



UNIVERSIDAD JOSÉ ANTONIO PÁEZ

**DISEÑO DE UNA ESTACIÓN INTERMEDIA
DE BOMBEROS DENTRO DEL PLAN DE
REVITALIZACIÓN DE LA PARROQUIA
BORBURATA, ESTADO CARABOBO.**

Autor:

Alex Jose Vieira Rodrigues

Tutor:

Arq. Rotsen Pinzón

Urb. Yuma II, calle N° 3. Municipio San Diego
Teléfono: (0241) 8714240 (master) – Fax: (0241) 8712394



**REPÚBLICA BOLIVARIANA DE VENEZUELA
UNIVERSIDAD JOSÉ ANTONIO PÁEZ
FACULTAD DE INGENIERÍA
ESCUELA DE ARQUITECTURA**

**DISEÑO DE UNA ESTACIÓN INTERMEDIA DE BOMBEROS DENTRO DEL PLAN
DE REVITALIZACIÓN DE LA PARROQUIA BORBURATA, ESTADO CARABOBO.**

Trabajo de Grado para optar al título de
ARQUITECTO

Autor:
Alex Jose Vieira Rodrigues
C.I.: 28430510
Tutor: Rotsen Pinzón
C.I.: 18.411.489

San Diego, Noviembre de 2022



REPÚBLICA BOLIVARIANA DE VENEZUELA
UNIVERSIDAD JOSÉ ANTONIO PÁEZ
FACULTAD DE INGENIERÍA
ESCUELA DE ARQUITECTURA

**CONSTANCIA DE APROBACIÓN PARA LA PRESENTACIÓN
PÚBLICA DEL TRABAJO DE GRADO**

Quien suscribe, Rotsen Pinzón, portador de la cédula de identidad N°18.411.489, en mi carácter de tutor del trabajo de grado presentado por el ciudadano Alex Jose Vicira Rodrigues, portador de la cédula de identidad N° 28.430.510, titulado **DISEÑO DE UNA ESTACIÓN INTERMEDIA DE BOMBEROS DENTRO DEL PLAN DE REVITALIZACIÓN DE LA PARROQUIA BORBURATA, ESTADO CARABOBO.**, presentado como requisito parcial para optar al título de **ARQUITECTO**, considero que dicho trabajo reúne los requisitos y méritos suficientes para ser sometido a la presentación pública y evaluación por parte del jurado examinador que se designe.

En San Diego, a los 20 días del mes de octubre del año dos mil veintidós.



Rotsen Pinzón
C.I: 18.411.489



UNIVERSIDAD
FI-A -024-2023 1CR-(DIX)

REPÚBLICA BOLIVARIANA DE VENEZUELA

UNIVERSIDAD JOSÉ ANTONIO PÁEZ

FACULTAD DE INGENIERÍA

San Diego, 08 de agosto de 2023

Ciudadano:
VIEIRA RODRIGUES,
ALEX JOSE
C.I.: 28.430.510
Presente-

Cumplo con informarle que la Comisión de Trabajo de Grado y Pasantías de la Facultad de Ingeniería en su reunión N.º 06-2023 de fecha 10-02-23 aprobó el proyecto de trabajo de grado titulado " *DISEÑO DE UNA ESTACIÓN INTERMEDIA DE BOMBEROS DENTRO DEL PLAN DE REVITALIZACIÓN DE LA PARROQUIA BORBURATA, ESTADO CARABOBO.*", presentado por usted como requisito para optar al título de Arquitecto.

Se ratifica la designación del Arq. **Rotsen Pinzón** como Tutor Académico y del Arq. **Orlando Ramírez** como Tutor Metodológico, quienes los asesorarán en el desarrollo de este proyecto.

Atentamente,



Dra. Laura Aurora Sáenz Palencia
Decana de la Facultad de Ingeniería

c. c. Coordinación de Pasantías y Trabajo de Grado de la Facultad de Ingeniería.



UNIVERSIDAD JOSÉ ANTONIO PÁEZ
COORDINACIÓN DE PASANTÍA Y TRABAJO DE GRADO

ACTA DE APROBACIÓN

INFORME FINAL DE PASANTÍA

TRABAJO DE GRADO

El jurado designado por la Facultad de INGENIERIA para la
evaluación del Informe Final de Pasantía o Trabajo de Grado titulado:

DISEÑO DE UNA ESTACION INTERMEDIA DE
BOMBAS DENTRO DEL PLAN DE REVITALIZACIÓN DE
LA PARROQUIA BORBONETA, ESTADO CARABOBO


Realizado por el (la) Br. ALEX VIEIRA

C.I. N° 28.430.510 cursante de la carrera de Arquitectura

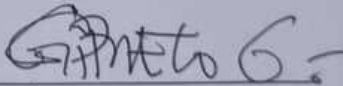
hace constar después de analizar su contenido y oída la exposición oral,
considera que el Informe Final o Trabajo de Grado ha obtenido la calificación de:

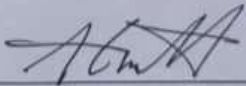
APROBADO

NO APROBADO


Tutor Académico (Coordinador)
Nombre: Luis Ríos
C.I.: 18.411.489

El Jurado


Jurado
Nombre: EDGAR PRIETO
C.I.: 1742273


Jurado
Nombre: ALDO GUGLIEMETTI
C.I.: 15288032

Fecha: 14 U / 23



16/11/23

DEDICATORIA

Este presente trabajo fruto de grandes esfuerzos, es dedicado a Dios y a mis padres, cuyo apoyo e inspiración han sido de incalculable valor para mi desarrollo como profesional. Gracias a ellos, he tenido la fortaleza y la motivación para cumplir con esta etapa importante de mi carrera académica. Al concluir este trabajo de tesis, siento en mí un gran sentimiento de logro y satisfacción. Ya que es el producto de un largo recorrido académico, en el cual he crecido, aprendido y madurado. El apoyo, la comprensión y el afecto de mis padres han sido un motor fundamental en este viaje, dándome fuerza para seguir adelante aun en los momentos más difíciles para mí.

AGRADECIMIENTOS

Quiero agradecer primeramente a mis padres Jose Vieira dos Santos y María Rosa Rodrigues Ferreira, por todo el apoyo durante estos 4 años de carrera, su incondicional comprensión y fe han sido el motor que me ha empujado a seguir adelante, incluso en los momentos más difíciles. Ellos me enseñaron que, con esfuerzo y determinación, todo es posible, aun en los tiempos más adversos.

Agradezco a mis hermanos Cristian vieira y Emma vieira, por su apoyo incondicional en esta hermosa carrera y por alentarme en los momentos difíciles de ella.

A mis amigos que me acompañaron a lo largo de la carrera, por estar en todo mi proceso de aprendizaje y por convertirse en parte de mi familia.

ÍNDICE GENERAL

CONTENIDO	pp.
ÍNDICE DE CUADROS.....	X
ÍNDICE DE FIGURAS.....	X
RESUMEN	XI
ABSTRACT.....	XII
INTRODUCCIÓN.....	1
I EL PROBLEMA	
1.1 Planteamiento del Problema.....	2
1.2 Formulación del Problema.....	5
1.3 Objetivos de la Investigación.....	5
1.3.1 Objetivo General.....	5
1.3.2 Objetivos Específicos.....	5
1.4 Justificación.....	6
1.5 Alcance.....	7
1.6 Limitaciones y/o Delimitaciones.....	8
II MARCO TEÓRICO	
2.1 Antecedentes.....	9
2.2. Teoría Central de la investigación.....	13
2.2.1. Teoría de la Arquitectura.....	13
2.2.2. Teoría del diseño.....	14
2.3 Bases Teóricas.....	14
2.3.1. Estación de bomberos.....	15
2.3.2. Tipos de estaciones de bomberos.....	15
2.3.3. Tipos de bomberos.....	16
2.4 Bases Legales.....	17
2.4.1. Ley orgánica de servicio de bombero y de los cuerpos de bomberos y bomberas y administración de emergencias de carácter civil.....	17
2.4.2. Ley de la organización nacional de protección civil y administración de desastres.....	17
2.5 Definición de Términos.....	18

III MARCO METODOLÓGICO

3.1. Paradigma de la investigación.....	20
3.2 Tipo de Investigación.....	20
3.3 Diseño de la Investigación.....	20
3.4 Nivel de la Investigación.....	22
3.5. Población y Muestra.....	22
3.6. Técnicas e Instrumentos de recolección de datos.....	23
3.6.1. Técnicas.....	23
3.6.2. Instrumentos de recolección de datos.....	23
3.7. Técnicas de análisis de resultados.....	23
3.8. Fases Metodológicas.....	24
3.9. Cuadro de Operacionalización de Variables.....	25

IV RESULTADOS

4.1 FASE I DIAGNOSTICO.....	26
4.1.1. Diagnóstico Urbano	26
4.1.1.1. Lista de Cotejo.....	26
4.1.2. El sitio Urbano.....	26
4.1.2.1. Determinación de la Tipología Propuesta	27
4.2 FASE II ANÁLISIS.....	26
4.2.1. Resultados de la Entrevista.....	28
4.2.2. El Usuario.	28
4.2.3. El Sitio y su Contexto.	29
4.2.4. Programa de Áreas.	29
4.2.5. Esquema de Relaciones.	32
4.2.6. Concepto Generador arquitectónico	32
4.3 FASE III DISEÑO.....	33
4.3.1. El Plan Urbano	33
4.3.1.1. Vialidad.....	33
4.3.1.2. Zonificación.....	34
4.3.1.3. Sectorización.....	35
4.3.1.4. Áreas verdes: patios.....	35
4.4. MEMORIA DESCRIPTIVA.....	35
4.4.1. Planta Baja + 0,15 Mts.....	36
4.4.2. Planta Nivel 1 + 3,45 Mts.....	37
4.4.3. Planta Nivel 2 + 6,75 Mts.....	38
4.4.4. Planta Techo + 11,05 Mts.....	38
4.4.5. Materiales y Acabados.....	39
4.5. Estructura.....	39

4.6. Instalaciones Sanitarias.....	39
4.7. Instalaciones Eléctricas.....	40
4.8. Instalaciones Mecánicas.....	40
4.9. Sistema Contra Incendios.....	40
CONCLUSIONES.....	62
REFERENCIAS.....	63

ÍNDICE DE CUADROS
DESCRIPCIÓN

CUADRO		pp.
1	Cuadro de Operacionalización de Variable.....	25
2	Cuadro 2 programa de áreas de la propuesta arquitectónica general....	29
3	Cuadro 3 programa de áreas de la propuesta arquitectónica	30

LISTA DE FIGURAS
DESCRIPCIÓN

FIGURA		pp.
1	Figura 1: Mapa Riesgo Inundaciones.....	3
2	Figura 2: Mapa Deslizamiento de Tierra.....	3
3	Figura 3: Mapa Área de Acción.....	7
4	Figura 4: Mapa Limitaciones.....	8
5	Figura 5: Puente elevado por Tom Harris.....	10
6	Figura 6: El Volumen.....	11
7	Figura 7: Compacto.....	12
8	Figura 8: Mapa Ubicación.....	26
9	Figura 9: Mapa vialidad.....	27
10	Figura 10: Diagrama de Burbujas.....	32
11	Figura 11: Concepto Generador.....	33
12	Figura 12: Plano Vialidad propuestas.....	34
13	Figura 13: Plano de la Zonificación.....	34
14	Figura 14: Plano de Sectorización.....	35

ÍNDICE DE CUADROS
DESCRIPCIÓN

CUADRO		pp.
1	Cuadro de Operacionalización de Variable.....	25
2	Cuadro 2 programa de áreas de la propuesta arquitectónica general....	29
3	Cuadro 3 programa de áreas de la propuesta arquitectónica	30



**REPÚBLICA BOLIVARIANA DE VENEZUELA
UNIVERSIDAD JOSÉ ANTONIO PÁEZ
FACULTAD DE INGENIERÍA
ESCUELA DE ARQUITECTURA**

“DISEÑO DE UNA ESTACIÓN INTERMEDIA DE BOMBEROS DENTRO DEL PLAN DE REVITALIZACIÓN DE LA PARROQUIA BORBURATA, ESTADO CARABOBO”

Autor: Alex J. Vieira R.
Tutor: Arq. Rotsen Pinzón
Fecha: Noviembre 2023

RESUMEN

El objetivo fundamental de la presente investigación es, Diseñar una Estación Intermedia de Bomberos dentro del Plan de Revitalización de la parroquia Borburata, Estado Carabobo. Es importante resaltar que el Estado Carabobo está propenso a distintos riesgos que van desde los naturales a los derivados de la acción humana hasta fallas geológicas, generando una variedad de filas montañosa contiguas al mar Caribe, lo que es considerado desfavorable debido al riesgo que representa para la zona, respecto a sismos, inundaciones y deslaves. En tal sentido, se elaboró un diagnóstico general de la situación presente en la zona en estudio, de manera que permita promover la construcción de edificaciones en las parroquias Borburata y Patanemo, estableciendo la debida coordinación entre las autoridades locales, regionales y nacionales, así como con los organismos de protección civil, para garantizar una respuesta rápida y eficiente con el objetivo de garantizar la seguridad de la población ante situaciones de riesgo sísmico y de deslaves. La línea de investigación de ciencias aplicadas y cognitivas en conjunto a la modalidad del estudio es un proyecto factible y cumpliendo con un diseño de estudio de campo no experimental y documental. Por otro lado, las fases de la investigación se desarrollaron en 3 partes, la fase 1 se diagnosticó la estructura urbana y tipológica para la localización adecuada de la estación de bomberos, en la fase 2 se Analizó los riesgos físico-ambientales en base a la normativa de bomberos para que se determinen las variables que intervienen él diseño y por último en la fase 3 se Desarrolló de un diseño arquitectónico, con las propuestas de sistema estructural, eléctrico y mecánico según la normativa venezolana para una estación de bomberos, a nivel conceptual. La población objeto de estudio estará conformada por dos estaciones de bomberos pertenecientes al Estado Carabobo donde se tomará una muestra de un integrante por cada una, para la aplicación del instrumento. La técnica de recolección de datos a utilizar fue la encuesta, específicamente el cuestionario. Para concluir, se demostró la necesidad de diseñar Estación Intermedia de Bomberos dentro del Plan de Revitalización de la parroquia Borburata.

Descriptor: Plan de Revitalización, Estación de Bomberos.



**REPÚBLICA BOLIVARIANA DE VENEZUELA
UNIVERSIDAD JOSÉ ANTONIO PÁEZ
FACULTAD DE INGENIERÍA
ESCUELA DE ARQUITECTURA**

“DISEÑO DE UNA ESTACIÓN INTERMEDIA DE BOMBEROS DENTRO DEL PLAN DE REVITALIZACIÓN DE LA PARROQUIA BORBURATA, ESTADO CARABOBO”

Autor: Alex J. Vieira R.
Tutor: Arq. Rotsen Pinzón
Fecha: Noviembre 2023

ABSTRACT

The main objective of this research is to design an Intermediate Fire Station as part of the Revitalization Plan for the Borburata parish in Carabobo State. It is important to note that Carabobo State is prone to various risks ranging from natural disasters to those caused by human actions and geological faults, generating a variety of mountain ranges adjacent to the Caribbean Sea, which is considered unfavorable due to the risk it represents for the area in terms of earthquakes, floods, and landslides. In this sense, a general diagnosis of the current situation in the study area was carried out, allowing for the promotion of construction of buildings in the Borburata and Patanemo parishes, establishing proper coordination between local, regional, and national authorities, as well as civil protection agencies, to ensure a quick and efficient response aimed at guaranteeing the safety of the population in the face of seismic and landslide risks. The research line of applied and cognitive sciences, together with the study's modality, is a feasible project and complies with a non-experimental and documentary field study design. On the other hand, the research phases were developed in three parts: phase 1 diagnosed the urban and typological structure for the appropriate location of the fire station; in phase 2, physical-environmental risks were analyzed based on fire regulations to determine the variables involved in the design; and finally, in phase 3, an architectural design was developed, with proposals for structural, electrical, and mechanical systems according to Venezuelan regulations for a fire station at a conceptual level. The study population will be comprised of two fire stations belonging to Carabobo State, where one member will be sampled from each station for the instrument's application. The data collection technique to be used will be the survey, specifically the questionnaire. In conclusion, the need to design an Intermediate Fire Station as part of the Revitalization Plan for the Borburata parish was demonstrated.

Descriptors: Revitalization Plan, Fire Station.

INTRODUCCIÓN

La presente investigación plantea la creación o diseño de una Estación Intermedia de Bomberos dentro del Plan de Revitalización de la parroquia Borburata, Estado Carabobo, con la finalidad de brindar un servicio adecuado a las necesidades de la población. En tal sentido, es relevante mencionar que el objetivo fundamental de la construcción de esta estación es la de salvar vidas y proteger bienes inmuebles con acciones oportunas y eficientes en la lucha contra el fuego, atención pre hospitalaria, rescate y salvamento, atender en caso de emergencias por desastres naturales y/o producidos por el ser humano.

En esta instancia la investigación consta de cuatro capítulos a saber:

El Capítulo I que es la primera parte de la investigación: El Problema, el cual contiene Planteamiento del Problema, se establecen el Objetivo General y los Específicos, la Justificación de la Investigación, donde se explica la importancia del diseño una Estación Intermedia de Bomberos dentro del Plan de Revitalización de la parroquia Borburata, Estado Carabobo, así como alcances y limitaciones de la investigación.

Aunado a este, el Capítulo II o Marco Teórico contiene los Antecedentes de la investigación, las Bases Teóricas, así como Fundamentación teórica y bases legales. Dicho de otra forma, en esta parte se desarrollaron conceptos y teorías que sustentan la investigación, todo esto enmarcado bajo una base legal. Así mismo, le sigue el Capítulo III o Marco Metodológico, donde se encuentran Tipo de Investigación, Diseño y Nivel de la misma, Población y Muestra, Técnica de Recolección de Datos, Validez y Confiabilidad, Técnicas de Análisis de Datos y Fases de la Investigación

Ahora bien, el Capítulo IV, abarca las tres fases de la investigación, fase I diagnosticó de la estructura urbana y tipológica para la localización adecuada de la estación de bomberos, en la fase II Análisis de los riesgos físico-ambientales en base a la normativa de bomberos para que se determinen las variables que intervienen el diseño y la fase III Desarrolló de un diseño arquitectónico, con las propuestas de sistema estructural, eléctrico y mecánico según la normativa venezolana para una estación de bomberos, a nivel conceptual.. En este mismo sentido se presenta las referencias bibliográficas y los anexos, donde se encuentran la lista de cotejo y el modelo de entrevista a realizar y el cuadro de validación de dicha entrevista.

CAPÍTULO I

EL PROBLEMA

1.1. Planteamiento del Problema

Los riesgos naturales en Latinoamérica han causado una preocupación importante debido a los terremotos, huracanes, inundaciones y deslizamientos de tierra; estos eventos pueden tener consecuencias muy devastadoras para las comunidades locales, que incluye pérdidas económicas y humanas; por otro lado, gran parte de los países tienen unos sistemas de alerta muy temprana más sin embargo con planes muy limitados, los cuales dejan a las personas afectadas muy vulnerables. de igual manera los riesgos urbanos son mayormente por la gran vulnerabilidad de la población por culpa de la mala gobernación de la localidad, la degradación del medio ambiente, y la sobreexplotación de los recursos.

En Venezuela al ser un país costero que cuenta también con varias islas y archipiélagos; uno de sus principales riesgos naturales son las inundaciones y terremotos que se concentran más en la parte norte de Venezuela ya que es donde se ubica la fila costera que bordea la parte occidente del país, por otro lado, se ve muy afectado de igual manera por ser un país con una topografía muy montañosa el cual causa deslizamientos de tierras y terremotos, estos riesgos naturales pueden llegar a causar grandes daños en las infraestructuras y provocar que las personas afectadas queden sin acceso a servicios básicos o sin hogar.

El Estado Carabobo es propenso a distintos riesgos que van desde los naturales a los derivados de la acción humana, que en distinta proporción y casos pueden afectar a su población, por un lado, se encuentra situado en el medio de la falla geológica de Boconó, que ha generado una variedad de filas montañosa contiguas al mar Caribe, lo que es considerado desfavorable debido al riesgo que representa para la zona, respecto a sismos, inundaciones y deslaves (Ver Figura 1 y 2); por otro lado, ya no es lo fortuito del suceso lo que se debe discutir, sino las condiciones bajo las cuales se construyen las ciudades, pues son estas las que maximizan el riesgo y potencian el daño. En cuanto a la diversidad de amenazas de riesgo provocadas por la naturaleza y por el hombre, han ocasionado la pérdida de un gran número de viviendas, medios de servicios y de vidas.

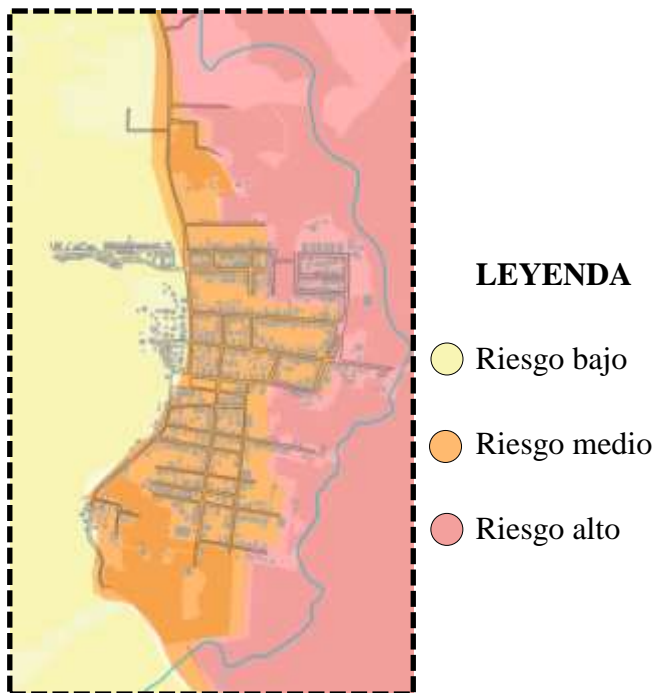


Figura 1: Mapa Riesgo Inundaciones

Fuente: Mapa de Bomberos de Puerto Cabello

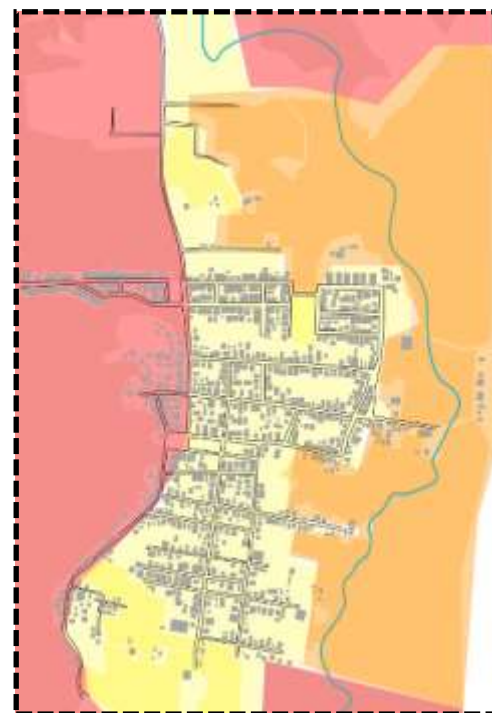


Figura 2: Mapa Deslizamiento de Tierra

Fuente: Mapa de Bomberos de Puerto

Luis de Nicolás (2000), establece que:

“Cualquier suceso o situación de crisis que produce estrés severo y que desborda la capacidad de responder de modo adaptativo de una sociedad en un conjunto o incluso de modo adaptativo de una sociedad en su conjunto o incluso de unos pocos núcleos familiares o individuos aislados, más allá de los límites de la vida cotidiana”.

De igual manera dicho riesgo aumenta a medida que nos acercamos a las zonas costeras ya que al estar próximos al mar Caribe, las inundaciones, deslizamientos de tierra y caídas de árboles son más probable a suceder. En el municipio de Puerto Cabello al ser la precipitación muy intensa han ocurrido diversos desastres, como la crecida de los ríos, que han dejado a los pobladores y autoridades del municipio en alerta, aunque posean un sistema de rescate, como lo pueden ser el cuerpo de bomberos de Puerto Cabello, no cuentan con los recursos necesarios a la hora de una emergencia de tal magnitud, sin embargo la parroquia de Borburata a la hora de un sismo o algún desastre no cuenta con un ente de rescate próximo a la zona, por ende tienen que acudir a el cuerpo de bomberos de Puerto Cabello aunque sea muy deficiente su ayuda.

La zona de Borburata es un sector con un alto nivel sismológico ya que, al ser una parroquia del municipio de Puerto Cabello le atraviesa la falla de Boconó que se extiende desde la cordillera

de Mérida hasta la costa central del país, la actividad sísmica en esta zona es frecuente y puede ser de intensidad moderada a alta, lo que representa un riesgo para la población y las estructuras construidas en la zona, por otro lado, se encuentra en un valle montañoso con una topografía muy irregular en la parte más alta de la montaña, más sin embargo en la falda de la montaña la topografía es menos densa y los asentamientos urbanos se localizan en esa zona pero es el área donde es más propenso a que por medio de una lluvia ocurra un deslave y pueda acontecer una catástrofe, por ellos lo mejor es evitar la construcción de viviendas en zonas de alto riesgo y fomentando la construcción de infraestructuras resistentes a los deslaves.

La Organización Mundial de la Salud (OMS) (2020), establece que:

“Un desastre se define como situaciones imprevistas que representan serias e inmediatas amenazas para la salud pública o cualquier situación de salud pública que pone en peligro la vida o salud de una cantidad significativa de personas y exige la acción inmediata”.

Las parroquias de Borburata y Patanemo al ser zonas con un turismo medianamente alto, las probabilidades de un desastre urbano son altas, por varios factores como, la ubicación de las edificaciones o calles y la exposición a los riesgos, y en segundo lugar, una mayor vulnerabilidad debido a la mala gobernabilidad local, puesto que no hay un ente gubernamental o un servicio presente que pueda dirigir de manera idónea los desastres, la degradación del medio ambiente por el agotamiento de recursos naturales como el aire, el agua, el suelo y la cubierta del suelo, el cual conlleva a la destrucción de ecosistemas y la extinción de la vida silvestre.

Es importante que se promueva la construcción de edificaciones especializadas en protección civil en las parroquias Borburata y Patanemo; también es importante establecer una coordinación efectiva entre las autoridades locales, regionales y nacionales, así como con los organismos de protección civil, para garantizar una respuesta rápida y eficiente con el objetivo de garantizar la seguridad de la población ante situaciones de riesgo sísmico y de deslaves. Esta inversión en infraestructura es fundamental para proteger a la población y el medio ambiente en caso de una emergencia.

La construcción de edificaciones especializadas en protección civil es fundamental para garantizar la seguridad de la población y del medio ambiente en caso de una emergencia. Estas edificaciones pueden ser centros de acopio de suministros, refugios temporales, hospitales móviles, entre otros. Es importante que se realice un estudio detallado de la zona para determinar las necesidades específicas de cada comunidad y así poder construir edificaciones que sean adecuadas y efectivas ante cualquier situación de riesgo. Además, es fundamental que se establezca

una coordinación efectiva entre las autoridades locales, regionales y nacionales, así como con los organismos de protección civil, para garantizar una respuesta rápida y eficiente ante situaciones de emergencia. Es necesario que se realicen simulacros y entrenamientos constantes para que la población esté preparada ante cualquier situación de riesgo y sepan cómo actuar en caso de una emergencia.

Existen diversos tipos de edificaciones las cuales están dirigidas a la protección de ciudadano y del medio ambiente, ya que son imprescindibles para el momento que suceda un siniestro puesto que se encargaran de solventar los desastres urbano-ambientales, además, estas edificaciones deben estar estratégicamente ubicadas en la zona para garantizar una rápida respuesta ante cualquier situación de riesgo. Es fundamental que se realice una inversión en la construcción de estas estructuras para garantizar la seguridad de la población y del medio ambiente en caso de una emergencia; en el caso de las parroquias Borburata y Patanemo no cuenta con una edificación que pueda abarcar toda su área y poder solventar algún tipo de desastre natural o urbano que pueda llegar a suceder en la zona.

1.2. Formulación del Problema

¿De qué forma se puede dotar de una edificación para atender de manera rápida las emergencias de la Parroquia de Borburata, Estado Carabobo?

1.3. Objetivos de la Investigación

1.3.1. Objetivo General

Proponer el Diseño una Estación Intermedia de Bomberos dentro del Plan de Revitalización de la parroquia Borburata, Estado Carabobo.

1.3.2. Objetivos Específicos

Diagnosticar la estructura urbana y tipológica para la localización adecuada de la estación de bomberos para la parroquia de Borburata.

Analizar los riesgos físico-ambientales en base a la normativa de bomberos para que se determinen las variables que intervienen en el diseño.

Desarrollar un diseño arquitectónico, con las propuestas de: sistema estructural, eléctrico y mecánico según la normativa venezolana para una estación de bomberos, a nivel conceptual.

1.4. Justificación de la Investigación

Ya que en la parroquia de Borburata existen altos niveles de riesgos naturales y urbanos, más sin embargo no existe ningún tipo de equipamiento de tipo seguridad y defensa que se pueda encargar de esos riesgos, por ende la edificación idónea para enfrentar cualquier tipo de emergencia y/o altercado de tipo natural o urbano, sería una estación intermedia de bomberos urbanos, ya que los bomberos se encargan de apagar incendios, prestar ayuda, rescate y protección a la comunidad durante accidentes o cualquier otro tipo de siniestro o emergencia, bien sea provocada por la naturaleza o por causas humanas con la finalidad de minimizar los daños, tanto personales como materiales, en el ámbito territorial de su competencia; por otro lado, no solo mejoraría la capacidad de respuesta ante situaciones de emergencia, sino que también fomentaría la cultura de prevención y capacitación en la población local. Esto es crucial para reducir los riesgos y minimizar el impacto de desastres naturales o accidentes.

La estación intermedia de bomberos urbanos se establece por medio de la cantidad de población que va a abarcar, ya que al considerar dos parroquias, como lo son las parroquias de Borburata y Patanemo, según la norma Venezolana guía para el diseño de estaciones de bomberos, determina que es una estación intermedia ya que contempla la dotación necesaria para atender las emergencias de su área de jurisdicción, su dotación mínima incluye equipos de primera y de segunda intervención, además, dependiendo del tamaño puede contener algunos servicios diferentes a los de operaciones. La presencia de una estación intermedia de bomberos y la realización de simulacros periódicos son medidas preventivas fundamentales para garantizar la seguridad de la población ante situaciones de riesgo sísmico y de deslaves en la zona de la falla de Boconó.

Dado que para poder ingresar a las zonas montañosas a la hora de un incendio forestal en la parroquia de Borburata o Patanemo, es muy dificultoso por vía terrestre, por ende, la inclusión de un helipuerto es una medida clave para mejorar la capacidad de respuesta ante situaciones de emergencia en zonas montañosas. La dificultad para acceder a estas áreas por vía terrestre puede retrasar la llegada de los equipos de rescate y aumentar el riesgo de pérdidas humanas y materiales, y por otro lado, en conjunto con centro de prevención y protección ciudadana brindaran servicio por vía aérea al ambulatorio de tipo II, puesto que al momento de un inconveniente que el ambulatorio por falta de indumentaria, profesionales o equipos no se pueda realizar una operación

se utilice el helipuerto; que está planteado en el plan de revitalización urbana integral de la parroquia de Borburata.

En el ámbito institucional la universidad José Antonio Páez mediante este proyecto conseguirá un estudio amplio de una estación intermedia de bomberos y poder nutrir a las futuras investigaciones que se puedan realizar en la escuela sobre estaciones de bomberos en el estado Carabobo. El autor procura alcanzar una amplia información sobre las estaciones de bomberos, sobre una variedad de servicios básicos que se requieren a la hora de un siniestro y obtener el título de arquitecto.

1.5. Alcance

El alcance de la estación intermedia de bomberos serían los habitantes de la localidad de Borburata, la localidad de Gañango y la localidad de Patanemo (Ver Figura 3); por dos tipos de medios, los cuales serían vía terrestre por medio de camiones bomba, camiones de rescates o una ambulancia a la hora de un siniestro o un desastre natural; o mediante vía aérea, a través de un helicóptero para combatir los incendios forestales, prestar servicio a el ambulatorio o brindar ayuda al centro de prevención y protección ciudadana.

LEYENDA RADIO DE ACCIÓN

- Terrestre
- Aérea



Figura 3: Mapa Área de Acción

Fuente: Vieira (2023)

Por medio de este proyecto en el aspecto social, las parroquias de Borburata y Patanemo lograran obtener una edificación de carácter de seguridad y defensa, que mejoraría significativamente la capacidad de respuesta ante situaciones de emergencia, lo que podría salvar vidas y proteger el medio ambiente de cualquier desastre o siniestro ocurrido en la localidad de la parroquia de Borburata o Patanemo.

1.6. Limitaciones y/o Delimitaciones

La limitante de la estación de bomberos es el radio de acción, el cual sería las parroquias de Borburata y Patanemo, ya que el municipio de Puerto Cabello está bajo la jurisdicción de la estación principal del cuerpo de bomberos de Puerto Cabello. Y por otro lado la estación intermedia de bomberos no contará con vehículos marítimos ya que la base naval Agustín Armario cuenta con unos bomberos marítimos, los cuales abarcan el área marítima (Ver Figura 4), por ende, no se requerirá de dichos vehículos.

LEYENDA RADIO DE ACCIÓN

● Marítimo

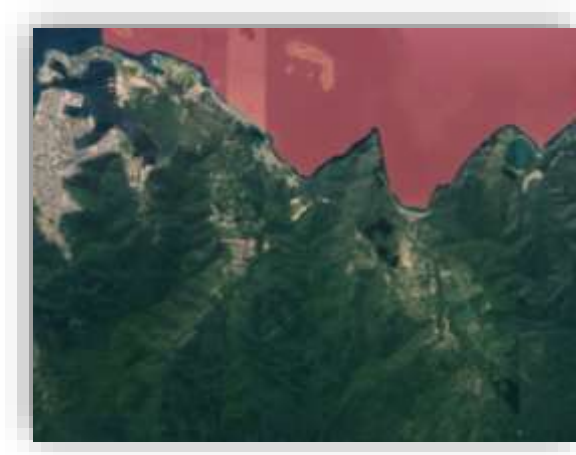


Figura 4: Mapa Limitaciones

Fuente: Vieira (2023)

CAPÍTULO II

MARCO TEÓRICO

El Marco Teórico consiste en definir una serie de componentes que sustentan la investigación en curso. Arias (2012) considera que “el marco teórico o marco referencial, es el producto de la revisión documental-bibliográfica, y consiste en una recopilación de ideas, posturas de autores, conceptos y definiciones, que sirven de base a la investigación por realizar” (p.106).

Desde esta misma perspectiva plantea Balestrini (2006):

El Marco Teórico resume investigaciones relacionadas con el problema y discute su importancia para el análisis del mismo. Presenta como el estudio del problema será insertado en un cuerpo teórico acerca del tema a investigar. Demuestra la capacidad del autor o autores del proyecto en el conocimiento de los enfoques conceptuales de la dimensión objeto de estudio. Presenta, cuan apropiada es la base teórica a utilizar, para orientar el sentido de la investigación. Enseña como el acercamiento al campo de estudio es acumulativo y sistemático. (p.232).

Conforme indican los autores, el marco teórico es la base conceptual y teórica que sustenta una investigación. Se elabora a partir de la revisión de la literatura existente sobre el tema de investigación y se utiliza para contextualizar el estudio y establecer las relaciones entre las variables que se van a estudiar. Por ende, el marco teórico proporciona un fundamento conceptual sólido para la investigación y permite establecer su relevancia y originalidad. Una vez que se ha realizado la revisión de la literatura, es necesario seleccionar y analizar críticamente los conceptos y teorías más relevantes y aplicables al problema de investigación. En este sentido, el marco teórico debe ser coherente y consistente con los objetivos y las hipótesis de la investigación, y debe proporcionar una explicación clara y precisa del problema de investigación.

2.3. Antecedentes.

Los antecedentes de la investigación, se basan en estudios realizados, entre los cuales se pueden mencionar los trabajos de grado, artículos científicos e informes relacionados con el problema planteado. Así mismo, Arias (2012) menciona que “Los antecedentes reflejan los avances y el estado actual del conocimiento en un área determinada y sirven de modelo o ejemplo para futuras investigaciones” (pag.106). Por lo cual, la presente investigación se reflejan las contribuciones de las investigaciones hechas por otros autores y a su vez relacionadas con el presente trabajo en curso.

Studio Gang (2019) diseñaron la “Instalación de la Compañía de Rescate 2” ubicada en Brooklyn, Estados Unidos. La estación está diseñada como una herramienta de capacitación, lo que permite que la fuerza de élite de rescatistas especializados del FDNY, organice y simule una amplia gama de condiciones de emergencia dentro, sobre y alrededor del edificio. La compañía de rescate está capacitada para responder a varios escenarios de emergencia, desde incendios y derrumbes de edificios hasta rescates acuáticos y operaciones de buceo. El diseño también crea un entorno comunitario que apoya el bienestar de los rescatistas. La cocina está concebida como un espacio social principal, que se abre a la planta baja. El patio trasero ofrece un lugar para el tiempo de inactividad muy necesario, la socialización y la parrilla al aire libre. Los balcones al aire libre adyacentes al gimnasio, el puente localizado en la sala de máquinas (Ver Figura 5), y la oficina brindan aire fresco al segundo piso de la instalación.



Figura 5: Puente elevado por Tom Harris

Fuente: ArchDaily (2019)

Como un punto de interés del proyecto es el puente elevado que cruza de un lado al otro de la sala de máquinas, el cual permite al equipo practicar escenarios de rescate que imitan las condiciones comunes de la ciudad, usando su altura y elementos asociados de balcones, puentes, puertas y escaleras. Al mismo tiempo, introduce luz natural y aire fresco, mejorando la calidad de la vida cotidiana dentro del edificio. Por ende, sé planteo un puente de interconexión entre un ala de la edificación a la otra.

IDOM (2018) diseñaron el “Parque de bomberos N° 4 / IDOM” ubicado en Zaragoza, España. El proyecto se rige por el programa de necesidades espacios de servicio ubicados en dos volumetrías (Ver Figura 6), donde una se encuentran, los dormitorios, aseos y vestuarios, que se relacionaban con los espacios principales destinados a la gestión administrativa del parque, al almacenamiento de material y al depósito y estacionamiento de los vehículos de emergencia. Se complementaba dicho programa con otra volumetría que contiene un gimnasio y un comedor que debían de estar situados en planta baja, así como un espacio exterior de aparcamiento y circulación de vehículos pesados, que permitiese el correcto acceso y salida de los vehículos de emergencia. Una antena de telecomunicaciones en altura y grupos electrógenos de emergencia junto con las instalaciones especiales del parque completaba el programa de necesidades.



Figura 6: Fotografía por Iñaki Bergera

Fuente: ArchDaily (2018)

De este proyecto se tendrá en cuenta la división volumétrica donde todas las circulaciones y servicios, se apoyan de dos volúmenes los cuales son, el volumen de la Torre y el volumen de la Nave, que gestiona los vehículos de emergencia. El cual el proyecto se plantean tres volúmenes donde dos de ellos se ubican en planta baja, el primero donde se ubica la sala de máquina y en el segundo toda el área administrativa, hall de acceso, cocina y comedor; y en el segundo nivel se ubicará el tercer volumen donde estarán los dormitorios y el gimnasio.

NGNP arquitectos SLP (2020) diseñaron la “Parque de Bomberos de Jerez de los Caballeros” ubicado en Jerez de los Caballeros, Badajoz, España. La edificación es fruto del encuentro entre funcionalidad y visibilidad que requiere un equipamiento público de estas características. Partiendo de una actitud responsable, que combina la buena práctica del oficio y la búsqueda de lo significativo, la propuesta se aborda desde un escrupuloso cumplimiento del programa, pero sin renunciar a la calidad arquitectónica. Esto convierte el edificio en un objeto

compacto en dos plantas (Ver Figura 7), cuyo programa se distribuye en torno a la privacidad de los usos y las condiciones ambientales.



Figura 7: Compacto

Fuente: ArchDaily (2020)

El cumplimiento escrupuloso del programa conduce a una propuesta muy compacta, lo que resulta en una mejor funcionalidad, ya que todos los puntos del espacio están relativamente cerca del hangar en caso de emergencia. Lo cual, en el proyecto planteado, se tomará en cuenta la proximidad de todas las áreas al hangar, como los dormitorios, el comedor y la cocina; ya que se encuentra lo más próximo a la avenida principal, para poder tener el mayor rango de acción a la hora de que pueda pasar un siniestro.

Pezo y Hidalgo (2020) en su trabajo de grado titulado “Propuesta arquitectónica de una estación de bomberos que mejore la calidad de servicio en situaciones de emergencia e incendios para la ciudad de Tarapoto (Morales-Tarapoto-La Banda de Shilcayo) realizado en la Universidad Nacional de San Martín, Tarapoto, Perú, para optar por el título de arquitecto, indica que en la actualidad la estación de bomberos de la ciudad de Tarapoto no cuenta con una infraestructura idónea ya que esta no cuenta con los espacios necesarios para la preparación y capacitación de los bomberos y por ende trae problemas en la calidad de servicio que se brinda a la población.

Mediante esto, el presente estudio se pretende aportar un diseño, de anteproyecto, a nivel de estudio y planificación conforme a la asesoría teórico-práctica de la Facultad de Arquitectura de la Universidad Nacional de San Martín de Tarapoto. Buscando contribuir a soluciones arquitectónicas funcionales para brindar áreas confortables, en área apropiadas habitables para la ejecución de las actividades que se desarrollan dentro de una estación de Bomberos. Por consiguiente, es oportuno desarrollar el presente proyecto por la importancia del trabajo que

realizan los bomberos y la correcta formación que necesitan para prestar una mejor calidad de servicio a la población.

El proyecto plantea una solución para que los camiones no obstaculicen la vialidad a la hora de estacionarse dentro de la sala de máquina, la solución es colocar una vía de acceso a la sala de máquinas, el cual se accede por la avenida principal, y accede a la parte posterior el cual permita al camión situarse en posición de salida hacia la avenida sin obstaculizar la vía. Por ende, el proyecto al estar ubicado en la intersección de dos avenidas con alto flujo vehicular, se planteará un acceso vehicular por la avenida principal para la sala de máquina, para estacionarse en posición de salida a la avenida principal

Castro y Cordijo (2022) en su trabajo de grado titulado “Estación Central del Cuerpo General de Bomberos Voluntarios del Perú” realizado en la Universidad Ricardo Palma, Lima, Perú, para optar por el título de arquitecto, refleja que, este Proyecto compila el trabajo de investigación y reflexión para la propuesta de una Estación Central de Bomberos en Cieneguilla-Lima, teniendo en cuenta el estudio teórico sobre los bomberos, así como el entendimiento de las estaciones de bomberos actuales y algunos referentes internacionales. También se hace un análisis del lugar para identificar los condicionantes o lineamientos de diseño necesarios para la integración al paisaje manteniendo la conectividad y accesibilidad fundamental de una infraestructura responsable de atender de forma inmediata y oportuna a las emergencias del día a día a la población del distrito.

Al ubicar el proyecto en una zona céntrica del distrito que de mejor flujo de vías como alternativas para el acceso y la evacuación ante alguna emergencia. A su vez como auxilio inmediato se proyecta colocar un helipuerto, lo que significa no perder de vista el espacio aéreo al momento del diseño. Por ello, se planteará un helipuerto que, en conjunto al centro de prevención y protección ciudadana, dotará ayuda por vía aérea al ambulatorio y en el caso de un incendio forestal tener un tiempo de acción más efectivo.

2.4. Teoría Central de la Investigación

2.4.1. Teoría de la Arquitectura.

La teoría de la arquitectura es un campo de estudio que se enfoca en la comprensión de los principios y conceptos fundamentales que rigen la creación de edificios y espacios arquitectónicos. Esta teoría se basa en la investigación y análisis de la historia, la cultura, la sociedad y la tecnología

que influyen en la arquitectura. Los teóricos de la arquitectura buscan desarrollar un marco conceptual que permita entender y evaluar el diseño arquitectónico y su impacto en el entorno construido y en las personas que lo habitan. Según Andrea Palladio (1570) “La teoría de la arquitectura consiste en todo el conocimiento que el arquitecto usa en su trabajo, incluyendo cómo seleccionar el sitio mejor y los materiales de construcción más adecuados”.

3.2.2. Teoría del diseño

La teoría del diseño es un conjunto de principios y conceptos que guían el proceso de diseño en diferentes disciplinas, como la arquitectura, el diseño gráfico, industrial y de interiores. Según Ramírez (1997) “Una teoría del diseño expresa por consiguiente en palabras lo que podemos saber sobre el diseño en general. La construcción teórica es una forma de diseño en el que las palabras se utilizan como material y en el que se siguen ciertas reglas mentales” (p.43). Esta teoría se enfoca en la creación de soluciones creativas y funcionales para satisfacer las necesidades y deseos de los usuarios y clientes, considerando aspectos estéticos, ergonómicos, tecnológicos, culturales y sociales. La teoría del diseño también aborda temas como la innovación, la sostenibilidad, la ética y la responsabilidad social en el diseño.

2.3. Bases Teóricas.

Las bases teóricas de la investigación son los fundamentos conceptuales y teóricos que sustentan el estudio y la investigación. Según Arias (2006) “Las bases teóricas implican un desarrollo amplio de los conceptos y proposiciones que conforman el punto de vista o enfoque adoptado, para sustentar o explicar el problema planteado” (p.107). Estas bases se refieren a las teorías, modelos, conceptos y enfoques que se utilizan para explicar el problema o fenómeno que se está investigando. Las bases teóricas también incluyen la revisión de la literatura existente sobre el tema, que permite identificar las principales ideas y hallazgos previos relacionados con el tema de investigación. En resumen, las bases teóricas son la estructura conceptual y metodológica que guía el proceso de investigación y permite establecer una relación coherente entre la pregunta de investigación, los datos recopilados y los resultados obtenidos.

2.3.1. Estación de bomberos.

Una estación de bomberos es una instalación física que alberga a un grupo de bomberos y el equipo necesario para realizar su trabajo. Estas estaciones pueden ser operadas por una organización gubernamental o privada y están diseñadas para brindar una respuesta rápida y efectiva a emergencias relacionadas con incendios, rescates, accidentes de tráfico, inundaciones y otros desastres naturales.

Según el Cuerpo de Bomberos Santo Domingo (2016)

“Estación de bomberos o Parque de bomberos es una estructura en la que se almacenan los camiones y otro equipo que sirve en la lucha contra el fuego, asimismo descansa allí el personal de bomberos en espera de llamadas o alarmas. La actividad a realizar dentro de la estación de bomberos suele ser, inspección y limpieza de equipos, educación suplementaria en incendios, así como simulacros cada cierto tiempo”.

Según la enciclopedia Plazola (2013), “Una Estación de Bomberos es el espacio físico que funge como la base de las operaciones que efectúan el cuerpo de bomberos, dentro de un sector determinado y de apoyo a otros sectores”. Como actividad principal dentro de una Estación, “Está el proporcionar la logística del personal, resguardo de equipo de emergencia, entrenamiento físico, enseñanza teórica-práctica del ejercicio como Bombero, así como también proporcionar alimentación, recreación y acuartelamiento de personal”. (Plazola, 2013).

2.3.2. Tipos de estaciones de bomberos.

En general, la función principal de una estación de bomberos es proporcionar servicios de emergencia y protección contra incendios a la comunidad, así como trabajar para prevenir incendios y promover la seguridad pública; todas las estaciones de bomberos tienen el mismo objetivo: proteger la vida y la propiedad de la comunidad mediante la prevención y respuesta a emergencias. Existen varios tipos de estaciones de bomberos, cada una con sus propias características y funciones específicas. Según la norma venezolana guía para el diseño de estaciones de bomberos (2009) algunos de los tipos más comunes incluyen:

Estación principal: Sede administrativa del cuerpo de bomberos que contiene al componente administrativo y la mayor cantidad de recursos humanos y materiales, concentra la comandancia de la institución, el aspecto administrativo, la dirección de los servicios, además, puede contener otros servicios como la central de comunicaciones y diversos departamentos especializados.

Estación secundaria: Edificaciones que contemplan la dotación necesaria para atender las emergencias de su área de jurisdicción, su dotación mínima incluye equipos de primera y de segunda intervención, además, puede contener algunos servicios administrativos de prevención y protección contra incendios, talleres, áreas de instrucción y deporte.

Subestación estación de bomberos: área menor a la estación principal, contempla la dotación necesaria para atender las emergencias de su área de jurisdicción, su dotación mínima incluye equipos de primera y de segunda intervención, además, dependiendo del tamaño puede contener algunos servicios diferentes a los de operaciones.

2.3.3. Tipos de bomberos.

Existen diversos tipos de bomberos con habilidades y responsabilidades específicas para responder a diferentes tipos de emergencias según el área de acción, el tipo de estación de bomberos y el terreno donde se encuentra ubicado la estación de bomberos y garantizar la seguridad pública en diferentes entornos. Según la norma venezolana guía para el diseño de estaciones de bomberos (2009), determina un tipo de bombero para un área o zona específica como lo son:

Bombero aeronáutico: Profesional de bomberos especializado en la prevención y control de emergencias en aeropuertos y aeronaves; los equipos que utilizan son exclusivos para su uso en la extinción de incendios en aeronaves.

Bombero forestal: Profesional de bomberos especializado en el servicio de supresión de incendios en parques nacionales, bosques, áreas verdes y otras.

Bombero marino: Profesional de bomberos especializado en la prevención y control de emergencias en instalaciones portuarias, embarcaciones, y espacios acuáticos.

Bombero universitario: Profesional voluntario de bomberos especializado en el control primario de emergencias dentro de los recintos de universidades.

Bombero urbano: Profesional de bomberos especializado en la prevención y control de emergencias en espacios urbanos.

Bombero voluntario: Profesional de bomberos que presta servicios al cuerpo de bomberos sin percibir remuneración.

Brigada de bombero: infantil y juvenil Grupo de menores y adolescentes entrenados en tareas de bomberos que sirven de apoyo a las estaciones de bomberos.

Brigada de emergencia: Personal voluntario de una empresa o institución, pública o privada, debidamente seleccionado, entrenado e identificado para la prevención y respuesta primaria en el control de incendios, soporte básico de vida y técnicas.

2.4. Bases Legales.

Las bases legales de una investigación se refieren a las leyes, normas y regulaciones que rigen la realización de la investigación en un determinado ámbito o contexto. Según Palella y Martins (2012) es la “Fundamentación legal o bases legales se refiere a la normativa jurídica que sustenta el estudio. Desde la Carta Magna, las Leyes. Orgánicas, las resoluciones, decretos, entre otros” (p.63). Estas bases establecen los requisitos legales y éticos que deben cumplirse durante el proceso de investigación, incluyendo la protección de los derechos humanos, la privacidad y la confidencialidad de los participantes, así como la obtención de los permisos y autorizaciones necesarios para llevar a cabo la investigación. Las bases legales también pueden incluir las políticas y directrices establecidas por las instituciones o agencias que financian o supervisan la investigación. En resumen, las bases legales son el marco legal y ético que guía el proceso de investigación y garantiza su integridad y validez.

2.4.1. Ley orgánica de servicio de bombero y de los cuerpos de bomberos y bomberas y administración de emergencias de carácter civil.

La Ley de Protección Civil y Administración de Desastres establece las bases para la planificación y ejecución de acciones preventivas, de atención y recuperación ante situaciones de emergencia, desastres naturales o provocados por el hombre. La población es un elemento clave en la gestión de riesgos y desastres, por lo que esta ley promueve la participación activa y corresponsable de la ciudadanía en la prevención y respuesta ante situaciones de emergencia. La ley cuenta con 131 artículos, de los cuales destacan los artículos:

Artículo 2. El servicio de bombero es un servicio público presentado en todo el territorio nacional por los cuerpos de bomberos y bomberas y administración de emergencias de carácter civil, como órganos de seguridad ciudadana, en condiciones permanente, de adecuación inmediata y primaria de las emergencias, con eficiencia, eficacia y efectividad, dirigido a la protección de la vida y los viene, a objeto de cumplir con los fines del estado establecido en la Constitución de la República Bolivariana de Venezuela.

Artículo 14. Los cuerpos de bomberos y bomberas, actúan dentro de su ámbito territorial y podrán prestarse apoyo recíproco, cuando sea solicitada su colaboración por el comandante en escena que tenga bajo su responsabilidad e mando de las operaciones y se haya realizado las articulaciones necesaria entre los primeros o primeras comandantes, o en su ausencia, por

la línea de mando establecida por la comandancia general de las instituciones bomberiles involucradas.

2.4.2. Ley de la organización nacional de protección civil y administración de desastres.

La ley establece la creación de un Sistema Nacional de Protección Civil, que coordina las acciones de los diferentes niveles de gobierno y las organizaciones civiles y privadas en la gestión del riesgo y la atención a situaciones de emergencia. Asimismo, la ley establece la obligatoriedad de realizar evaluaciones de riesgos y vulnerabilidades en las distintas regiones del país, con el fin de identificar los peligros y amenazas existentes y elaborar planes de acción para prevenir o mitigar los efectos de los desastres. La ley cuenta con 36 artículos, de los cuales destacan los artículos:

Artículo 3. La Organización Nacional de Protección Civil y Administración de Desastres, tiene como objetivos fundamentales:

1. Planificar y establecer políticas, que permitan la adopción de medidas relacionadas con la preparación y aplicación del potencial nacional para casos de desastres, en cada una de las fases que lo conforman.

2. Promover en los diferentes organismos locales relacionados con la gestión de riesgos, las acciones necesarias para garantizar el cumplimiento de las normas establecidas, para salvaguardar la seguridad y protección de las comunidades.

3. Diseñar programas de capacitación, entrenamiento y formación, dirigidos a promover y afianzar la participación y deberes ciudadanos en los casos de emergencias y desastres.

4. Establecer estrategias dirigidas a la preparación de las comunidades, que garanticen el aprovechamiento del potencial personal, familiar y comunal para enfrentar emergencias y desastres en sus diferentes fases y etapas.

5. Velar porque las diferentes instancias del estado aporten los recursos necesarios que garanticen que las instituciones responsables de atender las emergencias, cuenten con el soporte operacional y funcional adecuado para la idónea y oportuna prestación del servicio de protección civil y administración de desastres.

6. Fortalecer a los organismos de atención y administración de emergencias, a fin de garantizar una respuesta eficaz y oportuna y coordinar y promover las acciones de respuesta y rehabilitación de las áreas afectadas por un desastre.

7. Integrar esfuerzos y funciones entre los organismos públicos o privados, que deban intervenir en las diferentes fases y etapas de la administración de desastres, que permitan la utilización de integración oportuna y eficiente de los recursos disponibles para responder ante desastres.

2.5. Definición de Términos.

Amenaza máxima: La mayor destrucción que se puede esperar de un evento

Área de jurisdicción: Zona geopolítica donde el cuerpo de bomberos tiene inherencia.

Área de Seguridad: Ambiente interno o externo de un inmueble, cuya construcción, diseño y/o localización, permitan la reducción del riesgo de los usuarios.

Bombero urbano: Profesional de bomberos especializado en la prevención y control de emergencias en espacios urbanos

Bombero: Persona que presta servicio esencial de utilidad pública, sirve a todas las personas en la atención a emergencias causadas por eventos naturales y/o antrópicas, es decir por el descuido o la imprudencia de los hombres.

Desastre: En el marco de este plan, un desastre es un evento o conjunto de eventos, causados por la Naturaleza (terremotos, sequías, inundaciones, etc.) o por actividades humanas (incendios, accidentes de transporte, etc.), durante el cual hay pérdidas humanas y materiales, tales como muertos, heridos, destrucción de bienes, interrupción de procesos socioeconómicos, etc.

Mapas de riesgos: Gráficas en donde se identifican y ubican las zonas, áreas o localidades con amenaza naturales o tecnológicas, incluyendo la vulnerabilidad, además de los principales recursos existentes. Corresponde a un mapa topográfico de escala variable al cual se le agrega la señalización de un tipo específico, diferenciando la probabilidad alta, media y baja de ocurrencia de un desastre.

Patio de maniobras: Área en la estación de bomberos destinada para la práctica y adiestramiento del personal de bomberos, en actividades de rescate, orden cerrado y control y supresión de incendios.

CAPÍTULO III

MARCO METODOLÓGICO

El contenido de este capítulo describe un conjunto de procedimientos, técnicas y herramientas que se utilizan para llevar a cabo la investigación. Es una guía que establece las pautas para la recolección, análisis e interpretación de los datos, así como para la presentación de los resultados. El objetivo del marco metodológico es asegurar la validez y confiabilidad de los datos obtenidos y garantizar la rigurosidad científica del trabajo realizado. Incluye la descripción detallada de los métodos, técnicas y estrategias que se utilizarán para abordar el problema de investigación o proyecto en cuestión. Para con ello ajustarse al enfoque cuantitativo.

Según Balestrini (2006):

“Está referido al momento que alude al conjunto de procedimientos lógicos, tecno-operacionales implícitos en todo proceso de investigación, con el objeto de ponerlos de manifiesto y sistematizarlos; a propósito de permitir descubrir y analizar los supuestos del estudio y de reconstruir los datos, a partir de los conceptos teóricos convencionalmente operacionalizados”. (p.125)

5.1. Tipo de Investigación.

El tipo de investigación se determina dentro de los lineamientos de proyecto factible, según Arias (2006), este se define como una “propuesta de acción para resolver un problema práctico o satisfacer una necesidad. Es indispensable que dicha propuesta se acompañe de una investigación que demuestre su factibilidad o posibilidad de realización” (p.126). Por ende, el proyecto de investigación sobre el diseño de la estación intermedia de bomberos es factible porque se ha evaluado su viabilidad y se ha determinado que es posible llevarlo a cabo con los recursos y el tiempo disponibles. Además, se ha comprobado que el proyecto cumple con los objetivos planteados, y que los resultados obtenidos serán útiles y aplicables en la práctica.

5.1. Diseño de la Investigación.

El diseño de la investigación es el plan o estrategia que se estableció para llevar a cabo una investigación científica, Palella y Martins (2012) dicen que “se refiere a la estrategia que adopta el investigador para responder al problema, dificultad o inconveniente planteado en el estudio” (p.86). Por ende, es un proceso que implica la selección de métodos, técnicas y herramientas para recolectar y analizar datos, así como la definición de los objetivos y preguntas de investigación.

El diseño de la investigación también incluye la selección de la muestra, la definición de las variables y la determinación de los procedimientos para la interpretación de los resultados. En resumen, el diseño de la investigación es fundamental para garantizar la validez y confiabilidad de los resultados obtenidos y asegurar que los objetivos de la investigación sean alcanzados de manera eficiente y efectiva.

El diseño de investigación de campo se refiere a la estrategia que se utiliza para recolectar datos directamente del mundo real o del contexto en el que se encuentra el fenómeno que se está estudiando. En este tipo de diseño, se utilizan técnicas como la observación, la entrevista y la encuesta para recolectar información. El diseño de investigación de campo es especialmente útil para estudiar fenómenos sociales, culturales y económicos. Según la Universidad Pedagógica Experimental Libertador (UPEL) (2016), el diseño de investigación de campo es:

“El análisis sistemático de problemas en la realidad, con el propósito bien sea de describirlos, interpretarlos, entender su naturaleza y factores constituyentes, explicar sus causas y efectos, o predecir su ocurrencia, haciendo uso de métodos característicos de cualquiera de los paradigmas o enfoques de investigación conocidos o en desarrollo.” (p.18).

En este mismo sentido, plantea Arias (2006) que: La investigación de campo es aquella que consiste en la recolección de datos directamente de los sujetos investigados, o de la realidad donde ocurren los hechos, sin manipular o controlar variable alguna, es decir, el investigador obtiene la información, pero no altera las condiciones existentes. (p.31).

Por otro lado, el diseño de investigación documental se refiere a la estrategia que se utiliza para recolectar datos a partir de fuentes documentales, tales como libros, revistas, informes, archivos, entre otros. En este tipo de diseño, se realiza una revisión exhaustiva de la literatura existente sobre el tema de estudio y se analizan los documentos relevantes para obtener información. según la UPEL, (2016), el diseño de investigación documental es “el estudio de problemas con el propósito de ampliar y profundizar el conocimiento de su naturaleza, con apoyo, principalmente, en trabajos previos, información y datos divulgados por medios impresos, audiovisuales o electrónicos”. (p.20).

Base a este concepto el proyecto de investigación en estudio, se puede vincular clara y directamente con los objetivos del mismo, ya que se aplicarán una serie de encuestas, se realizará la recolección de datos primarios directamente del lugar de estudio, así como la revisión documental, los cuales fueron fundamentales para la identificación de oportunidades y la zona de

la estación intermedia de bomberos. La implementación adecuada de estas estrategias es clave para el éxito del proyecto.

5.1. Nivel de la investigación.

El nivel de investigación se refiere al grado de profundidad y complejidad que se utiliza en un estudio o investigación. Según Balestrini (2006) define el nivel de investigación como “El tipo de investigación a realizar determina los niveles que es preciso desarrollar”. Este nivel puede variar desde una investigación descriptiva hasta una investigación experimental. El nivel de investigación elegido dependerá del objetivo y la naturaleza de la investigación, así como de los recursos disponibles. Cada nivel de investigación tiene sus propias técnicas y métodos para recolectar y analizar datos, y su elección puede influir en la calidad y validez de los resultados obtenidos.

El proyecto arquitectónico tuvo un nivel de investigación descriptivo porque se enfocó en describir las características y detalles del diseño, la construcción y el uso del espacio arquitectónico. Según Palella y Martins (2012) “El nivel descriptivo hace énfasis sobre conclusiones dominantes o sobre cómo una persona, grupo o cosa se conduce o funciona en el presente”. El objetivo principal de este tipo de investigación es proporcionar una descripción detallada y precisa del proyecto arquitectónico, incluyendo sus componentes, materiales, técnicas y funciones.

5.1. Población y muestra.

.5.1. Población

La población se refiere al conjunto total de individuos, objetos o eventos que comparten una característica común y que son objeto de estudio en una investigación. Por ejemplo, si se desea estudiar la opinión de los estudiantes universitarios sobre el sistema educativo, la población serían todos los estudiantes universitarios. Es importante destacar que la población puede ser de diferentes tamaños y características, y que su selección dependerá del objetivo de la investigación. Según Arias (2006) “Es un conjunto finito o infinito de elementos con características comunes para los cuales serán extensivas las conclusiones de la investigación. Ésta queda delimitada por el problema y por los objetivos del estudio” (p.81). Para efectos de la investigación, la población fueron todas las estaciones de bomberos activas que formen parte del área de estudio, el cual sería el estado Carabobo.

.5.2. Muestra

La muestra, por otro lado, es un subconjunto representativo de la población que se selecciona para ser estudiado en una investigación. Según Palella y Martins (2012) “Representa un subconjunto de la población, accesible y limitado, sobre el que realizamos las mediciones o el experimento con la idea de obtener conclusiones generalizables a la población.” (p. 106). En cuanto a la investigación, se estableció una muestra de 3 estaciones de bomberos las cuales son, la estación principal de bomberos del paraíso ubicada en Valencia, Carabobo; y la sub estación de bomberos de San Diego, ubicada en San Diego, Carabobo. Donde se realizó una entrevista a un bombero en jefe de cada estación de bomberos, lo cual serian dos especialistas entrevistados.

5.1. Técnicas e instrumentos de recolección de datos.

.6.1. Técnicas.

Entrevista; según Balestrini (2006) “Proceso de comunicación verbal recíproca, con el fin último de recoger infamaciones a partir de una finalidad previamente establecida. (p.170).

Observación directa; según (Palella S. y Martins F. 2012) “La observación es directa cuando el investigador se pone en contacto personalmente con el hecho o fenómeno que trata de investigar” (p.112).

Estudio documental; según (Arias 2006) “Es un proceso basado en la búsqueda, recuperación, análisis, crítica e interpretación de datos secundarios, es decir, los obtenidos y registrados por otros investigadores en fuentes documentales” (p.28).

.6.2. Instrumentos de recolección de datos.

Guion de entrevista; (Palella S. y Martins F. 2012) según “es un instrumento que forma parte de la técnica de la entrevista. Desde un punto de vista general, es una forma específica de interacción social” (p.140).

Lista de cotejo; según (Arias 2006) “Es un instrumento en el que se indica la presencia o ausencia de un aspecto o conducta a ser observada” (p.71).

Ficha documental; según (Ortiz 2003) “Es el principal instrumento de registro de información documental o de campo. En esta ficha la información pertinente puede tener diversos tratamientos (resumen, comentario, análisis, cita textual, etc.) son básicas para organizar. Son básicas para organizar toda la información que ha de contener el reporte final (p.69).

5.1. Técnicas de análisis de datos.

Según; (Arias 2006) “En este punto se describen las distintas operaciones a las que serán sometidos los datos que se obtengan: clasificación, registro, tabulación y codificación si fuere el caso” (p.90). Las técnicas de análisis de datos son herramientas y métodos utilizados para procesar, interpretar y analizar los datos recopilados en una investigación. Estas técnicas permiten identificar patrones, tendencias y relaciones entre las variables estudiadas, y pueden utilizarse para validar o refutar las hipótesis planteadas en la investigación. Una vez obtenidos los datos, se procederá a analizarlos y sintetizarlos para obtener resultados cuantitativos en porcentajes. Se presentará los resultados de manera clara y comprensible, se utilizarán herramientas como cuadros, tablas y gráficos que permitan visualizar la información de manera más clara y sencilla.

5.1. Validación de los instrumentos

La validación según (Palella S. y Martins F. 2012) “La validación de modelos o aproximaciones teóricas tiene por objetivo evaluar la idoneidad de la conceptualización desde el punto de vista de procedimiento en la realidad o bien determinar su capacidad de predicción.”(p.32). por lo tanto, en base a esto se sometió el cuestionario de entrevistas a una evaluación por (3) expertos en el tema, previsto a su aplicación, para asegurar que los ítems son acordes a las estrategias de la investigación. (Ver Anexo D, E,F).

5.1. Fases metodológicas.

Las fases de una propuesta (diseño, ejecución y término) están sujetas a evaluación. La tarea de diseño consiste en evaluar opciones, por ejemplo, de planes, programas o proyectos para orientar la selección más adecuada.

.9.1. Fase I: Diagnóstico de la estructura urbana y tipológica para la localización adecuada de la estación de bomberos para la parroquia de Borburata.

En base a una investigación exhaustiva, se identificaron las problemáticas existentes en el área de estudio y sus causas subyacentes. Se utilizó una metodología de análisis de datos para clasificar y ordenar la información obtenida. A partir de esto, se propuso soluciones viables y efectivas para abordar las problemáticas identificadas, teniendo en cuenta las particularidades del área de estudio y las necesidades de sus habitantes. La recolección de información se realizó mediante la observación y análisis de las determinantes dentro de la zona de estudio y el contexto

urbano del área, donde se obtuvieron datos teóricos que completaron la investigación y otorgaron material para su desarrollo.

.9.2. Fase II: Análisis de los riesgos físico-ambientales en base a la normativa de bomberos para que se determinen las variables que intervienen en el diseño.

En esta fase se elaboró una operación en las variables en el estudio existente, del mismo modo se inició el diseño de los instrumentos los cuales serían implementados para la recolección de información y datos.

.9.3. Fase III: Desarrollo de un diseño arquitectónico, con las propuestas de: sistema estructural, eléctrico y mecánico según la normativa venezolana para una estación de bomberos, a nivel conceptual.

En esta fase se desarrolló el medio urbano de la zona de estudio, el cual se dirigió a un sector de la parroquia de Borburata. Donde se analizó la estructura urbana como el contexto, los perfiles viales, los equipamientos, la trama urbana, los servicios públicos, entre otros, con el fin de proyectar una propuesta factible a los problemas de la localidad de Borburata

5.1. Cuadro de Operacionalización de Variable.

Según; (Palella S. y Martins F. 2012) “El proceso de operacionalización de variables es el que permite ir de las variables a las dimensiones y de éstas a los indicadores” (p.73).

Proponer el Diseño una Estación Intermedia de Bomberos dentro del Plan de Revitalización de la parroquia Borburata, Estado Carabobo.

Cuadro 1: Cuadro de Operacionalización de Variable.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS 1	VARIABLES	DIMENSIONES	INDICADORES	ÍTEMS	INSTRUMENTO
- Diagnosticar la estructura urbana y tipológica para la localización adecuada de la estación de bomberos para la parroquia de Borburata.	Aspecto social	Beneficios	Equipamiento	1	Entrevista
		Confianza	Seguridad	2	
	Tipológicas	Espacios	Orientación	3	
		Espacios Bioclimática	Conexión	4, 5	
			Permanencia	6	
			Ubicación	7	
			Ventilación	8	
			Iluminación	9	
		Bioclimática Función	Circulación	10, 11	

Fuente: Vieira A. (2023).

CAPÍTULO IV

RESULTADOS

4.1. FASE I DIAGNÓSTICO

4.1.1. Diagnóstico Urbano

4.1.1.1. Lista de Cotejo:

La lista de cotejo es una herramienta la cual se utiliza para recolectar y analizar datos directamente de la observación en el terreno y el contexto inmediato del área de estudio. según (Arias 2006) “es un instrumento en el que se indica la presencia o ausencia de un aspecto o conducta a ser observada”. En este caso nos permite generar las primeras impresiones con respecto a las determinantes y condicionantes que rigen el terreno, obteniendo información detallada sobre diversos aspectos como acueductos, cloacas, tuberías de gas, electricidad, conectividad, drenajes, vialidades, vegetación y estructuras existentes dentro del terreno. A continuación, se muestra el resultado de todas las variables organizadas en la lista de cotejo. (Ver anexo A).

4.1.2. El sitio Urbano

4.1.2.1. Ubicación

La parroquia de Borburata se encuentra localizada en el municipio puerto cabello, el cual es uno de los catorce municipios que tiene el estado Carabobo, siendo el que tiene mayor extensión de tierra costera del estado por delante del municipio juan jose mora. La parroquia de Borburata está limitada por el norte con el mar caribe, por el sur y oeste el parque nacional san Esteba, y por el este la fila palma de vino. (Ver figura 8).



Figura 8: Mapa Ubicación

Fuente: Google earth (2023)

4.1.2.2. Vialidad

En base al plan de revitalización de la parroquia Borburata, estado Carabobo, la parroquia cuenta con diferentes avenidas principales, locales y colectores, teniendo como mayor relevancia la avenida bolívar, la cual atraviesa la parroquia de un lado al otro; y por otro lado está la circunvalación que, a diferencia de la avenida bolívar, esta rodea toda la localidad de Borburata haciendo la circulación vehicular mucho más eficiente para las personas que habitan y para los visitantes a la zona. (Ver figura 9).



Figura 9: Mapa vialidad

Fuente: Vieira y otros (2023)

4.1.3. Determinación de la Tipología Propuesta

Se determinó una estación intermedia de bomberos es una instalación de servicios de emergencia que se encuentra estratégicamente ubicada, con el objetivo de mejorar los tiempos de respuesta y la eficacia en la atención a emergencias en una determinada área geográfica. Esta estación cuenta con personal y equipos de bomberos capacitados y especializados en la atención de emergencias, y puede responder rápidamente a incendios, accidentes, rescates y otros eventos similares.

4.2. FASE II ANÁLISIS

4.2.1. Resultados de la Entrevista

Con la intención de sustentar la propuesta arquitectónica, se procedió al uso de la entrevista, siendo esta capaz de proporcionar información real y actualizada sobre las necesidades y requerimientos necesarios según la zona y la tipología para la realización de la propuesta arquitectónica. El instrumento realizado para la entrevista comprende de 11 preguntas que buscan dar a entender conceptos básicos sobre la importancia de una estación de bomberos en la parroquia de Borburata. La entrevista fue aplicada a los jefes de bomberos de la estación de bomberos de, quienes cuenta con la experiencia de edificaciones de este tipo. A continuación, se muestra el instrumento y los resultados obtenidos en la entrevista aplicados a tres jefes de estación de bomberos. (Ver Anexo X).

4.2.1.1. Conclusión y cuadros o matriz FODA

Pardinas (2007), plantea que el “propósito del análisis es aplicar un conjunto de estrategias y técnicas que le permiten al investigador obtener el conocimiento que estaba buscando, a partir del adecuado tratamiento de los datos recogidos” (p.181). Mediante la entrevista se determinó que el diseño de una estación de bomberos requiere un enfoque holístico, con consideración al flujo de movimiento, iluminación, y espacio para personal y equipo, La inclusión de una red eficiente de comunicación y señalización es fundamental para la coordinación eficaz en situaciones de emergencia, La seguridad y el acceso sin barreras son clave. Deben incluirse sistemas de alarma, rutas de escape y puertas y ventanas de seguridad y Las áreas comunes deben ser funcionales y duraderas, con materiales resistentes y fáciles de limpiar.

4.2.2. El Usuario.

Usuarios Directos:

los usuarios directos son los bomberos que prestan sus servicios a la estación ya que son los que utilizan las instalaciones y equipos; son formados y capacitados para que estén preparados para poder atender los siniestros o emergencias que surjan en la localidad de manera rápida.

Usuarios indirectos:

Los usuarios indirectos son los ciudadanos y empresas de la zona que necesiten auxilio en caso de incendios, inundaciones, accidentes, rescates y otros desastres que puedan suceder; ya que los bomberos y la estación de bomberos ayudan a crear una comunidad más segura e inclusiva para los habitantes y empresas de la zona.

4.2.3. El Sitio y su Contexto.

El terreno cuenta con 2.522,19 m², se encuentra ubicado en el sector norte de la localidad de Borburata, cerca de la redoma de acceso a la localidad, la cual funciona de distribuidor vehicular. El terreno en dirección norte se encuentra el parque lineal cachirí el cual se extiende por el borde de la circunvalación, por el lado sur y por el lado este se encuentran unos terrenos destinados al uso de viviendas unifamiliar con un comercio de tipo primario, y por el lado oeste se encuentra el terminal de transporte de la localidad que además junto a el se encuentran unos terrenos al uso de viviendas unifamiliar.

De acuerdo al estudio y análisis del sector, los usos y equipamientos existentes se encuentran desordenados, gracias al crecimiento acelerado y descontrolado de la población y de las actividades que se desarrollan en su entorno. Los usos que han tenido auge y desarrollo en la zona, han sido dirigidos a las actividades comerciales, educación y de vivienda, dejando en un segundo plano, el deporte, la cultura, el turismo, la recreación, la asistencia médica e incluso el olvido de la seguridad de las personas

Tomando en cuenta todos estos aspectos, se realizó un reordenamiento urbano, donde se plantea el uso adecuado de los equipamientos, dando entrada a una propuesta de uso (seguridad y defensa) de una estación intermedia de bomberos, con intención de contar con la ayuda de personal capacitado para el momento de un siniestro

4.2.4. Programa de Áreas.

COMPONENTES	Área Neta (m ²)
Centro de Comunicaciones	29,20
Sala de Máquinas	170,00
Instalaciones de entrenamiento	20,00
Dormitorios	169,30
Recreación / Comedor	92,80
Administración	58,80
Mantenimiento, reparación, soporte y almacenamiento	164,00
Enfermería	42,50
Helipuerto	572,59
Estacionamiento	430,00
Total área bruta subestación	1.749,19

Cuadro 2: Programa de áreas de la propuesta arquitectónica general
Fuente: Fondonorma (2009)

COMPONENTES	Área Neta (m²)
Centro de Comunicaciones	
Sala de radio	19,00
Dormitorio	5,60
Cuarto de Telecomunicaciones / Computación	4,60
Subtotal Centro de Comunicaciones	29,20
Sala de Máquinas	
2 vehículos / 2 Bahías	170,00
Subtotal Sala de Maquinas	170,00
Instalaciones de entrenamiento	
Cuarto de entrenamiento incluida sala de estar	
Acondicionamiento físico	20,00
Subtotal instalaciones de entrenamiento	20,00
Dormitorios	
Dormitorios Damas	25,00
Dormitorios Caballeros	25,00
Habitación jefe de estación	12,00
Estantes personales (Damas)	21,00
Estantes personales (Caballeros)	21,00
Duchas / Sala de descanso (Damas)	28,00
Duchas / Sala de descanso (Caballeros)	28,00
Lavandería	9,30
Subtotal dormitorios	169,30
Recreación / Comedor	
Cuarto de recreación	24,00
Sala de estar / Cuarto de entrenamiento	24,00
Máquinas de venta	1,90
Cocina	15,00
Dispensas	4,60
Línea de servicio	9,30
Comedor	14,00
Subtotal Recreación / Comedor	92,80
Administración	
Vestíbulo	5,60
Entrada / recepción	19,00
Oficina jefe de estación	12,00
Sala de Conferencias	12,00
Almacén administrativo	3,70
Almacén de entrenamiento	5,60

Otros	0,90
Subtotal administración	58,80
Mantenimiento, reparación, soporte y almacenamiento	
Almacén de agentes espumógenos / Secado y almacén de mangueras	17,00
Estantes de vestimenta de protección	9,30
Lavandería de vestimenta de protección	11,00
Almacén general	18,00
Cuarto de aseo	2,80
Depósito de suministros	1,90
Cuarto mecánico / eléctrico / telefonía / compresor	14,00
Pasillos públicos y privados (25% excluyendo sala de máquinas)	90,00
Subtotal mantenimiento, reparación, soporte y almacenamiento	164,00
Enfermería	
Oficina del personal paramédico.	5,00
Consultorio de atención médica.	7,50
Instalaciones sanitarias (Damas)	5,00
Instalaciones sanitarias (Caballeros)	5,00
Depósito de insumos médicos.	20,00
Subtotal Enfermería	42,50
Helipuerto	
T.L.O.F.	149,58
F.A.T.O.	196,81
Área de Seguridad Operacional	226,20
Subtotal Helipuerto	572,59
Estacionamiento	
Estacionamiento Publico	165,00
Estacionamiento Privado	265,00
Subtotal Estacionamiento	430,00
Total área bruta subestación	1.749,19

Cuadro 2: Programa de áreas de la propuesta arquitectónica
Fuente: Fondonorma (2009)

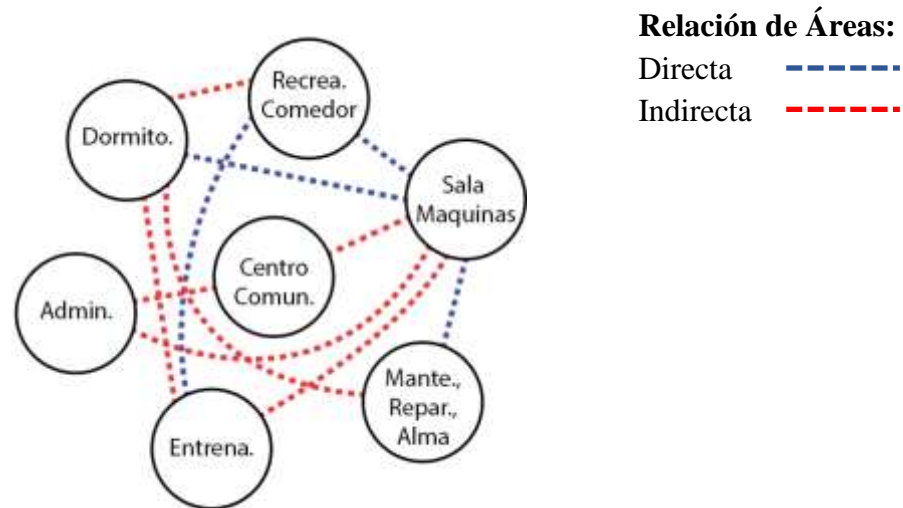
En base al cuadro 3 se determina que las áreas que requieren de mayor expansión son el área de la sala de máquinas ya que es donde se ubican los camiones de bomberos, y por otro lado los dormitorios, el cual es donde se ubican los bomberos a la hora de descansar y al ser una estación con un personal amplio, se requiere de un área de dormitorios grande.

4.2.5. Esquema de Relaciones.

El análisis de área responde principalmente a las necesidades del usuario, ya que es una representación gráfica que muestra el vínculo entre varios conceptos o elementos relacionados

Figura 10: Diagrama de Burbujas

Fuente: Vieira (2023)



(Ver figura 10). En este caso se utilizó este diagrama para poder determinar las relaciones directas e indirectas de las áreas en la estación de bomberos, para priorizar cada zona en el diseño.

4.2.6. Concepto Generador arquitectónico

El concepto generador de este proyecto es una distribución en forma de cruz con la sala de máquinas como eje central; La sala de máquinas como eje central también tiene ventajas importantes. Ya que permite un acceso rápido y eficiente a todas las áreas de la planta. Por otro lado, en cuanto al acceso para los camiones, la distribución en forma de cruz permite una entrada y salida claramente definida para los vehículos de carga. Esto mejora la seguridad en la planta, ya que se evita la circulación de camiones por zonas donde pueda haber peatones o vehículos más pequeños. Además, el acceso delimitado también facilita el control de los camiones que entran y

salen de la planta, lo que mejora la gestión del tráfico y reduce los tiempos de espera.

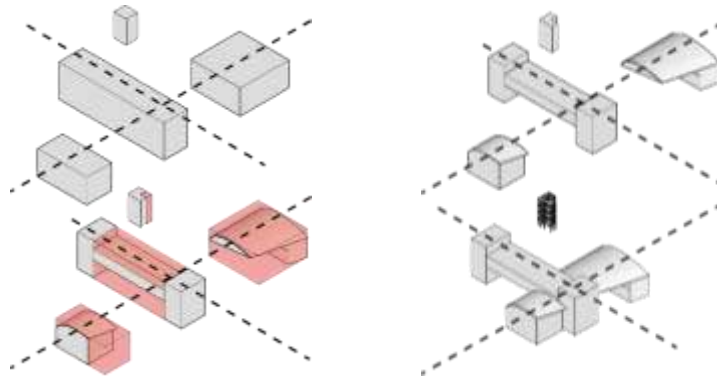


Figura 11: Concepto Generador

Fuente: Vieira (2023)

4.3. FASE III DISEÑO

4.3.1. El Plan Urbano

En el plan de revitalización de la parroquia Borburata, estado Carabobo. Se planteo zonas verdes, con árboles y zonas de recreo, que mejoran la calidad del aire y la salud de los residentes. La planificación de calles y espacios públicos con buena circulación, con la creación de aceras anchas, ciclovías y accesos fáciles a servicios públicos. Además de crear zonas mixtas con mezcla de usos, que combinen viviendas, comercio y servicios básicos, para aumentar la seguridad y la capacidad de la ciudad. Y diseñar áreas peatonales, que sean seguras y accesibles para la población. Por otro lado, se planteó Incorporar un sistema de captación y reciclaje de agua, para reducir el impacto ambiental y mejorar la resiliencia de la comunidad.

4.3.1.1. Vialidad

Se planteo en el ámbito vial la expansión de la avenida Bolívar más la incorporación de una circunvalación la cual rodea la localidad de Borburata, la cual se planteo para facilitar la conectividad en la localidad. A su vez se planteó una red de ciclovías en las avenidas más relevantes de la ciudad (Bolívar, Sucre y Cementerio), para promover el uso de bicicletas como medio de transporte alternativo y reducir la congestión vehicular. Todo esto mediante la expansión de los perfiles viales de dichas avenidas. (Ver Figura 11).



Relación de Áreas:

- Av. Bolívar —
- Circunvalación —
- Av. Cementerio —
- Av. Sucre —

Figura 12: Plano Vialidad propuestas

Fuente: Vieira y otros (2023)

4.3.1.2. Zonificación

La localidad de Borburata al paso del tiempo ha tenido un crecimiento muy desordenado en cuanto a la zonificación, por ello se planteo el plan de revitalización de la parroquia Borburata, estado Carabobo; para determinar que zonas de la parroquia se utilizara para cada uno de los equipamientos y con ello se dividió la parroquia en sectores, los cuales se comportan cada uno como ámbitos primarios ya que cumplen con todo lo necesario para categorizarse de esa manera. (Ver Figura 12).



Figura 13: Plano de la Zonificación

Fuente: Vieira y otros (2023)

4.3.1.3. Sectorización

La parroquia se dividió en 5 sectores, los cuales se determinaron como: sector norte 1, sector norte 2, sector centro, sector sur y la zona periurbana. En los cuales se caracterizan por se cada uno un ámbito primario contando cada uno con zonas recreativas, seguridad y defensa, educacionales, viviendas y socioculturales. (Ver Figura 13).

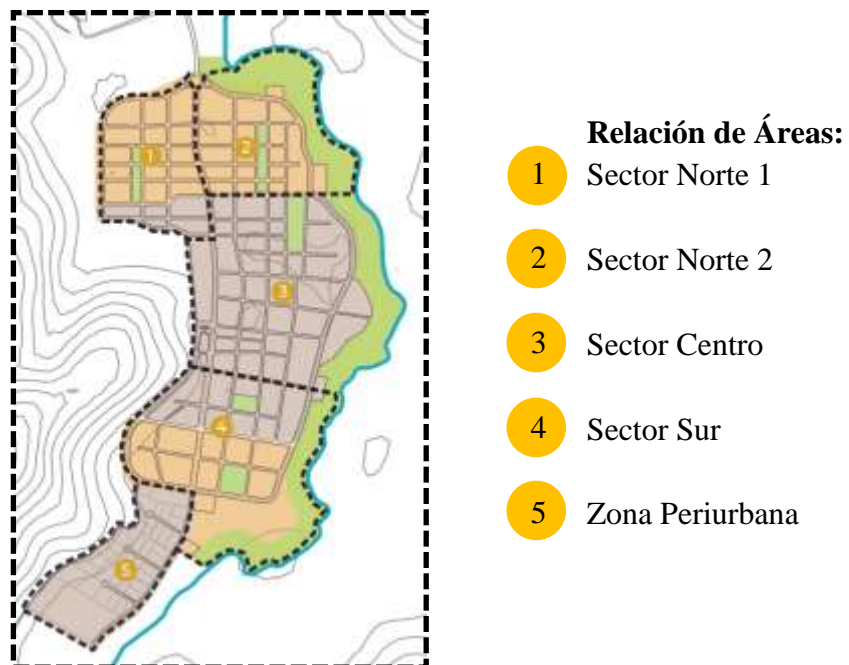


Figura 14: Plano de Sectorización

Fuente: Vieira y otros (2023)

4.3.1.4. Áreas verdes: patios

Se plantearon diferentes áreas verdes en cada sector trabajando como patios urbanos, los cuales mejoran la calidad del aire, reduce el calor de las superficies y aporta un ambiente más saludable y se utilizan como espacios sociales donde la gente puede reunirse, relajarse y disfrutar de la comunidad. Por otro lado, se planteó el parque lineal cachirí el cual bordea la circunvalación este y alberga un gran variedad de plantas de diferentes especies y se conecta con la plaza central de la localidad Borburata.

4.4. Memoria descriptiva

La edificación planteada es de tipo seguridad y defensa, la cual sirve para atender emergencias y proteger a la población. Su objetivo principal es prevenir y combatir incendios y salvaguardar la vida y los bienes de las personas. También está enfocada en realizar acciones preventivas, como las inspecciones de los edificios para garantizar la seguridad de los edificios.

La estación intermedia de bomberos implantada en el sector norte 2 de la localidad de Borburata la cual tiene una expansión de terreno de 3518,25 Mts² en el cual se ubica la edificación que se comprende de 3 niveles más 1 nivel de techo, los cuales se distribuyen en diferentes áreas básicas que requiere una estación de bomberos que son de vital importancia si quiere ser operativa; como la sala de máquinas; la cual es de vital importancia en una estación de bomberos; la sala de radio, la administración, el área de descanso y la zona de los dormitorios.

4.4.1. Planta Baja + 0,15 Mts

Esta planta se distribuye en dos áreas las cuales son, el área exterior a la edificación y el área interior a la edificación.

Interior de la Parcela

En la zona norte de la edificación se encuentra las áreas principales de la estación como la sala de máquinas la cual es donde se ubican los camiones de bomberos de la estación como el camión bomba, el cisterna y el de logística, los cuales están a disposición de los bomberos a la hora de que el personal ubicado en la sala de radio indique que hay una emergencia que requiere a los bomberos. adyacente a la sala de máquinas se encuentra el cuarto de bombas de la estación junto a los almacenes generales y de agentes espumosos. Por otro lado, en la zona norte de la edificación se encuentra ubicada el área administrativa próxima al hall de entrada donde también da pie a un aula de capacitación y una sala de conferencia que puede ser utilizada por el personal administrativo como también por los bomberos de la estación.

Exterior de la Parcela

En cambio, en el exterior de la edificación se encuentra el estacionamiento privado de los bomberos rodeado de áreas verdes y próximo a la zona de entrenamiento de la estación el cual está distribuida por un área de calistenia donde se entrenan la Estos entrenamientos son muy útiles para los bomberos, ya que requieren de mucha fuerza física para realizar las tareas en las emergencias. y un área con un perímetro de 175,00 Mts² donde se ubica la torre de entrenamiento donde se entrenan en técnicas de evacuación y rescate, y en cuidado de heridos.

4.4.2. Planta Nivel 1 + 3,45 Mts

Esta planta está destinada al descanso y entrenamiento de los bomberos de la estación, ya que se encuentra la cocina y en comedor de la estación, junto al comedor se encuentra la sala de estar y el área de entretenimiento, adyacente a ella esta una sala sanitaria y a el gimnasio donde los bomberos pueden entrenar aspectos físicos más específicos, como la fuerza muscular, la agilidad y la coordinación. También se trabaja en estiramientos y posturalidad, que son fundamentales para evitar lesiones. El gimnasio es importante para mantener la condición física, ya que la salud y la fuerza de los bomberos son fundamentales para realizar su trabajo de forma segura.

4.4.3. Planta Nivel 2 + 6,75 Mts

Esta planta está dedicada únicamente al descanso de los bomberos de la estación, como el dormitorio del jefe de estación el cual esta adyacente a los dormitorios y las salas sanitarias de los bomberos, los cuales tiene capacidad para albergar a 26 bomberos, lo que son 3 brigadas de bomberos; también se encuentra la lavandería de la estación donde los bomberos realizan la limpieza y mantenimiento de la ropa y equipo, ya que la higiene y el cuidado de estos elementos es fundamental para la prevención de contagios y enfermedades.

4.4.4. Planta Techo + 11,05 Mts

En esta planta se encuentra un helipad se usa en casos de incendios, inundaciones, rescate, evacuación de personas y en entornos en los que sea difícil o peligroso el acceso de los bomberos por tierra. Los helicópteros pueden llevar a personal y equipos a distintos lugares, dar apoyo logístico y brindar apoyo aéreo para las tareas de los bomberos. También se utiliza si el ambulatorio de la localidad no cuenta con los insumos necesarios para atender a un paciente, el ambulatorio puede utilizar el helipad de la estación de bomberos para poder trasladar al paciente a un centro de salud capacitado. Por otro lado, también se encuentran los helipad de drones de reconocimiento los cuales son una herramienta muy útil para mejorar la seguridad de los bomberos. Con los drones, es posible tener una visión más amplia de un incendio, evaluar el riesgo de las situaciones y asegurarse de que los bomberos no se arriesguen innecesariamente.

4.4.5. Materiales y Acabados

Fachadas.

Paredes exteriores

Friso fino y recubierto con paneles de alucobond y en las zonas de las escaleras tiene bloques calados de 20Cm x 20cm.

Ventanas

Ventanas fijas con marco de aluminio en el área del hall de acceso y ventanas corredizas con marco de aluminio en el nivel 1 y 2. Brisoley ubicados en las ventanas de la edificación para proteger de los rayos emitidos por el sol.

Acabados Interior.

Paredes

Se utilizo el gres tipo cerámico ya que es resistente al desgaste, resistente a los cambios de temperatura y a la corrosión, y a la vez, es poco absorbente.

Piso Interior

Concreto pulido en el área de la sala de máquinas. Por otro lado, en el nivel 1, 2, en la zona del hall de acceso y área administrativa se utilizó el granito beige ya que es un material resistente, estético y fácil de mantener, también es un material muy resistente al calor, al agua y a la humedad

Piso Exterior

Concreto pulido ya que es un material resistente a la intemperie, muy duradero y fácil de mantener y solo requiere de una frecuente pulida con productos especializados para mantenerlo como nuevo.

Salas sanitarias

En las salas sanitarias se utilizó cerámica tipo recite ya que tiene una resistencia a la humedad, a la corrosión y se mantiene sin peligros de resbalos o accidentes.

4.5. Estructura

Se utilizó una loza maciza para la loza de fundación ya que al estar en una zona costera lo requiere costeras por varias razones. La primera es que es un material resistente al agua y a la salinidad del aire, lo que hace que sea ideal para proteger las estructuras de los daños provocados por la humedad y la corrosión. Además, la loza maciza se adapta bien a las variaciones de temperatura que suelen presentarse en las zonas costeras.

La estructura planteada para la edificación se compone de una serie de columnas y muros de concreto ya que sus mayores ventajas es que son robustas, resistentes y estables. También son muy resistentes a la corrosión, el fuego y la intemperie. Además, el concreto es un material cuyo peso ayuda a estabilizar los edificios, lo que reduce el riesgo de sismos. Por otro lado, se utilizó en vigas tipo (IPN), porque le brinda ligereza y ahorro de espacio a la edificación, ya que tienen una sección muy compacta. También por la facilidad de instalación, ya que tienen un diseño muy simple y optimizado.

En el segundo nivel, donde hay una luz amplia para los camiones de bomberos, se planteó una macro cercha, ya que es el lugar perfecto para colocarla debido a su volumen y resistencia. Además, esta macro cercha sirve como ase de apoyo ya que se instaló un helipad, el cual es apoyado por unos amortiguadores que están en la cercha.

4.6. Instalaciones Sanitarias

Aguas Blancas

Las aguas blancas se recolectan del medidor de la calle, y después son transportadas por tuberías de PVC a los dos tanques de la estación. El primer tanque es de menor capacidad y abastece las áreas de uso diario, mientras que el segundo tanque es de mayor capacidad y se usa para abastecer a los camiones de bomberos. Para la distribución del agua de dotación diaria, se utilizó tubería de PVC de 2", las cuales pasan por un par de ductos ubicados a los extremos de la edificación para así abastecer a toda la estación.

Aguas Servidas

Las aguas servidas se recolectan mediante una serie de tuberías de 6" de PVC, las cuales bajan por los montantes de la estructura, pasando por dos ductos ubicados en los extremos de la edificación. Desde esos ductos, las aguas son dirigidas al cachimbo y luego a las cloacas.

Aguas Pluviales

Las aguas pluviales son recolectadas mediante una serie de canaletas conectadas a las cadenas de drenaje, y luego son dirigidas a un tanque de aguas de lluvias. De este tanque, las aguas son reutilizadas para el riego de las áreas verdes de la edificación

4.7. Instalaciones Eléctricas

se había diseñado un sistema eléctrico para la edificación, que incluía una distribución diferenciada de iluminación para cada nivel y espacio, en base a las necesidades y funciones de cada uno de ellos. Se planteó una planta eléctrica en el exterior de la edificación, junto al transformador y el punto de la acometida se encuentra a un lateral del terreno.

4.8. Instalaciones Mecánicas

El sistema de aire acondicionado de la estructura está conformado por tres chillers, los cuales son de la clase de ventilación por aire, y están enfocados en dar confort ambiental en las áreas de uso humano, como las habitaciones, las áreas administrativas y las zonas de descanso. Por otro lado, se planteó un ascensor de camillas el cual será utilizado para poder llegar al nivel del helipad a la hora de una emergencia forestal o brindarle apoyo al ambulatorio de la localidad

4.9. Sistema Contra Incendios

Se plantearon detectores, extintores contra incendio de dos tipos, ya que son utilizados en ocasiones diferentes, el extintor de polvo seco el cual se utiliza para apagar incendios de clase A y B, que son materiales combustibles, líquidos inflamables. Por otro lado, el extintor de dióxido de carbono se utiliza en incendios de clase C, el cual es utilizado en salas de servidores informáticos. Se implementó un sistema de alarma para cualquier emergencia, lámparas de emergencias y además existen escaleras de emergencia con salidas a las afueras de la edificación.

CAPÍTULO V

REPRESENTACIÓN GRÁFICA

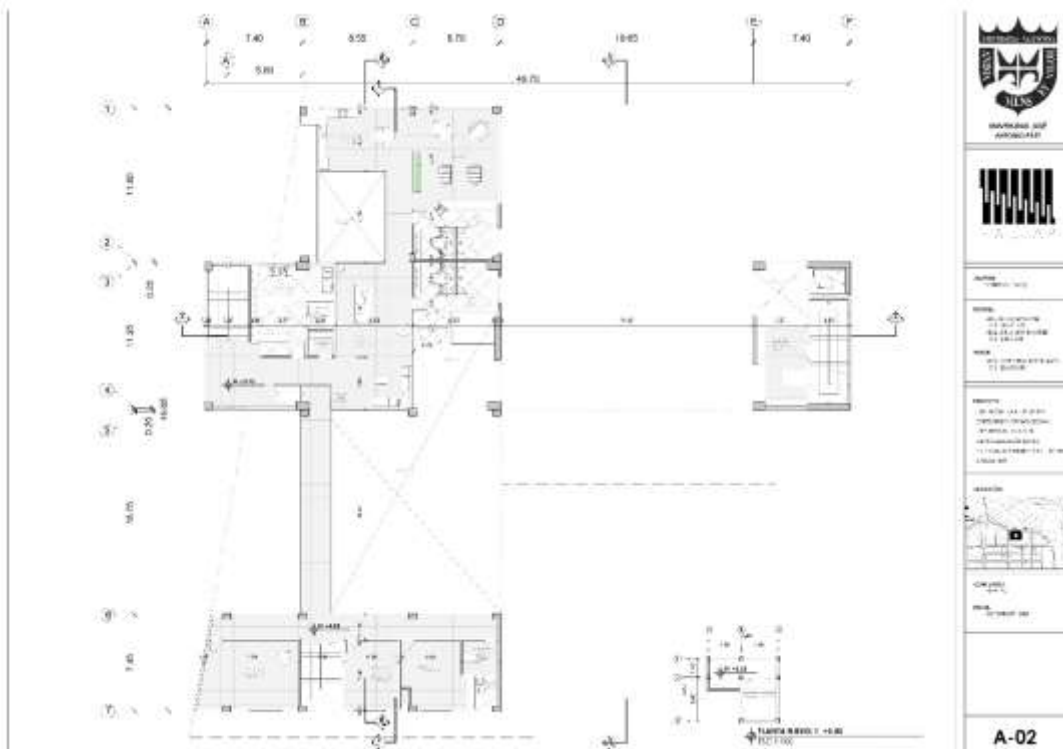
5.1. Listado de Planos

Planta Baja + 0,15 Mts
Plata Nivel 1 + 4,45 Mts
Planta Nivel 2 + 7,45 Mts
Planta Nivel 3 + 11,85 Mts
Planta Techo + 15,90 Mts
Plata Techo Conjunto + 15,90 Mts
Fachadas
Cortes
Cortes y Detalles
Planta Baja Acotada + 0,15 Mts
Planta Nivel 1 Acotada + 7,45 Mts
Planta Nivel 2 Acotada + 7,45 Mts
Planta Nivel 3 Acotada + 11,85 Mts
Plano 1 Instalaciones Sanitarias
Plano 2 Instalaciones Sanitarias
Plano 3 Instalaciones Sanitarias
Plano 4 Instalaciones Sanitarias
Plano 5 Instalaciones Sanitarias
Plano 1 Instalaciones Eléctricas
Plano 2 Instalaciones Eléctricas
Plano 3 Instalaciones Eléctricas
Plano 1 Sistema Contra Incendios
Plano 1 Instalaciones Mecánicas

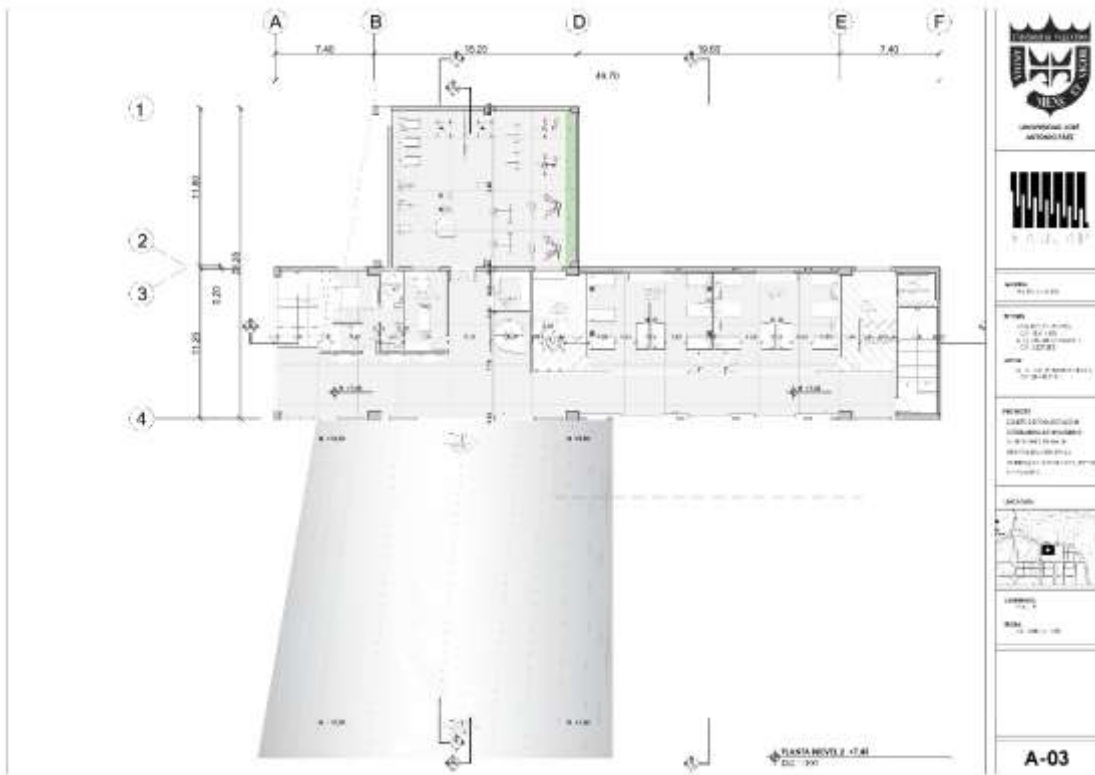
Planta Baja +0,15 Mts



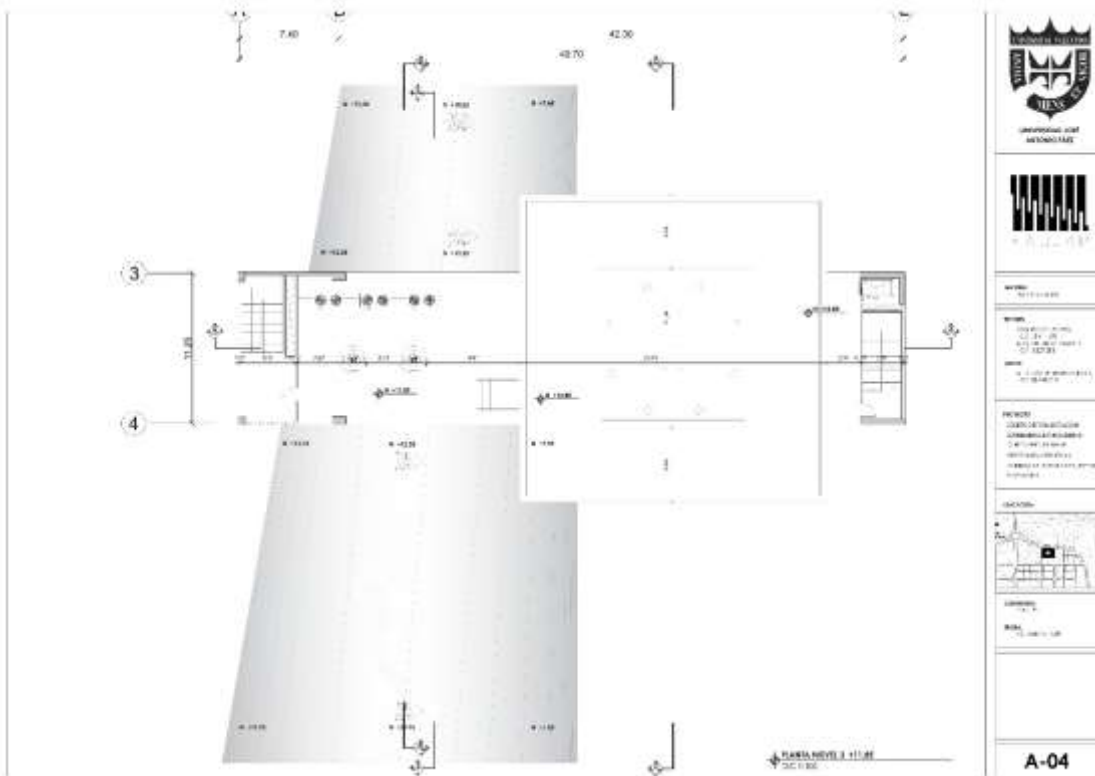
Planta Nivel 1 +3,45 Mts



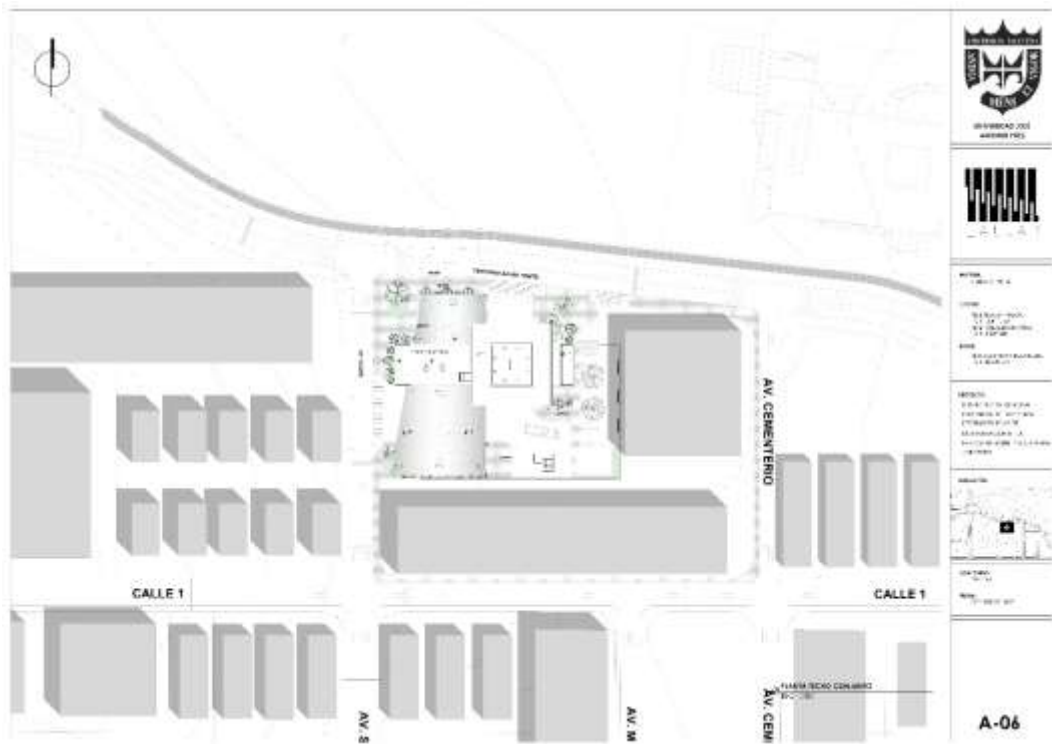
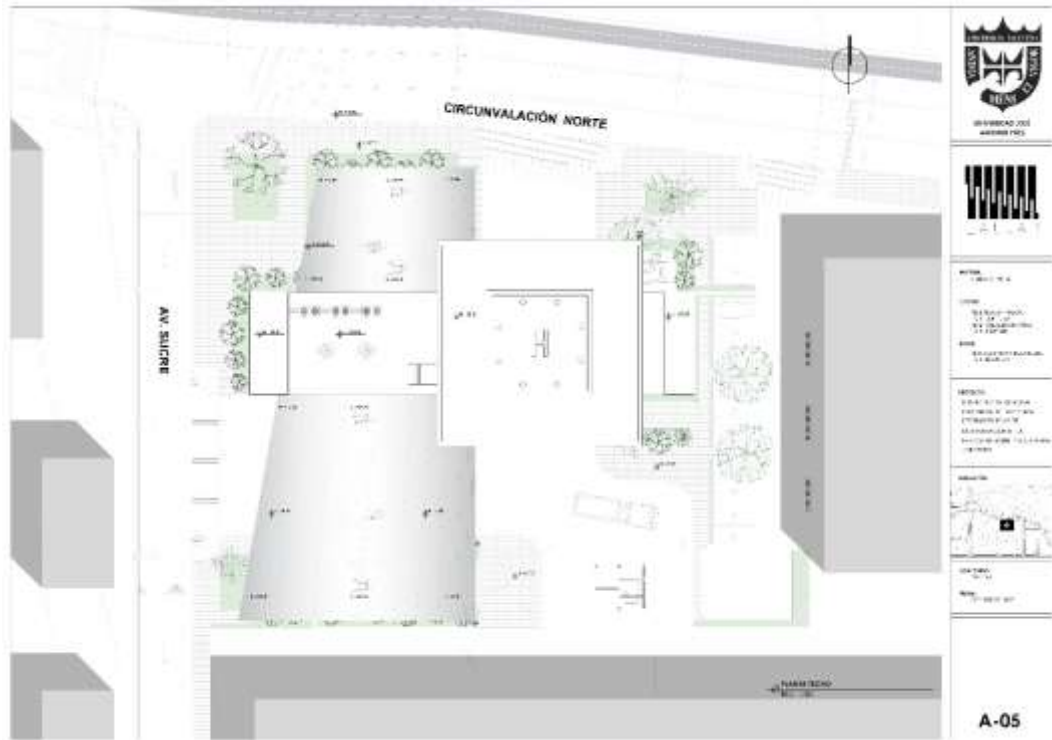
Planta Nivel 2 +7,45 Mts



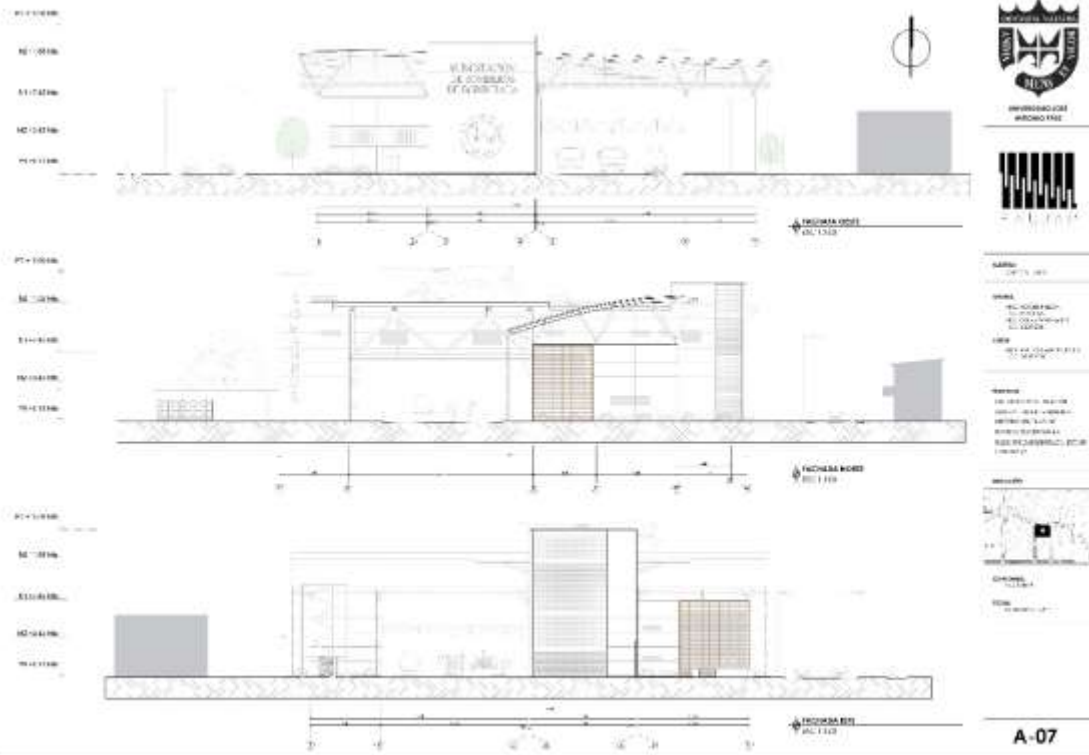
Planta Nivel 3 +11,85 Mts



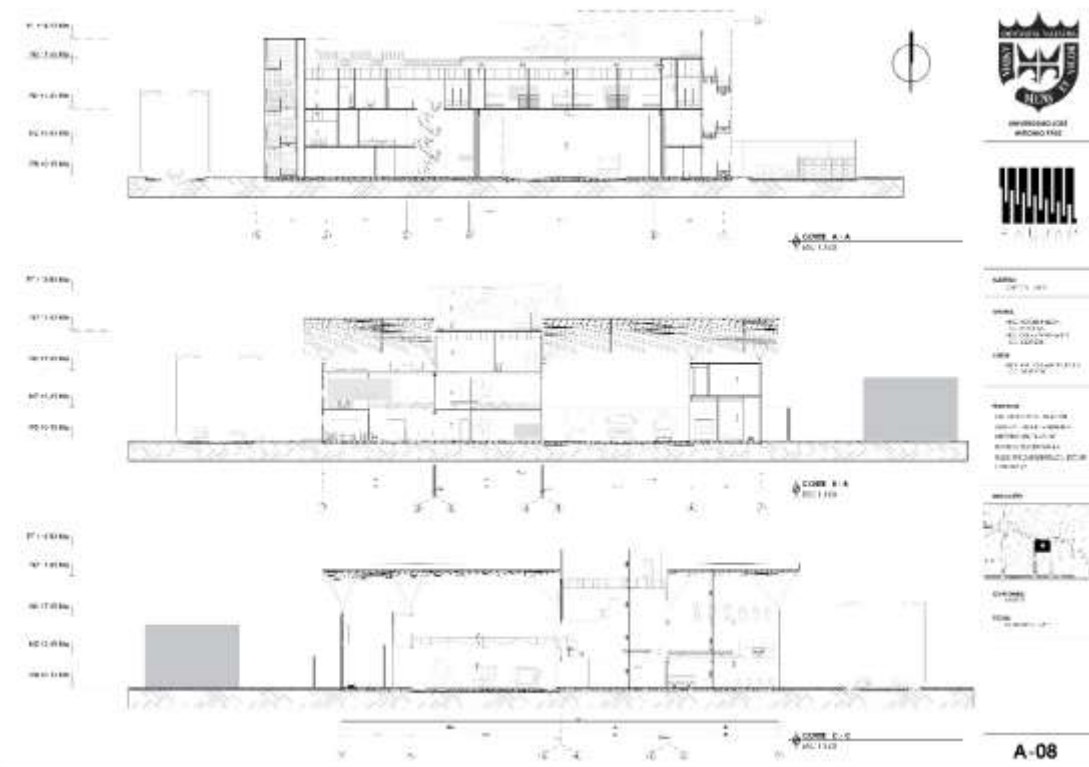
Planta Techo + 15,90 Mts



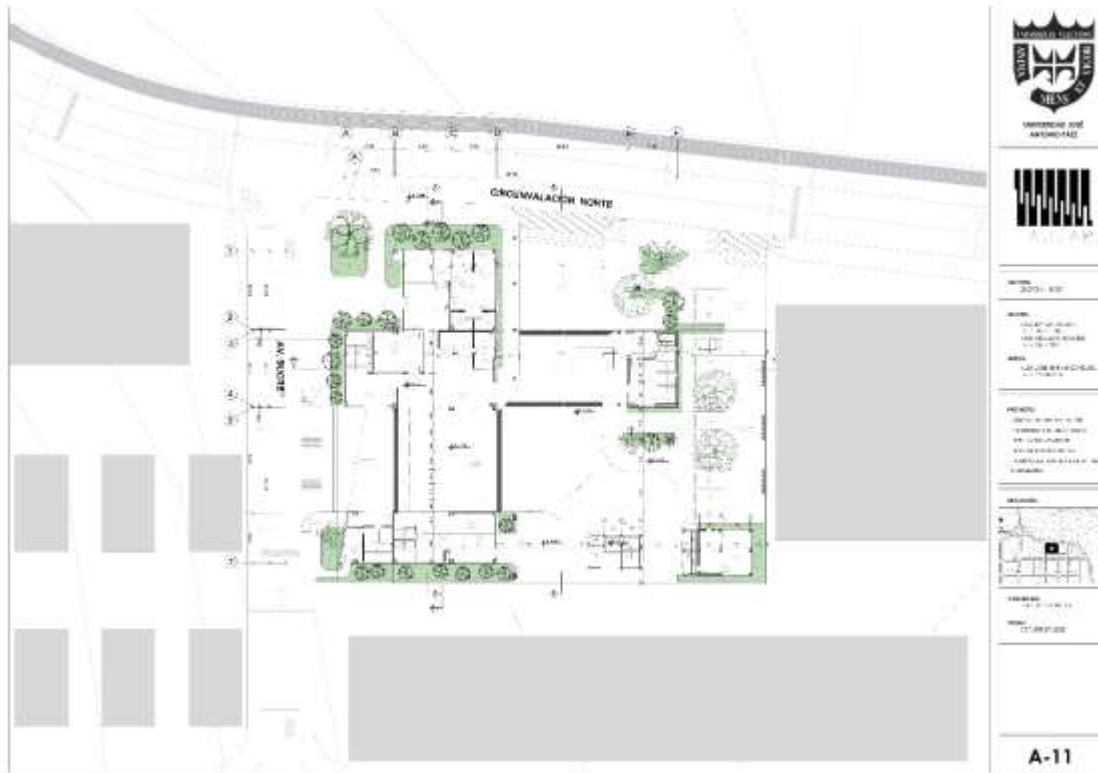
Fachadas



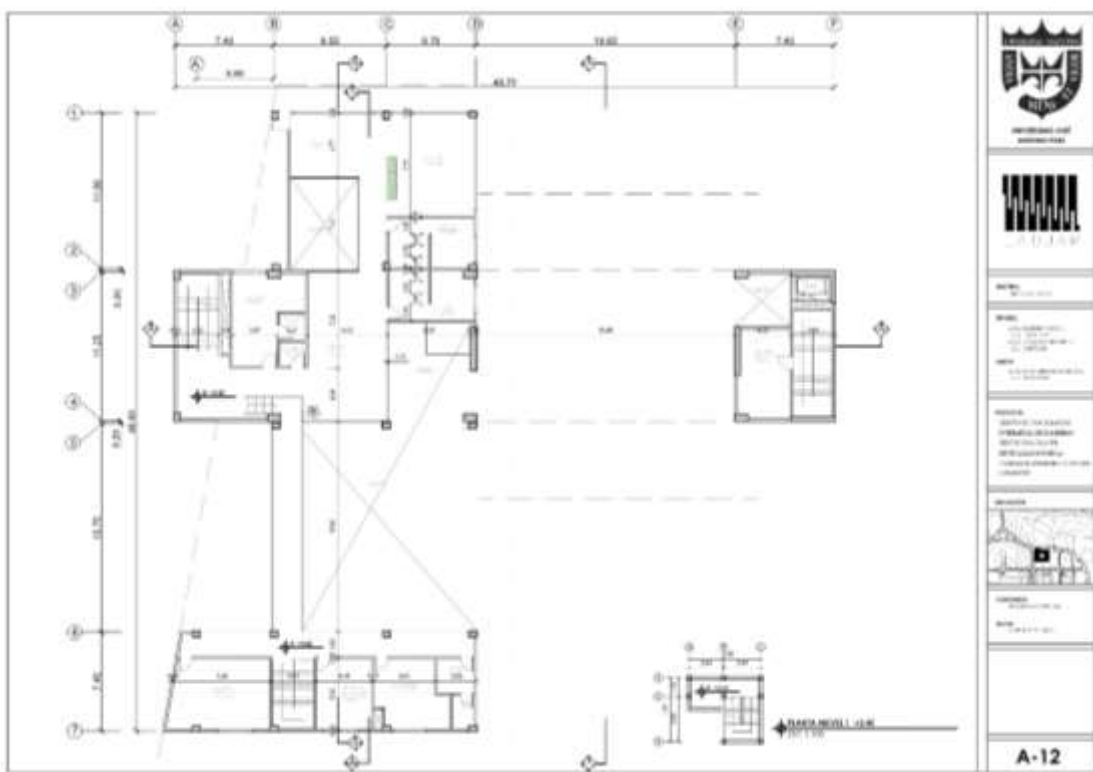
Cortes



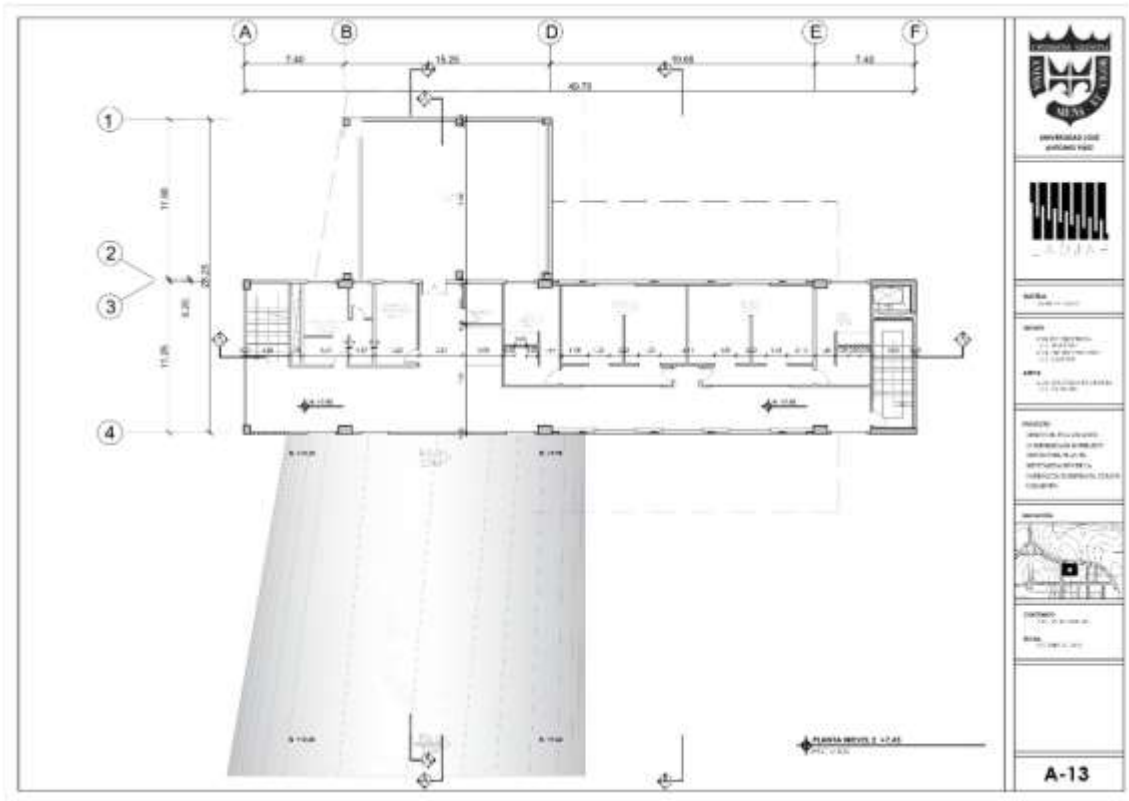
Planta Baja Acotada +0,15 Mts



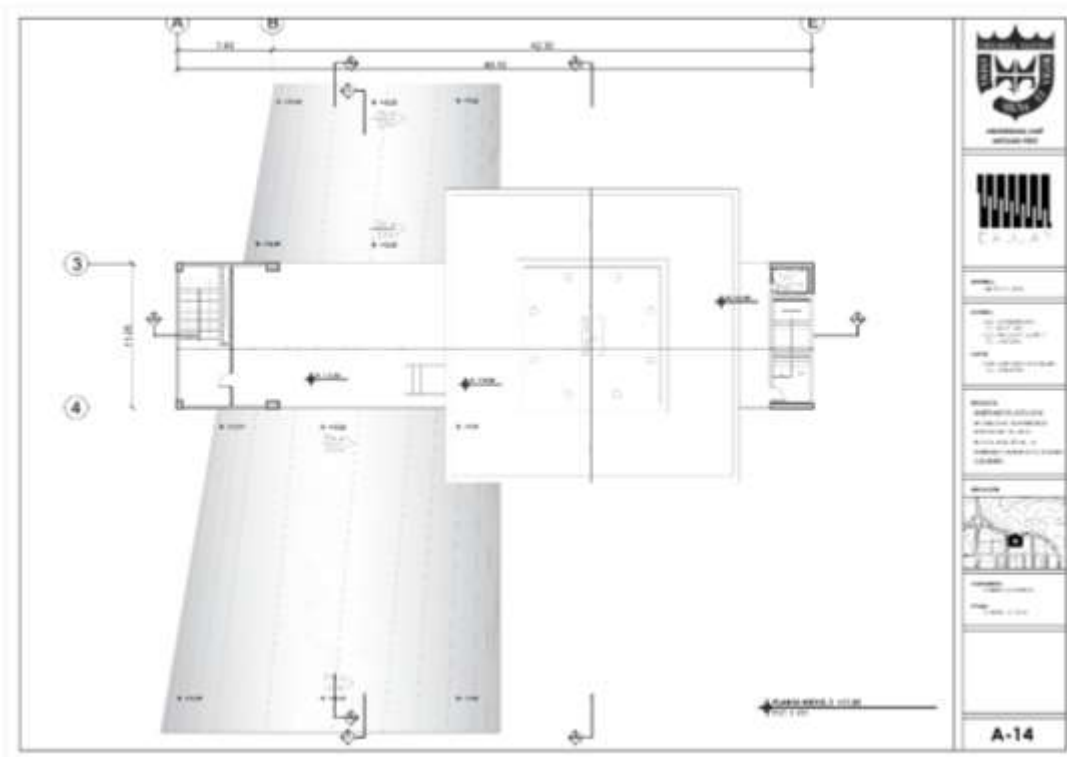
Planta Nivel 1 Acotada +3,45 Mts



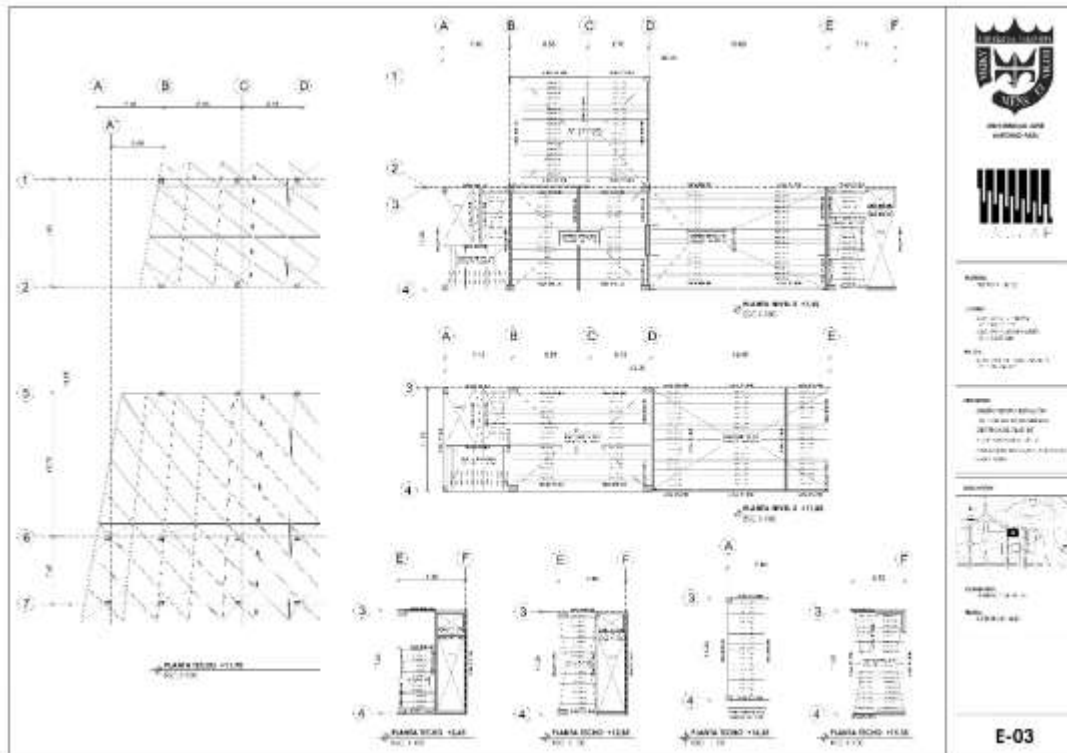
Planta Nivel 2 Acotada +7,45 Mts



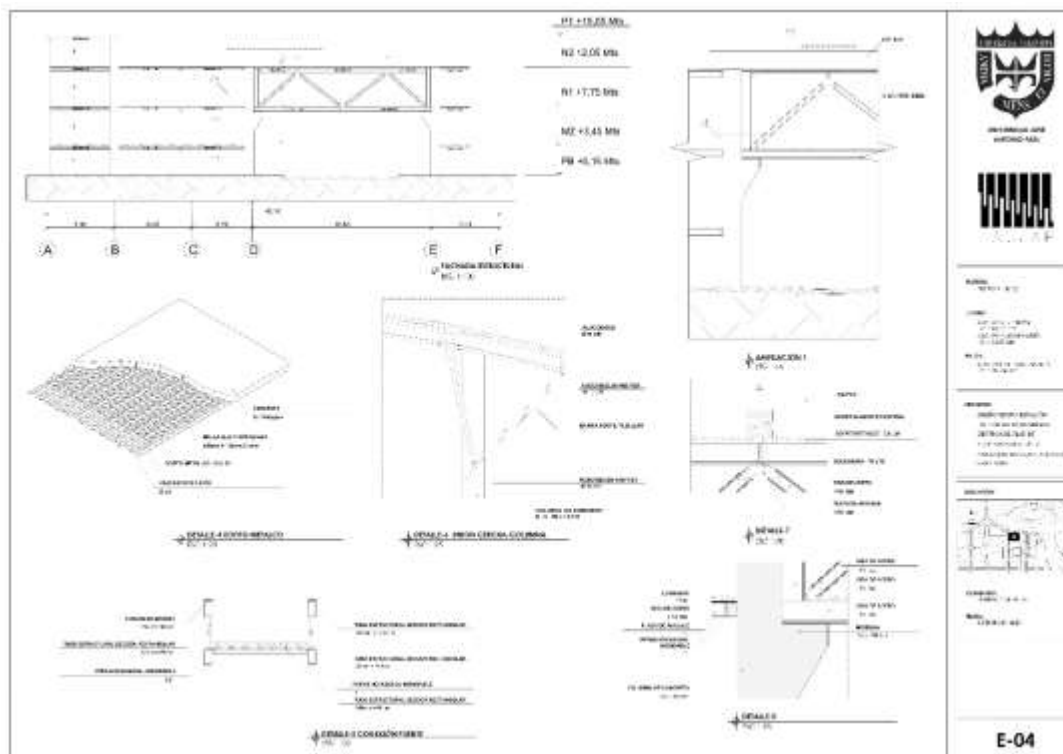
Planta Nivel 3 Acotada +11,85



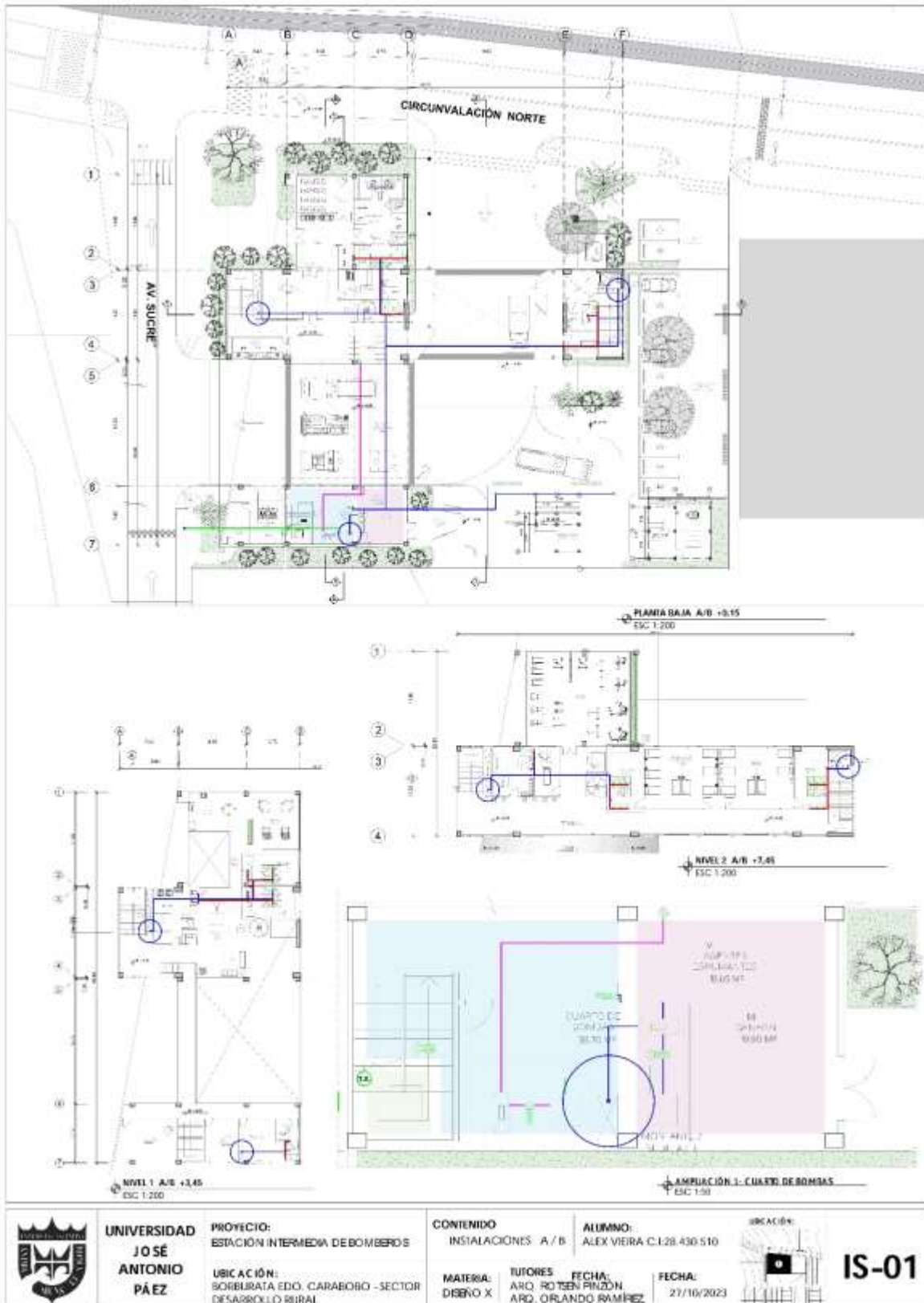
Plantas Estructurales Nivel 2, 3 y Techo



Detalles Estructurales

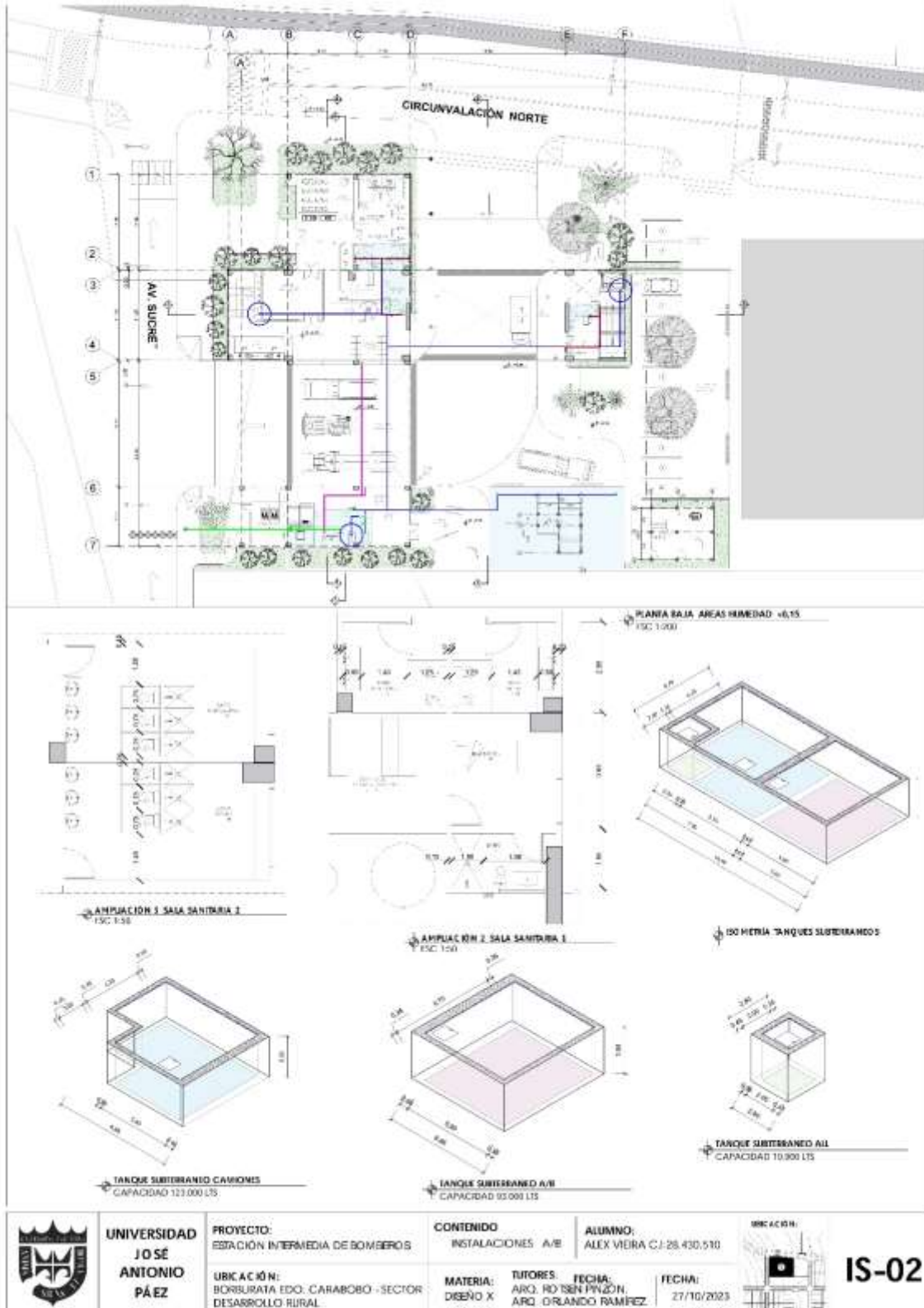


Plano 1 Instalaciones Sanitarias



	UNIVERSIDAD JOSÉ ANTONIO PÁEZ	PROYECTO: ESTACIÓN INTERMEDIA DE BOMBEROS	CONTENIDO INSTALACIONES A / B	ALUMNO: ALEX VIEIRA C.I.28.430.510	UBICACIÓN: 
		UBICACIÓN: BORBURATA EDO. CARABOBO - SECTOR DESARROLLO RURAL	MATERIA: DISEÑO X	TUTORES: ARQ. ROSEN PINZÓN ARQ. ORLANDO RAMÍREZ	

Plano 2 Instalaciones Sanitarias



**UNIVERSIDAD
JOSÉ
ANTONIO
PÁEZ**

PROYECTO:
ESTACIÓN INTERMEDIA DE BOMBEROS

UBICACIÓN:
BORBURATA EDO. CARABOBO - SECTOR
DESARROLLO RURAL

CONTENIDO
INSTALACIONES A/B

MATERIA:
DISEÑO X

ALUMNO:
ALEX VIERA C/J-28.430.510

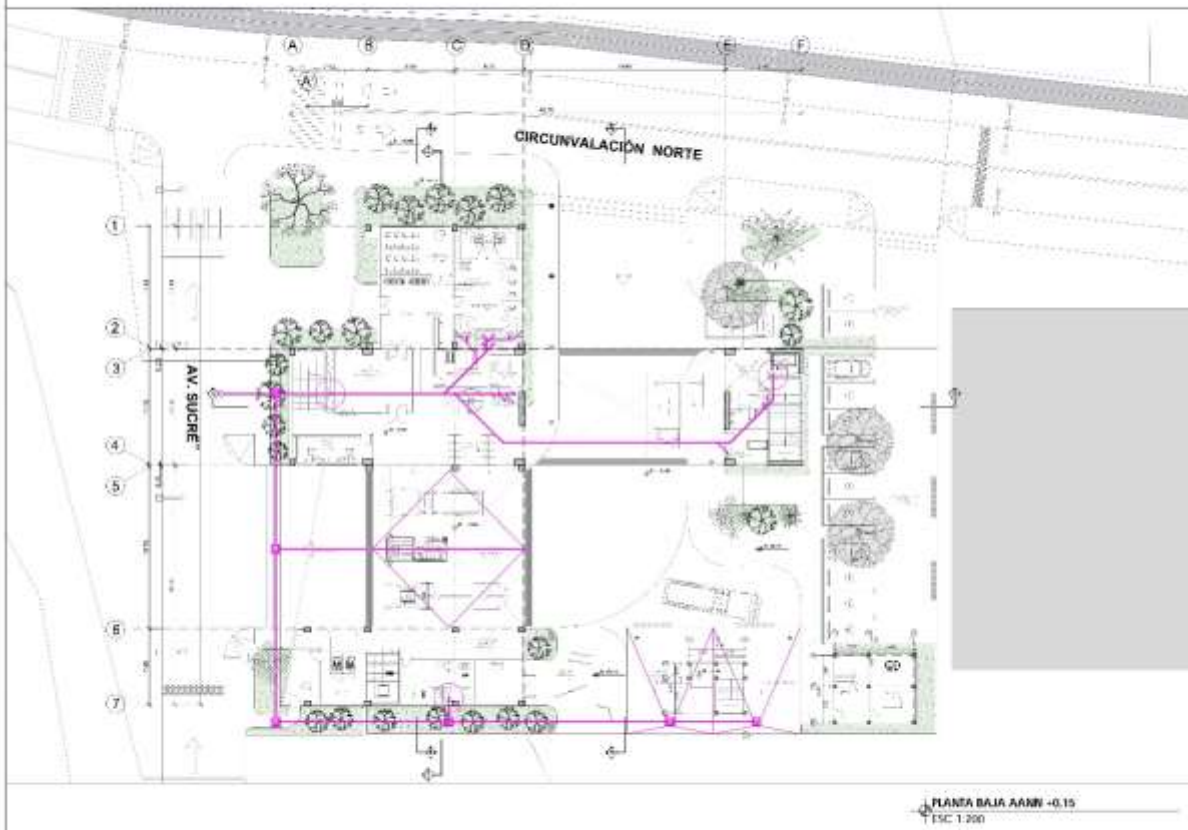
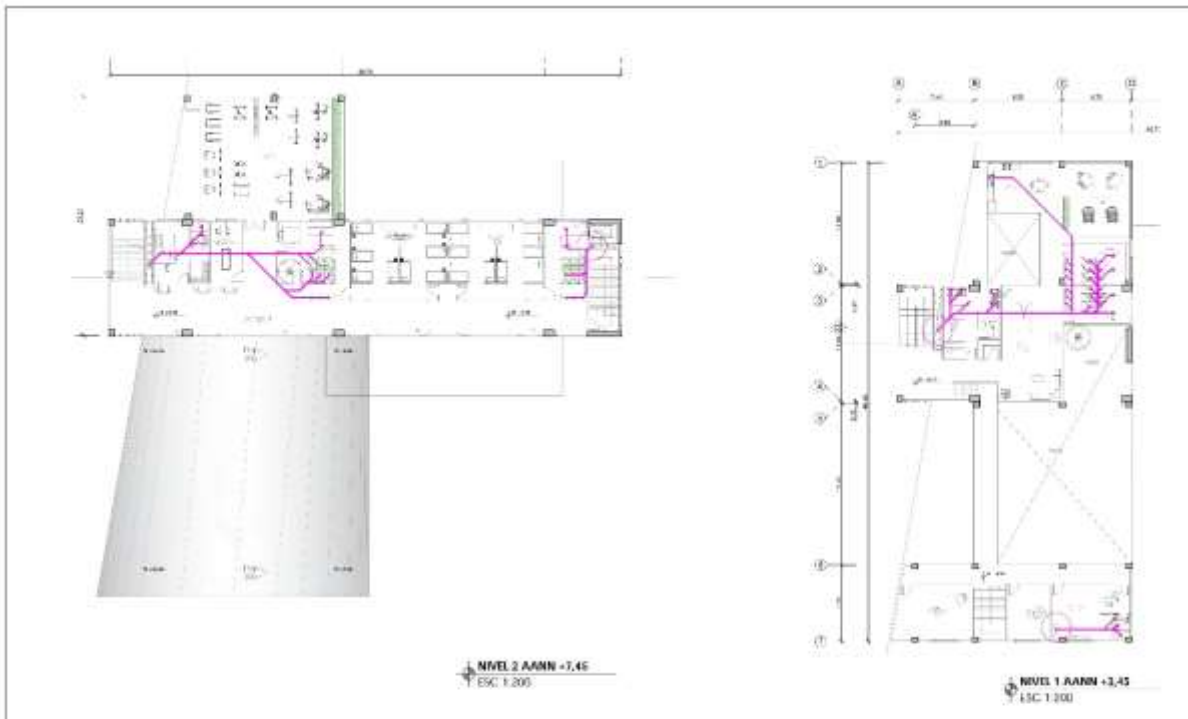
TUTORES:
ARQ. ROSEN PINZÓN,
ARQ. ORLANDO RAMÍREZ

FECHA:
27/10/2023



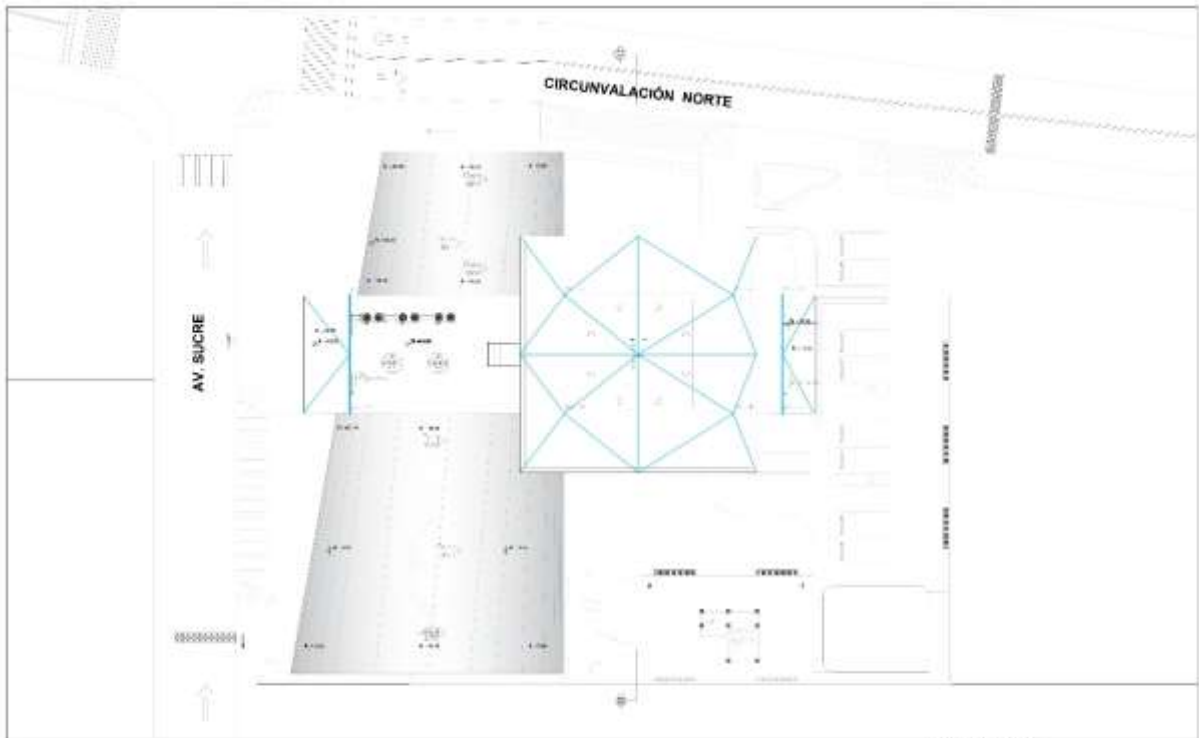
IS-02

Plano 3 Instalaciones Sanitarias

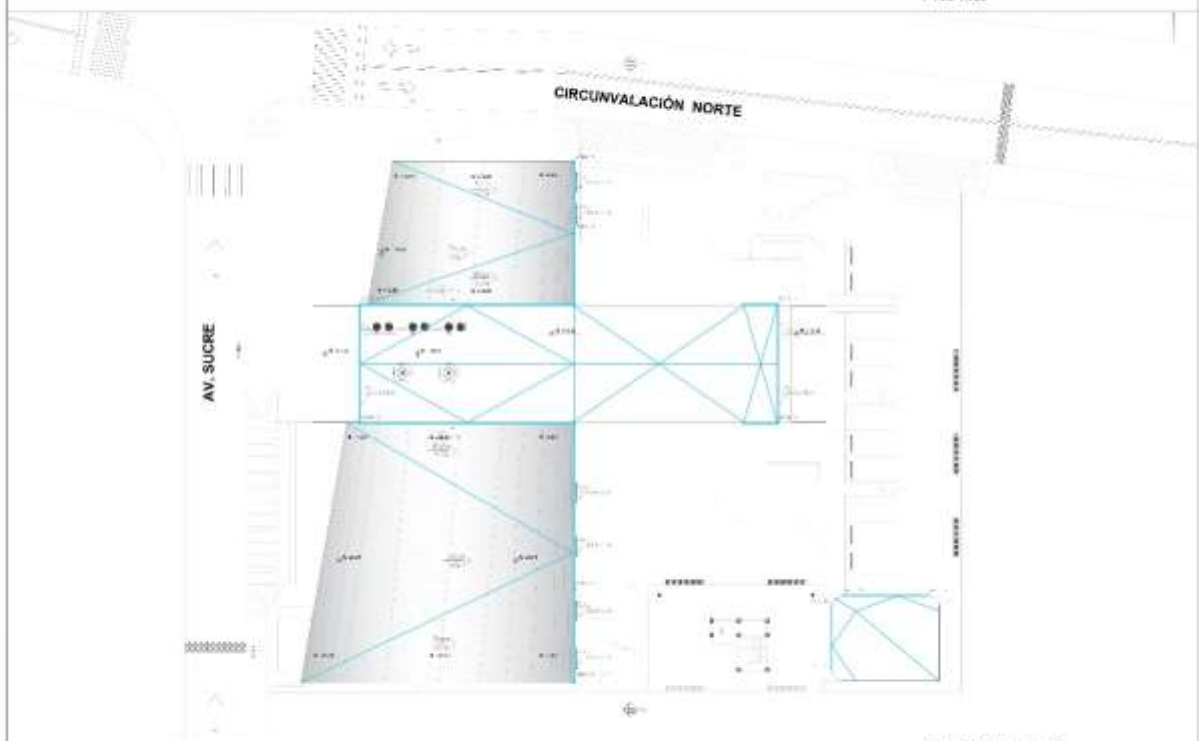


	UNIVERSIDAD JOSÉ ANTONIO PÁEZ	PROYECTO: ESTACIÓN INTERMEDIA DE BOMBEROS	CONTENIDO: INSTALACIONES AA / NN	ALUMNO: ALEX VIERA C.I.28.430.510	UBICACIÓN: 	IS-03
		UBICACIÓN: BORBURATA EDD, CARABOBO -SECTOR DESARROLLO RURAL	MATERIA: DISEÑO X	TUTORES: ARQ. ROISEN PINZON ARQ. ORLANDO RAMÍREZ		

Plano 4 Instalaciones Sanitarias



PLANO TECHO ALL
ESC 1:200



PLANO BAJA ALL +0,15
ESC 1:200



**UNIVERSIDAD
JOSÉ
ANTONIO
PÁEZ**

PROYECTO:
ESTACIÓN INTERMEDIA DE BOMBEROS

UBICACIÓN:
BORBURATA EDO. CARABOBO - SECTOR
DESARROLLO RURAL

CONTENIDO

INSTALACIONES ALL

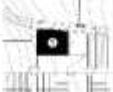
MATERIA:
DISEÑO X

TUTORES:
ARQ. ROSEN PINZON
ARQ. ORLANDO RAMÍREZ

ALUMNO:
ALEX VIEIRA C.I:28.430.510

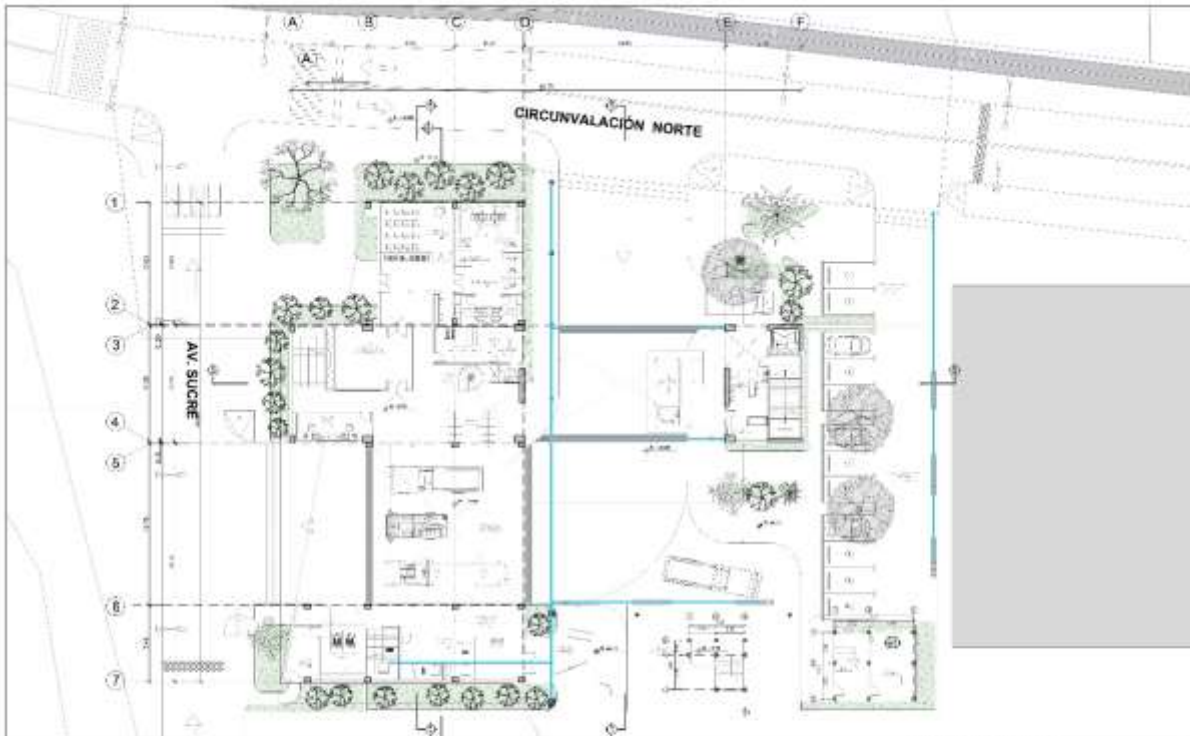
FECHA:
27/10/2023

UBICACIÓN:

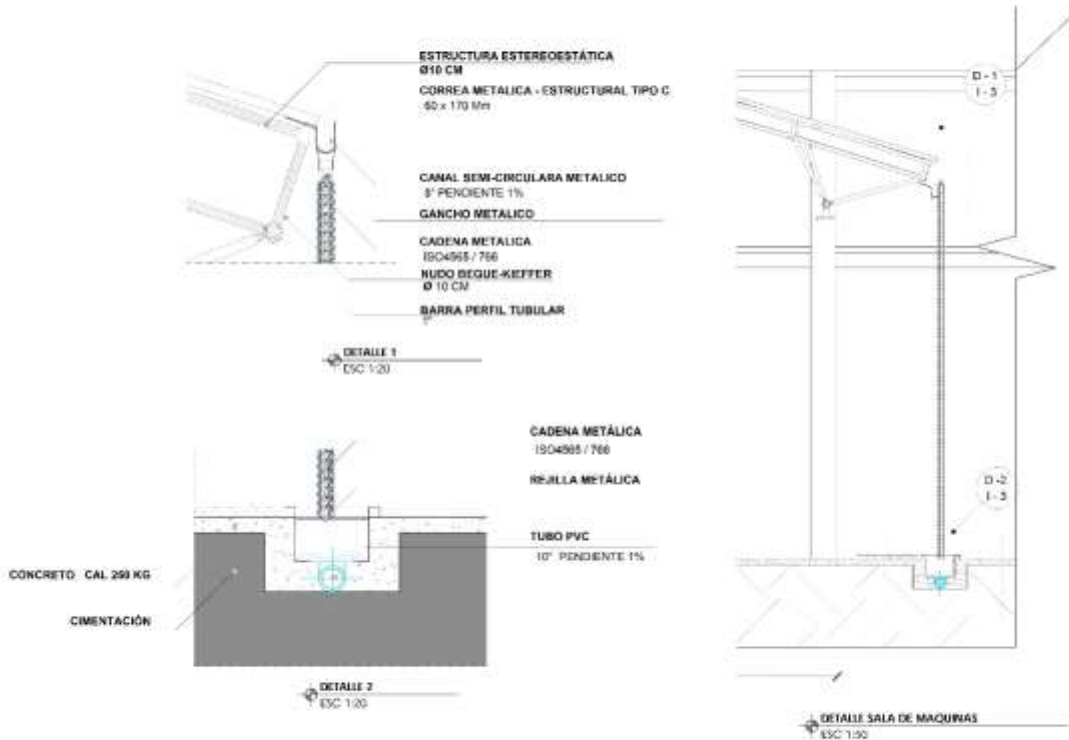


IS-04

Plano 5 Instalaciones Sanitarias

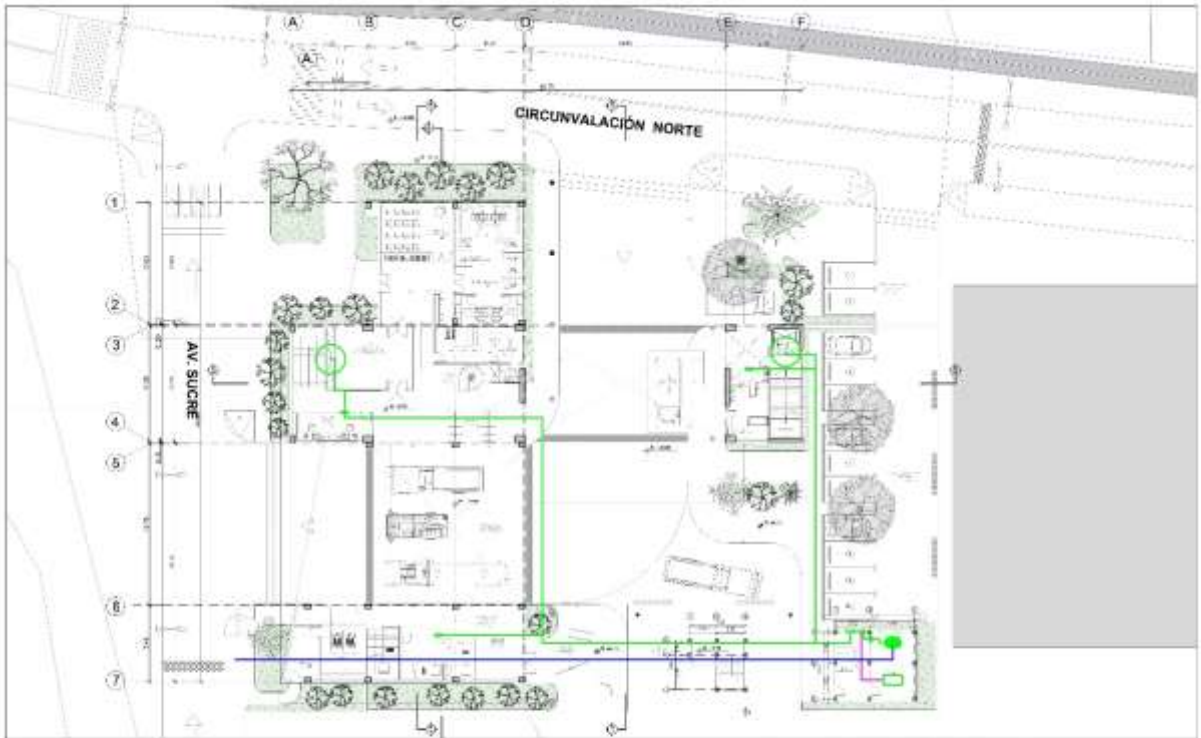


PLANTA BAJA ALL +0.15
ESC 1:200

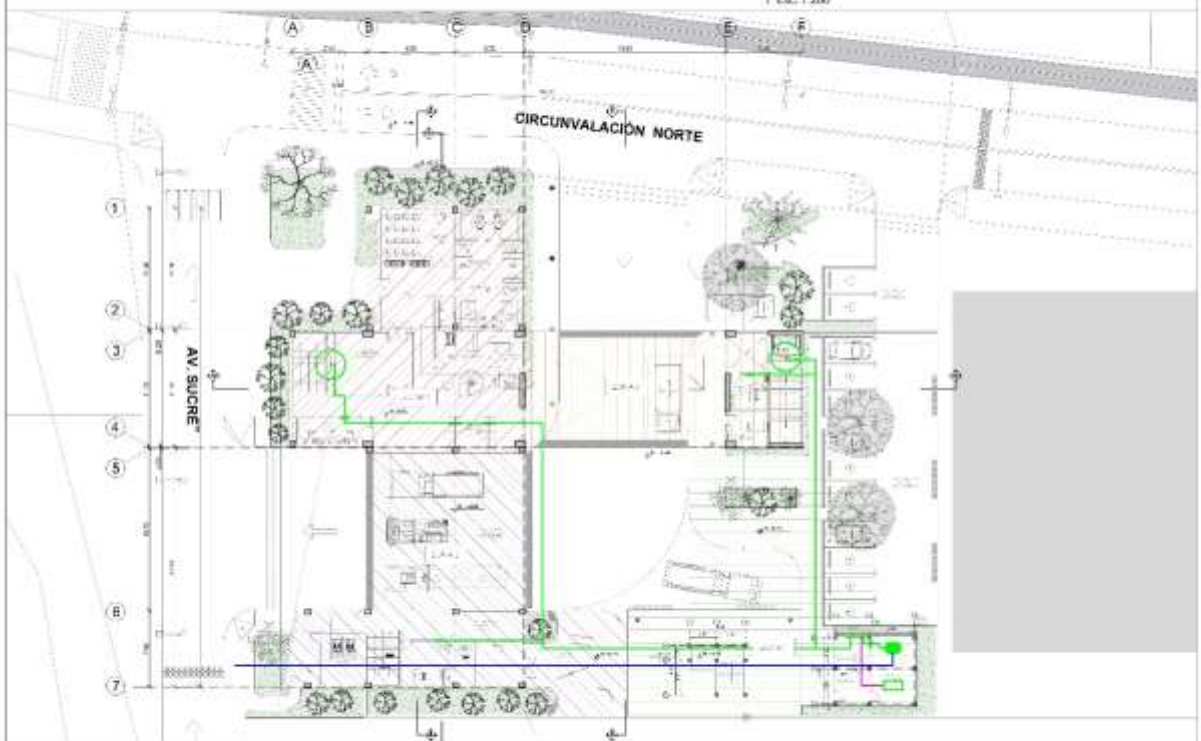


 <p>UNIVERSIDAD JOSE ANTONIO PAEZ</p>	<p>PROYECTO: ESTACION INTERMEDIA DE BOMBEROS</p>	<p>CONTENIDO INSTALACIONES / / M</p>	<p>ALUMNO: ALEX VIERA C.I.28.430.510</p>	<p>UBICACION: BORBURATA EDO. CARABOBO - SECTOR DESARROLLO RURAL</p>	<p>MATERIA: DISEÑO X</p>	<p>TUTORES: ARQ. ROSEN PINZON ARQ. ORLANDO RAMIREZ</p>	<p>FECHA: 27/10/2023</p>	<p>UBICACION:  IS-05</p>
	<p>UNIVERSIDAD JOSE ANTONIO PAEZ</p>							

Plano 1 Instalaciones Eléctricas



PLANTA BAJA INSTALACIONES ELÉCTRICAS +0.15
ESC. 1:200



PLANTA BAJA ZONAS TABEROS ELÉCTRICOS +0.15
ESC. 1:200

	UNIVERSIDAD JOSÉ ANTONIO PÁEZ	PROYECTO: ESTACIÓN INTERMEDIA DE BOMBEROS	CONTENIDO: INSTALACIONES 1 / E	ALUMNO: ALEX VIERA C.I.28.430.510	UBICACIÓN: 
		UBICACIÓN: BORBURATA EDO. CARABOBO - SECTOR DESARROLLO RURAL	MATERIA: DISEÑO X	TUTORES: ARC. ROISEN PINZÓN ARC. ORLANDO RAMÍREZ	

IE-01

Plano 2 Instalaciones Eléctricas



NIVEL 1 INSTALACIONES ELÉCTRICAS -3.45
ESC: 1/200



NIVEL 1 ZONAS TABLEROS ELÉCTRICOS -3.45
ESC: 1/200



NIVEL 2 INSTALACIONES ELÉCTRICAS +7.45
ESC: 1/200

LEYENDA		
	ZONA 1	M
	ZONA 2	M
	ZONA 3	M
	ZONA 4	V
	ZONA 5	M
	ZONA 6	2.2 M
	ZONA 7	2 M
	ZONA 8	2 M



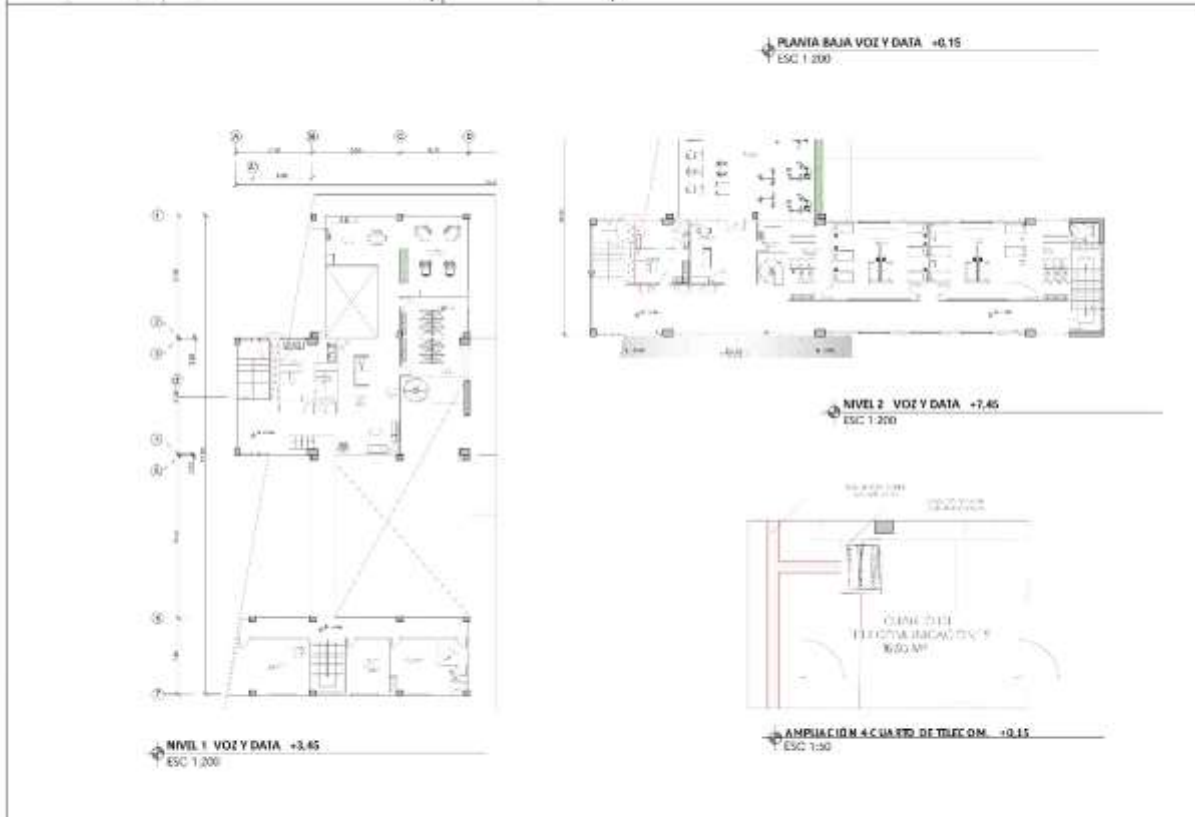
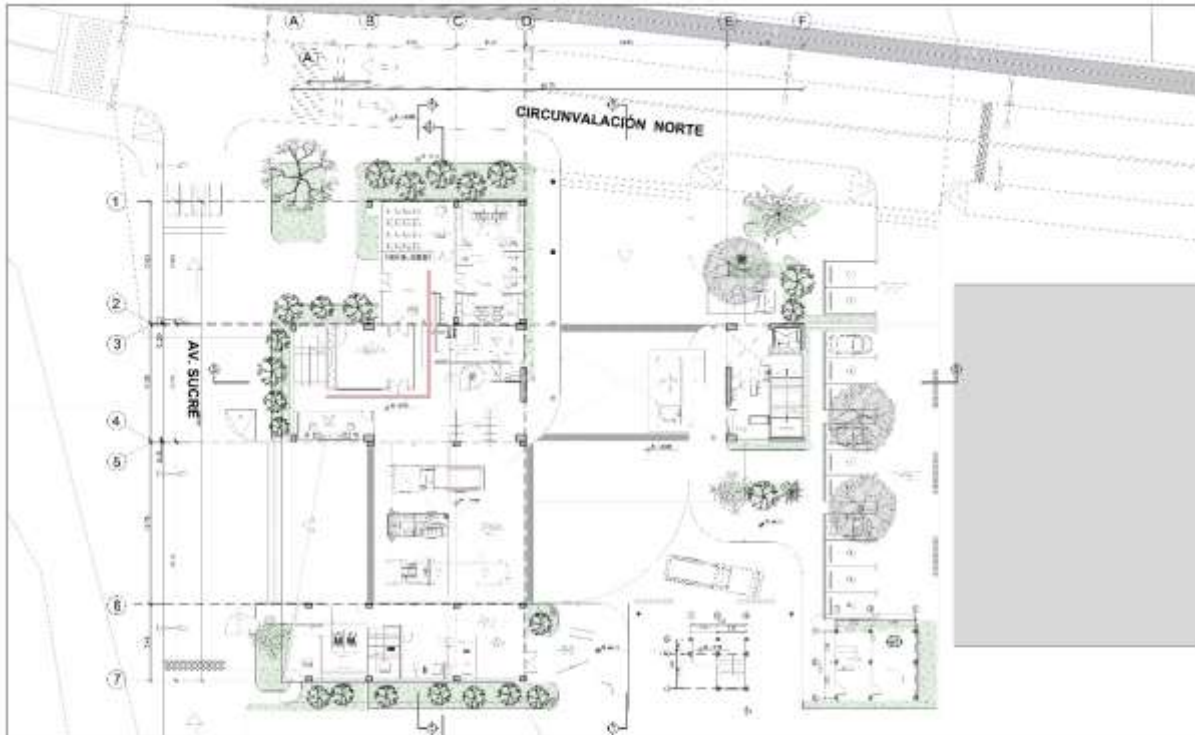
NIVEL 2 ZONAS TABLEROS ELÉCTRICOS +7.45
ESC: 1/200



NIVEL 2 INSTALACIONES ELÉCTRICAS +7.45
ESC: 1/50

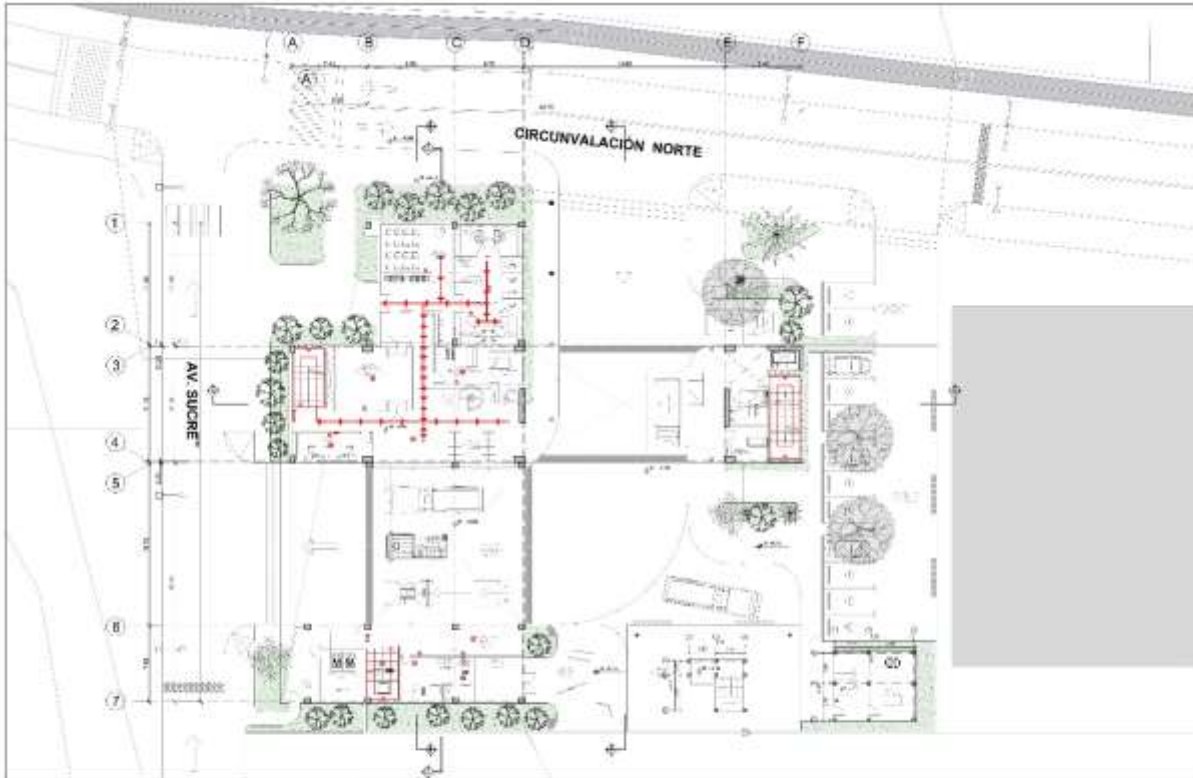
	UNIVERSIDAD JOSÉ ANTONIO PÁEZ	PROYECTO: ESTACIÓN INTERMEDIA DE BOMBEROS	CONTENIDO: INSTALACIONES I/E	ALUMNO: ALEX VEIRA C:28.430.510	
	UBICACIÓN: BORBURATA EDO. CARABOBO -SECTOR DESARROLLO RURAL	MATERIA: DISEÑO X	TUTORES: ARQ. ROSEN PINZON ARQ. CRANDO RAMÍREZ	FECHA: 27/10/2023	

Plano 3 Instalaciones Eléctricas

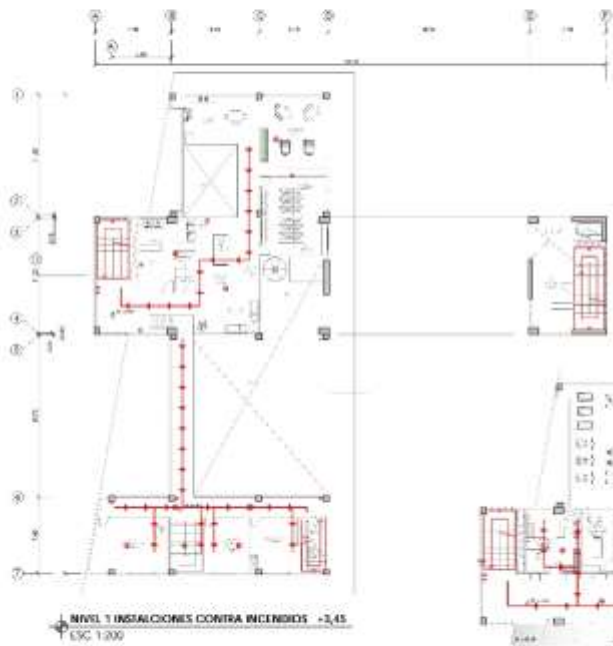


	UNIVERSIDAD JOSÉ ANTONIO PÁEZ	PROYECTO: ESTACIÓN INTERMEDIA DE BOMBEROS	CONTENIDO: VOZ Y DATA	ALUMNO: ALEX VIERA C.I.28.430.510	UBICACIÓN: 	IE-03
	UBICACIÓN: BOIRURATA EDO. CARABOBO - SECTOR DESARROLLO RURAL	MATERIA: DISEÑO X	TUTORES: ARQ. ROISEN PINZON ARQ. ORLANDO RAMÍREZ	FECHA: 27/10/2023		

Plano 1 Sistema Contra Incendios



PLANTA BAJA INSTALACIONES CONTRA INCENDIOS -0,15
ESC. 1:200



NIVEL 1 INSTALACIONES CONTRA INCENDIOS +3,45
ESC. 1:200



NIVEL 2 CONTRA INCENDIOS +7,45
ESC. 1:200

LEYENDA	
	LINEA DE ABASTECIMIENTO
	ESTACION DE BOMBEO PARA EXTINGUIMIENTO
	EXTINGUIDOR PORTATIL
	LAVABOS DE MANOS
	SAIDA DE EMERGENCIA
	EXTINGUIDOR DE ALTA PRESION
	EXTINGUIDOR



**UNIVERSIDAD
JOSÉ
ANTONIO
PÁEZ**

PROYECTO:
ESTACION INTERMEDIA DE BOMBEROS

UBICACION:
BORRURATA EDD. CARABOBO - SECTOR
DESARROLLO RURAL

CONTENIDO
INSTALACIONES
CONTRA INCENDIOS

MATERIA:
DISEÑO X

TUTORES:
ARQ. ROSEN PINZON
ARQ. ORLANDO RAMIREZ

ALUMNO:
ALEX VIEIRA C.I.28.430.570

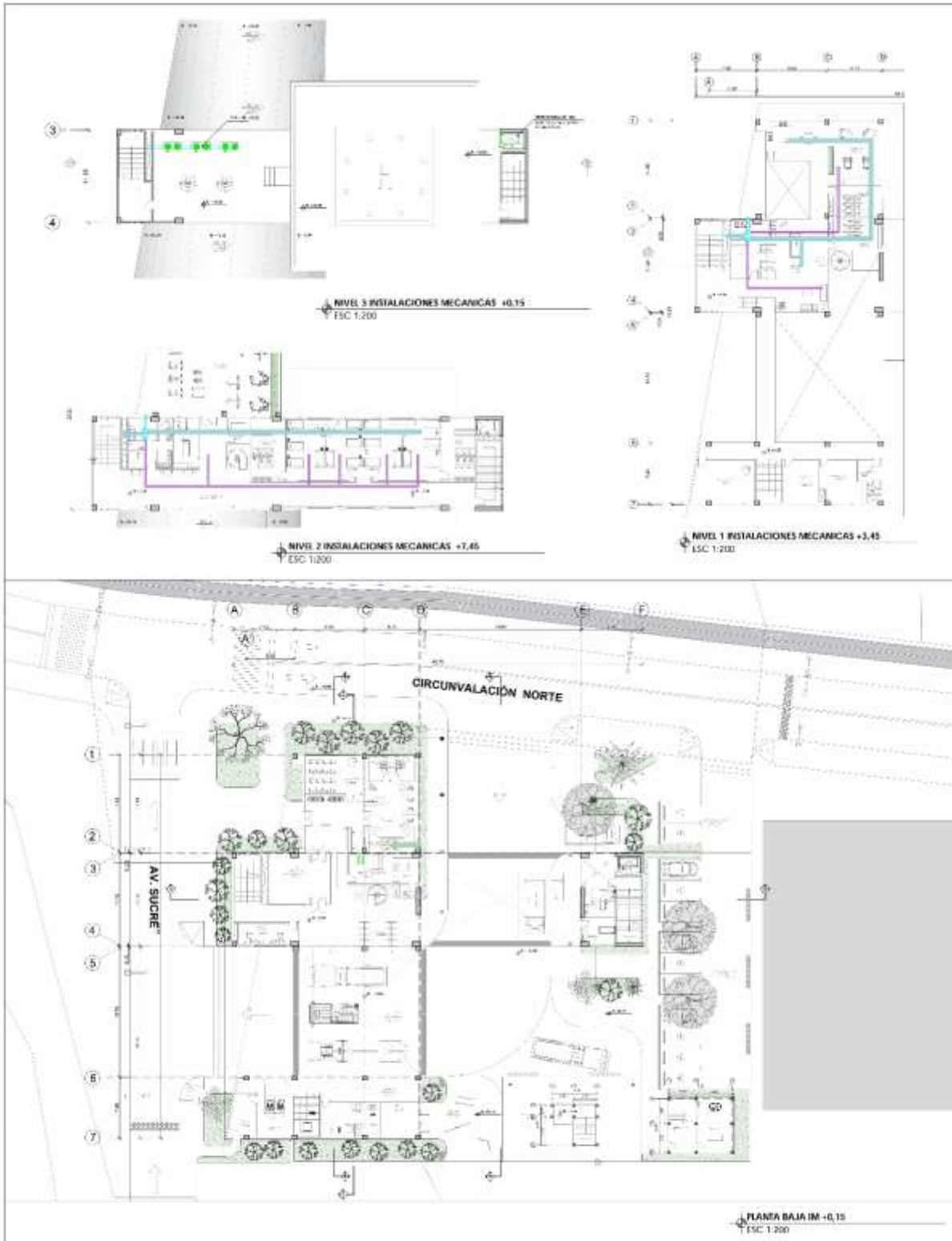
FECHA:
27/10/2023

UBICACION:



SCI-1

Plano 1 Instalaciones Mecánicas



	UNIVERSIDAD JOSÉ ANTONIO PÁEZ	PROYECTO: ESTACIÓN INTERMEDIA DE BOMBEROS	CONTENIDO: INSTALACIONES MECANICAS	ALUMNO: ALEX VIERA C.I.28.430.510	UBICACIÓN: 
		UBICACIÓN: BORBURATA EDO. CARABOBO -SECTOR DESARROLLO RURAL	MATERIA: DISEÑO X	TUTORES: ARQ. ROSEN PINZÓN ARQ. ORLANDO RAMÍREZ	

IM-01

CONCLUSIONES

La primera conclusión está relacionada con el primer objetivo específico planteado para el desarrollo de esta investigación, el cual especifica: Diagnosticar la estructura urbana y tipológica para la localización adecuada de la estación de bomberos para la parroquia de Borburata.

Para el cumplimiento de este primer objetivo, se diseñó un cuestionario de entrevista para ser aplicado a la muestra seleccionada. Luego de su aplicación, se pudo determinar que la creación de una estación de bomberos en Borburata es una iniciativa importante para proteger a la comunidad y evitar desastres.

La segunda conclusión tiene que ver con el segundo objetivo específico, el cual propone: Analizar los riesgos físico-ambientales en base a la normativa de bomberos para que se determinen las variables que intervienen en el diseño.

Para el desarrollo de este segundo objetivo, se llevó a cabo la aplicación de un instrumento de observación directa en la localidad de Borburata, en el cual se evaluaron elementos claves, tales como: La posibilidad de incendios, sismos, inundaciones y desastres naturales. En segunda instancia, se realizó una entrevista a tres jefes de estaciones de bomberos de a través de la cual se obtuvo información importante acerca del posicionamiento de una estación de bomberos en base a la viabilidad

La tercera conclusión tiene que ver con el tercer objetivo planteado, que se refiere a: Desarrollar un diseño arquitectónico, con las propuestas de: sistema estructural, eléctrico y mecánico según la normativa venezolana para una estación de bomberos, a nivel conceptual. De acuerdo a la evaluación de los elementos anteriormente mencionados, se plantearon estrategias implementando un cruce de variables y se propuso un diseño arquitectónico para una estación de bomberos que cumpla con la normativa venezolana, contando con el siguiente desarrollo: Un sistema estructural sólido y resistente, que aguante los estándares de seguridad en caso de emergencia y Un sistema eléctrico seguro y confiable, que permita la eficiente comunicación y coordinación en caso de emergencia.

REFERENCIAS

Referencias Impresas

Arias, Fidas (2006). El proyecto de investigación: Introducción a la metodología científica. (5º. Ed.) Caracas – Venezuela. Editorial Episteme.

Arias, Fidas (2012). El proyecto de investigación: Introducción a la metodología científica. (6º. Ed.) Caracas – Venezuela. Editorial Episteme.

Balestrini, Miriam (2006). Como se Elabora el Proyecto de Investigación. (7º. Ed.) Caracas – Venezuela. Editorial BL Consultores Asociados.

Norma Venezolana Guía para el Diseño de Estaciones de Bomberos (2009). Gaceta Oficial de la República Bolivariana de Venezuela N° 13.230.

Ortiz (2003)

Paella, Santa y Martins, Feliberto (2012). Metodología de la Investigación Cuantitativa. (1º. Reimpresión) Caracas – Venezuela. La editorial pedagógica de Venezuela.

Plazola, Cisneros (2013). Enciclopedia Arquitectura. (1º. Vol.) Plazola Editores

(UPEL) Universidad Pedagógica Experimental Libertador (2016). Manual de Trabajos de Grado de Especialización y Maestría y Tesis Doctorales. (7º. Ed.) Caracas – Venezuela. La editorial pedagógica de Venezuela)

Referencias Electrónicas.

Palladio, Andrea (1570). Los Cuatro Libros de la Arquitectura. [Proyecto en línea] Disponible en Internet Archive: [Los cuatro libros de arquitectura de Andres Paladio, Vicentino : Palladio, Andrea 1508-1580 : Free Download, Borrow, and Streaming : Internet Archive](#)

Ramírez, José (1997). La teoría del diseño y el diseño de la teoría. [Proyecto en línea]. Publicado en Astrágalo: [idUS - La teoría del diseño y el diseño de la teoría](#)

La Organización Mundial de la Salud (OMS) (2020). [Proyecto en línea]. Disponible en Radio Epicentro Blog: [ACCIÓN ENTRE TODOS - Radio Epicentro Blog](#)

De Nicolas, Luis (2000). [Proyecto en línea]. Disponible en: [Luis de Nicolás y Martínez - Dialnet \(unirioja.es\)](#)

Cuerpo de Bomberos Santo Domingo (2016). [Proyecto en línea]. Disponible en: [Cuerpo de Bomberos de Santo Domingo Este - Estaciones \(bomberossde.gob.do\)](#)


Studio Gang (2019) Instalación de la Compañía de Rescate 2 del FDNY. [Proyecto en línea]. [Instalación de la Compañía de Rescate 2 del FDNY / Studio Gang | ArchDaily en Español.](#)

NGNP arquitectos (2020) Parque de Bomberos. [Proyecto en línea]. [Parque de Bomberos](#)
[| NGNP arquitectos](#)

IDOM (2018) Parque de bomberos nº 4. [Proyecto en línea]. [Parque de bomberos nº 4 /](#)
[IDOM | ArchDaily en Español](#)

ANEXOS

ANEXO A: LISTA DE COTEJO

	Universidad José Antonio Páez Facultad de Ingeniería Escuela de Arquitectura		
Variable	SI	NO	Observaciones
NATURALES			
Árboles	X		
Áreas Verdes	X		
Topografía	X		
Cuencas hidrográficas	X		
URBANAS			
Transporte		X	
Vialidad	X		
Flujo vehicular	X		
Agua	X		
Gas		X	
Luz		X	
Aguas servidas		X	
Seguridad y defensa		X	

Fuente: Vieira, A. (2023).

ANEXO B: MODELO DE GUIÓN DE ENTREVISTA



REPÚBLICA BOLIVARIANA DE VENEZUELA
UNIVERSIDAD JOSÉ ANTONIO PÁEZ
FACULTAD DE INGENIERÍA
ESCUELA DE ARQUITECTURA

INSTRUCCIONES PARA LA GUIA DE ENTREVISTA

- Indique su función dentro de la empresa
- Proceda a leer detenidamente cada una de las preguntas
- Responda de manera objetiva
- En caso de dudas, consulte con la persona encarga de aplicar el cuestionario

Nº	Guión de entrevista
1	¿Considera beneficioso una edificación de seguridad y defensa en la parroquia de Borburata?
2	¿Cree que la construcción de una estación de bomberos en la parroquia de Borburata sería una inversión valiosa para mejorar la seguridad y protección de la comunidad?
3	¿Qué factores específicos se debe considerar al elegir la orientación de una estación de bomberos?
4	¿Qué factores específicos se debe considerar al diseñar la conexión de espacios en una estación de bomberos?
5	¿Cómo puede la arquitectura ayudar a mejorar la conexión de espacios en una estación de bomberos?
6	¿Hay alguna tecnología o características específicas que se deben incluir en los espacios de permanencia de una estación de bomberos?
7	¿Cuál considera usted que es la ubicación idónea de una estación de bomberos?
8	¿Cómo logra una correcta ventilación natural en una estación de bomberos?
9	¿Qué energías alternativas se pueden implementar en una estación de bomberos?
10	¿Qué factores se deben tener en cuenta al planificar la circulación en una estación de bomberos?
11	¿Cuál es el flujo de circulación ideal en una estación de bomberos para garantizar una respuesta rápida y eficiente ante emergencias?

ANEXO C: RESULTADOS DE LA ENTREVISTA



REPÚBLICA BOLIVARIANA DE VENEZUELA
 UNIVERSIDAD JOSÉ ANTONIO PÁEZ
 FACULTAD DE INGENIERÍA
 ESCUELA DE ARQUITECTURA

INSTRUCCIONES PARA LA GUIA DE ENTREVISTA	
<ul style="list-style-type: none"> • Indique su función dentro de la empresa • Proceda a leer detenidamente cada una de las preguntas • Responda de manera objetiva • En caso de dudas, consulte con la persona encarga de aplicar el cuestionario 	

N°	Guion de entrevista
1	<p>¿Considera beneficioso una edificación de seguridad y defensa en la parroquia de Borburata?</p>
R E S P U E S T A S	<ol style="list-style-type: none"> 1. Tener una estación de bomberos bien diseñada y ubicada en la parroquia de Borburata sería como tener un sólido escudo de acero, prevenirla y contrarrestaría los peligros de los incendios y emergencias en la comunidad, y daría una sensación de seguridad y tranquilidad a todos los vecinos. 2. La seguridad y defensa de la comunidad es algo super importante, y una estación de bomberos bien construida y localizada ayudaría a prevenir y responder a incendios y otros eventos de emergencia. Además, sería una fuente de orgullo y confianza para los habitantes de la zona, sabiendo que tienen una buena protección contra los peligros 3. Como bombero, considero que una edificación de seguridad y defensa en la parroquia de Borburata sería muy beneficioso para la protección y seguridad de los habitantes de la zona en caso de emergencias o situaciones de riesgo.
<p>Conclusión: En conclusión, una estación de bomberos bien diseñada y bien ubicada es una protección eficaz e importante para los habitantes de la comunidad en caso de emergencias. Además de ofrecer seguridad e instalaciones modernas, una estación de bomberos puede aumentar el valor de la propiedad en la zona.</p>	
2	<p>¿Cree que la construcción de una estación de bomberos en la parroquia de Borburata sería una inversión valiosa para mejorar la seguridad y protección de la comunidad?</p>
R E S P	<ol style="list-style-type: none"> 1. Crear una estación de bomberos en Borburata significa prevenir un montón de males: se evitan los fuertes desastres del fuego, se brinda ayuda para

<p>U E S T A S</p>	<p>emergencias médicas, y se fortalece la sensación de paz y seguridad de la gente.</p> <ol style="list-style-type: none"> 2. Sin duda, ¡sería una inversión de impacto para la seguridad de la comunidad! Una estación bien construida puede ser la diferencia entre un incendio controlado y una catástrofe. Además de ayudar a prevenir incendios, también podría brindar ayuda en emergencias relacionadas con la salud, ya sea en casos de accidentes o enfermedades. 3. Definitivamente, la construcción de una estación de bomberos en la parroquia de Borburata sería una inversión muy valiosa para mejorar la seguridad y protección de la comunidad.
<p>Conclusión: Por ende, la creación de una estación de bomberos en Borburata es una iniciativa importante para proteger a la comunidad y evitar desastres.</p>	
<p>3</p>	<p>¿Qué factores específicos se debe considerar al elegir la orientación de una estación de bomberos?</p>
<p>R E S P U E S T A S</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Una estación de bomberos debería ser ubicada con precaución, teniendo en cuenta el viento habitual y el acceso a una fuente fiable y segura de agua para luchar contra los incendios. 2. Para la elección de la orientación de una estación de bomberos, es crucial considerar dos factores: el viento dominante y la cercanía a un suministro de agua constante y seguro. 3. Al elegir la orientación de una estación de bomberos, se deben considerar factores como la dirección del viento, el acceso a las vías principales, la cercanía a fuentes de agua y la ubicación de los principales puntos de interés en la zona.
<p>Conclusión: La ubicación de una estación de bomberos es vital para asegurar la eficiencia y el éxito en la respuesta a emergencias. Deben ser cuidadosamente ubicadas para maximizar el acceso rápido a agua y vías principales, y minimizar los impactos del viento.</p>	
<p>4</p>	<p>¿Qué factores específicos se debe considerar al diseñar la conexión de espacios en una estación de bomberos?</p>
<p>R E S P U E S T A S</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Exposición al sol: determinará las condiciones de temperatura y luminosidad. Terreno y suelos influirán en la movilidad de los bomberos y las condiciones del incendio. Ubicación en relación a edificios adyacentes impactará el riesgo de propagación del fuego y La trayectoria del viento ayuda a disminuir el impacto del humo en los bomberos y los vecinos. 2. El acceso al agua: es fundamental para un buen abastecimiento de agua para el combate contra incendios. 3. Al diseñar la conexión de espacios en una estación de bomberos, se deben considerar factores como la accesibilidad a los vehículos, la ubicación de los equipos y herramientas, y la separación adecuada entre las áreas de trabajo y las áreas de descanso.

<p>Conclusión: El desarrollo de espacios eficientes y óptimos en una estación de bomberos es clave para la eficiencia y seguridad del personal y la comunidad. Se deben diseñar espacios claramente definidos y que maximicen la fluidez del movimiento, mientras minimicen la probabilidad de choques y otros riesgos.</p>	
5	<p>¿Cómo puede la arquitectura ayudar a mejorar la conexión de espacios en una estación de bomberos?</p>
R E S P U E S T A S	<ol style="list-style-type: none"> 1. El diseño de las instalaciones: puede facilitar la circulación de bomberos y equipo. 2. La disposición espacial: puede crear áreas comunes para la comunicación y la colaboración 3. La arquitectura puede ayudar a mejorar la conexión de espacios en una estación de bomberos mediante el uso adecuado de materiales y diseños que permitan una circulación fluida y segura dentro del edificio.
<p>Conclusión: La planificación eficiente de los espacios en una estación de bomberos es fundamental para la seguridad y la eficiencia de los bomberos y el funcionamiento de la estación.</p>	
6	<p>¿Hay alguna tecnología o características específicas que se deben incluir en los espacios de permanencia de una estación de bomberos?</p>
R E S P U E S T A S	<ol style="list-style-type: none"> 1. Almacenamiento de suministros seguro y accesible, para que los equipos puedan acceder a ellos rápidamente cuando se requieran. 2. Un centro de comandos centralizado, con sistemas de monitoreo en tiempo real y comunicaciones entre los bomberos. 3. En los espacios de permanencia de una estación de bomberos, se deben incluir tecnologías y características como sistemas de ventilación adecuados, sistemas de iluminación eficientes, y equipos de seguridad contra incendios.
<p>Conclusión: La capacidad de los bomberos para responder a emergencias depende de una buena planificación y diseño de sus instalaciones. Para optimizar la eficiencia de la estación, se deben priorizar espacios de almacenamiento eficientes, un centro de comandos centralizado y tecnologías de seguridad eficientes, entre otras características.</p>	
7	<p>¿Cuál considera usted que es la ubicación idónea de una estación de bomberos?</p>
R E S P U E S T A S	<ol style="list-style-type: none"> 1. Posición estratégica: ubicación próxima a edificios y áreas de alto riesgo de incendios, para tener la mejor ventaja en caso de emergencia. 2. Accesibilidad fácil, ubicación cerca de calles principales y rutas de transporte público, para poder responder rápidamente a emergencias. 3. La ubicación idónea para una estación de bomberos dependerá de factores como la densidad poblacional, la ubicación de puntos críticos en la zona, y la accesibilidad a las vías principales.

S	
Conclusión: La ubicación estratégica de una estación de bomberos es fundamental para asegurar una respuesta eficiente en caso de emergencia.	
8	¿Cómo logra una correcta ventilación natural en una estación de bomberos?
R E S P U E S T A S	<ol style="list-style-type: none"> 1. Con una altura de techo y disposición de vigas, un alto techo y vigas bien espaciadas permiten la creación de corrientes de aire naturales. 2. Disposición adecuada de las puertas y ventanas: permitir la circulación de aire por toda la estación, evitando áreas muertas donde el aire se estanque. 3. Para lograr una correcta ventilación natural en una estación de bomberos, se deben diseñar ventanas y sistemas de ventilación que permitan la entrada de aire fresco y la salida de aire caliente.
Conclusión: Una ventilación natural eficiente en una estación de bomberos es clave para mantener una temperatura adecuada, promover la salud de los bomberos y el correcto funcionamiento de los equipos. El diseño adecuado de las ventanas, puertas y sistemas de ventilación puede promover la circulación de aire y mejorar la calidad del aire en la estación.	
9	¿Qué energías alternativas se pueden implementar en una estación de bomberos?
R E S P U E S T A S	<ol style="list-style-type: none"> 1. Considerando la zona la energía solar y paneles solares en el techo o en el exterior pueden generar energía eléctrica, reduciendo el uso de energía de la red. 2. Energía eólica: molinos de viento en las inmediaciones pueden generar energía eléctrica, y en zonas ventosas pueden ser muy eficientes. 3. En una estación de bomberos se pueden implementar energías alternativas como paneles solares, sistemas de energía eólica, y sistemas de energía geotérmica.
Conclusión: La implementación de energías renovables en una estación de bomberos puede reducir los costos de energía, mejorar la sustentabilidad del edificio, y reducir la dependencia de la red eléctrica.	
10	¿Qué factores se deben tener en cuenta al planificar la circulación en una estación de bomberos?
R E S P U E S T A S	<ol style="list-style-type: none"> 1. El edificio debe facilitar un flujo de movimiento ordenado, permitiendo a los bomberos moverse rápidamente y sin obstáculos de un área a otra. 2. Debe haber suficiente espacio para los vehículos de bomberos y para los carros personales de los bomberos, además de espacios adicionales para vehículos de emergencia. 3. Al planificar la circulación en una estación de bomberos, se deben considerar factores como la accesibilidad a los vehículos, la separación adecuada entre las áreas de trabajo y las áreas de descanso, y la ubicación de los equipos y herramientas.

Conclusión: Una circulación eficiente en una estación de bomberos permite a los bomberos responder a emergencias rápidamente y efectivamente. Debe ser prioridad garantizar la facilidad de movimiento dentro del edificio, tener espacio suficiente para los vehículos y equipo, y organizar los equipos de manera estratégica.	
11	¿Cuál es el flujo de circulación ideal en una estación de bomberos para garantizar una respuesta rápida y eficiente ante emergencias?
R E S P U E S T A S	<ol style="list-style-type: none"> 1. Es ideal una red de pasillos y salidas de emergencia que permitan a los bomberos llegar a cualquier parte de la estación con rapidez, sin obstáculos en el camino. 2. El diseño de la estación debe reducir los trayectos largos y enmarañados y optimizar la fluidez del movimiento de bomberos y equipo en una emergencia. 3. El flujo de circulación ideal en una estación de bomberos debe permitir una respuesta rápida y eficiente ante emergencias, por lo que se deben diseñar rutas claras y accesibles para los vehículos, y se deben separar adecuadamente las áreas de trabajo y las áreas de descanso para evitar obstrucciones.
Conclusión: La red de pasillos y salidas de emergencia debe ser eficiente y permitir que los bomberos lleguen rápidamente a cualquier parte de la estación. El diseño de la estación debería maximizar la fluidez de movimiento y minimizar las distancias largas y enmarañadas.	

ANEXO D: CARTA DE VALIDACIÓN



REPÚBLICA BOLIVARIANA DE VENEZUELA
UNIVERSIDAD JOSÉ ANTONIO PÁEZ
FACULTAD DE INGENIERÍA
ESCUELA DE ARQUITECTURA

VALIDACIÓN DEL INSTRUMENTO (GUIÓN DE LA ENTREVISTA)

Coloque con una (X), en la alternativa que corresponda según opinión sobre los aspectos planteados, anote las observaciones que considere necesario en el recuadro destinado para ello.

Ítems	Redacción de Ítems			Pertinencia de los objetivos		Observaciones
	Clara	Confusa	Tendenciosa	Pertinente	No pertinente	
1	✓			✓		
2	✓			✓		
3	✓			✓		
4	✓			✓		
5	✓			✓		
6	✓			✓		
7	✓			✓		
8	✓			✓		
9	✓			✓		
10	✓			✓		
11	✓			✓		

Fecha: 14/06/2022

Firma del Especialista:

Breve descripción del perfil académico del Especialista:	Arquitecto: 23 años de libre Ejercicio profesional.
--	---

ANEXO E: CARTA DE VALIDACIÓN



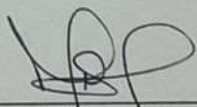
REPÚBLICA BOLIVARIANA DE VENEZUELA
UNIVERSIDAD JOSÉ ANTONIO PÁEZ
FACULTAD DE INGENIERÍA
ESCUELA DE ARQUITECTURA

VALIDACIÓN DEL INSTRUMENTO (GUIÓN DE LA ENTREVISTA)

Coloque con una (X), en la alternativa que corresponda según opinión sobre los aspectos planteados, anote las observaciones que considere necesario en el recuadro destinado para ello.

Ítems	Redacción de Ítems			Pertinencia de los objetivos		Observaciones
	Clara	Confusa	Tendenciosa	Pertinente	No pertinente	
1	✓			✓		
2	✓			✓		
3	✓			✓		
4	✓			✓		
5	✓			✓		
6	✓			✓		
7	✓			✓		
8	✓			✓		
9	✓			✓		
10	✓			✓		
11	✓			✓		

Fecha: 14/06/2022


Firma del Especialista:

Breve descripción del perfil académico del Especialista:

Especialista en el área de investigación

ANEXO F: CARTA DE VALIDACIÓN



REPÚBLICA BOLIVARIANA DE VENEZUELA
UNIVERSIDAD JOSÉ ANTONIO PÁEZ
FACULTAD DE INGENIERÍA
ESCUELA DE ARQUITECTURA

VALIDACIÓN DEL INSTRUMENTO (GUIÓN DE LA ENTREVISTA)

Coloque con una (X), en la alternativa que corresponda según opinión sobre los aspectos planteados, anote las observaciones que considere necesario en el recuadro destinado para ello.

Ítems	Redacción de Ítems			Pertinencia de los objetivos		Observaciones
	Clara	Confusa	Tendenciosa	Pertinente	No pertinente	
1	X			X		
2	X			X		
3	X			X		
4	X			X		
5	X			X		
6	X			X		
7	X			X		
8	X			X		
9	X			X		
10	X			X		
11	X			X		

Fecha: 14/06/2022


Firma del Especialista:

Breve descripción del perfil académico del Especialista:

Arquitecto 40 años de experiencia profesional y 35 en docencia.