPOLAR DOBLE 15A-220V CON ESPIGA DE TOMA A TIERRA	0.30	RECTANGULAR 150x55x40
T P.A.	TOMACORRIENTE BIPOLAR DOBLE 15A-220V A PRUEBA DE HUMEDAD, CON ESPIGA DE TOMA A TIERRA	0.30	RECTANGULAR 150x55x40
T	TOMACORRIENTE BIPOLAR DOBLE 15A-220V CON ESPIGA DE TOMA A TIERRA	1.20/1.40	RECTANGULAR 150x55x40
	TABLERO ELECTRICO EMPOTRADO	1.80	ESPECIAL
	SALIDA DE FUERZA	0.30	FLUORESCO 100x100x50
	CAJA DE PASE	CIELO RASO	OCTOGONAL 100x55
	EXTRACTOR	1.80	RECTANGULAR 150x55x40
	INTERRUPTOR CON FUSIBLE (BIPOLAR) 2x20A	1.50	ESPECIAL
	CAJA DE PASE PARA ALIMENTADOR	0.40	INDICADO

	MEDIDOR WATT-HORA	0.60	ESPECIAL
	POZO DE TOMA A TIERRA	———	VER DETALLE
	CENTRAL DE ALARMA CONTRA INCENDIO	1.40	RECTAGULAR 150x55x40
	EQUIPO DE LUZ DE EMERGENCIA "AUTOMATICO" CON 2 FOCOS DE 20W CADA UNO, CON FOCOS ORIENTABLES DE 20W REFLECTOR, CON BATERIA INCORPORADA, ENCENDIDO AUTOMATICO ANTE FALLA DE LA CORRIENTE, CON INDICADOR LUMINOSO DE ESTADO (ENCENDIDO Y APAGADO), CON RECARGA DE BATERIA TENSION DE ENTRADA : 220 V.A.C. TIEMPO DE AUTONOMIA : 4 HORAS CARGADOR DE BATERIA : AUTOMATICA SIMILAR : MODELO LDA-91 DEL CATALOGO DE A&S ELECTRO	ADOSADO A MURO 2.20	———
	INTERRUPTOR AUTOMATICO TERMOMAGNETICO TIPO NO FUSE (CAPACIDAD INDICADA EN UNIFILAR)	———	———
	INTERRUPTOR DIFERENCIAL CON GRADO DE SENSIBILIDAD DE 30 mA	———	———
	CONDENSADOR Y CONTACTOR	———	———

CODIFICACION DE TABLEROS

TGBM	AUTOSOPORTADO.
TTA-1 / TTA-2	TABLERO DE TRANSFERENCIA AUTOMATICA, DEL TIPO AUTOSOPORTADO.
TGE	TABLERO GENERAL DE EMERGENCIA, DEL TIPO AUTOSOPORTADO.
TGF	TABLERO GENERAL DE FUERZA, DEL TIPO AUTOSOPORTADO.
TGES	TABLERO GENERAL DE EMERGENCIA ESTABILIZADO, TIPO AUTOSOPORTADO.
TGP	TABLERO GENERAL PRINCIPAL TIPO AUTOSOPORTADO.
TN-XP	TABLERO DE DISTRIBUCION ELECTRICA NORMAL DEL TIPO PARA EMPOTRAR x: INDICA EL NUMERO DE PISOS(, 2, 0, 3) EJEM: TDN-1P, ES DEL 1ER PISO
TFE-1M	TABLERO DE FUERZA D EMERGENCIA, ELECTROBOMBAS DE (POZO SUMIDERO, AGUA FRIA, DESAGUE), DEL TIPO PARA EMPOTRAR.
TG-GE	TABLERO GENERAL DEL GRUPO ELECTROGENO
	BANDEJA PARA CABLES ELECTRICA SUBE POR DUCTO ELECTRICO ADOSADO A PARED ATRAVEZ DE SOPORTES DE ANGULO DE 3/16 x 1 1/2"
	BANDEJA PARA CABLES ELECTRICOS ADOSADO EN TECHO CON SOPORTES DE VARILLA ROSCADA Y CANAL UNISTRUT.
	CAJA DE PASE CUADRADA PVC- 100x100x55mm EMPOTRADO EN PARED O TABIQUE DE DRYWALL, SALVO INDICACION.
BE-1	BUZON DE CONCRETO PARA INSTALACIONES ELECTRICAS DE 1.10x1.10x1.10mm CON TAPA DE CONCRETO ARMADO DEL MISMO MATERIAL DEL PISO TERMINADO.
	TUBERIA DE PVC-P EMPOTRADO EN PISO

PLANO 7° - 10° PLANTA

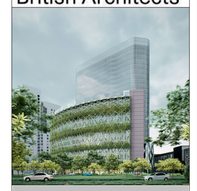
ESC: 1 : 200

UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERIA

FACULTAD DE ARQUITECTURA, URBANISMO Y ARTES DE LA UNI

RIBA

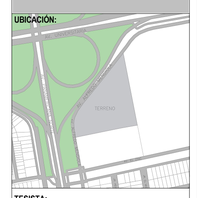
Royal Institute of British Architects



TESIS:

CENTRO DE INTEGRACIÓN DE LA CULTURA Y DEL EMPRESARIADO EN LIMA NORTE

UBICACIÓN:



TESISTA:

BACH. ERICK ANTONY CABALLERO CHIMAICO

CÓDIGO:

20141491E

ASESOR DE TESIS:

MAG. ARQ. PAULO OSORIO HERMOZA

ASESOR DE ESTRUCTURAS:

MAG. ING. CESAR PACCHA RUFASTO

ASESOR DE ING. SANITARIAS:

DR. ING. PABLO PACCHA HUAMANI

ASESOR DE ING. ELÉCTRICAS:

ING. UBALDO ROSADO AGUIRRE

CONTENIDO:

PLANOS DE INS. ELECTRICAS

LAMINA:

7° - 10° PLANTA - ILUMINACIÓN

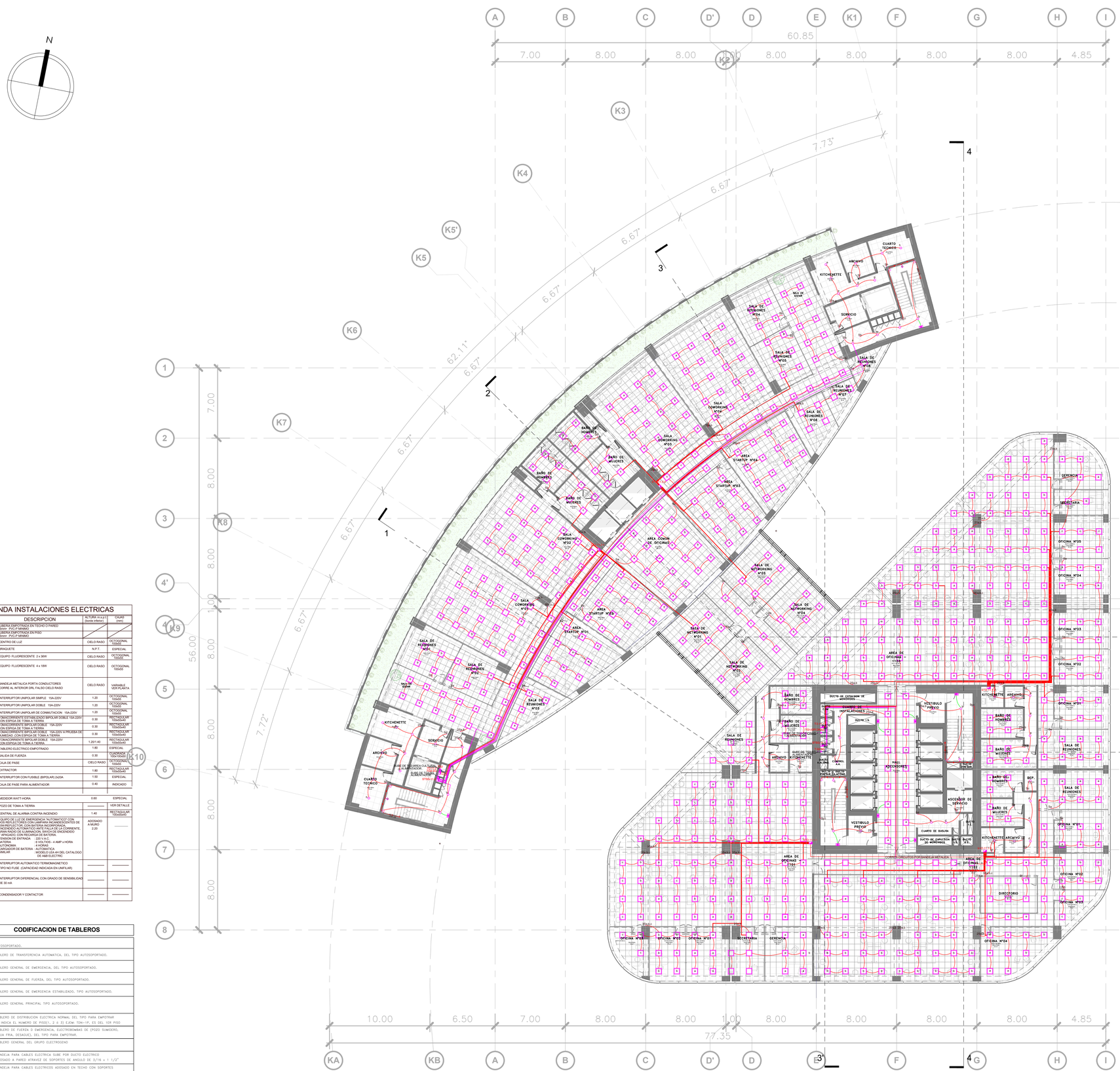
ESCALA:

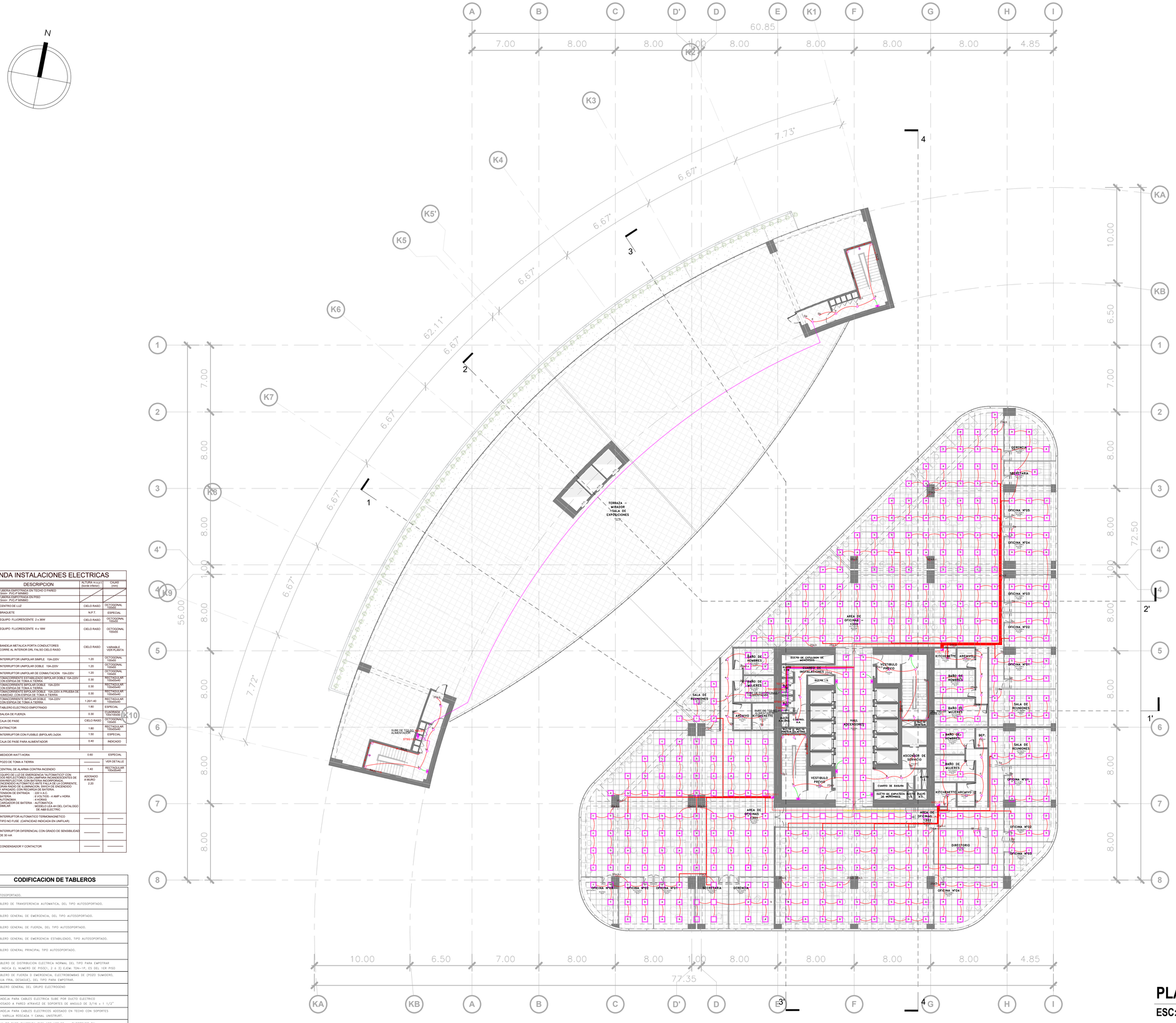
1 : 200

2025

LIMA-PERÚ

IE.10


N
A
B
C
D'
D
E
K1
F
G
H
I
60.85
7.00
8.00
8.00
8.00
8.00
8.00
8.00
4.85
K2
K3
K4
K5'
K5
K6
K7
K8
K9
K10
KA
KB
7.73°
6.67°
6.67°
6.67°
62.11°
6.67°
6.67°
6.67°
7.72°
1
2
3
4
1'
2'
3'
4'
7.00
8.00
56.00
10.00
6.50
72.50
CUARTO TECNICO
ARCHIVO
KITCHENETTE
SERVICIO
MEA DE COMP.
SALA DE REUNIONES N°04
SALA DE REUNIONES N°05
SALA DE REUNIONES N°06
SALA DE REUNIONES N°07
SALA DE REUNIONES N°08
SALA COWORKING N°03
SALA COWORKING N°02
SALA COWORKING N°01
BAÑO DE HOMBRES
BAÑO DE MUJERES
AREA STARTUP N°04
AREA STARTUP N°03
AREA STARTUP N°02
AREA STARTUP N°01
AREA COMUN DE OFICINAS
SALA DE NETWORKING N°02
SALA DE NETWORKING N°03
SALA DE NETWORKING N°04
SALA DE NETWORKING N°01
SALA DE REUNIONES N°01
SALA DE REUNIONES N°02
SALA DE REUNIONES N°03
SALA DE REUNIONES
GERENCIA
SECRETARIA
OFICINA N°05
OFICINA N°24
OFICINA N°23
OFICINA N°22
OFICINA N°21
OFICINA N°20
OFICINA N°03
OFICINA N°02
OFICINA N°01
OFICINA N°04
AREA DE OFICINAS 1193
AREA DE OFICINAS 1192
DUCTO DE EXPULSION DE MONTACARGA
CUARTO DE INSTALACIONES
DUCTO S.S.
DUCTO S.H.
VESTIBULO PREVIO
VESTIBULO FRIGO
HALL ASCENSORES
ASCENSOR DE SERVICIO
CUARTO DE BASURA
DEP.
KITCHENETTE ARCHIVO
DIRECTORIO
CUARTO DE BOMBAS DE AGUA CONTRA INCENDIO
CUARTO DE BOMBAS DE AGUA POTABLE
CUARTO DE TABLEROS
CUARTO DE TABLEROS ELECTRICOS
CUARTO DE TELEFONIA
CUARTO DE TELECOMUNICACIONES
CUARTO DE TELEFONIA Y DATA
CUARTO DE TELECOMUNICACIONES Y DATA
CUARTO DE TABLEROS ELECTRICOS



LEYENDA INSTALACIONES ELECTRICAS

SIMBOLOGIA	DESCRIPCION	ALTURA H.s.p.f. (fuera interior)	CAJAS (mm)
	TUBERIA EMPOTRADA EN TECHO O PARED 16mm² PVC-P MINIMO		
	TUBERIA EMPOTRADA EN PISO 16mm² PVC-P MINIMO		
	CENTRO DE LUZ	CIELO RASO	OCTOGONAL 100x55
	BRAQUETE	N.P.T.	ESPECIAL
	EQUIPO FLUORESCENTE 2 x 36W	CIELO RASO	OCTOGONAL 100x55
	EQUIPO FLUORESCENTE 4 x 18W	CIELO RASO	OCTOGONAL 100x55
	BANDEJA METALICA PORTA CONDUCTORES CORRE AL INTERIOR DEL FALSO CIELO RASO	CIELO RASO	VARIABLE VER PLANTA
-S	INTERRUPTOR UNIPOLAR SIMPLE 15A-220V	1.20	OCTOGONAL 100x55
-2Sa,b	INTERRUPTOR UNIPOLAR DOBLE 15A-220V	1.20	OCTOGONAL 100x55
-S_3	INTERRUPTOR UNIPOLAR DE CONMUTACION 15A-220V	1.20	OCTOGONAL 100x55
T	TOMACORRIENTE ESTADO,DOS BIPOLAR DOBLE 15A-220V CON ESPIGA DE TOMA A TIERRA	0.30	RECTAGULAR 150x95x40
T	TOMACORRIENTE BIPOLAR DOBLE 15A-220V CON ESPIGA DE TOMA A TIERRA	0.30	RECTAGULAR 150x95x40
T P.A.	TOMACORRIENTE BIPOLAR DOBLE 15A-220V A PRUEBA DE HUMEDAD, CON ESPIGA DE TOMA A TIERRA	0.30	RECTAGULAR 150x95x40
T	TOMACORRIENTE BIPOLAR DOBLE 15A-220V CON ESPIGA DE TOMA A TIERRA	1.20/1.40	RECTAGULAR 150x95x40
	TABLERO ELECTRICO EMPOTRADO	1.80	ESPECIAL
	SALIDA DE FUERZA	0.30	FUNDIDO 100x100x50
	CAJA DE PASE	CIELO RASO	OCTOGONAL 100x55
	EXTRACTOR	1.80	RECTAGULAR 150x95x40
	INTERRUPTOR CON FUSIBLE (BIPOLAR) 2x20A	1.50	ESPECIAL
	CAJA DE PASE PARA ALIMENTADOR	0.40	INDICADO
	MEDIDOR WATT-HORA	0.60	ESPECIAL
	POZO DE TOMA A TIERRA	———	VER DETALLE
	CENTRAL DE ALARMA CONTRA INCENDIO	1.40	RECTAGULAR 150x95x40
	EQUIPO DE LUZ DE EMERGENCIA "AUTOMATICO" CON 2 FOCOS DE 20W CADA UNO, CON FOCOS ORIENTABLES DE 20W REFLECTOR, CON BATERIA INCORPORADA, ENCENDIDO AUTOMATICO ANTE FALLA DE LA CORRIENTE, CON INDICADOR LUMINOSO DE ESTADO (ENCENDIDO Y APAGADO), CON RECARGA DE BATERIA TENSION DE ENTRADA : 220 V.A.C. AUTONOMIA : 4 HORAS CARGADOR DE BATERIA : AUTOMATICA SIMILAR : MODELO LDA 4H DEL CATALOGO DE ABB ELECTRO	ADOSADO A MURO 2.20	———
	INTERRUPTOR AUTOMATICO TERMOMAGNETICO TIPO NO FUSE (CAPACIDAD INDICADA EN UNIFILAR)	———	———
	INTERRUPTOR DIFERENCIAL CON GRADO DE SENSIBILIDAD DE 30 mA	———	———
	CONDENSADOR Y CONTACTOR	———	———

CODIFICACION DE TABLEROS

TGSN	AUTOSOPORTADO.
TTA-1 TTA-2	TABLERO DE TRANSFERENCIA AUTOMATICA, DEL TIPO AUTOSOPORTADO.
TGE	TABLERO GENERAL DE EMERGENCIA, DEL TIPO AUTOSOPORTADO.
TGF	TABLERO GENERAL DE FUERZA, DEL TIPO AUTOSOPORTADO.
TGES	TABLERO GENERAL DE EMERGENCIA ESTABILIZADO, TIPO AUTOSOPORTADO.
TGP	TABLERO GENERAL PRINCIPAL TIPO AUTOSOPORTADO.
TN-XP	TABLERO DE DISTRIBUCIÓN ELECTRICA NORMAL DEL TIPO PARA EMPOTRAR x: INDICA EL NUMERO DE PISOS(, 2, 0, 3) EJEM: TDN-1P, ES DEL 1ER PISO
TFE—1M	TABLERO DE FUERZA O EMERGENCIA, ELECTROBOMBAS DE (POZO SUMIDERO, AGUA FRIA, DESAGUE), DEL TIPO PARA EMPOTRAR.
TG-GE	TABLERO GENERAL DEL GRUPO ELECTROGENO
	BANDEJA PARA CABLES ELECTRICA SUBE POR DUCTO ELECTRICO ADOSADO A PARED ATRAVEZ DE SOPORTES DE ANGULO DE 3/16 x 1 1/2"
	BANDEJA PARA CABLES ELECTRICOS ADOSADO EN TECHO CON SOPORTES DE VARILLA ROSCADA Y CANAL UNISTRUT.
	CAJA DE PASE CUADRADA PVC- 100x100x55mm EMPOTRADO EN PARED O TABIQUE DE DRYWALL, SALVO INDICACIÓN.
BC-1	BUZON DE CONCRETO PARA INSTALACIONES ELECTRICAS DE 1.10x1.10x1.10mm CON TAPA DE CONCRETO ARMADO DEL MISMO MATERIAL DEL PISO TERMINADO.
	TUBERIA DE PVC-P EMPOTRADO EN PISO

PLANO 13° PLANTA

ESC: 1 : 200

UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERIA

FACULTAD DE ARQUITECTURA, URBANISMO Y ARTES DE LA UNI

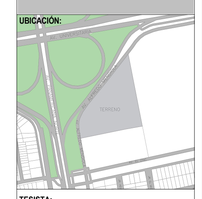
RIBA Royal Institute of British Architects



TESIS:

CENTRO DE INTEGRACIÓN DE LA CULTURA Y DEL EMPRESARIADO EN LIMA NORTE

UBICACIÓN:



TESISTA:

BACH. ERICK ANTONY CABALLERO CHIMAICO

CÓDIGO:

20141491E

ASESOR DE TESIS:

MAG. ARQ. PAULO OSORIO HERMOZA

ASESOR DE ESTRUCTURAS:

MAG. ING. CESAR PACCHA RUFASTO

ASESOR DE ING. SANITARIAS:

DR. ING. PABLO PACCHA HUAMANI

ASESOR DE ING. ELÉCTRICAS:

ING. UBALDO ROSADO AGUIRRE

CONTENIDO:

PLANOS DE INS. ELECTRICAS

LAMINA:

PLANO 13° PLANTA - ILUMINACIÓN

ESCALA:

1 : 200

2025

LIMA-PERÚ

IE.12

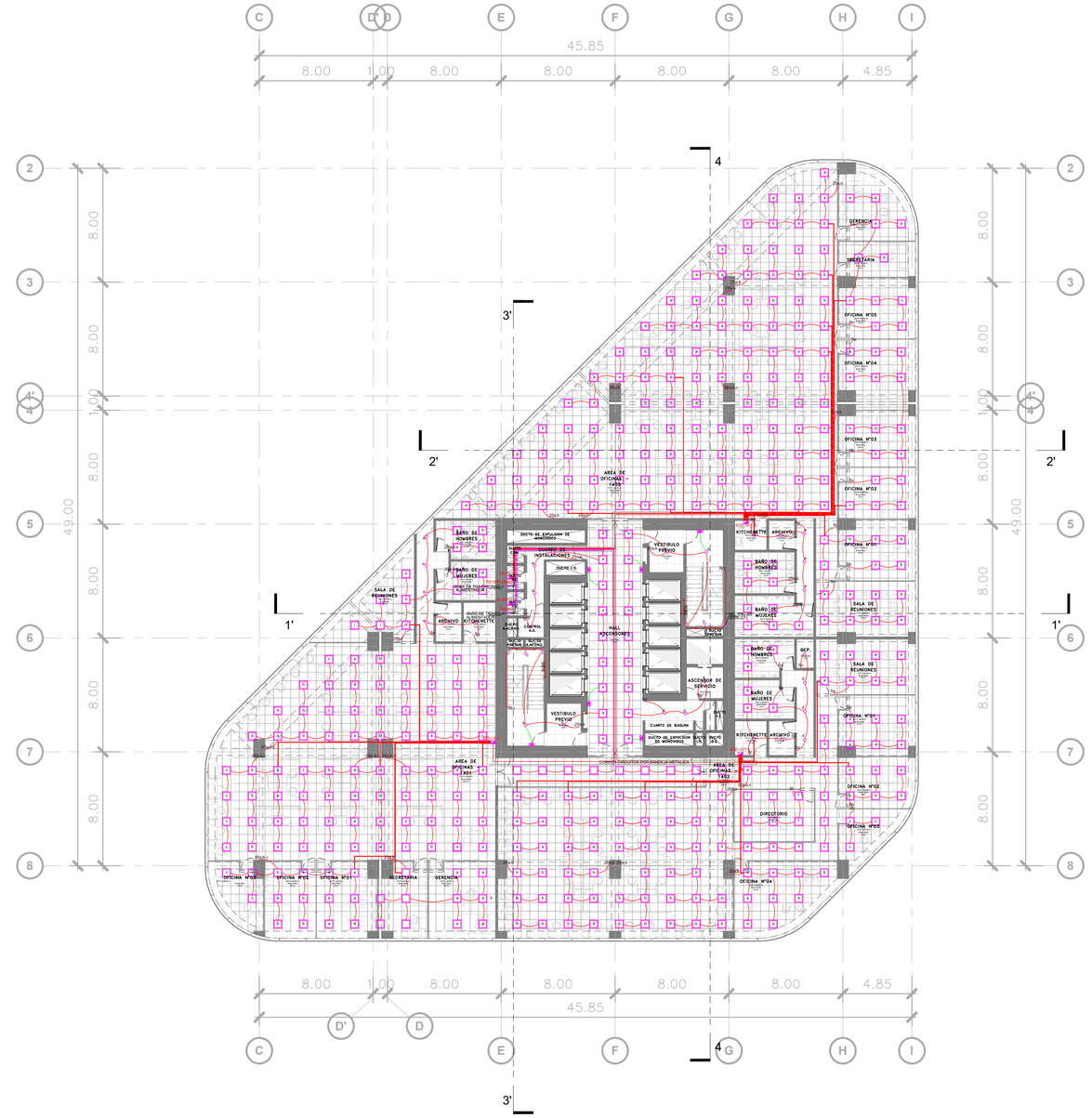
N

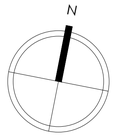
LEYENDA INSTALACIONES ELECTRICAS

SIMBOLOGIA	DESCRIPCION	ALTURA m.s.p.t. (borde inferior)	CAJAS (mm)
	TUBERIA EMPOTRADA EN TECHO O PARED 16mm² PVC-P MINIMO		
	TUBERIA EMPOTRADA EN PISO 16mm² PVC-P MINIMO		
	CENTRO DE LUZ	CIELO RASO	OCTOGONAL 100X55
	BRAQUETE	N.P.T.	ESPECIAL
	EQUIPO FLUORESCENTE 2 x 36W	CIELO RASO	OCTOGONAL 100X55
	EQUIPO FLUORESCENTE 4 x 18W	CIELO RASO	OCTOGONAL 100X55
	BANDEJA METALICA PORTA CONDUCTORES CORRE AL INTERIOR DRL FALSO CIELO RASO	CIELO RASO	VARIABLE VER PLANTA
-S	INTERRUPTOR UNIPOLAR SIMPLE 15A-220V	1.20	OCTOGONAL 100X55
-S2x3	INTERRUPTOR UNIPOLAR DOBLE 15A-220V	1.20	OCTOGONAL 100X55
-$_D$	INTERRUPTOR UNIPOLAR DE CONMUTACION 15A-220V	1.20	OCTOGONAL 100X55
T	TOMACORRIENTE ESTABILIZADO BIPOLAR DOBLE 15A-220V CON ESPIGA DE TOMA A TIERRA	0.30	RECTAGULAR 100x55x40
T	TOMACORRIENTE BIPOLAR DOBLE 15A-220V CON ESPIGA DE TOMA A TIERRA	0.30	RECTAGULAR 100x55x40
T P.A.	TOMACORRIENTE BIPOLAR DOBLE 15A-220V A PRUEBA DE HUMEDAD. CON ESPIGA DE TOMA A TIERRA	0.30	RECTAGULAR 100x55x40
T	TOMACORRIENTE BIPOLAR DOBLE 15A-220V CON ESPIGA DE TOMA A TIERRA	1.20/1.43	RECTAGULAR 100x55x40
	TABLERO ELECTRICO EMPOTRADO	1.80	ESPECIAL
	SALIDA DE FUERZA	0.30	CUADRADA 100x100x55
	CAJA DE PASE	CIELO RASO	OCTOGONAL 100X55
	EXTRACTOR	1.80	RECTAGULAR 100x55x40
	INTERRUPTOR CON FUSIBLE (BIPOLAR) 2x20A	1.50	ESPECIAL
	CAJA DE PASE PARA ALIMENTADOR	0.40	INDICADO
	MEDIDOR WATT-HORA	0.60	ESPECIAL
	POZO DE TOMA A TIERRA	————	VER DETALLE
	CENTRAL DE ALARMA CONTRA INCENDIO	1.40	RECTAGULAR 100x55x40
	EQUIPO DE LUZ DE EMERGENCIA "AUTOMATICO" CON DOS REFLECTORES CON LAMPARA INCANDESCENTES DE 20W REFLECTOR, CON BATERIA INCORPORADA AUTONOMA DE 4 HORAS, CON LUZ PILOTO DE CORRIENTE, GRAN RADIO DE ILUMINACION, SWICH DE ENCENDIDO Y APAGADO, CON RECARGA DE BATERIA. CARACTERISTICAS DE ENTRADA 220 V. BATERIA 6 VOLTIOS / 4 AMP x HORA AUTONOMA 4 HORAS CARGADOR DE BATERIA INCORPORADA SIMILAR MODELO LEA 4H DEL CATALOGO DE ABB ELECTRIC	ADOSADO A MURO 2.20	————
	INTERRUPTOR AUTOMATICO TERMOMAGNETICO	————	————
	TIPO NO FUSE (CAPACIDAD INDICADA EN AMPLAR)	————	————
	INTERRUPTOR DIFERENCIAL CON GRADO DE SENSIBILIDAD DE 30 mA	————	————
	CONDENSADOR Y CONTACTOR	————	————

CODIFICACION DE TABLEROS

TGN	AUTOSOPORTADO.
TTA-1 TTA-2	TABLERO DE TRANSFERENCIA AUTOMATICA, DEL TIPO AUTOSOPORTADO.
TGE	TABLERO GENERAL DE EMERGENCIA, DEL TIPO AUTOSOPORTADO.
TGN	TABLERO GENERAL DE FUERZA, DEL TIPO AUTOSOPORTADO.
TGES	TABLERO GENERAL DE EMERGENCIA ESTABILIZADO, TIPO AUTOSOPORTADO.
TGP	TABLERO GENERAL PRINCIPAL TIPO AUTOSOPORTADO.
TN-SP	TABLERO DE DISTRIBUCION ELECTRICA NORMAL DEL TIPO PARA EMPOTRAR X: INDICA EL NUMERO DE PISOS, 2 A 3) EJEM: TDN-1°P, ES DEL 1ER PISO
TFE-1°P	TABLERO DE FUERZA O EMERGENCIA, ELECTROBOMBAS DE (POZO SUMIDERO, AGUA FRIA, DESAGUE), DEL TIPO PARA EMPOTRAR.
TG-GE	TABLERO GENERAL DEL GRUPO ELECTROGENO
	BANDEJA PARA CABLES ELECTRICA SUBE POR DUCTO ELECTRICO ADOSADO A PARED ATRAVEZ DE SOPORTES DE ANGULO DE 3/16 x 1 1/2"
	BANDEJA PARA CABLES ELECTRICOS ADOSADO EN TECHO CON SOPORTES DE VARILLA ROSCADA Y CANAL UNISTRUT.
	CAJA DE PASE CUADRADA PVC 100x100x55mm EMPOTRADO EN PARED O TABIQUE DE DRYWALL, SALVO INDICACION.
	BUZON DE CONCRETO PARA INSTALACIONES ELECTRICAS DE 1.10x1.10x1.10mm CON TAPA DE CONCRETO ARMADO DEL MISMO MATERIAL DEL PISO TERMINADO.
	TUBERIA DE PVC-P EMPOTRADO EN PISO


C
D'
D
E
F
G
H
I
45.85
8.00
1.00
8.00
8.00
8.00
8.00
4.85
1
2
3
4
5
6
7
8
1'
2'
3'
4'
49.00
GERENCIA
SECRETARIA
OFICINA N°05
OFICINA N°04
OFICINA N°03
OFICINA N°02
OFICINA N°01
AREA DE OFICINAS LIBRE
SALA DE REUNIONES
DIRECTORIO
KITCHENETTE
ARCHIVO
BAÑO DE HOMBRES
BAÑO DE MUJERES
DUCTO DE EXPOSICION DE MONTANTES
CUADRO DE INSTALACIONES
DUCTO DE SERVICIO
VESTIBULO PREVIO
HALL ASCENSORES
ASCENSOR DE SERVICIO
CUARTO DE BASURA
CUARTO DE CONTROL
CUARTO DE MAQUINAS
CUARTO DE TABLEROS
CUARTO DE BOMBAS
CUARTO DE GRUPO ELECTROGENO
CUARTO DE TRANSFORMADORES
CUARTO DE MEDIDORES
CUARTO DE TELEFONOS
CUARTO DE BOMBEROS
CUARTO DE CENTRAL DE ALARMA CONTRA INCENDIO
CUARTO DE CONTROL A.A.
CUARTO DE MAQUINAS A.A.
CUARTO DE TABLEROS A.A.
CUARTO DE BOMBAS A.A.
CUARTO DE GRUPO ELECTROGENO A.A.
CUARTO DE TRANSFORMADORES A.A.
CUARTO DE MEDIDORES A.A.
CUARTO DE TELEFONOS A.A.
CUARTO DE BOMBEROS A.A.
CUARTO DE CENTRAL DE ALARMA CONTRA INCENDIO A.A.

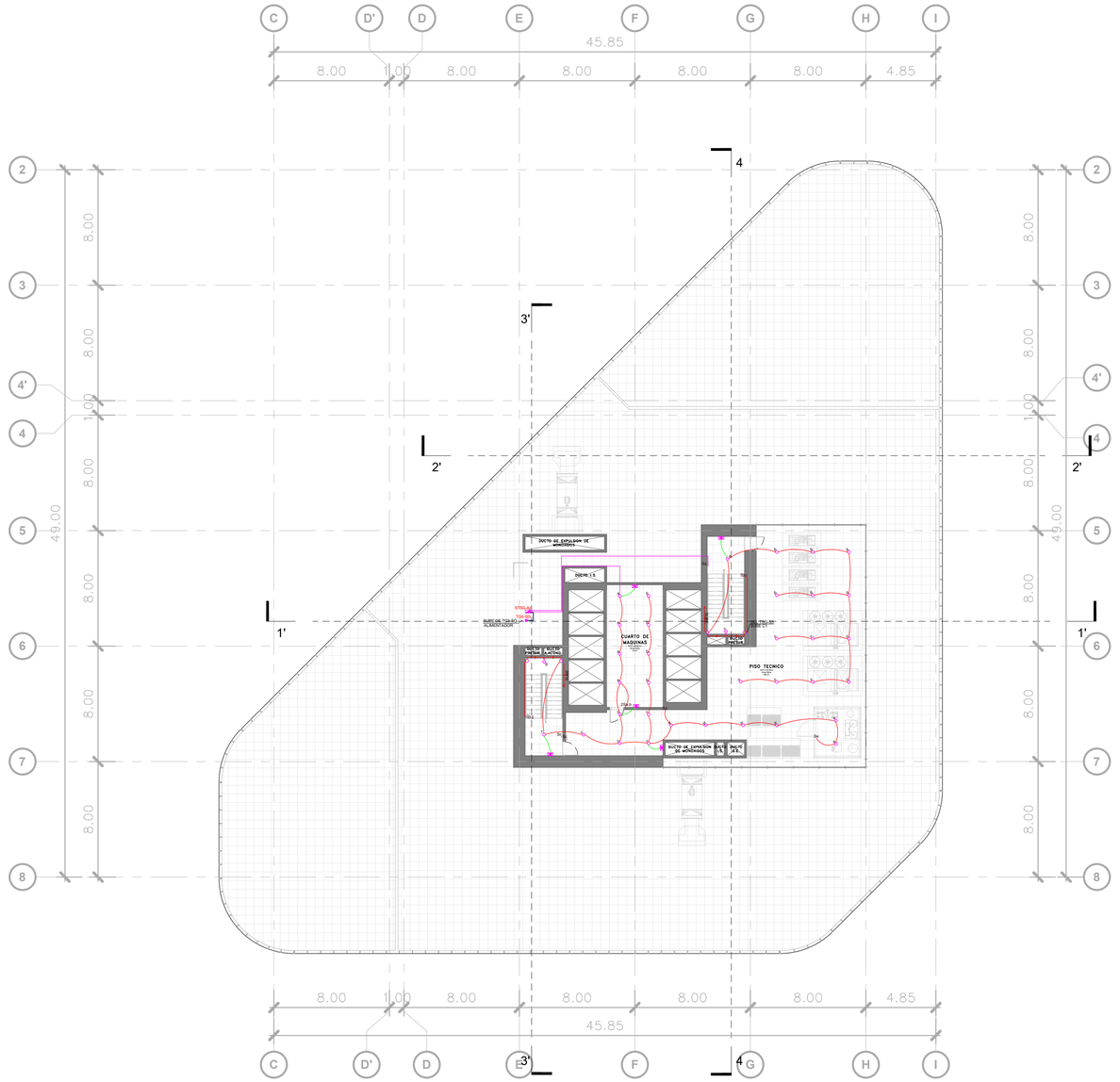


LEYENDA INSTALACIONES ELECTRICAS

SIMBOLOGIA	DESCRIPCION	ALTURA (H.s.p.t.) (Desde referenc)	CAJAS (mm)
	TUBERIA EMPOTRADA EN TECHO O PARED 15mm PVC-P MINIMO		
	TUBERIA EMPOTRADA EN PISO 15mm PVC-P MINIMO		
	CENTRO DE LUZ	CIELO RASO	OCTOGONAL 100x55
	BRAQUETE	N.P.T.	ESPECIAL
	EQUIPO FLUORESCENTE 2 x 36W	CIELO RASO	OCTOGONAL 100x55
	EQUIPO FLUORESCENTE 4 x 18W	CIELO RASO	OCTOGONAL 100x55
	BANDEJA METALICA PORTA CONDUCTORES CORRE AL INTERIOR DRL FALSO CIELO RASO	CIELO RASO	VARIABLE VER PLANTA
-S	INTERRUPTOR UNIPOLAR SIMPLE 15A-220V	1.20	OCTOGONAL 100x55
-2Sa,b	INTERRUPTOR UNIPOLAR DOBLE 15A-220V	1.20	OCTOGONAL 100x55
-S_3	INTERRUPTOR UNIPOLAR DE CONMUTACION 15A-220V	1.20	OCTOGONAL 100x55
T	TOMACORRIENTE ESTABILIZADO BIPOLAR DOBLE 15A-220V CON ESPIGA DE TOMA A TIERRA	0.30	RECTAGULAR 100x55x40
T	TOMACORRIENTE BIPOLAR DOBLE 15A-220V CON ESPIGA DE TOMA A TIERRA	0.30	RECTAGULAR 100x55x40
T P.A.	TOMACORRIENTE BIPOLAR DOBLE 15A-220V A PRUEBA DE AGUA CON ESPIGA DE TOMA A TIERRA	0.30	RECTAGULAR 100x55x40
T	TOMACORRIENTE BIPOLAR DOBLE 15A-220V CON ESPIGA DE TOMA A TIERRA	1.20/1.40	RECTAGULAR 100x55x40
	TABLERO ELECTRICO EMPOTRADO	1.80	ESPECIAL
	SALIDA DE FUERZA	0.30	CUADRADA 100x100x50
	CAJA DE PASE	CIELO RASO	OCTOGONAL 100x55
	EXTRACTOR	1.80	RECTAGULAR 100x55x40
	INTERRUPTOR CON FUSIBLE (BIPOLAR) 2x20A	1.50	ESPECIAL
	CAJA DE PASE PARA ALIMENTADOR	0.40	INDICADO
	MEDIDOR WATT-HORA	0.60	ESPECIAL
	POZO DE TOMA A TIERRA	———	VER DETALLE
	CENTRAL DE ALARMA CONTRA INCENDIO	1.40	RECTAGULAR 100x55x40
	EQUIPO DE LUZ DE EMERGENCIA "AUTOMATICO" CON 200 LUMENES DE FLUJO LUMINOSO, CONSTANTES DE 2W/REFLECTOR, CON ENTERIA INCORPORADA, ENCENDIDO AUTOMATICO ANTE FALLA DE LA CORRIENTE, CON INDICADOR LED DE ESTADO DE ENCENDIDO Y APAGADO, CON RECARGA DE BATERIA TENSION DE ENTRADA : 220 V.A.C. BATERIA : 6 VOLTIOS - 4 AMP/ HORA AUTONOMIA : 4 HORAS CARGADOR DE BATERIA : AUTOMATICA SIMILAR : MODELO LUX-4H DEL CATALOGO DE ABB ELECTRIC	ADOSADO A MURO 2.20	———
	INTERRUPTOR AUTOMATICO TERMOMAGNETICO	———	———
	TIPO NO FUSE (CAPACIDAD INDICADA EN UNIFILAR)	———	———
	INTERRUPTOR DIFERENCIAL CON GRADO DE SENSIBILIDAD DE 30 mA	———	———
	CONDENSADOR Y CONTACTOR	———	———

CODIFICACION DE TABLEROS

TGN	AUTOSOPORTADO.
TTA-1 TTA-2	TABLERO DE TRANSFERENCIA AUTOMATICA, DEL TIPO AUTOSOPORTADO.
TGE	TABLERO GENERAL DE EMERGENCIA, DEL TIPO AUTOSOPORTADO.
TGF	TABLERO GENERAL DE FUERZA, DEL TIPO AUTOSOPORTADO.
TGES	TABLERO GENERAL DE EMERGENCIA ESTABILIZADO, TIPO AUTOSOPORTADO.
TGP	TABLERO GENERAL PRINCIPAL TIPO AUTOSOPORTADO.
TN-XX	TABLERO DE DISTRIBUCION ELECTRICA NORMAL DEL TIPO PARA EMPOTRAR X: INDICA EL NUMERO DE PISOS(1, 2 ó 3) E.EJM: TDN-1P, ES DEL 1ER PISO
TFE—1	TABLERO DE FUERZA O EMERGENCIA, ELECTROBOMBAS DE (POZO SUMIDERO, AGUA FRIA, DESAGUE), DEL TIPO PARA EMPOTRAR.
TG-02	TABLERO GENERAL DEL GRUPO ELECTROGENO
	BANDEJA PARA CABLES ELECTRICA SUBE POR DUCTO ELECTRICO ADOSADO A PARED ATRAVEZ DE SOPORTES DE ANGULO DE 3/16 x 1 1/2"
	BANDEJA PARA CABLES ELECTRICOS ADOSADO EN TECHO CON SOPORTES DE VARILLA ROSCADA Y CANAL UNISTRUT
	CAJA DE PASE CUADRADA 4"x2" 100x100x55mm EMPOTRADO EN PARED O TABIQUE DE DRYWALL, SALVO INDICACION.
BUZ-1	BUZON DE CONCRETO PARA INSTALACIONES ELECTRICAS DE 1.10x1.10x1.10mm CON TAPA DE CONCRETO ARMADO DEL MISMO MATERIAL DEL PISO TERMINADO.
	TUBERIA DE PVC-P EMPOTRADO EN PISO



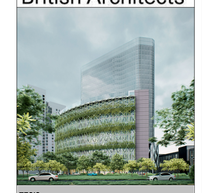
PLANO AZOTEA

ESC: 1 : 200

UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERIA

FACULTAD DE ARQUITECTURA, URBANISMO Y ARTES DE LA UNI

Royal Institute of British Architects



TESIS:

CENTRO DE INTEGRACIÓN DE LA CULTURA Y DEL EMPRESARIADO EN LIMA NORTE

UBICACIÓN:



TESISTA:

BACH. ERICK ANTONY CABALLERO CHIMAICO

CÓDIGO:

20141491E

ASESOR DE TESIS:

MAG. ARQ. PAULO OSORIO HERMOZA

ASESOR DE ESTRUCTURAS:

MAG. ING. CESAR PACCHA RUFASTO

ASESOR DE ING. SANITARIAS:

DR. ING. PABLO PACCHA HUAMANI

ASESOR DE ING. ELÉCTRICAS:

ING. UBALDO ROSADO AGUIRRE

CONTENIDO:

PLANOS DE INS. ELECTRICAS

LAMINA:

PLANO AZOTEA - ILUMINACIÓN

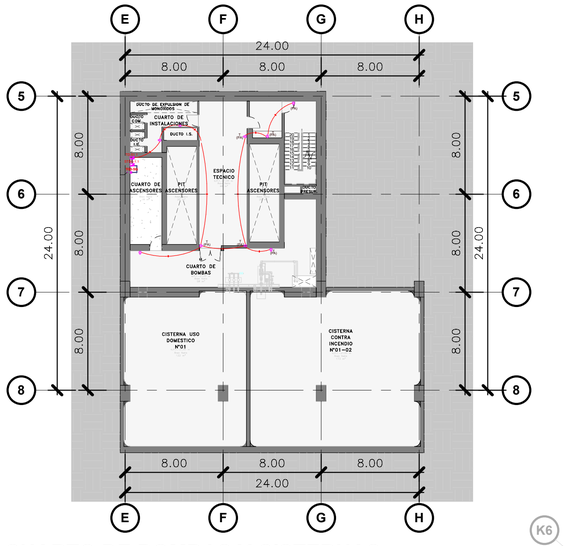
ESCALA:

1 : 200

2025

LIMA-PERÚ

IE.14



PLANO CUARTO DE BOMBAS Y CISTERNAS

ESC:1 : 250

PLANO SEXTO SOTANO

ESC: 1 : 200

LEYENDA INSTALACIONES ELECTRICAS

SIMBOLOGIA	DESCRIPCION	ALTURA m.s.n.t. (borde inferior)	CAJAS (mm)
	TUBERIA EMPOTRADA EN TECHO O PARED 15mm - PVC-P MINIMO		
	TUBERIA EMPOTRADA EN PISO 15mm - PVC-P MINIMO		
	CENTRO DE LUZ	CIELO RASO	OCTOGONAL 100x55
	BRAQUETE	N.P.T.	ESPECIAL
	EQUIPO FLUORESCENTE 2 x 36W	CIELO RASO	OCTOGONAL 100x55
	EQUIPO FLUORESCENTE 4 x 18W	CIELO RASO	OCTOGONAL 100x55
	BANDEJA METALICA PORTA CONDUCTORES CORRE AL INTERIOR DEL FALSO CIELO RASO	CIELO RASO	VARIABLE VER PLANTA
-S	INTERRUPTOR UNIPOLAR SIMPLE 15A-220V.	1.20	OCTOGONAL 100x55
-2Sa,b	INTERRUPTOR UNIPOLAR DOBLE 15A-220V.	1.20	OCTOGONAL 100x55
-Sc	INTERRUPTOR UNIPOLAR DE CONMUTACION 15A-220V.	1.20	OCTOGONAL 100x55
T	TOMACORRIENTE ESTABILIZADO BIPOLAR DOBLE 15A-220V CON ESPIGA DE TOMA A TIERRA	0.30	RECTANGULAR 100x55MM
T	TOMACORRIENTE BIPOLAR DOBLE 15A-220V CON ESPIGA DE TOMA A TIERRA	0.30	RECTANGULAR 100x55MM
T IP A	TOMACORRIENTE BIPOLAR DOBLE 15A-220V A PRUEBA DE HUMEDAD CON ESPIGA DE TOMA A TIERRA	0.30	RECTANGULAR 100x55MM
T	TOMACORRIENTE BIPOLAR DOBLE 15A-220V CON ESPIGA DE TOMA A TIERRA	1.20/1.40	RECTANGULAR 100x55MM
	TABLERO ELECTRICO EMPOTRADO	1.80	ESPECIAL
	SALIDA DE FUERZA	0.30	RECTANGULAR 100x55MM
	CAJA DE PASE	CIELO RASO	OCTOGONAL 100x55
	EXTRACTOR	1.80	RECTANGULAR 100x55MM
	INTERRUPTOR CON FUSIBLE (BIPOLAR) 2x20A	1.50	ESPECIAL
	CAJA DE PASE PARA ALIMENTADOR	0.40	INDICADO
	MEDIDOR WATT-HORA	0.60	ESPECIAL
	POZO DE TOMA A TIERRA	———	VER DETALLE
	CENTRAL DE ALARMA CONTRA INCENDIO	1.40	RECTANGULAR 100x55MM
	EQUIPO DE LUZ DE EMERGENCIA "AUTOMATICO" CON DOS REFLECTORES CON LAMPARA INCANDESCENTES DE 6 VOLTIOS - 4 AMP x HORA, CON CARGADOR DE ENCENDIDO AUTOMATICO ANTE FALLA DE LA CORRIENTE, GRAN RADIO DE ILUMINACION, SWICH DE ENCENDIDO Y APAGADO, CON RECARGADOR DE: TENSION DE ENTRADA : 220 V. A.C. BATERIA : 6 VOLTIOS - 4 AMP x HORA AUTONOMIA : 4 HORAS CARGADOR DE BATERIA : AUTOMATICO SIMILAR : MODELO LCA 4H DEL CATALOGO DE A&B ELECTRIC	ADOSADO A MURO 2.20	———
	INTERRUPTOR AUTOMATICO TERMOMAGNETICO TIPO NO FUSE (CAPACIDAD INDICADA EN UNIFILAR)	———	———
	INTERRUPTOR DIFERENCIAL CON GRADO DE SENSIBILIDAD DE 30 mA	———	———
	CONDENSADOR Y CONTACTOR	———	———

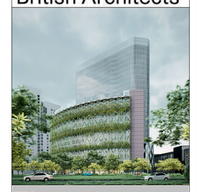
CODIFICACION DE TABLEROS

TGN	AUTOSOPORTADO.
TTA-1 TTA-2	TABLERO DE TRANSFERENCIA AUTOMATICA, DEL TIPO AUTOSOPORTADO.
TGE	TABLERO GENERAL DE EMERGENCIA, DEL TIPO AUTOSOPORTADO.
TGF	TABLERO GENERAL DE FUERZA, DEL TIPO AUTOSOPORTADO.
TGEMER ESTAB.	TABLERO GENERAL DE EMERGENCIA ESTABILIZADO, TIPO AUTOSOPORTADO.
TGP	TABLERO GENERAL PRINCIPAL TIPO AUTOSOPORTADO.
TN-XP	TABLERO DE DISTRIBUCION ELECTRICA NORMAL DEL TIPO PARA EMPOTRAR N: INDICA EL NUMERO DE PISOS(1, 2 Ó 3) EJEM: TDN-1P, ES DEL 1ER PISO
TFE-1P	TABLERO DE FUERZA O EMERGENCIA, ELECTROBOMBAS DE (POZO SUMIDERO, AGUA FRIA, DESAGUE), DEL TIPO PARA EMPOTRAR.
TG-GE	TABLERO GENERAL DEL GRUPO ELECTROGENO
	BANDEJA PARA CABLES ELECTRICA SUBE POR DUCTO ELECTRICO ADOSADO A PARED ATRAVEZ DE SOPORTES DE ANGULO DE 3/16 x 1 1/2"
	BANDEJA PARA CABLES ELECTRICOS ADOSADO DE TECHO CON SOPORTES DE VARILLA ROSCADA Y CANAL UNISTRUT.
	CAJA DE PASE CUADRADA 1°10° 100x100x55mm EMPOTRADO EN PARED O TABIQUE DE DRYWALL, SALVO INDICACION.
	BUZON DE CONCRETO PARA INSTALACIONES ELECTRICAS DE 1.10x1.10x1.10mm CON TAPA DE CONCRETO ARMADO DEL MISMO MATERIAL DEL PISO TERMINADO.
	TUBERIA DE PVC-P EMPOTRADO EN PISO

UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERIA

FACULTAD DE ARQUITECTURA, URBANISMO Y ARTES DE LA UNI

RIBA Royal Institute of British Architects



TESIS:

CENTRO DE INTEGRACIÓN DE LA CULTURA Y DEL EMPRESARIADO EN LIMA NORTE

UBICACIÓN:



TESISTA:

BACH. ERICK ANTONY CABALLERO CHIMAICO

CÓDIGO:

20141491E

ASESOR DE TESIS:

MAG. ARQ. PAULO OSORIO HERMOZA

ASESOR DE ESTRUCTURAS:

MAG. ING. CESAR PACCHA RUFASTO

ASESOR DE ING. SANITARIAS:

DR. ING. PABLO PACCHA HUAMANI

ASESOR DE ING. ELÉCTRICAS:

ING. UBALDO ROSADO AGUIRRE

CONTENIDO:

PLANOS DE INS. ELECTRICAS

LAMINA:

SEXTO SOTANO - TOMACORRIENTES

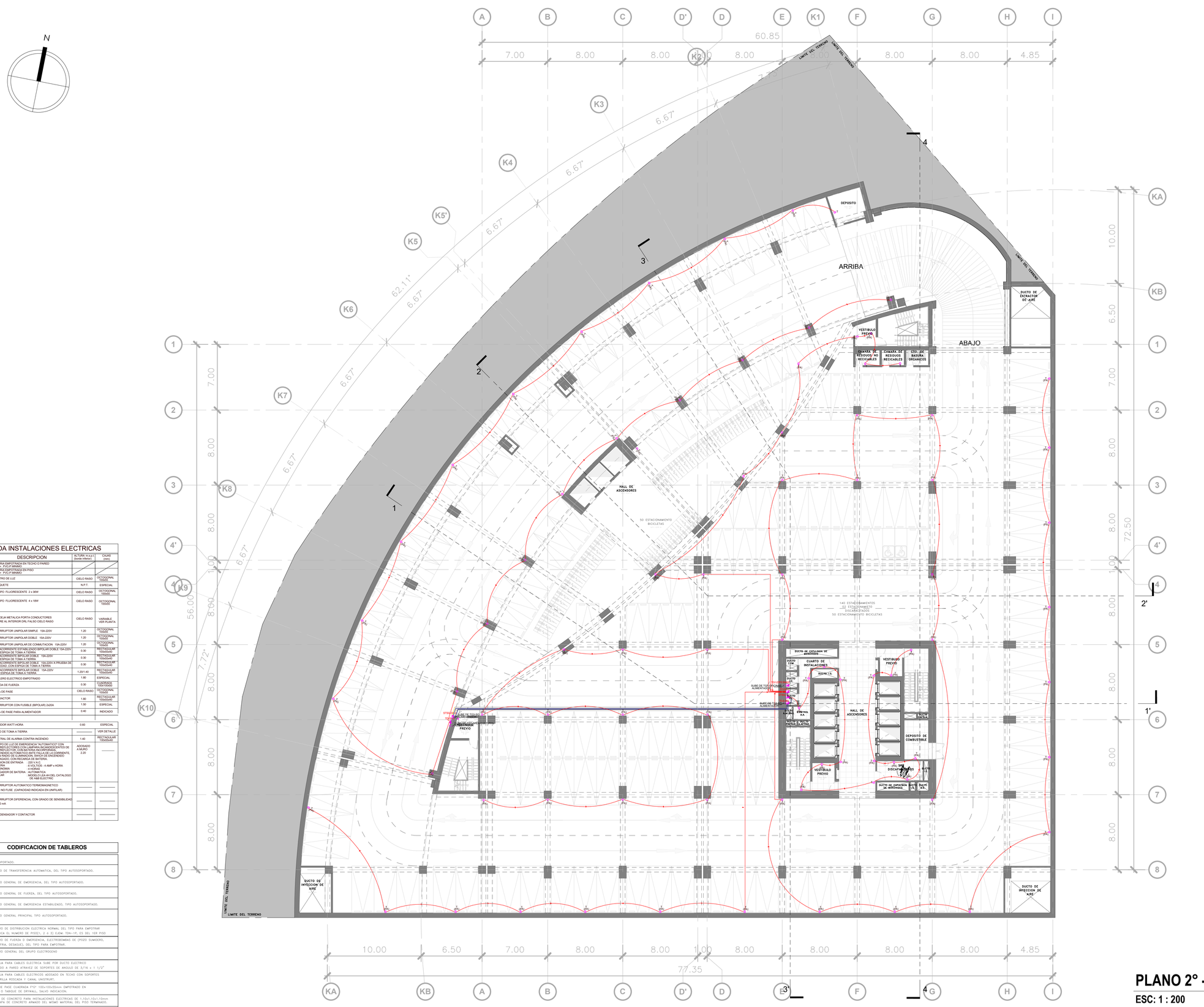
ESCALA:

As indicated

2025

LIMA-PERÚ

IE.15



LEYENDA INSTALACIONES ELECTRICAS

SIMBOLOGIA	DESCRIPCION	ALTURA m.s.p.t. (borde inferior)	CAJAS (mm)
	TUBERIA EMPOTRADA EN TECHO O PARED 16mm² PVC-P MINIMO		
	TUBERIA EMPOTRADA EN PISO 16mm² PVC-P MINIMO		
	CENTRO DE LUZ	CIELO RASO	OCTOGONAL 100x55
	BRAQUETE	N.P.T.	ESPECIAL
	EQUIPO FLUORESCENTE 2 x 36W	CIELO RASO	OCTOGONAL 100x55
	EQUIPO FLUORESCENTE 4 x 18W	CIELO RASO	OCTOGONAL 100x55
	BANDEJA METALICA PORTA CONDUCTORES CORRE AL INTERIOR DRL FALSO CIELO RASO	CIELO RASO	VARIABLE VER PLANTA
-S	INTERRUPTOR UNIPOLAR SIMPLE 15A-220V	1.20	OCTOGONAL 100x55
-2Sa,b	INTERRUPTOR UNIPOLAR DOBLE 15A-220V	1.20	OCTOGONAL 100x55
-$_A$	INTERRUPTOR UNIPOLAR DE CONMUTACION 15A-220V	1.20	OCTOGONAL 100x55
T	TOMACORRIENTE ESTABILIZADO BIPOLAR DOBLE 15A-220V CON ESPIGA DE TOMA A TIERRA	0.30	RECTAGULAR 100x55x40
T	TOMACORRIENTE BIPOLAR DOBLE 15A-220V CON ESPIGA DE TOMA A TIERRA	0.30	RECTAGULAR 100x55x40
T PA	TOMACORRIENTE BIPOLAR DOBLE 15A-220V C/ PRUEBA DE HUMEDAD, CON ESPIGA DE TOMA A TIERRA	0.30	RECTAGULAR 100x55x40
WP T	TOMACORRIENTE BIPOLAR DOBLE 15A-220V CON ESPIGA DE TOMA A TIERRA	1.20/1.40	RECTAGULAR 100x55x40
	TABLERO ELECTRICO EMPOTRADO	1.80	ESPECIAL
	SALIDA DE FUERZA	0.30	CUADRADA 100x100x55
P	CAJA DE PASE	CIELO RASO	OCTOGONAL 100x55
E	EXTRACTOR	1.80	RECTAGULAR 100x55x40
Z	INTERRUPTOR CON FUSIBLE (BIPOLAR) 2x20A	1.50	ESPECIAL
	CAJA DE PASE PARA ALIMENTADOR	0.40	INDICADO
	MEDIDOR WATT-HORA	0.60	ESPECIAL
	POZO DE TOMA A TIERRA	———	VER DETALLE
	CENTRAL DE ALARMA CONTRA INCENDIO	1.40	RECTAGULAR 100x55x40
	EQUIPO DE LUZ DE EMERGENCIA "AUTOMATICO" CON DOS REFLECTORES CON LAMPARA INCANDESCENTES DE 20W/REFLECTOR, CON BATERIA INCORPORADA HERMETICA RECARGABLE DE 6V-4AMP, 110V CORRIENTE, GRAN RADIO DE ILUMINACION, SWICH DE ENCENDIDO Y APAGADO, CON RECARGA DE BATERIA. TENSION DE ENTRADA 220 V-50 Hz BATERIA 6 VOLTIOS - 4 AMP x HORA AUTONOMIA 4 HORAS CARGADOR DE BATERIA AUTOMATICA SIMILAR MODELO LEA 4H DEL CATALOGO DE AMI ELECTRO	ADOSADO A MURO 2.20	———
	INTERRUPTOR AUTOMATICO TERMOMAGNETICO TIPO NO FUSE (CAPACIDAD INDICADA EN UNIFILAR)	———	———
	INTERRUPTOR DIFERENCIAL CON GRADO DE SENSIBILIDAD DE 30 mA	———	———
	CONDENSADOR Y CONTACTOR	———	———

CODIFICACION DE TABLEROS

TGN	AUTOSOPORTADO.
TA-1 TA-2	TABLERO DE TRANSFERENCIA AUTOMATICA, DEL TIPO AUTOSOPORTADO.
TGE	TABLERO GENERAL DE EMERGENCIA, DEL TIPO AUTOSOPORTADO.
TGF	TABLERO GENERAL DE FUERZA, DEL TIPO AUTOSOPORTADO.
TGES	TABLERO GENERAL DE EMERGENCIA ESTABILIZADO, TIPO AUTOSOPORTADO.
TGP	TABLERO GENERAL PRINCIPAL TIPO AUTOSOPORTADO.
TN--XP	TABLERO DE DISTRIBUCION ELECTRICA NORMAL DEL TIPO PARA EMPOTRAR (X INDICA EL NUMERO DE PISOS), 2 A 5) EJEM: TDN--1P, ES DEL 1ER PISO
TFE--TE	TABLERO DE FUERZA D EMERGENCIA, ELECTROBOMBAS DE (POZO SUMIDERO, AGUA FRIA, DESAGUE), DEL TIPO PARA EMPOTRAR.
TG--GE	TABLERO GENERAL DEL GRUPO ELECTROGENO
	BANDEJA PARA CABLES ELECTRICA SUBE POR DUCTO ELECTRICO ADOSADO A PARED ATRAVEZ DE SOPORTES DE ANGULO DE 3/16 x 1 1/2"
	BANDEJA PARA CABLES ELECTRICOS ADOSADO EN TECHO CON SOPORTES DE VARILLA ROSCADA Y CANAL UNISTRUT.
	CAJA DE PASE CUADRADA PVC 100x100x55mm EMPOTRADO EN PARED O TABIQUE DE DRYWALL, SALVO INDICACION.
	BUZON DE CONCRETO PARA INSTALACIONES ELECTRICAS DE 1.10x1.10x1.10mm CON TAPA DE CONCRETO ARMADO DEL MISMO MATERIAL DEL PISO TERMINADO.
	TUBERIA DE PVC-P EMPOTRADO EN PISO

PLANO 2° - 5° SOTANO

ESC: 1 : 200

UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERIA

FACULTAD DE ARQUITECTURA, URBANISMO Y ARTES DE LA UNI

RIBA Royal Institute of British Architects



TESIS:

CENTRO DE INTEGRACIÓN DE LA CULTURA Y DEL EMPRESARIADO EN LIMA NORTE

UBICACIÓN:



TESISTA:

BACH. ERICK ANTONY CABALLERO CHIMAICO

CÓDIGO:

20141491E

ASESOR DE TESIS:

MAG. ARQ. PAULO OSORIO HERMOZA

ASESOR DE ESTRUCTURAS:

MAG. ING. CESAR PACCHA RUFASTO

ASESOR DE ING. SANITARIAS:

DR. ING. PABLO PACCHA HUAMANI

ASESOR DE ING. ELÉCTRICAS:

ING. UBALDO ROSADO AGUIRRE

CONTENIDO:

PLANOS DE INS. ELECTRICAS

LAMINA:

PLANO 2° - 5° SOTANO - TOMACORRIENTES

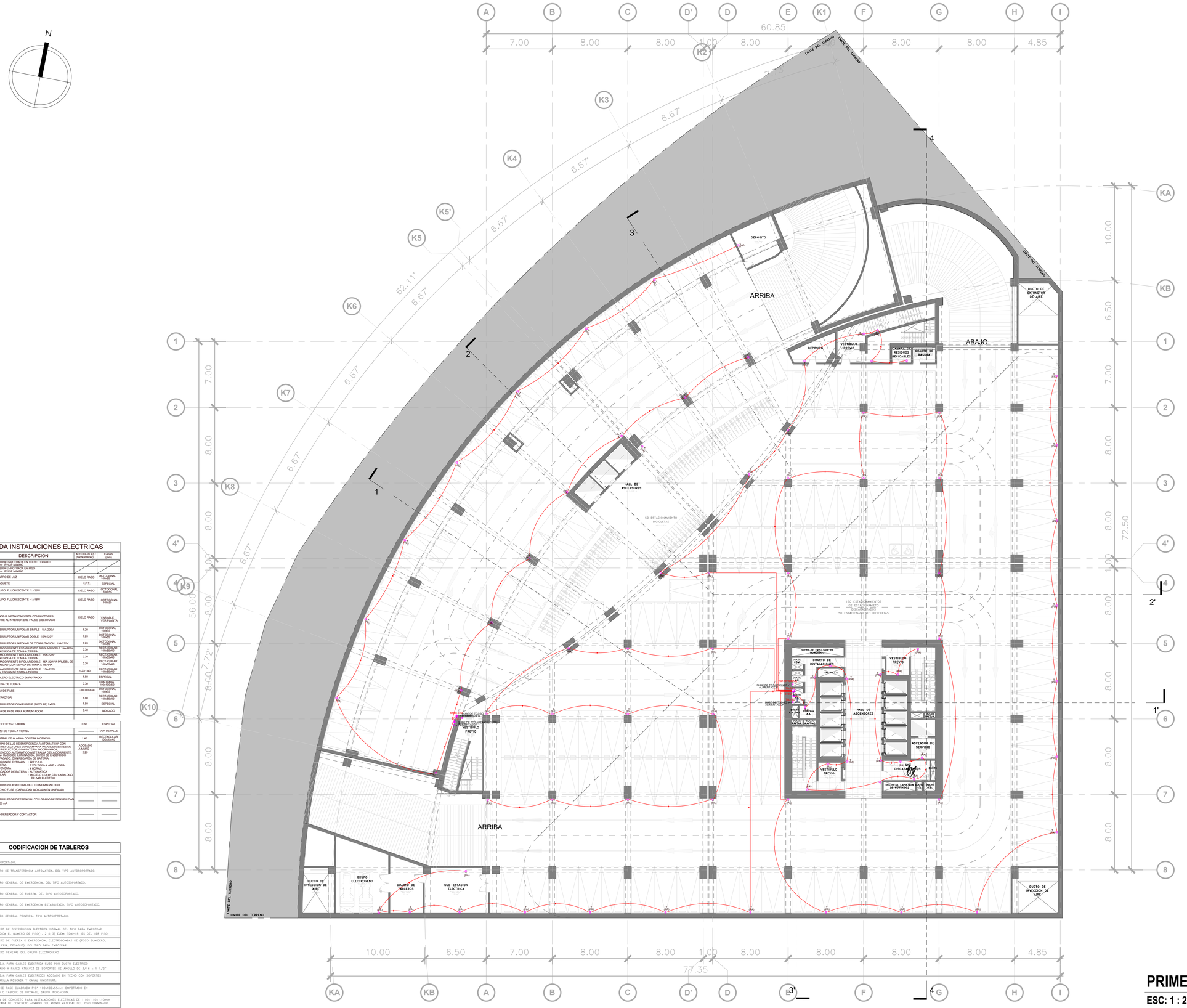
ESCALA:

1 : 200

2025

LIMA-PERÚ

IE.16



LEYENDA INSTALACIONES ELECTRICAS

SIMBOLOGIA	DESCRIPCION	ALTURA m.s.p.t. (borde inferior)	CAJAS (mm)
	TUBERIA EMPOTRADA EN TECHO O PARED 19mm P/C-P MINIMO		
	TUBERIA EMPOTRADA EN PISO 19mm P/C-P MINIMO		
	CENTRO DE LUZ	CIELO RASO	OCTOGONAL 100/40
	BRAQUETE	N.P.T.	ESPECIAL
	EQUIPO FLUORESCENTE 2 x 36W	CIELO RASO	OCTOGONAL 150x50
	EQUIPO FLUORESCENTE 4 x 18W	CIELO RASO	OCTOGONAL 150x50
	BANDEJA METALICA PORTA CONDUCTORES CORRE AL INTERIOR DEL FALSO CIELO RASO	CIELO RASO	VARIABLE VER PLANTA
-S	INTERRUPTOR UNIPOLAR SIMPLE 15A-220V	1.20	OCTOGONAL 100/40
-2S/a,b	INTERRUPTOR UNIPOLAR DOBLE 15A-220V	1.20	OCTOGONAL 100/40
-$_3$	INTERRUPTOR UNIPOLAR DE CONMUTACION 15A-220V	1.20	OCTOGONAL 100/40
	TOMACORRIENTE ESTABILIZADO BIPOLAR DOBLE 15A-220V CON ESPIGA DE TOMA A TIERRA	0.30	RECTANGULAR 150x95x40
	TOMACORRIENTE BIPOLAR DOBLE 15A-220V CON ESPIGA DE TOMA A TIERRA	0.30	RECTANGULAR 150x95x40
P.A.	TOMACORRIENTE BIPOLAR DOBLE 15A-220V A PRUEBA DE AGUA CON ESPIGA DE TOMA A TIERRA	0.30	RECTANGULAR 150x95x40
	TOMACORRIENTE BIPOLAR DOBLE 15A-220V CON ESPIGA DE TOMA A TIERRA	1.20/1.40	RECTANGULAR 150x95x40
	TABLERO ELECTRICO EMPOTRADO	1.80	ESPECIAL
	SALIDA DE FUERZA	0.30	CUADRADA 100x100x50
	CAJA DE PASE	CIELO RASO	OCTOGONAL 100/40
	EXTRACTOR	1.80	RECTANGULAR 150x95x40
	INTERRUPTOR CON FUSIBLE (BIPOLAR) 2x20A	1.50	ESPECIAL
	CAJA DE PASE PARA ALIMENTADOR	0.40	INDICADO
	MEDIDOR WATT-HORA	0.60	ESPECIAL
	POZO DE TOMA A TIERRA	———	VER DETALLE
	CENTRAL DE ALARMA CONTRA INCENDIO	1.40	RECTANGULAR 150x55x40
	EQUIPO DE LUZ DE EMERGENCIA "AUTOMATICO" CON DOS REFLECTORES CON LAMPARA INCANDESCENTES DE 20W/REFLECTOR, CON BATERIA INCORPORADA, CONSTITUIDO POR UN CIRCUITO DE CARGA DE LA CORRIENTE, GRAN PACIDO DE ILUMINACION, BARCO DE ENCENDIDO Y APAGADO, CON RECARGA DE BATERIA. TENSION DE ENTRADA 220 V.A.C. BATERIA 6 VOLTIOS - 4 AMP.h HORA AUTONOMIA 3 HORAS CARGADOR DE BATERIA AUTOMATICA SIMILAR MODELO LEA 4H DEL CATALOGO DE A&B ELECTRIC	ADOSADO A MURO 2.20	———
	INTERRUPTOR AUTOMATICO TERMOMAGNETICO TIPO NO FUSE. (CAPACIDAD INDICADA EN UNIFILAR)	———	———
	INTERRUPTOR DIFERENCIAL CON GRADO DE SENSIBILIDAD DE 30 mA	———	———
	CONDENSADOR Y CONTACTOR	———	———

CODIFICACION DE TABLEROS

TDA	AUTOSOPORTADO.
TTA-_ TTA-_	TABLERO DE TRANSFERENCIA AUTOMATICA, DEL TIPO AUTOSOPORTADO.
TGED	TABLERO GENERAL DE EMERGENCIA, DEL TIPO AUTOSOPORTADO.
TGEF	TABLERO GENERAL DE FUERZA, DEL TIPO AUTOSOPORTADO.
TGES	TABLERO GENERAL DE EMERGENCIA ESTABILIZADO, TIPO AUTOSOPORTADO.
TGPP	TABLERO GENERAL PRINCIPAL TIPO AUTOSOPORTADO.
TS-_ VP	TABLERO DE DISTRIBUCION ELECTRICA NORMAL DEL TIPO PARA EMPOTRAR X: INDICA EL NUMERO DE PISO(1, 2 ó 3) EJEM: TDN-1P, ES DEL 1ER PISO
TS-_ TM	TABLERO DE FUERZA O EMERGENCIA, ELECTROBOMBAS DE (POZO SUMIDERO, AGUA FRIA, DESAGUE), DEL TIPO PARA EMPOTRAR.
TD-GE	TABLERO GENERAL DEL GRUPO ELECTROGENO
	BANDEJA PARA CABLES ELECTRICA SUBE POR DUCTO ELECTRICO ADOSADO A PARED ATRAVEZ DE SOPORTES DE ANGULO DE 3/16 x 1 1/2"
	BANDEJA PARA CABLES ELECTRICOS ADOSADO EN TECHO CON SOPORTES DE VARILLA ROSCADA Y CANAL UNISTRUT
	CAJA DE PASE CUADRADA PVC* 150x150x55mm EMPOTRADO EN PARED O TABIQUE DE DRYWALL, SALVO INDICACIÓN.
BUZ	BUZON DE CONCRETO PARA INSTALACIONES ELECTRICAS DE 1.10x1.10x1.10mm CON TAPA DE CONCRETO ARMADO DEL MISMO MATERIAL DEL PISO TERMINADO.
	TUBERIA DE PVC-P EMPOTRADO EN PISO

PRIMER SOTANO

ESC: 1 : 200

UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERIA

FACULTAD DE ARQUITECTURA, URBANISMO Y ARTES DE LA UNI

RIBA

Royal Institute of British Architects



TESIS:

CENTRO DE INTEGRACIÓN DE LA CULTURA Y DEL EMPRESARIADO EN LIMA NORTE

UBICACIÓN:



TESISTA:

BACH. ERICK ANTONY CABALLERO CHIMAICO

CÓDIGO:

20141491E

ASESOR DE TESIS:

MAG. ARQ. PAULO OSORIO HERMOZA

ASESOR DE ESTRUCTURAS:

MAG. ING. CESAR PACCHA RUFASTO

ASESOR DE ING. SANITARIAS:

DR. ING. PABLO PACCHA HUAMANI

ASESOR DE ING. ELÉCTRICAS:

ING. UBALDO ROSADO AGUIRRE

CONTENIDO:

PLANOS DE INS. ELECTRICAS

LAMINA:

PRIMER SOTANO - TOMACORRIENTES

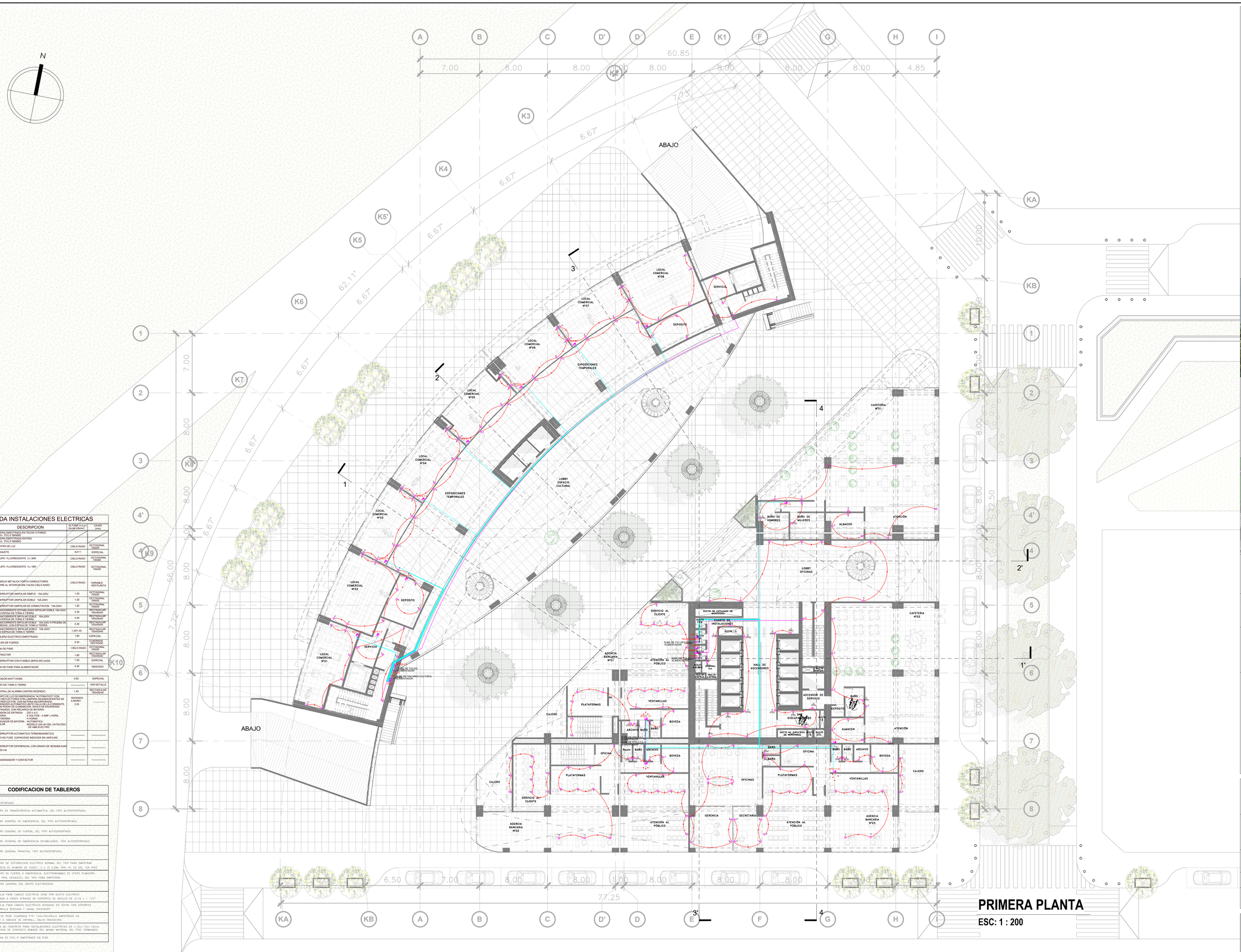
ESCALA:

1 : 200

2025

LIMA-PERÚ

IE.17



PRIMERA PLANTA

ESC: 1 : 200

LEYENDA INSTALACIONES ELECTRICAS

SIMBOLOGIA	DESCRIPCION	ALTURA =o.s.t (Nivel efectivo)	CAJAS (mm)
	TUBERIA EMPOTRADA EN TECHO O PARED 25mm - PVC-P MINIMO		
	TUBERIA EMPOTRADA EN PISO 25mm - PVC-P MINIMO		
	CENTRO DE LUZ	CIELO RASO	OCTOGONAL 100x100
	BRAQUETE	N.P.T.	ESPECIAL
	EQUIPO FLUORESCENTE 2 x 36W	CIELO RASO	OCTOGONAL 100x100
	EQUIPO FLUORESCENTE 4 x 18W	CIELO RASO	OCTOGONAL 100x100
	BANDEJA METALICA PORTA CONDUCTORES CORRE AL INTERIOR DEL FALSO CIELO RASO	CIELO RASO	VARIABLE VER PLANTA
-S	INTERRUPTOR UNIPOLAR SIMPLE 15A-220V	1.20	OCTOGONAL 100x100
-2Sa,b	INTERRUPTOR UNIPOLAR DOBLE 15A-220V	1.20	OCTOGONAL 100x100
-S_3	INTERRUPTOR UNIPOLAR DE CONMUTACION 15A-220V	1.20	OCTOGONAL 100x100
T	CONMUTADOR DE ESTANCADO BIPOLAR DOBLE 15A-220V	0.30	RECTANGULAR 100x55x40
T	TOMACORRIENTE BIPOLAR DOBLE 15A-220V CON ESPIGA DE TOMA A TIERRA	0.30	RECTANGULAR 100x55x40
T PAT	TOMACORRIENTE BIPOLAR DOBLE 15A-220V A PRUEBA DE AGUA CON ESPIGA DE TOMA A TIERRA	0.30	RECTANGULAR 100x55x40
T	TOMACORRIENTE BIPOLAR DOBLE 15A-220V CON ESPIGA DE TOMA A TIERRA	1.20/1.40	RECTANGULAR 100x55x40
	TABLERO ELECTRICO EMPOTRADO	1.80	ESPECIAL
	SALIDA DE FUERZA	0.30	CUADRADO 100x100x50
	CAJA DE PASE	CIELO RASO	OCTOGONAL 100x55
	EXTRACTOR	1.80	RECTANGULAR 100x55x40
	INTERRUPTOR CON FUSIBLE (BIPOLAR) 2x20A	1.50	ESPECIAL
	CAJA DE PASE PARA ALIMENTADOR	0.40	INDICADO
	MEDIDOR WATT-HORA	0.60	ESPECIAL
	POZO DE TOMA A TIERRA	————	VER DETALLE
	CENTRAL DE ALARMA CONTRA INCENDIO	1.40	RECTAGULAR 100x55x40
	EQUIPO DE LUZ DE EMERGENCIA "AUTOMATICO" CON UNIDAD AUTONOMA DE 90 MINUTOS DE AUTONOMIA CON 03 REFLECTOR, CON BATERIA INCORPORADA, ENCENDIDO AUTOMATICO ANTE FALLA DE LA CORRIENTE, CON INDICADOR LED DE ESTADO DE ENCENDIDO Y APAGADO, CON RECARGA DE BATERIA TENSION DE ENTRADA : 220 V A.C. POTENCIA : 2 LAMPARA DE 4 AMP x HORA AUTONOMIA : 3 HORAS CARGADOR DE BATERIA : AUTOMATICA SIMILAR : MODELO LEA 4H DEL CATALOGO DE A&B ELECTRIC	ADOSADO A MURO 2.20	————
	INTERRUPTOR AUTOMATICO TERMOMAGNETICO TIPO NO FUSE (CAPACIDAD INDICADA EN UNIFILAR)	————	————
	INTERRUPTOR DIFERENCIAL CON GRADO DE SENSIBILIDAD DE 30 mA	————	————
	CONDENSADOR Y CONTACTOR	————	————

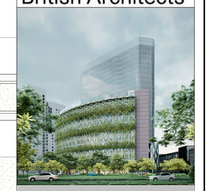
CODIFICACION DE TABLEROS

TGN	AUTOSOPORTADO.
TTA-1 TTA-2	TABLERO DE TRANSFERENCIA AUTOMATICA, DEL TIPO AUTOSOPORTADO.
TGE	TABLERO GENERAL DE EMERGENCIA, DEL TIPO AUTOSOPORTADO.
TGF	TABLERO GENERAL DE FUERZA, DEL TIPO AUTOSOPORTADO.
TGES	TABLERO GENERAL DE EMERGENCIA ESTABILIZADO, TIPO AUTOSOPORTADO.
TGP	TABLERO GENERAL PRINCIPAL TIPO AUTOSOPORTADO.
TN-nP	TABLERO DE DISTRIBUCION ELECTRICA NORMAL DEL TIPO PARA EMPOTRAR X: INDICA EL NUMERO DE PISO(1, 2 ó 3) EJEM. TDN-1P, ES DEL 1ER PISO
TFE--	TABLERO DE FUERZA Y SEÑALIZACION, ELECTRODOMESTICOS DE (POZO SUMIDERO, AGUA FRIA, DESAGUE), DEL TIPO PARA EMPOTRAR.
TG-nP	TABLERO GENERAL DEL GRUPO ELECTROGENO.
	BANDEJA PARA CABLES ELECTRICA SOBE POR DUCTO ELECTRICO ADOSADO A PARED ATRAVEZ DE SOPORTES DE ANGULO DE 3/16 x 1 1/2".
	BANDEJA PARA CABLES ELECTRICOS ADOSADO EN TECHO CON SOPORTES DE VARILLA ROSCADA Y CANAL UNISTRUT.
	CAJA DE PASE CUADRADA 1"OT 100x100x55mm EMPOTRADO EN PARED O TABIQUE DE DRYWALL, SALVO INDICACION.
	BUZON DE CONCRETO PARA INSTALACIONES ELECTRICAS DE 1.10x1.10x1.10mm CON TAPA DE CONCRETO ARMADO DEL MISMO MATERIAL DEL POZO TERMINADO.
	TUBERIA DE PVC-P EMPOTRADO EN PISO

UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERIA

FACULTAD DE ARQUITECTURA, URBANISMO Y ARTES DE LA UNI

RIBA Royal Institute of British Architects



TESIS:

CENTRO DE INTEGRACIÓN DE LA CULTURA Y DEL EMPRESARIADO EN LIMA NORTE

UBICACIÓN:



TESISTA:

BACH. ERICK ANTONY CABALLERO CHIMAICO

CÓDIGO:

20141491E

ASESOR DE TESIS:

MAG. ARQ. PAULO OSORIO HERMOZA

ASESOR DE ESTRUCTURAS:

MAG. ING. CESAR PACCHA RUFASTO

ASESOR DE ING. SANITARIAS:

DR. ING. PABLO PACCHA HUAMANI

ASESOR DE ING. ELÉCTRICAS:

ING. UBALDO ROSADO AGUIRRE

CONTENIDO:

PLANOS DE INS. ELECTRICAS

LAMINA:

PRIMERA PLANTA - TOMACORRIENTES

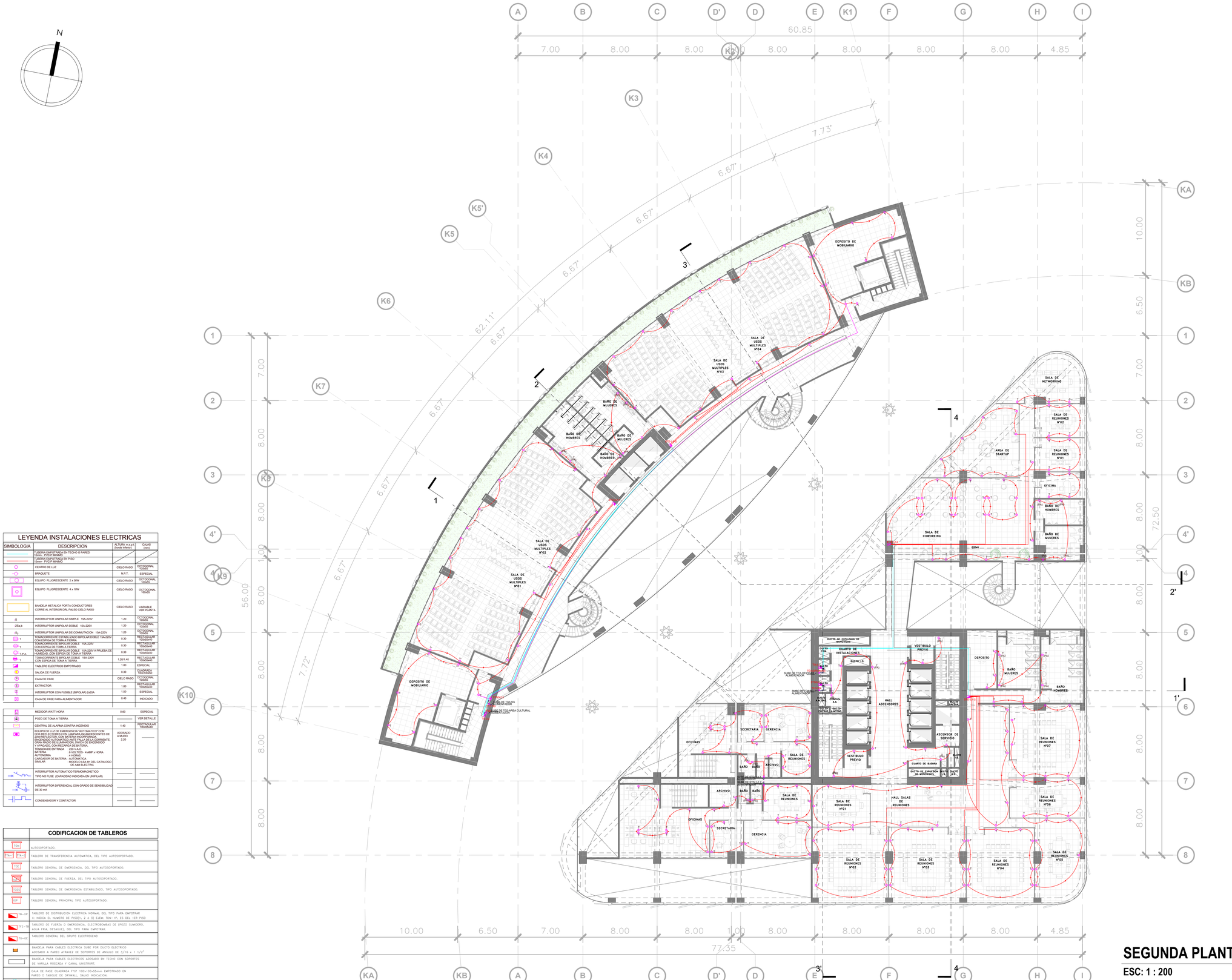
ESCALA:

1 : 200

2025

LIMA-PERÚ

IE.18



LEYENDA INSTALACIONES ELECTRICAS

SIMBOLOGIA	DESCRIPCION	ALTURA m.s.n.t. (borde inferior)	CAJAS (mm)
	TUBERIA EMPOTRADA EN TECHO O PARED 15mm PVC-P MINIMO		
	TUBERIA EMPOTRADA EN PISO 15mm PVC-P MINIMO		
	CENTRO DE LUZ	CIELO RASO	OCTOGONAL 100x55
	BRAQUETE	N.P.T.	ESPECIAL
	EQUIPO FLUORESCIENTE 2 x 36W	CIELO RASO	OCTOGONAL 100x55
	EQUIPO FLUORESCIENTE 4 x 18W	CIELO RASO	OCTOGONAL 100x55
	BANDEJA METALICA PORTA CONDUCTORES CORRE AL INTERIOR DEL FALSO CIELO RASO	CIELO RASO	VARIABLE VER PLANTA
S	INTERRUPTOR UNIPOLAR SIMPLE 15A-220V	1.20	OCTOGONAL 100x55
2Sa,b	INTERRUPTOR UNIPOLAR DOBLE 15A-220V	1.20	OCTOGONAL 100x55
S_3	INTERRUPTOR UNIPOLAR DE CONMUTACION 15A-220V	1.20	OCTOGONAL 100x55
T	TOMACORRIENTE ESTABILIZADO BIPOLAR DOBLE 15A-220V CON ESPIGA DE TOMA A TIERRA	0.30	RECTAGULAR 100x55x40
T	TOMACORRIENTE BIPOLAR DOBLE 15A-220V CON ESPIGA DE TOMA A TIERRA	0.30	RECTAGULAR 100x55x40
T PA	TOMACORRIENTE BIPOLAR DOBLE 15A-220V A PRUEBA DE HUMEDAD CON ESPIGA DE TOMA A TIERRA	0.30	RECTAGULAR 100x55x40
T	TOMACORRIENTE BIPOLAR SIMPLE 15A-220V CON ESPIGA DE TOMA A TIERRA	1.20/1.40	RECTAGULAR 100x55x40
	TABLERO ELECTRICO EMPOTRADO	1.80	ESPECIAL
	SALIDA DE FUERZA	0.30	CUADRADA 100x55x40
P	CAJA DE PASE	CIELO RASO	OCTOGONAL 100x55
E	EXTRACTOR	1.80	RECTAGULAR 100x55x40
I	INTERRUPTOR CON FUSIBLE (BIPOLAR) 2x25A	1.50	ESPECIAL
	CAJA DE PASE PARA ALIMENTADOR	0.40	INDICADO
	MEDIDOR WATT-HORA	0.60	ESPECIAL
	POZO DE TOMA A TIERRA	———	VER DETALLE
	CENTRAL DE ALARMA CONTRA INCENDIO	1.40	RECTAGULAR 100x55x40
	EQUIPO DE LUZ DE EMERGENCIA "AUTOMATICO" CON ARTEFACTO DE 2 LAMPARAS HERMETICAS INCANDESCENTES DE 20W REFLECTOR, CON BATERIA INCORPORADA, ENCENDIDO AUTOMATICO ANTE FALLA DE LA CORRIENTE, CON INDICADOR LUMINOSO DE CARGA ENCENDIDO Y APAGADO, CON RECARGA DE BATERIA TENSION DE ENTRADA : 220 V.A.C. BATERIA : 6 VOLTIOS - 4 AMP. x HORA AUTONOMIA : 4 HORAS CARGADOR DE BATERIA : ELECTRONICA SIMILAR MODELO LEA 44 DEL CATALOGO DE ABB ELECTRIC	ADOSADO A MURO 2.20	———
	INTERRUPTOR AUTOMATICO TERMOMAGNETICO TIPO NO FUSE (CAPACIDAD INDICADA EN UNIFILAR)	———	———
	INTERRUPTOR DIFERENCIAL CON GRADO DE SENSIBILIDAD DE 30 mA	———	———
	CONDENSADOR Y CONTACTOR	———	———

CODIFICACION DE TABLEROS

TGSN	AUTOSOPORTADO.
TA-1 TA-2	TABLERO DE TRANSFERENCIA AUTOMATICA, DEL TIPO AUTOSOPORTADO.
TGE	TABLERO GENERAL DE EMERGENCIA, DEL TIPO AUTOSOPORTADO.
TGF	TABLERO GENERAL DE FUERZA, DEL TIPO AUTOSOPORTADO.
TGEE	TABLERO GENERAL DE EMERGENCIA ESTABILIZADO, TIPO AUTOSOPORTADO.
TGP	TABLERO GENERAL PRINCIPAL TIPO AUTOSOPORTADO.
TN-nP	TABLERO DE DISTRIBUCION ELECTRICA NORMAL DEL TIPO PARA EMPOTRAR n: INDICA EL NUMERO DE PISO(1, 2 ó 3) EJEM: TDN-1P, ES DEL 1ER PISO
TFE-TE	TABLERO DE FUERZA O EMERGENCIA, ELECTROBOMBAS DE (POZO SUMIDERO, AGUA FRIA, DESAGUE), DEL TIPO PARA EMPOTRAR.
TG-GE	TABLERO GENERAL DEL GRUPO ELECTROGENO
	BANDEJA PARA CABLES ELECTRICA SUBE POR DUCTO ELECTRICO ADOSADO A PARED ATRAVEZ DE SOPORTES DE ANGULO DE 3/16 x 1 1/2"
	BANDEJA PARA CABLES ELECTRICOS ADOSADO EN TECHO CON SOPORTES DE VARILLA ROSCADA Y CANAL UNISTRUT.
	CAJA DE PASE CUADRADA PVC 150x150x55mm EMPOTRADO EN PARED O TABIQUE DE DRYWALL, SALVO INDICACION.
	BUZON DE CONCRETO PARA INSTALACIONES ELECTRICAS DE 1.10x1.10x1.10mm CON TAPA DE CONCRETO ARMADO DEL MISMO MATERIAL DEL PISO TERMINADO.
	TUBERIA DE PVC-P EMPOTRADO EN PISO

SEGUNDA PLANTA

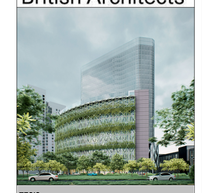
ESC: 1 : 200

UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERIA

FACULTAD DE ARQUITECTURA, URBANISMO Y ARTES DE LA UNI

RIBA

Royal Institute of British Architects



TESIS:

CENTRO DE INTEGRACIÓN DE LA CULTURA Y DEL EMPRESARIADO EN LIMA NORTE

UBICACIÓN:



TESISTA:

BACH. ERICK ANTONY CABALLERO CHIMAICO

CÓDIGO:

20141491E

ASESOR DE TESIS:

MAG. ARQ. PAULO OSORIO HERMOZA

ASESOR DE ESTRUCTURAS:

MAG. ING. CESAR PACCHA RUFASTO

ASESOR DE ING. SANITARIAS:

DR. ING. PABLO PACCHA HUAMANI

ASESOR DE ING. ELÉCTRICAS:

ING. UBALDO ROSADO AGUIRRE

CONTENIDO:

PLANOS DE INS. ELECTRICAS

LAMINA:

SEGUNDA PLANTA - TOMACORRIENTES

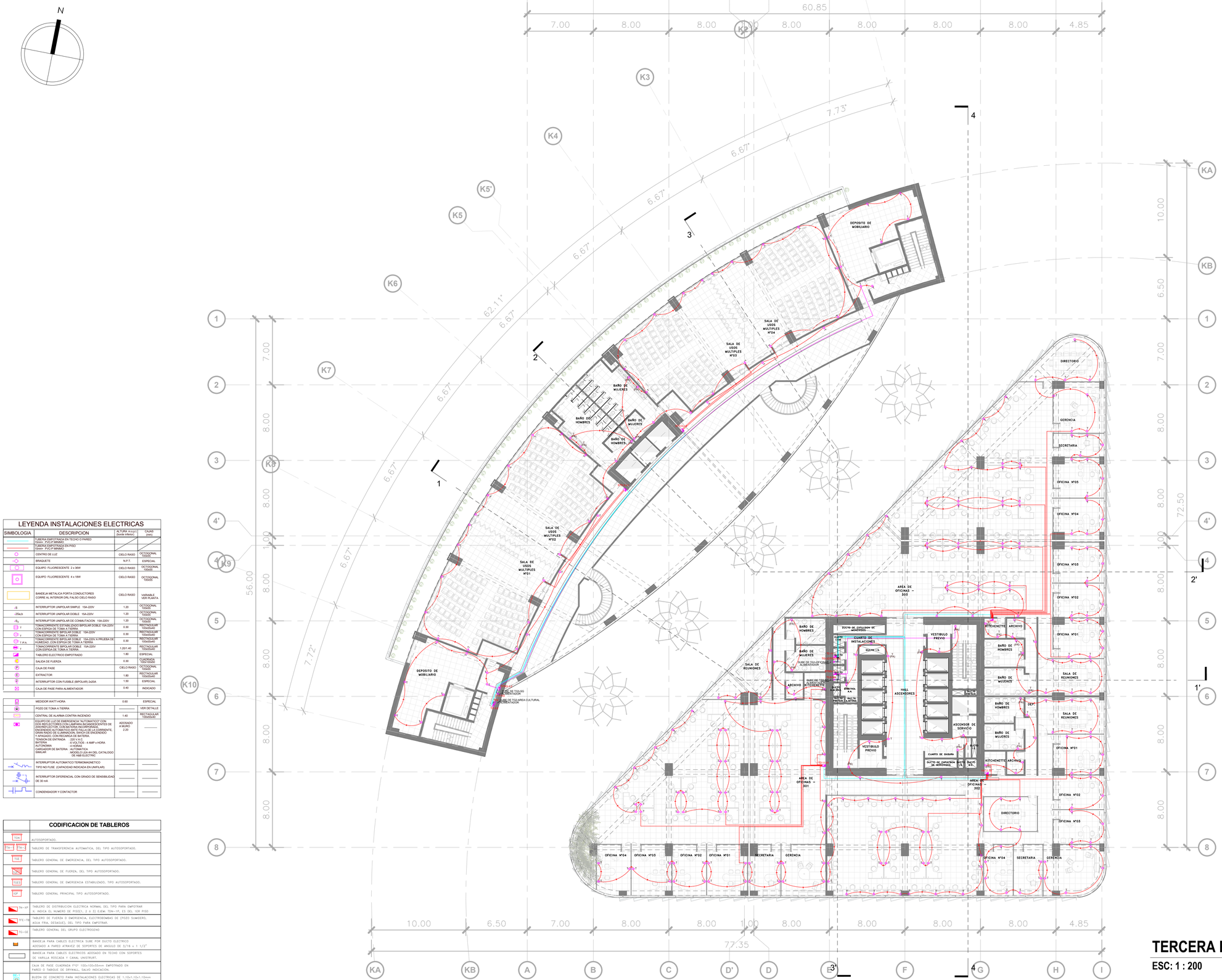
ESCALA:

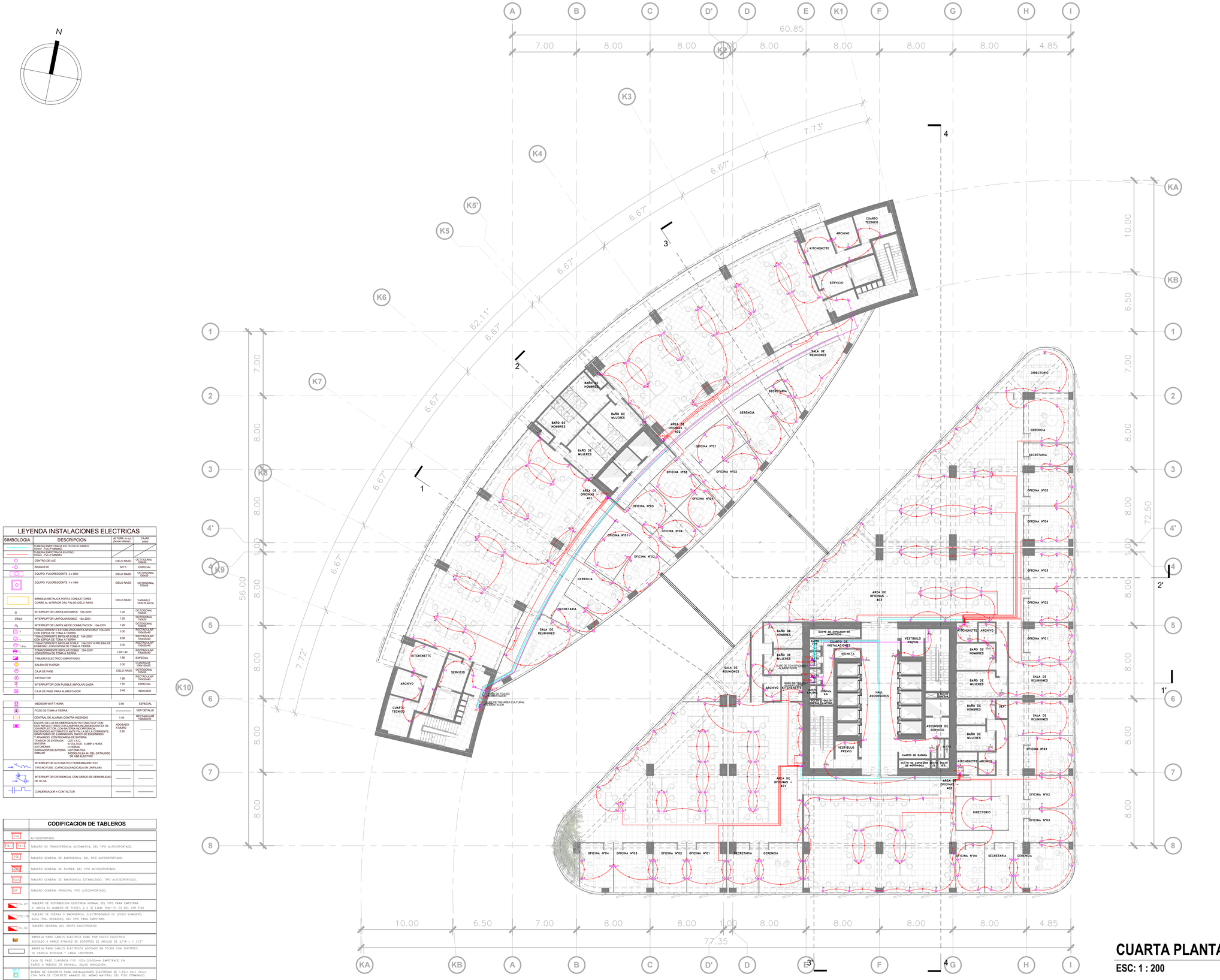
1 : 200

2025

LIMA-PERÚ

IE.19


N
A
B
C
D'
D
E
K1
F
G
H
I
60.85
7.00
8.00
8.00
8.00
8.00
8.00
8.00
4.85
K2
K3
K4
K5'
K5
K6
K7
K8
K9
K10
7.73°
6.67°
6.67°
6.67°
62.11°
6.67°
6.67°
6.67°
7.22°
1
2
3
4
DEPOSITO DE MOBILIARIO
SALA DE USOS MULTIPLES N°01
SALA DE USOS MULTIPLES N°02
SALA DE USOS MULTIPLES N°03
SALA DE USOS MULTIPLES N°04
BAÑO DE MUJERES
BAÑO DE HOMBRES
BAÑO DE MUJERES
BAÑO DE HOMBRES
DUCTO DE TOS-SG
DUCTO DE TOS-AREA CULTURAL
DUCTO DE TOS-ADMINISTRACION
KA
KB
1
2
3
4
5
6
7
8
10.00
6.50
7.00
8.00
8.00
8.00
8.00
8.00
8.00
4.85
77.35
7.00
8.00
8.00
8.00
8.00
8.00
8.00
8.00
8.00
56.00
72.50
1'
2'
3'
4'
DIRECTORIO
GERENCIA
SECRETARIA
OFICINA N°05
OFICINA N°04
OFICINA N°03
OFICINA N°02
OFICINA N°01
AREA DE OFICINAS – 303
AREA DE OFICINAS – 301
AREA DE OFICINAS – 302
SALA DE REUNIONES
BAÑO DE HOMBRES
BAÑO DE MUJERES
DUCTO DE EXPULSION DE MONTACARGA
CUARTO DE INSTALACIONES
DUCTO TS
DUCTO TE
DUCTO TG
DUCTO TA
DUCTO TP
DUCTO TV
DUCTO TC
DUCTO TT
DUCTO TF
DUCTO TL
DUCTO TN
DUCTO TM
DUCTO TK
DUCTO TJ
DUCTO TH
DUCTO TD
DUCTO TB
DUCTO TA
VESTIBULO PREVIO
HALL ASCENSORES
ASCENSOR DE SERVICIO
CUARTO DE BASURA
KITCHENETTE
ARCHIVO
CENTRAL DE ALARMA
TABLERO GENERAL
TABLERO GENERAL
TABLERO GENERAL



LEYENDA INSTALACIONES ELECTRICAS

SIMBOLOGIA	DESCRIPCION	ALTURA m.s.p.t. (borde inferior)	CAJAS (mm)
	TUBERIA EMPOTRADA EN TECHO O PARED: 15mm PVC-P MINIMO		
	TUBERIA EMPOTRADA EN PISO: 15mm PVC-P MINIMO		
	CENTRO DE LUZ	CIELO RASO	OCTOGONAL 100x55
	BRAQUETE	N.P.T.	ESPECIAL
	EQUIPO FLUORESCENTE 2 x 36W	CIELO RASO	OCTOGONAL 100x55
	EQUIPO FLUORESCENTE 4 x 18W	CIELO RASO	OCTOGONAL 100x55
	BANDEJA METALICA PORTA CONDUCTORES CORRE AL INTERIOR DRL FALSO CIELO RASO	CIELO RASO	VARIABLE VER PLANTA
-S	INTERRUPTOR UNIPOLAR SIMPLE 15A-220V	1.20	OCTOGONAL 100x55
-2Sa,b	INTERRUPTOR UNIPOLAR DOBLE 15A-220V	1.20	OCTOGONAL 100x55
-$_3$	INTERRUPTOR UNIPOLAR DE CONMUTACION 15A-220V	1.20	OCTOGONAL 100x55
T	TOMACORRIENTE ESTABILIZADO BIPOLAR DOBLE 15A-220V CON ESPIGA DE TOMA A TIERRA	0.30	RECTAGULAR 100x55x40
T	TOMACORRIENTE BIPOLAR DOBLE 15A-220V CON ESPIGA DE TOMA A TIERRA	0.30	RECTAGULAR 100x55x40
T.P.A.	TOMACORRIENTE BIPOLAR DOBLE 15A-220V + PRUEBA DE HUMEDAD, CON ESPIGA DE TOMA A TIERRA	0.30	RECTAGULAR 100x55x40
T	TOMACORRIENTE BIPOLAR DOBLE 15A-220V CON ESPIGA DE TOMA A TIERRA	1.20/1.40	RECTAGULAR 100x55x40
	TABLERO ELECTRICO EMPOTRADO	1.80	ESPECIAL
	SALIDA DE FUERZA	0.30	CUADRADA 100x100x50
P	CAJA DE PASE	CIELO RASO	OCTOGONAL 100x55
E	EXTRACTOR	1.80	RECTAGULAR 100x55x40
	INTERRUPTOR CON FUSIBLE (BIPOLAR) 2x20A	1.50	ESPECIAL
	CAJA DE PASE PARA ALIMENTADOR	0.40	INDICADO
	MEDIDOR WATT-HORA	0.60	ESPECIAL
	POZO DE TOMA A TIERRA	————	VER DETALLE
	CENTRAL DE ALARMA CONTRA INCENDIO	1.40	RECTAGULAR 100x55x40
	EQUIPO DE LUZ DE EMERGENCIA "AUTOMATICO" CON DOS REFLECTORES CON LAMPARA INCANDESCENTES DE 20W/REFLECTOR, CON BATERIA INCORPORADA RECARGABLE, AUTONOMIA MINIMA DE 4 HORAS, CORRIENTE, GRAN RADIO DE ILUMINACION, BOTON DE ENCENDIDO Y APAGADO, CON RECARGA DE BATERIA. TENSION DE ENTRADA 220 V, 50 Hz BATERIA 6 V, 4 AMP x HORA AUTONOMIA 4 HORAS CARGADOR DE BATERIA AUTOMATICA SIMILAR MODELO LEA 4H DEL CATALOGO DE AMI ELECTRO	ADOSADO A MURO 2.20	————
	INTERRUPTOR AUTOMATICO TERMOMAGNETICO TIPO MCP (CAPACIDAD INDICADA EN UNIFILAR)	————	————
	INTERRUPTOR DIFERENCIAL CON GRADO DE SENSIBILIDAD DE 30 mA	————	————
	CONDENSADOR Y CONTACTOR	————	————

CODIFICACION DE TABLEROS

TGN	AUTOSOPORTADO.
TA-1 TA-2	TABLERO DE TRANSFERENCIA AUTOMATICA, DEL TIPO AUTOSOPORTADO.
TGE	TABLERO GENERAL DE EMERGENCIA, DEL TIPO AUTOSOPORTADO.
	TABLERO GENERAL DE FUERZA, DEL TIPO AUTOSOPORTADO.
TGES	TABLERO GENERAL DE EMERGENCIA ESTABILIZADO, TIPO AUTOSOPORTADO.
TGP	TABLERO GENERAL PRINCIPAL TIPO AUTOSOPORTADO.
TN--XP	TABLERO DE DISTRIBUCION ELECTRICA NORMAL DEL TIPO PARA EMPOTRAR (" INDICA EL NUMERO DE PISOS"). 2 6 3) EJEM: TDN--1P, ES DEL 1ER PISO
TFE--TE	TABLERO DE FUERZA O EMERGENCIA, ELECTROBOMBAS DE (POZO SUMIDERO, AGUA FRIA, DESAGUE), DEL TIPO PARA EMPOTRAR.
TG--GE	TABLERO GENERAL DEL GRUPO ELECTROGENO
	BANDEJA PARA CABLES ELECTRICA SUBE POR DUCTO ELECTRICO ADOSADO A PARED ATRAVEZ DE SOPORTES DE ANGULO DE 3/16 x 1 1/2"
	BANDEJA PARA CABLES ELECTRICOS ADOSADO EN TECHO CON SOPORTES DE VARILLA ROSCADA Y CANAL UNISTRUT.
	CAJA DE PASE CUADRADA 1"G" 100x100x55mm EMPOTRADO EN PARED O TABIQUE DE DRYWALL, SALVO INDICACION.
BC	BUZON DE CONCRETO PARA INSTALACIONES ELECTRICAS DE 1.10x1.10x1.10mm CON TAPA DE CONCRETO ARMADO DEL MISMO MATERIAL DEL PISO TERMINADO.
	TUBERIA DE PVC-P EMPOTRADO EN PISO

CUARTA PLANTA

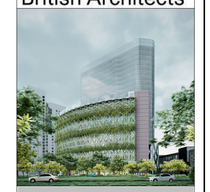
ESC: 1 : 200

UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERIA

FACULTAD DE ARQUITECTURA, URBANISMO Y ARTES DE LA UNI

RIBA

Royal Institute of British Architects



TESIS:

CENTRO DE INTEGRACIÓN DE LA CULTURA Y DEL EMPRESARIADO EN LIMA NORTE

UBICACIÓN:



TESISTA:

BACH. ERICK ANTONY CABALLERO CHIMAICO

CÓDIGO:

20141491E

ASESOR DE TESIS:

MAG. ARQ. PAULO OSORIO HERMOZA

ASESOR DE ESTRUCTURAS:

MAG. ING. CESAR PACCHA RUFASTO

ASESOR DE ING. SANITARIAS:

DR. ING. PABLO PACCHA HUAMANI

ASESOR DE ING. ELÉCTRICAS:

ING. UBALDO ROSADO AGUIRRE

CONTENIDO:

PLANOS DE INS. ELECTRICAS

LAMINA:

CUARTA PLANTA - TOMACORRIENTES

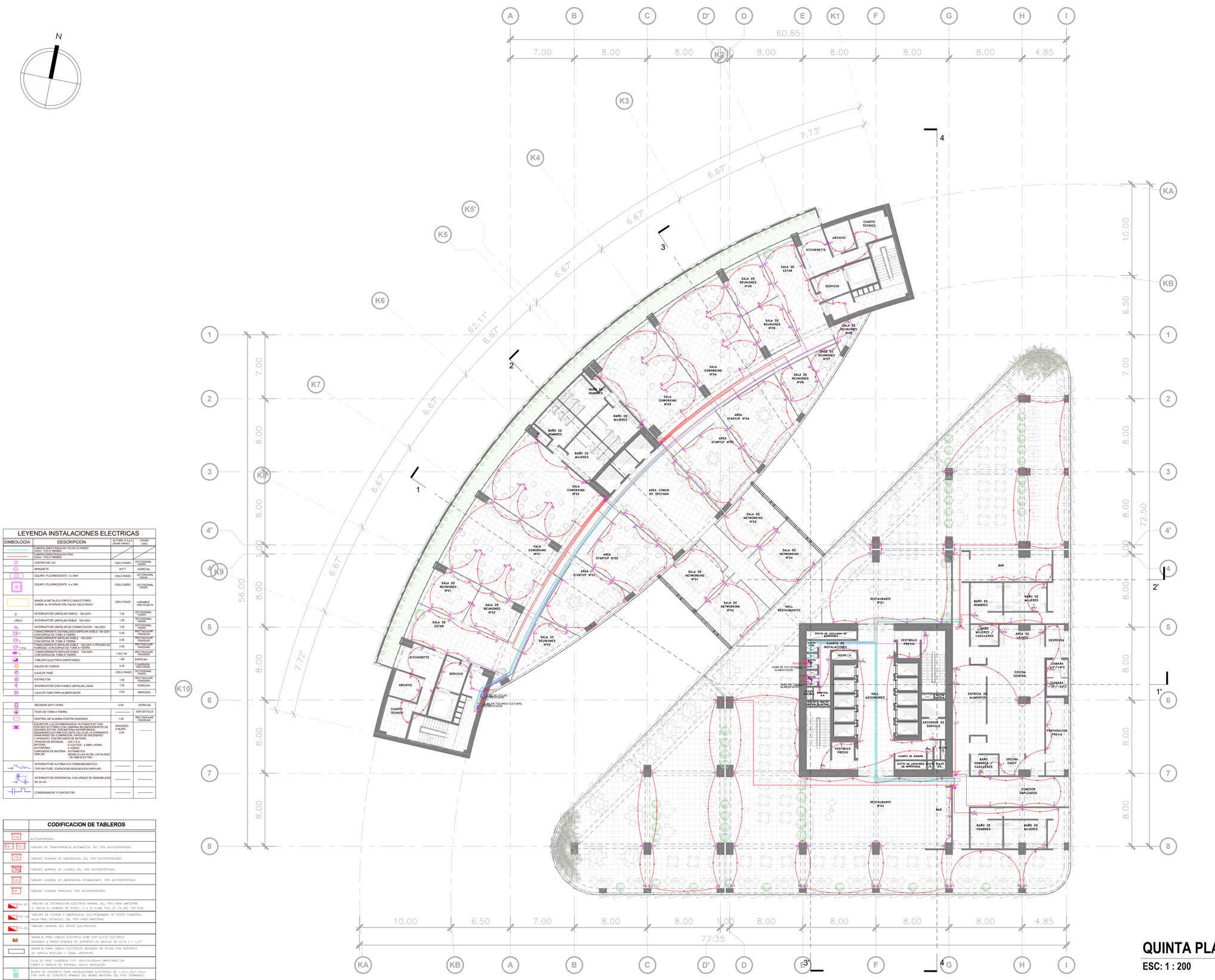
ESCALA:

1 : 200

2025

LIMA-PERÚ

IE.21



N

LEYENDA INSTALACIONES ELECTRICAS

SIMBOLOGIA	DESCRIPCION	ALTURA m.s.p.t. (borde inferior)	CAJAS (mm)
	TUBERIA EMPOTRADA EN TECHO O PARED 15mm² PVC-P MINIMO		
	TUBERIA EMPOTRADA EN PISO 15mm² PVC-P MINIMO		
	CENTRO DE LUZ	CIELO RASO	OCTOGONAL 100x55
	BRAQUETE	N.P.T.	ESPECIAL
	EQUIPO FLUORESCENTE 2 x 36W	CIELO RASO	OCTOGONAL 100x55
	EQUIPO FLUORESCENTE 4 x 18W	CIELO RASO	OCTOGONAL 100x55
	BANDEJA METALICA PORTA CONDUCTORES CORRE AL INTERIOR DRL FALSO CIELO RASO	CIELO RASO	VARIABLE VER PLANTA
-S	INTERRUPTOR UNIPOLAR SIMPLE 15A-220V	1.20	OCTOGONAL 100x55
-2Sa,b	INTERRUPTOR UNIPOLAR DOBLE 15A-220V	1.20	OCTOGONAL 100x55
-$_{3}$	INTERRUPTOR UNIPOLAR DE CONMUTACION 15A-220V	1.20	OCTOGONAL 100x55
T	TOMACORRIENTE ESTABILIZADO BIPOLAR DOBLE 15A-220V CON ESPIGA DE TOMA A TIERRA	0.30	RECTAGULAR 100x55x40
T	TOMACORRIENTE BIPOLAR DOBLE 15A-220V CON ESPIGA DE TOMA A TIERRA	0.30	RECTAGULAR 100x55x40
T IP.A.	TOMACORRIENTE BIPOLAR DOBLE 15A-220V C/ PRUEBA DE HUMEDAD, CON ESPIGA DE TOMA A TIERRA	0.30	RECTAGULAR 100x55x40
T	TOMACORRIENTE BIPOLAR DOBLE 15A-220V CON ESPIGA DE TOMA A TIERRA	1.20/1.40	RECTAGULAR 100x55x40
	TABLERO ELECTRICO EMPOTRADO	1.80	ESPECIAL
	SALIDA DE FUERZA	0.30	CUADRADA 100x100x50
P	CAJA DE PASE	CIELO RASO	OCTOGONAL 100x55
E	EXTRACTOR	1.80	RECTAGULAR 100x55x40
Z	INTERRUPTOR CON FUSIBLE (BIPOLAR) 2x20A	1.50	ESPECIAL
	CAJA DE PASE PARA ALIMENTADOR	0.40	INDICADO
	MEDIDOR WATT-HORA	0.60	ESPECIAL
	POZO DE TOMA A TIERRA	———	VER DETALLE
	CENTRAL DE ALARMA CONTRA INCENDIO	1.40	RECTAGULAR 100x55x40
	EQUIPO DE LUZ DE EMERGENCIA "AUTOMATICO" CON DOS REFLECTORES CON LAMPARA INCANDESCENTES DE 20W/REFLECTOR, CON BATERIA INCORPORADA RECARGABLE, AUTONOMIA MINIMA DE 2 HORAS, CORRIENTE, GRAN RADIO DE ILUMINACION, SWICH DE ENCENDIDO Y APAGADO, CON RECARGA DE BATERIA, TENSION DE ENTRADA 220 V, 60 Hz BATERIA 6 V, 4 AMP x HORA AUTONOMIA 4 HORAS CARGADOR DE BATERIA AUTOMATICA SIMILAR MODELO LEA 4H DEL CATALOGO DE A&B ELECTRO	ADOSADO A MURO 2.20	———
	INTERRUPTOR AUTOMATICO TERMOMAGNETICO TIPO MINI FUSE (CAPACIDAD INDICADA EN UNIFILAR)	———	———
	INTERRUPTOR DIFERENCIAL CON GRADO DE SENSIBILIDAD DE 30 mA	———	———
	CONDENSADOR Y CONTACTOR	———	———

CODIFICACION DE TABLEROS

TGN	AUTOSOPORTADO.
TA-1 TA-2	TABLERO DE TRANSFERENCIA AUTOMATICA, DEL TIPO AUTOSOPORTADO.
TGE	TABLERO GENERAL DE EMERGENCIA, DEL TIPO AUTOSOPORTADO.
	TABLERO GENERAL DE FUERZA, DEL TIPO AUTOSOPORTADO.
TGES	TABLERO GENERAL DE EMERGENCIA ESTABILIZADO, TIPO AUTOSOPORTADO.
TGP	TABLERO GENERAL PRINCIPAL TIPO AUTOSOPORTADO.
TN--XP	TABLERO DE DISTRIBUCION ELECTRICA NORMAL DEL TIPO PARA EMPOTRAR (X INDICA EL NUMERO DE PISOS), 2 A 3) EJEM: TDN--1P, ES DEL 1ER PISO
TFE--TE	TABLERO DE FUERZA O EMERGENCIA, ELECTROBOMBAS DE (POZO SUMIDERO, AGUA FRIA, DESAGUE), DEL TIPO PARA EMPOTRAR.
TG--GE	TABLERO GENERAL DEL GRUPO ELECTROGENO
	BANDEJA PARA CABLES ELECTRICA SUBE POR DUCTO ELECTRICO ADOSADO A PARED ATRAVEZ DE SOPORTES DE ANGULO DE 3/16 x 1 1/2"
	BANDEJA PARA CABLES ELECTRICOS ADOSADO EN TECHO CON SOPORTES DE VARILLA ROSCADA Y CANAL UNISTRUT.
	CAJA DE PASE CUADRADA PVC 100x100x55mm EMPOTRADO EN PARED O TABIQUE DE DRYWALL, SALVO INDICACION.
BUZON	BUZON DE CONCRETO PARA INSTALACIONES ELECTRICAS DE 1.10x1.10x1.10mm CON TAPA DE CONCRETO ARMADO DEL MISMO MATERIAL DEL PISO TERMINADO.
	TUBERIA DE PVC-P EMPOTRADO EN PISO

QUINTA PLANTA

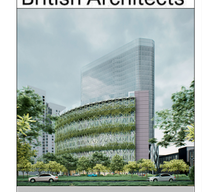
ESC: 1 : 200

UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERIA

FACULTAD DE ARQUITECTURA, URBANISMO Y ARTES DE LA UNI

RIBA

Royal Institute of British Architects



TESIS:

CENTRO DE INTEGRACIÓN DE LA CULTURA Y DEL EMPRESARIADO EN LIMA NORTE

UBICACIÓN:



TESISTA:

BACH. ERICK ANTONY CABALLERO CHIMAICO

CÓDIGO:

20141491E

ASESOR DE TESIS:

MAG. ARQ. PAULO OSORIO HERMOZA

ASESOR DE ESTRUCTURAS:

MAG. ING. CESAR PACCHA RUFASTO

ASESOR DE ING. SANITARIAS:

DR. ING. PABLO PACCHA HUAMANI

ASESOR DE ING. ELÉCTRICAS:

ING. UBALDO ROSADO AGUIRRE

CONTENIDO:

PLANOS DE INS. ELECTRICAS

LAMINA:

QUINTA PLANTA - TOMACORRIENTES

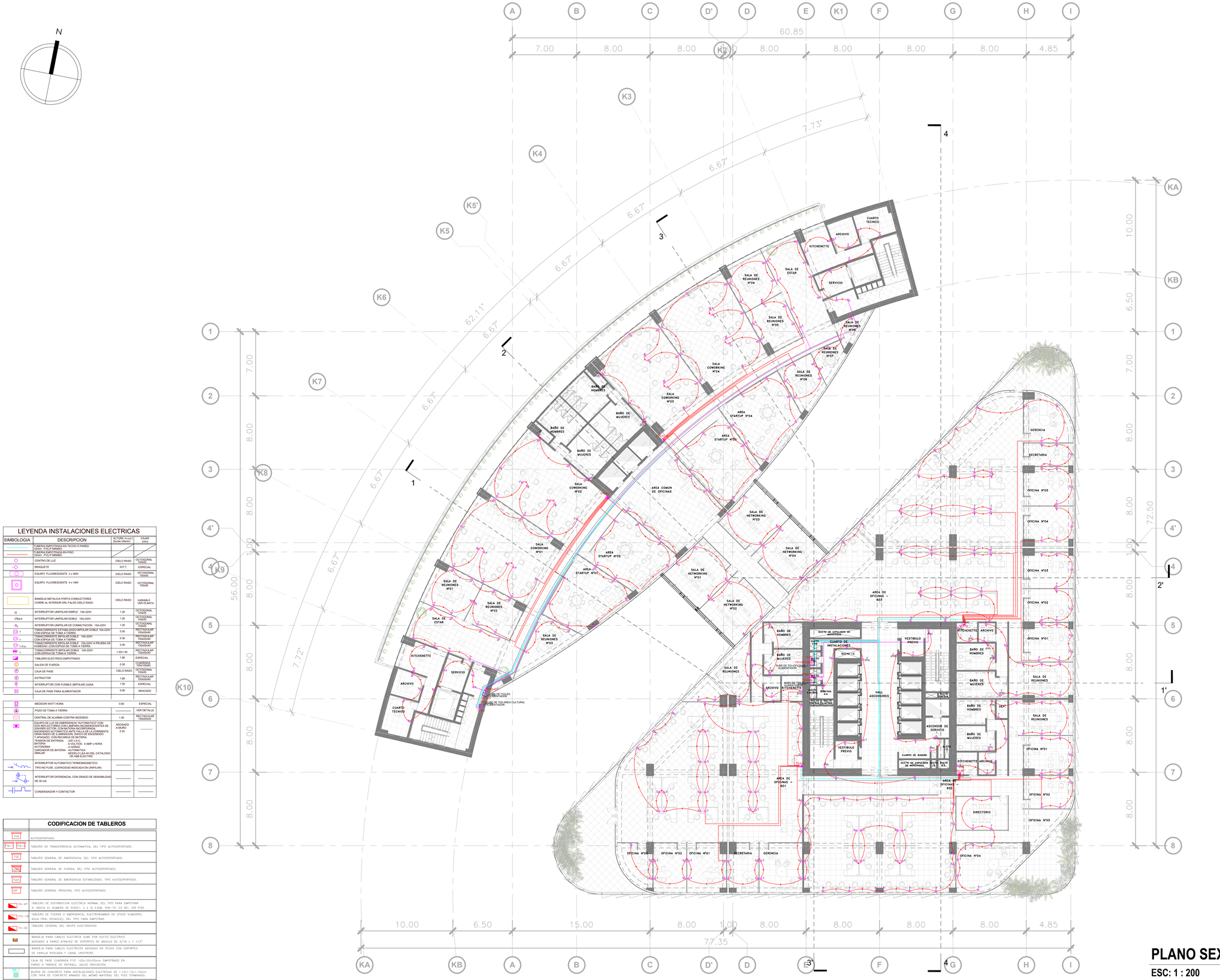
ESCALA:

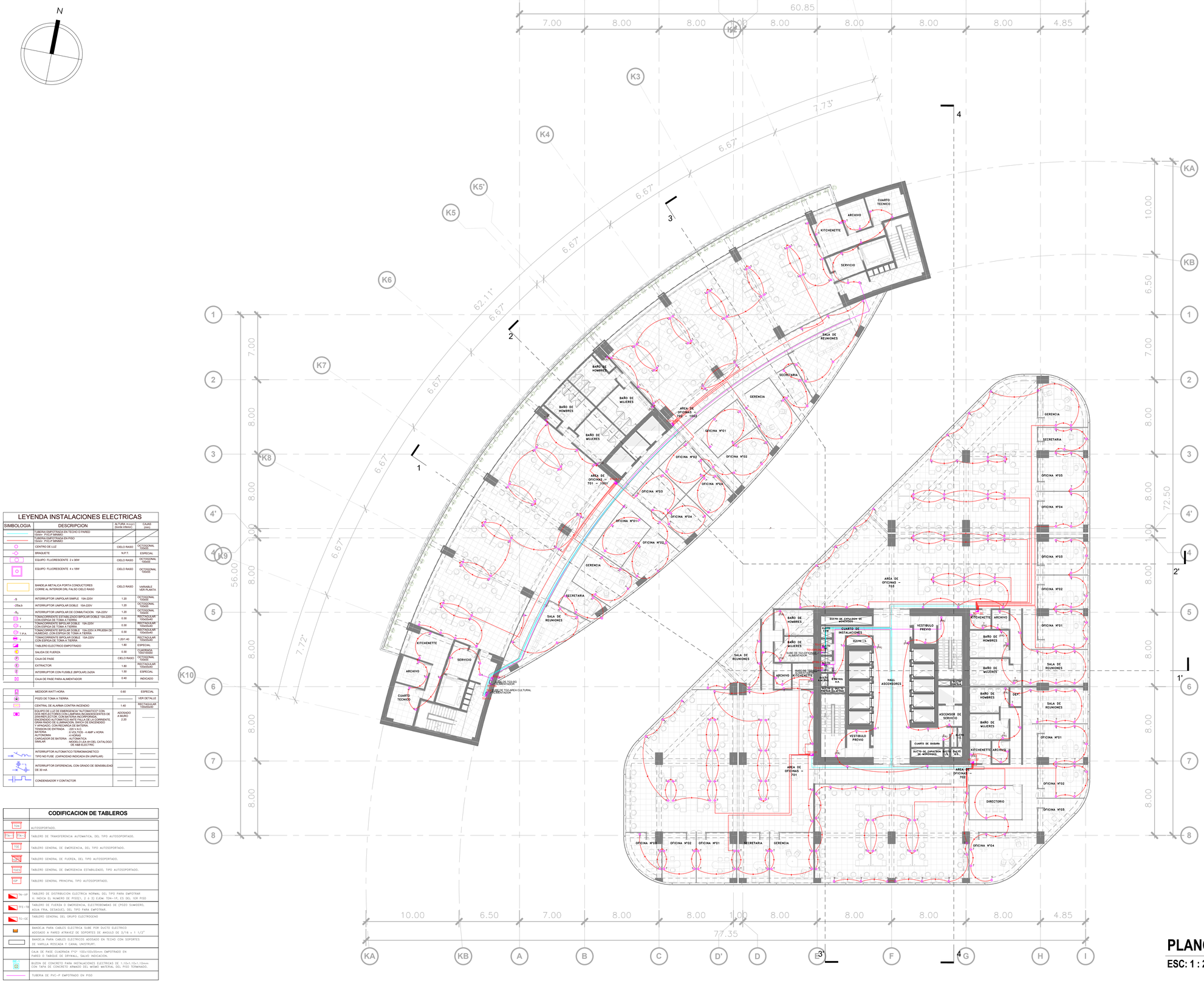
1 : 200

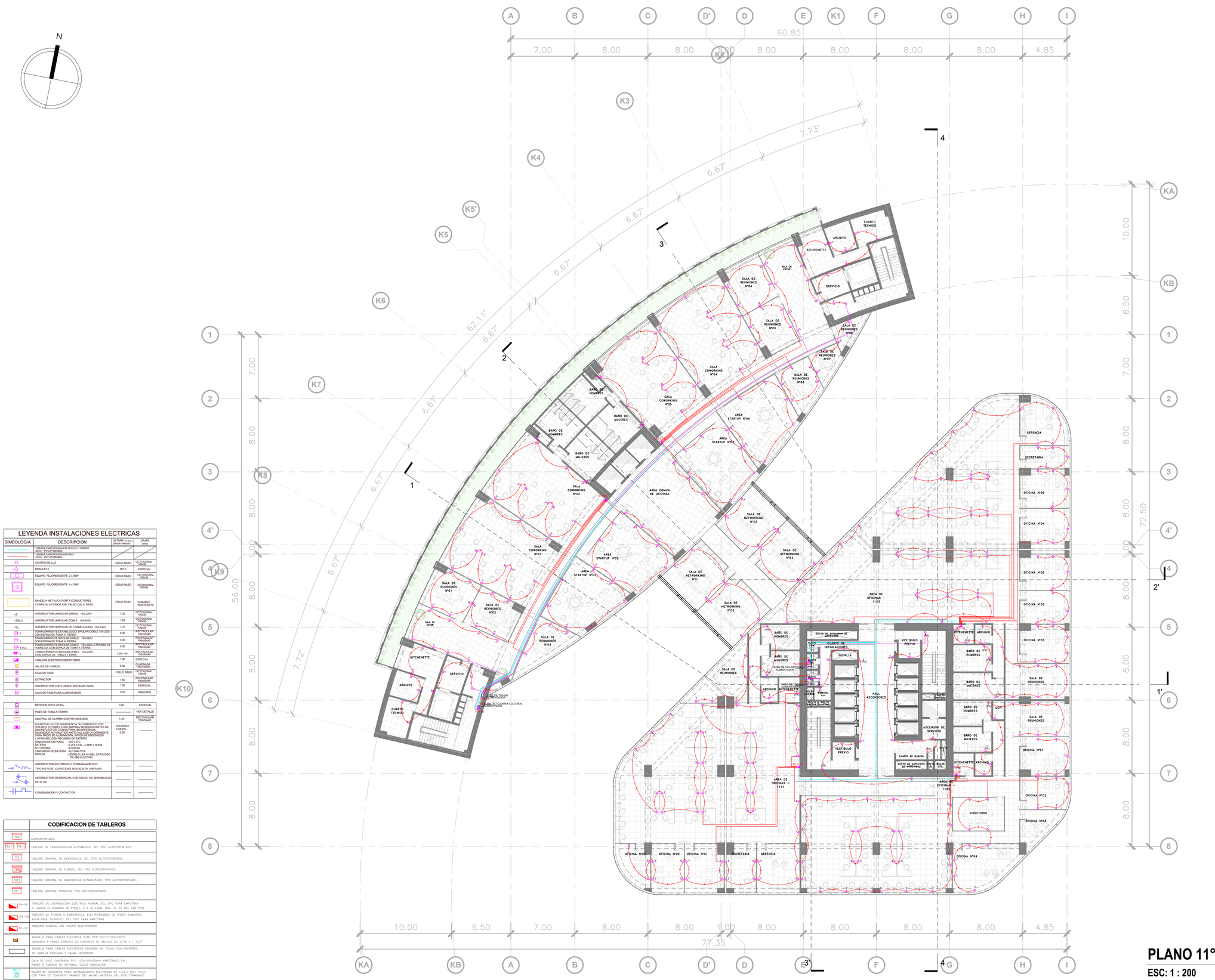
2025

LIMA-PERÚ

IE.22


A
B
C
D'
D
E
K1
F
G
H
I
60.85
7.00
8.00
8.00
8.00
8.00
8.00
8.00
4.85
K2
K3
K4
K5'
K5
K6
K7
K8
K9
K10
7.73°
6.67°
6.67°
6.67°
62.11°
6.67°
6.67°
6.67°
7.12°
56.00
1
2
3
4
KA
KB
1
2
3
4'
4
5
6
7
8
10.00
6.50
7.00
8.00
72.50
1'
2'
3'
4'
10.00
6.50
15.00
8.00
1.00
8.00
8.00
8.00
8.00
4.85
77.35
SALA DE REUNIONES N°04
SALA DE ESTAR
SALA DE REUNIONES N°05
SALA DE REUNIONES N°08
SALA DE REUNIONES N°07
SALA COWORKING N°04
SALA DE REUNIONES N°06
SALA COWORKING N°03
BAÑO DE HOMBRES
BAÑO DE MUJERES
BAÑO DE HOMBRES
BAÑO DE MUJERES
AREA STARTUP N°04
AREA STARTUP N°03
SALA COWORKING N°02
AREA COMUN DE OFICINAS
SALA DE NETWORKING N°03
SALA COWORKING N°01
AREA STARTUP N°02
AREA STARTUP N°01
SALA DE NETWORKING N°04
SALA DE NETWORKING N°01
SALA DE NETWORKING N°02
SALA DE REUNIONES N°01
SALA DE REUNIONES N°02
SALA DE REUNIONES N°03
SALA DE ESTAR
KITCHENETTE
SERVICIO
ARCHIVO
CUARTO TECNICO
CUARTO TECNICO
ARCHIVO
KITCHENETTE
SERVICIO
SALA DE ESTAR
SALA DE REUNIONES N°04
SALA DE REUNIONES N°05
SALA DE REUNIONES N°08
SALA DE REUNIONES N°07
SALA DE REUNIONES N°06
SALA COWORKING N°04
SALA COWORKING N°03
AREA STARTUP N°04
AREA STARTUP N°03
BAÑO DE HOMBRES
BAÑO DE MUJERES
BAÑO DE HOMBRES
BAÑO DE MUJERES
SALA COWORKING N°02
AREA COMUN DE OFICINAS
SALA DE NETWORKING N°03
SALA COWORKING N°01
AREA STARTUP N°02
AREA STARTUP N°01
SALA DE NETWORKING N°04
SALA DE NETWORKING N°01
SALA DE NETWORKING N°02
SALA DE REUNIONES N°01
SALA DE REUNIONES N°02
SALA DE REUNIONES N°03
SALA DE ESTAR
KITCHENETTE
SERVICIO
ARCHIVO
CUARTO TECNICO
AREA DE OFICINAS - 603
AREA DE OFICINAS - 602
AREA DE OFICINAS - 601
GERENCIA
SECRETARIA
OFICINA N°05
OFICINA N°04
OFICINA N°03
OFICINA N°02
OFICINA N°01
SALA DE REUNIONES
DIRECTORIO
OFICINA N°03
OFICINA N°02
OFICINA N°01
SECRETARIA
GERENCIA
OFICINA N°04
OFICINA N°03
OFICINA N°02
OFICINA N°01
SECRETARIA
GERENCIA
BAÑO DE HOMBRES
BAÑO DE MUJERES
BAÑO DE HOMBRES
BAÑO DE MUJERES
SALA DE REUNIONES
OFICINA N°01
SALA DE REUNIONES
OFICINA N°01
ASCENSOR DE SERVICIO
HALL ASCENSORES
VESTIBULO PREVIO
VESTIBULO PREVIO
CUARTO DE INSTALACIONES
CUARTO DE BASURA
KITCHENETTE
ARCHIVO
KITCHENETTE
ARCHIVO
DUCTO DE EXPULSION DE MONTACARGA
DUCTO DE EXPULSION DE MONTACARGA
DUCTO DE EXPULSION DE MONTACARGA


N
A
B
C
D'
D
E
K1
F
G
H
I
60.85
7.00
8.00
8.00
1.00
8.00
8.00
8.00
8.00
4.85
K2
K3
K4
K5'
K5
K6
K7
K8
K9
K10
KA
KB
7.73°
6.67°
6.67°
6.67°
62.11°
6.67°
6.67°
6.67°
7.72°
1
2
3
4
1'
2'
3'
4'
10.00
6.50
7.00
8.00
72.50
56.00
77.35
CUARTO TECNICO
ARCHIVO
KITCHENETTE
SERVICIO
SALA DE REUNIONES
BAÑO DE HOMBRES
BAÑO DE MUJERES
AREA DE OFICINAS 701 – 702
OFICINA N°01
OFICINA N°02
OFICINA N°03
OFICINA N°04
OFICINA N°05
GERENCIA
SECRETARIA
DIRECTORIO
HALL ASCENSORES
VESTIBULO PREVIO
ASCENSOR DE SERVICIO
CUARTO DE BASURA
CUARTO DE INSTALACIONES
AREA DE OFICINAS – 703
AREA DE OFICINAS – 701
AREA DE OFICINAS – 702
AREA DE OFICINAS 702 – 1002
DUCTO DE EXPULSION DE MONTACARGA
DUCTO DE EXPULSION DE ALIMENTACION
DUCTO DE EXPULSION DE KITCHENETTE
DUCTO DE EXPULSION DE BAÑOS
DUCTO DE EXPULSION DE BAÑOS Y KITCHENETTE
DUCTO DE EXPULSION DE BAÑOS Y



LEYENDA INSTALACIONES ELECTRICAS

SIMBOLOGIA	DESCRIPCION	ALTURA m.s.p.t. (borde inferior)	CAJAS (mm)
	TUBERIA EMPOTRADA EN TECHO O PARED 19mm² PVC-P MINIMO		
	TUBERIA EMPOTRADA EN PISO 19mm² PVC-P MINIMO		
	CENTRO DE LUZ	CIELO RASO	OCTOGONAL 100x55
	BRAQUETE	N.P.T.	ESPECIAL
	EQUIPO FLUORESCENTE 2 x 36W	CIELO RASO	OCTOGONAL 100x55
	EQUIPO FLUORESCENTE 4 x 18W	CIELO RASO	OCTOGONAL 100x55
	BANDEJA METALICA PORTA CONDUCTORES CORRE AL INTERIOR DRL FALSO CIELO RASO	CIELO RASO	VARIABLE VER PLANTA
S	INTERRUPTOR UNIPOLAR SIMPLE 15A-220V	1.20	OCTOGONAL 100x55
2Sa,b	INTERRUPTOR UNIPOLAR DOBLE 15A-220V	1.20	OCTOGONAL 100x55
S_3	INTERRUPTOR UNIPOLAR DE CONMUTACION 15A-220V	1.20	OCTOGONAL 100x55
T	TOMACORRIENTE ESTABILIZADO BIPOLAR DOBLE 15A-220V CON ESPIGA DE TOMA A TIERRA	0.30	RECTANGULAR 100x55x40
T	TOMACORRIENTE BIPOLAR DOBLE 15A-220V CON ESPIGA DE TOMA A TIERRA	0.30	RECTANGULAR 100x55x40
T.P.A.	TOMACORRIENTE PARA AGUA (HUMEDAD) 15A-220V A PRUEBA DE HUMEDAD CON ESPIGA DE TOMA A TIERRA	0.30	RECTANGULAR 100x55x40
T	TOMACORRIENTE BIPOLAR DOBLE 15A-220V CON ESPIGA DE TOMA A TIERRA	1.20/1.40	RECTANGULAR 100x55x40
	TABLERO ELECTRICO EMPOTRADO	1.80	ESPECIAL
	SALIDA DE FUERZA	0.30	CUADRADA 100x100x50
P	CAJA DE PASE	CIELO RASO	OCTOGONAL 100x55
E	EXTRACTOR	1.80	RECTANGULAR 100x55x40
	INTERRUPTOR CON FUSIBLE (BIPOLAR) 2x20A	1.50	ESPECIAL
	CAJA DE PASE PARA ALIMENTADOR	0.40	INDICADO
	MEDIDOR WATT-HORA	0.60	ESPECIAL
	POZO DE TOMA A TIERRA	————	VER DETALLE
	CENTRAL DE ALARMA CONTRA INCENDIO	1.40	RECTANGULAR 100x55x40
	EQUIPO DE LUZ DE EMERGENCIA "AUTOMATICO" CON DOS REFLECTORES CON LAMPARA INCANDESCENTES DE 20W/REFLECTOR, CON BATERIA INCORPORADA RECARGABLE, CON CIRCUITO DE CARGA A 220V CORRIENTE, GRAN RADIO DE ILUMINACION, SWICH DE ENCENDIDO Y APAGADO, CON RECARGA DE BATERIA. TENSION DE ENTRADA 220 V. 50 Hz TENSION DE SALIDA 12VDC/4.5 AMP x HORA AUTONOMIA 4 HORAS CARGADOR DE BATERIA AUTOMATICA SIMILAR MODELO LEA 4H DEL CATALOGO DE A&B ELECTRO	ADOSADO A MURO 2.20	————
	INTERRUPTOR AUTOMATICO TERMOMAGNETICO TIPO NO FUSE (CAPACIDAD INDICADA EN UNIFILAR)	————	————
	INTERRUPTOR DIFERENCIAL CON GRADO DE SENSIBILIDAD DE 30 mA	————	————
	CONDENSADOR Y CONTACTOR	————	————

CODIFICACION DE TABLEROS

TDN	AUTOSOPORTADO.
TTA-1 TTA-2	TABLERO DE TRANSFERENCIA AUTOMATICA, DEL TIPO AUTOSOPORTADO.
TGE	TABLERO GENERAL DE EMERGENCIA, DEL TIPO AUTOSOPORTADO.
	TABLERO GENERAL DE FUERZA, DEL TIPO AUTOSOPORTADO.
TGES	TABLERO GENERAL DE EMERGENCIA ESTABILIZADO, TIPO AUTOSOPORTADO.
TGP	TABLERO GENERAL PRINCIPAL TIPO AUTOSOPORTADO.
TN-N°	TABLERO DE DISTRIBUCION ELECTRICA NORMAL DEL TIPO PARA EMPOTRAR N° INDICA EL NUMERO DE PISO(1, 2 ó 3) EJEM: TDN-1P, ES DEL 1ER PISO
TFE-TB	TABLERO DE FUERZA O EMERGENCIA, ELECTROBOMBAS DE (POZO SUMIDERO, AGUA FRIA, DESAGUE), DEL TIPO PARA EMPOTRAR.
TG-GE	TABLERO GENERAL DEL GRUPO ELECTROGENO
	BANDEJA PARA CABLES ELECTRICA SOBE POR DUCTO ELECTRICO ADOSADO A PARED ATRAVEZ DE SOPORTES DE ANGULO DE 3/16 x 1 1/2"
	BANDEJA PARA CABLES ELECTRICOS ADOSADO EN TECHO CON SOPORTES DE VARILLA ROSCADA Y CANAL UNISTRUT.
	CAJA DE PASE CUADRADA PVC 150x150x55mm EMPOTRADO EN PARED O TABIQUE DE DRYWALL, SALVO INDICACION.
BUZ	BUZON DE CONCRETO PARA INSTALACIONES ELECTRICAS DE 1.10x1.10x1.10mm CON TAPA DE CONCRETO ARMADO DEL MISMO MATERIAL DEL PISO TERMINADO.
	TUBERIA DE PVC-P EMPOTRADO EN PISO

PLANO 11° - 12° PLANTA

ESC: 1 : 200

UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERIA

FACULTAD DE ARQUITECTURA, URBANISMO Y ARTES DE LA UNI

RIBA

Royal Institute of British Architects



TESIS:

CENTRO DE INTEGRACIÓN DE LA CULTURA Y DEL EMPRESARIADO EN LIMA NORTE

UBICACIÓN:



TESISTA:

BACH. ERICK ANTONY CABALLERO CHIMAICO

CÓDIGO:

20141491E

ASESOR DE TESIS:

MAG. ARQ. PAULO OSORIO HERMOZA

ASESOR DE ESTRUCTURAS:

MAG. ING. CESAR PACCHA RUFASTO

ASESOR DE ING. SANITARIAS:

DR. ING. PABLO PACCHA HUAMANI

ASESOR DE ING. ELÉCTRICAS:

ING. UBALDO ROSADO AGUIRRE

CONTENIDO:

PLANOS DE INS. ELECTRICAS

LAMINA:

11° - 12° PLANTA - TOMACORRIENTES

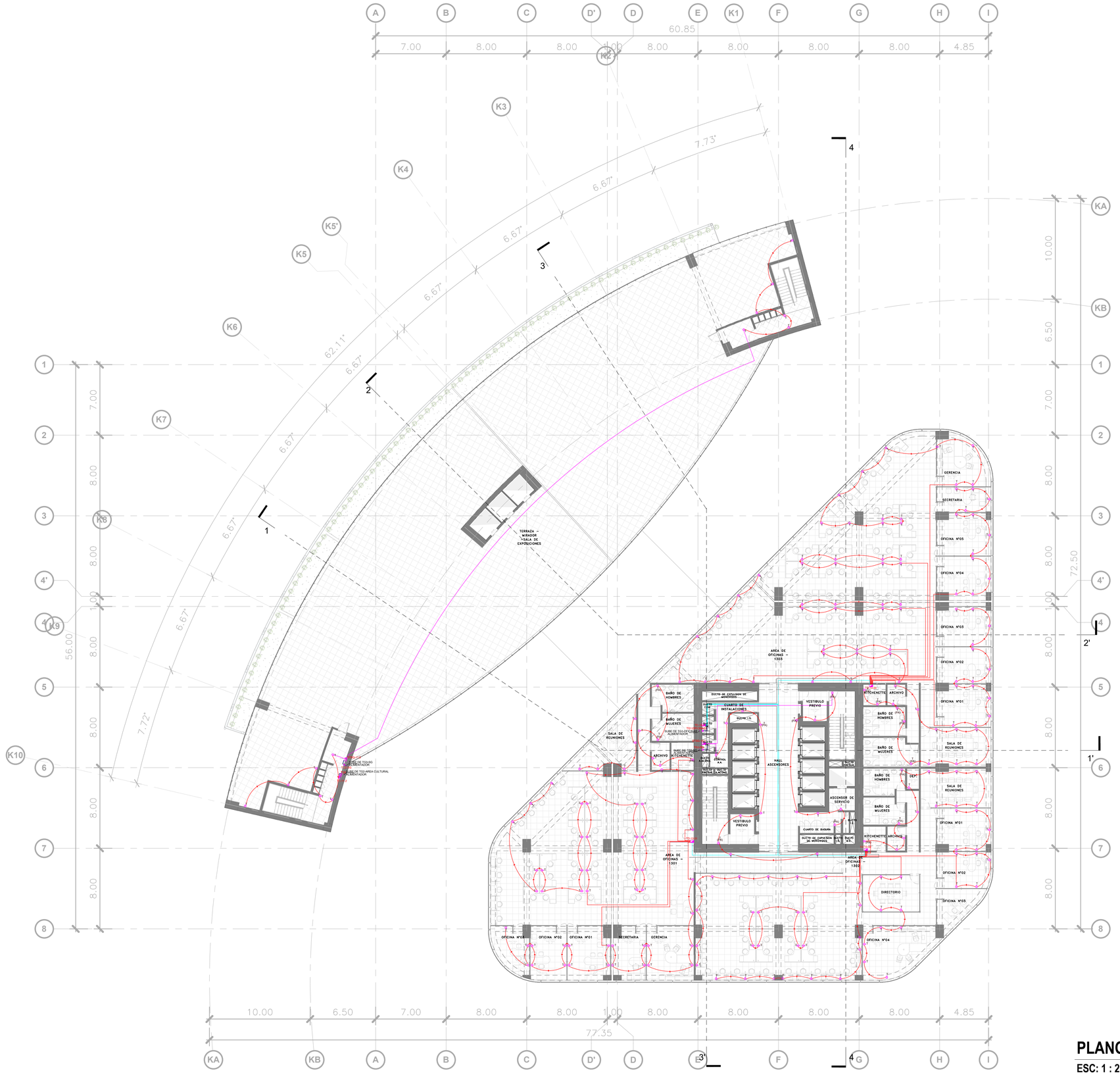
ESCALA:

1 : 200

2025

LIMA-PERÚ

IE.25



LEYENDA INSTALACIONES ELECTRICAS

SIMBOLOGIA	DESCRIPCION	ALTURA m.s.n.t. (borde inferior)	CAJAS (mm)
	TUBERIA EMPOTRADA EN TECHO O PARED 15mm PVC-P MINIMO		
	TUBERIA EMPOTRADA EN PISO 15mm PVC-P MINIMO		
	CENTRO DE LUZ	CIELO RASO	OCTOGONAL 100x55
	BRAQUETE	N.P.T.	ESPECIAL
	EQUIPO FLUORESCENTE 2 x 36W	CIELO RASO	OCTOGONAL 100x55
	EQUIPO FLUORESCENTE 4 x 18W	CIELO RASO	OCTOGONAL 100x55
	BANDEJA METALICA PORTA CONDUCTORES CORRE AL INTERIOR DEL FALSO CIELO RASO	CIELO RASO	VARIABLE VER PLANTA
S	INTERRUPTOR UNIPOLAR SIMPLE 15A-220V	1.20	OCTOGONAL 100x55
S2a3	INTERRUPTOR UNIPOLAR DOBLE 15A-220V	1.20	OCTOGONAL 100x55
Sp	INTERRUPTOR UNIPOLAR DE CONMUTACION 15A-220V	1.20	OCTOGONAL 100x55
T	TOMACORRIENTE ESTABILIZADO BIPOLAR DOBLE 15A-220V CON ESPIGA DE TOMA A TIERRA	0.30	RECTAGULAR 100x55x40
T	TOMACORRIENTE BIPOLAR DOBLE 15A-220V CON ESPIGA DE TOMA A TIERRA	0.30	RECTAGULAR 100x55x40
T P.A.	TOMACORRIENTE BIPOLAR DOBLE 15A-220V A PRUEBA DE HUMEDAD CON ESPIGA DE TOMA A TIERRA	0.30	RECTAGULAR 100x55x40
T	TOMACORRIENTE BIPOLAR DOBLE 15A-220V CON ESPIGA DE TOMA A TIERRA	1.20/1.40	RECTAGULAR 100x55x40
	TABLERO ELECTRICO EMPOTRADO	1.80	ESPECIAL
	SALIDA DE FUERZA	0.30	CUADRADA 100x55x40
P	CAJA DE PASE	CIELO RASO	OCTOGONAL 100x55
E	EXTRACTOR	1.80	RECTAGULAR 100x55x40
	INTERRUPTOR CON FUSIBLE (BIPOLAR) 2x20A	1.50	ESPECIAL
	CAJA DE PASE PARA ALIMENTADOR	0.40	INDICADO
	MEDIDOR WATT-HORA	0.60	ESPECIAL
	POZO DE TOMA A TIERRA	———	VER DETALLE
	CENTRAL DE ALARMA CONTRA INCENDIO	1.40	RECTAGULAR 100x55x40
	EQUIPO DE LUZ DE EMERGENCIA "AUTOMATICO" CON UNIDAD DE CONTROL Y DOS FOCOS HERMETICOS DE 20W/REFLECTOR, CON BATERIA INCORPORADA, ENCENDIDO AUTOMATICO ANTE FALLA DE LA CORRIENTE, CARGA AUTOMATICA DE BATERIA AL ENCENDIDO Y APAGADO, CON RECARGA DE BATERIA TENSION DE ENTRADA : 220 V.A.C. BATERIA : 6 VOLTIOS - 4 AMP x HORA AUTONOMIA : 4 HORAS CARGADOR DE BATERIA : AUTOMATICA SIMILAR MODELO LEA 4H DEL CATALOGO DE A&B ELECTRIC	ADOSADO A MURO 2.20	———
	INTERRUPTOR AUTOMATICO TERMOMAGNETICO TIPO NO FUSE (CAPACIDAD INDICADA EN UNIFILAR)	———	———
	INTERRUPTOR DIFERENCIAL CON GRADO DE SENSIBILIDAD DE 30 mA	———	———
	CONDENSADOR Y CONTACTOR	———	———

CODIFICACION DE TABLEROS

TGSBN / TGS	AUTOSOPORTADO.
TA-1 / TA-2	TABLERO DE TRANSFERENCIA AUTOMATICA, DEL TIPO AUTOSOPORTADO.
TGE	TABLERO GENERAL DE EMERGENCIA, DEL TIPO AUTOSOPORTADO.
TGF	TABLERO GENERAL DE FUERZA, DEL TIPO AUTOSOPORTADO.
TGEE	TABLERO GENERAL DE EMERGENCIA ESTABILIZADO, TIPO AUTOSOPORTADO.
TGP	TABLERO GENERAL PRINCIPAL TIPO AUTOSOPORTADO.
TN-nP	TABLERO DE DISTRIBUCION ELECTRICA NORMAL DEL TIPO PARA EMPOTRAR n: INDICA EL NUMERO DE PISO(1, 2 ó 3) EJEM: TDN-1P, ES DEL 1ER PISO
TFE-1B	TABLERO DE FUERZA O EMERGENCIA, ELECTROBOMBAS DE (POZO SUMIDERO, AGUA FRIA, DESAGUE), DEL TIPO PARA EMPOTRAR.
TG-GE	TABLERO GENERAL DEL GRUPO ELECTROGENO
	BANDEJA PARA CABLES ELECTRICA SUBE POR DUCTO ELECTRICO ADOSADO A PARED ATRAVEZ DE SOPORTES DE ANGULO DE 3/16 x 1 1/2"
	BANDEJA PARA CABLES ELECTRICOS ADOSADO EN TECHO CON SOPORTES DE VARILLA ROSCADA Y CANAL UNISTRUT.
	CAJA DE PASE CUADRADA PVC 150x150x55mm EMPOTRADO EN PARED O TABIQUE DE DRYWALL, SALVO INDICACION.
BUZ	BUZON DE CONCRETO PARA INSTALACIONES ELECTRICAS DE 1.15x1.10x1.10mm CON TAPA DE CONCRETO ARMADO DEL MISMO MATERIAL DEL PISO TERMINADO.
	TUBERIA DE PVC-P EMPOTRADO EN PISO

PLANO 13° PLANTA

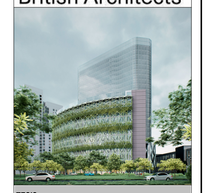
ESC: 1 : 200

UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERIA

FACULTAD DE ARQUITECTURA, URBANISMO Y ARTES DE LA UNI

RIBA

Royal Institute of British Architects



TESIS:

CENTRO DE INTEGRACIÓN DE LA CULTURA Y DEL EMPRESARIADO EN LIMA NORTE

UBICACIÓN:



TESISTA:

BACH. ERICK ANTONY CABALLERO CHIMAICO

CÓDIGO:

20141491E

ASESOR DE TESIS:

MAG. ARQ. PAULO OSORIO HERMOZA

ASESOR DE ESTRUCTURAS:

MAG. ING. CESAR PACCHA RUFASTO

ASESOR DE ING. SANITARIAS:

DR. ING. PABLO PACCHA HUAMANI

ASESOR DE ING. ELÉCTRICAS:

ING. UBALDO ROSADO AGUIRRE

CONTENIDO:

PLANOS DE INS. ELECTRICAS

LAMINA:

PLANO 13° PLANTA - TOMACORRIENTES

ESCALA:

1 : 200

2025

LIMA-PERÚ

IE.26

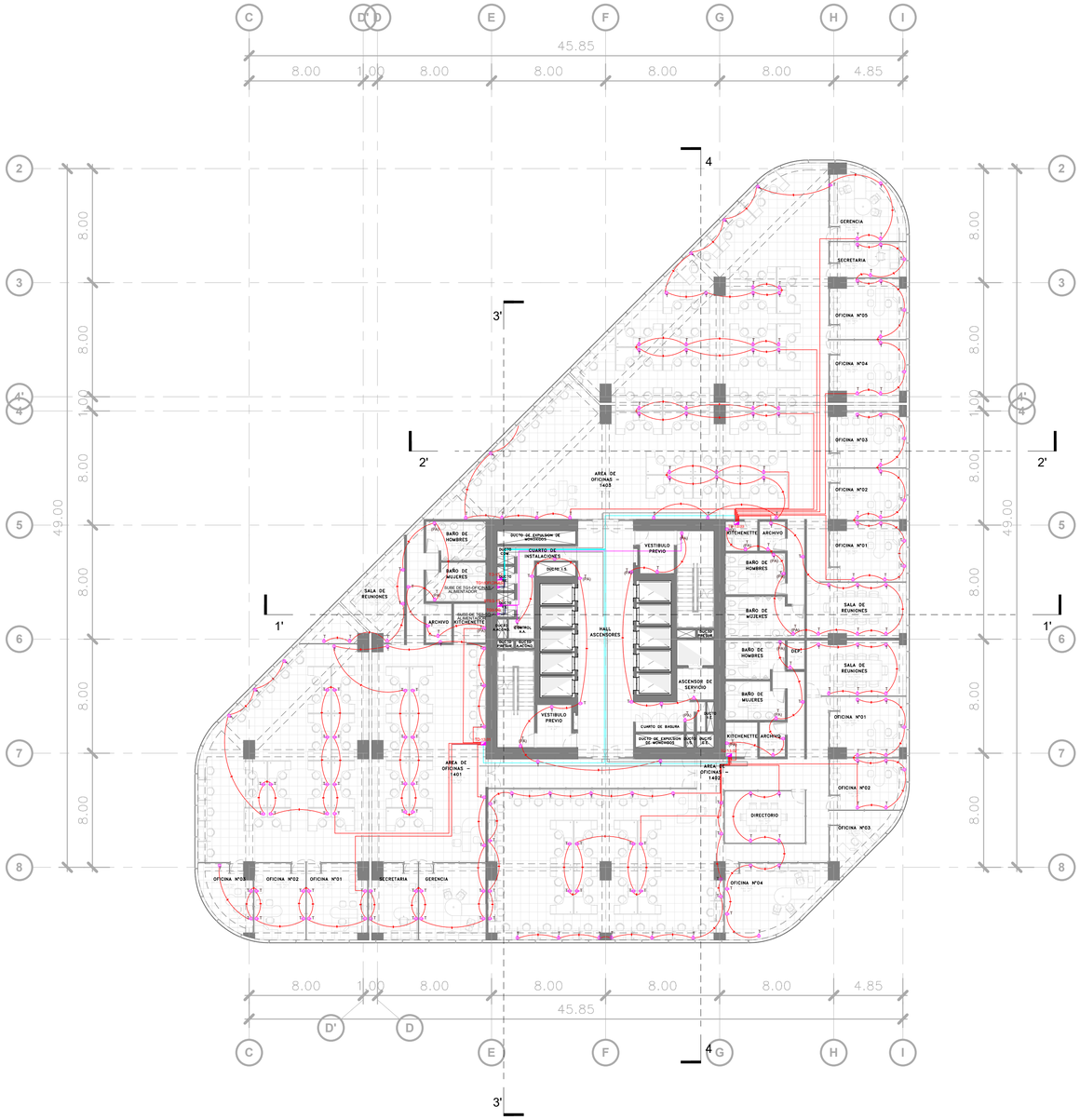
N

LEYENDA INSTALACIONES ELECTRICAS

SIMBOLOGIA	DESCRIPCION	ALTURA m.s.p.t. (borde inferior)	CAJAS (mm)
	TUBERIA EMPOTRADA EN TECHO O PARED 15mm² PVC-P MINIMO		
	TUBERIA EMPOTRADA EN PISO 15mm² PVC-P MINIMO		
	CENTRO DE LUZ	CIELO RASO	OCTOGONAL 100X55
	BRAQUETE	N.P.T.	ESPECIAL
	EQUIPO FLUORESCENTE 2 x 36W	CIELO RASO	OCTOGONAL 100X55
	EQUIPO FLUORESCENTE 4 x 18W	CIELO RASO	OCTOGONAL 100X55
	BANDEJA METALICA PORTA CONDUCTORES CORRE AL INTERIOR DRL FALSO CIELO RASO	CIELO RASO	VARIABLE VER PLANTA
-S	INTERRUPTOR UNIPOLAR SIMPLE 15A-220V.	1.20	OCTOGONAL 100X55
-2Sa,b	INTERRUPTOR UNIPOLAR DOBLE 15A-220V.	1.20	OCTOGONAL 100X55
-$_N$	INTERRUPTOR UNIPOLAR DE CONMUTACION 15A-220V.	1.20	OCTOGONAL 100X55
-T	TOMACORRIENTE ESTABILIZADO BIPOLAR DOBLE 15A-220V CON ESPIGA DE TOMA A TIERRA	0.30	RECTAGULAR 100X55MM
-T	TOMACORRIENTE BIPOLAR DOBLE 15A-220V CON ESPIGA DE TOMA A TIERRA	0.30	RECTAGULAR 100X55MM
-T P.A.	TOMACORRIENTE BIPOLAR DOBLE 15A-220V A PRUEBA DE AGUA CON ESPIGA DE TOMA A TIERRA	0.30	RECTAGULAR 100X55MM
-T	TOMACORRIENTE BIPOLAR DOBLE 15A-220V CON ESPIGA DE TOMA A TIERRA	1.20/1.40	RECTAGULAR 100X55MM
	TABLERO ELECTRICO EMPOTRADO	1.80	ESPECIAL
	SALIDA DE FUERZA	0.30	CUADRADA 100x100x55
	CAJA DE PASE	CIELO RASO	OCTOGONAL 100x55
	EXTRACTOR	1.80	RECTAGULAR 100x55MM
	INTERRUPTOR CON FUSIBLE (BIPOLAR) 2x20A	1.50	ESPECIAL
	CAJA DE PASE PARA ALIMENTADOR	0.40	INDICADO
	MEDIDOR WATT-HORA	0.60	ESPECIAL
	POZO DE TOMA A TIERRA	———	VER DETALLE
	CENTRAL DE ALARMA CONTRA INCENDIO	1.40	RECTAGULAR 100X55MM
	EQUIPO DE LUZ DE EMERGENCIA "AUTOMATICO" CON DOS REFLECTORES CON LAMPARA INCANDESCENTES DE 20W/REFLECTOR, CON BATERIA INCORPORADA, AUTONOMIA MINIMA DE 2 HORAS EN CASO DE CORTE DE CORRIENTE GRAN RADIO DE ILUMINACION, SWICH DE ENCENDIDO Y APAGADO. CON RECARGA DE BATERIA. TENSION DE ENTRADA : 220 V.A.C. BATERIA : 6 VOLTIOS - 4 AMP. x HORA AUTONOMIA : 4 HORAS CARGADOR DE BATERIA : AUTOMATICA SIMILAR : MODELO LEA 4H DEL CATALOGO DE ABB ELECTRIC	ADOSADO A MURO 2.20	———
	INTERRUPTOR AUTOMATICO TERMOMAGNETICO TIPO NO FUSE (CAPACIDAD INDICADA EN UNIFILAR)	———	———
	INTERRUPTOR DIFERENCIAL CON GRADO DE SENSIBILIDAD DE 30 mA	———	———
	CONDENSADOR Y CONTACTOR	———	———

CODIFICACION DE TABLEROS

TGN	AUTOSOPORTADO.
TTA-1 TTA-2	TABLERO DE TRANSFERENCIA AUTOMATICA, DEL TIPO AUTOSOPORTADO.
TGE	TABLERO GENERAL DE EMERGENCIA, DEL TIPO AUTOSOPORTADO.
TGF	TABLERO GENERAL DE FUERZA, DEL TIPO AUTOSOPORTADO.
TGEE	TABLERO GENERAL DE EMERGENCIA ESTABILIZADO, TIPO AUTOSOPORTADO.
TGP	TABLERO GENERAL PRINCIPAL TIPO AUTOSOPORTADO.
TN--pP	TABLERO DE DISTRIBUCION ELECTRICA NORMAL DEL TIPO PARA EMPOTRAR N: INDICA EL NUMERO DE PISOS(1, 2 a 3) EJEM. TDN-1P, ES DEL 1ER PISO
TFE-1SS	TABLERO DE FUERZA O EMERGENCIA, ELECTROBOMBAS DE (POZO SUMIDERO, AGUA FRIA, DESAGUE), DEL TIPO PARA EMPOTRAR.
TG--GE	TABLERO GENERAL DEL GRUPO ELECTROGENO
	BANDEJA PARA CABLES ELECTRICA SUBE POR DUCTO ELECTRICO A ADOSADO A PARED ATRAVEZ DE SOPORTES DE ANGULO DE 3/16 x 1 1/2"
	BANDEJA PARA CABLES ELECTRICOS ADOSADO EN TECHO CON SOPORTES DE VARILLA ROSCADA Y CANAL UNISTRUT.
	CAJA DE PASE CUADRADA 1"Ø" 100x100x55mm EMPOTRADO EN PARED O TABIQUE DE DRYWALL, SALVO INDICACION.
	BUZON DE CONCRETO PARA INSTALACIONES ELECTRICAS DE 1.10x1.10x1.10mm CON TAPA DE CONCRETO ARMADO DEL MISMO MATERIAL DEL PISO TERMINADO.
	TUBERIA DE PVC-P EMPOTRADO EN PISO



PLANO 14° - 26° PLANTA

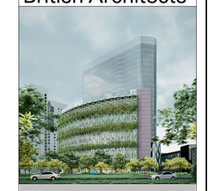
ESC: 1 : 200

UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERIA

FACULTAD DE ARQUITECTURA, URBANISMO Y ARTES DE LA UNI

RIBA

Royal Institute of British Architects



TESIS:

CENTRO DE INTEGRACIÓN DE LA CULTURA Y DEL EMPRESARIADO EN LIMA NORTE

UBICACIÓN:



TESISTA:

BACH. ERICK ANTONY CABALLERO CHIMAICO

CÓDIGO:

20141491E

ASESOR DE TESIS:

MAG. ARQ. PAULO OSORIO HERMOZA

ASESOR DE ESTRUCTURAS:

MAG. ING. CESAR PACCHA RUFASTO

ASESOR DE ING. SANITARIAS:

DR. ING. PABLO PACCHA HUAMANI

ASESOR DE ING. ELÉCTRICAS:

ING. UBALDO ROSADO AGUIRRE

CONTENIDO:

PLANOS DE INS. ELECTRICAS

LAMINA:

14° - 26° PLANTA - TOMACORRIENTES

ESCALA:

1 : 200

2025

LIMA-PERÚ

IE.27

N

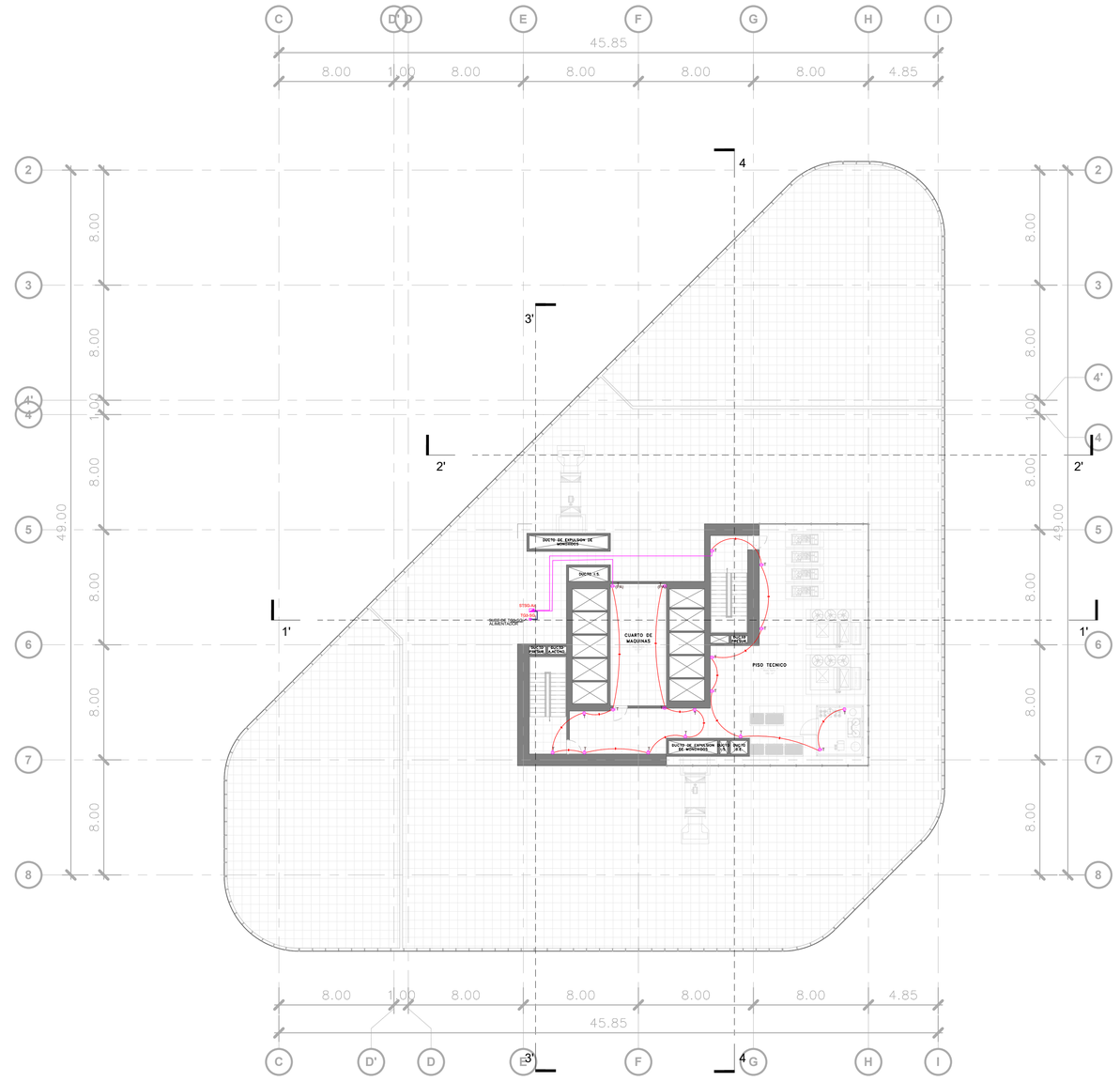
LEYENDA INSTALACIONES ELECTRICAS

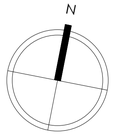
SIMBOLOGIA	DESCRIPCION	ALTURA (borde inferior)	CAJAS (mm)
	TUBERIA EMPOTRADA EN TECHO O PARED 15mm² PVC-P MINIMO		
	TUBERIA EMPOTRADA EN PISO 15mm² PVC-P MINIMO		
	CENTRO DE LUZ	CIELO RASO	OCTOGONAL 100X55
	BRAQUETE	N.P.T.	ESPECIAL
	EQUIPO FLUORESCENTE 2 x 36W	CIELO RASO	OCTOGONAL 100X55
	EQUIPO FLUORESCENTE 4 x 18W	CIELO RASO	OCTOGONAL 100X55
	BANDEJA METALICA PORTA CONDUCTORES CORRE AL INTERIOR DRL FALSO CIELO RASO	CIELO RASO	VARIABLE, VER PLANTA
-S	INTERRUPTOR UNIPOLAR SIMPLE 15A-220V	1.20	OCTOGONAL 100X55
-2Sa,b	INTERRUPTOR UNIPOLAR DOBLE 15A-220V	1.20	OCTOGONAL 100X55
$-S_3$	INTERRUPTOR UNIPOLAR DE CONMUTACION 15A-220V	1.20	OCTOGONAL 100X55
T	TOMACORRIENTE ESTABILIZADO BIPOLAR DOBLE 15A-220V CON ESPIGA DE TOMA A TIERRA.	0.30	RECTANGULAR 100x55x40
T	TOMACORRIENTE BIPOLAR DOBLE 15A-220V CON ESPIGA DE TOMA A TIERRA.	0.30	RECTANGULAR 100x55x40
T P.H.	TOMACORRIENTE BIPOLAR DOBLE 15A-220V A PRUEBA DE HUMEDAD CON ESPIGA DE TOMA A TIERRA.	0.30	RECTANGULAR 100x55x40
T	TOMACORRIENTE BIPOLAR DOBLE 15A-220V CON ESPIGA DE TOMA A TIERRA.	1.20/1.40	RECTANGULAR 100x55x40
	TABLERO ELECTRICO EMPOTRADO	1.80	ESPECIAL
	SALIDA DE FUERZA	0.30	CUADRADA 100x100x50
	CAJA DE PASE	CIELO RASO	OCTOGONAL 100X55
	EXTRACTOR	1.80	RECTANGULAR 100x55x40
	INTERRUPTOR CON FUSIBLE (BIPOLAR) 2x25A	1.50	ESPECIAL
	CAJA DE PASE PARA ALIMENTADOR	0.40	INDICADO

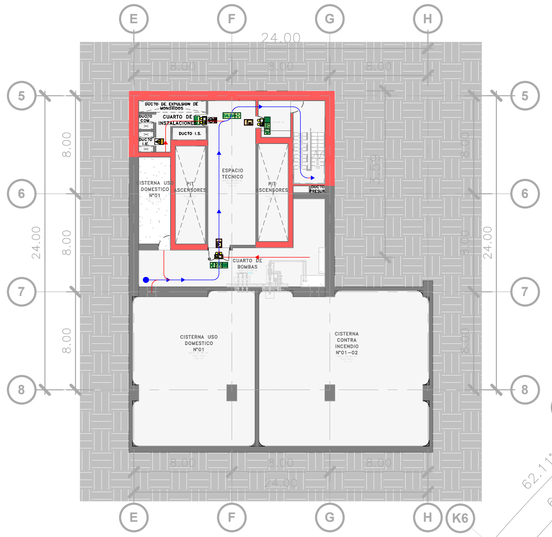
	MEDIDOR WATT-HORA	0.60	ESPECIAL
	POZO DE TOMA A TIERRA	———	VER DETALLE
	CENTRAL DE ALARMA CONTRA INCENDIO	1.40	RECTANGULAR 100x55x40
	EQUIPO DE LUZ DE EMERGENCIA "AUTOMATICO" CON DOS REFLECTORES CON LAMPARA INCANDESCENTES DE 20W CADA UNO, CON CIRCUITO DE CARGA Y ENCENDIDO AUTOMATICO ANTE FALLA DE LA CORRIENTE, GRAN RADIO DE ILUMINACION, SWICH DE ENCENDIDO Y APAGADO, CON RECARGA DE BATERIA. TENSION DE ENTRADA : 220 V A.C. BATERIA : 12 VOLTIOS 4 AMP.x HORA - 4 HORAS AUTONOMIA CARGADOR DE BATERIA : AUTOMATICA SIMILAR : MODELO EL-4018 DE CATALOGO DE HAR ELECTRIC	ADOSADO A MURO 2.20	———
	INTERRUPTOR AUTOMATICO TERMOMAGNETICO	———	———
	TIPO NO FUSE (CAPACIDAD INDICADA EN UNIFILAR)	———	———
	INTERRUPTOR DIFERENCIAL CON GRADO DE SENSIBILIDAD DE 30 mA	———	———
	CONDENSADOR Y CONTACTOR	———	———

CODIFICACION DE TABLEROS

TGN	AUTOSOPORTADO.
TTA-1 TTA-2	TABLERO DE TRANSFERENCIA AUTOMATICA, DEL TIPO AUTOSOPORTADO.
TGE	TABLERO GENERAL DE EMERGENCIA, DEL TIPO AUTOSOPORTADO.
	TABLERO GENERAL DE FUERZA, DEL TIPO AUTOSOPORTADO.
TGES	TABLERO GENERAL DE EMERGENCIA ESTABILIZADO, TIPO AUTOSOPORTADO.
TGP	TABLERO GENERAL PRINCIPAL TIPO AUTOSOPORTADO.
TN-XX	TABLERO DE DISTRIBUCION ELECTRICA NORMAL DEL TIPO PARA EMPOTRAR X: INDICA EL NUMERO DE PISO(1, 2 ó 3) EJEM. TDN-1P, ES DEL 1ER PISO
TFE-1P	TABLERO DE FUERZA O EMERGENCIA, ELECTROBOMBAS DE (POZO SUMIDERO, AGUA FRIA, DESAGUE), DEL TIPO PARA EMPOTRAR.
TG-GE	TABLERO GENERAL DEL GRUPO ELECTROGENO
	BANDEJA PARA CABLES ELECTRICA SUBE POR DUCTO ELECTRICO ADOSADO A PARED ATRAVEZ DE SOPORTES DE ANGULO DE 3/16 x 1 1/2"
	BANDEJA PARA CABLES ELECTRICOS ADOSADO EN TECHO CON SOPORTES DE VARILLA ROSCADA Y CANAL UNISTRUT.
	CAJA DE PASE CUADRADA 1"Ø" 100x100x55mm EMPOTRADO EN PARED O TABIQUE DE DRYWALL, SALVO INDICACION.
	BUZON DE CONCRETO PARA INSTALACIONES ELECTRICAS DE 1.10x1.10x1.10mm CON TAPA DE CONCRETO ARMADO DEL MISMO MATERIAL DEL PISO TERMINADO.
	TUBERIA DE PVC-P EMPOTRADO EN PISO


C
D
D'
E
F
G
H
I
45.85
8.00
1.00
4.85
2
3
4
4'
5
6
7
8
49.00
1'
2'
3'
4
CUARTO DE MAQUINAS
PISO TECNICO
DUCTO DE EXPULSION DE MONTANTES
DUCTO DE EXPULSION DE MONTANTES
DUCTO DE EXPULSION DE MONTANTES





PLANO CUARTO DE BOMBAS Y CISTERNAS

ESC:1 : 250

SEXTO SOTANO

ESC: 1 : 200

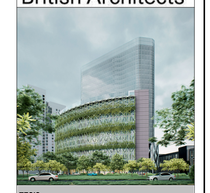
LEYENDA DE SEÑALIZACION

SIMBOLO	CARACTERISTICAS	DIMENSIONES
	Salida de Emergencia sobre dintel	30cm x 20cm H= 2.40m
	Ruta de Evacuación hacia la derecha	20cm x 30cm H= 1.80m
	Ruta de Evacuación hacia la izquierda	20cm x 30cm H= 1.80m
	Salida hacia la izquierda	20cm x 30cm H= 1.80m
	Salida hacia la derecha	20cm x 30cm H= 1.80m
	Salida de Emergencia presionar para abrir	20cm x 30cm H= 1.20m
	Primeros Auxilios	20cm x 30cm H= 1.80m
	Zona segura en casos de sismos	20cm x 30cm H= 1.80m
	Ruta de Evacuación derecha hacia abajo	20cm x 30cm H= 1.80m
	Ruta de Evacuación izquierda hacia abajo	20cm x 30cm H= 1.80m
	Avisador sonoro en caso de incendio	20cm x 30cm H= 2.40m
	Puerta cortafuego	20cm x 30cm
	Manguera contraincendios	20cm x 30cm H= 1.50m
	Estación manual de alarma (Pulsador)	20cm x 30cm H= 1.20m
	Conexión para el Sistema contra incendio	20cm x 30cm H= 1.00m
	Unidad de iluminación a baterías	H=2.40 m
	Acceso restringido solo personal autorizado	20cm x 30cm H= 1.20m
	Atención riesgo eléctrico	20cm x 30cm H= 1.80m
	Cuidado balones de gas	20cm x 30cm H= 1.80m
	Atención puesta a tierra	20cm x 30cm H= 0.50m
	Ubicación de extintor PQS (Polvo Químico Seco)	20cm x 30cm H= 1.50m
	Ubicación de extintor CLASE K (Acetato de Potasio)	20cm x 30cm H= 1.50m
	Ubicación de extintor H2O (Agua Desmineralizada)	20cm x 30cm H= 1.50m
	Ubicación de extintor C2O (Gas Carbónico)	20cm x 30cm H= 1.50m
	Número de piso	20cm x 30cm H= 1.80m
	Aforo por ambiente	20cm x 30cm H= 1.80m
	Muro resistente al fuego	-
	Detector de Temperatura	-
	Detector de Humo	-
	Central de alarma contraincendio	-
	Pozo a tierra	-
	Ruta de evacuacion accesible izquierda/derecha (autoadhesiva fotoluminiscente)	20cm x 30cm H= 1.50m
	Zona exterior segura	-
	Ruta de evacuacion (Grafica)	
	Ruta de critica (Grafica)	
	Ruta alterna de evacuacion (Grafica)	

UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERIA

FACULTAD DE ARQUITECTURA, URBANISMO Y ARTES DE LA UNI

RIBA Royal Institute of British Architects



TESIS:

CENTRO DE INTEGRACIÓN DE LA CULTURA Y DEL EMPRESARIADO EN LIMA NORTE



TESISTA:

BACH. ERICK ANTONY CABALLERO CHIMAICO

CÓDIGO:

20141491E

ASESOR DE TESIS:

MAG. ARQ. PAULO OSORIO HERMOZA

ASESOR DE ESTRUCTURAS:

MAG. ING. CESAR PACCHA RUFASTO

ASESOR DE ING. SANITARIAS:

DR. ING. PABLO PACCHA HUAMANI

ASESOR DE ING. ELÉCTRICAS:

ING. UBALDO ROSADO AGUIRRE

CONTENIDO:

PLANOS DE INDECI

LAMINA:

PLANO SEXTO SOTANO - SEGURIDAD

ESCALA:

As indicated

2025

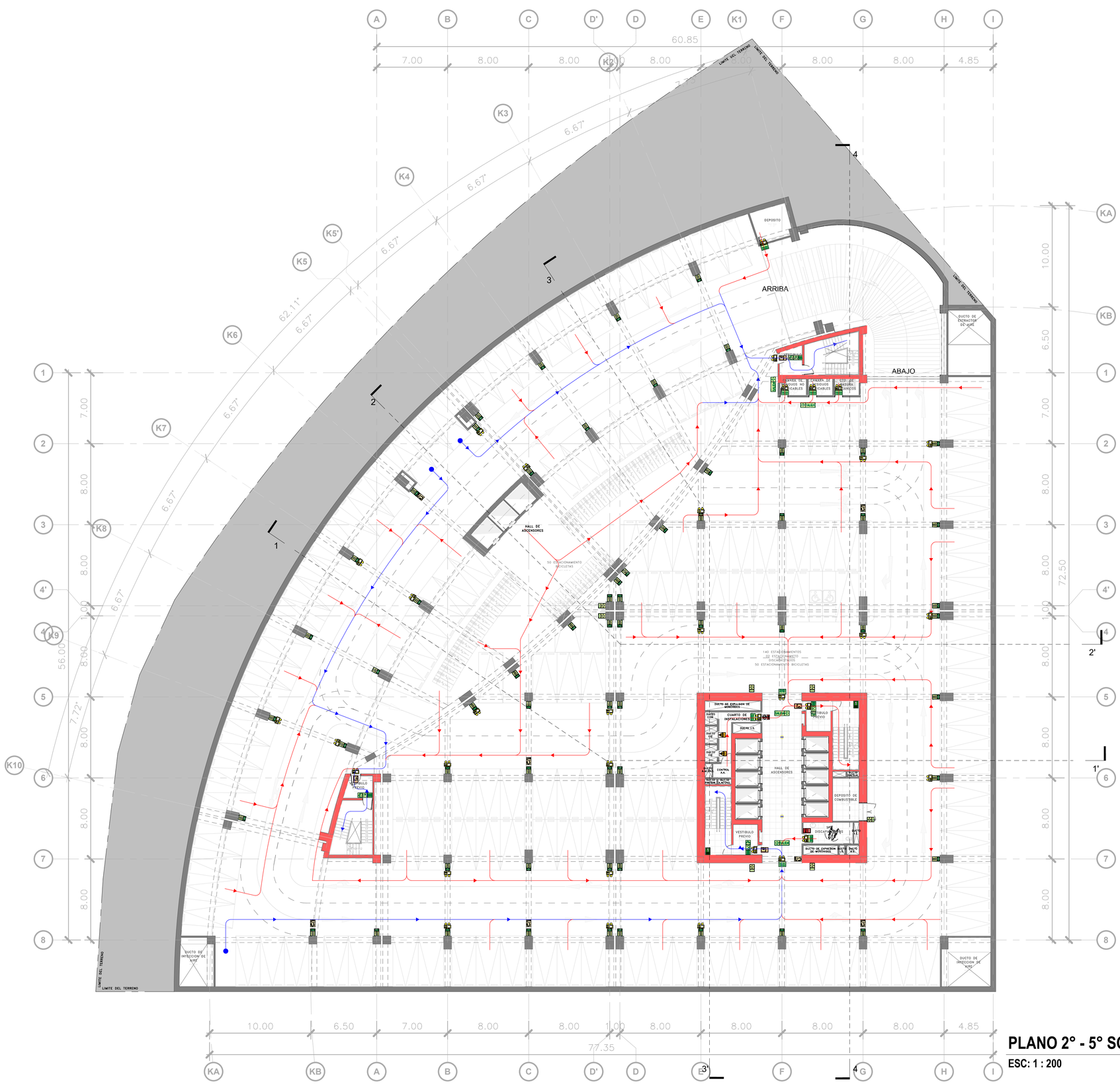
LIMA-PERÚ

SE-01

N

LEYENDA DE SEÑALIZACION

SIMBOLO	CARACTERISTICAS	DIMENSIONES
	Salida de Emergencia sobre dintel	30cm x 20cm H= 2.40m
	Ruta de Evacuación hacia la derecha	20cm x 30cm H= 1.80m
	Ruta de Evacuación hacia la izquierda	20cm x 30cm H= 1.80m
	Salida hacia la izquierda	20cm x 30cm H= 1.80m
	Salida hacia la derecha	20cm x 30cm H= 1.80m
	Salida de Emergencia presionar para abrir	20cm x 30cm H= 1.20m
	Primeros Auxilios	20cm x 30cm H= 1.80m
	Zona segura en casos de sismos	20cm x 30cm H= 1.80m
	Ruta de Evacuación derecha hacia abajo	20cm x 30cm H= 1.80m
	Ruta de Evacuación izquierda hacia abajo	20cm x 30cm H= 1.80m
	Avisador sonoro en caso de incendio	20cm x 30cm H= 2.40m
	Puerta cortafuego	20cm x 30cm
	Manguera contraincendios	20cm x 30cm H= 1.50m
	Estación manual de alarma (Pulsador)	20cm x 30cm H= 1.20m
	Conexión para el Sistema contra incendio	20cm x 30cm H= 1.00m
	Unidad de iluminación a baterias	H=2.40 m
	Acceso restringido solo personal autorizado	20cm x 30cm H= 1.20m
	Atención riesgo eléctrico	20cm x 30cm H= 1.80m
	Cuidado balones de gas	20cm x 30cm H= 1.80m
	Atención puesta a tierra	20cm x 30cm H= 0.50m
	Ubicación de extintor PQS (Polvo Químico Seco)	20cm x 30cm H= 1.50m
	Ubicación de extintor CLASE K (Acetato de Potasio)	20cm x 30cm H= 1.50m
	Ubicación de extintor H2O (Agua Desmineralizada)	20cm x 30cm H= 1.50m
	Ubicación de extintor C2O (Gas Carbónico)	20cm x 30cm H= 1.50m
	Número de piso	20cm x 30cm H= 1.80m
	Aforo por ambiente	20cm x 30cm H= 1.80m
	Muro resistente al fuego	-
	Detector de Temperatura	-
	Detector de Humo	-
C.A.C.I.	Central de alarma contraincendio	-
	Pozo a tierra	-
	Ruta de evacuacion accesible izquierda/derecha (autoadhesiva fotoluminiscente)	20cm x 30cm H= 1.50m
	Zona exterior segura	-
	Ruta de evacuacion (Grafica)	
	Ruta de critica (Grafica)	
	Ruta alterna de evacuacion (Grafica)	



PLANO 2° - 5° SOTANO

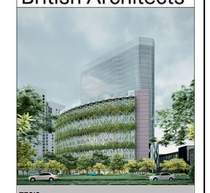
ESC: 1 : 200

UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERIA

FACULTAD DE ARQUITECTURA, URBANISMO Y ARTES DE LA UNI

RIBA

Royal Institute of British Architects



TESIS:

CENTRO DE INTEGRACIÓN DE LA CULTURA Y DEL EMPRESARIADO EN LIMA NORTE

UBICACIÓN:



TESISTA:

BACH. ERICK ANTONY CABALLERO CHIMAICO

CÓDIGO:

20141491E

ASESOR DE TESIS:

MAG. ARQ. PAULO OSORIO HERMOZA

ASESOR DE ESTRUCTURAS:

MAG. ING. CESAR PACCHA RUFASTO

ASESOR DE ING. SANITARIAS:

DR. ING. PABLO PACCHA HUAMANI

ASESOR DE ING. ELÉCTRICAS:

ING. UBALDO ROSADO AGUIRRE

CONTENIDO:

PLANOS DE INDECI

LAMINA:

2° - 5° SOTANO - SEGURIDAD

ESCALA:

As indicated

2025

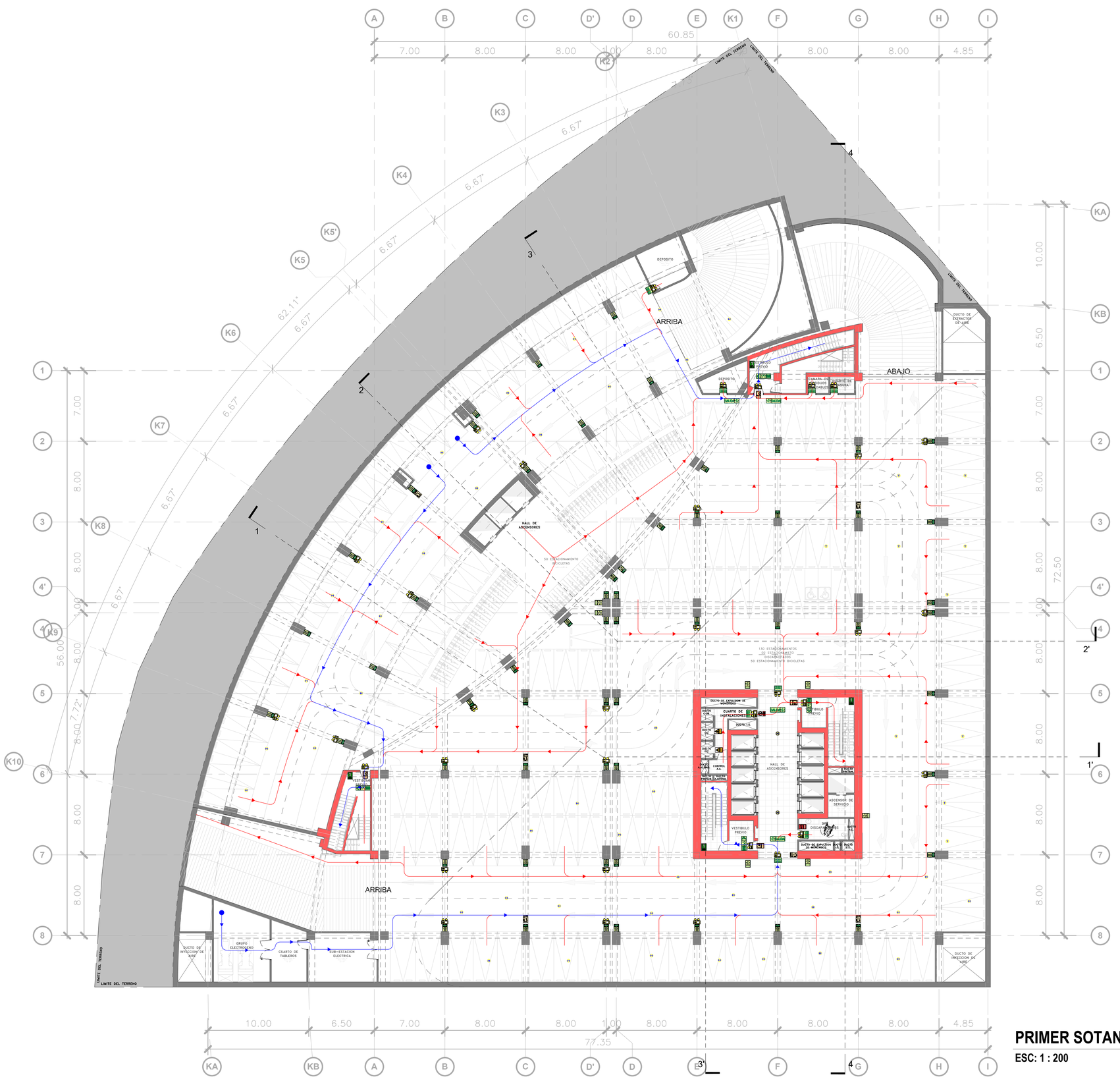
LIMA-PERÚ

SE-02

N

LEYENDA DE SEÑALIZACION

SIMBOLO	CARACTERISTICAS	DIMENSIONES
	Salida de Emergencia sobre dintel	30cm x 20cm H= 2.40m
	Ruta de Evacuación hacia la derecha	20cm x 30cm H= 1.80m
	Ruta de Evacuación hacia la izquierda	20cm x 30cm H= 1.80m
	Salida hacia la izquierda	20cm x 30cm H= 1.80m
	Salida hacia la derecha	20cm x 30cm H= 1.80m
	Salida de Emergencia presionar para abrir	20cm x 30cm H= 1.20m
	Primeros Auxilios	20cm x 30cm H= 1.80m
	Zona segura en casos de sismos	20cm x 30cm H= 1.80m
	Ruta de Evacuación derecha hacia abajo	20cm x 30cm H= 1.80m
	Ruta de Evacuación izquierda hacia abajo	20cm x 30cm H= 1.80m
	Avisador sonoro en caso de incendio	20cm x 30cm H= 2.40m
	Puerta cortafuego	20cm x 30cm
	Manguera contraincendios	20cm x 30cm H= 1.50m
	Estación manual de alarma (Pulsador)	20cm x 30cm H= 1.20m
	Conexión para el Sistema contra incendio	20cm x 30cm H= 1.00m
	Unidad de iluminación a baterias	H=2.40 m
	Acceso restringido solo personal autorizado	20cm x 30cm H= 1.20m
	Atención riesgo eléctrico	20cm x 30cm H= 1.80m
	Cuidado balones de gas	20cm x 30cm H= 1.80m
	Atención puesta a tierra	20cm x 30cm H= 0.50m
	Ubicación de extintor PQS (Polvo Químico Seco)	20cm x 30cm H= 1.50m
	Ubicación de extintor CLASE K (Acetato de Potasio)	20cm x 30cm H= 1.50m
	Ubicación de extintor H2O (Agua Desmineralizada)	20cm x 30cm H= 1.50m
	Ubicación de extintor C2O (Gas Carbónico)	20cm x 30cm H= 1.50m
	Número de piso	20cm x 30cm H= 1.80m
	Aforo por ambiente	20cm x 30cm H= 1.80m
	Muro resistente al fuego	-
	Detector de Temperatura	-
	Detector de Humo	-
C.A.C.I.	Central de alarma contraincendio	-
	Pozo a tierra	-
	Ruta de evacuacion accesible izquierda/derecha (autoadhesiva fotoluminiscente)	20cm x 30cm H= 1.50m
	Zona exterior segura	-
	Ruta de evacuacion (Grafica)	
	Ruta de critica (Grafica)	
	Ruta alterna de evacuacion (Grafica)	



PRIMER SOTANO

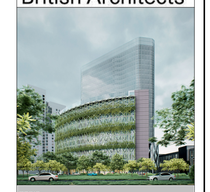
ESC: 1 : 200

UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERIA

FACULTAD DE ARQUITECTURA, URBANISMO Y ARTES DE LA UNI

RIBA

Royal Institute of British Architects



TESIS:

CENTRO DE INTEGRACIÓN DE LA CULTURA Y DEL EMPRESARIADO EN LIMA NORTE

UBICACIÓN:



TESISTA:

BACH. ERICK ANTONY CABALLERO CHIMAICO

CÓDIGO:

20141491E

ASESOR DE TESIS:

MAG. ARQ. PAULO OSORIO HERMOZA

ASESOR DE ESTRUCTURAS:

MAG. ING. CESAR PACCHA RUFASTO

ASESOR DE ING. SANITARIAS:

DR. ING. PABLO PACCHA HUAMANI

ASESOR DE ING. ELÉCTRICAS:

ING. UBALDO ROSADO AGUIRRE

CONTENIDO:

PLANOS DE INDECI

LAMINA:

PLANO PRIMER SOTANO - SEGURIDAD

ESCALA:

As indicated

2025

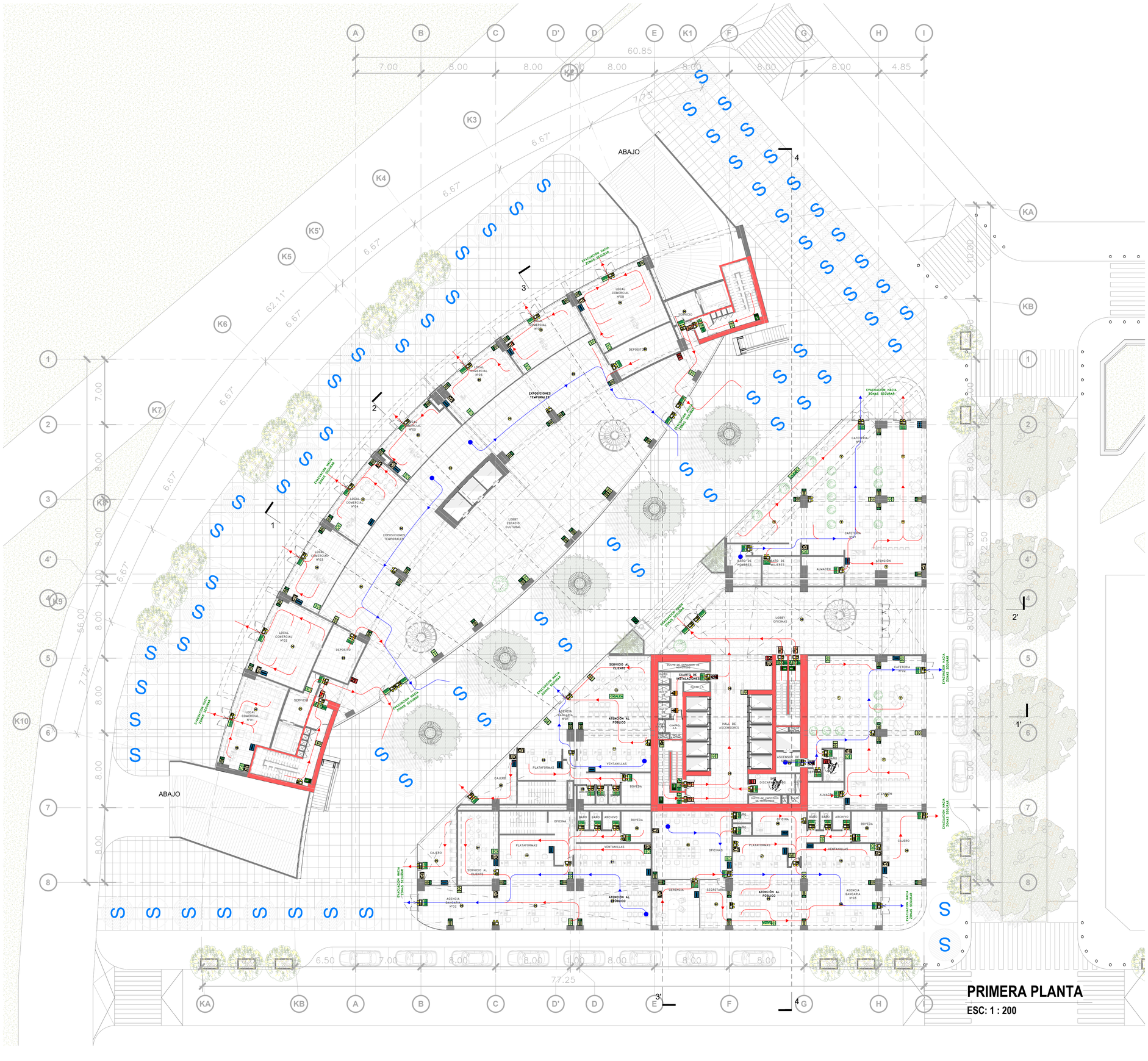
LIMA-PERÚ

SE-03

N

LEYENDA DE SEÑALIZACION

SIMBOLO	CARACTERISTICAS	DIMENSIONES
	Salida de Emergencia sobre dintel	30cm x 20cm H= 2.40m
	Ruta de Evacuación hacia la derecha	20cm x 30cm H= 1.80m
	Ruta de Evacuación hacia la izquierda	20cm x 30cm H= 1.80m
	Salida hacia la izquierda	20cm x 30cm H= 1.80m
	Salida de Emergencia presionar para abrir	20cm x 30cm H= 1.80m
	Salida de Emergencia presionar para abrir	20cm x 30cm H= 1.20m
	Primeros Auxilios	20cm x 30cm H= 1.80m
	Zona segura en casos de sismos	20cm x 30cm H= 1.80m
	Ruta de Evacuación derecha hacia abajo	20cm x 30cm H= 1.80m
	Ruta de Evacuación izquierda hacia abajo	20cm x 30cm H= 1.80m
	Avisador sonoro en caso de incendio	20cm x 30cm H= 2.40m
	Puerta cortafuego	20cm x 30cm
	Manguera contraincendios	20cm x 30cm H= 1.50m
	Estación manual de alarma (Pulsador)	20cm x 30cm H= 1.20m
	Conexión para el Sistema contra incendio	20cm x 30cm H= 1.00m
	Unidad de iluminación a baterias	H=2.40 m
	Acceso restringido solo personal autorizado	20cm x 30cm H= 1.20m
	Atención riesgo eléctrico	20cm x 30cm H= 1.80m
	Cuidado balones de gas	20cm x 30cm H= 1.80m
	Atención puesta a tierra	20cm x 30cm H= 0.50m
	Ubicación de extintor PQS (Polvo Químico Seco)	20cm x 30cm H= 1.50m
	Ubicación de extintor CLASE K (Acetato de Potasio)	20cm x 30cm H= 1.50m
	Ubicación de extintor H2O (Agua Desmineralizada)	20cm x 30cm H= 1.50m
	Ubicación de extintor C2O (Gas Carbónico)	20cm x 30cm H= 1.50m
	Número de piso	20cm x 30cm H= 1.80m
	Aforo por ambiente	20cm x 30cm H= 1.80m
	Muro resistente al fuego	-
	Detector de Temperatura	-
	Detector de Humo	-
	Central de alarma contraincendio	-
	Pozo a tierra	-
	Ruta de evacuacion accesible izquierda/derecha (autoadhesiva fotoluminiscente)	20cm x 30cm H= 1.50m
	Zona exterior segura	-
	Ruta de evacuacion (Grafica)	
	Ruta de critica (Grafica)	
	Ruta alterna de evacuacion (Grafica)	



PRIMERA PLANTA

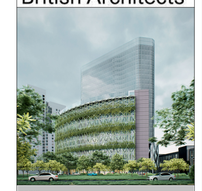
ESC: 1 : 200

UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERIA

FACULTAD DE ARQUITECTURA, URBANISMO Y ARTES DE LA UNI

RIBA

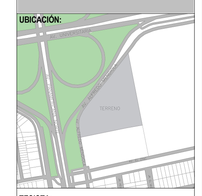
Royal Institute of British Architects



TESIS:

CENTRO DE INTEGRACIÓN DE LA CULTURA Y DEL EMPRESARIADO EN LIMA NORTE

UBICACIÓN:



TESISTA:

BACH. ERICK ANTONY CABALLERO CHIMAICO

CÓDIGO:

20141491E

ASESOR DE TESIS:

MAG. ARQ. PAULO OSORIO HERMOZA

ASESOR DE ESTRUCTURAS:

MAG. ING. CESAR PACCHA RUFASTO

ASESOR DE ING. SANITARIAS:

DR. ING. PABLO PACCHA HUAMANI

ASESOR DE ING. ELÉCTRICAS:

ING. UBALDO ROSADO AGUIRRE

CONTENIDO:

PLANOS DE INDECI

LAMINA:

PLANO PRIMERA PLANTA - SEGURIDAD

ESCALA:

As indicated

2025

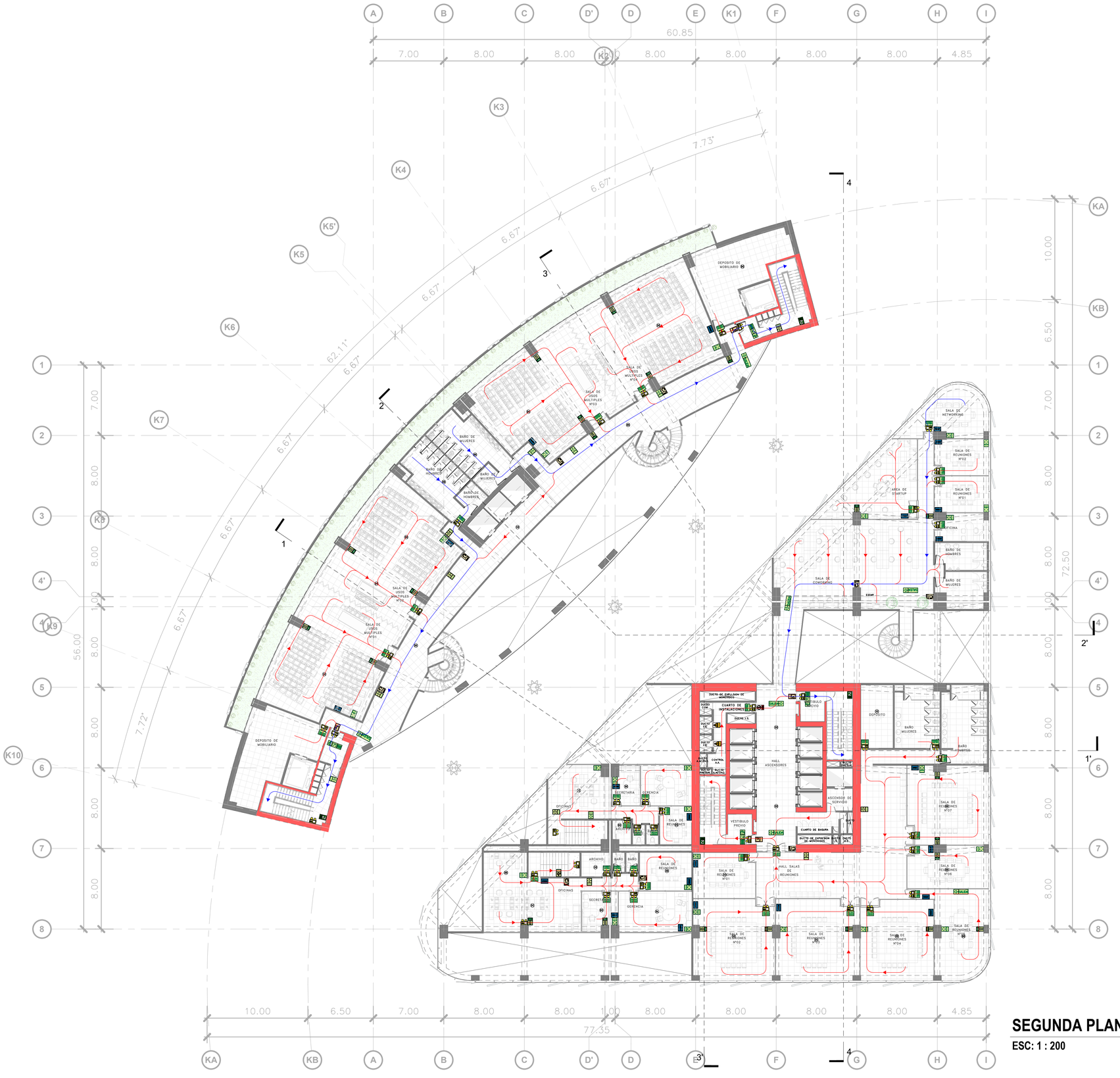
LIMA-PERÚ

SE-04

N

LEYENDA DE SEÑALIZACION

SIMBOLO	CARACTERISTICAS	DIMENSIONES
	Salida de Emergencia sobre dintel	30cm x 20cm H= 2.40m
	Ruta de Evacuación hacia la derecha	20cm x 30cm H= 1.80m
	Ruta de Evacuación hacia la izquierda	20cm x 30cm H= 1.80m
	Salida hacia la izquierda	20cm x 30cm H= 1.80m
	Salida hacia la derecha	20cm x 30cm H= 1.80m
	Salida de Emergencia presionar para abrir	20cm x 30cm H= 1.20m
	Primeros Auxilios	20cm x 30cm H= 1.80m
	Zona segura en casos de sismos	20cm x 30cm H= 1.80m
	Ruta de Evacuación derecha hacia abajo	20cm x 30cm H= 1.80m
	Ruta de Evacuación izquierda hacia abajo	20cm x 30cm H= 1.80m
	Avisador sonoro en caso de incendio	20cm x 30cm H= 2.40m
	Puerta cortafuego	20cm x 30cm
	Manguera contraincendios	20cm x 30cm H= 1.50m
	Estación manual de alarma (Pulsador)	20cm x 30cm H= 1.20m
	Conexión para el Sistema contra incendio	20cm x 30cm H= 1.00m
	Unidad de iluminación a baterias	H=2.40 m
	Acceso restringido solo personal autorizado	20cm x 30cm H= 1.20m
	Atención riesgo eléctrico	20cm x 30cm H= 1.80m
	Cuidado balones de gas	20cm x 30cm H= 1.80m
	Atención puesta a tierra	20cm x 30cm H= 0.50m
	Ubicación de extintor PQS (Polvo Químico Seco)	20cm x 30cm H= 1.50m
	Ubicación de extintor CLASE K (Acetato de Potasio)	20cm x 30cm H= 1.50m
	Ubicación de extintor H2O (Agua Desmineralizada)	20cm x 30cm H= 1.50m
	Ubicación de extintor C2O (Gas Carbónico)	20cm x 30cm H= 1.50m
	Número de piso	20cm x 30cm H= 1.80m
	Aforo por ambiente	20cm x 30cm H= 1.80m
	Muro resistente al fuego	-
	Detector de Temperatura	-
	Detector de Humo	-
	Central de alarma contraincendio	-
	Pozo a tierra	-
	Ruta de evacuacion accesible izquierda/derecha (autoadhesiva fotoluminiscente)	20cm x 30cm H= 1.50m
	Zona exterior segura	-
	Ruta de evacuacion (Grafica)	
	Ruta de critica (Grafica)	
	Ruta alterna de evacuacion (Grafica)	



SEGUNDA PLANTA

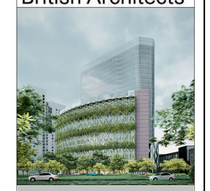
ESC: 1 : 200

UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERIA

FACULTAD DE ARQUITECTURA, URBANISMO Y ARTES DE LA UNI

RIBA

Royal Institute of British Architects



TESIS:

CENTRO DE INTEGRACIÓN DE LA CULTURA Y DEL EMPRESARIADO EN LIMA NORTE

UBICACIÓN:



TESISTA:

BACH. ERICK ANTONY CABALLERO CHIMAICO

CÓDIGO:

20141491E

ASESOR DE TESIS:

MAG. ARQ. PAULO OSORIO HERMOZA

ASESOR DE ESTRUCTURAS:

MAG. ING. CESAR PACCHA RUFASTO

ASESOR DE ING. SANITARIAS:

DR. ING. PABLO PACCHA HUAMANI

ASESOR DE ING. ELÉCTRICAS:

ING. UBALDO ROSADO AGUIRRE

CONTENIDO:

PLANOS DE INDECI

LAMINA:

PLANO SEGUNDA PLANTA - SEGURIDAD

ESCALA:

As indicated

2025

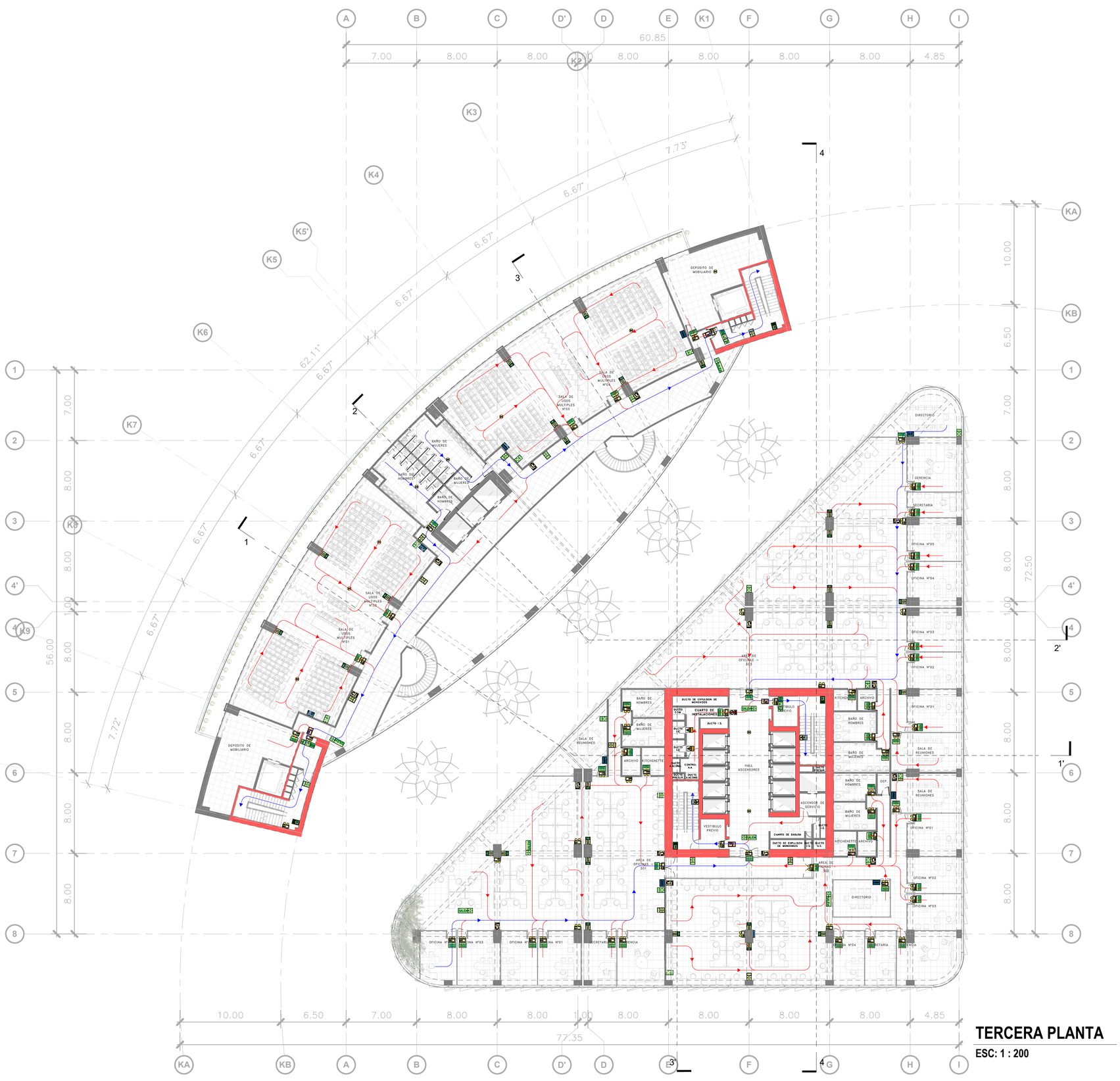
LIMA-PERÚ

SE-05

N

LEYENDA DE SEÑALIZACION

SIMBOLO	CARACTERISTICAS	DIMENSIONES
	Salida de Emergencia sobre dintel	30cm x 20cm H= 2.40m
	Ruta de Evacuación hacia la derecha	20cm x 30cm H= 1.80m
	Ruta de Evacuación hacia la izquierda	20cm x 30cm H= 1.80m
	Salida hacia la izquierda	20cm x 30cm H= 1.80m
	Salida hacia la derecha	20cm x 30cm H= 1.80m
	Salida de Emergencia presionar para abrir	20cm x 30cm H= 1.20m
	Primeros Auxilios	20cm x 30cm H= 1.80m
	Zona segura en casos de sismos	20cm x 30cm H= 1.80m
	Ruta de Evacuación derecha hacia abajo	20cm x 30cm H= 1.80m
	Ruta de Evacuación izquierda hacia abajo	20cm x 30cm H= 1.80m
	Avisador sonoro en caso de incendio	20cm x 30cm H= 2.40m
	Puerta cortafuego	20cm x 30cm
	Manguera contraincendios	20cm x 30cm H= 1.50m
	Estación manual de alarma (Pulsador)	20cm x 30cm H= 1.20m
	Conexión para el Sistema contra incendio	20cm x 30cm H= 1.00m
	Unidad de iluminación a baterias	H=2.40 m
	Acceso restringido solo personal autorizado	20cm x 30cm H= 1.20m
	Atención riesgo eléctrico	20cm x 30cm H= 1.80m
	Cuidado balones de gas	20cm x 30cm H= 1.80m
	Atención puesta a tierra	20cm x 30cm H= 0.50m
	Ubicación de extintor PQS (Polvo Químico Seco)	20cm x 30cm H= 1.50m
	Ubicación de extintor CLASE K (Acetato de Potasio)	20cm x 30cm H= 1.50m
	Ubicación de extintor H2O (Agua Desmineralizada)	20cm x 30cm H= 1.50m
	Ubicación de extintor C2O (Gas Carbónico)	20cm x 30cm H= 1.50m
	Número de piso	20cm x 30cm H= 1.80m
	Aforo por ambiente	20cm x 30cm H= 1.80m
	Muro resistente al fuego	-
	Detector de Temperatura	-
	Detector de Humo	-
C.A.C.I.	Central de alarma contraincendio	-
	Pozo a tierra	-
	Ruta de evacuacion accesible izquierda/derecha (autoadhesiva fotoluminiscente)	20cm x 30cm H= 1.50m
	Zona exterior segura	-
	Ruta de evacuacion (Grafica)	
	Ruta de critica (Grafica)	
	Ruta alterna de evacuacion (Grafica)	



TERCERA PLANTA

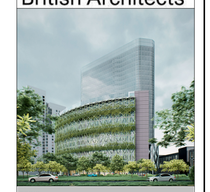
ESC: 1 : 200

UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERIA

FACULTAD DE ARQUITECTURA, URBANISMO Y ARTES DE LA UNI

RIBA

Royal Institute of British Architects



TESIS:

CENTRO DE INTEGRACIÓN DE LA CULTURA Y DEL EMPRESARIADO EN LIMA NORTE

UBICACIÓN:



TESISTA:

BACH. ERICK ANTONY CABALLERO CHIMAICO

CÓDIGO:

20141491E

ASESOR DE TESIS:

MAG. ARQ. PAULO OSORIO HERMOZA

ASESOR DE ESTRUCTURAS:

MAG. ING. CESAR PACCHA RUFASTO

ASESOR DE ING. SANITARIAS:

DR. ING. PABLO PACCHA HUAMANI

ASESOR DE ING. ELÉCTRICAS:

ING. UBALDO ROSADO AGUIRRE

CONTENIDO:

PLANOS DE INDECI

LAMINA:

PLANO TERCERA PLANTA - SEGURIDAD

ESCALA:

As indicated

2025

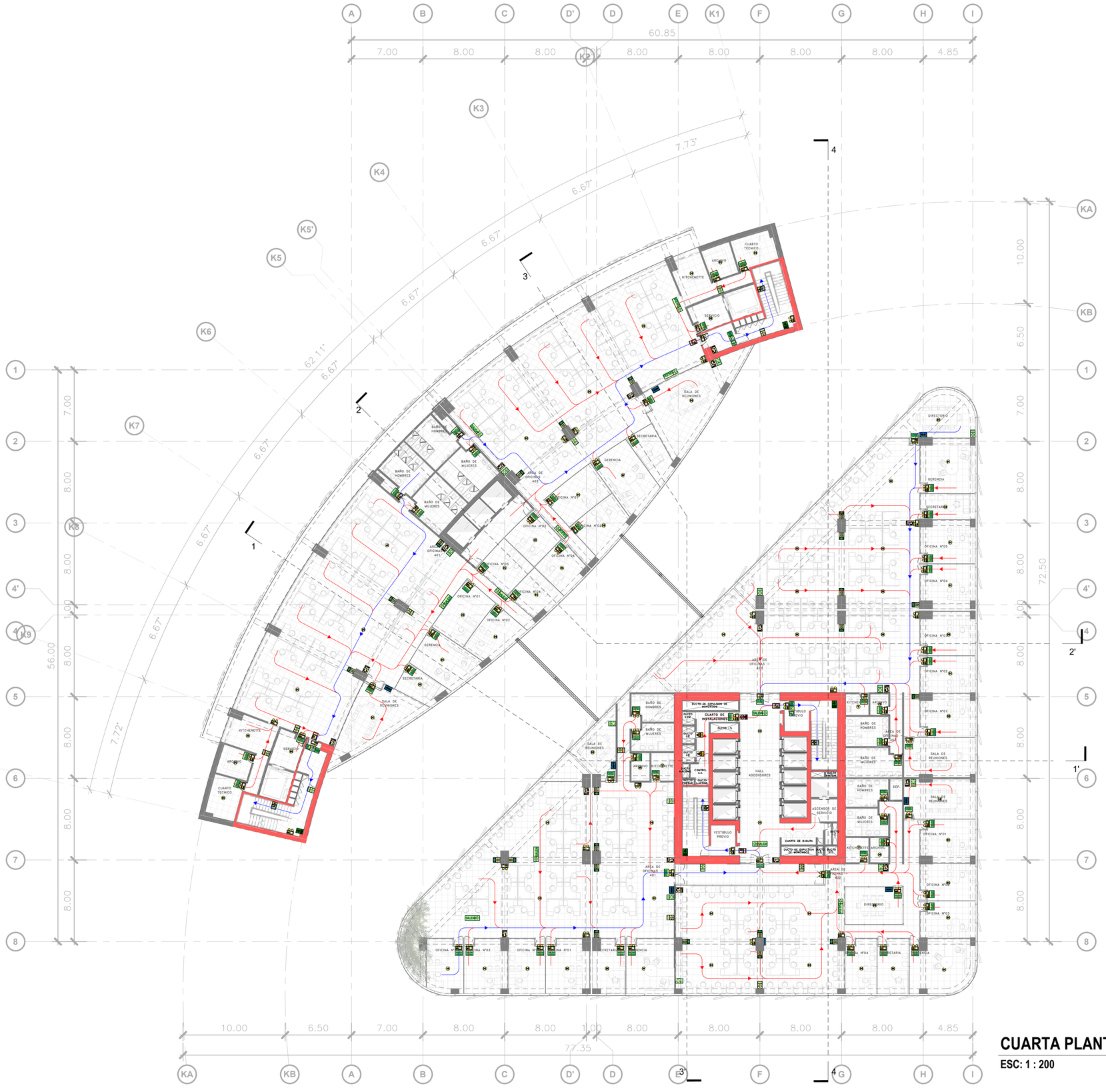
LIMA-PERÚ

SE-06

N

LEYENDA DE SEÑALIZACION

SIMBOLO	CARACTERISTICAS	DIMENSIONES
	Salida de Emergencia sobre dintel	30cm x 20cm H= 2.40m
	Ruta de Evacuación hacia la derecha	20cm x 30cm H= 1.80m
	Ruta de Evacuación hacia la izquierda	20cm x 30cm H= 1.80m
	Salida hacia la izquierda	20cm x 30cm H= 1.80m
	Salida hacia la derecha	20cm x 30cm H= 1.80m
	Salida de Emergencia presionar para abrir	20cm x 30cm H= 1.20m
	Primeros Auxilios	20cm x 30cm H= 1.80m
	Zona segura en casos de sismos	20cm x 30cm H= 1.80m
	Ruta de Evacuación derecha hacia abajo	20cm x 30cm H= 1.80m
	Ruta de Evacuación izquierda hacia abajo	20cm x 30cm H= 1.80m
	Avisador sonoro en caso de incendio	20cm x 30cm H= 2.40m
	Puerta cortafuego	20cm x 30cm
	Manguera contraincendios	20cm x 30cm H= 1.50m
	Estación manual de alarma (Pulsador)	20cm x 30cm H= 1.20m
	Conexión para el Sistema contra incendio	20cm x 30cm H= 1.00m
	Unidad de iluminación a baterias	H=2.40 m
	Acceso restringido solo personal autorizado	20cm x 30cm H= 1.20m
	Atención riesgo eléctrico	20cm x 30cm H= 1.80m
	Cuidado balones de gas	20cm x 30cm H= 1.80m
	Atención puesta a tierra	20cm x 30cm H= 0.50m
	Ubicación de extintor PQS (Polvo Químico Seco)	20cm x 30cm H= 1.50m
	Ubicación de extintor CLASE K (Acetato de Potasio)	20cm x 30cm H= 1.50m
	Ubicación de extintor H2O (Agua Desmineralizada)	20cm x 30cm H= 1.50m
	Ubicación de extintor C2O (Gas Carbónico)	20cm x 30cm H= 1.50m
	Número de piso	20cm x 30cm H= 1.80m
	Aforo por ambiente	20cm x 30cm H= 1.80m
	Muro resistente al fuego	-
	Detector de Temperatura	-
	Detector de Humo	-
C.A.C.I.	Central de alarma contraincendio	-
	Pozo a tierra	-
	Ruta de evacuacion accesible izquierda/derecha (autoadhesiva fotoluminiscente)	20cm x 30cm H= 1.50m
	Zona exterior segura	-
	Ruta de evacuacion (Grafica)	
	Ruta de critica (Grafica)	
	Ruta alterna de evacuacion (Grafica)	



CUARTA PLANTA

ESC: 1 : 200

UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERIA

FACULTAD DE ARQUITECTURA, URBANISMO Y ARTES DE LA UNI

RIBA

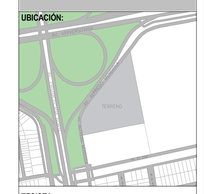
Royal Institute of British Architects



TESIS:

CENTRO DE INTEGRACIÓN DE LA CULTURA Y DEL EMPRESARIADO EN LIMA NORTE

UBICACIÓN:



TESISTA:

BACH. ERICK ANTONY CABALLERO CHIMAICO

CÓDIGO:

20141491E

ASESOR DE TESIS:

MAG. ARQ. PAULO OSORIO HERMOZA

ASESOR DE ESTRUCTURAS:

MAG. ING. CESAR PACCHA RUFASTO

ASESOR DE ING. SANITARIAS:

DR. ING. PABLO PACCHA HUAMANI

ASESOR DE ING. ELÉCTRICAS:

ING. UBALDO ROSADO AGUIRRE

CONTENIDO:

PLANOS DE INDECI

LAMINA:

PLANO CUARTA PLANTA - SEGURIDAD

ESCALA:

As indicated

2025

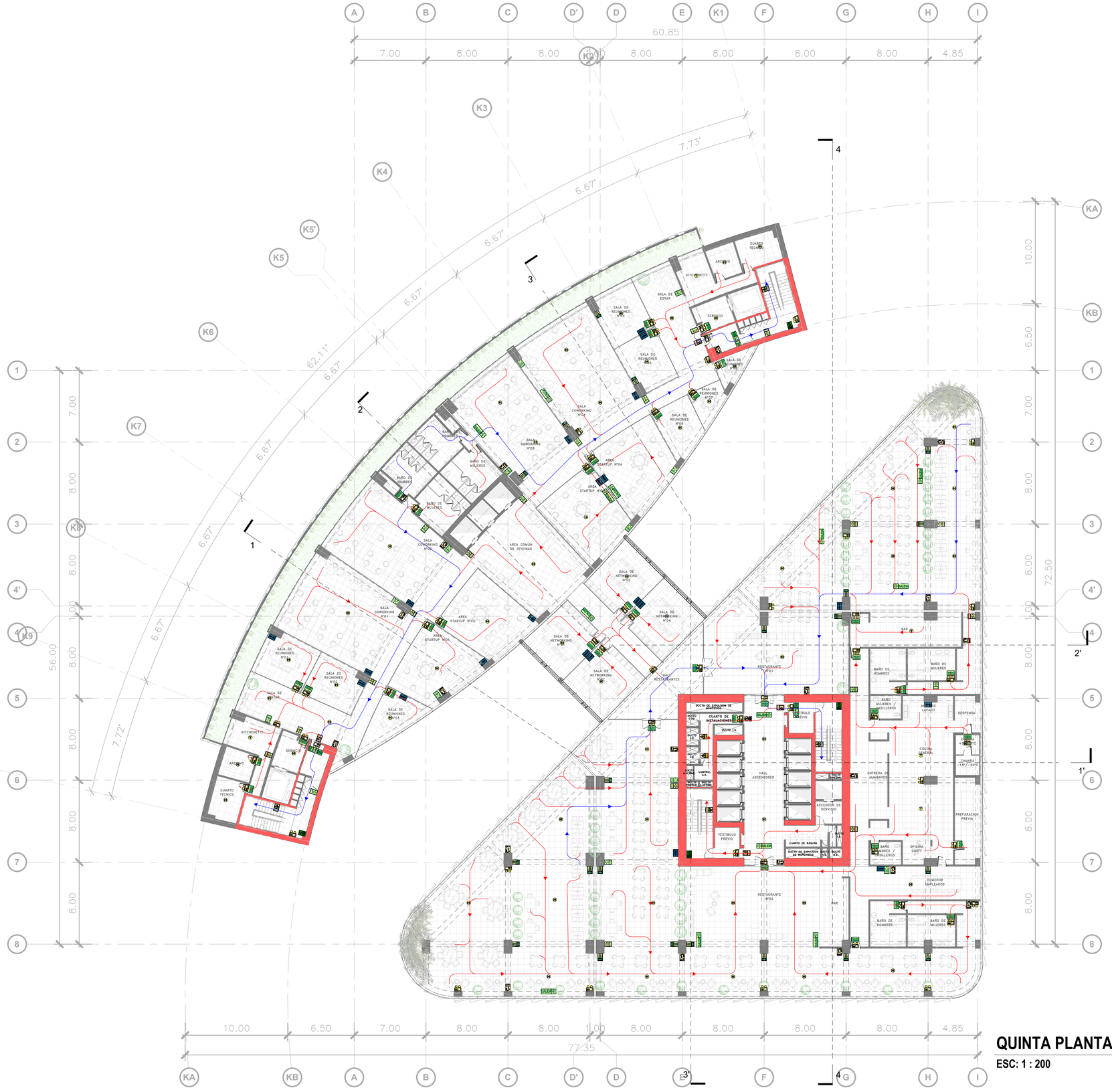
LIMA-PERÚ

SE-07

N

LEYENDA DE SEÑALIZACION

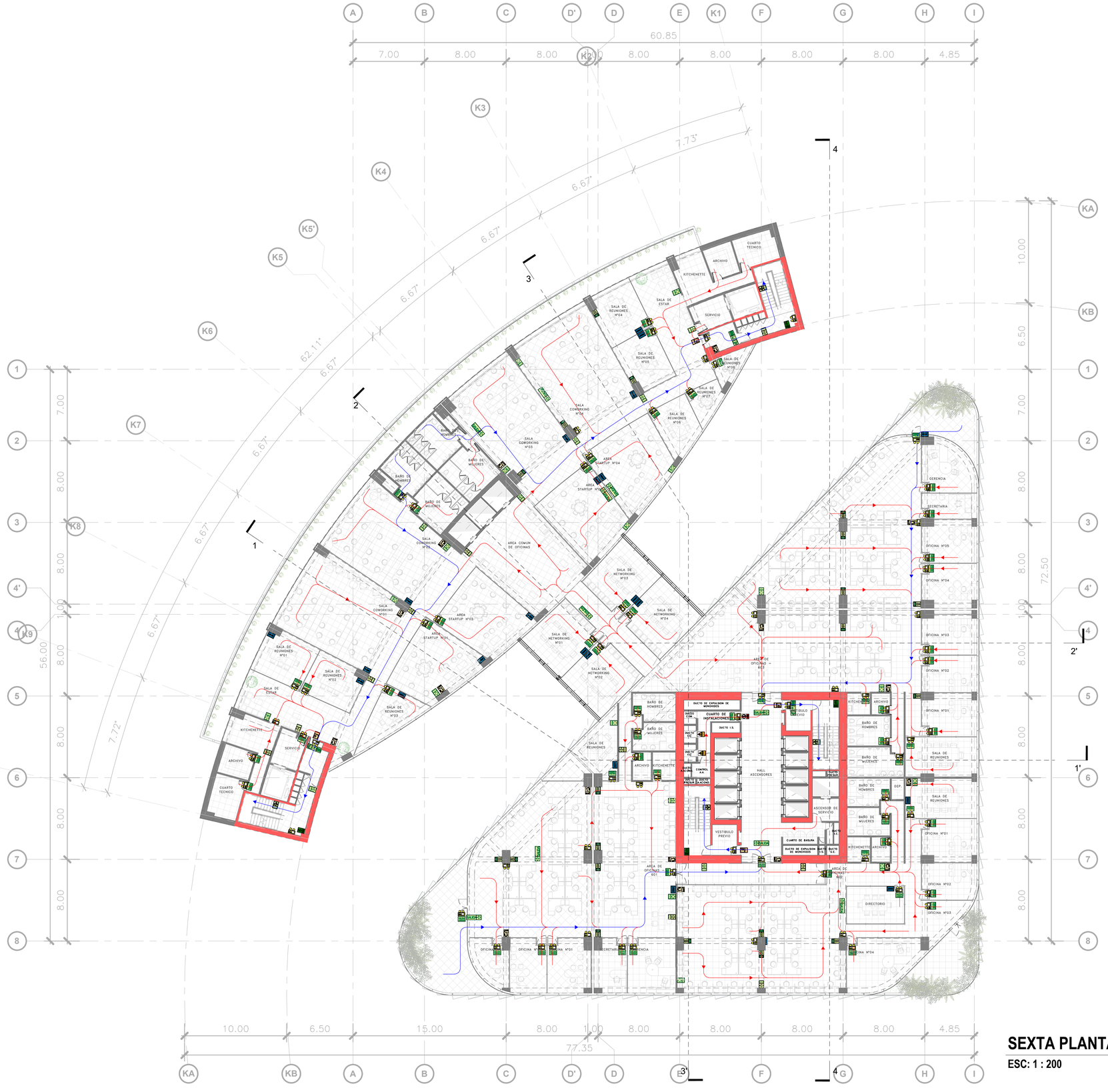
SIMBOLO	CARACTERISTICAS	DIMENSIONES
	Salida de Emergencia sobre dintel	30cm x 20cm H= 2.40m
	Ruta de Evacuación hacia la derecha	20cm x 30cm H= 1.80m
	Ruta de Evacuación hacia la izquierda	20cm x 30cm H= 1.80m
	Salida hacia la izquierda	20cm x 30cm H= 1.80m
	Salida hacia la derecha	20cm x 30cm H= 1.80m
	Salida de Emergencia presionar para abrir	20cm x 30cm H= 1.20m
	Primeros Auxilios	20cm x 30cm H= 1.80m
	Zona segura en casos de sismos	20cm x 30cm H= 1.80m
	Ruta de Evacuación derecha hacia abajo	20cm x 30cm H= 1.80m
	Ruta de Evacuación izquierda hacia abajo	20cm x 30cm H= 1.80m
	Avisador sonoro en caso de incendio	20cm x 30cm H= 2.40m
	Puerta cortafuego	20cm x 30cm
	Manguera contraincendios	20cm x 30cm H= 1.50m
	Estación manual de alarma (Pulsador)	20cm x 30cm H= 1.20m
	Conexión para el Sistema contra incendio	20cm x 30cm H= 1.00m
	Unidad de iluminación a baterias	H=2.40 m
	Acceso restringido solo personal autorizado	20cm x 30cm H= 1.20m
	Atención riesgo eléctrico	20cm x 30cm H= 1.80m
	Cuidado balones de gas	20cm x 30cm H= 1.80m
	Atención puesta a tierra	20cm x 30cm H= 0.50m
	Ubicación de extintor PQS (Polvo Químico Seco)	20cm x 30cm H= 1.50m
	Ubicación de extintor CLASE K (Acetato de Potasio)	20cm x 30cm H= 1.50m
	Ubicación de extintor H2O (Agua Desmineralizada)	20cm x 30cm H= 1.50m
	Ubicación de extintor C2O (Gas Carbónico)	20cm x 30cm H= 1.50m
	Número de piso	20cm x 30cm H= 1.80m
	Aforo por ambiente	20cm x 30cm H= 1.80m
	Muro resistente al fuego	-
	Detector de Temperatura	-
	Detector de Humo	-
C.A.C.I.	Central de alarma contraincendio	-
	Pozo a tierra	-
	Ruta de evacuacion accesible izquierda/derecha (autoadhesiva fotoluminiscente)	20cm x 30cm H= 1.50m
	Zona exterior segura	-
	Ruta de evacuacion (Grafica)	
	Ruta de critica (Grafica)	
	Ruta alterna de evacuacion (Grafica)	


A
B
C
D'
D
E
K1
F
G
H
I
60.85
7.00
8.00
8.00
8.00
8.00
8.00
8.00
4.85
K2
K3
K4
K5'
K5
K6
K7
K8
K9
K10
KA
KB
7.73'
6.67'
6.67'
6.67'
6.67'
6.67'
62.11'
7.72'
1
2
3
4
1'
2'
3'
4'
7.00
8.00
8.00
8.00
8.00
8.00
8.00
56.00
10.00
6.50
7.00
8.00
8.00
8.00
8.00
72.50
10.00
6.50
7.00
8.00
8.00
1.00
8.00
8.00
8.00
8.00
4.85
77.35
SALA DE REUNIONES N°01
SALA DE REUNIONES N°02
SALA DE REUNIONES N°03
SALA DE REUNIONES N°04
SALA DE REUNIONES N°05
SALA DE REUNIONES N°06
SALA DE REUNIONES N°07
SALA DE REUNIONES N°08
SALA COWORKING N°01
SALA COWORKING N°02
SALA COWORKING N°03
SALA COWORKING N°04
AREA STARTUP N°01
AREA STARTUP N°02
AREA STARTUP N°03
AREA STARTUP N°04
AREA COMUN DE OFICINAS
SALA DE NETWORKING N°01
SALA DE NETWORKING N°02
SALA DE NETWORKING N°03
SALA DE NETWORKING N°04
SALA DE ESTAR
KITCHENETTE
ARCHIVO
CUARTO TECNICO
SERVICIO
BAÑO DE HOMBRES
BAÑO DE MUJERES
BAÑO DE VARONES
BAÑO MUJERES DISCAPACITADOS
BAÑO HOMBRES DISCAPACITADOS
HALL RESTAURANTE
RESTAURANTE N°01
RESTAURANTE N°02
BAR
DUCTO DE EXTRACCION DE MONTACARGAS
CUARTO DE INSTALACIONES
DUCTO CTA
DUCTO SE
DUCTO PE
DUCTO SCI
DUCTO SCI
DUCTO SCI

N

LEYENDA DE SEÑALIZACION

SIMBOLO	CARACTERISTICAS	DIMENSIONES
	Salida de Emergencia sobre dintel	30cm x 20cm H= 2.40m
	Ruta de Evacuación hacia la derecha	20cm x 30cm H= 1.80m
	Ruta de Evacuación hacia la izquierda	20cm x 30cm H= 1.80m
	Salida hacia la izquierda	20cm x 30cm H= 1.80m
	Salida hacia la derecha	20cm x 30cm H= 1.80m
	Salida de Emergencia presionar para abrir	20cm x 30cm H= 1.20m
	Primeros Auxilios	20cm x 30cm H= 1.80m
	Zona segura en casos de sismos	20cm x 30cm H= 1.80m
	Ruta de Evacuación derecha hacia abajo	20cm x 30cm H= 1.80m
	Ruta de Evacuación izquierda hacia abajo	20cm x 30cm H= 1.80m
	Avisador sonoro en caso de incendio	20cm x 30cm H= 2.40m
	Puerta cortafuego	20cm x 30cm
	Manguera contraincendios	20cm x 30cm H= 1.50m
	Estación manual de alarma (Pulsador)	20cm x 30cm H= 1.20m
	Conexión para el Sistema contra incendio	20cm x 30cm H= 1.00m
	Unidad de iluminación a baterias	H=2.40 m
	Acceso restringido solo personal autorizado	20cm x 30cm H= 1.20m
	Atención riesgo eléctrico	20cm x 30cm H= 1.80m
	Cuidado balones de gas	20cm x 30cm H= 1.80m
	Atención puesta a tierra	20cm x 30cm H= 0.50m
	Ubicación de extintor PQS (Polvo Químico Seco)	20cm x 30cm H= 1.50m
	Ubicación de extintor CLASE K (Acetato de Potasio)	20cm x 30cm H= 1.50m
	Ubicación de extintor H2O (Agua Desmineralizada)	20cm x 30cm H= 1.50m
	Ubicación de extintor C2O (Gas Carbónico)	20cm x 30cm H= 1.50m
	Número de piso	20cm x 30cm H= 1.80m
	Aforo por ambiente	20cm x 30cm H= 1.80m
	Muro resistente al fuego	-
	Detector de Temperatura	-
	Detector de Humo	-
C.A.C.I.	Central de alarma contraincendio	-
	Pozo a tierra	-
	Ruta de evacuacion accesible izquierda/derecha (autoadhesiva fotoluminiscente)	20cm x 30cm H= 1.50m
	Zona exterior segura	-
	Ruta de evacuacion (Grafica)	
	Ruta de critica (Grafica)	
	Ruta alterna de evacuacion (Grafica)	



SEXTA PLANTA

ESC: 1 : 200

UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERIA

FACULTAD DE ARQUITECTURA, URBANISMO Y ARTES DE LA UNI

RIBA

Royal Institute of British Architects



TESIS:

CENTRO DE INTEGRACIÓN DE LA CULTURA Y DEL EMPRESARIADO EN LIMA NORTE

UBICACIÓN:



TESISTA:

BACH. ERICK ANTONY CABALLERO CHIMAICO

CÓDIGO:

20141491E

ASESOR DE TESIS:

MAG. ARQ. PAULO OSORIO HERMOZA

ASESOR DE ESTRUCTURAS:

MAG. ING. CESAR PACCHA RUFASTO

ASESOR DE ING. SANITARIAS:

DR. ING. PABLO PACCHA HUAMANI

ASESOR DE ING. ELÉCTRICAS:

ING. UBALDO ROSADO AGUIRRE

CONTENIDO:

PLANOS DE INDECI

LAMINA:

PLANO SEXTA PLANTA - SEGURIDAD

ESCALA:

As indicated

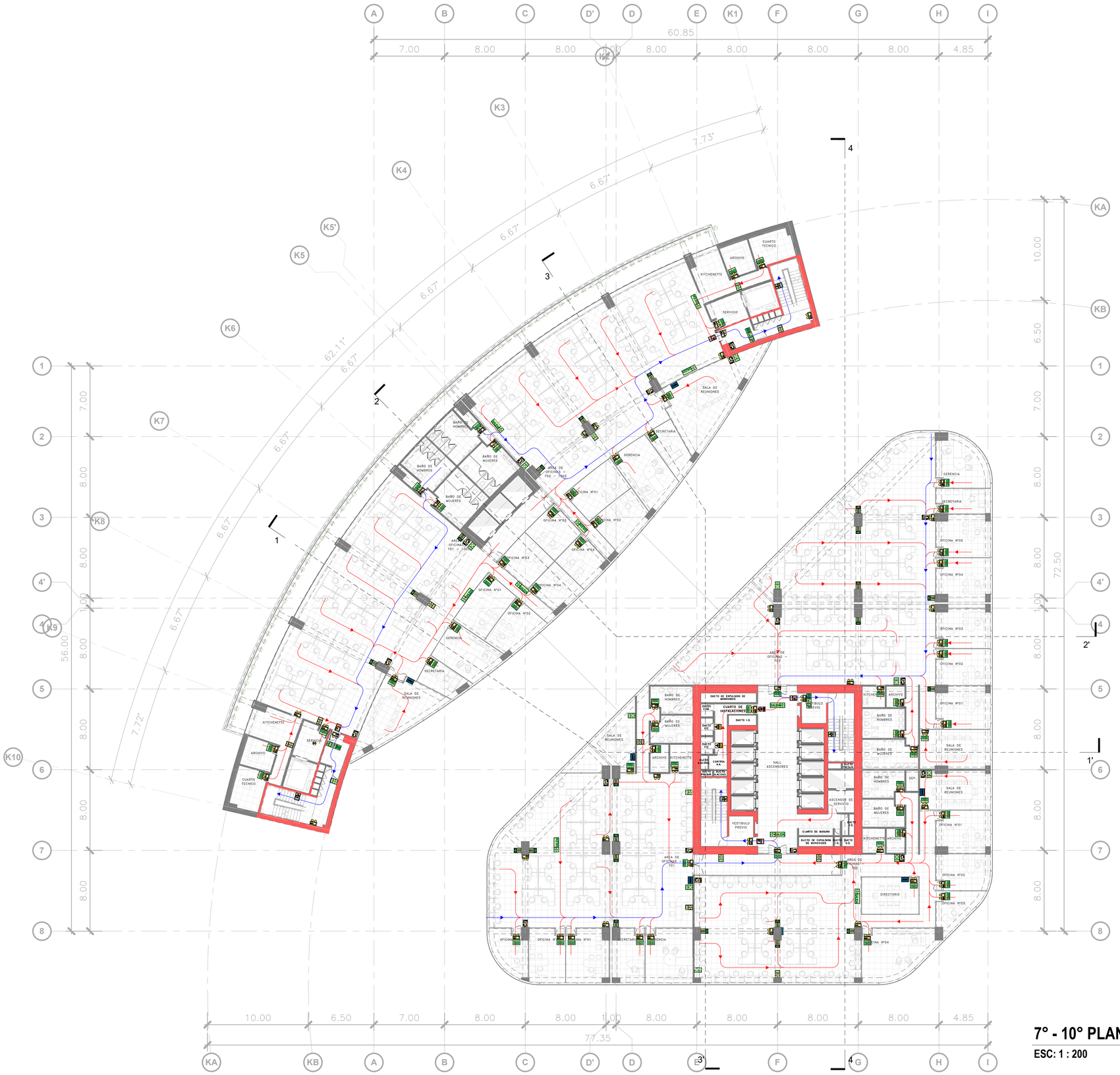
2025

LIMA-PERÚ

SE-09

LEYENDA DE SEÑALIZACION

SIMBOLO	CARACTERISTICAS	DIMENSIONES
	Salida de Emergencia sobre dintel	30cm x 20cm H= 2.40m
	Ruta de Evacuación hacia la derecha	20cm x 30cm H= 1.80m
	Ruta de Evacuación hacia la izquierda	20cm x 30cm H= 1.80m
	Salida hacia la izquierda	20cm x 30cm H= 1.80m
	Salida hacia la derecha	20cm x 30cm H= 1.80m
	Salida de Emergencia presionar para abrir	20cm x 30cm H= 1.20m
	Primeros Auxilios	20cm x 30cm H= 1.80m
	Zona segura en casos de sismos	20cm x 30cm H= 1.80m
	Ruta de Evacuación derecha hacia abajo	20cm x 30cm H= 1.80m
	Ruta de Evacuación izquierda hacia abajo	20cm x 30cm H= 1.80m
	Avisador sonoro en caso de incendio	20cm x 30cm H= 2.40m
	Puerta cortafuego	20cm x 30cm
	Manguera contraincendios	20cm x 30cm H= 1.50m
	Estación manual de alarma (Pulsador)	20cm x 30cm H= 1.20m
	Conexión para el Sistema contra incendio	20cm x 30cm H= 1.00m
	Unidad de iluminación a baterias	H=2.40 m
	Acceso restringido solo personal autorizado	20cm x 30cm H= 1.20m
	Atención riesgo eléctrico	20cm x 30cm H= 1.80m
	Cuidado balones de gas	20cm x 30cm H= 1.80m
	Atención puesta a tierra	20cm x 30cm H= 0.50m
	Ubicación de extintor PQS (Polvo Químico Seco)	20cm x 30cm H= 1.50m
	Ubicación de extintor CLASE K (Acetato de Potasio)	20cm x 30cm H= 1.50m
	Ubicación de extintor H2O (Agua Desmineralizada)	20cm x 30cm H= 1.50m
	Ubicación de extintor C2O (Gas Carbónico)	20cm x 30cm H= 1.50m
	Número de piso	20cm x 30cm H= 1.80m
	Aforo por ambiente	20cm x 30cm H= 1.80m
	Muro resistente al fuego	-
	Detector de Temperatura	-
	Detector de Humo	-
	Central de alarma contraincendio	-
	Pozo a tierra	-
	Ruta de evacuacion accesible izquierda/derecha (autoadhesiva fotoluminiscente)	20cm x 30cm H= 1.50m
	Zona exterior segura	-
	Ruta de evacuacion (Grafica)	
	Ruta de critica (Grafica)	
	Ruta alterna de evacuacion (Grafica)	



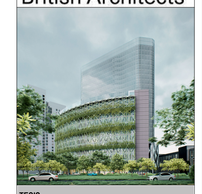
7° - 10° PLANTA

ESC: 1 : 200

UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERIA

FACULTAD DE ARQUITECTURA, URBANISMO Y ARTES DE LA UNI

RIBA Royal Institute of British Architects



TESIS:

CENTRO DE INTEGRACIÓN DE LA CULTURA Y DEL EMPRESARIADO EN LIMA NORTE

UBICACIÓN:



TESISTA:

BACH. ERICK ANTONY CABALLERO CHIMAICO

CÓDIGO:

20141491E

ASESOR DE TESIS:

MAG. ARQ. PAULO OSORIO HERMOZA

ASESOR DE ESTRUCTURAS:

MAG. ING. CESAR PACCHA RUFASTO

ASESOR DE ING. SANITARIAS:

DR. ING. PABLO PACCHA HUAMANI

ASESOR DE ING. ELÉCTRICAS:

ING. UBALDO ROSADO AGUIRRE

CONTENIDO:

PLANOS DE INDECI

LAMINA:

PLANO 7° - 10° PLANTA - SEGURIDAD

ESCALA:

As indicated

2025

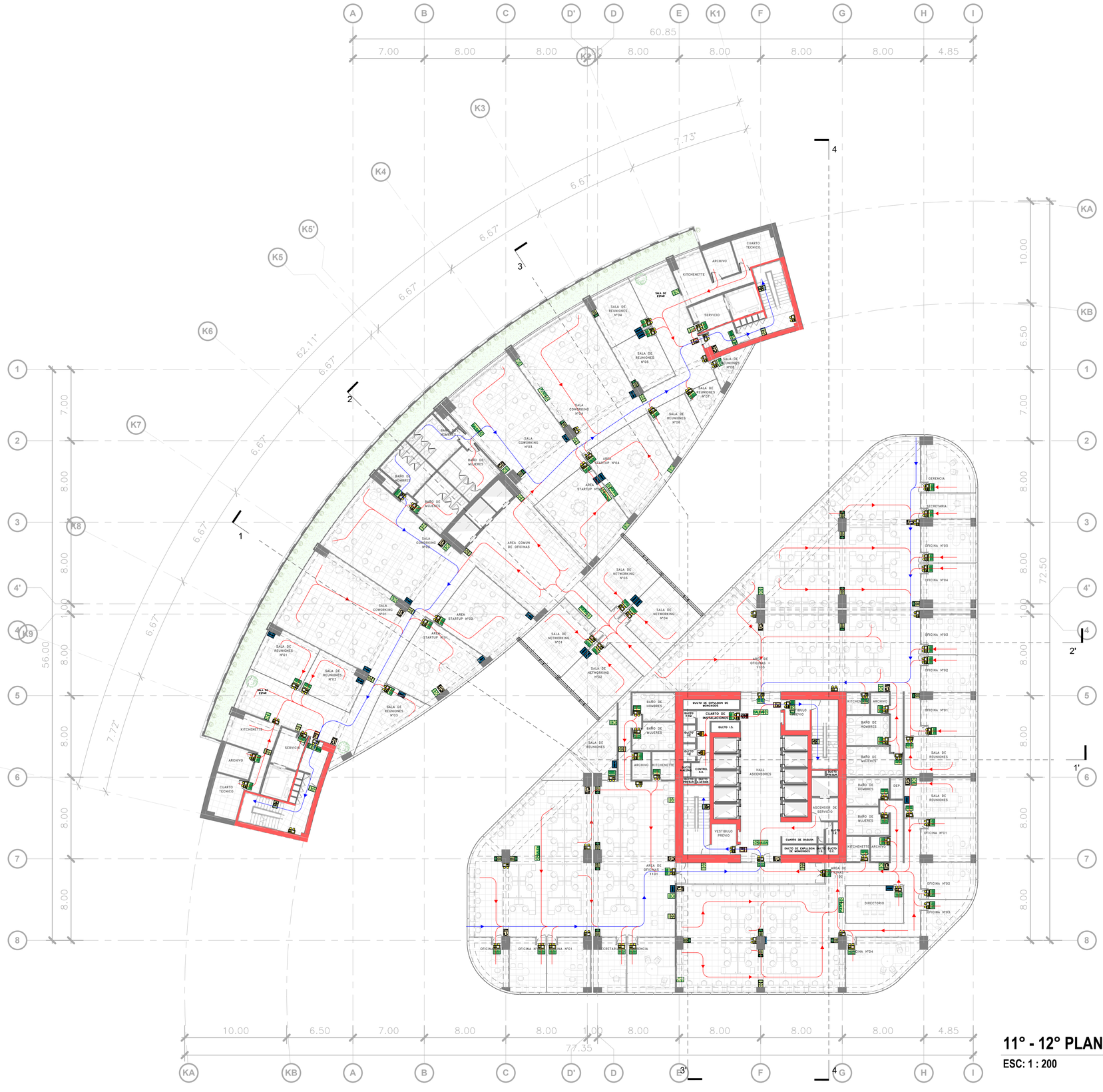
LIMA-PERÚ

SE-10

N

LEYENDA DE SEÑALIZACION

SIMBOLO	CARACTERISTICAS	DIMENSIONES
	Salida de Emergencia sobre dintel	30cm x 20cm H= 2.40m
	Ruta de Evacuación hacia la derecha	20cm x 30cm H= 1.80m
	Ruta de Evacuación hacia la izquierda	20cm x 30cm H= 1.80m
	Salida hacia la izquierda	20cm x 30cm H= 1.80m
	Salida hacia la derecha	20cm x 30cm H= 1.80m
	Salida de Emergencia presionar para abrir	20cm x 30cm H= 1.20m
	Primeros Auxilios	20cm x 30cm H= 1.80m
	Zona segura en casos de sismos	20cm x 30cm H= 1.80m
	Ruta de Evacuación derecha hacia abajo	20cm x 30cm H= 1.80m
	Ruta de Evacuación izquierda hacia abajo	20cm x 30cm H= 1.80m
	Avisador sonoro en caso de incendio	20cm x 30cm H= 2.40m
	Puerta cortafuego	20cm x 30cm
	Manguera contraincendios	20cm x 30cm H= 1.50m
	Estación manual de alarma (Pulsador)	20cm x 30cm H= 1.20m
	Conexión para el Sistema contra incendio	20cm x 30cm H= 1.00m
	Unidad de iluminación a baterias	H=2.40 m
	Acceso restringido solo personal autorizado	20cm x 30cm H= 1.20m
	Atención riesgo eléctrico	20cm x 30cm H= 1.80m
	Cuidado balones de gas	20cm x 30cm H= 1.80m
	Atención puesta a tierra	20cm x 30cm H= 0.50m
	Ubicación de extintor PQS (Polvo Químico Seco)	20cm x 30cm H= 1.50m
	Ubicación de extintor CLASE K (Acetato de Potasio)	20cm x 30cm H= 1.50m
	Ubicación de extintor H2O (Agua Desmineralizada)	20cm x 30cm H= 1.50m
	Ubicación de extintor C2O (Gas Carbónico)	20cm x 30cm H= 1.50m
	Número de piso	20cm x 30cm H= 1.80m
	Aforo por ambiente	20cm x 30cm H= 1.80m
	Muro resistente al fuego	-
	Detector de Temperatura	-
	Detector de Humo	-
C.A.C.I.	Central de alarma contraincendio	-
	Pozo a tierra	-
	Ruta de evacuacion accesible izquierda/derecha (autoadhesiva fotoluminiscente)	20cm x 30cm H= 1.50m
	Zona exterior segura	-
	Ruta de evacuacion (Grafica)	
	Ruta de critica (Grafica)	
	Ruta alterna de evacuacion (Grafica)	



11° - 12° PLANTA

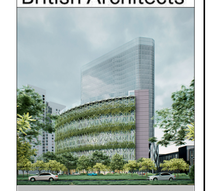
ESC: 1 : 200

UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERIA

FACULTAD DE ARQUITECTURA, URBANISMO Y ARTES DE LA UNI

RIBA

Royal Institute of British Architects



TESIS:

CENTRO DE INTEGRACIÓN DE LA CULTURA Y DEL EMPRESARIADO EN LIMA NORTE

UBICACIÓN:



TESISTA:

BACH. ERICK ANTONY CABALLERO CHIMAICO

CÓDIGO:

20141491E

ASESOR DE TESIS:

MAG. ARQ. PAULO OSORIO HERMOZA

ASESOR DE ESTRUCTURAS:

MAG. ING. CESAR PACCHA RUFASTO

ASESOR DE ING. SANITARIAS:

DR. ING. PABLO PACCHA HUAMANI

ASESOR DE ING. ELÉCTRICAS:

ING. UBALDO ROSADO AGUIRRE

CONTENIDO:

PLANOS DE INDECI

LAMINA:

PLANO 11° - 12° PLANTA - SEGURIDAD

ESCALA:

As indicated

2025

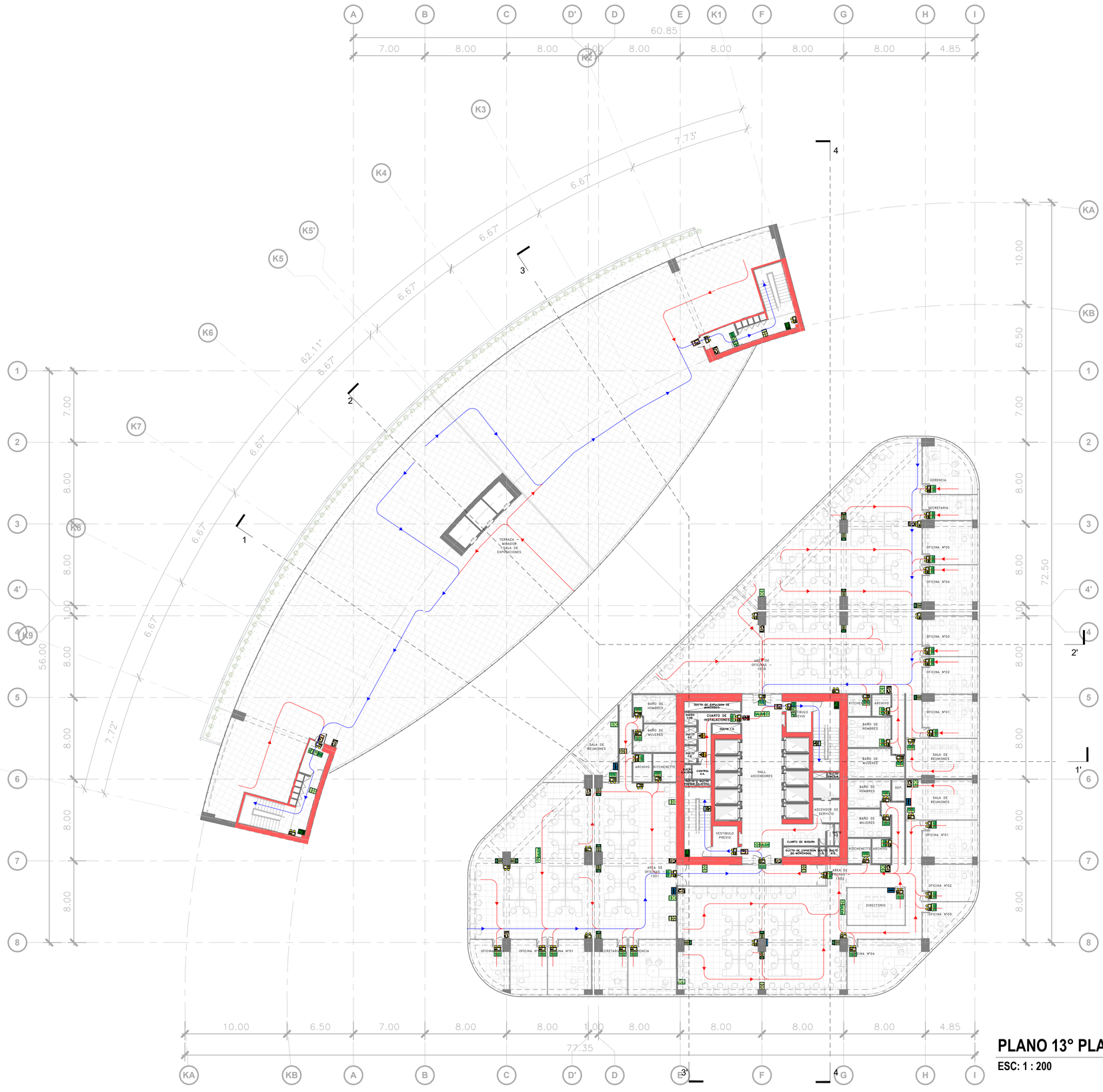
LIMA-PERÚ

SE-11

N

LEYENDA DE SEÑALIZACION

SIMBOLO	CARACTERISTICAS	DIMENSIONES
	Salida de Emergencia sobre dintel	30cm x 20cm H= 2.40m
	Ruta de Evacuación hacia la derecha	20cm x 30cm H= 1.80m
	Ruta de Evacuación hacia la izquierda	20cm x 30cm H= 1.80m
	Salida hacia la izquierda	20cm x 30cm H= 1.80m
	Salida hacia la derecha	20cm x 30cm H= 1.80m
	Salida de Emergencia presionar para abrir	20cm x 30cm H= 1.20m
	Primeros Auxilios	20cm x 30cm H= 1.80m
	Zona segura en casos de sismos	20cm x 30cm H= 1.80m
	Ruta de Evacuación derecha hacia abajo	20cm x 30cm H= 1.80m
	Ruta de Evacuación izquierda hacia abajo	20cm x 30cm H= 1.80m
	Avisador sonoro en caso de incendio	20cm x 30cm H= 2.40m
	Puerta cortafuego	20cm x 30cm
	Manguera contraincendios	20cm x 30cm H= 1.50m
	Estación manual de alarma (Pulsador)	20cm x 30cm H= 1.20m
	Conexión para el Sistema contra incendio	20cm x 30cm H= 1.00m
	Unidad de iluminación a baterias	H=2.40 m
	Acceso restringido solo personal autorizado	20cm x 30cm H= 1.20m
	Atención riesgo eléctrico	20cm x 30cm H= 1.80m
	Cuidado balones de gas	20cm x 30cm H= 1.80m
	Atención puesta a tierra	20cm x 30cm H= 0.50m
	Ubicación de extintor PQS (Polvo Químico Seco)	20cm x 30cm H= 1.50m
	Ubicación de extintor CLASE K (Acetato de Potasio)	20cm x 30cm H= 1.50m
	Ubicación de extintor H2O (Agua Desmineralizada)	20cm x 30cm H= 1.50m
	Ubicación de extintor C2O (Gas Carbónico)	20cm x 30cm H= 1.50m
	Número de piso	20cm x 30cm H= 1.80m
	Aforo por ambiente	20cm x 30cm H= 1.80m
	Muro resistente al fuego	-
	Detector de Temperatura	-
	Detector de Humo	-
C.A.C.I.	Central de alarma contraincendio	-
	Pozo a tierra	-
	Ruta de evacuacion accesible izquierda/derecha (autoadhesiva fotoluminiscente)	20cm x 30cm H= 1.50m
	Zona exterior segura	-
	Ruta de evacuacion (Grafica)	
	Ruta de critica (Grafica)	
	Ruta alterna de evacuacion (Grafica)	



PLANO 13° PLANTA

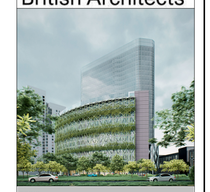
ESC: 1 : 200

UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERIA

FACULTAD DE ARQUITECTURA, URBANISMO Y ARTES DE LA UNI

RIBA

Royal Institute of British Architects



TESIS:

CENTRO DE INTEGRACIÓN DE LA CULTURA Y DEL EMPRESARIADO EN LIMA NORTE

UBICACIÓN:



TESISTA:

BACH. ERICK ANTONY CABALLERO CHIMAICO

CÓDIGO:

20141491E

ASESOR DE TESIS:

MAG. ARQ. PAULO OSORIO HERMOZA

ASESOR DE ESTRUCTURAS:

MAG. ING. CESAR PACCHA RUFASTO

ASESOR DE ING. SANITARIAS:

DR. ING. PABLO PACCHA HUAMANI

ASESOR DE ING. ELÉCTRICAS:

ING. UBALDO ROSADO AGUIRRE

CONTENIDO:

PLANOS DE INDECI

LAMINA:

PLANO 13° PLANTA - SEGURIDAD

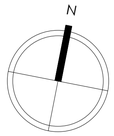
ESCALA:

As indicated

2025

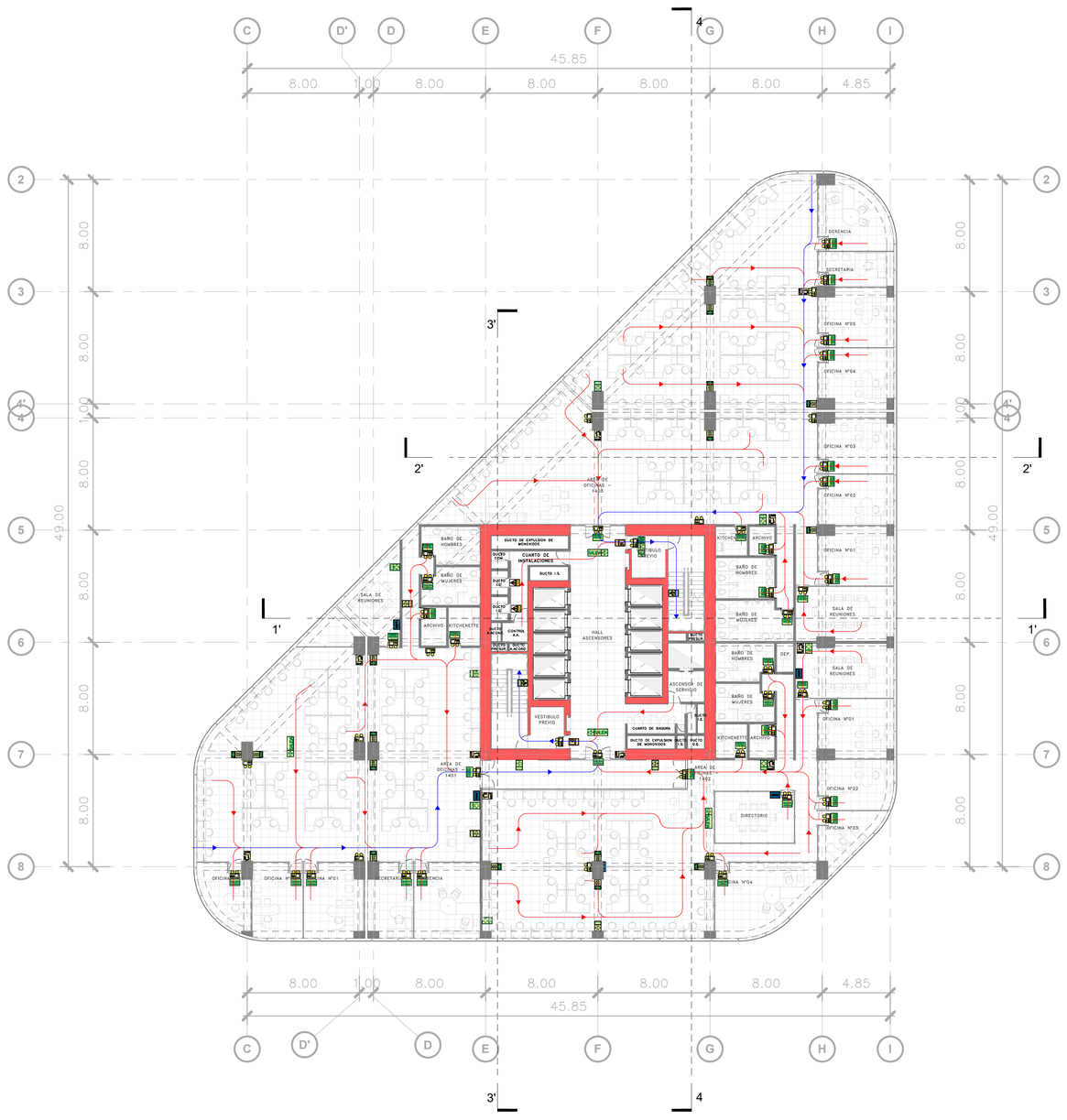
LIMA-PERÚ

SE-12



LEYENDA DE SEÑALIZACION

SIMBOLO	CARACTERISTICAS	DIMENSIONES
	Salida de Emergencia sobre dintel	30cm x 20cm H= 2.40m
	Ruta de Evacuación hacia la derecha	20cm x 30cm H= 1.80m
	Ruta de Evacuación hacia la izquierda	20cm x 30cm H= 1.80m
	Salida hacia la izquierda	20cm x 30cm H= 1.80m
	Salida hacia la derecha	20cm x 30cm H= 1.80m
	Salida de Emergencia presionar para abrir	20cm x 30cm H= 1.20m
	Primeros Auxilios	20cm x 30cm H= 1.80m
	Zona segura en casos de sismos	20cm x 30cm H= 1.80m
	Ruta de Evacuación derecha hacia abajo	20cm x 30cm H= 1.80m
	Ruta de Evacuación izquierda hacia abajo	20cm x 30cm H= 1.80m
	Avisador sonoro en caso de incendio	20cm x 30cm H= 2.40m
	Puerta cortafuego	20cm x 30cm
	Manguera contraincendios	20cm x 30cm H= 1.50m
	Estación manual de alarma (Pulsador)	20cm x 30cm H= 1.20m
	Conexión para el Sistema contra incendio	20cm x 30cm H= 1.00m
	Unidad de iluminación a baterias	H=2.40 m
	Acceso restringido solo personal autorizado	20cm x 30cm H= 1.20m
	Atención riesgo eléctrico	20cm x 30cm H= 1.80m
	Cuidado balones de gas	20cm x 30cm H= 1.80m
	Atención puesta a tierra	20cm x 30cm H= 0.50m
	Ubicación de extintor PQS (Polvo Químico Seco)	20cm x 30cm H= 1.50m
	Ubicación de extintor CLASE K (Acetato de Potasio)	20cm x 30cm H= 1.50m
	Ubicación de extintor H2O (Agua Desmineralizada)	20cm x 30cm H= 1.50m
	Ubicación de extintor C2O (Gas Carbónico)	20cm x 30cm H= 1.50m
	Número de piso	20cm x 30cm H= 1.80m
	Aforo por ambiente	20cm x 30cm H= 1.80m
	Muro resistente al fuego	-
	Detector de Temperatura	-
	Detector de Humo	-
C.A.C.I.	Central de alarma contraincendio	-
	Pozo a tierra	-
	Ruta de evacuacion accesible izquierda/derecha (autoadhesiva fotoluminiscente)	20cm x 30cm H= 1.50m
	Zona exterior segura	-
	Ruta de evacuacion (Grafica)	
	Ruta de critica (Grafica)	
	Ruta alterna de evacuacion (Grafica)	



14° - 26° PLANTA

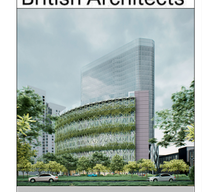
ESC: 1 : 200

UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERIA

FACULTAD DE ARQUITECTURA, URBANISMO Y ARTES DE LA UNI

RIBA

Royal Institute of British Architects



TESIS:

CENTRO DE INTEGRACIÓN DE LA CULTURA Y DEL EMPRESARIADO EN LIMA NORTE

UBICACIÓN:



TESISTA:

BACH. ERICK ANTONY CABALLERO CHIMAICO

CÓDIGO:

20141491E

ASESOR DE TESIS:

MAG. ARQ. PAULO OSORIO HERMOZA

ASESOR DE ESTRUCTURAS:

MAG. ING. CESAR PACCHA RUFASTO

ASESOR DE ING. SANITARIAS:

DR. ING. PABLO PACCHA HUAMANI

ASESOR DE ING. ELÉCTRICAS:

ING. UBALDO ROSADO AGUIRRE

CONTENIDO:

PLANOS DE INDECI

LAMINA:

PLANO 14° - 26° PLANTA - SEGURIDAD

ESCALA:

As indicated

2025

LIMA-PERÚ

SE-13

7. CAPITULO VII: CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

7.1. CONCLUSIONES

Las conclusiones que se establecen en la presente tesis donde se desarrolla una infraestructura para una nueva centralidad en Lima Norte, se mencionan a continuación:

- CONCLUSIÓN GENERAL:

El desarrollo del Centro de Integración de la Cultura y del Empresariado en Los Olivos permite consolidar una nueva centralidad en Lima Norte, respondiendo a la necesidad de descentralizar los servicios culturales, comerciales y empresariales que tradicionalmente se concentran en el centro de Lima.

- CONCLUSIONES ESPECIFICAS:

La propuesta arquitectónica integra el proyecto con el tejido urbano existente mediante espacios públicos abiertos, plazas y áreas de transición interior-exterior, lo cual fortalece la ciudadanía, la accesibilidad y la seguridad urbana, además de ofrecer una arquitectura inclusiva pensada para diferentes perfiles de usuarios.

La propuesta arquitectónica integra el proyecto con el tejido urbano existente mediante espacios públicos abiertos, plazas y áreas de transición interior-exterior, lo cual fortalece la ciudadanía, la accesibilidad y la seguridad urbana, además de ofrecer una arquitectura inclusiva pensada para diferentes perfiles de usuarios.

El centro fomenta la colaboración entre la comunidad y el sector empresarial, al proponer espacios flexibles para eventos, coworking y actividades culturales, promoviendo la innovación y el intercambio de ideas que aporten al desarrollo económico y social de la zona.

La incorporación de áreas destinadas a la investigación, innovación y desarrollo tecnológico genera un entorno competitivo que incrementa el atractivo de Lima Norte como polo emergente de inversión, diversificación económica y producción cultural.

El proyecto contribuye a la revitalización urbana de Los Olivos, ofreciendo un equipamiento emblemático que articula comercio, cultura y servicios, reforzando la identidad local y proyectando una imagen contemporánea de la zona.

7.2. RECOMENDACIONES

- Gestión urbana y social: se recomienda establecer un modelo de gestión participativa entre el sector público, privado y la comunidad local para garantizar que el centro responda a las necesidades reales de la población y se mantenga sostenible en el tiempo.
- Accesibilidad y movilidad: complementar el proyecto con planes de transporte y conectividad peatonal que aseguren una adecuada integración con el sistema de movilidad de Lima Norte, priorizando transporte público, ciclovías y accesibilidad universal.
- Flexibilidad arquitectónica: implementar diseños modulares y espacios adaptables que permitan reconfigurar usos a futuro según las transformaciones del mercado, la cultura y la tecnología.
- Sostenibilidad ambiental: incorporar estrategias de eficiencia energética, gestión de agua y uso de materiales sostenibles, posicionando el centro como un referente de arquitectura responsable con el entorno.
- Escalabilidad del proyecto: considerar que este centro sea un modelo replicable en otros distritos de Lima Norte, promoviendo así una red de centralidades que equilibre el desarrollo urbano y reduzca la presión sobre el centro metropolitano.

8. CAPITULO VIII: BIBLIOGRAFÍA

8.1. BIBLIOGRAFÍA

- Instituto Metropolitano de Desarrollo Urbano PLAM Lima y Callao 2035. Memoria de Análisis y Diagnóstico. Lima. Perú.
- Instituto Metropolitano de Desarrollo Urbano PLAM Lima y Callao 2035. Memoria de Ordenamiento. Lima. Perú.
- Instituto Metropolitano de Planificación IMP, PlanMet Lima 2040. Plan de Desarrollo Urbano del Área Interdistrital Metropolitana Lima Norte. Lima. Perú.
- Instituto Metropolitano de Planificación IMP, PlanMet Lima 2040. Análisis Social: Diagnóstico Urbano de Lima Metropolitana. Lima. Perú.
- Informe del Nuevo Puerto Hud regional del Pacifico Sur, Puerto de Chancay. https://coscochancay.pe/
- Gehl, Jan (2014). Ciudades para la gente. Buenos Aires. Argentina.
- Araujo, I. (1976). La forma arquitectónica. Navarra: Ediciones Universidad de Navarra.
- Ching, F. D. (1989). Forma Arquitectura y Orden. Barcelona: Gustavo Gili.
- SGUAN, B. H. (2011). El arte de proyectar arquitectura. Barcelona: Gustavo Guidi.
- Tools, S. E. (2024). Recorrido Solar en Lima. www.sunearthtools.com: https://www.sunearthtools.com/dp/tools/pos_sun.php?lang=es
- Gosalbo, G. (2012). Híbridos XXL. El límite entre edificio y ciudad. Madrid, España.
- A+T research group. (2014). THIS IS HYBRID. Vitoria-Gasteiz: a+t architecture publishers.
- D'Medina Lora, Eugenio en revista de Economía y Derecho UPC vol.10 Nro. 37 (2013). Descentralizando Lima: ¿Por qué regionalizar la capital del Perú? Lima. Perú.
- Reglamento Nacional de Edificaciones. (2024). https://www.gob.pe/institucion/vivienda/informes-publicaciones/2309793-reglamento-nacional-de-edificaciones-rne
- Colegio de Arquitectos del Perú. (febrero de 2024). Valores Unitarios para la construcción. https://cap.org.pe/: https://limacap.org/valores-unitarios/
- Municipalidad de Los Olivos. (2024). Plan de Desarrollo Local Concertado 2016-2021. https://www.munilosolivos.gob.pe/muni1/index.php/la-municipalidad/2-uncategorised/29-plan-de-desarrollo-local-concertado-2016-2021
- CAI - estudios de iluminación (2024). Diseño de iluminación
- Erco Iluminación (2020). Iluminación en los museos. https://www.erco.com/es. España.

- Centro Peruano Japonés de Investigaciones Sísmicas y Mitigación de Desastres – CISMID. (2014). Análisis de vulnerabilidad y riesgo ante sismo en zonas urbanas informe final – distrito de Los Olivos
- ¿Cómo vamos en Lima y Callao? Noveno Informe de Indicadores sobre Calidad de Vida (2018). https://www.limacomovamos.org/wp-content/uploads/2019/11/Informe-2018_web.pdf
- Distrito 22@ en Barcelona: innovación y coexistencia arquitectónica (2024). https://retokommerling.com/distrito-22-barcelona/
- Tokyo Midtown (febreo de 2024). fotografías de Arquitectura. www.fmsp.com: https://www.fmsp.com/projects/tokyo-midtown/
- Archivo Servicio Aerofotográfico Nacional, 1946. Fotografías. https://camp.ucss.edu.pe/blog/los-olivos-una-historia-florecimiento-lima-norte/
- Tower 25 – The White Wall. (2015). https://www.jeannouvel.com/en/projects/white-walls/
- SENAMHI. (2019). valores climatológicos para distrito de Los Olivos. /www.senamhi.gob.p: https://www.senamhi.gob.pe/?p=pronostico-meteorologico
- Ministerio de vivienda, construcción y saneamiento. Guía para el diseño e implementación de inversiones en vías locales (2023).

9. CAPITULO IX: ANEXOS

9.1. ANEXOS

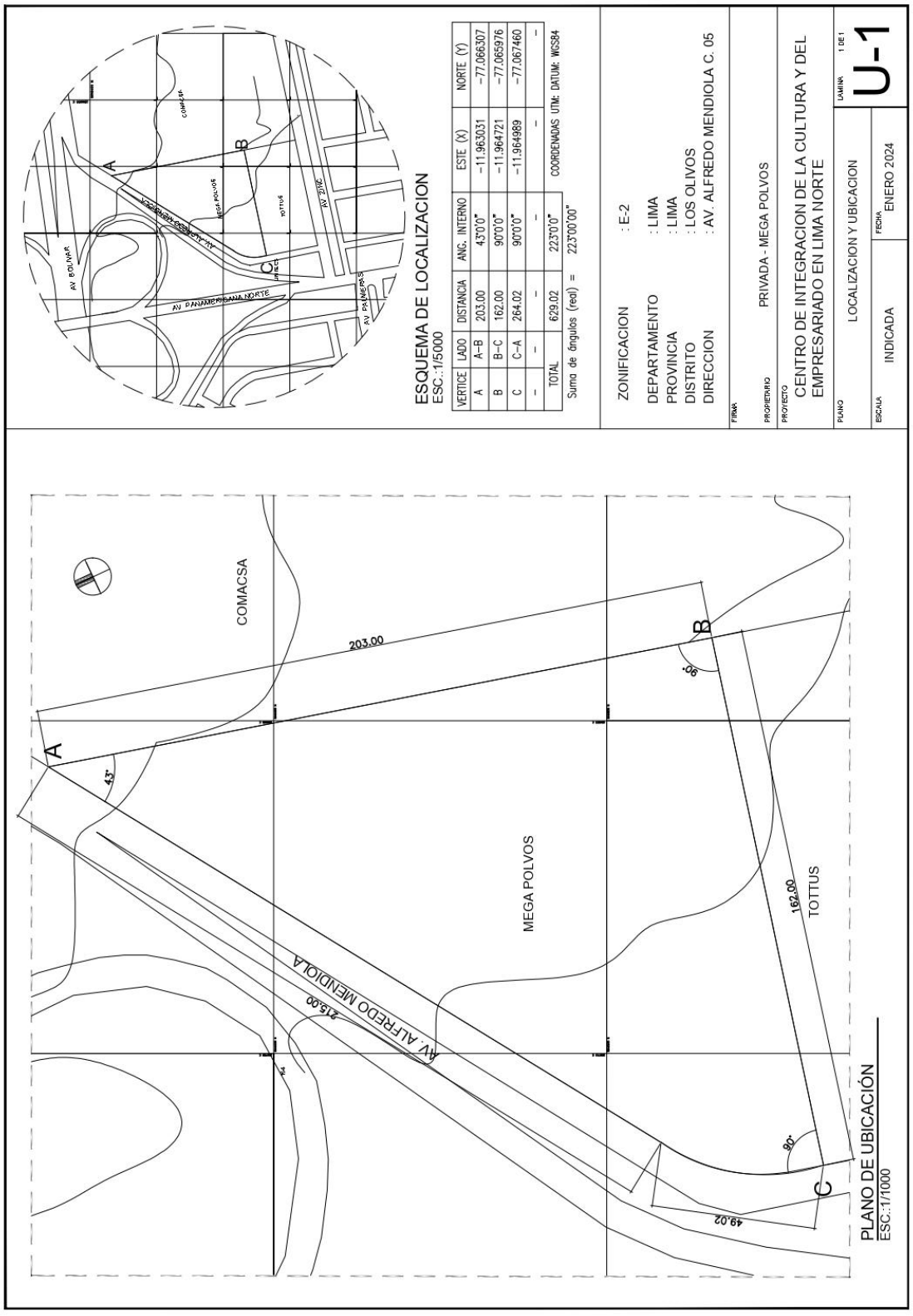


Figura 105: Localización y ubicación del proyecto.
Fuente: Elaboración propia.