

UNIVERSIDAD SAN PEDRO

FACULTAD DE INGENIERÍA  
PROGRAMA DE ESTUDIOS DE  
ARQUITECTURA Y URBANISMO



Propuesta arquitectónica de una Compañía de Bomberos, utilizando el  
sistema de Pozos Tubulares en Nuevo Chimbote

Tesis para obtener el Título Profesional de Arquitecto

**Autor**

**Orellana Nuñovero, Jensson Mc cord**

**Asesor**

**Núñez Vilchez Raúl Ernesto**

**Código ORCID 0000-0002-4602-4038**

**Chimbote – Perú**

**2017**

## ÍNDICE

Índice General	ii
Índice de Tablas	iii
Índice de Figuras	iv
Palabras Clave	vi
Constancia de Originalidad	vii
Título	viii
Resumen	ix
Abstract	x
Introducción	11
Metodología	43
Resultados	47
Análisis y Discusión	104
Conclusiones	109
Recomendaciones	111
Referencias Bibliográficas	112
Anexos	115

## INDICE DE TABLAS

Tabla 1 Censo poblacional 2024 y proyección al 2030.....	33
Tabla 2 Atención de emergencias por la compañía de Bomberos voluntarios en los Distritos de Chimbote y Nuevo Chimbote durante el segundo trimestre del año 2023.....	34
Tabla 3 Población por sectores del Distrito de Nuevo Chimbote al año 2024.....	43
Tabla 4 Técnicas e Instrumentos de Investigación.....	45
Tabla 5 Usuario Directo de la Compañía de Bomberos de Nuevo Chimbote. ....	55
Tabla 6 Usuario Directo Tropa de Bomberos de Nuevo Chimbote .....	56
Tabla 7 Usuario Indirecto de la Compañía de Bomberos de Nuevo Chimbote ....	57

## INDICE DE FIGURAS

Figura 1 Total, de compañías de bomberos de la región Ancash y detalla las zonas de riesgo .....	36
Figura 2 Jefe de la Compañía de Bombero de Nuevo Chimbote pide ayuda al estado.....	37
Figura 3 Ubicación del Parque Industrial San Antonio.....	47
Figura 4 Propuesta Académica de Zonificación del Parque Industrial San Antonio .....	48
Figura 5 Plano Vial de la Hab.Urb. San Antonio - Propuesta Académica .....	49
Figura 6 Plano Vial de la Hab.Urb. San Antonio, Propuesta Académica .....	50
Figura 7 Perfil Urbano del Sector Industrial San Antonio .....	50
Figura 8 Plano de proyección ambiental del Sector Industrial San Antonio.....	51
Figura 9 Mapa de Peligros de la Ciudad de Chimbote y Nuevo Chimbote (INADUR).....	52
Figura 10 Plano de geodinámica Interna de Chimbote y Nuevo Chimbote .....	52
Figura 11 Plano de Ubicación y Localización de la Nueva Compañía de Bomberos .....	53
Figura 12 Conceptualización Ave Fénix .....	62
Figura 13 Representación del concepto de la estación Ave fénix.....	63
Figura 14 Fachada de la estación de bomberos Ave fénix.....	63
Figura 15 Conceptualización Parque de bomberos de Valls.....	64
Figura 16 Vista en volumen del parque de bomberos de Valls.....	65
Figura 17 Análisis Formal del Parque de bomberos de Valls .....	65
Figura 18 Conceptualización de la Estación de Bomberos Vitra.....	67
Figura 19 Análisis Formal de la Estación de Bomberos Vitra .....	67
Figura 20 Vista Lateral Derecho de La estación de Bomberos Vitra .....	68
Figura 21 Plano de Sótano de la Estación de Bomberos Ave Fénix.....	70
Figura 22 Plano de Primer Nivel de la Estación de Bomberos Ave Fénix .....	72
Figura 23 Plano de Segdo. y Terc. Nivel Estación de Bomberos Ave Fénix .....	73

Figura 24 Plano de Cuarto Nivel de la Estación de Bomberos Ave Fénix .....	74
Figura 25 Plano de Azotea Nivel de la Estación de Bomberos Ave Fénix .....	75
Figura 26 Esquema de Zonificación de la Estación de Bomberos Ave Fénix .....	76
Figura 27 Plano de Primer Nivel del Parque de bomberos de Valls .....	78
Figura 28 Plano de segundo Nivel del Parque de bomberos de Valls .....	79
Figura 29 Plano primer nivel de la Estación de Bomberos Vitra .....	79
Figura 30 Plano segundo nivel de la Estación de Bomberos Vitra.....	80
Figura 31 Plano de techo de la Estación de Bomberos Vitra .....	81
Figura 32 Vista interior de máquinas de la Estación Ave fénix.....	83
Figura 33 Vista interior de usos múltiples de la Estación Ave fénix.....	83
Figura 34 Vista de triple altura de Estación de Bomberos Ave fénix .....	84
Figura 35 Vista interior 1 nivel del Parque de Bomberos de Valls .....	85
Figura 36 Vista interior 2 nivel del Parque de Bomberos de Valls .....	86
Figura 37 Vista interior de escaleras del 2 nivel de la Estación de Vitra .....	87
Figura 38 Vista interior pasillo de la Estación de bomberos de Vitra .....	88
Figura 39 Estado Actual del terreno de la Compañía de Bomberos.....	91
Figura 40 Plano topográfico del terreno de la Compañía de Bomberos.....	92
Figura 41 Análisis Ambiental Compañía de Bomberos.....	92
Figura 42 Zona industrial san Antonio y ubicación propuesta de Bombero.....	93
Figura 43 Idea Rectora de la Compañía de Bomberos.....	94
Figura 44 Análisis Formal de la Compañía de Bomberos.....	95
Figura 45 Plano Primer Nivel de la Compañía de Bomberos.....	96
Figura 46 Plano segundo Nivel de la Compañía de Bomberos.....	97
Figura 47 Plano tercer Nivel de la Compañía de Bomberos.....	98
Figura 48 Plano de corte longitudinal de la Compañía de Bomberos.....	99
Figura 49 Plano de corte Transversal de la Compañía de Bomberos.....	100
Figura 50 Render del garaje de la Compañía de Bomberos.....	101
Figura 51 Render de la oficina de la Compañía de Bomberos.....	102
Figura 52 Render 3D de la propuesta de la Compañía de Bomberos.....	103

## **PALABRAS CLAVE**

**Tabla 1.**

*Palabras Clave*

<b>TEMA</b>	Compañía de Bomberos - Pozos tubulares
<b>ESPECIALIDAD</b>	Diseño Arquitectónico

**Nota.** Las palabras claves han sido seleccionadas en función al objeto de estudio.

**Table 1.**

*Keywords*

<b>THEME</b>	Firefighter Company - Tubewells
<b>SPECIALTY</b>	Architectural design

**Note.** The keywords have been selected according to the object of study.

**Tabla 2.**

*Línea de Investigación*

<b>LÍNEA DE INVESTIGACIÓN</b> :	<b>Diseño Arquitectónico</b>
	Área: Humanidades
	Sub área: Arte
	Disciplina: Diseño Arquitectónico

**Nota.** Las Líneas de investigación se desarrollarán según la codificación OCDE adjunta a la Resolución de Concejo Universitario N° 0706-2025-USP/CU del 27.03.25. Fuente: (USP)

## CONSTANCIA DE ORIGINALIDAD



## CONSTANCIA DE ORIGINALIDAD

El que suscribe, Vicerrector de Investigación de la Universidad San Pedro:

### HACE CONSTAR

Que, de la revisión del trabajo titulado "**Propuesta arquitectónica de una Compañía de Bomberos, utilizando el sistema de Pozos Tubulares en Nuevo Chimbote**" del (a) estudiante: **ORELLANA NUÑOVERO JENSSON MC CORD**, identificado(a) con Código N° **1110200219**, se ha verificado un porcentaje de similitud del **16%**, el cual se encuentra dentro del parámetro establecido por la Universidad San Pedro mediante resolución de Consejo Universitario N° 5037-2019-USP/CU para la obtención de grados y títulos académicos de pre y posgrado, así como proyectos de investigación anual Docente.

Se expide la presente constancia para los fines pertinentes.

Chimbote, 23 de diciembre de 2024

UNIVERSIDAD SAN PEDRO  
VICERRECTORADO DE INVESTIGACIÓN  
  
Dr. JAVIER MARTÍNEZ CARRIÓN  
VICERRECTOR



**NOTA:** Este documento carece de valor si no tiene adjunta el reporte del Software TURNITIN.

## **TÍTULO**

Propuesta arquitectónica de una Compañía de Bomberos, utilizando el sistema de  
Pozos Tubulares en Nuevo Chimbote

## RESUMEN

La presente investigación tuvo como propósito esencial diseñar la Compañía de Bomberos incorporando Sistema de Pozo Tubular como base de integración arquitectónica para la ciudad de Nuevo Chimbote, en respuesta a la deficiencia existente en el diseño de este tipo de infraestructuras y de atención a emergencias para la ciudad, que respondan tanto al contexto urbano como a las demandas de la población, en cuanto a características formales, funcionales y espaciales acorde con equipamientos de esta tipología.

La metodología aplicada fue de tipo descriptiva, de diseño no experimental y corte transversal, la cual orientó el análisis de los datos recolectados tanto del contexto de emplazamiento como de la tipología de usuarios y sus requerimientos concernientes al aspecto formal, funcional y espacial de la edificación; consecuentemente se emplearon técnicas de observación de campo, encuesta, entrevista y análisis documental mediante el diseño de diversos instrumentos como fichas de observación de campo, cuestionarios, fichas de entrevista, fichas de análisis, esquemas y fichas de diagramación que permitieron el claro reconocimiento de factores preponderantes tanto del entorno contextual como del punto de vista del usuario.

El resultado alcanzado fue la elaboración del proyecto arquitectónico incorporando Sistema de Pozo Tubular como base de integración arquitectónica de la Compañía de Bomberos, plasmando de tal manera un diseño acogedor, con un enfoque en la humanización, priorizando la trama en el diseño y el trazado de un recorrido natural a través de espacios públicos, creando núcleos de integración social con la ciudad. Este enfoque fomenta las actividades del bombero, su conexión con la comunidad, la orientación clara, la ventilación e iluminación constante, y una transición dinámica que convierte a la Compañía de Bomberos, en un centro de integración y comunicación social.

## **ABSTRACT**

The essential purpose of this research was to design the Fire Company incorporating the Tubular Well System as a basis of architectural integration for the city of Nuevo Chimbote, in response to the existing deficiency in the design of this type of infrastructure and emergency response for the city, which respond both to the urban context and to the needs of the population in terms of formal, functional and spatial characteristics in accordance with equipment of this typology.

The methodology applied was descriptive, non-experimental and cross-sectional in design, which guided the analysis of the data collected from both the location context and the typology of users and their requirements regarding the formal, functional and spatial aspect of the building. ; Consequently, field observation, survey, interview and documentary analysis techniques were used through the design of various instruments such as field observation sheets, questionnaires, interview sheets, analysis sheets, diagrams and layout sheets that allowed the clear recognition of factors. preponderant of both the contextual environment and the user's point of view.

The result achieved was the development of the architectural project incorporating the Tubular Well System as a basis for architectural integration of the Fire Company, thus capturing a welcoming design, with a focus on humanization, prioritizing the plot in the design and layout of a natural route through public spaces, creating nuclei of social integration with the city. This approach encourages the firefighter's activities, his connection with the community, clear orientation, constant ventilation and lighting, and a dynamic transition that turns the Fire Company into a center of integration and social communication.

## INTRODUCCIÓN

En nuestro querido Perú, la evolución de la arquitectura para la infraestructura de la Compañía de Bomberos ha progresado a lo largo del tiempo, esto se debe al aumento de emergencias que se producen en diversas regiones del país; no obstante, en ciertos sitios como Nuevo Chimbote, que cuentan con una sola Compañía de Bomberos; el incremento de la población en la ciudad ha experimentado un crecimiento en años recientes, provocando invasiones para vivienda en la parte sur-este de la ciudad; generando un problema en el tiempo en respuesta ante una emergencia, y a pesar del requerimiento, la ciudad no posee la propuesta arquitectónica de una nueva Compañía de Bomberos requerida para acoger y proporcionar asistencia en caso de emergencias.

Con la finalidad de abordar un buen trabajo y tener una base teórica eficiente se redacta y se toma en cuenta para esta investigación los siguientes *antecedentes* que están relacionadas con la variable Independiente:

Así mismo, Nauca y Tenorio (2023), en la presente investigación ubicado en Cajamarca que nos habla de las características de la actividad bomberil en el diseño de la estación de Bomberos. Tuvo como *objetivo* de investigación, Determinar cuáles son las particularidades de la actividad bomberil que facilitan la creación de un centro de capacitación técnica y estación de Bomberos. La metodología es de tipo aplicada y utilizará un sistema de enfoque cualitativo y fue un estudio de diseño transversal no experimental. La población y muestra de estudio fueron todo el personal de la estación de Bomberos. Los instrumentos, se utilizó la observación y entrevista. Los *resultados* fueron que la proposición arquitectónica se ajusta a la variable propuesta, generando espacios funcionalmente adecuados, con formas creativas y espacios confortables acorde a las particularidades de la acción bomberil, que se implementan en un centro de capacitación técnica y estación de Bomberos. Además, se han considerado los componentes constructivos para crear unidad, proporción y movilidad en la propuesta, vinculados y estructurados por un eje organizador que persigue la conexión entre las distintas áreas. Los lugares destinados al manejo de emergencias se situarán como un enlace entre un espacio transparente y

desocupado que une a una vía principal en el instante de asistir en situaciones de emergencia. La altura mínima en los lugares aparcamiento de vehículos en caso de una emergencia se establecerá en 4.20 m, lo que genera una escala monumental. **Se concluyo** que la distribución de la forma para las Estaciones de Bomberos debe mantenerse con desplazamiento directo y facilidad de movimiento, dado que los Bomberos necesitan estar disponibles de inmediato para asistir en una emergencia. Por otro lado, es imprescindible tener un espacio disponible de entrenamiento, un espacio de formación, un espacio administrativo, un espacio para el control de vehículos y un espacio para el ocio. La disposición y el diseño de las Estaciones de Bomberos deben sostener las metas antropológicas de su aplicación y la habilidad para tener a los Bomberos alerta. Se establecieron las características de la actividad bomberil junto al diseñar un centro de formación técnica en atención inmediata para Bomberos voluntarios, con el objetivo de capacitarlos técnicamente. Asimismo, es imprescindible examinar a nivel urbano para prevenir potenciales problemas de acceso para automóviles, transporte público o peatones. Cada proyecto debería potenciar el medio ambiente y estar ubicado estratégicamente para un acceso más eficiente. Así pues, las Estaciones de Bomberos deben disponer de un amplio espacio de patio de maniobras en el que los Bomberos puedan evacuar los vehículos directamente a la calle para reaccionar de manera rápida a cualquier emergencia potencial como incendios o cualquier otra que pueda surgir.

Así mismo, Campomanes y Enriquez (2023), en la presente investigación ubicado en la ciudad de Casma, que nos habla de un diseño arquitectónico de una estación de Bomberos integrado socialmente en la ciudad. Tuvo como **objetivo** de investigación, Diseñar la Estación de Bomberos que influya en la integración social de la ciudad. La metodología es de tipo aplicada y utilizará un sistema de enfoque cuantitativo y fue un estudio de diseño transversal no experimental. La población y muestra de estudio fueron todo el personal de la estación de Bomberos. Los instrumentos, se utilizó la encuesta y entrevista. Los **resultados** indicaron que se consideraron elementos como el diseño, el ambiente, la posición y las exigencias de los usuarios de bomberil, el ingreso y egreso de los vehículos de urgencias, tal como se especifica en la normativa NFPA y RNE. También se tomarán en cuenta las

directrices de los entornos, con el objetivo de producir una adecuada iluminación y ventilación. Se recomienda espacios públicos para los dos ingresos, que no obstaculicen el tránsito. La conceptualización de la propuesta soluciona, de forma estricta y exacta, un plan que amalgama lugares públicos y privados mediante dos jardines, uno técnico y otro cívico y patriótico, distribuyendo un sistema de rutas horizontales y verticales que vinculan zonas de manera fluida entre sí. **Se concluyo** que los lugares de talleres educativos impactan en la ciudad de Casma muestra la integración social, donde los visitantes tienen la posibilidad de apreciar la integración social y la práctica de los Bomberos. Esto se realiza en un intento de fortalecer la relación entre los Bomberos y la comunidad. Las aulas de formación tienen un impacto en la inclusión social en la urbe de Casma, son relevantes y aportan significativamente a la prevención de emergencias; dado que constituyen entornos de formación que facilitan el desarrollo de actividades dirigidas a solucionar los problemas detectados. Considerando que los Bomberos no solo tienen la responsabilidad en la prevención y gestión de incendios, sino también de proporcionar ayuda, así como de rescatar en cualquier circunstancia de riesgo. La incorporación de la integración social es una innovación que mejora la atención a la población, pues proporciona una capacitación en prevención para manejar las distintas emergencias que pueden surgir y de esta manera colaborar con los Bomberos en la gestión y servicio de urgencias.

Así mismo, Cruz (2022), en la presente investigación ubicado en el distrito de Huamachuco, que nos habla de los criterios bioclimáticos en el diseño de una estación de Bomberos. Tuvo como **objetivo** de investigación, Determinar los Criterios Bioclimáticos para la Creación de una Estación de Salvaguarda en el Distrito de Huamachuco. La metodología es de tipo aplicada y utilizará un sistema de enfoque cuantitativo y fue un estudio de diseño transversal no experimental. La población y muestra de estudio fueron todo el personal de la estación de Bomberos. Los instrumentos, se utilizó la encuesta y entrevista. Los **resultados** fueron que se consideró debido al frío existente en el lugar, la zona íntima debe tener alturas que no excedan los 2.50m, y estas deben estar relacionadas directamente con la zona de operaciones. Se consideró un área extensa como zona de operaciones para tener en

cuenta 6 movilidades necesarias para proporcionar servicio de emergencia, incluyendo el sector de Estación de las movilidades de los trabajadores de la estación. Se prevé que el área de conservación se relacione con la zona del área de maniobras para simplificar la rápida distribución y conservación de equipos y movilidades. El área académica debe tener una conexión directa junto con la zona de operaciones y formación para una rápida intervención en situaciones de emergencia que necesiten la presencia de la totalidad de los Bomberos en la estación de bomberos. **Se concluyo** que se aplicó el sistema de pozos canadienses junto con el efecto chimenea de ventilación cruzada, dado que ambos sistemas operan de manera simultánea de manera complementaria y consiguen una expulsión de aire oxidado a través del efecto chimenea y su renovación con el sistema de pozos canadienses, lo que permite mantener un aire medio aclimatado en los espacios de la estación de Bomberos. Se estableció la implementación de procedimiento de ventilación natural para la comodidad térmica, en los interiores de un edificio como una estación de Bomberos, con el objetivo de mantener el calor en sus espacios a causa del clima frío que prevalece en el distrito. En el área complementaria debe existir una relación con la zona de esparcimiento, las cuales están situadas fuera de las vías que se emplean para el desplazamiento de los Bomberos. Estas zonas pueden situarse niveles avanzados para administrar una privacidad en grados superiores más amplio y prevenir la intersección de actividades.

Así mismo, tenemos a Zegarra (2022), en su investigación desarrollada en la ciudad de Ica, orientada al diseño arquitectónico de una estación de Bomberos y centro de entrenamiento. Tuvo como **objetivo** de investigación elaborar un plan arquitectónico para la estación de Bomberos para el personal de emergencias en la ciudad de Arequipa. En la cual empleó la metodología de tipo aplicada y utilizará un sistema de enfoque de carácter mixto. Esta investigación es no experimental, de diseño transversal. La población y muestra de estudio fueron todo el personal de la estación de Bomberos. Los instrumentos, se utilizó la observación y entrevista. Los **resultados** son que se utilizó la topografía del terreno para utilizar la depresión de este y suavizar la propuesta, con el propósito de prevenir un significativo impacto en la escala a nivel de la calle superior y, al mismo tiempo, permitir al peatón tener

control directo sobre las actividades que ocurren dentro del recinto. El propósito de esta forma de observación indirecta de los peatones radica en despertar la curiosidad de los jóvenes, con el objetivo de que comprendan más acerca de la vida de los Bomberos, con el objetivo de que puedan afiliarse al Cuerpo General de Bomberos Voluntarios del Perú. *Se concluyo* que el proyecto indudablemente brinda significativas contribuciones a las Estaciones de Bomberos actuales de Arequipa, dado que posee una distribución adecuada y un programa arquitectónico que satisface las demandas de los Bomberos de la ciudad. Estos proyectos se han desarrollado a partir de la experiencia como miembros del CGBVP y se han fortalecido con el análisis de casos de referencia y normativas vigentes en otros países, ajustándolos a nuestra situación actual. Es imprescindible disponer de áreas de formación teórica y práctica que posean las características adecuadas para consolidar el aprendizaje de las formaciones realizadas en el aula, las cuales deben reflejar situaciones próximas a la realidad.

Castro y Quiroz (2022), en la presente investigación ubicado en la provincia de Chiclayo, que nos habla de un diseño arquitectónico de una escuela y compañía de Bomberos, para mejorar el servicio ante las emergencias. Tuvo como *objetivo* de investigación, Diseñar una Compañía de Bomberos con su Escuela de Formación para potenciar la calidad de servicio en situaciones de emergencia cualquiera. La metodología es de tipo aplicada y utilizará un sistema de enfoque cuantitativo y fue un estudio de diseño transversal no experimental. La población y muestra de estudio fueron todo el personal de la estación de Bomberos. Los instrumentos, se utilizó la encuesta y entrevista. Los *resultados* indicaron que el concepto principal de trama urbana surge del diseño urbano del distrito de La Victoria, caracterizado por sus amplias avenidas y calles, las cuales son estimulantes y vinculantes en toda la urbe. Para lograrlo, usamos la trama y la colocamos en el predio con el objetivo de crear corrientes lineales que, al intercalarse entre sí, generan espacios extensos de interacción tanto interna como externa. Estos lugares sugeridos acogen y funcionan como lugar de reunión donde se fomenta integrar la prevención social y culturalmente. Dado el carácter único del terreno, las cantidades se trasladarán de forma horizontal y vertical, creando así espacios públicos que forman parte de la

relación establecida entre la ciudad y el inmueble. El proyecto arquitectónico cuenta con entradas, vías de circulación y terrazas separadas, tanto para el Bombero en funcionamiento como para el peatón. Se considerará el ambiente circundante; las particularidades del sitio, tanto en términos de pigmentos, texturas y formas, para que el inmueble opere correctamente en su totalidad. Los lugares diseñados para la socialización son donde las personas interactúan antes de ingresar al edificio, son donde se compartirán saberes y cultura. **Se concluyo** que el proyecto arquitectónico se fijó siguiendo las normas internacionales (NFPA y DIM), en relación al diseño de Estaciones y empresas, así como de la escuela de capacitación para el candidato al cargo de Bombero. Estas reglas hacen referencia a las zonas requeridas para su operación y proporcionar el servicio a la sociedad en situaciones de emergencia. El diseño arquitectónico define las zonas correspondientes a las clases de dispositivos y unidades necesarias, con el fin de proporcionar el mejor cuidado antes de las urgencias surgidas en la urbe de la victoria, considerando la norma DIM, para establecer los espacios acogedores y prácticos para la empresa. Esto nos impulsó a sugerir entornos benéficos para el personal de bomberos y la maquinaria de primera intervención. Se finaliza con la extensión de la vía N°3 para potenciar la integración de la ciudad en ambas zonas urbanas en ambos lados, a través de la creación de áreas públicas disponibles para cualquier utilidad en los que permitan una interacción tanto entre el público como entre el usuario de bomberos, y resolver el problema de la ausencia de cultura preventiva. Se deduce que es imprescindible proporcionar al urbe de La Victoria una edificación con zonas y entornos apropiados para el trabajo del Bombero, con el fin de llevar a cabo tareas de salvamento. Esto promueve una adecuada capacitación y una excelente atención a la sociedad.

Igualmente, Suarez (2021), en la presente investigación ubicado en el distrito de Lurín, que nos habla de un diseño arquitectónico de una escuela de Bomberos, para el fortalecimiento de las capacidades operativas contra los incendios. Tuvo como **objetivo** de investigación, Desarrollar una propuesta arquitectónica para fortalecer las capacidades operativas para la lucha contra los incendios. La metodología es de tipo aplicada y utilizará un sistema de enfoque cualitativo y fue un estudio de diseño transversal no experimental. La población y muestra de estudio

fueron todo el personal de la estación de Bomberos. Los instrumentos, se utilizó la observación y entrevista. Los **resultados** indicaron que se ideó una infraestructura arquitectónica que satisface las demandas de formación, formación y bienestar del personal de Bomberos Voluntarios del Cuerpo General de Bomberos Voluntarios del Perú. Al solucionar de forma eficiente las tareas vinculadas a la formación, entrenamiento y bienestar físico y mental de su personal de Bomberos, con entornos apropiados e ideales para las actividades mencionadas, la construcción se convierte en un modelo a seguir para las demás unidades departamentales del Cuerpo General de Bomberos Voluntarios del Perú. La Escuela de Bomberos está diseñada de forma que previene mayoritariamente los conductos de luz y, debido a su posición entre avenidas, se crean cuatro fachadas que facilitan la penetración de la luz natural a lo largo de todo el espacio exterior del proyecto. Además, posee una plaza central que no solo establece un punto de vinculación entre los distintos entornos, sino que también facilita la iluminación natural interna de estos. **Se concluyo** que, mediante las Aulas especializadas y las áreas de investigación de la Escuela de Bomberos, que disponen de una excelente orientación solar, ventilación adecuada, espacialidad y automatización en sus distintos entornos, se consigue el confort requerido para el desarrollo cognitivo. Se ha conseguido crear un área de entrenamiento especializada en incendios que facilita la simulación de incendios en contextos con espacios automatizados y regulados para prevenir incidentes al usuario. Se ha conseguido la creación de lugares de esparcimiento y entretenimiento, además de áreas de descanso y rehabilitación, junto con la amplitud de la infraestructura y el acondicionamiento paisajístico de sus zonas exteriores, lo que favorece la optimización de la salud tanto física como mental de los Bomberos voluntarios.

Muñante y Gómez (2021), en la presente investigación realizada en el sector de amarilis - Huánuco, que nos habla de un diseño arquitectónico de una nueva sede de compañía de Bomberos con calidad tecnológica y ecoeficiencia. Tuvo como **objetivo** de investigación, proponer el diseño arquitectónico de una nueva ubicación para proporcionar calidad tecnológica y eficiencia energética ecológica en la Compañía de Bomberos. La metodología es de tipo aplicada y utilizará un sistema de enfoque cuantitativo y fue un estudio de diseño transversal no experimental. La

población y muestra de estudio fueron todo el personal de la estación de Bomberos. Los instrumentos, se utilizó la encuesta y entrevista. Los **resultados** indicaron que se contemplaron formas y espacios geométricos que, al unirse, pueden ser vistos desde una vista de pájaro, la ilustración simbólica de un ser humano. Este proyecto planteó volúmenes de diversas dimensiones que se fusionen arquitectónicamente para generar un diseño armónico tridimensional, incluyendo también zonas verdes que contribuyan a disminuir la polución ambiental de la región. Se subraya la relevancia de vincular el componente idealista del diseño con la arquitectura, dado que se generan un conjunto de componentes que presentan un nivel de abstracción, pero que están unidos en armonía consiguen generar un ambiente arquitectónico uniforme y balanceado. Las dos estructuras propuestas buscan establecer a la ciudad con una arquitectura que sea respetuosa con su ambiente y que manifieste mediante su diseño la oportunidad de cubrir las demandas de educación preventiva requeridas. Esto incluye espacios de ideas abiertas que conecten el servicio del Cuerpo de Bomberos, su capacitación y actividades necesarias. **Se concluyo** que se expuso el proyecto de arquitectura de diseño para una Nueva Sede para la Compañía de Bomberos Voluntarios N° 146, situada en la zona Amarilis- Huánuco, que posee atributos de alta tecnología y optimización energética ecológica para satisfacer las demandas necesarias para llevar a cabo las tareas de los usuarios, como el equipo de Bomberos y capacitadores especializados. Además, se intentó utilizar recursos propios del lugar como la energía del sol, con el fin de mejorar la conexión del proyecto con su ambiente. Detectó las bases funcionales, ambientales y constructivos de la actual ubicación de la Compañía de Bomberos Voluntarios N° 146, ubicada en la zona de Amarilis Huánuco, concluyendo que no posee espacios apropiados y idóneos para las acciones fundamentales que llevan a cabo los habitantes de la región. Los edificios se proyectan en función de su vínculo con las condiciones ambientales, funcionales, económicas, tecnológicas y socioculturales; sin embargo, con la finalidad de proporcionar comodidad en sus entornos específicos. Así se determina la superficie de cada construcción y su relación entre los ambientes.

Adicionalmente, tenemos a Aguirre (2021), en su investigación desarrollada en la ciudad de Ica, orientada al diseño arquitectónico de una estación de Bomberos y

centro de entrenamiento. Tuvo como *objetivo* de investigación Proyectar una propuesta de espacios arquitectónicos confortables en función a las necesidades del cuerpo de Bomberos. En la cual empleó la metodología de tipo aplicada y utilizará un sistema de enfoque cualitativo. Esta investigación es no experimental, de diseño transversal. La población y muestra de estudio fueron todo el personal de la estación de Bomberos. Los instrumentos, se utilizó la encuesta y entrevista. Los *resultados* indican que la volumetría se basa en los pilares establecidos en la idea, se trata de obras inspiradas en los legos. Estos están diseñados y estructurados para armonizar siempre con el entorno urbano. El proyecto se compone de partes irregulares, espacios interconectados entre ellos y áreas verdes extensas, paisajísticos y encantadores, teniendo en cuenta la arquitectura sustentable dentro de estos mismos. Se utilizaron diversos niveles de techos, los cuales conformaron una estructura de volúmenes que se complementarán con espacios destinados a zonas verdes y jardinería. La iluminación es totalmente natural y suave, aunque en algunas zonas se aplicará una iluminación de alternativa artificial. La orientación del asoleamiento es de norte a sur, lo que permitirá una construcción original. La ventilación se soluciona mediante el diseño de jardines dentro de la construcción, lo que producirá vientos de manera estratégicamente beneficiosa. Se reforzó la zona exterior el área de producción está revestida de árboles, pues esta generará microclimas. Además, se establecerán zonas paisajistas para el ocio y la tranquilidad del visitante y empleados. *Se concluyo* que el proyecto de esta edificación se centra en partes ortogonales alargados, en bloques de formas angulares y en bloques de formas abstractas. La estructura primordial posee dos pisos que se vinculan entre ellos, creando un ambiente en el centro concebido como una zona de espacio libre sin techar donde los voluntarios y futuros voluntarios podrían disfrutar de momentos libres de vinculación laboral. La idea de esta propuesta es que todos los integrantes de la construcción se encontrarán en numerosos lugares, aludiendo al concepto del trabajo colaborativo, especialmente en el centro, para lograr una comunidad. La planificación de este proyecto, que incluyó el proyecto en el entorno, es crucial e igual es una táctica de incorporarse al área urbano, dado que estamos teniendo en cuenta los elementos de luz, vinculación con las rutas de entrada cercanas y dirección del sol.

Como primer estudio previo, tenemos a Espinoza y Holguín (2021), en su investigación desarrollada en el distrito de Trujillo, orientada al desarrollo de un sistema Inmótico aplicado en el diseño arquitectónico de una estación de Bomberos. Tuvo como **objetivo** de investigación determinar el Sistema Inmótico para la aplicación en una estación de Bomberos en Trujillo. En la cual empleó la metodología de tipo aplicada y utilizará un sistema de enfoque cualitativo. Esta investigación es no experimental, de diseño transversal y de tipo descriptivo simple. La población de estudio, se determinó la participación del personal de la estación de Bomberos quienes son el principal objeto de estudio. La muestra se realizó a todo el personal de la compañía de Bomberos Salvadora Trujillo N° 26, se entrevistó a 6 jefes de distintas compañías. Los instrumentos fueron las entrevistas y encuestas a todos los empleados de la Estación de Bomberos. Los **resultados** coinciden con la base teórica, que el sistema inmótico tiene un papel crucial en la utilización de cualquier construcción. Los espacios facilitan el crecimiento integral de las competencia y talento de los Bomberos mediante entornos con acabados particulares para cada entorno, con el fin de potenciar el desempeño de sus tareas cotidianas y de capacitación. El sistema inmótico ofrece ventajas como incrementar el bienestar del espacio, la interacción entre el usuario y el espacio tecnológico, proporcionar sostenibilidad a la edificación y protección al espacio. Las zonas de atención médica donde se ubica el Bombero deben tener los equipos e instrumentos de protección apropiados para el servicio de cuidado al que asistirán, para analizar la situación y las circunstancias que puedan poner en peligro al individuo perjudicado. **Se concluyo** que la implementación del sistema inmótico en una estación de Bomberos es relevante, su objetivo es mejorar la condición de vida en un entorno y la realización de tareas, promoviendo la relajación de los usuarios que empleen estos lugares. Las actividades y lugares de acciones deportivas en una estación de Bomberos son esenciales para mantener un buen estado físico. Por ende, el entrenamiento es crucial para el Bombero en su preparación y estar listo para cualquier situación. Para el personal de Bomberos, es necesario considerar un espacio extenso para garantizar un tránsito limpio y sin contratiempos. Para el personal de bomberos, es necesario considerar un espacio extenso en contacto con la naturaleza y poder llevar a cabo

ejercicios como para la instalación de equipos. El auditorio de una estación de Bomberos es un entorno que necesita un acondicionamiento acústico óptimo, lo que requiere una inspección de decibeles para un aprendizaje óptimo.

Huaylas y Raza (2020), en la presente investigación realizada en la urbe de San Juan de Lurigancho, que nos habla de un diseño arquitectónico de una estación de Bomberos. Tuvo como *objetivo* de investigación, crear una estación de Bomberos destinada a cubrir las necesidades de emergencias de accidentes en la urbe de San Juan de Lurigancho. La metodología es de tipo aplicada y utilizará un sistema de enfoque cuantitativo y fue un estudio de diseño transversal no experimental. La población de estudio fueron todo el personal de la estación de Bomberos. La muestra es todo el personal de la estación. Los instrumentos, se utilizó la encuesta y entrevista. Los principales *resultados* fueron el diseño del equipo de manera radial, con el centro ubicado en la zona de capacitación y el baluarte de Bomberos. La construcción se ha proyectado con el objetivo de que los espacios principales que conforman el baluarte de casas, así como en los sectores de servicios y conservación, tengan ventilación e iluminación tanto hacia el externo como hacia el adentro. También se sugiere un sistema de iluminación pública con paneles solares, zona de capacitación y zona de entrenamiento en la primera planta y en la planta baja. El mecanismo Spider para cortinas de pared Spider de muro en la fachada mantendrá un comportamiento sísmico positivo. Las zonas de aparcamiento y áreas de maniobras se ubican fuera del edificio, manteniendo las rutas Principales y secundarias con una radio de giro que asegura que los vehículos puedan girar sin problemas de gran tamaño no impidan el tránsito peatonal. *Se concluyo* que se crearon espacios específicos acorde a las necesidades de los Bomberos, con el fin de proporcionar un servicio de urgencia rápido y eficiente en el proyecto estación de Bomberos. Diseño fundamentado en una estación de Bomberos categorizada como un equipo de trabajo comunitario de acuerdo a las reglas nacionales de Edificación, Norma A.090. Se optimizó el ambiente urbano cercano al proyecto mediante el proyecto arquitectónico de la estación de Bomberos, con el objetivo de promover un aspecto visual atractivo en la región de impacto del proyecto. Igualmente, la inclusión de zonas verdes en el proyecto contribuye de manera positiva a mejorar la índole de vida de los habitantes

de la estación de Bomberos. Además, se aportó a la reducción del impacto ecológico, a través de la implementación de fotovoltaicas y la incorporación de áreas ecológicas. Ya que la construcción se ha proyectado con el objetivo de que los espacios principales que conforman la torre de casas, así como las áreas de trabajo y conservación, tengan ventilación e iluminación tanto hacia el externo como hacia adentro.

Así mismo, Pretel (2020), en la presente investigación ubicado en la ciudad de Trujillo, que nos habla de las Necesidades de aprendizaje para definir condiciones físico-funcionales en la Compañía de Bomberos Washington State N° 177. Tuvo como *objetivo* de investigación, Establecer las circunstancias formales, operativas y geográficas para los escenarios de la Compañía de Bomberos Washington. La metodología es de tipo aplicada y utilizará un sistema de enfoque cuantitativo y fue un estudio de diseño transversal descriptivo correlacional no experimental. La población está determinada por los 137 efectivos Bomberos que laboran en la Compañía de Bomberos Voluntarios “Washington State N° 177. La muestra es no probabilística, por lo que la técnica de muestreo utilizada, es muestreo por conveniencia. Los instrumentos, se utilizó la encuesta y entrevista. Los *resultados* indicaron que existen contribuciones formales, espaciales y funcionales, entre las que sobresalen, en el ámbito funcional: el desplazamiento y entrada diferenciados de las unidades de urgencia, su desplazamiento recto y las zonas de trabajos generales próximas al espacio de vehículos; en el ámbito espacial, sobresale la doble altura en la zona de camiones de urgencias, los cuartos de vigilancia en el segundo nivel lejos del ruido y en el ámbito volumétrico. El ingreso y huida de vehículos son diferenciadas, mantienen una circulación lineal, el área destinada a los camiones de urgencia se encuentra coincidente con las áreas comunes, las oficinas de administración y las zonas comunes se encuentran apartadas de las tareas ordinarias de los Bomberos, los cuartos de vigilancia se encuentran separadas de las zonas de ejercitación, la provisión de logística es estratégica para no perturbar las demás tareas, zonas de interacción como el estar y el comedor. *Se concluyó* que el espacio de ejercitación debe situarse separada del lugar de relajación, con el fin de prevenir la intersección de funciones, promoviendo la paz y protección de los

bomberos. El ingreso y huida de los camiones de urgencia se diferencian para garantizar elocuencia y protección al salir o volver de una emergencia; para optimizar la capacidad de respuesta a una emergencia lo más rápido posible, es necesario que todos los casos analizados, en su totalidad, posean una circulación lineal; y en el escenario de los cuartos de guardia, es necesario que todos los casos estudiados tengan una circulación lineal, deben ser un vínculo directo con los vehículos de socorro. En su diseño, el proyecto propone un lugar de Correlación entre el ámbito social humano y el ámbito técnico operacional, donde el aparcamiento para vehículos de emergencia constituye la conexión y el núcleo del inmueble. Este se convierte en un lugar multifuncional de gran envergadura, utilizado en acontecimientos de previsión de incendios, preparación y vinculación con la comunidad.

Así mismo Vilela y Bejarano (2019), en la presente investigación ubicado en Celendín, que nos habla de las características de organización espacial en base al desarrollo de las actividades de los Bomberos, aplicados al diseño de una estación Bomberos. Tuvo como *objetivo* de investigación, Determinar las Características de Organización Espacial en base al desarrollo de las Actividades de los Bomberos. La metodología tiene un enfoque cuantitativo de nivel descriptiva no experimental. La población y muestra de estudio fueron todo el personal de la estación de Bomberos. Los instrumentos, se utilizó la encuesta y entrevista. Los *resultados* indicaron que la idea principal fue la previa investigación, se adoptaron las dos variables de estudio de estas cuales se comenzó a construir códigos y se modificó hasta alcanzar una idea rectora. El planteamiento arquitectónico se fundamentó en ambas variables de investigación que dirigen la propuesta general, posicionando como pilares fundamentales el lugar de almacenamiento y los espacios de atención. Esto se hizo con el objetivo de reducir la espera de solución y tránsito sin interrupciones desde algún lugar del edificio hasta el patio central. *Se concluyo* que los espacios externos favorecen el crecimiento de acciones físicas motoras, como por ejemplo la formación teórica y práctica, el ejercicio físico y el deporte. Esto se debe a que ofrecen las capacidades y una atención arquitectónica apropiado, con caminos con jardines, un 30% de espacio soberano y mobiliario fijo en el exterior para la formación física

motriz con el equipo, la simulación de incidentes, el conocimiento del equipo de entrenamiento y las actividades físicas. Los espacios interiores facilitan la realización de acciones físicas pasivas, tales como el reposo, la comida y los juegos de tablero. Estas actividades están vinculadas directamente con el ambiente. Los pasillos están diseñados por pasillos de 3m min de longitud y cada dormitorio cuenta con dos camas como mobiliario fijo. Por otro lado, los deportes de mesa son perfectos para los deportes de mesa. El flujo horizontal resulta idóneo para el traslado de los Bomberos en la labor de asistencia inmediata, ya que dispone de vías horizontales y sin cruces operativos. En última instancia, la estructura central es ideal para establecer una estación y centro de capacitación para Bomberos voluntarios, pues organiza los espacios alrededor de este espacio central, permitiendo una conexión directa a todos los ambientes, de tal forma que los flujos desde cualquier sitio son de alto nivel, sin interrupciones funcionales. El objetivo de este estudio es decidir las propiedades de disposición espacial basadas en el crecimiento de las acciones de los Bomberos, las cuales podrían ser utilizadas en la construcción de un centro y estación de capacitación educacional para los Bomberos.

Así mismo, Cepero (2019), en la presente investigación ubicado en la provincia del Callao, que nos habla de una escuela metropolitana del cuerpo de Bomberos. Tuvo como *objetivo* de investigación, diseñar un proyecto de arquitectura que permita al CGBVP implementar la Escuela Metropolitana del CGBVP de Lima. La metodología es de tipo aplicada y utilizará un sistema de enfoque cuantitativo y fue un estudio de diseño transversal no experimental. La población y muestra de estudio fueron todo el personal de la estación de Bomberos. Los instrumentos, se utilizó la observación y entrevista. Los *resultados* indicaron que los turistas tendrán un desplazamiento autónomo. Esto se restringirá a tener un acceso visual a los espacios de enseñanza, será una interacción más visual que física. En esa línea, la intimidad se gestionará mediante pasarelas destinadas a los visitantes que ascenderán a diferentes niveles. Se ha tomado como táctica de intervención en el lugar, el uso de las construcciones ya existentes. Así se podrán economizar recursos, aprovechar el posible industrial de la planta actual y también cumplir con la normativa específica para esta zona. *Se concluyo* que la formación de plataformas de diferentes niveles

que puedan interactuar en un mismo espacio facilitará la generación de esos lugares intermedios de unidad que se han diseñado para la concentración del proyecto. Los lugares que se encuentran entre los salones, trabajos, administración, mediateca y más. Son aquellos que otorgarán gran relevancia a la edificación y proporcionarán el valor que este necesita. Es crucial que el proyecto posea referencias geográficas para conseguir el carácter espacial que se persigue. De esta manera, se ha adoptado el proyecto no edificado para el "Fun Palace" de Cedric Price. Este sugiere un espacio ordenado bajo un techo alto que aloja diversas funciones. Esencialmente, lo que se persigue es beneficiarse de la existente en el campo.

Así mismo, Del Valle (2019), en la presente investigación ubicado en el distrito de nuevo Chimbote, que nos habla de un diseño arquitectónico de una estación de Bomberos. Tuvo como *objetivo* de investigación, Conocer las necesidades de la Compañía de Bomberos de Nuevo Chimbote para la implementación de una nueva estación. La metodología es de tipo aplicada y utilizará un sistema de enfoque cuantitativo y fue un estudio de diseño transversal no experimental. La población y muestra de estudio fueron todo el personal de la estación de Bomberos. Los instrumentos, se utilizó la observación y entrevista. Los *resultados* indicaron que la configuración urbana de una Estación de Bomberos siempre se adapta al ambiente que la rodea, no supera la altura de los demás edificios, y mucho menos perjudica el paisajismo. Se estableció que se encuentran situados en un área estratégica de la ciudad, con el fin de cubrir el radio de influencia y proveer a todos los residentes. Es evidente en la programación que existen espacios nuevos que deben ser incorporados en la Nueva Estación de Bomberos de Nuevo Chimbote, con el objetivo de expandir su utilidad y trabajo a la comunidad. Se estableció que siempre existe una conexión directa entre la zona de convivencia y la zona de operación y que el desplazamiento debe ser poco. Se estableció que existen diversas estrategias y formas de diseño en relación a la solución para determinar el propósito o responsabilidad de una Estación de Bomberos. *Se concluyo* que este proyecto es relevante debido a que su diseño se fundamenta en los estándares arquitectónicos. La generación de espacios públicos facilitará la interacción del proyecto con su medio, creando dinamismo para los usuarios tanto públicos como

particulares. Además, respeta su ambiente, respetará el perfil de la ciudad, se transformará en un hito significativo facilitando su localización. Adicionalmente, la construcción del inmueble dispondrá de un diseño que refleje su función, se diferenciará y se diferenciará de los demás edificios. Además; al incorporar nuevos usos, el edificio se integrará con el medio. Mediante talleres, se presentará la labor de un Bombero con el gran propósito de que la población tome percepción y aprecie el trabajo de un usuario del bombero. En los entornos de trabajo de la comunidad, se llevarán a cabo talleres de mantenimiento, reparación y aquellos que la población demanda. Además, proporcionará respaldo con un comedor colectivo y contará con una sala de usos variados para la audiencia donde puedan llevar a cabo sus distintas actividades de integración. Se estableció en la planificación del espacio de una Estación de Bomberos, que siempre tienen áreas extensas y de alta altura. Es posible emplear los techos de los espacios presentan inclinaciones para incrementar la amplitud del espacio y proporcionar comodidad al usuario. Se determinó que una Estación de Bomberos no siempre es improporcionado o proporcionado, que los fundamentos informáticos no influyen en su función, pero que tienen componentes jerárquicos que favorecen la función del bien inmueble. Se aconseja tener en cuenta la espacialidad y tener en cuenta la cantidad de oxígeno para el índole y comodidad del usuario. Además, es esencial que los espacios interactúen entre ellos, que dispongan de áreas abiertas. Se aconseja un lugar público que desempeñe el papel de unir el proyecto con el ambiente.

Adicionalmente, Castillo (2019), en la presente investigación ubicado en Paramonga, que nos habla de un diseño arquitectónico de una estación de Bomberos. Tuvo como *objetivo* de investigación, Desarrollar un proyecto de Estación de Bomberos en Paramonga. La metodología es de tipo aplicada y utilizará un sistema de enfoque cuantitativo y fue un estudio de diseño transversal no experimental. La población y muestra de estudio fueron todo el personal de la estación de Bomberos. Los instrumentos, se utilizó la encuesta y entrevista. Los *resultados* indicaron que se tomó en cuenta un espacio adecuado para congregarse al personal en sus habituales reuniones mensuales y un espacio adecuado y ser el núcleo de las operaciones del mismo cuando surjan circunstancias de urgencia. Se brindó suficiente espacio para

trabajar con confort alrededor de los vehículos, efectuar modificaciones en los tubos y proporcionar libertad de desplazamiento, si los Bomberos se dirigen a sus equipos para abordar cualquier urgencia. *Se concluyo* que se definieron zonas para cada uno de los espacios donde se toman en cuenta la circulación y el mobiliario, con el objetivo de disponer de recursos que faciliten la formulación de proponer una zonación a escala en la superficie. Dado que se han organizado espacios con funciones similares en el edificio, se desarrollarán programas de arquitectura para cada proyecto. Al organizar y clasificar los espacios en función de sus funciones parecidas, emergieron conjuntos de espacios que formaron zonas y que ganaron identificación de proyecto debido al número de espacios que estas áreas necesitaban. El principal propósito de la torre de actividades deportivas es formar a los Bomberos en el aprendizaje básico de varias técnicas fundamentales de salvamento, utilizando bombas, escaleras, entre otros. Los requisitos funcionales son cruciales, dado que esto simplifica la labor del Bombero. La íntima conexión entre los camarotes, los vestuarios y la sala de equipos, mediante los tubos de deslizamiento, representa el núcleo del proyecto que facilita la acción del Bombero en situaciones de urgencia.

Por otro lado, se consideraron los siguientes Antecedentes, que están relacionadas con la variable Dependiente que son los siguientes:

Adicionalmente, Castro (2023), en la presente investigación ubicado en el distrito de Cullhuas, que nos habla del sistema de aprovechamiento de pozos tubulares para el abastecimiento de agua potable. Tuvo como *objetivo* de investigación, Determinar cómo favorece el sistema de aprovechamiento de pozos tubulares en el abastecimiento de agua potable en la comunidad del distrito de Cullhuas. La metodología es de tipo aplicada y utilizará un sistema de enfoque cuantitativo y fue un estudio de diseño transversal no experimental. La población en este proyecto de investigación se consideró a la comunidad del Distrito de Cullhuas. La muestra en el proyecto se consideró al barrio de Hatun Puquio de la comunidad del distrito de Cullhuas. Los instrumentos, se utilizó la encuesta y observación. Los *resultados* indicaron que se calculó que el pozo tiene una profundidad de 80 metros. Se refiere a la elevación de base cuando hablamos del fondo del tanque, que se estima en 2400. Para el montaje de la bomba, se determina una separación de 20

metros del fondo del pozo, vista como una altura de seguridad para prevenir que la bomba se llene de arena. La altura del pozo que permitirá la mínima reducción del agua al elevarse a la superficie a través de los conductos, se percibe la confluencia entre el nivel dinámico y la bomba, que se calcula en 30 metros, siendo 20 metros más 10 metros la altura de seguridad. El motivo es que el tanque, al disminuir la cantidad de agua, no puede absorber aire dado que el aire tiene una densidad superior a la del agua, lo que podría provocar que la bomba se quemara en el mínimo nivel. **Se concluyo** que la extracción de agua saludable y potable a partir de pozos tubulares es beneficiosa para cubrir las deficiencias de agua potable en el núcleo poblacional de la urbe de Callhuas. De acuerdo con los estudios, en 20 años habrá una gran falta de agua y la población se incrementará de 2940 a 6195. Mediante el diseño hidráulico, se demostró que una bomba podría sumergirse en el pozo tubular si se consigue es necesario recuperar las aguas subterráneas. Se determinó que la construcción del pozo tubular es beneficioso, especialmente en zonas donde la disponibilidad de agua superficial es limitada o presenta problemas de calidad. Sin embargo, es crucial realizar un análisis del agua, gestionar la extracción de manera sostenible y evaluar la viabilidad económica del proyecto.

Igualmente, Asmat y Zarate (2022), en la presente investigación ubicado en la provincia de Jaén-Cajamarca que nos habla del diseño del sistema de agua potable utilizando pozo tubular. Tuvo como **objetivo** de investigación, Mejorar y diseñar el sistema de agua potable utilizando pozo tubular para el abastecimiento del recurso hídrico. La metodología es de tipo aplicada y utilizará un sistema de enfoque cuantitativo y fue un estudio de diseño cuasi experimental. La población en este proyecto de investigación es toda la población del caserío Pushura Baja. La muestra en el proyecto es toda el área de estudio que es el caserío Pushura Baja. Los instrumentos, se utilizó la encuesta y observación. Los **resultados** indicaron que, de acuerdo con Los hallazgos del SEV indican que la hondura del pozo será aproximadamente de 25 metros, subrayando que los SEVs presentan un margen de error. Por ende, se aconseja realizar el estudio de exploración con al menos 10 metros menos de lo sugerido por los SEVs. En consecuencia, la hondura final del pozo será de 35 metros. El pozo debe tener un diámetro que supere los 16" de

profundidad y ser encaminado con una columna de tubos y filtros de 10", con un diámetro adecuado para que el equipo de bombeo pueda cavar de manera holgada. La bomba tiene la tarea de transportar el agua desde la captación, que en esta situación es del pozo tubular, mediante un dispositivo de bombeo hasta el reservorio, sometándose a las fuerzas gravitatorias y de rozamiento. Como es una bomba sumergible, su succión será positiva. **Se concluyo** que el pozo tubular que permitirá la absorción del agua subterránea tiene un diámetro de 16" y una profundidad de 35 metros; una bomba sumergible de 1.5 Hp y, por último, la línea de impulsión que llevará el agua del pozo hacia el reservorio actual es de 1.5 plg de tubería de 10. Se estableció que la recolección de aguas subterráneas mediante pozos tubulares proporciona un suministro de agua fiable, versátil y de mayor calidad en comparación con el agua superficial. Sin embargo, es crucial realizar un análisis del agua y gestionar la extracción de manera sostenible para garantizar la disponibilidad del recurso a largo plazo, la extracción de agua subterránea debe ser gestionada de manera sostenible para evitar la sobreexplotación de los acuíferos.

Así mismo, Lima (2020), en la presente investigación ubicado en la provincia de Melgar que nos habla del agua subterránea procedente de pozos Tubulares y sus efectos en la quinua. Tuvo como **objetivo** de investigación, Establecer el efecto en la germinación de semillas y crecimiento de quinua. La metodología es de tipo aplicada y utilizará un sistema de enfoque cuantitativo y fue un estudio de diseño transversal no experimental. La población en este proyecto de investigación es toda la población de la provincia de Melgar. La muestra en el proyecto es toda el área de estudio que es la provincia de Melgar. Los instrumentos, se utilizó la encuesta y observación. Los **resultados** indicaron que se llevaron a cabo investigaciones La observación de parámetros microbiológicos en suelos de campos de plantas regados con agua de pozos tubulares en la urbe de Macarí, responde a la posibilidad de que dichos terrenos se estarían salinizando ante los niveles de alcalinidad, conductividad, sulfatos y cloruros del agua. Se realizaron investigaciones la urbe de Macarí, se detectaron muestras de agua con nitratos, nitritos, nitrógeno amoniacal y coliformes en las muestras de agua de pozos tubulares, dado que los terrenos inundados con agua mostrarían cambios en los parámetros fisicoquímicos. **Se concluyo** que el agua

del subsuelo proveniente de los pozos tubulares en los distritos de Macarí y Ayaviri generó la tasa de germinación más alta en las semillas de quinua (100% en ambos), superando a la alfalfa (82.50 y 65%) y la lechuga (72.50% en ambos). Además, se logró la longitud y grosor de las plantas se incrementan al riego con muestras de agua de los pozos tubulares de la ube de Ayaviri. Se determinó que el agua proveniente del pozo tubular puede ser utilizada como fuente de irrigación beneficiosa para las plantas, pero es crucial analizar su calidad y tomar medidas para mitigar los riesgos potenciales. Un análisis del agua y la implementación de medidas de tratamiento, si es necesario, permitirán aprovechar al límite los privilegios del agua de pozo tubular para el desarrollo de cultivos. En regiones donde la disponibilidad de agua es limitada, el agua de pozo tubular puede ser una fuente de riego más accesible y económica para las siembras, además el agua de pozo tubular suele tener una temperatura más fresca que el agua de río, lo que puede ser beneficioso para las plantas, particularmente durante los meses estivales.

Por lo tanto, Chávez (2019), en la presente investigación ubicado en Villacura-Ica que nos habla del pozo tubular y su estudio hidrogeológico. Tuvo como **objetivo** de investigación, Analizar la disponibilidad de agua a través de una investigación hidrogeológica con el objetivo de extraer agua subterránea a través de la edificación de un pozo tubular de sustitución. La metodología es de tipo aplicada y utilizará un sistema de enfoque cuantitativo y fue un estudio de diseño transversal no experimental. La población en este proyecto de investigación es toda la población del caserío Villacura. La muestra en el proyecto es toda el área de estudio que es el caserío Villacura. Los instrumentos, se utilizó la encuesta y observación. Los **resultados** indicaron que al concluir la perforación del pozo y previo a la instalación el pilar de elaboración, es necesario realizar una diagráfia geofísica para entender las condiciones de calidad de los estratos que han sido atravesados, con el objetivo de determinar las condiciones de calidad de las capas que han sido atravesadas y determinar, en conjunto con el perfil estratigráfico, el lugar de los filtros. El antepozo no debe ser sellado hasta finalizar las pruebas de bombeo, para que se pueda agregar grava cuando las condiciones lo requieran, especialmente durante las etapas de desarrollo y prominencia. El pozo estará expuesto a prominencia durante 72 horas, el

cual deberá organizarse alrededor de la siguiente manera: 48 horas, desarrollo mediante bombeo, comenzando con el riego más bajo y continuamente elevándolo hasta alcanzar el caudal elevado al finalizar las 48 horas; cada técnica de bombeo se ajustará cuando el agua circule saludable y exenta de sedimentos pequeños. **Se concluyo** que la localización del pozo tubular se ha tomado en cuenta en las proximidades del SEV 01, dado que se puede alcanzar una profundidad de 130 m, como se ilustra en la sección geociencia A - A' (SEV 2 – 1 y 3). Se determino el cual, una vez que se ha instalado el revestimiento de protección, se instala una tubería de producción para transportar el agua desde el yacimiento hasta la superficie. La tubería de producción también ayuda a controlar la presión del pozo y evitar que el agua se escape. El diseño del pozo tubular debe tener en cuenta las condiciones del clima y la presión del yacimiento de agua, ya que estas pueden afectar la resistencia y la integridad del pozo.

Así mismo, Navarro (2019), en la presente investigación ubicado en Casma-Ancash que nos habla del impacto ambiental del pozo tubular en el sector Sechín bajo. Tuvo como **objetivo** de investigación, Establecer el efecto medioambiental del pozo tubular en la urbe de Sechín Bajo. La metodología es de tipo aplicada y utilizará un sistema de enfoque cuantitativo y fue un estudio de diseño transversal no experimental. La población en este proyecto de investigación es toda la población de la ciudad de Casma. La muestra en el proyecto es toda el área de estudio que es la ciudad de Casma. Los instrumentos, se utilizó la encuesta y observación. Los **resultados** indicaron que, con el objetivo de identificar y valorar los efectos ambientales producidos por el Pozo Tubular en el Sector Sechín Bajo, se llevó a cabo la creación de 9 matrices. En la matriz inicial, se determinaron los factores ambientales que sufrieron impactos positivos y negativos debido a las diversas actividades del proyecto. De igual forma, se reconocieron algunas actividades que provocaron efectos insignificantes en el medio, dado que no tienen relevancia al no influir de manera positiva o negativa. Los datos obtenidos en los resultados de Magnitud y de Valor del Índice Ambiental fueron necesarios; sin embargo, para lograrlo se necesitan claramente crear otras matrices. Por ello, se llevaron a cabo las Matrices de potencia, periodo, Amplitud, Invertibilidad y de influencia. **Se concluyo**

que La calidad del agua obtenida del Pozo Tubular de la urbe Sechín Bajo se encuentra en condiciones apropiadas para el consumo humano y la irrigación de los cultivos presentes en la región. Se determinó que siempre la construcción del pozo tubular es un proceso complejo que implica la finalización de la ejecución y colocación de los equipos requeridos para la extracción de agua, la abertura del pozo de tubos comienza con la creación de un agujero en la tierra utilizando una serie de herramientas especiales. La profundidad del pozo depende de la ubicación del yacimiento de agua. Una vez que se ha perforado el pozo, se instala un revestimiento de acero para proteger las paredes del pozo y evitar que se derrumben. El revestimiento también ayuda a sellar el pozo y evitar que los fluidos del yacimiento se mezclen con las aguas subterráneas.

Para proseguir con el desarrollo de la investigación, se mencionarán algunos autores que puedan *fundamentar* las variables, que son los siguientes:

De acuerdo con Hartman (2015), nos dice que el proyecto de una Estación de Bomberos se diferencia considerablemente de otros edificios públicos, esto se debe a que el diseño se basa en la necesidad de crear un espacio que sea funcional, seguro, que inspire confianza y se integre con la comunidad. Las Estaciones de Bomberos están diseñadas para ser más accesibles visual y físicamente para la ciudad, esto incluye áreas abiertas para la educación pública, espacios comunitarios que pueden ser utilizados para eventos locales o recreaciones comunitarias (p. 94).

Como expresa López (2014), nos indica que las Estaciones de Bomberos son esenciales para la seguridad de la comunidad. Están estratégicamente ubicadas para garantizar una respuesta rápida a las emergencias, y están equipadas con los recursos necesarios para combatir incendios, rescatar personas y dar seguridad a la titularidad tanto pública como privada. Generalmente, el tamaño de la estación depende de la clase de estación, la clase de estación determinara parcialmente los espacios requeridos (p. 21).

Según Collazo y Montaña (2016), nos indica que un Pozo Tubular de agua, es un tipo de pozo que se utiliza para extraer agua subterránea. Su diseño y construcción permiten acceder a acuíferos a mayor profundidad, lo que los hace una elección excelente optima y así suministrar de agua potable en áreas donde los acuíferos

superficiales están contaminados o agotados. Y que antes de empezar con el diseño de un pozo; debe de contar con un estudio que garantice la isoprofundidad o factibilidad de agua subterránea. (p. 42)

De acuerdo con Auge (2015), define a un Pozo Tubular como una herramienta importante para la extracción de fluidos del subsuelo. Su diseño y construcción permiten acceder a yacimientos a mayor profundidad, lo que los genera en una opción prospera para la exploración y producción de recursos naturales, como agua, petróleo o gas natural. Se caracteriza por tener un diámetro normalmente pequeño y una profundidad considerable, lo que permite acceder a acuíferos a mayor profundidad. (p. 36)

Continuando con la investigación se plantea la siguiente *justificación*, En cuanto a la *Justificación Teórica* se puede decir que según el plan director tomo IV de Chimbote señala que cada 2 unidades distritales (80 000 Hab), debería contar la ciudad, con una compañía de Bomberos. Ahora en el 2024 la población de nuevo Chimbote tiene un aumento poblacional, según proyección estadística del INEI a 200 500 Habitantes. Y para el Largo Plazo al año 2030 ha estimado una población de 383,241 hab. Requiriendo una mayor cobertura inmediata ante las emergencias, de esta manera surge la necesidad una nueva compañía de Bomberos para la ciudad, por su papel crucial en la seguridad pública, la protección de vidas y bienes, y la eficiencia en la respuesta a emergencias, su presencia estratégica garantiza la protección y el confort de sus residentes.

**Tabla 1**

*Censo poblacional 2024 y proyección al 2030.*

Ubigeo	Distritos	Extensión	Altitud	Población 2024	Estimado 2030
<b>021801</b>	Chimbote (Cercado)	1467 km <sup>2</sup>	52 m s. n. m.	245 768	436 523
<b>021809</b>	Nuevo Chimbote	389,73 km <sup>2</sup>	25 m s. n. m.	200 500	383 241
<b>021808</b>	Santa	38.61 km <sup>2</sup>	6 m s. n. m.	19 621	24 689
<b>021803</b>	Coishco	9,21 km <sup>2</sup>	31 m s. n. m.	15 979	19 491
<b>Total</b>		1904,55	-	481 868	863 944

*Nota:* Esta tabla muestra el censo población del 2024 y una proyección estimada al 2030. *Tomado de:* Instituto Nacional de Estadística e Informática. Año: 2024. *Fuente:* (<https://www.inei.gov.pe>. Censo2024).

En cuanto a la *Justificación Práctica* se puede decir que la nueva Compañía de Bomberos con pozo tubular en Nuevo Chimbote, contribuirá a satisfacer la necesidad de agua que tiene actualmente la compañía de Bomberos Ismael Pomar Iturrino n°107 que se ubica en la Av. Pacifico/Centro Cívico, según el 1° jefe de compañía el coronel Oswaldo Palmas, ya que no existen en la ciudad infraestructuras con este del sistema de suministro de agua, será un gran aporte para futuras construcciones de servicio público, que pueden servir de modelos para futuras edificaciones, para resolver problemas, mejorar prácticas constructivas, generar cambios positivos y contribuir al desarrollo de la arquitectura de la ciudad. En cuanto a la *Justificación Social* se evidencia que esta estación de Bomberos radica en su capacidad para consolidar el entramado social, promover la seguridad y el bienestar de la localidad, y mejorar la calidad de vida de sus habitantes. Esta estación de Bomberos contribuye al desarrollo local, creando empleo y oportunidades para los ciudadanos, genera un impacto positivo en la cohesión social, unidad, solidaridad y el bienestar de la ciudad. Actualmente, Nuevo Chimbote solo cuenta con la compañía comandante Ismael Pomar Iturrino n°107 que se ubica en la Av. Pacifico/Centro Cívico, según tabla estadística la atención en Nuevo Chimbote es mayores a las de Chimbote. (Ver Tabla 02).

**Tabla 2**

*Atención de emergencias por la compañía de Bomberos voluntarios en los Distritos de Chimbote y Nuevo Chimbote durante el segundo trimestre del año 2023.*

Atenciones Meses	Chimbote	Chimbote	Nvo. Chimbote
	Compañía n°33	Compañía n° 172	Compañía n°107
<b>Abril</b>	3	3	23
<b>Mayo</b>	23	11	44
<b>Junio</b>	5	10	36

*Nota:* Esta tabla muestra la cantidad de emergencias atendidas del año 2023. *Tomado de:* Cuerpo Voluntario de Nuevo Chimbote. *Año:* 2023. *Fuente:* ([https://www.bomberosperu.gob.pe/portal/net\\_eme\\_des.aspx](https://www.bomberosperu.gob.pe/portal/net_eme_des.aspx)).

Por lo tanto, en nuevo Chimbote se plantea mejorar el sistema de mitigación de desastres que viene combatiendo la compañía de Bomberos para así darse abasto a las urgencias suscitadas en este distrito que ha ido creciendo en el transcurso del

tiempo, para cumplir así con un rango de satisfacción de 5 minutos a la llegada de la emergencia según el 1º jefe de compañía Oswaldo Palmas. En cuanto a la **Justificación Metodológica** se argumenta en base a las entrevistas y encuestas realizadas al cuerpo de Bomberos y especialistas, se determino que existe un déficit de atención ante las emergencias suscitadas en este distrito que ha experimentado un crecimiento a lo largo de los años, que viene desarrollándose muy lento por la falta de ayuda que se manifiesta en la ausencia de infraestructura adecuada, por lo tanto, existe una necesidad en Nuevo Chimbote de una nueva compañía de Bomberos. En cuanto a la **Justificación Científica** se basa en la aplicación de modernas construcciones, para optimizar su eficacia y diseño funcional arquitectónico de la compañía de Bomberos, debido a factores como la expansión demográfica de nuevo Chimbote se ha triplicado, la densidad de la zona, los riesgos de incendio han aumentado debido a la aparición de nuevos asentamientos e invasiones, la capacidad de respuesta del actual sistema de Bomberos esta menguada. Entonces se requiere de otra compañía de Bomberos para la ciudad, la cual tendrá integrada un moderno sistema de pozo tubular de agua, el cual abastecerá las 24 horas del día a la edificación, asegurando la eficiencia y contribuyendo a la protección y el bienestar de la ciudad de Nuevo Chimbote ante las emergencias del día a día.

Para abordar la **problemática** de la investigación se tomará en cuenta el ámbito internacional, en la actualidad en Latinoamérica, se exponen incidentes de incendios constantemente, derivados de cambios en el medio ambiente, incidentes de vehículos, violación de las instrucciones de precaución y protección, descuido humano en el manejo de aparatos electrodomésticos, sistemas y mallas integrales de control de gas y aire para la supervisión de los procesos de quema industrial. Son sucesos y razones que demandan la asistencia y colaboración a tiempo, activa, efectiva y eficaz de aquellos profesionales generosos con la ropa roja que ayudan seres vivos sin requerir ninguna compensación. En el ámbito Nacional, el Perú, cuenta con 208 Compañías de Bomberos Voluntarios y tiene más de doce mil integrantes. Además, son instituciones sin fines de lucro que ha brindado un servicio responsable y solidario a nuestro país por décadas, enfrenta desafíos que ponen en riesgo su capacidad de respuesta ante emergencias, por lo tanto, el trabajo de los

bomberos no es remunerado. Además, es notable que muchas de las Estaciones de Bomberos están en condiciones deplorables., no están bien complementadas en su infraestructura y tecnología. En el ámbito regional, nuestra región Ancash cuenta con solo 7 compañías de bomberos, las cuales no abastece las emergencias de las 20 provincias con sus 166 distritos que conforman nuestra región, eso evidencia un problema de tiempo tardío de respuesta de nuestras compañías para llegar al lugar las emergencias, (Ver Figura 1).

### Figura 1

Total, de compañías de bomberos de la región Ancash y detalla las zonas de riesgo.



*Nota:* La figura representa el total de compañías de bomberos distritales de la región Ancash y el nivel de incidencias de peligros. *Tomado de:* Bomberos Voluntario del Perú, ([https://www.bomberosperu.gob.pe/cgbvp\\_maps.asp](https://www.bomberosperu.gob.pe/cgbvp_maps.asp)).

En el ámbito Local la Compañía de Bomberos de Nuevo Chimbote, ubicada en el centro de la ciudad, la expansión urbana hacia el noroeste ha generado un problema de alcance y tiempo de respuesta. Las zonas más alejadas se encuentran fuera del radio de influencia de la compañía, lo que dificulta la llegada de los bomberos en el tiempo recomendado de 5 minutos desde la alerta. El tráfico vehicular en las horas pico también complica la situación. Además, la carencia de un método de remuneración excelente para los bomberos voluntarios, que solo perciben un sueldo el chofer, genera una situación preocupante. Si se presenta una emergencia fuera del horario laboral, solo el chofer permanece en la compañía, lo que retrasa la movilización de los demás bomberos y genera un tiempo de respuesta crítico.

La escasez de un abastecimiento de agua constante en la compañía de bomberos también representa un obstáculo importante. La necesidad de abastecerse de agua en un pozo ubicado en las afueras de la ciudad genera un tiempo de espera considerable, lo que retrasa la extinción de incendios y aumenta el riesgo de daños materiales y personales. Las condiciones precarias en las que trabajan los bomberos de Nuevo Chimbote, sumadas a la falta de recursos y la creciente demanda por sus servicios, generan un ambiente de frustración y desánimo.

## Figura 2

*Jefe de la Compañía de Bombero de Nuevo Chimbote pide apoyo al estado.*



*Nota:* La figura representa al comandante bomberil, pidiendo apoyo al gobierno local y regional para su institución. Tomado de: Diario de Chimbote (<https://diariodechimbote.com/2022/10/08/jefe-de-bomberos-pidio-a-nuevas-autoridades-que-apoyen-a-institucion/>).

Es imprescindible implementar acciones inmediatas para mejorar la situación de los bomberos de Nuevo Chimbote. La inversión en infraestructura, equipamiento, capacitación y un sistema de remuneración adecuado para los bomberos voluntarios son cruciales para garantizar una respuesta eficiente y oportuna ante emergencias. Adicionalmente, promover en la sociedad una cultura de prevención es fundamental para reducir el riesgo de siniestros y fortalecer la colaboración entre la comunidad y los bomberos. La falta de atención a estas necesidades puede tener consecuencias graves, poniendo la seguridad de los habitantes está en peligro y el bienestar de los propios bomberos. Es responsabilidad de las autoridades y la comunidad en general aseguran que los bomberos dispongan de los recursos requeridos para llevar a cabo su labor eficaz y segura. Por lo tanto, es necesario disponer de una infraestructura

que satisfaga las demandas de los usuarios, cuyos problemas detectados se lograron a través de la indagación, las entrevistas y el seguimiento directo.

Por lo tanto, proponemos el siguiente problema de investigación *¿Cómo sería el diseño de una Compañía de Bomberos; utilizando el Sistema de Pozos Tubulares en Nuevo Chimbote-2024?*

De manera sucesiva es importante exponer una serie de conceptos que aportarán a la investigación de Pozos Tubulares como base de integración arquitectónica de la Compañía de Bomberos, de los cuales los asociados a la variable principal de estudio de Compañía de Bomberos se expresan a continuación:

Compañía de Bomberos: Es una institución que se encarga de combatir urgencias y otros eventos que requieren intervención de emergencia. Sus miembros, conocidos como bomberos, están capacitados para realizar tareas como: Extinción de incendios: Utilizar agua, espuma u otros agentes extintores para controlar y apagar incendios. Rescate: Ayudar a personas atrapadas en incendios o accidentes. Control de emergencias: Responder a otros eventos como accidentes de tráfico, derrames de materiales peligrosos y rescates en altura. Prevención: Educar a la población sobre la prevención de incendios y otros riesgos (CGBVP, 2020).

Tipos de Estaciones de Bomberos: Las estaciones de bomberos se pueden clasificar en diferentes tipos según su función, tamaño, equipamiento y ubicación. A continuación, se muestran algunos de los más frecuentes tipos: Estación de Bomberos Nivel 1: Ofrece una respuesta completa a todos los tipos de emergencias, incluyendo incendios, accidentes, rescates y emergencias médicas. Generalmente cuentan con un amplio equipamiento y personal altamente capacitado. Estación de Bomberos Nivel 2: Ofrece una respuesta a un rango más limitado de emergencias, generalmente enfocada en incendios y accidentes. Su equipamiento y personal pueden ser menos extensos que las estaciones de nivel 1. Estación de Bomberos Rural: Especializada en responder a emergencias en áreas rurales, donde las distancias son mayores y las condiciones pueden ser más desafiantes. Su equipamiento y personal pueden estar adaptados a las necesidades específicas de las zonas rurales (CGBVP, 2021).

Emergencia: Situación de Emergencia: Acción de emergencia, suceso, percance. Normalmente surge una circunstancia de EMERGENCIA después de la repercusión de un desastre repentino. También puede ocurrir cuando se ha permitido a las víctimas sufrir un impacto progresivo o de un proceso de catástrofe, alcanzar una etapa en la que los accidentados no pueden continuar manejando la situación sin obtener ayuda (Andrade, 2006).

Plan para emergencias: Conjunto de decisiones orientadas por metas concretas, enfocadas en prevenir o mitigar y preparar de manera apropiada a la comunidad educativa para situaciones de emergencia o catástrofe (Ney, 1833).

Bombero: La incorporación del Bombero al CGBVP se oficializa a través de una decisión jefatural emitida por el comandante General, quien lo integra y reconoce como tal, otorgándole el grado de Seccionarlo. El pupilo de Bomberos que está realizando los trabajos mencionados en el artículo 11°, será incluido de manera completa al alcanzar la edad de madurez. El comandante General emitirá la Resolución Jefatural pertinente. (CGBVP, 2020).

Clases de Bomberos: El Cuerpo General de Bomberos Voluntarios del Perú, está conformado por: a) Bomberos Activos, b) Bomberos Asimilados c) Cooperadores. Bomberos Activos: Son Bomberos Activos, individuos de más de quince años que se involucran de manera voluntaria y libre para alcanzar los objetivos institucionales. Bombero Asimilado: Son Bomberos Asimilados, los individuos que, al ejercer su profesión, respaldan los objetivos y acciones institucionales. Cooperador: son los individuos o entidades con solvencia reconocida, que, sin estar obligados a acatar las regulaciones del servicio activo, respaldan las tareas administrativas, económicas y sociales. (CGBVP, 2020).

Prevención de riesgos: Sector que se incluye en los desastres secundarios a la actividad humana, cuyo objetivo es reducir las probabilidades de que sucedan accidentes y desastres, a través de la ampliación de los márgenes de protección. (Zuñiga, 1748).

Primeros auxilios: Asistencia inmediata proporcionada a un accidentado por personal no profesional previamente capacitado. (Moreno, 1824).

Protección civil: Organización que abarca a toda la sociedad de un país, organizada a través de un sistema de participación y jerarquía, cuyo propósito es protegerse de los impactos de desastres (Horton, 1932).

Simulacro: Implementación de acciones planificadas con antelación para afrontar una situación de urgencia o un desastre. Desempeño de desastre que conlleva la creación de un escenario de terreno concreto, fundamentado en datos fiables de probabilidad en relación al riesgo y la fragilidad de los sistemas impactados (Heyden, 1711).

Radio de influencia: Se corresponde con la circunferencia de la zona de mayor impacto del cono de depresión generado en el pozo bombeado. Es el punto geométrico del cono en el que los descensos se acercan a cero. (Torres, 2008).

Pozo Tubular: Los pozos tubulares de agua son una importante fuente de agua potable para muchas comunidades. Sin embargo, es crucial gestionarlos responsablemente para garantizar su sostenibilidad y evitar la contaminación (James Watt, 1921).

Área libre: Superficie de un determinado predio en la que no existe proyección de área techada en ninguno de los niveles respectivos de la edificación (MVCS, 2021).

Perforación: Procedimiento para perforar el suelo y estructuras cercanas a través de un sondeo perforador. El espesor y la hondura dependen de la demanda y disponibilidad de agua, así como de la geología existente. (Watt, 1819).

Fluido de perforación: Líquido que contiene arcilla hidratada y/o polímeros específicos empleados en la perforación, con el objetivo de refrigerar y lubricar las herramientas, llevar los desechos de perforación a la superficie, estabilizar el pozo evitando derrumbes, regular las filtraciones y el grosor del revoque, e inhibir y encapsular arcillas que permitan la hidratación (James, 1795).

Perforadoras para exploración y extracción de agua: El consumo de agua es un requerimiento intrínseco a la realidad de todo ser vivo, y este requerimiento ha suscitado una considerable preocupación para las personas. Su anhelo de descubrir nuevos territorios donde no existía esta sustancia esencial para la vida, ha impulsado el desarrollo de la habilidad para extraerla del subsuelo, realizándolo de forma

histórico. Los famosos pozos de agua son el resultado de este conflicto, han sido una fuente vital para numerosas civilizaciones antiguas, aún persisten hoy en día muchos de ellos, algunos están en funcionamiento y otros ya dejaron de tener ese recurso (Heim, 1981).

**Sondeos:** son estructuras de captación tubular, que se distinguen por su diámetro reducido en comparación con los pozos, y pueden llegar a profundidades elevadas hasta los 1000 metros. Para su extracción, se requiere el uso de un equipo completo, como, por ejemplo, una gran cantidad de varillas y una motobomba. (Gallup, 1930).

**Conjunto de bombeo:** Se refiere al equipo y materiales empleados para extraer el agua del pozo. Según la demanda y la presencia de energía, se pueden emplear entre otros: Bomba de superficie o sumergida impulsada por energía eléctrica, conectada a los tubos de elevación de aire: Las vías de abastecimiento de agua, aire e inyección se encuentran vinculadas a la unidad de presión del aire (compresor). Sistema de pistón o émbolo conectado a un molino u otras máquinas que operan en superficie (William, 2009).

**Nivel piezométrico:** La carga hidráulica que ejerce el agua en el acuífero se conoce como nivel piezométrico. En los sistemas de agua confinados, donde la presión del agua en la formación es determinada, el nivel piezométrico se relacionará con la altura que el agua llegue tras estabilizar el nivel, independientemente de si este nivel se encuentra bajo o sobre la superficie del terreno. En este último escenario, el pozo sufrirá una surgente y se podrá calcular el nivel a través de la adición de la cota del manómetro de medición y la presión en el pozo cerrado mostrada en metros de columna de agua (Collet, 1889).

**Acuífero:** Estructura o grupo de estructuras geológicas capaces de guardar y transportar volúmenes considerables de agua subterránea (Smith, 1965).

**Cuenca Hidrográfica:** Es una unidad fisiográfica limitada por elevados topográficos, donde cualquier precipitación que suceda se orienta hacia un solo punto de confluencia que engloba dicha precipitación (exutorio). Las rectas divisorias de agua son las curvas de las altitudes geográficas que diferencian el drenaje de las precipitaciones entre cuencas cercanas (Lyell, 1867).

Nivel dinámico: Se refiere al límite del agua subterránea cuando se está extrayendo agua de un pozo. Es decir, es la altura a la que se encuentra el agua en un pozo cuando se extrae agua a una velocidad determinada (Darcy, 1843).

Nivel estático: Representa la altura del agua en un pozo cuando no se está bombeando, el nivel dinámico es inferior al nivel estático debido a la reducción de la presión que ocurre al eliminar agua (Édouard, 1879).

Siendo esta una investigación Descriptiva - No Experimental, la hipótesis se encuentra IMPLICITA.

A su vez la presente investigación expresa como objetivo general:

**“Diseñar una Compañía de Bomberos; utilizando el Sistema de Pozos Tubulares en Nuevo Chimbote”.**

Paralelamente se establece como objetivos específicos:

a) Analizar el contexto donde se emplazará la Compañía de Bomberos incorporando el Sistema de Pozos Tubulares como base de integración arquitectónica en Nuevo Chimbote.

b) Identificar y conocer los requerimientos del usuario específico para el diseño de la Compañía de Bomberos incorporando el Sistema de Pozos Tubulares como base de integración arquitectónica en Nuevo Chimbote.

c) Determinar aspectos formales para el diseño de la Compañía de Bomberos incorporando el Sistema de Pozos Tubulares como base de integración arquitectónica en Nuevo Chimbote.

d) Determinar aspectos funcionales para el diseño de la Compañía de Bomberos incorporando el Sistema de Pozos Tubulares como base de integración arquitectónica en Nuevo Chimbote.

e) Determinar aspectos espaciales para el diseño de la Compañía de Bomberos incorporando el Sistema de Pozos Tubulares como base de integración arquitectónica en Nuevo Chimbote.

f) Elaborar el proyecto arquitectónico incorporando el Sistema de Pozos Tubulares como base de integración arquitectónica de la Compañía de Bomberos en Nuevo Chimbote.

## METODOLOGIA

En la presente investigación se utilizará el método de tipología DESCRIPTIVA, puesto que el estudio involucra la descripción y recolección de datos del contexto de emplazamiento, tipología de usuarios, así como de los requerimientos concernientes al aspecto formal, funcional y espacial que manifestaron por resultado final el diseño arquitectónico de la Compañía de Bomberos incorporando el Sistema de Pozos Tubulares como base de integración arquitectónica. Así también el diseño Aplicado a la presente es NO EXPERIMENTAL al no existir manipulación alguna de las variables de estudio, es decir los datos obtenidos son procesados tal y como se encontraron en campo; por consiguiente, es de Corte Transversal al haberse desarrollado en un momento determinado con una problemática existente.

En relación a la población, esta será establecida considerando la estimación proyectual al año 2024 consignada en el Plan de desarrollo urbano de Chimbote y Nuevo Chimbote del año 2022 al año 2030, en esa dirección, tal como lo indica la tabla 3, la población estará conformada por habitantes del sector 09 del distrito de Nuevo Chimbote, los cuales responden a un total de 55 288 habitantes.

Tabla 3

*Población por sectores del Distrito de Nuevo Chimbote al año 2024.*

Sectores urbanos	N° Población
Sector 8	34 897 habitantes
Sector 9	55 288 habitantes
Sector 10	75 176 habitantes

*Nota:* La tabla representa la población por sectores urbanos de Nuevo Chimbote. *Tomado de:* Plan de desarrollo urbano de Chimbote –Nuevo Chimbote 2020 - 2030. *Año:* 2024. *Fuente:* ([https://drive.google.com/file/d/1\\_tu5HLy5liNJ5JESncRVojMOrdy28vTq/view](https://drive.google.com/file/d/1_tu5HLy5liNJ5JESncRVojMOrdy28vTq/view)).

De tal manera el cálculo de la muestra se desarrollará bajo la siguiente fórmula:

$$n = \frac{NZ^2PQ}{(N-1)E^2 + Z^2PQ}$$

Dónde:

Z = Corresponde al nivel de confianza considerado o coeficiente confiabilidad (para 99% de confianza Z = 2.58, para 95% de confianza Z = 1.96, para 90% de confianza Z = 1.65).

N = Total de elementos de la población estudiada.

E = Error permitido.

n = Tamaño de muestra a ser estudiada.

P = Proporción de unidades que poseen cierto atributo.

Q = Q = 1-P (si no se tiene P, se puede considerar P = 0.50 = Q).

Reemplazando datos, obtenemos que: Z = 95% de confianza = 1.96, N = 55 288 habitantes correspondientes al sector 09, E = 0.10, P = 0.50, Q = 0.50. Aplicados a la fórmula:

$$n = \frac{NZ^2PQ}{(N-1)E^2 + Z^2PQ}$$
$$n = \frac{156665(1.96)^2(0.50)(0.50)}{156664(0.10)^2 + (1.96)^2(0.50)(0.50)}$$
$$n = \frac{156665(3.84)(0.25)}{156664(0.01) + (3.84)(0.25)}$$
$$n = \frac{156665(0.96)}{1566.64 + 0.96}$$
$$n = \frac{150398.4}{1567.6} = 95.94$$
$$n = 96$$

Obteniendo como producto, se obtuvo una muestra compuesta por 96 individuos, a los que se tomó en cuenta en la utilización de los instrumentos adecuados para la recopilación de datos, de tal modo entre dicha muestra se consideró a estudiantes, amas de casa, técnicos, arquitectos, ingenieros y profesionales relacionados al sector de diseño, los cuales otorgaron su opinión mediante encuestas que nos ayudaron a comprender su manera de ver la Compañía de Bomberos en la ciudad, así como sus requerimientos referidos a la peculiaridad de

la Compañía de Bomberos. En lo que respecta a la entrevista de expertos se consideró la opinión de 3 arquitectos que aportaron lineamientos fundamentales para el desarrollo de la investigación. De manera similar se seleccionaron 3 casos análogos los cuales fueron analizados desde la perspectiva formal, funcional y espacial por lo que se buscó que guardaran relación con el proyecto propuesto. En ese sentido el proyecto de investigación empleó técnicas e instrumentos expuestos en la tabla 4 que permitieron llevar a cabo el proceso de obtención de información relevante.

Tabla 4

*Técnicas e Instrumentos de Investigación.*

Técnicas	Instrumentos	Función
Análisis y Recolección de Datos	-Ficha de Análisis	-Determinar
	-Ficha de Resumen	-Analizar
	-Registro de Antecedente	
	-Ficha Bibliográfica	
Observación de Campo	-Registro Fotográfico	
	-Ficha de Observación de Campo.	-Registrar, Captar
	-Medir	
Encuestas	-Cuestionario	-Obtener Información
Entrevistas	-Ficha de Entrevista	-Obtener Información
	-Libreta de Notas	
Análisis Documental	-Ficha de Análisis	-Determinar
	-Esquemas	-Analizar
	-Fichas de Diagramación	
Elaboración de Planos	-Programa de Modelado y Visualización	-Proyectar
		-Exponer Diseño Arquitectónico

*Nota:* La tabla representa las técnicas e instrumentos aplicados en esta investigación. *Tomado de:* Protocolo de Investigación. Año: 2024. *Fuente:* (Elaboración Propia).

De modo específico el análisis del contexto de emplazamiento se llevó a cabo empleando la metodología de observación en campo mediante el llenado de fichas de observación de campo y registro fotográfico que permitieron el claro reconocimiento de factores preponderantes en el entorno del terreno en estudio. Mientras que para la muestra en la que se contempló a los usuarios se aplicó la metodología de la encuesta utilizando el cuestionario como herramienta, habiéndose realizado en la modalidad virtual por la situación de contingencia de urgencias en la que nos hallamos. En referencia a los profesionales expertos, la técnica empleada fue la entrevista en la que con ayuda de la ficha de entrevista se pudo obtener su apreciación. Así mismo en lo que respecta a los casos análogos se aplicó la técnica de análisis documental mediante instrumentos como fichas de análisis, esquemas y fichas de diagramación que nos ayudaron a determinar y analizar obras con cualidades que orientaron la concepción del proyecto arquitectónico.

Finalmente, Se llevó a cabo el procesamiento y estudio de la información utilizando herramientas digitales. Se emplearon Google Forms para obtener los resultados de las encuestas y software como Microsoft Word, Excel y PowerPoint para analizar los datos a través de gráficos, tablas y diagramas. Esto permitió una mejor comprensión de los datos pertinentes para el estudio.

Para el diseño y la representación del proyecto arquitectónico, se utilizaron programas como Autocad, Autodesk Revit y V-Ray. Estas herramientas facilitaron la elaboración de planos, el modelado 3D, la visualización y la creación de recorridos virtuales, permitiendo una percepción más integral del proyecto de diseño arquitectónico.

## RESULTADOS

Este capítulo expondrá los hallazgos de la investigación, incluyendo el desarrollo de los objetivos propuestos, de modo tal que se proyecte como solución arquitectónica a la problemática en estudio, del Sistema de Pozo Tubular como base de integración arquitectónica de la Compañía de Bomberos. Los resultados se basan en la matriz de operacionalización de variables, utilizando datos recogidos a través de fichas de observación de campo para analizar el contexto urbano del terreno. Se realizaron encuestas a usuarios potenciales, incluyendo pacientes y personal médico, para identificar las necesidades del edificio. Adicionalmente, se llevó a cabo un análisis de casos de proyectos similares, abordando las dimensiones de forma, función y espacialidad. Este análisis, junto con la opinión de expertos en arquitectura de estación de bomberos, proporciona lineamientos cruciales para la orientación del diseño arquitectónico.

En ese sentido, teniendo en cuenta que todo proyecto arquitectónico responde en función a las características de su emplazamiento, se procede a desarrollar el **Primer Objetivo Específico** correspondiente a analizar el contexto donde se emplazará la Compañía de Bomberos incorporando el Sistema de Pozos Tubulares como base de integración arquitectónica en el distrito de Nuevo Chimbote localizado en la provincia de Santa, departamento de Ancash.

Figura 3

*Ubicación del Parque Industrial San Antonio.*



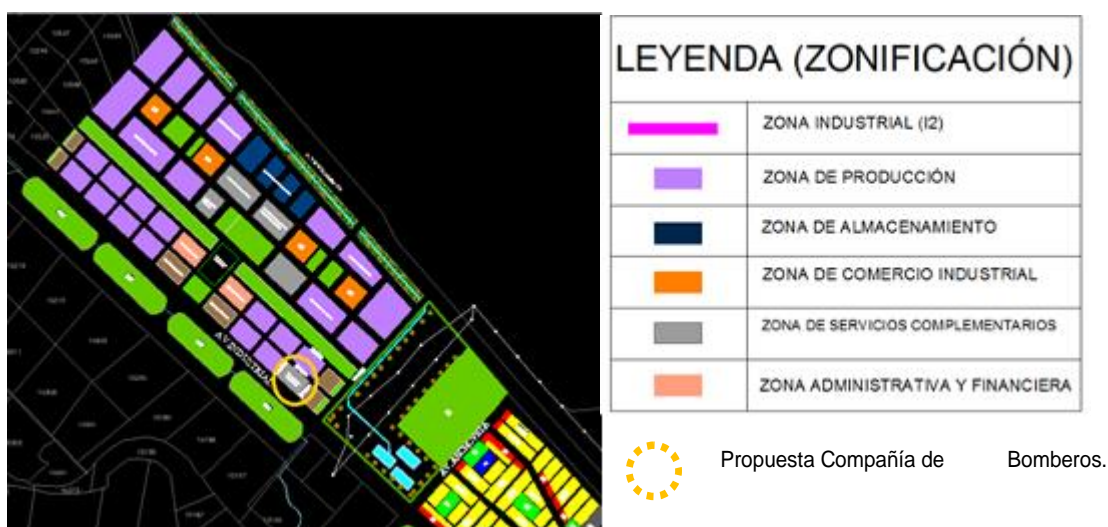
*Nota:* La Figura representa el emplazamiento del terreno en el parque Industrial San Antonio – distrito Nuevo Chimbote. Tomado de: Google Earth. (Elaboración Propia).

Contextualmente como se puede apreciar en la figura 3 según el Plan de desarrollo urbano para Chimbote y Nuevo Chimbote proyectado al año 2030, el terreno en estudio se emplaza en el área correspondiente al Sector Industrial San Antonio, área urbana en desarrollo que se caracteriza por su ubicación estratégica y su diseño vial. Se espera que esta zona albergue importantes equipamientos a nivel distrital y metropolitano, favorecida por su proximidad a vías de gran capacidad que garantizan una fácil accesibilidad.

La estructura urbana se basa en una trama ortogonal, con una jerarquía vial definida por el tipo de vehículos que circulan, el flujo vehicular y las necesidades de conexión entre las áreas urbanas y semiurbanas. La red vial de acceso está encabezada por una vía nacional, la Vía Expresa, que en el futuro será la principal vía de conexión entre Nuevo Chimbote y Chimbote, además de servir como enlace entre la región Ancash y el proyecto arquitectónico.

Figura 4

*Propuesta Académica de Zonificación del Parque Industrial San Antonio.*



*Nota:* La Figura representa la propuesta de zonificación del parque Industrial San Antonio. Tomado de: Propuesta Universitaria del Curso de Urbanismo de la USP. (Elaboración Propia).

En el plano de usos de suelo de la propuesta Académica de intervención urbana de la zona industrial san Antonio, La estación de bomberos se encuentra localizada en una región industrial tipo I2, compatible con el proyecto de compañía de bomberos según el PDU, además en el sector se están planteando Zonas de Almacenamiento, Zona de producción, Zona de comercio industrial, Zona de trabajos

complementarios y zona Administrativa, todo de acuerdo a la zonificación al PDU 2030 (ver figura 4).

Figura 5

*Plano Vial de la Hab.Urb. San Antonio - Propuesta Académica.*

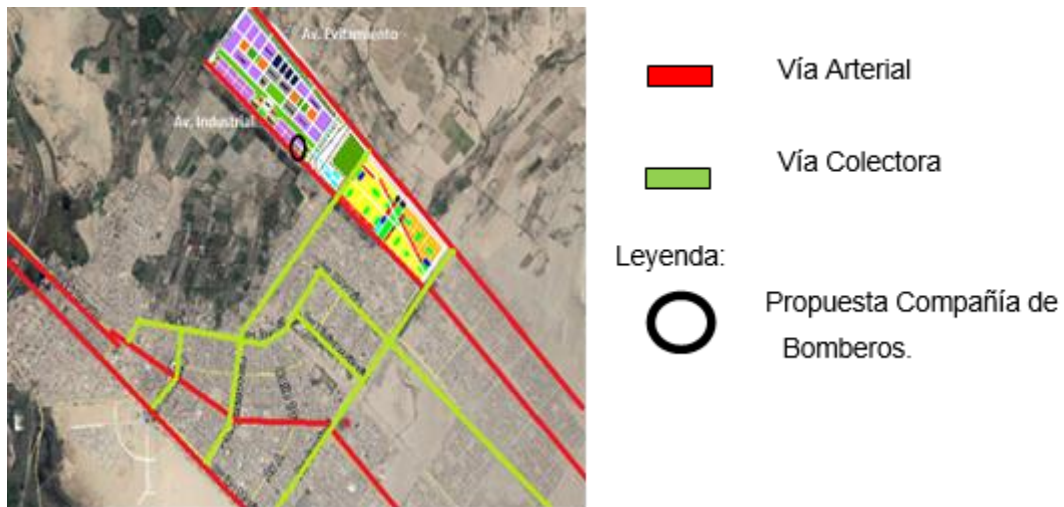


*Nota:* La Figura representa la integración y articulación Vial del parque Industrial San Antonio. *Tomado de:* Propuesta Universitaria del Curso de Urbanismo de la USP. (Elaboración Propia).

La propuesta de una Nueva Compañía de Bomberos se ubica en una vía colectora s/n permitiendo el desplazamiento por el parque industrial san Antonio por ser una vía moderadamente rápida accesible a vías locales. Además, el parque industrial cuenta con 2 vías arteriales que son la Av. Evitamiento, Av. Expresa y la Av. Portuaria como vía colectora que rodean y facilitan el traslado inmediato ante una emergencia. Entonces partiendo de dicha estructura vial, es posible llegar al terreno, desde el oeste por la Vía Evitamiento y Vía Expresa, desde el este por la Avenida Industrial, al ser ambas vías colectoras se interceptan con la S/N, en el sector todas las Avenidas están en un estado de conservación malo ya que al encontrarse en situación trocha aún no cuenta con ningún elemento de infraestructura vial (ver figura 5 y figura 6).

Figura 6

*Plano Vial de la Hab.Urb. San Antonio, Propuesta Académica.*



*Nota:* La Figura representa la integración Vial del sector San Antonio con el centro de la ciudad. *Tomado de:* Propuesta Universitaria del Curso de Urbanismo de la USP. (Elaboración Propia).

La propuesta compañía de bomberos podrá desplazarse por las vías comunicación como la Av. Evitamiento y la Av. Industrial logrando servir ante una emergencia a los asentamientos humanos de la zona alta de nuevo Chimbote en un tiempo menor al servicio prestado por la actual compañía de bomberos situada en la Av. Pacifico consolidado en el corazón histórico de la urbe de nuevo Chimbote. Además, cuenta con dos vías colectoras importantes como la Av. Anchoqueta para prestar ayuda ante una emergencia en el casco urbano y la Av. Central como medio de comunicación a los asentamientos humanos de la parte baja de Nuevo Chimbote (ver figura 6).

Figura 7

*Perfil Urbano del Sector Industrial San Antonio.*

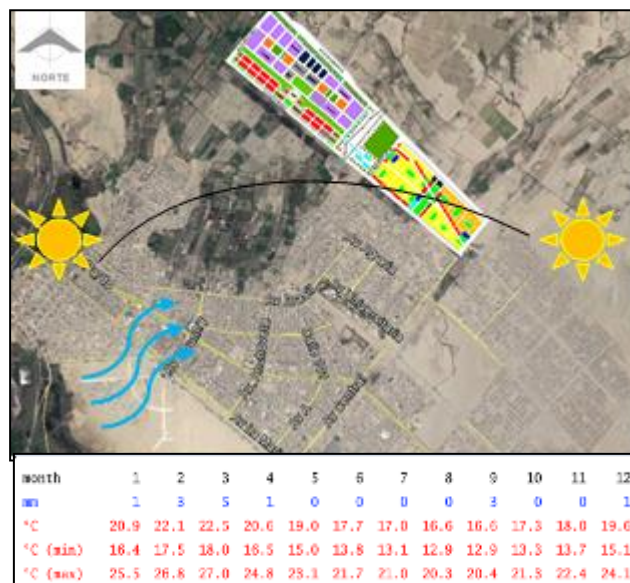


*Nota:* La Figura representa la Vista de la zona urbanizada. *Tomado de:* Google Earth. (Elaboración Propia).

Actualmente la zona del parque industrial san Antonio según el PDU no está consolidada por lo cual se propone la propuesta de intervención urbana. Las únicas edificaciones consolidadas son: La sub estación de Hidrandina radial sur y la planta de tratamiento de seda Chimbote.

Figura 8

*Plano de proyección ambiental del Sector Industrial San Antonio.*



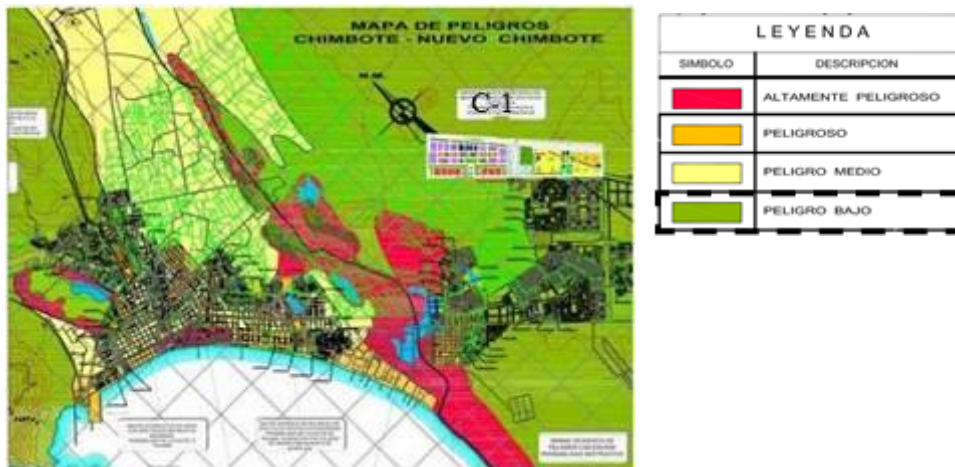
*Nota:* La Figura representa la dirección del viento y el asoleamiento del sector Industrial San Antonio. *Tomado de:* Google Earth. (Elaboración Propia).

**Análisis de medio ambiente:** El relieve topográfico es suave y uniforme. La orientación del sol se orienta de este a oeste siendo marzo, el mes de mayor calor del año con una media de temperatura de 22.5 grados Celsius y en agosto, el mes con la temperatura media de 16.6 grados siendo la más baja a lo largo del año. **Precipitaciones Pluviales (lluvia)** El mes con mayor precipitación pluvial sería marzo con un margen de 5mm, por el resto de los meses el clima es seco sin presencia de lluvias.

Durante todo el año, los vientos predominantes son los provenientes del Sur, y en baja medida los del Sur Oeste, con velocidades medias de 15 a 20 kilómetros. H. La preservación de los vientos sureños genera el efecto de arenamiento eólico. La media anual de humedad relativa es del 76% y la media mensual oscila entre el 73% y el 78% durante el periodo comprendido entre abril y octubre (ver figura 8).

Figura 9

Mapa de Peligros de la Ciudad de Chimbote y Nuevo Chimbote (INADUR).

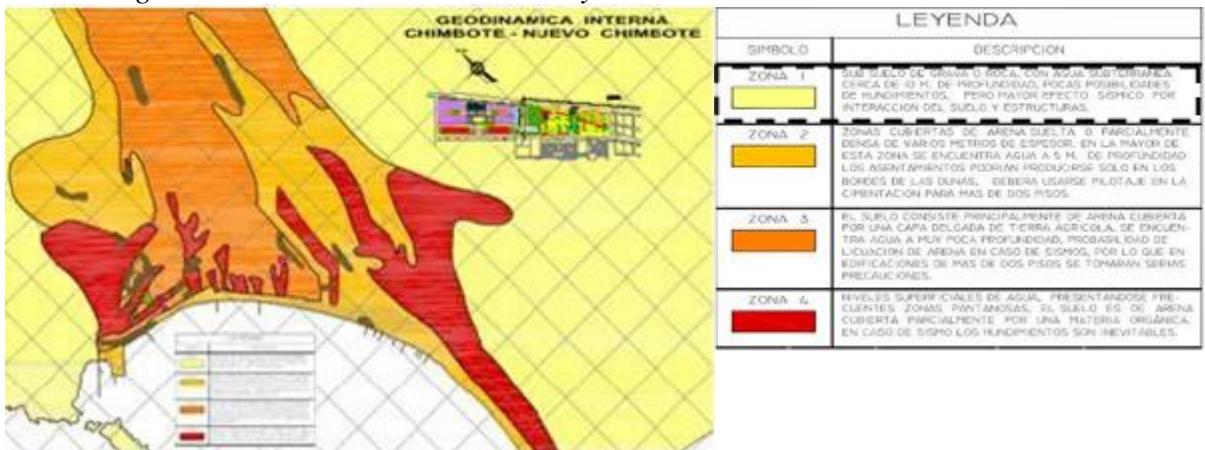


Nota: La Figura representa los peligros del sector Industrial San Antonio. Tomado de INADUR. (Elaboración Propia).

Según el mapa de peligros el parque industrial san Antonio se planifico en una zona de peligro bajo. Leyenda: C-1: Incremento en la incidencia de peligros con menor posibilidad de impacto dañino, posibilidad de licuación e inundabilidad debido a la creación de laguna (ver figura 9).

Figura 10

Plano de geodinámica Interna de Chimbote y Nuevo Chimbote.

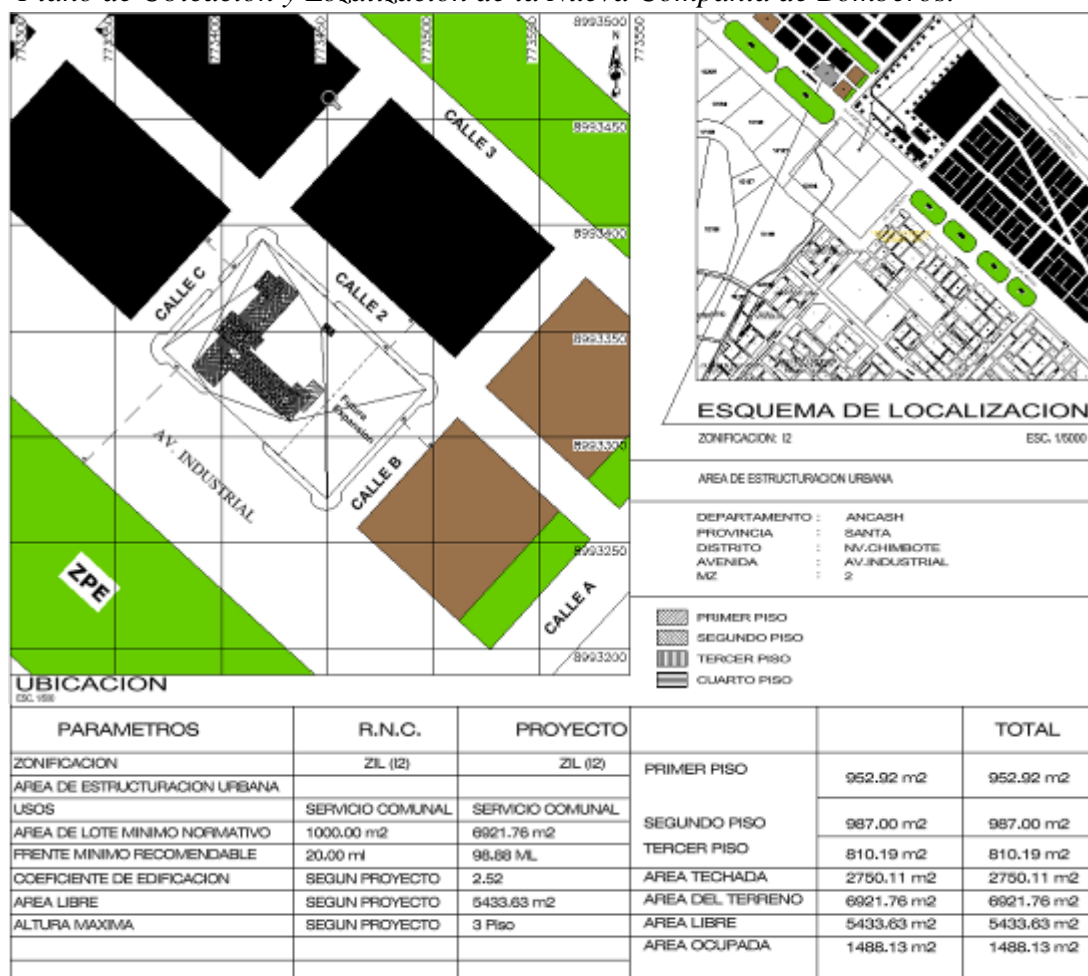


Nota: La Figura representa el tipo de terreno del sector Industrial San Antonio. Tomado de: Inadur. (Elaboración Propia).

En el plano de geodinámica interna el parque industrial se ubica en un sub suelo de grava o roca, con presencia de agua subterránea a 10 metros de profundidad con pocas posibilidades de hundimiento.

Figura 11

*Plano de Ubicación y Localización de la Nueva Compañía de Bomberos.*



*Nota:* La Figura representa lo linderos de la Nueva Compañía de Bomberos en Nuevo Chimbote. Tomado de: Cofopri. (Elaboración Propia).

El área total del terreno es de 6921.76 m<sup>2</sup>, cuyos linderos circundantes son: por adelante con la Avenida Industrial con una línea recta de 98.88 ml, por el lateral izquierdo con la calle C con una línea directa de 70.00 ml, por atrás con la Calle 02 con una línea de 98.88 ml y finalmente por el lateral derecho con la Calle A con una línea directa de 70.10 ml que encierran el perímetro de 347.76 ml. Cabe recalcar que el terreno cuenta con la distancia requerida para garantizar el bienestar de los habitantes y de los usuarios que la utilicen de los usuarios que la tengan de los usuarios que la utilicen, por lo que el grado de factibilidad del proyecto arquitectónico es óptimo (ver figura 11).

Finalmente, para consolidar Los resultados conseguidos en el análisis del contexto urbano como primer objetivo, se contó con la apreciación de tres profesionales

expertos en Diseño de Estación de Bomberos, el primer experto fue el arquitecto Mario Parodi (reunión virtual del 17.09.2024 vía zoom) quien respecto al entorno contextual opina: la inserción de la compañía de Bomberos en el área urbana es propicia, ya que hay un déficit actualmente del equipamiento a nivel distrital. Y enfatiza que el contexto juega un papel fundamental en el diseño de una estación de bomberos, ya que define las necesidades específicas del lugar y las condiciones que deberán ser consideradas para garantizar la seguridad, eficiencia de la operación y que nos permitan entender el impacto social que el proyecto generaría en la zona. Opinión que como segundo experto el arquitecto Alejandro Carrera (reunión virtual del 19.09.2024 vía zoom) quien, al ser proyectista, menciona que es interesante estudiar el impacto social en el contexto urbano, ya que define las necesidades específicas del lugar y las condiciones que deben ser consideradas para asegurar la protección, la eficacia y la sustentabilidad de la construcción. Un diseño adecuado de una Compañía de Bomberos debe tener en cuenta todos los factores contextuales relevantes para crear un espacio funcional y seguro para los bomberos y la comunidad, como el lugar en el que se situará el proyecto, influye en el diseño de la estructura. Si el terreno es inclinado o irregular, se deberá considerar la accesibilidad de los vehículos y la estabilidad de la construcción. Además, la Compañía de Bomberos debe estar estratégicamente ubicada próximo a las principales rutas de acceso, para que los bomberos puedan responder rápidamente a las emergencias. Se debe considerar la accesibilidad a las carreteras y el tiempo promedio de respuesta. Del mismo modo el tercer experto la Arquitecta Kelly Pazos (reunión virtual del 21.09.2024 vía whatsapp) nos recomienda que el emplazamiento de la Compañía de Bomberos debe ser analizado en base a la relación que se desee tener con la ciudad, en áreas con alta densidad poblacional, se necesitan estaciones de bomberos con mayor capacidad para albergar equipos y personal, también es importante considerar el flujo de tráfico y la disponibilidad de espacio para la zona de maniobras de los camiones. El contexto es fundamental en la arquitectura de una Compañía de Bomberos, no solo se trata simplemente de construir un edificio funcional, sino de crear un espacio que se integre a su entorno y responda a las necesidades específicas de la comunidad que sirve y que permita concebir una edificación en la que la

arquitectura garantice el confort y la cercanía del usuario. La arquitectura de una Compañía de Bomberos no solo se reduce a la funcionalidad, sino que debe ser una respuesta a las necesidades específicas de su contexto. Un buen diseño no solo asegura la seguridad y eficiencia de la operación, sino que también crea un espacio que inspira confianza y orgullo Cultural en la comunidad.

De manera continua se presentan los resultados concernientes al **Segundo Objetivo Específico** que involucra identificar y conocer los requerimientos del usuario específico para el diseño de la Compañía de Bomberos incorporando Pozo Tubular como base de integración arquitectónica, datos obtenidos a través de encuestas realizadas con el programa llamado Google Forms, software cuyo gran aporte ha facilitado la recolección de datos que proporcionaron una idea global en cuanto a usuarios que el equipamiento acogerá y los requerimientos de los mismos respecto a su organización formal, funcional y espacial, todo ello con la finalidad de lograr que establezcan un lazo de pertenencia con el hecho arquitectónico como aporte positivo. Por ello en primer lugar se identificó como usuarios directos, el cual lo conforman:

Tabla 5

*Usuario Directo de la Compañía de Bomberos de Nuevo Chimbote.*

Plana Administrativa	
Personal	Actividades
1. Jefe o Comandante de Compañía	(Dirigir, representar y administrar la compañía de bomberos).
2. Jefe de Compañía	(Supervisar y cautelar la conservación y seguridad de materiales, equipos e infraestructura de la compañía de bomberos).
Jefe de la Sección Administrativa	(Trámite documentario, imagen institucional, inventario, recursos económicos y administración del personal).
Jefe de la Sección Operaciones	(Mantener y controlar los materiales motorizados y mecanizados de uso

	operativo).
Jefe de la Sección Servicios	(Mantener controlado los equipos de protección personal y de combustible, mantenimiento y seguridad de la compañía).
Jefe de la Sección Sanidad	(Mantener Operativa la ambulancia).
Consejo de Disciplina de Compañía	(Mantener el tema de cumplimiento de reglamentos).

*Nota:* La tabla representa al personal y los cargos que desempeñan en la Compañía de Bomberos. *Tomado de:* Compañía de Bomberos de Nuevo Chimbote. *Año:* 2024. *Fuente:* (Elaboración Propia).

La Plana Administrativa: Requieren de un área administrativa: Oficinas para sus labores y sala de juntas para sus reuniones entre jefes. La tropa de Bomberos: Requieren de un área operativa: Sala de Máquinas para los autobombas Cuarto de guardia. Requieren de un área de Servicios Generales, Almacén de equipos de intervención Maestranza. Requieren de un área complementaria: Cocina, Comedor, Sala Requieren de un área de entretenimiento: Juegos recreativos, Requieren de un área de entrenamiento: Gimnasio, Loza deportiva (ver tabla 5 y 6).

Tabla 6

*Usuario Directo Tropa de Bomberos de Nuevo Chimbote.*

#### Tropa de Bomberos

Personal	Actividades
Bomberos Activos o Seccionarios	Mantener operativa la compañía y actuar en casos de emergencia.

*Nota:* La tabla representa al personal y sus actividades. *Tomado de:* Compañía de Bomberos de Nuevo Chimbote. *Año:* 2024. *Fuente:* (Elaboración Propia).

Luego se identificó a los usuarios Indirectos, el cual lo conforman:

Tabla 7

*Usuario Indirecto de la Compañía de Bomberos de Nuevo Chimbote.*

*Nota:* La tabla representa a los aspirantes a Bomberos y sus actividades. *Tomado de:* Compañía de Bomberos de Nuevo Chimbote. *Año:* 2024. *Fuente:* (Elaboración Propia).

Aspirantes a Bomberos	
Personal	Actividades
Estudiantes a Bomberos	Mantener un rol de capacitación en la formación del bombero sin cumplir rol operativo en emergencias.

El total de usuarios de la compañía de Bomberos que se aplicó Mediante la encuesta fue de 33 bomberos según el proyecto y se lograron los resultados siguientes.

De la pregunta: ¿Cuáles son los hobbies que mayormente realiza o le gustaría realizar dentro de la compañía de bomberos?

Tabla 8

*Porcentaje del deporte con mayor tendencia de práctica.*

Pregunta	Respuestas		Porcentaje de casos
	N	Porcentaje	
gimnasia	12	20,7%	36,4%
Futbol	12	20,7%	36,4%
Vóley	5	8,6%	15,2%
Básquet	4	6,9%	12,1%
Lectura	7	12,1%	21,2%
Billar	11	19,0%	33,3%
Ping Pong	2	3,4%	6,1%
Ajedrez	5	8,6%	15,2%
Total	58	100,0%	175,8%

*Nota:* La tabla representa el % de actividades deportivas practicados por los Bomberos. *Tomado de:* Compañía de Bomberos de Nuevo Chimbote. *Año:* 2024. *Fuente:* (Elaboración Propia).

Se determinó que los encuestados prefieren como deporte preferido el futbol con un 20.7% y la gimnasia con un 20.7%, siendo los deportes con mayor aceptación.

De la pregunta: ¿En ocasiones su familia suele visitarle en horarios de trabajo?

Tabla 9

*Porcentaje de visitas a la compañía de bomberos.*

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	si	17	23,9	51,5	51,5
	no	16	22,5	48,5	100,0
	Total	33	46,5	100,0	
Perdidos	Sistema	38	53,5		
Total		71	100,0		

*Nota:* La tabla representa el % de visitas a la Compañía de Bomberos. *Tomado de:* Compañía de Bomberos de Nuevo Chimbote. *Año:* 2024. *Fuente:* (Elaboración Propia).

Se determinó que más del 50% de los encuestados son visitados por familiares en horarios de trabajo.

De la pregunta: ¿Qué recomienda para mejorar la permanencia de la visita en la compañía?

Tabla 10

*Porcentaje de ambientes para visitas a la compañía de bomberos.*

		Respuestas		Porcentaje de casos
		N	Porcentaje	
Valido	Sala de visita	19	50,0%	59,4%
	Juego para niños	10	26,3%	31,3%
	Jardines	9	23,7%	28,1%
Total		38	100,0%	118,8%

*Nota:* La tabla representa el % de visitas a los Bomberos. *Tomado de:* Compañía de Bomberos de Nuevo Chimbote. *Año:* 2024. *Fuente:* (Elaboración Propia).

Se determinó que sala de visita es de suma importancia con un 50 % de aciertos, y con una menor consideración de un área de juego para niños con un 31.3 %

De la pregunta: ¿Si usted tuviera un espacio adecuado para trabajar sus labores personales que no comprometen a la compañía de bomberos habría la posibilidad que permanezca más tiempo en la compañía?

Tabla 11

*Porcentaje de aceptación de un espacio de trabajo ajeno al servicio.*

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	si	33	100,0	100,0	100,0

*Nota:* La tabla representa el % de aceptación del trabajo de los Bomberos. *Tomado de:* Compañía de Bomberos de Nuevo Chimbote. *Año:* 2024. *Fuente:* (Elaboración Propia).

Se determinó que el 100 % de los encuestados permanecerían más tiempo en la compañía de bomberos si se les proporciona un espacio ideal para sus labores personales.

De la pregunta: ¿Qué sugiere para poder mejorar el desempeño que brinda el personal de la compañía de bomberos?

Tabla 12

*Porcentaje de ambientes requeridos para la formación del bombero.*

		Respuestas	
		N	Porcentaje
Valido	Una torre de entrenamiento	22	31,9%
	Aula de capacitación	21	30,4%
	Dormitorios independientes	1	1,4%
	Auditorio de capacitación	25	36,2%
Total		69	100,0%

*Nota:* La tabla representa el % requisitos de áreas a los Bomberos. *Tomado de:* Compañía de Bomberos de Nuevo Chimbote. *Año:* 2024. *Fuente:* (Elaboración Propia).

Se determinó que la torre de entrenamiento con un 31,9% tanto como el aula de capacitación con un 30,4% y el auditorio con un 36,25 es de vital importancia para mejorar el desempeño en momentos de extremo peligro.

De la pregunta: ¿Qué tiempo les toma en llegar de su vivienda a la compañía de bomberos?

Tabla 13

*Porcentaje del tiempo de llegada a la compañía.*

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	5 - 10 minutos	13	18,3	39,4	39,4
	10 - 15 minutos	10	14,1	30,3	69,7
	15 - 20 minutos	4	5,6	12,1	81,8
	20 - 30 minutos	6	8,5	18,2	100,0
	Total	33	46,5	100,0	
Perdidos	Sistema	38	53,5		
Total		71	100,0		

*Nota:* La tabla representa % tiempo tomado por los Bomberos. *Tomado de:* Compañía de Bomberos de Nuevo Chimbote. *Año:* 2024. *Fuente:* (Elaboración Propia).

Se determinó que solo un grupo de 39,4% de encuestados sería el personal inmediato que podría acudir ante una emergencia en un tiempo de 5 a 10 minutos a diferencia del resto.

Mediante la encuesta aplicada a los 33 bomberos según el proyecto se obtuvo los siguientes resultados:

Tabla 14

*Porcentaje de edades de los bomberos activos.*

	Edad		Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
	Frecuencia	Porcentaje		
Válido	18-30	17	23,9	51,5
	31-40	11	15,5	33,3

	41-50	3	4,2	9,1	93,9
	51-60	2	2,8	6,1	100,0
	Total	33	46,5	100,0	
Perdidos	Sistema	38	53,5		
Total		71	100,0		

*Nota:* La tabla representa % edad de Bomberos activos. *Tomado de:* Compañía de Bomberos de Nuevo Chimbote. *Año:* 2024. *Fuente:* (Elaboración Propia).

Se determinó que la mayor cantidad de bomberos bordean los 18 a 30 años, siendo la población más joven y entusiasta en calidad de servicio comunitario.

**Demanda Poblacional por Género:**

Tabla 15

*Porcentaje de sexo de los bomberos activos.*

		Sexo		Porcentaje	Porcentaje
		Frecuencia	Porcentaje	válido	acumulado
Válido	Femenino	10	30,3	30,3	30,3
	Masculino	23	69,7	69,7	100,0
	Total	33	100,0	100,0	

*Nota:* La tabla representa % genero de Bomberos. *Tomado de:* Compañía de Bomberos de Nuevo Chimbote. *Año:* 2024. *Fuente:* (Elaboración Propia).

Se determinó que la mayor cantidad de bomberos por género es liderada por los hombres en un porcentaje de 69,7 y las mujeres por un 30,3.

La evaluación de las demandas de los usuarios de la Compañía de Bomberos indica que el diseño arquitectónico debe priorizar áreas abiertas, destinadas principalmente a actividades de recreación deportiva al aire libre. También áreas complementarias, como gimnasios, espacios para reuniones comunitarias que permitan la interacción e integración entre la comunidad y los bomberos. Para complementar estas áreas, se recomienda la integración de talleres de cultura y artes plásticas, actividades deportivas, que, según la encuesta, generan tranquilidad y bienestar en la comunidad. En cuanto a la forma de la edificación, se propone la incorporación de elementos

rectos, ya que la ciudadanía los asocia con solides y estabilidad, creando una sensación de bienestar y armonía.

Secuencialmente se expone el desarrollo del *Tercer Objetivo Especifico* referente a determinar aspectos formales para el diseño de la Compañía de Bomberos incorporando Pozo Tubular como base de integración arquitectónica a fin de que la imagen que este proyecte ante la sociedad exprese sensaciones de alegría, optimismo y acogida que impulsen a la población a acudir al edificio sin tener prejuicio alguno, en ese sentido se realizó el análisis de tres casos análogos que puedan orientar criterios de conceptualización formal, lenguaje arquitectónico y terminología de construcción como reacción a los indicadores establecidos en la matriz de operacionalización de variables.

Por ello en primer lugar se consideró como caso análogo a la Estación de Bomberos Ave Fénix, el cual guarda similitudes con el proyecto arquitectónico a realizar, la compañía de bomberos Ave Fénix está ubicado en el distrito de Cuauhtemoc de la urbe de México, en un lugar bien consolidado. La estación de bomberos ave fénix está circundado de edificaciones que albergan gran multitud de gente y en caso de desastre o emergencia la estación de bomberos respondería de forma inmediata.

Figura 12

*Conceptualización Ave Fénix.*



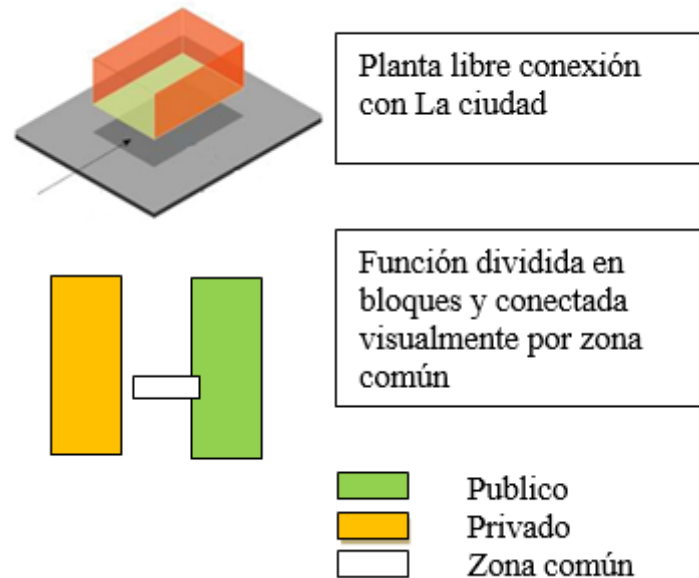
*Nota:* La figura muestra Volumetría de Bomberos Ave fénix. *Tomado de:* Archdaily. (<https://www.archdaily.cl/cl/02-27731/estacion-de-bomberos-ave-fenix-at-103-plus-bgp-arquitectura>).

La estrategia de diseño se basó en incorporar el edificio a la ciudad, elevándolo y vinculándolo visualmente de la misma forma que se mantenían las jerarquías funcionales, pero manteniendo una conexión profunda. El edificio tiene un volumen rectangular, con una altura considerable y una fachada de gran extensión. La parte

superior del edificio sobresale ligeramente hacia adelante, creando un pequeño voladizo que protege la entrada.

Figura 13

*Representación del concepto de la estación Ave fénix*



*Nota:* La figura muestra Idea rectora Bomberos Ave fénix. Tomado de: archdaily. (<https://www.archdaily.cl/cl/02-27731/estacion-de-bomberos-ave-fenix-at-103-plus-bgp-arquitectura>).

Formalmente el proyecto se emplaza como un volumen solido flotante utilizando el método de planta libre. Mezclándose con el contexto urbano sin alterarlo. El diseño minimalista y la geometría simple del edificio reflejan la funcionalidad y la eficiencia que se espera de un espacio dedicado a la labor de los bomberos.

Figura 14

*Fachada de la estación de bomberos Ave fénix.*



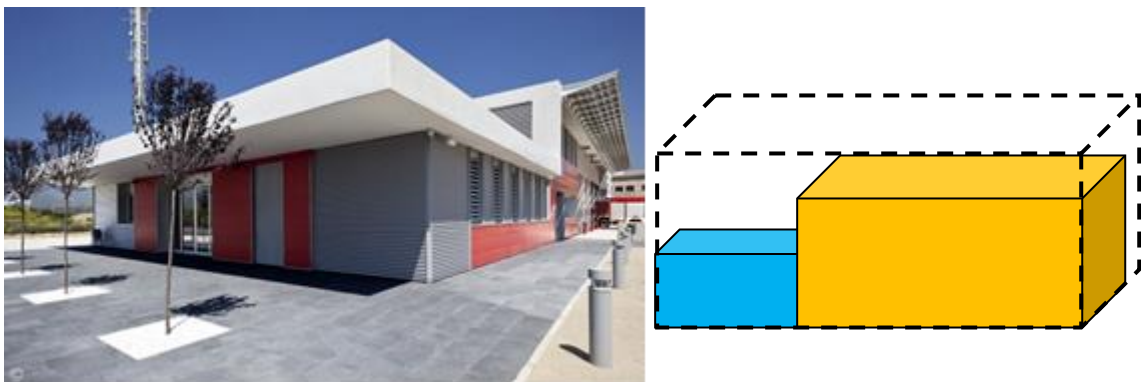
*Nota:* La figura muestra acabados de Bomberos Ave fénix. Tomado de: archdaily. (<https://www.archdaily.cl/cl/02-27731/estacion-de-bomberos-ave-fenix-at-103-plus-bgp-arquitectura>).

La estación de Bomberos Ave Fénix cuenta con una fachada de diseño minimalista y moderno, caracterizada por su simplicidad y funcionalidad. La fachada presenta una geometría rectangular, con líneas rectas y ángulos rectos, lo que le confiere un aspecto sobrio y ordenado. La fachada está revestida con paneles metálicos de color plateado, que le dan un aspecto industrial y resistente. Se observa un detalle de un panel vertical de color marrón oscuro, que es de madera, creando un contraste visual con el metal y aportando un toque de calidez. La fachada presenta una serie de aperturas rectangulares que funcionan como ventanas, permitiendo la entrada de luz natural. La entrada principal del edificio está ubicada en el centro de la fachada, con un acceso amplio y despejado para el paso de los vehículos de bomberos.

Así mismo en Segundo lugar se valoró como Caso análogo al Parque de bomberos de Valls, bomberos se ubica en una zona en Valls distrito de España. El porcentaje de suelo urbano no ocupado aproximadamente un 30%. Se ubica en un terreno casi plano en la zona industrial del Palau de Reig, ubicado en Valls. El objetivo es crear un edificio reducido e introspectivo, concebido como un bloque independiente. Se forma un volumen de forma rectangular, que se encuentra en línea con la calle Fusters. El 50% del espacio está destinado a las car-pot y trabajos relacionados, incluyendo en la cubierta se encuentra un helipuerto, mientras que el 50% restante corresponde a las instalaciones del parque.

Figura 15

*Conceptualización Parque de bomberos de Valls.*



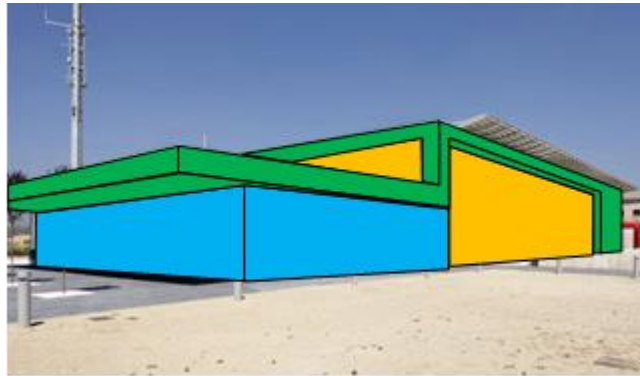
*Nota:* La figura muestra exteriores de Bomberos Valls. Tomado de: urbipedia. (<https://www.archdaily.pe/pe/02-122498/parque-de-bomberos-en-valls-santamaria-arquitectes>).

Concepto: Construir una compañía de bomberos con sus diferentes actividades ante

una emergencia en un parque industrial sin alterar la configuración urbana de la región. Se basa en un edificio reducido e introspectivo, concebido como un elemento aislado y aislado dando la sensación de una nave industrial. Además, se proveerá de dos bloques para generar confort según las actividades.

Figura 16

*Vista en volumen del parque de bomberos de Valls*



*Nota:* La figura muestra volumetría de Bomberos Valls. Tomado de: urbipedia. (<https://www.archdaily.pe/pe/02-122498/parque-de-bomberos-en-valls-santamaria-arquitectes>).

Formalmente el proyecto se configura en dos volúmenes rectangulares de diferentes alturas unidos por contacto, pero articulados por un plano que bordea y sobresale en toda la edificación entendiéndolo como un único volumen.

Figura17

*Análisis Formal del Parque de bomberos de Valls*



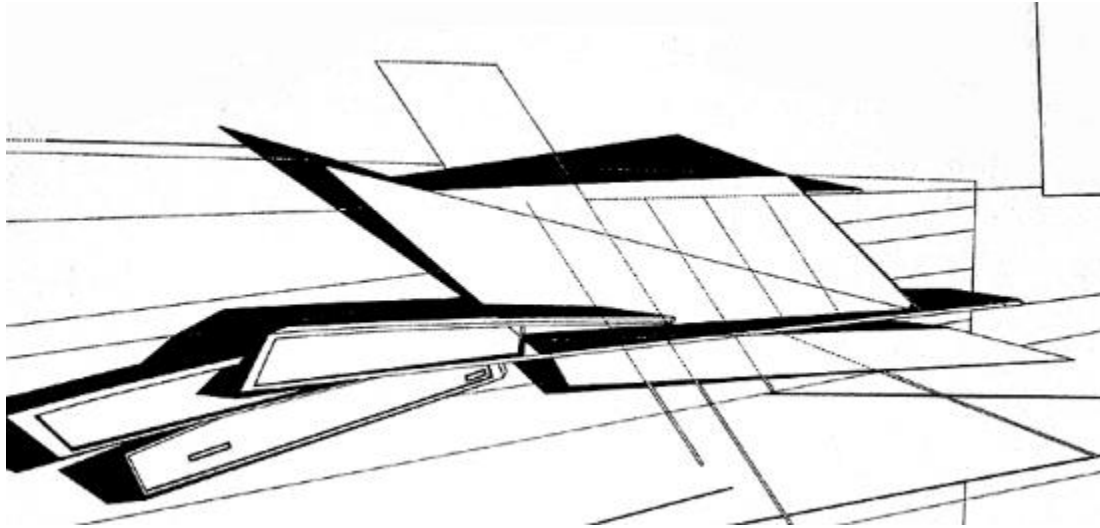
*Nota:* La figura muestra los acabados de Bomberos Valls. Tomado de: urbipedia. (<https://www.archdaily.pe/pe/02-122498/parque-de-bomberos-en-valls-santamaria-arquitectes>).

La estación de bomberos tiene diseño moderno y funcional, que se integra al entorno con un lenguaje arquitectónico contemporáneo. El edificio presenta un volumen rectangular alargado, con una planta baja y un nivel superior. Se observa una ligera inclinación en la cubierta, que aporta dinamismo a la composición. La fachada está revestida con una combinación de materiales que le dan un aspecto moderno y resistente. Se aprecian paneles de aluminio con textura horizontal, que aportan un toque industrial y elegante. El color rojo en la parte baja de la fachada aporta un contraste dinámico y se relaciona con la identidad visual de los bomberos. Las ventanas son rectangulares y se ubican en el nivel superior, creando un ritmo visual horizontal. Las persianas de aluminio en algunas ventanas permiten controlar la entrada de luz y ventilación. La entrada primordial está localizada en la vista de la fachada, con un acceso amplio y despejado para el paso de los vehículos. Cuenta con algunos detalles que complementan el diseño, como la antena de comunicación en la parte superior del edificio y las luminarias que iluminan el espacio exterior. La combinación de colores y materiales, así como la inclinación de la cubierta, permiten que el edificio se integre al entorno natural sin perder su carácter funcional. (Ver Figura 17).

En tercer lugar, se tuvo en cuenta como Caso Análogo la Estación de Bomberos Vitra - Zaha Hadid, situada al acabar la calle que desemboca en el Museo de la Silla del Campus Vitra en Weil am Rhein, Alemania, fue uno de los proyectos iniciales arquitectónicos de Hadid que finalmente se edificó. Los esquemas de concreto que se interceptan de manera oblicua en el edificio, que se utilizan para moldear y determinar la avenida que circunda el complejo, simbolizan el primer esfuerzo por convertir los impresionantes y poderosos esquemas conceptuales de Hadid en un entorno arquitectónico práctico. La Estación de Bomberos representó una de las primeras creaciones de diseño internacional de Zaha Hadid, evidenciando su técnica para fusionar polígonos con formas triangulares, lo que proporciona un sentido de movimiento distintivo de sus trabajos. Se ideó como un área verde longitudinal, como si fuera la ampliación el simulacro de los patrones lineales en los terrenos de áreas verdes y cultivos circundantes.

Figura18

*Conceptualización de la Estación de Bomberos Vitra.*



*Nota: La figura representa la idea rectora de la Estación de Bomberos. Tomado de: urbipedia. [https://www.urbipedia.org/hoja/Estaci%C3%B3n\\_de\\_bomberos\\_de\\_Vitra](https://www.urbipedia.org/hoja/Estaci%C3%B3n_de_bomberos_de_Vitra).*

Según Zaha Hadid (1998), las ideas utilizadas para desarrollar el edificio son: “Que se comenzó el proyecto con un análisis exhaustivo del lugar donde se establecerá la fábrica. La intención era ubicar los componentes del proyecto de forma que no se dispersaran entre las enormes estructuras de las embarcaciones que componen la fábrica. Empleamos estos componentes para organizar el lugar completo, otorgándole premisa del pasaje principal que atraviesa el complejo” (Ver Figura 18).

Figura 19

*Análisis Formal de la Estación de Bomberos Vitra.*



*Nota: La figura representa los acabados de la Estación de Bomberos. Tomado de: urbipedia. ([https://www.urbipedia.org/hoja/Estaci%C3%B3n\\_de\\_bomberos\\_de\\_Vitra](https://www.urbipedia.org/hoja/Estaci%C3%B3n_de_bomberos_de_Vitra)).*

La estación de Bomberos Vitra presenta una arquitectura moderna y minimalista, caracterizada por líneas limpias y formas geométricas simples. El elemento más destacado es el techo inclinado de hormigón, que se extiende hacia afuera como una gran ala. Esta forma dinámica crea un fuerte contraste con la estructura rectangular del edificio, dando la impresión de movimiento y ligereza. La fachada del edificio está construida con hormigón liso, creando una superficie uniforme y limpia. La pared lateral se inclina hacia adentro, creando un efecto de profundidad y dando la impresión de que el edificio se está moviendo hacia adelante (Ver Figura 19).

Figura 20

*Vista Lateral Derecho de La estación de Bomberos Vitra.*



*Nota:* La figura representa la vista de los acabados de la Estación de Bomberos. *Tomado de:* urbipedia. ([https://www.urbipedia.org/hoja/Estaci%C3%B3n\\_de\\_bomberos\\_de\\_Vitra](https://www.urbipedia.org/hoja/Estaci%C3%B3n_de_bomberos_de_Vitra)).

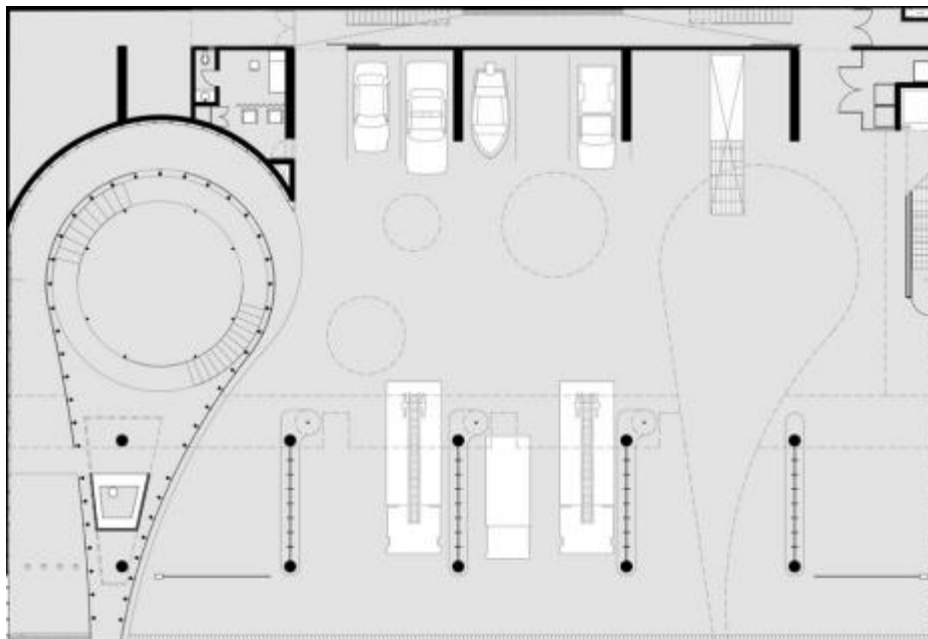
La luz natural desempeña un rol crucial en la arquitectura del inmueble. El techo inclinado facilita la absorción de la luz solar dentro del inmueble, creando un ambiente luminoso y acogedor. Un conjunto de columnas de acero negro sostiene el techo inclinado, creando un patrón rítmico que añade textura y contraste a la fachada. La paleta de colores es limitada, utilizando principalmente tonos como el gris y el blanco son idóneas. Esto permite que la forma del edificio sea el elemento central de la composición. La composición del edificio es simple y equilibrada. El techo inclinado crea un punto focal que capta la atención del observador y a la vez que la fachada recta proporciona un contrapunto estable (Ver Figura 20).

Finalmente, para afianzar los resultados alcanzados en el análisis de los aspectos formales como tercer objetivo se entrevistó a profesionales expertos en Diseño de Estación de Bomberos, dentro de ellos el primer experto fue el Arquitecto Mario Parodi (reunión virtual del 17.09.2024 vía zoom) quien nos explica: La forma de una estación de bomberos debe ser un ejemplo de arquitectura moderna que combina funcionalidad y estética, su diseño debe ser minimalista y su forma dinámica, la convierten en un edificio memorable y atractivo. La arquitectura de la estación de bomberos debe integrarse armoniosamente en su entorno. Usar techos inclinados da sensaciones de flotar sobre el paisaje, creando una sensación de ligereza y movimiento. La elección de materiales es importante, como el hormigón y el acero refleja la funcionalidad y la resistencia del edificio. Como segundo experto el Arquitecto Alejandro Carrera (reunión virtual del 19.09.2024 vía zoom) quien nos dice: La estación de bomberos presenta un diseño arquitectónico formal moderno y funcional, con una estética que combina la eficiencia, con la integración al entorno. La elección de materiales, la geometría y los detalles del edificio reflejan un enfoque contemporáneo en la arquitectura, que prioriza la funcionalidad y la estética formal sin perder de vista la identidad visual de los bomberos. La estación debe tener una identidad visual clara y reconocible, con elementos como el color, la forma y el logotipo que la identifiquen como una estación de bomberos. La estética y el diseño de la estación deben ser agradables y funcionales, creando un ambiente positivo y motivador para los bomberos. La estación de bomberos debe ser un espacio funcional, seguro y estético, que inspire confianza y seguridad a la comunidad. Su diseño debe priorizar la eficiencia, la comodidad y la seguridad de los bomberos, al tiempo que se integra armoniosamente con el entorno. El tercer experto la Arquitecta Kelly Pazos (reunión virtual del 21.09.2024 vía Whatsapp) proporciona que el diseño formal de la Estación de Bomberos, debe integrarse armoniosamente con el entorno urbano, teniendo en cuenta el entorno y la estética o fachada urbana del lugar. La Estación de Bomberos debe presentar un diseño moderno, funcional y con una estética sobria que refleje la importancia de la eficiencia y la seguridad en este tipo de espacio. La elección de materiales y la geometría simple contribuyen a crear una imagen de solidez y confiabilidad, acorde con la función que desempeña el edificio.

Por otro lado todo proyecto arquitectónico debe facilitar el desarrollo de actividades accesibles al usuario, por lo que procedo a describir el desarrollo del **Cuarto Objetivo Específico** referente a determinar aspectos funcionales para el diseño de la Compañía de Bomberos incorporando Pozo Tubular como base de integración arquitectónica que fueron tenidos en cuenta a fin de que posteriormente se desarrolle una correcta programación y organización de todos los ambientes requeridos en el proyecto arquitectónico que se propone, de tal manera se realizó el análisis de tres casos análogos que encaminen criterios de relación funcional, ambientes por zona y acondicionamiento ambiental en respuesta a los indicadores planteados en la matriz de operacionalización de variables. En primer lugar, se consideró como caso análogo a la Estación de Bomberos Ave Fénix, el edificio opera en el exterior se asemeja a una gran caja que se desvanece después de su portada, apropiándose del ambiente urbano mediante una gama de reflejos que se desplazan desde el adentro de la zona de maniobras, abarcando como una trama luminoso hacia afuera (o al contrario), funcionando como una interpretación del funcionamiento del edificio, generado por el movimiento de los sistemas de transporte utilizados en él.

Figura 21

*Plano de Sótano de la Estación de Bomberos Ave Fénix.*

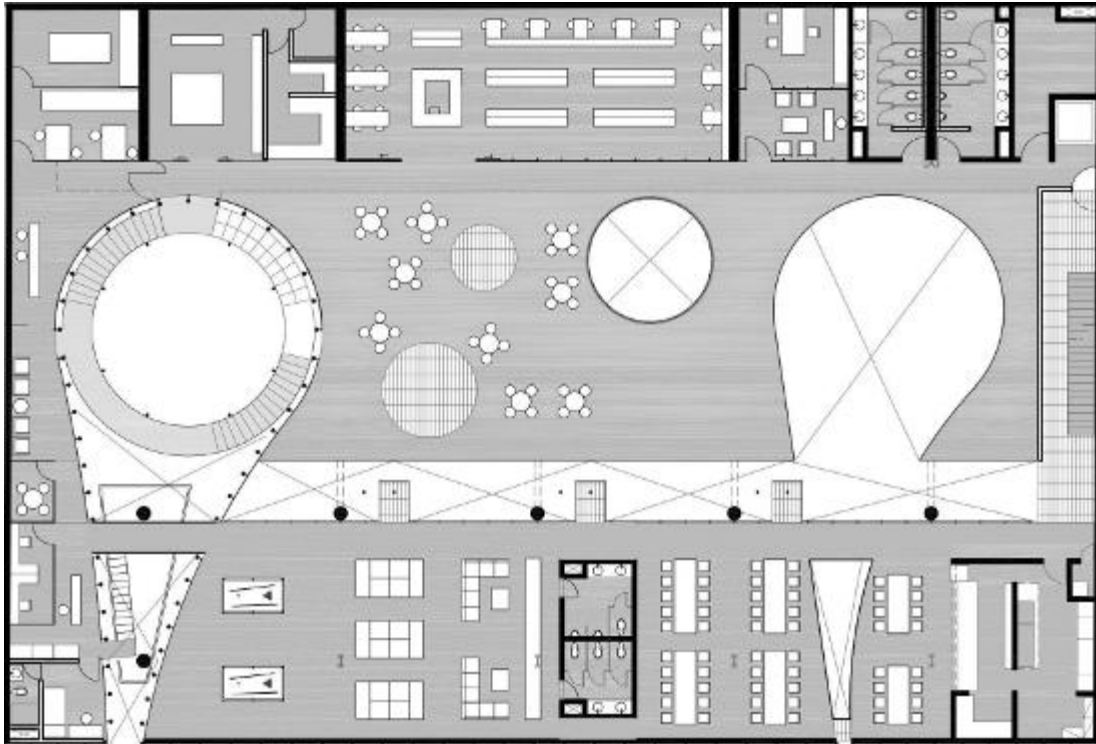


*Nota:* La figura representa la distribución del sótano de la Estación Bomberos Ave fénix. Tomado de: archdaily. (<https://divisare.com/projects/72571-at103-francisco-pardo-julio-amezcua-bgp-arquitectura-jaime-navarro-estacion-de-bomberos-ave-fenix>).

El plano muestra una distribución funcional y eficiente para una estación de bomberos. Se pueden encontrar los siguientes elementos clave: Área de Vehículos: Amplio espacio de estacionamiento: El plano presenta un espacio extenso para aparcamiento de los vehículos de urgencias, incluyendo espacio suficiente para maniobrar y salir rápidamente. Acceso directo: Se observa un acceso directo desde la calle hacia el área de estacionamiento, permitiendo una entrada y salida rápida. Espacio para lavado: Se aprecia un espacio dedicado al lavado de los vehículos, importante para mantenerlos en óptimas condiciones. Área de Operaciones: Sala de operaciones central: Se identifica una sala de operaciones central, probablemente con espacio para la coordinación de las operaciones de rescate, sistemas de comunicación y visualización de información. Espacio para equipamiento: Se observan áreas dedicadas al almacenamiento y mantenimiento de equipamiento, incluyendo herramientas, mangueras y otros materiales. Espacio para entrenamiento: Se identifica un área que podría ser utilizada para entrenamiento de bomberos, con espacio para simulacros y práctica de técnicas de rescate. Se observa un área con oficinas administrativas, probablemente para la gestión de la estación, incluyendo archivos y salas de reuniones. Dormitorios: Se aprecia un área con dormitorios para los bomberos, proporcionando un espacio de descanso y recuperación. Se identifica un espacio para la cocina y comedor, permitiendo a los bomberos preparar y consumir sus alimentos. Sanitarios: Se observa un área con sanitarios para los bomberos, incluyendo baños y duchas. Se observa una escalera circular que conecta los diferentes niveles de la estación, probablemente para facilitar la circulación vertical. Seguridad: Se aprecia un sistema de seguridad con puertas de acceso y otros elementos que garantizan la seguridad de la estación y su personal. El plano muestra un diseño funcional y eficiente que prioriza la comodidad y la seguridad de los bomberos. Se observa un espacio adecuado para las necesidades de una estación de bomberos, incluyendo áreas para vehículos, operaciones, personal y equipamiento. Se aprecia un acceso directo y fácil hacia el área de estacionamiento, que simplifica el rápido desplazamiento de los vehículos de urgencias. El plano de la estación de bomberos Ave Fénix presenta un diseño bien planificado y funcional, que contiene los requisitos de una estación de bomberos moderna y eficiente (Ver Figura 21).

Figura 22

*Plano de Primer Nivel de la Estación de Bomberos Ave Fénix.*



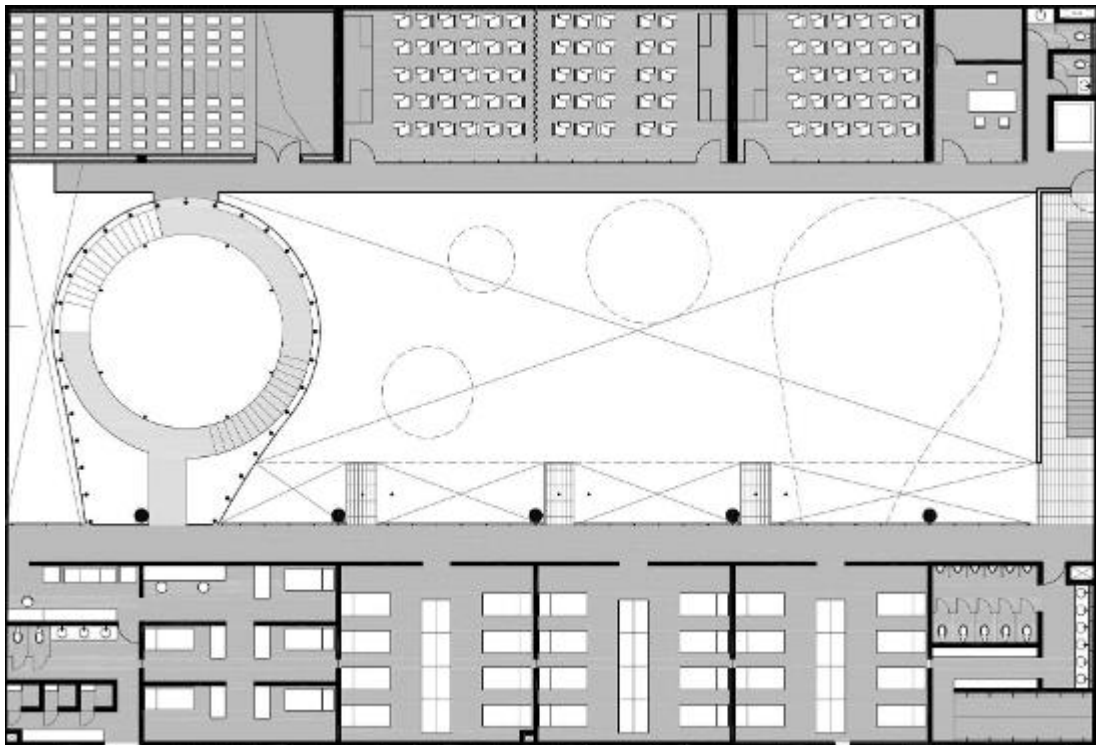
*Nota:* La figura representa la distribución del Primer Nivel de la Estación Bomberos Ave fénix. Tomado de: archdaily. (<https://divisare.com/projects/72571-at103-francisco-pardo-julio-amezcua-bgp-arquitectura-jaime-navarro-estacion-de-bomberos-ave-fenix>).

Se observan varias áreas con mobiliario de oficina, como escritorios y sillas, lo que sugiere un espacio de trabajo. Área de descanso: Se identifica un área central con mesas y sillas, probablemente destinada a un espacio de descanso o comedor. Sala de reuniones: Se aprecia una sala con mesas y sillas dispuestas en forma de U, lo que indica una sala de reuniones. Escalera circular: Se observa una escalera circular que conecta los diferentes niveles del edificio, probablemente para facilitar la circulación vertical. Sanitarios: Se identifica un área con sanitarios, incluyendo baños y duchas. Espacio abierto: Se observa un espacio abierto que podría ser utilizado para eventos o actividades. Diseño moderno: El plano presenta un diseño contemporáneo y práctico, con áreas abiertas y áreas de trabajo bien definidas. Flexibilidad: La distribución del espacio parece flexible, lo que permite adaptarlo a diferentes necesidades. Iluminación natural: Se observa un espacio abierto que facilita la penetración de la luz natural, lo que crea un ambiente más agradable y luminoso. En

general, el plano muestra un Estación de Bomberos con una distribución adecuada para un centro de negocios o en lugares de trabajo compartido, con áreas de trabajo, descanso, reuniones y servicios (Ver Figura 22).

Figura 23

*Plano de Segundo y tercer Nivel de la Estación de Bomberos Ave Fénix.*



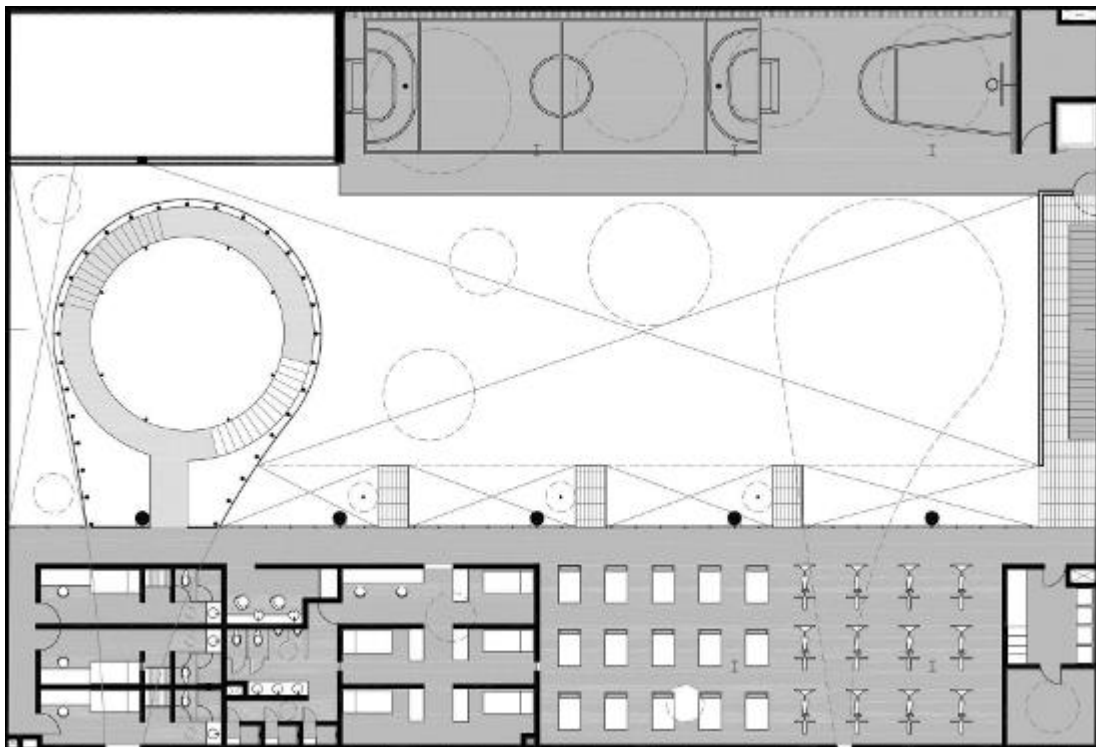
*Nota:* La figura representa la distribución del Segundo y tercer Nivel de la Estación Bomberos Ave fénix. *Tomado de:* archdaily. (<https://divisare.com/projects/72571-at103-francisco-pardo-julio-amezcua-bgp-arquitectura-jaime-navarro-estacion-de-bomberos-ave-fenix>).

El plano del segundo y tercer nivel muestra una distribución funcional y eficiente para una estación de bomberos. Se pueden identificar los siguientes elementos clave: Área de Entrenamiento y Reuniones: Salas de entrenamiento: Se observan tres salas con mobiliario para entrenamiento, para simulaciones de incendios o prácticas de rescate. Área de reunión: Se identifica un espacio abierto con una escalera circular, que podría ser utilizado para reuniones, charlas o eventos. Espacio abierto: Se observa un espacio abierto que podría ser utilizado para entrenamiento al aire libre o para la práctica de maniobras con vehículos. Área de Personal: Dormitorios: Se aprecia un área con dormitorios para los bomberos, proporcionando un espacio de descanso y recuperación. Sanitarios: Se observa un área con sanitarios para los bomberos, incluyendo baños y duchas. Oficinas administrativas: Se identifica un área

con oficinas administrativas, probablemente para la gestión de la estación, incluyendo archivos y salas de reuniones. Elementos adicionales: Escalera circular: Se observa una escalera circular que conecta los diferentes niveles de la estación, probablemente para facilitar la circulación vertical. Seguridad: Se aprecia un sistema de seguridad con puertas de acceso y otros elementos que garantizan la seguridad de la estación y su personal. En general, el plano de la estación de bomberos Ave Fénix presenta un proyecto bien planificado y funcional, que satisface las demandas de una estación de bomberos contemporánea y eficaz. La inclusión de un lugar de estacionamiento y un espacio para equipamiento mejoraría aún más la funcionalidad de la estación (Ver Figura 23).

Figura 24

*Plano de Cuarto Nivel de la Estación de Bomberos Ave Fénix.*



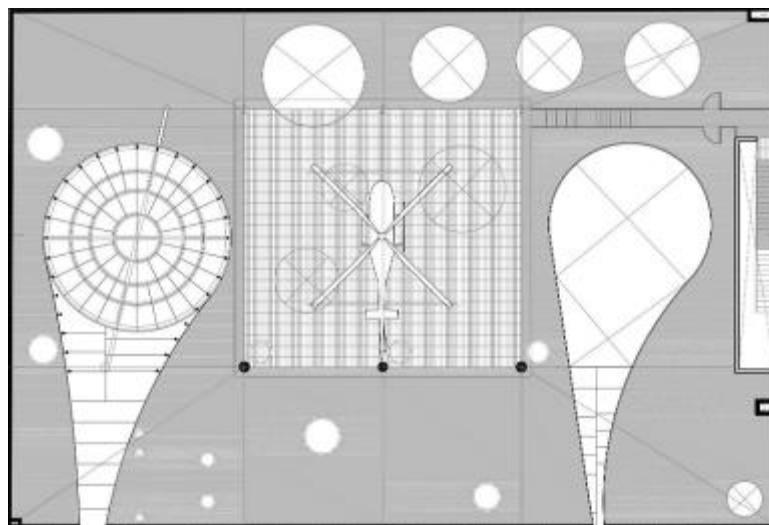
*Nota:* La figura representa la distribución del Cuarto Nivel de la Estación Bomberos Ave fénix. Tomado de: archdaily. (<https://divisare.com/projects/72571-at103-francisco-pardo-julio-amezcua-bgp-arquitectura-jaime-navarro-estacion-de-bomberos-ave-fenix>).

El plano del cuarto nivel muestra un diseño interesante y funcional para una estación de bomberos, con un enfoque en el entrenamiento y la recreación. Se pueden identificar los siguientes elementos clave: Área de Entrenamiento y Recreación: Cancha deportiva: Se observa una cancha deportiva de gran tamaño, probablemente

para la práctica de fútbol, baloncesto o voleibol. Esto permite a los bomberos realizar entrenamiento físico y recreación. Área de entrenamiento: Se identifica un espacio abierto con una escalera circular, que podría ser utilizado para entrenamiento al aire libre o para simulaciones de rescate. Espacio abierto: Se observa un espacio abierto que podría ser utilizado para entrenamiento al aire libre o para la práctica de maniobras con vehículos. Área de Personal: Dormitorios: Se aprecia un área con dormitorios para los bomberos, proporcionando un espacio de descanso y recuperación. Sanitarios: Se observa un área con sanitarios para los bomberos, incluyendo baños y duchas. Área social: Se identifica un área con mesas y sillas, probablemente destinada a un espacio de descanso o comedor. Elementos adicionales: Se observa una escalera circular que conecta los diferentes niveles de la estación, probablemente para facilitar la circulación vertical. Seguridad: Se aprecia un sistema de seguridad con puertas de acceso y otros elementos que garantizan la seguridad de la estación y su personal. En general, el plano de la estación de bomberos Ave Fénix presenta un proyecto innovador y funcional, que integra el entrenamiento físico y la recreación en un espacio dedicado al bienestar de los bomberos. La inclusión de un área de estacionamiento y un espacio para equipamiento mejoraría aún más la funcionalidad de la estación (Ver Figura 24).

Figura 25

*Plano de Azotea Nivel de la Estación de Bomberos Ave Fénix.*

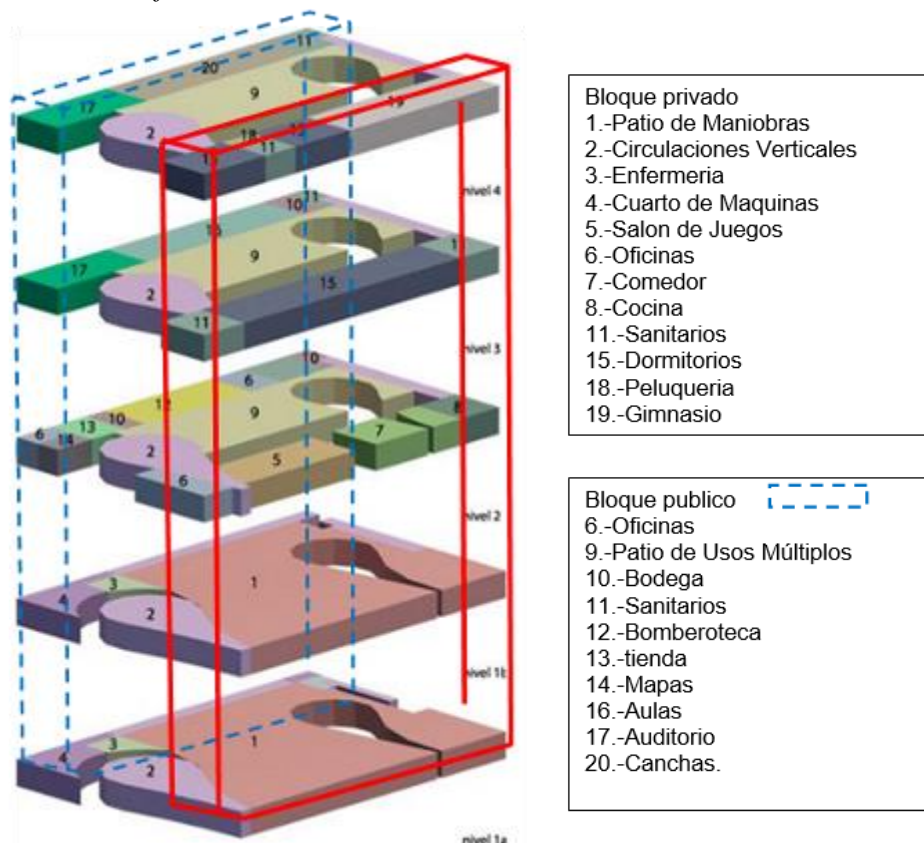


*Nota:* La figura representa la Azotea y techos de la Estación Bomberos Ave fénix. Tomado de: archdaily.(<https://divisare.com/projects/72571-at103-francisco-pardo-julio-amezcua-bgp-arquitectura-jaime-navarro-estacion-de-bomberos-ave-fenix>).

El plano muestra un diseño interesante y funcional para la azotea de la estación de bomberos, con un enfoque en la seguridad y la accesibilidad. Se pueden identificar los siguientes elementos clave: Helipuerto: Plataforma de aterrizaje: Se observa una plataforma de aterrizaje para helicópteros, lo que indica que la estación está preparada para recibir apoyo aéreo en caso de emergencia. Espacio de maniobra: Se aprecia un espacio amplio alrededor de la plataforma, lo que permite a los helicópteros maniobrar con seguridad. Seguridad: Se observan elementos de seguridad como barandas e indicadores que aseguran la protección de las operaciones aéreas. El plano de la azotea de la estación de bomberos Ave Fénix presenta un diseño bien planificado y funcional, que cumple con los requisitos de un helipuerto seguro y accesible. La inclusión de un área de almacenamiento y un sistema de comunicación mejoraría aún más la funcionalidad del espacio (ver figura 25).

Figura 26

*Esquema de Zonificación de la Estación de Bomberos Ave Fénix.*



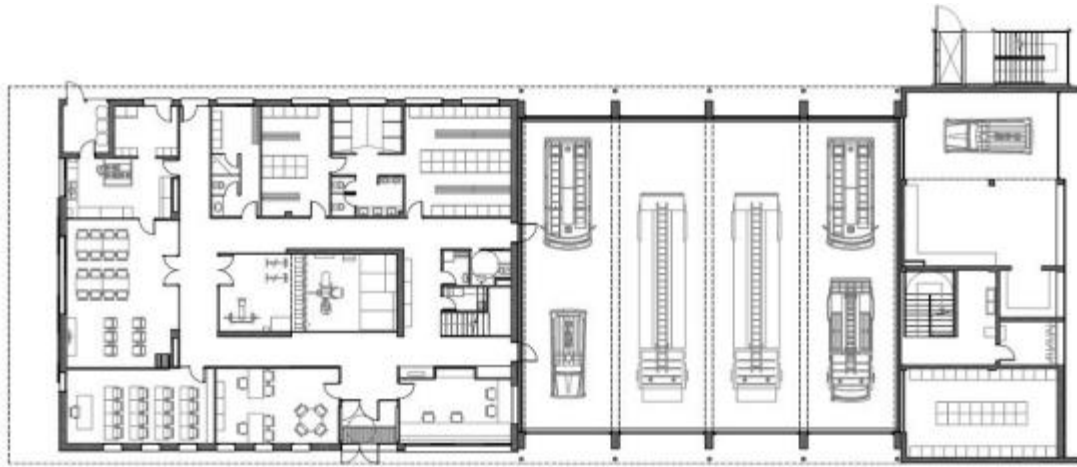
*Nota:* La figura representa los ambientes por bloques de la Estación Bomberos Ave fénix. *Tomado de:* archdaily. (<https://www.archdaily.pe/pe/02-27731/estacion-de-bomberos-ave-fenix-at-103-plus-bgp-arquitectura>).

Su función se conecta por dos bloques privado y público que se vinculan visualmente sin mezclarse, por medio de un espacio común (patio de usos múltiples). El bloque privado cuenta con un tubo de salida para así aligerar el tiempo de llegada al cuarto de máquinas. El patio de maniobras se emplaza en una doble altura para permitir el ingreso de los camiones (ver figura 26).

Seguidamente se consideró como segundo caso análogo al Parque de bomberos de Valls, El plano muestra una distribución funcional y eficiente para un proyecto de bomberos, con áreas dedicadas a las operaciones, el personal y el entrenamiento. Área de Operaciones: Garaje: Se observa un garaje amplio con espacio para varios vehículos de emergencia, incluyendo espacio para maniobrar y salir rápidamente. Espacio de mantenimiento: Se identifica un área separada del garaje, probablemente destinada al mantenimiento de los vehículos y el almacenamiento de herramientas y equipamiento. Acceso directo: Se aprecia un acceso directo desde la calle hacia el garaje, permitiendo una entrada y salida rápida. Dormitorios: Se observa un área con dormitorios para los bomberos, proporcionando un espacio de descanso y recuperación. Sanitarios: Se identifica un área con sanitarios para los bomberos, incluyendo baños y duchas. Cocina y comedor: Se aprecia un espacio para la cocina y comedor, permitiendo a los bomberos preparar y consumir sus alimentos. Sala de reuniones: Se observa una sala con mesas y sillas dispuestas en forma de U, lo que indica una sala de reuniones. Área de entrenamiento: Se identifica un área con equipamiento para entrenamiento físico, como pesas y máquinas de ejercicio. Se observan escaleras que conectan los diferentes niveles de la estación, probablemente para facilitar la circulación vertical. Seguridad: Se aprecia un sistema de seguridad con puertas de acceso y otros elementos que garantizan la seguridad de la estación y su personal. Se aprecia un acceso directo y fácil hacia el garaje, esto simplifica el rápido desplazamiento de los vehículos de urgencias. El plano de la estación de bomberos presenta un proyecto bien planificado y funcional, que satisface las demandas de una estación de bomberos contemporánea y eficaz. La inclusión de un área de almacenamiento y un sistema de comunicación mejoraría aún más la funcionalidad de la estación (ver figura 27).

Figura 27

*Plano de Primer Nivel del Parque de bomberos de Valls.*

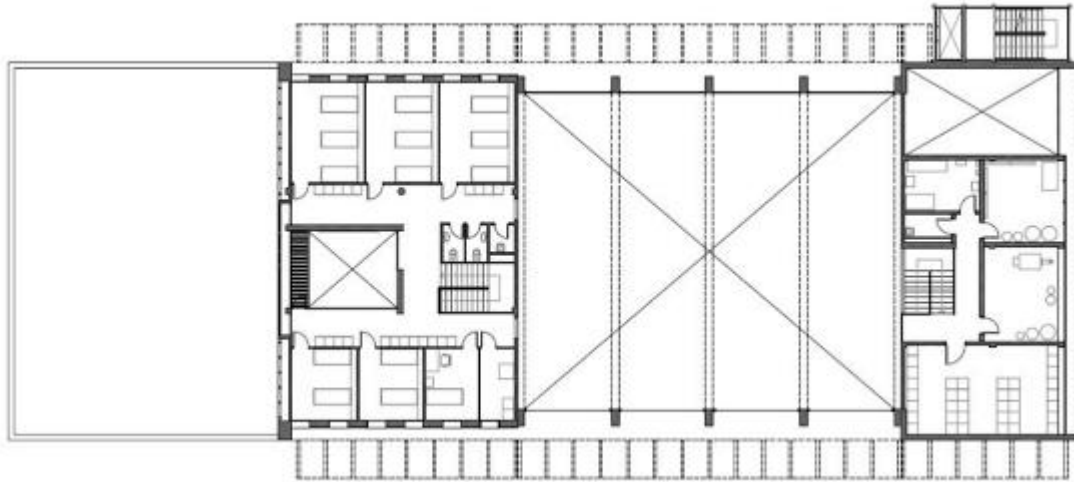


*Nota:* La figura representa la distribución Primer Nivel del Parque de bomberos de Valls. *Tomado de:* archdaily. (<https://www.archdaily.cl/cl/02-122498/parque-de-bomberos-en-valls-santamaria-arquitectes>).

El plano del segundo nivel muestra una distribución que parece más acorde a un edificio residencial o un hotel, con habitaciones y áreas comunes, que a una estación de bomberos. **Análisis del Plano:** **Habitaciones:** Se observa un área con varias habitaciones, probablemente dormitorios, con camas y espacio para mobiliario. **Área de servicio:** Se identifica un área con un baño y una escalera, probablemente un área de servicio para las habitaciones. **Espacio abierto:** Se percibe un área abierta que podría emplearse como sala de estar o cocina. **Escaleras:** Se observan escaleras que conectan los diferentes niveles del edificio, probablemente para facilitar la circulación vertical. **Terraza:** Se puede observar una terraza en el nivel superior del inmueble, probablemente para la recreación o para la instalación de equipos adicionales. El plano muestra un diseño funcional y eficiente para un edificio residencial o un hotel, con habitaciones, áreas comunes y servicios. **Espacio adecuado:** Se observa un espacio adecuado para las necesidades de un edificio residencial o un hotel, con habitaciones, áreas comunes y servicios. **Accesibilidad:** Se aprecia un acceso directo y fácil hacia las habitaciones y las áreas comunes. En general, el plano muestra un edificio con una distribución adecuada para una Estación de Bomberos, con habitaciones, áreas comunes y servicios (ver figura 28).

Figura 28

*Plano de segundo Nivel del Parque de bomberos de Valls.*

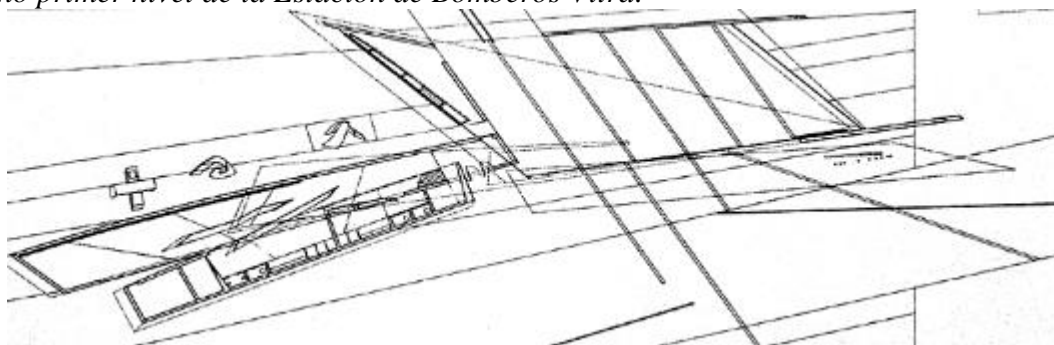


*Nota:* La figura representa la distribución segundo Nivel del Parque de bomberos de Valls. *Tomado de:* archdaily. (<https://www.archdaily.cl/cl/02-122498/parque-de-bomberos-en-valls-santamaria-arquitectes>).

Consecutivamente se valoró como tercer caso análogo a la Estación de Bomberos Vitra, el primer nivel muestra un diseño complejo con formas geométricas irregulares y líneas que se cruzan. Tiene un espacio abierto: Se observa un espacio abierto central, que es un patio de maniobras. Estructura irregular: Se aprecia una estructura con diferentes niveles y formas irregulares, lo que sugiere un diseño arquitectónico inusual. En esta se estableció un club que incluía una sala para capacitación de personal y eventos. El plano parece ser un diseño conceptual, con un enfoque en la forma y la estructura, el plano muestra un diseño arquitectónico complejo e inusual característico de Zaha Hadid (ver figura 29).

Figura 29

*Plano primer nivel de la Estación de Bomberos Vitra.*

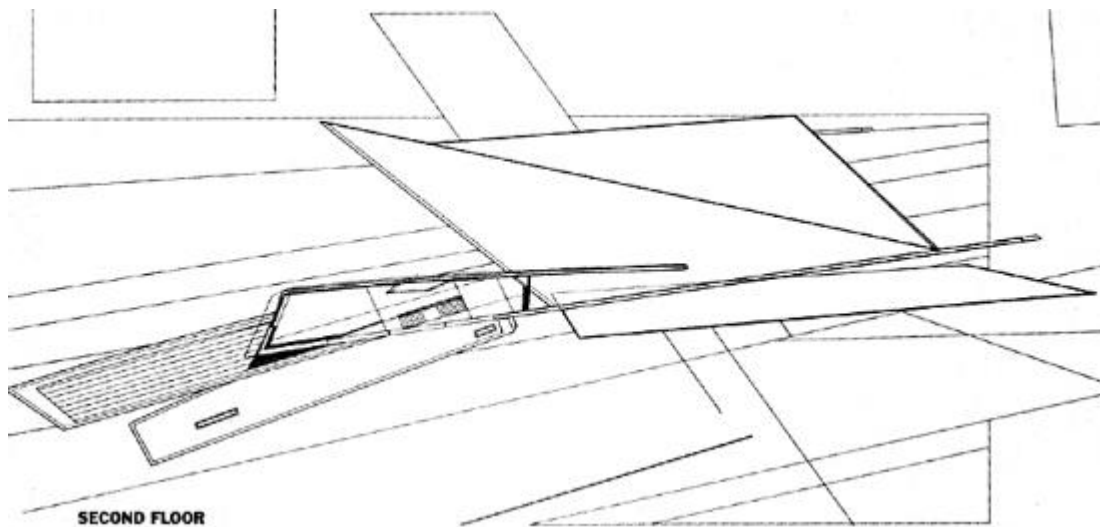


*Nota:* La figura representa distribución de la Estación de Bomberos Vitra. *Tomado de:* archdaily. ([https://www.urbipedia.org/hoja/Estaci%C3%B3n\\_de\\_bomberos\\_de\\_Vitra](https://www.urbipedia.org/hoja/Estaci%C3%B3n_de_bomberos_de_Vitra)).

El plano del segundo nivel muestra un diseño complejo con formas geométricas irregulares y líneas que se cruzan. Estructura irregular: Se aprecia una estructura con diferentes niveles y formas irregulares, lo que sugiere un diseño arquitectónico inusual. Espacio abierto: Se observa un espacio abierto central, que podría ser un patio o un área de circulación. Diseño conceptual: El plano parece ser un diseño conceptual, con un enfoque en la forma y la estructura (ver figura 30).

Figura 30

*Plano segundo nivel de la Estación de Bomberos Vitra*

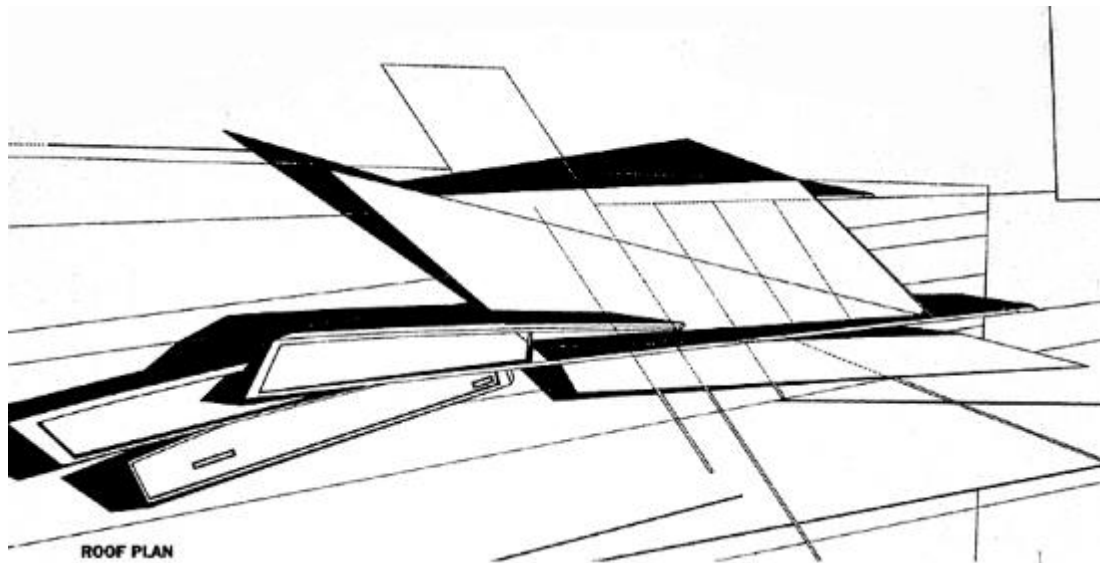


*Nota:* La figura representa el segundo nivel de la Estación de Bomberos Vitra. *Tomado de:* archdaily. ([https://www.urbipedia.org/hoja/Estaci%C3%B3n\\_de\\_bomberos\\_de\\_Vitra](https://www.urbipedia.org/hoja/Estaci%C3%B3n_de_bomberos_de_Vitra)).

El plano del techo que se muestra es un diseño complejo y bastante abstracto. No se puede determinar con certeza si se trata de una estación de bomberos, ya que no hay detalles específicos sobre las funciones del espacio. Diseño complejo: El plano muestra un diseño complejo con formas geométricas irregulares y líneas que se cruzan. Estructura irregular: Se aprecia una estructura con diferentes niveles y formas irregulares, lo que sugiere un diseño arquitectónico inusual. El plano parece ser un diseño conceptual, con un enfoque en la forma y la estructura, el plano muestra un diseño arquitectónico complejo e inusual, el estilo arquitectónico de Zaha Hadid se distingue por sus características distintivas, tales como la aplicación de formas delicadas, las formas agudas y abstractas, los juegos de iluminación y la interacción de las construcciones con el medio ambiente (ver figura 31).

Figura 31

*Plano de techo de la Estación de Bomberos Vitra*



*Nota:* La figura representa los techos de la Estación de Bomberos Vitra. *Tomado de:* archdaily. ([https://www.urbipedia.org/hoja/Estaci%C3%B3n\\_de\\_bomberos\\_de\\_Vitra](https://www.urbipedia.org/hoja/Estaci%C3%B3n_de_bomberos_de_Vitra)).

En concordancia con lo expuesto para afianzar los resultados alcanzados en el estudio realizado de los aspectos funcionales como cuarto objetivo se procedió a entrevistar a profesionales expertos en Compañía de Bomberos con el propósito de conocer su punto de vista con respecto a la eficiencia funcional que todo equipamiento de esta tipología debe presentar, de tal manera como primer experto tenemos al Arquitecto Mario Parodi (reunión virtual del 17.09.2024 vía zoom) quien recomienda: La Estación de Bomberos debe tener un acceso directo y fácil para los vehículos de emergencia, con un amplio espacio de maniobra para evitar obstrucciones y garantizar una salida rápida. Se requiere un espacio amplio y bien organizado para almacenar y mantener el equipo, incluyendo camiones de bomberos, ambulancias, herramientas y materiales. La edificación debe adherirse a las regulaciones de seguridad contra incendios, con sistemas apropiados para identificar y sofocar fuegos. Aislamiento y ventilación: Es imprescindible tener una correcta ventilación para evitar el almacenamiento de humo y gases perjudiciales, además de un adecuado aislamiento para conservar una temperatura adecuada en el interior. Así también el segundo experto Alejandro Carrera (reunión virtual del 19.09.2024 vía zoom) quien nos dice: El diseño de la Estación de Bomberos debe ser funcional y

práctico, priorizando la eficiencia y la comodidad de los bomberos. La estación debe transmitir una imagen de robustez y confiabilidad, con una arquitectura que inspire confianza y seguridad. La estación debe integrarse armoniosamente con el entorno urbano o rural, teniendo en cuenta el contexto y la estética del lugar. Identidad visual: La estación debe tener una identidad visual clara y reconocible, con elementos como el color, la forma y el logotipo que la identifiquen como una estación de bomberos. Sostenibilidad: Se tendrá en cuenta la sostenibilidad ambiental en la construcción, utilizando materiales reciclados y energías renovables. Accesibilidad: La estación debe ser accesible para personas con discapacidad, con rampas, ascensores y señalización adecuada. Estética y diseño: La estética y el diseño de la estación deben ser agradables y funcionales, creando un ambiente positivo y motivador para los bomberos. Por otro lado, nuestro tercer experto la Arquitecta Kelly Pazos (reunión virtual del 21.09.2024 vía whatsapp) sostiene que: Una Estación de Bomberos debe ser un espacio funcional, seguro y estético, que inspire confianza y seguridad con la población. Su diseño debe priorizar la eficiencia, la comodidad y la seguridad de los bomberos, al tiempo que se integra armoniosamente con el entorno.

Ahora bien, conociendo que la arquitectura es creadora de espacios y sensaciones resulta imprescindible el desarrollo del *Quinto Objetivo Específico* relacionado a determinar los aspectos espaciales para el diseño de la Compañía de Bomberos incorporando Pozo Tubular como base de integración arquitectónica con el propósito de conocer los lineamientos necesarios para dotar de calidad espacial a la infraestructura que se propone desarrollar, razón por la que se realizó el análisis de tres casos análogos que otorguen premisas referentes a características de organización y la relación espacial como reacción a los indicadores establecidos en la matriz de operacionalización de variables. Por lo tanto, en primer lugar, se tomó como caso análogo a la Estación de Bomberos Ave fénix, los espacios donde predomina mayor altura son: Los ambientes en la estación de bomberos Ave Fénix como el patio de maniobras se emplaza en una doble altura para permitir el ingreso de los camiones. La zona de usos múltiples se emplaza en una triple altura para

garantizar la conexión visual de todos los ambientes como públicos y privados articulados por medio de los elementos de circulaciones verticales (ver figura 32).

Figura 32

*Vista interior de la zona de máquinas de la Estación de Bomberos Ave fénix.*

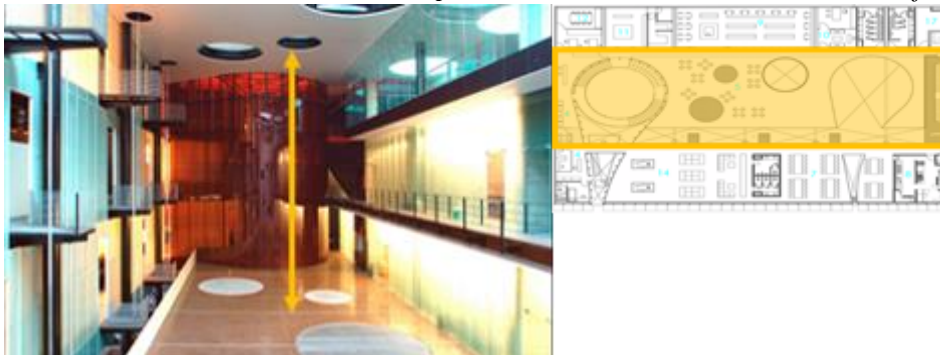


*Nota:* La figura representa la altura de los espacios de la Estación de Bomberos Ave Fénix. *Tomado de:* archdaily. (<https://www.archdaily.cl/cl/02-27731/estacion-de-bomberos-ave-fenix-at-103-plus-bgp-arquitectura>).

La zona de usos múltiples tiene un espacio interior con una arquitectura moderna y un diseño complejo. Se observa un espacio abierto de gran altura, con un techo alto y un diseño de doble altura. Esto crea una sensación de amplitud y luminosidad. Se aprecia una estructura de acero que sostiene el techo y los diferentes niveles del espacio. La estructura de acero crea un patrón geométrico interesante y aporta un toque industrial al diseño. Se aprecia el ingreso de luz natural mediante amplios ventanales, generando un entorno luminoso y acogedor. Se distinguen diversos materiales tales como el fierro, el cristal y el hormigón, que se combinan para crear un diseño moderno y sofisticado (ver figura 33).

Figura 33

*Vista interior de la zona de usos múltiples de la Estación de Bomberos Ave fénix.*



*Nota:* La figura muestra la triple altura de los espacios de la Estación de Bomberos Ave Fénix. *Tomado de:* archdaily. (<https://www.archdaily.cl/cl/02-27731/estacion-de-bomberos-ave-fenix-at-103-plus-bgp-arquitectura>).

El diseño del espacio se basa en formas geométricas simples, como círculos, rectángulos y triángulos. La geometría crea un efecto visual dinámico y ordenado. Se observa un contraste entre la estructura de acero oscura y el techo y las paredes de tonalidad clara. El contraste crea un efecto visual interesante y aporta profundidad al espacio. Se aprecian diferentes texturas en los materiales utilizados, como la superficie lisa del vidrio y la textura rugosa del hormigón. Las diferentes texturas añaden riqueza visual al espacio. El diseño del espacio es moderno y funcional, con un enfoque en la eficiencia y la estética. El espacio abierto de gran altura puede ser utilizado para diferentes propósitos, como eventos, exposiciones o reuniones. Integración con el entorno: El diseño del espacio parece integrarse armoniosamente con el entorno exterior, con amplias ventanas que facilitan el paso de la luz natural. Tiene un espacio interior con una arquitectura moderna y un diseño complejo. El espacio abierto de gran altura, la estructura de acero y la combinación de materiales crean un ambiente moderno, sofisticado y versátil (ver figura 34).

Figura 34

*Vista interior de la triple altura del espacio central de Estación de Bomberos Ave fénix.*



*Nota:* La figura muestra una vista interior del espacio central de la Estación de Bomberos Ave Fénix. Tomado de: archdaily. (<https://www.archdaily.cl/cl/02-27731/estacion-de-bomberos-ave-fenix-at-103-plus-bgp-arquitectura>).

Continuamente como notamos en la figura 35 se estimó como segundo caso análogo al Parque de Bomberos de Valls, Dentro del Área de dependencias de la compañía el gimnasio toma un rol protagónico espacialmente con una doble altura y transparencias creando una sensación de libertad. Se aprecia un espacio separado del gimnasio principal perpendicular a una pared de vidrio, lo que facilita la observación del gimnasio desde el pasillo. Se observa una variedad de equipamiento de entrenamiento, incluyendo máquinas de pesas, bicicletas estáticas, y un área con colchonetas. Se observa una buena iluminación en el gimnasio, probablemente proporcionada por luces fluorescentes en el techo. Se aprecia una paleta de colores simple y funcional, con paredes blancas, pisos de madera y equipamiento de color gris y negro.

Figura 35

*Vista interior 1 nivel del Parque de Bomberos de Valls.*



*Nota:* La figura muestra una vista interior del 1 nivel central de Parque de Bomberos de Valls. Tomado de: archdaily. (<https://www.archdaily.cl/cl/02-122498/parque-de-bomberos-en-valls-santamaria-arquitectes>).

El segundo nivel se conforma por corredores libres de cualquier obstáculo que tienen comunicación visual con el gimnasio por medio de las transparencias. La bahía de aparatos se configura en un espacio a doble altura capaz de albergar a los camiones de emergencia. Siendo el gimnasio también un espacio a doble altura. Además, se connota un espacio de circulación vehicular lateral auxiliar. Se observa un pasillo o corredor con un piso de baldosas brillantes y paredes blancas. Se aprecia una pared de vidrio que separa el pasillo del gimnasio. La pared vitrificada facilita la visión del gimnasio desde el pasillo. Se observa una serie de casilleros metálicos en la pared del pasillo, probablemente para guardar pertenencias. Se observan ventanas en el pasillo

que dejan entrar la luz natural. Se observa una buena iluminación en el pasillo, probablemente proporcionada por luces fluorescentes en el techo (ver figura 36).

Figura 36

*Vista interior 2 nivel del Parque de Bomberos de Valls.*



*Nota:* La figura muestra una vista interior del 2 nivel central de Parque de Bomberos de Valls. Tomado de: archdaily. (<https://www.archdaily.cl/cl/02-122498/parque-de-bomberos-en-valls-santamaria-arquitectes>).

El gimnasio siendo el protagonista de la zona de las dependencias del parque de bomberos tanto como en iluminación. Además, se le agrega el valor de una buena ventilación directa por medio de ventanas en la parte superior del edificio. Siendo una doble altura se genera una bolsa de aire y permitiendo la salida del aire caliente por la parte superior y quedando en la parte baja el aire frío (ver figura 35).

Del mismo modo podemos apreciar en la figura 37 como tercer caso análogo la Estación de bomberos de Vitra, fue concebido como un elemento independiente, pero se transformó en la frontera exterior de la región de jardín, estableciendo el espacio, en lugar de ocupando el mismo. Esto refleja la tensión de estar alerta, y la posibilidad de precipitarse en las acciones en cualquier instante. Los muros se asemejan a desplazarse entre sí, aunque las amplias puertas corredizas simbolizan literalmente una pared móvil. Las paredes se reducen al mínimo, fusionándose los espacios mediante tres armarios longitudinales de acero que diferencian la radio diáfana del espacio de trabajo. Segunda fábrica: Esta rota en relación a la baja y se puede acceder a ella a través de un elemento de peldaños separados. En esta se estableció un club que incluía un salón para capacitación de empleados y eventos. Las placas de concreto que conforman muros el movimiento del techo en diferentes direcciones y la flexión del techo otorgan un profundo significado a la energía de este elemento de concreto armado, edificada a partir de paredes, donde surgen los espacios. También se aplicó la falta de detalles en el interior, con planos de fierro pulido rectificadas

que encierran el área del garaje y la planificación de la iluminación, manteniendo un lenguaje consistente que proporciona significado a todo el conjunto.

Figura 37

*Vista interior 2 nivel de la Estación de bomberos de Vitra.*



*Nota:* La figura muestra una vista interior del 2 nivel Estación de bomberos de Vitra. *Tomado de:* archdaily. (<https://www.archdaily.pe/pe/920917/clasicos-de-arquitectura-estacion-de-bomberos-vitra-zaha-hadid>).

El pasillo del 2 nivel tiene un diseño moderno y minimalista, las paredes son de color blanco y lisas, creando una sensación de limpieza y amplitud. El piso es de concreto pulido, lo que aporta un toque industrial y moderno al espacio. Ventanas: Se observa una ventana grande que ofrece una vista al exterior, que facilita la penetración de luz natural. Puertas: Se aprecian dos puertas de metal que se encuentran abiertas, mostrando un espacio interior adicional. La iluminación es suave y difusa, creando un ambiente tranquilo y acogedor. El diseño del espacio se basa en formas geométricas simples, como rectángulos y curvas suaves. Contraste: Se observa un contraste entre las paredes blancas y las puertas de metal oscuro. Textura: Se

aprecian diferentes texturas en los materiales utilizados, como la superficie lisa de las paredes y la textura rugosa del concreto. El diseño del espacio parece integrarse armoniosamente con el entorno exterior, con una amplia ventana que facilita el ingreso de luz natural. En resumen, la imagen muestra un pasillo interior con un diseño moderno y minimalista. El uso de materiales simples, la iluminación suave y la ventana que ofrece una vista al exterior crean un ambiente tranquilo, luminoso y agradable (ver figura 38).

Figura 38

*Vista interior pasillo de la Estación de bomberos de Vitra.*



*Nota:* La figura muestra la circulación de la Estación de bomberos de Vitra. *Tomado de:* archdaily. (<https://www.archdaily.pe/pe/920917/clasicos-de-arquitectura-estacion-de-bomberos-vitra-zaha-hadid>).

Por último, para reforzar el estudio realizado en el análisis de los aspectos espaciales como quinto objetivo se realizó la entrevista a tres profesionales expertos en diseño de Compañía de Bomberos con el propósito de conocer su posición en lo que respecta a las características espaciales que debería albergar a la Estación, considerándose, así como primer experto al arquitecto Mario Parodi (reunión virtual

del 17.09.2024 vía zoom) quien sugiere: La espacialidad de una Estación de Bomberos es esencial para su funcionamiento adecuado y para asegurar la protección y el confort de los bomberos. Un diseño bien pensado debe considerar la fluidez del movimiento, la organización del espacio, la funcionalidad de las áreas y la creación de un ambiente positivo y motivador. Y recomienda los siguientes espacios: Garaje: Un espacio amplio y bien ventilado es esencial para albergar los vehículos de emergencia, con puertas de gran tamaño para facilitar la entrada y salida rápida. La organización del espacio debe permitir la maniobrabilidad de los vehículos y facilitar el acceso al equipo. Sala de operaciones: Un espacio especializado en la estructuración y coordinación de las acciones de salvamento. Debe contar con sistemas de comunicación eficientes, mapas, pantallas de visualización de información y un espacio para reuniones rápidas. La disposición de los elementos debe permitir una comunicación fluida y una toma de decisiones rápida. Área de descanso: Un espacio cómodo para que los bomberos descansen y se relajen es crucial para su bienestar. La espacialidad es un lenguaje: Entre la luz y la oscuridad: La luz modela el espacio, crea atmósferas, define volúmenes. La sombra, por su parte, aporta misterio, profundidad, intimidad. De los materiales y las texturas: Los materiales, con sus texturas y colores, definen la identidad del espacio. La madera nos da calidez, el acero nos da modernidad, la piedra nos da solidez. De la forma y la geometría: La forma del espacio, la disposición de sus elementos, la geometría de sus líneas, todo esto influye en nuestra percepción del espacio. La espacialidad es una responsabilidad: Crear espacios que inspiren: La arquitectura tiene el poder de inspirar, de emocionar, de transformar. El espacio debe ser un lugar donde la creatividad florezca, donde las ideas se materialicen, donde la vida se celebra. Construir espacios sostenibles: La arquitectura debe ser consciente del impacto ambiental. El espacio debe ser eficiente en el uso de los recursos, debe estar en armonía con la naturaleza, debe ser un lugar donde la vida se desarrolle de forma sostenible. Pensar en el futuro: La arquitectura necesita ser versátil, versátil, apta para adaptarse a las demandas variables del futuro. El espacio debe ser un lugar donde la innovación se fomente, donde la tecnología se integre de forma natural, donde la vida se transforme de forma positiva. Continuamente nuestro segundo

experto el Arquitecto Alejandro Carrera (reunión virtual del 19.09.2024 vía zoom) enfatiza: la espacialidad de una estación de bomberos debe ser cuidadosamente diseñada para optimizar la funcionalidad, la seguridad y el bienestar de los bomberos. Un diseño bien pensado debe considerar la fluidez del movimiento, la organización del espacio, la funcionalidad de las áreas y la creación de un ambiente positivo y motivador. Recomienda que lo materiales que se deben utilizar materiales resistentes al fuego, la humedad y el desgaste, como el hormigón, el acero y el ladrillo. Aislamiento térmico y acústico: Los materiales deben proporcionar un buen aislamiento térmico y acústico para asegurar el confort y la protección de los bomberos. Los materiales deben ser fáciles de limpiar y mantener, para garantizar la higiene y la seguridad del espacio. Se debe considerar la sostenibilidad ambiental en la construcción, utilizando materiales reciclados y energías renovables. La estación debe ser accesible para personas con discapacidad, con rampas, ascensores y señalización adecuada. Estética y diseño: La estética y el diseño de la estación deben ser agradables y funcionales, creando un ambiente positivo y motivador para los bomberos. Finalmente, como tercer experto la Arquitecta Kelly Pazos (reunión virtual del 21.09.2024 vía Whatsapp) describe: La espacialidad, más que un concepto abstracto, es la esencia misma de la arquitectura. Es el espacio que habitamos, que experimentamos, que nos define. No se trata solo de medidas y volúmenes, sino de cómo ese espacio nos hace sentir, cómo interactúa con nuestros sentidos y cómo moldea nuestra percepción del mundo. Entre el externo y el interno: La arquitectura no es una caja cerrada, sino un puente entre el mundo interior y el exterior. La luz, el aire, la vegetación, la vista, todos estos elementos dialogan con el espacio interior, creando una experiencia sensorial única. Entre el usuario y el espacio: La arquitectura debe ser pensada para el usuario, para su comodidad, su seguridad, su bienestar. El espacio debe responder a sus necesidades, a sus deseos, a su forma de vivir. Entre la volumetría y funcionalidad: La forma del espacio debe estar en armonía con su función. Un espacio para el trabajo no debe ser igual a un espacio para la recreación. La espacialidad debe ser flexible, adaptable a las necesidades cambiantes del usuario. En definitiva, la espacialidad es un concepto complejo, multifacético, que abarca la forma, la función, la experiencia, la emoción. Es un

campo de exploración constante, donde la creatividad se fusiona con la técnica, donde la sensibilidad se une a la razón. Es un espacio para la vida, para la experiencia, para la transformación.

Englobando los datos expuestos en cada uno de los objetivos anteriormente mencionados se procede al desarrollo de los resultados obtenidos en el **último objetivo** que consigna Elaborar el proyecto arquitectónico incorporando el Sistema de Pozos Tubulares como base de integración arquitectónica de la Compañía de Bomberos en Nuevo Chimbote 2024. Así, el diseño arquitectónico sugerido se establece como una solución apropiada a la problemática presente, y la implementación de cada condición establecida concede al edificio atributos significativos. En este contexto, la relación con el entorno urbano fortalece la integración social, acercando las actividades deportivas a la vida diaria de los bomberos y descubriendo en las necesidades del usuario el núcleo central del diseño formal, funcional y espacial de una arquitectura, derivada del estudio de tres casos similares estudiados: El elemento formal entre grupos con baja densidad y ligeros con circulaciones perimetrales que señalan la importancia del vacío como espacio de organización. Actualmente el terreno está ubicado en la futura zona industrial san Antonio en Nuevo Chimbote, actualmente es zona rural, con un camino principal (Av. industrial) y un camino secundario (s/n), que son utilizados para el acceso y el transporte. La vegetación verde indica un área con un buen suelo y condiciones climáticas óptimas para el desarrollo de las cosechas de la región (ver figura 39).

Figura 39

*Estado Actual del terreno de la Compañía de Bomberos.*

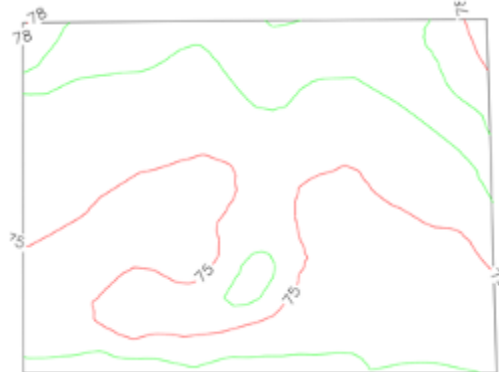


*Nota:* La figura muestra la conceptualización de la compañía de bomberos. *Tomado de:* Google Earth (Elaboración Propia).

El análisis topográfico del terreno indica, que la topografía es llana, con una inclinación o pendiente muy suave, casi imperceptible al ojo humano, sin grandes desniveles o accidentes geográficos. La topografía llana facilita la construcción de estructuras, ya que no se requieren grandes movimientos de tierra ni soluciones de ingeniería complejas (ver figura 40).

Figura 40

*Plano topografico del terreno de la Compañía de Bomberos.*



*Nota:* La figura muestra la conceptualización de la compañía de bomberos. *Tomado de:* Autocad (Elaboración Propia).

**Análisis Ambiental:** El sol se orienta de este a oeste, con marzo como el mes más caluroso (22.5 grados) y agosto como el más frío (16.6 grados). Las lluvias son escasas, concentrándose en marzo con un promedio de 5mm. El resto del año es seco. Los vientos predominantes son del sur, con rapidez entre 15 y 20 km/h. Estos vientos constantes causan erosión eólica. La relación de humedad anual es del 76%, con variaciones entre 73% y 78% de abril a octubre. (ver figura 41).

Figura 41

*Análisis Ambiental Compañía de Bomberos.*

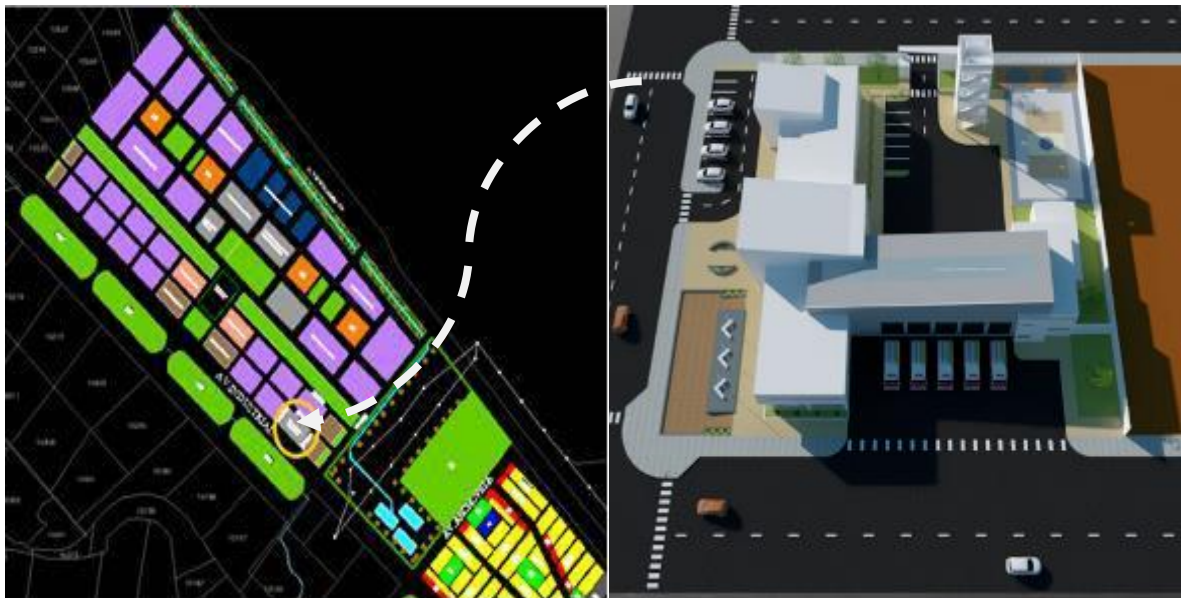


*Nota:* La figura muestra la conceptualización de la compañía de bomberos. *Tomado de:* Google Earth (Elaboración Propia).

Se analiza su contexto urbano desde la propuesta Urbanística en la zona industrial san Antonio: El edificio se encuentra en un entorno urbano, en un barrio industrial. Al frente del edificio se encuentra un área con vegetación y un espacio abierto que es un parque. El diseño del edificio es sobrio y funcional, con una estética que se integra bien con el entorno. El edificio tiene una escala y proporción que se adaptan al entorno. No es un edificio imponente, sino que se integra armoniosamente con las viviendas y otros edificios del entorno. El espacio abierto frente al edificio es utilizado para el estacionamiento de los vehículos y para la práctica de maniobras de entrenamiento d los bomberos (ver figura 42).

Figura 42

*Zona industrial san Antonio y ubicación propuesta de la Compañía de Bombero.*



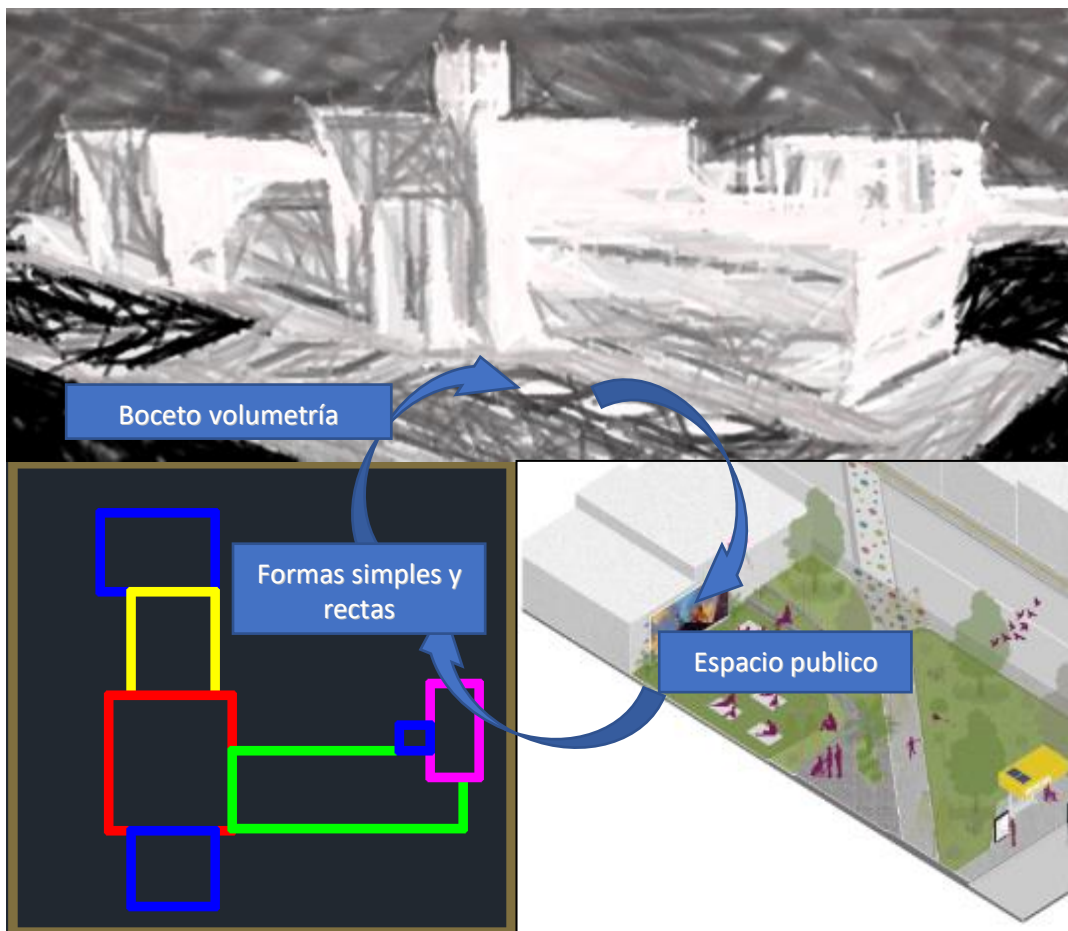
*Nota:* La figura muestra el emplazamiento del terreno y del proyecto de la compañía de bomberos.  
*Tomado de:* Autocad y Sketchup. (Elaboración Propia).

En los requerimientos del usuario tenemos el directo (personal bomberil) e indirecto (visitantes) como pilar esencial del proyecto conceptual, formal, funcional y espacial de una arquitectura, resaltando como clases más satisfactorios de los tres casos similares analizados: la estructura formal entre volúmenes de baja consistencia con circulaciones perimetrales que señalan la importancia del vacío como elemento de organización (ver tabla 5 y 7).

En esta óptica tal como lo manifiesta la figura 43, la propuesta de Compañía de Bomberos, su Idea Rectora es jugar con los volúmenes mediante la composición de un elemento principal en el centro, con color rojo y otros elementos en menor tamaño como elementos secundarios que unen la composición del diseño, que se fusiona de manera armónica con el ambiente natural y urbano. El diseño aspira a crear un sentimiento de amplitud, vinculación con el exterior y proporcionar una respuesta a la demanda de espacios públicos destinados a la recreación. Con un enfoque en la organización del espacio y la circulación, las formas geométricas simples reflejan esta idea. Con un diseño que busca integrar la naturaleza y la arquitectura, son elementos clave que contribuyen a la creación de un espacio eficiente y agradable para los bomberos y la población.

Figura 43

*Idea Rectora de la Compañía de Bomberos.*



*Nota:* La figura muestra la conceptualización de la compañía de bomberos. *Tomado de:* boceto de composición en elevación y planta (Elaboración Propia).

Análisis formal: La Compañía de Bomberos presenta un volumen principal rectangular con una disposición horizontal, con una cierta altura. La simplicidad de las formas crea una sensación de orden y funcionalidad. El diseño del edificio es funcional y moderno, reflejando la importancia de la seguridad y la eficiencia en una estación de bomberos. La elección de materiales, las formas geométricas simples y la repetición de elementos contribuyen a crear una imagen de robustez, confiabilidad y modernidad. La simplicidad del diseño podría considerarse un poco fría o impersonal. Se incorporan elementos decorativos o detalles arquitectónicos que aportan un toque más cálido y acogedor al espacio y diseño (ver figura 44).

Figura 44

*Análisis Formal de la Compañía de Bomberos.*



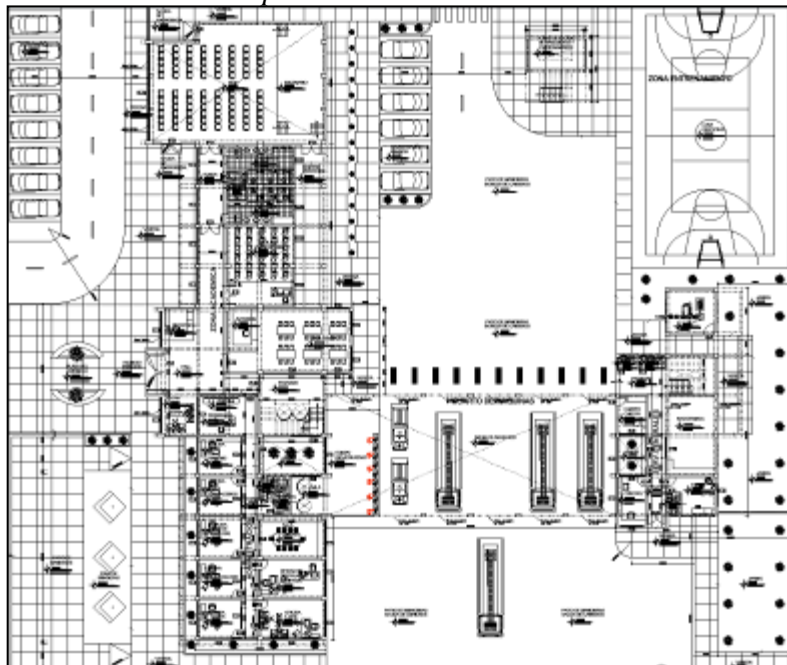
*Nota:* La figura muestra la composición, el volumen principal de rojo en el centro y complementarios a los laterales, de la compañía de bomberos. *Tomado de:* Sketchup. (Elaboración Propia).

Análisis funcional: El plano del 1 nivel, muestra una distribución funcional y eficiente para una estación de bomberos, con lugares dedicadas a las operaciones, el personal y el entrenamiento. Zona académica: Se observa un área con aulas para la capacitación del personal, incluyendo una sala de conferencias y otras áreas de estudio. Oficinas administrativas: Se identifica un área con oficinas administrativas, probablemente para la gestión de la estación, incluyendo archivos y salas de reuniones. Espacio de descanso: Se aprecia un espacio para el descanso del personal, probablemente con una cocina, comedor y sala de estar. Depósito de máquinas: Se

observa un espacio amplio para el almacenamiento y mantenimiento de los vehículos de emergencia, incluyendo espacio para maniobrar y salir rápidamente. Garaje: Se aprecia un área separada del depósito de máquinas, probablemente destinada al estacionamiento de los vehículos de emergencia. Acceso directo: Se observa un acceso directo desde la calle hacia el depósito de máquinas y el garaje, permitiendo una entrada y salida rápida. Zona de entrenamiento: Se observa una cancha de baloncesto, destinada al entrenamiento físico y la práctica de deportes. Estacionamiento: Se aprecia un área de estacionamiento para los vehículos del personal. Espacio adecuado: Se observa un espacio adecuado para las necesidades de una estación de bomberos, incluyendo áreas para vehículos, operaciones, personal y equipamiento. Se aprecia un acceso directo y fácil hacia el depósito de máquinas y el garaje, esto permite una salida ágil de los vehículos de emergencia. El pozo tubular se ubica perfectamente en la parte posterior, integrada a la composición. el plano de la estación de bomberos presenta un diseño bien planificado y funcional, que tenga con los requisitos de una estación de bomberos moderna y eficiente (ver figura 45).

Figura 45

*Plano Primer Nivel de la Compañía de Bomberos.*

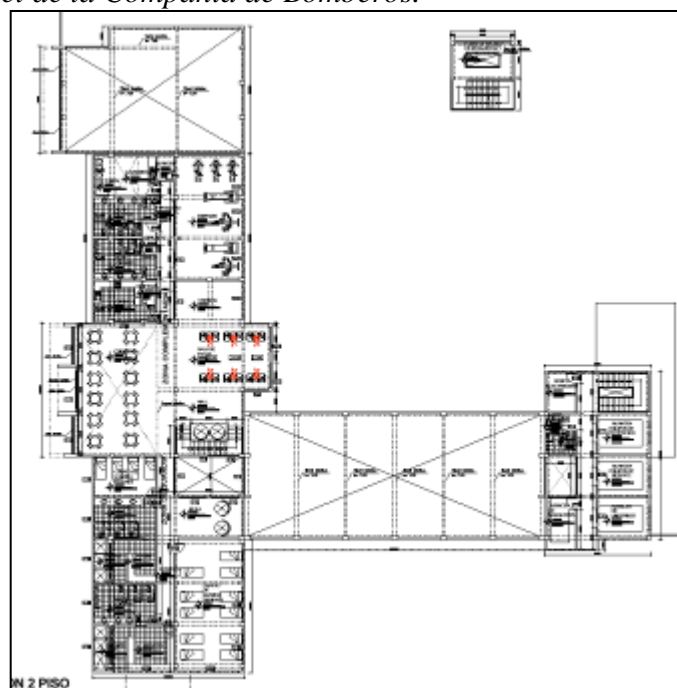


*Nota:* La figura muestra la distribución del 1 piso de la compañía de bomberos. *Tomado de:* AutoCAD. (Elaboración Propia).

La figura 42 muestra el reparto del 2 piso de la Compañía de Bomberos, con áreas dedicadas a las operaciones, el personal y el entrenamiento. Zona de comedor: Se observa un espacio para el comedor del personal, con mesas y sillas. Cocina: Se identifica un área con una cocina para preparar alimentos. Dormitorios: Se aprecia un área con dormitorios para el personal, probablemente con baños y duchas. Oficinas: Se observa un área con oficinas administrativas, probablemente para la gestión de la estación. Zona de máquinas: Se observa un espacio amplio para el almacenamiento y mantenimiento de los vehículos de emergencia. Bodega: Se identifica un área para el almacenamiento de materiales y herramientas. Gimnasio: Se observa un espacio con equipamiento de gimnasio, probablemente destinado al entrenamiento físico del personal. Escaleras: Se observan escaleras que conectan los diferentes niveles del edificio. Seguridad: Se observa un sistema de seguridad con puertas de acceso y otros elementos que garantizan la seguridad de la estación y su personal. el plano de la estación de bomberos presenta un diseño bien planificado y funcional, que tenga con los requisitos de una estación de bomberos moderna y eficiente (ver figura 46).

Figura 46

*Plano segundo Nivel de la Compañía de Bomberos.*

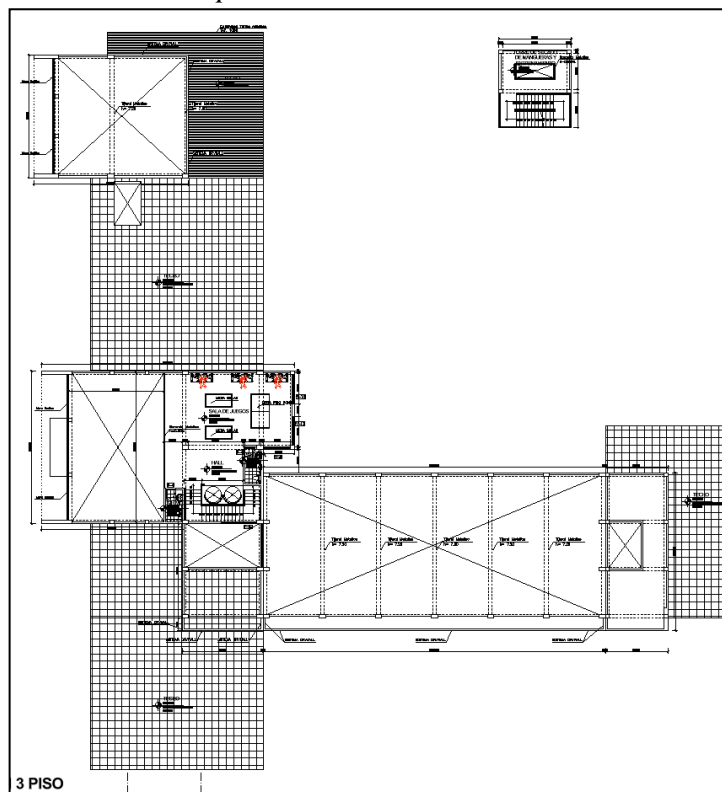


*Nota:* La figura muestra la distribución del 2 piso de la compañía de bomberos. *Tomado de:* AutoCAD. (Elaboración Propia).

La figura 47 muestra la distribución del tercer piso de una estación de bomberos, con lugares dedicados a las operaciones, el personal y el entrenamiento. Sala de ejercicios: Se observa un espacio amplio para la preparación física de los empleados, probablemente con equipamiento de gimnasio. Área de descanso: Se aprecia un espacio con mesas y sillas, probablemente destinado al descanso del personal. Oficinas: Se identifica un área con oficinas administrativas, probablemente para la gestión de la estación. Acceso: Se observa un acceso a una terraza exterior. Área de Personal: Dormitorios: Se aprecia un área con dormitorios para el personal, probablemente con baños y duchas. Elementos adicionales: Escaleras: Se observan escaleras que conectan los diferentes niveles del edificio. Seguridad: Se observa un sistema de seguridad con puertas de acceso y otros elementos que garantizan la seguridad de la estación y su personal. En general, el plano del 3 nivel de la Compañía de Bomberos presenta un diseño bien planificado y funcional.

Figura 47

*Plano tercer Nivel de la Compañía de Bomberos.*

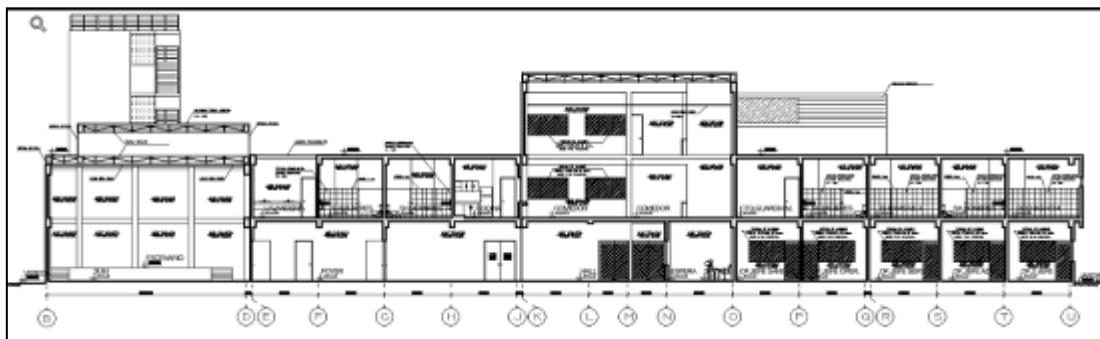


*Nota:* La figura muestra la distribución del 3 piso de la compañía de bomberos. Tomado de: AutoCAD. (Elaboración Propia).

Análisis espacial: El plano de corte longitudinal muestra la distribución interna de una estación de bomberos, revelando la organización espacial de las diferentes áreas y su relación con el exterior. Altura: Se observa una diferencia de altura entre las diferentes áreas, con un espacio más alto para el área de dormitorios y un espacio más bajo para el área de operaciones. Relación interior-exterior: Se nota una unión visual entre externo e interno con ventanas que facilitan la penetración de luz natural y proporcionan perspectivas del entorno. Circulación: Se observa un pasillo central que conecta las diferentes áreas del edificio, facilitando la circulación del personal. Organización: Las diferentes áreas del edificio están bien definidas y organizadas, con una separación clara entre las áreas de operaciones, el personal y el entrenamiento. El plano de corte revela un diseño funcional y eficiente, que prioriza la organización espacial y la comodidad del personal. La distribución de las diferentes áreas permite un flujo de trabajo eficiente y un sólido vínculo visual entre lo interno y lo externo (ver figura 48).

Figura 48

*Plano de corte longitudinal de la Compañía de Bomberos.*



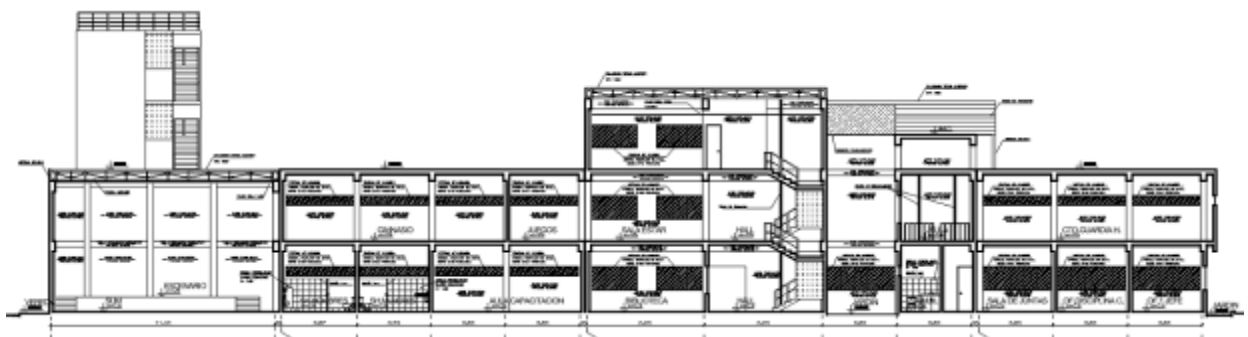
*Nota:* La figura muestra los ambientes y las circulaciones en corte de la compañía de bomberos. Tomado de: AutoCAD. (Elaboración Propia).

El área de corte transversal muestra la distribución interna de una estación de bomberos, revelando la organización espacial de las diferentes áreas y su relación con el exterior. Volumen: El edificio presenta un volumen rectangular, con una disposición horizontal y una cierta altura. La simplicidad de las formas crea una sensación de orden y funcionalidad. Altura: Se observa una diferencia de altura entre las diferentes áreas, con un espacio más alto para el área de dormitorios y un espacio más bajo para el área de operaciones. Relación interior-exterior: Se nota una

vinculación visual entre el interno y el externo, con ventanas que facilitan el ingreso de luz natural y proporcionan perspectivas del entorno. Circulación: Se observa un pasillo central que conecta las diferentes áreas del edificio, facilitando la circulación del personal. Organización: Las diferentes áreas del edificio están bien definidas y organizadas, con una separación clara entre las áreas de operaciones, el personal y el entrenamiento. El plano de corte transversal revela un diseño funcional y eficiente, que prioriza la organización espacial y la comodidad del personal. La distribución de las diferentes áreas permite un flujo de trabajo eficiente y una buena relación visual entre el interno y externo. Altura: La diferencia de altura entre las diferentes áreas podría generar una sensación de separación o compartimentación. Se podría considerar la incorporación de elementos que conecten visualmente los diferentes niveles, como una escalera abierta o un patio interior. Iluminación: El plano no muestra detalles sobre la iluminación del edificio. Se podría considerar la implementación de sistemas de luz natural que optimicen la absorción de luz natural es esencial y reduzcan el consumo energético. Ventilación: El plano no muestra detalles sobre la ventilación del edificio. Se podría considerar la incorporación de sistemas de ventilación natural que mejoren la calidad del aire interior y reduzcan el consumo energético. el plano de corte muestra un diseño funcional y eficiente, pero podría beneficiarse de la incorporación de elementos que mejoren la conexión visual entre los diferentes niveles, la iluminación natural y la ventilación. (ver figura 49).

Figura 49

*Plano de corte Transversal de la Compañía de Bomberos.*



*Nota:* La figura muestra los ambientes y circulaciones verticales en corte de la compañía de bomberos.  
*Tomado de:* AutoCAD. (Elaboración Propia).

El espacio del garaje tiene un techo blanco, las paredes son blancas y hay varias ventanas grandes en el lado izquierdo. También hay dos puertas de garaje grandes en las extremidades derecha e izquierda de la imagen. El piso del garaje está hecho de concreto y es limpio y brillante. La impresión general es de un garaje limpio y bien mantenido que está listo para su uso. El espacio está bien iluminado y tiene una buena composición, el camión de bomberos es el eje central de la imagen y está posicionado de una manera que llama la atención del espectador (ver figura 50).

Figura 50

*Render del garaje y cuarto de maquinas de la Compañía de Bomberos.*



*Nota:* La figura muestra las características espaciales del garaje de la compañía de bomberos. *Tomado de:* Sketchup. (Elaboración Propia).

La oficina tiene un diseño abierto y espacioso, con una sensación de limpieza y orden. Los colores claros y el uso de la luz natural contribuyen a un ambiente tranquilo y agradable, es un espacio de trabajo funcional y productivo. El render muestra una oficina moderna y luminosa con un diseño minimalista. Los muros son blancos y el suelo es de baldosas blancas brillantes. Hay un gran ventanal que ofrece una vista exterior, con cortinas blancas que dejan pasar la luz natural. La iluminación es brillante y cálida, creando una atmósfera acogedora y profesional. (ver figura 51).

Figura 51

*Render de la oficina administrativa de la Compañía de Bomberos.*



*Nota:* La figura muestra las características espaciales de la oficina administrativa de la compañía de bomberos. *Tomado de:* Sketchup. (Elaboración Propia).

En esa perspectiva es pertinente validar la proposición de Hartman (2015), quien destaca: la aplicación del pozo tubular en edificaciones, facilita que las soluciones proporcionadas por la arquitectura adopten una misma perspectiva. El proyecto arquitectónico se enfocó en lograr la solución apropiada de una arquitectura sensible e integradora con la comunidad, situada en un futuro entorno urbano, con un contacto cálido con sus espacios públicos de esparcimiento. Su predominio en el proyecto se debió a las formas rectas que se decidieron fomentar y a la volumetría se consiguió una dinámica composición e integrada con el entorno urbano, aquello cada día más ausente en nuestras ciudades por lo que es imprescindible reflexionar sobre los espacios públicos de recreación como eje de integración arquitectónica en toda infraestructura, en la que dichos espacios se conviertan en aquel elemento que humaniza e integra la arquitectura con la población.

Figura 52

*Render 3D Vista Isometrica de la propuesta de la Compañía de Bomberos.*



*Nota: La figura muestra vistas isométricas de la nueva propuesta de la Compañía de Bomberos. Tomado de: Sketchup. (Elaboración Propia).*

## ANÁLISIS Y DISCUSIÓN

Este capítulo acoge el estudio y debate de los hallazgos alcanzados durante el proceso de investigación Pozo Tubular como base de integración arquitectónica de la Compañía de Bomberos, Nuevo Chimbote 2024 confrontándolos con las perspectivas de los diferentes investigadores previamente evaluados como antecedentes y fundamentos teóricos en función de cada uno de los objetivos planteados. En principio procederemos a analizar los resultados obtenidos referentes al contexto donde se emplazará la Compañía de Bomberos incorporando pozo tubular como base de integración arquitectónica, sobre el cual Del Valle (2019), nos indica que El diseño urbano de una Estación de Bomberos siempre se ajusta al entorno que la envuelve, no excede la altura de los otros proyectos, perspectiva que si bien es acertada no se concuerda debido a que en nuestra ciudad no alcanzaría óptimos resultados ya que frenaría la jerarquía de las alturas de los edificios, y la arquitectura en el proyecto sobresale por las jerarquías de sus volúmenes y su integración con el contexto urbano. Motivo por el que Campomanes y Enriquez (2023), nos indican que el contexto tiene un impacto en la integración social de la urbe, donde los visitantes pueden ver el entrenamiento de los Bomberos. Esto se realiza en un intento de fortalecer la relación entre los Bomberos y la sociedad. Las actividades y ejercicios al aire libre inciden en la integración social de la ciudad, una tendencia con la que se alinea el proyecto que se ubicó y se proyectó con zonas y espacios al aire libre para las actividades de los bomberos y su integración con la comunidad. Característica de la cual Espinoza y Holguín (2021), resaltan el emplazamiento del proyecto contexto, debe responder y considerar un espacio extenso al exterior para la ejecución de actividades físicas, actividades y Entrenamiento para el personal bomberil y su integración con la sociedad, premisa con la que se concuerda al desarrollar la Compañía de Bomberos en una zona de fácil acceso que favorecerá la concurrencia poblacional y que gracias a la Avenida Industrial y cercanía a la Vía Expresa, afianzará el desarrollo de un eje lineal del sector industrial conformado por áreas de recreación urbana, edificios industriales, comercio zonal y el proyecto de la Compañía de Bomberos.

En segundo lugar, continuaremos con el análisis de los resultados alusivos a los requerimientos del usuario específico para el diseño de la Compañía de Bomberos incorporando Pozo Tubular como base de integración arquitectónica, de los que Suarez (2021), interpreta que la percepción del usuario debe enfocarse en las necesidades de formación, entrenamiento y bienestar del personal de Bomberos del Cuerpo General de Voluntarios del Perú, resolviendo de la mejor manera posible las tareas vinculadas a la formación, entrenamiento y bienestar físico y mental de su personal de Bomberos, con entornos apropiados e idóneos para las actividades mencionadas. Este enfoque concuerda con la representación de los resultados de las encuestas como demandas áreas de entrenamiento, deportes y actividades físico y mentales de relajación al aire libre. Así también Espinoza y Holguín (2021), destacan que se debe intentar elevar la calidad de vida en un entorno y la realización de acciones que promuevan el confort de los usuarios que empleen estos lugares. Es fundamental tener actividades y lugares de entrenamiento en una estación de Bomberos para mantener un buen estado físico y estar listo para cualquier situación. Por ende, el ejercicio es crucial para el Bombero en sus actividades y estar listo para siempre todo, criterio con el que se confirma debido a que, de acuerdo con las encuestas hechas gran parte de los bomberos les gusta practicar deportes y son activamente deportivos en sus actividades de entrenamiento, por lo tanto, el proyecto se diseñó para albergar las actividades físicas y mentales del Bombero. Adicionalmente Huaylas y Raza (2020), aconsejan que los vestuarios para el personal de Bomberos, se debe tener en cuenta un espacio amplio para una circulación limpia y sin obstáculos, así como un área de formación para el personal de bomberos. También es necesario considerar un espacio extenso al aire libre para la ejecución de ejercicios. Además, la inclusión de zonas verdes en el proyecto contribuye de manera positiva a mejorar la instrucción de vida de los usuarios de la estación de Bomberos, recomendación ampliamente acertada con la que se coincide al implementar en los criterios de diseño las preferencias del usuario en aspectos formales, funcionales y espaciales.

Continuamente analizaremos los resultados obtenidos concernientes a los aspectos formales para el diseño de la Compañía de Bomberos incorporando Pozo

Tubular como base de integración arquitectónica, sobre los cuales Aguirre (2021), nos indica que la volumetría debe construirse de acuerdo a los aspectos establecidos en la idea, se trata de libros inspirados en teoría, diseñados y estructurados para adaptarse igualmente al entorno urbano, tomando estos principios como punto de partida, con la que se concuerda debido a que el proyecto basado en transmitir sensaciones de cobijo integró formas geométricas simples y rectas que moldean y dan forma a la composición del proyecto. Consideración reforzada por Muñante y Gómez (2021), al precisar que los volúmenes de diversas dimensiones que se potencien de manera arquitectónica para crear un diseño tridimensional armónico, incluyendo jardines que contribuyan a disminuir la polución en el ambiente de la región, vinculan la sección teórica del diseño en relación con la arquitectura, dado que se generan una serie de componentes que poseen un grado de irregular pero que, unidos en armonía, logran crear un ambiente arquitectónico uniforme y balanceada, factor con el que la propuesta coincide al plasmar circulaciones rectas que perimétricamente rodean a los áreas libres y complementarias. Encontrando respaldo en Nauca y Tenorio (2023), quienes mencionan que la organización de la volumetría para las Estaciones de Bomberos debe mantener una movimiento recto y sencillez de movimiento, dado que los Bomberos necesitan poder evacuar velozmente una urgencia. Además, debe tener un área de entrenamiento, una zona de formación, una zona administrativa, una zona de control de vehículos y una zona de recreación, idea con la que se concuerda al determinar una composición formal geométrica simple recta, que emanan la calidez de estar siempre conectados con la naturaleza, creando una atmósfera acogedora que acompaña al usuario en su recorrido, inspirando paz y seguridad.

Seguidamente procederemos a analizar los resultados obtenidos referentes a los aspectos funcionales para el diseño de la Compañía de Bomberos incorporando Pozo Tubular como base de integración arquitectónica, de los que Nauca y Tenorio (2023), recomiendan que la disposición y el diseño de las Estaciones de Bomberos deben mantener los propósitos antropológicos de su utilización y la habilidad para tener a los Bomberos seguros y aptos. Además, es imprescindible examinar a nivel urbano para prevenir posibles dificultades de acceso para camiones, vehículo público o

personas, durante que cualquier proyecto debe contribuir a la protección del medio ambiente y tener una ubicación estratégica; punto de vista con el que coincide el proyecto al efectuar el desarrollo de las zonas requeridas en tres niveles en donde los ambientes de mayor flujo son alojados en el primer nivel. Así mismo Pretel (2020), sostiene que el área de entrenamiento debe estar separada del área de descanso, con el fin de prevenir un cruce de funciones que perjudique la reciprocidad y protección de los empleados de bomberos. Asimismo, es necesario distinguir el desplazamiento y retorno de los camiones de urgencia para asegurar la rapidez y protección al salir o volver de una urgencia; para reforzar la capacidad de afrontar una urgencia de manera rápida; criterio con el que se concuerda porque al diseñar los desplazamientos horizontales alrededor de cada volumen, se crean ejes de circulación ordenados que facilitan el desplazamiento del bombero y la evacuación inmediata en situaciones de urgencia. A lo que Vilela y Bejarano (2019), añaden que la circulación horizontal es perfecta para el traslado de los Bomberos en la labor de asistencia inmediata, ya que dispone de circuitos horizontales y sin problemas funcionales, y que el área de convivencia debe tener una vinculación directa con la zona de funcionamiento de urgencias; estrategia con la que se coincide al priorizar recorridos amplios y la correcta distribución de los ambientes, ubicándose junto a espacios abiertos, que garantizan su iluminación y ventilación constante.

De manera continua analizaremos los resultados obtenidos concernientes a los aspectos espaciales para el diseño de la Compañía de Bomberos incorporando Pozo Tubular como base de integración arquitectónica, sobre los cuales Castillo (2019), indica que Las zonas de cada uno de los lugares donde se consideran la circulación y el mobiliario, para obtener insumos, deben posibilitar la formulación de propuestas de zonación a tamaño del predio; perspectiva con la que acordar con la propuesta de los espacios, ya que la propuesta se caracteriza por espacios diseñados a escala humana, con la excepción del hall de recepción principal, que se eleva a doble altura para crear una experiencia sensorial única para los visitantes. Por ello Nauca y Tenorio (2023), inciden que se debe crear espacios funcionalmente correctos, con formas vanguardistas y espacios confortables acordes a las particularidades de la actividad bomberil, que se implementan en un centro de capacitación técnica y

estación de Bomberos; y que la altura mínima en los lugares de estacionamiento de camiones para afrontar una urgencia se establecerá en 4.20 m para cubrir una urgencia, creando así una volumetría que exhibe una escala monumental; coincide al asentar sus bases priorizando el área de estacionamiento y espacios libres, como base de integración arquitectónica en el que la forma construida se organiza a partir de un espacio público dinámico. Es así que Campomanes y Enriquez (2023), detallan que los lugares de talleres educativos impactan en la interacción social de la urbe, permitiendo a los visitantes observar el entrenamiento de los Bomberos, con el objetivo de fortalecer la relación entre los Bomberos y la urbe, y que las clases de formación impactan en la integración respetuosa con la urbe; premisa con la que se concuerda en la ubicación de amplios talleres formativos que propician las visuales hacia las áreas de recreación, en ambientes públicos de interacción social como salas de juegos y áreas de actividades deportivas.

Finalmente procederemos con el análisis de los resultados obtenidos al elaborar el proyecto arquitectónico incorporando Pozo Tubular como base de integración arquitectónica de la Compañía de Bomberos en Nuevo Chimbote 2024, de los que al ser contrastados con la opinión de Castro (2023), se interpreta que el incorporar la construcción del pozo tubular es beneficioso, especialmente en zonas donde la disponibilidad de agua superficial es limitada, sin embargo, es crucial realizar un análisis del agua, gestionar la extracción de manera sostenible y eficiente; perspectiva con la que concuerda la propuesta al vincular el pozo tubular a la función de la edificación y ubicarla adecuadamente dentro de la composición y cerca de los espacios verdes como base de integración. Es así que Navarro (2019), resalta que un pozo tubular puede ser una parte importante de la infraestructura de un edificio, ya sea como fuente principal de agua o como sistema de drenaje, siempre que se diseñe e instale correctamente para asegurar su funcionalidad y seguridad; perspectiva con la que concuerda la propuesta al vincular una arquitectura de geometría simple jerarquizada por la adecuada ubicación del pozo tubular, como base de integración que enriquecen la funcionalidad de la edificación, puesto que a pesar de encontrarse en un entorno urbano industrial, el tratamiento del espacio abierto en el interior del proyecto invita a la integración con la comunidad.

## CONCLUSIONES

El presente capítulo comprende las conclusiones correspondientes a los objetivos específicos planteados en la presente investigación. En primer lugar, en lo que respecta al análisis del contexto donde se emplazará la Compañía de Bomberos incorporando Pozo Tubular como base de integración arquitectónica se concluyó que el predio donde se ubicó el proyecto es el idóneo para su funcionamiento ya que al encontrarse en una zona industrial consolidada en el PDU 2022 – 2030, con equipamientos de prevalencia recreacional, comercial e industrial, con frente a vías jerárquicas como la Avenida Industrial y la Vía Expresa, que facilita el acceso poblacional y la prolongación de un futuro eje lineal del Sector Industrial, por la compatibilidad de uso que la propuesta desarrolla con los equipamientos existentes en la zona destinados también a brindar servicios de comercio, recreación y servicios generales tales como la nueva sede de Hidrandina y Seda Chimbote, elevando así el desarrollo de la zona. Además, el terreno presenta un bajo riesgo de deslizamientos o inundaciones, lo que lo convierte en un lugar seguro para la construcción.

Continuamente en referencia a identificar y conocer los requerimientos del usuario específico para el diseño de la Compañía de Bomberos incorporando Pozo Tubular como base de integración arquitectónica se pudo concluir a través de las encuestas realizadas, que el nivel de gravedad al que el equipamiento proporcionará atención será de leve a moderado y en cuanto requerimientos se reveló que el 50.00% de los usuarios desean mayor espacio abierto, mientras que el 67.83% prefiere formas geométricas rectas en la infraestructura del proyecto. Además, el 75.48% de los usuarios considera que la envolvente del edificio debe tener colores cálidos que inspiren tranquilidad.

En tercer lugar, respecto a determinar aspectos formales para el diseño de la Compañía de Bomberos incorporando Pozo Tubular como base de integración arquitectónica se concluyó que las características de volúmenes envolventes que priorizaron el vacío como elemento organizador de los tres casos análogos plasmaron el referente a seguir que encontró en el pensamiento de los expertos entrevistados el consolidado de una composición, que inspirado en las emociones, el diseño se basa

en formas geométricas rectas que acogen al usuario, fomentando la conexión con la naturaleza y creando un ambiente que se siente como un hogar, más que una simple vivienda, para el bombero.

Seguidamente en referencia a determinar aspectos funcionales para el diseño de la Compañía de Bomberos incorporando pozo tubular como base de integración arquitectónica se pudo concluir que el análisis de tres casos análogos reveló que la proyección de circulaciones horizontales perimetrales y verticales nucleadas, junto con la orientación de los ambientes hacia el espacio abierto, son lineamientos clave para lograr un proyecto funcional con accesos diferenciados, recorridos claros y espacios bien ventilados e iluminados.

En quinto lugar, en lo que respecta a determinar aspectos espaciales para el diseño de la Compañía de Bomberos incorporando pozo tubular como base de integración arquitectónica se determinó que los espacios a doble altura, se desempeñan de manera esencial en la organización espacial de los tres casos análogos, creando una jerarquía funcional que dinamiza las relaciones espaciales directas e indirectas. Esta dinámica permite lograr un equilibrio entre lo cubierto y lo abierto en la propuesta arquitectónica.

En referencia a elaborar el proyecto arquitectónico incorporando pozo tubular como base de integración arquitectónica, para finalizar se concluye que la propuesta al ser la respuesta precisa a la problemática existente en nuestra ciudad, priorizó el trazado de una composición, el trayecto natural de los lugares públicos y zonas verdes, se humaniza con el entorno urbano, creando núcleos de integración social. Este diseño fomenta y mejora las actividades del bombero, su conexión con la comunidad, la orientación clara, la ventilación e iluminación constante, y una transición dinámica que convierte al espacio abierto, en un centro de integración y comunicación social para la comunidad.

## RECOMENDACIONES

Habiendo desarrollado la investigación, el presente capítulo presenta recomendaciones para investigaciones futuras, que podrían complementar los lineamientos no abordados en este estudio, como, por ejemplo:

Analizar la relación entre una zona industrial con comercio y recreación para determinar la viabilidad de ubicar una Compañía de Bomberos con la finalidad de incrementar la presencia de esta clase de equipamiento en la dinámica urbana.

Se prioriza que para futuras investigaciones utilicen el tipo de investigación cualitativa como metodología de investigación para obtener resultados que orienten a un mejor desarrollo de la incorporación de pozos tubulares.

Se recomienda que con esta investigación pueda servir de base para redacciones de libros de investigación, referentes a la incorporación de pozos tubulares en proyectos arquitectónicos.

Recomiendo que el diseño de futuras estaciones de bomberos se enfoque en las necesidades y comodidad de los bomberos, incluyendo espacios de descanso adecuados, áreas de entrenamiento, vestidores funcionales y áreas de relajación.

Sugiero la creación de un espacio para la atención de salud básica de los bomberos, en colaboración con expertos de la salud.

Enfatizo y recomiendo la importancia de la protección en el diseño, incluyendo sistemas de detección y alarma de incendios, rutas de evacuación seguras, accesibilidad para personas con discapacidades y señalización clara.

Sugiero que se integre la estación de bomberos al ambiente urbano o rural donde se ubica, utilizando materiales locales, vegetación y diseño paisajístico que respeten el contexto.

Se prioriza el diseño formal de la compañía de bomberos como modelo de ejemplo arquitectónico para futuro equipamiento de la ciudad de Nuevo Chimbote.

Recomiendo la creación de oficinas funcionales para la administración de la estación, con espacio para trabajo individual y en equipo.

## REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

- Asmat y Zarate (2022), en su investigación titulada *Diseño Del Sistema De Agua Potable Utilizando Pozo Tubular En El Caserío Pushura Baja, Distrito Bellavista, Provincia De Jaén – Región Cajamarca.*
- Aguirre (2021), en su investigación titulada *Estación de Cuerpo de Bomberos N°22 y Centro de Entrenamiento en la ciudad de Ica*
- Benites (2019), en su investigación titulada *Emergencias más recurrentes que se presentan en la Esperanza - Trujillo, para proponer una estación de Bomberos en el distrito.*
- Buckens (2018), en su libro titulado *Mi pequeño libro sobre estación de Bomberos, en books.google.com.pe*
- Castro y Quiroz (2022), en su investigación titulada *Compañía y Escuela de Bomberos, para mejorar el servicio ante las emergencias en el distrito La Victoria, provincia de Chiclayo*
- Castro (2023), en su investigación titulada *Sistema De Aprovechamiento De Pozos Tubulares Para El Abastecimiento De Agua Potable En La Comunidad Del Distrito De Cullhuas.*
- Chaman (2019), en su investigación titulada *Aplicación De Eficiencia Hídrica Y Paisajismo Eficiente En Una Estación De Bomberos y Centro De Entrenamiento En La Ciudad de Trujillo.*
- Castillo (2019), en su investigación titulada *Estación De Bomberos En Paramonga*
- Campomanes y Enriques (2023), en su investigación titulada *Estación de Bomberos en la integración social de la ciudad de Casma*
- Chávez (2019), en su investigación titulada *Estudio Hidrogeológico Para Sustentar La Disponibilidad Hídrica Subterránea Para Pozo Tubular De Reemplazo - Monsanto Perú - Villacuri – Ica.*

- Cruz (2022), en su investigación titulada *Criterios Bioclimáticos para el Diseño de una Estación de Bomberos en el Distrito de Huamachuco Provincia Sánchez Carrión*
- Cepero (2019), en su investigación titulada *Escuela Metropolitana del Cuerpo General de Bomberos Voluntarios del Perú, de Lima y Callao.*
- Del Valle (2019), en su investigación titulada *Análisis de la infraestructura y las necesidades de la compañía de Bomberos de Nuevo Chimbote para la implementación de una nueva estación.*
- Espinoza y Holguín (2021), en su investigación titulada *Sistema Inmóvil Para La Aplicación En Una Estación De Bomberos Trujillo.*
- Hartman (2015), en su libro titulado *Diseño de una Estación De Bomberos, en Revista eHOW en español.*
- Huayhuas y Raza (2020), en su investigación titulada *Diseño arquitectónico de una Estación de Bomberos en el distrito de San Juan de Lurigancho.*
- Jiménez (2019), en su investigación titulada *Eficiencia Energética En El Diseño De La Estación Central De Bomberos De Trujillo Que Permita La Integración Urbana.*
- Lima (2020), en su investigación titulada *Efecto Del Agua Subterránea Procedente De Pozos Tubulares De La Provincia De Melgar En La Germinación Y Crecimiento De Quinua.*
- Muñante y Gómez (2021), en su investigación titulada *Diseño de nueva sede con calidad Tecnológica y Ecoeficiencia energética para la compañía de Bomberos n° 146 sector de amarilis – Huánuco*
- Nauca y Tenorio (2023), en su investigación titulada *Diseño Del Centro De Formación Técnica y Estación De Bomberos En Base A Las Características De La Actividad Bomberil, Cajamarca.*

- Navarro (2019), en su investigación titulada *Impacto Ambiental Del Pozo Tubular En El Sector Sechín Bajo – Valle De San Rafael, Cuenca Del Río Casma, Áncash.*
- Pretel (2020), en su investigación titulada *Necesidades de aprendizaje y estancia de los Bomberos para definir condiciones físico-funcionales en la Compañía Washington State N° 177-Trujillo.*
- Ramos (2020), en su investigación titulada *Estación de Bomberos para reducir la vulnerabilidad en el distrito de Aucallama*
- Rodríguez (2019), en su investigación titulada *Como Influye El Confort Térmico En El Envoltente Arquitectónico Para El Diseño De Una Compañía Central Y Escuela De Bomberos En Trujillo*
- Suarez (2021), en su investigación titulada *Escuela De Bomberos, Para El Fortalecimiento De Las Capacidades Operativas De Los Incendios Que Atiende La Xxiv Comandancia Departamental Lima Sur, Ubicado En El Distrito De Lurín.*
- Sánchez (2019), en su investigación titulada *Relación Entre La Forma Arquitectónica Sostenible y La Configuración Estructural Para El Diseño De Una Estación Central De Bomberos y Escuela De Bomberos En La Provincia De Trujillo.*
- Valencia (2016), en su libro titulado *Perforación De Pozo Tubular Cálculo E Instalación Del Sistema De Bombeo*
- Vilela (2019), en su investigación titulada *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.*
- Zegarra (2022), en su investigación titulada *Estación De Bomberos Modelo Para El Personal De Emergencias En La Ciudad De Arequipa.*

## ANEXOS

**Anexo 1:** *Matriz de consistencia.*

Problema	Variables	Objetivos	Hipótesis	Metodología
¿Cómo sería el diseño de una Compañía de Bomberos; utilizando el Sistema de Pozos Tubulares en Nuevo Chimbote-2024?	COMPAÑÍA DE BOMBEROS	<p><b>Objetivo General:</b></p> <p>“Diseñar una Compañía de Bomberos; incorporando el Sistema de Pozos Tubulares para la ciudad de Nuevo Chimbote 2024”.</p>	<p><b>Hipótesis General:</b></p> <p>Siendo esta una investigación Descriptiva - No Experimental, la hipótesis se encuentra IMPLICITA.</p>	<p><b>Tipo de Investigación:</b></p> <p>DESCRIPTIVA</p> <p><b>Diseño de Investigación:</b></p>
	SISTEMA POZO TUBULAR	<p><b>Objetivos Específicos:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Analizar el contexto donde se emplazará la Compañía de Bomberos incorporando el Sistema de Pozos Tubulares como base de integración arquitectónica en Nuevo Chimbote 2024.</li> <li>- Identificar y conocer los requerimientos del usuario específico para el diseño de la Compañía de Bomberos incorporando el Sistema de Pozos Tubulares como base de integración arquitectónica en Nuevo Chimbote 2024.</li> <li>- Determinar aspectos formales para el diseño de la Compañía de Bomberos incorporando el Sistema de Pozos Tubulares como base de integración arquitectónica en Nuevo Chimbote 2024.</li> <li>- Determinar aspectos funcionales para el diseño de la Compañía de Bomberos incorporando el Sistema de Pozos Tubulares como base de integración arquitectónica en Nuevo Chimbote 2024.</li> <li>- Determinar aspectos espaciales para el diseño de la Compañía de Bomberos incorporando el Sistema de Pozos Tubulares como base de integración arquitectónica en Nuevo Chimbote 2024.</li> <li>- Elaborar el proyecto arquitectónico incorporando el Sistema de Pozos Tubulares como base de integración arquitectónica de la Compañía de Bomberos en Nuevo Chimbote 2024.</li> </ul>	<p><b>Hipótesis Específicos:</b></p> <p>(De ser el caso)</p>	<p>Diseño Aplicado - NO EXPERIMENTAL</p> <p><b>Población y Muestra:</b></p> <p>N = 55 288 habitantes Muestra=96 personas</p> <p><b>Técnica e Instrumento de recolección de datos:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Observación de Campo</li> <li>- Encuestas</li> <li>- Entrevista</li> <li>- Análisis Documental</li> <li>- Elaboración de Planos</li> <li>- Análisis y Recolección de Datos</li> </ul>

Nota: La tabla representa la Matriz de Consistencia de la Investigación. Tomado de: Protocolo de Investigación. Año: 2024. Fuente: (Elaboración Propia).

**Anexo 2:** Tabla de Matriz de operacionalización de las variables de Investigación.

VARIABLE	DEFINICION CONCEPTUAL	DEFINICION OPERACIONAL	DIMENSIONES	INDICADORES	FUENTE	INSTRUMENTO	ESCALA DE MEDICION
<b>VARIABLE INDEPENDIENTE:</b>  COMPAÑÍA DE BOMBEROS	El diseño de una Estación de Bomberos es muy diferente al de otros edificios públicos, esto porque el diseño se basa en la necesidad de crear un espacio que sea funcional, seguro, que inspire confianza y se integre con la comunidad. Las Estaciones de Bomberos están diseñadas para ser más accesibles visual y físicamente para la ciudad, esto incluye áreas abiertas para la educación pública, espacios comunitarios que pueden ser utilizados para eventos locales o recreaciones comunitarias (Hartman, 2015).	La variable independiente se operacionalizó mediante la definición de cinco dimensiones: la primera depende del contexto en donde se encontrará emplazado el terreno que determinará el tipo de usuarios y radio de acción que acogerá el centro de salud mental, mismo que definirá la conceptualización de la forma, función y por consiguiente la espacialidad que se desarrollará tanto al interior como el exterior del hecho arquitectónico.  Fuente: Elaboración propia.	1. Contexto urbano	-Localización: Vialidad: Red vial existente, Flujos, Accesibilidad.  -Zonificación:  -Análisis de peligros  -Ubicación	-Plan de Desarrollo Urbano Chimbote 2022– 2030.  - Normativas vigentes.  - Organismo de Formalización de la Propiedad Informal. COFOPRI.  -Superintendencia Nacional de Registro Público. SUNARP.  - Apreciación de proyectista y psicólogo experto.  - Fichas de observación de campo.	-Cuestionario.  - Guía de entrevista.  - Fichas de observación.  - Plano base.  - Tablero.  - Cámara fotográfica.  - Teléfono celular.  - Wincha.  - Computadora.	<b>Ordinal Tipo Likert</b>  1.Nunca 2.Casi Nunca 3.Aveces 4.Casi Siempre 5.Siempre
			2. Usuario	-Usuarios directos: Bombero  -Usuarios Indirectos Población de la ciudad			
			3.Forma	-Conceptualización: Concepto, Idea rectora  -Criterios formales: Entorno, Organización volumétrica.			
			4. Función	-Relación usuario – actividad ambiente  -Relación funcional entre ambientes			
			5. Espacialidad	-Características espaciales  -Organización espacial  - Relaciones espaciales			

<b>VARIABLE DEPENDIENTE:</b>  SISTEMA POZO TUBULAR	<p>Un Sistema Pozo Tubular de agua, es un tipo de pozo que se utiliza para extraer agua subterránea. Su diseño y construcción permiten acceder a acuíferos a mayor profundidad, lo que los convierte en una opción viable para el suministro de agua potable en áreas donde los acuíferos superficiales están contaminados o agotados. Y que antes de empezar con el diseño de un pozo; debe de contar con un estudio que garantice la isoprofundidad o factibilidad de agua subterránea (Collazo y Montaña, 2016).</p>	<p>La variable dependiente complementa al diseño arquitectónico mediante la definición de dos dimensiones: la primera surge como base organizador orientando el recorrido por el edificio y la segunda orienta la tipología de Pozos Tubulares que zonifiquen áreas complementarias a su alrededor.</p> <p>Fuente: Elaboración propia.</p>	1. Materialidad	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Revestimiento: Conexiones, espesor, Acero galvanizado.</li> <li>- Filtro: Diseño del filtro y tamaño de las aberturas del filtro.</li> <li>- Bomba: Las bombas de pozo tubular suelen estar fabricadas de Acero inoxidable, Tipo de bomba: Las bombas sumergibles y las bombas de superficie.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Casos análogos.</li> <li>- Apreciación de proyectista y profesional ingeniero geólogo especialista.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Cuestionario.</li> <li>- Guía de entrevista a especialistas.</li> <li>- Cámara fotográfica.</li> <li>- Teléfono celular.</li> <li>- Laptop.</li> </ul>	<b>Ordinal Tipo Likert</b>  1.Nunca 2.Casi Nunca 3.Aveces 4.Casi Siempre 5.Siempre
			2. Sostenibilidad	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Eficiencia Energética: Utilizar bombas de agua, Optimización del sistema de bombeo y Minimización del impacto ambiental.</li> <li>- Gestión del Agua Subterránea: Tasa de extracción sostenible, Monitoreo del nivel freático y Prevención de la contaminación.</li> </ul>			

Nota: La tabla representa la Matriz de operacionalización de las variables de Investigación. Tomado de: Protocolo de Investigación. Año: 2024. Fuente: (Elaboración Propia).

### **Anexo 3: Agradecimientos.**

#### **AGRADECIMIENTOS**

Este texto manifiesta un gran y auténtica devoción hacia todas las personas que, a lo largo del tiempo, han proporcionado orientación y sabiduría, contribuyendo al desarrollo del trabajo en cuestión. El agradecimiento es especialmente dirigido al estudio de arquitectura del arquitecto Mario Parodi Morales, destacando el apoyo emocional recibido en momentos buenos y difíciles, lo cual ha proporcionado estabilidad y vitalidad necesarias para alcanzar las metas planteadas.

Quiero expresar mi profundo agradecimiento a mi padre, Bernabé Patricio Orellana Pomarica, quien se encuentra en el cielo, y a mi madre, Susana Faustina de Orellana Nuñovero Alva, por su respaldo sin reservas a lo largo de toda esta fase, así como a mi esposa, Vanesa Alejandra Marcos Acosta por ser ella quien me impulso a iniciar este sueño, mi compañera idónea. Estoy muy agradecido por la fortaleza moral que me transmitieron, infundiéndome valores, principios y recomendaciones que me han sido de gran utilidad en los momentos más diversos de mi vida.

Quiero extender mi sincero agradecimiento a todos los expertos que contribuyeron al desarrollo de mi tesis, como el Arq. Alejandro Carrera Soria, la Arq. Kelly y el Arq. Mario Parodi Morales, quienes fueron fundamentales en el proceso de investigación y análisis. Aprecio profundamente la generosidad con la que compartieron sus conocimientos y la información clave que me brindaron, lo que permitió que mi investigación fuera viable y se pudiera llevar a cabo de manera efectiva.

Asimismo, deseo agradecer especialmente a mi amigo Demnis Ledesma Castillo, por su apoyo incondicional y su importante cooperación a lo largo de todo el procedimiento de estudio y creación de la tesis.

A todos ellos, mi más profunda gratitud por su paciencia, compromiso y el tiempo que me han otorgado durante este relevante recorrido. Agradezco que formen parte de este éxito.

**Anexo 4: Dedicatoria.**

**DEDICATORIA**

*Expreso mi más profundo agradecimiento a Dios, quien ha sido el guía de mi camino y me ha otorgado la sabiduría para avanzar tanto en lo profesional como en lo espiritual. A mi hija Annie, mi mayor fuente de inspiración para continuar evolucionando como profesional y como persona. A mis padres, Bernabé y Susana, quienes con su amor incondicional y orientación forjaron la persona que soy hoy. A mi esposa Vanesa, por ser mi apoyo constante y darme el empuje que necesitaba para alcanzar este gran sueño y seguir creciendo en familia. Y a todas aquellas personas que, en diferentes momentos, contribuyeron a este viaje, animándome a nunca renunciar a mis sueños.*

*Con cariño,  
Jensson Orellana.*

**Anexo 5: Entrevista dirigida al cuerpo de Bomberos Voluntarios del Perú de Nuevo Chimbote.**

Nombre y Grado del Encuestado: Oswaldo Palmas 1 Jefe de la Compañía de Nuevo Chimbote.

1. ¿Cuál es el radio de acción que cubre la compañía de bomberos en la ciudad de Nuevo Chimbote?

El radio de acción es todo el distrito, pero además pueden prestar apoyo a otras comandancias dentro de Ancash, inclusive pueden prestar apoyo a nivel nacional.

2. La población de Nuevo Chimbote es aproximadamente (156 665 pobladores) ¿Cuántos bomberos debe haber por habitante? ¿Existe alguna norma?

No hay reglamento o norma que especifique cuantos bomberos deba haber por habitante.

3. ¿La ubicación de la compañía es adecuada para desplazarse y llegar a tiempo a los lugares de emergencia?

4. ¿Las emergencias tienen código según su magnitud?

Código 0: es un amago de incendio.

Código 1: es un incendio que no requiere apoyo.

Código 2: es un incendio que si requiere apoyo.

Código 3: es un incendio de medianas proporciones.

Código 4: es un incendio de medianas proporciones con altas posibilidades de propagación.

Código 5: es un incendio de grandes proporciones.

Código 6: es un incendio de gran magnitud

Ejemplo: un código 3 podría ser un incendio en almacenes grandes o el mercado las Malvinas.

Nota: para controlar un código 3 o 4 se necesita atacar al incendio en varios frentes para poder controlarlo o fácilmente podría volverse un código 5.

5. ¿A qué tipos de emergencia asisten más a menudo?

Incendios y accidentes vehiculares.

6. ¿Se ha suscitado en Nuevo Chimbote más de una emergencia simultáneamente?  
¿Cómo se atendió?

Si, se tuvo que pedir apoyo a la compañía de Chimbote para poder cubrir la emergencia, pero les tomo un tiempo considerado en llegar porque los camiones de agua son de fuerza no de velocidad.

7. ¿Alguna vez se les acabo el agua en algún incendio?

Si, muchísimas veces actual problema.

8. ¿Existe alguna ley para el bombero en el tema de seguridad nacional?

Sí. Ahora existe una nueva ley de bomberos donde menciona que es parte de la seguridad nacional.

9. ¿En dónde recargan agua y que tiempo demoran en volver a la emergencia?

En 3 de octubre en una señora que les brinda agua por medio de un pozo tubular. Tanto para los bomberos como para el municipio.

Su bomba de succión del camión de agua es de 2" ½ llenando sus 1000 galones entre 10 a 15 minutos.

La bomba del pozo tubular tarda en llenar el camión de agua entre 5 a 6 minutos con una bomba de 4".

Nota: mientras más cerca este el punto de captación de agua es mejor para poder recargar.

10. ¿Tienen el personal o equipos necesarios para brindar un servicio de calidad?

Actualmente se tiene personal capacitado, pero se adolece de la permanencia en la estación de bomberos por el tema salarial.

La compañía debería estar bien equipada para brindar mejor servicio.

11. ¿Tienen un área o ambiente destinado a la preparación y formación de las personas que ingresan como voluntarios?

No, pero es necesario un auditorio para la capacitación del bombero que dura entre 6 a 7 meses.

Siendo también necesario una losa deportiva donde las practicas se puede hacer.

Se requiere un centro de instrucción con 3 aulas con capacidad de 50 alumnos para un aula de materiales peligrosos, aula de soporte básico, aula de capacitación de rescate

12. ¿Qué ambientes requiere una nueva compañía de bomberos?

Planificar una sala de máquinas a base de 8 a 9 unidades a futuro.

Un cuartel funciona como mínimo una máquina de agua, una máquina de rescate y una ambulancia si tienes dos de cada una mejor.

Sala de estar, cocina, comedor, cuarto de guardia cercanos a la sala de máquinas con casilleros, baños y duchas.

13. ¿Cómo funciona una compañía de bomberos en momentos de emergencia?

14. ¿Cuántos carros contra incendio necesita una compañía de bomberos para estar bien equipada en una zona industrial?

1 de rescate / 6 bomberos

1 ambulancia / 4 bomberos

1 motobomba multipropósito / 6 bomberos

1 unidad de materiales peligrosos / 6 bomberos

2 unidad de agua / 6 bomberos

15. ¿Cuántos turnos existe en una compañía?

La compañía cubre las 24 horas en tres turnos de 8 horas.

Pero solo el piloto se queda en la compañía todo el día porque es el único asalariado

16. ¿Cuántos hombres y mujeres bomberos se quedan de guardia?

En un porcentaje al 100% un 75 % de hombres y un 25 % de mujeres

17. ¿Los hidrantes de la ciudad de nuevo Chimbote actualmente funcionan?

No, porque simplemente seda no mantiene el agua constante las 24 horas más que un par de horas por la noche.


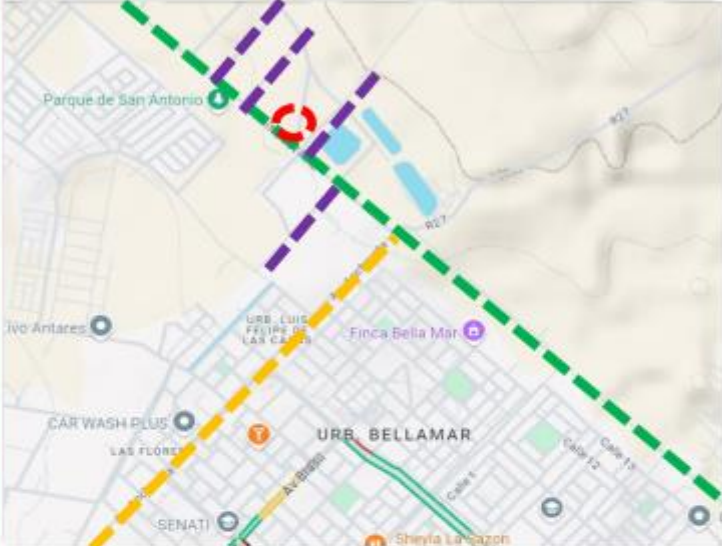


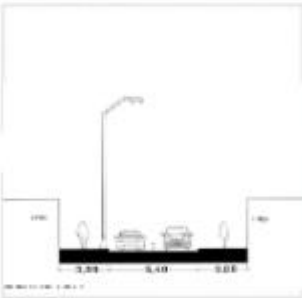
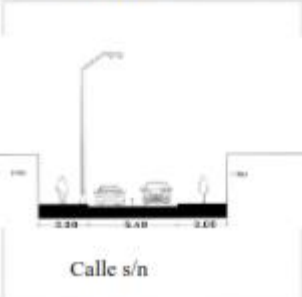
18. ¿Cree usted que es necesario una nueva compañía de bomberos bien equipada en nuevo Chimbote? ¿Por qué?

Sí, porque la población está creciendo producto de las invasiones requiriendo una compañía que esté más cerca de ellos y con mejor accesibilidad.

19. ¿Cuántos bomberos pueden ir en cada unidad de agua o de rescate?

6 bomberos.

Anexo 6: Ficha de Observación de Campo.

	<p><b>"UNIVERSIDAD PRIVADA SAN PEDRO"</b></p> <p>Facultad de Ingeniería Programa de Estudios Arquitectura Y Urbanismo</p>	<p><b>Fichas de observación de campo</b></p> <p>DIMENSIÓN CO-ORDINADA</p> <p>OBJETIVO: Afianzar la calidad de vida del contexto urbano para proyectar de una Compañía de Bomberos, utilizando el sistema de Pozos Tubulares en Nuevo Chimbote.</p>	<p>01</p>
<p>Propuesta arquitectónica de una Compañía de Bomberos, utilizando el sistema de Pozos Tubulares en Nuevo Chimbote</p>			
<p><b>VALIDAD</b></p>			
<p><b>LOCALIZACIÓN: Red vial existente</b></p>			
	<p><b>Validad</b></p> <p><i>flujos existentes</i></p> <p><i>leyenda</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li><span style="color: green;">— —</span> flujo vial Mayor</li> <li><span style="color: yellow;">— —</span> flujo vial Medio</li> <li><span style="color: purple;">— —</span> flujo vial menor</li> </ul> <p><b>Tipos de via</b></p> <p><i>leyenda:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li><span style="color: green;">— —</span> Av. Industrial</li> <li><span style="color: purple;">— —</span> Calles s/n</li> <li><span style="color: yellow;">— —</span> Av. anchoveta</li> <li> terreno</li> </ul>		
<p><b>UBICACIÓN: ACCESIBILIDAD</b></p>			
	<p><b>Cortes viales:</b></p>  <p>Av. Industrial</p>  <p>Calle s/n</p>		



UNIVERSIDAD  
PRIVADA SAN  
PEDRO

Facultad de Ingeniería  
Programa de Estudios  
Arquitectura y Urbanismo

## Fichas de observación de campo

DISEÑO CONCEPTUAL  
OBJETIVO: Analizar las características del contexto urbano para proyectar el uso  
Compañía de Bomberos, utilizando el sistema de Pozos Tubulares en Nuevo Chimbote.

NO. FICHA

02

PROPUESTA ARQUITECTÓNICA DE UNA COMPAÑÍA DE BOMBEROS, UTILIZANDO EL SISTEMA DE POZOS TUBULARES EN NUEVO CHIMBOTE

### ZONIFICACIÓN

#### ZONIFICACIÓN



ZONIFICACIÓN SEGÚN  
E.U.

#### Uso de suelo

leyenda:



terreno

CUADRO USOS DE SUELOS URBANOS			
USO DE SUELO	CÓDIGO COLOR	USO DE SUELO	CÓDIGO COLOR
<b>RESIDENCIAL</b>			
Residencial Unifamiliar	RS	Residencial Multifamiliar	RM
Residencial Turístico	RT	Residencial de Alta Densidad	RA
Residencial Especial	RE	Residencial de Baja Densidad	RB
<b>RESIDENCIAL DE ALTA DENSIDAD</b>			
Residencial	RS	Residencial	RS
Residencial y usos de Subsuelo	RS	Residencial	RS
Residencial Especial	RE	Residencial	RS
Residencial Especial	RE	Residencial	RS
Residencial Especial	RE	Residencial	RS
<b>COMERCIAL</b>			
Comercio Especial	CE	Comercio Especial	CE
Comercio Especial	CE	Comercio Especial	CE
Comercio Especial	CE	Comercio Especial	CE
Comercio Especial	CE	Comercio Especial	CE
Comercio Especial	CE	Comercio Especial	CE
Comercio Especial	CE	Comercio Especial	CE
Comercio Especial	CE	Comercio Especial	CE
Comercio Especial	CE	Comercio Especial	CE
Comercio Especial	CE	Comercio Especial	CE
Comercio Especial	CE	Comercio Especial	CE
<b>INDUSTRIAL</b>			
Industrial	IS	Industrial	IS
Industrial	IS	Industrial	IS
Industrial	IS	Industrial	IS
Industrial	IS	Industrial	IS
Industrial	IS	Industrial	IS
Industrial	IS	Industrial	IS
Industrial	IS	Industrial	IS
Industrial	IS	Industrial	IS
Industrial	IS	Industrial	IS
Industrial	IS	Industrial	IS

#### COMPATIBILIDAD DE USO



HITO 01



HITO 02

#### Equipamientos importantes

##### Hitos importantes



HITO 03



HITO 04



HITO 05

Hito 1- Parque vecinal  
Hito 2- Parque San Antonio  
Hito 3- Laguna de aguas grises  
Hito 4- Empresa DINO  
Hito 5- Hidrandina  
HITO 06



"UNIVERSIDAD  
PRIVADA SAN  
PEDRO"

Facultad de ingeniería  
Programa de Estudios  
Arquitectura, Y Urbanismo

## Fichas de observación de campo

D MENOR-CONSEJO URBANO  
OBJETIVO: Apto para las características del terreno urbano para proyectar de una  
Compañía de bomberos, utilizando el sistema de Pozos Tubulares

03

03

PROPUESTA ARQUITECTÓNICA DE UNA COMPAÑÍA DE BOMBEROS, UTILIZANDO EL SISTEMA DE POZOS TUBULARES EN NUEVO CHIMBOTE

### ANÁLISIS DE PELIGRO

#### ANÁLISIS DE PELIGRO



MAPEO A NIVEL  
MACRO

#### MAPEO

leyenda:

LEYENDA	
SIMBOLO	DESCRIPCION
	ALTAMENTE PELIGROSO
	PELIGROSO
	PELIGRO MEDIO
	PELIGRO BAJO

El Terreno se encuentra en zona de peligro de medio, por lo que es un lugar apto para la propuesta del proyecto.

#### ANÁLISIS DE VULNERABILIDADES



terreno

MAPEO A NIVEL  
MACRO

#### MAPEO

leyenda:



Delincuencia



Contaminacion

Existe arrojamiento de desechos y basura a los terrenos agrícolas y carreteras trocha de la av. industrial



"UNIVERSIDAD  
PRIVADA SAN  
PEDRO"

Facultad de Ingeniería  
Programa de Estudios  
Arquitectura Y Urbanismo

## Fichas de observación de campo

01ME-001-COVIDI.URBANO  
OBJETIVO: Analizar las condiciones de desarrollo urbano para proyectar de una  
Compañía de Bomberos, utilizando el sistema de Pozos Tubulares en Nuevo Chimbote.

FORMA N°

04

PROPIUESTA ARQUITECTÓNICA DE UNA COMPAÑÍA DE BOMBEROS, UTILIZANDO EL SISTEMA DE POZOS TUBULARES EN NUEVO CHIMBOTE

### UBICACIÓN

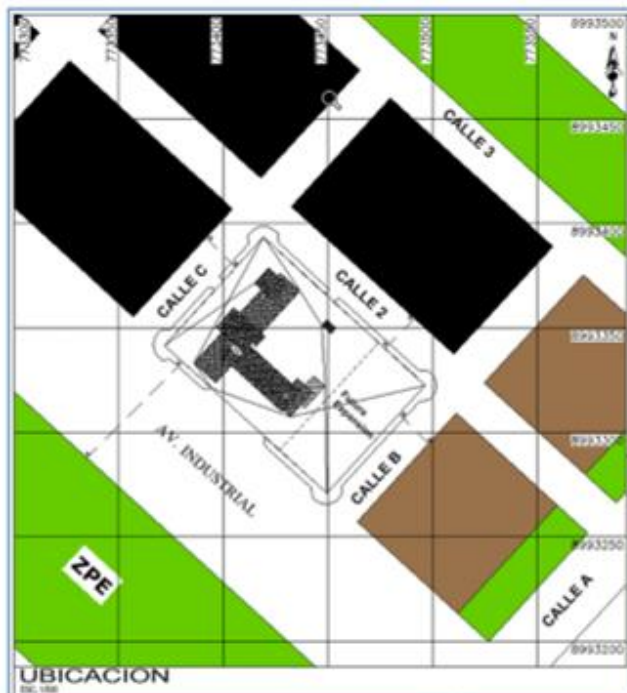
#### ESQUEMA DE LOCALIZACIÓN



#### DESCRIPCIÓN

El terreno se localiza en la futura zona industrial, frente a una zona de tratamiento especial, se puede acceder llegando por la Av. Anchoqueta y luego por la Av. Industrial, se tiene como referencia la laguna de referencia de tratamiento de aguas grises.

#### ESQUEMA DE UBICACIÓN



#### DESCRIPCIÓN

El terreno se encuentra en la futura zona industrial san Antonio, frente a la Av. Industrial y las calles B, C y 2.

#### COORDENADAS U.T.M.

Punto	Coordenadas UTM	
	Este	Norte
PU01	283662.767	8650342.718
PU02	283644.301	8650327.148
PU03	283601.854	8650297.050
PU04	283567.073	8650275.793
PU05	283999.264	8649834.608



"UNIVERSIDAD  
PRIVADA SAN  
PEORO"

Facultad de Ingeniería  
Programa de Estudios  
Arquitectura Y Urbanismo

## Fichas de observación de campo

DIMENSIÓN: URBANO  
OBJETIVO: Analizar la configuración del contexto urbano para proyectar un diseño de una Compañía de Bomberos, utilizando el sistema de Pozos Tubulares

FORMA

05

PROPUESTA ARQUITECTÓNICA DE UNA COMPAÑÍA DE BOMBEROS, UTILIZANDO EL SISTEMA DE POZOS TUBULARES EN NUEVO CHIMBOTE

### PERFIL URBANO

#### ESQUEMA DE PERFILES CIRCUNDANTES



MAPEO A NIVEL  
MICRO

#### DESCRIPCIÓN

leyenda:

 terreno

Al no haber construcciones  
no se puede considerar  
leyenda de perfil urbano.

Al estar rodeado de terrenos  
agricolas y no haber  
viviendas alrededor, se  
considera un perfil urbano  
nulo.

#### PERFILES COLINDANTES



ELEVACIÓN  
PERFIL NORTE

DESCRIPCIÓN    ALTURA    MATERIALES    LENGUAJE ARQ.

Al estar rodeado de terrenos agrícolas y no hay viviendas cercas, no hay alturas de materiales.



ELEVACIÓN  
PERFIL SUR

DESCRIPCIÓN    ALTURA    MATERIALES    LENGUAJE ARQ.

Al estar rodeado de terrenos agrícolas, el material predominante de algunas casas es el adobe y de altura 1 piso.



ELEVACIÓN  
PERFIL ESTE

DESCRIPCIÓN    ALTURA    MATERIALES    LENGUAJE ARQ.

Al estar rodeado de terrenos agrícolas y no hay viviendas cercas, no hay alturas de materiales.



ELEVACIÓN  
PERFIL OESTE

DESCRIPCIÓN    ALTURA    MATERIALES    LENGUAJE ARQ.

Al estar rodeado de terrenos agrícolas y no hay viviendas cercas, no hay alturas de materiales.



"UNIVERSIDAD  
PRIVADA SAN  
PEDRO"

Facultad de Ingeniería  
Programa de Estudios  
Arquitectura Y Urbanismo

## Fichas de observación de campo

QMBB-07-00-111-0URB-0  
OBJETIVO Analizar las características del contexto urbano para proyectar de una  
Compañía de Bomberos, utilizando el sistema de Pozos Tubulares.

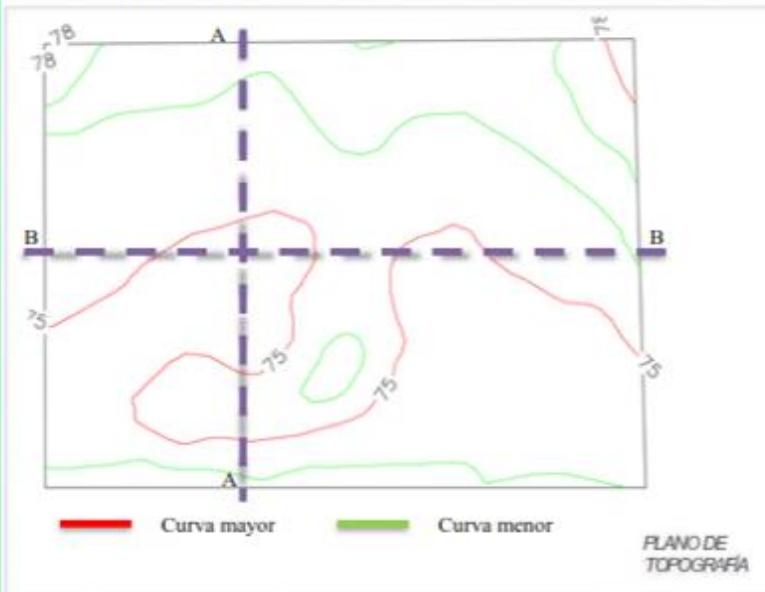
NO. 07

06

PROPUESTA ARQUITECTÓNICA DE UNA COMPAÑÍA DE BOMBEROS, UTILIZANDO EL SISTEMA DE POZOS TUBULARES EN NUEVO CHIMBOTE

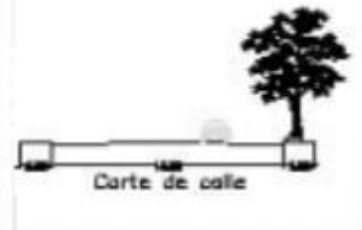
### TOPOGRAFÍA Y USO DE SUELOS

#### CURVAS DE NIVEL



#### SECCIONES

Corte A-A



Corte B-B



La topografía es llana, con una inclinación o pendiente muy suave, casi imperceptible al ojo humano, sin grandes desniveles.

#### USO DE SUELO COLINDANTES



terreno

#### LEYENDA

- AMBITO DE INTERVENCIÓN PDU
- Servidumbre de línea de alta tensión
- ZONIFICACIÓN URBANA
- RESIDENCIAL DE DENSIDAD ALTA
- RESIDENCIAL DE DENSIDAD MEDIA
- RESIDENCIAL DE DENSIDAD BAJA
- INDUSTRIA PESADA BÁSICA
- GRAN INDUSTRIA
- INDUSTRIA LEVIANA
- INDUSTRIA ELEMENTAL Y COMPLEMENTARIA
- COMERCIO ESPECIALIZADO
- COMERCIO METROPOLITANO
- COMERCIO ZONAL
- COMERCIO VECINAL
- ZONA DE RECREACION PÚBLICA
- OTROS USOS O USOS ESPECIALES

FLANO DE USO  
DE SUELOS PDU

#### DESCRIPCIÓN

El uso predominante de la zona es parcela agrícola, otros usos y según el PDU al 2030 ha sido proyectado como futura zona industrial y recreacional.



"UNIVERSIDAD  
PRIVADA SAN  
PEDRO"

Facultad de Ingeniería  
Programa de Estudios  
Arquitectura y Urbanismo

## Fichas de observación de campo

Q. NEBUCA-CONTEAO-LEBANO

OBJETIVO: Analizar las condiciones del contexto urbano para el proyecto de una  
Compañía de Bomberos, utilizando el sistema de Pozos Tubulares.

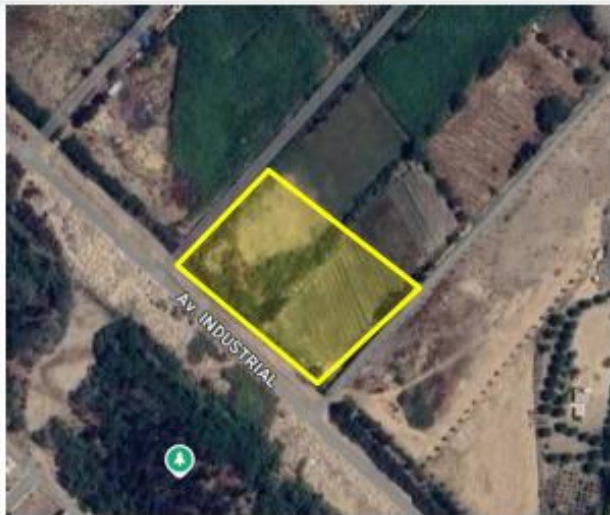
NO. TP

07

PROPUESTA ARQUITECTÓNICA DE UNA COMPAÑÍA DE BOMBEROS, UTILIZANDO EL SISTEMA DE POZOS TUBULARES EN NUEVO CHIMBOTE

### SERVICIOS BÁSICOS

#### SERVICIOS BÁSICOS - AGUA POTABLE Y DESAGÜE



MAPEO DE RED  
DE AGUA Y  
DESAGÜE

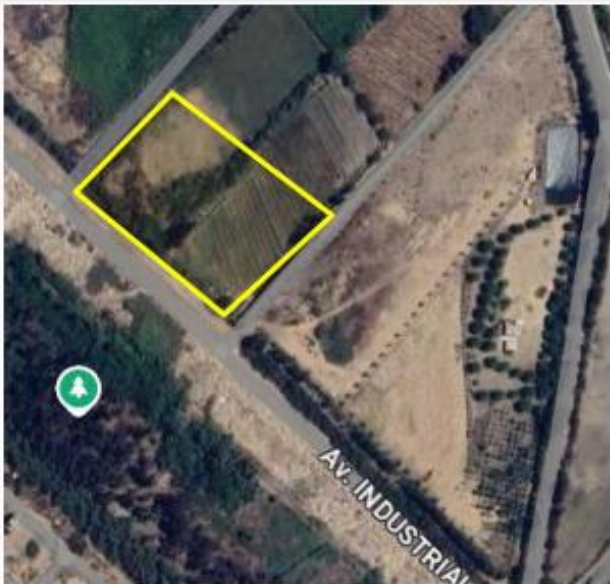
#### DESCRIPCIÓN

 terreno

Al ser una zona agrícola y rural no existe redes de agua potable, solo existe agua de riego del río santa, para las sembríos.



#### SERVICIOS BÁSICOS - RED DE LUZ ELÉCTRICA



MAPEO DE  
POSTES  
ELÉCTRICOS Y  
DE ALUMBRADO  
PÚBLICO

#### DESCRIPCIÓN

 terreno

Al ser una zona agrícola y rural solo existe red de torres de electricidad, pero no hay instalación red alumbrado público.





PROPUESTA ARQUITECTÓNICA DE UNA COMPAÑÍA DE BOMBEROS, UTILIZANDO EL SISTEMA DE POZOS TUBULARES EN NUEVO CHIMBOTE

ACONDICIONAMIENTO AMBIENTAL

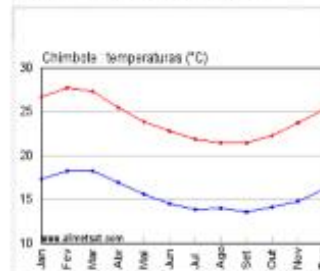
ANÁLISIS DE A SOLEAMIENTO



MAPEO CON RECORRIDO SOLAR

terreno

ANÁLISIS DE TEMPERATURA



Enero como el mes más caluroso (28.5 grados) y agosto como el más frío (14.6 grados).

COMENTARIO:

El sol se orienta de este a oeste. Las lluvias son escasas, concentrándose en marzo con un promedio de 5mm. El resto del año es seco.

ANÁLISIS DE DIRECCIÓN DE VIENTOS



MAPEO CON VELOCIDAD Y DIRECCIÓN DE VIENTOS

terreno

ANÁLISIS ACÚSTICO

Table with 4 columns: NIVEL DE RUIDO, VALORES, AREA (M2), AREA (%). It lists noise levels from 4-19 to 200-204.

Al ser zona agrícola los niveles acústicos de ruidos son bajos o casi nulos.

COMENTARIO:

Los vientos predominantes son del sur, con velocidades entre 15 y 20 km/h. Estos vientos constantes causan erosión eólica. La humedad relativa anual es del 76%, con variaciones entre 73% y 78% de abril a octubre.

## Anexo 7: Validación de Instrumentos por Juicio de Expertos.



UNIVERSIDAD SAN PEDRO  
Facultad de Ingeniería  
Programa de estudios Arquitectura y Urbanismo

### VALIDEZ DE INSTRUMENTO POR JUICIO DE EXPERTO

Chimbote, 10 de octubre del 2024

Sr (a).

**Mg. Kelly Raquel Pazos Sedano**

Estimado arquitecta a través del presente reciba cordial y fraterno saludo a nombre del Programa de Estudios de Arquitectura y Urbanismo de la Facultad de Ingeniería de la Universidad San Pedro y de mi persona; al mismo tiempo hacer de su conocimiento que me encuentro desarrollando la tesis titulada: *Propuesta arquitectónica de una Compañía de Bomberos, utilizando el sistema de Pozos Tubulares en Nuevo Chimbote*; razón por la cual acudo a usted, pues soy conocedor de su amplia trayectoria y experiencia profesional y sobre todo su estrecha vinculación en el campo de la arquitectura e investigación. Ante lo suscrito, solicito encarecidamente su colaboración para emitir un juicio en calidad de Experto y su posterior validación sobre los Instrumentos de Investigación que detallo en adelante.

Estos instrumentos tienen como propósito recoger información sobre el entorno y el lugar en el cual se emplaza la propuesta arquitectónica, así como también conocer las necesidades de usuario y las características formales, espaciales y funcionales asociadas al proyecto; para lo cual se han elaborado 03 instrumentos: Guía de Entrevista, Cuestionario y Fichas de Observación de Campo y de Análisis; por tal motivo, se requiere la opinión de un Experto, con la finalidad de garantizar la confiabilidad de la información que se recopila a través de un trabajo de campo y de gabinete. Esto permitirá desarrollar los resultados a partir de los objetivos específicos formulados en la investigación; los cuales se presentarán debido a que son requisitos indispensables en el Informe Final de Investigación para obtener el título profesional de Arquitecto.

Agradeciendo por anticipado su gentil colaboración como experto. Muy atentamente.

---

**Orellana Nuñovero, Jenson**  
BACHILLER DE ARQUITECTURA



## VALIDEZ DE INSTRUMENTO POR JUICIO DE EXPERTO

### GUÍA DE ENTREVISTA

#### I. DATOS GENERALES DEL EXPERTO VALIDADOR

- 1.1 Apellidos y Nombre : Kelly Raquel Pazos Sedano
- 1.2 DNI o CE : 45768987
- 1.3 ORCID : 0000-0002-4539-3835
- 1.4 Grado Académico : Magister
- 1.5 Profesión : Arquitecto Especialista en Arquitectura
- 1.6 Institución donde labora : Universidad San Pedro
- 1.7 Cargo que desempeña : Docente de Arquitectura
- 1.8 Dirección : Urb. Antunez de Mayolo Mz D Lote 2
- 1.9 Teléfono : 952 396 338
- 1.10 Correo Electrónico : Arqkellypazos@gmail.com

#### II. DATOS DE LA INVESTIGACIÓN

- 2.1 Título de la investigación : **Propuesta arquitectónica de una Compañía de Bomberos, utilizando el sistema de Pozos Tubulares en Nuevo Chimbote.**
- 2.2 Autor o investigador : Orellana Nuñovero, Jensson Mc Cord
- 2.3 Programa de estudios : Arquitectura y Urbanismo
- 2.4 Institución : Universidad San Pedro

#### III. DATOS DEL INSTRUMENTO

- 3.1. Nombre del Instrumento : Guía de entrevista al especialista

#### IV. ESCENARIO

Con la finalidad de conocer la opinión de los especialistas en el tema de estudio abordado; se elaboró una GUIA DE ENTREVISTA conformado por 12 ítems, los cuales serán presentados ante 03 profesionales especialistas en el ámbito de la arquitectura y del diseño. Para ello se establecieron 04 DIMENSIONES: Contexto Urbano, Forma, Espacio y Función, en base a las cuales se formularon las preguntas a partir de sus indicadores de análisis propuestos.

DIMENSIÓN 01: Contexto Urbano	DIMENSIÓN 02: Forma	DIMENSIÓN 03: Espacio	DIMENSIÓN 04: Función
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Vialidad;</li> <li>• zonificación;</li> <li>• equipamientos;</li> <li>• topografía;</li> <li>• análisis de vientos y asoleamiento;</li> <li>• perfil urbano y servicios básicos.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Conceptualización /idea rectora; tipología; Criterios formales; Organización volumétrica; jerarquía formal; lenguaje arquitectónico; materiales y acabados constructivos; criterios de modulación</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Características de los espacios: estático, fluido, dinámico, abierto, cubierto, semi cubierto.</li> <li>• Organización espacial: Jerarquía y relación espaciales</li> <li>• Sensaciones espaciales</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Relación funcional entre ambientes</li> <li>• Relación Usuario-actividad-ambiente</li> <li>• Ambientes por zona.</li> <li>• Funcionalidad de los ambientes.</li> <li>• Proporción de los ambientes.</li> </ul>



**V. INSTRUMENTO A VALIDAR:** A continuación, se muestra información conteniendo los ítems correspondientes a las interrogantes formuladas en la GUÍA DE ENTREVISTA que será aplicada a 03 arquitectos especialistas en el campo de la arquitectura. El instrumento ha sido estructurado en base a 04 dimensiones; las mismas que están articuladas con los objetivos específicos formulados en la investigación. Tiene como propósito conocer la opinión de los especialistas considerando su amplia trayectoria en el área del diseño.

GUIA DE ENTREVISTA APLICADA A LOS ESPECIALISTAS			Respuesta del especialista	
Variable	Dimensión	Indicador N°	Descripción del ítem	
Propuesta arquitectónica de una Compañía de Bomberos, utilizando el sistema de Pozos Tubulares en Nue Nuevo Chimhale 2021	Contexto urbano	01	Según su criterio ¿Cuál sería el impacto social que puede generar la construcción de una Compañía de Bomberos utilizando el sistema de Pozo Tubular como elemento arquitectónico en el entorno inmediato y mediano?	Respuesta 1:
		02	¿Qué consideraciones toma en cuenta al momento de elegir un terreno para la construcción de un proyecto destinado a este uso?	Respuesta 2:
		03	¿Qué estrategias de diseño emplearía usted para relacionar armoniosamente la obra arquitectónica con su entorno?	Respuesta 3:
Forma	Forma	04	¿Qué lineamiento debe seguir para conceptualizar una Compañía de Bomberos utilizando el sistema de Pozo Tubular como elemento arquitectónico?	Respuesta 4:
		05	¿Qué características formales debería presentar una Compañía de Bomberos para lograr que responda a su tipología y presente un lenguaje arquitectónico innovador?	Respuesta 5:
		06	Actualmente ¿Cuál sería el sistema constructivo y qué materiales debería emplear para lograr que el proyecto sea respetuoso con el medio ambiente?	Respuesta 6:
Espacio	Espacio	07	Según la tipología del proyecto ¿Qué sensaciones considera usted, debería experimentar el usuario en los diferentes espacios?	Respuesta 7:
		08	¿Qué estrategias de diseño emplearía usted para obtener una buena calidad espacial al interior del edificio?	Respuesta 8:
		09	¿Cómo se deberían organizar los espacios que conforman el proyecto?	Respuesta 9:
Función	Función	10	¿Qué zonas considera usted indispensable en el diseño de una Compañía de Bomberos?	Respuesta 10:
		11	¿Qué ambientes considera usted indispensables en el diseño y qué características deben presentar?	Respuesta 11:
		12	¿Qué zonas y/o ambientes deberían estar necesariamente relacionados?	Respuesta 12:

Aporte y/o sugerencias para mejorar el instrumento:



**VI. ASPECTOS A EVALUAR (Calificación Cuantitativa) GUÍA DE ENTREVISTA**

Apreciado experto, teniendo como base los indicadores y criterios de Evaluación del Instrumento que a continuación se presenta, requerimos su opinión sobre el instrumento de la investigación titulada: Propuesta arquitectónica de una Compañía de Bomberos, utilizando el sistema de Pozos Tubulares en Nuevo Chimbote. El cual debe calificar con una valoración correspondiente a su opinión respecto a cada criterio formulado. Según su juicio coloque en cada casilla un aspa (X), según la escala de calificación que usted considere apropiado.

Indicadores de Evaluación del Instrumento	Criterios Cualitativos-Cuantitativos	Ítems Guía de Entrevista	CALIFICACION				
			Deficiente (1-9)	Regular (10-13)	Bueno (14-16)	Muy Bueno (17-18)	Excelente (19-20)
<b>Claridad (CL)</b>	- Esta formulado con lenguaje apropiado.	1,2,3...12		13			
<b>Objetividad (O)</b>	- Las palabras que la componen y su descripción entre ellas expresan un significado en su conjunto, es decir, es conciso, exacto y directo.	1,2,3...12				17	
<b>Pertinencia (P)</b>	Corresponden a las categorías y/o dimensiones estudiadas.	1,2,3...12				18	
<b>Propósito (PP)</b>	Responde al propósito de estudio.	1,2,3...12		12			
<b>Coherencia (C)</b>	Entre los objetivos, dimensiones e indicadores.	1,2,3...12			14		
<b>Relevancia (R)</b>	Recaba información sobre las dimensiones e indicadores propuestos.	1,2,3...12			14		
<b>Intencionalidad (I)</b>	Es adecuado para cumplir con los objetivos.	1,2,3...12		12			
<b>Suficiencia (S)</b>	Valora los aspectos en cantidad y calidad.	1,2,3...12				16	
<b>Actualidad (A)</b>	Adecuado al avance de la ciencia y calidad.	1,2,3...12			14		
<b>Conveniencia (CO)</b>	Genera nuevas pautas para la investigación.	1,2,3...12			14		
<b>SUMATORIA PARCIAL</b>					144		
<b>SUMATORIA TOTAL</b>			<b>(Siendo el puntaje máximo posible 200)</b>				
<b>Valoración Cuantitativa (sumatoria total x 0.005)</b>			<b>(Siendo la valoración máxima en 1)</b>				



**UNIVERSIDAD SAN PEDRO**  
**Facultad de Ingeniería**  
Programa de estudios Arquitectura y Urbanismo  
**CONSTANCIA DE VALIDACIÓN GUÍA DE ENTREVISTA**

Yo, **Kelly Raquel Pazos Sedano**, identificado con DNI N° 45768987, de profesión arquitecto especialista en arquitectura, con experiencia de trabajos en docencia Universitaria, Gerencia de Proyectos.

Por medio de la presente hago constatar que he revisado con fines de validación de los instrumentos de investigación (Guía de entrevista al especialista) que hace parte de la Investigación intitulado: *Propuesta arquitectónica de una Compañía de Bomberos, utilizando el sistema de Pozos Tubulares en Nuevo Chimbote.*

Después de un análisis exhaustivo de la información presentada y realizado las observaciones y valoraciones pertinentes, considero y formulo las siguientes apreciaciones al instrumento de investigación:

**Calificación global:** Ubicar el coeficiente de validez obtenido en el intervalo respectivo y escriba sobre el espacio el resultado.

Intervalos	Resultados
0,00 – 0,49	Validez Nula
0,50 – 0,59	Validez muy baja
0,60 – 0,69	Validez baja
0,70 – 0,79	Validez aceptable
0,80- 0,89	Validez buena
0,90-1,00	Validez muy buena

**Coefficiente de Validez**

144		0.72
-----	--	------

N°	Descripción	Valoración
01	Deficiente	<input type="checkbox"/>
02	Aceptable	<input checked="" type="checkbox"/>
03	Buena	<input type="checkbox"/>
04	Muy buena	<input type="checkbox"/>

**Nota:** el instrumento podrá ser considerado a partir de una calificación aceptable.

Chimbote, 10 de octubre del 2024

COLEGIO DE ARQUITECTOS DEL PERÚ  
**Kelly Raquel Pazos Sedano**  
ARQUITECTA  
C.A.E. N° 20808

Kelly Raquel Pazos Sedano  
Grado Académico: ARQUITECTA  
DNI: 45768987



**VALIDEZ DE INSTRUMENTO POR JUICIO DE EXPERTO**  
**CUESTIONARIO**

**I. DATOS GENERALES DEL EXPERTO VALIDADOR**

<b>1.1 Apellidos y Nombre</b>	: <b>Kelly Raquel Pazos Sedano</b>
<b>1.2 DNI o CE</b>	: 45768987
<b>1.3 ORCID</b>	: 0000-0002-4539-3835
<b>1.4 Grado Académico</b>	: Magister
<b>1.5 Profesión</b>	: Arquitecto Especialista en Arquitectura
<b>1.6 Institución donde labora</b>	: Universidad San Pedro
<b>1.7 Cargo que desempeña</b>	: Docente de Arquitectura
<b>1.8 Dirección</b>	: Urb. Antunez de Mayolo Mz D Lote 2
<b>1.9 Teléfono</b>	: 952 396 338
<b>1.10 Correo Electrónico</b>	: Arqkellypazos@gmail.com

**II. DATOS DE LA INVESTIGACIÓN**

<b>2.1 Título de la investigación</b>	: Propuesta arquitectónica de una Compañía de Bomberos, utilizando el sistema de Pozos Tubulares en Nuevo Chimbote
<b>2.2 Autor o investigador</b>	: Orellana Nuñovero, Jenson Mc Cord
<b>2.3 Programa de estudios</b>	: Arquitectura y Urbanismo
<b>2.4 Institución</b>	: Universidad San Pedro

**III. DATOS DEL INSTRUMENTO**

<b>3.1. Nombre del Instrumento</b>	: Cuestionario dirigido al poblador/usuario
------------------------------------	---

**IV. ESCENARIO**

Con la finalidad de conocer la opinión del poblador; se elaboró una CUESTIONARIO conformado por 09 ítems, este instrumento será aplicado In Situ, y servirá de gran apoyo para el correcto desarrollo del de una Compañía de Bomberos, utilizando el sistema de Pozos Tubulares como elemento arquitectónico, Nuevo Chimbote. Teniendo en cuenta la opinión principal que sería el usuario.



**V. INSTRUMENTO A VALIDAR:** A continuación, se muestra información conteniendo los ítems correspondientes a las interrogantes formuladas en el CUESTIONARIO que será aplicado a los pobladores de Nuevo Chimbote. El instrumento ha sido elaborado con la finalidad de conocer los requerimientos y necesidades del usuario, con la finalidad de incorporar en nuestro programa arquitectónico cada uno de los ambientes, espacios y/o características generales que nuestros usuarios presenten, garantizando así que el diseño del Proyecto Arquitectónico responda a las demandas individuales y colectivas de sus ocupantes.

### CUESTIONARIO

**Propuesta arquitectónica de una Compañía de Bomberos, utilizando el sistema de Pozos Tubulares en Nuevo Chimbote**

La presente encuesta tiene por finalidad conocer la apreciación de los bomberos para mejorar la calidad de atención en la ciudad, marque con una (x) la respuesta que usted crea conveniente, la encuesta es ANÓNIMA se pide responder sinceramente el siguiente cuestionario:

Edad del Encuestado:

Sexo: Femenino  Masculino

Lugar de procedencia: \_\_\_\_\_

Profesión = \_\_\_\_\_

1.- ¿Considera usted que es necesario una nueva compañía de bomberos para cubrir las emergencias en la ciudad?

Sí  No

2.- ¿Cuánto tiempo les toma llegar a la emergencia más alejada de la ciudad?

De 1 a 5 minutos  De 5 a 10 minutos  De 10 a 15 minutos   
De 15 a 20 minutos  De 20a 30 minutos  Otros

3.- ¿Cuáles son las emergencias que tienen mayor incidencia en la ciudad? Puede marcar más de una alternativa

Incendio  Accidente Vehicular  Fuga de Gas   
Rescates  Emergencias Médicas  Otros

4.- ¿En alguna ocasión se les ha agotado el agua en pleno incendio teniendo que regresar a recargar?

Sí  No

En un porcentaje de 1 al 10 marque la que corresponda:

De 1 a 3 veces  de 3 a 6 veces  de 6 a 9 veces  de 9 a 10 veces

5.- ¿Qué sugiere para poder mejorar el desempeño que brinda el personal de la compañía de bomberos? Puede marcar más de una alternativa

Una torre de entrenamiento  Aulas de Capacitación   
Dormitorios Independientes  Auditorio de Capacitación



6.- ¿Cuál es el hobby que mayormente realiza o le gustaria realizar dentro de la compañía de bomberos?

Gimnasia  Futbol  Voley  Basquet  Lectura   
Billar  Pimpon  Ajedrez

7.- ¿En ocasiones su familia suele visitarle en horarios de trabajo?

Sí  No

Que recomienda para mejorar su permanencia.

Puede marcar más de una alternativa

Sala de visita  juegos para niños  jardines

8.- ¿Si usted tuviera un espacio adecuado para trabajar sus labores personales que no comprometen a la compañía de bomberos habria la posibilidad que permanezca más tiempo en la compañía?

Sí  No

9.- ¿Suelen criar y capacitar perros como medios de rastreo en situaciones de búsqueda en la compañía de bomberos?

Sí  No

10.- ¿Qué tiempo les toma en llegar de su vivienda a la compañía de bomberos?

De 5 a 10 min.  De 10 a 15 min.  De 15 a 20 min  De 20 a 30 min



## VI. ASPECTOS A EVALUAR (Calificación Cuantitativa) CUESTIONARIO

Apreciado experto, teniendo como base los indicadores y criterios de Evaluación del Instrumento que a continuación se presenta, requerimos su opinión sobre el instrumento de la investigación titulada: Propuesta arquitectónica de una Compañía de Bomberos, utilizando el sistema de Pozos Tubulares en Nuevo Chimbote. El cual debe calificar con una valoración correspondiente a su opinión respecto a cada criterio formulado. Según su juicio coloque en cada casilla un aspa (X), según la escala de calificación que usted considere apropiado.

Indicadores de Evaluación del Instrumento	Criterios Cualitativos-Cuantitativos	Ítems Guía de Entrevista	CALIFICACION				
			Deficiente (1-9)	Regular (10-13)	Bueno (14-16)	Muy Bueno (17-18)	Excelente (19-20)
Claridad (CL)	- Esta formulado con lenguaje apropiado.	1,2,3...12					19
Objetividad (O)	- las palabras que la componen y su descripción entre ellas expresan un significado en su conjunto, es decir, es conciso, exacto y directo.	1,2,3...12		11			
Pertinencia (P)	Corresponden a las categorías y/o dimensiones estudiadas.	1,2,3...12			15		
Propósito (PP)	Responde al propósito de estudio.	1,2,3...12				17	
Coherencia (C)	Entre los objetivos, dimensiones e indicadores.	1,2,3...12			15		
Relevancia (R)	Recaba información sobre las dimensiones e indicadores propuestos.	1,2,3...12		13			
Intencionalidad (I)	Es adecuado para cumplir con los objetivos.	1,2,3...12				18	
Suficiencia (S)	Valora los aspectos en cantidad y calidad.	1,2,3...12			15		
Actualidad (A)	Adecuado al avance de la ciencia y calidad.	1,2,3...12		12			
Conveniencia (CO)	Genera nuevas pautas para la investigación.	1,2,3...12			15		
<b>SUMATORIA PARCIAL</b>					150		
<b>SUMATORIA TOTAL</b>			<b>(Siendo el puntaje máximo posible 200)</b>				
Valoración Cuantitativa (sumatoria total x 0.005)			<b>(Siendo la valoración máxima en 1)</b>				



### CONSTANCIA DE VALIDACIÓN CUESTIONARIO

Yo, Kelly Raquel Pazos Sedano, identificado con DNI N° 45768987, de profesión arquitecto especialista en arquitectura, con experiencia de trabajos en docencia Universitaria, Gerencia de Proyectos.

Por medio de la presente hago constatar que he revisado con fines de validación de los instrumentos de investigación (Guía de entrevista al especialista y cuestionario dirigido al usuario) que hace parte de la Investigación intitolado: *Propuesta arquitectónica de una Compañía de Bomberos, utilizando el sistema de Pozos Tubulares en Nuevo Chimbote.*

Después de un análisis exhaustivo de la información presentada y realizado las observaciones y valoraciones pertinentes, considero y formulo las siguientes apreciaciones al instrumento de investigación:

**Calificación global:** Ubicar el coeficiente de validez obtenido en el intervalo respectivo y escriba sobre el espacio el resultado.

Intervalos	Resultados
0,00 – 0,49	Validez Nula
0,50 – 0,59	Validez muy baja
0,60 – 0,69	Validez baja
0,70 – 0,79	Validez aceptable
0,80- 0,89	Validez buena
0,90-1,00	Validez muy buena


#### Coefficiente de Validez

150 = 0.75

N°	Descripción	Valoración
01	Deficiente	<input type="checkbox"/>
02	Aceptable	<input checked="" type="checkbox"/>
03	Buena	<input type="checkbox"/>
04	Muy bueno	<input type="checkbox"/>

**Nota:** el instrumento podrá ser considerado a partir de una calificación aceptable.

Chimbote, 10 de octubre del 2024

  
COLEGIO DE ARQUITECTOS DEL PERÚ  
*Kelly Raquel Pazos Sedano*  
ARQUITECTA  
C.A.P. N° 20808

Kelly Raquel Pazos Sedano  
Grado Académico: ARQUITECTA  
DNI: 45768987



**VALIDEZ DE INSTRUMENTO POR JUICIO DE EXPERTO  
FICHAS DE OBSERVACIÓN DE CAMPO**

**I. DATOS GENERALES DEL EXPERTO VALIDADOR**

<b>1.1 Apellidos y Nombre</b>	: Kelly Raquel Pazos Sedano
<b>1.2 DNI o CE</b>	: 45768987
<b>1.3 ORCID</b>	: 0000-0002-4539-3835
<b>1.4 Grado Académico</b>	: Magister
<b>1.5 Profesión</b>	: Arquitecto Especialista en Arquitectura
<b>1.6 Institución donde labora</b>	: Universidad San Pedro
<b>1.7 Cargo que desempeña</b>	: Docente de Arquitectura
<b>1.8 Dirección</b>	: Urb. Antunez de Mayolo Mz D Lote 2
<b>1.9 Teléfono</b>	: 952 396 338
<b>1.10 Correo Electrónico</b>	: Arqkellypazos@gmail.com

**II. DATOS DE LA INVESTIGACIÓN**

<b>2.1 Título de la investigación</b>	: Propuesta arquitectónica de una Compañía de Bomberos, utilizando el sistema de Pozos Tubulares en Nuevo Chimbote.
<b>2.2 Autor o investigador</b>	: Orellana Nuñovero, Jenson Mc Cord
<b>2.3 Programa de estudios</b>	: Arquitectura y Urbanismo
<b>2.4 Institución</b>	: Universidad San Pedro

**III. DATOS DEL INSTRUMENTO**

<b>3.1. Nombre del Instrumento</b>	: Fichas de observación
------------------------------------	-------------------------

**IV. ESCENARIO**

Con la finalidad de conocer las características físicas, ambientales y urbanas que presenta el entorno en el cual se emplazará el proyecto; se elaboró fichas de observación de campo con la finalidad de recabar información valiosa in situ, la cual servirá para sustentar el análisis contextual previo a la fase de diseño.



ANEXO N° 03: FICHA DE OBSERVACIÓN DE CAMPO N° 01

	<p>"UNIVERSIDAD PRIVADA SAN PEDRO"</p>	<p>Facultad de Ingeniería Programa de Estudios Arquitectura Y Urbanismo</p>	<p>Fichas de observación de campo</p>	<p>FICHA N°</p>
			<p>DIMENSIÓN: CONTEXTO URBANO OBJETIVO: Analizar las características del contexto urbano para proyectar un Centro Osoológico utilizando el Muro Trombe como elemento arquitectónico</p>	<p>01</p>
<p>Propuesta arquitectónica de una Compañía de Bomberos, utilizando el sistema de Pozos Tubulares en Nuevo</p>				
<p><b>VIALIDAD</b></p>				
<p>LOCALIZACIÓN: Red vial existente</p>			<p>Vialidad</p>	
			<p>flujos existentes</p>	
			<p>leyenda:</p>	<hr/> <hr/> <hr/> <hr/> <hr/> <hr/> <hr/> <hr/> <hr/> <hr/>
			<p>Tipos de vía</p>	
			<p>leyenda:</p>	<hr/> <hr/> <hr/> <hr/> <hr/> <hr/> <hr/> <hr/> <hr/> <hr/>
<p>UBICACIÓN: ACCESIBILIDAD</p>			<p>Cortes viales:</p>	
<hr/> <hr/> <hr/> <hr/> <hr/> <hr/> <hr/> <hr/> <hr/> <hr/>				





### CONSTANCIA DE VALIDACIÓN FICHAS DE OBSERVACIÓN

Yo, Kelly Raquel Pazos Sedano, identificado con DNI N° 45768987, de profesión arquitecto especialista en arquitectura, con experiencia de trabajos en docencia Universitaria, Gerencia de Proyectos.

Por medio de la presente hago constatar que he revisado con fines de validación de los instrumentos de investigación (Guía de entrevista al especialista y cuestionario dirigido al usuario) que hace parte de la Investigación intitulo: *Propuesta arquitectónica de una Compañía de Bomberos, utilizando el sistema de Pozos Tubulares en Nuevo Chimbote.*

Después de un análisis exhaustivo de la información presentada y realizado las observaciones y valoraciones pertinentes, considero y formulo las siguientes apreciaciones al instrumento de investigación:

**Calificación global:** Ubicar el coeficiente de validez obtenido en el intervalo respectivo y escriba sobre el espacio el resultado.

Intervalos	Resultados
0,00 – 0,49	Validez Nula
0,50 – 0,59	Validez muy baja
0,60 – 0,69	Validez baja
0,70 – 0,79	Validez aceptable
0,80- 0,89	Validez buena
0,90-1,00	Validez muy buena


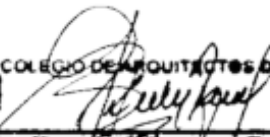
#### Coeficiente de Validez

160	=	0.80
-----	---	------

N°	Descripción	Valoración
01	Deficiente	<input type="checkbox"/>
02	Aceptable	<input type="checkbox"/>
03	Buena	<input checked="" type="checkbox"/>
04	Muy bueno	<input type="checkbox"/>

**Nota:** el instrumento podrá ser considerado a partir de una calificación aceptable.

Chimbote, 10 de octubre 2024

 COLEGIO DE ARQUITECTOS DEL PERÚ  
  
Kelly Raquel Pazos Sedano  
ARQUITECTA  
C.A.P. N° 20808

Kelly Raquel Pazos Sedano  
Grado Académico: ARQUITECTA  
DNI: 45768987



## VALIDEZ DE INSTRUMENTO POR JUICIO DE EXPERTO

Chimbote, 09 de octubre del 2024

Sr (a).

**Mg. Edwin Alejandro Carrera Soria**

Estimado arquitecta a través del presente reciba cordial y fraterno saludo a nombre del Programa de Estudios de Arquitectura y Urbanismo de la Facultad de Ingeniería de la Universidad San Pedro y de mi persona; al mismo tiempo hacer de su conocimiento que me encuentro desarrollando la tesis titulada: *Propuesta arquitectónica de una Compañía de Bomberos, utilizando el sistema de Pozos Tubulares en Nuevo Chimbote*; razón por la cual acudo a usted, pues soy conocedor de su amplia trayectoria y experiencia profesional y sobre todo su estrecha vinculación en el campo de la arquitectura e investigación. Ante lo suscrito, solicito encarecidamente su colaboración para emitir un juicio en calidad de Experto y su posterior validación sobre los Instrumentos de Investigación que detallo en adelante.

Estos instrumentos tienen como propósito recoger información sobre el entorno y el lugar en el cual se emplaza la propuesta arquitectónica, así como también conocer las necesidades de usuario y las características formales, espaciales y funcionales asociadas al proyecto; para lo cual se han elaborado 03 instrumentos: Guía de Entrevista, Cuestionario y Fichas de Observación de Campo y de Análisis; por tal motivo, se requiere la opinión de un Experto, con la finalidad de garantizar la confiabilidad de la información que se recopila a través de un trabajo de campo y de gabinete. Esto permitirá desarrollar los resultados a partir de los objetivos específicos formulados en la investigación; los cuales se presentarán debido a que son requisitos indispensables en el Informe Final de Investigación para obtener el título profesional de Arquitecto.

Agradeciendo por anticipado su gentil colaboración como experto. Muy atentamente.

---

**Orellana Nuñovero, Jenson**  
BACHILLER DE ARQUITECTURA



**VALIDEZ DE INSTRUMENTO POR JUICIO DE EXPERTO**

**GUÍA DE ENTREVISTA**

**I. DATOS GENERALES DEL EXPERTO VALIDADOR**

- 1.1 Apellidos y Nombre** : Edwin Alejandro Carrera Soria
- 1.2 DNI o CE** : 32973357
- 1.3 ORCID** : 0000-0002-1665-4258
- 1.4 Grado Académico** : Magister
- 1.5 Profesión** : Arquitecto Especialista en Arquitectura
- 1.6 Institución donde labora** : Universidad Cesar Vallejo
- 1.7 Cargo que desempeña** : Docente
- 1.8 Dirección** : Urb. Buenos Aires Mz. H Lt.1, Nuevo Chimbote
- 1.9 Teléfono** : 994151101
- 1.10 Correo Electrónico** : -

**II. DATOS DE LA INVESTIGACIÓN**

- 2.1 Título de la investigación** : **Propuesta arquitectónica de una Compañía de Bomberos, utilizando el sistema de Pozos Tubulares en Nuevo Chimbote.**
- 2.2 Autor o investigador** : Orellana Nuñovero, Jensson Mc Cord
- 2.3 Programa de estudios** : Arquitectura y Urbanismo
- 2.4 Institución** : Universidad San Pedro

**III. DATOS DEL INSTRUMENTO**

- 3.1. Nombre del Instrumento** : Guía de entrevista al especialista

**IV. ESCENARIO**

Con la finalidad de conocer la opinión de los especialistas en el tema de estudio abordado; se elaboró una GUIA DE ENTREVISTA conformado por 12 ítems, los cuales serán presentados ante 03 profesionales especialistas en el ámbito de la arquitectura y del diseño. Para ello se establecieron 04 DIMENSIONES: Contexto Urbano, Forma, Espacio y Función, en base a las cuales se formularon las preguntas a partir de sus indicadores de análisis propuestos.

DIMENSIÓN 01: Contexto Urbano	DIMENSIÓN 02: Forma	DIMENSIÓN 03: Espacio	DIMENSIÓN 04: Función
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Vialidad; zonificación; equipamientos; topografía; análisis de vientos y asoleamiento; perfil urbano y servicios básicos.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Conceptualización /idea rectora; tipología; Criterios formales; Organización volumétrica; jerarquía formal; lenguaje arquitectónico; materiales y acabados constructivos; criterios de modulación</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Características de los espacios: estático, fluido, dinámico, abierto, cubierto, semi cubierto.</li> <li>• Organización espacial: Jerarquía y relación espaciales</li> <li>• Sensaciones espaciales</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Relación funcional entre ambientes</li> <li>• Relación Usuario-actividad-ambiente</li> <li>• Ambientes por zona.</li> <li>• Funcionalidad de los ambientes.</li> <li>• Proporción de los ambientes.</li> </ul>



UNIVERSIDAD SAN PEDRO

Facultad de Ingeniería

Programa de estudios Arquitectura y Urbanismo

# GUÍA DE ENTREVISTA

## DIRIGIDO AL ESPECIALISTA

**V. INSTRUMENTO A VALIDAR:** A continuación, se muestra información conteniendo los ítems correspondientes a las interrogantes formuladas en la GUÍA DE ENTREVISTA que será aplicada a 03 arquitectos especialistas en el campo de la arquitectura. El instrumento ha sido estructurado en base a 04 dimensiones; las mismas que están articuladas con los objetivos específicos formulados en la investigación. Tiene como propósito conocer la opinión de los especialistas considerando su amplia trayectoria en el área del diseño.

GUÍA DE ENTREVISTA APLICADA A LOS ESPECIALISTAS			Respuesta del especialista		
Variable	Dimensión	Indicador	N°	Descripción del ítem	
Propuesta arquitectónica de una Compañía de Bomberos, utilizando el sistema de Pozos Tubulares en Nue Nuevo	Contexto urbano	Impacto Social	01	Según su criterio ¿Cuál sería el impacto social que puede generar la construcción de una Compañía de Bomberos utilizando el sistema de Pozo Tubular como elemento arquitectónico en el entorno inmediato y mediato?	Respuesta 1:
			02	¿Qué consideraciones toma en cuenta al momento de elegir un terreno para la construcción de un proyecto destinado a este uso?	Respuesta 2:
		Integración con el entorno	03	¿Qué estrategias de diseño emplearía usted para relacionar armoniosamente la obra arquitectónica con su entorno?	Respuesta 3:
	Forma	Conceptualización	04	¿Qué lineamiento debo seguir para conceptualizar una Compañía de Bomberos utilizando el sistema de Pozo Tubular como elemento arquitectónico?	Respuesta 4:
		Tipología y lenguaje arquitectónico	05	¿Qué características formales debería presentar una Compañía de Bomberos para lograr que responda a su tipología y presente un lenguaje arquitectónico innovador?	Respuesta 5:
		Sistema constructivo y materiales	06	Actualmente ¿Cuál sería el sistema constructivo y qué materiales debería emplear para lograr que el proyecto sea respetuoso con el medio ambiente?	Respuesta 6: Respuesta 7:
Espacio	Sensaciones	07	Según la tipología del proyecto ¿Qué sensaciones considera usted, debería experimentar el usuario en los diferentes espacios?	Respuesta 8:	
	Calidad espacial	08	¿Qué estrategias de diseño emplearía usted para obtener una buena calidad espacial al interior del edificio?	Respuesta 9:	
	Organización espacial zonificación	09	¿Cómo se deberían organizar los espacios que conforman el proyecto?	Respuesta 10:	
Función	Ambientes	10	¿Qué zonas considera usted indispensable en el diseño de una Compañía de Bomberos?	Respuesta 11:	
		11	¿Qué ambientes considera usted indispensables en el diseño y qué características deben presentar?	Respuesta 12:	
	Relación funcional	12	¿Qué zonas y/o ambientes deberían estar necesariamente relacionados?		

Aporte y/o sugerencias para mejorar el instrumento:



**UNIVERSIDAD SAN PEDRO**  
**Facultad de Ingeniería**  
**Programa de estudios Arquitectura y Urbanismo**

**VI. ASPECTOS A EVALUAR (Calificación Cuantitativa) GUÍA DE ENTREVISTA**

Apreciado experto, teniendo como base los indicadores y criterios de Evaluación del Instrumento que a continuación se presenta, requerimos su opinión sobre el instrumento de la investigación titulada: Propuesta arquitectónica de una Compañía de Bomberos, utilizando el sistema de Pozos Tubulares en Nuevo Chimbote. El cual debe calificar con una valoración correspondiente a su opinión respecto a cada criterio formulado. Según su juicio coloque en cada casilla un aspa (X), según la escala de calificación que usted considere apropiado.

Indicadores de Evaluación del Instrumento	Criterios Cualitativos-Cuantitativos	Ítems Guía de Entrevista	CALIFICACION				
			Deficiente	Regular	Bueno	Muy Bueno	Excelente
			(1-9)	(10-13)	(14-16)	(17-18)	(19-20)
Claridad (CL)	- Esta formulado con lenguaje apropiado.	1,2,3...12				18	
Objetividad (O)	- Las palabras que la componen y su descripción entre ellas expresan un significado en su conjunto, es decir, es conciso, exacto y directo.	1,2,3...12		13			
Pertinencia (P)	Corresponden a las categorías y/o dimensiones estudiadas.	1,2,3...12				17	
Propósito (PP)	Responde al propósito de estudio.	1,2,3...12					20
Coherencia (C)	Entre los objetivos, dimensiones e indicadores.	1,2,3...12					19
Relevancia (R)	Recaba información sobre las dimensiones e indicadores propuestos.	1,2,3...12			16		
Intencionalidad (I)	Es adecuado para cumplir con los objetivos.	1,2,3...12				17	
Suficiencia (S)	Valora los aspectos en cantidad y calidad.	1,2,3...12			15		
Actualidad (A)	Adecuado al avance de la ciencia y calidad.	1,2,3...12				18	
Conveniencia (CO)	Genera nuevas pautas para la investigación.	1,2,3...12		12			
<b>SUMATORIA PARCIAL</b>						165	
<b>SUMATORIA TOTAL</b>			<b>(Siendo el puntaje máximo posible 200)</b>				
Valoración Cuantitativa (sumatoria total x 0.005)			<b>(Siendo la valoración máxima en 1)</b>				



### CONSTANCIA DE VALIDACIÓN GUÍA DE ENTREVISTA

Yo, **Edwin Alejandro Carrera Soria**, identificado con DNI N° 32973357, de profesión arquitecto especialista en arquitectura, con experiencia de trabajos en docencia Universitaria, Gerencia de Proyectos y Director de Escuela de Arquitectura.

Por medio de la presente hago constatar que he revisado con fines de validación de los instrumentos de investigación (Guía de entrevista al especialista) que hace parte de la Investigación intitulado: *Propuesta arquitectónica de una Compañía de Bomberos, utilizando el sistema de Pozos Tubulares en Nuevo Chimbote.*

Después de un análisis exhaustivo de la información presentada y realizado las observaciones y valoraciones pertinentes, considero y formulo las siguientes apreciaciones al instrumento de investigación:

**Calificación global:** Ubicar el coeficiente de validez obtenido en el intervalo respectivo y escriba sobre el espacio el resultado.

Intervalos	Resultados
0,00 – 0,49	Validez Nula
0,50 – 0,59	Validez muy baja
0,60 – 0,69	Validez baja
0,70 – 0,79	Validez aceptable
0,80- 0,89	Validez buena
0,90-1,00	Validez muy buena


#### Coefficiente de Validez

165 = 0.82

N°	Descripción	Valoración
01	Deficiente	<input type="checkbox"/>
02	Aceptable	<input type="checkbox"/>
03	Buena	<input checked="" type="checkbox"/>
04	Muy buena	<input type="checkbox"/>

**Nota:** el instrumento podrá ser considerado a partir de una calificación aceptable.

Chimbote, 11 de octubre del 2024

  
\_\_\_\_\_  
**Edwin Alejandro Carrera Soria**  
Grado Académico: ARQUITECTO  
DNI: 32973357



**UNIVERSIDAD SAN PEDRO**  
**Facultad de Ingeniería**  
**Programa de estudios Arquitectura y Urbanismo**

**VALIDEZ DE INSTRUMENTO POR JUICIO DE EXPERTO**  
**CUESTIONARIO**

**I. DATOS GENERALES DEL EXPERTO VALIDADOR**

<b>1.1 Apellidos y Nombre</b>	<b>: Edwin Alejandro Carrera Soria</b>
<b>1.2 DNI o CE</b>	<b>: 32973357</b>
<b>1.3 ORCID</b>	<b>: 0000-0002-1665-4258</b>
<b>1.4 Grado Académico</b>	<b>: Magister</b>
<b>1.5 Profesión</b>	<b>: Arquitecto Especialista en Arquitectura</b>
<b>1.6 Institución donde labora</b>	<b>: Universidad San Pedro</b>
<b>1.7 Cargo que desempeña</b>	<b>: Director de la Escuela de Arquitectura</b>
<b>1.8 Dirección</b>	<b>: Laderas del Nte. h11, Chimbote 02803</b>
<b>1.9 Teléfono</b>	<b>: 943486670</b>
<b>1.10 Correo Electrónico</b>	<b>: -</b>

**II. DATOS DE LA INVESTIGACIÓN**

<b>2.1 Título de la investigación</b>	<b>: Propuesta arquitectónica de una Compañía de Bomberos, utilizando el sistema de Pozos Tubulares en Nuevo Chimbote</b>
<b>2.2 Autor o investigador</b>	<b>: Orellana Nuñovero, Jenson Mc Cord</b>
<b>2.3 Programa de estudios</b>	<b>: Arquitectura y Urbanismo</b>
<b>2.4 Institución</b>	<b>: Universidad San Pedro</b>

**III. DATOS DEL INSTRUMENTO**

<b>3.1. Nombre del Instrumento</b>	<b>: Cuestionario dirigido al poblador/usuario</b>
------------------------------------	--

**IV. ESCENARIO**

Con la finalidad de conocer la opinión del poblador; se elaboró una CUESTIONARIO conformado por 09 ítems, este instrumento será aplicado In Situ, y servirá de gran apoyo para el correcto desarrollo del de una Compañía de Bomberos, utilizando el sistema de Pozos Tubulares como elemento arquitectónico, Nuevo Chimbote. Teniendo en cuenta la opinión principal que sería el usuario.



**UNIVERSIDAD SAN PEDRO**  
**Facultad de Ingeniería**  
**Programa de estudios Arquitectura y Urbanismo**

**V. INSTRUMENTO A VALIDAR:** A continuación, se muestra información conteniendo los ítems correspondientes a las interrogantes formuladas en el CUESTIONARIO que será aplicado a los pobladores de Nuevo Chimbote. El instrumento ha sido elaborado con la finalidad de conocer los requerimientos y necesidades del usuario, con la finalidad de incorporar en nuestro programa arquitectónico cada uno de los ambientes, espacios y/o características generales que nuestros usuarios presenten, garantizando así que el diseño del Proyecto Arquitectónico responda a las demandas individuales y colectivas de sus ocupantes.

**CUESTIONARIO**

**Propuesta arquitectónica de una Compañía de Bomberos, utilizando el sistema de Pozos Tubulares en Nuevo Chimbote**

La presente encuesta tiene por finalidad conocer la apreciación de los bomberos para mejorar la calidad de atención en la ciudad, marque con una (x) la respuesta que usted crea conveniente, la encuesta es ANÓNIMA se pide responder sinceramente el siguiente cuestionario:

Edad del Encuestado:

Sexo: Femenino  Masculino

Lugar de procedencia: \_\_\_\_\_

Profesión         

1.- ¿Considera usted que es necesario una nueva compañía de bomberos para cubrir las emergencias en la ciudad?

Sí  No

2.- ¿Cuánto tiempo les toma llegar a la emergencia más alejada de la ciudad?

De 1 a 5 minutos  De 5 a 10 minutos  De 10 a 15 minutos

De 15 a 20 minutos  De 20a 30 minutos  Otros

3.- ¿Cuáles son las emergencias que tienen mayor incidencia en la ciudad? Puede marcar más de una alternativa

Incendio  Accidente Vehicular  Fuga de Gas

Rescates  Emergencias Médicas  Otros

4.- ¿En alguna ocasión se les ha agotado el agua en pleno incendio teniendo que regresar a recargar?

Sí  No

En un porcentaje de 1 al 10 marque la que corresponda:

De 1 a 3 veces  de 3 a 6 veces  de 6 a 9 veces  de 9 a 10 veces

5.- ¿Qué sugiere para poder mejorar el desempeño que brinda el personal de la compañía de bomberos? Puede marcar más de una alternativa

Una torre de entrenamiento  Aulas de Capacitación

Dormitorios Independientes  Auditorio de Capacitación



UNIVERSIDAD SAN PEDRO  
Facultad de Ingeniería  
Programa de estudios Arquitectura y Urbanismo

6.- ¿Cuál es el hobby que mayormente realiza o le gustaría realizar dentro de la compañía de bomberos?

Gimnasia  Fútbol  Voley  Basquet  Lectura   
Billar  Pimpon  Ajedrez

7.- ¿En ocasiones su familia suele visitarle en horarios de trabajo?

Sí  No

Que recomienda para mejorar su permanencia.

Puede marcar más de una alternativa

Sala de visita  juegos para niños  jardines

8.- ¿Si usted tuviera un espacio adecuado para trabajar sus labores personales que no comprometen a la compañía de bomberos habría la posibilidad que permanezca más tiempo en la compañía?

Sí  No

9.- ¿Suelen criar y capacitar perros como medios de rastreo en situaciones de búsqueda en la compañía de bomberos?

Sí  No

10.- ¿Qué tiempo les toma en llegar de su vivienda a la compañía de bomberos?

De 5 a 10 min.  De 10 a 15 min.  De 15 a 20 min  De 20 a 30 min



**UNIVERSIDAD SAN PEDRO**  
**Facultad de Ingeniería**  
**Programa de estudios Arquitectura y Urbanismo**

**VI. ASPECTOS A EVALUAR (Calificación Cuantitativa) CUESTIONARIO**

Apreciado experto, teniendo como base los indicadores y criterios de Evaluación del Instrumento que a continuación se presenta, requerimos su opinión sobre el instrumento de la investigación titulada: Propuesta arquitectónica de una Compañía de Bomberos, utilizando el sistema de Pozos Tubulares en Nuevo Chimbote. El cual debe calificar con una valoración correspondiente a su opinión respecto a cada criterio formulado. Según su juicio coloque en cada casilla un aspa (X), según la escala de calificación que usted considere apropiado.

Indicadores de Evaluación del Instrumento	Criterios Cualitativos-Cuantitativos	Ítems Guía de Entrevista	CALIFICACION				
			Deficiente	Regular	Bueno	Muy Bueno	Excelente
			(1-9)	(10-13)	(14-16)	(17-18)	(19-20)
Claridad (CL)	- Esta formulado con lenguaje apropiado.	1,2,3...12					19
Objetividad (O)	- las palabras que la componen y su descripción entre ellas expresan un significado en su conjunto, es decir, es conciso, exacto y directo.	1,2,3...12				17	
Pertinencia (P)	Corresponden a las categorías y/o dimensiones estudiadas.	1,2,3...12					19
Propósito (PP)	Responde al propósito de estudio.	1,2,3...12				18	
Coherencia (C)	Entre los objetivos, dimensiones e indicadores.	1,2,3...12					20
Relevancia (R)	Recaba información sobre las dimensiones e indicadores propuestos.	1,2,3...12			16		
Intencionalidad (I)	Es adecuado para cumplir con los objetivos.	1,2,3...12					19
Suficiencia (S)	Valora los aspectos en cantidad y calidad.	1,2,3...12				17	
Actualidad (A)	Adecuado al avance de la ciencia y calidad.	1,2,3...12					20
Conveniencia (CO)	Genera nuevas pautas para la investigación.	1,2,3...12					19
<b>SUMATORIA PARCIAL</b>							<b>184</b>
<b>SUMATORIA TOTAL</b>			<b>(Siendo el puntaje máximo posible 200)</b>				
Valoración Cuantitativa (sumatoria total x 0.005)			<b>(Siendo la valoración máxima en 1)</b>				



### CONSTANCIA DE VALIDACIÓN CUESTIONARIO

Yo, **Edwin Alejandro Carrera Soria**, identificado con DNI N° 32973357, de profesión arquitecto especialista en arquitectura, con experiencia de trabajos en docencia Universitaria, Gerencia de Proyectos y Director de Escuela de Arquitectura.

Por medio de la presente hago constatar que he revisado con fines de validación de los instrumentos de investigación (Guía de entrevista al especialista y cuestionario dirigido al usuario) que hace parte de la Investigación intitulado: *Propuesta arquitectónica de una Compañía de Bomberos, utilizando el sistema de Pozos Tubulares en Nuevo Chimbote.*

Después de un análisis exhaustivo de la información presentada y realizado las observaciones y valoraciones pertinentes, considero y formulo las siguientes apreciaciones al instrumento de investigación:

**Calificación global:** Ubicar el coeficiente de validez obtenido en el intervalo respectivo y escriba sobre el espacio el resultado.

Intervalos	Resultados
0,00 – 0,49	Validez Nula
0,50 – 0,59	Validez muy baja
0,60 – 0,69	Validez baja
0,70 – 0,79	Validez aceptable
0,80- 0,89	Validez buena
0,90-1,00	Validez muy buena

**Coefficiente de Validez**

184	=	0.92
-----	---	------

N°	Descripción	Valoración
01	Deficiente	
02	Aceptable	<input type="checkbox"/>
03	Buena	<input type="checkbox"/>
04	Muy bueno	<input checked="" type="checkbox"/>

**Nota:** el instrumento podrá ser considerado a partir de una calificación aceptable.

Chimbote, 11 de octubre del 2024

**Edwin Alejandro Carrera Soria**  
Grado Académico: ARQUITECTO  
DNI: 32973357



**VALIDEZ DE INSTRUMENTO POR JUICIO DE EXPERTO  
FICHAS DE OBSERVACIÓN DE CAMPO**

**I. DATOS GENERALES DEL EXPERTO VALIDADOR**

<b>1.1 Apellidos y Nombre</b>	: Edwin Alejandro Carrera Soria
<b>1.2 DNI o CE</b>	: 32973357
<b>1.3 ORCID</b>	: 0000-0002-1665-4258
<b>1.4 Grado Académico</b>	: Magister
<b>1.5 Profesión</b>	: Arquitecto Especialista en Arquitectura
<b>1.6 Institución donde labora</b>	: Universidad San Pedro
<b>1.7 Cargo que desempeña</b>	: Director Universidad San Pedro
<b>1.8 Dirección</b>	: Laderas del Nte. h11, Chimbote 02803
<b>1.9 Teléfono</b>	: 943486670
<b>1.10 Correo Electrónico</b>	: -

**II. DATOS DE LA INVESTIGACIÓN**

<b>2.1 Título de la investigación</b>	: Propuesta arquitectónica de una Compañía de Bomberos, utilizando el sistema de Pozos Tubulares en Nuevo Chimbote.
<b>2.2 Autor o investigador</b>	: Orellana Nuñovero, Jensson Mc Cord
<b>2.3 Programa de estudios</b>	: Arquitectura y Urbanismo
<b>2.4 Institución</b>	: Universidad San Pedro

**III. DATOS DEL INSTRUMENTO**

<b>3.1. Nombre del Instrumento</b>	: Fichas de observación
------------------------------------	-------------------------

**IV. ESCENARIO**

Con la finalidad de conocer las características físicas, ambientales y urbanas que presenta el entorno en el cual se emplazará el proyecto; se elaboró fichas de observación de campo con la finalidad de recabar información valiosa in situ, la cual servirá para sustentar el análisis contextual previo a la fase de diseño.



ANEXO N° 03: FICHA DE OBSERVACIÓN DE CAMPO N° 01

	<p>"UNIVERSIDAD PRIVADA SAN PEDRO "</p>	<p>Facultad de Ingeniería Programa de Estudios Arquitectura Y Urbanismo</p>	<p><b>Fichas de observación de campo</b> DIMENSIÓN: CONTEXTO URBANO OBJETIVO: Analizar las características del contexto urbano para proyectar un Centro Oncológico utilizando el Muro Trombe como elemento arquitectónico</p>	<p>FICHA N° <b>01</b></p>
<p>Propuesta arquitectónica de una Compañía de Bomberos, utilizando el sistema de Pozos Tubulares en Nuevo</p>				
<p><b>VIALIDAD</b></p>				
<p><b>LOCALIZACIÓN:</b> Red vial existente</p>			<p><b>Vialidad</b></p>	
			<p><i>flujos existentes</i> <i>leyenda:</i></p> <hr/> <hr/> <hr/> <hr/> <hr/> <hr/> <hr/> <hr/> <hr/> <hr/>	
<p>MAPEO-NIVEL MACRO</p>			<p><i>Tipos de vía</i> <i>leyenda:</i></p> <hr/> <hr/> <hr/> <hr/> <hr/> <hr/> <hr/> <hr/> <hr/> <hr/>	
<p><b>UBICACIÓN: ACCESIBILIDAD</b></p>			<p><b>Cortes viales:</b></p>	
<p>MAPEO-NIVEL MICRO</p>				
<hr/> <hr/> <hr/> <hr/> <hr/>				
<hr/> <hr/> <hr/> <hr/> <hr/>				





### CONSTANCIA DE VALIDACIÓN FICHAS DE OBSERVACIÓN

Yo, **Edwin Alejandro Carrera Soria**, identificado con DNI N° 32973357, de profesión arquitecto especialista en arquitectura, con experiencia de trabajos en docencia Universitaria, Gerencia de Proyectos y Director de Escuela de Arquitectura.

Por medio de la presente hago constatar que he revisado con fines de validación de los instrumentos de investigación (Guía de entrevista al especialista y cuestionario dirigido al usuario) que hace parte de la Investigación intitulado: *Propuesta arquitectónica de una Compañía de Bomberos, utilizando el sistema de Pozos Tubulares en Nuevo Chimbote.*

Después de un análisis exhaustivo de la información presentada y realizado las observaciones y valoraciones pertinentes, considero y formulo las siguientes apreciaciones al instrumento de investigación:

**Calificación global:** Ubicar el coeficiente de validez obtenido en el intervalo respectivo y escriba sobre el espacio el resultado.

Intervalos	Resultados
0,00 – 0,49	Validez Nula
0,50 – 0,59	Validez muy baja
0,60 – 0,69	Validez baja
0,70 – 0,79	Validez aceptable
0,80- 0,89	Validez buena
0,90-1,00	Validez muy buena

#### Coefficiente de Validez

170 = 0.85

N°	Descripción	Valoración
01	Deficiente	<input type="checkbox"/>
02	Aceptable	<input type="checkbox"/>
03	Buena	<input checked="" type="checkbox"/>
04	Muy bueno	<input type="checkbox"/>

**Nota:** el instrumento podrá ser considerado a partir de una calificación aceptable.

Chimbote, 11 de octubre 2024

Edwin Alejandro Carrera Soria  
Grado Académico: ARQUITECTO  
DNI: 32973357



## VALIDEZ DE INSTRUMENTO POR JUICIO DE EXPERTO

Chimbote, 09 de octubre del 2024

Sr (a).

**Mg. Mario Antonio Parodi Morales**

Estimado arquitecta a través del presente reciba cordial y fraterno saludo a nombre del Programa de Estudios de Arquitectura y Urbanismo de la Facultad de Ingeniería de la Universidad San Pedro y de mi persona; al mismo tiempo hacer de su conocimiento que me encuentro desarrollando la tesis titulada: *Propuesta arquitectónica de una Compañía de Bomberos, utilizando el sistema de Pozos Tubulares en Nuevo Chimbote*; razón por la cual acudo a usted, pues soy conocedor de su amplia trayectoria y experiencia profesional y sobre todo su estrecha vinculación en el campo de la arquitectura e investigación. Ante lo suscrito, solicito encarecidamente su colaboración para emitir un juicio en calidad de Experto y su posterior validación sobre los Instrumentos de Investigación que detallo en adelante.

Estos instrumentos tienen como propósito recoger información sobre el entorno y el lugar en el cual se emplaza la propuesta arquitectónica, así como también conocer las necesidades de usuario y las características formales, espaciales y funcionales asociadas al proyecto; para lo cual se han elaborado 03 instrumentos: Guía de Entrevista, Cuestionario y Fichas de Observación de Campo y de Análisis; por tal motivo, se requiere la opinión de un Experto, con la finalidad de garantizar la confiabilidad de la información que se recopila a través de un trabajo de campo y de gabinete. Esto permitirá desarrollar los resultados a partir de los objetivos específicos formulados en la investigación; los cuales se presentarán debido a que son requisitos indispensables en el Informe Final de Investigación para obtener el título profesional de Arquitecto.

Agradeciendo por anticipado su gentil colaboración como experto. Muy atentamente.

---

**Orellana Nuñovero, Jensson**  
BACHILLER DE ARQUITECTURA



## VALIDEZ DE INSTRUMENTO POR JUICIO DE EXPERTO

### GUÍA DE ENTREVISTA

#### I. DATOS GENERALES DEL EXPERTO VALIDADOR

- 1.1 Apellidos y Nombre : **Mario Antonio Parodi Morales**
- 1.2 DNI o CE : 32959033
- 1.3 ORCID :
- 1.4 Grado Académico : Magister
- 1.5 Profesión : Arquitecto Especialista en Arquitectura
- 1.6 Institución donde labora : Universidad Cesar Vallejo
- 1.7 Cargo que desempeña : Docente
- 1.8 Dirección : Urb. Buenos Aires Mz. H Lt.1, Nuevo Chimbote
- 1.9 Teléfono : 994151101
- 1.10 Correo Electrónico : tono-pm@hotmail.com

#### II. DATOS DE LA INVESTIGACIÓN

- 2.1 Título de la investigación : **Propuesta arquitectónica de una Compañía de Bomberos, utilizando el sistema de Pozos Tubulares en Nuevo Chimbote.**
- 2.2 Autor o investigador : Orellana Nuñovero, Jenson Mc Cord
- 2.3 Programa de estudios : Arquitectura y Urbanismo
- 2.4 Institución : Universidad San Pedro

#### III. DATOS DEL INSTRUMENTO

- 3.1. Nombre del Instrumento : Guía de entrevista al especialista

#### IV. ESCENARIO

Con la finalidad de conocer la opinión de los especialistas en el tema de estudio abordado; se elaboró una GUIA DE ENTREVISTA conformado por 12 ítems, los cuales serán presentados ante 03 profesionales especialistas en el ámbito de la arquitectura y del diseño. Para ello se establecieron 04 DIMENSIONES: Contexto Urbano, Forma, Espacio y Función, en base a las cuales se formularon las preguntas a partir de sus indicadores de análisis propuestos.

DIMENSIÓN 01: Contexto Urbano	DIMENSIÓN 02: Forma	DIMENSIÓN 03: Espacio	DIMENSIÓN 04: Función
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Vialidad; zonificación; equipamientos; topografía; análisis de vientos y asoleamiento; perfil urbano y servicios básicos.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Conceptualización /idea rectora; tipología; Criterios formales; Organización volumétrica; jerarquía formal; lenguaje arquitectónico; materiales y acabados constructivos; criterios de modulación</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Características de los espacios: estático, fluido, dinámico, abierto, cubierto, semi cubierto.</li> <li>• Organización espacial: Jerarquía y relación espaciales</li> <li>• Sensaciones espaciales</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Relación funcional entre ambientes</li> <li>• Relación Usuario-actividad-ambiente</li> <li>• Ambientes por zona.</li> <li>• Funcionalidad de los ambientes.</li> <li>• Proporción de los ambientes.</li> </ul>



UNIVERSIDAD SAN PEDRO

Facultad de Ingeniería

Programa de estudios Arquitectura y Urbanismo

## GUÍA DE ENTREVISTA DIRIGIDO AL ESPECIALISTA

**V. INSTRUMENTO A VALIDAR:** A continuación, se muestra información conteniendo los ítems correspondientes a las interrogantes formuladas en la GUÍA DE ENTREVISTA que será aplicada a 03 arquitectos especialistas en el campo de la arquitectura. El instrumento ha sido estructurado en base a 04 dimensiones; las mismas que están articuladas con los objetivos específicos formulados en la investigación. Tiene como propósito conocer la opinión de los especialistas considerando su amplia trayectoria en el área del diseño.

GUÍA DE ENTREVISTA APLICADA A LOS ESPECIALISTAS			Respuesta del especialista	
Variable	Dimensión	Indicador	N° Descripción del ítem	
Propuesta arquitectónica de una Compañía de Bomberos, utilizando el sistema de Pozos Tubulares en Nue Nuevo	Contexto urbano	Impacto Social	<b>01</b> Según su criterio ¿Cuál sería el impacto social que puede generar la construcción de una Compañía de Bomberos utilizando el sistema de Pozo Tubular como elemento arquitectónico en el entorno inmediato y mediano?	
		Elección terreno	<b>02</b> ¿Qué consideraciones toma en cuenta al momento de elegir un terreno para la construcción de un proyecto destinado a este uso?	
		Integración con el entorno	<b>03</b> ¿Qué estrategias de diseño emplearía usted para relacionar armoniosamente la obra arquitectónica con su entorno?	
	Forma	Conceptualización		<b>04</b> ¿Qué lineamiento debo seguir para conceptualizar una Compañía de Bomberos utilizando el sistema de Pozo Tubular como elemento arquitectónico?
		Tipología y lenguaje arquitectónico		<b>05</b> ¿Qué características formales debería presentar una Compañía de Bomberos para lograr que responda a su tipología y presente un lenguaje arquitectónico innovador?
		Sistema constructivo y materiales		<b>06</b> Actualmente ¿Cuál sería el sistema constructivo y qué materiales debería emplear para lograr que el proyecto sea respetuoso con el medio ambiente?
	Espacio	Sensaciones		<b>07</b> Según la tipología del proyecto ¿Qué sensaciones considera usted, debería experimentar el usuario en los diferentes espacios?
		Calidad espacial		<b>08</b> ¿Qué estrategias de diseño emplearía usted para obtener una buena calidad espacial al interior del edificio?
		Organización espacial		<b>09</b> ¿Cómo se deberían organizar los espacios que conforman el proyecto?
	Función	zonificación		<b>10</b> ¿Qué zonas considera usted indispensable en el diseño de una Compañía de Bomberos?
		Ambientes		<b>11</b> ¿Qué ambientes considera usted indispensables en el diseño y qué características deben presentar?
		Relación funcional		<b>12</b> ¿Qué zonas y/o ambientes deberían estar necesariamente relacionados?
			<b>Respuesta 1:</b>	
			<b>Respuesta 2:</b>	
			<b>Respuesta 3:</b>	
			<b>Respuesta 4:</b>	
			<b>Respuesta 5:</b>	
			<b>Respuesta 6:</b>	
			<b>Respuesta 7:</b>	
			<b>Respuesta 8:</b>	
			<b>Respuesta 8:</b>	
			<b>Respuesta 10:</b>	
			<b>Respuesta 11:</b>	
			<b>Respuesta 12:</b>	

Aporte y/o sugerencias para mejorar el instrumento:



**VI. ASPECTOS A EVALUAR (Calificación Cuantitativa) GUÍA DE ENTREVISTA**

Apreciado experto, teniendo como base los indicadores y criterios de Evaluación del Instrumento que a continuación se presenta, requerimos su opinión sobre el instrumento de la investigación titulada: Propuesta arquitectónica de una Compañía de Bomberos, utilizando el sistema de Pozos Tubulares en Nuevo Chimbote. El cual debe calificar con una valoración correspondiente a su opinión respecto a cada criterio formulado. Según su juicio coloque en cada casilla un aspa (X), según la escala de calificación que usted considere apropiado.

Indicadores de Evaluación del Instrumento	Criterios Cualitativos-Cuantitativos	Ítems Guía de Entrevista	CALIFICACION				
			Deficiente	Regular	Bueno	Muy Bueno	Excelente
			(1-9)	(10-13)	(14-16)	(17-18)	(19-20)
Claridad (CL)	- Esta formulado con lenguaje apropiado.	1,2,3...12				18	
Objetividad (O)	- Las palabras que la componen y su descripción entre ellas expresan un significado en su conjunto, es decir, es conciso, exacto y directo.	1,2,3...12			15		
Pertinencia (P)	Corresponden a las categorías y/o dimensiones estudiadas.	1,2,3...12					20
Propósito (PP)	Responde al propósito de estudio.	1,2,3...12					19
Coherencia (C)	Entre los objetivos, dimensiones e indicadores.	1,2,3...12				18	
Relevancia (R)	Recaba información sobre las dimensiones e indicadores propuestos.	1,2,3...12					20
Intencionalidad (I)	Es adecuado para cumplir con los objetivos.	1,2,3...12				18	
Suficiencia (S)	Valora los aspectos en cantidad y calidad.	1,2,3...12			16		
Actualidad (A)	Adecuado al avance de la ciencia y calidad.	1,2,3...12					19
Conveniencia (CO)	Genera nuevas pautas para la investigación.	1,2,3...12				18	
<b>SUMATORIA PARCIAL</b>						<b>181</b>	
<b>SUMATORIA TOTAL</b>			<b>(Siendo el puntaje máximo posible 200)</b>				
Valoración Cuantitativa (sumatoria total x 0.005)			<b>(Siendo la valoración máxima en 1)</b>				



### CONSTANCIA DE VALIDACIÓN GUÍA DE ENTREVISTA

Yo, **Mario Antonio Parodi Morales**, identificado con DNI N° 32959033, de profesión arquitecto especialista en arquitectura, con experiencia de trabajos en docencia Universitaria y Gerencia de Proyectos.

Por medio de la presente hago constatar que he revisado con fines de validación de los instrumentos de investigación (Guía de entrevista al especialista) que hace parte de la Investigación intitulado: *Propuesta arquitectónica de una Compañía de Bomberos, utilizando el sistema de Pozos Tubulares en Nuevo Chimbote.*

Después de un análisis exhaustivo de la información presentada y realizado las observaciones y valoraciones pertinentes, considero y formulo las siguientes apreciaciones al instrumento de investigación:

**Calificación global:** Ubicar el coeficiente de validez obtenido en el intervalo respectivo y escriba sobre el espacio el resultado.

Intervalos	Resultados
0,00 – 0,49	Validez Nula
0,50 – 0,59	Validez muy baja
0,60 – 0,69	Validez baja
0,70 – 0,79	Validez aceptable
0,80- 0,89	Validez buena
0,90-1,00	Validez muy buena

**Coefficiente de Validez**

181	<input type="checkbox"/>	0.90
-----	--------------------------	------

N°	Descripción	Valoración
01	Deficiente	
02	Aceptable	<input type="checkbox"/>
03	Buena	<input type="checkbox"/>
04	Muy buena	<input checked="" type="checkbox"/>

**Nota:** el instrumento podrá ser considerado a partir de una calificación aceptable.

Chimbote, 09 de octubre del 2024

  
**Mario A. Parodi Morales**  
ARQUITECTO  
CAP. 4432

---

Mario Antonio Parodi Morales  
Grado Académico: ARQUITECTO  
DNI: 32959033



**VALIDEZ DE INSTRUMENTO POR JUICIO DE EXPERTO  
CUESTIONARIO**

**I. DATOS GENERALES DEL EXPERTO VALIDADOR**

<b>1.1 Apellidos y Nombre</b>	: <b>Mario Antonio Parodi Morales</b>
<b>1.2 DNI o CE</b>	: 32959033
<b>1.3 ORCID</b>	:
<b>1.4 Grado Académico</b>	: Magister
<b>1.5 Profesión</b>	: Arquitecto Especialista en Arquitectura
<b>1.6 Institución donde labora</b>	: Universidad Cesar vallejo
<b>1.7 Cargo que desempeña</b>	: Docente
<b>1.8 Dirección</b>	: Urb. Buenos Aires Mz. H Lt.1, Nuevo Chimbote
<b>1.9 Teléfono</b>	: 994151101
<b>1.10 Correo Electrónico</b>	: tono-pm@hotmail.com

**II. DATOS DE LA INVESTIGACIÓN**

<b>2.1 Título de la investigación</b>	: <b>Propuesta arquitectónica de una Compañía de Bomberos, utilizando el sistema de Pozos Tubulares en Nuevo Chimbote</b>
<b>2.2 Autor o investigador</b>	: Orellana Nuñovero, Jenson Mc Cord
<b>2.3 Programa de estudios</b>	: Arquitectura y Urbanismo
<b>2.4 Institución</b>	: Universidad San Pedro

**III. DATOS DEL INSTRUMENTO**

<b>3.1. Nombre del Instrumento</b>	: Cuestionario dirigido al poblador/usuario
------------------------------------	---

**IV. ESCENARIO**

Con la finalidad de conocer la opinión del poblador; se elaboró una CUESTIONARIO conformado por 09 ítems, este instrumento será aplicado In Situ, y servirá de gran apoyo para el correcto desarrollo del de una Compañía de Bomberos, utilizando el sistema de Pozos Tubulares como elemento arquitectónico, Nuevo Chimbote. Teniendo en cuenta la opinión principal que sería el usuario.



**V. INSTRUMENTO A VALIDAR:** A continuación, se muestra información conteniendo los ítems correspondientes a las interrogantes formuladas en el CUESTIONARIO que será aplicado a los pobladores de Nuevo Chimbote. El instrumento ha sido elaborado con la finalidad de conocer los requerimientos y necesidades del usuario, con la finalidad de incorporar en nuestro programa arquitectónico cada uno de los ambientes, espacios y/o características generales que nuestros usuarios presenten, garantizando así que el diseño del Proyecto Arquitectónico responda a las demandas individuales y colectivas de sus ocupantes.

**CUESTIONARIO**

**Propuesta arquitectónica de una Compañía de Bomberos, utilizando el sistema de Pozos Tubulares en Nuevo Chimbote**

La presente encuesta tiene por finalidad conocer la apreciación de los bomberos para mejorar la calidad de atención en la ciudad, marque con una (x) la respuesta que usted crea conveniente, la encuesta es ANÓNIMA se pide responder sinceramente el siguiente cuestionario:

Edad del Encuestado:

Sexo: Femenino  Masculino

Lugar de procedencia: \_\_\_\_\_

Profesión = \_\_\_\_\_

1.- ¿Considera usted que es necesario una nueva compañía de bomberos para cubrir las emergencias en la ciudad?

Sí  No

2.- ¿Cuánto tiempo les toma llegar a la emergencia más alejada de la ciudad?

De 1 a 5 minutos  De 5 a 10 minutos  De 10 a 15 minutos   
De 15 a 20 minutos  De 20a 30 minutos  Otros

3.- ¿Cuáles son las emergencias que tienen mayor incidencia en la ciudad? Puede marcar más de una alternativa

Incendio  Accidente Vehicular  Fuga de Gas   
Rescates  Emergencias Médicas  Otros

4.- ¿En alguna ocasión se les ha agotado el agua en pleno incendio teniendo que regresar a recargar?

Sí  No

En un porcentaje de 1 al 10 marque la que corresponda:

De 1 a 3 veces  de 3 a 6 veces  de 6 a 9 veces  de 9 a 10 veces

5.- ¿Qué sugiere para poder mejorar el desempeño que brinda el personal de la compañía de bomberos? Puede marcar más de una alternativa

Una torre de entrenamiento  Aulas de Capacitación   
Dormitorios Independientes  Auditorio de Capacitación



UNIVERSIDAD SAN PEDRO  
Facultad de Ingeniería  
Programa de estudios Arquitectura y Urbanismo

6.- ¿Cuál es el hobby que mayormente realiza o le gustaria realizar dentro de la compañía de bomberos?

Gimnasia  Futbol  Voley  Basquet  Lectura   
Billar  Pimpon  Ajedrez

7.- ¿En ocasiones su familia suele visitarle en horarios de trabajo?

Sí  No

Que recomienda para mejorar su permanencia.

Puede marcar más de una alternativa

Sala de visita  juegos para niños  jardines

8.- ¿Si usted tuviera un espacio adecuado para trabajar sus labores personales que no comprometen a la compañía de bomberos habría la posibilidad que permanezca más tiempo en la compañía?

Sí  No

9.- ¿Suelen criar y capacitar perros como medios de rastreo en situaciones de búsqueda en la compañía de bomberos?

Sí  No

10.- ¿Qué tiempo les toma en llegar de su vivienda a la compañía de bomberos?

De 5 a 10 min.  De 10 a 15 min.  De 15 a 20 min  De 20 a 30 min



**VI. ASPECTOS A EVALUAR (Calificación Cuantitativa) CUESTIONARIO**

Apreciado experto, teniendo como base los indicadores y criterios de Evaluación del Instrumento que a continuación se presenta, requerimos su opinión sobre el instrumento de la investigación titulada: Propuesta arquitectónica de una Compañía de Bomberos, utilizando el sistema de Pozos Tubulares en Nuevo Chimbote. El cual debe calificar con una valoración correspondiente a su opinión respecto a cada criterio formulado. Según su juicio coloque en cada casilla un aspa (X), según la escala de calificación que usted considere apropiado.

Indicadores de Evaluación del Instrumento	Criterios Cualitativos-Cuantitativos	Ítems Guía de Entrevista	CALIFICACION				
			Deficiente (1-9)	Regular (10-13)	Bueno (14-16)	Muy Bueno (17-18)	Excelente (19-20)
Claridad (CL)	- Esta formulado con lenguaje apropiado.	1,2,3...12					19
Objetividad (O)	- las palabras que la componen y su descripción entre ellas expresan un significado en su conjunto, es decir, es conciso, exacto y directo.	1,2,3...12				17	
Pertinencia (P)	Corresponden a las categorías y/o dimensiones estudiadas.	1,2,3...12					20
Propósito (PP)	Responde al propósito de estudio.	1,2,3...12				17	
Coherencia (C)	Entre los objetivos, dimensiones e indicadores.	1,2,3...12			16		
Relevancia (R)	Recaba información sobre las dimensiones e indicadores propuestos.	1,2,3...12				17	
Intencionalidad (I)	Es adecuado para cumplir con los objetivos.	1,2,3...12					19
Suficiencia (S)	Valora los aspectos en cantidad y calidad.	1,2,3...12			15		
Actualidad (A)	Adecuado al avance de la ciencia y calidad.	1,2,3...12				17	
Conveniencia (CO)	Genera nuevas pautas para la investigación.	1,2,3...12					20
<b>SUMATORIA PARCIAL</b>						177	
<b>SUMATORIA TOTAL</b>			<b>(Siendo el puntaje máximo posible 200)</b>				
Valoración Cuantitativa (sumatoria total x 0.005)			<b>(Siendo la valoración máxima en 1)</b>				



### CONSTANCIA DE VALIDACIÓN CUESTIONARIO

Yo, **Mario Antonio Parodi Morales**, identificado con DNI N° 32959033, de profesión arquitecto especialista en arquitectura, con experiencia de trabajos en docencia Universitaria y Gerencia de Proyectos.

Por medio de la presente hago constatar que he revisado con fines de validación de los instrumentos de investigación (Guía de entrevista al especialista y cuestionario dirigido al usuario) que hace parte de la Investigación intitolado: *Propuesta arquitectónica de una Compañía de Bomberos, utilizando el sistema de Pozos Tubulares en Nuevo Chimbote.*

Después de un análisis exhaustivo de la información presentada y realizado las observaciones y valoraciones pertinentes, considero y formulo las siguientes apreciaciones al instrumento de investigación:

**Calificación global:** Ubicar el coeficiente de validez obtenido en el intervalo respectivo y escriba sobre el espacio el resultado.

Intervalos	Resultados
0,00 – 0,49	Validez Nula
0,50 – 0,59	Validez muy baja
0,60 – 0,69	Validez baja
0,70 – 0,79	Validez aceptable
0,80- 0,89	Validez buena
0,90-1,00	Validez muy buena

N°	Descripción	Valoración
01	Deficiente	<input type="checkbox"/>
02	Aceptable	<input type="checkbox"/>
03	Buena	<input checked="" type="checkbox"/>
04	Muy bueno	<input type="checkbox"/>

**Coefficiente de Validez**

177		0.88
-----	--	------

**Nota:** el instrumento podrá ser considerado a partir de una calificación aceptable.

Chimbote, 09 de octubre del 2024


**Mario Antonio Parodi Morales**  
Grado Académico: ARQUITECTO  
DNI: 32959033



**VALIDEZ DE INSTRUMENTO POR JUICIO DE EXPERTO  
FICHAS DE OBSERVACIÓN DE CAMPO**

**I. DATOS GENERALES DEL EXPERTO VALIDADOR**

<b>1.1 Apellidos y Nombre</b>	: <b>Mario Antonio Parodi Morales</b>
<b>1.2 DNI o CE</b>	: 32959033
<b>1.3 ORCID</b>	:
<b>1.4 Grado Académico</b>	: Magister
<b>1.5 Profesión</b>	: Arquitecto Especialista en Arquitectura
<b>1.6 Institución donde labora</b>	: Universidad Cesar Vallejo
<b>1.7 Cargo que desempeña</b>	: Docente
<b>1.8 Dirección</b>	: Urb. Buenos Aires Mz. H Lt. I, Nuevo Chimbote
<b>1.9 Teléfono</b>	: 994151101
<b>1.10 Correo Electrónico</b>	: tono-pm@hotmail.com

**II. DATOS DE LA INVESTIGACIÓN**

<b>2.1 Título de la investigación</b>	: Propuesta arquitectónica de una Compañía de Bomberos, utilizando el sistema de Pozos Tubulares en Nuevo Chimbote.
<b>2.2 Autor o investigador</b>	: Orellana Nuñovero, Jenson Mc Cord
<b>2.3 Programa de estudios</b>	: Arquitectura y Urbanismo
<b>2.4 Institución</b>	: Universidad San Pedro

**III. DATOS DEL INSTRUMENTO**

<b>3.1. Nombre del Instrumento</b>	: Fichas de observación
------------------------------------	-------------------------



**IV. ESCENARIO**

Con la finalidad de conocer las características físicas, ambientales y urbanas que presenta el entorno en el cual se emplazará el proyecto; se elaboró fichas de observación de campo con la finalidad de recabar información valiosa in situ, la cual servirá para sustentar el análisis contextual previo a la fase de diseño.



UNIVERSIDAD SAN PEDRO  
Facultad de Ingeniería  
Programa de estudios Arquitectura y Urbanismo

ANEXO N° 03: FICHA DE OBSERVACIÓN DE CAMPO N° 01

	<p>"UNIVERSIDAD PRIVADA SAN PEDRO" Facultad de Ingeniería Programa de Estudios Arquitectura Y Urbanismo</p>	<p><b>Fichas de observación de campo</b> DIMENSIÓN: CONTEXTO URBANO OBJETIVO: Analizar las características del contexto urbano para proyectar un Centro Oncológico utilizando el Muro Trombe como elemento arquitectónico</p>	<p>FICHA N° <b>01</b></p>
<p>Propuesta arquitectónica de una Compañía de Bomberos, utilizando el sistema de Pozos Tubulares en Nuevo</p>			
<p><b>VIALIDAD</b></p>			
<p><b>LOCALIZACIÓN:</b> Red vial existente</p>		<p><b>Validad</b></p>	
		<p><i>flujos existentes</i></p>	
<p>MAPEO-NIVEL MACRO</p>		<p><i>leyenda:</i></p>	
<p><b>UBICACIÓN:</b> ACCESIBILIDAD</p>		<p>_____</p>	
		<p>_____</p>	
<p>MAPEO-NIVEL MICRO</p>		<p>_____</p>	
<p>_____</p> <p>_____</p> <p>_____</p>		<p><b>Tipos de vía</b></p>	
<p>_____</p>		<p><i>leyenda:</i></p>	
<p>_____</p>		<p>_____</p>	
<p>_____</p>		<p>_____</p>	
<p>_____</p>		<p>_____</p>	
<p>_____</p>		<p>_____</p>	
<p>_____</p>		<p>_____</p>	
<p>_____</p>		<p>_____</p>	
<p>_____</p>		<p>_____</p>	
<p>_____</p>		<p>_____</p>	
<p>_____</p>		<p>_____</p>	
<p>_____</p>		<p>_____</p>	
<p>_____</p>		<p>_____</p>	
<p>_____</p>		<p>_____</p>	
<p>_____</p>		<p>_____</p>	
<p>_____</p>		<p>_____</p>	
<p>_____</p>		<p>_____</p>	
<p>_____</p>		<p>_____</p>	
<p>_____</p>		<p>_____</p>	
<p>_____</p>		<p>_____</p>	
<p>_____</p>		<p>_____</p>	
<p>_____</p>		<p>_____</p>	
<p>_____</p>		<p>_____</p>	
<p>_____</p>		<p>_____</p>	
<p>_____</p>		<p>_____</p>	
<p>_____</p>		<p>_____</p>	
<p>_____</p>		<p>_____</p>	
<p>_____</p>		<p>_____</p>	
<p>_____</p>		<p>_____</p>	
<p>_____</p>		<p>_____</p>	
<p>_____</p>		<p>_____</p>	
<p>_____</p>		<p>_____</p>	
<p>_____</p>		<p>_____</p>	
<p>_____</p>		<p>_____</p>	
<p>_____</p>		<p>_____</p>	
<p>_____</p>		<p>_____</p>	
<p>_____</p>		<p>_____</p>	
<p>_____</p>		<p>_____</p>	
<p>_____</p>		<p>_____</p>	





### CONSTANCIA DE VALIDACIÓN FICHAS DE OBSERVACIÓN

Yo, **Mario Antonio Parodi Morales**, identificado con DNI N° 32959033, de profesión arquitecto especialista en arquitectura, con experiencia de trabajos en docencia Universitaria y Gerencia de Proyectos.

Por medio de la presente hago constatar que he revisado con fines de validación de los instrumentos de investigación (Guía de entrevista al especialista y cuestionario dirigido al usuario) que hace parte de la Investigación intitulado: *Propuesta arquitectónica de una Compañía de Bomberos, utilizando el sistema de Pozos Tubulares en Nuevo Chimbote.*

Después de un análisis exhaustivo de la información presentada y realizado las observaciones y valoraciones pertinentes, considero y formulo las siguientes apreciaciones al instrumento de investigación:

**Calificación global:** Ubicar el coeficiente de validez obtenido en el intervalo respectivo y escriba sobre el espacio el resultado.

Intervalos	Resultados
0,00 – 0,49	Validez Nula
0,50 – 0,59	Validez muy baja
0,60 – 0,69	Validez baja
0,70 – 0,79	Validez aceptable
0,80- 0,89	Validez buena
0,90-1,00	Validez muy buena

#### Coefficiente de Validez

165 = 0.83

N°	Descripción	Valoración
01	Deficiente	<input type="checkbox"/>
02	Aceptable	<input type="checkbox"/>
03	Buena	<input checked="" type="checkbox"/>
04	Muy bueno	<input type="checkbox"/>

**Nota:** el instrumento podrá ser considerado a partir de una calificación aceptable.

Chimbote, 09 de octubre 2024



Mario A. Parodi Morales  
ARQUITECTO  
CAP. 4432

Mario Antonio Parodi Morales  
Grado Académico: ARQUITECTO  
DNI: 32959033

Anexo 8: Formulario de Repositorio.



**REPOSITORIO INSTITUCIONAL DIGITAL**  
FORMULARIO DE AUTORIZACIÓN PARA LA PUBLICACIÓN DE DOCUMENTOS DE INVESTIGACIÓN

1. Información del Autor			
Orellana Nuñovero Jenson Mc cord		44383726	jenssonorellana@gmail.com
Apellidos y Nombres		DNI	Correo Electrónico
2. Tipo de Documento de Investigación			
<input checked="" type="checkbox"/>	Tesis	<input type="checkbox"/> Trabajo de Suficiencia Profesional	<input type="checkbox"/> Trabajo Académico
<input type="checkbox"/>	Trabajo de Investigación		
3. Grado Académico o Título Profesional <sup>1</sup>			
<input type="checkbox"/>	Bachiller	<input checked="" type="checkbox"/> Título Profesional	<input type="checkbox"/> Título Segunda Especialidad
<input type="checkbox"/>	Maestría	<input type="checkbox"/> Doctorado	
4. Título del Documento de Investigación			
Propuesta Arquitectónica de una Compañía de Bomberos, utilizando el sistema de Pozos Tubulares en Nuevo Chimbote			
5. Programa Académico			
ARQUITECTURA Y URBANISMO			
6. Tipo de Acceso al Documento			
<input checked="" type="checkbox"/>	Abierto o Público <sup>2</sup> (info-cu-repo/scmantics/open/acceso)	<input type="checkbox"/> Acceso restringido <sup>3</sup> (info-cu-repo/scmantics/restricted/acceso) <sup>(*)</sup>	
<input type="checkbox"/>	Embargo (Máximo 24 meses) (info-cu-repo/scmantics/embargo/acceso)	Fecha de Liberación de embargo: ____ / ____ / ____ (Formato: día / mes / año)	
<sup>(*)</sup> En caso de restringido y embargo sustentar motivo			

A. Originalidad del Archivo Digital

Por el presente dejo constancia que el archivo digital que entrego a la Universidad, es la versión final del trabajo de investigación sustentado y aprobado por el Jurado Evaluador y forma parte del proceso que conduce a obtener el grado académico o título profesional.

B. Otorgamiento de una licencia CREATIVE COMMONS<sup>4</sup>

El autor, por medio de este documento, autoriza a la Universidad, publicar su trabajo de investigación en formato digital en el Repositorio Institucional Digital, al cual se podrá acceder, preservar y difundir de forma libre y gratuita, de manera íntegra a todo el documento.<sup>5</sup>

Firma Digital		
		Firma

Ciudad	Día	Mes	Año
Chimbote	16	08	2025

**Importante**

- Región Evaluadora de Consejo Directivo N° 001-2016-05-NOE-CD Reglamento del Registro Nacional de Trabajos de Investigación para optar Grados Académicos y Títulos Profesionales. Art. 8, inciso 3.2
- Ley N° 30030 Ley que regula el Repositorio Institucional Digital de la Universidad de San Pedro de Huancavelica y D.L. 986 - 2016-PC-02
- En el caso de que el autor otorga la segunda opción necesariamente se publicará los datos del autor y resumen de la obra, de acuerdo a la Directiva N° 004-2016-CDPCYUC-UNSP (Decreto 001 y 002) según norma de funcionamiento del Repositorio Institucional Digital
- La Universidad de San Pedro (UNSP) es una organización internacional sin fines de lucro que goza a disposición de los autores un conjunto de licencias flexibles y de herramientas tecnológicas que facilitan la difusión de información científica, académica, libros, artículos, entre otros. Deben leerse todos los procedimientos que el autor otorga el estudio por su obra.
- Región de la Ley 30030 del artículo 2º del Reglamento del Registro Nacional de Trabajos de Investigación para optar grados académicos y títulos profesionales. (Ley 30030) Ley que regula el estudio por su obra.
- En caso de que el autor otorga la segunda opción necesariamente se publicará los datos del autor y resumen de la obra, de acuerdo a la Directiva N° 004-2016-CDPCYUC-UNSP (Decreto 001 y 002) según norma de funcionamiento del Repositorio Institucional Digital

Nota: El uso de Internet en los datos se procedirá de acuerdo a la Ley 27444, art. 32, inciso 3.2.3)

## Anexo 9: Reporte de Similitud.

### Propuesta arquitectónica de una Compañía de Bomberos, utilizando el sistema de Pozos Tubulares en Nuevo Chimbote

#### INFORME DE ORIGINALIDAD

<b>16%</b>	<b>16%</b>	<b>%</b>	<b>4%</b>
INDICE DE SIMILITUD	FUENTES DE INTERNET	PUBLICACIONES	TRABAJOS DEL ESTUDIANTE

#### FUENTES PRIMARIAS

<b>1</b>	<b>hdl.handle.net</b> Fuente de Internet	<b>6%</b>
<b>2</b>	<b>repositorio.usanpedro.edu.pe</b> Fuente de Internet	<b>2%</b>
<b>3</b>	<b>repositorio.ucv.edu.pe</b> Fuente de Internet	<b>1%</b>
<b>4</b>	<b>repositorio.unfv.edu.pe</b> Fuente de Internet	<b>1%</b>
<b>5</b>	<b>repositorio.upn.edu.pe</b> Fuente de Internet	<b>1%</b>
<b>6</b>	<b>repositorio.uss.edu.pe</b> Fuente de Internet	<b>&lt;1%</b>
<b>7</b>	<b>Submitted to Universidad Católica de Santa María</b> Trabajo del estudiante	<b>&lt;1%</b>
<b>8</b>	<b>alicia.concytec.gob.pe</b> Fuente de Internet	<b>&lt;1%</b>

9	<a href="http://pdfcookie.com">pdfcookie.com</a> Fuente de Internet	<1 %
10	<a href="http://repositorio.unsm.edu.pe">repositorio.unsm.edu.pe</a> Fuente de Internet	<1 %
11	Submitted to Universidad Cesar Vallejo Trabajo del estudiante	<1 %
12	Submitted to University of Technology, Sydney Trabajo del estudiante	<1 %
13	<a href="http://repositorio.upao.edu.pe">repositorio.upao.edu.pe</a> Fuente de Internet	<1 %
14	Submitted to Universidad Anahuac México Sur Trabajo del estudiante	<1 %
15	Submitted to Universidad Nacional del Centro del Peru Trabajo del estudiante	<1 %
16	<a href="http://doi.org">doi.org</a> Fuente de Internet	<1 %
17	<a href="http://upcommons.upc.edu">upcommons.upc.edu</a> Fuente de Internet	<1 %
18	Submitted to Universidad Continental Trabajo del estudiante	<1 %
19	<a href="http://cdn.www.gob.pe">cdn.www.gob.pe</a> Fuente de Internet	<1 %

20	<a href="http://oldri.ues.edu.sv">oldri.ues.edu.sv</a> Fuente de Internet	<1 %
21	Submitted to Servicios Educativos Martim Cerere Trabajo del estudiante	<1 %
22	<a href="http://es.wikipedia.org">es.wikipedia.org</a> Fuente de Internet	<1 %
23	<a href="http://repositorio.upla.edu.pe">repositorio.upla.edu.pe</a> Fuente de Internet	<1 %
24	<a href="http://www.coursehero.com">www.coursehero.com</a> Fuente de Internet	<1 %
25	<a href="http://repositorio.unap.edu.pe">repositorio.unap.edu.pe</a> Fuente de Internet	<1 %
26	<a href="http://repositorioacademico.upc.edu.pe">repositorioacademico.upc.edu.pe</a> Fuente de Internet	<1 %
27	<a href="http://www.archdaily.mx">www.archdaily.mx</a> Fuente de Internet	<1 %
28	<a href="http://docplayer.es">docplayer.es</a> Fuente de Internet	<1 %
29	<a href="http://repositorio.uap.edu.pe">repositorio.uap.edu.pe</a> Fuente de Internet	<1 %
30	<a href="http://vlex.com.pe">vlex.com.pe</a> Fuente de Internet	<1 %
31	<a href="http://1library.co">1library.co</a> Fuente de Internet	<1 %

		<1 %
32	riuc.bc.uc.edu.ve Fuente de Internet	<1 %
33	Submitted to Universidad Privada del Norte Trabajo del estudiante	<1 %
34	www.archdaily.pe Fuente de Internet	<1 %
35	www.bomberosperu.gob.pe Fuente de Internet	<1 %
36	produzione.divisare.com Fuente de Internet	<1 %
37	blogs.vitoria-gasteiz.org Fuente de Internet	<1 %
38	prezi.com Fuente de Internet	<1 %
39	dspace.esoch.edu.ec Fuente de Internet	<1 %
40	www.gradient.org Fuente de Internet	<1 %
41	repositorio.uncp.edu.pe Fuente de Internet	<1 %
42	repositorio.upoli.edu.ni Fuente de Internet	<1 %

43	<a href="https://repository.usta.edu.co">repository.usta.edu.co</a> Fuente de Internet	<1 %
44	<a href="http://www.spanishdict.com">www.spanishdict.com</a> Fuente de Internet	<1 %
45	Submitted to Universidad Católica San Pablo Trabajo del estudiante	<1 %
46	<a href="http://apirepositorio.unh.edu.pe">apirepositorio.unh.edu.pe</a> Fuente de Internet	<1 %
47	<a href="https://docs.google.com">docs.google.com</a> Fuente de Internet	<1 %
48	<a href="http://erc.undp.org">erc.undp.org</a> Fuente de Internet	<1 %
49	<a href="http://neostudioweb.com">neostudioweb.com</a> Fuente de Internet	<1 %
50	<a href="http://sinergiejournal.eu">sinergiejournal.eu</a> Fuente de Internet	<1 %
51	<a href="http://upc.aws.openrepository.com">upc.aws.openrepository.com</a> Fuente de Internet	<1 %
52	<a href="http://www.pj.gob.pe">www.pj.gob.pe</a> Fuente de Internet	<1 %
53	<a href="http://www.thinkspain.com">www.thinkspain.com</a> Fuente de Internet	<1 %
54	<a href="http://myslide.es">myslide.es</a> Fuente de Internet	<1 %

55	<a href="http://obassi2011.wordpress.com">obassi2011.wordpress.com</a> Fuente de Internet	<1 %
56	<a href="http://qdoc.tips">qdoc.tips</a> Fuente de Internet	<1 %
57	<a href="http://repositorio.autonomadeica.edu.pe">repositorio.autonomadeica.edu.pe</a> Fuente de Internet	<1 %
58	<a href="http://ri.ues.edu.sv">ri.ues.edu.sv</a> Fuente de Internet	<1 %
59	<a href="http://tesis.usat.edu.pe">tesis.usat.edu.pe</a> Fuente de Internet	<1 %
60	<a href="http://tr-ex.me">tr-ex.me</a> Fuente de Internet	<1 %
61	<a href="http://vsip.info">vsip.info</a> Fuente de Internet	<1 %
62	<a href="http://www.dif.gob.mx">www.dif.gob.mx</a> Fuente de Internet	<1 %
63	<a href="http://www.repositorio.usanpedro.edu.pe">www.repositorio.usanpedro.edu.pe</a> Fuente de Internet	<1 %
64	<a href="http://www.slideshare.net">www.slideshare.net</a> Fuente de Internet	<1 %
65	<a href="http://doku.pub">doku.pub</a> Fuente de Internet	<1 %

Excluir citas

Apagado

Excluir coincidencias < 6 words

Excluir bibliografía

Activo