

FACULTAD DE ARQUITECTURA Y DISEÑO



Carrera de Arquitectura y Gerencia de Proyectos

“ESTRATEGIAS DE PREVENCION DEL SINDROME
DEL BURNOUT APLICADAS AL DISEÑO DE
ESPACIOS FLEXIBLES PARA EL NUEVO COMPLEJO
DE BOMBEROS EN TRUJILLO”

Tesis para optar el título profesional de:

ARQUITECTA

Autora:

Selene Zue-Li Garcia Herrera

Asesor:

MG.ARQ. Fernando Alexander Torres Zavaleta

Trujillo - Perú

2022

ACTA DE APROBACIÓN DE LA TESIS

Los miembros del jurado evaluador asignados han procedido a realizar la evaluación de la tesis de los estudiantes: *Haga clic o pulse aquí para escribir texto*, para aspirar al título profesional con la tesis denominada: *Haga clic o pulse aquí para escribir texto*.

Luego de la revisión del trabajo, en forma y contenido, los miembros del jurado concuerdan:

Aprobación por unanimidad

Aprobación por mayoría

Calificativo:

Excelente [20 - 18]

Sobresaliente [17 - 15]

Bueno [14 - 13]

Calificativo:

Excelente [20 - 18]

Sobresaliente [17 - 15]

Bueno [14 - 13]

Desaprobado

Firman en señal de conformidad:

Ing./Lic./Dr./Mg. Nombre y Apellidos
Jurado
Presidente

Ing./Lic./Dr./Mg. Nombre y Apellidos
Jurado

Ing./Lic./Dr./Mg. Nombre y Apellidos
Jurado

DEDICATORIA

En el proceso y avance he podido encontrar un gran potencial de trabajo y empeño de mi persona con mi proyecto, le entrego con mucho cariño, días de dedicación y amor a Dios, quien siempre me brindo paciencia, resiliencia y sabiduría en momento oscuros.

Así mismo le dedico todo mi esfuerzo a mi mami, quien ha iluminado mi camino siempre y ha sido esa luz que nunca dejo de brillar en mis amanecidas, a mi padre por brindarme su apoyo y confianza a lo largo de mi camino universitario; a mis hermanos porque han creído en mi desde el primer momento de forma incondicional y su motivación fue constante para seguir adelante, y sobre todo a mí por tener la virtud y creatividad para el desarrollo de mi investigación.

Se la dedico a mi familia en general y amigos desde siempre; quienes me apoyaron en todos esto este trayecto desde el primer día en la universidad.

AGRADECIMIENTO

Agradezco a Dios, a la vida que me ha dado para poder llegar hasta aquí y cumplir unos de mis objetivos.

A mi madre, que, a pesar de no estar presente de forma física, nunca me faltó su guía y siempre sentí su presencia conmigo en noches pesadas y de soledad, gracias mami por ser mi estrella

A mi padre, quien no dejó de aconsejarme e inculcarme responsabilidad, respeto y sobre todo quien siempre me motiva a ser cada día mejor en todo lo que desarrolle.

A mis ingenieros favoritos, mi hermana y mi hermano quienes siempre confiaron en mí y nunca dudaron de mis capacidades.

Aquellos que formaron parte de mi proceso educativo desde pequeña quienes siempre me inculcaron la responsabilidad, carisma y no dejaron que mi creatividad desaparezca.

Agradezco a mis amigos, aquellos que me regalaron la universidad, que siempre han estado dispuestos a apoyarme y bajo presión por mí y por mis logros personales, no dudaron en ser un sostén más, de igual manera a quien ha sido mi compañero en toda esta etapa universitaria y quien me ha visto crecer desde que nos conocimos.

A mis arquitectos de cátedra, que con cada crítica, trabajo y responsabilidad otorgada hicieron de mí una gran estudiante y ahora una gran profesional. Por último, al arquitecto que vio crecer este proyecto desde una idea hasta volverse a realidad.

Tabla de contenidos

ACTA DE APROBACIÓN DE LA TESIS	2
DEDICATORIA	3
AGRADECIMIENTO	4
ÍNDICE DE TABLAS	7
ÍNDICE DE FIGURAS	8
RESUMEN	10
ABSTRACT.....	11
CAPÍTULO 1 INTRODUCCIÓN.....	12
1.1 Realidad problemática	12
1.2 Formulación del problema	18
1.3 Objetivos	19
1.3.1 Objetivo general	19
1.4 Hipótesis.....	19
1.4.1 Hipótesis general	19
CAPÍTULO 2 METODOLOGÍA	32
2.1 Tipo de investigación	32
2.2 Presentación de casos arquitectónicos	34
2.3 Técnicas e instrumentos de recolección y análisis de datos	41
CAPÍTULO 3 RESULTADOS	42
3.1 Estudio de casos arquitectónicos	42
3.2 Lineamientos del diseño	60
3.3 Dimensionamiento y envergadura	64
3.4 Programa arquitectónico	69
.....	69
3.5 Determinación del terreno	73
3.5.1 Metodología para determinar el terreno	73

3.5.2	Criterios técnicos de elección del terreno	73
3.5.3	Diseño de matriz de elección del terreno	76
3.5.4	Presentación de terrenos	77
3.5.5	Matriz final de elección de terreno	94
3.5.6	Formato de localización y ubicación de terreno seleccionado	96
3.5.7	Plano perimétrico de terreno seleccionado	96
3.5.8	Plano topográfico de terreno seleccionado.....	96
CAPÍTULO 4 PROYECTO DE APLICACIÓN PROFESIONAL		97
4.1	Idea rectora	97
4.1.1	Análisis del lugar	97
4.1.2	Premisas de diseño.....	100
4.2	Proyecto arquitectónico	104
4.3	Memoria descriptiva	105
4.3.1	Memoria descriptiva de arquitectura	105
4.3.2	Memoria justificativa de arquitectura.....	124
4.3.3	Memoria estructural.....	138
4.3.4	Memoria de instalaciones sanitarias.....	140
4.3.5	Memoria de instalaciones eléctricas	144
CAPÍTULO 5 CONCLUSIONES.....		147
5.1	Discusión	147
5.2	Conclusiones.....	148
REFERENCIAS		150
ANEXOS		155

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1 <i>Análisis de Casos Arquitectónicos</i>	34
Tabla 2 <i>Ficha de Análisis de Casos Arquitectónicos</i>	41
Tabla 3 <i>Ficha de Caso N°01</i>	42
Tabla 4 <i>Ficha de Análisis de Caso N°02</i>	45
Tabla 5 <i>Análisis de Casos N°03</i>	48
Tabla 6 <i>Análisis de Caso N°04</i>	51
Tabla 7 <i>Análisis de Caso N° 05</i>	54
Tabla 8 <i>Análisis de Caso N° 06</i>	57
Tabla 9 <i>Cuadro Resumen de Análisis de Casos Arquitectónicos e Indicadores encontrados</i>	61
Tabla 10 <i>Comparación de Estaciones de Bomberos según trabajadores</i>	66
Tabla 11 <i>Comparación de Estaciones de Bomberos según Unidades Operativas</i>	68
Tabla 12 <i>Matriz de Ponderación de Terreno</i>	76
Tabla 13 <i>Parámetros Urbanos- Terreno N°01</i>	81
Tabla 14 <i>Parámetros Urbanos-Terreno N°02</i>	85
Tabla 15 <i>Parámetros Urbanos-Terreno N°03</i>	89
Tabla 16 <i>Parámetros Urbanos-Terreno N°04</i>	93
Tabla 17 <i>Matriz Final de Selección de Terreno</i>	94
Tabla 18 <i>Totales de área de acuerdo a niveles de proyección</i>	105
Tabla 19 <i>Cuadro de Acabados en ambientes</i>	112
Tabla 20 <i>Parámetros Urbanísticos de Terreno apto para el proyecto</i>	124
Tabla 21 <i>Medidas para área de vehículos</i>	137
Tabla 22 <i>Se ubica el sector correspondiente al proyecto- Microzonificación Geotécnica del Distrito de Trujillo, 2011</i>	139
Tabla 23 <i>Calculo de Dotación de Agua</i>	141
Tabla 24 <i>Cálculo de demanda máxima de electricidad</i>	145

ÍNDICE DE FIGURAS

<i>Figura 1 Fachada Principal del Proyecto</i>	35
<i>Figura 2 Vista de Espacios Comunes del Proyecto</i>	36
<i>Figura 3 Vista Aérea del Proyecto</i>	37
<i>Figura 4 Vista Aérea del Proyecto</i>	38
<i>Figura 5 Vista Aérea del Proyecto</i>	39
<i>Figura 6 Vista de Zona Común entre Pabellones</i>	40
<i>Figura 7 Representación de Indicadores en Caso Arquitectónico N°01 Se desarrolla una idea visual y clara de la aplicación de los indicadores en diferentes sectores del proyecto.</i>	44
<i>Figura 8 Representación de Indicadores en Caso Arquitectónico N°02 Se desarrolla una idea visual y clara de la aplicación de los indicadores en diferentes sectores del proyecto.</i>	47
<i>Figura 9 Representación de Indicadores en Caso Arquitectónico N°03 Se desarrolla una idea visual y clara de la aplicación de los indicadores en diferentes sectores del proyecto.</i>	50
<i>Figura 10 Representación de Indicadores en Caso Arquitectónico N°04 Se desarrolla una idea visual y clara de la aplicación de los indicadores en diferentes sectores del proyecto.</i>	53
<i>Figura 11 Representación de Indicadores en Caso Arquitectónico N°05 Se desarrolla una idea visual y clara de la aplicación de los indicadores en diferentes sectores del proyecto</i>	56
<i>Figura 12 Representación de Indicadores en Caso Arquitectónico N°06 Se desarrolla una idea visual y clara de la aplicación de los indicadores en diferentes sectores del proyecto</i>	59
<i>Figura 13 Ubicación de Terrenos y Estaciones de Terreno</i>	77
<i>Figura 14 Vista en Planta</i>	78
<i>Figura 15 Vista de terreno 1</i>	79
<i>Figura 16 Vista Macro de Terreno 1</i>	79
<i>Figura 17 Vista de Terreno con Perfil de Pendiente</i>	80
<i>Figura 18 Corte A-A Terreno 1</i>	80
<i>Figura 19 Corte B-B Terreno 1</i>	80
<i>Figura 20 Vistas desde el Terreno 1</i>	80
<i>Figura 21 Vista de Terreno 2 en Planta</i>	82
<i>Figura 22 Vista de Terreno 2</i>	82
<i>Figura 23 Vista macro de Terreno 2</i>	83
<i>Figura 24 Vista de Terreno 2 con perfil de pendiente</i>	83
<i>Figura 25 Corte A-A Terreno 2</i>	84
<i>Figura 26 Corte B-B Terreno 2</i>	84
<i>Figura 27 Vista de Av. Gonzales Prada</i>	84
<i>Figura 28 Vista en Planta de Terreno 3</i>	86
<i>Figura 29 Vista de Terreno 2</i>	87
<i>Figura 30 Vista Macro de Terreno 3</i>	87
<i>Figura 31 Vista de Perfil de pendiente Terreno 3</i>	88
<i>Figura 32 Corte A-A Terreno 3</i>	88
<i>Figura 33 Corte B-B Terreno 3</i>	88
<i>Figura 34 Vistas de Vías de Terreno</i>	88
<i>Figura 35 Vista en Planta de Terreno 4</i>	90
<i>Figura 36 Vista de Terreno 3</i>	91
<i>Figura 37 Vista macro de terreno 4</i>	91
<i>Figura 38 Vista de Perfil de pendiente Terreno 4</i>	92
<i>Figura 39 Corte A-A Terreno 4</i>	92
<i>Figura 40 Corte B-B Terreno 4</i>	92
<i>Figura 41 Directriz de Impacto Urbano</i>	98
<i>Figura 42 Asoleamiento y Vientos</i>	98
<i>Figura 43 Análisis Vial</i>	99
<i>Figura 44 Jerarquía Zonales</i>	99
<i>Figura 45 Ingresos Internos, Públicos y vehiculares</i>	100
<i>Figura 46 Tensiones internas</i>	101
<i>Figura 47 Macrozonificación 3D – Programa Básico</i>	101
<i>Figura 48 Paso volumétrico en conjunto relacionando el proyecto de comienzo a fin</i>	102

Figura 49	Aplicación de Lineamientos de Diseño.....	103
Figura 50	Ubicación de Terrenos y estaciones de Bomberos existentes.....	108
Figura 51	Vista a vuelo de pájaro 1	114
Figura 52	Vista a vuelo de pájaro 2	115
Figura 53	Vista ingreso principal.....	115
Figura 54	Vista Zona Académica	116
Figura 55	Vista edificio Operativo	116
Figura 56	Vista Zona de Piscina	117
Figura 57	Vista plaza principal	117
Figura 58	Vista lateral Piscina y lateral de comedor general.....	118
Figura 59	Vista de Ingreso a comedor principal	118
Figura 60	Vista edificio Operativo	119
Figura 61	Vista administración ventanas verticales en espacios a doble altura	119
Figura 62	Vista zona de descanso residencia con paneles.....	120
Figura 63	Vista descanso y descenso de bomberos	120
Figura 64	Vista paneles móviles con material liviano en dormitorios	121
Figura 65	Vista frontal de dormitorios	121
Figura 66	Vista salón de inducción en academia	122
Figura 67	Vista de paneles móviles en salones de academia.....	122
Figura 68	Vista de hall de zona psicológica.....	123
Figura 69	Vista consultorio nivel bajo de estrés aplicando lineamiento de subdivisión de sectores.....	123
Figura 70	Elevación lateral derecha del proyecto.....	126
Figura 71	Distribución de estacionamientos en semisótano y estacionamiento de visitas al público general	128
Figura 72	Distribución de Rampas de accesibilidad en el proyecto	129
Figura 73	Ubicación de las escaleras de evacuación.....	130
Figura 74	Ubicación de estacionamiento de bicicletas.....	131
Figura 75	Ubicación de Servicios Higiénicos.....	132
Figura 76	Ubicación de Servicios Higiénicos.....	132
Figura 77	Ubicación de Servicios Higiénicos Edificio Operativo	133
Figura 78	Ubicación de Servicios Higiénicos Residencia	133
Figura 79	Ubicación de Servicios Higiénicos Academia.....	134
Figura 80	Ubicación de Servicios Higiénicos Médicos	134
Figura 81	Ubicación de Servicios Higiénicos Comedor y Psicología	135
Figura 82	Ubicación de Servicios Higiénicos Gimnasio	135
Figura 83	Ubicación de Servicios Higiénicos Servicios Generales	136
Figura 84	Distribución de autobombas y vehículos de rescate	138

RESUMEN

La presente tesis de investigación se titula ESTRATEGIAS DE PREVENCIÓN DEL SÍNDROME DEL BURNOUT APLICADAS AL DISEÑO DE ESPACIOS FLEXIBLES PARA EL NUEVO COMPLEJO DE BOMBEROS EN TRUJILLO, desarrollada con la finalidad de obtener los cálculos para una nueva estación de bomberos, que cumpla con los requerimientos existentes y del futuro bomberil. Para lo cual se realizó una indagación teórica de la problemática, como sustento de obtención de datos en el Cuerpo General de Bomberos Voluntarios del Perú CGBVP, así mismo la obtención del sustento teórico apoyándose en investigaciones validadas, realizando el análisis de casos arquitectónicos con funciones similares, en donde se obtuvieron los lineamientos de diseño aplicado en el proyecto, en donde finalmente se pudo determinar que 443 bomberos requerirían de un nuevo complejo, dato que se vinculó con la programación y la obtención del terreno a través de la matriz de ponderación de terreno realizada específicamente para este tipo de proyecto. Por tanto, el complejo de bomberos cumple con las capacidades necesarias para apoyar al déficit actual de arquitectura en bomberos y los problemas psicológicos que estos abordan a lo largo de sus actividades.

Palabras clave: Síndrome de burnout, espacios flexibles, adaptabilidad, incendios, bomberos

ABSTRACT

This research thesis is titled BURNOUT SYNDROME PREVENTION STRATEGIES APPLIED TO THE DESIGN OF FLEXIBLE SPACES FOR THE NEW FIRE COMPLEX IN TRUJILLO, developed in order to obtain the calculations for a new fire station that meets the new requirements and of the future bomberil. For which a theoretical investigation of the problem was carried out, as a basis for obtaining data in the General Corps of Volunteer Firefighters of Peru CGBVP, as well as obtaining the theoretical support relying on validated research, performing the analysis of architectural cases with similar, where the design guidelines applied in the project were obtained, where it was finally possible to determine that 443 firefighters would require a new complex, data that was linked to the programming and obtaining the land through the terrain weighting matrix carried out specifically for this type of project. Therefore, the firefighting complex fulfills the necessary capacities to support the current architectural deficit in firefighters and the psychological problems that they address throughout their activities.

Keywords: Burnout syndrome, flexible spaces, adaptability, fires, firefighters

CAPÍTULO 1 INTRODUCCIÓN

1.1 Realidad problemática

A lo largo de los años las ciudades se han desarrollado de forma acelerada, la población, el sector industrial y los accidentes aumentan sus cifras a nivel mundial cada año, significa entonces que estas actividades generan accidentes, pérdidas materiales y de vidas humanas, siendo estas emergencias atendidas por bomberos quienes en respuesta de sus actividades diarias presentan desgaste físico y emocional e incluso situaciones de estrés; los eventos más constantes que ocurren son los incendios, entre los países con incendios tenemos a EE. UU, Brasil, México, España, etc. En España, “165 personas perdieron la vida en incendios del año 2019 lo que ocasiono un aumento en 34% respecto al año 2018 en el que se tuvo un descenso del -42% de incendios; la diferencia se da en víctimas por Incendios Urbanos” (MAPFRE, 2020) de España, donde la mayoría de las víctimas se encontraban en su vivienda 76, con causas probables como accidentes eléctricos y personas fumadoras de los cuales el 55% de personas tenían una vivienda colectiva. Es así, que las condiciones en que los bomberos interactúan con su espacio de trabajo en gran magnitud no son ideales, los espacios no presentan adaptabilidad para cambios y nuevos procesos que afecten al servicio del bombero frente a la comunidad, por tanto, es importante investigar las estrategias de prevención del síndrome de burnout, a través de espacios que eviten la irritabilidad y la insatisfacción laboral, de forma que se diseñen espacios flexibles para una Compañía de Bomberos.

Por las consideraciones anteriores, se hace referencia a Salanova (citado en Cruz & Puentes, 2017), afirma que:

El modelo de estrés y estrategias de afrontamiento plantea que el estrés puede producirse por una pérdida de recursos, y este es entendido en primera instancia como la interacción entre la persona y el ambiente, interacción que está determinada por la valoración cognitiva que hace el individuo (p. 271)

Es decir, que en este caso quienes están sometidos al estrés son los bomberos, personas que al presentar desgaste físico y laboral, no rinden adecuadamente con las actividades que desarrollan,

perdiendo recursos de apoyo (personal) y la interacción que tienen estos con la sociedad, por ello este síndrome se puede afrontar, a través del desempeño de sus actividades tal es el caso de la compañías o estaciones de bomberos en que estos se encuentren, donde se busca fomentar y aprender la solución de problemas y la toma de decisiones en casos de emergencia de gran amplitud disminuyendo el impacto emocional en cada bombero.

Así pues:

Flexibilizar los espacios a fin de aportarle al usuario una mejor respuesta a las diferentes necesidades y actividades que surgiesen a lo largo del tiempo, la flexibilidad trata con construcciones que por su estructura permiten cambios. El concepto de cambio en un edificio o en una parte puede desmembrarse en confortabilidad, movilidad, planificación del período útil y amplitud (Fabian, 2014, p. 20)

Entendiéndose este concepto como la diversificación de la arquitectura, no solo por el cambio de la función que se desarrolla sino también por el dinamismo de espacios que integran y se abren a otros, cumpliendo nuevas necesidades y alternativas del usuario, opta por cambios considerables y coherentes en la construcción. Sin embargo, en el desarrollo de este concepto debe siempre rescatar y prevalecer el confort espacial en el objeto arquitectónico, aumentar la calidad del espacio para quienes lo habitan o trabajan en este, y que sea perdurable utilizando la tecnología, sistemas constructivos y materiales, esto ayuda a optimizar los tiempos y desplazamientos de los trabajos que se generen dentro del edificio por lo cual se aumenta función de la edificación y su tiempo de vida útil.

De igual forma los incendios a nivel latinoamericano, según la NFPA se han ido desarrollando como eventos gran envergadura, sin embargo, Latinoamérica no cuenta con un registro de los incidentes ocurridos, por eso no existe constancia estadística de las pérdidas de vidas y de infraestructura, por su parte México, según el CONAPPII & CONAPCI (2020), “han concentrado la información publicada más reciente del Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática (INEGI) 2016. Incluye incendios urbanos y no urbanos, a diario se producen 260 incendios, muertes por evento del 0.69% y heridos del 3.6%”. Así mismo se registraron 9581 incendios en el año 2014 de los cuales 73.9% ocurrieron en establecimientos públicos y privados. También en Bolivia en dónde la Dirección Nacional

de bomberos al 2014 dio a conocer que en solo La Paz se atendieron 1177 incendios, en donde el 32% de los incendios eran por cortocircuitos. Finalmente se debe tener en cuenta que en Latinoamérica los bomberos se dividen en 3 grupos, remunerados, capacitados y por último los voluntarios.

En el Perú el Cuerpo General de Bomberos Voluntarios del Perú según el (CGBVP) lo conforman los bomberos voluntarios en actividad, aquellos que apoyan e intervienen en emergencias que ponen en riesgo la vida de las personas y daños urbanos, según esta entidad a nivel nacional al año 2020 se atendieron un total de 79535 emergencias, siendo las regiones con más emergencias; Lima con 34660, Amazonas 5085, Cuzco 4585, Madre de Dios 3795, Arequipa 3872 y La Libertad 3433, sin embargo se ha reflejado disminución en comparación con el año 2019 en el que se reporta una total 115677 de emergencias a nivel nacional. El desarrollo de estos eventos se consideran intervención de factores como condicionantes, en donde va a intervenir las características de construcción del bien mueble, la accesibilidad del mismo y la aproximación a una estación de bomberos; factores desencadenantes por acción humana, fugas de gas, tanques contenedores de gas y fallas eléctricas. Los cuentan con 4 niveles de riesgo muy alto, alto, medio y bajo. CENEPRED (2020). En nuestro país se han suscitado diferentes emergencias de las cuales la NFPA reconoce al incendio en la discoteca Utopía, con causas como el no realizar las instalaciones contraincendios, los materiales utilizados eran inflamables y la falta de un plan de emergencia, ocasionaron la muerte de 30 personas. Así también otro desastre que se ha considerado a lo largo tiempo como un gran incendio urbano es el de Mesa Redonda 2001, este evento de gran magnitud fue atendido por alrededor de 795 bomberos efectivos, 36 unidades de cisterna y 10 unidades de rescate; las pérdidas se dieron tanto en infraestructura, 277 vidas fallecidos y 180 desaparecidos, a pesar del impacto social no se determinó el número de bomberos con estrés postraumático, pero según un reporte del Ministerio de Salud 75 bomberos presentaron cuadros clínicos de fatiga y lesiones por quemadura. Según el INDECI los Incendios Urbanos son emergencias comunes, en lo que va del año se han atendido un total de 13955 emergencias a nivel nacional.

Con relación a las actividades de los bomberos el estudio del Trastorno de Estrés Postraumático (TEPT) y Calidad de Vida (CV), realizado a 121 bomberos de la ciudad de Lima, tuvo resultado en donde se precisó que aquellos que poseían carga laboral alta obtuvieron más puntaje en las escalas del

TETP y menor en CV, esto implica que la relación entre tiempo de servicio o emergencias atendidas, generan mucho más estrés a diferencia de los que tienen carga laboral baja. Poncè (2019). Por su parte las estaciones y compañías de bomberos, no han sido diseñadas para desarrollar estas actividades; la infraestructura y los edificios se han ejecutado sin prever el paso del tiempo y los cambios que pueden generar las actividades; son infraestructuras no adaptables a las funciones que el bombero se dedica y las variables que se han dado con el tiempo generar una mala capacitación, entrenamiento y conocimiento de la emergencia en compañías de bomberos, así mismo Yika (2012), indica que se debe tener una organización de trabajo, períodos de descanso y mantenimiento físico para mejorar el estado mental y supervisión, sus tareas realizadas son variadas por tanto aumenta el riesgo laboral, los bomberos presentan un estrés post- traumático que se ve reflejado en las conductas inusuales.

En la Libertad, en solo el 2020 se han atendido 3433 emergencias según el CGBVP y lo que va del año 2021 un total de 654 emergencias, en Trujillo se originaron 3 incendios de gran magnitud, esto debido a corto circuitos, materiales precarios e inflamables. Por otra parte, se cuenta con 6 compañías las cuales son la Sede Central Salvadora B26 (Trujillo), Víctor Larco B224, Laredo B188, Washington State B177 (La Rinconada), comandante Glicerio García B215 (El Porvenir) y Huanchaco Beach B227, donde por análisis de la norma NFPA 1700, se evalúa las condiciones de abastecimiento a través del equipamiento (unidades contra incendios, ambulancias, equipos de protección personal) y otros como la infraestructura que poseen. Por tal motivo en la entrevista al Comandante Burmester, relato que entre las deficiencias de manera de las compañías, destacaban problemas como la infraestructura, locales como Víctor Larco, Huanchaco, Laredo, Porvenir se encuentran en sesión de uso e incluso la compañía Salvadora (Principal), la única con terreno propio es la Compañía de la Rinconada, añadiéndole a esto que se tienen problemas de maquinaria, no se pueden realizar un mantenimiento continuo y hace falta el equipamiento del personal (EPP), el diseño de la Compañía Salvadora, dirigida por Burmester ya es obsoleto por el tamaño de las nuevas unidades. Es por ello que se puede identificar un problema de infraestructura y equipamiento en las compañías, pese a que este equipamiento es importante pues brinda ayuda y es soporte en diversas emergencias en la población, “tiene una aceptación del 97% de la población”; aún no se ha propuesto un proyecto arquitectónico que sea útil y eficiente con el paso

del tiempo, que mejore las condiciones de trabajo de los bomberos, la interacción de sus actividades internas y la conexión de todas sus actividades dentro de una estación de bomberos; los bomberos espacios adaptables, zonas en las que se puedan desarrollar actividades distintas sin necesidad de construir nuevas zonas en las compañías de bomberos, sino más bien integrar las existentes para mejorar las actividades de capacitación teórica-práctica de los mismos.

Por otro lado, Domínguez (2015) precisa que, es importante conocer las variables del ambiente que rodean a dicha persona y la situación y que en algún momento pueden impedir la buena utilización de las estrategias de afrontamiento, existe todavía menor número de investigaciones relacionadas con el entorno de trabajo que las relacionadas con la personalidad de las personas. (Pág. 17-18)

Es decir, aquellos bomberos que desarrollen el síndrome de burnout deben enfrentarlo no tan solo con programas y supervisión sino también se debe evaluar su área de trabajo y el desarrollo de sus actividades dentro de estos ambientes, ya que se puede aprovechar para tener áreas de relajación y actividades de juego que generen mejores condiciones ambientales en la estación de bomberos.

Debido a esto, en Trujillo se tienen los datos estudiados en la compañía de bomberos en donde se realizó una evaluación del síndrome del burnout y se obtuvieron datos de agotamiento en una categoría de alto 18.5%, despersonalización arriba del término medio de 29.6%, ansiedad abajo del término de 59.3% y un desgaste ocupacional abajo del término medio de 55.6%, según Albitres (2016), recomienda alternativas de solución como control de estrés, desgaste ocupacional, relajación, mejorar las relaciones sociales, planificación organizacional y trabajo continuo con la institución.

Como resultado se toma en cuenta espacios que sean amplios, estéticos, que sean diversos y se busque la optimización, ya que las actividades que se desarrollan dentro una estación de bomberos son de diferente estilo a las que se desarrollan en otros tipos de equipamientos, por todo ello Betances (2015) sostiene que, en estos momentos se vive en un mundo cambiante en donde lo que consideramos hoy como óptimo y funcional, quizás mañana no lo sea, por tanto, al momento de diseñar espacios flexibles, los materiales y sistemas constructivos a utilizar son de bastante importancia ya que estos generan los espacios deseados en nuestro proyecto y según el material a elegir, los mismos brindan la capacidad de crear espacios flexibles o no flexibles (Pág. 14)

La implementación de espacios flexibles en un proyecto arquitectónico generan diferentes tramas, espacios y zonas comunes, teniendo en cuenta el uso que este desarrolla, en el caso de un equipamiento para bomberos cumple óptimamente las funciones que estos practican, porque crea un entorno de trabajo móvil generando motivaciones para su actividad física y sobre todo apoya a la función que estos cumplen ante la sociedad, pues el constante cambio y renovación de equipamiento, ya sea automotriz y de prácticas genera que su arquitectura también se encuentre en estas condiciones.

Para esto el Gobierno Regional de La Libertad, realizó un presupuesto participativo (2009), donde considero la Falta de Compañías de Bomberos en la región (Infraestructura, equipos y maquinaria), así también la difícil situación por la que atraviesan los hombres de rojo no ha cambiado en nada a pesar de los continuos reclamos de estos por mejores equipos, vehículos e infraestructura para atender las emergencias diarias, así también los estándares internacionales indican que por cada 100 mil habitantes se necesita una compañía de bomberos. Si en Trujillo hay casi un millón de pobladores, debe haber 10 compañías, sin embargo, hay tres (La República, 2013), donde para este año ya han aumentado las compañías en Trujillo sin embargo siguen existiendo las deficiencias de infraestructura y equipamientos en todas las compañías de bomberos, son obsoletas con el tiempo, las nuevas actividades de integración y no permiten la integración rápida e inmediata de sus ocupantes en las diferentes emergencias.

Es así que la relación entre el rango poblacional atendido y las compañías de bomberos, se diferencia por el equipo; en cambio el SISNE 2011, establece una relación de rango máximo Arequipa (141485 hab) y mínimo San Juan Marcona (12768 hab) de población abastecida, contando Arequipa con 6 compañías de bomberos y Marcona 1; estos datos se comparan con los datos del distrito de Trujillo según el CENSO 2017, este contaba con una población 328 664 habitantes dónde al efectuar una diferencia tenemos un sector desabastecido de 187179 habitantes; afirmando esta operación se hace una proyección al 2021 con la población de Trujillo, con un total de 352 974 habitantes y 211489 habitantes desabastecidos, sumándole a esto las malas condiciones de equipamiento y espacios no diseñados para las compañías, las 5 estaciones no cubren en un 100% las emergencias y la tasa de mortalidad aumenta; debido a lo antes expuesto, se toma la población de Trujillo en una proyección al 2051 con un total de habitantes 602 803, la provincia presentara un déficit de estaciones de bomberos

y un desabastecimiento poblacional de 461 318 personas que podrían presentar una emergencia no atendida, dejando en evidencia que es necesario implementar nuevas compañías de bomberos .

Por tanto, si en Trujillo se realizara la construcción de una nueva compañía tomando en cuenta la importancia de un proyecto con espacios flexibles, que se adapten a las actividades del bombero, ya que de esta forma se puede mejorar el desempeño y atención de las emergencias puesto que los espacios se encuentran conectados en los puntos más importantes de un proyecto de esta envergadura; así también esto garantiza que el proyecto sea perdurable con el tiempo y se acople, removiendo estructuras livianas pero que no cambien la funcionalidad general del proyecto, siendo esto una gran inversión para el sector público puesto que genera menos gastos al rediseñar, proponer nuevos espacios interiores e incluso integrar nuevas actividades para la eficiencia y eficacia de los bomberos; así mismo se debe tener en cuenta el estrés y estrés postraumático, en los que se ven involucrados los bomberos, esto ocasiona una problemática interna que genera inestabilidad para la organización y las actividades que desarrolle esta entidad serán las mismas de siempre, ya que no se resolverán las necesidades diarias de los bomberos .

En conclusión, el equipamiento desarrollado para bomberos, no refleja la importancia del rol que cumplen en la sociedad, lo que conlleva a que no puedan realizar sus estudios, capacitaciones y atenciones de emergencias en condiciones óptimas, siendo indispensable buscar su estabilidad física y emocional; además de ello es indispensable una infraestructura permanente y duradera, de fácil ensamblaje y recorrido de sus espacios internos y externos; en definitiva se propone un nuevo proyecto arquitectónico, implementando espacios adaptables, flexibles con múltiples funciones y alternativas para mejorar el desarrollo profesional, de esta manera el carácter de la entidad mejorara estimulando el interés de la población por pertenecer o participar del voluntariado.

1.2 Formulación del problema

¿De qué manera las estrategias de prevención del síndrome de burnout influyen al diseño de espacios flexibles para el nuevo complejo de bomberos en Trujillo?

1.3 Objetivos

1.3.1 Objetivo general

Determinar de qué manera las estrategias de prevención del Síndrome de Burnout influyen al diseño de espacios flexibles para el nuevo complejo de bomberos en Trujillo.

1.4 Hipótesis

1.4.1 Hipótesis general

Las estrategias de prevención del Síndrome de Burnout influyen el diseño de espacios flexibles de un complejo activo de Bomberos en Trujillo, siempre y cuando se diseñe respetando los siguientes indicadores:

- a. Aplicación de un circuito peatonal con puentes a base de cerchas acero, para crear zonas de integración y recorrido virtual de los volúmenes, aprovechando la espacialidad para crear espacios de estar con visuales importantes.
- b. Utilización de paneles corredizos y giratorios con un ancho de 0.80 cm, para generar ambientes adaptables que permitan la funcionalidad diversa de los espacios y la implementación de nuevos usos.
- c. Aplicación de estructuras de drywall con fácil montaje y desmontaje, para crear diferentes formas de ensamblaje y reducir los muros fijos en el proyecto arquitectónico creando divisiones y subdivisiones que permiten la transformación del espacio construido.
- d. Aplicación de planta libre con estructuras fijas, para obtener estructuras tensionadas y utilización de tijerales para grandes luces en áreas comunes.

1.5.1 Antecedentes teóricos

Cruz y Puentes (2017) en su investigación, “Relación entre las diferentes dimensiones del síndrome de Burnout y las estrategias de afrontamiento empleadas por los guardias de seguridad de una empresa privada de la ciudad de Tunja” de la Universidad Simón Bolívar Barranquilla, Colombia, las autoras pudieron realizar un análisis del agotamiento emocional en los trabajadores, las cuales se ven manifestadas a través del nivel laboral (entorno de trabajo), características del personal y el servicio (personas que reciben la atención), detectando niveles altos de irritabilidad, malhumor, insatisfacción laboral, carencia de energía, pesimismo, apatía, entre otros; por ello se toma en cuenta patrones como el contexto laboral, el entorno social y la edad, por ello es que se buscan relacionar las estrategias de afrontamiento para establecer relaciones positivas que mejoren la eficacia profesional, el agotamiento y la salud mental.

Es importante tomar en cuenta las características de la investigación, ya que desde un contexto arquitectónico al hablar del entorno y las personas que rodean al trabajador, nos referimos al objeto arquitectónico, que este sea una respuesta a disminuir la irritabilidad, el estrés y el agotamiento emocional a través de espacios que manejen una gama de colores relajantes y organización espacial que permitan desarrollar un entorno saludable para la interacción de los trabajadores.

A la vez Domínguez, E. (2015). en su trabajo final de grado, “Burnout, estrategias de afrontamiento y prevención en trabajadores sociales” de la Universidad de La Rioja, Madrid, la autora muestra que el síndrome de burnout afecta a diferentes profesiones y es más constante en quienes se encargan de dar servicio en trabajos sociales, realiza un análisis de las posibles intervenciones mediante tres tipos de prevención, como la gestión de la organización, el cambio de conducta y por último quienes ya sufren del síndrome, es así que lo relaciona con características como reuniones de equipo, relajación, dinámicas de control y recuperación de entorno de trabajo, que permita crear ambientes de confianza entre todos los trabajadores, actividades lúdicas y aumente el clima laboral.

Esta investigación realizada permite conocer aspectos de conductas a través de la relajación, lo cual lleva a tener en cuenta elementos arquitectónicos, que influyan en las actividades realizadas por los bomberos, a través de espacios con luz natural organizados con amplitud espacial y visual, así mismo se debe tomar en cuenta las zonas comunes de interacción desarrollas actividades físicas tanto de concentración como de recreación y zonas lúdicas que sean dinámicas para que estas también se vuelvan de capacitación y talleres, esto va a crear en el individuo mejorando su capacidad de seguridad.

Por su parte Torres y Cobo (2016), en su investigación, “Estrategias de gestión emocional para la prevención del Síndrome de Burnout en docentes de aula” de la Universidad de los Andes, Bogotá-Colombia, realizaron un estudio en los docentes de una institución educativa, personas que presentan desgaste físico y agotamiento emocional, al igual que los bomberos, donde se plantea una estimulación de inteligencia emocional, adaptabilidad y flexibilidad para manejar los cambios y emociones que se presentan, esto crea un bienestar en las personas ocasionando que su desempeño laboral sea exitoso, de igual forma se genera espacios de formación y crecimiento personal, donde se busca la construcción de un entorno laboral estimulante y motivador .

Así pues, esta investigación servirá para conocer el espacio óptimo de trabajo, esto permite el desarrollo de una automotivación con todos los integrantes del edificio, a través de la organización de ambientes laborales, que desarrollen zonas de trabajo, sonidos positivos, buena iluminación a manera de mejorar la interacción de los trabajadores de forma continua.

Fabian (2014), en su trabajo de fin de grado “Espacios Flexibles Contemporáneos” de la Universidad Católica de La Plata, Argentina, define criterios que favorecen la adaptabilidad y flexibilidad espacial, a través de la utilización de plantas libres, espacios estandarizados que se construyan a base de elementos móviles y puntos de apoyo perimetrales que se adapten al requerimiento del usuario, con formas simples regulares esto permite un diseño modular con núcleos de circulaciones verticales establecidos, de tal forma que al desarrollar la distribución arquitectónica, esta sea accesible, con gran amplitud, diferenciando los sectores por alturas, materiales e iluminaciones, que tendrá una mayor inversión pero con el pasar del tiempo presenta ventajas y rentabilidad para quienes lo ejecutan.

Este trabajo lo relacionamos con la tesis debido a que, el equipamiento para los bomberos según las actividades de pequeña y amplia envergadura, necesitan que los espacios de su estación puedan renovarse de forma constante, puesto que algunas actividades son temporales, es decir van ocasionar cambio y movimiento, lo que conlleva a crear espacios integradores y de fácil accesibilidad, de vinculación entre unos y otros espacios; que a su vez sirvan de otras opciones, finalmente se resalta la importancia de la relación entre la actividad y el espacio.

Betances (2015), en su tesis de grado “Flexibilidad En Contenedores” de la Pontificia Universidad Católica Madre, Santo Domingo-República Dominicana, realizó un análisis que fue aplicado en su proyecto, diseño acorde al entorno, implementación de espacios públicos, accesos (rampas, escaleras y ascensores), con elementos que garanticen la salud y seguridad de las personas, con la utilización de espacios estratégicos para el control de zonas, de ingresos y salidas a los eventos que se puedan dar dentro y fuera del edificio, esto permite crear un circuito de interconexiones entre las diferentes zonas del objeto arquitectónico, tomando como base el emplazamiento, los circuitos peatonales, las plazas y el esparcimiento al aire libre.

De tal forma esta tesis se debe relacionar el complejo de los bomberos por la adaptabilidad interna y externa que desarrollan, así mismo se pueden crear espacios de fluida circulación, con elementos estructurales puntuales que sirvan de apoyo para los paneles móviles, donde se puede controlar la iluminación de espacios potencializar su flexibilidad y el uso; finalmente es importante establecer los espacios de esparcimiento para que los visitantes que lleguen a un espacio de estar, desde ahí observar las actividades del recinto en conjunto, donde se toma en cuenta, los pasos a desnivel esto genera jerarquía de espacios.

Por otro lado, Jabbour (2017), en su trabajo de fin de grado “Arquitectura Flexible: Open Building en Viviendas” de la Universidad Politécnica de Madrid, España, define que es importante conocer sobre la adaptabilidad y la transformación de un objeto arquitectónico puesto que permite innovar en los espacios, aumentando su funcionalidad, economía y calidad. De esta forma la arquitectura debe tener un cambio continuo, optar por opciones de estructuras fijas al edificio, pero tomar en cuenta zonas que son fijas y no variables, adicionalmente se debe tener una clara accesibilidad entre espacios, una

vinculación que se puede desarrollar tanto de manera horizontal como vertical, es decir adicionando volúmenes o retirándolos, crear una ventilación cruzada para los espacios, además de que no solo se puede dar interiormente sino de forma exterior a partir de la interacción de las zonas públicas, terrazas incluyendo vegetación natural, esto permite el desarrollo de viviendas inteligentes en entornos sostenibles, ya que las aportaciones son de corto, medio y largo plazo

El trabajo se relaciona con la tesis, porque busca que los espacios donde se desarrolle el individuo en este caso los bomberos, tengan características confortables, a través de la integración con la naturaleza, espacios que sean cambiantes, que permitan el constante desarrollo de actividades físicas, prácticas y recreativas, de manera accesible y segura, con espacios integradores de un diseño sostenible y orgánico y una estructura espacial abierta.

1.5.2 Antecedentes arquitectónicos

Tello (2010), en su tesis de grado “Nivel de síndrome de Burnout y estrategias de afrontamiento en enfermeros de los Servicios Críticos del Hospital Nacional Daniel Alcides Carrión” de la Universidad Nacional Mayor de San Marcos, pudo determinar las estrategias más aplicadas por los profesionales, para la protección de salud y el mejoramiento de la imagen de trabajo, la disminución de estrés, basándose en principios de relajación y motivación además de incrementar los esfuerzos físicos y la coordinación de los miembros, de esta manera pueden evitar los conflictos entre las funciones de cada trabajador dependiendo el contexto y las condiciones de su entorno.

El análisis realizado por la autora permite reconocer características aplicadas al objeto arquitectónico incluyendo elementos que eviten el estrés a través de la integración de la naturaleza, creación de espacios verdes o zonas de esparcimiento para las actividades físicas permanentes que ayudan al sector de los bomberos, además de ambientes de capacitación para postulantes y mejoren el estado de ánimo de los bomberos activos.

Acuña y Bruschi (2013), en su tesis de pregrado “Relación entre Síndrome de Burnout Bienestar Psicológico y Estrategias de Afrontamiento” de la Universidad Nacional de Mar del Plata define que es importante tener un bienestar psicológico para la satisfacción de la vida, en este caso se tomó como muestra a maestras de nivel inicial de una institución pública, dónde indicaban bajo nivel de cansancio

emocional, alto nivel de logro personal, relación de sus problemas con la edad de desarrollo en educación, poniendo en práctica las estrategias de afrontamiento donde se planteó un modelo de 6 dimensiones diferentes, relaciones positivas, autonomía, dominio de entorno, propósito de la vida y crecimiento personal, afirmando que el individuo mejora su personalidad a través del entorno que se encuentre y las condiciones de trabajo en que se desarrollen.

Es así que, en arquitectura la aplicación de estos principios se puede realizar a través de espacios de organización, que vinculen el entorno de trabajo y a la vez ayuden a desarrollar las actividades, en el caso de los bomberos en su mayoría son de trabajo en equipo, permita crear un ambiente agradable de forma visual y espacial, con la creación de áreas individuales de trabajo y zonas grupales de práctica y teoría, para mejorar la resiliencia en equipo.

Meier (2007) en sus tesis de pregrado “Prevalencia del síndrome de Burnout y Factores Asociados en Trabajadores de Restaurante de Comida Rápida Platón, Temuco”, pudo determinar que es importante la percepción del ambiente laboral, los atributos y propiedades para poder desarrollar una mejor organización laboral y empresarial, tener en cuenta las características de una ventilación con ambientes abiertos y semicerrados, apoyándose en la luz de ambientes tanto natural como artificial generando una mejor percepción y seguridad laboral para los trabajadores.

Esta aplicación se relaciona con el objeto arquitectónico a través de la inclusión de espacios confortables, permite el desarrollo de espacios de integración, con aumento espacial sin la modificación de su uso, además de una óptima iluminación y ventilación para los ambientes de trabajo continuo y residencia de los bomberos; que estos sean amplios y se integren a través de elementos virtuales, llenos y vacíos para generar flexibilidad y adaptabilidad, así se pueda obtener una mejor organización para la atención de una emergencia futura.

Gutiérrez (2014) en su tesis de grado, “Propuesta de un Centro Cultural dirigido a la difusión cultural basándose en los principios del espacio público flexible” en la Universidad Privada del Norte, donde propone un espacio flexible que active diferentes mecanismos, es decir diferentes usos en actividades, con una continuidad de diseño urbano proyectando espacios óptimos, públicos y abiertos para el usuario común y los trabajadores, creando una adaptabilidad, con espacios de libre tránsito, coberturas verdes y elementos envolventes a través de espacios contemporáneos que relación los diferentes grupos del objeto arquitectónico.

Esta investigación tiene importancia en el desarrollo de la tesis en la integración y generación de actividades dinámicas que permitan flexibilizar los espacios dentro de la arquitectura del proyecto, utilizando principios de la arquitectura como los ejes, ritmos y jerarquías de zonas con la ayuda de la arquitectura verde, creando volúmenes integradores con espacios modernos adaptables a las actividades o que se abran unos a otros a través de paneles y sistema estructural flexible.

Ramírez (2015), en su tesis de grado “La Arquitectura adaptable (Flexibilidad en espacios arquitectónicos y su aplicación en un parque temático cultural” de la Universidad Nacional del Centro del Perú, con la ayuda del análisis realizado en su proyecto pudo evaluarlo en base a una ficha de flexibilidad y adaptabilidad, donde sostiene que son soluciones edificatorias, a través del uso de recursos constructivos y materiales resistentes y ligeros. Se busca un desarrollo de objetos que puedan ser removibles en el espacio, variación de actividades, creación de módulos con amplias luces de separación del sistema constructivo, es decir poseer una planta libre mediante la adaptabilidad externa e interna del objeto arquitectónico.

Esta investigación se relaciona con la tesis por la utilización de un sistema constructivo flexible, que sea moderno y liviano, esta forma ayudara que se desarrolle el dinamismo del proyecto tanto exterior como en los espacios interiores de cada sector, con transparencia en espacios, combinación de alturas y niveles que se verán reflejadas en el objeto arquitectónico.

Soto (2012), en su tesis de grado “Arquitectura Flexible-Nuevos entornos habitables para la ciudad de Bogotá” de la Universidad Pontificia Javeriana, Bogotá, Colombia después de su investigación pudo concluir que al realizar las viviendas con zonas flexibles éstas se adaptan a la función del usuario y condiciones del ambiente, creando un piel envolvente, con la inclusión de diversas actividades desarrolladas dentro del proyecto convirtiéndolo en un edificio mixto, siendo la vivienda diversa y sujeta a adaptar cambios y transformaciones según la toma de decisiones del usuario, generando estructuras móviles que permitan flexibilidad en el espacio construido.

En su investigación se puede volver a recalcar la utilización de espacios fluidos, con una estructura moldeable, que permita la adaptabilidad dentro del objeto arquitectónico creando elasticidad espacial con patios que pueden desarrollar usos y actividades diferentes, en el caso de los bomberos que sus espacios más comunes de uso sean lo que se puedan adaptar y transformar a diferentes situaciones de acuerdo a las emergencias que deben atender y ejercicios prácticos que desarrollan, con la utilización de volúmenes diferentes y piel envolvente que genere un solo conjunto y unidad del proyecto.

1.5.3 Indicadores de investigación

1. Uso de espacios en forma de trapecios vinculados por plazas organizadoras libres, determinado en el artículo “Relación entre las diferentes dimensiones del síndrome de Burnout y las estrategias de afrontamiento empleadas por los guardas de seguridad de una empresa privada de la ciudad de Tunja”, el indicador establece espacios con dimensiones irregulares que puedan desarrollar las actividades de capacitación en un ambiente fluido que permita organizar las actividades y reuniones de equipo, aplicando colores distintivos para zonas comunes, sin dejar de lado las características del objeto arquitectónico.

2. Generación de plazas deprimidas en espacios de área libre para el desarrollo de terapias grupales, siguiendo el patrón establecido en la tesis “Burnout, estrategias de afrontamiento y prevención en trabajadores sociales”, el indicador se justifica en el proyecto arquitectónico porque permite el cambio de uso del espacio, volviéndolo dinámico y adaptable de acuerdo con la necesidad de usuario sin cambiar su diseño espacial original.
3. Uso de planos virtuales de acero o madera en espacios de formación, analizado en el trabajo de investigación de “Estrategias de gestión emocional para la prevención del Síndrome de Burnout en docentes de aula”, en donde los espacios desarrollados en el proyecto deben relacionarse de manera constante y generar visuales a través de sus calados cada uno para crear fluidez y amplitud, esto mejora la estimulación tanto visual como auditiva de los participantes.
4. Utilización de paneles corredizos y giratorios con un ancho de 0.80 cm investigado en el trabajo de grado, “Espacios flexibles Contemporáneos”, el indicador permite que el espacio se convierta, diversifique su tamaño y proporción, logrando tener funciones de acuerdo con el tiempo y actividad a realizar.
5. Aplicación de estructuras de drywall con fácil montaje y desmontaje, investigado en el trabajo de grado “Espacios flexibles Contemporáneos”, el indicador se ve reflejado en el proyecto arquitectónico creando divisiones y subdivisiones que permiten la transformación del espacio construido.
6. Aplicación de un circuito peatonal con puentes a base de cerchas acero, identificado en la tesis “Flexibilidad en Contenedores”, el indicador permitirá desarrollar circulación fluida de modo vertical y horizontal, además de que los puentes se aprovechan para realizar actividades de intercambio verbal, zonas de estar; esto permite aprovechar el ingreso de luz natural por la forma y estructura de estos elementos.

7. Uso de circulación lineal en espacios interiores con zonas de control de accesos, identificado en la tesis “Flexibilidad en Contenedores”, este indicador permitirá una óptima circulación dentro de cada espacio y las llegadas de zonas contiguas.
8. Aplicación de planta libre con estructuras fijas, investigado en el trabajo, “Arquitectura Flexible: Open Building en Viviendas”, el indicador se basa en la utilización de estructuras con puntos de apoyo, que permitan que los espacios sean utilizados en su totalidad y las diferentes funciones del usuario en el recinto.
9. Uso de servicios sanitarios fijos en zonas que no afecten la circulación del espacio interno, investigado en el trabajo, “Arquitectura Flexible: Open Building en Viviendas”, el indicador se proyecta a través de la ubicación estratégica de las baterías de servicios higiénicos en las zonas del proyecto en donde no limiten ni afecten la circulación general del espacio.
10. Uso de espacios de relajación diferenciados por 3 sectores con organización de acuerdo con la condición de estrés en niveles bajo, medio y alto, identificado en la tesis de grado “Nivel de síndrome de Burnout y estrategias de afrontamiento en enfermeros de los Servicios Críticos del Hospital Nacional Daniel Alcides Carrión”, el indicador se ve reflejado el arquitectura a partir del recorrido que tiene el bombero para aumentar su seguridad anímica, psicológica y que las coordinaciones con todo la organización sean óptimas, ya que los espacios disminuirán los síntomas con la integración de áreas verdes naturales.
11. Integración de espacios a doble altura con ventanas verticales, analizado en la tesis de grado “Nivel de síndrome de Burnout y estrategias de afrontamiento en enfermeros de los Servicios Críticos del Hospital Nacional Daniel Alcides Carrión”, el indicador permite generar espacios de concentración con luz natural lo que concede un descanso visual y da confort al ambiente, por tanto, disminuye la ansiedad e irritabilidad.

12. Uso de espacios personales y grupales con agrupación contigua, distinguido en la tesis de grado “Relación entre Síndrome de Burnout Bienestar Psicológico y Estrategias de Afrontamiento”, este indicador permite establecer las zonas de asistencia comunes e individuales y como se deben desarrollar los volúmenes de estos espacios a lo largo de todo el proyecto de modo que implique una ayuda a la circulación en todo el conjunto arquitectónico.
13. Implementación de 2 zonas de afrontamiento con atractivos visuales centrales (naturales y mobiliario), distinguido en la tesis de grado “Relación entre Síndrome de Burnout Bienestar Psicológico y Estrategias de Afrontamiento”, este indicador se justifica para mejorar el diseño interior de las áreas de charla, a través de materiales que produzcan armonía y bienestar a los asistentes.
14. Integración de espacios de trabajo y estudio con ventanas verticales para una ventilación cruzada, indicado en la tesis “Prevalencia del Síndrome de Burnout y Factores asociados en trabajadores de restaurante de comida rápida platón, Temuco”, el indicador se justifica por la utilización alturas que permitan una renovación de aire constante y volúmenes orientados a los vientos predominantes del emplazamiento del hecho arquitectónico.
15. Implementación de llenos y vacíos con planchas de acero, indicado en la tesis “Prevalencia del Síndrome de Burnout y Factores asociados en trabajadores de restaurante de comida rápida platón, Temuco”, el indicador se basa en la implementación de planos seriados, para la amplitud de zonas en trabajo contiguo, de esta forma se aportan límites visuales y elásticos pues el ambiente se vuelve infinito.
16. Utilización de espacios de esparcimiento con plazas semipúblicas, aplicado en la tesis de grado “Propuesta de un Centro Cultural dirigido a la difusión cultural basándose en los principios del espacio público flexible”, este indicador se desarrolla en el proyecto

arquitectónico porque permite desarrollar actividades relajación e interacción, de los visitantes y bomberos

17. Aplicación de eje, ritmo y jerarquía en el conjunto arquitectónico, aplicado en la tesis de grado “Propuesta de un Centro Cultural dirigido a la difusión cultural basándose en los principios del espacio público flexible”, el indicador se justifica por la integración del conjunto arquitectónico a través de los volúmenes con ejes de conexión y jerarquía de zonales.
18. Utilización de materiales livianos como melaminas y/o MDF, analizada en la tesis de grado “La Arquitectura adaptable (Flexibilidad en espacios arquitectónicos y su aplicación en un parque temático cultural”, este indicador es la base de un espacio flexible, a través de una estructura metálica, implementación de tijerales y utilización de perfiles metálicos.
19. Implementación de volúmenes inclinados con creación de espacios receptivos al asoleamiento y vientos predominantes, analizada en la tesis de grado “La Arquitectura adaptable (Flexibilidad en espacios arquitectónicos y su aplicación en un parque temático cultural”, el indicador crea espacios multidireccionales, que permiten un mejor posicionamiento de volúmenes en relación con el norte magnético, de esta manera se mejora la ventilación e iluminación adecuada de los diversos espacios.
20. Uso de piel envolvente fenólica de forma irregular en fachadas con mayor incidencia del sol en verano, explícito en la tesis de pregrado “Arquitectura Flexible: Nuevos Entornos Habitables para la ciudad de Bogotá”, se justifica para lograr que el proyecto deje el volumen común pesado, observándose más ligero con una membrana que también puede actuar como cobertor de los rayos solares y de la acústica.
21. Integración de espacios interconectados con estructuras moduladas, se expone en la tesis de pregrado “Arquitectura Flexible: Nuevos Entornos Habitables para la ciudad

de Bogotá”, se justifica en que todo el conjunto arquitectónico se debe relacionar con espacios fluidos, a través de la inclusión de la planta libre, zonas elevadas de comunicación inmediata de todas las actividades.

- **Lista de indicadores seleccionados**

- **Indicadores Arquitectónicos**

1. Uso de espacios de en forma de trapecoides vinculados por plazas organizadoras libres.
2. Generación de plazas deprimidas en espacios de área libre para el desarrollo de terapias grupales
3. Aplicación de estructuras de drywall con fácil montaje y desmontaje
4. Aplicación de un circuito peatonal con puentes a base de cerchas de acero.
5. Uso de circulación lineal en espacios interiores con zonas de control de accesos
6. Aplicación de planta libre con estructuras fijas.
7. Uso de servicios sanitarios fijos en zonas que no afecten la circulación del espacio interno,
8. Uso de espacios de relajación diferenciados por 3 sectores con organización de acuerdo con la condición de estrés en niveles bajo, medio y alto.
9. Integración de espacios a doble altura con ventanas verticales.
10. Uso de espacios personales y grupales con contigua
11. Implementación de 2 zonas de afrontamiento con atractivos visuales centrales (naturales y mobiliario)
12. Integración de espacios de trabajo con ventanas verticales para una ventilación cruzada
13. Implementación de llenos y vacíos con planchas de acero.

14. Utilización de espacios de esparcimiento con plazas deprimidas públicas y semipúblicas.

15. Aplicación de eje, ritmo y jerarquía en el conjunto arquitectónico

16. Implementación de volúmenes inclinados con creación de espacios receptivos al asoleamiento y vientos predominantes.

17. Integración de espacios interconectados con estructuras moduladas.

- **Indicadores de Detalle**

18. Utilización de paneles corredizos y giratorios con un ancho de 0.80 cm

19. Uso de piel envolvente fenólica de forma irregular en fachadas con mayor incidencia del sol en verano.

- **Indicadores de Materiales**

20. Utilización de materiales livianos como melaminas y/o MDF.

21. Uso de planos virtuales de acero o madera en espacios de estudio y/o trabajo

CAPÍTULO 2 METODOLOGÍA

2.1 Tipo de investigación

La presente investigación se divide en tres fases.

Primera fase, revisión documental

Método: Revisión de artículos primarios sobre investigaciones científicas.

Propósito:

- Precisar el tema de estudio.
- Identificar los indicadores arquitectónicos de la variable.

Los indicadores son elementos arquitectónicos descritos de modo preciso e inequívoco, que orientan el diseño arquitectónico.

Materiales: muestra de artículos (20 investigaciones primarias entre artículos y un máximo de 5 tesis)

Procedimiento: identificación de los indicadores más frecuentes que caracterizan la variable.

Segunda fase, análisis de casos

Tipo de investigación.

- Según su profundidad: investigación descriptiva por describir el comportamiento de una variable en una población definida o en una muestra de una población.
- Por la naturaleza de los datos: investigación cualitativa por centrarse en la obtención de datos no cuantificables, basados en la observación.
- Por la manipulación de la variable es una investigación no experimental, basada fundamentalmente en la observación.

Método: Análisis arquitectónico de los indicadores en planos e imágenes.

Propósito:

- Identificar los indicadores arquitectónicos en hechos arquitectónicos reales para validar su pertinencia y funcionalidad.

Materiales: 3 hechos arquitectónicos seleccionados por ser homogéneos, pertinentes y representativos.

Procedimiento:

- Identificación de los indicadores en hechos arquitectónicos.
- Elaboración de cuadro de resumen de validación de los indicadores.

Tercera fase, Ejecución del diseño arquitectónico

Método: Aplicación de los indicadores arquitectónicos en el entorno específico.

Propósito: Mostrar la influencia de aspectos teóricos en un diseño arquitectónico.

2.2 Presentación de casos arquitectónicos

- Aqua Sports & SPA/ COE Architecture International
- Hotel Residencial Nakára/ Jacques Ferrier Achitectures
- Proyecto Jardín Infantil y Sala Cuna Piscis
- Centro Recreativo del Parque Metropolitano El Tunal en Bogotá
- Edificio Nueva Sede Corporativa Aysa
- Espace Bienvenue/ Jean-Philippe Pargade

Tabla 1 *Análisis de Casos Arquitectónicos*

CASOS	NOMBRE DEL PROYECTO	ESTRATEGIAS	
		DE PREVENCIÓN DEL SÍNDROME DE BURNOUT	ESPACIOS FLEXIBLES
1	Aqua Sports & SPA/ COE Architecture International	x	x
2	Hotel Residencial Nakára/ Jacques Ferrier Achitectures	x	
3	Proyecto Jardín Infantil y Sala una Piscis	x	
4	Centro Recreativo del Parque Metropolitano El Tunal en Bogotá	x	x
5	Edificio Nueva Sede Corporativa Aysa		x
6	Espace Bienvenue/ Jean-Philippe Pargade		x

En esta tabla se observan los análisis de casos seleccionadas para la evaluación de la variable y a su vez el tipo de variable de que lo corresponde por caso arquitectónico

2.2.1. Aqua Sports & SPA/ COE Architecture International



Figura 1 Fachada Principal del Proyecto

Este proyecto arquitectónico se tomó como referencia por la utilización de espacios relajantes con la incorporación de la naturaleza y el emplazamiento de su entorno, el proyecto se basa en una planta, con una fachada de elementos verticales y utilización de transparencia que permiten una visual fluida desde el punto más lejano hacia el ingreso del edificio. Este proyecto presenta la integración de espacios tanto públicos como una creación y recorrido del volumen a manera de zigzag, en los sectores privados cuenta con la utilización de materiales e iluminación natural, que crean ambientes acogedores para el personal y los espacios deportivos son zonas sociales y de interacción, así mismo el proyecto separa y define sus espacios con una zona de sala estar elevada, el espacio más importante del proyecto es un volumen alargado que enmarca la piscina en una caja de vidrio, su fachada es una combinación de adición y sustracción de un volumen principal utilizando tramas de madera y acero.

2.2.2 Hotel Residencial Nakára/ Jacques Ferrier AchitECTURES



Figura 2 Vista de Espacios Comunes del Proyecto

La imagen muestra un entramado en los espacios comunes del proyecto, se ha tomado de referencia de la página de Archdaily.

Este proyecto genera en su diseño espacios confortables, que reducen el estrés a través de la integración de la naturaleza y las visuales generadas alrededor de todos sus volúmenes, genera una circulación multidireccional en sus espacios con volúmenes de plantas regulares inclinados adaptando la topografía del terreno, su fachada principal posee un pórtico de triple altura de estructura de acero a su vez se ha desarrollado volúmenes que segmentados con espacios comunes integradores, así mismo se ha desarrollado el calado de los muros para crear una piel envolvente armoniosa y relajante al público que tendrá la estadía, en sus áreas comunes dentro del proyecto se emplea la creación de techos con sol y sombra recubiertos de vidrio y acero, para captar la luz natural, todos los espacios se encuentran rodeados de espacios semiprivados y públicos con sectores verdes y zonas de circulación.

2.2.3 Proyecto Jardín Infantil y Sala Cuna Piscis



Figura 3 Vista Aérea del Proyecto

La imagen muestra una vista aérea que presenta una perspectiva del proyecto tomado como caso Arquitectura + acero/ Libertad & Diseño

Este proyecto emplea la integración de su entorno y se adecua a este, toma en cuenta espacios interactivos de los niños creando zonas abiertas y eliminando muros para generar aprendizaje activo, creativo y constante, se busca la integración de espacios al aire libre y techos verdes, aprovechando la pendiente donde se encontraban se jugó con bases aterrazadas, es una composición de volúmenes de planta rectangular que se conectan entre sí, generando anillos y módulos de trabajos con pocos muros, su fachada permite una visual general del proyecto. La posición y emplazamiento se ha tomado en cuenta de acuerdo al asoleamiento, al recorrido de la quebrada cerca al proyecto y la altura de volúmenes para generar una ventilación cruzada en los ambientes, el proyecto genera una trama a partir de un revestimiento modular.

2.2.4 Centro Recreativo del Parque Metropolitano El Tunal en Bogotá



Figura 4 Vista Aérea del Proyecto

La imagen muestra una vista aérea que presenta una perspectiva del proyecto tomado como caso, tomado de referencia de la página de Archdaily

Este proyecto arquitectónico se basa en funcionamiento completo desarrollando actividades 24 horas al día, tomando como base la integración a la ciudad un anillo de circulación en el perímetro con pabellones flexibles abiertos al paisaje, este proceso lo realizan a través de vinculación con plazas que generan conectividad y una gran apertura visual de todos los pabellones, en el proyecto aplica un frente permeable a través de la vegetación y utilización de trama modular, en su cobertura total como techo crea galerías de sol y sombra en su anillo de circulación, desarrolla niveles deprimidos y elevados para generar diferentes alturas estas las conecta a través de puentes y grandes espacios de concentración con actividades recreativas y de ocio, los volúmenes utilizados son de planta rectangular estos son segmentados para generar circulación entre todos los pabellones, la estructura aporta grandes luces ya que se emplean tijerales con un sistema de recolección de agua de lluvias.



Figura 5 Vista Aérea del Proyecto

La imagen muestra el Conjunto Arquitectónico en donde se pueden reconocer algunos de los indicadores a analizar, tomada de referencia de Arqa/pe

Este proyecto se basa en la funcionalidad y la flexibilidad de sus espacios, logrando dinamizar su arquitectura a través de la transparencia, los volúmenes horizontales, genera espacios de interacción para el personal con dimensiones amplias en las salas de trabajo, en sus ambientes se pueden desarrollar diferentes usos que se pueden apoyar en la vinculación de sus niveles a través de circulaciones verticales, en su lenguaje arquitectónico es de una volumetría con planta regular con zonas inclinadas para crear accesos direccionados, el proyecto se encuentra cerca la centro histórico lo que ha llevado a mantener una fachada de acuerdo con el contexto pero generar una más contemporánea en su interior, en su circulación crea ejes interiores para tener mayor flexibilidad y en su exterior las zonas de integración se abren en un recorrido en zigzag, en sus espacios comunes crea puentes y terrazas para una conexión de actividades y emplea techos y coberturas verdes con zonas de acceso público, así mismo la estructura es metálica para generar las grandes luces, así mismo optaron por este sistema por ser reciclable y de fácil ensamblaje.

2.2.5 Espace Bienvenue/ Jean-Philippe Pargade



Figura 6 Vista de Zona Común entre Pabellones

La imagen muestra un espacio abierto que relaciona dos volúmenes en donde se pueden apreciar algunos de los indicadores planteados, tomado de referencia de Archdaily

Este proyecto arquitectónico se ubica en la ciudad de Francia, desarrollado con un tema institucional pues alberga al Ministerio en el sitio de Marne-La Valle, el proyecto gira alrededor de crear un espacio urbano a través de un amplio espacio público que articule el contexto urbano, el objeto que resalta en el proyecto es la losa de forma ondulante que cubre el proyecto, que es transitable y además es un techo verde. El proyecto tiene características flexibles y multifuncionales debido a los trabajos que se llevan a cabo aquí dentro, posee una planta baja con espacios como un auditorio, restaurante, entre otros. El desarrollo en planta del proyecto son módulos rectangulares que forma ejes direccionales, así mismo en sus ambientes crea zonas vidriadas de piso a techo para el ingreso de luz natural, sus espacios se ven conectados a través de zonas comunes y puentes.

2.3 Técnicas e instrumentos de recolección y análisis de datos

Ficha análisis de casos

Esta herramienta permitirá la evaluación de los casos muestra analizando sus características generalidades y arquitectónicas, así mismo se podrá analizar la compatibilidad de los indicadores y cuántos de ellos se aplicaron en el proyecto.

Tabla 2 Ficha de Análisis de Casos Arquitectónicos

FICHA DE ANALISIS DE CASOS ARQUITECTÓNICOS		
INFORMACIÓN GENERAL		
Nombre del Proyecto Analizado	Arquitecto (a)	
Localización	Área del Proyecto	Fecha del Proyecto
ANÁLISIS Y DESCRIPCIÓN DEL ENTORNO Y OBJETO ARQUITECTÓNICO		
Tipos y Características		
MATERIALES		
Descripción del Proyecto		
Planta- Características-Tipología		
ESPACIO	Fachada	Volumetría
Relación con su entorno y/o Contexto		
RELACIÓN CON LAS VARIABLES DE INVESTIGACIÓN		
ESTRATEGIAS DE PREVENCIÓN DEL SÍNDROME DE BURNOUT		ESPACIOS FLEXIBLES
Uso de espacios en forma de trapecios vinculados por plazas organizadoras libres		Aplicación de un circuito peatonal con puentes de cerchas de acero
Generación de plazas deprimidas en espacios de área libre para el desarrollo de terapias grupales		Aplicación de planta libre con estructuras fijas
Uso de planos virtuales de acero o madera en espacios de estudio y/o trabajo		Aplicación de estructuras de drywall con fácil montaje y desmontaje
Uso de espacios de relajación diferenciados por 3 sectores con organización de acuerdo con la condición de estrés en niveles bajo, medio y alto		Utilización de materiales livianos como melaminas y/o MDF
Integración de espacios de trabajo con ventanas verticales		Implementación de volúmenes inclinados con creación de espacios receptivos al asoleamiento y vientos predominantes
Uso de espacios personales y grupales con agrupación contigua		Uso de piel envolvente fónica de forma irregular
Integración de espacios interconectados con estructuras moduladas		Utilización de paneles (multidireccionales, corredizos y plegadizos) con un ancho de 0.80 cm

En esta tabla se es la forma base como instrumento que servirá para analizar los casos arquitectónicos y como afectan y se encuentran los indicadores dentro de esta.

CAPÍTULO 3 RESULTADOS

3.1 Estudio de casos arquitectónicos

Tabla 3 Ficha de Caso N°01

FICHA DE ANÁLISIS DE CASOS ARQUITECTÓNICOS			
INFORMACIÓN GENERAL			
Nombre del Proyecto Analizado	Aqua Sports & SPA	Arquitecto (a)	COE Architecture
Localización	Tokyo, Japón	Área del Proyecto	6000 m ²
		Fecha del Proyecto	2016
ANÁLISIS Y DESCRIPCIÓN DEL ENTORNO Y OBJETO ARQUITECTÓNICO			
Tipos y Características			
MATERIALES	Vidrio, Concreto, Aluminio		
Descripción del Proyecto			
Planta- Características-Tipología			
Se basa en una tipología en L, de forma regular separando circulaciones privadas y públicas, creación de amplios espacios de encuentros, con un programa variado para el desarrollo de las actividades.			
			
Fachada		Volumetría	
ESPACIO	Es una fachada compuesta por diversos planos y un volumen que encamara y destaca las zonas de entrenamiento	Se basa en un volumen rectangular elevado y compacto con un crecimiento en la parte posterior del proyecto	
			
Relación con su entorno y/o Contexto			
Este edificio se desarrollo en una ladera empinada, cerca a un sector de manantiales, actualmente esta rodeado de edificios y casas pequeña, aprovecha las visuales con elementos vidriados atraves de paneles vidriados			
RELACIÓN CON LAS VARIABLES DE INVESTIGACIÓN			
ESTRATEGIAS DE PREVENCIÓN DEL SÍNDROME DE BURNOUT		ESPACIOS FLEXIBLES	
Uso de espacios en forma de trapecoides vinculados por plazas organizadoras libres		Aplicación de un circuito peatonal con puentes de cerchas de acero	
Generación de plazas deprimidas en espacios de área libre para el desarrollo de terapias grupales	X	Aplicación de planta libre con estructuras fijas	
Uso de planos virtuales de acero o madera en espacios de estudio y/o trabajo	X	Aplicación de estructuras de drywall con fácil montaje y desmontaje	X
Uso de espacios de relajación diferenciados por 3 sectores con organización de acuerdo con la condición de estrés en niveles bajo, medio y alto	X	Utilización de materiales livianos como melaminas y/o MDF	X
Integración de espacios de trabajo con ventanas verticales	X	Implementación de volúmenes inclinados con creación de espacios receptivos al asoleamiento y vientos predominantes	
Uso de espacios personales y grupales con agrupación contigua	X	Uso de piel envolvente fenólica de forma irregular	
Integración de espacios interconectados con estructuras moduladas	X	Utilización de paneles corredizos y giratorios con un ancho de 0.80 cm	

En esta tabla se desarrolló el análisis de caso arquitectónico en donde se pudo encontrar que 8 indicadores se encontraron en este.

Este edificio es un club privado de deporte en dónde se observó como primer indicador la utilización de plantas rectangular de forma regular de proporciones alargadas con sectores y espacios vinculadores como halls y los espacios de estar, además de utilizar planos deprimidos de proporciones alargadas y sectorizados por zonas según las características del espacio, entre sectores públicos y privados, el proyecto plantea espacios de organización lineal de forma horizontal y vertical, la agrupación de espacios es una tras otra otorgando al proyecto una circulación continua. Entre los espacios que el proyecto ha utilizado vanos horizontales con marcos metálicos alrededor de la fachada, para crear una ventilación cruzada, y en los últimos niveles crea ventanas alargadas altas para que evacue el aire caliente de las zonas de entrenamiento, el proyectista aplica el indicador de llenos con planos totalmente opacos en las fachadas y emplea elementos virtuales de forma lineal en zonas de estar y espera del proyecto, que permite visualización entre un sector y otro además de emplear luz puntual y lateral.

Si hablamos de la estructura del proyecto es de característica fijas, sin embargo emplea dos formatos y dimensionamientos de estructuras, la construcción de columnas de concreto con característica cemento expuesto, con amplias luces que permiten el desarrollo del sector de la piscina, además de interconectar los espacios creando una visual total del proyecto, por ello se observa una estructura modulada, otro indicador que se refleja en el proyecto es la creación de un eje organizador a través desde el ingreso hasta la zona privada y crea jerarquía de espacios con la variación de proporciones, crea un juego de planos en la fachada principal escalinatas y volúmenes sustraídos.

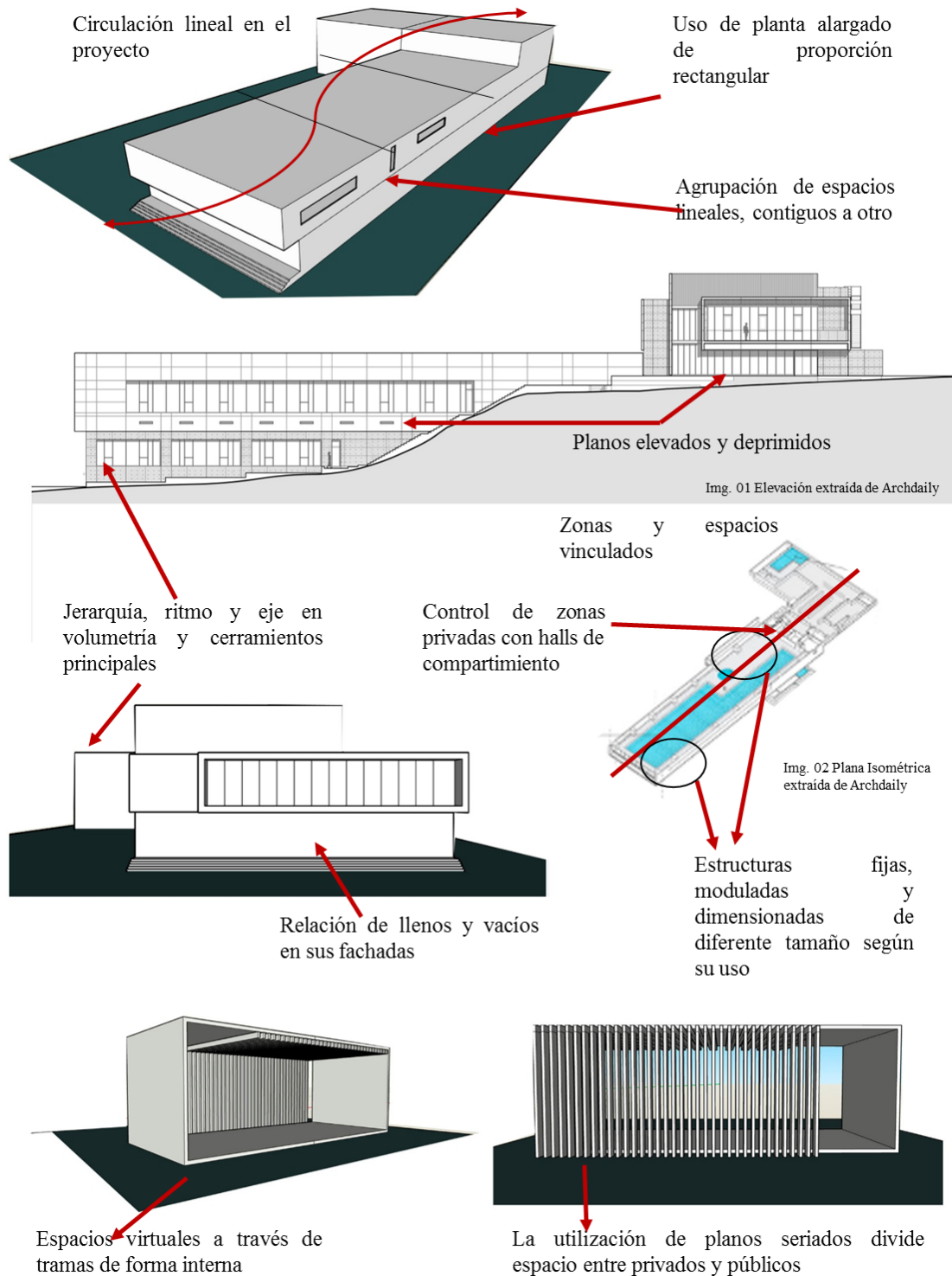


Figura 7 Representación de Indicadores en Caso Arquitectónico N°01 Se desarrolla una idea visual y clara de la aplicación de los indicadores en diferentes sectores del proyecto.

Fuente: Elaboración Propia del Bachiller & Imágenes Archidaily.pe.

FICHA DE ANALISIS DE CASOS ARQUITECTÓNICOS			
INFORMACIÓN GENERAL			
Nombre del Proyecto Analizado	Hotel Residencial Nakara		Arquitecto (a)
Localización	Francia	Área del Proyecto	9700 m2
		Fecha del Proyecto	2015
ANÁLISIS Y DESCRIPCIÓN DEL ENTORNO Y OBJETO ARQUITECTÓNICO			
Tipos y Características			
MATERIALES	Vidrio, Concreto , Acero		
Descripción del Proyecto			
Planta- Características- Tipología			
La tipología de plantas que posee son regulares, con espacios direccionales y que guían de un punto a otro en el proyecto posee un modelo repetitivo con sustracciones y retranqueos de volúmenes en su totalidad			
			
Fachada		Volumetría	
ESPACIO	La fachada es de características lineales utilizando un efecto de doble fachada por la utilización del concreto calado	La volumetría es segmentada desarrollada por volúmenes diferentes con inclinaciones para el aprovechamiento del sol	
			
Relación con su entorno y/o Contexto			
El proyecto se encuentra ubicado frente al mar, lo cual a creado inspiración de crear un emplazamiento fluido con aprovechamiento de las visuales de su entorno, creando un arquitectura del clima y que responda a su entorno.			
RELACIÓN CON LAS VARIABLES DE INVESTIGACIÓN			
ESTRATEGIAS DE PREVENCIÓN DEL SÍNDROME DE BURNOUT		ESPACIOS FLEXIBLES	
Uso de espacios en forma de trapezoides vinculados por plazas organizadoras libres	X	Aplicación de un circuito peatonal con puentes de cerchas de acero	
Generación de plazas deprimidas en espacios de área libre para el desarrollo de terapias grupales	X	Aplicación de planta libre con estructuras fijas	
Uso de planos virtuales de acero o madera en espacios de estudio y/o trabajo	X	Aplicación de estructuras de drywall con fácil montaje y desmontaje	
Uso de espacios de relajación diferenciados por 3 sectores con organización de acuerdo con la condición de estrés en niveles bajo, medio y alto	X	Utilización de materiales livianos como melaminas y/o MDF	
Integración de espacios de trabajo con ventanas verticales	X	X	Implementación de volúmenes inclinados con creación de espacios receptivos al asoleamiento y vientos predominantes
Uso de espacios personales y grupales con agrupación contigua	X	X	Uso de piel envolvente fenólica de forma irregular
Integración de espacios interconectados con estructuras moduladas	X	X	Utilización de paneles correderos y giratorios con un ancho de 0.80 cm

En esta tabla se desarrolló el análisis de caso arquitectónico en donde se pudo encontrar que 10 indicadores se encontraron en este.

Este proyecto es un complejo hotelero ubicado frente al mar, en la implementación de los espacios que disminuyan el estrés el proyecto ha desarrollado volúmenes ortogonales con sustracciones en sus fachadas principales, creando la función de doble fachada, así mismo otro indicador que se emplea es la organización de volúmenes contiguos unos a otros con áreas de recreación y plazas que generan circulaciones lineales y direccionales en el proyecto, en el ingreso principal y zonas comunes se aplicó el indicador de espacios a doble altura con ventanas verticales de proporción rectangular y muros bajos esta agrupación espacios se ha dado orientando sus fachadas principales al este y oeste del terreno creando una organización lineal con volúmenes continuos entrelazados por espacios comunes, por último crea integración de espacios llenos con volúmenes totales y vacíos con una trama virtual envolvente de piso a techo en volúmenes principales.

Otra característica perceptible del proyecto la implementación de estructuras fijas creando pórticos y galerías transitables, utilizando para estos sectores, el acero y para zonas cerradas el concreto, así mismo se integran con coberturas que permitan el ingreso de sol a todos ambientes a manera de sol y sombra, el proyecto en su conjunto ha creado un eje de circulación principal con sectores ramificados que integran espacios multidireccionales, estos volúmenes por su posición y emplazamiento han creado ritmo por las inclinaciones, creando espacios receptivos a través de zonas comunes y semiabiertas.

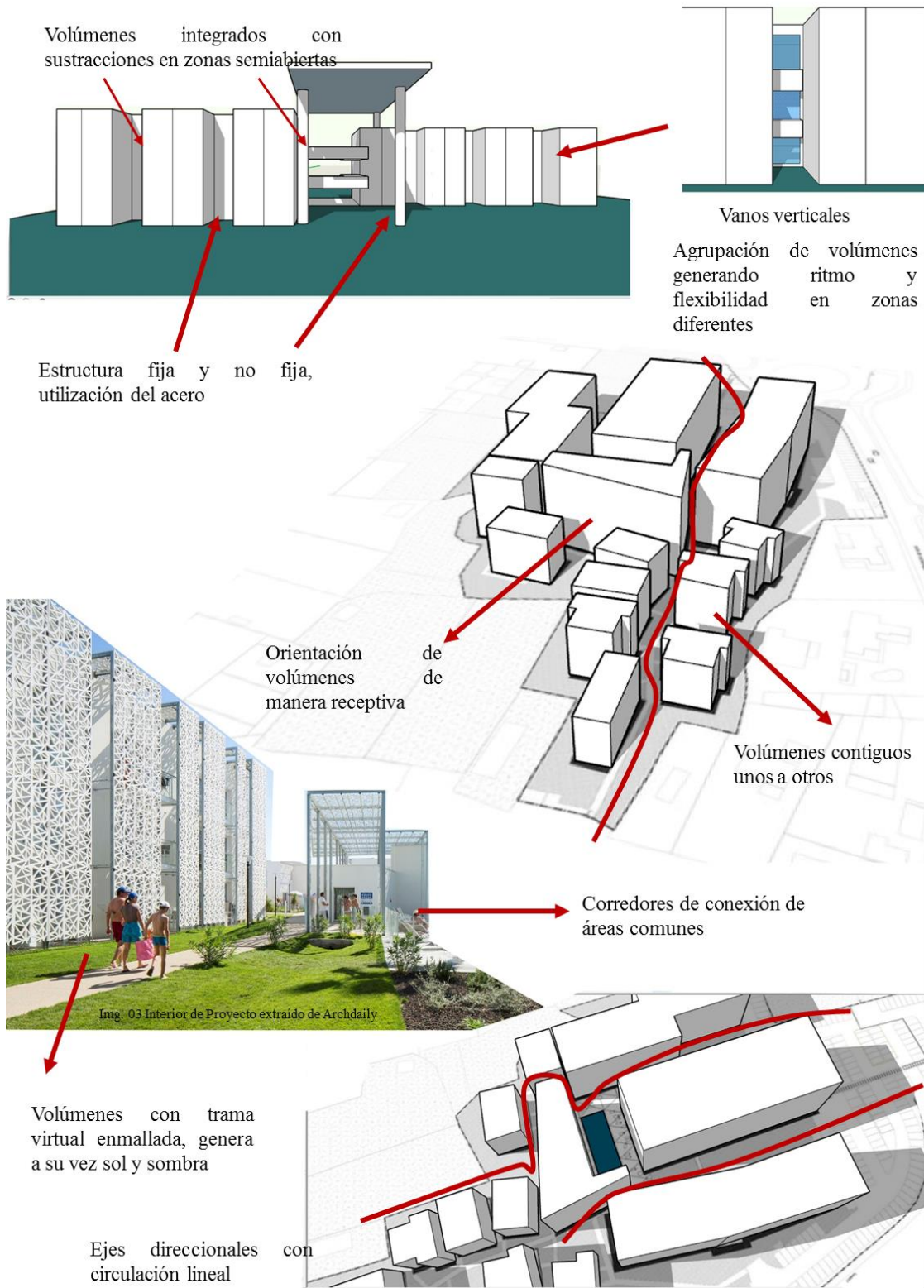


Figura 8 Representación de Indicadores en Caso Arquitectónico N°02 Se desarrolla una idea visual y clara de la aplicación de los indicadores en diferentes sectores del proyecto.

Fuente: Elaboración Propia del Bachiller & Imágenes Archdaily.pe.

FICHA DE ANÁLISIS DE CASOS ARQUITECTÓNICOS					
INFORMACIÓN GENERAL					
Nombre del Proyecto Analizado	Jardín Infantil y Sala Cuna Piscis	Arquitecto (a)	Aponte, Nuñez, Espinosa		
Localización	Cali, Colombia	Tipo	Concurso Alcero	Fecha del Proyecto	2017
ANÁLISIS Y DESCRIPCIÓN DEL ENTORNO Y OBJETO ARQUITECTÓNICO					
Tipos y Características					
MATERIALES	Vidrio, Concreto , Acero , Piedra				
Descripción del Proyecto					
Planta- Características-Tipología					
La tipología de plantas son plantas rectangulares que conectan a través de espacios de integración, forma un anillo con formato alargado, abiertos totalmente a sus espacios exteriores de integración y relajación de los niños					
					
Fachada			Volumetría		
ESPACIO	La fachada es fachada permeable que garantiza el confort climático y al mismo tiempo permite una lectura independiente de la cubierta		La volumetría se basa en dos volúmenes interconectados por espacios comunes, con una cubierta verde, los volúmenes son compactos		
					
Relación con su entorno y/o Contexto					
El proyecto corresponde a un basamento aterrizado por medio de muro de gavión (siendo este sólo posible como muro por la capacidad de tracción del metal), La existencia de un espacio libre que conecta visual y físicamente con la ciudad					
RELACIÓN CON LAS VARIABLES DE INVESTIGACIÓN					
ESTRATEGIAS DE PREVENCIÓN DEL SÍNDROME DE BURNOUT			ESPACIOS FLEXIBLES		
Uso de espacios en forma de trapezoides vinculados por plazas organizadoras libres	X	X	Aplicación de un circuito peatonal con puentes de cerchas de acero		
Generación de plazas deprimidas en espacios de área libre para el desarrollo de terapias grupales	X	X	Aplicación de planta libre con estructuras fijas		
Uso de planos virtuales de acero o madera en espacios de estudio y/o trabajo	X	X	Aplicación de estructuras de drywall con fácil montaje y desmontaje		
Uso de espacios de relajación diferenciados por 3 sectores con organización de acuerdo con la condición de estrés en niveles bajo, medio y alto	X	X	Utilización de materiales livianos como melaminas y/o MDF		
Integración de espacios de trabajo con ventanas verticales	X		Implementación de volúmenes inclinados con creación de espacios receptivos al asoleamiento y vientos predominantes		
Uso de espacios personales y grupales con agrupación contigua			Uso de piel envolvente fenólica de forma irregular		
Integración de espacios interconectados con estructuras moduladas	X	X	Utilización de paneles corredizos y giratorios con un ancho de 0.80 cm		

En esta tabla se desarrolló el análisis de caso arquitectónico en donde se pudo encontrar que 11 indicadores se encontraron en este.

Este es un proyecto de Jardín Infantil, donde se han aplicado la mayoría de los indicadores, dentro de estos tenemos el uso de espacios con planta rectangulares de forma alargada a modo de anillos de conexión, estos se ven relacionados con espacios elevados y deprimidos que se utilizan como áreas verdes y áreas de integración de ambos volúmenes, estos espacios se vinculan con a través de escalinatas que forman plazas y éstas se consideran como espacios de organización que son de proporción rectangular y alargadas, estos espacios permiten que la circulación se de alrededor de todo el conjunto y de forma continua puesto que sus volúmenes se encuentran entrelazados, el proyecto emplea más planos laterales vacíos a diferencia de los llenos, en los llenos crea entrelazado de texturas y colores y para los vacíos que son en su mayoría la implementación de elementos verticales a modo de celosías que separan las zonas de trabajo de las de recreación,

Otro indicador que se ve reflejado en el proyecto es la utilización de paneles que son adaptables y flexibles, se utilizan en todos los espacios de trabajo móvil donde las personas se encuentran en constante movimiento, estos se encuentran en diferentes colores y poseen aberturas, el proyecto plantea los dos tipos de estructuras las fijas, con la utilización de acero y coberturas tensionadas y las móviles a través de los paneles antes mencionados, además posee dos núcleos como grandes espacios de integración en el centro de los volúmenes y genera jerarquía de zonas a través de las proporción de sus espacios comunes. El acero como material permite la creación de estructuras moduladas y crea interconexión visual en distintos puntos del proyecto.

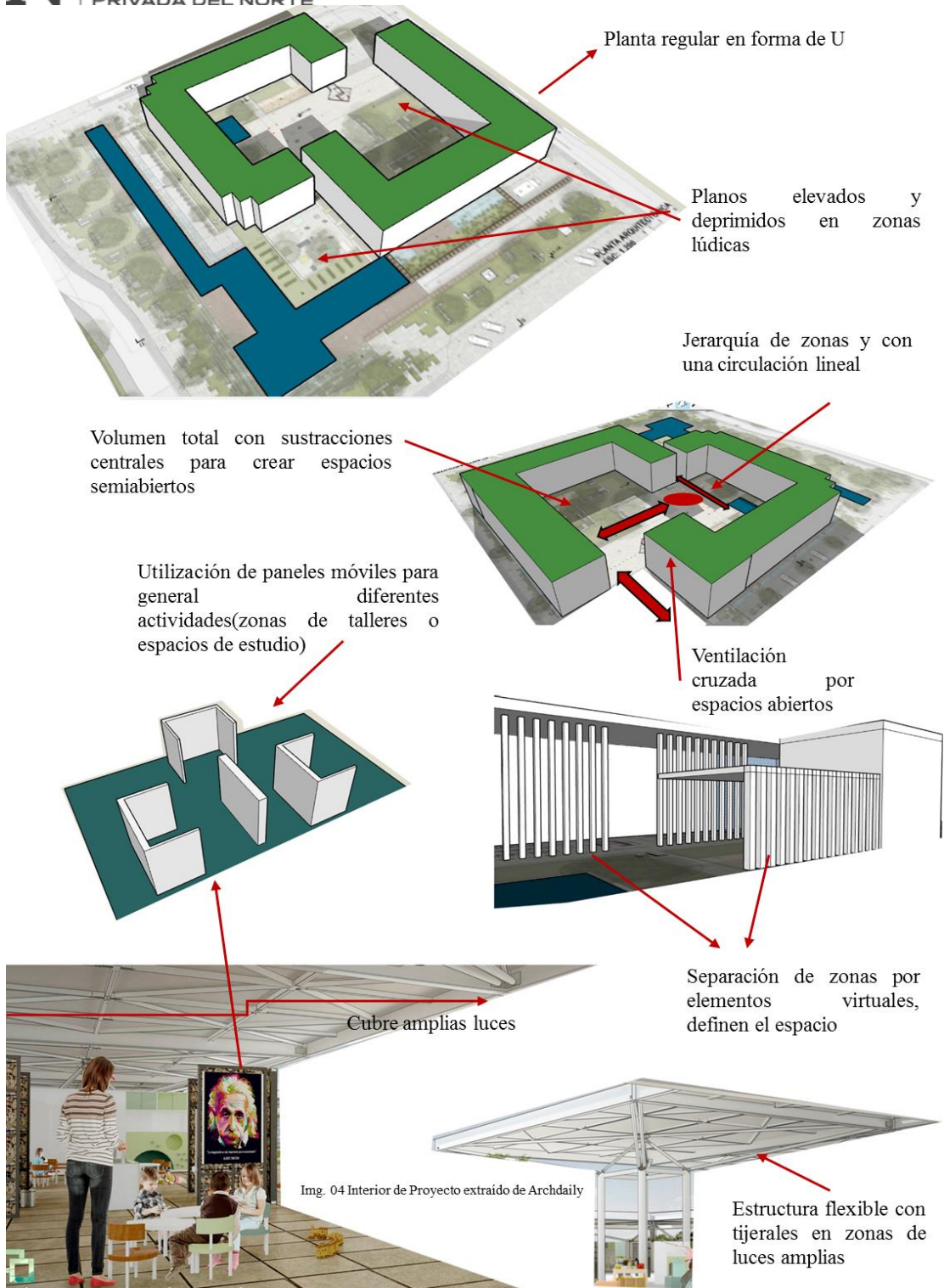


Figura 9 Representación de Indicadores en Caso Arquitectónico N°03 Se desarrolla una idea visual y clara de la aplicación de los indicadores en diferentes sectores del proyecto.

Fuente: Elaboración Propia del Bachiller & Imágenes Archdaily.pe.

FICHA DE ANALISIS DE CASOS ARQUITECTÓNICOS			
INFORMACIÓN GENERAL			
Nombre del Proyecto Analizado	Centro Recreativo del Parque Metropolitano EL Tunal	Arquitecto (a)	FP Arquitectos
Localización	Bogotá, Colombia	Area	10769,0 m2
		Fecha del Proyecto	2017
ANÁLISIS Y DESCRIPCIÓN DEL ENTORNO Y OBJETO ARQUITECTÓNICO			
Tipos y Características			
MATERIALES	Vidrio, Concreto , Acero		
Descripción del Proyecto			
Planta- Características-Tipología			
Los espacios del edificio se organizan en tres paquetes programáticos separados (área de piscinas, área recreativa y área cultural) que se articulan por tres patios temáticos por tres patios temáticos (patio recreativo, patio comercial y patio cultural).			
			
	Fachada	Volumetría	
ESPACIO	La fachada es fachada es vidriada con la utilización del acero crea tramas en las diferentes zonas y genera visuales hacia todo el parque	La volumetría se desarrolla por volúmenes separados interconectados, ortogonales cada volumen tiene características similares de cerramientos y colores	
			
Relación con su entorno y/o Contexto			
La propuesta propone integrar la estructura ecológica de la cuenca del río Tunjuelo, hacia el parque metropolitano el Tunal y desde allí conectarla a la ciudad generando una continuidad biótica.			
RELACIÓN CON LAS VARIABLES DE INVESTIGACIÓN			
ESTRATEGIAS DE PREVENCIÓN DEL SÍNDROME DE BURNOUT		ESPACIOS FLEXIBLES	
Uso de espacios en forma de trapecios vinculados por plazas organizadoras libres	X X	Aplicación de un circuito peatonal con puentes de cerchas de acero	
Generación de plazas deprimidas en espacios de área libre para el desarrollo de terapias grupales	X X	Aplicación de planta libre con estructuras fijas	
Uso de planos virtuales de acero o madera en espacios de estudio y/o trabajo	X X	Aplicación de estructuras de drywall con fácil montaje y desmontaje	
Uso de espacios de relajación diferenciados por 3 sectores con organización de acuerdo con la condición de estrés en niveles bajo, medio y alto		X	Utilización de materiales livianos como melaminas y/o MDF
Integración de espacios de trabajo con ventanas verticales	X		Implementación de volúmenes inclinados con creación de espacios receptivos al asoleamiento y vientos predominantes
Uso de espacios personales y grupales con agrupación contigua	X		Uso de piel envolvente fenólica de forma irregular
Integración de espacios interconectados con estructuras moduladas	X		Utilización de paneles corredizos y giratorios con un ancho de 0.80 cm

En esta tabla se desarrolló el análisis de caso arquitectónico en donde se pudo encontrar que 10 indicadores se encontraron en este.

Este proyecto es un Edificio Recreativo donde se han aplicado indicadores para la resolución de su arquitectura, las plantas de todos los espacios son de forma rectangular alargadas, volúmenes se han ido uniendo a través de espacios deprimidos trabajados de forma aterrada debido a la pendiente del proyecto, y en otros sectores de integración ha se ha optado por la creación de espacios elevados y conexiones a través de puentes, sus espacios se han emplazada uno tras u otro es decir su circulación es lineal en los espacios principales y con caminos direccionales en los espacios aledaños, en zonas públicas se ha aplicado el indicador de la creación de ventanas verticales a modo de mamparas para iluminar los espacios recreativos y generar visuales de los sectores deprimidos y zonas lúdicas, la ventilación cruzada se ha trabajado con ventanas alargadas verticales, a los laterales de un volumen cerrada de piscina, para evacuar el aire caliente todo la parte baja de este espacio se ha trabajo con planos opacos, y los planos virtuales con un cobertura liviana se han diseñado en la parte superior de los volúmenes, esto crea una envoltura en trama de cuadrícula que genera aleros de acero, a modo sol y sombra en los espacios de concentración de personas.

Además que utiliza estructuras de tipo fijas, teniendo como material básico el acero y el metal, esto permite crear en los espacios áreas libres pórticos y galerías que son transitables, se ha planteado tres ejes de circulación, la jerarquía de zonas se observa en la proporción de sus espacios libres y en el volumen de ingreso a través de elementos vidriados de piso a techo, estos espacios se interconectan y o permiten una conexión peatonal fluida ya que la estructura ha sido modulada y desarrollada para abarcar grandes luces lo que la vuelve flexible y fácil de trabajar, esta estructura está acompañada de una cobertura con tijerales de forma inclinada y para cubrir las zonas del observador en los diferentes espacios al aire libre.

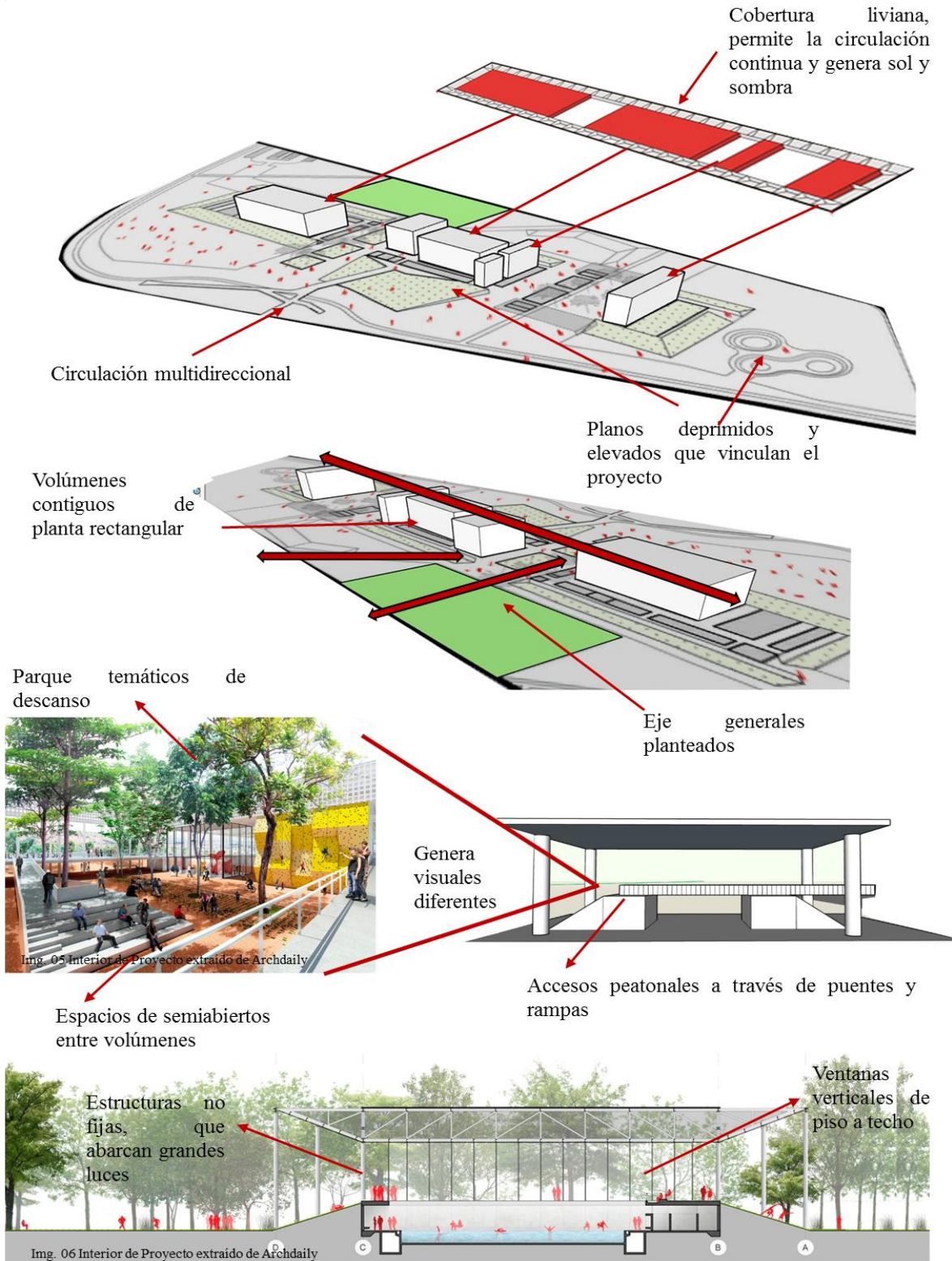
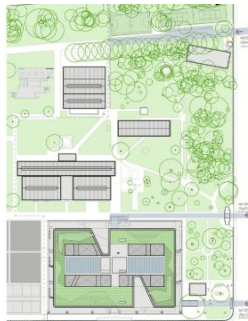
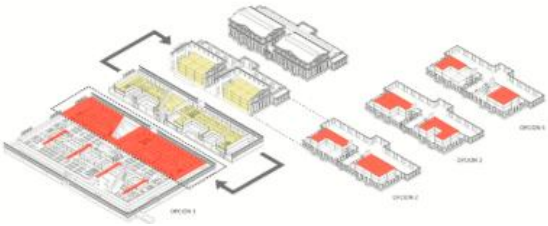




Figura 10 Representación de Indicadores en Caso Arquitectónico N°04 Se desarrolla una idea visual y clara de la aplicación de los indicadores en diferentes sectores del proyecto.

Fuente: Elaboración Propia del Bachiller & Imágenes Archidaily.pe.

FICHA DE ANALISIS DE CASOS ARQUITECTÓNICOS			
INFORMACIÓN GENERAL			
Nombre del Proyecto Analizado	Edificio Nueva Sede Corporativa Aysa	Arquitecto (a)	KLM Arquitectos
Localización	Bogotá, Colombia	Área	11050 m ²
		Fecha del Proyecto	2016
ANÁLISIS Y DESCRIPCIÓN DEL ENTORNO Y OBJETO ARQUITECTÓNICO			
Tipos y Características			
MATERIALES	Vidrio, Concreto , Acero		
Descripción del Proyecto			
Planta- Características-Tipología			
Se privilegia un diseño flexible de los pisos operativos, asumiendo las distintas posibilidades de admitir diferentes usos y posibles cambios, potenciando la idea de un espacio que pueda alterarse en el tiempo			
			
Fachada		Volumetría	
ESPACIO	El doble cerramiento resuelve las fachadas del edificio con un sistema de protección solar que controla la entrada de sol de acuerdo a la orientación. Fachada interior piel de vidrio de aluminio con doble vidriado hermético, con aberturas para permitir el paso del aire	Los volúmenes son de planta rectangular con inclinaciones para generar espacios direccionales hacia los ingresos, son compactos con sustracciones	
			
Relación con su entorno y/o Contexto			
Se prioriza una localización de fácil acceso desde la calle y que permita la integración de las áreas en un edificio único.			
RELACIÓN CON LAS VARIABLES DE INVESTIGACIÓN			
ESTRATEGIAS DE PREVENCIÓN DEL SÍNDROME DE BURNOUT		ESPACIOS FLEXIBLES	
Uso de espacios en forma de trapecoides vinculados por plazas organizadoras libres	X X	Aplicación de un circuito peatonal con puentes de cerchas de acero	
Generación de plazas deprimidas en espacios de área libre para el desarrollo de terapias grupales	X	Aplicación de planta libre con estructuras fijas	
Uso de planos virtuales de acero o madera en espacios de estudio y/o trabajo	X X	Aplicación de estructuras de drywall con fácil montaje y desmontaje	
Uso de espacios de relajación diferenciados por 3 sectores con organización de acuerdo con la condición de estrés en niveles bajo, medio y alto	X	Utilización de materiales livianos como melaminas y/o MDF	
Integración de espacios de trabajo con ventanas verticales	X X	Implementación de volúmenes inclinados con creación de espacios receptivos al asoleamiento y vientos predominantes	
Uso de espacios personales y grupales con agrupación contigua	X X	Uso de piel envolvente fenólica de forma irregular	
Integración de espacios interconectados con estructuras moduladas	X X	Utilización de paneles corredizos y giratorios con un ancho de 0.80 cm	

En esta tabla se desarrolló el análisis de caso arquitectónico en donde se pudo encontrar que 12 indicadores se encontraron en este.

En el caso del proyecto de una sede corporativa, este ha tenido a bien aplicar indicadores de diseño como el uso una planta regular que ha sido organizada por patios comunes plantas regulares, en donde han utilizados planos deprimidos de proporción ortogonal, así mismo los en el frente principal y posterior del proyecto se ha creado una sustracción de estos sectores de volúmenes, para luego vincularlos por otro espacio común como a través de puentes en sus tres niveles a forma de crecimiento en cada piso, la organización de sus espacios se identifica de una forma lineal, pues estos se desarrollan uno tras otro en el proyecto, además de que emplea un eje principal y otros secundarios uniendo a todo el complejo. Los espacios que se han desarrollado a doble altura son zonas semiabiertas y en sus laterales se ha creado ventanas verticales con coberturas transparente para evitar el ingreso directo del sol, estas zonas son espacios comunes, el trabajo de llenos y vacíos se crearon espacios virtuales con elementos de acero alrededor del primer nivel. Esto genera visuales en ambientes de terrazas, fuentes de agua y el contexto en general.

En el proyecto se han desarrollado estructuras fijas utilizando elementos de concreto, moduladas que se basan en una planta libre con pocas subdivisiones, se optado a bien por implementar inclinaciones en volúmenes al sur-este y al sur-oeste por las mañanas y por las tardes para el aprovechamiento de la iluminación en estos espacios, los vientos se aprovechan por espacios laterales a través de vanos que iluminan y permitan el ingreso y la renovación del aire caliente, este evacua a través de los pozos de luz generados en tres volúmenes, por tanto con estas estructuras y volúmenes se conectan por puentes que por niveles van reduciendo su ancho y el espacio de llegada es diferente.

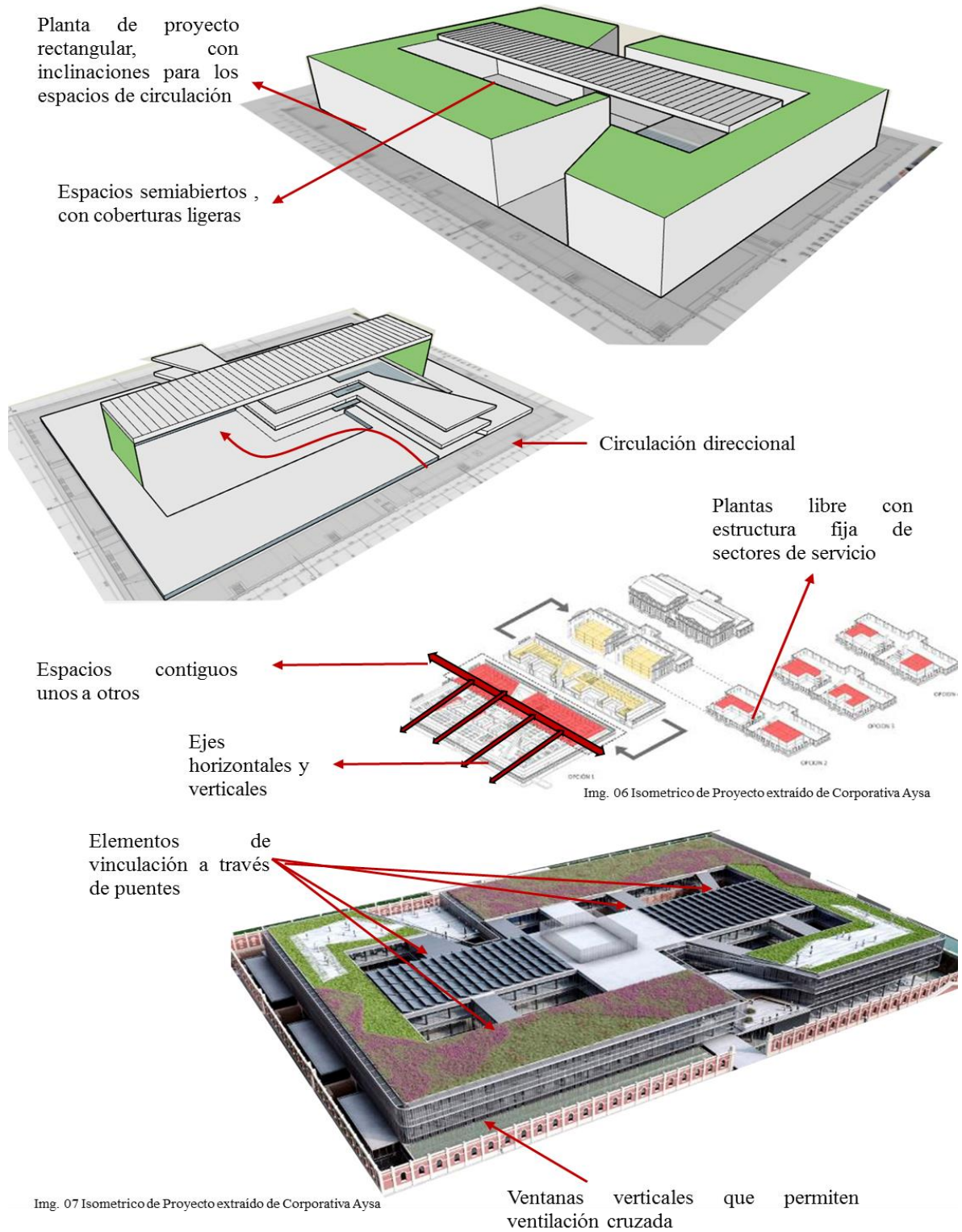
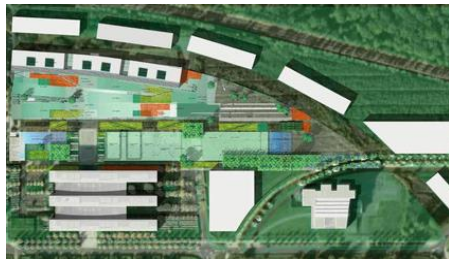




Figura 11 Representación de Indicadores en Caso Arquitectónico N°05 Se desarrolla una idea visual y clara de la aplicación de los indicadores en diferentes sectores del proyecto

Fuente: Elaboración Propia del Bachiller & Imágenes Archidaily.pe.

FICHA DE ANÁLISIS DE CASOS ARQUITECTÓNICOS			
INFORMACIÓN GENERAL			
Nombre del Proyecto Analizado	Espace Bienvenue	Arquitecto (a)	Caroline Rigaldies
Localización	Marne La Valle, Francia	Área	35300 m ²
		Fecha del Proyecto	2014
ANÁLISIS Y DESCRIPCIÓN DEL ENTORNO Y OBJETO ARQUITECTÓNICO			
Tipos y Características			
MATERIALES	Vidrio, Concreto , Acero		
Descripción del Proyecto			
Planta- Características-Tipología			
Gran zona multiusos en la planta baja, bajo el arco, su planta base es rectangular los volúmenes se conectan a través de espacios de interacción reúne todas las funciones comunes: biblioteca, auditorio, restaurante, salas de deportes, un área técnica compuesta por una sala de ensayo, etc.			
			
Fachada		Volumetría	
ESPACIO	La fachada tiene comocaracterística trabajarse por paños llenos y vacíos además de formación de vanos que rodean los volúmenes		La volumetría lleva a tener movimiento y continuidad por la utilización de una losa verde transitable
			
Relación con su entorno y/o Contexto			
El concepto arquitectónico se basa en la ambición de crear un evento urbano excepcional: el campus de la Cité Descartes. Éste exhibe una gran área pública en el centro de un bloque único para la nueva ciudad, lo que refuerza las estructuras urbanas y articula las instalaciones existentes.			
RELACIÓN CON LAS VARIABLES DE INVESTIGACIÓN			
ESTRATEGIAS DE PREVENCIÓN DEL SÍNDROME DE BURNOUT		ESPACIOS FLEXIBLES	
Uso de espacios en forma de trapezoides vinculados por plazas organizadoras libres	X	X	Aplicación de un circuito peatonal con puentes de cerchas de acero
Generación de plazas deprimidas en espacios de área libre para el desarrollo de terapias grupales		X	Aplicación de planta libre con estructuras fijas
Uso de planos virtuales de acero o madera en espacios de estudio y/o trabajo		X	Aplicación de estructuras de drywall con fácil montaje y desmontaje
Uso de espacios de relajación diferenciados por 3 sectores con organización de acuerdo con la condición de estrés en niveles bajo, medio y alto		X	Utilización de materiales livianos como melaminas y/o MDF
Integración de espacios de trabajo con ventanas verticales	X	X	Implementación de volúmenes inclinados con creación de espacios receptivos al asoleamiento y vientos predominantes
Uso de espacios personales y grupales con agrupación contigua	X	X	Uso de piel envolvente fenólica de forma irregular
Integración de espacios interconectados con estructuras moduladas	X	X	Utilización de paneles corredizos y giratorios con un ancho de 0.80 cm

En esta tabla se desarrolló el análisis de caso arquitectónico en donde se pudo encontrar que 11 indicadores se encontraron en este.

Este edificio de oficinas en su construcción ha utilizado las plantas de los primeros bloques de planta rectangular alargada, donde la fachada principal estaba orientada al norte, utilizando espacios comunes a través con volúmenes destajados que permiten la creación de espacios semiabiertos en los puntos centrales del proyecto, la organización que tienen estos espacios es de forma lineal siguiendo la topografía y los espacios aledaños tiene una organización en media luna al proyecto, por otro lado el proyecto ha creado una zona de torres en donde se ha implementado la doble altura para este sector y en el volumen central se ha creado un semisótano creando una triple altura que genera visuales al volumen más pequeño del proyecto a través de aberturas de proporción de piso a techo en forma rectangular que utilizan estructuras metálicas, además que estas aberturas generan una constante renovación de aire a través de los pozos de luz y del juego entre vanos de uno y otra, generando visuales e ingresos de luz natural al proyecto.

El proyecto emplea estructuras fijas de concreto que abarcan grandes luces entre un volumen y otro, en la utilización de muros divisorios son pocos puesto que solo se encuentran perimetrados los espacios de mobiliario fijo, el edificio es de planta libre crea dos ejes principales generando ingresos para el público, de servicio y un ingreso secundario para los trabajadores estos espacios llevan a zonas vinculadoras donde se encuentran las circulaciones verticales, por otro lado los volúmenes se conectan por puentes que tiene aberturas laterales con muros bajos de 30cm, por último el proyecto plantea inclinación y un quiebre al centro de los volúmenes en dirección de los vientos predominantes de este país.

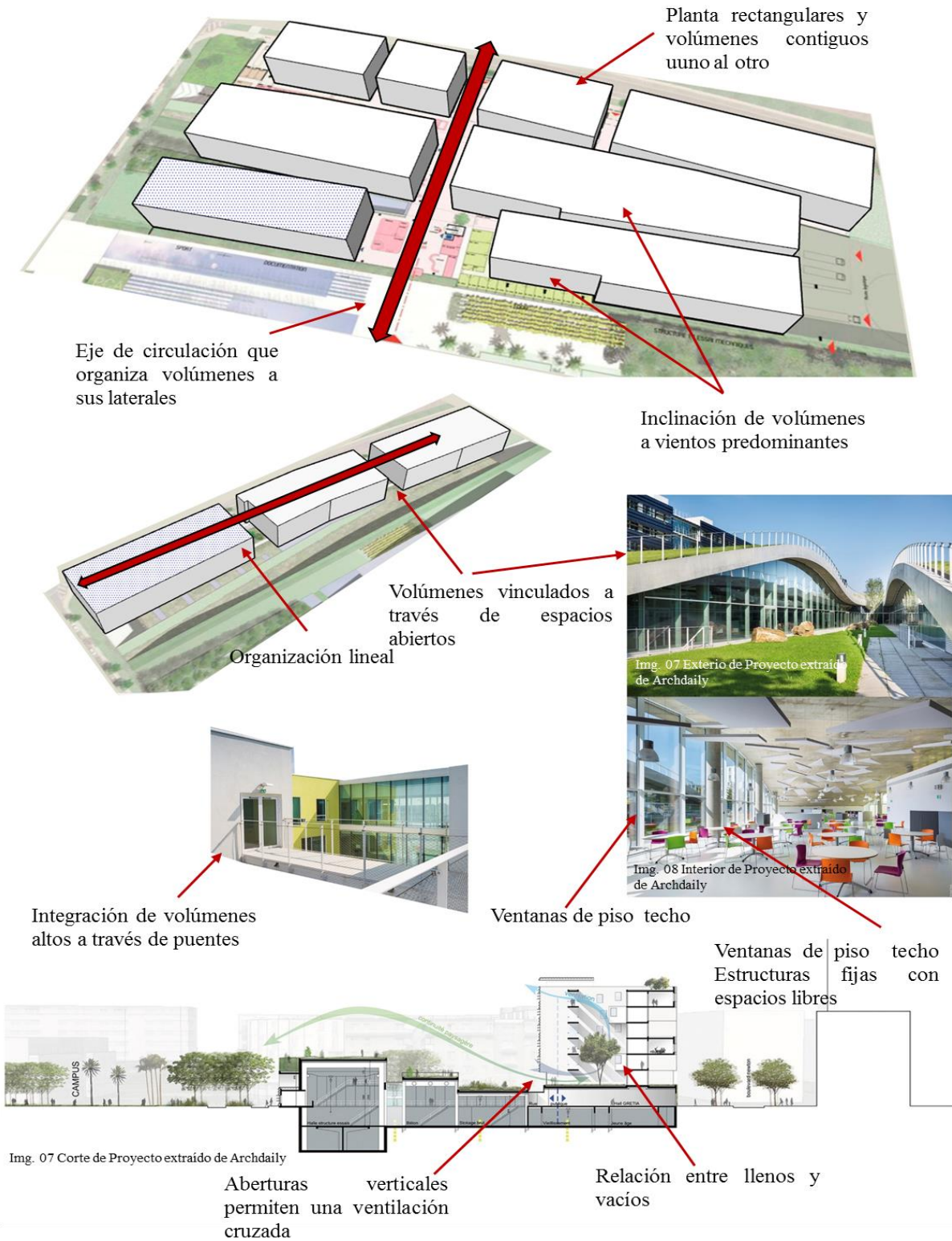


Figura 12 Representación de Indicadores en Caso Arquitectónico N°06 Se desarrolla una idea visual y clara de la aplicación de los indicadores en diferentes sectores del proyecto

Fuente: Elaboración Propia del Bachiller & Imágenes Archdaily.pe.

3.2 Lineamientos del diseño

De acuerdo con los casos analizados y observados se puede verificar la existencia de lineamientos y patrones utilizados obteniendo la siguiente conclusión:

1. Se verifica en el caso 2,3,4,5 y 6, el uso de espacios en forma de trapecoides vinculados por plazas organizadoras libres
2. Se verifica en los casos 3 y 4, generación de plazas deprimidas en espacios de área libre para el desarrollo de terapias grupales
3. Se verifica en los casos 3,4 y 5 el uso de planos virtuales de acero o madera en espacios de estudio y/o trabajo
4. Se verifica en el caso 2,3,5 y 6 la utilización de paneles corredizos y giratorios con un ancho de 0.80 cm
5. Se verifica en el caso 3, el uso de espacios de relajación diferenciados por 3 sectores con organización de acuerdo con la condición de estrés en niveles bajo, medio y alto
6. Se verifica en todos los casos el uso integración de espacios a doble altura con ventanas verticales
7. Se verifica en todos los casos el uso de espacios personales grupales con agrupación contigua
8. Se verifica en todos los casos el uso de espacios interconectados con estructuras moduladas
9. Se verifica en los casos 3,4,5 y 6 la aplicación de un circuito peatonal con puentes a base de cerchas de acero.
10. Se verifica en los casos, la aplicación de planta libre con estructuras fijas
11. Se verifica en todos los casos, la aplicación de estructuras de drywall con fácil montaje y desmontaje
12. Se verifica en todos los casos, la utilización de materiales livianos como melaminas y/o MDF
13. Se verifica en todos los casos 2, 5 y 6, la implementación de volúmenes inclinados con creación de espacios receptivos al asoleamiento y vientos predominantes.
14. Se verifica en los casos 2, 3, 5 y 6, el Uso de piel envolvente fenólica de forma irregular en fachadas con mayor incidencia del sol en verano.

Tabla 9 Cuadro Resumen de Análisis de Casos Arquitectónicos e Indicadores encontrados

VARIABLE 1: ESTRATEGIAS DE PREVENCIÓN DEL SÍNDROME DE BURNOUT	CASO N°01	CASO N°02	CASO N°03	CASO N°04	CASO N°05	CASO N°06	RESULTADO
Uso de espacios en forma de trapecios vinculados por plazas organizadoras libres	X	X	X	X	X	X	Caso 1,3,4,5 y 6
Generación de plazas deprimidas en espacios de área libre para el desarrollo de terapias grupales			X		X		Caso 3 y 5
Uso de planos virtuales de acero o madera en espacios de estudio y/o trabajo	X		X	X	X		Caso 1,3,4 y 5 4
Utilización de paneles corredizos y giratorios con un ancho de 0.80 cm			X				Caso 3
Uso de espacios de relajación diferenciados por sectores con organización de acuerdo con la condición de estrés	X	X	X	X	X	X	Caso 1,2,3,4,5 y 6
Integración de espacios a doble altura con ventanas verticales	X	X		X	X	X	Caso 2,5 y 6
VARIABLE 2: ESPACIOS FLEXIBLES							
Aplicación de un circuito peatonal con puentes de cerchas de acero			X	X	X	X	Caso 3,4,5 y 6
Aplicación de planta libre con estructuras fijas	X	X	X	X	X	X	Caso 1,2,3,4,5 y 6
Aplicación de eje, ritmo y jerarquía en el conjunto arquitectónico	X	X	X	X	X	X	Caso 1,2,3,4,5 y 6
Utilización de materiales livianos como metales, melaminas y/o MDF	X	X	X	X	X	X	Caso 1,2,3,4,5 y 6
Implementación de volúmenes inclinados con creación de espacios receptivos al asoleamiento y vientos predominantes		X			X	X	Caso 2,5 y 6
Uso de piel envolvente fónica de forma irregular		X	X		X	X	Caso 2,5 y 6

En esta tabla se encuentran los datos resumen de los casos arquitectónicos analizados en se evaluó la existencia de los 12 indicadores encontrados.

Fuente: Elaboración Propia del Bachiller

Finalmente tomando en cuenta los casos analizados y las conclusiones determinan los siguientes criterios para lograr un diseño arquitectónico pertinente con las variables estudiadas, a través de los siguientes lineamientos:

1. Uso de espacios en forma de trapezoides vinculados por plazas organizadoras libres, para crear zonas de integración y desarrollar actividades entre volúmenes que puedan ser privadas y públicas.
2. Generación de plazas deprimidas en espacios de área libre para el desarrollo de terapias grupales, con zonas amplias que integran los materiales y sensaciones, que aportan a la mejoría psicológica de usuario sin cambiar su diseño espacial original.
3. Uso de espacios de relajación diferenciados por 3 sectores con organización de acuerdo con la condición de estrés en niveles bajo, medio y alto, para generar sensaciones diferentes según la condición del bombero, entre recorridos interiores y exteriores en todo el objeto arquitectónico a través de espacios comunes y plazas que integren la interacción de estos espacios.
4. Integración de espacios a doble altura con ventanas verticales, para generar espacios jerárquicos, que aprovechen la iluminación y vistas de manera interior y exterior generando un confort al ambiente.
5. Aplicación de un circuito peatonal con puentes a base de cerchas acero, para crear zonas de integración y recorrido virtual de los volúmenes, aprovechando la espacialidad para crear espacios de estar con visuales importantes.
6. Uso de planos virtuales de acero o madera en espacios de estudio y/o trabajo, para generar sol y sombra con planos seriados, que permitan la integración de espacios con visual total, además de crear límites por zonas y visuales agradables en fachadas.

7. Utilización de paneles corredizos y giratorios con un ancho de 0.80 cm, para generar ambientes adaptables que permitan la funcionalidad diversa de los espacios y la implementación de nuevos usos.
8. Aplicación de estructuras de drywall con fácil montaje y desmontaje, para crear diferentes formas de ensamblaje y reducir los muros fijos en el proyecto arquitectónico creando divisiones y subdivisiones que permiten la transformación del espacio construido.
9. Aplicación de planta libre con estructuras fijas, para obtener estructuras tensionadas y utilización de tijerales para grandes luces en áreas comunes.
10. Implementación de volúmenes inclinados con creación de espacios receptivos al asoleamiento y vientos predominantes, para generar inclinaciones en volúmenes aprovechando el asoleamiento de sur- este y sur- oeste vientos predominantes
11. Uso de piel envolvente fenólica de forma irregular en fachadas con mayor incidencia del sol en verano, para generar continuidad y crear una membrana ligera que conecte los principales volúmenes y actué como cobertor de los rayos solares y de la acústica de la zona.
12. Utilización de materiales livianos como melaminas y/o MDF, para crear espacios con texturas diversas, elementos que permitan la diversidad del espacio cambiante.
13. Uso de espacios personales y grupales con agrupación contigua, para crear zonas de asistencia comunes e individuales que permitan la reunión de los bomberos y los asistentes psicológicos.
14. Integración de espacios interconectados con estructuras moduladas, para que se permita relacionar de forma fluido, a través de la inclusión de la planta libre y los puentes de conexión mejorando todas las actividades.

3.3 Dimensionamiento y envergadura

Para el análisis de este proceso se comienza analizando la normativa interna de los bomberos de esta manera se logró obtener la clasificación y se procede a determinar la envergadura del mismo.

Por un lado, se define que es una Unidad Básica Operativa (**UBO**), según el Cuerpo General de Bomberos Voluntarios del Perú (CGBVP) “reconocidas y autorizadas por el Comando Nacional según el tipo que corresponda. Dependen jerárquica, administrativa y operativamente de las Comandancias Departamentales y, en los casos que correspondan, de las Brigadas” es decir son estaciones de trabajo que dependen de la cantidad de brigadas y años de operación; según la clasificación del Reglamento Interno de Funcionamiento del CGBVP, las comandancias departamentales se dividen en 3 tipos de Unidades Básicas Operativas:

- a) Compañías de Bomberos: con más de 50 Bomberos Activos como mínimo, predio propio
- b) Bases de Bomberos: con menos de 50 Bomberos Activos, predio con condiciones mínimas necesarias.
- c) Estaciones de Bomberos: con menos de 25 Bomberos Voluntarios Activos, predio con condiciones mínima.

Por otro lado según la entrevista realizada al Comandante Burmester de la Compañía Salvadora de Trujillo, actualmente cuenta con **120 Bomberos Activos, 116 Efectivos empadronados y 100 postulantes** de los cuales 27 pasaron a la segunda etapa, en la etapa final solo pudieron acceder 14 de los 100 postulantes antes mencionados; sin contar las personas que llegan recibir capacitaciones de primeros auxilios y visita de público en general para exhibiciones del trabajo de los bomberos, que la compañía realiza cada cierto tiempo.

Por tal motivo y tomando en cuenta los datos antes mencionados, podemos ubicar al proyecto como la clasificación **Tipo C Compañía de Bomberos con proyección a Tipo A Compañías de Bomberos**, según el artículo 123° del RIF del CGBVP, por la capacidad y características que el proyecto debe cumplir este proceso se da con el tiempo debido a las normas vigentes del Cuerpo de Bomberos del Perú.

Es así que, teniendo en cuenta una proyección a 30 años, en donde se analiza la norma del **SISNE**, que define que la capacidad del proyecto **varía según el tipo de equipamiento y las unidades básicas operativas**, se analiza la demanda del proyecto a través de la población actual de Trujillo al 2018:

Tomando en cuenta que la población de Trujillo distrito 2017 según el INEI, era **328664** habitantes, con una proyección al año actual (2021), efectuando la fórmula:

$$\text{Fórmula 01: } P_p = P_b (1 + \text{tasa}/100)^n$$

Proyección al 2021 desde el último CENSO 2017:

$$P_p = 328\ 664 (1 + 1.8/100)^4$$

$$P_f = 352\ 974 \text{ habitantes}$$

Proyección a 30 años desde el 2021:

$$P_p = 352\ 974 \times (1 + 1.8/100)^{30}$$

$$P_f = 602\ 803 \text{ habitantes}$$

Del resultado del cálculo anterior (602 803 habitantes) para el **2051**, se recurre a la normativa del CGBVP, INEI. DPNR-INBP RIGI N°003-DPNR/IN (2018), en donde establece que a la Libertad le corresponde la relación de ***n°0.6859 por cada 1000 habitantes***, para ello hacemos una relación con los datos obtenidos anteriormente de los bomberos activos y empadronados

en la compañía Salvadora de Trujillo y el dato de bomberos activos por Unidades Básicas

Operativas que son como mínimo (50), por cada compañía en el sector de Trujillo:

Tabla 10 Comparación de Estaciones de Bomberos según trabajadores

	Salvadora	Víctor Larco	Laredo	Washington	C.B El	TOTAL
DATOS	de Trujillo	Herrera 224	188	State 177	Porvenir	
Bomberos	120	50	50	50	50	320
Activos						
Unidades de						
Rescate						
o	2	1	0	2	1	5
Autobombas						

En esta tabla se encuentran los datos otorgados por el comandante Burmester en la entrevista realizada (Anexo n°01) y los datos encontrados de las unidades de rescate en los diferentes centros de noticias (La industria, RPP, El comercio)

Fuente: Elaboración Propia del Bachiller

Es decir, en Trujillo según los datos obtenidos existen 320 Bomberos Activos, 116 que se encuentran empadronados serían **un total de 436** incluyendo a los **postulantes** con un total de **536 personas**, por último, realizamos la relación encontrada por RIGI N°003-DPNR/IN (2018) que se establece anteriormente obteniendo datos como:

$$1\ 000\ habitantes = 0.6859\ Bombero$$

$$Población\ Trujillo\ 2051 = 602\ 803$$

$$\mathbf{DEMANDA\ DE\ BOMBEROS} = 602\ 803 / 0.6859\ hab$$

$$\mathbf{DB} = 879\ Bomberos\ para\ el\ 2051$$

Tomando en cuenta los bomberos que se encuentran activos y empadronados al momento **436**, realizamos una sustracción:

DB= Bomberos Proyectados - Bomberos existentes

DB= 879– 436

DEMANDA DE BOMBEROS = 443

En donde la demanda de bomberos será de un total de 443 personas asimiladas dentro de 30 años, que necesitaran un espacio en donde desarrollar sus actividades, además adiconas a este número de demanda de bomberos agregamos a los aspirantes a formar parte de la compañía con un total de 100 aspirantes.

ASPIRANTES = 100

Para complementar este proceso como dato adicional; SEDESOL establece que debe existir con un mínimo 1 autobomba por cada UBO, perennes **para 500, 0001 hab**, es por ello que se recomienda el total de 5 A (+) autobombas, estas son vehículos utilizados en las estaciones de bomberos.

-Si para:

-Para la población actual proyecta (2021) = 352 974

Corresponden 5 A (+) **Autobombas** según normativa, en donde actualmente las estaciones de bomberos existentes cumplen con los requerimientos establecidos en la normativa internacional, sin embargo:

-Para la población proyectada a 30 años= 2051

602 803 = 5 A (+) más para una atención óptima de emergencias

Así mismo es importante comparar los diferentes proyectos ya realizados a nivel de población abastecida según el año actual, se realiza una comparación de Estaciones de

Bomberos según las Unidades Operativas de 4 ciudades que se asemejan en cantidad

poblacional a la ciudad de Trujillo en donde se desarrolla la investigación y proyecto

Tabla 11 Comparación de Estaciones de Bomberos según Unidades Operativas

CIUDAD	CÓRDOBA	SANTA FE	CHIHUAHUA	QUITO
POBLACION ABASTECIDA	1 429 604	1 400 000	1 300 000	1 607 734
TIPO	CUARTEL DE BOMBEROS	CUARTEL DE BOMBEROS	ESTACION DE BOMBEROS	COMANDANCIA GENERAL CON CENTRO DE CAPACITACIÓN
UNIDADES BÁSICAS	13	6	15	12

En esta tabla se encuentran los datos obtenidos a través de las páginas de las compañías de tal nombre, en donde se pueden corroborar datos de tipología y unidades básicas.

Fuente: Elaboración Propia del Bachiller

Donde a través de una comparación poblacional podemos relacionar los proyectos y obtener un promedio de cuantas unidades básicas, siendo la mayor de 15 y la menor de 6; tomando en cuenta que nuestra población se encuentra en el rango de las ciudades escogidas, podemos concluir que el proyecto a construir abarcará una gran demanda poblacional para los problemas de incendios y de seguridad en la ciudad de Trujillo, y en alrededores como parte del apoyo de las diferentes incidencias y accidentes posibles en la ciudad, así mismo se puede identificar a través de la comparación que no tan solo es una estación de bomberos, sino también que estará equipada por espacios que ayuden y complementen la funcionalidad del proyecto.

3.4 Programa arquitectónico

PROGRAMACIÓN ARQUITECTÓNICA: COMPLEJO DE BOMBEROS															
UNIDAD	ZONA	SUBZONA	ESPACIO	CANTIDAD	AREA MINIMA	UNIDAD AFORO	AFORO BOMBEROS	AFORO ADMINISTRATIVOS	AFORO ASPIRANTES	AFORO VISITAS	AREA PARCIAL	AREA NO TECHADA	AREA UTIL	JUSTIFICACION	
COMPLEJO ACTIVO DE BOMBEROS	ADMINISTRATIVA	ADMINISTRACIÓN	SALA DE ESPERA	2.00	8.00	1.50	-	-	-	8	16.00		221.55	CENEPRED ANEXO 6	
			RECEPCIÓN	1.00	8.00	1.50	-	-	-	3	8.00			RNE A 100 RECREACION Y DEPORTES	
			OFICINA DE ASESORÍA JURÍDICA	1.00	10.00	9.50	1	-	-	1	10.00			CENEPRED ANEXO 6	
			OFI. DE GESTIÓN INSTITUCIONAL	1.00	10.00	9.50	1	-	-	1	10.00			RNE A 080 OFICINAS ART 8	
			OFI. DE RELACIONES PÚBLICAS	1.00	10.00	9.50	1	-	-	1	10.00			RNE A 080 OFICINAS ART 8	
			OFI. PREVENCIÓN E INVESTIGACIÓN	1.00	10.00	9.50	1	-	-	1	10.00			RNE A 080 OFICINAS ART 8	
			OFI INSPECTORÍA	1.00	10.00	9.50	1	-	-	1	10.00			RNE A 080 OFICINAS ART 8	
			OFI. VICE COMANDANCIA	1.00	12.00	9.50	1	-	-	1	12.00			RNE A 080 OFICINAS ART 8	
			OFI. COMANDANCIA	1.00	12.00	9.50	1	-	-	1	12.00			RNE A 080 OFICINAS ART 8	
			OFI. DE COMUNICACIONES	1.00	10.00	9.50	1	-	-	1	10.00			RNE A 080 OFICINAS ART 8	
			OFI. PLANIFICACIÓN Y ESTADÍSTICA	1.00	10.00	9.50	1	-	-	1	10.00			RNE A 080 OFICINAS ART 8	
			OFI. DE ADQUISICIÓN Y COMPRAS	1.00	10.00	9.50	1	-	-	1	10.00			RNE A 080 OFICINAS ART 8	
			OF. JEFATURA DE COMPAÑÍA	1.00	10.00	9.50	1	-	-	1	10.00			RNE A 080 OFICINAS ART 8	
			OF. IMAGEN DE COMPAÑÍA	1.00	10.00	9.50	1	-	-	1	10.00			RNE A 080 OFICINAS ART 8	
		OF. ADMINISTRACIÓN	1.00	10.00	9.50	1	-	-	1	10.00		RNE A 080 OFICINAS ART 8			
		CONSEJO DE DISCIPLINA	2.00	20.00	1.50	20	-	-	-	40.00		DISEÑO ARQUETIPO - COSTA RICA			
		SERVICIOS	CUARTO DE LIMPIEZA	1.00	4.00	-	-	-	-	-	-	4.00			RNE A 080
			SS.HH DISCAPACITADOS	1.00	4.75	1L, 1u, 1l	-	-	-	-	-	4.75			RNE A 080
			SS.HH HOMBRES	2.00	3.70	1L, 1u, 1l	-	-	-	-	-	7.40			RNE A 080
			SS.HH MUJERES	2.00	3.70	1L, 1l	-	-	-	-	-	7.40			RNE A 080
COMPLEJO BOMBEROS	EDIFICIO OPERATIVO	ZONA CONTRA INCENDIOS	SISTEMA CONTRA INCENDIO	1.00	6.00	-	-	-	-	-	6.00		950.18	NORMA VENEZOLANA	
			CONTENEDORES DE BASURA	1.00	4.00	2.00	-	-	-	-	-	4.00			NORMA VENEZOLANA
			MANGA DE INCENDIOS	2.00	4.00	1.00	-	-	-	-	-	8.00			NORMA VENEZOLANA
			SECADO DE MANGAS	1.00	23.00	1.00	-	-	-	-	-	23.00			NORMA VENEZOLANA
			LOKER'S DE EPP	2.00	35.00	2.00	-	-	-	-	-	70.00			NORMA VENEZOLANA
			LIMPIEZA Y DESINFECCION DE AREA MEDICA	1.00	8.00	4.00	-	-	-	-	-	8.00			NORMA VENEZOLANA
			TÓPICO	1.00	24.00	6.00	-	-	-	-	-	24.00			NORMA VENEZOLANA
			MANTENIMIENTO DE EXTINTORES	1.00	37.00	4.00	-	-	-	-	-	37.00			NORMA VENEZOLANA
			ALMACEN DE AGENTES ESPUMOGENOS	1.00	28.00	-	-	-	-	-	-	28.00			NORMA VENEZOLANA
			ALMACEN DE EQUIPOS DE SALVAMENTO	1.00	61.00	-	-	-	-	-	-	61.00			NORMA VENEZOLANA
		PUENTES DE CONEXIÓN	1.00	276.38	-	-	-	-	-	-	276.38			-	
		VEHICULOS	AMBULANCIA	2.00	15.00	-	-	1	-	-	-	30.00			Norma NFPA 1901
			UNIDAD DE MATERIALES PELIGROSOS	1.00	15.00	-	-	1	-	-	-	15.00			Norma NFPA 1901
			VEHÍCULOS AUXILIARES	1.00	13.25	-	-	1	-	-	-	13.25			Norma NFPA 1901
			VEHICULO URBANO	2.00	16.50	-	-	1	-	-	-	33.00			Norma NFPA 1901
			AUTOBOMBAS	5.00	23.75	-	-	1	-	-	-	118.75			Norma NFPA 1901
			RESCATE PESADO	1.00	23.75	-	-	1	-	-	-	23.75			Norma NFPA 1901
			RESCATE LIGERO	1.00	23.75	-	-	1	-	-	-	23.75			Norma NFPA 1901
		SERVICIOS	REPUESTOS Y HERRAMIENTAS DE VEHICULOS	1.00	40.00	-	2	-	-	-	-	40.00			NORMA VENEZOLANA
			SALA DE RADIO	1.00	37.50	2.50	12	-	-	-	-	37.50			NORMA VENEZOLANA
			DORMITORIO CHOFERES	1.00	35.00	6.00	6	-	-	-	-	35.00			NORMA VENEZOLANA
			SSH VARONES	2.00	3.70	1L, 1u, 1l	-	-	-	-	-	7.40			RNE A090 SERVICIOS COMUNALES
			SSH MUJERES	2.00	3.70	1L, 1l	-	-	-	-	-	7.40			RNE A090 SERVICIOS COMUNALES
			VESTIDORES Y DUCHAS HOMBRES	2.00	3.00	1v, 1d	-	-	-	-	-	6.00			RNE A090 SERVICIOS COMUNALES
			VESTIDORES Y DUCHAS MUJERES	2.00	3.00	1v, 1d	-	-	-	-	-	6.00			RNE A090 SERVICIOS COMUNALES
			CUARTO DE LIMPIEZA	1.00	4.00	-	-	-	-	-	-	4.00			RNE A090 SERVICIOS COMUNALES
		DEPÓSITO	1.00	4.00	-	-	-	-	-	-	4.00			RNE A090 SERVICIOS COMUNALES	

COMPLEJO BOMBEROS	RESIDENCIA	ESTAR								618.00	
COMPLEJO ACTIVO DE BOMBEROS	ACADEMIA	INSTRUCCIÓN	HALL	1.00	12.00	-	-	-	-	20.00	RNE A 080
			RECEPCION Y ESPERA	1.00	50.00	1.50	10	-	10	50.00	CENEPRED ANEXO 6
			ARCHIVO Y FOTOCOPIA	1.00	8.00	2.00	8	-	-	15.00	RNE A 040
			AULAS TEÓRICAS	2.00	15.00	1.50	15	-	15	30.00	RNE A 040
			AULA DE PRIMEROS AUXILIOS	1.00	80.00	4.00	25	-	20	80.00	RNE A 040
			AULA DE RECONOCIMIENTO DE EQUIPO	1.00	45.00	4.00	25	-	-	50.00	RNE A 040
			AULA DE INDUCCION DE VISITAS	1.00	45.00	4.00	2	-	10	60.00	RNE A 040
			AULA PRIMEROS AUXILIOS VISITAS	1.00	45.00	4.00	2	-	20	60.00	RNE A 040
			LABORATORIO DE PRÁCTICAS	2.00	50.00	2.25	22	-	20	100.00	RNE A 040 EDUCACION CAP II ART 9
			ALMACEN DE LABORATORIO	1.00	15.00	-	-	-	-	25.00	RNE A 040
			SALA DE REUNIONES	1.00	30.00	1.00	10	-	-	40.00	RNE A 040
			OF.SECRETARIA ACADEMICA	1.00	10.00	9.50	2	-	-	10.00	RNE A 040
	OFICINA DE INSTRUCTORES	1.00	10.00	9.50	2	-	-	10.00	RNE A 040		
	OF.DIRECCION ADMINISTRATIVA	1.00	10.00	9.50	2	-	-	10.00	RNE A 040		
	SERVICIOS	DEPOSITO DE BASURA	1.00	4.00	4.00	-	-	4.00	RNE A 080		
		ALMACEN	1.00	15.00	1.00	-	-	15.00	RNE A 080		
		ARCHIVO DE DOCUMENTOS	1.00	15.00	9.50	-	-	15.00	RNE A 080		
		SSHH VARONES	3.00	3.70	1L, 1u, 1l	-	-	11.10	RNE		
		SSHH MUJERES	3.00	3.70	1L, 1l	-	-	11.10	RNE		
	SERVICIOS PARA EL BIENESTAR DEL BOMBERO	PSICOLÓGICOS	OF. PSICOLOGO DE TURNO	1.00	10.00	9.50	-	1	10.00	RNE A 080 OFICINAS ART 8	
			CONSULTORIA PSICOLOGICA	2.00	15.00	6.00	5	1	30.00	RNE A 050	
			CONSULTORIO NIVEL BAJO DE ESTRÉS	1.00	12.00	6.00	2	1	12.00	RNE A 050	
			CONSULTORIO NIVEL MEDIO DE ESTRÉS	1.00	12.00	6.00	2	1	12.00	RNE A 050	
			CONSULTORIO NIVEL ALTO DE ESTRÉS	1.00	12.00	6.00	2	1	12.00	RNE A 050	
			CONSULTORIA MULTIPLE	1.00	25.00	1.50	10	-	25.00	RNE A 050	
		MÉDICOS	SSHH HOMBRES	1.00	3.70	1L, 1u, 1l	-	-	3.70	RNE	
			SSHH MUJERES	1.00	3.70	1L, 1l	-	-	3.70	RNE	
			RECEPCION Y ESPERA	1.00	25.00	1.50	8	-	25.00	RNE A 080 OFICINAS ART 8	
			OFICINA DEL PERSONAL PARAMÉDICO	1.00	10.00	9.50	2	2	10.00	RNE A 080 OFICINAS ART 8	
		CONSULTORIO DE ATENCIÓN MÉDICA AMBULATORIA	1.00	15.00	6.00	2	2	15.00	RNE A 050 SALUD ARTE 6		
		CONSULTORIO DE ESPECIALISTA EN DEPORTES	1.00	15.00	6.00	2	2	15.00	RNE A 050 SALUD ARTE 6		
		CUARTO DE TERAPIA FISICA	1.00	48.00	8.00	4	2	48.00	RNE A 050 SALUD ARTE 6		
		SSHH HOMBRES	1.00	3.70	1L, 1u, 1l	-	-	3.70	RNE		
		SSHH MUJERES	1.00	3.70	1L, 1l	-	-	3.70	RNE		

COMPLEJO ACTIVO DE BOMBEROS		AMBIENTES COMPLEMENTARIOS		SALA DE PROYECCIONES		BIBLIOTECA		SERVICIOS		COMEDOR GENERAL		RELACIONES LABORALES		ENTRENAMIENTO		GIMNASIO		VARIOS						
		HALL	1.00	12.00	0.90	-	-	-	-	15.00													RNE	
		SALA	1.00	100.00	1.00	-	-	20	35	120.00													NORMA VENEZOLANA	
		ESCENARIO	1.00	15.00	1.50	5	-	-	-	15.00													NORMA VENEZOLANA	
		SALA DE ESPERA	1.00	10.00	1.50	2	-	-	-	10.00														
		CUARTO DE AUDIOVISUAL	1.00	15.00	9.30	2	-	-	-	15.00														NORMA VENEZOLANA
		ALMACEN DE MATERIALES PARA CAPACITACION	1.00	15.00	1.00	-	-	-	-	15.00														NORMA VENEZOLANA
		SSHH VARONES	1.00	3.70	1L, 1u, 1l	-	-	-	-	3.70														RNE A 080
		SSHH MUJERES	1.00	3.70	1L, 1l	-	-	-	-	3.70														
		SSHH MUJERES	1.00	3.70	1L, 1l	-	-	-	-	3.70														RNE A 080
		HALL	1.00	12.00	0.90	-	-	-	-	12.00														RNE
		RECEPCION Y CONTROL	1.00	8.00	2.00	-	-	-	-	8.00														RNE
		SALA DE LECTURA	1.00	50.00	1.50	10	-	20	-	60.00														RNE A 040
		SALA DE LECTURA VIRTUAL	1.00	40.00	3.00	10	-	10	-	40.00														RNE A 040 EDUCACION CAP II ART 9
		SALA DE CAPACITACION	2.00	40.00	3.00	10	-	10	-	80.00														RNE A 090
		VIDEOTECA	1.00	22.50	1.50	10	-	10	-	22.50														RNE A 090
		ARCHIVO DOCUMENTARIO	2.00	15.00	4.50	-	-	-	-	30.00														RNE A 090
		DEPOSITO DE BIBLIOTECA	1.00	10.00	1.00	-	-	-	-	10.00														RNE A 080
		SSHH VARONES	2.00	3.70	1L, 1u, 1l	-	-	-	-	7.40														RNE A 090 SERVICIOS COMUNALES
		SSHH MUJERES	2.00	3.70	1L, 1l	-	-	-	-	7.40														RNE A 090 SERVICIOS COMUNALES
		AREA DE PREPARACION	1.00	24.00	6.00	4	-	-	-	24.00														RNE A 070 COMERCIO
		ALMACEN NO PERECIBLES	1.00	10.00	1.00	-	-	-	-	10.00														RNE A 070 COMERCIO
		ALMACEN PERECIBLES	1.00	10.00	1.00	-	-	-	-	10.00														RNE A 070 COMERCIO
		ÁREA DE MESAS	1.00	72.00	1.50	15	-	-	-	72.00														RNE A 070 COMERCIO
		AREA DE DESPACHO	1.00	5.00	0.60	8	-	-	-	5.00														RNE A 070 COMERCIO
		MAQUINAS DE VENTA	1.00	3.70	1L, 1u, 1l	-	-	-	-	3.70														RNE A 070 COMERCIO
		LACTARIO	1.00	16.00	4.00	4	-	-	-	16.00														NORMA VENEZOLANA
		SALA DE REUNIONES	1.00	15.00	1.00	8	-	-	-	15.00														NORMA VENEZOLANA
		JEFE DE RECURSOS HUMANOS	1.00	10.00	9.50	1	-	-	-	10.00														NORMA VENEZOLANA
		ENTRENAMIENTO FUNCIONAL	1.00	36.00	4.00	8	-	-	-	36.00														RNE A 040 EDUCACION CAP II ART 9
		ARE DE SPINNING	1.00	60.00	4.00	12	-	-	-	60.00														RNE A 040 EDUCACION CAP II ART 9
		ARE DE CARDIO	1.00	72.00	4.00	10	-	-	-	72.00														RNE A 040 EDUCACION CAP II ART 9
		AREA DE MÁQUINAS	1.00	77.00	4.00	10	-	-	-	77.00														RNE A 040 EDUCACION CAP II ART 9
		OFICINA DE EVALUACIÓN	2.00	12.00	9.50	2	-	-	-	24.00														RNE A 080 OFICINAS ART 8
		SSHH VARONES	3.00	3.70	1L, 1u, 1l	-	-	-	-	11.00														RNE A 090 SERVICIOS COMUNALES
		SSHH MUJERES	3.00	3.70	1L, 1l	-	-	-	-	11.00														RNE A 090 SERVICIOS COMUNALES
		VESTIDORES Y DUCHAS MUJERES	3.00	3.00	1v, 1d	-	-	-	-	30.00														RNE A 090 SERVICIOS COMUNALES
		VESTIDORES Y DUCHAS MUJERES	3.00	3.00	1v, 1d	-	-	-	-	30.00														RNE A 090 SERVICIOS COMUNALES
		PISCINA TECHADA	1.00	312.50	3.00	-	-	-	-	300.00														RNE A 100 RECREACION Y DEPORTES
		TORRE	1.00	36.50	-	-	-	-	-	308.00														NORMA VENEZOLANA
		CASA DE HUMO	1.00	35.00	-	-	-	-	-	35.00														NORMA VENEZOLANA
																						644.10		
																						994.00		

COMPLEJO ACTIVO DE BOMBEROS	SERVICIOS GENERALES	CASA DE FUERZA	CUARTO DE TABLEROS	1.00	15.00	-	-	-	-	15.00	1991.32	NORMA VENEZOLANA
			GRUPO ELECTRÓGENO	1.00	33.00	-	-	-	-	-		33.00
SUB ESTACION ELECTRICA	1.00	33.00	-	-	-	-	-	33.00	NORMA VENEZOLANA			
ALMACEN	OF. INGRESO Y DESPACHO	1.00	9.50	9.50	2	-	-	15.00	NORMA VENEZOLANA			
	JEFATURA	1.00	9.50	9.50	2	-	-	15.00	NORMA VENEZOLANA			
	MANTENIMIENTO Y REPARACION DE EPRAC	1.00	48.00	3.00	2	-	-	48.00	NORMA VENEZOLANA			
	ALMACEN GENERAL	1.00	41.00	-	-	-	-	41.00	NORMA VENEZOLANA			
	ALMACEN MEDICO	1.00	20.00	-	-	-	-	20.00	NORMA VENEZOLANA			
	ALMACEN DE MATERIALES DE RESCATE	1.00	15.00	-	-	-	-	15.00	NORMA VENEZOLANA			
	ALMACEN DE MATERIALES DE LIMPIEZA	1.00	10.00	-	-	-	-	10.00	NORMA VENEZOLANA			
	LAVANDERIA	RECEPCION Y DESPACHO DE UNIFORMES	1.00	6.00	1.00	1	-	-	6.00	NORMA VENEZOLANA		
CLASIFICACION DE ROPA SUCIA		1.00	4.00	1.00	1	-	-	4.00	NORMA VENEZOLANA			
LAVADO DE VESTIMENTA		1.00	20.00	1.00	1	-	-	20.00	NORMA VENEZOLANA			
SECADO Y PLANCHADO		1.00	10.00	1.00	2	-	-	10.00	NORMA VENEZOLANA			
ALMACEN DE INSUMOS		1.00	2.00	-	-	-	-	3.15	NORMA VENEZOLANA			
ALMACEN DE UNIFORMES LIMPIOS		1.00	10.00	-	-	-	-	10.00	NORMA VENEZOLANA			
SERVICIOS	SS.HH HOMBRES	2.00	3.70	1L, 1u, 1l	-	-	-	8.40	RNE			
	SS.HH MUJERES	2.00	3.70	1L, 1l	-	-	-	8.40	RNE			
	VESTIDORES Y DUCHAS MUJERES	2.00	3.00	1v, 1d	-	-	-	6.00	RNE			
	VESTIDORES Y DUCHAS MUJERES	2.00	3.00	1v, 1d	-	-	-	6.00	RNE			
	CONTENEDORES DE BASURA	1.00	4.00	2.00	-	-	-	3.90	RNE			
	AUTOS ASPIRANTES	68.00	20.75	-	-	-	-	1411.00	RNE 090			
SOTANO	SERVICIOS	1.00	250.00	-	-	-	-	250.00	RNE 090			
	OTROS	AREAS DE BICICLETAS	10.00	2.40	-	-	-	-	24.00	ANALISIS DE CASOS		
PISTA DE MANIOBRA		1.00	1391.00	-	-	-	-	1391.00	ANALISIS DE CASOS			
CANCHA DE FUTBOL		1.00	135.00	4.50	-	-	-	135.00	RNE A 100 RECREACION Y DEPORTES			
ZONA DE ENTRENAMIENTO		1.00	166.83	-	-	-	-	166.83	ANALISIS DE CASOS			
FUTURA AMPLIACION		1.00	300.00	-	-	-	-	300.00	ANALISIS DE CASOS			
CONTROLES DE INGRESOS		1.00	300.00	-	-	-	-	300.00	ANALISIS DE CASOS			
ESTACIONAMIENTO PÚBLICO		20.00	20.75	-	-	-	-	415.00	ANALISIS DE CASOS			
AFORO				413	20	125	100	AREA NETA TOTAL	6564.15			
CIRCULACION Y MUROS (30%)									1969.25			
AREA TECHADA TOTAL REQUERIDA (3 NIVELES)									8533.40			
AREA TOTAL LIBRE (62%)									5290.70			
TERRENO TOTAL REQUERIDO									13824.10			
AFORO TOTAL PERSONAS									658			

3.5 Determinación del terreno

3.5.1 Metodología para determinar el terreno

El método se realizara a través de una ficha servirá para el análisis y elección del posible terreno para el desarrollo del proyecto arquitectónico, en donde se debe tomar criterios del contexto o entorno del proyecto hasta los que dependen de cada lote en particular, partiendo entonces con una base de criterios exógenos y endógenos, ya que en el Perú no se encuentra una normatividad establecida para esta tipología de equipamiento se tomó como referencia investigaciones y normas internacionales.

3.5.2 Criterios técnicos de elección del terreno

Criterios Exógenos

Según SEDESOL, una central de bomberos posee actividades administrativas y de organización, donde como primer punto se deben desarrollar y tener en cuenta:

1. Localización: Este punto tiene una puntuación de 20 de 60 puntos porque la norma establece que es un elemento indispensable; debe tener un radio de servicio urbano recomendable es decir conectarse con la ciudad así mismo posee un radio de servicio regional recomendable de 70 KILOMETROS o lo equivalente a 1 hora como máximo.

Así mismo Según Mosquera, J (2015), en su proyecto “Determinación de zonas óptimas para la localización de estaciones de bomberos en Bogotá mediante herramientas de análisis espacial”, propuso que es importante delimitar la jurisdicción de las actuales compañías de bomberos para que la nueva se desarrolle el sector desabastecido.

2. Zonificación: Respecto a este punto el puntaje es de 10, ya que es un criterio que varía entre un autor y otro sin embargo se tomó la referencia de Mosquera donde la ubicación se puede dar en suelo de uso comercial, zona industrial, zonas

- residenciales o en áreas de vivienda comercio, otros usos siendo no recomendable ubicarse en zonas agrícolas o pecuarias, es decir no urbanas.
3. Vialidad: Este criterio es importante porque en una estación de bomberos debemos asegurarnos que las vías de acceso y las entradas de servicio cumplan con el tamaño para los vehículos de emergencia, por tanto, su puntuación es de 15 la normativa de SEDESOL establece que es recomendable encontrarse ubicado en vías principales y secundarias, otra opción pero que condiciona más al proyecto es una vía regional o una autopista urbana.
 4. Impacto Urbano: Este criterio se evalúa con un puntaje de 10, porque debe evaluar el contexto a ubicarse y la relación existente con otro tipo de equipamiento, para lo que Mosquera establece la distancia a otra estación de bomberos, distancia a una red hospitalaria y por último la distancia a centros de aglomeración o centros educativos; estos criterios son evaluados por aptos, moderadamente aptos y no aptos.
 5. Infraestructura y Servicio: Este criterio se evalúa con 5 puntos porque en un criterio que influye indirectamente en el proyecto y va ayudar a que este se pueda realizar en su totalidad, se toma como referencia los criterios expuestos por SEDESOL para el análisis de factibilidad de los servicios (Agua, Alcantarillado, Energía Eléctrica, Transporte Público, Pavimentación y Teléfono).

Criterios Endógenos

Para el desarrollo de estos Criterios se tomó en cuenta la normativa trabajada por SEDESOL y algunos criterios de evaluación del Departamento Nacional de Planeación (DNP) aplicados en la publicación “Construcción de una Estación de Bomberos” en Colombia y la normativa venezolana de “Guía para el Diseño de Estaciones de Bomberos”, en esta categoría el total se basa en 40 puntos.

1. **Morfología:** Este criterio será evaluado con un puntaje de 15, por ser uno de los más importantes ya que las dimensiones del lote y los frentes se deben situar adecuadamente para ello se toma en cuenta que el número de frente recomendable es 3, con un mínimo de 2, la proporción del predio es de 1:1 y de 1:2, con un frente mínimo de 15 y uno recomendable de 35.
2. **Suelo:** Se debe evaluar con un puntaje de 15 porque es donde se va a apoyar el proyecto y las características que debe poseer, según el DNP el proyecto debe ubicarse en un sector con una adecuada capacidad portante, además de encontrarse en una zona de riesgo sísmico de nivel bajo o intermedio y por último la pendiente recomendable puede ser entre un 0% a 8% positiva, según la normativa de SEDESOL.
3. **Climatológicas:** Este se evalúa con un puntaje de 10, ya que es importante conocer las características del contexto porque permitirá mejorar los aportes y el diseño del proyecto además criterio es evaluado por la normativa venezolana, quien toma como punto importante que el predio debe aprovechar las condiciones naturales (asoleamientos y vientos), para favorecer las zonas activas a exposición del sol y proteger del clima frío, evaluando el sector con las temperaturas promedio de templado, cálido y frío.

3.5.3 Diseño de matriz de elección del terreno

Tabla 12 Matriz de Ponderación de Terreno

CRITERIOS EXÓGENOS	DESCRIPCIÓN	PUNTAJE (60)	PONDERACIÓN		SUB TOTAL X TERRENOS	
LOCALIZACIÓN	Radio de servicio urbano	20	Alta	10		
	(conexión con la ciudad)		Media	5		
			Baja	2		
	Radio de Servicio urbano		70 K	10		
			80 K	5		
	100 K	2				
ZONIFICACIÓN	USOS DE SUELO	10	Industrial	10		
			Otros Usos	10		
			Comercial	5		
			Residencial	5		
VIALIDAD	Accesibilidad del terreno	15	Vías Principal	15		
			Vía Secundaria	10		
			Vía Regional	5		
IMPACTO URBANO	Distancia a otra estación de bombeo	10	Apto = Más de 2500	4		
			Moderadamente Apto= 1500 a 2500	2		
			No apto= Menor a 1500m	1		
	Distancia a una red hospitalaria		Apto = 200 a 2000m	3		
			Moderadamente Apto= 2000 a 4000m	2		
			No apto= Mayor a 4000m	1		
	Distancia a un centro educativo o de aglomeración		Apto = 150 a 500m	3		
Moderadamente Apto= 500 a 1000m		2				
	No apto= Mayor a 1000m	1				
INFRAESTRUCTURA Y SERVICIO	Acceso a los servicios	5	Agua	1		
			Alcantarillado	1		
			Energía Eléctrica	1		
			Transporte Público	1		
			Pavimentación	1		
CRITERIOS ENDÓGENOS	DESCRIPCIÓN	PUNTAJE (40)	PONDERACIÓN		SUB TOTAL X TERRENOS	
MORFOLOGÍA	FRENTE	15	4 FRENTE	7		
			3 FRENTE	6		
			2 FRENTE	5		
	PRORCIÓN		01:02	7		
			01:01	5		
SUELO	CAPACIDAD PORTANTE	15	Apto	5		
			Moderadamente Apto	3		
			No Apto	1		
	RIESGO SISMICO		Apto	5		
			Moderadamente Apto	3		
	PENDIENTE		No Apto	1		
			De 2% a 8 %	5		
	De 8% a más	1				
CLIMATOLÓGICAS	Condiciones climáticas y asoleamiento	10	Templado	10		
			Cálido	5		
			Frío	5		

Esta tabla se presentan los datos obtenidos de la Reglamentación e investigaciones para poder emplazar un Complejo Activo de Bomberos en el lugar más idóneo.

Fuente: Elaboración Propia del Bachiller

3.5.4 Presentación de terrenos

Para el proceso de elección del terreno que cumpla con las condiciones establecidas en la matriz de ponderación de terreno diseñada explícitamente para elegir la ubicación de una Nueva Compañía Activa de Bomberos, se ha analizado tres terrenos con características similares para poder realizar una comparación veraz y concreta, a través de criterios tanto exógenos como endógenos, obteniendo finalmente la factibilidad de un solo terreno.

Figura 13 Ubicación de Terrenos y Estaciones de Terreno



Fuente: Elaboración Propia

Propuesta Terreno N°01

Zonificación: Este terreno se encuentra ubicado al este de la ciudad de Trujillo, en la actual Villa de Contadores cerca al nuevo proyecto de habilitación El Prisma, Según el Reglamento de Desarrollo Urbano de la provincia de Trujillo 2012, esta ubicado en zona de expansión de Trujillo, destinado a realizarse área de comercio vecinal o viviendas, actualmente este un terreno de uso agrícola, en donde está delimitado a sus laterales por plantaciones bajas y en frente por viviendas.

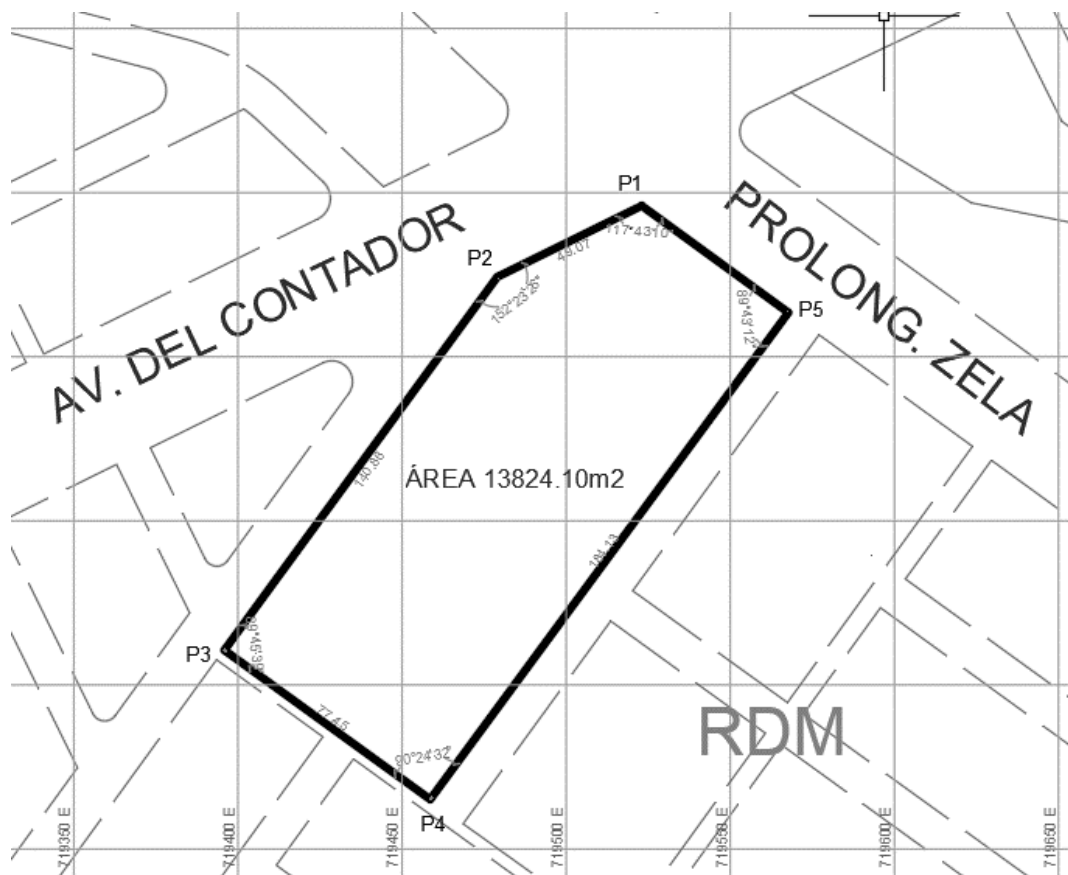


Figura 14 Vista en Planta

Ubicación y Vías: Se encuentra en el último tramo de la Av. El Contador y Prolongación Zela, en dónde en el RDUPT plantea una proyección de vía de la Av. El contador y los alrededores de la manzana en el proyecto.



Figura 15 Vista de terreno 1

El terreno se encuentra en una zona de residencia, en la intersección de vías con amplitud que podrían servir para la rápida circulación de vehículos de rescate, así también se encuentra cerca de la carretera industrial, dónde permite mejorar la llegada hacia otros puntos de la ciudad.

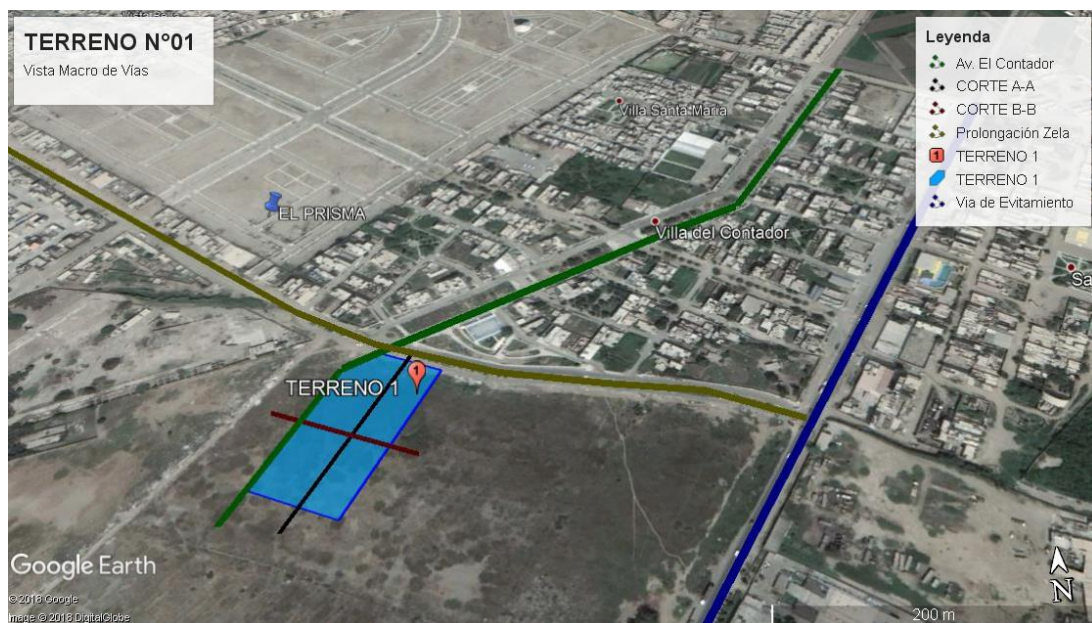


Figura 16 Vista Macro de Terreno 1

Fuente: Elaboración Propia del Bachiller

Topografía: En su uso actual el terreno se encuentra como baldío en uso de terreno agrícola y la topografía del lugar es llana y plana.



Figura 17 Vista de Terreno con Perfil de Pendiente

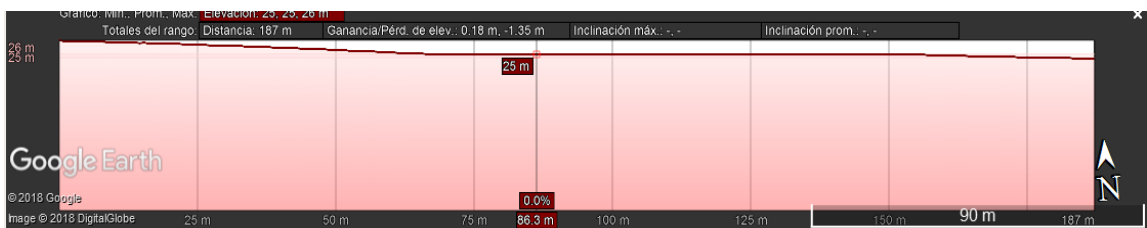


Figura 18 Corte A-A Terreno 1

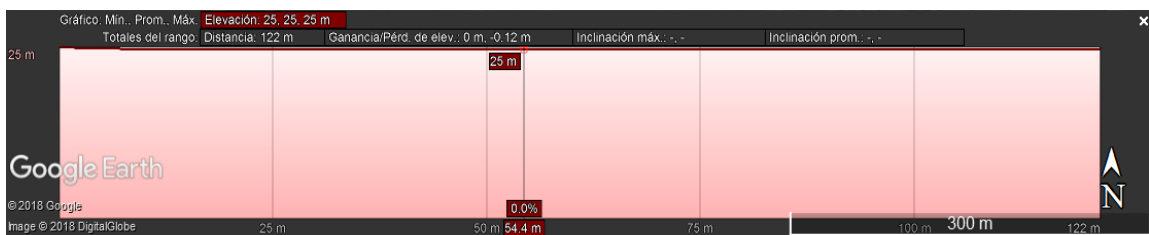


Figura 19 Corte B-B Terreno 1



Figura 20 Vistas desde el Terreno 1

Fuente: Elaboración Propia del Bachiller

Así mismo para proceder a su selección se analizaron los parámetros urbanísticos en donde el terreno tiene como uso Comercio Vecinal, lo cual para el proyecto que se realizara, se encuentra dentro de los parámetros y este espacio puede ser óptimo.

Tabla 13 Parámetros Urbanos- Terreno N°01

PARAMETROS URBANOS-T1	
DEPARTAMENTO	LA LIBERTAD
PROVINCIA	TRUJILLO
DISTRITO	TRUJILLO
DIRECCION	Prolongación Zela- Av. El Contador
ZONIFICACIÓN	Uso Actual Zona Agrícola Alrededores RDM
PROPIETARIO	Privado
USO PERMITIDO	Comercio Vecinal CV Actividad comercial destinada a venta al por menor de bienes de consumo diario, bienes intermedios y servicios de mediana magnitud y diversidad de artículos, que atiende a las vecindades y/o Barrios (hasta 7,500 habitantes). Se ubica preferentemente en Avenidas y es compatible con zonificación residencial RDM en el 60% del área total techada. Zona de Densidad Media (RDM-1 y RDM-2): Es el uso identificado con las viviendas o residencias tratadas individualmente o en conjunto que permiten la obtención de una concentración poblacional media, a través de unidades de viviendas unifamiliares y multifamiliares.
SECCION VIAL	Proyección de Avenida el Contador: 40ml Prolongación Zela: 20ml
RETIROS	Avenida: 3m Calle: 2m
ALTURA MÁXIMA	1.5 (a+r)

En esta tabla se encuentra plasmados los Parámetros Urbanísticos del Sector

Propuesta Terreno N°02

Zonificación: Este terreno se encuentra ubicado al este de la ciudad de Trujillo, en el sector perteneciente a la Villa Santa María V, el terreno se encuentra cerca a zona industrial de Trujillo y Zonas agrícolas, según el RDUPT, esta zona está destinada para el desarrollo de viviendas.



Figura 21 Vista de Terreno 2 en Planta

Ubicación y Vías: Se encuentra en el último tramo de la Av. Gonzales Prada, como eje principal, sin embargo, en todos los laterales del proyecto se ha realizado una proyección de vías planteada por el RDUPT.



Figura 22 Vista de Terreno 2

El terreno se encuentra en una zona agrícola, con dos vías importantes de circulación, característica importante del proyecto, además de encontrarse cerca al núcleo urbano.



Figura 23 Vista macro de Terreno 2

Topografía: En su uso actual el terreno se encuentra como baldío en uso de terreno agrícola y la topografía del lugar es llana y plana.



Figura 24 Vista de Terreno 2 con perfil de pendiente

Fuente: Elaboración Propia del Bachiller



Figura 25 Corte A-A Terreno 2

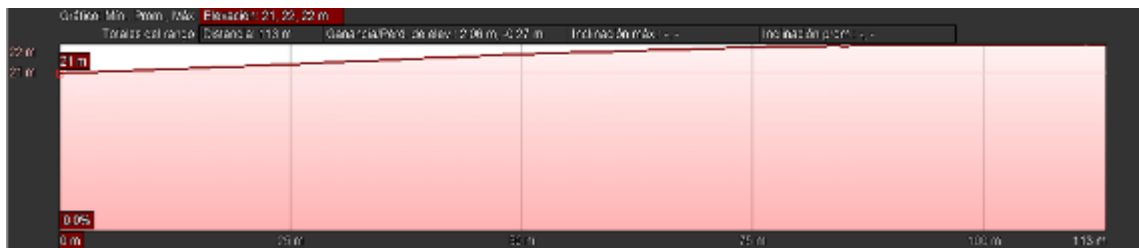


Figura 26 Corte B-B Terreno 2



Figura 27 Vista de Av. Gonzales Prada

Por otro lado, se realizó el análisis de los parámetros urbanísticos en donde el terreno tiene como uso Residencial, lo cual para el proyecto que se realizara, se encuentra dentro de los parámetros en dónde se puede realizar el proyecto.

Tabla 14 Parámetros Urbanos-Terreno N°02

PARAMETROS URBANOS – T2	
DEPARTAMENTO	LA LIBERTAD
PROVINCIA	TRUJILLO
DISTRITO	TRUJILLO
DIRECCION	Av. Gonzales Prada
ZONIFICACIÓN	Uso Actual Zona Agrícola Alrededores RDM
PROPIETARIO	Privado
USO PERMITIDO	Zona de Densidad Media (RDM-1 y RDM-2): Es el uso identificado con las viviendas o residencias tratadas individualmente o en conjunto que permiten la obtención de una concentración poblacional media, a través de unidades de viviendas unifamiliares y multifamiliares.
SECCION VIAL	Avenida Gonzáles Prada: 15.12 ml Proyección de calle s/n: 11.4 ml
RETIROS	Avenida: 3m Calle: 2m
ALTURA MÁXIMA	1.5 (a+r)
ESTACIONAMIENTO	30 m2 área útil

En esta tabla se encuentra plasmados los Parámetros Urbanísticos del Sector

Propuesta Terreno N°03

Zonificación: Este terreno se encuentra ubicado al este de la ciudad de Trujillo, en el sector perteneciente a Víctor Larco el terreno se encuentra cerca de dos equipamientos de educación, según el RDUPT, esta zona está destinada para el desarrollo de viviendas.



Figura 28 Vista en Planta de Terreno 3

Ubicación y Vías: Se encuentra en el último tramo de la Av. Gonzales Prada, como eje principal.

Fuente: Elaboración Propia del Bachiller



Figura 29 Vista de Terreno 2

El terreno se encuentra en una zona agrícola, ubicado en la intersección de dos vías que relacionan la parte sur de Trujillo, pero con dimensiones poco favorables.



Figura 30 Vista Macro de Terreno 3

Topografía: En su uso actual el terreno se encuentra como baldío en uso de terreno agrícola y la topografía del lugar es llana y plana.



Figura 31 Vista de Perfil de pendiente Terreno 3



Figura 32 Corte A-A Terreno 3

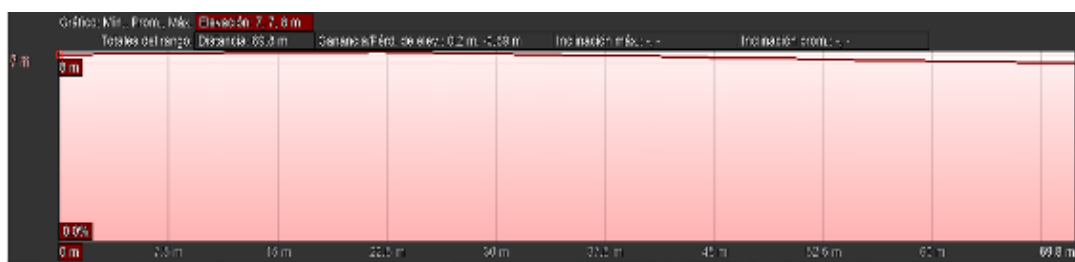


Figura 33 Corte B-B Terreno 3



Figura 34 Vistas de Vías de Terreno

Fuente: Elaboración Propia del Bachiller

Por otro lado, se realizó el análisis de los parámetros urbanísticos en donde el terreno tiene como uso Residencial, lo cual para el proyecto que se realizara, se encuentra dentro de los parámetros en donde se puede realizar el proyecto.

Tabla 15 Parámetros Urbanos-Terreno N°03

PARAMETROS URBANOS – T3	
DEPARTAMENTO	LA LIBERTAD
PROVINCIA	TRUJILLO
DISTRITO	VICTOR LARCO
DIRECCION	Calle El Palmar / Calle s/n
ZONIFICACIÓN	Uso Actual Terreno Baldío Alrededores OU- RDB -ZRP
PROPIETARIO	Privado
USO PERMITIDO	Residencial Baja Densidad RDB Es la zona que contiene el uso identificado con la Vivienda Unifamiliar, Bifamiliar o Conjunto Residencial. Presenta baja concentración poblacional, con densidad neta desde 130 hasta 600 habitantes por hectárea.
SECCION VIAL	Calle el Palmar: 15.12 ml Calle s/n: 9 ml
RETIROS	Avenida: 3m Calle: 2m
ALTURA MÁXIMA	1.5 (a+r)
ESTACIONAMIENTO	30 m ² área útil

En esta tabla se encuentra plasmados los Parámetros Urbanísticos del Sector

Zonificación: Este terreno se encuentra ubicado al oeste de la ciudad de Trujillo, lateral a la Urbanización Alameda, el terreno se encuentra cerca de equipamientos importantes como el mall aventura plaza, centros de recreación y centros religiosos, esta zona está destinada para el desarrollo de viviendas.



Figura 35 Vista en Planta de Terreno 4

Fuente: Elaboración Propia del Bachiller

Ubicación y Vías: Se encuentra paralela a la Av. Mansiche, entre la intersección de la Calle Chan Chan y la Calle Vargas Llosa, como eje principal.



Figura 36 Vista de Terreno 3

El terreno se encuentra en una zona agrícola, ubicado en la intersección de dos vías que relacionan la parte oeste de Trujillo uniéndose con una vía principal como la Avenida Mansiche, sin embargo, las dimensiones de las aledañas al terreno restan la factibilidad del terreno.

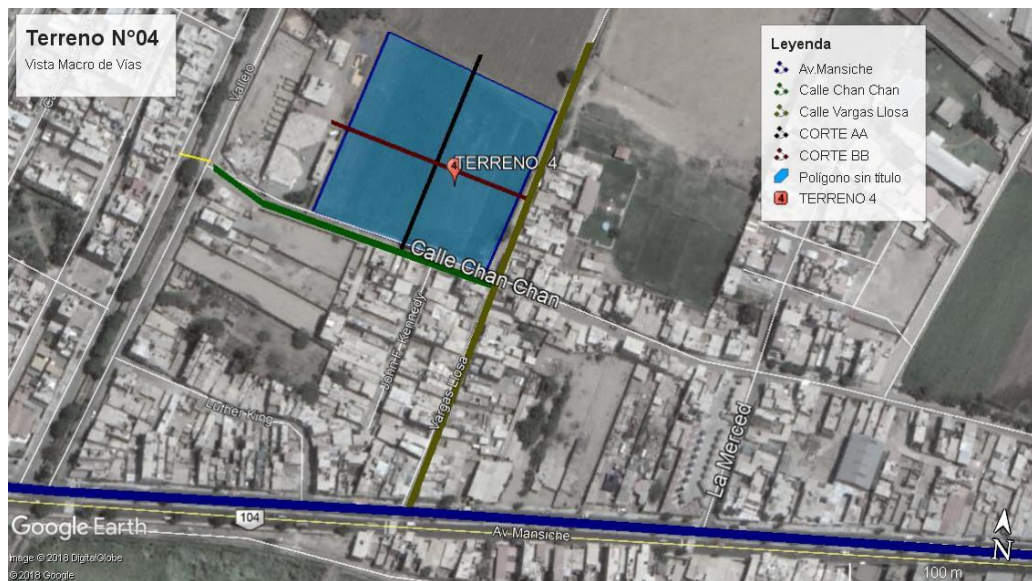


Figura 37 Vista macro de terreno 4

Topografía: En su uso actual el terreno se encuentra como baldío en uso de terreno agrícola y la topografía del lugar es llana y plana.



Figura 38 Vista de Perfil de pendiente Terreno 4



Figura 39 Corte A-A Terreno 4



Figura 40 Corte B-B Terreno 4

Fuente: Elaboración Propia del Bachiller

Así mismo para proceder a su selección se analizaron los parámetros urbanísticos en donde el terreno tiene como uso Residencial, lo cual para el proyecto que se realizara, se encuentra dentro de los parámetros y este espacio puede ser óptimo.

Tabla 16 Parámetros Urbanos-Terreno N°04

PARAMETROS URBANOS – T4	
DEPARTAMENTO	LA LIBERTAD
PROVINCIA	TRUJILLO
DISTRITO	TRUJILLO
DIRECCION	Calle Vargas Llosa y Calle Chan Chan
ZONIFICACIÓN	Uso Actual Zona Agrícola Alrededores OU- CV-RDM
PROPIETARIO	Privado
USO PERMITIDO	Zona de Densidad Media (RDM-1 y RDM-2): Es el uso identificado con las viviendas o residencias tratadas individualmente o en conjunto que permiten la obtención de una concentración poblacional media, a través de unidades de viviendas unifamiliares y multifamiliares.
SECCION VIAL	Calle Vargas Llosa: 7.70 ml Calle Chan Chan: 6.37 ml
RETIROS	Avenida: 3m Calle: 2m
ALTURA MÁXIMA	1.5 (a+r)
ESTACIONAMIENTO	30 m ² área útil

En esta tabla se encuentra plasmados los Parámetros Urbanísticos del Sector



Tabla 17 Matriz Final de Selección de Terreno

MATRIZ DE PONDERACIÓN DE TERRENO								
CRITERIOS EXÓGENOS	DESCRIPCIÓN	PUNTAJE (60)	PONDERACIÓN		SUB TOTAL X TERRENOS			
					T1	T2	T3	T4
LOCALIZACIÓN	Radio de servicio urbano	20	Alta	10	10	10	5	5
	(conexión con la ciudad)		Media	5				
	Radio de Servicio urbano		Baja	2	10	5	5	10
			70 K	10				
			80 K	5				
	100 K	2						
ZONIFICACIÓN	USOS DE SUELO	10	Industrial	10	5	5	5	5
			Otros Usos	10				
			Comercial	5				
			Residencial	5				
VIALIDAD	Accesibilidad del terreno	15	Vías Principal	15	15	15	10	10
			Vía Secundaria	10				
			Vía Regional	5				
IMPACTO URBANO	Distancia de otra estación de bomberos	10	Apto = Más de 2500	4	2	2	2	1
			Moderadamente Apto= 1500 a 2500	2				
			No apto= Menor a 1500m	1				
	Distancia a una red hospitalaria		Apto = 200 a 2000m	3	2	4	1	1
			Moderadamente Apto= 2000 a 4000m	2				
	Distancia a un centro educativo o de aglomeración		No apto= Mayor a 4000m	1	3	3	3	3
			Apto = 150 a 500m	3				
	Moderadamente Apto= 500 a 1000m	2						
	No apto= Mayor a 1000m	1						
INFRAESTRUCTURA Y SERVICIO	Servicios	5	Agua	1	5	5	5	4
			Alcantarillado	1				
			Energía Eléctrica	1				
			Transporte Público	1				
			Pavimentación	1				
CRITERIOS ENDÓGENOS	DESCRIPCIÓN	PUNTAJE (40)	PONDERACIÓN		SUB TOTAL X TERRENOS			
MORFOLOGÍA	FRENTE	15	4 FRENTE	8	15	15	10	10
			3 FRENTE	6				
	PRORCIÓN		2 FRENTE	5				
			01:02	7				
	01:01	5						
SUELO	CAPACIDAD PORTANTE	15	Apto	5	5	5	3	3
			Moderadamente Apto	3				
			No Apto	1				
	RIESGO SISMICO		Apto	5	5	5	3	3
			Moderadamente Apto	3				
			No Apto	1				
PENDIENTE	De 0% a 8 %	5	5	5	5	5		
	De 8% a más	1						
CLIMATOLÓGICAS	Condiciones climáticas y asoleamiento	10	Templado	10	10	10	10	10
			Cálido	5				
			Frío	5				
TOTAL DE PUNTAJE					92	89	67	70

En esta tabla es la Matriz de Ponderación resuelta y desarrollado a través de los criterios de elección Endógenos y Exógenos, en dónde se obtuvo como ganador a primer terreno por contar con las mejores características de urbanas y espacio.

Fuente: Elaboración Propia del Bachiller

Por tanto, después de realizarse un análisis comparativo entre las características de los terrenos a través de la matriz de ponderación de terrenos, se pudo obtener como resultado que el Terreno N°01, es el más factible para el desarrollo del proyecto, donde obtuvo un total de 92 puntos de 100 considerados en los criterios, cumpliendo los estándares para el desarrollo del proyecto de un Nuevo Complejo Activo de Bomberos, a través de las variables: “Afrontamiento del síndrome de burnout aplicados en espacios flexibles”.

- En la ubicación y localización del proyecto, cumple y abastece un gran porcentaje de la población de Trujillo, lo cual permite manejar un radio de servicio de 70k, que no tan solo abastecerá al sector de Trujillo sino a zonas como Moche, Salaverry, Laredo y Víctor Larco.
- Teniendo en cuenta la Zonificación del proyecto, este se encuentra en una zona de expansión urbana destinada para Comercio o Residencia, sin embargo, Mosquera en investigación afirma que se puede desarrollar la Compañía en este tipo de uso.
- Con respecto a las vías que este posee tiene dos vías principales que interconectan hacia el núcleo de la ciudad así mismo tiene un manejo y salida de recorrido hacia una vía regional, además de contar con un gran ancho de vía, teniendo en cuenta el tipo de vehículo que maneja el proyecto, característica resaltante de este terreno.
- Se encuentra ubicado en una zona estratégica, respecto a equipamientos como el Complejo Deportivo Mochica Chimú, Mecardo Mayorista, Zona Industrial (Sector Coca Cola-Santa Rosa- Molinos-Danper), Nuevos proyectos de Habilitaciones Urbanas, IREN, Terminal Terrestre Santa Cruz y Terrapuerto, entre otros equipamientos y sectores críticos, como las plantaciones de caña; que se verán beneficiados con la ubicación del proyecto

- Por parte de infraestructura y servicios, se encuentra en una zona que por estar habilitándose hace pocos años, tiene nuevas redes cableado, agua, alcantarillado y grandes vías pavimentadas. Además de contar con dos empresas de transporte público como el ICARO y Caballito de Totorá, que tiene sus puntos de paradero cerca.
- El terreno se ha posicionado respetando el RDUPT, por tanto, este crea vías en todas sus frentes, sin embargo, solo están habilitadas dos de ellas generando de esta forma dos ingresos diferentes hacia el terreno, por su parte la característica del suelo presenta una capa superficial de 0.40 y luego es arena arcillosa, de regular humedad, con un terreno casi plano de pendiente poco pronunciada, el suelo es nivelado.
- De acuerdo a los factores climatológicos este sector es un clima templado, dependiendo la época del año, no sufre grandes alteraciones respecto a su entorno.
- El área del terreno es manejable en función a la programación obtenida, teniendo en cuenta que el proyecto es un requerirá una amplia zona para posibles ampliaciones.

Finalmente, se llega a la conclusión que el terreno cumple con las condiciones tomadas para el diseño de un nuevo Complejo Activo de Bomberos, puesto que cumple con la mayoría de los criterios para seleccionar el terreno más factible para el desarrollo de un proyecto de esta envergadura, en el sector de la Villa de Contadores en la Ciudad de Trujillo.

3.5.6 Formato de localización y ubicación de terreno seleccionado

U-01 Ver en planimetría

3.5.7 Plano perimétrico de terreno seleccionado

P-02 Ver en planimetría

3.5.8 Plano topográfico de terreno seleccionado

T-03 Ver en planimetría

CAPÍTULO 4 PROYECTO DE APLICACIÓN PROFESIONAL

4.1 Idea rectora

Para elaborar la idea rectora se revisó e ilustró de manera gráfica los diferentes condicionantes del terreno elegido en la matriz de ponderación antes vista dado que se analizó el entorno y las variables de este.

Para esto se ejecutó un análisis de la zona macro al sector micro para obtener las variables del entorno respondiendo así con los lineamientos de diseños creando una vinculación con el entorno urbano y las actividades de trabajo de los bomberos en el complejo.

4.1.1 Análisis del lugar

Al analizar el sector de emplazamiento del proyecto y comparar las diferentes actividades que se desarrollan en el entorno, por tanto, este ayudó a determinar de manera másica en conjunto las actividades que se relacionan con el exterior y la unidad de proyecto.

El lote de zonificación Agrícola con densidad (RDM-1 y RDM-2), se encuentra dentro de un sector urbano, la ubicación de este terreno es táctica, componente principal para poder emplazar el diseño de un nuevo Complejo de Bomberos en la ciudad de Trujillo, ya que abastece un rango amplio de emergencia y estos una mejora en la resolución de sus actividades.

En efecto se pudo aprovechar las características del sector y el lote, que aporten a las variables de forma positiva, se generó una integración de la arquitectura a través de los espacios flexibles, colectivos y de conexión que generan distracción y reducción de la irritabilidad.

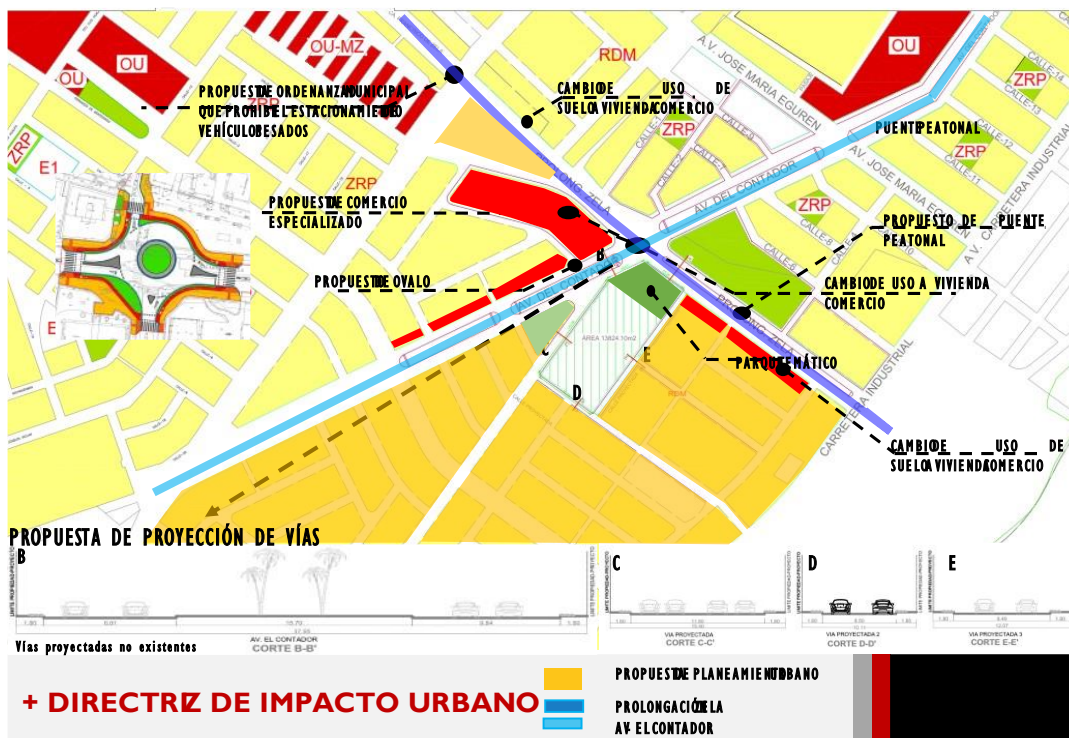


Figura 41 Directriz de Impacto Urbano

Fuente: Elaboración Propia del Bachiller

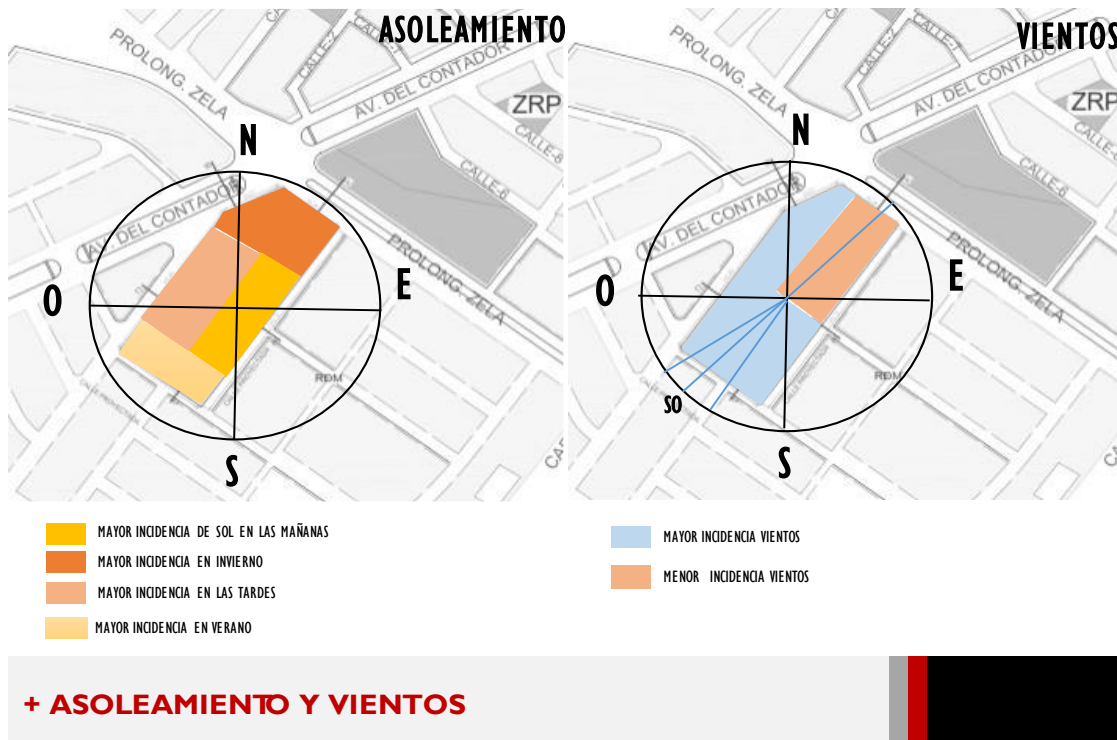


Figura 42 Asoleamiento y Vientos

Fuente: Elaboración Propia del Bachiller

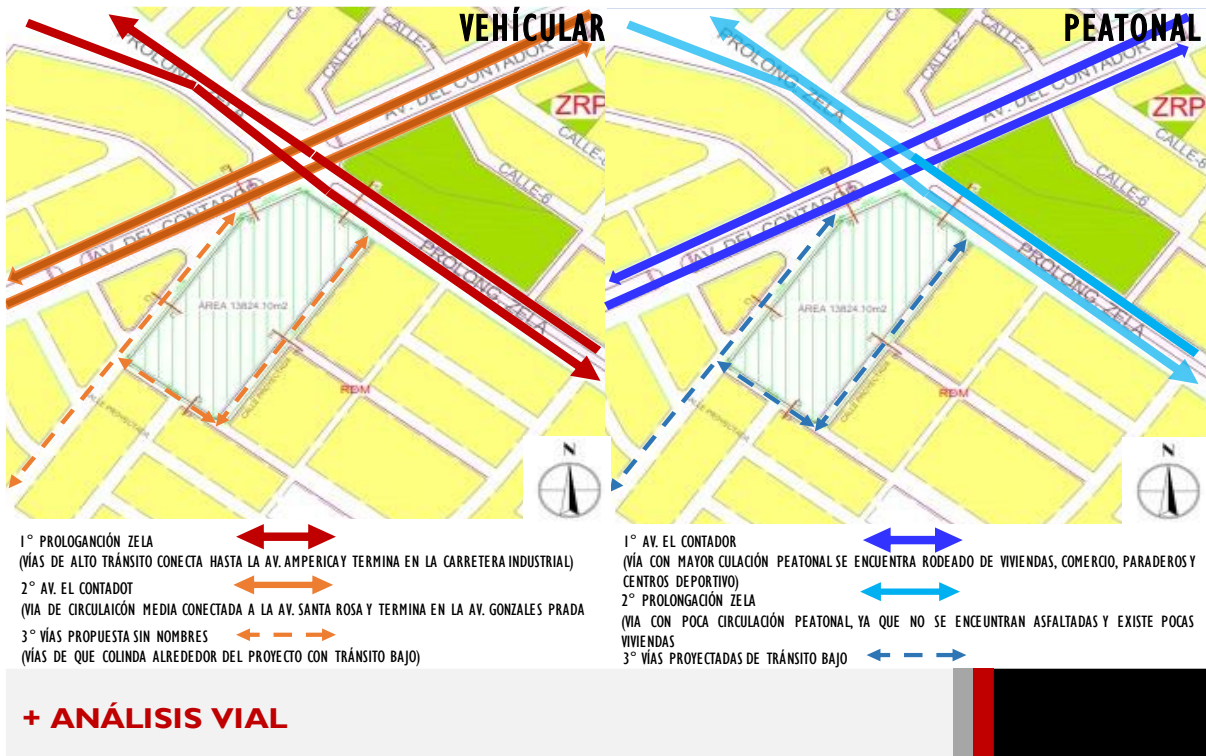


Figura 43 Análisis Vial

Fuente: Elaboración Propia del Bachiller

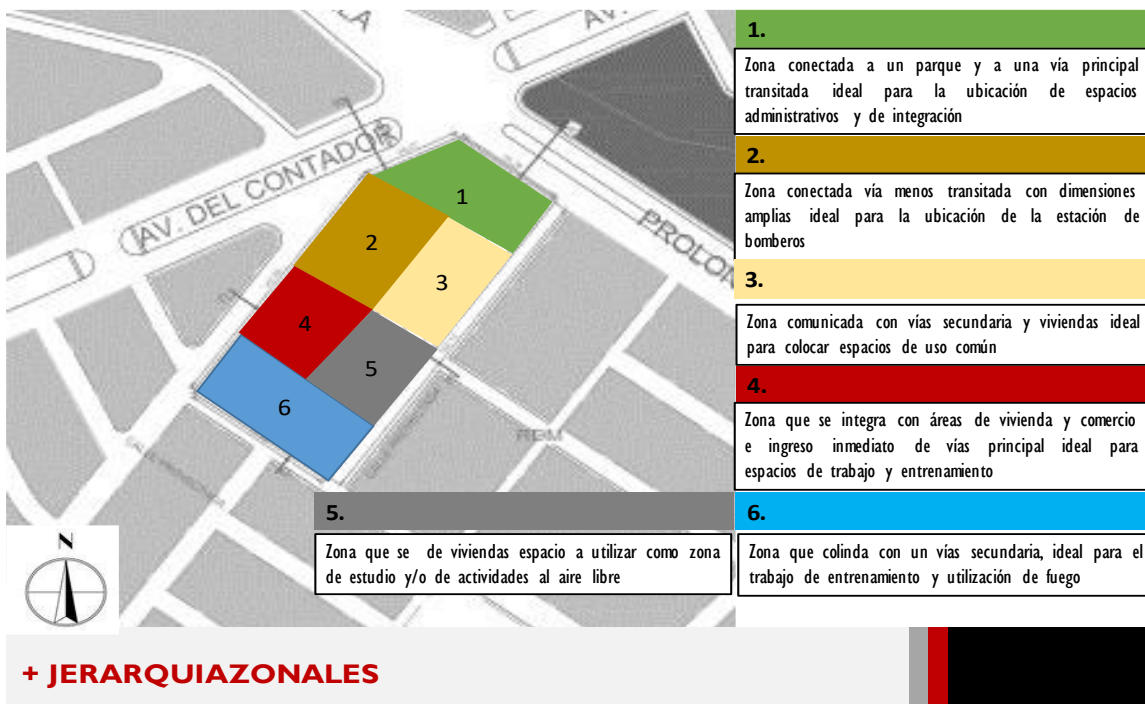


Figura 44 Jerarquía Zonales

Fuente: Elaboración Propia del Bachiller

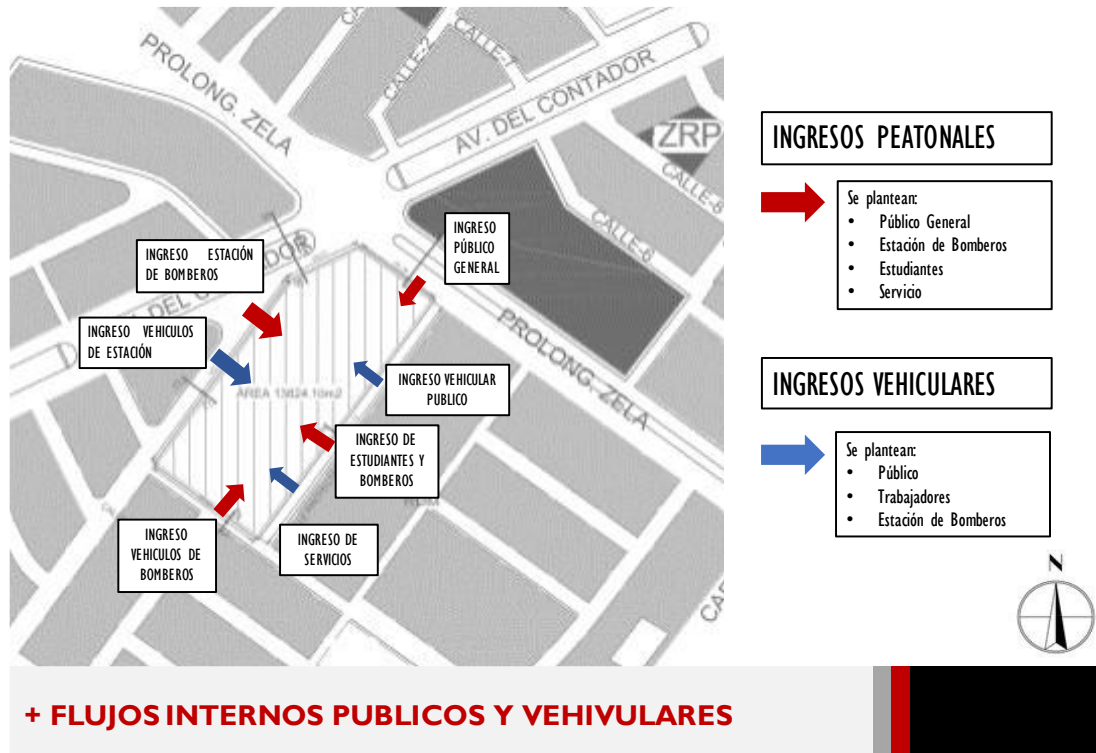


Figura 45 Ingresos Internos, Públicos y vehiculares

Fuente: Elaboración Propia del Bachiller

4.1.2 Premisas de diseño

El proyecto se desarrolla tomando en cuenta los lineamientos de diseño que se obtuvo de la investigación, con ayuda de análisis de casos que desarrollan las variables en diferentes proyectos, se tomó en cuenta la aplicación de estos para un diseño que corresponda al fin arquitectónico de las variables en conjunto.

En donde se predomina relacionar los espacios con planos deprimidos y elevados, que generen actividades diferentes, separé sectores y guíe al usuario a través de todo el complejo tal cual en conjunto genera una conexión total, ya que es accesible al público y desde cualquier punto del proyecto es factible, rápido e inmediato poder atender las emergencias suscitadas.

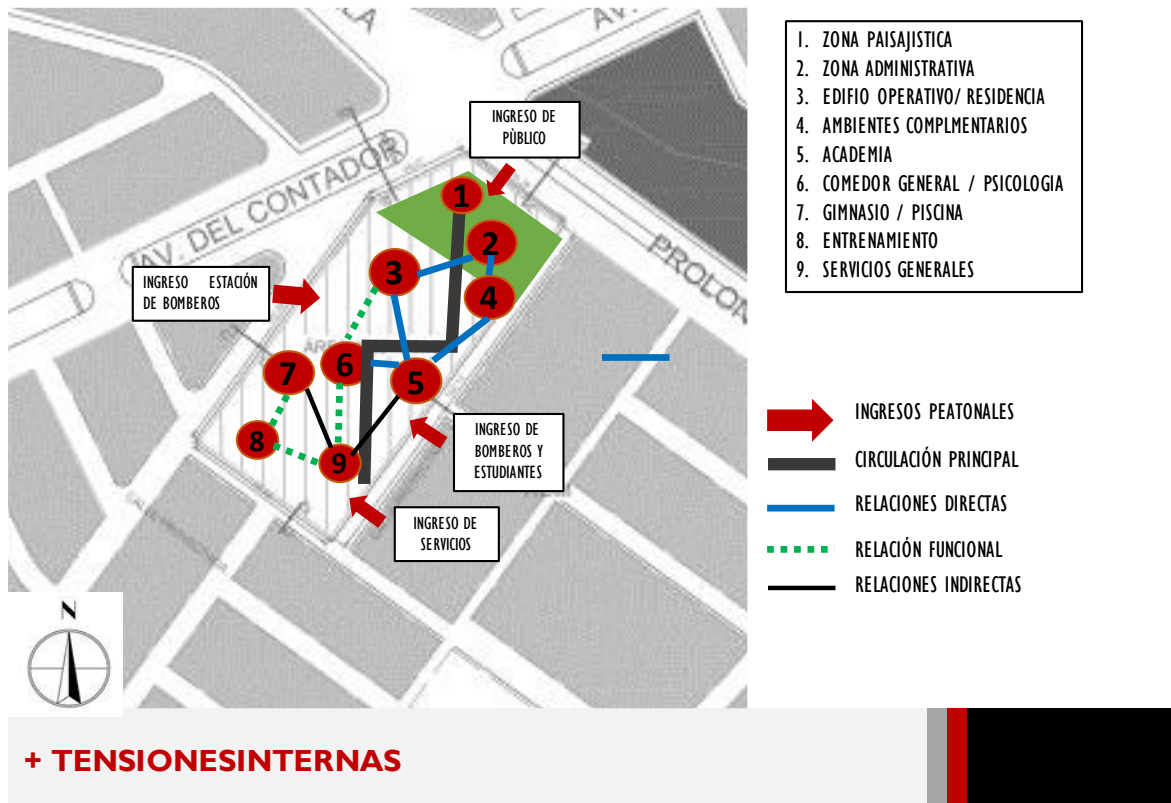


Figura 46 Tensiones internas

Fuente: Elaboración Propia del Bachiller

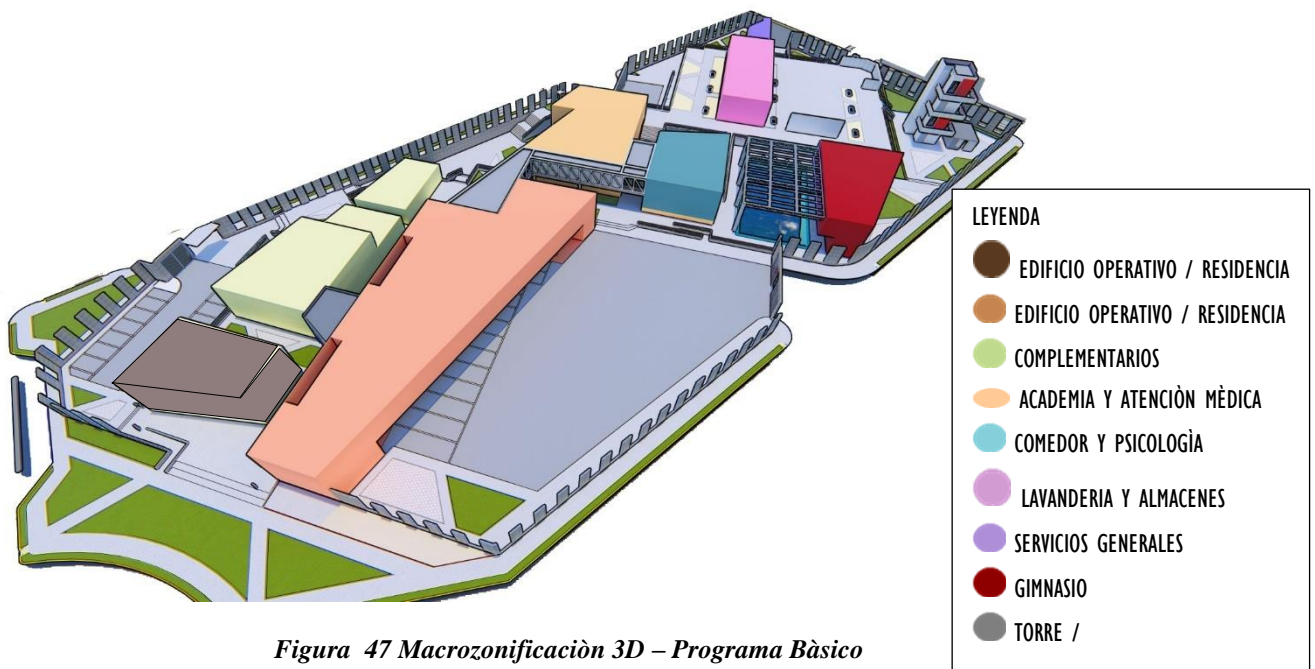


Figura 47 Macrozonificación 3D – Programa Básico

Fuente: Elaboración Propia del Bachiller

Evolución volumétrica

A los efectos de este se hizo la propuesta en donde la solución volumétrica responde a los lineamientos de diseño partiendo de la implementación de volúmenes inclinados, donde se aprovechó el asoleamiento y vientos predominantes de acuerdo con la ubicación del norte magnético. Después de realizar el análisis de las jerarquías zonales, de acuerdo con los flujos vehiculares y peatonales se crean un circuito de recorrido direccional a las zonas proyectadas, implementando también espacios de áreas verdes para relacionar el proyecto con el entorno

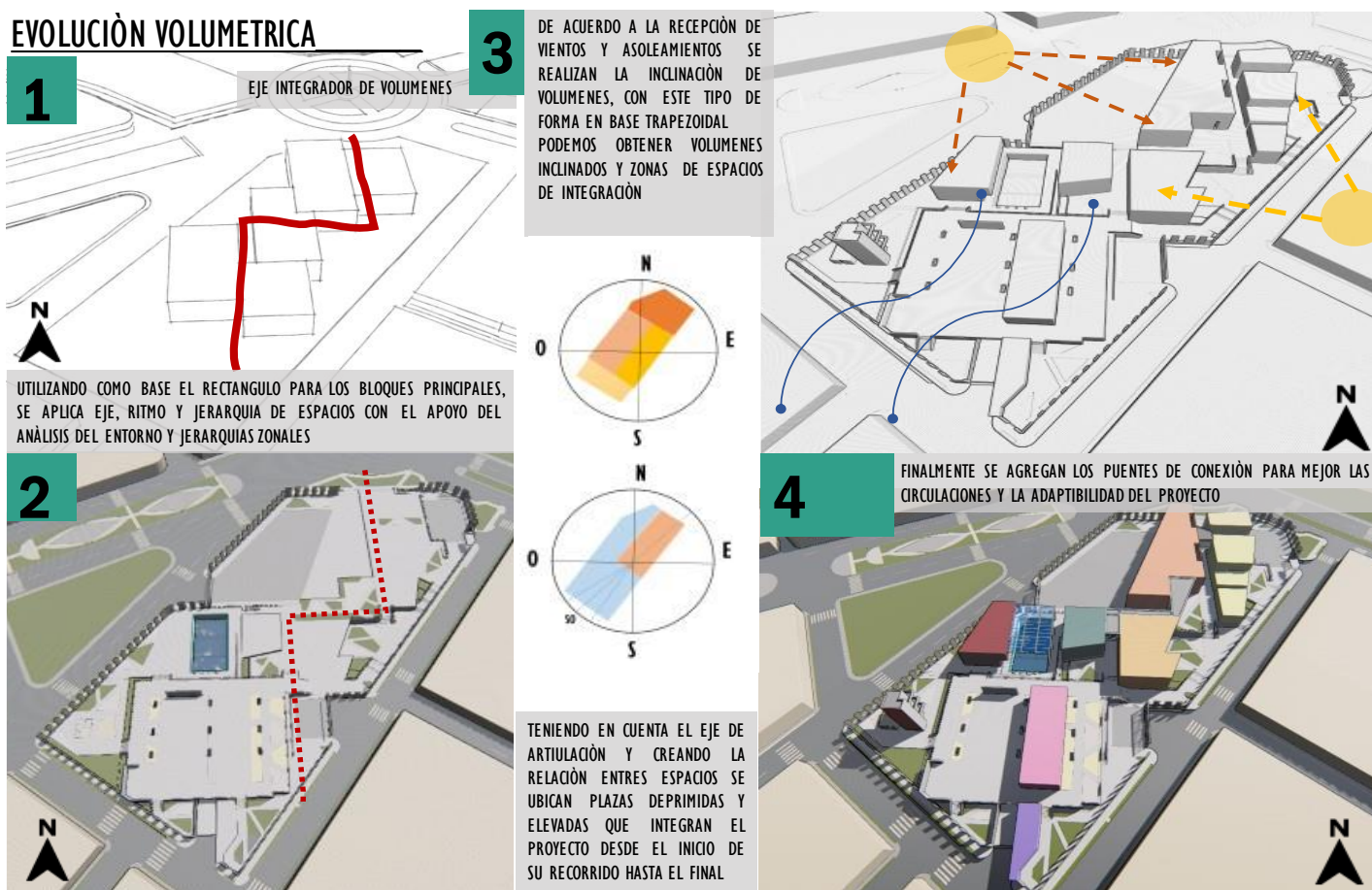


Figura 48 Paso volumétrico en conjunto relacionando el proyecto de comienzo a fin

Fuente: Elaboración Propia del Bachiller

Aplicación de Lineamientos



Figura 49 Aplicación de Lineamientos de Diseño

Fuente: Elaboración Propia del Bachiller

4.2 Proyecto arquitectónico

Relación de planos del proyecto

A. URBANISMO

- Plano de ubicación y localización de terreno
- Plano perimétrico de terreno
- Plano topográfico de terreno

B. ARQUITECTURA

- Plano de conjunto
- Plano de distribución por pisos o niveles
- Corte y elevaciones generales
- Planos del sector con especificaciones
- Corte y elevaciones con especificaciones
- Planos detallados del subsector
- Cortes detallados del subsector
- Detalles
- Lineamientos de Diseño
- Renders Exteriores e interiores

C. ESPECIALIDADES

- Plano de Estructuras (del sector)
- Plano de Cimentación (del sector)
- Plano de Red de Agua General
- Plano de Red desagüe
- Plano de redes interiores de desagüe del sector
- Plano de redes interiores de agua potable del sector
- Plano de red general de electricidad
- Plano de redes eléctricas interiores del sector

4.3 Memoria descriptiva

4.3.1 Memoria descriptiva de arquitectura

A. UBICACIÓN:

DEPARTAMENTO: LA LIBERTAD
 PROVINCIA : TRUJILLO
 AVENIDA : AV. EL CONTADOR Y AV. ZELA
 MANZANA : -----
 LOTE : -----

ÁREAS:

-Área total del terreno:

Tabla 18 Totales de área de acuerdo a niveles de proyección

	Área techada	Área Libre
SOTANO	2006.50 m ²	-
1 NIVEL	3055.50 m ²	5290.70 m ²
2 NIVEL	3398.48 m ²	-
3 NIVEL	36.46 m ²	-
4 NIVEL	36.46 m ²	-
TOTAL	8533.40 m ²	5290.70 m ²

B. Generalidades

El proyecto se ubica en la ciudad de Trujillo y responde a la problemática que se encontró mediante la investigación en el personal de bomberos voluntarios de la ciudad y las deficiencias de infraestructura, equipos y espacios en donde puedan desarrollar capacitaciones y prácticas constantes, por tanto, se optó por dotar a la ciudad de un nuevo servicio de “Complejo Activo de Bomberos”, si bien es cierto en la actualidad existen 5 compañías con radio de influencia para desarrollar estas actividad, en su mayoría carecen de una nueva arquitectura y sobre todo y un terreno propio.

Debido a investigaciones relacionadas con personas que se encuentran en constante trato con las personas y están expuestas a presión los bomberos voluntarios desarrollan un síndrome que debe ser prevenido para no sufrir alteraciones futuras, es así como el proyecto tiene como propósito las “Estrategias de prevención del síndrome de burnout aplicado en espacios flexibles”

- Capacidad:

La capacidad máxima para el Complejo Activo de Bomberos es de 443 bomberos activos, 100 aspirantes, 100 personas para público en general.

- Terreno

El terreno tiene geometría regular de forma alargada ideal para el emplazamiento del proyecto, además de no contar con desniveles, teniendo un terreno compactado apto para el diseño.

- Accesos

Se accede al terreno desde la Prolongación Zela, conectada con la Av. América y desde la Av. El Contador, así como desde el este se puede ingresar al recinto desde la vía de evitamiento.

- El entorno

El entorno inmediato del lote a intervenir está en proceso de urbanización, los lotes colindantes son zonas agrícolas y se encuentra en una zona especificada con RDM o uso de suelo de VIVIENDA- COMERCIO, para lo cual en su análisis de impacto urbano se ha desarrollado el cambio de usos de suelos, estableciendo comercio especializado en un futuro , además de que el terreno se encuentra en una zona de mucho conflicto vehicular para lo cual se plantea un ovalo para disminuir el tránsito y evitar congestiones futuras, así mismo se propone ceder un sector del terreno a la población

para integrarlo con el parque que se encuentra dentro del proyecto además de actuar como zona de amortiguamiento de ruido.

En cuanto a las vías que circundan el lote, la tendencia en el futuro de estas se proyecta de acuerdo con las distintas características urbanas, distintos flujos y diferentes secciones viales, se propone una vía de dos carriles para ambos sentidos en las vías secundarias y una vía de cuatro carriles para la sección principal por la cual se accede al centro de rehabilitación desde la Avenida América Oeste o desde la Prolongación de la Avenida Nacional.

C. PROPUESTA DE DISEÑO

Conceptualización del Proyecto

Para el proceso de conceptualización del proyecto, se basó en identificar la situación actual y el problema que se ve reflejado en la infraestructura y desarrollo de actividades de los Bomberos voluntarios de Trujillo, en donde se pudo observar la falta de propuestas arquitectónicas y diseños especializados. Por tanto, la propuesta es el “Estrategias de Afrontamiento de Síndrome de Burnout”, razón que junto con los “Espacios Flexibles”, plantean un desarrollo de una arquitectura dinámica que ayude al desarrollo de sus actividades mediante la utilización de espacios abiertos y cerrados.

Siendo este un proyecto permeable con el entorno e inclusión del mismo, además de jerarquizar la actividad principal que se desarrolla y el rol que cumple este objeto arquitectónico con la ciudad.

Elección del terreno

Después de realizar una Matriz de Ponderación de terreno, en donde se tomaban las características más importantes para un Complejo Activo de Bombero, se comenzó analizando y tomando en cuenta la ubicación actual de las compañías más cercanas a Trujillo.

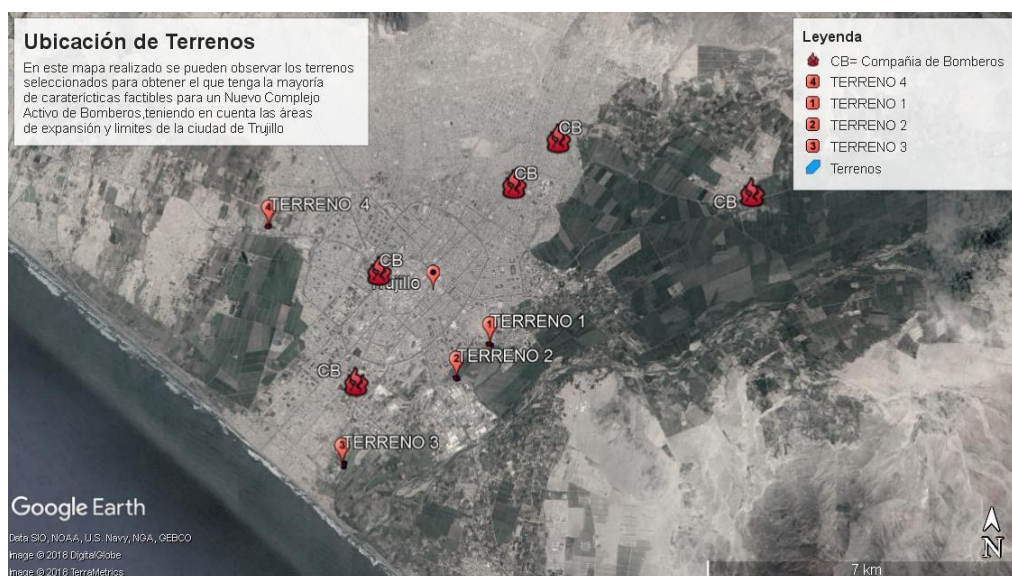


Figura 50 Ubicación de Terrenos y estaciones de Bomberos existentes

Fuente: Elaboración Propia del Bachiller

Realizando un análisis de 4 terrenos en donde el primero reúne las mayores condiciones para el desarrollo del proyecto, debido a que desde este sector se abastece un gran porcentaje de la población de Trujillo, lo cual permite manejar un radio de servicio de 70k, que no tan solo abastecerá al sector de Trujillo sino a zonas como Moche, Salaverry, Laredo y Víctor Larco. Así mismo se encuentra ubicado en una zona estratégica, respecto a equipamientos como el Complejo Deportivo Mochica Chimú, Mecardo Mayorista, Zona Industrial (Sector Coca Cola-Santa Rosa- Molinos-Danper), Nuevos proyectos de Habilitaciones Urbanas, IREN, Terminal Terrestre Santa Cruz y Terrapuerto, entre otros equipamientos y sectores críticos, como las plantaciones de caña; que se verán beneficiados con la ubicación del proyecto, entre otras características que destacaron con ambiente de desarrollo.

D. DESCRIPCIÓN POR NIVELES

El proyecto se desarrolla en un terreno actualmente agrícola pero destinado en la propuesta metropolitana para uso de Vivienda o Comercio. El terreno posee cuatro accesos siendo el principal por la Prolongación Zela.

A continuación, se presenta la descripción por zonas, la zona de administrativa, zona complementaria, zona operativa, zona de entrenamiento, zona académica, zona vincularía, y la zona de servicios

De tal modo que el ingreso principal peatonal se da por la Prolongación Zela, donde al ingresar se encuentra un eje de circulación que divide el bloque operativo de tres bloques contiguos de administración y dos que pertenecen a la zona complementaria. A la mano izquierda del eje se encuentra el ingreso a la zona administrativa donde en el primer nivel se ubica una recepción a doble altura donde se aplica el lineamiento de ventanas verticales con sistema spider, seguido de los servicios higiénicos de mujeres hombres y discapacitados; la circulación vertical está dispuesta a través de una escalera, esta zona posee dos niveles en los cuales se encuentran oficinas de jefaturas y demás.

En el bloque contiguo encontramos la biblioteca la cual al ingresar cuenta con una gran doble altura aplicando el lineamiento de ventanas verticales con sistema spider y por el lado derecho la circulación vertical a través de una escalera en C la cual da acceso a las áreas grupales como la videoteca, sala de capacitación, y demás; al igual que en el primer nivel también se encuentra en el segundo nivel servicios higiénicos para hombres y mujeres; cuenta con una escalera de evacuación por el lado posterior. En este mismo bloque se halla el área de recursos humanos con un ingreso por el lado lateral derecho del bloque, aquí se ubican las áreas de sala de reuniones, lactario, la jefatura de recursos humanos y un servicio higiénico.

Por último, en este bloque se encuentra la sala de proyecciones la cual tiene dos accesos laterales, por la parte posterior del bloque se ubican los servicios higiénicos y la sala audiovisual, seguido de la sala de proyección, el escenario, sala de espera y almacén de materiales.

Al lado derecho del ingreso principal encontramos el edificio operativo, el cual tiene acceso vehicular y peatonal por la calle 09, el ingreso peatonal también se realiza por el lado de la Prolongación Zela, en el primer nivel de edificio se halla la sala de radios, el estacionamiento de vehículos de emergencia, el una pequeña área médica y demás, también se encuentra a la mitad del bloque la circulación vertical que lleva al área de residencia donde se encuentra el área de esparcimiento, el comedor de residencia y cocina; este bloque se conecta a través de dos puentes uno por el lado lateral que conecta esta zona con la de biblioteca y otro por el lado del comedor se ramifica en dos conexiones la primera lleva al bloque donde en el segundo nivel se halla la zona psicológica exclusiva para los bomberos, aquí se encuentran tres tipos de consultorios donde se aplica uno de los lineamiento el cual establece que para prevenir el Síndrome de Burnout se debe tener tres tipos de niveles de afrontamiento o prevención alto-medio y bajo, este bloque posee dos tipos de circulaciones verticales por el lado lateral derecho; una escalera de evacuación y otra integrada las cuales conectan con el primer nivel donde se halla el comedor general, el cual es usado por los aspirantes y bomberos voluntarios. La segunda conexión del puente lleva a la zona académica donde están las aulas, en este bloque se halla una escalera metálica que llega hasta el sótano donde se desarrollan los laboratorios, también se encuentra una plaza deprimida que es de uso exclusivo para los bomberos; además encontramos en el primer nivel aulas y salones de instructores, posee también una escalera de evacuación por el lado lateral derecho; por el mismo lado se vincula con la zona medica la cual es de un solo nivel, aquí se hallan consultorios

ambulatorios, consultorio especialista de deporte, cuarto de terapia física, oficina para paramédicos, hall y recepción.

Siguiendo con el recorrido por el proyecto encontramos para finalizar la zona de entrenamiento la cual inicia por el lado derecho con el gimnasio el cual cuenta con dos niveles, que se comunican a través de una escalera integrada ubicada al ingreso de este, en el primer nivel se halla el área de máquinas, servicios higiénicos, vestidores; siendo estos dos últimos compartidos con la piscina semi olímpica al cual el gimnasio tiene vista. En el segundo nivel se ubican las áreas para clases virtuales como spinning, área de cardio, y una oficina de evaluación.

Por el lado izquierdo encontramos una piscina semi olímpica la cual cuenta con una cobertura de policarbonato y estructura metálica, se utilizaron vigas Warren que se proyectan desde el segundo nivel del gimnasio ya que ambas zonas se vinculan. Continuando con el recorrido encontramos escaleras que dirigen hacia una mini cancha de fútbol y un área de entrenamiento al aire libre; al lado izquierdo encontramos un bloque de servicios generales donde se ubica la lavandería, almacenes y servicios higiénicos para personal el cual a través de una rampa se conecta con en patio de servicios y estacionamiento de bicicletas para aspirantes; al lado derecho bajando por unas escaleras se encuentra la casa de humo y la torre de entrenamiento que pertenecen también a la zona de entrenamiento. Como última parte del recorrido se halla por la esquina de la Calle 34 el ingreso vehicular al estacionamiento del semi sótano y por el lado derecho también se ubica la caseta de fuerza y tableros generales.

En todo el proyecto podemos encontrar diversas plazas multi usos tanto deprimidas como elevadas, el proyecto cuenta con grandes áreas verdes, diversas circulaciones, rampas que permiten acceso a zonas publicas



Tabla 19 Cuadro de Acabados en ambientes

CUADRO DE ACABADOS				
ELEMENTO	MATERIAL	DIMENSIONES	CARACTERISTICAS	ACABADO
COMPLEJO DE BOMBEROS (Hall, Salas de esperas, oficinas, dormitorios, salones, puentes de conexión)				
PISOS	PORCELANATO	M2	Porcelanato cementicio celima 60 x60 acabado mate Colocación sobre superficie nivelada y alisada.	Tono: Claro Color: gris
	METÁLICO	M2	Plancha corrugada 2.20 x1.20 antideslizante Colocación sobre superficie nivelada y alisada.	Tono: Claro Color: gris
	PORCELANATO TIPO MADERA	M2	Araucaria clara mate 19.85 x 119.85cm portobello	Tono: Claro Color: beige
PARED	VINIL	M2	Piso con resistencia a rayaduras, manchas y desgaste. Colocación sobre superficie nivelada y alisada	Tono: Claro Acabado en: Madera cedro
	PINTURA	H= piso a techo	Làtex mate, lavable (2 manos mínimo).	Tono: Claro Color: Blanco, beige, blanco humo.
VENTANAS Y MAMPARAS	Vidrio templado y aluminio (Ventanas altas y bajas)	a y h variables, de acuerdo con especificaciones del plano	Ventana de vidrio templado con perfiles de aluminio. Sistema guillotina y sistema corredizo según corresponda	Transparente
	Vidrio LandVanc (puentes de conexión)		En estructura metálica de puentes se colocará vidrio templado LandVanc de 8.3mm incoloro con marcos de aluminio fijados a la cercha	Transparente
	Vidrio templado y aluminio (Mamparas)	a = variable h = variable	Mampara de estructura metálica, vidrio templado 8mm con jaladores de aluminio.	Transparente
	Vanos a doble altura	a = variable h = variable	Mampara de muro cortina de vidrio templado de 8mm con sujetadores tipo araña,	Transparente

CUADRO DE ACABADOS				
ELEMENTO	MATERIAL	DIMENSIONES	CARACTERÍSTICAS	ACABADO
SERVICIOS HIGIENICOS (Hombres, mujeres y vestidores)				
PISOS	PORCELANATO	M2	Porcelanato cementicio celima 60 x60 acabado mate Colocación sobre superficie nivelada y alisada.	Tono: Claro Color: gris
PARED	PINTURA	M2	Làtex mate beige, lavable (2 manos mínimo)	Tono: Claro Color: Blanco, beige, blanco humo.
VENTANAS	a= variable h = 0.60	a= variable h = 0.60	Ventana de vidrio templado con perfiles de aluminio, sistema directo	Transparente
PUERTAS	MADERA	Según especificaciones del plano	Puerta contra placada con detalle de marco de vidrio y borde aluminio	Tono: Oscuro Color: Marrón Acabado: brillante

Eléctricas

- Interruptores, Tomacorrientes y placas visibles en general marca ORANGE, modelo METALIC, de material de metalizado, color plomo /gris, capacidad para 2 tomas, Amperaje de 16 A, Voltaje 250, para alimentar equipos eléctricos.
- Iluminación en los espacios, va desde luminarias colgantes y luminarias para embutir en cielorrasos, luminarias LED OD-3455, empotramiento polivalente 60 mm x 60mm, Fabricado en chapa de acero termoesmaltada en color blanco, tensión de alimentación: 220-240 V/50-60
- Iluminación exterior, poste de aluminio de 60w, de fácil montaje altura 2.60, ROGER PRADIER

Sanitarias

- Para los sanitarios se utilizará la taza Atlantic flix 2.0 Blanco As Nsd, vitrificado, material loza acabado brillante con uso de fluxómetro. Urinario niza con fluxómetro y palanca vaina de loza vitrificada
- Los lavamanos serán modelos Sensi D'Acqua, lavatorio Lara Blanco de loza.
- Se utilizará la terma elite vertical de pared de 35L, modelo 3121SOLTEEL35, para la residencia y edificio operativo de los bomberos.
- Las duchas para la zona de residencia, edificio operativo, gimnasio y servicios generales, serán cabeza de ducha cuadrada SPA 40cm, modelo 2 \varnothing 400 mm, cromado de material acero inoxidable, con llave monocomando ducha soller empotrada, cromada marca Teka.

F. VISTAS DEL PROYECTO



Figura 51 Vista a vuelo de pájaro 1



Figura 52 Vista a vuelo de pájaro 2



Figura 53 Vista ingreso principal



Figura 54 Vista Zona Académica



Figura 55 Vista edificio Operativo



Figura 56 Vista Zona de Piscina



Figura 57 Vista plaza principal



Figura 58 Vista lateral Piscina y lateral de comedor general



Figura 59 Vista de Ingreso a comedor principal



Figura 60 Vista edificio Operativo



Figura 61 Vista administración ventanas verticales en espacios a doble altura



Figura 62 Vista zona de descanso residencia con paneles



Figura 63 Vista descanso y descenso de bomberos



Figura 64 Vista paneles móviles con material liviano en dormitorios



Figura 65 Vista frontal de dormitorios



Figura 66 Vista salón de inducción en academia

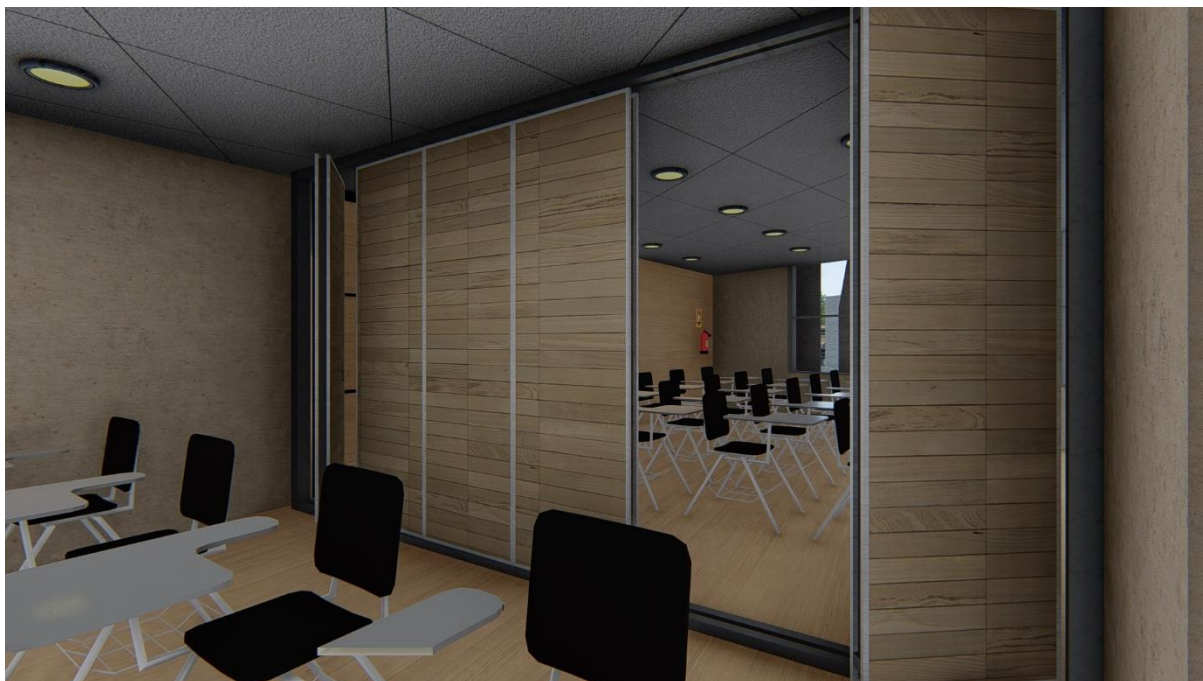


Figura 67 Vista de paneles móviles en salones de academia



Figura 68 Vista de hall de zona psicológica

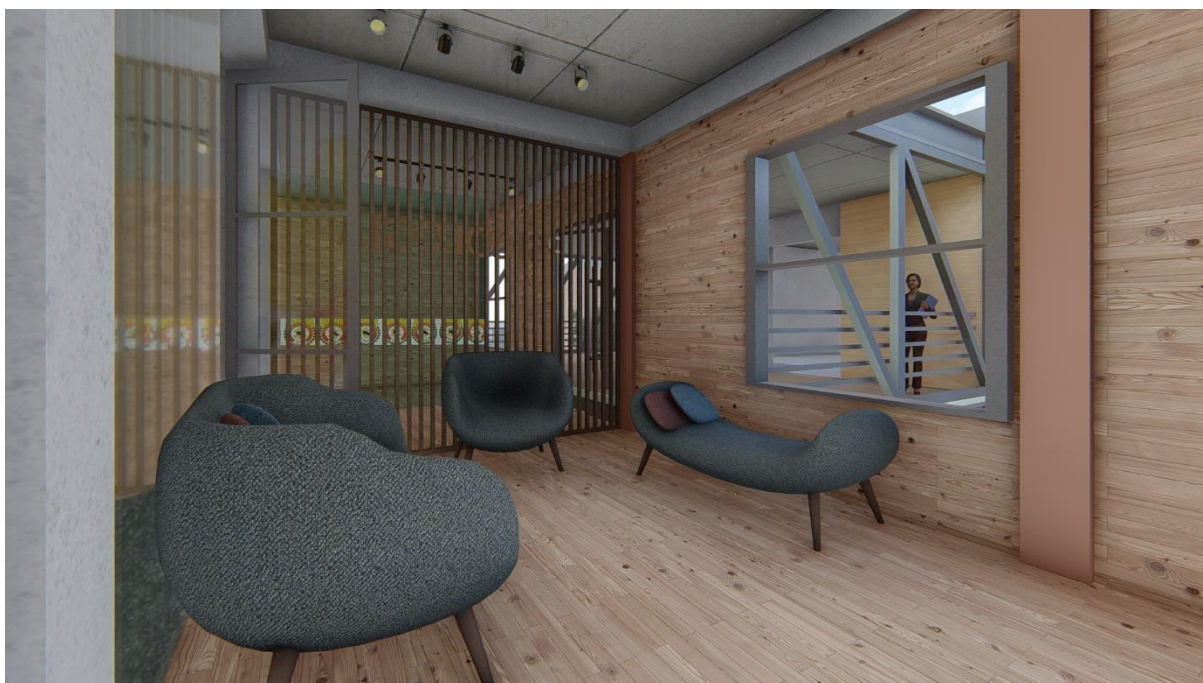


Figura 69 Vista consultorio nivel bajo de estrés aplicando lineamiento de subdivisión de sectores

4.3.2 Memoria justificativa de arquitectura

Descripción General

EL proyecto se desarrolla tomando en cuenta los lineamientos de diseño en la fase de investigación, complementando con la idea rectora que permite establecer ingresos, flujos, jerarquías zonales y tensiones internas para que la propuesta obtenga consistencia de acuerdo con un proceso lógico.

Por tanto, las inclinaciones del proyecto se deben a la orientación de vientos y a soleamientos además de el gran espacio verde que permite el amortiguamiento y desarrollo de la zona de expansión y de actividades de entrenamiento, se propone un eje peatonal que conecte todo el proyecto y distribuya a los diferentes sectores a través de plazas y rampas y puentes de conexión.

A. Parámetros Urbanísticos

El terreno del para el proyecto se localiza en el distrito de Trujillo, colindando con la Av. Industrial, a 2.7km de la plaza principal de Trujillo y pertenece a sector de proyección urbana.

Tabla 20 Parámetros Urbanísticos de Terreno apto para el proyecto

UBICACIÓN Y LOCALIZACIÓN	
DEPARTAMENTO	LA LIBERTAD
PROVINCIA	TRUJILLO
DISTRITO	TRUJILLO
DIRECCION	Prolongación Zela- Av. El Contador
MEDIDAS PERIMETRICAS	
PERIMETRO	506.77 ml
ÁREA	13824.10 m2

LINDEROS

Por el frente : Prolongación Zela con 41.28 ml

Por la derecha : Con la calle 40 con 183.18

Por la izquierda: Con la calle 9 con 140.36ml

Por el fondo: con la calle 34 con 76.66ml

ZONIFICACIÓN Y USOS DE SUELO

El terreno se encuentra ubicado en un sector de proyección urbana de Trujillo, con trama de manzaneo, de definición actual agrícola y propuesta para el uso de Vivienda o Comercio, siendo esta zona compatible con el desarrollo y el tipo de proyecto propuesto.

FACTIBILIDAD DE SERVICIOS

La factibilidad se ve cubierta en todos los servicios básicos de agua, alcantarillado y red eléctrica.

En base análisis de la norma del SISNE, en donde se tomó con datos básicos para el equipamiento de bomberos y debida a la problemática que este posee, siendo un equipamiento básico para el cuidado y protección de la salud y según en General de Bomberos Voluntarios del Perú (CGBVP) que establece las UBO Unidad Básica Operativa y RIF de la cantidad de bomberos habitantes, entidad que genera la normativa vigente de Bomberos se propuso un Complejo Activo de Bomberos por la relación de 1 000 habitantes = 0.6859 Bombero, para la atención de la población en donde el Complejo albergara 443 bomberos nuevos ya que en los vigentes se encuentra un total de 443 bomberos activos y empadronados.

B. Accesibilidad

En base a criterios estudiadas e investigados por Mosquera, J (2015), establece que el proyecto debe estar circundado por Vías principales, secundarias y retirado de vías regionales. Por tanto, se optó por su ubicación en la URBANIZACIÓN VILLA DE CONTADORES, entre la Av. El contador y la Av. Prolongación Zela.

C. Impacto Urbano

El proyecto debe tener un gran radio de influencia hacia otros equipamientos de mayor llegada de personas o aglomeración de estas, es así como el proyecto cumple con este apartado puesto que se encuentra en una zona estratégica.

D. Morfología del Terreno

Según SEDESOL y algunos criterios tomados del Departamento Nacional de Planeación (DNP) aplicados en la publicación “Construcción de una Estación de Bomberos” en Colombia y la normativa venezolana de “Guía para el Diseño de Estaciones de Bomberos”, el desarrollo del lote y las dimensiones de este deben ser de relación a sus frentes como recomendable 3 y como mínimo 2, trabajando con proporción del lote de predio es de 1:1 y de 1:2, con un frente mínimo de 15 y uno recomendable de 35.

E. Altura de Edificación

Es importante tomar en cuenta, ya que el espacio en que se va a desarrollar el nuevo proyecto se está consolidando sin embargo se toma en cuenta las alturas para el desarrollo de los volúmenes destacando como principal en alturas la torre de entrenamiento que tiene 15m con 4 pisos y el edificio operativo 8.50m con 2 pisos, estas alturas se manejan de acuerdo a las actividades que se realizarán en cada espacio.



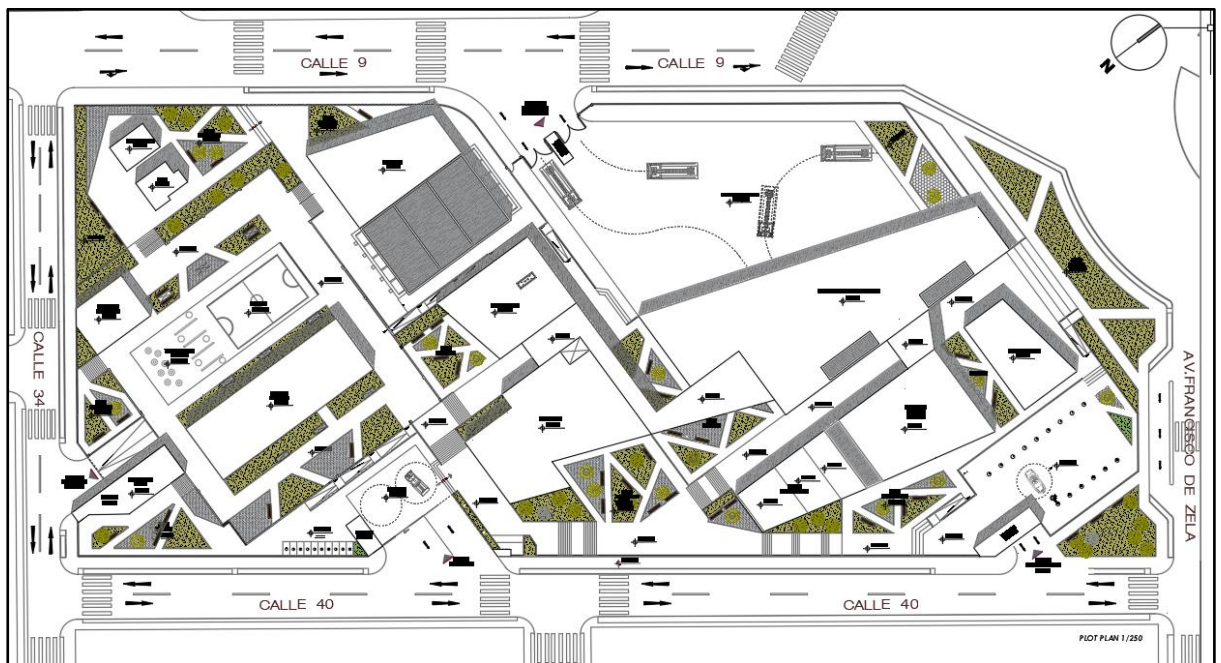
Figura 70 Elevación lateral derecha del proyecto

Fuente: Elaboración Propia del Bachiller

F. Retiros

Para el desarrollo de estos se ha considerado el RDUPT, ya que establece los parámetros urbanísticos para el desarrollo del proyecto, así mismo según Norma A.10, estos espacios se podrían aprovechar para la construcción de cisternas, casetas de vigilancia con sshh, estacionamiento en semisótano, cercos, entre otros.

El proyecto cuenta con los siguientes retiros:



Fuente: Elaboración Propia del Bachiller

Av. Francisco de Zela= 3.00 m, cumple ya que se ha colocado un área de colchón verde

Calle 9= 2.00, cumple esta zona se ha utilizado como estacionamiento para el edificio de operaciones y residencia de los bomberos al igual que zonas de integración con áreas verdes

Calle 34= 2.00, cumple pues se han diseñado áreas verdes, caseta de control y la rampa de ingreso al semisótano del proyecto.

Calle 40 = 2.00, cumple ya que este espacio es de circulaciones y áreas verdes para mejorar las visuales del proyecto.

G. Estacionamientos

Para el cálculo se tomó en cuenta en el RNE, en donde la NORMA 090, de Servicios Comunales nos indica que debe considerar:

1 estacionamiento @ 6 personas Para personal

1 estacionamiento @ 10 personas Para el público

Por lo que se cuenta con un aforo de 413 bomberos, más 20 administrativos con un total de personal de 433 personas, aplicando el reglamento $433 / 6 = 72$ estacionamientos repartidos en el proyecto.

Al igual que el aforo del público visitante con un total de 100 personas / 10 = 10 estacionamientos, para lo cual el proyecto cumple con 14 plazas más 1 plaza exclusiva para la visita de personas con habilidades diferentes

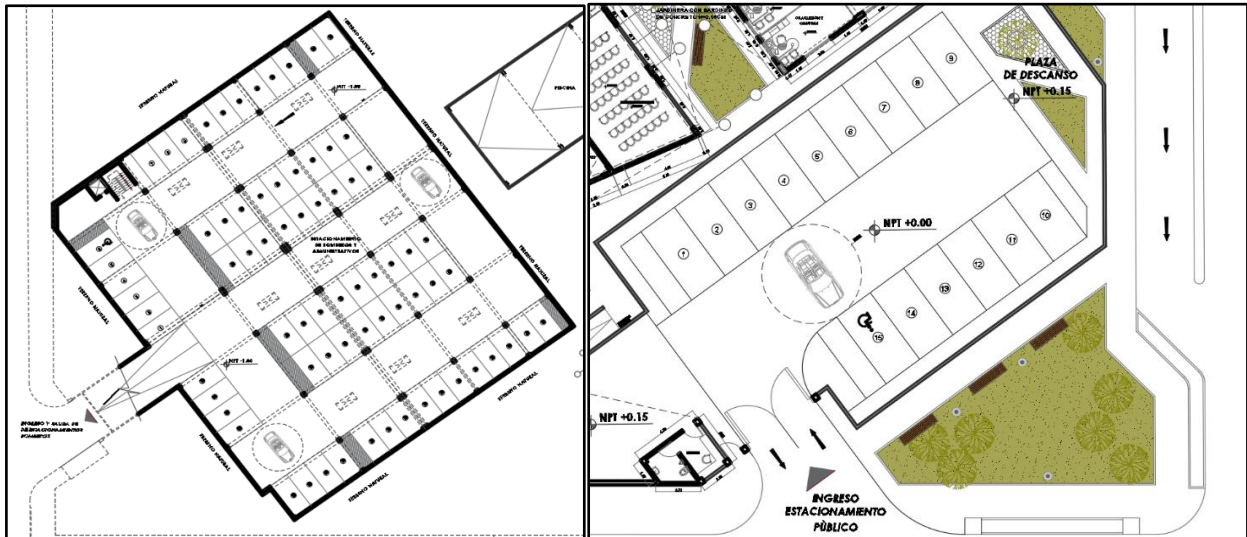


Figura 71 Distribución de estacionamientos en semisótano y estacionamiento de visitas al público general

Fuente: Elaboración Propia del Bachiller

H. Rampas

La norma A120 establece se debe contar con rampas para discapacitados en los cambios de nivel en donde se han utilizado en el proyecto el porcentaje de 8%, 10% y 12% para la rampa vehicular al semisótano, estas cuentan con un ancho de 1.50 para accesibilidad de personas y la vehicular con un ancho de 6.00

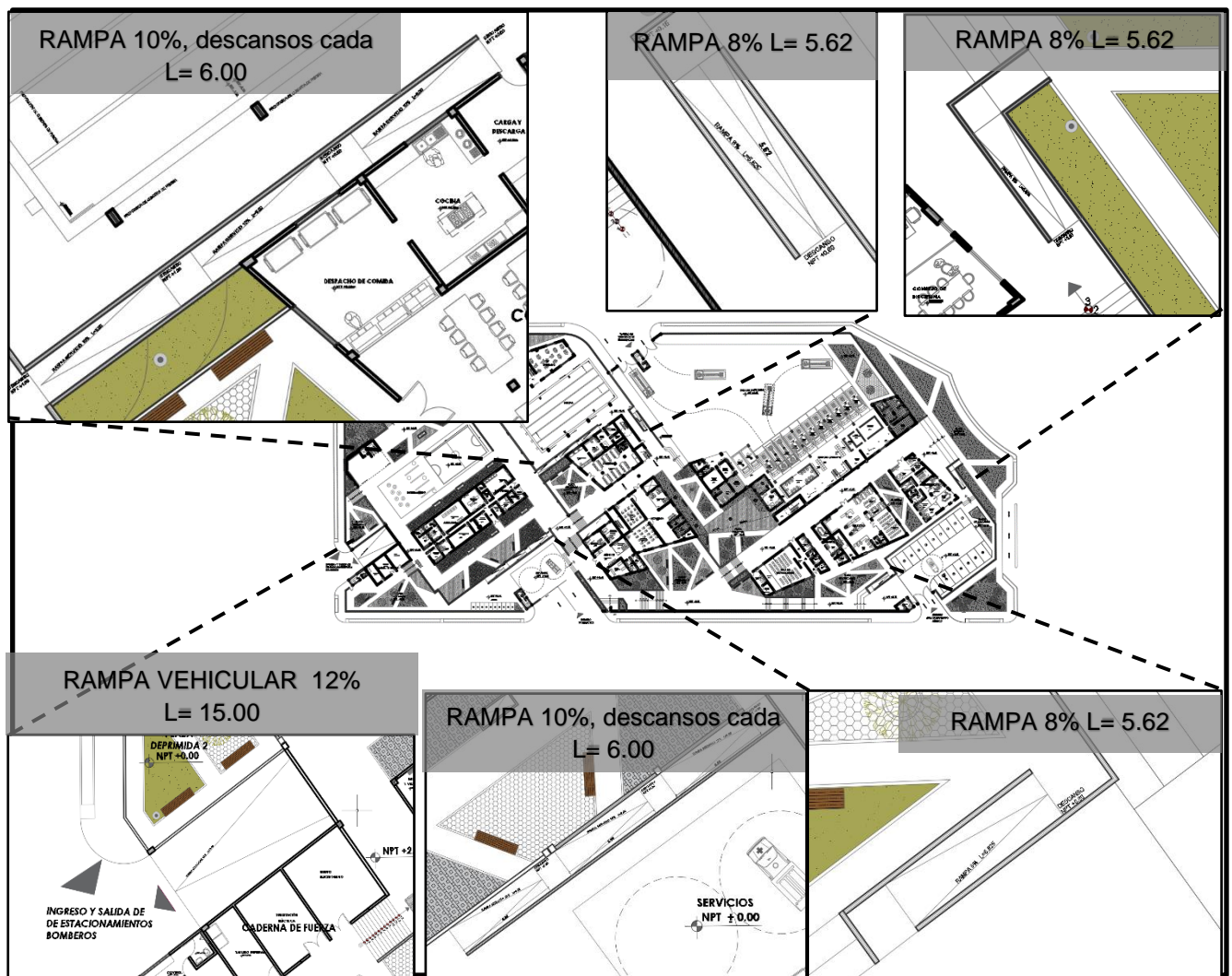


Figura 72 Distribución de Rampas de accesibilidad en el proyecto





Fuente: Elaboración Propia del Bachiller

I. Circulaciones verticales

Según el RNE, la Norma A130 las zonas y escaleras de escape se desarrollarán cuando el número de personas sobrepase el aforo de 50, por tal motivo el proyecto posee 4 escaleras de evacuación una en el Edificio Operativo, Biblioteca, Zona Académica y área psicológica, obteniendo el ancho mínimo multiplicando el aforo de personas por el factor 0.008, el resto del proyecto solo posee escalera integrada.

- Las escaleras de evacuación tienen un ancho libre de 1.30m
- Las escaleras integradas tienen un ancho libre de 1.30m
- Las escaleras metálicas tienen un ancho libre de 1.30m

LEYENDA

Escaleras de evacuación	
Escaleras integradas	
Escaleras metálicas	
Ascensores	

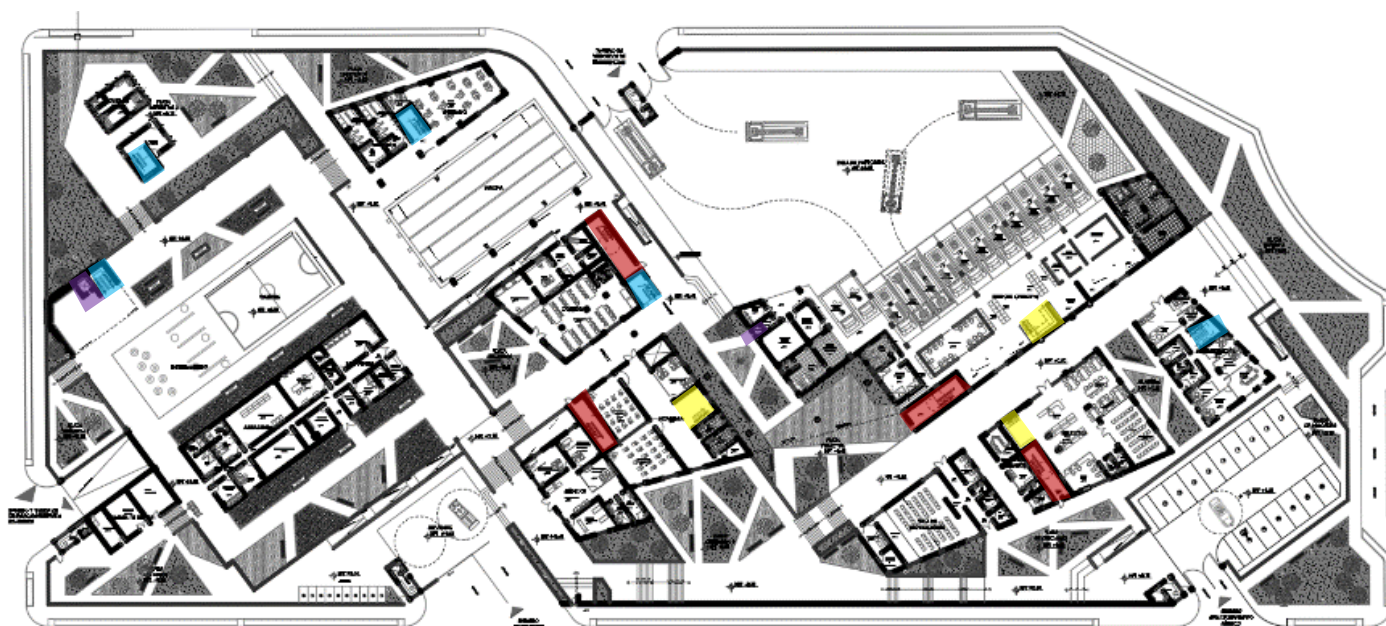


Figura 73 Ubicación de las escaleras de evacuación

Fuente: Elaboración Propia del Bachiller

J. Bicicletas

En esta zona se considera para los aspirantes a bomberos, que participaran de forma intermitente de las actividades de estudio y entrenamiento, en donde el proyecto cuenta con un aforo de 125 aspirantes, efectuamos la misma relación de vehículos al público como base.

1 estacionamiento de bicicleta @ 10 aspirantes

$$125 / 10 = 12 \text{ bicicletas}$$

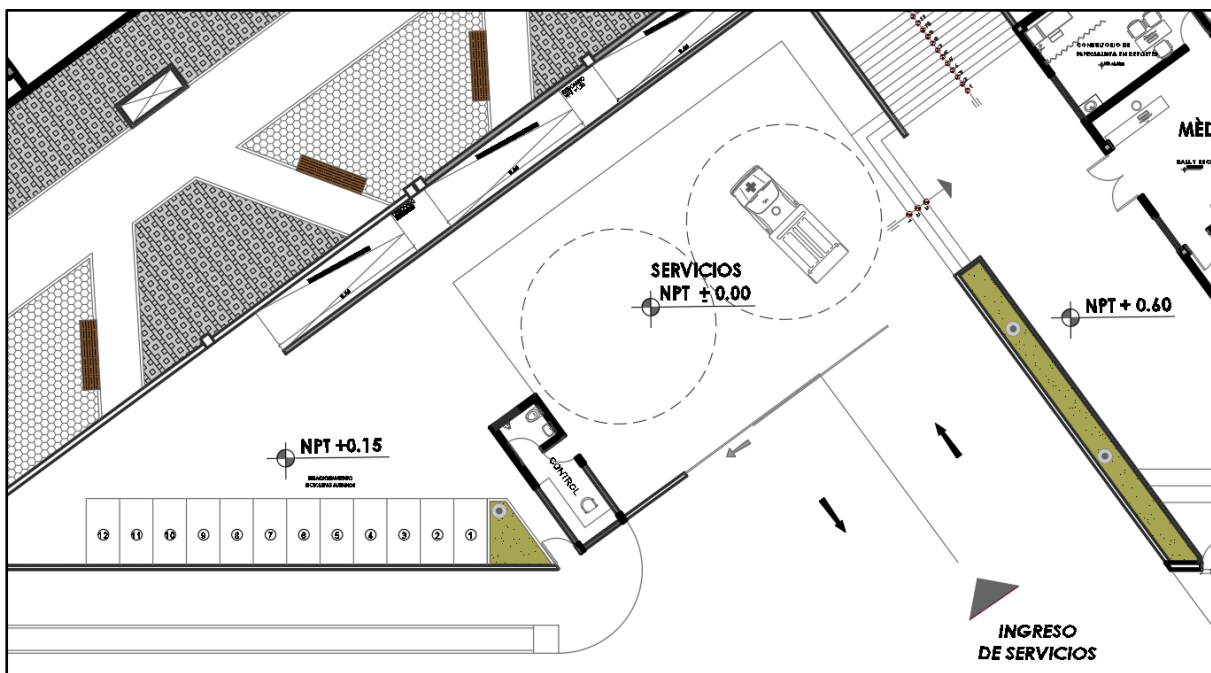


Figura 74 Ubicación de estacionamiento de bicicletas

Fuente: Elaboración Propia del Bachiller

K. Dotación de Servicios

Según la NORMA A 090, dotación de servicios comunales, en donde ubicamos a las Compañías de Bomberos.

Se realizará la atención al público en general juntos con la zona de relaciones públicas para lo cual establecemos la relación de 26 a 75 empleados son: HOMBRES (2L 2U 2I) MUJERES (2L 2I)

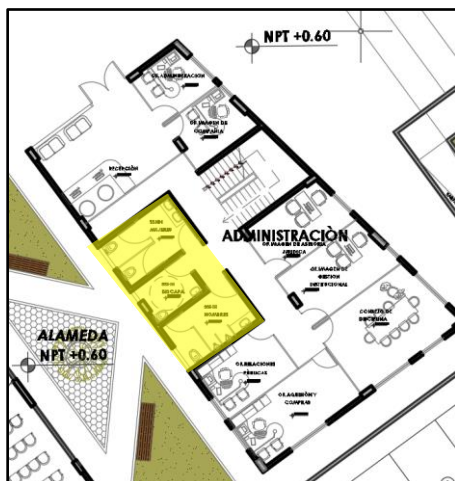


Figura 75 Ubicación de Servicios Higiénicos

Fuente: Elaboración Propia del Bachiller

Biblioteca, Sala de Proyecciones y Relaciones públicas:

Se realizará la atención al público en general, con relación de 101 a 200 personas son: HOMBRES (2L 2U 2I) MUJERES (2L 2I)



Figura 76 Ubicación de Servicios Higiénicos

Bloque que se utilizara para el trabajo de los bomberos y la atención de las emergencias, con relación de 26 a 75 empleados son: HOMBRES (2L 2U 2I) MUJERES (2L 2I), aquí se incluyo vestidores y duchas.

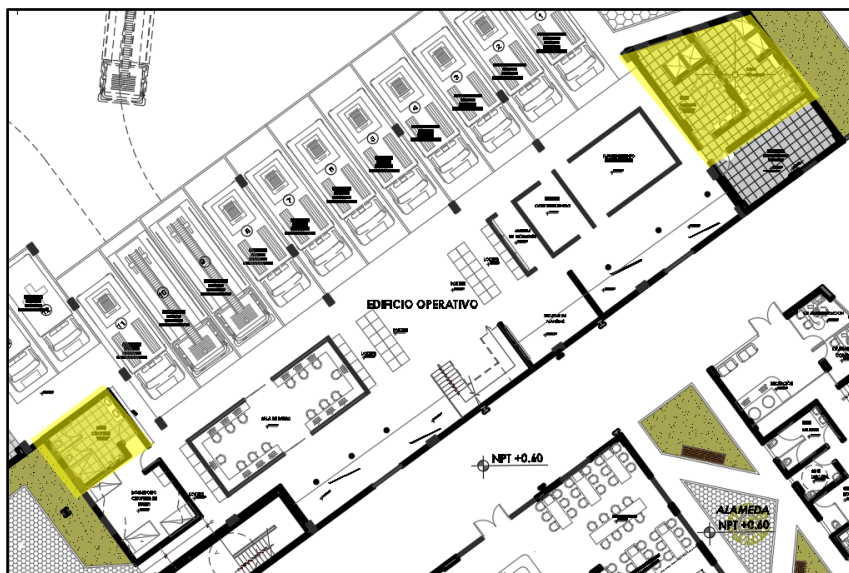


Figura 77 Ubicación de Servicios Higiénicos Edificio Operativo

Residencia

Bloque en el 2do nivel del edificio Operativo, en donde encontramos el área de descanso y una zona de actividades lúdicas, en donde cuenta con un aforo de 55 personas, en relación con la normativa corresponde; HOMBRES (2L 2U 2I) MUJERES (2L 2I).

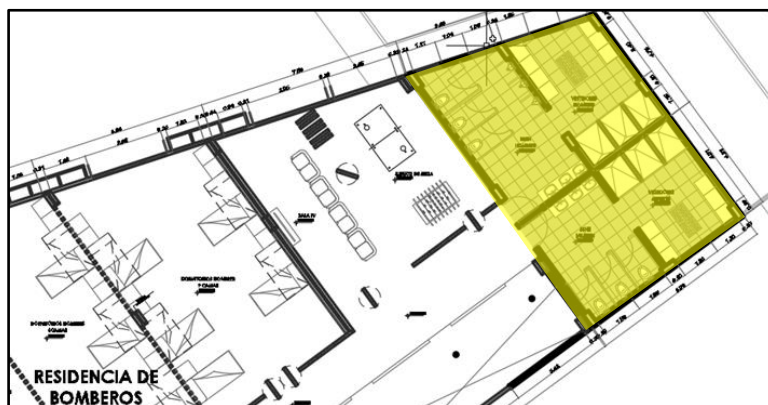


Figura 78 Ubicación de Servicios Higiénicos Residencia

Fuente: Elaboración Propia del Bachiller

Académica

Bloque en donde se realizarán las actividades de trabajo, capacitaciones y talleres prácticos, en se cuenta con un aforo de 220 personas, en relación con la normativa corresponde; HOMBRES (3L 3U 3I) MUJERES (3L 3I).

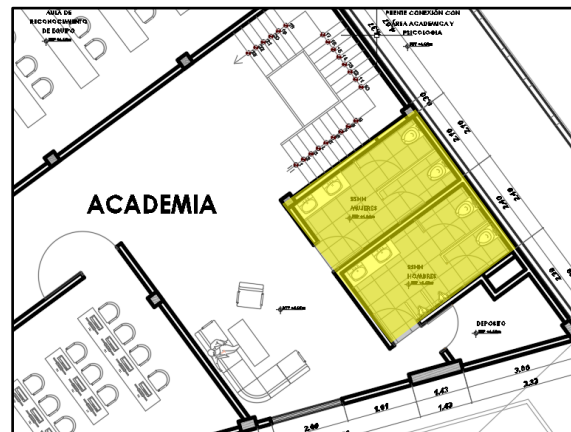


Figura 79 Ubicación de Servicios Higiénicos Academia

Fuente: Elaboración Propia del Bachiller

Médica

Bloque en donde se realizarán consultorios y rehabilitaciones, cuenta con un aforo de 18, en relación con lo normativa 7 - 25 personas, en relación con la normativa corresponde; HOMBRES (2L 2U 2I) MUJERES (2L 2I).

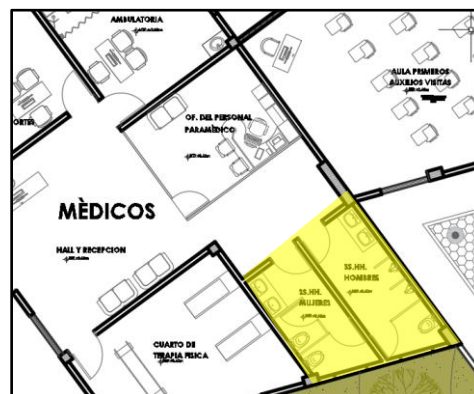


Figura 80 Ubicación de Servicios Higiénicos Médicos

Fuente: Elaboración Propia del Bachiller

Comedor y Psicología

Bloque en donde se realizarán comedor general, cuenta con un aforo de 39 personas, en relación

7 - 25 personas con la normativa corresponde; HOMBRES (2L 2U 2I) MUJERES (2L 2I).



Figura 81 Ubicación de Servicios Higiénicos Comedor y Psicología

Gimnasio

Bloque en donde se realizarán actividades de entrenamiento grupal e individual, cuenta con un

aforo de 42 personas, en relación 26- 75 empleados con la normativa corresponde; HOMBRES

(3L 3U 3I) MUJERES (3L 3I).

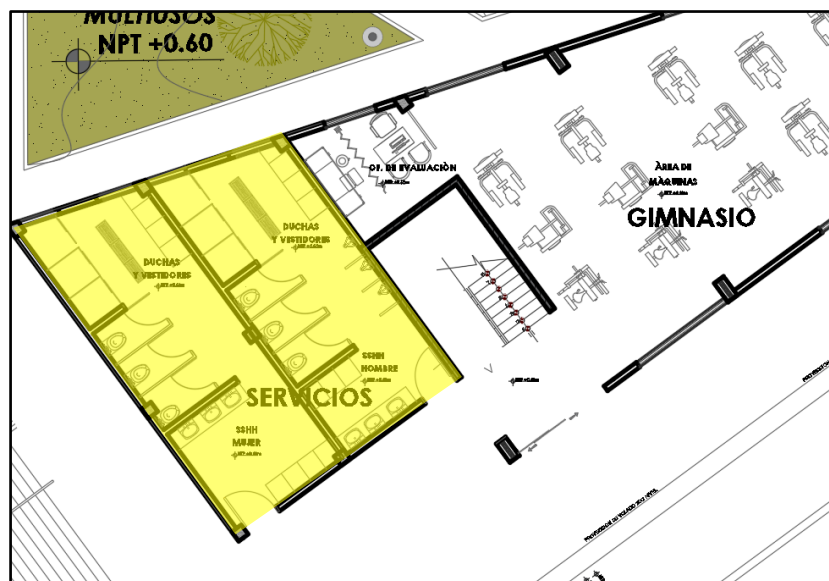


Figura 82 Ubicación de Servicios Higiénicos Gimnasio

Fuente: Elaboración Propia del Bachiller

Servicios Generales

Bloque en donde se realizarán actividades de entrenamiento grupal e individual, cuenta con un aforo de 15 personas, en relación 7- 25 empleados con la normativa corresponde; HOMBRES (1L 1U 1I) MUJERES (1L 1I).

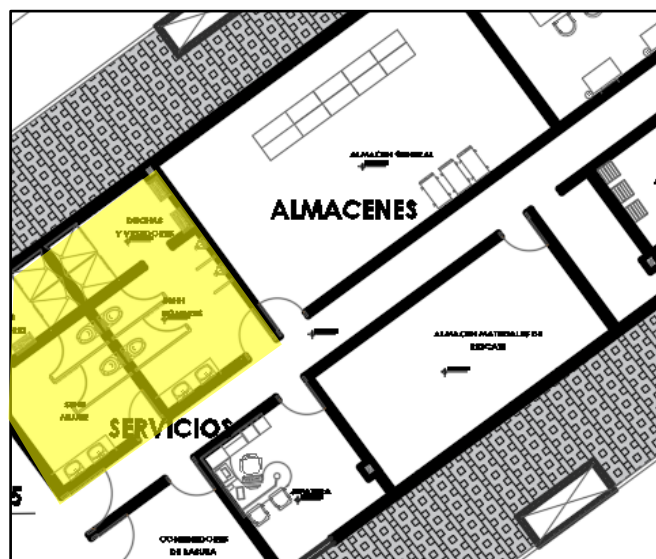


Figura 83 Ubicación de Servicios Higiénicos Servicios Generales

Fuente: Elaboración Propia del Bachiller

L. Dotación de Maquinarias de Bomberos

Para la ubicación de las autobombas y maquinarias del proyecto, recurrimos a la normativa internacional de SEDESOL, en donde establece que según la población proyectada nos encontramos en el nivel estatal de 500.001 ha, por tanto, se debe tener una dotación autobombas 5 A (+), siendo el rango para trabajar para el proyecto de 5 autobombas complementado con el RIF de los bomberos del Perú y la tipología de sus vehículos

Según el Reglamento interno de sistema de calidad de CGBVP se consideran los siguientes vehículos, el proyecto cuenta con un total de 5 autobombas y 8 vehículos con características distintas.

- 5 autobombas 1000 gal / 750 gal / 800 gal / 500gal / sin tanque de agua
- 2 ambulancias
- 1 unidad de Rescate ligero
- 1 unidad de Rescate Pesado
- 2 vehículo de Urbano
- 1 vehículos de Auxiliares
- 1 unidad de materiales peligrosos

Por otro lado, la NORMA A.10, CAPITULO I, en relación de la edificación con la vía pública, debe tener conexión y accesos para vehículos de emergencia y ambulancias, las cuales formaran parte del proyecto, por ello se tomo en cuenta la siguiente tabla para el edificio operativo.

Tabla 21 Medidas para área de vehículos

EDIFICACIÓN	ALTURA DE VEHÍCULO	ANCHO DE ACCESO	RADIO DE GIRO
Edificios hasta 15 metros de altura	3,00 m	2,70 m	7,80 m
Edificios desde 15 metros de altura a más	4,00 m	2,70 m	7,80 m
• Centros comerciales • Plantas industriales. • Edificios en general	4,50 m	3,00 m	12,00 m

Fuente: RNE NORMA TÉCNICA 0.10

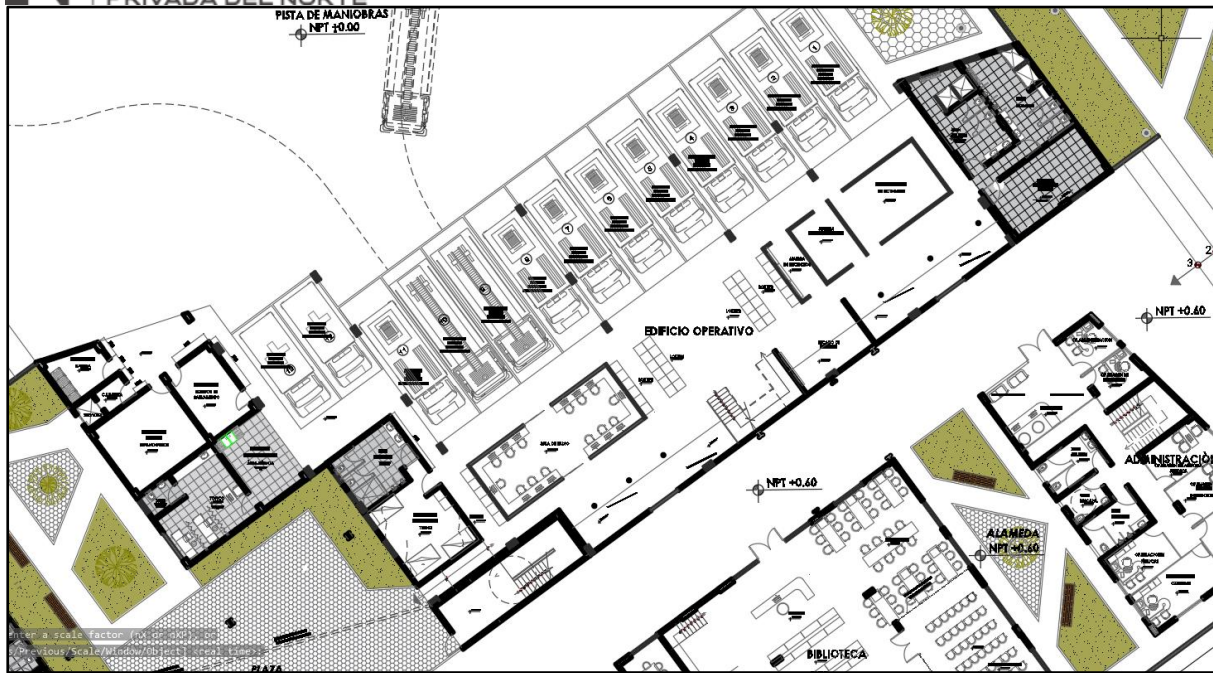


Figura 84 Distribución de autobombas y vehículos de rescate

Fuente: Elaboración Propia del Bachiller

4.3.3 Memoria estructural

a. Generalidades

El Nuevo Complejo Activo de Bomberos en Trujillo, se origina a partir de la necesidad de este edificio público debido a que la formación y práctica de los mismos depende del ámbito y espacio en donde se desarrollen sus actividades, siendo no abastecidas sus necesidades, por tal motivo la infraestructura a desarrollada debe ser proyectada a largo plazo y dinámica esto genera espacios perdurables en el tiempo. En efecto y para su completo desarrollo se toma como referencia las normas técnicas establecidas en los reglamentos de vigencia actual.

b. Ubicación del Proyecto

El lote de se encuentra ubicado en Trujillo, Villa de Contadores entre Prolongación Zela y Av. El contador, con una capacidad portante de según la Microzonificación Geotécnica del Distrito de Trujillo, 2011 el terreno se encuentra en la ZONA III, en donde los suelos son finos y gravosos de 4 a 10m de espesor, con una $q_{adm} = 0.794$ a 0.939 kg/cm².

Tabla 22 Se ubica el sector correspondiente al proyecto- Microzonificación Geotécnica del Distrito de Trujillo, 2011

ZONA III		
Casuarinas	Santa María 1 Etapa	Santa Rosa
Galeno	Santa María 2 Etapa	Semi Rústica El Bosque
Ingeniería	Santa María 3 Etapa	Villa Contadores
La Perla	Santa María 4 Etapa	
San Luis	Santa María 5 Etapa	

Tales especificaciones se toman en cuenta para el desarrollo de la estructura, en donde se hace un mejoramiento de suelo y refuerzo de cimentaciones para zonas planteadas del proyecto.

c. Especificaciones Técnicas

Para las cimentaciones se hace un planteamiento de los volúmenes con zapatas, vigas de cimentación y dados de concreto. Teniendo como resistencia estructural 210 kg/cm², con uso de cemento anti-salitre para aquellas estructuras que estén conectadas directamente con el suelo, para el resto del proyecto el cemento tipo I. Así mismo en el uso de los elementos verticales para zonas específicas como el Edificio operativo se utilizó una estructura metálica con vigas perfil H, y dado el caso columnas de acero con pernos de engranaje y ángulo de montaje.

Se hace la combinación de dos sistemas estructurales el a porticado y la utilización de estructura metálica., para el cálculo del peralte de la viga, se toma la distancia entre columnas, en el proyecto la mayor es de 15 m, por lo que se aplica la fórmula $L/25$, obteniéndose 0.60. En las estructuras de acero y puentes con vigas Warren se utilizará para el entre piso la placa colaborante de acero estructural, esto reduce el uso de concreto y el peso de las cargas verticales, compuesta por una chapa de acero nervada inferior y sobre vigas.

d. Normatividad

- Reglamento Nacional de Edificaciones. Norma Técnica de Edificación E-020 "Cargas"
- Reglamento Nacional de Edificaciones. Norma Técnica de Edificación E-050 "Suelos y cimentaciones"
- Reglamento Nacional de Edificaciones. Norma Técnica de Edificación E-060 "Concreto armado"
- Reglamento Nacional de Edificaciones. Norma Técnica de Edificación E-070 "Albañilería"

e. Planos

E.01 – E.02 Cimentación y detalles

E.03 – E.04 Aligerado y detalles

4.3.4 Memoria de instalaciones sanitarias

a. Sistema de Agua

El presente proyecto ha desarrollado la red matriz de agua potable con sistemas de reserva de cisternas para el abastecimiento constante de todo el Complejo, así mismo los diámetros propuestos se obtuvieron por el método Hunter establecidos en los planos de cada especialidad requeridas.

En los baños en general se utilizará agua fría, con excepción del Edificio operativo este contará además con calderas y conexión de agua caliente, de tal forma que se suministrará y colocará un lavamanos con grifería y accesorios, un inodoro de color blanco con sus accesorios, una ducha de PVC con grifería, una llave compuerta de Ø1/2" Fºgº, un registro roscado de Ø4", por los accesorios de fierro galvanizados serán las salidas, niples y válvulas.

b. Sistema de Desagüe y Alcantarillado

Así mismo se ha realizado la instalación de la red matriz de alcantarillado hasta la matriz del sector a través de colectores, teniendo las baterías de los servicios higiénicos nucleadas se hacen las descargas correspondientes. El desagüe es básicamente por gravedad, el tipo, diámetro y demás especificaciones técnicas de las tuberías se encuentran en el plano correspondiente.

c. Cálculo

Tabla 23 Cálculo de Dotación de Agua

Edificio Operativo		
Dotación de agua para oficinas		
Dotación	Área (m ²)	Total
6 l/día/m ²	866	5196 L
Edificio Operativo (Dormitorios de choferes de turno)		
Dotación para establecimiento de hospedaje		
Dotación	Área (m ²)	Total
25 l/día/m ² (Dormitorio)	25.48	637 L
Zona Administrativa		
Dotación de agua para oficinas		
Dotación	Área (m ²)	Total
6 l/día/m ²	335	2010L
Biblioteca		
Dotación de agua para oficinas		
Dotación	Área (m ²)	Total
6 l/día/m ²	536	3216 L

Recursos Humanos		
Dotación de agua para oficinas		
Dotación	Área (m ²)	Total
6 l/día/m ²	40	240 L
Sala de Proyecciones		
Dotación para locales de espectáculos		
Dotación	Asiento	Total
3 l/día/ asiento	68	204 L
Zona Residencia (Dormitorios de bomberos de turno al día)		
Dotación para establecimiento de hospedaje		
Dotación	Área (m ²)	Total
25 l/día/m ² (Dormitorio)	367	9175 L
Comedor de Residencia		
Dotación para elaboración de alimentos		
Dotación	kg	Total
8 l/día/ cubierto preparado	46	368 L
Zona de Académica		
Dotación para educación superior		
Dotación	Alumnos	Total
25 l/día/alumno (Alumno)	1183	5575 L
Zona de Atención médica		
Dotación para locales de salud		
Dotación	Cant. Consultorio	Total
500 l/día/ consultorio	4	2000 L
Zona de Atención Psicológica		
Dotación para locales de salud		
Dotación	Cant. Consultorio	Total
500 l/día/ consultorio	6	3000 L
Comedor General		
Dotación para elaboración de alimentos		
Dotación	kg	Total
8 l/día/ cubierto preparado	27	216 L
Zona de Lavandería		
Dotación para establecimiento de residencia		
Dotación	kg	Total
40l/día/kg (kg de ropa)	100	400 L
Casa de Humo		
Dotación de agua para oficinas		

Dotación	Área (m ²)	Total
6 l/día/m ²	30	180 L
Gimnasio		
Dotación para establecimiento de residencia		
Dotación	Área (útil)	ca
10 l/día/m ² (área útil)	298	2980 L
Servicios Generales		
Dotación para depósito de materiales		
Dotación	Área (m ²)	Total
0.5l/día/m ² (Dormitorio)	332	161 L
Dotación de Piscina (de recirculación)		
dotación de agua para piscinas		
Dotación	Área (m ²)	Total
10l/día/m ² de proyección horizontal de la piscina	312.00	3120 L
Dotación Total del Sector Otorgado Establecimiento Complejo de Bomberos		38678 L
<i>+1 día de deficiencia</i>		77356 L
TOTAL DE AGUA FRIA EN M3		77 M3
DOTACION DE AGUA CONTRA INCENDIOS (ACI)		25 M3

Sistema de agua caliente

Zona residencial para personal, choferes		
Dotación para establecimiento de hodedaje		
Dotación	Área (m ²)	Total
100 l/ m ²	367	36 700 L
TOTAL SISTEMA DE AGUA CALIENTE EN M3		36.7 M3
Sistema de agua de riego		

Dotación total de agua para riego		
Áreas verdes		
Dotación	Área (m ²)	Total
2l/ m ²	1350.00	2700 L
TOTAL SISTYEMA DE AGUA DE REIGO EN M3		2.70 M3

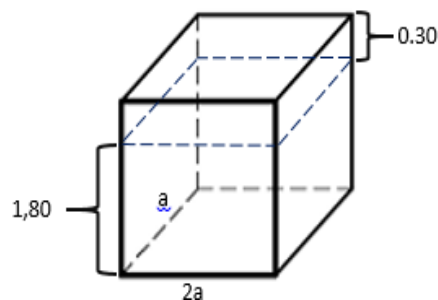
Dimensiones útiles de la cisterna general:

Altura a de la cisterna será de 1.80m más 0.30m

libres

El ancho tendrá un valor de $a = 4.62$ m

El largo tomase un valor de $2(a) = 9.24$ m



d. Normatividad

- IS-01 Instalaciones Sanitarias: Red de Agua Fría, Agua caliente y Red de Desagüe

e. Planos

IS. 01 Red matriz de agua

IS. 02 - IS. 03 Red de agua sectores

IS. 04 Red matriz de alcantarillado

IS. 05 - IS. 06 Red de alcantarillado sectores

4.3.5 Memoria de instalaciones eléctricas

a. Generalidades

El presente propuesto, se realiza al diseño de Instalaciones eléctricas interiores y exteriores del proyecto Complejo Activo de Bomberos, teniendo en cuenta el Reglamento Nacional de Edificaciones y el Código Nacional de Electricidad.

Se tomo en cuenta los siguientes circuitos para el total funcionamiento.

- Red matriz de alimentación (Acometida y alimentador)
- Ubicación y diseño de tableros y cajas de distribución
- Salidas para aparatos tecnológicos de techo, pared y tomacorrientes.
- Salidas y puestas a tierra.

El carácter general y alcances de los trabajos están ilustrados en el plano de instalaciones eléctricas y en las especificaciones técnicas respectivas, acerca de las tuberías, cables y accesorios a usar. Las instalaciones eléctricas se colocarán de acuerdo con el diseño en los planos, tales como, circuitos de luz y tomacorrientes considerando sockets e interruptores.

Tabla 24 Cálculo de demanda máxima de electricidad

ITEM	DESCRIPCION	AREA m2	CU(W/m2)	PI(W/m2)	FD %	D.M (w)
A	CARGAS FIJAS					
1	Edificio Operativo					
	Alumbrado y tomacorrientes	950.08	25	23752	100	237520
2	Residencia					
	Alumbrado y tomacorrientes	950.08	25	23752	50	118760
3	Administración					
	Alumbrado y tomacorrientes	167.38	25	4184.5	70	29291.5
4	Biblioteca					
	Alumbrado y tomacorrientes	307.23	25	7680.75	100	7680.75
5	Recursos Humanos					
	Alumbrado y tomacorrientes	65	25	1625	100	1625
6	Sala de proyecciones					
	Alumbrado y tomacorrientes	186.01	25	4650.25	100	4650.25
6	Zona Academica					
	Alumbrado y tomacorrientes	423.02	25	10575.5	100	10575.5
7	Puentes de conexión integradores					
	Alumbrado y tomacorrientes	284.58	25	7114.5	70	49801.5
8	Zona de atención de médicos					
	Alumbrado y tomacorrientes	250	25	6250	100	62500
9	Zona de atención psicológica					
	Alumbrado y tomacorrientes	247.06	25	6176.5	100	61765
10	Comedor general					

	Alumbrado tomacorrientes	y	247.06	25	6176.5	100	61765
11	Gimnasio						
	Alumbrado tomacorrientes	y	192.88	25	4822	100	48220
12	Zona de lavandería						
	Alumbrado tomacorrientes	y	53	25	1325	100	13250
13	Almacenes						
	Alumbrado tomacorrientes	y	164	25	4100	100	41000
14	Servicios Generales						
	Alumbrado tomacorrientes	y	33	25	825	100	8250
15	Semisotano						
	Alumbrado tomacorrientes	y	1800	25	45000	100	450000
16	Piscina						
	Alumbrado tomacorrientes	y	300	25	7500	100	300000
TOTAL DE CARGAS FIJAS							1506654.5 W
ITEM	DESCRIPCION		AREA m2	CU(W/m2)	PI(W/m2)	FD %	D.M (w)
B	CARGAS MOVILES						
1	Bombas Hidroneumática de 1HP 745.3		-	-	2235.9	1	2235.9
120	Computadoras 1200 W c/u		-	-	14000	1	14000
2	Refrigeradora 350 W c/u		-	-	700	1	700
2	Campana Extractora 300 W c/u		-	-	660	1	600
2	Microondas 1200 W c/u		-	-	2400	1	2400
4	Televisores 100 W c/u		-	-	400	1	400
20	Impresoras 150 W c/u		-	-	3000	1	3000
150	Luz de emergencia 55 W c/u		-	-	150	1	150
5	Lavadoras 500 W c/u		-	-	2500	1	2500
TOTAL DE CARGAS MOVILES							25985.9
TOTAL MAXIMA DEMANDA							1532640.4 W

c. Planos

IE.01 Red matriz de electricidad

IE. 02. – IE.05 Sector 1 tomacorrientes e interruptores

IE. 06. – IE.011 Sector 2 tomacorrientes e interruptores

CAPÍTULO 5 CONCLUSIONES

5.1 Discusión

Esta investigación tiene como finalidad de reconocer la estrategia de prevención del síndrome de burnout en base al diseño de espacios flexibles de un nuevo complejo de activo de bomberos. Por tal motivo se pudieron obtener los siguientes resultados de investigación y estudio.

Estos se han elaborado conforme a los casos de análisis arquitectónico en donde se identificó las variables en donde 4 de estos proyectos realizaban actividades de servicio a la población y los otros 2 casos se relacionaban con ámbitos privados que buscaban disminuir la tensiones entre los usuarios y las actividades que estos realizan a diario, por tal motivo se puede afirmar que esta investigación se puede aplicar a las diferentes centros de trabajo en donde el usuario tengo constante contacto con el público y este sometido a diferentes presiones a lo largo del día, como es el caso del Nuevo Complejo de Bomberos o Estaciones de Bomberos.

Por tanto se ha tomado en cuenta en el proyecto la realización de zonas vinculadas, a través de espacios deprimidos y elevados, esto se puede apreciar en el proyecto desde el ingreso hasta la parte posterior puesto que se han implementado diversidad de conexión además de agrupar los espacios de manera lineal y contiguos unos a otros, que permite que

él se vean un solo conjunto edificado con espacios y sectores abiertos, o semiabiertos que es un principio para el diseño de coberturas y objetos envolventes en sectores del proyecto.

De acuerdo con los lineamientos se resuelven los espacios flexibles a través del uso de paneles direccionales, que se aprovechan al abrirse de sectores a otros, así como el uso de estructuras y materiales que permiten que el objeto arquitectónico pueda mutar en función y adecuarse a las actividades que el usuario crea conveniente utilizando las plantas libres y alturas de los espacios para crear llenos y vacíos en todo el recinto. En todo el diseño predomina las zonas amplias con ejes y zonas de llegadas, como lo establece el lineamiento de eje, ritmo y jerarquía esto permite que los espacios de parques y zonas de agrupamiento sean temáticas y se puede acceder a ellas sin ninguna dificultad, puesto que se creó el uso de espacios multidireccionales con focos centrales.

La aplicación de las variables se muestra precisa, de forma espacial como volumétrica, adaptando así de esta manera dos conceptos de ámbitos diferentes para resolver una necesidad común en los usuarios, que para este caso serían los bomberos voluntarios.

5.2 Conclusiones

Para finalizar con la investigación realizada se obtienen los siguientes resultados y criterios que deben ser adaptados y tomados para un complejo de bombero voluntarios.

- Dentro del desarrollo como bomberos voluntarios estos se arriesgan y someten en situación de peligro, esto se vuelve una condicionante puesto que el bombero no tiene un entorno de trabajo íntegro para desarrollar con buena pro sus ejercicios, talleres, capacitaciones, estudios y entrenamientos haciendo entonces esto que el clima organizacional baje su rendimiento y por tanto ellos lo haga también, de esta manera la arquitectura implementó espacios que reducen y previenen este tipo de conductas.

- Además, relacionar nuevos espacios se creó una integración visual en las fachadas con el entorno, haciéndolo más dinámico y confortable para el usuario y el contexto en que este se encuentra emplazado el proyecto, a través de estructuras esbeltas que permite la interacción de la actividad y la persona de a pie, esto evitara que los bomberos voluntarios se vean apartados de una sociedad, de manera que haya conexión con el actuar y las actividades de diario de ellos.
- Los espacios permiten el desarrollo de actividades diversas, de forma activa y pasiva el usuario puede realizar sus actividades sin sentir presión y/o estrés de manera continua, el recorrido se ha diseñado para mantener la actividad mental y física de sus ocupantes.
- De esta manera se puede afirmar que crear los espacios interconectados y multidireccionales permite organizar los sectores creando dinamismo en todo el complejo y que los flujos tanto de bomberos voluntarios como visitantes sean constantes.

REFERENCIAS

Acuña, S & Bruschi, M (2013) *Relación entre síndrome de Burnout, Bienestar Psicológico y Estrategias de Afrontamiento* (Tesis de Pregrado) Universidad de Mar de Plata. Argentina.

Albitres, S.D.L (2016) *Desgaste Ocupacional en Bomberos Voluntarios de una Compañía de la Ciudad de Trujillo*, Perú.

Arce, J. *Grandes Incendios Urbanos: Mesa Redonda, Lima 2001* 7.
<http://www.scielo.org.pe/pdf/rins/v25n1/a14v25n1>

ArchDaily (2015) *Hotel Residencial Nakara/ Jacques Ferrier Architectures*
Recuperado de: <https://www.archdaily.mx/mx/777576/hotel-residencial-nakara-jacques-ferrier-architectures>

ArchDaily (2015) *Espace Bienvenue/ Jean Philippe Pargade* Recuperado de:
<https://www.archdaily.pe/pe/762913/espace-bienvenue-jean-philippe-pargade>

ArchDaily (2016) *Aquia Sports & SPA/ COE Architecture International* Recuperado de:
<https://www.archdaily.pe/pe/791528/aqua-sports-and-spa-coe-architecture-international>

ArchDaily (2017) *FP Arquitectura diseñara nuevo centro recreativo del Parque Metropolitano El Tunal en Bogotá* Recuperado de:
<https://www.archdaily.pe/pe/879423/fp-arquitectura-disenara-nuevo-centro-recreativo-del-parque-metropolitano-el-tunal-en-bogota>

ArchDaily (2018) Conoce el primer lugar del 8° Concurso Alacero: Colombia 2017

Recuperado de: <https://www.archdaily.pe/pe/886686/conoce-el-primer-lugar-del-8-degrees-concurso-alacero-colombia-2017>

Arqa/PE (2016) *Concurso Nacional de Anteproyectos Edificio Nueva Sede Corporativa Aysa, 1er Premio* Recuperado de: <http://arqa.com/arquitectura/premios/concurso-nacional-de-anteproyectos-edificio-nueva-sede-corporativa-aysa-1er-premio.html>

Betances, J.T (2015) *Flexibilidad en contenedores* (Tesis de Grado de titulación) Pontificia Universidad Católica Madre y Maestra, Santo Domingo, República Dominicana

Centro Nacional de Estimación, Prevención y Reducción de Riesgo de Desastres CENEPRED & la Municipalidad Metropolitana de Lima, *Escenario de Riesgo por Incendio Urbano del Cercado de Lima* (2020), Lima Recuperado de: <https://cenepred.gob.pe/web/wp-content/uploads/2020/12/Escenario-de-Riesgo-por-Incendio-Urbano-del-Cercado-de-Lima-CENEPRED-MML.pdf>

Cruz, D & Puentes, A. *Relación entre las diferentes dimensiones del síndrome de Burnout y las estrategias de afrontamiento empleadas por los guardas de seguridad de una empresa privada de la ciudad de Tunja* 14. <http://doi.org/10.17081/psico.20.38.2548>

Cuerpo General de Bomberos Voluntarios del Perú (2017) *Reglamento Interno de Funcionamiento, Perú*

Cobo, J.& Torres,P *Estrategias de gestión de la inteligencia emocional para la prevención del Síndrome de Burnout en docentes de aula*, 23 Recuperado de: <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=6296667>

Colegio de Ingenieros Mecánicos y Electricistas, A.C. CONAPP II & Consejo

Nacional de Protección Contra Incendio, A.C. CONAPCI (2020) *Análisis Estadístico de lugar y causa de incendio (2020) México* Recuperado de: <https://conapci.org/wp-content/uploads/2020/07/Analisis-Estadastico-de-lugar-y-causa-de-incendios-integrado.pdf>

Departamento Nacional de Planeación. (2016). *Construcción de una Estación de Bomberos*, Bogotá, Colombia.

Domínguez, E. (2015) *Burnout, Estrategias de Afrontamiento y Prevención en Trabajadores Sociales*. (Tesis de Grado en Trabajo Social). Universidad de la Rioja. España.

Fabian, F. (2014) *Espacios Flexibles Contemporáneos*. (Tesis de Grado de Bachiller). Universidad Católica de La Plata. Argentina

FONDONORMA Norma Venezolana. (20090). *Guía para el Diseño de Estaciones de Bomberos*, Venezuela.

Fundación MAPFRE (2020), “*Estudio de víctimas de incendios en España en 2019*.” © Fundación MAPFRE y APTB, 2020 Madrid, España Recuperado de: https://documentacion.fundacionmapfre.org/documentacion/publico/es/catalogo_imagenes/grupo.do?path=1108606

Gutiérrez, E. (2014) *Propuesta de un Centro Cultural dirigido a la difusión cultural basándose en los principios del espacio público flexible* (Tesis de Grado de Titulación) Universidad Privada del Norte. Trujillo-Perú.

Meier, M (2007) *Prevalencia del síndrome de burnout y factores asociados en trabajadores de restaurante de comida rápida Platón. Temuco.* (Tesis de Grado Licenciado) Universidad Austral de Chile. Valdivia-Chile.

Jabbour,D (2017) *Arquitectura Flexible: Open Building en Viviendas.* (Tesis de Fin De Grado) Universidad Politécnica de Madrid, Madrid-España.

Instituto Nacional de Defensa Civil (2009) *Informe Final Presupuesto Evaluado*, Perú

International Copper Association México (INEGI) (2009), *Situación de las Instalaciones Eléctricas de Vivienda en México-Diagnósticos y Propuestas*, México

Montoya, P & Moreno, S. Relación entre síndrome de burnout, estrategias de afrontamiento y Engagement, 23 Recuperado de:
<http://www.scielo.org.co/pdf/psdc/v29n1/v29n1a11.pdf>

Mosquera, P.J. (2015) *Determinación de zonas óptimas para la localización de nuevas estaciones de bomberos en Bogotá mediante herramientas de análisis espacial*, 17 Recuperado de:
<https://repository.unimilitar.edu.co/bitstream/10654/7481/1/MosqueraPretelJennisCarolina2015.pdf>

La Razón (2014) *Entre enero y marzo hubo 141 incendios en Bolivia*, La Paz Recuperado de: http://la-razon.com/ciudades/Casos-enero-marzo-incendios-Bolivia_0_2031396854.html

Poncè, A (2019). *Síntomas de trastorno de estrés postraumático y calidad de vida en bomberos con diferentes niveles de carga laboral.*(Tesis de Grado de Titulación) Universidad Peruana de Ciencias Aplicadas. Lima-Perú.

<https://repositorioacademico.upc.edu.pe/bitstream/handle/10757/626044/Ponce%20de%20Le%C3%B3n%20VA.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

Ramirez, C (2015). La Arquitectura Adaptable (Flexibilidad en Espacios Arquitectónicos) y su Aplicación en un Parque temático Cultural (Tesis de Grado de Titulación) Universidad Nacional del Centro del Perú. Huancayo-Perú.

Sistema de Equipamiento Urbano. (1999). *Cédulas Normativas-Subsistema Servicios Urbanos*, México.

Soto, J (2012) *Arquitectura Flexible, Nuevos entornos habitables para la ciudad e Bogotá*. (Trabajo de Grado) Pontificia Universidad Javeriana. Bogotá-Colombia.

Tello, J (2012). Nivel de síndrome de Burnout y estrategias de afrontamiento en enfermeros de los Servicios Críticos del Hospital Nacional Daniel Alcides Carrión, 2009. (Tesis de Grado de Titulación) Universidad Nacional Mayor de San Marcos Lima-Perú

Torres, P P & Cobo, J. (2016) *Estrategias de gestión de la inteligencia emocional para la prevención del Síndrome de Burnout den docentes de aula*.

Yika, M (2017) *Riesgos Físicos y Psicológicos de los Bomberos / Artículo del teniente Mario Yika Mezzaano Psicólogo Especializado en el área de emergencias y desastres*, Perú.

ANEXOS

ANEXO n°01

PROPUESTA DE DISEÑO DE UN NUEVO COMPLEJO DE BOMBEROS EN LA CIUDAD DE TRUJILLO

1. ¿Cuáles son las condiciones actuales de las Estaciones de Bomberos en Trujillo?

Las condiciones actuales de los bomberos en Trujillo son bajas, el equipamiento de protección personal no se encuentra en buen estado, las maquinarias están obsoletas y las infraestructuras no se adecuan a la altura de las unidades nuevas.

2. ¿Cuántas emergencias en el transcurrir de los meses de este año se atendieron?

En el transcurrir de los meses se han atendido alrededor de 400 emergencias, dentro de ellas las más grandes han sido el incendio en Albarracín e Incendio Floresta.

3. ¿Qué tipo de emergencias se encargan de combatir los bomberos?

Accidentes de emergencia, Rescates vehiculares, personas que caen a niveles inferiores, personas atrapadas en edificios, incendios urbanos, incendios forestales, pre hospitalaria, rescate en altura, entre otras.

4. ¿Cuántas compañías de Bomberos existen en la ciudad de Trujillo, todas poseen terrenos propios?

La mayoría de compañía tienen terrenos prestados o que se encuentran en sesión de uso.

5. ¿Cuántas compañías de Bomberos existen en la ciudad de Trujillo, todas poseen terrenos propios?

En Trujillo existen 6 (Salvadora, Rinconada, Washington, El Porvenir, Laredo, Huanchaco), sin embargo, solo una tiene un terreno asegurado.

6. ¿Cree usted que las Compañías abastecen a todos los sectores de la ciudad de Trujillo?

En realidad, las compañías aun no reparten por sectores destinados de trabajo, sin embargo, creo que si abastecemos pero ya es momento que exista un lugar adecuado para el desarrollo de nuestras actividades.

7. ¿Cuáles son las actuales deficiencias en infraestructura en las estaciones de Bomberos en Trujillo, es la adecuada para la actualidad?

En primer lugar, tenemos a la infraestructura, Víctor Larco se encuentra en sesión de uso con un tiempo de 3 años, Huanchaco también se encuentra sesión de uso, Laredo y El porvenir cuentan las mismas condiciones, la compañía que tiene tiempo funcionando es la única la Rinconada e incluso la compañía Salvadora que es la matriz también se encuentra en sesión de uso,

8. ¿Cuentan las compañías con un espacio determinado para el entrenamiento adecuado y constante de los Bomberos activos y postulantes ciudad de Trujillo?

No, las compañías en su mayoría son espacios adaptados ninguna ha sido diseñada para realizar las labores necesarias, los entrenamientos y capacitaciones que necesitamos, ahora por ejemplo tenemos unos postulantes que son un promedio de 27 personas y actualmente bomberos efectivos operativos 116 y los empadronados oficialmente 350 bomberos.

9. ¿Cree usted que se debe proponer el Diseño de un Nuevo Complejo activo de Bomberos?

Si, el proyecto me parece muy interesante además de necesario, ayudaría enormemente a los Compañías Actuales, ya que no existen espacios destinados para el desarrollo de nuestras actividades, además de que lo Bomberos somos aceptados a un 90% por la población como entidad, creo que este proyecto se desarrollaría de la mejor forma.

ANEXO n°02

Sistema Nacional de Estándares de Urbanismo Propuesta Preliminar - Febrero 2011

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

FUENTE: SISNE (2011) Equipo Técnico Consultor

Se obtienen datos de una población abastecida de 141485 (Población Abastecida) con 6 compañías de bomberos al año 2011 en Arequipa, por ello hacemos una proyección con los datos del CENSO 2017 Provincia de Trujillo 328 664 habitantes dónde al hacer la diferencia entre ambas poblaciones obtenemos una población desabastecida de 187179 hab, afirmando esta operación se hace una proyección al 2021 con la población de Trujillo, obtenemos un total de 211489 habitantes desabastecidos, añadiéndole que este tipo de equipamiento enfrenta es diferente las emergencias y tasa de mortalidad por accidentes aumentan cada año y el CBBVP se encarga en su mayoría de todas estas, finalmente teniendo en cuenta la población proyectada al 2051 con un total de habitantes 602 803, la provincia de Trujillo presentara un déficit de estaciones de bomberos de bomberos y un desabastecimiento poblacional de **461 318** personas que podrían presentar una emergencia no atendida.

Año	Fòrmula $Pf = Pb (1 + tasa/ 100) ^n$	Pfinal (Pf)	Pf-Pmáxima abastecida = Pf-Pma=	Pob.Desabastecida Pd
Censo 2017	328 664	328 664	(328 664 -141485)	352 974
Proyección 2021	$(328 664 * (1 + 1.8/100)^3)$	352 974	(352 974 -141485)	187179
Proyección 2051	$(352 974 * (1 + 1.8/100)^30)$	602 803	(602 803 -141485)	461 318

ANEXO n°02

MATRIZ DE CONSISTENCIA					
TÍTULO: “ESTRATEGIAS DE PREVENCIÓN DEL SÍNDROME DEL BURNOUT APLICADAS AL DISEÑO DE ESPACIOS FLEXIBLES PARA EL NUEVO COMPLEJO DE BOMBEROS EN TRUJILLO”					
PROBLEMA	HIPOTESIS	OBJETIVOS	VARIABLES	INDICADORES	INTRUMENTOS
<p>Problema general ¿De qué ¿De qué manera las estrategias de prevención del síndrome de burnout influyen al diseño de espacios flexibles para el nuevo complejo de bomberos en Trujillo?</p>	<p>Las estrategias de prevención del Síndrome de Burnout condicionan el diseño de espacios flexibles en un nuevo complejo activo de Bomberos en Trujillo, siempre y cuando se diseñe respetando los siguientes indicadores:</p> <p>a. Uso de espacios en forma de trapezoides vinculados por plazas organizadoras libres, para crear zonas de integración y desarrollar actividades entre volúmenes que puedan ser privadas y públicas.</p> <p>b. Uso de espacios de relajación diferenciados por 3 sectores con</p>	<p>Objetivo general</p> <p>Determinar de qué manera las estrategias de prevención del Síndrome de Burnout influyen al diseño de espacios flexibles para el nuevo complejo de bomberos en Trujillo</p>	<p>Variable Independiente:</p> <p>Estrategias de prevención del Síndrome de Burnout,</p> <p>Variable cualitativa del ámbito de la psicología genera interacción de la persona con la sociedad, afrontando el desempeño de sus actividades en su centro de trabajo y fomenta la solución de problemas y toma de decisiones positiva (Salanova, 2009)</p> <p>Variable dependiente:</p>	<p>Uso de espacios en forma de trapezoides vinculados por plazas organizadoras libres</p> <p>Generación de plazas deprimidas en espacios de área libre para el desarrollo de terapias grupales</p> <p>Uso de espacios de relajación diferenciados por 3 sectores con organización de acuerdo con la condición de estrés en niveles bajo, medio y alto, para generar sensaciones diferentes según la condición del bombero</p> <p>Integración de espacios a doble altura con ventanas verticales, para generar espacios jerárquicos</p> <p>Aplicación de un circuito peatonal con puentes a base de cerchas acero</p> <p>Uso de planos virtuales de acero o madera en espacios de estudio y/o trabajo, para generar sol y sombra con planos seriados, que permitan la integración de espacios con visual total, además de crear límites por zonas y visuales agradables en fachadas.</p> <p>Utilización de paneles corredizos y giratorios con un ancho de 0.80 cm</p>	<p>Ficha de Análisis de Casos, a través de este formato se pudo analizar a fondo y obtener los lineamientos del proyecto.</p> <p>Matriz de Ponderación de Terreno, diseñada en base a antecedentes normativas y teóricos respecto a la elección factible del terreno.</p> <p>Entrevista, planteamiento de cuestionario que permita conocer el tipo de objeto arquitectónico a trabajar y la problemática del mismo.</p>

	<p>organización de acuerdo con la condición de estrés en niveles bajo, medio y alto, para generar sensaciones diferentes según la condición del bombero, entre recorridos interiores y exteriores en todo el objeto arquitectónico a través de espacios comunes y plazas que integren la interacción de estos espacios.</p> <p>c. Uso de planos virtuales de acero o madera en espacios de formación, para generar sol y sombra con planos seriados, que permitan la integración de espacios con visual total, además de crear límites por zonas y visuales agradables en fachada.</p>		<p>Diseño de espacios flexibles, Variable cualitativa del ámbito de la arquitectura que produce la integración y dinamismo de una construcción adoptando las actividades y cambios del usuario, de esta manera se mejora la calidad del espacio y se hace perdurable en el tiempo aumentando su vida útil (Fabian, 2014)</p>	<p>Aplicación de estructuras de drywall con fácil montaje y desmontaje</p> <p>Aplicación de planta libre con estructuras fijas Implementación de volúmenes inclinados con creación de espacios receptivos al asoleamiento y vientos Uso de piel envolvente fenólica de forma irregular en fachadas con mayor incidencia del sol en verano</p> <p>Utilización de materiales livianos como melaminas y/o MDF</p> <p>Uso de espacios personales y grupales con agrupación contigua</p> <p>Integración de espacios interconectados con estructuras moduladas</p>	
--	--	--	--	--	--

ANEXO n°03

Referencia de número de bomberos por habitantes – RIGI

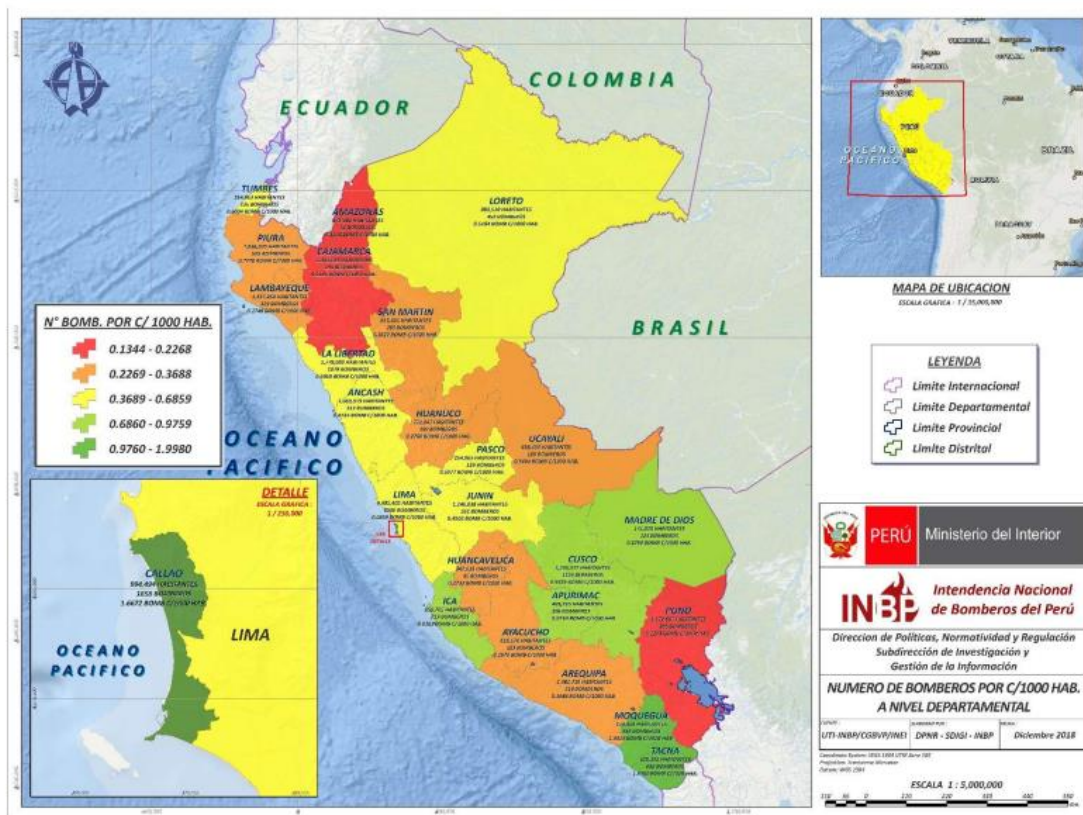


Figura N° 18 – Número de bomberos del CGBVP por cada 1000 habitantes y por Departamento
Fuente: CGBVP, INEI. Elaboración propia DPNR-INBP RIGI N° 003-DPNR/IN (2018)

ANEXO n°04

Organigrama de Bomberos Voluntarios

ORGANIGRAMA COMPAÑÍA DE BOMBEROS VOLUNTARIOS

