



UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

**FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA
ESCUELA PROFESIONAL DE ARQUITECTURA**

**“Compañía y Escuela de Bomberos, para mejorar el
servicio ante las emergencias en el distrito La Victoria,
provincia de Chiclayo”**

TESIS PARA OBTENER EL TÍTULO PROFESIONAL DE:

Arquitecto

AUTORES:

Castro Ortiz, Yovanny Yancarlo (ORCID: 0000-0001-6462-8006)

Quiroz Tantaleán, Edward Stalin (ORCID: 0000-0001-6811-8740)

ASESOR:

MG. Arq. Quevedo Tello, Hugo (ORCID: 0000-0002-0445-1269)

LÍNEA DE INVESTIGACIÓN:

Arquitectura

TRUJILLO – PERÚ

2022

DEDICATORIA

Dedico la presente tesis:

A Dios quien supo guiarme y darme fuerzas para seguir adelante día a día y mostrarme que con humildad, paciencia y sabiduría todo es posible.

AGRADECIMIENTO

Agradezco la presente tesis:

Agradezco a Dios por bendecirme la vida, por guiarme a lo largo de mi existencia, ser el apoyo y fortaleza en aquellos momentos de dificultad y de debilidad.

Agradezco a mis padres por haberme apoyado durante la mayor parte de la carrera en la medida de sus posibilidades, por su tiempo y su dedicación.

A mi Asesor de tesis, Arq. Hugo Quevedo Tello, por la confianza, apoyo y dedicación de cada uno, muchas gracias por compartir e inculcar sus conocimientos, sabiduría y sobre todo su amistad.

Al comandante de la II Comandancia Departamental del Cuerpo General de Bomberos Voluntarios del Perú, Brigadier CBP Eber Espinoza Mestanza y Técnico Mayor de la Compañía Salvadora Chiclayo N°27, por haberme brindando la información. Y por último mi agradecimiento al Cuerpo General de Bomberos Voluntarios del Perú, que me brindaron su confianza y respeto en todo momento, muchas gracias por su soltura al expresarme sus problemas, metas y aspiraciones en aquellas entrevistas.

ÍNDICE DE CONTENIDOS

DEDICATORIA	2
AGRADECIMIENTO.....	3
ÍNDICE DE CONTENIDOS.....	4
ÍNDICE DE FIGURAS	7
ÍNDICE DE TABLAS	13
ÍNDICE DE ANEXOS.....	14
RESUMEN	20
ABSTRAC	21
1 INTRODUCCIÓN.....	22
1.1 Formulación del Problema.....	23
<i>1.1.1 Realidad Problemática.....</i>	<i>23</i>
<i>1.1.2 Planteamiento del Problema</i>	<i>25</i>
1.2 Objetivos del Proyecto.....	25
<i>1.2.1 Objetivo Principal.....</i>	<i>25</i>
<i>1.2.2 Objetivos Específicos</i>	<i>26</i>
2 MARCO ANALÓGICO	27
2.1 Estudio de Casos Urbano – Arquitectónicos Similares	27
<i>2.1.1 Cuadro de síntesis de los casos estudiados</i>	<i>29</i>
<i>2.1.2 Matriz Comparativa de Aportes de Casos</i>	<i>29</i>
3 MARCO NORMATIVO.....	31
3.1 Síntesis de Leyes, Normas y Reglamento Aplicados en el Proyecto Urbano Arquitectónico	31
4 FACTORES DE DISEÑO	39
4.1 Contexto	39
<i>4.1.1 Condiciones Bioclimáticas</i>	<i>40</i>
4.2 Programa Arquitectónico.....	42
<i>4.2.1 Aspecto Cualitativo</i>	<i>42</i>
<i>4.2.2 Aspecto cuantitativo.....</i>	<i>44</i>
4.3 Análisis del Terreno.....	55
<i>4.3.1 Ubicación del Terreno</i>	<i>55</i>
<i>4.3.2 Topografía del Terreno.....</i>	<i>55</i>

4.3.3	<i>Morfología del Terreno</i>	56
4.3.4	<i>Estructura Urbana</i>	56
4.3.5	<i>Vialidad y Accesibilidad</i>	57
4.3.6	<i>Relación con el entorno</i>	57
4.3.7	<i>Parámetros urbanísticos y edificatorios</i>	57
5	PROPUESTA DEL PROYECTO URBANO ARQUITECTÓNICO	59
5.1	Conceptualización del Objetivo Urbano Arquitectónico	59
5.1.1	<i>Ideograma</i>	59
5.1.2	<i>Criterios de diseño</i>	62
5.1.3	<i>Partido Arquitectónico</i>	63
5.2	Esquema de Zonificación	64
5.3	Planos arquitectónicos del proyecto	66
5.3.1	<i>Plano de ubicación y localización (Norma GE. 0.20 artículo 8)</i>	66
5.3.2	<i>Plano Perimétrico – Topográfico (Esc. Indicada)</i>	67
5.3.3	<i>Planos Generales</i>	68
5.3.4	<i>Planos de distribución por sectores y niveles</i>	73
5.3.5	<i>Plano de elevaciones por sectores</i>	86
5.3.6	<i>Plano de cortes por sectores</i>	90
5.3.7	<i>Planos de detalles arquitectónicos</i>	94
5.3.8	<i>Plano de detalles constructivos</i>	96
5.3.9	<i>Plano de seguridad</i>	98
5.4	Memoria Descriptiva de Arquitectura	106
5.4.1	<i>Antecedentes</i>	106
5.4.2	<i>Objetivos del proyecto</i>	106
5.4.3	<i>Ubicación del Proyecto</i>	107
5.4.4	<i>Descripción de la Arquitectura del Proyecto</i>	107
5.5	Planos de Especialidad del Proyecto	115
5.5.1	<i>Planos Básicos de Estructura (sector elegido)</i>	115

5.5.2	<i>Plano Básicos de Instalaciones Sanitarias</i>	131
5.5.3	<i>Planos Básicos de Instalaciones Electro Mecánicas</i>	148
5.5.4	<i>Animación Virtual (recorridos y 3Ds del proyecto)</i>	165
6	CONCLUSIONES	171
7	RECOMENDACIONES	173
8	REFERENCIAS	175
9	ANEXOS	177

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1 Vista Frontal – lado oeste.....	27
Figura 2 Maqueta arquitectónica.....	28
Figura 3 Definición de las Sensaciones.....	59
Figura 4 Representación Gráfica de las Sensaciones	60
Figura 5 Idea rectora.....	61
Figura 6 Esquema de Zonificación - Primer nivel.....	64
Figura 7 Esquema de Zonificación - segundo nivel	65
Figura 8 Plano de ubicación y localización.....	66
Figura 9 Plano Perimétrico.....	67
Figura 10 Plano general – Primer nivel.....	68
Figura 11 Plano general – Segundo nivel.....	69
Figura 12 Plano general – tercer nivel.....	70
Figura 13 Plano general – Cuarto nivel.....	71
Figura 14 Plano general – Techos	72
Figura 15 Lamina de empalme – Primer nivel	73
Figura 16 Lamina de empalme – Primer nivel	74
Figura 17 Lamina de empalme – Primer nivel	75
Figura 18 Lamina de empalme – Primer nivel	76
Figura 19 Lamina de empalme – Segundo nivel	77
Figura 20 Lamina de empalme – Segundo nivel	78
Figura 21 Lamina de empalme – Segundo nivel	79
Figura 22 Lamina de empalme – Tercer nivel.....	80
Figura 23 Lamina de empalme – Tercer nivel.....	81
Figura 24 Lamina de empalme – Tercer nivel.....	82

Figura 25 Lamina de empalme – Cuarto nivel	83
Figura 26 Lamina de empalme – Cuarto nivel	84
Figura 27 Lamina de empalme – Cuarto nivel	85
Figura 28 Plano general – Elevaciones	86
Figura 29 Lamina de empalme – Elevaciones.....	87
Figura 30 Lamina de empalme – Elevaciones.....	88
Figura 31 Lamina de empalme – Elevaciones.....	89
Figura 32 Plano general – Cortes	90
Figura 33 Lamina de empalme – Cortes.....	91
Figura 34 Lamina de empalme – Cortes.....	92
Figura 35 Lamina de empalme – Cortes.....	93
Figura 36 Plano de desarrollo de escalera metálica.....	94
Figura 37 Plano de desarrollo de batería de baños	95
Figura 38 Plano de detalles constructivos – cerramiento	96
Figura 39 Plano de detalles constructivos – cerramiento	97
Figura 40 Plano general – señalética – primer nivel	98
Figura 41 Plano general – señalética – Segundo nivel.....	99
Figura 42 Plano general – señalética – tercer nivel.....	100
Figura 43 Plano general – señalética – Cuarto nivel	101
Figura 44 Plano general – señalética – primer nivel	102
Figura 45 Plano general – Señalética – Segundo nivel	103
Figura 46 Plano general – Señalética – Tercer nivel.....	104
Figura 47 Plano general – Señalética – Cuarto nivel	105
Figura 48 Ubicación de volumen - Primer nivel	108
Figura 49 Ubicación de volumen - Segundo nivel	108

Figura 50 Planta de circulación- Primer nivel.....	113
Figura 51 Planta de circulación - Segundo nivel.....	113
Figura 52 Flujo de aire y Iluminación directa	114
Figura 53 Plano de cimentación del sector – Museo de II Comandancia	115
Figura 54 Plano de cimentación del sector – II Comandancia	116
Figura 55 Plano de cimentación del sector – Compañía de bomberos.....	117
Figura 56 Plano de cimentación del sector – Servicios complementarios	118
Figura 57 Plano de cimentación del sector – Torre de entrenamiento y cobertura de vehículos de emergencia.....	119
Figura 58 Plano de aligerado del sector – Museo – Primer y segundo nivel	120
Figura 59 Plano de aligerado del sector – Museo – Segundo nivel – Techo ducto.....	121
Figura 60 Plano de aligerado del sector – II Comandancia – Primer nivel.....	122
Figura 61 Plano de aligerado del sector – II Comandancia – Segundo nivel.....	123
Figura 62 Plano de aligerado del sector – II Comandancia – Segundo nivel – Techo ducto	124
Figura 63 Plano de aligerado del sector – Compañía de bomberos – Primer nivel.....	125
Figura 64 Plano de aligerado del sector – Compañía de bomberos – Segundo nivel	126
Figura 65 Plano de aligerado del sector – Compañía de bomberos – Tercer nivel.....	127
Figura 66 Plano de aligerado del sector – Compañía de bomberos – Techo	128
Figura 67 Plano de aligerado del sector – Servicios complementarios – Primer nivel	129
Figura 68 Plano de aligerado del sector – Torre de entrenamiento y cobertura de vehículos de emergencia – Primer nivel	130
Figura 69 Plano general de distribución de red de agua – Primer nivel.....	131
Figura 70 Plano por sectores de distribución de red de agua – Primer nivel	132
Figura 71 Plano por sectores de distribución de red de agua – Segundo nivel	133

Figura 72 Plano por sectores de distribución de red de agua – Tercer nivel.....	134
Figura 73 Plano por sectores de distribución de red de agua – Cuarto nivel	135
Figura 74 Plano general contra incendios – Primer nivel.....	136
Figura 75 Plano general contra incendios – Segundo nivel	137
Figura 76 Plano general contra incendios – Tercer nivel	138
Figura 77 Plano por sectores de distribución de contra incendios – Museo - Primer nivel	139
Figura 78 Plano por sectores de distribución de contra incendios – Compañía de bomberos y II comandancia - Primer nivel	140
Figura 79 Plano por sectores de distribución de contra incendios – Museo - Primer nivel	141
Figura 80 Plano por sectores de distribución de contra incendios – Compañía de bomberos y II comandancia - Primer nivel.....	142
Figura 81 Plano general de distribución de red de desagüe – primer nivel.....	143
Figura 82 Plano por sectores de distribución de red de desagüe – primer nivel	144
Figura 83 Plano por sectores de distribución de red de desagüe – segundo nivel.....	145
Figura 84 Plano por sectores de distribución de red de desagüe – tercer nivel.....	146
Figura 85 Plano general de distribución de red de desagüe – pluvial	147
Figura 86 Plano general de distribución de red eléctrica – Tableros	148
Figura 87 Plano general de distribución de red eléctrica – Alumbrado interior y exterior – Primer nivel	149
Figura 88 Plano general de distribución de red eléctrica – Alumbrado – Segundo nivel	150
Figura 89 Plano general de distribución de red eléctrica – Alumbrado – Tercer nivel....	151
Figura 90 Plano por sectores distribución de red eléctrica – Alumbrado – Primer nivel.	152
Figura 91 Plano por sectores distribución de red eléctrica – Alumbrado – Primer nivel.	153

Figura 92 Plano por sectores distribución de red eléctrica – Alumbrado – Segundo nivel	154
Figura 93 Plano por sectores distribución de red eléctrica – Alumbrado – Segundo nivel	155
Figura 94 Plano por sectores distribución de red eléctrica – Alumbrado – Tercer nivel .	156
Figura 95 Plano general de distribución de red eléctrica – Tomacorriente – Primer nivel	157
Figura 96 Plano general de distribución de red eléctrica – Tomacorriente – Segundo nivel	158
Figura 97 Plano general de distribución de red eléctrica – Tomacorriente – Tercer nivel	159
Figura 98 Plano por sectores distribución de red eléctrica – Tomacorriente – Primer nivel	160
Figura 99 Plano por sectores distribución de red eléctrica – Tomacorriente – Primer nivel	161
Figura 100 Plano por sectores distribución de red eléctrica – Tomacorriente – Segundo nivel	162
Figura 101 Plano por sectores distribución de red eléctrica – Tomacorriente – Segundo nivel	163
Figura 102 Plano por sectores distribución de red eléctrica – Tomacorriente – Tercer nivel	164
Figura 103 Vista de la fachada – Ingreso Compañía de Bomberos	165
Figura 104 Vista de la fachada – Ingreso y salida de sala de maquinas.....	165
Figura 105 Vista de la fachada – Ingreso a la II Comandancia Departamental	166
Figura 106 Vista interior del Museo – II comandancia Departamental	166

Figura 107 Vista interior de sala de reuniones – Comandancia	167
Figura 108 Plano por sectores de distribución de red eléctrica – tercer nivel.....	167
Figura 109 Vista exterior – Espacio urbano	168
Figura 110 Vista interior – Patio de maquinas	168
Figura 111 Vista aérea del proyecto - 01.....	169
Figura 112 Vista aérea del proyecto - 02.....	169
Figura 113 Vista aérea del proyecto – 03.....	170
Figura 114 Vista aérea del proyecto - 04.....	170

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1 Matriz de Comparativa de Aportes de Casos	29
Tabla 2 Reglamento Nacional de Edificaciones	31
Tabla 3 Sistema Nacional de Estándares de Urbanismo	33
Tabla 4 Reglamento Interno de Funcionamiento.....	34
Tabla 5 Asociación Nacional de Protección Contra Incendios	37
Tabla 6 Instituto Alemán de Normalización.....	38
Tabla 7 Características y Necesidades de los Usuarios	42
Tabla 8 Cuadro de Áreas	44
Tabla 9 Cuadro Resumen.....	54

Figura F 51 Elevación Sureste	239
Figura F 52 Elevación Noreste.....	239
Figura F 53 Corte Longitudinal.....	239
Figura F 54 Vista de Torre de Entrenamiento.....	240
Figura F 55 Escalera Conexión Directa	240
Figura F 56 Volumen Curvo - Rodea al patio de Entrenamiento.....	241
Figura F 57 Patio de Entrenamiento.....	241
Figura F 58 Patio de Entrenamiento.....	242
Figura F 59 Segundo Nivel	242
Figura F 60 Organigrama de Estación de Bomberos - Yatsushiro.....	243
Figura F 61 Flujograma de Estación de Bomberos - Yatsushiro	243
Figura F 62 Programa Arquitectónico – Estación de Bomberos Yatsushiro	244

RESUMEN

La presente tesis contribuirá de forma académica con el diseño de una nueva y adecuada infraestructura de calidad espacial y funcional de una compañía de bomberos con su escuela de capacitación, que permita un buen desempeño y la inclusión de nuevos miembros que aspiren ser parte del cuerpo general de bomberos voluntarios del Perú en el departamento de Lambayeque.

El diseño arquitectónico se encuentra proyectado en el distrito de La Victoria por ser uno de los distritos con más recurrencias al llamado a las emergencias, cuenta con una población de 90,912 habitantes, siendo así el tercer distrito más poblado en la provincia de Chiclayo. En muchos de los casos estas emergencias suscitadas no han podido ser atendidas a tiempo debido que las unidades de emergencias tienen que venir del distrito de Chiclayo o al estar en su mayoría atendiendo el llamado de otra emergencia en ese momento.

Su diseño cuenta con una espacialidad de interrelación con la sociedad y los miembros del cuerpo general de bomberos voluntarios permitan dar a conocer la importancia de su trabajo que realizan, donde la prioridad es de salvar vidas. Este efecto hará que el cuerpo general de bombero voluntario del Perú, aumente su prestigio y su vocación de servir a la sociedad se afiance aún más.

Con el fin de que el diseño arquitectónico de la compañía bomberos con su escuela logre los estándares internacionales establecidos, se ha tomado en cuenta la norma NFPA 1402 como guía principal para el diseño como la norma DIM para la creación de estaciones y compañías de bomberos.

Palabras clave: Infraestructura, calidad espacial, funcional, compañía de bomberos, escuela de capacitación, diseño arquitectónico emergencias, sociedad, bombero.

ABSTRACT

This thesis will contribute academically with the design of a new and adequate infrastructure of spatial and functional quality of a firefighting company with its training school, which allows a good performance and the inclusion of new members who aspire to be part of the general body of volunteer firefighters from Peru in the department of Lambayeque.

The architectural design is projected in the district of La Victoria for being one of the districts with the most recurrences to the emergency call, it has a population of 90,912 inhabitants, thus being the third most populated district in the province of Chiclayo. In many of the cases, these emergencies that have arisen have not been able to be attended to in time due to the fact that the emergency units have to come from the Chiclayo district or because they are mostly responding to the call of another emergency at that time.

Its design has a spatiality of interrelation with society and the members of the general body of volunteer firefighters make it possible to publicize the importance of their work that they do, where the priority is to save lives. This effect will make the general volunteer firefighter corps of Peru increase its prestige and its vocation to serve society is further strengthened.

In order for the architectural design of the fire department with its school to achieve the established international standards, the NFPA 1402 standard has been taken into account as the main guide for design as the DIM standard for the creation of fire stations and companies.

Keywords: Infrastructure, spatial quality, functional, fire company, training school, emergency architectural design, society, firefighter.

1 INTRODUCCIÓN

En la actualidad, la ciudad de Chiclayo está pasando por un incremento urbano, social y poblacional, es considerada una ciudad sumamente comercial, cuenta con nuevas inversiones privadas como la creación de centros comerciales, en puntos estratégicos para poder reactivar la periferia urbana. La cual tienen mucha insuficiencia cuando se presentan emergencias como: accidentes vehiculares, incendios, fuga de gas, emergencias médicas, etc.

En los últimos años se ha reportado muchas emergencias en el distrito de La Victoria, y la problemática es que no cuenta con su propia Compañía de Bomberos Voluntarios, para poder dar un servicio óptimo ante cualquiera emergencia que se produce, por eso se desarrolló el proyecto de tesis “Compañía y Escuela de Bomberos, para mejorar el servicio ante las emergencias en el distrito La Victoria, provincia de Chiclayo, para el año 2021”. Se desarrolló para que el distrito cuente con su propia compañía y así sirva para mejorar la calidad de servicio ante situaciones de emergencia, y también mejorar la formación del bombero voluntario tanto en conocimiento y en su adiestramiento, para que puedan responder de manera eficiente ante los diferentes tipos de emergencia ya antes mencionadas.

La estructura de la tesis se desarrolló en 6 capítulos, el primer capítulo I: “Introducción”, se presenta la realidad problemática y los objetivos del proyecto, en el capítulo II: “Marco análogo”, se elaboran cuadros síntesis y una matriz comparativa de casos arquitectónicos similares, en el capítulo III: “Marco normativo”, se realiza una síntesis de normas y leyes empleados al proyecto, en el capítulo IV: “Factores de Diseño”, se analiza la ubicación geográfica, condiciones bioclimáticas, programa arquitectónico y análisis del terreno, en el capítulo V: se plantea la solución al problema estudiado con el diseño de un proyecto urbano arquitectónico y en el último capítulo VI: estará las conclusiones y recomendaciones.

1.1 Formulación del Problema

1.1.1 Realidad Problemática

Desde la antigüedad, hasta los inicios de las primeras civilizaciones alrededor del mundo y su rápida expansión, trae consigo los peligros como incendios producto de la naturaleza o por el hombre, que en su época era imposible de ser controlado. Es así que, en la época del Imperio Romano, se crea el primer escuadrón contra incendios en el mundo, conformados por esclavos que se llamaban vigiles (“vigili del fuoco” o “vigilante del fuego”) y desde ese momento hasta la actualidad con el avance de la tecnología hoy se conocen a esas personas que extinguen los incendios como bomberos alrededor del mundo.

A nivel internacional la problemática de las escuelas y/o academias, es la infraestructura y estructura de capacitación que el miembro voluntario bomberil recibe en cuanto a la falta de modelos pilotos que son utilizados como adiestramiento. Una de las escuelas a nivel internacional que recibe un alto porcentaje de voluntarios bomberiles de todo el mundo es la ESCUELA ANUAL DE CAPACITACIÓN PARA BOMBEROS HISPANOS TEEEX, Texas EE.UU. quien brinda capacitaciones desde el año 1950 hasta la actualidad, por ser una escuela piloto con escenarios de las diferentes casuísticas que se enfrenta en la realidad.

En el Perú, no es distinta la situación, puesto que, tenemos necesidad de combatir los incendios que son producidos por la naturaleza. Y es así que en sus primeros intentos la primera organización de bomberos se inicia en el año 1772, con el Virrey Don Manuel de Amat y Juniet, y hasta 1860 en la localidad de Paita que se crea la primera Compañía de Bomberos del Perú, comandado por el Inglés Alejandro Blacker.

En la actualidad a nivel nacional existen 25 comandancias departamentales entre las cuales 244 son compañías de bomberos que brindan diariamente la atención a las emergencias suscitadas en nuestras ciudades. (*Véase anexo A, Tabla A1*)

Según declaraciones del comandante y jefe de operaciones de la comandancia departamental de bomberos voluntarios de Lima, Joaquín Escobar, manifiesta que en Lima y Callao existen un total de 60 compañías de bomberos distribuidas en 38 de 49 distritos y se requieren al menos 120 compañías de bomberos para una adecuada atención en el área metropolitana y las zonas periféricas de la capital. (Diario El Comercio – 6 de mayo del 2015), considerando esto a nivel nacional estamos ante una cantidad insuficiente de compañías de bomberos para la atención a las emergencias.

A nivel nacional el país no cuenta con una infraestructura destinada para una escuela de formación que cumpla con los requerimientos y escenarios reales para las diferentes capacitaciones que el miembro voluntario y los aspirantes a bomberos requieren.

Las compañías de bomberos en el país, tienen una serie de limitaciones para los miembros voluntarios de lo cual reducen su eficiencia en la atención rápidas a las alertas en sus zonas de atención. En el caso de la provincia de Chiclayo, es evidente este tipo de problemas que suscita en la compañía Salvadora Chiclayo N°27 por la antigüedad de esta institución, la limitada inversión, la inadecuada infraestructura, la escasa capacitación y entrenamiento a su personal, forman parte de la realidad a la que se enfrentan a diario. Por otro lado, no existe una cultura de prevención que contribuya a controlar, combatir y socorrer en cualquier tipo de siniestro como terremotos, maremotos, incendios de gran envergadura, etc.; con el fin de que haya la menor cantidad de víctimas por desastre, lo cual genera mayores complicaciones para los miembros de la Compañía de Bombero Voluntarios.

En la provincia de Chiclayo, la mayoría de sus alertas ante las emergencias tempranas, se registran en uno de su distrito con mayor número de población en “La Victoria”, con un crecimiento acelerado en su infraestructura urbana la cual carece de una Compañía de Bomberos para atender y brindar los auxilios ante las emergencias suscitadas como: por accidentes vehiculares, fugas de gas, incendios, emergencias médicas y traslado

de personas a los hospitales.

Así mismo, una compañía que cumplan con los normativas nacionales e internaciones para la atención rápidas a las emergencias, dotadas de tecnología y conocimiento adecuado a los estándares internacionales de seguridad y prevención. La labor del bombero no sólo debe limitarse a salvar vidas una vez ocurrido el siniestro; sino ayudando a fomentar la prevención de cualquier desastre mayor.

Otro déficit que se ve afectado en la provincia de Chiclayo es la inexistencia de espacios destinados para el entrenamiento teórico y práctico donde el bombero voluntario pueda ser instruido adecuadamente para poder enfrentar a los diferentes tipos de emergencia que se susciten en el distrito.

En resumen, la cantidad de siniestros y accidentes que se dan en el distrito de La Victoria, hace necesario crear una nueva, moderna y más especializada infraestructura para la unidad de bomberos y escuela de formación que no sólo sirva a la sociedad brindando una mejor capacidad de respuesta a las emergencias; sino que también facilite el adiestramiento de nuevos voluntarios para que formen parte de la misma.

1.1.2 Planteamiento del Problema

¿De qué manera el diseño de una Compañía y escuela de bomberos, mejorara la calidad de servicio ante las emergencias en el distrito de La Victoria, provincia de Chiclayo?

1.2 Objetivos del Proyecto

1.2.1 Objetivo Principal

Diseñar una Compañía de Bomberos con su Escuela de Formación para mejorar la calidad de servicio ante cualquier emergencia en el distrito de La Victoria, provincia de Chiclayo.

1.2.2 Objetivos Específicos

- Buscar la adecuada ubicación de un terreno según parámetros normativos para la creación de una compañía de bomberos en el distrito de La Victoria, provincia de Chiclayo
- Investigar las normativas legales y técnicas para el diseño adecuado de compañías de bomberos y centros de formación.
- Evaluar el estado actual del Centro de Capacitación de la II comandancia departamental de Lambayeque y el comportamiento del aspirante bomberil ante la infraestructura existente.
- Identificar los tipos de emergencias que se presentan en el distrito de La Victoria, para el diseño de los escenarios de simulaciones reales.
- Identificar los tipos de equipos y unidades de emergencia requeridas para la creación de espacios necesarios de una compañía de bomberos.
- Diseñar y determinar espacios según los procesos de formación necesarios para la creación de la escuela y el buen desarrollo técnico de salvamento en el aspirante y bombero activo.
- Proyectar la prolongación de la vía N°3, como eje de conexión entre la avenida Miguel Grau y la habilitación urbana La Garita II etapa, y mediante la propuesta generar espacios públicos de fácil acceso, donde puedan interactuar con la compañía de bomberos.
- Dotar a la ciudad de una infraestructura de una compañía de bomberos y con capacidad operativa para responder ante cualquier emergencia en el distrito de la victoria, provincia de Chiclayo.

2 MARCO ANALÓGICO

2.1 Estudio de Casos Urbano – Arquitectónicos Similares

Caso N°1: Parque Central de Bomberos - Palma de Mallorca – España

Proyectista: Arq. Jordi Herrero Campo

El proyecto está conformado por 3 niveles más sótano, el volumen en fachada está orientada tanto al este como al oeste, por lo que para proteger del asoleamiento se utiliza una piel de acero inoxidable que sirve para protección.

El diseño adquiere una forma particular de forma de “S”, para general espacios bien definidos y necesarios para la compañía, las cuales forman dos patios en el interior del terreno los cuales son patio de maniobras y patio de prácticas bomberiles.

Para mejor respuesta a las emergencias la compañía está emplazada al frente de una vía de gran importancia y conexión rápida a la ciudad de mallorca.

El proyecto está basado bajo dos criterios bien puntuales en su infraestructura: bajo mantenimiento y gran durabilidad. Con respecto a la torre de entrenamiento se utilizó el mismo concepto del diseño de la estación, con el uso de concreto reforzado y una protección ante los fuerte vientos que se reflejan en la península.

Figura 1

Vista Frontal – lado oeste



Fuente: archdaily.com, 2012.

Caso N°2: Estación de Bomberos de Yatsushiro - Japón

Proyectista: Arquitecto Toyo Ito

La estación de bomberos se proyecta en una zona residencial, frente a una vía principal conectora de la ciudad de Yatsushiro, su diseño está conformado por dos frentes y tomando la forma de una “L” que genera un espacio para el uso del entrenamiento del personal bomberil.

Se emplea el uso de pilares de acero, con la finalidad de liberar el primer nivel para las unidades y así poder tener una rápida respuesta ante cualquier llamado de emergencia. Se emplea el uso de paneles metálicos pre fabricados para el revestimiento de los dos frentes que están directamente relacionados, tanto en la avenida principal como en la calle secundaria.

Se proyecta una media luna en el interior, que a la vez sirva como una circulación, y el personal pueda observar en todo momento durante el recorrido toda zona de entrenamiento. El uso de ventanas alargadas es para el control de asoleamiento, y formar una linealidad en fachada.

Figura 2

Maqueta arquitectónica



Fuente: Estación de Bomberos de Yatsushiro, “El Croquis” 71; Toyo Ito, 1995

2.1.1 Cuadro de síntesis de los casos estudiados

Caso N° 1: Parque Central de Bomberos – España. (Véase Anexo F, Tabla F1)

Caso N° 2: Estación de Bomberos de Yatsushiro – Japón. (Véase Anexo F, Tabla F2)

2.1.2 Matriz Comparativa de Aportes de Casos

Tabla 1

Matriz de Comparativa de Aportes de Casos

MATRIZ COMPARATIVA DE APORTES DE CASOS		
	Caso N°01	Caso N°02
Análisis Contextual	El valor del proyecto está en la calidad de funciones distintas que se relacionan y forman un único volumen y a su vez articula todo el proyecto. Aporta a la formación y el desarrollo del personal bomberil.	El proyecto está relacionado de manera directa con la vía expresa y con la ciudad, ya que se quiere incluir a la comunidad en las diversas actividades de los bomberos. Aporta favorablemente en el desarrollo tanto social y cultural.
Análisis Bioclimático	El proyecto está planteado de manera que reduzca considerablemente el costo de mantenimiento y el consumo de energía. Por lo que se emplea una piel con paneles metálicos que funciona como parasol que protege el edificio y también como piel que unifica a toda la volumetría.	El proyecto da solución de manera pasiva, al control del clima, con conceptos modernos, como elevar el edificio sobre pilotes de acero, para diferenciar las actividades de entrenamiento, estacionamiento de camiones y atención de emergencia y también empleando ventanas alargadas con el fin de dejar pasar la luz necesaria.
Análisis Formal	El proyecto tiene una forma de “S”, la forma como está emplazado de tal manera que se proyecta dos patios, de manera que estén separados donde se ve la diferencia entre un aspirante y bombero activo. Sus espacios son ortogonales, ya que en los encuentros de cada volumen donde se forma la curva hay una escalera circular la cual ayuda a tener una forma definida y sirva de conexión entre niveles.	La volumetría de la Estación Yatsushiro está definida en conceptos modernos, tiene dos ejes definidos y una forma cuadrada, la cual favorece en privacidad al exterior, pero tiene una característica particular, es en el patio interior la cual se utiliza para el entrenamiento de los bomberos activos, y tiene una forma radial, la cual la funcionalidad es rodear el patio y así poder observar el entrenamiento.

Análisis Funcional	<p>El proyecto cumple con las necesidades que se requieren, como salas de conferencias, oficinas administrativas, comandancia, centro de llamada, comedor, cocina, estar, dormitorios, etc. Estos ambientes están organizados en distintos niveles y están conectadas de manera óptima.</p>	<p>El proyecto toma como referencia la Villa Savoye, y es así que la planta libre le sirve para ubicar la función en bloques, separando las aulas y talleres.</p> <p>Lo que si se cuestiona es en la seguridad de las máquinas, por que quedan expuestos hasta en horas de madrugada.</p>
-----------------------	---	---

Fuente: Elaboración Propia

3 MARCO NORMATIVO

3.1 Síntesis de Leyes, Normas y Reglamento Aplicados en el Proyecto Urbano

Arquitectónico

El diseño arquitectónico de una Compañía de Bomberos en el distrito de La Victoria, sustenta al Reglamento Nacional de Edificaciones – RNE, Sistema Nacional de Estándares de Urbanismo – SISNE, Reglamento Interno de Funcionamiento del Cuerpo General de Bomberos Voluntarios del Perú – CGBVP, Asociación Nacional de Protección contra Incendios – NFPA y el Instituto Alemán de Normalización – DIN, para así lograr el programa arquitectónico, las dimensiones, los ambientes y espacios requeridos para el proyecto arquitectónico. A continuación:

Tabla 2

Reglamento Nacional de Edificaciones

REGLAMENTO NACIONAL DE EDIFICACIONES - RNE			
A.090	Interpretación	Problema	Solución
Artículo N°1	Denomina las edificaciones de servicios comunales, destinadas a desarrollar actividades de servicios públicos complementarios a las viviendas, con el fin, atender sus necesidades de servicios y facilitar el desarrollo de la comunidad. <i>(Véase Anexo B, Figura B 1)</i>	La falta de edificaciones de servicio público complementarios, para atender las necesidades y facilitar el Desarrollo del distrito de La Victoria, provincia de Chiclayo	Complementar al distrito de La Victoria, provincia de Chiclayo con edificaciones, que atiendan a las necesidades de servicio.
Artículo N°2	Presenta los tipos de edificaciones dentro de los alcances de la presenta norma A.090 Servicio de Seguridad y Vigilancia: - Compañías de Bomberos - Comisarias Policiales - Estación de Serenazgo <i>(Véase Anexo B, Figura B 1)</i>	La falta de una Compañía de Bomberos en el distrito de La Victoria, provincia de Chiclayo, para atender y brindar el servicio a las alertas a las emergencias.	Contar con una compañía de bomberos en el distrito de La Victoria, provincia de Chiclayo, para brindar el servicio a la población.

<p>Artículo N°130</p>	<p>Este artículo del reglamento nacional de edificación es un instrumento para calcular el aforo en establecimiento donde concurren gran número de personas. <i>(Véase Anexo B, Figura B 34)</i></p>	<p>La falta de un cálculo adecuado en el aforo de los ambientes en instituciones públicas como privadas, genera un déficit de área necesarias para que puedan cumplir sus actividades con normalidad.</p>	<p>Mediante este artículo nos ayuda calcular el número de personas por cada ambiente, y así puedan realizar sus actividades con normalidad.</p>
------------------------------	--	---	---

Fuente: Elaboración Propia - Reglamento Nacional de Edificaciones - RNE (2021)

Tabla 3

Sistema Nacional de Estándares de Urbanismo

SISTEMA NACIONAL DE ESTÁNDARES DE URBANISMO - SISNE			
Indicador	Interpretación	Problema	Solución
2.9.- Equipamiento de usos especiales	Se considera a los Cementerios, Compañías de Bomberos, Establecimientos de Culto Religioso, Instituciones Financieras, Colegios Profesionales entre otros, que constituyen elementos importantes en el desarrollo de las ciudades. <i>(Véase Anexo B, Figura B 2)</i>	La falta de equipamientos, y una Compañía de Bomberos en el distrito de La Victoria, provincia de Chiclayo	Equipar a la ciudad con los elementos más importantes que ayuden al desarrollo en el distrito de La Victoria, provincia de Chiclayo.
2.9.1.- Estaciones de Bomberos	La compañía de bomberos, no se encuentra considerada como Equipamiento Urbano, hecho que resulta al no existir ningún tipo de normas o alineamientos para la ubicación, diseño y equipamientos de estas edificaciones. <i>(Véase Anexo B, Figura B 3)</i>	En el país, no existe hasta la actualidad una norma que especifique los alineamientos para el diseño y ubicación de una compañía de bomberos como de su equipamiento necesario para la atención adecuada a las emergencias.	Plantear los alineamientos necesarios que lleven a realizar el diseño de una Compañía de Bombero, como un establecimiento especial que brinde atención a la población.
	De acuerdo a indicadores realizados por un equipo técnico, en el país las compañías de bomberos brindan un servicio que se encuentra comprendidas en un rango en la población de 12,768 y 141,485. <i>(Véase Anexo B, Figura B 3)</i>	A través de estos indicadores se puede afirmar el déficit que existe de este tipo de equipamiento en nuestras ciudades y en el interior del país.	Es proponer y diseñar un equipamiento de uso especial, como es una compañía de bomberos, deben tener en cuenta los indicadores para dar solución.

Fuente: Sistema Nacional de Estándares De Urbanismo - SISNE

Tabla 4*Reglamento Interno de Funcionamiento*

REGLAMENTO INTERNO DE FUNCIONAMIENTO – CGBVP			
D.L. N°1260	Interpretación	Problema	Solución
Artículo N°2	Establece que el Reglamento Interno De Funcionamiento (CGBVP), desarrolla actividades institucionales a nivel nacional, a través de su estructura organizacional. <i>(Véase Anexo B, Figura B 5)</i>	Falta de infraestructura que no brindan, ni cumplen con los estándares establecido en las normas, para el cumplimiento de su deber ante la sociedad; ya que sus instalaciones mayormente son almacenes adecuados para el servicio de las compañías.	La Creación de instalaciones y que cumplan con lo establecido para su funcionamiento, cumpliendo con las normas en el diseño y espacios acordes a su labor de Bomberos Voluntarios en territorio nacional.
Artículo N°3	Establece los objetivos del Cuerpo General de Bomberos Voluntarios del Perú – CGBVP, en promover, realizar, coordinar, desarrollar y participar en las acciones de primera respuesta en caso de incendios, accidentes, atención de emergencias y salvamento en caso de desastres naturales o antropogénico. <i>(Véase Anexo B, Figura B 5)</i>	La falta de atención a la emergencia por el tiempo de actuar y el tiempo de llegada al lugar, como en el caso del distrito de La Victoria, provincia de Chiclayo.	El Distrito de La Victoria cuenta con su propia Compañía de Bomberos para la atención a las alertas de emergencias en un corto tiempo, como establece normas internacionales en el tiempo de actuar y llegar al lugar.

**Artículo
N°4**

Formaliza las funciones del Cuerpo General de Bomberos Voluntarios del Perú – CGBVP en el territorio nacional. (Véase Anexo B, Figura B 6)

La falta de compañías de bomberos en el interior del país para la atención ante las emergencias.

La proyección y creación de nuevas Compañías de Bomberos, donde exista mayor demanda por emergencias a atender.

**Artículo
N°110**

Tiene como principio de verificar que reúnan las condiciones mínimas para ser consideradas Compañías de Bomberos de acuerdo con lo establecido en las Normas de Desarrollo del Reglamento (NDR). (Véase Anexo B, Figura B 7)

El artículo verifica las condiciones de las oficinas y ambientes mínimos de una compañía, pero no de sus instalaciones e infraestructura de servicio y en el mayor del caso las compañías atienden a la población con deficiencia en sus instalaciones.

Brindar el servicio en instalaciones con una infraestructura acorde a una compañía de bomberos, y cumplan su labor de atención a las emergencias.

**Artículo
N°111**

Establece que las Estaciones de Bomberos son aquellas unidades operativas que reúnen las condiciones mínimas necesarias para ser consideradas como tales de acuerdo con las Normas de Desarrollo del Reglamento. (Véase Anexo B, Figura B 8)

La mayoría de las Estaciones o Compañías de Bomberos en el país brindan un servicio sin el equipamiento apropiado para la realización de operaciones de emergencias.

Las Compañías y Estaciones de Bomberos en el Perú, cuentan con los equipos y vehículos apropiados a las emergencias existentes en su territorio.

Artículo N°112	<p>Detalla la estructura de las Compañías de Bomberos en el Perú, con relación a una Estación de Bombero que se ira adecuando a esta estructura conforme a su desarrollo y aprobación del Comando Departamental. <i>(Véase Anexo B, Figura B 8)</i></p>	<p>Los ambientes de las Compañías de Bomberos a nivel regional y nacional, no cumplen con las áreas apropiadas para brindar un confort a su personal bomberil.</p> <p>Diseñar y construir ambientes acordes a su función y desempeño en las compañías de Bomberos en el interior del país.</p>
-----------------------	---	--

Artículo N°206	<p>Hace mención a la adecuada capacidad física que requiere un Bombero Voluntario para poder cumplir con las exigencias extremas al servicio de respuesta a emergencias. Como una adecuada coordinación motora, entrenamiento, capacitación básica y especializada para poder responder de forma estandarizada y normalizada a diferentes escenarios que potencialmente ocurren en cada una de las emergencias. <i>(Véase Anexo B, Figura B 9)</i></p>	<p>La falta de instalaciones para brindar la adecuada capacitación al bombero voluntario a nivel regional y nacional, para realización de práctica estándar de simulaciones reales para la atención y respuestas a las emergencias y desastres naturales.</p> <p>La creación de instalaciones que brinden a nivel regional espacios y ambientes para la realización de prácticas de simulaciones reales como se estable en las normas internacionales y en el artículo N°206 para cumplir con los tipos de emergencias y desastres que se desarrollan en el territorio y poder brindar el servicio a la comunidad.</p>
-----------------------	--	--

Fuente: Elaboración Propia - Reglamento Interno de Funcionamiento – CGBVP (2021)

Tabla 5

Asociación Nacional de Protección Contra Incendios

ASOCIACIÓN NACIONAL DE PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS - NFPA			
Norma	Interpretación	Problema	Solución
NFPA 1710 edición 2016	Permite evaluar y medir los tiempos de desempeño, la dotación de personal y otros recursos para la respuesta ante incidentes y/o emergencias. <i>(Véase Anexo B, Figura B 10)</i>	La falta de capacitación del personal bomberil, y el tiempo actuar y de atender un llamado de emergencia de otro distrito, en la provincia de Chiclayo.	Capacitar al personal de las compañías de bomberos ante los tiempos de atender un llamado emergencia interdistrital.
NFPA 1720 edición 2014	Contiene los indicadores para la organización y despliegue de las operaciones antes emergencias médicas, extinción de incendios, accidentes de tránsito y operaciones especiales para el público a cargo de los departamentos de Bomberos. <i>(Véase Anexo B, Figura B 24)</i>	La falta de personal y de equipos de primera respuesta, en la Compañía de Bomberos Salvadora Chiclayo 27 para la atención a las emergencias suscitan en el distrito de La Victoria provincia de Chiclayo.	Contar con un establecimiento y personal capacitado con equipos adecuados para atender la demanda de la atención a las emergencias de la población del distrito de La Victoria, provincia de Chiclayo.
NFPA 1583 edición 2022	Describe un programa de acondicionamiento físico, relacionados con la salud para los miembros de los Departamentos de Bomberos involucrados en operaciones de emergencias.	La falta de un establecimiento que brinde los ambientes y espacios para la realización de ejercicios y entrenamientos para la salud física de los Bomberos Voluntarios.	Establecer una guía de entrenamientos como de ambientes y espacios apropiados para que el Bombero Voluntario pueda realizar ejercicios según acorde a su actividad bomberil como para su salud física en las compañías.

Fuente: Elaboración Propia - Asociación Nacional de Protección Contra Incendios - NFPA

Tabla 6*Instituto Alemán de Normalización*

INSTITUTO ALEMÁN DE NORMALIZACIÓN – DIN			
Norma	Interpretación	Problema	Solución
DIN 14092 edición 2012	Esta norma de origen alemana, permite diseñar y construir estaciones de bomberos, establece las pautas, los ambientes, las características, las dimensiones y sobre todo emplazar el edificio teniendo en cuenta todas las consideraciones tácticas como, el tiempo y el actuar ante la emergencia. <i>(Véase Anexo B, Figura B 28)</i>	En Perú no hay un reglamento o norma que establezca los parámetros para el diseño de una estación o compañía de bomberos.	Recurrir a normas y reglamentos internacionales para realizar diseños acordes a la necesidad de los bomberos voluntarios en el Perú y a las atenciones a las emergencias.

Fuente: Elaboración Propia - Instituto Alemán de Normalización – DIN

4 FACTORES DE DISEÑO

4.1 Contexto

Geográficamente, Lambayeque se localiza en la costa norte del país, a 775 kms de la capital de la República del Perú – Lima, su superficie es aproximadamente de 114,856.250 Km², el mismo representa 1.16% de la superficie total del país. Es una región básicamente costeña, una sola porción de su territorio, la ciudad de Chiclayo se encuentra situada a 27 m.s.n.m., está situada a 13 kms, de la costa, 770 kms de la capital del país y 578 kms con la frontera con Ecuador. Actualmente, Chiclayo es una de las áreas más importantes del Perú, la ciudad fue fundada cerca de muchos sitios arqueológicos, tiene muchas ruinas Wari, los restos están del 7 al 12 siglo Imperio Wari. Limita por el Norte: distrito de Picsi, José leonardo Ortiz y Lambayeque, Sur: Zaña, reque y la victoria, Este: lana y Oeste: Pimentel y San José.

El departamento es heterogéneo culturalmente, donde en su mayoría son originarios de raíz Muchik, y en su minoría de procedencia africana, asiática y española. Con lo cual ha generado un sin número de manifestaciones culturales materiales e inmateriales, el legado cultural de la región está conformado por una variedad de expresiones culturales, tradiciones, costumbres, folklore, centros arqueológicos, etc., que actualmente se ha convertido en el soporte del desarrollo turístico de la región.

El distrito de La Victoria es uno de los 20 distritos de la provincia de Chiclayo, está ubicada en la parte de Sur de la provincia, cuanta con una superficie de 32 Km², tiene dos centros urbanos: La Victoria y Chosica del Norte, cinco pueblos jóvenes: El bosque, Primero de Junio, Víctor Raúl, Ampliación Víctor Raúl Haya de la Torre y Antonio Raymondi.

Con respecto al contexto histórico cabe mencionar que en el año de 1956 se realizó un trabajo topográfico, donde el Señor Felipe Lluncor Puyón es el primer poblador que suscribió el contrato de conducción, y el 8 de septiembre de 1961, nace oficialmente con el

nombre de Barriada, posterior mente la parcelación prosiguió, indicando 62 manzanas, y lotes con tres tipos de metraje: 504 m², 336 m² y 200 m², a partir del 9 de febrero de 1972, pasa a ser un Pueblo Joven y el 13 de septiembre de 1984. Fue creado por Ley N°23926, el distrito La Victoria, promulgada por el presidente de la Republica el Arquitecto Fernando Belaunde Terry. (*Véase Anexo D, Figura D 3*)

La población en el distrito de La Victoria está proyectada para el 2020 de 99 183 habitantes, según datos del INEI, donde podemos observar que se caracteriza por ser una población joven y en su mayoría están en el área urbana. En el distrito de La victoria, cuenta con una población económicamente activa (PEA), de 15 años a más, donde el 61.1% es una economía de servicio, el 33.4% en la actividad de transformación y 5.5% actividad extractiva. El porcentaje en el nivel educativo que tiene el distrito solo llega a tener secundaria completa, y solamente 9 922 llegan a obtener una educación superior.

El espacio físico donde se designó, para la Compañía de Bomberos está ubicado en la margen Nor-Oeste del distrito de La Victoria, el Parque Zonal, cumple con los estándares y normas que se establecen para la proyección de una Compañía de Bomberos para el distrito, con relación al radio de influencia, por su accesibilidad, amplias vías y por el tiempo de respuesta a la atención a las alertas.

4.1.1 Condiciones Bioclimáticas

4.1.1.1 El Clima. Por encontrarse en la franja costera del Perú, es semicálido, con alta humedad atmosférica, es de un tipo desértico subtropical, es caluroso en época de verano y templado en las estaciones de primavera, a pesar de estas consideraciones siempre se sufre con el problema del fenómeno del niño, que periódicamente descarga fuertes lluvias, cada 10 o 15 años. (*Véase Anexo C, Figura C 1*)

4.1.1.2 Temperatura. En el distrito de La Victoria se estima una temperatura calurosa casi tres meses, en estas fechas se llega sentir una temperatura de 28.8°C en los meses de enero al abril, pero en el mes de febrero alcanza una temperatura que llega a los 31°C. Tiene una temperatura fresca en los meses de junio al noviembre, una temperatura máxima de 25°C. *(Véase Anexo C, Figura C 2)*

4.1.1.3 Nubosidad. La victoria presenta un promedio de cielo cubierto parcialmente por nubes casi todo el año, pero despejada en abril hasta octubre. El día más despejado del año es el 31 de julio y el día más nublado es el 14 de febrero, el resto de fechas para parcialmente nublado. *(Véase Anexo C, Figura C 3)*

4.1.1.4 Precipitaciones. En la victoria en condiciones normales en invierno las precipitaciones pluviales varían desde 0.2 mm hasta 8.8 mm que se tiene en los meses de verano. Durante el fenómeno del niño en el año 1998 y 2017, en el mes de febrero se registraron 100 mm de lluvia por día, ocasionadas por las tormentas registradas en esta ciudad. *(Véase Anexo C, Figura C 4)*

4.1.1.5 Lluvia. La victoria presenta algunas variaciones ligeras de lluvia que se manifiestan por estaciones, la mayoría de lluvias dan en el mes de febrero, con un promedio de acumulación de 12 mm., y la fecha con menor cantidad de lluvia en agosto, con una acumulación de 0.2 mm. *(Véase Anexo C, Figura C 5)*

4.1.1.6 Asoleamiento. El facto de asoleamiento en el distrito no varía considerablemente en el año, en el 2021, el día más corto fue de 11 horas y 44 minutos el 20 de junio. Y el día más largo se pronostica de 12 horas y 31 minutos el día 21 de diciembre. *(Véase Anexo C, Figura C 6)*

4.1.1.7 Humedad. En La Victoria la humedad varía constantemente, se tiene un periodo del 18 de diciembre al 20 de mayo como el periodo más húmedo. El día más húmedo es el 22 de febrero con una humedad del 90% del día y el menos húmedo es el 13 de octubre con una humedad del 1%. (Véase Anexo C, Figura C 7)

4.1.1.8 Vientos. La velocidad promedio del viento por hora en La Victoria tiene variaciones en todo el año, en los meses de abril al mes de noviembre tiene una velocidad promedio del viento de más de 14.0 kilómetros por hora, y el día más calmado es en las fechas del 15 de noviembre al 28 de abril con una velocidad promedio de 12.0 kilómetros por hora. (Véase Anexo C, Figura C 8)

4.2 Programa Arquitectónico

4.2.1 Aspecto Cualitativo

Tabla 7

Características y Necesidades de los Usuarios

Características y Necesidades de los Usuarios				
Zonas	Necesidad	Actividad	Usuarios	Espacios Arquitectónicos
Atención y servicio a las emergencias	Emergencias	Servir Atender Ayudar Socorrer	Bomberos voluntarios	Centro de atención a las alertas y clasificación de la emergencia.
Zona de máquinas	Transportar	Auxiliar	Vehículo de emergencia	Parqueo de vehículos de emergencias.
	Abastecer	Llenar		Abastecimiento de agua a los vínculos de emergencias.
	Limpiar	Lavar		Lavadero de vehículos de emergencias.
	Reparar	Arreglar		Mantenimiento y reparación de vehículos de emergencias.
Capacitación - entrenamiento	Aprender	Enseñar Capacitar Asesorar Ejercitar	Bomberos Voluntarios	Oficina del jefe de entrenamiento, área de entrenamiento, aulas de capacitaciones y enseñanza, aula de audiovisual, acondicionamiento físico, baño y Vestidores.

Zona íntima	Descansar	Dormir	Bomberos Voluntarios	Dormitorios privados + baño. Cuarto de guardia (Hombres y Mujeres) SS.HH. + Vestidores (Hombres y Mujeres), Deposito,
Recreación y entretenimiento	Recrearse Divertirse	Socializar	Bomberos voluntarios	Sala de Estar, sala de juegos.
Zona de servicios	Comer	Alimentarse	Bomberos voluntarios	Cocina, Comedor, Despensa
	Lavar Ordenar	Realizar Labores	Bomberos voluntarios	Lavandería
	Limpiar Asear			Cubículos de Limpieza, SS.HH. (hombres y mujeres).
	Almacenar	Guardar	Bomberos voluntarios	Deposito
Zona administrativa	Servir	Brindar Actuar	Bomberos voluntarios y público	II Comandancia Departamental Compañía de Bomberos
Zona cultural	Conocer	Interactuar Aprender Enseñar	Bomberos voluntarios y público	Museo, SUM.

Fuente: Elaboración propia.

4.2.2 Aspecto cuantitativo

Tabla 8

Cuadro de Áreas

Programa Arquitectónico													
Zonas	Sub Zona	Nece sidad	Activ idad	Usuari os	Mobili ario	Ambien tes Arquite ctónicos	Canti dad	Af oro	Ár ea	Ár ea Sub Zo na	Ár ea zo na		
Zona de Vehículos de Emergencia (12 vehículos)	Estacionamiento de vehículos	Trasportar	Auxiliar	Bomberos voluntarios	02 ambulancias, 02 camión cisterna 02 autobomba Urbana	01 ambiente de vehículos de primera respuesta	15 a más personas	42 personas	769.00 m2	1083 m2	1303 m2		
					01 camión Auto escalera 03 vehículo de Respuesta Urbana 02 camioneta	01 ambiente espera de vehículo			265.00 m2				
					24 Casilleros	Área de trajes de primera respuesta			24 personas			24 personas	49.00 m2
					Abastecimiento de agua a vínculos de emergencia	Abastecer			Llenar			Vehículos de emergencias	Mangueras Bombas de Agua Panel de control de Bombas
Mantenimiento	Reparar	Arreglar		Herramientas	01 ambiente	3 personas	15 personas	110.00 m2					

	miento y reparaci ón de vehícul os de emergen cia				mecáni cas		nas	son as	m2		
	Área de escenari os	Ayud ar	Capac itar	Bomber os voluntar ios	01 Torre	1 estructur a	1 a 3 perso nas	3 per son as	41. 00 m2	41. 00 m2	
Zona de Entrena miento y adiestra miento					6 lavatori os 3 urinari os 6 inodoro 6 Duchas 32 casiller os			12 per son as	40 m2	80 m2	12 1 m2
	SS. HH. + Vestido res	Asear	Limpi o	Bomber os voluntar ios		2 ambiente s	6 perso nas				
	04 Aulas				09 mesas. 17 Sillas. 01Pizar ra 01Proy ector	04 ambiente s	17 perso nas	17 per son as	60 m2	240 m2	
Zona de aprendi zaje y de capacita ción	02 Talleres	Ayud ar	Apren der	Aspiran tes	Segun la activid ad a desarro llar	02 ambiente s	10 perso nas	15 per son as	76 m2	152 m2	80 1 m2
	01 Bibliote ca				1 Counte r de atenció n al publico .08 mesas de lectura.	01ambie nte	53 perso nas	53 per son as	24 m2	240 m2	

					05 mesas para equipos de comput es (3c/u). 64 Sillas. 03 estante s para libros.							
							06 asiento s	Estar 01	06 perso nas	16 per son as	38 m2	
	03 Estares	Social izar	Dialo gar					Estar 02	06 perso nas	16 per son as	38 m2	121 m2
							Mueble s	Estar 03	12 perso nas	20 per son as	45 m2	
	Servicio s higiénic os (hombre s y mujeres)	Asear	Limpi o		6 lavatori os 3 urinari os 6 inodoro s			2 ambiente s	6 perso nas	6 per son as	24 m2	48 m2
					1 Camas 1 armario s 1 lavatori o 1 inodoro 1 ducha			2 ambiente s	1 perso nas	1 per son as	21 m2	42 m2
Zona de dormito rios	Dormito rios privado s + baño	Desca nsar	Dorm ir	Bomber os voluntar ios								44 2 m2
	Cuarto de guardia (hombre s y mujeres)				10 camas			2 ambiente s	10 perso nas	10 per son as	107 m2	214 m2
	SS. HH. +	Asear	Limpi o		6 lavatori			2 ambiente	6 perso	6 per	38 m2	76 m2

				Vestidos (hombres y mujeres)	3 urinarios 6 inodoros 6 duchas 32 casilleros						
				Hall + estar	Sofá, Tv 70" Mueble	01 ambiente	25 personas	25 personas	110.00 m2	110.00 m2	
				Sala de juegos + estar	Recrear divertirse Socializar	01 ambiente	10 personas	20 personas	90 m2	180 m2	
					Sofá, Tv 70" Mesa de centro Mueble						
Zona de diversión y relajación				Gimnasio	Bombos voluntarios Máquinas de ejercicios + equipo de baño para 6 personas y vestuarios	Gimnasio	38 personas	38 personas	175 m2	215 m2	537 m2
					SS.HH. + vestuarios		06 personas	06 personas	40 m2		
				Sentirse bien en su salud	02 Vestidos (4 duchas + casilleros)	01 Sauna	04 personas	06 personas	25 m2	25 m2	
				Sauna	2 equipo de baños (inodoros)	01 Fisioterapia	02 personas	02 personas	24 m2	24 m2	
						01 Estar	10 personas	10 personas	42 m2	42 m2	

					o, lavatori o) 4 sillones	02 Servicio s Higiéni cos	01 perso nas	01 per son as	4.5 0 m2	9.0 0 m2	
						02 Vestuari os	02 perso nas	02 per son as	21 m2	42 m2	
	Despens a				2 estante s	1 ambiente	1 perso na	1 per son a	8.0 0 m2		
	Cocina	Come r	Alime ntarse	Bomber os voluntar ios	1 refriger adora 1 microo ndas 1 lavader o 1 cocina	1 ambiente	4 perso nas	4 per son as	35. 00 m2	43 m2	
	Comedo r				32 sillas 8 mesas de 1.62 x 0.90	1 ambiente	50 perso nas	50 per son as	92. 00 m2	117 m2	
Zona de servicio s comple mentari os	Deposit o	Guard ar	almac enar		Estante s	1 ambiente	1 perso na	1 per son a	25. 00 m2		16 03 m2
	Área cultural MUSE O	Mostr ar	Cono cer Aprende	Bomber os voluntar ios + publico	Según el equipa miento necesario	1 ambiente	440 perso nas	440 per son as	110 0 m2	139 5 m2	
	SUM					1 ambiente	120 perso nas	120 per son as	295 m2		
	Atenció n Pre – hospital aria - TOPIC O	Servi cio al bombero y al ciudadano	Brind ar el apoyo	Bomber os voluntar ios	1 Mesa 3 silla Estante Camilla	1 ambiente	1 perso nas	2 per son as	24. 00 m2	48 m2	
	Centro de atención a las alertas y emergen cias -			Ciudada no	2 mesas, 3 silla Teléfono, Sirena “Alarm	1 ambiente	1 perso nas	2 per son as	24. 00 m2		

ALARMA				a'' Compu tadora, Impres ora, Estante de archivo s						
Recepci ón N°1				Bomber os voluntar ios, Persona l, adminis trativo y publico	01 Counte r de atenció n al publico	1 ambiente	24 perso nas	24 per son as	75. 00 m2	122 m2
	Recib ir	Atend er		01 estar de espera	1 ambiente	25 perso nas	25 per son as	47. 00 m2		
Recepci ón N°2				1 adminis trativo y publico	1 Counte r de atenció n al publico	1 ambiente	4 perso nas	4 per son as	40. 00 m2	100 m2
					01 estar de espera	1 ambiente	20 perso nas	20 per son as	60. 00 m2	
Zona adminis trativa	Oficina del II comand ante Departa mental			1 Mesa 3 silla Teléfono Compu tadora Impres ora Estante de archivo s	1 ambien te	1 perso nas	2 per son as	18. 00 m2	74 4 m2	
	Servi cio a las Comp añía Bomb eros	Brind ar el apoyo al Bomb ero Volun tario	Bomber os voluntar ios y Persona l adminis trativo	1 Mesa 3 silla Teléfono Compu tadora Impres ora Estante de archivo s	1 ambiente	1 perso nas	2 per son as	18. 00 m2	306 m2	
	Oficina consejo departa			1 Mesa 3 silla Teléfono	1 ambiente	1 perso na	2 per son as	18. 00 m2		

mental de discipli na	o Compu tadora Impres ora Estante de archivo s			as	
Oficina asesor jurídico	1 Mesa 3 silla Teléfono Compu tadora Impres ora Estante de archivo s	1 ambiente	1 perso na	2 per son as	18. 00 m2
Oficina Gestión instituci onal	1 Mesa 3 silla Teléfono Compu tadora Impres ora Estante de archivo s	1 ambiente	1 perso na	2 per son as	18. 00 m2
Oficina relacion es públicas e imagen instituci onal	1 Mesa, 3 sillas Teléfono Compu tadora Impres ora Estante de archivo s	1 ambiente	1 perso na	2 per son as	18. 00 m2
Oficina Jefe de brigadas	1 Mesa 3 sillas Teléfono Compu tadora Impres ora Estante de	1 ambiente	1 perso na	2 per son as	18. 00 m2

				archivos					
				1 Mesa 3 sillas Teléfono Computadora Impresora Estante de archivos	1 ambiente	1 persona	2 personas	18.00 m2	
				3 Mesa 3 sillas Teléfono Computadora Impresora Estante de archivos	1 ambiente	1 personas	2 personas	18.00 m2	
				1 Mesa 12 sillas	1 ambiente	10 personas	25 personas	60.00 m2	
				1 Mesa 3 sillas Teléfono Computadora Impresora Estante de archivos	1 ambiente	1 persona	2 personas	36.00 m2	
				6 lavatorios 3 urinarios 6 inodoros	2 ambientes	6 personas	6 personas	48.00 m2	
				1 Mesa 3 sillas Teléfono	1 ambiente	1 persona	3 personas	31.00 m2	196 m2

Base	emergencias	+ publico	Compu tadora				
			Impresora				
			Estante de archivos				
			1 Mesa				
			3 silla				
			Teléfono				
Oficina servicio s generales			Compu tadora	1 ambiente	1 perso na	2 per son as	14. 00 m2
			Impresora				
			Estante de archivos				
			1 Mesa				
			3 silla				
			Teléfono				
Oficina de adminis tración			Compu tadora	1 ambiente	1 perso na	3 per son as	32. 00 m2
			Impresora				
			Estante de archivos				
			1 Mesa				
			3 silla				
			Teléfono				
Oficina de imagen instituci onal			Compu tadora	1 ambiente	1 perso nas	2 per son as	14. 00 m2
			Impresora				
			Estante de archivos				
			Muebles	1 ambiente	10 perso nas	25 per son as	47. 00 m2
Sala de espera			6 lavatori os				
Servicio s higiénic os (Hombr es y Mujeres) +	Bomber os voluntar ios + publico	3 urinari os 6 inodoro	2 ambiente s	6 perso nas	6 per son as	52. 00 m2	

deposito				s								
				Estantes de limpieza		1 ambiente	1 persona	1 persona	6.00 m2			
Almacenes				Almacenes		4 ambientes	2 personas	8 personas	190 m2	190 m2		
Cuarto de Fuerza				Equipos eléctricos		1 ambiente	1 persona	1 persona	16.00 m2	34.00 m2	26	
Zona de Servicios Generales	SUB-estación		Equipos eléctricos		Dispositivos energéticos		1 ambiente	1 persona	1 persona	18.00 m2	6	
Lavandería				Orden limpieza		lavatorios		2 lavatorios	42.00 m2	42.00 m2	5,8	
						1 lavadora	2 personas	2 personas			53	
TOTAL										53	m2	

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 9*Cuadro Resumen*

Programa Arquitectónico	
Zonas	Total
Zona de Vehículos de Emergencias	1538
Zona de Entrenamiento y adiestramiento	140
Zona de Aprendizaje y Capacitación	725
Zona de Dormitorios	456
Zona de juegos	455
Zonas de Servicios Complementarios	182
Zona Administrativa	696
Zonas Complementarias	1395
Zona de Servicio Generales	266
Cuadro Resumen	
Total, Área Construida	5.853
15 % de Muros	877.95
30% de Circulación	1755.9
Total, Área Libre	
Total	8486.85

Fuente: Elaboración propia.

4.3 Análisis del Terreno

4.3.1 Ubicación del Terreno

Departamento : Lambayeque
Provincia : Chiclayo
Distrito : La Victoria
Manzana : 024
Sub – Lote : 001B

4.3.2 Topografía del Terreno

El distrito de La victoria, presenta una topografía relativamente regular y plana, presenta pendientes no muy pronunciadas, en un suelo de características limo-arcilloso de acuerdo a la clasificación de las normas; con respecto a los estudios hidrológicos e hidráulicos realizados para el saneamiento de agua y desagüe en esa parte de la ciudad.

(Véase Anexo D, Figura D 1)

El terreno cuenta con cuatro vértices:

- P1 al P2, con una distancia de 120.00 ml (Este: 11185.01 – Norte: 1271.71)
- P2 al P3, con una distancia de 109.50 ml (Este: 11154.74 – Norte: 1389.72)
- P3 al P4, con una distancia de 142.52 ml (Este: 11048.31 – Norte: 1362.43)
- P4 al P1, con una distancia de 181.41 ml (Este: 10999.15 – Norte: 1224.06)
- Extensión:

El terreno tiene de área 17 829.83 m², se encuentra frente a la Av. Miguel Grau, una avenida que conecta directamente con el distrito de Chiclayo. *(Véase Anexo D, Figura D 2)*

4.3.3 Morfología del Terreno

Características formales del terreno

- Por el Norte : Colinda con la prolongación Calle N°3, en línea recta y mide 187.41 ml.
- Por el Sur : Colinda con la prolongación Calle N°1, en línea recta y mide 109.50 ml.
- Por el Este : Colinda con la Avenida Miguel Grau, en línea recta y mide 120.00 ml.
- Por el Oeste : Colinda con la Calle Luis L. Negreiros, en línea recta y mide 142.52 ml.

La sumatoria Total de su perímetro es: 560.10 ml. (*Véase Anexo D, Figura D 3*)

4.3.3.1 Análisis de Visibilidad. Por encontrarse ubicada en una zona residencial media, desde el terreno se observa rápidamente la interacción de la población con su entorno urbano, la presencia de vivienda, comercio y de empresas de transporte, han hecho que la visibilidad sea artificial; pero aun así hay presencia de áreas verdes y espacios de interacción como la zona deportiva que está en la parte norte del terreno.

4.3.3.2 Tipología de Manzana. El terreno ocupa la totalidad de la manzana y presenta una forma irregular de tipo trapezoidal, adecuándose a la zona urbana del distrito de La Victoria.

4.3.4 Estructura Urbana

El distrito de la Victoria está teniendo un crecimiento urbano desordenado, y esto genera espacios irregulares, formando una trama desarticulada al casco urbano. Con lo que genera el desaprovechamiento de espacios básicos para que puedan ser el conector entre la ciudad y el poblador. Su estructura, conformado en su mayoría por viviendas, equipamientos básicos como: escuelas (primarias y secundarias), comercio, parques y jardines forman parte de la morfología del distrito. (*Véase Anexo D, Figura D 4*)

4.3.4.1 Abastecimiento de agua y alcantarillado. El terreno elegido esta abastecido mediante la red pública agua potable, por medio de la empresa prestadora de servicios EPSEL S.A., donde la matriz se encuentra a 20 metros de la nueva infraestructura arquitectónica.

4.3.4.2 Electrificación. El terreno de estudio cuenta con un sistema de electrificación, brindada por la empresa ELECTRONORTE S.A., dejando acometida correspondiente en el terreno.

4.3.5 Vialidad y Accesibilidad

En el terreno por encontrarse en la zona urbana es mediante la Av. Miguel Grau, distrito de La Victoria. Esta vía es importante por ser un eje que conecta el distrito de La Victoria como el distrito de Chiclayo, y poder brindar una inmediata respuesta ante las distintas llamadas de emergencias que suscitan en el distrito La Victoria. (*Véase Anexo D, Figura D 5 y D 6*)

4.3.6 Relación con el entorno

El terreno se encuentra rodeado de zona de tipo residencial y de una vía principal conectora frente a ella de tipo interdistrital que conecta los distritos de Chiclayo, La Victoria y Monsefú. Cuenta con espacios de comercio, área libres y jardines forman parte de la morfológica del distrito de La Victoria. (*Véase Anexo D, Figura D 4*)

4.3.7 Parámetros urbanísticos y edificatorios

Debido a que el terreno se encuentra en una zona urbana residencial media, los parámetros que se emplearan son los dictaminados por la Municipalidad distrital de La Victoria. (*Véase Anexo D, Figura D 7*)

4.3.7.1 Normativa urbanística.

- Área territorial : Dpto. Lambayeque, Provincia Chiclayo, Distrito La Victoria
- Área actuación : PJ VICTORI RAUL HAYA DE LA TORRE
- Zonificación : Según el Plan de Desarrollo Urbano Chiclayo Metropolitano
- PDU 2011-2016, aprobado por la municipalidad de Chiclayo, el predio se encuentra ubicado en Zona Residencial Densidad Media (R4)
- Usos permisibles compatibles : viviendas unifamiliares, vivienda bifamiliares y multifamiliares, vivienda – comercio, hoteles, centro de salud – postas médicas, locales educativos, servicios comunales y culturales.
- Área territorial : 1 300 Habt/Ha.

4.3.7.2 Índices edificatorios.

- Coeficiente Max. de edificación : 280
- Porcentaje mínimo de área libre : 30% del área de lote
- Altura máxima permisible : 5 pisos
- No exigible : no exigible
- Alineamiento de fachada : considerar el alineamiento de la calle
- Estacionamiento : 1por cada 2 unidades de vivienda
- Área – frente, lote mínimo : 120.00 m² – 6.00 ml.

5 PROPUESTA DEL PROYECTO URBANO ARQUITECTÓNICO

5.1 Conceptualización del Objetivo Urbano Arquitectónico

5.1.1 Ideograma

5.1.1.1 Conceptualización.

Figura 3

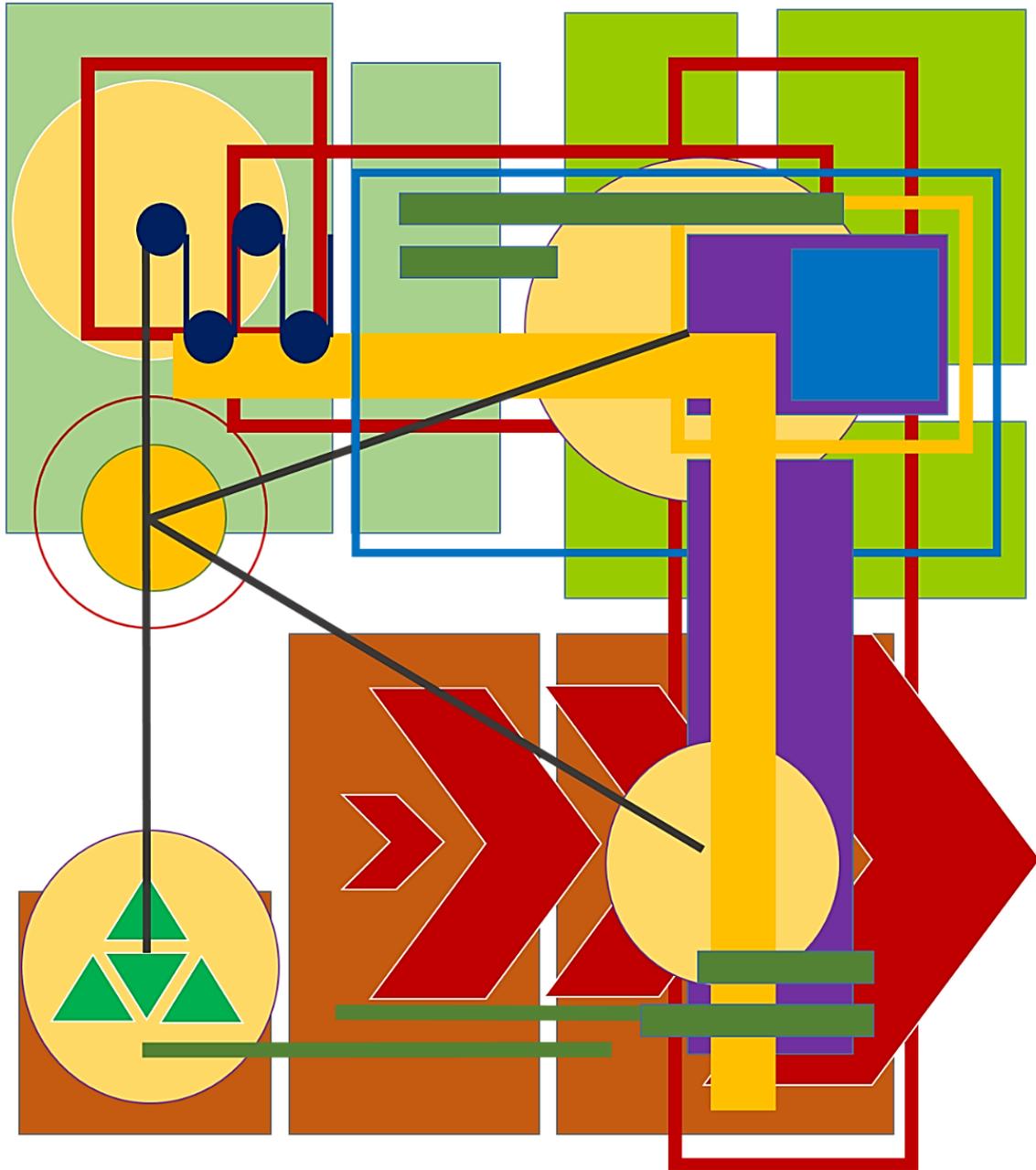
Definición de las Sensaciones

	<u>CARACTERÍSTICAS:</u>	<u>SENSACIONES:</u>	<u>SIGNOS</u>
B O M B E R O	1. SOLIDARIO	--- INTEGRO / HONESTO / SINCERO	
	2. VALIENTE	--- TENAS / DECIDIDO / HEROICO	
	3. IMPONENTE	--- ASOMBROSO / GRANDIOSO / RESPETABLE	
	4. UNIFORME (Rojo)	--- PASIÓN / ENTREGA / FUERZA	
	5. JERARQUÍA	--- RESPETO / ORDEN / RANGO	
	6. RUIDOSO	--- INTRANQUILIDAD / MOLESTIA / ANSIEDAD	
	7. TRABAJO CON AGUA	--- TRANQUILIDAD / CALMA / EQUILIBRIO	
	8. VOLUNTARIO	--- VOCACIÓN / PASIÓN / COMPROMISO	
	9. CONDICIÓN FÍSICA	--- ENERGÍA / VITALIDAD / SALUD	
	10. DISCIPLINARIO	--- ORDEN / RESPETO / HUMILDAD	
	11. PROFESIONAL	--- DIESTRO / HÁBIL / EXPERIMENTADO	
	12. TRABAJO PELIGROSO	--- DESTREZA / CONOCIMIENTO / VALOR	

Fuente: Elaboración Propia

Figura 4

Representación Gráfica de las Sensaciones

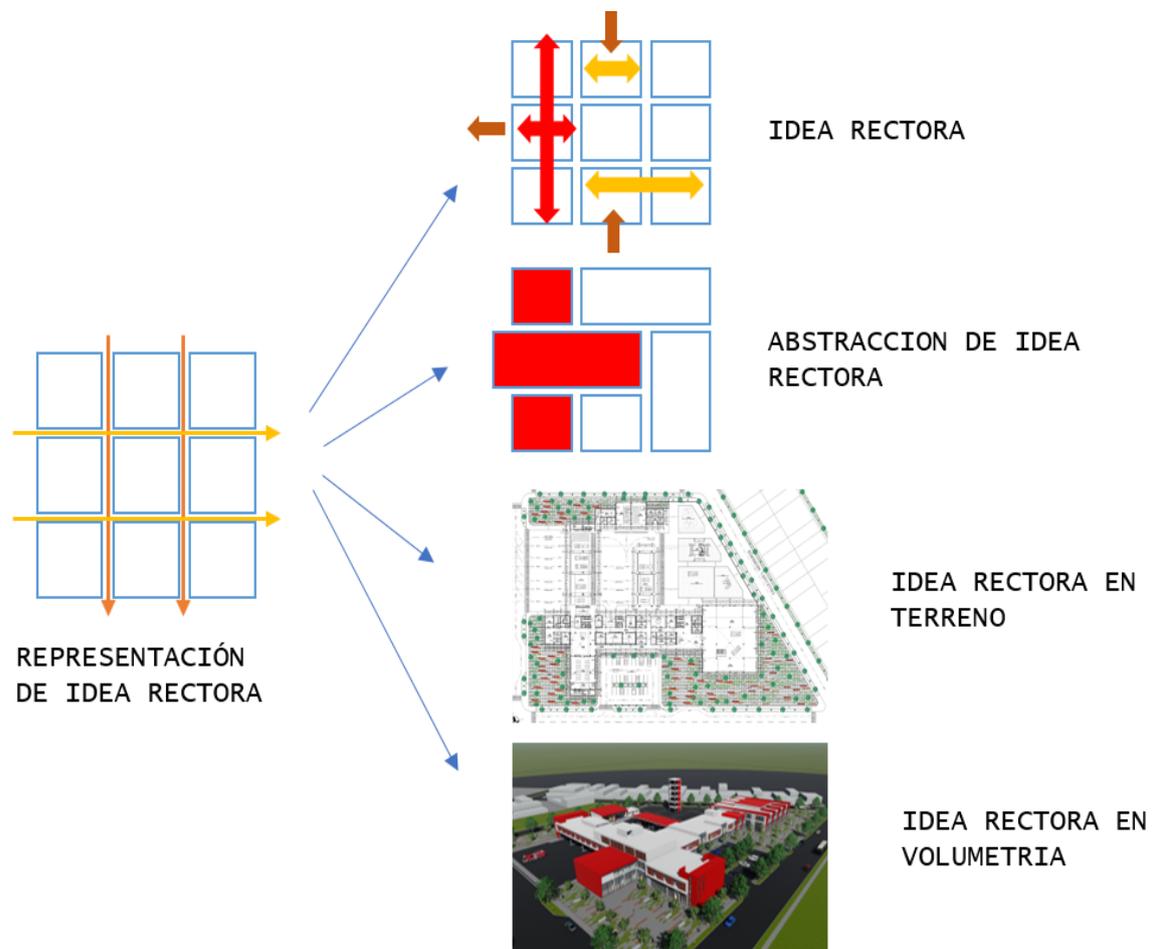


Fuente: Elaboración Propia.

5.1.1.2 Idea rectora. “Trama Urbana”. Nace del trazado urbano del distrito de La Victoria, identificado por su grande avenidas y calles, que son generadoras y conectoras en toda la ciudad. Para ello tomamos la trama y lo implantamos en el terreno para generar circulaciones lineales y al interceptarse entre ellas crean espacios amplios de integración tanto en el interior como en el exterior. Estos espacios propuestos acogen y son punto de encuentro donde se desarrolla la integración social y cultural de prevención.

Figura 5

Idea rectora



Fuente: Elaboración Propia.

5.1.2 Criterios de diseño

- Se tomará en consideración como factores en el diseño, el entorno, orientación y necesidades de los usuarios bomberil.
- La accesibilidad de su vía para el ingreso y salida de los vehículos de emergencia como se menciona en la norma NFPA Y DIM.
- Se tendrá en cuenta la orientación en los ambientes como oficinas y aulas de capacitación, con la finalidad de generar iluminación y ventilación correcta.
- El auditorio, se relacionará con el área de la Comandancia.
- El museo, se relacionará con el área de la Compañía de Bomberos.
- El S.U.M. y la biblioteca, se relacionará con el área académico de la escuela.
- La zona administrativa de la comandancia, tendrá una comunicación fluida con los ambientes de la escuela como de la compañía de bomberos.
- El ingreso a la compañía de bomberos tanto de los vehículos como del personal voluntario se realizará por la avenida principal (Miguel Grau) del distrito de La Victoria.
- El ingreso a la comandancia y a la escuela, se realizará por la prolongación de la calle N°3.
- El cálculo de los SS.HH., se establecerá según a la norma IS 0.10 del RNE y serán distribuidos de manera homogénea.
- Se propone espacios públicos para ambos ingresos, que no dificulten la circulación.
- Se propondrá las escaleras de emergencias donde lo merite según las especificaciones técnicas de la norma.
- Las áreas de circulaciones no tendrán una amplitud menor a 1.80 m.

5.1.3 Partido Arquitectónico

Debido a la particularidad del terreno, los volúmenes se emplazarán de manera horizontal y verticalmente, generando unos espacios públicos los cuales son parte de la relación que se plantea entre la ciudad y el edificio. *(Ver Anexo Ilustración 30)*

El frente de la compañía de bomberos está orientado hacia la Av. Miguel Grau del distrito de La Victoria. *(Véase Anexo E, Figura E 2)*

Y la orientación de la comandancia y de la escuela hacia el norte, con el fin de evitar el asoleamiento y tener un óptimo aprovechamiento de las visuales al parque zonal del distrito de La Victoria. *(Véase Anexo E, Figura E 3)*

El volumen de la comandancia y la escuela tiene un retiro de 30 mts en la cual se genera una integración con el parque y el espacio público del ingreso.

El proyecto arquitectónico tiene ingresos, circulaciones y patios independientes, tanto para el bombero activo como el peatón. Se tendrá en cuenta el entorno inmediato; características del lugar, tanto en colores, texturas y formas para que el edificio trabaje como un todo. Los espacios destinados para socializar son donde interactuaran antes de entrar al edificio, son donde se intercambiarán conocimiento y cultura. *(Véase Anexo E, Figura E 4)*

En criterios de seguridad y evacuación diseñamos espacios donde se deben cumplir con todas las normas y requisitos por el RNE. Actualmente vivimos una situación de pandemia provocada por un agente viral letal nombrado COVID-19, por eso se propone un protocolo de seguridad para un futuro caso, por eso la mejor recomendación son espacios con una ventilación e iluminación óptima. Para que se respete una distancia mínima entre personas.

5.2 Esquema de Zonificación

Figura 6

Esquema de Zonificación - Primer nivel



Fuente: Elaboración Propia.

Figura 7

Esquema de Zonificación - segundo nivel



Fuente: Elaboración Propia.

5.3 Planos arquitectónicos del proyecto

5.3.1 Plano de ubicación y localización (Norma GE. 0.20 artículo 8)

Figura 8

Plano de ubicación y localización

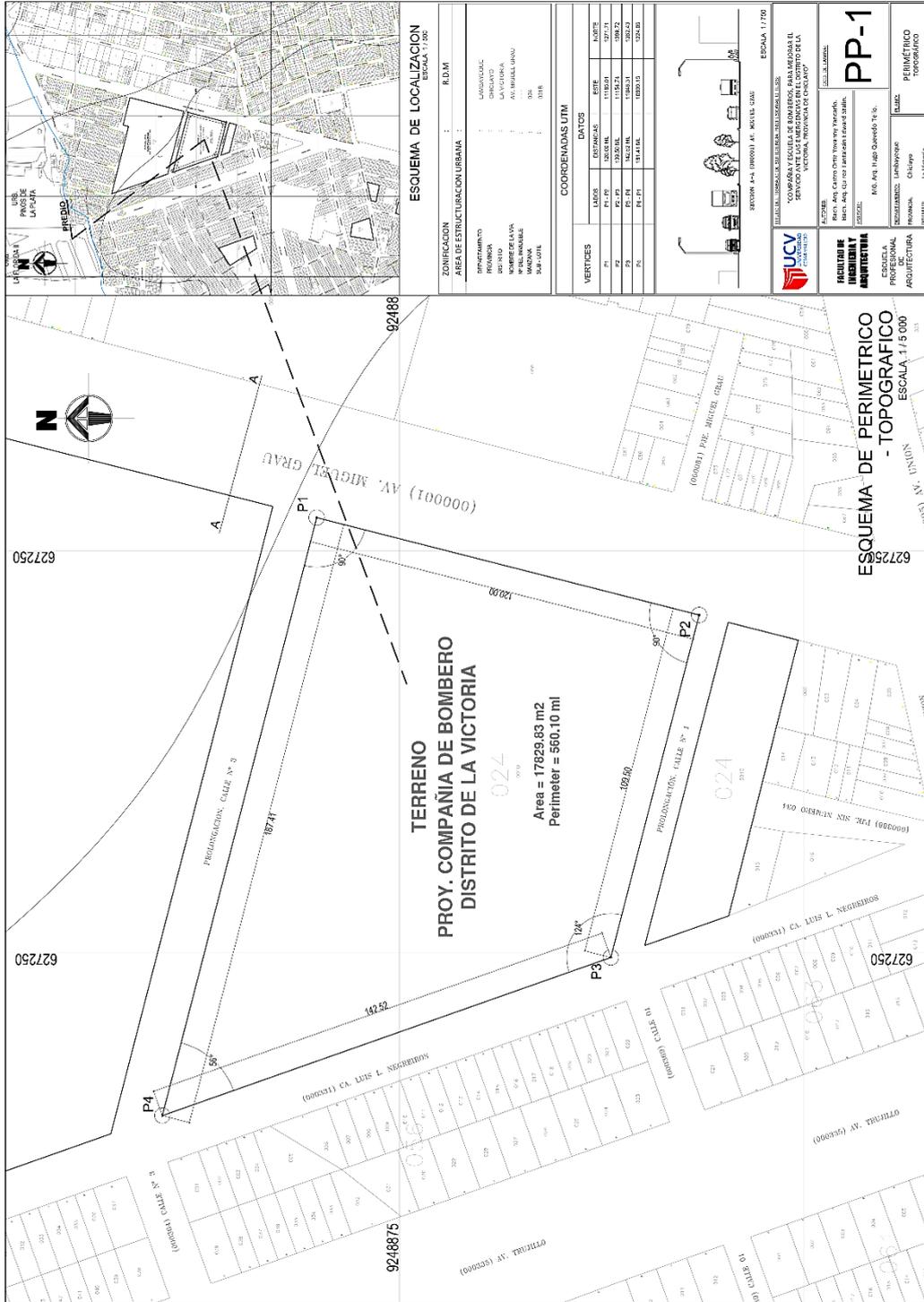


Fuente: Elaboración Propia.

5.3.2 Plano Perimétrico – Topográfico (Esc. Indicada)

Figura 9

Plano Perimétrico



Fuente: Elaboración Propia.

5.3.3 Planos Generales

Figura 10

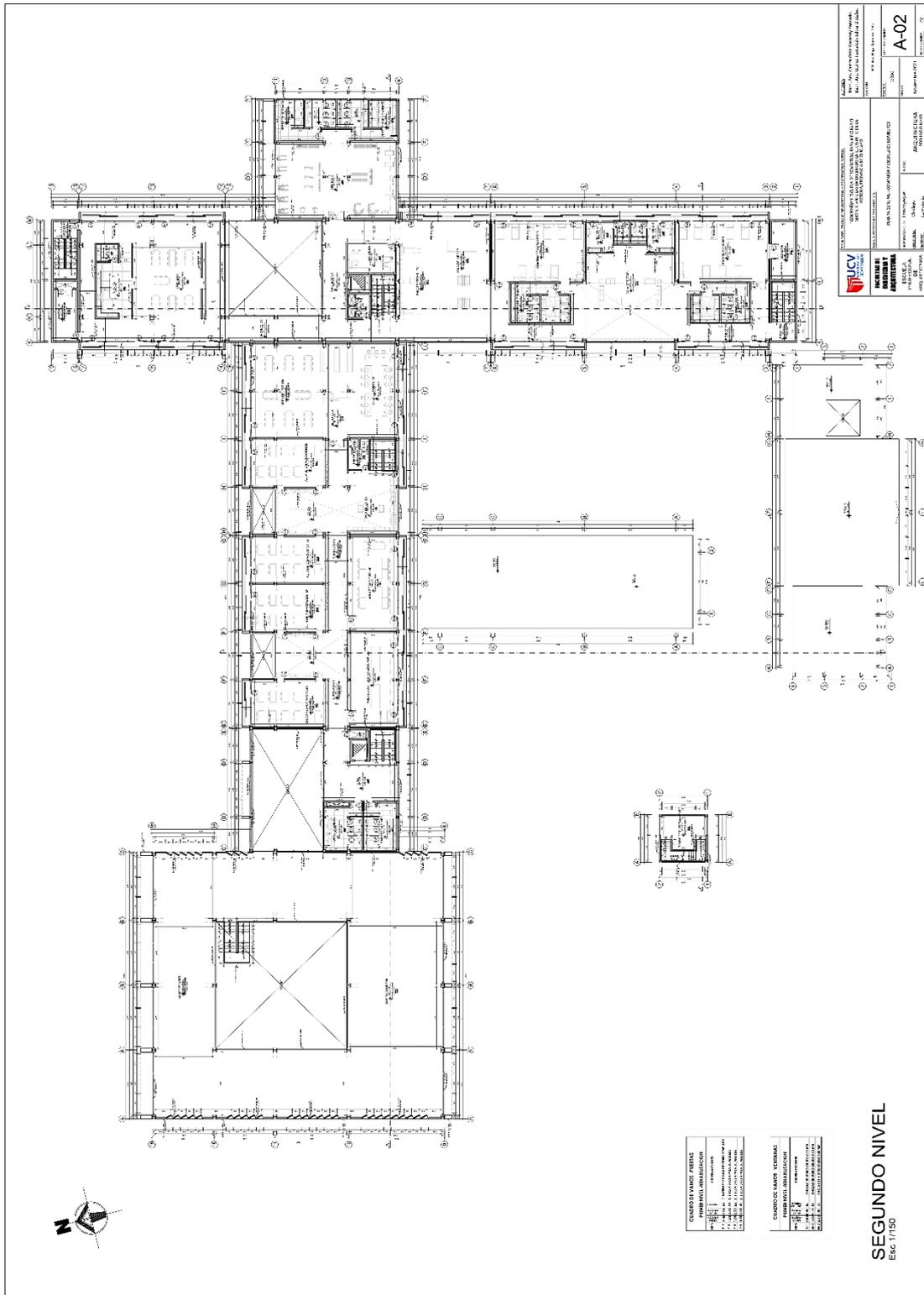
Plano general – Primer nivel



Fuente: Elaboración Propia.

Figura 11

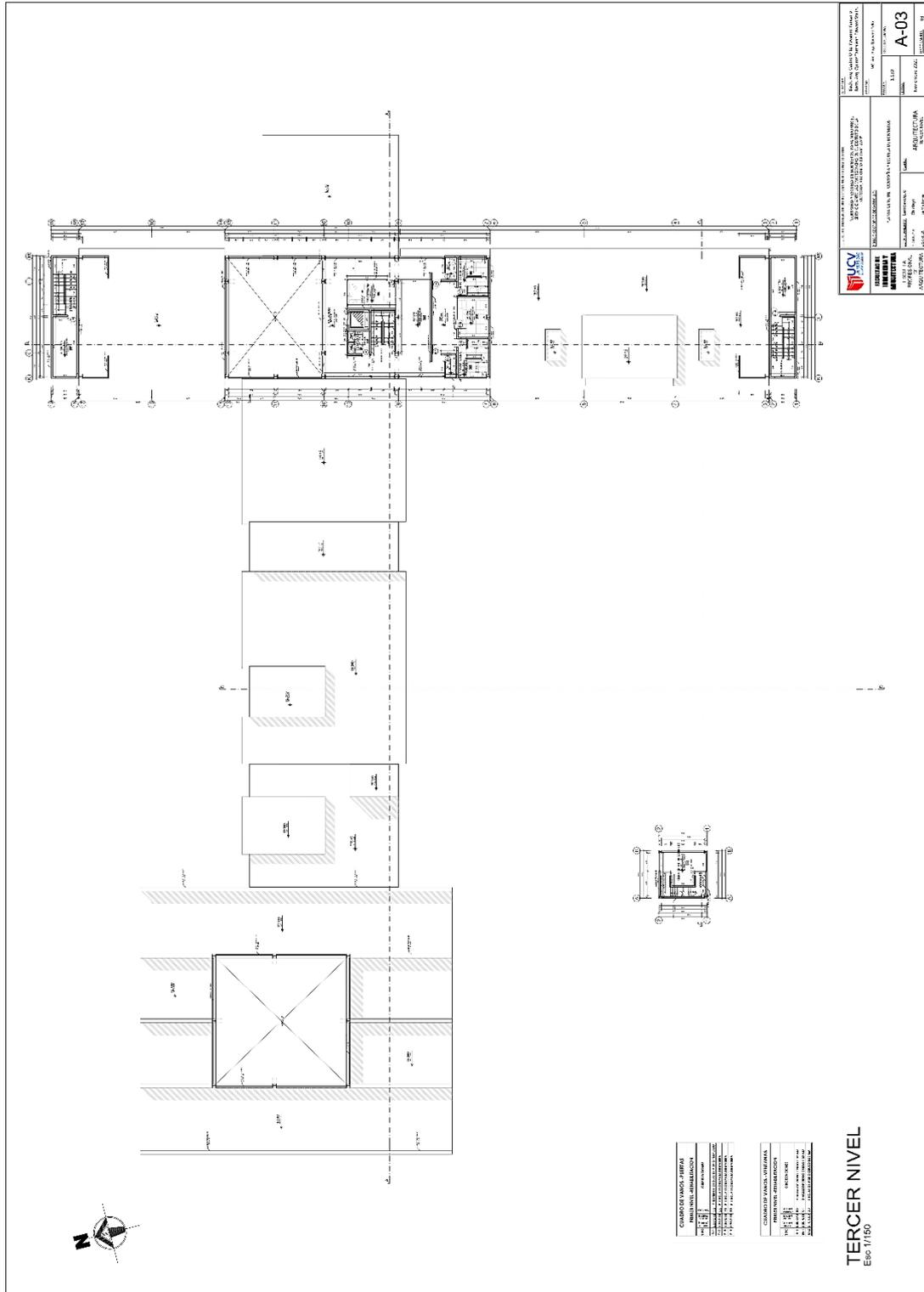
Plano general – Segundo nivel



Fuente: Elaboración Propia.

Figura 12

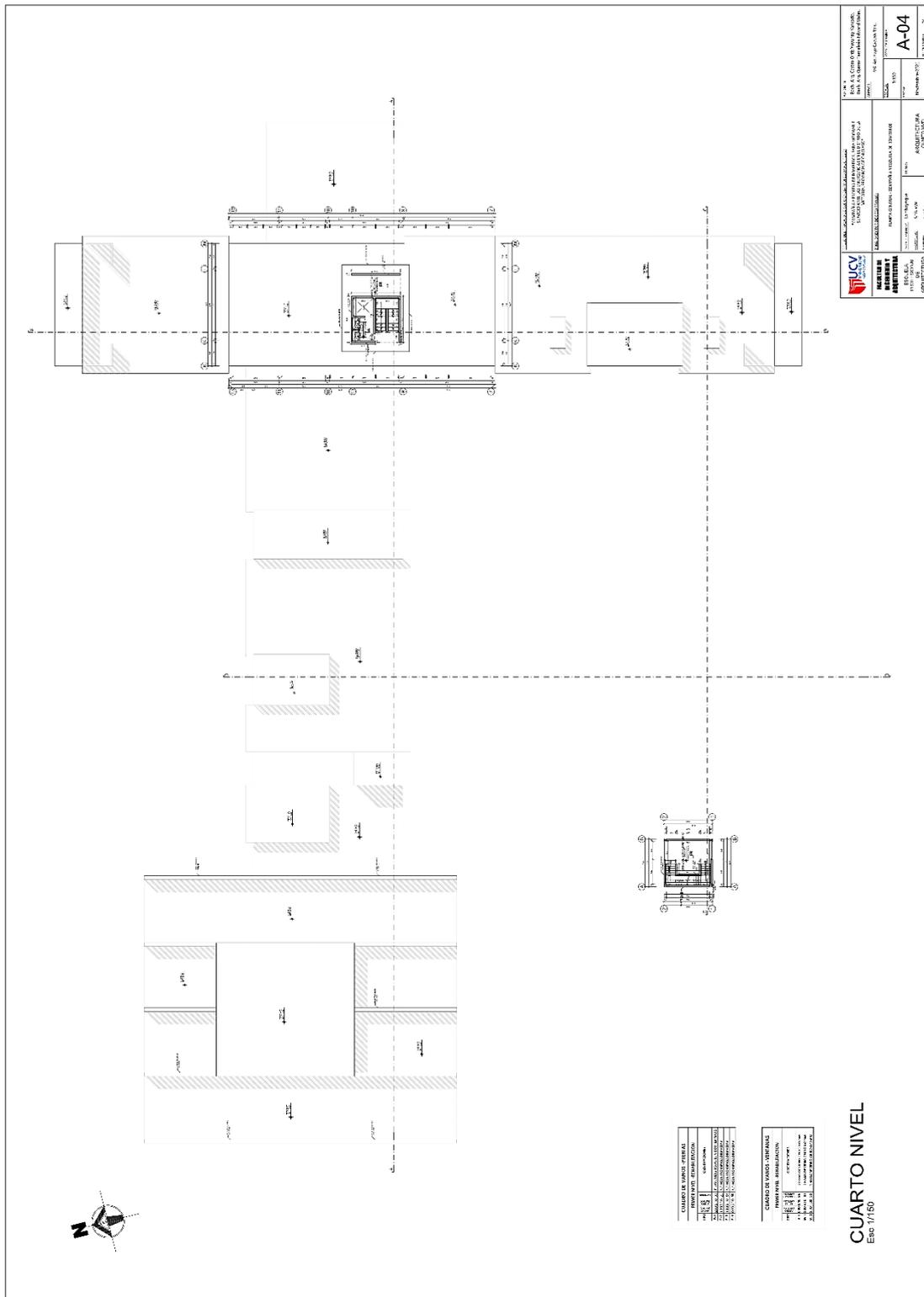
Plano general – tercer nivel



Fuente: Elaboración Propia.

Figura 13

Plano general – Cuarto nivel

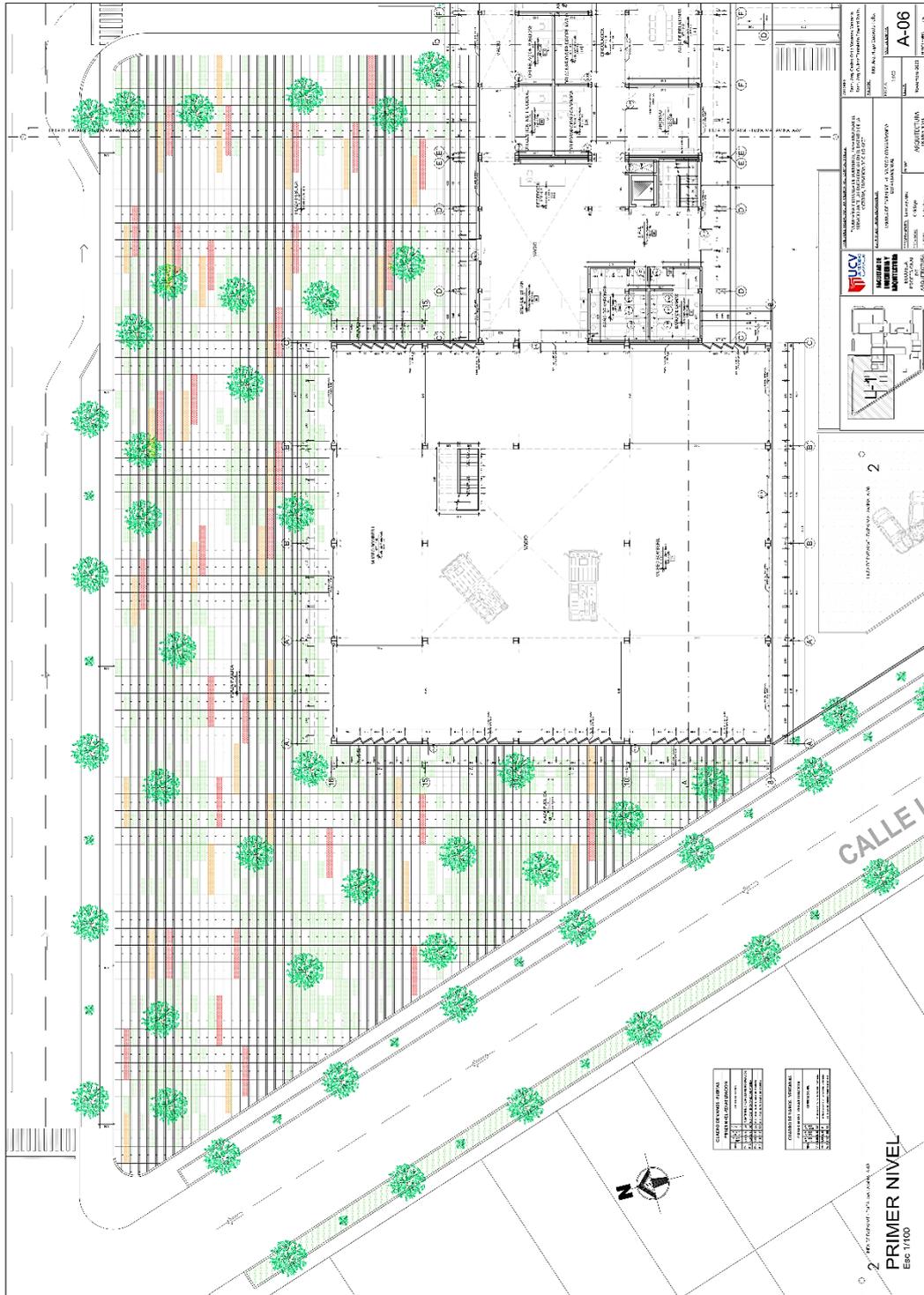


Fuente: Elaboración Propia.

5.3.4 Planos de distribución por sectores y niveles

Figura 15

Lamina de empalme – Primer nivel



Fuente: Elaboración Propia.

Figura 16

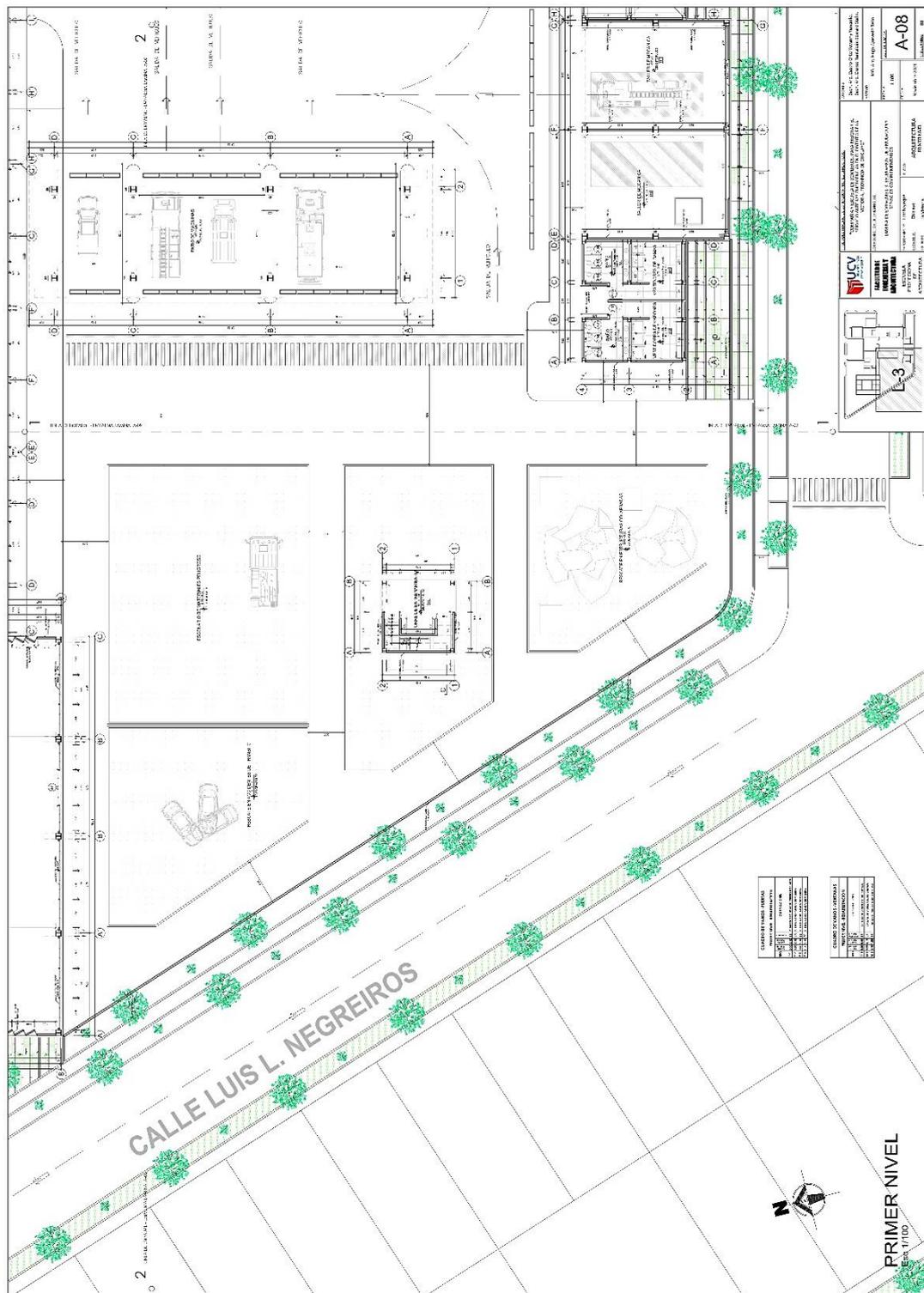
Lamina de empalme – Primer nivel



Fuente: Elaboración Propia.

Figura 17

Lamina de empalme – Primer nivel



Fuente: Elaboración Propia.

Figura 18

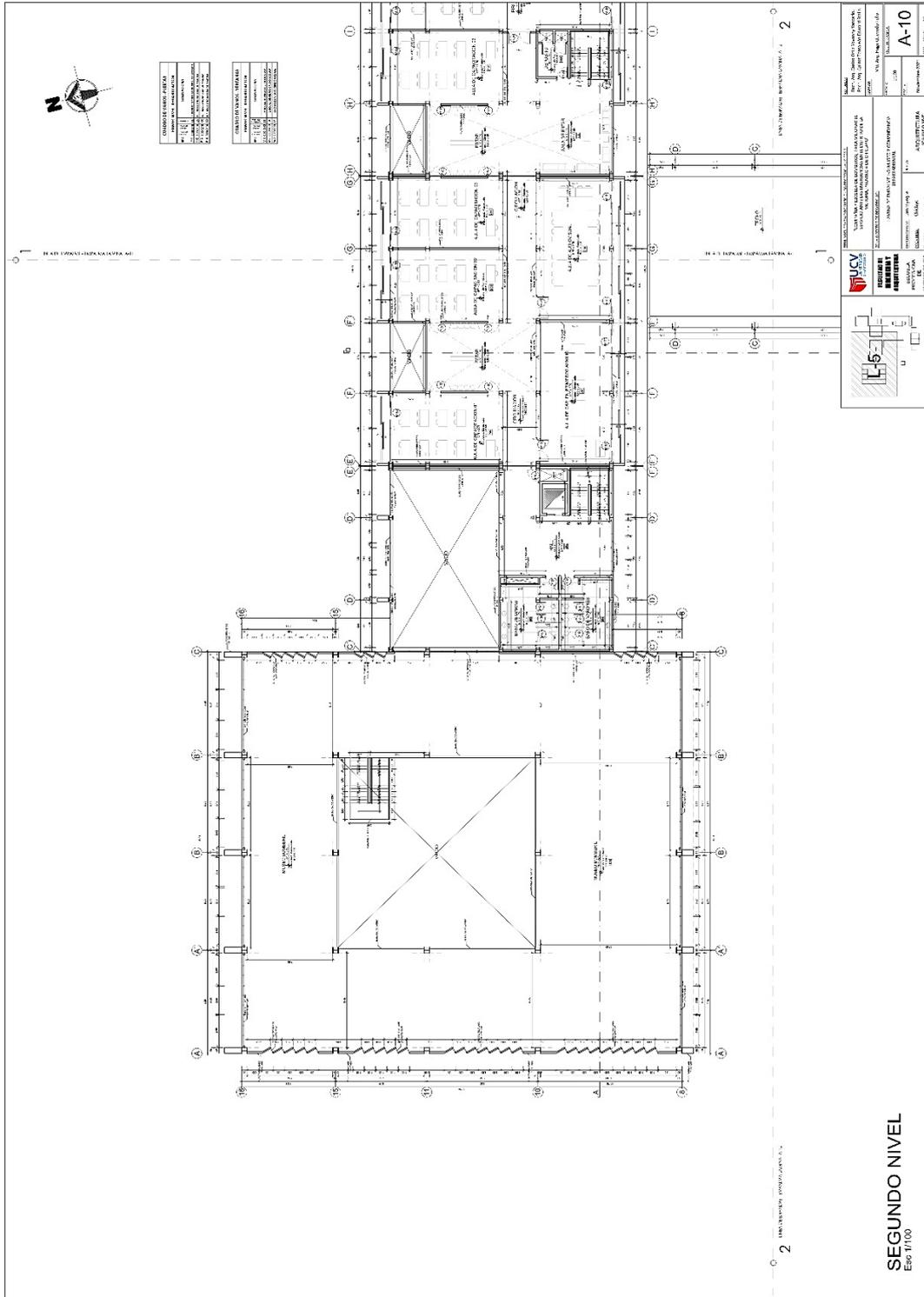
Lamina de empalme – Primer nivel



Fuente: Elaboración Propia.

Figura 19

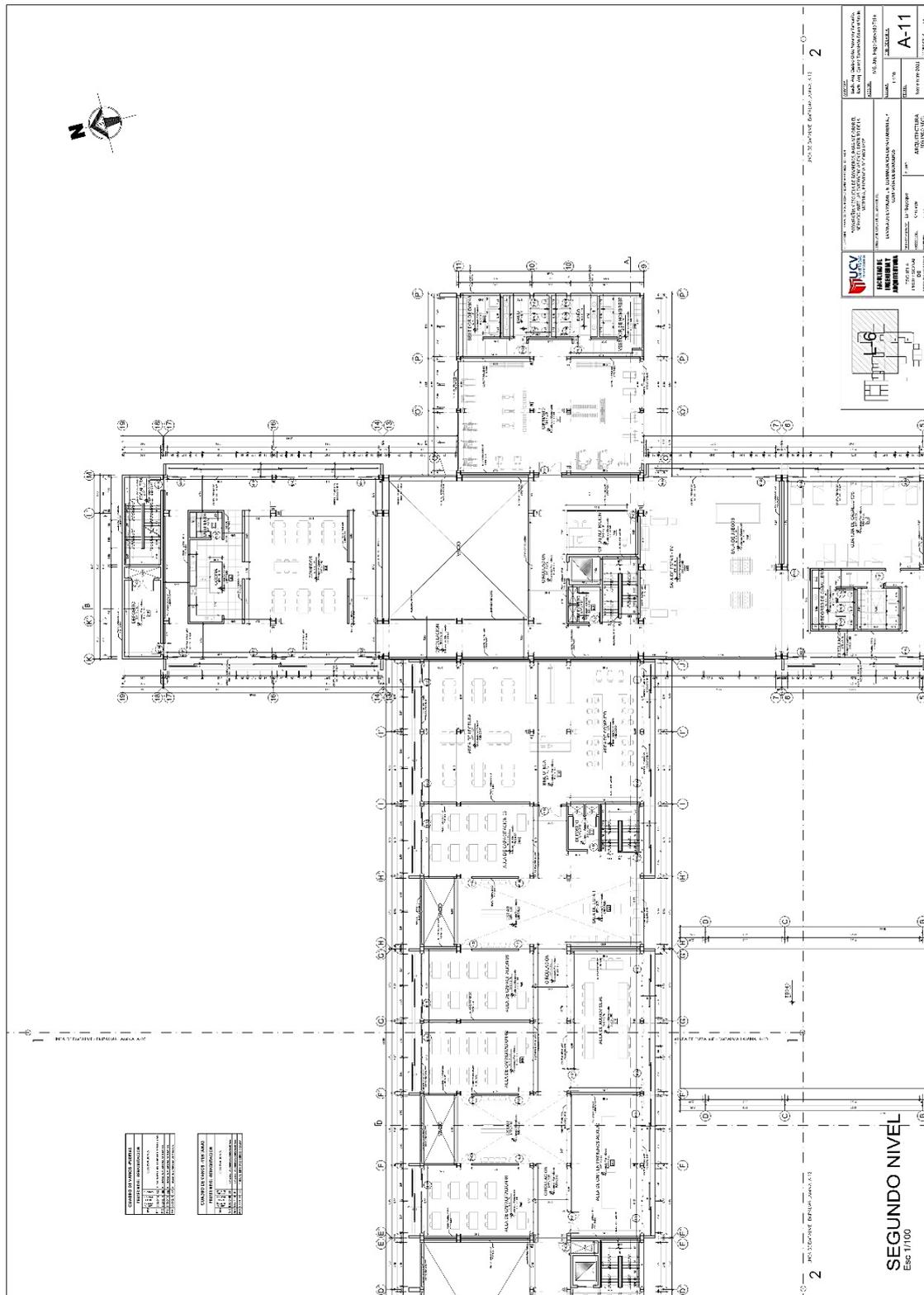
Lamina de empalme – Segundo nivel



Fuente: Elaboración Propia.

Figura 20

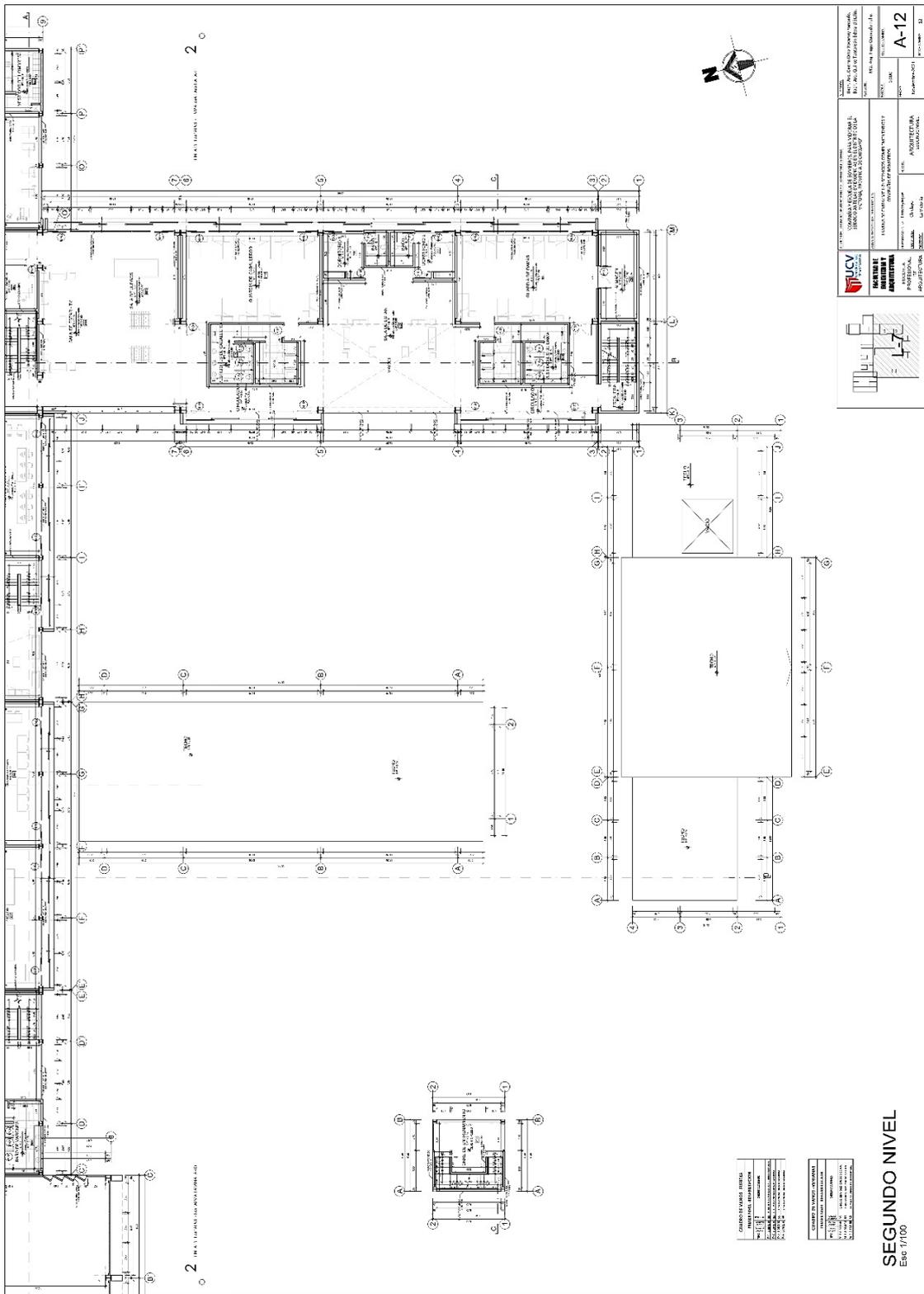
Lamina de empalme – Segundo nivel



Fuente: Elaboración Propia.

Figura 21

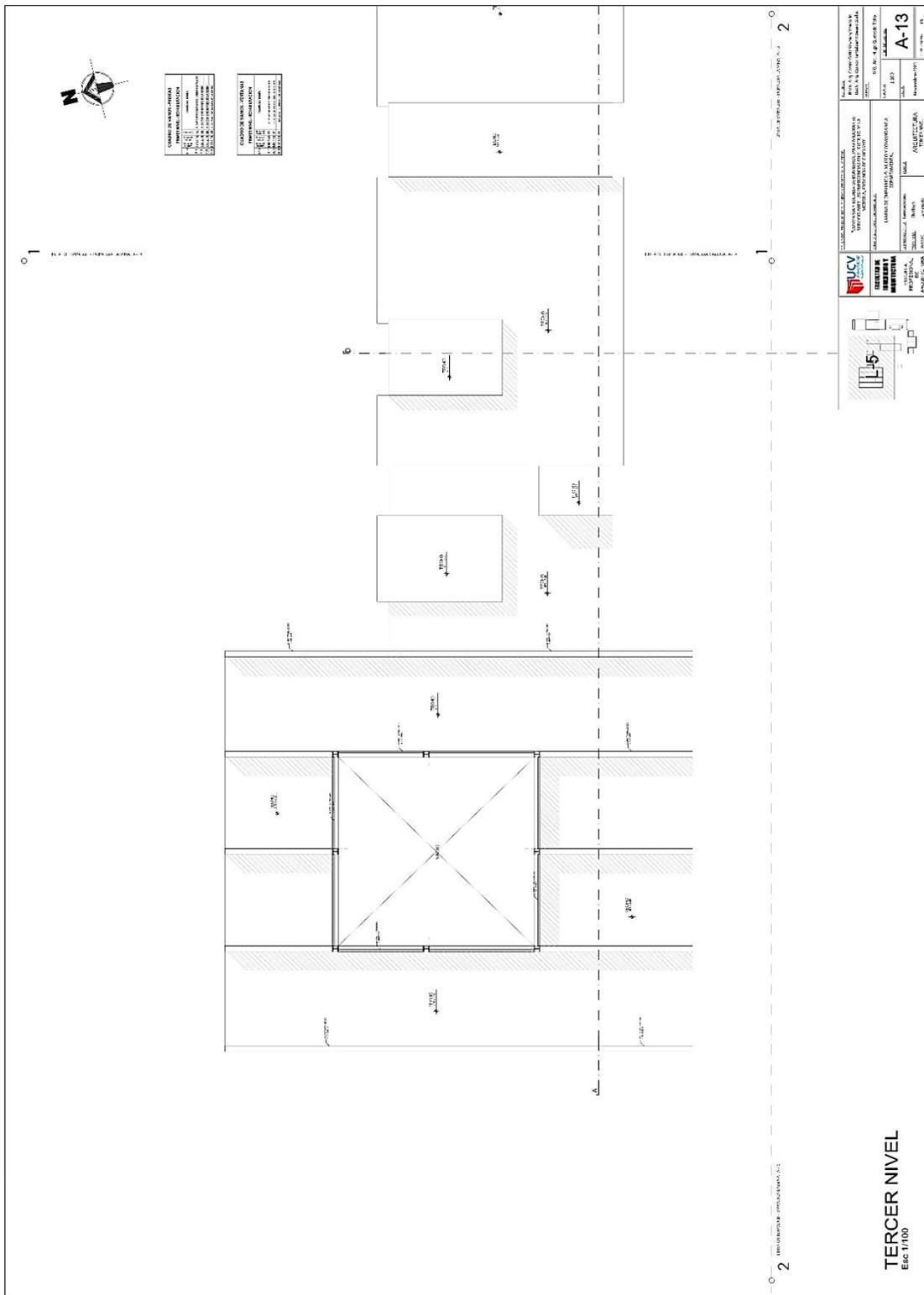
Lamina de empalme – Segundo nivel



Fuente: Elaboración Propia.

Figura 22

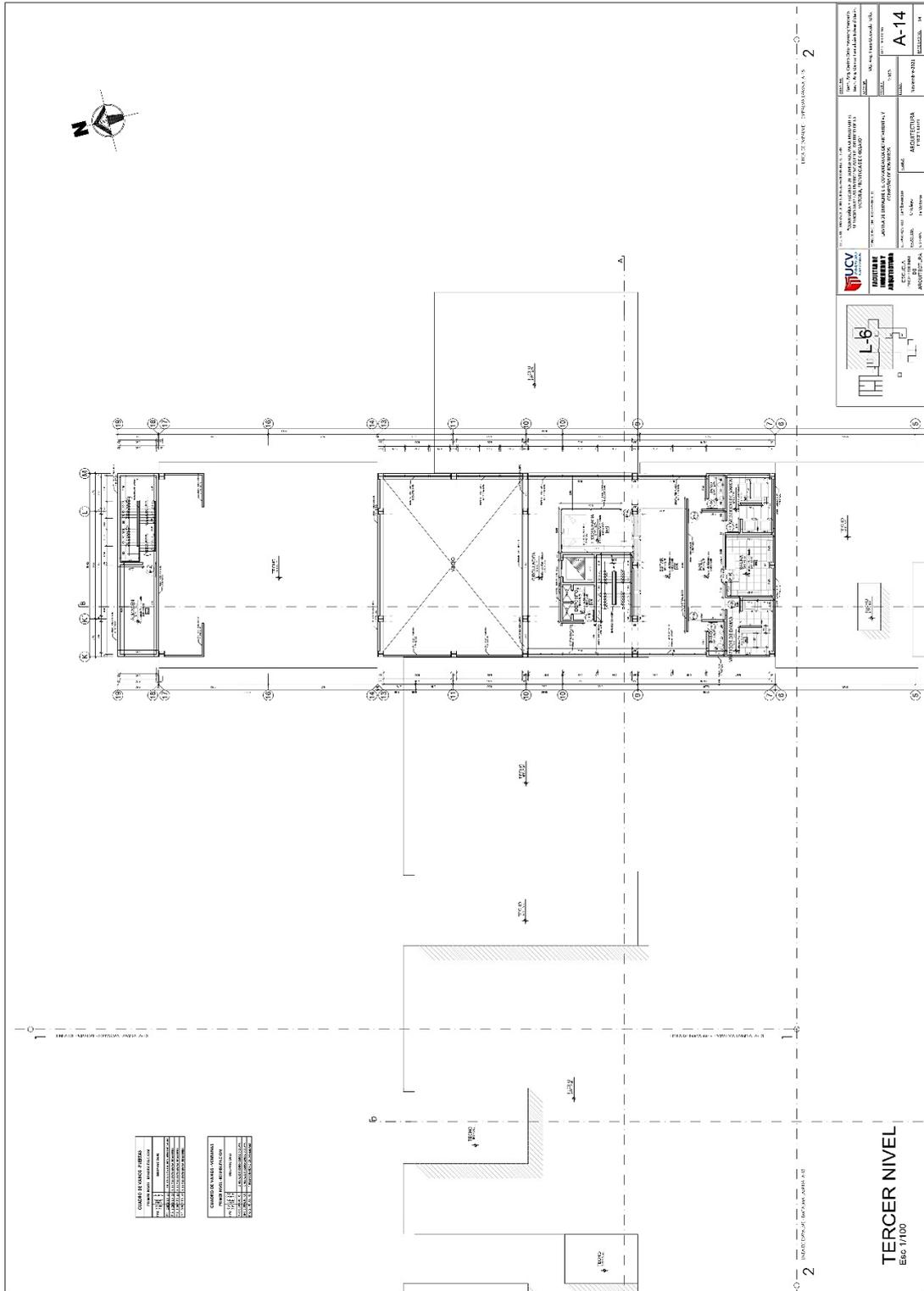
Lamina de empalme – Tercer nivel



Fuente: Elaboración Propia.

Figura 23

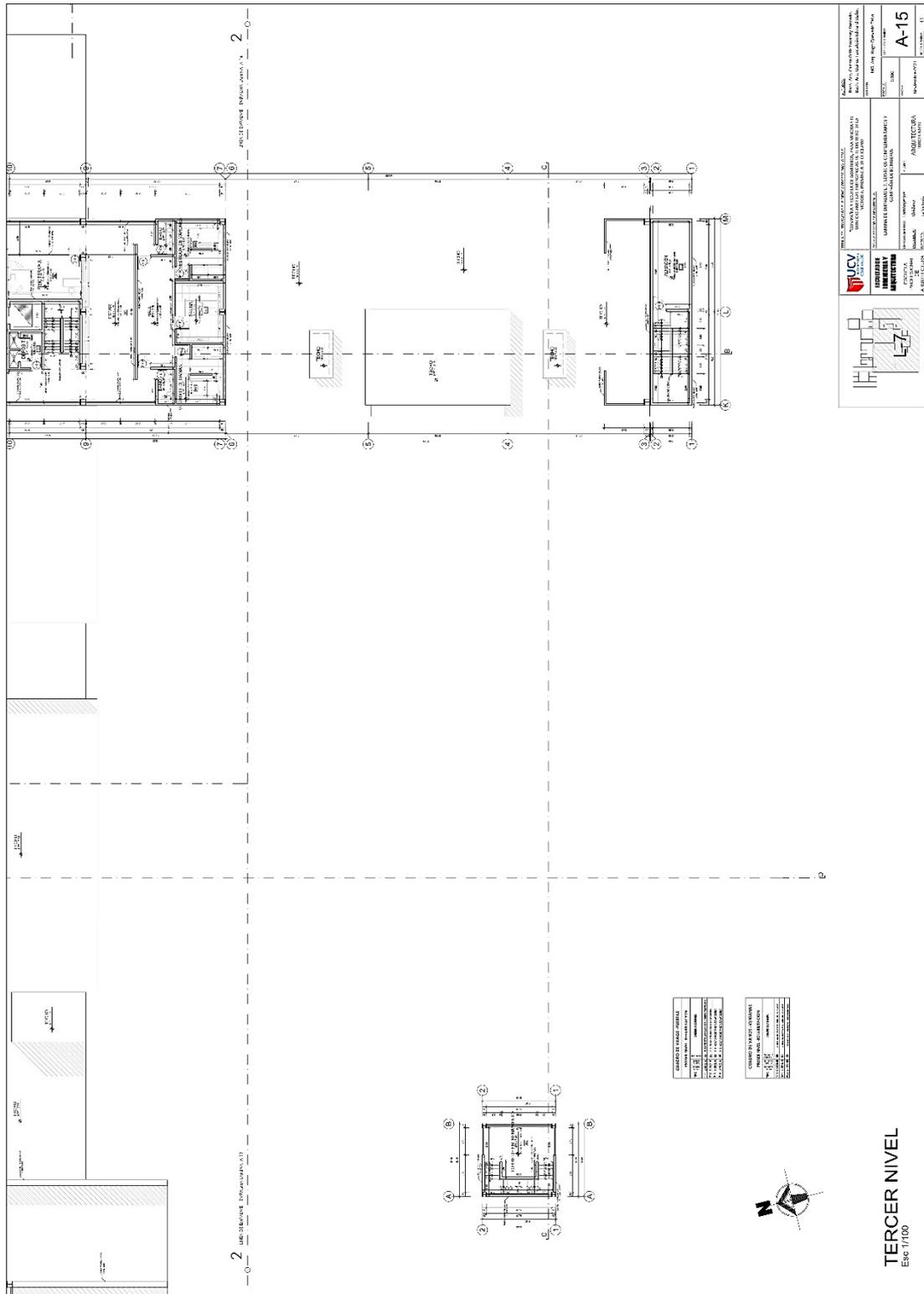
Lamina de empalme – Tercer nivel



Fuente: Elaboración Propia.

Figura 24

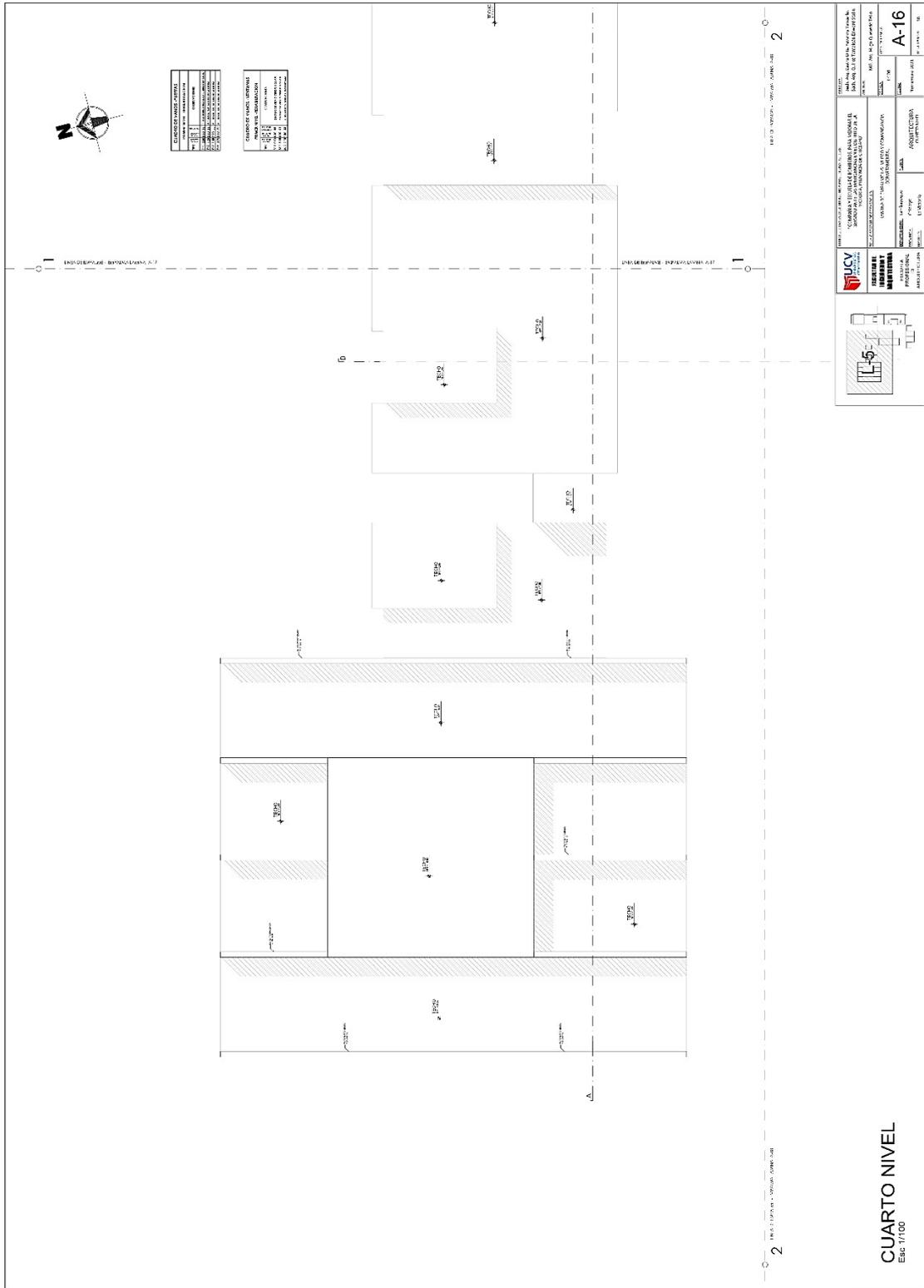
Lamina de empalme – Tercer nivel



Fuente: Elaboración Propia.

Figura 25

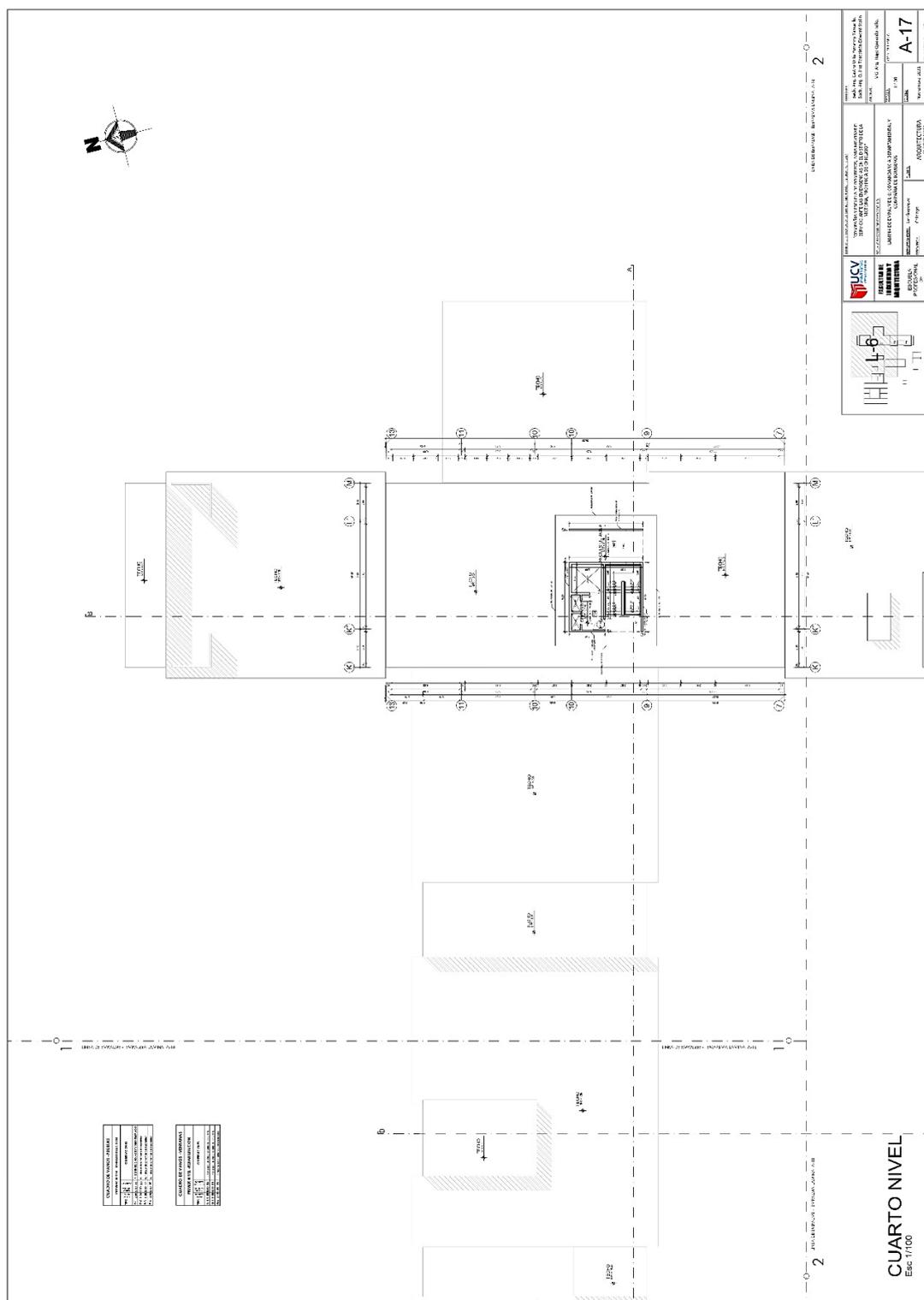
Lamina de empalme – Cuarto nivel



Fuente: Elaboración Propia.

Figura 26

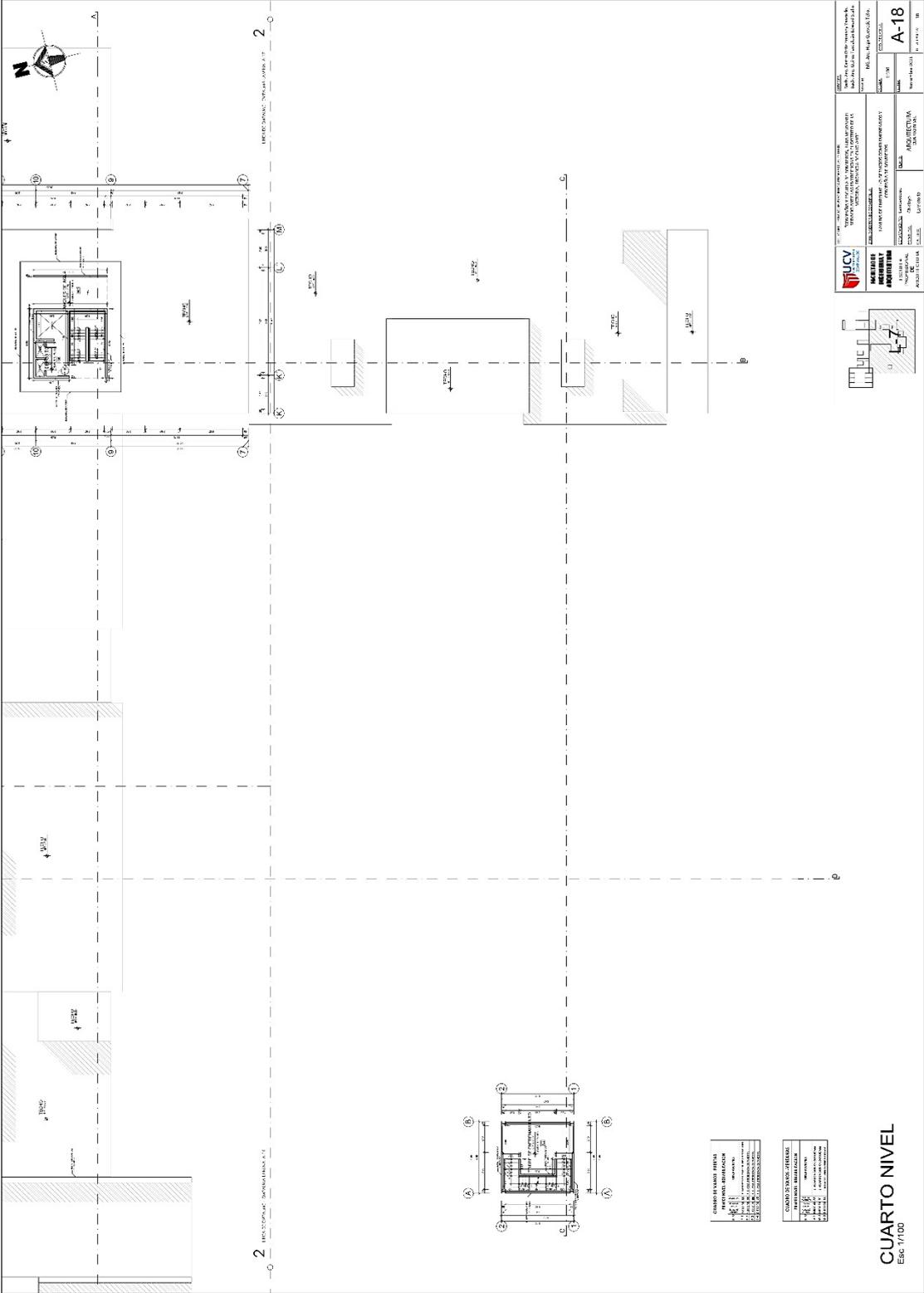
Lamina de empalme – Cuarto nivel



Fuente: Elaboración Propia.

Figura 27

Lamina de empalme – Cuarto nivel

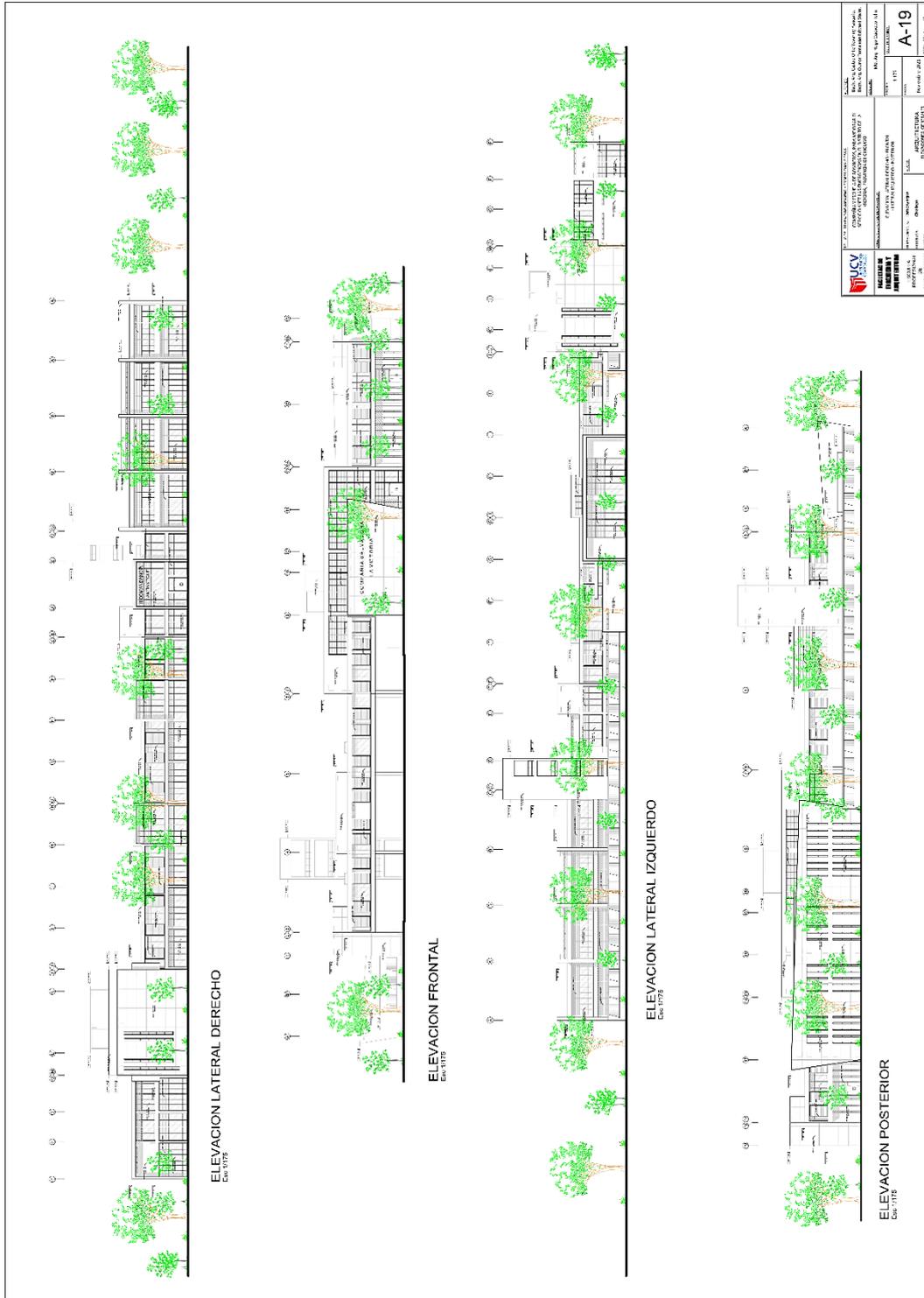


Fuente: Elaboración Propia.

5.3.5 Plano de elevaciones por sectores

Figura 28

Plano general – Elevaciones



Fuente: Elaboración Propia.

Figura 30

Lamina de empalme – Elevaciones



Fuente: Elaboración Propia.

Figura 31

Lamina de empalme – Elevaciones

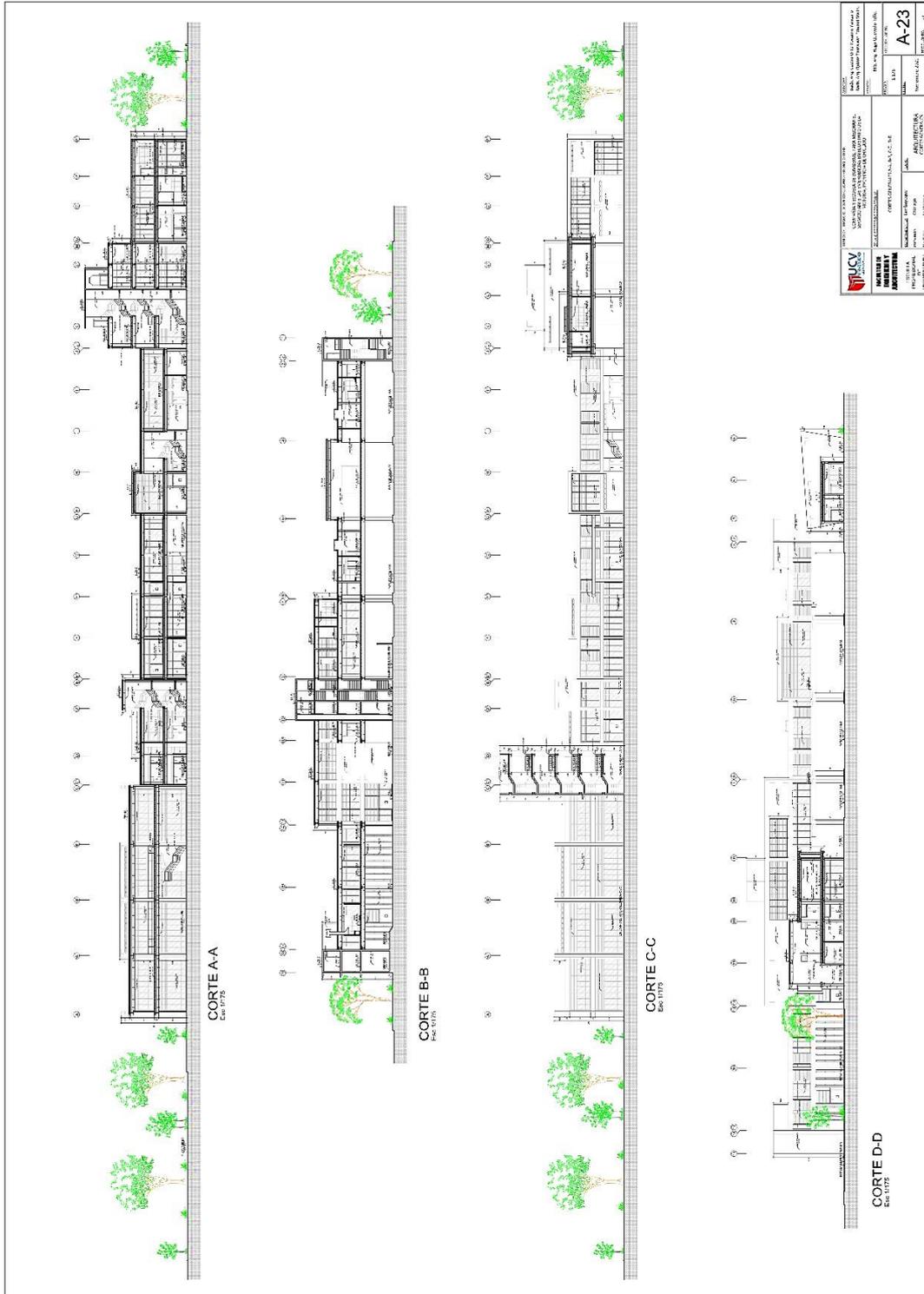


Fuente: Elaboración Propia.

5.3.6 Plano de cortes por sectores

Figura 32

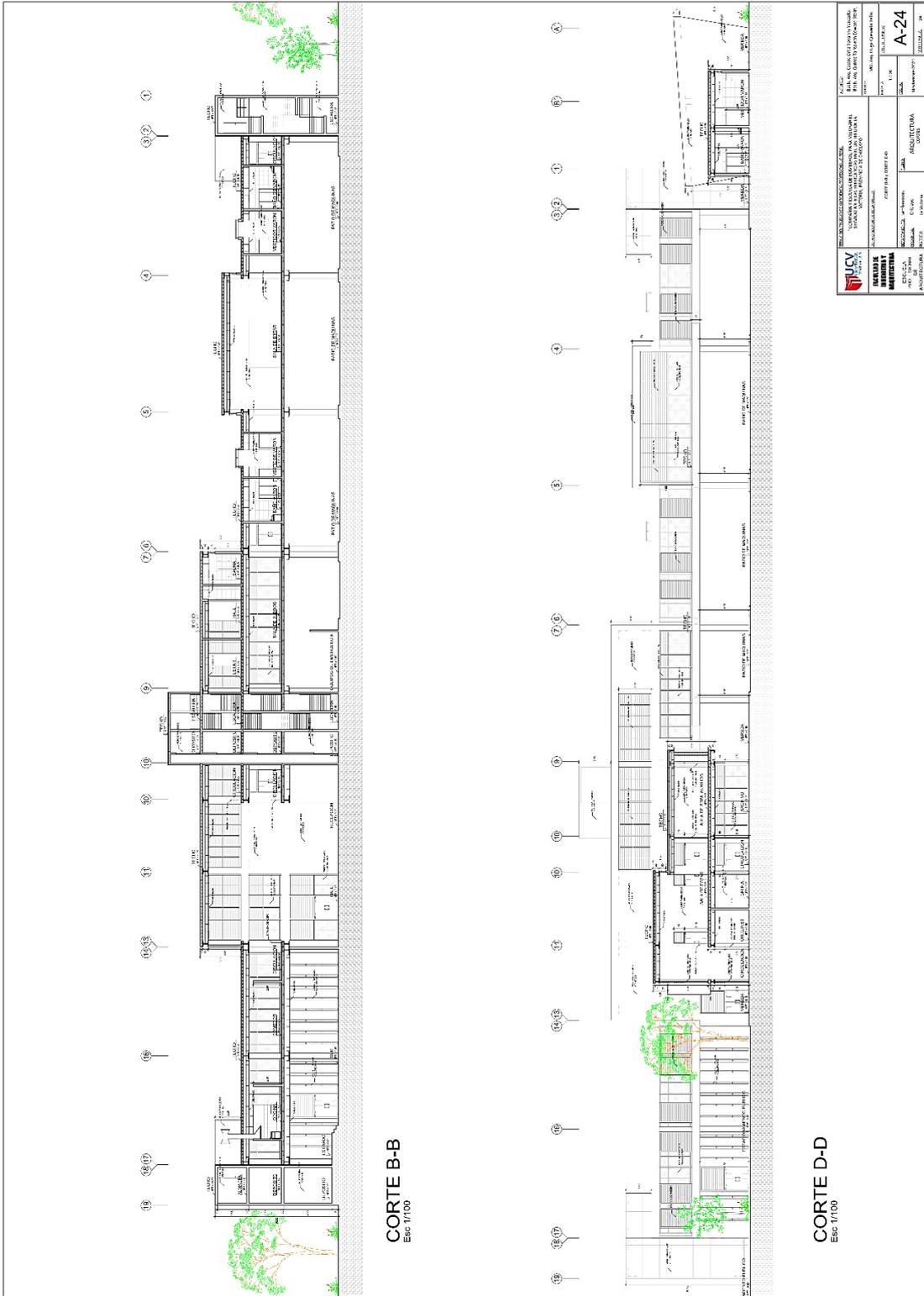
Plano general – Cortes



Fuente: Elaboración Propia.

Figura 33

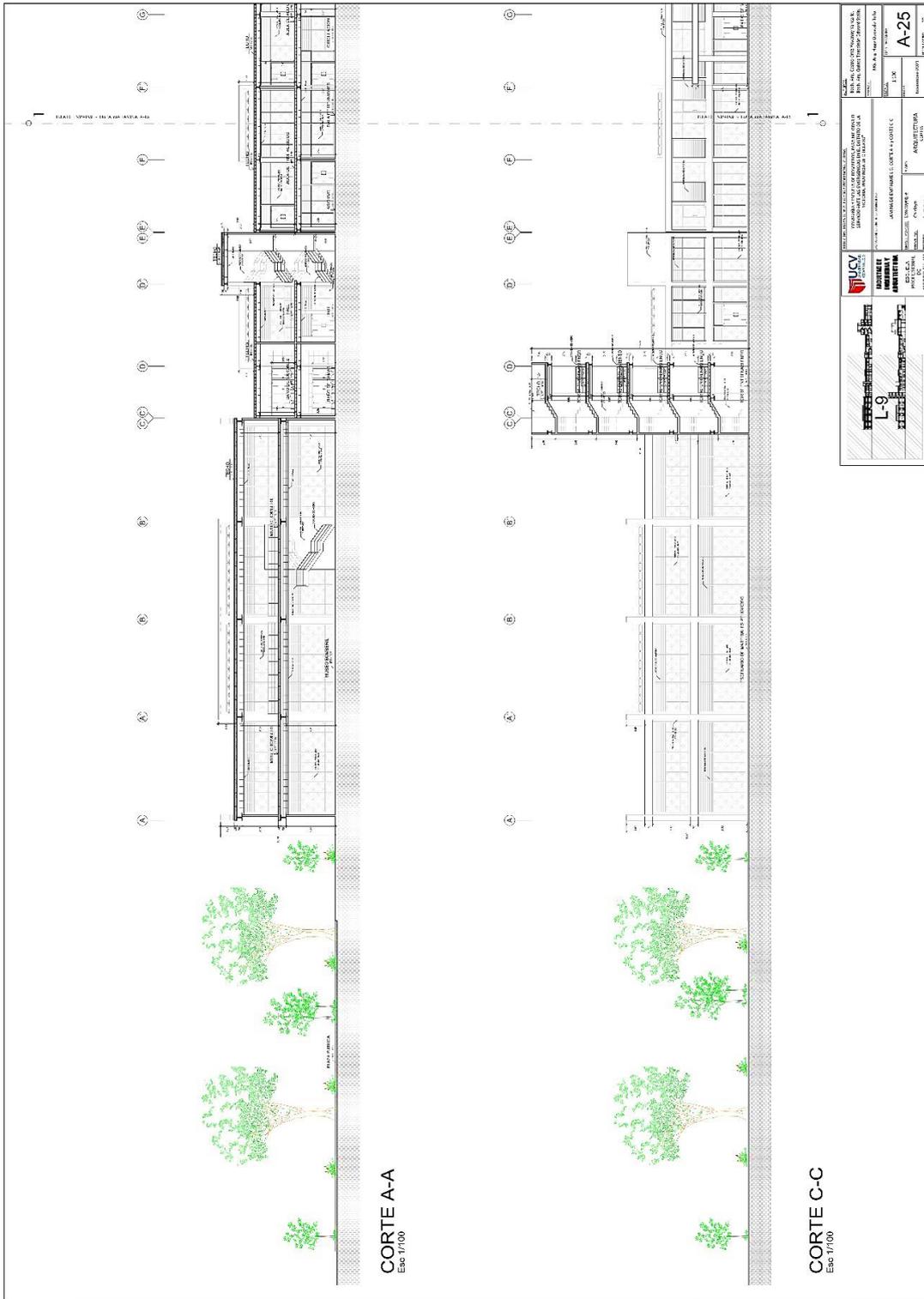
Lamina de empalme – Cortes



Fuente: Elaboración Propia.

Figura 34

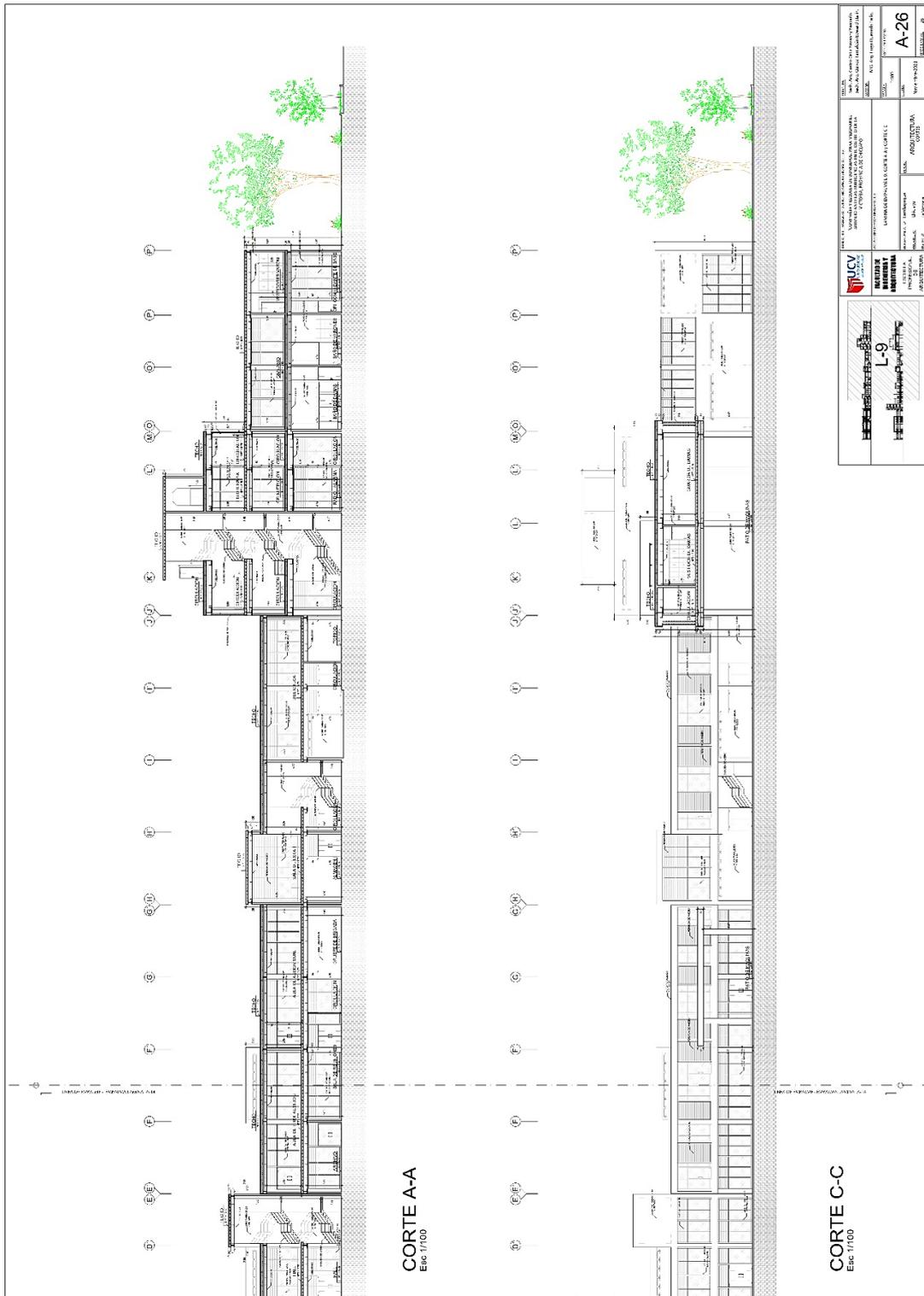
Lamina de empalme – Cortes



Fuente: Elaboración Propia.

Figura 35

Lamina de empalme – Cortes

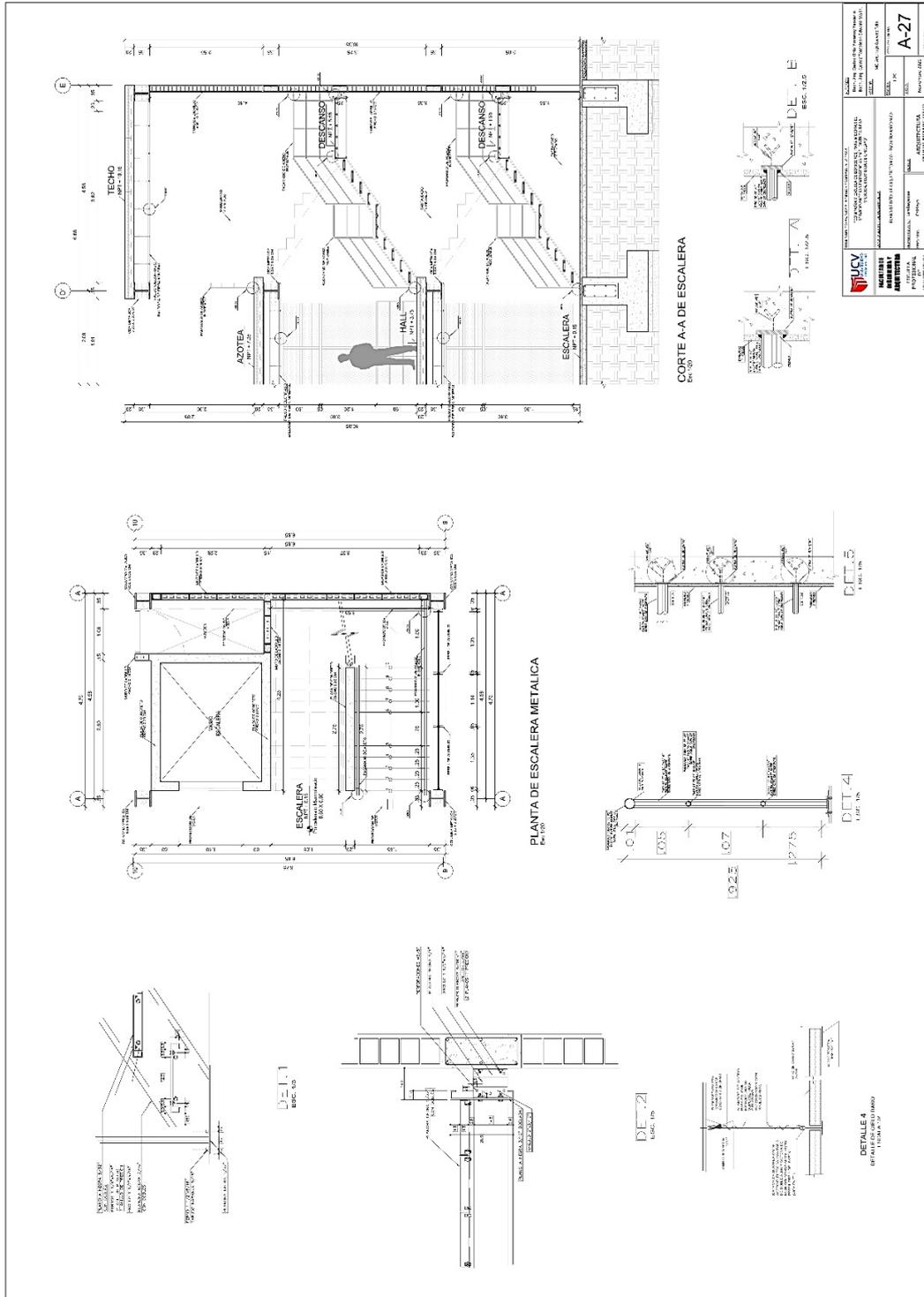


Fuente: Elaboración Propia.

5.3.7 Planos de detalles arquitectónicos

Figura 36

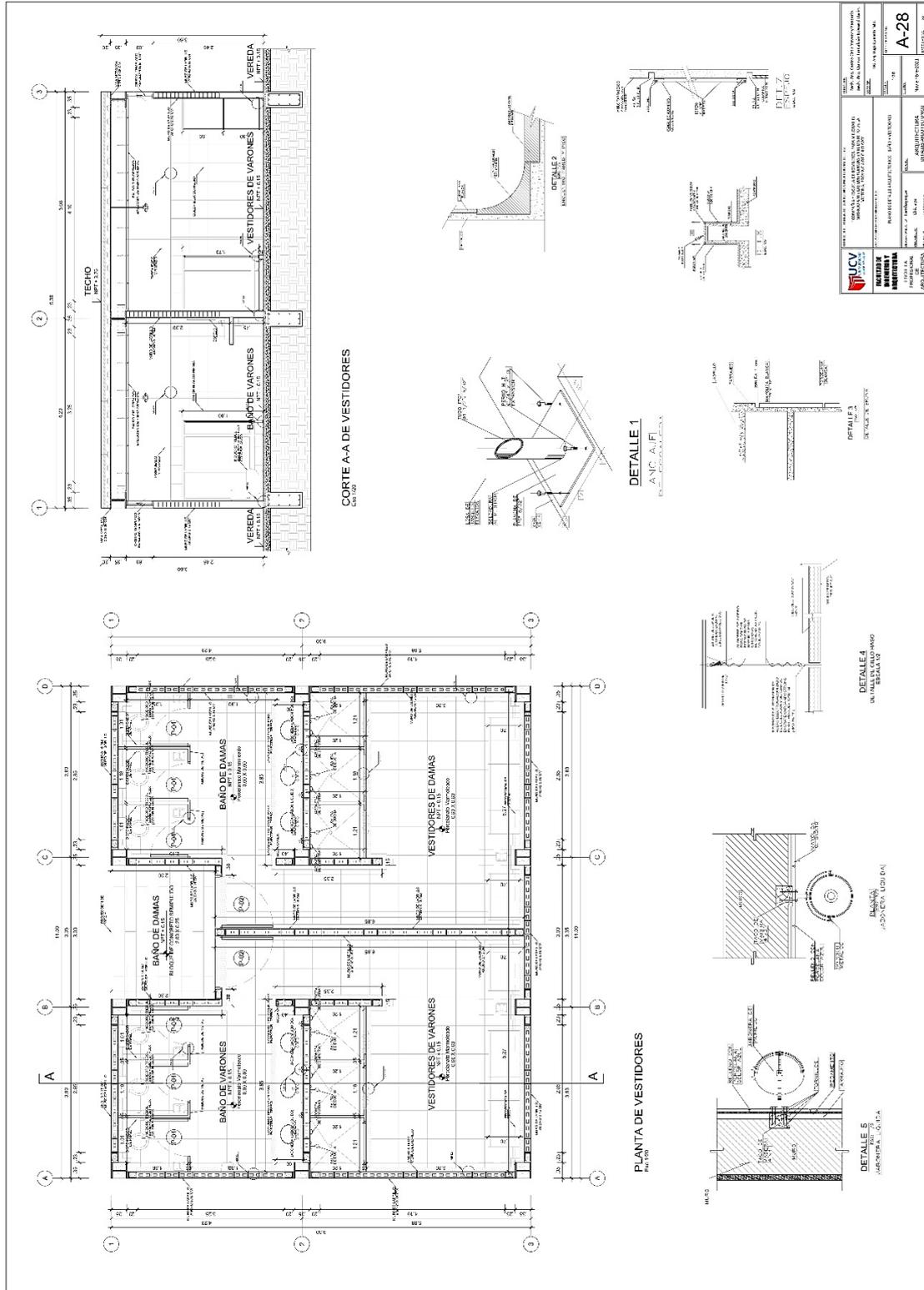
Plano de desarrollo de escalera metálica



Fuente: Elaboración Propia.

Figura 37

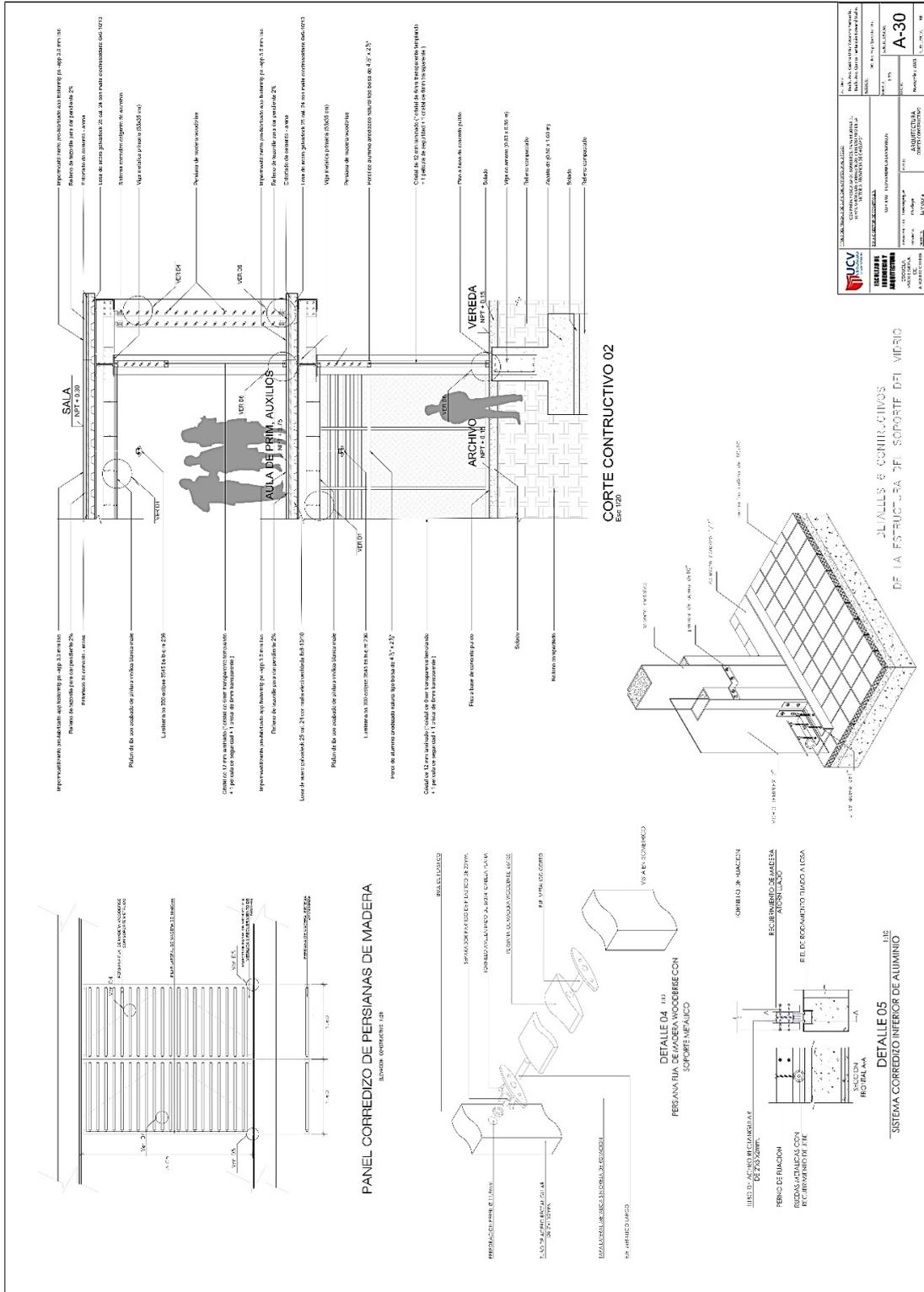
Plano de desarrollo de batería de baños



Fuente: Elaboración Propia.

Figura 39

Plano de detalles constructivos – cerramiento



Fuente: Elaboración Propia.

5.3.9 Plano de seguridad

5.3.9.1 Plano de señalética.

Figura 40

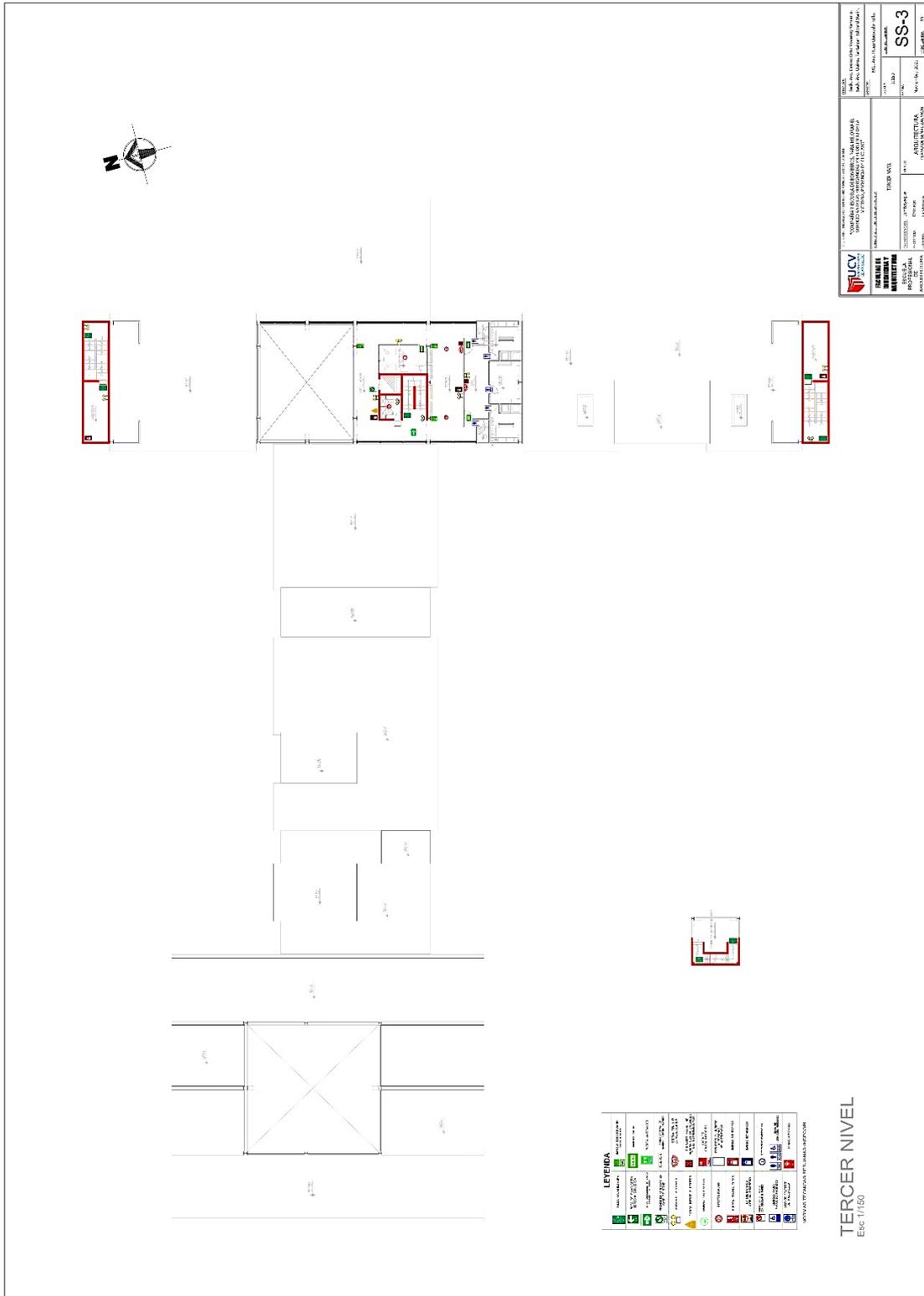
Plano general – señalética – primer nivel



Fuente: Elaboración Propia.

Figura 42

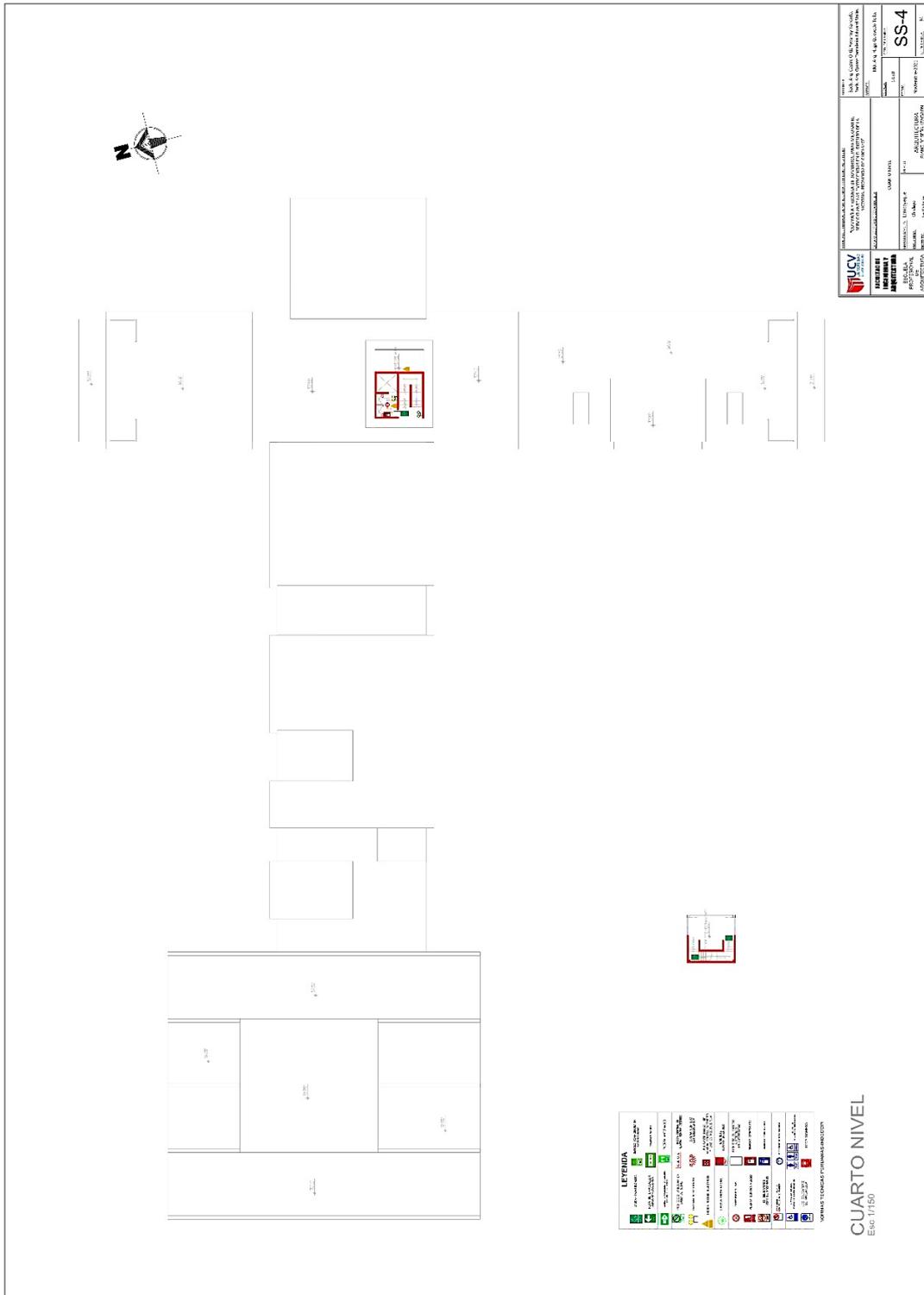
Plano general – señalética – tercer nivel



Fuente: Elaboración Propia.

Figura 43

Plano general – señalética – Cuarto nivel

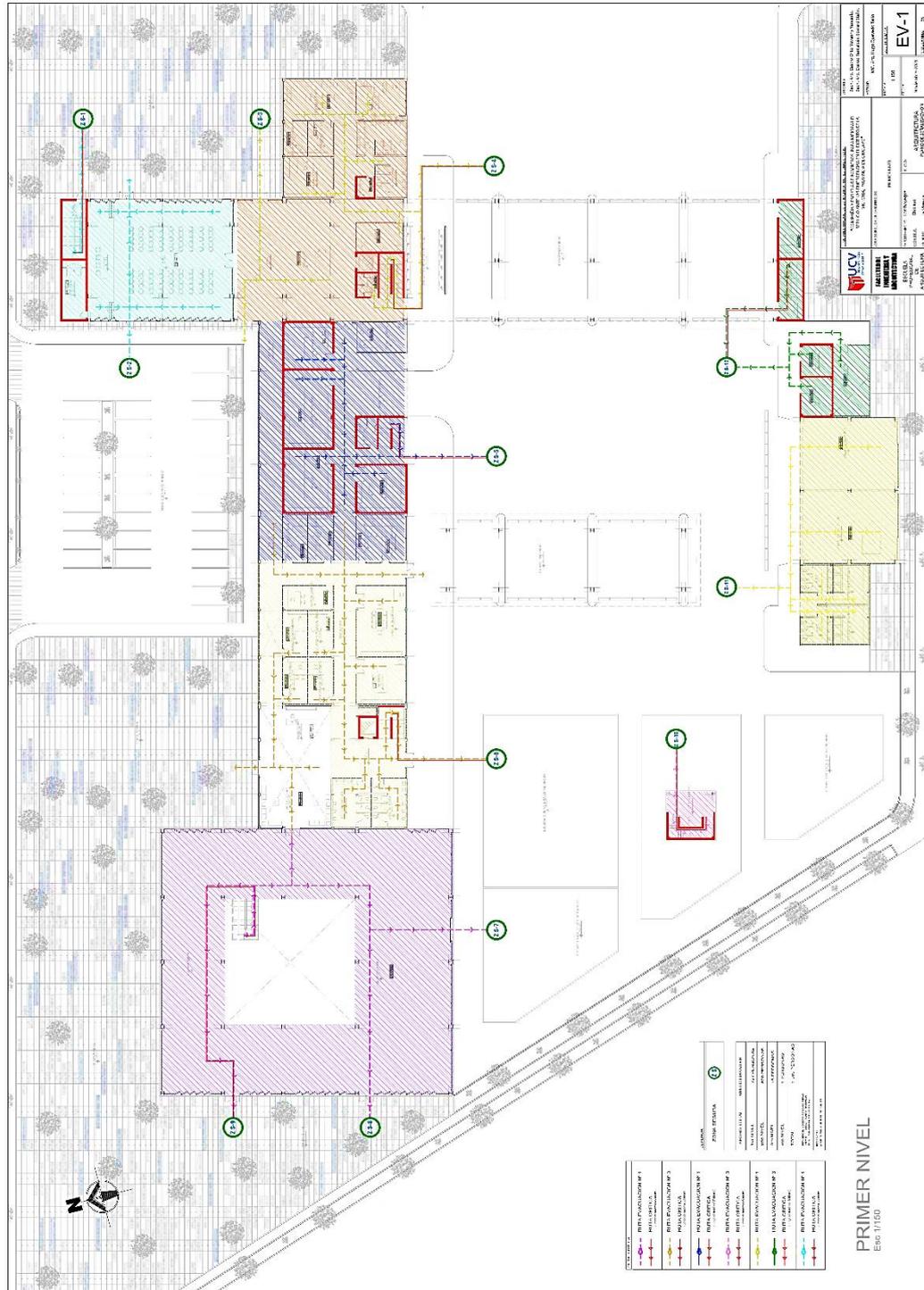


Fuente: Elaboración Propia.

5.3.9.2 Plano de evacuación.

Figura 44

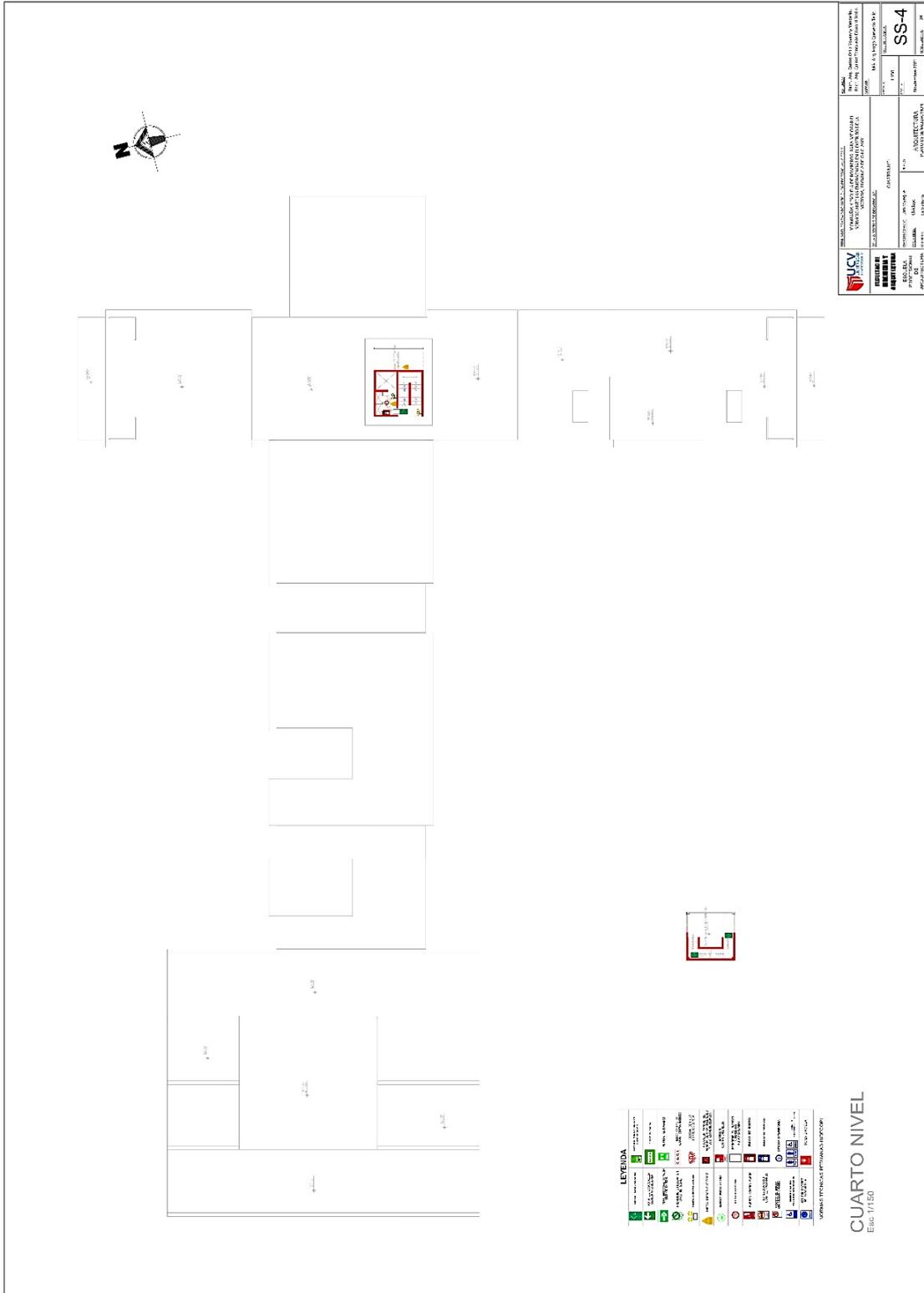
Plano general – señalética – primer nivel



Fuente: Elaboración Propia.

Figura 47

Plano general – Señalética – Cuarto nivel



Fuente: Elaboración Propia.

5.4 Memoria Descriptiva de Arquitectura

5.4.1 Antecedentes

La falta de una compañía de bomberos en el distrito de La Victoria, hace vulnerable ante las posibles emergencias que vienen produciéndose con el acelerado crecimiento desordenado de la ciudad. Y como otras ciudades del país, no existe una cultura de prevención que contribuya a controlar cualquier tipo de siniestro como terrenos, incendios, etc. educando a la población en los procedimientos a efectuar una vez ocurrido el siniestro o emergencias.

Podemos señalar que en el distrito de Chiclayo la realidad es similar a la ya explicada, ya que la Compañía Salvadora Chiclayo N°27 a la fecha no cuenta con una instalación adecuada, y el número personal para brindar atención a otro distrito de la provincia.

Además, en la región de Lambayeque no contamos con una instalación que brinden al futuro bombero y al bombero en activo, la capacitación teórica como también de espacios abiertos desminados exclusivamente a la preparación del bombero.

La gran cantidad de siniestros y accidentes que se vienen registrando en este distrito, hace necesario crear una nueva y más especializada infraestructura para la unidad de bomberos que no sólo sirva a la sociedad brindando una mejor capacidad de respuesta ante las emergencias; sino que también facilite el adiestramiento de nuevos voluntarios para que formen parte de la misma.

5.4.2 Objetivos del proyecto

Diseñar una Compañía de Bomberos con su Escuela de Formación para mejorar la calidad de servicio ante cualquier emergencia en el distrito de La Victoria, provincia de Chiclayo.

5.4.3 Ubicación del Proyecto

Departamento : Lambayeque
Provincia : Chiclayo
Distrito : La Victoria
Manzana : 024
Sub – Lote : 001B

(Véase Figura 70)

5.4.4 Descripción de la Arquitectura del Proyecto

El diseño arquitectónico que se plantea en el terreno ubicado en la avenida Miguel Grau, y que a través de sus espacios acoge y se integra al contexto urbano del distrito como un hito importante, producto de la idea rectora de respetar la trama como un elemento organizador.

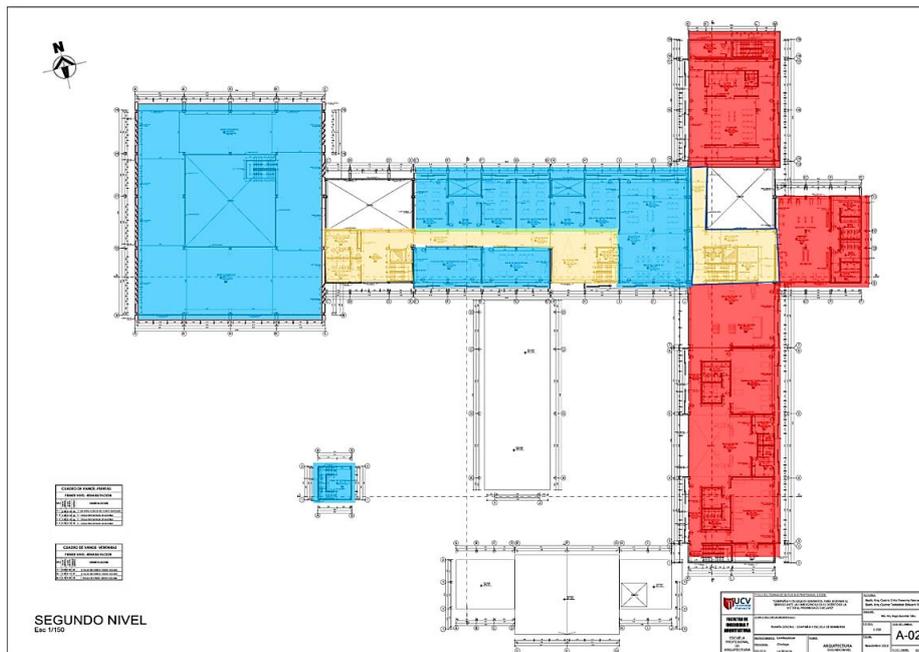
Sobre la propuesta, podemos indicar que está destinado al funcionamiento de una compañía de bombero y escuela de formación, para que cuando se requiera el bombero este capacitado a brindar un mejor servicio.

Se genera en el proyecto dos ingresos a través de las plazas tanto en la parte de la escuela y la compañía, y la circulación en su interior del primer nivel que conecta los dos grandes bloques.

En la arquitectura, de la compañía como de la escuela, podemos indicar que se diseña amplios ambientes para el confort, al mismo tiempo esas alturas dan una mejor circulación en cuanto a la ventilación, las visuales hacia el exterior son muy definidas por unos grandes ventanales modulares. También se propone en parte exterior un manejo de persianas movibles que ayudan al control de los rayos solares, pero a la vez no se pierda la estética en el diseño. *(Véase Figura 70)*

Figura 48

Ubicación de volumen - Primer nivel



■ COMPAÑÍA DE BOMBEROS SALVADORA LA VICTORIA ■ II COMANDANCIA DEPARTAMENTAL - LAMBAYEQUE

Fuente: Elaboración Propia.

Figura 49

Ubicación de volumen - Segundo nivel



■ COMPAÑÍA DE BOMBEROS SALVADORA LA VICTORIA ■ II COMANDANCIA DEPARTAMENTAL - LAMBAYEQUE

Fuente: Elaboración Propia.

5.4.4.1 Volumetría – Compañía de Bomberos Salvadora – La Victoria.

Primer Nivel

Este edificio consta de tres niveles más azotea, y conformado por 59 ambientes que se encuentran diseñados para brindar un confort tanto para los bomberos como al público general, teniendo en cuenta dos características muy definidas en con respecto a materialidad en paredes, al dejar el concreto natural sin tarrajear en la fachada y en la zona de máquinas.

Con respecto al piso será de materiales muy puntuales que son: cemento pulido en depósitos, almacenes y servicios generales; se usara un acabado en porcelanato de 0.60 x 0.60 cm en oficinas, servicios higiénicos, salones de usos múltiples, comedor y en los ambientes de descanso. también se plantea como muro divisorio al sistema de muro cortina, para permitir una buena iluminación natural.

La estructura predominante es uso comunas y vigas de acero tipo H y losa colaborante, para un manejo de grandes distancias ya que requerimos para una buena circulación tanto peatonal, como en la zona de máquinas, ya que lo requieren por su altura mínima de 4.50 m.

El edificio tienes una forma alargada muy definida la cual esta orientada al Este, donde tiene una salida directa en la zona de máquinas para una atención más rápida ante los diversos tipos de emergencia que se suscitan en el distrito de La victoria.

Con respecto a la propuesta generamos unos habientes que faciliten el mantenimiento y sobre todo el abastecimiento de agua de las unidades de emergencia.

Segundo Nivel

Se ha propuesto que esta zona sea privada y de uso exclusivo para los bomberos activos como de los aspirantes, donde el diseño es de ambientes amplios y sobre todo cómodos para el usuario. En respuesta a confort se plantea una altura mayor en los estares con el propósito de mejorar la iluminación y la ventilación.

Por motivo de su orientación en fachada, que es de Este a Oeste se propone al diseño arquitectónico, unas persianas movibles las cuales dejan permiten el controlar el asolamiento muy característico de la ciudad, enmarcadas en la fachada por la proyección de la losa colaborante.

Tercer Nivel

Y pensando en el bombero y en su labor que realizan a la sociedad un área de descanso y relajación. La cuales protegemos con unas persianas fijas de piso a techo, las cuales dejan pasar la luz necesaria para que puedan realizar sus actividades.

Se encuentra conformado por los siguientes ambientes:

Primer Nivel:

- Recepción, SUM, SS.HH. (hombres y mujeres), Tres depósitos, Tres oficinas, Un tópic, Una central de emergencias, Área de vehículos de emergencias - vestidores (Bomberos), Control de ingreso y salida de vehículos, Abastecimiento de agua a vehículos, Mantenimiento y reparación de vehículos, SS.HH. – Vestidores (hombres y mujeres), Cuarto fuerza, Subestación, Lavandería.

Segundo Nivel:

- Cocina – Despensa, Comedor, Oficina de Nutrición, Gimnasio – SS.HH. más Vestidores (hombres y mujeres), Sala de juegos – Sala de Estar, Dos Dormitorios más SS. HH (1 persona c/u), Dos dormitorios – Hombres y Mujeres (10 personas c/u), Dos SS.HH. más Vestidores (hombres y mujeres), Dos depósitos, Un almacén.

Tercer Nivel:

- Fisioterapia, Estar, Hall, Dos SS.HH. – hombres y mujeres, Dos vestidores – hombres y mujeres, Un Sauna, Dos almacenes.

Cuarto Piso (Azotea).

- Un Depósito, Tanques de Agua Potable.

5.4.4.2 Volumetría – II Comandancia Departamental – Lambayeque.

Primer Nivel

Este edificio está pensando en el futuro bombero voluntario, al cual se le capacita y enseña todas las cosas necesarias para que cuando sea propicio en algunas situaciones de emergencia puedan brindar un buen servicio.

Al notar la falta de identidad cultural y de valores, se propone rescatar la historia barberil en la región, al exponer en el primer museo del bombero lambayecano, se propone un edificio imponente donde alberga los vehículos las cuales se pueden apreciar del exterior por sus grandes ventanales que invitan al ciudadano a conocer un poco más de su historia.

Con respecto a su orientación la fachada principal la ubicamos al norte para proteger de la incidencia solar al interior del mismo, seguimos manteniendo el concepto de concreto expuesto para darle carácter y sea parte del lugar.

Con respecto a la comandancia podemos apreciar un edificio con características bien definidas es su doble altura, en estares y hall de ingreso, lo cual genera una buena iluminación y ventilación a través de sus grandes ventanales que hacen que el edificio se integre con su entorno. Los materiales usados son tres bien definidos para el piso, se compone de bloquetas de concreto en el espacio público, cemento pulido en los almacenes, depósito y porcelanato de 0.60 x 0.60 cm. en oficinas, baños y en los estares.

Segundo Nivel

En el área de la escuela el material predominante es el vidrio en lo cual ayuda a que los ambientes no sean oscuros. Se genera en las fachada delantero y posterior unos grandes voladizos lo cual ayudan enmarcar los grandes ventanales, se vuelve usar las persianas voladizas para protección y sea parte de la envolvente de todo el edificio.

Una de las características del proyecto es el ancho de la circulación propuesta que nos ayuda en la rápida evacuación ante cualquier emergencia. En la parte estructural del edificio estamos empleando columnas y vigas H, para liberar los espacios y se obtenga un lenguaje limpio y ordenado lo cual ayuda a que el usuario sea más productivo y receptivo a la capacitación por los bomberos activos.

Primer Piso.

- Recepción – Sala de estar, SS.HH. (hombres y mujeres), Nueve oficinas, Un archivo, Una sala de reuniones, Cuarto de almacén, Un depósito, Un salón de exhibición de vehículos.

Segundo Piso.

- Cuatro aulas, Dos estares, SS.HH. (hombres y mujeres), Un taller en primeros auxilios, Un taller de audiovisual, Una biblioteca, Un depósito, Galería.

5.4.4.3 Circulaciones. La circulación que se propone en el proyecto está bien definida por que son el vínculo que une los volúmenes, y generan una interacción única. Desde la concepción del proyecto como idea rectora siempre se ha definido de manera limpia y lineal, ya que el edificio da un servicio brinda a través del personal la ayuda en casos de emergencia. El proyecto tiene las siguientes circulaciones.

Circulación horizontal:

Es característico en el proyecto ya que une los espacios interiores de manera limpia, y también con al exterior, ya sea la salida directa al espacio urbano o a los espacios de los escenarios de entrenamiento.

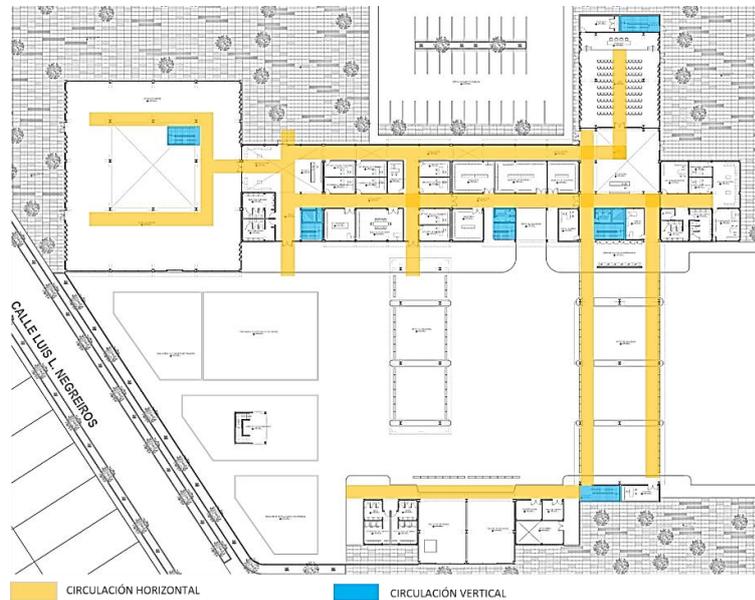
Circulación vertical:

Mediante escaleras, se enlaza los niveles desde el primer nivel hasta segundo o tercero según la volumetría, esta equitativamente planteada para poder servir para la comunicación como la evacuación rápida. La distancia promedio es de 40 metros

aproximadamente, el uso de ascensores también está proyectada para poder ser de ayuda para alguna persona con discapacidad necesite acceder a los pisos superiores.

Figura 50

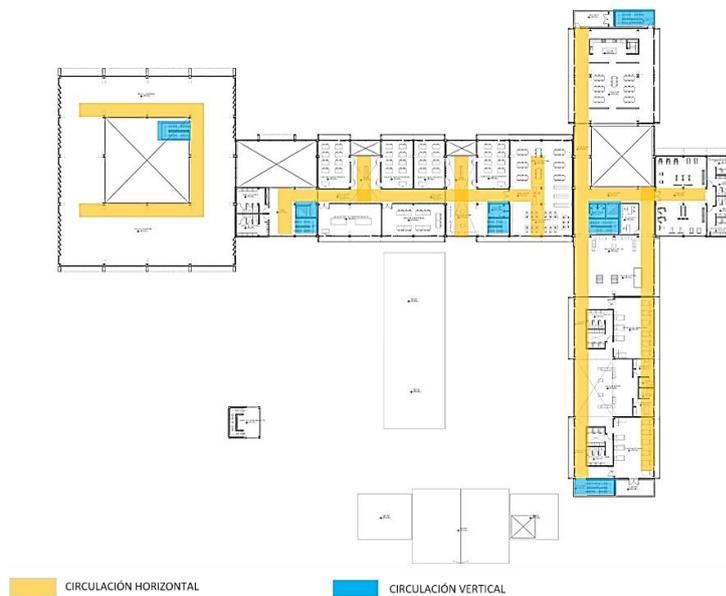
Planta de circulación- Primer nivel



Fuente: Elaboración Propia.

Figura 51

Planta de circulación - Segundo nivel

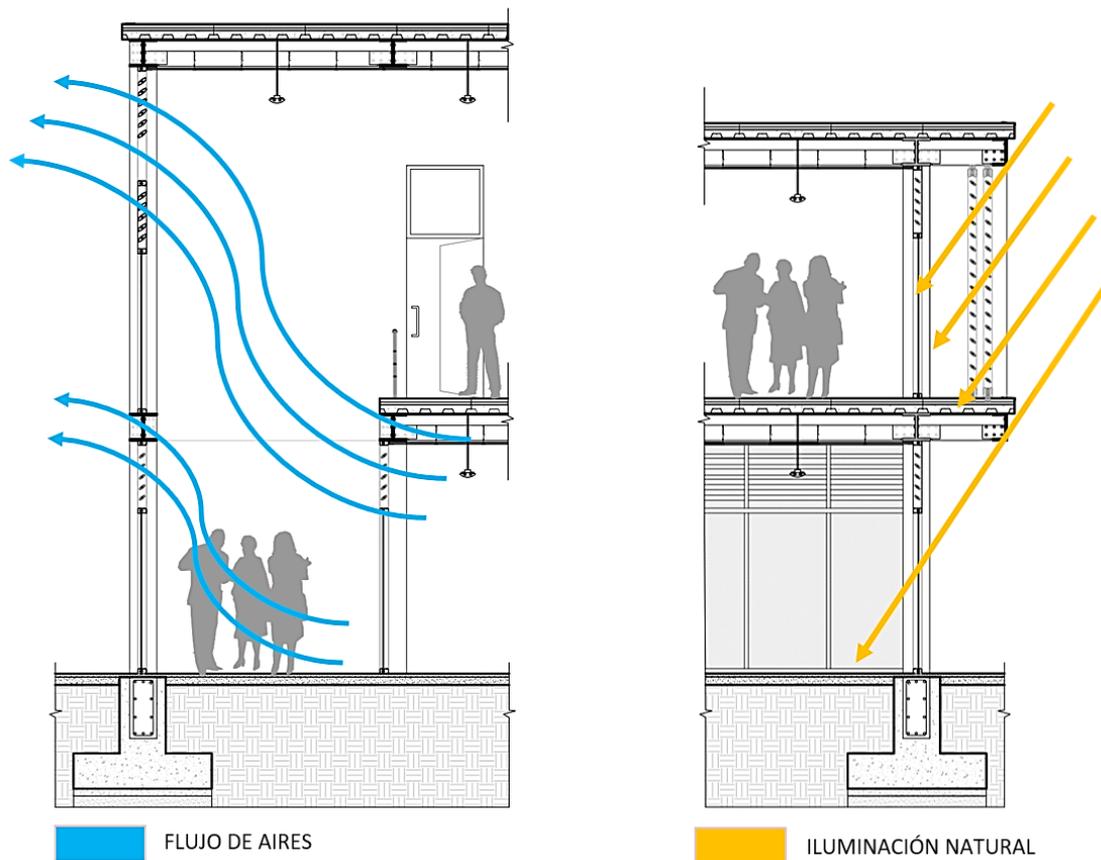


Fuente: Elaboración Propia.

5.4.4.4 Iluminación y Ventilación. En el transcurso del análisis se definieron varios aspectos climáticos, los cuales se tomaron en cuenta y formar estrategias de diseño adecuadas a la orientación y sobre todo la protección solar. El proyecto cuenta con aleros los cuales enmarcan persianas fijas y móviles, los cuales son para protección solar, también se propone ventanas amplias para una buena ventilación cruzada. Obteniendo un edificio bien iluminado, ventilado la cual de confort a los usuarios.

Figura 52

Flujo de aire y Iluminación directa



Fuente: Elaboración Propia.

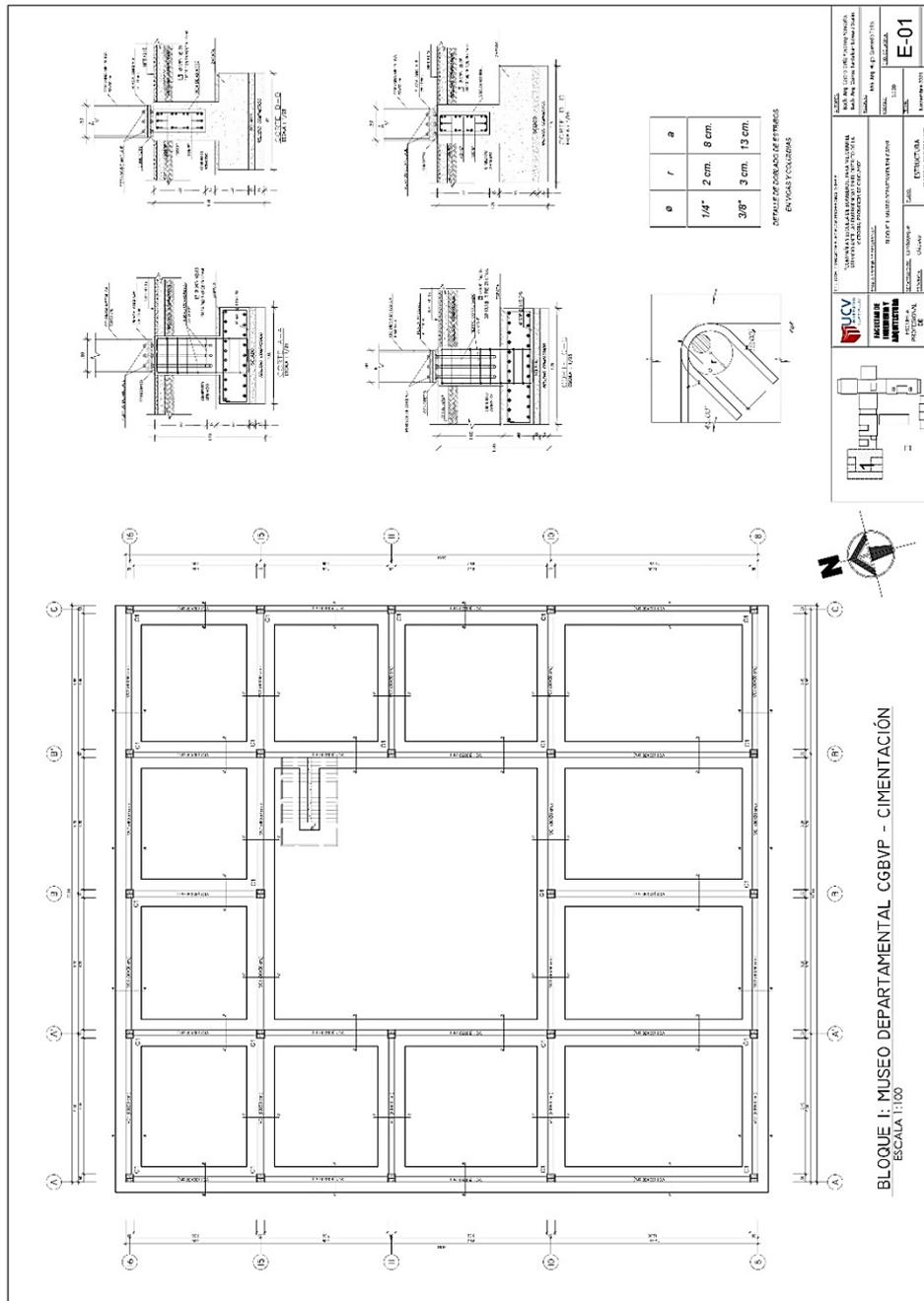
5.5 Planos de Especialidad del Proyecto

5.5.1 Planos Básicos de Estructura (sector elegido)

5.5.1.1 Planos de Cimentación.

Figura 53

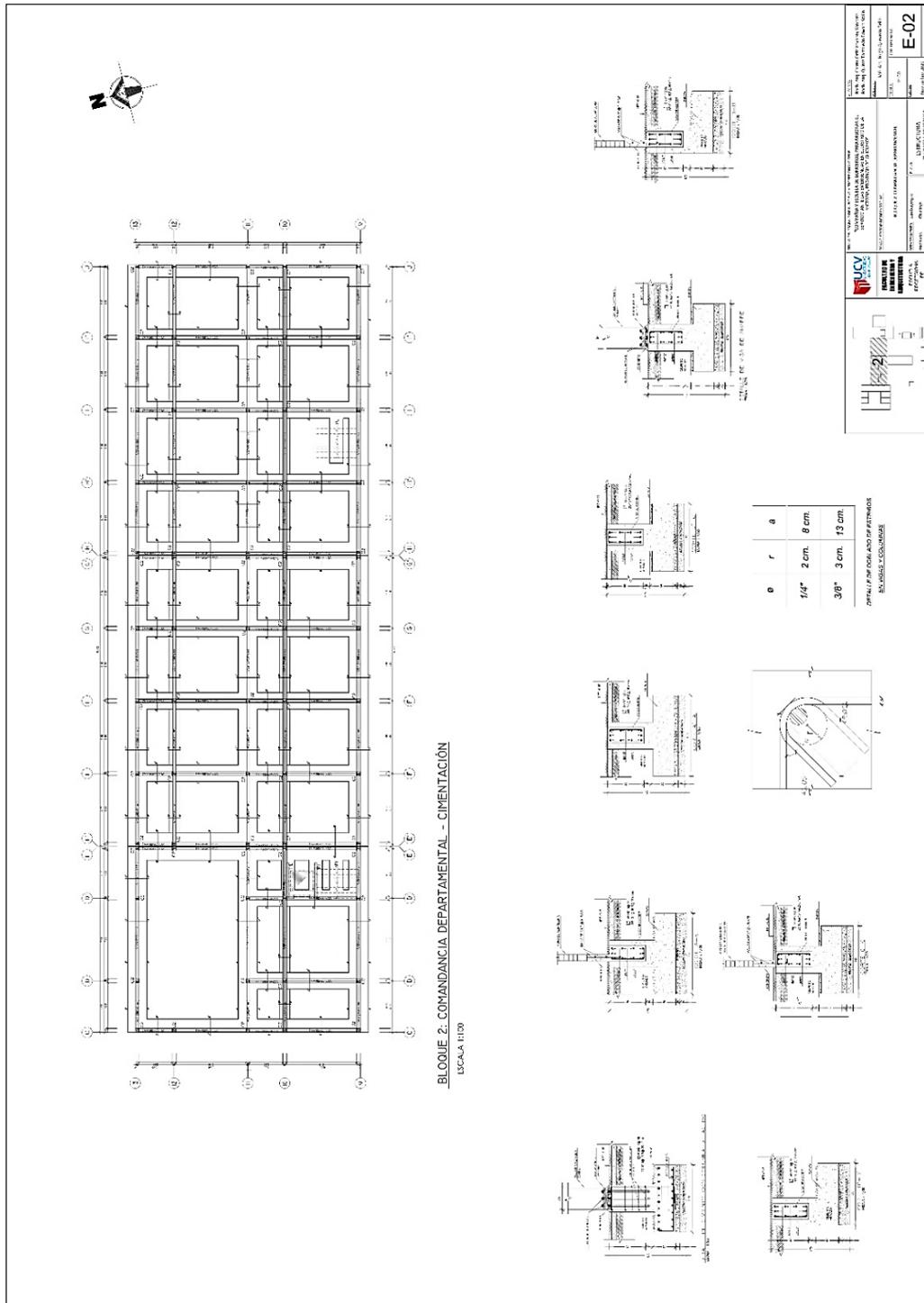
Plano de cimentación del sector – Museo de II Comandancia



Fuente: Elaboración Propia.

Figura 54

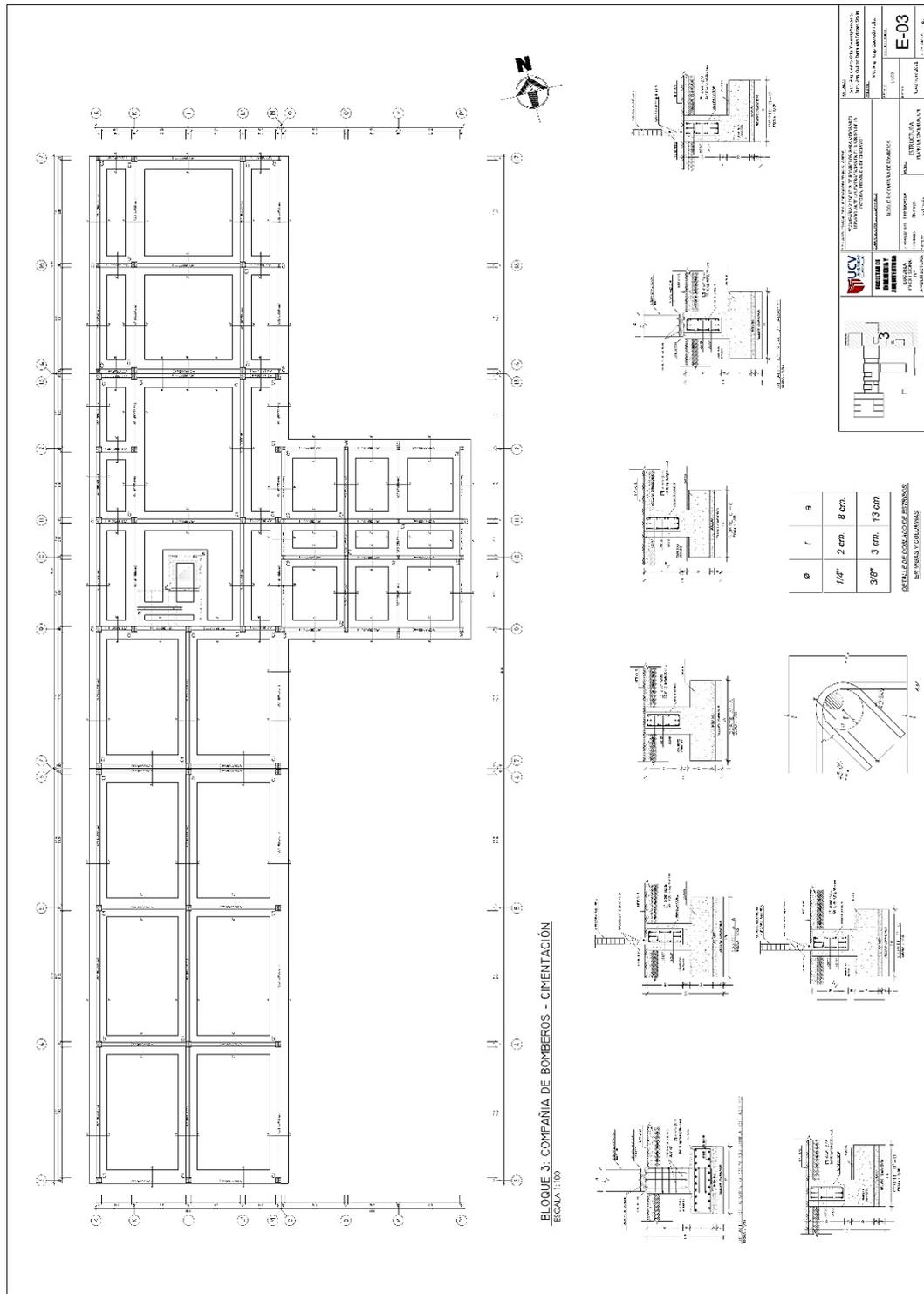
Plano de cimentación del sector – II Comandancia



Fuente: Elaboración Propia.

Figura 55

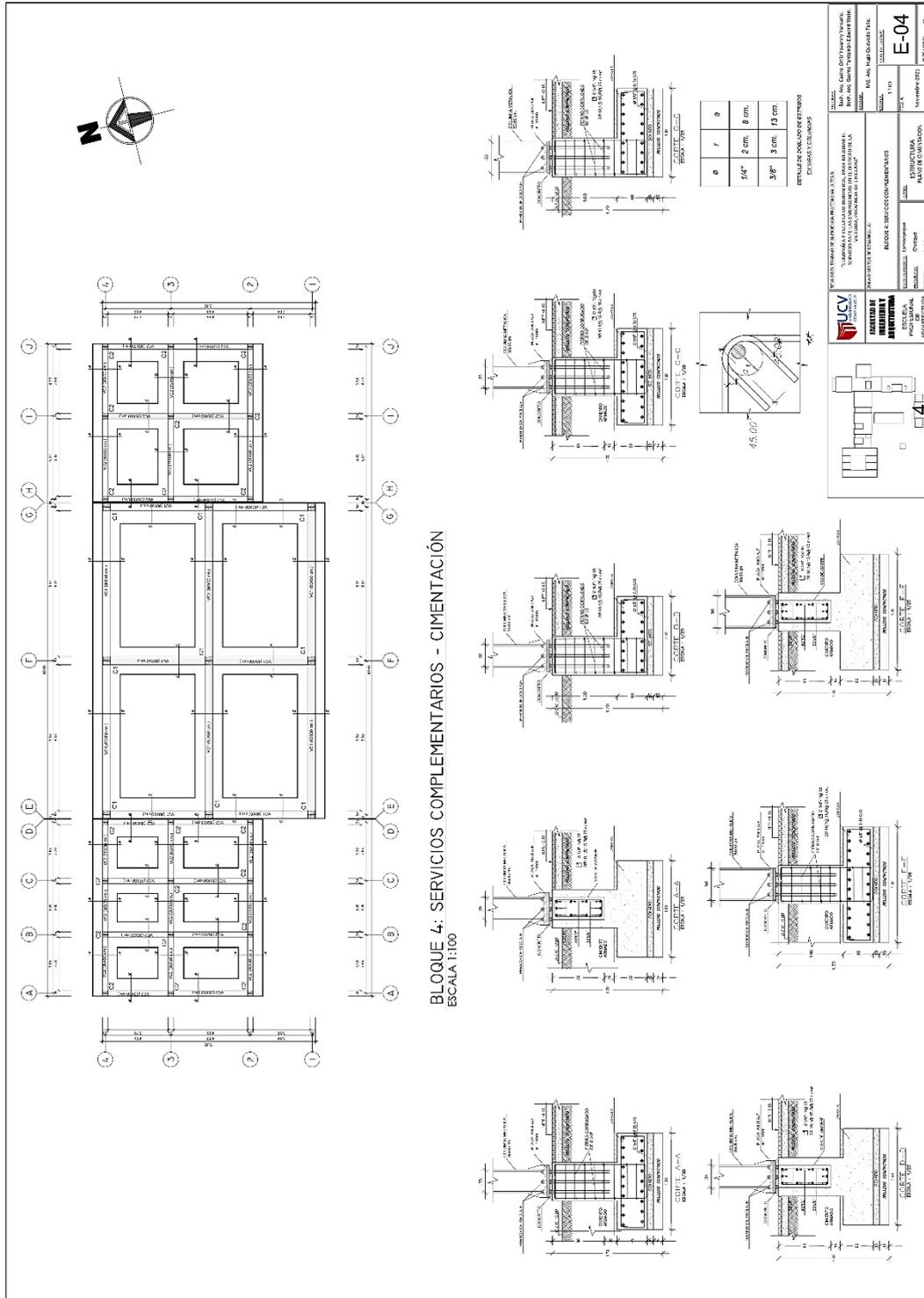
Plano de cimentación del sector – Compañía de bomberos



Fuente: Elaboración Propia.

Figura 56

Plano de cimentación del sector – Servicios complementarios



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE CHILE
FACULTAD DE INGENIERÍA
ESCUELA DE INGENIERÍA CIVIL

PROYECTO: SERVICIOS COMPLEMENTARIOS

TÍTULO: E-04

FECHA: 2013

PROFESOR: LA MONTAÑA

ESTUDIANTE: LA MONTAÑA

NOMBRE: LA MONTAÑA

FECHA: 2013

FECHA: 2013

NÚMERO: 42

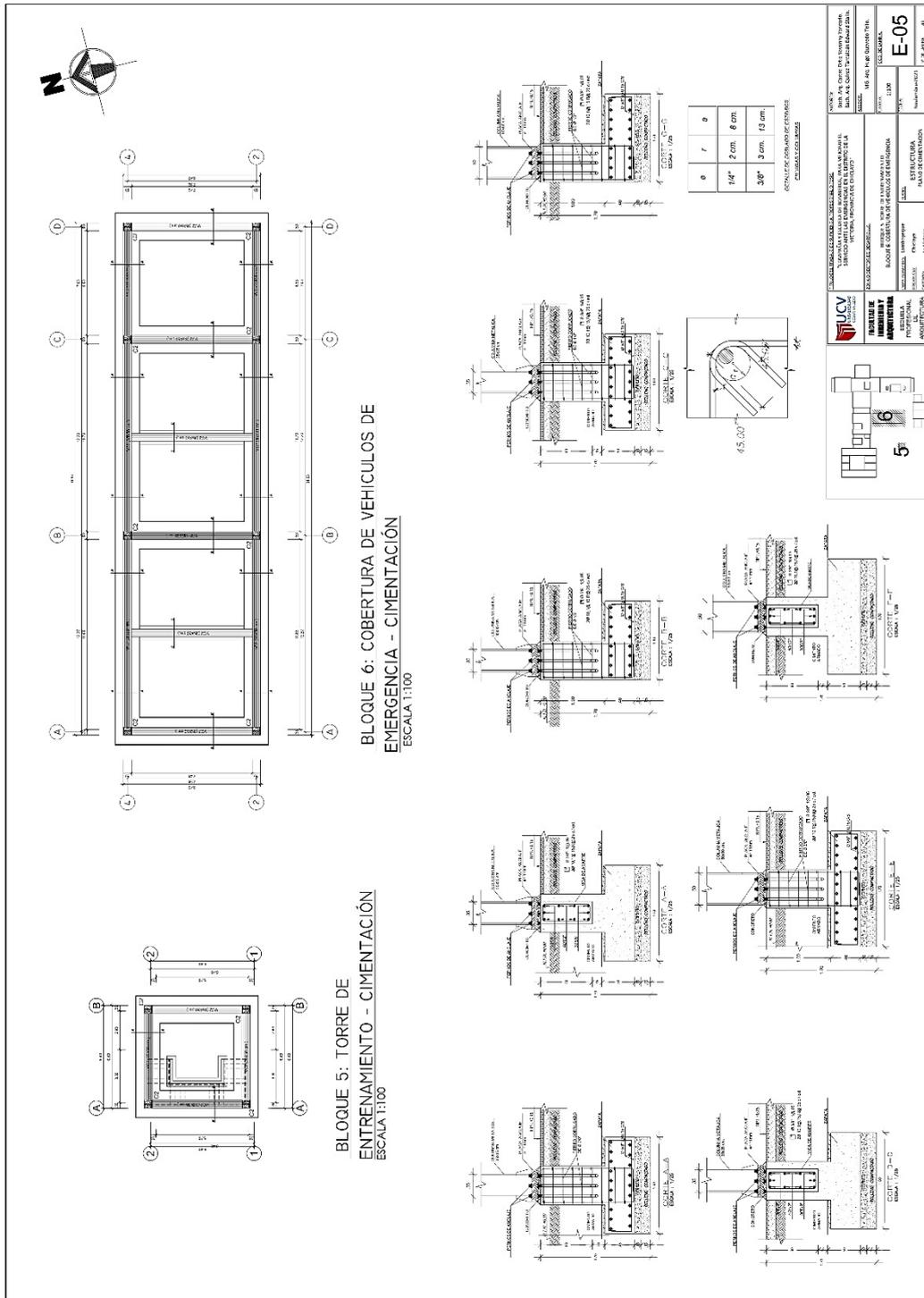
FECHA: 2013

FECHA: 2013

Fuente: Elaboración Propia.

Figura 57

Plano de cimentación del sector – Torre de entrenamiento y cobertura de vehículos de emergencia

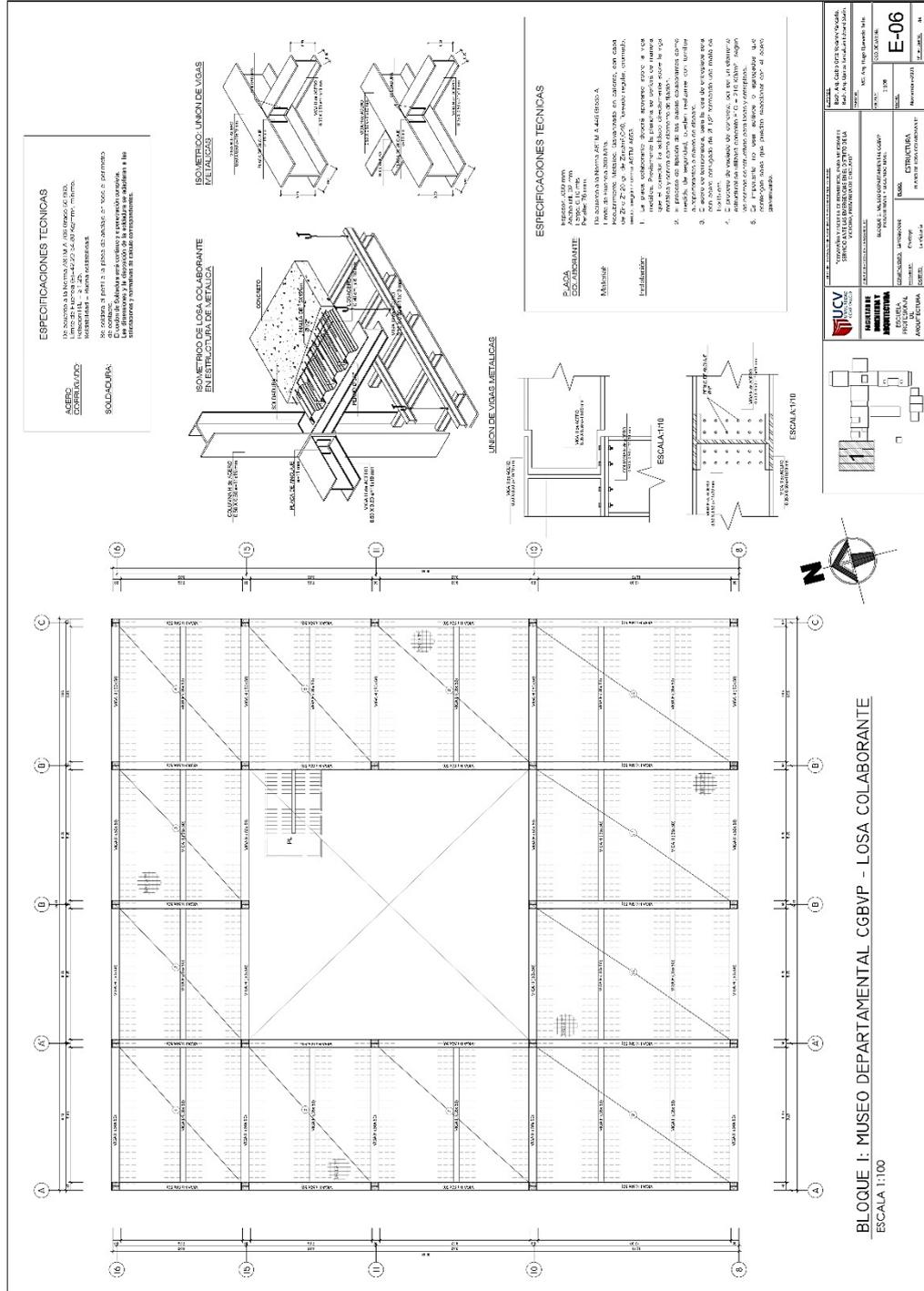


Fuente: Elaboración Propia.

5.5.1.2 Plano de estructuras de losas y techos.

Figura 58

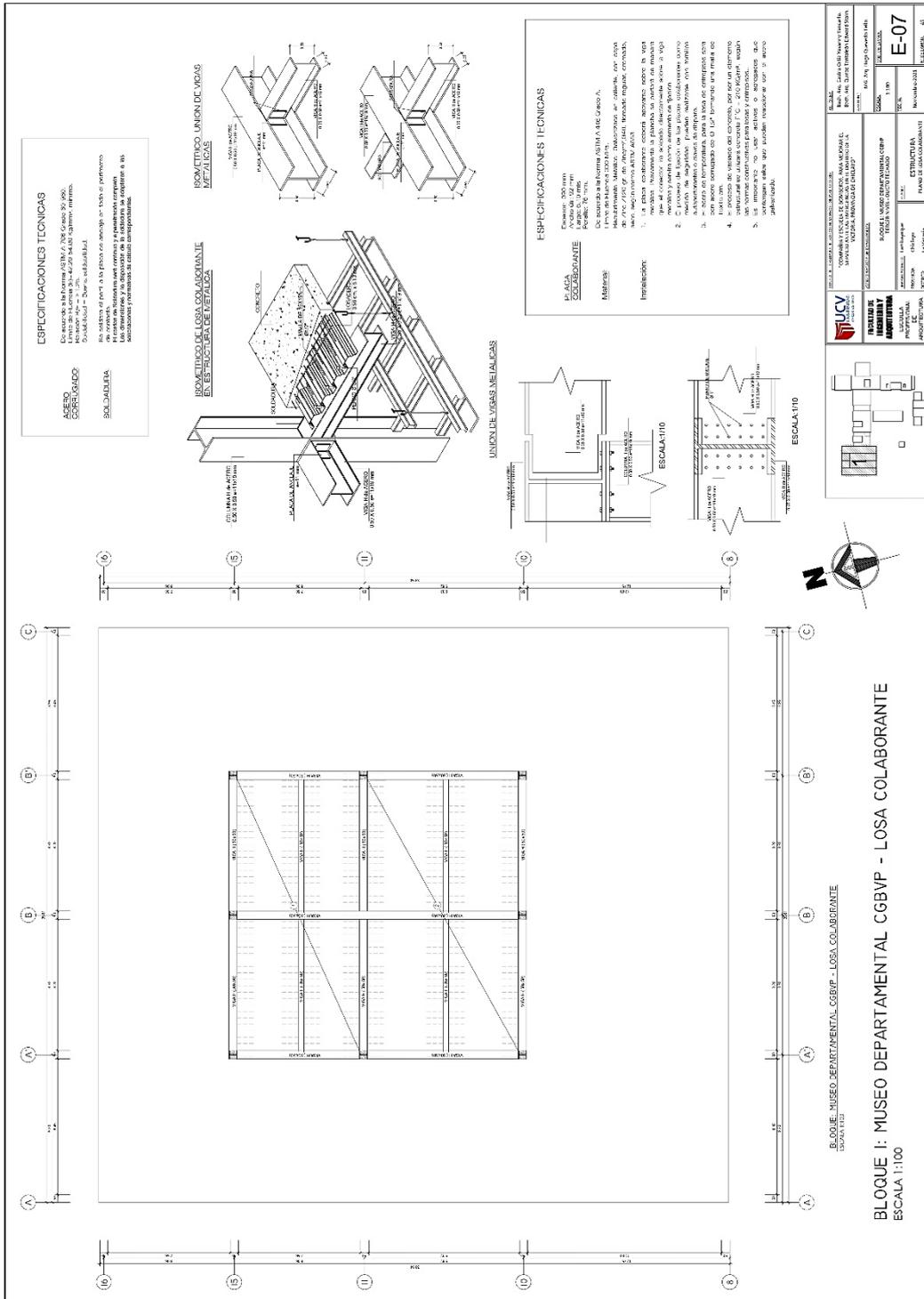
Plano de aligerado del sector – Museo – Primer y segundo nivel



Fuente: Elaboración Propia.

Figura 59

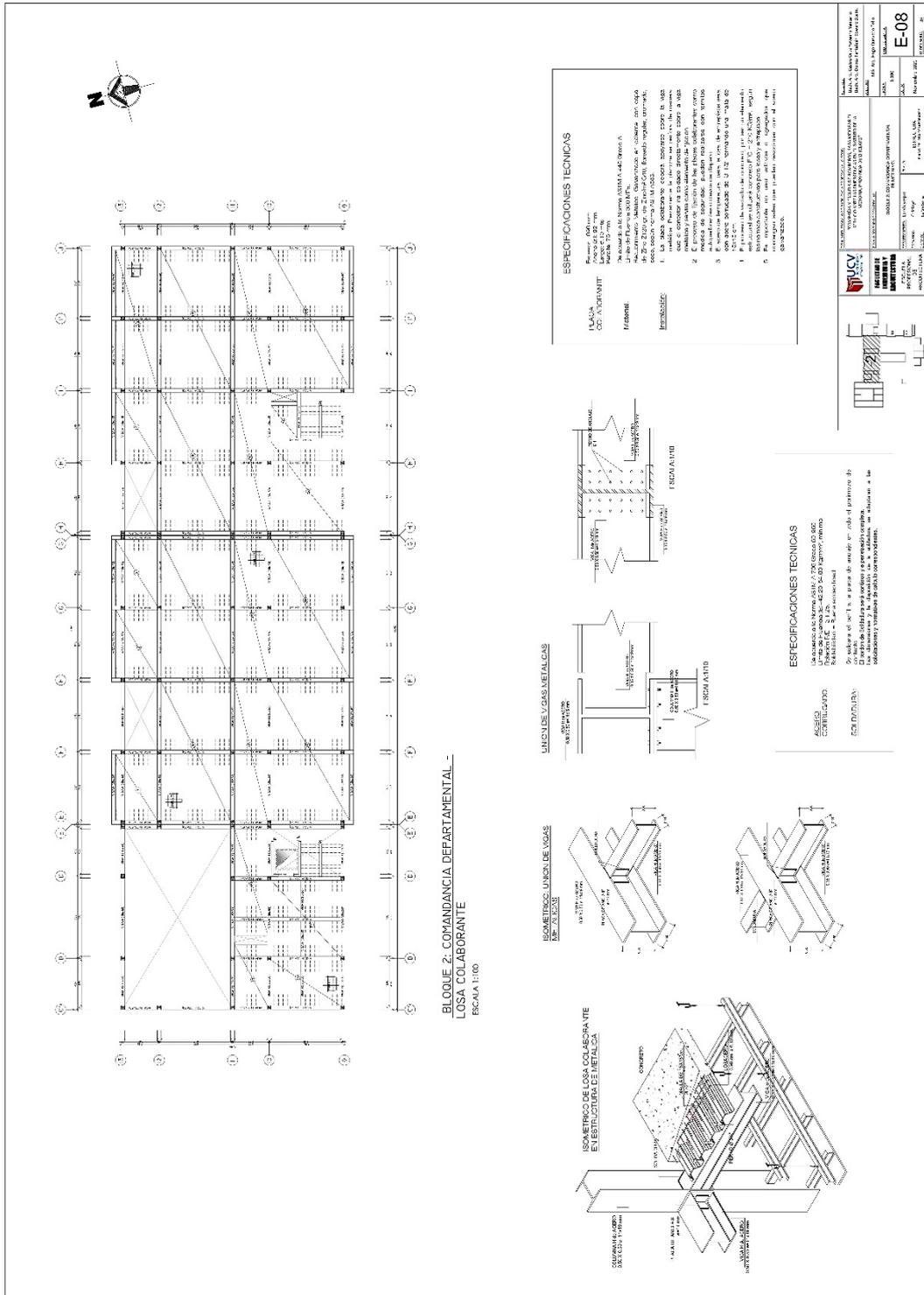
Plano de aligerado del sector – Museo – Segundo nivel – Techo ducto



Fuente: Elaboración Propia.

Figura 60

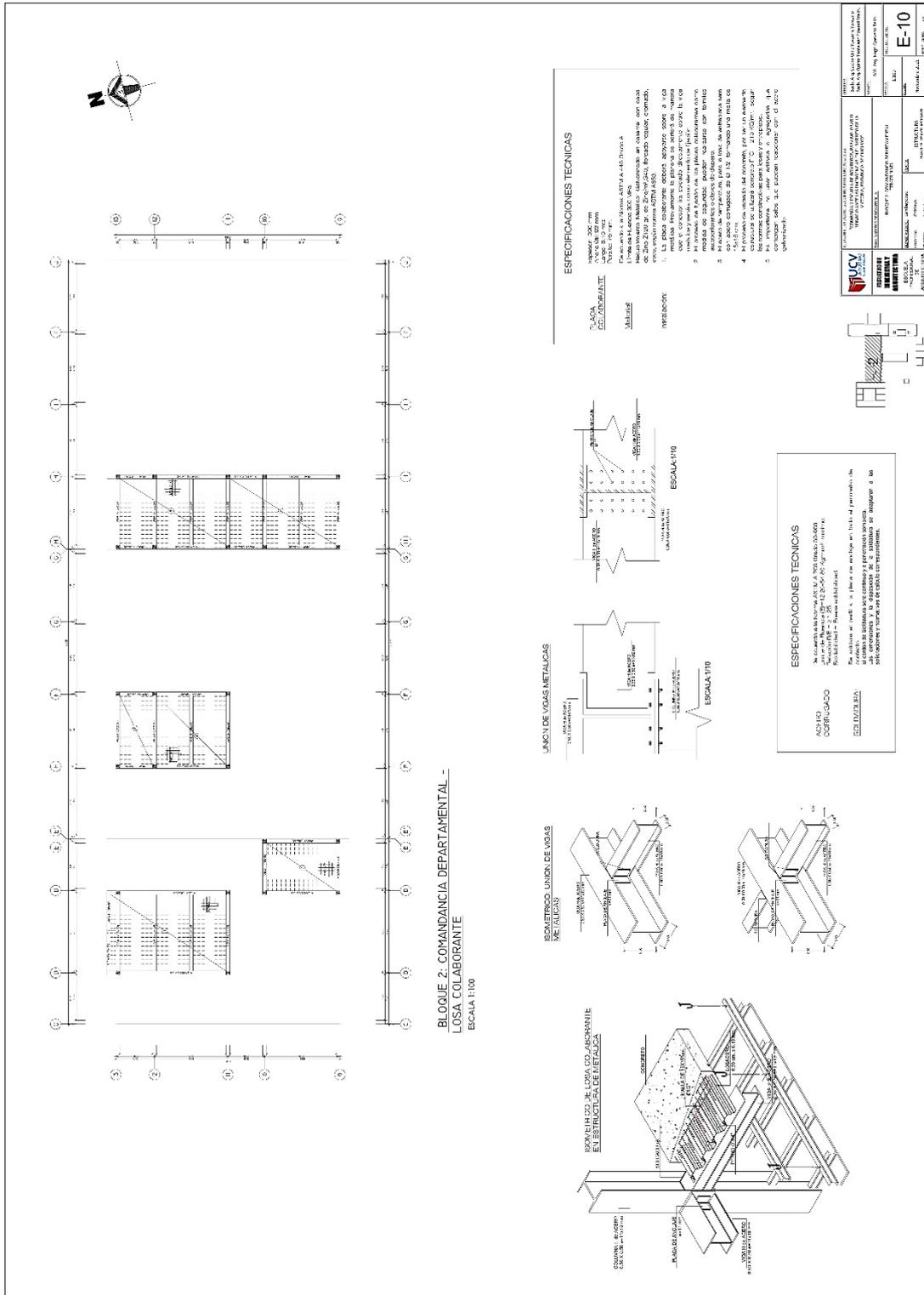
Plano de aligerado del sector – II Comandancia – Primer nivel



Fuente: Elaboración Propia

Figura 62

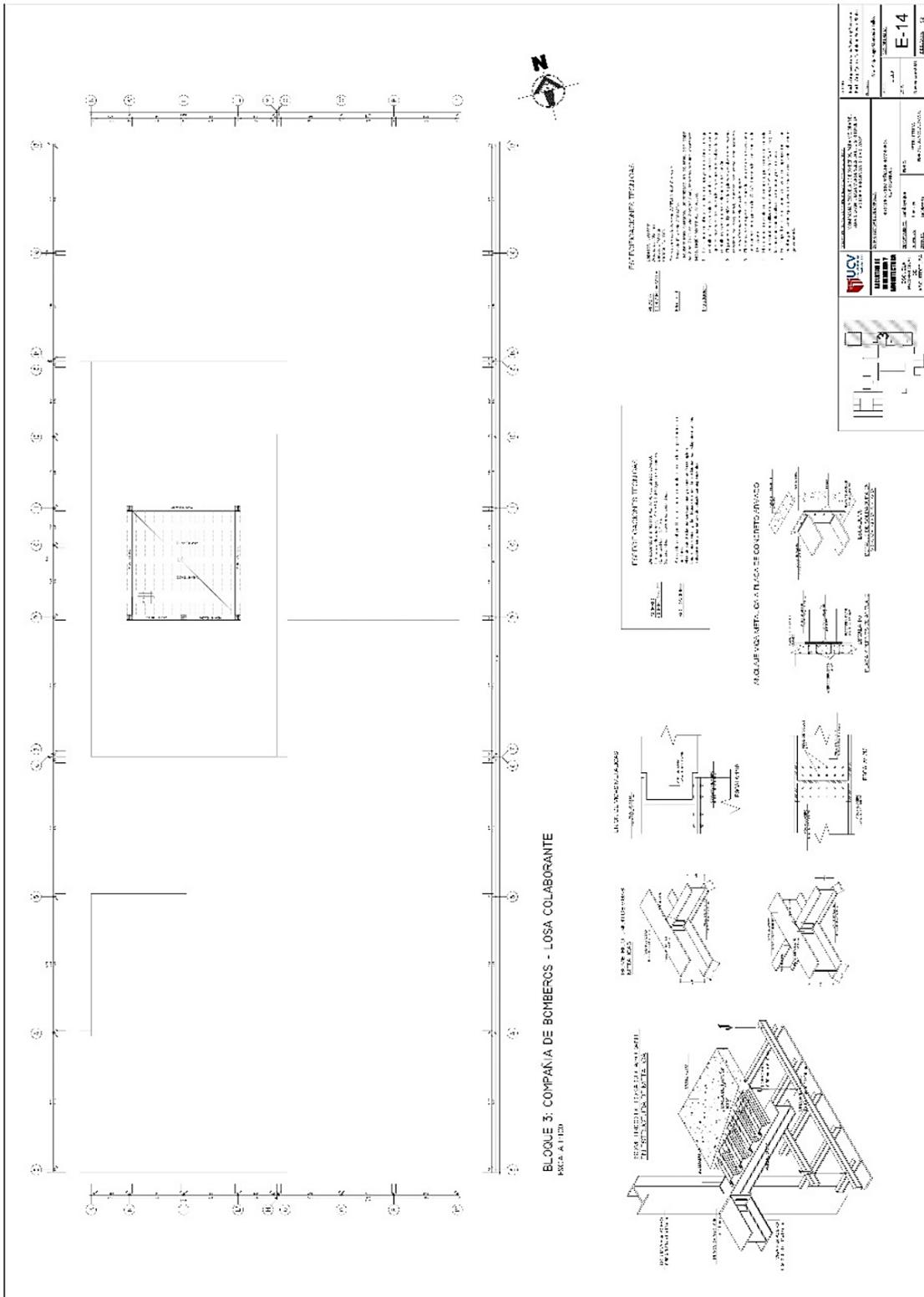
Plano de aligerado del sector – II Comandancia – Segundo nivel – Techo ducto



Fuente: Elaboración Propia

Figura 66

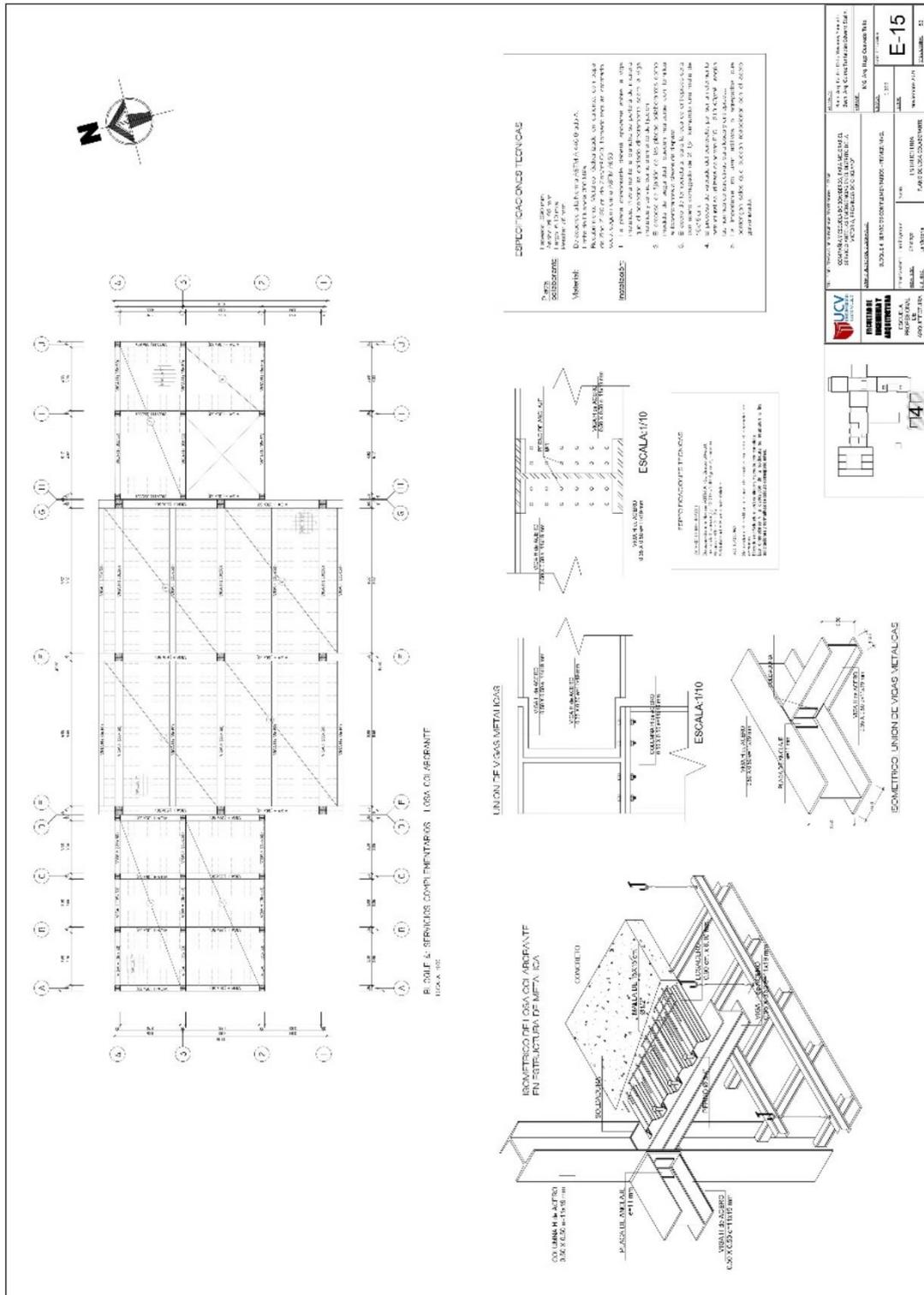
Plano de aligerado del sector – Compañía de bomberos – Techo



Fuente: Elaboración Propia

Figura 67

Plano de aligerado del sector – Servicios complementarios – Primer nivel



Fuente: Elaboración Propia

5.5.2 Plano Básicos de Instalaciones Sanitarias

5.5.2.1 Planos de Distribución de Redes de Agua Potable y Contra Incendios

por Nivel.

Figura 69

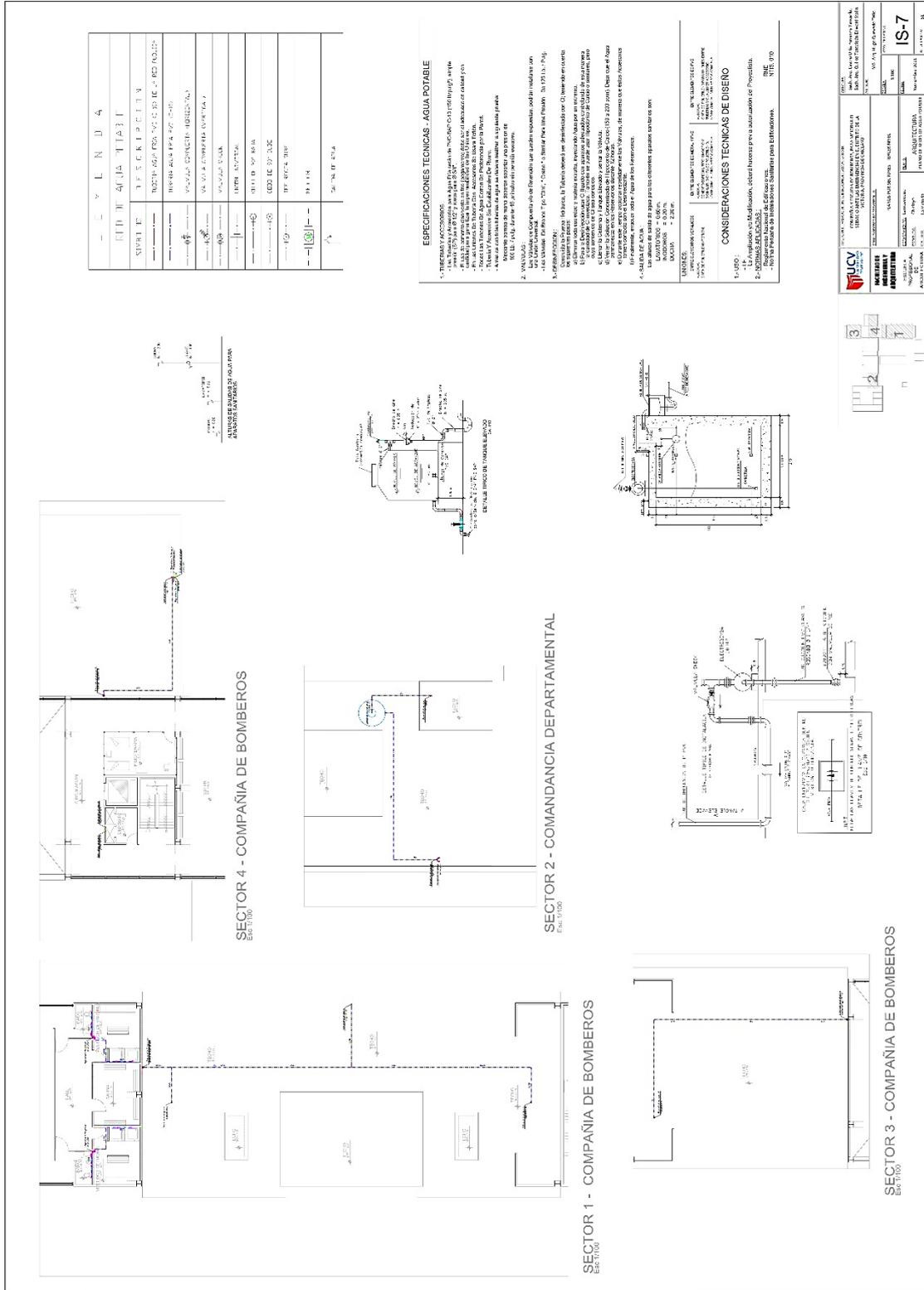
Plano general de distribución de red de agua – Primer nivel



Fuente: Elaboración Propia

Figura 72

Plano por sectores de distribución de red de agua – Tercer nivel



Fuente: Elaboración Propia.

Figura 74

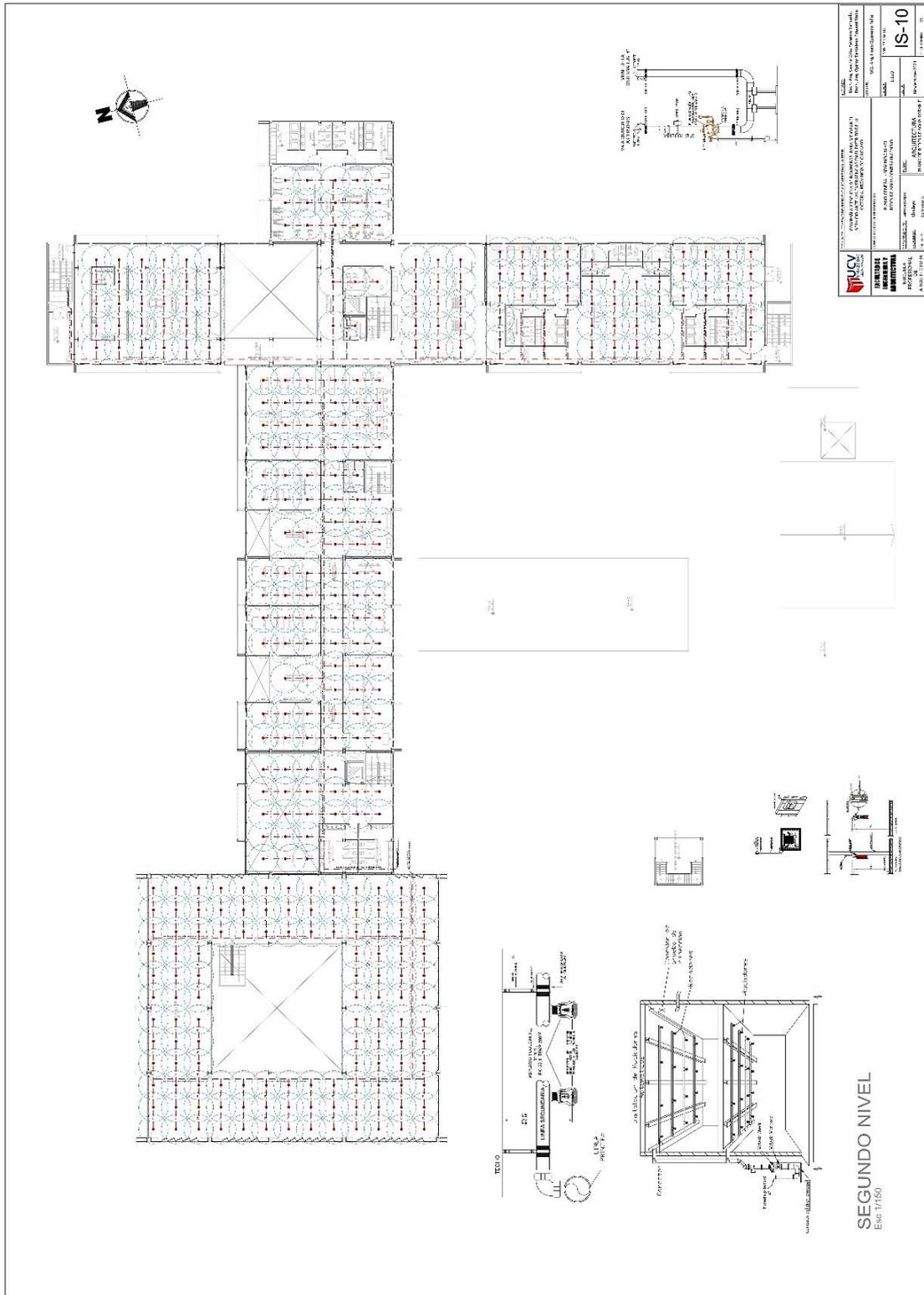
Plano general contra incendios – Primer nivel



Fuente: Elaboración Propia.

Figura 75

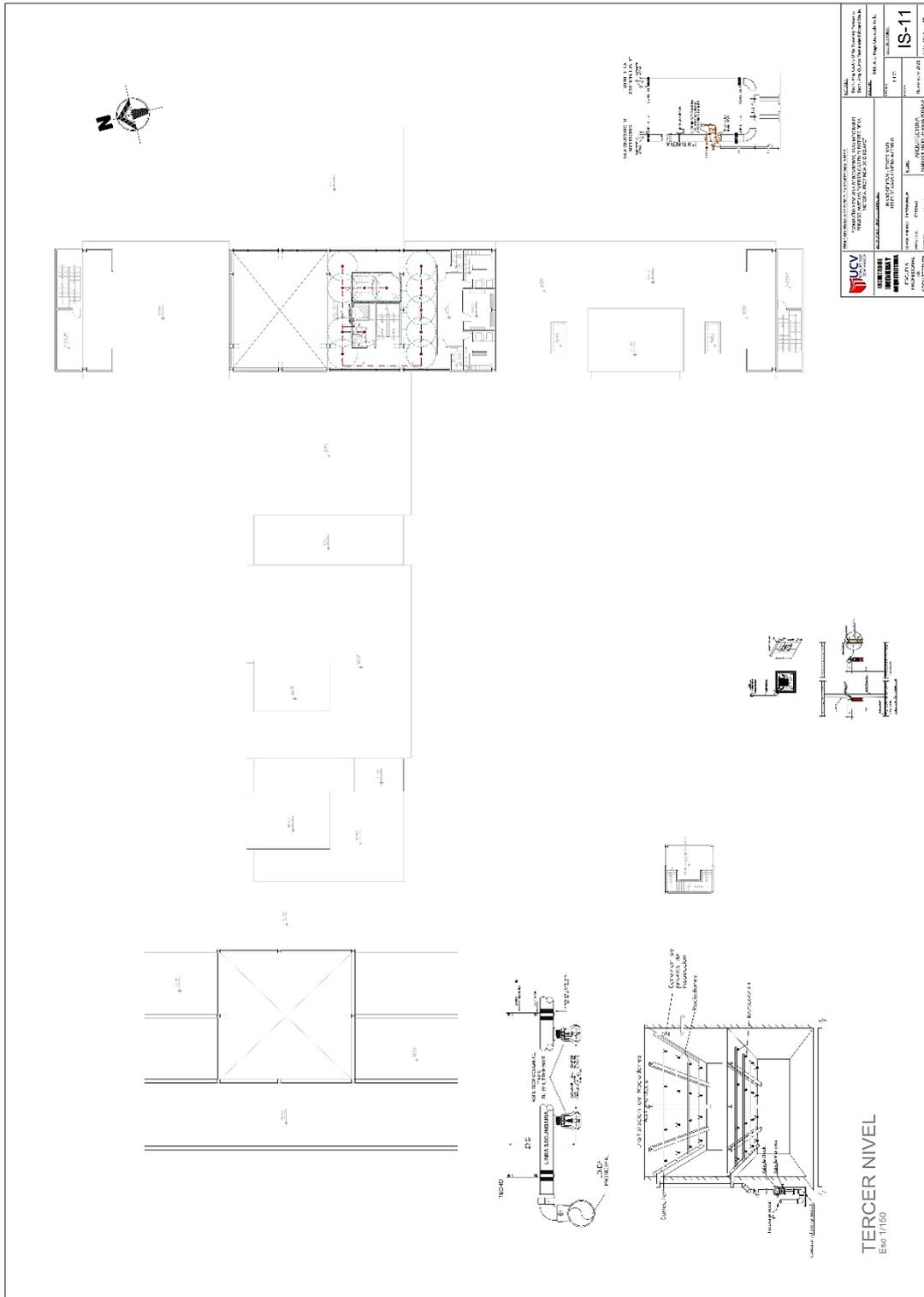
Plano general contra incendios – Segundo nivel



Fuente: Elaboración Propia.

Figura 76

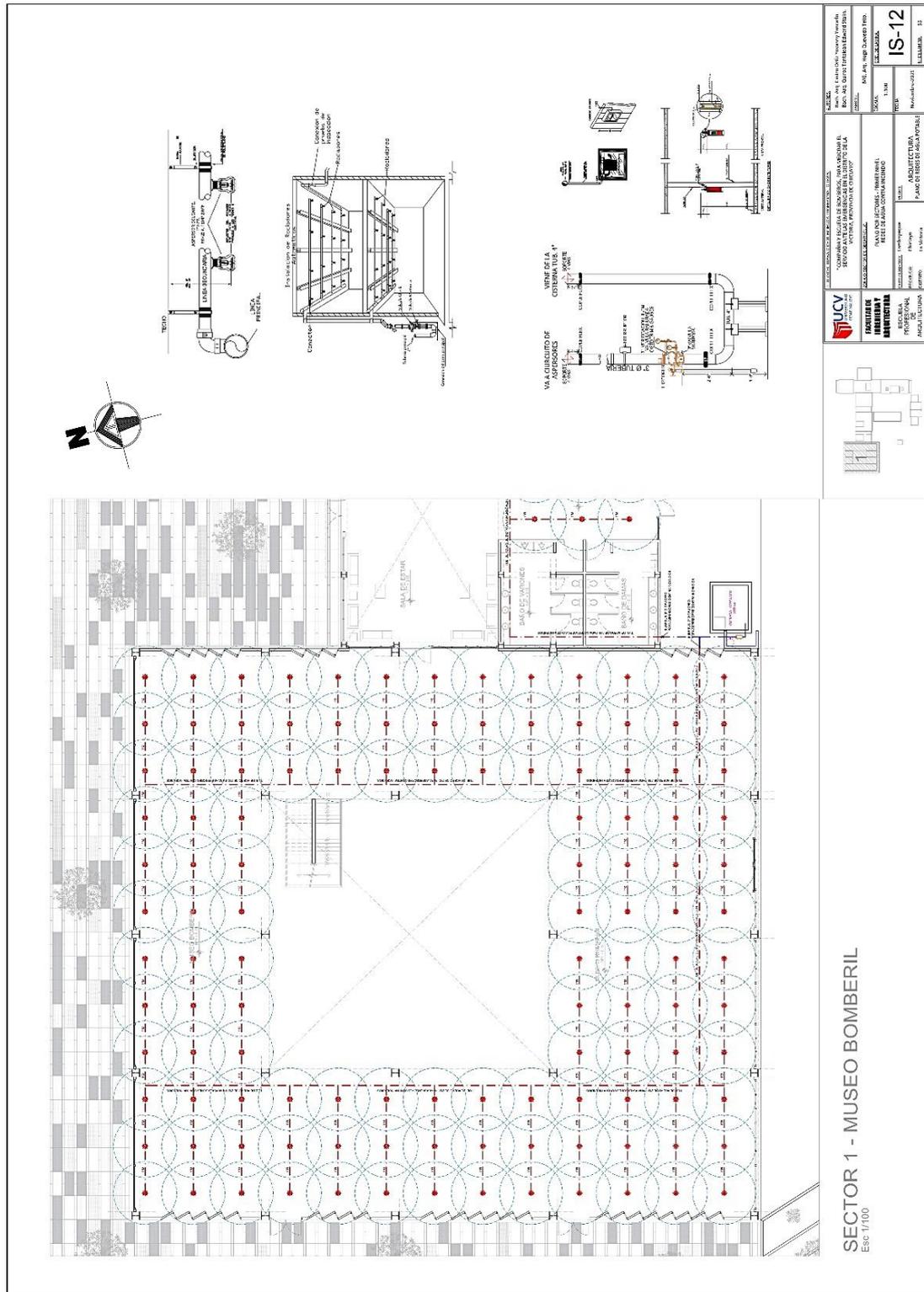
Plano general contra incendios – Tercer nivel



Fuente: Elaboración Propia.

Figura 77

Plano por sectores de distribución de contra incendios – Museo - Primer nivel



Fuente: Elaboración Propia.

Figura 78

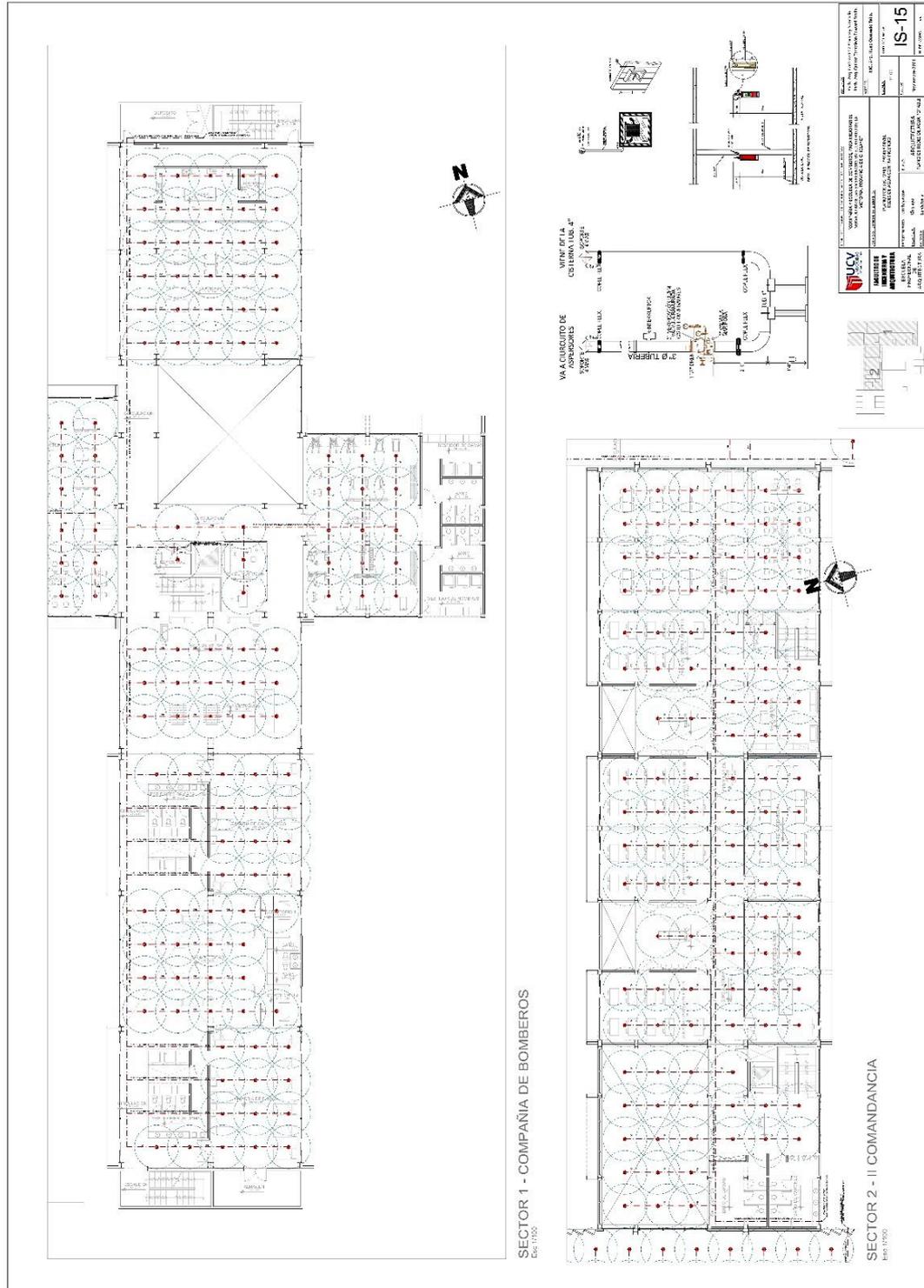
Plano por sectores de distribución de contra incendios – Compañía de bomberos y II comandancia - Primer nivel



Fuente: Elaboración Propia.

Figura 80

Plano por sectores de distribución de contra incendios – Compañía de bomberos y II comandancia - Primer nivel



Fuente: Elaboración Propia.

5.5.2 Planos de distribución de redes de desagüe y pluvial por niveles.

Figura 81

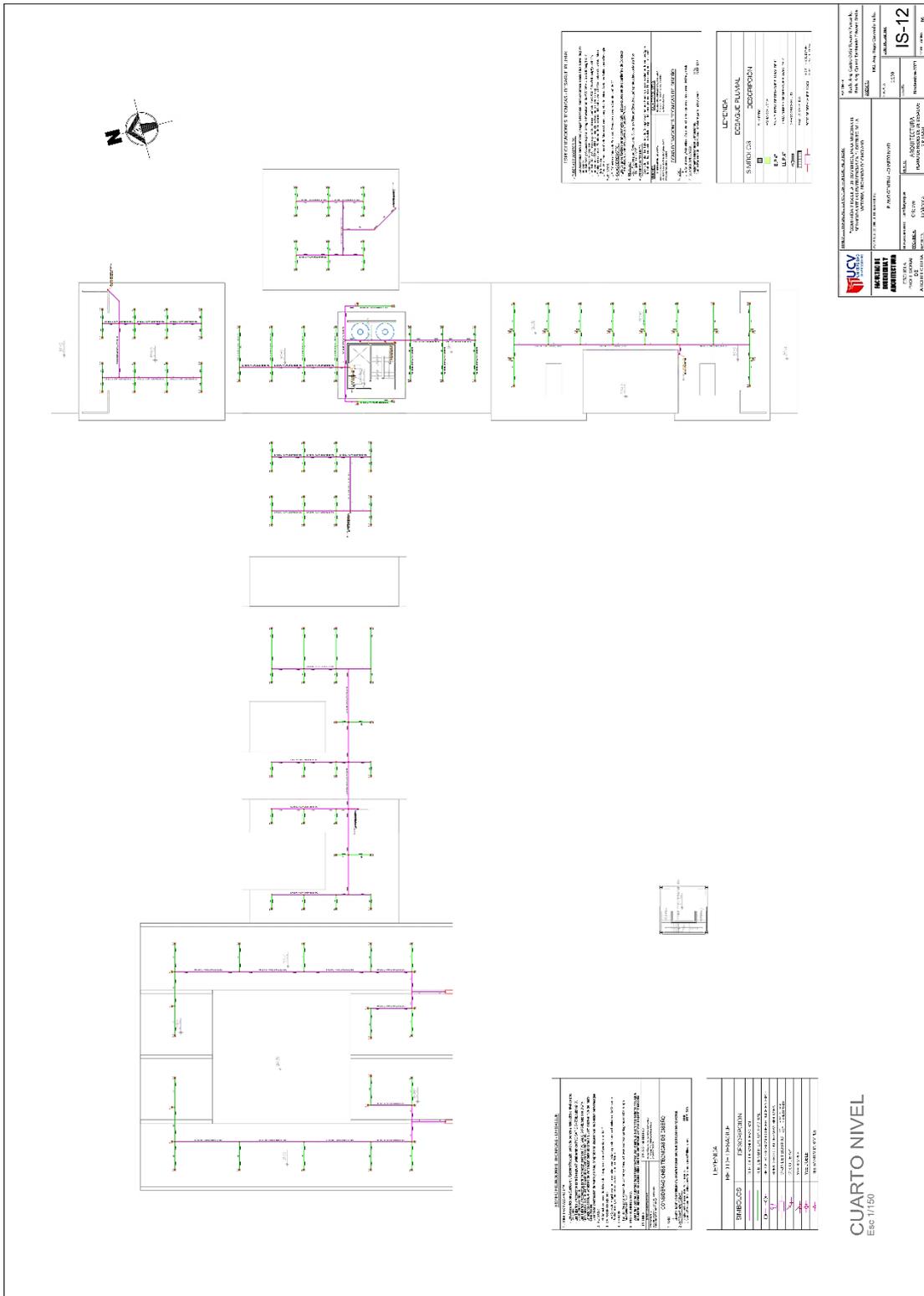
Plano general de distribución de red de desagüe – primer nivel



Fuente: Elaboración Propia.

Figura 85

Plano general de distribución de red de desagüe – pluvial



Fuente: Elaboración Propia

5.5.3 Planos Básicos de Instalaciones Electro Mecánicas

5.5.3.1 Planos de Distribución de Redes de Instalaciones Eléctricas (alumbrado y tomacorriente).

Figura 86

Plano general de distribución de red eléctrica – Tableros

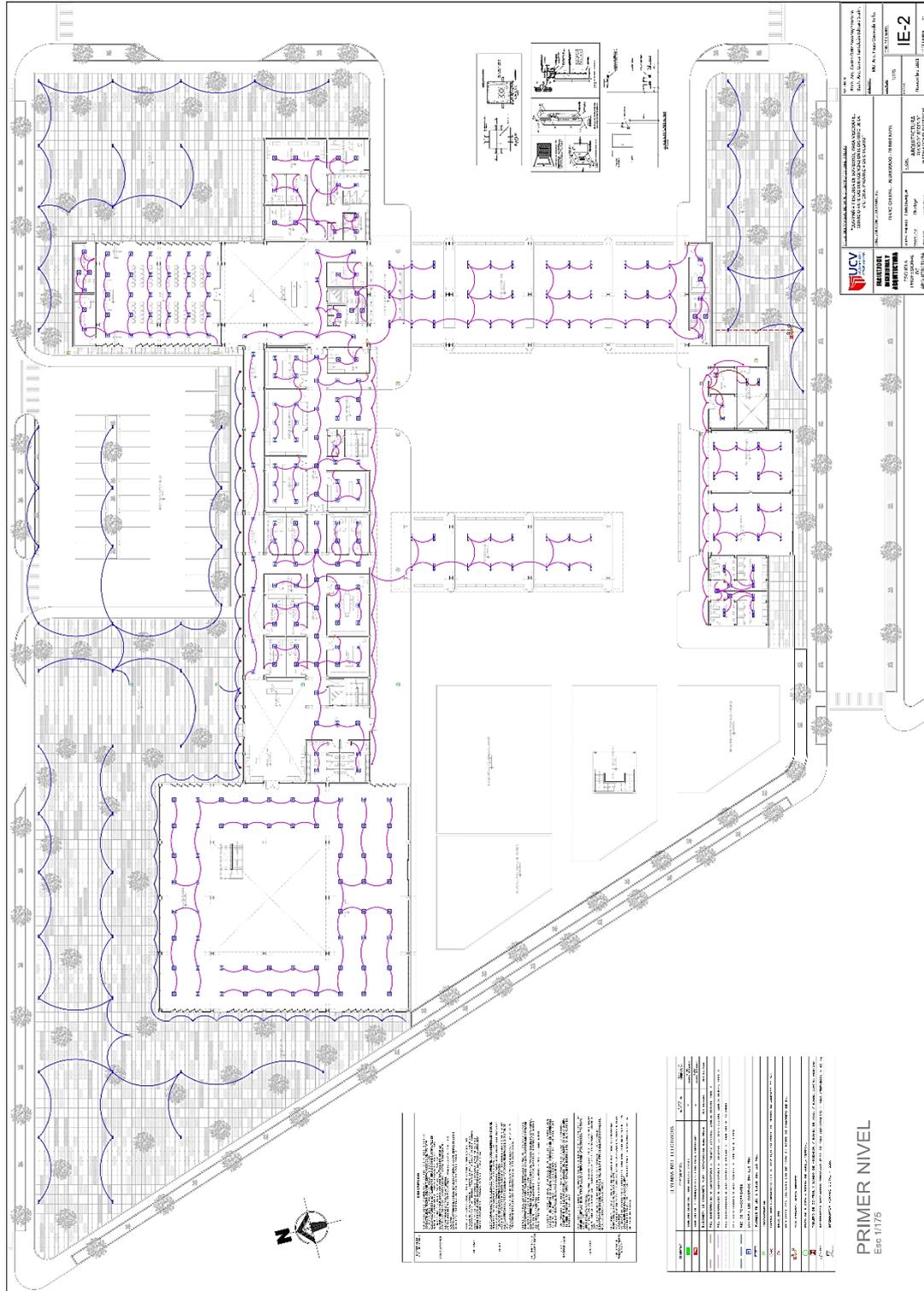


Fuente: Elaboración Propia.

Figura 87

Plano general de distribución de red eléctrica – Alumbrado interior y exterior –

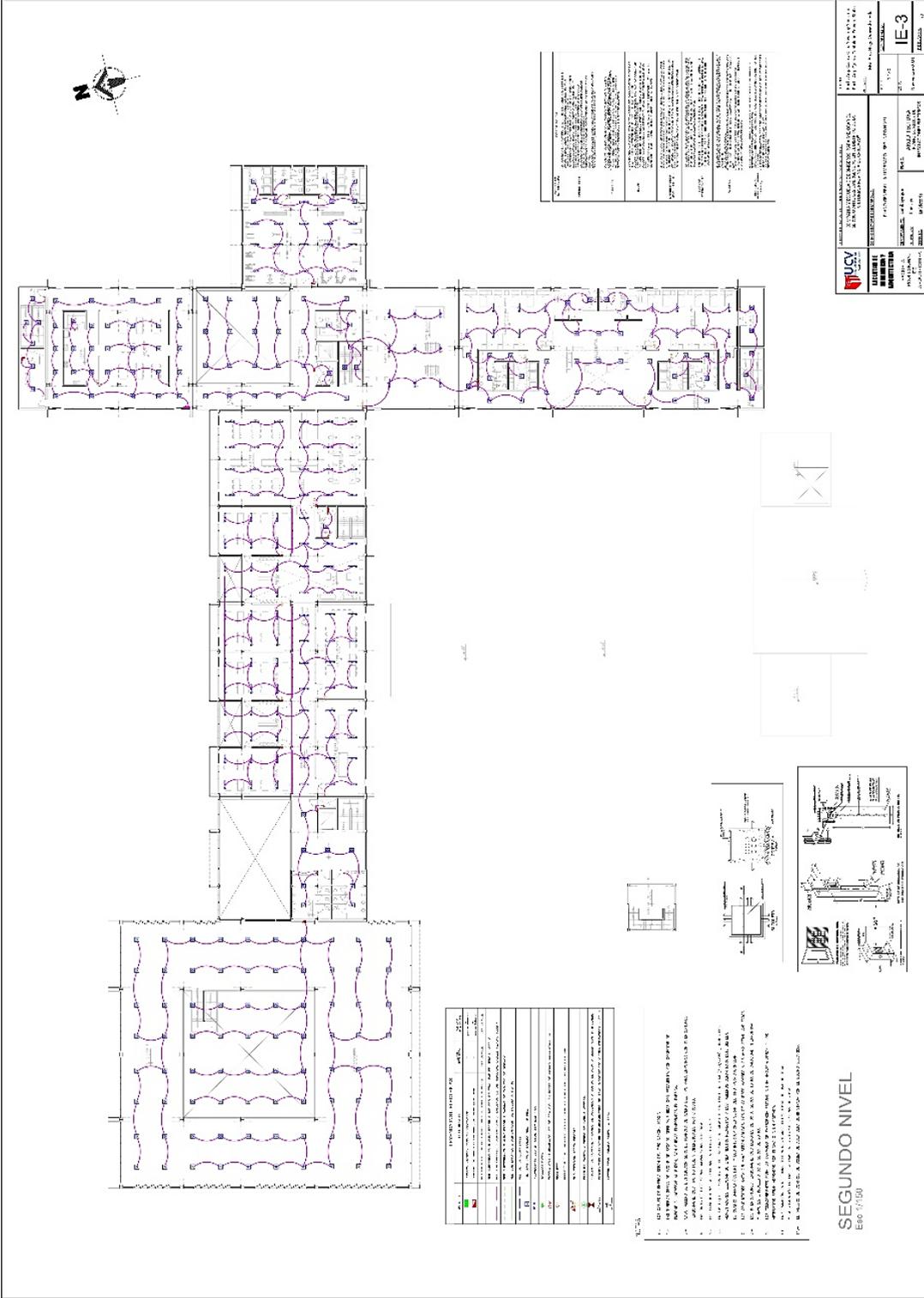
Primer nivel



Fuente: Elaboración Propia.

Figura 88

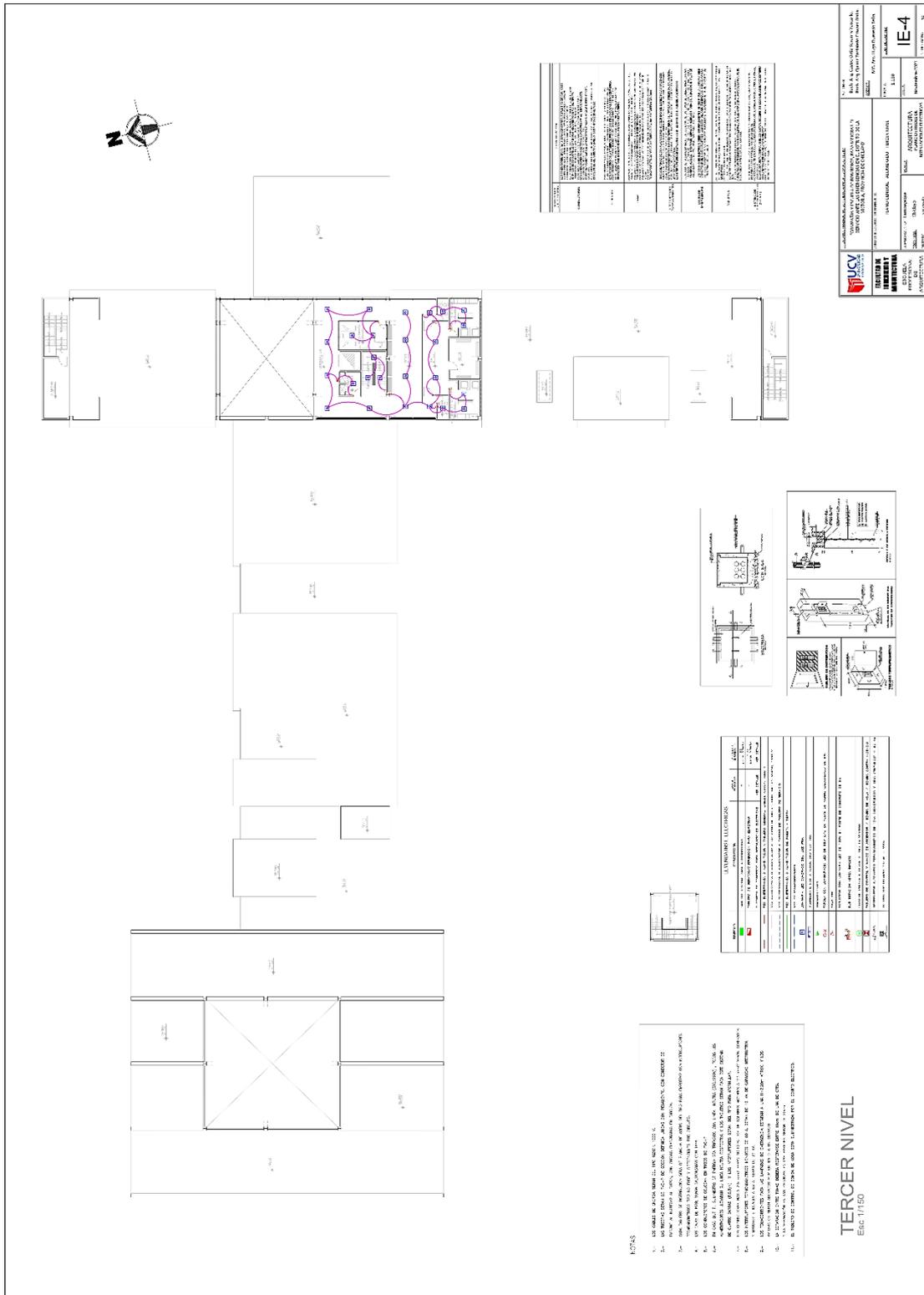
Plano general de distribución de red eléctrica – Alumbrado – Segundo nivel



Fuente: Elaboración Propia.

Figura 89

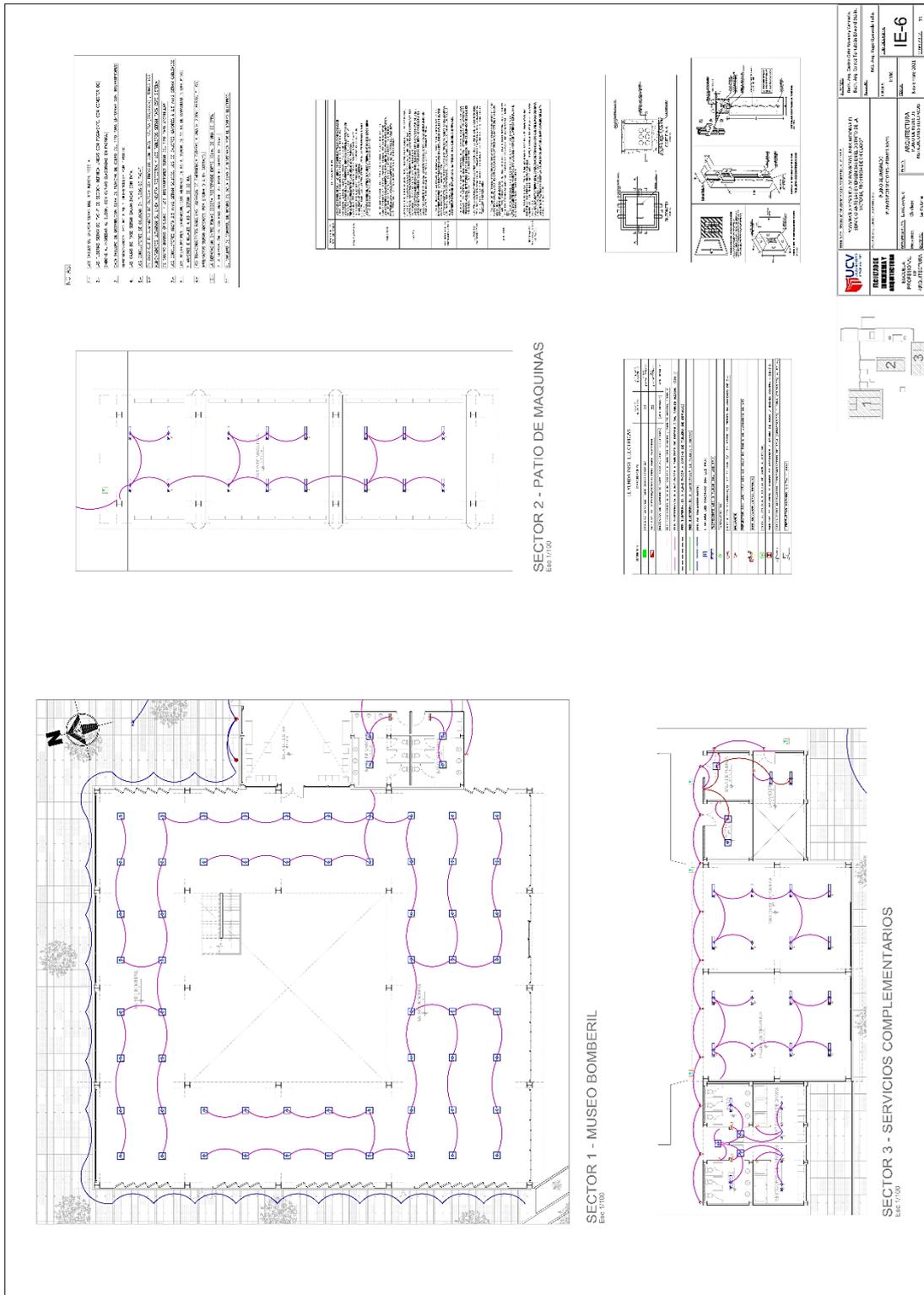
Plano general de distribución de red eléctrica – Alumbrado – Tercer nivel



Fuente: Elaboración Propia.

Figura 90

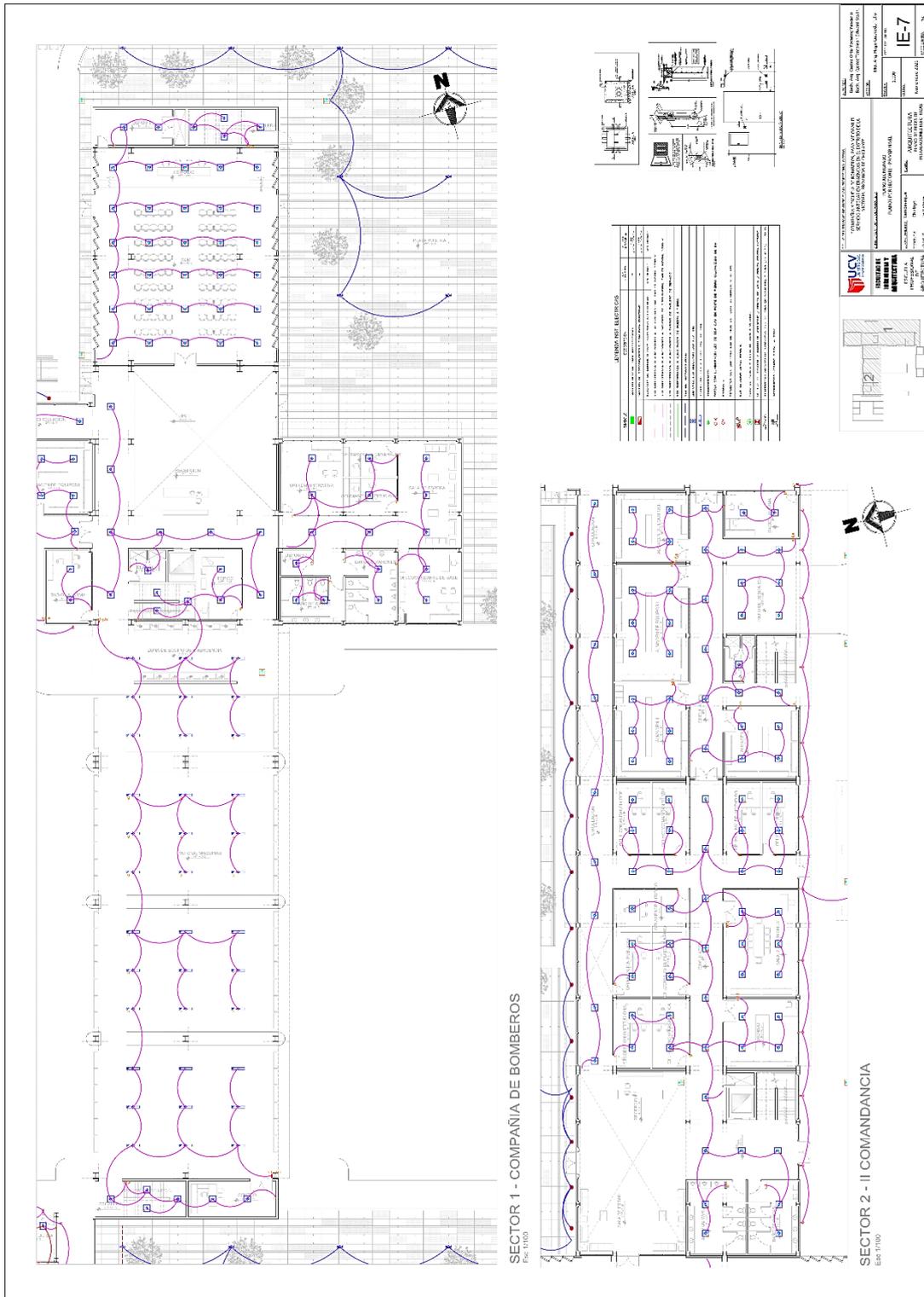
Plano por sectores distribución de red eléctrica – Alumbrado – Primer nivel



Fuente: Elaboración Propia.

Figura 91

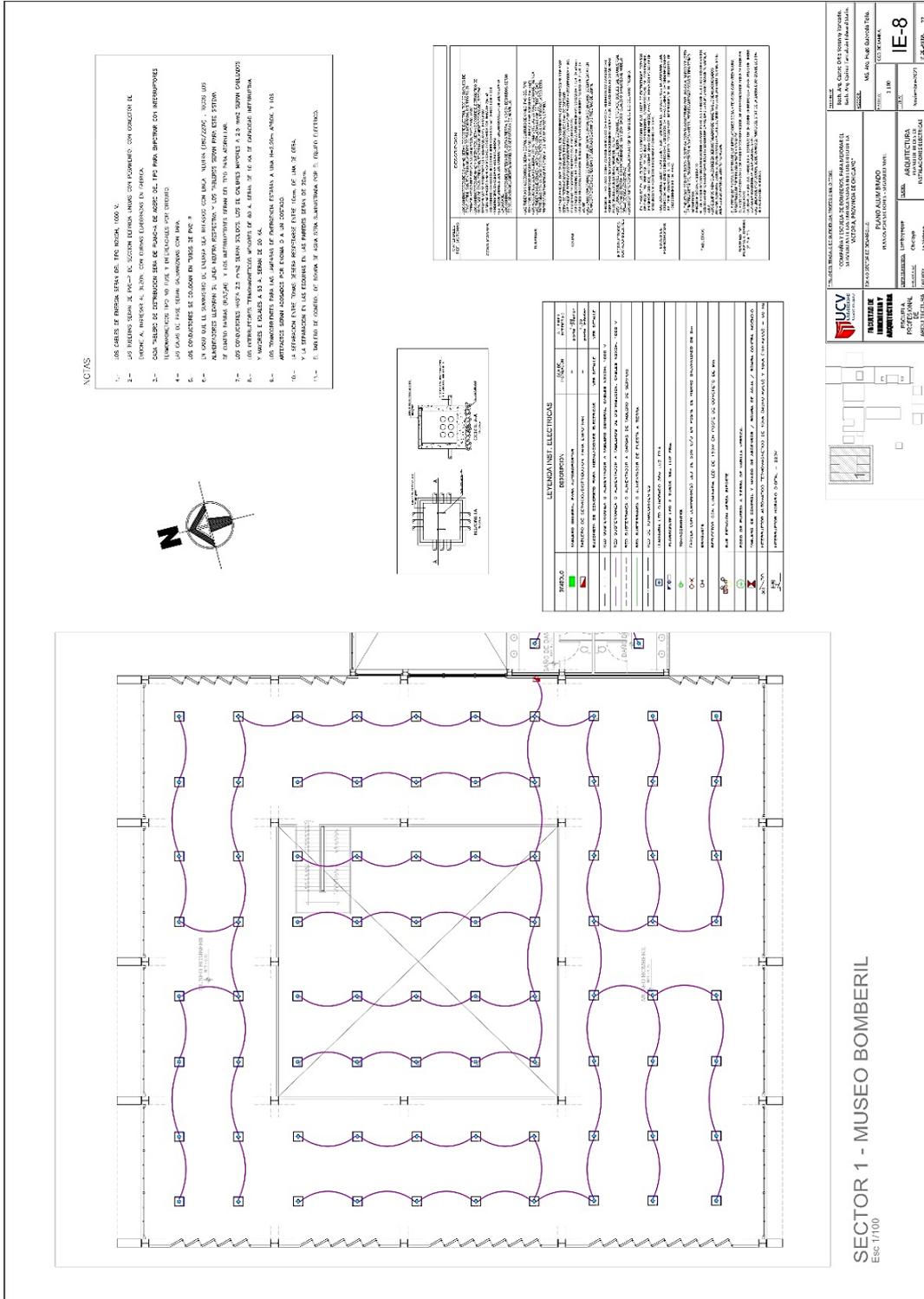
Plano por sectores distribución de red eléctrica – Alumbrado – Primer nivel



Fuente: Elaboración Propia.

Figura 92

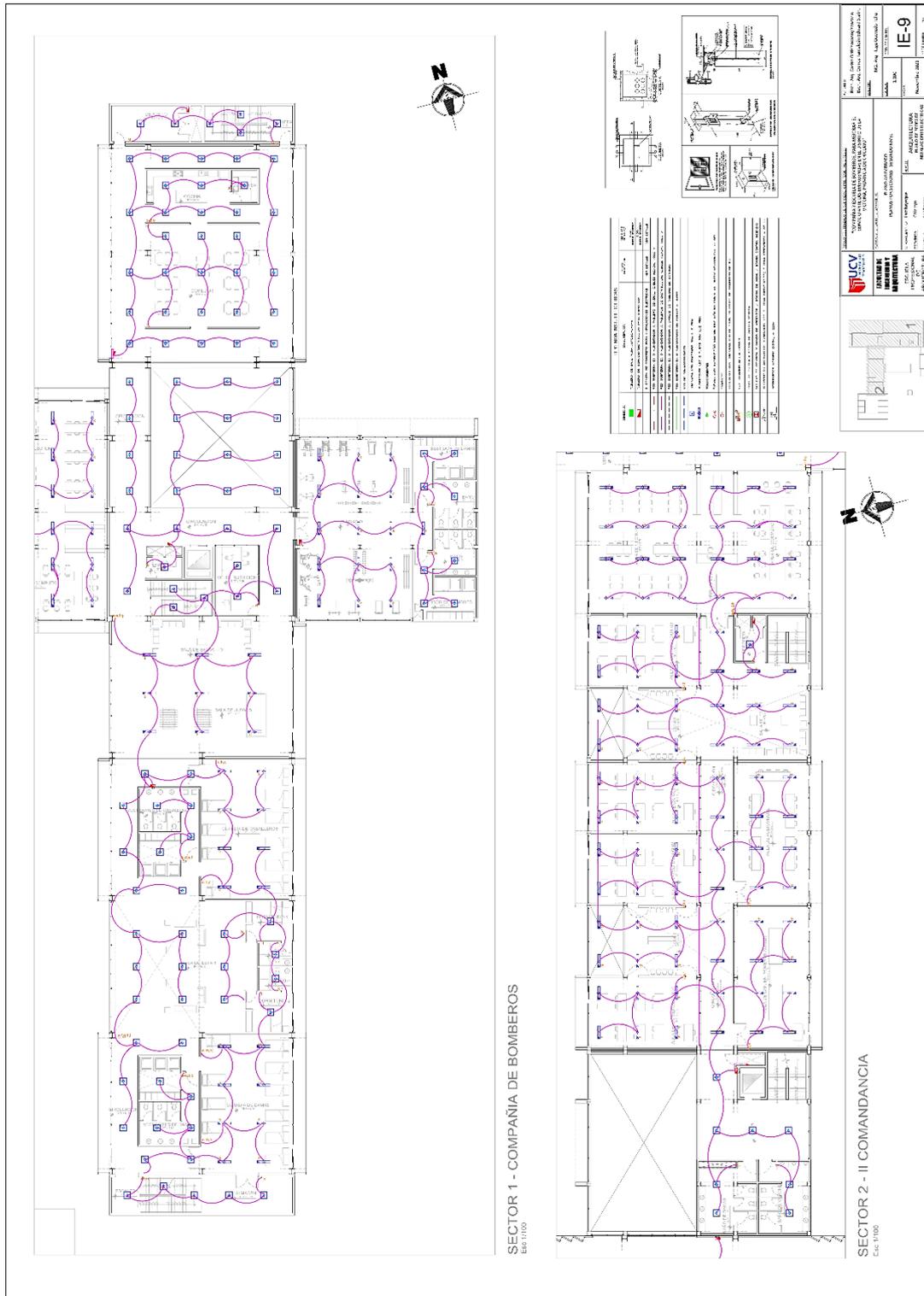
Plano por sectores distribución de red eléctrica – Alumbrado – Segundo nivel



Fuente: Elaboración Propia.

Figura 93

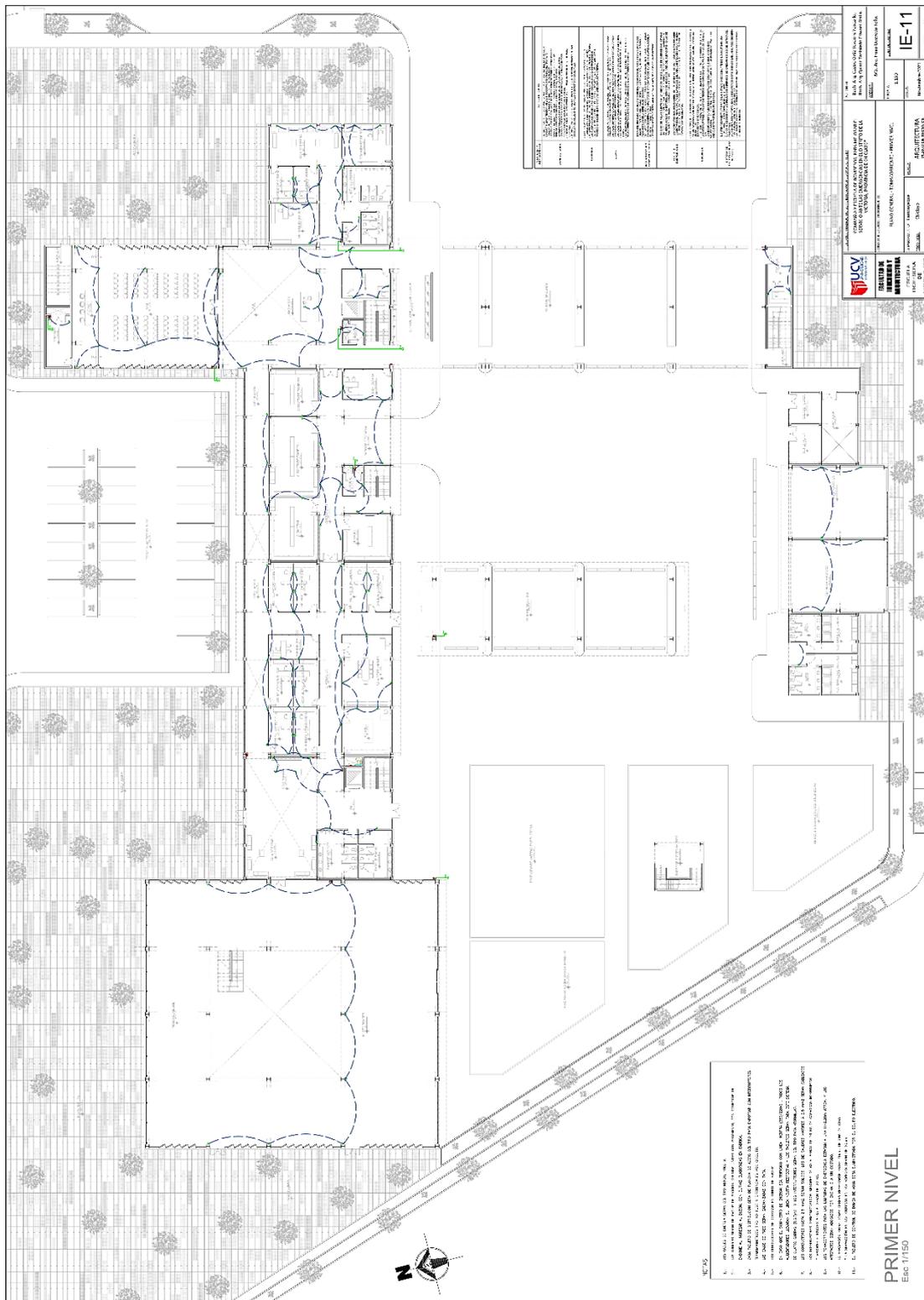
Plano por sectores distribución de red eléctrica – Alumbrado – Segundo nivel



Fuente: Elaboración Propia.

Figura 95

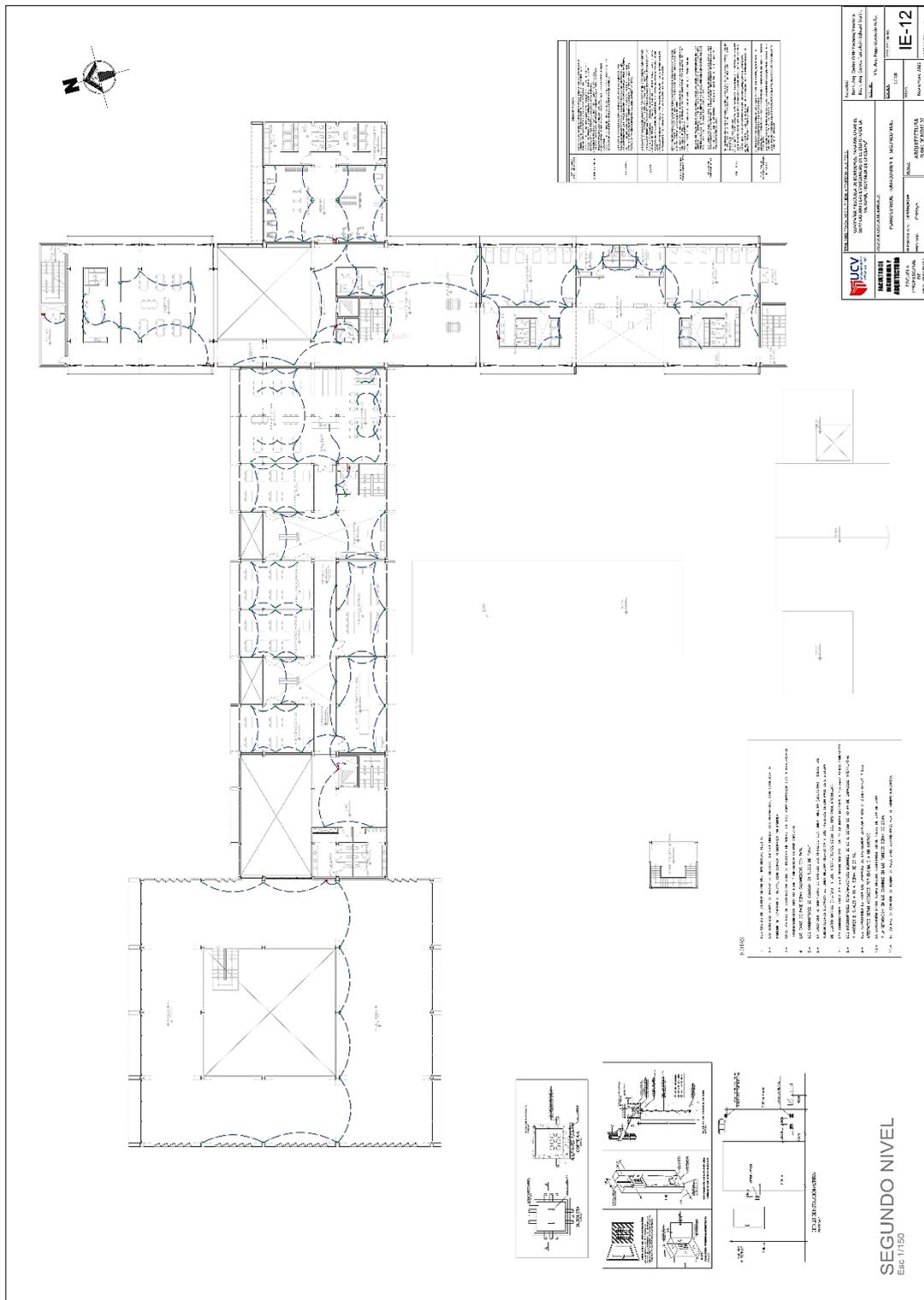
Plano general de distribución de red eléctrica – Tomacorriente – Primer nivel



Fuente: Elaboración Propia.

Figura 96

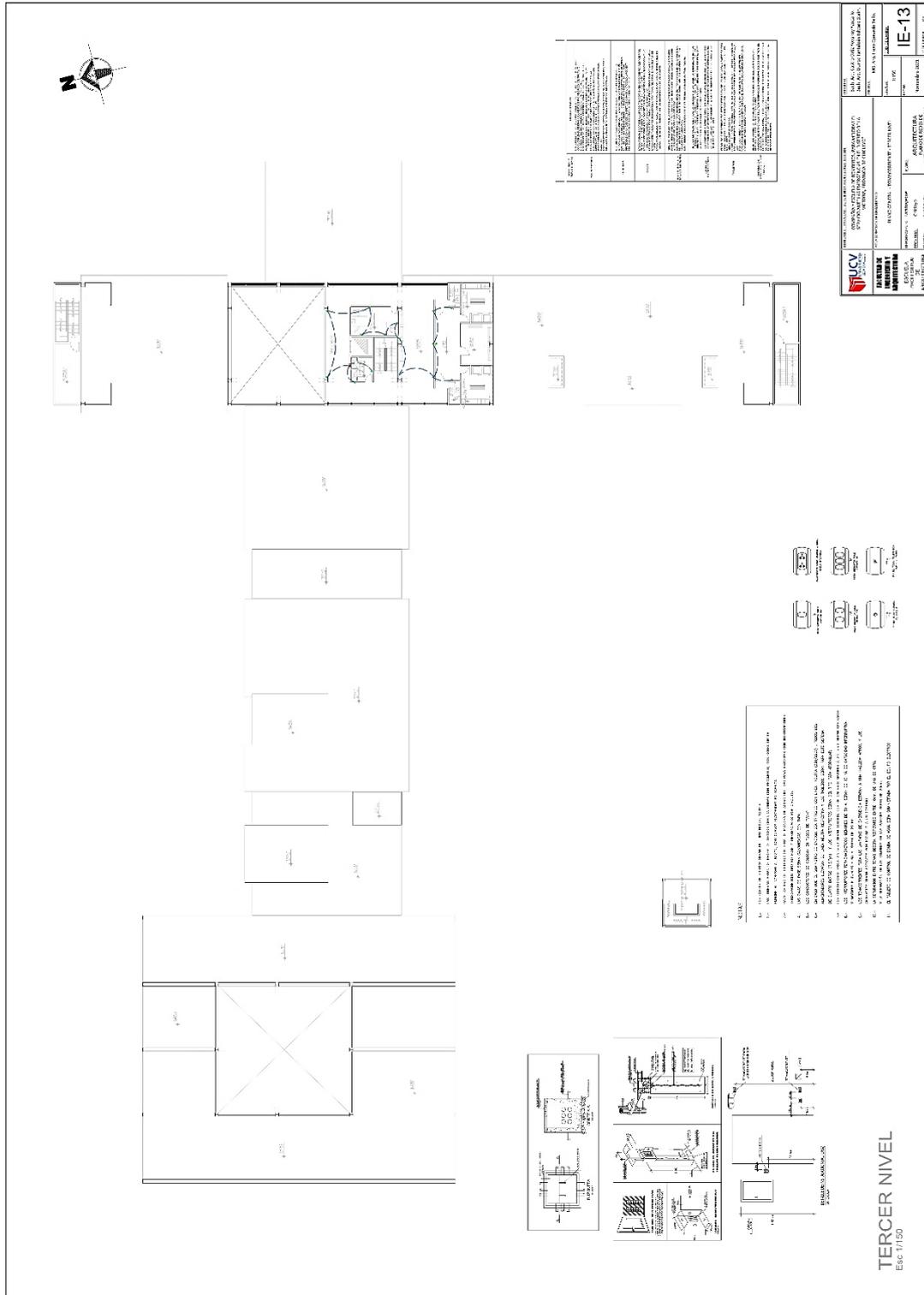
Plano general de distribución de red eléctrica – Tomacorriente – Segundo nivel



Fuente: Elaboración Propia.

Figura 97

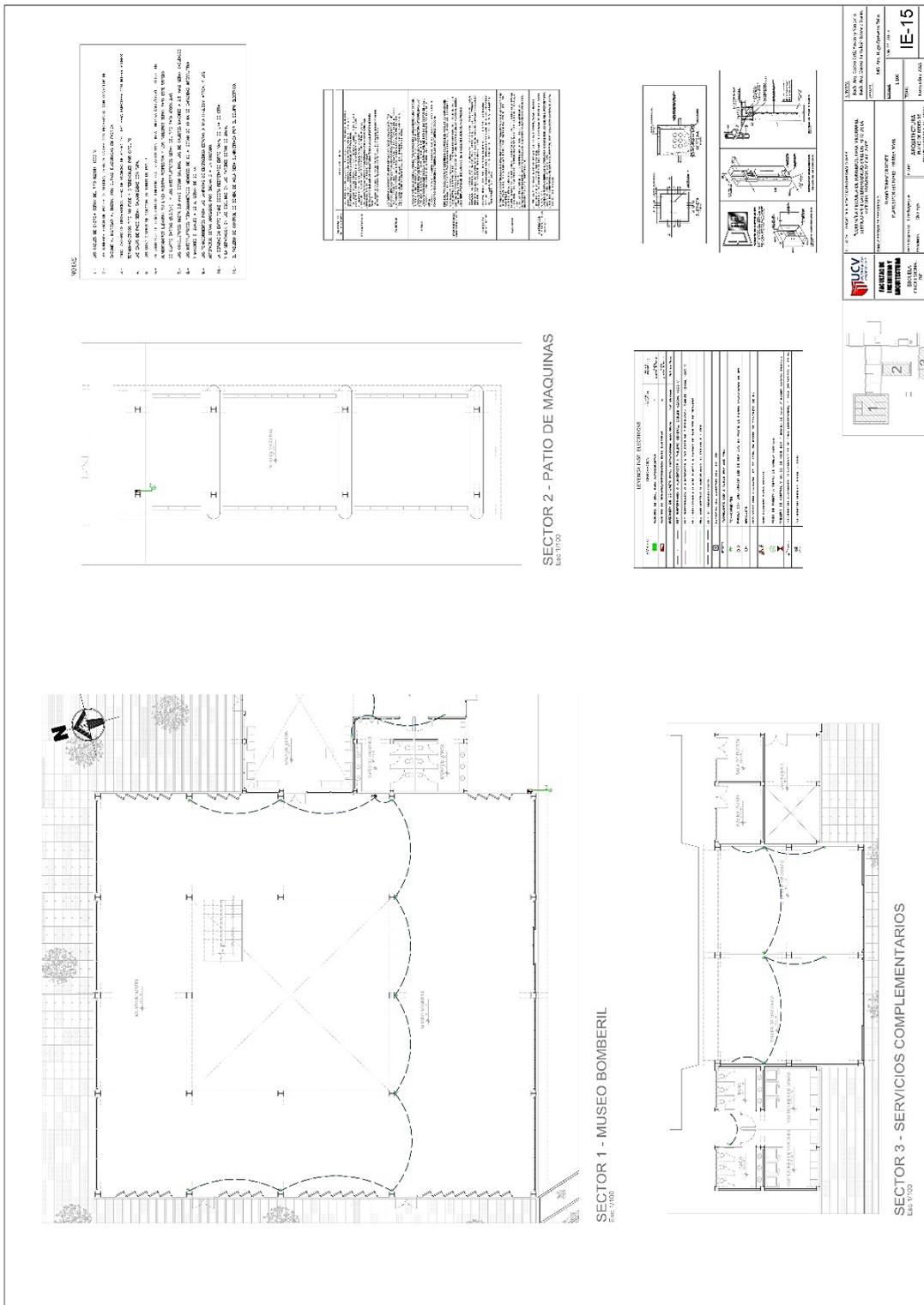
Plano general de distribución de red eléctrica – Tomacorriente – Tercer nivel



Fuente: Elaboración Propia.

Figura 98

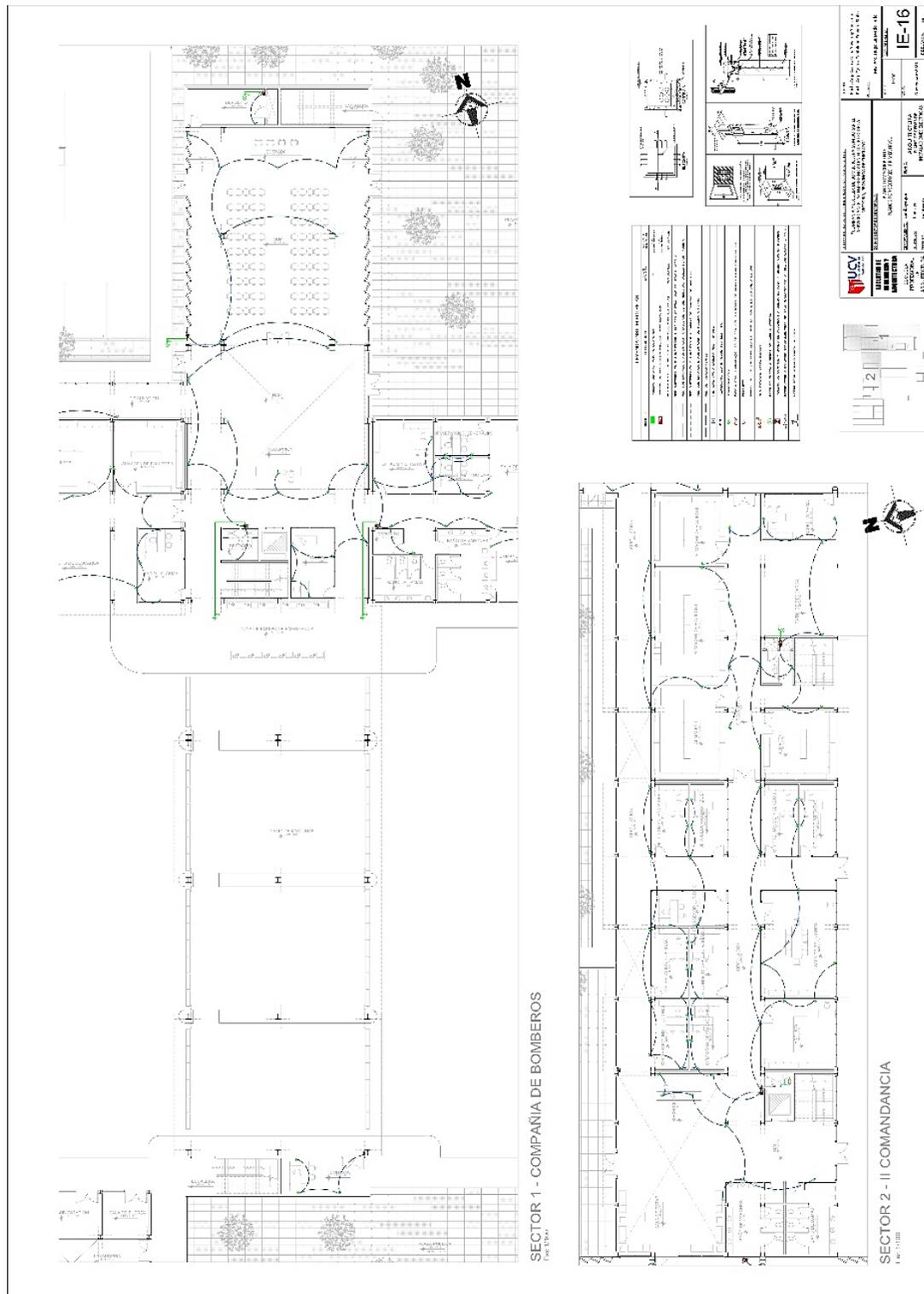
Plano por sectores distribución de red eléctrica – Tomacorriente – Primer nivel



Fuente: Elaboración Propia.

Figura 99

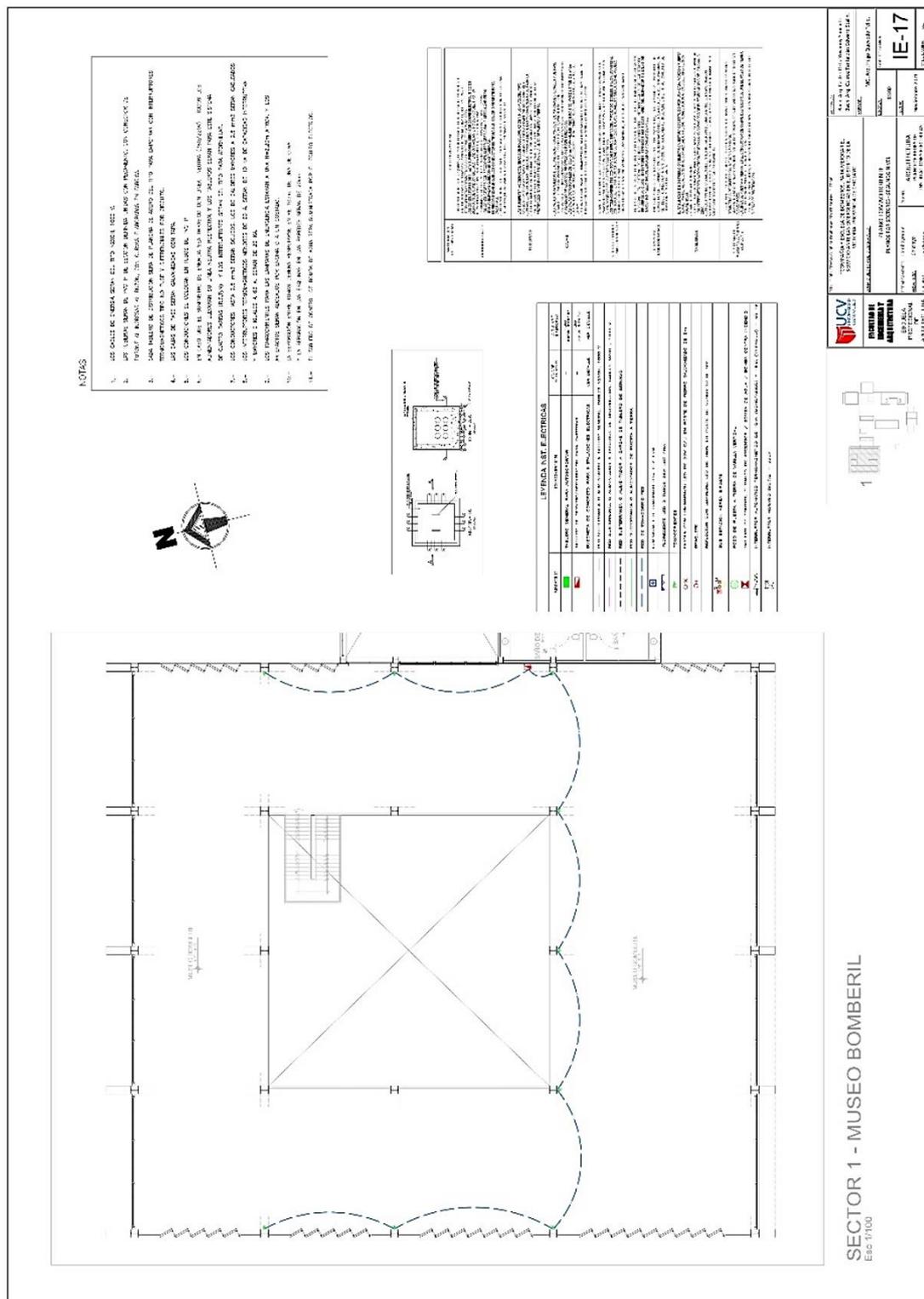
Plano por sectores distribución de red eléctrica – Tomacorriente – Primer nivel



Fuente: Elaboración Propia.

Figura 100

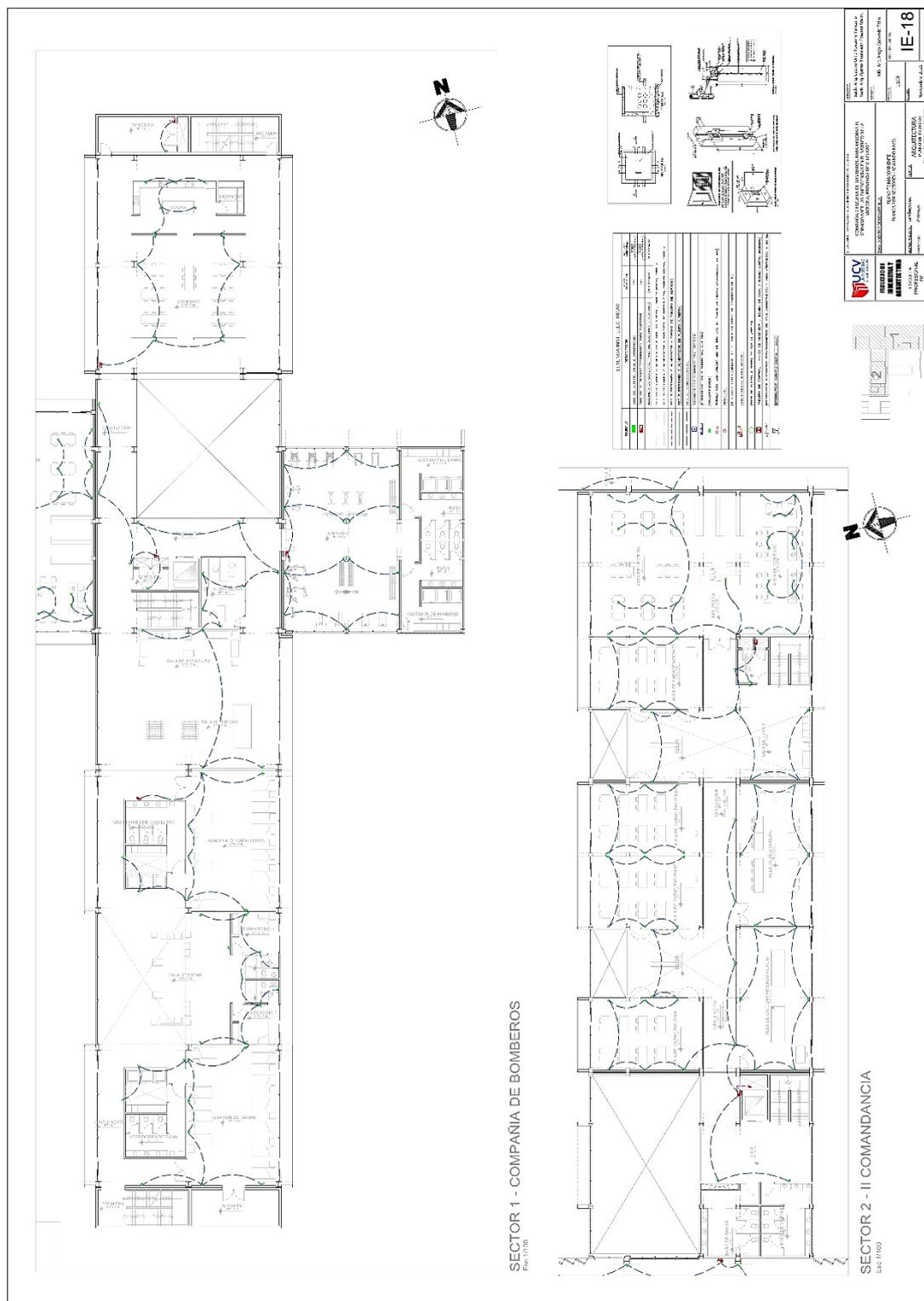
Plano por sectores distribución de red eléctrica – Tomacorriente – Segundo nivel



Fuente: Elaboración Propia.

Figura 101

Plano por sectores distribución de red eléctrica – Tomacorriente – Segundo nivel



Fuente: Elaboración Propia.

5.5.4 Animación Virtual (recorridos y 3Ds del proyecto)

Figura 103

Vista de la fachada – Ingreso Compañía de Bomberos



Fuente: Elaboración Propia.

Figura 104

Vista de la fachada – Ingreso y salida de sala de maquinas



Fuente: Elaboración Propia.

Figura 105

Vista de la fachada – Ingreso a la II Comandancia Departamental



Fuente: Elaboración Propia.

Figura 106

Vista interior del Museo – II comandancia Departamental



Fuente: Elaboración Propia.

Figura 107

Vista interior de sala de reuniones – Comandancia



Fuente: Elaboración Propia.

Figura 108

Plano por sectores de distribución de red eléctrica – tercer nivel



Fuente: Elaboración Propia.

Figura 109

Vista exterior – Espacio urbano



Fuente: Elaboración Propia.

Figura 110

Vista interior – Patio de maquinas



Fuente: Elaboración Propia.

Figura 111

Vista aérea del proyecto - 01



Fuente: Elaboración Propia.

Figura 112

Vista aérea del proyecto - 02



Fuente: Elaboración Propia.

Figura 113

Vista aérea del proyecto – 03



Fuente: Elaboración Propia.

Figura 114

Vista aérea del proyecto - 04



Fuente: Elaboración Propia.

6 CONCLUSIONES

1. Concluimos que el diseño arquitectónico de una compañía de bomberos y su escuela de formación, se integra y da soluciones óptimas para la formación y desarrollo de las múltiples actividades, y reúnen todos los requisitos necesarios segundo la norma interna del cuerpo general bomberos voluntarios del Perú - CGBVP, normas internacionales de la asociación nacional de protección contra incendios - NFPA y el instituto alemán de normalización - DIM, y así poder formar al futuro bombero voluntario, la cual sea parte de la solución, al actuar donde se presenten las emergencias.

2. Se concluye con la elección de un terreno ubicado en el distrito de la victoria en una zona estratégica de rápido acceso, que sería en la avenida Miguel Grau como se establece según en las normas internacionales (NFPA y DIM), que debe estar ubicada frente a una vía principal, para el actuar y llegada de las unidades en un menor tiempo, en dicha ubicación la compañía cumplirá con el radio de atención a las demandas de emergencias en la población.

3. Se consideró en el diseño arquitectónico lo establecido en las normas internacionales (NFPA y DIM), con respecto al diseños de estaciones y compañías como también de la escuela de formación para el aspirante a bombero, normas que hacen mención a las áreas necesarias que deben de tener para su funcionamiento y brindar el servicio a la sociedad ante las emergencias.

4. Concluyo que el estado actual de la II comandancia departamental de Lambayeque, en las instalaciones de la compañía salvadora N°27, no brinda y es acorde a lo que especifica las normas internacionales (NFPA y DIM) y el reglamento interno cuerpo general bomberos voluntarios del Perú - CGBVP en función a la escuela, por la falta de ambientes necesarios para la capacitación como también para actividades de rescate y primeros auxilios ante una eventual emergencia. Motivo el cual el diseño arquitectónico está

proyectado a brindar espacios funcionales, amplios y confortables para los bomberos voluntarios y público visitante.

5. Se concluye que el diseño arquitectónico de la compañía bomberos y su escuela de capacitación cuenten con escenarios de simulaciones reales las cuales son mencionadas en las normas internacionales, para brindar al bombero Voluntario una formación adecuada al actuar, llegar y atender por distintas emergencias que se presentan en el distrito La Victoria, como accidentes vehiculares, emergencias médicas, fugas de gas, incendios y brindar asistencia ante los desastres naturales que se presenten.

6. Se establece en el diseño arquitectónico las áreas acordes a los tipos de equipos y unidades necesarias, para brindar la mejor atención antes las emergencias suscitadas en el distrito de la victoria, teniendo en cuenta la norma DIM, para definir los espacios confortables y funcionales para la compañía. Lo cual nos llevó a proponer ambientes acordes tanto como para el personal bomberil y la maquinaria de primera respuesta.

7. Se concluye con la creación de ambientes en la escuela, para los nuevos aspirantes y bomberos activos donde puedan desarrollar su capacitación teórica y práctica en la atención de emergencias médicas, incendios y accidentes vehiculares, y así puedan actuar en situaciones reales cuando los requieran en el distrito de La Victoria.

8. Se concluye con la prolongación de la vía N°3 para mejorar la integración urbana de la ciudad en ambos extremos, mediante el diseño de espacios públicos abiertos a cualquier uso donde puedan interactuar tanto el público como el usuario bomberil y dar solución a al problema de falta de cultura de prevención.

9. Se concluye que es necesario dotar al distrito de La Victoria de una infraestructura con áreas y ambientes adecuados a la labor del bombero, para que desarrollen actividades de salvamento, esto genera una correcta formación y calidad de servicio a la sociedad.

7 RECOMENDACIONES

1. Se recomienda a las autoridades gubernamentales, que se considere el proyecto arquitectónico de estación de bombero y escuela de formación, se utilice como un referente a imitar en futuras estaciones en los distintos distritos del departamento de Lambayeque.

2. Se recomienda al diseñar una compañía bombero, la adecuada ubicación del terreno frente a una amplia avenida que faciliten el ingreso y salida de vehículos de emergencias como se hace mención en las normas internacionales de la asociación nacional de protección contra incendios - NFPA y el instituto alemán de normalización - DIM, para la atención a las emergencias.

3. Se propone el empleo de la norma interna del cuerpo general bomberos voluntarios del Perú - CGBVP, normas internacionales de la asociación nacional de protección contra incendios - NFPA y el instituto alemán de normalización - DIM, como guía para futuros diseños de compañías de bomberos, a nivel local y nacional, con criterios básicos para evaluar, planificar y diseñar los espacios necesarios para una mejor atención.

4. Se propone a futuras construcciones el empleo de un sistema constructivo en acero, por ser de un menor tiempo al construirse y una gran facilidad al unir las piezas estructurales, mediante pernos, remache y soldadura. Lo cual también permite tener grandes dimensiones las cuales son requeridas para este tipo de infraestructura.

5. Se recomienda adquirir e implementar la compañía de equipos y vehículos para mejorar la atención ante las emergencias suscitadas en el distrito de La Victoria, provincia de Chiclayo.

6. Proponer a las autoridades locales y gubernamentales, el apoyo para el mantenimiento de las instalaciones y unidades de primera respuesta que se utilizan en las compañías.

7. Se recomienda a la II comandancia departamental la implementación adecuada de áreas y ambientes acorde a la instrucción del aspirante a ser bombero, para que pueda reflejar en su acción al atender las emergencias en el interior del departamento de Lambayeque.

8 REFERENCIAS

Asociación Nacional de Protección Contra Incendios - NFPA FPA 1720. (2014). *Norma para la organización y despliegue de operaciones de extinción de incendios, operaciones médicas de emergencia y operaciones especiales al público por departamentos de bomberos voluntarios, edición 2014.*

https://www.nfpa.org/SolucionesLatAm?order_src=G060&gclid=CjwKCAiAksyNBhAPEiwAIDBeLCK_IWptXrW1H9GpeO7ZwGSDjGSB_PYg4_uzAIWf_DQ4iFhpOSjKBoC7C8QAvD_BwE

Asociación Nacional de Protección Contra Incendios - NFPA FPA 1720. (2016). *Norma para la organización y despliegue de operaciones de extinción de incendios, operaciones médicas de emergencia y operaciones especiales al público por departamentos de bomberos voluntarios, edición 2016.*

https://www.nfpa.org/SolucionesLatAm?order_src=G060&gclid=CjwKCAiAksyNBhAPEiwAIDBeLCK_IWptXrW1H9GpeO7ZwGSDjGSB_PYg4_uzAIWf_DQ4iFhpOSjKBoC7C8QAvD_BwE

COFOPRI. (2011). *Plano Catastral de Chiclayo.*

Google Earth Pro. (2021). *Imágenes Satelitales.* <https://www.google.com/earth/>
<https://www.munimagdalena.gob.pe/wp-content/uploads/2021/03/Anexo-15.pdf>

Instituto Alemán de Normalización – DIN. (2012). *Norma DIN 14092 edición 2012.*

Instituto Nacional de Estadística e Informática INEI. (2018). *Estimaciones y proyecciones de población.* <https://www.inei.gob.pe/estadisticas/indice-tematico/population-estimates-and-projections/>

Herrero, J. (2009). *Parque Central de Bomberos de Mallorca / Jordi Herrero Arquitecto,* ArchDaily. <https://www.archdaily.pe/pe/02-183550/parque-central-de-bomberos-de-mallorca-jordi-herrero-arquitecto>

- Municipalidad de Magdalena del Mar. (2010). *Cálculo de Aforo – Anexo 15*.
- Municipalidad Provincial de La Victoria. (2021). *Certificado de Parámetros Urbanísticos de la victoria*. www.munilavictoriach.gob.pe
- Reglamento Interno de Funcionamiento del CGBVP. (2018). *Artículos N° 2, 3, 4, 110, 111, 112 y 206*. http://www.bomberosperu.gob.pe/files/TEXTTO_RIF_CGBVP.pdf
- Reglamento Nacional de Edificaciones. (2020, julio). *Norma A.090*.
<https://www.gob.pe/institucion/sencico/informes-publicaciones/887225-normas-del-reglamento-nacional-de-edificaciones-rne>
- Sistema Nacional de Estándares de Urbanismo – SISNE. (2011, febrero). *Estaciones de Bomberos*.
<https://eudora.vivienda.gob.pe/observatorio/Documentos/Normativa/NormasPropuestas/EstandaresUrbanismo/CAPITULOII-II.pdf>
- Sistema Nacional de Estándares de Urbanismo – SISNE. (2011, febrero). *Equipamiento de Usos Especiales*.
<https://eudora.vivienda.gob.pe/observatorio/Documentos/Normativa/NormasPropuestas/EstandaresUrbanismo/CAPITULOII-II.pdf>
- Ito, T. (1995). *Estación de Bomberos de Yatsushiro – Japón*, El Croquis.
<https://elcroquis.es/products/n-71-toyo-ito-1986-1995-archivo-digital>
- Weatherspark. (2016). *El clima y el tiempo promedio en todo el año en Chiclayo*.
<https://es.weatherspark.com/y/19280/Clima-promedio-en-Motupe-Per%C3%BA-durante-todo-el-a%C3%B1o>

9 ANEXOS

Anexo A. Comandancias Departamentales y Compañías a Nivel Nacional

Tabla A 1

Comandancias y Compañías por Regiones

COMANDANCIAS DEPARTAMENTALES Y COMPAÑÍAS DE BOMBEROS A NIVEL NACIONAL – PERÚ	
COMANDANCIAS Y COMPAÑÍAS POR REGIONES	N°
I COMANDANCIAS DEPARTAMENTAL DE PIURA Compañía Salvadora N°: (25, 31 40, 43, 51, 62, 67, 79, 117, 151, 190, 191 y 240)	13
II COMANDANCIAS DEPARTAMENTAL DE LAMBAYEQUE Compañía Salvadora N°: (27, 55 88, 108, 149, 154, 174, 195 y 211)	09
III COMANDANCIAS DEPARTAMENTAL DE LA LIBERTAD Compañía Salvadora N°: (23, 26, 29, 45, 128, 173, 177, 188, 215, 224, 225, 227 y 230)	13
IV COMANDANCIAS DEPARTAMENTAL DE LIMA CENTRO Compañía Salvadora N°: (2, 3, 4, 8, 10, 14, 21, 32, 36, 83, 100, 115, 121, 127, 138, 169, 176, 202 y 236)	19
V COMANDANCIAS DEPARTAMENTAL DEL CALLAO Compañía Salvadora N°: (1, 5, 7, 9, 15, 18, 34, 60, 75, 184, 207 y 232)	12
VI COMANDANCIAS DEPARTAMENTAL DE ICA Compañía Salvadora N°: (22, 37, 38, 82, 90, 152, 157, 171, 193, 200 y 235)	11
VII COMANDANCIAS DEPARTAMENTAL DE AREQUIPA Compañía Salvadora N°: (12, 19, 35, 77, 78, 140, 144, 186, 187, 205, 209, 233 y 241)	13
VIII COMANDANCIAS DEPARTAMENTAL DE TACNA Compañía Salvadora N°: (24, 72, 98, 99, 110, 112, 123, 135, 137, 165, 166, 194, 199, 214, 217 y 226)	16
IX COMANDANCIAS DEPARTAMENTAL DE CUSCO Compañía Salvadora N°: (39, 50, 57, 95, 109, 116, 118, 119, 122, 126, 130, 131, 132, 208 y 243)	15
X COMANDANCIAS DEPARTAMENTAL DE JUNIN CENTRO Compañía Salvadora N°: (30, 48, 198, 210 y 231)	5
XI COMANDANCIAS DEPARTAMENTAL DE LORETO Compañía Salvadora N°: (41, 92, 93, 94, 175, 192, 196, 229 y 242)	9
XII COMANDANCIAS DEPARTAMENTAL DE UCAYALI Compañía Salvadora N°: (46, 103, 104 y 139)	4
XIII COMANDANCIAS DEPARTAMENTAL DE ANCASH Compañía Salvadora N°: (33, 84, 102, 107, 156, 172 y 181)	7
XIV COMANDANCIAS DEPARTAMENTAL DE HUÁNUCO	15

Compañía Salvadora N°: (17, 47, 52, 54, 58, 61, 64, 145, 146, 147, 185, 197, 203, 204 y 213)	
XVI COMANDANCIAS DEPARTAMENTAL DE MADRE DE DIOS Compañía Salvadora N°: (70, 141, y 228)	3
XII COMANDANCIAS DEPARTAMENTAL DE SAN MARTÍN Compañía Salvadora N°: (71, 85, 86, 113, 114, 142, 162, 178 y 219)	9
XVIII COMANDANCIAS DEPARTAMENTAL DE TUMBES Compañía Salvadora N°: (66, 87 y 89)	3
XIX COMANDANCIAS DEPARTAMENTAL DE APURÍMAC Compañía Salvadora N°: (68, 143, 148, 153 y 167)	5
XX COMANDANCIAS DEPARTAMENTAL DE PUNO Compañía Salvadora N°: (42, 53, 170, 212 y 239)	5
XXI COMANDANCIAS DEPARTAMENTAL DE MOQUEGUA Compañía Salvadora N°: (74, 76, 136, 180, 182, 189, 201 y 238)	8
XXII COMANDANCIAS DEPARTAMENTAL DE AMAZONAS Compañía Salvadora N°: (97, 101 y 218)	3
XXIII COMANDANCIAS DEPARTAMENTAL DE CAJAMARCA Compañía Salvadora N°: (59, 69, 158 y 159)	4
XXIV COMANDANCIAS DEPARTAMENTAL DE LIMA SUR Compañía Salvadora N°: (6, 11, 13, 16, 28, 49, 96, 105, 106, 111, 120, 125, 129, 133, 134, 155, 160, 183, 221 y 244)	20
XXV COMANDANCIAS DEPARTAMENTAL DE LIMA NORTE Compañía Salvadora N°: (20, 44, 56, 63, 65, 73, 80, 81, 91, 124, 150, 161, 163, 164, 168, 179, 216, 206, 220, 222, 223, 234 y 237)	23
Total, de Compañías De Bomberos	244

Fuente: Elaboración Propia

Tabla A 2

Población Nominalmente Censada

PROVINCIA DE CHICLAYO (Distritos)	POBLACIÓN NOMINALMENTE CENSADA		
	Año 1993	Año 2007	Año 2017
Chiclayo	239 887	260 948	270 496
La Victoria	60 249	77 699	90 912
José Leonardo Ortiz	119 433	161 717	156 498

Fuente: Elaboración Propia - Instituto Nacional de Estadística e Informática – INEI

(edición 2018)

Anexo B. Normativas

Figura B 1

Norma A.090 - RNE

NORMA A.090

SERVICIOS COMUNALES

CAPITULO I ASPECTOS GENERALES

Artículo 1.- Se denomina edificaciones para servicios comunales a aquellas destinadas a desarrollar actividades de servicios públicos complementarios a las viviendas, en permanente relación funcional con la comunidad, con el fin de asegurar su seguridad, atender sus necesidades de servicios y facilita el desarrollo de la comunidad.

Artículo 2.- Están comprendidas dentro de los alcances de la presente norma los siguientes tipos de edificaciones:

Servicios de Seguridad y Vigilancia:

- Compañías de Bomberos
- Comisarias policiales
- Estaciones para Serenazgo

Protección Social:

- Asilos
- Orfanatos
- Juzgados

Servicios de Culto:

- Templos
- Cementerios

Servicios culturales:

- Museos
- Galerías de arte
- Bibliotecas
- Salones Comunales

Gobierno

- Municipalidades
- Locales Institucionales

Fuente: Tomado de Reglamento Nacional de Edificaciones – RNE

Figura B 3

Bases de Procedimientos Operativos y Mando en Emergencias

2.9 EQUIPAMIENTO DE USOS ESPECIALES

Se consideran como equipamiento de usos especiales los cementerios, las estaciones de bomberos, las instituciones financieras, establecimientos de culto religioso, colegios profesionales, instituciones o representaciones internacionales, etc. que constituyen elementos importantes en los centros urbanos.

Para fines de este estudio haremos un análisis sobre el equipamiento de usos especiales de carácter público por la calidad del servicio que brindan, tales como las estaciones de bomberos y cementerios.

Fuente: Sistema Nacional de Estándares de Urbanismo – SISNE

Figura B 2

SISNE – Estaciones de Bomberos

2.9.1 ESTACIONES DE BOMBEROS

En nuestro país la regulación vigente corresponde a la Ley Del Cuerpo General De Bomberos Voluntarios Del Perú - LEY No. 27067 año 1999, que está referida únicamente a la organización y otros aspectos administrativos del CGBVP.

A pesar del importante rol que desarrolla esta institución en cuanto a la preservación de la vida y la propiedad dentro de la sociedad, habitualmente no se consideran estas edificaciones como equipamiento urbano, hecho que resulta evidente al no existir ningún tipo de normas o lineamientos técnicos que precisen parámetros para la ubicación, diseño y equipamiento de estas edificaciones en nuestro país.

La capacidad operativa de las Compañías de Bomberos difiere entre sí, debido a la diversidad de unidades y equipos que tienen para brindar el servicio a la comunidad. Por ello resulta relativo establecer una relación de servicio entre unidades de las Compañías de Bomberos y la población atendida, sin embargo, debido a la escasa disponibilidad de información haremos referencia a los siguientes indicadores: (ver cuadro adjunto)

CIUDAD	COMPAÑÍA DE BOMBEROS (UNIDADES)	POBLACION 2010 (HAB.)	INDICADOR (CB x Hab.)
AREQUIPA	06	848,915	1 / 141485.83
JULIACA	01	237,087	1 / 237,087
PUNO	01	126,035	1 / 126,035
BARRANCA	01	52,536	1 / 52,536
CHANCAY	01	34,593	1 / 34,593
SAN JUAN DE MARCONA	01	12,768	1 / 12,768

Elaboración: Equipo Técnico Consultor – Febrero 2011.

Fuente: Sistema Nacional de Estándares de Urbanismo – SISNE

Tabla B 1

Indicadores a Nivel Nacional en Comparación con el Distrito de La Victoria Provincia de Chiclayo

EQUIPAMIENTO DE USO ESPECIAL (COMPAÑÍA DE BOMBEROS)			
CIUDADES	Compañías de Bomberos (Unidades)	Población 2010 (Hab.)	INDICADOR (Compañías de Bomberos x Hab.)
Arequipa	06	848,915	1/ 141,485.83
Juliaca	01	237,087	1/ 237,087
Puno	01	126,035	1/ 126,035
La Victoria /Chiclayo	00	86,287	1/ 86,287
Barranca	01	57,536	1/ 57,536
Chancay	01	34,593	1/ 34,593
San Juan de Marcona	01	12,768	1/ 12,768

Nota: Interpretación de Figura B2. Fuente: Elaboración propia - basado en SISNE

Tabla B 2

Indicador de Comparación a Nivel de la Provincia de Chiclayo

EQUIPAMIENTO DE USO ESPECIAL (COMPAÑÍA DE BOMBEROS)				
PROVINCIA DE CHICLAYO (Distritos)	POBLACIÓN DE 1 - 65 AÑOS A MAS (CENSO 2017)			COMPAÑÍAS DE BOMBEROS (Unidades)
	Población Total	Población Urbana	Población Rural	
Chiclayo	270 496	270 208	288	01
José Leonardo Ortiz	156 498	156 498	---	01
La Victoria	90 912	86 024	4 888	00
Pimentel	44 602	40 876	3 726	01
Monsefú	32 225	23 969	8 256	01

Nota: Interpretación de Figura B2. Fuente: Elaboración propia - basado en SISNE

Figura B 4

SISNE

DOCUMENTO

De acuerdo a la información analizada señalaremos que en la actualidad, las compañías de bomberos brindan servicio a poblaciones comprendidas en el rango de 12,768 y 141,485; como se puede observar, la amplitud del rango no permite inferir ninguna premisa. Lo que se puede afirmar es el evidente déficit de este tipo de equipamiento en las diversas ciudades de nuestro país, no solo por la falta del servicio en sí, sino también por las deficiencias y obsolescencia de las unidades y equipos con los que se brinda el servicio.

Efectuada la revisión de algunos estándares internacionales, se ha tomado como referencia de la normativa de México (Sub-Sistema de Servicios Urbanos – SEDESOL) y de Venezuela que tienen la siguiente regulación: (ver cuadro adjunto)

Normativa Mexicana			Normativa Venezolana:			
Central de Bomberos (SEDESOL)	10, 5 y 1 autobombas. El módulo de 10 autobombas se recomienda en ciudades mayores a 1'000,000 hab.	Mayores a 100,000 hab. con acceso fluido a cualquier punto de la ciudad.	Estación de Bomberos	Bomberos urbanos	Terreno 3500 m2 (estación principal) / 600 m2 (subestación)	Estación principal (63 personas y 12 vehículos): 2,805 / Subestación principal (11 personas - 2 vehículos): 634m2
				Bomberos aeronáuticos		
		Bomberos marinos				
		Bomberos forestales				

Fuente: Tomado del Sistema Nacional de Estándares de Urbanismo – SISNE

Figura B 5

Artículo 2° y 3°. Desarrollo de Actividades y Objetivos del CGBVP

ARTÍCULO 2° Desarrollo de actividades

El CGBVP desarrolla sus actividades institucionales a nivel nacional, a través de su estructura organizacional.

ARTÍCULO 3° Objetivos

El CGBVP tiene como objetivos:

- a) Promover, realizar y coordinar acciones de prevención de incendios y accidentes en general, que puedan poner en peligro la vida de las personas, el medio ambiente y la propiedad privada o pública.
- b) Desarrollar acciones que permitan combatir, controlar y extinguir incendios, rescatar y salvar personas expuestas a peligro por incendios o accidentes en general, atendiendo las emergencias derivadas de los mismos y prestando atención y asistencia oportuna en la medida de sus posibilidades.
- c) Participar en las acciones de primera respuesta en salvamento de las personas en caso de desastres de origen natural o antropogénico, bajo los lineamientos establecidos en el Sistema Nacional de Gestión del Riesgo de Desastres (SINAGERD) y el Sistema Nacional de Seguridad Ciudadana (SINASEC).

Fuente: Tomado de Reglamento Interno de Funcionamiento – CGBVP.

Figura B 6

Artículo 4°. Funciones del CGBVP

ARTICULO 4° Funciones

Son funciones del CGBVP:

- a) Ejecutar acciones de prevención de incendios, accidentes e incidentes con materiales peligrosos.
- b) Coordinar con las entidades públicas o privadas a nivel nacional las acciones de prevención de incendios, accidentes e incidentes con materiales peligrosos.
- c) Combatir, controlar y extinguir incendios, rescatar personas expuestas a peligro por incendios, siniestros, accidentes, e incidentes con materiales peligrosos y atender las emergencias derivadas de estos, en coordinación con los órganos u organismos competentes del Estado, según cada caso.
- d) Atender, dirigir y controlar incidentes o emergencias ocasionados con materiales peligrosos que pongan en riesgo la vida humana, el medio ambiente y/o el patrimonio público o privado.
- e) Atender emergencias médicas y atención prehospitalaria de conformidad con la normativa emitida por el Sector Salud.
- f) Participar en las acciones de primera respuesta en desastres naturales o desastres antropogénicos, de conformidad con las normas y lineamientos del SINAGERD.
- g) Brindar asistencia técnica, capacitación y emitir opinión técnica a entidades públicas o privadas que lo soliciten, en materias relacionadas a sus funciones, en coordinación con la Intendencia Nacional de Bomberos del Perú (INBP).
- h) Proponer reglamentos, normas, lineamientos, procedimientos o directivas, sobre prevención, control y extinción de incendios e incidentes con materiales peligrosos, y emitir opinión respecto de los existentes de oficio o a requerimiento.
- i) Acreditar a sus miembros ante el Centro Nacional de Estimación, Prevención y Reducción del Riesgo de Desastres (CENEPRED) o la autoridad técnica competente para la emisión de licencias de funcionamiento, a fin de que colaboren con dicha entidad en la verificación del cumplimiento de las normas de seguridad, conforme a lo establecido en el primer párrafo del literal b) del numeral 7 del artículo 4 de la Ley N° 29090, Ley de Regulación de Habilitaciones Urbanas y de Edificaciones.
- j) Realizar estudios sobre las causas y desarrollo de los incendios atendidos para prevenir, capacitar y mejorar sus técnicas operacionales.

Reglamento Interno de Funcionamiento del CGBVP
(Versión modificada el 11 de marzo de 2018)

Página 7 de 126

Fuente: Tomado del Reglamento Interno de Funcionamiento – CGBVP.

Figura B 7

Artículo 110°. Compañías de Bomberos

ARTÍCULO 110° Compañías de Bomberos

Las Compañías de Bomberos son aquellas unidades operativas que reúnen las condiciones mínimas necesarias para ser consideradas como tales de acuerdo con la NDR respectiva.

Eligen delegado que los represente en los procesos electorales para la elección del Comandante General del CGBVP.

Reglamento Interno de Funcionamiento del CGBVP
(Versión modificada el 11 de marzo de 2018)
Página 58 de 126

Fuente: Tomado de Reglamento Interno de Funcionamiento – CGBVP

Figura B 8

Artículo 111° y 112°. Estaciones de Bomberos y Organización

ARTÍCULO 111° Estaciones de Bomberos

Las Estaciones de bomberos son aquellas unidades operativas que reúnen las condiciones mínimas necesarias para ser consideradas como tales de acuerdo con la NDR respectiva.

ARTÍCULO 112° De la Organización

Las Compañías de Bomberos cuentan con la estructura detallada a continuación; las estaciones de bomberos, se irán adecuando a esta estructura conforme a su desarrollo, previa aprobación del Comando Departamental y de conformidad con los organigramas básicos obrantes en esta norma:

- a) Jefatura de Compañía.
- b) Secciones de Línea.
 - i. Sección de Máquinas.
 - ii. Sección de Servicios Generales.
 - iii. Sección de Instrucción y Entrenamiento.
 - iv. Sección de atención pre-hospitalaria.
- c) Secciones de Asesoramiento
 - i. Sección de Administración
 - ii. Sección de Imagen de Compañía

Fuente: Tomado de Reglamento Interno de Funcionamiento – CGBVP

Figura B 9

Bases de Procedimientos Operativos y Mando en Emergencias

LIBRO 4. BASES DE PROCEDIMIENTOS OPERATIVOS Y MANDO EN EMERGENCIAS

Sección 1: Generalidades

ARTÍCULO 206º Generalidades

El servicio de respuesta a emergencias, requiere de Bomberos Voluntarios con adecuada capacidad física para poder cumplir con las exigencias extremas del servicio, adecuada coordinación motora, entrenamiento, capacitación básica y especializada, así como responder de forma estandarizada y normalizada en los diferentes niveles de operaciones.

Los diferentes escenarios que potencialmente ocurren en cada una de las emergencias a los que responde el CGBVP tienen variados niveles de complejidad, exposición al riesgo, metodología de respuesta, así como el uso diverso de equipos y herramientas, que son parte de la respuesta del CGBVP en cumplimiento de los objetivos y funciones que establece la Ley.

La adecuada respuesta a emergencias requiere, en esencia, el respeto al orden jerárquico, disciplina, y fundamentalmente trabajo en equipo, que permita el uso indistinto de personal y cualquier equipo, herramienta, unidades, y sobre todo el trabajo seguro para los Bomberos Voluntarios Activos.

Las órdenes que se emiten en un Sistema de Comando de Incidentes, deben tener una misma respuesta uniformizada, favoreciendo la interoperabilidad, utilización eficiente de recursos, así como integrar al CGBVP a la metodología de trabajo adoptada por los organismos de primera respuesta del SINAGERD.

Para asegurar el trabajo eficiente, eficaz y seguro de los Bomberos Voluntarios es fundamental que existan Procedimientos Operativos de Respuesta a Emergencias, que sean parte de la rutina institucional en todo el proceso de:

- a) Planificar, hacer, verificar y actuar en base a Procedimientos Operativos Estándar (POE).
- b) Difusión a nivel nacional.
- c) Procesos de instrucción y capacitación, tanto en la Dirección General de Formación Académica como en la Dirección General de Operaciones y los Programas de Respuesta.
- d) Evaluaciones para exámenes de ascenso.
- e) Procedimientos del Sistema de Seguridad y Salud del Bombero Activo.
- f) Protocolos de investigación del bombero accidentado.

Fuente: Tomado de Reglamento Interno de Funcionamiento – CGBVP

Figura B 10

Norma NFPA - 1710

La NFPA (*National Fire Protection Association*) recomienda en los EE.UU. hacer uso del estándar NFPA 1710 (edición 2016), para establecer mínimos de tiempos y recursos para la respuesta efectiva, eficiente y segura en departamentos de bomberos de carrera. Este estándar es de aplicación voluntaria, siendo que la autoridad competente en la jurisdicción puede determinar estándares más exigentes para prestar el servicio a la comunidad.

Este estándar permite evaluar y medir los tiempos de desempeño, la dotación mínima de personal y otros recursos para la respuesta ante incidentes y/o emergencias. El servicio de bomberos debe establecer en su organización un equipo mínimo de miembros, que garanticen que haya un número suficiente y disponible en su tripulación para operar de manera segura y efectiva en un incidente específico.

Este número deberá ser determinado, realizando el análisis de tareas a ejecutar, considerando los siguientes factores:

1. Peligro para la vida y población protegida.
2. Provisiones para un desempeño de supresión de incendios en condiciones de seguridad e efectividad para los bomberos.
3. Potencial de pérdidas a la propiedad.
4. Naturaleza, configuración, peligros, y la protección intrínseca de las propiedades involucradas.
5. Tipo de tácticas y evoluciones de supresión de incendios empleadas como procedimiento estándar, tipo de vehículos utilizados, y los resultados esperados en la escena.

Los recursos y tiempos mencionados en la NFPA 1710, tienen por base, entre otros, la evidencia técnico-científica que consta del Reporte Técnico 1661 y 1797 del *National Institute of Standards and Technology* (NIST, 2010 y 2013).

El Reporte Técnico 1661 del NIST, presenta los resultados de más de 60 experimentos de laboratorio y de campo en incendios residenciales, diseñados con métodos robustos para cuantificar los efectos de diferentes configuraciones de despliegue de recursos por

Nota: NFPA 1710 (edición 2016) – Estándar para la organización y despliegue de operaciones de supresión de incendios, emergencias médicas y operaciones especiales para el público para departamentos de bomberos de carrera. Fuente: Traducción y Elaboración hecha por la INBP-DPNR. Adaptado de la NFPA 1710 (edición 2016).

Figura B 11

Tiempo Versus Incendios en Residencias en EE.UU.



Fuente: Elaboración hecha por la INBP-DPNR. Adaptado de la NFPA 1710 (edición 2016).

Figura B 12

Indicador de Primera Respuesta Según Zonas de Demanda

ZONA DE DEMANDA	CANTIDAD MÍNIMA DE PERSONAL (Recurso singular)	TIEMPO DE LLEGADA DE PRIMERA UNIDAD DESDE EL DESPACHO (Mínimo)	CANTIDAD MÍNIMA DE PERSONAL PARA DESPLIEGUE INICIAL COMPLETO (Initial full alarm)	TIEMPO DE LLEGADA DEL DESPLIEGUE INICIAL COMPLETO (Initial full alarm)
Zona de peligro bajo - Viviendas unifamiliares simples	4	240 segundos (4 minutos)	15 (17 casos de despliegue de unidad aérea)	480 segundos (8 minutos) o menos
Zonas con alta incidencia de incendios, o restricciones geográficas, como: centros comerciales o bloques de departamentos de 3 pisos.	5	240 segundos (4 minutos)	28	480 segundos (8 minutos) o menos
Zonas urbanas con alta densidad poblacional o alto peligro de incendios, como: edificios de gran altura (de por lo menos 7 pisos)	6	240 segundos (4 minutos)	43 o más	610 segundos (10 minutos) o menos

Fuente: Traducción y Elaboración hecha por la INBP-DPNR. Adaptado de la NFPA 1710 (edición 2016).

Figura B 13

Llegada de la Primera Unidad a la Escena en Caso de Incendios Estructurales u

Operaciones Especiales

En un incendio estructural, son necesarios los bomberos para ejecutar diferentes funciones, como: comando del incidente, despliegue de líneas de manguera para supresión y abastecimiento, ventilación táctica, búsqueda y rescate, entre otros.



En zonas de peligro bajo, como áreas residenciales con habitaciones unifamiliares, las unidades de supresión de incendios deben responder con una dotación mínima de cuatro (04) bomberos ("two in and two out"), requisito de la OSHA - *Occupational Safety and Health Administration*). Su función primaria es bombear y proveer agua, desarrollar tareas básicas de supresión de incendios, incluyendo búsqueda y rescate, ventilación táctica entre otros.

En jurisdicciones con un elevado número de incidentes o restricciones geográficas, identificados por la autoridad competente de la jurisdicción, las compañías deberán contar con una dotación mínima de cinco (05) bomberos.

En jurisdicciones con peligros tácticos, ocupaciones de peligro alto, áreas urbanas densas, alta densidad poblacional o alto peligro de incendios, como: edificios de gran altura, identificadas por la autoridad competente en la jurisdicción, las compañías deberán contar con una dotación mínima de seis (06) bomberos.

Fuente: Traducción y Elaboración hecha por la INBP-DPNR. Adaptado de la NFPA 1710 (edición 2016).

Figura B 14

Primer Despliegue Completo a Alarma Inicial (Recursos Combinados), en Incendios Estructurales

Para incendios en viviendas unifamiliares simples, la NFPA 1710 define que la primera respuesta (primera alarma completa) deberá ser realizada con una dotación total mínima de quince (15) bomberos.

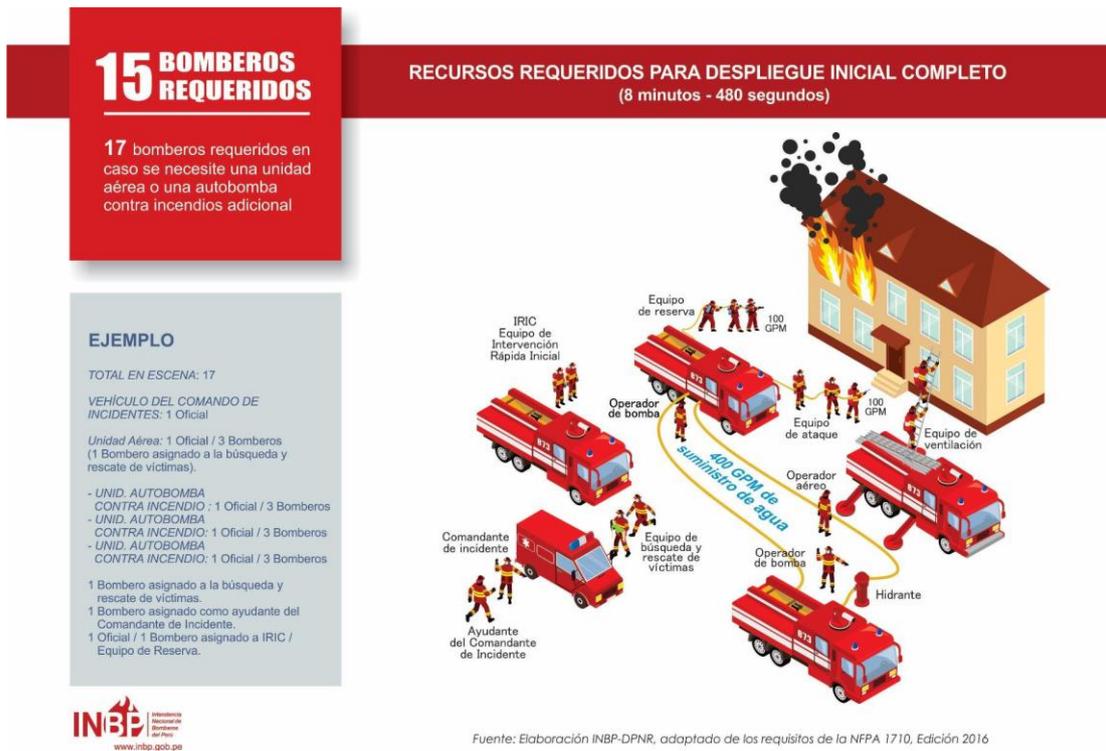
Para despliegue de alarma inicial completa para un incendio estructural en una unidad de vivienda unifamiliar típica de dos pisos, de 2000 pies² (186 m²) sin sótano y sin exposiciones deberá ser como se detalla a continuación:

1. Establecimiento del comando del incidente fuera del área de peligro para la coordinación y dirección general del despliegue de alarma inicial completa con al menos un individuo encargado para esta tarea.
2. Establecimiento de un suministro de agua ininterrumpido de al menos 400 gpm (1520 L/min) durante 30 minutos con (una) línea(s) de suministro a cargo de un operador.
3. Establecimiento de una tasa de aplicación de flujo de agua efectiva de 300 gpm (1140 L/min) desde dos (02) mangueras, cada una de ellas con una tasa de flujo mínima de 100 gpm (380 L/min); cada manguera será operada por al menos dos individuos para poder mantenerla segura y efectiva.
4. Proveer una persona de apoyo para cada manguera de ataque y de reserva desplegada para brindar una conexión al hidrante y asistir en el extendido de la manguera, además, del control de los servicios y entrada forzada.
5. Proveer al menos un equipo de búsqueda y rescate de víctimas; cada uno de estos equipos debe estar formado por al menos dos (02) individuos.
6. Proveer al menos un equipo, formado por un mínimo de dos (02) individuos, para extender las escaleras de mano y ejecutar la ventilación táctica.
7. Si se utiliza un dispositivo aéreo en las operaciones, una persona debe servir de operador aéreo y mantener el control principal del dispositivo aéreo en todo momento.
8. Establecimiento de un IRIC (Equipo de Intervención Rápida Inicial) formado por al menos dos (02) individuos, adecuadamente equipados y capacitados.

Fuente: Traducción y Elaboración hecha por la INBP-DPNR. Adaptado de la NFPA 1710 (edición 2016).

Figura B 15

Recursos Requeridos para Despliegue Inicial Completo



Fuente: Elaboración hecha por la INBP-DPNR. Adaptado de la NFPA 1710 (edición 2016).

Figura B 16

Para Incendios en Edificios como Centros Comerciales o Bloques de 3 Pisos

Para incendios en edificios como centros comerciales al aire libre o bloques de departamentos de 3 pisos, la NFPA 1710, edición 2016, define que la primera respuesta completa (primera alarma) deberá ser realizada con una dotación mínima de veintiocho (28) bomberos.

Para despliegue de alarma inicial completa para un incendio estructural en centros comerciales al aire libre, desde los 13.000 pies² hasta 196.000 pies² (1.203 a 18.209 m²) se deberá actuar de la siguiente manera:

1. Establecimiento del comando del incidente fuera del área de peligro para la coordinación, dirección general y seguridad del despliegue de la alarma inicial completa con al menos dos (02) individuos gestionando esta tarea.
2. Establecimiento de (02) dos suministros de agua ininterrumpido de al menos 500 gpm (1892 L/min), con cada línea de suministro mantenido por un operador.

3. Establecimiento de una tasa de aplicación de flujo de agua efectiva de 500 gpm (1892 L/min) desde tres (03) mangueras, cada una de ellas con una tasa de flujo mínima de 150 gpm (568 L/min). Cada manguera será operada por al menos dos (02) individuos, a fin de mantenerla segura y efectiva.
4. Proveer una persona de apoyo para cada línea de ataque, reserva y de protección desplegada para brindar una conexión al hidrante y asistir en el extendido de la manguera, control de los servicios y entrada forzosa.
5. Proveer al menos dos (02) equipos de búsqueda y rescate de víctimas; cada uno de estos equipos debe estar conformado por al menos dos (02) individuos.
6. Proveer al menos dos (02) equipos, formado por un mínimo de dos individuos, para extender las escaleras de mano y ejecutar la ventilación táctica.
7. Si se utiliza un dispositivo aéreo en las operaciones, deberá una (01) persona servir de operador aéreo y mantener el control principal de este dispositivo en todo momento.
8. Establecimiento de un RIC (Equipo de Intervención Rápida, también designado en el Perú como Equipo de Rápida Intervención Táctica - RIT) formado por un (01) oficial y por lo menos tres (03) bomberos, adecuadamente equipados y capacitados para operaciones RIC.
9. Establecimiento de componente inicial de atención médica conformado, por al menos dos (02) personas capaces de prestar apoyo y transporte médico inmediato en la escena, a fin de proveer atención y tratamiento médico, tanto a civiles, como a miembros del departamento de bomberos. En el caso que estos servicios sean prestados por una agencia o entidad externa al departamento de bomberos, deberán ser incluidos en el plan de despliegue.

Fuente: Traducción y Elaboración hecha por la INBP-DPNR. Adaptado de la NFPA 1710 (edición 2016).

Figura B 17

Para Incendio Estructural en Departamentos de 3 Pisos

Para despliegue de alarma inicial completa para un incendio estructural en departamentos de tres pisos con 1200 pies² (111 m²), se deberá actuar de la siguiente manera:

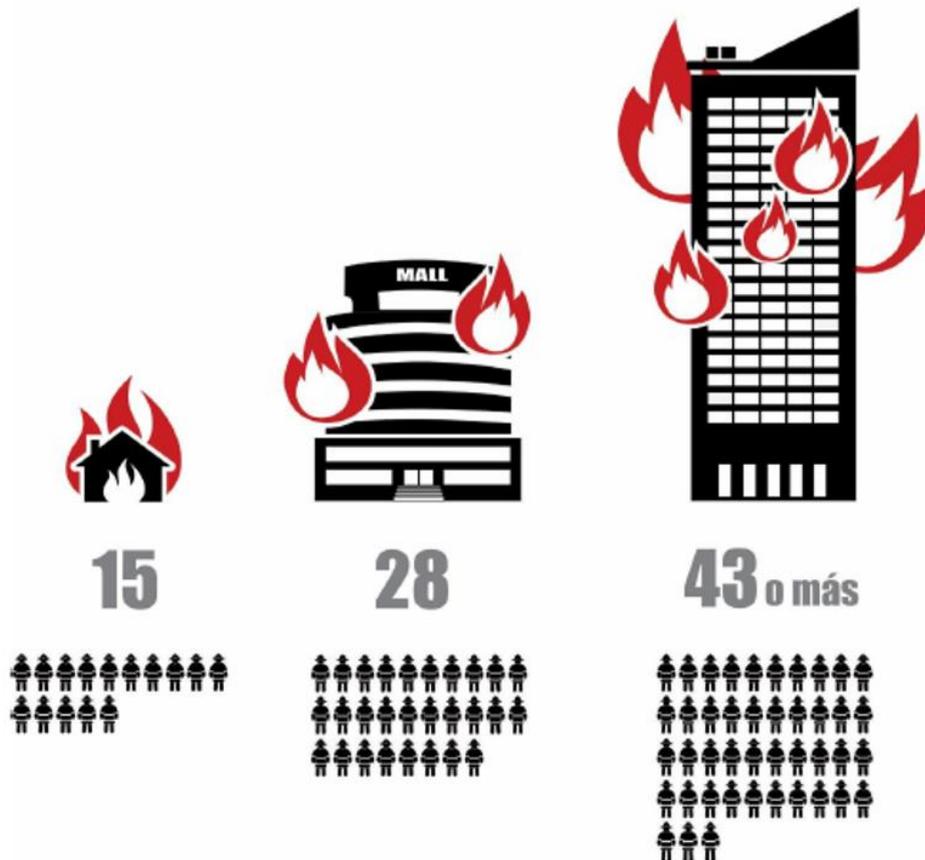
1. Establecimiento del comando del incidente fuera del área de peligro para la coordinación, dirección general y seguridad del despliegue de la alarma inicial completa con al menos dos (02) individuos gestionando esta tarea.
2. Establecimiento de dos (02) suministros de agua ininterrumpido de al menos 400 gpm (1520 L/min), con cada línea de suministro mantenido por un (01) operador.
3. Establecimiento de una (01) tasa de aplicación de flujo de agua efectiva de 300 gpm (1140 L/min) desde tres mangueras, cada una de ellas con una tasa de flujo mínima de 100 gpm (380 L/min); cada manguera será operada por al menos dos (02) bomberos para mantenerla segura y efectiva.
4. Proveer una (01) persona de apoyo para cada línea de ataque, reserva y de protección desplegada para brindar una conexión al hidrante y asistir en el extendido de la manguera, control de los servicios y entrada forzosa.
5. Proveer al menos dos (02) equipos de búsqueda y rescate de víctimas; cada uno de estos equipos deberán estar conformados por al menos dos (02) bomberos.
6. Proveer al menos dos (02) equipos, formado por un mínimo de dos (02) individuos bomberos, para extender las escaleras de mano y ejecutar la ventilación táctica.
7. Si se utiliza un dispositivo aéreo en las operaciones, una persona debe servir de operador aéreo y mantener el control principal del dispositivo en todo momento.
8. Establecimiento de un RIC (Equipo de Intervención Rápida, también designado en el Perú como Equipo de Rápida Intervención Táctica - RIT) formado por un oficial y por lo menos tres (03) bomberos adecuadamente equipados y capacitados para operaciones RIT.
9. Establecimiento de componente inicial de atención médica conformado, por al menos dos (02) personas capaces de prestar apoyo y transporte médico inmediato en la escena, a fin de proveer atención y tratamiento médico, tanto a civiles, como a miembros del departamento de bomberos. En el caso que estos servicios sean prestados por una agencia o entidad externa al departamento de bomberos, deberán ser incluidos en el plan de despliegue.

Fuente: Traducción y Elaboración hecha por la INBP-DPNR. Adaptado de la NFPA 1710 (edición 2016).

Figura B 18

Para Incendios en Edificios de Gran Altura (7 Pisos)

Para incendios en edificios de gran altura (por lo menos 7 pisos), la NFPA 1710 define que la primera respuesta (primera alarma) deberá ser realizada con una dotación mínima de 43 bomberos, y se deberán enviar recursos adicionales caso de que el incendio supere la capacidad de supresión de la respuesta inicial.



Fuente: Traducción y Elaboración hecha por la INBP-DPNR. Adaptado de la NFPA 1710 (edición 2016).

Figura B 19

Para Incendio Estructural en Edificios de Gran Altura

Para el despliegue de la "alarma inicial completa" para un incendio estructural en edificio de gran altura, con el piso más alto superior a 75 pies² (23 m) por encima del nivel más bajo de acceso para los vehículos del departamento de bomberos, deberá ser como se detalla a continuación:

1. Establecimiento del Comando de Incidente estacionario fuera del área de peligro para la coordinación, dirección general y seguridad del despliegue de la alarma inicial completa con al menos un (01) oficial y un (01) miembro de apoyo dedicados para esta tarea. Todas las operaciones deberán ser conducidas en conformidad con el Sistema de Comando de Incidentes.
2. Establecimiento de suministro de agua ininterrumpido para la red de tuberías y/o rociadores del edificio, suficiente para soportar las operaciones de ataque al incendio, sostenidas por un operador. Si el edificio está equipado con una bomba contra incendios, un miembro adicional con una radio deberá ser enviado al local donde se encuentra la bomba para monitorear la operación y sostener su operación.
3. Establecimiento una tasa de aplicación de flujo de agua efectiva de 500 gpm (1892 L/min) desde dos (02) mangueras en el piso del incendio; cada manguera será operada por al menos dos (02) bomberos para mantenerla segura y efectiva.
4. Establecimiento de una tasa de aplicación de flujo de agua efectiva de 250 gpm (946 L/min); se requiere de por lo menos una (01) manguera arriba del piso donde se encuentra el incendio. Cada manguera será operada por al menos dos (02) bomberos para mantenerla segura y efectiva.
5. Establecimiento de un RIC (Equipo de Intervención Rápida, también designado en el Perú como Equipo de Rápida Intervención Táctica - RIT) conformado por cuatro (04) individuos, adecuadamente equipados y capacitados, en reemplazo del equipo IRIC (Equipo de Intervención Rápida Inicial), dos(02) pisos por debajo del piso donde se encuentra el incendio (en atmosfera no peligrosa para la vida y la salud – IDLH), o en la planta baja, en caso que el incendio ocurra en el segundo piso o en piso inferior.

6. Proveer dos (02) o más equipos de búsqueda y rescate, cada equipo compuesto por dos (02) miembros como mínimo.
7. Proveer un (01) oficial, como una ayuda dedicada a estas tareas, para establecer la supervisión en el lugar (*in situ*) o cercana del punto de entrada al piso del incendio y en la planta superior al incendio.
8. Proveer dos (02) o más equipos de manejo de la evacuación para asistir y dirigir a los ocupantes del edificio en acciones de evacuación o refugio. Cada equipo deberá estar conformado por dos (02) miembros como mínimo.
9. Proveer uno (01) o más bomberos para gestionar y determinar responsables para la operación de ascensores.
10. Proveer como mínimo a un (01) oficial entrenado como oficial de seguridad.
11. Proveer como mínimo a un (01) oficial que se ubique dos pisos abajo del incendio, a fin de que gestione y habilite el área de espera interior.
12. Proveer un mínimo de dos (02) miembros para gestionar y habilitar el área de rehabilitación.
13. Proveer a un oficial y un mínimo de tres (03) miembros para ejecutar la ventilación vertical.
14. Proveer, como mínimo, a un (01) oficial para la gestión de operaciones en el *lobby*.
15. Proveer, como mínimo, dos (02) miembros para el transporte de equipamiento hacia un local por debajo del piso del incendio.
16. Proveer un (01) oficial para el manejo de operaciones de base externa.
17. Proveer, como mínimo, dos (02) equipos entrenados en emergencias médicas con capacidad de transporte en la escena. Cada equipo deberá estar compuesto por dos (02) miembros, como mínimo. Por lo menos uno de los miembros deberá estar entrenado en Soporte de Vital Avanzado (ALS).

Fuente: Traducción y Elaboración hecha por la INBP-DPNR. Adaptado de la NFPA 1710 (edición 2016).

Figura B 20

Indicador/ Objetivos de Tiempos para Respuestas a Incendios y Operaciones Especiales

INDICADOR	TIEMPO	CUMPLIMIENTO DEL INDICADOR (% de casos)
Tiempo de asistencia ("Turnout time") para incendios y operaciones especiales.	80 segundos (1m20s)	No menos de 90%
Tiempo de viaje hasta el arribo en el incidente de la primera unidad de supresión de incendios.	240 segundos (4 minutos) o menos	No menos de 90%
Para otros edificios que no sean de gran altura, despliegue de un ataque inicial completo ("Full alarm") en un incidente de supresión de incendios.	480 segundos (8 minutos) o menos	
Para edificios de gran altura, para el despliegue de un ataque inicial completo ("Full alarm") en un incidente de supresión de incendios.	610 segundos (10 minutos) o menos	

Fuente: Traducción y Elaboración hecha por la INBP-DPNR. Adaptado de la NFPA 1710 (edición 2016).

Figura B 21

Indicador/ Objetivos de Tiempos para Respuesta a Emergencias Médicas

INDICADOR	TIEMPO	CUMPLIMIENTO DEL INDICADOR (% de casos)
Tiempo de asistencia para emergencias médicas ("Turnout time")	60 segundos (1 minuto)	No menos del 90%
Tiempo de viaje hasta el arribo de una unidad de primera respuesta a emergencia médica con desfibrilador (AED) o de mayor capacidad.	240 segundos (4 minutos) o menos	No menos del 90%
Arribo de una unidad de emergencia médica con soporte vital avanzado (ALS) en incidentes de emergencias médicas, donde el servicio de soporte vital básico (BLS) es realizado por una unidad que arriba al incidente en 240 segundos (4 minutos) o menos	480 segundos (8 minutos) o menos	

Fuente: Traducción y Elaboración hecha por la INBP-DPNR. Adaptado de la NFPA 1710 (edición 2016).

Figura B 22

Cadena de Eventos e Indicadores de Tiempo



* Si la alarma es recibida directamente en el centro de comunicaciones del departamento de bomberos y no es transferida desde el PSAP (*Public Safety Answering Point*, por ejemplo, la central 911), el tiempo de transferencia de la llamada es Zero.

El Departamento de Bomberos, deberá evaluar anualmente el nivel de servicio brindado para los tiempos de manejo de alarmas, tiempo de asistencia de la compañía (“*turnout time*”) y tiempo de viaje hasta el incidente; así como, despliegue de recursos, entre otros, para cada área geográfica de su jurisdicción. El Departamento de Bomberos proporcionará los resultados a la autoridad competente en la jurisdicción e identificará las áreas geográficas no atendidas acorde a los indicadores, consecuencias predecibles de las deficiencias encontradas, así como los pasos necesarios para lograr la conformidad.

Fuente: Traducción y Elaboración hecha por la INBP-DPNR. Adaptado de la NFPA 1710 (edición 2016).

Figura B 23

Indicador/ Objetivos de Tiempos para Manejo de Alarmas por el Departamento de Bomberos

INDICADOR	TIEMPO	CUMPLIMIENTO DEL INDICADOR (% de casos)
Tiempo para contestar la llamada de alarma	No más de 15 segundos	Por lo menos en 95% de las alarmas recibidas.
	No más de 40 segundos	Por lo menos en 99% de las alarmas recibidas.
Tiempo de procesamiento de la llamada de alarma	No más de 64 segundos	Por lo menos en 90% de las alarmas recibidas.
	No más de 106 segundos	Por lo menos en 95% de las alarmas recibidas.
Procesamiento de alarmas por emergencias para: 1. Llamadas de emergencias médicas que requieran consultas por parte del operador del centro de comunicaciones o instrucciones medicas pre-arriba a la escena. 2. Llamadas que requieren traducción. 3. Llamadas que requieren el uso de dispositivos TTY/TDD o servicios que dependen de audio / video. 4. Llamadas de actividades criminales que requieren información vital para la seguridad de los respondedores antes de desplegar las unidades. 5. Incidentes con materiales peligrosos 6. Rescate técnico. 7. Llamadas que necesitan determinar la ubicación de la alarma debido a información insuficiente. 8. Llamadas recibidas por mensaje de texto.	Dentro de 90 segundos	90% de las alarmas recibidas.
	Dentro de 120 segundos	99% de las alarmas recibidas.

Fuente: Traducción y Elaboración hecha por la INBP-DPNR. Adaptado de la NFPA 1710 (edición 2016).

Figura B 24

Norma NFPA - 1720

4.3. Dotación de personal y despliegue

4.3.1 El departamento de bomberos debe identificar los requisitos de dotación de personal mínimos para asegurar que se cuente con una cantidad suficiente de miembros para operar de forma segura y efectiva.

4.3.2 La Tabla 4.3.2 debe ser utilizada por la AC para determinar los objetivos de dotación de personal y tiempo de respuesta para la extinción de incendios estructurales, en base a una ocupación de bajo riesgo como un hogar unifamiliar, de dos pisos, de 2000 pies² (186 m²) sin sótano ni exposiciones y el logro porcentual de dichos objetivos a los fines de realizar los reportes según lo requerido en 4.2.2.

A. 4.3.2 La Tabla 4.3.2 describe las áreas demográficas, según lo definido por la Oficina de Censos de los Estados Unidos; los requisitos de dotación de personal y despliegue; y mediciones de formas fractales. El área suburbana se basa en los requisitos que figuran en el informe elaborado por la Oficina del Jefe de Bomberos de Ontario, "Modelando el futuro de los sistemas de entrega y de dotación de personal en el lugar del incendio dentro de un modelo integral de eficacia de seguridad de incendios" (*Shaping the Future of Fire Ground Staffing and Delivery Systems within a Comprehensive Fire Safety Effectiveness Model*), un informe al que se hace referencia también en NFPA 1710. Este requisito debe cumplirse el 80 por ciento del tiempo. Las áreas rurales cuentan con una densidad de población inferior y exigen la presencia de seis personas (dos adentro/ dos afuera más el comandante de incidentes y el operador de la bomba), un requisito derivado de las normas del Reino Unido sobre cobertura de incendios y que debe cumplirse el 80 por ciento del tiempo. Las áreas remotas hacen referencia al requisito de OSHA "dos adentro/ dos afuera" y al hecho de contar con cuatro personas el 90%. Las distancias de viaje son variadas y pueden computarse utilizando la fórmula de viaje de ISO. La fórmula de viaje es la siguiente:

$$1.7 \times \text{distancia} + 0.65 = \text{tiempo de viaje}$$

Para una evaluación de los objetivos del tiempo de respuesta en base a la Tabla 4.3.2, el departamento de bomberos necesita registrar la cantidad de miembros en escena al final del tiempo de respuesta suministrado en la tabla para cada incidente. Por ejemplo, en un área urbana, el departamento de bomberos registraría la cantidad de miembros en escena 9 minutos

Nota: FPA 1720 (edición 2014) – Estándar para la organización y despliegue de operaciones de supresión de incendios, emergencias médicas y operaciones especiales para el público para departamentos de bomberos voluntarios. Fuente: Asociación Nacional de Protección Contra Incendios – NFPA.

Figura B 25

Dotación de Personal y Tiempos de Respuesta

Tabla 4.3.2 Dotación de personal y tiempos de respuesta

Zona de demanda ^a	Demografía	Cantidad Mínima de Personal ^b	Tiempo de Respuesta ^c	Cumple con los Objetivos
Área urbana	>1000 personas/mi ²	15	9	90%
Área suburbana	500-1000 personas/mi ²	10	10	80%
Área rural	<500 personas/mi ²	6	14	80%
Área remota	Distancia de recorrido \geq 8 m	4	Directamente dependiente de la distancia de recorrido	90%
Riesgos especiales	Determinado por AC	Determinado por AC basado en el riesgo	Determinado por AC	90%

NFPA 1720

32

^a Una jurisdicción puede contar con más de una zona de demanda.

^b La cantidad mínima de personal incluye miembros que responden desde el departamento de la AC y ayuda automática.

^c El tiempo de respuesta comienza una vez completado el despacho

Nota: Para respuesta a incendios y emergencias médicas, la NFPA 1720, edición 2014, también determina tiempos para asistencia de la compañía. El “tiempo de asistencia” es el tiempo desde la notificación de emergencia es confirmada por la compañía de bomberos hasta el momento en que el vehículo de respuesta se pone en movimiento hacia el incidente.

Fuente: Asociación Nacional de Protección Contra Incendios – NFPA

Figura B 26

Indicador/ Objetivos para Asistencia de Compañías “Tiempo de Asistencia” e Inicio de Operaciones Según la NFPA 1720

INDICADOR	TIEMPO	CUMPLIMIENTO DEL INDICADOR (% por casos)
Tiempo para asistencia (“Turnout time”) para incendios y operaciones especiales	90 segundos (1m. 30s.)	90%
Capacidad para el ataque inicial de manera segura en incendios	120 segundos (2 minutos)	90%
Tiempo para asistencia (“Turnout time”) para emergencias médicas	60 segundos (1 minuto)	90%

Nota: En función de estos estándares, el departamento de bomberos debe evaluar los objetivos de nivel de servicio, despliegue y tiempo de respuesta anualmente, y a cada cuatro años para verificar el cumplimiento de los estándares. Fuente: Traducción y Elaboración hecha por la INBP-DPNR. Adaptado de la NFPA 1710 (edición 2016).

Figura B 27

Salud y Aptitud Física

10.3 Salud y aptitud física

10.3.1 El departamento de bomberos debe establecer y suministrar un programa de salud y aptitud física que cumpla con los requisitos de NFPA 1583, *Norma sobre programas de aptitud física relacionados con la salud para bomberos*, que le permita a los miembros desarrollar y mantener un nivel de aptitud que les permita llevar adelante sus funciones asignadas de forma segura.

10.3.2 El mantenimiento de los niveles de aptitud física especificados en el programa debe basarse en las normas de aptitud física determinadas por el médico del departamento de bomberos que reflejan las funciones y actividades asignadas a los individuos y que tienen como fin reducir la probabilidad y severidad de las lesiones y enfermedades ocupacionales

Comentarios

Un programa de salud y aptitud física ayuda a los miembros a mantener un buen nivel de aptitud física y a desarrollar sus tareas de forma segura. Los departamentos deben ser conscientes de las limitaciones de cada miembro. Un programa de salud y aptitud física del departamento les brindará a los miembros la oportunidad de permanecer en una condición física óptima y también reducir la probabilidad de lesiones debido a una falta de actividad física.



Puntos de acción

- > Desarrollar un programa de salud y aptitud física del departamento que cumpla con los requisitos dispuestos en NFPA 1583.
- > Trabajar conjuntamente con un médico para determinar los niveles de aptitud física adecuados para cada miembro en base a sus tareas asignadas.

Fuente: Asociación Nacional de Protección Contra Incendios – NFPA.

Figura B 28

Norma DIN 14092 (edición 2012)

In Fahrzeughallen ist sicherzustellen, dass durch die Gestaltung baulicher Anlagen Gefährdungen von Feuerwehrangehörigen vermieden werden und Feuerwehreinrichtungen sicher untergebracht, bewegt oder entnommen werden können.

Im Bereich der abgestellten Feuerwehrfahrzeuge sind ausreichende Verkehrswege für die Feuerwehrangehörigen zu gewährleisten. So soll auch bei geöffneten Türen noch ein Verkehrsweg von 0,5 m verbleiben.

Darüber hinaus ist durch einen ausreichenden Sicherheitsabstand von mindestens 0,5 m zwischen bewegten Feuerwehrfahrzeugen und festen Teilen der Umgebung zu verhindern, dass Feuerwehrangehörige dazwischen eingeklemmt oder -gequetscht werden.

Für neu zu errichtende oder zu erweiternde Stellplätze in Fahrzeughallen enthält die DIN 14092-1 Mindestmaße. Diese sind abhängig von den Größen der einzustellenden Feuerwehrfahrzeuge:

Stellplatzgröße	Mindestflächen
-----------------	----------------

Fuente: Instituto Alemán de Normalización – DIN

En los hangares de vehículos, se debe garantizar que el diseño de los sistemas estructurales evite peligros para los miembros de la brigada de incendios y que el equipo de la brigada de incendios se pueda alojar, mover o quitar de manera segura.

En el área de los vehículos de bomberos estacionados, se deben garantizar suficientes rutas de tráfico para los miembros del servicio de bomberos. Por lo tanto, incluso con las puertas abiertas, debe quedar una distancia de tráfico de 0,5 m.

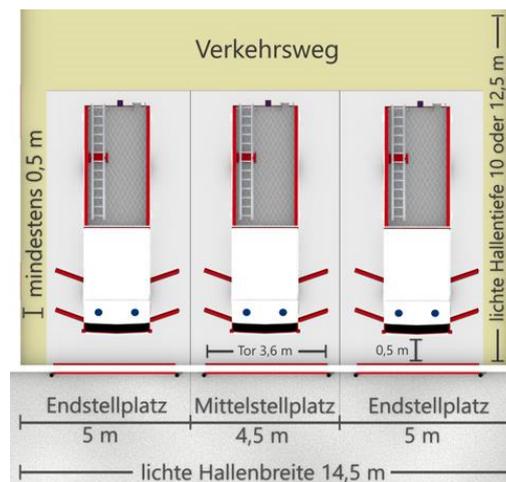
Además, debe evitarse que una distancia de seguridad suficiente de al menos 0,5 m entre los camiones de bomberos en movimiento y las partes fijas del entorno queden atrapados o apretujados entre ellos.

DIN 14092-1 contiene las dimensiones mínimas para los espacios de estacionamiento que se van a construir o ampliar en los hangares de vehículos. Estos dependen del tamaño de los vehículos de extinción de incendios que se instalarán:

Tabla B 3*Área de Vehículos de Emergencia (cuarto de máquinas)*

AREA de vehículo aparcado	Área mínima
1. 4.50 x 10.00 m.	<ul style="list-style-type: none"> • Puerta: Ancho 3.6 m. • Altura libre: Altura libre: 4 m. • Para todos los camiones de bomberos con una longitud ≤ 8 m.
2. 4.50 x 12.50 m.	<ul style="list-style-type: none"> • Puerta: Ancho 3.6 m. • Altura libre: Altura libre: 4 m. • Para todos los camiones de bomberos con una longitud ≤ 10 m.
3. 4.50 x 12.50 m.	<ul style="list-style-type: none"> • Puerta: Ancho 3.6 m. • Altura libre: Altura libre: 4.5 m. • Para todos los camiones de bomberos con una longitud ≤ 10 m.
4. Dimensiones especiales	Vehículos especiales, dimensiones de la plaza de aparcamiento de acuerdo con las dimensiones del vehículo más las vías de circulación. Dimensiones de las puertas adaptadas a los vehículos a aparcar más las distancias de seguridad (ancho del vehículo más 0.50 cm en ambos lados y altura del vehículo más 0.20 cm).

Fuente: Traducción y Elaboración propia, adaptado al DIN 14092 (edición 2012).

Figura B 29*Dimensiones Mínimas del Área de Aparcamiento*

Nota: Las dimensiones mínimas del área de aparcamiento mostradas no deben estar restringidas por soportes y otros componentes o instalaciones. Este ancho de paso libre de 0.50 cm. también debe preverse para instalaciones fijas, cuando las puertas del vehículo están abiertas. Fuente: Traducción y Elaboración propia, adaptada al DIN 14092 (edición 2012).

Según DIN 14092, estas dimensiones son un parámetro de planificación importante para la planificación de edificios con el fin de construir una estación de bomberos adecuada para el cuerpo de bomberos. Las dimensiones de la plaza de aparcamiento dependen de los tamaños de vehículo que se establezcan. El propietario del edificio debe tener en cuenta que la estación de bomberos debe usarse durante muchos años sin más modificaciones y que los vehículos y equipos más grandes que puedan adquirirse más adelante deben planificarse con anticipación.

Otras Áreas Funcionales

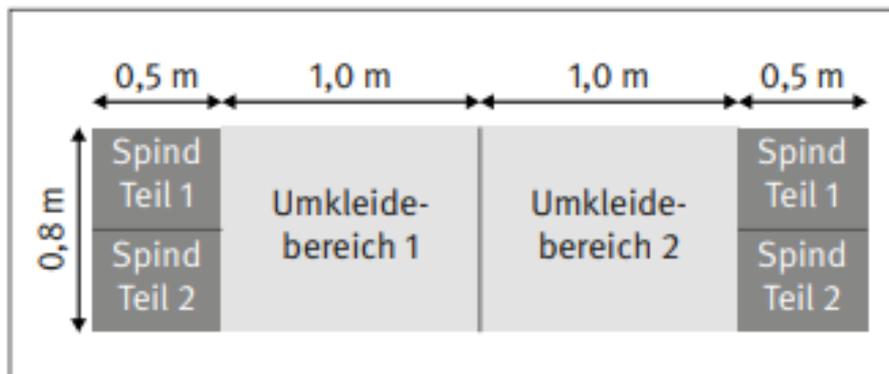
Área Social (vestidores) – DIN 14092

El área para cambiarse debe ser lo suficientemente grande para que haya espacio suficiente para cambiarse de ropa en caso de emergencia. Para ello, el área para cambiarse de ropa para cada trabajador de emergencia debe ser de al menos 1,2 m² de acuerdo con la norma DIN 14092-1.

Figura B 30

Áreas Mínimas de Vestuario - Original

Bild 33 Umkleibereiche für zwei Feuerwehrangehörige mit einer Fläche, inkl. Spinden, von 1,2 m² (s. auch DIN 14092-1)

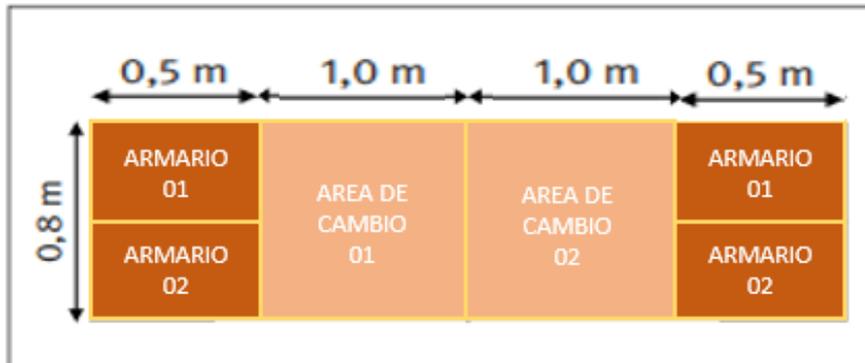


Fuente: DIN 14092 (edición 2012).

Figura B 31

Áreas Mínimas de Vestuario - Traducido

Áreas de vestuario para dos miembros del cuerpo de bomberos con un Superficie, incluidas las taquillas, de 1,2m² (ver también DIN 14092-1)



Fuente: Traducción y Elaboración propia de DIN 14092 (edición 2012).

Sala de Formación (aulas) – DIN 14092

El tamaño de la sala de formación depende del tamaño del cuerpo de bomberos y, según DIN 14092-1, debe ser de 1,5 m², pero al menos de 30 m², para cada participante de formación programado. mesas y sillas, así como las rutas de tráfico necesarias en él.

La sala de formación requiere un espacio adecuado. Es por eso también debe incluir la disposición concreta de los muebles, como las mesas y Sillas para los aprendices.

Talleres Generales – DIN 14092

En DIN 14092-7 "Estaciones de bomberos - talleres" son estructurales Se describen los requisitos para los distintos tipos de talleres en el servicio de bomberos.

El tamaño mínimo de un taller general debe ser de 12 m².

Los pozos de trabajo en los talleres de reparación y mantenimiento de los vehículos, deben diseñarse de manera que los bomberos no corran peligro o dejarse en manos de talleres especializados, si es posible.

Almacenes, estanterías – DIN 14092

El almacenamiento de equipo operativo y material para el servicio de bomberos debe tener lugar de tal manera que los miembros del servicio de bomberos no estén en peligro. Los dispositivos y materiales almacenados deben guardarse, trasladarse o retirarse de forma segura.

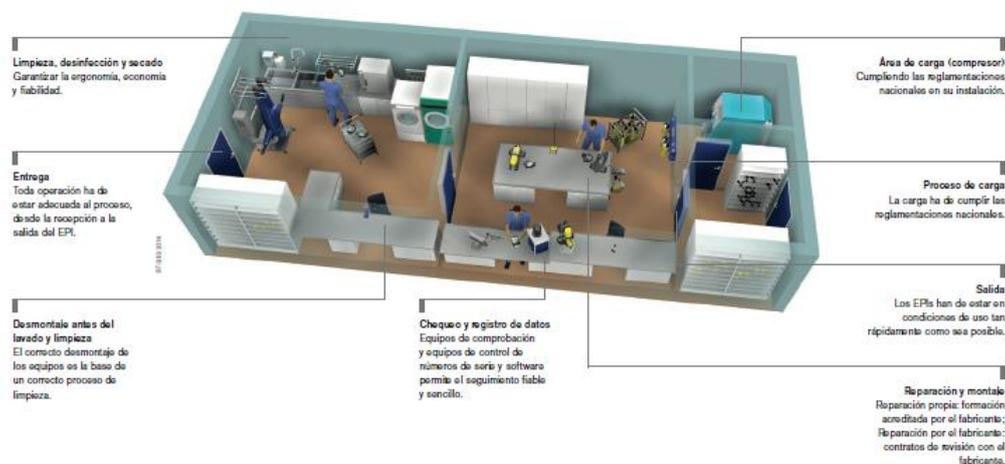
Las instalaciones de almacenamiento deben instalarse y utilizarse de acuerdo con las instrucciones del fabricante. Las cargas máximas del compartimento especificadas deben marcarse y respetarse.

Taller de equipos de protección personal – DIN 14092

Las siguientes declaraciones se aplican a los talleres de protección respiratoria, así como talleres para el mantenimiento de EPI y dispositivos de operaciones de sustancias peligrosas. Aquí, las personas competentes utilizan aparatos de respiración y EPI especiales (Trajes de protección química - CSA) limpiado, revisado y mantenido.

Figura B 32

Taller de Equipos de Protección Personal



Fuente: DIN 14092 (edición 2012).

Figura B 33

Cálculo de Aforo

CÁLCULO DE AFORO - ANEXO 15		SEGÚN CANTIDAD DE mobiliario - RNE A.130 art 20		SEGÚN NORMA ESPECIFICA	
SEGÚN CÁLCULO DE SALIDAS Y PASAJES DE CIRCULACIÓN		Siempre que se disponga de los anchos de circulaciones correspondientes		NORMA DESCRIPCION	INDICE
DESCRIPCIÓN	ÍNDICE				
HOSPEDAJE RNE A.030 HOSPEDAJE ART 17 AFORO					
HOTELES DE 4 Y 5 ESTRELLAS	18.0 M2 por persona				
HOTELES DE 2 Y 3 ESTRELLAS	15.0 M2 por persona				
HOTELES DE 1 ESTRELLAS	12.0 M2 por persona		1 persona por cama		
APART-HOTEL DE 4 Y 5 ESTRELLA	20.0 M2 por persona				
APART-HOTEL DE 2 Y 3 ESTRELLA	17.0 M2 por persona		Excepción: En Habitación matrimonial		
APART-HOTEL DE 1 ESTRELLA	14.0 M2 por persona		2 personas por cama		
HOSTAL DE 1 A 3 ESTRELLAS	12.0 M2 por persona				
RESORT	20.0 M2 por persona				
EDUCACIÓN RNE A.040 EDUCACIÓN ART 9 AFORO					
AUDITORIOS	1 asiento por persona				
SALA DE USOS MULTIPLE	1.0 M2 por persona				
SALA DE CLASE	1.5M2 por persona		1 PERSONA por asiento		
CAMARINES, GIMNASIOS	4.0M2 por persona				
TALLERES, LABORATORIOS, BIBLIOTECAS	4.0M2 por persona				
AMBIENTES DE USO ADMINISTRATIVOS	10.0M2 por persona				
SALUD RNE A. 050 SALUD ART 6 R.M. 660_2014_MINSA, art. 6.2.1.16					
ÁREA DE SERVICIO AMBULATORIO Y DIAGNOSTICO	6.0 M2 por persona		1 PERSONA por asiento		
ÁREA DE SERVICIO DE EMERGENCIAS (SUPLERTEORIAS)	8.0 M2 por persona		1 PERSONA por cama		
OFICINAS ADMINISTRATIVAS	10.0 M2 por persona				
ÁREA DE TRATAMIENTO A PACIENTES INTERNOS	20.0 M2 por persona				
SALAS DE ESPERA	0.8 M2 por persona				
SERVICIOS AUXILIARES	8.0 M2 por persona				
ÁREA DE REFUGIO PARA PACIENTES CON SILLAS DE RUEDAS	1.40M2 por persona		1 PERSONA por asiento		
ÁREA DE REFUGIO EN PISOS QUE NO ALBERGUEN PACIENTES	0.50M2 por persona				
DEPOSITOS Y ALMACENES	30.0 M2 por persona				
INDUSTRIA RNE A.060 INDUSTRIA ART 19 AFORO					
ZONAS DE PROCESOS	1 Trabajador por persona				
ÁREA ADMINISTRATIVA	10 M2 por persona		1 PERSONA por asiento		
COMERCIO RNE A.070 COMERCIO ART 8 AFORO					
TIENDA INDEPENDIENTE en 1er piso	2.8 M2 por persona				
TIENDA INDEPENDIENTE en 2do piso	5.6 M2 por persona				
TIENDA INDEPENDIENTE interconectada de dos pisos	3.7 M2 por persona				
RESTAURANTE, CAFETERIA - COCINA	9.3 M2 por persona		1 TRABAJADOR/PERS		
RESTAURANTE - ÁREA DE MESAS	1.5 M2 por persona		1 persona por asiento		
COMIDA RÁPIDA O AL PASO (COCINA)	5 M2 por persona				
COMIDA RÁPIDA O AL PASO (area de mesa, area de atención)	1.5 M2 por persona				
LOCALES BANCARIOS O FINANCIEROS	5 M2 por persona				
LOCALES DE EVENTOS, SALONES DE BAILE	1.5 M2 por persona				
BARES, DISCOTECA Y PUBS	1 M2 por persona				
CASINOS Y SALAS DE JUEGOS	3.3 M2 por persona		01 persona por silla para acompañante, si dispone de espacio sin obstruir circulación		
LOCALES DE ESPECTÁCULOS CON ASIENTOS FIJOS	1 asiento por persona				
PARQUES DE DIVERSIONES Y DE RECREO	4 M2 por persona				
SPA, BAÑOS TURCOS, BAÑOS A VAPOR, SAUNA,	10 M2 por persona				
GIMNASIOS, FISIOCULTURISMO (ÁREA CON MAQUINAS)	4.6 M2 por persona				
GIMNASIOS, FISIOCULTURISMO (ÁREA SIN MAQUINAS)	1.4 M2 por persona				
TIENDA POR DEPARTAMENTO	3.0 M2 por persona				
SUPERMERCADOS	2.5 M2 por persona				
TIENDA DEL MEJORAMIENTO DEL HOGAR	3.0 M2 por persona				
OTRAS TIENDAS DE AUTOSERVICIO	2.5 M2 por persona				
<p>LA NORMA ESPECIFICA PRIMA ANTE NORMAS GENERALES</p> <p>EDUCACIÓN: RNC III-XVII-2: APLICAR REGLAMENTO RESPECTIVO</p> <p>RM 0252-2011/MINEDU - Nivel INICIAL II-2.2.1-A- pag 35 RM 295-2014 MINEDU / INICIAL art 3.7- pag 50</p> <p>EDUCACIÓN INICIAL por alumno</p> <p>AULA (CUNA-JARDIN) 2M2</p> <p>ESPACIO PARA PADRES 0.25M2 del 30% alumnos</p> <p>Ley 23384 RJ 338 INIED Norma Tec. PRIMARIA Y SECUNDARIA art. 2.3.1</p> <p>EDUCACIÓN PRIMARIA</p> <p>AULA 1.3M2</p> <p>AULA SUM (indice 3 de AREAS) 1.5 M2</p> <p>EDUCACIÓN SECUNDARIA</p> <p>AULA 1.4 M2</p> <p>AULA SUM BIBLIOTECA (indice 3 de AREAS) 1.5 M2</p> <p>LABORATORIO (indice 5 de AREAS) 2.5 M2</p> <p>TALLER (indice 4 de AREAS) 3 M2</p> <p>NORMA: RM 0101-2009-ED / 0-9.3-E MAX ALUMNOS POR AULA INICIAL= MAX 25, PRIMARIA Y SECUNDARIA= MAX 35</p> <p>RM 834 EDIF UNIVERS ANR /2012 ART 21.6</p> <p>EDUC. UNIVERSITARIA por alumno</p> <p>AULA EN PISO PLANO 1.2M2</p> <p>AULA TIPO AUDITORIO 0.90M2</p> <p>TALLER, LABORATORIO 2.25M2</p> <p>LAB COMPUTO, SALA ESTUDIO 1.50M2</p> <p>BIBLIOTECA 1.50M2</p> <p>ART 21.7 PUERTAS ABREN HACIA AFUERA</p> <p>HASTA 40 ALUMNOS = 1 PUERTA DE 1.20M</p> <p>DE 41 A 80 ALUMNOS= 2 PUERTAS DE 1.20M</p> <p>R.M. Nº 0025-2010-ED, art 6.1.3</p> <p>PARA INST. Y EDUC TECNOLÓGICA</p> <p>AULA 1.2M2</p> <p>LABORATORIOS 1.5M2</p> <p>LAB. ENFERMERIA, ANALISIS F.Q. 2.5M2</p> <p>TALLER DE DIFERENTES TEMAS 3 M2</p> <p>RNC III - XIV-4 CENTROS DE REUNION</p> <p>SALA PRINCIPAL = 1 M2/PERSONA, DESCONTANDO PISTA DE BALE</p> <p>PISTA DE BALE = 25M2/PERSONA</p> <p>RNC III-XIII-10 LOCALES DE ESPECTÁCULOS</p> <p>PARA LOCAL DE MAS DE 100 PERSONAS= ADEMÁS DE LA(S) PUERTA(S) DE USO GENERAL, INCLUIR UNA PUERTA ADICIONAL PARA USO DE EVACUACION</p> <p>LUGO > 100 PERSONAS = MIN 2 PUERTAS</p> <p>LOCALES CON ESPECTÁCULOS Y DE RECREACIÓN</p> <p>RNC: NORMA: RNC II- XIII-10 SALIDAS > DE 100 PERSONAS = 02 PUERTAS</p> <p>RNE : NORMA: RNE A.100 art 16 RNE A.130 art 28 MIN</p> <p>MEJORES DE 100 PERSONAS 1 PUERTA</p> <p>DE 100 A 500 PERSONAS 2 PUERTA</p> <p>DE 500 A 1000 PERSONAS 3 PUERTA</p> <p>DE mayor DE 1000 PERSONAS 4 PUERTA</p>					

Fuente: <https://www.munimagdalena.gob.pe/wp-content/uploads/2021/03/Anexo-15.pdf>

Figura B 34

Cálculo de Aforo

MERCADOS MAYORISTAS	5.0 M2 por persona	
MERCADO MINORISTA	2.0 M2 por persona	
GALERÍA COMERCIAL	2.0 M2 por persona	
GALERÍA FERIAL	2.0 M2 por persona	
LOCALES CON ASIENTO FIJO	1 asiento por persona	1 persona por asiento
LOS USOS NO MENCIONADOS, CONSIDERAR EL USO SEMEJANTE		
OFICINAS		
	RNE A.080 OFICINAS ART 6 AFORO	
OFICINAS	9.5 M2 por persona	1 persona por asiento
SERVICIOS COMUNALES		
	RNE A.090 SERV COMUNAL ART 11 AFORO	
OFICINAS ADMINISTRATIVAS	10.0 M2 por persona	1 persona por asiento
ASILOS Y ORFANATOS	6.0 M2 por persona	
AMBIENTES DE REUNIÓN	1.0 M2 por persona	1 persona por asiento
ÁREA DE EXPECTADORES DE PIE	0.25 M2 por persona	
RECINTOS PARA CULTOS	1.0 M2 por persona	1 persona por asiento
SALAS DE EXPOSICION	3.0 M2 por persona	
BIBLIOTECAS, AREAS DE LIBROS	10.0 M2 por persona	
BIBLIOTECAS, AREAS DE LECTURA	4.5 M2 por persona	1 persona por asiento
ESTACIONAMIENTO DE USO GENERAL	16.0 M2 por persona	1 vehiculo por persona
SEMEJANTE		
RECREACIÓN Y DEPORTES		
	RNE A.100 RECREACIÓN DEPORTES ART 7 AFORO	
DISCOTÉCAS Y SALA DE BAILE	1.0 M2 por persona	
CASINOS	2.0 M2 por persona	1 persona por asiento
AMBIENTES ADMINISTRATIVOS	10.0 M2 por persona	
VESTUARIOS, CAMERINOS	3.0 M2 por persona	
DEPOSITOS Y ALMACENAMIENTO	40.0 M2 por persona	1 persona por asiento
PISCINAS TECHADAS	3.0 M2 por persona	
PISCINAS	4.5 M2 por persona	
LOS USOS NO MENCIONADOS, CONSIDERAR EL USO SEMEJANTE		
TRANSPORTES Y COMUNICACIONES		
	RNE A.110 TRANSPORTES COMUNICACIONES	
PARA AFOROS, CONSIDERAR EL USO SEMEJANTE		
NOTA:		
PARA EL CASO DE PERSONAS DE APOYO QUE PERMANECEN DE PIE O QUE SE MANTIENEN EN CIRCULACIÓN: CONSIDERAR 1 TRABAJADOR POR PERSONA		
PARA EL AFORO TOTAL CONSIDERAR EL MÁXIMO AFORO DE CADA AMBIENTE, PISO, SIN SUMAR LOS AMBIENTES UTILIZADOS POR LOS MISMOS USUARIOS		

RNC III - XIV - 4 CENTRO DE REUNIÓN	
SALA DE REUNION	1M2 por persona
PISTA DE BAILE	0.25M2 por persona

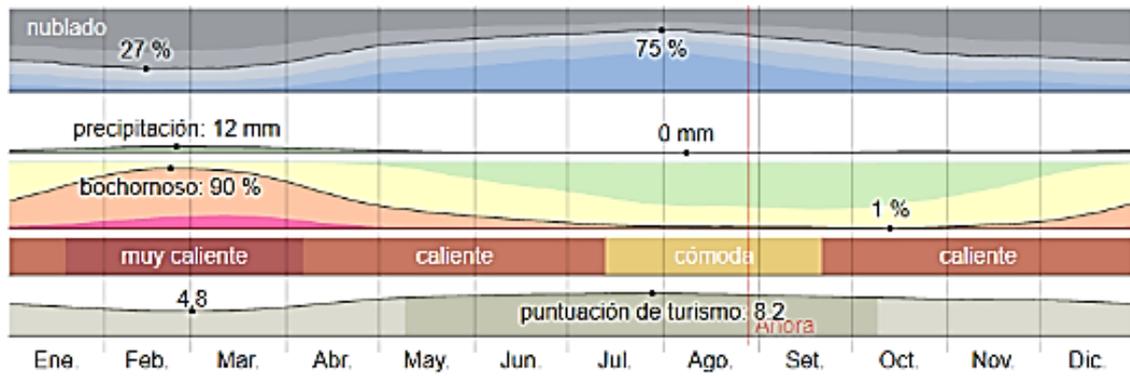
RNC III - XIII - 3 SALIDAS
TODA SALA DE ESPECTÁCULOS, MIN 3 SALIDAS DE 1.80M DE ANCHO

Fuente: <https://www.munimagdalena.gob.pe/wp-content/uploads/2021/03/Anexo-15.pdf>

Anexo C. Condiciones Bioclimáticas

Figura C 1

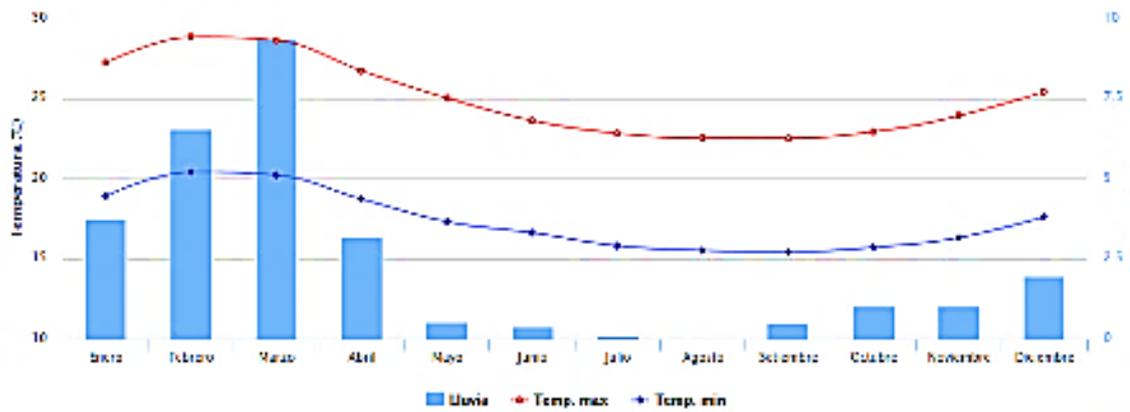
Clima del distrito La Victoria, Lambayeque



Fuente: Tomada de (Weatherspark, 2021)

Figura C 2

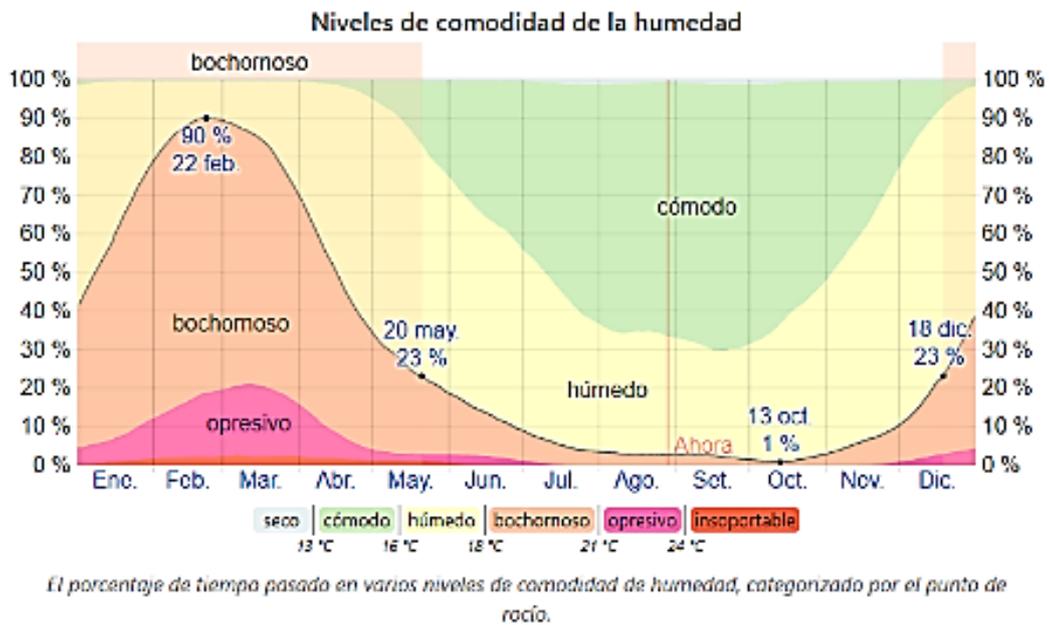
Temperatura del distrito La Victoria, Lambayeque



Fuente: senamhi.gob.pe

Figura C 3

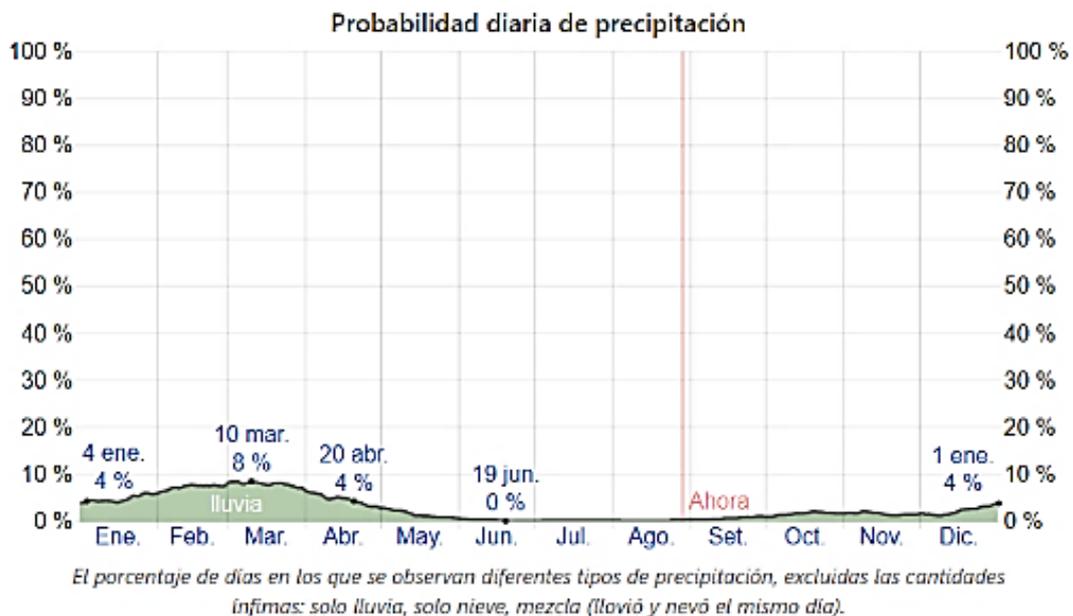
Nubosidad del distrito La Victoria, Lambayeque



Fuente: Tomada de (Weatherspark, 2021)

Figura C 4

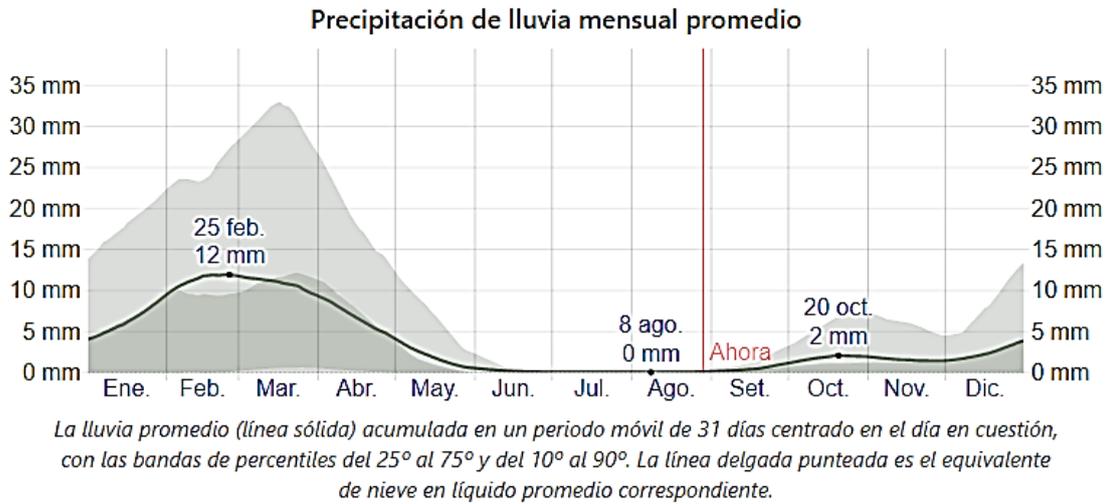
Precipitaciones del distrito La Victoria, Lambayeque



Fuente: Tomada de (Weatherspark, 2021)

Figura C 5

Lluvias del distrito La Victoria, Lambayeque



Fuente: Tomada de (Weatherspark, 2021)

Figura C 6

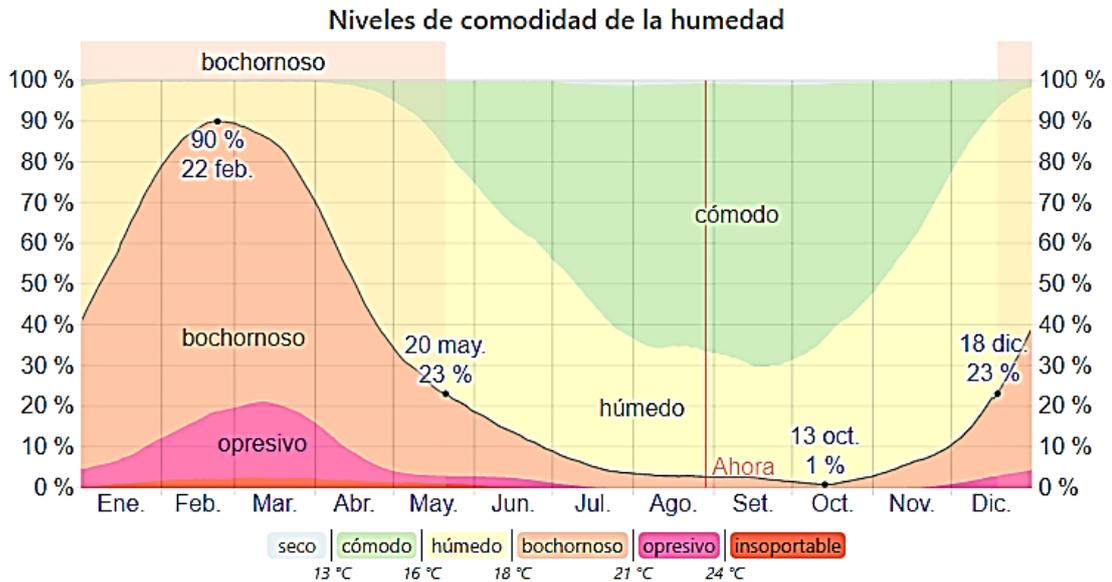
Asoleamiento del distrito La Victoria, Lambayeque



Fuente: Tomada de (Weatherspark, 2021)

Figura C 7

Humedad en del Distrito La Victoria, Lambayeque

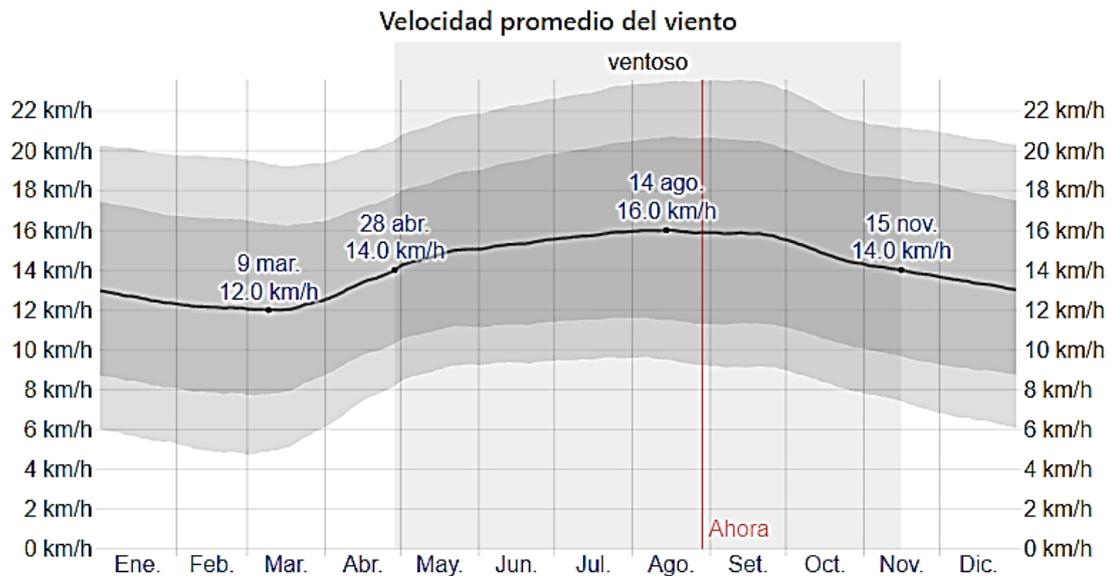


El porcentaje de tiempo pasado en varios niveles de comodidad de humedad, categorizado por el punto de rocío.

Fuente: Tomada de (Weatherspark, 2021)

Figura C 8

Vientos en del Distrito La Victoria, Lambayeque



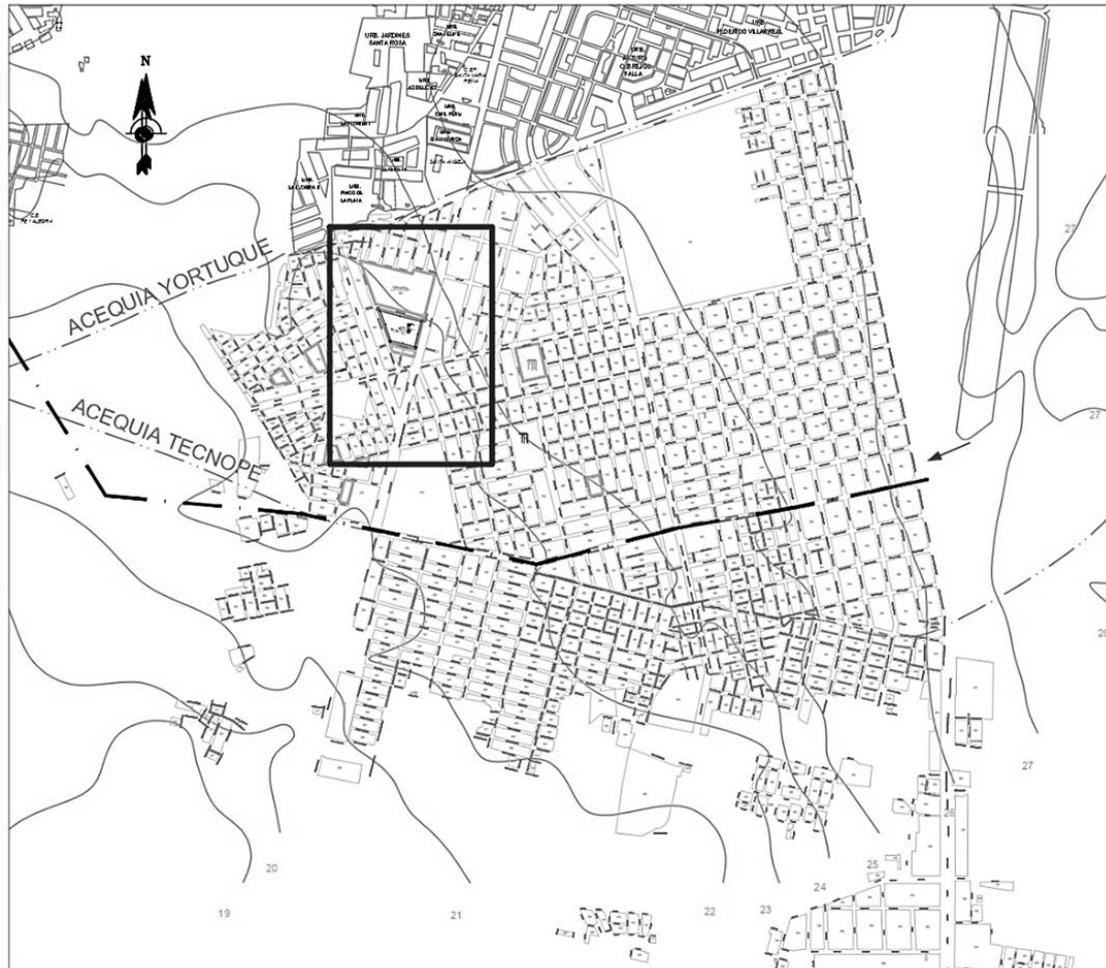
El promedio de la velocidad media del viento por hora (línea gris oscuro), con las bandas de percentil 25° a 75° y 10° a 90°.

Fuente: Tomada de (Weatherspark, 2021)

Anexo D. Análisis del Terreno

Figura D 1

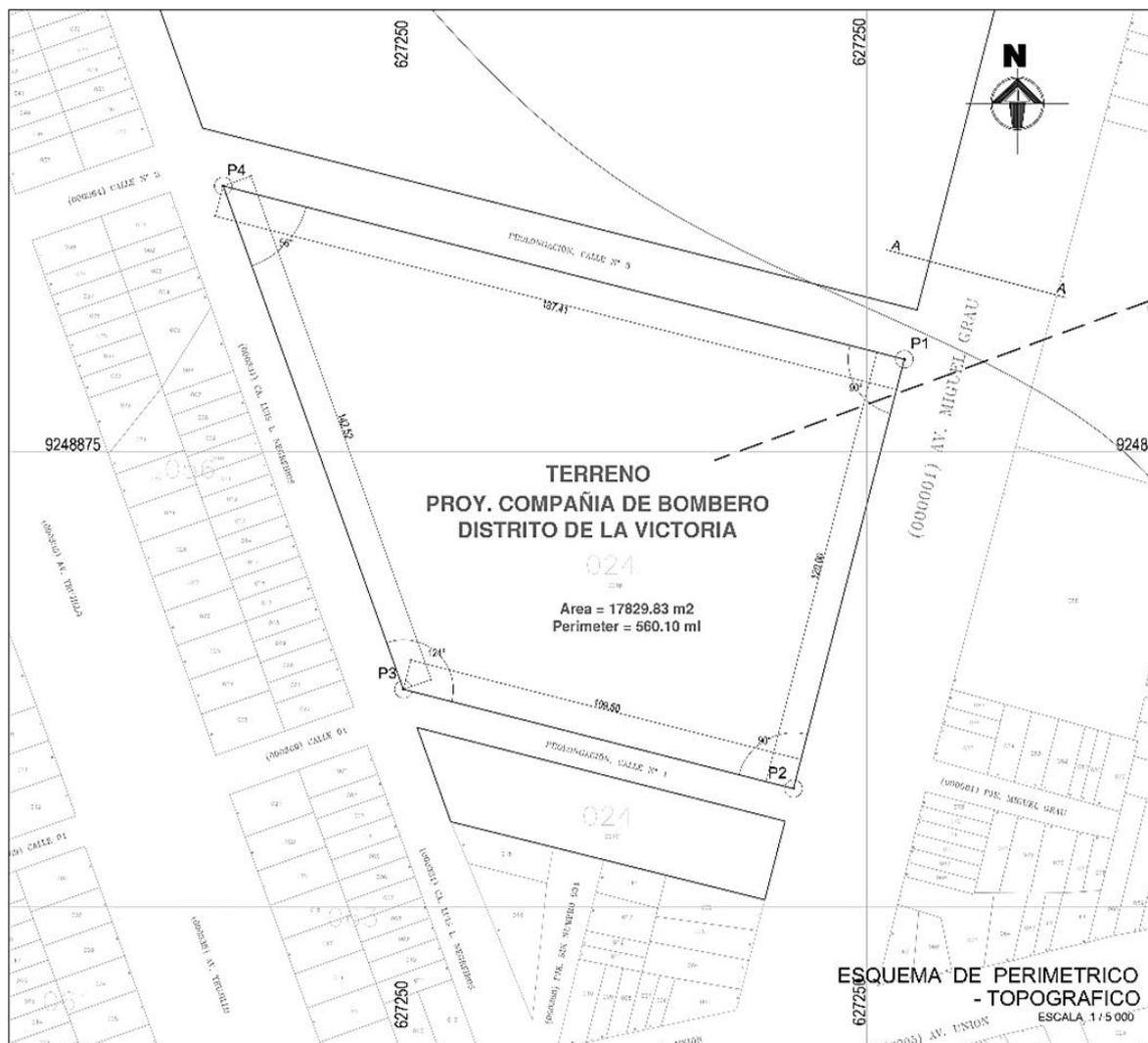
Plano Topográfico – Distrito de La Victoria



Fuente: Elaboración propia – plano catastral Cofopri 2011 y plano de niveles Universidad Nacional Pedro Ruiz Gallo - 2001.

Figura D 2

Plano Topográfico – Terreno Seleccionado



Fuente: Elaboración propia – plano catastral Cofopri 2011 y plano de niveles Universidad Nacional Pedro Ruiz Gallo - 2001

Figura D 3

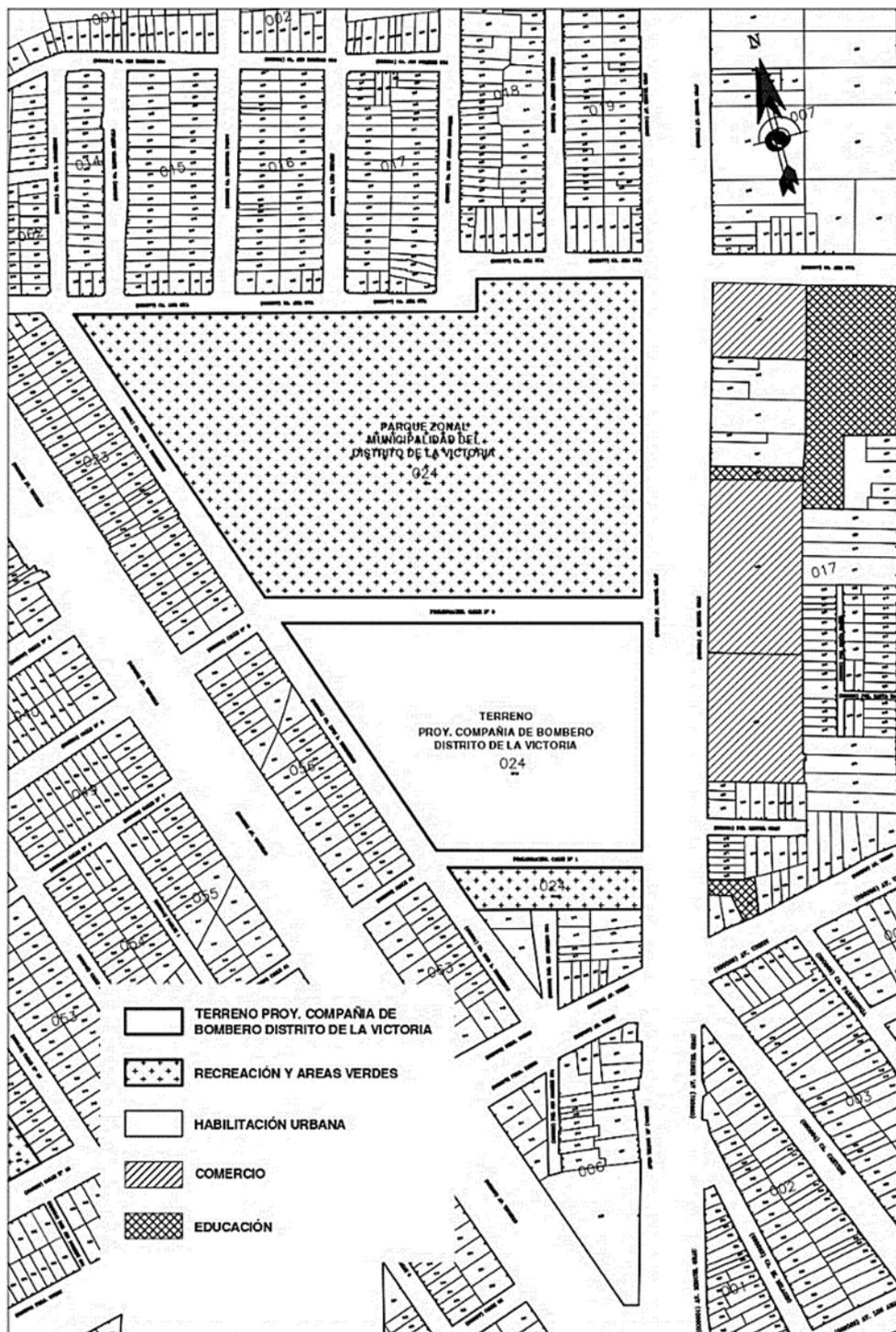
Morfología del Terreno



Fuente: Elaboración Propia – Plano Catastral (Cofopri 2011).

Figura D 4

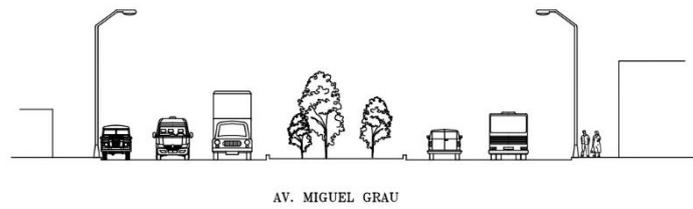
Morfología del Terreno



Fuente: Elaboración Propia – Plano Catastral (Cofopri 2011).

Figura D 5

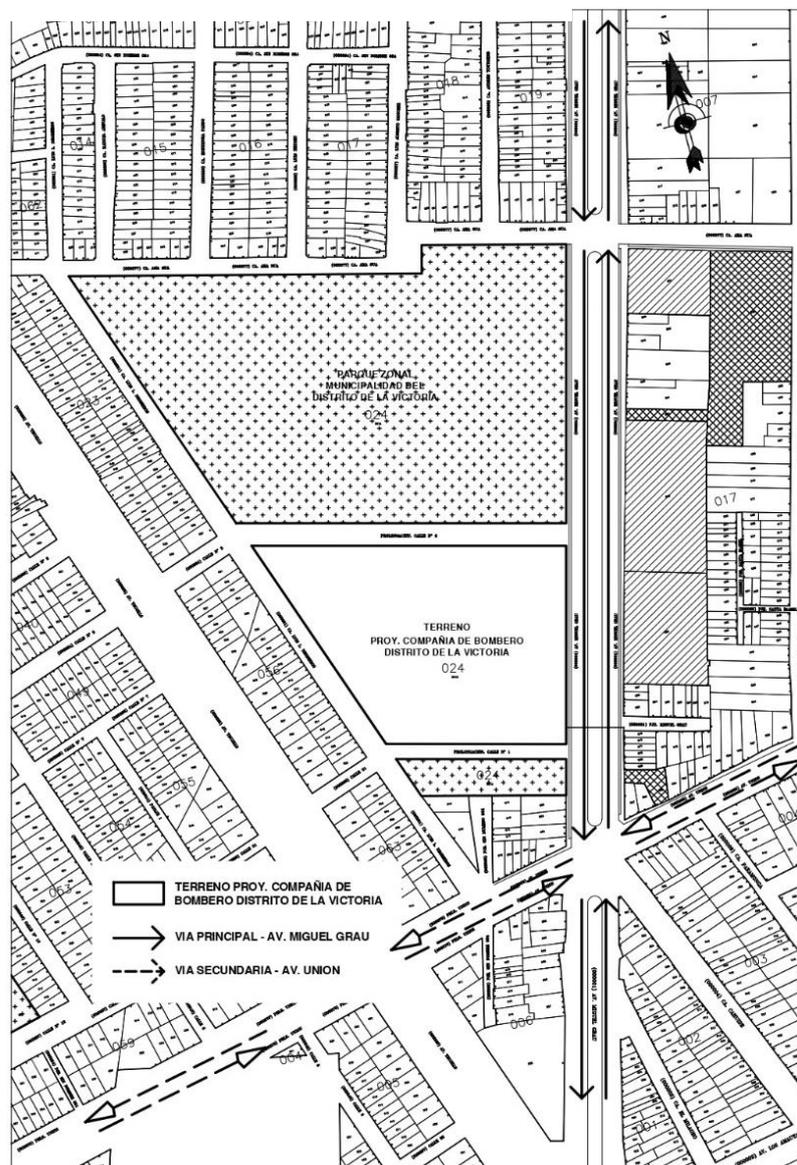
Corte Transversal de Carrera



Fuente: Elaboración Propia

Figura D 6

Jerarquía de Vías



Fuente: Elaboración Propia – Plano Catastral (Cofopri 2011).

Figura D 7

Parámetros Urbanísticos



MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE LA VICTORIA
Honestidad y Trabajo

“AÑO DEL BICENTENARIO DEL PERÚ: 200 AÑOS DE INDEPENDENCIA”

CERTIFICADO DE PARÁMETROS URBANÍSTICOS Y EDIFICATORIOS LEY N°27157

EL QUE SUSCRIBE, JEFE DE LA DIVISIÓN DE CATASTRO Y CONTROL URBANO DE LA MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE LA VICTORIA.

A solicitud de Edward Stalin Quiroz Tantalean.

CERTIFICA:
Que el predio ubicado en el Sector N°1, Manzana 024, SUB Lote 001B del distrito de La Victoria, Provincia de Chiclayo, está sujeto a la siguiente reglamentación.

A.- NORMATIVIDAD URBANÍSTICA

ÁREA TERRITORIAL : Dpto. Lambayeque, Provincia Chiclayo, Distrito La Victoria
ÁREA ACTUACIÓN : PJ VICTOR RAUL HAYA DE LA TORRE
ZONIFICACIÓN : Según el **Plan de Desarrollo Urbano Chiclayo Metropolitano – PDU 2011-2016**, aprobado por la municipalidad de Chiclayo, el predio se encuentra ubicado en la **Zona Residencial Densidad Media (R4)**.

USOS PERMISIBLES COMPATIBLES : VIVIENDAS UNIFAMILIARES, VIVIENDAS BIFAMILIARES Y MULTIFAMILIARES, VIVIENDA-COMERCIO, HOTELES, CENTROS DE SALUD- POSTASMEDICAS, LOCALES EDUCATIVOS , SERVICIOS COMUNALES Y CULTURALES.

ÁREA TERRITORIAL : 1300 Habt/Ha.

B.- ÍNDICE EDIFICATORIOS

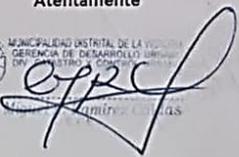
COEFICIENTE MAX. DE EDIFICACIÓN : 2.80
PORCENTAJE MÍNIMO DE ÁREA LIBRE : 30% del área de lote
ALTURA MÁXIMA PERMISIBLE : 4 pisos
RETIROS : No exigible
ALINEAMIENTO DE FACHADA : Considerar el alineamiento de la calle
ESTACIONAMIENTO : 1 por cada 2 Unidades de Vivienda
ÁREA – FRENTE, LOTE MÍNIMO : 120.00 m² – 6.00 ml.

El presente certificado solo tiene carácter de informativo y no acredita propiedad alguna, solo es válido por el lapso de 36 meses.

Se extiende el presente, a solicitud de la parte interesada y para los fines que estime conveniente.

Atentamente

La Victoria. 19 de agosto del 2021.



MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE LA VICTORIA
GERENCIA DE DESARROLLO URBANO
DIVISIÓN DE CATASTRO Y CONTROL URBANO
Arq. *[Nombre]*

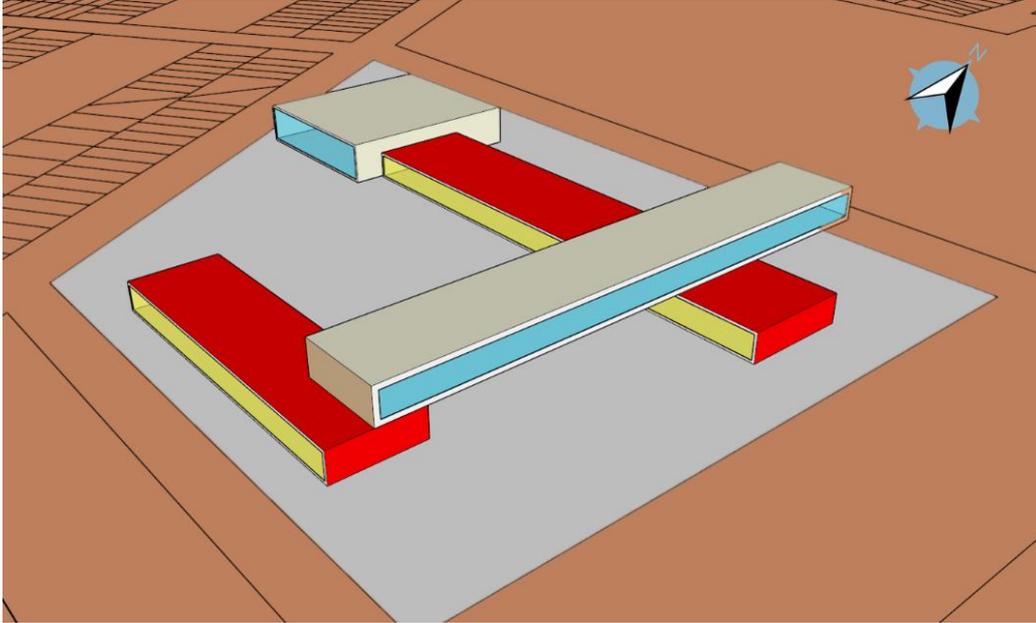
AV. UNIÓN N° 1696 ☎ 074-222930 - 074-273735 - RUC: 20173119641
www.munilavictoriach.gob.pe - LA VICTORIA - CHICLAYO

Fuente: Municipalidad Provincial de La Victoria – www.munilavictoriach.gob.pe

Anexo E. Partido Arquitectónico

Figura E 1

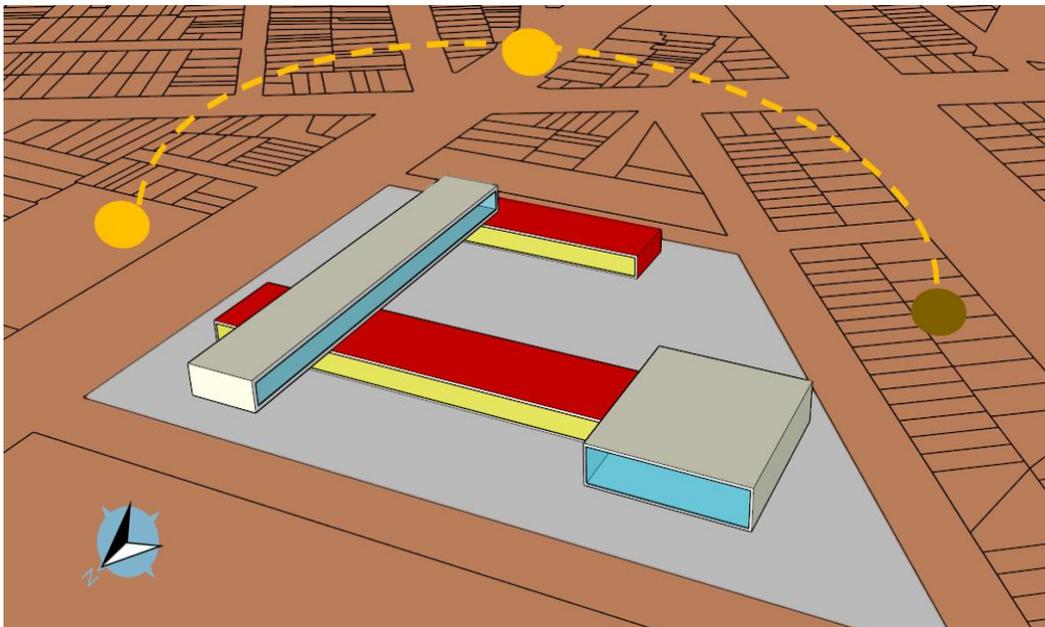
Emplazamiento



Fuente: Elaboración Propia.

Figura E 2

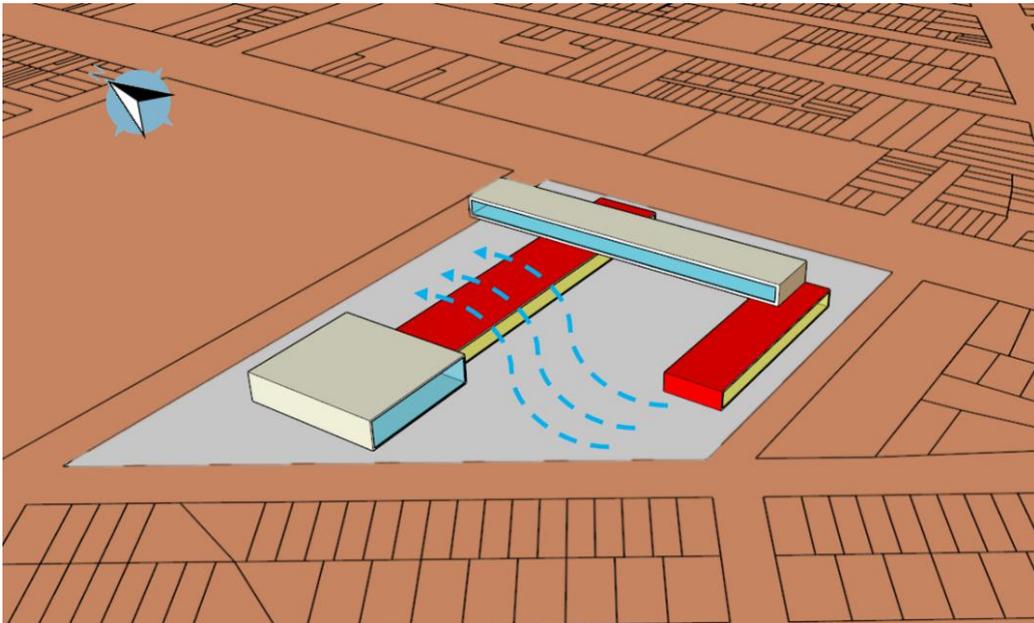
Asoleamiento



Fuente: Elaboración Propia.

Figura E 3

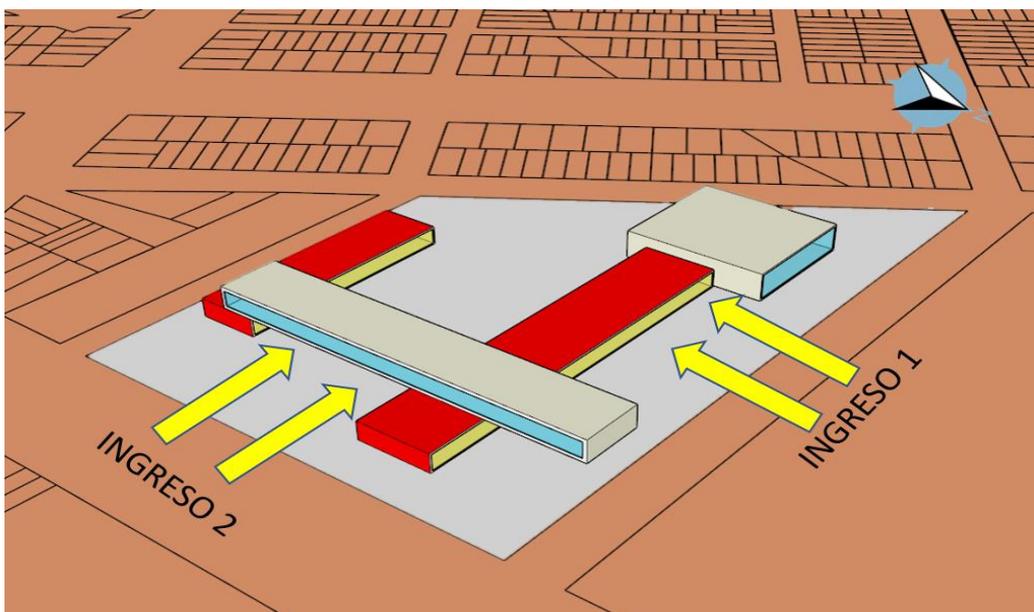
Vientos



Fuente: Elaboración Propia.

Figura E 4

Ingresos Principales



Fuente: Elaboración Propia.

Anexo F. Cuadros Síntesis de los Casos Estudiados

Tabla F 1

Parque Central de Bomberos - España

CUADRO SÍNTESIS DE CASOS ESTUDIADOS		
Caso N°1	Nombre del Proyecto: Parque Central de Bomberos	
Datos Generales		
Ubicación: Palma de Mallorca - España	Proyektista: Arq. Jordi Herrero Campo	Año de contratación: 2009
Resumen: El proyecto está diseñado por paquetes que resuelven la función en varios niveles, y para poder integrarlos se emplea una piel que sirve tanto para agrupar y proteger como filtro climático. La construcción se adapta de tal manera que tiene una forma particular de “S”, la cual divide y así se genera dos patios, uno para las prácticas de los bomberos y el otro que está destinada a las emergencias.		
Análisis Contextual	Conclusiones	
Emplazamiento		

Descripción:

El terreno está ubicado en la zona industrial de la municipalidad de Palma en Mallorca. Tiene una conexión directa con la ciudad por una vía rápida que facilita la respuesta inmediata ante cualquier llamada de emergencia.

Figura F 1

Plano de emplazamiento



Fuente: Elaboración Propia - archdaily.com, 2012.

El parque central de bomberos de Palma de Mallorca, es uno de los edificios arquitectónicos de gran referencia en la ciudad.

Con un diseño centrado en su funcionalidad de estación, por su estilo contemporáneo y moderno.

Morfología del Terreno

Descripción:

La morfología es plana, eso ayuda a la salida inmediata, el terreno tiene una forma irregular y alargada, por eso de su edificio es particular tomando una forma de S, cuenta con un área de 14 000 m².

Figura F 2

Vista Frontal del Edificio



Fuente: Elaboración Propia – Vista Satelital (Google Erath Pro, 2015).

Análisis Vial

Aporte

Descripción:

Con respecto a las conexiones viales que rodean a la Estación de Bomberos de Mallorca, tiene salida a dos vías la primera es a una Autopista y la segunda a una Calle que llega conectar por toda a la ciudad.

Figura F 3

Vista Satelital de las Carreteras



Fuente: Elaboración Propia – Vista Satelital (Google Erath Pro, 2015).

El proyecto, brinda una atención a las emergencias más rápidas por su ubicación estratégica por estar frente a una vía rápida y un eje vial principal que rodea la periferia de la ciudad de Palma.

Relación con el entorno

Descripción:

La primera característica es que se encuentra en una zona industrial, y a su vez se convierte en un hito, donde ayude a orientarse en una ciudad urbanamente poblada.

Figura F 4

Vista Satelital - Uso del Suelo



■ Vivienda ■ Educación ■ Industria
■ Comercio ■ Recreación ■ Áreas verdes

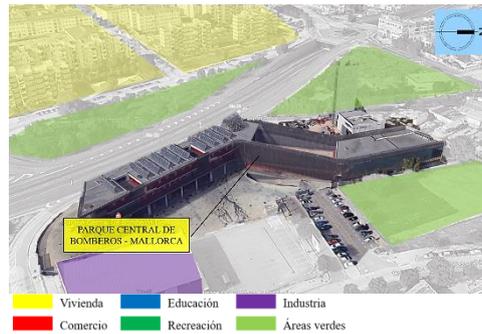
Fuente: Elaboración Propia – Vista Satelital (Google Erath Pro, 2015).

Se proyecta un corredor para aprovechar las vistas de las áreas verdes que se encuentran en la parte de la oeste.

Respetar el perfil urbano que se encuentran al su alrededor, así se mimetiza con su entorno y en vez de competir se convierte en parte de la zona industrial.

Figura F 5

Vista Satelital - Relación con Entorno



Fuente: Elaboración Propia – Vista Satelital (Google Erath Pro, 2015).

Análisis Bioclimático

Conclusiones

Clima

Figura F 6

Vista Frontal



Fuente: archdaily.com, 2012.

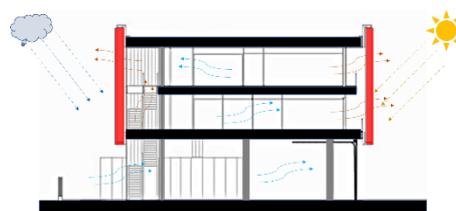
Descripción:

El diseño arquitectónico del Parque de Bomberos de Palma de Mallorca, responde a los tipos de climas que se presentan en el transcurso de las estaciones durante el año en la isla.

Durante el transcurso del año, la temperatura varía de 5c° a 31c° y rara vez a menos de -1c° o a más de 34c°.

Figura F 7

Sección Sala de Maquinas



Fuente: Elaboración Propia - archdaily.com, 2012.

El diseño arquitectónico se vincula con el paisaje urbano y responde al tipo de clima que suscita en palma de Mallorca.

Figura F 8

Vista Lateral Derecho



Fuente: archdaily.com, 2012.

Asolamiento

Figura F 9

Orientación Solar en Volumetría



Descripción:

El arquitecto en este proyecto plateo una piel para protección en la incidencia solar, de esa manera se protege, y genera espacios confortables.

Fuente: Elaboración Propia – Vista Satelital (Google Erath Pro, 2015).

Figura F 10

Vista Volumétrica - Orientación Este

La protección está en sentido vertical la cual se puede apreciar como una envolvente que da carácter al edificio.



Fuente: archdaily.com, 2012

Vientos

Aportes

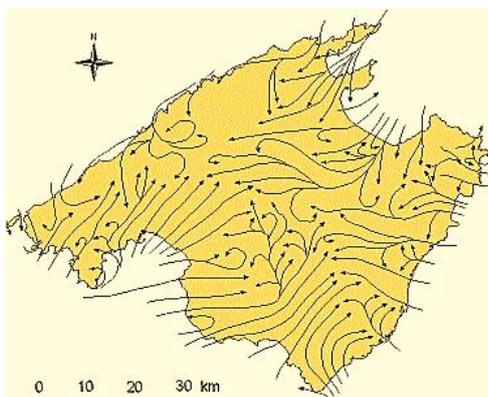
Descripción:

El viento con más frecuencia es en los meses de abril a octubre, vienen del Este y durante del mes de octubre hasta el abril próximo el viento viene con más frecuencia del oeste.

El edificio es sencillo pero cambiante en función de la hora, cuando sopla fuerte el viento, la forma del edificio y su cobertura de paneles actúan como un anemógrafo de control.

Figura F 11

Dirección del Viento en Mallorca



Fuente: eltiempo.es

El proyecto soluciona, de manera óptima, el control de los vientos, el cual se debe considerar al momento de diseñar una infraestructura de una Compañía de Bomberos.

Figura F 12

Vista de Patio de Maniobras



Fuente: archdaily.com, 2012

Figura F 13

Viste de salida de Vehículos



Fuente: archdaily.com, 2012

Orientación

Figura F 14

Vista Satelital Volumétrica

Descripción:

La orientación del edificio está de manera longitudinal en forma de “S” hacia el norte.

La orientación y diseño del edificio en el terreno, define dos patios.

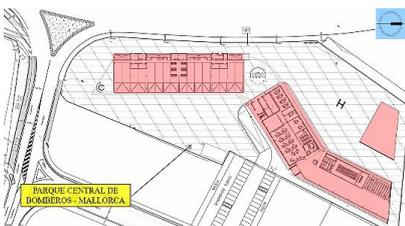


Fuente: archdaily.com, 2012

Figura F 15

Planta de Primer Nivel

El patio de maniobras organiza tanto la salida de los vehículos de emergencias y su acceso y el patio de prácticas con su torre, que es para las prácticas y no interfiere con las emergencias.



Fuente: archdaily.com, 2012

Ideograma Conceptual

Descripción:

El proyecto presenta tres elementos:

Losas de concreto: forman la estructura del edificio que permite organizar el programa arquitectónico.

Cajas: son bloques de sistema prefabricado, donde están los espacios privados.

Pieles: son lamas verticales de malla de acero inoxidable.

Figura F 16

Vista de Volumetría - Elementos Conceptual



Fuente: Elaboración Propia – Vista Satelital (Google Erath Pro, 2015).

Principios Formales

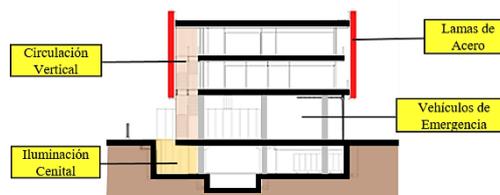
Descripción:

En el proyecto encontramos los espacios distribuidos por paquetes que permiten dar privacidad.

El usuario tiene una experiencia agradable a través de espacios libres y dobles alturas, la cual permite la entrada de luz cenital, con la cual ayuda a tener espacios más amplios para los bomberos.

Figura F 17

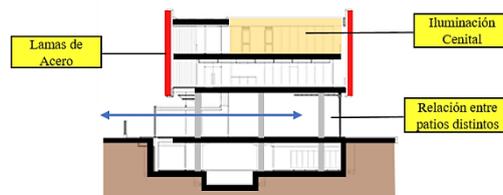
Corte por Comedor



Fuente: archdaily.com, 2012

Figura F 18

Corte por Cocina

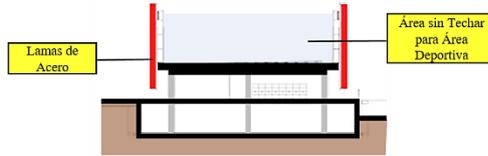


Fuente: archdaily.com, 2012

El proyecto responde a las características físicas y ambientales del entorno, a pesar de tener un terreno irregular. Dando como resultado una propuesta sostenible y funcional para la ciudad.

Figura F 19

Corte por Pista Deportiva



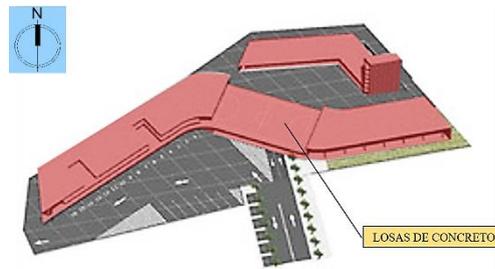
Fuente: archdaily.com, 2012

Características de la Forma

Aportes

Figura F 20

Vista Volumétrica - Losas de Concreto



Descripción:

En el proyecto se plantea el uso de losas encargadas de soportar las funciones privadas.

Se utiliza unos módulos Pre-Fabricados y se colocan dentro de la volumetría en varios lugares estratégicos.

Para que tengan una comunicación vertical se emplean paquetes funcionales.

Se emplea una piel que se encarga de unificar todos los elementos del proyecto.

Fuente: archdaily.com, 2012

Figura F 21

Vista Volumétrica – Cajas Pre Fabricado



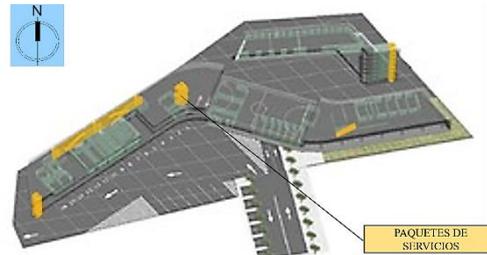
Fuente: archdaily.com, 2012

La utilización de material como el concreto, el vidrio y las lamas de acero inoxidable, dan una sensación de liviandad y carácter al proyecto, permitiendo una relación con el entorno característico de mallorca.

Figura F 22

Vista Volumétrica - Paquete de Servicios

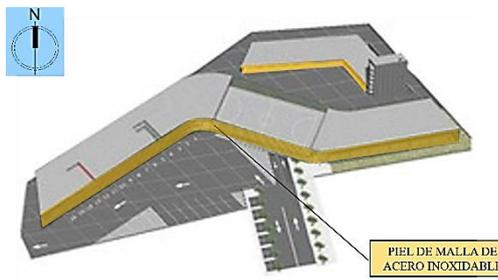
Verticales



Fuente: archdaily.com, 2012

Figura F 23

Vista Volumétrica - Piel de Acero Inoxidable



Fuente: archdaily.com, 2012.

Materialidad

Descripción:

Para la construcción del proyecto se ha tomado en cuenta dos criterios: bajo mantenimiento y gran durabilidad.

En las principales del edificio son: losas de concreto, paneles de resina termo endurecidas de colores, vidrios de baja emisividad, mallas tensadas de acero inoxidable, paneles de religa de acero galvanizado y luminarias de alta calidad.

Figura F 24

Detalle de Fachada



Fuente: archdaily.com, 2012.

Con respecto a la materialidad de la torre de entrenamiento, se utilizó el mismo concepto de la estación, con un recubrimiento metálico para controlar la incidencia solar y en el recubrimiento de sus paredes son de concreto reforzado.

Figura F 25
Torre de Entrenamiento



Fuente: archdaily.com, 2012.

Análisis Funcional

Conclusiones

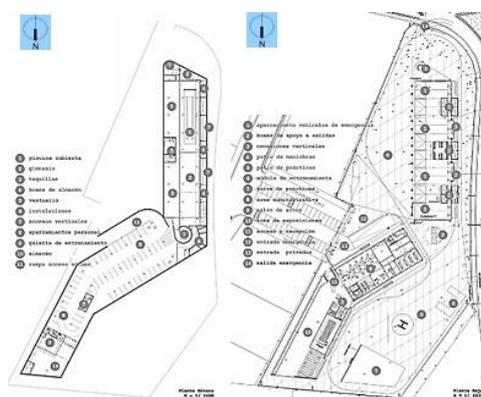
Zonificación

Descripción:

Divide funciones de manera clara y precisa, responde de manera eficiente a las necesidades para una compañía de bomberos, su forma de “S”, divide el lote en dos creando patio de entrenamiento y el patio de maniobra.

Su funcionalidad permite que ningún usuario se crucen y eso da sensación de confort.

Figura F 26
Planta de Sótano y Primer Nivel



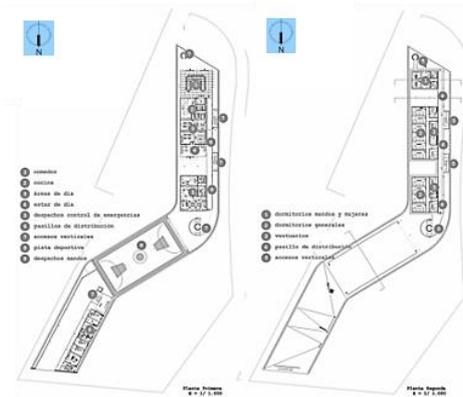
Fuente: archdaily.com, 2012.

La zonificación del proyecto, tiene como organizador la sala de máquinas, el cual es lo principal para dar respuesta inmediata ante las llamadas de emergencias.

Se proponen núcleos de circulación vertical para que tengan un mejor desempeño ante cualquier llamada de emergencia.

Figura F 27

Planta de Segundo y Tercer Nivel

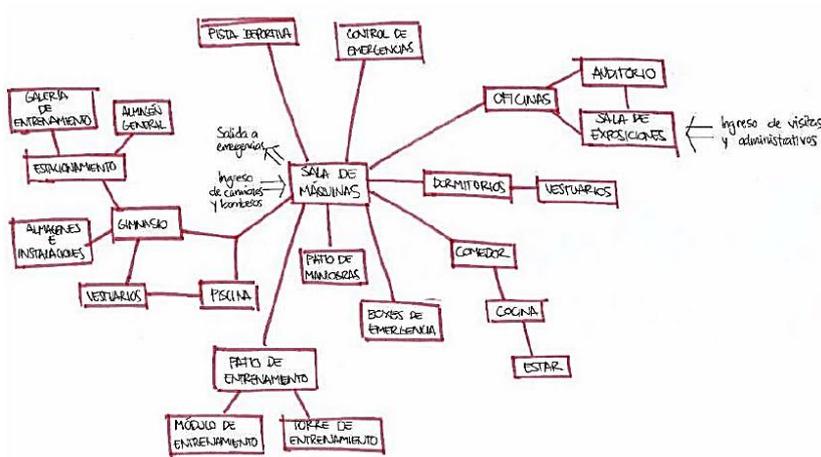


Fuente: archdaily.com, 2012.

Organigramas

Figura F 28

Organigrama Parque Central de Bomberos de Mallorca



Fuente: Elaboración Propia - archdaily.com, 2012.

Figura F 29

Flujograma



Fuente: Elaboración Propia

Este proyecto se realiza un programa arquitectónico según la necesidad y los espacios que requieren los bomberos ante las llamadas de emergencia y también sobre su capacitación y entrenamiento.

Programa arquitectónico

Figura F 30

Programa Arquitectónico

Nivel	Ambiente	Cantidad	Area /unidad m2	Area parcial m2					
Sótano	Piscina	1	423.70	423.70	Primer nivel	Módulo de entrenamiento	1	99.20	99.20
Sótano	Gimnasio	1	434.90	434.90	Primer nivel	Torre de entrenamiento	1	467.00	467.00
Sótano	Taquillas	1	550.60	550.60	Primer nivel	Salón de actos	1	265.70	265.70
Sótano	Almacén	3	32.10	96.30	Primer nivel	Área de exposiciones	1	169.00	169.00
Sótano	Vestuario	1	84.60	84.60	Primer nivel	Área administrativa	1	889.90	889.90
Sótano	Instalaciones	1	112.00	112.00	Segundo nivel	Comedor	1	246.70	246.70
Sótano	Instalaciones	1	148.60	148.60	Segundo nivel	Cocina	1	166.00	166.00
Sótano	Estacionamiento	1	1989.70	1989.70	Segundo nivel	Área de día	1	281.40	281.40
Sótano	Galería de estacionamiento	1	148.10	148.10	Segundo nivel	Control de emergencia	1	266.30	266.30
Sótano	Almacén general	1	342.80	342.80	Segundo nivel	Pista deportiva	1	1071.50	1071.50
Primer nivel	Sala de maquinas	1	1177.10	1177.10	Segundo nivel	Oficina de mandos	1	257.30	257.30
Primer nivel	Boxes de emergencia 1	3	35.10	105.30	Tercer nivel	Oficinas de mandos	1	133.80	133.80
Primer nivel	Boxes de emergencia 2	2	32.40	64.80	Tercer nivel	Dormitorios generales	1	546.00	546.00
Primer nivel	Boxes de emergencia 3	1	73.70	73.70	Tercer nivel	Vestuarios	1	104.90	104.90
Primer nivel	Patio de maniobras	1	2381.00	2381.00					
Primer nivel	Patio de entrenamiento	1	3332.30	3332.30					
						Área total m2			16 430.20

Fuente: Elaboración Propia

Y cumplir con el requerimiento que sea un proyecto sostenible.

Fuente: Elaboración Propia

Tabla F 2

Estación de Bomberos de Yatsushiro - Japón

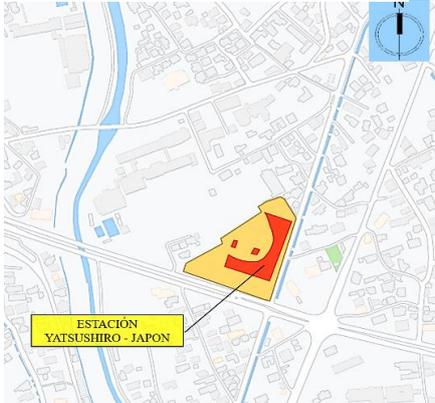
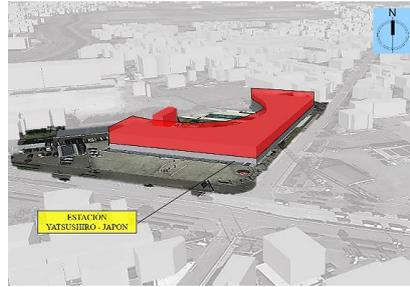
CUADRO SÍNTESIS DE CASOS ESTUDIADOS		
Caso N°2	Nombre del Proyecto: Estación de Bomberos de Yatsushiro	
Datos Generales		
Ubicación: Yatsushiro, Japón.	Proyectista: Arquitecto Toyo Ito	Año de contratación: 1992 - 1995
Resumen: En este proyecto el arquitecto ha planteado un entorno amigable, las funciones privadas están en un segundo nivel, y así quedan toda la volumetría sobre los pilotes. Con respecto al estacionamiento para los camiones estarían debajo del edificio y en la parte posterior se encuentra el espacio de entrenamiento.		
Análisis Contextual	Conclusiones	
Emplazamiento		
Figura F 31		
Descripción:	<i>Plano de Emplazamiento</i>	
Este proyecto se encuentra ubicado al frente a un barrio residencial, entre una vía expresa arterial y una calle secundaria.		El edificio tiene una relación de manera directa con la Vía expresa arterial de la Ciudad de Yatsushiro, con la intención de dar un espacio para las máquinas y puedan dar una respuesta inmediata ante las llamadas de emergencia.
El edificio se encuentra retirado de la vía expresa para proponer un patio de maniobras frene al estacionamiento de los camiones de emergencia.		
Morfología del Terreno		
Descripción:		
La forma del terreno es irregual y la morfología del terreno es practicamente plana, la cual ayuda a la salida de los camiones ante cualquiere llamda de emergencia. El terreno cuenta con una area de 14 000m2.		

Figura F 32

Vista Frontal de Estación de Bomberos



Fuente: Elaboración Propia – Vista Satelital (Google Erath Pro, 2015).

Análisis Vial

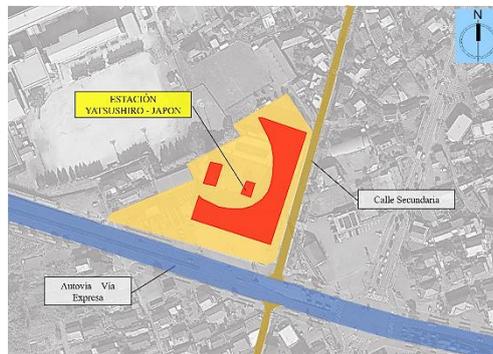
Aporte

Figura F 33

Ubicación del Terreno

Descripción:

El terreno de la estación se encuentra ubicada en una intersección de dos vías, una que es vía expresa la cual rodea directamente a la ciudad y la segunda es una calle de conexión a los barrios residenciales que se encuentran en la zona.



Fuente: Elaboración Propia – Vista Satelital (Google Erath Pro, 2015).

La estación de bomberos da un aporte a la respuesta ante emergencia y la formación y desarrollo del personal bomberil de la ciudad Yatsushiro.

Relación con el entorno

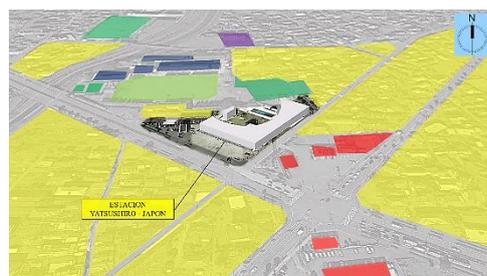
Descripción:

El proyecto se encuentra en una zona residencial media, el cual respeta el perfil urbano de la zona al tener solo dos niveles, y al dejar la planta libre la cual integra óptimamente, llegando a ser parte del barrio.

Está rodeada de diferentes edificios, tanto comerciales, áreas verdes que son usadas por un

Figura F 34

Vista - Uso de Suelo



- Vivienda
- Educación
- Industria
- Comercio
- Recreación
- Áreas verdes

Fuente: Elaboración Propia – Vista Satelital (Google Erath Pro, 2015).

colegio, la cual crea interés y una cultura de prevención.

Figura F 35

Vista - Relación con Entorno

Una característica con el entorno es su emplazamiento la cual propone en la vía principal la salida de camiones, lo logra al retirarse generado un patio de maniobras y de esa manera optimizar la salida ante las llamadas de emergencia.



Fuente: Elaboración Propia – Vista Satelital (Google Earth Pro, 2015).

Análisis Bioclimático

Conclusiones

Clima

Figura F 36

Vista Fachada Principal



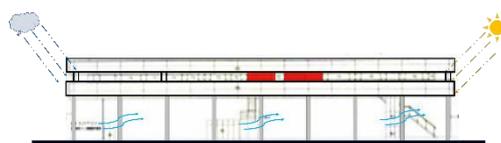
Descripción:

Yatsushiro tiene el clima oceánico. La lluvia cae sobre todos los meses del año. La temperatura media anual en Yatsushiro es 19° y no llueve durante 217 días por año, la humedad media es del 70%.

Fuente: Estación de Bomberos de Yatsushiro, “El Croquis” 71; Toyo Ito, 1995

Figura F 37

Fachada Principal – Análisis Bioclimático



Fuente: Elaboración Propia

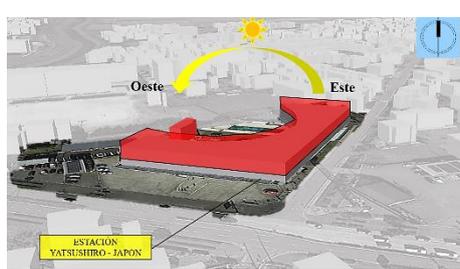
El edificio está proyectado de tal manera que da colusiones arquitectónicas ante el clima oceánico como por ejemplo tener la planta libre, y generando un edificio que proporciona sombra y deja fluir los vientos.

Al proponer unas ventanas alargadas proporciona una iluminación controlada y dejado pasar la luz necesaria.

Asolamiento

Figura F 38

Orientación Solar en Volumetría



Descripción:

El proyecto está planteado de manera que pueda responder ante la incidencia solar, a pesar de su orientación se puede observar la intención de crear sombra y dejar fluir el viento proveniente de mar, y sin olvidar las oficinas y aulas del segundo nivel por lo que se propone unas ventanas alargadas para dejar entrar lo necesario de luz natural.

Fuente: Elaboración Propia – Vista Satelital (Google Earth Pro, 2015).

Figura F 39

Vista Volumétrica - Orientación Este



Fuente: Estación de Bomberos de Yatsushiro, “El Croquis” 71; Toyo Ito, 1995

Vientos

Aportes

Figura F 40

Dirección del Viento en Yatsushiro

Descripción:

La dirección de vientos va de Sureste a Noreste.

El proyecto al estar sobre pilotes, y dejando la planta libre genera una fluidez en los vientos, y no se crea ningún efecto de remolino la cual sea molesto para los bomberos que estén de servicios.



Fuente: Elaboración Propia

La propuesta soluciona de manera pasiva, el control de los vientos, el cual se consideró para el diseño de las compañías de bomberos.

Figura F 41

Fachada Interior - Patio Entrenamiento



Fuente: Estación de Bomberos de Yatsushiro, “El Croquis” 71; Toyo Ito, 1995

Figura F 42

Vista Interior Fachada Curva



Fuente: Estación de Bomberos de Yatsushiro, “El Croquis” 71; Toyo Ito, 1995

Orientación

Descripción:

La Estación de Bomberos está orientada la fachada principal al sur, y se encuentra en un terreno irregular, donde se tuvo que proyectar algo moderno para sacar provecho al área de 8055.44 m².

El proyecto responde de una forma funcional con cada lado de su fachada, por ejemplo, en la fachada sur, se plantea el patio de máquinas, y en la fachada

Figura F 43

Maqueta Volumétrica



Fuente: Estación de Bomberos de Yatsushiro, “El Croquis” 71; Toyo Ito, 1995

oeste se plantea el área de oficinas en el segundo nivel. Y en el lado oeste el patio de entrenamiento para aprovechar la luz directa del día.

Figura F 44

Salida de Maquinaria a Vía Principal



Fuente: Elaboración Propia – Vista Satelital (Google Earth Pro, 2015).

Figura F 45

Acceso al Patio de Entrenamiento



Fuente: Elaboración Propia – Vista Satelital (Google Earth Pro, 2015).

Análisis Formal	Conclusiones
<p>Ideograma Conceptual</p>	
<p>Descripción:</p> <p>Lo importante del proyecto es la relación volumétrica que tiene con su entorno, tiene mucha similitud volumétricamente con la Villa Savoye de Le Corbusier.</p> <p>Se propone en la parte interior en forma curva para poder ubicar las zonas de entrenamiento.</p>	<p>La estación responde a las características ambientales y físicas del entorno de Yatsushiro. Dando como resultado una propuesta arquitectónica sostenible y funcional en el lugar.</p> <p>Se ve reflejado lo similitud a La Villa Savoye de Le Corbusier. Como por ejemplo la ventana alargada, el volumen elevado, el uso de pilotes.</p>
<p>Figura F 46</p> <p><i>Esquema Volumétrico</i></p>  <p>Fuente: Esquema Volumétrico, elaborado por el autor, "El Croquis" 71; Toyo Ito, 1995</p>	

Figura F 47

Maqueta de Edificio

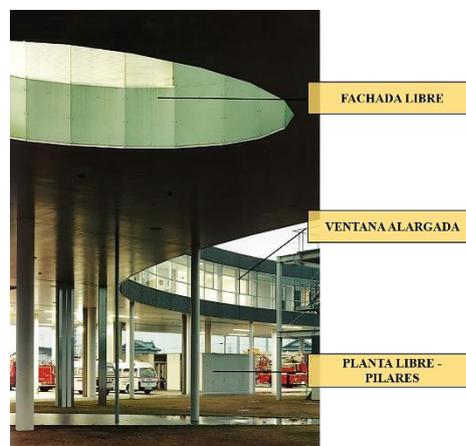


Fuente: Estación de Bomberos de Yatsushiro, "El Croquis" 71; Toyo Ito, 1995

Principios Formales

Figura F 48

Iluminación Cenital



Descripción:

Con respecto a la función del edificio se resuelve elevando el volumen. Y el espacio que se genera debajo es considerado como espacio semipúblico que permite tener una relación directa con la comunidad y enriqueciendo las actividades que se realiza.

Fuente: Estación de Bomberos de Yatsushiro, "El Croquis" 71; Toyo Ito, 1995

Figura F 49

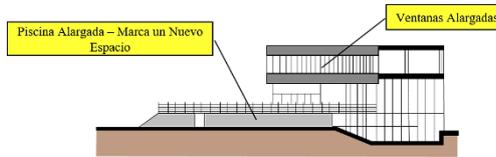
Vista Fachada Principal



Fuente: Estación de Bomberos de Yatsushiro, "El Croquis" 71; Toyo Ito, 1995

Figura F 50

Sección Transversal



Fuente: Estación de Bomberos de Yatsushiro, “El Croquis” 71; Toyo Ito, 1995

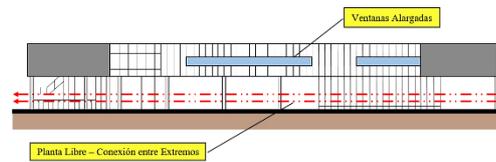
Descripción:

Las características que se encuentran en el proyecto son muy puntuales las cuales son conceptos plateados por el Arq. Le Corbusier., como las ventanas alargadas que ayudan a dejar pasar la luz y controla a la vez el asoleamiento, al elevar el volumen se plantea un espacio libre donde crea una conexión entre los extremos del proyecto.

Se plantea una escalera la cual es la conexión con el segundo nivel, dando privacidad y para iluminar tales áreas se plantea una iluminación cenital.

Figura F 51

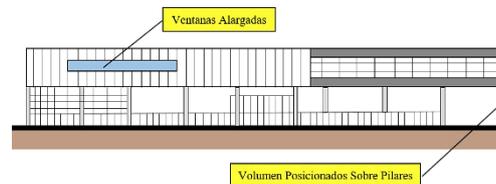
Elevación Sureste



Fuente: Estación de Bomberos de Yatsushiro, “El Croquis” 71; Toyo Ito, 1995

Figura F 52

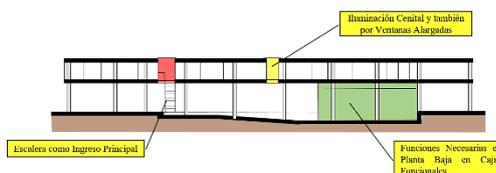
Elevación Noreste



Fuente: Estación de Bomberos de Yatsushiro, “El Croquis” 71; Toyo Ito, 1995

Figura F 53

Corte Longitudinal



Fuente: Estación de Bomberos de Yatsushiro, “El Croquis” 71; Toyo Ito, 1995

Lo más rescatable del proyecto es su relación volumétrica con el entorno.

Tiene un aporte muy interesante de su forma curva en el interior donde ubica las zonas de entrenamiento.

La estructura del edificio se compone de pilares de acero que permiten tener una planta libre en el nivel inferior.

El revestimiento de muro en fachada se hace con paneles metálicos prefabricados.

Figura F 54

Vista de Torre de Entrenamiento



Fuente: Estación de Bomberos de Yatsushiro, “El Croquis” 71; Toyo Ito, 1995

Descripción:

La estructura del edificio se compone de pilares de acero que permite tener el primer nivel libre.

Su usan paneles metálicos prefabricados para el revestimiento de la fachada.

En el patio de entrenamiento son de concreto reforzado con el fin de simular los edificios y las condiciones a cuáles se enfrentan.

Figura F 55

Escalera Conexión Directa



Fuente: Estación de Bomberos de Yatsushiro, “El Croquis” 71; Toyo Ito, 1995

Figura F 56

Volumen Curvo - Rodea al patio de Entrenamiento



Fuente: Estación de Bomberos de Yatsushiro, “El Croquis” 71; Toyo Ito, 1995

Figura F 57

Patio de Entrenamiento



Fuente: Estación de Bomberos de Yatsushiro, “El Croquis” 71; Toyo Ito, 1995

Análisis Funcional

Conclusiones

Zonificación

Descripción:

El proyecto está dividido en el primer nivel por tres zonas: estacionamiento de camiones, patio de entrenamiento y estacionamiento público.

En la zona de camiones podemos encontrar los almacenes donde se guardan equipo necesario para emergencias.

La función del proyecto se resuelve elevando el volumen. El espacio que esta debajo permite una relación directa con a la ciudad y esto enriquece las actividades que se realizaran en la estación de Yatsushiro.

La zona de entrenamiento se ubica en medio de la propuesta.

En cada extremo del volumen se encuentran paquetes similares, con la finalidad de la enseñanza.

En el centro se ubica el paquete de recepción, para que se pueda circular con libertad y tenga la vista al patio de entrenamiento.

Figura F 58

Patio de Entrenamiento



- | | |
|---|--|
|  Espacio de Servicio |  Aulas |
|  Oficinas Administración |  oficinas |
|  Piscina |  Estacionamiento |
|  Cochera de Camiones |  Torre de Entrenamiento |

Fuente: Estación de Bomberos de Yatsushiro, “El Croquis” 71; Toyo Ito, 1995

Figura F 59

Segundo Nivel



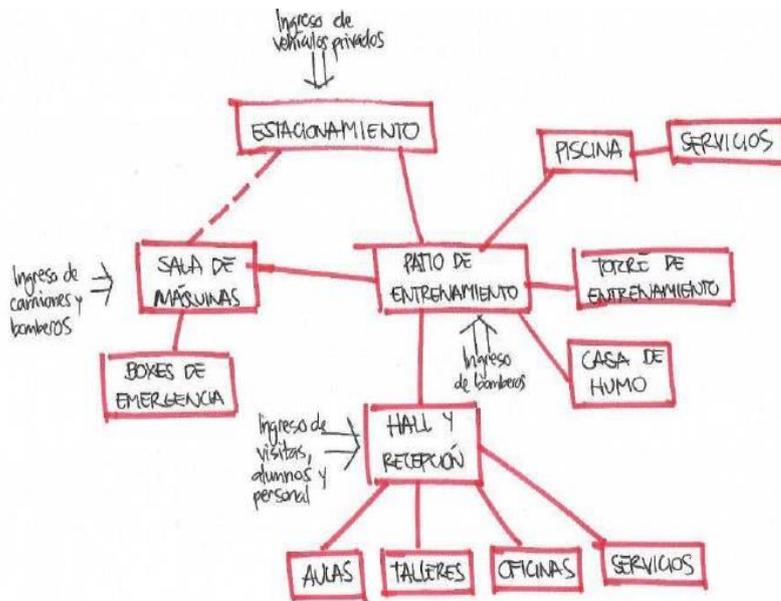
- | | |
|---|--|
|  Espacio de Servicio |  Aulas |
|  Oficinas Administración |  oficinas |
|  Piscina |  Estacionamiento |
|  Cochera de Camiones |  Torre de Entrenamiento |

Fuente: Estación de Bomberos de Yatsushiro, “El Croquis” 71; Toyo Ito, 1995

Organigramas

Figura F 60

Organigrama de Estación de Bomberos - Yatsushiro



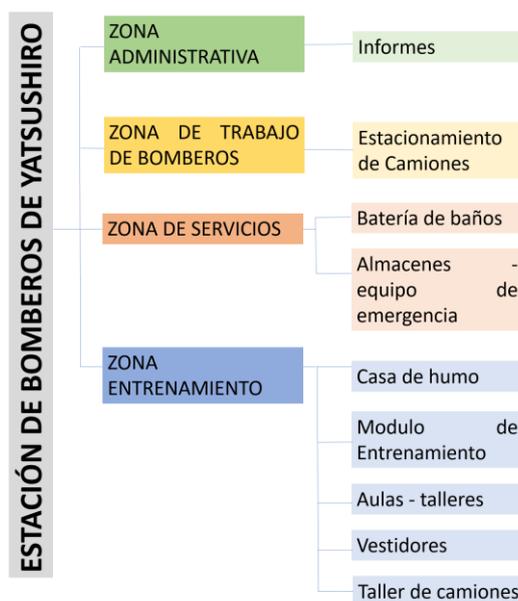
Fuente: Elaboración Propia - "El Croquis" 71; Toyo Ito, 1995

Flujogramas

Aportes

Figura F 61

Flujograma de Estación de Bomberos - Yatsushiro



Fuente: Elaboración Propia - "El Croquis" 71; Toyo Ito, 1995

El programa arquitectónico muestra de manera concreta las zonas necesarias para que se pueda desarrollar y capacitar los bomberos.

Logrando así una mejora en la calidad en cuanto a la respuesta de emergencia, siendo este el objetivo principal.

Programa Arquitectónico

Figura F 62

Programa Arquitectónico – Estación de Bomberos Yatsushiro

CUADRO DE ÁREAS				
Nivel	Ambiente	Cantidad	Área /unidad m2	Área parcial m2
Primer nivel	Estacionamiento	1	762.90	762.90
Primer nivel	Patio de entrenamiento	1	1 616.60	1 616.60
Primer nivel	Piscina	1	378.30	378.30
Primer nivel	Torre de entrenamiento	1	36.60	36.60
Primer nivel	Casa de humo	1	67.50	67.50
Primer nivel	Boxes de emergencia	1	97.40	97.40
Primer nivel	Sala de maquinas	1	524.60	524.60
Primer nivel	Servicios	1	312.50	312.50
Segundo nivel	Área de oficinas	1	577.90	577.90
Segundo nivel	Área de servicios	1	171.00	171.00
Segundo nivel	Talleres y aulas	1	563.60	563.60
Área total m2				5 108.90

Fuente: Elaboración Propia - "El Croquis" 71; Toyo Ito, 1995

Fuente: Elaboración Propia