

**UNIVERSIDAD AUTONOMA JUAN MISAEL SARACHO**

**FACULTAD DE CIENCIAS Y TECNOLOGÍA**

**CARRERA DE ARQUITECTURA Y URBANISMO**



**PROYECTO DE GRADO:**

**DISEÑO ARQUITECTÓNICO "SUBESTACIÓN DE  
BOMBEROS PARA BERMEJO"**

**AUTOR: COLQUE FLORES FLAVIO ARIEL**

**DOCENTE GUIA:**

**ARQ. LUIS JAVIER SANCHEZ MORALES**

Proyecto de grado presentado a consideración de la "UNIVERSIDAD AUTONOMA JUAN MISAEL SARACHO" como requisito para optar el grado académico de Licenciatura en Arquitectura y Urbanismo.

**JULIO - 2021**

**TARIJA – BOLIVIA**

## **AGRADECIMIENTOS**

*En primer lugar, quiero agradecer a mi docente guía, el arquitecto Sánchez quien con sus conocimientos y apoyo me guío a través de cada una de las etapas de este proyecto para alcanzar los resultados que buscaba.*

*También quiero agradecer a la universidad Juan Misael Saracho y a la carrera de arquitectura por brindarme todos los recursos y herramientas que fueron necesarios para llevar a cabo el proceso de investigación además de brindarme la educación necesaria para alcanzar todos mis objetivos académicos.*

*Por último, quiero agradecer a todos mis compañeros y a mi familia por apoyarme aun cuando mis ánimos decaían, les debo mucho y siempre los tendré conmigo.*

*Muchas gracias a todos.*

*DEDICATORIA*

*A **mis padres por hacerme** la persona que soy hoy en día; muchos de las cosas que he logrado se las debo a ellos, en donde incluyo este documento, Gracias por ayudarme a llegar a este momento, procurando que nunca me faltase nada siempre los tendré en mi corazón.*

## **INDICE**

<b>1. MARCO TEORICO</b>	<b>1</b>
1.1.- Metodología	2
1.1.1.- Esquema general del método	2
1.2.- Introducción	3
1.3.- Delimitación del tema	4
1.3.1.- temporal	4
1.3.2.- Espacial	4
1.3.3.- Geográfico	5
1.3.4.- Temática	5
1.4.- Planteamiento del problema	5
1.4.1.- Diagnostico – Enfoque de la problemática	5
1.5.- Justificación del tema	6
1.6.- Misión	10
1.7.- Visión	10
1.8.- Definición y formulación de objetivos	10
1.8.1.- Objetivos generales	10
1.8.2.- Objetivos específicos	10
<b>2. MARCO CONCEPTUAL</b>	<b>11</b>
2.1.- Jerarquía y conceptos de equipamiento para bomberos	12
2.1.1.- Central de bomberos (Ciudad Mayor - Área metropolitana)	12
2.1.2.- Estación de bomberos	12
2.1.3.- Subestación de bomberos	12

2.2.- Conceptos de tipos de equipamiento para bomberos	12
2.3.- Conceptos básicos del equipamiento elegido	13
2.4.- Conclusiones	17
<b>3. MARCO HISTÓRICO</b>	<b>18</b>
3.1.- Evolución	19
3.1.1.- Evolución mundial de los bomberos	19
3.1.2.- Evolución nacional de los bomberos	24
3.2.- Conclusiones	26
<b>4. MARCO LEGAL</b>	<b>27</b>
4.1.- Constitución política del estado	28
4.2.- Bolivia: Decreto Supremo N.º 2995	28
4.3.- Ley 449 (ley del bombero) y su reglamento actual	29
4.4.- Reglamento de ley N.º 264 Sistema nacional seguridad ciudadana (una vida segura)	29
4.5.- Guía boliviana de construcciones de edificaciones	30
<b>5. MARCO REAL</b>	<b>33</b>
5.1.- Análisis de los modelos reales	
5.1.1.- Modelo Real I Proyecto: Estación de bomberos Chamonix, FRANCIA	
5.1.1.1.- Análisis de Emplazamiento.	34
5.1.1.2.- Análisis Funcional	35
5.1.1.3.- Conclusiones Análisis Funcional – Espacial	37
5.1.2.- Modelo Real II Proyecto: Proyecto: Estación de Bomberos Waterford	37

5.1.2.1.- Análisis de Emplazamiento.	37
5.1.2.2.- Análisis Funcional	38
5.1.2.3.- Conclusiones Análisis Funcional – Espacial	40
5.1.3.- Modelo Real III Proyecto: Estación de bomberos de BOCA DEL RIO	40
5.1.3.1.- Análisis de Emplazamiento.	40
5.1.3.2.- Análisis Funcional	41
5.1.3.3.- Conclusiones Análisis Funcional – Espacial	43
5.1.3.4.- Conclusiones	43
5.2.- Análisis Urbano del Municipio de Bermejo.	44
5.2.1.- Aspecto Espacial	44
5.2.1.1.- Ubicación Geográfica	44
5.2.1.2.- División Política Administrativa del Municipio de Bermejo	45
5.2.1.3.- Demografía	46
5.2.1.4.- Uso Actual del Suelo	46
5.2.1.5.- Conclusiones	48
5.3.- Aspecto Físico	48
5.3.1.- Descripción Fisiográfica	48
5.3.1.1.- Topografía	48
5.3.1.2.- Clima	49
5.4.- Alternativas de Emplazamiento	50
5.4.1.- Alternativa N.º 1	50
5.4.1.1.- Sitio	50
5.4.1.2.- Dimensión del Terreno N.º 1	51

5.4.1.3.- Contexto Urbano	51
5.4.1.3.1.- Trama Urbana y Jerarquía de Vías de la Zona	51
5.4.1.3.2.- Tabla de ventaja de la Alternativa N.º 1	52
5.4.1.- Alternativa N.º 2	53
5.4.2.1.- Sitio	53
5.4.2.2.- Dimensión del Terreno N.º 2	54
5.4.2.3.- Contexto Urbano	54
5.4.2.3.1.- Trama Urbana y Jerarquía de Vías de la Zona	54
5.4.2.3.2.- Tabla de ventaja de la Alternativa N.º 2	55
5.4.1.- Alternativa N.º 3	56
5.4.3.1.- Sitio	56
5.4.3.2.- Dimensión del Terreno N.º 3	57
5.4.3.3.- Contexto Urbano	57
5.4.3.3.1.- Trama Urbana y Jerarquía de Vías de la Zona	57
5.4.3.3.2.- Tabla de ventaja de la Alternativa N.º 3	58
5.4.3.4.- Cuadro: Valoración de Alternativas de Sitio (1-2-3) del 1-10	59
5.4.3.5.- Conclusiones	60
5.5.- Análisis de Sitio	60
5.5.1.- Ambiental	60
5.5.1.1.- Aspectos Urbanos	60
5.5.1.1.1.- Ubicación	60
5.5.1.1.2.- Delimitación del Área de estudio	61
5.5.1.1.2.1.- Límites administrativos	61

5.5.1.1.2.2.- Trama urbana y jerarquía de vías de la zona.	62
5.5.1.1.2.3.- Dimensiones del terreno	62
5.5.1.1.2.4.- Límites físicos	63
5.5.1.1.2.5.- Justificación de la delimitación del terreno	63
5.5.1.1.3.- Relaciones espaciales del área con zonas importantes del municipio	64
5.5.1.1.4.- Relaciones espaciales del área con su contexto inmediato (paisaje – urbano – arquitectónico – natural).	65
5.5.1.1.5.- Hitos y tipos de equipamientos	67
5.5.1.1.6.- Contexto natural	68
5.5.1.1.7.- Relación del Área con equipamientos de características similares	69
5.5.1.1.8.- Redes de infraestructura	70
5.5.1.2.- Aspectos Físicos naturales	71
5.5.1.2.1.- Estructura climática	71
<b>6. INTRODUCCIÓN AL PROCESO DE DISEÑO</b>	<b>73</b>
6.1.- Programa Arquitectónico	74
6.2.- Premisas de diseño arquitectónico	77
6.2.1.- Premisas funcionales	78
6.2.1.1.- Diagramas de Relaciones de Burbujas por Áreas	78
6.2.1.2.- Estudio Ergonómico y Antropométrico de Áreas Especiales	79
6.2.1.2.1.- Dimensiones, Radios de Giros de Unidades de Rescates	79
6.2.1.2.2.- Tubos Deslizamiento, Área Operativa, Mantenimiento, de las Mangueras	80
6.2.2.- Premisas Ambientales	81



6.2.3.- Premisas Urbanas	82
6.2.4.- Premisas Tecnológicas	83
6.2.5.- Premisas Morfológicas	85
6.3.- Conclusiones	86
<b>7. BIBLIOGRAFÍA</b>	<b>88</b>
<b>8. ANEXOS</b>	