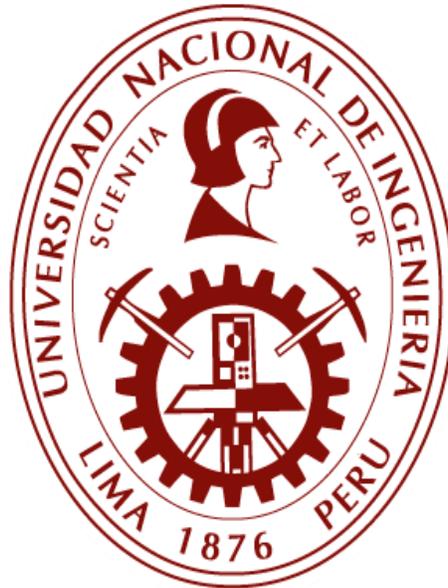


UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERIA

Facultad de Arquitectura, Urbanismo y Artes



TESIS

CENTRO EMPRESARIAL DE DESARROLLO DE INCUBADORA DE NEGOCIOS Y MERCADO PLAZA EN SAN JUAN DE LURIGANCHO

PARA OBTENER EL TÍTULO PROFESIONAL DE:

ARQUITECTO

ELABORADO POR:

GERALDO JOSÉ HUACA ELESCANO

ASESOR:

MAG. ARQ. PAULO OSORIO HERMOZA

LIMA – PERÚ, 2021



DEDICATORIA

*A mis padres, Genaro Huaca y Rosa Elescano,
por todo su esfuerzo que le dedicaron a mi formación,
a mis hermanos Alfredo y Aldair por su apoyo incondicional.
Porque cada momento de sacrificio hizo que pueda lograr esta meta,
ustedes siempre serán el motivo para seguir adelante.*



AGRADECIMIENTO

Gracias a Dios por permitirme la oportunidad de tener a mi maravillosa familia a mi lado, a mis padres Genaro y Rosa por ser las bases de mi educación y siempre apoyarme en cada uno de mis proyectos, a mis hermanos Alfredo y Aldair por sus consejos, con su presencia, respaldo y cariño y que día a día me impulsan a seguir a delante.

A la Universidad Nacional de Ingeniería (UNI), por ser mi alma mater, a la Facultad de Arquitectura Urbanismo y Artes (FAUA), por favorecer a mi formación profesional por medio de grandes maestros que ahí se encuentran.

A mi asesor de tesis, Arq. Paulo Osorio Hermosa, por haberme guiado y encaminado en mi proyecto de tesis con sus críticas, sugerencias y compromiso.

A Gabriela, por su cariño y apoyo incondicional, a mis amigos Luis y Lisseth (QEPD) por su amistad y apoyo a lo largo de toda la carrera.

Esperando que este trabajo sea de tu total agrado y ayuda profesional.

Gracias a todos.



RESUMEN

El Centro Empresarial de Desarrollo de Incubadora de Negocios y Mercado Plaza en San Juan de Lurigancho, forma parte de la intervención urbana desarrollada durante los ciclos 2018-2 y 2019-1 en el taller de Tesis, curso de 9º y 10º ciclo de la carrera de arquitectura en la facultad de Arquitectura Urbanismo y Artes de la Universidad Nacional de Ingeniería.

El proyecto arquitectónico se ubica en la Av. Las Lomas dentro de la actual Zona Industrial de San Juan de Lurigancho. Se tuvo como finalidad plantear una reurbanización de toda esta zona para poder integrar y unificar a San Juan de Lurigancho ya que se encuentra partido por esta gran zona industrial y darle una nueva identidad al distrito, a su vez poder proponer una tipología de edificio que permita concentrar y potenciar pequeñas empresas y personas que buscan emprender un nuevo proyecto o idea de negocio.

La presente tesis consta de tres capítulos. El primer capítulo desarrolla una introducción al proyecto, citando antecedentes y referencias que permiten justificar el planteamiento del problema con la finalidad de lograr los objetivos propuestos, el segundo capítulo, se fundamenta el proyecto desde la factibilidad económica y programa arquitectónico. Por ultimo en el tercer capítulo se realiza un desarrollo profundo del proyecto partiendo desde la estrategia urbana, concepción volumétrica y análisis por especialidades, terminando con las conclusiones, recomendaciones, anexos y bibliografía.



ABSTRACT

The Business Incubator Development Center and Mercado Plaza in San Juan de Lurigancho, is part of the urban intervention developed during the 2018-2 and 2019-1 cycles in the Thesis workshop, 9th and 10th cycle of the degree course of architecture in the Faculty of Architecture, Urbanism and Arts of the National University of Engineering.

The architectural project is located on Av. Las Lomas within the current Industrial Zone of San Juan de Lurigancho. The purpose was to propose a redevelopment of this entire area in order to integrate and unify San Juan de Lurigancho since it is divided by this large industrial area and give a new identity to the district, in turn being able to propose a building typology that allows concentrate and empower small companies and people looking to start a new project or business idea.

This thesis consists of three chapters. The first chapter develops an introduction to the project, citing antecedents and references that allow to justify the approach of the problem in order to achieve the proposed objectives, the second chapter, the project is based on the economic feasibility and architectural program. Finally, in the third chapter, a deep development of the project is carried out starting from the urban strategy, volumetric conception and analysis by specialties, ending with the conclusions, recommendations, annexes and bibliography.



PROLOGO

Actualmente a nivel mundial debido a la globalización, a las oportunidades económicas que se presentan de forma masiva en las ciudades de diferentes países y a la libre circulación, se ha dado pie a aumentar y mejorar la movilidad urbana. Esto ha generado que aumenten las migraciones hacia las principales ciudades dando lugar a un proceso de densificación urbana y desarrollo de nuevas tipologías de elementos arquitectónicos como son los edificios híbridos que son elementos capaces de concentrar diversos usos y combinarlos entre sí.

Según Sharif S. Kahatt y Marta Morelli en su libro “Edificios híbridos en el centro histórico de lima “. mencionan que las principales capitales de Latinoamérica actualmente enfrentan condiciones similares como la alta densidad poblacional que se da por medio de la migración y el crecimiento natural de la población.

Lima muy aparte de coincidir con este problema tiene una característica adicional y es que se encuentra fragmentada la cual se conforma de piezas aisladas como el área financiera, conjuntos de viviendas, zonas comerciales, centro histórico, áreas culturales.

Frente a esta situación no se tiene un elemento articulador o conector entre todas estas piezas y es el traslado de un lugar a otro es el que hace que lima sea un caos y genere ciertas informalidades como el tratar de acondicionar edificios con diversos usos para satisfacer las necesidades de las personas y es aquí donde nace una forma de edificio de usos mixtos en Lima.

Por otro lado, tenemos las periferias de Lima donde se generan áreas urbanas e intercambios comerciales por el crecimiento económico y poblacional abarcando áreas en las laderas de los ríos y cerros de los distritos en desarrollo como Lurín, Villa el Salvador, VMT, Ancón, San Juan de Lurigancho, etc. Según el censo 2017 del INEI. San Juan de Lurigancho es el distrito más poblado del Perú con más de un millón de habitantes lo que presenta un crecimiento de 15.5% frente al 2007 y un 78% frente a hace 25 años.

San Juan de Lurigancho siendo el distrito más poblado y con una tendencia a seguir creciendo poblacionalmente y seguir urbanizándose de manera desordenada muchos de los pobladores optan emprender negocios que satisfagan las necesidades de los demás y a su vez generarse una economía estable. Frente a esta situación se presenta una primera intención de híbrido ya que al no tener más espacio donde desarrollarse, densifican de manera informal la pequeña área que tienen y empiezan a superponer algunos usos entre los más comunes como comercio, taller, vivienda, etc. De esta manera una pequeña área de suelo empieza a adquirir un mayor valor que justifica su desarrollo vertical y aglomerado de diversos usos.

Es así que en San Juan de Lurigancho se presenta este estilo de vida, pero no de una manera amigable con el entorno ni con las personas, por eso que se plantea un Centro Empresarial de Desarrollo de Incubadora de Negocios y Mercado Plaza en San Juan de Lurigancho, que no solo busque concentración de funciones sino una revitalización de la zona el cual puede servir como modelo para actuar sobre centros urbanos en el crecimiento en otras partes de la ciudad. También mantener una visión del contexto actual en el ámbito nacional e internacional sobre este tipo de proyectos con usos mixtos, sin dejar de lado las tipologías arquitectónicas y estudiar la demanda existente para este elemento arquitectónico que se quiere plantear en esta zona de estudio.



INTRODUCCIÓN

El proyecto de grado denominado “Centro Empresarial de Desarrollo de Incubadora de Negocios y Mercado Plaza” se llevará a cabo en el distrito de San Juan de Lurigancho, en la av. Las Lomas, el edificio se plantea con el fin de re urbanizar la Zona Industrial de Zarate (San Juan de Lurigancho) y de esta manera proponer una nueva tipología de edificio que permita concentrar y potenciar a empresas pequeñas y personas que buscan emprender una nueva idea de negocio.

El proyecto, se centra en el crecimiento económico del distrito de San Juan de Lurigancho, que carente de diversidad de espacios comerciales y de desarrollo de emprendedores produce la incorrecta utilización de terrenos según su zonificación y una mala toma de decisiones frente a algún nuevo proyecto.

El eje comercial de la av. Gran Chimú y av. Próceres de la Independencia de por si son la cara del distrito que bordean y potencian la ubicación del edificio en av. Las Lomas debido a la cercanía y conexión que hay entre ellas. A lo largo de su recorrido se aprecian diversos establecimientos con múltiples servicios, pero carentes de seguridad y con mala imagen urbana, perjudicando así la identidad del distrito y su rápido desarrollo.

El sistema de transporte del tren eléctrico y corredores permiten la su conexión debido a que tienen una de sus estaciones ubicadas en la av. Próceres de la Independencia la cual se convierte en un punto de acceso importante hacia el eje comercial de la av. Las Lomas. El proyecto propone un nuevo concepto de oficinas e incubadora de negocios, MAC y tienda ancla que servirá de prototipo y podrá propagarse por la ciudad respondiendo a las exigencias particulares de cada zona donde se implementase.



INDICE

DEDICATORIA	2
AGRADECIMIENTO	3
RESUMEN	4
ABSTRACT	5
PROLOGO	6
INTRODUCCIÓN	7
1. PRESENTACIÓN DEL TEMA Y UBICACIÓN	16
1.1. Introducción	16
1.2. Ubicación	17
2. ANTECEDENTES REFERENCIALES	19
2.1. Referencia 1 (Entorno):	19
2.2. Referencia 2 (Espacial):	21
2.3. Referencia 3 (Volumetría):	22
2.4. Referencia 4 (Estructural):	23
2.5. Referencia 5 (Funcional):	25
3. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	28
3.1. Motivación:	28
3.2. Justificación:	28
3.3. Marco teórico:	28
3.3.1. Diversidad Programática	28
3.3.2. Imagen Urbana	29
3.3.3. Sostenibilidad	29
3.3.4. Centros Empresariales	30
3.3.5. Incubadora de Empresas	30
3.3.6. Startup.....	30
3.3.6. Coworking.....	30
3.4. Situación del Problema:	31
3.5. Aporte:	32
4. OBJETIVOS	32
4.1. Objetivo General:	32
4.2. Objetivos Específicos:	32
5. FACTIBILIDAD	35



5.1. Situación legal del predio.....	35
5.2. Parámetros urbanísticos y edificatorios	36
5.3. Plano de Ubicación (formato RNE)	39
5.4. Planes de vulnerabilidad	39
5.5. Sostenibilidad.....	46
5.6. Factor económico.....	46
5.7. Factor social.	50
6. ASPECTOS BÁSICOS	50
6.1. Consideraciones tecnológicas	50
6.2. Consideraciones ambientales.....	51
6.3. Aporte	54
6.4. Normativa (R.N.E.).....	54
7. PROGRAMA ARQUITECTÓNICO	55
7.1. Cuadro de sectores, ambientes y áreas	55
8. PLANTEAMIENTO ARQUITECTONICO.....	58
8.1. Generalidades	58
8.2. Ubicación	58
8.3. Situación actual del Terreno.....	58
8.4. Entorno Urbano.....	59
8.5. Del Proyecto.....	62
Forma.....	63
Concepto	63
Espacio	64
Imagen.....	66
Función	67
Estructura.....	68
9. Memorias Descriptivas.....	69
Memoria Descriptiva de Estructuras.....	69
Memoria Descriptiva de Instalaciones Eléctricas.....	96
Memoria de Instalaciones Sanitarias	116
Memoria Descriptiva de Seguridad y Evacuación.....	127
.....	132
.....	132



10. VISTAS	136
11. INDICE DE PLANOS	140
12. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	214
13. BIBLIOGRAFIA / ANEXOS	215



INDICE DE FIGURAS

Figura 1. Ilustración de Sudamérica – Perú – S.J.L	12
Figura 2. Ilustración de Zona Industrial de Zarate San Juan de Lurigancho.	13
Figura 3. Ilustración de Propuesta Urbana en Zona Industrial de Zarate San Juan de Lurigancho.	13
Figura 4. Ilustración de Distrito 22@Barcelona, 2019.	14
Figura 5. Ilustración de Proyectos de Atracción de Actividad 22@Barcelona.	15
Figura 6. Ilustración de Fachada de Incubadora de empresas de Biotecnología BIOPOLE	16
Figura 7. Ilustración de Espacio interior “Atrio”	16
Figura 8. Ilustración de Primera planta	17
Figura 9. Ilustración de Planta Típica	17
Figura 10. Ilustración de Corte General	17
Figura 11. Ilustración de Volumen de Interface Building	18
Figura 12. Ilustración de Volumen de Interface Building	18
Figura 13. Ilustración de Fachada	19
Figura 14. Ilustración de Elevaciones	19
Figura 15. Ilustración de Vista de Edificio Chapinero.	20
Figura 16. Ilustración de Planta Sótano	21
Figura 17. Ilustración de Planta 1er nivel	21
Figura 18. Ilustración de 2do nivel	21
Figura 19. Ilustración de 4to nivel	21
Figura 20. Ilustración de 4to nivel	22
Figura 21. Ilustración de Corte general	22
Figura 22. Ilustración de Situación actual en Zona Industrial (SJL.)	29
Figura 23. Ilustración de Propuesta Urbana en Zona Industrial (SJL.)	30
Figura 24. Ilustración de Zonificación del Distrito de San Juan de Lurigancho.	31
Figura 25. Ilustración Resumen de zonificación industrial en SJL.	31
Figura 26. Ilustración de Curvas de nivel dentro de la zona de intervención	31
Figura 27. Ilustración de Estructura de precios según tipo de zonificación y distrito	32
Figura 28. Ilustración de Cuadro de Valores Unitarios de Edificaciones para la Costa.	32
Figura 29. Ilustración de usos del Distrito de San Juan de Lurigancho	34



Figura 30. Ilustración de Sub división por zonas de SJL.	35
Figura 31. Ilustración de Zonificación según estudio de suelo	36
Figura 32. Ilustración de Mapa de material de construcción	37
Figura 33. Ilustración de Cuadro de estrategias.	38
Figura 34. Ilustración de Cuadro de estrategias	39
Figura 35. Ilustración de Cuadro de Censo 2007	40
Figura 36. Ilustración de Cuadro de Censo 2007	41
Figura 37. Ilustración de Cuadro de Censo 2007	41
Figura 38. Ilustración de Cuadro de Censo 2007	42
Figura 39. Ilustración de Cuadro de Actividades Económicas en SJL.	42
Figura 40. Ilustración de Cuadro de Principales Industrias en SJL.	43
Figura 41. Ilustración de Zona a Intervenir	43
Figura 42. Ilustración de Cuadro de Crecimiento poblacional	44
Figura 43. Ilustración de Cuadro de Temperatura en la Zona de Trabajo.	45
Figura 44. Ilustración de Temperatura a nivel Urbano.	46
Figura 45. Ilustración de Vientos a nivel Urbano.	46
Figura 46. Ilustración de Temperatura a nivel Edificio.	46
Figura 47. Ilustración de Temperatura a nivel Edificio.	46
Figura 48. Ilustración de Vientos.	47
Figura 49. Ilustración de Vientos.	47
Figura 50. Ilustración de Vientos.	48
Figura 51. Ilustración de Programa Arquitectónico.	49
Figura 52. Ilustración de Programa Arquitectónico.	50
Figura 53. Ilustración de Situación actual en Zona Industrial (SJL.)	52
Figura 54. Ilustración de Propuesta Urbana en Zona Industrial (SJL.)	53
Figura 55. Isometría de Propuesta Urbana en Zona Industrial (SJL.)	54
Figura 56. Isometría de Propuesta Vial en Zona Industrial (SJL.)	54
Figura 57. Vista de Usos en Propuesta Urbana en Zona Industrial (SJL.)	55
Figura 58. Vista de proyectos planteados en la propuesta urbana (SJL.)	55
Figura 59. Vista peatonal exterior del entorno (SJL.)	56
Figura 60. Vista peatonal exterior Formal (SJL.)	56
Figura 61. Ilustración de Vista aérea del volumen.	57



Figura 62. Ilustración de Elevación frontal.	57
Figura 63. Ilustración de Planta 1° Nivel, Secuencia espacial.	58
Figura 64. Ilustración Corte MAC.	58
Figura 65. Ilustración Corte patio de comidas.	58
Figura 66. Ilustración de Planta 2° Nivel, Secuencia espacial y dobles alturas.....	59
Figura 67. Ilustración: Corte Transversal, Secuencia espacial, dobles alturas.....	59
Figura 68. Ilustración de Corte Longitudinal, Secuencia espacial.	59
Figura 69. Ilustración de Elevación frontal	60
Figura 70. Ilustración de Isometría de doble piel	60
Figura 71. Ilustración de Esquema funcional de Zonificación.	61
Figura 72. Ilustración de Esquema funcional en corte de Zonificación.	61
Figura 73. Ilustración Esquema Estructural del edificio	62
Figura 74. Ilustración de Modulo de techo de mercado	62
Figura 75. Ilustración de Esquema Estructural del edificio.	63
Figura 76. Ilustración de Esquema de Juntas Sísmicas del edificio.	64
Figura 77. Ilustración de Valores según la zona de ubicación.	68
Figura 78. Ilustración de cuadro de valores para Factor U.	69
Figura 79. Ilustración de cuadro de valores según tipo de perfil de suelo y zona...70	
Figura 80. Ilustración de mapa de microzonificación sísmica de SJL.	80
Figura 81. Ilustración de cuadro de valores para Tp.	71
Figura 82. Ilustración de Valores de C para cada bloque de proyecto.	73
Figura 83. Ilustración de Irregularidad estructural N°8.	74
Figura 84. Ilustración de Irregularidad estructural N°9.	75
Figura 85. Ilustración de Esquema de Juntas Sísmicas para sector.	76
Figura 86. Ilustración de metrado de cargas 1er piso.	77
Figura 87. Ilustración de metrado de cargas 2do y 3er piso.	78
Figura 88. Ilustración de cortantes por piso.	79
Figura 89. Ilustración de cálculo de junta sísmica.	80
Figura 90. Ilustración de sentido de losa.	81
Figura 91. Ilustración de área tributaria de losa.	81
Figura 92. Ilustración de losa 3er nivel	82
Figura 93. Ilustración de losa 2do y 3er nivel	83
Figura 94. Ilustración de área tributaria para columna C1	83
Figura 95. Ilustración de metrado de cargas para columna C1.	84



Figura 96. Ilustración de área tributaria para columna C2	.....85
Figura 97. Ilustración de metrado de cargas para columna C1.	.....85
Figura 98. Ilustración de Losa de 1er nivel.	.....86
Figura 99. Ilustración de zapatas	.....87
Figura 100. Ilustración de cargas mínimas de alumbrado.	.....92
Figura 101. Ilustración de cuadro de secciones nominales.	.....93
Figura 102. Ilustración de subdivisión de tableros generales.	.....95
Figura 103. Ilustración de cálculo de potencia, Bloque 1.	.....96
Figura 104. Ilustración de cálculo de potencia, Bloque 2.	.....96
Figura 105. Ilustración de cálculo de potencia, Bloque 3.	.....97
Figura 106. Ilustración en corte de SUM. A desarrollar.	.....101
Figura 107. Ilustración de especificaciones de luminarias.	.....102
Figura 108. Ilustración de Ubicación de luminarias en SUM.	.....105
Figura 109. Ilustración de cálculo de dotación de agua para oficinas	.....110
Figura 110. Ilustración de cálculo de dotación de agua para MAC.	.....111
Figura 111. Ilustración de cálculo de dotación de agua para mercado.	.....111
Figura 112. Ilustración de cálculo de máxima demanda simultanea mercado.....	115
Figura 113. Ilustración de cálculo de aforo de comercio.	.....125
Figura 114. Ilustración de cálculo de aforo de Mac y oficinas.	.....126
Figura 115. Vista peatonal exterior N°1.	.....136
Figura 116. Vista peatonal exterior N°2.	.....136
Figura 117. Vista aérea.	.....137
Figura 118. Vista interior de plaza central.	.....137
Figura 119. Vista interior de patio de comidas.	.....138
Figura 120. Vista de mirador	.....138
Figura 121. Vista aérea de mirador	.....139
Figura 122. Ilustración de listado de planos.	.....140
Figura 123. Ilustración de listado de planos.	.....141
Figura 124. Ilustración de listado de planos.	.....142



CAPÍTULO I

Introducción al Proyecto



CENTRO EMPRESARIAL DE DESARROLLO DE INCUBADORA DE NEGOCIOS Y MERCADO PLAZA EN SAN JUAN DE LURIGANCHO

1. PRESENTACIÓN DEL TEMA Y UBICACIÓN

1.1. Introducción

El proyecto de grado denominado “Centro Empresarial de Desarrollo de Incubadora de Negocios y Mercado Plaza” se llevará a cabo en el distrito de San Juan de Lurigancho, en la av. Las Lomas, el edificio se plantea con el fin de re urbanizar la Zona Industrial de Zarate (San Juan de Lurigancho) y de esta manera proponer una nueva tipología de edificio que permita concentrar y potenciar a empresas pequeñas y personas que buscan emprender una nueva idea de negocio.

El proyecto, se centra en el crecimiento económico del distrito de San Juan de Lurigancho, que carente de diversidad de espacios comerciales y de desarrollo de emprendedores produce la incorrecta utilización de terrenos según su zonificación y una mala toma de decisiones frente a algún nuevo proyecto.

El eje comercial de la av. Gran Chimú y av. Próceres de la Independencia de por sí son la cara del distrito que bordean y potencian la ubicación del edificio en av. Las Lomas debido a la cercanía y conexión que hay entre ellas. A lo largo de su recorrido se aprecian diversos establecimientos con múltiples servicios, pero carentes de seguridad y con mala imagen urbana, perjudicando así la identidad del distrito y su rápido desarrollo.

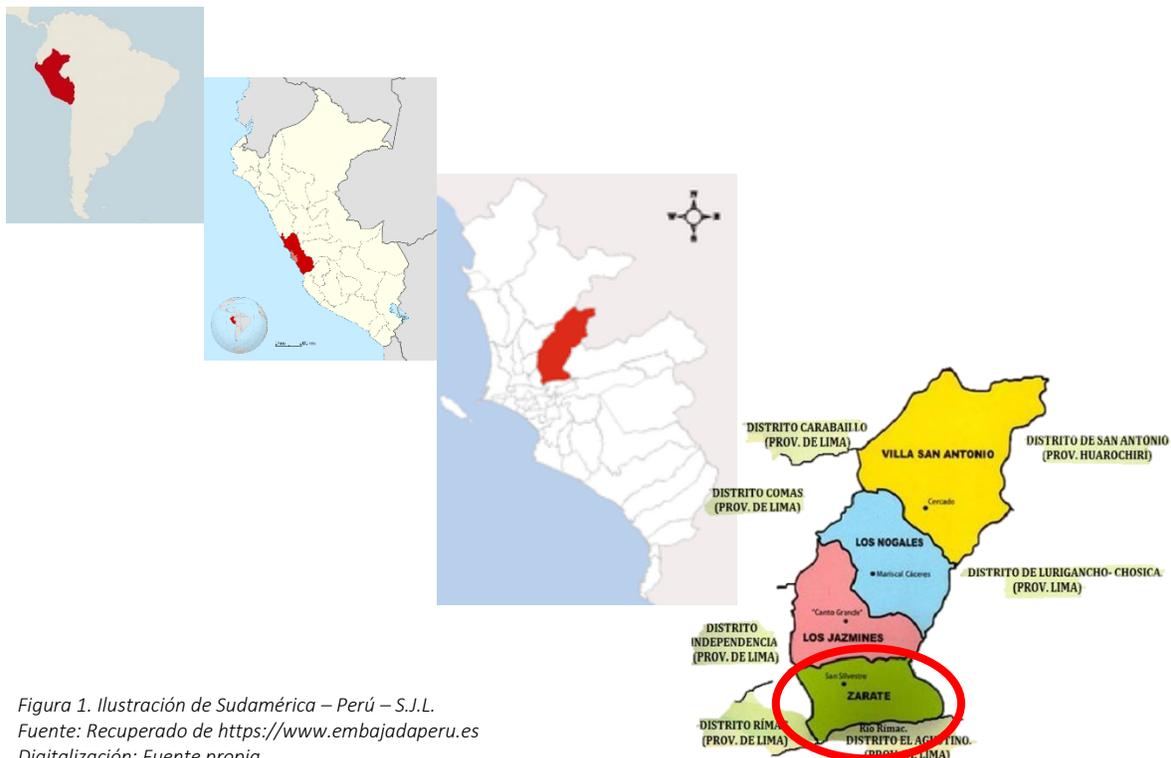
El sistema de transporte del tren eléctrico y corredores permiten su conexión debido a que tienen una de sus estaciones ubicadas en la av. Próceres de la Independencia la cual se convierte en un punto de acceso importante hacia el eje comercial de la av. Las Lomas. El proyecto propone un nuevo concepto de oficinas e incubadora de negocios, MAC y tienda ancla que servirá de prototipo y podrá propagarse por la ciudad respondiendo a las exigencias particulares de cada zona donde se implemente.

1.2. Ubicación

El proyecto “Centro Empresarial de Desarrollo de Incubadora de Negocios y Mercado Plaza” se ubica en el distrito de San Juan de Lurigancho, Lima, Perú. San Juan de Lurigancho es el distrito más poblado del Perú con más de un millón de habitantes lo que presenta un crecimiento de 15.5% frente al 2007 y un 78% frente a hace 25 años (INEI).

El proyecto se encuentra en un entorno urbano complicado caracterizado por una zona industrial el cual es una zona que actúa como borde dentro del distrito y aísla a un sector generando inseguridad, irregularidad en vías, altos niveles de contaminación, escasos porcentajes de áreas verdes, etc.

Es por ello que se plantea una reurbanización el cual permita regenerar y revitalizar esta zona e integrarla con el distrito y el resto de la ciudad tomando como eje conector a la Av. Las Lomas el cual permite integrar el distrito de S.J.L. con la Vía de Evitamiento de esta manera ampliando el número de conexiones con las que cuenta San Juan de Lurigancho y aliviando de esta manera los flujos hacia este distrito.



Estado actual de la zona industrial de San Juan de Lurigancho.

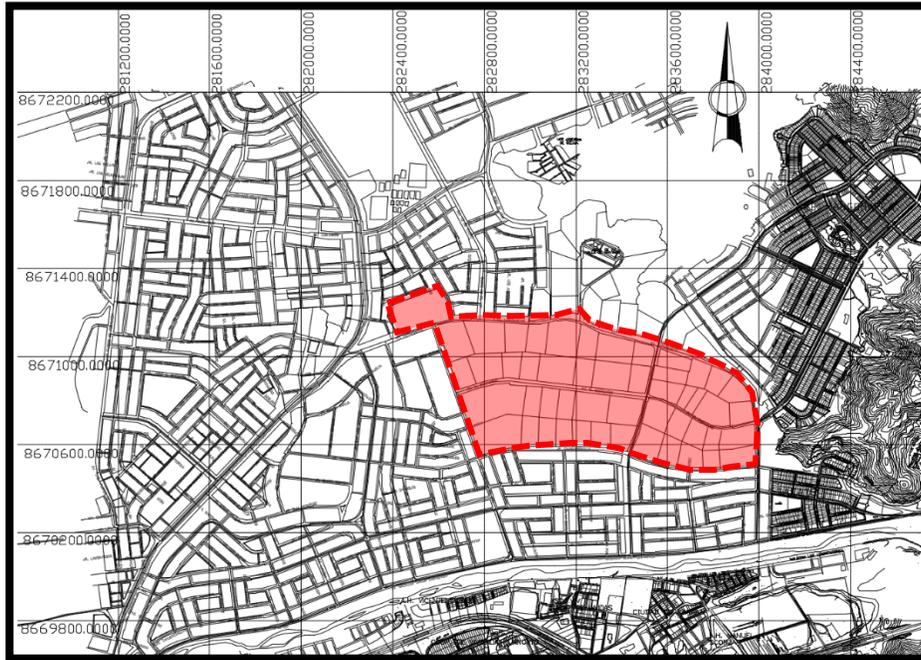


Figura 2. Ilustración de Zona Industrial de Zarate San Juan de Lurigancho.
Fuente: Elaboración de Taller 10A 2019-I
Digitalización: Fuente propia

Propuesta urbana de la zona industrial de San Juan de Lurigancho.

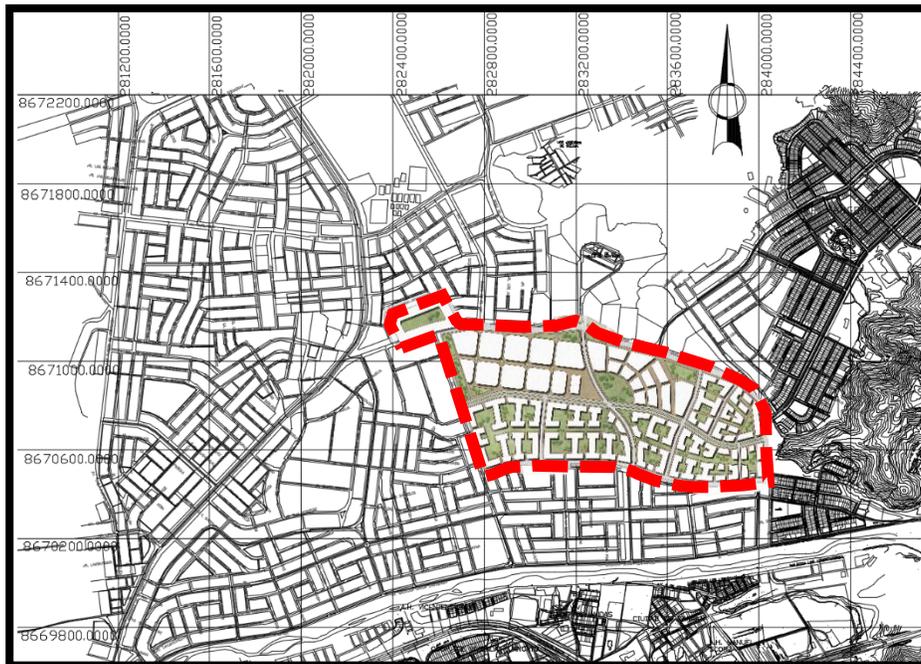


Figura 3. Ilustración de Propuesta Urbana en Zona Industrial de Zarate San Juan de Lurigancho.
Fuente: Elaboración de Taller 10A 2019-I
Digitalización: Fuente propia

2. ANTECEDENTES REFERENCIALES

2.1. Referencia 1 (Entorno): “PROYECTO DISTRITO 22@BARCELONA”

El proyecto 22@Barcelona logra transformar doscientas hectáreas de suelo industrial en un distrito totalmente innovador que contiene espacios modernos para el desarrollo de estratégica y actividades intensivas en conocimiento. Este planteamiento es un proyecto de renovación urbana y un nuevo modelo de ciudad que quiere dar respuesta a los retos de la sociedad del conocimiento.

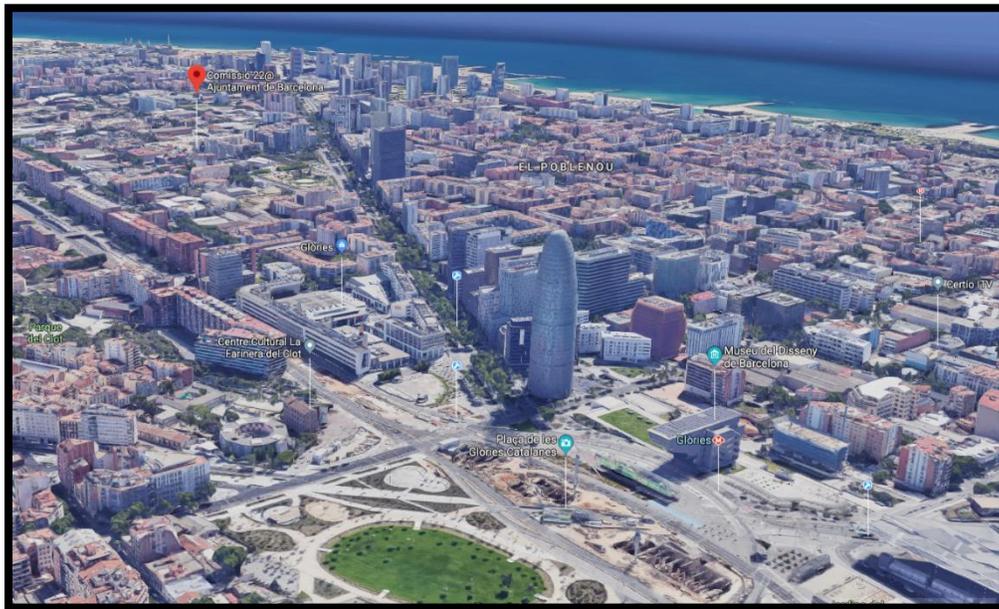


Figura 4. Ilustración de Distrito 22@Barcelona, 2019.
Fuente: Recuperado de <https://www.google.com.pe>

Este ambicioso proyecto supone la renovación urbanística de un distrito y unos barrios que tradicionalmente habían estado ligados a la industria pero que, con el progresivo proceso de desindustrialización de la ciudad, el territorio había ido perdiendo el dinamismo. Por lo tanto, el proyecto nace con la idea de ser un punto de inflexión en el distrito y concretamente en la zona de Poblenou, brindando la oportunidad de revitalizar el territorio promoviendo el dinamismo social y económico convirtiéndose en un polo de atracción de todo tipo de compañías internacionales que conviertan a la ciudad en un referente en la innovación. El 22@ nace con la voluntad de dar un papel de innovación y conocimiento al Poblenou en el marco de una ciudad de Barcelona global. (<http://bithabitat.barcelona>)

La visión y objetivos fundamentales del proyecto 22@ Barcelona son las transformaciones de las áreas industriales del Poblenou en un polo de actividad empresarial, científica, tecnológica y cultural en el centro de la ciudad, que consolide el posicionamiento de Barcelona como una de las principales plataformas de innovación y economía del conocimiento a nivel internacional.
(<http://www.redbcm.com.br>)

Proyectos de atracción de actividad: Los 7 motores del distrito 22@BARCELONA.

22@Media	Sector audiovisual
22@TIC	Tecnologías de la información y la Comunicación
22@Bioempresa	Sector de las bioceánicas
22@Campus	Nuevo modelo de espacio del conocimiento
22@Emprende	Atracción del talento internacional
22@Tecnológico	Creación y transferencia del conocimiento
22@Poblenou	Cohesión social



Figura 5. Ilustración de Proyectos de Atracción de Actividad 22@Barcelona.
Fuente: Recuperado de <http://www.redbcm.com.br>

2.2. Referencia 2 (Espacial): “INCUBADORA DE EMPRESAS DE BIOTECNOLOGÍA BIOPOLE – RENNES, FRANCIA”

El proyecto se desarrolla bajo la premisa de confidencialidad de las empresas, el trabajo de su fachada a modo de aislamiento interno lo envuelve formando a su alrededor como una sólida arquitectura contenida. Bajo esta premisa nace la incubadora de empresas de biotecnología de Biopole.



Figura 6. Ilustración de Fachada de Incubadora de empresas de Biotecnología BIOPOLE
Fuente: Recuperado de www.archidaily.com

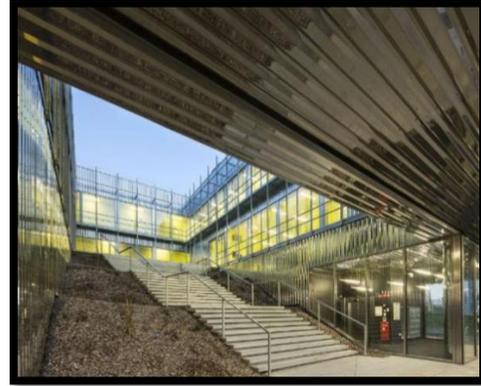


Figura 7. Ilustración de Espacio interior “Atrio”
Fuente: Recuperado de www.archidaily.com

Se emplaza mediante una forma cuadrada alrededor de un patio central. Este a su vez se ingresa desde el exterior por medio de una escalera permitiendo mantener la planta baja libre suavizando el bloque del edificio. La escalera arraigada a su confidencialidad vincula la parte baja del proyecto con el estacionamiento. La fachada a su vez es recubierta por una envolvente que hace de protector solar. Esta piel forma una capa senoidal y vibrante a su alrededor, combinado con el vacío interno produce un efecto dinámico en el lugar.

Todos los niveles del proyecto orbitan en base al paisaje del patio central, este centro propuesto es flexible con una distribución lineal, la planta cuadrada es controlada y organizada por el patio central permitiendo la flexibilidad de los accesos a las distintas áreas.

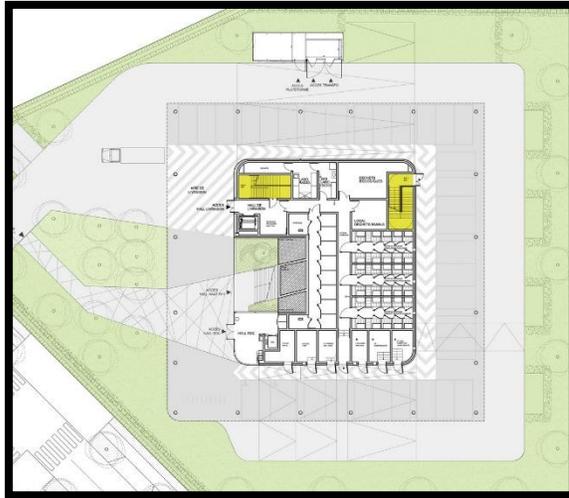


Figura 8. Ilustración de Primera planta
Fuente: Recuperado de www.archidaily.com

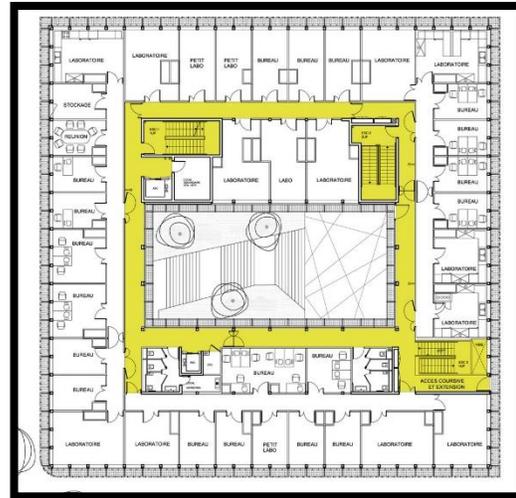


Figura 9. Ilustración de Planta Típica
Fuente: Recuperado de www.archidaily.com

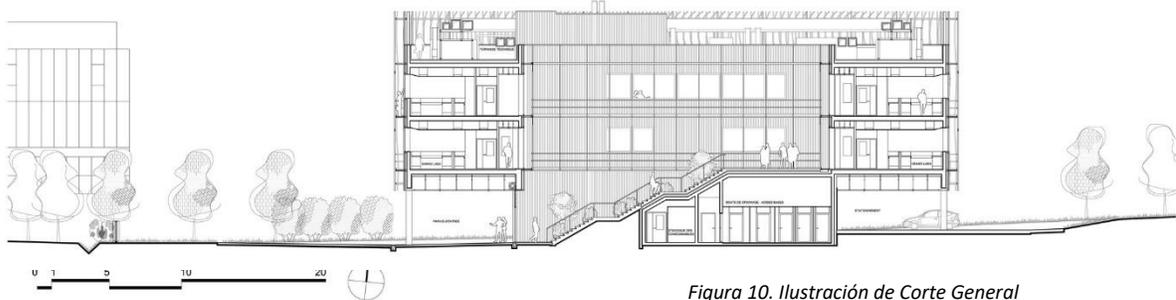


Figura 10. Ilustración de Corte General
Fuente: Recuperado de www.archidaily.com

2.3. Referencia 3 (Volumetría): “22@INTERFACE BUILDING” - ESPAÑA

El edificio se encuentra ubicado en el nuevo distrito 22@ “Campus Audiovisual” y junto Ca l'Araño en la confluencia entre las calles Tánger y Ciudad de Granada, frente al Centro Comercial Las Glorias y la Torre Agbar. Su configuración exterior hace de él, uno de los edificios más singulares del “Campus Audiovisual”, en el distrito 22@, siendo el lugar más indicado para albergar las sedes corporativas de grandes empresas.

El “EDIFICIO 22@INTERFACE BUILDING”, estará dividido en dos edificios independientes denominados ZÓCALO y TORRE. Dispone de tres plantas sótano dedicadas a aparcamiento. El zócalo tiene una superficie total de 6.485 m² distribuidos en planta baja comercial más 4 plantas superiores.

Las superficies de las plantas tipo es, aproximadamente, de 1.400 m², exceptuando la planta tercera y cuarta que es de 1.100 m². La torre tiene una superficie total de 12.589 m² distribuidos en planta baja más 12 plantas superiores y una planta técnica. Las superficies de las plantas tipo es, aproximadamente, de 918 m².



Figura 11. Ilustración de Volumen de
Interface Building
Fuente: Recuperado de www.archidaily.com

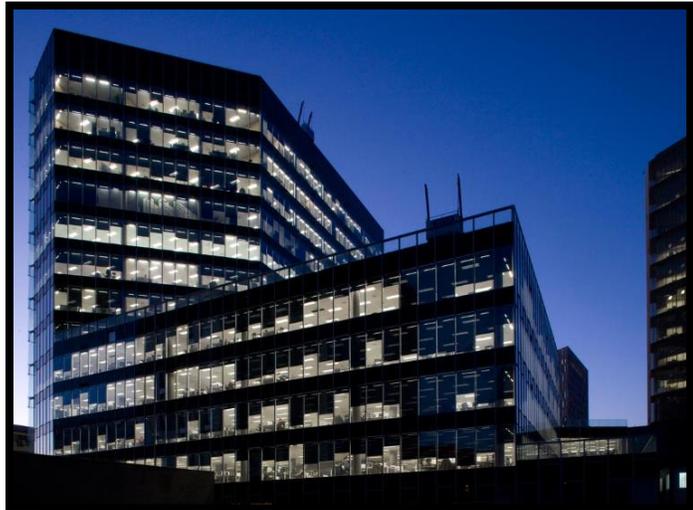


Figura 12. Ilustración de Volumen de Interface Building
Fuente: Recuperado de www.archidaily.com

2.4. Referencia 4 (Estructural):

“EDIFICIO IMAGINA - MEDIAPRO” – BARCELONA, ESPAÑA

Centro de producción audiovisual y oficinas cuya actividad está relacionada con el mundo de la imagen. Se trata de una torre de oficinas de 17 plantas de altura y más de 18.000m², con una singularidad estructural, fachada portante, que mira hacia Av. Diagonal y a C/ Tánger. En su interior, seis platós de producción disponen de todos los servicios necesarios para poder dar respuesta no sólo a los profesionales de la producción audiovisual, sino a la propia universidad que los forma.

Se trata de un edificio singular en su construcción, ya que consigue una raumplan gracias a una fachada portante y núcleo rígido, elementos que definen el proyecto y el espacio interior.

Una de las virtudes que ofrece es su gran flexibilidad de uso, es su diseño diáfano, gracias a la inexistencia de pilares o estructura intermedia. Su característica principal es su imponente fachada, que consiste en una membrana exterior compleja que realiza la función estructural, junto a otros dos núcleos rígidos de hormigón (núcleos de comunicaciones). La configuración en planta se modifica a medida se suceden los diferentes niveles del edificio, la “raumplan” ofrece una flexibilidad mayor que la de un simple espacio vacío sensible de distribuirse mediante mobiliario. (<http://www.grcstudio.es>)



Figura 13. Ilustración de Fachada
Fuente: Recuperado de <http://www.grcstudio.es>

Posee núcleos estructurales, separados 16m de luz, son los que constituyen el vano central, que se conforma por un forjado unidireccional con capacidad para absorber los 8m de voladizo que se suceden desde la planta tercera, o el chaflán a partir de la sexta. Los pilares en fachada son los que absorben las deformaciones y reacciones de los forjados postesados. Dichos pilares llegan a la obra ya prefabricados, conformados como piezas de un puzzle, hasta el punto de llevar integrado el armado.

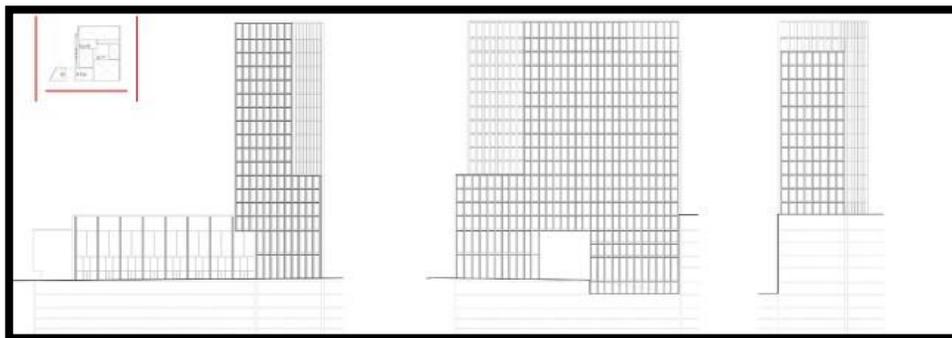


Figura 14. Ilustración de Elevaciones
Fuente: Recuperado de <http://www.grcstudio.es>

2.5. Referencia 5 (Funcional): “EDIFICIO CENTRO EMPRESARIAL CHAPINERO” – BOGOTA, COLOMBIA

El edificio se orienta al acompañamiento y orientación para el fortalecimiento de la convivencia empresarial, dentro de ella se hace distintas actividades que fomentan el desarrollo de pequeñas y medianas empresas que deseen participar del programa.

Servicios como consultoría, alquiler de auditorios y oficinas para eventos y reuniones corporativas, bibliotecas, consultas empresariales, servicio de soporte de creación de empresas y de apoyo logístico.



Figura 15. Ilustración de Vista de Edificio Chapinero
Fuente: Recuperado de <http://www.archdaily.com>

El proyecto se emplaza en una esquina dando paso a los volúmenes separados por un ingreso marcado desde la avenida, se plantea una superficie de piso que al inclinarse revela una topografía de modo artificial, una dinámica que convierte al espacio en juego lúdico de accesos públicos, generado por este balcón.

- Desde el sótano se distribuyen las áreas de auditorio, salas vip, patio de escultura, sala de exposiciones, que vendrían a ser una de las partes privadas del edificio, acompañados de la circulación vertical.
- En el primer nivel se emplaza las actividades de carácter público como el hall de ingreso principal, información, recepción, cajero, cafetería, puntos de asesorías y accesos verticales.

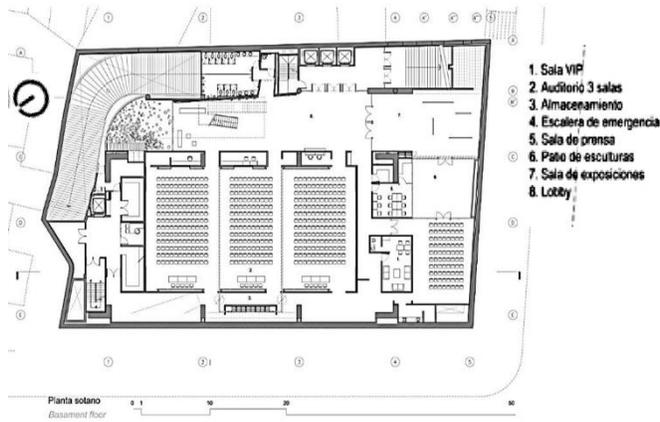


Figura 16. Ilustración de Planta Sótano
Fuente: Recuperado de <http://www.archdaily.com>

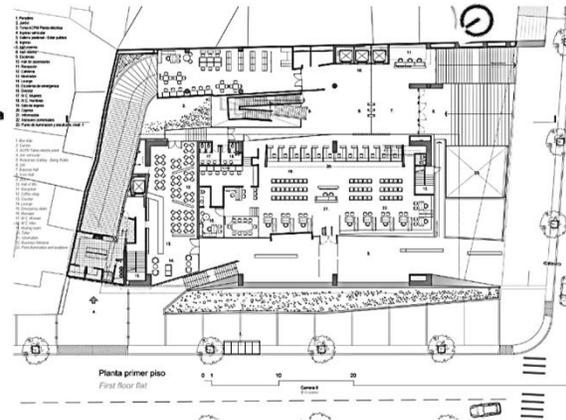


Figura 17. Ilustración de Planta 1er nivel
Fuente: Recuperado de <http://www.archdaily.com>

- En el segundo, tercer y cuarto nivel se emplaza la segunda área privada del edificio, aquí se desarrolla las capacitaciones empresariales, y reuniones, eventos de carácter empresarial con salas de eventos y capacitaciones. El volumen se une mediante un puente con el volumen de circulación vertical, en este volumen se agrupa las áreas de monitoreo, la oficina de seguridad, el hall de ascensores, ss.hh. para hombre, mujer y discapacitado, en la cara del ingreso una sala de juntas con vista a la avenida.

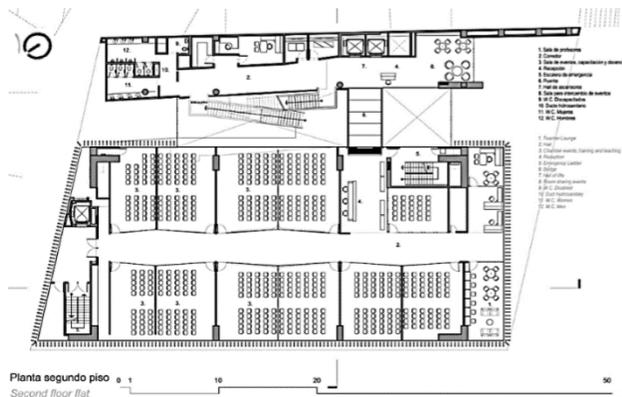


Figura 18. Ilustración de 2do nivel
Fuente: Recuperado de <http://www.archdaily.com>

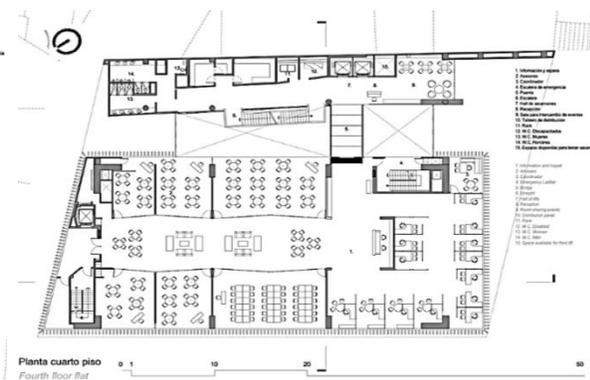


Figura 19. Ilustración de 4to nivel
Fuente: Recupera de <http://www.archdaily.com>

- En el quinto y último nivel se agrupa las actividades corporativas, como la junta directiva o la presidencia, además en un sector se plantean un área que podría tener función de pool de trabajo o de espacios coworking para los microempresarios, ambas partes contemplan un jardín haciendo cálido el ambiente de trabajo.

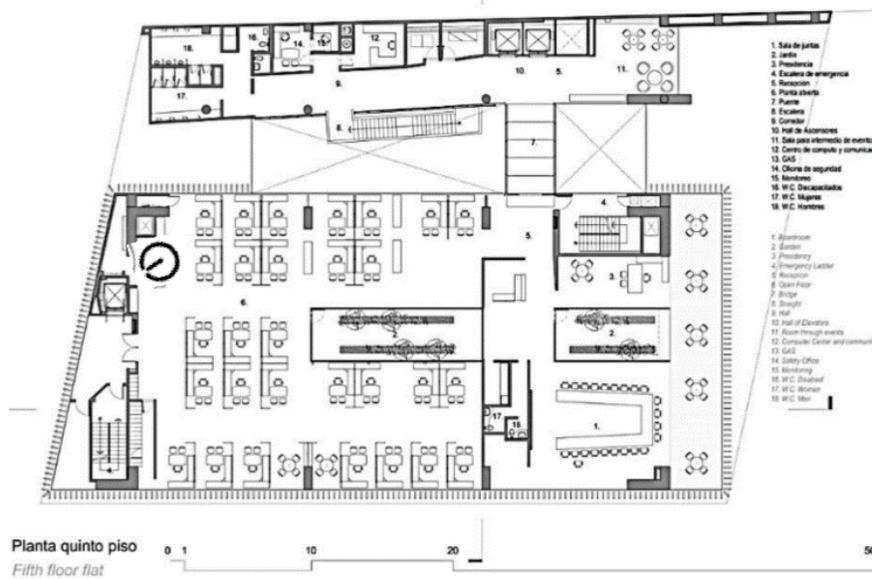


Figura 20. Ilustración de 4to nivel
Fuente: Recuperado de <http://www.archdaily.com>

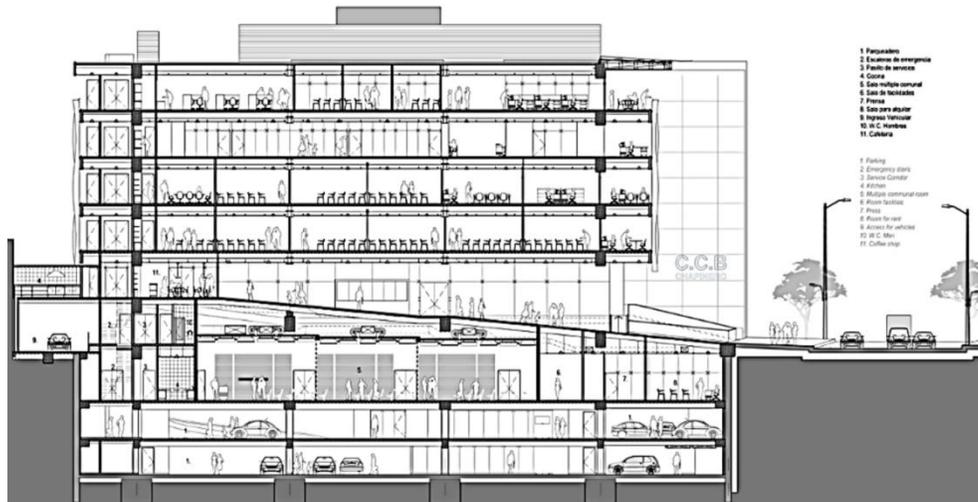


Figura 21. Ilustración de Corte general
Fuente: Recuperado de <http://www.archdaily.com>



3. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

3.1. Motivación:

Lima se ha vuelto una ciudad bastante complicada para el desarrollo de proyectos de gran envergadura, no solo por el hecho de que los terrenos han incrementado considerablemente sus precios, sino porque no existen espacios amplios en los que puedan desarrollarse. (*Zaldívar, 2013*)

El “Centro Empresarial de Desarrollo de Incubadora de Negocios y Mercado Plaza” es un formato nuevo que está planteando con miras a los desarrolladores y pequeños empresarios que no tienen el financiamiento suficiente pero sí el potencial para desarrollar grandes ideas. También se suma un mercado plaza con una oferta compuesta, principalmente, por operadores menores sin perder el formato original de mercado que existe en SJL.

A diferencia de los grandes proyectos comerciales el punto de atracción puede ser desde un pequeño supermercado a una gran farmacia o un Centro de Mejor Atención al Ciudadano (MAC).

De esta manera estos conceptos fueron atractivos para la configuración del comercio en la zona que permite un mayor atractor comercial y laboral.

Un punto importante que motivo la intervención fue la conexión que lograra el distrito de San Juan de Lurigancho con el resto de la ciudad a través de la Av. Las Lomas siendo esta potenciada comercialmente.

3.2. Justificación:

La propuesta de diseñar un “Centro Empresarial de Desarrollo de Incubadora de negocios y Mercado Plaza” en San Juan de Lurigancho permitirá transformar la imagen urbana de esta zona Industrial de Zarate.

La necesidad de brindar a la población de San Juan de Lurigancho un edificio con estas características permitirá ordenar las actividades comerciales, potencializar y promover el emprendimiento en el distrito.

3.3. Marco teórico:

3.3.1. Diversidad Programática

La mezcla de diversos usos es una potencia motora que actúa como un sistema de vasos comunicantes, favoreciendo a aquellas actividades más



débiles para que todas las partes salgan beneficiadas. Los edificios de usos mixtos son organismos con múltiples programas interconectados, preparados para acoger, tanto a las actividades previstas, como a las imprevistas de una ciudad. (*Fernández, Mozas, Arpa, 2014*)

Existen diversas posibilidades para lograr una ciudad de usos mixtos donde distintas actividades se entremezclen y relacionen a lo largo de la trama. Para eso se puede intervenir a nivel urbano normativo, pero también se puede lograr a nivel arquitectónico aglomerando funciones dentro de un mismo contenedor, como ocurre con los edificios de usos mixtos. Su condición los hace complejos y diversos, mientras que su gran escala, indeterminación formal y densidad programática les confieren calidad de hito urbano. (*Mozas, 2008*).

3.3.2. Imagen Urbana

Es la conjugación de elementos naturales y construidos que forman parte del marco visual de los habitantes de la ciudad, (la presencia y predominio de determinados materiales y sistemas constructivos, el tamaño de los lotes, densidad de población, la cobertura y calidad de servicios básicos y el estado general de los edificios). (*García, 2014*)

3.3.3. Sostenibilidad

La sostenibilidad va acompañada de una serie de indicadores o condicionantes que son la ocupación del suelo, espacio público, la habitabilidad, modelo de movilidad y servicios. Que pretende fomentar la integración urbana con flujos de comunicación eficientes, y unos espacios verdes interconectados que hagan que la vida urbana no esté plenamente desconectada del medio natural. La tipología edificatoria por excelencia sería la colectiva, para poder reunir en un mismo espacio una masa suficiente de personas, lo que además mejora el acceso a servicios y una movilidad sostenible. (*a+t research group, 2014*).



3.3.4. Centros Empresariales

Son espacios con soporte de infraestructura en brindar servicio y dar soluciones a distintas demandas encontradas en un lugar determinado.

(Meza, 2018)

3.3.5. Incubadora de Empresas

Tienen como finalidad dotarles de fortalecimiento empresarial desde sus inicios de actividad, el nacimiento de una empresa es concebido desde el punto de vista empresarial, las etapas de desarrollo son prescindibles para su evolución natural, los procesos llevados a cabo son relativamente al proceso de nacimiento de un bebe, que tiene que pasar por una etapa de incubación para fortalecer las raíces del desarrollo, al igual las empresas tiene que fortalecerse mediante etapas de incubación, con la finalidad de potenciar sus actividades empresariales. **(Meza, 2018)**

3.3.6. Startup

Startup es una gran empresa en su etapa temprana; a diferencia de una Pyme, la Startup se basa en un negocio que será escalable más rápida y fácilmente, haciendo uso de tecnologías digitales. **(Dorantes, 2018)**

3.3.6. Coworking

Un espacio coworking es dónde personas que desarrollan diferentes actividades empresariales y que no necesitan una oficina física, es decir pueden trabajar desde casa se reúnen para trabajar de forma individual en un ambiente de trabajo productivo. **(Bueno, 2016)**

3.4. Situación del Problema:

Los problemas reconocidos en la Zona Industrial de San Juan de Lurigancho es la que enfrentan muchos distritos de las periferias de la ciudad de lima. Esta zona posee escasas vías de comunicación terrestre con otros distritos es por ello que la Zona Industrial de Zarate actúa como borde dentro del distrito con un tejido urbano irregular y altos índices de inseguridad.

No existe un tratamiento adecuado de los residuos sólidos y cuenta con escasos porcentajes de áreas verdes habilitadas para el uso del distrito.

La falta de seguridad es el principal problema de la zona que genera un problema social del distrito en cual crea una crisis de identidad en el distrito.

A su vez dentro del marco económico de San Juan de Lurigancho, actualmente más del 50% de su PEA se dedica a labores comerciales, independientes y ambulantes, de la misma manera existen más de 360 industrias, el cual no tienen la posibilidad o el impulso de formalizar sus labores creando sus emprendimientos o empresas que les permitan desarrollarse o desarrollar el distrito.

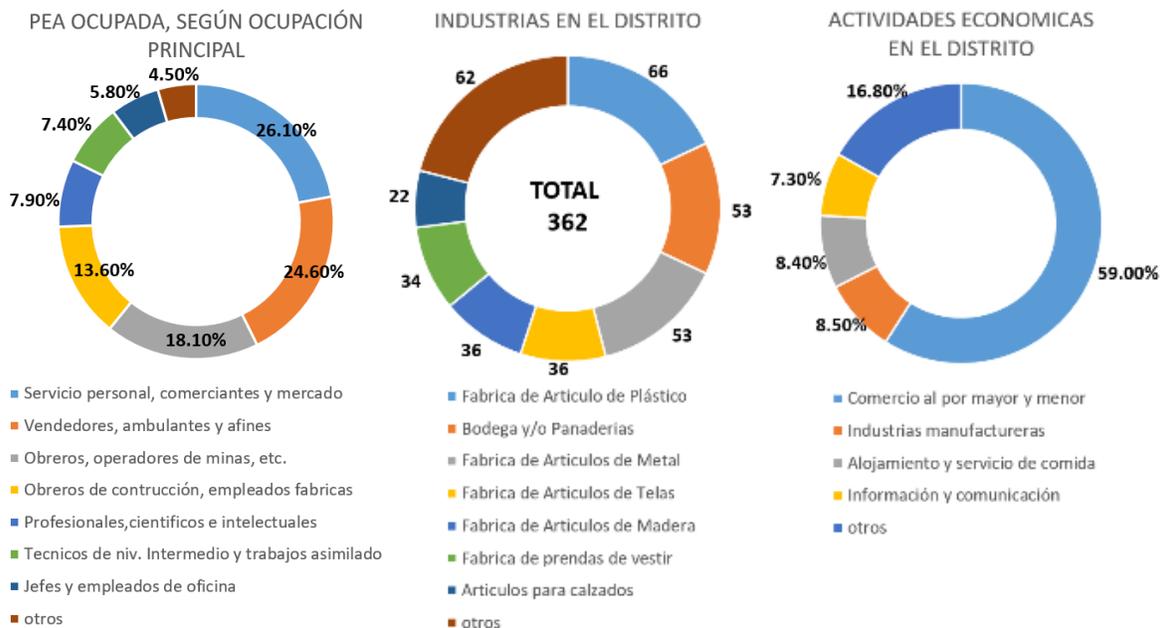


Figura 21. Resumen de INEI – Censos Nacionales 2007: XI de Población y VI de Vivienda
Fuente: Elaboración propia



3.5. Aporte:

El diseño de una propuesta urbana y, por ende, el diseño de un proyecto arquitectónico de una edificación que responda a las necesidades de su entorno brinda a la población la posibilidad de desarrollo a nivel distrital y metropolitano.

Al implementar esta estructura mejorara la calidad de vida en lo económico y social de los habitantes en la zona industrial de Zarate. La propuesta logra fortalecer la identidad del distrito y la participación e interacción de la sociedad con este modelo de edificio que brinda facilidad de llegar a comercios menores y servicios de atención al ciudadano aprovechando el a tractor que posee el edificio.

4. OBJETIVOS

4.1. Objetivo General:

- Plantear una reurbanización en la zona industrial de zarate en S.J.L. y desarrollar un “Centro Empresarial de Desarrollo de Incubadora de Negocios y Mercado Plaza” en el distrito de San Juan de Lurigancho, que cuente con distintos espacios que mejoren y potencialicen el desarrollo de emprendedores y pequeñas empresas.

4.2. Objetivos Específicos:

- Proponer espacios para el desarrollo de emprendedores y pequeñas empresas, que interactúen entre ellos y logren un desarrollo dentro del distrito.
- Realizar un proyecto que se integre y responda a su contexto urbano a través de un zócalo comercial que busque el dialogo y relación visual y espacial.
- Aplicar sistemas constructivos modernos y elementos estructurales prefabricados tales como el acero y el cristal como complemento del concreto armado que favorezcan a la sostenibilidad del edificio.



- Plantear diversos y nuevos formatos de espacios de oficina y comercio con la intención de ofertar diversidad y novedad en el ámbito de infraestructura empresarial y comercial.
- Plantear una propuesta volumétrica que permita generar un basamento que continúe con el perfil urbano y una torre de oficinas que permitan marcar un hito dentro del distrito.



CAPÍTULO II

Fundamento

5. FACTIBILIDAD

5.1. Situación legal del predio

El terreno donde se emplaza el proyecto es de 4,268.00m², que se encuentra dentro de una propuesta urbana que se encuentra en la zona industrial de San Juan de Lurigancho que pertenecen a distintas empresas privadas como PIEERS, FILASUR S.A., TOPITOP, INKA CROPS S.A., etc.

El terreno cuenta con una pendiente plana y cuenta con los siguientes linderos

- Por el frente 100.00ml.
- Por la derecha 48.50ml.
- Por la izquierda 48.50ml.
- Por el fondo 100.00ml.

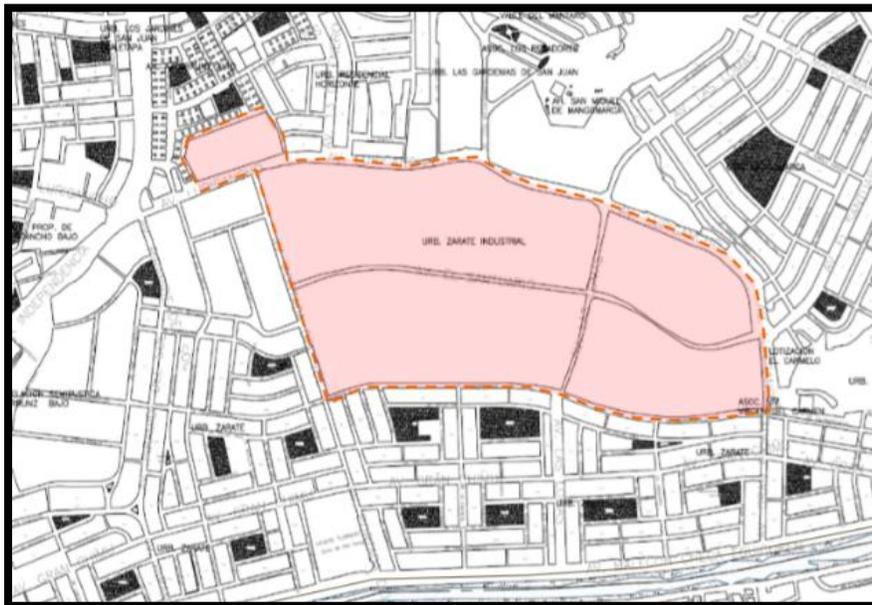


Figura 22. Ilustración de Situación actual en Zona Industrial (S.I.L.)

Fuente: Recupero de <http://eudora.vivienda.gob.pe>

Digitalización: Fuente propia

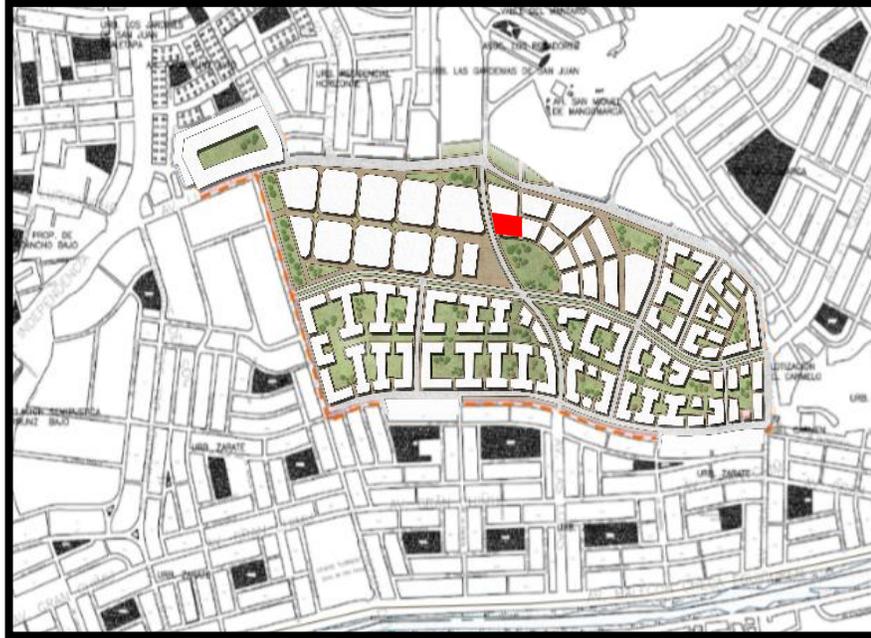


Figura 23. Ilustración de Propuesta Urbana en Zona Industrial (SJL.)
Fuente: Elaboración de Taller 10A 2019-I
Digitalización: Fuente propia

5.2. Parámetros urbanísticos y edificatorios

El terreno donde se ubica el proyecto de grado tiene una zonificación de industria liviana I2, esta se encuentra en la Av. Las Lomas en la zona Industrial de SJL. Cerca de los ejes comerciales de la Av. Gran Chimú y Av. Próceres de la Independencia



Figura 24. Ilustración de Zonificación del Distrito de San Juan de Lurigancho
Fuente: Municipalidad de San Juan de Lurigancho
Digitalización: Fuente propia

ZONIFICACIÓN COMERCIAL

ZONIFICACION	NIVEL DE SERVICIO (HAB)	LOTE MINIMO	ALTURA DE EDIFICACIÓN	RESIDENCIAL COMPATIBLE
ZONA COMERCIO METROPOLITANO (CM)	De 300 000 a 1 000 000	Existente/ según proyecto	1,5 (a + r) 10 PISOS	RDA
ZONA COMERCIO INTER. Y DISTRITAL (CD)	De 300 000 a 500 000	Existente/ según proyecto	22 PISOS 7 PISOS	RDA / RDM
ZONA COMERCIO VECINAL (CV)	2500 a 7500	Existente/ según proyecto	4 PISOS	RDM

Figura 25. Ilustración Resumen de zonificación industrial en SJL.
Fuente: Municipalidad de San Juan de Lurigancho

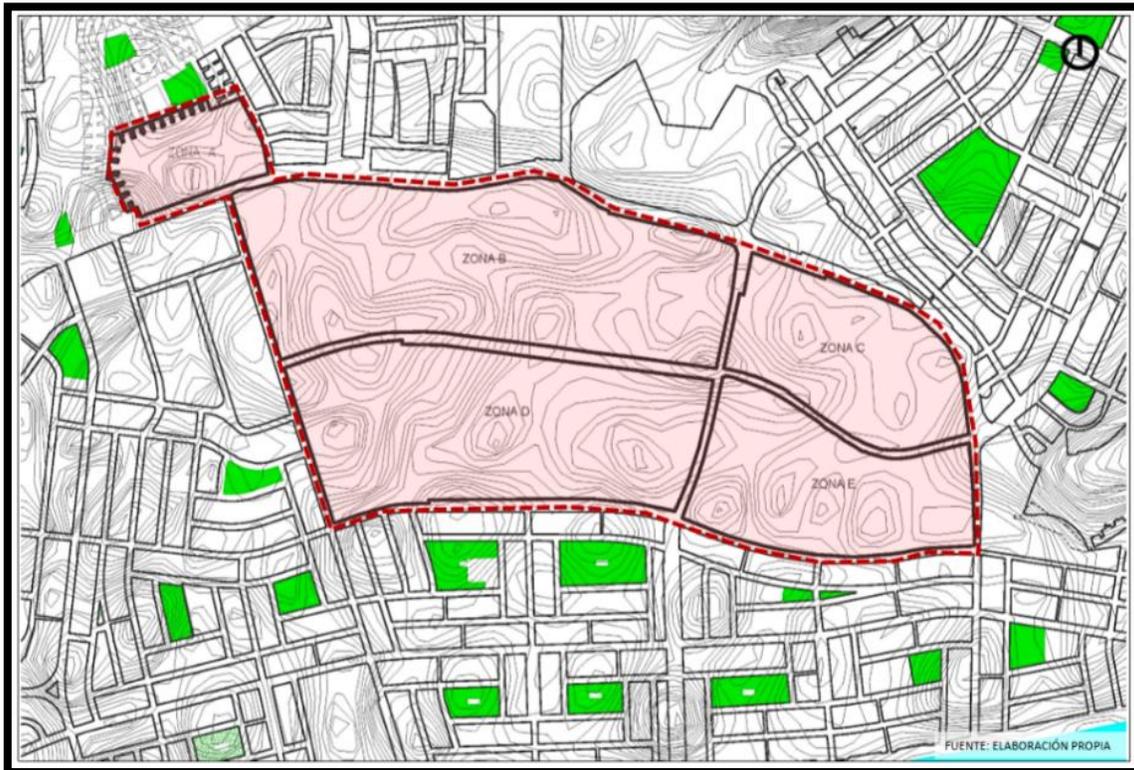


Figura 26. Ilustración de Curvas de nivel dentro de la zona de intervención
Fuente: Municipalidad de San Juan de Lurigancho
Digitalización: Fuente propia

ESTRUCTURA DE PRECIOS SEGÚN TIPO DE ZONIFICACIÓN Y DISTRITO

La estructura de suelo por metro cuadrado promedio en lima este asciende a un promedio de \$ 1,192.00. **(CAPECO).**

DISTRITO	ZONIFICACION RESIDENCIAL VALORES PROMEDIO (US\$ m2)	ZONIFICACION COMERCIAL VALORES PROMEDIO (US\$/m2)	ZONIFICACION INDUSTRIAL VALORES PROMEDIO (US\$/m2)
ATE	865.0	2,000.0	1375.0
CIENEGUILLA	170.0	--	--
CHACLACAYO	358.9	540.0	--
LURIGANCHO	331.9	1,010.0	333.3
SANTA ANITA	963.6	2,325.0	--
EL AGUSTINO	239.3	950.0	--
SAN JUAN DE LURIGANCHO	590.5	1,329.4	333.3

Figura 27. Ilustración de Estructura de precios según tipo de zonificación y distrito
Fuente: PLAM 2035

COSTO Y VIALIDAD ECONÓMICA

AREA DE TERRENO:	4,850.00 m2
COSTO x m2 de terreno:	\$. 333.3
Valor total del terreno =	\$. 1,616,505.00
Área Techada:	27,934.1828 m2

Cuadro de Valores Unitarios Oficiales de Edificaciones para la Costa

Vigente desde el 01 al 31 de octubre del 2019

Resolución Ministerial N° 370-2018-VIVIENDA - Fecha publicación en Diario El Peruano: 30-oct-2018
Resolución Jefatural N° 307 - 2019-INEI (01 OCTUBRE 2019) IPC mes de setiembre 2019: 1.46%

CATEGORÍA	VALORES POR PARTIDAS EN NUEVOS SOLES POR METRO CUADRADO DE ÁREA TECHADA						INSTALACIONES ELÉCTRICAS Y SANITARIAS (7)
	ESTRUCTURAS		ACABADOS				
	MUROS Y COLUMNAS (1)	TECHOS (2)	PISOS (3)	PUERTAS Y VENTANAS (4)	REVESTI-MIENTOS (5)	BAÑOS (6)	
A	Estructuras laminares curvadas de concreto armado que incluyen en una sola armadura la cimentación y el techo. Para este caso no se considera los valores de la columna N°2.	Losa o aligerado de concreto armado con luces mayores de 6m. Con sobrecarga mayor a 300 kg/m ² .	Mármol importado, piedras naturales importadas, porcelanato.	Aluminio pesado con perfiles especiales. Madera fina ornamental (caoba, cedro o pino selecto). Vidrio insulated ⁽¹⁾	Mármol importado, madera fina (caoba o similar), baldosa acústica en techo o similar.	Baños completos (7) de lujo importado con enchape fino (mármol o similar).	Aire acondicionado, iluminación especial, ventilación forzada, sist. hidro neumático, agua caliente y fría, intercomunicador alarmas, ascensor, sist. de bombeo de agua y desague (5), teléfono, gas natural.
	508.14	308.63	272.55	275.77	297.24	100.30	294.77
B	Columnas, vigas y/o placas de concreto armado y/o metálicas.	Aligerados o losas de concreto armado inclinadas.	Mármol nacional o reconstituido, parquet fino (olivo, chonta o similar), cerámica importada, madera fina.	aluminio o madera fina (caoba o similar) de diseño especial, vidrio polarizado (2) y curvado, laminado o templado.	Mármol nacional, madera fina (caoba o similar) enchapes en techos.	Baños completos (7) importados con mayólica o cerámico deco- rativo importado.	Sistemas de bombeo de agua potable (5), ascensor, teléfono, agua caliente y fría, gas natural.
	327.61	201.48	163.36	145.35	225.20	76.26	215.23

Figura 28. Ilustración de Cuadro de Valores Unitarios de Edificaciones para la Costa
Fuente: Recuperado de <https://limacap.org>



Monto de inversión (MI) = Precio del terreno + precio de construcción

Precio de construcción= S/. 43,051,603.8477 x tipo de cambio. (1\$. = s/. 4.00)

= \$. 10,762,900.75

MI = \$. 1,616,505.00 + \$. 10,762,900.75 = \$. 12,379,405.75

MI / 10años = \$. 103,161.71 mensuales.

Precio por m2. = \$. 740.00

Área alquilable = 19,554.00m2.

Precio de alquiler m2 = \$. 8.00

Ingreso mensual de alquiler = \$. 156,432.00

\$. 156,432.00 >>> \$. 103,161.71

Aproximadamente la inversión se recupera en 10 años. Luego de eso se obtiene una utilidad líquida de aproximadamente \$. 1,800,000.00 por año.

5.3. Plano de Ubicación (formato RNE)

- Se adjunta plano de Ubicación.

5.4. Planes de vulnerabilidad

En el "Plan de preparación ante emergencias y desastres 2017 – 2018" nos detallan los estudios de prevención de los posibles desastres naturales, en donde la zona del terreno destinado al proyecto tiene un nivel bajo de vulnerabilidad, estos se han caracterizado por ser terrenos planos con poca pendiente.

Parte Baja. -

El punto de altitud más bajo se localiza en el límite del valle de Lurigancho con el río Rímac y es de 190 m.s.n.m., esta zona es una amplia llanura formada por sedimentos arcillosos que permitían, hace treinta años una productiva actividad agrícola.

Parte Alta. -

El punto más alto lo constituye el cerro colorado con 2200 m.s.n.m. ubicado en el vértice de la quebrada Media Luna. La parte alta de las pampas de Canto

Grande es irregular debido a los antiguos fenómenos aluviales, con suelos de textura variable en la actualidad es seco y desértico.

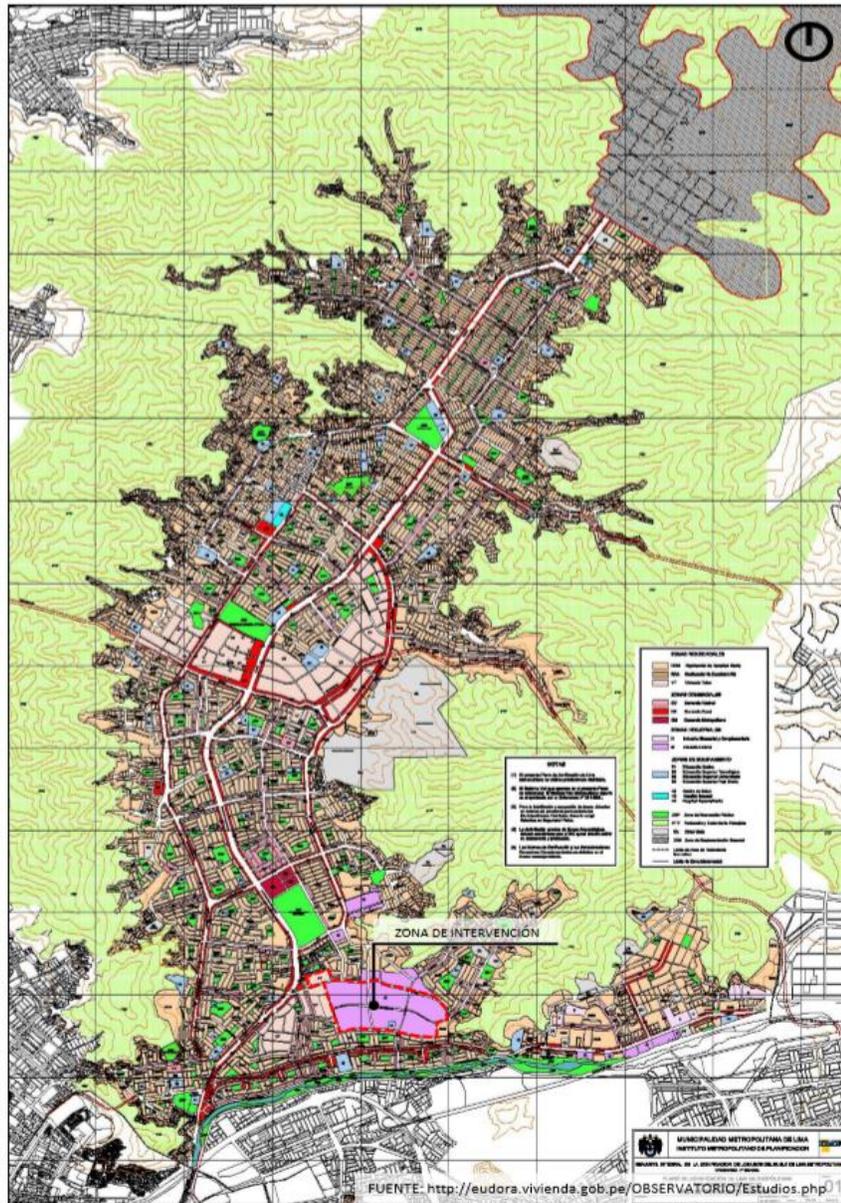


Figura 29. Ilustración de usos del Distrito de San Juan de Lurigancho
Fuente: Municipalidad de San Juan de Lurigancho

Las Lomas. -

La presencia de cadenas montañosas que rodean el llano de la quebrada, capta la humedad de la atmósfera durante los meses fríos permitiendo la formación de un ecosistema de lomas, la que se caracteriza por su manto verdoso compuesto por una variada vegetación.



Figura 30. Ilustración de Sub división por zonas de SJL.
Fuente: Municipalidad de San Juan de Lurigancho

Morfología

Caracterizado por ser una zona de micro cuencas. Con suelos pobres, de material erosionado y meteorizado que se ha depositado en las zonas de menor elevación. Las laderas que circundan el valle se encuentran en proceso erosionable, no solo por el clima seco sino por acción del hombre. El relieve de su suelo es poco accidentado en más del 60% del área del valle, lo que ha permitido el desarrollo del núcleo urbano en forma longitudinal desde la ribera del río hacia las elevaciones superiores a los 350 m.s.n.m.

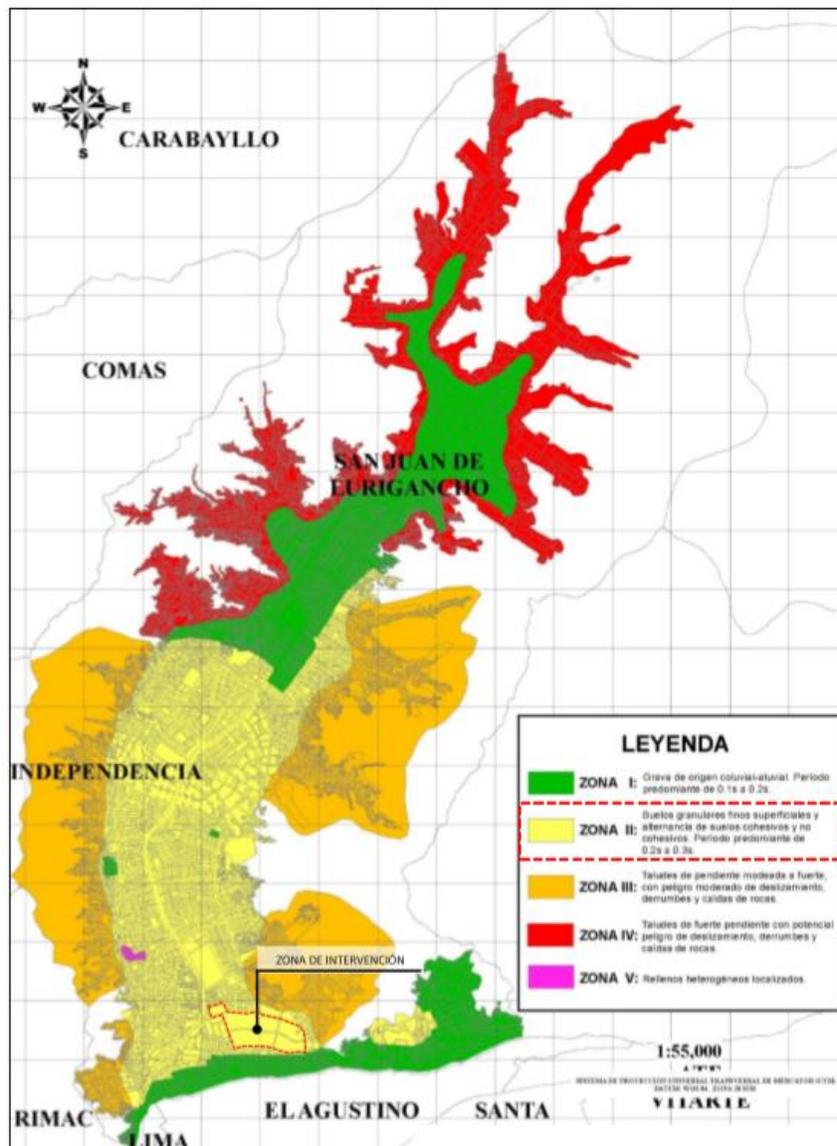


Figura 31. Ilustración de Zonificación según estudio de suelo
Fuente: Municipalidad de San Juan de Lurigancho

La gran mayoría de las viviendas que están ubicadas en zonas de riesgo son de material precario asentadas sobre suelos inestables y las lluvias intensas erosionan los suelos, humedecen sus bases y finalmente causan el derrumbe de las viviendas con facilidad. En las zonas consolidadas con edificaciones más antiguas, estas se realizaron bajo la modalidad del autoconstrucción y de albañilería confinada y en muchos casos presentan daños estructurales con la presencia de fisuras y desprendimiento de material constructivo en los techos y paredes. Estas edificaciones que fueron diseñadas para albergar una familia se han convertido en unidades multifamiliares, modificando de manera artesanal las estructuras y cimentaciones sin asistencia técnica y sin tener en consideración la capacidad portante del suelo.

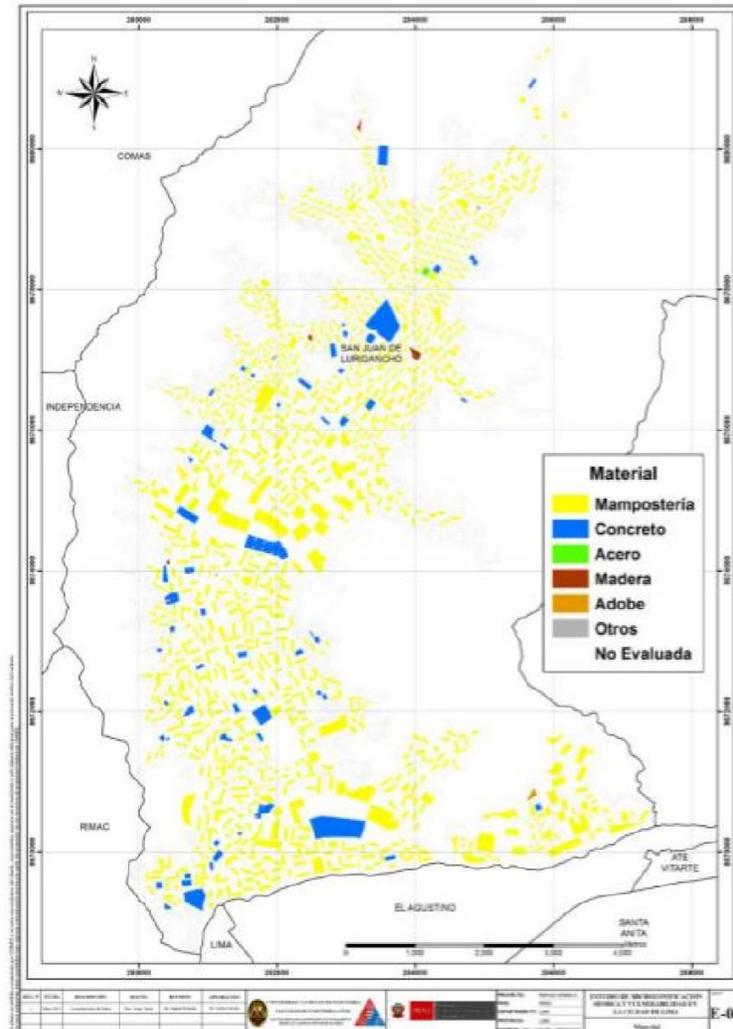


Figura 32. Ilustración de Mapa de material de construcción
Fuente: Sub gerencia de Municipalidad de San Juan de Lurigancho

ESTRATEGIAS Y PRODUCTOS DEL PLAN DE PREVENCIÓN Y REDUCCIÓN DE RIESGOS DE DESASTRES EN SAN JUAN DE LURIGANCHO

OBJETIVO ESTRATEGICO	ESTRATEGIA	PRODUCTO
OBJETIVO ESTRATEGICO 1 Institucionalizar y desarrollar los procesos de la prevención y reducción del riesgo de desastres en la Municipalidad Distrital de San Juan de Lurigancho en coordinación con actores públicos y privados de la jurisdicción.	ESTRATEGIA 1.1 Impulsar el fortalecimiento institucional en prevención y reducción de riesgos de desastres en la Municipalidad Distrital de San Juan de Lurigancho en coordinación con actores públicos y privados de la jurisdicción.	Instrumentos normativos, técnicos y de gestión para la prevención y reducción de riesgos de desastres generados y aprobados por el consejo distrital de San Juan de Lurigancho. Instrumentos en PRRD de actores públicos y privados de la jurisdicción, conocidos y en relación con los instrumentos de Bella Unión.
	ESTRATEGIA 1.2 Priorizar la asignación de recursos para proyectos de prevención y reducción de riesgos de desastres de manera progresiva en el horizonte del PPRD.	Recursos generados y asignados durante el ejercicio fiscal en prevención y reducción de riesgos de desastres en San Juan de Lurigancho.
	ESTRATEGIA 1.3 Impulsar la creación del sistema distrital de información y difusión para la PRRD como parte de la GRD.	Sistema distrital para el PRRD implementado y coordinado entre la municipalidades de Lima Metropolitana y San Juan de Lurigancho y actores públicos y privados en la jurisdicción, especialmente sectores públicos y empresas de prestación de servicios básicos.
OBJETIVO ESTRATEGICO 2 Fortalecer el desarrollo de	ESTRATEGIA 2.1 Aprobar y aplicar lineamientos técnicos y de gestión de	Instrumentos de gestión para generar y aplicar el desarrollo de capacidades en PRRD,

Figura 33. Ilustración de Cuadro de estrategias.
Fuente: Sub gerencia de Municipalidad de San Juan de Lurigancho

capacidades en todas las instancias de prevención y reducción del riesgo, para la toma de decisiones en los niveles de gobierno distrital, así como en actores públicos y privados de la jurisdicción.	conocimientos en PRRD a nivel local.	aprobados y diseminados.
	ESTRATEGIA 2.2 Impulsar y desarrollar competencias en PRRD a las autoridades, funcionarios y especialistas técnicos en nivel distrital y local.	Autoridades, funcionarios y especialistas técnicos capacitados y operando en PRRD a nivel local.
	ESTRATEGIA 2.3 Promover el fortalecimiento de redes interinstitucionales público-privado que brinden sostenibilidad a la gestión del conocimiento a nivel metropolitano y local.	Red interinstitucional público-privada fortalecida y operando a nivel metropolitano y local
OBJETIVO ESTRATEGICO 3 Incorporar e implementar la prevención y reducción del riesgo de desastres en el distrito de San Juan de Lurigancho a través de la planificación del desarrollo y la priorización de los recursos físicos y financieros	ESTRATEGIA 3.1 Generar mecanismos que faciliten la incorporación de la PRRD en la planificación del desarrollo de San Juan de Lurigancho.	Proyectos e instrumentos eficientes para la priorización de recursos físicos y financieros en PRRD en San Juan de Lurigancho y actores públicos y privados.
	ESTRATEGIA .3.2 Promover el desarrollo económico y social en condiciones de seguridad y resiliencia bajo el enfoque prospectivo, correctivo y reactivo.	Desarrollo de la población y medios de vida con proyectos e inversiones para garantizar la seguridad y resiliencia, asegurando la vida y la salud mediante la dotación de servicios básicos, especialmente agua y saneamiento.
OBJETIVO ESTRATEGICO 4 Fortalecer la cultura de prevención y el aumento de la resiliencia para el desarrollo sostenible de San Juan de Lurigancho.	ESTRATEGIA .4.1 Promover el fortalecimiento de los mecanismos de la cultura de prevención, respetando la diversidad cultural, multilingüe y conocimiento ancestral.	Población informada, preparada y capacitada en los procesos de la PRRD, mediante coordinación de la municipalidad distrital y actores públicos y privados. Generación de instrumentos públicos y privados, incluida la transferencia del riesgo.

Figura 34. Ilustración de Cuadro de estrategias
Fuente: Sub gerencia de Municipalidad de San Juan de Lurigancho



5.5. Sostenibilidad

En la actualidad la situación mundial es amenazada gravemente por la humanidad, por la excesiva contaminación, la explotación del suelo, la tala de árboles, entre otras cosas el clima está cambiando y crea problemas como el efecto invernadero y aumento de temperatura en la tierra.

Desde el punto de vista del equipamiento el edificio contará con adecuada planificación de consumo energético, se tomará en cuenta aspectos como la orientación o la utilización de materiales adecuados al aislamiento térmico y acústico necesario, pueden significar importantes ahorros energéticos.

El proyecto debe ser sostenible desde el punto de vista económico y social, este debe mantener las exigencias y necesidades de los ciudadanos con una reducción en los consumos de recursos, a la vez crear sistemas que sean capaces de cubrir las necesidades y sean menos agresivos con el medio ambiente. También detallaremos la arborización y vegetación, como el tipo de árbol, plantas a utilizarse y sobre todo el tipo de riego que se dará en los jardines que tendrá el equipamiento.

5.6. Factor económico

POBLACIÓN ECONÓMICAMENTE ACTIVA Y PEA OCUPADA DEL DISTRITO DE SAN JUAN DE LURIGANCHO

Según el Censo Nacional 2007, la población económicamente activa (PEA) del distrito de San Juan de Lurigancho, corresponde a 396,891 habitantes que representa el 11.7% del PEA total de la provincia de Lima de 3'395,942 habitantes, asimismo la tasa de actividad de la PEA del distrito corresponde al 59%. Por otro lado, la PEA Ocupada del distrito corresponde a 382,983 habitantes, que corresponde al 96.5% de la PEA total del distrito.

	POBLACIÓN ECONOMICAMENTE ACTIVA (PEA)	TASA DE ACTIVIDAD DE LA PEA	PEA OCUPADA	% PEA OCUPADA
Provincia de Lima	3'395,942.00	58.2%	3'274,973.00	96.4%
San Juan de Lurigancho	396,891.00	59.0%	382,983	96.5%

Figura 35. Ilustración de Cuadro de Censo 2007
Fuente: INEI – Censos Nacionales 2007: XI de Población y VI de Vivienda

POBLACIÓN ECONÓMICAMENTE ACTIVA, SEGÚN SEXO

El porcentaje de la población económicamente activa de hombres en el distrito de San Juan de Lurigancho supera a la de mujeres en un 26.8% resultando que, la cantidad mayor de población de la PEA del distrito (hombres) es aquella que se encuentra desempeñando una actividad económica o está en busca de un empleo. Es, entonces que la cantidad del PEA de hombres representa el 72.5% y de mujeres el 45.7%.

SEXO	POBLACIÓN ECONOMICAMENTE ACTIVA (PEA)	
	%	
	PROVINCIA LIMA	SAN JUAN DE LURIGANCHO
Hombre	71.5%	72.5%
Mujer	45.8%	45.7%

Figura 36. Ilustración de Cuadro de Censo 2007
Fuente: INEI – Censos Nacionales 2007: XI de Población y VI de Vivienda

POBLACIÓN ECONÓMICAMENTE ACTIVA OCUPADA, SEGÚN SEXO

La población económicamente activa ocupada (PEA Ocupada) del distrito de San Juan de Lurigancho, representa el 96.5% del PEA; y según género, la cantidad de hombres del PEA Ocupada supera a la cantidad de mujeres en 84,705 habitantes, que corresponde a 233,844 PEA Ocupada de hombres y a 149,139 la PEA Ocupada de mujeres, que representan el 96.5% y el 96.4% del PEA del distrito. Por el que podemos concluir que la cantidad mayor de población del PEA Ocupada (hombres), es aquella que se encuentra desempeñando una actividad económica en el distrito.

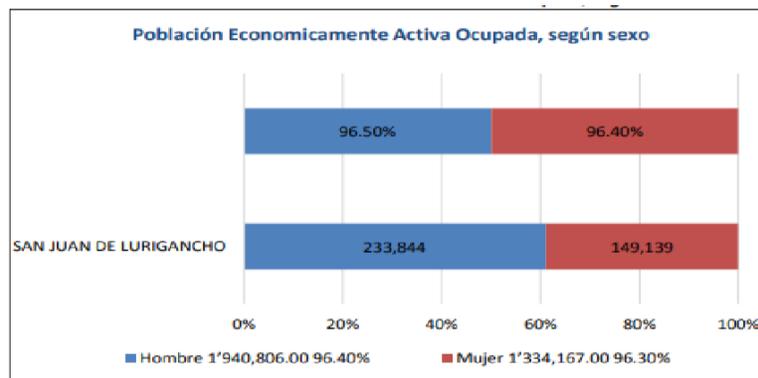


Figura 37. Ilustración de Cuadro de Censo 2007
Fuente: INEI – Censos Nacionales 2007: XI de Población y VI de Vivienda

PEA OCUPADA, SEGÚN OCUPACIÓN PRINCIPAL

En el distrito de San Juan de Lurigancho la PEA Ocupada, según actividad principal el 22.1% representa a trabajos de servicio personal y vendedores de comercio y mercado; el 20.6% representa a trabajos no calificados como servicio, peón, vendedores, ambulantes y afines; el 18.1% representa a obreros y operadores minas., canti. ind. manif. y entres otros. Quiere decir que la gran cantidad de la población del distrito se dedica al comercio.

OCUPACIÓN	PEA OCUPADA SEGÚN OCUPACIÓN PRINCIPAL			
	PROVINCIA LIMA		SAN JUAN DE LURIGANCHO	
	CIFRAS	PORCENTAJE	CIFRAS	PORCENTAJE
Miembros p. ejec. y leg. direct., adm. púb. y emp.	10.875	0.3%	467	0.1%
Profesionales, científicos e intelectuales	424,336	13.0%	30,197	7.9%
Técnicos de nivel medio y trabajos asimilados	341,568	10.4%	28,511	7.4%
Jefes y empleados de oficina	261,233	8.0%	22,105	5.8%
Trab. deserv. pers y vend. del comercio y mercado	634,631	19.4%	84,762	22.1%
Agricult. trabaj. calif. agrop y pesqueros	17,444	0.5%	1,181	0.3%
Obreros y oper. minas., canti. ind. manif. Y otros	418,703	12.8%	69,222	18.1%
Obreros construcción, conf. papel, fab. instr.	389,944	11.9%	52,028	13.6%
Trabajo no calificadoserv., peón, vend., amb. y afines	616,567	18.8%	78,740	20.6%
Otra	47,790	1.5%	4,521	1.2%
Ocupación no especificada	111,882	3.4%	11,249	2.9%

Figura 38. Ilustración de Cuadro de Censo 2007
Fuente: INEI – Censos Nacionales 2007: XI de Población y VI de Vivienda

ACTIVIDADES ECONÓMICAS EN EL DISTRITO

En el año 2012, se evidencia que el distrito de San Juan de Lurigancho posee una capacidad exportadora de 130 millones de dólares anuales, cifra similar a toda la región Lambayeque y superiores a otras del país. Las actividades comerciales al por mayor y menor, Industrias Manufactureras y Alojamiento y Servicios de Comidas son las más importantes del distrito.

ACTIVIDADES ECONÓMICAS	Nº
Explotación de Minas y Canteras	2
Industrias Manufactureras	2156
Suministro de Electricidad	3
Suministro de Agua, Alcantarillado	67
Construcción	56
Comercio al por Mayor y Menor	15214
Transporte y Almacenamiento	257
Alojamiento y Servicio de Comida	2142
Información y Comunicación	1860
Actividades Financieras y de Seguros	59
Actividades Inmobiliarias	37
Actividades Profesionales, Científicas y Técnicas	281
Actividades Administrativas y Servicios de Apoyo	421
Enseñanza Privada	576
Servicios Sociales y Relacionados con la Salud Humana	480
Artes, Entretenimiento y Recreación	183
Otras Actividades de Servicios	1658
TOTAL	25452

Figura 39. Ilustración de Cuadro de Actividades Económicas en SJL.
Fuente: Municipalidad de SJL – Sub Gerencia de Formalización y Promoción Empresarial

PRINCIPALES INDUSTRIAS EN EL DISTRITO

PRINCIPALES INDUSTRIAS	Nº
Fábricas y Artículos de Madera	36
Bodega y/o Panaderías	53
Fábricas y/o Artículos de Telas	36
Fábricas y/o Artículos de Papeles y Cartones	15
Fábrica y/o Artículos de Plásticos	66
Fábricas y/o Artículos de Cuero	8
Fábricas y/o Artículos de Limpieza	17
Fábricas y/o Artículos de Metales	53
Fábricas y/o Artículos para Calzados	22
Fábricas y/o Venta de Productos Dulces Comestibles	4
Fábrica y Venta de Embutidos y Bocaditos	7
Fábrica de Prendas de Vestir	34
Fábricas y/o Artículos de Vidrios	11
TOTAL	362

Figura 40. Ilustración de Cuadro de Principales Industrias en SJL.

Fuente: Municipalidad de SJL – Sub Gerencia de Formalización y Promoción Empresarial

TIPO DE INDUSTRIA EN EL ÁREA A INTERVENIR

ZONA	COMUNA	SECTOR	TIPO DE INDUSTRIA
ZONA 1	1	Azcarrunz	Productos metálicos estampados, industria textil, industria de muebles, elaboración de cartones, plásticos, productos químicos
	2	Zona industrial de Zárate	Metal mecánica, textiles, industria gráfica, productos químicos, artículos plásticos
	3	Zárate	Artesanía, joyería, talleres de ebanistería, bordados, vidriería, elaboración de muebles, taller de confecciones.
	4	Mangomarca	Taller de carpintería, artesanía, taller de confecciones, platería, taller de confecciones.
	5	Campoy	Estructuras metálicas, textiles, aserraderos, taller de confecciones, fábrica de cuadernos, tapizado de muebles, fundición de metales, fabrica de gomas.



Figura 41. Ilustración de Zona a Intervenir

Fuente: Elaboración propia.

5.7. Factor social.

CRECIMIENTO POBLACIONAL EN LOS ULTIMOS 15 AÑO, SJL.

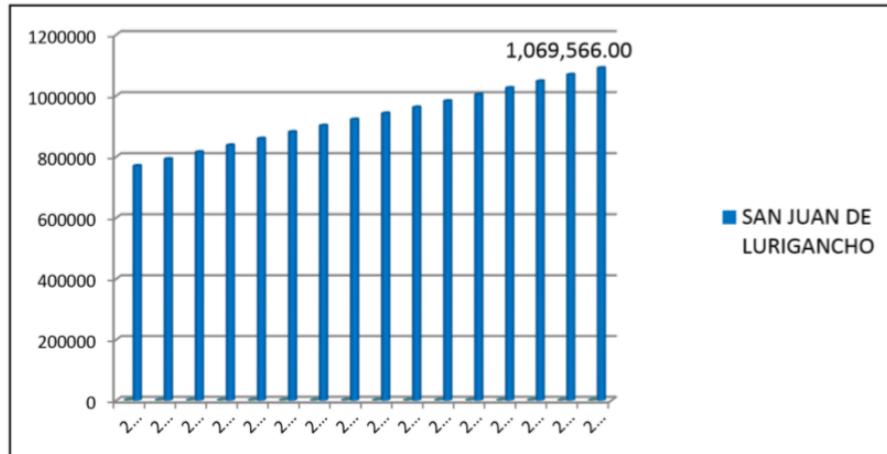


Figura 42. Ilustración de Cuadro de Crecimiento poblacional
Fuente: INEI – Dirección Técnica de Demografía e Indicadores Sociales.

POBLACIÓN RETORNANTE DEL EXTERIOR, 2000 – 2013.

Entre los años 2000 al 2013 se vio un crecimiento poblacional producto de factores como el retorno de hombres y mujeres del extranjero siendo uno de los más importantes el año 2011.

6. ASPECTOS BÁSICOS

6.1. Consideraciones tecnológicas

Se puede definir una cubierta ajardinada, y en la superficie del edificio que está parcialmente cubierta de vegetación. Este acondicionamiento aporta un enfriamiento sobre la cantidad de temperatura incidente, así como también permite un ahorro considerable de consumo energético, siendo además amigable con el medio ambiente. Dentro de sus principales ventajas tenemos:

- Disminuyen la superficie pavimentada.
- Filtran gases del efecto invernadero, como el CO₂.
- Sirven como un “colchón acústico” natural para las edificaciones existentes.
- Evitan el recalentamiento de los techos, así como la creación de remolinos de polvo.
- Permiten al usuario tener una superficie que cubre la ausencia de un jardín natural, dentro de la edificación.



6.2. Consideraciones ambientales

La ciudad de Lima, se caracteriza por tener un clima subtropical pero desértico y húmedo a la vez, mantiene una escasa presencia de precipitaciones a lo largo del año, así como también una persistente nubosidad. Este ambiente es influenciado por la frialdad de la corriente de Humboldt, la cercanía a la Cordillera de Los Andes y a su posición geográfica, dando como resultado el marco gris característico del cielo Limeño.

ACONDICIONAMIENTO TERMICO / VENTILACIÓN Y HUMEDAD

Para poder responder a los indicadores de AIRE y ENERGÍA, se elabora los gráficos de confort de Olgay y Givoni. De esta manera, podemos obtener las recomendaciones ambientales a nivel de edificio y a nivel urbano.

Para esto, se utilizó la Estación Meteorológica Activa, más cercana al lugar, que en este caso fue la Estación La Molina. Seguido es esto, en el portal web de SENHAMI, obtuvimos la historiografía de temperatura, humedad y vientos en los diferentes meses del año, y con esta información se elaboró los gráficos.

	E/2018	F/2018	M/2018	A/2018	M/2018	J/2018	J/2018	A/2018	S/2017	O/2017	N/2017	D/2017
TEMPERATURA MAXIMA	27.5	28.6	28.37	27.43	23.83	17.95	18.50	18.68	19.42	22.50	22.74	24.41
HUMEDAD MINIMA	71.30%	69%	70.40%	70.70%	77%	81%	81%	78.00%	76.00%	77%	75%	76%
TEMPERATURA MINIMA	18.7	19.7	19.00	17.55	15.14	14.05	14.30	13.63	13.56	13.77	14.5	16.64
HUMEDAD MAXIMA	81.20%	79.50%	79.10%	80.50%	81%	86%	85%	83.00%	83%	81%	82%	82%

Figura 43. Ilustración de Cuadro de Temperatura en la Zona de Trabajo.
Fuente: Senhami, Estación La Molina. Datos de Set 2017-agosto 2018

GRAFICO A NIVEL URBANO:

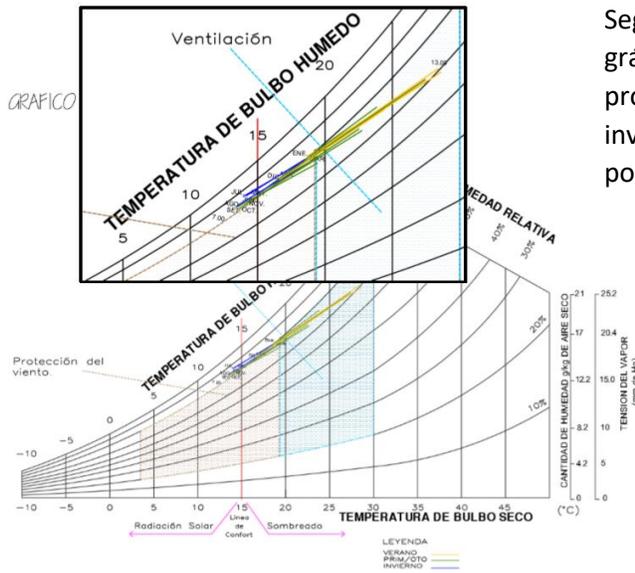


Figura 44. Ilustración de Temperatura a nivel Urbano.
Fuente: Elaboración propia.

Según las recomendaciones dictadas a partir del gráfico de Givoni a nivel urbano, se requiere proteger de los vientos provenientes del sur en el invierno, mientras que en verano se debe ventilar, por el calor y la humedad.

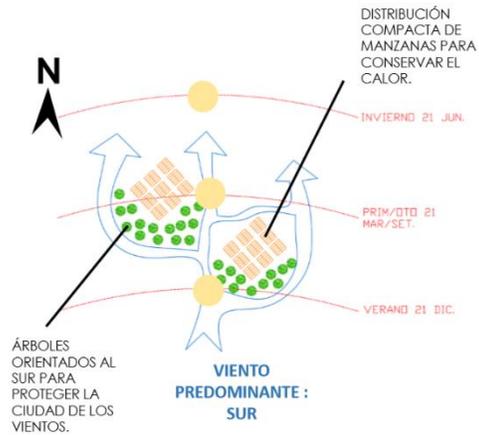


Figura 45. Ilustración de Vientos a nivel Urbano.
Fuente: Elaboración propia.

GRAFICO A NIVEL EDIFICIO:

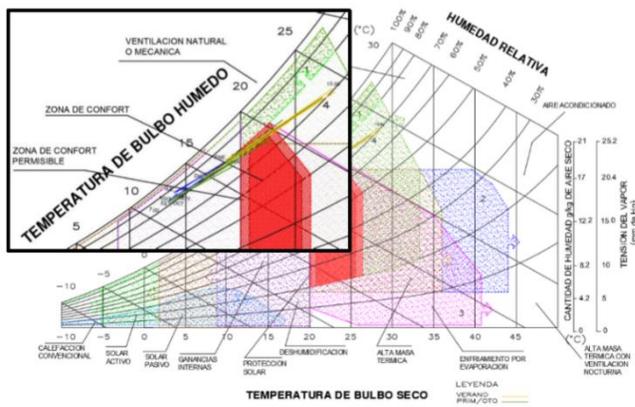


Figura 46. Ilustración de Temperatura a nivel Edificio.
(Gráfico de GIVONI-EDIFICIO)
Fuente: Elaboración propia.

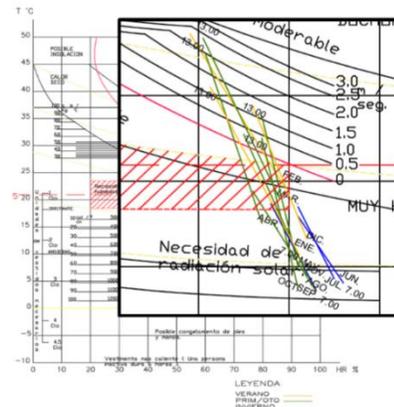


Figura 47. Ilustración de Temperatura a nivel Edificio.
(Gráfico de OLGAY)
Fuente: Elaboración propia.

Según las recomendaciones dictadas a partir de los gráficos de Olgay y Givoni a nivel edificio, se requiere proteger de los vientos provenientes del sur en el invierno, mientras que en verano se debe ventilar, por el calor y la humedad. Ver cuadro completo.

		19:00 NOCHE						13:00:00 DIA					
		Condición	Viento	Orientación del viento	Recomendaciones Olgyay	Recomendaciones Givoni (A)	Recomendaciones Givoni (U)	Condición	Viento	Orientación del viento	Recomendaciones	Recomendaciones Givoni (A)	Recomendaciones Givoni (U)
VERANO	Enero	Muy húmedo	3.57	SO - S	-Necesita radiación solar	Ganancias internas	Protección del viento	Cálido	3.57	SO - S	Requiere de 1.5 m/s	Ventilación natural o mecánica	Ventilación
VERANO	Febrero	Confort	3.77	SO - S - SE		Ganancias internas	Protección del viento	Cálido	3.77	SO - S - SE	Requiere de 2.5 m/s	Ventilación natural o mecánica	Ventilación
VERANO	Diciembre	Muy húmedo	3.49	SO - S - SE	-Necesita radiación solar	Ganancias internas	Protección del viento	Cálido	3.49	SO - S - SE	Requiere de 1.5 m/s	Ventilación natural o mecánica	Ventilación
INVIERNO	Junio	Frío húmedo	2.36	SO - S	-Necesita radiación solar	Ganancias internas	Protección del viento	Muy húmedo	2.36	SO - S	-Necesita radiación solar	Ganancias internas	Protección del viento
INVIERNO	Julio	Frío húmedo	2.65	SO - S	-Necesita radiación solar	Ganancias internas	Protección del viento	Muy húmedo	2.65	SO - S	-Necesita radiación solar	Ganancias internas	Protección del viento
INVIERNO	Agosto	Frío húmedo	2.84	SO - S	-Necesita radiación solar	Ganancias internas	Protección del viento	Confort	2.84	SO - S		Ganancias internas	Protección del viento

Figura 48. Ilustración de Vientos.
Fuente: Senhami, Estación La Molina. Datos de Set 2017-agosto 2018
Digitalización: Fuente propia.

RECOMENDACIONES A NIVEL EDIFICIO:

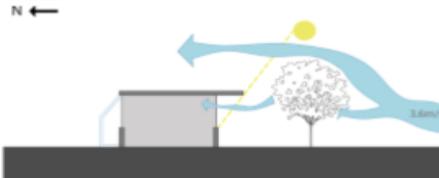
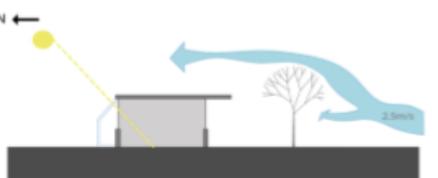
	VERANO	INVIERNO
DIA	 <p>Segun los gráficos Olgyay / Givoni: Se requiere Deshumedecer, Ventilación (de 2.5m/s). CONSIDERADO CALIDO.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Se recomienda colocar vegetación para disminuir el viento, y abrir la ventana para deshumedecer. - Hacia el sur, se colocará un alero para controlar la fuerte incidencia solar del verano. 	 <p>Segun los gráficos Olgyay / Givoni: Se requiere Radiación solar / Ganancias Internas. Protección del viento. CONSIDERADO MUY HUMEDO.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Se cierra la ventana para controlar el viento proveniente del sur. - Se usarán sistemas pasivos de calefacción: Engrosamiento de muros, el uso de un invernadero en el lado norte para almacenar calor durante el día y liberarlo durante la noche, uso de doble muro, muro trombe hacia el norte, etc.

Figura 49. Ilustración de Vientos.
Fuente: Elaboración propia.

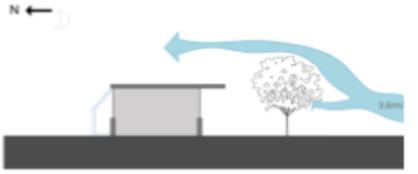
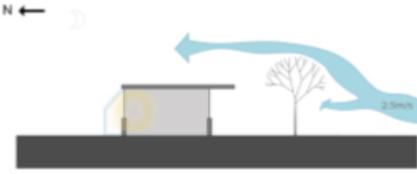
<p>NOCHE</p>	 <p>Segun los gráficos Olgyay / Givoni: Se requiere Ganancias internas. Protección del viento. CONSIDERADO MUY HUMEDO.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Se cierra la ventana para proteger y controlar el ingreso del viento. 	 <p>Segun los gráficos Olgyay / Givoni: Se requiere Ganancias Internas. Protección del viento. CONSIDERADO FRÍO HÚMEDO.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Se cierra la ventana para controlar el viento proveniente del sur. - Se usarán sistemas pasivos de calefacción: Engrosamiento de muros, el uso de un invernadero en el lado norte para almacenar calor durante el día y liberarlo durante la noche, uso de doble muro, muro trombe hacia el norte, etc.
--------------	---	--

Figura 50. Ilustración de Vientos.
Fuente: Elaboración propia.

6.3. Aporte

La propuesta del proyecto es desarrollar un Centro Empresarial de Desarrollo de Startup y Mercado Plaza, con tecnología constructiva y de ahorro energético, infraestructura en condiciones que permitan desarrollar el potencial emprendedor que tiene el distrito de San Juan de Lurigancho, a su vez procurando generar el menor impacto en el medio ambiente natural.

A su vez, bien sabemos que es fundamental que se impulse el emprendimiento en un distrito donde hay una cultura de generar su propio negocio o su propia empresa brindándoles los alcances necesarios y de esta manera poder formar perfil social emprendedor.

6.4. Normativa (R.N.E.)

A continuación de toman los aspectos más resaltantes de RNE para el desarrollo de la presente tesis:

GH.020 – Componentes de Diseño Urbano

TH.010 – Habilitaciones residenciales

TH.020 – Habilitaciones comerciales



TH.060 – Reurbanización

III. 1. Arquitectura

A.010 – Condiciones generales de Diseño

A.070 – Comercio

A.080 – Oficinas

A.120 – Accesibilidad para personas con discapacidad

A.130 – Requisitos de seguridad

III. 2. Estructuras

III. 3. Instalaciones Sanitarias

III. 4. Instalaciones Eléctricas y Mecánicas

7. PROGRAMA ARQUITECTÓNICO

7.1. Cuadro de sectores, ambientes y áreas

CENTRO EMPRESARIAL DE DESARROLLO DE INCUBADORA DE NEGOCIOS Y MERCADO PLAZA								
M.A.C.	TIPO	LOCAL		N°	AFORO/N° DE PERSONAS	RATIO POR PERSONA	m2./ UNIDAD	m2./ SUB TOTAL
	M.A.C.	TRAMITES	OFICINAS	RECEPCIÓN	1	6	2.5	15	979
CONTROL DE ACCESO				1	1	5	5	
ESPERA				1	20	5	100	
TRAMITES VARIOS				1	300	2.5	750	
CONTROL DE SEGURIDAD CCTV				1	3	3	9	
ADMINISTRACIÓN				1	20	5	100	
SERVICIOS		DEPOSITO	2	3	3	18	118	
		CUARTO DE TABLEROS	1	1	10	10		
		SS.HH. (VARONES)	1	15	3	45		
		SS.HH. (DAMAS)	1	15	3	45		
		CIRCULACIÓN				20%	219.4	
		#TOTAL DE PERSONAS			384			
		ESTACIONAMIENTO			38			

Figura 51. Ilustración de Programa Arquitectónico.
Fuente: Elaboración propia.



TIPO	LOCAL	N°	AFORO/N° DE PERSONAS	RATIO POR PERSONA	m2./ UNIDAD	m2./ SUB TOTAL	m2./ TOTAL			
OFICINAS	OFICINAS	VESTIBULO DE INGRESO	1	10	1	160	6160	9682.8		
		OFICINAS CON BAÑOS	50	12	10	6000				
	SERVICIOS OFICINAS	CAFETERIA DE EMPLEADOS	1	94	1.5	141	301			
		CONCESIONARIO	1	30	1.5	60				
		SS. HH.	DAMAS	1	4	5			20	
			VARONES	1	4	5			20	
		OFICINA DE ADMINISTRACIÓN	1	2	10	20				
		VESTUARIO DE PERSONAL	DAMAS	1	4	5			20	
	VARONES		1	4	5	20				
	SERVICIOS TECNICOS	SUB. ESTACIÓN	1	0		30	226			
		CUARTO DE SERVICIOS	1	0		30				
		DEPOSITO	1	0		30				
		GRUPO ELECTROGENO	1	0		24				
		CUARTO DE SERVIDORES DATA	1	0		24				
		EXTRACCIÓN DE AIRE	1	0		20				
		INYECCIÓN DE AIRE	1	0		20				
		CUARTO DE TABLEROS	1	0		24				
		CUARTO DE BASURA	1	0		24				
		INCUBADORA DE NEGOCIOS	HALL DE INGRESO PRINCIPAL	1	10	1			100	1382
	OFICINA DE SEGURIDAD		1	2	10	20				
	ADMINISTRACIÓN		1	12	10	120				
	ÁREA DE TRABAJO		2	6	10	60				
	RECEPCIÓN COWORKING		1	3	10	30				
	ÁREA DE TRABAJO DE COWORKING		6	12	10	120				
	SALA DE REUNIONES		5	20	1	20				
	SALA DE CAPACITACIONES		5	3	10	30				
	OFICINAS		10	2	10	16				
	ORIENTACION		1	4	10	16				
	ASESORIAS		3	3	10	30				
	ÁREA DE STARTUP		6	12	10	120				
	ESTAR		2	15	10	150				
	SALA INFORMAL		3	16	10	160				
	ÁREA DE NETWORKING		4	12	10	120				
	POOL DE TRABAJO		2	15	10	150				
	SALAS DE COMPUTO		4	12	10	120				
	CIRCULACIÓN						20%		1613.8	
	# TOTAL DE PERSONAS				1137					
	ESTACIONAMIENTO				113					
	COMERCIO	MERCADO	MERCADO	1	1450	2.5	3625		4405	9111.825
			SS.HH. PERSONAL	1	5	5	25			
			SS.HH. PÚBLICO	1	5	5	25			
			ANDEN DE DESCARGA	1	4	1	150			
			ZONA DE DESCARGA DE PRODUCTOS	1		1	180			
			ZONA DE ALMACENAMIENTOS TRANSITORIO	1		1	200			
			ZONA DE ALMACÉN	1		1	200			
			PATIO DE COMIDAS	1	832	1.5	1248			
			CONCESIONARIO	5	3	9.3	139.5			
SS.HH.			1	5	5	25				
CUARTO DE BASURA		1			24					
TIENDAS		TIENDAS	6	25	2.8	420	420			
ADMINISTRACIÓN		ADMINISTRACIÓN	1	6	10	60	279			
		CONTABILIDAD	1	3	10	25				
		GERENTE GENERAL	1	1	10	20				
		SEGURIDAD	1	2	10	16				
		CONTROL	1	3	10	32				
		SS.HH.	DAMAS	1	5	5		25		
			VARONES	1	5	5		25		
		SALA DE REUNIONES	1	8	2	16				
		CAFETERIA EMPLEADOS	1	40	1.5	60				
SERVICIOS		SUB. ESTACIÓN	1	1	1	24	209			
		CUARTO DE SERVICIOS	1	2	1	24				
		DEPOSITO	1	1	1	25				
		GRUPO ELECTROGENO	1			30				
		SALA DE TABLEROS	1	1	1	20				
		MERMAS	1			25				
		SALA DE FRIOS	1	1	1	25				
		CUARTO DE BOMBAS	1	1	1	16				
CUARTO DE BASURA		1			20					
CIRCULACIÓN						35%	2362.325			
# TOTAL DE PERSONAS				1523						
ESTACIONAMIENTO				114						

Figura 52. Ilustración de Programa Arquitectónico.
Fuente: Elaboración propia.



CAPÍTULO III

Desarrollo del Proyecto

8. PLANTEAMIENTO ARQUITECTONICO

8.1. Generalidades

El presente proyecto contempla un Centro Empresarial de Desarrollo de Incubadora de Negocios y Mercado Plaza, que se llevara a cabo en el distrito de San Juan de Lurigancho que propone una tipología de edificio que permita concentrar y potenciar a pequeñas empresas y personas que buscan emprender una nueva idea de negocio.

8.2. Ubicación

Dirección: Av. Las Lomas, cuadra 7
Distrito: San Juan de Lurigancho
Provincia: Lima
Provincia: Lima
Linderos:

El proyecto consta de 4 frentes los cuales de definieron junto a la propuesta urbana:

Por el frente: Con una línea recta de 100.00m

Por la derecha: Con una línea recta de 48.50m

Por la izquierda: Con una línea recta de 48.50m

Por el fondo: Con una línea recta de 100.00m

8.3. Situación actual del Terreno

El terreno donde se emplaza el proyecto es de 4,850.00m², que se encuentra dentro de la zona industrial de San Juan de Lurigancho que pertenecen a distintas empresas privadas como PIEERS, FILASUR S.A., TOPITOP, INKA CROPS S.A., etc.

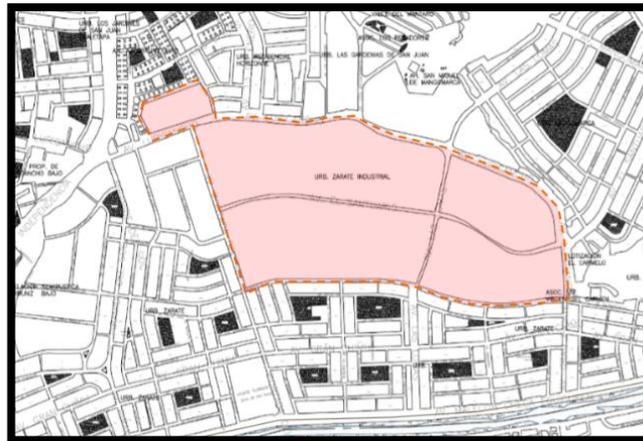


Figura 53. Ilustración de Situación actual en Zona Industrial (ZIL.)

Fuente: Recuperado de <http://eudora.vivienda.gob.pe>

Digitalizado: Fuente propia.

8.4. Entorno Urbano

El proyecto se encuentra de la zona industrial de san juan de Lurigancho dentro de un entorno urbano complicado, el cual es una zona que actúa como borde dentro del distrito y aísla a un sector generando inseguridad, irregularidad en vías, altos niveles de contaminación, escasos porcentajes de áreas verdes, etc.

Es por ello que se plantea una reurbanización el cual permita regenerar y revitalizar esta zona e integrarla con el distrito y el resto de la ciudad tomando como eje conector a la Av. Las Lomas el cual permite integrar el distrito de S.J.L. con la Vía de Evitamiento de esta manera ampliando el número de conexiones con las que cuenta San Juan de Lurigancho y aliviando de esta manera los flujos hacia este distrito.

La propuesta urbana del proyecto, nace a partir de la intervención urbana en la zona industrial de San Juan de Lurigancho en el curso de Taller 9-A y 10-A, en donde luego de un riguroso análisis de la zona se pudo plantear una reurbanización cambiando la imagen urbana del distrito, dándole una nueva identidad y generando conexión de vial que faltaba en el distrito.



Figura 54. Ilustración de Propuesta Urbana en Zona Industrial (S.J.L.)

Fuente: Intervención Urbana Taller 10A 2019-I

Digitalizado: Elaboración Propia



Figura 55. Isometría de Propuesta Urbana en Zona Industrial (S.J.L.)
Fuente: Intervención Urbana Taller 10A 2019-I
Digitalizado: Elaboración Propia

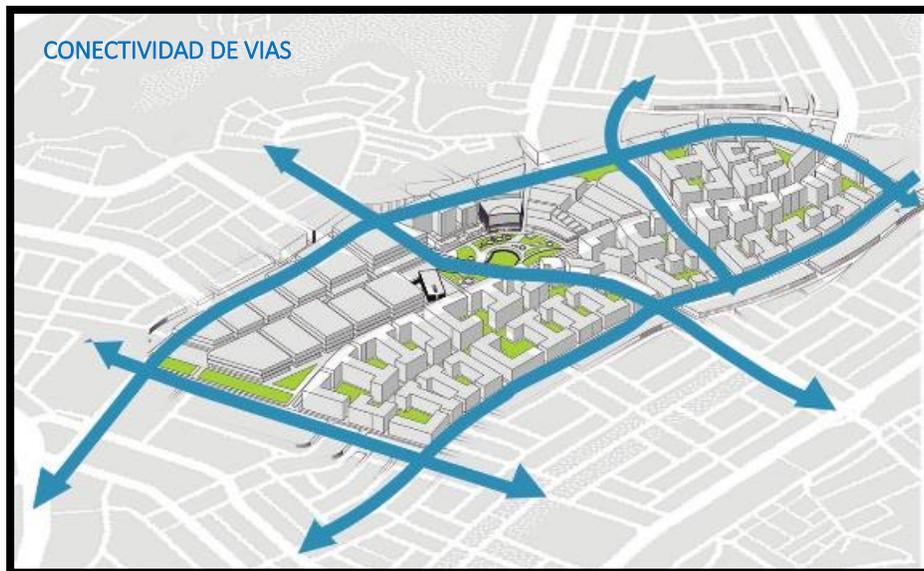


Figura 56. Isometría de Propuesta Vial en Zona Industrial (S.J.L.)
Fuente: Intervención Urbana Taller 10A 2019-I
Digitalizado: Elaboración Propia

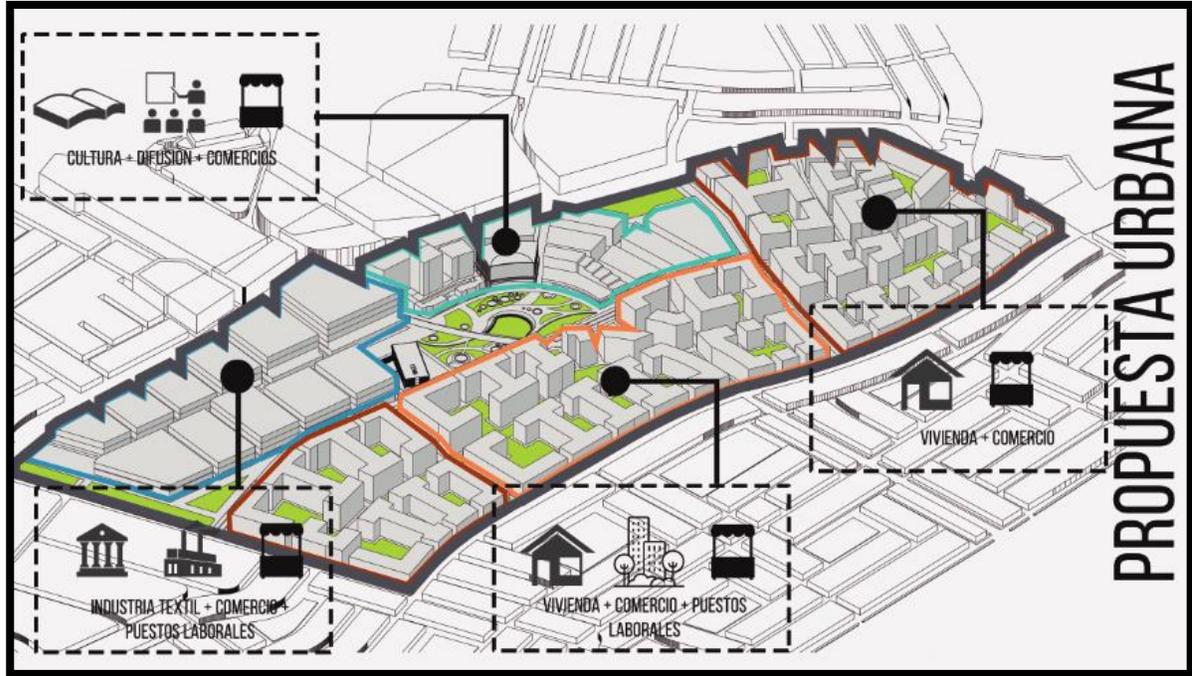


Figura 57. Vista de Usos en Propuesta Urbana en Zona Industrial (SJL.)
Fuente: Intervención Urbana Taller 10A 2019-I
Digitalizado: Elaboración Propia



Figura 58. Vista de proyectos planteados en la propuesta urbana (SJL.)
Fuente: Elaboración Propia

8.5. Del Proyecto

El presente edificio de usos mixtos responde a la propuesta urbana como remate 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 peatonal y visualmente.

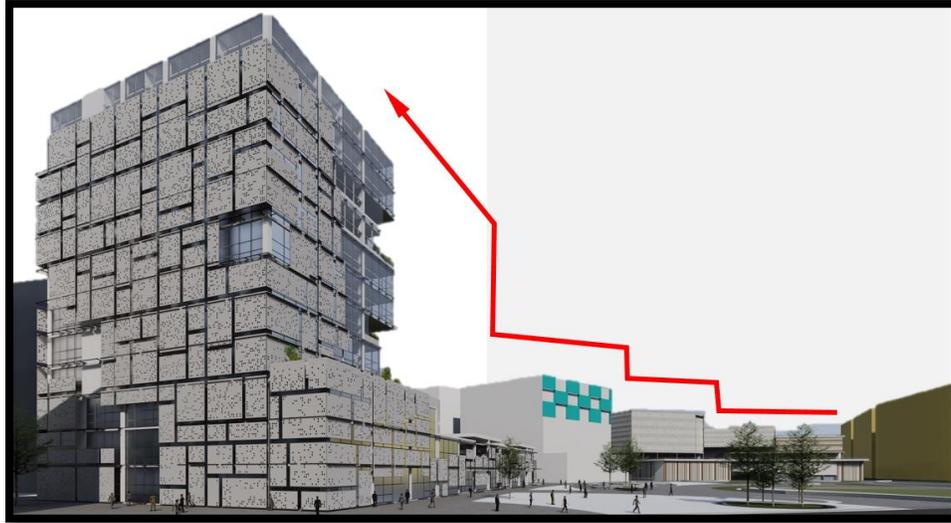


Figura 59. Vista peatonal exterior del entorno (S.J.L.)
Fuente: Elaboración Propia.



Figura 60. Vista peatonal exterior Formal (S.J.L.)
Fuente: Elaboración Propia.

Forma

El proyecto tiene una ubicación estratégica, que permite darle forma y altura a partir de las edificaciones vecinas propuesta, lo cual permite tener un remate visual y generar un hito en la zona que permite darle una nueva identidad al distrito de San Juan de Lurigancho. El edificio mantiene una base que permite dar escala a la relación del peatón con el edificio y luego se eleva generando una mayor escala con respecto a la plaza (centralidad) planteada en la propuesta urbana.

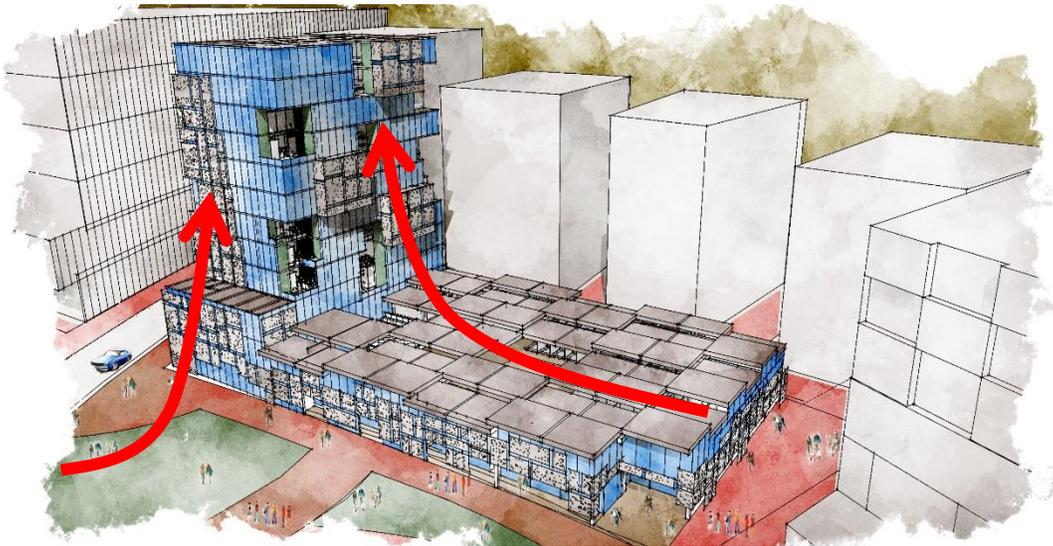


Figura 61. Ilustración de Vista aérea del volumen.
Fuente: Elaboración Propia.

Concepto

El concepto manejado volumétricamente es que a partir de un volumen regular ir generando vacíos que permitan organizar y dar forma de manera creciente a un edificio que busca en su interior hacer crecer a los pequeños empresarios y emprendedores, de esta manera el edificio representa desde su forma una imagen creciente al igual que las personas y sus negocios van creciendo mientras usan sus instalaciones.

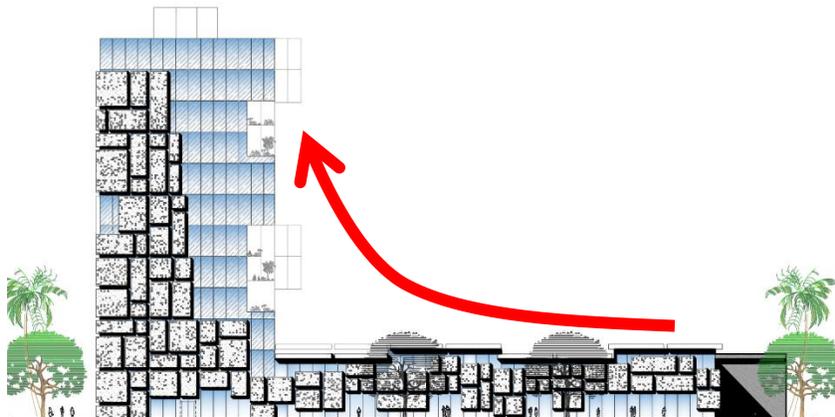


Figura 62. Ilustración de Elevación frontal.
Fuente: Elaboración Propia.

Espacio

La composición espacial del proyecto consiste en vincular visual y peatonal y funcionalmente los espacio interiores y exteriores haciendo uso de los recursos arquitectónicos. Para lograr la permeabilidad del proyecto y exterior se proponen elemento translucidos y conexiones peatonales para poder observar e interactuar con el edificio.



Figura 63. Ilustración de Planta 1° Nivel, Secuencia espacial.
Fuente: Elaboración Propia.

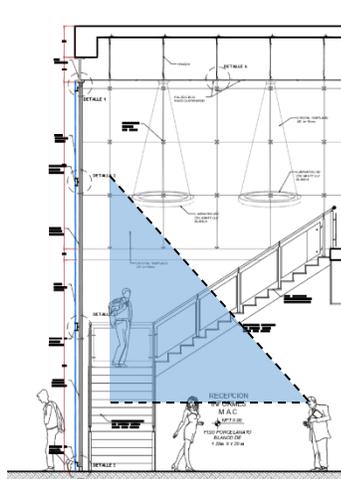


Figura 64. Ilustración Corte MAC.
Fuente: Elaboración Propia.

El edificio cuenta con estos patios interiores y exteriores que permiten recibir a los usuarios a lo largo de todo el primer nivel en sus distintos usos y a su vez organizar funcionalmente la propuesta, generando visuales internas y externas.

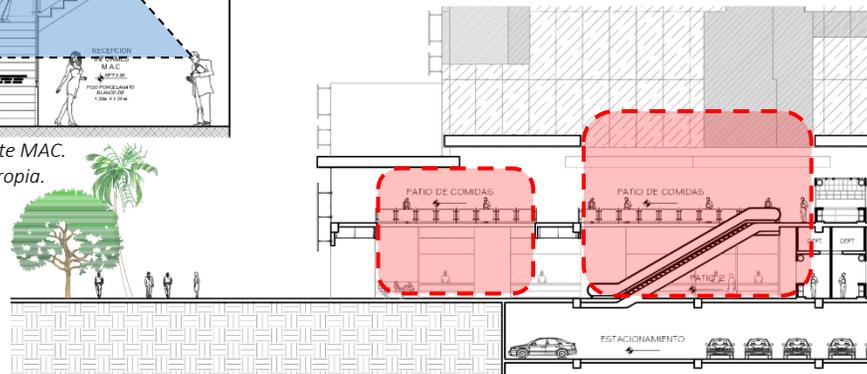


Figura 65. Ilustración Corte patio de comidas.
Fuente: Elaboración Propia.

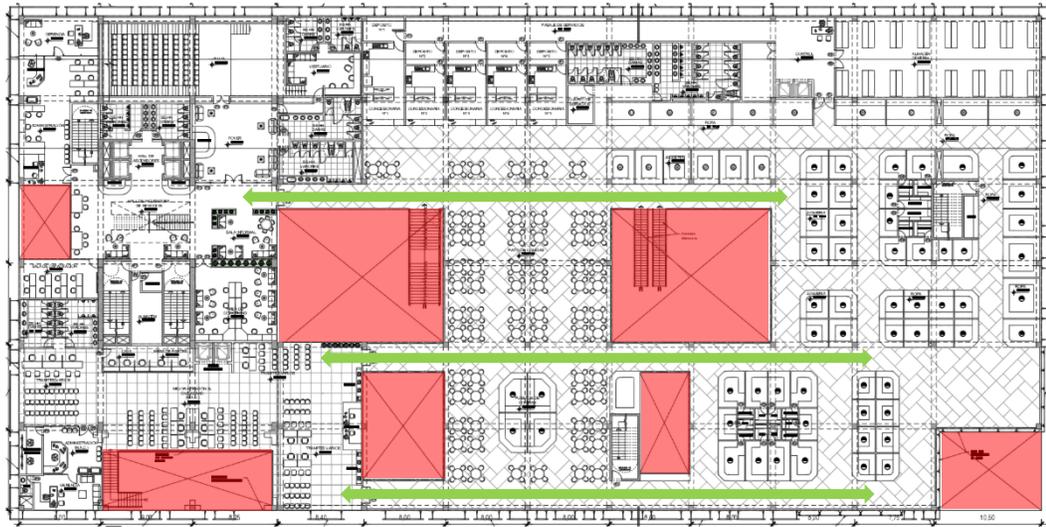


Figura 66. Ilustración de Planta 2° Nivel, Secuencia espacial y doubles alturas.
Fuente: Elaboración Propia.

En el 2° nivel se conectan por medio de puentes que permiten comunicar las diferentes funciones que se dan en el edificio y visualmente se conectan a través de los vacíos internos.

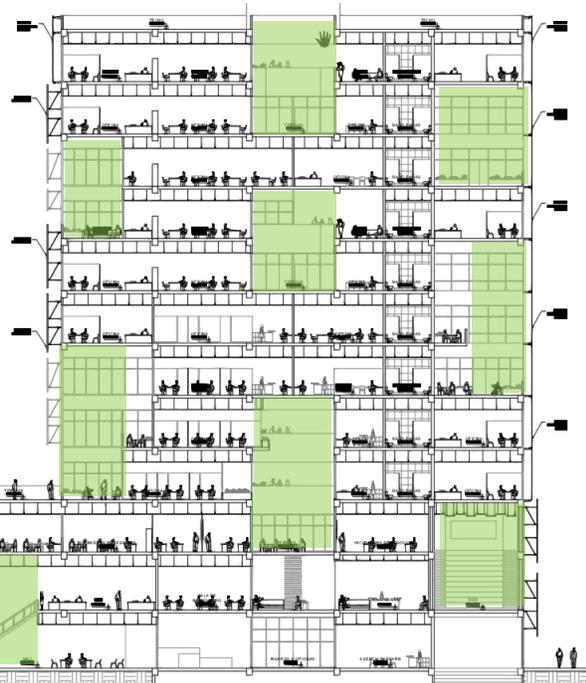


Figura 67. Ilustración: Corte Transversal, Secuencia espacial, doubles alturas.
Fuente: Elaboración Propia.

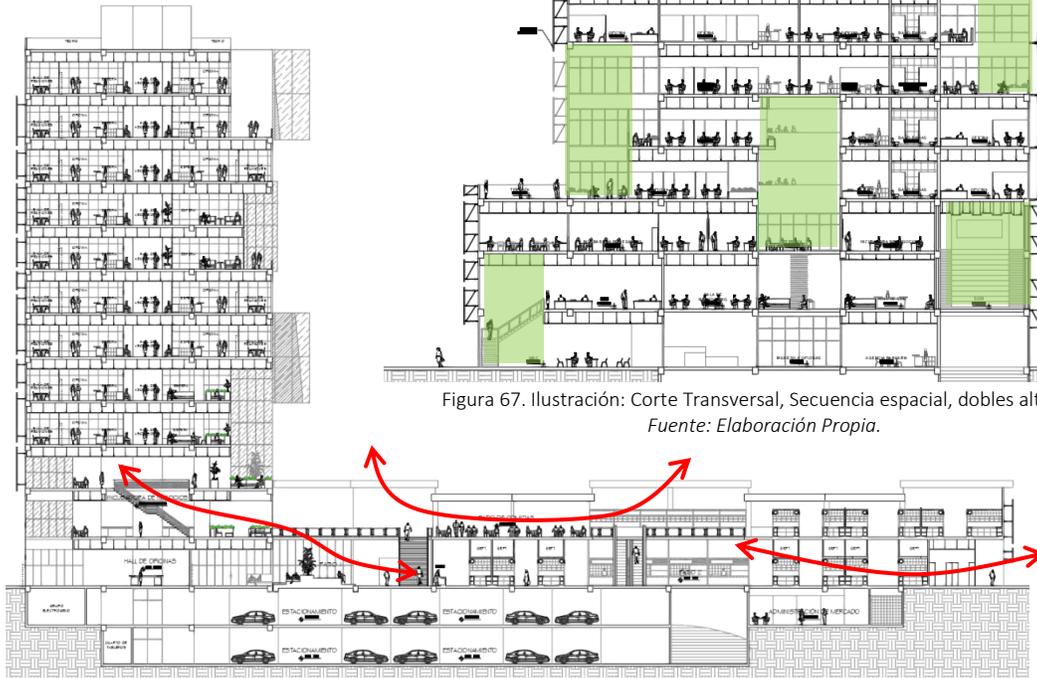


Figura 68. Ilustración de Corte Longitudinal, Secuencia espacial.
Fuente: Elaboración Propia.

Imagen

La propuesta contempla un edificio hito en el distrito de San Juan de Lurigancho que genera una nueva identidad e incentiva a una regeneración urbana.

El edificio adquiere una imagen la cual se bases en una doble piel que envuelve a todo el edificio que permiten tener una fachada ventilada y graduar la temperatura del edificio, se propone dos tipos de doble piel una de vidrio templado y otra de Tresa Meteón.

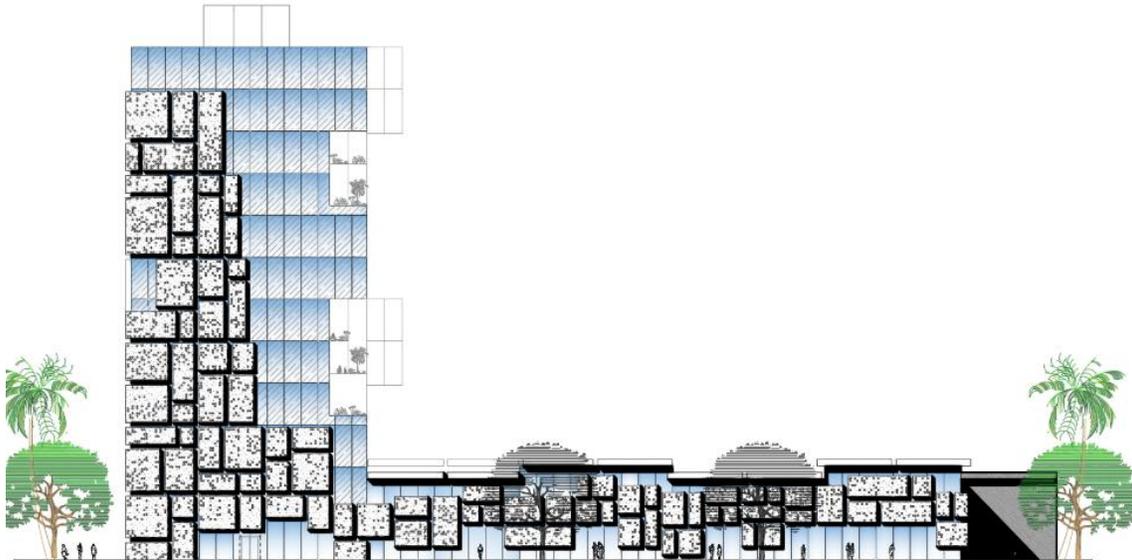


Figura 69. Ilustración de Elevación frontal
Fuente: Elaboración Propia

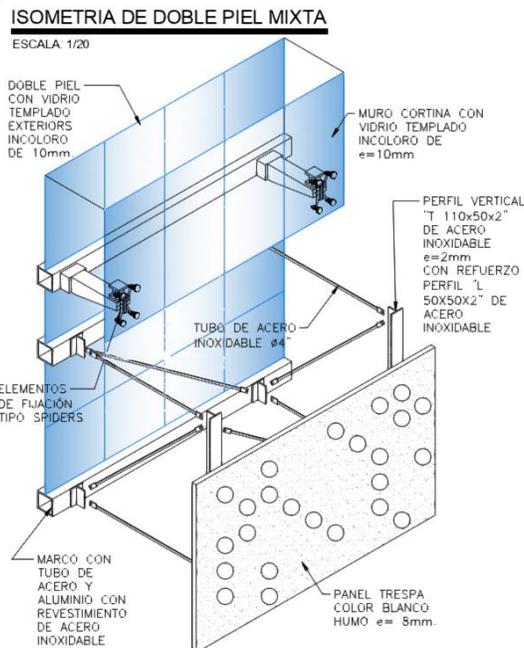


Figura 70. Ilustración de Isometría de doble piel
Fuente: Elaboración Propia

Función

La función del edificio se basa en conectar todas las diferentes funciones que alberga la propuesta de una forma armónica y eficiente sin dejar de lado los conceptos arquitectónicos. Se propone un patio comunicador interno el cual permite organizar estas funciones.

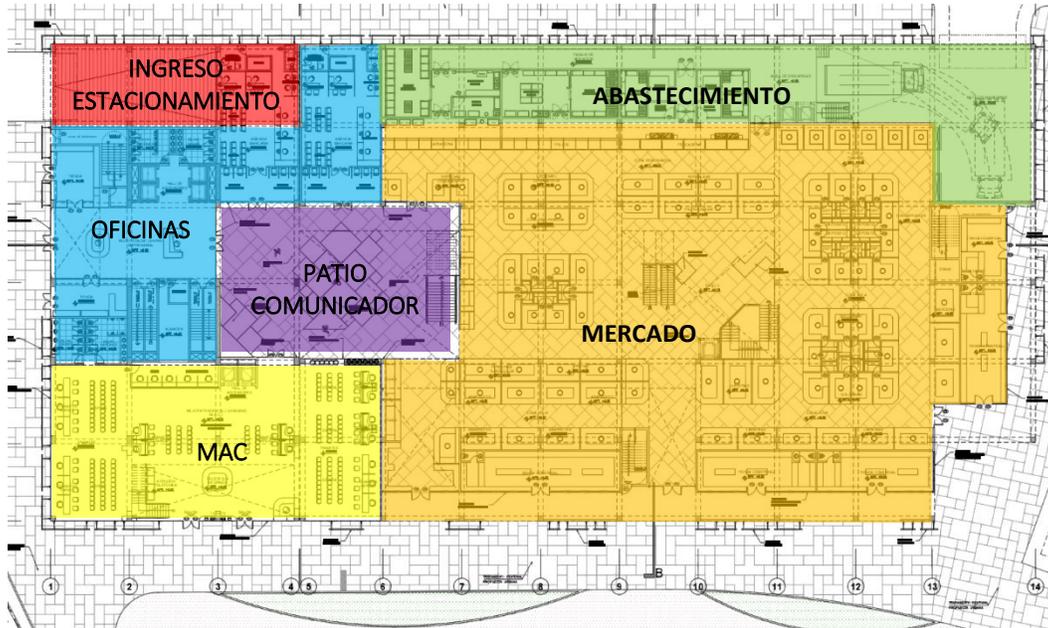


Figura 71. Ilustración de Esquema funcional de Zonificación.
Fuente: Elaboración Propia.

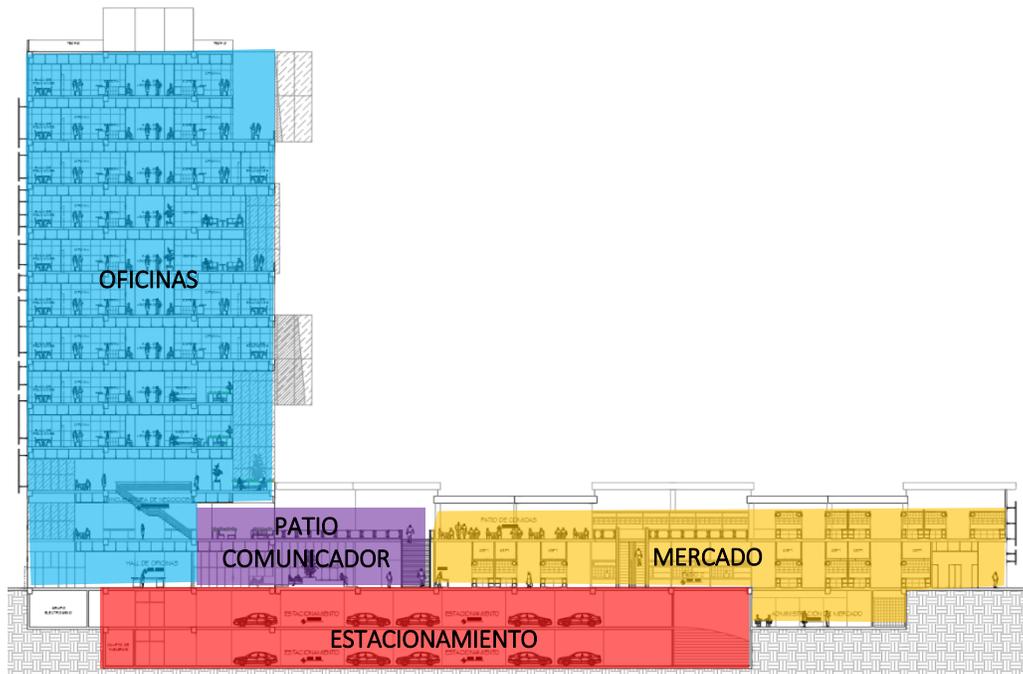


Figura 72. Ilustración de Esquema funcional en corte de Zonificación.
Fuente: Elaboración Propia.

Estructura

El sistema estructural predominante en la propuesta es un sistema dual que consiste en que sus elementos estructurales están formados por vigas, columnas y placas, que unidos logran la estabilidad del edificio y completándose el sistema con losas techadas en dos direcciones y en algunas zonas con lozas macizas. Cabe resaltar que el techo del mercado está techado con una estructura metálica el cual se encuentra desarrollado en el proyecto.

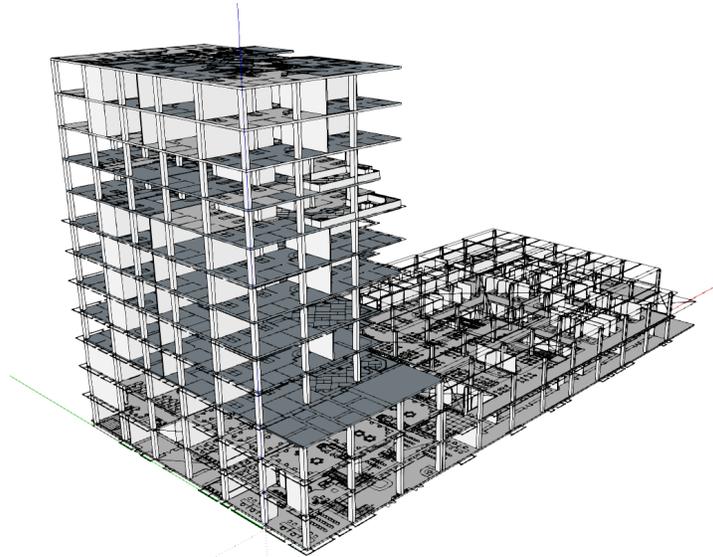


Figura 73. Ilustración Esquema Estructural del edificio
Fuente: Elaboración Propia

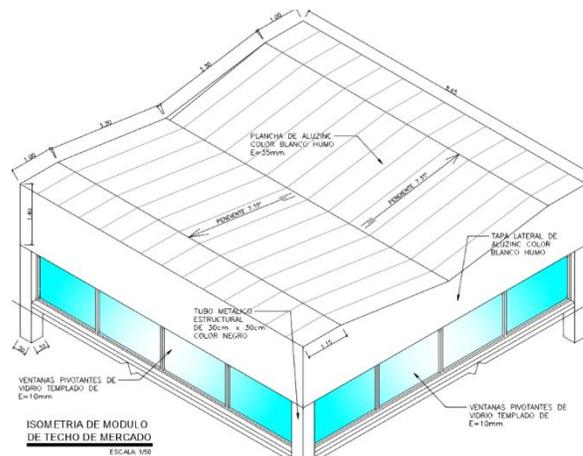


Figura 74. Ilustración de Modulo de techo de mercado
Fuente: Elaboración Propia

9. Memorias Descriptivas

Memoria Descriptiva de Estructuras

Dirección: Av. Las Lomas

Distrito: San Juan de Lurigancho

Provincia: Lima

Departamento: Lima

Área de terreno: 4,268.00m²

Uso: Comercial

A. Generalidades:

La presente Memoria descriptiva, forma parte del Proyecto estructural para la ejecución de la obra: "CENTRO EMPRESARIAL DE DESARROLLO DE INCUBADORA DE NEGOCIOS Y MERCADO PLAZA EN SAN JUAN DE LURIGANCHO"

El objeto de esta Memoria es brindar una breve descripción de la estructuración adoptada, así como de los criterios considerados para el diseño de los elementos estructurales.

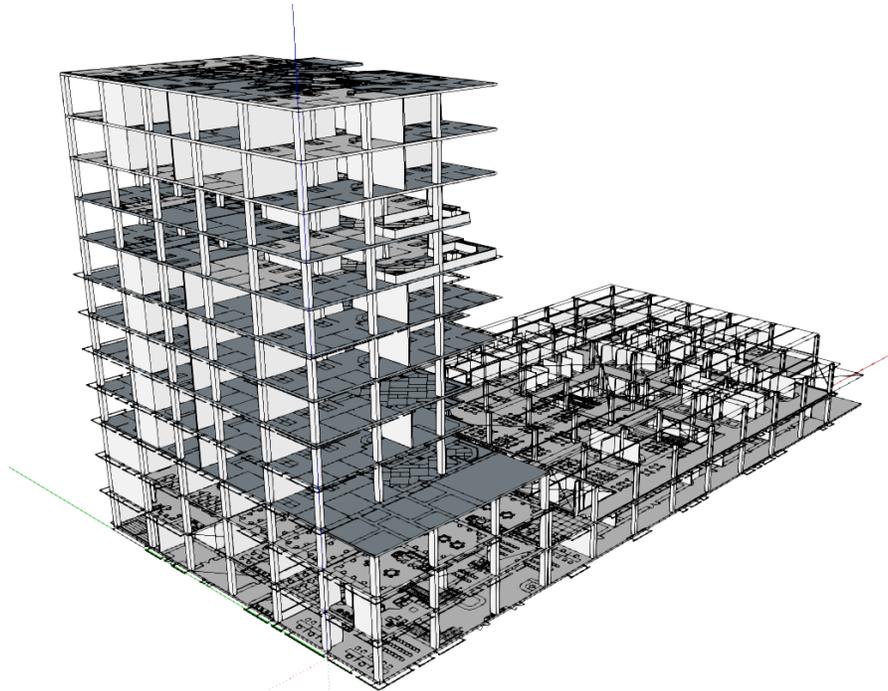


Figura 75. Ilustración de Esquema Estructural del edificio.
Fuente: Elaboración Propia.

El proyecto consta de 6 edificaciones, denominada bloques, que funcionan independientemente una de otra, de este modo tenemos que la torre de oficinas de 12 pisos está separada del bloque que conforma el área de mercado, el sector que conforma el MAC se encuentra subdividido, teniendo la siguiente configuración:

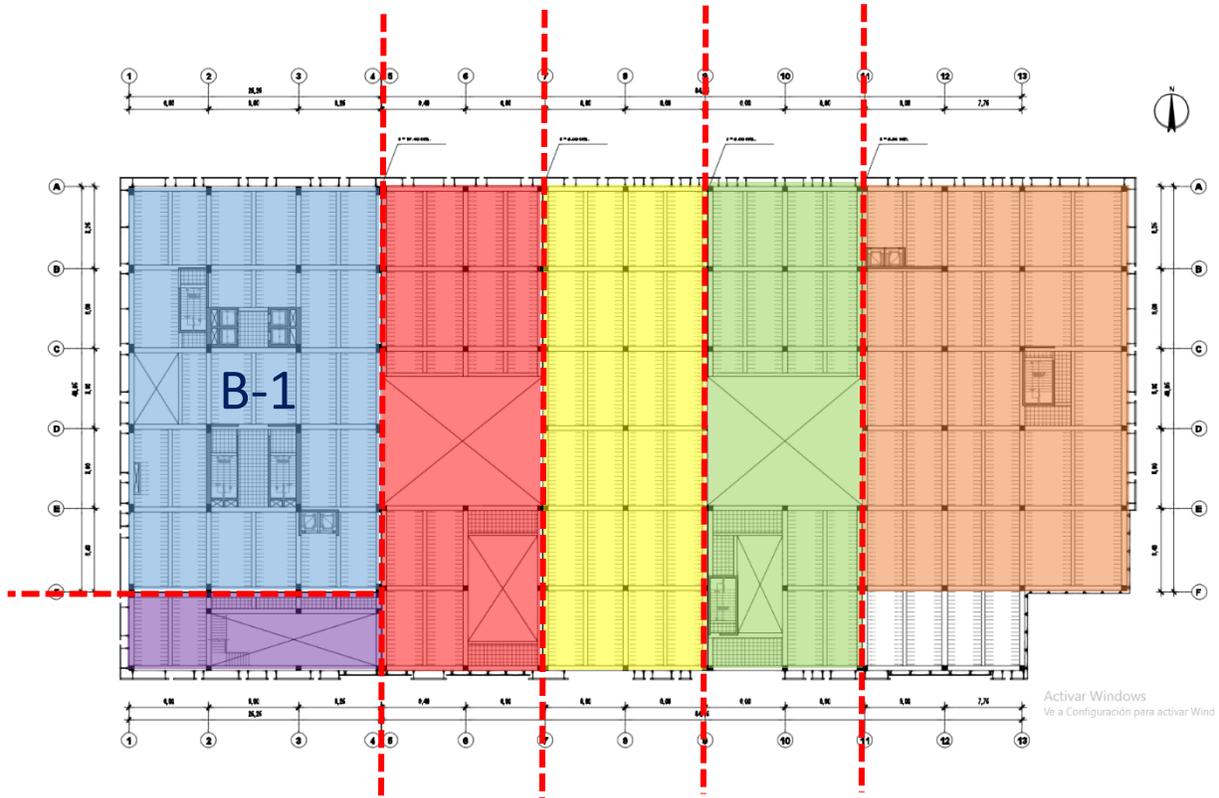


Figura 76. Ilustración de Esquema de Juntas Sísmicas del edificio.
Fuente: Elaboración Propia.

El proyecto en su conjunto se basa, en un sistema de estructuración de pórticos y placas de concreto armado, tal y como está planteado en el proyecto arquitectónico; por este motivo cada bloque está diseñado para soportar cargas gravitacionales y sísmicas de manera independiente.

Bloque 1.- Sistema de pórticos de concreto armado.

Bloque 2.- Sistema de pórticos de concreto armado.

Bloque 3.- Sistema de pórticos de concreto armado y techos con tijerales metálicos.

Bloque 4.- Sistema de pórticos de concreto armado y techos con tijerales metálicos.

Bloque 5.- Sistema de pórticos de concreto armado y techos con tijerales metálicos.

Bloque 6.- Sistema de pórticos de concreto armado y techos con tijerales metálicos.



La cimentación se basa principalmente en zapatas aisladas, corridas y vigas de cimentación de concreto armado, con cimientos corridos de concreto simple y sobre cimientos del mismo material para muros de albañilería.

Los techos consisten, en losas aligeradas de 25cm de espesor en un solo sentido, y losas macizas de concreto armado de 20cm de espesor. Las sobrecargas se encuentran indicadas según corresponda.

- Diseño de elementos estructurales. -

• Albañilería Confinada

Los muros de albañilería confinada, sirven de elementos que demarcan los diferentes ambientes, pero no son considerados como elementos portantes, encontrándose liberados de los pórticos estructurales.

• Estructura de Pórticos de Concreto Armado

Los elementos estructurales se han diseñado considerando los principios de la mecánica y la resistencia de los materiales, realizando las combinaciones de Carga Muerta, Carga Viva y Cargas de sismo, de acuerdo a las estipulaciones dadas en las Normas Técnicas de cargas E-020, Normas de Diseño Sismo Resistente E-030, Suelos y cimentaciones E-050, Norma de Concreto armado E-060, Albañilería E-070 y, E-09 Estructuras de acero, dentro del marco del Reglamento Nacional de Edificaciones. El análisis sísmico se ha realizado considerando el tipo y uso del suelo, de acuerdo a los resultados del Estudio de Mecánica de Suelos, para la estimación de la fuerza cortante total en la base de la edificación.

- Cimentación. -

Para el diseño de la cimentación se ha tomado en cuenta lo especificado en el estudio de suelos, considerando que el suelo resistente se encuentra a una profundidad indicada de 1.20 m. a partir del terreno natural.

- Juntas. -

En el planteamiento general de la configuración de bloques se han considerado 5 (cinco) juntas sísmicas tal y como se aprecia en la Figura 2, de manera que se eviten los efectos de desplazamiento y contracción.



PARAMETROS DE DISEÑO ADOPTADOS

CONCRETO:

Falso Cimiento	: Concreto C:H=1:10
Cimiento	: Concreto $f'c = 100 \text{ kg/cm}^2$
Sobre cimiento	: Concreto $f'c = 80 \text{ kg/cm}^2$
Elementos Estructurales	: Concreto $f'c = 210 \text{ kg/cm}^2$, 3 pisos (bloque 2,3,4,5 y 6) : Concreto $f'c = 350 \text{ kg/cm}^2$, 12 pisos (bloque 1)
Cemento	: Cemento Tipo I

ACERO:

Corrugado	: $f_y = 4200 \text{ kg/cm}^2$
-----------	--------------------------------

ALBAÑILERIA:

Resistencia a la compresión	: $f'm = 45 \text{ kg/cm}^2$
Unidades de Albañilería	: Tipo IV de (9x13x24)
Mortero	: 1:4 (cemento: arena)
Juntas	: Según $S=[0.006x(H)]/2$

CARGAS:

Concreto armado	: $2,400 \text{ kg/cm}^3$
Concreto ciclópeo	: $2,100 \text{ kg/cm}^3$
Albañilería	: $1,800 \text{ kg/cm}^3$
Losa Aligerada (H=25)	: 350 kg/m^2

PARAMETROS DE CIMENTACIÓN:

Profundidad de cimentación	: 1.20 m
Capacidad portante del suelo	: Cimiento Corrido 3.50 kg/cm^2 : Zapatas Corridas 3.50 kg/cm^2

CARGAS DE DISEÑO:

Para el diseño de los elementos de concreto armado de esta edificación consideraremos principalmente 3 tipos de cargas:



-Carga muerta (D): Conformado por el peso propio de los elementos estructurales: losas, vigas, placas y columnas. Considerando peso de:

Acabados de pisos = 100kg/m²

Tabiquería permanente = 150kg/m²

-Carga viva (L): Es aquella que es generada por el peso de los ocupantes, muebles, equipo y otros elementos móviles que en conjunto reciben el nombre de sobrecarga.

S/C en Techo Sótanos = 500kg/m²

S/C en Techos de pisos superiores = 300kg/m²

S/C en Techos de Azotea = 100kg/m²

B. Estructuración:

La estructuración busca ubicar y orientar los elementos estructurales como son vigas, columnas, losas aligeradas, losas macizas y placa tomando como base los planos de Arquitectura, de este modo la edificación podrá tener un buen comportamiento bajo solicitaciones de cargas de gravedad o de sismo. Se recomienda tener en cuenta los siguientes criterios para la concepción estructural:

- Simetría en la distribución de masas como en las rigideces.
- Selección y uso adecuado de los materiales de construcción.
- Resistencia adecuada.
- Continuidad en la estructura, tanto en planta como en elevación

C. Análisis sismo resistente de acuerdo a la Norma E-0.30

La norma establece requisitos mínimos para que las edificaciones tengan un adecuado comportamiento sísmico, con la finalidad de disminuir riesgo de pérdidas de vidas y daños materiales, y permitir que las edificaciones esenciales continúen funcionando durante y después del sismo.

El proyecto y la construcción de edificaciones se desarrollaron con la finalidad de garantizar un comportamiento que haga posible los siguientes puntos:

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

Metodología

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

Fuerza sísmica:

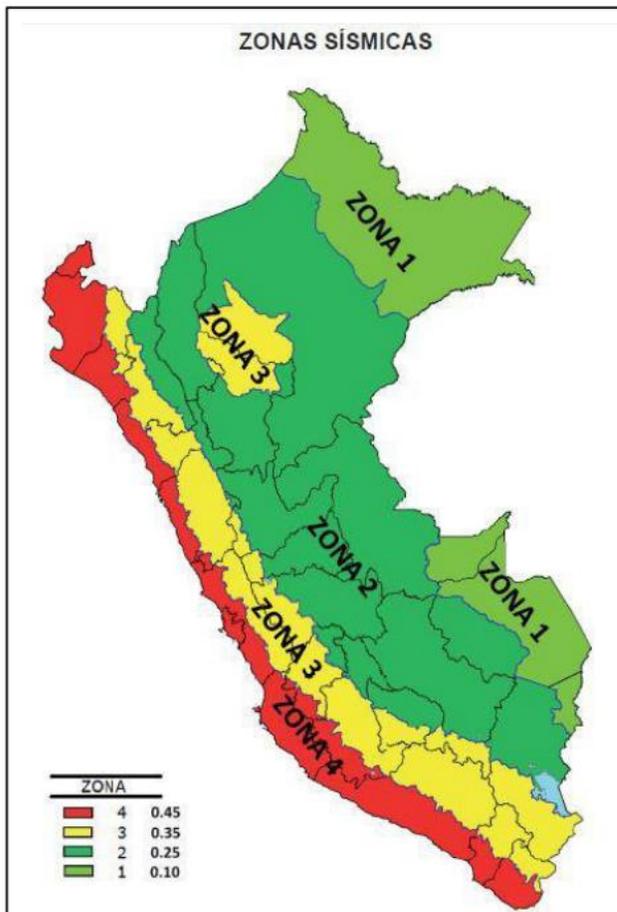
Para hallar la fuerza sísmica se utilizará la siguiente fórmula:

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

Dónde:

Z: Zonificación

Ver mapa-Figura N°1 y tabla N°1, Capítulo 2 – numeral 2.1 del R.N.E. Norma E-030)



El proyecto se encuentra localizado en la ciudad de Lima.

Lima, pertenece a la Zona 4.

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 77. 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 B y C** (Edificaciones Importantes y Edificaciones Comunes). Obteniéndose el valor para "U"

U = 1,3 (Comercio)

U = 1,0 (Oficinas)

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

S: Factor de Suelo

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

Figura 79. Ilustración de cuadro de valores según tipo de perfil de suelo y zona.

Fuente: Reglamento Nacional de Edificaciones (RNE).

El factor de suelo es una característica del sitio, en este caso el suelo del distrito de San Juan de Lurigancho es considerado como un suelo intermedio (S₂) y ya definida la zona igual a Z₄, el factor de suelo "S" es:

$$S = 1,05$$

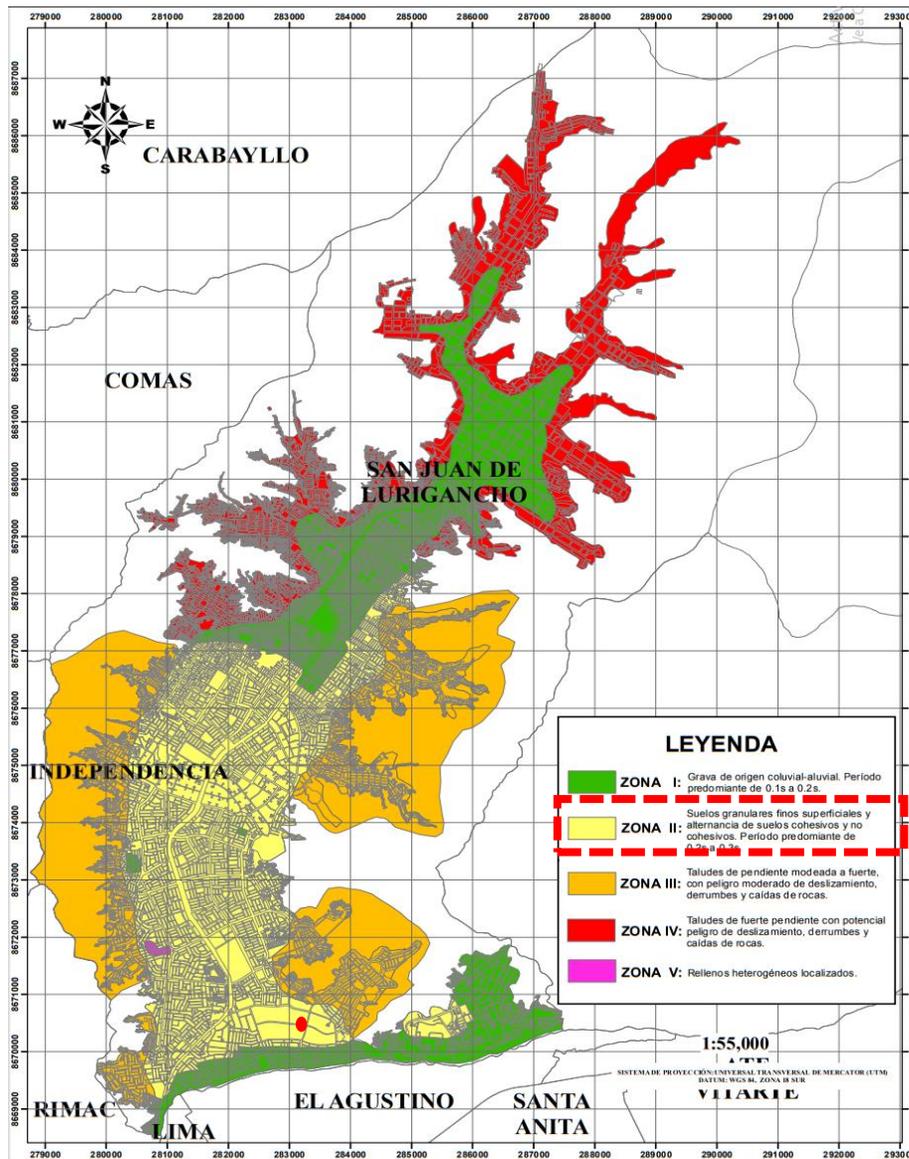


Figura 80. Ilustración de mapa de microzonificación sísmica de SJL.

Fuente: Centro Peruano Japonés de Investigaciones sísmicas y mitigaciones de desastres. 2011

Una vez obtenido el S, podemos definir los periodos T_p y T_L , 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 81. Ilustración de cuadro de valores para T_p .
Fuente: Reglamento Nacional de Edificaciones (RNE).

El valor de estos periodos es:

$$T_p = 0,6$$

$$T_L = 2,0$$

C: Factor de Ampliación Sísmica

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

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

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

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

H_n: Altura máxima de edificación
C_t: Según sistema estructural de edificación

VALORES DE C _t	
C _t = 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.
C _t = 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.
C _t = 60	Para edificios de albañilería y para todos los edificios de concreto armado duales, de muros estructurales, y muros de ductibilidad limitada.

El proyecto de Centro Empresarial se edificará con pórticos de concreto armado, placas en las cajas de ascensores y escaleres de emergencia, tomando el **C_t** un valor de:

$$C_t = 45$$



Figura 81. 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:

BLOQUE 1			BLOQUE 2			BLOQUE 3		
T1 =	$\frac{55}{45}$	= 1.22	T2 =	$\frac{14.5}{45}$	= 0.32	T3 =	$\frac{10.8}{45}$	= 0.24
BLOQUE 4			BLOQUE 5			BLOQUE 6		
T4 =	$\frac{10.8}{45}$	= 0.24	T5 =	$\frac{10.8}{45}$	= 0.24	T6 =	$\frac{10.8}{45}$	= 0.24

Notamos que el T en el Bloque 1, se encuentra entre los valores de Tp y TL. Por lo cual concluimos que el valor de "C" será:

• $T_p < T < T_L$ $C = 2,5 \cdot \left(\frac{T_p}{T}\right)$ $C = 2.5 \times (0.6 / 1.22)$ **C = 1,23**

En el resto de bloques se puede notar que el T no supera el valor de Tp. Entonces se concluye que el valor de "C" será:

C = 2,5

P: Peso total de la edificación

Según la fórmula:

$P = (CM + 50\%CV) \times (\text{Área}) \times (\text{N}^\circ \text{ de pisos})$

Dónde:

CM: Carga muerta
CV: Carga viva

(*Se considera 50% en edificaciones de las categorías A y B)
(En el proyecto comercio)

$P = (CM + 25\%CV) \times (\text{Área}) \times (\text{N}^\circ \text{ de pisos})$

Dónde:

CM: Carga muerta
CV: Carga viva

(*Se considera 25% en edificaciones de las categorías C)
(En el proyecto oficinas)



Este cálculo será realizado más adelante para cada bloque.

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

Nº7, Nº8 y Nº9 del R.N.E. Norma E-030)

Tabla Nº 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 82. Ilustración de Valores de C para cada bloque de proyecto.
Fuente: Reglamento Nacional de Edificaciones (RNE).

El sistema estructural empleado en los 6 bloques del proyecto son pórticos de concreto armado, tomando **R0** el valor de **8**

<p align="center">Tabla N° 8 IRREGULARIDADES ESTRUCTURALES EN ALTURA</p>	<p align="center">Factor de Irregularidad I_a</p>
<p>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.</p> <p>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.</p>	<p align="center">0,75</p>
<p>Irregularidad Extrema de Rigidez (Ver Tabla N° 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.</p> <p>Irregularidad Extrema de Resistencia (Ver Tabla N° 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.</p>	<p align="center">0,50</p>
<p>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.</p>	<p align="center">0,90</p>
<p>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.</p>	<p align="center">0,90</p>
<p>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.</p> <p>Discontinuidad extrema de los Sistemas Resistentes (Ver Tabla N° 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.</p>	<p align="center">0,80</p> <p align="center">0,60</p>

En los bloques se considerará discontinuidad en los sistemas resistentes, debido a que las losas poseen un des alineamiento vertical, en cual se considera

$I_a = 0,80$

Figura 83. Ilustración de Irregularidad estructural N°8.
Fuente: Reglamento Nacional de Edificaciones (RNE).

Tabla N° 9 IRREGULARIDADES ESTRUCTURALES EN PLANTA	Factor de Irregularidad I_p
<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 ($\Delta_{m\acute{a}x}$), 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 N° 11.</p>	 0,75
<p>Irregularidad Torsional Extrema (Ver Tabla N° 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 ($\Delta_{m\acute{a}x}$), 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 N° 11.</p>	0,60
<p>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.</p>	0,90
<p>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.</p>	 0,85
<p>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.</p>	0,90

Para el bloque 1 y 2 se considerará discontinuidad de diafragma, el cual se considera

$I_p = 0,85$

Para los bloques 3,4,5 y 6 se considerará Irregularidad Torsional.

$I_p = 0,75$

Figura 84. Ilustración de Irregularidad estructural N°9.
Fuente: Reglamento Nacional de Edificaciones (RNE).

Finalmente, de las 6 tablas se obtiene un **R** para cada bloque:

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

BLOQUE 1			BLOQUE 2			BLOQUE 3		
Ro	la	lp	Ro	la	lp	Ro	la	lp
8	0.8	0.85	8	0.8	0.85	8	0.8	0.75
5.44			5.44			4.8		
BLOQUE 4			BLOQUE 5			BLOQUE 6		
Ro	la	lp	Ro	la	lp	Ro	la	lp
8	0.8	0.75	8	0.8	0.75	8	0.8	0.75
4.8			4.8			4.8		

Con todos los datos obtenidos, hallaremos la Fuerza Cortante y la Longitud de placas, que requiere cada bloque.

Longitud de placas:

$$L = \frac{X\% \times V}{V \times t}$$

Dónde:

L: Longitud de placas.

V: Esfuerzo cortante que toman las placas o muros estructurales = 10 a 15 Kg/cm².

X%: Porcentaje de la fuerza sísmica que toman las placas.

V: fuerza sísmica = H

t: espesor de placas.

BLOQUE 2 (Bloque a Desarrollar)

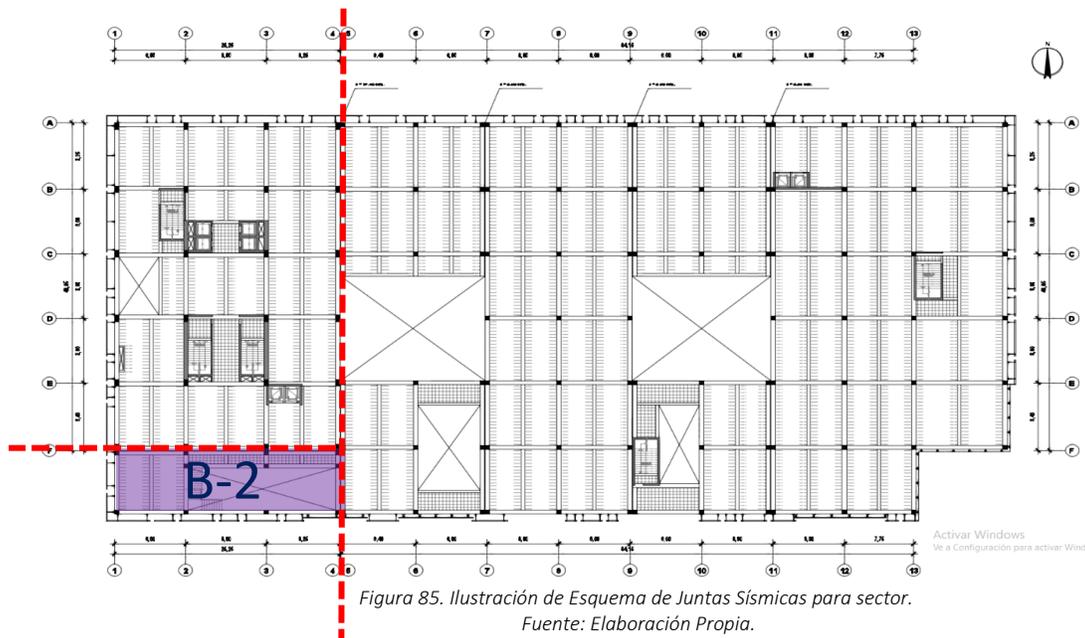


Figura 85. Ilustración de Esquema de Juntas Sísmicas para sector.
Fuente: Elaboración Propia.



Hallando Fuerza Cortante en la Base (V):

Calculando en peso (P) para el Bloque 2.

$$P = (CM + 25\%CV) \times (\text{Área}) \times (\text{N}^\circ \text{ de pisos})$$

Dónde:

CM: Carga muerta

CV: Carga viva

(*Se considera 25% en edificaciones de las categorías C)
(En el proyecto oficinas)

1er PISO								
METRADO CARGA MUERTA								
		N° PISOS	BT(m)	LT(m)	PESO		Carga	Unidades
Peso Acabado		1	7.5	6.85	0.1	Tn/m2	5.1375	Tn
Tabiquería		1	7.5	6.85	0.1	Tn/m2	5.1375	Tn
Peso de losa 0.25		1	7.5	6.85	0.35	Tn/m2	17.98125	Tn
	CANTIDAD	LONG.	BT(m)	LT(m)	PESO		Carga	Unidades
Peso Viga X	2	20.3	0.4	0.4	2.4	Tn/m2	15.5904	Tn
Peso Viga Y	3	6.75	0.4	0.2	2.4	Tn/m2	3.888	Tn
	CANTIDAD	b(m)	h(m)	L(m)	PESO		Carga	Unidades
Peso Columna "C-1"	2	0.95	0.95	4.5	2.4	Tn/m2	19.494	Tn
Peso Columna "C-2"	6	0.95	0.95	4.5	2.4	Tn/m2	58.482	Tn
CARGA MUERTA							125.71065	Tn
METRADO CARGA VIVA								
		N° PISOS	B(m)	H(m)	PESO		Carga	Unidades
SOBRECARGA		1	7.5	6.85	0.25	Tn/m2	12.84375	Tn
CARGA VIVA							12.84375	Tn
CARGA EN SERVICIO							138.5544	Tn

Figura 86. Ilustración de metrado de cargas 1er piso.
Fuente: Elaboración Propia.



2do PISO							
METRADO CARGA MUERTA							
		N° PISOS	BT(m)	LT(m)	PESO		
Peso Acabado		1	23.875	6.855	0.1 Tn/m2	Carga	Unidades
Tabiquería		1	23.875	6.855	0.1 Tn/m2	16.3663125	Tn
Peso de losa 0.25		1	23.875	6.855	0.35 Tn/m2	57.28209375	Tn
	CANTIDAD	LONG.	BT(m)	LT(m)	PESO	Carga	Unidades
Peso Viga X	2	23.25	0.4	0.4	2.4 Tn/m2	17.856	Tn
Peso Viga Y	4	6.7	0.4	0.2	2.4 Tn/m2	5.1456	Tn
	CANTIDAD	b(m)	h(m)	L(m)	PESO	Carga	Unidades
Peso Columna "C-1"	8	0.45	0.45	4.5	2.4 Tn/m2	17.496	Tn
CARGA MUERTA						130.5123188	Tn
METRADO CARGA VIVA							
		N° PISOS	B(m)	H(m)	PESO	Carga	Unidades
SOBRECARGA		1	23.875	6.855	0.25 Tn/m2	40.91578125	Tn
CARGA VIVA						40.91578125	Tn
CARGA EN SERVICIO						171.4281	Tn
3er PISO							
METRADO CARGA MUERTA							
		N° PISOS	BT(m)	LT(m)	PESO	Carga	Unidades
Peso Acabado		1	23.875	6.855	0.1 Tn/m2	16.3663125	Tn
Tabiquería		1	23.875	6.855	0.1 Tn/m2	16.3663125	Tn
Peso de losa 0.25		1	23.875	6.855	0.35 Tn/m2	57.28209375	Tn
	CANTIDAD	LONG.	BT(m)	LT(m)	PESO	Carga	Unidades
Peso Viga X	2	23.25	0.4	0.4	2.4 Tn/m2	17.856	Tn
Peso Viga Y	4	6.7	0.4	0.2	2.4 Tn/m2	5.1456	Tn
	CANTIDAD	b(m)	h(m)	L(m)	PESO	Carga	Unidades
Peso Columna "C-1"	8	0.45	0.45	4.5	2.4 Tn/m2	17.496	Tn
CARGA MUERTA						130.5123188	Tn
METRADO CARGA VIVA							
		N° PISOS	B(m)	H(m)	PESO	Carga	Unidades
SOBRECARGA (AZOTEA)		1	23.875	6.855	0.1 Tn/m2	16.3663125	Tn
CARGA VIVA						16.3663125	Tn
CARGA EN SERVICIO						146.8786313	Tn

Figura 87. Ilustración de metrado de cargas 2do y 3er piso.
Fuente: Elaboración Propia.

Se calcula la Cortante para Bloque 2

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

Z	U	S	C	P	R	FUERZA COTANTE EN LA BASE
0.45	1	1.05	2.5	456.8611313	5.44	99.2035315
Zona 4	Categoría IV	S2: Suelo Intermedio	T < Tp	P = (CM + 25%CV) x (Área) x (N° de pisos)	R = RoxRaxRp	V = [ZxUxSxCxP]/R

$$V = \frac{0.45 \times 1 \times 2.5 \times 1.05 \times (456.8611313)}{5.44}$$

$$V = 99.2035315 \text{ Tonf}$$

Calculando la Cortante por pisos

$$F_i = \alpha_i \cdot V$$

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

Como $T < 0.50 \text{ seg.}$
 $K = 1.00$

Nivel	hi	Hi	Wi	WixHi	α_i	Fi
3	4.25	13.75	146.88	2019.58118	0.468984939	46.52496215
2	4.75	9.5	171.43	1628.56695	0.378184041	37.5171924
1	4.75	4.75	138.55	658.1334	0.15283102	15.16137694
			456.86	4306.28153		

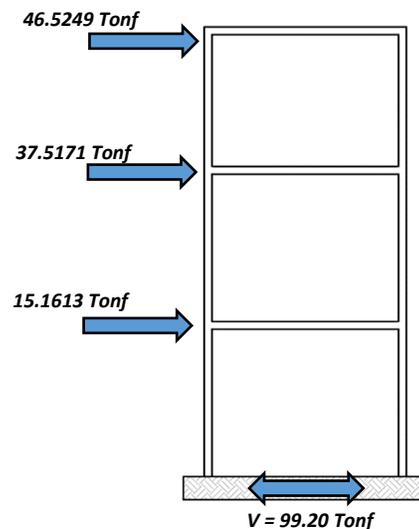


Figura 88. Ilustración de cortantes por piso.
Fuente: Elaboración Propia.

Junta sísmica (s)

Las juntas sísmicas para cada uno de los bloques se calcularán con la siguiente fórmula:

CALCULO DE JUNTAS SISMICAS	
EJES	FORMULA RNE
	$S = S1 + S2; S1 = [0.006x(H1)]/2; S2 = [0.006x(H2)]/2$
4 - 4'	19.50 cm.
6 - 6'	6.00 cm.
8 - 8'	6.00 cm.
10 - 10'	6.00 cm.
F - F'	19.50 cm.

Figura 89. Ilustración de cálculo de junta sísmica.

Fuente: Elaboración Propia.

Pre-estructuración de las unidades.

- Pre - dimensionamiento de losas

Dentro del diseño estructural se ha considerado el uso de tres tipos de losas: losa maciza, losa aligerada en 1 sentido y losa aligerada en 2 sentidos, las cuales serán dispuestas según sean necesarias.

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 1 sentido:

Con un extremo continuo	$H = L / 18.5$
Con ambos extremos continuos	$H = L / 21$

Losa aligerada en 2 sentidos:

Luz menor (L)	L/30
---------------	------

Para este caso se calculará las losas para el bloque 2 del proyecto:

BLOQUE 2

En el bloque 2 se utilizará losa aligerada en 2 sentidos, se tomará la luz menor y se considerará un valor uniforme a la losa.

Tipo de losa	Luz (L)	Espesor (H)	Losa uniforme
Losa aligerado en 2 sentidos	6.65	0.221	0.25

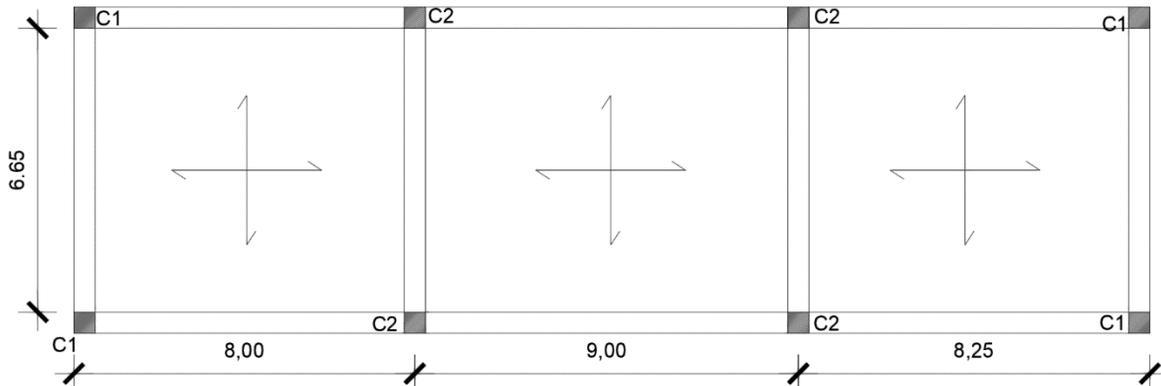


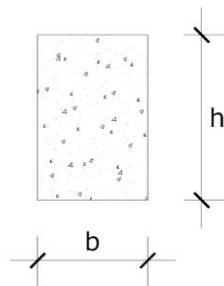
Figura 90. Ilustración de sentido de losa.
Fuente: Elaboración Propia.

Por lo tanto, el espesor de losa para el bloque 2 será de **25cm**.

- Pre - dimensionamiento de Vigas

El proyecto contará con vigas de concreto armado.

Al pre-dimensionar las vigas, se considerará la acción de las cargas de gravedad y de un movimiento sísmico. Se aplicarán las siguientes fórmulas para hallar el peralte de la viga (h), que dependerá de la luz (Ln) y para obtener el ancho de la viga (b):



$$b = \frac{B}{20} \geq 0.25m$$

$$h = \frac{Ln}{\alpha}$$

FACTOR PARA PREDIMENSIONAMIENTO DE VIGAS PRINCIPALES

W _{s/c}	α
S/C ≤ 200 kg/m ²	12
200 < S/C ≤ 350 kg/m ²	11
350 < S/C ≤ 600 kg/m ²	10
600 < S/C ≤ 750 kg/m ²	9

Dónde:

B: Ancho tributario en metros.

Ln: Luz libre en metros.

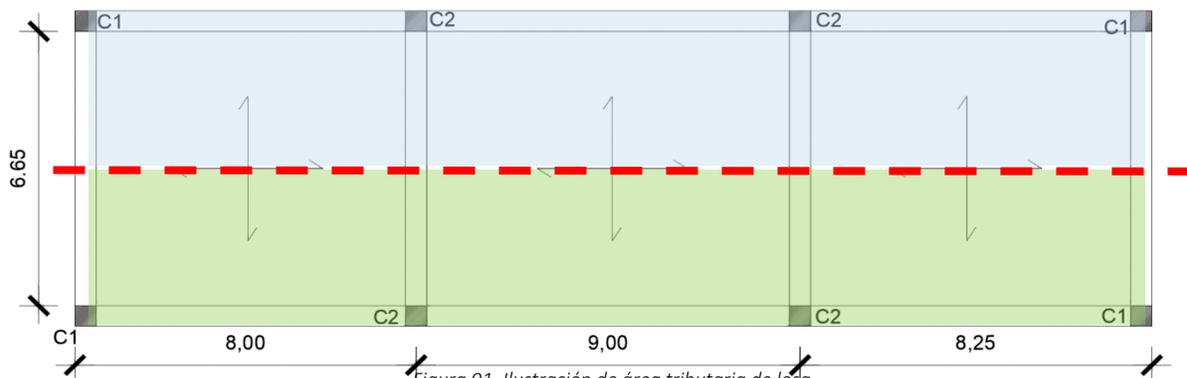


Figura 91. Ilustración de área tributaria de losa.
Fuente: Elaboración Propia.

Para nuestro caso tomamos las vigas principales en los ejes horizontales.

VIGA PRINCIPAL

$$200 < S/C < 350 \text{ kg/m}^2$$

$$h = \frac{8.50}{11} = 0.77 \quad \boxed{h = 0.80m}$$

$$b = \frac{3.825}{20} = 0.19125 > 0.25m$$

$$\boxed{b = 0.25m}$$

$$\boxed{bxh = 0.25 \times 0.80}$$

VIGA SECUNDARIA

$$200 < S/C < 350 \text{ kg/m}^2$$

$$b = \frac{2.50}{20} = 0.125 > 0.25m$$

$$\boxed{b = 0.25m}$$

$$h = \frac{6.65}{14} = 0.475$$

$$\boxed{h = 0.50m}$$

$$\boxed{bxh = 0.25 \times 0.50}$$

Para el control de distorsión y su equivalente en área se considerará:

$$\underline{V-P} \quad \boxed{bxh = 0.40 \times 0.40}$$

$$\underline{V-S} \quad \boxed{bxh = 0.40 \times 0.20}$$

- Pre - dimensionamiento de Columnas

Se calculará el pre-dimensionamiento de tres columnas en función de la posición de la columna: columna en **esquina C1** y **medianera C2** y finalmente la **columna C2** que se calculará por esbeltez, ya que **se encuentra en una doble altura**.

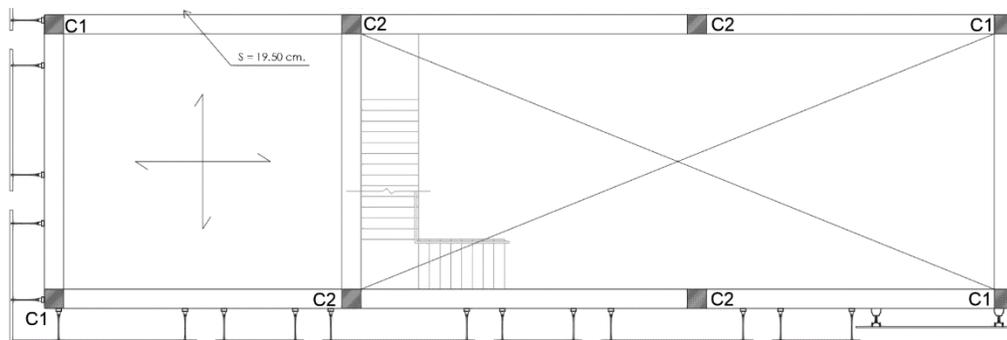


Figura 92. Ilustración de losa 3er nivel
Fuente: Elaboración Propia.

- Pre-dimensionamiento de la columna en esquina C1

Se muestra la columna C1 con el área tributaria respectiva que cargará, además los usos que se desarrollarán en cada nivel.

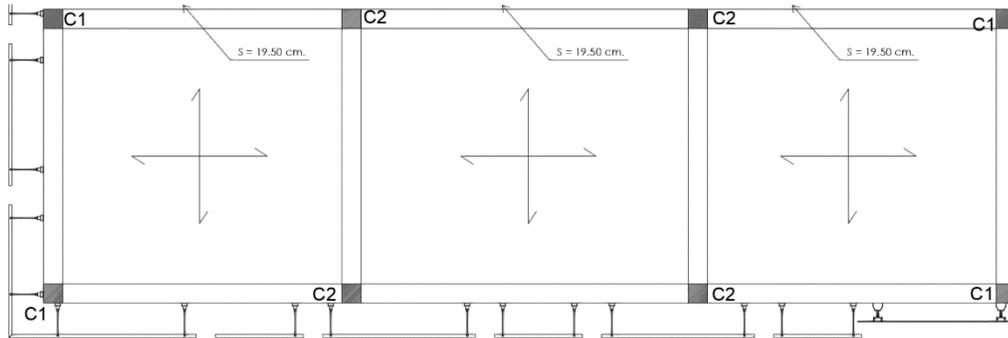


Figura 93. Ilustración de losa 2do y 3er nivel
Fuente: Elaboración Propia.

TECHO DE 2DO Y 3ER NIVEL

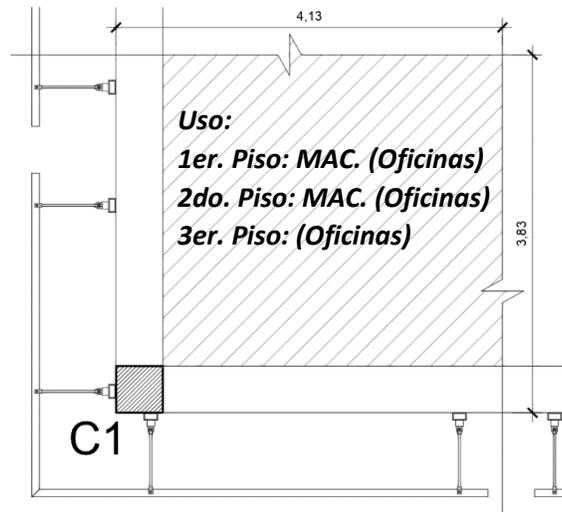


Figura 94. Ilustración de área tributaria para columna C1
Fuente: Elaboración Propia.

METRADO CARGA MUERTE								
		N° PISOS	BT(m)	LT(m)	PESO		Carga	Unidades
Peso Acabado		3	3.33	3.63	0.1	Tn/m ²	3.626	Tn
Tabiquería	Típico	2	3.33	3.63	0.1	Tn/m ²	2.418	Tn
	Ultimo Nivel	1	3.33	3.63	0.05	Tn/m ²	0.604	Tn
Peso de losa 0.25		3	3.33	3.63	0.35	Tn/m ²	12.69	Tn
		CANTIDAD	BT(m)	LT(m)	PESO		Carga	Unidades
Peso Viga X		3	0.25	0.8	2.4	Tn/m ²	1.44	Tn
Peso Viga Y		3	0.25	0.5	2.4	Tn/m ²	0.9	Tn
		b(m)	h(m)	L(m)	PESO		Carga	Unidades
Peso Columna		0.4	0.4	14.5	2.4	Tn/m ²	5.568	Tn
CARGA MUERTA							27.25	Tn
METRADO CARGA VIVA								
		N° PISOS	B(m)	H(m)	PESO		Carga	Unidades
SOBRECARGA	Típico	3	3.33	3.63	0.25	Tn/m ²	9.066	Tn
	Ultimo Nivel	1	3.33	3.63	0.1	Tn/m ²	1.209	Tn
CARGA VIVA							10.27	Tn
CARGA EN SERVICIO							37.52	Tn

Figura 95. Ilustración de metrado de cargas para columna C1.
Fuente: Elaboración Propia.

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

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

Luego de obtener la carga en servicio, calcularemos las dimensiones de la **columna en esquina** donde f'_c : 210kg/cm²

$$A_{col} = \frac{1.5 \times 37.52}{0.20 \times 0.210} = 1,340.00$$

La dimensión de la columna podría ser 37cm x 37cm

La columna C1, se diseñará cuadrada obteniéndose dimensiones de **0.40m x 0.40m**.

- Pre-dimensionamiento de la columna en medianera C2
Se muestra la columna C2 con el área tributaria respectiva que cargará, además los usos que se desarrollaran en cada nivel.

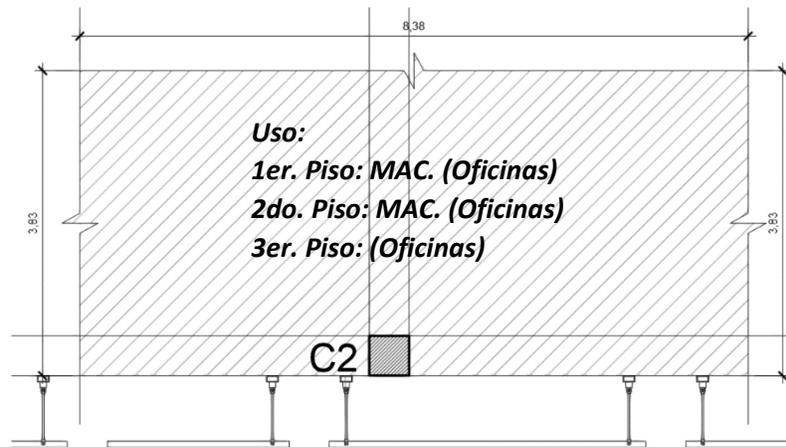


Figura 96. Ilustración de área tributaria para columna C2
Fuente: Elaboración Propia.

METRADO CARGA MUERTE								
		N° PISOS	BT(m)	LT(m)	PESO			
Peso Acabado		3	3.33	7.88	0.1	Tn/m2	7.872	Tn
Tabiquería	Tipico	2	3.33	7.88	0.1	Tn/m2	5.248	Tn
	Ultimo Nivel	1	3.33	7.88	0.05	Tn/m2	1.312	Tn
Peso de losa 0.25		3	3.33	7.88	0.35	Tn/m2	27.55	Tn
		CANTIDAD	BT(m)	LT(m)	PESO			
Peso Viga X		3	0.25	0.8	2.4	Tn/m2	1.44	Tn
Peso Viga Y		3	0.25	0.5	2.4	Tn/m2	0.9	Tn
		b(m)	h(m)	L(m)	PESO			
Peso Columna		0.45	0.45	14.5	2.4	Tn/m2	7.047	Tn
CARGA MUERTE							51.37	Tn
METRADO CARGA VIVA								
		N° PISOS	B(m)	H(m)	PESO			
SOBRECARGA	Tipico	3	3.33	7.88	0.25	Tn/m2	19.68	Tn
	Ultimo Nivel	1	3.33	7.88	0.1	Tn/m2	2.624	Tn
CARGA VIVA							22.3	Tn
CARGA EN SERVICIO							73.68	Tn

Figura 97. Ilustración de metrado de cargas para columna C1.
Fuente: Elaboración Propia.

Luego de obtener la carga en servicio, calcularemos las dimensiones de la columna en esquina donde $f'c: 210\text{kg/cm}^2$

$$A_{col} = \frac{1.25 \times 73.68}{0.25 \times 0.210} = 1,754.28$$

La dimensión de la columna podría ser 42cm x 42cm

La columna C1, se diseñará cuadrada obteniéndose dimensiones de **0.45m x 0.45m**.

Sin embargo, esta al estar en una doble altura debe pasar por el cálculo de esbeltez:

$$K \times L/R < 30$$

Dónde:

$$K = 0.90$$

L = Altura libre.

$$R = 0.30 \times \text{menor lado de la columna}$$

Para este caso L será igual a 9.20 m, el menor lado de la columna es de 0.45 m obteniendo un R igual a 0.15, reemplazando se obtiene:

$$0.9 \times 9.20 / 0.135 = 61.3 > 30$$

La columna no pasa por esbeltez, pero al darle una dimensión de 0.95m el R toma el valor 0.28, y queda debajo de los 30.

Las secciones de las columnas quedarían de la siguiente manera para uniformizar la estructura.

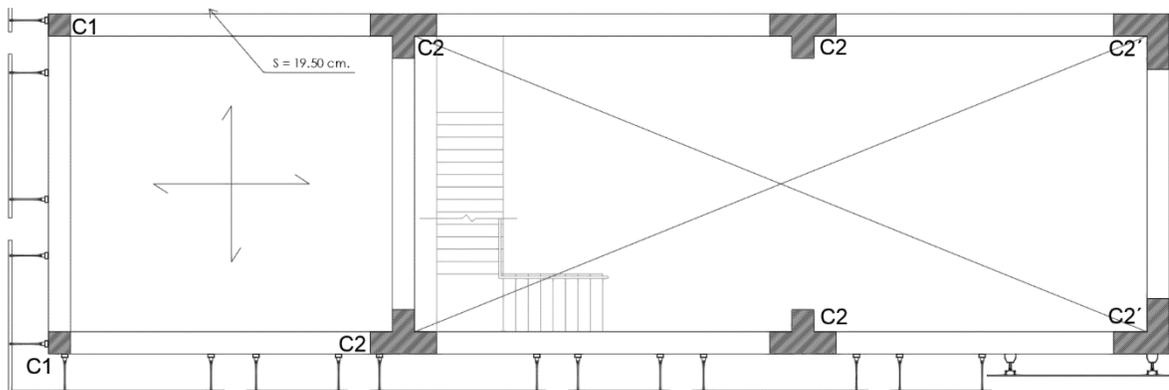


Figura 98. Ilustración de Losa de 1er nivel.
Fuente: Elaboración Propia.

- Pre - dimensionamiento de zapatas

El proyecto contará con zapatas de concreto armado.

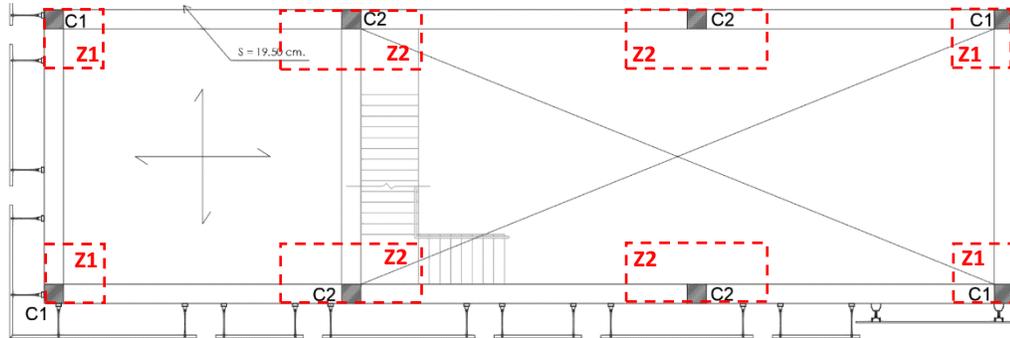


Figura 99. Ilustración de zapatas.
Fuente: Elaboración Propia.

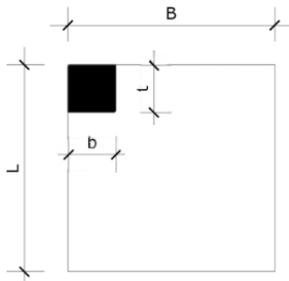
$$Az = \frac{P}{\sigma_s}$$

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

Con la carga de gravedad para la columna obtenida anteriormente del metrado, y con una capacidad portante de 2.00kg cm²

ZAPATA (Z-1)

TECHO DE 2DO Y 3ER NIVEL



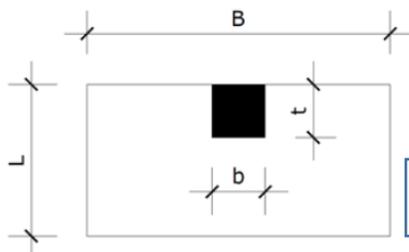
$$Az (1) = \frac{37.52}{20} = 1.876m^2$$

$$B = L$$

$$Az = B * L$$

$$B = 1.40m, \quad L = 1.40, \quad Az = 1.96m^2$$

ZAPATA (Z-2)



$$Az (2) = \frac{73.68}{20} = 3.684m^2$$

$$B = 2L$$

$$Az = B * L$$

$$B = 2.80m, \quad L = 1.40m, \quad Az = 3.92m^2$$



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:

- a) Resistencia: Carga mínima de rotura a la compresión 45kg/cm²
- b) Durabilidad: Inalterable a los agentes externos
- c) Textura: Homogénea, grano uniforme
- d) Superficie: Rugosa o áspera.
- e) Color: Rojizo, amarillento y uniforme.
- f) 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 sogas, 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 cimienta (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, materias 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.



Memoria Descriptiva de Instalaciones Eléctricas

1. Consideraciones generales

La presente memoria descriptiva es parte del proyecto de grado de tesis del “Centro Empresarial de Desarrollo de Incubadora de Negocios y Mercado Plaza en San Juan de Lurigancho” ubicado en la actual Zona Industrial de S.J.L. Lima, Perú.

Esta memoria descriptiva se refiere a los sistemas de abastecimiento y distribución de energía eléctrica, siguiendo las normas vigentes en el Código Nacional de Electricidad. El abastecimiento de energía eléctrica proviene, en principio de la que suministra la Empresa Eléctrica de la ciudad (ENEL).

El presente proyecto mantiene compatibilidad con criterios de la Arquitectura, Estructuras e Instalaciones Sanitarias, para un adecuado planteamiento de lo siguiente:

- Ubicación de la Sub-estación de transformación.
- Ubicación del Grupo Electrónico.
- Ubicación del Tablero General
- Ubicación del Extractor de monóxido.

2. Objetivos

El proyecto de instalaciones eléctricas tiene como objetivo:

- Realizar una instalación segura que no presente riesgos para los usuarios ni para los equipos que se encuentren planteados en el desarrollo del presente proyecto.
- Calcular la carga eléctrica necesaria para el presente proyecto de usos Mixtos, de tal manera se puedan desarrollar las actividades internas sin inconvenientes.
- Diseñar en coordinación con la Arquitectura, el planteamiento general de las Instalaciones eléctricas.
- Calcular el flujo luminoso del auditorio para precisar una iluminación uniforme, así como su desarrollo eléctrico que consiste en la distribución del alumbrado y tomacorrientes.



Todo esto bajo las prescripciones del Código Nacional de Electricidad (C.N.E.)

3. Suministro del servicio eléctrico

El abastecimiento de la energía eléctrica para la Zona Este del departamento de Lima es administrada por la empresa Enel, la cual proporcionará el suministro eléctrico, en función a la carga eléctrica calculada, según las potencias instaladas requeridas por ambientes.

4. Sistema de distribución

El proyecto cuenta con 02 sótanos en el primer sótano se ubicará 01 ambiente para la **subestación**, 01 ambiente para el **grupo electrógeno**, y el **tablero general**. En el segundo sótano se encuentra el **cuarto de extracción de monóxidos y cuarto de bombas**.

La distribución de la energía eléctrica comienza desde el primer sótano, llegando la cometida del concesionario a través de un ducto de 0.60 x 0.80m hacia el ambiente del Tablero General ubicado en el primer sótano el cual distribuye sus redes en cada piso en un Tablero de Distribución (TD) que está dentro de un ambiente denominado Cuarto de Tableros. A partir de cada tablero de distribución se repartirá a sub-tableros de distribución (STD) ubicados en ambientes de fácil acceso para su manipulación.

Se utilizará bandejas porta cables sobre los corredores del edificio de usos mixtos para un mejor orden y accesibilidad a los cables.

5. Parámetros de diseño adoptados

Para empezar, necesitamos calcular las cargas unitarias mínimas para alumbrado, basado en el Código Nacional de Electricidad (CNE), que establece lo siguiente:



TABLA 3-IV
CARGAS MÍNIMAS DE ALUMBRADO GENERAL

Tipo de Local	Carga Unitaria W/m ²
Auditorios	10
Bancos	25
Barberías, peluquerías y salones de belleza	25
Asociaciones o casinos	18
Locales de depósito y almacenamiento	2.5
Edificaciones comerciales e industriales	20
Edificaciones para oficinas	25
Escuelas	25
Garajes comerciales	5
Hospitales	20
Hospedajes	13
Hoteles, moteles, incluyendo apartamentos sin cocina (*)	20
Iglesias	8
Unidad(es) de vivienda (*)	25
Restaurantes	18
Tiendas	25
Salas de audiencia	18
En cualquiera de locales mencionados con excepción de las viviendas unifamiliares y apartamentos individuales de viviendas multifamiliares, se aplicara lo siguiente:	
Espacios para almacenamiento	2.5
Recibos, corredores y roperos	5
Salas de reuniones y auditorios	10

(*) En viviendas unifamiliares, multifamiliares y habitaciones de huéspedes, de hoteles y moteles, todas las salidas de tomacorrientes de 20 A o menores (excepto aquellos para artefactos pequeños en viviendas, indicadas en 3.3.2.2 b) deberán ser considerados como salidas para iluminación general y no se requerirá incluir cargas adicionales para tales salidas.

*Figura 100. Ilustración de cargas mínimas de alumbrado.
Fuente: Código Nacional de Electricidad (CNE).*

De acuerdo a este cuadro, se utilizarán las distintas cargas unitarias con respecto al tipo de local que se presente en el programa arquitectónico.

A continuación, se presenta el siguiente cuadro, con el cuál se podrá determinar la sección nominal de los cables a utilizar en el edificio.

TABLA 4-V
CAPACIDADES DE CORRIENTE PERMISIBLES EN AMPERES DE LOS
CONDUCTORES DE COBRE AISLADOS

No más de tres conductores en cada tubo (basadas en una temperatura ambiente de 30° C, salvo nota ++)

Sección Nominal mm ²	TEMPERATURA MÁXIMA DE OPERACIÓN DEL CONDUCTOR							
	60°C	75°C	90°C	90°C	105°C	125°C	200°C	250°C
	Tipos TW, MTW	Tipos RHW, THW, THWN, XHHW	Tipo MI	Tipos TA, TBS, SA, SIS, MTW, +FEB, +FEPB, + RHH, +THHN, +XHHW, THW	Tipo THHW+ +	Tipos AI, AIA	Tipos A, AA, FEP, FEPB	Tipo TFE Solament e Níquel y Níquel recubiert o de cobre
0.75	6	-	-	-	6	-	-	-
1.00	8	-	-	-	8	-	-	-
1.50	10	-	22	22+	10	-	-	-
2.50	18	20	27	27+	17	34	35	45
4	25	27	34	34+	25	44	46	62
6	35	38	42	42	33	55	58	79
10	46	50	60	60	46	75	80	110
16	62	75	78	78	62	97	110	135
25	80	95	100	100	80	125	140	165
35	100	120	125	125	100	155	175	200
50	125	145	150	150	125	190	215	240
70	150	180	190	190	150	240	265	290
95	180	215	225	225	180	290	320	345
120	210	245	260	260	210	330	360	390
150	240	285	300	300	240	380	-	-
185	275	320	330	330	275	430	-	-
240	320	375	400	400	320	500	-	-
300	355	420	455	455	355	570	-	-
400	430	490	530	530	430	680	-	-
500	490	580	595	595	490	780	-	-

Estas capacidades se refieren sólo a los conductores descritos en la Tabla 4-IV.

Para temperaturas ambientes de más de 30 °C, véase los factores de corrección de 4.2.3. m).

+ Las capacidades para los conductores de los tipos FEP, FEPB, RHH, THHN y XHHW de secciones nominales 1.5, 2.5 y 4 mm², serán las mismas que las indicadas para los conductores a 75 °C en esta Tabla.

++ Estas capacidades de corriente están basadas en una temperatura ambiente de 70 °C.

Figura 101. Ilustración de cuadro de secciones nominales.

Fuente: Código Nacional de Electricidad (CNE).

6. Tablero General eléctrico

El tablero tiene la función de servir de medio de desconexión, maniobra y protección de los alimentadores y circuitos. El tablero general será instalado en el cuarto eléctrico, diseñado en los planos de arquitectura de piso en el



sótano. La caja del tablero de distribución general estará empotrada, fabricada con plancha de acero galvanizado de 1.5 mm de espesor y tendrá huecos ciegos en sus cuatro costados de 20, 25 y 40 mm de diámetro. Las dimensiones de las cajas serán especificadas de acuerdo al tipo y cantidad de interruptores a ser instalados en cada tablero. Cada tablero tendrá como mínimo 10 cm. libre en cada lado para dar pase a los conductores del conexionado, además llevará un mandil para cubrir las partes vivas y una puerta del mismo material. Para el conexionado entre el interruptor general y los interruptores de control-protección de los circuitos derivados, se utilizarán barras de cobre electrolítico de sección y capacidad suficiente para la máxima demanda calculada. Los tableros serán para circuitos trifásicos y monofásicos. Estarán equipados con interruptores termo magnéticos según sea el caso y tendrán una bornera para la conexión de la línea a tierra.

7. Sistema de puesta a tierra

La edificación contará con **03** sistemas de puesta a tierra. En este caso para la protección del tablero eléctrico se ha considerado un cable de tierra de 6mm², que se conectará mediante terminales a la bornera de tierra del tablero general.

Los conductores de enlace equipotencial serán conectados a la barra principal de tierra del local, la cual a su vez está conectada a la varilla de cobre del sistema de puesta a tierra general, especificado en la Regla 340-202 con las siguientes características:

- Debe ser de cobre
- Tener aislamiento de caucho o termoplástico
- No ser menor que el conductor a tierra requerido
- Ser tendido desde el protector primario al electrodo de puesta a tierra en una línea lo más recta posible
- Ser protegido contra daños mecánicos, si es necesario.
- La resistencia debe ser menor de 6 ohm. Instalaciones eléctricas interiores, tubería de plástico pesado (pvc-sap): Las tuberías que se emplearán para protección de los alimentadores, circuitos derivados y sistemas auxiliares

(teléfono externo, interno, y terminales de computadora) serán de poli cloruro de vinilo clase pesada, resistentes al impacto, al aplastamiento y a las deformaciones producidas por el calor en las condiciones normales de servicio y además deberán ser resistentes a las bajas temperaturas de fabricación: Vinduit, Forduit, Matusita, Plástica o similares. El diámetro mínimo será de 15mm de diámetro (1/2") y 20mm de diámetro (3/4") para teléfonos, cómputo y servicios auxiliares. Sirve para proteger a las personas de una sobre carga eléctrica en la edificación.

8. Calculo de la Máxima Demanda de potencia

Para la determinación de la Demanda Máxima y Potencia Instalada, se ha aplicado las prescripciones de la sección 050 del Código Nacional de Electricidad y la Norma EM-010 Instalaciones Eléctricas y Mecánicas del Reglamento Nacional de Edificaciones.

Las cargas individuales se han definido en coordinación con la Arquitectura en la que se propuso 3 áreas que funcionaran de manera independiente para fines de control eléctrico, y en base a ello se han asumido los valores necesarios que suman en la máxima demanda, mostrados en la tabla de Cálculo de la máxima demanda.

MAXIMA DEMANDA (CNE)		
BLOQUES	TABLERO	MAXIMA DEMANADA (Kw)
BLOQUE - 1	TG-1	99.781
BLOQUE - 2	TG-2	462.474775
BLOQUE - 3	TG-3	168.147925



Figura 102. Ilustración de subdivisión de tableros generales.
Fuente: Elaboración propia.



TIPO	AMBIENTES		N°	AFORO/N° DE PERSONAS	RATIO POR PERSONA	m2./ UNIDAD	CARGA UNITARIA (w/m2)	POTENCIA INSTALADA (W)	FACTOR DE DEMANDA	POTENCIA REQUERIDA (W)	
	M.A.C.	TRAMITES	OFICINAS	RECEPCIÓN	1	6	2.5	15	10	150	1	150
CONTROL DE ACCESO				1	1	5	5	10	50	1	50
ESPERA				1	20	5	100	10	1000	1	1000
TRAMITES VARIOS				1	300	2.5	750	25	18750	1	18750
CONTROL DE SEGURIDAD CCTV				1	3	3	9	5	45	1	45
SERVICIOS		ADMINISTRACIÓN	1	20	5	100	25	2500	1	2500	
		DEPOSITO	2	3	3	18	2.5	45	1	45	
		CUARTO DE TABLEROS	1	1	10	10	2.5	25	1	25	
		SS.HH. (VARONES)	1	15	3	45	10	450	1	450	
		SS.HH. (DAMAS)	1	15	3	45	10	450	1	450	
23465											
OTROS EQUIPOS			N°	CARGA UNITARIA	POTENCIA REQUERIDA (W)						
	ASCENSORES		2	36000	72000						
	BOMBAS DE IMPULSION DE AGUA		1	746	746						
	COMPUTADORAS		51	70	3570			Maxima demanda parcial (MAC)		99781	
	POTENCIA REQUERIDA					76316			En KW.	99.781	

Figura 103. Ilustración de cálculo de potencia, Bloque 1.
Fuente: Elaboración propia.

NIVELES	AMBIENTES	N°	AFORO/N° DE PERSONAS	RATIO POR PERSONA	m2./ UNIDAD	CARGA UNITARIA	POTENCIA INSTALADA	FACTOR DE DEMANDA	POTENCIA REQUERIDA (W)	(W)	
SOTANOS	ESTACIONAMIENTO					2040.11	5	10200.55	0.5	5100.275	8115.275
	SERVICIOS TECNICOS	SUB. ESTACION	1	0		30	15	450	1	450	
		CUARTO DE SERVICIOS	1	0		30	15	450	1	450	
		DEPOSITO	1	0		30	2.5	75	1	75	
		GRUPO ELECTROGENO	1	0		24	15	360	1	360	
		CUARTO DE SERVIDORES DATA	1	0		24	15	360	1	360	
		EXTRACCION DE AIRE	1	0		20	15	300	1	300	
		INYECCION DE AIRE	1	0		20	15	300	1	300	
		CUARTO DE TABLEROS	1	0		24	15	360	1	360	
		CUARTO DE BASURA	1	0		24	15	360	1	360	
1er Nivel		INGRESO	HALL DE INGRESO PRINCIPAL	1	10	1	100	5	500	1	500	1000
2do Nivel	INCUBADORA DE NEGOCIOS	OFICINA DE SEGURIDAD	1	2	10	20	25	500	1	500	
		ADMINISTRACION	1	12	10	120	25	3000	1	3000	
		AREA DE TRABAJO	2	6	10	60	25	1500	1	1500	
		RECEPCION COWORKING	1	3	10	30	25	750	1	750	
		AREA DE TRABAJO DE COWORKING	6	12	10	120	25	3000	1	3000	
		SALA DE REUNIONES	5	20	1	20	25	500	1	500	
		SALA DE CAPACITACIONES	5	3	10	30	25	750	1	750	
		OFICINAS	10	2	10	16	25	400	1	400	
		ORIENTACION	1	4	10	16	25	400	1	400	
		ASESORIAS	3	3	10	30	25	750	1	750	
3er Nivel	INCUBADORA DE NEGOCIOS	AREA DE STARTUP	6	12	10	120	25	3000	1	3000	
		ESTAR	2	15	10	150	25	3750	1	3750	
		SALA INFORMAL	3	16	10	160	25	4000	1	4000	
		AREA DE NETWORKING	4	12	10	120	25	3000	1	3000	
		POOL DE TRABAJO	2	15	10	150	25	3750	1	3750	
		SALAS DE COMPUTO	4	12	10	120	25	3000	1	3000	
		AUDITORIO	1	130		147					
		CONTROL DE AUDIO Y VIDEO	1	2		15				5,226.50	
		DEPOSITO	1	1		12					
		4to,5to,6to,7mo,8vo,9no,10mo,11vo,12vo Nivel	OFICINAS	VESTIBULO DE INGRESO	1	10	1	160	25	4000	1	4000
OFICINAS	62			12	10	7440	25	186000	1	186000	
CAFETERIA DE EMPLEADOS	1			94	1.5	141	18	2538	1	2538	
CONCESIONARIO	1			30	1.5	60	18	1080	1	1080	
DAMAS	1			4	5	20	10	200	1	200	
SS.HH. VARONES	1			4	5	20	10	200	1	200	
OFICINA DE ADMINISTRACION	1			2	10	20	25	500	1	500	
DAMAS	1			4	5	20	10	200	1	200	
ESTUARIO DE PERSONA VARONES	1			4	5	20	10	200	1	200	
240809.775											
OTROS EQUIPOS			N°	CARGA UNITARIA	POTENCIA REQUERIDA (W)						
	ASCENSORES		4	36000	144000						
	BOMBAS DE IMPULSION DE AGUA		2	746	1492						
	BOMBA DE DESAGUE		1	373	373						
	EQUIPOS DE EXPULSION DE CO2		4	1800	7200						
	COMPUTADORAS DE OFICINAS		980	70	68600			Maxima demanda parcial (Oficinas)		462474.775	
POTENCIA REQUERIDA					221665			En KW.	462.47475		

Figura 104. Ilustración de cálculo de potencia, Bloque 2.
Fuente: Elaboración propia.

TIPO	LOCAL	N°	AFORO/N° DE PERSONAS	RATIO POR PERSONA	m2/ UNIDAD	CARGA UNITARIA	POTENCIA INSTALADA	FACTOR DE DEMANDA	POTENCIA REQUERIDA (W)		
MERCADO	MERCADO	MERCADO	1	1450	2.5	3625	20	72500	1	72500	
		SS.HH. PERSONAL	1	5	5	25	10	250	1	250	
		SS.HH. PÚBLICO	1	5	5	25	10	250	1	250	
		ANDÉN DE DESCARGA	1	4	1	150	2.5	375	1	375	
		ZONA DE DESCARGA DE PRODUCTOS	1		1	180	2.5	450	1	450	
		ZONA DE ALMACENAMIENTOS TRANSITORIO	1		1	200	2.5	500	1	500	
		ZONA DE ALMACÉN	1		1	200	2.5	500	1	500	
		PATIO DE COMIDAS	1	832	1.5	1248	18	22464	1	22464	
		CONCESIONARIO	5	3	9.3	139.5	20	2790	1	2790	
		SS.HH.	1	5	5	25	10	250	1	250	
	CUARTO DE BASURA	1			24	2.5	60	1	60		
	TIENDAS	TIENDAS	6	25	2.8	420	20	8400	1	8400	
		ADMINISTRACIÓN	1	6	10	60	25	1500	1	1500	
		CONTABILIDAD	1	3	10	25	25	625	1	625	
		GERENTE GENERAL	1	1	10	20	25	500	1	500	
		SEGURIDAD	1	2	10	16	25	400	1	400	
		CONTROL	1	3	10	32	25	800	1	800	
		SS.HH.	DAMAS	1	5	5	25	10	250	1	250
			VARONES	1	5	5	25	10	250	1	250
		SALA DE REUNIONES	1	8	2	16	25	400	1	400	
		CAFETERIA EMPLEADOS	1	40	1.5	60	18	1080	1	1080	
	SERVICIOS	SUB. ESTACIÓN	1	1	1	24	15	360	1	360	
		CUARTO DE SERVICIOS	1	2	1	24	15	360	1	360	
		DEPOSITO	1	1	1	25	15	375	1	375	
		GRUPO ELECTROGENO	1			30	15	450	1	450	
		SALA DE TABLEROS	1	1	1	20	15	300	1	300	
		MÉRSMAS	1			25	15	375	1	375	
		SALA DE FRIOS	1	1	1	25	15	375	1	375	
		CUARTO DE BOMBAS	1	1	1	16	15	240	1	240	
		CUARTO DE BASURA	1			20	15	300	1	300	
		ESTACIONAMIENTO				2141.57	5	10707.85	0.5	5353.925	
										123082.925	
	OTROS EQUIPOS		N°	CARGA UNITARIA	POTENCIA REQUERIDA (W)						
		ASCENSORES	1	36000	36000						
		BOMBAS DE IMPULSION DE AGUA	2	746	1492						
		BOMBA DE DESAGUE	1	373	373						
		EQUIPOS DE EXPULSION DE CO2	4	1800	7200						
		AIRE ACONDICIONADO	2	4000	8000				Maxima demanda parcial	168147.925	
	POTENCIA REQUERIDA									45065	
										En Kw	168.147925

Figura 105. Ilustración de cálculo de potencia, Bloque 3.
Fuente: Elaboración propia.

BLOQUE 1

De acuerdo al cuadro de máxima demanda de este bloque se tiene.

. M.D.= 99,781.00 w.

. M.D.= 99.781 Kw.

De acuerdo al resultado de la Máxima Demanda se verifica que no supera el valor de 100 Kw (determinado como límite de edificación sin subestación), por lo cual no requiere de una subestación.

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

$$P = (1.73)(V)(I)(\cos\phi)$$

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

V: Tensión nominal (220v)

I: Intensidad de corriente (Amperios)

(cos φ): Factor de potencia = 0.90



Reemplazando en fórmula:

$$I = P / (1.73) (V) (\cos \emptyset)$$

$$I = 99,781 / (1.73) (220) (0.90)$$

$$I = \mathbf{291.297 A}$$

Por no exceder los 500 A, la potencia solo utilizara 1 transformador con una intensidad de corriente de **291.297 A**.

Este último valor nos indica que se necesitará 1 conductor TW de 240 mm² de sección nominal los cuales, bajo condiciones de temperatura máxima de 60°C, deberán conducir un flujo eléctrico máximo de **320 c/u.** (Ver tabla 4-V C.N.E.)

BLOQUE 2

De acuerdo al cuadro de máxima demanda de este bloque se tiene.

$$. M.D.= 462,474.775 w.$$

$$. M.D.= 462.474775 Kw.$$

De acuerdo al 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:

$$P= (1.73)(V)(I)(\cos\emptyset)$$

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

V: Tensión nominal (220v)

I: Intensidad de corriente (Amperios)

(cos ∅): Factor de potencia = 0.90

Reemplazando en fórmula:

$$I = P / (1.73) (V) (\cos \emptyset)$$

$$I = 462474.775 / (1.73) (220) (0.90)$$

$$I = \mathbf{1350.133 A}$$



Por exceder los 500 A, se repartirá la potencia en 3 transformador con una intensidad de corriente de **450.0445 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 al cuadro de máxima demanda de este bloque se tiene.

$$. M.D.= 168147.925 w.$$

$$. M.D.= 168.147925 Kw.$$

De acuerdo al 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:

$$P= (1.73)(V)(I)(\cos\phi)$$

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:

$$I = P/ (1.73) (V) (\cos \phi)$$

$$I = 168147.925 / (1.73) (220) (0.90)$$

$$I = 490.8855 A$$

Por no exceder los 490.8855 A, se repartirá la potencia en 1 transformador con una intensidad de corriente de **490.8855 A**.

Este último valor nos indica que se necesitará 1 conductores TW de 500 mm² de sección nominal los cuales, bajo condiciones de temperatura máxima de 75°C, deberán conducir un flujo eléctrico máximo de 580 c/u. (Ver tabla 4-V C.N.E.)



9. Desarrollo de sector: Calculo de iluminación en el Auditorio

Se aplicará el Método de los lúmenes para el cálculo de iluminación en el Auditorio, con el cual se obtendrá una iluminación general y uniforme, además de la cantidad necesaria de luminarias que se dispondrán en el espacio.

Las ecuaciones utilizadas serán para el cálculo del:

- Flujo luminoso requerido.
- Número necesario de luminarias.

Formula del flujo luminoso necesario:

$$\Phi_T = \frac{E_m \times S}{C_u \times C_m}$$

Φ_T: Flujo luminoso de una determinada zona (Lúmenes)

E_m: Nivel de iluminación promedio (Lux)

S: Superficie a iluminar (m²)

C_u: Coeficiente de utilización - relación entre el flujo luminoso recibido por un cuerpo y el flujo emitido por la fuente luminosa, proporcionada por el fabricante de la luminaria. (*1)

C_m: Coeficiente de mantenimiento - indica el grado de conservación de una luminaria. (*2)

(*1) El C_u depende del factor k (índice de local), el cual se hallará de otros cálculos que se dan a continuación; también depende de los coeficientes de reflexión, los cuáles están relacionados con el color y/o material con el que se recubrirá la zona de trabajo.

El factor k se calculará dependiendo del tipo de iluminación del ambiente a diseñar, puede ser iluminación directa o indirecta, utilizando las siguientes fórmulas:

k= índice de local	
Iluminación directa	Iluminación indirecta
$k=(a*b)/h*(a+b)$	$k=3(a*b)/2(h+h')*(a+b)$

Debido a que nuestro sector a desarrollar es un Auditorio, cuyo estándar es emplear una iluminación directa, se utilizará la primera fórmula.

Dimensiones del local (m)	En el Auditorio
a= ancho	7.05
b=largo	20.95
H = alto	7.30
h' = plano de trabajo	0.45
h= H – h'	6.85

Reemplazando los valores en la fórmula de iluminación directa, se obtiene el valor de **k = 0.722**

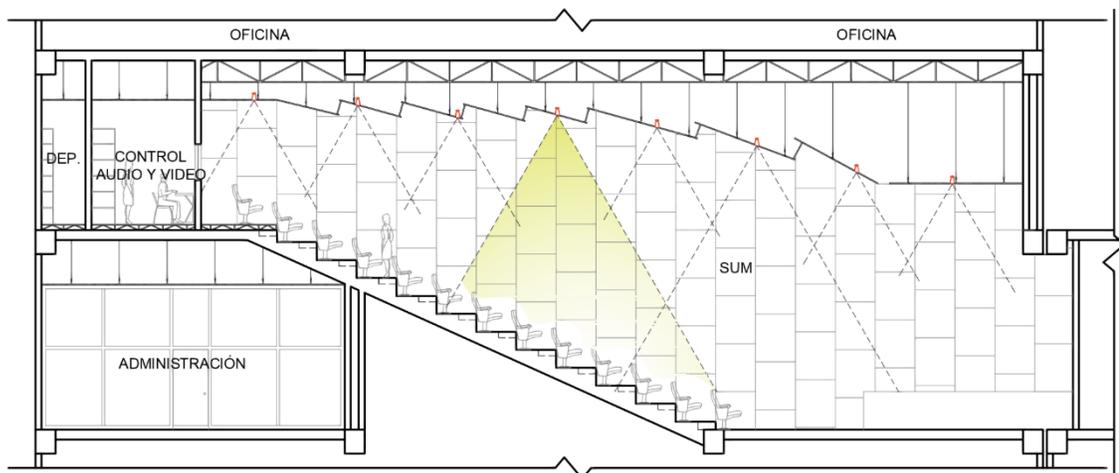


Figura 106. Ilustración en corte de SUM. A desarrollar.
Fuente: Elaboración propia.

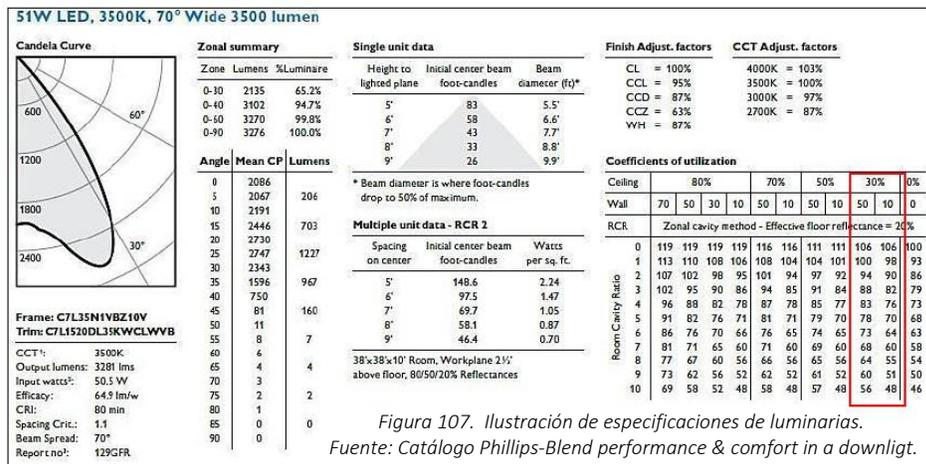
La siguiente tabla muestra los coeficientes de reflexión para algunos colores y materiales.

PINTURA/COLOR	COEFICIENTE REFLEXIÓN	MATERIAL	COEFICIENTE REFLEXIÓN
Blanco	0.70-0.85	Mortero Claro	0.35-0.55
Techo Acústico Blanco	0.50-0.65	Mortero Oscuro	0.20-0.30
Gris Claro	0.40-0.50	Hormigón Claro	0.30-0.50
Gris Oscuro	0.10-0.20	Hormigón Oscuro	0.15-0.25
Negro	0.03-0.07	Arenisca Clara	0.30-0.40
Crema, Amarillo Claro	0.50-0.75	Arenisca Oscura	0.15-0.25
Marrón Claro	0.30-0.40	Ladrillo Claro	0.30-0.40
Marrón Oscuro	0.10-0.20	Ladrillo Oscuro	0.15-0.25
Rosa	0.45-0.55	Mármol Blanco	0.60-0.70
Rojo Claro	0.30-0.50	Granito	0.15-0.25
Rojo Oscuro	0.10-0.20	Madera Clara	0.30-0.50
Verde Claro	0.45-0.65	Madera Oscura	0.10-0.25
Verde Oscuro	0.10-0.20	Espejo de Vidrio Plateado	0.80-0.90
Azul Claro	0.40-0.55	Aluminio Mate	0.55-0.60
Azul Oscuro	0.05-0.15	Aluminio Anodizado y abrigantado	0.80-0.85
		Acero Pulido	0.55-0.65

Los coeficientes de reflexión empleados en el Auditorio son:

Coefficiente de reflexión	En el Auditorio
Techo – Marrón claro	0.3
Paredes – Madera oscura	0.2
Suelo – Gris oscuro	0.2

Ya establecido el índice del local ($k=0.722$) y los coeficientes de reflexión de las superficies del auditorio, se hallará el coeficiente de utilización (C_u). Se buscará en la tabla proporcionada por el fabricante estos valores (Ver imagen), el tipo de luminaria a utilizar es de la marca Phillips, LED 51W.





La lectura directa en la tabla no es posible, así que se debe interpolar para tener el C_u requerido:

Techo	30%		
Pared	50%	20%	10%
Piso	20%		
0	106	106	106
0.7	101.8	100.75	100.4
0.722	101.668	100.585	100.224
0.8	101.2	100	99.6
1	100	98.5	98

Como este valor es un porcentaje, el C_u es:

$$C_u = 1.00$$

(*2) El C_m dependerá del grado de suciedad ambiental y de la frecuencia de la limpieza del local. Para determinarlo, suponiendo una limpieza periódica anual, se toma los siguientes valores:

Ambiente	Coficiente de mantenimiento
Limpio	0.8
Sucio	0.6

Se considera que el Auditorio es un ambiente limpio, por lo tanto:

$$C_m = 0.8$$

Considerando los datos obtenidos de las tablas, el flujo luminoso para el Auditorio será:

$$\Phi_T = \frac{E_m \times S}{C_u \times C_m}$$

Nivel de iluminación promedio (E_m) según el RNE para edificios públicos es de 250 Luxes, pero se considerará 350 para llegar con el tiempo a una iluminación de 300. La superficie a iluminar (S) del Auditorio es igual **147.70 m²**.

$$\Phi_T = 64618.75$$



Reemplazando los datos, el Flujo luminoso será igual a **64618.75 lúmenes**.

Formula del número de luminarias:

$$NL = \frac{\Phi_T}{n \times \Phi_L}$$

NL: Número de luminarias

ΦT: Flujo luminoso total necesario en la zona

ΦL: Flujo luminoso de una lámpara (de catálogo – Ver imagen N°96)

n: Número de lámparas que tiene la luminaria

Con los datos ya establecidos, se procederá a reemplazarlos en la fórmula:

$$N = 19.6948$$

Emplazamiento de las luminarias

Una vez has calculado el número mínimo de luminarias necesarias, se distribuirán sobre la planta del auditorio, tal que se ilumine uniformemente. Para que la iluminación se reparta en filas paralelas se seguirán las fórmulas:

Número de filas de luminarias a lo ancho (a) del local	Número de filas de luminarias a lo largo (b) del local
$N_{ancho} = \sqrt{\frac{N_{total}}{b}} \cdot a$	$N_{largo} = N_{ancho} \cdot \left(\frac{b}{a}\right)$

2.57 sería igual a 3 luminarias

7.65 sería igual a 8 luminarias

Las luminarias se repartirán sobre el auditorio en 3 filas y 8 columnas con un total de **24** luminarias.

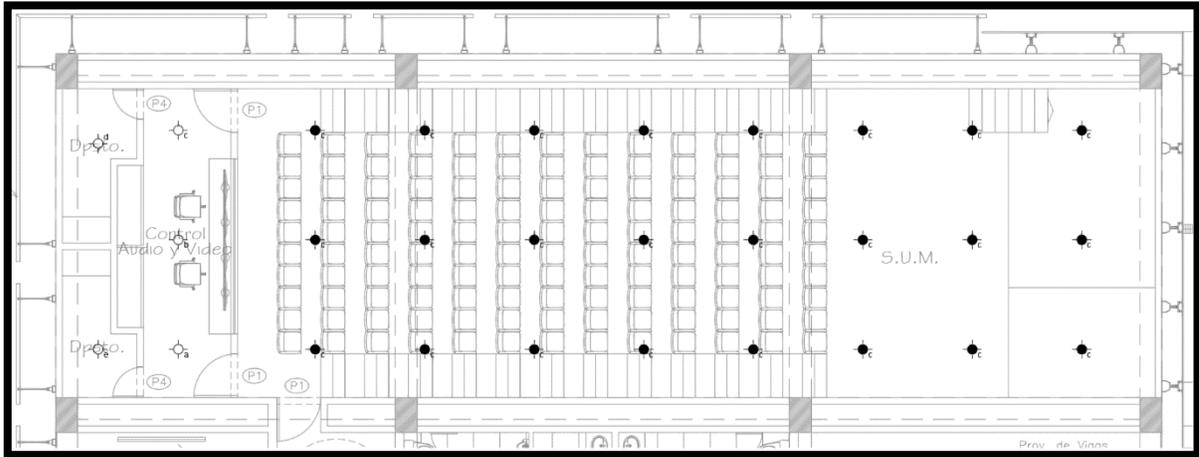


Figura 108. Ilustración de Ubicación de luminarias en SUM.
Fuente: Elaboración propia.

10. Especificaciones técnicas

Conductos o tuberías

Todos los ductos para la distribución tendida o empotrada de alumbrado consistirán en tubos de cloruro de polivinilo de clase pesada (PVC-P). Para el caso de recorrido en vigas estructurales las instalaciones se protegerán con tubería metálica adosada sobre la estructura.

Las instalaciones de las tuberías cumplen con los siguientes requisitos:

- Entre caja y caja, no se ha instalado más de 4 curvas.
- No se ha permitido la instalación de accesorios (Curvas, Uniones y Conectores) hechos en obra, éstos son de fábrica.
- Cada conexión de tubería PVC a caja se ha realizado mediante un conector (Tipo chupón), quedando mecánicamente segura y que no dificulte el alambrado.
- Las tuberías forman un sistema mecánicamente rígido de caja a caja.
- Se ha evitado la formación de trampas, para que no se acumule la humedad.
- En todas las uniones se han usado pegamentos a base de PVC, para garantizar la hermeticidad de la misma.



Conductores

Características:

Todo el alambrado para iluminación se ejecutará con alambre unipolar de cobre con aislamiento tipo NH-80 o LSOH, de material plástico, adecuado para

600 v. (60°C). Se usarán para luz conductores de calibre de 2.5 y 4.0 mm².

Instalación de Conductores:

A todos los alambres se les ha dejado extremos suficientemente largos para las conexiones. Los conductores son continuos de caja en caja, no permitiéndose empalmes que queden dentro de las tuberías. Todos los empalmes se han ejecutado en las cajas.

Las conexiones de los conductores a las barras de los tableros se han ejecutado por medio de conectores a presión.

Cajas

Todas las cajas que se han usado para las salidas de Alumbrado, Tomacorrientes, salidas especiales, caja de pase y fuerza en los sitios en que se indica en los planos del proyecto, son de F° G° pesado tipo americano. Las cajas están provistas de aberturas circulares ciegas de diámetro adecuado para las tuberías que se muestran en los planos y tienen una reserva de huecos ciegos igual al 100 % de los que se usan. Las dimensiones de las cajas se muestran en planos.

Cajas cuadradas de 150 x 150 x 100 mm., con huecos ciegos de 15 y mm. De diámetro. Se emplearán como cajas de paso y como cajas de empalme.

Cajas octogonales de 100 x 40 mm., con huecos ciegos de 15, 20 y mm. De diámetro. Para centros de luz y braquetes.

Cajas rectangulares de 100 x 50 x 40 mm. Para interruptores de alumbrado, salidas de teléfono y TV por cable.

Tapas:

Son fabricados con plancha de fierro galvanizado de 1/32" de espesor. Tienen un exceso de 1/4" a las dimensiones de las cajas con los huecos de las cajas.



Para las salidas especiales, la tapa tiene un KO central. También se han usado tapas rectangulares como tapas ciegas.

Las cajas de pase tapadas como cajas ciegas están pintadas del mismo color de la pared.

Interruptores y placas

Interruptores:

Se han instalado los interruptores que se indican en los planos, los mismos que son del tipo para empotrar, con placa de aluminio anodizado, de color natural o dorado. La capacidad de los interruptores y tomacorrientes es:

- Interruptor simple 10A, 220 V.

Interruptores Unipolares:

Los interruptores de pared son de empotrar, tipo balancín de operación silenciosa, de contactos plateados, unipolares para 10 Amp. y 220 voltios de régimen, con mecanismo encerrado en cubierta fenólica estable y terminales de tornillo para conexión lateral, similar a los de Ticino, con capacidad para una sección no menor de # 14 AWG. (2.5 mm²).

Empalmes y Terminales:

Para la unión de los cables entre si se han empleado los empalmes con cinta aislante tipo 3M vulcanizante y finalmente con cinta aislante 3M hasta alcanzar el aislamiento original del cable.

Tableros

Tableros de Distribución:

Están formados de dos partes:

- Gabinetes: Consta de caja, marco y tapa con chapa, barras y accesorios.

- Interruptores: Del tipo automáticos y termo magnéticos.

Caja.- Son del tipo para adosar en la pared, construida de fierro galvanizado de

1.6 mm. De espesor, con huecos ciegos en sus cuatro costados de diámetro variado: 15, 20 y 25 mm. etc. De acuerdo con los alimentadores. Contienen



el espacio necesario a los cuatro costados, para poder hacer todo el alambrado en ángulo recto.

Marco y Tapa.- Son construidas del mismo material que la caja, estando empernadas en la misma. La tapa está pintada en color gris oscuro martillado, salvo indicación en contrario y contiene el mandil de frente muerto.

Barras y Accesorios. - Las barras están colocadas aisladas al gabinete para cumplir exactamente con las especificaciones de “Tablero de Frente Muerto”. Las barras son de cobre electrolítico de capacidad mínima para 80 Amperes o de acuerdo a la capacidad de los cables alimentadores.

El tablero, tiene barras para conectar las diferentes tierras de todos los circuitos, por medio de tornillos. Cada tablero llevara la señal de peligro, directorio de circuitos, exigido por el INDECI.

Interruptores. - Están construidas de material aislante.

Los contactos son de aleación de plata, de tal manera que asegure un excelente contacto eléctrico disminuyendo la posibilidad de picaduras y quemado.

Son del tipo intercambiable, de tal forma que los interruptores pueden ser removidos sin tocar los adyacentes.

Los interruptores son monofásicos o trifásicos, para corriente de 240 Voltios a

60 c/s, de los rangos de 15, 20, 30, Amperios de capacidad nominal y de 10 kA de ruptura como mínimo.

Son operables a mano (trabajo normal), y disparados automáticamente cuando ocurran sobre cargas o cortos circuitos.

El mecanismo de disparo es de “apertura” libre de tal manera que no permanezca cerrado en condiciones de corto circuitos.

11. Conclusiones

- ✓ El proyecto contará con 3 bloques que funcionaran independientemente Bloque 1 con una MD = 99.781 Kw, Bloque 2 con una MD = 462.4747 Kw



Bloque 3 con una MD = 168.1479 Kw

por lo que será necesario 1 subestación, una para el BLOQUE 2 y un transformador para su óptimo funcionamiento. El BLOQUE 1 y 3 no necesitara subestación.

- ✓ La distribución de las luminarias en el Auditorio se dará de manera adecuada, basándose en el cálculo de la iluminación requerida y repartida uniformemente.



Memoria de Instalaciones Sanitarias

La presente Memoria Descriptiva tiene por finalidad mostrar los cálculos hidráulicos sustentados para realizar el diseño y la elaboración del proyecto de tesis “**Centro Empresarial y Desarrollo de Incubadora de Negocios y Mercado Plaza en San Juan de Lurigancho**”.

Dicho análisis se ha elaborado en función de los planos de arquitectura como son distribución, cortes y elevaciones, según la Norma IS.010.

A.- PARA AGUA FRIA:

A.1.- CÁLCULO DE LA DOTACIÓN DE AGUA FRIA:

Para realizar dicha evaluación tomaremos como punto de partida lo descrito en el **Reglamento Nacional de Edificaciones** en la **Norma IS.010** referido a **Instalaciones Sanitarias para edificaciones**.

OFICINAS

TIPO	LOCAL	N°	AFORO/N° DE PERSONAS	RATIO POR PERSONA	m2./ UNIDAD	UNIDAD	DOTACIÓN DIARIA	CANTIDA EN LITROS		
CENTRO EMPRESARIAL	OFICINAS	VESTIBULO DE INGRESO	1	10	1	160				
		OFICINAS	62	12	10	7440	L/m2	6	44640	
	SERVICIOS OFICINAS	CAFETERIA DE EMPLEADOS	1	94	1.5	141	L/m2	40	5640	
		CONCESIONARIO	1	30	1.5	60	L/m2	40	2400	
		SS. HHL.	DAMAS	1	4	5	20			
			VARONES	1	4	5	20			
		OFICINA DE ADMINISTRACIÓN	1	2	10	20		6		
		VESTUARIO DE PERSONAL	DAMAS	1	4	5	20	L/persona	30	120
	VARONES		1	4	5	20	L/persona	30	120	
	SERVICIOS TECNICOS	SUB. ESTACIÓN	1	0		30				
		CUARTO DE SERVICIOS	1	0		30				
		DEPOSITO	1	0		30	L/m2	0.5	15	
		GRUPO ELECTROGENO	1	0		24				
		CUARTO DE SERVIDORES DATA	1	0		24				
		EXTRACCIÓN DE AIRE	1	0		20				
		INYECCIÓN DE AIRE	1	0		20				
		CUARTO DE TABLEROS	1	0		24				
	INCUBADORA DE NEGOCIOS	CUARTO DE BASURA	1	0		24				
		HALL DE INGRESO PRINCIPAL	1	10	1	100				
		OFICINA DE SEGURIDAD	1	2	10	20	L/m2	6	120	
		ADMINISTRACIÓN	1	12	10	120	L/m2	6	720	
		ÁREA DE TRABAJO	2	6	10	60	L/m2	6	360	
		RECEPCIÓN COWORKING	1	3	10	30	L/m2	6	180	
		ÁREA DE TRABAJO DE COWORKING	6	12	10	120	L/m2	6	720	
		SALA DE REUNIONES	5	20	1	20	L/m2	6	120	
		SALA DE CAPACITACIONES	5	3	10	30	L/m2	6	180	
		OFICINAS	10	2	10	16	L/m2	6	96	
		ORIENTACIÓN	1	4	10	16	L/m2	6	96	
		ASESORIAS	3	3	10	30	L/m2	6	180	
		ÁREA DE STARTUP	6	12	10	120	L/m2	6	720	
		ESTAR	2	15	10	150	L/m2	6	900	
		SALA INFORMAL	3	16	10	160	L/m2	6	960	
		ÁREA DE NETWORKING	4	12	10	120	L/m2	6	720	
		POOL DE TRABAJO	2	15	10	150	L/m2	6	900	
		SALAS DE COMPUTO	4	12	10	120	L/m2	6	720	
	S.U.M.	1	130		195	L/Asiento	3	390		
	ESTACIONAMIENTO				2040.11	L/m2	2	4080.22		
								Dotación de agua por día	65097.22	
								DOTACIÓN m3	66.000 m3	

Figura 109. Ilustración de cálculo de dotación de agua para oficinas
Fuente: Elaboración propia.



TIPO	AMBIENTES		N°	AFORO/N° DE PERSONAS	RATIO POR PERSONA	AREA TECHADA m ² / UNIDAD	UNIDAD	DOTACIÓN DIARIA	CANTIDA EN LITROS	
M.A.C.	TRAMITES	OFICINAS	RECEPCIÓN	1	6	2.5	15	L/m2	6	90
			CONTROL DE ACCESO	1	1	5	5	L/m2	6	30
			ESPERA	1	20	5	100	L/m2	6	600
			TRAMITES VARIOS	1	300	2.5	750	L/m2	6	4500
			CONTROL DE SEGURIDAD CCTV	1	3	3	9	L/m2	6	54
			ADMINISTRACIÓN	1	20	5	100	L/m2	6	600
	SERVICIOS		DEPOSITO	2	3	3	18	L/m2	0.5	9
			CUARTO DE TABLEROS	1	1	10	10			
			SS.HH. (VARONES)	1	15	3	45			
			SS.HH. (DAMAS)	1	15	3	45			
								Dotación de agua por día	5883	
								DOTACIÓN m ³	6.00 m ³	

Figura 110. Ilustración de cálculo de dotación de agua para MAC.
Fuente: Elaboración propia.

Dot. M.A.C. + Dot. Centro empresarial

Dotación Oficinas = 72,000.00 l/d

MERCADO

TIPO	LOCAL		N°	AFORO/N° DE PERSONAS	RATIO POR PERSONA	m ² / UNIDAD	UNIDAD	DOTACIÓN DIARIA	CANTIDA EN LITROS		
MERCADO	MERCADO	MERCADO	1	1450	2.5	3625	L/m2	15	54375		
		SS.HH. PERSONAL	1	5	5	25					
		SS.HH. PÚBLICO	1	5	5	25					
		ANDEN DE DESCARGA	1	4	1	150	L/m2	15	2250		
		ZONA DE DESCARGA DE PRODUCTOS	1		1	180	L/m2	15	2700		
		ZONA DE ALMACENAMIENTOS TRANSITORIO	1		1	200	L/m2	15	3000		
		ZONA DE ALMACÉN	1		1	200	L/m2	0.5	100		
		PATIO DE COMIDAS	1	832	1.5	1248	L/m2	40	49920		
		CONCESIONARIO	5	3	9.3	139.5	L/m2	6	837		
		SS.HH.	1	5	5	25					
	CUARTO DE BASURA	1			24	L/m2	0.5	12			
	COMERCIO	TIENDAS	TIENDAS	6	25	2.8	420	L/m2	6	2520	
			ADMINISTRACIÓN	1	6	10	60	L/m2	6	360	
			CONTABILIDAD	1	3	10	25	L/m2	6	150	
			GERENTE GENERAL	1	1	10	20	L/m2	6	120	
			SEGURIDAD	1	2	10	16	L/m2	6	96	
			CONTROL	1	3	10	32	L/m2	6	192	
			SS.HH.	DAMAS	1	5	5	25			
				VARONES	1	5	5	25			
			SALA DE REUNIONES	1	8	2	16	L/m2	6	96	
			CAFETERIA EMPLEADOS	1	40	1.5	60	L/m2	40	2400	
	SERVICIOS		SUB. ESTACIÓN	1	1	1	24				
			CUARTO DE SERVICIOS	1	2	1	24	L/m2	0.5	12	
			DEPOSITO	1	1	1	25	L/m2	0.5	12.5	
			GRUPO ELECTROGENO	1			30				
			SALA DE TABLEROS	1	1	1	20				
			MERMAS	1			25				
			SALA DE FRIOS	1	1	1	25				
	CUARTO DE BOMBAS	1	1	1	16	L/m2	0.5	8			
	CUARTO DE BASURA	1			20	L/m2	0.5	10			
ESTACIONAMIENTO						2141.57	L/m2	2	4283.14		
								Dotación de agua por día	123453.64		
								DOTACIÓN m ³	124.000 m ³		

Figura 111. Ilustración de cálculo de dotación de agua para mercado.
Fuente: Elaboración propia.

Dotación Mercado = 124,000.00 l/d



A.2.- 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:

A.2.1. Cálculo del volumen de la Cisterna

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

OFICINAS = 72.00 m³.

MERCADO = 124.00 m³.

Para posibilitar un funcionamiento y buena operación del edificio emplearemos una cisterna de las siguientes dimensiones:

Volumen útil de la cisterna **OFICINAS = 75.00 m³ OK.**

De medidas: 9.00m (largo), 4.20m (ancho), 2.00 (altura útil), del cual la altura total de la cisterna es de 2.3 m.

Volumen útil de la cisterna **MERCADO = 125.00 m³ OK.**

A.2.2. Cálculo del volumen de la Cisterna contra Incendios

Considerando Reglamento Nacional de Edificaciones el volumen para la cisterna de agua contraincendios a considerar según en **RNE- IS.010**, capítulo 4, punto 4.3 inciso "d", indica que para edificios de más de 50m de altura, el almacenamiento de agua para combatir incendios, debe ser por lo menos de 40m³. Adecuándose al caudal y tamaño posible del incendio.

Considerando las siguientes dotaciones:

Rociadores = 0.1 l/s



Gabinetes contra incendios = 10 l/s

En el proyecto:

OFICINAS

#GABINETES EN FUNCIONAMIENTO = 12und.
#ROCIADORES = 654und.

MERCADO

#GABINETES EN FUNCIONAMIENTO = 11und.
#ROCIADORES = 402und.

Para posibilitar un funcionamiento de 30min. Los volúmenes son los siguientes.

OFICINAS

$12 \times 10 \text{ l/s}(60\text{s}) \times 30\text{min} = 261,000 \text{ L}$ (GABINETES)
 $654 \times 0.1 \text{ l/s}(60\text{s}) \times 30\text{min} = 117,720 \text{ L}$ (ROCIADORES)
OFICINAS = 378.720 m³

Volumen útil de la cisterna ACI OFICINAS = 380.00m³

MERCADO

$11 \times 10 \text{ l/s}(60\text{s}) \times 30\text{min} = 198,000 \text{ L}$ (GABINETES)
 $402 \times 0.1 \text{ l/s}(60\text{s}) \times 30\text{min} = 72,360 \text{ L}$ (ROCIADORES)
OFICINAS = 270.360 m³

Volumen útil de la cisterna ACI OFICINAS = 275.00m³

A.3. CALCULO DE LA TUBERÍA DE ADUCCION:

Aquí se determinará el diámetro de la tubería que comprende el tramo entre el medidor y la cisterna. Para la determinación de ésta tubería empleamos la siguiente fórmula:

$$Q = \text{Vol.} / t$$

Donde: Q = Gasto probable



Vol. = Volumen útil de la cisterna = 32.00 m³

t = Tiempo de llenado de la cisterna = 6 x 60 x 60 seg.

Pero también por otro lado tenemos que:

$$Q = V \times A$$

Donde : Q = Gasto probable

V = Velocidad promedio = 1.50 mts /seg.

A = Área o sección de la tubería a emplear = (PI * ϕ^2 / 4)

De las 2 ecuaciones planteadas igualando obtenemos:

$$\phi = 0.035 \text{ m} = 35.46 \text{ mm.}$$

Considerando un valor de diámetro comercial obtenemos finalmente que la tubería de aducción será:

Diámetro de la tubería de aducción = 1 1/2"

A.4. CALCULO DE LA MÁXIMA DEMANDA SIMULTANEA (Q Mds) :

En éste acápite se usará lo indicado en el **R.N.E.** en la **Norma IS.010** el cual en el **ANEXO 1 Y ANEXO 2** nos proporciona las unidades de gasto para el cálculo de las tuberías de distribución de agua considerando en éste caso para agua fría (**METODO DE HUNTER**), el siguiente cuadro:

ANEXO 1

Tipo de aparato	Unidades de descarga (Hunter)
Grifo de Riego	2 U.H.



Lavatorio	1 U.H.
Lavadero de Limpieza	2 U.H.
Inodoro con fluxómetro	10 U.H.
Urinario con fluxómetro	5 U.H.

En función a ello y tomando nuevamente como referencia los planos arquitectónicos de distribución elaboramos el siguiente cuadro en función a nuestro proyecto:

DESCRIPCIÓN	OFICINA				MERCADO			
	CANTIDAD	U.H.	TOTAL		CANTIDAD	U.H.	TOTAL	
1er SOTANO								
INODORO CON FLUXOMETRO	0	10	0		8	10	80	
URINARIO CON FLUXOMETRO	0	5	0		4	5	20	
LAVAMANO	0	1	0		8	1	8	
DUCHA	0	1.5	0		8	1.5	12	
LAVADERO DE LIMPIEZA	0	2	0		1	2	2	
			0	0			122	122
1er PISO								
INODORO CON FLUXOMETRO	16	10	160		4	10	40	
URINARIO CON FLUXOMETRO	8	5	40		4	5	20	
LAVAMANO	16	1	16		11	1	11	
LAVADERO DE LIMPIEZA	2	2	4		4	2	8	
			220	220			79	79
2do PISO								
INODORO CON FLUXOMETRO	31	10	310		20	10	200	
URINARIO CON FLUXOMETRO	14	5	70		10	5	50	
LAVAMANO	31	1	31		25	1	25	
LAVADERO DE LIMPIEZA	2	2	4		2	2	4	
			415	415			279	279
3do PISO								
INODORO CON FLUXOMETRO	8	10	80					
URINARIO CON FLUXOMETRO	4	5	20					
LAVAMANO	8	1	8					
LAVADERO DE LIMPIEZA	2	2	4					
			112	112				
4do PISO al 12vo PISO								
INODORO CON FLUXOMETRO	16	10	160					
URINARIO CON FLUXOMETRO	8	5	40					
LAVAMANO	17	1	17					
LAVADERO DE LIMPIEZA	2	2	4					
		(X 9 pisos)	221	1989				
			TOTAL	2736				

Figura 112. Ilustración de cálculo de máxima demanda simultanea mercado.
Fuente: Elaboración propia.



Donde: U.H. = Unidades a evaluar por el **METODO DE HUNTER**

Seguidamente aplicando lo indicado en el **R.N.E.** en la **Norma IS.010** en el **Anexo 3** aplicamos el **Método de Interpolación lineal** en función al Número total de Unidades de Gasto, para el sistema hidroneumático tenemos 2736 Unidades Hidroneumáticas para las oficinas y 480 Unidades Hidroneumáticas para el mercado obteniendo lo siguiente:

Caudal de Máxima demanda Simultánea (**OFICINAS**) = Q Mds = 13.86 lts / sg.

Caudal de Máxima demanda Simultánea (**MERCADO**) = Q Mds = 4.84 lts / sg.

A.5. CALCULO DEL EQUIPO DE BOMBEO :

A.5.1. Cálculo de la altura dinámica (Hdt):

Para realizar éste cálculo se empleará la siguiente fórmula:

$$H dt = H g + H f + P s$$

Para OFICINAS

Donde : Hdt = Altura dinámica total
 H g = Altura geométrica (67.30 mts.)
 H f = Pérdida de carga (6.73 mts)
 P s = Presión de salida (2.00 mts)
Rango de trabajo = 20 psi (6.10 m)

Reemplazando valores:

$$\text{Altura dinámica total} = H dt = 76.03 \text{ mts}$$

Para MERCADO

Donde : Hdt = Altura dinámica total
 H g = Altura geométrica (16.00 mts.)
 H f = Pérdida de carga (1.60 mts)
 P s = Presión de salida (2.00 mts)



Rango de trabajo = 20 psi (6.10 m)

Reemplazando valores:

$$\text{Altura dinámica total} = H dt = 19.60 \text{ mts}$$

A.5.2. Cálculo de la electrobomba a emplearse:

A.5.2.1. Para el OFICINAS

Para ello emplearemos la siguiente fórmula:

$$H. P. = (Q b \times H dt) / (n \times 75)$$

Donde: H.P. = Potencia en H.P de la electrobomba a utilizarse.
 Q b = Caudal de bombeo (13.86 lts / sg)
 H dt = Altura dinámica total (76.03 mts)
 n = Eficiencia de la bomba (0.5)

Reemplazando valores y tomando un valor comercial tenemos: **H.P. = 28.100**

Al llevar los valores antes calculados a un catálogo de bombas tenemos una que tiene una altura dinámica total de 73.03 m que cumple con los objetivos y un caudal de 13.86 lt/seg. El equipo tiene las siguientes características:

Potencia = 28.100 H.P.
Q b = Caudal de bombeo (13.86 lts / sg)
H dt = Altura dinámica total (67.03.00 mts)
n = Eficiencia de la bomba (60%)

Adicionalmente se plantea la siguiente equivalencia: **28.10 H. P. x 746 watts = 20.962 kw.**



En función al valor obtenido y contando con el apoyo de los catálogos para electrobombas proporcionada por la empresa **HIDROSTAL** podemos concluir lo siguiente:

Se recomienda el empleo de la construcción de una Sala de Equipos, en la cual se instalarán 03 Electrobombas Multietápicas del Tipo Horizontal, de caudal variable y presión constante (02 electrobombas tendrán regularmente un funcionamiento alternado y una en Stand By). En el caso de presentarse un requerimiento equivalente a la Máxima Demanda Simultánea, 02 electrobombas trabajarán en forma alternada y también en forma simultánea, de acuerdo al consumo de agua.

A.5.3. Elección del Tanque Hidroneumático:

A.5.3.1. Para centro empresarial y desarrollo de incubadoras de negocios y mercado plaza en S.J.L.

Para ello emplearemos la Tabla de Hidrostal, utilizando las unidades Hidroneumáticas:

Dónde: **Potencia = 6.00 H.P.**
 Q b = Caudal de bombeo (10.00 lts / sg)
 H dt = Altura dinámica total (76.03 mts)

El rango de trabajo será de 20 PSI siendo la presión inicial de 101.68 PSI y la presión final de 121.68 PSI.

En función al valor obtenido y contando con el apoyo de los catálogos para electrobombas y tanques hidroneumáticos proporcionados por la empresa **HIDROSTAL** podemos concluir lo siguiente:

Se recomienda el empleo del modelo de Tanque Hidroneumático de 100 LITROS de material acero y se usará un sistema eléctrico Trifásico.



A.5.4. Cálculo de las tuberías de impulsión y de succión:

A continuación, y utilizando el R.N.E. en la Norma IS.010 en el Anexo 5 tenemos los diámetros de las tuberías de impulsión en función del gasto de bombeo lo cual se plantea de la manera siguiente:

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

En función a nuestro valor obtenido podemos escoger de la tabla anteriormente planteada el valor que le corresponde.

A.5.4.1 Para centro empresarial y desarrollo de incubadoras de negocios y mercado plaza en S.J.L.

Para ello decimos, para un **Qb = 13.86 lts / seg.** Tendremos:

Diámetro de la tubería de impulsión = 75 mm (3")

Para la tubería de succión se considera el diámetro inmediato superior es decir:



Diámetro de la tubería de succión = 75 mm (3")

C.- PARA DESAGUE:

Las Aguas Residuales provenientes de las diversas instalaciones serán recolectadas por gravedad mediante un Sistema de Tuberías Colgadas en el Sótano, el cual las conducirá directamente hacia la Caja de Distribución y luego a la Red Exterior de Alcantarillado. Las Aguas provenientes del Sótano y del Cuarto de Equipos, serán recolectadas a una Cámara de Bombeo de Desagüe a partir de la cual serán impulsadas hacia la Red Exterior de Alcantarillado.

Las Aguas y Desagües que serán almacenadas temporalmente a una Cámara de Bombeo de Desagüe, y se impulsarán las aguas servidas hacia la Red Exterior de Alcantarillado. Dicha Cámara será de sección rectangular, con una capacidad útil equivalente a 0.60 m³. Al interior de esta Cámara se instalará 02 Electrobombas Sumergibles, de funcionamiento alternado, cuyas características hidráulicas de cada una serán las siguientes:

Caudal de Bombeo	..... 3.00 lps
Altura Dinámica Total	..... 10.00 mt
Potencia aproximada del Motor	..... 2.00 HP
Continuidad del Bombeo	..... 24.00 hrs/día



Memoria Descriptiva de Seguridad y Evacuación

Ubicación y Localización del inmueble - vulnerabilidad

La presente Memoria Descriptiva forma parte del proyecto de seguridad para la elaboración del proyecto de tesis del “Centro Empresarial de Desarrollo de Incubadora de Negocios y Mercado Plaza en San Juan de Lurigancho”, ubicado en la Av. Las Lomas, Zona Industrial de San Juan de Lurigancho.

Esta propiedad se encuentra dentro de la Zona Urbana de Lima, donde el riesgo y vulnerabilidad a los fenómenos naturales como lluvias intensas, inundaciones, deslizamientos de tierras, no existe, debido a su ubicación, siendo este un terreno con pendiente imperceptible, en una zona urbana consolidada y protegido por un clima costero escaso de lluvias.

Generalidades

La propiedad ocupa una superficie de **4,268.00 m²**, ha sido diseñada de acuerdo al Reglamento de Zonificación propuesto, el proyecto se encuentra frente a la Av. Las Lomas y cuenta con 3 bloques funcionales, mercado (2 pisos), MAC (2 pisos) e Incubadora de negocios y oficinas (12 pisos)

En el diseño se han considerado las estipulaciones previstas en el Reglamento Nacional de Edificaciones (RNE) y se han tomado como referencia las recomendaciones de la National Fire Protection Association (NFPA).

Del edificio y sus usos

El edificio es de uso público, y será construido de concreto armado; sus elementos estructurales principales (placas, columnas y vigas) han sido diseñados con los recubrimientos y resistencias que aseguran el adecuado comportamiento de la estructura en caso de siniestros. El cálculo estructural cuenta con los niveles de seguridad estipulados para este tipo de ocupaciones de acuerdo a las normas sismo resistentes y las de seguridad contra incendios, contenidas en el Reglamento Nacional de Edificaciones.



Cada bloque está diseñado, en términos de seguridad y evacuación, con escaleras de evacuación presurizadas con ductos de extracción, con cerramientos contra incendios RF 120 min. y con puertas resistentes al fuego, RF 90 min., cierrapuertas automático, de ancho libre de 1.00 m. de acuerdo a lo establecido en el Cap. VI, Art. 26B, Art. 27 y Art. 28, numeral 2.

Todos los ambientes cuentan con detector de humos, conectado a la Central de Alarmas y pulsador y alarma contra incendios en Nivel.

La distancia entre la puerta del ambiente más lejano y la escalera de evacuación cumple con la normativa indicada en el R.N.E.

Análisis de riesgos potenciales

A. Sismos

Es un riesgo potencial real, en tanto que nos encontramos en una zona de actividad sísmica correspondiente a la provincia de Lima. Por ello, el proyecto contempla el cálculo de las estructuras con estricto cumplimiento al RNE y a las normas antisísmicas vigentes. Se han señalado las zonas de seguridad en caso de sismos y los elementos a no usar en dichos casos.

B. Incendios

Las instalaciones se han proyectado cumpliendo con el Reglamento Nacional de Edificaciones y normativa vigente. Sin embargo, se pueden considerar como riesgos potenciales:

- Estacionamientos: Al existir estacionamientos en los sótanos, con una cantidad de 128 automóviles, existe riesgo potencial por tratarse de motores de combustión interna, con depósitos de combustible. Este riesgo estadísticamente es bajo, ya que mayormente los defectos eléctricos que pueden originar un incendio de un vehículo automotor se produce en funcionamiento, y en el estacionamiento los vehículos pasan la mayor parte del tiempo apagados. Sin embargo, frente al bajo riesgo potencial, se propone



la mitigación a través de la colocación de extintores manuales de CO₂ de 6 Kg y la existencia de Gabinetes de Agua Contra Incendios y Rociadores, a distancias que cubren todas las plantas de los sótanos.

-Oficinas: Aulas, Auditorio, otros. En todos estos ambientes, la zona de riesgo potencial está donde existen equipos y artefactos eléctricos de calentamiento. Se debe considerar que los materiales de la construcción, sumados a los materiales de decoración típicos de una ocupación de oficinas y educación, son en general de riesgo ordinario en términos de propagación de incendios. Por otro lado, se tiene que todos los ambientes están dotados de aspersores que brindan la seguridad en caso de incendios; además, se ha atenuado este riesgo dotando de extintores manuales de PQS de 6 Kg. en cada ambiente que tiene cierto nivel de riesgo, también cada piso cuenta con Gabinetes de Agua Contra Incendios, a distancias que cubren cada recinto, en caso de necesidad. Las escaleras cuentan, además, con Válvulas de conexión para bomberos y pases para los mismos tapados con material RF 120 mínimo, de fácil identificación y habilitación en caso de un evento.

C. Riesgo eléctrico

La posibilidad de que exista una falla de corto circuito por causa de la instalación es mínima, toda vez que se trata de una edificación que va ser construida de acuerdo a los códigos eléctricos nacionales y a la normativa vigente, reciente y que prevé contingencias en la especificación de conductores, ductos y llaves diferenciales y termo magnéticas.

En virtud de todo esto, consideramos que se trata de un edificio de riesgo ordinario en relación a incendios y que se han adoptado todas las medidas de mitigación y control en caso de eventos.



Agua contra incendios

Los sótanos de estacionamientos se componen en 2 niveles, y contarán con sistema de rociadores (sprinklers) de acuerdo a las normas (RNE) y estándares internacionales (NFPA), que están indicados y especificados en el proyecto de Instalaciones Sanitarias, planos de Redes de Agua del sótano y semisótano, con su respectiva Memoria Técnica.

Tanto en los sótanos como en los distintos niveles del edificio se ha previsto la instalación de Gabinetes de agua contra incendios (GACI) según lo indicado en los planos de Señalización.

Todos los gabinetes de agua contra incendios (GACI) y los rociadores están conectados a una red de ACI que incluye cisterna y sistema de bombeo de acuerdo a las normas de protección contra incendios, especificados en los proyectos de las especialidades de Instalaciones Sanitarias e Instalaciones Eléctricas respectivamente. Como ya se ha mencionado, cada escalera de evacuación cuenta, además, con válvula de conexión para bomberos, según lo especificado en los planos de Instalaciones de Redes de Agua. Todo esto conforma el sistema de Extinción de incendios.

En los ambientes de la biblioteca, talleres de cómputo y oficinas se utiliza un sistema de extinción MX200, el cual funciona a gas HFC-227ea, de manera que no afecte los equipos.

Sistema de seguridad y alarmas

El proyecto de Instalaciones Eléctricas detalla los sistemas de alarma y seguridad, con detectores de humos en todos los ambientes, en depósitos, sótanos; detectores de temperatura en zonas de estacionamientos en sótanos y en los ambientes donde se puedan producir fuego por combustible, así como central de alarmas en las zonas de Control del Edificio. Todo esto lo conforma el sistema de Detección de

Incendios. Los planos de Señalización indican las ubicaciones de estos elementos, los mismos que están considerados y especificados en los planos de Instalaciones Eléctricas y su respectiva Memoria Técnica.

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 sensores 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

Por tratarse de un uso público, se considerará como máxima demanda la ocupación total del edificio, de acuerdo a lo establecido 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	
COMERCIO	MERCADO	MERCADO	1	1450	2.5	3625	
		SS.HH. PERSONAL	1	5	5	25	
		SS.HH. PÚBLICO	1	5	5	25	
		ANDEN DE DESCARGA	1	4	1	150	
		ZONA DE DESCARGA DE PRODUCTOS	1		1	180	
		ZONA DE ALMACENAMIENTOS TRANSITORIO	1		1	200	
		ZONA DE ALMACÉN	1		1	200	
		PATIO DE COMIDAS	1	832	1.5	1248	
		CONCESIONARIO	5	3	9.3	139.5	
		SS.HH.	1	5	5	25	
		CUARTO DE BASURA	1			24	
		TIENDAS	TIENDAS	6	25	2.8	420
		ADMINISTRACIÓN	ADMINISTRACIÓN	1	6	10	60
	CONTABILIDAD		1	3	10	25	
	GERENTE GENERAL		1	1	10	20	
	SEGURIDAD		1	2	10	16	
	CONTROL		1	3	10	32	
	SS.HH.		DAMAS	1	5	5	25
			VARONES	1	5	5	25
	SALA DE REUNIONES		1	8	2	16	
	CAFETERIA EMPLEADOS		1	40	1.5	60	
	SERVICIOS		SUB. ESTACIÓN	1	1	1	24
		CUARTO DE SERVICIOS	1	2	1	24	
		DEPOSITO	1	1	1	25	
		GRUPO ELECTROGENO	1			30	
		SALA DE TABLEROS	1	1	1	20	
		MERMAS	1			25	
		SALA DE FRIOS	1	1	1	25	
		CUARTO DE BOMBAS	1	1	1	16	
		CUARTO DE BASURA	1			20	
	CIRCULACIÓN						35%
	# TOTAL DE PERSONAS				1523		

Figura 113. Ilustración de cálculo de aforo de comercio.
Fuente: Elaboración propia.



M.A.C.	TIPO	LOCAL		N°	AFORO/N° DE PERSONAS	RATIO POR PERSONA	m2./ UNIDAD	
	TRAMITES	OFICINAS	RECEPCIÓN		1	6	2.5	15
			CONTROL DE ACCESO		1	1	5	5
			ESPERA		1	20	5	100
			TRAMITES VARIOS		1	300	2.5	750
			CONTROL DE SEGURIDAD CCTV		1	3	3	9
		SERVICIOS	ADMINISTRACIÓN		1	20	5	100
			DEPOSITO		2	3	3	18
			CUARTO DE TABLEROS		1	1	10	10
			SS.HH. (VARONES)		1	15	3	45
SS.HH. (DAMAS)			1	15	3	45		
		CIRCULACIÓN					20%	
		# TOTAL DE PERSONAS			384			

OFICINAS	TIPO	LOCAL		N°	AFORO/N° DE PERSONAS	RATIO POR PERSONA	m2./ UNIDAD		
	OFICINAS	OFICINAS	VESTIBULO DE INGRESO		1	10	1	160	
			OFICINAS		50	12	10	6000	
		SERVICIOS OFICINAS	CAFETERIA DE EMPLEADOS		1	94	1.5	141	
			CONCESIONARIO		1	30	1.5	60	
			SS.HH.	DAMAS		1	4	5	20
				VARONES		1	4	5	20
			OFICINA DE ADMINISTRACIÓN		1	2	10	20	
			VESTUARIO DE PERSONAL	DAMAS		1	4	5	20
				VARONES		1	4	5	20
			SERVICIOS TECNICOS	SUB. ESTACIÓN		1	0		30
		CUARTO DE SERVICIOS		1	0		30		
		DEPOSITO		1	0		30		
		GRUPO ELECTROGENO		1	0		24		
		CUARTO DE SERVIDORES DATA		1	0		24		
		ESTRACCIÓN DE AIRE		1	0		20		
		INYECCIÓN DE AIRE		1	0		20		
		CUARTO DE TABLEROS		1	0		24		
		CUARTO DE BASURA		1	0		24		
		INCUBADORA DE NEGOCIOS		HALL DE INGRESO PRINCIPAL		1	10	1	100
			OFICINA DE SEGURIDAD		1	2	10	20	
			ADMINISTRACIÓN		1	12	10	120	
			ÁREA DE TRABAJO		2	6	10	60	
			RECEPCIÓN COWORKING		1	3	10	30	
			ÁREA DE TRABAJO DE COWORKING		6	12	10	120	
			SALA DE REUNIONES		5	20	1	20	
			SALA DE CAPACITACIONES		5	3	10	30	
			OFICINAS		10	2	10	16	
			ORIENTACION		1	4	10	16	
			ASESORIAS		3	3	10	30	
			ÁREA DE STARTUP		6	12	10	120	
			ESTAR		2	15	10	150	
			SALA INFORMAL		3	16	10	160	
			ÁREA DE NETWORKING		4	12	10	120	
			POOL DE TRABAJO		2	15	10	150	
			SALAS DE COMPUTO		4	12	10	120	
					CIRCULACIÓN				
				# TOTAL DE PERSONAS			1137		

	AFORO
MAC	384
OFICINAS	1137
COMERCIO	1523
TOTAL	3044

Figura 114. Ilustración de cálculo de aforo de Mac y oficinas.
Fuente: Elaboración propia.



Evacuación

En el desarrollo de este proyecto, se toma como base la normatividad que el reglamento nacional de edificaciones exige para esta clase de establecimientos determinándose así las características funcionales y operativas que tendrá

Señalización

El edificio contará con la señalización necesaria para identificar y orientar los recorridos y escape de emergencias y zonas de seguridad, conforme a las señales estipuladas por el INDECOPI, así como luces de emergencia en el recorrido. Esta propuesta se puede apreciar en los Planos de Señalización y Evacuación.

Especificaciones Técnicas

Los equipos a instalarse para los sistemas de evacuación y señalización de emergencia deberán cumplir con las siguientes especificaciones técnicas:

A. Señales internamente iluminadas

Con accesorios de anclaje en techo o en pared, de acuerdo con la ubicación propuesta en planos y con la aprobación final de arquitectura en obra. Deberán ser:

- Listadas UL
- Dimensiones mínimas referenciales 13 1/2" x 7 3/4"
- Luminarias: Dos lámparas fluorescentes de 7 W, 220V o de equivalente luminosidad.
- Características del pictograma: Visibles por un lado o por ambos, según la ubicación en planos de señalización adjuntos.
- Baterías de Ni-Cd. Autonomía: 90 minutos mínimo.
- Modo de funcionamiento: Non Manteined.
- Las señales se mantienen apagadas y se encienden automáticamente con el corte de energía de la alimentación principal.

B. Señales no iluminadas



Señalética considerada como, por ejemplo, el número de piso, zona segura en caso de sismo, no usar en caso de emergencia, etc. Las características de las señales no iluminadas son detalladas en los planos de señalización y cumplen con las normas técnicas INDECOPI.

El acabado final de las señales debe estar de acuerdo a los requerimientos de arquitectura.

C. Brazo Hidráulico Cierrapuertas.

- Angulo de Apertura: 90° mínimo.
- Lapso de cerrado: 5 a 7 seg. para 90°
- Dimensión de puerta: Ver planos de arquitectura y de Señalización y evacuación. Pueden ser de 1.00 m. y de 1.20 m.
- Resistencia al fuego: listado UL requerida para puertas con resistencia al fuego.
- Acabado sugerido. Acero inoxidable o aluminizado para las puertas de metal.
- Heavy Duty: Para puertas de uso continuo.

D. Barra Antipánico

Sólo en la salida en primer nivel de escape.

- Resistencia al fuego: Listada UL requerida para puertas con rating cortafuego.
- Altura de instalación no mayor a 112 cm.
- Fuerza de aplicación: no mayor de 15 lb-f (NFPA 101).
- Dimensiones: Variable dependiendo de ancho de hoja.
- Acabado: Acero inoxidable o aluminizado.
- Considerar manija/tirador al otro lado de la puerta.

E. Barra Antipánico en Mampara de Vestíbulos de salida:

Sólo en las Mamparas de Cristal Templado de los Vestíbulos de Ingreso a cada edificio.



- Resistencia al fuego: Listada UL requerida para puertas con rating cortafuego.
- Altura de instalación no mayor a 112 cm.
- Fuerza de aplicación: no mayor de 15 lb-f (NFPA 101).
- Dimensiones: Variable dependiendo de ancho de hoja.
- Acabado: Acero inoxidable o aluminizado.
- Considerar Tirador según diseño desde el exterior.
- Considerar apertura libre magnética conectada a la Central de Alarmas, a fin de dejar libre estas salidas en caso de evento.

F. Puertas Cortafuego.

- Resistencia al fuego: Debe poseer una resistencia al fuego mínimo de RF 90 min. para la puerta entre circulación común y Vestíbulo Previo Ventilado. En el caso de la puerta entre el vestíbulo Previo y la caja de escalera, la resistencia será de 20 min. (Norma A.010 Art. 26, literal b.1 numeral 1)
- Material de Puerta y Marco: Acero laminado en frío de acuerdo con ASTM A366.
- Refuerzos: Con refuerzos para bisagras, brazo hidráulico y cerrajería.
- Bisagras: Deben ser de acero, aprobadas para uso de puertas cortafuego.
- Instalación de Puerta y Marco. Cumpliendo recomendaciones ANSI/DHI A115-IG.

10. VISTAS



Figura 115. Vista peatonal exterior N°1.
Fuente: Elaboración propia.



Figura 116. Vista peatonal exterior N°2.
Fuente: Elaboración propia.



Figura 117. Vista aérea.
Fuente: Elaboración propia.



Figura 118. Vista Interior de Plaza Central.
Fuente: Elaboración propia.



Figura 119. Vista Interior de Patio de comidas.
Fuente: Elaboración propia.



Figura 120. Vista de Mirador.
Fuente: Elaboración propia.



*Figura 121. Vista aérea de Mirador.
Fuente: Elaboración propia.*



11. INDICE DE PLANOS

N°	CODIGO	CONTENIDO	ESCALA
ARQUITECTURA			
1	U-01	Plano de Ubicación	1/125.
2	A-01	Planta Sotano 2	1/125.
3	A-02	Planta Sotano 1	1/125.
4	A-03	Planta 1° nivel	1/125.
5	A-04	Planta 2° nivel	1/125.
6	A-05	Planta 3° nivel	1/125.
7	A-06	Planta 4° y 5° nivel	1/125.
8	A-07	Planta 6° y 7° nivel	1/125.
9	A-08	Planta 8° y 9° nivel	1/125.
10	A-09	Planta 10° y 11° nivel	1/125.
11	A-10	Planta 12° nivel	1/125.
12	A-11	Planta Azotea	1/125.
13	A-12	Planta de Techos	1/125.
14	A-13	Corte A-A	1/125.
15	A-14	Corte B-B	1/125.
16	A-15	Corte C-C	1/125.
17	A-16	Corte D-D	1/125.
18	A-17	Elevación Frontal	1/125.
19	A-18	Elevación Lateral	1/125.
20	A-19	Elevación Posterior	1/125.
21	A-20	Elevación Lateral 2	1/125.
22	A-21	Detalle de Plaza Central	Indicada
23	A-22	Detalle en corte de Plaza Central	Indicada
24	A-23	Detalle de Escalera de Plaza Central	Indicada
25	A-24	Detalle de Hall MAC.	Indicada
26	A-25	Detalle de Techo de Mercado	Indicada
27	A-26	Detalle de Fachada 1	Indicada
28	A-27	Detalle de Fachada 2	Indicada
29	A-28	Detalle de Fachada 3	Indicada
30	A-29	Detalle de Baños	Indicada

Figura 122. Ilustración de listado de planos.
Fuente: Elaboración propia.



SEGURIDAD Y EVACUACIÓN			
31	SE-01	Planta Sotano 2	1/125.
32	SE-02	Planta Sotano 1	1/125.
33	SE-03	Planta 1° nivel	1/125.
34	SE-04	Planta 2° nivel	1/125.
35	SE-05	Planta 3° nivel	1/125.
36	SE-06	Planta 4°, 5° y 6° nivel	1/125.
37	SE-07	Planta 7°, 8° y 9° nivel	1/125.
38	SE-08	Planta 10°, 11° y 12° nivel	1/125.
ESTRUCTURAS			
39	E-01	Cimentación de Bloque Desarrollado	1/50.
40	E-02	Aligerado de Bloque Desarrollado	1/50.
41	E-03	Aligerado Sotano 2	1/125.
42	E-04	Aligerado Sotano 1	1/125.
43	E-05	Aligerado 1° nivel	1/125.
44	E-06	Aligerado 2° nivel	1/125.
45	E-07	Aligerado Tipico	1/125.
INSTALACIONES ELECTRICAS			
46	IE-01	Red General de Tablero Sotano 2	1/125.
47	IE-02	Red General de Tablero Sotano 1	1/125.
48	IE-03	Red General de Tablero de 1° nivel	1/125.
49	IE-04	Red General de Tablero de 2° nivel	1/125.
50	IE-05	Red General de Tablero de 3° nivel	1/125.
51	IE-06	Red General de Tablero de nivel tipico	1/125.
52	IE-07	Desarrollo de Auditorio	1/75.

Figura 123. Ilustración de listado de planos.
Fuente: Elaboración propia.



INSTALACIONES SANITARIAS			
53	IS-01	Red General de Agua Sotano 2	1/125.
54	IS-02	Red General de Agua Sotano 1	1/125.
55	IS-03	Red General de Agua de 1° nivel	1/125.
56	IS-04	Red General de Agua de 2° nivel	1/125.
57	IS-05	Red General de Agua de 3° nivel	1/125.
58	IS-06	Red General de Agua de nivel tipico	1/125.
59	IS-07	Red General de Desague Sotano 2	1/125.
60	IS-08	Red General de Desague Sotano 1	1/125.
61	IS-09	Red General de Desague de 1° nivel	1/125.
62	IS-10	Red General de Desague de 2° nivel	1/125.
63	IS-11	Red General de Desague de 3° nivel	1/125.
64	IS-12	Red General de Desague de nivel tipico	1/125.
65	IS-13	Desarrollo a detalle de baños	1/50.
66	IS-14	Red General de ACI Sotano 2	1/125.
67	IS-15	Red General de ACI Sotano 1	1/125.
68	IS-16	Red General de ACI de 1° nivel	1/125.
69	IS-17	Red General de ACI de 2° nivel	1/125.
70	IS-18	Red General de ACI de 3° nivel	1/125.
71	IS-19	Red General de ACI de nivel tipico	1/125.

Figura 124. Ilustración de listado de planos.
Fuente: Elaboración propia.



ZONIFICACIÓN : CM.

ÁREA DE ESTRUCTURACIÓN URBANA :

DEPARTAMENTO : LIMA
 PROVINCIA : LIMA
 DISTRITO : SAN JUAN DE LURIGANCHO
 URBANIZACIÓN : ZARATE
 NOMBRE DE LA VÍA : AV. LAS LOMAS
 N° DEL INMUEBLE : -----
 MANZANA : -----
 LOTE : -----
 SUBLOTE : -----

PLANO DE UBICACIÓN
 ESCALA 1/500

CUADRO NORMATIVO			CUADRO DE ÁREAS (m ²)						
PARÁMETROS	NORMATIVO	PROYECTO	PISOS/ NIVELES						SUB-TOTAL
				Nueva (*)	Existente	Demolición (**)	Ampliación	Remodelación (***)	
USOS	-----	-----	SOTANO 2	2613.0185 m2.					2613.0185 m2.
DENSIDAD NETA	-----	-----	SOTANO 1	3184.5262 m2.					3184.5262 m2.
COEF. DE EDIFICACIÓN	-----	-----	1ER NIVEL	4161.98 m2.					4161.98 m2.
% ÁREA LIBRE	-----	-----	2DO NIVEL	4161.98 m2.					4161.98 m2.
ALTURA MÁXIMA	-----	-----	3ER NIVEL	1026.4125 m2.					1026.4125 m2.
RETIRO MÍNIMO	Frontal	-----	PLANTA TIPICA (8)	1026.4125 m2.					8211.30 m2.
	Lateral	-----							
	Posterior	-----	(****)						
ALINEAMIENTO FACHADA	-----	-----	ÁREA PARCIAL						
ÁREA DE LOTE NORMATIVO	-----	-----	ÁREA TECHADA TOTAL						23359.2172 m2.
FRENTE MÍNIMO NORMATIVO	-----	-----	ÁREA DEL TERRENO						4,850.00 m2
N° ESTACIONAMIENTO	-----	-----	ÁREA LIBRE					() %	

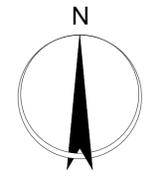
TESISTA: HUACA ELESCANO GERALDO JOSÉ
 20132674c

DIRECTOR DE TESIS: MAG. ARQ. PAULO OSORIO HERMOZA

PROYECTO: CENTRO EMPRESARIAL DE DESARROLLO DE INCUBADORA DE NEGOCIOS Y MERCADO PLAZA EN SAN JUAN DE LURIGANCHO

PLANO: UBICACIÓN Y LOCALIZACIÓN LÁMINA: U -01

ESCALA: INDICADAS FECHA: DICIEMBRE - 2021



UNIVERSIDAD
NACIONAL DE
INGENIERIA



FACULTAD DE ARQUITECTURA
URBANISMO Y ARTES

PROYECTO:

**CENTRO
EMPRESARIAL DE
DESARROLLO DE
INCUBADORA DE
DE NEGOCIOS Y
MERCADO PLAZA
EN SAN JUAN DE
LURIGANCHO**

UBICACION:



AV. LAS LOMAS
ZONA INDUSTRIAL
SAN JUAN DE LURIGANCHO
LIMA - PERÚ

TESISTA:

GERALDO JOSÉ
HUACA ELESCANO

CÓDIGO:

20132674c

ASESOR DE TESIS:

MAG. ARQ. PAULO
OSORIO HERMOZA
[ARQUITECTURA]

ASESORES DE INGENIERÍAS:

ING. CESAR
PACCHA RUFASTO
[ESTRUCTURAS]

ING. PABLO
PACCHA HUAMANI
[SANITARIAS]

ING. UBALDO
ROSADO ÁGUIRRE
[ELÉCTRICAS]

CONTENIDO:

PLANOS DE
ARQUITECTURA

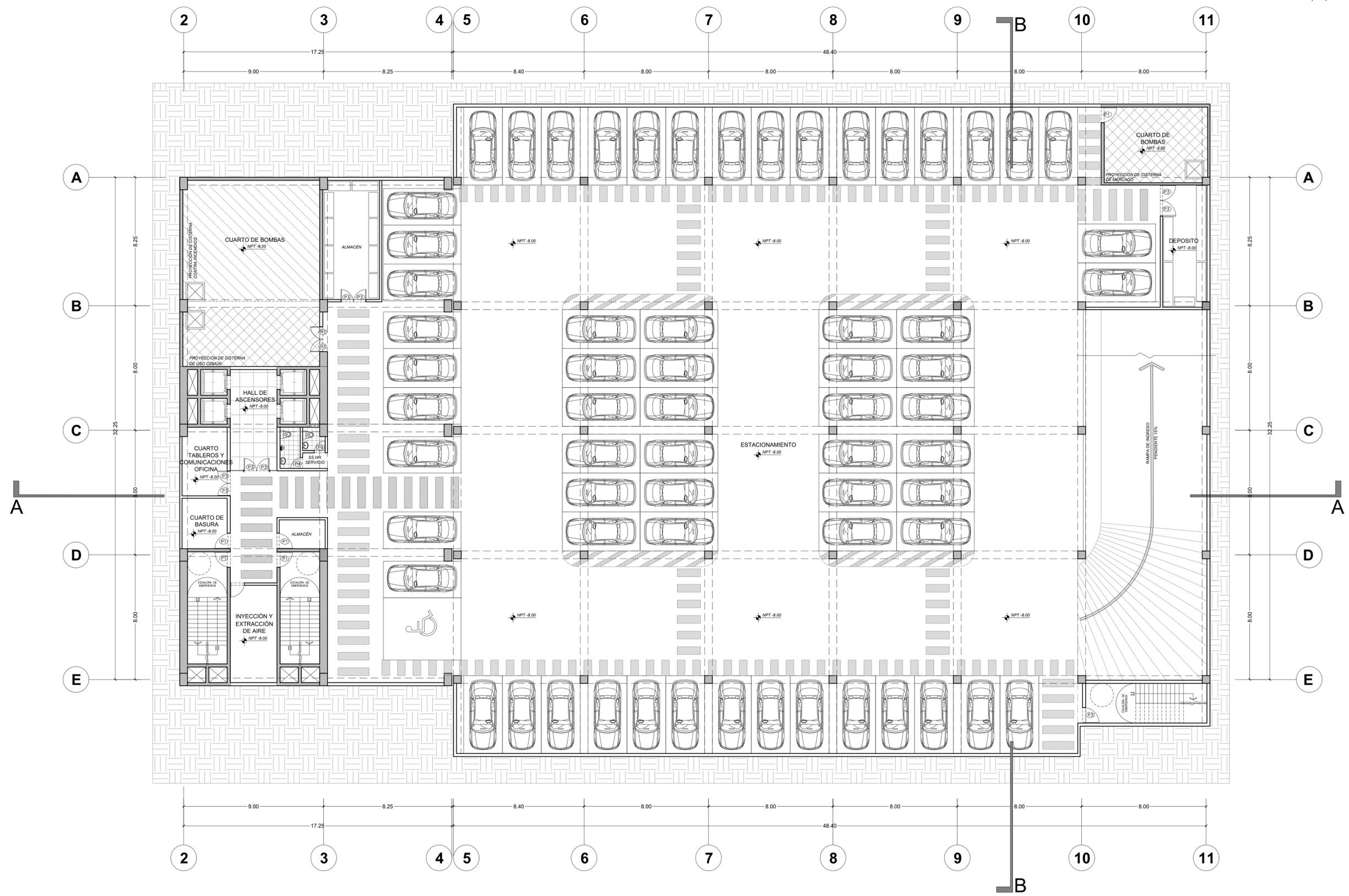
LÁMINA:

DESARROLLO DE
SEGUNDO SOTANO

ESCALA:

INDICADA

LIMA-PERÚ
2021



PLANTA : SOTANO 2
ESC. 1/125
0 1 2 3 4 5m



UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERIA



FACULTAD DE ARQUITECTURA URBANISMO Y ARTES

PROYECTO:

CENTRO EMPRESARIAL DE DESARROLLO DE INCUBADORA DE DE NEGOCIOS Y MERCADO PLAZA EN SAN JUAN DE LURIGANCHO

UBICACIÓN:



AV. LAS LOMAS ZONA INDUSTRIAL SAN JUAN DE LURIGANCHO LIMA - PERÚ

TESISTA:

GERALDO JOSÉ HUACA ELESCANO

CÓDIGO:

20132674c

ASESOR DE TESIS

MAG. ARQ. PAULO OSORIO HERMOZA [ARQUITECTURA]

ASESORES DE INGENIERÍAS:

ING. CESAR PACCHA RUFASTO [ESTRUCTURAS]

ING. PABLO PACCHA HUAMANI [SANITARIAS]

ING. UBALDO ROSADO AGUIRRE [ELÉCTRICAS]

CONTENIDO:

PLANOS DE ARQUITECTURA

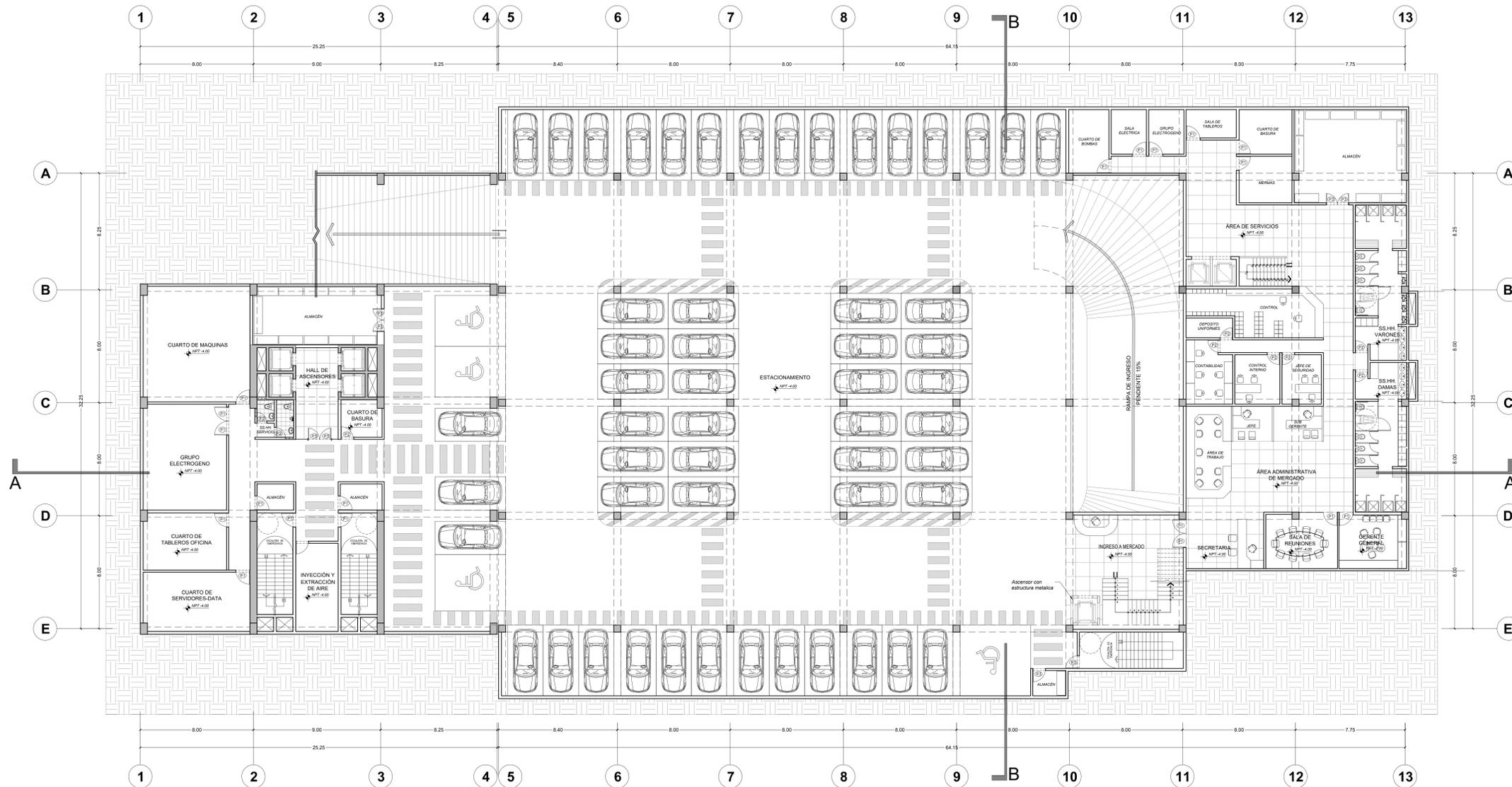
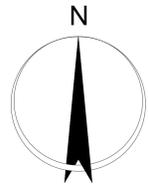
LÁMINA:

DESARROLLO DE PRIMER SOTANO

ESCALA:

INDICADA

LIMA - PERÚ 2021



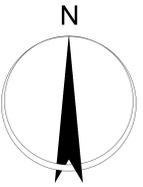
PLANTA : SOTANO 1
ESC. 1/10
0 1 2 3 4 5m



UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERIA



FACULTAD DE ARQUITECTURA URBANISMO Y ARTES



PROYECTO:

CENTRO EMPRESARIAL DE DESARROLLO DE INCUBADORA DE DE NEGOCIOS Y MERCADO PLAZA EN SAN JUAN DE LURIGANCHO

UBICACIÓN:



AV. LAS LOMAS ZONA INDUSTRIAL SAN JUAN DE LURIGANCHO LIMA - PERÚ

TESISTA:

GERALDO JOSÉ HUACA ELESCANO

CÓDIGO:

20132674c

ASESOR DE TESIS

MAG. ARO. PAULO OSORIO HERMOZA [ARQUITECTURA]

ASESORES DE INGENIERÍAS:

ING. CESAR PACCHA RUFASTO [ESTRUCTURAS]

ING. PABLO PACCHA HUAMANI [SANITARIAS]

ING. UBALDO ROSADO AGUIRRE [ELÉCTRICAS]

CONTENIDO:

PLANOS DE ARQUITECTURA

LÁMINA:

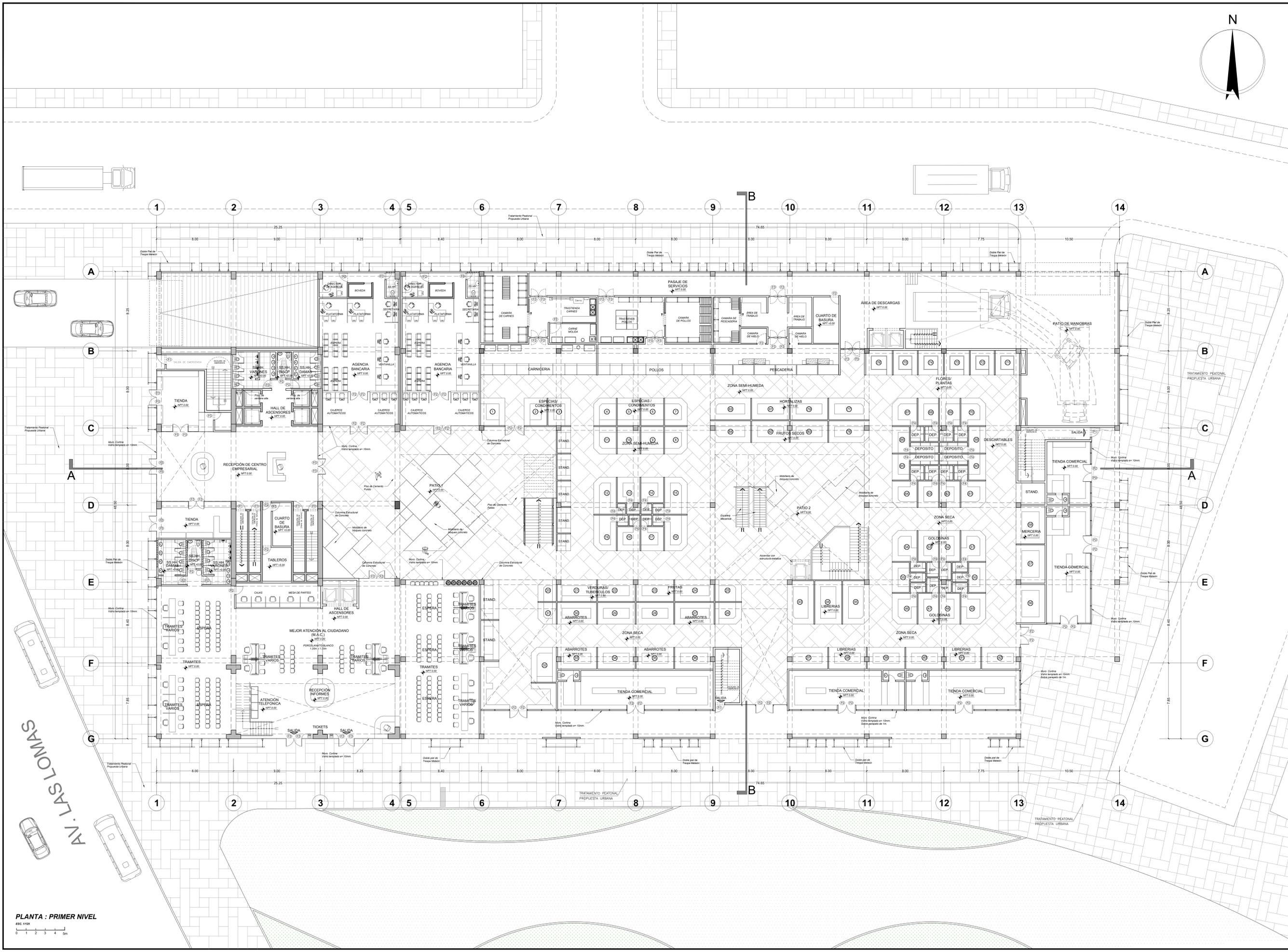
DESARROLLO DE PRIMER NIVEL

ESCALA:

INDICADA

LIMA - PERÚ 2021

A-03



PLANTA : PRIMER NIVEL
ESC. 1:125
0 1 2 3 4 5m



UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERIA



FACULTAD DE ARQUITECTURA URBANISMO Y ARTES

PROYECTO:

CENTRO EMPRESARIAL DE DESARROLLO DE INCUBADORA DE DE NEGOCIOS Y MERCADO PLAZA EN SAN JUAN DE LURIGANCHO

UBICACIÓN:



AV. LAS LOMAS ZONA INDUSTRIAL SAN JUAN DE LURIGANCHO LIMA - PERÚ

TESISTA:

GERALDO JOSÉ HUACA ELESCANO

CÓDIGO:

20132674c

ASESOR DE TESIS

MAG. ARQ. PAULO OSORIO HERMOZA [ARQUITECTURA]

ASESORES DE INGENIERÍAS:

ING. CESAR PACCHA RUFASTO [ESTRUCTURAS]

ING. PABLO PACCHA HUAMANI [SANITARIAS]

ING. UBALDO ROSADO AGUIRRE [ELÉCTRICAS]

CONTENIDO:

PLANOS DE ARQUITECTURA

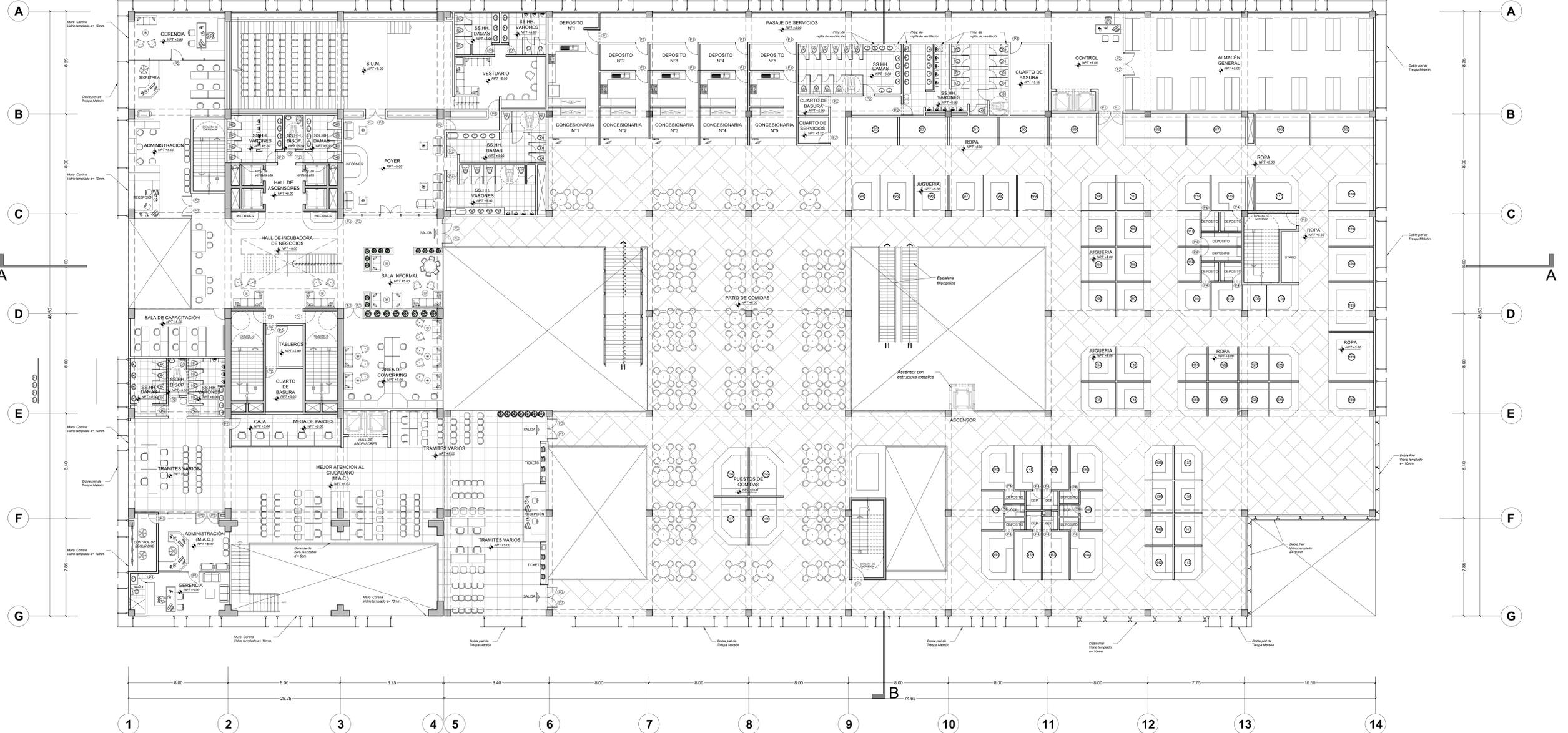
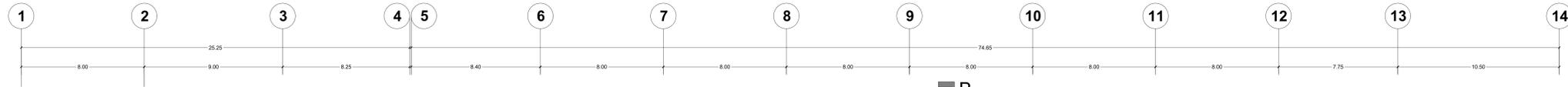
LÁMINA:

DESARROLLO DE SEGUNDO NIVEL

ESCALA:

INDICADA

LIMA - PERÚ 2021



PLANTA : SEGUNDO NIVEL ESC. 1/25 0 1 2 3 4 5m



UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERIA



FACULTAD DE ARQUITECTURA URBANISMO Y ARTES

PROYECTO:

CENTRO EMPRESARIAL DE DESARROLLO DE INCUBADORA DE DE NEGOCIOS Y MERCADO PLAZA EN SAN JUAN DE LURIGANCHO

UBICACIÓN:



AV. LAS LOMAS
ZONA INDUSTRIAL
SAN JUAN DE LURIGANCHO
LIMA - PERÚ

TESISTA:

GERALDO JOSÉ HUACA ELESCANO

CÓDIGO:

20132674c

ASESOR DE TESIS

MAG. ARO. PAULO OSORIO HERMOZA [ARQUITECTURA]

ASESORES DE INGENIERÍAS:

ING. CESAR PACCHA RUFASTO [ESTRUCTURAS]

ING. PABLO PACCHA HUAMANI [SANITARIAS]

ING. UBALDO ROSADO AGUIRRE [ELÉCTRICAS]

CONTENIDO:

PLANOS DE ARQUITECTURA

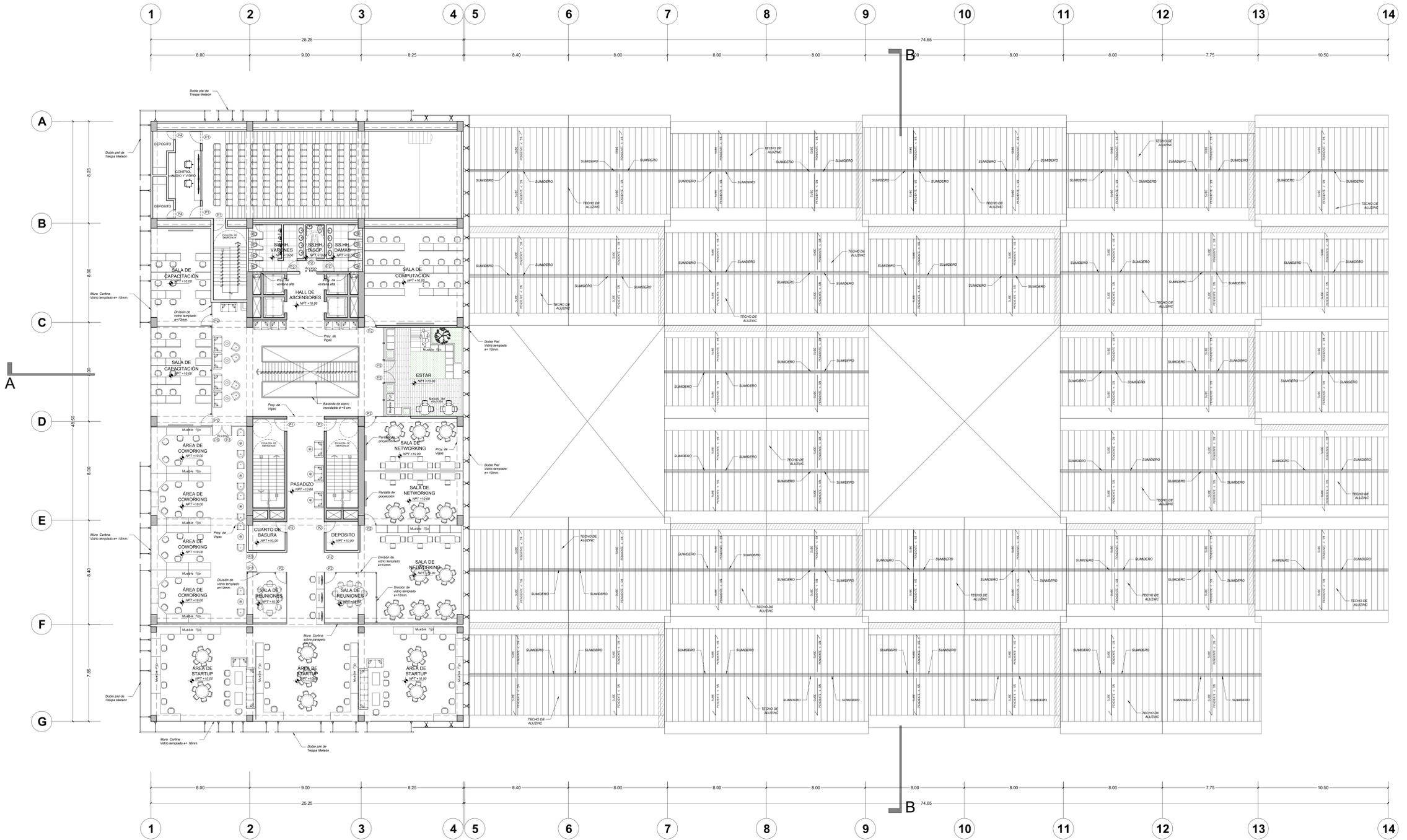
LÁMINA:

DESARROLLO DE TERCER NIVEL

ESCALA:

INDICADA

LIMA - PERÚ
2021



PLANTA : TERCER NIVEL

ESC. 1/25
0 1 2 3 4 5m



UNIVERSIDAD
NACIONAL DE
INGENIERIA



FACULTAD DE ARQUITECTURA
URBANISMO Y ARTES

PROYECTO:

**CENTRO
EMPRESARIAL DE
DESARROLLO DE
INCUBADORA DE
DE NEGOCIOS Y
MERCADO PLAZA
EN SAN JUAN DE
LURIGANCHO**

UBICACION:



AV. LAS LOMAS
ZONA INDUSTRIAL
SAN JUAN DE LURIGANCHO
LIMA - PERÚ

TESISTA:

**GERALDO JOSÉ
HUACA ELESCANO**

CÓDIGO:

20132674c

ASESOR DE TESIS

**MAG. ARQ. PAULO
OSORIO HERMOZA**
[ARQUITECTURA]

ASESORES DE INGENIERÍAS:

**ING. CESAR
PACCHA RUFASTO**
[ESTRUCTURAS]

**ING. PABLO
PACCHA HUAMANI**
[SANITARIAS]

**ING. UBALDO
ROSADO AGUIRRE**
[ELÉCTRICAS]

CONTENIDO:

**PLANOS DE
ARQUITECTURA**

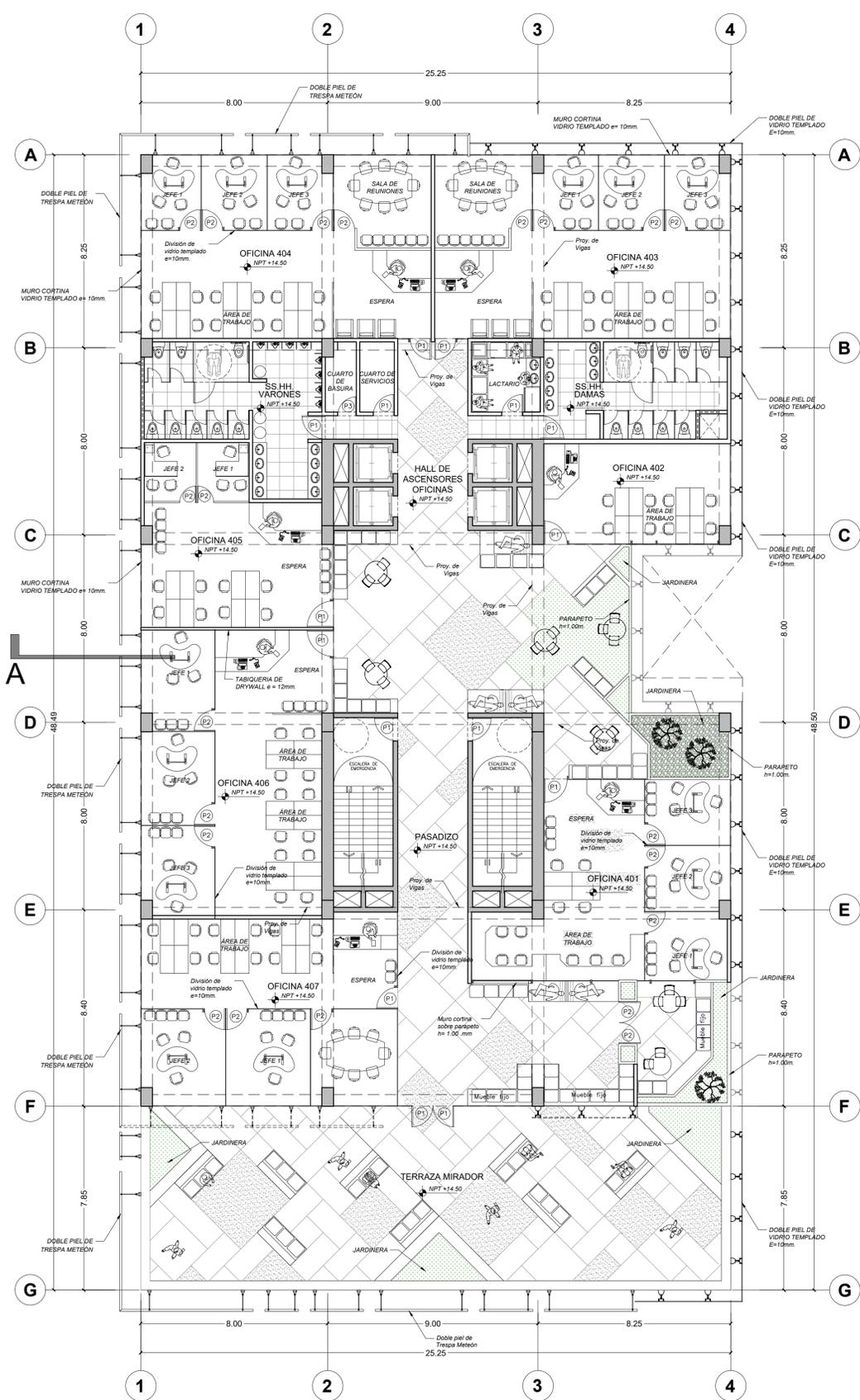
LÁMINA:

**DESARROLLO DE
CUARTO Y QUINTO
NIVEL**

ESCALA:

INDICADA

LIMA-PERÚ
2021



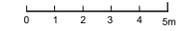
PLANTA : CUARTO NIVEL

ESC. 1/125



PLANTA : QUINTO NIVEL

ESC. 1/125





UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERIA



FACULTAD DE ARQUITECTURA URBANISMO Y ARTES

PROYECTO:

CENTRO EMPRESARIAL DE DESARROLLO DE INCUBADORA DE NEGOCIOS Y MERCADO PLAZA EN SAN JUAN DE LURIGANCHO

UBICACION:



AV. LAS LOMAS ZONA INDUSTRIAL SAN JUAN DE LURIGANCHO LIMA - PERU

TESISTA:

GERALDO JOSÉ HUACA ELESCANO

CÓDIGO:

20132674c

ASESOR DE TESIS

MAG. ARQ. PAULO OSORIO HERMOZA [ARQUITECTURA]

ASESORES DE INGENIERIAS:

ING. CESAR PACCHA RUFASTO [ESTRUCTURAS]

ING. PABLO PACCHA HUAMANI [SANITARIAS]

ING. UBALDO ROSADO AGUIRRE [ELÉCTRICAS]

CONTENIDO:

PLANOS DE ARQUITECTURA

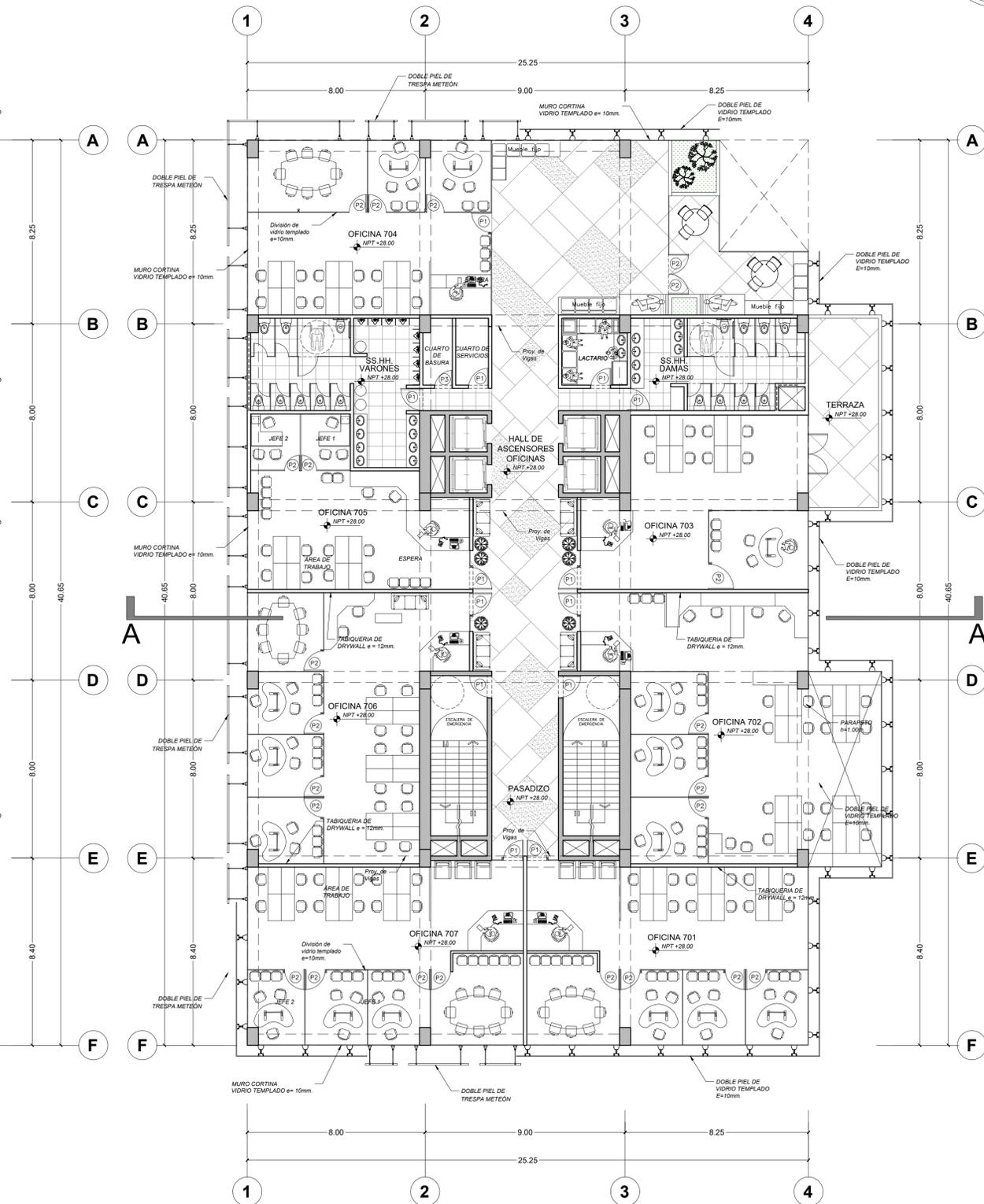
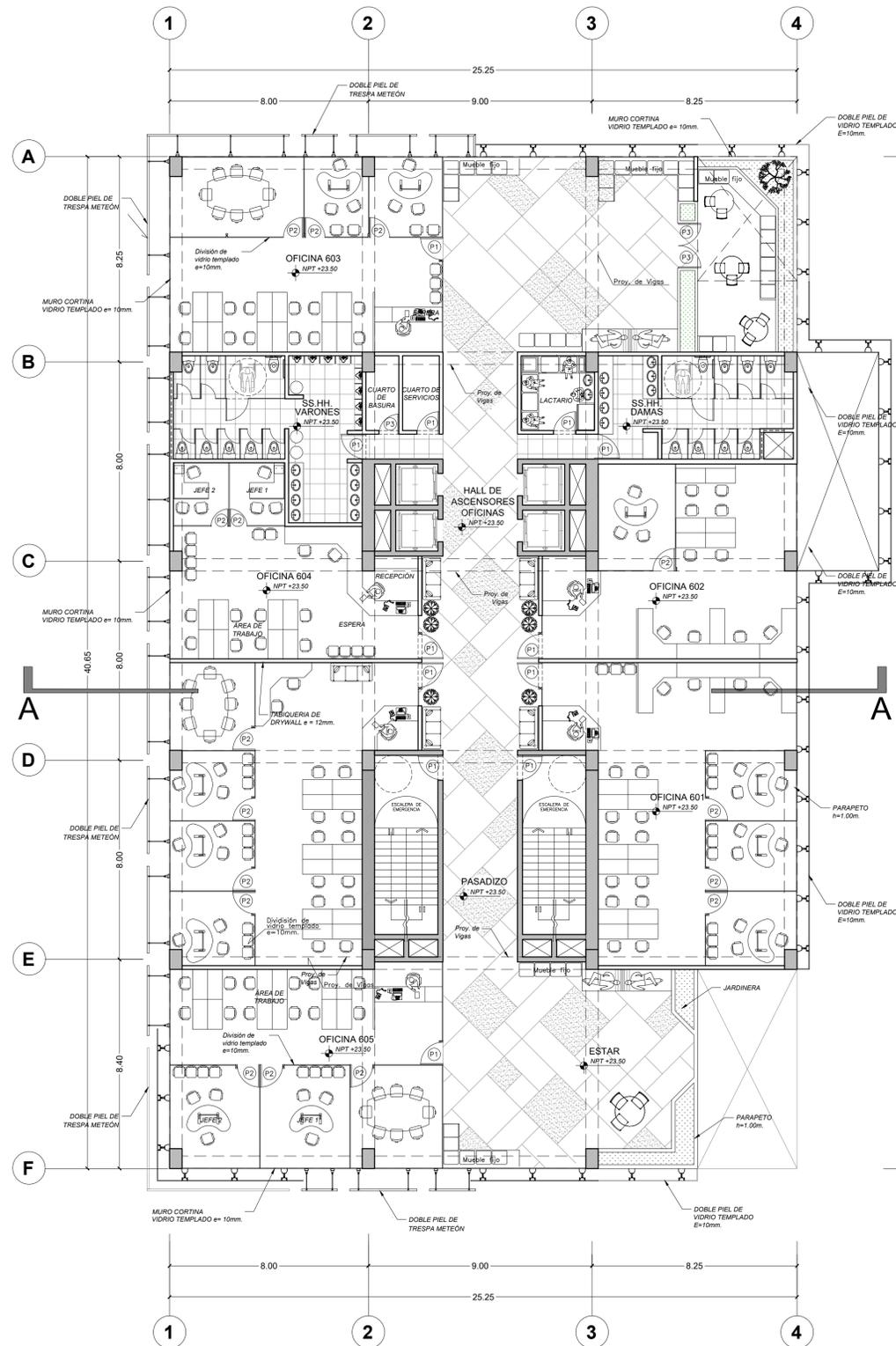
LÁMINA:

DESARROLLO DE SEXTO Y SEPTIMO NIVEL

ESCALA:

INDICADA

LIMA-PERU 2021





UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERIA



FACULTAD DE ARQUITECTURA URBANISMO Y ARTES

PROYECTO:

CENTRO EMPRESARIAL DE DESARROLLO DE INCUBADORA DE NEGOCIOS Y MERCADO PLAZA EN SAN JUAN DE LURIGANCHO

UBICACIÓN:



AV. LAS LOMAS
ZONA INDUSTRIAL
SAN JUAN DE LURIGANCHO
LIMA - PERÚ

TESISTA:

GERALDO JOSÉ HUACA ELESCANO

CÓDIGO:

20132674c

ASESOR DE TESIS

MAG. ARQ. PAULO OSORIO HERMOZA
(ARQUITECTURA)

ASESORES DE INGENIERÍAS:

ING. CESAR PACCHA RUFASTO
(ESTRUCTURAS)

ING. PABLO PACCHA HUAMANI
(SANITARIAS)

ING. UBALDO ROSADO AGUIRRE
(ELÉCTRICAS)

CONTENIDO:

PLANOS DE ARQUITECTURA

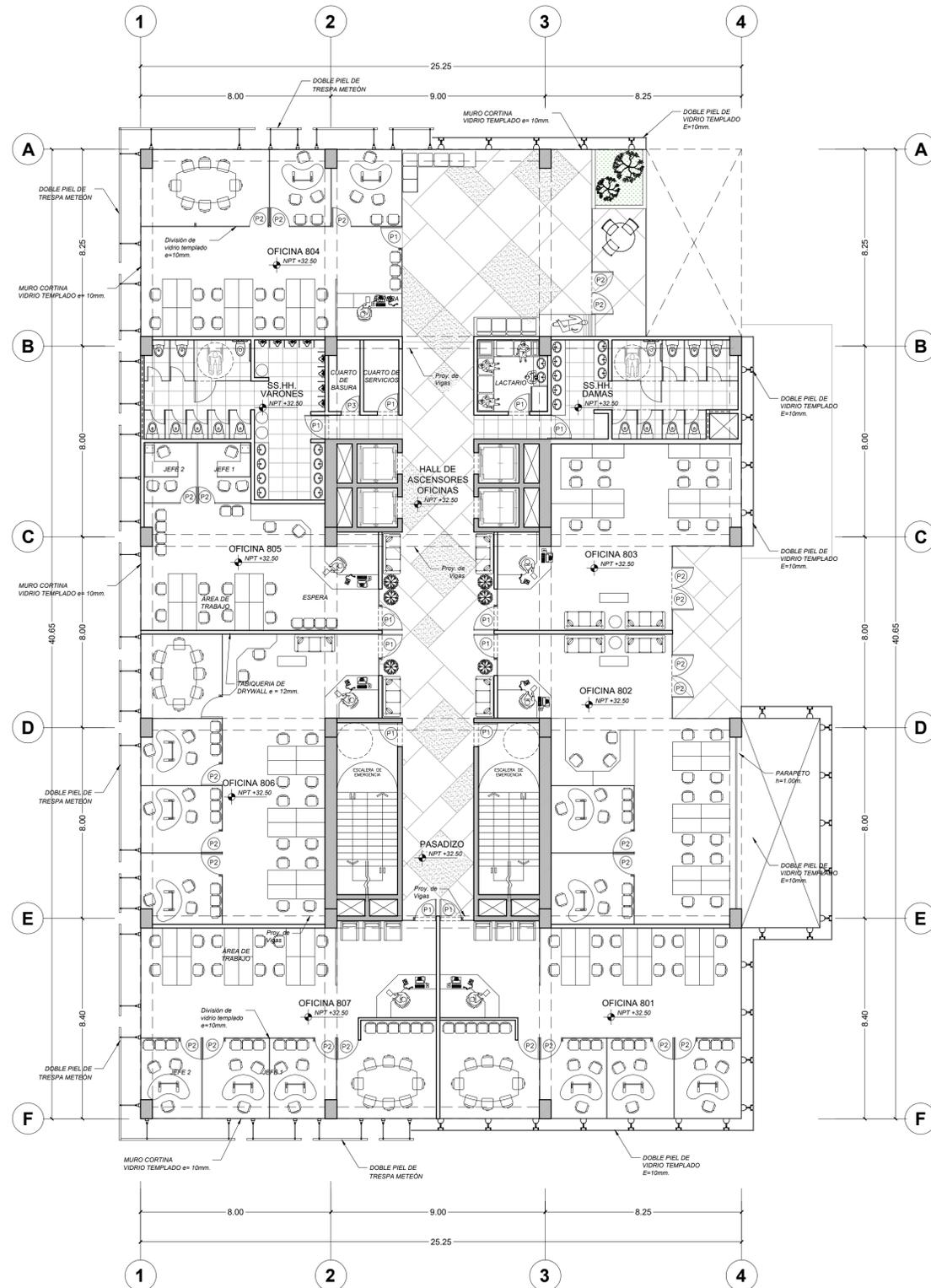
LÁMINA:

DESARROLLO DE OCTAVO Y NOVENO NIVEL

ESCALA:

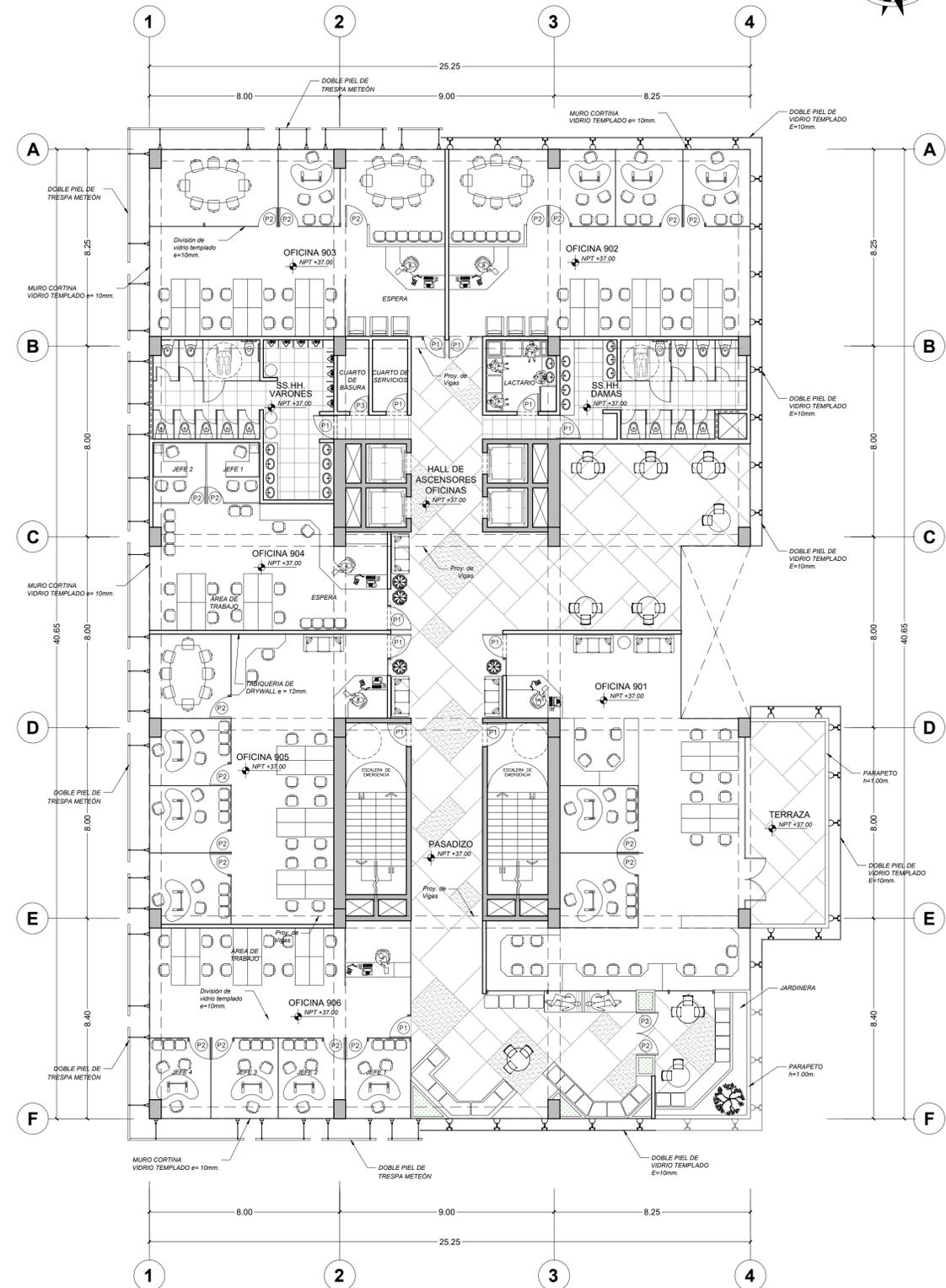
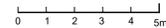
INDICADA

LIMA-PERÚ
2021



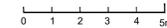
PLANTA : OCTAVO NIVEL

ESC. 1/125



PLANTA : NOVENO NIVEL

ESC. 1/125





UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERIA



FACULTAD DE ARQUITECTURA URBANISMO Y ARTES

PROYECTO:

CENTRO EMPRESARIAL DE DESARROLLO DE INCUBADORA DE NEGOCIOS Y MERCADO PLAZA EN SAN JUAN DE LURIGANCHO

UBICACION:



AV. LAS LOMAS ZONA INDUSTRIAL SAN JUAN DE LURIGANCHO LIMA - PERU

TESISTA:

GERALDO JOSÉ HUACA ELESCANO

CODIGO:

20132674c

ASESOR DE TESIS

MAG. ARQ. PAULO OSORIO HERMOZA (ARQUITECTURA)

ASESORES DE INGENIERIAS:

ING. CESAR PACCHA RUFASTO (ESTRUCTURAS)

ING. PABLO PACCHA HUAMANI (SANITARIAS)

ING. UBALDO ROSADO AGUIRRE (ELECTRICAS)

CONTENIDO:

PLANOS DE ARQUITECTURA

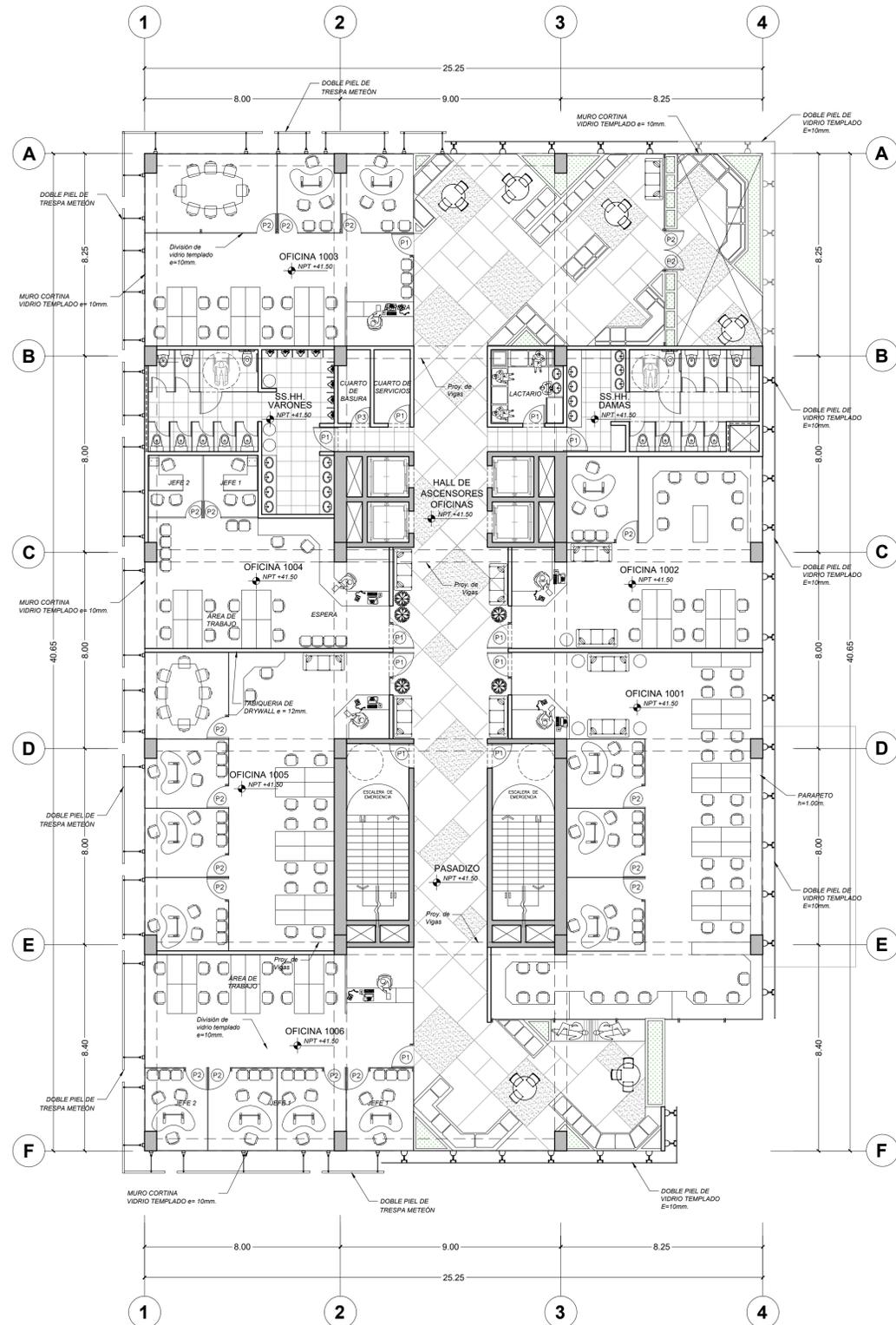
LAMINA: DESARROLLO DE DECIMO Y DECIMO PRIMER NIVEL

ESCALA:

INDICADA

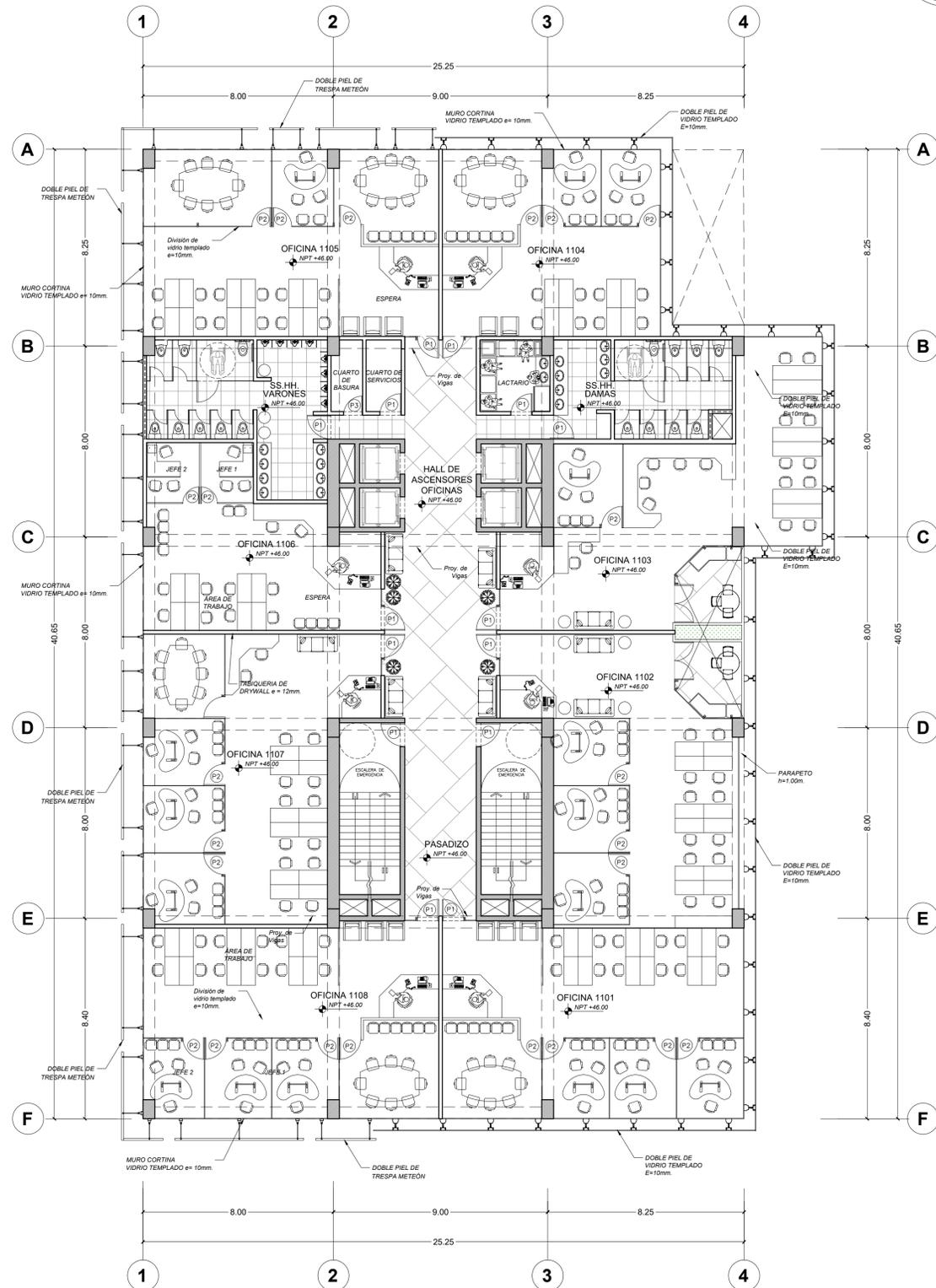
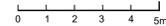
LIMA-PERU

2021



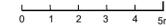
PLANTA : DECIMO NIVEL

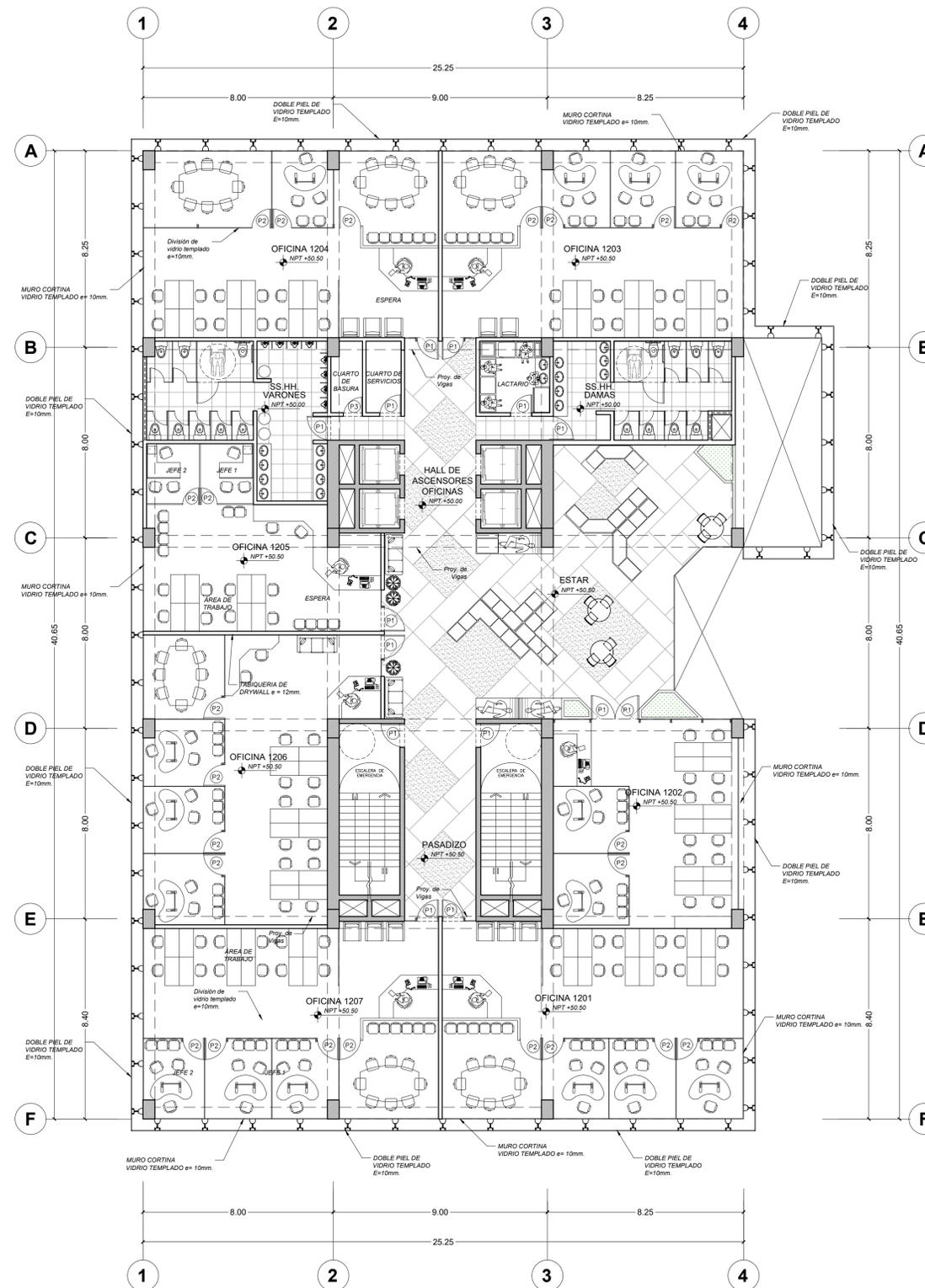
ESC. 1/125



PLANTA : DECIMO PRIMER NIVEL

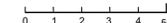
ESC. 1/125





PLANTA : DECIMO SEGUNDO NIVEL

ESC. 1/125



UNIVERSIDAD
NACIONAL DE
INGENIERIA



FACULTAD DE ARQUITECTURA
URBANISMO Y ARTES

PROYECTO:

**CENTRO
EMPRESARIAL DE
DESARROLLO DE
INCUBADORA DE
DE NEGOCIOS Y
MERCADO PLAZA
EN SAN JUAN DE
LURIGANCHO**

UBICACIÓN:



AV. LAS LOMAS
ZONA INDUSTRIAL
SAN JUAN DE LURIGANCHO
LIMA - PERÚ

TESISTA:

**GERALDO JOSÉ
HUACA ELESCANO**

CÓDIGO:

20132674c

ASESOR DE TESIS

**MAG. ARQ. PAULO
OSORIO HERMOZA**
(ARQUITECTURA)

ASESORES DE INGENIERÍAS:

**ING. CESAR
PACCHA RUFASTO**
(ESTRUCTURAS)

**ING. PABLO
PACCHA HUAMANI**
(SANITARIAS)

**ING. UBALDO
ROSADO AGUIRRE**
(ELÉCTRICAS)

CONTENIDO:

**PLANOS DE
ARQUITECTURA**

LÁMINA:

**DESARROLLO DE
DECIMO SEGUNDO
NIVEL**

ESCALA:

INDICADA

LIMA-PERÚ
2021

A-10



UNIVERSIDAD
NACIONAL DE
INGENIERIA



FACULTAD DE ARQUITECTURA
URBANISMO Y ARTES

PROYECTO:

**CENTRO
EMPRESARIAL DE
DESARROLLO DE
INCUBADORA DE
DE NEGOCIOS Y
MERCADO PLAZA
EN SAN JUAN DE
LURIGANCHO**

UBICACIÓN:



AV. LAS LOMAS
ZONA INDUSTRIAL
SAN JUAN DE LURIGANCHO
LIMA - PERÚ

TESISTA:

**GERALDO JOSÉ
HUACA ELESCANO**

CÓDIGO:

20132674c

ASESOR DE TESIS

**MAG. ARQ. PAULO
OSORIO HERMOZA**
[ARQUITECTURA]

ASESORES DE INGENIERÍAS:

**ING. CESAR
PACCHA RUFASO**
[ESTRUCTURAS]

**ING. PABLO
PACCHA HUAMANI**
[SANITARIAS]

**ING. UBALDO
ROSADO AGUIRRE**
[ELÉCTRICAS]

CONTENIDO:

**PLANOS DE
ARQUITECTURA**

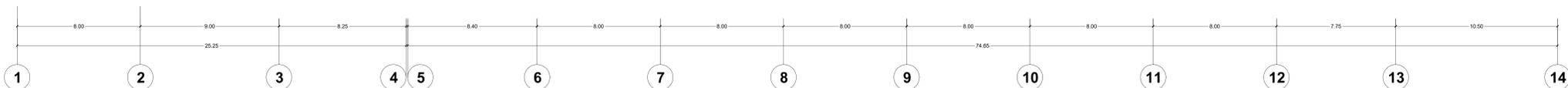
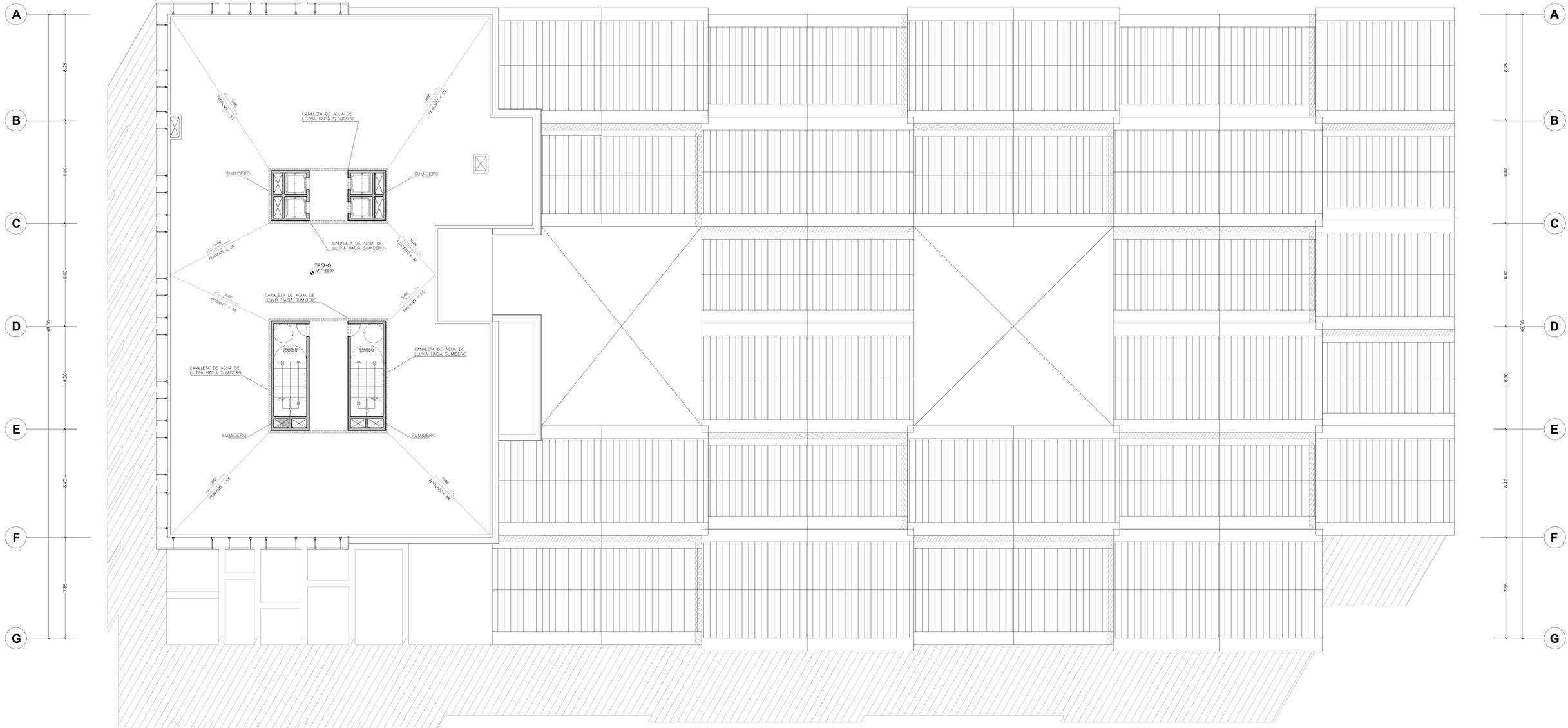
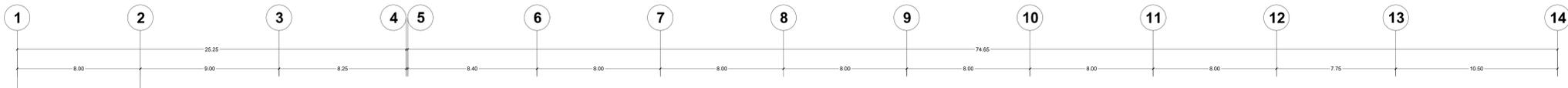
LÁMINA:

**DESARROLLO DE
AZOTEA**

ESCALA:

INDICADA

**LIMA - PERÚ
2021**



PLANTA : AZOTEA
ESC 1/200
0 1 2 3 4 5m



UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERIA



FACULTAD DE ARQUITECTURA URBANISMO Y ARTES

PROYECTO:

CENTRO EMPRESARIAL DE DESARROLLO DE INCUBADORA DE DE NEGOCIOS Y MERCADO PLAZA EN SAN JUAN DE LURIGANCHO

UBICACIÓN:



AV. LAS LOMAS
ZONA INDUSTRIAL
SAN JUAN DE LURIGANCHO
LIMA - PERÚ

TESISTA:

GERALDO JOSÉ HUACA ELESANO

CÓDIGO:

20132674c

ASESOR DE TESIS

MAG. ARQ. PAULO OSORIO HERMOZA
[ARQUITECTURA]

ASESORES DE INGENIERÍAS:

ING. CESAR PACCHA RUFASO
[ESTRUCTURAS]

ING. PABLO PACCHA HUAMANI
[SANITARIAS]

ING. UBALDO ROSADO AGUIRRE
[ELÉCTRICAS]

CONTENIDO:

PLANOS DE ARQUITECTURA

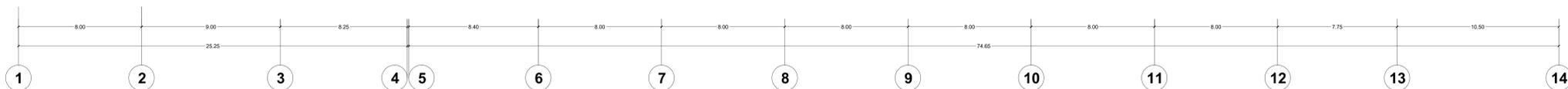
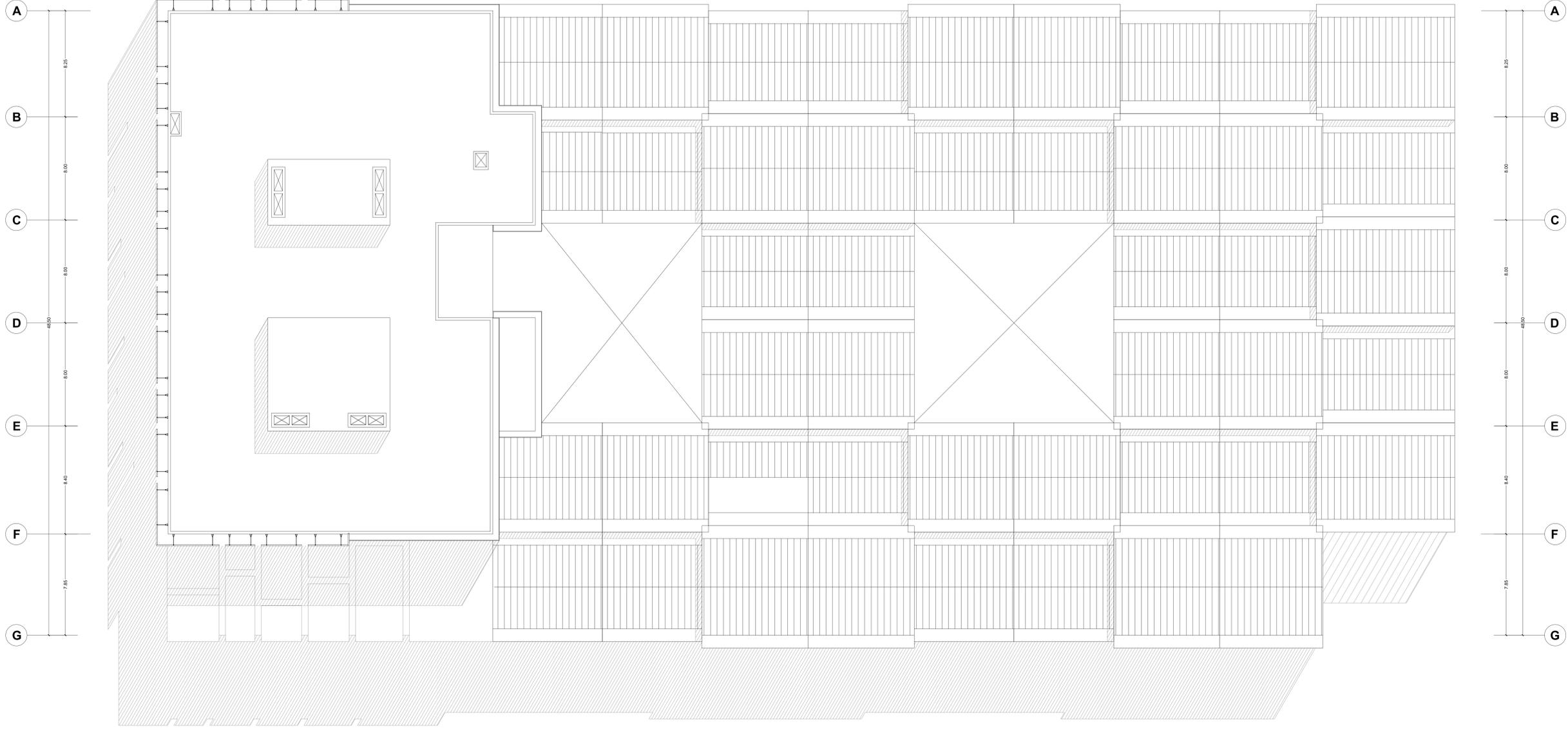
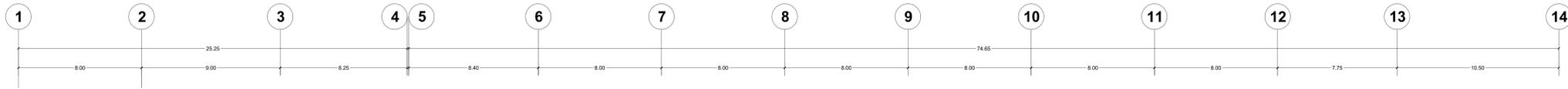
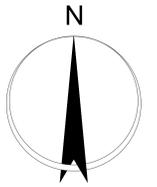
LÁMINA:

PLANO DE TECHOS

ESCALA:

INDICADA

LIMA - PERÚ
2021



PLANTA : TECHOS
ESC. 1/25
0 1 2 3 4 5m



UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERIA



FACULTAD DE ARQUITECTURA URBANISMO Y ARTES

PROYECTO:

CENTRO EMPRESARIAL DE DESARROLLO DE INCUBADORA DE DE NEGOCIOS Y MERCADO PLAZA EN SAN JUAN DE LURIGANCHO

UBICACIÓN:



AV. LAS LOMAS ZONA INDUSTRIAL SAN JUAN DE LURIGANCHO LIMA - PERÚ

TESISTA:

GERALDO JOSÉ HUACA ELESACANO

CÓDIGO:

20132674c

ASESOR DE TESIS:

MAG. ARQ. PAULO OSORIO HERMOZA [ARQUITECTURA]

ASESORES DE INGENIERÍAS:

ING. CESAR PACCHA RUFASO [ESTRUCTURAS]

ING. PABLO PACCHA HUAMANI [SANITARIAS]

ING. UBALDO ROSADO AGUIRRE [ELÉCTRICAS]

CONTENIDO:

PLANOS DE ARQUITECTURA

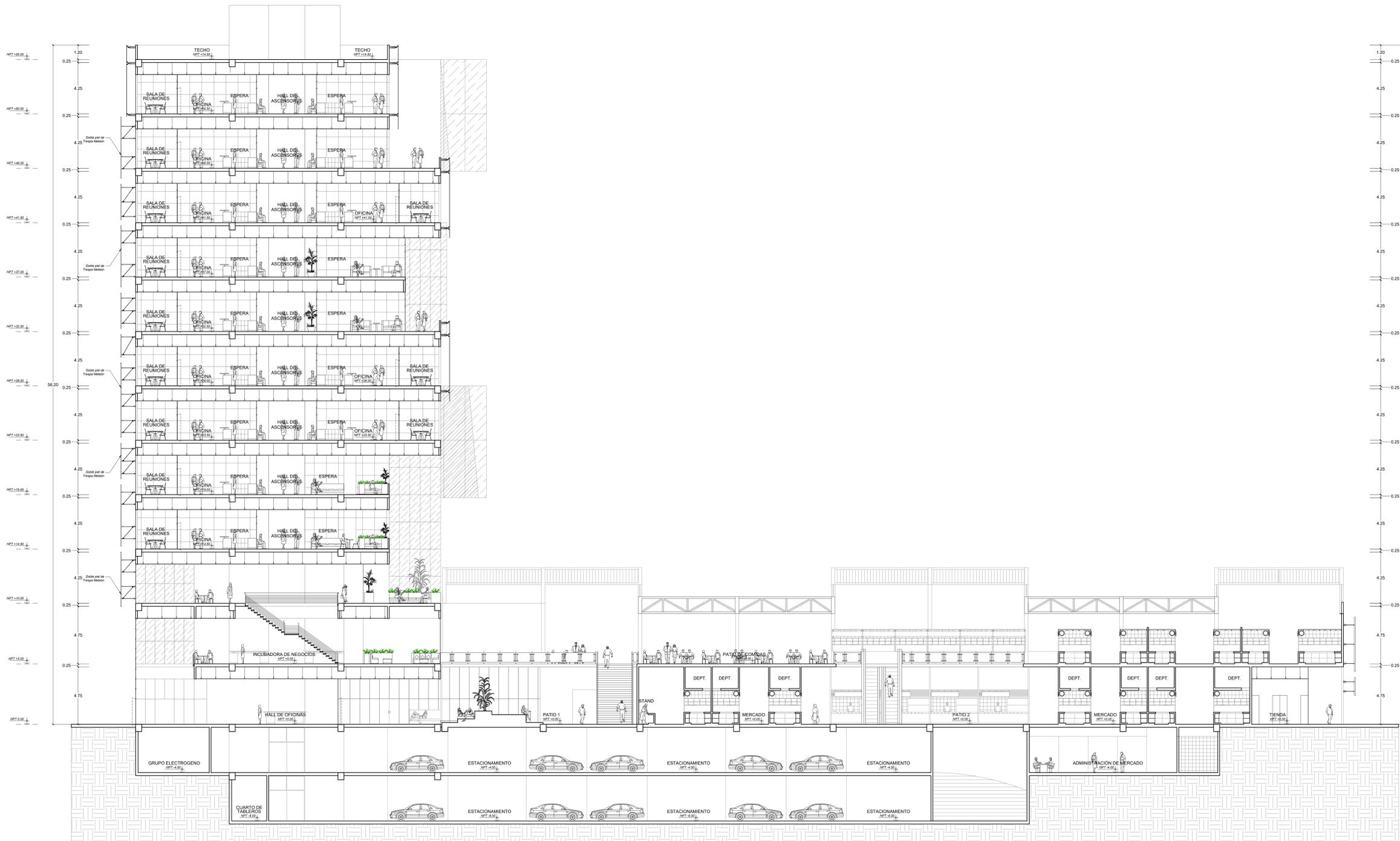
LÁMINA:

CORTE A - A

ESCALA:

INDICADA

LIMA - PERÚ 2021





UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERIA



FACULTAD DE ARQUITECTURA URBANISMO Y ARTES

PROYECTO:

CENTRO EMPRESARIAL DE DESARROLLO DE INCUBADORA DE DE NEGOCIOS Y MERCADO PLAZA EN SAN JUAN DE LURIGANCHO

UBICACIÓN:



AV. LAS LOMAS ZONA INDUSTRIAL SAN JUAN DE LURIGANCHO LIMA - PERÚ

TESISTA:

GERALDO JOSÉ HUACA ELESANO

CÓDIGO:

20132674c

ASESOR DE TESIS:

MAG. ARQ. PAULO OSORIO HERMOZA [ARQUITECTURA]

ASESORES DE INGENIERÍAS:

ING. CESAR PACCHA RUFASTO [ESTRUCTURAS]

ING. PABLO PACCHA HUAMANI [SANITARIAS]

ING. UBALDO ROSADO AGUIRRE [ELÉCTRICAS]

CONTENIDO:

PLANOS DE ARQUITECTURA

LÁMINA:

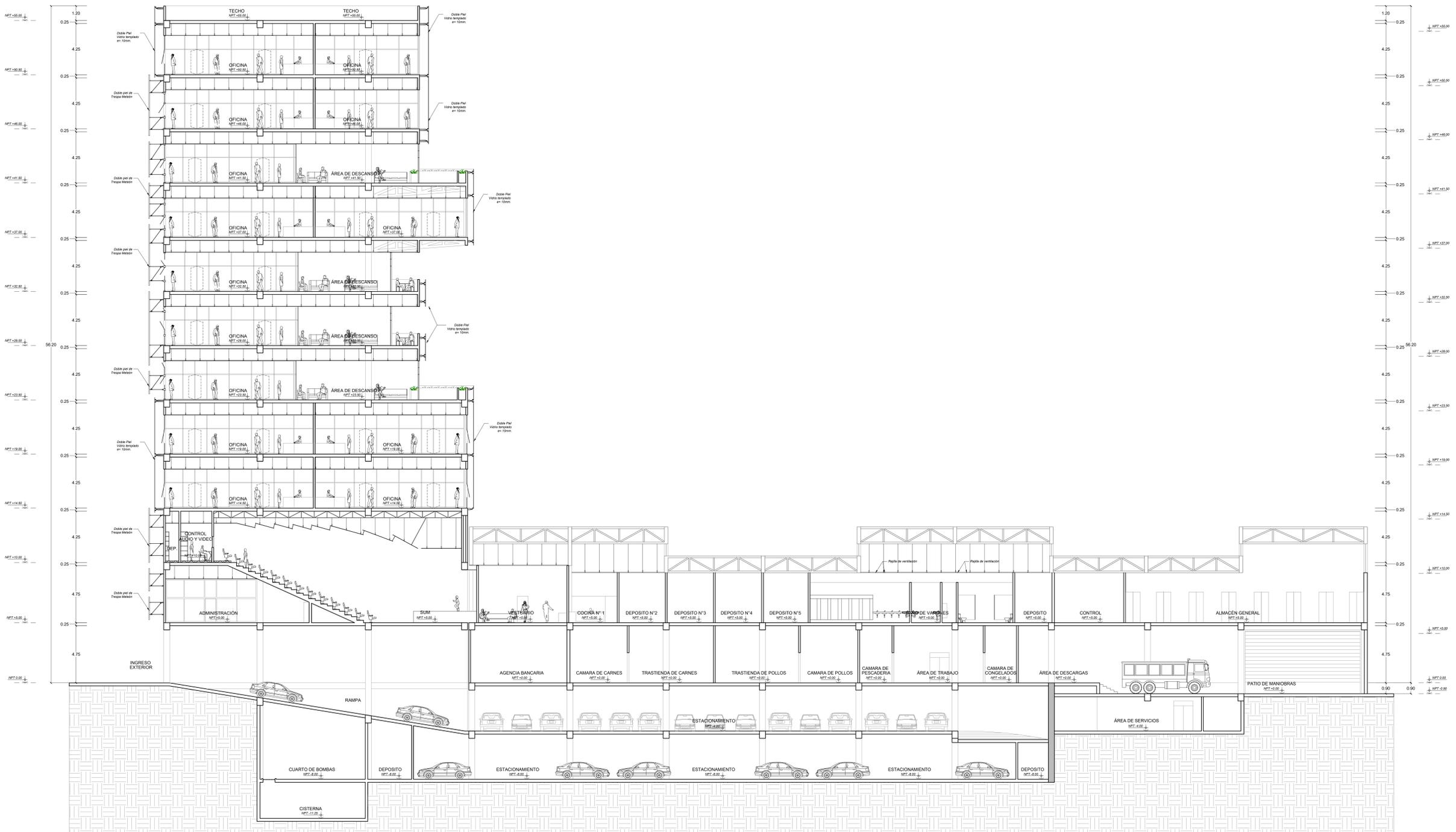
CORTE B - B

ESCALA:

INDICADA

LIMA - PERÚ

2021



CORTE B-B
ESC. 1:15
0 1 2 3 4 5m



UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERIA



FACULTAD DE ARQUITECTURA URBANISMO Y ARTES

PROYECTO:

CENTRO EMPRESARIAL DE DESARROLLO DE INCUBADORA DE DE NEGOCIOS Y MERCADO PLAZA EN SAN JUAN DE LURIGANCHO

UBICACIÓN:



AV. LAS LOMAS
ZONA INDUSTRIAL
SAN JUAN DE LURIGANCHO
LIMA - PERÚ

TESISTA:

GERALDO JOSÉ HUACA ELESCANO

CÓDIGO:

20132674c

ASESOR DE TESIS:

MAG. ARQ. PAULO OSORIO HERMOZA [ARQUITECTURA]

ASESORES DE INGENIERÍAS:

ING. CESAR PACCHA RUFASO [ESTRUCTURAS]

ING. PABLO PACCHA HUAMANI [SANITARIAS]

ING. UBALDO ROSADO AGUIRRE [ELÉCTRICAS]

CONTENIDO:

PLANOS DE ARQUITECTURA

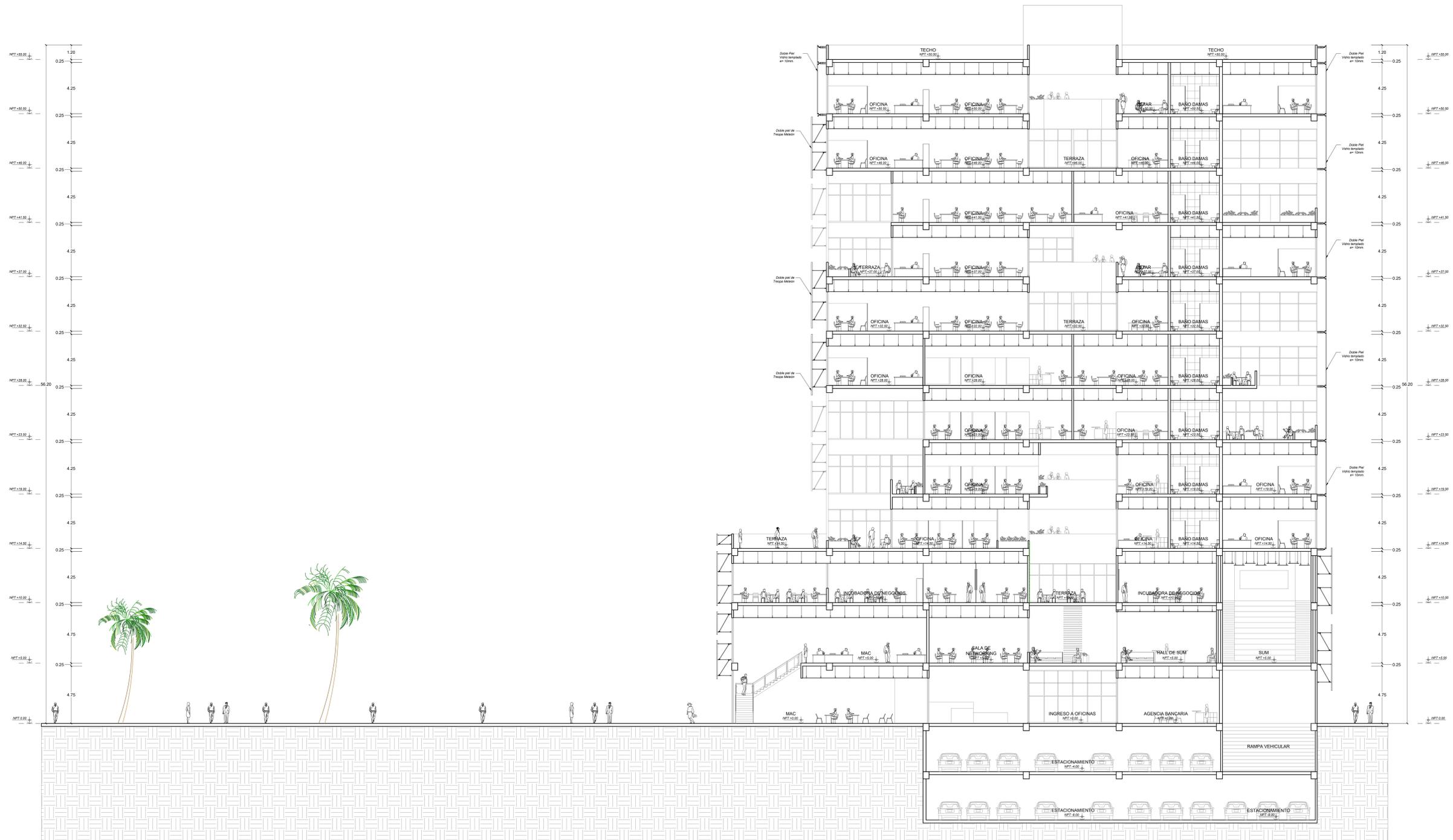
LÁMINA:

CORTE C - C

ESCALA:

INDICADA

LIMA - PERÚ
2021



CORTE C-C
ESC. 1/25
0 1 2 3 4 5m



UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERIA



FACULTAD DE ARQUITECTURA URBANISMO Y ARTES

PROYECTO:

CENTRO EMPRESARIAL DE DESARROLLO DE INCUBADORA DE DE NEGOCIOS Y MERCADO PLAZA EN SAN JUAN DE LURIGANCHO

UBICACIÓN:



AV. LAS LOMAS ZONA INDUSTRIAL SAN JUAN DE LURIGANCHO LIMA - PERÚ

TESISTA:

GERALDO JOSÉ HUACA ELESANO

CÓDIGO:

20132674c

ASESOR DE TESIS:

MAG. ARQ. PAULO OSORIO HERMOZA [ARQUITECTURA]

ASESORES DE INGENIERÍAS:

ING. CESAR PACCHA RUFASO [ESTRUCTURAS]

ING. PABLO PACCHA HUAMANI [SANITARIAS]

ING. UBALDO ROSADO AGUIRRE [ELÉCTRICAS]

CONTENIDO:

PLANOS DE ARQUITECTURA

LÁMINA:

CORTE D - D

ESCALA:

INDICADA

LIMA - PERÚ 2021



CORTE D-D
ESC. 1/20
0 1 2 3 4 5m



UNIVERSIDAD
NACIONAL DE
INGENIERIA



FACULTAD DE ARQUITECTURA
URBANISMO Y ARTES

PROYECTO:

**CENTRO EMPRESARIAL DE
DESARROLLO DE
INCUBADORA DE
DE NEGOCIOS Y
MERCADO PLAZA
EN SAN JUAN DE
LURIGANCHO**

UBICACIÓN:



**AV. LAS LOMAS
ZONA INDUSTRIAL
SAN JUAN DE LURIGANCHO
LIMA - PERÚ**

TESISTA:

**GERALDO JOSÉ
HUACA ELESACANO**

CÓDIGO:

20132674c

ASESOR DE TESIS:

**MAG. ARQ. PAULO
OSORIO HERMOZA
[ARQUITECTURA]**

ASESORES DE INGENIERÍAS:

**ING. CESAR
PACCHA RUFASO
[ESTRUCTURAS]**

**ING. PABLO
PACCHA HUAMANI
[SANITARIAS]**

**ING. UBALDO
ROSADO AGUIRRE
[ELÉCTRICAS]**

CONTENIDO:

**PLANOS DE
ARQUITECTURA**

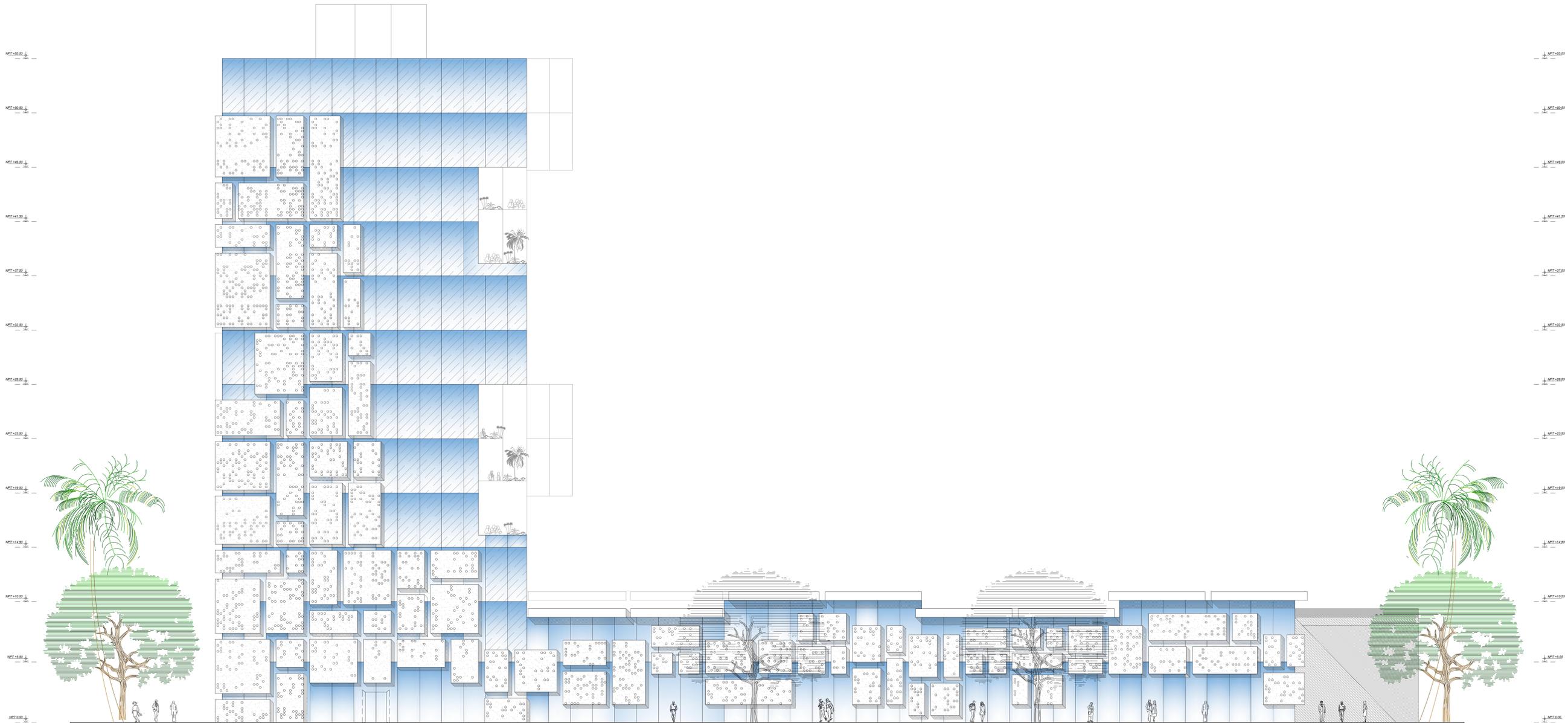
LÁMINA:

ELEVACIÓN FRONTAL

ESCALA:

INDICADA

**LIMA - PERÚ
2021**



ELEVACIÓN FRONTAL
Escala: 1:100



UNIVERSIDAD
NACIONAL DE
INGENIERÍA



FACULTAD DE ARQUITECTURA
URBANISMO Y ARTES

PROYECTO:

**CENTRO EMPRESARIAL DE
DESARROLLO DE
INCUBADORA DE
DE NEGOCIOS Y
MERCADO PLAZA
EN SAN JUAN DE
LURIGANCHO**

UBICACIÓN:



**AV. LAS LOMAS
ZONA INDUSTRIAL
SAN JUAN DE LURIGANCHO
LIMA - PERÚ**

TESISTA:

**GERALDO JOSÉ
HUACA ELESANO**

CÓDIGO:

20132674c

ASESOR DE TESIS:

**MAG. ARQ. PAULO
OSORIO HERMOZA
[ARQUITECTURA]**

ASESORES DE INGENIERÍAS:

**ING. CESAR
PACCHA RUFASO
[ESTRUCTURAS]**

**ING. PABLO
PACCHA HUAMANI
[SANITARIAS]**

**ING. LIBALDO
ROSADO AGUIRRE
[ELÉCTRICAS]**

CONTENIDO:

**PLANOS DE
ARQUITECTURA**

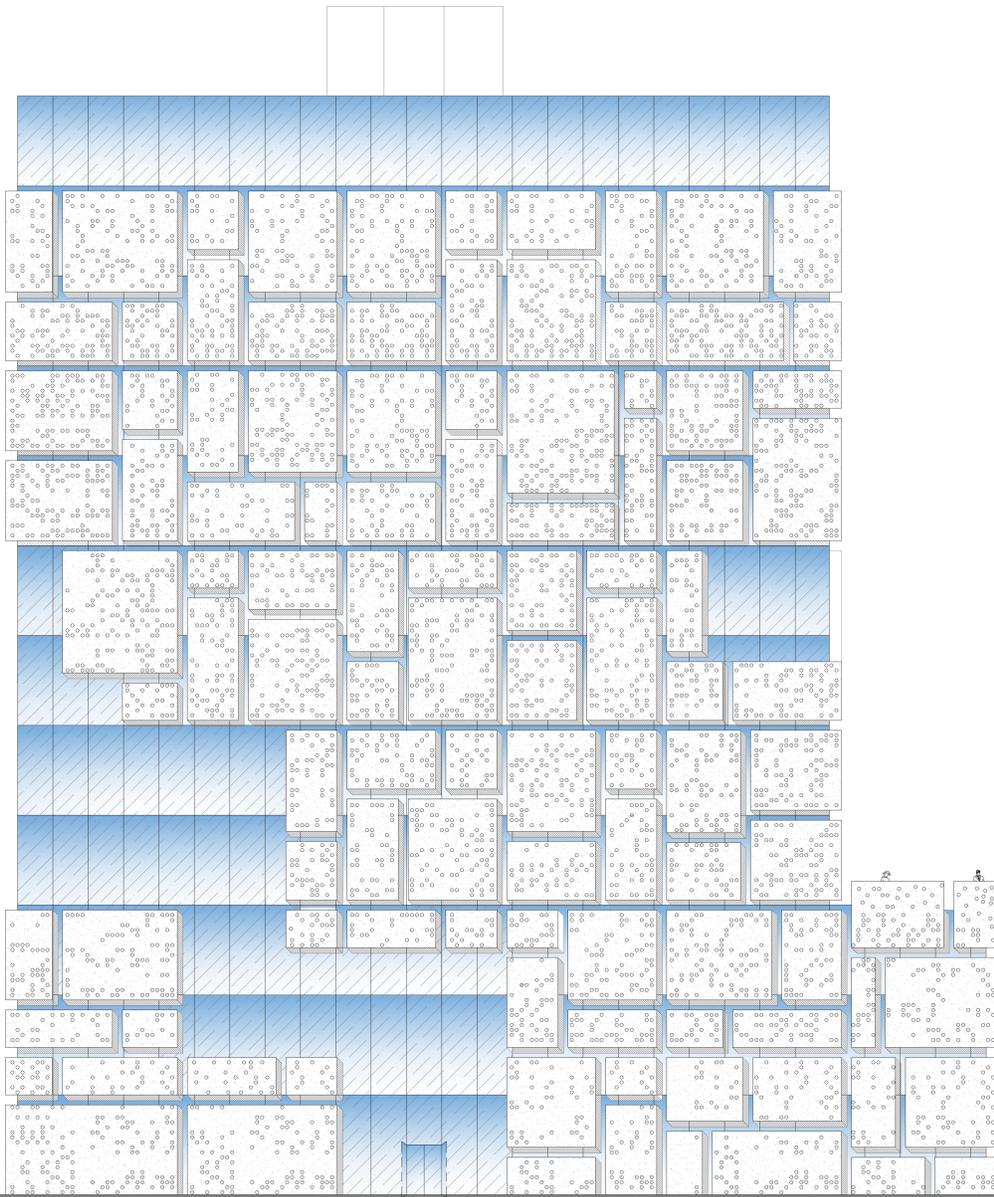
LÁMINA:

ELEVACIÓN LATERAL

ESCALA:

INDICADA

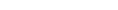
**LIMA - PERÚ
2021**



NPT +5.00
NPT +6.00
NPT +6.50
NPT +7.00
NPT +7.50
NPT +8.00
NPT +8.50
NPT +9.00
NPT +9.50
NPT +10.00
NPT +10.50
NPT +11.00
NPT +11.50
NPT +12.00

NPT +5.00
NPT +6.00
NPT +6.50
NPT +7.00
NPT +7.50
NPT +8.00
NPT +8.50
NPT +9.00
NPT +9.50
NPT +10.00
NPT +10.50
NPT +11.00
NPT +11.50
NPT +12.00

ELEVACIÓN LATERAL
ESC. 1/10





UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERIA



FACULTAD DE ARQUITECTURA URBANISMO Y ARTES

PROYECTO:

CENTRO EMPRESARIAL DE DESARROLLO DE INCUBADORA DE NEGOCIOS Y MERCADO PLAZA EN SAN JUAN DE LURIGANCHO

UBICACIÓN:



AV. LAS LOMAS ZONA INDUSTRIAL SAN JUAN DE LURIGANCHO LIMA - PERÚ

TESISTA:

GERALDO JOSÉ HUACA ELESANO

CÓDIGO:

20132674c

ASESOR DE TESIS:

MAG. ARQ. PAULO OSORIO HERMOZA [ARQUITECTURA]

ASESORES DE INGENIERÍAS:

ING. CESAR PACCHA RUFASTO [ESTRUCTURAS]

ING. PABLO PACCHA HUAMANI [SANITARIAS]

ING. UBALDO ROSADO AGUIRRE [ELÉCTRICAS]

CONTENIDO:

PLANOS DE ARQUITECTURA

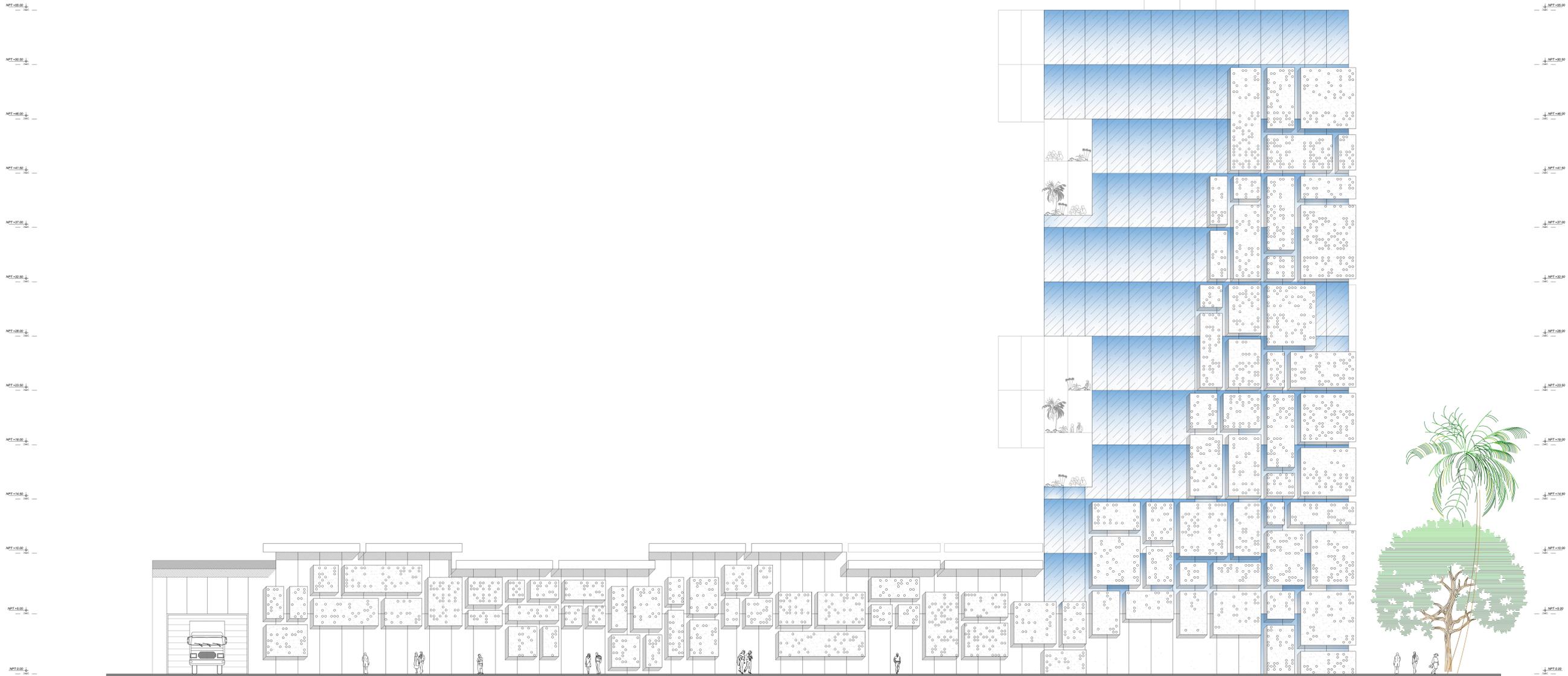
LÁMINA:

ELEVACIÓN TRASERA

ESCALA:

INDICADA

LIMA - PERÚ 2021



ELEVACIÓN TRASERA
ESC: 1:50
0 1 2 3 4 5m



UNIVERSIDAD
NACIONAL DE
INGENIERIA



FACULTAD DE ARQUITECTURA
URBANISMO Y ARTES

PROYECTO:

**CENTRO EMPRESARIAL DE
DESARROLLO DE
INCUBADORA DE
DE NEGOCIOS Y
MERCADO PLAZA
EN SAN JUAN DE
LURIGANCHO**

UBICACIÓN:



AV. LAS LOMAS
ZONA INDUSTRIAL
SAN JUAN DE LURIGANCHO
LIMA - PERÚ

TESISTA:

GERALDO JOSÉ
HUACA ELESANO

CÓDIGO:

20132674c

ASESOR DE TESIS:

MAG. ARQ. PAULO
OSORIO HERMOZA
[ARQUITECTURA]

ASESORES DE INGENIERÍAS:

ING. CESAR
PACCHA RUFASO
[ESTRUCTURAS]

ING. PABLO
PACCHA HUAMANI
[SANITARIAS]

ING. UBALDO
ROSADO AGUIRRE
[ELÉCTRICAS]

CONTENIDO:

PLANOS DE
ARQUITECTURA

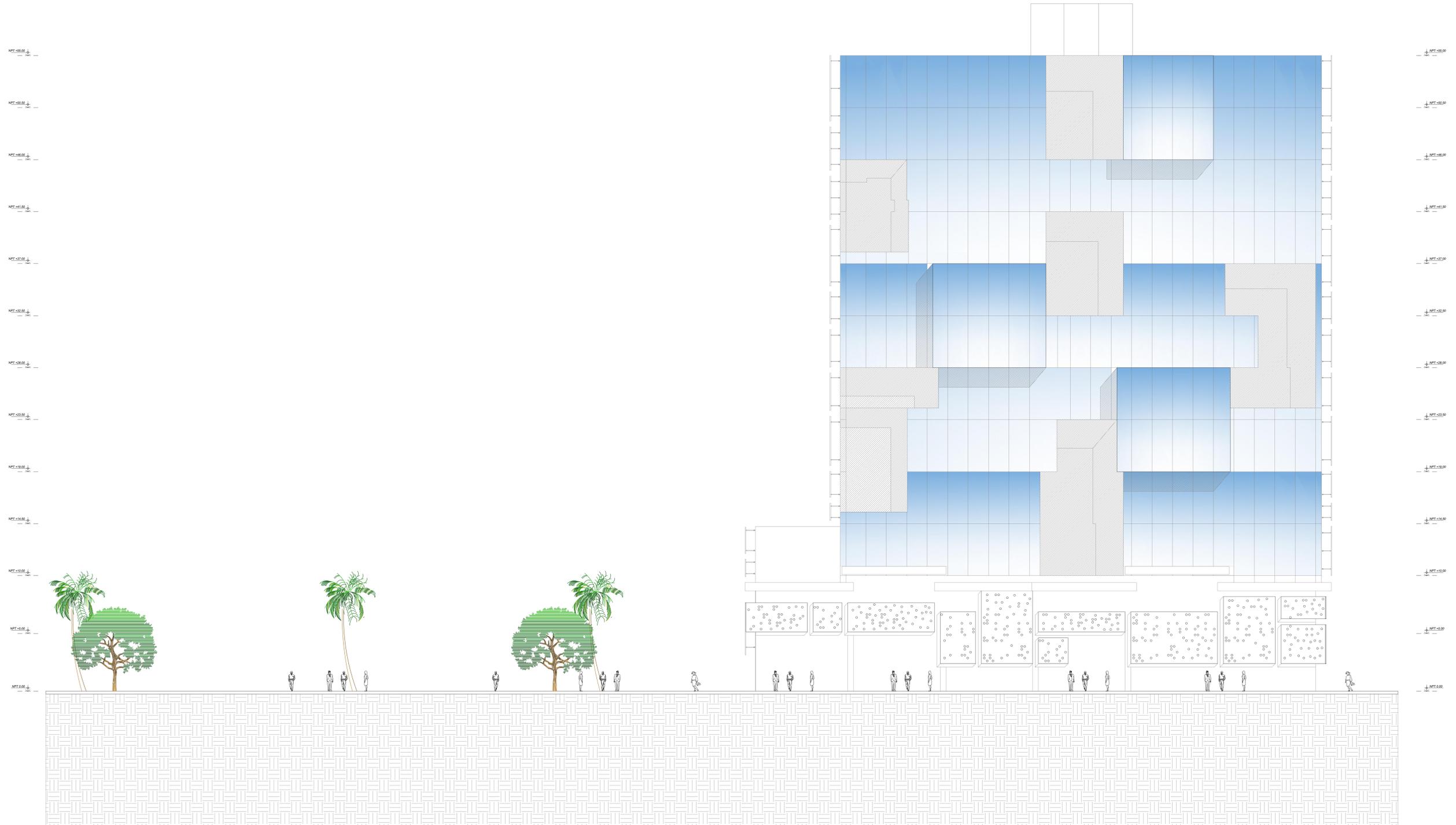
LÁMINA:

ELEVACIÓN LATERAL 2

ESCALA:

INDICADA

LIMA - PERÚ
2021



ELEVACIÓN LATERAL 2
ESC: 1/25
0 1 2 3 4 5m



UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERIA



FACULTAD DE ARQUITECTURA URBANISMO Y ARTES

PROYECTO:

CENTRO EMPRESARIAL DE DESARROLLO DE INCUBADORA DE DE NEGOCIOS Y MERCADO PLAZA EN SAN JUAN DE LURIGANCHO

UBICACIÓN:



AV. LAS LOMAS
ZONA INDUSTRIAL
SAN JUAN DE LURIGANCHO
LIMA - PERÚ

TESISTA:

GERALDO JOSÉ HUACA ELESCANO

CÓDIGO:

20132674c

ASESOR DE TESIS:

MAG. ARQ. PAULO OSORIO HERMOZA
[ARQUITECTURA]

ASESORES DE INGENIERIAS:

ING. CESAR PACCHA RUFASTO
[ESTRUCTURAS]

ING. PABLO PACCHA HUAMANI
[SANITARIAS]

ING. UBALDO ROSADO AGUIRRE
[ELECTRICAS]

CONTENIDO:

PLANOS DE ARQUITECTURA

LÁMINA:

DETALLES PLAZA PRINCIPAL

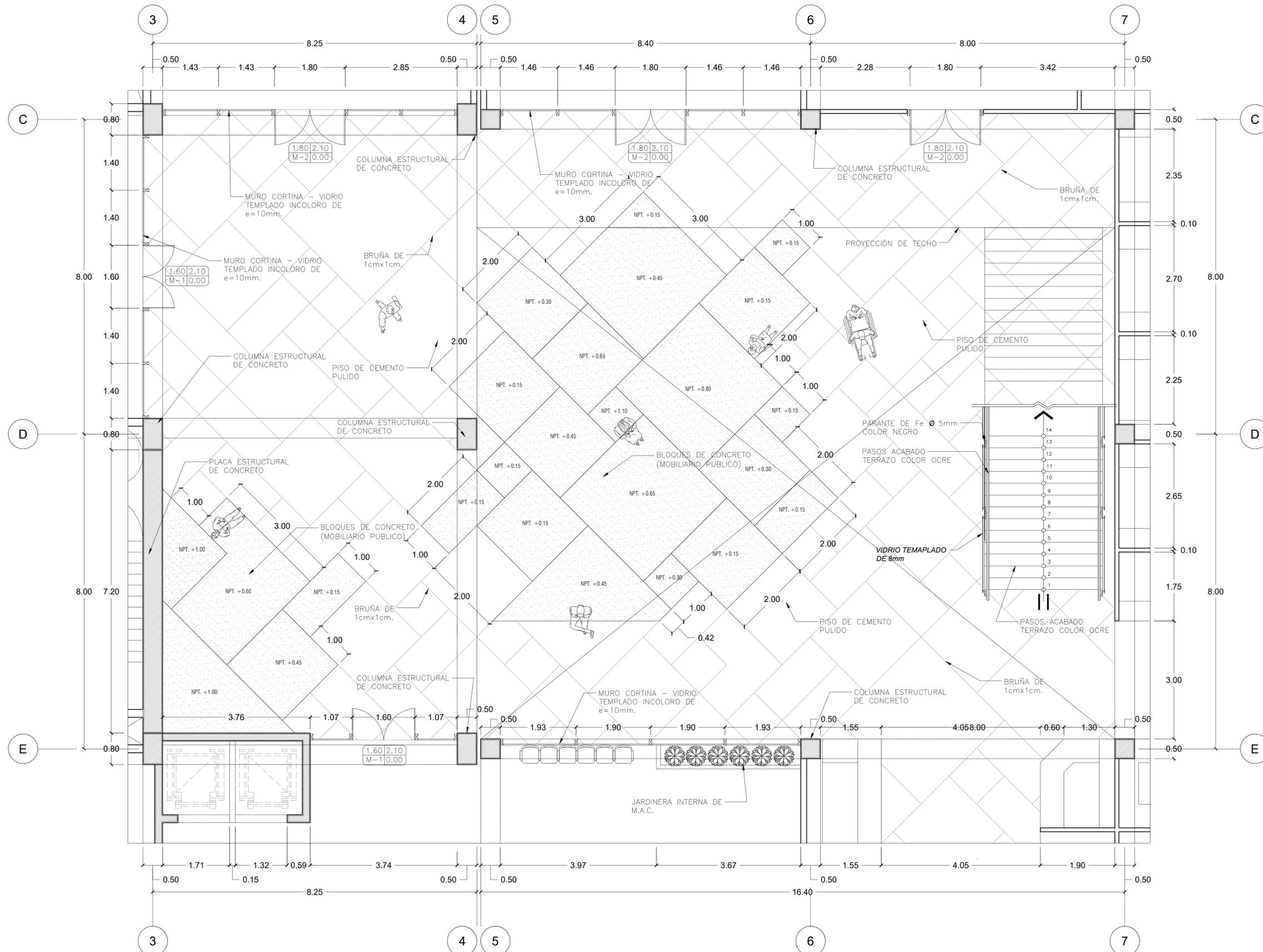
ESCALA:

INDICADA

LIMA - PERÚ

2021

A-21



DESARROLLO DE PLAZA PRINCIPAL

ESC. 1/50
0 1 2 3 4 5m

PROYECTO:

**CENTRO
EMPRESARIAL DE
DESARROLLO DE
INCUBADORA DE
DE NEGOCIOS Y
MERCADO PLAZA
EN SAN JUAN DE
LURIGANCHO**

UBICACIÓN:



AV. LAS LOMAS
ZONA INDUSTRIAL
SAN JUAN DE LURIGANCHO
LIMA - PERÚ

TESISTA:

GERALDO JOSÉ
HUACA ELESCANO

CÓDIGO:

20132674c

ASESOR DE TESIS:

MAG. ARQ. PAULO
OSORIO HERMOZA
[ARQUITECTURA]

ASESOR DE INGENIERÍAS:

ING. CESAR
PACCHA RUFASTO
[ESTRUCTURAS]

ING. PABLO
PACCHA HUAMANI
[SANITARIAS]

ING. UBALDO
ROSADO AGUIRRE
[ELÉCTRICAS]

CONTENIDO:

PLANOS DE
ARQUITECTURA

LÁMINA:

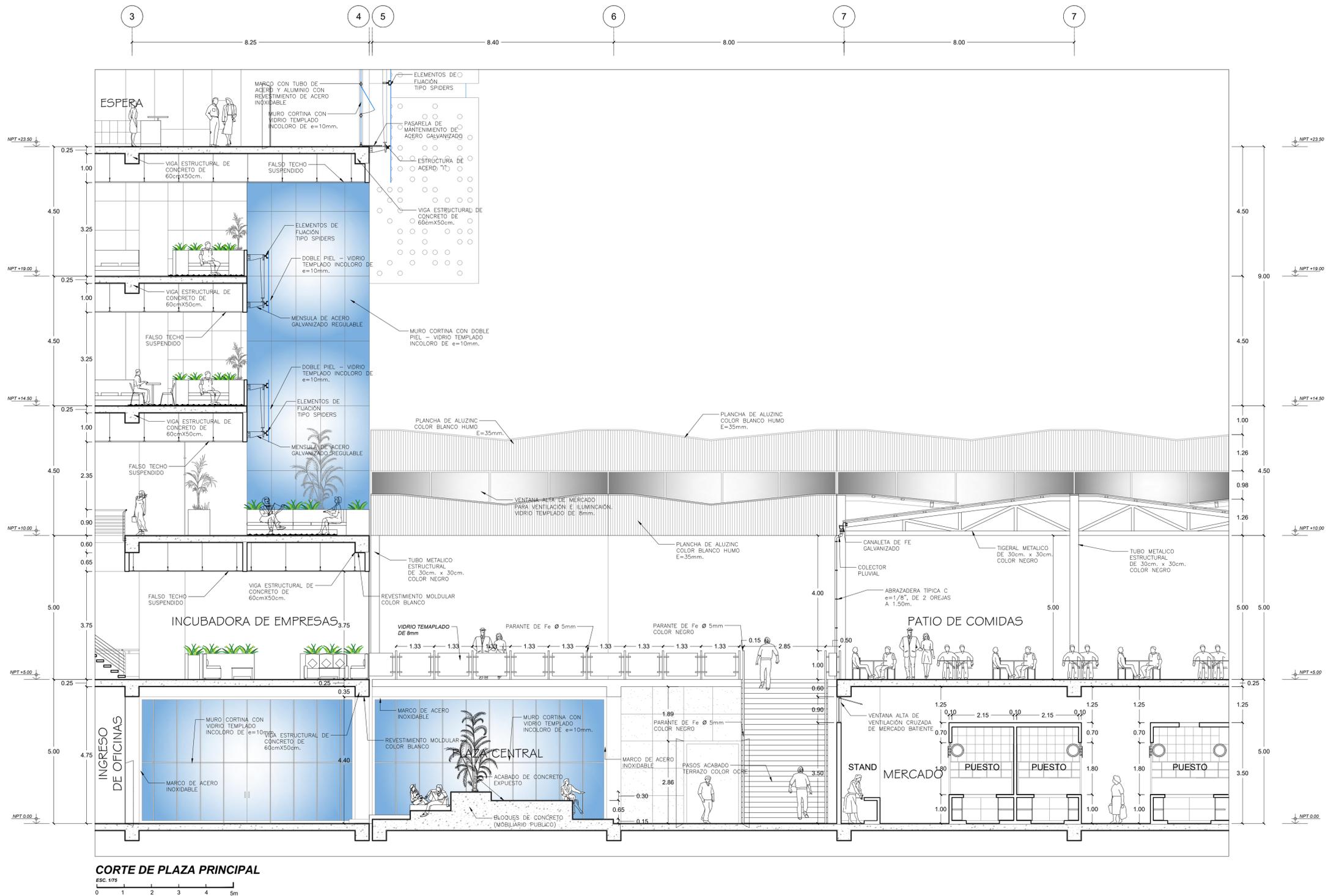
DETALLES
CORTE DE PLAZA CENTRAL

ESCALA:

INDICADA

LIMA - PERÚ

2021



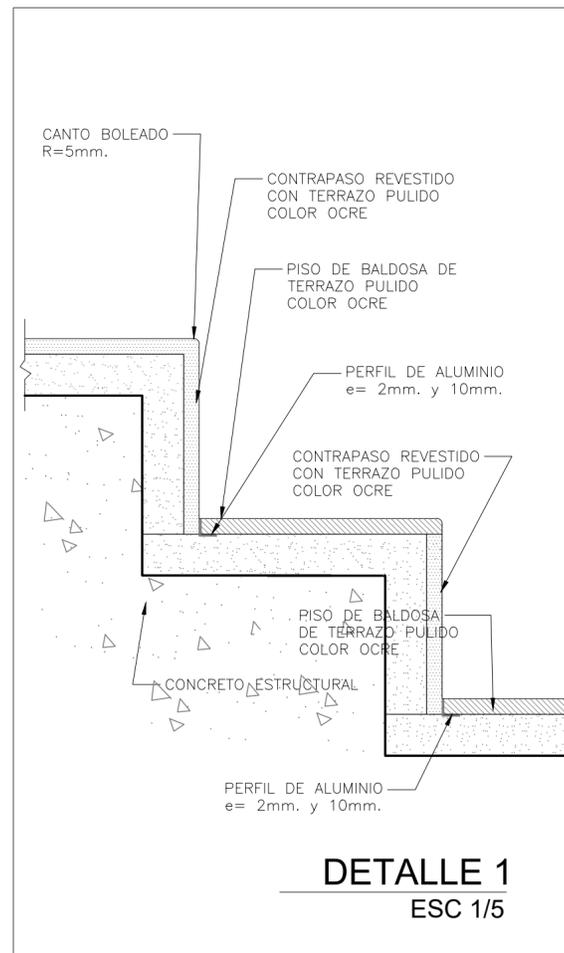
DETALLE DE ESCALERA PRINCIPAL



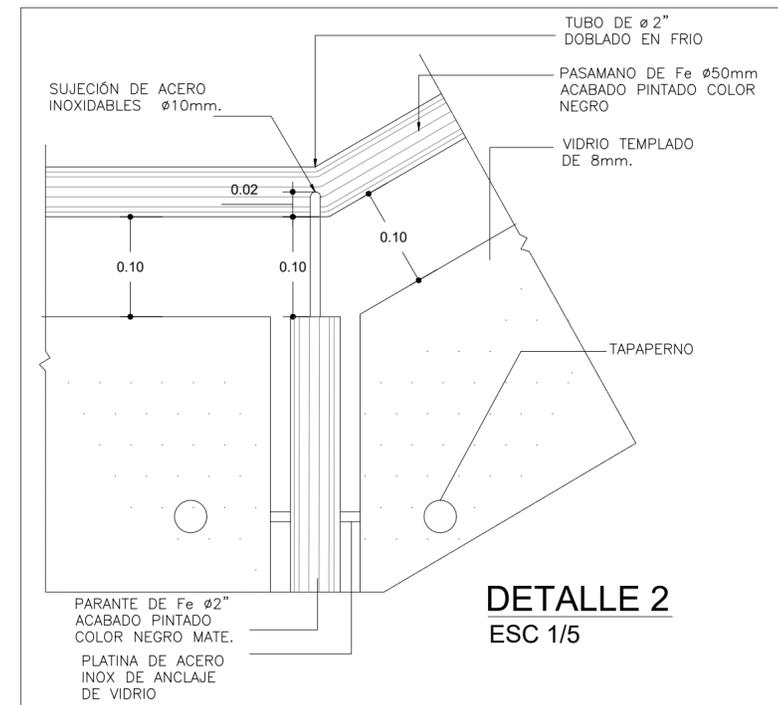
PLANTA DE ESCALERA PRINCIPAL
ESC 1/50

— SUJECIÓN DE ACERO

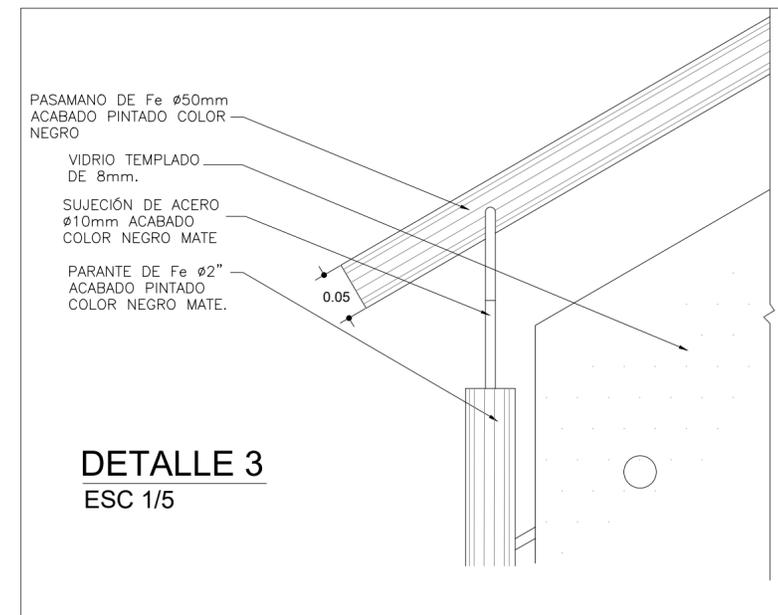
E-1



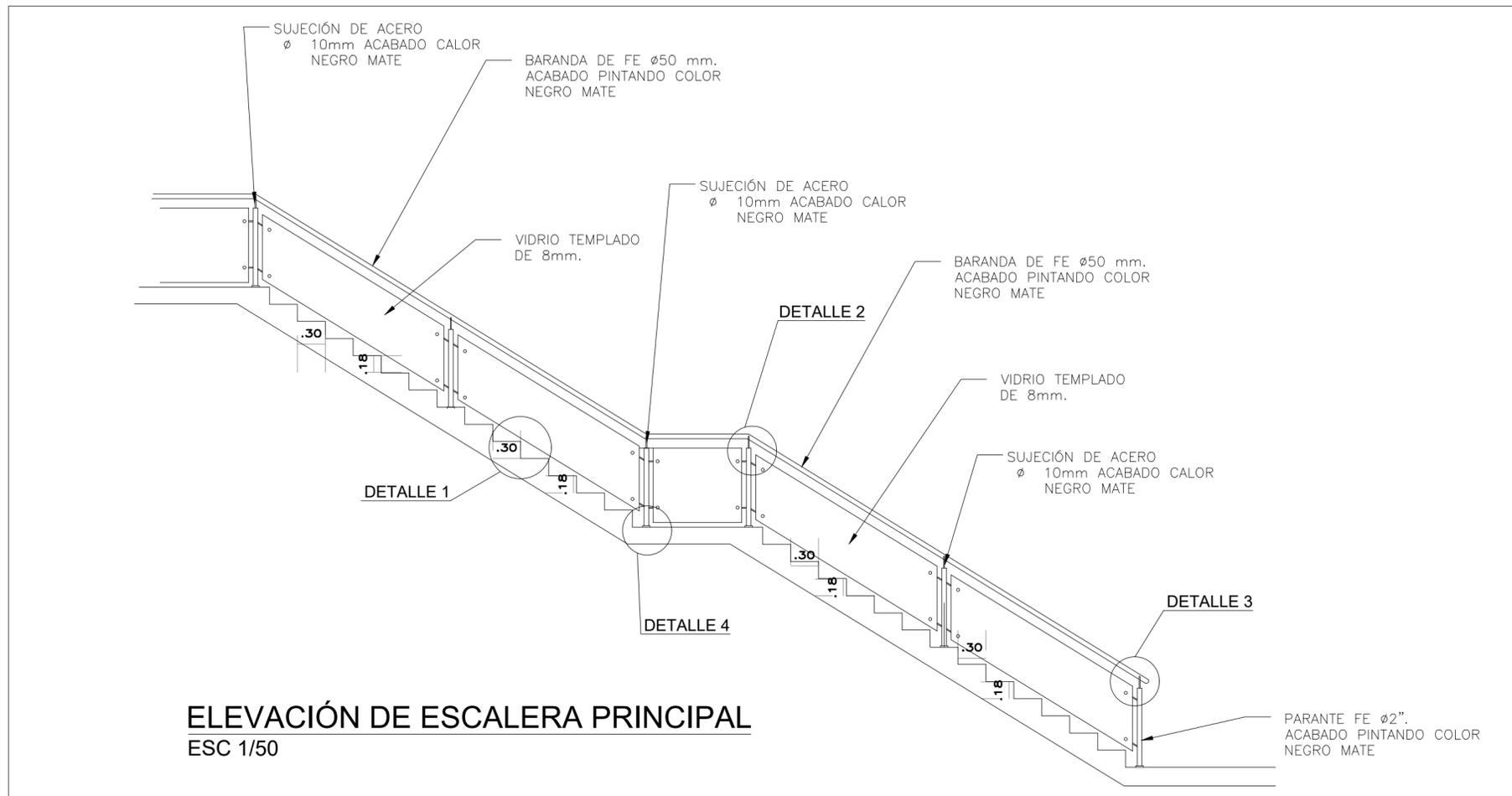
DETALLE 1
ESC 1/5



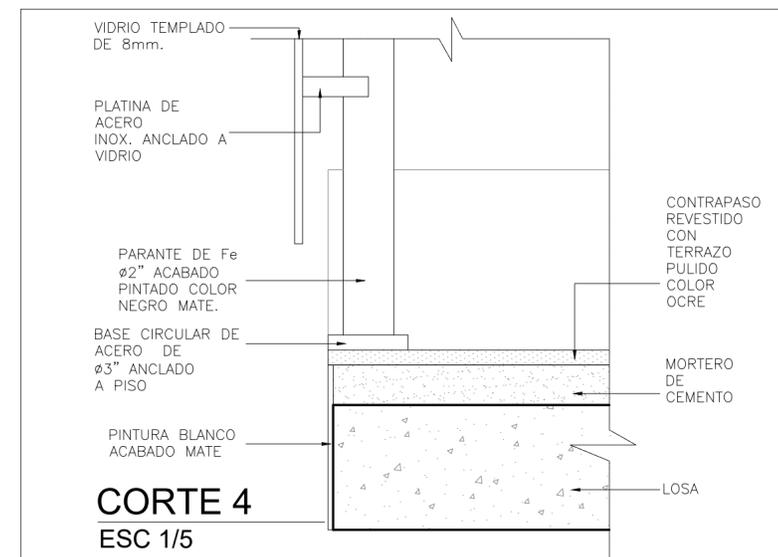
DETALLE 2
ESC 1/5



DETALLE 3
ESC 1/5



ELEVACIÓN DE ESCALERA PRINCIPAL
ESC 1/50



CORTE 4
ESC 1/5



UNIVERSIDAD
NACIONAL DE
INGENIERÍA



FACULTAD DE ARQUITECTURA
URBANISMO Y ARTES

PROYECTO:

**CENTRO EMPRESARIAL DE
DESARROLLO DE
INCUBADORA DE
DE NEGOCIOS Y
MERCADO PLAZA
EN SAN JUAN DE
LURIGANCHO**

UBICACIÓN:



AV. LAS LOMAS
ZONA INDUSTRIAL
SAN JUAN DE LURIGANCHO
LIMA - PERÚ

TESISTA:

**GERALDO JOSÉ
HUACA ELES CANO**

CÓDIGO:

20132674c

ASESOR DE TESIS:

**MAG. ARQ. PAULO
OSORIO HERMOZA**
[ARQUITECTURA]

ASESORES DE INGENIERÍAS:

**ING. CESAR
PACCHA RUFASO**
[ESTRUCTURAS]

**ING. PABLO
PACCHA HUAMANI**
[SANITARIAS]

**ING. UBALDO
ROSADO AGUIRRE**
[ELÉCTRICAS]

CONTENIDO:

**PLANOS DE
ARQUITECTURA**

LÁMINA:

**DETALLES ESCALERA
DE PLAZA CENTRAL**

ESCALA:

INDICADA

LIMA - PERÚ

2021

PROYECTO:

**CENTRO
EMPRESARIAL DE
DESARROLLO DE
INCUBADORA DE
DE NEGOCIOS Y
MERCADO PLAZA
EN SAN JUAN DE
LURIGANCHO**

UBICACION:



AV. LAS LOMAS
ZONA INDUSTRIAL
SAN JUAN DE LURIGANCHO
LIMA - PERU

TESISTA:

GERALDO JOSÉ
HUACA ELESCANO

CÓDIGO:

20132674c

ASESOR DE TESIS

MAG. ARO. PAULO
OSORIO HERMOZA
[ARQUITECTURA]

ASESORES DE INGENIERIAS:

ING. CESAR
PACCHA RUFASTO
[ESTRUCTURAS]

ING. PABLO
PACCHA HUAMANI
[SANITARIAS]

ING. UBALDO
ROSADO AGUIRRE
[ELECTRICAS]

CONTENIDO:

PLANOS DE
ARQUITECTURA

LÁMINA:

DETALLES
CORTE DE HALL DE MAC.

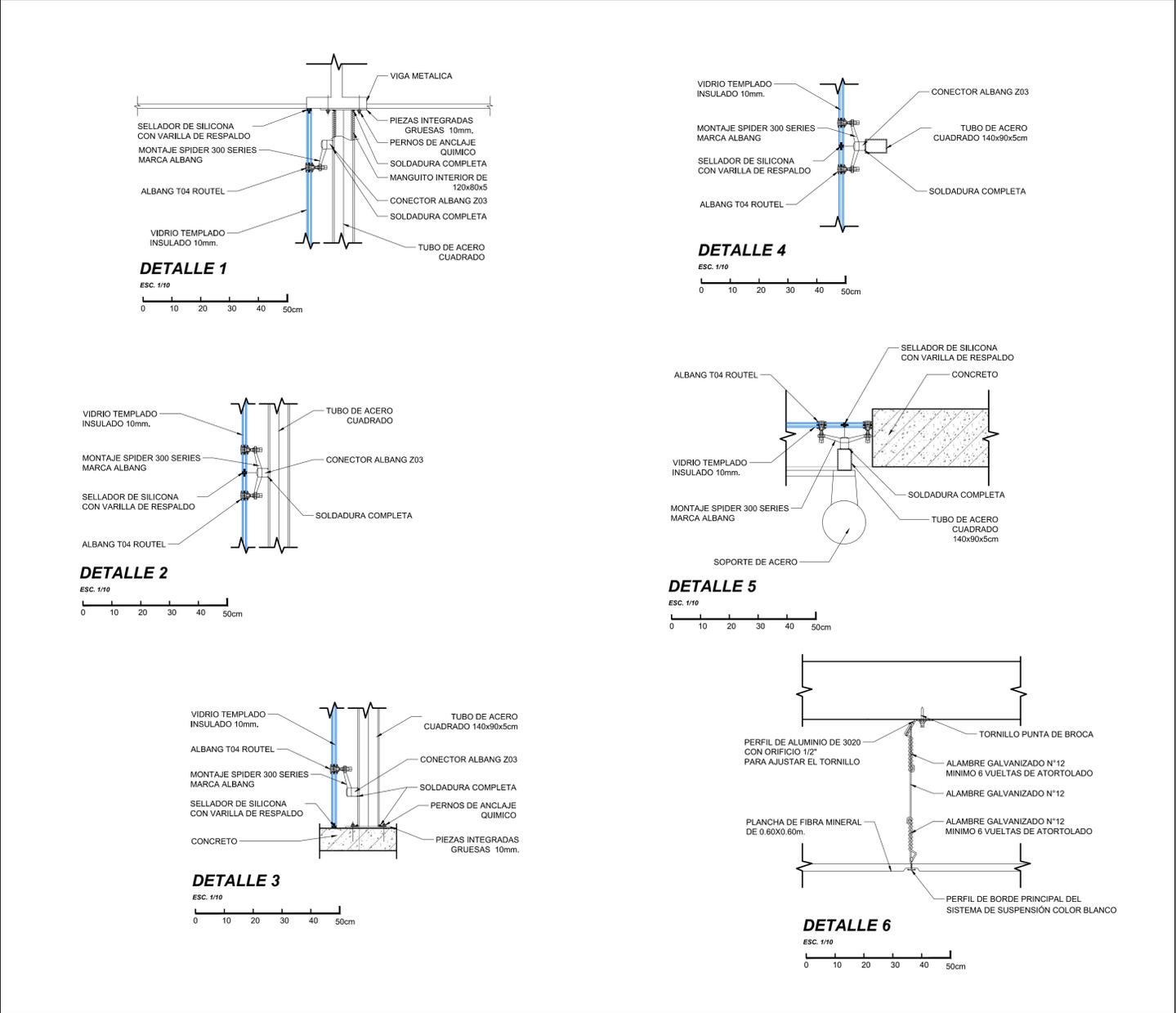
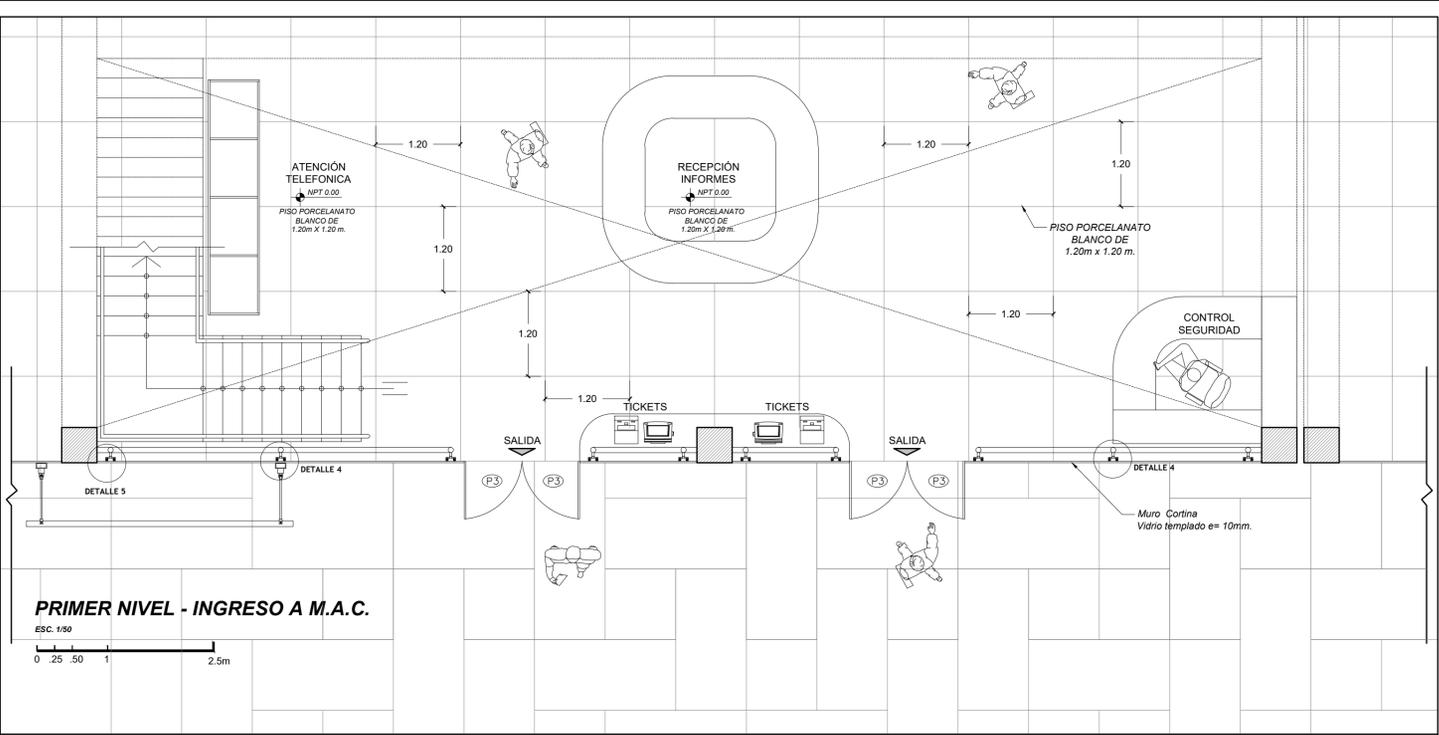
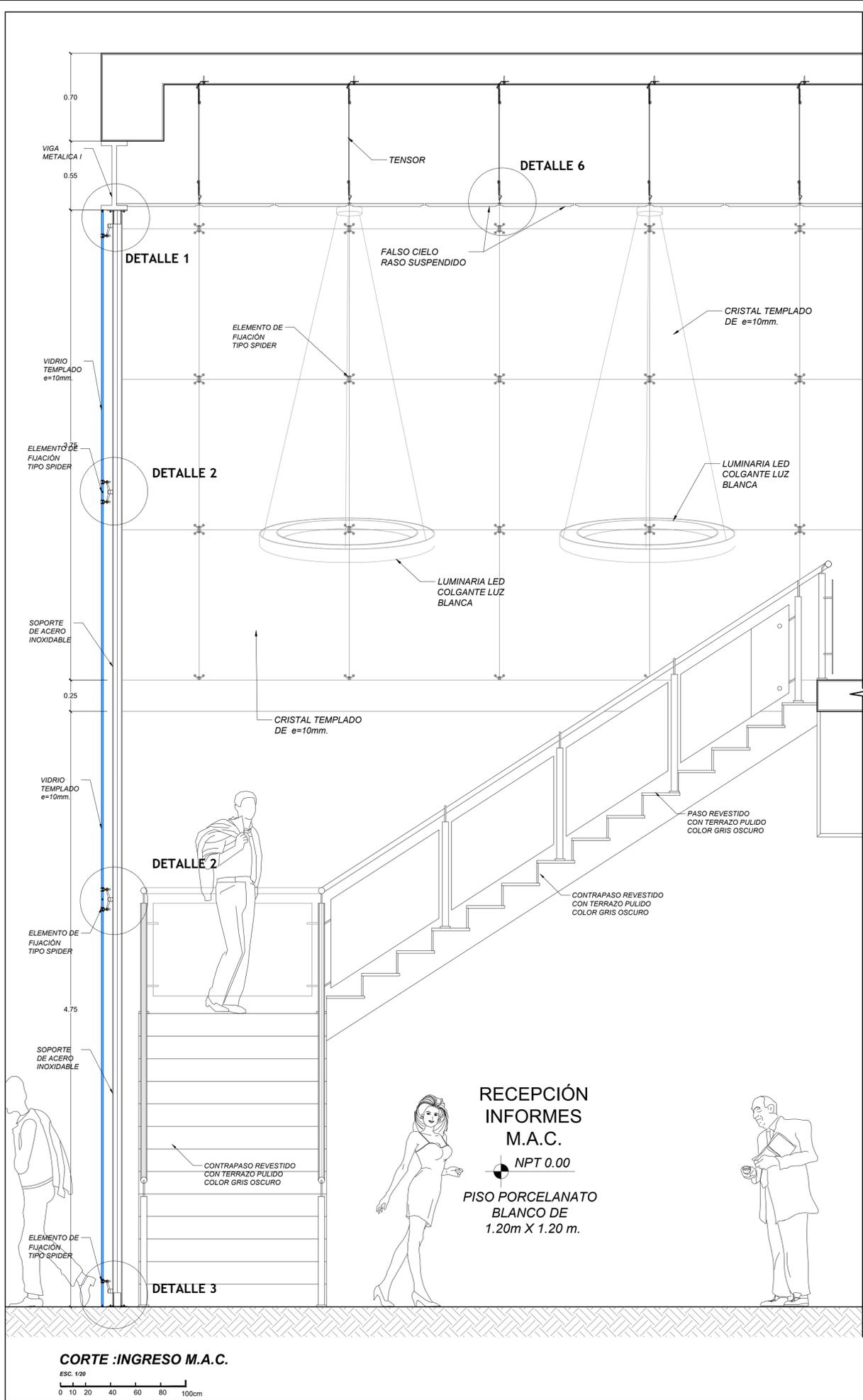
ESCALA:

INDICADA

LIMA - PERU

2021

A-24





UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERIA



FACULTAD DE ARQUITECTURA URBANISMO Y ARTES

PROYECTO:

CENTRO EMPRESARIAL DE DESARROLLO DE INCUBADORA DE DE NEGOCIOS Y MERCADO PLAZA EN SAN JUAN DE LURIGANCHO

UBICACIÓN:



AV. LAS LOMAS
ZONA INDUSTRIAL
SAN JUAN DE LURIGANCHO
LIMA - PERÚ

TESISTA:

GERALDO JOSÉ HUACA ELESCANO

CÓDIGO:

20132674c

ASESOR DE TESIS:

MAG. ARQ. PAULO OSORIO HERMOZA [ARQUITECTURA]

ASESORES DE INGENIERIAS:

ING. CESAR PACCHA RUFASTO [ESTRUCTURAS]

ING. PABLO PACCHA HUAMANI [SANITARIAS]

ING. UBALDO ROSADO AGUIRRE [ELÉCTRICAS]

CONTENIDO:

PLANOS DE ARQUITECTURA

LÁMINA:

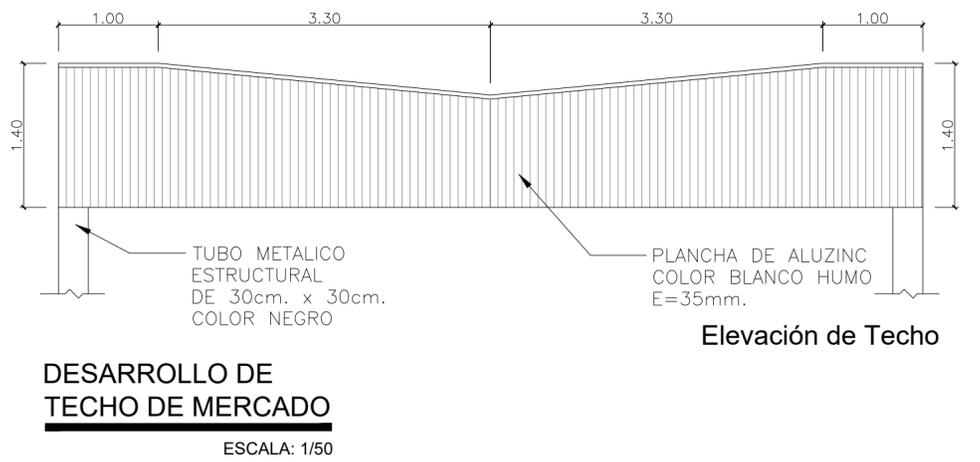
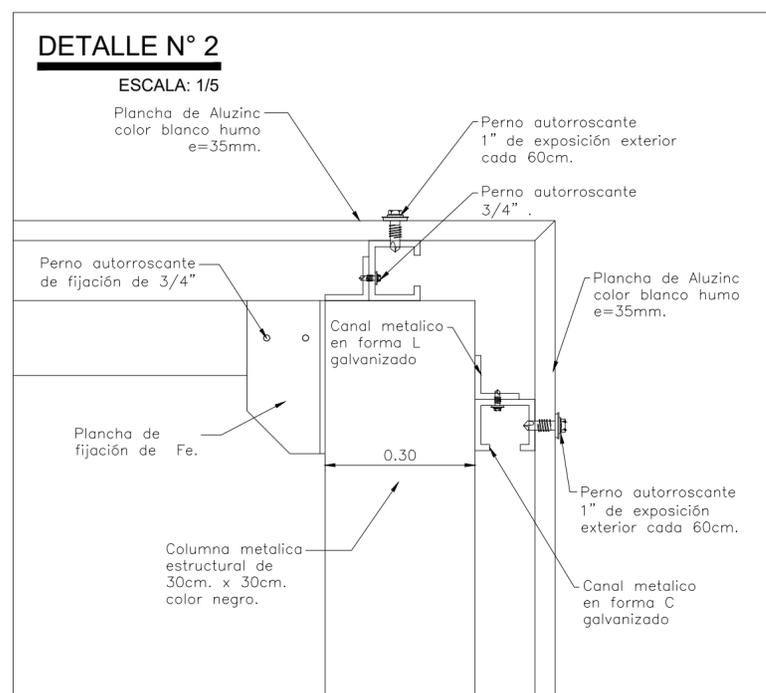
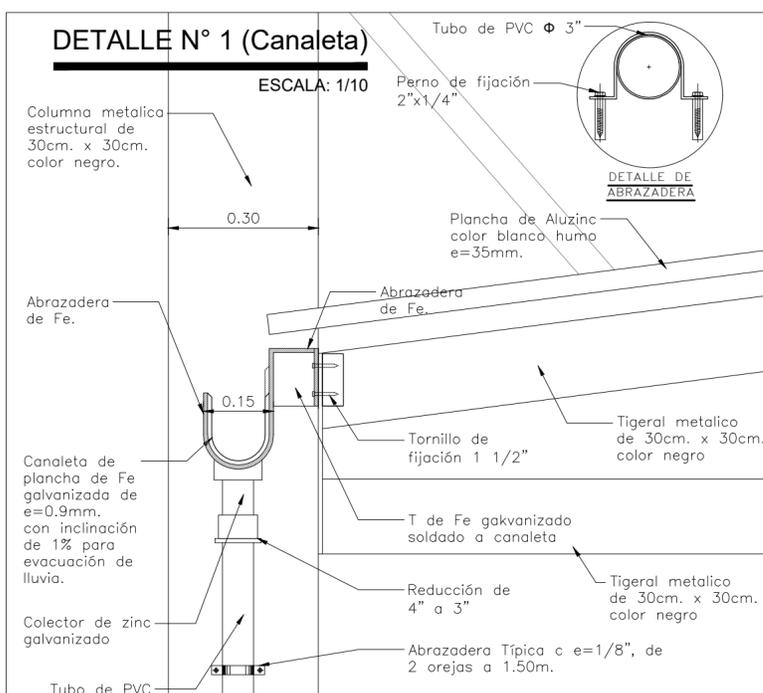
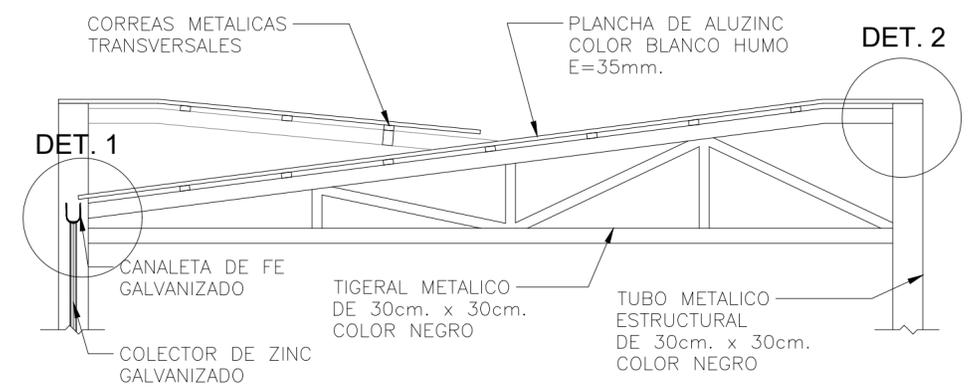
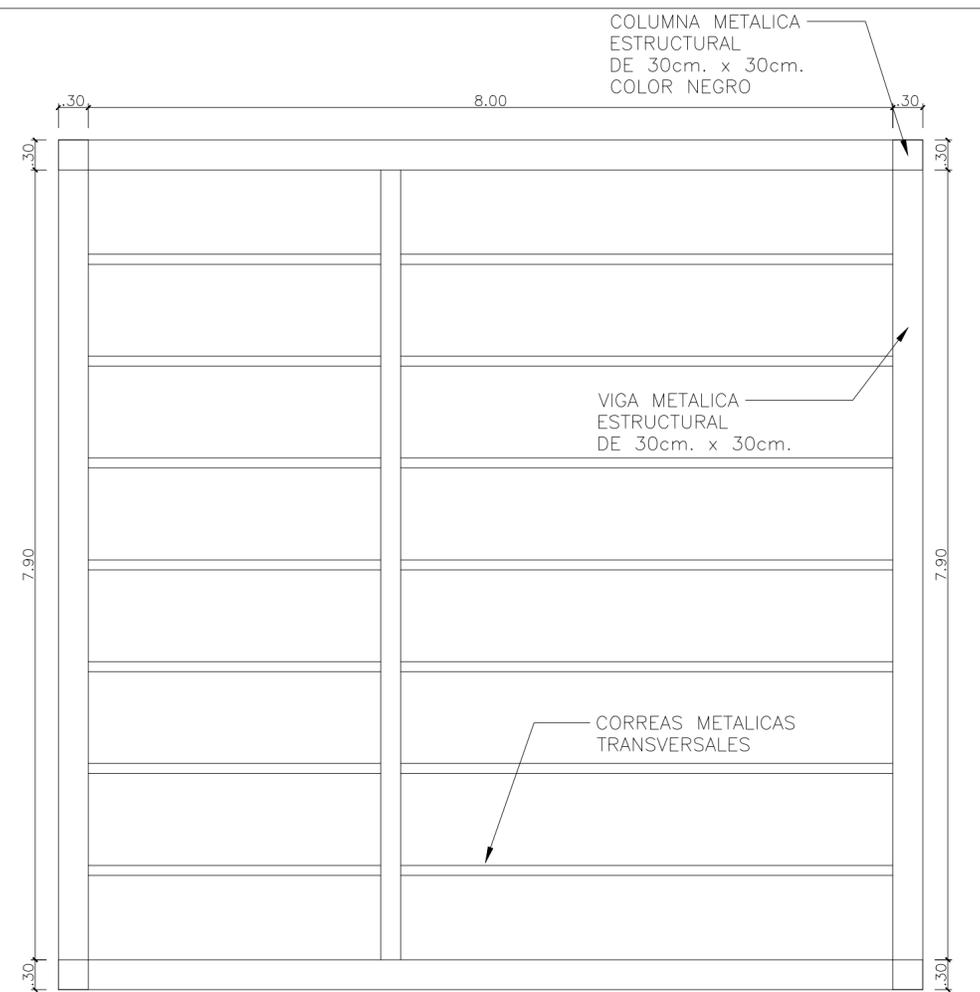
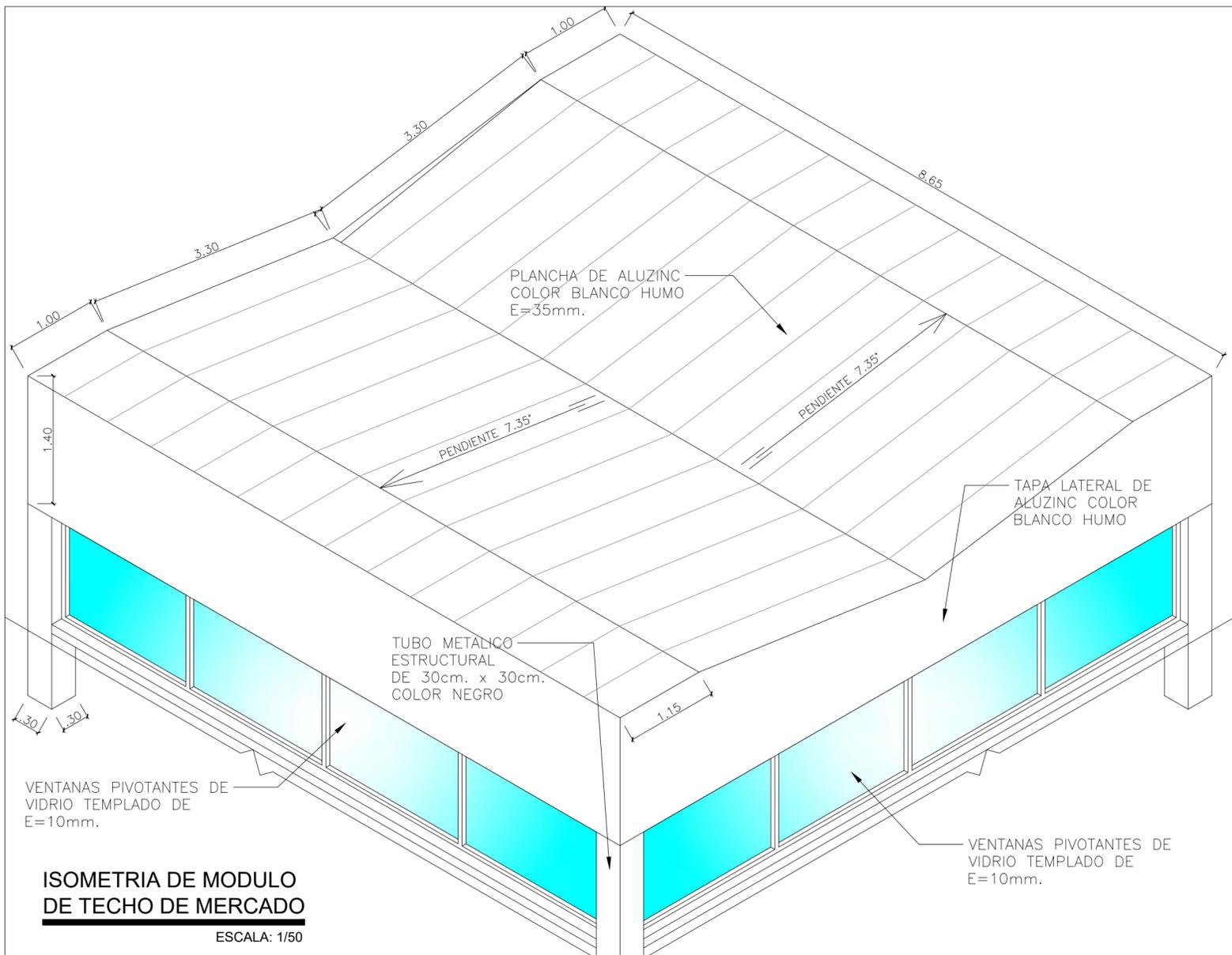
DETALLES DESARROLLO DE TECHO DE MERCADO

ESCALA:

INDICADA

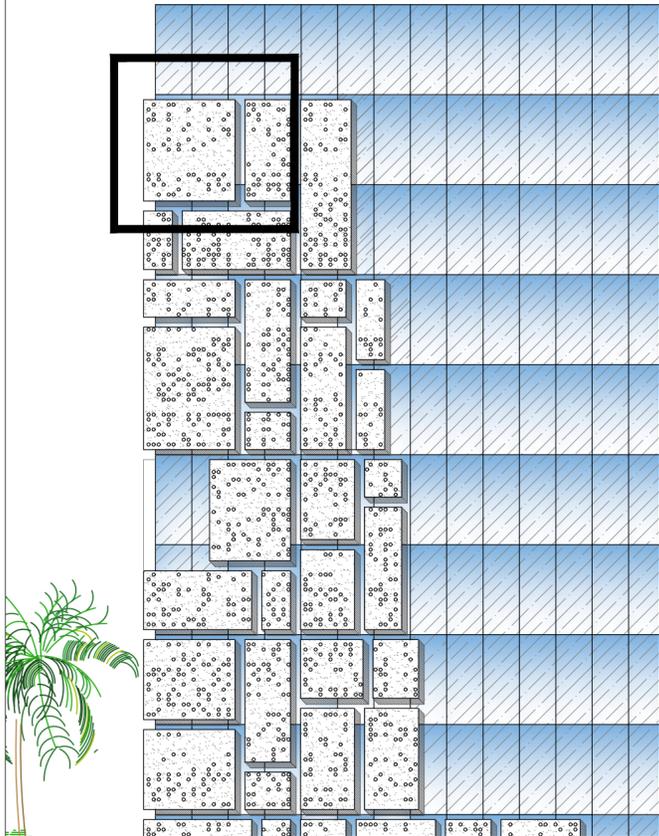
LIMA - PERÚ

2021



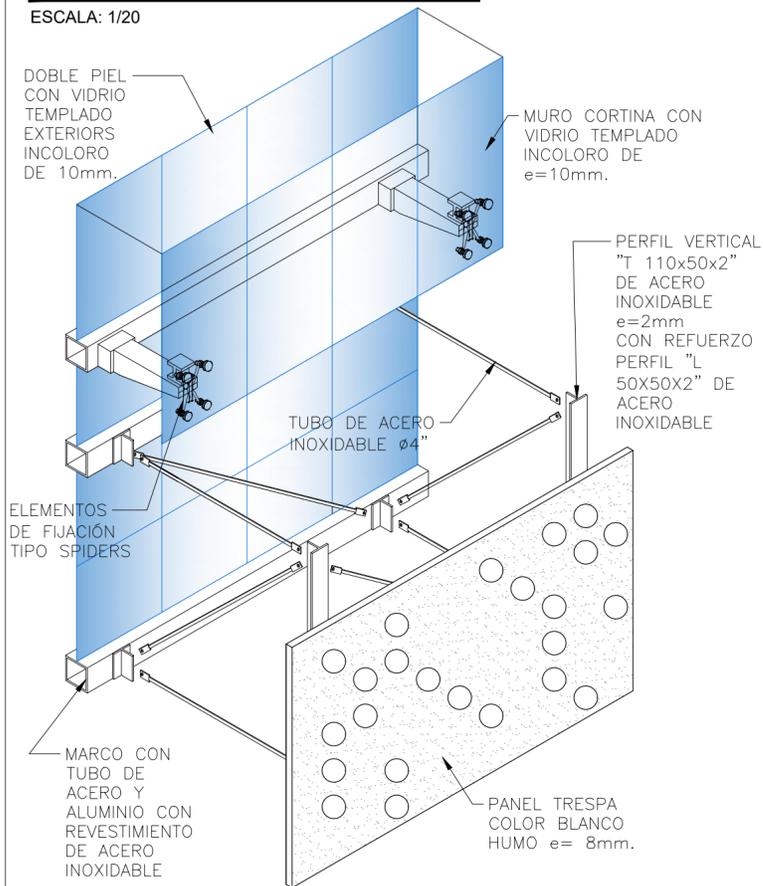
SECTOR DE FACHADA CON DOBLE PIEL

ESCALA: 1/20



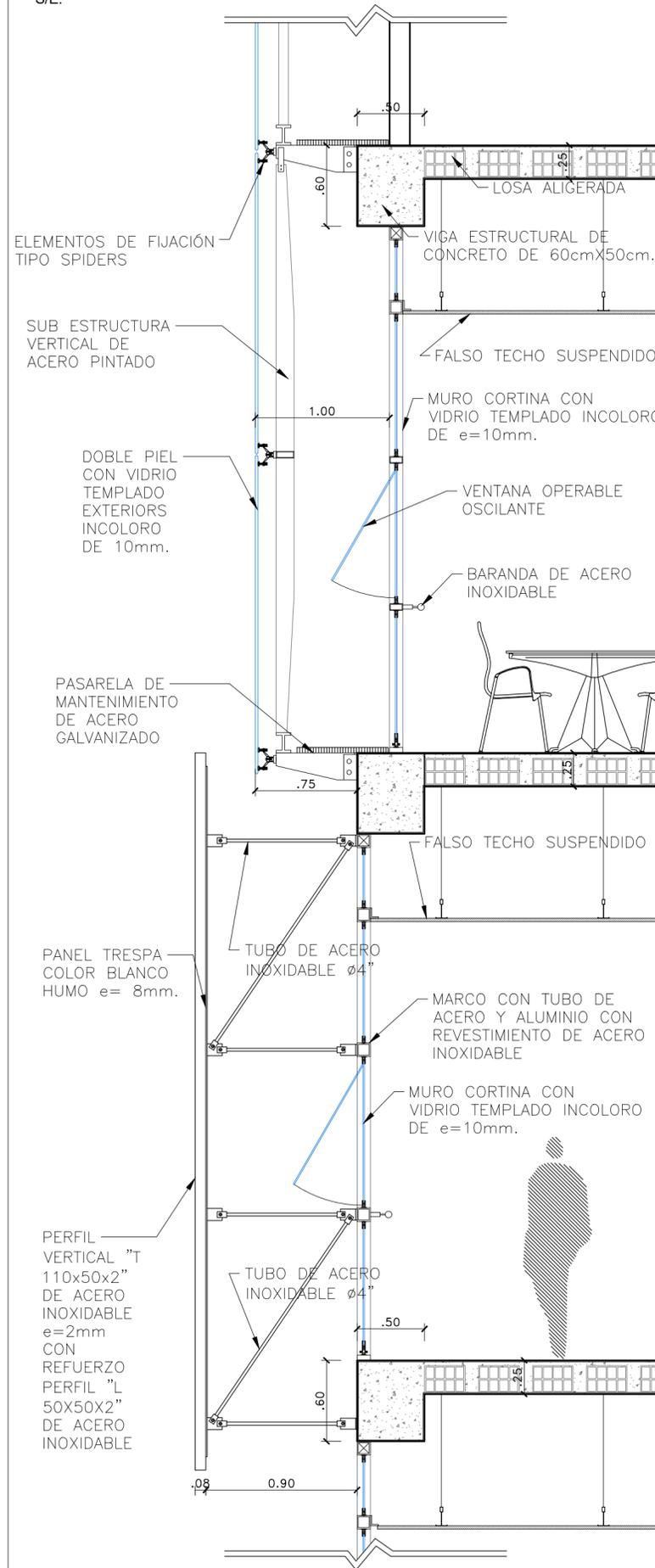
ISOMETRIA DE DOBLE PIEL MIXTA

ESCALA: 1/20



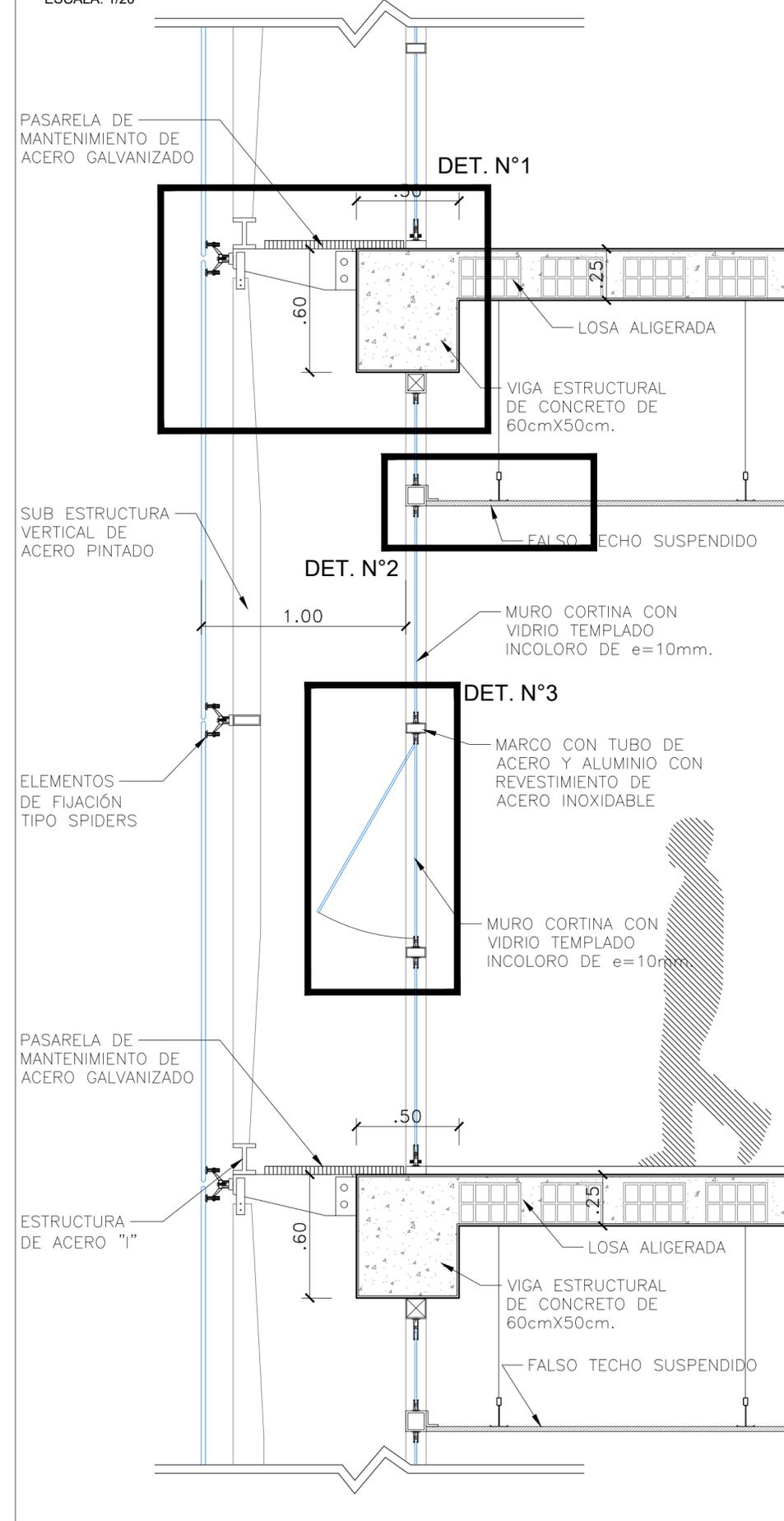
CORTE CONSTRUCTIVO DE DOBLE PIEL MIXTO

S/E.



CORTE CONSTRUCTIVO DE DOBLE PIEL EN FACHADA

ESCALA: 1/20



UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERIA



FACULTAD DE ARQUITECTURA URBANISMO Y ARTES

PROYECTO:

CENTRO EMPRESARIAL DE DESARROLLO DE INCUBADORA DE DE NEGOCIOS Y MERCADO PLAZA EN SAN JUAN DE LURIGANCHO

UBICACIÓN:



AV. LAS LOMAS ZONA INDUSTRIAL SAN JUAN DE LURIGANCHO LIMA - PERÚ

TESISTA:

GERALDO JOSÉ HUACA ELESANO

CÓDIGO:

20132674c

ASESOR DE TESIS:

MAG. ARQ. PAULO OSORIO HERMOZA [ARQUITECTURA]

ASESORES DE INGENIERÍAS:

ING. CESAR PACCHA RUFASTO [ESTRUCTURAS]

ING. PABLO PACCHA HUAMANI [SANITARIAS]

ING. UBALDO ROSADO AGUIRRE [ELÉCTRICAS]

CONTENIDO:

PLANOS DE ARQUITECTURA

LÁMINA:

DETALLES (DOBLE FACHADA)

ESCALA:

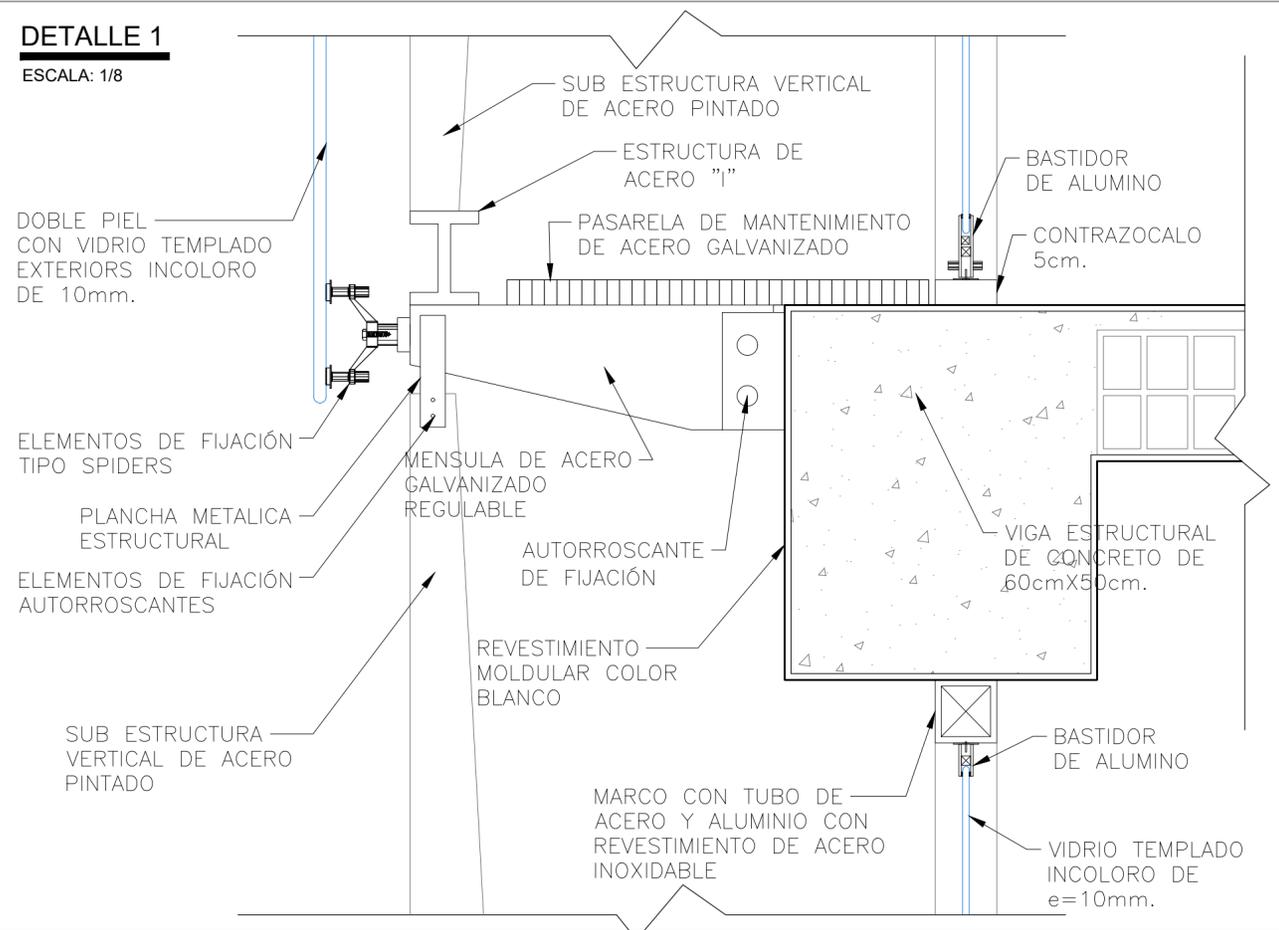
INDICADA

LIMA - PERÚ

2021

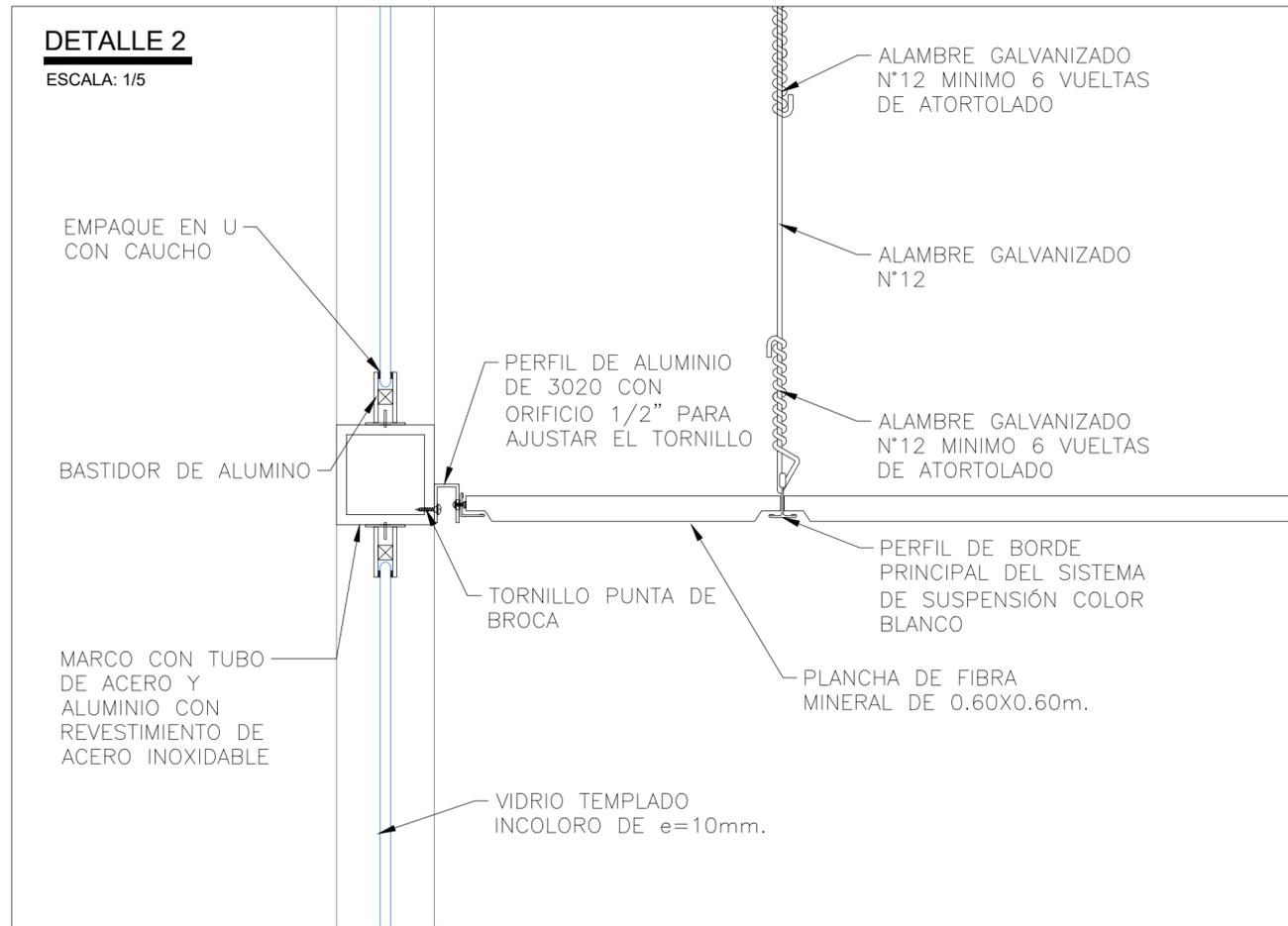
DETALLE 1

ESCALA: 1/8



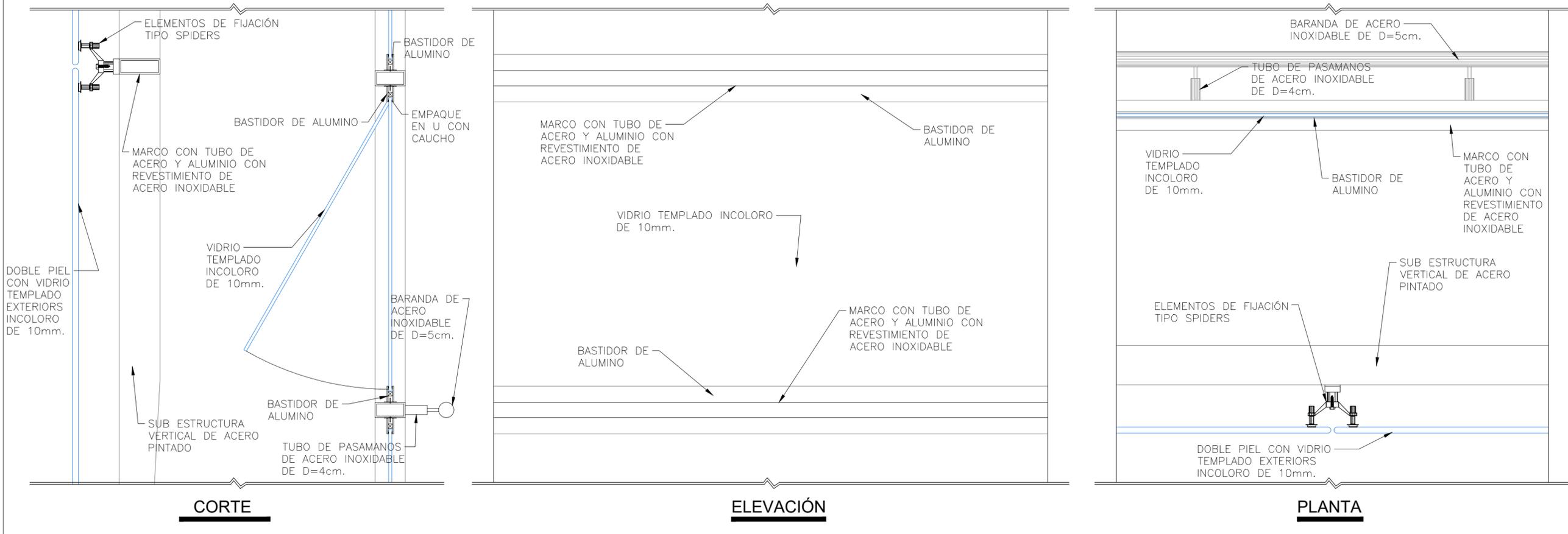
DETALLE 2

ESCALA: 1/5



DETALLE 3

ESCALA: 1/10



UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERIA



FACULTAD DE ARQUITECTURA URBANISMO Y ARTES

PROYECTO:

CENTRO EMPRESARIAL DE DESARROLLO DE INCUBADORA DE DE NEGOCIOS Y MERCADO PLAZA EN SAN JUAN DE LURIGANCHO

UBICACIÓN:



AV. LAS LOMAS ZONA INDUSTRIAL SAN JUAN DE LURIGANCHO LIMA - PERÚ

TESISTA:

GERALDO JOSÉ HUACA ELESANO

CÓDIGO:

20132674c

ASESOR DE TESIS:

MAG. ARO. PAULO OSORIO HERMOZA (ARQUITECTURA)

ASESORAS DE INGENIERIAS:

ING. CESAR PACCHA RUFASTO (ESTRUCTURAS)

ING. PABLO PACCHA HUAMANI (SANITARIAS)

ING. UBALDO ROSADO AGUIRRE (ELÉCTRICAS)

CONTENIDO:

PLANOS DE ARQUITECTURA

LÁMINA:

DETALLES

ESCALA:

INDICADA

LIMA - PERÚ

2021



UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERIA

FACULTAD DE ARQUITECTURA URBANISMO Y ARTES

PROYECTO:

CENTRO EMPRESARIAL DE DESARROLLO DE INCUBADORA DE DE NEGOCIOS Y MERCADO PLAZA EN SAN JUAN DE LURIGANCHO

UBICACIÓN:



AV. LAS LOMAS ZONA INDUSTRIAL SAN JUAN DE LURIGANCHO LIMA - PERÚ

TESISTA:

GERALDO JOSÉ HUACA ELESCANO

CÓDIGO:

20132674c

ASESOR DE TESIS:

MAG. ARO. PAULO OSORIO HERMOZA [ARQUITECTURA]

ASESORES DE INGENIERÍAS:

ING. CESAR PACCHA RUFASTO [ESTRUCTURAS]

ING. PABLO PACCHA HUAMANI [SANITARIAS]

ING. UBALDO ROSADO AGUIRRE [ELÉCTRICAS]

CONTENIDO:

PLANOS DE ARQUITECTURA

LÁMINA:

DETALLES (DOBLE FACHADA)

ESCALA:

INDICADA

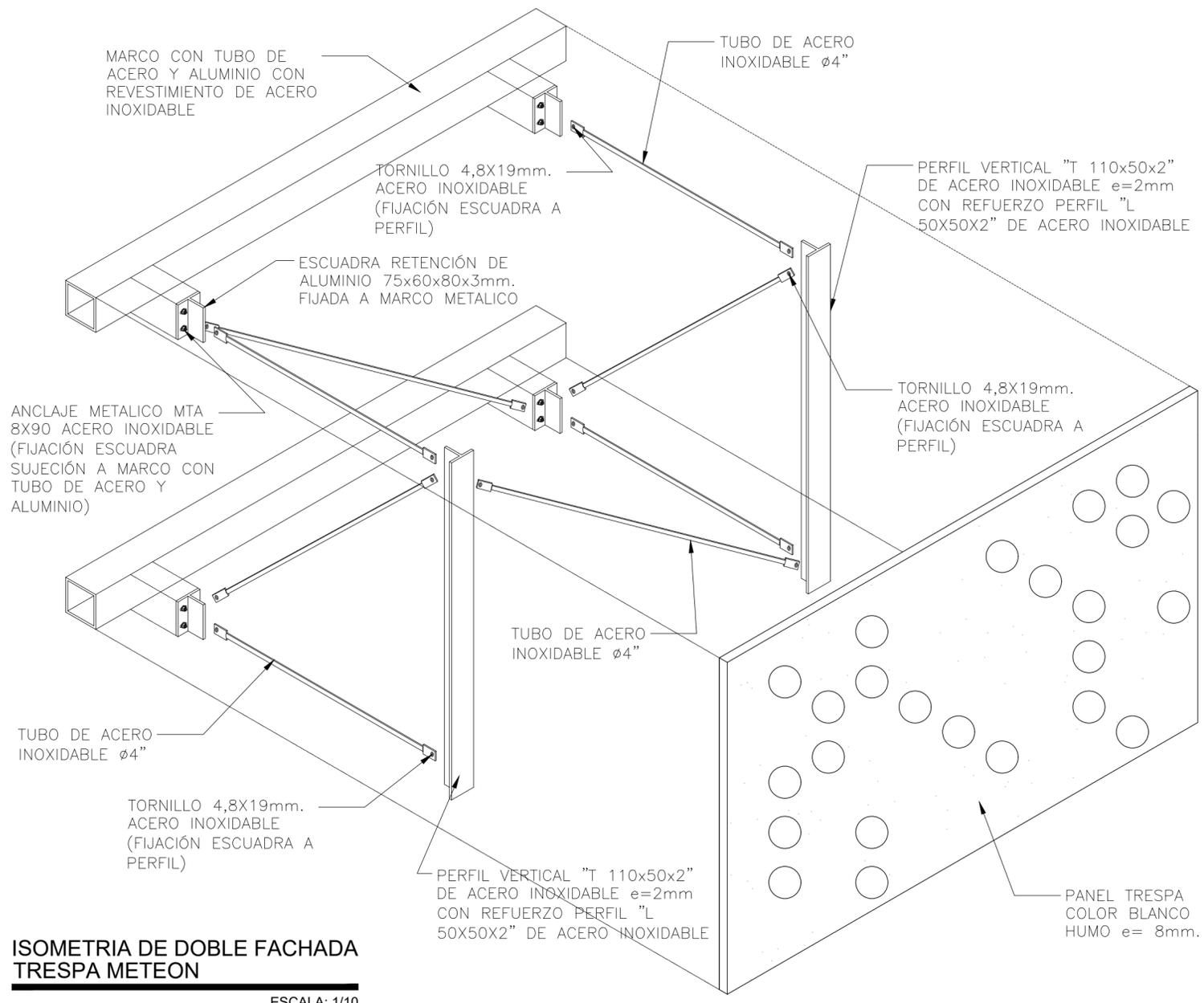
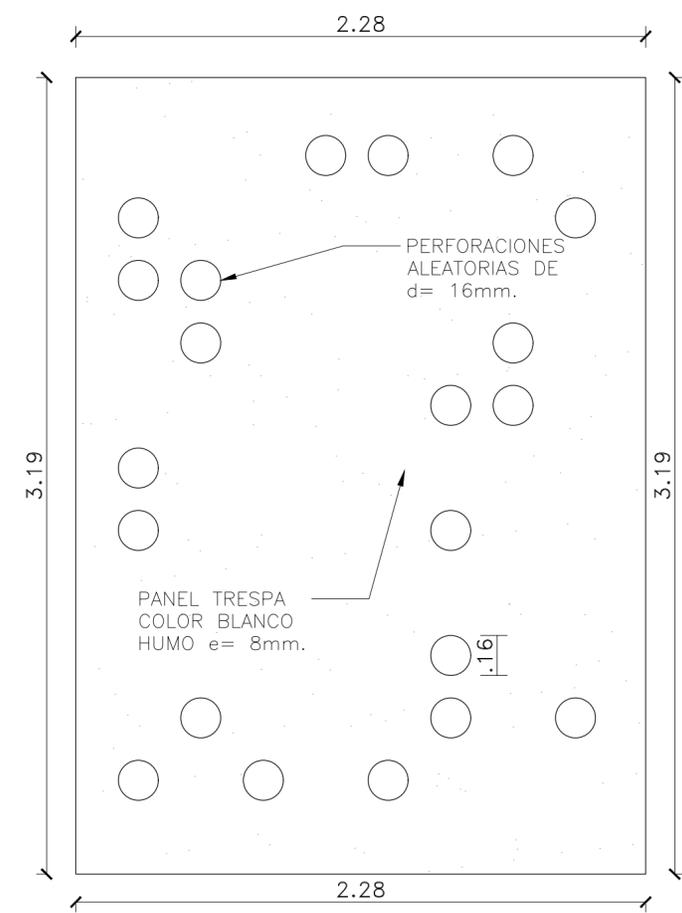
LIMA - PERÚ

2021

A-28

PANEL (MODULO)

ESCALA: 1/20

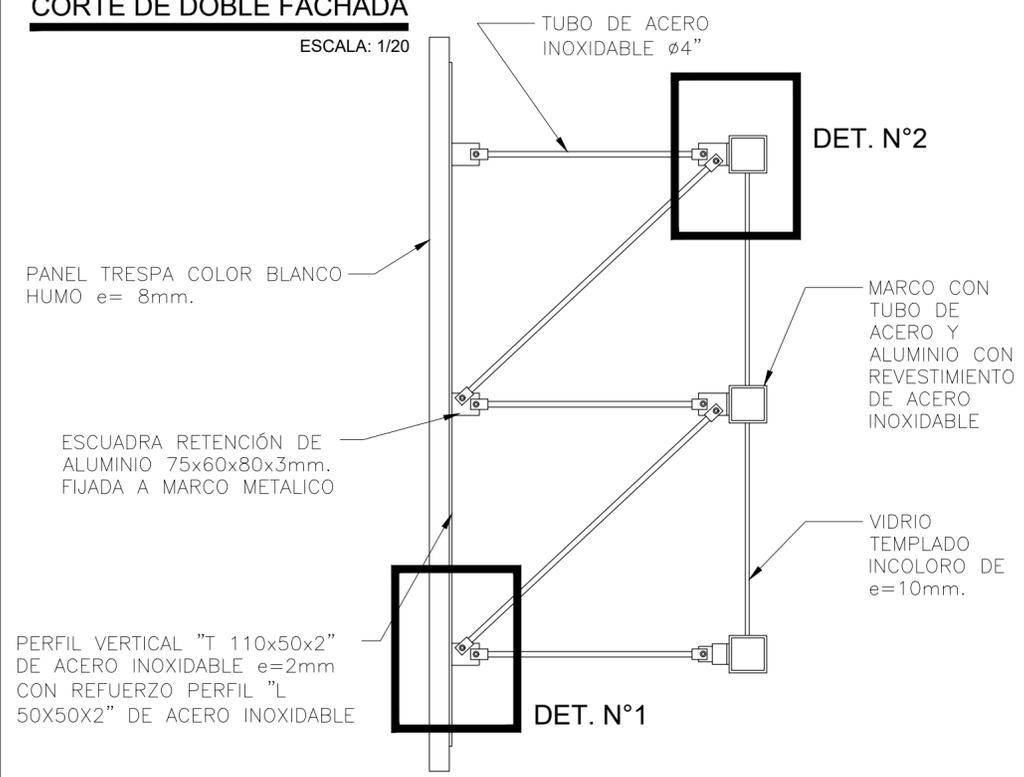


ISOMETRIA DE DOBLE FACHADA TRESPA METEON

ESCALA: 1/10

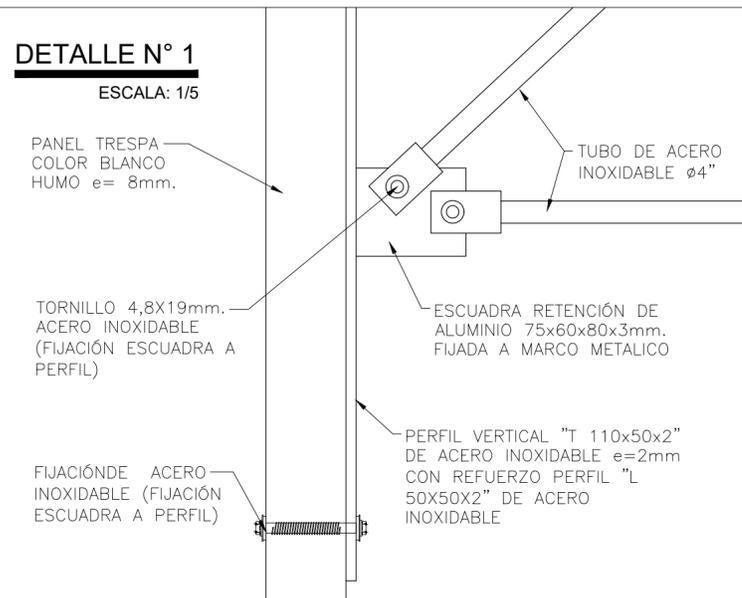
CORTE DE DOBLE FACHADA

ESCALA: 1/20



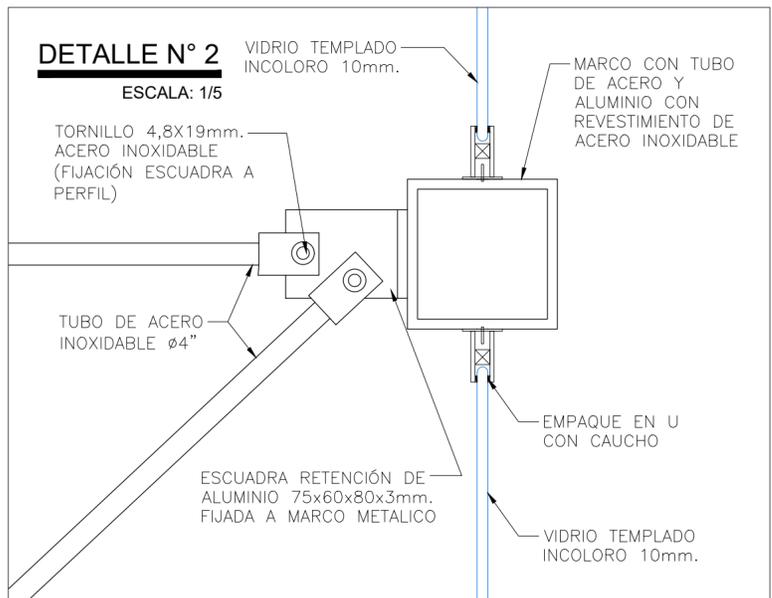
DETALLE N° 1

ESCALA: 1/5



DETALLE N° 2

ESCALA: 1/5





UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERIA



FACULTAD DE ARQUITECTURA URBANISMO Y ARTES

PROYECTO:

CENTRO EMPRESARIAL DE DESARROLLO DE INCUBADORA DE DE NEGOCIOS Y MERCADO PLAZA EN SAN JUAN DE LURIGANCHO

UBICACION:



AV. LAS LOMAS ZONA INDUSTRIAL SAN JUAN DE LURIGANCHO LIMA - PERU

TESISTA:

GERALDO JOSÉ HUACA ELESCANO

CÓDIGO:

20132674c

ASESOR DE TESIS

MAG. ARQ. PAULO OSORIO HERMOZA [ARQUITECTURA]

ASESOR DE INGENIERIAS:

ING. CESAR PACCHA RUFASTO [ESTRUCTURAS]

ING. PABLO PACCHA HUAMANI [SANITARIAS]

ING. UBALDO ROSADO AGUIRRE [ELÉCTRICAS]

CONTENIDO:

PLANOS DE ARQUITECTURA

LÁMINA:

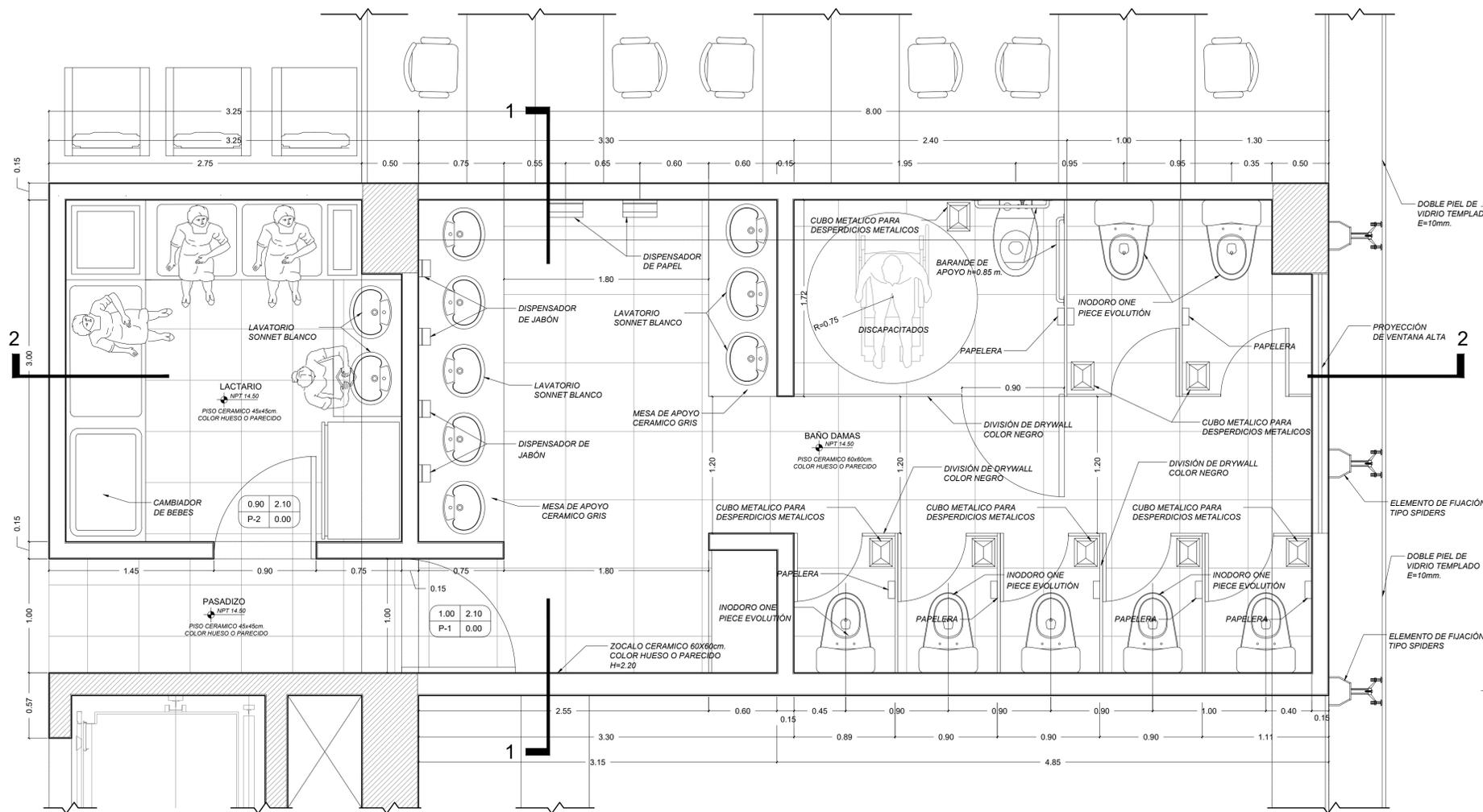
DETALLES DESARROLLO DE BAÑOS

ESCALA:

INDICADA

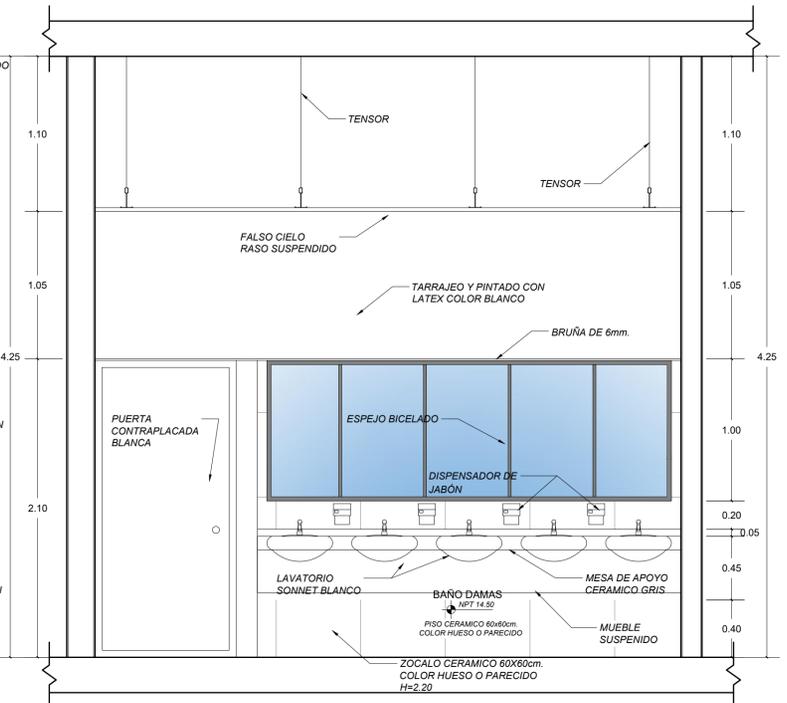
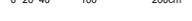
LIMA - PERU

2021



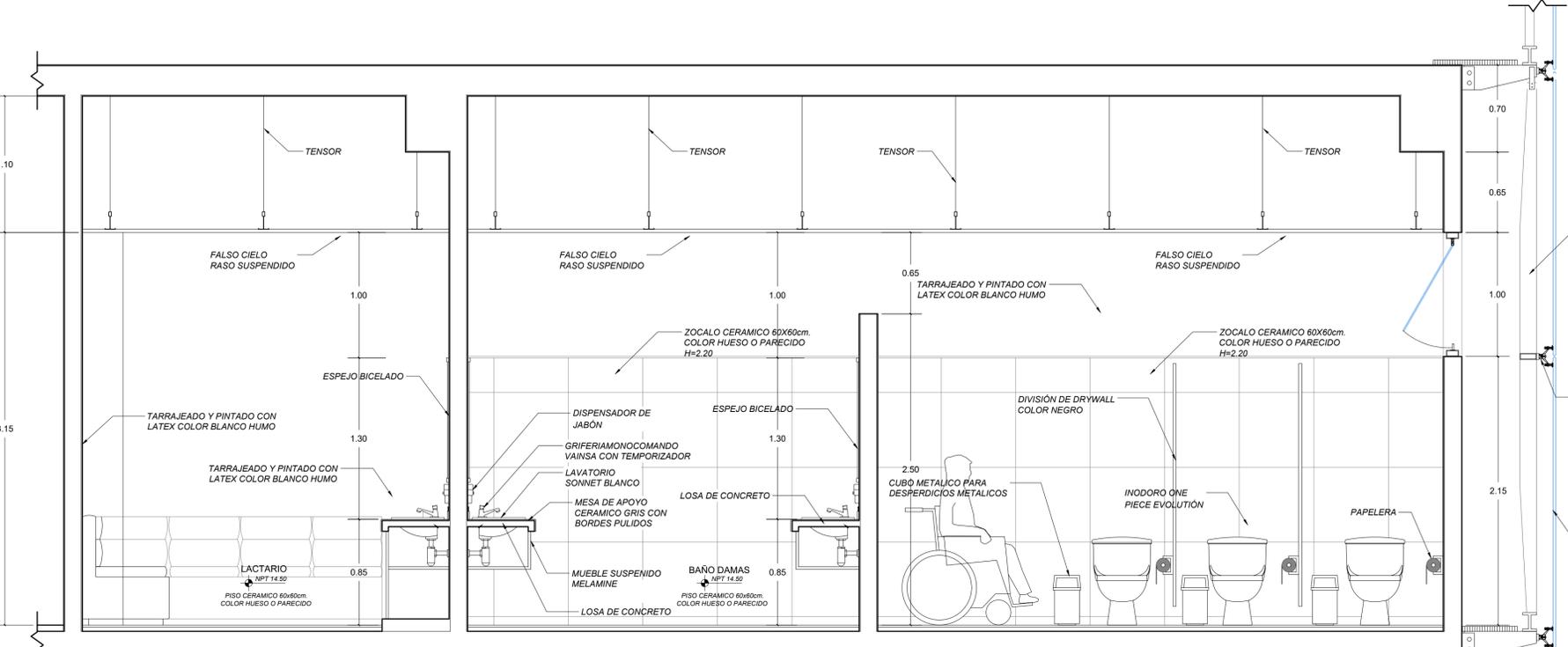
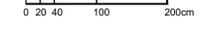
PLANTA : BAÑO DAMAS

ESC. 1/25



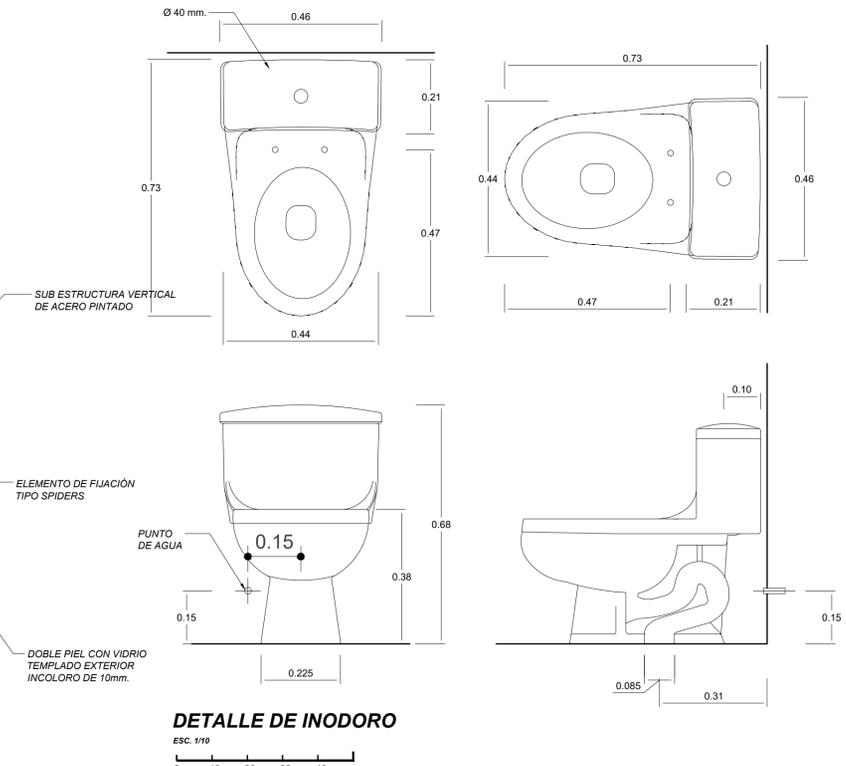
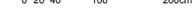
CORTE : 1 - 1

ESC. 1/25



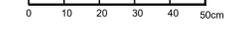
PLANTA : CORTE 2 - 2

ESC. 1/25



DETALLE DE INODORO

ESC. 1/10





UNIVERSIDAD
NACIONAL DE
INGENIERÍA



FACULTAD DE ARQUITECTURA
URBANISMO Y ARTES

PROYECTO:

**CENTRO EMPRESARIAL DE
DESARROLLO DE
INCUBADORA DE
DE NEGOCIOS Y
MERCADO PLAZA
EN SAN JUAN DE
LURIGANCHO**

UBICACIÓN:



AV. LAS LOMAS
ZONA INDUSTRIAL
SAN JUAN DE LURIGANCHO
LIMA - PERÚ

TESISTA:

**GERALDO JOSÉ
HUACA ELESCANO**

CÓDIGO:

20132674c

ASESOR DE TESIS

**MAG. ARQ. PAULO
OSORIO HERMOZA**
[ARQUITECTURA]

ASESORES DE INGENIERÍAS:

**ING. CESAR
PACCHA RUFASO**
[ESTRUCTURAS]

**ING. PABLO
PACCHA HUAMANI**
[SANITARIAS]

**ING. UBALDO
ROSADO AGUIRRE**
[ELÉCTRICAS]

CONTENIDO:

**PLANOS DE
ESTRUCTURAS**

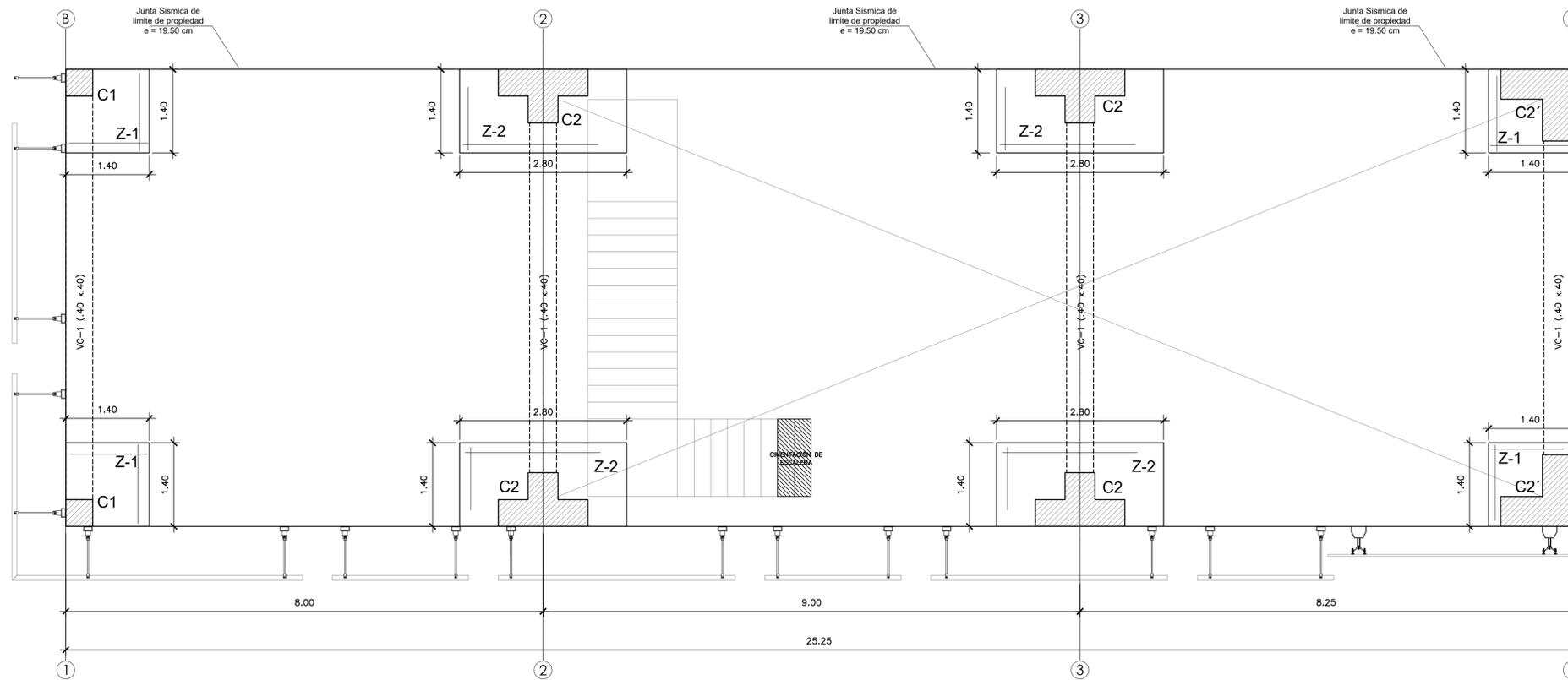
LÁMINA:

**DESARROLLO DE
CIMENTACIÓN**

ESCALA:

INDICADA

LIMA - PERÚ
2021

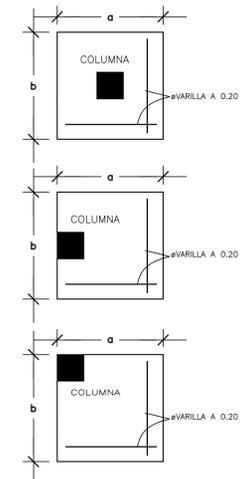


PLANTA : CIMENTACIÓN

ESC. 1/50
0 .25 .50 1 2.5m

CUADRO DE ZAPATAS

CUADRO DE ZAPATAS			
DIMENSIONES			
	a	b	H
Z-1	1.55	1.55	.60
Z-2	1.20	2.40	.60





UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERIA



PROYECTO:
CENTRO EMPRESARIAL DE DESARROLLO DE INCUBADORA DE DE NEGOCIOS Y MERCADO PLAZA EN SAN JUAN DE LURIGANCHO



UBICACIÓN:
AV. LAS LOMAS
ZONA INDUSTRIAL
SAN JUAN DE LURIGANCHO
LIMA - PERÚ

TESISTA:
GERALDO JOSÉ HUACA ELESCANO

CÓDIGO:
20132674c

ASESOR DE TESIS
MAG. ARQ. PAULO OSORIO HERMOZA [ARQUITECTURA]

ASESORES DE INGENIERÍAS:
ING. CESAR PACCHA RUFASTO [ESTRUCTURAS]
ING. PABLO PACCHA HUAMANI [SANITARIAS]
ING. UBALDO ROSADO AGUIRRE [ELÉCTRICAS]

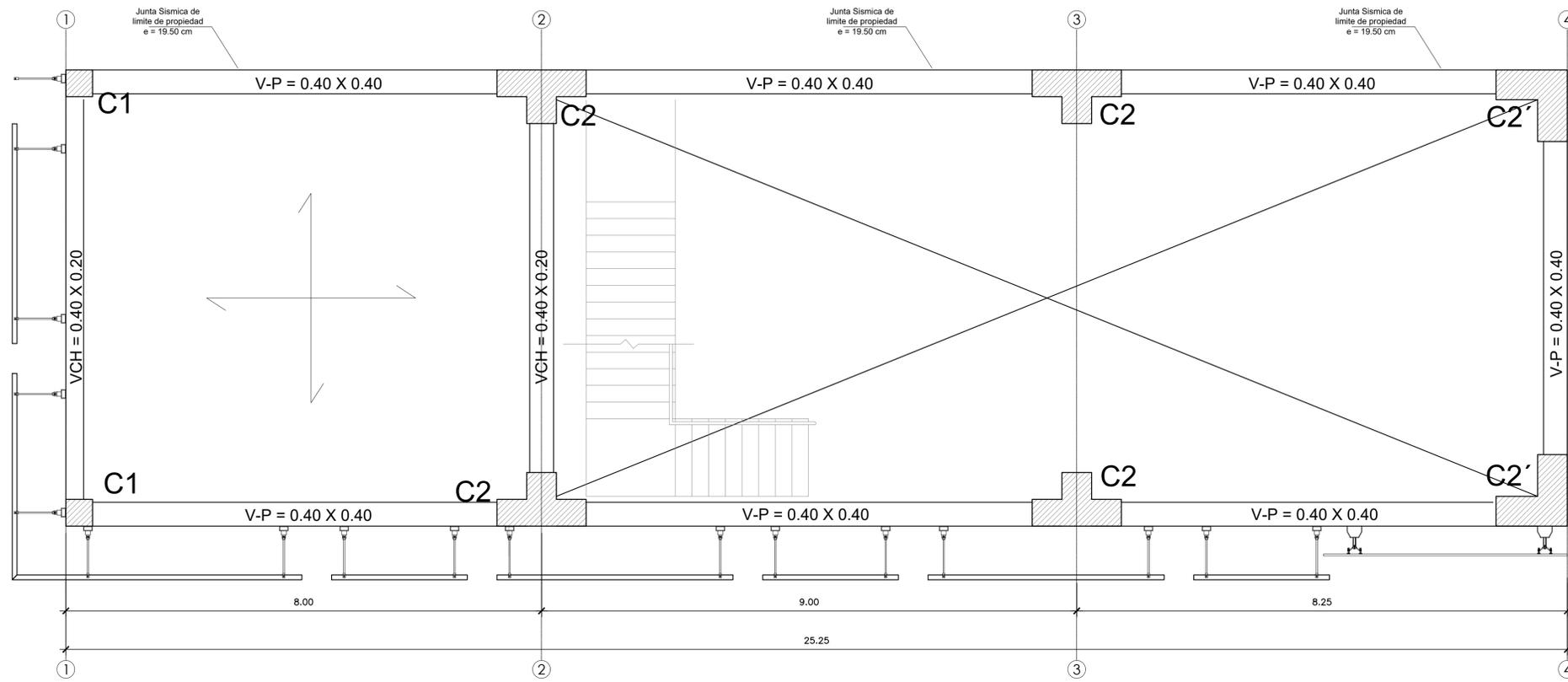
CONTENIDO:
PLANOS DE ESTRUCTURAS

LÁMINA:
DESARROLLO DE ALIGERADO

ESCALA:
INDICADA

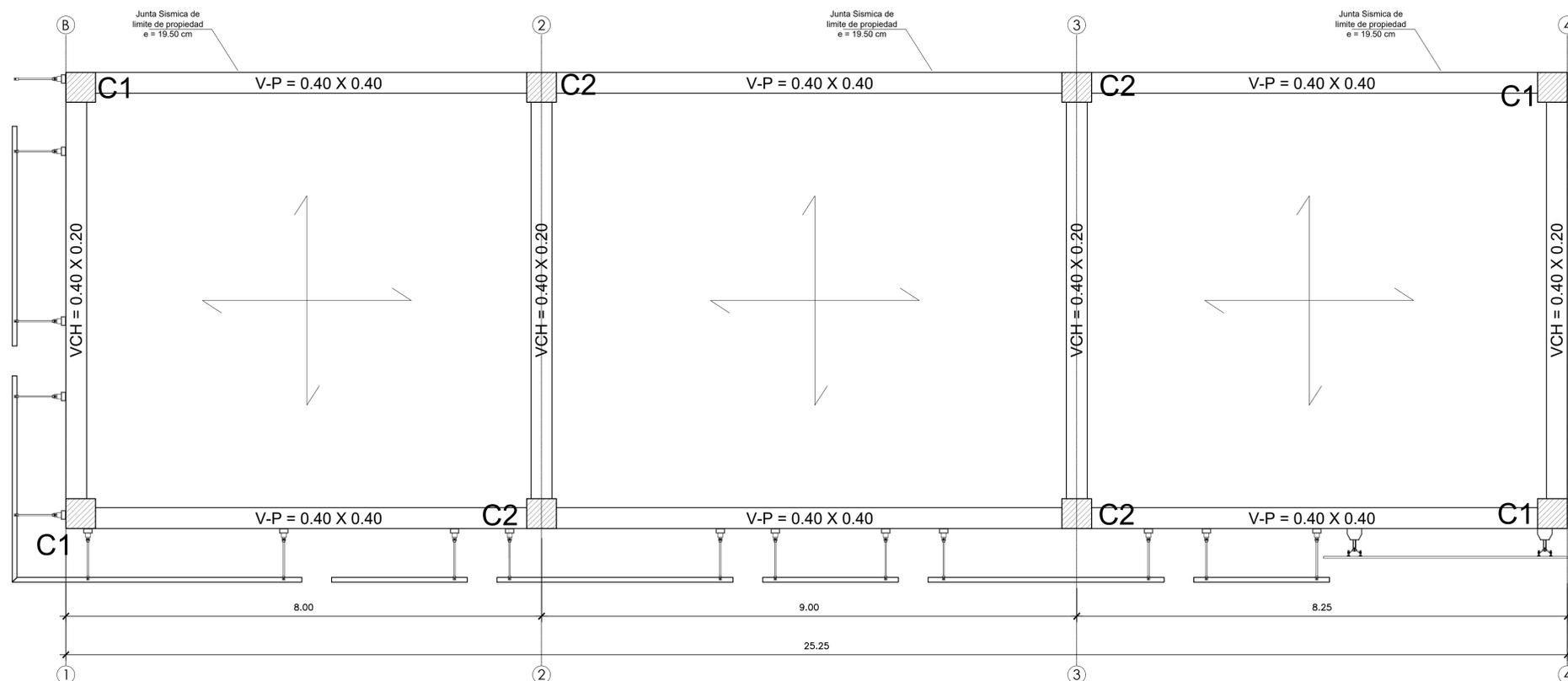
LIMA - PERÚ
2021

E-02



PLANTA : ALIGERADO 1ER NIVEL

ESC. 1/50
0 25 50 1 2.5m



PLANTA : ALIGERADO 2DO Y 3ER NIVEL

ESC. 1/50
0 25 50 1 2.5m

CUADRO DE COLUMNAS			
TIPO	C-1	C-2	C-3
SECCION			



UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERIA



FACULTAD DE ARQUITECTURA URBANISMO Y ARTES

PROYECTO:

CENTRO EMPRESARIAL DE DESARROLLO DE INCUBADORA DE NEGOCIOS Y MERCADO PLAZA EN SAN JUAN DE LURIGANCHO

UBICACIÓN:



AV. LAS LOMAS ZONA INDUSTRIAL SAN JUAN DE LURIGANCHO LIMA - PERÚ

TESISTA:

GERALDO JOSÉ HUACA ELESCANO

CÓDIGO:

20132674c

ASESOR DE TESIS

MAG. ARQ. PAULO OSORIO HERMOZA [ARQUITECTURA]

ASESORES DE INGENIERÍAS:

ING. CESAR PACCHA RUFASTO [ESTRUCTURAS]

ING. PABLO PACCHA HUAMANI [SANITARIAS]

ING. UBALDO ROSADO AGUIRRE [ELÉCTRICAS]

CONTENIDO:

PLANOS DE ESTRUCTURAS

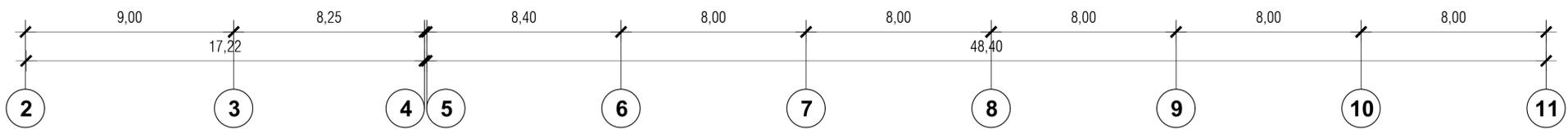
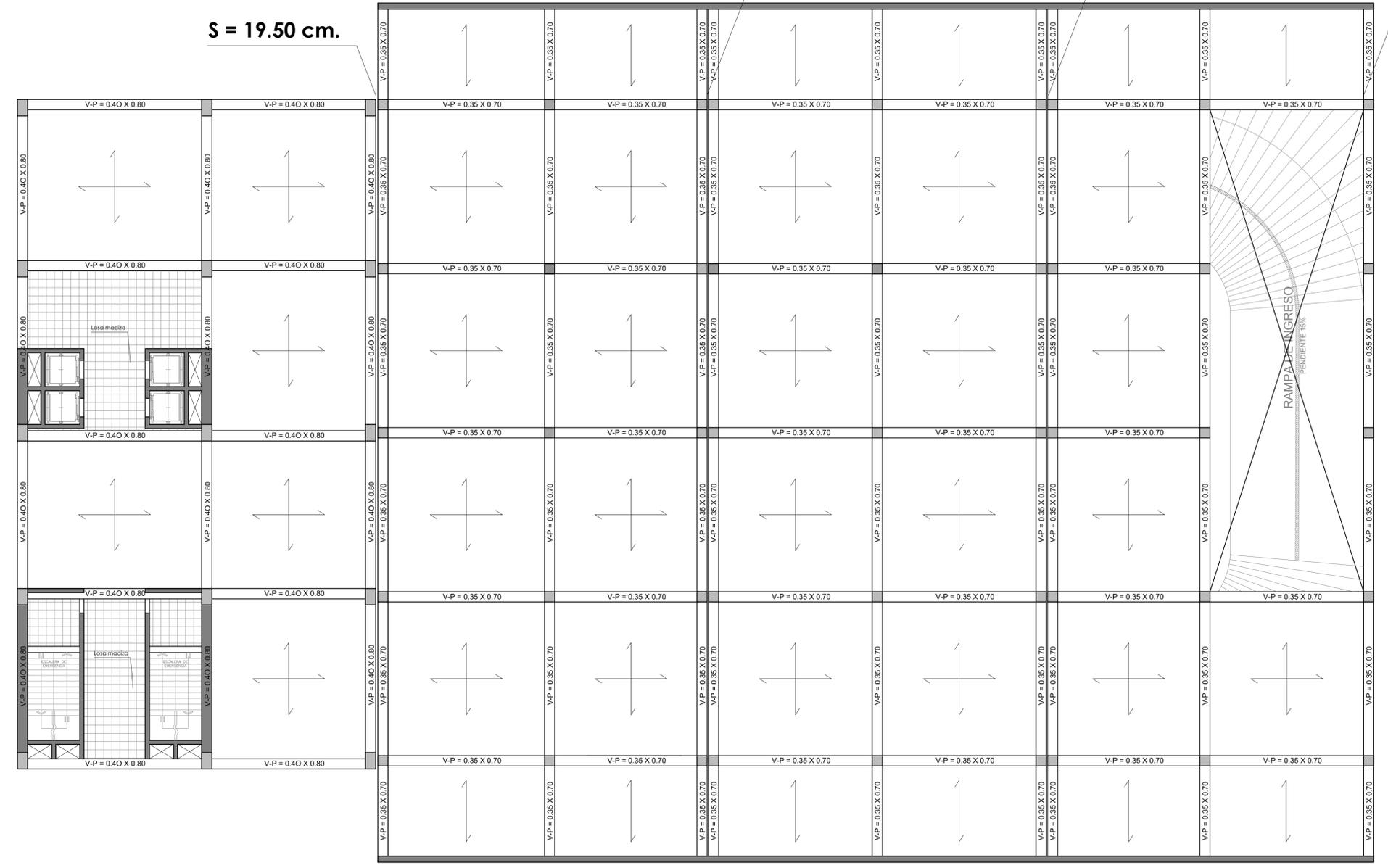
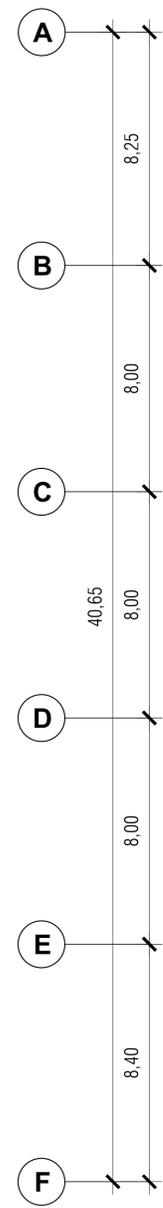
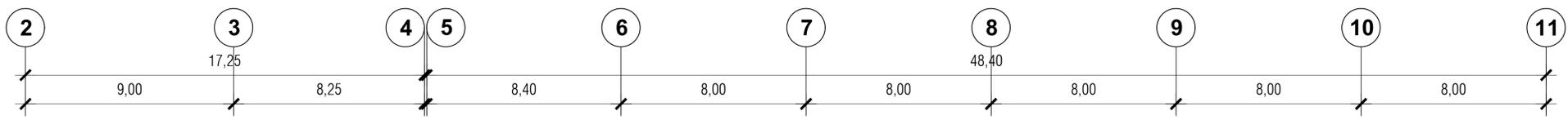
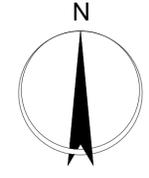
LÁMINA:

DESARROLLO DE SEGUNDO SOTANO

ESCALA:

INDICADA

LIMA - PERÚ 2021



PLANTA : SOTANO 2
ESC. 1/125
0 1 2 3 4 5m



UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERIA

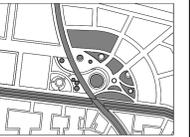


FACULTAD DE ARQUITECTURA URBANISMO Y ARTES

PROYECTO:

CENTRO EMPRESARIAL DE DESARROLLO DE INCUBADORA DE DE NEGOCIOS Y MERCADO PLAZA EN SAN JUAN DE LURIGANCHO

UBICACIÓN:



AV. LAS LOMAS ZONA INDUSTRIAL SAN JUAN DE LURIGANCHO LIMA - PERÚ

TESISTA:

GERALDO JOSÉ HUACA ELESKANO

CÓDIGO:

20132674c

ASESOR DE TESIS

MAG. ARQ. PAULO OSORIO HERMOZA [ARQUITECTURA]

ASESORES DE INGENIERÍAS:

ING. CESAR PACCHA RUFASTO [ESTRUCTURAS]

ING. PABLO PACCHA HUAMANI [SANITARIAS]

ING. LIBALDO ROSADO AGUIRRE [ELÉCTRICAS]

CONTENIDO:

PLANOS DE ESTRUCTURAS

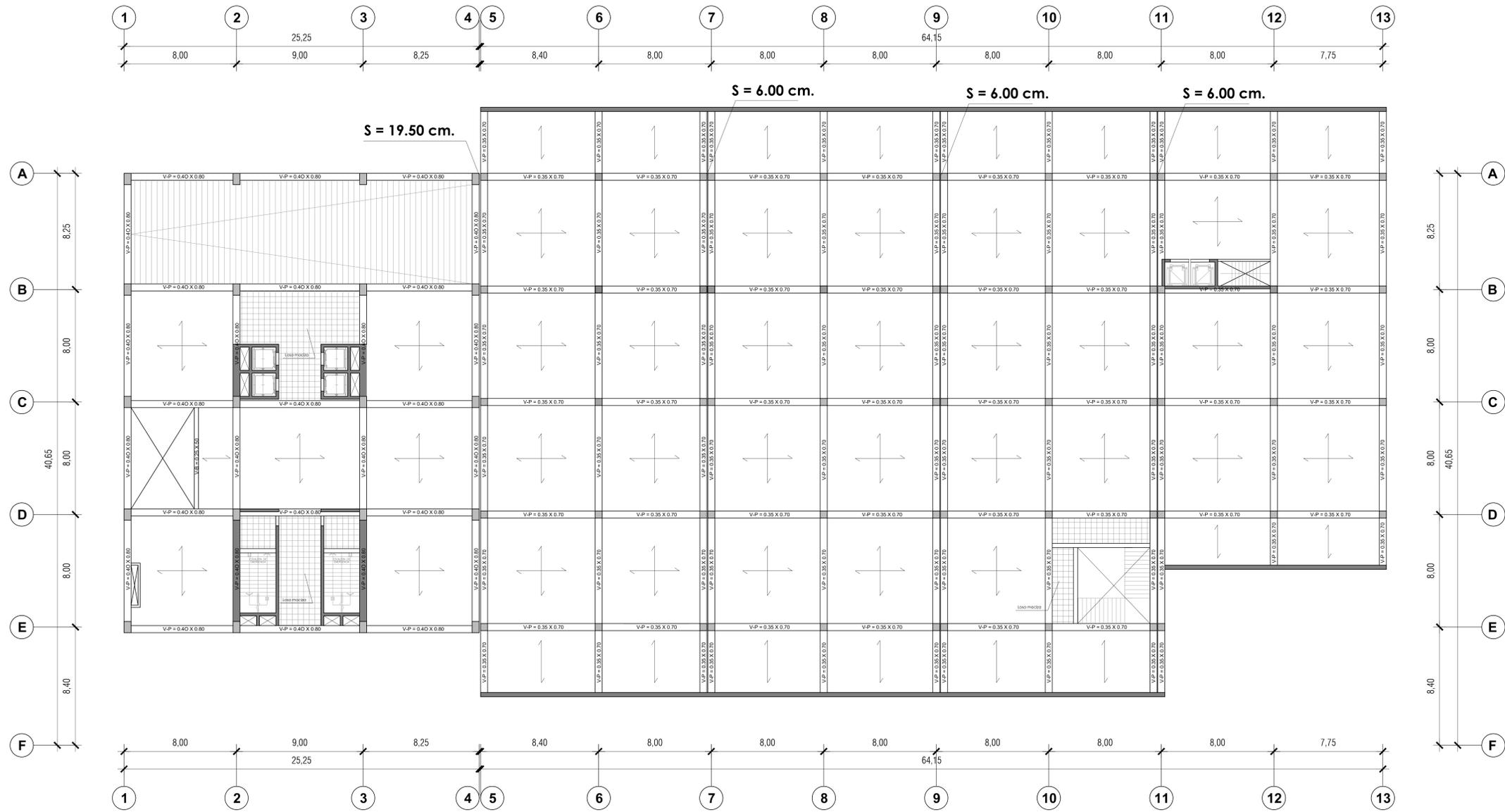
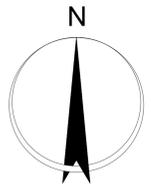
LÁMINA:

DESARROLLO DE PRIMER SOTANO

ESCALA:

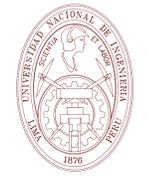
INDICADA

LIMA - PERÚ 2021



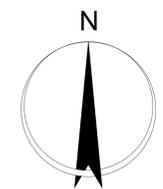
PLANTA : SOTANO 1





UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERIA

FACULTAD DE ARQUITECTURA URBANISMO Y ARTES



PROYECTO:
CENTRO EMPRESARIAL DE DESARROLLO DE INCUBADORA DE DE NEGOCIOS Y MERCADO PLAZA EN SAN JUAN DE LURIGANCHO

UBICACIÓN:

AV. LAS LOMAS
ZONA INDUSTRIAL
SAN JUAN DE LURIGANCHO
LIMA - PERÚ

TESISTA:
GERALDO JOSÉ HUACA ELESKANO

CÓDIGO:
20132674c

ASESOR DE TESIS
MAG. ARQ. PAULO OSORIO HERMOZA
[ARQUITECTURA]

ASESORES DE INGENIERÍAS:
ING. CESAR PACCHA RUFASO
[ESTRUCTURAS]
ING. PABLO PACCHA HUAMANI
[SANITARIAS]
ING. LIBALDO ROSADO AGUIRRE
[ELÉCTRICAS]

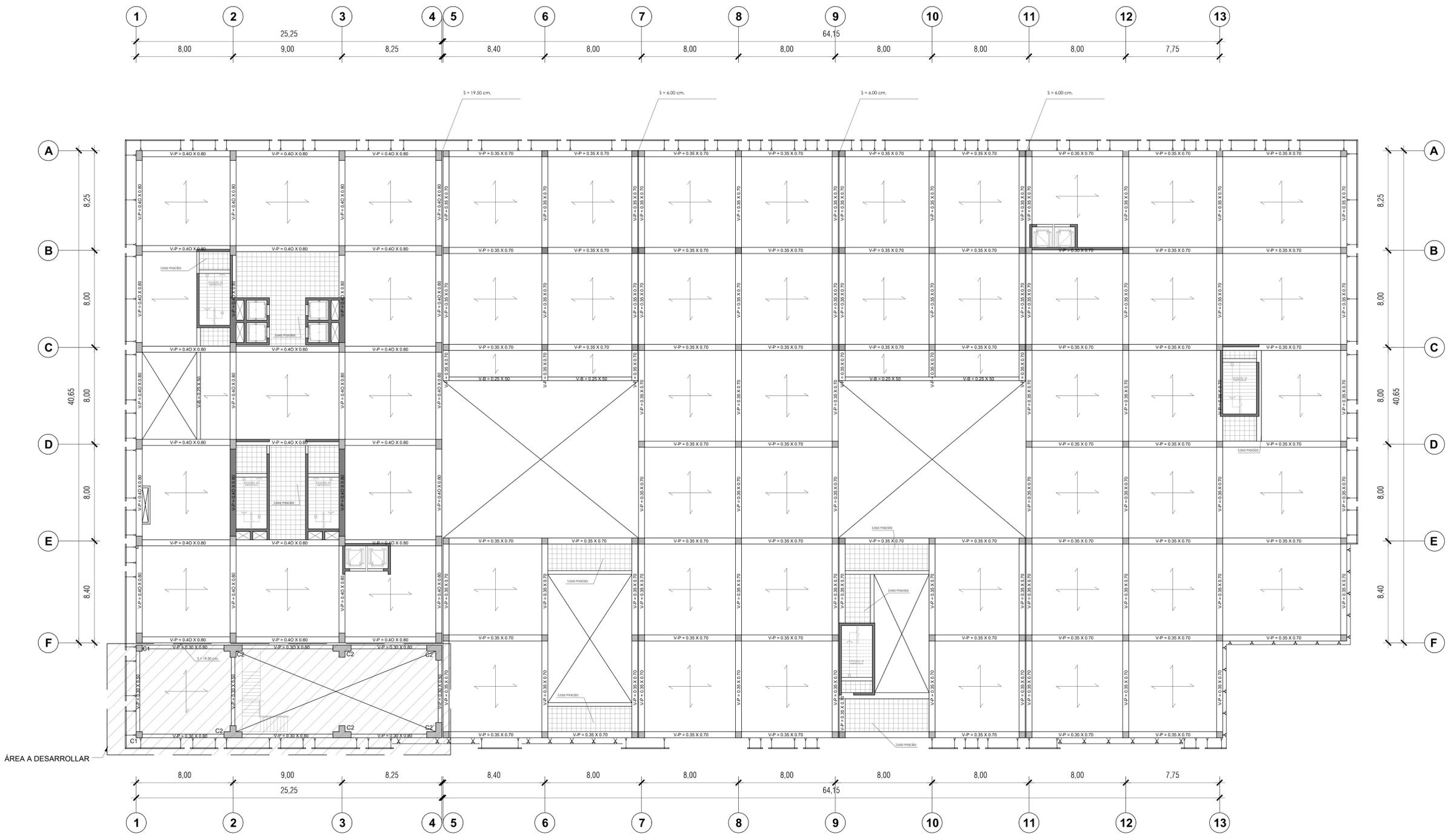
CONTENIDO:
PLANOS DE ESTRUCTURAS

LÁMINA:
DESARROLLO DE PRIMER NIVEL

ESCALA:
INDICADA

LIMA - PERÚ
2021

E-05



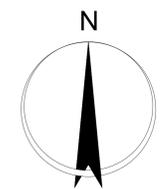
PLANTA : PRIMER NIVEL
ESC. 1/25

ÁREA A DESARROLLAR



UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERIA

FACULTAD DE ARQUITECTURA URBANISMO Y ARTES



PROYECTO:
CENTRO EMPRESARIAL DE DESARROLLO DE INCUBADORA DE DE NEGOCIOS Y MERCADO PLAZA EN SAN JUAN DE LURIGANCHO

UBICACIÓN:

AV. LAS LOMAS
ZONA INDUSTRIAL
SAN JUAN DE LURIGANCHO
LIMA - PERÚ

TESISTA:
GERALDO JOSÉ HUACA ELESKANO

CÓDIGO:
20132674c

ASESOR DE TESIS:
MAG. ARQ. PAULO OSORIO HERMOZA
[ARQUITECTURA]

ASESORES DE INGENIERÍAS:
ING. CESAR PACCHA RUFASTO
[ESTRUCTURAS]
ING. PABLO PACCHA HUAMANI
[SANITARIAS]
ING. LIBALDO ROSADO AGUIRRE
[ELÉCTRICAS]

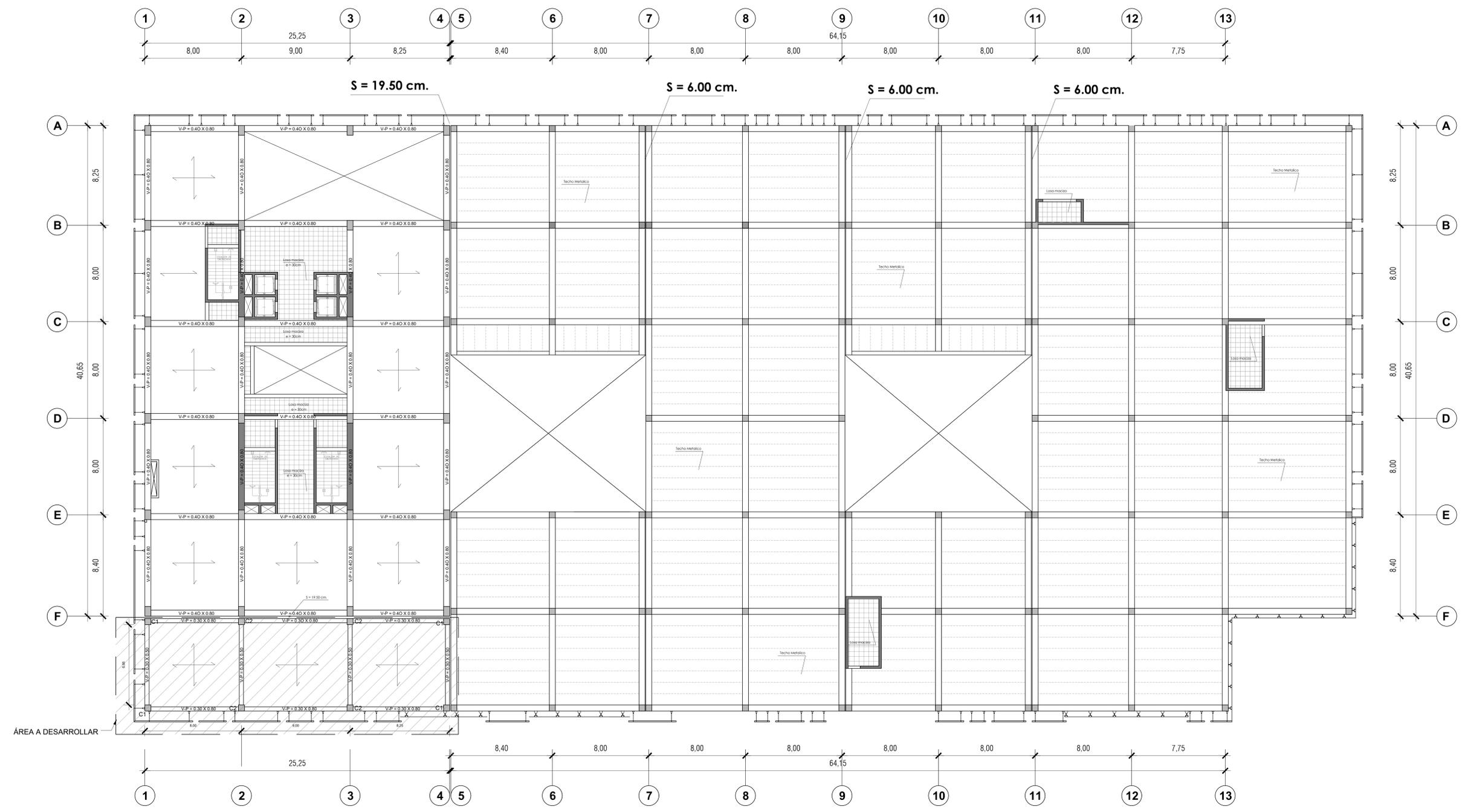
CONTENIDO:
PLANOS DE ESTRUCTURAS

LÁMINA:
DESARROLLO DE SEGUNDO NIVEL

ESCALA:
INDICADA

LIMA - PERÚ
2021

E-06

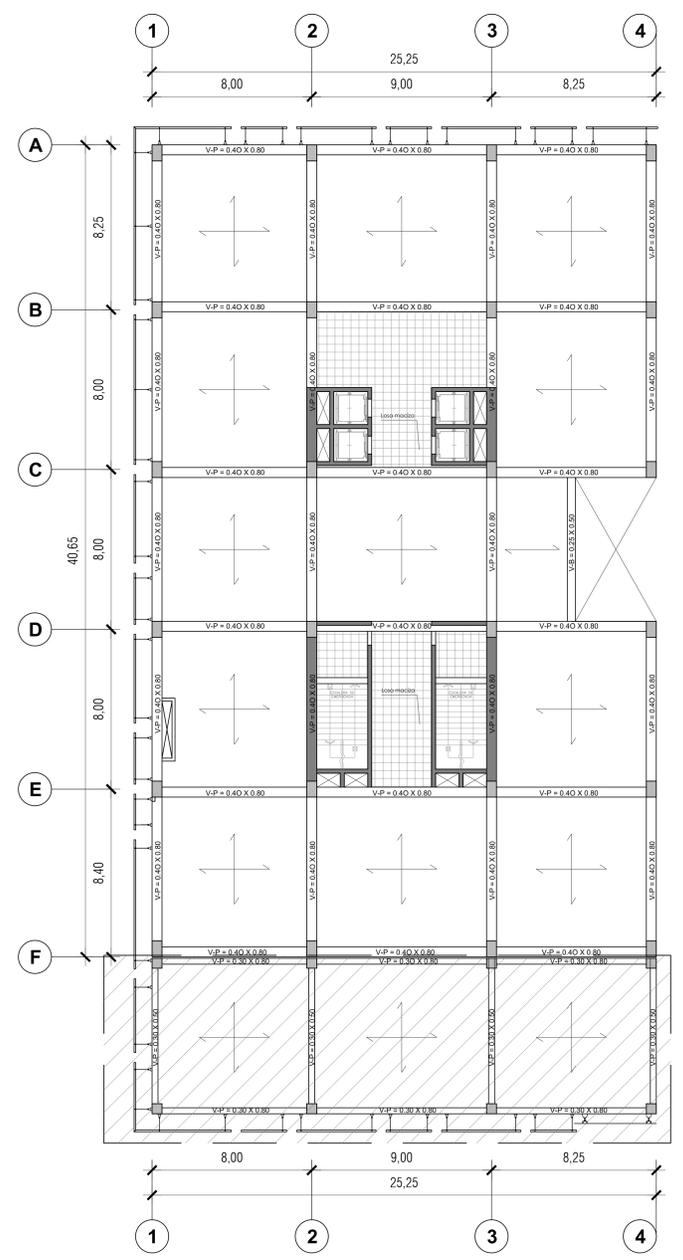
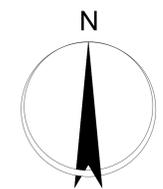


PLANTA : SEGUNDO NIVEL
ESC. 1/25

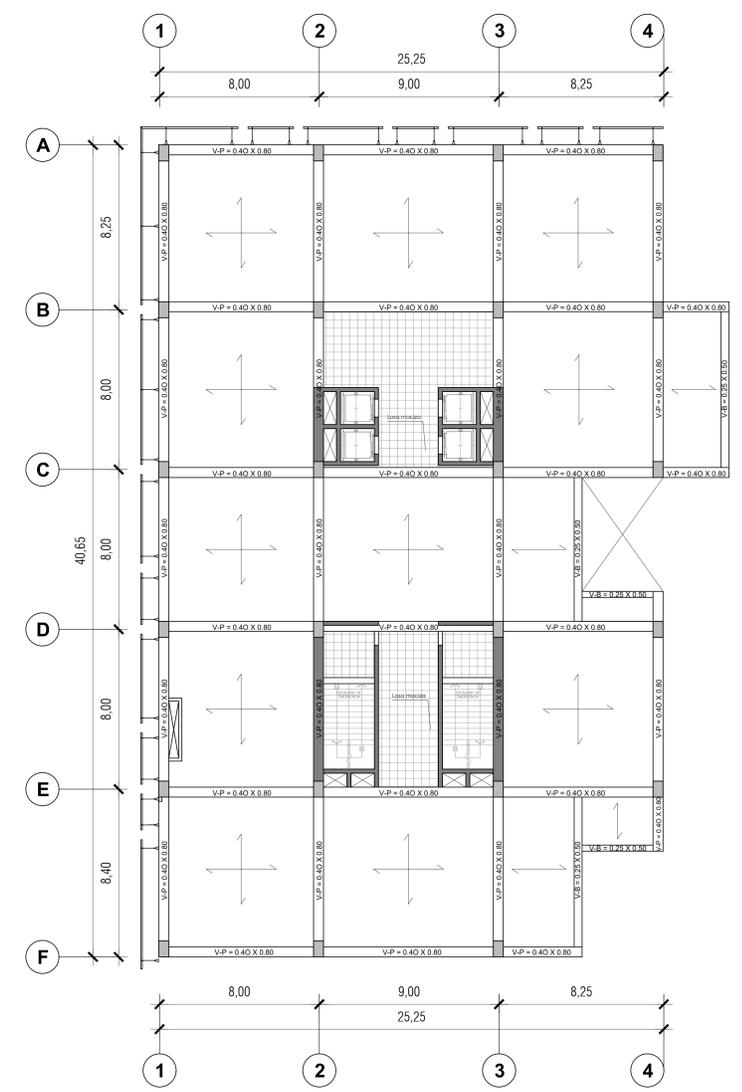


UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERIA

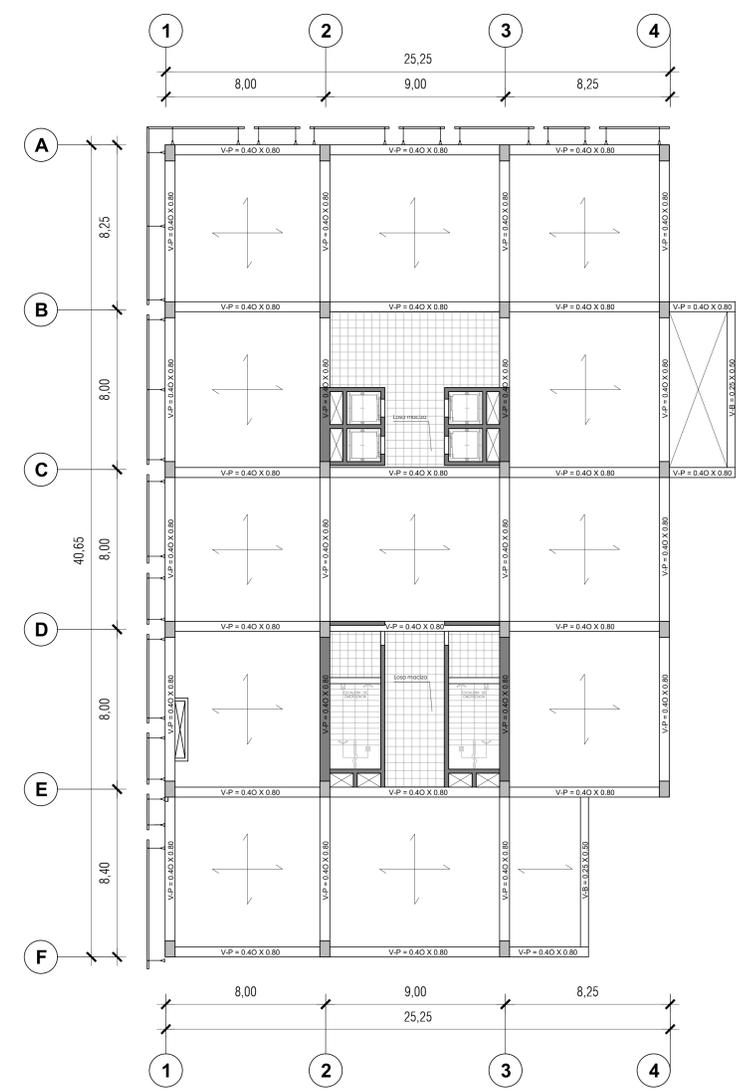
FACULTAD DE ARQUITECTURA URBANISMO Y ARTES



PLANTA : TERCER NIVEL
ESC. 1/125
0 1 2 3 4 5m



PLANTA : CUARTO NIVEL
ESC. 1/125
0 1 2 3 4 5m



PLANTA : TIPICA
ESC. 1/125
0 1 2 3 4 5m

PROYECTO:
CENTRO EMPRESARIAL DE DESARROLLO DE INCUBADORA DE DE NEGOCIOS Y MERCADO PLAZA EN SAN JUAN DE LURIGANCHO

UBICACIÓN:

AV. LAS LOMAS
ZONA INDUSTRIAL
SAN JUAN DE LURIGANCHO
LIMA - PERÚ

TESISTA:
GERALDO JOSÉ HUACA ELESCANO

CÓDIGO:
20132674c

ASESOR DE TESIS
MAG. ARQ. PAULO OSORIO HERMOZA
[ARQUITECTURA]

ASESORES DE INGENIERÍAS:
ING. CESAR PACCHA RUFASTO
[ESTRUCTURAS]
ING. PABLO PACCHA HUAMANI
[SANITARIAS]
ING. LIBALDO ROSADO AGUIRRE
[ELÉCTRICAS]

CONTENIDO:
PLANOS DE ESTRUCTURAS

LÁMINA:
DESARROLLO DE 3º, 4º NIVEL Y PLANTA TIPICA

ESCALA:
INDICADA

LIMA - PERÚ
2021

E-07



UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERIA



FACULTAD DE ARQUITECTURA URBANISMO Y ARTES

PROYECTO:

CENTRO EMPRESARIAL DE DESARROLLO DE INCUBADORA DE DE NEGOCIOS Y MERCADO PLAZA EN SAN JUAN DE LURIGANCHO

UBICACIÓN:



AV. LAS LOMAS ZONA INDUSTRIAL SAN JUAN DE LURIGANCHO LIMA - PERÚ

TESISTA:

GERALDO JOSÉ HUACA ELESCANO

CÓDIGO:

20132674c

ASESOR DE TESIS

MAG. ARQ. PAULO OSORIO HERMOZA [ARQUITECTURA]

ASESORES DE INGENIERÍAS:

ING. CESAR PACCHA RUFASTO [ESTRUCTURAS]

ING. PABLO PACCHA HUAMANI [SANITARIAS]

ING. UBALDO ROSADO AGUIRRE [ELÉCTRICAS]

CONTENIDO:

PLANOS DE SEÑALIZACIÓN Y EVACUACIÓN

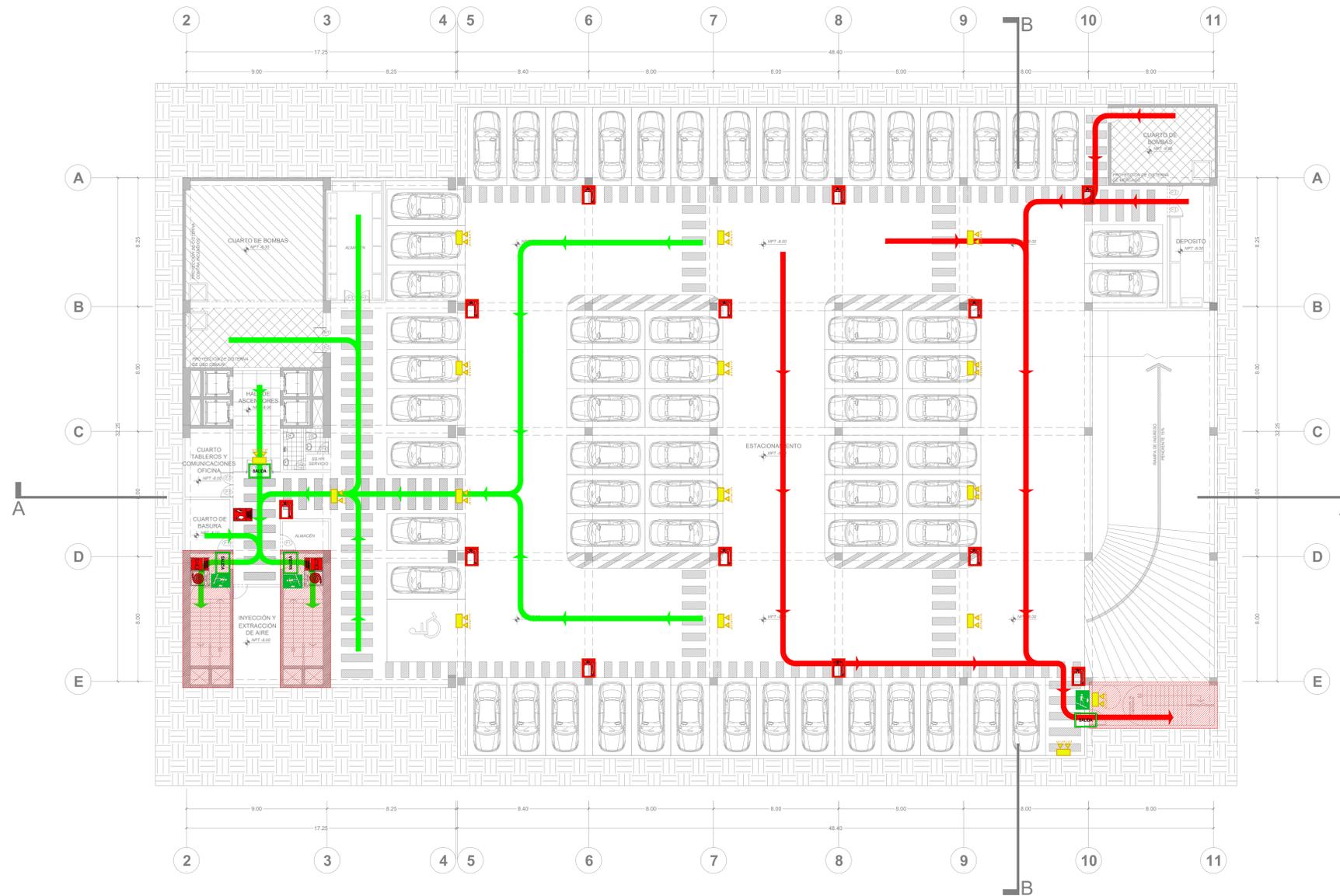
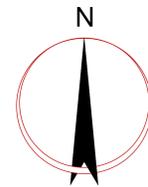
LÁMINA:

DESARROLLO DE SEGUNDO SOTANO

ESCALA:

INDICADA

LIMA - PERÚ 2021



PLANTA : SOTANO 2 ESC 1:125

LEYENDA DE EVACUACION	
SIMBOLOGIA	DESCRIPCION
	FLUJO DE EVACUACION
	DIRECCION DE EVACUACION
	ZONA DE EVACUACION

LEYENDA DE SEÑALIZACION						
EXTINTORES	ESCALERA DE EMERGENCIA	PUERTA DE SALIDA	DIRECCION DE SALIDA HACIA LA IZQUIERDA	DIRECCION DE SALIDA HACIA LA DERECHA	ZONA SEGURA EN CASO DE SISMO	RIESGO ELECTRICO
POZO A TIERRA	LUCES DE EMERGENCIA	TABLERO ELECTRICO	ALARMA CONTRA INCENDIOS	MANGUERA CONTRA INCENDIOS	AVISADOR SONOR	DETECTOR DE HUMO



UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERIA



FACULTAD DE ARQUITECTURA URBANISMO Y ARTES

PROYECTO:

CENTRO EMPRESARIAL DE DESARROLLO DE INCUBADORA DE DE NEGOCIOS Y MERCADO PLAZA EN SAN JUAN DE LURIGANCHO

UBICACION:



AV. LAS LOMAS ZONA INDUSTRIAL SAN JUAN DE LURIGANCHO LIMA - PERÚ

TESISTA:

GERALDO JOSÉ HUACA ELESCANO

CÓDIGO:

20132674c

ASESOR DE TESIS

MAG. ARQ. PAULO OSORIO HERMOZA [ARQUITECTURA]

ASESORES DE INGENIERÍAS:

ING. CESAR PACCHA RUFASTO [ESTRUCTURAS]

ING. PABLO PACCHA HUAMANI [SANITARIAS]

ING. UBALDO ROSADO AGUIRRE [ELÉCTRICAS]

CONTENIDO: PLANOS DE SEÑALIZACIÓN Y EVACUACIÓN

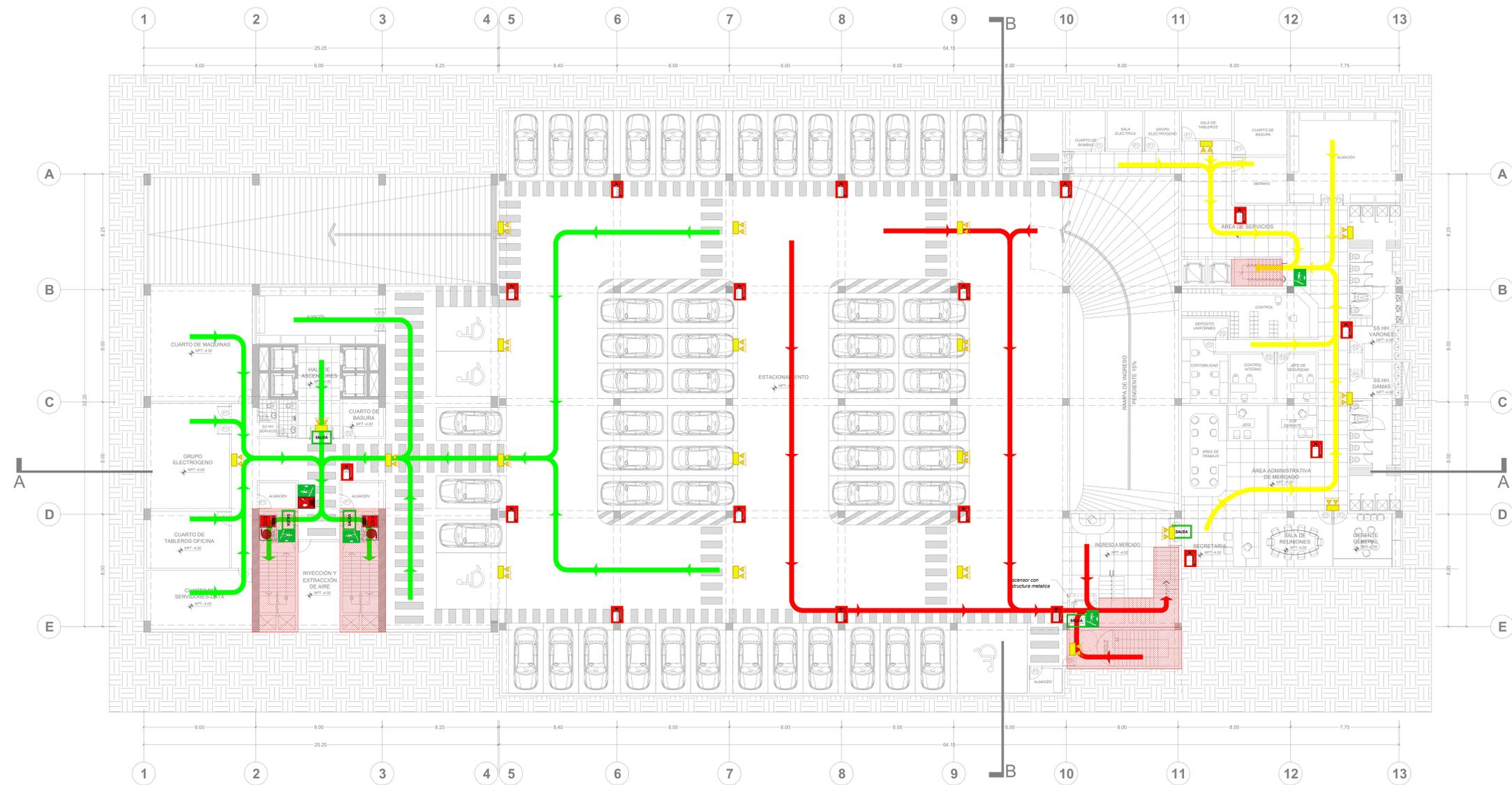
LÁMINA:

DESARROLLO DE PRIMER SOTANO

ESCALA:

INDICADA

LIMA - PERÚ 2021



PLANTA : SOTANO 1
ESC 1:100
0 1 2 3 4 5m

LEYENDA DE EVACUACION	
	FLUJO DE EVACUACION
	DIRECCIÓN DE EVACUACION
	ZONA DE EVACUACION

LEYENDA DE SEÑALIZACIÓN					

SE-02



UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERIA



FACULTAD DE ARQUITECTURA URBANISMO Y ARTES

PROYECTO:

CENTRO EMPRESARIAL DE DESARROLLO DE INCUBADORA DE DE NEGOCIOS Y MERCADO PLAZA EN SAN JUAN DE LURIGANCHO

UBICACION:



AV. LAS LOMAS
ZONA INDUSTRIAL
SAN JUAN DE LURIGANCHO
LIMA - PERÚ

TESISTA:

GERALDO JOSÉ HUACA ELESCANO

CÓDIGO:

20132674c

ASESOR DE TESIS

MAG. ARQ. PAULO OSORIO HERMOZA
[ARQUITECTURA]

ASESORES DE INGENIERÍAS:

ING. CESAR PACCHA RUFASTO
[ESTRUCTURAS]

ING. PABLO PACCHA HUAMANI
[SANITARIAS]

ING. UBALDO ROSADO AGUIRRE
[ELÉCTRICAS]

CONTENIDO:

PLANOS DE SEÑALIZACIÓN Y EVACUACIÓN

LÁMINA:

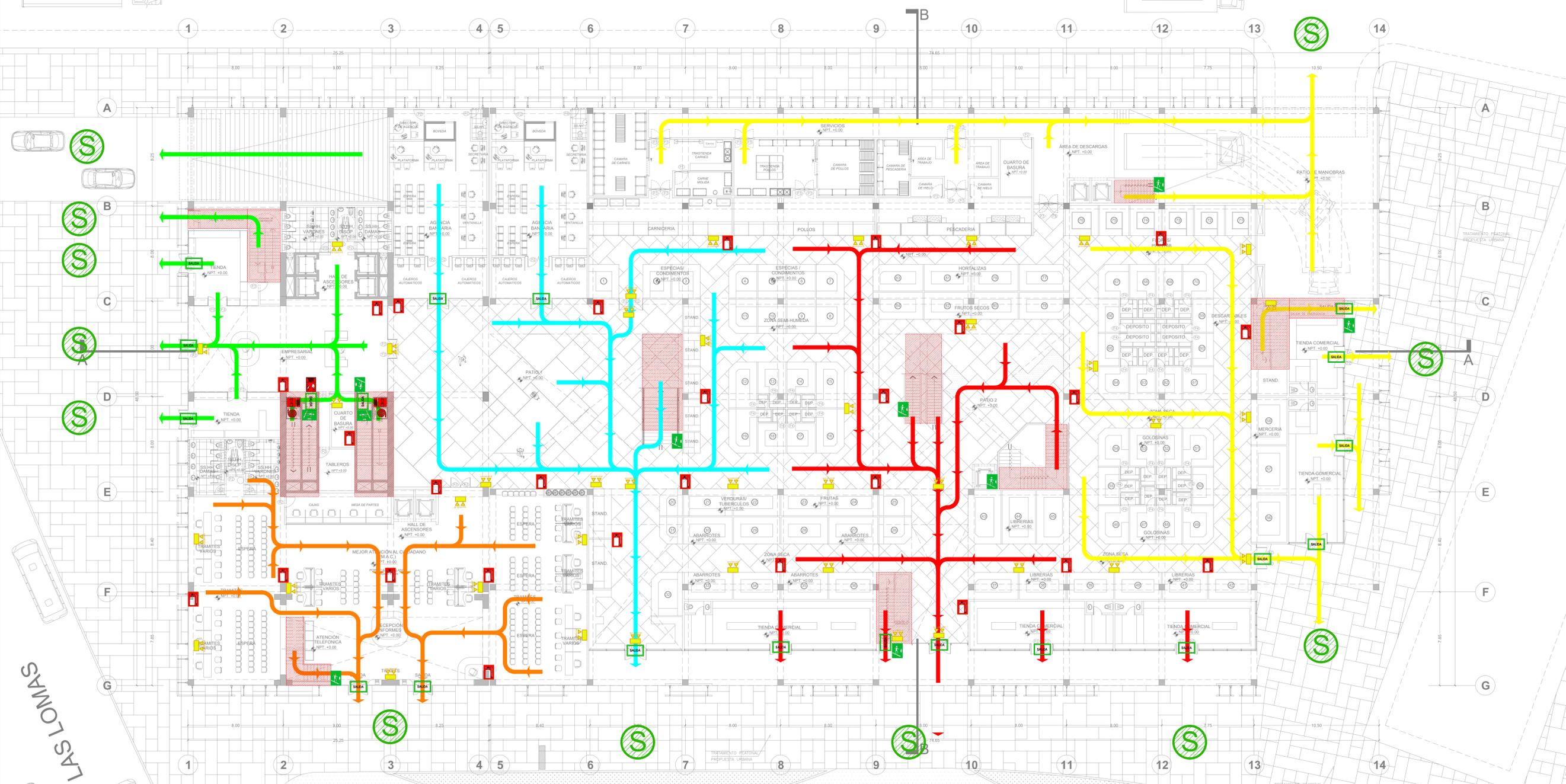
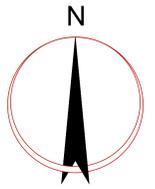
DESARROLLO DE PRIMER NIVEL

ESCALA:

INDICADA

LIMA - PERÚ
2021

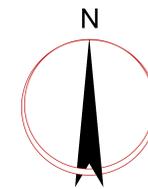
SE-03



LEYENDA DE EVACUACION	
	FLUJO DE EVACUACION
	DIRECCIÓN DE EVACUACION
	ZONA DE EVACUACION

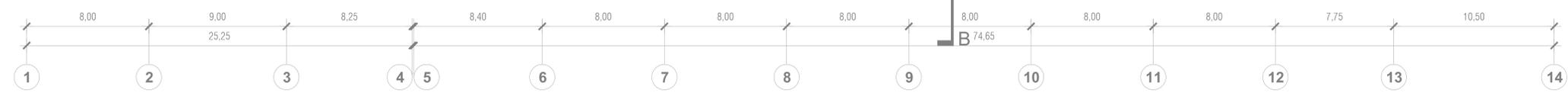
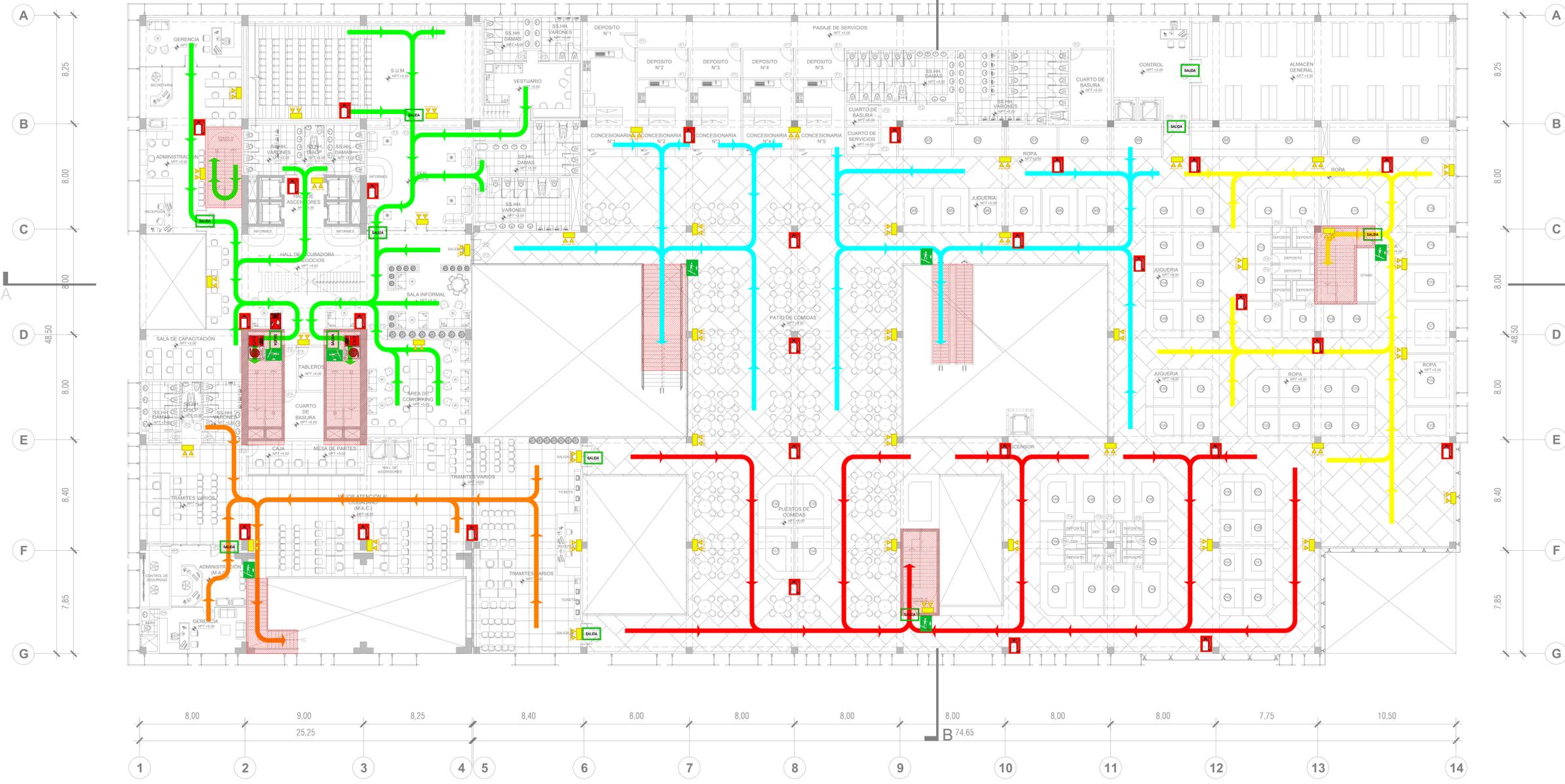
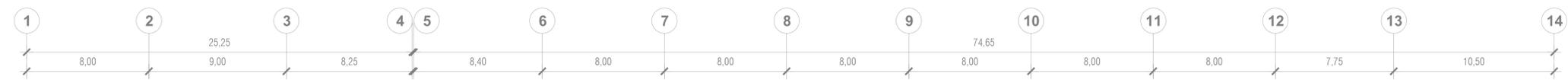
LEYENDA DE SEÑALIZACIÓN						
EXTINTORES	ESCALERA DE EMERGENCIA	PUERTA DE SALIDA	DIRECCIÓN DE SALIDA HACIA LA IZQUIERDA	DIRECCIÓN DE SALIDA HACIA LA DERECHA	ZONA SEGURA EN CASO DE SÍMBO	RIESGO ELÉCTRICO
POZO A TIERRA	LUCES DE EMERGENCIA	TABLERO ELÉCTRICO	ALARMA CONTRA INCENDIOS	MANGUERA CONTRA INCENDIOS	AVISADOR SONOR	DETECTOR DE HOMO

PLANTA : PRIMER NIVEL
ESC. 1/125
0 1 2 3 4 5m



UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERIA

FACULTAD DE ARQUITECTURA URBANISMO Y ARTES



PLANTA : SEGUNDO NIVEL
ESC. 1/200
0 1 2 3 4 5m

LEYENDA DE EVACUACION	
SIMBOLOGIA	DESCRIPCION
	FLUJO DE EVACUACION
	DIRECCION DE EVACUACION
	ZONA DE EVACUACION

LEYENDA DE SEÑALIZACION						
EXTINTORES	ESCALERA DE EMERGENCIA	PUERTA DE SALIDA	DIRECCION DE SALIDA HACIA LA IZQUIERDA	DIRECCION DE SALIDA HACIA LA DERECHA	ZONA SEGURA EN CASO DE SISMOS	RIESGO ELECTRICO

PROYECTO:
CENTRO EMPRESARIAL DE DESARROLLO DE INCUBADORA DE DE NEGOCIOS Y MERCADO PLAZA EN SAN JUAN DE LURIGANCHO

UBICACION:

AV. LAS LOMAS
ZONA INDUSTRIAL
SAN JUAN DE LURIGANCHO
LIMA - PERÚ

TESISTA:
GERALDO JOSÉ HUACA ELESCANO

CÓDIGO:
20132674c

ASESOR DE TESIS
MAG. ARQ. PAULO OSORIO HERMOZA [ARQUITECTURA]

ASESORES DE INGENIERÍAS:
ING. CESAR PACCHA RUFASTO [ESTRUCTURAS]
ING. PABLO PACCHA HUAMANI [SANITARIAS]
ING. UBALDO ROSADO AGUIRRE [ELÉCTRICAS]

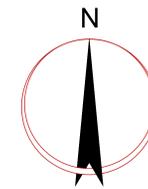
CONTENIDO:
PLANOS DE SEÑALIZACIÓN Y EVACUACIÓN

LÁMINA:
DESARROLLO DE SEGUNDO NIVEL

ESCALA:
INDICADA

LIMA - PERÚ
2021

SE-04



UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERIA

FACULTAD DE ARQUITECTURA URBANISMO Y ARTES

PROYECTO:
CENTRO EMPRESARIAL DE DESARROLLO DE INCUBADORA DE DE NEGOCIOS Y MERCADO PLAZA EN SAN JUAN DE LURIGANCHO

UBICACIÓN:

AV. LAS LOMAS
ZONA INDUSTRIAL
SAN JUAN DE LURIGANCHO
LIMA - PERÚ

TESISTA:
GERALDO JOSÉ HUACA ELESCANO

CÓDIGO:
20132674c

ASESOR DE TESIS
MAG. ARQ. PAULO OSORIO HERMOZA [ARQUITECTURA]

ASESORES DE INGENIERÍAS:
ING. CESAR PACCHA RUFASTO [ESTRUCTURAS]
ING. PABLO PACCHA HUAMANI [SANITARIAS]
ING. UBALDO ROSADO AGUIRRE [ELÉCTRICAS]

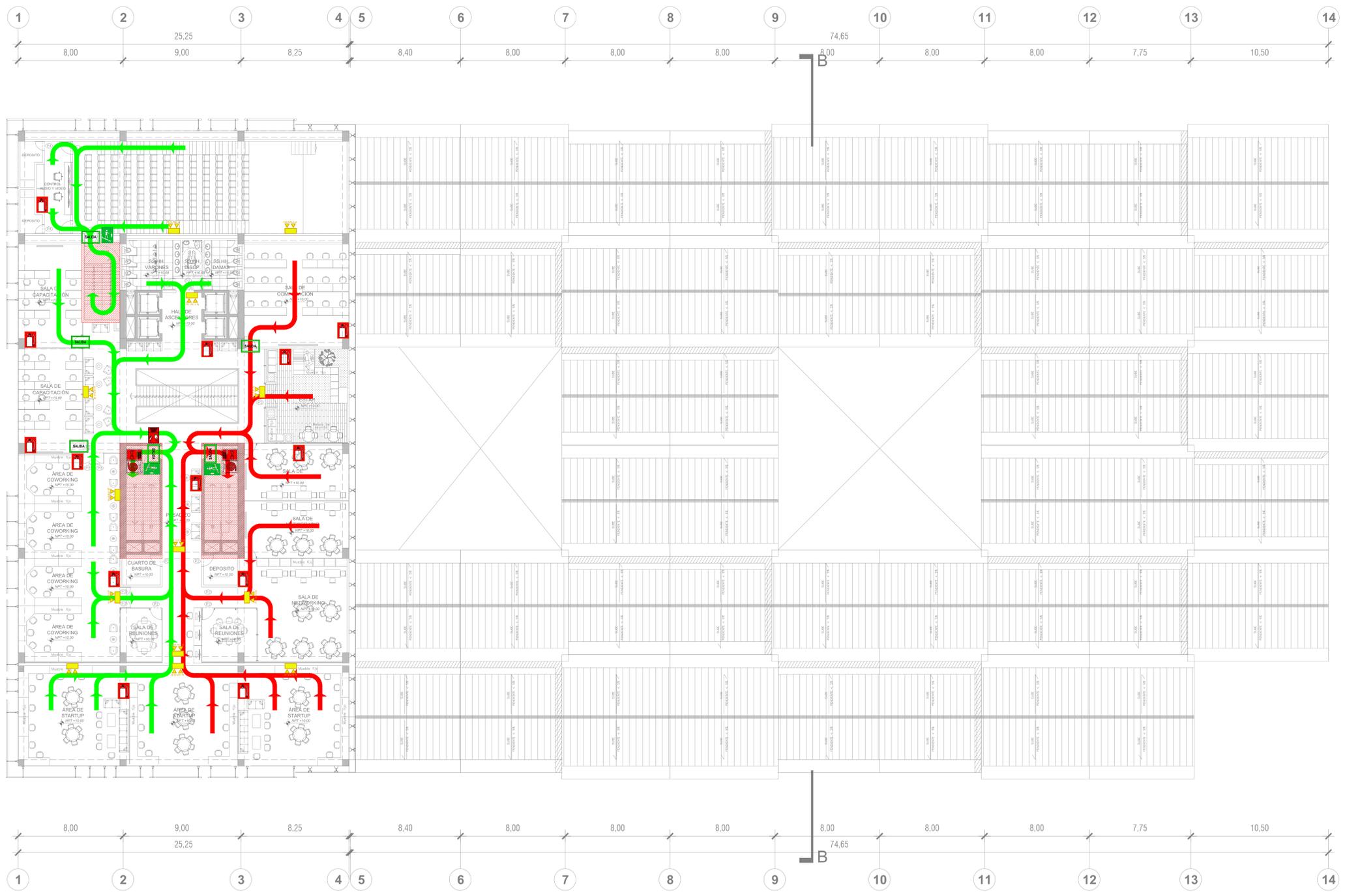
CONTENIDO:
PLANOS DE SEÑALIZACIÓN Y EVACUACIÓN

LÁMINA:
DESARROLLO DE TERCER NIVEL

ESCALA:
INDICADA

LIMA - PERÚ
2021

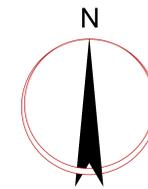
SE-05



PLANTA : TERCER NIVEL
ESCALA: 1/25
0 1 2 3 4 5m

LEYENDA DE EVACUACION	
SIMBOLOGIA	DESCRIPCION
	FLUJO DE EVACUACION
	DIRECCION DE EVACUACION
	ZONA DE EVACUACION

LEYENDA DE SEÑALIZACIÓN						
EXTINTORES	ESCALERA DE EMERGENCIA	PUERTA DE SALIDA	DIRECCION DE SALIDA HACIA LA IZQUIERDA	DIRECCION DE SALIDA HACIA LA DERECHA	ZONA SEGURA EN CASO DE SISMIOS	RIESGO ELECTRICO



UNIVERSIDAD
NACIONAL DE
INGENIERÍA

FACULTAD DE ARQUITECTURA
URBANISMO Y ARTES

PROYECTO:
**CENTRO EMPRESARIAL DE
DESARROLLO DE
INCUBADORA DE
DE NEGOCIOS Y
MERCADO PLAZA
EN SAN JUAN DE
LURIGANCHO**

UBICACIÓN:

AV. LAS LOMAS
ZONA INDUSTRIAL
SAN JUAN DE LURIGANCHO
LIMA - PERÚ

TESISTA:
GERALDO JOSÉ
HUACA ELESCANO

CÓDIGO:
20132674c

ASESOR DE TESIS
MAG. ARQ. PAULO
OSORIO HERMOZA
(ARQUITECTURA)

ASESORES DE INGENIERÍAS:
ING. CESAR
PACCHA RUFASTO
(ESTRUCTURAS)
ING. PABLO
PACCHA HUAMANI
(SANITARIAS)
ING. UBALDO
ROSADO AGUIRRE
(ELÉCTRICAS)

CONTENIDO:
PLANOS DE
SEÑALIZACIÓN Y
EVACUACIÓN

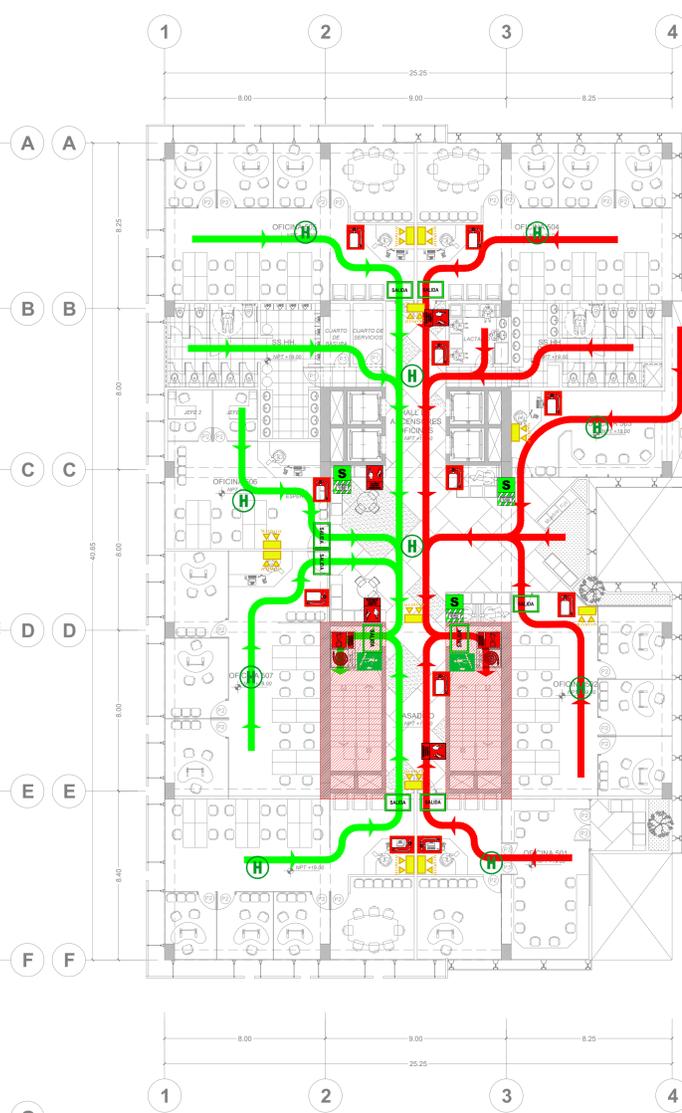
LÁMINA:
DESARROLLO DE
CUARTO, QUINTO
Y SEXTO NIVEL

ESCALA:
INDICADA

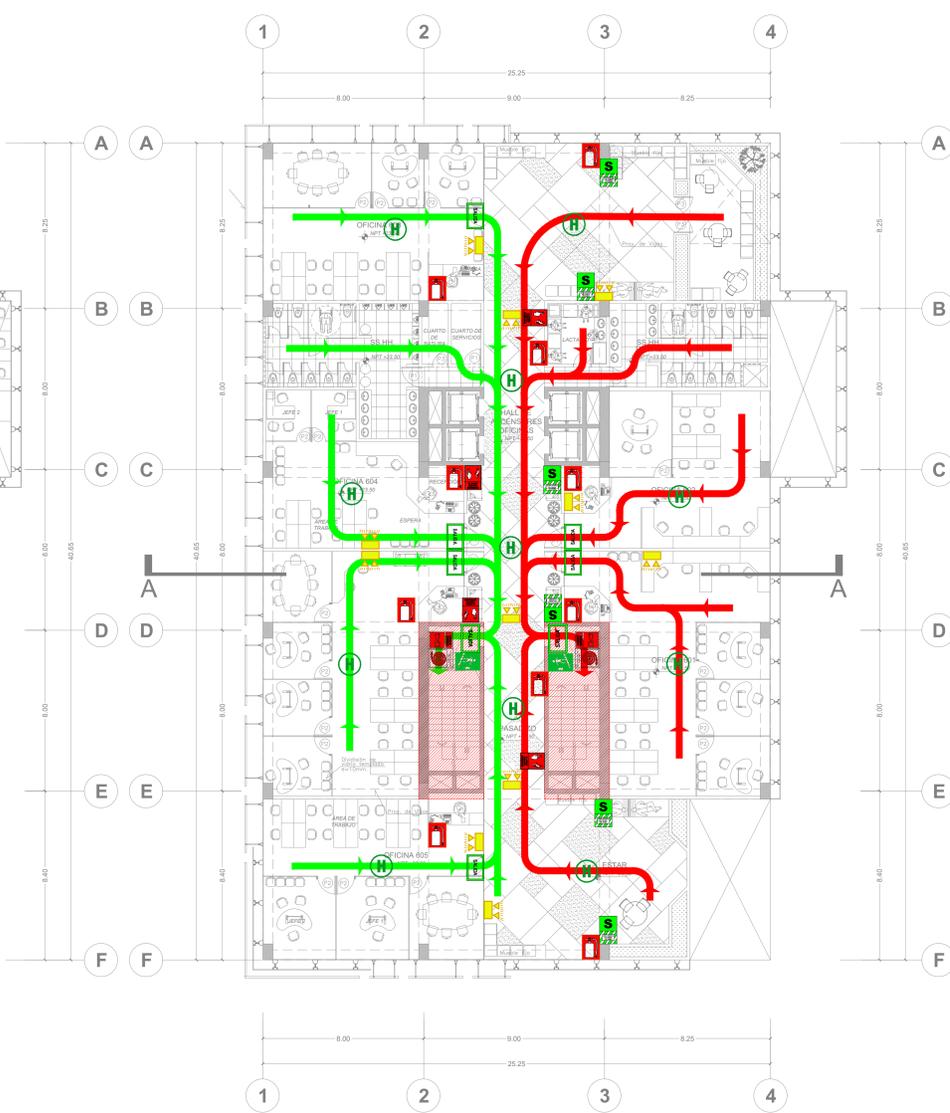
LIMA - PERÚ
2021



PLANTA : CUARTO NIVEL
ESC 1/25
0 1 2 3 4 5m



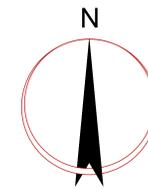
PLANTA : QUINTO NIVEL
ESC 1/25
0 1 2 3 4 5m



PLANTA : SEXTO NIVEL
ESC 1/25
0 1 2 3 4 5m

LEYENDA DE EVACUACION	
SIMBOLOGIA	DESCRIPCION
	FLUJO DE EVACUACION
	DIRECCIÓN DE EVACUACION
	ZONA DE EVACUACION

LEYENDA DE SEÑALIZACIÓN						
EXTINTORES	ESCALERA DE EMERGENCIA	PUERTA DE SALIDA	DIRECCIÓN DE SALIDA HACIA LA IZQUIERDA	DIRECCIÓN DE SALIDA HACIA LA DERECHA	ZONA SEGURA EN CASO DE SISMOS	RIESGO ELÉCTRICO



UNIVERSIDAD
NACIONAL DE
INGENIERÍA

FACULTAD DE ARQUITECTURA
URBANISMO Y ARTES

PROYECTO:
**CENTRO EMPRESARIAL DE
DESARROLLO DE
INCUBADORA DE
DE NEGOCIOS Y
MERCADO PLAZA
EN SAN JUAN DE
LURIGANCHO**

UBICACIÓN:

AV. LAS LOMAS
ZONA INDUSTRIAL
SAN JUAN DE LURIGANCHO
LIMA - PERÚ

TESISTA:
GERALDO JOSÉ
HUACA ELESCANO

CÓDIGO:
20132674c

ASESOR DE TESIS
MAG. ARQ. PAULO
OSORIO HERMOZA
[ARQUITECTURA]

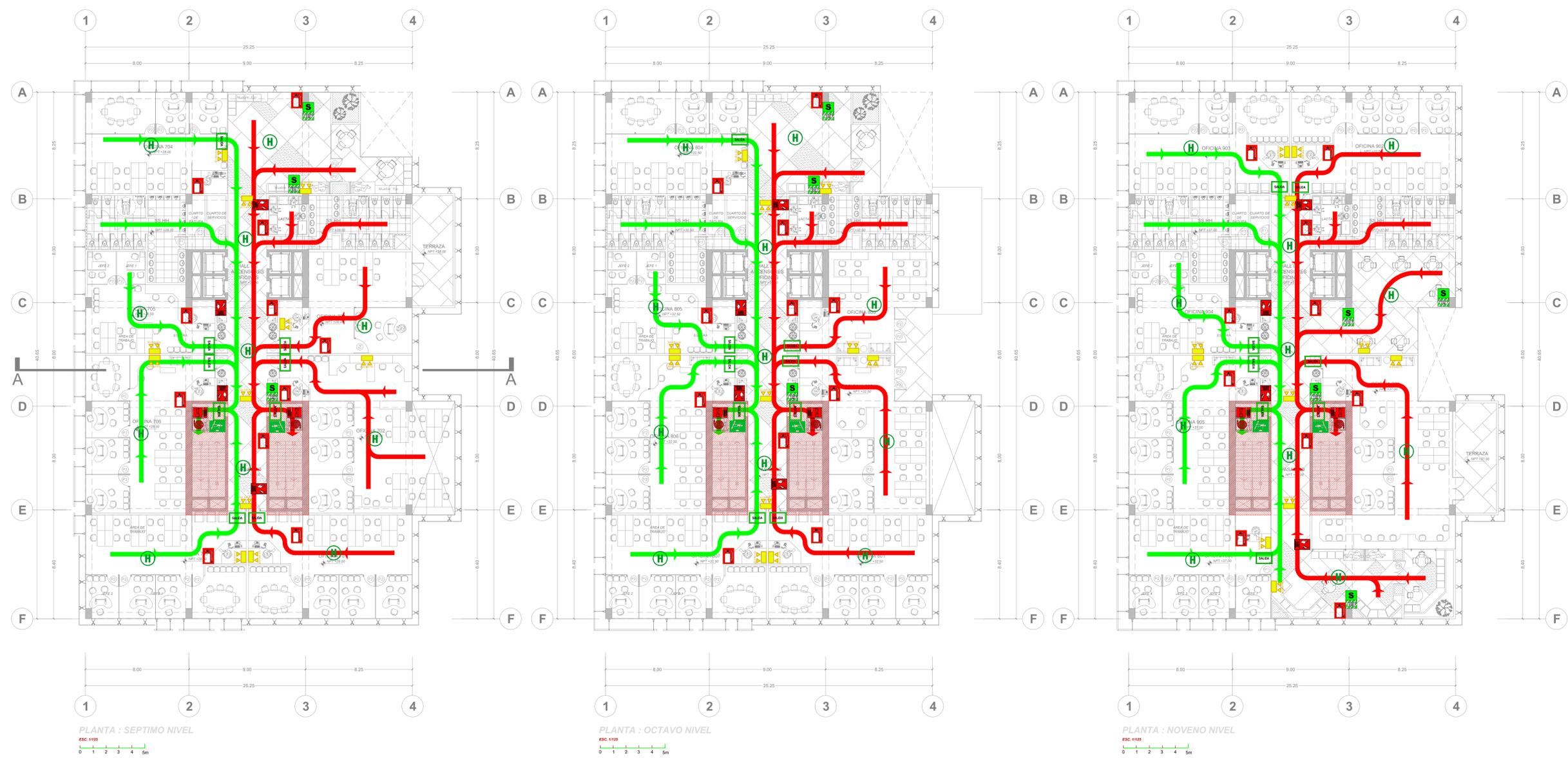
ASESORES DE INGENIERÍAS:
ING. CESAR
PACCHA RUFASO
[ESTRUCTURAS]
ING. PABLO
PACCHA HUAMANI
[SANITARIAS]
ING. UBALDO
ROSADO AGUIRRE
[ELÉCTRICAS]

CONTENIDO:
PLANOS DE
SEÑALIZACIÓN Y
EVACUACIÓN

LÁMINA:
DESARROLLO DE
SEPTIMO, OCTAVO
Y NOVENO NIVEL

ESCALA:
INDICADA

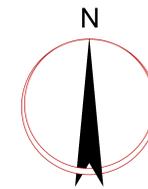
LIMA - PERÚ
2021



LEYENDA DE EVACUACION	
SIMBOLOGIA	DESCRIPCION
	FLUJO DE EVACUACION
	DIRECCION DE EVACUACION
	ZONA DE EVACUACION

LEYENDA DE SEÑALIZACIÓN						

SE-07



UNIVERSIDAD
NACIONAL DE
INGENIERÍA

FACULTAD DE ARQUITECTURA
URBANISMO Y ARTES

PROYECTO:
**CENTRO EMPRESARIAL DE
DESARROLLO DE
INCUBADORA DE
DE NEGOCIOS Y
MERCADO PLAZA
EN SAN JUAN DE
LURIGANCHO**

UBICACIÓN:

AV. LAS LOMAS
ZONA INDUSTRIAL
SAN JUAN DE LURIGANCHO
LIMA - PERÚ

TESISTA:
GERALDO JOSÉ
HUACA ELESCANO

CÓDIGO:
20132674c

ASESOR DE TESIS
MAG. ARQ. PAULO
OSORIO HERMOZA
(ARQUITECTURA)

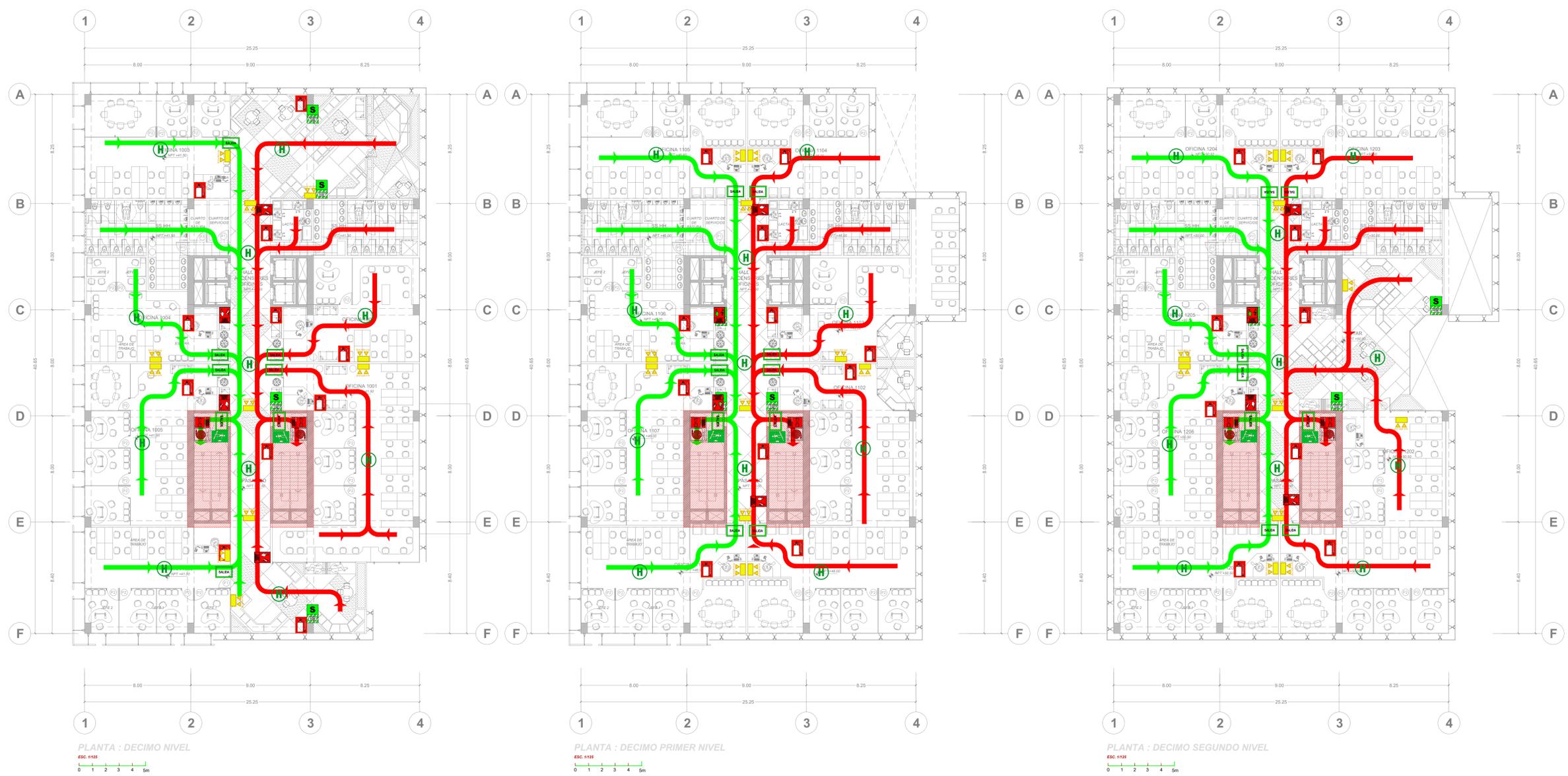
ASESORES DE INGENIERÍAS:
ING. CESAR
PACCHA RUFASO
(ESTRUCTURAS)
ING. PABLO
PACCHA HUAMANI
(SANITARIAS)
ING. UBALDO
ROSADO AGUIRRE
(ELÉCTRICAS)

CONTENIDO:
PLANOS DE
SEÑALIZACIÓN Y
EVACUACIÓN

LÁMINA:
DESARROLLO DE
DECIMO, DECIMO PRIMERO
Y DECIMO SEGUNDO NIVEL

ESCALA:
INDICADA

LIMA - PERÚ
2021



LEYENDA DE EVACUACION	
SIMBOLOGIA	DESCRIPCION
	FLUJO DE EVACUACION
	DIRECCIÓN DE EVACUACION
	ZONA DE EVACUACION

LEYENDA DE SEÑALIZACIÓN						
EXTINTORES	ESCALERA DE EMERGENCIA	PUERTA DE SALIDA	DIRECCIÓN DE SALIDA HACIA LA IZQUIERDA	DIRECCIÓN DE SALIDA HACIA LA DERECHA	ZONA SEGURA EN CASO DE SISMOS	RIESGO ELÉCTRICO
POZO A TIERRA	LUCES DE EMERGENCIA	TABLERO ELÉCTRICO	ALARMA CONTRA INCENDIOS	MANGUERA CONTRA INCENDIOS	AVISADOR SONOR	DETECTOR DE HUMO



UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERIA



PROYECTO:
CENTRO EMPRESARIAL DE DESARROLLO DE INCUBADORA DE NEGOCIOS Y MERCADO PLAZA EN SAN JUAN DE LURIGANCHO



UBICACIÓN:
AV. LAS LOMAS ZONA INDUSTRIAL
SAN JUAN DE LURIGANCHO
LIMA - PERÚ

TESISTA:
GERALDO JOSÉ HUACA ELESCANO

CÓDIGO:
20132674c

ASESOR DE TESIS:
MAG. ARQ. PAULO OSORIO HERMOZA (ARQUITECTURA)

ASESORES DE INGENIERÍAS:
ING. CESAR PACCHA RUFASTO (ESTRUCTURAS)
ING. PABLO PACCHA HUAMANI (SANITARIAS)

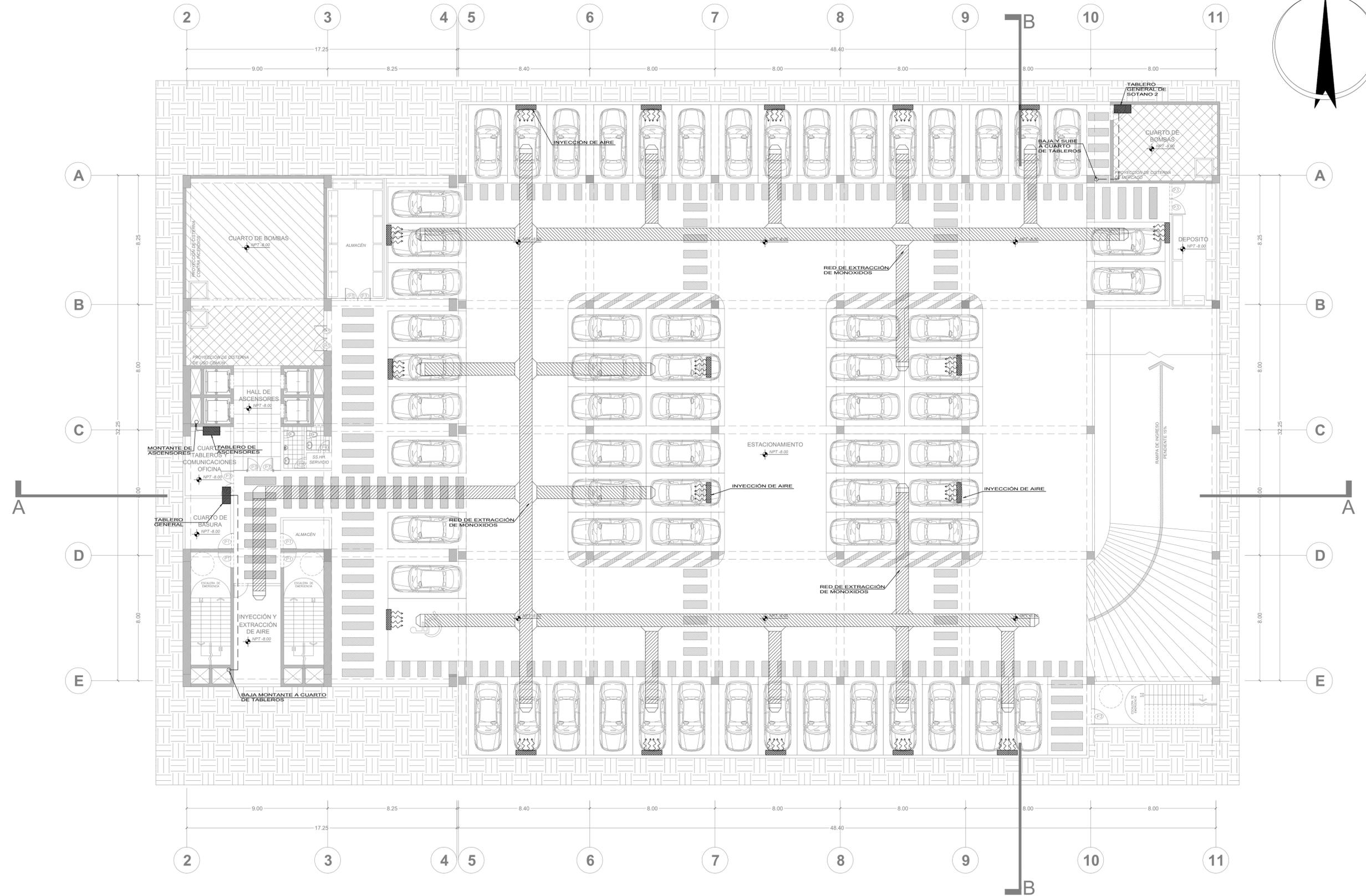
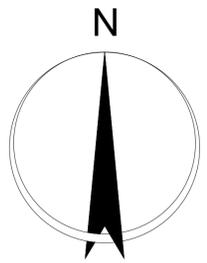
ING. UBALDO ROSADO AGUIRRE (ELECTRICAS)

CONTENIDO:
PLANOS DE INSTALACIONES ELECTRICAS

LÁMINA:
DESARROLLO DE SEGUNDO SOTANO

ESCALA:
INDICADA

LIMA - PERÚ
2021



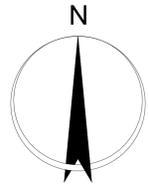
PLANTA : SOTANO 2
ESC. 1/125
0 1 2 3 4 5m



UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERIA



FACULTAD DE ARQUITECTURA URBANISMO Y ARTES



PROYECTO:

CENTRO EMPRESARIAL DE DESARROLLO DE INCUBADORA DE DE NEGOCIOS Y MERCADO PLAZA EN SAN JUAN DE LURIGANCHO

UBICACIÓN:



AV. LAS LOMAS ZONA INDUSTRIAL SAN JUAN DE LURIGANCHO LIMA - PERÚ

TESISTA:

GERALDO JOSÉ HUACA ELESCANO

CÓDIGO:

20132674c

ASESOR DE TESIS

MAG. ARQ. PAULO OSORIO HERMOZA [ARQUITECTURA]

ASESORES DE INGENIERÍAS:

ING. CESAR PACCHA RUFASO [ESTRUCTURAS]

ING. PABLO PACCHA HUAMANI [SANITARIAS]

ING. LIBALDO ROSADO AGUIRRE [ELÉCTRICAS]

CONTENIDO:

PLANOS DE INSTALACIONES ELECTRICAS

LÁMINA:

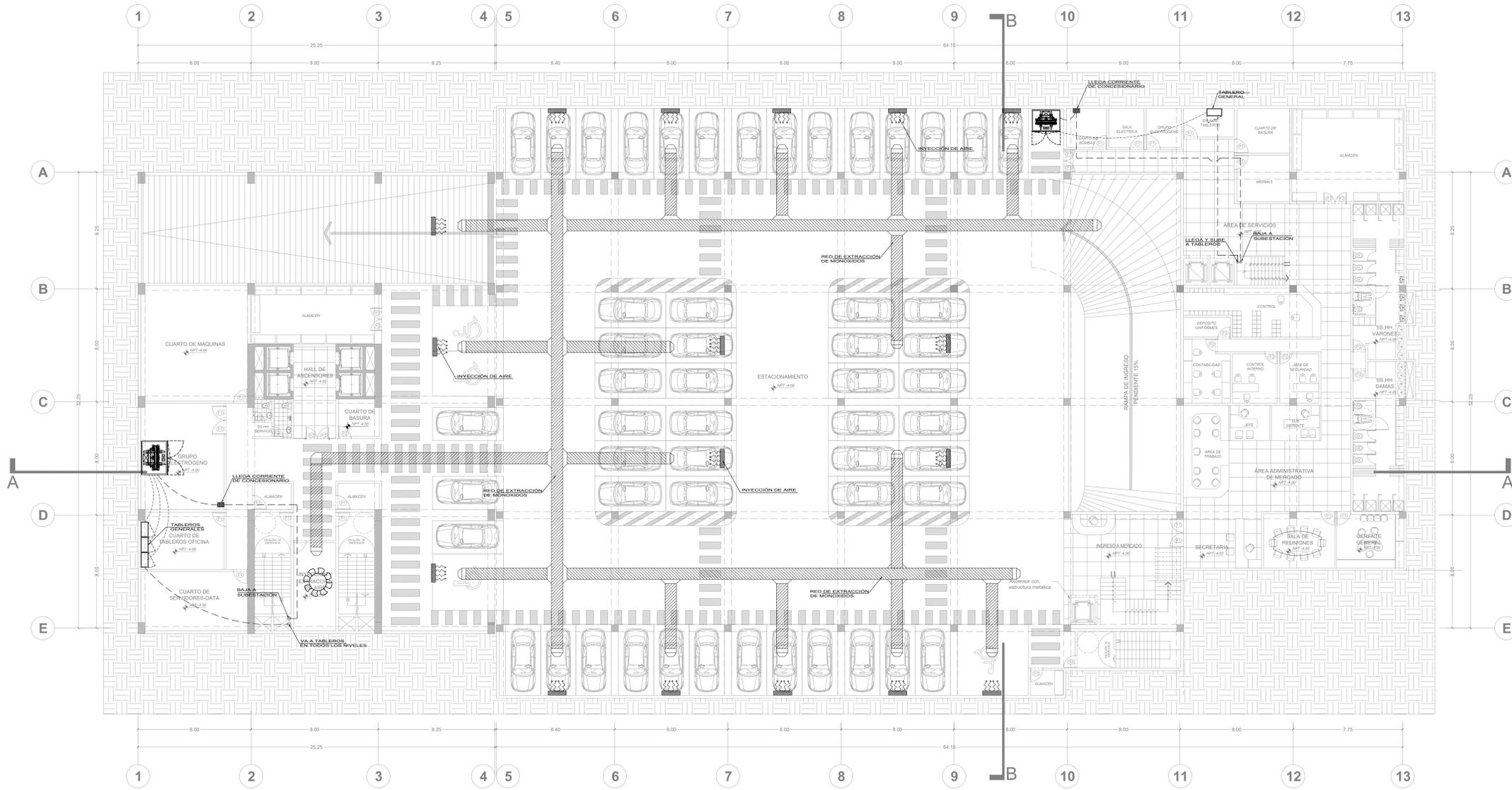
DESARROLLO DE PRIMER SOTANO

ESCALA:

INDICADA

LIMA - PERÚ 2021

IE-02



PLANTA : SOTANO 1

456-1153
0 1 2 3 4 5m



UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERIA



FACULTAD DE ARQUITECTURA URBANISMO Y ARTES

PROYECTO:

CENTRO EMPRESARIAL DE DESARROLLO DE INCUBADORA DE DE NEGOCIOS Y MERCADO PLAZA EN SAN JUAN DE LURIGANCHO

UBICACIÓN:



AV. LAS LOMAS ZONA INDUSTRIAL SAN JUAN DE LURIGANCHO LIMA - PERÚ

TESISTA:

GERALDO JOSÉ HUACA ELESCANO

CÓDIGO:

20132674c

ASESOR DE TESIS

MAG. ARO. PAULO OSORIO HERMOZA [ARQUITECTURA]

ASESORES DE INGENIERÍAS:

ING. CESAR PACCHA RUFASTO [ESTRUCTURAS]

ING. PABLO PACCHA HUAMANI [SANITARIAS]

ING. UBALDO ROSADO AGUIRRE [ELÉCTRICAS]

CONTENIDO:

PLANOS DE INSTALACIONES ELÉCTRICAS

LÁMINA:

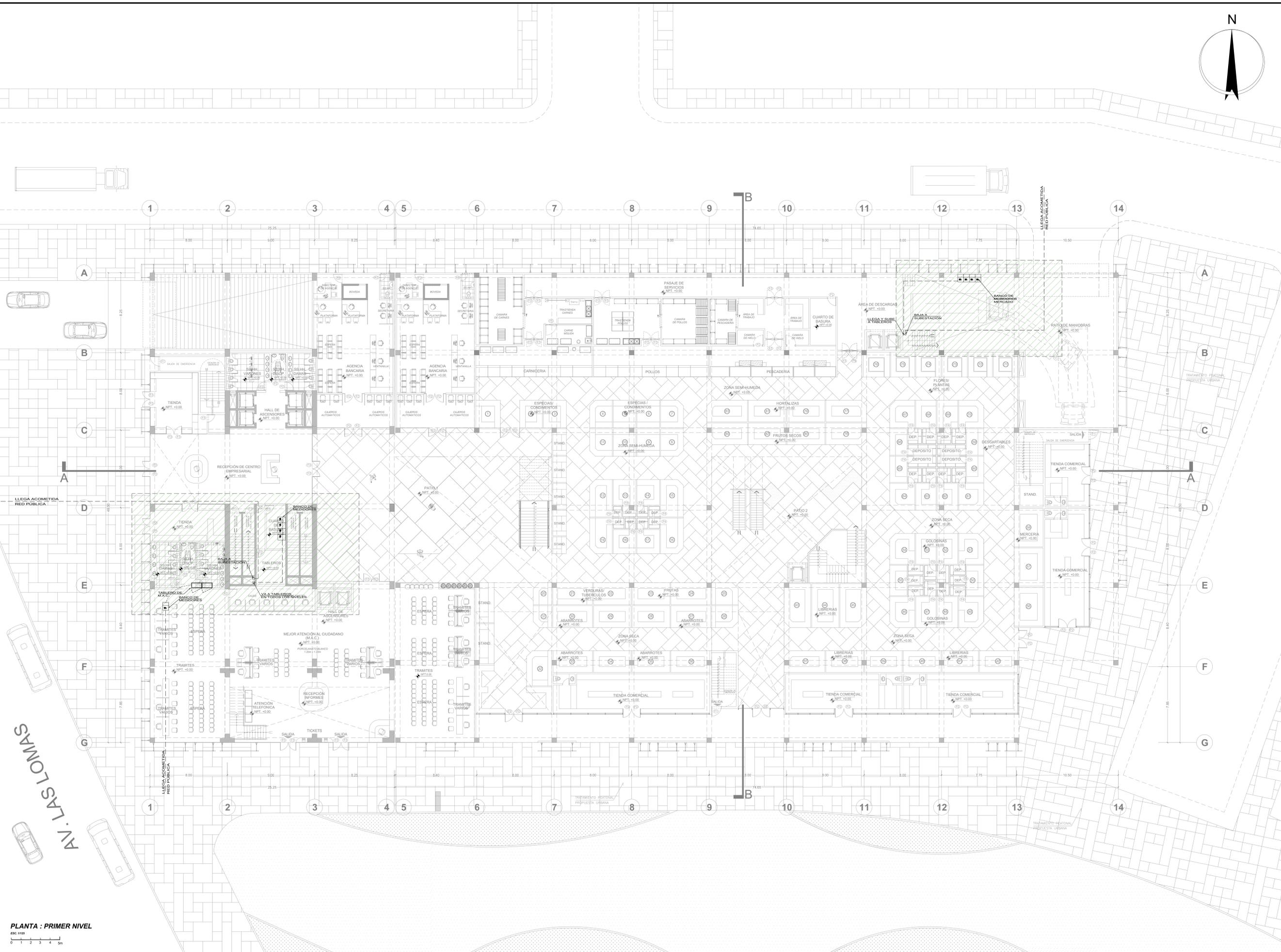
DESARROLLO DE PRIMER NIVEL

ESCALA:

INDICADA

LIMA - PERÚ 2021

IE-03



PLANTA : PRIMER NIVEL
ESC. 1:200
0 1 2 3 4 5m



UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERIA



FACULTAD DE ARQUITECTURA URBANISMO Y ARTES

PROYECTO:

CENTRO EMPRESARIAL DE DESARROLLO DE INCUBADORA DE DE NEGOCIOS Y MERCADO PLAZA EN SAN JUAN DE LURIGANCHO

UBICACIÓN:



AV. LAS LOMAS
ZONA INDUSTRIAL
SAN JUAN DE LURIGANCHO
LIMA - PERÚ

TESISTA:

GERALDO JOSÉ HUACA ELESCANO

CÓDIGO:

20132674c

ASESOR DE TESIS

MAG. ARO. PAULO OSORIO HERMOZA [ARQUITECTURA]

ASESORES DE INGENIERÍAS:

ING. CESAR PACCHA RUFASTO [ESTRUCTURAS]

ING. PABLO PACCHA HUAMANI [SANITARIAS]

ING. UBALDO ROSADO AGUIRRE [ELÉCTRICAS]

CONTENIDO:

PLANOS DE INSTALACIONES ELECTRICAS

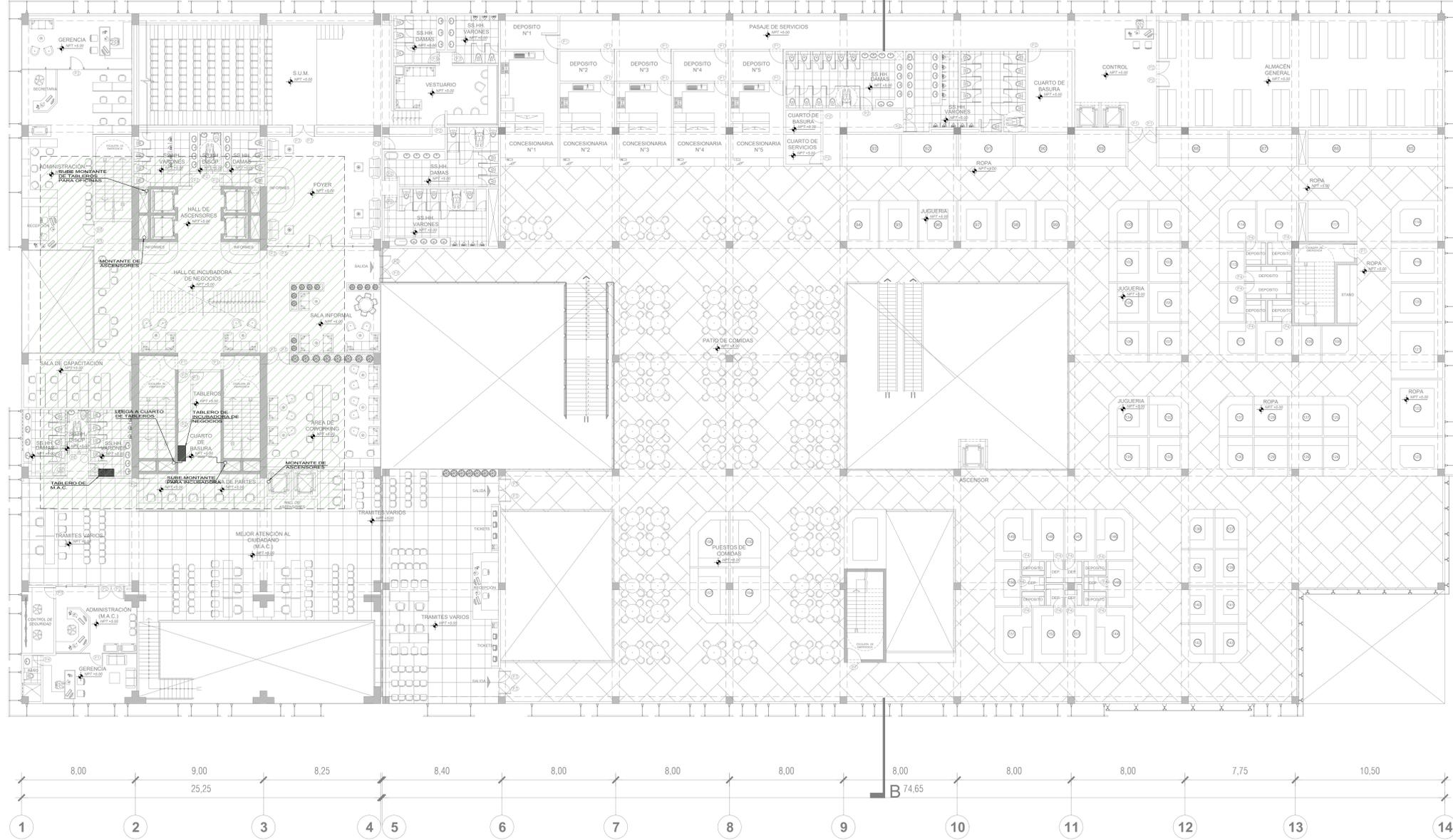
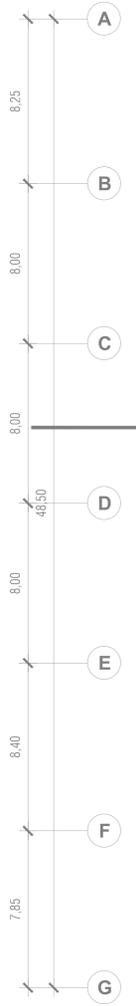
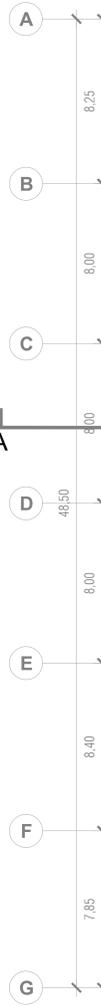
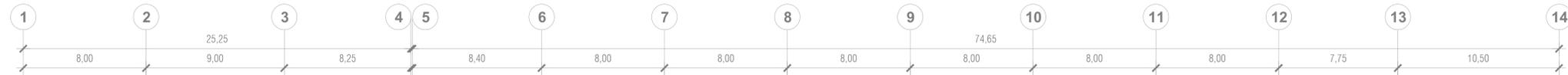
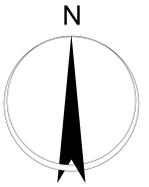
LÁMINA:

DESARROLLO DE SEGUNDO NIVEL

ESCALA:

INDICADA

LIMA - PERÚ
2021



PLANTA : SEGUNDO NIVEL
ESC. 1/20
0 1 2 3 4 5m



UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERIA



FACULTAD DE ARQUITECTURA URBANISMO Y ARTES

PROYECTO:

CENTRO EMPRESARIAL DE DESARROLLO DE INCUBADORA DE DE NEGOCIOS Y MERCADO PLAZA EN SAN JUAN DE LURIGANCHO

UBICACIÓN:



AV. LAS LOMAS
ZONA INDUSTRIAL
SAN JUAN DE LURIGANCHO
LIMA - PERÚ

TESISTA:

GERALDO JOSÉ HUACA ELESKANO

CÓDIGO:

20132674c

ASESOR DE TESIS

MAG. ARO. PAULO OSORIO HERMOZA
[ARQUITECTURA]

ASESORES DE INGENIERÍAS:

ING. CESAR PACCHA RUFASTO
[ESTRUCTURAS]

ING. PABLO PACCHA HUAMANI
[SANITARIAS]

ING. UBALDO ROSADO AGUIRRE
[ELÉCTRICAS]

CONTENIDO:

PLANOS DE INSTALACIONES ELECTRICAS

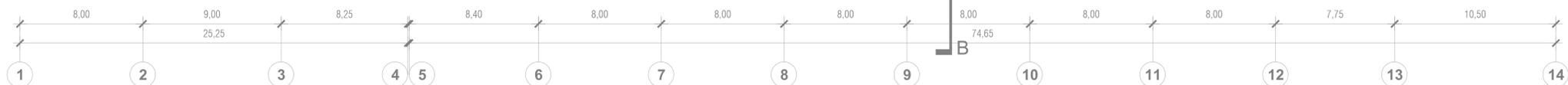
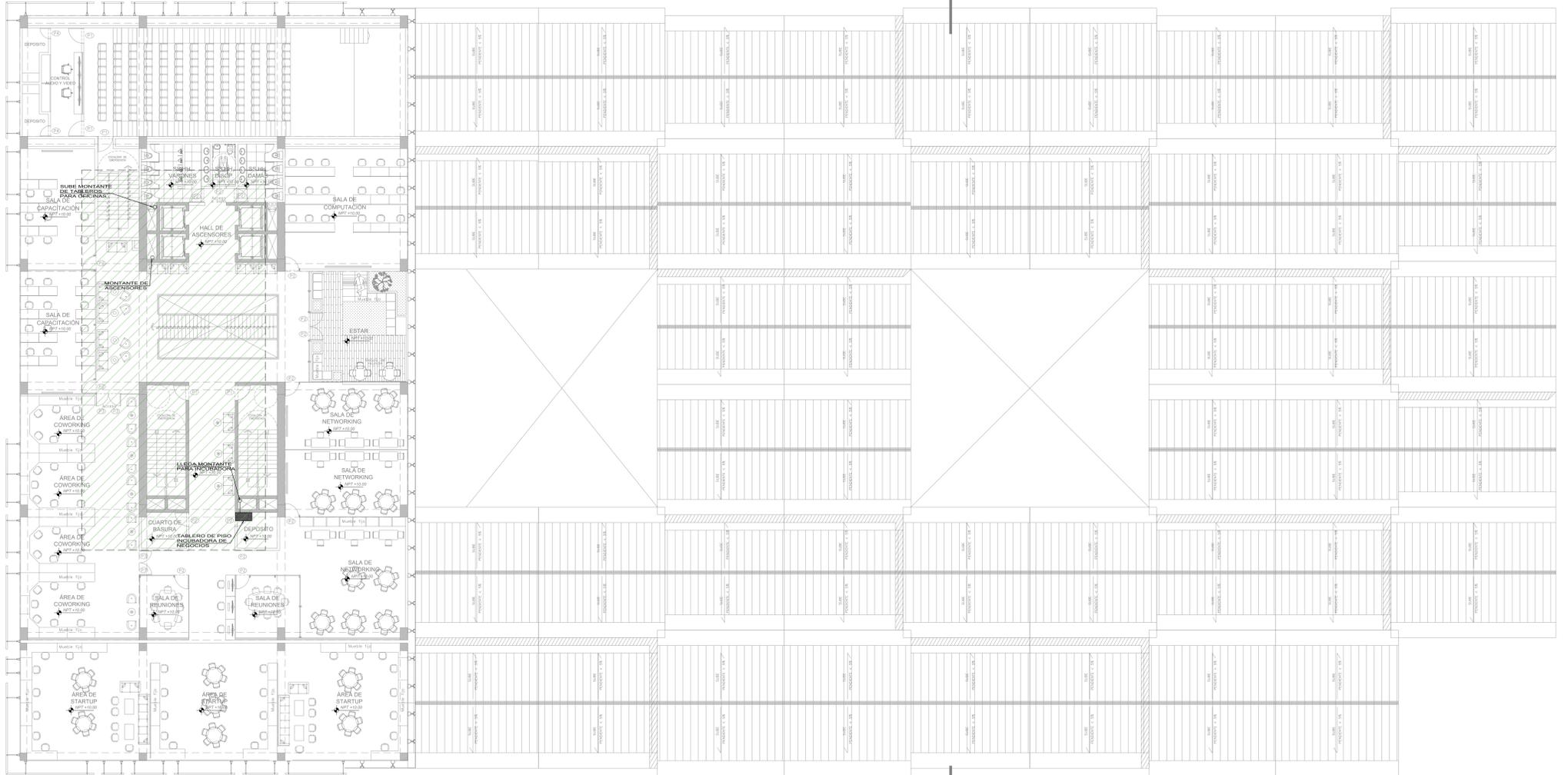
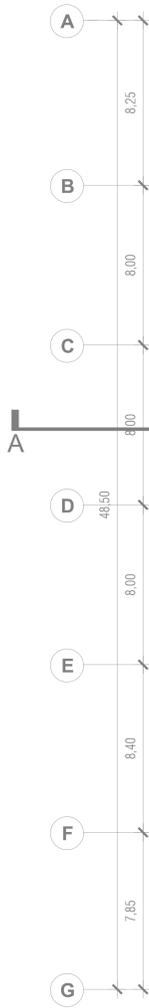
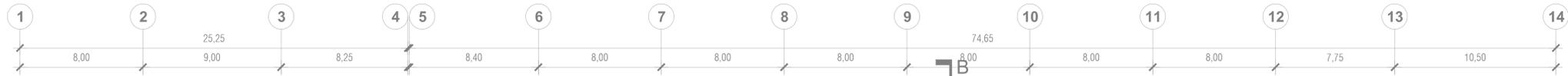
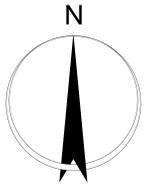
LÁMINA:

DESARROLLO DE TERCER NIVEL

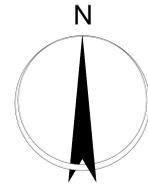
ESCALA:

INDICADA

LIMA - PERÚ
2021



PLANTA : TERCER NIVEL
ESC. 1/250
0 1 2 3 4 5m



UNIVERSIDAD
NACIONAL DE
INGENIERIA



FACULTAD DE ARQUITECTURA
URBANISMO Y ARTES

PROYECTO:
**CENTRO EMPRESARIAL DE
DESARROLLO DE
INCUBADORA DE
DE NEGOCIOS Y
MERCADO PLAZA
EN SAN JUAN DE
LURIGANCHO**



UBICACIÓN:
AV. LAS LOMAS
ZONA INDUSTRIAL
SAN JUAN DE LURIGANCHO
LIMA - PERÚ

TESISTA:
**GERALDO JOSÉ
HUACA ELESCANO**

CÓDIGO:
20132674c

ASESOR DE TESIS:
**MAG. ARO. PAULO
OSORIO HERMOZA
[ARQUITECTURA]**

ASESORES DE INGENIERÍAS:
**ING. CESAR
PACCHA RUFASTO
[ESTRUCTURAS]
ING. PABLO
PACCHA HUAMANI
[SANITARIAS]
ING. UBALDO
ROSADO AGUIRRE
[ELÉCTRICAS]**

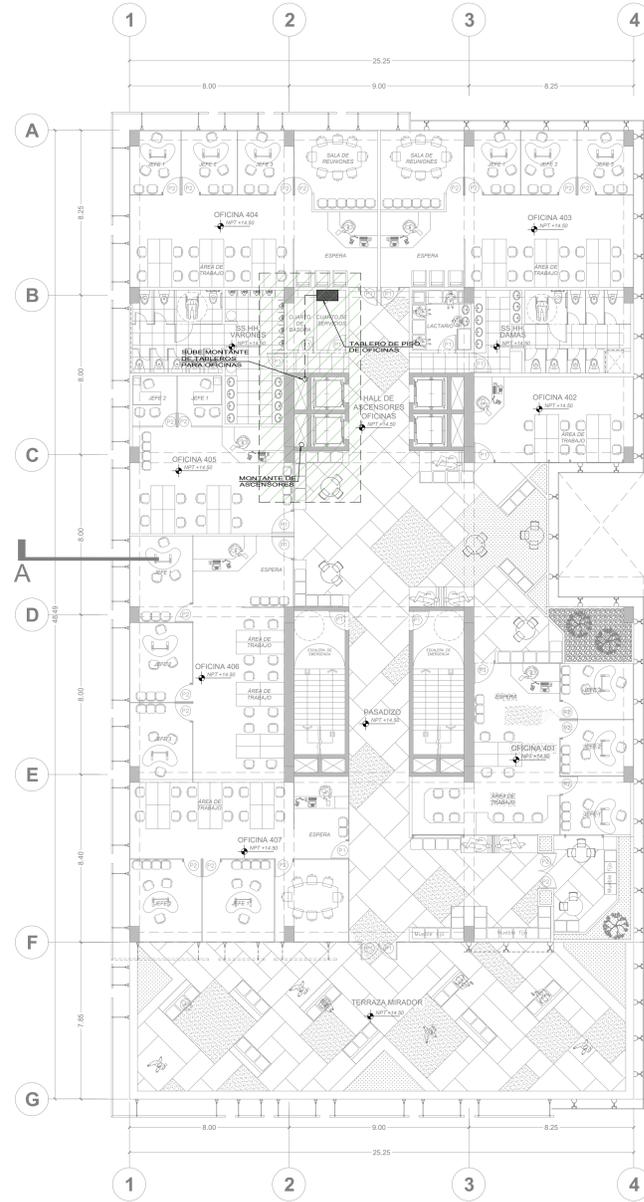
CONTENIDO:
**PLANOS DE
INSTALACIONES ELECTRICAS**

LÁMINA:
**DESARROLLO DE
4°, 5° NIVEL Y PLANTA TÍPICA**

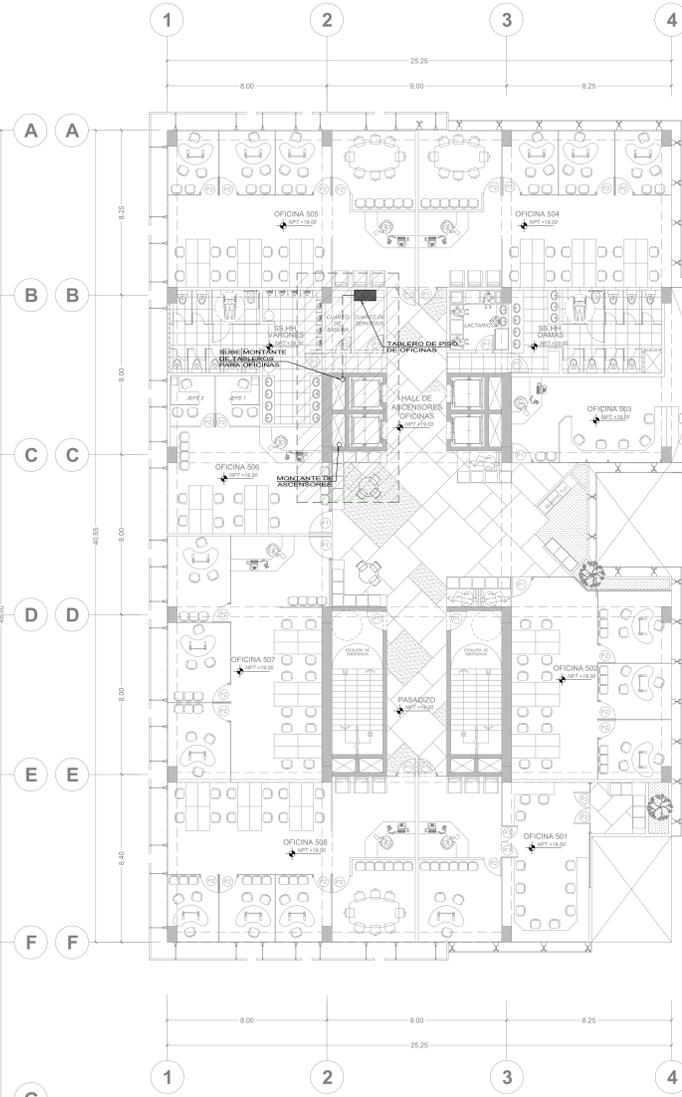
ESCALA:
INDICADA

**LIMA - PERÚ
2021**

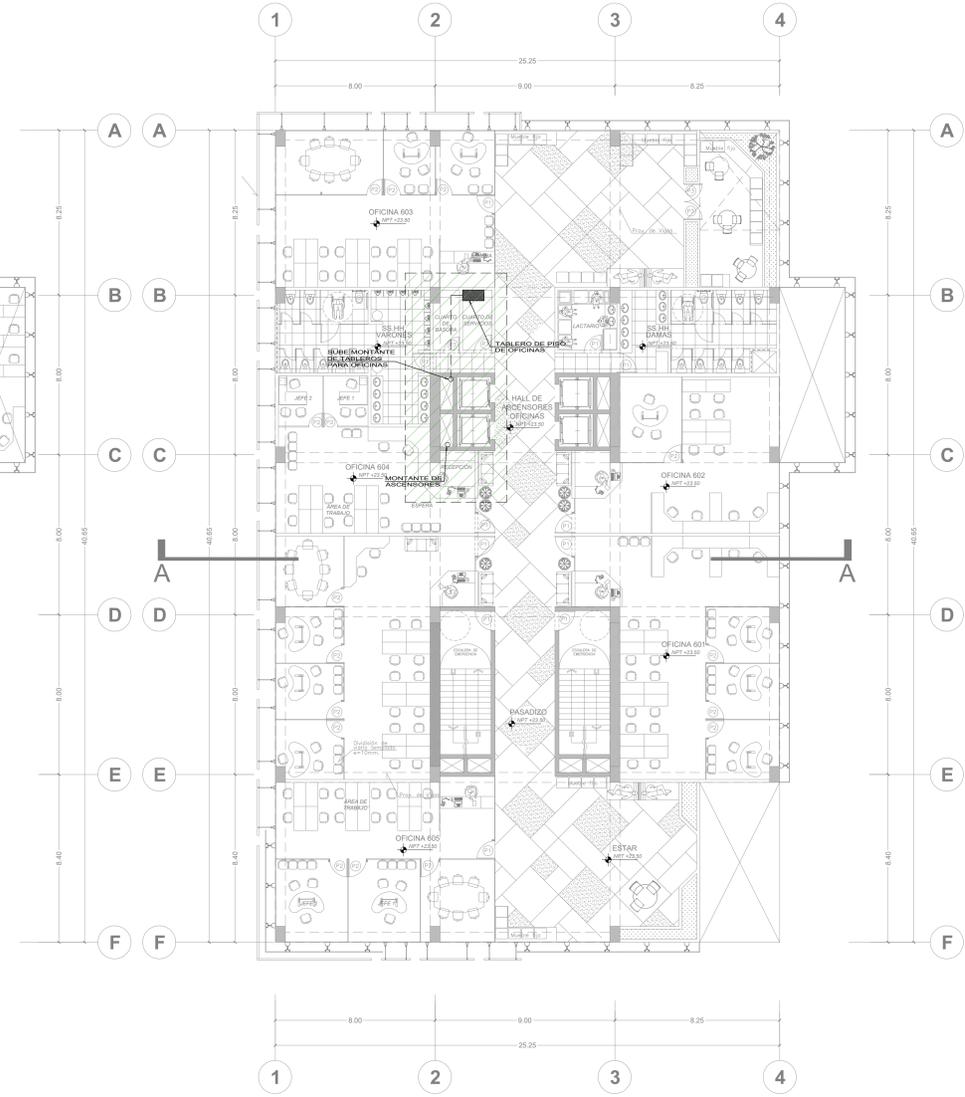
IE-06



PLANTA : CUARTO NIVEL
ESC. 1:125
0 1 2 3 4 5m



PLANTA : QUINTO NIVEL
ESC. 1:125
0 1 2 3 4 5m



PLANTA : SEXTO NIVEL
ESC. 1:125
0 1 2 3 4 5m



UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERIA



PROYECTO:
CENTRO EMPRESARIAL DE DESARROLLO DE INCUBADORA DE NEGOCIOS Y MERCADO PLAZA EN SAN JUAN DE LURIGANCHO



AV. LAS LOMAS
ZONA INDUSTRIAL
SAN JUAN DE LURIGANCHO
LIMA - PERÚ

TESISTA:
GERALDO JOSÉ HUACA ELESCANO

CÓDIGO:
20132674c

ASESOR DE TESIS:
MAG. ARQ. PAULO OSORIO HERMOZA (ARQUITECTURA)

ASESORES DE INGENIERÍAS:
ING. CESAR PACCHA RUFASTO (ESTRUCTURAS)
ING. PABLO PACCHA HUAMANI (SANITARIAS)

ING. UBALDO ROSADO AGUIRRE (ELECTRICAS)

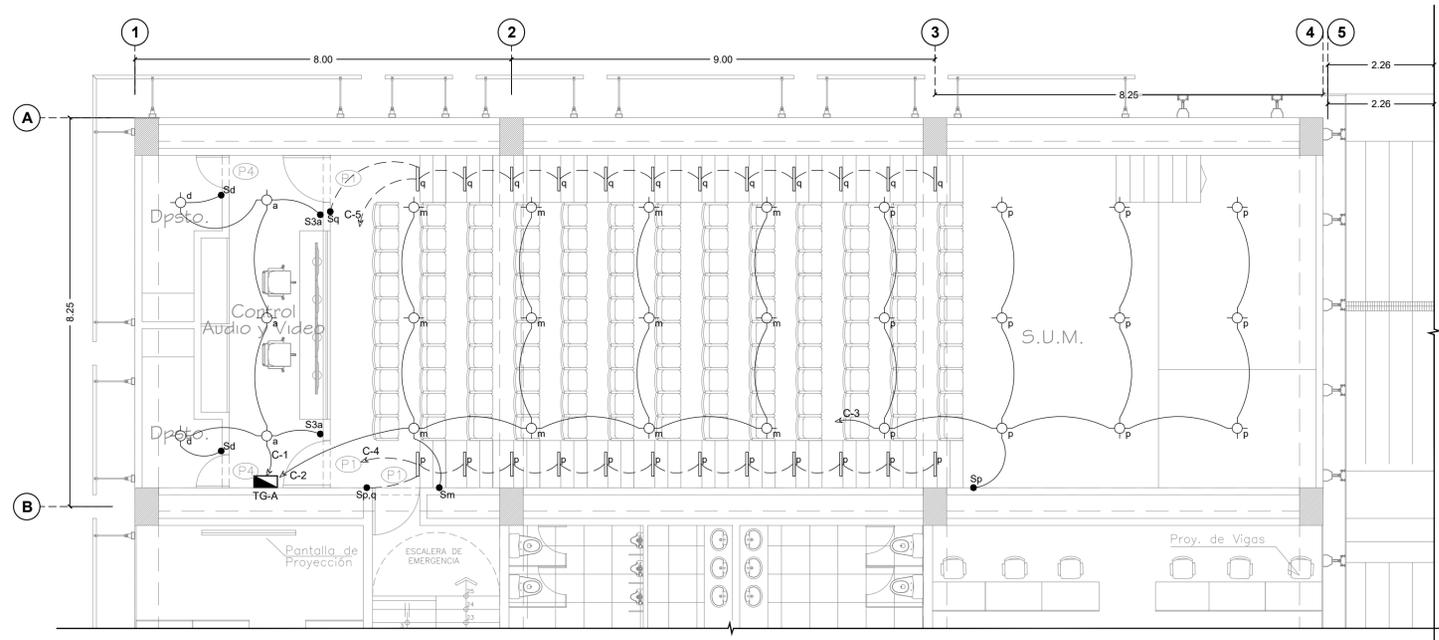
CONTENIDO:
PLANOS DE INSTALACIONES ELECTRICAS

LÁMINA:
DESARROLLO DE AUDITORIO (DETALLE)

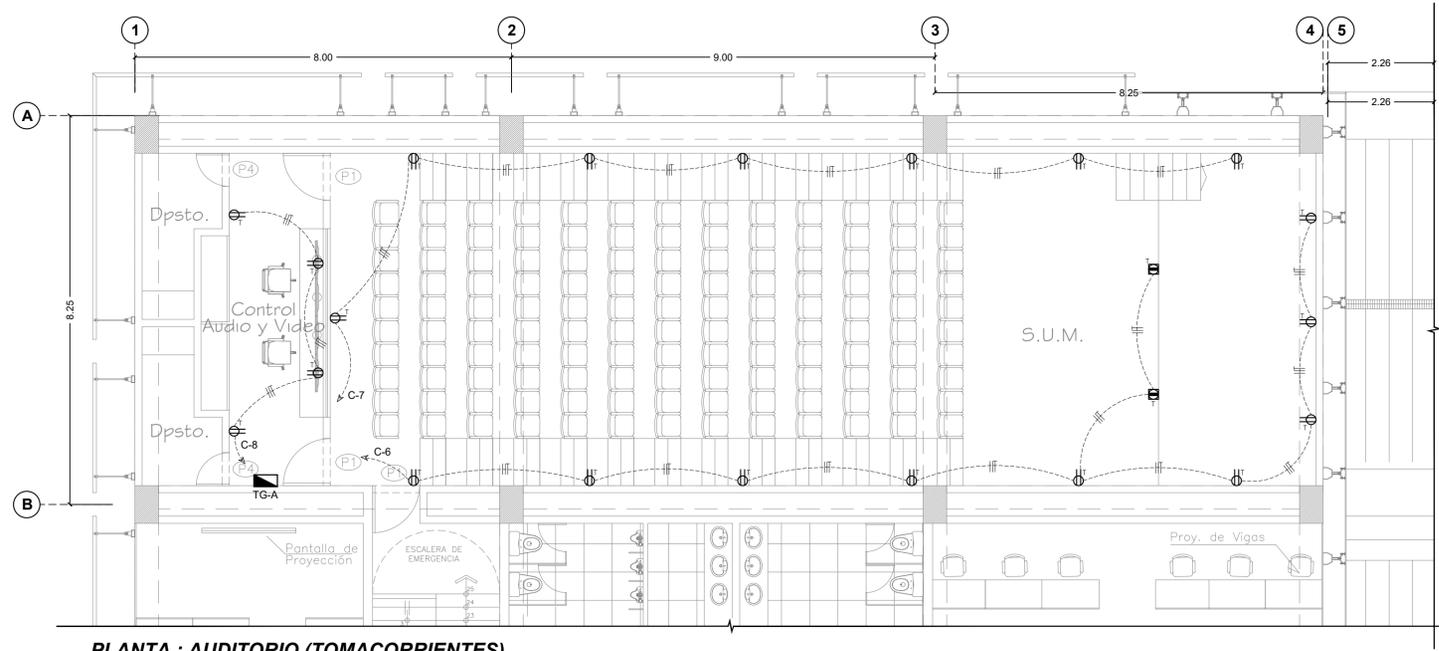
ESCALA:
INDICADA

LIMA - PERÚ
2021

IE-07



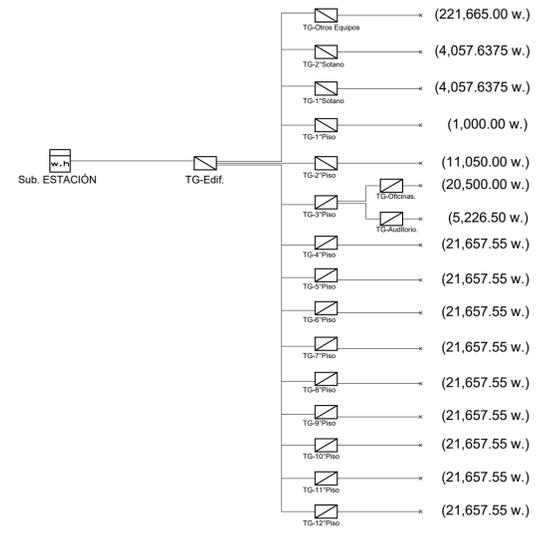
PLANTA : AUDITORIO (LUMINARIAS)
ESC. 1/75
0 1 2 3 4 5m



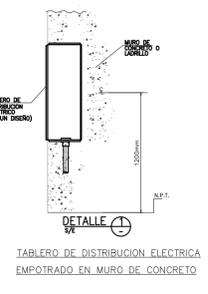
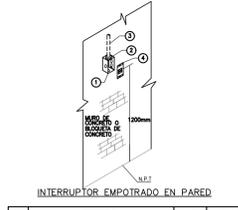
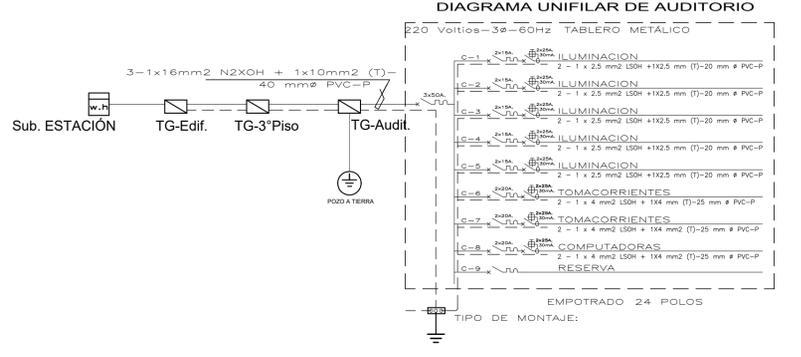
PLANTA : AUDITORIO (TOMACORRIENTES)
ESC. 1/75
0 1 2 3 4 5m

CUADRO DE CARGAS DE TABLERO TG-A					
DESCRIPCIÓN	CANT.	CARGA UNITARIA	CARGA INSTALADA	FACTOR DE DEMANDA	MÁXIMA DEMANDA
C-1 ILUMINACION	5.00	50.50 w.	252.50	1.00	252.50
C-2 ILUMINACION	12.00	50.50 w.	606.00	1.00	606.00
C-3 ILUMINACION	12.00	50.50 w.	606.00	1.00	606.00
C-4 ILUMINACION	12.00	50.50 w.	606.00	1.00	606.00
C-5 ILUMINACION	12.00	50.50 w.	606.00	1.00	606.00
C-6 TOMACORRIENTES	11.00	150.00 w.	1,650.00	0.50	825.00
C-7 TOMACORRIENTES	7.00	150.00 w.	1,050.00	0.50	525.00
C-8 COMPUTADORAS	4.00	300.00 w.	1,200.00	1.00	1,200.00
					5,226.50 w.

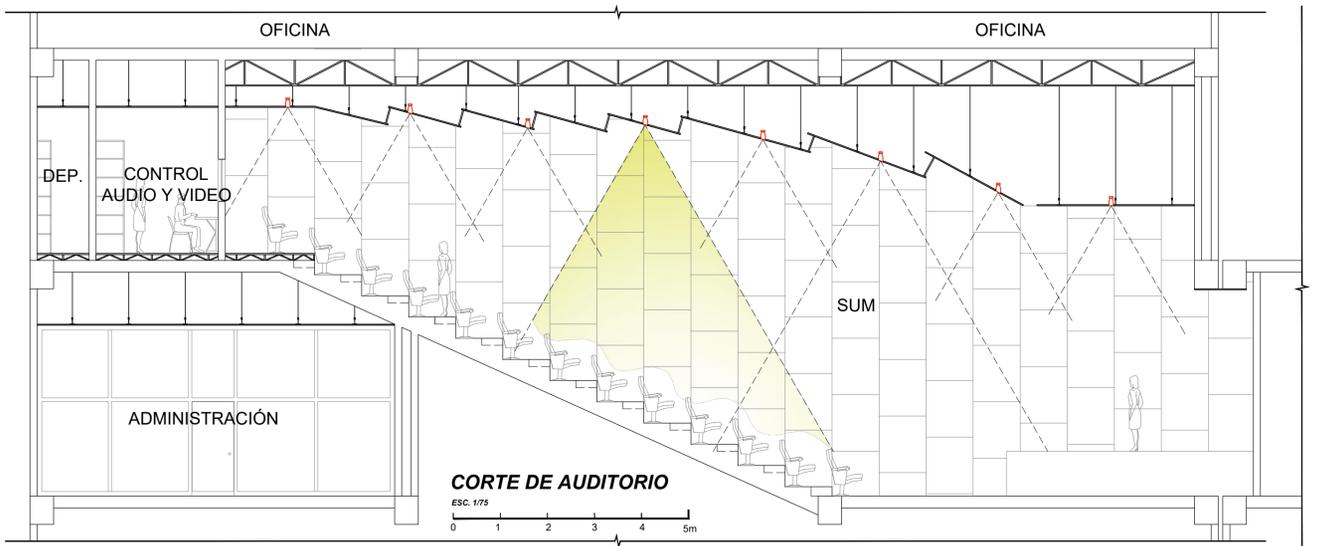
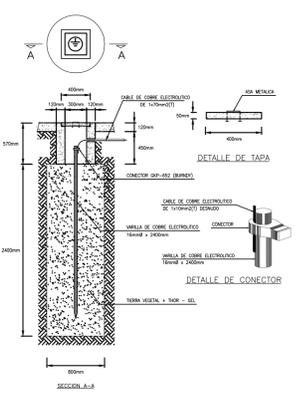
LEYENDA	
SIMBOLOGÍA	DESCRIPCIÓN
	SALIDA PARA CENTRO DE LUZ ALUMBRADO EN TECHO
	SALIDA PARA CENTRO DE LUZ ALUMBRADO EN PISO
	INTERRUPTOR UNIPOLAR, BIPOLAR Y TRIPOLAR
	TOMACORRIENTE CON PUESTA A TIERRA
	TOMACORRIENTE EMPOTRADO CON PUESTA A TIERRA
	INDICA CONDUCTORES CON TOMA A TIERRA
	INTERRUPTOR DE CONMUTACION
	CIRCUITO EMPOTRADO EN TECHO O PARED
	CIRCUITO EMPOTRADO EN PISO (ALUMBRADO)
	CIRCUITO EMPOTRADO EN PISO (TOMACORRIENTE)



VER DESARROLLO



POZO DE TIERRA



CORTE DE AUDITORIO
ESC. 1/75
0 1 2 3 4 5m



UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERIA



PROYECTO:
CENTRO EMPRESARIAL DE DESARROLLO DE INCUBADORA DE NEGOCIOS Y MERCADO PLAZA EN SAN JUAN DE LURIGANCHO

UBICACIÓN:

 AV. LAS LOMAS ZONA INDUSTRIAL
 SAN JUAN DE LURIGANCHO
 LIMA - PERÚ

TESISISTA:
GERALDO JOSÉ HUACA ELESANO

CÓDIGO:
 20132674c

ASESOR DE TESIS:
MAG. ARQ. PAULO OSORIO HERMOZA
 [ARQUITECTURA]

ASESORES DE INGENIERÍAS:
ING. CESAR PACCHA RUFASTO
 [ESTRUCTURAS]
ING. PABLO PACCHA HUAMANI
 [SANITARIAS]

ING. UBALDO ROSADO AGUIRRE
 [ELÉCTRICAS]

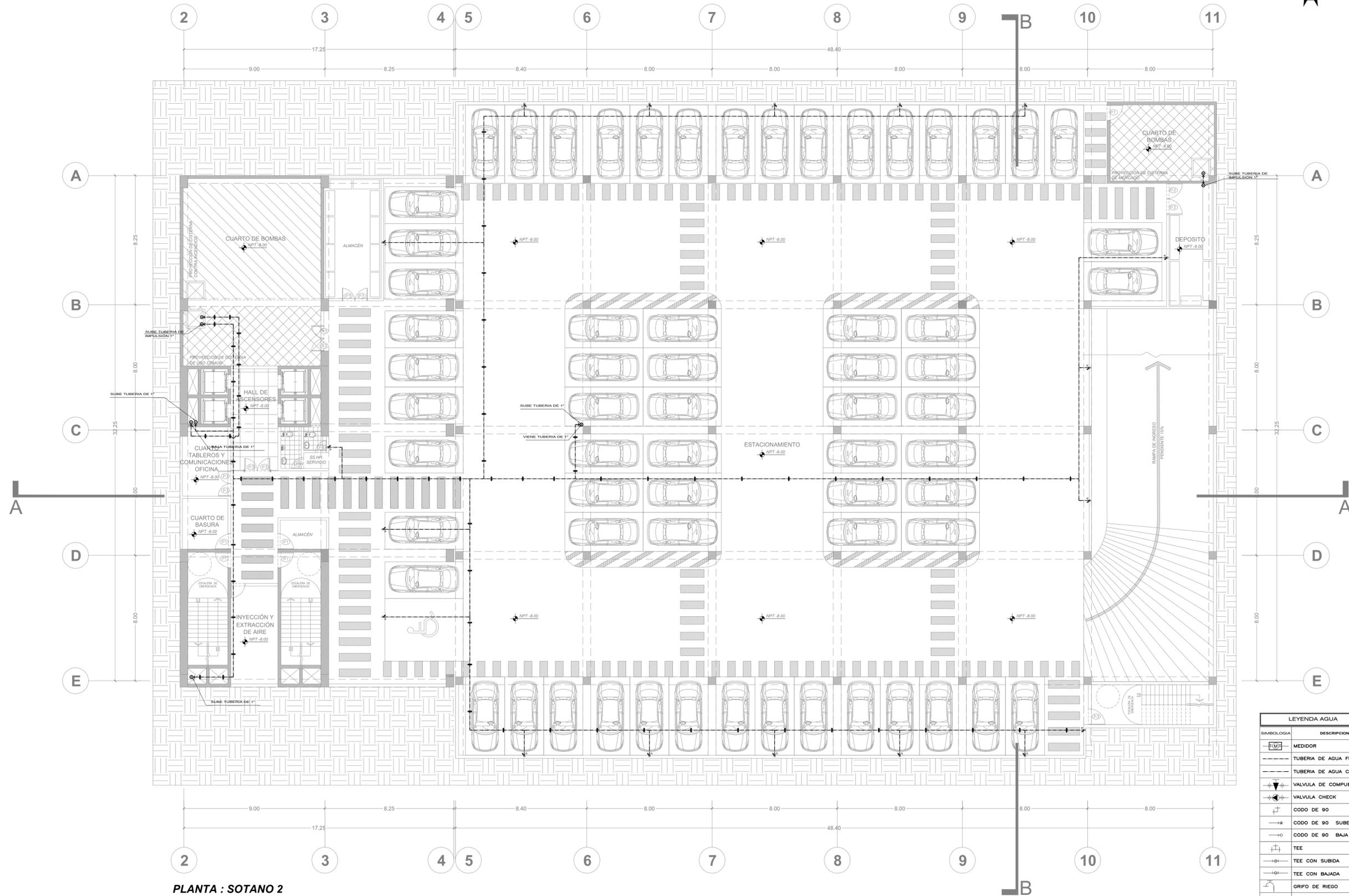
CONTENIDO:
 PLANOS DE INSTALACIONES SANITARIAS (RED DE AGUA)

LÁMINA:
DESARROLLO DE SEGUNDO SOTANO

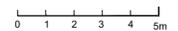
ESCALA:
 INDICADA

LIMA - PERÚ
 2021

IS-01



PLANTA : SOTANO 2
 ESC. 1/125



LEYENDA AGUA	
SIMBOLOGIA	DESCRIPCION
	MEDIDOR
	TUBERIA DE AGUA FRIA
	TUBERIA DE AGUA CALIENTE
	VALVULA DE COMPUERTA
	VALVULA CHECK
	CODO DE 90
	CODO DE 90 SUBE
	CODO DE 90 BAJA
	TEE
	TEE CON SUBIDA
	TEE CON BAJADA
	GRIFO DE RIEGO
	UNION UNIVERSAL
	VALVULA DE LLENADO
	REDUCCION CONCENTRICA
	STAF#2* SUBE TUB. AGUA FRIA
	SBAF#2* SUBE Y BAJA TUB. AGUA FRIA
	BTAF#2* BAJA TUB. AGUA FRIA



UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERIA



FACULTAD DE ARQUITECTURA URBANISMO Y ARTES

PROYECTO:

CENTRO EMPRESARIAL DE DESARROLLO DE INCUBADORA DE NEGOCIOS Y MERCADO PLAZA EN SAN JUAN DE LURIGANCHO

UBICACIÓN:



AV. LAS LOMAS
ZONA INDUSTRIAL
SAN JUAN DE LURIGANCHO
LIMA - PERÚ

TESISTA:

GERALDO JOSÉ HUACA ELESCANO

CÓDIGO:

20132674c

ASESOR DE TESIS

MAG. ARQ. PAULO OSORIO HERMOZA
[ARQUITECTURA]

ASESORES DE INGENIERÍAS:

ING. CESAR PACCHA RUFASTO
[ESTRUCTURAS]

ING. PABLO PACCHA HUAMANI
[SANITARIAS]

ING. UBALDO ROSADO AGUIRRE
[ELÉCTRICAS]

CONTENIDO:
PLANOS DE INSTALACIONES SANITARIAS (RED DE AGUA)

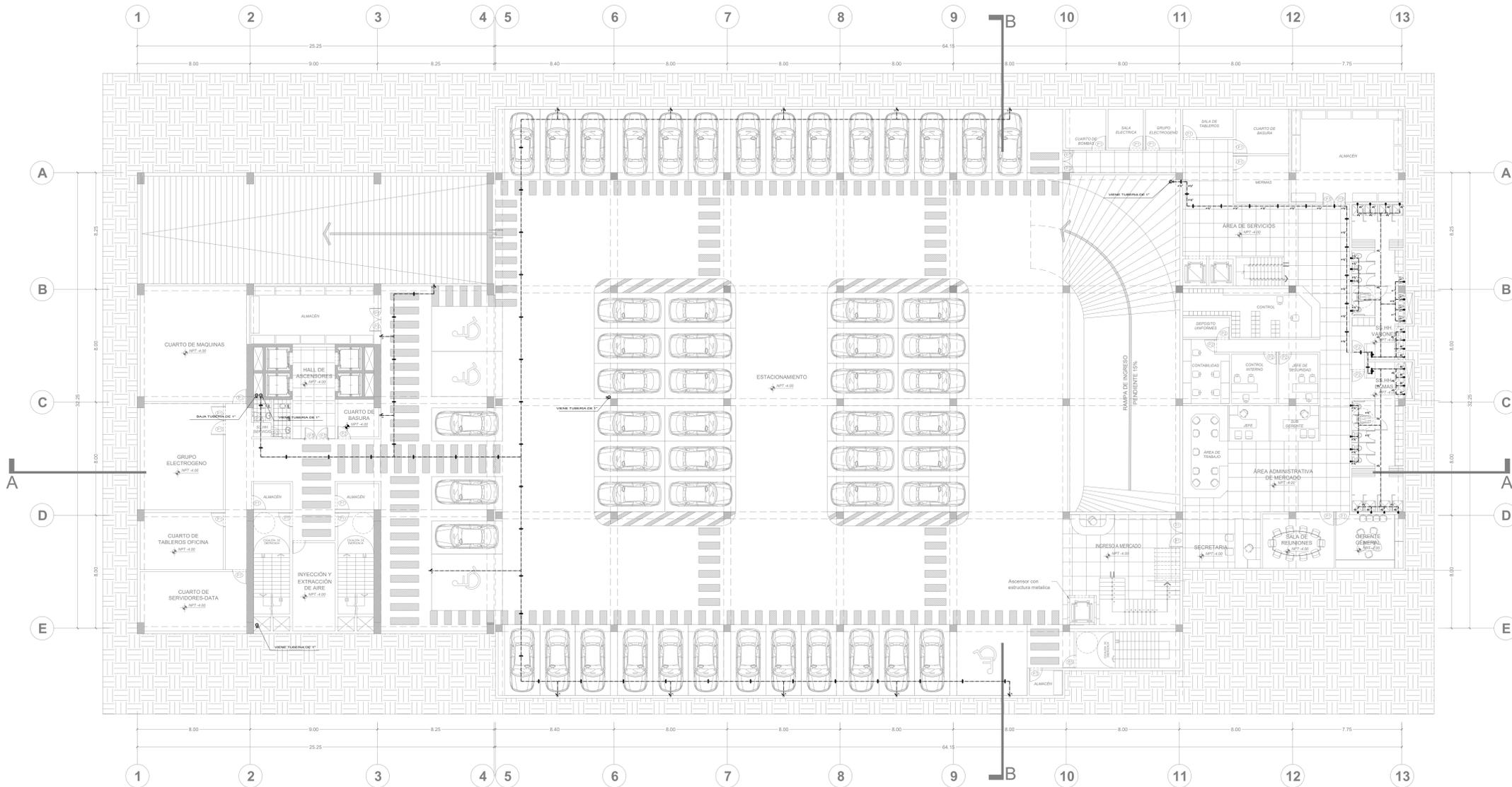
LÁMINA:

DESARROLLO DE PRIMER SOTANO

ESCALA:

INDICADA

LIMA - PERÚ
2021



PLANTA : SOTANO 1
ESC. 1/200
0 1 2 3 4 5m

LEYENDA AGUA	
SIMBOLOGIA	DESCRIPCION
	MEDIDOR
	TUBERIA DE AGUA FRIA
	TUBERIA DE AGUA CALIENTE
	VALVULA DE COMPUERTA
	CODO DE 90 SUBE
	CODO DE 90 BAJA
	TEE
	TEE CON SUBIDA
	TEE CON BAJADA
	GRIFO DE RIEGO
	UNION UNIVERSAL
	VALVULA DE LLENADO
	REDUCCION CONCENTRICA
	SUBE TUB. AGUA FRIA
	BAJA TUB. AGUA FRIA
	SUBE TUB. AGUA CALIENTE
	BAJA TUB. AGUA CALIENTE

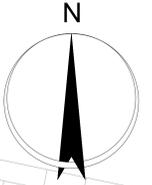
IS-02



UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERIA



FACULTAD DE ARQUITECTURA URBANISMO Y ARTES



PROYECTO:

CENTRO EMPRESARIAL DE DESARROLLO DE INCUBADORA DE DE NEGOCIOS Y MERCADOS PLAZA EN SAN JUAN DE LURIGANCHO

UBICACIÓN:



AV. LAS LOMAS ZONA INDUSTRIAL SAN JUAN DE LURIGANCHO LIMA - PERÚ

TESISTA:

GERALDO JOSÉ HUACA ELESCANO

CÓDIGO:

20132674c

ASESOR DE TESIS

MAG. ARQ. PAULO OSORIO HERMOZA [ARQUITECTURA]

ASESORES DE INGENIERÍAS:

ING. CESAR PACCHA RUFASTO [ESTRUCTURAS]

ING. PABLO PACCHA HUAMANI [SANITARIAS]

ING. LIBALDO ROSADO AGUIRRE [ELECTRICAS]

CONTENIDO: PLANOS DE INSTALACIONES SANITARIAS (RED DE AGUA)

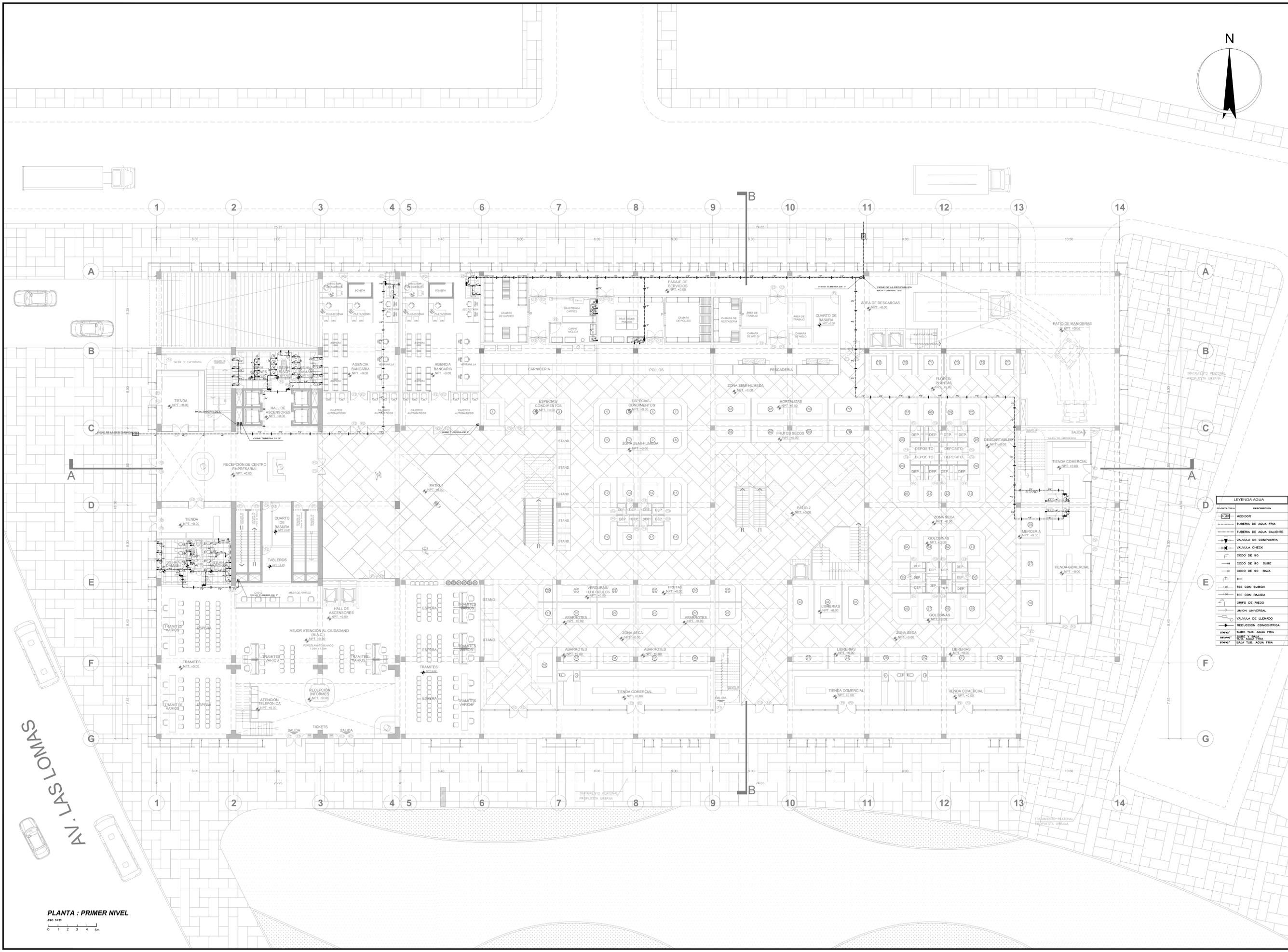
LÁMINA: "DESARROLLO DE PRIMER NIVEL "RED DE AGUA"

ESCALA:

INDICADA

LIMA - PERÚ 2021

IS-03



LEYENDA AGUA	
ABRUCION	DESCRIPCION
	MEDIDOR
	TUBERIA DE AGUA FRIA
	TUBERIA DE AGUA CALIENTE
	VALVULA DE COMPUERTA
	VALVULA CHECK
	CODO DE 90
	CODO DE 90 SUBE
	CODO DE 90 BAJA
	TEE
	TEE CON SUBIDA
	TEE CON BAJADA
	GRIFO DE RIEGO
	UNION UNIVERSAL
	VALVULA DE LLENADO
	REDUCCION CONCENTRICA
	SUBE TUB. AGUA FRIA
	BAJA TUB. AGUA FRIA

AV. LAS LOMAS

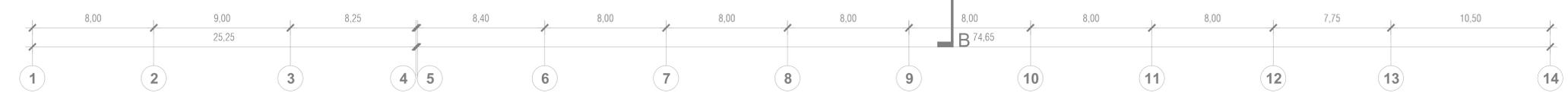
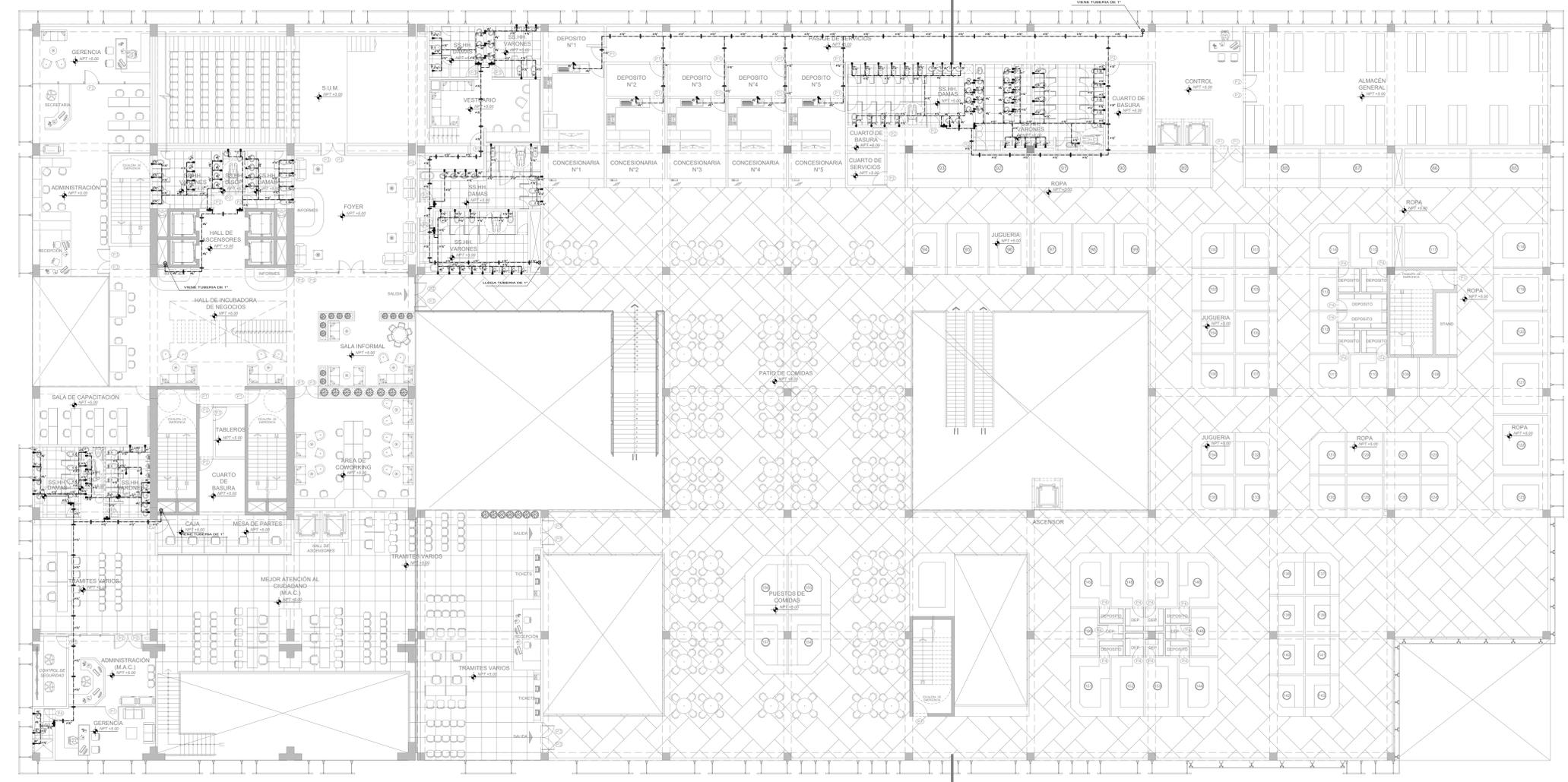
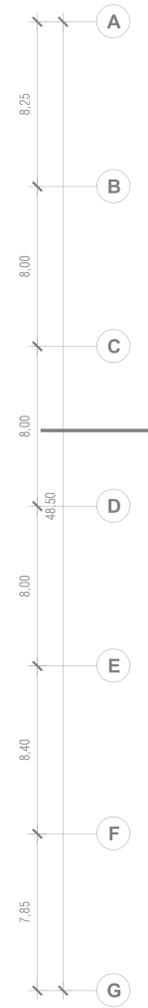
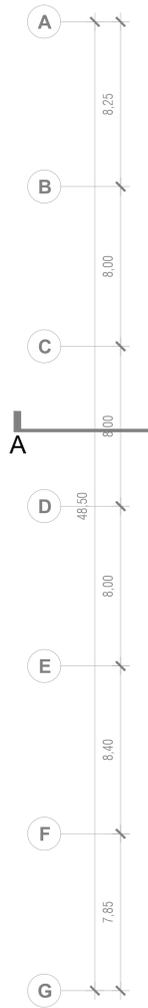
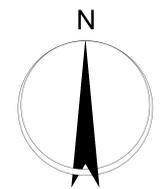
PLANTA : PRIMER NIVEL
ESC. 1:100





UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERIA

FACULTAD DE ARQUITECTURA URBANISMO Y ARTES



PLANTA : SEGUNDO NIVEL
ESC. 1/125
0 1 2 3 4 5m

LEYENDA AGUA	DESCRIPCION
	REDES DE AGUA
	MEDIDOR
	TUBERIA DE AGUA FRIA
	TUBERIA DE AGUA CALIENTE
	VALVULA CHECK
	VALVULA CHECK CON CUBIERTA
	VALVULA CHECK CON CUBIERTA Y LLAVE
	CODO DE 90
	CODO DE 45
	TEE CON SUBIDA
	TEE CON BAJADA
	TEE CON BALANZA
	GRIFO DE REGO
	UNION UNIVERSAL
	VALVULA DE LLENADO
	REDUCCION CONCENTRICA
	SUBE TUB. AGUA FRIA
	SUBE TUB. AGUA CALIENTE
	BAJA TUB. AGUA FRIA
	BAJA TUB. AGUA CALIENTE

PROYECTO:
CENTRO EMPRESARIAL DE DESARROLLO DE INCUBADORA DE DE NEGOCIOS Y MERCADO PLAZA EN SAN JUAN DE LURIGANCHO

UBICACION:

AV. LAS LOMAS
ZONA INDUSTRIAL
SAN JUAN DE LURIGANCHO
LIMA - PERU

TESISTA:
GERALDO JOSÉ HUACA ELESCANO

CODIGO:
20132674c

ASESOR DE TESIS
MAG. ARQ. PAULO OSORIO HERMOZA
[ARQUITECTURA]

ASESORES DE INGENIERIAS:
ING. CESAR PACCHA RUFASTO
[ESTRUCTURAS]
ING. PABLO PACCHA HUAMANI
[SANITARIAS]
ING. UBALDO ROSADO AGUIRRE
[ELECTRICAS]

CONTENIDO:
PLANOS DE INSTALACIONES SANITARIAS (RED DE AGUA)

LAMINA:
DESARROLLO DE SEGUNDO NIVEL "RED DE AGUA"

ESCALA:
INDICADA

LIMA - PERU
2021

IS-04



UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERIA



FACULTAD DE ARQUITECTURA URBANISMO Y ARTES

PROYECTO:

CENTRO EMPRESARIAL DE DESARROLLO DE INCUBADORA DE DE NEGOCIOS Y MERCADO PLAZA EN SAN JUAN DE LURIGANCHO

UBICACIÓN:



AV. LAS LOMAS
ZONA INDUSTRIAL
SAN JUAN DE LURIGANCHO
LIMA - PERÚ

TESISTA:

GERALDO JOSÉ HUACA ELESKANO

CÓDIGO:

20132674c

ASESOR DE TESIS

MAG. ARQ. PAULO OSORIO HERMOZA
[ARQUITECTURA]

ASESORES DE INGENIERÍAS:

ING. CESAR PACCHA RUFASTO
[ESTRUCTURAS]

ING. PABLO PACCHA HUAMANI
[SANITARIAS]

ING. UBALDO ROSADO AGUIRRE
[ELÉCTRICAS]

CONTENIDO:
PLANOS DE INSTALACIONES SANITARIAS (RED DE AGUA)

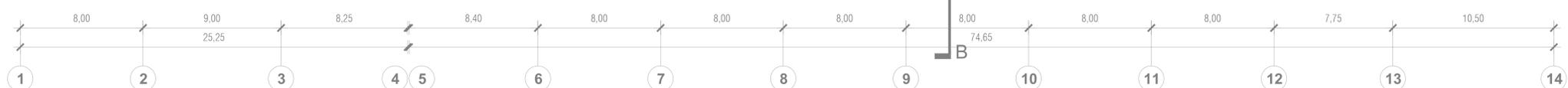
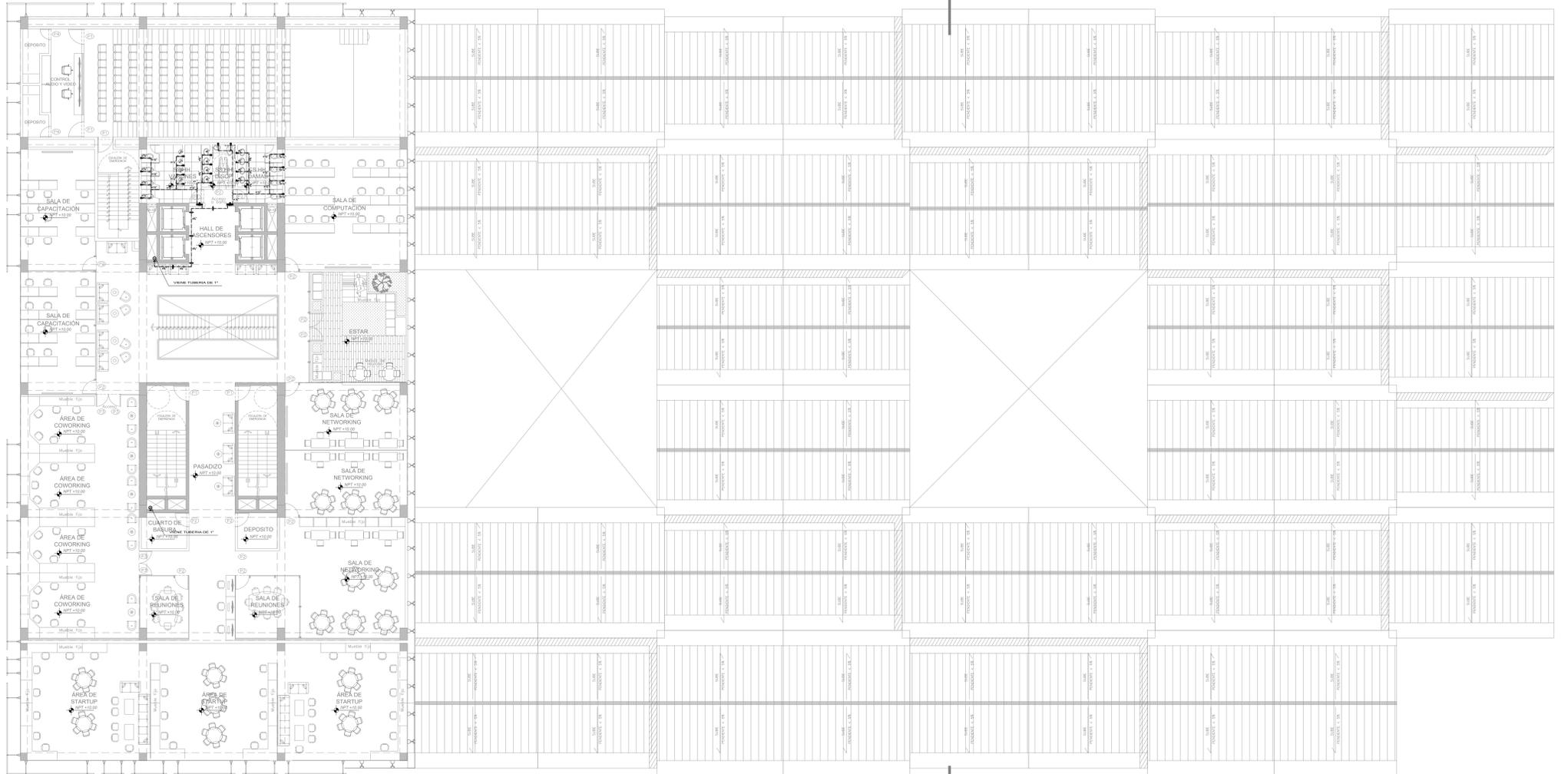
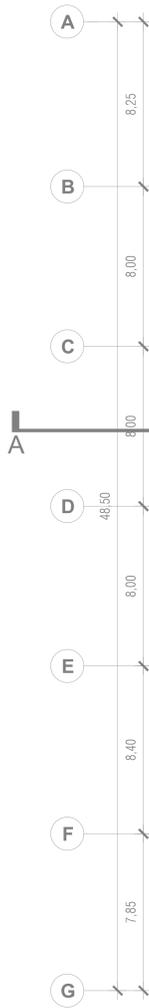
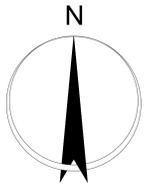
LÁMINA:
DESARROLLO DE TERCER NIVEL "RED DE AGUA"

ESCALA:

INDICADA

LIMA - PERÚ
2021

IS-05



PLANTA : TERCER NIVEL
ESC. 1/25
0 1 2 3 4 5m

SEÑALIZACION	DESCRIPCION
	MEDIDOR
	TUBERIA DE AGUA FRIA
	TUBERIA DE AGUA CALIENTE
	VALVULA DE COMPUERTA
	VALVULA CHECK
	CODO DE 90
	CODO DE 90 SUBE
	CODO DE 90 BAJA
	TEE
	TEE CON SUBIDA
	TEE CON BAJADA
	GRIFO DE REGO
	UNION UNIVERSAL
	VALVULA DE LLENADO
	REDUCCION CONCENTRICA
	SUBE TUB. AGUA FRIA
	SUBE TUB. AGUA CALIENTE
	BAJA TUB. AGUA FRIA
	BAJA TUB. AGUA CALIENTE



UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERIA



FACULTAD DE ARQUITECTURA URBANISMO Y ARTES

PROYECTO:

CENTRO EMPRESARIAL DE DESARROLLO DE INCUBADORA DE DE NEGOCIOS Y MERCADO PLAZA EN SAN JUAN DE LURIGANCHO

UBICACIÓN:



AV. LAS LOMAS ZONA INDUSTRIAL SAN JUAN DE LURIGANCHO LIMA - PERÚ

TESISTA:

GERALDO JOSÉ HUACA ELESCANO

CÓDIGO:

20132674c

ASESOR DE TESIS:

MAG. ARQ. PAULO OSORIO HERMOZA [ARQUITECTURA]

ASESORES DE INGENIERÍAS:

ING. CESAR PACCHA RUFASTO [ESTRUCTURAS]

ING. PABLO PACCHA HUAMANI [SANITARIAS]

ING. UBALDO ROSADO AGUIRRE [ELÉCTRICAS]

CONTENIDO:

PLANOS DE INSTALACIONES SANITARIAS (RED DE AGUA)

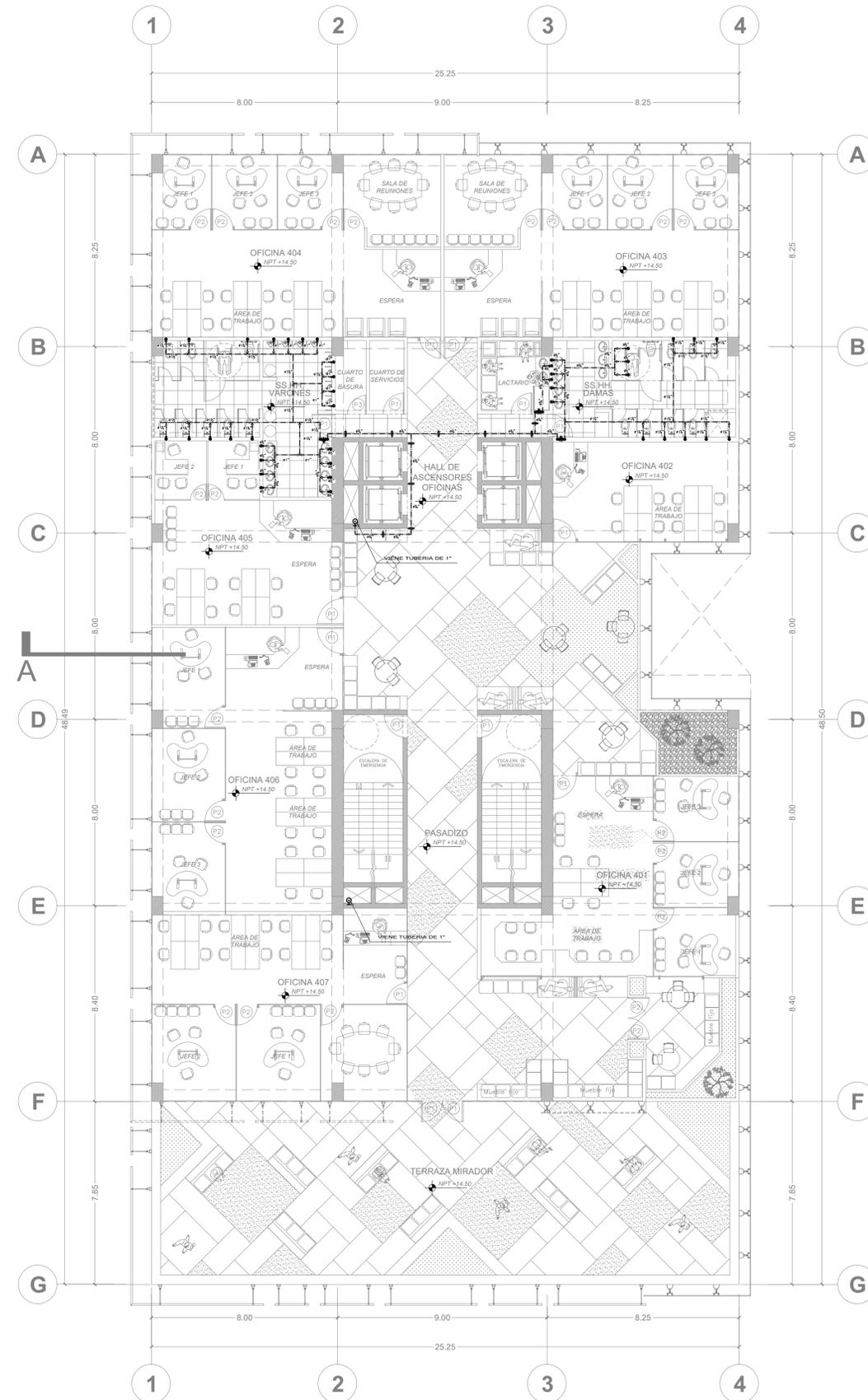
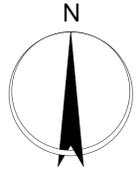
LÁMINA:

DESARROLLO DE PLANTA TÍPICA

ESCALA:

INDICADA

LIMA - PERÚ 2021



PLANTA : CUARTO NIVEL AL DECIMO SEGUNDO NIVEL

ESC. 1/125
0 1 2 3 4 5m

LEYENDA AGUA	
SIMBOLOGIA	DESCRIPCION
	MEDIDOR
	TUBERIA DE AGUA FRIA
	TUBERIA DE AGUA CALIENTE
	VALVULA DE COMPUERTA
	VALVULA CHECK
	CODO DE 90
	CODO DE 90 SUBE
	CODO DE 90 BAJA
	TEE
	TEE CON SUBIDA
	TEE CON BAJADA
	GRIFO DE RIEGO
	UNION UNIVERSAL
	VALVULA DE LLENADO
	REDUCCION CONCENTRICA
	SUBE TUB. AGUA FRIA
	SUBE Y BAJA TUB. AGUA FRIA
	BAJA TUB. AGUA FRIA



UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERIA



PROYECTO:
CENTRO EMPRESARIAL DE DESARROLLO DE INCUBADORA DE NEGOCIOS Y MERCADO PLAZA EN SAN JUAN DE LURIGANCHO

UBICACIÓN:

AV. LAS LOMAS
ZONA INDUSTRIAL
SAN JUAN DE LURIGANCHO
LIMA - PERÚ

TESISTA:
GERALDO JOSÉ HUACA ELESANO

CÓDIGO:
20132674c

ASESOR DE TESIS:
MAG. ARQ. PAULO OSORIO HERMOZA (ARQUITECTURA)

ASESORES DE INGENIERÍAS:
ING. CESAR PACCHA RUFASTO (ESTRUCTURAS)
ING. PABLO PACCHA HUAMANI (SANITARIAS)
ING. UBALDO ROSADO AGUIRRE (ELÉCTRICAS)

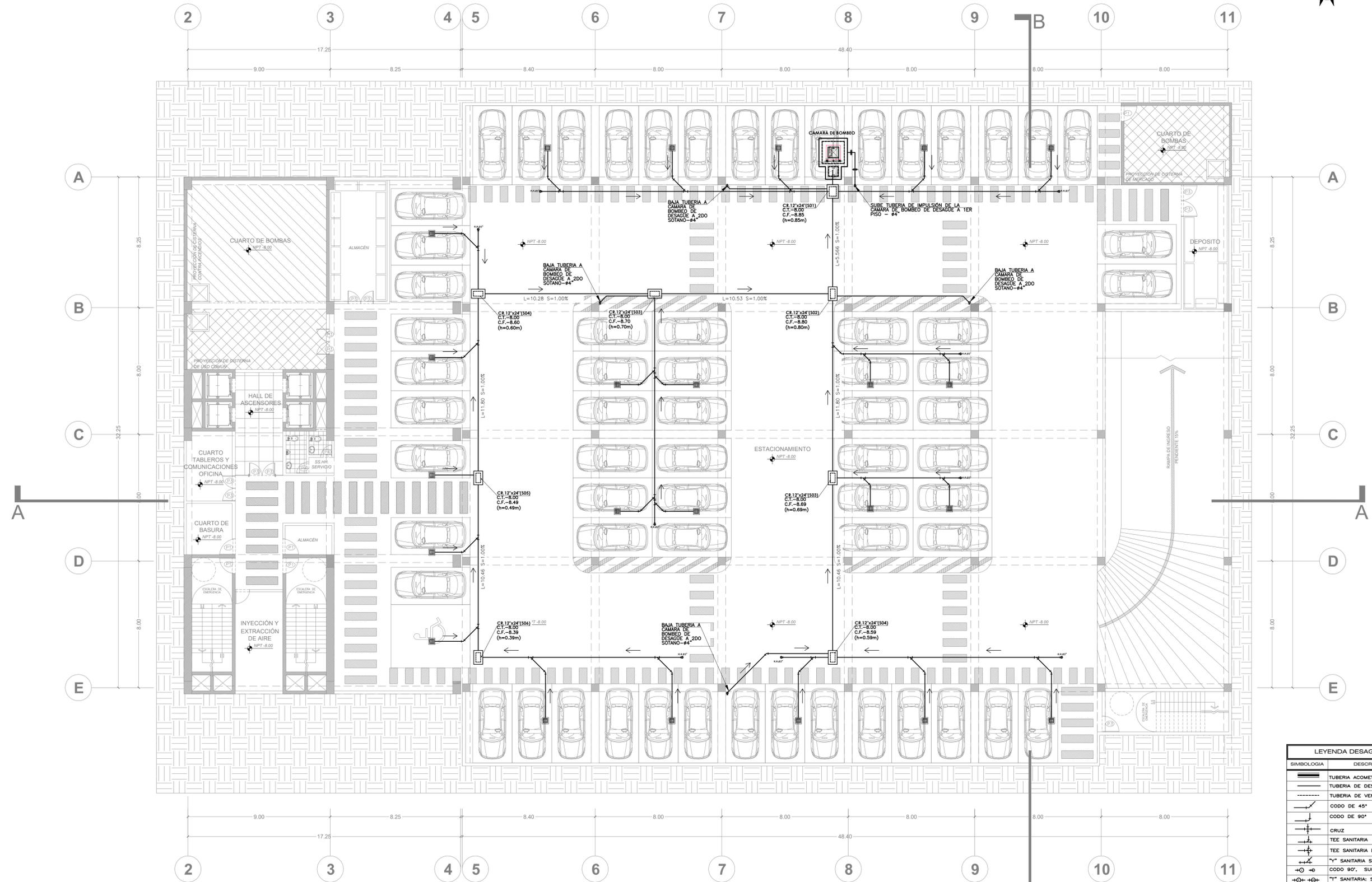
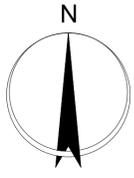
CONTENIDO:
PLANOS DE INSTALACIONES SANITARIAS (RED DE DESAGUE)

LÁMINA:
DESARROLLO DE SEGUNDO SOTANO

ESCALA:
INDICADA

LIMA - PERÚ
2021

IS-07



PLANTA : SOTANO 2
ESC. 1/25
0 1 2 3 4 5m

LEYENDA DESAGUE	
SIMBOLOGIA	DESCRIPCION
	TUBERIA ACOMETIDA DESAGUE
	TUBERIA DE DESAGUE
	TUBERIA DE VENTILACION
	CODO DE 45°
	CODO DE 90°
	CRUZ
	TEE SANITARIA
	TEE SANITARIA DOBLE
	Y" SANITARIA SIMPLE
	CODO 90° SUBE, BAJA
	Y" SANITARIA: SUBE, BAJA
	REGISTRO ROSCADO DE BRONCE EN PISO
	SUMIDERO - TRAMPA "P"
	SENTIDO DE FLUJO
	CAJA DE REGISTRO
	CAJA DE REGISTRO CON REGISTRO
	CAJA DE REGISTRO CON REGISTRO
	TUB. REDUCCION
	SMBDT® SUBE Y BAJA MONTANTE DESAGUE, TUBERIA #...
	SBTV® SUBE Y BAJA TUBERIA VENTILACION #...
	SMDT® SUBE MONTANTE DESAGUE TUBERIA #...
	STV® SUBE TUBERIA VENTILACION #...
	COJINADOR METALICO 6"/METRO



UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERIA



FACULTAD DE ARQUITECTURA URBANISMO Y ARTES

PROYECTO:

CENTRO EMPRESARIAL DE DESARROLLO DE INCUBADORA DE DE NEGOCIOS Y MERCADO PLAZA EN SAN JUAN DE LURIGANCHO

UBICACIÓN:



AV. LAS LOMAS ZONA INDUSTRIAL SAN JUAN DE LURIGANCHO LIMA - PERÚ

TESISTA:

GERALDO JOSÉ HUACA ELESCANO

CÓDIGO:

20132674c

ASESOR DE TESIS

MAG. ARQ. PAULO OSORIO HERMOZA [ARQUITECTURA]

ASESORES DE INGENIERÍAS:

ING. CESAR PACCHA RUFASTO [ESTRUCTURAS]

ING. PABLO PACCHA HUAMANI [SANITARIAS]

ING. UBALDO ROSADO AGUIRRE [ELÉCTRICAS]

CONTENIDO: PLANOS DE INSTALACIONES SANITARIAS (RED DE DESAGÜE)

LÁMINA:

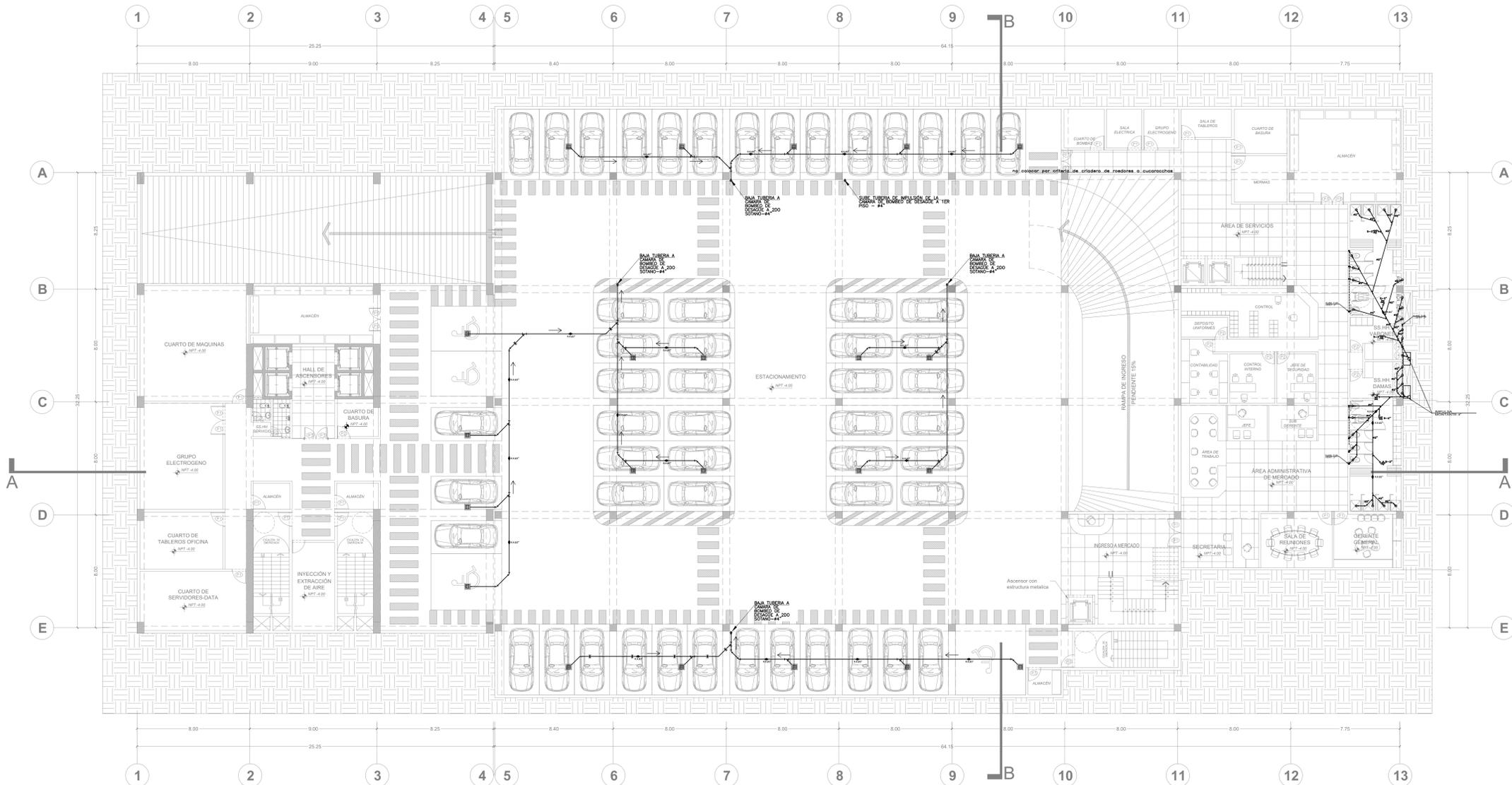
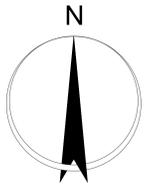
DESARROLLO DE PRIMER SOTANO

ESCALA:

INDICADA

LIMA - PERÚ 2021

IS-08



LEYENDA DESAGÜE	
SIMBOLOGÍA	DESCRIPCIÓN
	TUBERÍA ACOMETAL DESAGÜE
	TUBERÍA DE DESAGÜE
	TUBERÍA DE VENTILACION
	CODO DE 45°
	CODO DE 90°
	CRUZ
	TEE SANITARIA
	TEE SANITARIA DOBLE
	TEE SANITARIA SIMPLE
	CODO 90°, SUBE, BAJA
	TEE SANITARIA SUBE, BAJA
	REGISTRO BLOQUEO DE BOMBEO EN TEE
	SUMIDERO - TRAMPA "S" "P"
	SENTIDO DE FLUJO
	CANAL DE REGISTRO
	BOCA DE REGISTRO
	BOCA DE REGISTRO CON REGISTRO BLOQUEO
	TUB. REDUCCION
	SUBE, Y, BAJA, MONTANTE
	DESCONEXION, TUBERIA
	SUBE, Y, BAJA, TUBERIA
	SUBE, MONTANTE DESAGÜE
	TUBERÍA
	TUBERÍA VENTILACION
	COLADOR METALICO C/ANILLO

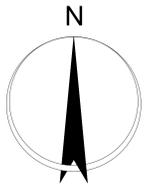
PLANTA : SOTANO 1 ESC. 1/25 0 1 2 3 4 5m



UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERIA



FACULTAD DE ARQUITECTURA URBANISMO Y ARTES



PROYECTO:

CENTRO EMPRESARIAL DE DESARROLLO DE INCUBADORA DE NEGOCIOS Y MERCADOS PLAZA EN SAN JUAN DE LURIGANCHO

UBICACIÓN:



AV. LAS LOMAS
ZONA INDUSTRIAL
SAN JUAN DE LURIGANCHO
LIMA - PERÚ

TESISTA:

GERALDO JOSÉ HUACA ELESCANO

CÓDIGO:

20132674c

ASESOR DE TESIS

MAG. ARQ. PAULO OSORIO HERMOZA
[ARQUITECTURA]

ASESORES DE INGENIERÍAS:

ING. CESAR PACCHA RUFASTO
[ESTRUCTURAS]

ING. PABLO PACCHA HUAMANI
[SANITARIAS]

ING. UBALDO ROSADO AGUIRRE
[ELECTRICAS]

CONTENIDO:
PLANOS DE INSTALACIONES SANITARIAS (RED DE DESAGUE)

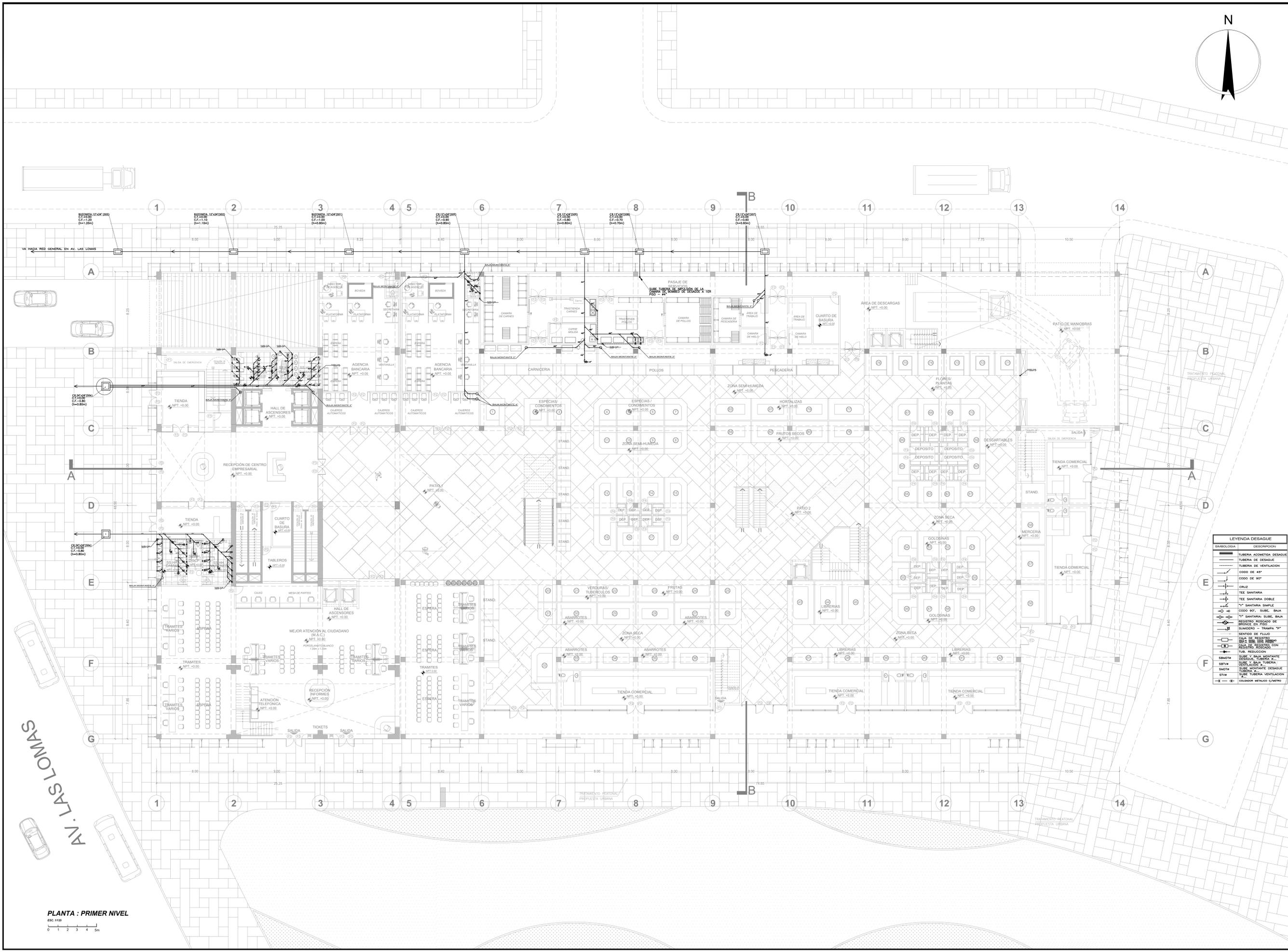
LÁMINA:
DESARROLLO DE PRIMER NIVEL

ESCALA:

INDICADA

LIMA - PERÚ
2021

IS-09



PLANTA : PRIMER NIVEL
ESC. 1:100



UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERIA



FACULTAD DE ARQUITECTURA URBANISMO Y ARTES

PROYECTO:

CENTRO EMPRESARIAL DE DESARROLLO DE INCUBADORA DE DE NEGOCIOS Y MERCADO PLAZA EN SAN JUAN DE LURIGANCHO

UBICACIÓN:



AV. LAS LOMAS ZONA INDUSTRIAL SAN JUAN DE LURIGANCHO LIMA - PERÚ

TESISTA:

GERALDO JOSÉ HUACA ELESCANO

CÓDIGO:

20132674c

ASESOR DE TESIS

MAG. ARQ. PAULO OSORIO HERMOZA [ARQUITECTURA]

ASESORES DE INGENIERÍAS:

ING. CESAR PACCHA RUFASTO [ESTRUCTURAS]

ING. PABLO PACCHA HUAMANI [SANITARIAS]

ING. UBALDO ROSADO AGUIRRE [ELÉCTRICAS]

CONTENIDO: PLANOS DE INSTALACIONES SANITARIAS (RED DE DESAGUE)

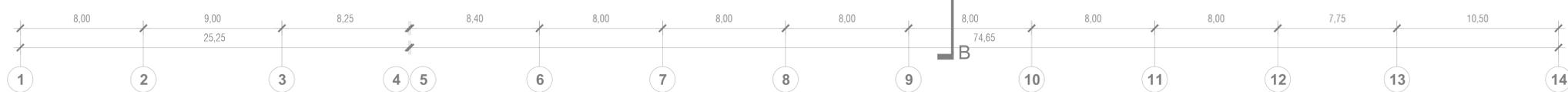
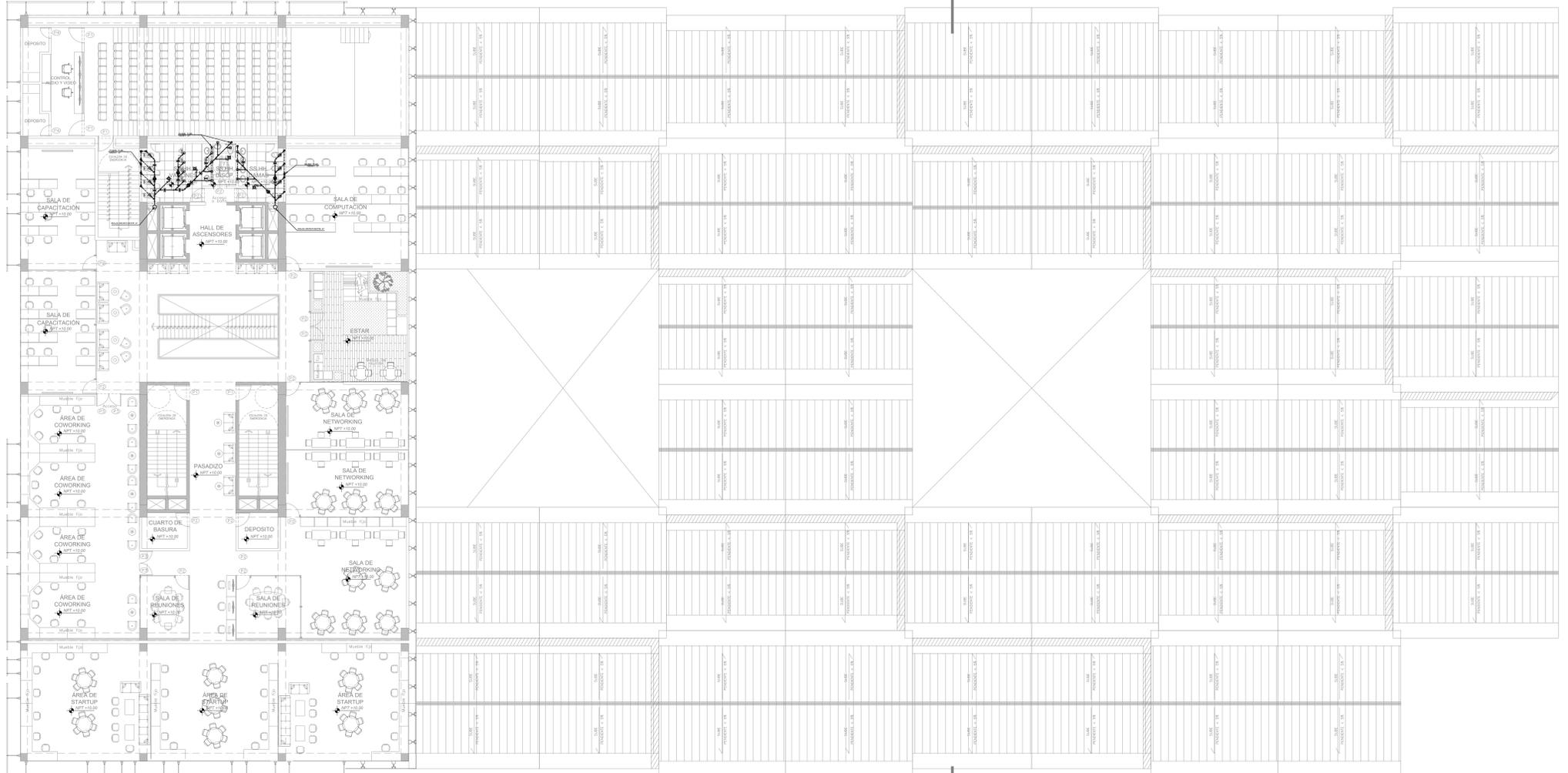
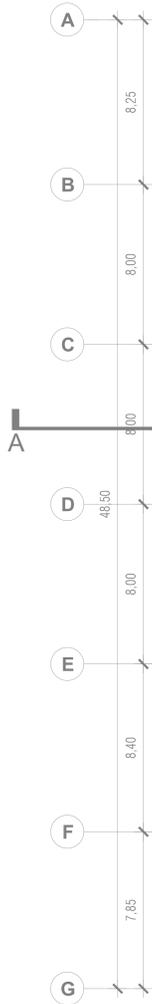
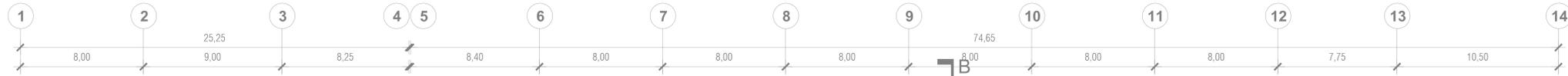
LÁMINA: DESARROLLO DE TERCER NIVEL

ESCALA:

INDICADA

LIMA - PERÚ 2021

IS-11



PLANTA : TERCER NIVEL
ESC. 1/25
0 1 2 3 4 5m

LEYENDA DESAGUE	
SIMBOLOGIA	DESCRIPCION
	TUBERIA ACOMETIDA DESAGUE
	TUBERIA DE DESAGUE
	TUBERIA DE VENTILACION
	CODO DE 45°
	CODO DE 90°
	CRUZ
	TEE SANITARIA
	TEE SANITARIA DOBLE
	TEE SANITARIA SIMPLE
	CODO 90° SANE. SALA
	TEE SANITARIA SUEB. BUNA
	REGISTRO BUCADO DE BRONCE EN PISO
	SUMIDERO - TRAMPA "P"
	SENTIDO DE FLUIDO
	IGUAL DE MODO SUEB.
	IGUAL DE MODO SUEB. CON
	IGUAL DE MODO SUEB. CON
	IGUAL DE MODO SUEB. CON
	TUB. REDUCCION
	DESGUE TUBERIA "P"
	SUEB. TUBERIA
	SUEB. SANITARIA
	SUEB. SANITARIA DESAGUE
	SUEB. TUBERIA VENTILACION
	COLADOR METALICO 6/METRO



UNIVERSIDAD
NACIONAL DE
INGENIERIA



FACULTAD DE ARQUITECTURA
URBANISMO Y ARTES

PROYECTO:

**CENTRO
EMPRESARIAL DE
DESARROLLO DE
INCUBADORA DE
DE NEGOCIOS Y
MERCADO PLAZA
EN SAN JUAN DE
LURIGANCHO**

UBICACIÓN:



AV. LAS LOMAS
ZONA INDUSTRIAL
SAN JUAN DE LURIGANCHO
LIMA - PERÚ

TESISTA:

GERALDO JOSÉ
HUACA ELESCANO

CÓDIGO:

20132674c

ASESOR DE TESIS:

MAG. ARQ. PAULO
OSORIO HERMOZA
[ARQUITECTURA]

ASESORES DE INGENIERÍAS:

ING. CESAR
PACCHA RUFASTO
[ESTRUCTURAS]

ING. PABLO
PACCHA HUAMANI
[SANITARIAS]

ING. UBALDO
ROSADO AGUIRRE
[ELÉCTRICAS]

CONTENIDO:

PLANOS DE
INSTALACIONES SANITARIAS
(RED DE DESAGUE)

LÁMINA:

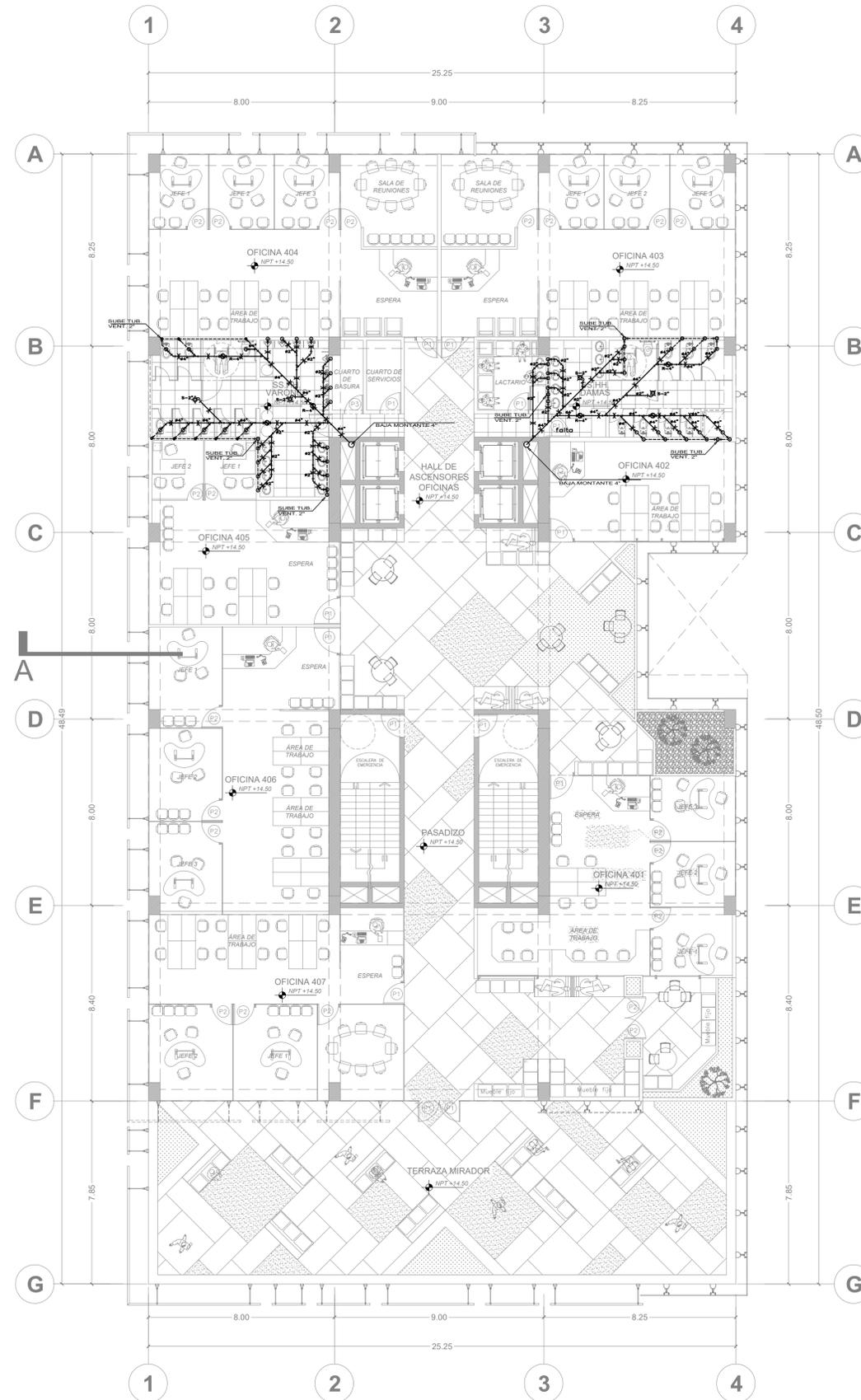
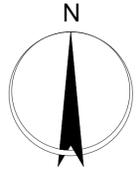
DESARROLLO DE
PLANTA TÍPICA

ESCALA:

INDICADA

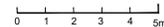
LIMA - PERÚ
2021

IS-12

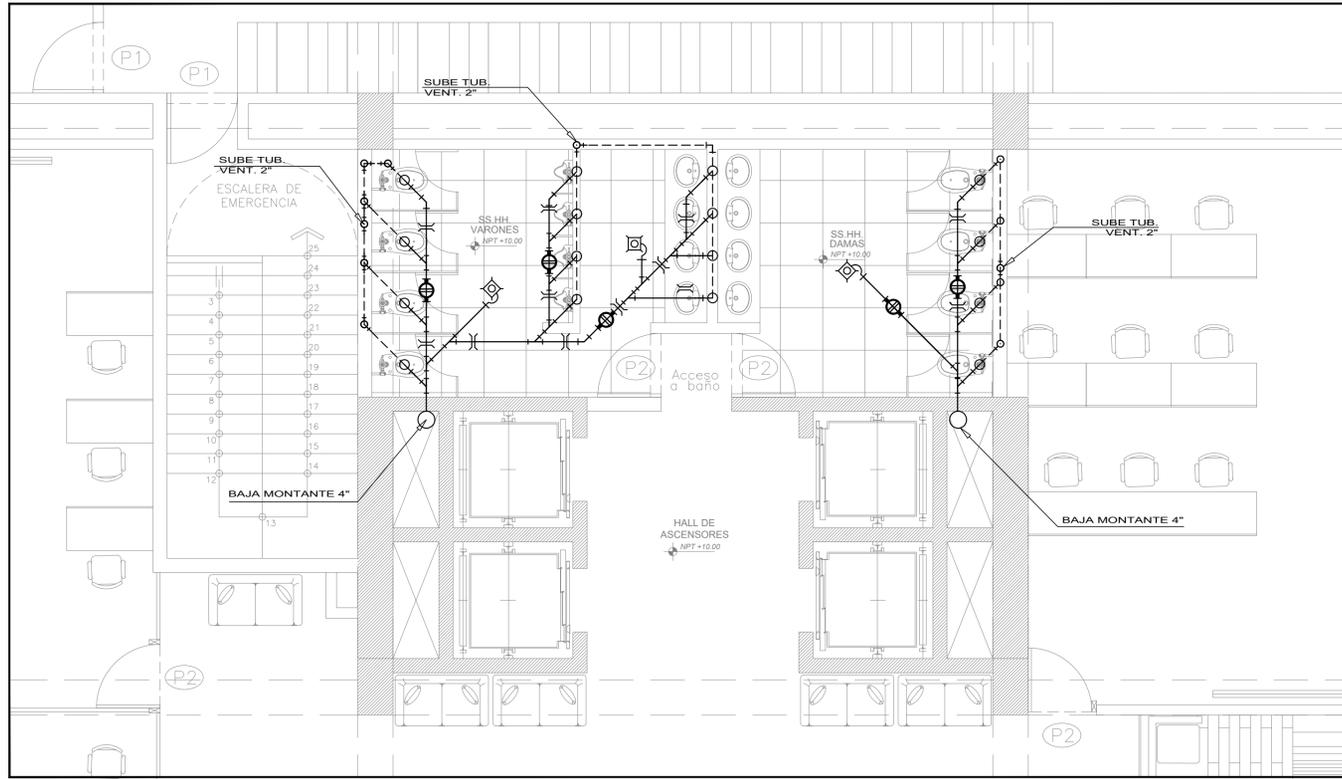


PLANTA : CUARTO NIVEL AL DECIMO SEGUNDO NIVEL

ESC. 1/125

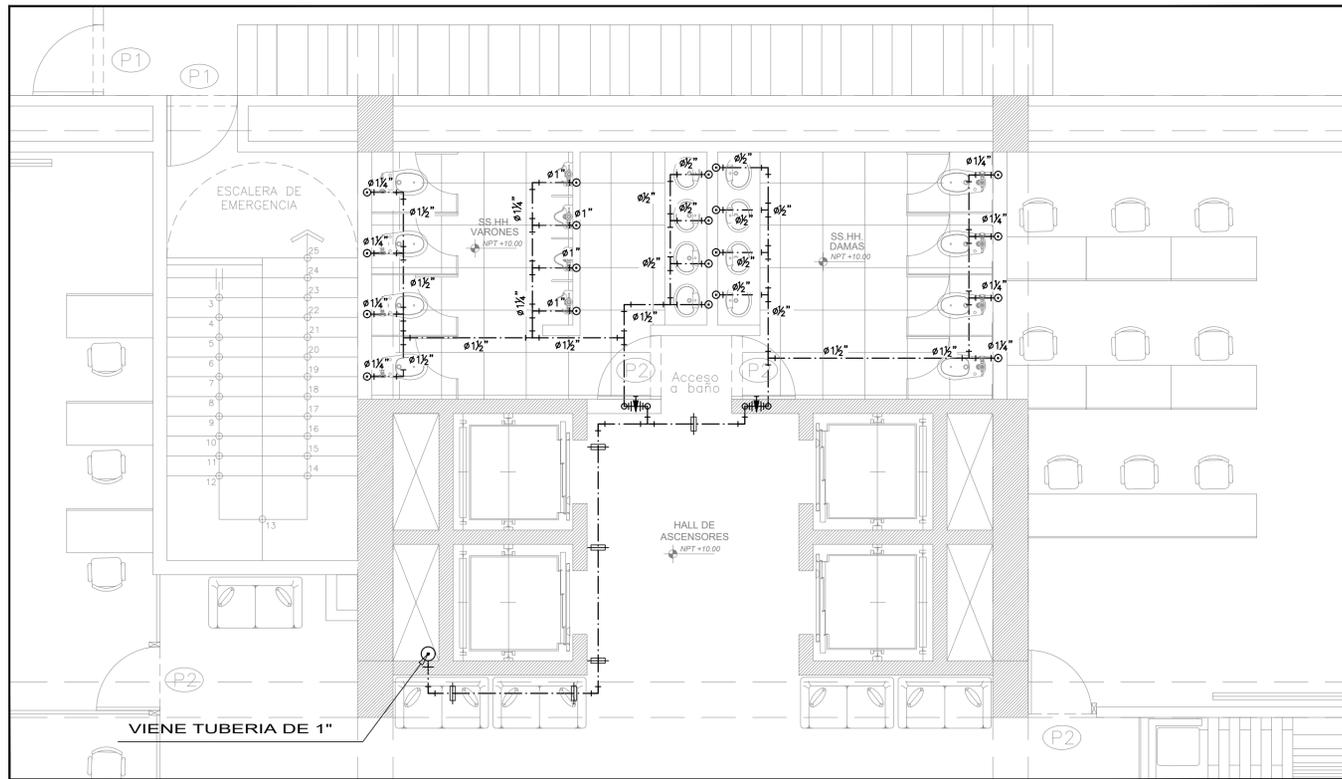


LEYENDA DESAGUE	
SIMBOLOGIA	DESCRIPCION
	TUBERIA ACOMETIDA DESAGUE
	TUBERIA DE DESAGUE
	TUBERIA DE VENTILACION
	CODO DE 45°
	CODO DE 90°
	CRUZ
	TEE SANITARIA
	TEE SANITARIA DOBLE
	Y SANITARIA SIMPLE
	CODO 90°, SUBE, BAJA
	T SANITARIA: SUBE, BAJA
	REGISTRO ROSCADO DE BRONCE EN PISO
	SUMIDERO - TRAMPA "P"
	SENTIDO DE FLUJO
	CAJA DE REGISTRO NIVEL 002A PASO
	CAJA DE REGISTRO CON REGISTRO ROSCADO
	TUB. REDUCCION
	SUBE Y BAJA MONTANTE DESAGUE, TUBERIA #...
	SUBE Y BAJA TUBERIA VENTILACION #...
	SMDT# SUBE MONTANTE DESAGUE TUBERIA #...
	STV# SUBE TUBERIA VENTILACION #...
	COLGADOR METALICO C/METRO



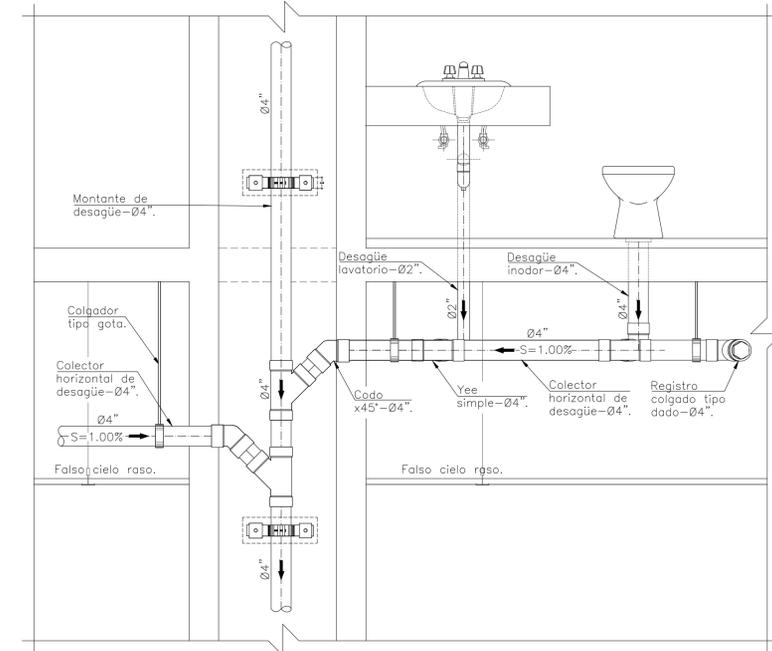
DETALLE DE DESAGUE

ESC. 1/50
0 25 50 1 2.5m

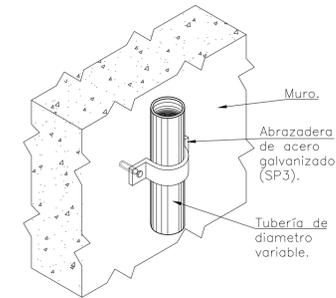


DETALLE DE AGUA

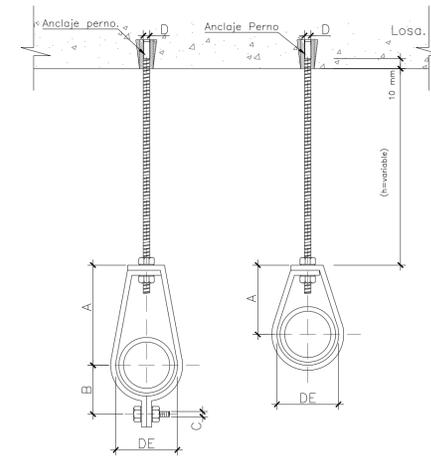
ESC. 1/50
0 25 50 1 2.5m



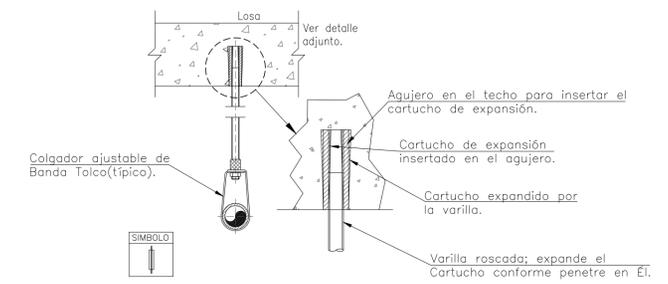
MONTANTE DE DESAGUE
S/E



DETALLE DE SOPORTE
S/E



SOPORTE PARA COLGADORES ALIMENTADORES HORIZONTALES
S/E



COLGADOR PARA LOSA
S/E



UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERIA

FACULTAD DE ARQUITECTURA URBANISMO Y ARTES

PROYECTO:

CENTRO EMPRESARIAL DE DESARROLLO DE INCUBADORA DE DE NEGOCIOS Y MERCADO PLAZA EN SAN JUAN DE LURIGANCHO

UBICACIÓN:



AV. LAS LOMAS ZONA INDUSTRIAL SAN JUAN DE LURIGANCHO LIMA - PERÚ

TESISTA:

GERALDO JOSÉ HUACA ELESCANO

CÓDIGO:

20132674c

ASESOR DE TESIS:

MAG. ARQ. PAULO OSORIO HERMOZA (ARQUITECTURA)

ASESORES DE INGENIERÍAS:

ING. CESAR PACCHA RUFASTO (ESTRUCTURAS)

ING. PABLO PACCHA HUAMANI (SANITARIAS)

ING. UBALDO ROSADO AGUIRRE (ELECTRICAS)

CONTENIDO:

PLANOS DE INSTALACIONES SANITARIAS

LÁMINA:

DESARROLLO DE DETALLES

ESCALA:

INDICADA

LIMA - PERÚ 2021



UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERIA



PROYECTO:
CENTRO EMPRESARIAL DE DESARROLLO DE INCUBADORA DE NEGOCIOS Y MERCADO PLAZA EN SAN JUAN DE LURIGANCHO

UBICACIÓN:

AV. LAS LOMAS
ZONA INDUSTRIAL
SAN JUAN DE LURIGANCHO
LIMA - PERÚ

TESISTA:
GERALDO JOSÉ HUACA ELES CANO

CÓDIGO:
20132674c

ASESOR DE TESIS:
MAG. ARQ. PAULO OSORIO HERMOZA [ARQUITECTURA]

ASESORES DE INGENIERÍAS:
ING. CESAR PACCHA RUFAS TO [ESTRUCTURAS]

ING. PABLO PACCHA HUAMANI [SANITARIAS]

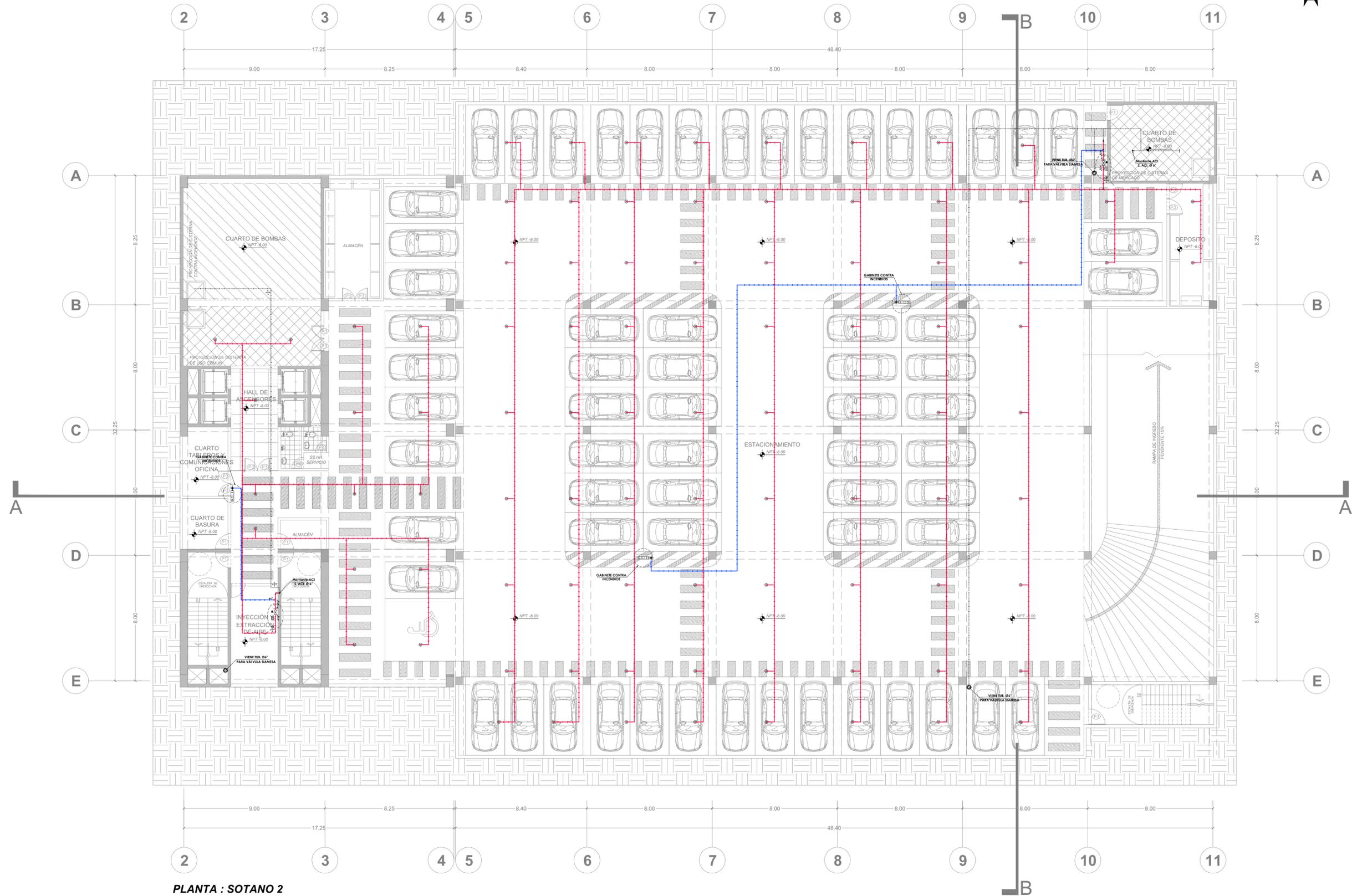
ING. UBALDO ROSADO AGUIRRE [ELÉCTRICAS]

CONTENIDO:
PLANOS DE INSTALACIONES SANITARIAS (AGUA CONTRA INCENDIOS)

LÁMINA:
DESARROLLO DE SEGUNDO SOTANO

ESCALA:
INDICADA

LIMA - PERÚ
2021



PLANTA : SOTANO 2
ESC. 1/25
0 1 2 3 4 5m



UNIVERSIDAD
NACIONAL DE
INGENIERIA



FACULTAD DE ARQUITECTURA
URBANISMO Y ARTES

PROYECTO:

**CENTRO
EMPRESARIAL DE
DESARROLLO DE
INCUBADORA DE
DE NEGOCIOS Y
MERCADO PLAZA
EN SAN JUAN DE
LURIGANCHO**

UBICACIÓN:



AV. LAS LOMAS
ZONA INDUSTRIAL
SAN JUAN DE LURIGANCHO
LIMA - PERÚ

TESISTA:

**GERALDO JOSÉ
HUACA ELESCANO**

CÓDIGO:

20132674c

ASESOR DE TESIS

**MAG. ARQ. PAULO
OSORIO HERMOZA**
[ARQUITECTURA]

ASESORES DE INGENIERÍAS:

**ING. CESAR
PACCHA RUFASTO**
[ESTRUCTURAS]

**ING. PABLO
PACCHA HUAMANI**
[SANITARIAS]

**ING. UBALDO
ROSADO AGUIRRE**
[ELÉCTRICAS]

CONTENIDO:
**PLANOS DE
INSTALACIONES SANITARIAS
(AGUA CONTRA INCENDIOS)**

LÁMINA:

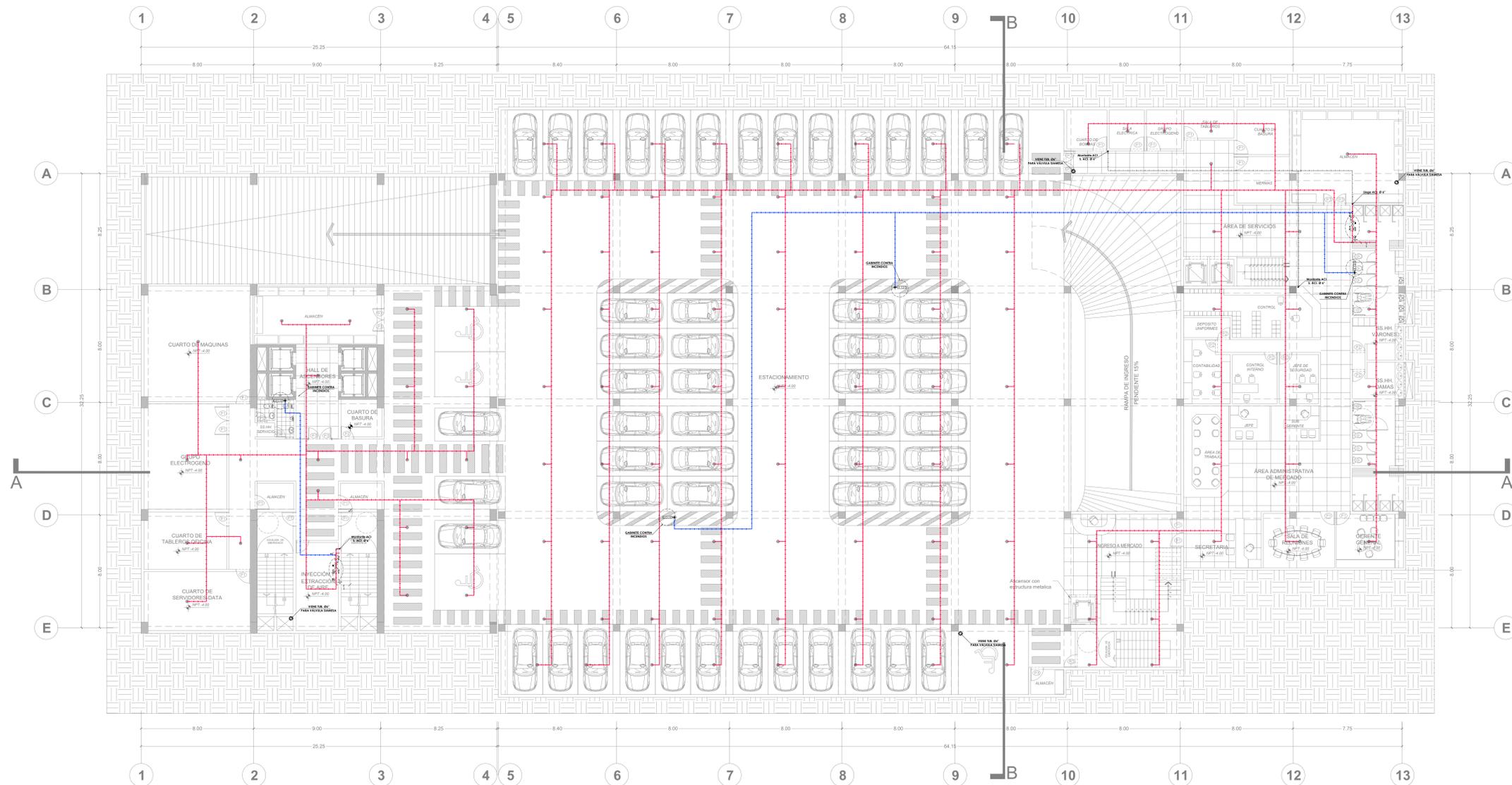
**DESARROLLO DE
PRIMER SOTANO**

ESCALA:

INDICADA

LIMA - PERÚ
2021

IS-15



PLANTA : SOTANO 1
ESC. 1/200
0 1 2 3 4 5m



UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERIA



FACULTAD DE ARQUITECTURA URBANISMO Y ARTES

PROYECTO:

CENTRO EMPRESARIAL DE DESARROLLO DE INCUBADORA DE DE NEGOCIOS Y MERCADO PLAZA EN SAN JUAN DE LURIGANCHO

UBICACIÓN:



AV. LAS LOMAS ZONA INDUSTRIAL SAN JUAN DE LURIGANCHO LIMA - PERÚ

TESISTA:

GERALDO JOSÉ HUACA ELESCANO

CÓDIGO:

20132674c

ASESOR DE TESIS

MAG. ARQ. PAULO OSORIO HERMOZA [ARQUITECTURA]

ASESORES DE INGENIERÍAS:

ING. CESAR PACCHA RUFASTO [ESTRUCTURAS]

ING. PABLO PACCHA HUAMANI [SANITARIAS]

ING. LIBALDO ROSADO AGUIRRE [ELECTRICAS]

CONTENIDO: PLANOS DE INSTALACIONES SANITARIAS (AGUA CONTRA INCENDIOS)

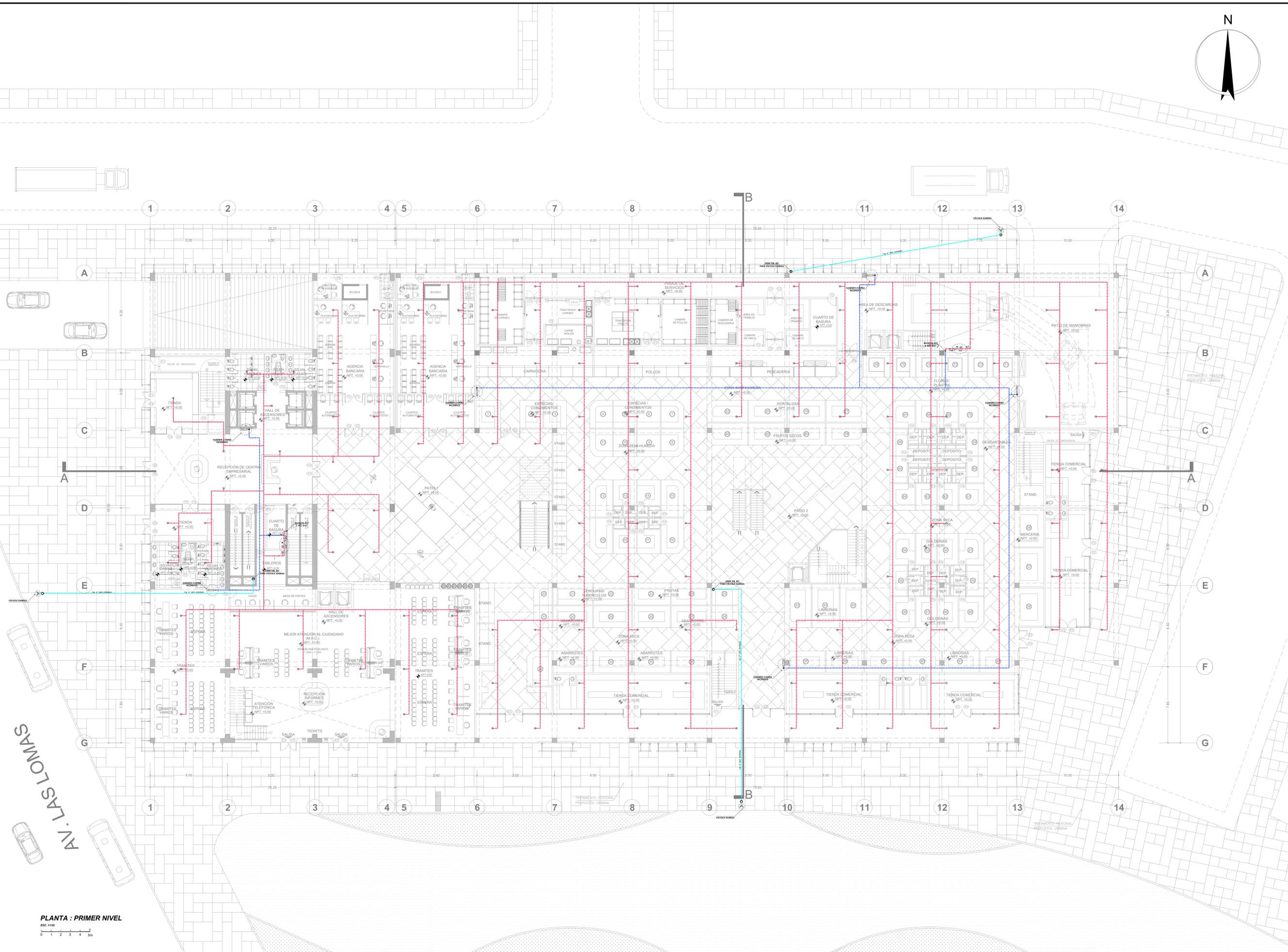
LÁMINA: DESARROLLO DE PRIMER NIVEL "RED DE AGUA"

ESCALA:

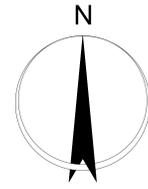
INDICADA

LIMA - PERÚ 2021

IS-16



PLANTA : PRIMER NIVEL
ESC. 1:100
0 1 2 3 4 5m



UNIVERSIDAD
NACIONAL DE
INGENIERIA



FACULTAD DE ARQUITECTURA
URBANISMO Y ARTES

PROYECTO:

CENTRO EMPRESARIAL DE DESARROLLO DE INCUBADORA DE DE NEGOCIOS Y MERCADO PLAZA EN SAN JUAN DE LURIGANCHO

UBICACIÓN:



AV. LAS LOMAS
ZONA INDUSTRIAL
SAN JUAN DE LURIGANCHO
LIMA - PERÚ

TESISTA:

GERALDO JOSÉ
HUACA ELESCANO

CÓDIGO:

20132674c

ASESOR DE TESIS

MAG. ARQ. PAULO
OSORIO HERMOZA
[ARQUITECTURA]

ASESORES DE INGENIERÍAS:

ING. CESAR
PACCHA RUFASTO
[ESTRUCTURAS]

ING. PABLO
PACCHA HUAMANI
[SANITARIAS]

ING. UBALDO
ROSADO AGUIRRE
[ELÉCTRICAS]

CONTENIDO:

PLANOS DE
INSTALACIONES SANITARIAS
(AGUA CONTRA INCENDIOS)

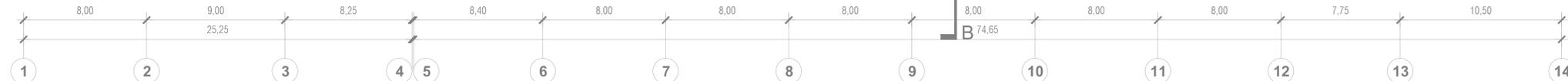
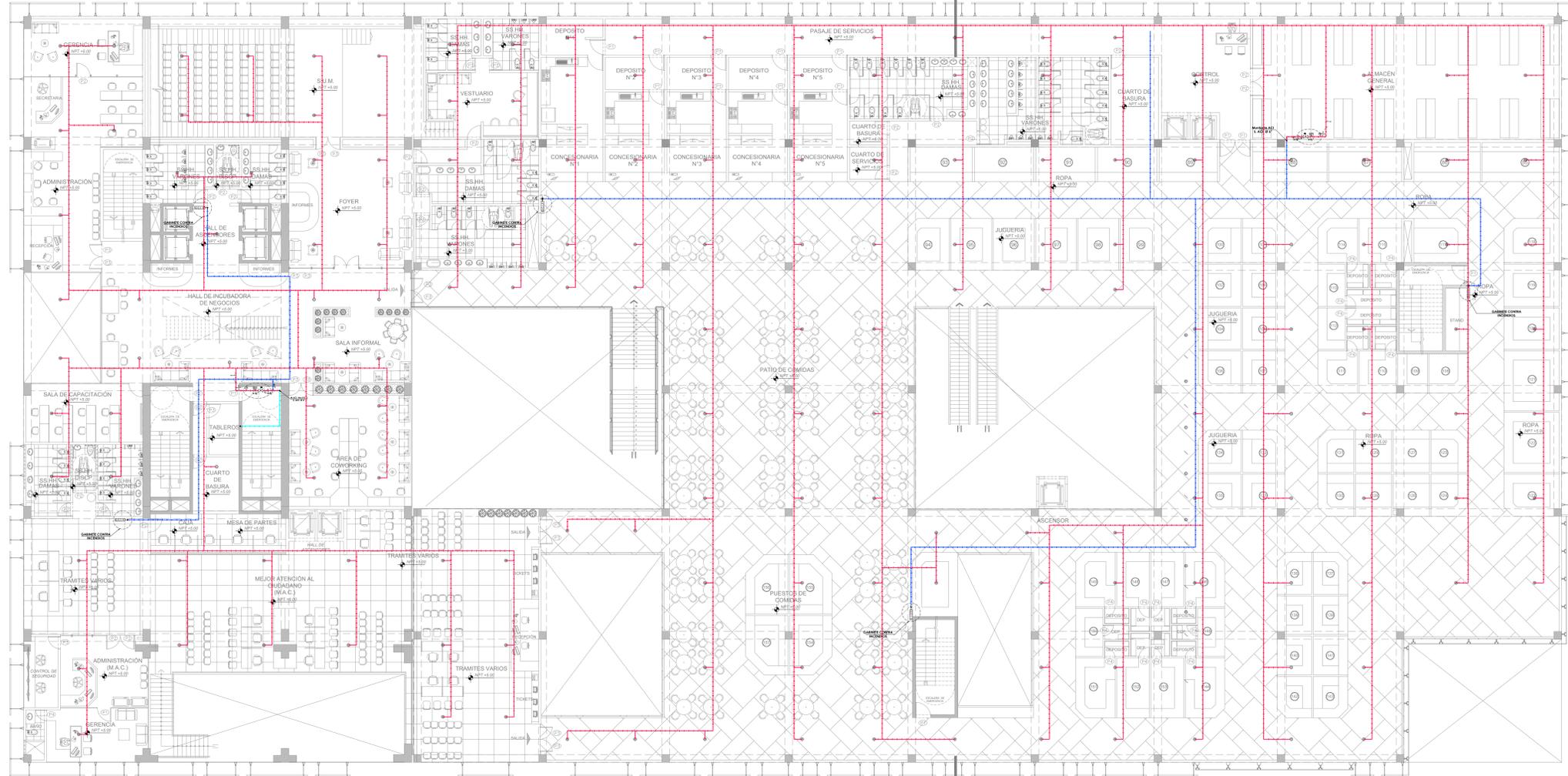
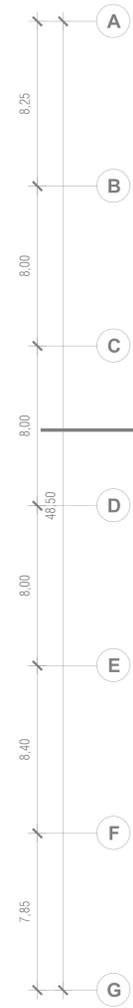
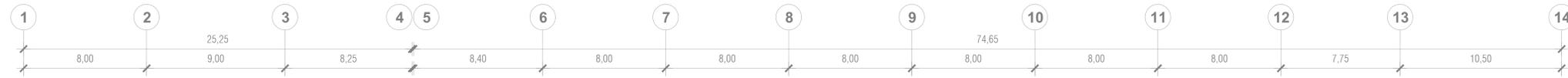
LÁMINA:

DESARROLLO DE
SEGUNDO NIVEL
"RED DE AGUA"

ESCALA:

INDICADA

LIMA - PERÚ
2021



PLANTA : SEGUNDO NIVEL
ESC. 1/125
0 1 2 3 4 5m



UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERIA



FACULTAD DE ARQUITECTURA URBANISMO Y ARTES

PROYECTO:

CENTRO EMPRESARIAL DE DESARROLLO DE INCUBADORA DE DE NEGOCIOS Y MERCADO PLAZA EN SAN JUAN DE LURIGANCHO

UBICACIÓN:



AV. LAS LOMAS
ZONA INDUSTRIAL
SAN JUAN DE LURIGANCHO
LIMA - PERÚ

TESISTA:

GERALDO JOSÉ HUACA ELESANO

CÓDIGO:

20132674c

ASESOR DE TESIS

MAG. ARQ. PAULO OSORIO HERMOZA
[ARQUITECTURA]

ASESORES DE INGENIERÍAS:

ING. CESAR PACCHA RUFASTO
[ESTRUCTURAS]

ING. PABLO PACCHA HUAMANI
[SANITARIAS]

ING. UBALDO ROSADO AGUIRRE
[ELÉCTRICAS]

CONTENIDO:
PLANOS DE
INSTALACIONES SANITARIAS
(AGUA CONTRA INCENDIOS)

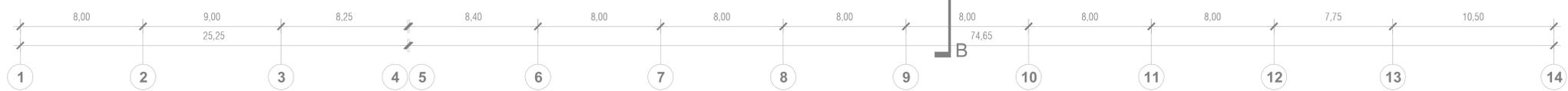
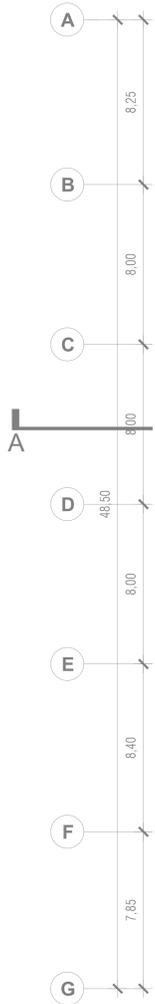
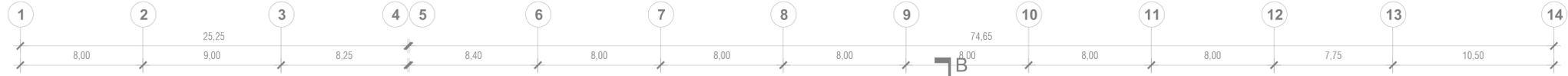
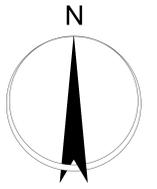
LÁMINA:
DESARROLLO DE TERCER NIVEL "RED DE AGUA"

ESCALA:

INDICADA

LIMA - PERÚ

IS-18



PLANTA : TERCER NIVEL
ESC. 1/125
0 1 2 3 4 5m



UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERIA



FACULTAD DE ARQUITECTURA URBANISMO Y ARTES

PROYECTO:

CENTRO EMPRESARIAL DE DESARROLLO DE INCUBADORA DE DE NEGOCIOS Y MERCADO PLAZA EN SAN JUAN DE LURIGANCHO

UBICACIÓN:



AV. LAS LOMAS ZONA INDUSTRIAL SAN JUAN DE LURIGANCHO LIMA - PERÚ

TESISTA:

GERALDO JOSÉ HUACA ELESANO

CÓDIGO:

20132674c

ASESOR DE TESIS:

MAG. ARQ. PAULO OSORIO HERMOZA [ARQUITECTURA]

ASESORES DE INGENIERÍAS:

ING. CESAR PACCHA RUFASTO [ESTRUCTURAS]

ING. PABLO PACCHA HUAMANI [SANITARIAS]

ING. UBALDO ROSADO AGUIRRE [ELÉCTRICAS]

CONTENIDO:

PLANOS DE INSTALACIONES SANITARIAS (AGUA CONTRA INCENDIOS)

LÁMINA:

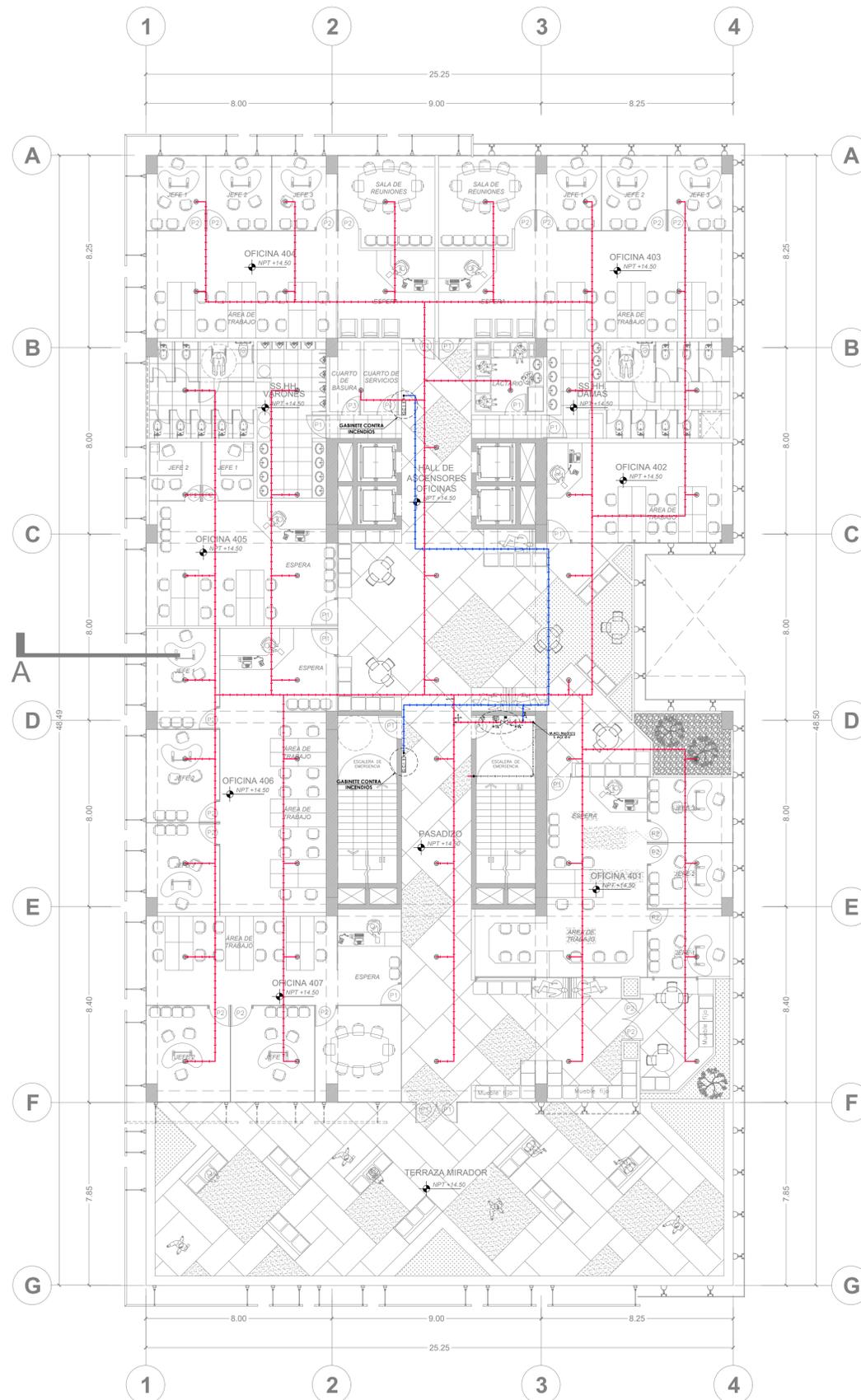
DESARROLLO DE PLANTA TÍPICA

ESCALA:

INDICADA

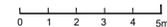
LIMA - PERÚ

2021



PLANTA : CUARTO NIVEL AL DECIMO SEGUNDO NIVEL

ESC. 1/125





12. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

Conclusiones:

- Conclusión General:

La propuesta urbana y arquitectónica revitaliza una zona industrial que permite fortalecer la identidad del distrito, potenciar a los trabajadores independientes y pequeñas industrias a consolidarse dentro del distrito, de esta manera actuar como un hito importante que tiene ambientes el cual potencian y aceleran la formación de nuevas empresas.

- Conclusión Especifica 1:

La propuesta urbana genera una reurbanización el cual permite integrar la zona industrial con una nueva trama urbana al distrito de S.J.L. De la misma manera la propuesta arquitectónica responde a su nuevo contexto urbano a través de un zócalo comercial que interactúa con el ciudadano de a pie generando relaciones visuales y espaciales.

- Conclusión Especifica 2:

La propuesta responde con una diversidad programática y espacios flexibles que permiten una dinámica con nuevos flujos que permiten que se interconecten entre si y generar una nueva tipología de edificio de usos mixtos.

- Conclusión Especifica 3:

La propuesta contribuye en los aspectos ambientales y tecnológicos aplicando sistemas constructivos modernos y elementos prefabricados como el acero el cristal como complementos del concreto que favorezcan a la sostenibilidad del edificio

Recomendaciones:

- Lima metropolitana y San Juan de Lurigancho necesitan propuestas arquitectónicas que contribuyan al desarrollo urbano, social y económico, las cuales cubran la demanda de la población.
- Dentro del diseño arquitectónico deben considerarse aspectos como escala urbana y peatonal para no agredir la imagen urbana de la ciudad.
- El panel Trespa Meteon es un material recomendado que cuenta con la tecnología que protege del calor, del frío y eliminan la humedad. Está compuesto por un 70% de fibra de madera y 30% de resina termoendurecible el cual le permite ser resistente a la intemperie e incluso a la lluvia ácida, el cual lo hace se recomiendo su uso para edificaciones con propuestas de fachadas ventiladas.



13. BIBLIOGRAFIA / ANEXOS

BIBLIOGRAFIA:

- FERNADEZ, MOZAS, ARPA. (2014). "This is Hybrid. An anlysis of mixed – use buildings". Vitoria-Gasteiz, España: a+t architecture publishers.
- AMORRELLI, BACIGALUPI. (2016). "Edificios híbridos. Potenciadores de urbanidad en la ciudad contemporánea". (Artículo en memoria de fin de carrera, universidad ORT Uruguay)
- HOLL, (2007). "Density Projects"
- KOOLHAAS, Rem (1978). "Delirio de Nueva York". Gili.
- JENKS, Mike (2004). "Compacy Cities"
- FERNÁNDEZ, Aurora (2007). "Density Proyects". a+t,
- GARCIA, GUTIERREZ. (2007). "La Ciudad Dispersa: cambios recientes en los espacios residenciales de la Comunidad de Madrid". Universidad Complutense de Madrid.
- GOSALBO, Guillermo. (2012). "Híbridos XXL. El límite entre edificio y ciudad". Universidad Politécnica de Madrid.
- MOZAS, J. (2008). Usos mezclados. Un recorrido histórico», en a+t. This is Hybrid II: híbridos horizontales
- Morelli, M. & Kahatt, S. (2014). Edificios híbridos en lima reflexiones sobre una nueva aproximación al edificio público en Lima. Arkinka, N° 218, Lima
- Jacobs, J. (1961). The death and life of the great American cities. Nueva York, Estados Unidos de América: Random House.
- Jacobs, J. (2005) Hybrid highrises. Manuscrito inédito, Instituto de geografía, Universidad de Edimburgo, Edimburgo, Reino Unido.
- Ábalos, I. & Herreros J. (1992). Híbridos/ Hybrids. Arquitectura: revista colegio de arquitectos de Madrid
- A+T research group (2011). This is hybrid. Gráficas Irudi s.l, España.



- Barrera, J. (2014). Edificio híbrido como dispositivo para revitalizar centros urbanos, Pontificia Universidad Javeriana, Colombia.
- Mayorga, M. (2013). Espacios de centralidad urbana y redes de infraestructura. Tesis doctoral, Universidad Politécnica de Cataluña, Barcelona, España.
- Aguilar, E. (2017). Edificio híbrido en Ate- Lima, Universidad Ricardo Palma, Perú.
- Fenton, J. (1985). Hybrid Buildings. Pamphlet Architecture.
- Santos-Fernández, R. (2011). Arquitectura Híbrida: Contexto, escala y orden. Tesis doctoral, Universidad Politécnica de Cataluña, Barcelona, España.

Web:

- Autor: (MVRDV)
<https://www.archdaily.pe/pe/734117/markthal-rotterdam-slash-mvrdv>
- https://issuu.com/taller-urban-lima/docs/2012-2_urbanlima_ehcentrohistoricolima
- https://issuu.com/taller-urban-lima/docs/2012-1_urbanlima_ehmesaredonda
- https://issuu.com/taller-urban-lima/docs/2011-2_urbanlima_ehgamarra
- <https://es.slideshare.net>
- Autor: Steven Holl Architects
<http://www.stevenholl.com/projects/raffles-citychengdu>
- <https://www.archdaily.pe/pe/779764/timmerhuis-oma>
- <https://www.mvrdv.nl/projects/70/rodovre-sky-village>
- <https://habitatgecollectiu.wordpress.com/2015/11/30/sky-village-copenhagen-mvrdv-aadept/>



- <https://architizer.com/projects/sky-village/>
- <https://www.derco.com.mx/es/blog-derco/item/sky-village>
- <https://www.eweb.unex.es/eweb/monfragueresilente/numero16/Art6.pdf>
- <https://realestatemarket.com.mx/arquitectura/24070-mvrdv-investigacion-analisis-y-experimentacion>
- <https://oma.eu/projects/timmerhuis>
- <http://arquigraf.blogspot.com/2009/10/stadskantoor-oma-arquitectura-3d.html>
- <https://rex-ny.com/project/low2no/>
- <https://www.arup.com/projects/low2no>
- <https://www.sitra.fi/en/topics/low2no/#what-is-it-about>
- <http://www.low2no.org/>
- <http://helsinkidesignlab.org/dossiers/low2no.html>
- <https://revistaaxis.com.co/arquitectura-holandesa-invitada-honor/>
- <https://nieuws.top010.nl/markthal-rotterdam.htm>
- <https://www.mvrdv.nl/about>
- REGLAMENTO NACIONAL DE EDIFICACIONES. (2021)

ANEXOS:

- Manual técnico revestimiento, Trespa Meteon.
- Ficha técnica, Trespa Meteon. Instalación y acabados.
- Fachadas ventiladas, Trespa Meteon.
- Muro cortina modular y doble piel de vidrio.
- Soluciones de esquinas, Trespa Meteon.
- Juntas, Trespa Meteon.
- Ficha técnica de luminaria LED 51W, marca Phillips.