

UNIVERSIDAD DE HUANUCO
FACULTAD DE INGENIERIA
PROGRAMA ACADÉMICO DE ARQUITECTURA



TESIS

“Teoría de límites difusos en relación a espacios de una estación de bomberos tipo I Huánuco 2023”

PARA OPTAR EL TÍTULO PROFESIONAL DE ARQUITECTO

AUTOR: Acharte Funegra, Arlyn Amarish Arlety

ASESOR: Alvarado Huaman, Lincoln Saul

HUÁNUCO – PERÚ

2024

U

D

H



TIPO DEL TRABAJO DE INVESTIGACIÓN:

- Tesis (X)
- Trabajo de Suficiencia Profesional()
- Trabajo de Investigación ()
- Trabajo Académico ()

LÍNEAS DE INVESTIGACIÓN: Proyecto arquitectónico

AÑO DE LA LÍNEA DE INVESTIGACIÓN (2020)

CAMPO DE CONOCIMIENTO OCDE:

Área: Humanidades

Sub área: Arte

Disciplina: Arquitectura y urbanismo

DATOS DEL PROGRAMA:

Nombre del Grado/Título a recibir: Título

Profesional de arquitecto

Código del Programa: P08

Tipo de Financiamiento:

- Propio (X)
- UDH ()
- Fondos Concursables ()

DATOS DEL AUTOR:

Documento Nacional de Identidad (DNI): 48055575

DATOS DEL ASESOR:

Documento Nacional de Identidad (DNI): 43812802

Grado/Título: Maestro en medio ambiente y desarrollo sostenible, mención en gestión ambiental

Código ORCID: 0000-0002-9605-1675

DATOS DE LOS JURADOS:

Nº	APELLIDOS Y NOMBRES	GRADO	DNI	Código ORCID
1	Vasquez Castillo, Julio Cesar	Maestro en ciencias de la educación con mención en investigación y docencia	41080231	0009-0006-3400-4415
2	Daga Almerco, Bekin Bauer	Maestro en educación, mención: investigación y docencia superior	43494291	0000-0003-2753-585X
3	Jara Trujillo, Alberto Carlos	Maestro en ingeniería, con mención en gestión ambiental y desarrollo sostenible	41891649	0000-0001-8392-1769

**ACTA DE SUSTENTACIÓN DE TESIS PARA OPTAR EL TÍTULO PROFESIONAL
DE ARQUITECTO (A)**

En la ciudad de Huánuco, siendo las 16.00 horas del día 26 del mes de OCTUBRE del año 2024, en el Auditorio de la Facultad de Ingeniería, en cumplimiento de lo señalado en el Reglamento de Grados y Títulos de la Universidad de Huánuco, se reunieron el **Jurado Calificador** integrado por los docentes:

Mg. Julio Cesar Vasquez Castillo (Presidente)

Mg. Bekin Bauer Daga Almerco (Secretario)

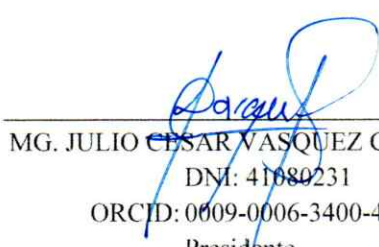
Mg. Alberto Carlos Jara Trujillo (Vocal)

Nombrados mediante la RESOLUCIÓN No 2304-2024-D-FI-UDH, para evaluar la Tesis intitulada “TEORÍA DE LÍMITES DIFUSOS EN RELACIÓN A ESPACIOS DE UNA ESTACIÓN DE BOMBEROS TIPO I HUÁNUCO 2023”, presentada por el (la) Bachiller **Arlyn Marish Arlety ACHARTE FUNEGRA**, para optar el Título Profesional de Arquitecto (a)

Dicho acto de sustentación se desarrolló en dos etapas: exposición y absolución de preguntas: procediéndose luego a la evaluación por parte de los miembros del Jurado.

Habiendo absuelto las objeciones que le fueron formuladas por los miembros del Jurado y de conformidad con las respectivas disposiciones reglamentarias, procedieron a deliberar y calificar, declarándolo (a) APROBADA por UNANIMIDAD con el calificativo cuantitativo de 15 y cualitativo de BUENO (Art. 47)

Siendo las 17.15 horas del día 26 del mes de OCTUBRE del año 2024, los miembros del Jurado Calificador firman la presente Acta en señal de conformidad.



MG. JULIO CESAR VASQUEZ CASTILLO

DNI: 41080231

ORCID: 0009-0006-3400-4415

Presidente



MG. BEKIN BAUER DAGA ALMERCO

DNI: 43494291

ORCID: 0000-0003-2753-585X

Secretario



MG. ALBERTO CARLOS JARA TRUJILLO

DNI: 41891649

ORCID: 0000-0001-8392-1769

Vocal



UNIVERSIDAD DE HUÁNUCO

CONSTANCIA DE ORIGINALIDAD

El comité de integridad científica, realizó la revisión del trabajo de investigación del estudiante: ARLYN AMARISH ARLETY ACHARTE FUNEGRA, de la investigación titulada "Teoría de límites difusos en relación a espacios de una estación de bomberos Tipo I Huánuco 2023", con asesor LINCOLN SAUL ALVARADO HUAMAN, designado mediante documento: RESOLUCIÓN N° 356-2021-D-FI-UDH del P. A. de ARQUITECTURA.

Puede constar que la misma tiene un índice de similitud del 22 % verificable en el reporte final del análisis de originalidad mediante el Software Turnitin.

Por lo que concluyo que cada una de las coincidencias detectadas no constituyen plagio y cumple con todas las normas de la Universidad de Huánuco.

Se expide la presente, a solicitud del interesado para los fines que estime conveniente.

Huánuco, 30 de septiembre de 2024



RICHARD J. SOLIS TOLEDO
D.N.I.: 47074047
cod. ORCID: 0000-0002-7629-6421



FERNANDO F. SILVERIO BRAVO
D.N.I.: 40618286
cod. ORCID: 0009-0008-6777-3370

2.Arlyn Amarish Arlety, Acharte Funegra.docx

INFORME DE ORIGINALIDAD

22%

INDICE DE SIMILITUD

21%

FUENTES DE INTERNET

1%

PUBLICACIONES

4%

TRABAJOS DEL
ESTUDIANTE

FUENTES PRIMARIAS

1

hdl.handle.net

Fuente de Internet

12%

2

repositorio.unfv.edu.pe

Fuente de Internet

2%

3

repositorio.upao.edu.pe

Fuente de Internet

1%

4

repositorio.upn.edu.pe

Fuente de Internet

1%

5

repositorio.udh.edu.pe

Fuente de Internet

1%



RICHARD J. SOLIS TOLEDO
D.N.I.: 47074047

cod. ORCID: 0000-0002-7629-6421



FERNANDO F. SILVERIO BRAVO
D.N.I.: 40618286

cod. ORCID: 0009-0008-6777-3370

DEDICATORIA

A Dios nuestro creador, a mi padre por enseñarme con el ejemplo de que los sueños pueden cumplirse a cualquier edad, mi madre por el apoyo y amor incondicional, a mis hermanos por su irónico amor hacia mis decisiones.

A la universidad de Huánuco, por la formación académica que una vez más brinda en mi persona, como también las facilidades para el logro de mis objetivos.

A mi supervisor, por lo inculcado a los valores profesionales, académicos, etc. Su constante presencia para ser mejor cada día y guiarme en esta labor profesional.

AGRADECIMIENTO

Dedico este trabajo de investigación de DIOS todopoderoso que siempre está cuidando y protegiendo en cada decisión en mi vida, a mi familia que su amor es incondicional y por último a mi asesor por todo mi proceso.

ÍNDICE

DEDICATORIA	II
AGRADECIMIENTO	III
ÍNDICE.....	IV
ÍNDICE DE TABLAS	VII
ÍNDICE DE FIGURAS	VIII
RESUMEN	X
ABSTRACT	XI
INTRODUCCIÓN	XII
CAPÍTULO I.....	14
PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN	14
1.1. DESCRIPCIÓN DEL PROBLEMA	14
1.2. FORMULACIÓN DEL PROBLEMA.....	16
1.2.1. PROBLEMA GENERAL.....	16
1.2.2. PROBLEMAS ESPECÍFICOS.....	16
1.3. OBJETIVOS.....	16
1.3.1. OBJETIVO GENERAL	16
1.3.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS.....	17
1.4. JUSTIFICACIÓN DE LA INVESTIGACIÓN.....	17
1.4.1. JUSTIFICACIÓN SOCIAL.....	17
1.4.2. JUSTIFICACIÓN TEÓRICA.....	17
1.4.3. JUSTIFICACIÓN PRÁCTICA.....	17
1.4.4. JUSTIFICACIÓN METODOLÓGICA.....	18
1.5. LIMITACIONES DE LA INVESTIGACIÓN	18
1.6. VIABILIDAD DE LA INVESTIGACIÓN	19
CAPÍTULO II.....	20
MARCO TEÓRICO	20
2.1. ANTECEDENTES DE LA INVESTIGACIÓN.....	20
2.1.1. ANTECEDENTES INTERNACIONALES	20
2.1.2. ANTECEDENTES NACIONALES.....	21
2.2. BASES TEÓRICAS.....	24
2.2.1. TEORÍA DE LÍMITES DIFUSOS.....	24
2.2.2. TEORÍA DE LÍMITES DIFUSOS LINEAMIENTOS	24

2.2.3. CIRCULACIONES FLUIDAS A TRAVÉS DE PLANTA LIBRE .	28
2.2.4. ESPACIOS CONTIGUOS A TRAVÉS DE DESNIVELES.....	28
2.2.5. PROYECCIÓN DE SOL Y SOMBRA.....	29
2.2.6. ÁREAS PAISAJÍSTICAS INTERACTIVAS	30
2.2.7. MATERIALES TRANSLÚCIDOS	32
2.2.8. POSTURAS SOBRE LA IDEA LÍMITE EN LA ARQUITECTURA	33
2.3. DEFINICIONES CONCEPTUALES	34
2.4. HIPÓTESIS	36
2.4.1. HIPÓTESIS GENERAL.....	36
2.5. VARIABLES	36
2.5.1. VARIABLE INDEPENDIENTE	36
2.5.2. VARIABLE DEPENDIENTE	36
2.6. OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES.....	37
CAPÍTULO III	39
METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN	39
3.1. TIPO DE INVESTIGACIÓN.....	39
3.1.1. ENFOQUE	39
3.1.2. ALCANCE DE LA INVESTIGACIÓN.....	39
3.1.3. DISEÑO DE LA INVESTIGACIÓN.....	40
3.2. POBLACIÓN Y MUESTRA DE LA INVESTIGACIÓN	40
3.2.1. POBLACIÓN	40
3.2.2. MUESTRA	41
3.3. TÉCNICAS E INSTRUMENTOS DE RECOLECCIÓN DE DATOS..	41
3.3.1. PARA LA RECOLECCIÓN DE DATOS	41
3.3.2. PARA LA PRESENTACIÓN DE DATOS	41
3.3.3. PARA EL ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE LOS DATOS ..	44
CAPÍTULO IV.....	46
RESULTADOS.....	46
4.1. PROCESAMIENTO DE DATOS	46
4.2. LINEAMIENTOS DE DISEÑO SEGÚN LOS RESULTADOS DE INSTRUMENTOS	59
CAPÍTULO V.....	64
DISCUSIÓN DE RESULTADOS.....	64

5.1. CONTRASTACIÓN DE LOS RESULTADOS DEL TRABAJO DE INVESTIGACIÓN	64
CAPÍTULO VI.....	68
CONCLUSIONES	68
COMENDACIONES	70
CAPÍTULO VII.....	71
PROYECTO ARQUITECTÓNICO	71
7.1. DEFINICIÓN DEL PROYECTO	71
7.1.1. NOMBRE DEL PROYECTO	73
7.1.2. TIPOLOGÍA.....	73
7.2. ÁREA FÍSICA DE INTERVENCIÓN.....	74
7.2.1. DEFINICIÓN DEL ÁREA DE INTERVENCIÓN.....	74
7.2.2. ANÁLISIS DE LA ZONA DE ESTUDIO.....	82
7.3. ESTUDIO PROGRAMÁTICO.....	96
7.3.1. DEFINICIÓN DE USUARIOS: SÍNTESIS DE REFERENCIA ...	98
7.3.2. REGLAMENTACIÓN Y NORMATIVIDAD	98
7.3.3. PROGRAMACIÓN ARQUITECTÓNICO.....	101
7.4. PROYECTO.....	118
7.4.1. CONCEPTUALIZACIÓN DE LA PROPUESTA.....	118
7.4.2. IDEA FUERZA O RECTORA.....	119
7.4.3. CRITERIOS DE DISEÑO.....	124
7.4.4. UBICACIÓN.....	129
7.4.5. ZONIFICACIÓN	130
7.4.6. PLANTAS GENERALES, CORTES Y ELEVACIONES GENERALES.....	133
7.4.7. DETALLES VISTOS 3D	140
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	153
ANEXOS.....	155

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1 Operacionalización de Variable	37
Tabla 2 Muestra de Casos.....	40
Tabla 3 Ficha de Análisis de Casos.....	42
Tabla 4 Ficha de Comparación de Casos.....	43
Tabla 5 Formato de Entrevista.....	44
Tabla 6 Tabla de Comparación de Casos.....	46
Tabla 7 Ficha resumen modelo de estudio caso 1.....	47
Tabla 8 Ficha resumen modelo de estudio Caso 2.....	48
Tabla 9 Ficha resumen modelo de estudio Caso 3.....	49
Tabla 10 Ficha de comparación Entrevista, pregunta N1	50
Tabla 11 Ficha de comparación Entrevista, pregunta N2	51
Tabla 12 Ficha de comparación Entrevista, pregunta N3	52
Tabla 13 Ficha de comparación Entrevista, pregunta N4	53
Tabla 14 Ficha de comparación Entrevista, pregunta N5	54
Tabla 15 Ficha de comparación Entrevista, pregunta N6	55
Tabla 16 Ficha de comparación Entrevista, pregunta N7	56
Tabla 17 Ficha de comparación Entrevista, pregunta N8	57
Tabla 18 Ficha de comparación Entrevista, pregunta N9	58
Tabla 19 Categorías en función a la cantidad poblacional.....	74
Tabla 20 Matriz de ponderación para determinación del Terreno.....	78
Tabla 21 Categorías en función a la cantidad poblacional.....	79
Tabla 22 Análisis de Usuarios.....	97
Tabla 23 Programa Arquitectónico.....	107

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1 Resultados Pregunta 01	50
Figura 2 Resultados Pregunta 02	51
Figura 3 Resultados Pregunta 03	52
Figura 4 Resultados Pregunta 04	53
Figura 5 Resultados Pregunta 05	54
Figura 6 Resultados Pregunta 06	55
Figura 7 Resultados Pregunta 07	56
Figura 8 Resultados Pregunta 08	57
Figura 9 Resultados Pregunta 09	58
Figura 10 Definición del Proyecto	72
Figura 11 Ubicación del Terreno.....	77
Figura 12 Terreno para la Propuesta	80
Figura 13 Vía de Acceso al Terreno	82
Figura 14 Viabilidad	84
Figura 15 Equipamiento entorno al Terreno	85
Figura 16 Calle los Sauces Perfil Topográfico	87
Figura 17 Avenida Pillco Marca Perfil Topográfico	88
Figura 18 Pasaje Primavera Perfil Topográfico.....	89
Figura 19 Límite del terreno Perfil Topográfico	90
Figura 20 Clima Temperatura Precipitaciones.....	91
Figura 21 Clima y precipitaciones.....	92
Figura 22 Temperaturas relación Máximas.....	92
Figura 23 Vientos en Pillco Marca Rosa de los Vientos.....	93
Figura 24 Asoleamiento dentro del Terreno.....	94
Figura 25 Análisis Asoleamiento.....	95
Figura 26 Instituciones Involucradas.....	99
Figura 27 Disposiciones Nacionales e Internacionales.....	99
Figura 28 Actividades de bomberos en 24 h.....	102
Figura 29 Organigrama de Bomberos.....	106
Figura 30 Necesidades	120
Figura 31 Puntos para la Idea Rectora	121
Figura 32 Idea Rectora, Fuerza y Siniestro	122

Figura 33 Conceptualización de la idea Rectora.....	123
Figura 34 Forma final de la idea Rectora.....	124

RESUMEN

El Cuerpo de Voluntariado del Perú (CGBVP) es un servicio público voluntario que brinda a las personas capacitación preventiva además de proteger su vida e integridad en situaciones de emergencia. El objetivo general de este estudio es determinar cómo la teoría de límites difusos determina el diseño espacial de estaciones de bomberos Tipo I utilizando sus criterios. La propuesta se desarrolló con la comprensión de la teoría de la limitación de la difusión para la habitabilidad y el confort de los bomberos. Se utilizó un método descriptivo tipo mixto con un diseño explicativo secuencial, donde la población fueron 4 cuarteles de bomberos de la provincia de Huánuco, también se entrevistó a los jefes de cada cuartel de bomberos para conocer su labor en toda la región, defectos de Toyo Real relacionados con Ito. Se estudia conjuntamente la teoría de la arquitectura con límites difusos para comparar nuestros resultados. Esta arquitectura transforma el espacio ya que, permite que el programa penetre en el exterior y se adapte a las diferentes necesidades de los usuarios. A través de la circulación fluida del plan abierto, la proyección de la luz del sol y las sombras en el entorno, la creación de ritmo y movimiento en la fachada, la presencia de la plaza del cielo conecta el espacio interior con el exterior a través de la yuxtaposición y el uso de materiales transparentes. en los espacios de transición, las restricciones sobre la fachada desaparecen gradualmente.

Palabras clave: Limitación de difusión, espacio, parque de bomberos, planta abierta, lineamientos de diseño.

ABSTRACT

The Peruvian Volunteer Corps (CGBVP) is a voluntary public service that provides people with preventive training in addition to protecting their lives and integrity in emergency situations. The overall objective of this study is to determine how fuzzy boundary theory determines the spatial design of Type I fire stations using its criteria. The proposal was developed with the understanding of the theory of diffusion limitation for the habitability and comfort of firefighters. A mixed descriptive method was used with a sequential explanatory design, where the population was 4 fire stations in the province of Huánuco, the heads of each fire station were also interviewed to learn about their work throughout the region, defects of Toyo Real related to Ito. The theory of architecture with fuzzy boundaries is studied together to compare our results. This architecture transforms the space as it allows the program to penetrate the exterior and adapt to the different needs of the users. Through the fluid circulation of the open plan, the projection of sunlight and shadows in the environment, the creation of rhythm and movement in the facade, the presence of the sky plaza connects the interior space with the exterior through of juxtaposition and the use of transparent materials. In transitional spaces, restrictions on the façade gradually disappear.

Keywords: Diffusion limitation, space, fire station, open plan, design guidelines.

INTRODUCCIÓN

Una arquitectura con restricciones difusas es una arquitectura en la que las distinciones espaciales dejan de existir, convirtiéndose en una arquitectura en la que se pierde la separación estricta. Estos espacios deben ser flexibles, rompiendo con la rigidez de la arquitectura moderna, que Ito vio como la base del proceso evolutivo. Una flexibilidad que minimiza la relación entre interior y exterior y crea continuidad entre el interior del edificio y su adaptación exterior al entorno. La importancia de la adaptación, las nuevas relaciones y la funcionalidad es la base para crear arquitecturas que se adapten lo más posible a la realidad. El objetivo es comprender cómo la teoría de la limitación de la difusión determina la distribución espacial de las estaciones de bomberos Tipo I, al tratarse de un servicio público voluntario cuyo objetivo principal es realizar y coordinar actividades de protección y extinción de incendios que puedan poner en peligro la vida humana, ambiente y actividades privadas o públicas. Accidentes materiales en general, pero en la región de Huánuco hay problemas como un gran retraso en el trabajo voluntario, una flota envejecida, mala administración y falta de recursos financieros suficientes. A su vez, el título del estudio es “Teoría de la Limitación de la Difusión Espacial de la Estación de Bomberos Huánuco Tipo I en 2023” para satisfacer las necesidades del Cuerpo de Bomberos Voluntarios del Perú. (CGBVP) para brindar los servicios de seguridad y protección, así como crear una permanente relación funcional de la institución para con la población de la región Huánuco.

La estructura de este estudio consta de los siguientes capítulos:

Capítulo 1 Problema de Investigación: Se explica desde la descripción del problema, su planteamiento para definir los objetivos conjuntamente con su justificación.

Capítulo 2 Marco Teórico: Se presenta los antecedentes previos a la investigación, reforzada con toda la teoría referida a los límites difusos en la arquitectura.

Capítulo 3 Metodología de la Investigación: En este capítulo se

presenta el respaldo metodológico para el desarrollo de la investigación.

Capítulo 4 y 5 Resultados y Discusión de Resultados: Se define los conceptos, lineamientos y características obtenidas por medio de la aplicación de los instrumentos mencionados en la investigación. Para luego presentar su discusión entre los datos de los antecedentes bases teóricas e instrumentos.

Finalizando con el capítulo del Proyecto Arquitectónico: Se culmina con la definición del proyecto, todas sus condicionantes desde su idealización, área física de intervención, análisis estudio programático, para culminar con el proyecto plasmado en planos donde se aplicó los lineamientos de diseño obtenidos en la investigación. Finalizando con las imágenes 3 de todo el proyecto para una mejor visualización.

CAPÍTULO I

PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN

1.1. DESCRIPCIÓN DEL PROBLEMA

A nivel internacional existen compañías de bomberos que cuentan con una infraestructura moderna sin descuidar las necesarias relaciones con el exterior y están bien equipadas, un ejemplo llamativo es la Vitra Fire Company diseñada por la arquitecta Zaha Hadid. Explicó que la compañía de bomberos no fue construida como estructura. Este es un punto muy importante, porque su arquitectura no es indiferente a la apariencia, sino que la integra al diseño, así, la arquitectura blanda se logra en teoría como un principio que Matta (2017) plantea como una de sus principales prioridades. La arquitectura que permite que la estructura se expanda y se adapte a espacios cambiantes es uno de los principios de la arquitectura de límites difusos, uno de los cuales es la flexibilidad. Fabián (2014) afirma que el espacio debe volverse más flexible con el tiempo para responder a las diferentes necesidades y actividades de los usuarios. No existe un manual de diseño para la infraestructura básica del servicio de bomberos

En nuestro país, por lo que no se distribuye adecuadamente la calidad del diseño y la infraestructura. Neufert (2007) dice que el mal diseño de la infraestructura se debe a la falta de estándares espaciales y funcionales del edificio, por lo que el servicio de bomberos tiene que seguir ciertos procedimientos debido a sus bloqueos de vehículos, tipo de emplazamiento y caracterización según su población (p. 259). En la resolución de intendencia N° 105-2020 - Intendencia Nacional de Bomberos del Perú, nos expresa que las compañías deben contar con una infraestructura óptima que cuente con los espacios mínimamente necesarios, siendo geográficamente ubicada de manera estratégica para el que el desplazamiento de la unidad sea realizado en menor tiempo posible.

Del mismo modo, puede organizar la arquitectura y crear un sitio web del entorno urbano. Según Bermodz, el arquitecto Toyo Ito conecta directamente

la población, construcción, adaptación o iluminación, relaciones internas y externas fuera de la arquitectura; Para este propósito, en lugar del espacio, la Brigada de Bomberos está integrada en la ciudad en lugar de la escena de abuso en lugar de Meadows y está integrado en una ciudad que determina 12 principios e integra en la ciudad.

En la ciudad de Huánuco encontramos 4 unidades básicas operativas UBO, con un aproximado de 230 bomberos activos. La compañía N° 52, la compañía N°146-Amarilis, la compañía Tingo María y compañía de Aucayacu. En el distrito de Huánuco se encuentra ubicada la compañía N° 52, la cual presenta problemas en su infraestructura como; grietas, filtraciones y moho en las paredes; además cuenta con una programación muy limitada por la que no posee espacios necesarios para el desarrollo de sus actividades diarias de los bomberos en actividad y aspirantes. Asimismo, se considera que su ubicación no es la adecuada, debido a que no tiene vías de salida rápida, lo que dificulta en el proceso de llegada ante una emergencia. Actualmente, la presente compañía de bomberos se encuentra conformada por 80 bomberos activos y abastece 267,007 pobladores de 16 distritos diferentes que conforman el departamento de Huánuco. Según lo indicado en la normativa internacional (NFPA 1101), nos indica que cada 100,000 habitantes deberían tener mínimamente una estación de bomberos, teniendo en cuenta dicha normativa se deduce que la infraestructura de bomberos es insuficiente en relación a la cantidad poblacional, ya que, se debería contar mínimamente con 2 estaciones de bomberos que abastezcan a los 16 distritos.

El distrito de Pillco Marca, no cuenta con ninguna UBO, por lo que es abastecido por la Compañía N°52. Según el PDU (2019-2029) en el Banco de proyectos nos expresa, la necesidad de la creación de una estación de bomberos para el presente distrito, debido a que beneficiaría a la población en el sector de seguridad. Asimismo, según el consejo nacional de discapacitados (CONADIS) e INEI se reporta que de los 16 distritos que abastece la Compañía n°52, Pillco Marca es el que más reportes tiene en cuanto a incendios forestales, manipulación con gas y accidentes de tránsito. Además, según Sergio Salcedo (2019) en su tesis para obtener el título de Ingeniero Civil, expresa que el distrito de Pillco Marca tiene menor carga

vehicular y más amplitud de vías, que el distrito de Huánuco, por lo que el desplazamiento vehicular se realiza con mayor facilidad.

Por lo anteriormente expresado se considera prudente plantear una Estación de Bomberos Tipo I en el distrito de Pillco Marca que genere dirección centra al cuerpo de bomberos de la Región Huánuco, con la finalidad de brindar espacios óptimos, con una infraestructura adecuada. Para ello el objetivo de la presente investigación es determinar como la teoría de límites difusos define el diseño de espacios de una estación de bomberos tipo I, la aplicación de esta teoría en una propuesta moderna acorde a las necesidades actuales de la población de la región Huánuco con una infraestructura concebida bajo los lineamientos Difusos en su arquitectura.

1.2. FORMULACIÓN DEL PROBLEMA

1.2.1. PROBLEMA GENERAL

GE: ¿Cómo la teoría de límites difusos define el diseño de espacios de una estación de bomberos tipo I en la ciudad de Huánuco 2023?

1.2.2. PROBLEMAS ESPECÍFICOS

E1: ¿Cuáles son los requerimientos físico espaciales de una estación de bomberos tipo I para la ciudad de Huánuco 2023?

E2: ¿Qué principios de la teoría de límites difusos son acordes para los espacios de una estación de bomberos tipo I en la ciudad de Huánuco 2023?

E3: ¿Cuáles son los de una estación de bomberos tipo I según la teoría de límites difusos en la ciudad de Huánuco 2023?

1.3. OBJETIVOS

1.3.1. OBJETIVO GENERAL

GE: Determinar como la teoría de límites difusos define el diseño de espacios de una estación de bomberos tipo I en la ciudad de

Huánuco 2023.

1.3.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS

E1: Determinar los requerimientos físico espaciales de una estación de bomberos tipo I para la ciudad de Huánuco 2023.

E2: Determinar que principios de la teoría de límites difusos son acordes para los espacios de una estación de bomberos tipo I en la ciudad de Huánuco 2023.

E3: Definir los lineamientos de diseño de una estación de bomberos tipo I según la teoría de límites difusos en la ciudad de Huánuco 2023.

1.4. JUSTIFICACIÓN DE LA INVESTIGACIÓN

1.4.1. JUSTIFICACIÓN SOCIAL

Porque analiza una institución pública nacional que brinda servicios de forma gratuita a todos los ciudadanos. Por lo tanto, el plan estratégico de infraestructura de la agencia no solo sirve como guía para el desarrollo de la agencia, sino que también es muy importante para el mejoramiento de los servicios a los habitantes de la provincia de Huánuco y sus regiones (ej. Huánuco, Amarílis, Pillco marca).

1.4.2. JUSTIFICACIÓN TEÓRICA

La presente investigación tiene como finalidad determinar como la teoría de límites definen el diseño de espacios de una estación de bomberos tipo I, esto en base al análisis de sus principales criterios acordes a los lineamientos de diseño.

1.4.3. JUSTIFICACIÓN PRÁCTICA

Esta investigación tiene como necesidad la proyección de un proyecto, para actuar como un modelo arquitectónico del C.G.B.V.P. en base a sus actividades, esta investigación se establece como respuesta

a los requerimientos que hoy en día un centro de instrucción bomberil debe presentar, para ser considerado como tal y tener estándares internacionales; considerando una infraestructura moderna, adecuada para los bomberos bajo los lineamientos de límites difusos. Este proyecto busca desarrollar lineamientos nuevos de diseño de espacios en una estación tipo I, a través del estudio adecuado y la investigación pertinente de todos los aspectos relevantes del mismo, el diseño de espacios que cumplan y faciliten las tareas que en este se deben practicar, tales como: instalaciones adecuadas y seguras, áreas de capacitación, clínica de primeros auxilios, etc. Además, pretende promover el desarrollo del municipio y auxiliar a la población en general al momento de un accidente o desastre natural.

1.4.4. JUSTIFICACIÓN METODOLÓGICA

La relevancia metodológica de esta investigación se basa en analizar las infraestructuras propuesta como muestra desde los lineamientos de la Teoría de Límites Difusos, mediante el análisis según los indicadores propuestos. Apoyados en fuentes bibliográficas (RNE), entrevista y fichas de análisis para poder entender y comprender la relación que existe entre esta teoría y el diseño de espacios de una estación de bomberos tipo I.

1.5. LIMITACIONES DE LA INVESTIGACIÓN

- Como el tema aborda la teoría de límites difusos, es una limitante las actuales infraestructuras de estaciones de la región, por antigüedad no aplica las características y puntos de esta teoría para ser evaluadas.
- Como las diferentes estaciones están en diferentes puntos en la región, es limitante estar desplazándose de una estación a otra ya que, ese análisis se hizo en uno solo viaje, para recopilar información es una limitante estar viajando constantemente al lugar.
- En Perú no cuenta con ninguna norma para el diseño de estación o cuerpo de bomberos de ningún tipo.

- El tiempo necesario para abordar los más de 14 puntos de límites difusos, ya que no existen referentes nacionales para ser tomado como referentes para el proyecto de investigación.

1.6. VIABILIDAD DE LA INVESTIGACIÓN

La presente investigación brinda la documentación necesaria para abordar las dos variables propuestas en el proyecto, y el fiel cumplimiento de los objetivos propuestos para ellos nos apoyamos en:

- Recursos teóricos, se tiene la bibliografía necesaria en cuanto a teorías características y aplicación de las 2 variables, recursos para abordar el tema de estación de bomberos y teoría de límites difusos.
- Recursos operativos, se tomaron como muestras referentes arquitectónicos tanto de la región como referentes modernos para su análisis y previa interpretación en base a sus lineamientos de diseño.
- Recurso temporal y financiera, en referencia al tiempo la tesista presenta la disposición y voluntad de cumplir el tiempo establecido y financiar los gastos que se requieran para la investigación, lo que demande.

CAPÍTULO II

MARCO TEÓRICO

2.1. ANTECEDENTES DE LA INVESTIGACIÓN

2.1.1. ANTECEDENTES INTERNACIONALES

López (2019) en su tesis *“Límites difusos: la extensión de los espacios deseables”* Colombia, universidad piloto.

Objetivo General: El espacio de diseño está delimitado de manera flexible por el paisaje urbano y la integración del proyecto. La integración dinámica del paisaje urbano y los servicios de este entorno urbano. El concepto de arquitectura de difusión limitada considerará las siguientes variables: espacio dinámico basado en el deseo y la experiencia, límites suaves como patrones espaciales, espacio geométrico difuso como símbolo de expansión espacial. El autor utiliza un método descriptivo y divide este estudio en tres fases: arquitectura, ciudad y construcción.

Con una metodología descriptiva, el autor divide la presente investigación en 3 etapas, arquitectónico, urbano y constructivo. Con un enfoque cualitativo, bajo estas tres premisas utiliza el instrumento ficha de análisis de casos.

El autor concluye: que la limitación radica en la expansión de espacios dinámicos en la arquitectura configurados según patrones espaciales. Estos espacios dinámicos garantizan muchas expresiones arquitectónicas de alta calidad. De esta forma, los espacios deseados son aquellos que se extienden desde los límites de la difusión, donde el espacio no impone ninguna restricción y da a los usuarios la libertad de elegir y diseñar según su propio gusto. Límite significa infinito. Todo lo que anhelamos y anhelamos, aparte de la planificación o el servicio, es algo que dirige nuestras vidas, nos transforma y crea cambios temporales. Algo expresado en forma de una arquitectura personal que se expande a través de los sentidos y se caracteriza por la vida, la

memoria y todo lo relacionado con el organismo vivo.

Castillo (2017) en su tesis ***“Límite difuso y fenomenología en la arquitectura”*** Colombia, universidad piloto.

Objetivo General: Proponer el diseño de un Centro de bienestar social para niños con autismo que posibilite involucrar Algunos elementos fenomenológicos y de difusión limitada que tienen como objetivo romper los límites que existen entre la naturaleza y la arquitectura y también permiten que el espacio transmita diferentes sentimientos a través de la luz, la sombra, el color, la textura, un espacio limpio y transparente, pero lo más importante: algo funcional. Clona una metodología basada en proyectos utilizando el análisis de casos como técnica y herramienta a través de un enfoque cualitativo.

El autor concluye: El esquema cubre una altura de 2-3 pisos y contiene 5 espacios terapéuticos principales: Estimulación, Descubrimiento, Simplicidad, Multifuncional y Calma. Los equipos están diseñados en torno a estas actividades para brindar al lugar una experiencia sensorial funcional que rompa las limitaciones internas. Afuera el parque integrado utiliza principios de secuencia para conectar forma y función de una manera coherente, creando espacios flexibles y transparentes que rompen las limitaciones. La importancia de este trabajo radica en las variables, ya que muestra que se pueden crear entidades concretas utilizando restricciones difusas.

2.1.2. ANTECEDENTES NACIONALES

Pezo y Lozano (2020), en su tesis titulado ***“Propuesta arquitectónica de una estación de bomberos que mejore la calidad de servicio en situaciones de emergencia e incendios para la ciudad de Tarapoto”***, Perú: Tuvo Como objetivo general la ciudad de Tarapoto (Tarapoto, Morales, Labanda de Hilcayo) mejora la calidad de sus servicios en situaciones de emergencia e incendio mediante el desarrollo de una propuesta arquitectónica para el parque de bomberos. Para ello, utilizo métodos tanto cuantitativos como cualitativos en la investigación

aplicada. Utilizando como métodos análisis de casos, tablas de observación, población de la ciudad de Tarapoto. Según la fórmula que utilicé, su muestra fue de 368 personas. Los autores concluyen que la solución arquitectónica del parque de bomberos mejora significativamente la calidad de los servicios que prestan los bomberos en situaciones de emergencia e incendios en la ciudad de Tarapoto, debido a que su desempeño, brindando óptimas instalaciones de preparación y entrenamiento, aumenta sus capacidades y destrezas, mejorando así habilidades y habilidades para combatir incendios. El proyecto constructivo contará con un moderno sistema de inteligencia edilicia (estación de bomberos) para promover la concientización sobre diferentes tipos de incidentes. La nueva infraestructura brindará la oportunidad de prepararse para diferentes tipos de accidentes que puedan ocurrir en la ciudad para poder brindar un buen servicio.

Huayhuas y Raza (2020), en su tesis titulado ***“Diseño arquitectónico de una Estación de Bomberos en el distrito de San Juan de Lurigancho 2020”***, Perú: El objetivo general era crear una estación de bomberos que satisficiera las necesidades de emergencia del área de San Juan de Lurigancho. Para ello, utilicé métodos tanto cuantitativos como cualitativos en la investigación de mi proyecto. Utilizando métodos de análisis de casos, se analizó la población del condado de San Juan de Lurigancho. Su modelo es la estación 121 San Juan de Lurigancho. Los autores concluyen que el diseño arquitectónico de la estación de bomberos realza el contexto urbano inmediato del proyecto para promover un efecto visual agradable en el área de influencia del proyecto ubicado en Canto Rey. Las instalaciones educativas como las escuelas, parques, oficinas de correos, tiendas y comisarías de Penico satisfacen las necesidades básicas de los residentes. Ayuda a reducir tu impacto ambiental mediante el uso de paneles solares e incorporando áreas verdes. Ya que el edificio está diseñado para dotar de ventilación e iluminación al exterior e interior de los ambientes principales y áreas de servicio y mantenimiento que conforman el edificio residencial. El proyecto también incorpora un

sistema de alumbrado público con paneles solares que se utilizará fuera del horario de luz. Asimismo, la inclusión de zonas verdes en el proyecto contribuye activamente a la mejora de la calidad de vida de los usuarios del parque de bomberos.

Vilela (2019), en su tesis titulado ***“Características de organización espacial en base al desarrollo de las actividades de los bomberos, aplicados al diseño de una estación y centro de capacitación técnica para los bomberos voluntarios, Celendín 2019”***, Perú: Tuvo principal objetivo: Determinar las características de la organización espacial según el desarrollo de medidas contra incendios, diseñar estaciones de bomberos voluntarios y centros de capacitación técnica, Celendín 2019. Utilizando tecnología de análisis de casos, se seleccionaron 3 casos para el análisis basándose en muestras de archivos de casos. Los autores concluyeron: Los espacios al aire libre brindan una oportunidad para actividades de movimiento físico, como entrenamiento teórico - práctico, entrenamiento físico y deportes, porque brindan tamaño y tratamiento arquitectónico 100% apropiado con un 30% de vegetación en los senderos del área. Mobiliario y equipos para entrenamiento de movimiento físico, simulación de accidentes, equipos de entrenamiento de familiarización y actividades físicas. Los espacios internos propician actividades físicas pasivas como descansos, almuerzos y deportes de tabla no directamente relacionados con el entorno, con circulación determinada por pasillos de 3 m por minuto y dos camas en cada dormitorio como mobiliario estacionario, brindando espacio libre para el 45% del espacio. circulación, porque la arquitectura y el diseño de confort son ideales con límites claros, mientras que los espacios semicerrados para entrenamiento de escritorio son ideales ya que, requieren un ambiente más luminoso para que los bomberos descansen durante los descansos.

La circulación horizontal es ideal para mover a los bomberos en funciones de emergencia y rescate porque tiene canales horizontales y no hay pasillos funcionales. Finalmente, una organización central es ideal para diseñar estaciones de bomberos voluntarios y centros de

capacitación. Esto se debe a que la organización central organiza el espacio alrededor de este espacio central y fluye de una manera que está directamente conectada con todo el entorno y es fácilmente accesible desde cualquier lugar. Mostrar. Líquido, pero no hay ningún cruce funcional.

2.2. BASES TEÓRICAS

2.2.1. TEORÍA DE LÍMITES DIFUSOS

Es una arquitectura que sigue las limitaciones de la luz, responde al entorno natural, puede transformar el horario del espacio, permite cambios en el horario temporal y fomenta el movimiento en el espacio, y la arquitectura de borde tiene transparencia, una arquitectura que persigue la homogeneidad. Entonces el carácter del lugar te hace sentir realmente vivo. (Grasa, 2016)

2.2.2. TEORÍA DE LÍMITES DIFUSOS LINEAMIENTOS

Según lo propuesto por el arquitecto Toyo Ito: (Grasa, 2016)

2.2.2.1. USO DE ESPACIOS CONTINUOS

Estos espacios nos permiten definir claramente qué espacios se adaptan mejor a nuestros requerimientos funcionales y simbólicos. El grado de continuidad espacial y visual que se crea entre dos espacios adyacentes depende de los planos que los conectan y separan. Estos espacios conectados forman buenas relaciones espaciales debido a sus desniveles.

2.2.2.2. PLANTA LIBRE, CIRCULACIÓN FLUIDA

También llamado plan abierto, este plan minimiza las divisiones al independizar la estructura del edificio de elementos separadores de espacios como tabiques y tabiques. La fábrica crea un entorno que da libertad a sus usuarios.

2.2.2.3. PROYECCIÓN DE SOL Y SOMBRA EN EL INTERIOR DE LOS AMBIENTES

En determinados momentos del día, cuando la radiación solar es alta y la luz del sol penetra en el interior del edificio, se requiere una mejor protección de las aberturas del edificio. Sin embargo, es importante tener en cuenta que el amanecer y el atardecer varían a lo largo del año y según las estaciones. Por eso, para obtener los mejores resultados, es muy importante estudiar el terreno, su entorno y la viabilidad del proyecto. Se obtienen condiciones favorables de luz y confort térmico. La proyección de sol y sombras juega un papel en la creación de diferentes emociones y percepciones en el usuario según la hora del día.

2.2.2.4. CREACIÓN DE RITMO Y MOVIMIENTO EN FACHADAS

El ritmo es un movimiento unificado caracterizado por la repetición o transformación de elementos o motivos formales en formas idénticas o alteradas. El ritmo se diferencia de la repetición en que cambia de forma, pero sigue siendo reconocible. Por otro lado, esta última se diferencia de la repetición en que la forma permanece constante, unificando el objeto arquitectónico y agradando la vista del espectador. A través de la repetición continua y armoniosa de líneas, formas y detalles. Incorpora la repetición y el espaciado como medio principal para crear una composición visual.

2.2.2.5. USO DE TRAMA Y TEXTURA EN FACHADA

TRAMA: Repetición simétrica de formas que crea equilibrio (armonía). El motivo se repite a través de una rejilla modular invisible que crea infinitos ritmos espaciales.

TEXTURA: cualidad de una superficie que se puede ver o sentir. Este concepto creó un orden del equipo y una aspereza del mismo, que sorprendió por su disposición

2.2.2.6. PRESENCIA DE PLAZAS AÉREAS EN VOLÚMENES QUE SE CONECTEN CON EL EXTERIOR

Los espacios públicos urbanos abiertos, grandes y pequeños, suelen albergar una variedad de actividades. Aunque los hay de diversas formas y tamaños y siempre están en construcción, no hay otro pueblo o ciudad igual en el mundo. El propósito de estos espacios es responder positivamente a la forma arquitectónica y servir como perspectiva para las actividades implementadas en el proyecto. Crea espacios de transición a través de la yuxtaposición

Una conexión entre dos o más objetos que se tocan, pero no interfieren de ninguna manera. Crear un espacio de conexión entre el exterior y el edificio.

2.2.2.7. USO DE MATERIALES TRANSLÚCIDOS EN FACHADAS

Un material que deja pasar la luz, pero no refleja claramente los objetos es transparente. En cambio, si bloquea el paso de la luz, se vuelve opaco. Estos materiales suelen desdibujar los límites gradualmente.

2.2.2.8. PRESENCIA DE CONTROLES SOLARES

En arquitectura hablamos de control solar, haciendo referencia a la influencia del sol y su capacidad para regular la temperatura interna. Las superficies transparentes (vidrio) u opacas deben protegerse de la luz solar para crear una impresión diferente al usuario.

2.2.2.9. USO DE COLCHONES ARBÓREOS EN ZONAS QUE SE REQUIERAN

Por ejemplo, cultivos arbóreos que no cambian de año en año y crean un paisaje permanente con gran carácter. Las plantas anuales pueden cambiar según el año o la estación, por lo que los

paisajes dominados por estos cultivos son diversos y pueden cambiar en un corto período de tiempo. Esto crea continuidad espacial y la forma arquitectónica armoniza con el exterior.

2.2.2.10. PRESENCIA DE ESCALA MONUMENTAL Y DOBLE ALTURA

Escala monumental: la escala humana de edificios, centros comerciales, etc. Está relacionado con las siguientes estructuras de nivel superior: A cualquier escala, las personas siempre son vistas como referentes.

Doble Altura: El espacio creado al no construir un piso entre dos plantas que ocupe toda el área de un piso. Con una altura de 2,70 m podemos considerarlos grandes. A partir de 4,50 metros, se considera que la altura del techo del ambiente se duplica debido a su capacidad para priorizar áreas y crear calidad espacial para los equipamientos.

2.2.2.11. IMPLEMENTACIÓN DE ÁREAS PAISAJÍSTICAS

El diseño espacial, que utiliza plantas y recursos naturales como materia prima, suele alterar las características visibles, físicas y emocionales de los espacios al aire libre, como parques y jardines, a gran y pequeña escala. Al ser interactivo, invita a los usuarios a entrar en el objeto arquitectónico sin que se den cuenta.

2.2.2.12. PRESENCIA DE ESPACIOS DONADOS AL EXTERIOR

Un espacio integrado que se beneficia del contacto con el mundo exterior. Puede diseñarse como un espacio o área verde resultante de una tensión arquitectónica que muestre continuidad en relación con las calles jerárquicas superiores para crear un espacio peatonal abierto a la comunidad e identificarlo con la comunidad. Agencia.

2.2.2.13. VOLUMEN ADAPTADO SEGÚN LAS CONDICIONES DEL TERRENO

Capacidad ajustada a las condiciones del suelo.

Analizando tanto los naturales (cobertura vegetal, plantación de árboles) como los artificiales (edificios vecinos, perfil del entorno urbano), se pueden determinar las condiciones en las que un edificio pertenece a un solar. Quiere formar parte del entorno, integrándose con las condiciones del terreno, sin descuidar su orientación hacia el sol y el viento.

2.2.3. CIRCULACIONES FLUIDAS A TRAVÉS DE PLANTA LIBRE

Esta arquitectura debe definir el espacio por el que pasa y cómo ha evolucionado su circulación a lo largo de los siglos. Existen tres tipos de mecanismos circulatorios: Por ejemplo, la filtración, que se caracteriza por el movimiento de una cámara a otra; En el mecanismo de canalización, se ocupa de la separación física del espacio habitable y el espacio de circulación, y finalmente llamado mecanismo de guía, uno de los puntos más importantes es el plano libre, la superficie continua, que elimina la separación física de los espacios. Y espacio para contenedores. Asimismo, sostiene que lograr la libertad de movimiento debe lograrse eliminando obstáculos y eligiendo diferentes modos de movimiento, lo que a su vez implica fluidez espacial y circular. (Marulanda, 2019)

2.2.4. ESPACIOS CONTIGUOS A TRAVÉS DE DESNIVELES

En arquitectura, las irregularidades interiores suelen ser el resultado directo de las condiciones topográficas. En este caso, los espacios internos y sus múltiples heterogeneidades reflejan las estrategias de diseño adoptadas para adaptar el edificio a las diferencias de altura del terreno, por ejemplo, es común encontrar diseños escalonados en el sitio montañas o rocas. Además de la primera condición, con una combinación de desfases y faltas de homogeneidad

interna se pueden conseguir también características funcionales que permiten dividir prácticamente el espacio cortando el plano horizontal a través de medias capas más altas o parcialmente enterradas, así, por ejemplo, 50 cm para que una habitación empotrada o elevada de una habitación adyacente parezca una parte separada sin necesidad de incorporar paredes u otros cerramientos (Maiztegui, 2022)

2.2.5. PROYECCIÓN DE SOL Y SOMBRA

En el caso de la luz solar, las aberturas del edificio necesitan una mejor protección en determinados momentos en que la radiación solar es alta y el sol ingresa al interior del edificio. Sin embargo, es importante tener en cuenta que el amanecer y el atardecer varían a lo largo del año y según las estaciones. Por eso, para obtener los mejores resultados, es muy importante estudiar el terreno, su entorno y la viabilidad del proyecto. Se obtienen condiciones favorables de luz y confort térmico. (Estudio, 2022)

Esta información le permite resolver problemas de diseño y predecir el impacto de la luz solar en los volúmenes de los edificios.

- Luz solar a través de paredes y techo. (calefacción solar pasiva)
- Crear sombras del entorno o del propio proyecto. (refrigeración solar pasiva)
- La temperatura del edificio ha aumentado. (salud interna)

Ruta del viento: El viento es uno de los parámetros más importantes a considerar en arquitectura, por lo que debe ser capturado y evitado o controlado. La acción del sol y la rotación de la Tierra crean vientos en la superficie terrestre. La arquitectura bioclimática tiene en cuenta la influencia de diferentes factores climáticos en el diseño y optimiza los resultados de las obras ya construidas, con el objetivo de crear zonas protegidas de los fuertes vientos en invierno y protegidas del sol en verano. (Estudio, 2022)

El correcto equilibrio entre luces y sombras refleja la calidad ecológica del edificio. La sombra se considera en las decisiones sobre habitabilidad, uso, diseño e importancia de los espacios interiores y exteriores. En las zonas tropicales, la sombra es más deseable entre las 10:30 a.m. y 15:30 h. Por este motivo, es importante predecir los resultados analizando los cambios en las sombras que deja la luz proyectada sobre el edificio. Y puedes manipularlo en beneficio de las personas que viven en ese espacio. (Estudio, 2022)

Las estrategias de sombreado pasivo están diseñadas como una serie de elementos con funciones especiales, cada uno de los cuales forma un sistema activo que regula las condiciones exteriores realizando diversas tareas como ventilación, iluminación natural, sombreado, relaciones visuales y privacidad. El uso del control solar y las sombras es un aspecto importante de muchas estrategias para diseñar edificios energéticamente eficientes. En particular, los edificios que usan ventilación e iluminación natural pueden causar un consumo excesivo de energía en el sistema de enfriamiento artificial, de modo que los edificios que usan ventilación e iluminación natural a menudo dependen de la luz solar y los controles sombreados. (Studio, 2022)

2.2.6. ÁREAS PAISAJÍSTICAS INTERACTIVAS

La arquitectura y la arquitectura del paisaje deben estar siempre en plena armonía entre sí y con el entorno natural y social en el que se desarrolla. El paseo verde siempre debe coincidir con el espacio, la forma y el concepto del edificio principal. (Vince, 2020)

La arquitectura del espacio trasero

La arquitectura espacial es la ciencia encargada del aprovechamiento del espacio libre resultante de obras de arquitectura, urbanismo e ingeniería. tipo de apariencia

Como se menciona en el artículo, la disposición debe adaptarse a la arquitectura, el clima, las necesidades, la sociedad, el concepto de

trabajo e incluso el país. Debido a estas características, esta ciencia se divide en varias categorías. A continuación, se detallan los diferentes tipos de paisajismo:

Ganancias de la ciudad

Las ciudades crecen día a día y más personas se mudan a ellas, lo que genera más avances tecnológicos y arquitectónicos. Este crecimiento debe estar equilibrado con la naturaleza, no solo para mejorar la apariencia visual, sino también para tener espacios naturales para que las personas interactúen con el medio ambiente. La mejor manera de lograrlo es aplicando el paisajismo a construcciones urbanas de gran escala como edificios, aeropuertos, carreteras, parques, fábricas y paradas de tráfico. (Vince, 2020)

Actualmente en uso.

Con la abundancia de información y elementos disponibles hoy en día, ha crecido una nueva tendencia hacia la simplicidad y/o el minimalismo. Muchos aspectos de la vida cotidiana están diseñados para aplicar esta filosofía: el arte, el diseño, la publicidad e incluso la comida. El paisajismo no es un desconocido y cada vez más se refleja en nuevas obras arquitectónicas. (Vince, 2020)

El paisajismo moderno se centra en líneas simples y rectas, formas y texturas limpias, y se centra más en la estética y la comodidad que en la colocación de plantas. La vegetación sigue desempeñando un papel dominante, pero cada vez más se ubica en lugares estratégicos con vistas panorámicas y prometedoras. Los colores son neutros y la paleta es limitada. Otro aspecto del paisajismo moderno es el mayor énfasis en la reutilización de recursos mientras se lucha por la sostenibilidad.

Apariencia persistente

La amenaza de destrucción y los constantes cambios en la naturaleza han obligado a los paisajes a adaptarse a la sostenibilidad. La arquitectura del paisaje y la arquitectura se centran cada vez más en

ser herramientas para la utilización de recursos y la reducción de residuos. Es por eso que los jardines actuales incorporan los beneficios del agua de lluvia y los desechos orgánicos en sus sistemas de diseño. Gracias a construcciones como las macetas biológicas, las plantas del jardín pueden sobrevivir reutilizando aguas grises tratadas o agua jabonosa sin entrar en contacto con la biodiversidad. (Vince, 2020)

2.2.7. MATERIALES TRANSLÚCIDOS

La palabra transparencia (u opacidad) proviene de las palabras latinas trans (a través de) y lux (luz), que significa luz que atraviesa un material. Los materiales transparentes no son lo mismo que los materiales translúcidos. Porque en este último caso no solo puede pasar la luz, sino que también se puede ver claramente. (Kaltenbach, 2004) Tanto los materiales transparentes como los translúcidos se clasifican como materiales transparentes. La manipulación de la luz siempre ha tenido resonancias místicas. Las mamparas de papel transparente proporcionan acceso directo a la naturaleza. Cuando está cerrado, tiene una superficie opaca que brilla con la luz. Este concepto de espacio fluido ha tenido una gran influencia en la arquitectura occidental moderna desde principios del siglo XX. (Kaltenbach, 2004).

Transparencia. Making Light (Frank Kaltenbach) El vidrio como material de construcción. Datos y tendencias de desarrollo. Tipos de vidrio. Propiedades del vidrio. Exteriores de cristal. Plato de vidrio. Tratamiento de superficies. Vidrio laminado. Vidrio laminado. cristal aislante. La visión del futuro (Andrea Compagno)

Vidrio estructural. Investigación e innovaciones en la construcción de marcos de vidrio estructurales mediante tubos de vidrio compuestos (Joachim Achenbach) Pegado estructural. Prototipo de envoltura de vidrio laminado GRP y sistema compuesto de vidrio (Werner Sobeck, Lucio Blandini Werner Sobeck, Frank Mayer Jan Knippers, Stefan Peters)

El plástico. Es un producto semiacabado transparente en forma de

lámina producción. Materiales y propiedades. Requisitos estándar para productos semiacabados. Opciones de diseño individuales. Un sueño de forma libre. ¿Es todo posible en el futuro? (Frank Kaltenbach)

Materiales de membrana en tecnología de la construcción. Gasa y película. Material de la membrana. Revestimiento de la superficie. Requisitos y Aplicaciones. Propiedades de los materiales. Tejido sin revestimiento. Tela cubierta. cubrir (Karsten Moritz)

2.2.8. POSTURAS SOBRE LA IDEA LÍMITE EN LA ARQUITECTURA

2.2.8.1. LÍMITE DIFUSO DE TOYO ITO

La primera referencia del estudio es Fuzzy Limits de Toyo Ito. El autor utiliza su enfoque para romper la rigidez de los objetos basados en el siglo XX, con proyectos de movimiento contemporáneo como el Pabellón de Barcelona de Mies van der Rohe o el Museo Guggenheim de Frank Lloyd Wright, pero explota los límites de su productividad tecnológica. (Esteban, 2013)

La arquitectura en la teoría de Ito se concibe como una restricción flexible, adaptable y liviana que cierra la brecha entre la arquitectura interna y la adaptación externa al entorno. El diseño espacial y arquitectónico se centra en la transparencia, la flexibilidad y la luz, creando una sensación de continuidad espacial. Volumen y forma son ejecutores de la teoría de los límites de difusión, la envoltura se entiende como una fina línea que de diferente forma se define o se desmaterializa, esta se desdibuja con el entorno, permitiendo al objeto experimentar en ese lugar y la naturaleza sin saber si en su interior está afuera y viceversa y comienza a experimentar los límites de la difusión allí. El entorno natural es el elemento que nos permite salir de nuestro duro caparazón. Este enfoque ha influido en los arquitectos y la comunidad arquitectónica, entre los que Studio SANAA se destaca por sus elementos de la arquitectura tradicional japonesa, donde las limitaciones desaparecen con la materia, la tecnología y el

paisaje, estimulando los sentidos del usuario y creando una conexión con el entorno. Como se muestra en la Figura 2, la arquitectura del límite difuso se vuelve borrosa en el paisaje. Se camufla mimetizándose con el entorno.

2.3. DEFINICIONES CONCEPTUALES

- **Abastecimiento:** El centro de distribución entrega los materiales necesarios a los puntos de consumo de manera ordenada para prevenir o controlar situaciones de emergencia.
- **Bomberos:** ofrecen sus servicios voluntariamente a toda la comunidad basándose en su llamado al deber, sensibilidad social, dedicación y disciplina. Es un organismo competente en materia de prevención, lucha y extinción de incendios. Eliminar los accidentes de tráfico y las emergencias médicas y tomar medidas para rescatar y salvar la vida de las personas en peligro.
- **Central de bomberos:** responsable del mantenimiento del equipo existente, capacitación, control operativo y administrativo de todo el sitio y requiere 500 elementos (es decir, comandantes, oficiales y personal esencial divididos en elementos de unidad).
- **Desastre:** Una gran desgracia, accidente. Un evento en el que una ciudad o comunidad sufre pérdidas humanas y materiales masivas hasta el punto de que la situación social colapsa y se necesita apoyo externo para absorber la pérdida. Cambios rápidos en personas, bienes, servicios y el medio ambiente que exceden la capacidad de la comunidad afectada para responder a eventos o tecnologías naturales o provocados por el hombre. Fenómeno natural o condición secundaria resultante de las actividades humanas, que representa un deterioro grave de la salud, el ecosistema, la organización social y la actividad económica de una sociedad. Una perturbación grave del funcionamiento de una sociedad que tiene como resultado costos humanos, materiales o ambientales tan grandes que la sociedad afectada no puede desarrollarse por sí sola. Los desastres a menudo se clasifican según su causa (natural o

provocada por el hombre).

- **Emergencia:** Actuación adoptada en caso de incidente, incidente o accidente. Las emergencias suelen ocurrir después de un desastre repentino. También puede ocurrir a través de una exposición gradual o cuando las víctimas de un proceso de desastre llegan a una etapa en la que ya no pueden afrontarlo sin ayuda. Es un evento repentino e inesperado que requiere acción inmediata para mitigar las consecuencias. La situación especial de una comunidad amenazada o afectada por un desastre, incluido el uso de medidas para prevenir, proteger y controlar las consecuencias del peligro.
- **Espacio:** El espacio en la arquitectura estuvo influenciado por teorías psicológicas visualistas y formalistas. Aunque se presentó como la esencia de la arquitectura, ignoró las dimensiones sociales, simbólicas y políticas, dando como resultado una abstracción formal y vacía. El espacio es una abstracción, una medida geométrica y una parte de un ámbito que no tiene significado y no es relevante para la interacción social. Por otro lado, los lugares son ricos en significado y pueden evocar emociones, evocar recuerdos y crear interacciones entre las personas.
- **Estación de bomberos:** Se trata de una instalación completa para albergar el cuerpo de bomberos de la ciudad. Está formado por unos 167 efectivos compuestos por 5 jefes, 33 oficiales y 129 hombres.
- **Límites difusos:** Arquitectura de límites difusos es aquella que no ha tomado una forma definida, sino que tiene un carácter transparente, homogéneo y flotante según Toyo Ito.
- **Materiales naturales:** En este caso se refiere a ingredientes obtenidos de la naturaleza. Se puede utilizar en muebles y paredes dentro y fuera de edificios. Su uso beneficia la salud mental de las personas ya que, mejora el confort, entre otras cosas. La textura puede ser aportada por materiales naturales que aportan texturas y colores que recuerdan a la naturaleza, como la madera, la piedra natural, el bambú, la paja y la arcilla (KELLERT; HEERWAGEN; MADOR, 2008).

- **Proporción:** Relaciona la escala humana con el tamaño y escala del espacio arquitectónico. Los cambios en la altura y el ancho del espacio pueden mejorar ciertas habilidades humanas, como la creatividad o la concentración.
- **Subestación:** Es el espacio físico que sirve como la base de las operaciones que efectúa el cuerpo de bomberos, dentro de un sector, comprende aproximadamente 60 elementos, y cuenta con las siguientes unidades: un transporte, una máquina, un tanque de escala y una camioneta.
- **Visual espacio interior Exterior:** Definimos un espacio interior como un espacio cerrado y confinado en todos los sentidos de la palabra, es decir, un espacio donde nos sentimos abrigados y/o protegidos. En cambio, tenemos espacio, que no tiene fronteras espacios abiertos, expuestos y a veces inseguros.

2.4. HIPÓTESIS

2.4.1. HIPÓTESIS GENERAL

GE: La teoría de límites difusos influye positivamente en el diseño de espacios de una estación de bomberos tipo I en la ciudad de Huánuco 2023.

2.5. VARIABLES

2.5.1. VARIABLE INDEPENDIENTE

Teoría de límites difusos.

2.5.2. VARIABLE DEPENDIENTE

Espacios de estación de bomberos tipo I

2.6. OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES

Tabla 1

Operacionalización de Variable

VARIABLE	DEFINICIÓN CONCEPTUAL	DEFINICIÓN OPERACIONAL	DIMENSIONES	INDICADORES	ESCALA DE MEDICIÓN
V. Independiente Teoría de límites difusos	Arquitectura con la finalidad que el límite sea flexible adaptable y ligero, permitiendo que la arquitectura se relacione con el exterior y viceversa sin llegar a diferencias los espacios.	Evaluar la actual sede de cuerpo de bomberos de la ciudad de Huánuco bajo los 12 lineamientos presentados en que se basa la teoría de límites difusos, apoyados en el reglamento para un diagnóstico más certero	Presencia de circulaciones fluidas a través de planta libre	Espacios continuos a través de desniveles	Ordinal
				Espacio urbano relación espacio interior exterior	
				Circulaciones fluidas mediante planta libre	
				Proyección de sol y sombra en el interior de los ambientes	
				Creación de ritmo y movimiento en fachadas	
				Uso de trama y texturas en la fachada	
			Áreas paisajísticas interactivas	Presencia de plazas aéreas en volúmenes que se conecten con el exterior	
				Creación de espacios de transición a través de la yuxtaposición	
				Implementación de áreas paisajísticas que sean atractivas	
				Aplicación de desmatearización en fachada mediante el uso de vidrio	
				Uso de colchones arbóreos	

			Uso de materiales	<u>en zonas que se requieran</u> <u>Presencia de escala</u> <u>monumental y doble altura</u> <u>en ambientes según función</u> <u>que desempeñen</u> <u>Aplicación de fachada</u> <u>porosa a través de vacíos y</u> <u>llenos</u>	Nominal
V. dependiente espacios de estación de bomberos tipo I	Espacios de estación d bomberos tipo I	Analizar los requerimientos espaciales de una estación de bomberos tipo I, conjuntamente con los principios de la teoría de límites difusos y definir cuales son acordes para el diseño una estación de bomberos tipo I, en la ciudad de Huánuco 2023	Programación arquitectónica	<u>Necesidades espaciales,</u> <u>actividades de usuarios</u> <u>Espacios a considerar</u> <u>Modulación estructural</u>	Ordinal
			Dimesionamiento	<u>Necesidades de los</u> <u>usuarios</u> <u>Categoría</u> <u>Zonificación</u>	Nominal
			Función y forma	<u>Principios ordenadores</u> <u>Organización espacial</u> <u>Circulación</u>	

CAPÍTULO III

METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN

3.1. TIPO DE INVESTIGACIÓN

Descriptivo: Tiene como objetivo especificar las propiedades y características de un concepto, fenómeno, variable o hecho en un contexto determinado, que es la base de la investigación relacionada. (Hernandez, 2020)

3.1.1. ENFOQUE

Mixto Cualitativo-Cuantitativo: Es un proceso de investigación sistemático, empírico y crítico que implica la recopilación y el análisis de datos cuantitativos y cualitativos, y la síntesis y discusión colaborativa de toda la información recopilada (meta inferencia) para sacar conclusiones y aumentar la comprensión. El fenómeno se está intensificando. Leer (Hernandez, 2020)

En su primera etapa cuantitativa, se procesa la información mediante valores numéricos al cuantificar el resultado de los análisis de caso, de las entrevistas, con la información recolectada cualitativamente, definiendo cuantos principios y criterios de la teoría de límites difusos son pertinentes para la investigación.

En su segunda etapa cualitativa, al abordar el tema límites difusos mediante la revisión documental, seguida por el análisis de casos.

3.1.2. ALCANCE DE LA INVESTIGACIÓN

Correlacional - Explicativo

Correlacional: Es un estudio que intenta correlacionar conceptos, fenómenos, hechos y variables entre sí. Medidas estadísticas de variables y sus relaciones. El propósito de este tipo de investigación es conocer el grado de asociación o relación entre dos o más conceptos, categorías o variables en un contexto determinado. (Hernandez, 2020)

Explicativo: La investigación descriptiva es más que explicar o establecer relaciones entre fenómenos, conceptos o variables. Su objetivo es dar respuesta a las causas de todo tipo de acontecimientos y fenómenos. Como sugiere el nombre, su interés está en explicar por qué ocurren los fenómenos, bajo qué condiciones ocurren y por qué dos o más variables están relacionadas. (Hernandez, 2020)

3.1.3. DISEÑO DE LA INVESTIGACIÓN

No experimental explicativo secuencial: Ya que implica la recopilación y el análisis de datos cuantitativos, seguido de la recopilación y el análisis de datos cualitativos se da prioridad a los datos cuantitativos y las conclusiones se integran durante la fase de interpretación del estudio (Hernandez, 2020)



3.2. POBLACIÓN Y MUESTRA DE LA INVESTIGACIÓN

3.2.1. POBLACIÓN

La población objetiva está Conformada por las 4 estaciones de bomberos de la región Huánuco, estas estaciones están conformadas por:

- Estación de Bomberos Voluntarios Amarilis N° 146
- Estación de Bomberos Voluntarios Salvadora Huánuco N° 52
- Estación de Bomberos Voluntarios Unión Tingo María N° 61
- Estación de Bomberos Voluntarios Aucayacu N° 145

Tabla 2

Muestra de Casos

CASOS	NOMBRE:	LUGAR:
-------	---------	--------

Caso 1	5° compañía cuerpo de bomberos de concepción	Chile
Caso 2	Parque de bomberos de Mataró	España
Caso 3	Estación de Bomberos Chicago	EE.UU.

Estos casos serán analizados para abordar la variable de la teoría de límites difusos (ver Anexo 2).

3.2.2. MUESTRA

Por ser una población menor, se considera POBLACIÓN=MUESTRA, por lo tanto, la muestra está conformada en su totalidad por las 4 estaciones descritas en la población.

3.3. TÉCNICAS E INSTRUMENTOS DE RECOLECCIÓN DE DATOS

3.3.1. PARA LA RECOLECCIÓN DE DATOS

- Técnica: Revisión documentaria. Instrumento: Libros, bibliografía referida a la teoría de límites difusos.
- Observación Directa
- Técnica: Análisis de caso. Instrumentos: ficha de análisis de casos
- Técnica: Entrevista. Instrumento: Cuestionario

3.3.2. PARA LA PRESENTACIÓN DE DATOS

Para la presentación de datos, se realizaron fichas, encuestas y revisión documentaria, para luego ser plasmadas en cuadros que a continuación se muestra. Está debidamente analizadas e interpretadas según el caso que corresponda.

Tabla 3*Ficha de Análisis de Casos*

IDENTIFICACIÓN			
Nombre del proyecto:			
Ubicación:			
Fecha de Construcción:			
Naturaleza del edificio:			
AUTOR:			
Nombre del arquitecto:			
DESCRIPCIÓN:			
Área:			
Total:			
Niveles:			
RELACIÓN CON LA VARIABLE LÍMITES DIFUSOS			
	INDICADOR	CUMPLE	/NO CUMPLE
1.	Uso de relaciones espaciales a través de espacios contiguos.		
2.	Presencia de circulaciones fluidas a través de la planta libre.		
3.	Aplicación de transparencias fenomenológicas mediante la organización de cerramientos vacíos y llenos.		
4.	Integración de volúmenes creando ritmo y movimiento.		
5.	Uso de trama y textura en la fachada.		
6.	Presencia de volúmenes activos a través d plazas aéreas.		
7.	Yuxtaposición de elementos para definir el espacio arquitectónico creando zonas de transición.		
8.	Adaptación de volúmenes según terreno y entorno para crear vínculo con el exterior		
9.	Uso de materiales traslucidos como vidrio.		
10.	Presencia de controles solares que genera diversas percepciones.		
11.	Uso de colchones arbóreos creando continuidad espacial.		
12.	Uso de diversas escalas haciendo que los espacios sean más dinámicos.		
13.	Creación de áreas paisajísticas interactivas.		
14.	Donación de espacios públicos creando conexión de interior y exterior.		

Tabla 4*Ficha de Comparación de Casos*

INDICADOR	CASO 1	CASO 2	CASO 3
1. Uso de relaciones espaciales a través de espacios contiguos.			
2. Presencia de circulaciones fluidas a través de la planta libre.			
3. Aplicación de transparencias fenomenológicas mediante la organización de cerramientos vacíos y llenos.			
4. Integración de volúmenes creando ritmo y movimiento.			
5. Uso de trama y textura en la fachada.			
6. Presencia de volúmenes activos a través d plazas aéreas.			
7. Yuxtaposición de elementos para definir el espacio arquitectónico creando zonas de transición.			
8. Adaptación de volúmenes según terreno y entorno para crear vínculo con el exterior			
9. Uso de materiales traslucidos como vidrio.			
10. Presencia de controles solares que genera diversas percepciones.			
11. Uso de colchones arbóreos creando continuidad espacial.			
12. Uso de diversas escalas haciendo que los espacios sean más dinámicos.			
13. Creación de áreas paisajísticas interactivas.			
14. Donación de espacios públicos creando conexión de interior y exterior.			

Tabla 5

Formato de Entrevista

- ENTREVISTA Institución: Compañía de Bomberos BRIGADIER HIDALGO PASQUEL KELER LUBBE. XIV Comandancia Departamental Huánuco
- 1. ¿Cuántas compañías hay en la región de Huánuco? ¿Cuáles están operativas?
- 2. ¿Qué opinan Ud. de la infraestructura con la que cuentan?
- 3. ¿Cuáles son las principales carencias que identifica en relación a espacios en las estaciones de bomberos de su jurisdicción?
- 4. ¿Considera que los espacios de su actual compañía presentan circulaciones fluidas, con ambientes adecuados para las emergencias? ¿Qué recomienda?
- 5. ¿Qué ambiente cree usted que no pueden faltar en una compañía de bomberos?
- 6. ¿Considera usted necesario las áreas verdes con vegetación interactiva dentro de una estación de bomberos? Explique su respuesta
- 7. ¿Qué tipo de materiales cree necesario en una estación de bomberos? ¿Cuáles son?
- 8. En cuestión al tránsito, por su ubicación, según su experiencia ¿Dónde debería estar ubicado la estación de bomberos de la ciudad?
- 9. ¿Considera necesario Ud. áreas para el adiestramiento, entrenamiento de los bomberos voluntarios? ¿Por qué?

3.3.3. PARA EL ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE LOS DATOS

Análisis de documentos:

- Tabla de estadísticas del grupo objetivo.
- Ubicación del proyecto de investigación (ubicación, viabilidad, disponibilidad) • Colección de fundamentos teóricos (marco teórico, conceptual y normativo). • Información técnica de otros proyectos de construcción para referencia.

Recopilación de datos:

- • Visitar las estaciones piloto de bomberos (Huánuco, Aucayacu y Tingo María) para conocer sus instalaciones e infraestructura y recopilar información con los bomberos de cada estación. • Se revisó el territorio determinado, se analizó el entorno y factibilidad del territorio, así como se revisaron los parámetros de planificación urbana del municipio de Huánuco.

El proceso de cobro se realiza mediante los siguientes métodos:

- Documentos: libros, periódicos, revistas, periódicos, informes municipales, etc.
- Fotografía: Grabado en locación y en varios sitios. • Tablas estadísticas: población, economía, sociedad, seguridad, etc.
- Plan: ejemplos de casos tomados de Internet. • Video: Producido localmente y disponible en línea. • Entrevistas: Personal y comandantes del Cuerpo de Bomberos de Huánuco.

CAPÍTULO IV

RESULTADOS

4.1. PROCESAMIENTO DE DATOS

A continuación, se presenta los datos recogidos en las fichas de análisis de casos y entrevistas realizadas a los jefes de las compañías mencionadas:
Resultados de las fichas de análisis de casos

Tabla 6

Tabla de Comparación de Casos

INDICADOR		CASO 1	CASO 2	CASO 3
1.	Uso de relaciones espaciales a través de espacios contiguos.			
2.	Presencia de circulaciones fluidas a través de la planta libre.			
3.	Aplicación de transparencias fenomenológicas mediante la organización de cerramientos vacíos y llenos.			
4.	Integración de volúmenes creando ritmo y movimiento.			
5.	Uso de trama y textura en la fachada.			
6.	Presencia de volúmenes activos a través d plazas aéreas.			
7.	Yuxtaposición de elementos para definir el espacio arquitectónico creando zonas de transición.			
8.	Adaptación de volúmenes según terreno y entorno para crear vínculo con el exterior			
9.	Uso de materiales traslucidos como vidrio.			
10.	Presencia de controles solares que genera diversas percepciones.			
11.	Uso de colchones arbóreos creando continuidad espacial.			
12.	Uso de diversas escalas haciendo que los espacios sean más dinámicos.			
13.	Creación de áreas paisajísticas interactivas.			
14.	Donación de espacios públicos creando conexión de interior y exterior.			

Tabla 7

Ficha resumen modelo de estudio caso 1

IDENTIFICACIÓN			
Nombre del proyecto: 5° Compañía cuerpo de bomberos de concepción.			
Ubicación: Chile			
Fecha de Construcción: 2011			
Naturaleza del edificio: Estación de bomberos			
AUTOR:			
Nombre del arquitecto: Andreu Arquitectos			
DESCRIPCIÓN:			
Área: 2100			
Niveles: 2 niveles			
RELACIÓN CON LA VARIABLE LÍMITES DIFUSOS			
	INDICADOR	CUMPLE	/NO CUMPLE
1.	Uso de relaciones espaciales a través de espacios contiguos.		
2.	Presencia de circulaciones fluidas a través de la planta libre.		
3.	Aplicación de transparencias fenomenológicas mediante la organización de cerramientos vacíos y llenos.		
4.	Integración de volúmenes creando ritmo y movimiento.		
5.	Uso de trama y textura en la fachada.		
6.	Presencia de volúmenes activos a través d plazas aéreas.		
7.	Yuxtaposición de elementos para definir el espacio arquitectónico creando zonas de transición.		
8.	Adaptación de volúmenes según terreno y entorno para crear vínculo con el exterior		
9.	Uso de materiales traslucidos como vidrio.		
10.	Presencia de controles solares que genera diversas percepciones.		
11.	Uso de colchones arbóreos creando continuidad espacial.		
12.	Uso de diversas escalas haciendo que los espacios sean más dinámicos.		
13.	Creación de áreas paisajísticas interactivas.		
14.	Donación de espacios públicos creando conexión de interior y exterior.		

Tabla 8

Ficha resumen modelo de estudio Caso 2

IDENTIFICACIÓN			
Nombre del proyecto: Parque de Bomberos de Mataró			
Ubicación: España			
Fecha de Construcción: 2017			
Naturaleza del edificio: Estación de bomberos			
AUTOR:			
Nombre del arquitecto: Jordi Farrando			
DESCRIPCIÓN:			
Área: 2940			
Niveles: 2 niveles			
RELACIÓN CON LA VARIABLE LÍMITES DIFUSOS			
	INDICADOR	CUMPLE	/NO CUMPLE
1.	Uso de relaciones espaciales a través de espacios contiguos.		
2.	Presencia de circulaciones fluidas a través de la planta libre.		
3.	Aplicación de transparencias fenomenológicas mediante la organización de cerramientos vacíos y llenos.		
4.	Integración de volúmenes creando ritmo y movimiento.		
5.	Uso de trama y textura en la fachada.		
6.	Presencia de volúmenes activos a través d plazas aéreas.		
7.	Yuxtaposición de elementos para definir el espacio arquitectónico creando zonas de transición.		
8.	Adaptación de volúmenes según terreno y entorno para crear vínculo con el exterior		
9.	Uso de materiales traslucidos como vidrio.		
10.	Presencia de controles solares que genera diversas percepciones.		
11.	Uso de colchones arbóreos creando continuidad espacial.		
12.	Uso de diversas escalas haciendo que los espacios sean más dinámicos.		
13.	Creación de áreas paisajísticas interactivas.		
14.	Donación de espacios públicos creando conexión de interior y exterior.		

Tabla 9

Ficha resumen modelo de estudio Caso 3

IDENTIFICACIÓN		
Nombre del proyecto: Compañía de bomberos N° 16		
Ubicación: Chicago – EE.UU.		
Fecha de Construcción: 2012		
Naturaleza del edificio: Estación de bomberos		
AUTOR:		
Nombre del arquitecto: arquitectos DLR Group		
DESCRIPCIÓN:		
Área: 4540		
Niveles: 2 niveles		
RELACIÓN CON LA VARIABLE LÍMITES DIFUSOS		
	INDICADOR	CUMPLE /NO CUMPLE
1.	Uso de relaciones espaciales a través de espacios contiguos.	CUMPLE
2.	Presencia de circulaciones fluidas a través de la planta libre.	NO CUMPLE
3.	Aplicación de transparencias fenomenológicas mediante la organización de cerramientos vacíos y llenos.	CUMPLE
4.	Integración de volúmenes creando ritmo y movimiento.	CUMPLE
5.	Uso de trama y textura en la fachada.	CUMPLE
6.	Presencia de volúmenes activos a través d plazas aéreas.	NO CUMPLE
7.	Yuxtaposición de elementos para definir el espacio arquitectónico creando zonas de transición.	CUMPLE
8.	Adaptación de volúmenes según terreno y entorno para crear vínculo con el exterior	CUMPLE
9.	Uso de materiales traslucidos como vidrio.	CUMPLE
10.	Presencia de controles solares que genera diversas percepciones.	CUMPLE
11.	Uso de colchones arbóreos creando continuidad espacial.	CUMPLE
12.	Uso de diversas escalas haciendo que los espacios sean más dinámicos.	CUMPLE
13.	Creación de áreas paisajísticas interactivas.	CUMPLE
14.	Donación de espacios públicos creando conexión de interior y exterior.	CUMPLE

Resultado de Entrevistas a capitanes de estaciones de bomberos:
Huánuco, Tingo María, Aucayacu y Amarilis (ver Anexo 2-5)

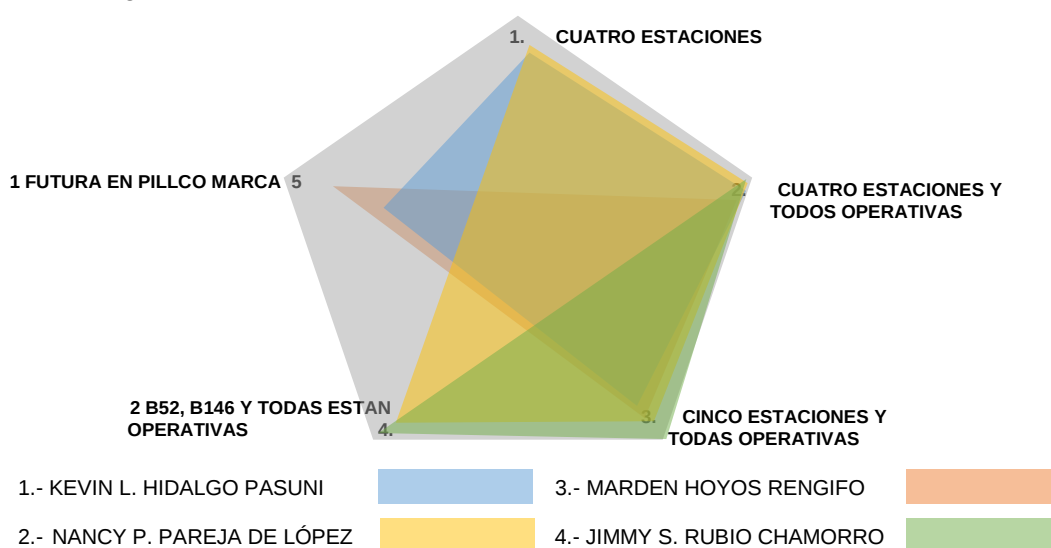
Tabla 10

Ficha de comparación Entrevista, pregunta N1

CUERPO ESTACIÓN	Estación Huánuco	Estación Tingo María	Estación Aucayacu	Estación Amarilis
JEFE DE DEPARTAMENTO	1. KEVIN L. HIDALGO PASUNI	2. Nancy p. Pareja de López	3. Marden Hoyos Rengifo	4. Jimmy S. Rubio Chamorro
PREGUNTA 01 ¿Cuántas compañías hay en la región de Huánuco? ¿Cuáles están operativas?	4 y un terreno para futura compañía Pillco Marca	4 y todos están operativas	5 y todas están operativas	2 B52, B146 y todas están operativas

Figura 1

Resultados Pregunta 01



Interpretación: Los 4 capitanes de compañía coinciden que existen 4 estaciones de bomberos y que todas están operativas en la actualidad, también q para Pillco Marca ya está destinado la creación de su estación de bomberos.

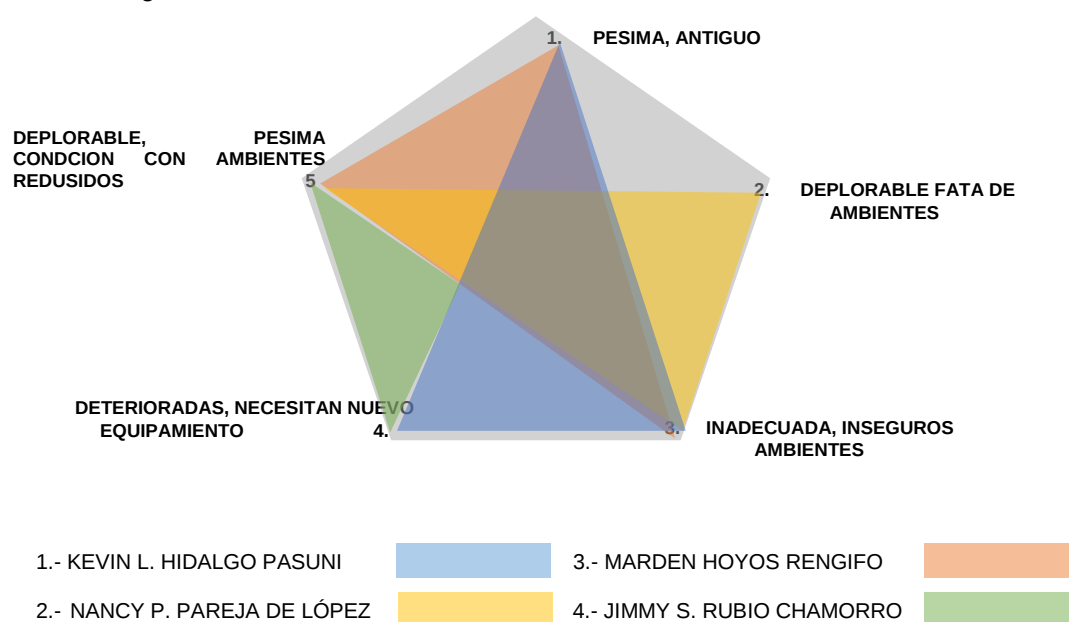
Tabla 11

Ficha de comparación Entrevista, pregunta N2

CUERPO ESTACIÓN	Estación Huánuco	Estación Tingo María	Estación Aucayacu	Estación Amarilis
JEFE DE DEPARTAMENTO	1. KEVIN L. HIDALGO PASUNI	2. Nancy p. Pareja de López	3. Marden Hoyos Rengifo	4. Jimmy S. Rubio Chamorro
PREGUNTA 02 ¿Qué opinan Ud. de la infraestructura con la que cuentan?	Pésima, antigua no hay ninguna inversión por parte de la entidad y las autoridades	Deplorable falta ambientes de sala de máquinas, ambientes pequeños y áreas con piso duro.	Inadecuada, inseguros ambientes reducidos, deteriorados, con instalaciones eléctricas precarias y bajo un estadio	Deterioradas, necesitan nuevo equipamiento y nueva estructura

Figura 2

Resultados Pregunta 01



Interpretación: Los 4 capitanes de compañía coinciden que la infraestructura de sus estaciones está en pésimas condiciones, a ellos sumamos q la de Aucayacu se encuentra debajo de un estadio. Los capitanes manifiestan que todo se encuentran en mal estado desde las instalaciones eléctricas hasta los espacios reducidos de toda la infraestructura.

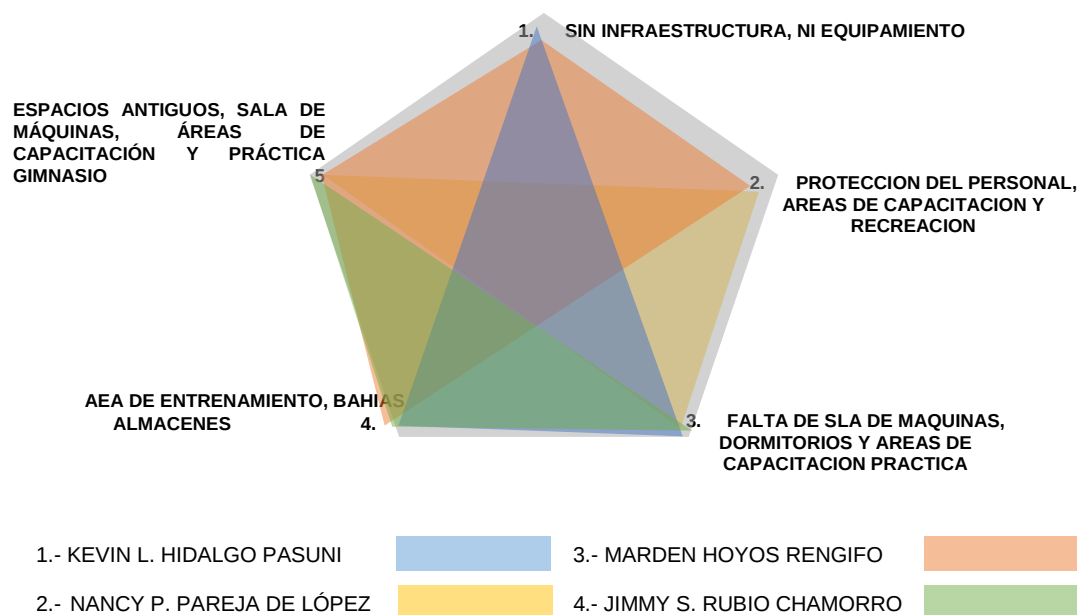
Tabla 12

Ficha de comparación Entrevista, pregunta N3

CUERPO ESTACIÓN	Estación Huánuco	Estación Tingo María	Estación Aucayacu	Estación Amarilis
JEFE DE DEPARTAMENTO	1. KEVIN L. HIDALGO PASUNI	2. Nancy p. Pareja de López	3. Marden Hoyos Rengifo	4. Jimmy S. Rubio Chamorro
PREGUNTA 03 ¿Cuáles son las principales carencias que identifica en relación a espacios en las estaciones de bomberos de su jurisdicción?	No tenemos infraestructura, vehículos para emergencia, equipamiento, equipos de protección... todo nos hace falta.	Protección del personal, unidades ambientales gimnasio áreas de recreación y capacitación.	No tenemos sala de máquinas, dormitorios, comedor espacios de capacitación y practica	Falta de lugar de entrenamiento, habitaciones, almacenes lugar para las bahías

Figura 3

Resultados Pregunta 03



Interpretación: Los 4 capitanes de compañía coinciden que la infraestructura carece de una sala de máquinas, ares de capacitación (entrenamiento) y gimnasio, siendo el más crítico de Aucayacu, donde nos expresan que les falta de todo.

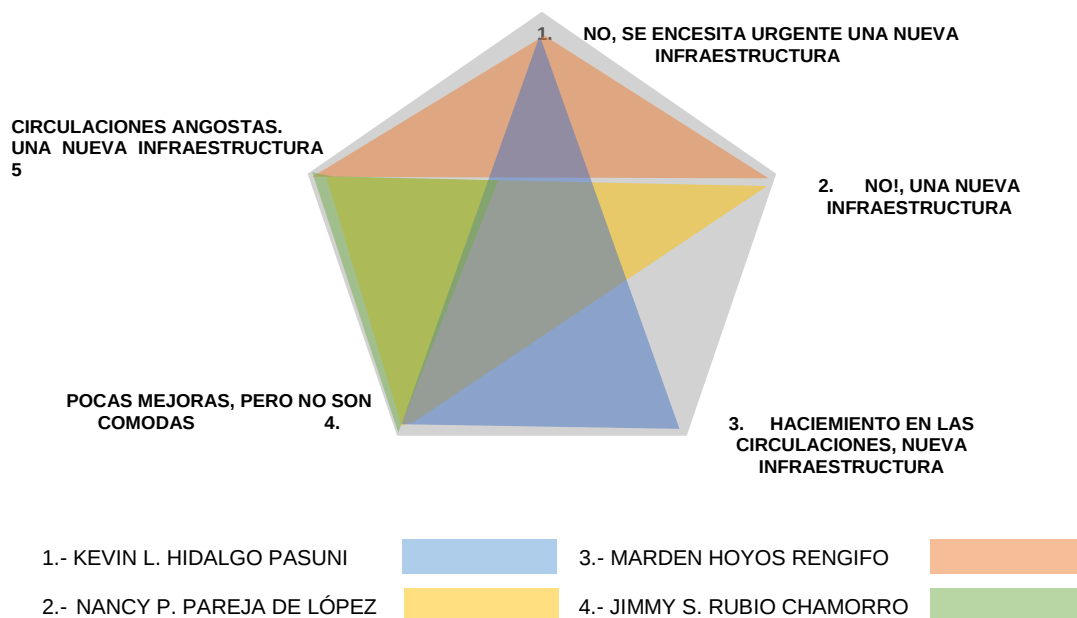
Tabla 13

Ficha de comparación Entrevista, pregunta N4

CUERPO ESTACIÓN	Estación Huánuco	Estación Tingo María	Estación Aucayacu	Estación Amarilis
JEFE DE DEPARTAMENTO	1. KEVIN L. HIDALGO PASUNI	2. Nancy p. Pareja de López	3. Marden Hoyos Rengifo	4. Jimmy S. Rubio Chamorro
PREGUNTA 04 ¿Considera que los espacios de su actual compañía presentan circulaciones fluidas, con ambientes adecuados para las emergencias? ¿Qué recomienda?	No, la edificación es antigua, se recomienda una nueva y moderna infraestructura	No, una nueva infraestructura	No, hacinamiento en las circulaciones, recomiendo una nueva infraestructura	No, pero con el pasar del tiempo mejoro algunas cosas, pero no son cómodos.

Figura 4

Resultados Pregunta 04



Interpretación: Los 4 capitanes de compañía coinciden que las circulaciones son reducidas antes las emergencias, por ende, coinciden que lo mejor sería contar con una nueva edificación.

Tabla 14

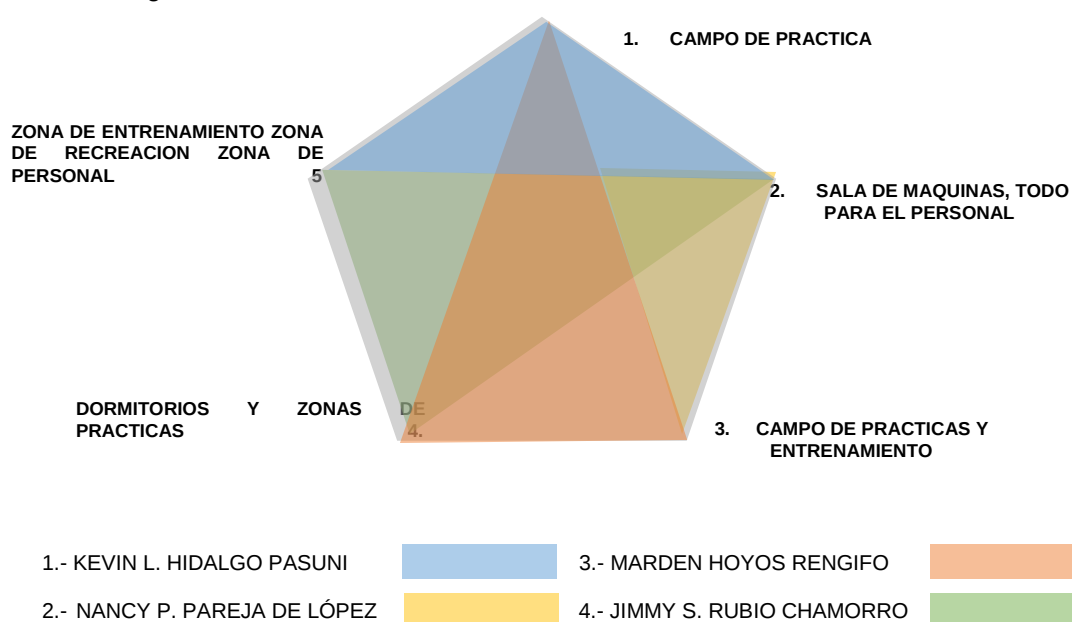
Ficha de comparación Entrevista, pregunta N5

CUERPO ESTACIÓN	Estación Huánuco	Estación Tingo María	Estación Aucayacu	Estación Amarilis
JEFE DE DEPARTAMENTO	1. KEVIN L. HIDALGO PASUNI	2. Nancy p. Pareja de López	3. Marden Hoyos Rengifo	4. Jimmy S. Rubio Chamorro

PREGUNTA 05 ¿Qué ambiente cree usted que no pueden faltar en una compañía de bomberos?		Sala de máquinas, dormitorios,	Zona de	Dormitorios
	Campo de prácticas y entrenamiento	zona de reuniones todo en servicio del personal, tópico	entrenamiento servicios para los bomberos voluntarios.	zona de entrenamiento, sala de juntas en especial zonas de practicas

Figura 5

Resultados Pregunta 05



Interpretación: Los 4 capitanes de compañía coinciden que para su estación debería construirse una nueva infraestructura con todas las necesidades presentes por el cuerpo de bomberos del Perú.

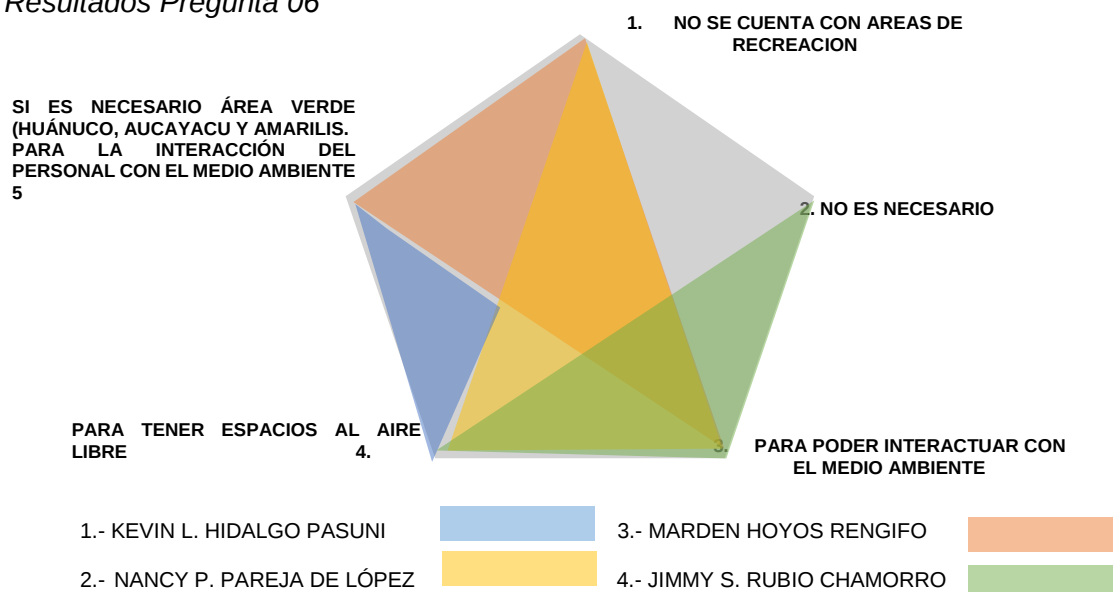
Tabla 15

Ficha de comparación Entrevista, pregunta N6

CUERPO ESTACIÓN	Estación Huánuco	Estación Tingo María	Estación Aucayacu	Estación Amarilis
JEFE DE DEPARTAMENTO	1. KEVIN L. HIDALGO PASUNI	2. Nancy p. Pareja de López	3. Marden Hoyos Rengifo	4. Jimmy S. Rubio Chamorro
PREGUNTA 06 ¿Considera usted necesario áreas verdes con vegetación interactiva dentro de una estación de bomberos? Explique su respuesta	Si es necesario, ya que no se cuenta con áreas de recreación para el personal	No es necesario	Si es necesario, para poder interactuar con el medio ambiente.	Si porque tenemos espacios libres

Figura 6

Resultados Pregunta 06



Interpretación: Los 4 capitanes de compañía coinciden que para su estación debería construirse una nueva infraestructura con todas las necesidades presentes por el cuerpo de bomberos del Perú.

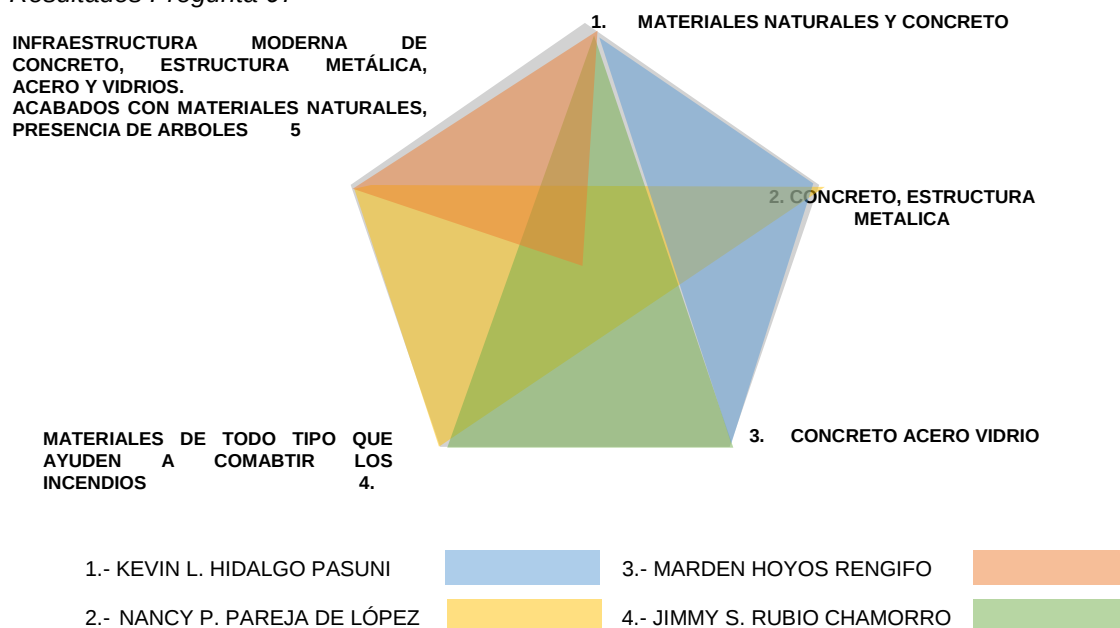
Tabla 16

Ficha de comparación Entrevista, pregunta N7

CUERPO ESTACIÓN	Estación Huánuco	Estación Tingo María	Estación Aucayacu	Estación Amarilis
JEFE DE DEPARTAMENTO	1. KEVIN L. HIDALGO PASUNI	2. Nancy p. Pareja de López	3. Marden Hoyos Rengifo	4. Jimmy S. Rubio Chamorro
PREGUNTA 07 ¿Qué tipo de materiales cree necesario en una estación de bomberos? ¿Cuáles son?	Materiales naturales y concreto, más árboles y todo de forma natural.	Moderno de concreto y estructuras metálicas.	Moderno de concreto, acero y abundante vidrio.	Materiales que ayuden a la lucha contra los incendios

Figura 7

Resultados Pregunta 07



Interpretación: Los 4 capitanes de compañía coinciden necesario una infraestructura moderna de concreto con estructuras metálicas, aceros y acabados en materiales naturales, siendo el capitán de Huánuco, quien propone que tenga abundantes árboles.

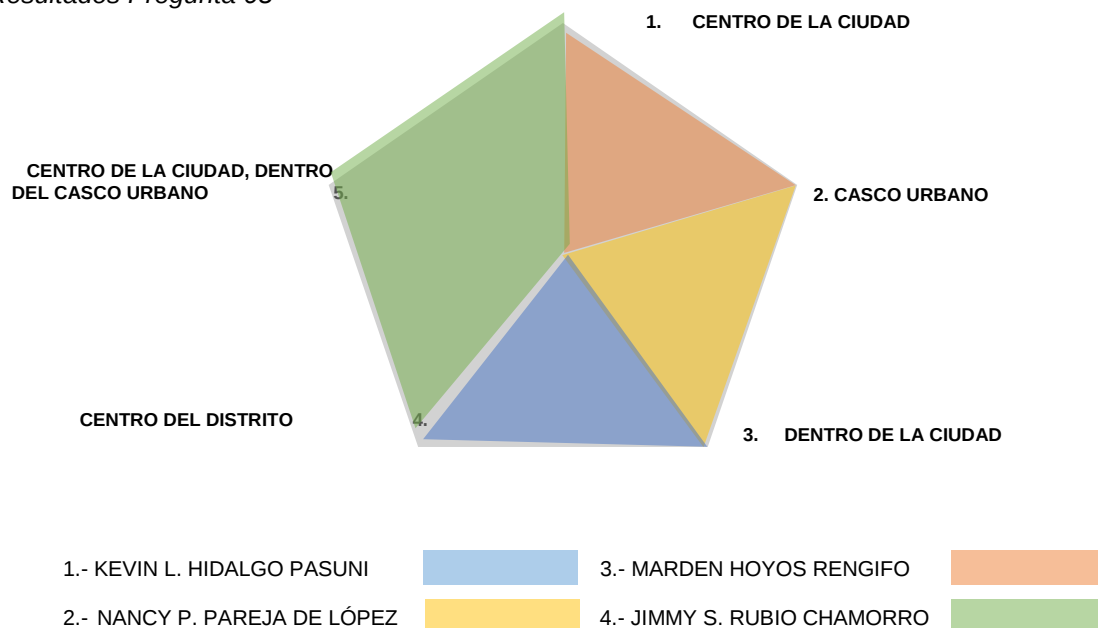
Tabla 17

Ficha de comparación Entrevista, pregunta N8

CUERPO ESTACIÓN	Estación Huánuco	Estación Tingo María	Estación Aucayacu	Estación Amarilis
JEFE DE DEPARTAMENTO	1. KEVIN L. HIDALGO PASUNI	2. Nancy p. Pareja de López	3. Marden Hoyos Rengifo	4. Jimmy S. Rubio Chamorro
PREGUNTA 08 <i>En cuestión al tránsito, por su ubicación, según su experiencia ¿Dónde debería estar ubicado la estación de bomberos de la ciudad?</i>	Centro de la ciudad	Considera que su actual estación está mal ubicada por tema de accesos, centro de la ciudad casco urbano con vías principales.	Esta mal ubicado en tema de accesos, prefieren que este dentro de la ciudad y el casco urbano.	En el centro del distrito para llegar más rápido a las emergencias.

Figura 8

Resultados Pregunta 08



Interpretación: Los 4 capitanes de compañía coinciden que este tipo de edificación deben estar dentro de la ciudad partes céntricas con accesos directos a vías amplias de libre tránsito.

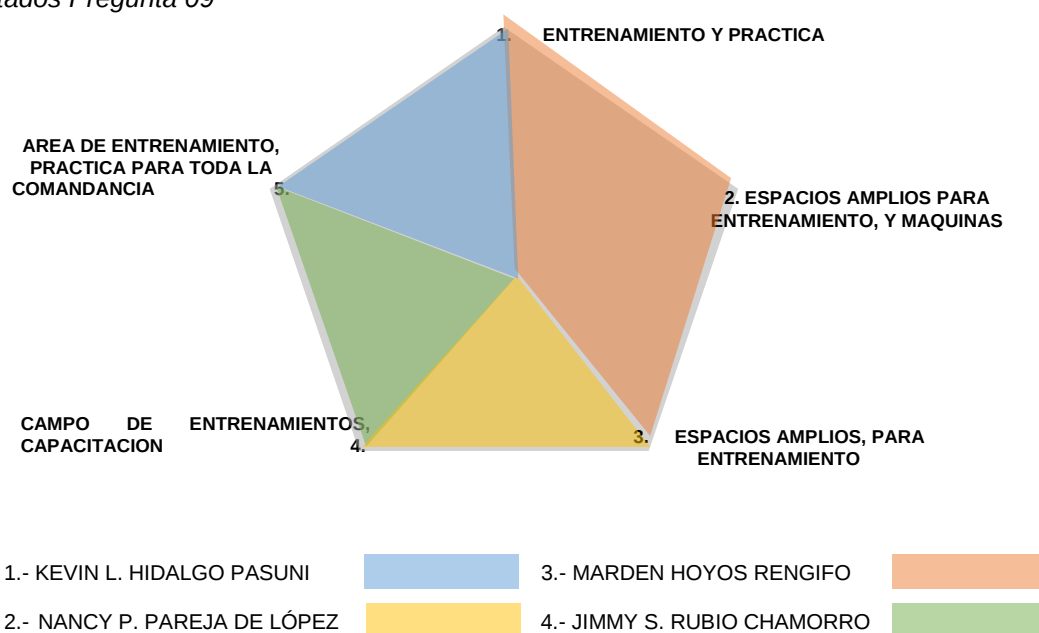
Tabla 18

Ficha de comparación Entrevista, pregunta N9

CUERPO ESTACIÓN	Estación Huánuco	Estación Tingo María	Estación Aucayacu	Estación Amarilis
JEFE DE DEPARTAMENTO	1. KEVIN L. HIDALGO PASUNI	2. Nancy p. Pareja de López	3. Marden Hoyos Rengifo	4. Jimmy S. Rubio Chamorro
PREGUNTA 09 ¿Considera necesario Ud. áreas para el adiestramiento, entrenamiento de los bomberos voluntarios? ¿Por qué?	Si, ya que la practica hace al maestro, se necesita áreas de entrenamiento y práctica.	Si, en un lugar más amplio donde toda la comandancia pueda entrenar, ya actualmente se hace en la vía pública y áreas donde están las máquinas.	Si es necesario, ya que actualmente se realiza en losas deportivas y campos deportivos.	Si muy necesario para el entrenamiento de los efectivos, estar capacitados para cualquier emergencia

Figura 9

Resultados Pregunta 09



Interpretación: Los 4 capitanes de compañía coinciden que es de vital importancia áreas de entrenamiento para toda la comandancia, donde pueden interactuar en su entrenamiento. Ya que actualmente lo hacen de manera improvisada y exteriormente en zonas externas a su estación.

4.2. LINEAMIENTOS DE DISEÑO SEGÚN LOS RESULTADOS DE INSTRUMENTOS

A continuación, se presenta las conclusiones obtenidas para los lineamientos de diseño según variables: (ver Anexo 2 al 5)

VARIABLE INDEPENDIENTE TEORÍA DE LÍMITES DIFUSOS

Análisis de Casos

- En los 3 casos arquitectónicos propuestos como muestra en relación a la teoría de límites difusos, se comprueba que los tres casos usan de relaciones espaciales a través de espacios continuos, y esto se comprueba en la tabla 7, 8 y 9.
- En los 3 casos arquitectónicos propuestos como muestra en relación a la teoría de límites difuso, se comprueba la presencia de circulaciones fluidas a través de la planta libre, solo en el caso número 2, y esto se comprueba en la tabla 8.
- En los 3 casos arquitectónicos propuestos como muestra en relación a la teoría de límites difuso, se comprueba la aplicación de transparencias fenomenológicas mediante la organización de cerramientos vacíos y llenos, en los casos 2 y 3, esto se comprueba en la tabla 8,9.
- En los 3 casos arquitectónicos propuestos como muestra en relación a la teoría de límites difuso, se comprueba la integración de volúmenes creando ritmo y movimiento en los casos 2 y 3, esto se verifica en la tabla 8,9.
- En los 3 casos arquitectónicos propuestos como muestra en relación a la teoría de límites difuso, se comprueba el uso de trama y texturas en la fachada, en los casos 1 y 3, y esto se comprueba en las tablas 7,9.
- En los 3 casos arquitectónicos propuestos como muestra en relación a la teoría de límites difuso, no se comprueba la presencia de volúmenes activos a través de plazas aéreas, en ninguno de los casos.

- En los 3 casos arquitectónicos propuestos como muestra en relación a la teoría de límites difuso, se comprueba la yuxtaposición de elementos para definir el espacio arquitectónico creando zonas de transición, en todos los casos, esto se comprueba en las tablas 7,8 y 9.
- En los 3 casos arquitectónicos propuestos como muestra en relación a la teoría de límites difuso, se comprueba la adaptación de volúmenes según el terreno y entorno para crear vínculo con el exterior en los casos 1 y 3, esto se verifica en las tablas 7,9.
- En los 3 casos arquitectónicos propuestos como muestra en relación a la teoría de límites difuso, se comprueba el uso de materiales translúcidos como el vidrio en todos los casos, esto se verifica en las tablas 7,8 y 9.
- En los 3 casos arquitectónicos propuestos como muestra en relación a la teoría de límites difuso, se comprueba la presencia de controles solares que generan diversas percepciones solo en el caso 3, esto se verifica en la tabla 9.
- En los 3 casos arquitectónicos propuestos como muestra en relación a la teoría de límites difuso, se comprueba el uso de colchones arbóreos creando continuidad espacial en los casos 2 y 3, esto se verifica en las tablas 8,9.
- En los 3 casos arquitectónicos propuestos como muestra en relación a la teoría de límites difuso, se comprueba el uso de diversas escalas haciendo que los espacios sean más dinámicos solo en el caso 3, esto se verifica en la tabla 9.
- En los 3 casos arquitectónicos propuestos como muestra en relación a la teoría de límites difuso, se comprueba la creación de áreas paisajísticas interactivas en los casos 2 y 3, esto se verifica en las tablas 8,9.
- En los 3 casos arquitectónicos propuestos como muestra en relación a

la teoría de límites difuso, se comprueba la donación de espacios públicos creando conexión de interior y exterior en todos los casos, esto se verifica en las tablas 7,8,9.

VARIABLE DEPENDIENTE ESPACIOS DE ESTACIÓN DE BOMBEROS TIPO I

Entrevistas a capitanes de cada estación de bomberos

- Estación de Bomberos Voluntarios Amarilis N° 146
- Estación de Bomberos Voluntarios Salvadora Huánuco N° 52
- Estación de Bomberos Voluntarios Unión Tingo María N° 61
- Estación de Bomberos Voluntarios Aucayacu N° 145

Se realizó una entrevista a cada capitán de estación en mención, un total de 9 preguntas para abordar el tema de espacios y necesidades por estación, siendo los resultados los siguientes:

1. ¿Cuántas compañías hay en la región de Huánuco? ¿Cuáles están operativas?

Los 4 capitanes de compañía coinciden que existen 4 estaciones de bomberos y que todas están operativas en la actualidad, también que para Pillco Marca ya está destinado la creación de su estación de bomberos.

2. ¿Qué opinan Ud. de la infraestructura con la que cuentan?

Los 4 capitanes de compañía coinciden que la infraestructura de sus estaciones está en pésimas **condiciones**, a ellos sumamos que la de Aucayacu se encuentra debajo de un estadio. Los capitanes manifiestan que todo se encuentran en mal estado desde las instalaciones eléctricas hasta los espacios reducidos de toda la infraestructura.

3. ¿Cuáles son las principales carencias que identifica en relación a espacios en las estaciones de bomberos de su jurisdicción?

Los 4 capitanes de compañía coinciden que la infraestructura carece de una sala de máquinas, ares de capacitación (entrenamiento) y gimnasio, siendo el más crítico de Aucayacu, donde nos expresan que les falta de todo.

4. ¿Considera que los espacios de su actual compañía presentan circulaciones fluidas, con avientes adecuados para las emergencias? ¿Qué recomienda?

Los 4 capitanes de compañía coinciden que las circulaciones son reducidas antes las emergencias, por ende, coinciden que lo mejor sería contar con una nueva edificación.

5. ¿Qué ambiente cree usted que no pueden faltar en una compañía de bomberos?

Los 4 capitanes de compañía coinciden que para su estación debería construirse una nueva infraestructura con todas las necesidades presentes por el cuerpo de bomberos del Perú.

6. ¿Considera usted necesario áreas verdes con vegetación interactiva dentro de una estación de bomberos? Explique su respuesta

Solo 3 capitanes de las compañías (Huánuco, Aucayacu y Amarilis) coinciden necesario la presencia de áreas verdes para poder interactuar con el medio ambiente, y poder recrear a todo su personal. Mientras solo el capitán de Tingo María no lo considera necesario, ya que menciona que prioricen una buena infraestructura en un buen terreno.

7. ¿Qué tipo de materiales cree necesario en una estación de bomberos? ¿Cuáles son?

Los 4 capitanes de compañía coinciden necesario una infraestructura moderna de concreto con estructuras metálicas, aceros y acabados en materiales naturales, siendo el capitán de Huánuco, quien propone que tenga abundantes árboles.

8. En cuestión al tránsito, por su ubicación, según su experiencia

¿Dónde debería estar ubicado la estación de bomberos de la ciudad?

Los 4 capitanes de compañía coinciden que este tipo de edificación deben estar dentro de la ciudad partes céntricas con accesos directos a vías amplias de libre tránsito.

9. ¿Considera necesario Ud. áreas para el adiestramiento, entrenamiento de los bomberos voluntarios? ¿Por qué?

Los 4 capitanes de compañía coinciden que es de vital importancia áreas de entrenamiento para toda la comandancia, donde pueden interactuar en su entrenamiento. Ya que actualmente lo hacen de manera improvisada y exteriormente en zonas externas a su estación.

CAPÍTULO V

DISCUSIÓN DE RESULTADOS

En el presente capítulo, analiza, compara e interpreta todos los resultados obtenidos en esta investigación, brindando una base en relación a los antecedentes, base teórica como herramientas para definir los criterios de la teoría de límites difusos en una estación de bombero tipo I. con estos datos discutir los resultados de esta teoría de límites difusos, exponiendo a continuación una discusión de los aportes más significantes de esta teoría, a continuación se presenta esta discusión por cada objetivo propuesto en la investigación:

5.1. CONTRASTACIÓN DE LOS RESULTADOS DEL TRABAJO DE INVESTIGACIÓN

En esta investigación se buscó determinar como la teoría de límites difusos define el diseño de espacios de una estación de bomberos tipo I. Según Grasa (2016) Una arquitectura de límites difusos es aquella que satisface las restricciones de luz, responde al entorno natural, puede transformar programas en el espacio, permite cambios de programa temporales y promueve el movimiento en el espacio, la arquitectura con límites es aquella que lucha por la transparencia y la homogeneidad de la misma manera. Tiempo, permitiendo que el carácter del lugar le permita a uno recuperar la sensación de estar verdaderamente vivo. (Grasa, 2016) y puede ser adaptado y propuesto en todo tipo de espacios, según el uso como el caso de una estación de bomberos se debe aprovechar, la planta libre como eje funcional ya que, una planta libre libera un límite y lo encierra dentro de una plaza central.

Esto coincide con lo mencionado por Toyo Ito: La arquitectura de la teoría de ITO se construye como un borde flexible, personalizable y liviano que se refiere al interior cuando está construido y en el extranjero que se adapta al medio ambiente. El espacio y el diseño arquitectónico se centran en la transparencia, la elasticidad y la luz, creando sentimientos desde la

continuidad de la sala. Volumen y forma son ejecutores de la teoría de los límites de difusión, la envoltura se entiende como una fina línea que de diferente forma se define o se desmaterializa, esta se desdibuja con el entorno, permitiendo al objeto experimentar en ese lugar y la naturaleza sin saber si en su interior está afuera y viceversa y comienza a experimentar los límites de la difusión allí. El entorno natural es el elemento que nos permite romper nuestra dura coraza. Esto se refuerza con lo mencionado por **López (2019)** En el concepto arquitectónico de límites difusos se consideran variables como el espacio dinámico basado en el deseo y la experiencia, los límites difusos como patrones espaciales y el espacio geométrico difuso como símbolo de expansión espacial deseable. El límite está en la expansión del espacio dinámico de la arquitectura, que se compone de patrones espaciales. Por tanto, el espacio deseado es un espacio donde los usuarios pueden elegir libremente y darle forma a lo que quieran, más allá de fronteras difusas y sin restricciones.

En relación a los requerimientos físico espaciales de una estación de bomberos tipo I, según **Pezo y Lozano (2020)**, Su objetivo fue Contribuir a mejorar la calidad de los servicios de bomberos y emergencias en la ciudad de Tarapoto (Tarapoto, Morales, La Banda de Silcayo) mediante el diseño de propuestas arquitectónicas para estaciones de bomberos. Se analizaron los requisitos espaciales clave en la propuesta arquitectónica y se destacaron bahías y áreas de servicio para grupos de voluntarios como los primeros requisitos de la propuesta, lo que aumentaría la productividad y mejoraría la capacidad al proporcionar un espacio óptimo para la capacitación y la instrucción. Es una tecnología que nos permite trabajar de manera más eficiente y brindar servicios de calidad a nuestros ciudadanos. Los autores priorizan áreas de preparación para diversos accidentes que puedan ocurrir en las ciudades.

Esto concuerda con lo mencionado por **Vilela (2019)**, ya que su objetivo fue Caracterización de la organización espacial a partir de la evolución de las actividades de los bomberos para el diseño de estaciones de bomberos voluntarios y centros de capacitación técnica, Celendín 2019. Espacios internos prioritarios que brinden actividades físicas pasivas necesarias para el

descanso, almuerzo, deportes de mesa, etc. no directamente relacionado con el entorno, con pasillos de 3 m/min definiendo líneas de circulación, y dos camas en cada dormitorio como mobiliario fijo, del edificio desde el inicio de la planificación y diseño, el 45% del espacio libre se destinó a líneas en movimiento. Por otro lado, las salas de entrenamiento de mesa y semicerradas son ideales porque requieren un ambiente más luminoso para que los bomberos descansen durante los descansos. La circulación horizontal es ideal para el movimiento de los bomberos en funciones de rescate de emergencia, ya que cuenta con canales horizontales y no tiene cruces funcionales.

Los espacios exteriores también permiten realizar actividades de movimiento físico como entrenamiento teórico - práctico, fitness y deportes, ya que aportan tamaño y tratamiento arquitectónico 100% adecuado, con senderos de vegetación, 30% espacios abiertos y mobiliario exterior adosado a los equipos de fitness físico, simulación de accidentes, familiarización con equipos de entrenamiento y actividades físicas. Todos estos conceptos se refuerzan con lo mencionado por los capitanes de las 4 compañías donde concluyen que es primordial atender las necesidades principales como es la capacitación y adiestramiento.

En cuanto para determinar que principios de la teoría de límites difusos y los lineamientos de diseños, que son acordes para los espacios de una estación de bomberos tipo I, Según Grasa (2016) Una arquitectura de límites difusos es aquella que satisface las restricciones de luz, responde al entorno natural, puede transformar programas en el espacio, permite cambios de programa temporales y promueve el movimiento en el espacio, la arquitectura con límites es aquella que lucha por la transparencia y la homogeneidad de la misma manera tiempo, permitiendo que el carácter del lugar le permita a uno recuperar la sensación de estar verdaderamente vivo. (Grasa, 2016) y se adapta a espacios horizontales donde la propuesta está relacionado a la propuesta de plantas libres, como el uso de bahías (bomberos)

Según lo mencionado por Toyo Ito: la teoría de límites difusos contempla 14 puntos:

1. Uso de relaciones espaciales a través de espacios contiguos.
2. Presencia de circulaciones fluidas a través de la planta libre.
3. Aplicación de transparencias fenomenológicas mediante la organización de cerramientos vacíos y llenos.
4. Integración de volúmenes creando ritmo y movimiento.
5. Uso de trama y texturas en la fachada.
6. Presencia de volúmenes activos a través de plazas aéreas.
7. Yuxtaposición de elementos para definir el espacio arquitectónico creando zonas de transición.
8. Adaptación de volúmenes según el terreno y entorno para crear vínculo con el exterior.
9. Uso de materiales translucidos como el vidrio.
10. Presencia de controles solares que generan diversas percepciones.
11. Uso de colchones arbóreos creando continuidad espacial.
12. Uso de diversas escalas haciendo que los espacios sean más dinámicos.
13. Creación de áreas paisajísticas interactivas.
14. Donación de espacios públicos creando conexión de interior y exterior.

Entre ellos, según la Tabla 6, estos estándares se basan en el análisis de tres casos arquitectónicos: Uso de las condiciones espaciales en un espacio continuo. La yuxtaposición de elementos define el espacio arquitectónico, creando zonas de transición. Aplicar la transparencia fenomenológica a la organización de cáscaras vacías y llenas. La integración de volúmenes crea ritmo y movimiento. Utilice materiales transparentes como el vidrio. Donar espacio público para conectar el interior y el exterior.

CAPÍTULO VI

CONCLUSIONES

1. Se pudo determinar que la teoría de límites difusos define el diseño de una compañía de bomberos tipo I, a través de los siguientes principios: arquitectura de límites blandos y la arquitectura que transforma el espacio ya que permite al proyecto ser permeable con el exterior, adaptándose a las diversas necesidades que posee el usuario.
2. Se pudo determinar los requerimientos físico espaciales de una estación de bomberos tipo I, por medio del análisis de casos y entrevistas en cada estación de la muestra, priorizando 3 tipos como: espacios para actividades físico motores, espacio respondes a las actividades de auxilio inmediato para cualquier emergencia, capacitación e instrucción teórica y técnica I personal bomberil, capacitaciones a la población, actividades deportivas, prácticas físicas al aire libre y con equipamiento instalado para simular emergencias reales, deportes físicos y de mesa, descanso, almuerzo, aseo personal, maniobras de giros con los vehículos de emergencia. Todos estos espacios propuestos en una planta con una organización lineal centralizada.
3. Se pudo determinar los siguientes principios de la teoría de límites difusos que son acordes con una estación de bomberos: la aplicación de desmaterialización en fachada mediante el uso de vidrio en todas las fachadas, circulaciones fluidas a través de la planta libre y áreas paisajísticas mediante a presencia de una plaza central como eje organizador del proyecto.
4. Se pudo definir los lineamientos de diseño para una estación de bomberos tipo I según la teoría de los límites difusos: circulaciones fluidas mediante planta libre, proyección de sol y sombra en el interior de los ambientes, creación de ritmo y movimiento en fachadas, presencia de plazas aéreas en volúmenes que se conecten el espacio interior con el exterior, espacios de transición a través de la yuxtaposición y uso de materiales translúcidos

en fachadas para generar que el límite se vaya desvaneciendo poco a poco.

COMENDACIONES

1. Se recomienda abordar la teoría de límites difusos en el diseño arquitectónico como las estaciones de bomberos Tipo I, ya que los límites de esta propuesta son aplicables, flexibles y ligeros, permitiendo que el edificio conecte espacios interiores y exteriores sin discriminación y viceversa. Proporciona continuidad entre los espacios construidos, vacíos y naturales, permitiendo al cuerpo experimentar el lugar, la naturaleza y a sí mismo para asegurar el espacio. Rompe fronteras y se convierte en un todo disperso en partes separadas.
2. Se recomienda a las autoridades pertinentes del caso abordar las necesidades de los bomberos tanto de la ciudad como del país, ya que, durante el desarrollo de esta investigación, se pudo verificar que las necesidades de los bomberos voluntarios no son atendidas. Viendo la deplorable infraestructura y servicios que a simple vista escapan de una planificación urbana o disposición de recursos financieros para ser atendidas.
3. Se recomienda a las universidades de la ciudad abordar la teoría de límites difusos para realizar propuestas arquitectónicas en temas relacionados con instituciones que prestan servicios ante emergencias como INDECI y el C.G.B.V.P.
4. Se recomienda a la Municipalidad de Pillco Marca, considerar esta tesis y su proyecto arquitectónico, ser un precedente y referente para la propuesta de su estación de bomberos en su distrito, ya que en la investigación se expuso que este equipamiento arquitectónico es propuesta considerada dentro del PDU de la ciudad.

CAPÍTULO VII

PROYECTO ARQUITECTÓNICO

7.1. DEFINICIÓN DEL PROYECTO

Una estación de bomberos Tipo I es una instalación exclusiva propiedad del Departamento de Bomberos de la Ciudad de Huánuco. Las instalaciones están equipadas con equipos contra incendios, incluidos vehículos, bombas hidráulicas, equipos de protección y áreas de descanso para los empleados. Las zonas públicas se encuentran en la planta superior, mientras que en la planta baja se encuentran el aparcamiento y otras zonas para equipamientos especiales. Cuando llega una llamada de emergencia, los bomberos pueden deslizarse hacia el garaje a través de una barra de metal llamada cabina. El parque más grande cuenta con áreas separadas para camiones, materiales, oficinas, centros de capacitación y dormitorios. En cambio, si la estación está en el mismo nivel, el espacio se divide para el almacenamiento de vehículos y materiales. El Ministerio del Interior del Perú (MININTER) regula la CGBVP con el Decreto Legislativo no. 1. 1260. Los Cuerpos de Bomberos Voluntarios del Perú (CGBVP) es una organización de la sociedad civil nacional integrada por bomberos voluntarios que prestan servicios públicos de forma voluntaria. Está regulado por el Decreto Legislativo núm. DL. 1260, que establece el papel del Servicio Nacional de Bomberos Voluntarios del Perú como parte del Sistema Nacional de Seguridad Civil y regula el Servicio Nacional de Bomberos del Perú a través de esta y otras normas internas. El papel del CGBVP

- Tomar medidas para prevenir incendios, accidentes e incidentes que involucren materiales peligrosos.
- Coordina actividades con entidades públicas o privadas a nivel estatal para prevenir incendios, accidentes e incidentes con materiales peligrosos.
- Cooperar con las autoridades o agencias gubernamentales según sea necesario para extinguir, controlar y extinguir incendios, rescatar a personas en riesgo de incendios, accidentes, incidentes e incidentes con materiales peligrosos y atender las emergencias que se deriven de los mismos.
- Atender, gestionar y controlar incidentes o

emergencias causadas por sustancias peligrosas que amenacen la vida humana, el medio ambiente y/o la propiedad pública o privada. • Participar en la atención médica y prehospitalaria de emergencia de acuerdo con las normas emitidas por el departamento de salud. • Participar en las medidas de primeros auxilios en caso de desastres naturales o provocados por el hombre según las normas y lineamientos del INAAGERD. • Colabora con el Servicio Nacional de Bomberos del Perú (INBP) para brindar asistencia técnica, capacitación y asesoramiento técnico relacionado con sus funciones a entidades públicas o privadas que lo soliciten. • Realizar investigaciones sobre las causas y desarrollo de los incendios con el fin de prevenir, capacitar y mejorar sus métodos de actuación. • Utilizar correcta y cuidadosamente los bienes, servicios, equipos, recursos y materiales utilizados para el desempeño de sus funciones de acuerdo con las condiciones de este reglamento y demás reglamentos, normas e instrucciones emitidas. En seguridad, el objetivo es crear una ciudad segura que proporcione espacio para la actividad humana y sea resiliente a los desastres. G. PROGRAMA: modernización Municipal.

Figura 10

Definición del Proyecto

G. PROGRAMA: Modernización Municipal					
G.1	Fortalecimiento de capacidades para la implementación del Plan de Desarrollo Urbano de la ciudad de Huánuco	Ciudad de Huánuco	300.000	MPH, MDA, MDP, MOSMV	% de Proyectos en ejecución
G.2	Mejoramiento y Fortalecimiento de las capacidades administrativas y Técnicas de las Municipalidades para la prestación de servicios	Multidistrital	270.000	MPH, MDA, MDP, MOSMV	
G.3	Mejoramiento de la Gestión y la capacidad recaudadora y financiera de la Municipalidad Provincial de Huánuco - Catastro Urbano	Multidistrital	4.000.000	MPH, MDA, MDP, MOSMV	% de ingresos propios
G.4	Mejoramiento de los servicios administrativos y gestión del Gobierno Electrónico de las Municipalidades e la ciudad de Huánuco	Multidistrital	1.600.000	MPH, MDA, MDP, MOSMV	N° de días de trámite para la atención a expedientes
G.5	Creación del Centro Cívico Pilcomarca	Pilcomarca	26.000.000	GRAMPHADPM	m2 de área construida
G.6	Creación de la Agencia Municipal Malconga	CP Malconga	1.800.000	MDA	N° de expedientes atendidos
G.7	Creación de la Agencia Municipal Andabamba	Andabamba	1.800.000	MDPM	N° de expedientes atendidos
G.8	Creación de la Comisaría de Pilcomarca	Pilcomarca	2.800.000	MDPM/MI	% de incidencia de faltas y delitos
G.9	Creación de la Comisaría de Santa María del Valle	Santa María del Valle	2.800.000	MOSMV/MI	% de incidencia de faltas y delitos
G.10	Creación de la Estación de bomberos Santa María del Valle	Santa María del Valle	6.100.000	MOSMV/MI	N° de población atendida por la CIA de Bomberos
G.11	Creación de la Estación de bomberos Pilcomarca	Pilcomarca	6.100.000	MDPM/MPH	N° de población atendida por la CIA de Bomberos

G.10 Creación de la Estación de bomberos
Santa Maria del Valle

G.11 Creación de la Estación de bomberos
Pillcomarca

7.1.1. NOMBRE DEL PROYECTO

Teniendo las consideraciones anteriores, que son, Tipo, ubicación y administración, el proyecto tiene por nombre: **ESTACIÓN DE BOMBEROS TIPO I PARA LA CIUDAD DE HUÁNUCO 2023.**

7.1.2. TIPOLOGÍA

La propuesta se basa en una estación de bomberos clasificada como equipamiento de servicio comunal según el RNE. Norma A.090. Art. 2. El proyecto será de tipo I según las siguientes características:

TIPO I: ESTACIÓN PRINCIPAL

Conforma una población entre 250,001 hasta 200,000 personas. Refiere a una edificación principal, contiene la mayor cantidad de recursos humanos, equipos y materiales.

- Se ubica en un lugar de fácil acceso para peatones y vehículos.
- Materiales y equipos suficientes.
- Contiene al componente administrativo.
- Concentra la comandancia de la institución.
- La dirección de los servicios.
- Puede contener otros servicios como la central de comunicaciones.
- Diversos departamentos especializados (tales como: un gimnasio).
- Los servicios especiales, tales como, talleres mecánicos, escuela de formación.

Tabla 19*Categorías en función a la cantidad poblacional*

CATEFORÍA	POBLACIÓN DEL MUNICIPIO
A	Menos de 10000 habitantes
B	De 10001 a 25000 habitantes
C	De 25001 a 100000 habitantes
D	De 100001 a 250000 habitantes
E	De 250001 a 500000 habitantes
F	De 500001 a 2000000 habitantes
G	Mas de 2000001 habitantes

Fuente. Manual de diseño de estación de bomberos- Colombia

CLASIFICACIÓN

URBANOS Embarca a profesionales voluntarios encargados de brindar servicios al cuerpo de bomberos sin percibir remuneración

AERONÁUTICOS Embarca a profesionales voluntarios encargados del control y prevención de emergencia en aeronaves y aeropuertos; usa equipos exclusivos para su uso en la extinción de incendios aeronáuticos.

FORESTALES Embarca a profesionales voluntarios encargados del servicio de supresión de incendios en cultivos, bosques, áreas verdes, etc.

7.2. ÁREA FÍSICA DE INTERVENCIÓN

7.2.1. DEFINICIÓN DEL ÁREA DE INTERVENCIÓN

Para seleccionar el área para la estación de bomberos tipo I en la ciudad de Huánuco en el año 2023, fue necesario evaluar los criterios desde una perspectiva urbana para poder integrarse al entorno sin causar un efecto nocivo a los vecinos, pero al Mismo tiempo con alta disponibilidad. Los factores más importantes a considerar son la topografía, el crecimiento futuro, el acceso operativo al transporte, el ancho de las calles, etc. La norma NFPA 1402 Pautas para la construcción de centros de capacitación contra incendios (Asociación

Nacional de Protección contra Incendios, 1985) describe algunas consideraciones generales de las cuales se pueden derivar las siguientes normas:

7.2.1.1. LOCALIZACIÓN

El suelo deberá respetar y favorecer las relaciones con el medio ambiente: - Accesos a autopistas (cuando proceda). Información importante a la que prestar atención en la estación en caso de emergencia.

- Radio de giro del vehículo. La escuela y la estación estarán equipadas con camiones cisterna para uso interno del centro, así como atención y práctica externa.
- Ubicación de la carretera. Es importante que las calles aledañas estén en buen estado y permitan la rápida salida de los vehículos.
- Punto de entrada
 - Puerta principal. Ubicación estratégica en relación a la movilidad exterior. - Estacionamiento de visitas. La demanda de estacionamiento es promedio para escuelas, servicios de alquiler, salas de conferencias y áreas de recreación.
- Plazas de aparcamiento para empleados. El personal administrativo y educativo debería considerar su uso.
- Entrada de servicio. Diferenciados y controlados en todos los aspectos.
- Área de mantenimiento/almacenamiento. Lo mejor es ser diferente: expandirse y embellecerse. Debería tener zonas de amortiguamiento, zonas verdes rodeadas de árboles.

7.2.1.2. LOGOTIPO. HAY SEÑALES CLARAS TANTO EN EL EXTERIOR (LA CALLE) COMO EN EL INTERIOR DEL COMPLEJO. TAMAÑO DEL SITIO

- La sala debe ser lo suficientemente grande como para albergar entrenamiento tanto en el interior como en el exterior.
- La relación entre superficie construida y superficie útil exterior dependerá del plano de construcción, pero se recomienda al menos un 50% de superficie útil

7.2.1.3. ACCESO Y VISIBILIDAD

- La ubicación del sitio debe garantizar la capacidad de respuesta en función de su distancia máxima regulada de 5-10 minutos.
- Los canales deben ser visibles y fáciles de encontrar.
- Los centros de aprendizaje deben estar cerca de servicios esenciales como agua, alcantarillado, electricidad, teléfono y tuberías de gas.
- Para los centros de formación y educación, el terreno deberá estar ubicado de forma que se garantice la accesibilidad mediante transporte público o privado.

7.2.1.4. UBICACIÓN DEL TERRENO

El proyecto está ubicado en el distrito de Pillco Marca, Provincia de Huánuco, Perú, específicamente en la Av. Pillco Marca y Jr. Los Sauces.

Figura 11

Ubicación del Terreno



Tabla 20

Matriz de ponderación para determinación del Terreno

CARACTERÍSTICAS	ITEMS	DESCRIPCIÓN	PONDERACIÓN TOTAL	PONDERACIÓN DETALLADA	T E R R E N O
EXOGENAS – 60 PTS.	zonificación	Uso de suelo	20	20	20
	Vialidad	Accesibilidad	20	10	15
		Transporte urbano		10	5
		Impacto urbano		Cercanía urbana principal	10
	Potencial ambiental		5	5	
	Relación con los sectores del distrito		5	5	
	TOTAL		60	60	60
	ENDÓGENAS – 40 PTS	Morfología	Dimensiones del terreno	10	6
Número de frentes del terreno			4		3
Influencias ambientales		Soleamiento y condiciones climáticos	20	3	3
		Tipo de suelo		3	3
		Capacidad portante		3	3
		Zona de riesgo e impacto por amenazas naturales		3	3
		Contaminación ambiental		4	4
		Topografía		4	4
		Mínima inversión		Factibilidad de servicios	10
Costo de habilitación de terreno			3	3	
Nivel de consolidación de terreno			2	2	
TOTAL			40	40	
TOTAL				100	100

Tabla 21

Categorías en función a la cantidad poblacional

CRITERIO	REQUISITOS	NORMA	CUMPLE
ARQUITECTÓNICOS			
ubicación	No debe estar ubicado en avenida de alta afluencia de tránsito o público. La mejor ubicación es en calles o jirones de poco tránsito. No debe estar a mercados, ferias, discotecas y otros que atenten contra la integridad física y moral de las personas albergadas. No deben ubicarse en terrenos que se encuentren en zona de peligro (Deslizamientos, inundaciones, otros).	En lima y todo el Perú no cuenta con normal que guía de manera certera para el diseño de bomberos. Norma venezolana guía para el diseño de Estaciones de bomberos en base a normas COVENIN y normas NFPA	Si
Asoleamiento y vientos	Todos los ambientes deben contar con ventilación e iluminación natural y deben ser ubicados teniendo en cuenta la función de cada uno de ellos. Se recomienda mínimo 3 frentes.		Si
Topografía	El terreno debe contar con una topografía ligeramente para fácil acceso de personas que tengan alguna discapacidad física. No mayor a 4%		Si
Accesibilidad	Debe contar con accesibilidad de medios de transporte terrestre que permita el ingreso sin mayores dificultades. Se recomienda una vía de acceso.		Si
Medio urbano	Debe contar con los servicios de infraestructura mínima, como agua potable, desagüe de la red pública y electricidad		Si

	al terreno, factibilidad del servicio de teléfono.	
Tipo de suelo	El tipo de suelo debe ser compatible en los establecimientos de la legislación y/o los planes o programas de desarrollo aplicable y vigentes.	Si

Figura 12

Terreno para la Propuesta



Fuente. Tomada de Google earth.

- **Zonificación del Terreno:** El área seleccionada se encuentra en la zona de Expansión Urbana según se define en la norma de Servicios Públicos A.090 y el área del proyecto cuenta con una zonificación RDA a la cual se propone cambiar el uso del suelo. este proyecto. Además, es un área urbana integrada con

servicios básicos de agua, electricidad y alcantarillado.

- **Área del Terreno:** La superficie del terreno prevista en esta propuesta es de 4963,7564 metros cuadrados. También se pueden ver picos montañosos, valles y colinas en la zona y en los 19 centros densamente poblados del distrito. Desde el punto de vista topográfico, el área de Pillco Marca se puede considerar dispuesta en dos terrazas rodeando el terreno.
- **Accesibilidad:** El terreno se encuentra ubicado entre las vías principales: Avenida Pillco Marca y Avenida Calle los Saucespsi. El manantial también está rodeado de vías importantes, como la Carretera Central, que es una vía que corta directamente a la avenida y es la principal salida del país. Las vías antes mencionadas brindan a los bomberos un fácil acceso a las zonas urbanas y rurales de los distritos de Pillco Marca, Huánuco y Amarilis para brindar un mejor y más rápido servicio a la población en situaciones de emergencia.
- **Compatibilidad de usos:** El terreno debe tenerse en cuenta en el plan de desarrollo de la ciudad existente y en el plan distrital, debe existir un certificado de entorno urbano y parámetros de edificación, debe existir una zonificación RDA en el área del proyecto.

Condicionantes físicas del terreno: El terreno es semi rectangular con la misma forma de la manzana, con un ángulo agudo en el lado este y se ubica en una zona urbana rodeada de manzanas, con amplias vistas y amplias vistas relaciones formales

Condiciones Formales

- Forma rectangular en 3 ángulos, siendo el 4to un ángulo agudo, esto debido al trazo urbano del terreno.
- Acceso principal por la Av. Pillco Marca y calle los Sauces,

paralela al Psi. Primavera, le dan una ubicación estrategia de fácil acceso al centro y distritos aledaños de la ciudad.

Figura 13

Vía de Acceso al Terreno



Fuente. Vía carreta central, Av. Pillco Marca

7.2.2. ANÁLISIS DE LA ZONA DE ESTUDIO

La zona de estudio presenta las siguientes características descritas a continuación:

DEPARTAMENTO: Huánuco

PROVINCIA: Huánuco

DISTRITO: Pillco Marca

DIRECCIÓN: Avenida Pillco Marca con calle los Sauces

Linderos y Colindantes

- Por el Norte: Jr. Los Sauces (viviendas)
- Por el Sur Psj. Primavera (viviendas)
- Por el Este: Av. Pillco Marca (Recreo el Meson)

- Por el Oeste: Viviendas de la zona

Vialidad

Para llegar al terreno se tiene como ingreso directo por medio de la vía regional carretera central, con calle los sauces 300 m perpendicular a la vía regional (ver figura 3). La siguiente es por medio de la avenida Pillco Marca, vía que corta diagonalmente la zona con un acceso directo desde el terreno a la vía regional para entrar a la ciudad libre de todo tránsito que dificulte su paso ante cualquier emergencia, un recorrido libre de 1.5 km.

Figura 14

Viabilidad

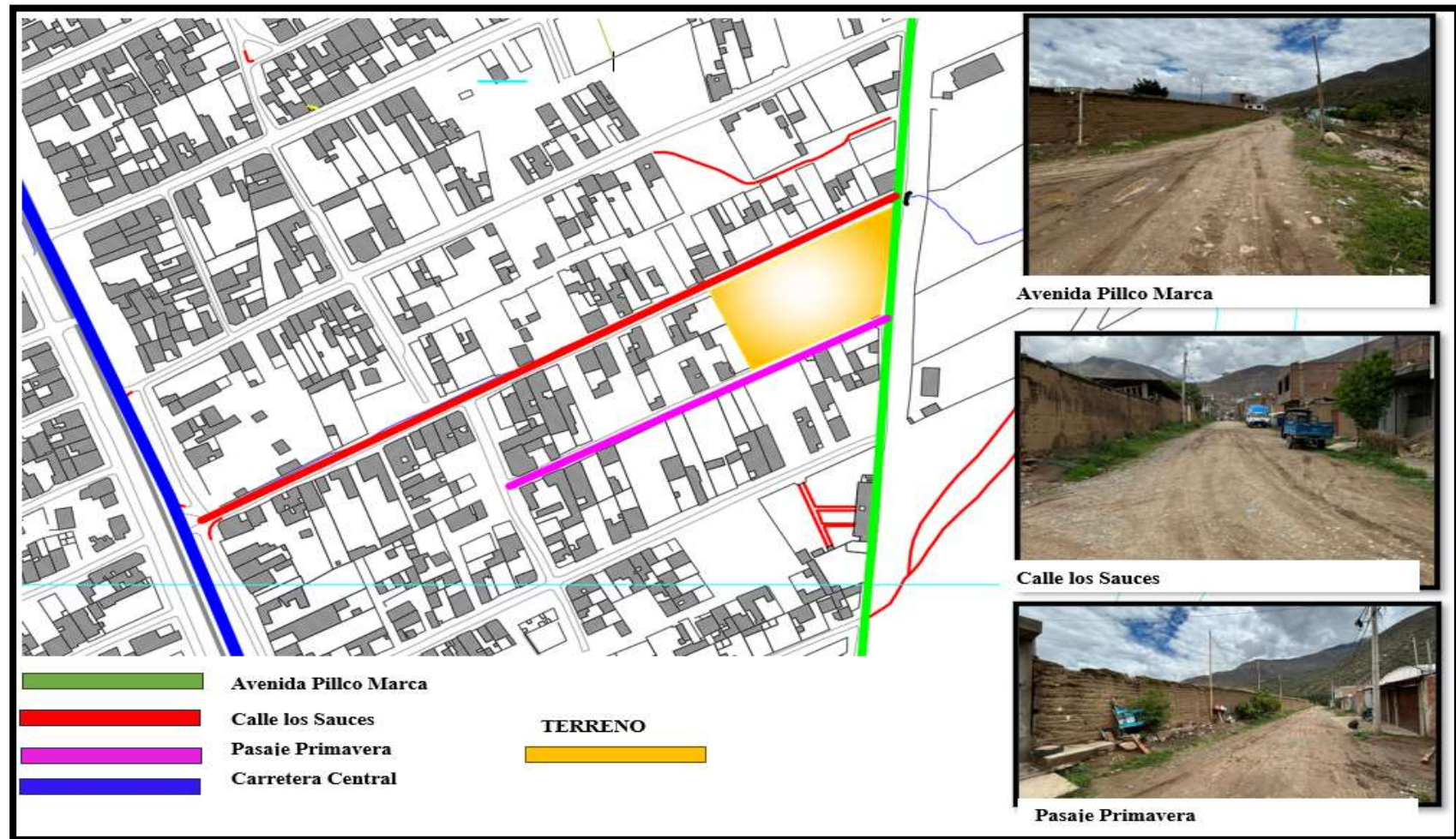


Figura 15

Equipamiento entorno al Terreno





Nota: tomada de Google maps, donde se identifica en un radio de 500 metros en la primera imagen, y todo Pillco marca en la segunda.

Topografía: Es del 3% como máximo en una distancia de 113 ml, este desnivel es mínima ya en el perfil del terreno se observa una ligera pendiente el cual no incide notoriamente en la propuesta de cualquier proyecto sobre este terreno.

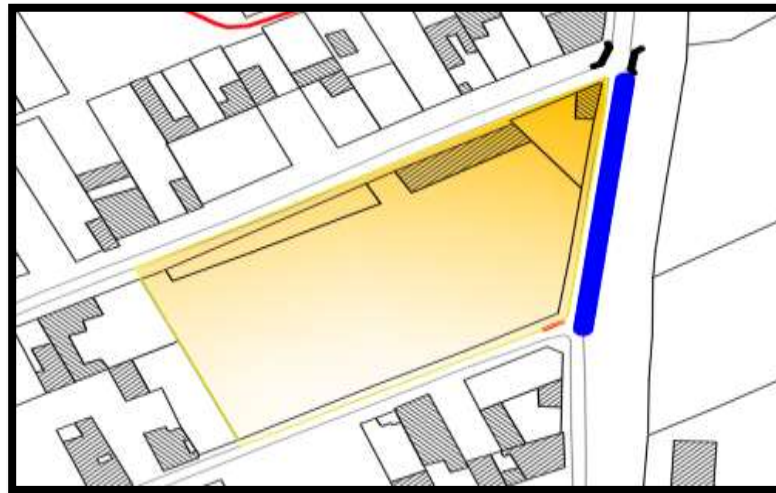
Figura 16

Calle los Sauces Perfil Topográfico



Figura 17

Avenida Pillco Marca Perfil Topográfico



Nota: donde observamos el perfil topográfico con una pendiente de 0, donde en 39 ml no existe desnivel alguno por el cual se denota un corte limpio y plano del terreno

Figura 18

Pasaje Primavera Perfil Topográfico



Nota: donde observamos el perfil topográfico con una pendiente de 3%, en 81 m de perfil.

Figura 19

Límite del terreno Perfil Topográfico

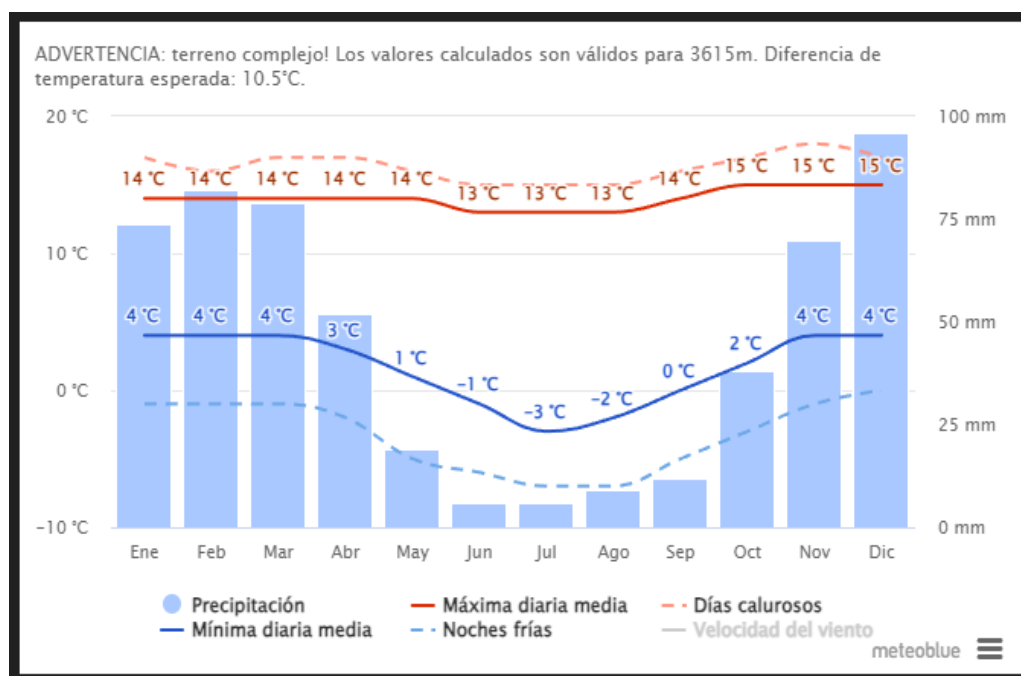


Clima: El clima es templado, árido y con amplitud térmica moderada:

Figura 20

Clima Temperatura Precipitaciones

Estaciones Climáticas	Meses	Temperatura Parte Baja	Temperatura Parte Alta
Verano	Julio - Agosto	29.50° C	24.00° C
Primavera	Setiembre - Octubre	22.00° C	19.00° C
Invierno	Noviembre - Abril	18.00° C	10.00° C
Otoño	Mayo - Junio	18.00° C	16.00° C

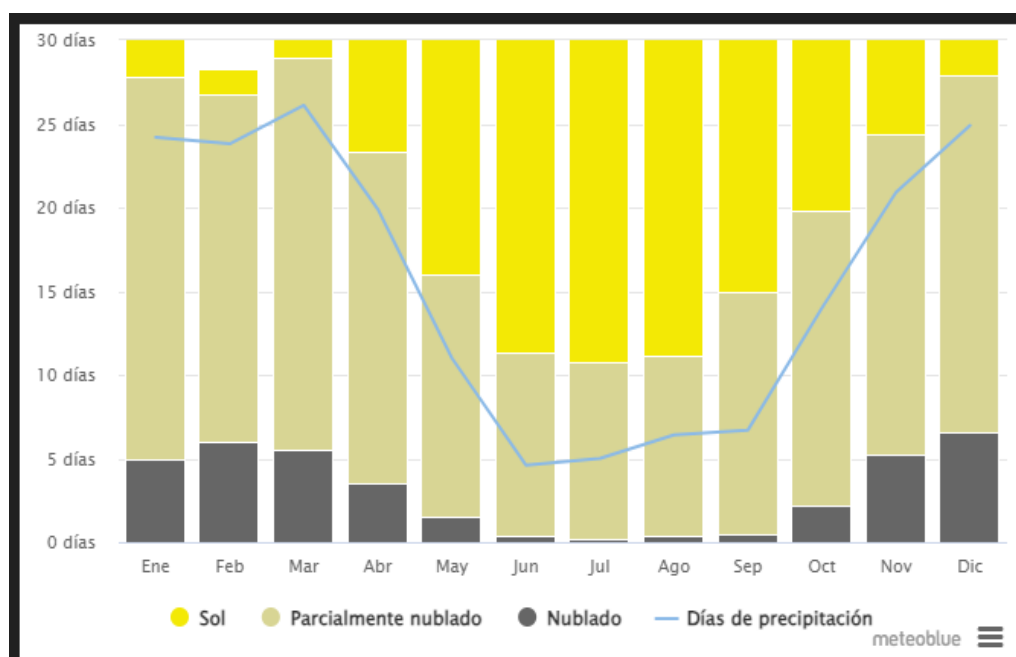


Fuente.

https://www.meteoblue.com/es/tiempo/historyclimate/climatemodelled/andabamba_per%c3%ba_3960618

Figura 21

Clima y precipitaciones

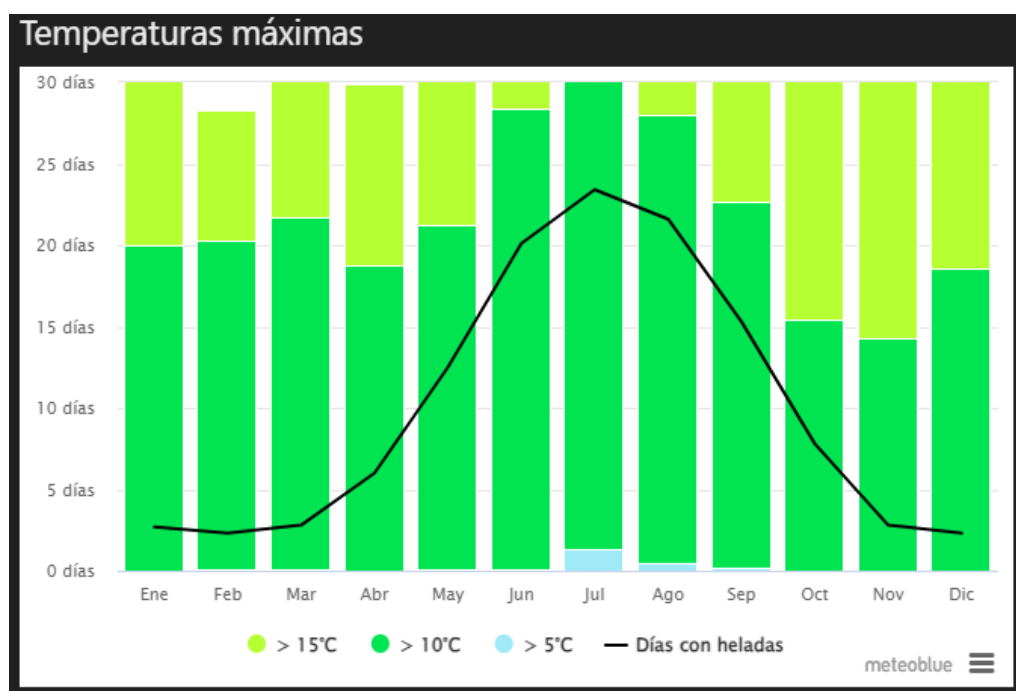


Fuente.

https://www.meteoblue.com/es/tiempo/historyclimate/climatemodelled/andabamba_per%c3%ba_3960618

Figura 22

Temperaturas relación Máximas



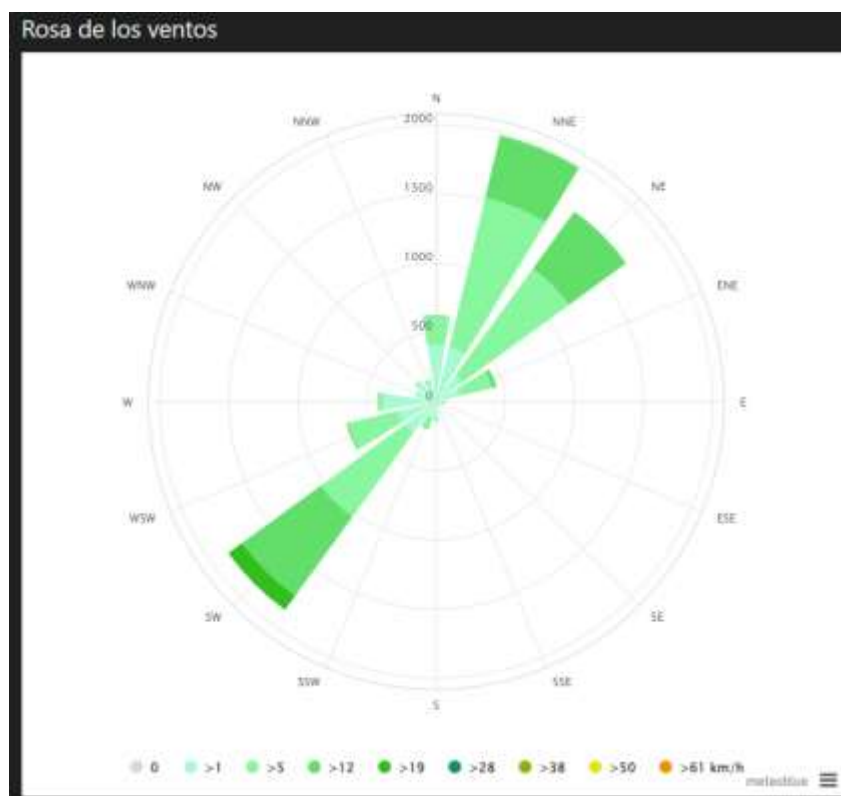
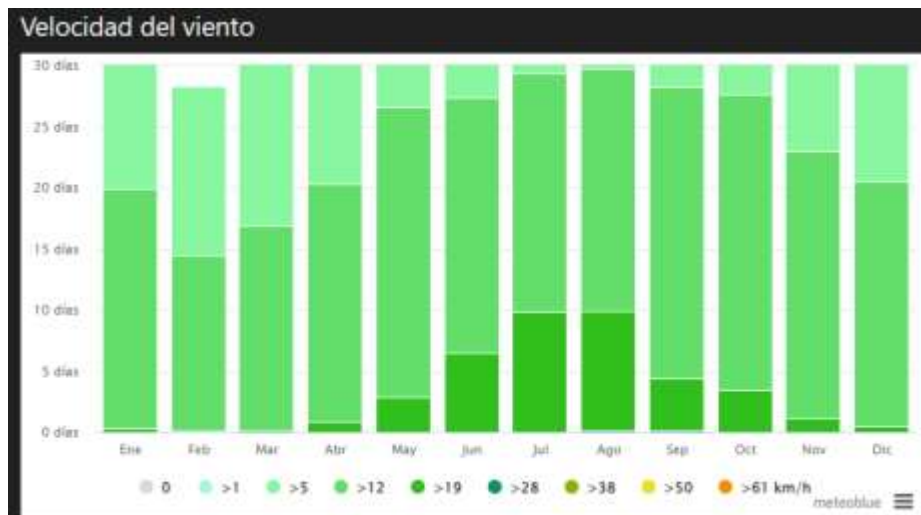
Fuente.

https://www.meteoblue.com/es/tiempo/historyclimate/climatemodelled/andabamba_per%c3%ba_3960618,

Viento El viento está soplando desde el Suroeste (SO) para el Noreste (NE) (NE). (ver figura 12)

Figura 23

Vientos en Pillco Marca Rosa de los Vientos



Fuente.

https://www.meteoblue.com/es/tiempo/historyclimate/climatemodelled/andabamba_per%C3%BA_3960618

Asoleamiento

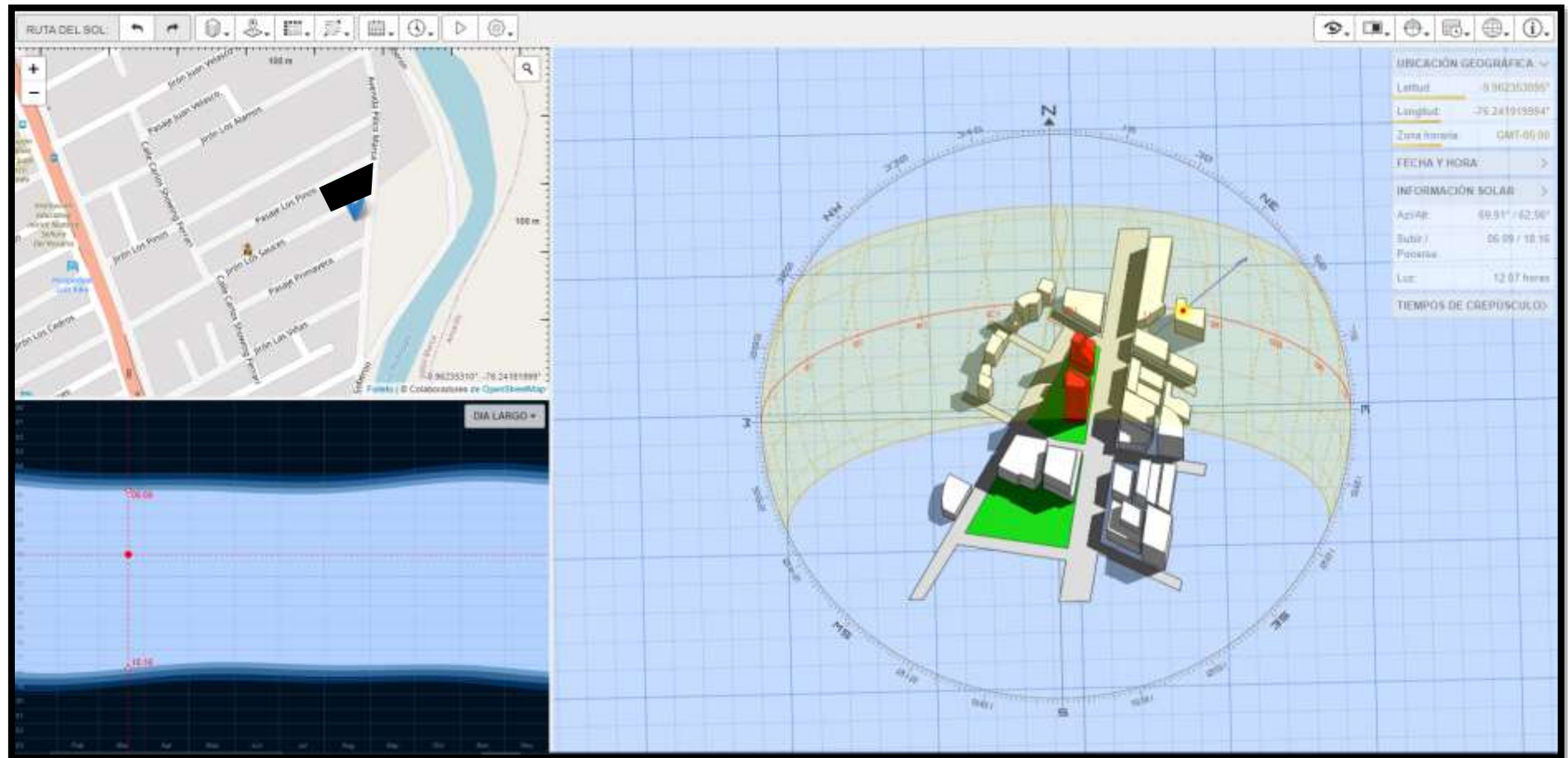
- El recorrido del sol dura varias horas de este a oeste, de norte a sur y viceversa.
- La órbita del Sol es $-9,93779^\circ$ de latitud y $76,2478^\circ$ de longitud, por lo que está muy cerca del ecuador y está inclinado hacia el norte.
- Durante el día, la trayectoria del sol se mueve de este a oeste y se observa que la trayectoria del sol es perpendicular a la Tierra.
- Todo el día, todo el año en marzo, abril y mayo.
- En enero, febrero, octubre y noviembre, el sol está en el cuadrante sur. En marzo, abril, mayo, junio, julio, agosto y septiembre el sol está en el cuadrante norte. (ver figura 13)

Figura 24

Asoleamiento dentro del Terreno



Figura 25
Análisis Asoleamiento



Fuente. <https://drajmarsh.bitbucket.io/sunpath3d.html>

Servicios básicos

La zona cuenta con los siguientes servicios esenciales importantes.

Agua potable y desagüe: el servicio lo brinda SEDA HUÁNUCO, la zona presenta baja presión durante el día, por lo que fue necesario diseñar un sistema de almacenamiento de agua durante el día.

Alcantarillado: se considera por el momento en las calles principales cunetas al costado de las calles ya que, se cuenta con una pendiente de 5% el agua fluye normalmente.

Electricidad

Brindada por Electrocentro, se cuenta con iluminación mínima en la proyección de las calles principales y con viviendas aledañas completas en el trazo urbano.

7.3. ESTUDIO PROGRAMÁTICO

Para plantear las instalaciones de la estación de cuerpo de bomberos tipo I, es de mucha importancia definir el tipo de usuario que va a hacer uso de las instalaciones y de esta manera poder plantear espacios adecuados y establecer el funcionamiento dentro de la estación. De esta manera se realizó las compañías de la región Huánuco.

La población en estudio según el manual de Cuerpo de Bomberos Voluntarios del Perú (2020) el departamento de Huánuco posee 4 UBO, que son los siguientes, teniendo como jefe departamental al BRIGADIER HIDALGO PASQUEL KELER LUBBE.

- La compañía Salvadora Huánuco N°52 jefe: CAPITÁN CBP GOMEZ GUZMAN, ROY

Ubicación: Ayancocha No. 586 fecha de fundación: 20/05/1964

- La compañía de Amarilis N° 146 jefe: TENIENTE CBP RUBIO CHAMORRO, JIMMY

Ubicación: Jr. Manco Cápac No. 265 fecha de fundación: 13/02/1999

- La compañía AUCAYACU N°145 jefe: TNTE BRIGADIER HOYOS RENGIFO, MARDEN

Ubicación: Av. Lima Cdra. 1 - Estadio Municipal Fecha de fundación: 16/01/1999

- La compañía Tingo María N°63 jefe: CAPITÁN CBP PAREJA DE ROJAS, NANCY PATRICIA

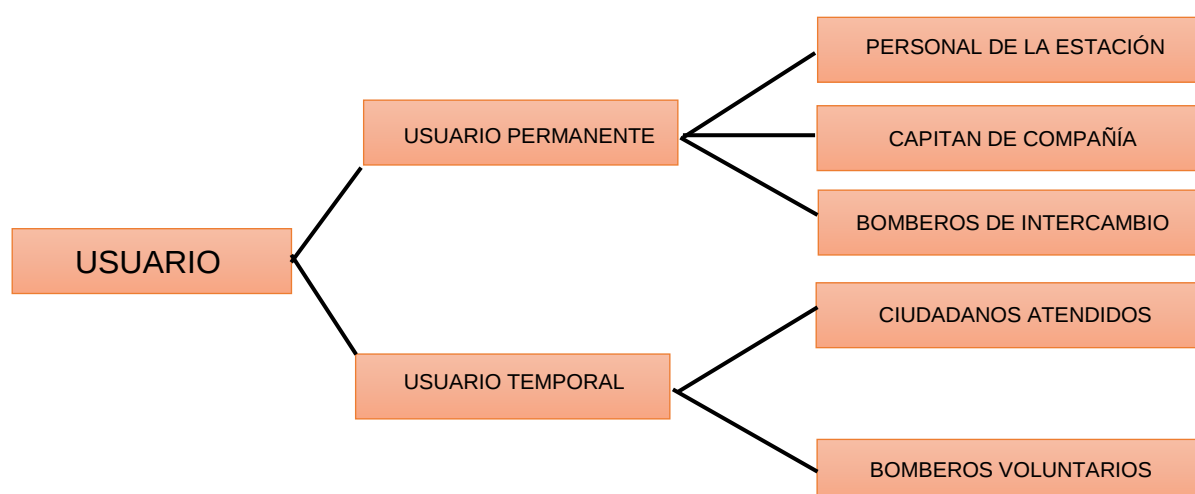
Ubicación: Jr. Lamas No. 427 fecha de fundación: 20/05/1964

En el sector de seguridad se busca lograr una ciudad segura que brinde espacios para las actividades humanas, y resiliente ante desastres. G. PROGRAMA: modernización Municipal. Donde se considera dentro del PDU 2019 creación de estación de bomberos para Pillco Marca, ya que actualmente el distrito es uno de los distritos con más índice de accidentes e incendios, y es el único distrito que no cuenta con una estación de bomberos dentro del casco urbano de la provincia.

Dentro el proyecto se identificó 2 tipos de usuarios: (ver tabla 14)

Tabla 22

Análisis de Usuarios



7.3.1. DEFINICIÓN DE USUARIOS: SÍNTESIS DE REFERENCIA

Usuarios Permanentes: Son aquellos que hacen uso de las instalaciones de forma indeterminado por ser delegados o puestos en la estación que de su jurisdicción. Tenemos a bomberos voluntarios quienes son los que están de forma permanente en las instalaciones de esta estación.

Personal de la estación, aquellos voluntarios y personal que labora o atenderá la estación desde los administrativos hasta el cuerpo general de bomberos. Capitán de la compañía, señalo o designado por el cuerpo nacional de bomberos en coordinación con la PCM.

Usuarios Temporales: Son los ciudadanos, instituciones públicas y privadas, organizaciones civiles, organizaciones comunales e instituciones educativas del distrito.

7.3.2. REGLAMENTACIÓN Y NORMATIVIDAD

➤ NORMA INTERNACIONAL NFPA

Por ejemplo, los estándares de la Asociación Nacional de Protección contra Incendios (NFPA), organización fundada en Estados Unidos en 1896, se encarga de establecer estándares y requisitos para la protección contra incendios, así como de capacitación, instalación y uso. Equipos de prevención de incendios para bomberos; Además, se cree que el nivel de eficacia del servicio de bomberos de Estados Unidos es un buen indicador de la calidad y el tipo de formación impartida.

Figura 26
Instituciones Involucradas

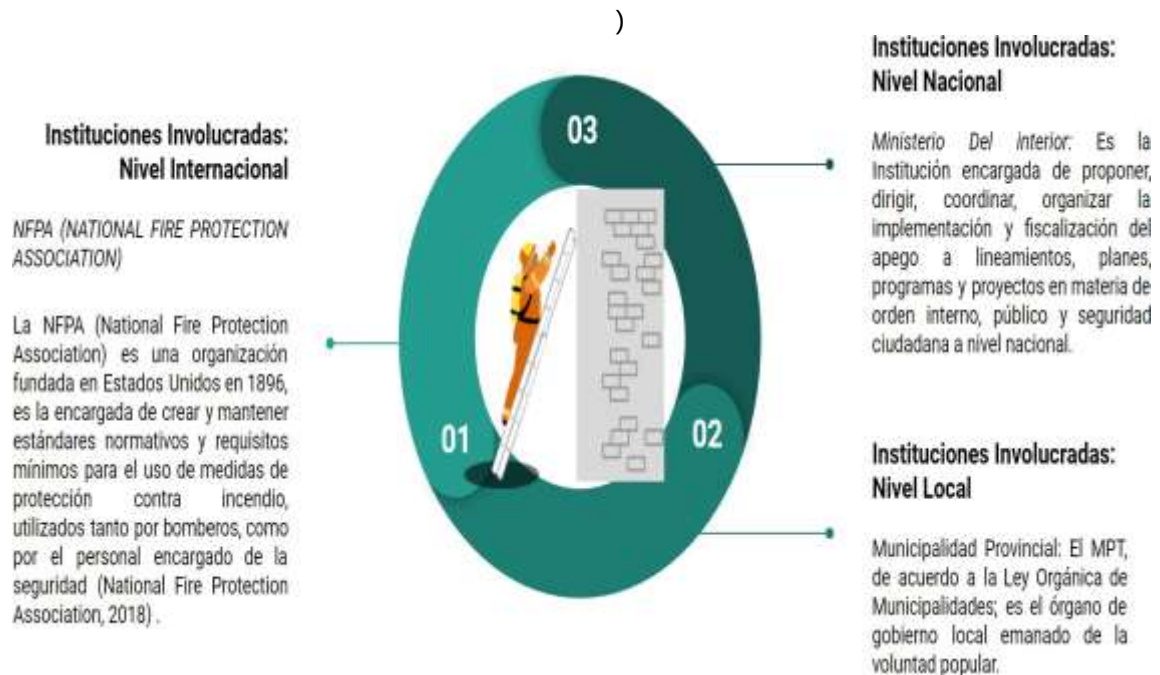
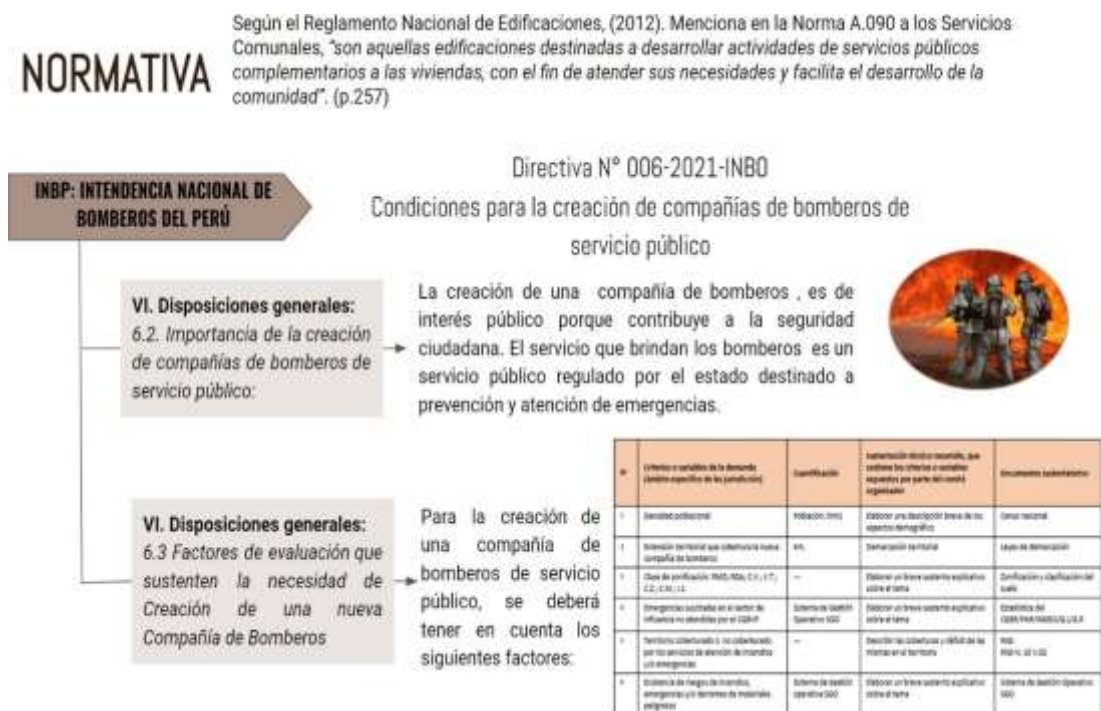
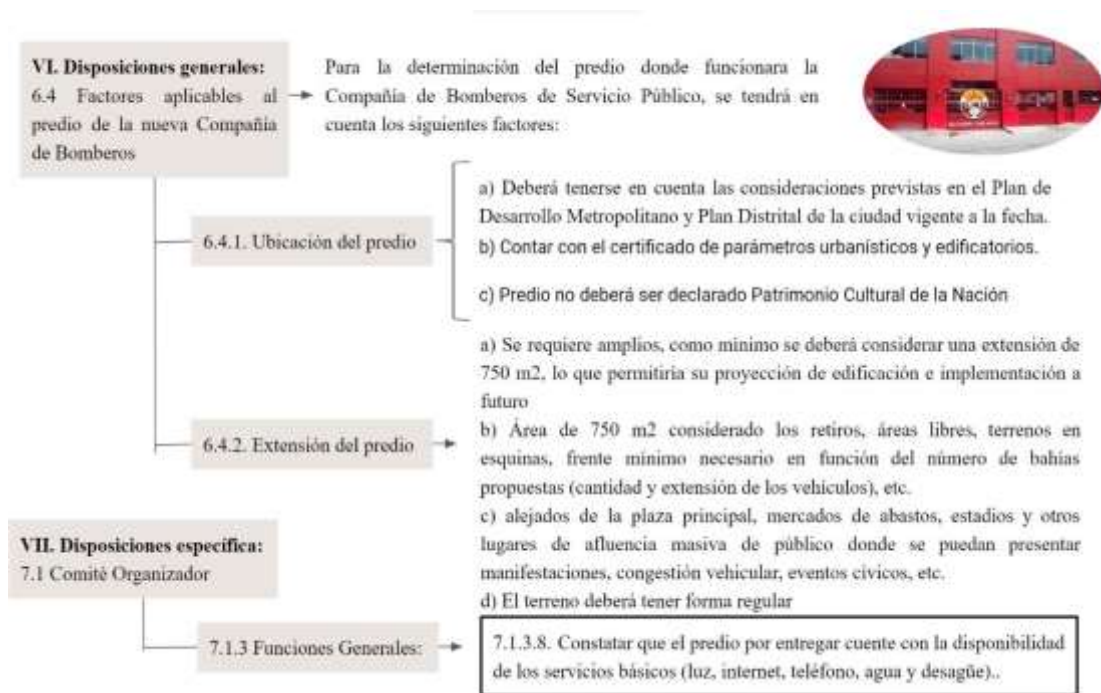
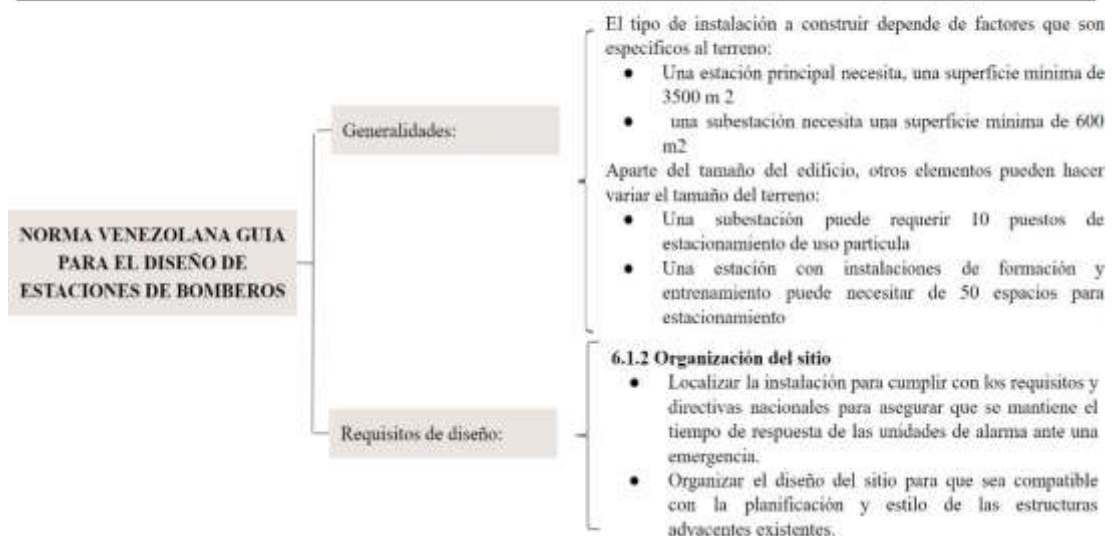


Figura 27
Disposiciones Nacionales e Internacionales





- ❖ En Lima y todo el Perú aún no se cuenta con una norma que guíe de manera certera el diseño tanto de compañías de bomberos como de centros de entrenamiento.
- ❖ En Latinoamérica la situación es similar al Perú con algunas excepciones. Venezuela tiene una "Guía para el diseño de Estaciones de Bomberos"19 que se basa en normas COVENIN (Comisión Venezolana de Normas Industriales) y normas NFPA.



No existe una normativa específica para los cuerpos de bomberos en el Perú y este tipo de organizaciones no existen en la RNE, por lo que este tipo de organizaciones adoptan reglas, estándares y prácticas del exterior. Sin embargo, los siguientes criterios deben considerarse principalmente durante el proceso de diseño arquitectónico de una estación de bomberos.

- Norma A.010 Condiciones Generales de Diseño.
- Norma A.040 Educación.
- Norma A.080 Oficinas.
- Norma A.120 Accesibilidad para personas con Discapacidad.
- Norma A130. Requisitos de Seguridad.
- RNE – A.010. – Condiciones Generales de Diseño.
- Refiere a las mediciones que contribuyen al buen funcionamiento formal del proyecto.
- RNE – A.090 – Servicios Comunes
Contribuye a los lineamientos a tener en cuenta en el planteamiento y construcción de aulas para talleres, espacios sociales y servicios recreativos.
- RNE – A.100 - Recreación y Deporte
Refiere los detalles mínimos para plantear adecuadamente y realizar actividades de recreación u ocio.

7.3.3. PROGRAMACIÓN ARQUITECTÓNICA

Debido a que las estaciones de bomberos Tipo I son instalaciones especializadas, tienen un conjunto específico de requisitos relacionados con los requisitos del proyecto que deben planificarse para una operación eficiente y un mantenimiento adecuado a lo largo del tiempo, según las Pautas de NFPA 1402. Se consideran los siguientes lineamientos para la implementación del programa constructivo para la construcción de centros de entrenamiento contra incendios:

El comportamiento del usuario debe adaptarse a sus necesidades, y las herramientas, equipos y maquinaria que utiliza para realizar el trabajo deben considerarse en relación con la situación específica. Teniendo en cuenta las necesidades, las principales actividades de los bomberos son:

- Pasar lista.
- Tomar sus alimentos.

- Dar mantenimiento al edificio.
- Realizar actividades de entrenamiento físico.
- Hacer simulacros de incendios y prácticas de rescate.
- Recibir clases teórico- prácticas.
- Dar mantenimiento a máquinas y equipo que utilizan

El trabajo se realiza según el cronograma durante el horario laboral. Cuando surge una emergencia, la planificación pasa a un segundo plano. La siguiente tabla muestra la vida diaria de un bombero.

Figura 28

Actividades de bomberos en 24h.

ACTIVIDADES DE LOS USUARIOS EN TURNOS DE 24 HORAS	
Hora	Actividad
7:00 – 8:00	Ingresa al Edificio
	Pasa lista
	Se le asigna comisiones
	Revisión de herramientas y equipo
8:00 – 9:00	Desayuna
9:00 – 10:30	Aseo general de la estación
10:30 – 13:00	Realiza prácticas de campo
13:00 – 14:00	Se da un baño
14:00 – 15:00	Come
15:00 – 16:00	Reposa
	Efectúa aseo de las instalaciones
16:00 – 18:00	Instrucción militar de ordenes cerradas
18:00 – 19:00	Arreo de bandera
19:00 – 21:00	Cena
21:00 – 5:30	Ultima lista del día
	Se duerme si el servicio lo permite
	Pernocta
	Servicio de Guardia: una hora
5:30 – 6:00	Se levanta
	Pasa lista
	Aseo
6:00 – 7:00	Acondicionamiento físico
	Sale del edificio

Fuente. Compañía de Bomberos "Washington State" N°177.

Demanda laboral para bomberos: El número mínimo de personas

en el parque de bomberos se determina de acuerdo con la cantidad de departamentos con el número mínimo de personas. Un departamento de bomberos requiere cinco departamentos principales: rescate, médico, camión cisterna, escaleras mecánicas y departamento de bomberos (según NFPA 1001). En este caso particular, se determinó que el número de incidentes médicos en ese sector fue mayor. Se han agregado unidades médicas y de rescate adicionales.

Decisiones Ambientales: No existen regulaciones o normas que definan los parámetros de diseño de estaciones de bomberos en el Perú. Este estudio muestra que la estación existe en un entorno que no fue diseñado para este propósito. Suelen ser edificios ampliados y adaptados a las necesidades de los bomberos. Como resultado, el desarrollo arquitectónico de este proyecto consideró parámetros, estándares, dimensiones, relaciones espaciales y funciones derivadas de normas y regulaciones internacionales, además de hacer referencia a la situación nacional. - Según normativa alemana - DIN 14092: Las siguientes normas definen información sobre cómo planificar y diseñar estaciones de bomberos, cómo establecer las reglas básicas para el funcionamiento de las estaciones de bomberos, cómo organizar el espacio y, sobre todo, cómo ubicar los edificios. Puede satisfacer eficazmente las necesidades de las personas. Por ejemplo, un departamento de bomberos local con talleres centrales, salas, bases de capacitación y práctica para la prevención de incendios y asistencia técnica consta de:

- Torre de entrenamiento
- Taller central de reparaciones de equipo, maquinaria y vehículos.
- Patio de lavado, secado y mantenimiento de mangueras
- Almacén de utillaje especial, estacionamientos para vehículos de rescate, emergencias y transporte.
- Aulas de instrucción.
- Patio de pruebas de al menos 10 x 25 m.

- Zona residencial
- Vestidor y duchas
- Lavandería
- Sala de personal
- Cocina- comedor
- Cuarto de guardia
- Administración
- Jefatura
- Sala de Radio y control

En particular, también se especifican las dimensiones mínimas para la ubicación de un camión de bomberos. Las dimensiones son 4,50 m x 12,50 m (con una franja libre de 50 cm alrededor de la plaza), con un ancho de 3,50 m y 4 para la puerta de salida. Altura 0,00 m.

- Según normativa norteamericana - National Fire Protection Association (NPFA): Esta es una norma norteamericana que establece estándares y parámetros a considerar al momento de iniciar el desarrollo de una estación de bomberos y también al momento de utilizarla como centro de capacitación, práctica. Formación En teoría, según este plan, la estación debería constar de:

- Estacionamiento para vehículos
- Patio de Maniobras
- Vestidores de Emergencia
- Mantenimiento de Vehículos y taller de mecánica
- Aulas - Administración
- Dormitorios
- Depósito de equipos y materiales
- Laboratorio - Sala de Lectura

- Sala de Cómputo / Videoteca
- Sala de instructores
- Auditorio
- Torre de entrenamiento
- Gimnasio
- Casa de Humo
- Piscina para prácticas de rescate bajo el agua
- Campo de entrenamiento
- Torre de control
- Servicios

A esto sumamos el organigrama de un cuerpo de bombero para poder definir la programación arquitectónica del proyecto:

Figura 29

Organigrama de Bomberos



Fuente. Intendencia Nacional de bomberos del Perú

Tabla 23

Programa Arquitectónico

ZONA	SUB ZONA	ACTIVIDAD	NIVEL DE ACCESO	TIPO DE USUARIOS	CANTIDAD DE USUARIOS		USUARIO			MOBILIARIO							20 % DE CIRCULACIÓN Y MUROS
					PERSONAL	POBLACIÓN	Nº DE USUARIOS	ÁREA UTIL MINIMA (m2)	NORMATIVA	ÁREA TOTAL DE USUARIO	CANTIDAD	MOBILIARIO	ÁREA MOBILIARIO	ÁREA TOTAL MOBILIARIO	ÁREA DE ESPACIO	AREA TOTAL	
ZONA ADMINISTRATIVA	HALL PRINCIPAL	receptar	1	Publico	bomberos e instructores	2	-	2	2	1.00 m2/persona	2	1	escritorio, 1 sillón giratorio.	1.64	1.64	4	176.78 212.13
	SALA DE ESTAR	sentarse y esperar	1	Publico	bomberos e instructores, público	2	12	12	2	2.00 m2/persona	14	1	sillones	0.20	10.12	71.50	
	OFICINA DE JEFE DE ESTACIÓN	atención e información	1	Publico	bomberos e instructores	4	-	4	4	10.00 m2/persona	16	1	escritorio, 1 sillón giratorio, sillas,	02.04	02.04	16	
	MÓDULO DE ADMINISTRACIÓN	atención e información	2	semipúblico	bomberos administrativos	4	-	4	4	10.00 m2/persona	16	1	escritorio, 1 sillón giratorio, sillas,	02.04	02.04	16	
	ESTADÍSTICA	gestión	1	semipúblico	bomberos	2	-	2	2	10.00	16	1	escritorio	02.04	02.04	16	

CAS Y LOGISTICA	ar inventarios	blico	ros					m2/ persona				o, 1 sillón giratorio, sillas,			
ARCHIVO	almacenar documentos	1	privado	bombes	2	-	2	2	6.00 m2/ persona	12	1	4 anaquel es	1.2	4.8	7
SALA DE JUNTAS	reunion es	1	privado	bombes e instructores	6	-	6	5	5.00 m2/ persona	30	1	1 mesa de escenario, 10 sillas, 1 modulo para sesiones de consejo	6.84	6.84	37
SS.HH VARONES	necesidades biológicas	2	Publico	público en general	2	-	2	2	3.00 m2/ persona	2	1	4 lavatorio , 5 Inodoro	2.64	2.64	4.64
SS.HH MUJERES	necesidades biológicas	2	Publico	público en general	2	-	2	2	3.00 m2/ persona	2	1	4 lavatorio , 5Inodoro	2.64	2.64	4.64
				bombes						12		sillas	0.25		
HALL	recepcion ar	1	Publico	público en general	15	-	15			18.2	1	escritorio	2.8	5.8	24.0
ESTACIONAMIEN	Guard	1	semiprivado	bombes	12	-	12			-	-	-	-	-	202.5
															879.64
															1055.56

Z ON A DE OP ER ACI ON ES	TO DE CAMIONE S DE EMERGE NCIA	a r l o s V												
	ESTACI ONAMIE NTO DE VEHICU LOS MEDIAN OS	h í c u l o s de e m e r g e n ci a	1	semipri vado	bombe ros	20	-	20	-	-	-	-	-	236.25
	ALMACÉ N Y RECA RGA DE EXTIN TORES DE CO2	Gu ardar equipo, herrami entas y acceso rios	1	semipri vado	bombe ros	7	-	7	16.2	3	Esta nterí a para alma cena je	2.6	7.8	24.0

ALMACEN Y RECARGA DE EXTINTORES ESPUMOGENOS	Guardar equipo, herramientas y accesorios	1	semiprivado	bomberos	7	-	7	16.2	3	Estantería para almacenaje	2.6	7.8	24.0
ALMACÉN DE MANGUERAS	Guardar equipo, herramientas y accesorios	2	privado	bomberos	6	-	6	8.8	3	Estantería para almacenaje	2.0	6.2	15.0
ALMACEN DE NEUMATICOS	Guardar equipo, herramientas y accesorios	1	privado	bomberos	4	-	4	5.67	2	Estantería para almacenaje	2.635	5.27	10.94
TALLER DE TRABAJO	capacidad	2	seminprivado	estructura, miteros en capacitación	1	-	26	59.05	1	26 carpeta	0.7	20.95	80.0
										silla	0.25		
										escritorio	2.5		

VESTIDOR DE EMERGENCIA	guardar sus accesorios	2	privado	bombes	24	-	24	19.05	24	Armarío con taburete retráctil	0.35	8.4	27.45
TOPICO	atención	1	se mi pri va do	b o m b e r o s, p u b l i c o	3	-	3	12.13	1	Camilla	1.85	6.87	25.0
									2	Mesa	0.3		
									1	Balanza	0.25		
									1	Archivo	0.72		
									1	Lavatorio	0.15		
									1	Escritorio	2.8		
									1	Inodoro	0.35		
									1	lavamanos	0.15		
PATIO DE MANIOBRAS	entrenamiento	1	semiprivado	bombes	2	-	2	-	-	-	-	-	182.0
SS.HH VARNES	necesidades biológicas	1	p r i v a d o	b o m b e	3	-	3	12	2	Inodoro	0.35	2.3	14.25
										Urinario	0.1		
									2	Lavamanos	0.15		

[illegible]

Z ON A DE INS TR UC CIÓN	AULA DE FORMA CIÓN	Enseñ anza y aprend izaje	1	privado	instru ctor, bomb eros alumn o	15	-	15	13.50	(RN E) 0.90 X15 =13. 50	40.8 2	1	sillas	0.23	6.91	47.73
												1	escritori o tipo "L"	0.94		
												15	sillas para estudia ntes	5.74		
	AULA DE PRIMERO S AUXILIOS	Enseñ anza y aprend izaje	1	privado	instru ctor, bomb eros alumn o	15	-	15	13.50	(RN E) 0.90 x15 =13. 50	40.8 2	1	sillas	0.23	6.91	47.73
												1	escritori o tipo "L"	0.94		
												15	sillas para estudia ntes	5.74		
	LABORAT ORI O DE MAT ERIE S INF AM	Enseñ anza y aprend izaje	1	privado	instru ctor, bomb eros alumn o	15	-	15	22.50	(RNE) 1.5X15 =22. 50	43.0 4	10	silla	2.30	20.5 4	63.58
												1	escritori o tipo "L"	0.94		
												5	mesas de trabajo	15.00		
												10	sillas	2.30		

BLE S															
TORRE DE ENTRENAMIENTO	entrenar y capacitar	1	privado	instructor, bomberos alumno	1	-	-	50	ANALISIS CASO	50	1	Equipos ERA	-	50	50
LOSA POLIFUNCIONAL	deporte	1	Semiprivado	bomberos	10	-	10	425	NEUFERT	-	1	aros de básquet, arco de futbol	-	-	425
DORMITORIO DE MUJERES	descansar	8	privado	3 bomberos seccionarais mujeres	8	-	8	4		22,4	8	4 CAMAROTE VELADOR	0	9,6	32
ZONA DE	DORMITORIO DE VARONES	descansar	12	privado	bomberos seccionarais varones	12	-	12	4		33,6	6 CAMAROTE	2,10		
												12 VELADOR	0,15	14,4	48
	DORMITORIO BRIGADIER GENERAL	descansar	1	privado	bombero - brigadier general	1	-	1	5		2,9	1 CAMA INDIVIDUAL	2,1	2,1	5
														190	228.00

DESCANSO	DORMITORIO BRIGADIER TENIENTE	descansar	1	privado	bombero - brigadier teniente	1	-	1	5	2,9	1	CAMA INDIVIDUAL	0,15	2,1	5
	VESTIDORES - VARONES	aseo personal	12	privado	bomberos seccionarais varones	5	-	8	2,5	19,75	1	8 DUCH Y 8 BANCAS	2,1	10,25	30
	VESTIDORES - MUJERES	aseo personal	8	privado	bomberos seccionarais mujeres	8	-	5	2,5	13,6	1	5 DUCH Y 5 BANCAS	2,1	6,4	20
	SS.HH VARONES	necesidades biológicas	12	privado	bomberos seccionarais varones	5	-	8	2,5	24,24	1	8 INOD - 8 URINARIO -8 LAV	10,25	5,76	30
	5 INOD - 5														
	SS.HH MUJERES	necesidades biológicas	8	privado	bomberos seccionarais mujeres	8	-	5	2,5	16,4	1	URINARIO - 5 LAV TROTADORA BANCA ABDOMINAÑ	6,4	3,6	20
ZONA RECREATIVA	GIMNASIO	recreación	1	Semiprivado	BOMBEROS	22	22	3.5	R.N.E. A0.40	22	5		5,76	4.65	32.54
											5		3,6	6.25	
											3	PESAS	0.93	5.1	
	SS.HH Y VESTIDORES GIMNASIO MUJERES	aseo y entrenamiento	1	PÚBLICO	PÚBLICO EN GENERAL	5	5	1.5	R.N.E A.010 - A.07	5	3	INODOROS	1.25	1.5	12.15
											2	LAVAMANOS	1.70	0.5	
											1	BANCAS	0.35	0.45	
											10	ARMARIOS	0.25	1.5	
											5	DUCHA	0.45	3.6	
											3	INODOROS	0.15	1.5	
											2	LAVAMANOS	0.72	0.5	
										3					
630.34 756.40															

	SS.HH Y VESTIDORES GIMNASIO VARONES	aseo y entrenamiento	1	PÚBLICO	PÚBLICO EN GENERAL	5	5	1.5	R.N.E. A.010 - A.07	5	1	BANCAS	0.35	0.45	12.15	
											10	ARMARIOS	0.25	1.5		
											5	DUCHA	0.45	3.6		
											5	1	URINARIO	0.15		0.12
	SALA DE JUEGOS	recreación	1	Semiprivado	BOMBEROS RESIDENTES	20	20	2.5	R.N.E. A100	3	MESA DE BILLAR - JUEGO DE MESA DE			0.72	38.25	
	LOSA MULTIUSOS	recreación	1	Semiprivado	BOMBEROS RESIDENTES	-	-	-	R.N.E. A100	-	-	15 X 28			420	
	PISCINA	recreación	1	Semiprivado	BOMBEROS RESIDENTES	-	-	-	R.N.E. A100	-	-	16 X 7.2			115.25	
ZONA DE SERVICIOS	COCINA	cocinar	1	privado	bomberos cocineros y ayudantes	4	-	4	4	3.00 m2/ persona	12	1	cocina, mesa de centro, muebles emp	4.32	4.32	15
	COMEDOR	comer	1	privado	bomberos	20	-	20	20	1.5 m2/ persona	30	1	mesas, sillas	3.2	3.2	40
	DESPENSA	guardar los servicios	1	privado	bombero almacenero	2	-	2	2	1.00 m2/ persona	2	1	4 anaqueles	1.2	4.8	5
	CUARTO DE LAVADO Y DESINFECCIÓN	lavar y desinfectar	1	privado	bomberos especialistas	2	-	2	2	1.00 m2/ persona	2	1	2 anaqueles	1.2	2.4	5
	CUARTO SECADO	secar los servicios	1	privado	bombero especialista	2	-	2	2	1.00 m2/ persona	2	1	2 anaqueles	1.2	2.4	5
	CUARTO DE LAVADO Y PLANCHADO	lavar y planchar	1	privado	bomberos especialistas	2	-	2	2	1.00 m2/ persona	2	1	lavadora y 2 anaqueles	1.8	1.8	6
	CUARTO DE SERVICIO	asear accesorios de lavando	1	privado	bomberos especialistas	4	-	4	4	3.00 m2/ persona	12	1	lavamanos, inodoro	1.3	1.3	15

ZONA COMPLEMENTARIA	SUB ESTACIÓN ELECTRICA	1	privado	PERSONAL CAPACITADO	5	1	17	10.00 m2/ persona	1	TRANSFORMADOR ELECTRICA	13.2	32.4	65.35	78.42
	GRUPO ELECTROGENO	1	privado	PERSONAL CAPACITADO	1	1	17	10.00 m2/ persona	2	GENERADOR ELECTRICO	7.32	32.95		
	TOTAL													

7.4. PROYECTO

7.4.1. CONCEPTUALIZACIÓN DE LA PROPUESTA

La Propuesta, concebido como equipamiento al servicio de la población gira en torno a volumetrías de geometrías regulares, cuya funcionalidad adecuado a usuario diseñada para alojar a cuerpo de bombero de la ciudad en relación con los ambientes de forma continua, para proporcionar los servicios adecuados en la extinción de incendios, auxilio y protección a la población en diferentes tipos de emergencias, así como establecer medidas preventivas para evitarlos en su caso actuar en caso de presentarse emergencias.

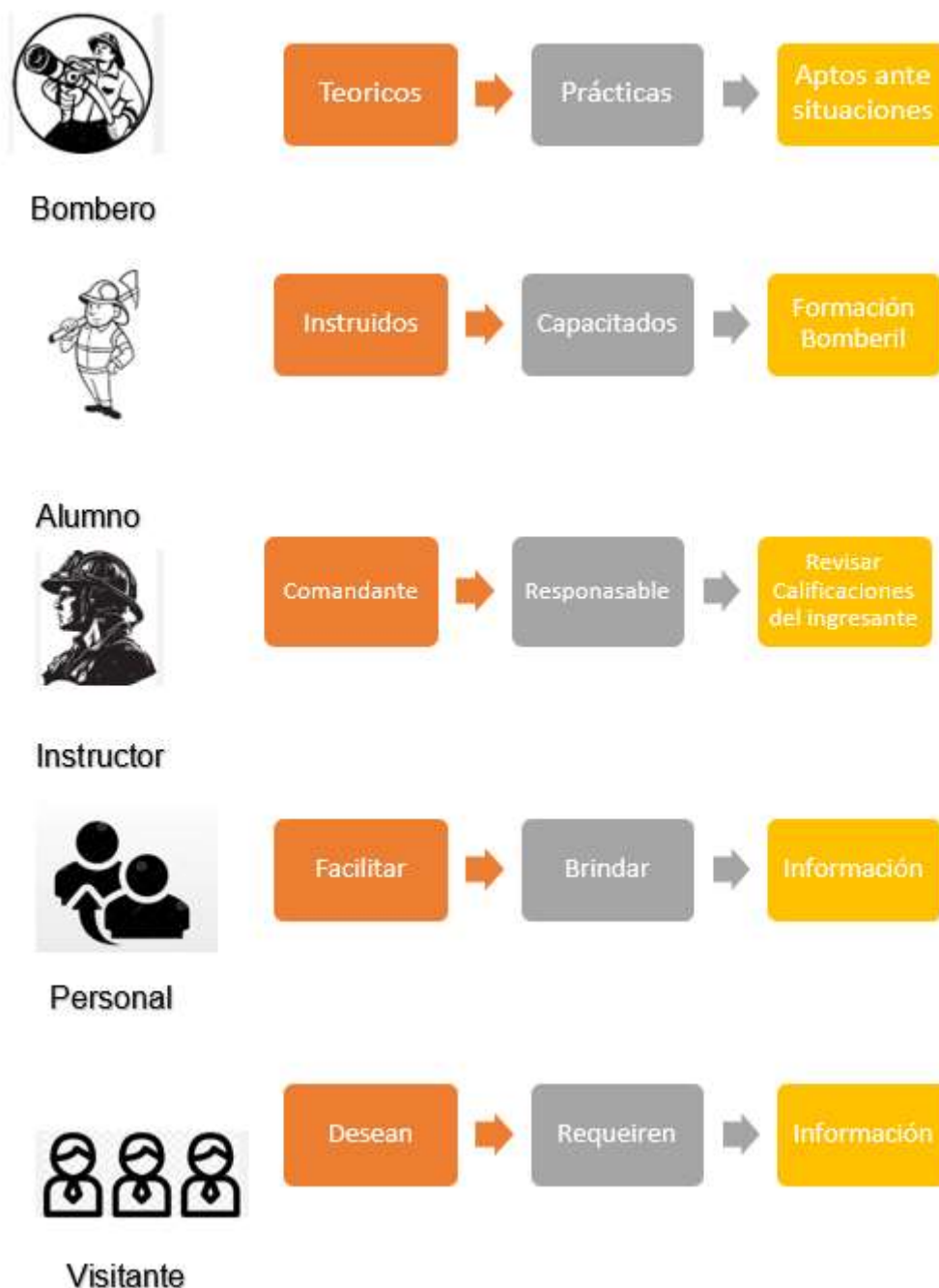
Las ideas principales que sustentan la conceptualización de la propuesta son los límites del edificio y el confort de los usuarios, en este caso se brinda fuego, relajación, paz y comunicación desde el exterior. El esquema conceptual del diseño del parque de bomberos pretende romper los límites de la proyección arquitectónica y alejarse de la tradición de ser un edificio institucional con equipamiento industrial, donde los bomberos se adaptan al edificio, y busca conectar la relación entre los bomberos, el edificio y su entorno. Además de satisfacer las necesidades de los usuarios, también existen instalaciones de seguridad amigables con el medio ambiente para los habitantes de la ciudad (cuarteles de bomberos), que tienen como objetivo darle al edificio una interacción entre forma, función y contexto con identidad (sin limitaciones); Realiza brinda funciones de seguridad, protección y prevención, atiende situaciones de emergencia que puedan surgir en su área de cobertura y brinda apoyo a la red de parques de bomberos que conformará. Por lo tanto, el presente proyecto se basa en tres componentes que forman una estrecha relación y forman la idea principal de la unidad: protección, resistencia y accidente (fuego), como generadores del concepto arquitectónico que da vida y confort a los usuarios. Esta masa responde a las ideas expresadas en el concepto: la horizontalidad y continuidad de la silueta de la ciudad. Como punto de

partida de estas ideas, el proyecto consta de bloques conectados o pabellones alargados. El edificio se basa en bloques ortogonales alargados, la mayoría de los cuales tienen dos pisos de altura, conectados entre sí para formar un espacio central sin techo. La finalidad de esta práctica está relacionada con la idea de trabajo en equipo. Esto se debe a que todos en el fuerte tienen un gran espacio, especialmente en el centro, por lo que los trabajadores se ubican en ciertos lugares.

7.4.2. IDEA FUERZA O RECTORA

Para la idea rectora se maneja los puntos planteados en la conceptualización, donde plantea tres ejes que conforman la unión como conceptualización del diseño: protección, fuerza y siniestro. A esto se suma la idea principal de la investigación previa, lo cual se tomó a los criterios de la teoría LÍMITES DIFUSOS de los cuales se partió para elaborar ciertos puntos, y se transformó hasta llegar una idea conceptual. Partidos desde las necesidades luego conceptualización (los 3 ejes) para llegar a la idea rectora.

Figura 30
Necesidades



Se analizó al personal involucrado en salvaguardar antes estas situaciones y se identificaron los principales servicios que necesitan en el proceso de protección a la sociedad. Todos estos conceptos se resumen en la fuerza unión que es necesaria para este tipo de hechos, para ser consolidados en la idea rectora.

Figura 31

Puntos para la Idea Rectora

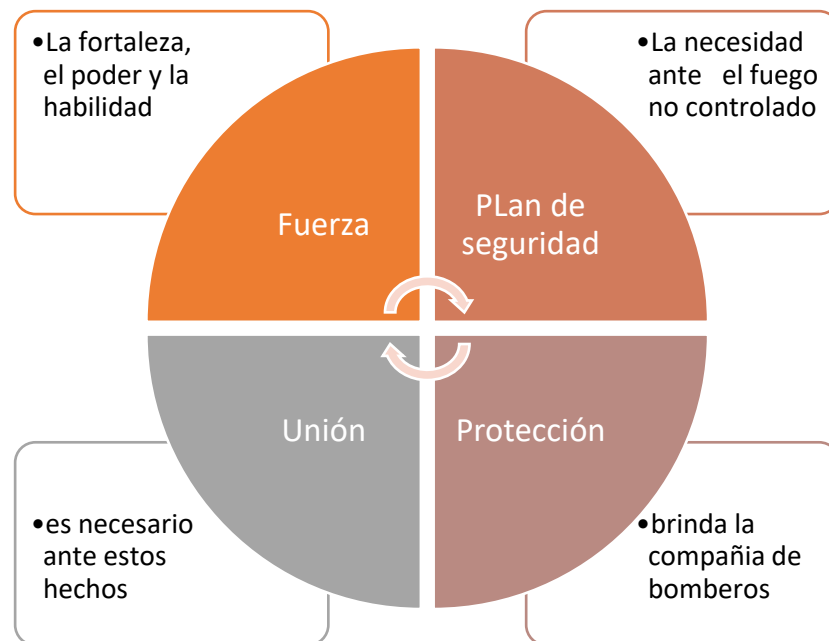


Figura 32

Idea Rectora, Fuerza y Siniestro



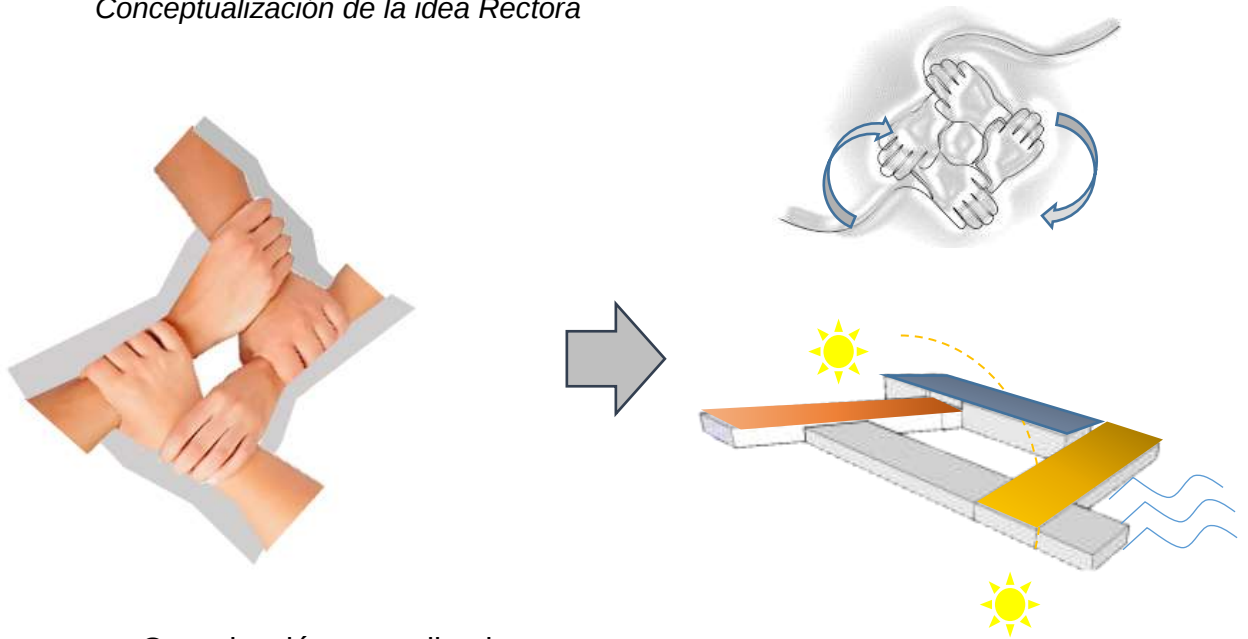
La fuerza para actuar ante cualquier obstáculo como fortaleza y protección al centro.



Lo cual se toma ejes como idea del trazo o retícula que forman en la imagen estos trazos, son como formas bases para formar un centro lo cual será el generador de toda la distribución a través de volúmenes

Figura 33

Conceptualización de la idea Rectora



Organización centralizada

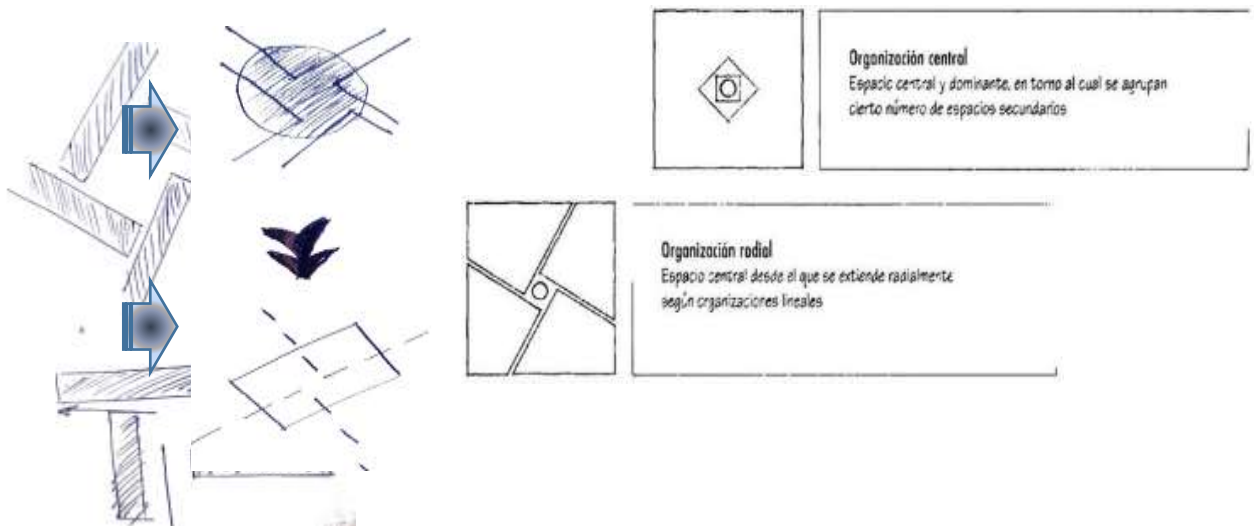
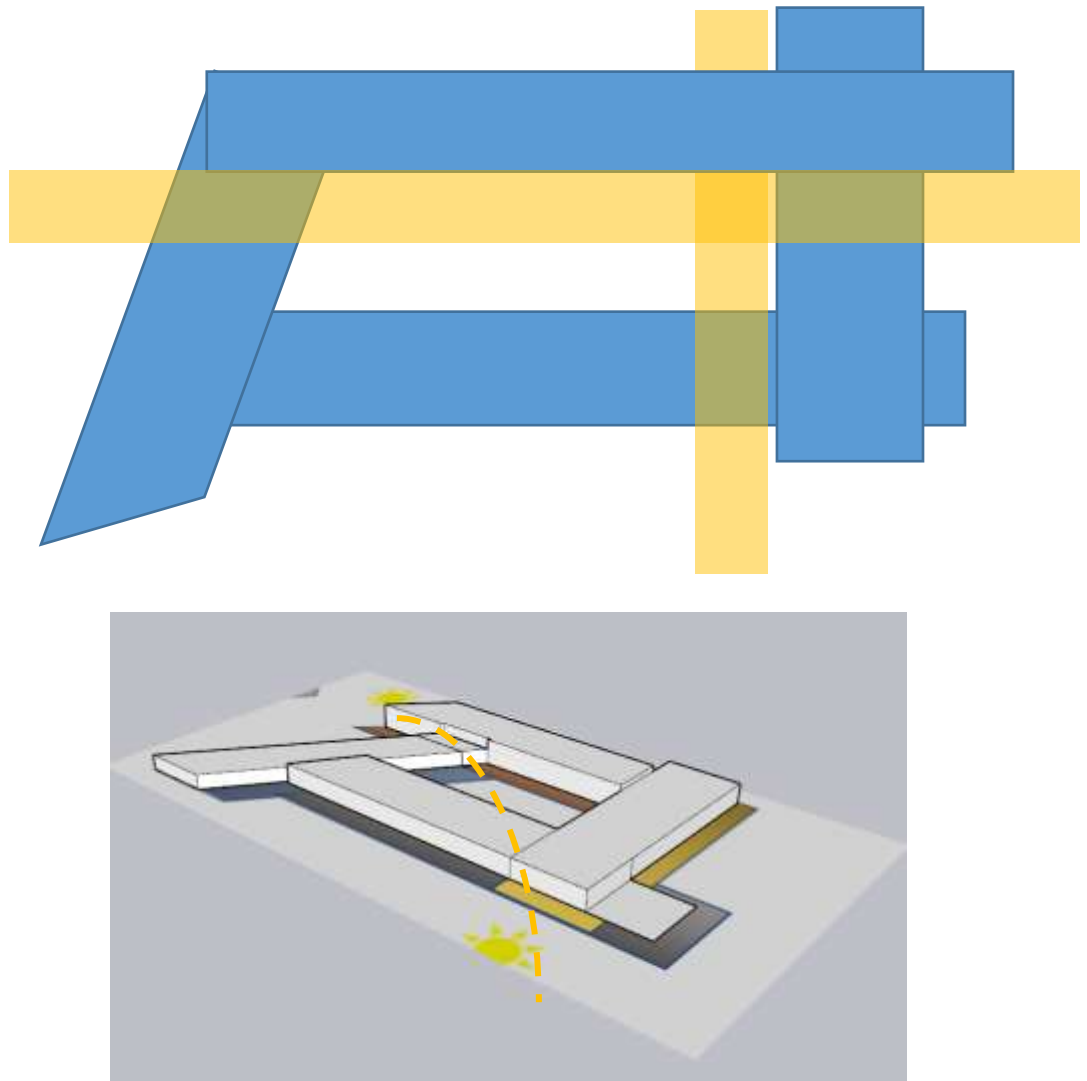


Figura 34

Forma final de la idea Rectora



7.4.3. CRITERIOS DE DISEÑO

7.4.3.1. Teoría de Límites Difusos

1. Disponibilidad del espacio interactivo. Díaz (2016) realizó un estudio sobre “Ciudades Sensibles: Entre los Límites de Difusión del Arte y la Arquitectura” en la Universidad Simón Bolívar de Barranquilla en Colombia. Este indicador es importante porque tiene como objetivo unir al público a través de sus experiencias

y emociones con el servicio de bomberos y crear una identidad pública que se ha perdido a causa del servicio de bomberos.

2. Utilice materiales transparentes como el vidrio. Prieto (2015) realizó un estudio sobre “La Arquitectura de las Fronteras de Difusión: De la Glasarquitectura a la Desmaterialización de la Arquitectura”. El uso de este tipo de materiales puede difuminar la línea entre los espacios interiores y exteriores.
3. Aprovechar las relaciones espaciales entre espacios adyacentes. En el estudio de Holgado (2015) “Espacios públicos y espacios de libre circulación en la arquitectura doméstica de Sejima y Nishizawa”, este indicador será importante en este estudio porque crea calidad espacial y enfrenta uno de los principales problemas de las empresas constructoras. Realizan sus actividades.
4. El plan abierto permite la circulación de fluidos. Sáez (2012) realizó un estudio sobre “Circulación, Liquidez y Libertad”. Cuando se utiliza un espacio abierto para el movimiento, la libertad de movimiento se logra asegurando el nivel, sin obstáculos.
5. Utilizamos la transparencia fenomenológica construyendo recintos vacíos y llenos. Cuenca, Sole y Vázquez (2007) en su estudio “Restricciones y aceptación en la arquitectura, el caso de IVVSA”. Estos indicadores permiten comunicarse visualmente a través de la luz diurna y nocturna, creando la sensación de que el espacio fluye del interior al exterior y viceversa.
6. Combina volumen para crear ritmo y movimiento. López (2015), “Restricciones a la difusión: expansión deseable del espacio”, Universidad Católica de Columbia. Estos indicadores son importantes porque aseguran la organización visual de los objetos arquitectónicos.

7. Conexiones internas y externas a través de donaciones de espacio público. López (2015), "Restricciones a la difusión: expansión deseable del espacio", Universidad Católica de Columbia. Este indicador es uno de los más importantes porque las donaciones de espacio público crean interacción entre el departamento de bomberos y la ciudad, que es el propósito de este artículo.
8. Utilice tramas y texturas para el diseño. Meller (2015) de la Universidad de Belgrano, Argentina, publicó un artículo titulado "Límites a la difusión de las transiciones". El uso de estos elementos en la fachada desdibuja la línea entre interior y exterior.
9. Utiliza diferentes escalas para dinamizar el espacio. Castillo (2017) presentó "Límites de la Difusión y Fenomenología en la Arquitectura" en su tesis para el título de Arquitecto de la Universidad de Piloto, Colombia. El uso de diferentes niveles de escala aumenta la calidad y la libertad espacial, que se consideran muy importantes en los límites de difusión.
10. Disponibilidad de espacio con diferentes sentidos de sol y sombra. Castillo (2017) "Limitaciones de la Difusión y Fenomenología en la Arquitectura", Universidad de Piloto, Colombia, en tesis titulada Arquitecto. Uno de los puntos principales de la fenomenología es crear diferentes sentimientos en un proyecto y difuminar los límites entre naturaleza y arquitectura.
11. Creación de áreas paisajísticas interactivas. Llanca (2013) presentó una ponencia sobre "El Centro Cultural y de Ocio de Lurigancho Chosica", arquitecto de la Universidad de San Martín de Porres, Perú. Crear áreas de paisaje activo es muy importante porque difumina los límites y los incorpora al objeto arquitectónico sin que nos demos cuenta.

12. Coloque elementos uno al lado del otro para definir el espacio arquitectónico y crear zonas de transición. Donaire (2015) decía en su ponencia “Cambios en la apariencia de la arquitectura en el siglo XX” de la Universidad Politécnica de Madrid: Al colocar elementos uno al lado del otro, podemos crear espacios que se conectan con el exterior hasta llegar a la arquitectura. objeto.
13. Usar colchones de madera para crear continuidad espacial. Ruiz (2013) presentó su tesis "Sobre Arquitectura, Espacio, Sistemas y Límites Disciplinarios" en la Universidad Politécnica de Cataluña en Barcelona. Es importante estudiar esta cifra porque significa que la transición del exterior al interior no es tan brusca.
14. Ajuste el volumen según el terreno y el entorno para comunicarse con el mundo exterior. Ruiz (2013) presentó su tesis "Sobre Arquitectura, Espacio, Sistemas y Límites Disciplinarios" en la Universidad Politécnica de Cataluña en Barcelona. La facilidad de integración resalta la importancia de la capacidad de la arquitectura para adaptarse al entorno.

7.4.3.2. Criterios Generales

Se tuvieron en cuenta los siguientes criterios básicos para lograr cubrir la necesidad básica para la infraestructura y que responda adecuadamente. El usuario

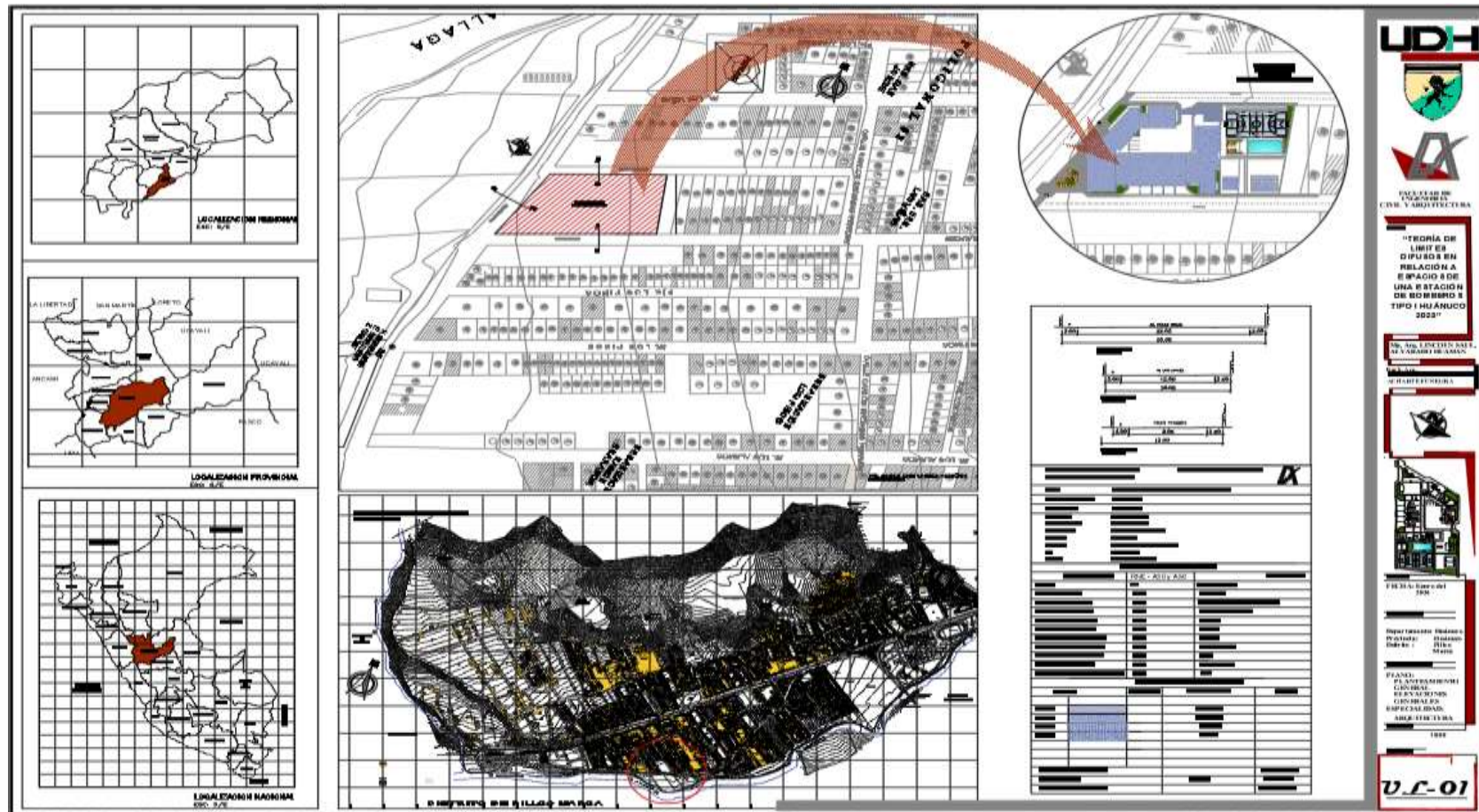
- Investigación sobre el crecimiento demográfico y la expansión urbana. Mirada formal
- Los volúmenes horizontales se entienden en relación con las restricciones de difusión, con espacios abiertos orientados al exterior para conseguir una adecuada funcionalidad.
- Fomentar las relaciones mutuas con el medio ambiente y al mismo tiempo crear un hito arquitectónico en el entorno urbano.
- El diseño formal no debe contrastar con la tipología local.

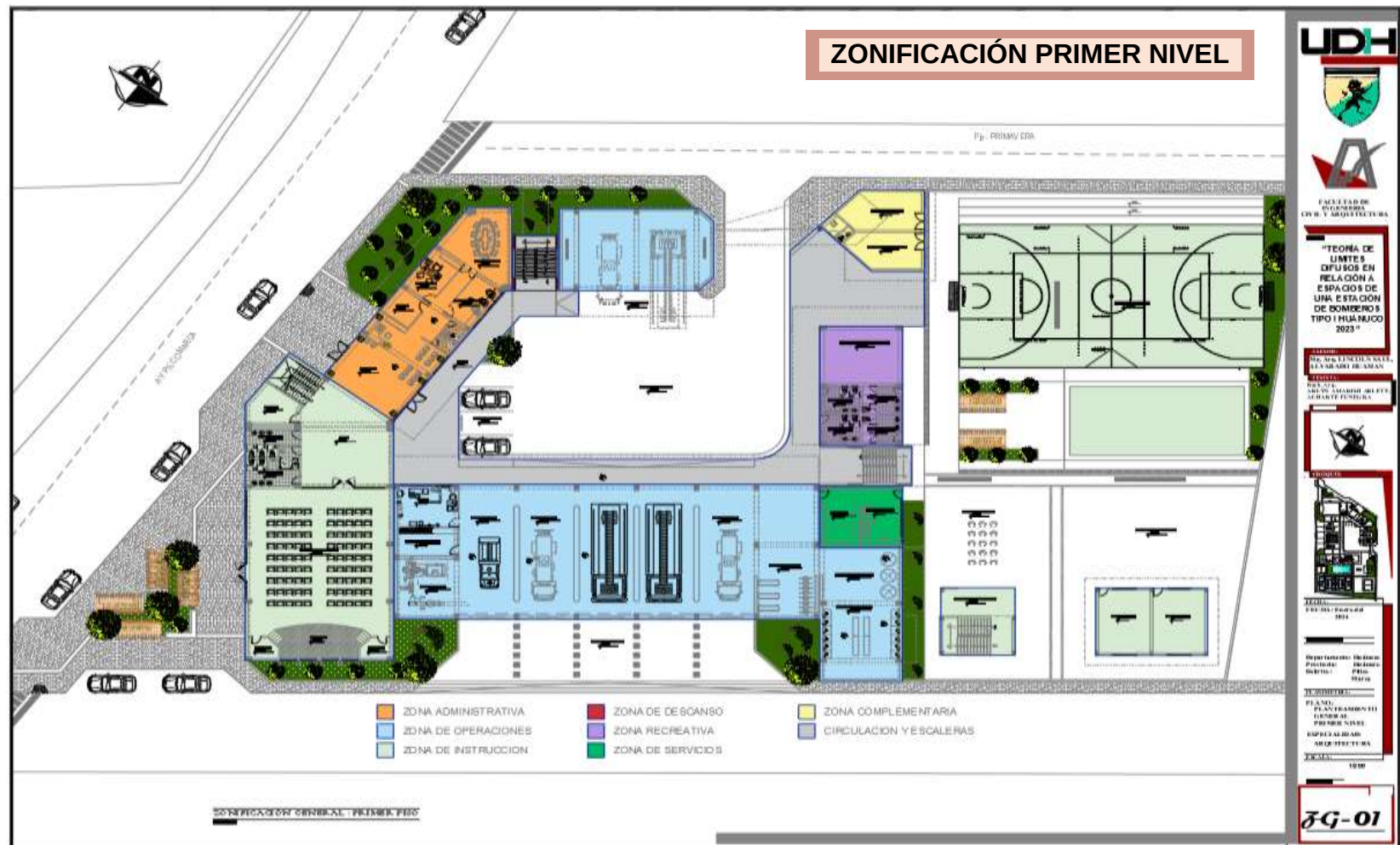
Aspectos funcionales

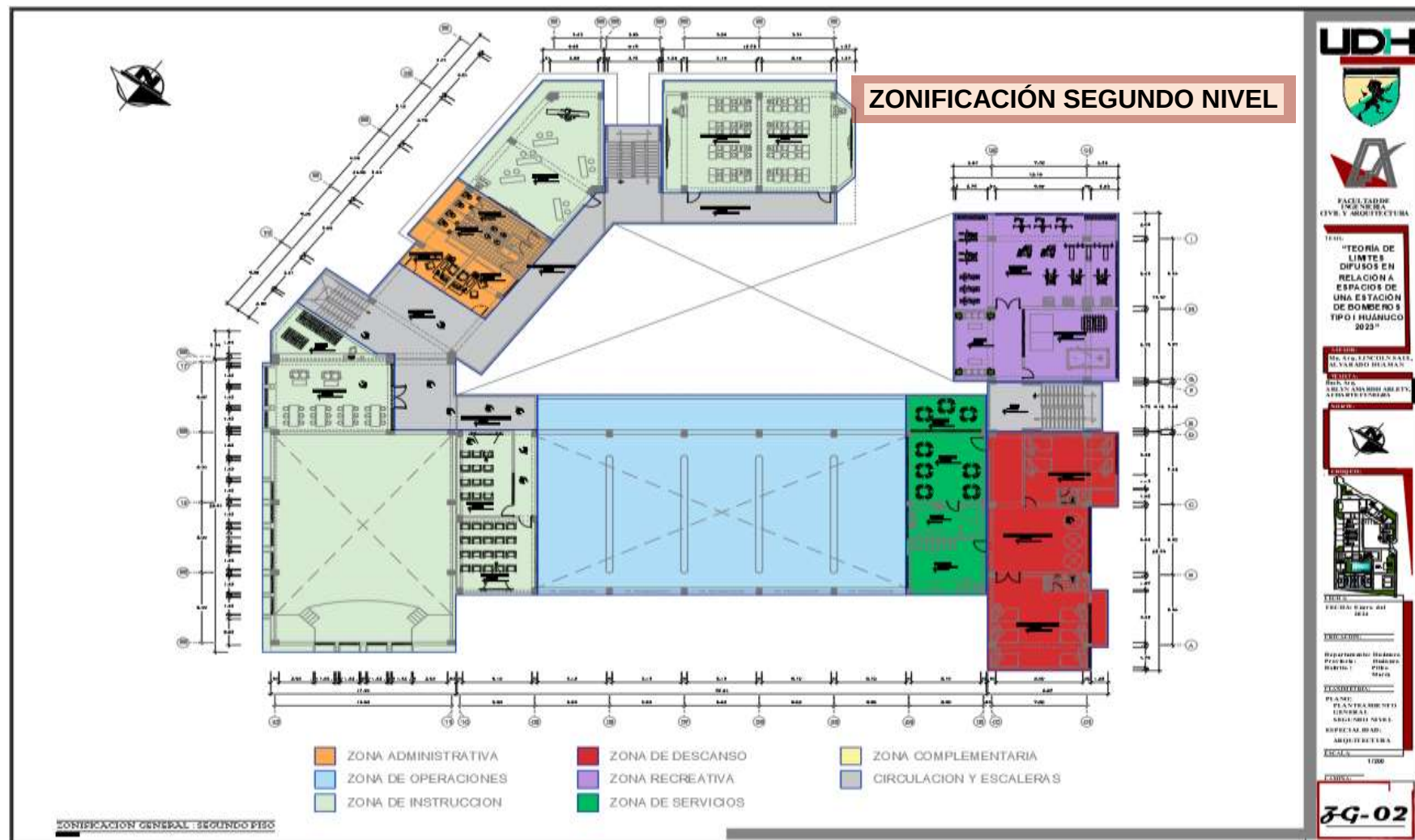
- Crear un ambiente de capacitación de bomberos y público para ayudar a fortalecer el vínculo con las personas que necesitan capacitarse o participar en cualquier emergencia. • Priorizar el tiempo de respuesta del cuerpo de bomberos ante alarmas durante la operación, establecer una relación directa entre salas con circulación continua y fácil acceso. Aspecto espacial
- Diseñar espacios abiertos en relación con el exterior de acuerdo con las necesidades de los usuarios. Debido a la demostración de actividades representativas en el trabajo de protección contra incendios, se ha convertido en el centro de atención. • Crear un entorno que proporcione a los usuarios privacidad y espacio para interactuar o interactuar con la comunidad. Aspectos ambientales
- Utilizar iluminación y ventilación natural en el ambiente para dar servicio tanto al interior como al exterior del ambiente. De esta forma se promueve el ahorro energético y la reducción de emisiones. • Mejorar el bienestar de los usuarios limpiando el espacio, controlando ruidos, gases u otros factores que interfieran en el correcto desempeño de las actividades y creando un ambiente de descanso y relajación. • Potenciar espacios relacionados con la infraestructura y el paisaje. • Promover un diseño que tenga en cuenta los factores climáticos de la región donde se ubica el proyecto. Aspectos técnicos
- Uso de nuevos materiales de última generación
- Utilizar un nuevo sistema para gestionar los aceleradores del vehículo.

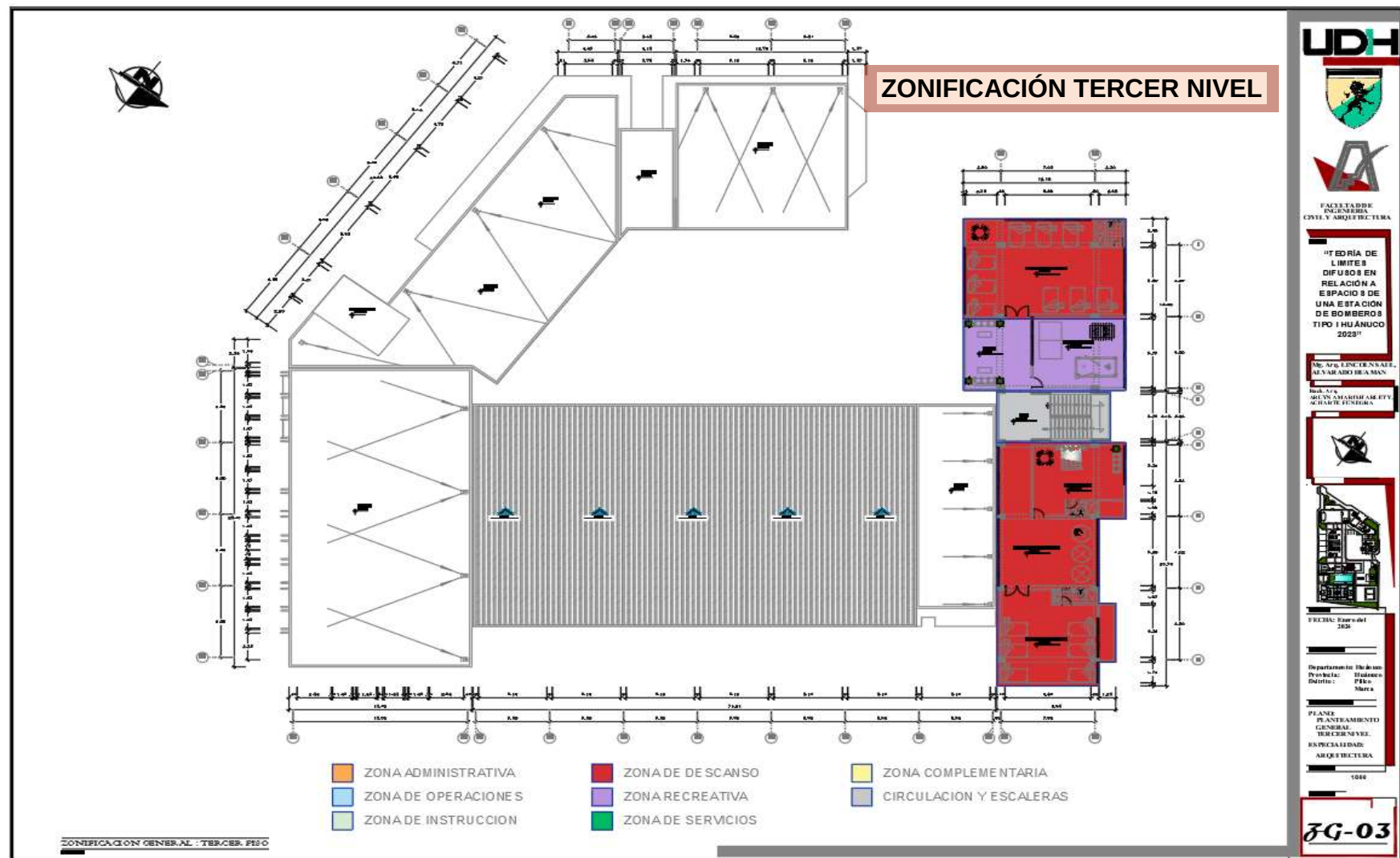
Desarrollar nuevos métodos de desinfección pre y post emergencia de bomberos y máquinas para evitar la contaminación interna sin poner en peligro la salud.

7.4.4. UBICACIÓN

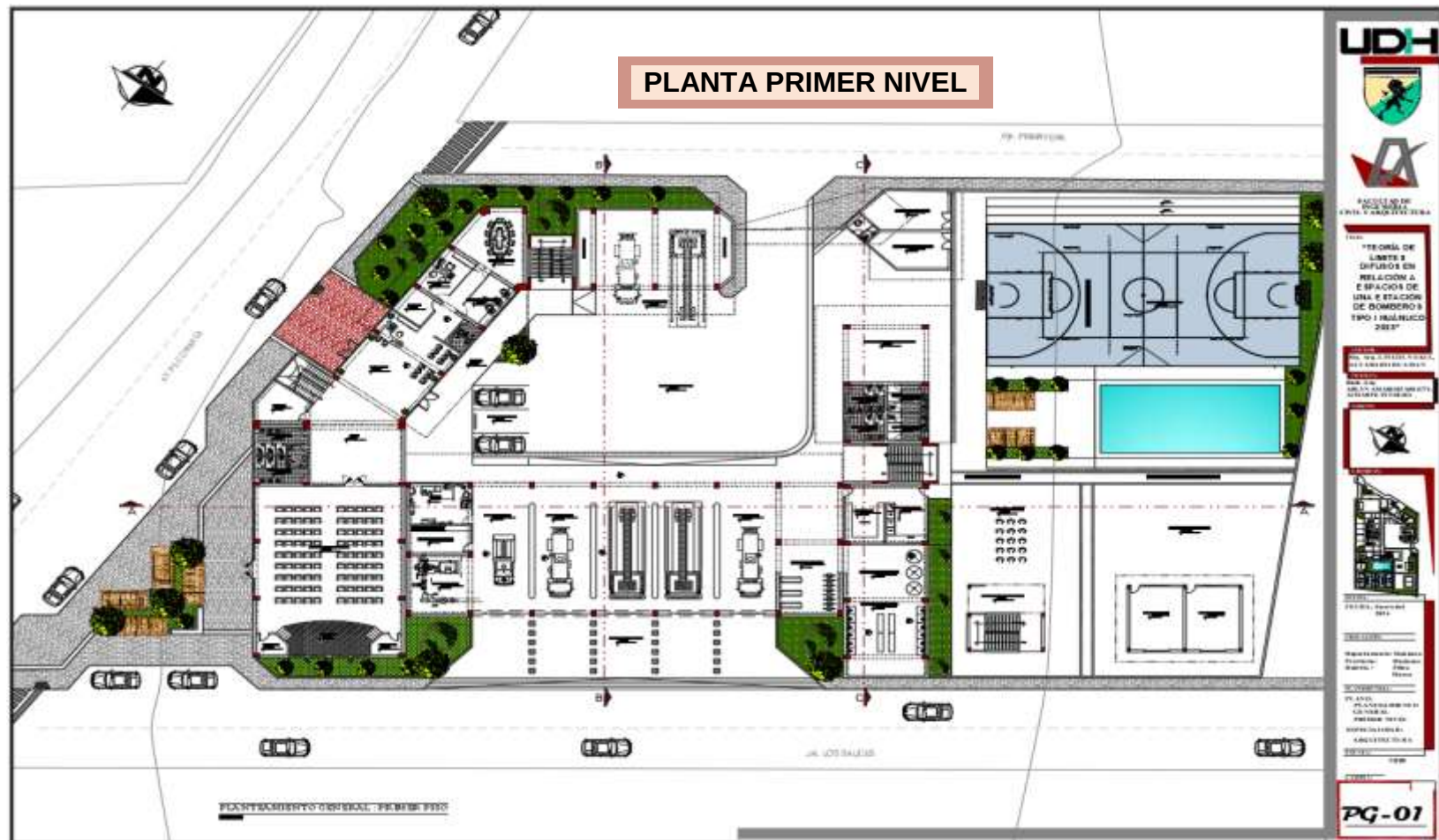




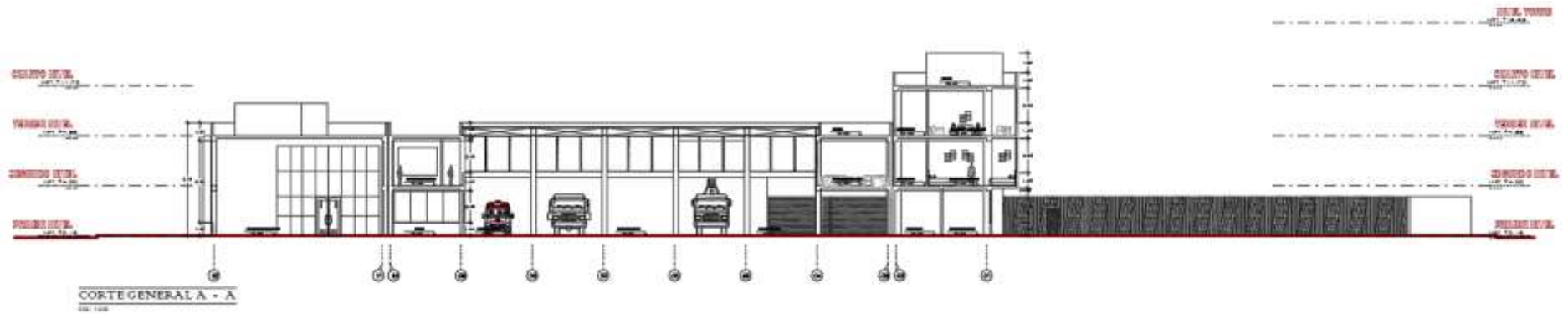




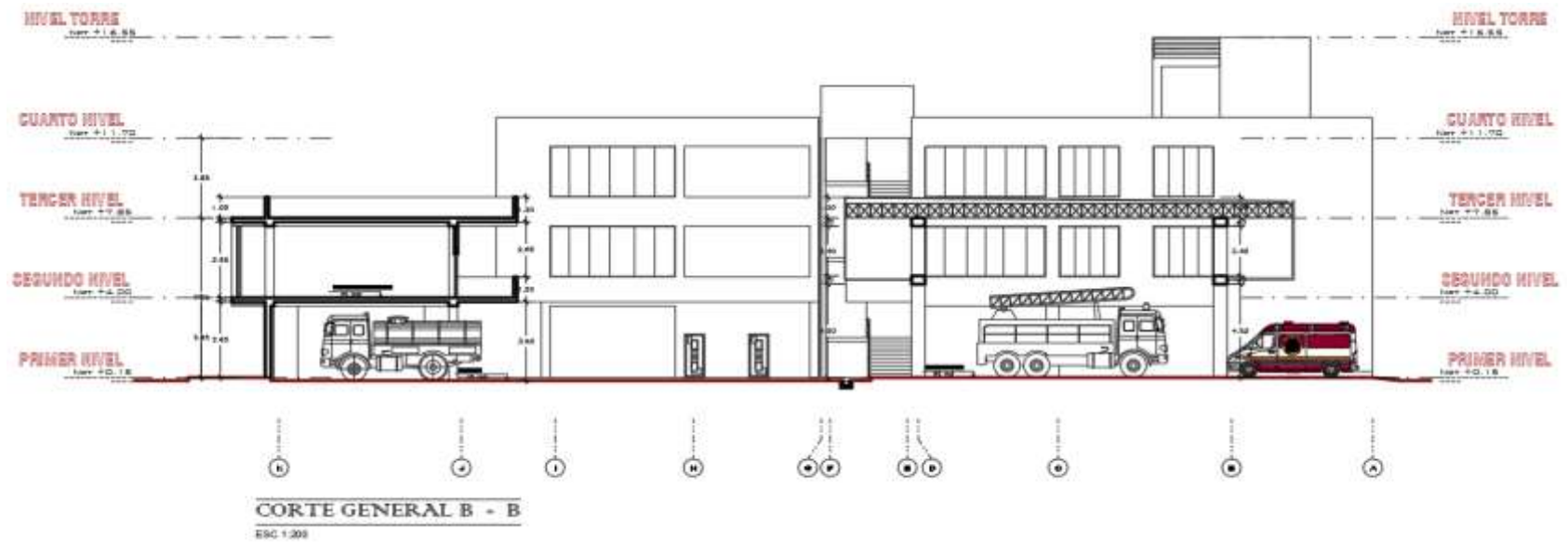
7.4.6. PLANTAS GENERALES, CORTES Y ELEVACIONES GENERALES



CORTE GENERAL A-A



CORTE GENERAL B-B



ELEVACION PASAJE PRIMAVERA



ELEVACION AV. PILLCO MARCA





7.4.7. DETALLES VISTOS 3D



VISTA FRONTAL, Jr. LOS SAUCES





VISTA LATERAL, Av. PILLCO MARCA





VISTA POSTERIOR, Psj. PRIMAVERA



VISTA INTERIOR PATIO DE MANTENIMIENTO



VISTA INTERIOR TORRE DE ENTRAMIENTO



TORRE DE ENTRAMIENTO PISCINA



CUARTO DE FUEGO + TORRE DE ENTRENAMIENTO



VISTA PANORAMICA DE LA ZONA DE ENTRENAMIENTO



VISTA INTERIOR DE LA PATIO CENTRAL



VISTA FRONTAL DE LA TORRE DE ENTRENAMIENTO



VISTA AEREA TECHOS

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Carreño, A. M. (2018). *PATRIMONIO EDIFICADO Y GESTORES CULTURALES EN LIMA METROPOLITANA. ANÁLISIS DE CASOS (1990-2015)*. Lima, Perú.
<https://repositorio.usmp.edu.pe/handle/20.500.12727/3458>
- Esteban, N. R. (2013). *En los límites de la arquitectura: Espacio, Sistema y Disciplina*. España.
<https://dialnet.unirioja.es/servlet/tesis?codigo=97262>
- Grasa, A. B. (2016). *Toyo Ito, Arquitectura de Límites Difusos*.
https://ruc.udc.es/dspace/bitstream/handle/2183/15972/BermudezGrasa_Alfredo_TFG_2015.pdf?sequence#:~:text=El%20texto%20Arquitectura%20de%20L%C3%ADmites,avances%20tecnol%C3%B3gicos%20de%20la%20%C3%A9poca
- Hernandez, S. R. (2020). *Metodología de la Investigación Las rutas cuantitativa, cualitativa y mixta*. Mexico.
<https://www.estudiojuridicolingsantos.com/2020/09/metodologia-de-la-investigacion-las.html>
- Kaltenbach, F. (2004). *Materiales Translucidos*. Barcelona, España.
<https://dialnet.unirioja.es/servlet/libro?codigo=307308>
- Maiztegui, B. (2022). *Desniveles en casas argentinas: Separar espacios mediante diferencias de altura*. Argentina.
<https://www.archdaily.pe/pe/author/belen-maiztegui>
- Marulanda, D. L. (2019). *Límites Difusos la extensión de los espacios deseables*. Bogotá, Colombia.
<https://repository.ucatolica.edu.co/server/api/core/bitstreams/b465a39>

6-a352-4081-bb6b-e25efaa9b12e/content

Studio, B. V. (2022). *Soleamiento, Viento y Sombra en el Diseño*.

<https://vincestudiocr.com/blog/soleamiento-viento-y-sombra-en-el-diseno/>

Vince, S. B. (2020). *Qué es el Paisajismo en la arquitectura*.

<https://vincestudiocr.com/blog/paisajismo-en-la-arquitectura/>

COMO CITAR ESTE TRABAJO DE INVESTIGACIÓN

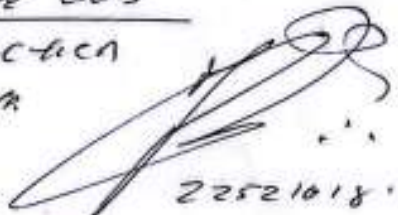
Acharte Funegra, A. (2024). *Teoría de límites difusos en relación a espacios de una estación de bomberos tipo I Huánuco 2023* [Tesis de pregrado, Universidad de Huánuco]. Repositorio Institucional UDH. <http://...>

ANEXOS

ANEXO 1

ENTREVISTAS

- ENTREVISTA Institución: Compañía de Bomberos de SALVADORA HUÁNUCO 52
- Cargo: JEFE DEPARTAMENTAL HUÁNUCO XIV
- Nombre: KELCE LUGER HIDALGO PASQUE
1. ¿Cuántas compañías hay en la región de Huánuco? ¿Cuáles están operativas?
4 COMPAÑIAS Y UN TERRENO PARA LA FUTURA COMPAÑIA DE PILCO MARCA.
 2. ¿Qué opinan Ud. de la infraestructura con la que cuentan?
PESIMA, ANTIGUA. NO HAY NINGUNA INVERSIÓN POR PARTE DE LA INTERVENCIÓN LAS AUTORIDADES
 3. ¿Cuáles son las principales carencias que identifica en relación a espacios en las estaciones de bomberos de su jurisdicción?
INFRAESTRUCTURA, VEHICULOS, EQUIPAMIENTO. EQUIPOS DE PROTECCIÓN PERSONAL, UNIFORMES "TODO"
 4. ¿Considera que los espacios de su actual compañía presentan circulaciones fluidas, con avientes adecuados para las emergencias? ¿Qué recomienda?
NO CONSIDERO
 5. ¿Qué ambiente cree usted que no pueden faltar en una compañía de bomberos?
CAMPO DE PRACTICAS Y ENTRENAMIENTO.
 6. ¿Considera usted necesario áreas verdes con vegetación interactiva dentro de una estación de bomberos? Explique su respuesta
SI ES NECESARIO.
 7. ¿Qué tipo de materiales cree necesario en una estación de bomberos? ¿Cuáles son?
ARBOLES Y AREAS VERDES Y OTROS.
 8. En cuestión al tránsito, por su ubicación, según su experiencia ¿Dónde debería estar ubicado la estación de bomberos de la ciudad?
EN EL CENTRO DE LA CIUDAD.
 9. ¿Considera necesario Ud. áreas para el adiestramiento, entrenamiento de los bomberos voluntarios? ¿Por qué?
SI, PORQUE LA PRACTICA, ILUSTRACION, MAESTRO Y LOS TRABAJOS DE LOS BOMBEROS REQUIEREN, PRACTICA DESTREZA FISICA Y OPERATIVA


22521018

ENTREVISTA Institución: Compañía de Bomberos de Tingo Maria - BG1

Cargo: Jefe de Compañía de Unión T.M. #G1

Nombre: Nancy Patricia Pareja de Lopez

1. ¿Cuántas compañías hay en la región de Huánuco? ¿Cuáles están operativas?

tiene 9 compañías y todas están operativas.

2. ¿Qué opinan Ud. de la infraestructura con la que cuentan?

Falta de ambientes, Sala de máquinas es pequeña y
Áreas de Aseo:

3. ¿Cuáles son las principales carencias que identifica en relación a espacios en las estaciones de bomberos de su jurisdicción?

Protección Personal: los EPP obsoletos, respiración, Unidades,
Ambientes: Gimnasio, Comedor, Recreación, Capacitación

4. ¿Considera que los espacios de su actual compañía presentan circulaciones fluidas, con avientes adecuados para las emergencias? ¿Qué recomienda?

No cuenta ambientes adecuados, los ambientes acomodados
al área que tienen

5. ¿Qué ambiente cree usted que no pueden faltar en una compañía de bomberos?

Sala de máquinas, Cuartos de Bomberos, Hall de reuniones
Áreas de Aseo, topico.

6. ¿Considera usted necesario áreas verdes con vegetación interactiva dentro de una estación de bomberos? Explique su respuesta

No considera necesario.

7. ¿Qué tipo de materiales cree necesario en una estación de bomberos? ¿Cuáles son?

todo Concreto, Acero.

8. En cuestión al tránsito, por su ubicación, según su experiencia ¿Dónde debería estar ubicado la estación de bomberos de la ciudad?

Esta mal ubicado o expandido de manera Vertical
de tener ingreso y Salida. - Castillo Grande, Centro Urbano de 1000m²

9. ¿Considera necesario Ud. áreas para el adiestramiento, entrenamiento de los bomberos voluntarios? ¿Por qué?

Si, en un lugar mas amplio donde toda la comandancia
pueda entrenar, la actual lo hacen en la vía pública y Área
de máquinas.

Nancy Patricia Pareja de Lopez
T.M. CBP Patricia Pareja de Rojas
Jefe CA UTM N° 81

ENTREVISTA Institución: Compañía de Bomberos de Aucayacu 8145

Cargo: Jefe de Compañía

Nombre: Marden Hoyas Remya

1. ¿Cuántas compañías hay en la región de Huánuco? ¿Cuáles están operativas?

tiene 5 compañías y todas están operativas

2. ¿Qué opinan Ud. de la infraestructura con la que cuentan?

No es adecuado, inseguro, ambientes reducidos.

detonacion, inst. Electricas inadecuadas y bajo un Catadro

3. ¿Cuáles son las principales carencias que identifica en relación a espacios en las estaciones de bomberos de su jurisdicción?

No tienen Sala de Maquina, Dormitorios modernizados, Faltan Comedor, etc.

4. ¿Considera que los espacios de su actual compañía presentan circulaciones fluidas, con avientes adecuados para las emergencias? ¿Qué recomienda?

Adecuado no es; asileamiento en circulaciones.

5. ¿Qué ambiente cree usted que no pueden faltar en una compañía de bomberos?

Comedor. Sala de laguna, Dormitorio, Oficina

Amelia DSOO

6. ¿Considera usted necesario áreas verdes con vegetación interactiva dentro de una estación de bomberos? Explique su respuesta

Si es necesario, es parte de la interacción con el medio ambiente.

7. ¿Qué tipo de materiales cree necesario en una estación de bomberos? ¿Cuáles son?

Concrete, Arco, Vidrio

8. En cuestión al tránsito, por su ubicación, según su experiencia ¿Dónde debería estar ubicado la estación de bomberos de la ciudad?

tienen espacio en la vía pública pero estructuralmente inasequible por las obras colindantes que impiden ingreso

9. ¿Considera necesario Ud. áreas para el adiestramiento, entrenamiento de los bomberos voluntarios? ¿Por qué?

No es adecuada por eso lo hacen en las deportivas y campos deportivos.

CIA DE BOMBEIROS VOLUNTARIOS
ROMANILLO N° 145
[Signature]
INTE. ARG. - C. NOTOS Y NOTIFICACIONES
PROPIEDAD: CIE N° 145 A

ENTREVISTA Institución: Compañía de Bomberos de Amarilis 146

Cargo: Primer Jefe de compañía

Nombre: Inte CBP. Jimmy Sergio Rubio Chorro

1. ¿Cuántas compañías hay en la región de Huánuco? ¿Cuáles están operativas?

2 compañías - BS2 y B146

2. ¿Qué opinan Ud. de la infraestructura con la que cuentan?

Están deterioradas, necesita de nuevo equipamiento personal y estructural

3. ¿Cuáles son las principales carencias que identifica en relación a espacios en las estaciones de bomberos de su jurisdicción?

Falta de un lugar de entrenamiento, acondicionamiento físico, habitaciones, almacenes, lugar techado para los vehículos

4. ¿Considera que los espacios de su actual compañía presentan circulaciones fluidas, con avientes adecuados para las emergencias? ¿Qué recomienda?

A lo largo de la vía, se podría ir superando ciertas limitaciones en construcción y ahora se cuenta con un espacio aceptable

5. ¿Qué ambiente cree usted que no pueden faltar en una compañía de bomberos?

Buena ^{para salir} convivencia por género, sala de espera, cocina, lugar de formación y prácticos, reuniones solo a juntas o reuniones

6. ¿Considera usted necesario áreas verdes con vegetación interactiva dentro de una estación de bomberos? Explique su respuesta

Sí, porque así poderíamos tener un espacio tranquilo y en la responsabilidad de ordenar el mantenimiento adecuado

7. ¿Qué tipo de materiales cree necesario en una estación de bomberos? ¿Cuáles son?

Mantenimiento para la lucha contra incendios estructurales y forestales

8. En cuestión al tránsito, por su ubicación, según su experiencia ¿Dónde debería estar ubicado la estación de bomberos de la ciudad?

Al centro del distrito, para poder llegar más rápido a las emergencias

9. ¿Considera necesario Ud. áreas para el adiestramiento, entrenamiento de los bomberos voluntarios? ¿Por qué?

Se considera muy necesario, para el entrenamiento constante de los efectivos, para estar preparados y listos ante cualquier emergencia.

ANEXO 2

FICHAS DE ANÁLISIS DE CASOS

5° Compañía Cuerpo de Bomberos de Concepción / Andreu Arquitectos			
DIMENSIÓN	CIRCULACIONES FLUIDAS MEDIANTE PLANTA LIBRE	ESPACIOS CONTIGUOS A TRAVÉS DE DESNIVELES	CREACIÓN DE RITMO Y MOVIMIENTO EN LAS FACHADAS
PRESENCIA DE CIRCULACIONES DE LA PLANTA LIBRE	La sala de máquinas siempre se enfrente a la calle, siendo lo más protagonista como elemento central, y el resto del programa se va adecuando a las necesidades de la compañía 	Se plantea una estructura metálica, losas colaborantes y tabiquerías con revestimiento EIFS, que permiten una construcción más rápida y con múltiples posibilidades de ampliación. 	
DIMENSIÓN	IMPLEMENTACIÓN DE ÁREAS PAISAJÍSTICA QUE SEAN INTERACTIVAS	USO DE TRAMA Y TEXTURA EN LA FACHADA	PRESENCIA DE PLAZA ÁREAS EN VOLÚMENES QUE SE CONECTEN CON LO DEMÁS
Áreas paisajística interactiva			

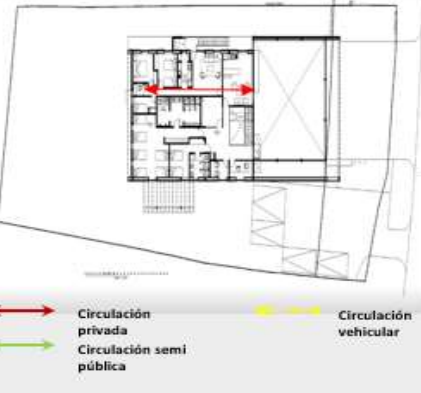
5° Compañía Cuerpo de Bomberos de Concepción / Andreu Arquitectos



DIMENSIÓN	PRESENCIA DE ESCALA MNUMENTAL Y DOBLE ALTURA EN AMBIENTES		USO DE VIDRIO
USO DE MATERIALES TRASLUCIDOS		sistema constructivo industrializado y tecnológicamente sustentable logrando una combinación que da respuesta al encargo con una imagen reconocible de bomberos única.	
DIMENSIÓN	Modulación Estructural		
DIMENSIONAMIENTO		Se plantean cuatro tipos de cuarteles de 200 m2, 350 m2, 600 m2 y 700 m2, los que se ubicaran en los diferentes tipos de terrenos que tiene bomberos, de una arquitectura de carácter funcional que permite ajustar según la orientación y disposición del terreno.	

5º Compañía Cuerpo de Bomberos de Concepción / Andreu Arquitectos



DIMENSIÓN	ZONIFICACIÓN	CIRCULACIÓN
FUNCIÓN Y FORMA	 sala de maquinas bodega de material menor Ss.hh oficinas de oficiales sala de comunicaciones	
	 Baños de voluntarios Guardia nocturna de hombres y mujeres, Sala de estar kitchenette 1 Departamento para el cuartelero	 ←→ Circulación privada ←→ Circulación semi pública →→→ Circulación vehicular

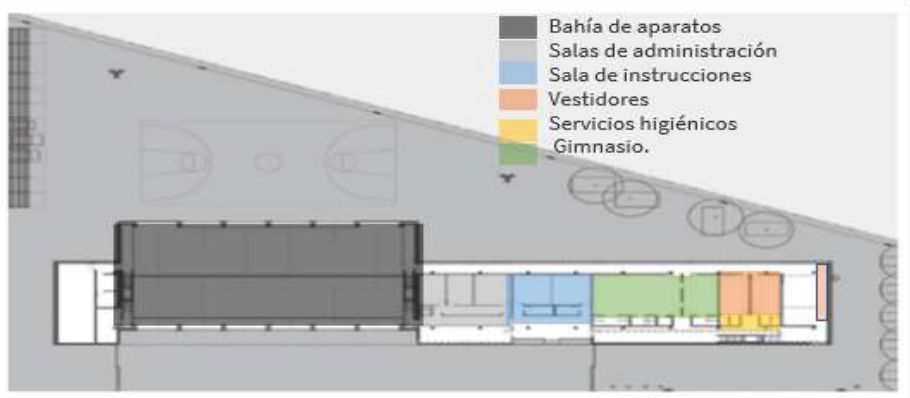
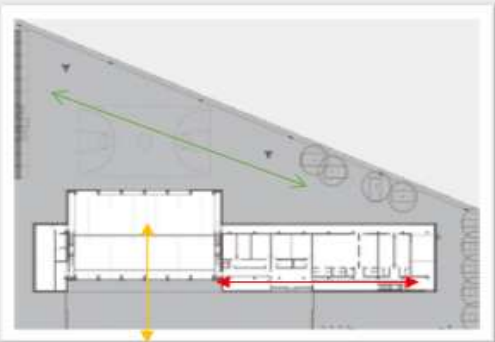
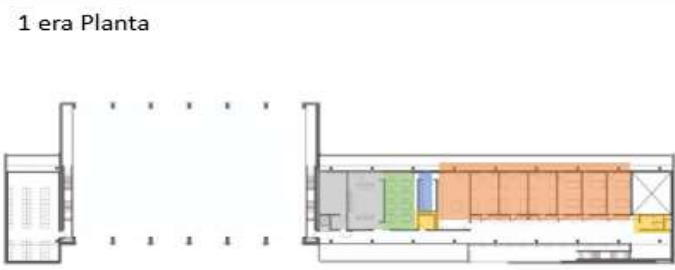
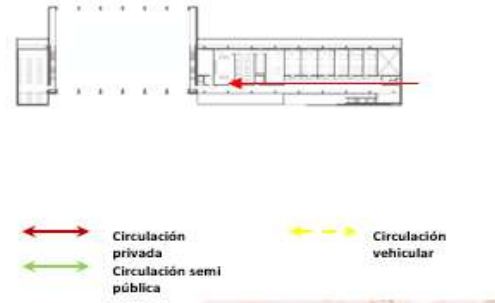
Parque de bomberos de mataró / Jordi Farrando

DIMENSIÓN	CIRCULACIONES FLUIDAS MEDIANTE PLANTA LIBRE	ESPACIOS CONTIGUOS A TRAVÉS DE DESNIVELES	CREACIÓN DE RITMO Y MOVIMIENTO EN LAS FACHADAS
Presencia de circulaciones de La planta libre		Las cocheras ocupan toda la altura libre bajo el pórtico de hormigón, la estructura del cual se manifiesta libremente en su interior. Las dependencias, en cambio, se articulan en planta baja y planta piso y presentan acabados interiores más cálidos.	
DIMENSIÓN	IMPLEMENTACIÓN DE ÁREAS PAISAJÍSTICA QUE SEAN INTERACTIVAS	USO DE TRAMA Y TEXTURA EN LA FACHADA	PRESENCIA DE PLAZA ÁREAS EN VOLÚMENES QUE SE CONECTEN CON LO DEMÁS
Áreas paisajística interactiva		El juego de colores de los paneles de fachada –rojo para las cocheras, gris para las dependencias– enriquece su diálogo con la ciudad.	

Parque de bomberos de mataró / Jordi Farrando

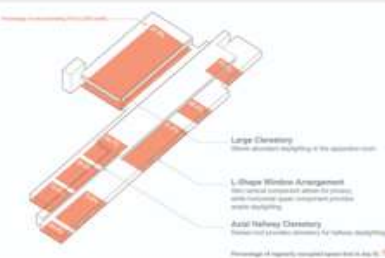
DIMENSIÓN	PRESENCIA DE ESCALA MNUMENTAL Y DOBLE ALTURA EN AMBIENTES	USO DE VIDRIO
Uso de materiales traslucidos	 Mediante este recurso el edificio adquiere la necesaria escala urbana y una imagen coherente con su papel de equipamiento público.	
DIMENSIÓN	Modulación estructural	
Dimensionamiento		En la planta piso se encuentran los espacios de descanso del personal (comedor-sala de estar, cocina y dormitorios). El acceso a ellos se sitúa en el lado que da a la calle, primando las vistas al exterior y la entrada de luz, al lado de un doble espacio sobre las circulaciones en planta baja.

Parque de bomberos de mataró / Jordi Farrando

DIMENSIÓN	ZONIFICACIÓN	CIRCULACIÓN
Función y forma		
	1 era Planta  2 da Planta 	 → Circulación privada → Circulación semi pública → Circulación vehicular

Compañía de Bomberos n° 16/ DLR Group



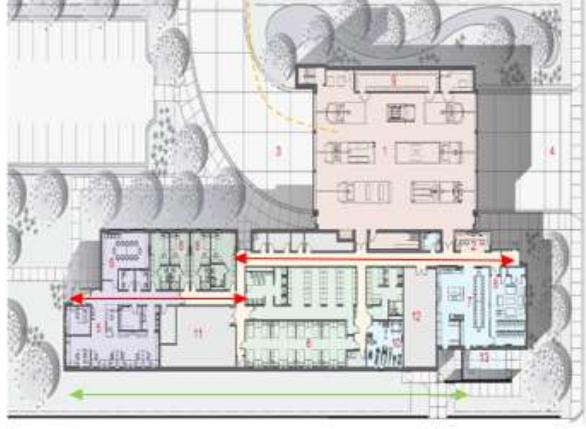
DIMENSIÓN	CIRCULACIONES FLUIDAS MEDIANTE PLANTA LIBRE	ESPACIOS CONTIGUOS A TRAVÉS DE DESNIVELES	CREACIÓN DE RITMO Y MOVIMIENTO EN LAS FACHADAS
Presencia de circulaciones de La planta libre		La estación incluye: una gran plataforma para albergar a varios vehículos de emergencia, cocina completa, vestuarios, sanitarios, alojamientos, habitaciones de los oficiales, sala de entrenamiento físico, sala de reuniones,	
DIMENSIÓN	IMPLEMENTACIÓN DE ÁREAS PAISAJÍSTICA QUE SEAN INTERACTIVAS	USO DE TRAMA Y TEXTURA EN LA FACHADA	PRESENCIA DE PLAZA ÁREAS EN VOLÚMENES QUE SE CONECTEN CON LO DEMÁS
Áreas paisajística interactiva		El objetivo número uno de DLR Group para el diseño de la Compañía de bomberos n° 16, era disminuir los tiempos de respuesta mediante la integración de la última tecnología, dentro de un medio ambiente sustentable.	

Compañía de Bomberos n° 16/ DLR Group



DIMENSIÓN	PRESENCIA DE ESCALA MNUMENTAL Y DOBLE ALTURA EN AMBIENTES	USO DE VIDRIO
Uso de materiales traslucidos		El diseño de la estación, evolucionó a partir desde un análisis riguroso integrado y un enfoque determinado en la eficiencia energética.
DIMENSIÓN	Modulación estructural	
Dimensionamiento		El nuevo edificio de bomberos de 1.858 m2, fue construido sobre un predio de propiedad de la ciudad y es el primer prototipo de las compañías de tipo B. La estación incluye: una gran plataforma para albergar a varios vehículos de emergencia, cocina completa, vestuarios, sanitarios, alojamientos, habitaciones de los oficiales, sala de entrenamiento físico, sala de reuniones, sala de clases, la sede del EMS Campo



DIMENSIÓN	ZONIFICACIÓN	CIRCULACIÓN
FUNCIÓN Y FORMA		
	1 Bahía de aparatos 2 torre de vigilancia 3 vehículos entrantes 4 Vehículos fuera del control 5 Administración 6 Capacitación 7Cocina 8Vivienda 9 fuera del área 10 Gimnasio 11 Almacenamiento 12 Mecánica 13Patio al aire libre	 Circulación privada  Circulación semi pública  Circulación vehicular

ANEXO 3

MATRIZ DE CONSISTENCIA

“TEORÍA DE LÍMITES DIFUSOS EN RELACIÓN A ESPACIOS DE UNA ESTACIÓN DE BOMBEROS TIPO I HUÁNUCO 2023”				
PROBLEMA	OBJETIVOS	HIPÓTESIS	VARIABLES	METODOLOGÍA
PG: ¿Cómo la teoría de límites difusos define el diseño de espacios de una estación de bomberos tipo I en la ciudad de Huánuco 2023? Específicos PE1: ¿Cuáles son los requerimientos físico espaciales de una estación de bomberos tipo I para la ciudad de Huánuco 2023? PE2: ¿Qué principios de la teoría de límites difusos son acordes para los espacios de una estación de bomberos tipo I en la ciudad de Huánuco 2023? PE3: ¿Cuáles son los lineamientos de diseño de una estación de bomberos tipo I	OG: Determinar como la teoría de límites difusos define el diseño de espacios de una estación de bomberos tipo I en la ciudad de Huánuco 2023. Específicos OE1: Determinar los requerimientos físico espaciales de una estación de bomberos tipo I para la ciudad de Huánuco 2023. OE2: Determinar que principios de la teoría de límites difusos son acordes para los espacios de una estación de bomberos tipo I en la ciudad de Huánuco 2023. OE3: Definir los lineamientos de diseño de una estación de bomberos tipo I según la teoría de límites difusos en la ciudad de	Hipótesis General: La teoría de límites difusos influye positivamente en el diseño de espacios de una estación de bomberos tipo I en la ciudad de Huánuco 2023.	V. Independiente Teoría de límites difusos. V. Dependiente Espacios de estación de bomberos tipo I	Tipo: Descriptivo Enfoque: Cuantitativo- Cualitativo Alcance de investigación: Correlacional- Explicativo Diseño: No experimental Explicativo secuencial Técnica de recolección de datos: Fuentes bibliográficas Entrevista. Análisis de casos. Población 4 estaciones de bomberos en la región Huánuco

según la teoría de límites difusos Huánuco 2023.
en la ciudad de Huánuco 2023?

3 casos
arquitectónicos
Muestra
4 estaciones en la
provincia de
Huánuco
3 casos
arquitectónicos
