

UNIVERSIDAD DE GUANAJUATO



CAMPUS GUANAJUATO
DIVISIÓN DE ARQUITECTURA, ARTE Y DISEÑO
LICENCIATURA EN ARQUITECTURA

“PROYECTO EJECUTIVO DE LA ESTACIÓN DE BOMBEROS (SIMUB) EN LA ZONA SUR DE LA CIUDAD DE GUANAJUATO, GTO.”

TRABAJO DE TITULACIÓN EN LA MODALIDAD DE
TRABAJO DE TALLER TERMINAL

QUE PARA OBTENER EL TÍTULO DE
LICENCIADO EN ARQUITECTURA

PRESENTA:
SANDRA PAULINA CUEVAS GÓMEZ

OCTUBRE 2021; GUANAJUATO, GTO;

UNIVERSIDAD DE GUANAJUATO



CAMPUS GUANAJUATO
DIVISIÓN DE ARQUITECTURA, ARTE Y DISEÑO
LICENCIATURA EN ARQUITECTURA

“PROYECTO EJECUTIVO DE LA ESTACIÓN DE BOMBEROS (SIMUB) EN LA ZONA SUR DE LA CIUDAD DE GUANAJUATO, GTO.”

TRABAJO DE TITULACIÓN EN LA MODALIDAD DE
TRABAJO DE TALLER TERMINAL

QUE PARA OBTENER EL TÍTULO DE
LICENCIADO EN ARQUITECTURA

PRESENTA:
SANDRA PAULINA CUEVAS GÓMEZ

DIRECTOR DE LA TESIS:
DR. JOSÉ ALBERTO OCHOA RAMÍREZ

SINODALES:
ARQ. JUAN MANUEL GUERRERO BUSTAMANTE
DRA. GLORIA CARDONA BENAVIDES

OCTUBRE 2021; GUANAJUATO, GTO.

Contenido

AGRADECIMIENTOS	7
INTRODUCCIÓN	8
a. La problemática	8
b. La hipótesis de solución.....	10
c. Justificación de la investigación	11
d. Objetivos a lograr	11
e. Metodología empleada	12
f. Estructura del documento.....	13
CAPÍTULO 1. EL EDIFICIO DE ESTACIÓN DE BOMBEROS DEL SIMUB: CONCEPTO Y EJEMPLOS ANÁLOGOS	15
1.1. El concepto del edificio.....	15
1.2. Análisis de ejemplos análogos contemporáneos	19
1.2.1. Estación de bomberos del puerto interior, Silao, Gto.	20
1.2.2. Estación de bomberos Tromsø/Stein Halvorsen Silvilarkitekter	24
1.2.3. Estación de bomberos Ave Fénix/BGP Arquitectura+at103	29
1.3. Conclusiones del Capítulo 1	35
CAPÍTULO 2.- LA CIUDAD DE GUANAJUATO, GUANAJUATO, Y EL SITIO DEL PROYECTO	37
2.1. La ciudad de Guanajuato, Guanajuato.....	37
2.1.1. El medio socio-cultural	39
2.1.1.1. La población de la ciudad.....	39
2.1.1.2. El medio económico	44
2.1.1.3. El marco jurídico normativo.....	47
2.1.1.3.1. Reglamento de edificación y mantenimiento para la ciudad de Guanajuato y su municipio.....	47
2.1.1.3.2. Reglamento de zonificación, uso y destino del suelo	51
2.1.1.3.3. Reglamento para la protección y preservación del ambiente del municipio de Guanajuato.	52
2.1.1.3.4. NORMA Oficial Mexicana NOM-002-STPS-2010, Condiciones de seguridad-Prevención y Protección contra incendios en los centros de trabajo.	54
2.1.1.3.5. Sistema Normativo de Equipamiento Urbano de la Secretaría de Desarrollo Social SEDESOL	55
2.1.1.4. Tradiciones y cultura particular	63
2.1.2. El medio físico natural.....	63
2.1.2.1. Temperatura.....	64

2.1.2.2.	Asoleamiento	71
2.1.2.3.	Vientos dominantes	72
2.1.2.4.	Precipitación pluvial	73
2.1.2.5.	Orografía	74
2.1.2.6.	Hidrografía	76
2.1.2.7.	Edafología	77
2.1.2.8.	Vegetación o flora	78
2.1.2.9.	Fauna	78
2.1.3.	El medio físico artificial	79
2.1.3.1.	Ubicación, dimensiones del predio y límites artificiales.	79
2.1.3.2.	Vialidades	80
2.1.3.3.	Tipología arquitectónica de la zona	81
2.1.3.4.	Equipamiento urbano	81
2.1.3.5.	Mobiliario urbano	82
2.1.3.6.	Transporte	83
2.1.3.7.	Redes de infraestructura	83
2.2.	El sitio del proyecto	85
2.2.1.	Situación urbana, límites y accesos	85
2.2.2.	Infraestructura existente	87
2.2.3.	Topografía del sitio	88
2.2.4.	Orientación y microclima del sitio	89
2.2.5.	Vegetación existente	90
2.2.6.	Mecánica de suelos	92
2.2.7.	Levantamiento fotográfico y análisis de vistas	92
2.2.8.	Fuentes de contaminación	101
2.3.	Conclusiones del capítulo 2	103
CAPÍTULO 3. LA SÍNTESIS ARQUITECTÓNICA		106
3.1.	El usuario del edificio	106
3.2.	El programa arquitectónico	106
3.3.	Objetivos de diseño	108
3.4.	Diagrama de relaciones	108
3.5.	El concepto de diseño	110
3.6.	El partido arquitectónico	113
3.6.1.	Primera propuesta	113
3.6.2.	Segunda propuesta	115
3.6.3.	Tercera propuesta	117
3.7.	El anteproyecto	119

3.8. Conclusiones del Capítulo 3	125
CAPÍTULO 4. EL PROYECTO EJECUTIVO	126
4.1. Proyecto Arquitectónico	126
4.1.1. Memoria de Proyecto Arquitectónico	126
4.1.2. Costo Paramétrico.....	129
4.1.3. Planos del proyecto arquitectónico	131
4.2. Proyecto estructural	137
4.2.1. Memoria de cálculo estructural.....	137
4.1.3. Planos del proyecto arquitectónico	148
4.1.3.1. Planta arquitectónica de primera etapa.....	148
4.1.3.2. Planta arquitectónica de demolición	149
4.1.3.3. Planta arquitectónica de obra nueva (segunda etapa).....	150
4.1.3.4. Planta arquitectónica de conjunto	151
4.1.3.5. Planta arquitectónica baja.....	152
4.1.3.6. Planta arquitectónica alta	153
4.1.3.7. Planta arquitectónica de azoteas	154
4.1.3.8. Plantas arquitectónicas de torre de entrenamiento	155
4.1.3.9. Alzados arquitectónicos.....	156
4.1.3.10. Cortes arquitectónicos.....	158
4.2.2. Planos del proyecto estructural.....	160
4.2.2.1. Plano de cimentación.....	160
4.2.2.2. Plano de columnas.....	161
4.2.2.2. Plano de losa y vigas	163
4.3. Planos de proyecto de acabados.....	165
4.3.1. Planos de acabados en muros	165
4.3.2. Planos de acabados en pisos	167
4.3.3. Planos de acabados en plafón.....	169
4.3.4. Planos de acabados en azotea	171
4.4. Planos de proyecto de instalaciones	172
4.4.1. Planos de instalación sanitaria	172
4.4.2. Planos de instalación hidráulica	175
4.4.3. Planos de instalación eléctrica.....	178
4.5. Planos de herrería y cancelería.....	180
4.6. Planos de obra exterior	182
4.7 Conclusiones del Capítulo 4.....	184
CAPÍTULO 5. CONCLUSIONES.....	185
5.1. Desarrollo de la investigación.....	185

5.2. La propuesta lograda.....	188
5.3. El cumplimiento del objetivo propuesto.....	189
Bibliografía.....	191
Listado de tablas	191
Listado de ilustraciones	192

AGRADECIMIENTOS

A mis padres por el amor, confianza, paciencia y la dedicación prestada día a día al preocuparse por cada uno de mis avances, al ser uno de los principales motores en mis sueños para poder cumplirse; gracias por creer en mí y en las expectativas, tomando en cuenta cada consejo y palabra que han llevado a guiarme de la mejor manera en la vida. Por acompañarme en las largas noches de estudio, lágrimas y sacrificios que darán frutos.

A mi hermano por ser mi mano derecha y uno de los cimientos más importantes en mi vida, al estar siempre presente y brindarme ayuda cuando más lo he necesitado, por cuidarme, protegerme y sobre todo nunca dejarme sola.

Agradezco a la vida por tenerlos a mi lado, saber que son las personas que más me aman y por su puesto a las que yo más amo en mi vida.

A mi familia por ayudarme a cumplir cada uno de mis sueños, enseñarme la superación y perseverancia en el día a día, porque sin ustedes no habría llegado hasta donde estoy. A mis amigos y equipo de trabajo (Free Constructors) por cada consejo, motivarme, apoyarme con paciencia, comprensión, siendo un pilar importante para mí en la realización de este trabajo desde el principio y por haber hecho mi vida personal y profesional aún más ligera. Agradezco haber compartido y coincidido en esta etapa de nuestras vidas y sobre todo que no sea el final, sino el principio de una nueva.

Agradezco a la Universidad de Guanajuato por permitirme esta experiencia, abrirme las puertas al poder estudiar la licenciatura en arquitectura y por convertirme en una profesional, guiarme de la mano de cada uno de los docentes que hizo parte de este proceso de formación, ya que no fue sencillo, pero gracias a sus conocimientos y dedicación prestada he podido lograr mis objetivos, llegando a desarrollar este proyecto con éxito y obtener una buena titulación profesional.

Gracias a todas las personas que me han apoyado, creyeron en la realización de este trabajo y por un nuevo triunfo.

INTRODUCCIÓN

Este documento tiene como finalidad realizar la investigación para el proyecto ejecutivo de la construcción de una nueva estación de bomberos para el Sistema Municipal de Bomberos, (SIMUB por sus siglas), en la zona sur de la ciudad de Guanajuato, Gto; tomando en cuenta los beneficios que traerá una adecuada propuesta arquitectónica que permita al personal de bomberos ofrecer un mejor servicio a nuestra sociedad guanajuatense.

a. La problemática

Actualmente la estación de bomberos del SIMUB en la ciudad de Guanajuato no cuenta con los espacios adecuados para el buen funcionamiento de las actividades, debido a la falta de un edificio acorde a los llamados de emergencia que se reciben en cada una de las jornadas; hoy en día los bomberos se han visto en la necesidad de utilizar espacios que el municipio les ha proporcionado, pero que en realidad no concuerdan a sus necesidades, ya que no cuentan con la infraestructura que les permita atender adecuadamente a la población. Al encontrarse en estos espacios inadecuados se obstaculiza la prestación de servicios, llegando en algunas ocasiones a no resolver en tiempo los llamados, dando como resultado el aumento en riesgos tanto material como para la población ante eventos de emergencia, por ello se busca la localización del SIMUB en un espacio arquitectónico funcional.

Gran parte de los servicios que atienden los bomberos voluntarios del SIMUB, no son incendios sino incidentes de diferentes causas:

En el 2020 se registraron 31 incendios estructurales, 436 incendios de pastizales, 89 incendios de basura y baldíos, 149 accidentes de vehículos, 45 accidentes en motocicletas, 28 accidentes de volcadura, 63 fugas de gas, 168 en control de fauna, 83 revisiones de seguridad, 105 falsas alarmas y 89 de otros servicios; esto de acuerdo a estadísticas anuales publicadas por el cuerpo de bomberos. (SIMUB, 2021, pág. s:p)

La ciudad de Guanajuato ha tenido un gran crecimiento poblacional en los últimos años (Ilustración 1), por lo cual los servicios públicos deben ir a la par en este mismo sentido. Este es un problema que impacta a la población guanajuatense, ya que, al no contar con un espacio apropiado, el número de personal se encuentra limitado, lo que hace imposible atender a la comunidad; el municipio de Guanajuato cuenta actualmente con 194 500 habitantes según el Censo de Población y Vivienda del 2020 (Ilustración 2), de los cuales 94 038 son hombres y 100 462 son mujeres, con una edad media de 29 años (Tabla 1).

Según la Secretaría de Desarrollo Social (por sus siglas SEDESOL), la dotación de una estación de bomberos es necesaria en ciudades mayores a 100,000 habitantes en vinculación directa a las vialidades principales, donde los accesos deben ser fluidos a cualquier punto de la ciudad; por esto mismo, se recomienda un módulo de 1 a 5 autobombas.

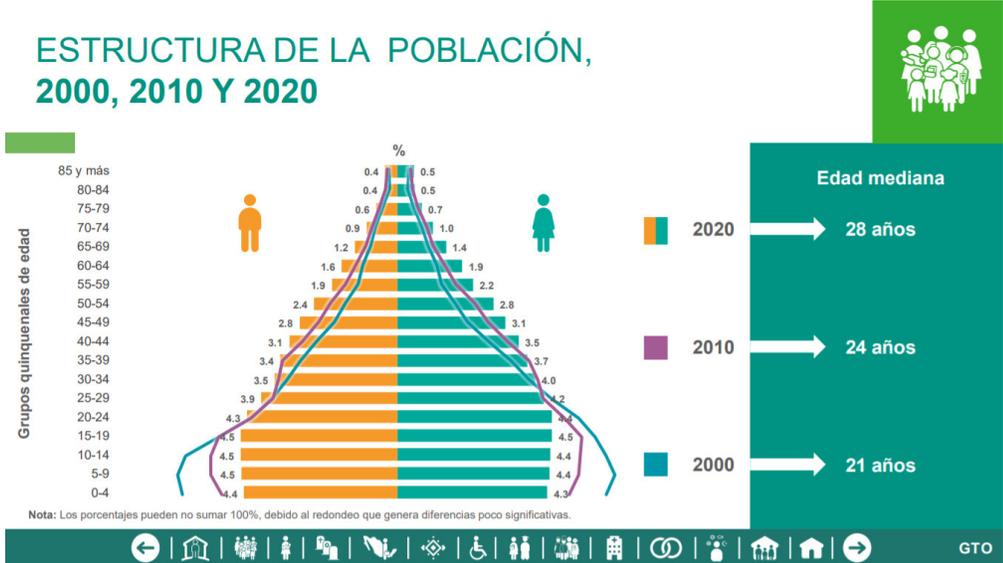


Ilustración 1. Estructura de población entre 2000, 2010 y 2020 del estado de Guanajuato. INEGI 2020



Ilustración 2. Gráfica de la población del municipio de Guanajuato en el 2020. INEGI 2020.

Tabla 1. Tabulado de Censo de población y vivienda 2020 del municipio de Guanajuato. INEGI 2020

Entidad federativa	Municipio	Población total ¹			Edad mediana ²			Relación hombres-mujeres ³
		Total	Hombres	Mujeres	Total	Hombres	Mujeres	
11 Guanajuato	015 Guanajuato	194 500	94 038	100 462	29	28	30	93.61

Nota: Recuperado de los resultados generales del Censo del 2020 del INEGI actualizado el 25 de enero del 2021.

b. La hipótesis de solución

La necesidad de crear una estación de bomberos que cuente con los espacios adecuados para un buen funcionamiento que permita tanto la movilidad como el desempeño de los mismos, traerá beneficio a los Guanajuatenses en todos los sentidos, primero, al contar los bomberos con un espacio completo a sus necesidades podrán atender a los llamadas de manera más eficaz y oportuna, segundo, contar con un espacio adecuado para poder capacitar a nuevos reclutas, así como poder llevar a cabo prácticas necesarias para sus actividades diarias.

c. Justificación de la investigación

Debido a la falta de apoyo que han sufrido los bomberos del SIMUB, en la actualidad aún no cuentan con un espacio acorde a las necesidades no solo de ellos sino también de la sociedad Guanajuatense, al crear este espacio se busca satisfacer las necesidades de los bomberos, ya que contarán con un espacio propio que les dará la seguridad y funcionalidad que repercutirá en el apoyo que la sociedad necesita, contarán con las instalaciones dignas por las que han trabajado.

d. Objetivos a lograr

Con el proyecto ejecutivo a realizar de la Estación de Bomberos, se pretende establecer espacios adecuados a las necesidades que tienen los bomberos en la actualidad, lo cual, les permitirá mejorar las estrategias de apoyo para la comunidad.

Estas instalaciones buscarán que sean funcionales para obtener el mayor provecho y poder cubrir las necesidades requeridas.

Objetivo General

Realizar el Proyecto Ejecutivo de la Estación de Bomberos para el SIMUB, en el municipio de Guanajuato, Gto; para definir y establecer un espacio arquitectónico destinado a las funciones y actividades del cuerpo de bomberos, para lograr un servicio de calidad en emergencias, primordialmente en la prevención y extinción de incendios también al rescate de lesionados en emergencias, procurando un espacio apto al equipo e infraestructura para enfrentar eficientemente sus acciones.

Objetivos particulares

1. Definir históricamente el concepto del elemento arquitectónico de la Estación de Bomberos para el SIMUB, como parte del subsistema SERVICIOS URBANOS; así como mostrar ejemplos análogos contemporáneos, considerados como exitosos, para entender mejor el funcionamiento de éste.

2. Establecer las características de la población general de la ciudad de Guanajuato, Gto; y del usuario particular del edificio de la estación de bomberos; así como las características del sitio donde se realizará la construcción del diseño propuesto.
3. Determinar las actividades del usuario particular del edificio de la estación de bomberos del SIMUB, el programa arquitectónico de éste, así como un concepto de diseño particular al género de edificio a realizar.
4. Formular el proyecto arquitectónico del edificio, que muestre los espacios, sus relaciones y características espaciales, así como la forma de construirlo a partir de los proyectos estructural, constructivo, y de instalaciones.

e. Metodología empleada

Para lograr el desarrollo de la investigación y los objetivos deseados, necesitamos una metodología, siguiendo los pasos adecuados para contar con los conocimientos y así desarrollar un proyecto ejecutivo apropiado a las circunstancias particulares. La metodología empleada para la realización de este proyecto será la siguiente:

1. Se realizó una amplia investigación en diferentes fuentes para recabar información que llevará a un mejor desarrollo del proyecto.
2. Se realizó una investigación y visita de campo para reconocer el predio en el que se llevará a cabo la construcción de la estación de bomberos del SIMUB, analizando los beneficios que tendrá la entidad con la edificación.
3. Se realizó una reunión con el personal de bomberos y personal de la Dirección de Obras Públicas del Municipio de Guanajuato, Guanajuato; en la cual se exponen las necesidades que se llevarán a cabo durante el proyecto.

4. Se hizo la síntesis arquitectónica de acuerdo a la información recabada y se determinaron las necesidades tenidas, realizando un programa arquitectónico y diagramas de funcionamiento para el mejor desarrollo del proyecto.
5. Se planteó un concepto arquitectónico para el apoyo en la forma y función de los espacios del edificio, de aquí se dio pauta a empezar los planos correspondientes para el resultado final del proyecto de la estación de bomberos para el SIMUB.

f. Estructura del documento

El documento se estructura en cinco capítulos, teniendo la siguiente descripción:

- El primer capítulo, denominado **Marco teórico conceptual**, muestra el concepto del edificio y su desarrollo preliminar, para aprovechar las virtudes tomando en cuenta un concepto en el edificio y cómo se desarrollará; se tomó en cuenta la construcción cronológica de los edificios de bomberos para adaptar la estación al contexto contemporáneo, mostrando ejemplos análogos actuales para comparar y tomar las mejores ideas en beneficio del edificio.
- En el segundo capítulo, **Marco espacio temporal**, se describe el espacio en el cual se llevará a cabo el proyecto, las características de la zona tanto del medio físico natural como artificial, así como el medio socio-cultural y económico, también la situación urbana con sus límites y accesos, tomando en cuenta la normativa empleada en el proyecto.
- El tercer capítulo, llamada **Síntesis arquitectónica**, describe como el proyecto cubrirá las necesidades de los usuarios a nivel antropométrico, fisiológico, psicológico y social; mediante un programa arquitectónico cubriendo las necesidades que se requieran, con el apoyo de diagramas de

funcionamiento y relación de cada uno de los espacios a diseñar y lograr un anteproyecto satisfactorio que más adelante llevará al proyecto definitivo.

- En el cuarto capítulo, **Proyecto ejecutivo**, se muestra la propuesta arquitectónica de forma escrita y gráfica, se mostrará el proyecto ejecutivo final, así como un costo aproximado de la construcción.
- Por último, el capítulo quinto **Conclusiones**, se hace un recuento de los puntos más importantes del proyecto, así como sus ventajas y desventajas; los resultados obtenidos durante el desarrollo de cada uno de los capítulos, los problemas y los aciertos que pudieran presentarse en la realización del proyecto para lograr llegar a buen término nuestro objetivo.

CAPÍTULO 1. EL EDIFICIO DE ESTACIÓN DE BOMBEROS DEL SIMUB: CONCEPTO Y EJEMPLOS ANÁLOGOS

1.1. El concepto del edificio

Para entender el significado debemos identificar a qué se refiere una Estación de Bomberos, por lo que es necesario investigar las definiciones etimológicas de cada palabra del tipo de edificio y el cómo se fue desarrollando a lo largo del tiempo, así como definir las adaptaciones que se han hecho a través de este para hacerlos más funcionales.

Según el *Sistema Normativo de Equipamiento Urbano* de la Secretaría de Desarrollo Social (SEDESOL por sus siglas):

Una estación de bomberos está definida como un inmueble en el que se realizan actividades administrativas de organización y coordinación del cuerpo de bomberos, para proporcionar los servicios adecuados en la extinción de incendios, auxilio a la población en diversos tipos de siniestros o accidentes, así como establecer y difundir a la población las medidas preventivas para evitarlos, y en su caso de cómo actuar en caso de presentarse una emergencia. (SEDESOL, 2021, pág. 85)

1.1.1 Etimología

Si definimos etimológicamente estación de bomberos voluntarios, encontramos las siguientes definiciones:

Estación:

Del lat. *statio*, *-ōnis*.

- “Estancia, morada, asiento”. (REAL ACADEMIA ESPAÑOLA por sus siglas (RAE, 2021, pág. s:p))
- “Sitio donde habitualmente hacen parada y el edificio en el que están las oficinas y dependencias”. (Gispert, 1991, pág. s:p)

- “Local y conjunto de instalaciones en los que se realiza una actividad determinada” (Larousse, 2021, pág. s:p)

Bomberos:

De bomba y -ero.

- “Persona que tiene por oficio extinguir incendios y prestar ayuda a otros siniestros”. (RAE, 2021, pág. s:p)
- “Individuo que se encarga de apagar incendios”. (Gispert, 1991, pág. s:p)
- “Persona que tienes como profesión extinguir los incendios”. (Larousse, 2021, pág. s:p)

Voluntarios:

Del lat. *voluntarius*.

- “Persona que, entre varias obligadas por turno o designación a ejecutar algún trabajo o servicio, se presta a hacerlo por propia voluntad, sin esperar a que le toque su vez”. (RAE, 2021, pág. s:p)
- “Persona que se presta a hacer algo por propia voluntad sin que corresponda por obligación”. (Gispert, 1991, pág. s:p)
- “Se refiere a la persona que realiza determinada actividad sin tener obligación de hacerla”. (Larousse, 2021, pág. s:p)

SIMUB:

“Nace de las siglas Sistema Municipal de Bomberos” el cual fue el nombre anterior, antes de convertirse en una Asociación Civil. (SIMUB, 2021, pág. s:p).

Por lo tanto, una Estación de Bomberos Voluntarios es el espacio físico que funge como la base de las operaciones que efectúa el cuerpo de bomberos. 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.

1.1.2 Desarrollo histórico.

Es de gran importancia el investigar históricamente este tipo de edificio, para comenzar, el arquitecto Alfredo Plazola Cisneros en su *Enciclopedia de Arquitectura* (1996) menciona que los indicios de este género de edificio en el mundo se dieron con el mismo objetivo, que era el contrarrestar siniestros; estos grupos primeramente se dieron en Grecia y Roma, quienes llegaron a desarrollar tanto la técnica como eficacia para este servicio.

No fue sino hasta la invasión de los bárbaros que se puso fin a esta organización, por lo cual, la única forma de contrarrestar los siniestros fue en base a métodos rudimentarios.

El primer cuerpo de bomberos que funcionó en Roma, fue organizado por el emperador César Augusto, en el siglo I A.C. Dicho cuerpo estaba integrado por 600 esclavos bomberos, llamados vigiles. Este sistema de esclavos bomberos, siguió funcionando hasta el año VI D.C.

En 1460, en Alemania, muestra que había leyes para la protección contra incendios. Es hasta el Renacimiento, donde se organizan para contrarrestar el fuego, a fines del siglo XVI. Los grandes recipientes dedicados a la extinción de incendios eran ya montados sobre ruedas de madera, con un émbolo montado sobre una unión universal que les permitía moverse en distintas direcciones.

En el siglo XVII se funda en París el primer cuerpo de bomberos, el cual estaba sujeto a una disciplina militar. Tan pronto se contó con una maquinaria para apagar incendios, se formó un cuerpo de voluntarios que generosamente cooperaban en los percances.

En 1672, se desarrolló en Holanda una nueva técnica y se ponía al servicio del equipo, la primera manguera para extinción de incendios, la cual presentaba mucha similitud con existentes en el mercado de hoy.

En México la primera estación de bomberos estuvo ubicada en la calle de La Moneda, de ahí tuvo varios cambios, desde 1957 a la actualidad el edificio se encuentra en esquina con la calle Independencia.

En 1892 la compañía de bomberos fue dividida en tres estaciones, la primera en Tlipan, la cual se terminó suprimiendo para el año de 1911, la segunda se estableció en 1908 en la calle de Victoria 56 en Tacubaya y la tercera se encontraba anexada en la primera demarcación de policía en plaza del Carmen en 1904, sin embargo, se suprimió. (Plazola, 1996, págs. 581-636)

Respecto al Cuerpo de Bomberos del SIMUB de la ciudad de Guanajuato, en su página de Facebook (2021), precisa lo siguiente:

En la ciudad de Guanajuato se encuentran los Bomberos SIMUB Voluntarios A.C., que se crea el 29 de abril del 2010 teniendo como precedente al Sistema Municipal de Bomberos creado el 27 de agosto del 2007, con publicación dentro del periódico oficial el 7 de septiembre del 2007 como un organismo descentralizado del Ayuntamiento de Guanajuato.

En mayo de 2007, inicia un problema operativo – administrativo dentro del cuerpo de bomberos local, meses más tarde, al no poder haber un acuerdo entre mando de bomberos y personal de bomberos, Presidencia Municipal, Patronato de Bomberos Voluntario, se retiran del servicio, donde el 74% de los bomberos activos, en su mayoría bomberos de experiencia y varios años de servicio, por lo que el H. Ayuntamiento decide crear el Sistema Municipal de Bomberos, el 27 de agosto 2007 y dándole formalidad y certidumbre el 7 de septiembre del mismo año. Fue la primera vez en la historia de los bomberos en Guanajuato en donde se reconocía municipalmente a los bomberos y se les asignó un muy módico presupuesto de \$340 mil pesos anuales, se instaló a dicho cuerpo en la casa y patios de la estación de ferrocarril y para el 2008 se nombró al primer comandante en jefe municipal (Ing. Rafael Itzayul Zamudio Hernández), así como la contratación de 12 bomberos municipales más los 65 bomberos voluntarios ya existentes. Ya para ese año, SIMUB como era conocido, atendió 1886 servicios de emergencia y seguía creciendo, ya se había sumado el Patronato de Bomberos Voluntarios y el regreso de bomberos voluntarios que hacía años habían dejado las filas bomberiles por los mismos problemas de malos manejos en el cuerpo de bomberos anterior.

A finales del año 2009, la nueva administración municipal, cumple con una promesa de campaña y desintegra al SIMUB, obligando la renuncia de su comandante para enero del 2010, en febrero de ese año obliga al personal voluntario retirarse de las instalaciones y es obligado a formar una asociación civil para poder dar el servicio de bomberos, no sin antes retirar todo el recurso municipal y los pocos bienes municipales. El patronato de bomberos no deja solos a los bomberos a pesar de estar en conflictos legales con el mando de la otra agrupación de bomberos y juntos se retiran a la zona sur de la ciudad donde es conseguido un espacio debajo de las gradas del auditorio municipal, actual sede del cuerpo de bomberos SIMUB.

El 29 de abril del 2010, se constituye legalmente este grupo de bomberos como SIMUB Voluntarios A.C. y nombran como nuevo comandante a Jorge Manuel Zendejas Quezada, vuelve a intentar hacer un convenio con el municipio ahora como grupo voluntario de apoyo (según el reglamento de Protección Civil Municipal), pero quedan olvidados y apenas trabajando hasta noviembre 2016, cuando nuevamente toma el mando como comandante el Ing. Rafael Iztayul Zamudio Hernández, ya para esa fecha se ha extinguido el patronato de bomberos de Guanajuato pero no los conflictos bomberiles en la ciudad.

Del 2015 a la fecha nuevamente Bomberos SIMUB, se vuelve presente y activo en la ciudad de Guanajuato, donde administraciones van y vienen, algunas apoyan, otras no, pero el espíritu del cuerpo de bomberos SIMUB se mantiene en pie para ayudar los 365 días del año a la ciudadanía guanajuatense.

1.2. Análisis de ejemplos análogos contemporáneos

Identificaremos las similitudes de los ejemplos análogos para poder rescatar las virtudes y desechar los defectos de cada uno de ellos, y así garantizar que el proyecto a realizar sea útil y funcional a las necesidades tanto de los bomberos como de la sociedad en general.

Los ejemplos análogos que se tomaron en cuenta son los siguientes:

1.2.1. Estación de bomberos del puerto interior, Silao, Gto.

La estación de bomberos ubicada en el puerto interior en la ciudad de Silao, Guanajuato, en el área de servicios de auxilio y apoyo, es considerada una de las plantas más modernas del país, donde también se encuentra la sede de Coordinación de Protección Civil (Ilustración 3).



Ilustración 3. Mapa de ubicación del Puerto Interior. Silao, Guanajuato. Fuente: <https://puertointerior.guanajuato.gob.mx/multimedia>

Este edificio está formado por dos módulos interconectados, uno para uso de Protección Civil y otro para el uso del Cuerpo de Bomberos. El edificio cuenta con 3 niveles donde se van distribuyendo cada uno de los espacios de acuerdo a las necesidades de cada dependencia (Ilustraciones 4 y 5). Para centrarnos en el módulo de bomberos, en la planta baja se encuentra con un gran espacio de patio de maniobras, el cual funge para zona de encuentro, así como para la realización de prácticas y estacionamiento de los diferentes camiones que tienen a su disposición.



*Ilustración 5. Entrada a Módulo.
Fuente: propia.*



*Ilustración 4. Módulo administrativo.
Fuente: propia.*

La estructura de este edificio es de acero (Ilustración 6) con una losa a base de losacero a una altura aproximada de 6 metros (Ilustración 7), esto para el uso del estacionamiento de las autobombas de los bomberos como para propiciar un espacio abierto en forma de planta libre que ayuda a no tener obstáculos para el uso que se le da a este, así como para generar gran iluminación y ventilación cruzada que también da entrada al módulo de Protección Civil, generando así un confort en todo el edificio.



*Ilustración 6. Estructura de acero.
Estación de bomberos. Fuente: propia.*



Ilustración 7. Losacero. Estación de bomberos. Fuente: propia.

La fachada del edificio cuenta con un diseño de llamas en color rojo (Ilustración 8), estas se hicieron con vidrio templado con un acabado de vinil de color, estas están ensambladas por encima, algo que se retoma es que es muy difícil el mantenimiento de este acabado, la fachada es de vidrio, lo cual también produjo un problema en el diseño, ya que se tuvo que colocar un protector opaco en toda la fachada para no dañar el interior, produciendo así calor dentro del espacio. (Ilustración 9).



Ilustración 8. Diseño en fachada de la estación de bomberos. Fuente: propia.



Ilustración 9. Triple altura dentro de estación de bomberos. Fuente: propia.

En el nivel 1 se encuentran las oficinas administrativas del edificio (Ilustraciones 10 y 11), como prevención y capacitación, salas de juntas del coordinador, baños, cuartos de servicios, oficinas operativas, área técnica, etc. Al ver desde la parte exterior este espacio solo se puede apreciar con una celosía, estos espacios se iluminan y ventilan por la parte trasera del edificio, ya que se cuenta con un espacio de circulaciones verticales abiertas, el cual permite que la ventilación cruzada que se genera desde planta baja circule por todo el edificio, la iluminación se da gracias a domos de cristal que se encuentran en la parte alta de esta circulación lo cual permite mantener una iluminación natural durante todo el día.



*Ilustración 10. Pasillo de administrativo.
Fuente: propia.*



*Ilustración 11. Pasillo administrativo de oficinas.
Fuente: propia.*

En el nivel 2 del edificio se encuentran los espacios de descanso y común del personal, como dormitorios, sala de estar, cocina, comedor e incluso el gimnasio, que están conectadas al mismo pasillo de circulación vertical lo que ayuda a mantener los sistemas bioclimáticos pasivos como ya se mencionaron que son la iluminación natural y la ventilación.

Cabe mencionar que el edificio cuenta con algunos elementos que ayudan a disminuir el impacto ambiental al producir energía por medio de paneles solares y el uso de calentadores solares para su abastecimiento (Ilustraciones 12 y 13).



*Ilustración 12. Paneles solares en estación de bomberos.
Fuente: propia.*



Ilustración 13. Uso de extractores en estación de bomberos. Fuente: propia.

1.2.2. Estación de bomberos Tromsø/Stein Halvorsen Silvilarkitekter

Esta estación de bomberos se ha convertido en un hito, ya que se encuentra justo en el inicio de la calle Stakkevollveien. En la planta baja se encuentran los camiones de bomberos junto con algunos espacios que ayudan al mejor desarrollo del lugar, en la planta alta se encuentran las instalaciones públicas, la división de prevención, la sala de monitorización, las habitaciones del contingente y la sala de ejercicios.

Gracias a la topografía que existe en el lugar se separa el nivel superior del inferior. Desde la parte frontal del edificio se pueden apreciar grandes puertas para los camiones con los que cuenta la estación, (Ilustración 14) mientras que las oficinas se encuentran en la parte alta.



Ilustración 14. Vista frontal de Estación de bomberos Tromsø. Archdaily

El revestimiento de la fachada es de paneles aislantes de color naranja, este color y material le da al edificio una vista diferente y destaca en el paisaje urbano (Ilustración 15).



Ilustración 15. Vista exterior de panel de Estación de bomberos Tromsø. Archdaily

Esta estación de bomberos cuenta con un entrepiso en la parte del estacionamiento, dando espacio a la administración. El edificio al encontrarse en una zona residencial y al no contar con una gran altura no es dominante ante el contexto.

La dualidad del edificio es notoria tanto en forma como en contenido; los vehículos de emergencia pertenecen a la dureza de las paredes de concreto y a las puertas de vidrio, mientras que los empleados pertenecen a la ligereza del edificio. La torre le da un diseño distintivo; el volado le da un carácter dinámico (Ilustración 16).



Ilustración 16. Torre de Estación de bomberos Tromsø. Archdaily

El área de emergencias es una planta plana, despejada y clara, mientras que la planta alta y las circulaciones verticales están conectadas a la calle que corre a lo largo del edificio, lo que permite estar cerca del estacionamiento en todo momento cuando suena la alarma.

En el interior del edificio se puede decir que se mantiene neutral y brillante, con pisos de color gris claro, muros blancos, el pasillo principal tiene un muro de color naranja dándole carácter de vía principal de comunicación dentro del edificio (Ilustración 17).

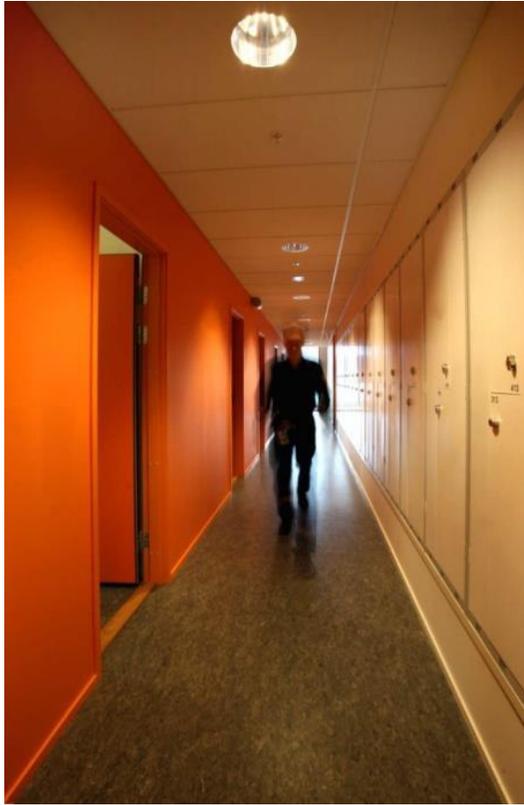


Ilustración 17. Pasillo naranja dentro de la Estación de bomberos Tromsø. Archdaily

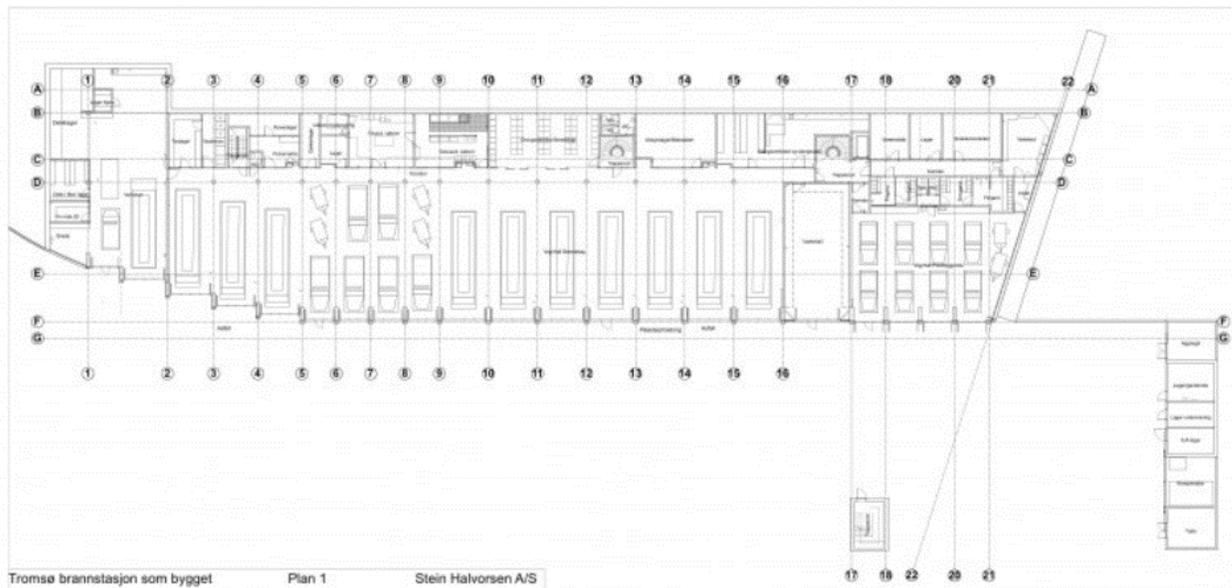


Ilustración 18. Planta arquitectónica baja. Estación de bomberos Tromsø. Archdaily

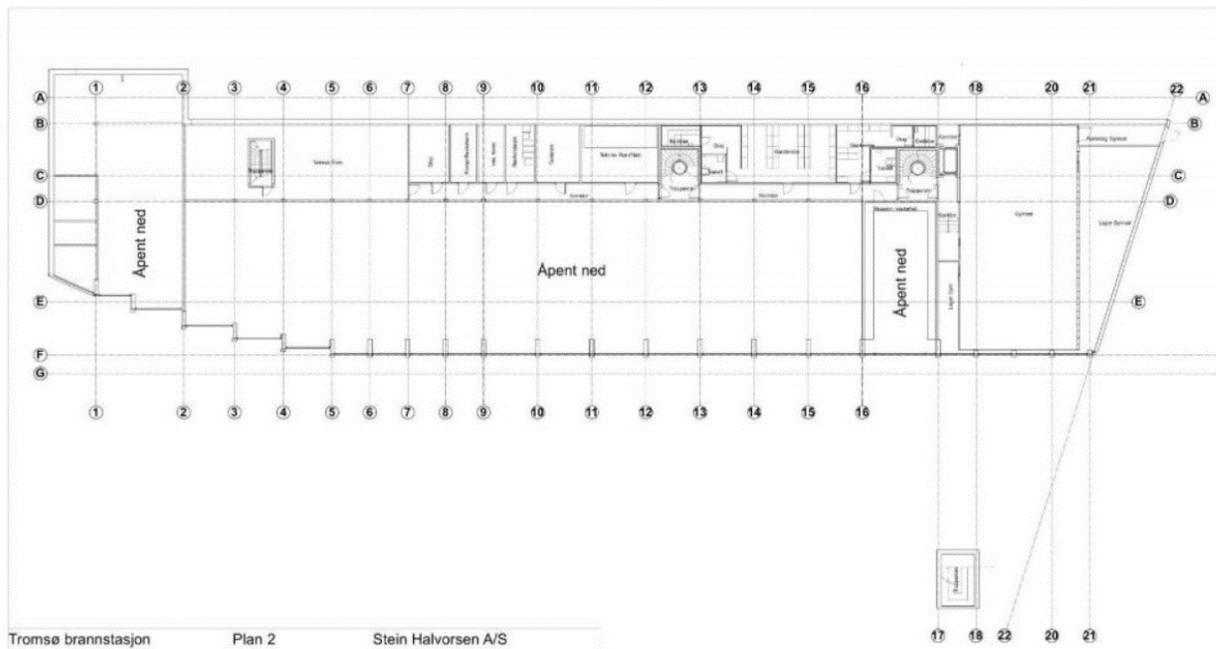


Ilustración 19. Planta arquitectónica primer nivel. Estación de bomberos Tromsø. Archdaily

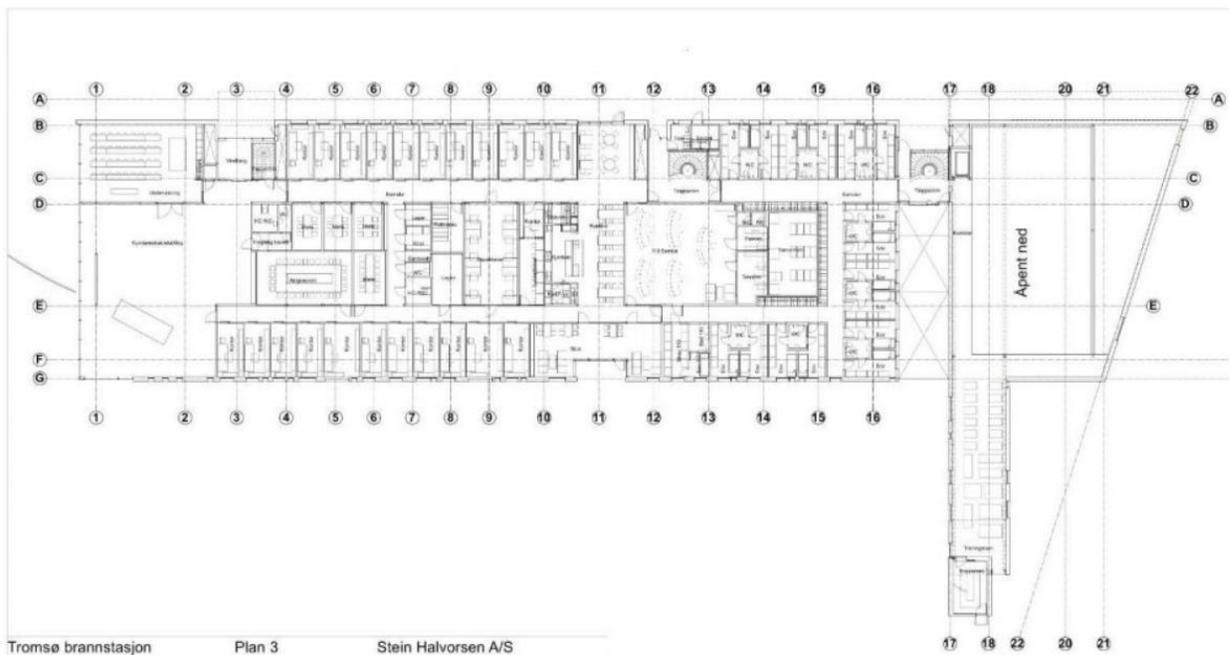


Ilustración 20. Planta arquitectónica segundo nivel. Estación de bomberos Tromsø. Archdaily

1.2.3. Estación de bomberos Ave Fénix/BGP Arquitectura+at103

Este edificio se encuentra en una de las avenidas más importantes de la delegación Cuauhtémoc de la Ciudad de México, debido a sus condiciones de sitio y programa, funciona al exterior como una caja elevada que desaparece detrás de su fachada, apropiándose del contexto urbano con un juego de reflejos, flotando sobre el patio de maniobras y estacionamiento de los camiones (Ilustración 21).



Ilustración 21. Vista frontal de Estación de bomberos Ave Fénix. Archdaily

Dentro del edificio se encuentran perforaciones de varios tamaños que sirven para generar tejidos verticales y horizontales para aprovechar tanto vistas como iluminación y ventilación cruzada (Ilustración 22).

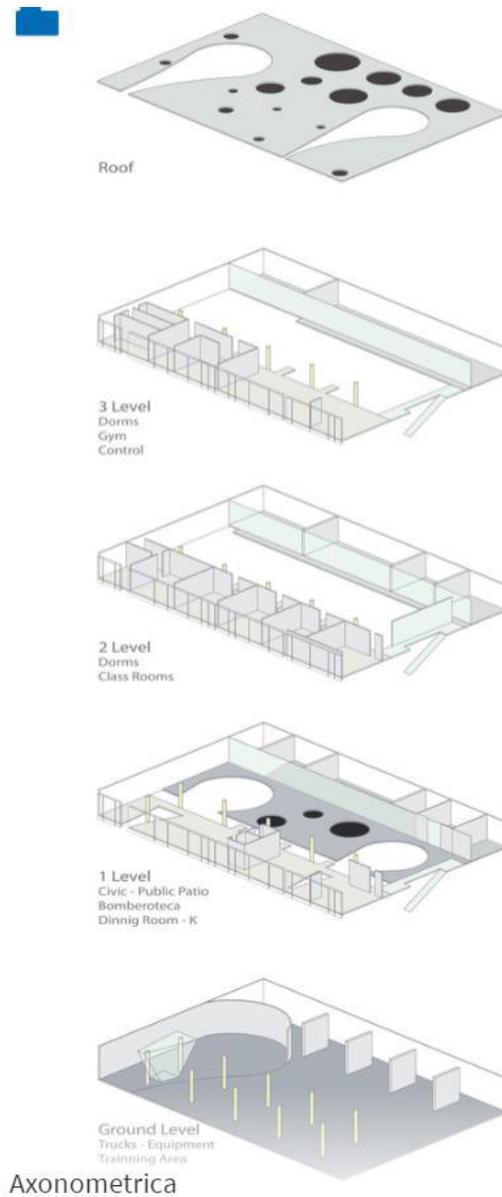


Ilustración 22. Diagrama de la Estación de bomberos Ave Fénix. Archdaily

En cuanto a las circulaciones del edificio delimitan los espacios en tres áreas; privada, semipública y pública (Ilustración 23).

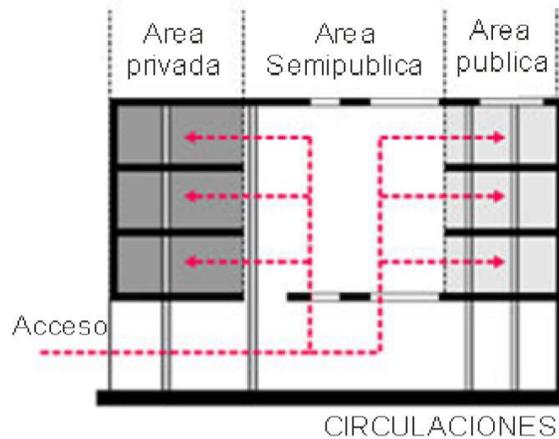


Ilustración 23. Corte de circulaciones. Estación de bomberos Ave Fénix. Archdaily

Sabemos que la iluminación es uno de los factores más importantes en los requerimientos ambientales en los interiores, tanto en la visibilidad al ser una condición esencial para realizar las actividades de forma adecuada y segura, por esto mismo es que se propuso la mezcla de la iluminación natural como artificial (Ilustración 24).

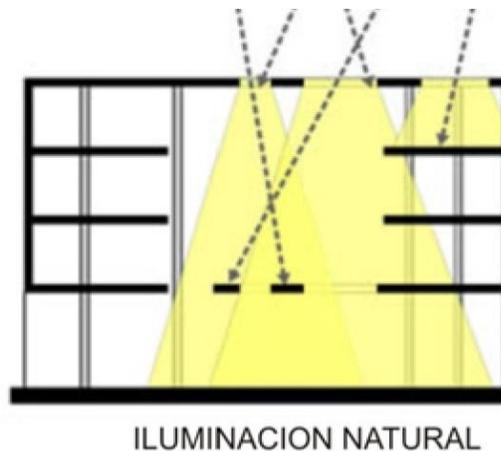


Ilustración 24. Corte de iluminación natural. Estación de bomberos Ave Fénix. Archdaily

Para la ventilación natural se requiere aquella que no interviene con elementos mecánicos automatizados, aquí con el análisis se toma en cuenta las orientaciones con respecto a los vientos dominantes (Ilustración 25).

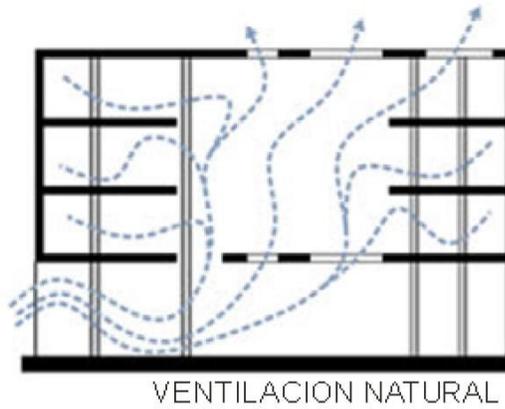


Ilustración 25. Corte de ventilación natural. Estación de bomberos Ave Fénix. Archdaily

Esta circulación de aire se va generando mediante la adecuada colocación de ventilación en la azotea, esto para generar un circuito en la ventilación, favoreciendo a la salida de gases producidos por los camiones por este mismo espacio (Ilustración 26).

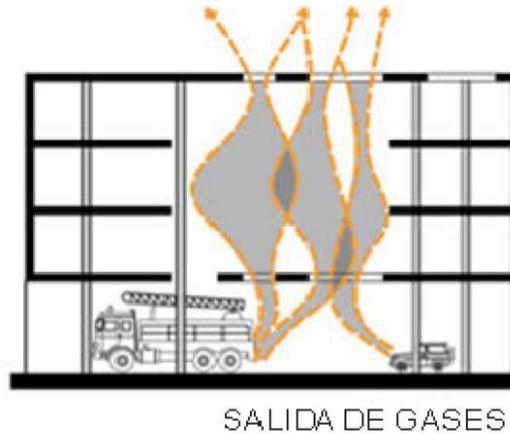


Ilustración 26. corte de salida de gases. Estación de bomberos Ave Fénix. Archdaily

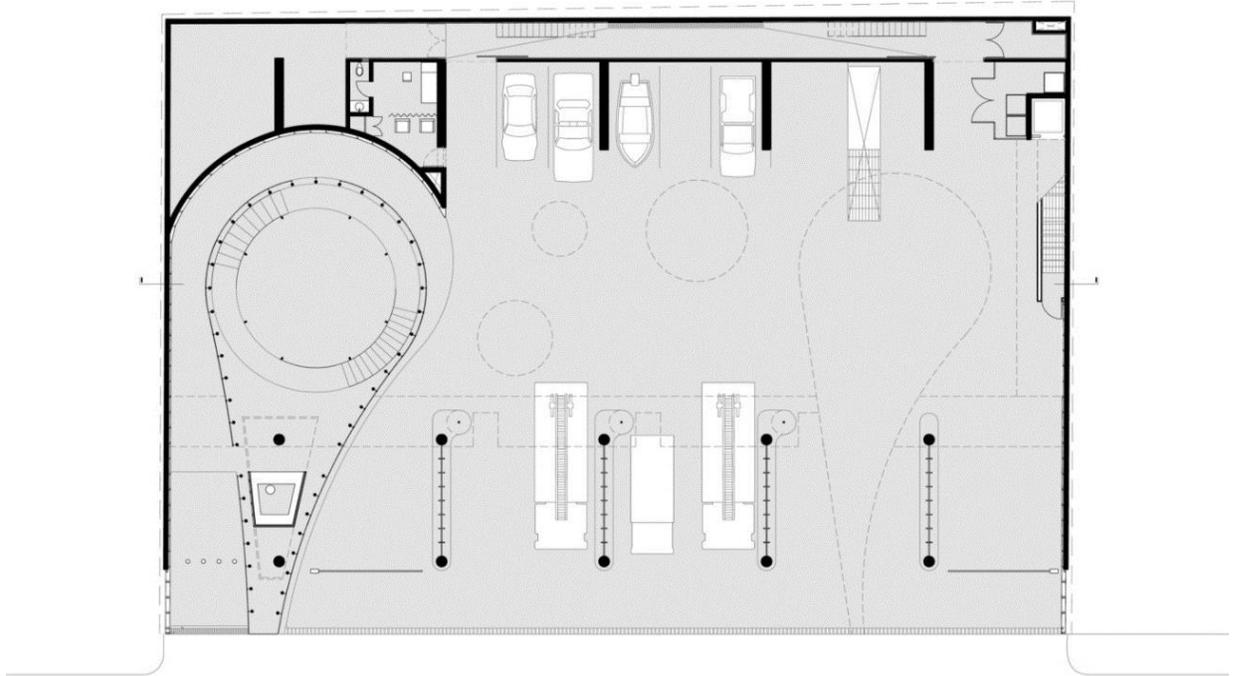


Ilustración 27. Planta arquitectónica baja. Estación de bomberos Ave Fénix. Archdaily

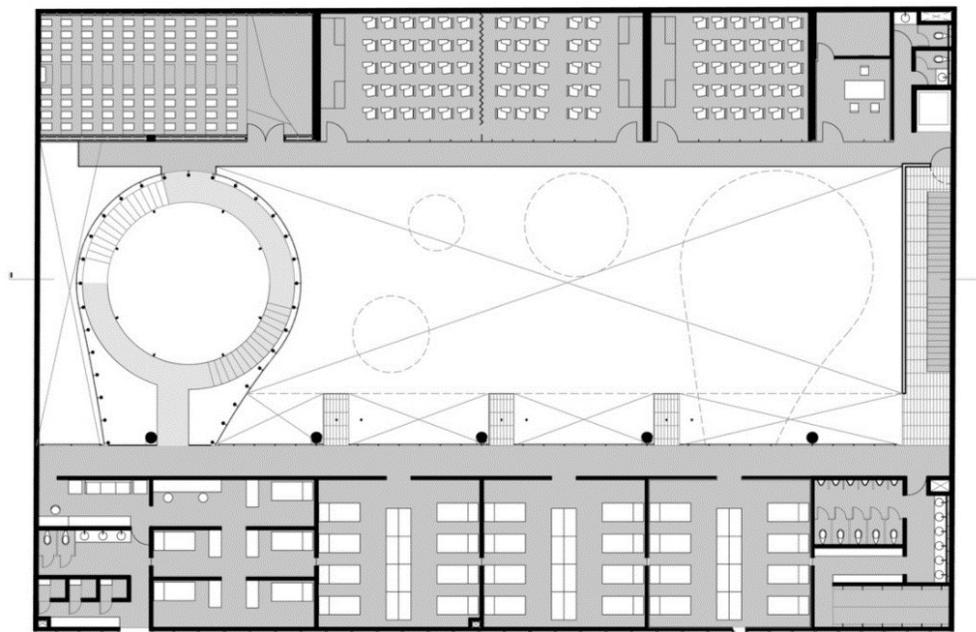


Ilustración 28. Planta arquitectónica nivel 1. Estación de bomberos Ave Fénix. Archdaily

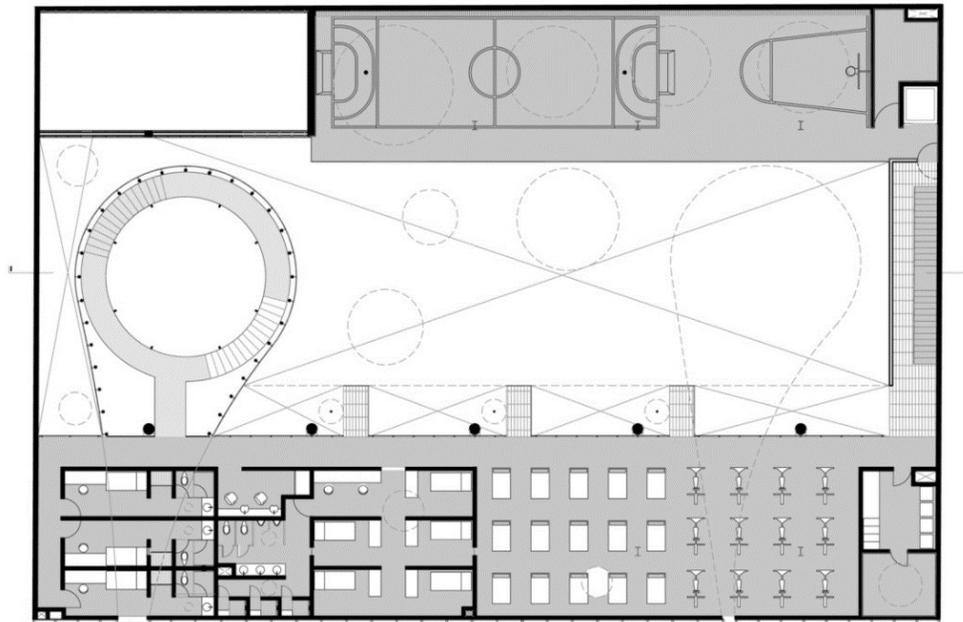


Ilustración 29. Planta arquitectónica nivel 2. Estación de bomberos Ave Fénix. Archdaily

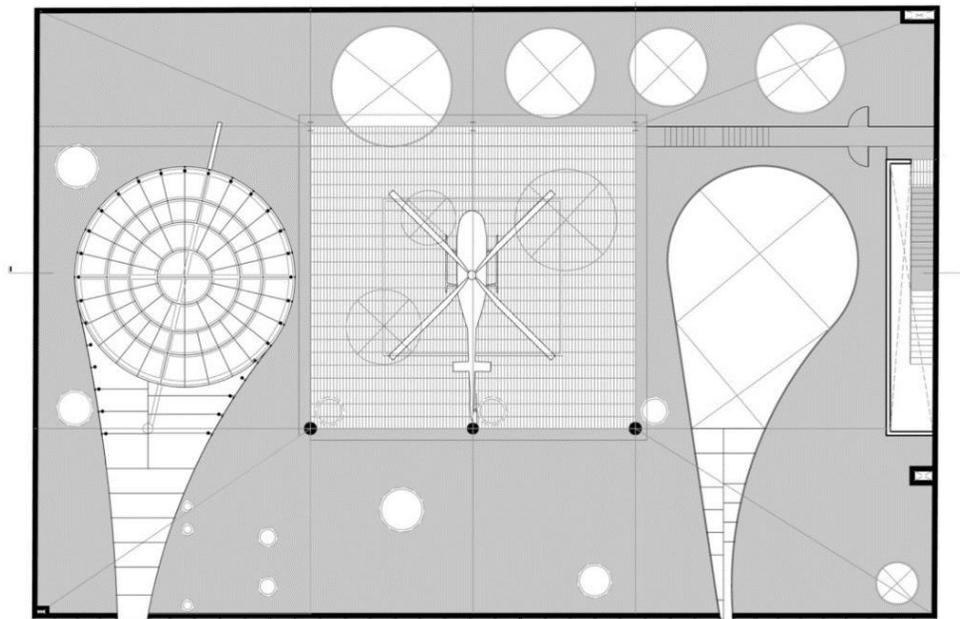


Ilustración 30. Planta arquitectónica nivel 3. Estación de bomberos Ave Fénix. Archdaily

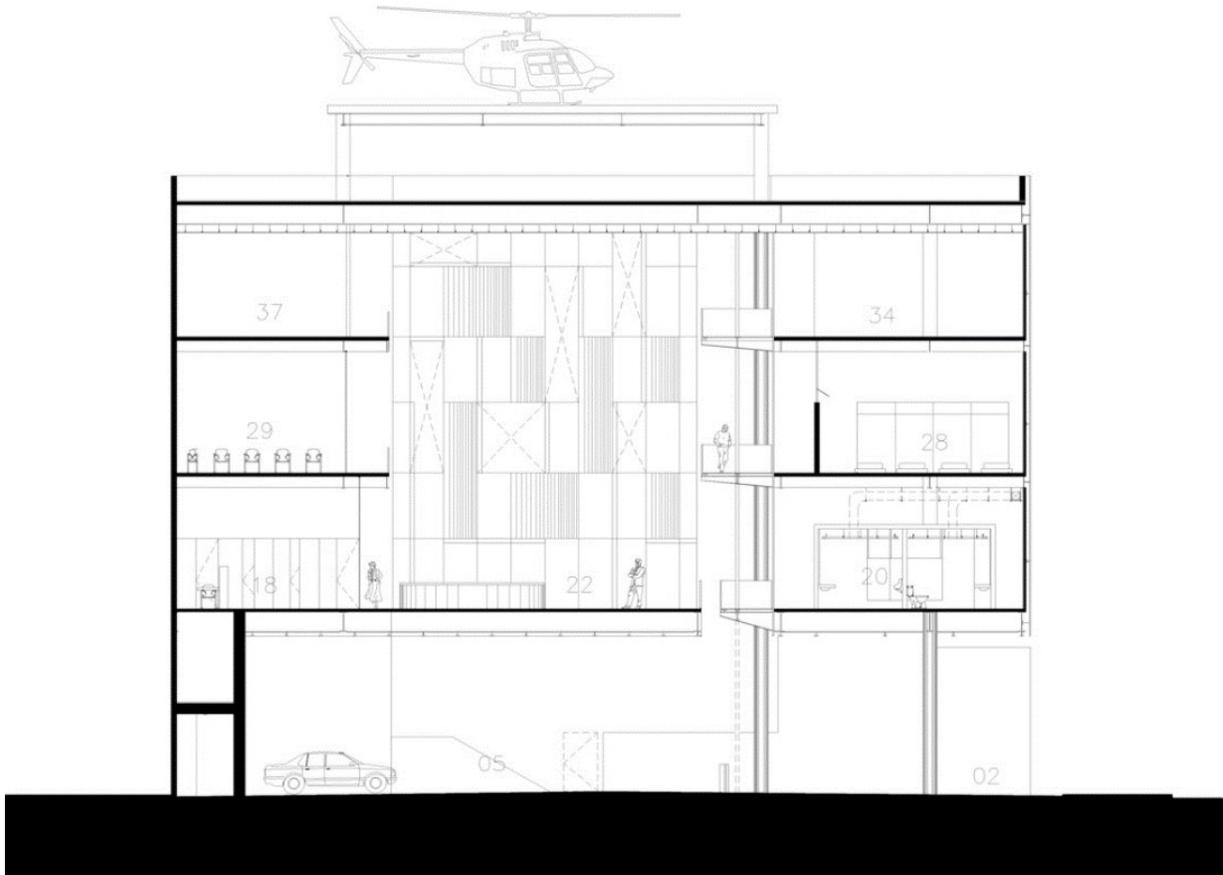


Ilustración 31. Corte longitudinal de Estación de bomberos Ave Fénix. Archdaily

1.3. Conclusiones del Capítulo 1

Al realizar este capítulo e investigar la definición y la historia de este tipo de edificio, así como el haber analizado sobre el cómo han ido evolucionando a través del tiempo, y lograr hacer una comparación de los distintos edificios análogos podemos decir que el proyecto que se realizará contará con las ventajas, beneficios y necesidades tanto para los integrantes del cuerpo de bomberos como a la ciudadanía en general.

Podemos definir que *una Estación de Bomberos Voluntarios es el espacio físico que funge como la base de las operaciones que efectúa el cuerpo de bomberos. 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.

Se tomará en cuenta la orientación con la que cuenta el predio para tomar la mejor disposición del edificio en aspectos climáticos, para así aprovechar de mejor manera este mismo, ya que se tratará de tomar beneficio de esto para crear un ambiente agradable y sustentable, y así aprovechar los sistemas bioclimáticos pasivos en iluminación y ventilación.

Se busca que la estación de bomberos esté equipada con los siguientes espacios necesarios como: patio de maniobras, estacionamiento para las autobombas, administración y control, recepción, sala de juntas, comandancia, dormitorios, vestidores, sala de estar, cocina, comedor, gimnasio, vestidores, módulos de baños y bodegas.

Es importante que la estación de bomberos cuente con un espacio donde puedan llevar a cabo sus entrenamientos no solo personales si no también del K9 que es de la sección canina que apoya al desempeño de los bomberos; dentro del diseño se utilizarán materiales que sean de la región y que concuerden con la actividad que se realizará en el edificio, así como, la utilización de vegetación endémica y la reubicación de los árboles ya existentes en el predio, lo que dará vida y color al edificio.

CAPÍTULO 2.- LA CIUDAD DE GUANAJUATO, GUANAJUATO, Y EL SITIO DEL PROYECTO.

La estación de bomberos para el SIMUB se encontrará en la colonia conocida como Arroyo Verde, localizado en la zona sur del municipio de Guanajuato; este edificio se hará con base a los requerimientos que se están dando en el lugar gracias del crecimiento poblacional de la zona, tomando en cuenta que beneficia a gran parte de la sociedad guanajuatense al ofrecer un mejor servicio, por esto mismo es que se debe analizar el ambiente físico y natural para poder determinar de mejor manera el proyecto, haciendo un análisis de la información del sitio apoyándonos de gráficas, croquis y material fotográfico para así tener a una mejor comprensión de la información.

2.1. La ciudad de Guanajuato, Guanajuato.

El municipio de Guanajuato se localiza dentro de la Región II Norte, junto con los municipios de Dolores Hidalgo, San Miguel de Allende, Ocampo, San Diego de la Unión y San Felipe. Su superficie total municipal es de 101,467.430 has² Guanajuato Capital, se ubica a los 21°09' de latitud norte y a los 101°15' de longitud oeste del meridiano de Greenwich, en el centro-poniente del municipio, mientras que la superficie territorial estatal es de 30 606.70 km². (Ilustración 32). Esta considerado dentro del sistema de ciudades como Rango 2, Ciudad Grande, no sólo por su población mayor a 100,000 habitantes, sino también por la concentración de servicios regionales al ser la capital del estado (POT, 2011).



Ilustración 32. Distribución territorial de Gto. Panorama sociodemográfico de México 2020. INEGI

De acuerdo al *Plan de Ordenamiento Territorial del Centro de población y Programa de Desarrollo Urbano* (por sus siglas POT), la ciudad de Guanajuato se ha ido transformando de manera acelerada, provocando que existan problemáticas urbanas, así como un incremento de formas irregulares de ocupación, ya que la expansión física ha ocurrido hacia la zona sur, la cual ha registrado condiciones irregulares y cambios en la forma de propiedad del suelo; mientras que la ciudad tradicional se encuentra restringida por su configuración topográfica.

En la zona centro de la ciudad se registra una topografía accidentada, con cauces y arroyos de agua que propicia una estructura urbana de plato roto, contando con predominio de vialidades de automóviles y gran cantidad de callejones que rematan en plazas o plazuelas del centro histórico, en cuanto a la infraestructura aquí se cuenta con la mayor cobertura de energía, agua y drenaje, aunque se llega a presentar rezago al requerir mantenimiento y modernización.

El crecimiento urbano de las zonas aledañas al centro ha sido de manera dispersa e irregular, al prever este crecimiento poblacional. En la zona norponiente, la traza es reticular con áreas de estructura de plato roto y predominio de vialidades para automóviles, para la infraestructura se cuenta con todos los servicios, sin embargo, por los desniveles llega a contar con dificultades para el abastecimiento de agua potable.

En la zona surponiente se presenta la mayor parte de los nuevos fraccionamientos y todo tipo de asentamientos, al contar con gran extensión de terreno de baja pendiente y escasos limitantes naturales, aquí predomina la traza reticular y trazas similares a las de plato roto. Debido al crecimiento desordenado, la falta de continuidad urbana y expansión de asentamientos irregulares ha producido una zona con graves carencias de infraestructura vial y otros servicios, que están en proceso de urbanización. Para la zonificación estratégica de acuerdo a la densidad y políticas que rigen en el lugar donde se hará el proyecto, cuenta con un H2¹, con la política de mejoramiento y conservación a corto plazo, al encontrarse

¹ H2. Superficie de ocupación del suelo con una población de densidad media baja.

en la zona. Para la infraestructura llega a tener un déficit en el agua potable y de drenaje.

2.1.1. El medio socio-cultural

Es necesario saber las características con las que cuenta la sociedad guanajuatense, también con la demografía, niveles económicos, así como elementos sociales, tradiciones y festividades con los cuales se cuenta en la zona, tomando en cuenta a los usuarios directos para responder de mejor manera en el proyecto que se va a proponer.

2.1.1.1. La población de la ciudad

Actualmente la ciudad de Guanajuato cuenta con 194,500 habitantes al 2020, donde la población femenina ocupa el 51.65% y la masculina el 48.35% (Ilustración 33), donde llegan a sobresalir 5 localidades urbanas (Guanajuato, Marfil, Santa Teresa, Yerbabuena-Arroyo Verde y Puentecillas).



2020 censo de Población y Vivienda		Resultados definitivos
Guanajuato		
Total:	194 500	
Mujeres:	100 462	
Hombres:	94 038	
Guanajuato		▼
Guanajuato		▼

Ilustración 33. Resultados del Censo 2020. Guanajuato, Gto. INEGI 2021.

Durante varios años se reflejó en el área de estudio un crecimiento estable, pero a partir del 2000 se observa un notable incremento y un mayor número de localidades dispersas con pocos habitantes. En 1990 había localidades de entre 1000 y 2500 habitantes como Santa Teresa y Yerbabuena, que con el tiempo pasaron a ser localidades urbanas. Ante este panorama se puede observar un

proceso consolidado de urbanización en las cinco localidades más pobladas, y al mismo tiempo un número considerable de localidades dispersas, lo cual exige la dotación de infraestructura; equipamiento y servicios (Ilustración 34).

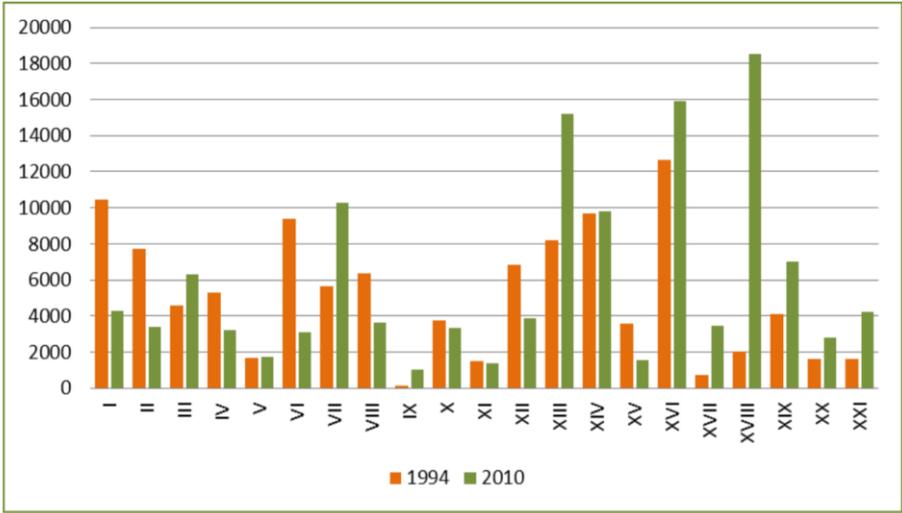


Ilustración 34. Crecimiento o decrecimiento poblacional por zona en el periodo de 1994 a 2010. INEGI.

Entre 1995 y 2010, las localidades que presentaron mayor crecimiento fueron Marfil, zona XVI (155%) y Yerbabuena, zona XVIII (216%), localidades que en su conjunto muestra un incremento poblacional del 35.6%. En las diferentes zonas el mayor incremento poblacional se presenta en Arroyo Verde-Yerbabuena, zona XVIII (817%), Jales de Cata, zona IX (682%) y Burócrata-Servidor Agrario, zona XVII (385%) mientras que las zonas céntricas presentan una disminución poblacional: Centro, zona VI (67.3%), Presa-Embajadores, zona I (59%), Cerro de los Leones, zona II (55.6%), Noria Alta, zona XV (56.7%) y San Javier, zona XII (43.2%) (Ilustración 35).

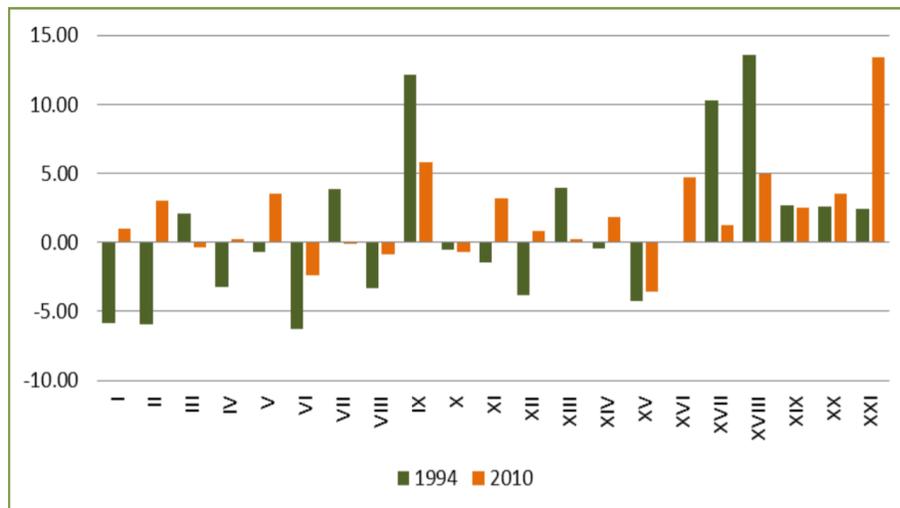


Ilustración 35. Tasas de crecimiento media anual por zona en el periodo de 1994 a 2010. INEGI

El crecimiento demográfico más importante ha ocurrido en las localidades ubicadas en las zonas como Burócrata-Servidor Agrario (zona XVII), Arroyo Verde-Yerbabuena (zona XVIII), sin embargo, todo esto indica una marcada dispersión de la población en pequeños poblados carentes de infraestructura y servicios básicos.

Según el *Catálogo de Localidades* (2020) de la Secretaria de Desarrollo Social, para el 2010 en la localidad de Arroyo Verde-Yerbabuena (zona XVIII) que es el lugar donde se desarrollará el proyecto, cuenta con 8 399 personas con un grado de marginación bajo y que se encuentra en un ámbito de zona urbana.

De acuerdo al *Panorama Sociodemográfico* del INEGI para el 2015, la población tiene un crecimiento anual del 1.6% de las cuales ha surgido la migración a la zona sur poniente para poder habitar (Ilustración 36).

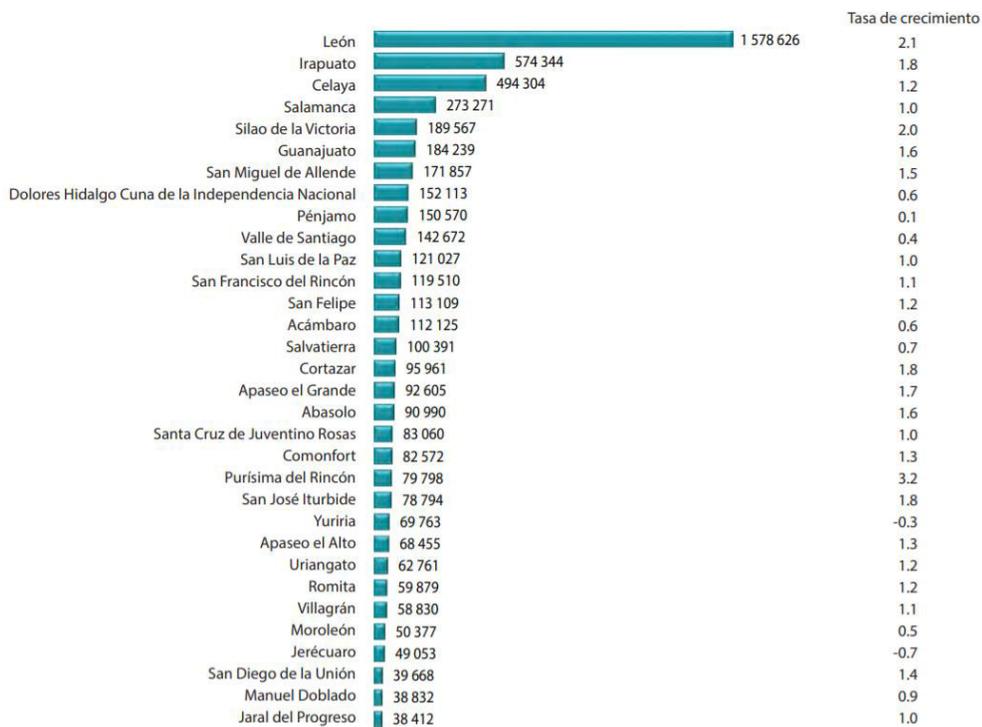


Ilustración 36. Tasa de crecimiento de los principales resultados de la Encuesta Intercensal 2015. Guanajuato. INEGI

Para las características de vivienda de estas personas al 2015 existen unas 46 198 viviendas habitadas que cuentan con disponibilidad de servicios como agua, drenaje, servicio sanitario y electricidad (Ilustración 37 y 38).

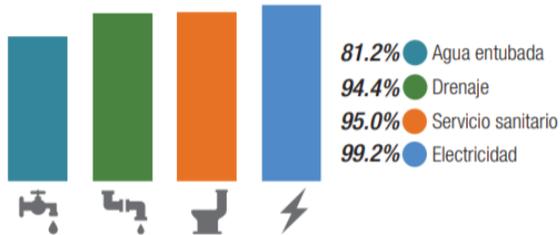
Total de viviendas particulares habitadas

46 198 Representa el 3.2% del total estatal.

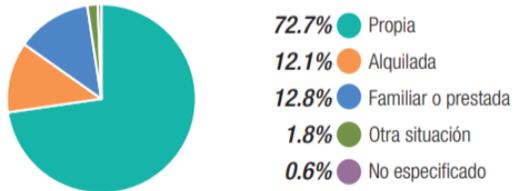
Promedio de ocupantes por vivienda **4.0**

Promedio de ocupantes por cuarto **1.0**

Disponibilidad de servicios en la vivienda



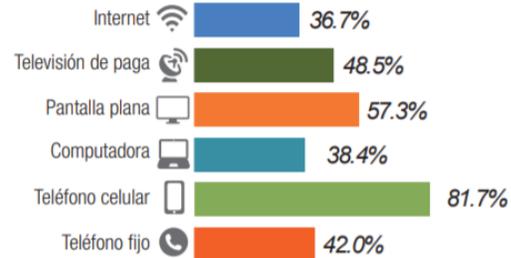
Tenencia de la vivienda



Viviendas con materiales de construcción precarios



Disponibilidad de TIC



Ahorro de energía y separación de residuos

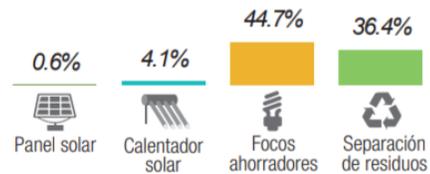


Ilustración 37. Resultados de vivienda en el municipio de Guanajuato. Panoramas sociodemográficos 2015. INEGI

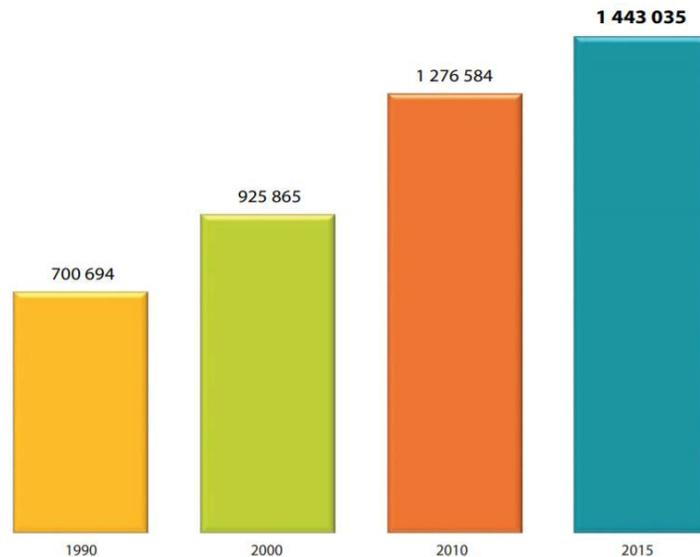


Ilustración 38. Número de viviendas particulares habitadas, 1990, 2000, 2010 y 2015. INEGI

2.1.1.2. El medio económico

En el panorama sociodemográfico del 2015 del INEGI para la ciudad de Guanajuato, se muestran gráficas porcentuales de la población de 12 años en adelante para la economía activa (PEA) la cual es de un 50.5% entre hombres y mujeres y, la que no es económicamente activa (PNEA) cuenta con el 49.2%, en las que entran los estudiantes, personas que se dedican al quehacer del hogar, jubilados o pensionados, personas con alguna limitación física o mental, etc. (Ilustración 39).

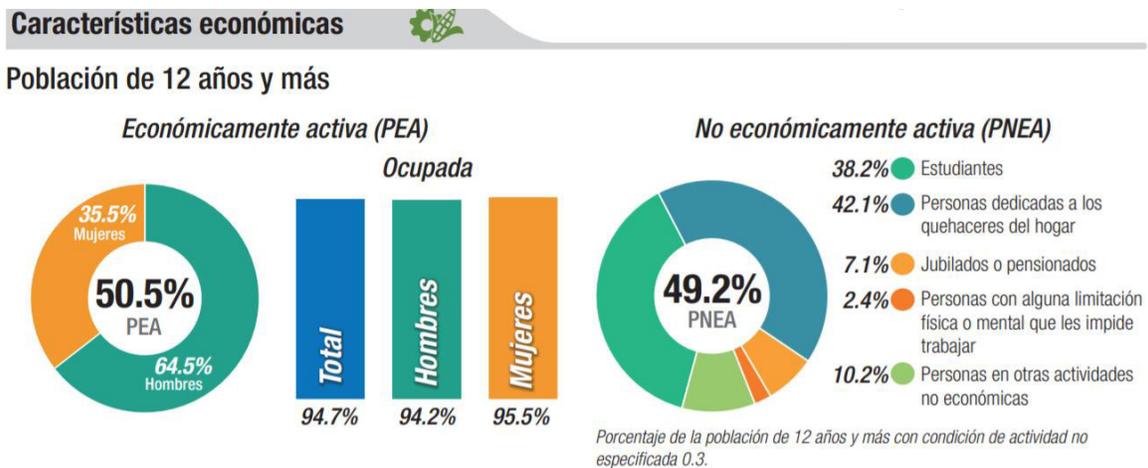


Ilustración 39. Resultados de economía en el municipio de Guanajuato. Panoramas sociodemográficos 2015. INEGI

Es de gran importancia el conocer las actividades económicas dentro del municipio de Guanajuato, es por esto que dentro de la encuesta intercensal del 2015 hecha por el INEGI se pueden reconocer estas, las cuales nos ayudará a conocer la estructura económica activa con la que se cuenta. La tasa de participación económica dentro de la población de 12 años en adelante, entre el 2000 y el 2015 incremento de 45.6% al 50% (Ilustración 40).

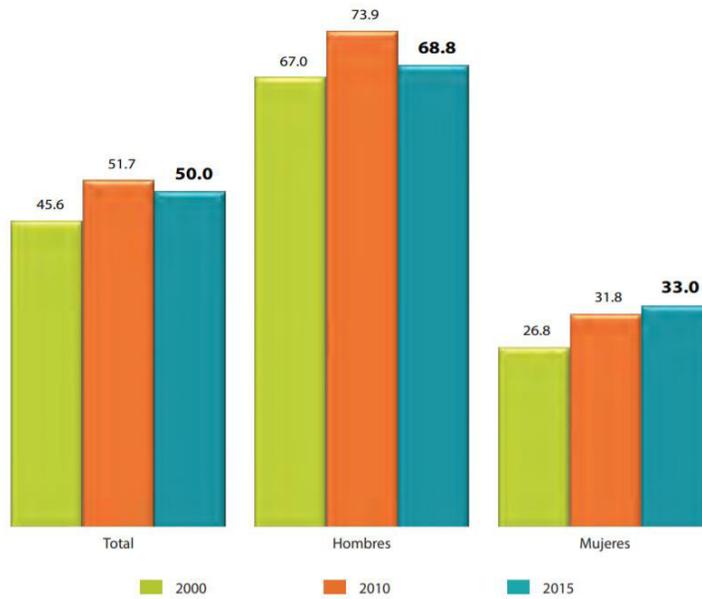


Ilustración 40. Tasa de participación económica de la población de 12 años y más por sexo, 2000, 2010 y 2015. INEGI

Para este mismo periodo se presentó un crecimiento en el sector terciario de la economía, pues la población ocupada en el comercio y servicios paso del 47.4% al 54.1%. La mayor reducción se produjo en el sector agropecuario al pasar del 14.4% al 9%; mientras que en el sector secundario se mantuvo igual (Ilustración 41).

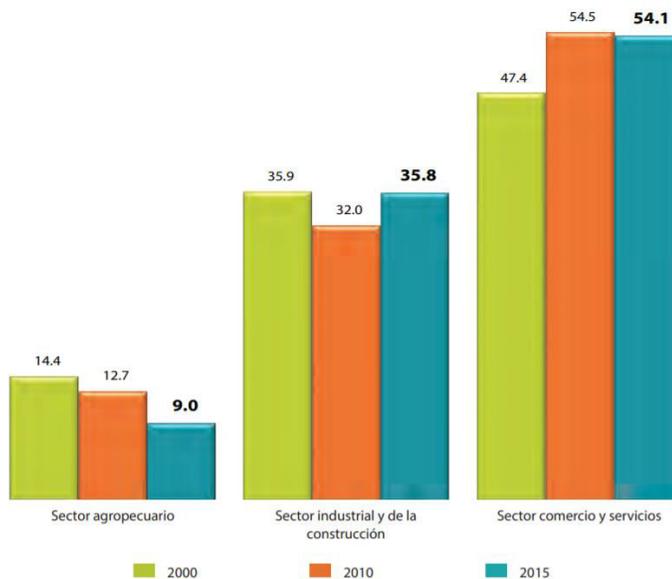


Ilustración 41. Distribución porcentual de la población de 12 años y más ocupada según sector de actividad económica 2000, 2010 y 2015. INEGI

El perfil de los trabajadores registra cambios significativos. Un poco más de tres cuartas partes de la población entra en trabajadores asalariados con un incremento de 9%, se cuenta con una caída de trabajadores por cuenta propia de un 5.3%, los empleadores contaron con un aumento del 0.5% y los trabajadores sin pago tuvieron una caída del 2.9% en los últimos 15 años (Ilustración 42).

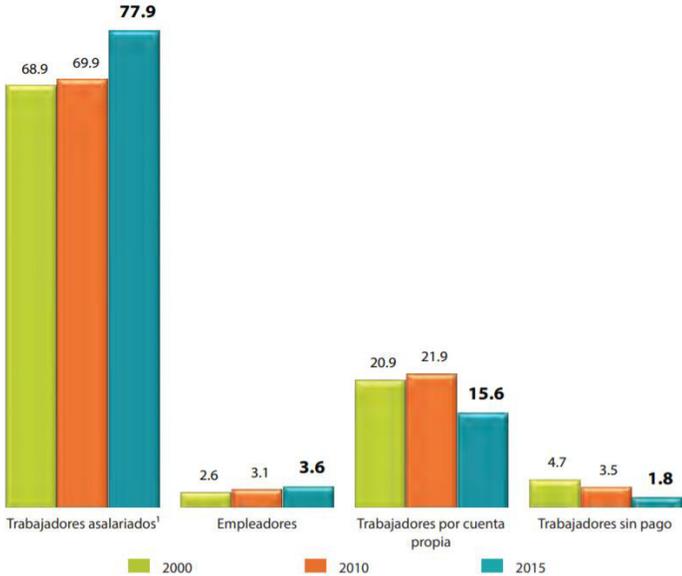


Ilustración 42. Distribución porcentual de la población de 12 años y más ocupada según posición en el trabajo, 2000, 2010 y 2015. INEGI

El trabajo no remunerado hace énfasis a las actividades cotidianas a realizar con un beneficio propio, sin recibir una compensación monetaria.

Para el 2015 se vio notablemente que las actividades no remuneradas recaen principalmente en mujeres, pues de cada 100 personas que dedican este tipo a las tareas, son 65 las mujeres que las realizan (Ilustración 43).

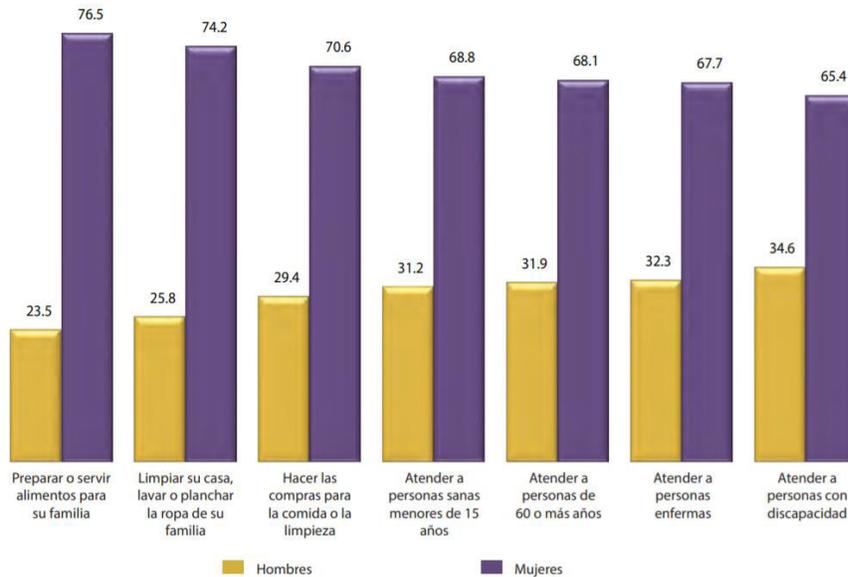


Ilustración 43. Distribución porcentual de la población de 12 años y más que realiza trabajo no remunerado según tipo de actividad y sexo. INEGI

Según el Plan de Ordenamiento Territorial el valor agregado censal bruto en la zona: 95,617 millones de pesos al 2011.

2.1.1.3. El marco jurídico normativo

Las restricciones que se dan gracias a la normativa y reglamento son de gran importancia al desarrollar las actividades proyectuales y constructivas, con estas se dan las pautas para realizar el ejercicio, ya que nos establecen las características mínimas que se deben cumplir dentro y fuera del edificio.

2.1.1.3.1. Reglamento de edificación y mantenimiento para la ciudad de Guanajuato y su municipio.

De acuerdo con el presente *Reglamento de edificación y mantenimiento para la ciudad de Guanajuato* (2011) se revisa que cuente con la regulación de construcción de las obras públicas, así como privadas para la conservación de la fisonomía y carácter de la misma.

Para algunas características que debe contar el nuevo edificio se ve en el Artículo 42 que las hojas de las ventanas ubicadas en niveles superiores a la planta baja podrán abrirse al exterior siempre y cuando ninguno de sus elementos estén a una distancia menor de 2.0 metros de una línea de transmisión eléctrica, debidamente protegida;

En el Artículo 50 las rampas en las guarniciones y banquetas para la entrada de vehículos a los predios no deberán entorpecer el paso ni causar molestias a los peatones.

Es importante en el Artículo 53 las instalaciones subterráneas, los servicios públicos de telefonía, redes de datos, televisión por cable, alumbrado, energía eléctrica, gas, semáforos y cualquier otra, deberán localizarse preferentemente a lo largo de las aceras, y estas deberán estar por lo menos a 0.50 metros del alineamiento oficial de los predios colindantes.

El Artículo 95 considera los aspectos urbanísticos y elementos de la Ciudad que conforman su imagen y son de dominio común. Por lo cual las construcciones deberán sujetarse a la zona donde se proyectará para tomar en cuenta las restricciones de altura, materiales, acabados, colores, aberturas y todas las demás que señalen para cada caso, en su respectivo ámbito de competencia. Nuestro predio se encuentra ubicado en la V zona. A continuación, se muestran las condicionantes a tomar en cuenta por su localización:

- I. En cuanto a imagen urbana. Para esta zona, las construcciones quedan libres en cuanto a diseño y construcción, en tanto cumplan las normas aplicables en su planeación y armonicen con el contexto de su ubicación.
- II. Para el paisaje y volumetría. Esta zona queda exenta de condición, procurando en lo posible, una integración al paisaje natural de toda obra que en ella se realice.
- III. En el Mobiliario urbano. Queda permitido el uso de todo tipo, siempre que sea de las mismas características en la zona.

- IV. En las Instalaciones y servicios públicos. Quedan libres de condición especial en esta zona para su desarrollo moderno y acorde a su época, previa sujeción a la normatividad en la materia.
- V. La Nomenclatura en la Zona IV y V podrá ser de diseño contemporáneo, pero de formas sencillas, cuidando que no se obstaculice la visibilidad de las vialidades o andadores, así como de manera especial, las vistas panorámicas de la Ciudad o del contexto natural, ni constituyan formas agresivas para esos entornos.

En el Artículo 97 se destaca que las construcciones nuevas podrán realizarse de acuerdo a las condiciones de cada zona correspondiente al reglamento, por ejemplo:

- I. Para el desarrollo de todo tipo de construcción o edificación nueva, se podrá diseñar o aplicar cualquier tipo de material o sistema constructivo, sin restricciones, siempre que no constituya alteración al equilibrio del medio ambiente.
- II. Los vanos y macizos en estas áreas serán con diseño libre en relación y composición de vanos y macizos, siempre que se apeguen a la normatividad en materia de construcción.
- III. Para el diseño de fachadas y elementos de ornamento este será sin restricciones, teniendo el edificador la obligación en todo caso de enjarrarlas y pintarlas hacia el exterior.
- IV. En los recubrimientos, textura y color no habrá restricciones para el diseño en esta zona.
- V. En cuanto los materiales y los procedimientos constructivos podrán ser tradicionales o contemporáneos, pero siempre deberán integrarse al contexto natural, de manera que no representen un impacto visual, permitiendo que predominen las características del entorno natural.

El Artículo 103 menciona las medidas mínimas de los elementos arquitectónicos que constituyen el perfil de una fachada, tales como pilastras, sardineles, marcos de puertas, ventanas y otros, situados a una altura menor de

2.50 metros sobre el nivel de la banquetta, podrán sobresalir del alineamiento hasta 10 centímetros.

Según el Artículo 105 las edificaciones deberán contar con los espacios suficientes para estacionamiento de vehículos de acuerdo a su tipología y a su ubicación, la estación de bomberos se clasifica en la seguridad por lo tanto los Bomberos deben contar con 1 por 50 m² construidos y las medidas de los cajones de estacionamiento para coches serán de 5.00 x 2.50 metros.

Las edificaciones estarán provistas de servicios sanitarios con el número mínimo de muebles, según al Artículo 113, locales de trabajo con superficie hasta de 120 m y hasta 15 trabajadores o usuarios contarán, como mínimo, con un excusado y un lavabo o vertedero;

Se menciona en el Artículo 115 que para asegurar que las salidas y circulaciones de los edificios garanticen un rápido y seguro desalojo, se deberán cumplir con las disposiciones adicionales a las de Protección Civil como que las circulaciones deben funcionar como salida a la vía pública o conduzcan directa o indirectamente a éstas, estarán señaladas con letreros y flechas permanentemente iluminadas y con la leyenda escrita "SALIDA DE EMERGENCIA".

Para las circulaciones horizontales como corredores, pasillos y túneles en el Artículo 199 menciona que cumplir con una anchura adicional no menor de 1.20 m. por cada 100 usuarios.

En el Artículo 121 resalta que el ancho de las escaleras no será menor de los valores siguientes, que se incrementarán en 0.60 m por cada 75 usuarios o fracción, y deberán contar con las dimensiones que se muestran en las normas técnicas complementarias.

Para los tinacos en el Artículo 132 menciona que deberán colocarse a una altura de por lo menos 2 metros arriba del mueble sanitario más alto. Cuando sean prefabricados de cualquier material y forma, deberán ocultarse, evitando que sean vistos desde cualquier punto de la vía pública.

2.1.1.3.2. Reglamento de zonificación, uso y destino del suelo

Según con el presente *Reglamento de Zonificación, Uso y Destino del suelo* (2006) uno de los artículos a resaltar es el 64, el cual menciona que las construcciones sujetarán sus características a los parámetros de densidad e intensidad de uso de suelo y no excederán el Coeficiente de Ocupación del suelo; COS, y Coeficiente de Utilización del Suelo; CUS.

Tabla 2. Grupos y Zonas de acuerdo al tipo de edificio. Reglamento de Zonificación, Uso y Destino del suelo. 2006.

GRUPOS DE USOS				ZONAS																							
NO.	GRUPO	SUBGRUPO	USOS	CH	CS	CB	CV	E	FE	FAP	FT	H0	H1	H2	H3	H4	IL	IM	IP	PA	PE	P	PU	SC	CA	ZA	NP
				Centro histórico	Comercio y servicio	Centro de barrio	Centro Vecinal	Equipamiento	Fomento ecológico	Fomento agropecuario	Fomento turístico	Habitacional densidad muy baja (1 a 100 hab/ha)	Habitacional densidad baja (101 a 200 hab/ha)	Habitacional densidad media (201 a 300 hab/ha)	Habitacional densidad alta (301 a 400 hab/ha)	Habitacional densidad muy alta (401 a 500 hab/ha)	Industria ligera	Industria media	Industria pesada	Preservación agrícola	Preservación ecológica	Parque	Parque Urbano	Servicios Carreteros	Cuernos de agua	Arqueológicas	Naturales protegidas
		Recreación	Parque urbano																								
			Área de ferias y exposiciones																								
		Deporte	Ciudad Deportiva																								
			Alberca Deportiva																								
			Centro Deportivo																								
			Estadios, Coliseos, Arenas y Plazas de Toros.																								
		Administración Pública	Administración Local de Recaudación Fiscal																								
			Centro Titular para Menores Infractores																								
			Centro de Readaptación Social (CERESO)																								
IV	Equipamiento Urbano Especializado		Delegación Estatal																								
			Agencia del Ministerio Público																								
			Oficina de Gobierno Federal																								
			Palacio Municipal																								
		Servicios Urbanos	Central de Bomberos																								
V	Comercio de Intensidad Baja	SARE	Abarrotes, minisuper, miscelánea (sin bebidas alcohólicas)																								
		SARE	Alimentos para animales																								
		SARE	Artículos de plástico																								

Tabla 3. Factores de C.O.S. y C.U.S. En servicios. Reglamento de Zonificación, Uso y Destino del suelo. 2006.

LAS ZONAS HABITACIONALES SE SUJETARAN A LAS SIGUIENTES NORMAS Y LINEAMIENTOS														
CLAVE	TIPO DE ZONA	DENSIDAD O INTENSIDAD	COEFICIENTE MAX. DE OCUPACIÓN DEL SUELO (C.O.S.)	COEFICIENTE MAX. DE UTILIZACIÓN DEL SUELO (C.U.S.)	USOS PERMITIDOS POR GRUPO PREDOMINANTE	RESTRICCIONES DE USO								
						LOTE MÍNIMO	FRENTE MÍNIMO	RESTRICCIONES DE CONSTRUCCIÓN	ALTURA MÁXIMA	SÓTANO	AZOTEAS	DEL PREDIO	COMPATIBILIDAD DE USO	No. CAJONES PARA ESTACIONAMIENTOS
S1	SERVICIO	BAJA	0.80	1.60	S1			SE DEJARA UN 20 % DEL PREDIO DE ÁREA LIBRE PARA VENTILACIÓN E ILUMINACIÓN. EN CASO DE QUE EL SERVICIO COLINDE CON VIVIENDA LA RESTRICCIÓN ANTERIOR DEBERÁ UBICARSE EN LA COLINDANCIA CON LA MISMA.	DESDE EL NIVEL DE DESPLANTE: 2 NIVELES O 7 METROS. LAS CUMBRERAS DE LOS TECHOS INCLINADOS PODRÁN TENER DOS METROS MAS DE ALTURA SOLO EN LAS ZONAS QUE SE PERMITA ESTE TIPO DE CUBIERTAS SEGÚN EL REGLAMENTO DE CONSTRUCCIÓN Y FISONOMÍA DEL MUNICIPIO DE GUANAJUATO. SERÁ DE 2				VER TABLA No. 2	VER TABLA No. 1
S2	SERVICIO	MEDIA	0.80	1.60	S2									

LAS ZONAS HABITACIONALES SE SUJETARAN A LAS SIGUIENTES NORMAS Y LINEAMIENTOS														
CLAVE	TIPO DE ZONA	DENSIDAD O INTENSIDAD	COEFICIENTE MAX. DE OCUPACIÓN DEL SUELO (C.O.S.)	COEFICIENTE MAX. DE UTILIZACIÓN DEL SUELO (C.U.S.)	USOS PERMITIDOS POR GRUPO PREDOMINANTE	RESTRICCIONES DE USO								
						LOTE MÍNIMO	FRENTE MÍNIMO	RESTRICCIONES DE CONSTRUCCIÓN	ALTURA MÁXIMA	SÓTANO	AZOTEAS	DEL PREDIO	COMPATIBILIDAD DE USO	No. CAJONES PARA ESTACIONAMIENTOS
S3	SERVICIO	ALTA	0.80	2.00	S3				NIVELES O 7					

2.1.1.3.3. Reglamento para la protección y preservación del ambiente del municipio de Guanajuato.

Este reglamento servirá para determinar las medidas de control y seguridad, esto para regular la responsabilidad de los daños al ambiente, así estableciendo mecanismo adecuados para realizar de la mejor manera el proyecto.

De acuerdo a algunos de los artículos del reglamento nos dice que el Art. 3.- Se aplicará en el municipio en caso de protección y preservación de la flora y fauna en las áreas verdes.

En el capítulo IV en la evaluación del impacto ambiental, menciona que se requiere de autorización de la DGPA para el Art 43. II. A.- En antenas de telecomunicaciones, estaciones repetidoras de comunicación celular, gasolineras o

estaciones de servicio o carburación, rastros, panteones, cementerios, o crematorios o cualquier banco o sitio para la extracción o aprovechamiento de tierra de hoja o del monte.

En el Art 203.- El solicitante debe presentar a la DGPA, el proyecto elaborado por un prestador de servicios técnicos ambientales especializado en manejo de vegetación urbana o por algún arborista certificado, mismo que debe contener, al menos:

- I. La descripción y ubicación de la obra, incluyendo los andadores y demás obra civil que ha de construirse, así como el equipamiento urbano que ha de instalarse;
- II. El proyecto ejecutivo, tratándose de obras o actividades ejecutadas a instancia de alguna dependencia o entidad de la administración pública federal, estatal o municipal;
- III. La propuesta de manejo del arbolado urbano en el espacio verde urbano.

Para los trasplantes de árboles se toma en cuenta el Art. 228.- que debe sujetarse a los términos, condiciones, limitaciones y restricciones, aquí se enlista la preparación para poder realizar el trasplante de forma exitosa, desde el espécimen, el sitio, así como el extraerlo y colocarlo en el destino.

En el Art. 229.- Se enlistan los requisitos para el trasplante que deben tomar en consideración, como:

- I. La hora del día y, en su caso, la época del año más adecuada para la realización del trasplante;
- II. La especie, altura, edad, conformación física y estructura del fuste y de las ramas del espécimen; y
- III. El análisis previo del suelo donde ha de ser colocado el ejemplar trasplantado.

Para el objeto y requisitos del programa de manejo de vegetación urbana el Art. 253.- se debe elaborar por un prestador de servicios técnico ambiental donde

describe y proyecta los procedimientos para la plantación, conservación, intervención dentro de un inmueble determinado.

2.1.1.3.4. NORMA Oficial Mexicana NOM-002-STPS-2010, Condiciones de seguridad-Prevención y Protección contra incendios en los centros de trabajo.

Según esta *NORMA Oficial Mexicana de seguridad- prevención y protección contra incendios en los centros de trabajo* (2010) establecer los requerimientos para la prevención y protección.

Dentro de los requerimientos para la correcta interpretación de esta Norma, deberán consultarse otras normas oficiales mexicanas vigentes como:

- I. NOM-017-STPS-2008, Equipo de protección personal - Selección, uso y manejo en los centros de trabajo.
- II. NOM-022-STPS-2008, Electricidad estática en los centros de trabajo - Condiciones de seguridad.
- III. NOM-026-STPS-2008, Colores y señales de seguridad e higiene, e identificación de riesgos por fluidos conducidos en tuberías
- IV. NOM-029-STPS-2005, Mantenimiento de las instalaciones eléctricas en los centros de trabajo - Condiciones de seguridad.
- V. NOM-003-SEGOB-2002, Señales y avisos para protección civil - Colores, formas y símbolos a utilizar.
- VI. NOM-106-SCFI-2000, Características de diseño y condiciones de uso de la contraseña oficial.
- VII. NOM-154-SCFI-2005, Equipos contra incendio - Extintores - Servicio de mantenimiento y recarga.

En el reglamento se menciona que dentro de cada edificio se debe contar con un croquis, plano o mapa general del centro de trabajo, actualizado y colocado en los principales lugares de entrada, tránsito, reunión o puntos comunes de estancia o servicios para los trabajadores.

Se debe contar, con la señalización que prohíba fumar, generar flama abierta o chispas e introducir objetos incandescentes, cerillos, cigarrillos o, en su caso, utilizar teléfonos celulares, aparatos de radiocomunicación, u otros que puedan provocar ignición por no ser intrínsecamente seguros, en las áreas en donde se produzcan, almacenen o manejen materiales inflamables o explosivos. Dicha señalización deberá cumplir con lo establecido por la NOM-026-STPS-2008 o la NOM-003-SEGOB-2002.

El edificio debe contar con la instalación de extintores que se encuentran señalados, así como los trabajadores deberán ser capacitados para prevenir incendios en el centro de trabajo.

2.1.1.3.5. Sistema Normativo de Equipamiento Urbano de la Secretaría de Desarrollo Social SEDESOL

Según el *Sistema Normativo de Equipamiento Urbano (2021)* de la Secretaría de Desarrollo Social, en el subsistema de Servicios Urbanos, menciona las características con las que debe contar la estación de bomberos, empezando por un radio de influencia de servicio recomendable es en el centro de la ciudad; con un radio de servicios regional de 70 km, ya que la totalidad de la población se encontrará beneficiada, el diseño por unidad básica de servicio, será por cajón de autobomba por turno, en cuanto a estacionamiento se deben contar con 3 cajones por cada cajón de autobomba o 1 cajón por cada 50 m² construidos (Tabla 4).

Tabla 4. Localización y dotación regional y urbana. Central de Bomberos. Sistema Normativo de Equipamiento Urbano de la Secretaría de Desarrollo Social. 2021



SISTEMA NORMATIVO DE EQUIPAMIENTO
 SUBSISTEMA: Servicios Urbanos (SEDESOL) ELEMENTO: Central de Bomberos
1. LOCALIZACION Y DOTACION REGIONAL Y URBANA

JERARQUIA URBANA Y NIVEL DE SERVICIO		REGIONAL	ESTATAL	INTERMEDIO	MEDIO	BASICO	CONCENTRACION RURAL
RANGO DE POBLACION		(+) DE 500,001 H.	100,001 A 500,000 H.	50,001 A 100,000 H.	10,001 A 50,000 H.	5,001 A 10,000 H.	2,500 A 5,000 H.
LOCALIZACION	LOCALIDADES RECEPTORAS	●	●	■			
	LOCALIDADES DEPENDIENTES				←	←	←
	RADIO DE SERVICIO REGIONAL RECOMENDABLE	70 KILOMETROS (o 1 hora)					
	RADIO DE SERVICIO URBANO RECOMENDABLE	EL CENTRO DE POBLACION (la ciudad)					
DOTACION	POBLACION USUARIA POTENCIAL	EL TOTAL DE LA POBLACION (100 %)					
	UNIDAD BASICA DE SERVICIO(UBS)	CAJON PARA AUTOBOMBA					
	CAPACIDAD DE DISEÑO POR UBS	SERVICIOS POR CADA CAJON PARA AUTOBOMBA POR TURNO (1)					
	TURNOS DE OPERACION (24 horas)	1	1	1			
	CAPACIDAD DE SERVICIO POR UBS (servicios por cada cajón para autobomba por día)	(1)	(1)	(1)			
	POBLACION BENEFICIADA POR UBS (habitantes)	100.000	100.000	100.000			
DIMENSIONAMIENTO	M2 CONSTRUIDOS POR UBS	150 (m2 construidos por cada cajón para autobomba)					
	M2 DE TERRENO POR UBS	450 (m2 de terreno por cada cajón para autobomba)					
	CAJONES DE ESTACIONAMIENTO POR UBS	3 CAJONES POR CADA CAJON PARA AUTOBOMBA (o 1 cajón por cada 50 m2 construidos)					
DOSIFICACION	CANTIDAD DE UBS REQUERIDAS (cajones para autobomba)	5 A (+)	1 A 5	1			
	MODULO TIPO RECOMENDABLE (UBS: cajones para autobomba) (3)	5 (2)	5	1			
	CANTIDAD DE MODULOS RECOMENDABLE (3)	1 A (+)	1	1			
	POBLACION ATENDIDA (habitantes por módulo)	500.000	500.000	100.000			

OBSERVACIONES: ● ELEMENTO INDISPENSABLE ■ ELEMENTO CONDICIONADO
 SEDESOL= SECRETARIA DE DESARROLLO SOCIAL (la normatividad de este equipamiento se incluye para su uso en la planeación del desarrollo urbano, y con carácter de "indicativa" para su aplicación por las autoridades estatales y municipales).
 (1) Variable en función del tipo y magnitud de los servicios por atender.
 (2) El módulo A con 10 autobombas se recomienda para ciudades con más de 1'000,000 de habitantes.
 (3) La dotación necesaria puede ser cubierta mediante la combinación de los distintos módulos preestablecidos.

Para la ubicación urbana es importante que la estación de bomberos se encuentre localizada en una avenida primaria o secundaria, así como en una localización espacial, donde también se puede encontrar condicionada es en un espacio habitacional, de comercio, industrial, subcentro urbano, un corredor urbano, fuera del área urbana, una autopista urbana y una vialidad regional (Tabla 5).

Tabla 5. Ubicación Urbana. Central de Bomberos. Sistema Normativo de Equipamiento Urbano de la Secretaría de Desarrollo Social. 2021



SISTEMA NORMATIVO DE EQUIPAMIENTO
 SUBSISTEMA: Servicios Urbanos (SEDESOL) ELEMENTO: Central de Bomberos
2.- UBICACION URBANA

JERARQUIA URBANA Y NIVEL DE SERVICIO		REGIONAL	ESTATAL	INTERMEDIO	MEDIO	BASICO	CONCENTRACION RURAL
RANGO DE POBLACION		(+) DE 500,001 H.	100,001 A 500,000 H.	50,001 A 100,000 H.	10,001 A 50,000 H.	5,001 A 10,000 H.	2,500 A 5,000 H.
RESPECTO A USO DE SUELO	HABITACIONAL	■	■	■			
	COMERCIO, OFICINAS Y SERVICIOS	■	■	■			
	INDUSTRIAL	■	■	■			
	NO URBANO (agrícola, pecuario, etc.)	▲	▲	▲			
EN NUCLEOS DE SERVICIO	CENTRO VECINAL	▲	▲	▲			
	CENTRO DE BARRIO	▲	▲	▲			
	SUBCENTRO URBANO	■	■				
	CENTRO URBANO	▲	▲	▲			
	CORREDOR URBANO	■	■	■			
	LOCALIZACION ESPECIAL	●	●	●			
	FUERA DEL AREA URBANA	■	■	■			
EN RELACION A VIALIDAD	CALLE O ANDADOR PEATONAL	▲	▲	▲			
	CALLE LOCAL	▲	▲	▲			
	CALLE PRINCIPAL	▲	▲	▲			
	AV. SECUNDARIA	●	●	●			
	AV. PRINCIPAL	●	●	●			
	AUTOPISTA URBANA	■	■	■			
	VIALIDAD REGIONAL	■	■	■			

OBSERVACIONES: ● RECOMENDABLE ■ CONDICIONADC ▲ NO RECOMENDABLE
 SEDESOL= SECRETARIA DE DESARROLLO SOCIAL

Para la selección del predio, es recomendable que se cuente con al menos 750 m² de terreno por módulo, tener un predio con proporción 1:1 o 1:2, con un frente mínimo de 35 m y 3 frentes recomendables, aparte debe contar indispensablemente con agua potable, alcantarillado, energía eléctrica, alumbrado público, teléfono, pavimentación, recolección de basura y recomendable el transporte público (Tabla 6).

Tabla 6. Selección del predio. Central de Bomberos. Sistema Normativo de Equipamiento Urbano de la Secretaría de Desarrollo Social. 2021



SISTEMA NORMATIVO DE EQUIPAMIENTO
 SUBSISTEMA: Servicios Urbanos (SEDESOL) ELEMENTO: Central de Bomberos
3. SELECCION DEL PREDIO

JERARQUIA URBANA Y NIVEL DE SERVICIO		REGIONAL	ESTATAL	INTERMEDIO	MEDIO	BASICO	CONCENTRACION RURAL
RANGO DE POBLACION		(+) DE 500,001 H.	100,001 A 500,000 H.	50,001 A 100,000 H.	10,001 A 50,000 H.	5,001 A 10,000 H.	2,500 A 5,000 H.
CARACTERISTICAS FISICAS	MODULO TIPO RECOMENDABLE (UBS:cajones para autobomba)	5	5	1			
	M2 CONSTRUIDOS POR MODULO TIPO	750	750	150			
	M2 DE TERRENO POR MODULO TIPO	2.250	2.250	450			
	PROPORCION DEL PREDIO (ancho / largo)	1 : 1 A 1 : 2					
	FRENTE MINIMO RECOMENDABLE (metros)	35	35	15			
	NUMERO DE FRENTES RECOMENDABLES	3	3	2			
	PENDIENTES RECOMENDABLES (%)	2% A 8% (POSITIVA)					
	POSICION EN MANZANA	CABECERA (1)	CABECERA (1)	ESQUINA (1)			
REQUERIMIENTOS DE INFRAESTRUCTURA Y SERVICIOS	AGUA POTABLE	●	●	●			
	ALCANTARILLADO Y/O DRENAJE	●	●	●			
	ENERGIA ELECTRICA	●	●	●			
	ALUMBRADO PUBLICO	●	●	●			
	TELEFONO	●	●	●			
	PAVIMENTACION	●	●	●			
	RECOLECCION DE BASURA	●	●	●			
	TRANSPORTE PUBLICO	■	■	■			

OBSERVACIONES: ● INDISPENSABLE ■ RECOMENDABLE ▲ NO NECESARIO
 SEDESOL= SECRETARÍA DE DESARROLLO SOCIAL
 (1) Otra ubicación factible de aplicar es la posición a media manzana.

Esta normativa menciona un programa arquitectónico general el cual se basa en espacio de autobombas, servicios auxiliares, administración y control, dormitorios y vestidores, cocina, comedor, estancia, sanitarios, bodega y cuarto de bombas, patio de maniobras y cajones de estacionamiento (Tabla 7).

Tabla 7. Programa arquitectónico. Central de Bomberos. Sistema Normativo de Equipamiento Urbano de la Secretaría de Desarrollo Social. 2021



SISTEMA NORMATIVO DE EQUIPAMIENTO
 SUBSISTEMA: Servicios Urbanos (SEDESOL) ELEMENTO: Central de Bomberos
4. PROGRAMA ARQUITECTONICO GENERAL

MODULOS TIPO (2) (3)	A 10 AUTOBOMBAS				B 5 AUTOBOMBAS				C 1 AUTOBOMBA			
	N° DE LOCALIDADES	SUPERFICIES (M2)			N° DE LOCALIDADES	SUPERFICIES (M2)			N° DE LOCALIDADES	SUPERFICIES (M2)		
		LOCAL	CUBIERTA	DESCUBIERTA		LOCAL	CUBIERTA	DESCUBIERTA		LOCAL	CUBIERTA	DESCUBIERTA
AUTOBOMBAS	16	53	530		5	53	265		1		53	
SERVICIOS AUXILIARES	1		200		1		100		1		20	
ADMINISTRACION Y CONTROL	1		100		1		50		1		10	
DORMITORIOS Y VESTIDORES			250				125				25	
COCINA, COMEDOR, ESTANCIA	1		280		1		140		1		28	
SANITARIOS			80				40				8	
BODEGA Y CUARTO DE MAQUINAS	1		60		1		30		1		6	
PATIO DE MANIOBRAS	1			1.100	1			550	1			110
ESTACIONAMIENTO (cajones)	30	22		660	15	22		330	3	22		66.0
				1.240				620				124
SUPERFICIES TOTALES			1.500	3.000			750	1.500			150	300
SUPERFICIE CONSTRUIDA CUBIERTA	M2		1.500				750				150	
SUPERFICIE CONSTRUIDA EN PLANTA BAJA	M2		1.500				750				150	
SUPERFICIE DE TERRENO	M2		4.500				2.250				450	
ALTURA RECOMENDABLE DE CONSTRUCCION (3) pisos			1 (5 metros)				1 (5 metros)				1 (5 metros)	
COEFICIENTE DE OCUPACION DEL SUELO cos (1)			0.33 (33 %)				0.33 (33 %)				0.33 (33 %)	
COEFICIENTE DE UTILIZACION DEL SUELO cus (1)			0.33 (33 %)				0.33 (33 %)				0.33 (33 %)	
ESTACIONAMIENTO	cajones		30				15				3	
CAPACIDAD DE ATENCION	servicios por día		(4)				(4)				(4)	
POBLACION ATENDIDA	habitantes		1' 0 0 0, 0 0 0				5 0 0, 0 0 0				1 0 0, 0 0 0	

OBSERVACIONES: (1) COS=AC/ATP CUS=ACT/ATP AC= AREA CONSTRUIDA EN PLANTA BAJA ACT: AREA CONSTRUIDA TOTAL
 ATP: AREA TOTAL DEL PREDIO.

SEDESOL= SECRETARIA DE DESARROLLO SOCIAL

(2) El Programa Arquitectónico y las superficies indicadas pueden variar en función de las necesidades específicas.

(3) El módulo tipo de 10 autobombas es recomendable para ciudades mayores de 1 millón de habitantes.

(4) Variable en función del tipo y magnitud de los servicios por atender.

2.1.1.4. Tradiciones y cultura particular

La ciudad de Guanajuato es sede de distintos escenarios reales que marcan la historia en el país, aparte de contar con una variada cartelera cultural durante todo el año, donde se pueden apreciar todas las tradiciones y costumbres que hay en la ciudad.

Según el Consejo Nacional para la Cultura y las Artes, por sus siglas CONACULTA, el nombre de la ciudad se deriva de Quanaxhuato, que es de procedencia purépecha que significa “lugar montuoso de ranas” o “lugar de muchos cerros”. Debe su fundación a los reales de minas del siglo XVI que al paso del tiempo la convirtieron en el centro minero más importante de la Nuevas España. En razón de su belleza y trayectoria histórica, fue reconocida por la UNESCO en 1988, como Patrimonio Cultural de la Humanidad.

A lo largo del tiempo se han dado tradiciones que van de generación en generación, de las cuales se han dado distintas festividades como la apertura de la presa de la Olla que se da el primer lunes de julio; el día de la cueva y de San Ignacio de Loyola el 31 de julio; el día de las flores y Viernes de Dolores que da inicio a la Semana Santa, donde los guanajuatense acostumbran a regalar flores a las mujeres en el jardín de la Unión donde se dan citas desde el amanecer, también en la localidad de Santa Rosa se hace una representación de la batalla y toma de la alhóndiga de granaditas, también como ya es tradición cada año en el mes de octubre se lleva a cabo el Festival Internacional Cervantino, donde se hace un encuentro artístico y cultural.

2.1.2. El medio físico natural

Es de gran importancia el saber las particularidades naturales con las que cuenta el predio donde se desarrollará el proyecto, ya que ayudarán a identificar, prevenir e interpretar los impactos ambientales que existen en el contexto, que de igual forma afectarán o beneficiarán en todo aspecto al proyecto y al usuario.

2.1.2.1. Temperatura

Según los Servicios de Protección Civil en la Secretaría de Seguridad Pública dice que existen dos tipos de climas, semicálido en la zona Sur y Sureste y templado subhúmedo en las zonas restantes del Municipio (Ilustración 44).

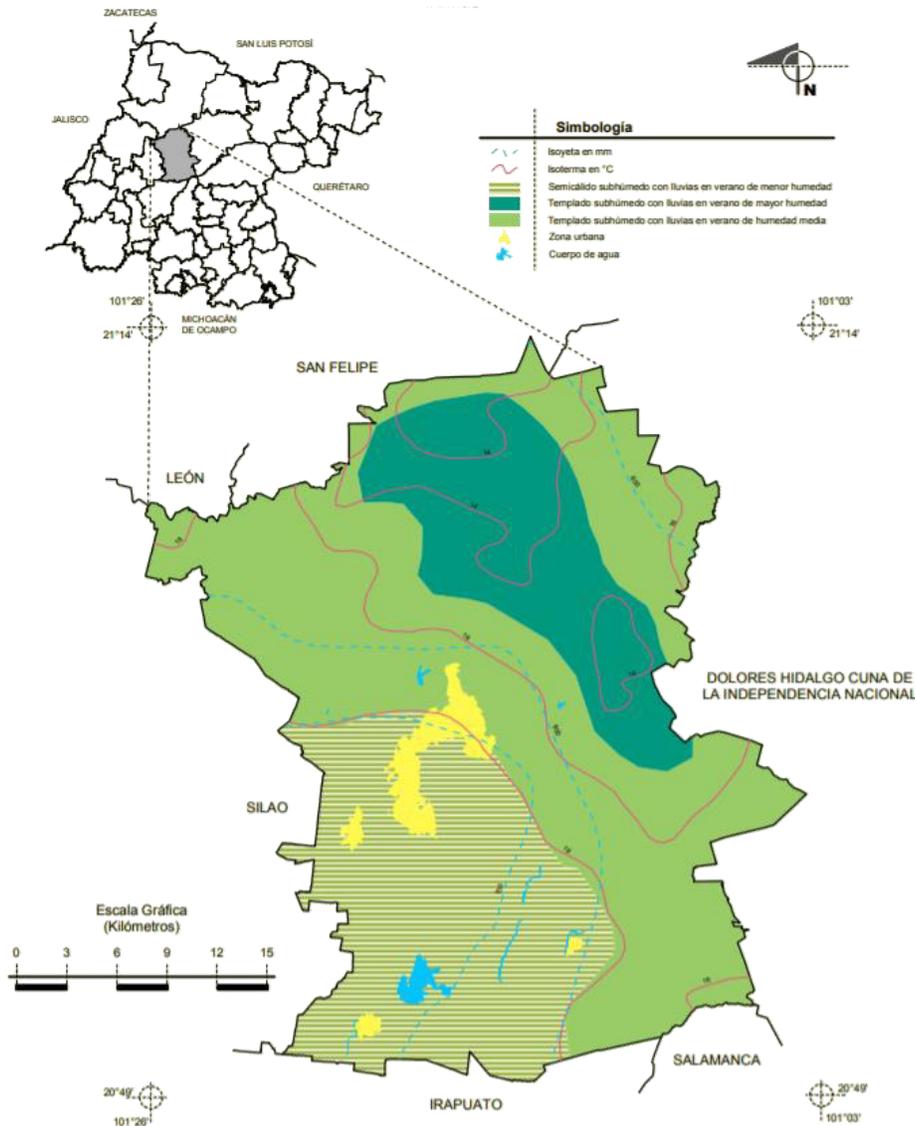
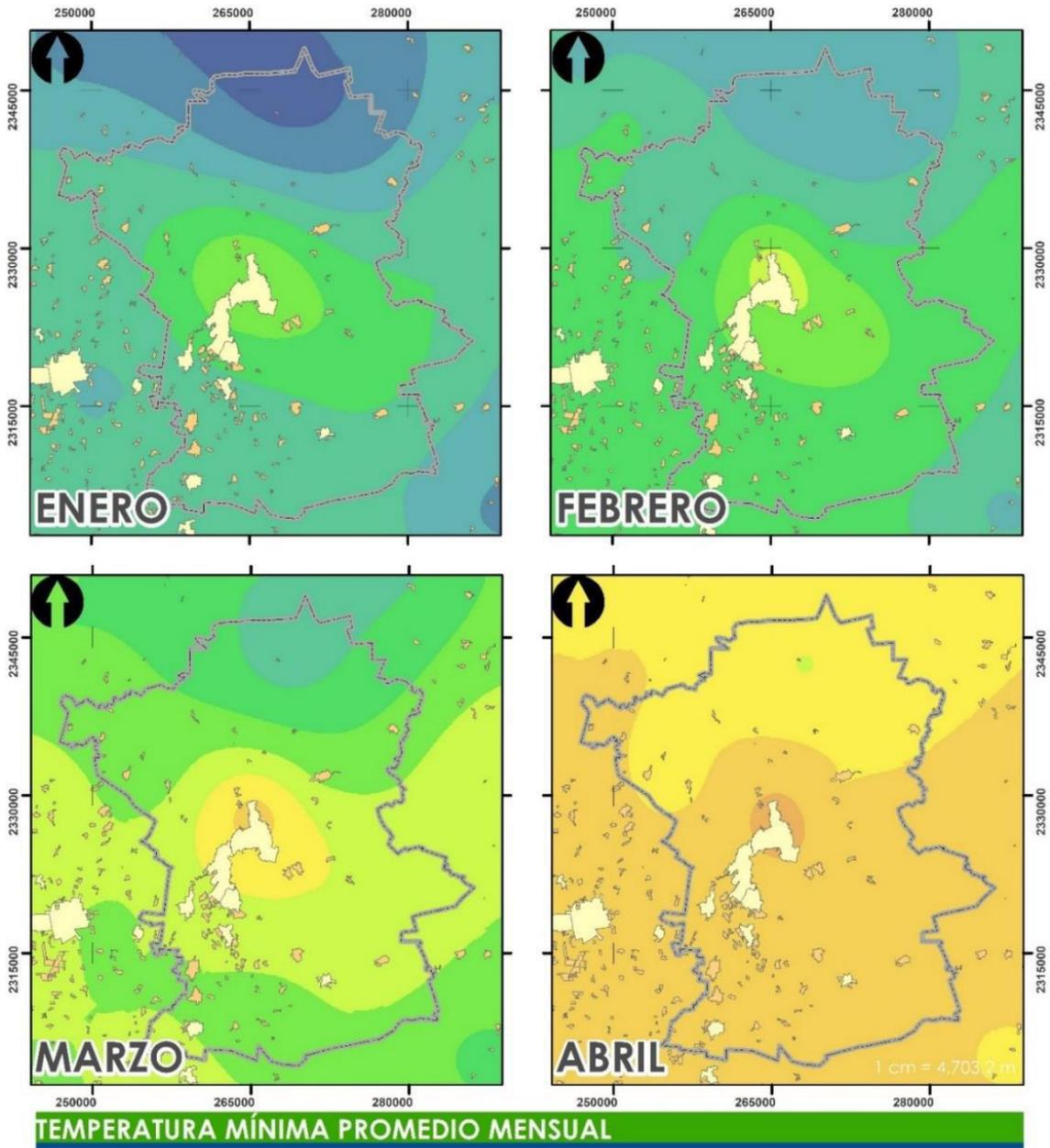


Ilustración 44. Clima. Prontuario de información geográfica municipal de los Estados Unidos Mexicanos. INEGI 2009

Según el Programa Municipal de Desarrollo Urbano y Ordenamiento Territorial del municipio de Guanajuato (2011), se llega a alcanza una temperatura máxima de 36°C en verano y una mínima de 3°C en invierno, dándose una temperatura media anual de 18.5°C por esto se muestra un análisis mensual del máximo y el mínimo de temperatura en el municipio (Ilustraciones 45, 46, 47, 48, 49, 50).



PMDUOET Guanajuato 2019

SIMBOLOGÍA Fuentes: INEGI- SMN

- Límites municipales
- Límites estatal

Temperatura Mínima Promedio Mensual (°C)

2.0001 - 2	5.0001 - 6	8.0001 - 9	11.001 - 12
3.0001 - 4	6.0001 - 7	9.0001 - 10	12.001 - 13
4.0001 - 5	7.0001 - 8	10.001 - 11	13.001 - 14

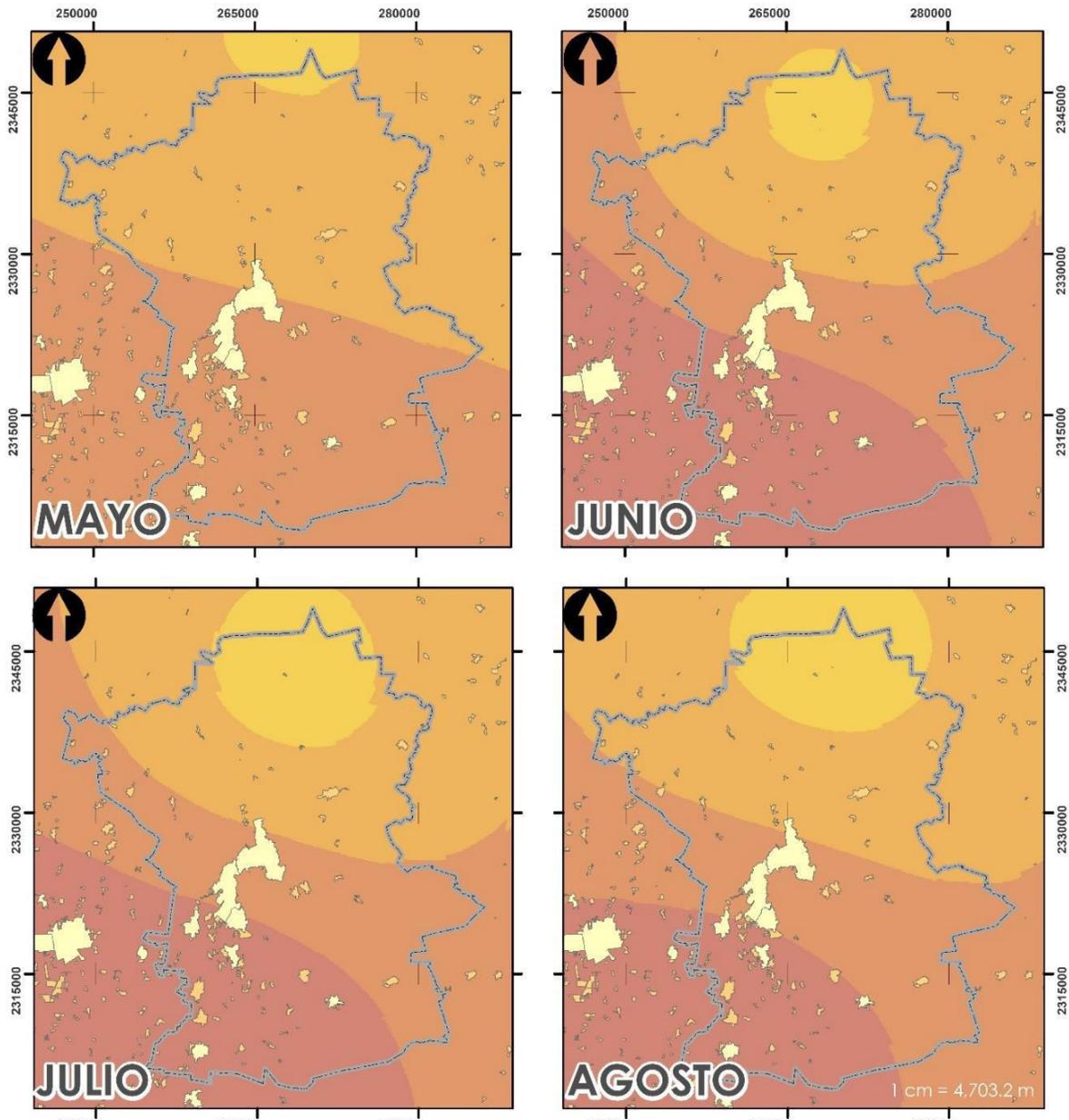
LOCALIZACIÓN



SIEMA DE COORDINADAS
 Coordinate System: WGS 1984 UTM Zone 14N
 Projection: Transverse Mercator
 Datum: WGS 1984
 Units: Meter



Ilustración 45. Temperatura mínima promedio mensual de Guanajuato. PMDUOET 2019.



TEMPERATURA MÍNIMA PROMEDIO MENSUAL

PMDUOET Guanajuato 2019

SIMBOLOGÍA Fuentes: INEGI - SMN

- Límites municipales
- Límites estatal

Temperatura Mínima Promedio Mensual (°C)

2.0001 - 2	5.0001 - 6	8.0001 - 9	11.001 - 12
3.0001 - 4	6.0001 - 7	9.0001 - 10	12.001 - 13
4.0001 - 5	7.0001 - 8	10.001 - 11	13.001 - 14

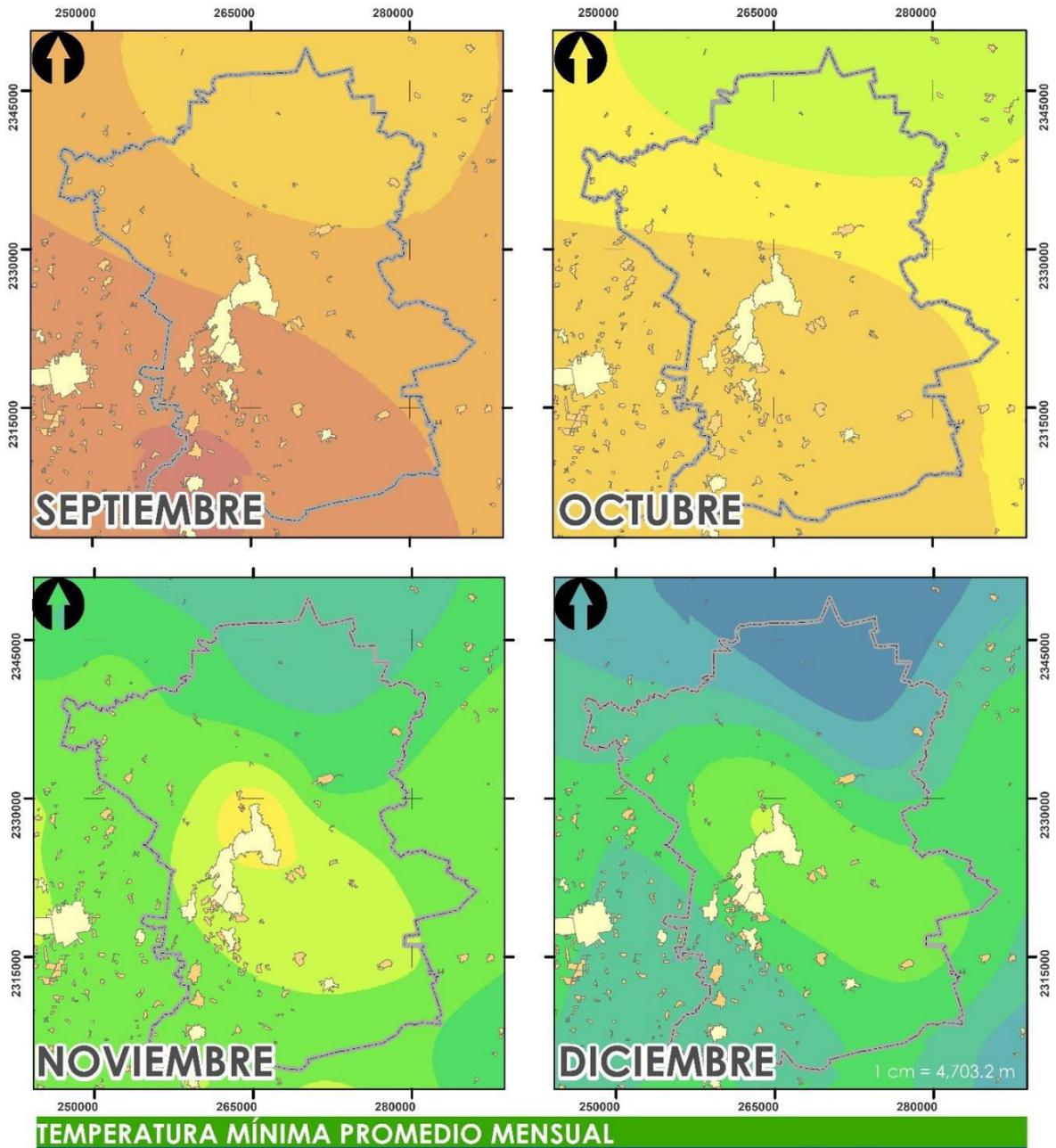
LOCALIZACIÓN



SISTEMA DE COORDENADAS
 Coordinate System: WGS 1984 (TM Zone 14N)
 Projection: Transverse Mercator
 Datum: WGS 1984
 Units: Meter



Ilustración 46. Temperatura mínima promedio mensual de Guanajuato. PMDUOET 2019.



TEMPERATURA MÍNIMA PROMEDIO MENSUAL

PMDUOET Guanajuato 2019

SIMBOLOGÍA Fuentes: INEGI - SMN

- Límites municipales
- Límites estatal

Temperatura Mínima Promedio Mensual (°C)

2.0001 - 2	5.0001 - 6	8.0001 - 9	11.001 - 12
3.0001 - 4	6.0001 - 7	9.0001 - 10	12.001 - 13
4.0001 - 5	7.0001 - 8	10.001 - 11	13.001 - 14

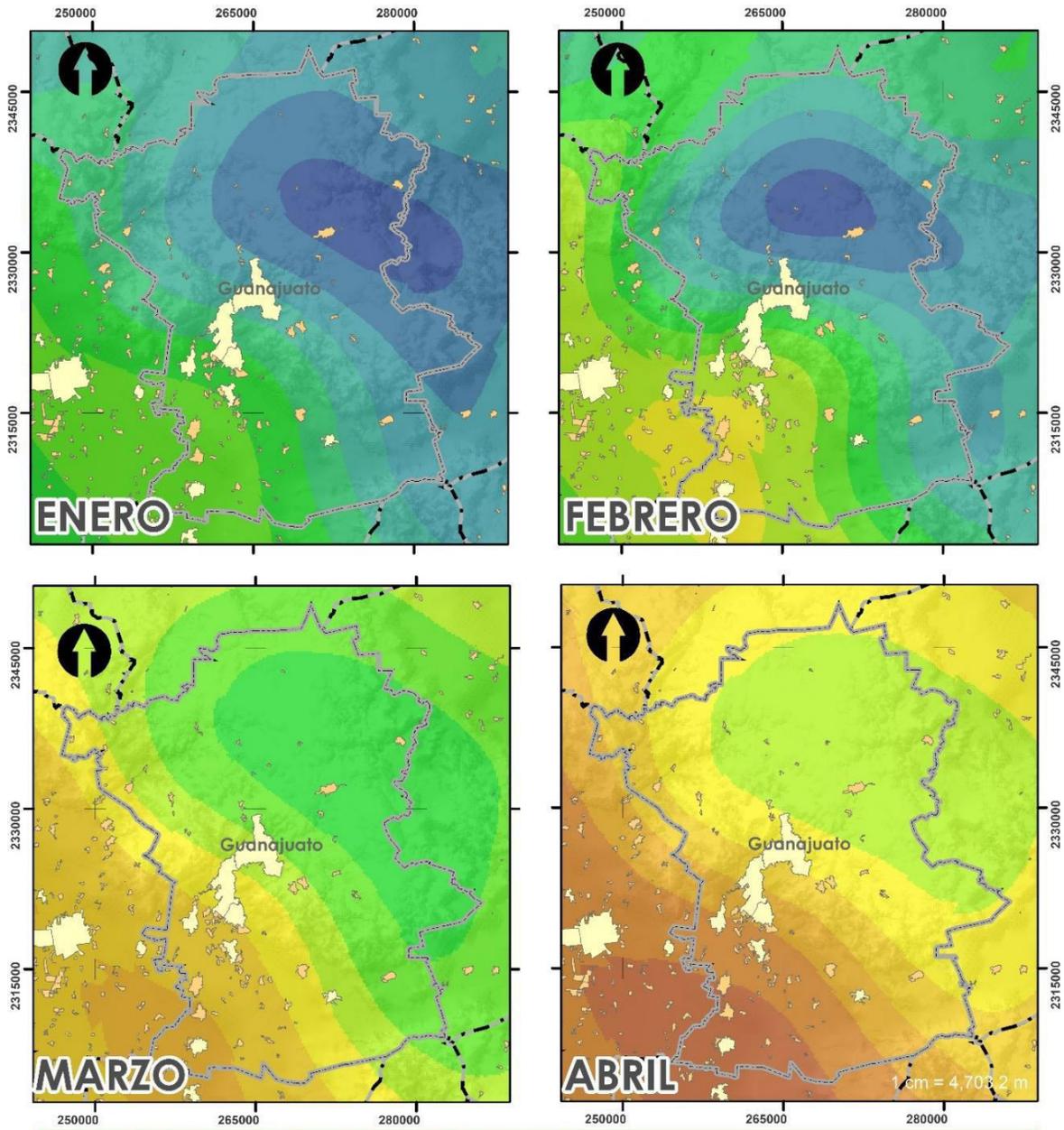
LOCALIZACIÓN



SISTEMA DE COORDENADAS
 Coordinate System: WGS 1984 UTM Zone 14N
 Projection: Transverse Mercator
 Datum: WGS 1984
 Units: Meter



Ilustración 47. Temperatura mínima promedio mensual de Guanajuato. PMDUOET 2019.



TEMPERATURA MÁXIMA PROMEDIO MENSUAL

PMDUOET Guanajuato 2019

SIMBOLOGÍA Fuentes: INEGI - SMN

- Límites municipales
- Límites estatal

Temperatura Máxima Promedio Mensual °C

18.50 - 19	21.0001 - 22	24.0001 - 25	27.0001 - 28	30.0001 - 31
19.0001 - 20	22.0001 - 23	25.0001 - 26	28.0001 - 29	31.0001 - 32
20.0001 - 21	23.0001 - 24	26.0001 - 27	29.0001 - 30	

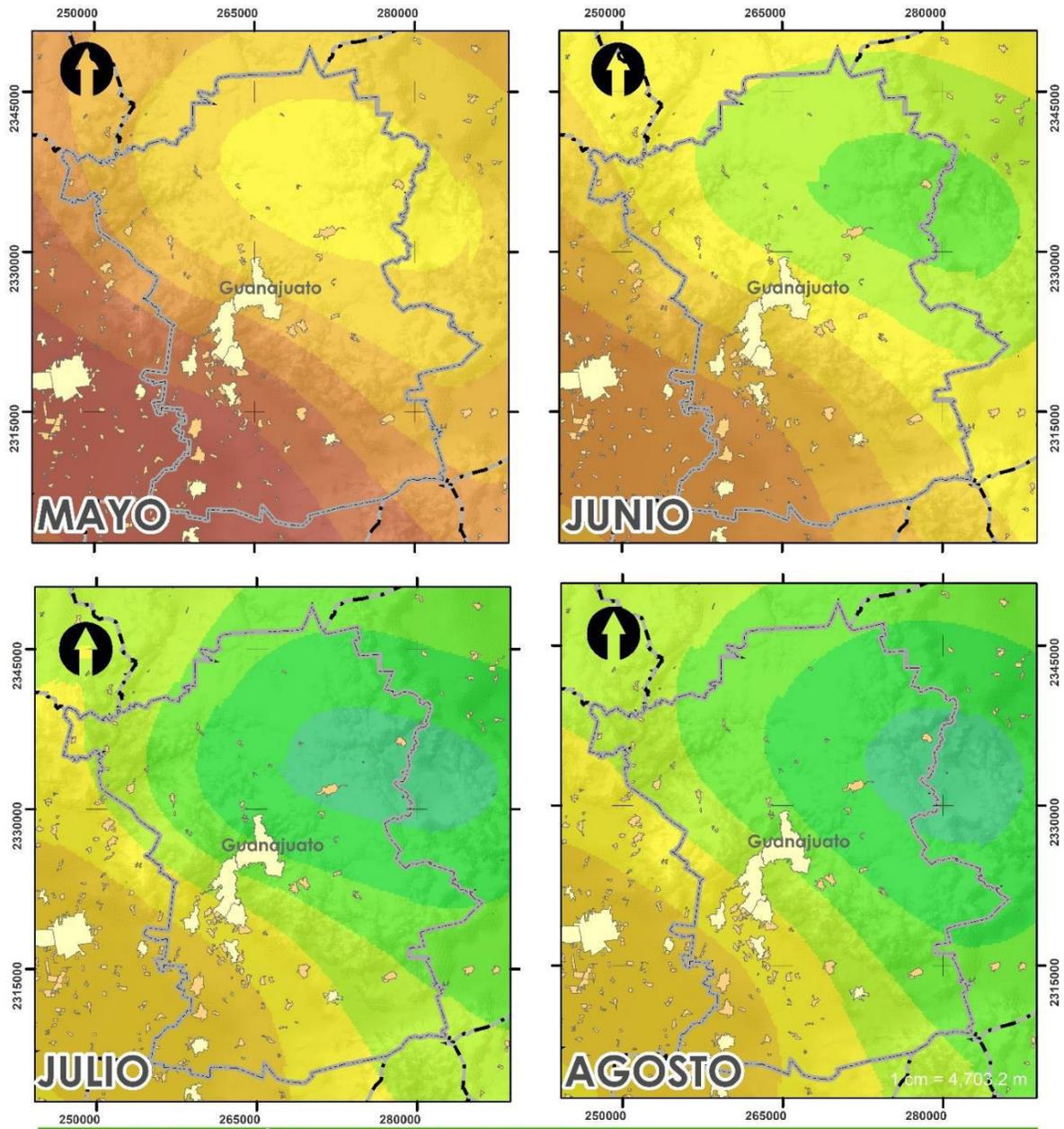
LOCALIZACIÓN



SISTEMA DE COORDENADAS
 Coordinate System: WGS 1984 UTM Zone 14N
 Projection: Transverse Mercator
 Datum: WGS 1984
 Unit: Meter



Ilustración 48. Temperatura máxima promedio mensual de Guanajuato. PMDUOET 2019.



TEMPERATURA MÁXIMA PROMEDIO MENSUAL

PMDUOET Guanajuato 2019

SIMBOLOGÍA Fuentes: INEGI - SMN

- Límites municipales
- Límites estatal

Temperatura Máxima Promedio Mensual °C

18.50 - 19	21.0001 - 22	24.0001 - 25	27.0001 - 28	30.0001 - 31
19.0001 - 20	22.0001 - 23	25.0001 - 26	28.0001 - 29	31.0001 - 32
20.0001 - 21	23.0001 - 24	26.0001 - 27	29.0001 - 30	

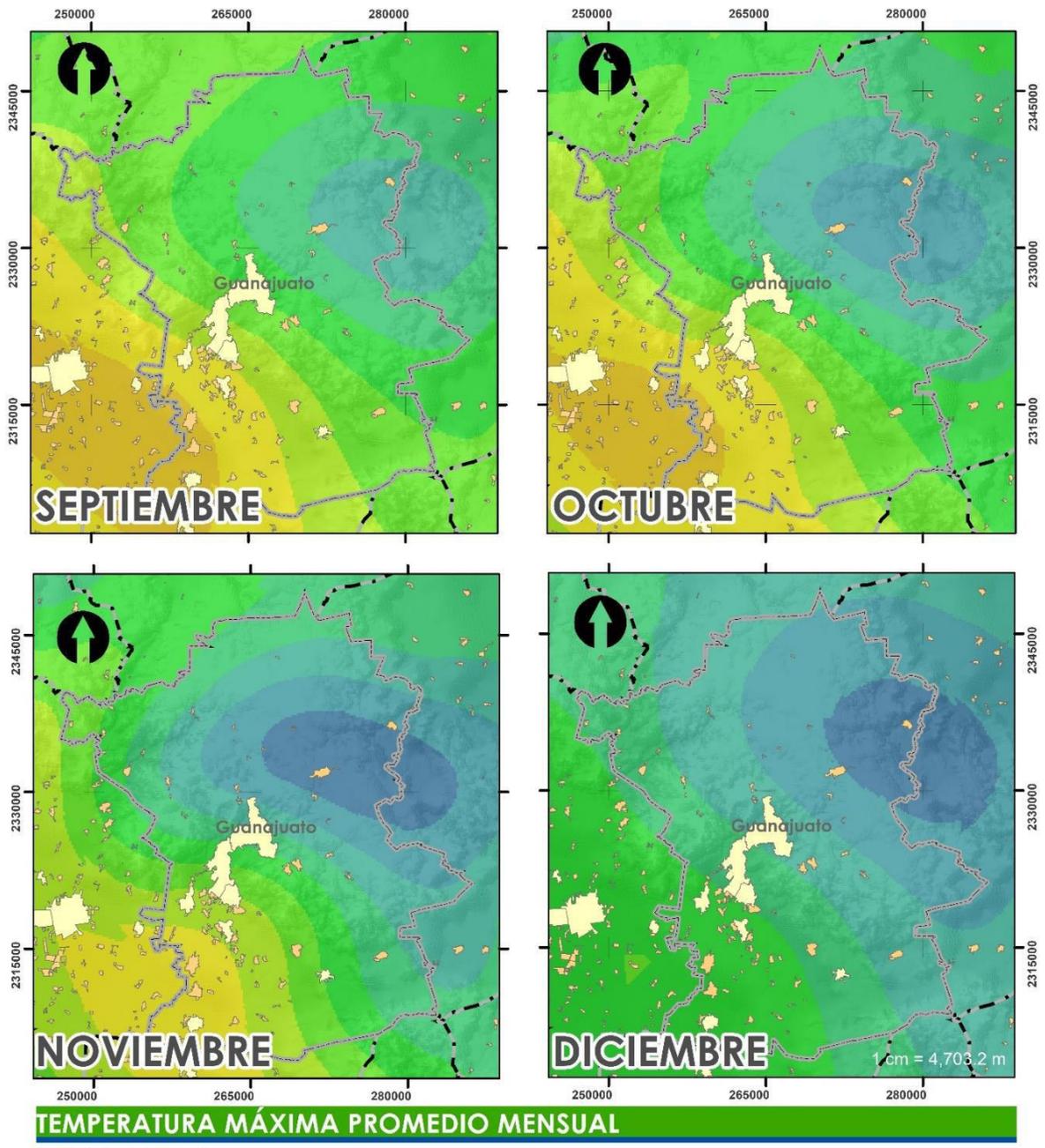
LOCALIZACIÓN



SISTEMA DE COORDENADAS
 Coordinate System: WGS_1984_UTM_Tone_14n
 Projection: Transverse Mercator
 Datum: WGS 1984
 Unit: Meter



Ilustración 49. Temperatura máxima promedio mensual de Guanajuato. PMDUOET 2019.



TEMPERATURA MÁXIMA PROMEDIO MENSUAL

PMDUOET Guanajuato 2019

SIMBOLOGÍA

Fuentes: INEGI - SMN

- Límites municipales
- Límites estatal

Temperatura Máxima Promedio Mensual °C				
18.50 - 19	21.0001 - 22	24.0001 - 25	27.0001 - 28	30.0001 - 31
19.0001 - 20	22.0001 - 23	25.0001 - 26	28.0001 - 29	31.0001 - 32
20.0001 - 21	23.0001 - 24	26.0001 - 27	29.0001 - 30	

LOCALIZACIÓN



SISTEMA DE COORDENADAS
 Coordinate System: WGS_1984 UTM Zone 14N
 Projection: Transverse Mercator
 Datum: WGS 1984
 Units: Meter



Ilustración 50. Temperatura máxima promedio mensual de Guanajuato. PMDUOET 2019.

Como resultado se da una gráfica donde se puede visualizar el promedio de las temperaturas que existen en la ciudad a lo largo de los meses (Ilustración 51).

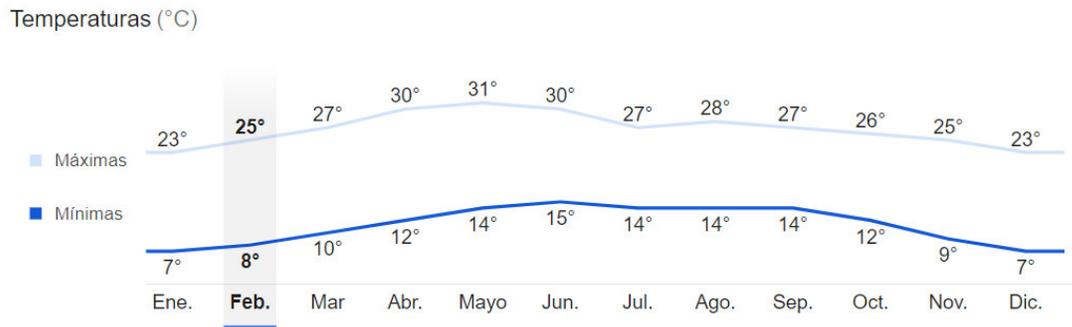


Ilustración 51. Gráfica de máximos y mínimos de temperatura en Guanajuato. NOAA 2021.

2.1.2.2. Asoleamiento

El asoleamiento se hace con un recorrido del Este al Oeste (Ilustración 52). La duración del día en Guanajuato es variable durante el año, según el Instituto de Planeación, Estadística y Geográfica del Estado de Guanajuato.

“El equinoccio de primavera es de doce horas (el sol sale a las 6 hrs, 35', y se pone a las 18 hrs, 40'); en el solsticio de verano es de trece horas (el sol sale a las 6 hrs, 17' y se pone a las 19 hrs, 52'); en el equinoccio de otoño es de once horas (el sol sale 6 hrs, 52' y se pone a las 18 hr, 30'); en el solsticio de invierno es de diez horas (el sol sale a las 7 hrs, 29' y se pone a las 18 hrs, 4')”.

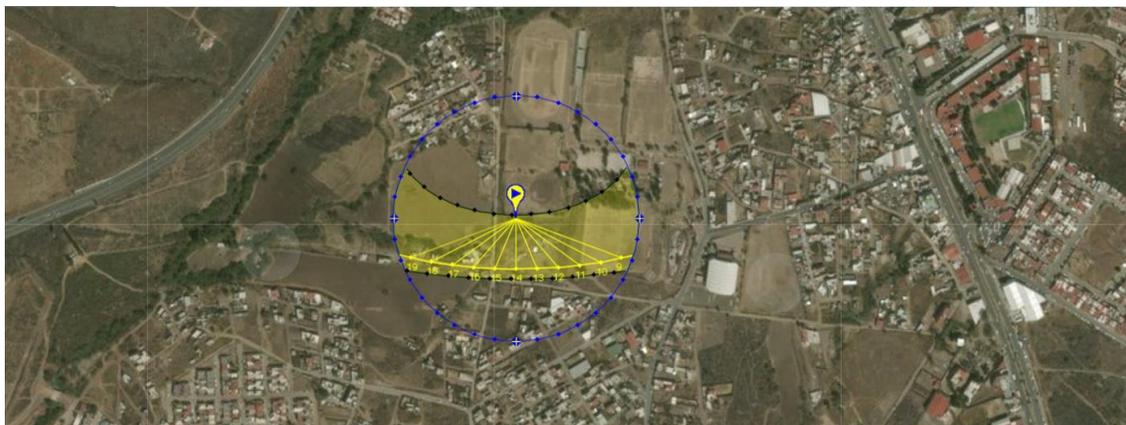


Ilustración 52. Asoleamiento en terreno. Sunearthtools 2021

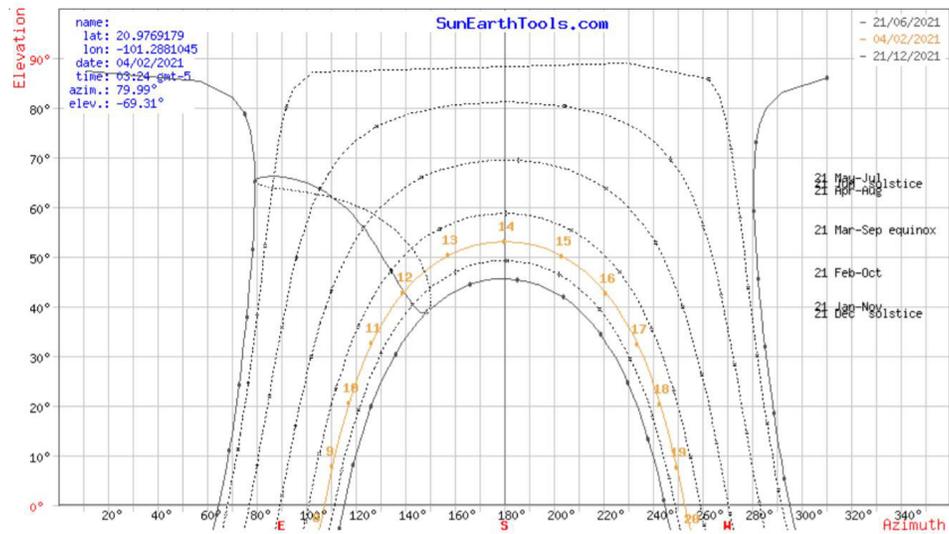


Ilustración 53. Gráfica de aseamiento en terreno. Sunearthtools 2021

2.1.2.3. Vientos dominantes

Según el Plan de Ordenamiento Territorial la dirección de los vientos en el municipio no se tiene definida en ningún documento oficial, sin embargo, se puede señalar que son predominantes los que van de noreste a suroeste en la mayor parte del año, con variaciones en algunos meses (Ilustración 54). En atención a esto se puede establecer que las características climatológicas que tiene el municipio no impactan en la potencialidad de desarrollo urbano. Las condiciones topográficas del lugar y las características constructivas de la zona hacen que se den cambios que se deben tomar en cuenta.

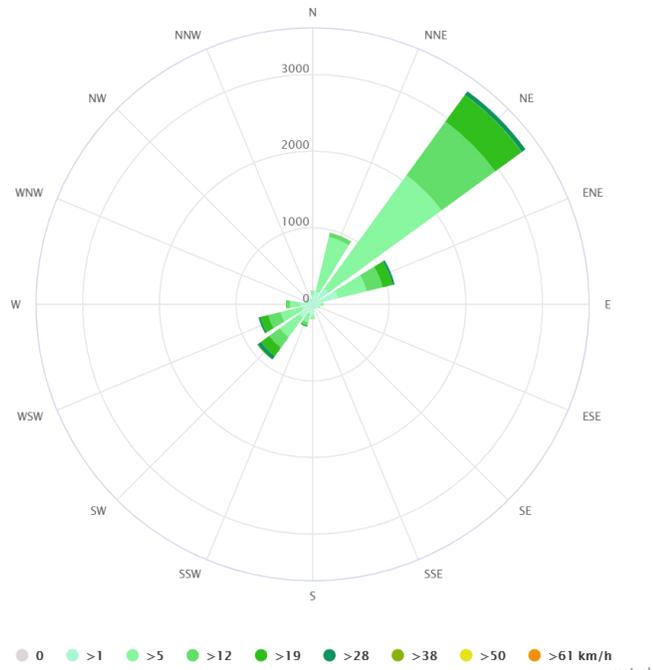


Ilustración 54. Rosa de los vientos de Guanajuato. Meteoblue, 2021.

Velocidad del viento

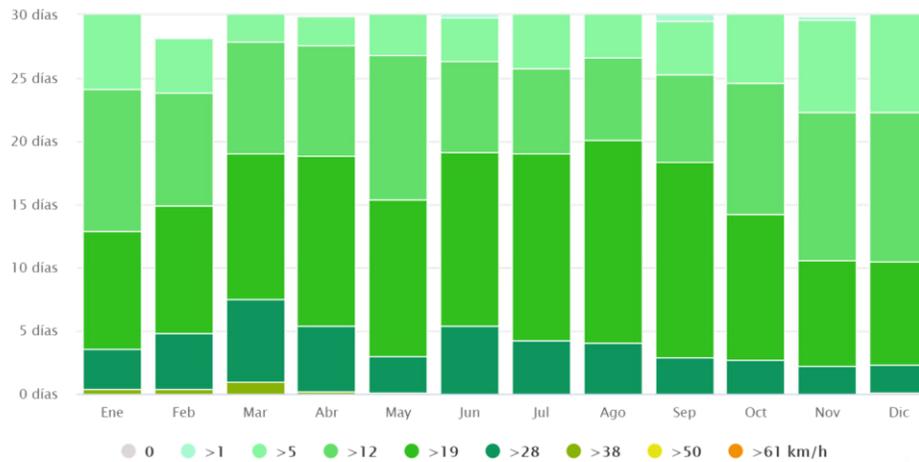


Ilustración 55. Velocidad de los vientos. Meteoblue, 2021.

2.1.2.4. Precipitación pluvial

Según el *Anuario Estadístico y Geográfico de Guanajuato* (2017), dice que un día mojado es un día con por lo menos 1 milímetro de líquido o precipitación equivalente a líquido. La probabilidad de días mojados en Guanajuato varía muy considerablemente durante el año.

La temporada más mojada dura 3.7 meses, con una probabilidad de más de 32% de que cierto día será un día mojado. La probabilidad máxima de un día mojado es del 61%. La temporada más seca dura 8.3 meses y la probabilidad mínima de un día mojado es del 2%.

La precipitación pluvial varía de 600 a 840 milímetros anuales, siendo el promedio anual de 697 milímetros. En los meses de julio y agosto se observa una mayor incidencia de lluvias alcanzando un valor de 223 milímetros y 323 milímetros.

Tabla 8. Registro Mensual de Precipitación Pluvial en mm. Comisión Nacional del Agua .2021

Precipitación total mensual (Milímetros) Cuadro 1.6.3.1

Estación Concepto	Periodo	Mes											
		E	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
Irapuato	2016	5.0	0.0	14.0	21.5	57.9	168.1	191.6	215.0	34.7	17.5	18.2	7.0
Promedio	De 1922 a 2016	11.5	5.9	8.0	9.6	28.8	121.6	170.8	148.3	126.1	40.4	11.3	8.4
Año más seco	2011	0.0	0.0	0.0	10.8	1.0	77.1	84.3	55.2	48.7	64.9	0.0	0.0
Año más lluvioso	1941	17.6	15.7	29.4	24.0	9.6	312.6	246.2	232.9	157.2	141.6	35.1	12.9
Guanajuato	2016	10.9	3.3	10.2	3.4	43.0	111.4	223.3	323.0	92.7	54.7	8.5	2.9
Promedio	De 1921 a 2016	14.4	9.0	9.9	12.5	34.5	130.4	163.2	141.3	123.7	44.3	14.3	10.4
Año más seco	1957	0.0	0.0	0.6	0.0	20.7	59.0	47.2	22.2	106.3	27.4	1.0	0.0
Año más lluvioso	1971	5.4	0.0	9.6	1.2	95.6	376.0	102.3	234.5	308.9	70.0	18.1	18.2
Celaya	2016	3.9	0.1	36.1	1.7	17.1	73.6	128.8	236.0	69.3	7.2	21.6	0.0
Promedio	De 1921 a 2016	11.3	7.0	7.5	12.2	28.7	103.4	138.7	128.8	111.9	37.9	11.7	8.0
Año más seco	1999	0.0	0.0	0.0	0.0	5.6	54.7	145.1	73.1	26.3	3.0	0.0	7.8
Año más lluvioso	2001	8.5	1.1	6.2	5.4	16.1	197.4	270.1	415.4	65.0	70.6	8.2	3.0
Victoria	2016	3.0	0.0	34.0	17.0	24.5	19.0	33.0	62.0	56.0	10.5	15.0	2.0
Promedio	De 1961 a 2016	12.9	9.5	16.7	20.8	53.9	82.1	81.0	66.5	78.4	32.9	8.7	6.2
Año más seco	2009	6.0	0.0	0.0	0.0	3.0	12.5	0.0	0.0	58.5	63.5	0.0	17.0
Año más lluvioso	1976	0.0	0.0	7.0	101.0	32.0	52.5	235.5	41.0	209.0	47.5	16.5	12.5

2.1.2.5. Orografía

Según el estudio previo justificativo para el establecimiento de la zona de conservación ecológica, en la ciudad de Guanajuato, gran parte de la superficie se encuentra dentro de la provincia fisiográfica denominada como Mesa del Centro. (Ilustración 56). La subprovincia Sierra de Guanajuato cubre totalmente los municipios de San Felipe, San Diego de la Unión, San Luis de la Paz, Dolores Hidalgo, Doctor Mora, Santa Catarina, San Miguel de Allende, San José de Iturbide y Tierra Blanca, partes importantes de Victoria, Guanajuato, Comonfort y Santa Cruz

de Juventino Rosas. Ocupa casi el 38% de la entidad, teniendo una gran complejidad en su panorama fisiográfico, en el que concurren sistemas tan distintos entre sí como sierras, mesetas, lomeríos, valles y llanuras. En términos generales, las llanuras y las mesetas de erosión quedan prácticamente al centro de la subprovincia, representan alrededor de un tercio de su área guanajuatense, y se encuentran casi totalmente rodeadas por sierras, sierritas, mesetas lávicas y lomeríos asociados. Al complejo paisaje de la subprovincia subyace una litología igualmente complicada, constituida por varios tipos de roca volcánica con altos contenidos de sílice, basalto y rocas ígneas ácidas asociadas con aluviones antiguos.

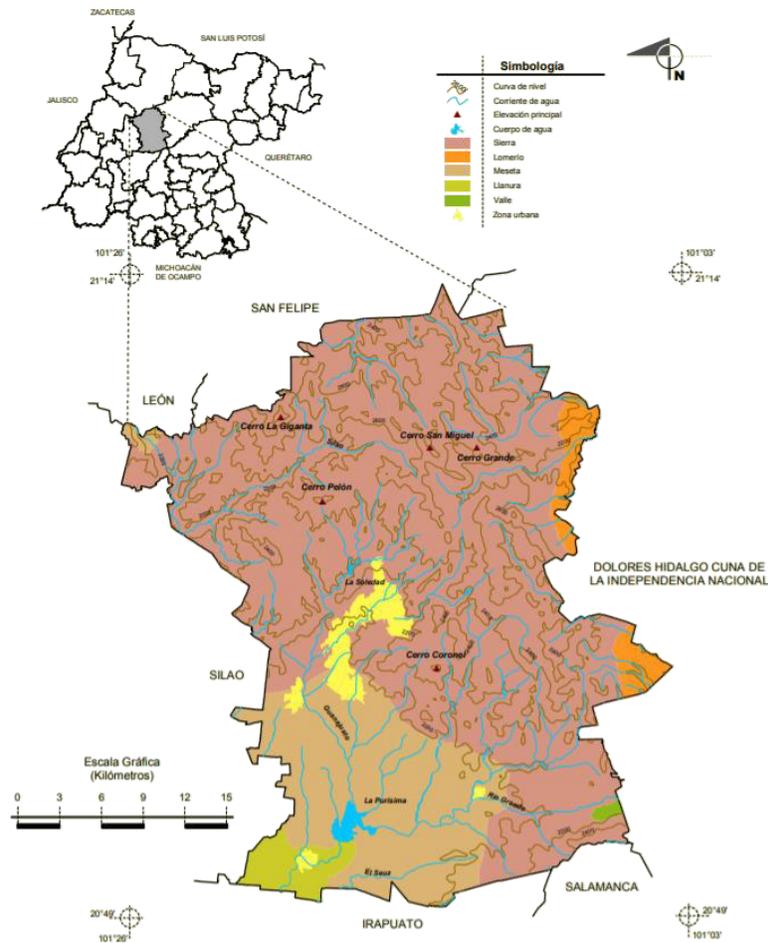


Ilustración 56. Orografía. Prontuario de información geográfica municipal de los Estados Unidos Mexicanos. INEGI 2009

2.1.2.6. Hidrografía

Según los Servicios de Protección Civil en la Secretaría de Seguridad Pública (2016), las corrientes de agua que se encuentran entre los intrincados cerros de la sierra de Guanajuato son: por el Noroeste, Arroyo Cedeño y La Goya que se une al Río La Hernia, en el poblado de San José de Pinos; éste recibe después el nombre de Arroyo La Joya y se le une el Arroyo El Salto, en el poblado de Arperos y así sigue el cauce hasta reunirse con el Arroyo El Gigante, para juntos formar el Río Silao. Por el Norte se localizan los Arroyos La Cebada, Potrero y La Escondida que, unidos al Arroyo Concepción, desembocan en la Presa de La Esperanza y ésta por su parte; se alimenta del cauce de los Arroyos Llano Grande, Melchores, La Taponá, Duraznillo y Mexicanos. Cabe mencionar que de la Presa de la Soledad sale el Arroyo Santa Ana, al cual, en el Tajo de Adjuntas, se le unen los Arroyos La Hacienda, Conejas y Las Raíces provienen de la Presa Peregrina y van a desembocar a la Presa de Mata, que actualmente ha quedado hundida por la recién construida Presa Las Torres. Debemos mencionar que las aguas de esta última atraviesan la Ciudad de Guanajuato para unirse al río del mismo nombre. Por su parte el Río Guanajuato tiene como afluentes a los arroyos El Arco, Paso del Padre, El Pulque, que forman el Río del Cubo cerca del Zangarro. El Río Guanajuato se origina de los escurrimientos en las inmediaciones del poblado Santa Rosa, ubicado aproximadamente a 8 km. al Norte de la ciudad de Guanajuato, teniendo como afluentes con fuertes pendientes los Arroyos de La Cata, Durán, San Antonio, Pastita, San Javier, Marfil y Noria Alta, posteriormente a la zona urbana y hasta la Presa La Purísima, confluyen por la margen derecha el Río Santa Ana y por la margen izquierda los ríos La Yerbabuena, El Cubo y El Chapín. Por su orografía, en la cabecera municipal se ubican varios Arroyos como el de Cata, Pastita, San Javier, Marfil y Noria Alta. En casi su totalidad del trayecto se encuentran embovedados.

Como consecuencia de este marco hidrológico, al registrarse fuertes precipitaciones al Norte del Municipio, la cabecera municipal sufre de encharcamientos en la calle subterránea Miguel Hidalgo, en los puntos siguientes, bajos del Mercado Hidalgo, bajos del Baratillo, así también las colonias Municipio Libre, Villas Manchegas y Púquero.

2.1.2.7. Edafología

Según el prontuario de información geográfica municipal de Guanajuato del 2017, la zona urbana sobre la que estamos trabajando se considera sedimentaria, sobre áreas originalmente ocupadas por suelos denominados Phaeozem; estas zonas están creciendo sobre terrenos previamente ocupados por pastizal (Ilustración 57).

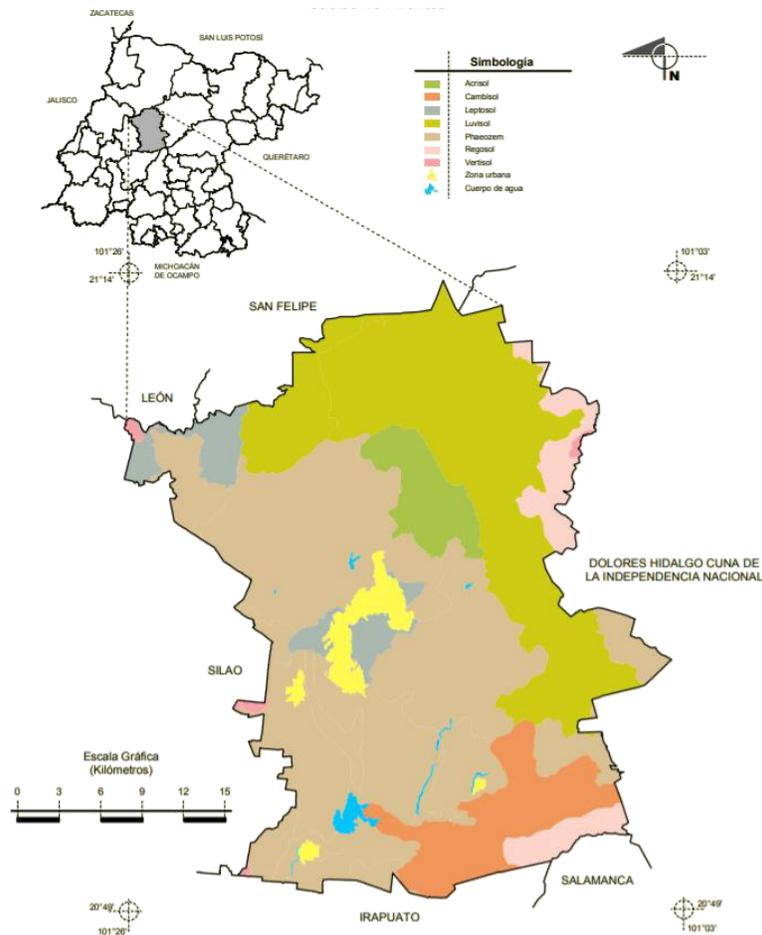


Ilustración 57. Edafología. Prontuario de información geográfica municipal de los Estados Unidos Mexicanos. INEGI 2009

Donde según el INEGI (2004) viene del griego phaeo: pardo; y del ruso zemljá: tierra. Literalmente, tierra parda. Presenta una capa superficial oscura, suave, rica en materia orgánica y en nutrientes. Se encuentra en diversos tipos de climas y relieve. Su profundidad es variable, y utilizados en las actividades agrícolas, donde la productividad depende de la profundidad y clima.

2.1.2.8. Vegetación o flora

Según la enciclopedia de los municipios y delegaciones de México, la flora está constituida por selva baja caducifolia, con árboles menores de 15 metros; pastizal amacollado, de productividad forrajera; bosque latifoliado, con predominio de árboles medianos de 8 a 20 metros de altura, y bosque caducifolio espinoso, con abundancia del género prosopis, con alturas de 4 a 13 metros (Ilustración 58).

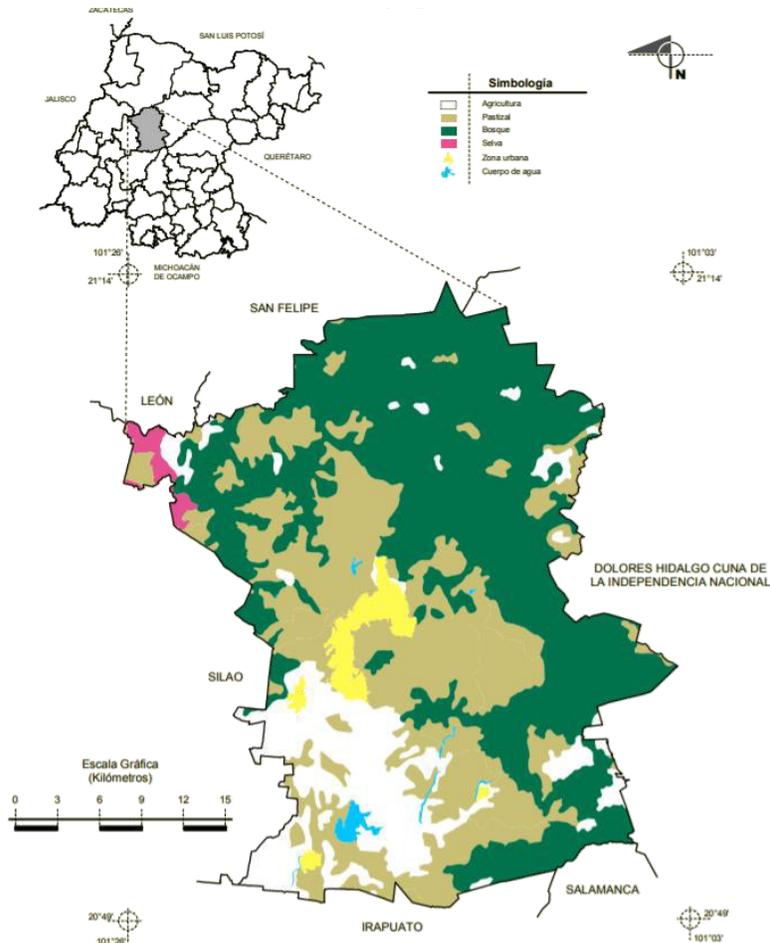


Ilustración 58. Vegetación. Prontuario de información geográfica municipal de los Estados Unidos Mexicanos. INEGI 2009

2.1.2.9. Fauna

Según la Enciclopedia de los Municipios y Delegaciones de México (2021), la fauna del lugar está integrada por mamíferos, como zorrillo, tlacuache, conejo, tejón, ardilla, armadillo, coyote, venado y zorra; en cuanto a aves, existen calandria,

codorniz, cuervo, búho, gavilán, zopilote, tordo y aura. Hay otras especies como víbora de cascabel, alicante, escorpión, salamanguesa, mayate, rana, abeja hormiga y lagartija.

2.1.3. El medio físico artificial

Es importante estudiar el medio físico artificial, ya que este nos dará las pautas para determinar el proyecto final para la Estación de Bomberos, con este análisis se tomará en cuenta el desarrollo que ha tenido esta parte de la trama urbana de la ciudad, sistema vial y el equipamiento urbano con el que contamos, al ya haber sido intervenido por el hombre y que afectan en primer plano al edificio.

2.1.3.1. Ubicación, dimensiones del predio y límites artificiales.

El predio determinado para la nueva construcción de la Estación de Bomberos para el SIMUB, se hará en la calle Eucalipto en Arroyo Verde, localizado en la zona sur de la ciudad de Guanajuato (Ilustración 59); el predio cuenta con aproximadamente 1597.50 m² al contar con 22.50 m de frente y 71.00 m de largo.

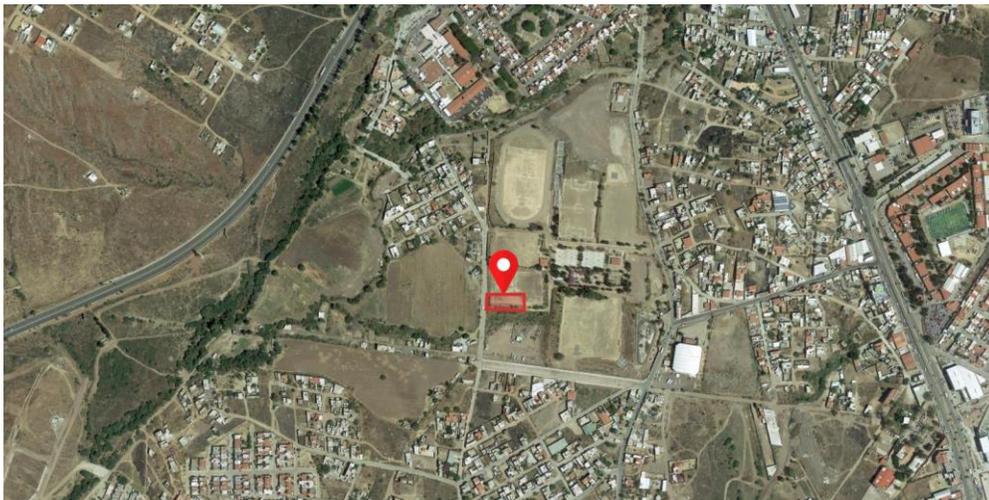


Ilustración 59. Localización de terreno. Arroyo Verde, Guanajuato; Gto. Fuente: propia.

Para los límites, el predio al ser donado por el municipio se colocó en un espacio de crecimiento a mediano plazo, por cuestiones del crecimiento acelerado

de la sociedad guanajuatense, se toman en cuenta construcciones de un nuevo hospital y la Guardia Nacional, por lo cual se tienen que respetar estas dos colindancias al tener que dejar un espacio aproximado de 2 metros entre predio y predio.

En esta zona se cuenta con un uso de suelo de H2 que es de densidad media baja de población, donde la escala territorial paso de 1 384.49 ha en 1994 a 2 799.07 ha en 2011, según el Plan de Ordenamiento Territorial.

2.1.3.2. Vialidades

El sistema vial de la ciudad, cuenta con un corredor urbano principal y parte de la Presa de la Olla a Embajadoras cruzando el Centro Histórico, este corredor sólo tiene las dimensiones para la capacidad de un automóvil que va en un solo sentido, el sistema vial es deficiente y causa saturación del tráfico en la zona, sin embargo en la zona Sur de la ciudad las vialidades tienen más capacidad para vehículos, lo que hace que cuente con vialidades primarias y secundarias, por lo que tiene un mejor control de la vialidad.

En la zona donde se localiza el predio, cuenta con estas vialidades primaria y secundaria para entrar a la localidad de Arroyo Verde, por lo que es necesario entrar a una vialidad secundaria para ingresar al predio, esta vialidad esta recién pavimentada ya que da acceso a la colonia de los Alcaldes (Ilustración 60).

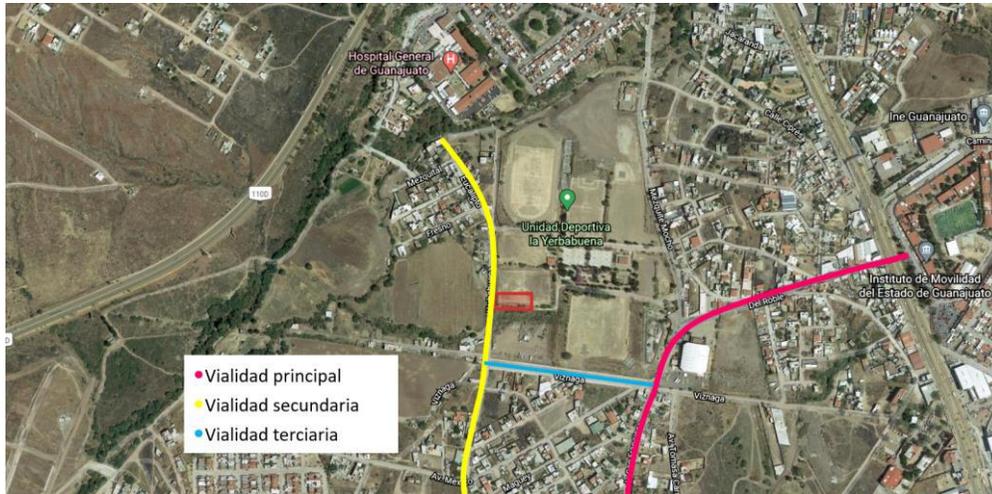


Ilustración 60. Vialidades en la zona de estudio. Fuente: propia.

2.1.3.3. Tipología arquitectónica de la zona

La tipología predominante en la zona se da al igual que en otras localidades como Puentecillas y Santa Teresa, que se ha expandido linealmente, se puede encontrar una primera imagen sin referentes sobre la vía principal. Se trata de un perfil de comercios de intensidad baja de uno o dos niveles de construcción, con tipología heterogénea y desestructurada. En el resto de estas localidades se muestran tipologías de vivienda de un nivel sin tratamientos secundarios, es decir, sin pintura ni acabados exteriores, intercalados con baldíos.

2.1.3.4. Equipamiento urbano

En un radio aproximado de 500 metros (Ilustración 61) sobre la zona en la que se localiza el terreno se encuentra un variado equipamiento urbano con edificios como el hospital general, la unidad deportiva, oficinas de gobierno y particulares, la caseta de cobro, entre otros, éstos como los más relevantes (Ilustración 62).

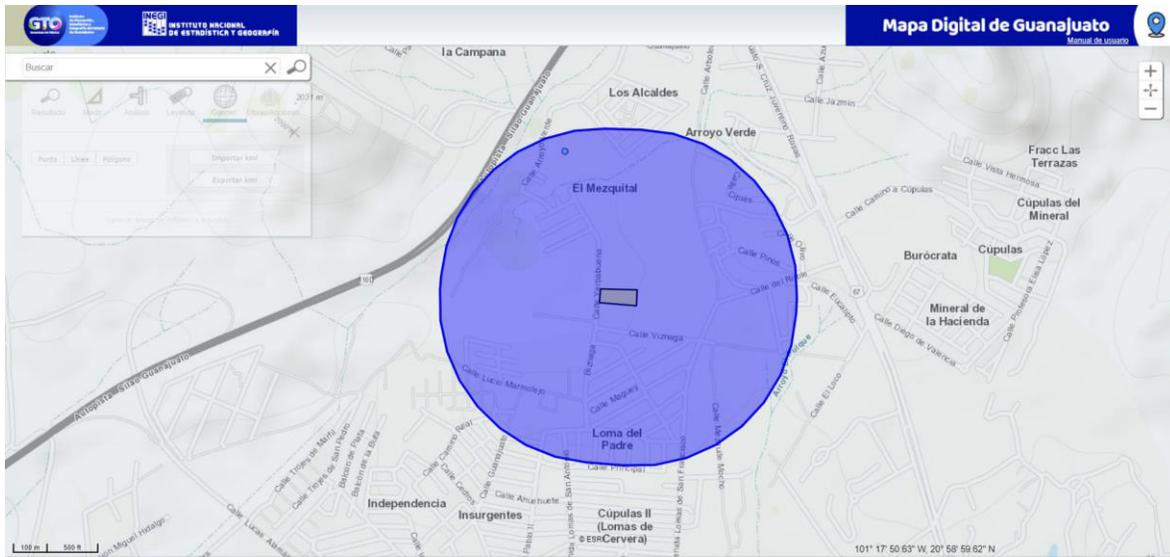


Ilustración 61. Radio de influencia a 500 m. Mapa Digital INEGI. 2021



Ilustración 62. Equipamiento urbano cerca. Fuente: propia.

2.1.3.5. Mobiliario urbano

Cerca del predio se cuenta con la Unidad Deportiva Yerbabuena, la cual en la parte frontal cuenta con mobiliario de bancas, contenedores de basura y postes de alumbrado público en toda la zona.

2.1.3.6. Transporte

Para el mobiliario de transporte fuera del predio se puede localizar una pesera, con una capacidad de al menos 18 personas, que tiene la ruta hacia la entrada de la ciudad, regularmente a la Alhóndiga de Granaditas, el horario va desde las 6:00 am a las 10:00 pm, por lo tanto, se debe considerar, también es de fácil acceso mediante el uso de vehículo particular.

2.1.3.7. Redes de infraestructura

Ésta es una zona urbana que cuenta con todos los servicios públicos de energía eléctrica, telefonía e internet, Telecable (Ilustración 63), agua potable (Ilustración 64), drenaje y alcantarillado (Ilustración 65), y transporte público.



Ilustración 63. Energía eléctrica y comunicaciones. Redes de infraestructura. Fuente: propia.



Ilustración 64. Agua potable. Redes de infraestructura. Fuente: propia.



Ilustración 65. Alcantarillado. Redes de infraestructura. Fuente: propia.

2.2. El sitio del proyecto

Es de gran importancia el definir la delimitación del predio, ya que al ser donado no podemos sobrepasar los límites del terreno que está asignado, este debe contar con al menos dos metros de espacio libre, ya que al encontrarse en colindancia con la Guardia Nacional así está solicitado, siendo este uno de las condicionantes que tendrá el proyecto para así tomar beneficios o conflictos que tendrá el espacio. Este predio se localiza en la calle Eucalipto en la localidad de Arroyo Verde, en la ciudad de Guanajuato; Gto (Ilustración 66).



Ilustración 66. Sitio del proyecto de la estación de bomberos para el SIMUB. Fuente: propia.

2.2.1. Situación urbana, límites y accesos

En la situación urbana, el Instituto Municipal de Planeación, por sus siglas IMPLAN, a pesar de que en la zona sur se ha dado un crecimiento de manera acelerada en estos últimos años sin un desarrollo urbano ordenado. Se pretende tener un desarrollo con grandes objetivos a mediano y largo plazo, por lo cual, hay una gran posibilidad en que se adecue la zona de manera positiva para la sociedad.

Se encuentran límites en el predio en las colindancias del Norte y del Este con la Guardia Nacional y del Sur con otro predio donado para el próximo edificio

de salud pública; en el Oeste se encuentra la calle que dará acceso al nuevo edificio de bomberos para el SIMUB (Ilustraciones 67, 68, 69, 70 y 71).



● Colindancia a Guardia Nacional
 ■ Predio donado por el municipio
 ■ Vialidad de acceso

Ilustración 67. Límites o barreras del predio. Fuente: propia.

El predio solo cuenta con un acceso que es el del lado Oeste, este se encuentra actualmente recién pavimentado por el municipio, para conseguir una mejor infraestructura en la zona.

Simbología:
 — Colindancia a Guardia Nacional



Ilustración 69. Colindancia a Guardia Nacional. Fuente: propia.



Ilustración 68. Colindancia a Guardia Nacional. Fuente: propia.

Simbología:
— Predio donado por el municipio



Ilustración 70. Colindancia a predio donado por municipio. Fuente: propia.

Simbología:
— Vialidad de acceso



Ilustración 71. Vialidad de acceso al predio. Fuente: propia.

2.2.2. Infraestructura existente

La infraestructura existente que se da cerca del predio contribuye a dar servicios e instalaciones óptimas para el desarrollo de las actividades que se darán con la construcción de la Estación del Bombero Voluntarios del SIMUB, para esto se identifican cinco diferentes tipos de infraestructura en la zona, las cuales son: transporte, telecomunicaciones, energéticas, hidráulicas y de edificación (Ilustración 72).

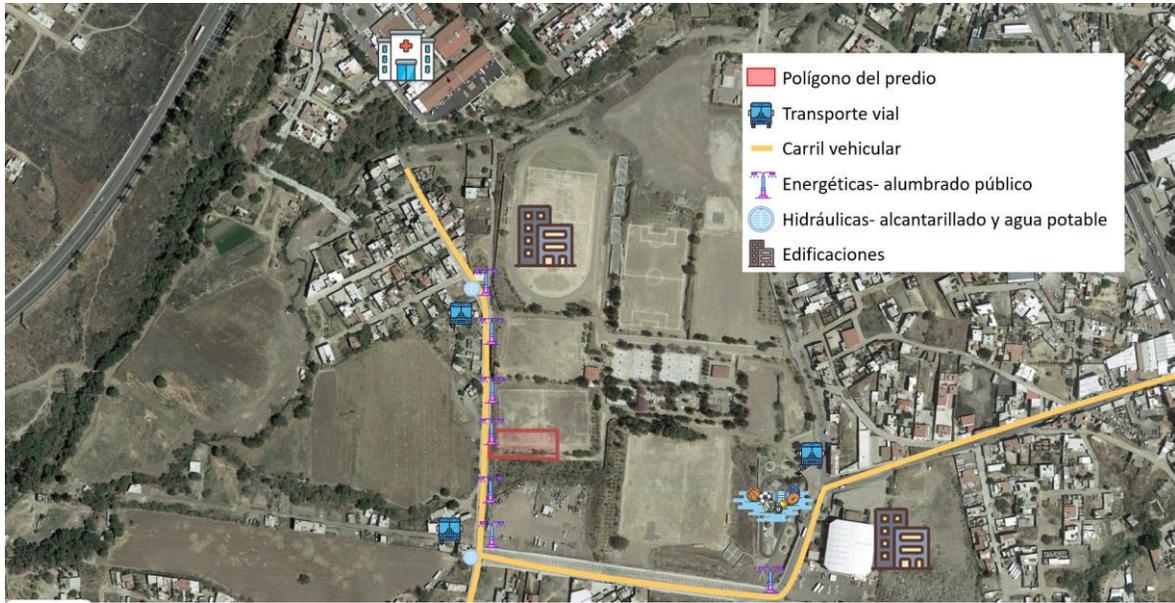


Ilustración 72. Infraestructura existente en la zona. Fuente: propia.

El transporte se da en la calle Eucalipto, la cual también da acceso al nuevo edificio y a la colonia de los Alcaldes; para la infraestructura de telecomunicaciones y energética se cuenta con alumbrado público y postes para el apoyo del servicio a todo el largo de la calle de acceso; las edificaciones cercanas son las nuevas instalaciones de la Guardia Nacional, la Unidad Deportiva de Yerbabuena, el Auditorio municipal de Yerbabuena y el Hospital General de la ciudad de Guanajuato; para los servicios de alcantarillado y agua potable los servicios llegan desde el carril vehicular para abastecer a la zona.

2.2.3. Topografía del sitio

La topografía es importante ya que es la que nos va a enmarcar el espacio del edificio a proyectar para que este pueda encajar correctamente con las alineaciones existentes y evitar problemas en la fase de construcción. Este estudio detallará cualquier elemento dentro del terreno, como vegetación, desniveles, etc.

El predio cuenta con un desnivel en la parte frontal, este se puede apreciar de mejor manera en la Ilustración 73, la elevación más alta del terreno está en 101.250 y el más bajo que es en la entrada está en 99.00.

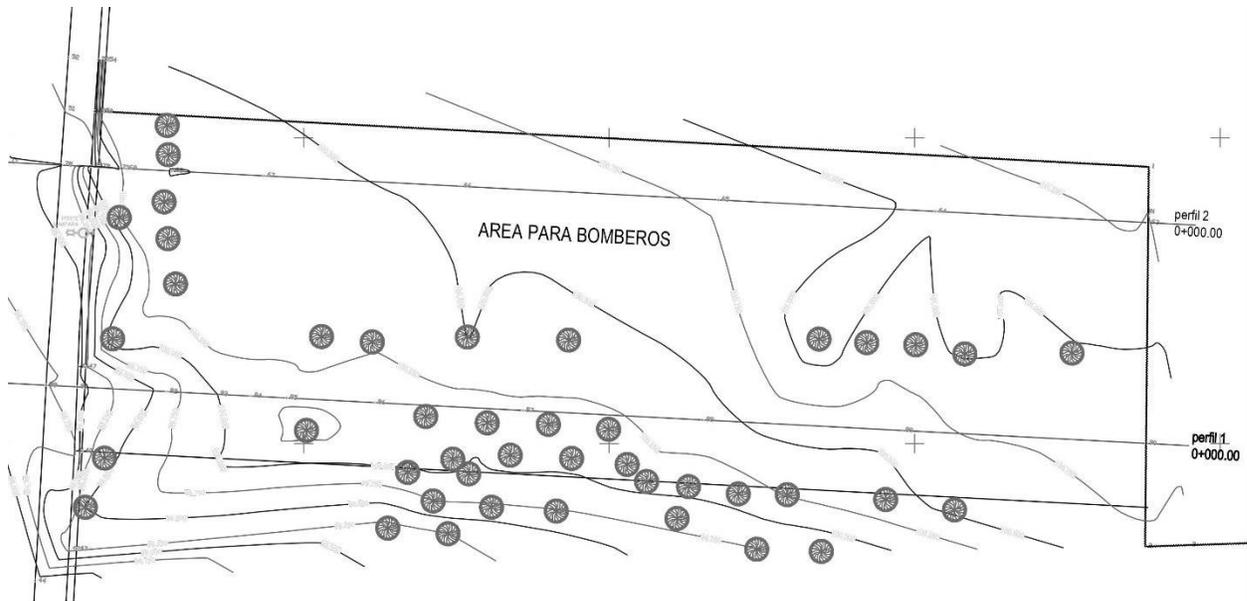


Ilustración 73. Topografía del predio. Fuente: propia.

2.2.4. Orientación y microclima del sitio

El predio para la estación de bomberos cuenta con una orientación Este-Oeste, lo que se tomará en cuenta al momento de proyectar los espacios y tener un buen desarrollo del proyecto. El microclima con el que cuenta la zona sur es semicálido, alcanzando condiciones, que excederán de unos tres grados, elevándose a una temperatura media anual de 19°C.

El asoleamiento que se da en el predio es de Este a Oeste, las sombras que se darán en el predio variarán de acuerdo a los solsticios de verano e invierno, donde en el primero el sol sale durante trece horas siendo aproximadamente desde las 6 hrs, 17' y se pone a las 19 hrs, 52', en cambio en el solsticio de invierno los rayos solares se dan durante diez horas y empiezan aproximadamente a las 7 hrs, 29' y se pone a las 18hrs, 4'. En la ilustración se muestra el recorrido y asoleamiento sobre un volumen, el cual ayudará a tener una mejor visión de cómo se desarrollará sobre el edificio analizando las ventajas que podrá haber en este (Ilustración 74).

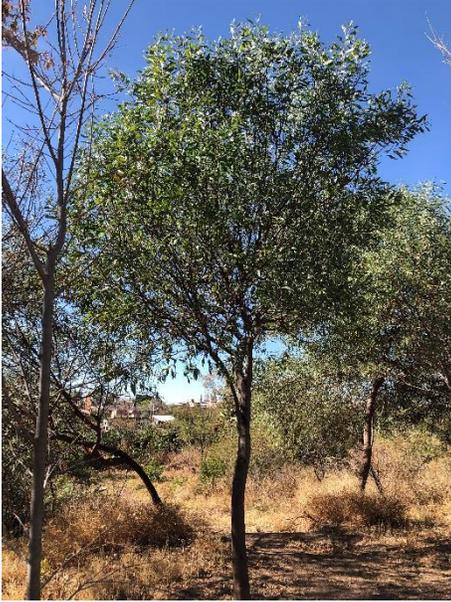


Ilustración 74. Orientación del sol sobre predio. Fuente: propia.

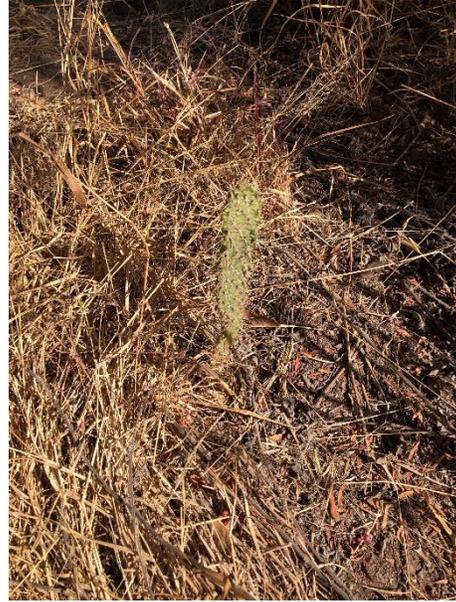
Los vientos dominantes se dan de la misma manera, del noreste al sureste, tomando en cuenta que la vista noreste no cuenta con elementos o barreras que interfieran con el comportamiento de estos.

2.2.5. Vegetación existente

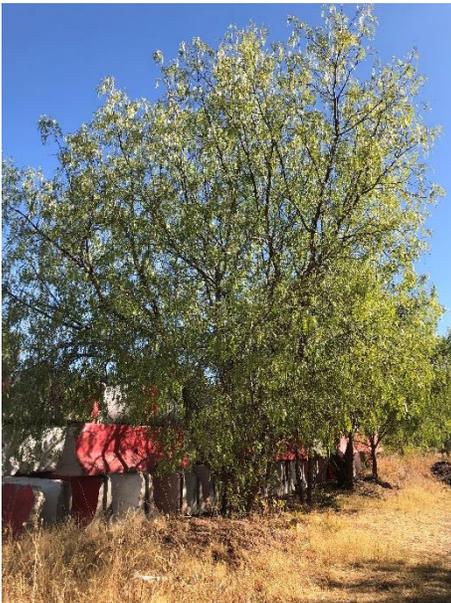
Dentro del predio existe poca variedad de vegetación siendo en su gran mayoría arboles de Pirul y Ócalo, también se pueden encontrar algunos nopales y pastizal. Esta vegetación se da gracias al clima semicálido que existe en la zona, al ser especies que no necesitan de gran cantidad de agua para subsistir.



*Ilustración 75. Árbol de Pirul. Vegetación.
Fuente: propia.*



*Ilustración 76. Nopal. Vegetación. Fuente:
propia.*



*Ilustración 78. Árbol de Pirul. Vegetación.
Fuente: propia.*



*Ilustración 77. Árbol de Ócalo. Vegetación.
Fuente: propia.*



*Ilustración 80. Pastizal. Vegetación.
Fuente: propia.*



*Ilustración 79. Pastizal. Vegetación.
Fuente: propia.*

2.2.6. Mecánica de suelos

Según el laboratorio DISPAV S.A. DE C.V. para el análisis estructural se recomienda considerar una capacidad de carga admisible del terreno de 40 ton/m², donde podrán emplearse cimientos superficiales de tipo aislado a una profundidad de 1.60 m. Con respecto al relleno de la cimentación es recomendable emplear el material producto de excavación, compactado en capas de 0.20 m máximo con calidad similar a una sub-rasante de pavimento compactada al 90% de su peso volumétrico seco máximo. Esta tendrá máximo un 40% de finos y ser preferentemente inertes.

2.2.7. Levantamiento fotográfico y análisis de vistas

Es indispensable el reconocer las vistas ya sean las mejores y las menos agradables que tendrá el proyecto, es por esto que se hace el análisis que nos permite ver el contexto en el que se encuentra el predio, para reflejar las cualidades que tendrá el proyecto, así como la relación entre el edificio con el sitio.

A pesar de que el predio es pequeño cuenta con vistas agradables a la parte frontal, ya que se encuentra despejado y se pueden observar algunas montañas que se encuentran en la salida de la ciudad de Guanajuato, estas tendrán un gran potencial ya que el usuario contará con un panorama hacia el exterior desde diversos puntos del edificio, por esto se presentan las fotografías del terreno al contexto (Ilustración 81):

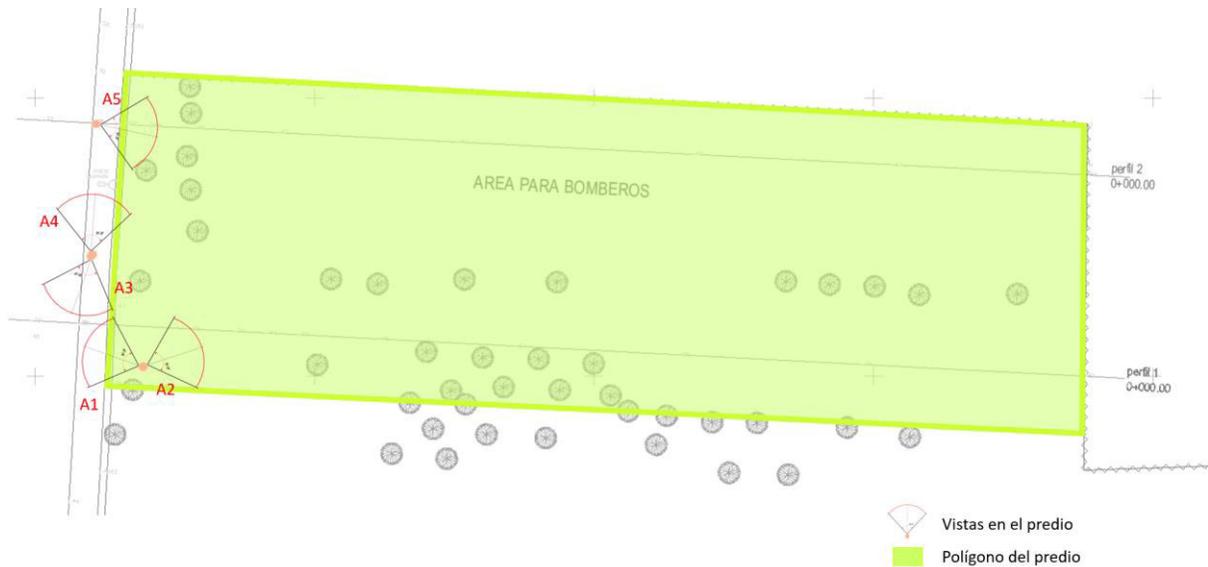


Ilustración 81. Vistas exteriores en el predio. Fuente: propia.

En la vista 1, se encuentra en lo que podría ser la entrada principal al predio, aparte de que cuenta con una mejor accesibilidad al lugar (Ilustración 82); en la vista 2, se encuentra una vista hacia el interior del predio, donde se puede apreciar el desnivel con el que se cuenta al entrar, así como la vegetación con los que se cuenta como los árboles de Pirul y Ócalo (Ilustraciones 83 y 84).



*Ilustración 82. A1-Vista peatonal hacia Oeste.
Fuente: propia.*



Ilustración 83. A2-Vista del exterior al interior por acceso. Fuente: propia.



Ilustración 84. A2- Vista panorámica hacia el interior. Fuente: propia.

En la vista 3 y vista 4 se observa la vialidad vehicular, la cual dará acceso al edificio de bomberos, en estas se pueden observar los servicios de infraestructura como electricidad y telecomunicaciones, así como señalización, también algunos edificios y predios aledaños (Ilustraciones 85 y 86).



*Ilustración 85. A3- Vista peatonal al Norte.
Fuente: propia.*



*Ilustración 86. A4- Vista peatonal al Sur.
Fuente: propia.*

En la vista 5 se observa una de las partes altas al interior del predio, donde se puede observar que se cuenta con varios árboles de Pirul que se prevé sean reubicados al momento de proyectar el edificio (Ilustración 87).



Ilustración 87. A5- Vista peatonal al Este desde exterior. Fuente: propia.

Para las vistas interiores del predio se destacan las particularidades con las que se cuenta y que nos serán de utilidad al momento de proyectar dentro del mismo, para generar mejores ambientes.

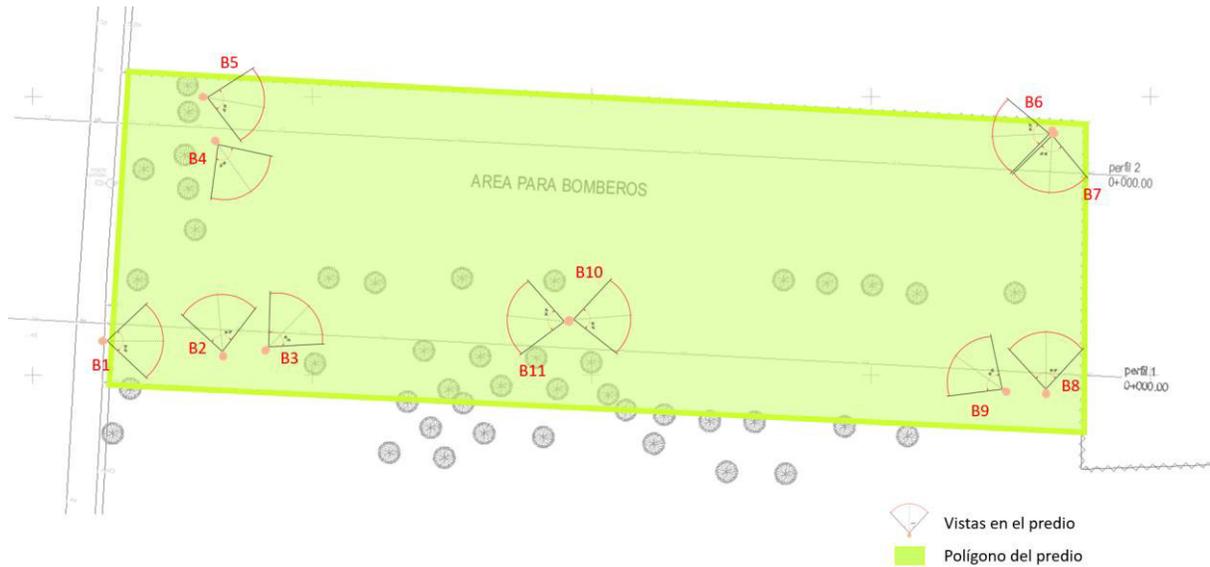


Ilustración 88. Vistas interiores en el predio. Fuente: propia.

La vista B1 da a actual entrada principal del predio, en esta se puede el desnivel con el que se cuenta actualmente, en esta como ya se mencionó se pretende tener el acceso principal; en el B2 se encuentra en la parte donde termina el desnivel de la entrada, y se muestra el conjunto de árboles de Pirul, los cuales se pretende sean reubicados; el B3 es una vista que se adentra más en el predio, en este se puede ver gran parte del centro del terreno, que de igual manera está concentrado por árboles, se aprecia que la superficie es plana en la mayoría del predio.



*Ilustración 89. B1-Vista del Acceso al interior.
Fuente: propia.*



Ilustración 90. B2-Vista al Este desde el exterior. Fuente: propia.



Ilustración 91. B3-Vista hacia el Noreste desde acceso. Fuente: propia.

Las vistas B4 y B5 se encuentran al otro extremo de la entrada al predio, este lugar se encuentra en la parte alta de la topografía, aquí se encuentra una vista despejada hacia el interior, al no contar con árboles y un área plana.



Ilustración 93. B4-Vista hacia Sureste en el interior. Fuente: propia.



Ilustración 92. B5- Vista hacia el Este en el interior. Fuente: propia.



Ilustración 94. B6- Vista panorámica hacia el interior. Fuente: propia.

Para las vistas B6 y B7 se encuentra al fondo del predio, en este espacio se puede apreciar la colindancia con la Guardia Nacional, este espacio es donde se dejarán libres aproximadamente 2 metros como se está requiriendo, se puede apreciar que el espacio en su mayoría tiene forma plana lo cual no traerá beneficios al proyectar.



Ilustración 96. B6-Vista hacia el Oeste desde el interior. Fuente: propia.



Ilustración 95. B7-Vista hacia el Sur desde el interior. Fuente: propia.



Ilustración 97. Vista panorámica hacia el interior. Fuente: propia.

En las vistas B8 y B9, se observan los espacios del fondo del predio, donde se puede ver que actualmente realizan las actividades con el K9 que son con los caninos, aquí mismo se puede apreciar la gran cantidad de árboles de Pirul y Ócalo, así como el pastizal con el que se cuenta en el espacio.



Ilustración 99. B8. Vista hacia el Norte desde el interior. Fuente: propia.



Ilustración 98. B9-Vista hacia Noroeste desde el interior. Fuente: propia.



Ilustración 100. Vista panorámica hacia el interior. Fuente: propia.

Las vistas B 10 y B11 se tomaron en el centro del predio, donde se aprecia la gran cantidad de vegetación con la que se cuenta, al momento de proyectar se hará uso de esta misma para dar un ambiente agradable al encontrarse dentro del espacio, de aquí mismo sigue contando con la vista al frente del predio las cuales se aprovecharán para tener paisajes interesantes dentro del edificio.



Ilustración 102. B10-Vista desde el centro al Oeste. Fuente: propia.



Ilustración 101. B11-Vista desde el centro al Este. Fuente: propia.

2.2.8. Fuentes de contaminación

La contaminación que se presenta en el predio es en su mayoría de forma artificial, tanto visual como sonora ya que esta zona está en crecimiento.

La contaminación sonora proviene principalmente del ruido que emiten todo tipo de vehículos que transitan por la calle. Al encontrarse en una de las calles principales para dar entrada a la colonia de Los Alcaldes, por lo que existe un constante tránsito de vehículos y personas durante todo el día.

En cuanto a la contaminación visual se aprecian varios postes tanto de electricidad como de telecomunicaciones, también se aprecia gran cantidad de cables, señalamiento vial, así como gran número de vehículos transitando.

La contaminación olfativa no se aprecia tanto en el espacio ya que no se cuenta cerca alguna fuente que la produzca, así como toneles de basura, botes, etc.

2.3. Conclusiones del capítulo 2

Después de haber investigado cada uno de los aspectos que incluye este capítulo, considero que es conveniente para la sociedad guanajuatense contar con esta estación de bomberos, ya que debido al crecimiento poblacional de los últimos años cada día es más importante contar con el equipo apropiado para que las personas podamos recibir el apoyo oportuno y necesario en el momento en que sea requerido.

Arquitectónicamente el edificio de bomberos se adaptará al contexto donde estará ubicado, la cual es una zona habitacional de densidad media baja de población, en la cual se pretende ubicar a largo plazo servicios de primera necesidad para la comunidad, debido al crecimiento de la población.

Un aspecto a considerar dentro del predio es la vegetación, ya que se cuenta con un número considerable de árboles los cuales deberán de ser reubicados para poder realizar de mejor manera el proyecto.

Es de gran importancia que se sigan las normas y reglamentos desde el inicio del proyecto, para que este se lleve de la mejor manera, tanto funcional como estéticamente, aprovechando los elementos naturales con que cuenta actualmente el predio y que pueden beneficiar al proyecto.

El predio cuenta con acceso con un arroyo vehicular de media densidad, por donde pasa el transporte público y vehículos particulares, lo cual facilitará la movilidad de las unidades del Cuerpo de Bomberos.

Actualmente el predio cuenta con un desnivel bajo en la parte frontal del terreno, el cual se ajustará al proyecto en el transcurso de su desarrollo.

Debido a que el lugar se encuentra limitado y se propone la creación de otros edificios a los costados, las mejores vistas se encuentran al frente al contar por el momento con un espacio despejado que ofrece una panorámica natural en la se encuentran montañas y vegetación.

Como parte de los elementos a resumir de este capítulo, que afectan al proyecto, están:

- Ventanas del nivel superior se pueden abrir al exterior a una distancia menos de 2.00 m a la línea de transmisión eléctrica
- Las instalaciones subterráneas deben estar a 0.50 metros de los predios colindantes.
- Las construcciones quedan libres en diseño y construcción, así como la utilización de materiales y sistema constructivo.
- Los marcos en fachadas como pilastras, sardineles, marcos de puertas, ventanas, deben estar situados a una altura menor de 2.50 metros sobre el nivel de la banquetta.
- El cajón de estacionamiento debe ser de 5.00x2.50m y se cuenta con 1 por cada 50m².
- Superficie de hasta 120 m y 15 usuarios, contarán como mínimo, con un excusado y un lavabo.
- Las circulaciones de emergencia deben ser directas a las salidas.
- La anchura de circulaciones horizontales es de 1.20 m mínimo.
- La anchura mínima de escalera será de 0.60 m y se incrementa por cada 75 usuarios.
- El tinaco se coloca mínimo a 2 mts arriba del mueble sanitario más alto.
- Se cuenta con un C.O.S. del 0.80 y un C.U.S. del 1.60 para la zona de servicios.
- Para la reubicación de árboles se necesitan de permisos donde se enlista los requisitos como hora y día, la especie, altura, edad, conformación física y estructura del fuste y de las ramas del espécimen y un análisis de suelos.
- Al menos se necesitan 750 m² de terreno.
- Predio debe contar con una proporción 1:1 o 1:2, con frente mínimo de 35.00 m y 3 frentes.
- La temperatura máxima de 36°C en verano y una mínima de 3°C en invierno, dándose una temperatura media anual de 18.5°C.
- Los vientos dominantes van del Noreste al Suroeste.

- La precipitación pluvial da un promedio de 697 milímetros.
- El suelo es tierra parda, siendo tierra de cultivo y cuenta en su mayoría con pastizal.
- Cuenta con colindantes de la Guardia Nacional y un predio del municipio.
- Se cuenta con redes de infraestructura como energía eléctrica, telefonía e internet, Telecable, agua potable, drenaje, alcantarillado y transporte público.
- El predio cuenta con gran cantidad de árboles como Pirul y Ócalo.
- Se cuenta con una capacidad de carga de 40 ton/m².
- Las mejores vistas se encuentran al Oeste.

CAPÍTULO 3. LA SÍNTESIS ARQUITECTÓNICA

En este capítulo de síntesis arquitectónica se retomará la información recabada en la fase de investigación, ya que esta dará la pauta para formular una respuesta para desarrollar la Estación de Bomberos para el SIMUB y así desarrollar formalmente el proyecto.

3.1. El usuario del edificio

En el proyecto de la Estación de Bomberos se identifican dos tipos de usuarios, el usuario interno que se entiende por las personas capacitadas que trabajan dentro del edificio como son el cuerpo de bomberos y el usuario externo, el cual se entiende como la sociedad guanajuatense que necesita del servicio. El determinar a los usuarios nos ayudará a saber las actividades que se requieren dentro del edificio y así se determinarán los aspectos arquitectónicos que se deben contener.

Como se mencionó con anterioridad, el usuario externo representa a la sociedad guanajuatense, según el Capitán del Cuerpo de Bomberos del SIMUB de la ciudad de Guanajuato, el Ingeniero Luis Mejía, comenta que se pretende dar el servicio de bomberos a alrededor del 70% de la población, aunque esto puede variar ya que en promedio se atienden unos 1500 servicios de emergencia, por otro lado, el usuario interno que se conforma por 72 bomberos registrados y activos, aparte de contar con 29 personas en brigada dentro de la estación, repartida en los distintos turnos matutinos donde trabajan aproximadamente entre 10 y 11 personas al día.

3.2. El programa arquitectónico

El programa arquitectónico se determinó de acuerdo a las actividades y necesidades del cuerpo de bomberos, esta cuenta con subsistemas dentro del edificio como: servicios, estar, administrativo y exteriores (Tabla 9).

Tabla 9. Programa arquitectónico de la Estación de Bomberos para el SIMUB. Fuente: propia.

Programa arquitectónico para Estación de Bomberos para el SIMUB						
Subsistema	Espacio	Mobiliario	Cantidad	Medidas	M2	Observaciones
Subsistema exterior	Patio de maniobras					Aquí se realizarán las actividades y capacitaciones de bomberos
	Estacionamiento de servicio	autobombas, pipas y camionetas en servicio	Autobombas, pipa, pickup y ambulancia	11.00x23.50m	258.50	
	Estacionamiento al público	vehiculos particulares	1 cajón por 50m2 o 3 cajones por cada autobomba	5.00x2.50 m	62.50	Se propondrá un cajon por cada 50 m2
	Torre		1	4.00x4.00 m	48.00	Se colocará en el patio de maniobras y son 3 niveles
Subsistema adminstractivo	Recepción	escritorio y sillas	1	4.00x5.00	20.00	
	Cabina de mando (seguridad)	escritorio y sillas	1	3.00x3.50 m	10.50	Seguridad dentro del edificio, espacio de cámaras de vigilancia , una persona de seguridad o velador
	Sala de juntas y usos múltiples	mesa y sillas	1	5.00x7.00 m	35.00	
	Comandancia	escritorio y sillas	1	3.50x4.00 m	14.00	
	Oficina de área operativa	escritorio y sillas	1	3.50x3.50 m	12.25	Uso de capitanes en turno
Subsistema de estar	Dormitorios de hombres	camas y vestidores	1	5.00x11.50 m	57.50	Se incluyen lockers para el cuerpo de bomberos
	Dormitorio de mujeres	camas y vestidores	1	6.50x7.00 m	45.50	Se incluyen lockers para el cuerpo de bomberos
	Sala de estar	sillones y mesas	1	5.00x8.50 m	42.50	
	Comedor	mesas y sillas	1	5.00x7.00 m	35.00	
	Cocina	equipo de cocina	1	5.00x7.00 m	35.00	
	Gimnasio	equipo de gimnasio	1	5.00x6.50 m	32.50	
Subsistema de servicios	Bodega de equipo estructural		1	5.00x7.00 m	35.00	
	Almacén general		3	5.00x5.00 m	75.00	
	Tendido de mangueras		1	1.50x3.00 m	4.50	
	Planta de emergencia de electricidad y cuarto de bombas		1	1.50x3.00 m	9.00	
	Mantenimiento preventivo de los camiones		1	2.50x5.00 m	12.50	Irà cerca del patio de maniobras y servira para guardar equipo de los camiones.
	Módulos de baños de usuario externo		1	3.50x6.50 m	22.75	Habrà módulos de hombres y mujeres por separado
	Módulos de baños y regaderas		2	5.00x5.50 m	55.00	Habrà módulos de hombres y mujeres por separado
	Cuarto de lavado y tendido	lavadora y secadora	1	5.0x6.50 m	32.50	
	Circulaciones horizontales					las circulaciones según el reglamento deben ser de 1.20 metros de ancho
				total	634.00	

3.3. Objetivos de diseño

Los objetivos de diseño mostrarán la utilidad de la obra arquitectónica, el valor que tendrá al momento de realizarse y el carácter que tendrá la Estación de Bomberos, por lo tanto, los objetivos serán:

- I. Proponer un diseño al alcance de las necesidades económicas del personal del SIMUB para cumplir con el proyecto en su totalidad.
- II. El edificio se prevé con una estructura metálica modular para una mejor disposición al realizar el proyecto y ejecutar la obra en etapas.
- III. Aprovechar e integrar las áreas verdes dentro del diseño, de acuerdo a las necesidades, esto para generar un ambiente más agradable.
- IV. Elevar la calidad en el funcionamiento y confort del espacio interior, para que las actividades que se desempeñen cotidianamente sean lo más fácil, prácticas y eficientes posibles.

3.4. Diagrama de relaciones

Con los diagramas se identifican las relaciones que existen entre sí en los espacios de manera funcional, de acuerdo a las necesidades de su cercanía o no, tomando en cuenta las circulaciones y accesos a los espacios.

Se toman en cuenta dos tipos de diagramas: la matriz de relaciones que mediante una red se jerarquiza la importancia relativa de los espacios, este indica las relaciones estrechas, menos estrechas o nulas; los diagramas de relaciones tipo burbujas, en este se establece gráficamente los resultados de la matriz, cambiando a una nomenclatura de línea continua para una relación directa o línea discontinua para una indirecta, en esta ya se identificarán las circulaciones y los accesos tanto vehiculares como peatonales.

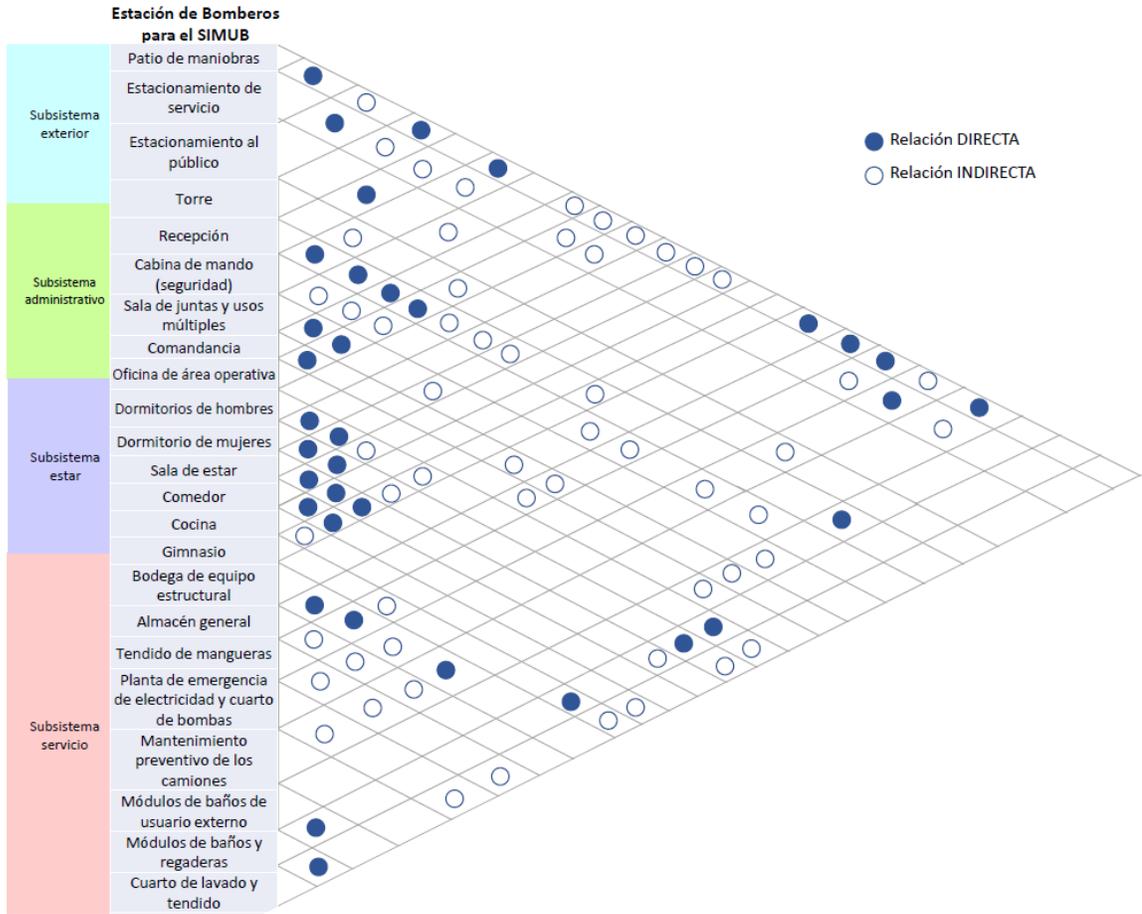


Ilustración 103. Diagrama de matriz de relación para la Estación de Bomberos. Fuente: propia.

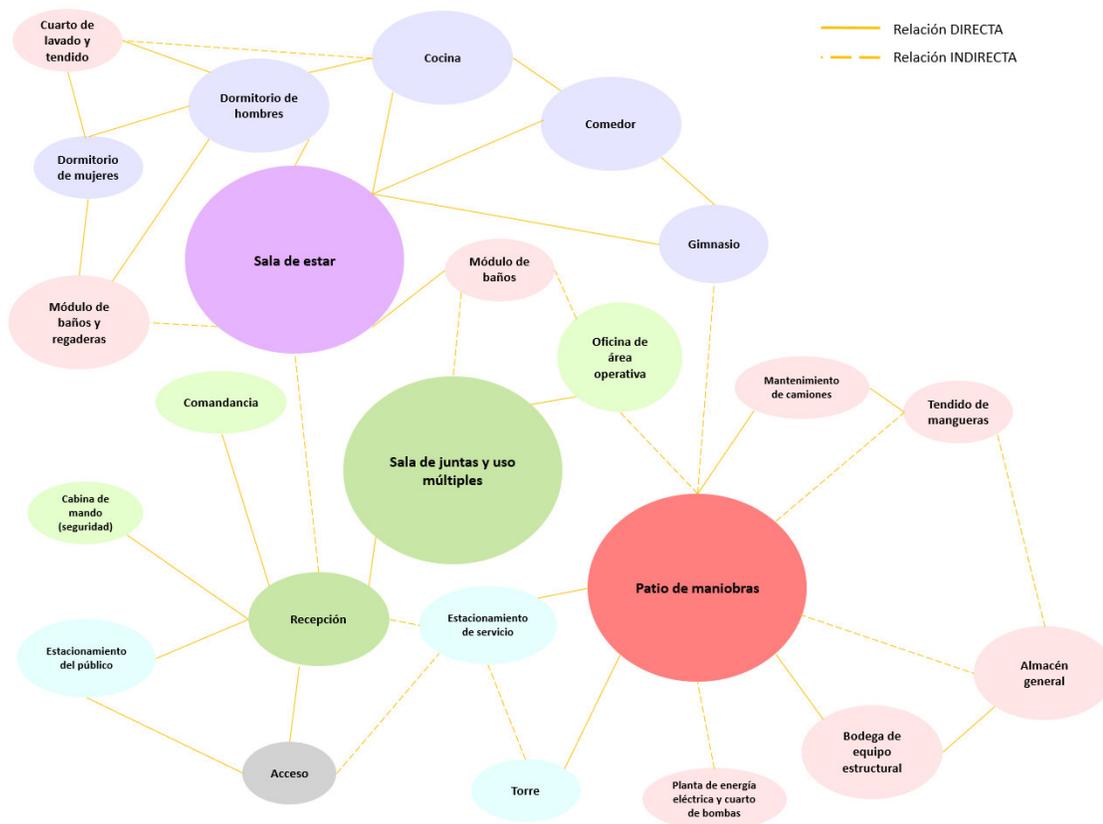


Ilustración 104. Diagrama de relación de burbujas para la Estación de Bomberos. Fuente: propia.

3.5. El concepto de diseño

El concepto del cual se desarrollará el edificio ayuda a tener una idea formal que originará la solución del proyecto, esto de acuerdo a las funciones, percepciones y sensaciones que puede generar al usuario, así como la forma que tendrá a partir de volúmenes que lo enmarcaran.

Para el edificio de la Estación de Bomberos para el SIMUB, el concepto se dará gracias a sus materiales y volumetría (Ilustración 105), tomando en cuenta que se debe integrar al contexto, ya que se encuentra en un lugar con desarrollo tanto habitacional como de servicio.

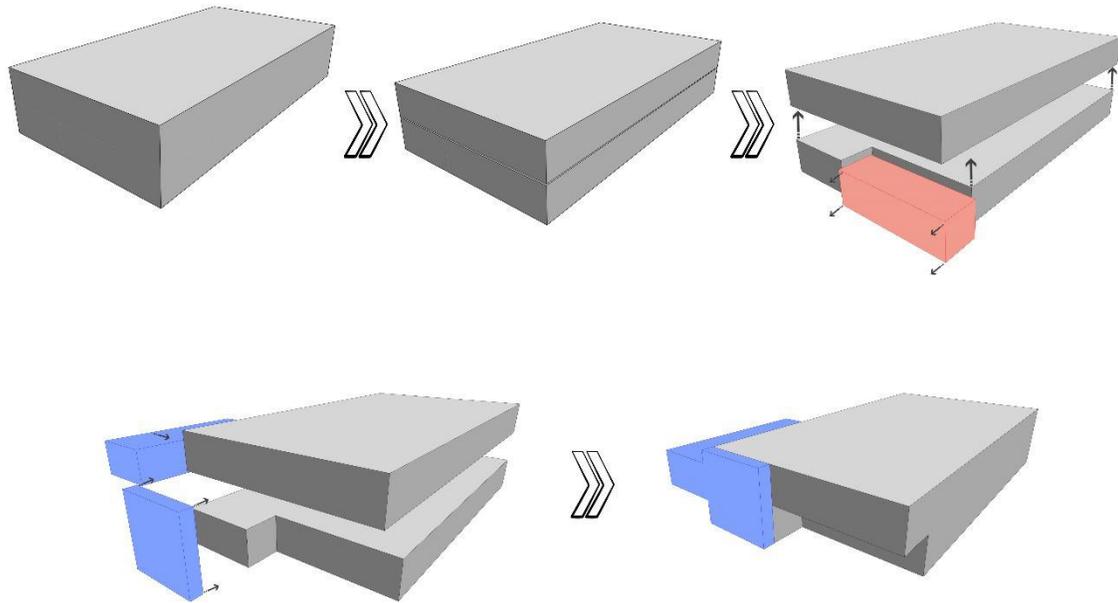


Ilustración 105. Diagrama conceptual de fases del anteproyecto. Elaboración: propia.

En el concepto se verán plasmado tanto los usuarios externos como los internos, estos se considerarán de manera abstracta, primeramente se tomarán en cuenta a los usuarios internos al representarlos por una estructura modular que se vea resistente y duradera, la cual dará sensación de fuerza, dureza, equilibrio, así como de trabajo en equipo y crea una sensación de algo imponente, todo esto representando al cuerpo de bomberos, gracias a las actividades que desempeñan en su día a día, poniendo en alto el servicios que realizan; por otro lado, se tomarán en cuenta a los usuarios externos como la representación de elementos de vidrio que enmarcaran gran parte del edificio esto para dar una sensación de ligereza, así como de cuidado, esto será de gran beneficio al crear una sensación más abierta y crear percepciones diferentes en el espacio a lo largo del día, aparte de fusionar el paisaje del entorno y crear un ambiente más agradable, con este material se dará paso a tener una estética contemporánea que a su vez ayuda a regular el paso de la luz natural.

Como punto importante se debe tomar en consideración la disposición que se le dará al edificio, ya que a partir del análisis previo se observó una gran cantidad de vegetación dentro del predio, estos elementos nos pueden ayudar a resaltar el proyecto al integrar todo de la mejor manera, así como a generar beneficios dentro de este, como vistas focales hacia el exterior del edificio, aislamiento y barrera natural con los predios vecinos, aparte de incluir espacios verdes, lo que nos dará un ambiente más fresco y comfortable para el usuario.

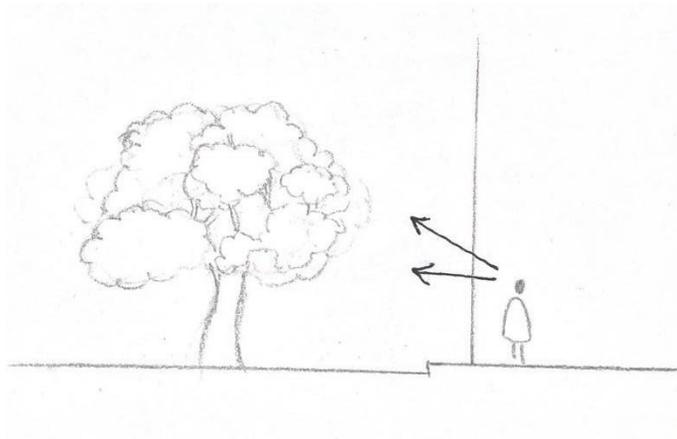


Ilustración 106. Vista a la integración de exterior con espacio arquitectónico. Elaboración: propia.

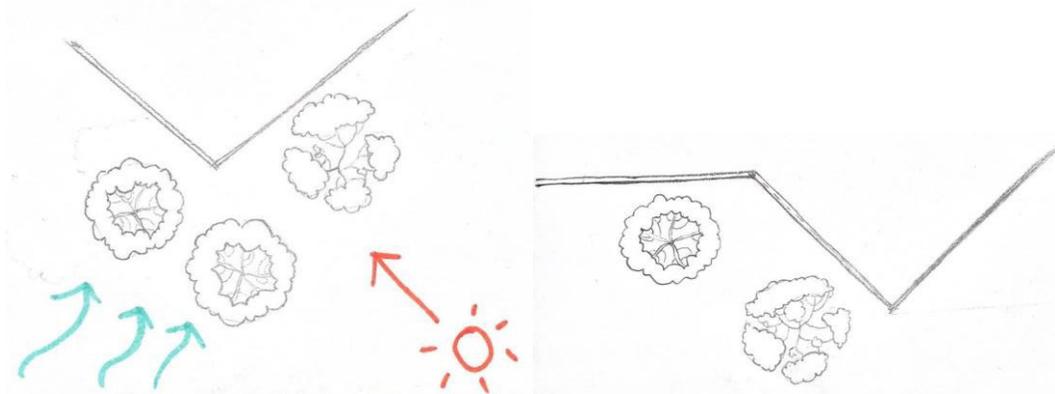


Ilustración 107. Barreras naturales con vegetación a elementos climáticos en el predio. Elaboración: propia.

Ilustración 108. Integración de vegetación en el espacio arquitectónico. Elaboración: propia.

3.6. El partido arquitectónico

Para el partido arquitectónico se muestra las diversas tentativas de disposición de espacios dentro del predio, para asegurarnos de cuanto es lo que ocupará el edificio, este se mantiene aún en forma abstracta, permitiendo tomar en cuenta todos los aspectos que se investigaron para crear la mejor alternativa tanto formal como funcional en la que se colocaran los espacios de acuerdo a las necesidades y actividades.

3.6.1. Primera propuesta

Para esta primera propuesta se tomó en cuenta el proyecto que dio el cuerpo de bomberos del SIMUB a la Dirección de Obras Públicas del Municipio de Guanajuato, esta incluía solo los espacios necesario con los que la estación podía empezar a realizar sus labores, el edificio se dispone en la parte central del predio, contando con las medidas mínimas requeridas, así como un patio de maniobras en el lado oeste y este, esto para generar un circuito donde las autobombas pudieran entrar a la parte trasera del predio por el lado sur para realizar algunas actividades y poder salir del lado norte sin generar alguna interrupción, el edificio cuenta con la parte del subsistema administrativo en el lado oeste con algunas oficinas de área operativa, vigilancia y usos múltiples, en lado norte se encuentran en su mayoría los espacios de servicios como área de equipo estructural y almacenes, en el lado sur y segundo nivel del edificio se pretendía colocar el subsistema de estar, como lo son dormitorios, cocina, comedor, sala de estar o entretenimiento, en esta propuesta no se tomó en cuenta la vegetación, la topografía ni orientaciones del lugar.

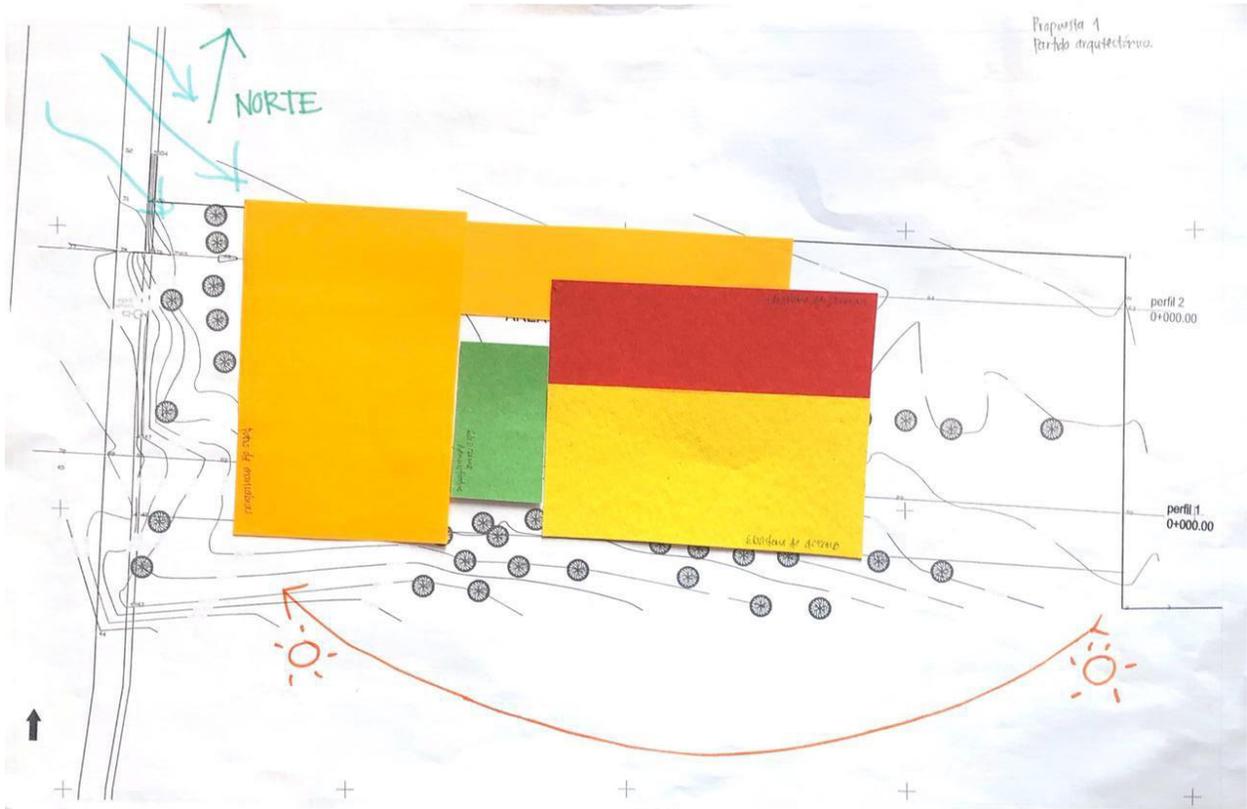


Ilustración 109. Partido arquitectónico. Primera propuesta Fuente: propia.

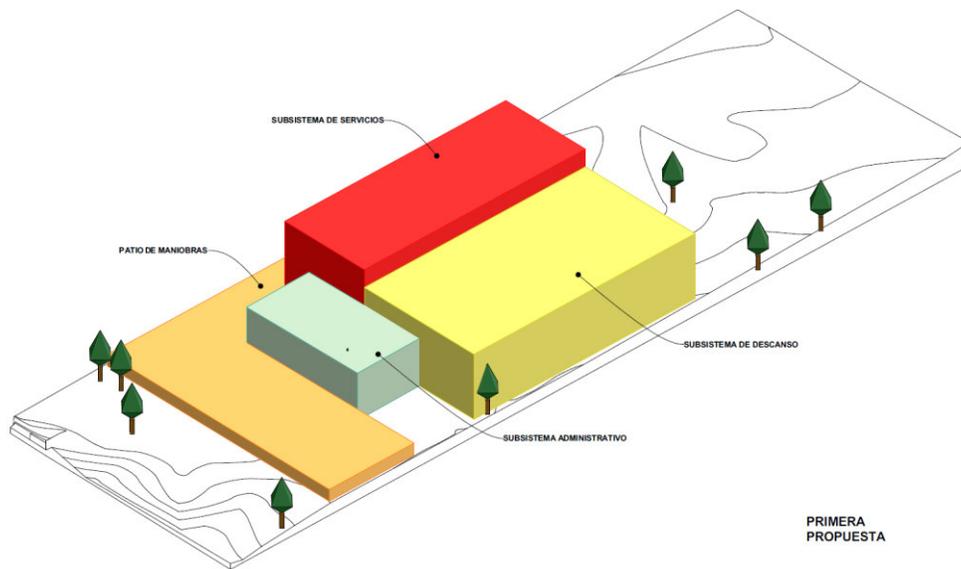


Ilustración 110. Partido arquitectónico. Primera propuesta Fuente: propia.

3.6.2. Segunda propuesta

Para esta segunda propuesta se tomó en cuenta un eje rector a lo largo del predio, este ayudará a colocar el edificio en un lugar estratégico en el cual no se perjudique la vegetación existente, tomando en cuenta el asoleamiento que se da en el lugar y topografía, este partido se generó con la aplicación de la zonificación en volúmenes que dependía del tamaño, forma, orientación y características a tomar en cuenta del espacio, esto para generar una envolvente que dependiera de las condicionantes que se estaban dando.

El edificio al pretender que se realice en dos etapas se debería de desarrollar de una manera práctica, por lo que el primer volumen se genera de manera paralela a las colindantes del predio, este se dispone de manera modular con los espacios de administración y servicios básicos, como oficinas operativas, cabina de mando, usos múltiples, almacenes y equipos estructurales, para la primera etapa en este mismo volumen se colocarán espacios de descanso como dormitorios, cocina y comedor.

El eje rector dará pauta a la segunda etapa, ya que aquí es donde se empieza el segundo volumen, este se dispone con una inclinación a 45° a partir del eje, empezando con una escalera, llegando al espacio de estar y descanso, cambiando espacios de la primer etapa a este lado como lo son los dormitorios, sala de estar, comedor y cocina; esta inclinación permitirá que no se afecte en su mayoría a la vegetación existente dentro del proyecto como lo son árboles de Pirul y Ócalo que se encuentran en la parte sur del edificio, esta misma nos dará vistas focales al exterior, generando un ambiente más agradable y entrada de luz natural al espacio, ya que el recorrido solar al ser de este a oeste con la inclinación propuesta dará luz a todo el edificio durante el día, generando espacios agradables y no calientes por una exposición directa al sol.

En el lado norte del predio se deja el espacio de 2 metros que se requiere para la Guardia Nacional, este mismo servirá de andén para pasar con las autobombas y pipas a la parte trasera del predio para entrar a realizar algunas actividades requeridas en sus capacitaciones.

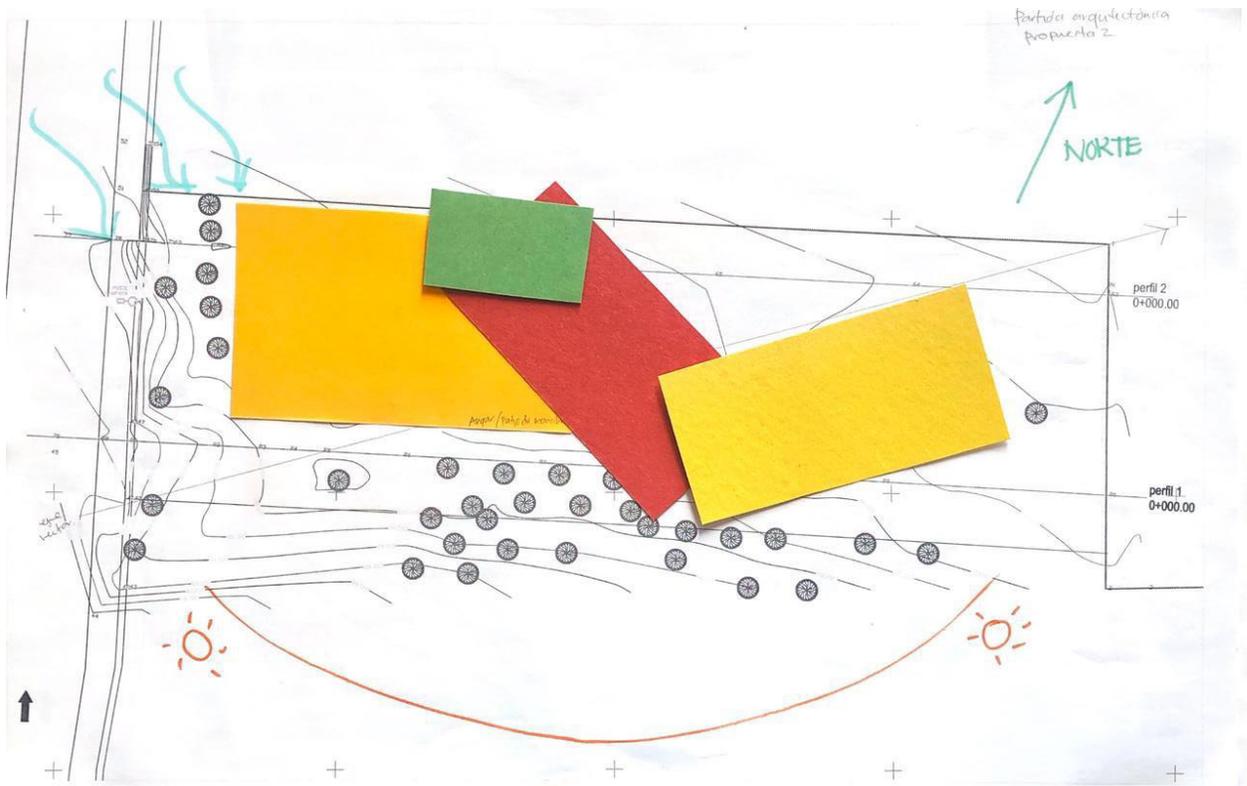


Ilustración 111. Partido arquitectónico Segunda propuesta. Fuente: propia.

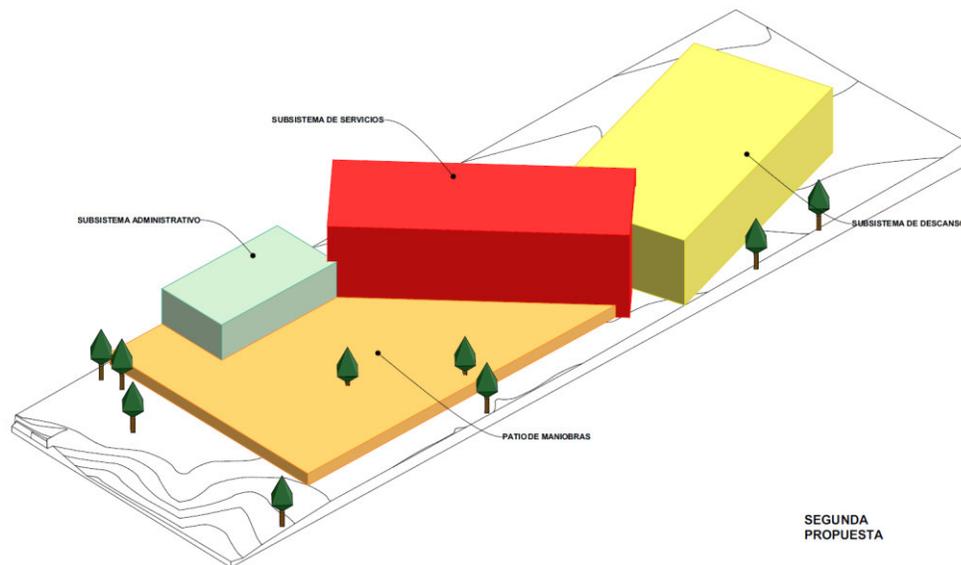


Ilustración 112. Partido arquitectónico. Segunda propuesta Fuente: propia.

3.6.3. Tercera propuesta

Para esta tercera propuesta se tomó en cuenta que la construcción se hará en un formato de módulos de 6.00x10.00 metros, lo cual nos da la opción a realizar una propuesta ortogonal, esta se ubica en la parte sur del predio, para dejar un espacio libre en el lado norte para el paso de vehículos al patio de maniobras, a este se le dejarán 2 metros al contar con la colindancia de la Guardia Nacional.

Se estará tomando en cuenta el asoleamiento y topografía que se da en el lugar, sin embargo, por el tamaño del predio no se puede generar un movimiento para aprovechar el mayor beneficio de estos factores climáticos, por lo que se verá la aplicación de distintos volúmenes de forma paralela a las colindantes que darán más vista al lugar.

La propuesta se generará en dos pisos, en el primero se toman en cuenta los servicios generales del cuerpo de bomberos, esto para que tengan a la mano el material de trabajo, donde se propone una doble altura en el estacionamiento de servicio, el cual dará la percepción de un espacio más amplio, también en este piso se coloca la parte administrativa que cuenta con la recepción, comandancia, área operativa y cabina de mando. En planta alta se coloca el área de descanso y estar como lo son la cocina, comedor, sala de estar y dormitorios, donde se genera un pequeño puente el cual da vista al estacionamiento y el exterior.

Se tratará de salvar gran parte de la vegetación existente, la cual se colocará en espacios estratégicos para generar un ambiente más agradable y vistas en el propio edificio, al generar una sensación del exterior en el interior al colocar los ventanales que de igual manera propiciará de luz natural al edificio.

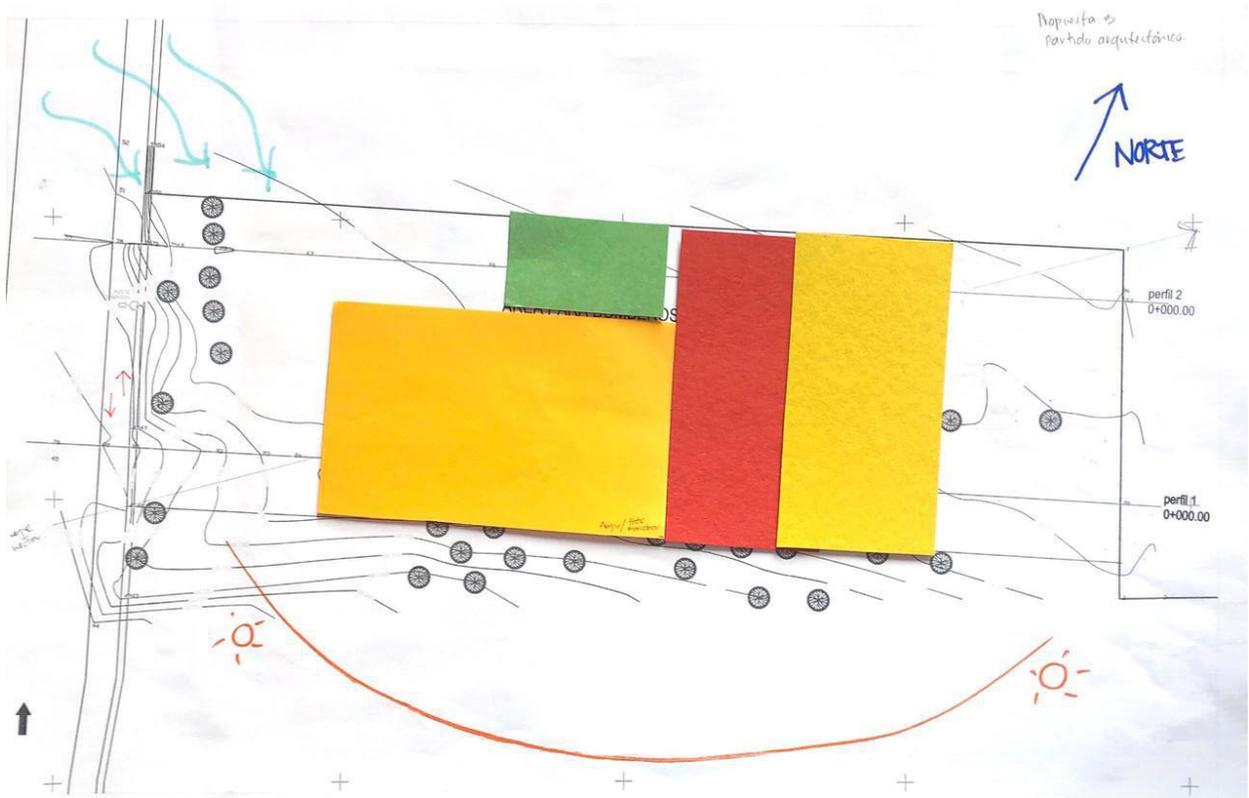


Ilustración 113. Partido arquitectónico Tercera propuesta. Fuente: propia.

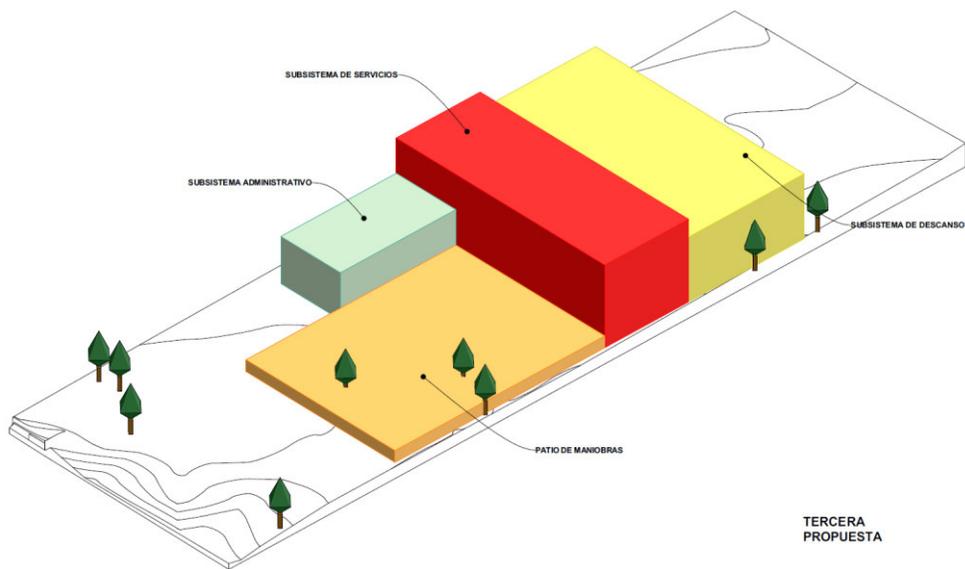


Ilustración 114. Partido arquitectónico. Tercera propuesta Fuente: propia.

3.7. El anteproyecto

En esta parte del proyecto se tomó a consideración la mejor disposición de los elementos que debe contener el edificio, teniendo una propuesta razonada, se presentará a forma de borrador, donde se esquematizan las ideas centrales de la propuesta, permitiendo poder llegar a una idea final, la cual se comunicará de manera bidimensional.

De acuerdo al programa arquitectónico que se dio para la Estación de Bomberos del SIMUB, se diseñó un edificio con un volumen de dos pisos para hacer más práctico el diseño, ya que este edificio se construirá en dos etapas.

El volumen a diseñar se da de manera modular de 6.00x10.00 metros esto para ayudarnos a tener una disposición más eficiente, ya que al ser un edificio que se construirá en partes hará que los espacios se puedan conectar, reemplazar o agregarse dependiendo a sus necesidades, al ser en su mayoría del mismo tamaño y forma.

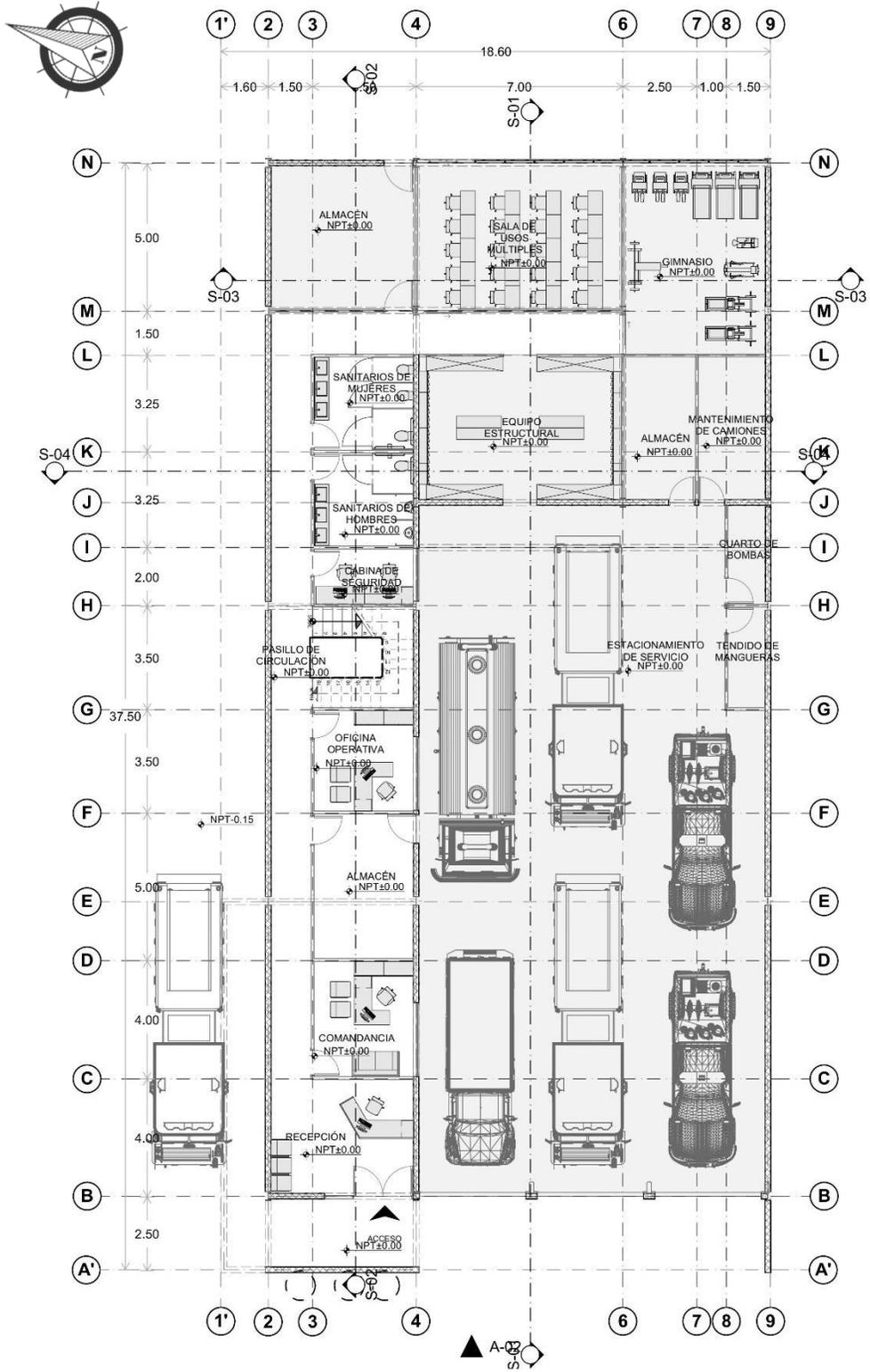
En esta parte del anteproyecto se revisarán aspectos funcionales los cuales podrán ser corregidos a una mejor propuesta al ser deficientes, esto para generar un proyecto con bases sólidas y descartar posibles fallas.

En la primera etapa se pretende tener espacios como una recepción, área operativa, baños, sala de usos múltiples, dormitorios, equipo estructural, cocina, comedor, sala de estar y almacenes, en la parte oeste del predio se dejará el espacio para estacionamiento de servicio, el cual se pretende no ser cambiado.

Los aspectos dimensionales del proyecto se dan gracias al programa arquitectónico, el cual se dio gracias a la modulación que se está usando. Se trato de mantener todos los módulos hidráulicos en una zona, esto para tener una mejor funcionalidad en instalaciones, así reduciendo costos al momento de la ejecución de los trabajos. En los aspectos constructivos se tomó en cuenta una cimentación con zapatas aisladas de alrededor de 2 metros de profundidad con la modulación de 6.00x10.00 metros con una estructura de acero para las columnas, con el uso de muros de block de concreto y muros tapón en la parte interior del edificio, esto para

la reducción de gastos, en la losa se usará losacero para el manejo de claros amplios.

A continuación, se muestra la primera propuesta del edificio para la Estación de Bomberos para el SIMUB:

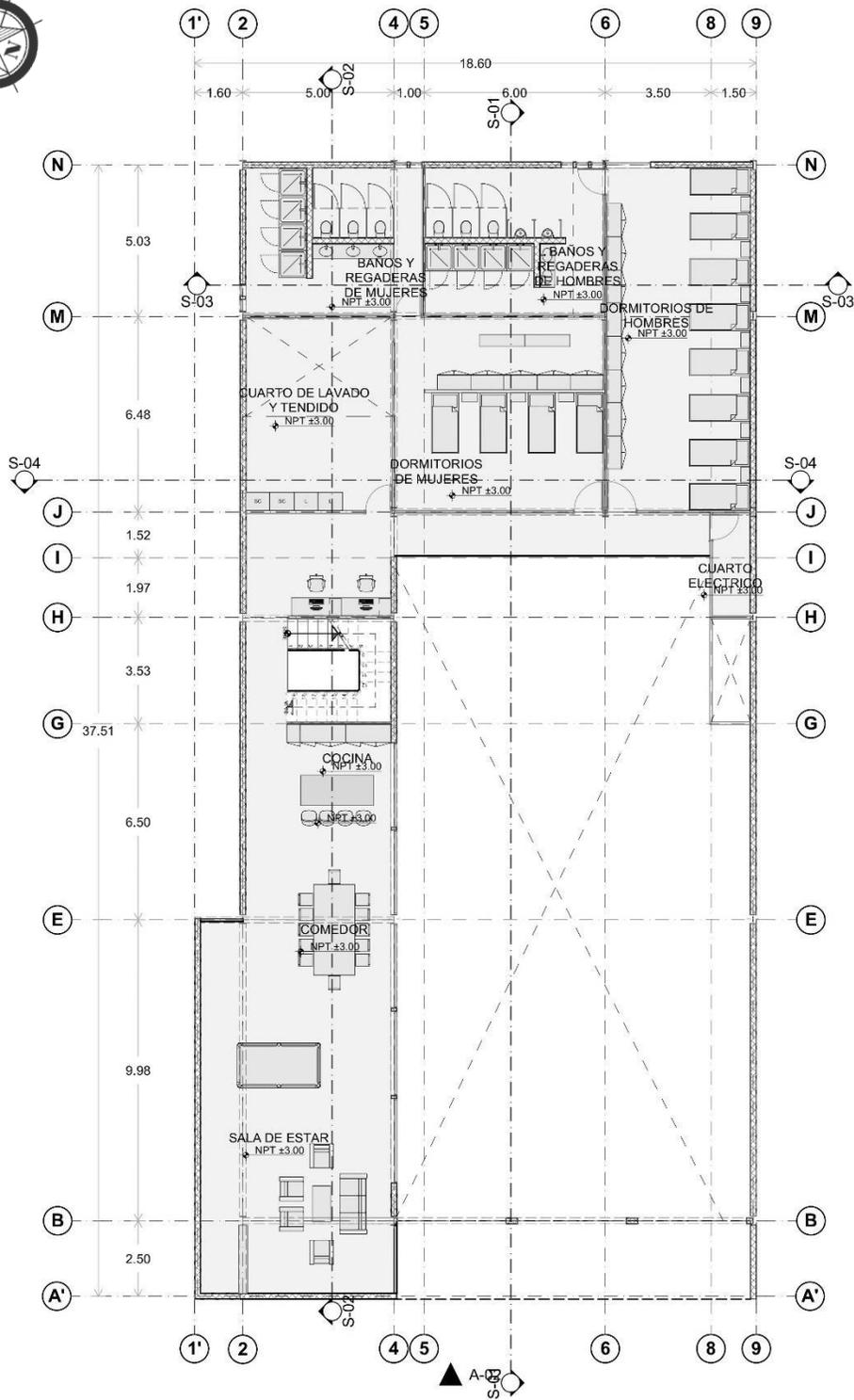
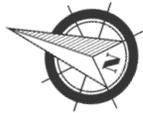


0.

PLANTA BAJA (18)

1:125

Ilustración 115. Planta arquitectónica baja. Anteproyecto. Fuente: propia.



1.

PLANTA ALTA (7)

1:125

Ilustración 116. Planta arquitectónica alta. Anteproyecto. Fuente: propia.

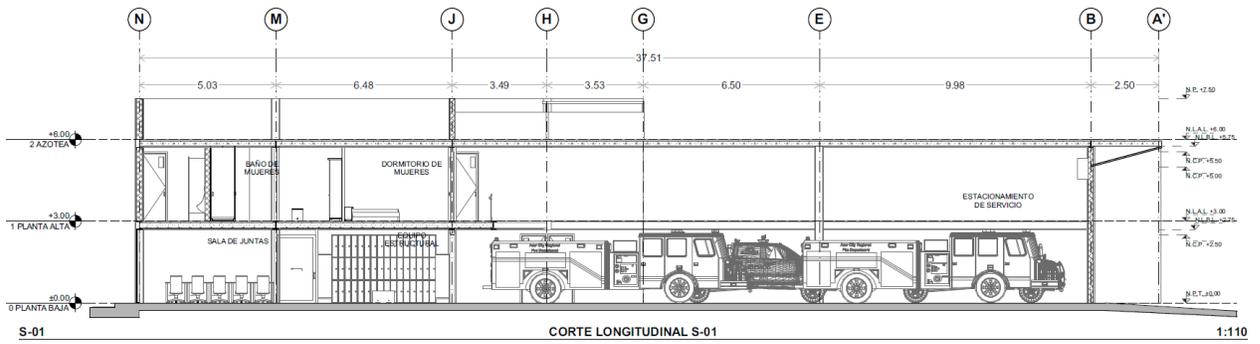


Ilustración 117. Corte longitudinal S-01. Anteproyecto. Fuente: propia.

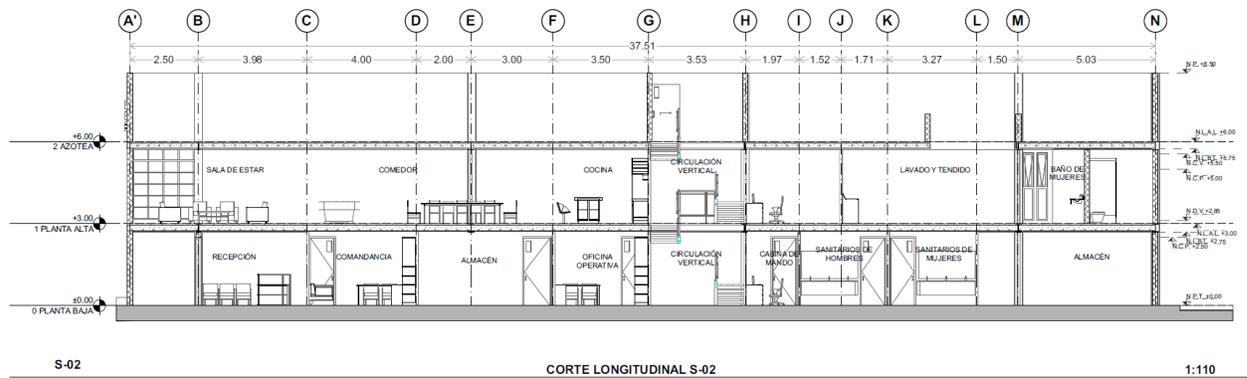


Ilustración 118. Corte longitudinal S-02. Anteproyecto. Fuente: propia.

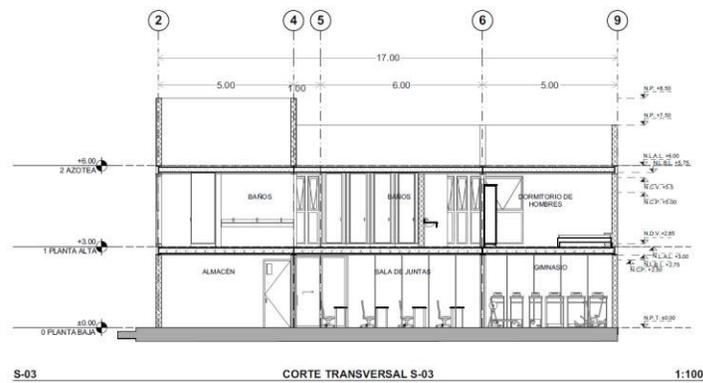


Ilustración 119. Corte transversal S-03. Anteproyecto. Fuente: propia.

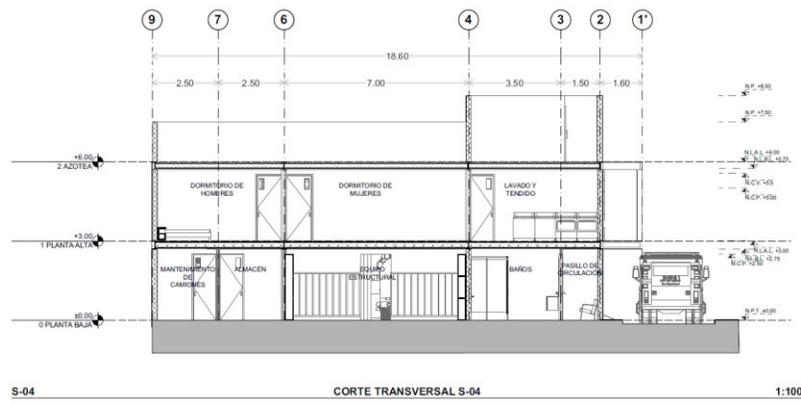


Ilustración 120. Corte transversal S-04. Anteproyecto. Fuente: propia.

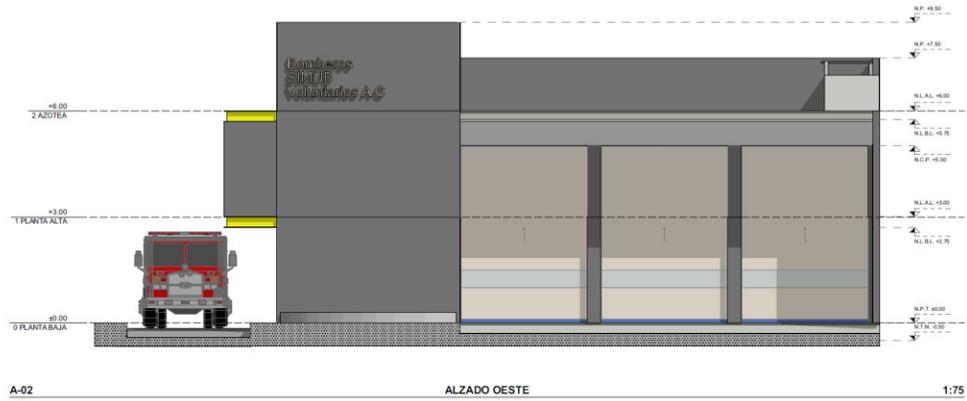


Ilustración 121. Fachada Oeste. Anteproyecto. Fuente: propia.



Ilustración 122. Fachada Este. Anteproyecto. Fuente: propia.

3.8. Conclusiones del Capítulo 3

Para el edificio de la Estación de Bomberos para el SIMUB se deben tomar en cuenta tanto a los usuarios externos como a los internos, dándole más énfasis a estos últimos, ya que son los que harán uso de las instalaciones, por esto mismo es que el programa arquitectónico cuenta con los requerimientos mínimos de los espacios que necesitan para empezar labores en este nuevo lugar.

Los objetivos de diseño empleados en el proyecto se llevarán a cabo de la mejor manera, esto para que se pueda brindar el servicio con mayor calidad y funcionalidad, al crear espacios confortables para reducir estrés al momento de ejecutar los trabajos, esto se dará gracias a los elementos que se plantean con vegetación, así como que se maneje con un proceso constructivo apto y al alcance de la ciudadanía; tomando en cuenta que el edificio será también para la comunidad se pretende que sea inclusivo para cualquier persona que se encuentre dentro de este edificio se pueda mover con facilidad.

Gracias a que el concepto se maneja de una forma general, el proyecto tendrá la oportunidad de ser económicamente viable al proponer el tipo de material y acabados, así como la inclusión de vegetación en el edificio para contextualizar el exterior con el interior, dando mejores vistas y espacios a los usuarios.

Con el anteproyecto se observa de forma gráfica el acomodo funcional de los espacios requeridos, así como las circulaciones y composición del exterior y el interior. El edificio se conforma por un volumen con dos pisos distribuidos de forma estratégica al ver las posibilidades de realizarse en dos etapas, tomando en cuenta los elementos climáticos para ver la mejor disposición y beneficios que se pueden aportar, contando con espacios para tener una mayor accesibilidad a donde sea necesario.

CAPÍTULO 4. EL PROYECTO EJECUTIVO

4.1. Proyecto Arquitectónico

En este capítulo se describe la propuesta arquitectónica de manera escrita y gráfica para la Estación de Bomberos para el SIMUB, tomando en cuenta el espacio donde se lleva a cabo el proyecto, así como la forma y función para este edificio.

4.1.1. Memoria de Proyecto Arquitectónico

Se da una descripción escrita del proyecto, la cual permitirá que el lector comprenda la propuesta gráfica que se presenta en los planos del proyecto.

- Descripción del predio. El predio se encuentra ubicado en Arroyo Verde en Guanajuato, en un espacio de crecimiento a mediano plazo, en la cual se espera tener algunos servicios nuevos en un futuro. El predio cuenta con dos colindantes, uno que es de la Guardia Nacional y otro predio donado por el municipio, sus medidas aproximadas son de 22.50 m de frente y 71.00 m de largo, el espacio de los bomberos al ser un área donada por el municipio cuenta con algunas restricciones, una de las más importantes es que del lado Norte se deben respetar dos metros a partir de la colindancia, el predio solo cuenta con un frente del lado Oeste. El suelo del predio cuenta con una carga admisible de 40 ton/m². El predio cuenta con un desnivel en la parte frontal este es de 1 metro el cual no afecta a un grado alto al proyecto ya que se busca integrarlo, los vientos dominantes en el terreno son de Noreste a Suroeste y se cuenta con tierra parda, donde existe gran cantidad de pastizal.

- Normatividad. La construcción de este edificio queda libre en diseño, así como para la utilización de materiales y sistema constructivo, ya que el predio se encuentra fuera de la zona del centro histórico de la ciudad, esta zona no cuenta con restricciones tan marcadas, aun así, se debe tomar en cuenta que el proyecto

debe cumplir con una tipología de construcción no tan alejada a la que se cuenta alrededor que es heterogénea y desestructurada.

El proyecto cuenta con un C.O.S. de 0.80 y un C.U.S. de 1.60 para servicios como para el que se está destinando el proyecto, la zona en la que se encuentra el predio cuenta con un uso de suelo H2 con una densidad media baja de población.

- Descripción del proyecto en su conjunto. El edificio cuenta con diferentes subsistemas como el de administrativo, estar y de servicios, estos se desglosan en distintos espacios que se requieren dentro de la estación de bomberos como oficinas administrativas, sanitarios, almacenes, sala de juntas, gimnasio, mantenimiento, dormitorios, sala de estar, cocina, comedor, área de lavado, etc.

El proyecto se conforma por un edificio de dos niveles, el cual, en su interior cuenta con una doble altura para el estacionamiento de las autobombas o hangar, en esta parte se pueden apreciar algunos ventanales que se colocaron desde el subsistema de estar de los bomberos, esto para tener una vista panorámica hacia el lugar de trabajo, y atender con rapidez a las llamadas de emergencia.

Para dar entrada al espacio de descanso y servicio, se generó un puente que se sostiene con vigas IPR de color amarillo, esto para dar vista e identidad al espacio, los niveles del edificio van desde el Nivel de Piso Terminado que es 1.15m al Nivel de Azotea que es de 7.15m.

En el subsistema de estar se generó un gran ventanal sobre un volado que da vista hacia el hangar exterior, así como a una parte del patio de maniobras que da entrada a la torre de entrenamiento con la que se contará el conjunto. Esta torre cuenta con 4 niveles y 12.00 m de altura, tendrá algunas plataformas voladas para poder realizar prácticas tipo rapel o escalamiento desde la parte inferior del edificio.

En el lado Oeste del predio, donde se encuentra la fachada principal, se plantea una fachaleta de concreto para generar un tope visual desde el exterior y vista indirecta hacia la entrada principal, creando un pequeño lobby de entrada al edificio, en este espacio se colocará una placa donde se pondrán algunos nombre que merecen reconocimiento dentro de la estación de bomberos del SIMUB, así

como dos astas bandera, una de México para representar al país y una de Canadá por la hermandad que se tiene con la ciudad de Ashland, Oregón.

Para gran parte del edificio se da una impresión de algo industrializado, gracias a las vigas y al concreto, este se genera gracias al concepto que se dio por la personalidad que tienen los bomberos, al crear un ambiente de algo pesado, resistente o que impone, así como los ventanales que se refieren a los ciudadanos que requieren del servicio.

- Descripción constructiva. El edificio contará con una cimentación a base de zapatas aisladas de concreto de 2.00x2.00m y columnas de acero IPR, con muros exteriores de block de concreto hueco de 0.20x0.20x0.40m y los muros divisorios/interiores serán de panel de concreto, la superestructura se manejará de losacero de cal. 22 sostenida por vigas IPR que librarán claros de aproximadamente 11 metros.

Para los acabados se plantea poca variedad, pero contando con una misma gama y toques para dar identidad en el espacio. Para los pisos dentro del edificio que aplican losetas cerámicas en tonos grises y blancos esto para generar contrastes dentro de los espacios donde cambia el acabado, para el estacionamiento de servicio o hangar se maneja un piso de concreto pulido en placas de 2.50x2.50m para crear un espacio más industrializado, en algunos espacios como sala de estar, baños y cocina se dieron algunos acabados con lambrín para el muro, creando un juego en texturas y vista diferente. Casi todos los muros se manejan en color neutro y algunos se deja el acabado aparente del muro de block o del panel de concreto, para los plafones se usará un acabado de yeso corrido o seccionado depende el lugar donde se esté colocando, ya que en algunos espacios se dejó la losacero aparente.

4.1.2. Costo Paramétrico

En este apartado se presentan costos paramétricos de las partidas que se llevan a cabo dentro del proyecto ejecutivo para la Estación de Bomberos para el SIMUB, estos valores se dan en preliminares por metro cuadrado, dando a conocer un costo aproximado de la construcción del edificio.

Para darnos una idea de esta información se tomó como base la calculadora de aranceles profesionales para arquitectos, este nos desglosa datos tomados de los honorarios para arquitectos según los aranceles publicados en el documento oficial emitido por la Federación de Colegio de Arquitectos de la República Mexicana, A.C. (2015).

El presupuesto aproximado de la construcción se hace con un tipo de proyecto de centros de protección tomando como base un metro cuadrado y los precios que toman en cuenta dentro del colegio de arquitectos de Guanajuato, A.C. ubicado en la capital.

El costo del proyecto de diseño según el alcance es de: \$ 1,066.85 MXN

El costo de obra de este proyecto se calcula en: \$7,798.36MXN

Tabla 10. Costos paramétricos para Estación de Bomberos

Alcance del proyecto		
Código	Alcance	Costo
1	Diseño conceptual	
1.1	Programa Arquitectónico Definitivo	\$17.46
1.2	Memoria expositiva del concepto arquitectónico	\$17.46
1.3	Esquema funcional (plantas básicas)	\$17.46
1.4	Imagen conceptual (perspectivas volumétricas)	\$17.46
1.5	Estimado del costo de la obra	\$17.46
1.6	Dictamen de Uso de Suelo	\$17.46
1.7	Dictamen de Impacto Ambiental	\$17.46
	Subtotal:	\$122.22
2	Anteproyecto	
2.1	Memoria descriptiva del proyecto	\$27.78
2.2	Plantas, cortes y fachadas a escala	\$27.78
2.3	Apuntes en perspectiva	\$27.78

2.4	Criterio Estructural	\$27.78
2.5	Criterios de instalaciones	\$27.78
2.6	Especificaciones generales	\$27.78
2.7	Estimado de costo a nivel de partidas	\$27.78
2.8	Dictamen del INAH	\$27.78
	Subtotal:	\$222.24
3	Diseño ejecutivo	
3.1	Planos Arquitectónicos detallados (plantas, cortes y fachadas)	\$48.62
3.2	Detalles constructivos	\$48.62
3.3	Planos detallados de Herrería, Cancelerías y Carpinterías	\$48.62
3.4	Planos de Albañilerías y acabados	\$48.62
3.5	Catálogo de especificaciones particulares	\$48.62
3.6	Perspectivas detalladas	\$48.62
3.7	Presupuesto con cantidades de obra y análisis de precios unitarios	\$48.62
3.8	Programa de Obra	\$48.62
	Subtotal:	\$388.96
4	Estructura	
4.1	Memoria de Cálculo Estructural	\$33.34
4.2	Planos detallados de Cimentación con especificaciones	\$33.34
4.3	Planos Estructurales detallados con especificaciones	\$33.34
4.4	Detalles estructurales	\$33.34
	Subtotal:	\$133.36
5	Instalación eléctrica	
5.1	Memoria técnica de Ingeniería Eléctricas	\$22.23
5.2	Planos detallados de Instalación Eléctrica con especificaciones	\$22.23
5.3	Relación de equipos fijos y sus características	\$22.23
5.4	Cuadro de cargas	\$22.23
5.5	Diagrama Unifilar	\$22.23
	Subtotal:	\$111.15
6	Instalación hidrosanitaria	
6.1	Memoria Técnica de Ingeniería hidrosanitaria	\$14.82
6.2	Planos detallados de instalación hidráulicas con especificaciones	\$14.82
6.3	Planos detallados de instalación sanitaria con especificaciones	\$14.82
6.4	Relación de equipos fijos hidrosanitarios y sus características	\$14.82
6.5	Cuadro de gastos hidráulico y descargas	\$14.82
6.6	Isométricos y despiece hidrosanitario	\$14.82
	Subtotal:	\$88.92
	TOTAL	\$1,066.85

Por lo que si el proyecto cuenta aproximadamente con 1597.5 m² se multiplica este espacio por el precio por metro cuadrado que nos da el desglose del proyecto completo, el cual es de \$1,704,292.88 MXN y la obra tomando en cuenta solo el edificio que es de aproximadamente 697.5 m², el precio en el que ronda es de \$5,439,356.10 MXN.

4.1.3. Planos del proyecto arquitectónico

- 4.1.3.1. Planta arquitectónica de primera etapa
- 4.1.3.2. Planta arquitectónica de demolición
- 4.1.3.3. Planta arquitectónica de obra nueva (segunda etapa)
- 4.1.3.4. Planta arquitectónica de conjunto
- 4.1.3.5. Planta arquitectónica baja
- 4.1.3.6. Planta arquitectónica alta
- 4.1.3.7. Planta arquitectónica de azoteas
- 4.1.3.8. Plantas arquitectónicas de torre de entrenamiento
- 4.1.3.9. Alzados arquitectónicos
- 4.1.3.10. Cortes arquitectónicos
- 4.1.3.11. Perspectivas

**Nota:* se anexan los planos del proyecto arquitectónico a partir de la pág. 148.

Se muestran las perspectivas de diferentes áreas del edificio de Bomberos para el SIMUB, ayudando a comunicar de mejor manera el cómo se pretende que se vea el espacio que se está representado, transmitiendo de forma visual y emocional el proyecto.

A continuación, se muestran los distintos renders exteriores e interiores, en los cuales se vera de mejor manera la idea del edificio, tomando en cuenta materiales, orientaciones y forma del edificio:

Se muestra la perspectiva interior en la zona de estar, en esta se puede observar la zona de comedores, cocina y espacio de juegos, dando vista hacia el hangar o estacionamiento de autobombas por un lado y del otro dando vista hacia

la parte exterior del edificio, el cual da directa al pasillo que va hacia el patio de maniobras y espacio de entrenamiento.

Aquí se pueden observar algunos detalles como el acabado aparente de la losacero en el techo, así como que se soporta por las vigas secundarias en color rojo para dar una mejor apariencia y personalidad al lugar (Ilustración 123).



Ilustración 123. Perspectiva interior. Fuente: propia.

La siguiente perspectiva también es interior, y justamente se muestra el mismo espacio, pero con la vista hacia la sala de estar, aquí se observan los mismos detalles de personalización como las vigas y materiales, también la vista que se le está dando desde este lugar hacia el espacio de trabajo, se muestran detalles como acabados en muros, en ventanales y un lugar que podrá estar destinado para la colocación de una placa (Ilustración 124).



Ilustración 124. Perspectiva interior. Fuente: propia.

En esta perspectiva se muestra el área del hangar o estacionamiento de servicio para las autobombas, donde de igual manera se muestran los detalles y materiales con los que cuenta el espacio, así como el puente con el que se cuenta para salir de los dormitorios, en esta imagen se ve claramente la doble altura que se manejara para generar un espacio más grande y cómodo al momento del trabajo, ya que como se sabe el espacio era limitado (Ilustración 125).



Ilustración 125. Perspectiva interior. Fuente: propia.

A partir de aquí se muestran las perspectivas exteriores, a las cuales se les quiso dar una vista conocida como la hora azul donde hay una perspectiva donde no hay luz de día pero tampoco se encuentra en completa oscuridad, se puede observar la fachada principal, donde se realza la entrada al hangar, el volado en la parte lateral del edificio y los detalles que se pidieron como las astas bandera de México y Canadá, así como la placa que se va a colocar en la entrada para conmemorar a los bomberos retirados (Ilustración 126).



Ilustración 126. Perspectiva exterior. Fuente: propia.

En la siguiente perspectiva se puede ver el patio de maniobras, una parte del edificio de bomberos y la torre de entrenamientos del personal de bomberos (Ilustración 127).



Ilustración 127. Perspectiva exterior. Fuente: propia.

Se muestra un desglose de las plantas arquitectónicas para mostrar más gráficamente los espacios que tendrá el edificio, teniendo una idea más clara del proyecto de una forma tridimensional, que ayudará a visualizar aún mejor la funcionalidad.

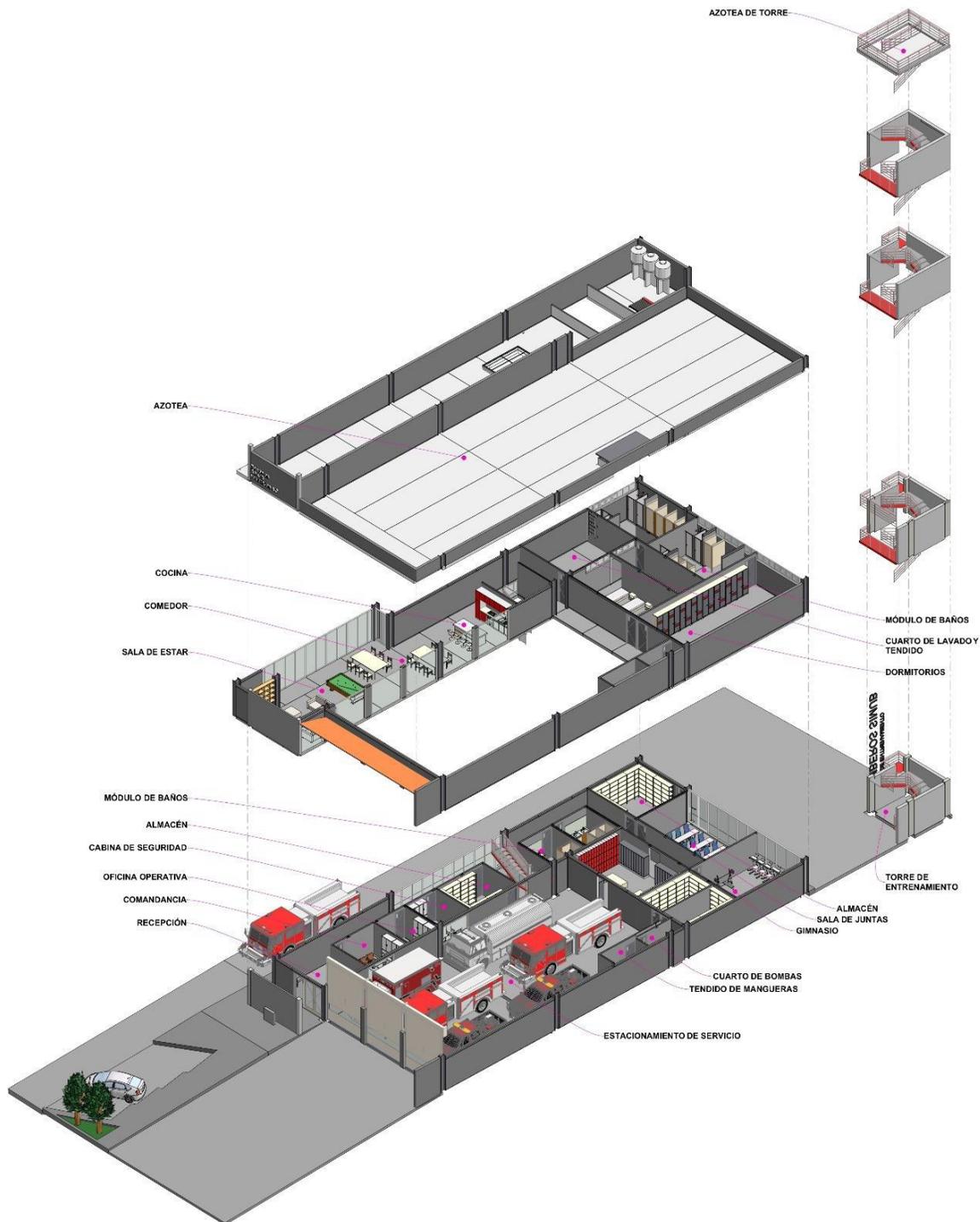
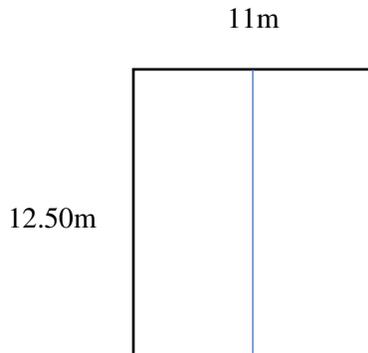


Ilustración 128. Desglose de plantas arquitectónicas. Fuente: propia.

4.2. Proyecto estructural

4.2.1. Memoria de cálculo estructural

4.2.2.1. Bajada de cargas



Cargas vivas = 350 kg/m²

Plafón= 60 kg/m²

Pegapiso=63kg/m²

Piso=25kg/m²

Muro= 16.27 kg/m²

Cargas muertas =164.27 kg/m²

Total de cargas: 514.27 kg/m²

- * Factor de seguridad (1.6)

Resultado= 822.832 kg/m²

-Pegapiso:

0.03x1.0x1.0= 0.03 m³ (espesor)

0.03m³x2100kg/m³= 63kg/m² (peso)

-Piso

0.01mx1.0x1.0= 0.01m³ (espesor)

0.01m³x2500kg/m³= 25kg/m² (peso)

-Muros

Longitud: 12.50m+11+= 23m

Longitudxaltura= 23.50mx6m= 141m²

141m²x(peso volumétrico del durock)14.6kg/m²= 2058.6 kg/m²

$$\frac{2058.6 \text{ kg/m}^2}{11.00 \times 12.50} = 16.27 \text{ kg/m}^2$$

4.1.1.4.2 Predimensionamiento de vigas y columna

4.1.1.4.2.1. Viga de alma llena- viga secundaria

Momento de la viga

$$M = \frac{wl^2}{10} = \frac{(822.832 \text{ kg/m}^2)(11\text{m})^2}{10} = 905.1152 \text{ kg/m}^2$$

Convertir a centímetros: (905.1152 kg/m²)(100)= 90511.52 kg*cm

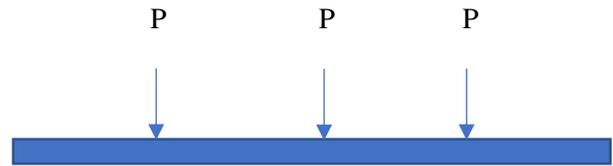
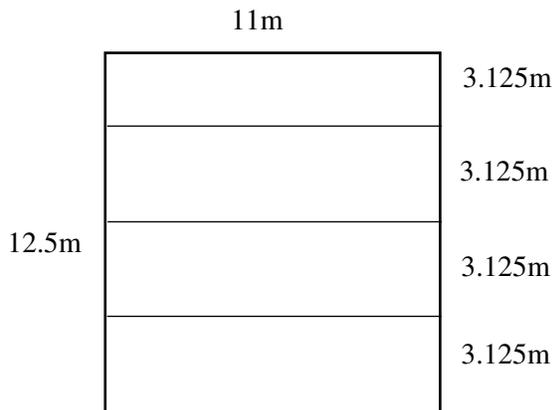
Sección de la vida

IR= 457x177.80

$$S = \frac{M}{F}$$

$$S = \frac{90511.52 \text{ kg*cm}}{2530 \text{ kg/m}^2} = 35.22 \text{ cm}^3 = 36 \text{ cm}^3$$

4.1.1.4.2.2. Viga de alma llena- viga principal



1. Calcular las cargas puntuales

$$W_{\text{vigasecundaria}} = 905.1152 \text{ kg/m}^2$$

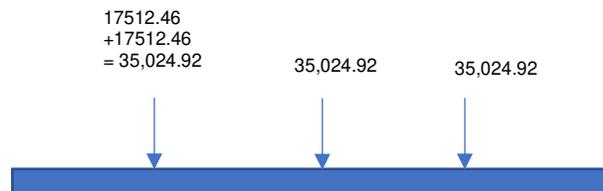
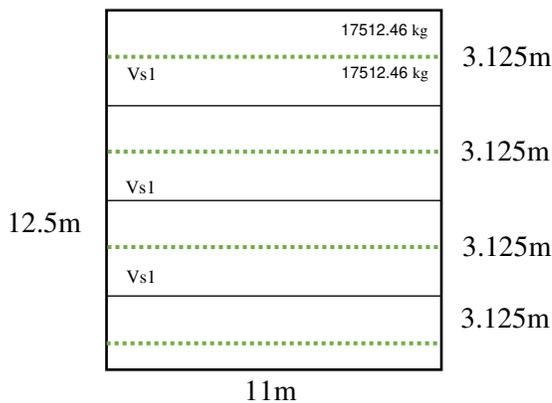
$$W = \frac{WS}{2} = \frac{(905.1152 \text{ kg/m}^2)(3.125 \text{ m})}{2} = 1414.2425 \text{ kg/ml}$$

$$W_{\text{vigasecundaria}1} = 1414.2425 + 112.9 \text{ kg} = 1592.04 \text{ kg/ml}$$

$$(1592.04 \text{ kg/ml})(2) = 35024.935 \text{ kg/ml}$$

$$P = \frac{(wt)(l)}{2} = \frac{(3184.085 \text{ kg/m}^2)(11 \text{ m})}{2} = 17512.46 \text{ kg/ml}$$

$$17512.46 \text{ kg/ml} (2) = 35024.935 \text{ kg}$$



2. Calcular la carga equivalente distribuida uniformemente
EDL= (35,024.92)(4)= 140099.74 Kg

$$140099.74 \text{ Kg}/12.5\text{m}_{\text{delaviga}} = 11207.97 \text{ kg/ml}$$

3. Calcular

$$M = \frac{Wl}{12} = \frac{(11207.97 \text{ kg/ml})(12.5\text{m})}{12} = 11674.968 \text{ m}$$

$$11674.968 \text{ m} \times 100 = 1167496.875 \text{ kgxcm}$$

4. Calcular la sección

$$S = \frac{M}{f} = \frac{1167496.875 \text{ kgxcm}}{2530 \text{ kg/cm}^2} = 461.46 \text{ cm}^3$$

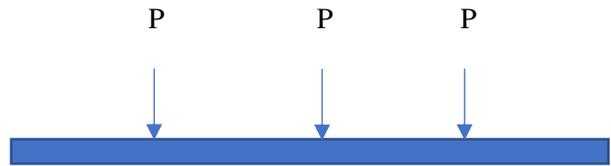
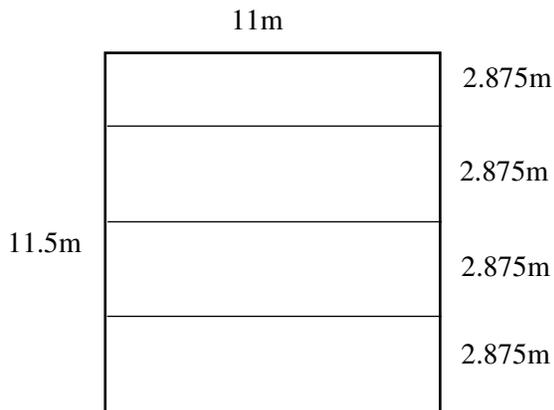
$$\frac{L}{23} = \frac{12.5}{28} = 0.44$$

$$IR = 457 \times 112.90$$

Elegir el perfil para la viga

- a) Que el peralte mínimo no sea menor a 20
- b) Peralte mínimo de Entrepiso= $\frac{11}{23} = 0.48 = 480 \text{ mm}$
- c) Que la sección sea igual o mayor a "s"

4.1.1.4.2.3. Viga de alma llena- viga principal 3



5. Calcular las cargas puntuales

$$W_{\text{vigasecundaria}} = 905.1152 \text{ kg/m}^2$$

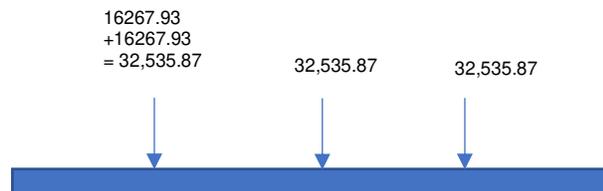
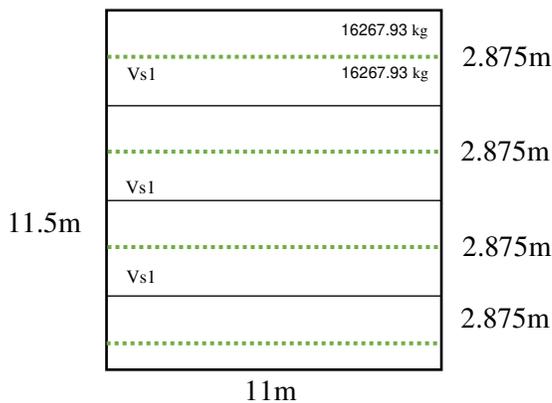
$$W = \frac{WS}{2} = \frac{(905.1152 \text{ kg/m}^2)(2.875 \text{ m})}{2} = 1301.1031 \text{ kg/ml}$$

$$W_{\text{vigasecundaria}1} = 1301.1031 + 177.80 \text{ kg} = 1478.90 \text{ kg/ml}$$

$$(1478.90 \text{ kg/ml})(2) = 2957.80 \text{ kg/ml}$$

$$P = \frac{(wt)(l)}{2} = \frac{(2957.80 \text{ kg/m}^2)(11 \text{ m})}{2} = 16267.93 \text{ kg/ml}$$

$$16267.93 \text{ kg/ml} (2) = 32535.87 \text{ kg}$$

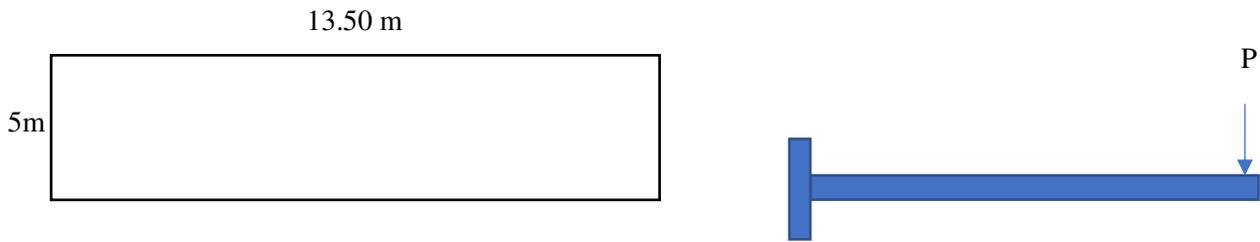


6. Calcular la carga equivalente distribuida uniformemente

$$EDL = (32535.87)(4) = 130143.47 \text{ Kg}$$

$$130143.47 \text{ Kg} / 11.5 \text{ m}_{\text{delaviga}} = 11316.823 \text{ kg/ml}$$

4.1.1.4.2.4. Viga de alma llena volada- viga secundaria



10. Calcular las cargas puntuales

$$W_{\text{vigasecundaria}} = 338.32 \text{ kg/m}^2$$

$$W = \frac{WS}{2} = \frac{(338.32 \text{ kg/m}^2)(1.60\text{m})}{2} = 310.65 \text{ kg/ml}$$

$$W_{\text{vigasecundaria1}} = 310.65 + 112.9 \text{ kg} = 328.55 \text{ kg/ml}$$

$$(328.55 \text{ kg/ml})(2) = 657.69 \text{ kg/ml}$$

$$P = \frac{(wt)(l)}{2} = \frac{(657.69 \text{ kg/m}^2)(1.6\text{m})}{2} = 525.69 \text{ kg/ml}$$

$$525.69 \text{ kg/ml} (2) = 1051.38 \text{ kg}$$

$$IR = 254 \times 17.9$$

7. Calcular la carga equivalente distribuida uniformemente

$$EDL = (657.112)(8) = 5256.89 \text{ Kg}$$

$$5256.89 \text{ Kg} / 13.5\text{m}_{\text{delaviga}} = 389.39 \text{ kg/ml}$$

8. Calcular

$$M = \frac{Wl}{12} = \frac{(389.39 \text{ kg/ml})(13.5\text{m})}{12} = 438.06 \text{ m}$$

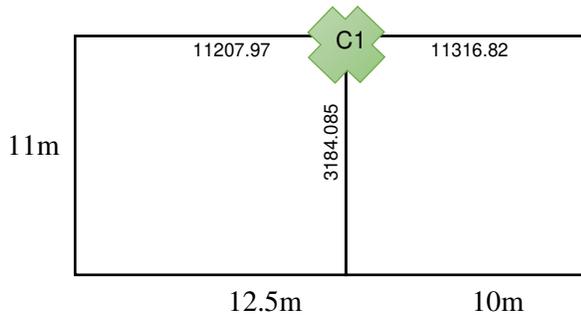
$$438.06 \text{ m} \times 100 = 43806.37 \text{ kgxcm}$$

9. Calcular la sección

$$S = \frac{M}{f} = \frac{43806.37 \text{ kgxcm}}{2530 \text{ kg/cm}^2} = 17.31 \text{ cm}^3$$

$$\frac{L}{12} = \frac{13.5}{12} = 0.13$$

4.1.1.4.2.5. Columna de acero



$$\begin{aligned} VP_1 &= 11207.97 \text{ kg/ml} \\ VP_2 + VS_1 &= 3184.085 \text{ kg/ml} \\ VP_3 &= 11316.82 \text{ kg/ml} \end{aligned}$$

1. Calcular la carga total (P_o) de la columna

$$P_o = \left(\frac{11207.97 \times 11}{2} \right) + \left(\frac{11316.82 \times 11.5}{2} \right) + \left(\frac{3184.085 \times 12.5}{2} \right) \times 2 = 293,232.16 \text{ kg}$$

2. Elegir un perfil factible

Perfil \rightarrow 457x177.8
 Área \rightarrow 226.5
 Radio \rightarrow 7.6

3. Calcular la relación de esbeltez del perfil seleccionado

$$\frac{kl}{r} = \frac{(0.65)(600\text{cm})}{7.6} = 51.31$$

4. Calcular el esfuerzo axial para el perfil elegido (f_a)

$$f_s = \frac{5}{3} + \frac{3\left(\frac{kl}{r}\right)}{8cc} - \frac{\left(\frac{kl}{r}\right)^2}{8cc^2} = 1.79$$

$$F_a = \frac{\left(1 - \frac{\left(\frac{kl}{r}\right)^2}{2cc}\right) f_y}{f_s} = \frac{\left(1 - \frac{\left(\frac{51.31}{2(128)}\right)^2}{2cc}\right) 2530}{1.79} = 1299.84 \text{ kg/cm}^2$$

5. Comparar la resistencia máxima permisible del perfil elegido
 $F_a = 1299.84 \text{ kg/cm}^2$

$$P_o = \frac{146616.08}{226.5} = 647.31 \text{ kg/cm}^2$$

4.1.1.4.2.6. Columna de concreto

$$P_0 = \frac{(11207.97 \frac{kg}{ml} * 5.00m)}{2} = 28019.925$$

$$(28019.925) * 3 \text{ niveles} = 84,059.77 \text{ kg}$$

2. Área de concreto:

$$A_g = \frac{84,059.77 * 1.6}{.70(.85) \left(250 \frac{kg}{m^2} \right) + (.01) \left(4800 \frac{kg}{m^2} \right)} = 737.57 \text{ cm}^2$$

Cuadrada:

$$\sqrt{737.57} = 27.15 \therefore 27 \text{ cm}$$

Rectangular:

$$b = \sqrt{727.57/2} = 19.20 \therefore 20 \text{ cm}$$

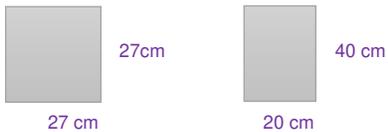
$$d = (20 \text{ cm})(2) = 40 \text{ cm}$$

$$A_s = (A_g)(\%A_s)$$

$$(737.57)(0.01) = 7.37 \text{ cm}^2$$

$$\frac{7.37 \text{ cm}^2}{5 \text{ pzas}} = 1.47 \text{ cm}^2$$

Varillas #4 > 1.27 cm²



4.1.1.4.3. Predimensionamiento de cimentación

4.1.1.4.3.1. Zapata aislada

1. Calcular el área de la zapata

$$A = \frac{146,616.08(1.1)}{40000 \text{ kg/m}^2} = 4.03 \text{ m}^2$$

$$L = \sqrt{4.03} = 2.00 \text{ m}$$

2. Calcular el peralte de la base (t)

$$T = (L)(0.15)$$

$$T = (200\text{cm})(0.15) = 30 \text{ cm}$$

3. Calcular la altura de la zapata

$$h = (a)(0.30)$$

$$h = (200)(0.30) = 60 \text{ cm}$$

4. Calcular el área del concreto

$$A_g = (t)(a) =$$

$$A_g = (30\text{cm})(200\text{cm}) = 6000 \text{ cm}^2$$

5. Calcular el área del acero

$$A_s = (A_g)(\%A_s)$$

$$A_s = (6000\text{cm}^2)(0.004) = 24 \text{ cm}^2$$

6. Tipo y cantidad de varillas

$$V_s = \frac{24 \text{ cm}^2}{2.87 \text{ cm}^2} = 8.36 \therefore 9 \text{ pzas}$$

$$\text{Varillas \#6} > 2.87\text{cm}^2$$

$$@ = \frac{200\text{cm} - 10\text{cm}}{9 \text{ pzas}} = 21 \text{ cm}$$

$$L/S = \frac{12.5\text{m}}{11\text{m}} = 1.136 \text{ (losa en dos sentidos rectangular)}$$

3. Calcular equivalencia de la trabe:

$$W1 = \left(\frac{W_s}{3}\right)\left(\frac{3-m^2}{2}\right) = \left(\frac{(822.832 \frac{\text{kg}}{\text{m}^2})(11)}{3}\right)\left(\frac{3-(0.88)^2}{2}\right) = 3357.37 \text{ kg/ml}$$

4. agregar el peso propio:

$$WT = (3357.37/\text{ml})(1.10) = 3693.107 \text{ kg/ml}$$

5. Momento de la trabe

$$M = \frac{Wl^2}{12} = \frac{(3693.107\text{kg/ml})(12.5\text{m})^2}{12} = 48087.33 \text{ kg*m}$$

6. Momento resultante

$$M_r = (48087.33 \text{ kg*m})(1.6) = 76939.72 \text{ kg*m}$$

$$\Rightarrow \text{convertir a cm: } 769397.2 \text{ kg*cm}$$

7. Predimensionamiento

$$d = 0.185 \left(\sqrt{\frac{769397.2 \text{ kg*cm}}{(90)(20\text{cm})}} \right) = 38.25 \text{ cm}$$

$$b = \sqrt{\frac{(38.25)(20)}{3}} = 16.80 \approx 17 \text{ cm}$$

$$d = 2b \quad d = (2)(17\text{cm}) = 34 \text{ cm (trabe)}$$

8. Área de concreto:

$$A_g = (b)(d)$$

$$A_g = (17\text{cm})(34\text{cm}) = 578\text{cm}^2$$

9. Área de acero:

$$A_s = (A_g)(\%A_s)$$

$$A_s = (578\text{cm}^2)(0.01) = 5.78\text{cm}^2$$

10. Tipo de varilla y cantidad

$$\text{Área varilla} = \frac{5.78\text{cm}^2}{5 \text{ pzas}} = 1.15 \text{ cm}^2$$

$$\text{Varilla \#6} = 2.87\text{cm}^2$$

11. Estribos y separación

$$\frac{3}{4} = 19.1\text{mm} \times 16 \text{ veces} = 30.56\text{cm}$$

Contratrabe

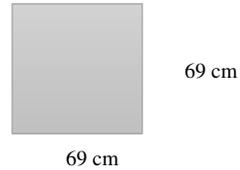
1. Calcular el peralte
 $\sqrt{\frac{(21)(63)}{3}} = 21 \text{ cm}$

$d=3b = 3(21) = 63 \text{ cm}$

Dado

En el dado se le agregaran 30 cm a los lados más que la columna

En la altura se le agregan 10 cm a la altura de la contratrabe para dejar un espacio para el armado de la columna en el dado



4.1.1.4.3.2. Zapata corrida

1. Calcular el área de la zapata

$$A = \frac{84059.77(1.1)}{40000 \text{ kg/m}^2} = 2.31 \text{ m}^2$$

$$L = \frac{5}{2} = 2.5 \text{ m}$$

$$a = \frac{A}{L} = \frac{2.31 \text{ m}^2}{2.5} = 0.93 \therefore 0.95 \text{ m}$$

2. Calcular el peralte de la base (t)

$$T = (L)(0.15)$$

$$T = (0.95 \text{ m})(0.15) = 0.14 \text{ cm}$$

3. Calcular la altura de la zapata

$$h = (a)(0.30)$$

$$h = (0.95)(0.30) = 0.28 \text{ m}$$

4. Calcular el área del concreto

$$A_g = (t)(a) =$$

$$A_g = (14 \text{ cm})(95 \text{ cm}) = 1330 \text{ cm}^2$$

5. Calcular el área del acero

$$A_s = (A_g)(\%A_s)$$

$$A_s = (1330 \text{ cm}^2)(0.004) = 5.32 \text{ cm}^2$$

6. Tipo y cantidad de varillas

$$V_s = \frac{5.32 \text{ cm}^2}{2.87 \text{ cm}^2} = 1.85 \therefore 2 \text{ pzas}$$

$$\text{Varillas \#6} > 2.87 \text{ cm}^2$$

$$@ = \frac{95 \text{ cm} - 10 \text{ cm}}{3 \text{ pzas}} = 28 \text{ cm}$$

$$L/S = \frac{5 \text{ m}}{2 \text{ m}} = 2.5 \text{ (losa en un sentido)}$$

3. Calcular equivalencia de la trabe:

$$W_1 = \frac{W_s}{2} = \frac{(11207.97 \frac{\text{kg}}{\text{m}^2})(2.5 \text{ m})}{2} = 14009.96 \text{ kg/ml}$$

4. agregar el peso propio:

$$W_T = (14009.96 \text{ kg/ml})(1.10) = 15410.96 \text{ kg/ml}$$

5. Momento de la trabe

$$M = \frac{Wl^2}{8} = \frac{(15410.96 \text{ kg/ml})(5 \text{ m})^2}{8} = 9631.85 \text{ kg}^* \text{ m}$$

6. Momento resultante

$$M_r = (9631.85 \text{ kg}^* \text{ m})(1.6) = 15410.96 \text{ kg}^* \text{ m}$$

convertir a cm: 154109.6 kg*cm

7. Predimensionamiento

$$d = 0.185 \left(\sqrt{\frac{154109.6 \text{ kg}^* \text{ cm}}{(0.90)(20 \text{ cm})}} \right) = 17.11 \text{ cm}$$

$$b = \sqrt{\frac{(17.11)(20)}{2}} = 13.08 \approx 14 \text{ cm}$$

$$d = 2b \quad d = (2)(14 \text{ cm}) = 28 \text{ cm}$$

8. Área de concreto:

$$A_g = (b)(d)$$

$$A_g = (14 \text{ cm})(28 \text{ cm}) = 392 \text{ cm}^2$$

9. Área de acero:

$$A_s = (A_g)(\%A_s)$$

$$A_s = (392 \text{ cm}^2)(0.01) = 3.92 \text{ cm}^2$$

10. Tipo de varilla y cantidad

$$\text{Área varilla} = \frac{3.92 \text{ cm}^2}{2 \text{ pzas}} = 1.96 \text{ cm}^2$$

$$\text{Varilla \#6} = 2.87 \text{ cm}^2$$

11. Estribos y separación

$$\frac{3}{4}'' = 19.1 \text{ mm} \times 16 \text{ veces} = 30.56 \text{ cm}$$

Contratrabe

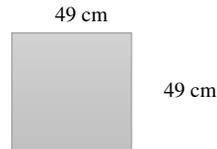
2. Calcular el peralte
$$\sqrt{\frac{(17.11)(28)}{3}} = 12.03 \therefore 13\text{cm}$$

$d=3b = 3(13)= 39\text{cm}$

Dado

En el dado se le agregaran 30 cm a los lados más que la columna

En la altura se le agregan 10 cm a la altura de la contratrabe para dejar un espacio para el armado de la columna en el dado



4.2.2. Planos del proyecto estructural

4.2.3. Plano de cimentación

4.2.4. Plano de columnas

4.2.5. Plano de losa y vigas

4.3. Planos del proyecto de acabados

4.3.1. Planos de acabados en muros

4.3.2. Plano de acabados en pisos

4.3.3. Plano de acabado en plafón

4.3.4. Plano de acabado en azotea

4.4. Planos del proyecto de instalaciones

4.4.1. Planos de instalación sanitaria

4.4.2. Planos de instalación hidráulica

4.4.3. Planos de instalación eléctrica

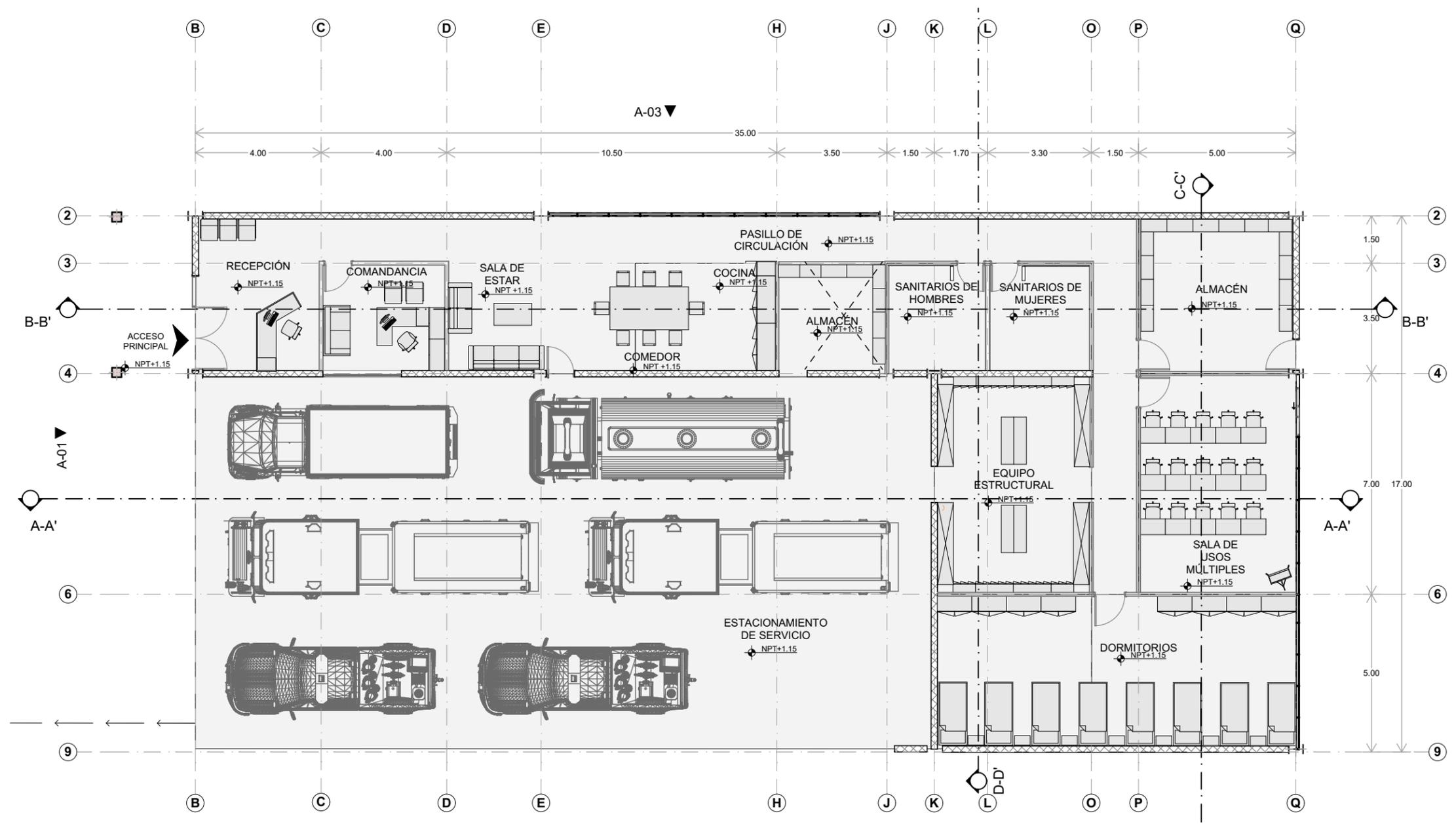
4.5. Planos de herrería, cancelaría y carpintería

4.5.1. Plano de herrería

4.5.2. Plano de cancelaría

4.6. Planos de obra exterior

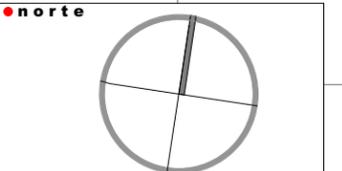
4.6.1. Plano de obra exterior



0.

PLANO DE PRIMERA ETAPA

1:150



simbología

	INDICA EJE ARQUITECTÓNICO
	INDICA COTA EN METROS
	INDICA NIVEL DE PISO TERMINADO

REVISIONES:

NUM.	DESCRIPCIÓN	FECHA



Rector General
Luis Felipe Guerrero Agripino
Secretaria General
Dra. Cecilia Ramos Estrada
Secretario de Gestión y Desarrollo
Dr. Jorge Alberto Romero Hidalgo
 Dirección de Infraestructura y Servicios Diversos
 Departamento de Mantenimiento, Construcción y Proyectos de Infraestructura
 Coordinación de Proyectos de Infraestructura

proyecto ejecutivo
 EDIFICIO DE LA ESTACIÓN DE BOMBEROS (SIMUB), EN LA ZONA SUR DE LA CIUDAD DE GUANAJUATO, GTO.

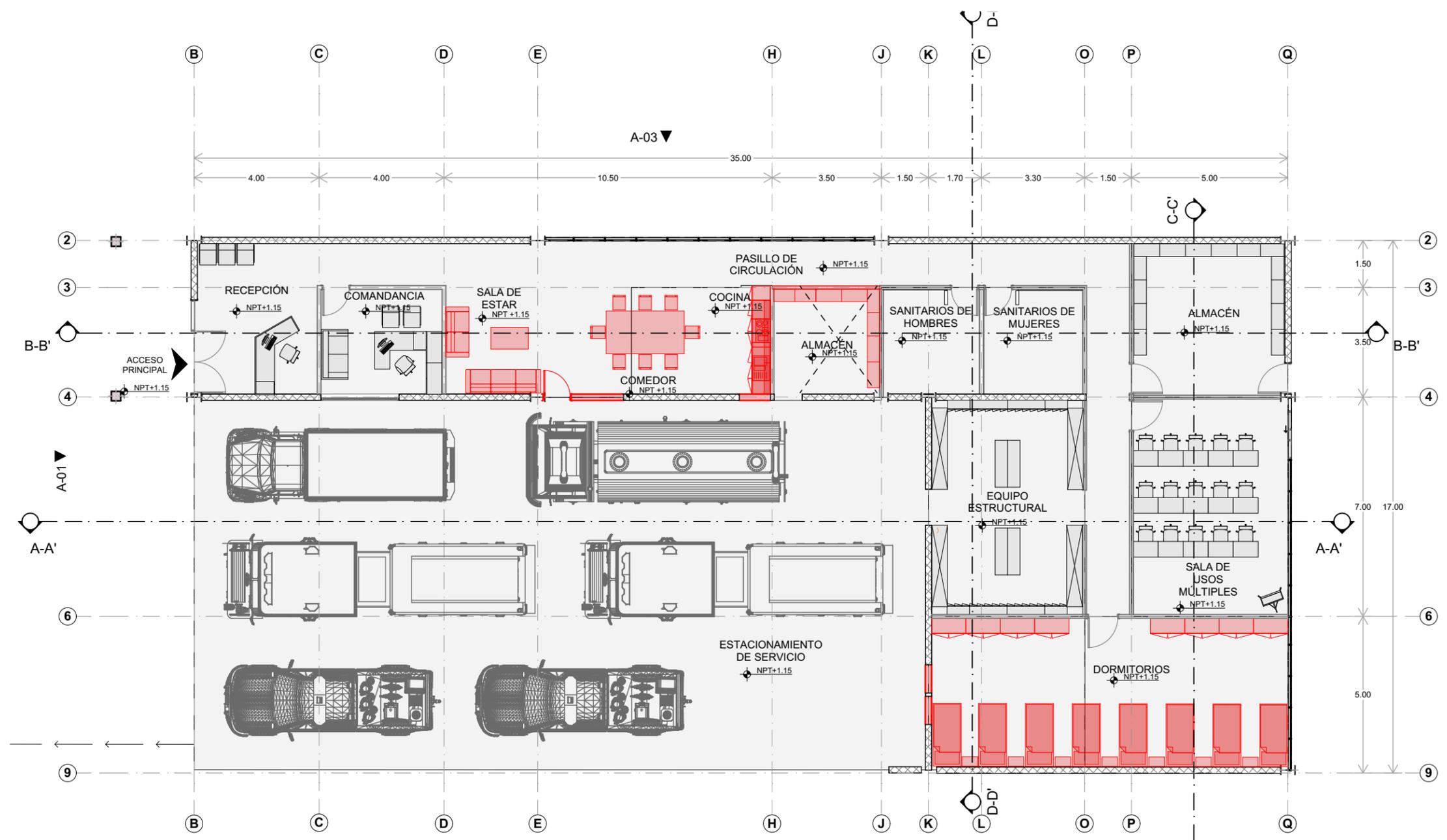
proyecto:
 Av. Santa Prisca Cuervas Gómez
colaboradores:
 Dirección de Obra Pública del Municipio de Guanajuato

ubicación
 Calle Eucalipto, Arroyo Verde, Guanajuato
 Código Postal: 36254
 Guanajuato, Gto, México

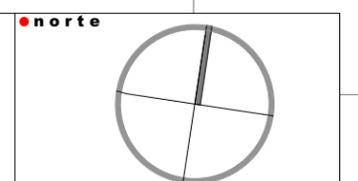
nombre del plano:
 Período: PRIMER Y SEGUNDA ETAPA
 Nombre del plano: PLANO DE PRIMERA ETAPA
 Número de plano: 1

escala gráfica: 1:150 **escala**
 0.00 0.50 1.50 2.50 4.00 1:150

clave PS.01 **fecha** 19/07/2021



0. **PLANO DE DEMOLICIÓN** 1:150



simbología

	INDICA EJE ARQUITECTÓNICO
	INDICA COTA EN METROS
	INDICA NIVEL DE PISO TERMINADO

REVISIONES:

NUM.	DESCRIPCIÓN	FECHA



Rector General
Luis Felipe Guerrero Agripino
Secretaría General
Dra. Cecilia Ramos Estrada
Secretario de Gestión y Desarrollo
Dr. Jorge Alberto Romero Hidalgo
 Dirección de Infraestructura y Servicios Diversos
 Departamento de Mantenimiento, Construcción y Proyectos de Infraestructura
 Coordinación de Proyectos de Infraestructura

proyecto ejecutivo
 EDIFICIO DE LA ESTACIÓN DE BOMBEROS (SIMUB), EN LA ZONA SUR DE LA CIUDAD DE GUANAJUATO, GTO.

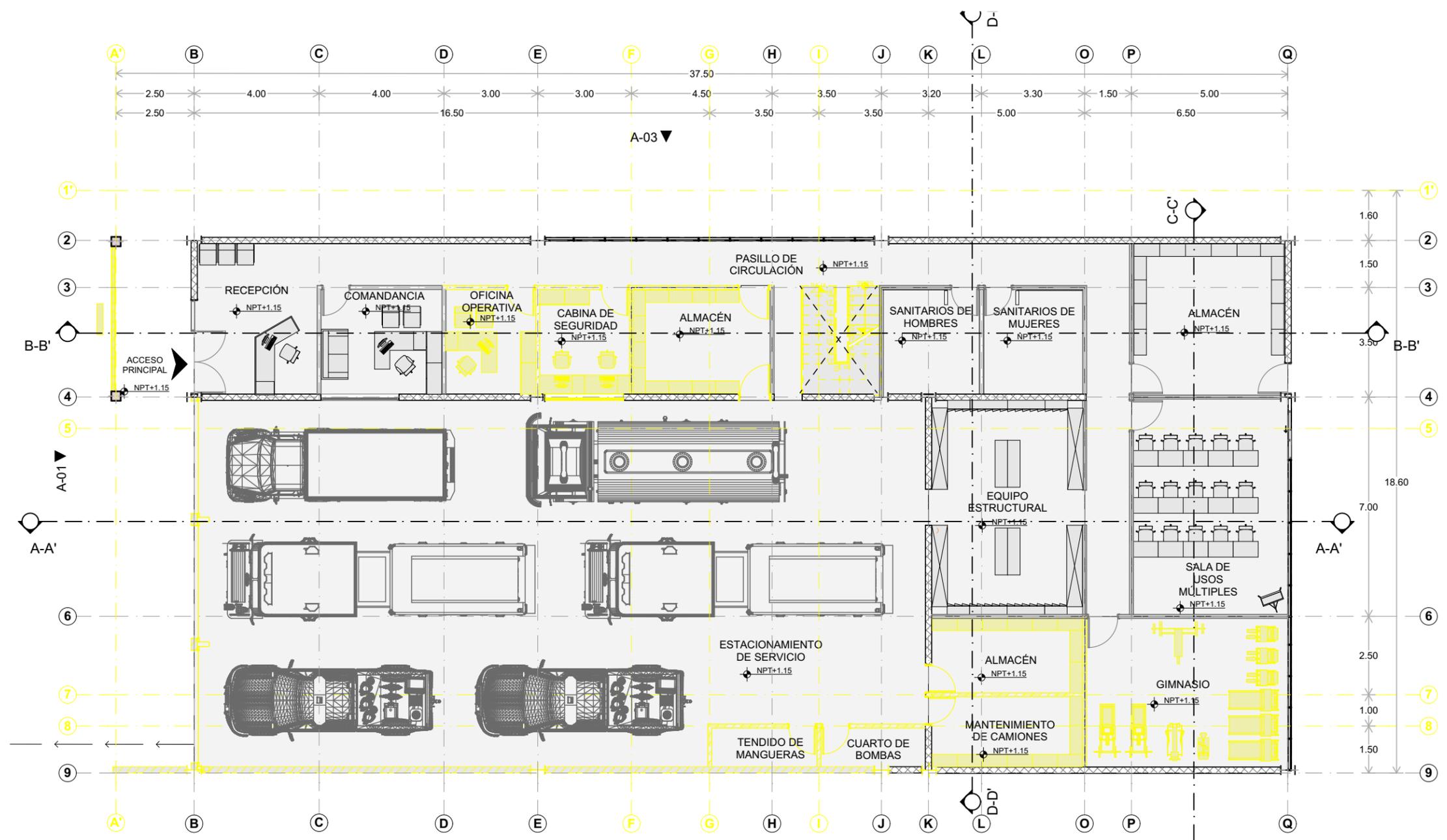
proyecto:
 Arq. Sandra Patricia Cuevas Gómez
colaboradores:
 Dirección de Obra Pública del Municipio de Guanajuato

ubicación
 Calle Eucalipto, Amoyo Verde, Guanajuato
 Código Postal: 36254
 Guanajuato, Gto, México

nombre del plano: PERÍFERO Y SEGUNDA ETAPA
Período: PRIMER Y SEGUNDA ETAPA
Nombre del plano: PLANO DE DEMOLICIÓN
Número de plano: 2

escala gráfica: 1:150
 0.00 0.50 1.50 2.50 4.00
escala: 1:150

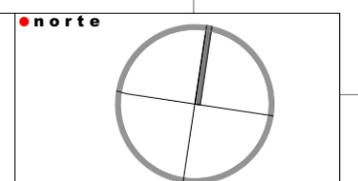
clave: PS.02 **fecha:** 19/07/2021



0.

PLANO DE NUEVA CONSTRUCCIÓN

1:150



simbología

	INDICA EJE ARQUITECTÓNICO
	INDICA COTA EN METROS
	INDICA NIVEL DE PISO TERMINADO

REVISIONES:

NUM.	DESCRIPCIÓN	FECHA

Universidad de Guanajuato
 Lascuráin de Relana N. 5
 Zona Centro c.p. 36000
 Guanajuato, Gto, México

Rector General
Luis Felipe Guerrero Agripino
Secretaría General
Dra. Cecilia Ramos Estrada
Secretario de Gestión y Desarrollo
Dr. Jorge Alberto Romero Hidalgo
 Dirección de Infraestructura y Servicios Diversos
 Departamento de Mantenimiento, Construcción y Proyectos de Infraestructura
 Coordinación de Proyectos de Infraestructura

proyecto ejecutivo
 EDIFICIO DE LA ESTACIÓN DE BOMBEROS (SIMUB), EN LA ZONA SUR DE LA CIUDAD DE GUANAJUATO, GTO.

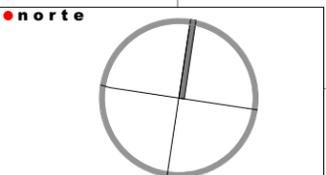
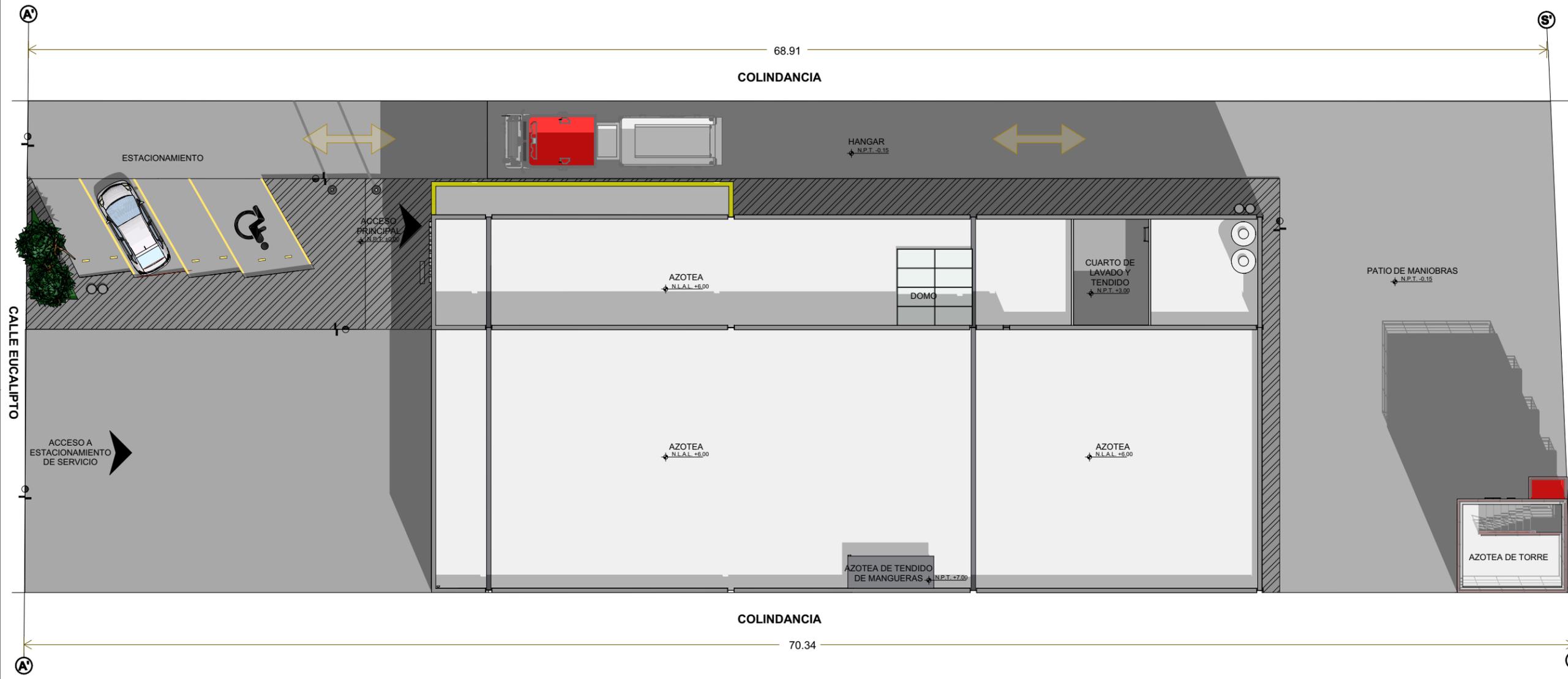
proyecto:
 Av. Santa Prisca Cuevas Gómez
colaboradores:
 Dirección de Obra Pública del Municipio de Guanajuato

ubicación
 Calle Eucalipto, Amoyo Verde, Guanajuato
 Código Postal: 36254
 Guanajuato, Gto, México

nombre del plano:
 Período: PRIMER Y SEGUNDA ETAPA
 Nombre del plano: PLANO DE NUEVA CONSTRUCCIÓN
 Número de plano: 3

escala gráfica: 1:150
 0.00 0.50 1.50 2.50 4.00
escala: 1:150

clave: PS.03 **fecha:** 19/07/2021



simbología

ⓐ	INDICA EJE ARQUITECTÓNICO
← 1.00 →	INDICA COTA EN METROS
± N.P.T.	INDICA NIVEL DE PISO TERMINADO
± N.L.A.L.	INDICA NIVEL DE LECHO ALTO DE LOSA

REVISIONES:

NUM.	DESCRIPCIÓN	FECHA

Universidad de Guanajuato
 Lascuráin de Relana N. 5
 Zona Centro c.p. 36000
 Guanajuato, Gto, México

Rector General
Luis Felipe Guerrero Agripino
Secretaria General
Dra. Cecilia Ramos Estrada
Secretario de Gestión y Desarrollo
Dr. Jorge Alberto Romero Hidalgo
 Dirección de Infraestructura y Servicios Diversos
 Departamento de Mantenimiento, Construcción y Proyectos de Infraestructura
 Coordinación de Proyectos de Infraestructura

proyecto ejecutivo
 EDIFICIO DE LA ESTACIÓN DE BOMBEROS (SIMUB), EN LA ZONA SUR DE LA CIUDAD DE GUANAJUATO, GTO.

proyektó:
 Arq. Sandra Patricia Cuevas Gómez
colaboradores:
 Dirección de Obra Pública del Municipio de Guanajuato

ubicación
 Calle Eucalipto, Arroyo Verde, Guanajuato
 Código Postal: 36254
 Guanajuato, Gto, México

nombre del plano:
 Parida: PROYECTO ARQUITECTÓNICO
 Nombre del plano: PLANO DE CONJUNTO
 Número de plano: 1

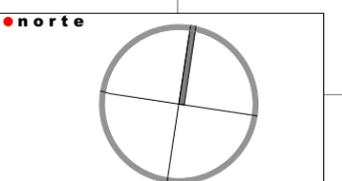
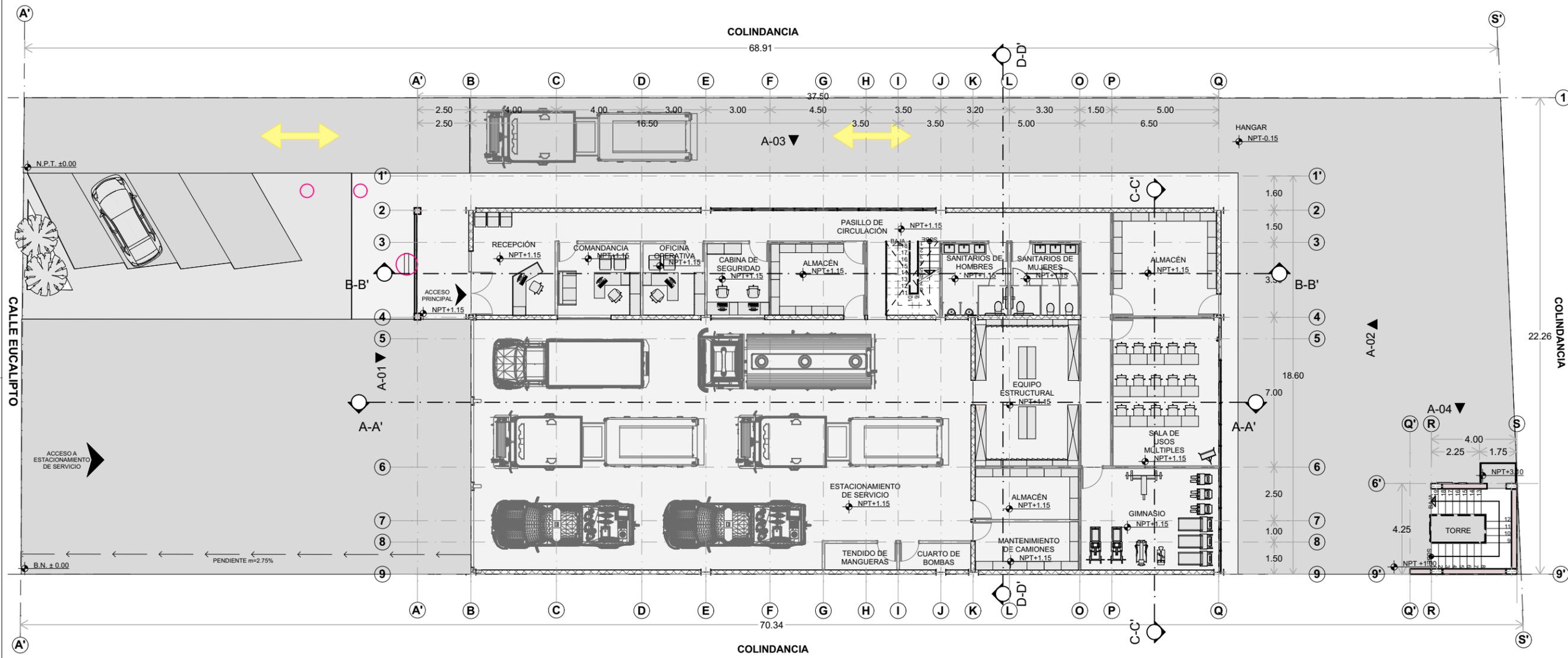


clave ARQ.01.1 **fecha** 19/07/2021

3D-08

PLANO DE CONJUNTO

1:200



simbología

	INDICA EJE ARQUITECTÓNICO
	INDICA COTA EN METROS
	INDICA LINEA DE CORTE ARQUITECTÓNICO
	INDICA NIVEL DE PISO TERMINADO
	INDICA VISTA DE ALZADO
	MURO A BASE DE BLOCK HUECO DE CONCRETO DE 15X20X40 ASENTADO CON MORTERO CEMENTO-CAL-ARENA PROP. 1:3:12
	MURO DE PANEL DE CONCRETO DE 12CM DE ESPESOR, A DOS CARAS MARCA DURECK
	INDICA MURO CORTINA DE PISO A TECHO
	INDICA VENTANA
	INDICA VIGA IPR
	INDICA BARANDAL
	INDICA LINEA DE PROYECCIÓN
	INDICA MARCA PARA ASTA BANDERA
	INDICA PUERTA ABATIBLE
	INDICA PUERTA DE DOS HOJAS
	INDICA VEGETACIÓN

REVISIONES:

NUM.	DESCRIPCIONES	FECHA

Universidad de Guanajuato
 Lascuráin de Relana N. 5
 Zona Centro c.p. 36000
 Guanajuato, Gto, México

Rector General
Luis Felipe Guerrero Agripino
Secretaría General
Dra. Cecilia Ramos Estrada
Secretario de Gestión y Desarrollo
Dr. Jorge Alberto Romero Hidalgo
 Dirección de Infraestructura y Servicios Diversos
 Departamento de Mantenimiento, Construcción y Proyectos de Infraestructura
 Coordinación de Proyectos de Infraestructura

proyecto ejecutivo
 EDIFICIO DE LA ESTACIÓN DE BOMBEROS (SIMUB), EN LA ZONA SUR DE LA CIUDAD DE GUANAJUATO, GTO.

proyectó:
 Arq. Sandra Padilla Cuevas Gómez
colaboradores:
 Dirección de Obra Pública del Municipio de Guanajuato

ubicación
 Calle Eucalipto, Amoyo Verde, Guanajuato
 Código Postal: 36254
 Guanajuato, Gto, México

nombre del plano:
 Parida: PROYECTO ARQUITECTÓNICO
 Nombre del plano: PLANTA ARQUITECTÓNICA COMPLETA
 Número de plano: 2

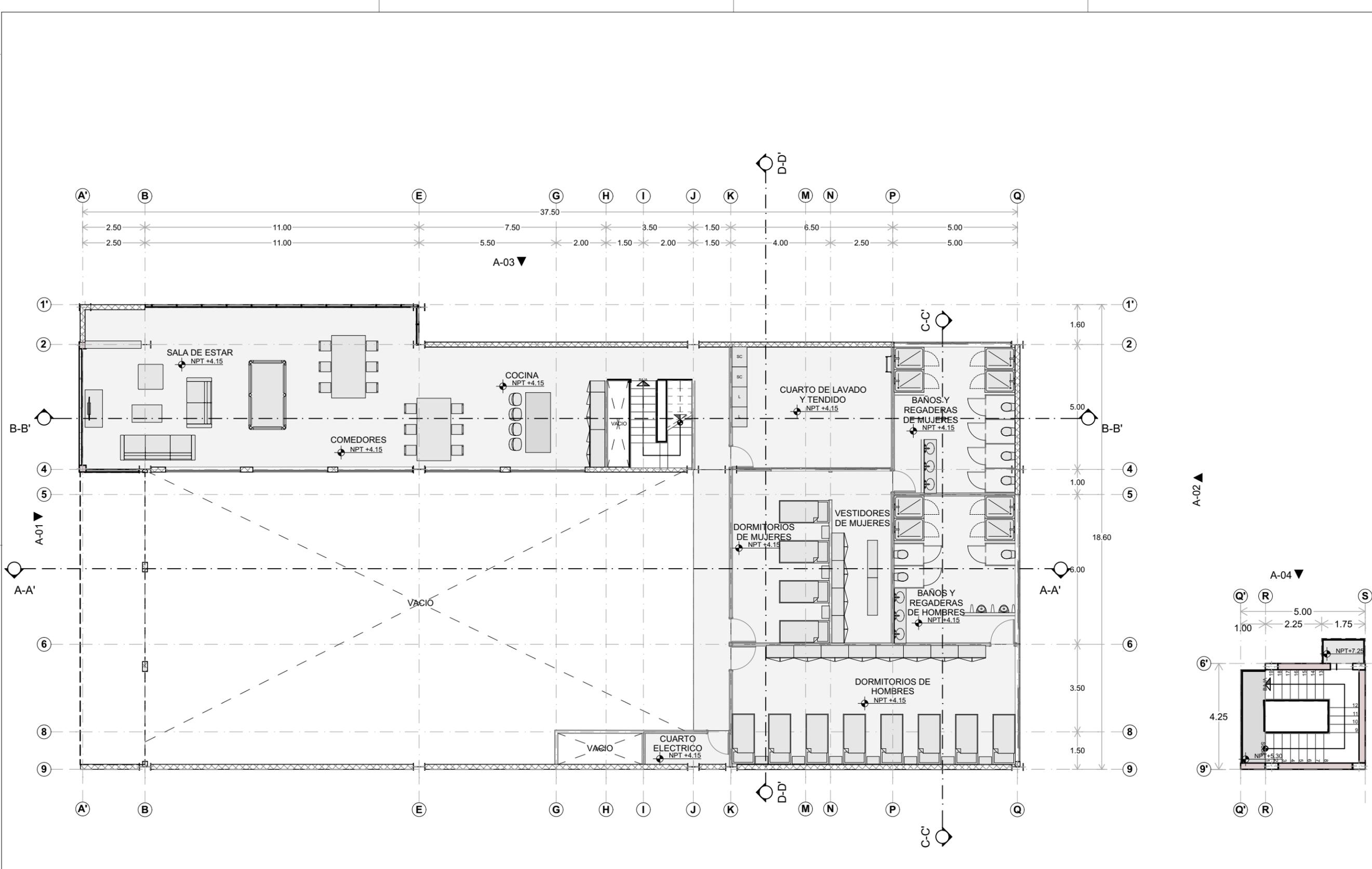
escala gráfica: 1/200
 0.00 1.00 2.00 4.00 6.00 1.200

clave ARQ.01.2 **fecha** 19/07/2021

0.

PLANTA ARQUITECTÓNICA BAJA

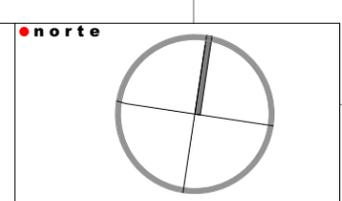
1:200



1.

PLANTA ARQUITECTÓNICA ALTA

1:150



simbología

(A) —	INDICA EJE ARQUITECTÓNICO
← 1.00 →	INDICA COTA EN METROS
—○—	INDICA LINEA DE CORTE ARQUITECTÓNICO
◆ NPT	INDICA NIVEL DE PISO TERMINADO
A-01 ▼	INDICA VISTA DE ALZADO
▨	MURO A BASE DE BLOCK HUECO DE CONCRETO DE 15X20X40 ASENTADO CON MORTERO CEMENTO-CAL-ARENA PROP. 1:3:12
▧	MURO DE PANEL DE CONCRETO DE 12CM DE ESPESOR, A DOS CARAS MARCA DURECO
▩	INDICA MURO CORTINA DE PISO A TECHO
—	INDICA VENTANA
—	INDICA VIGA IPR
—	INDICA BARANDAL
—	INDICA LINEA DE PROYECCIÓN
—	INDICA PUERTA ABATIBLE
—	INDICA ESCALERA MARINA

REVISIONES:

NUM.	DESCRIPCIÓN	FECHA



Rector General
Luis Felipe Guerrero Agripino
Secretaría General
Dra. Cecilia Ramos Estrada
Secretario de Gestión y Desarrollo
Dr. Jorge Alberto Romero Hidalgo
 Dirección de Infraestructura y Servicios Diversos
 Departamento de Mantenimiento, Construcción y Proyectos de Infraestructura
 Coordinación de Proyectos de Infraestructura

proyecto ejecutivo
 EDIFICIO DE LA ESTACIÓN DE BOMBEROS (SIMUB), EN LA ZONA SUR DE LA CIUDAD DE GUANAJUATO, GTO.

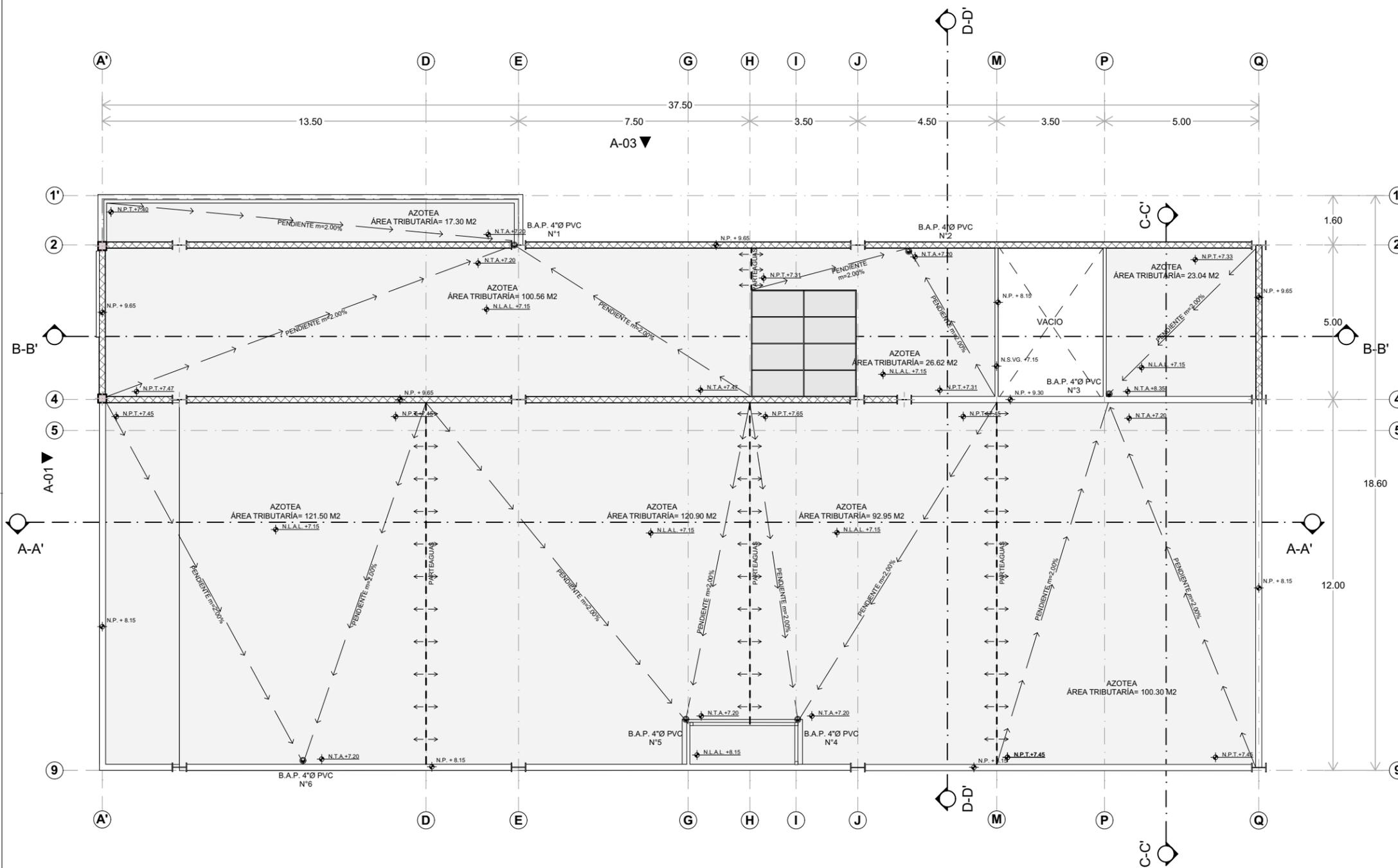
proyector:
 Arq. Sandra Patricia Cuevas Gómez
colaboradores:
 Dirección de Obra Pública del Municipio de Guanajuato

ubicación
 Calle Eucalipto, Amoyo Verde, Guanajuato
 Código Postal: 36254
 Guanajuato, Gto, México

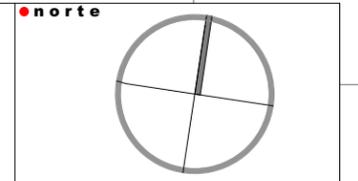
nombre del plano:
 Parida: PROYECTO ARQUITECTÓNICO
 Nombre del plano: PLANTA ARQUITECTÓNICA ALTA
 Número de plano: 3

escala gráfica: 1/150 **escala** 1:150

clave ARQ.01.3 **fecha** 19/07/2021



NOMENCLATURA Y SIMBOLOGÍA ARQUITECTÓNICA DE AZOTEAS	
	INDICA EJE ARQUITECTÓNICO
	INDICA COTA EN METROS
	INDICA LINEA DE CORTE ARQUITECTÓNICO
	INDICA NIVEL DE PISO TERMINADO
	INDICA NIVEL DE PRETEL
	INDICA NIVEL TERMINADO DE AZOTEAS
	INDICA NIVEL LECHO ALTO DE LOSA
	INDICA NIVEL SUPERIOR DE VIGA IPR
	INDICA PRETEL
	INDICA PARTEAGUAS POSITIVO EN LOSA
	INDICA DIRECCIÓN Y PENDIENTE DE DESALGO PLUVIAL
	INDICA BAJADA DE AGUA PLUVIAL



simbología	
	INDICA EJE ARQUITECTÓNICO
	INDICA COTA EN METROS
	INDICA LINEA DE CORTE ARQUITECTÓNICO
	INDICA NIVEL DE PISO TERMINADO
	INDICA NIVEL TERMINADO DE AZOTEAS
	INDICA NIVEL LECHO ALTO DE LOSA
	INDICA NIVEL SUPERIOR DE VIGA IPR
	INDICA PRETEL
	INDICA PARTEAGUAS POSITIVO EN LOSA
	INDICA DIRECCIÓN Y PENDIENTE DE DESALGO PLUVIAL
	INDICA BAJADA DE AGUA PLUVIAL

REVISIONES:		
NUM.	DESCRIPCIONES	FECHA

Universidad de Guanajuato
 Lascañán de Relana N. 5
 Zona Centro c.p. 36000
 Guanajuato, Gto, México

Rector General
Luis Felipe Guerrero Agripino
Secretaría General
Dra. Cecilia Ramos Estrada
Secretario de Gestión y Desarrollo
Dr. Jorge Alberto Romero Hidalgo
 Dirección de Infraestructura y Servicios Diversos
 Departamento de Mantenimiento, Construcción y Proyectos de Infraestructura
 Coordinación de Proyectos de Infraestructura

proyecto ejecutivo
 EDIFICIO DE LA ESTACIÓN DE BOMBEROS (SIMUB), EN LA ZONA SUR DE LA CIUDAD DE GUANAJUATO, GTO.

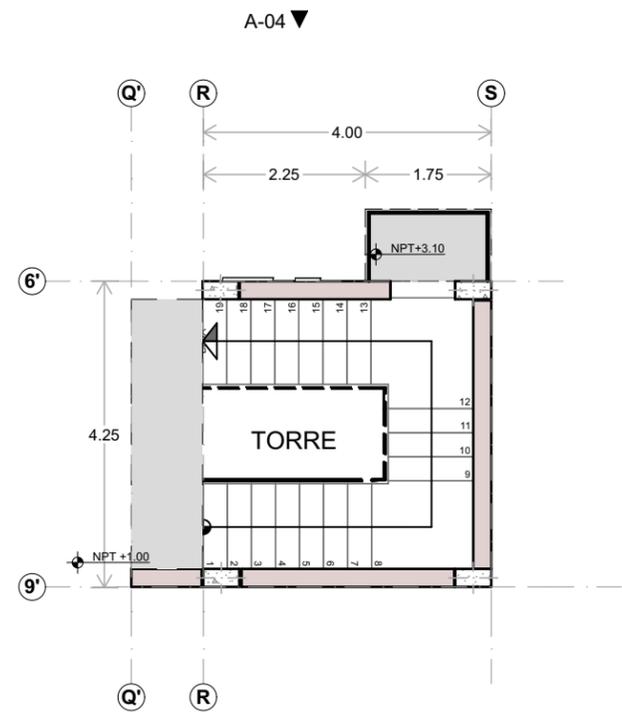
proyectó:
 Arq. Sandra Padilla Cuevas Gómez
colaboradores:
 Dirección de Obra Pública del Municipio de Guanajuato

ubicación
 Calle Eucalipto, Amoyo Verde, Guanajuato
 Código Postal: 36254
 Guanajuato, Gto, México

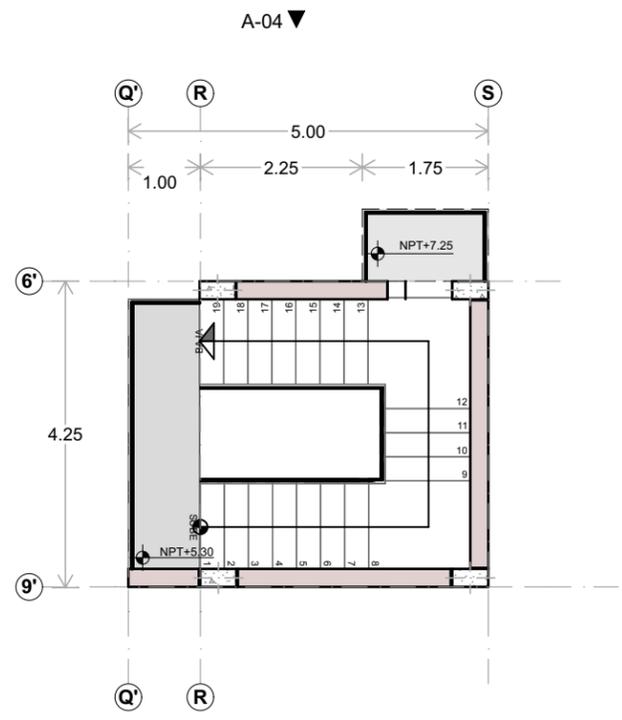
nombre del plano:
 Parida: PROYECTO ARQUITECTÓNICO
 Nombre del plano: PLANTA ARQUITECTÓNICA DE AZOTEA
 Número de plano: 4

escala gráfica: 1:150 **escala** 1:150

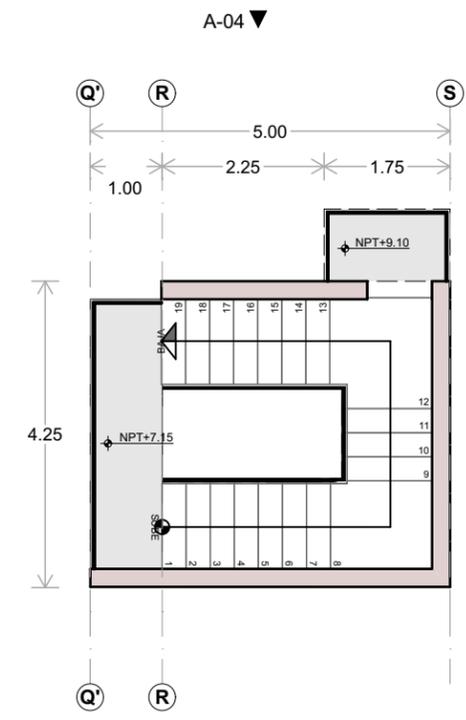
clave ARQ.01.4 **fecha** 19/07/2021



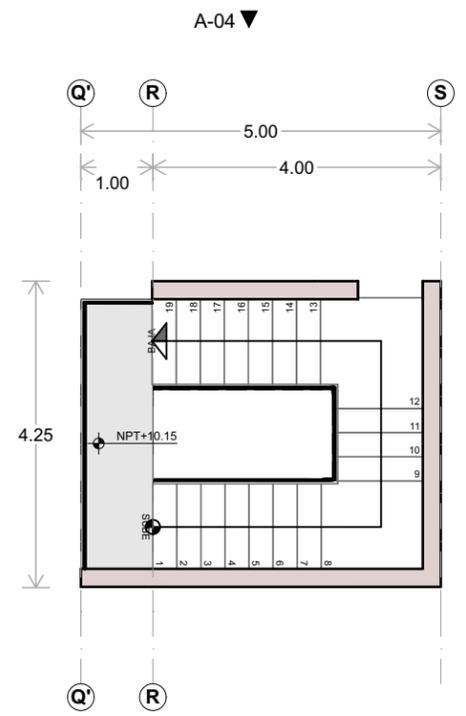
0. PLANTA BAJA 1:100



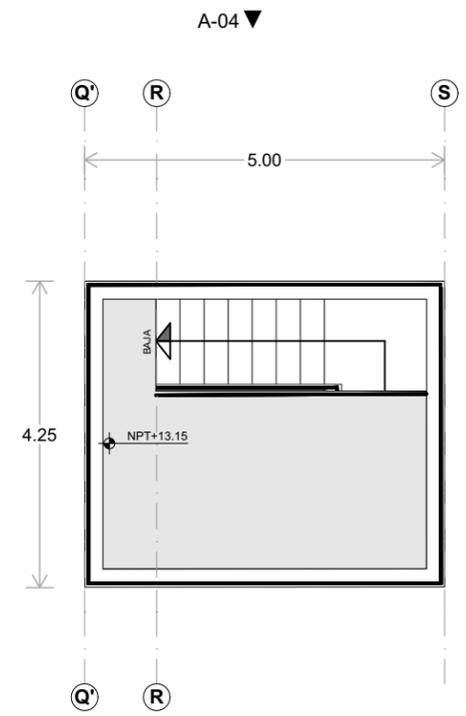
1. PRIMER NIVEL 1:100



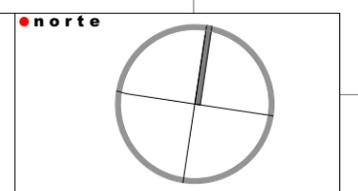
2. SEGUNDO NIVEL 1:100



3. TERCER NIVEL 1:100



4. PLANTA DE AZOTEA 1:100



simbología

	INDICA EJE ARQUITECTÓNICO
	INDICA COTA EN METROS
	INDICA LINEA DE CORTE ARQUITECTÓNICO
	INDICA NIVEL DE PISO TERMINADO
	INDICA BARANDAL

REVISIONES:

NUM.	DESCRIPCIÓN	FECHA



Rector General
Luis Felipe Guerrero Agripino
Secretaria General
Dra. Cecilia Ramos Estrada
Secretario de Gestión y Desarrollo
Dr. Jorge Alberto Romero Hidalgo
 Dirección de Infraestructura y Servicios Diversos
 Departamento de Mantenimiento, Construcción y Proyectos de Infraestructura
 Coordinación de Proyectos de Infraestructura

proyecto ejecutivo
 EDIFICIO DE LA ESTACIÓN DE BOMBEROS (SIMUB), EN LA ZONA SUR DE LA CIUDAD DE GUANAJUATO, GTO.

proyectó:
 Arq. Sandra Padilla Cuevas Gómez
colaboradores:
 Dirección de Obra Pública del Municipio de Guanajuato

ubicación
 Calle Eucalipto, Arroyo Verde, Guanajuato
 Código Postal: 36254
 Guanajuato, Gto, México

nombre del plano:
 Parida: PROYECTO ARQUITECTÓNICO
 Nombre del plano: PLANTA ARQUITECTÓNICA DE TORRE
 Número de plano: 5

escala gráfica: 1:100
 0.00 0.50 1.00 2.00 3.00 1:100

clave ARQ.01.5 **fecha** 19/07/2021



norte

localización

simbología

⊙	INDICA EJE ARQUITECTÓNICO
← 1.00 →	INDICA COTA EN METROS
⊕	INDICA LINEA DE CORTE ARQUITECTÓNICO
A-01	INDICA VISTA DE ALZADO
N.P.T.	INDICA NIVEL DE PISO TERMINADO
N. DE PRETIL	INDICA NIVEL DE PRETIL
N.T.N.	INDICA NIVEL TERRENO NATURAL
N.L.A.L.	INDICA NIVEL LECHO ALTO DE LOSA
N.L.B.L.	INDICA NIVEL LECHO BAJO DE LOSA
N.C.P.	INDICA NIVEL DE CERRAMIENTO DE PUERTA
N.BAR.	INDICA NIVEL DE BARANDAL

REVISIONES:

NUM.	DESCRIPCIÓN	FECHA

Universidad de Guanajuato
 Lascuráin de Relana N. 5
 Zona Centro c.p. 36000
 Guanajuato, Gto, México

Rector General
Luis Felipe Guerrero Agripino
Secretaría General
Dra. Cecilia Ramos Estrada
Secretario de Gestión y Desarrollo
Dr. Jorge Alberto Romero Hidalgo
 Dirección de Infraestructura y Servicios Diversos
 Departamento de Mantenimiento, Construcción y Proyectos de Infraestructura
 Coordinación de Proyectos de Infraestructura

proyecto ejecutivo
 EDIFICIO DE LA ESTACIÓN DE BOMBEROS (SIMUB), EN LA ZONA SUR DE LA CIUDAD DE GUANAJUATO, GTO.

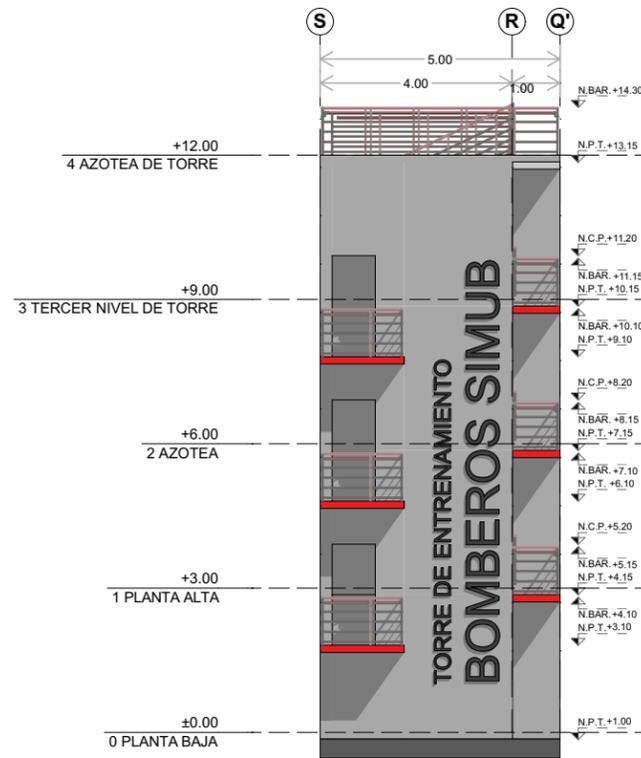
proyector:
 Arq. Sandra Patricia Cuevas Gómez
colaboradores:
 Dirección de Obra Pública del Municipio de Guanajuato

ubicación
 Calle Eucalipto, Arroyo Verde, Guanajuato
 Código Postal: 36254
 Guanajuato, Gto, México

nombre del plano:
 Partida: PROYECTO ARQUITECTÓNICO
 Nombre del plano: ALZADOS ARQUITECTÓNICOS
 Número de plano: 6

escala gráfica: 1:150 **escala** 1:150

clave ARQ.0.1.6 **fecha** 19/07/2021



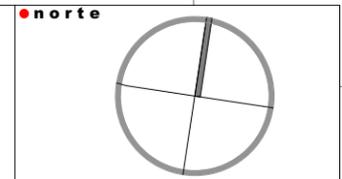
A-04 ALZADO NORTE DE TORRE 1:150



A-03

ALZADO NORTE

1:150



simbología

⊙	INDICA EJE ARQUITECTÓNICO
— —	INDICA COTA EN METROS
—○—	INDICA LINEA DE CORTE ARQUITECTÓNICO
A-01 ▼	INDICA VISTA DE ALZADO
N.P.T.	INDICA NIVEL DE PISO TERMINADO
N. DE PRETEL	INDICA NIVEL DE PRETEL
N.T.N.	INDICA NIVEL TERRENO NATURAL
N.L.A.L.	INDICA NIVEL LECHO ALTO DE LOSA
N.L.B.L.	INDICA NIVEL LECHO BAJO DE LOSA
N.C.P.	INDICA NIVEL DE CERRAMIENTO DE PUERTA
N.BAR.	INDICA NIVEL DE BARANDAL

REVISIONES:

NUM.	DESCRIPCIÓN	FECHA



Rector General
Luis Felipe Guerrero Agripino
Secretaría General
Dra. Cecilia Ramos Estrada
Secretario de Gestión y Desarrollo
Dr. Jorge Alberto Romero Hidalgo
 Dirección de Infraestructura y Servicios Diversos
 Departamento de Mantenimiento, Construcción y Proyectos de Infraestructura
 Coordinación de Proyectos de Infraestructura

proyecto ejecutivo
 EDIFICIO DE LA ESTACIÓN DE BOMBEROS (SIMUB), EN LA ZONA SUR DE LA CIUDAD DE GUANAJUATO, GTO.

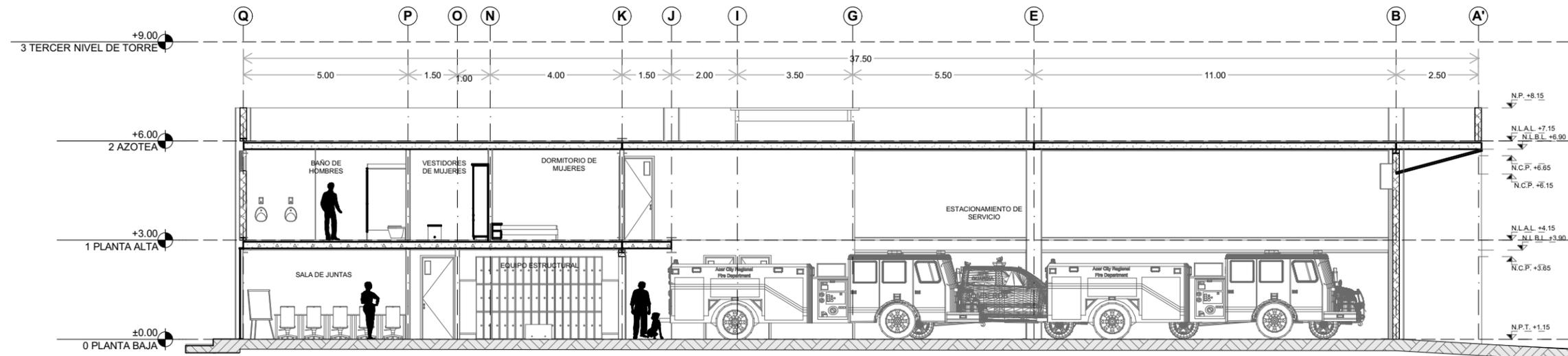
proyectó:
 Arq. Sandra Patricia Cuevas Gómez
colaboradores:
 Dirección de Obra Pública del Municipio de Guanajuato

ubicación
 Calle Eucalipto, Arroyo Verde, Guanajuato
 Código Postal: 36254
 Guanajuato, Gto, México

nombre del plano:
 Partida: PROYECTO ARQUITECTÓNICO
 Nombre del plano: ALZADOS ARQUITECTÓNICOS
 Número de plano: 7

escala gráfica: 1:150
 0.00 0.50 1.50 2.50 4.00
escala: 1:150

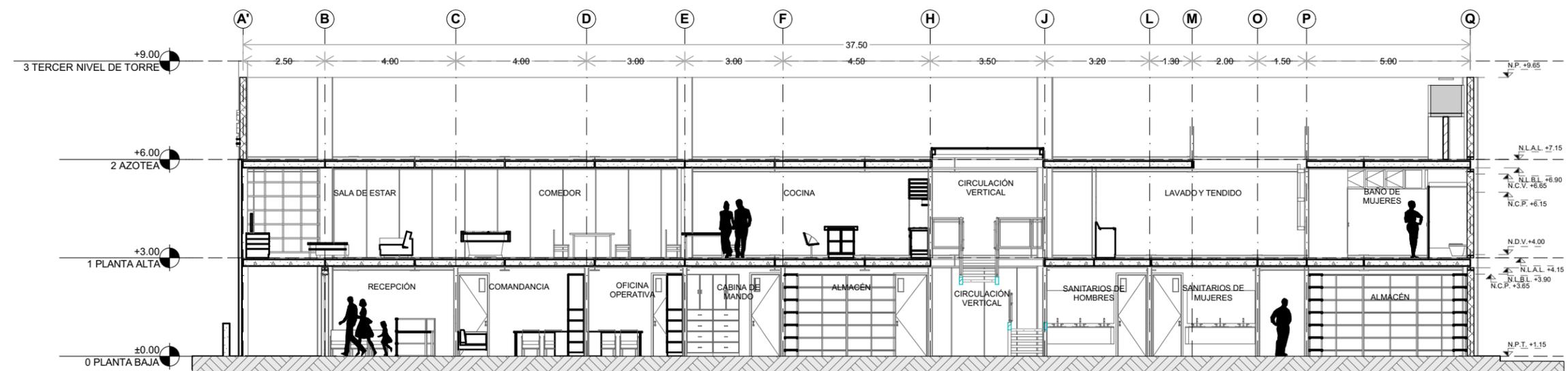
clave: ARQ.01.7 **fecha:** 19/07/2021



A-A'

CORTE LONGITUDINAL A-A'

1:150



B-B'

CORTE LONGITUDINAL B-B'

1:150

norte

localización

simbología

⊙	INDICA EJE ARQUITECTÓNICO
← 1.00 →	INDICA COTA EN METROS
—○—	INDICA LINEA DE CORTE ARQUITECTÓNICO
A-01	INDICA VISTA DE ALZADO
N.P.T.	INDICA NIVEL DE PISO TERMINADO
N. DE PRETIL	INDICA NIVEL DE PRETIL
N.T.N.	INDICA NIVEL TERRENO NATURAL
N.L.A.L.	INDICA NIVEL LECHO ALTO DE LOSA
N.L.B.L.	INDICA NIVEL LECHO BAJO DE LOSA
N.C.P.	INDICA NIVEL DE CERRAMIENTO DE PUERTA
N.D.V.	INDICA NIVEL DE DESPLANTE DE VENTANA
N.C.V.	INDICA NIVEL DE CERRAMIENTO DE VENTANA

REVISIONES:

NUM.	DESCRIPCIÓN	FECHA

Universidad de Guanajuato
 Lascuráin de Relana N. 5
 Zona Centro c.p. 36000
 Guanajuato, Gto, México

Rector General
Luis Felipe Guerrero Agripino
Secretaría General
Dra. Cecilia Ramos Estrada
Secretario de Gestión y Desarrollo
Dr. Jorge Alberto Romero Hidalgo
 Dirección de Infraestructura y Servicios Diversos
 Departamento de Mantenimiento, Construcción y Proyectos de Infraestructura
 Coordinación de Proyectos de Infraestructura

proyecto ejecutivo
 EDIFICIO DE LA ESTACIÓN DE BOMBEROS (SIMUB), EN LA ZONA SUR DE LA CIUDAD DE GUANAJUATO, GTO.

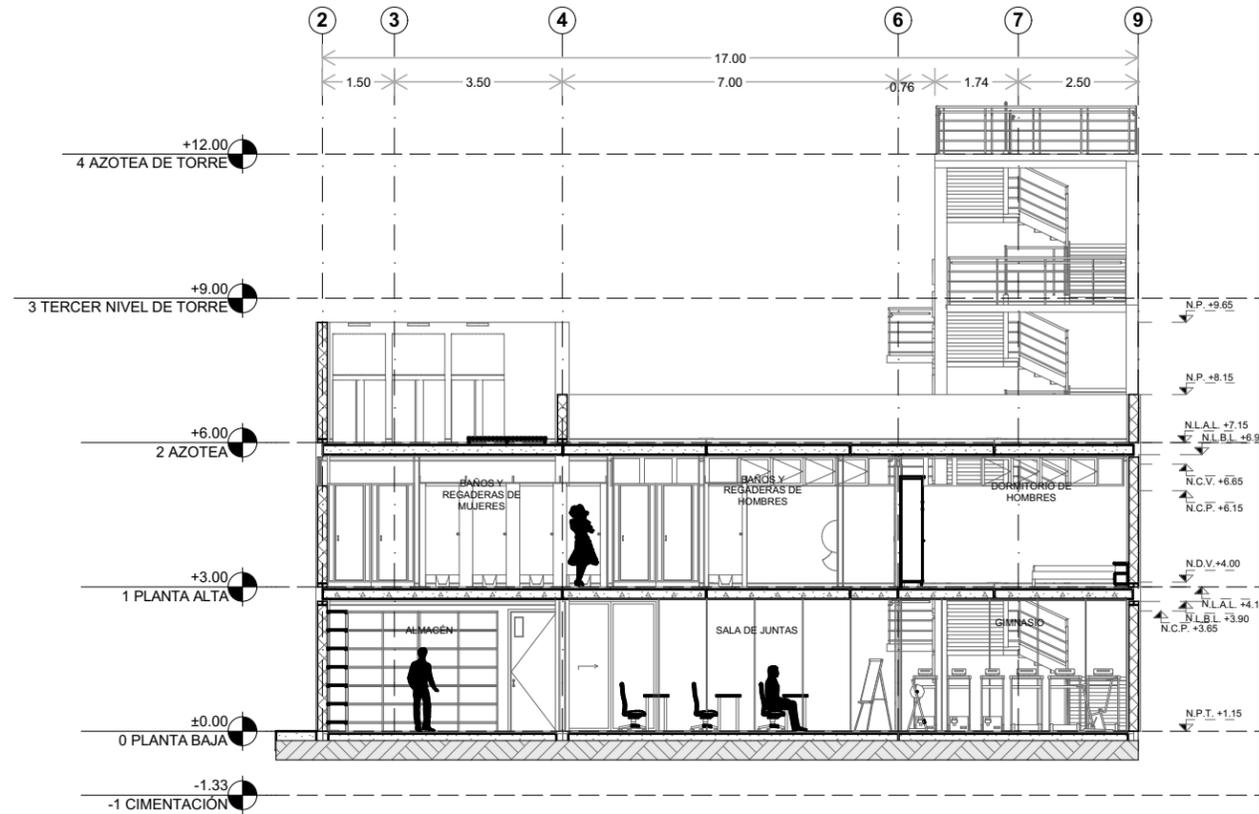
proyecto:
 Arq. Sandra Patricia Cuevas Gómez
colaboradores:
 Dirección de Obra Pública del Municipio de Guanajuato

ubicación
 Calle Eucalipto, Amoyo Verde, Guanajuato
 Código Postal: 36254
 Guanajuato, Gto, México

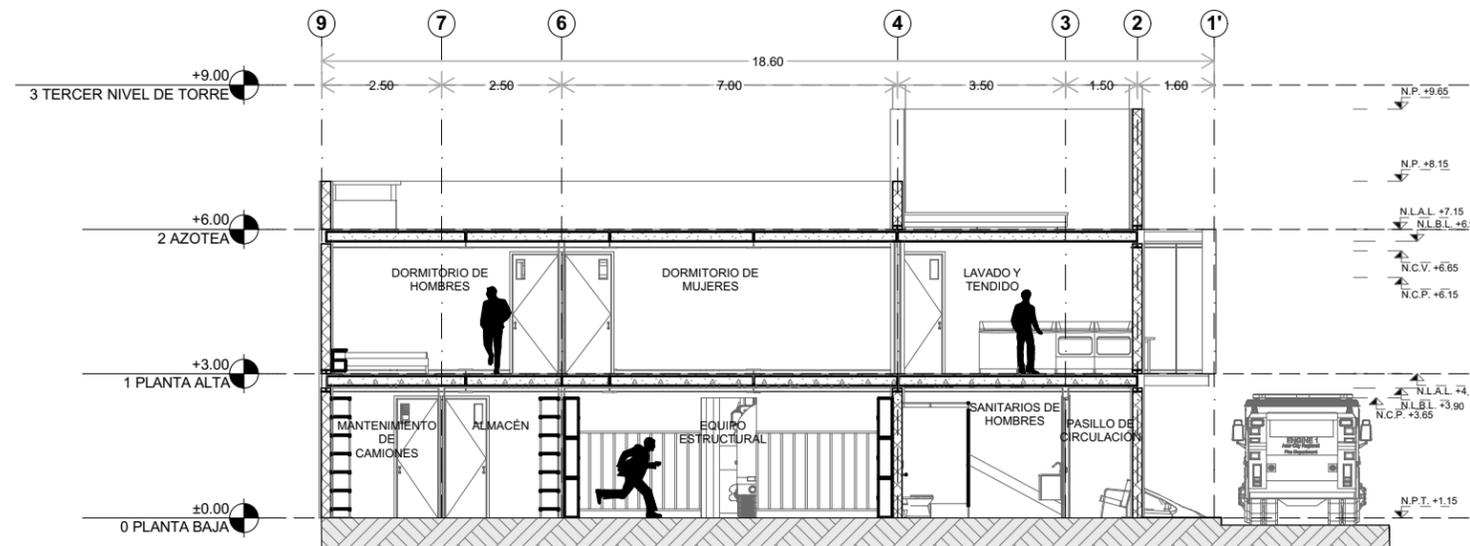
nombre del plano: Parada: PROYECTO ARQUITECTÓNICO
Nombre del plano: CORTES ARQUITECTÓNICOS LONGITUDINALES
 Número de plano: 8

escala gráfica: 1:150

clave ARQ.01.8 **fecha** 19/07/2021



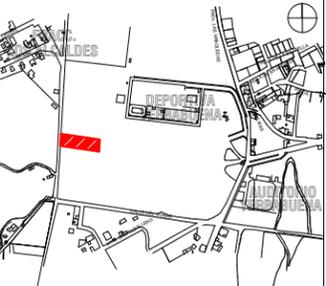
C-C' CORTE TRANSVERSAL C-C' 1:150



D-D' CORTE TRANSVERSAL D-D' 1:150

norte

localización



simbología

	INDICA EJE ARQUITECTÓNICO
	INDICA COTA EN METROS
	INDICA LINEA DE CORTE ARQUITECTÓNICO
	INDICA VISTA DE ALZADO
	INDICA NIVEL DE PISO TERMINADO
	INDICA NIVEL DE PRETIL
	INDICA NIVEL TERRENO NATURAL
	INDICA NIVEL LECHO ALTO DE LOSA
	INDICA NIVEL LECHO BAJO DE LOSA
	INDICA NIVEL DE CERRAMIENTO DE PUERTA
	INDICA NIVEL DE DESPLANTE DE VENTANA
	INDICA NIVEL DE CERRAMIENTO DE VENTANA

REVISIONES:

NUM.	DESCRIPCIÓN	FECHA



Rector General
Luis Felipe Guerrero Agripino
Secretaría General
Dra. Cecilia Ramos Estrada
Secretario de Gestión y Desarrollo
Dr. Jorge Alberto Romero Hidalgo
Dirección de Infraestructura y Servicios Diversos
Departamento de Mantenimiento, Construcción y Proyectos de Infraestructura
Coordinación de Proyectos de Infraestructura

proyecto ejecutivo
EDIFICIO DE LA ESTACIÓN DE BOMBEROS (SIMUB), EN LA ZONA SUR DE LA CIUDAD DE GUANAJUATO, GTO.

proyectó:
Arq. Sandra Padilla Cuevas Gómez
colaboradores:
Dirección de Obra Pública del Municipio de Guanajuato

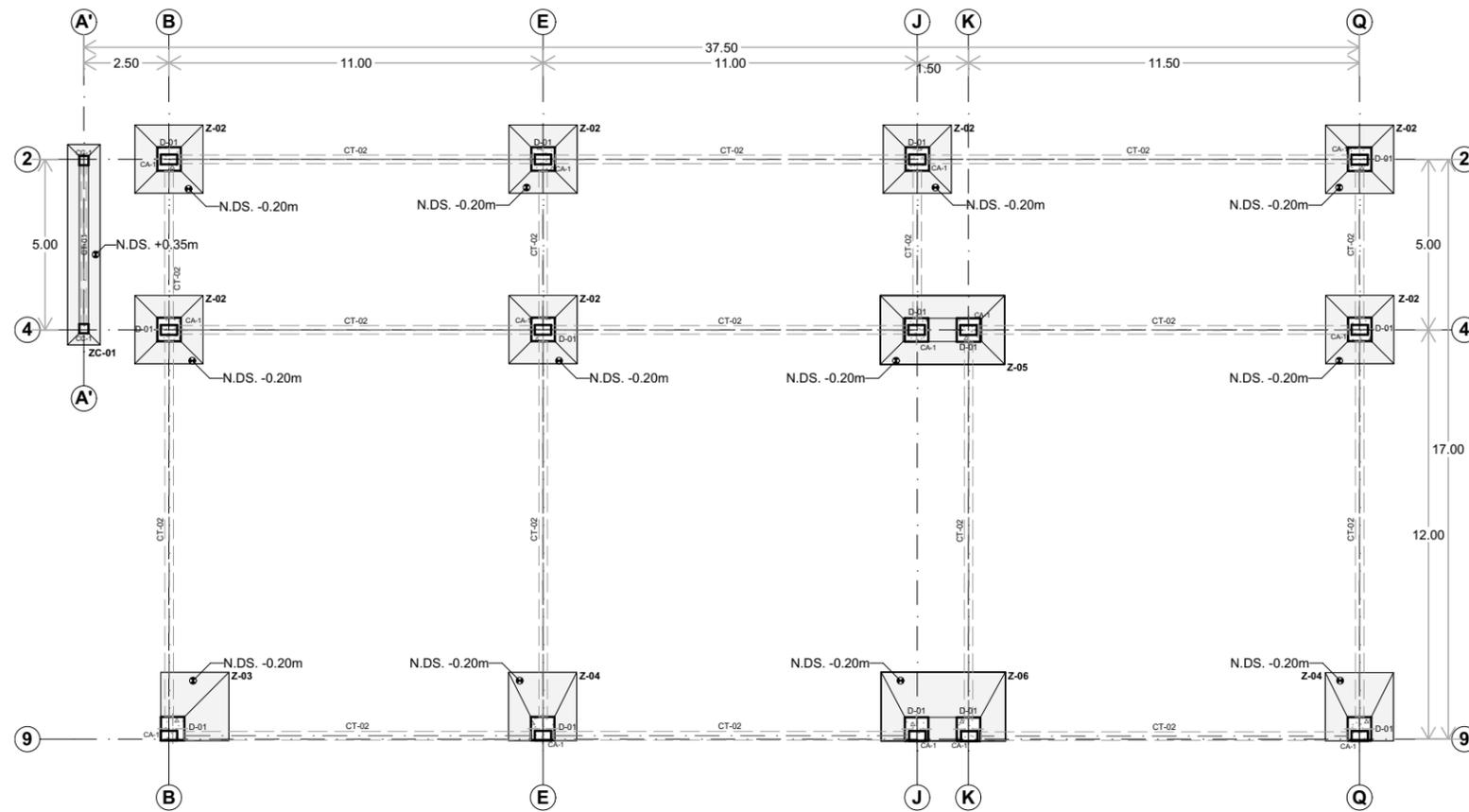
ubicación
Calle Eucalipto, Arroyo Verde, Guanajuato
Código Postal: 36254
Guanajuato, Gto, México

nombre del plano: Parida: PROYECTO ARQUITECTÓNICO
Nombre del plano: CORTES ARQUITECTÓNICOS TRANSVERSALES
Número de plano: 9

escala gráfica: 1:150

escala 1:150

clave ARQ.01.9 **fecha** 19/07/2021



-1. PLANO DE CIMENTACIÓN

1:200

ESPECIFICACIONES

- ACOTACIONES Y NIVELES METROS.
- TODOS LOS NIVELES SE AJUSTARÁN A LOS PLANOS ARQUITECTÓNICOS.
- EL AGREGADO GRUESO SERÁ DE 3/4".
- EL RECUBRIMIENTO DEL DADO SERÁ DE 15 CM.
- EL ACERO DE REFUERZO SERÁ DE F'Y= 4200 KG/CM2 PARA DIÁMETROS MAYORES DE #2 Y 2530 KG/CM2 PARA DIÁMETROS MENORES O IGUAL A #2.
- EL CONCRETO A EMPLEAR SERÁ DE CLASE 1 CON PESO VOLUMÉTRICO EN ESTADO FRESCO SUPERIOR A 2.2 TON/M3.
- EL REVENIMINETO MÍNIMO PARA CONCRETO BOMBEADO SERÁ 12 CM Y SE VERIFICARÁ DE LA SIGUIENTE MANERA:
-PARA CONCRETO PREMEZCLADO UNA VEZ POR CADA ENTREGA.
- CURADO, EL CONCRETO DEBERÁ MANTENERSE HÚMEDO POR LO MENOS DURANTE 7 DÍAS EN CASO DE CEMENTO NORMAL.

TABLA DE VARILLAS f_c=250 Kg/cm²

VARILLA No.	Ø (cm)	A _s (cm ²)	LA1	LA2	LT1	LT2	LG1	LG2	LG3	r
2	0.79	0.49	30	30	30	40	20	10	5	4
3	0.95	0.71	30	35	35	50	20	15	5	4
4	1.27	1.27	35	45	50	65	30	15	5	6
5	1.59	1.98	40	60	60	80	35	20	10	7
6	1.91	2.85	50	70	70	100	40	25	10	9
8	2.54	5.07	85	115	110	150	55	30	10	11
10	3.18	7.92	130	190	180	250	65	40	15	14

TABLA DE ANCLAJES Y TRASLAPES

No.	A (CMS)	B (CMS)	C=R (CMS)	D (CMS)
3	15	8.5	3.80	5
4	20	8.5	5.10	30
5	25	10.50	6.40	40
6	28	10.50	7.60	50
7	32	15	8.90	60
8	35	15	10.20	80
9	40	15	14.50	100
10	45	20	16	125
11	50	20	17.50	150

NOTA: EN NINGÚN CASO SE PERMITIRÁ CORTAR O TRASLAPAR EL ESFUERZO MÁS DE 50%

ZAPATAS

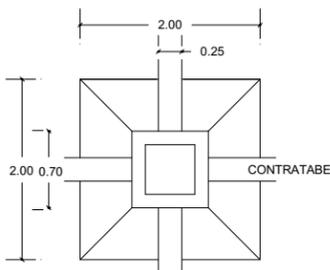
CADENA	LADO		EXCAVACIÓN		PERALTE		ARMADO
	A	B	a	b	H	h1	
ZC-01	0.95	---	-0.80	-0.80	0.30	0.15	3 vs del no. 6 @28cm
Z-02	2.00	2.00	-1.35	-1.35	0.60	0.30	9 vs del no. 6 @21cm
Z-03	2.00	2.00	-1.35	-1.35	0.60	0.30	9 vs del no. 6 @21cm
Z-04	2.00	2.00	-1.35	-1.35	0.60	0.30	9 vs del no. 6 @21cm
Z-05	2.00	3.65	-1.35	-1.35	0.60	0.30	9 vs del no. 6 @21cm
Z-06	2.00	3.65	-1.35	-1.35	0.60	0.30	9 vs del no. 6 @21cm

DADOS

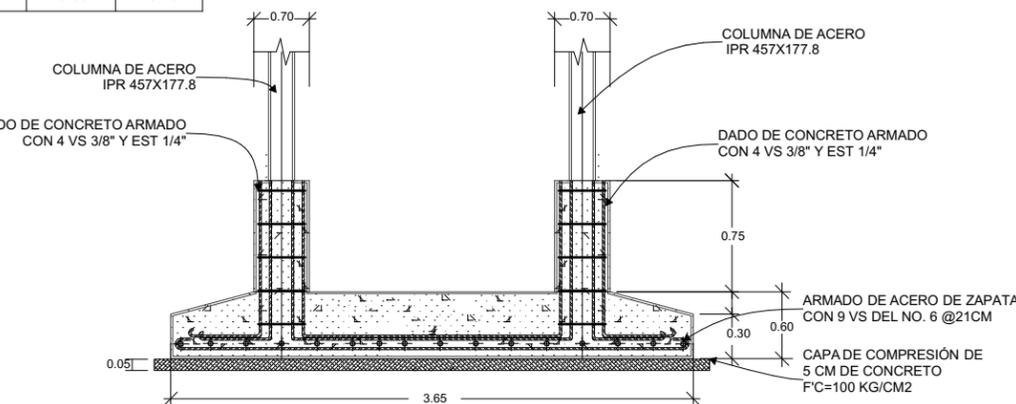
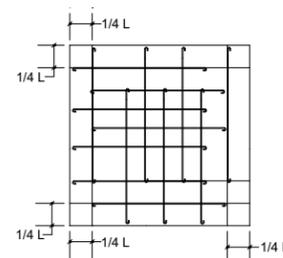
DADO	ANCHO	ALTURA	NIVEL
D-01	0.70	0.75	-0.75

CONTRATRABES

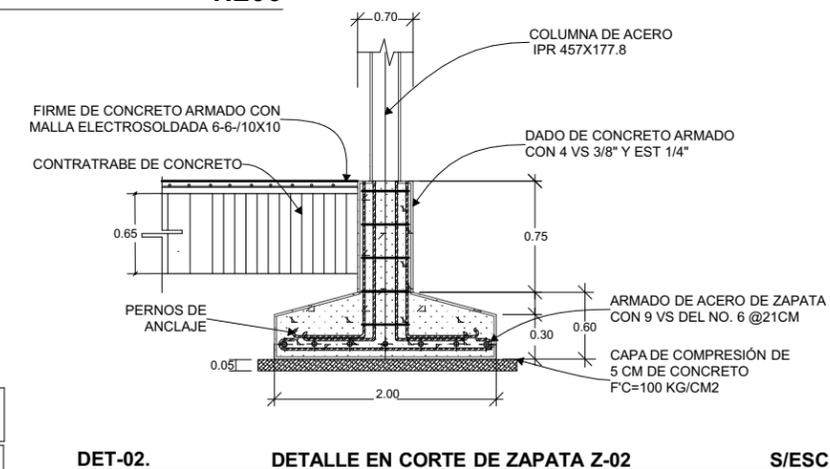
CADENA	CONTRATRAJE		LONGITUD	r	DADO ALTURA
	B	D			
CT-01	0.15	0.40	x	0.03	0.40
CT-02	0.25	0.65	x	0.03	0.75



DET-01. DETALLE DE ARMADO DE ZAPATA Z-02 S/ESC

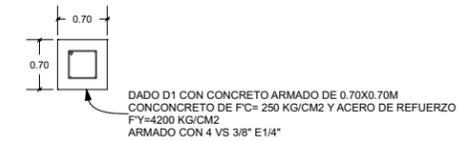


DET-03. DETALLE EN CORTE DE ZAPATA COMBINADA Z-05 S/ESC

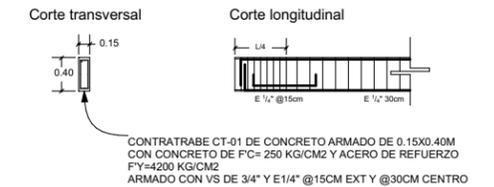


DET-02. DETALLE EN CORTE DE ZAPATA Z-02 S/ESC

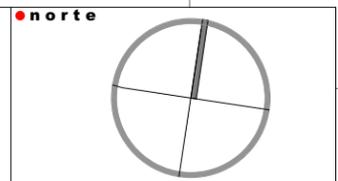
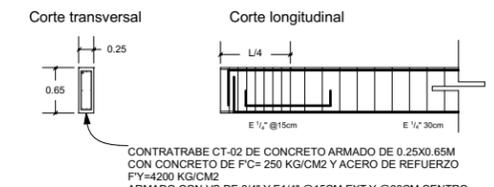
DETALLE DADO D-01



CORTE CONTRABE CT-01



CORTE CONTRABE CT-02



simbología

	INDICA EJE ARQUITECTÓNICO
	INDICA COTA EN METROS
	INDICA NIVEL DE DESPLANTE
	INDICA ZAPATA CORRIDA
	INDICA ZAPATA AISLADA
	INDICA ZAPATA AISLADA COMBINADA
	INDICA DADO DE CONCRETO D-01
	INDICA CONTRABE DE CONCRETO

REVISIONES:

NUM.	DESCRIPCIÓN	FECHA

Universidad de Guanajuato
 Lascruán de Relana N. 5
 Zona Centro c.p. 36000
 Guanajuato, Gto. México

Rector General
Luis Felipe Guerrero Agripino
Secretaría General
Dra. Cecilia Ramos Estrada
Secretario de Gestión y Desarrollo
Dr. Jorge Alberto Romero Hidalgo
 Dirección de Infraestructura y Servicios Diversos
 Departamento de Mantenimiento, Construcción y Proyectos de Infraestructura
 Coordinación de Proyectos de Infraestructura

proyecto ejecutivo
 EDIFICIO DE LA ESTACIÓN DE BOMBEROS (SIMUB), EN LA ZONA SUR DE LA CIUDAD DE GUANAJUATO, GTO.

proyecto:
 Av. Santa Prudis Cuevas Gómez
colaboradores:
 Dirección de Obra Pública del Municipio de Guanajuato

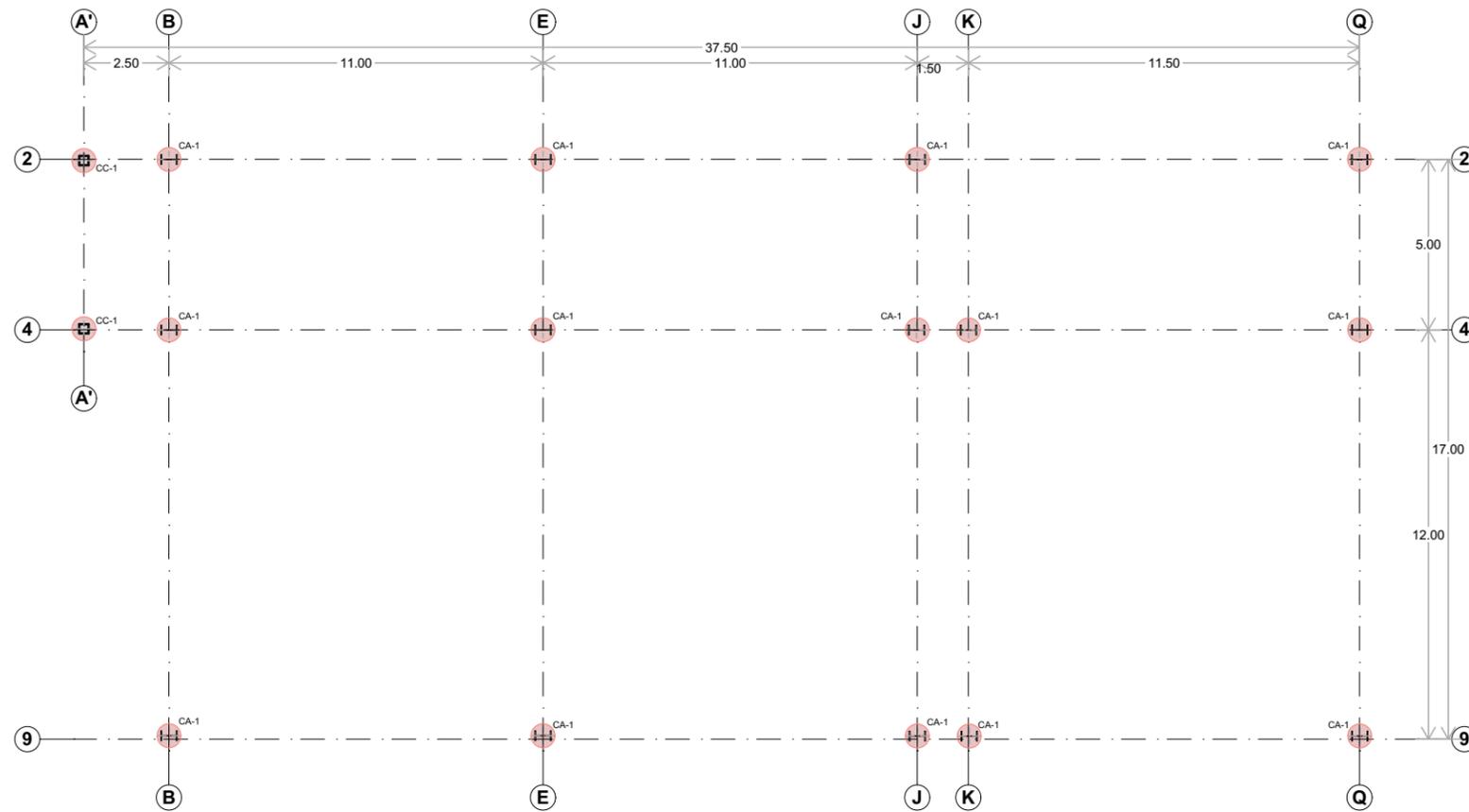
ubicación
 Calle Eucalipto, Arroyo Verde, Guanajuato
 Código Postal: 36254
 Guanajuato, Gto, México

nombre del plano:
 Partida: PROYECTO ESTRUCTURAL
 Nombre del plano: CIMENTACIÓN
 Número de plano: 1

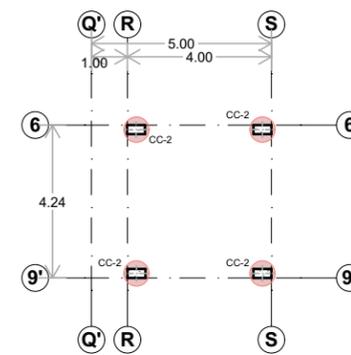
escala gráfica: 1/200

escala
 0.00 1.00 2.00 4.00 6.00 1.200

clave EST.02.1 **fecha** 19/07/2021



0. PLANTA BAJA DE COLUMNAS

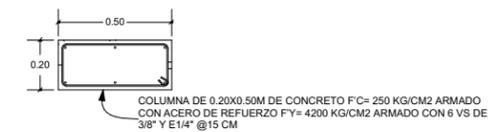


CORTE LONGITUD DE COLUMNA DE CONCRETO

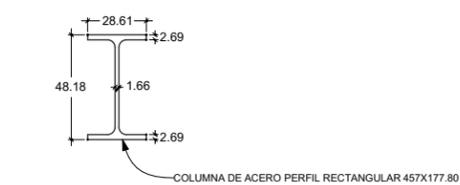
CORTE COLUMNA DE CONCRETO CC-1



CORTE COLUMNA DE CONCRETO CC-2



CORTE COLUMNA DE ACERO CA-1



1:200

ESPECIFICACIONES

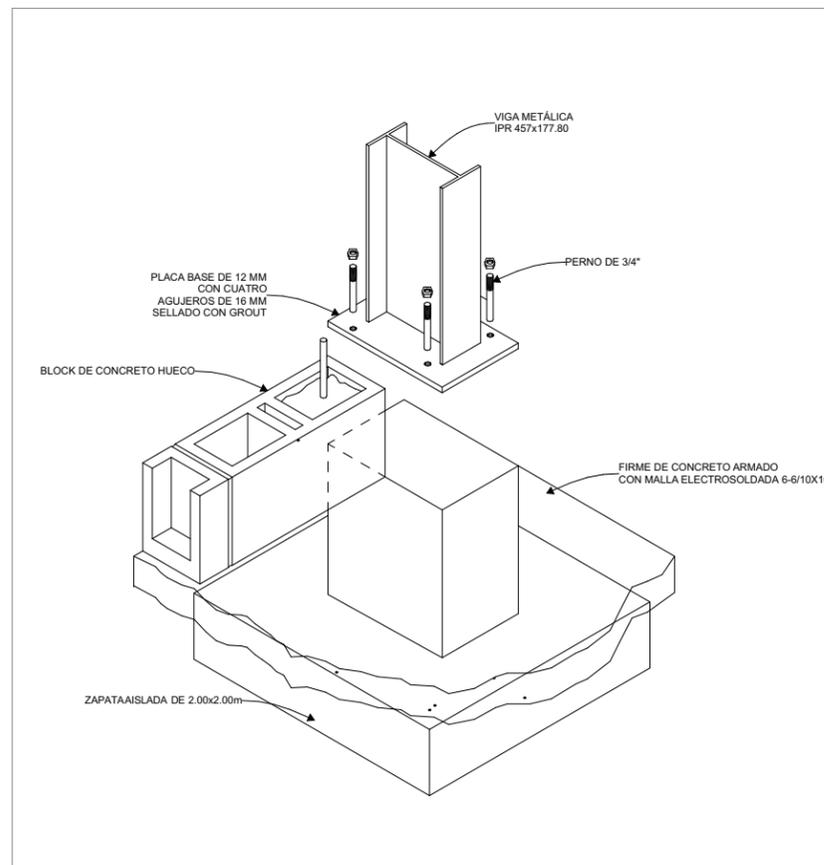
COLUMNA ESTRUCTURAL DE ACERO DE IPR 457X177.80
 COLUMNA DE CONCRETO PARA FACHALETA DE 0.27X0.27M
 COLUMNA DE CONCRETO PARA TORRE DE ENTRENAMIENTO 0.25X0.50M

CARACTERÍSTICAS DE LOS PERFILES LAMINADOS (ÁNGULO, IPR, LÁMINA ROSADA) SERÁN LAS ESPECIFICACIONES EN EL MANUAL IMCA. EL ACERO UTILIZADO PARA LA FABRICACIÓN DEL PERFIL ES GRADO 37 (FY=37 KSI=2320 KG/CM2) Y ESTA ACORDE AL ASTM A-653 PARA ZINTRO. TODAS LAS SOLDADURAS SE HARÁN CON ELECTRODOS E-8, Y POR NORMAL NO SE REALIZARAN SOLDADURAS CON ELECTRODOS HÚMEDOS. TODA LA ESTRUCTURA DEBERÁ LIMPIARSE POR MEDIOS MECÁNICOS UTILIZANDO HERRAMIENTAS NEUMÁTICAS O ELÉCTRICAS, RASPADO DE SOLDADURA Y PINTURA MAL ADHERIDA QUEDANDO UNA CAPA RUGOSA CON BRILLO METÁLICO. EN SEGUNDA SE COLARÁ UNA CAPA DE "PRIMER" COLOR GRIS Y POSTERIORMENTE SE PINTARÁ CON "DOS MANOS" DE PINTURA ANTI-CORROSIVA COLOR GRIS OSCURO, ESPECIALMENTE LAS CONEXIONES REALIZADAS EN CAMPO. LA FABRICACIÓN Y MONTAJE DEBERÁN APEGARSE A LAS ESPECIFICACIONES DEL AISC.

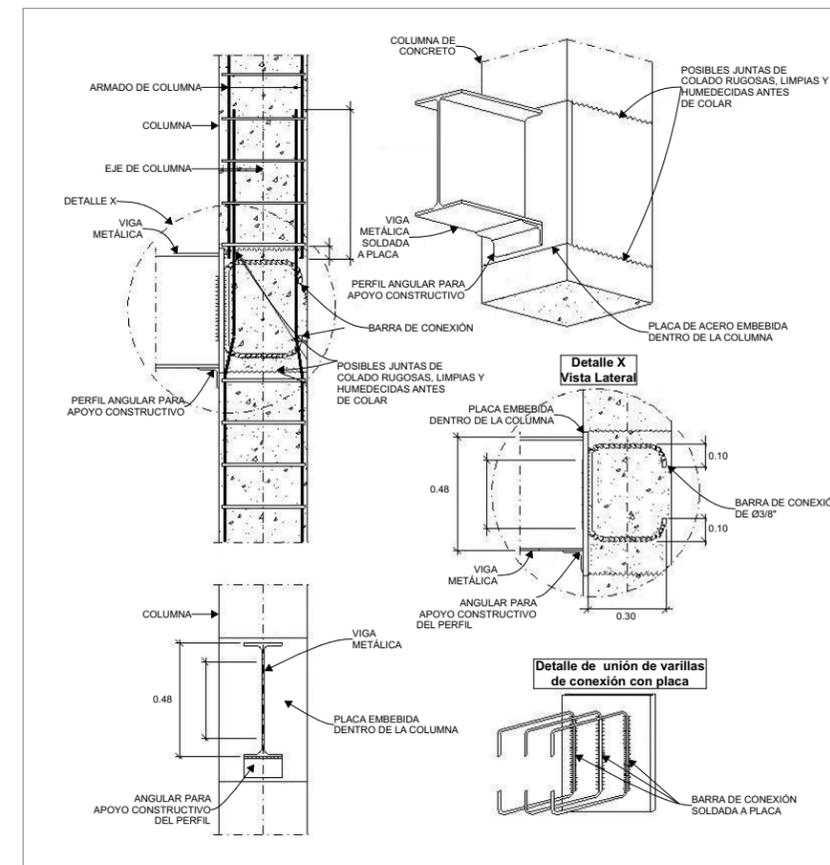
TABLA DE VARILLAS f _c =250 Kg/cm										
VARILLA No.	Ø (cm)	A _s (cm ²)	LA1	LA2	LT1	LT2	LG1	LG2	LG3	r
2	0.79	0.49	30	30	30	40	20	10	5	4
3	0.95	0.71	30	35	35	50	20	15	5	4
4	1.27	1.27	35	45	50	65	30	15	5	6
5	1.59	1.98	40	60	60	80	35	20	10	7
6	1.91	2.85	50	70	70	100	40	25	10	9
8	2.54	5.07	85	115	110	150	55	30	10	11
10	3.18	7.92	130	180	170	220	65	40	15	14

TABLA DE ANCLAJES Y TRASLAPES				
No.	A (CMS)	B (CMS)	C=R (CMS)	D (CMS)
3	15	8.5	3.80	5
4	20	8.5	5.10	30
5	25	10.50	6.40	40
6	28	10.50	7.60	50
7	32	15	8.90	60
8	35	15	10.20	80
9	40	15	14.50	100
10	45	20	16	125
11	50	20	17.50	150

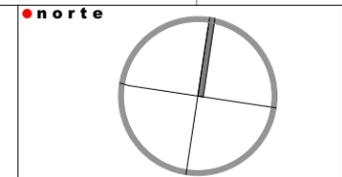
NOTA: EN NINGÚN CASO SE PERMITIRÁ CORTAR O TRASLAPAR EL ESFUERZO MÁS DE 50%



DET-01. DETALLE DE CONEXIÓN DE COLUMNA DE ACERO A ZAPATA S/ESC



DET-02. DETALLE DE CONEXIÓN DE IPR A COLUMNA DE CONCRETO S/ESC



simbología

—	INDICA EJE ARQUITECTÓNICO
← 1.00 →	INDICA COTA EN METROS
— N.T.N. —	INDICA NIVEL TERRENO NATURAL
●	INDICA UBICACIÓN DE COLUMNA
— — —	INDICA COLUMNA DE ACERO IPR
— — —	INDICA COLUMNA DE CONCRETO

REVISIONES:

NUM.	DESCRIPCIÓN	FECHA



Rector General
Luis Felipe Guerrero Agripino
Secretaria General
Dra. Cecilia Ramos Estrada
Secretario de Gestión y Desarrollo
Dr. Jorge Alberto Romero Hidalgo
 Dirección de Infraestructura y Servicios Diversos
 Departamento de Mantenimiento, Construcción y Proyectos de Infraestructura
 Coordinación de Proyectos de Infraestructura

proyecto ejecutivo
 EDIFICIO DE LA ESTACIÓN DE BOMBEROS (SIMUB), EN LA ZONA SUR DE LA CIUDAD DE GUANAJUATO, GTO.

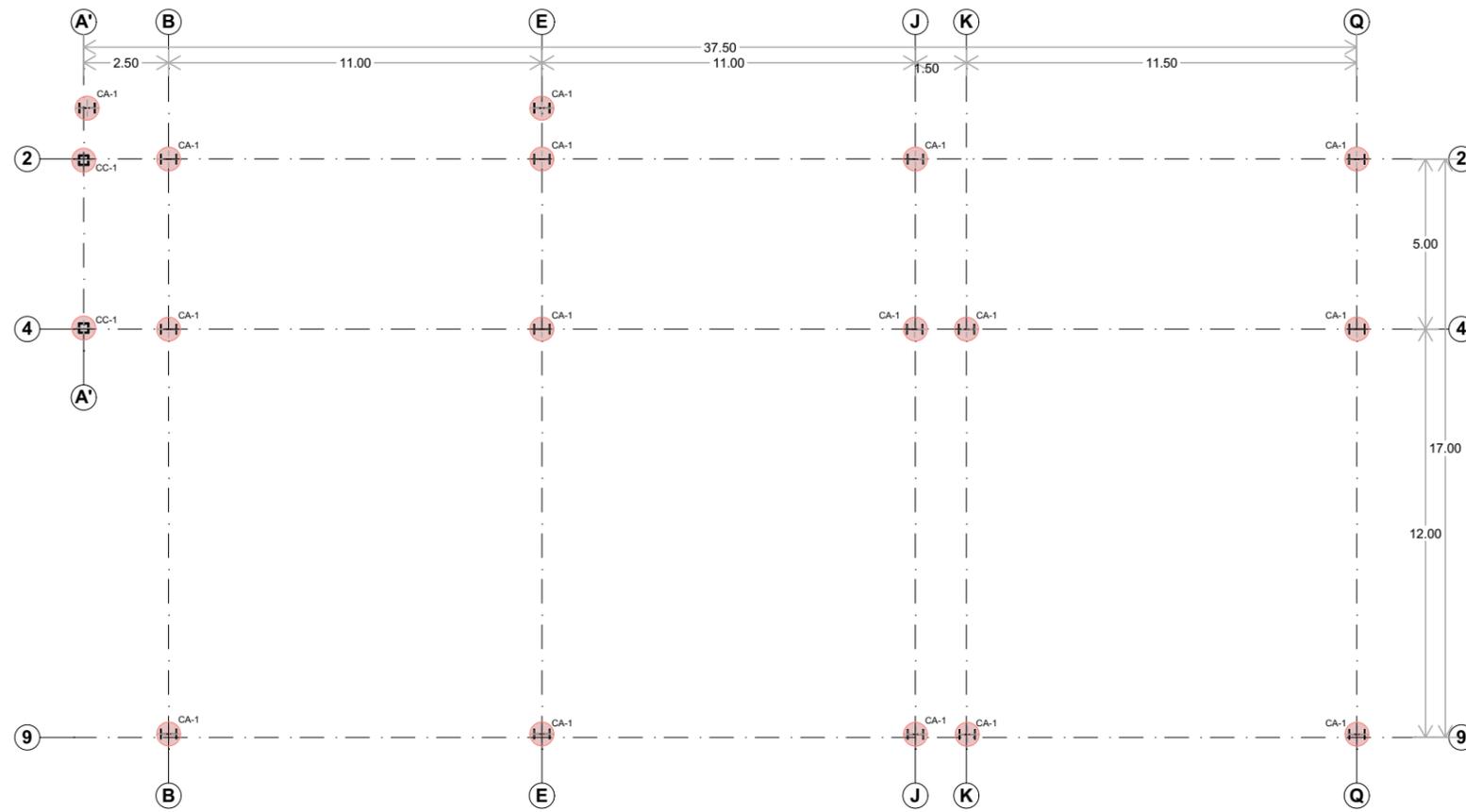
proyector:
 Arq. Sandra Patricia Cuevas Gómez
colaboradores:
 Dirección de Obra Pública del Municipio de Guanajuato

ubicación
 Calle Eucalipto, Arroyo Verde, Guanajuato
 Código Postal: 36254
 Guanajuato, Gto., México

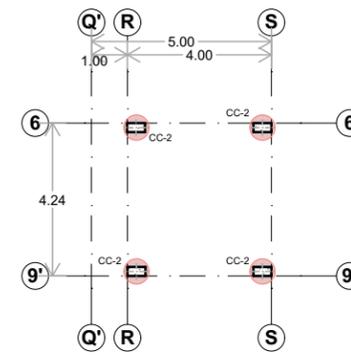
nombre del plano:
 Partida: PROYECTO ESTRUCTURAL
 Nombre del plano: COLUMNAS
 Número de plano: 2

escala gráfica: 1/200 **escala** 1:200

clave EST.02.2 **fecha** 19/07/2021

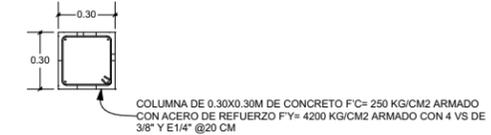


1. PLANTA ALTA DE COLUMNAS

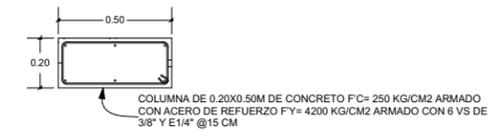


CORTE LONGITUD DE COLUMNA DE CONCRETO

CORTE COLUMNA DE CONCRETO CC-1



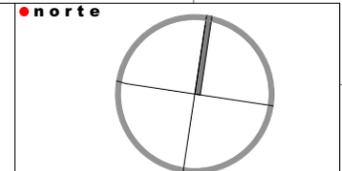
CORTE COLUMNA DE CONCRETO CC-2



CORTE COLUMNA DE ACERO CA-1



1:200



simbología

	INDICA EJE ARQUITECTÓNICO
	INDICA COTA EN METROS
	INDICA NIVEL TERRENO NATURAL
	INDICA UBICACIÓN DE COLUMNA
	INDICA COLUMNA DE ACERO IPR
	INDICA COLUMNA DE CONCRETO

ESPECIFICACIONES

COLUMNA ESTRUCTURAL DE ACERO DE IPR 457X177.80
 COLUMNA DE CONCRETO PARA FACHALETA DE 0.27X0.27M
 COLUMNA DE CONCRETO PARA TORRE DE ENTRENAMIENTO 0.25X0.50M

CARACTERÍSTICAS DE LOS PERFILES LAMINADOS (ÁNGULO, IPR, LÁMINA ROSADA) SERÁN LAS ESPECIFICACIONES EN EL MANUAL IMCA. EL ACERO UTILIZADO PARA LA FABRICACIÓN DEL PERFIL ES GRADO 37 (FY=37 KSI=2320 KG/CM2) Y ESTA ACORDE AL ASTM A-653 PARA ZINTRO. TODAS LAS SOLDADURAS SE HARÁN CON ELECTRODOS E-8, Y POR NORMAL NO SE REALIZARAN SOLDADURAS CON ELECTRODOS HÚMEDOS. TODA LA ESTRUCTURA DEBERÁ LIMPIARSE POR MEDIOS MECÁNICOS UTILIZANDO HERRAMIENTAS NEUMÁTICAS O ELÉCTRICAS, RASPADO DE SOLDADURA Y PINTURA MAL ADHERIDA QUEDANDO UNA CAPA RUGOSA CON BRILLO METÁLICO. EN SEGUNDA SE COLARÁ UNA CAPA DE "PRIMER" COLOR GRIS Y POSTERIORMENTE SE PINTARÁ CON "DOS MANOS" DE PINTURA ANTI-CORROSIVA COLOR GRIS OSCURO, ESPECIALMENTE LAS CONEXIONES REALIZADAS EN CAMPO. LA FABRICACIÓN Y MONTAJE DEBERÁN APEGARSE A LAS ESPECIFICACIONES DEL AISC.

TABLA DE VARILLAS f_c=250 Kg/cm

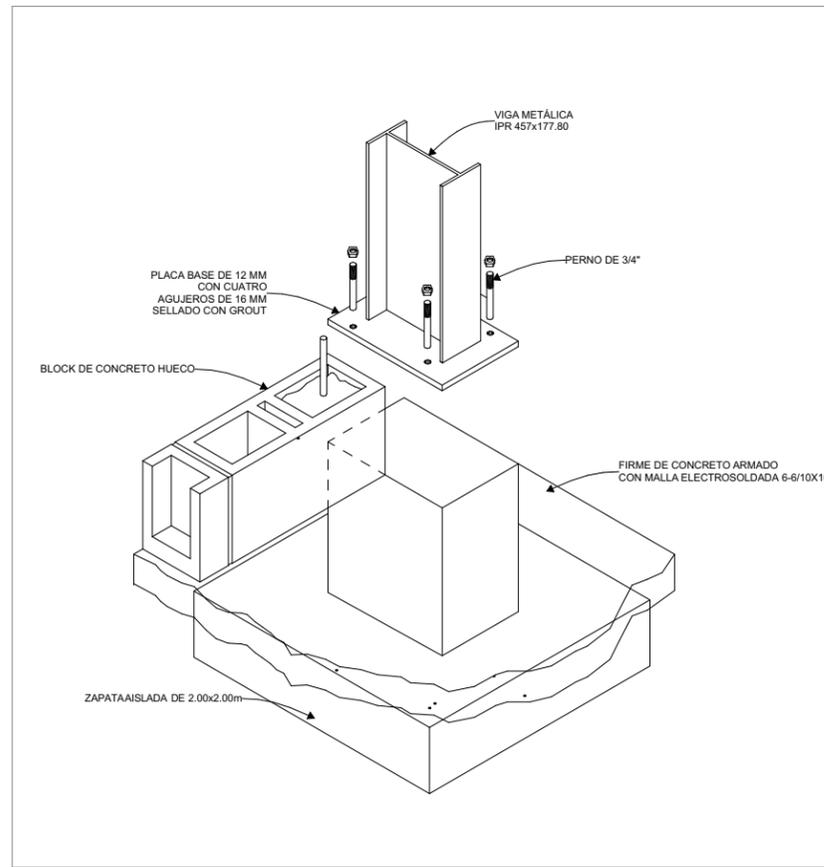
VARILLA No.	Ø (cm)	A _s (cm ²)	LA1	LA2	LT1	LT2	LG1	LG2	LG3	r
2	0.79	0.49	30	30	30	40	20	10	5	4
3	0.95	0.71	30	35	35	50	20	15	5	4
4	1.27	1.27	35	45	50	65	30	15	5	6
5	1.59	1.98	40	60	60	80	35	20	10	7
6	1.91	2.85	50	70	70	100	40	25	10	9
8	2.54	5.07	85	115	110	150	55	30	10	11
10	3.18	7.92	130	180	180	220	65	40	15	14

LA1=LONGITUD DE ANCLAJE PARA VARILLAS CON MENOS DE 30 cm DE CONCRETO BAJO ELLAS
 LA2=LONGITUD DE ANCLAJE PARA VARILLAS CON MAS DE 30 cm DE CONCRETO BAJO ELLAS
 LT1=LONGITUD DE TRASLAPE PARA VARILLAS CON MENOS DE 30 cm DE CONCRETO BAJO ELLAS
 LT2=LONGITUD DE TRASLAPE PARA VARILLAS CON MAS DE 30 cm DE CONCRETO BAJO ELLAS

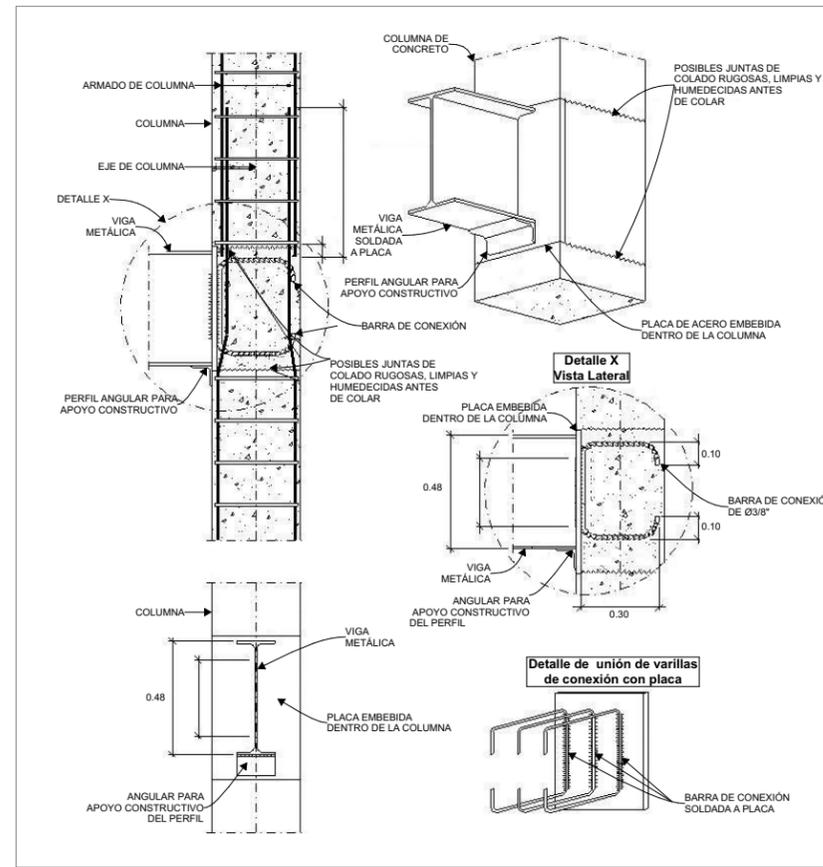
TABLA DE ANCLAJES Y TRASLAPES

No.	A (CMS)	B (CMS)	C=R (CMS)	D (CMS)
3	15	8.5	3.80	5
4	20	8.5	5.10	30
5	25	10.50	6.40	40
6	28	10.50	7.60	50
7	32	15	8.90	60
8	35	15	10.20	80
9	40	15	14.50	100
10	45	20	16	125
11	50	20	17.50	150

NOTA: EN NINGÚN CASO SE PERMITIRÁ CORTAR O TRASLAPAR EL ESFUERZO MÁS DE 50%



DET-01. DETALLE DE CONEXIÓN DE COLUMNA DE ACERO A ZAPATA S/ESC



DET-02. DETALLE DE CONEXIÓN DE IPR A COLUMNA DE CONCRETO S/ESC

REVISIONES:

NUM.	DESCRIPCIÓN	FECHA

Universidad de Guanajuato
 Lascruán de Relana N. 5
 Zona Centro c.p. 36000
 Guanajuato, Gto, México

Rector General
Luis Felipe Guerrero Agripino
Secretaria General
Dra. Cecilia Ramos Estrada
Secretario de Gestión y Desarrollo
Dr. Jorge Alberto Romero Hidalgo
 Dirección de Infraestructura y Servicios Diversos
 Departamento de Mantenimiento, Construcción y Proyectos de Infraestructura
 Coordinación de Proyectos de Infraestructura

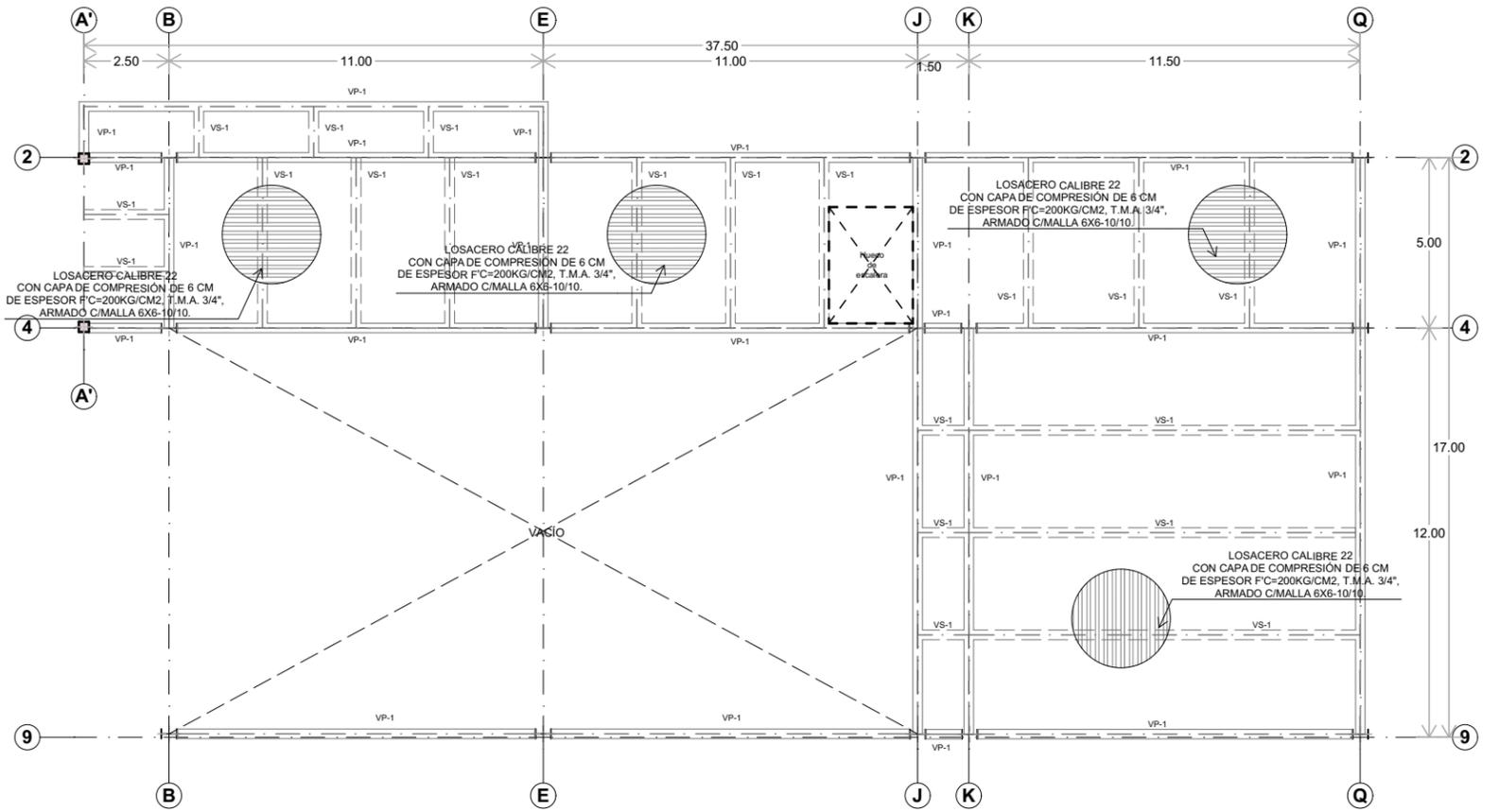
proyecto ejecutivo
 EDIFICIO DE LA ESTACIÓN DE BOMBEROS (SIMUB), EN LA ZONA SUR DE LA CIUDAD DE GUANAJUATO, GTO.

proyector:
 Arq. Sandra Patricia Cuevas Gómez
colaboradores:
 Dirección de Obra Pública del Municipio de Guanajuato

ubicación
 Calle Eucalipto, Arroyo Verde, Guanajuato
 Código Postal: 36254
 Guanajuato, Gto, México

nombre del plano:
 Partida: PROYECTO ESTRUCTURAL
 Nombre del plano: COLUMNAS
 Número de plano: 3

escala gráfica: 1/200 **escala** 1:200
 0.00 1.00 2.00 4.00 6.00
clave EST.02.3 **fecha** 19/07/2021



0. PLANTA DE ENTREPISO 1:200

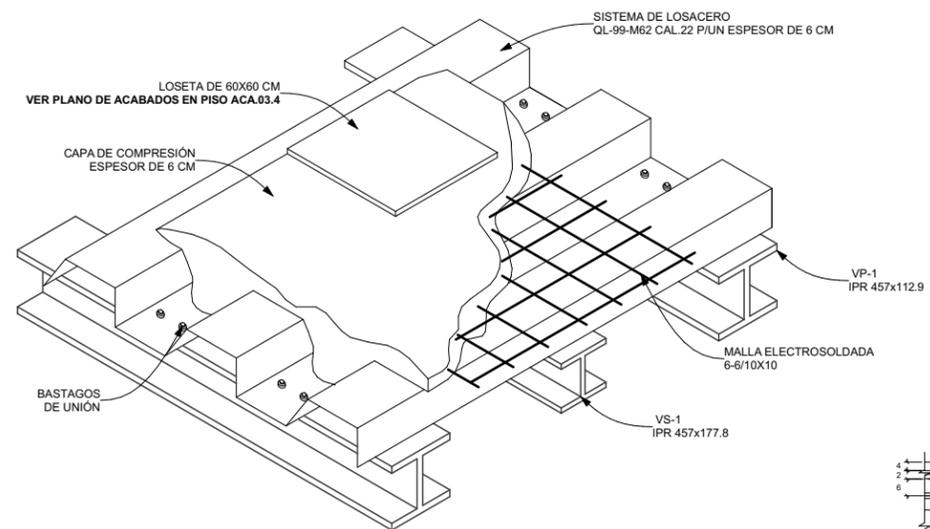
ESPECIFICACIONES

VIGA PRINCIPAL IR 457X112.9
 VIGA SECUNDARIA IR 457X177.8
 LA LÁMINA DE LOSACERO SE COLOCARA A CADA 90 CM

CARACTERÍSTICAS DE LOS PERFILES LAMINADOS (ÁNGULO, IPR, LÁMINA ROSADA) SERÁN LAS ESPECIFICACIONES EN EL MANUAL IMCA. EL ACERO UTILIZADO PARA LA FABRICACIÓN DEL PERFIL ES GRADO 37 (FY=37 KSI=2320 KG/CM2) Y ESTA ACORDE AL ASTM A-653 PARA ZINTRO. TODA LA ESTRUCTURA DEBERÁ LIMPIARSE POR MEDIOS MECÁNICOS UTILIZANDO HERRAMIENTAS NEUMÁTICAS O ELÉCTRICAS, RASPADO DE SOLDADURA Y PINTURA MAL ADHERIDA QUEDANDO UNA CAPA RUGOSA CON BRILLO METÁLICO. EN SEGUIDA SE COLARÁ UNA CAPA DE "PRIMER" COLOR GRIS Y POSTERIORMENTE SE PINTARÁ CON "DOS MANOS" DE PINTURA ANTI-CORROSIVA COLOR GRIS OSCURO, AMARILLO Y ROJO, ESPECIALMENTE LAS CONEXIONES REALIZADAS EN CAMPO. LA FABRICACIÓN Y MONTAJE DEBERÁN APEGARSE A LAS ESPECIFICACIONES DEL AISC.

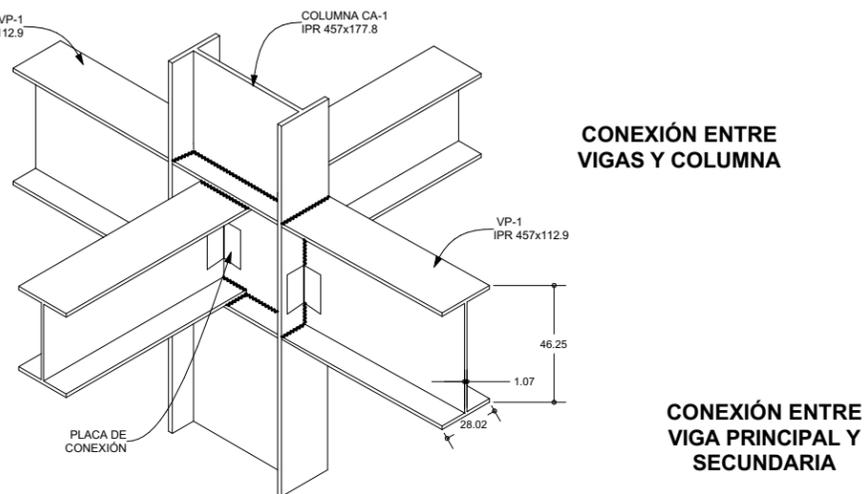
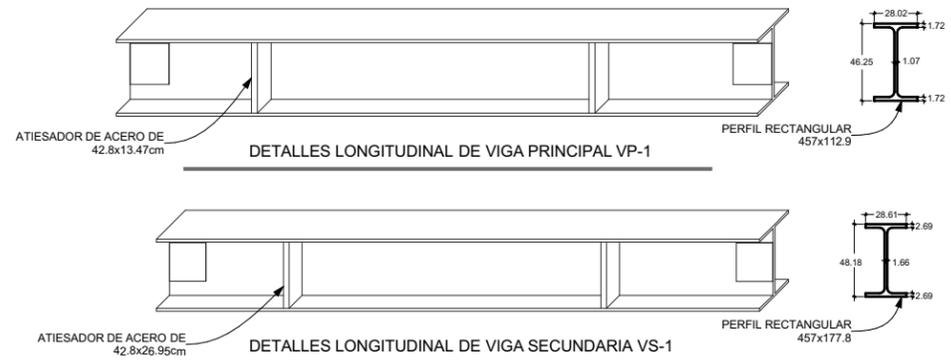
LA CUBIERTA SERÁ A BASE DE LOSACERO, CALIBRE 22 CON 6 CM DE ESPESOR. EL CONCRETO DEBERÁ DE TENER UNA RESISTENCIA A LA COMPRESIÓN A LOS 28 DÍAS (F'c) DE 200 KG/CM2 QUE PARA SU PROPORCIONAMIENTO, REVENIMIENTO, ELABORACIÓN Y MANEJO SE DEBERÁN SEGUIR LAS ESPECIFICACIONES VIGENTES DEL IMCYC O DE LA NORMA APLICABLE PARA UN CONCRETO CON MÍNIMO REFUERZO Y AL AMBIENTE EN CUESTIÓN. NO SE DEBERÁN UTILIZAR ADITIVOS ACELERANTES DE FRAGUADO QUE CONTENGAN CLORUROS DE SODIO PARA DISMINUIR EL TIEMPO DE COLADO Y CANTIDAD DE JUNTAS FRÍAS SE RECOMIENDA UTILIZAR CONCRETO BOMBEADO. SE DEBERÁ REALIZAR UN COSIDO CON ALAMBRE GALVANIZADO EN LA UNIÓN LONGITUDINAL DE LA LÁMINA. ESTA OPERACIÓN SE EFECTUARÁ A CADA 30 CM MÁXIMO UTILIZANDO LA PUNZONADORA COMO SE INDICA EN EL "MANUAL DE INSTALACIÓN DE LOSACERO".

SISTEMA DE LOSACERO EN ENTREPISO

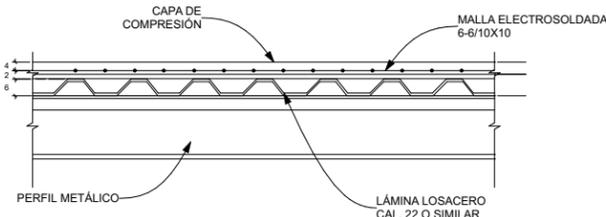


DET-02. DETALLE DE SISTEMA DE LOSACERO EN ENTREPISO 1:200

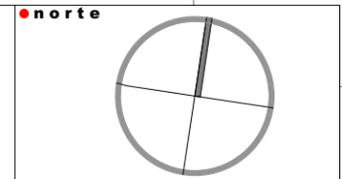
DETALLES DE VIGAS



DET-01. DETALLES DE CONEXIÓN DE IPR S/ESC



S/ESC



simbología

	INDICA EJE ARQUITECTÓNICO
	INDICA COTA EN METROS
	INDICA NIVEL TERRENO NATURAL
	INDICA COLUMNA DE ACERO IPR
	INDICA COLUMNA DE CONCRETO
	INDICA VIGA PRINCIPAL
	INDICA VIGA SECUNDARIA
	INDICA LOSACERO

REVISIONES:

NUM.	DESCRIPCIÓN	FECHA

Universidad de Guanajuato
 Lascuráin de Relana N. 5
 Zona Centro c.p. 36000
 Guanajuato, Gto, México

Rector General
Luis Felipe Guerrero Agripino
Secretaría General
Dra. Cecilia Ramos Estrada
Secretario de Gestión y Desarrollo
Dr. Jorge Alberto Romero Hidalgo
 Dirección de Infraestructura y Servicios Diversos
 Departamento de Mantenimiento, Construcción y Proyectos de Infraestructura
 Coordinación de Proyectos de Infraestructura

proyecto ejecutivo
 EDIFICIO DE LA ESTACIÓN DE BOMBEROS (SIMUB), EN LA ZONA SUR DE LA CIUDAD DE GUANAJUATO, GTO.

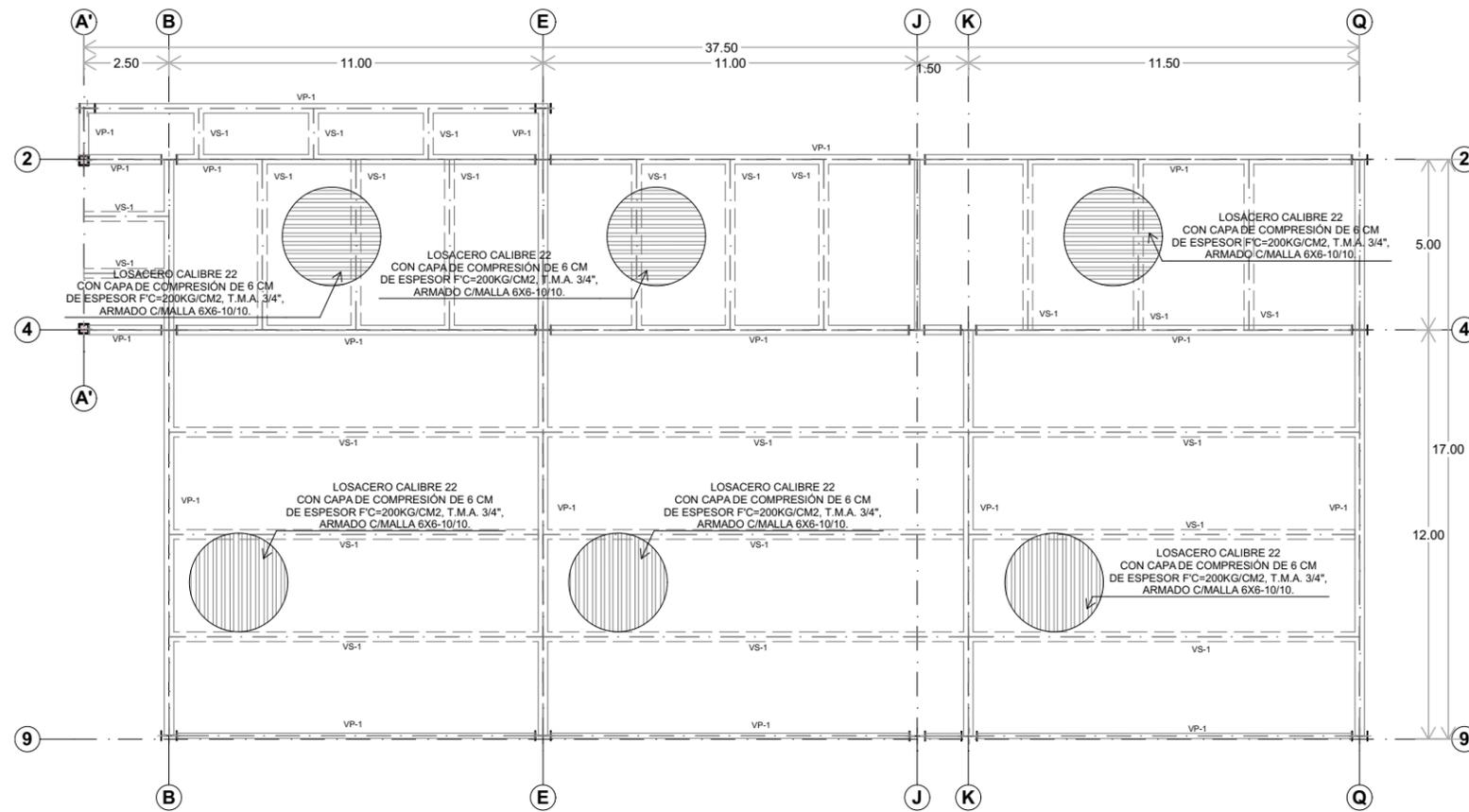
proyecto:
 Av. Santa Prudencia Cuevas Gómez
colaboradores:
 Dirección de Obra Pública del Municipio de Guanajuato

ubicación
 Calle Eucalipto, Amoyo Verde, Guanajuato
 Código Postal: 36254
 Guanajuato, Gto, México

nombre del plano:
 Partida: PROYECTO ESTRUCTURAL
 Nombre del plano: ENTREPISO LOSACERO Y VIGAS
 Número de plano: 4

escala gráfica: 1:200 **escala** 1:200

clave EST.02.4 **fecha** 19/07/2021



1. PLANTA DE AZOTEA 1:200

ESPECIFICACIONES

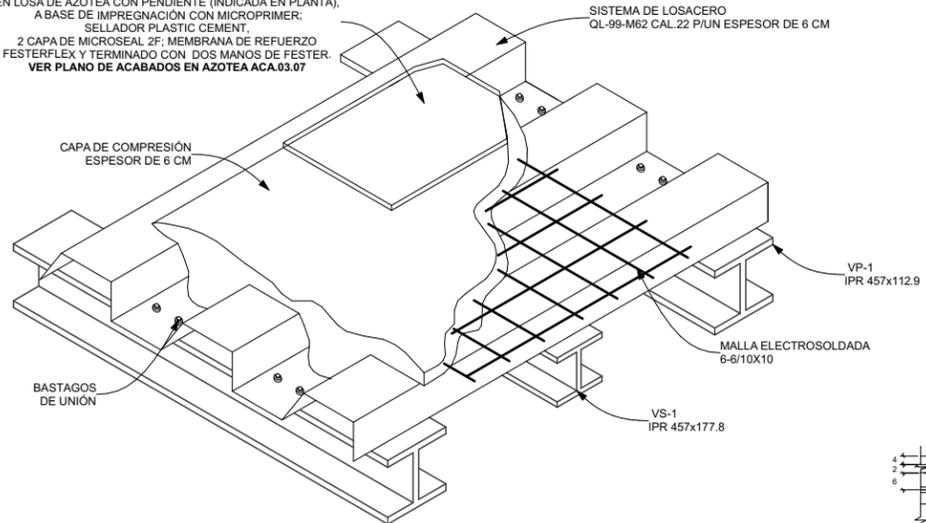
VIGA PRINCIPAL IR 457X112.9
 VIGA SECUNDARIA IR 457X177.8
 LA LÁMINA DE LOSACERO SE COLOCARÁ A CADA 90 CM

CARACTERÍSTICAS DE LOS PERFILES LAMINADOS (ÁNGULO, IPR, LÁMINA ROSADA) SERÁN LAS ESPECIFICACIONES EN EL MANUAL IMCA. EL ACERO UTILIZADO PARA LA FABRICACIÓN DEL PERFIL ES GRADO 37 (FY=37 KSI=2320 KG/CM2) Y ESTA ACORDE AL ASTM A-653 PARA ZINTRO. TODA LA ESTRUCTURA DEBERÁ LIMPIARSE POR MEDIOS MECÁNICOS UTILIZANDO HERRAMIENTAS NEUMÁTICAS O ELÉCTRICAS, RASPADO DE SOLDADURA Y PINTURA MAL ADHERIDA QUEDANDO UNA CAPA RUGOSA CON BRILLO METÁLICO. EN SEGUIDA SE COLARÁ UNA CAPA DE "PRIMER" COLOR GRIS Y POSTERIORMENTE SE PINTARÁ CON "DOS MANOS" DE PINTURA ANTI-CORROSIVA COLOR GRIS OSCURO, AMARILLO Y ROJO, ESPECIALMENTE LAS CONEXIONES REALIZADAS EN CAMPO. LA FABRICACIÓN Y MONTAJE DEBERÁN APEGARSE A LAS ESPECIFICACIONES DEL AISC.

LA CUBIERTA SERÁ A BASE DE LOSACERO, CALIBRE 22 CON 6 CM DE ESPESOR. EL CONCRETO DEBERÁ DE TENER UNA RESISTENCIA A LA COMPRESIÓN A LOS 28 DÍAS (F'C) DE 200 KG/CM2 QUE PARA SU PROPORCIONAMIENTO, REVENIMIENTO, ELABORACIÓN Y MANEJO SE DEBERÁN SEGUIR LAS ESPECIFICACIONES VIGENTES DEL IMCYC O DE LA NORMA APLICABLE PARA UN CONCRETO CON MÍNIMO REFUERZO Y AL AMBIENTE EN CUESTIÓN. NO SE DEBERÁN UTILIZAR ADITIVOS ACCELERANTES DE FRAGUADO QUE CONTENGAN CLORUROS DE SODIO PARA DISMINUIR EL TIEMPO DE COLADO Y CANTIDAD DE JUNTAS FRÍAS SE RECOMIENDA UTILIZAR CONCRETO BOMBEO. SE DEBERÁ REALIZAR UN COSIDO CON ALAMBRE GALVANIZADO EN LA UNIÓN LONGITUDINAL DE LA LÁMINA. ESTA OPERACIÓN SE EFECTUARÁ A CADA 30 CM MÁXIMO UTILIZANDO LA PUNZONADORA COMO SE INDICA EN EL "MANUAL DE INSTALACIÓN DE LOSACERO".

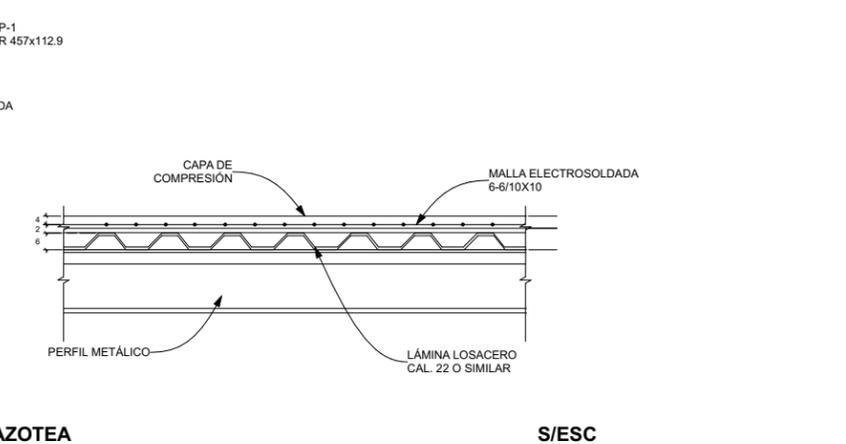
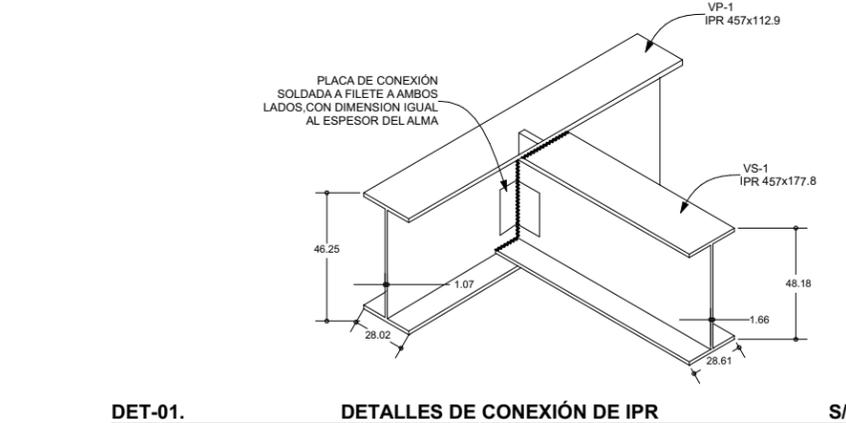
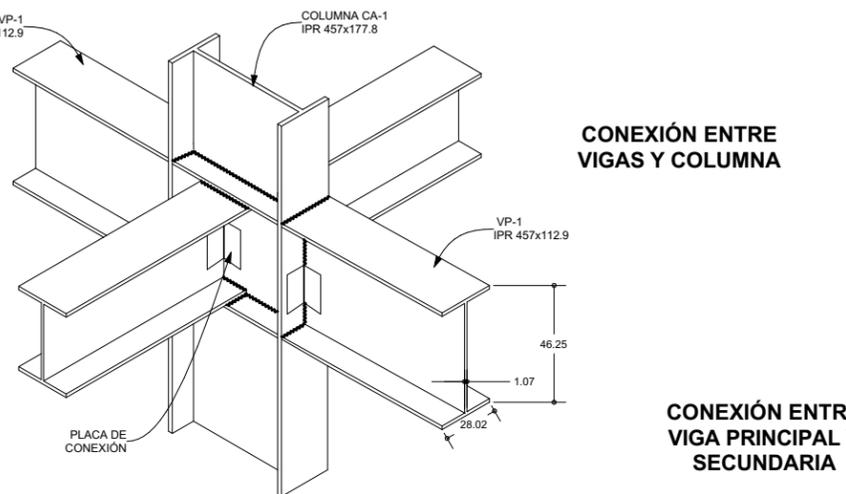
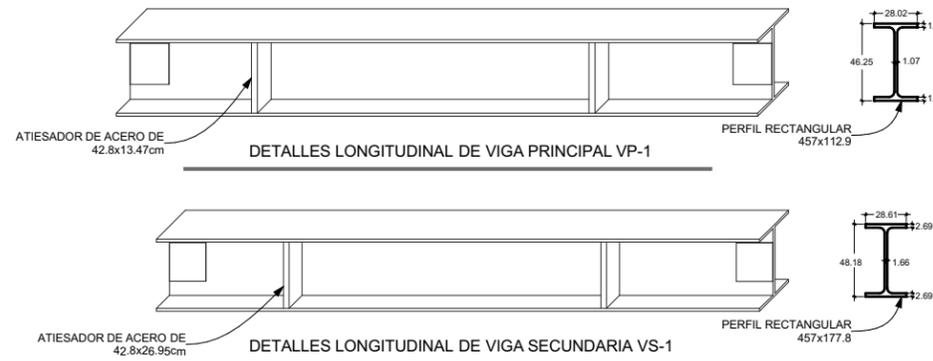
SISTEMA DE LOSACERO EN AZOTEA

ACABADO EN AZOTEA CON IMPERMEABILIZACIÓN CON SISTEMA PRODUCTOS FESTER, EN LOSA DE AZOTEA CON PENDIENTE (INDICADA EN PLANTA), A BASE DE IMPREGNACIÓN CON MICROPRIMER: SELLADOR PLÁSTIC CEMENT, 2 CAPA DE MICROSEAL 2F: MEMBRANA DE REFUERZO FESTERFLEX Y TERMINADO CON DOS MANOS DE FESTER. VER PLANO DE ACABADOS EN AZOTEA ACA.03.07



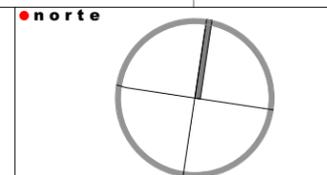
DET-02. DETALLE DE SISTEMA DE LOSACERO EN AZOTEA 1:200

DETALLES DE VIGAS



DET-01. DETALLES DE CONEXIÓN DE IPR S/ESC

DET-03. DETALLE DE SISTEMA DE LOSACERO EN AZOTEA S/ESC



simbología

	INDICA EJE ARQUITECTÓNICO
	INDICA COTA EN METROS
	INDICA NIVEL TERRENO NATURAL
	INDICA COLUMNA DE ACERO IPR
	INDICA COLUMNA DE CONCRETO
	INDICA VIGA PRINCIPAL
	INDICA VIGA SECUNDARIA
	INDICA LOSACERO

REVISIONES:

NUM.	DESCRIPCIÓN	FECHA



Rector General
Luis Felipe Guerrero Agripino
Secretaría General
Dra. Cecilia Ramos Estrada
Secretario de Gestión y Desarrollo
Dr. Jorge Alberto Romero Hidalgo
 Dirección de Infraestructura y Servicios Diversos
 Departamento de Mantenimiento, Construcción y Proyectos de Infraestructura
 Coordinación de Proyectos de Infraestructura

proyecto ejecutivo
 EDIFICIO DE LA ESTACIÓN DE BOMBEROS (SIMUB), EN LA ZONA SUR DE LA CIUDAD DE GUANAJUATO, GTO.

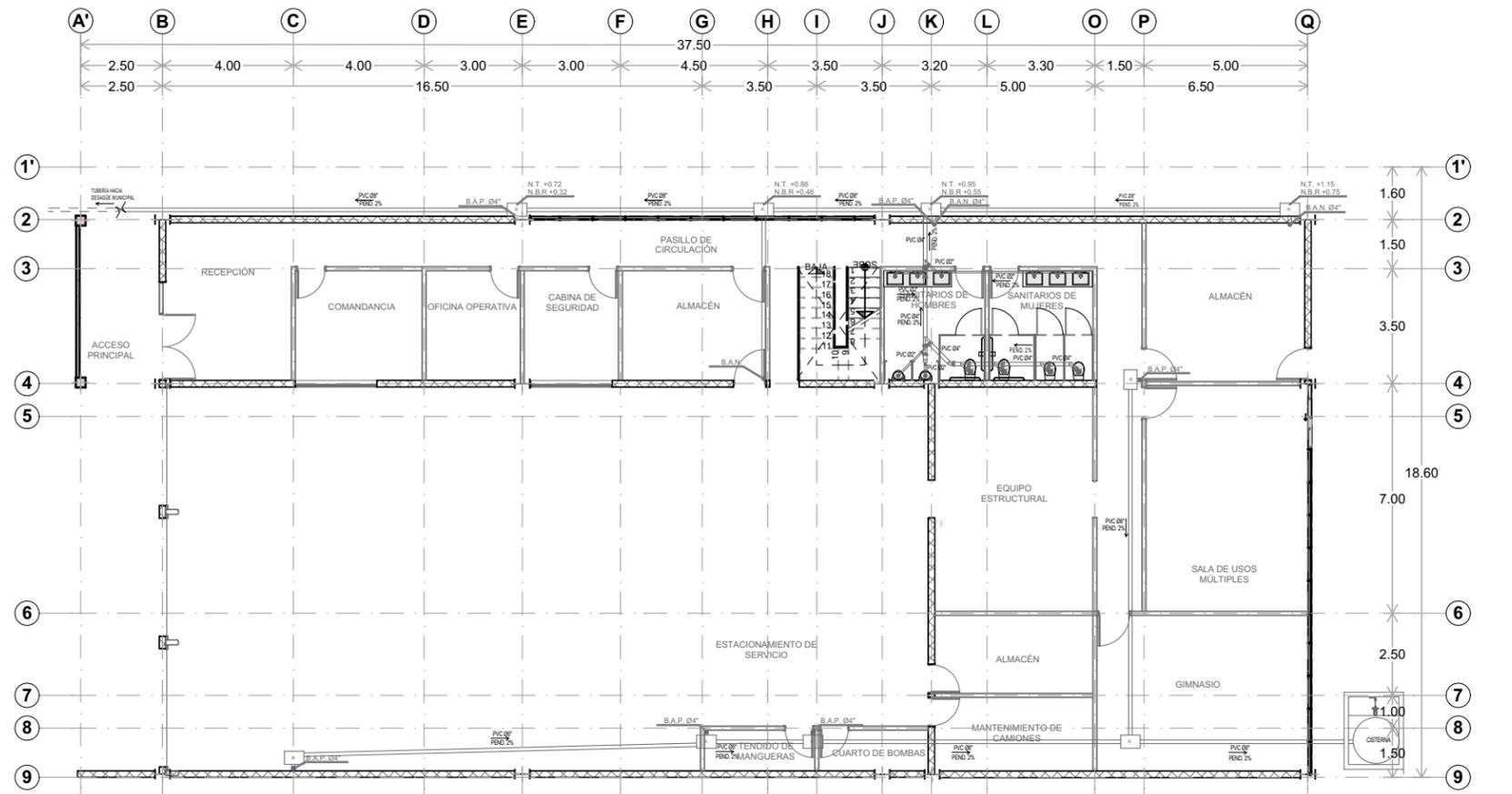
proyecto:
 Av. Santa Prudis Cuevas Gómes
colaboradores:
 Dirección de Obra Pública del Municipio de Guanajuato

ubicación
 Calle Eucalipto, Arroyo Verde, Guanajuato
 Código Postal: 36254
 Guanajuato, Gto, México

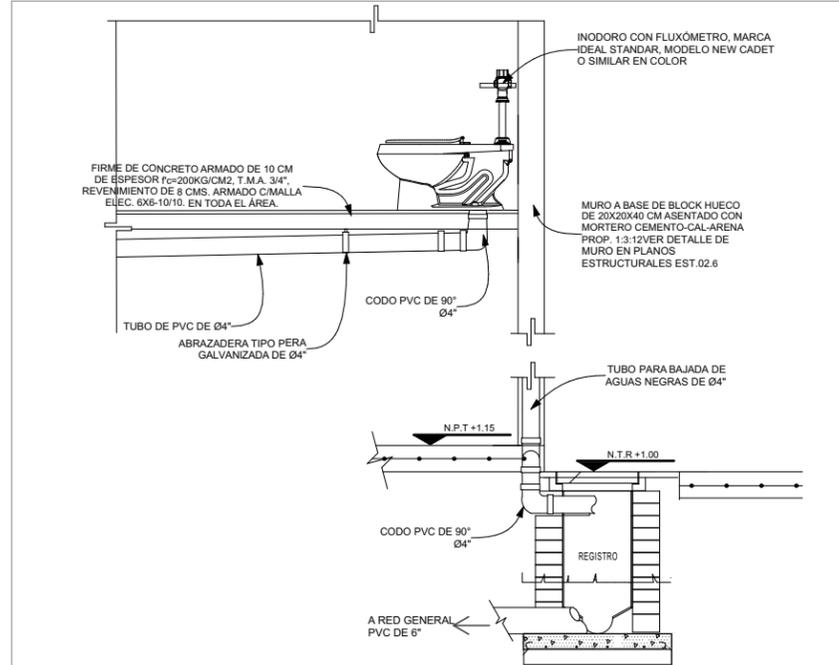
nombre del plano:
 Partida: PROYECTO ESTRUCTURAL
 Nombre del plano: AZOTEA LOSACERO Y VIGAS
 Número de plano: 5

escala gráfica: 1:200 **escala** 1:200

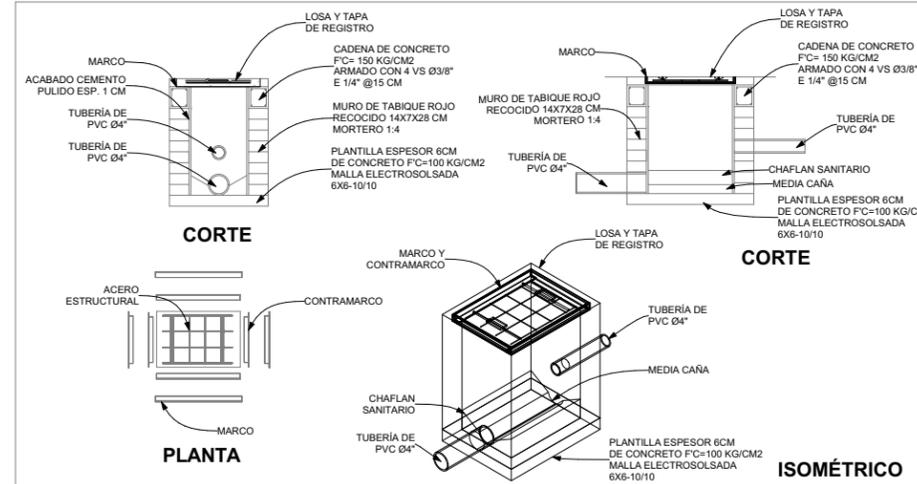
clave EST.02.5 **fecha** 19/07/2021



0. INSTALACIÓN SANITARIA - PLANTA BAJA 1:200



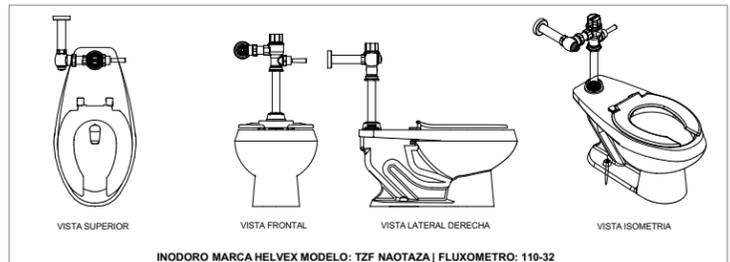
DET-01. CORTE DE BAÑO Y DETALLE DE REGISTRO SANITARIO S/ESC



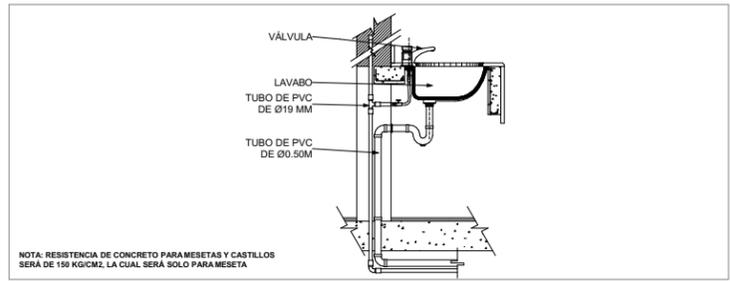
DET-02. DETALLES DE REGISTRO SANITARIO S/ESC



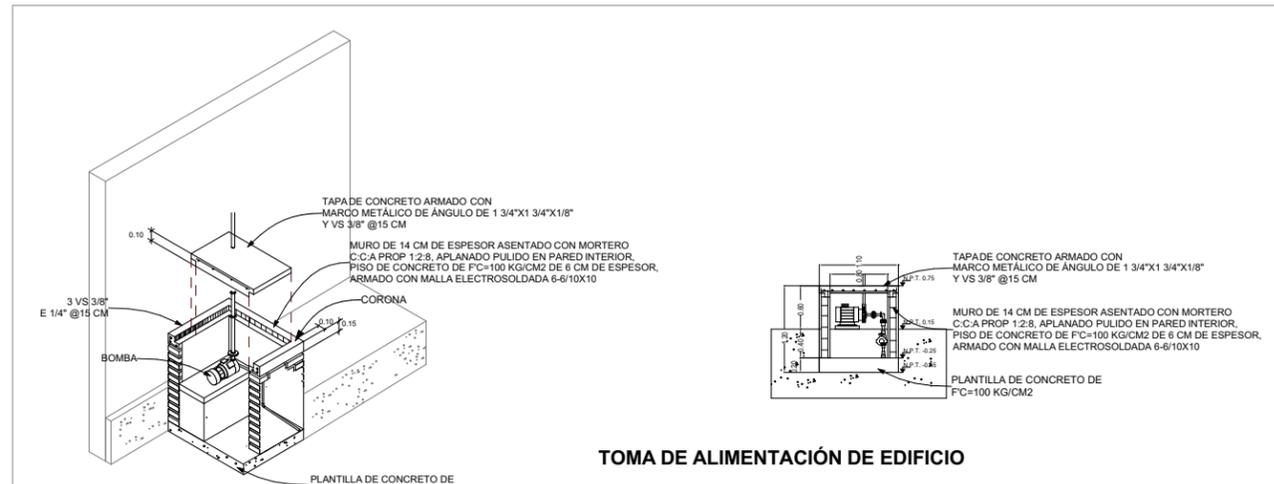
DET-04. DETALLE MINGITORIO S/ESC



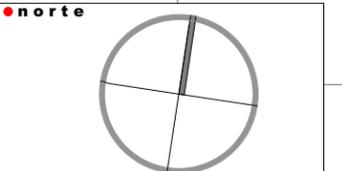
DET-03. DETALLES MUEBLE SANITARIO S/ESC



DET-05. DETALLE DE LAVABO S/ESC



DET-06. DETALLES EN CORTE E ISOMÉTRICO DE BOMBA DE ALIMENTACIÓN S/ESC



simbología

(A)	INDICA EJE ARQUITECTÓNICO
1.00	INDICA COTA EN METROS
[Symbol]	INDICA MURO A BASE DE BLOCK HUECO DE CONCRETO DE 20X20X40 ASENTADO CON MORTERO CEMENTO-CAL-ARENA PROP. 1:3:12
[Symbol]	INDICA MURO DE PANEL DE CONCRETO DE 13CM DE ESPESOR, A DOS CARAS MARCA DURROCK
[Symbol]	INDICA LINEA DE PROYECCION
[Symbol]	INDICA COLUMNA DE ACERO IPR
[Symbol]	INDICA COLUMNA DE CONCRETO
[Symbol]	INDICA TUBERÍA SANITARIA DE PVC DE 4\"/>

REVISIONES:

NUM.	DESCRIPCIÓN	FECHA

Universidad de Guanajuato
 Lascañán 65 Relana N. 5
 Zona Centro c.p. 36000
 Guanajuato, Gto, México

Rector General
Luis Felipe Guerrero Agripino
Secretaria General
Dra. Cecilia Ramos Estrada
Secretario de Gestión y Desarrollo
Dr. Jorge Alberto Romero Hidalgo
 Dirección de Infraestructura y Servicios Diversos
 Departamento de Mantenimiento, Construcción y Proyectos de Infraestructura
 Coordinación de Proyectos de Infraestructura

proyecto ejecutivo
 EDIFICIO DE LA ESTACIÓN DE BOMBEROS (SIMUB), EN LA ZONA SUR DE LA CIUDAD DE GUANAJUATO, GTO.

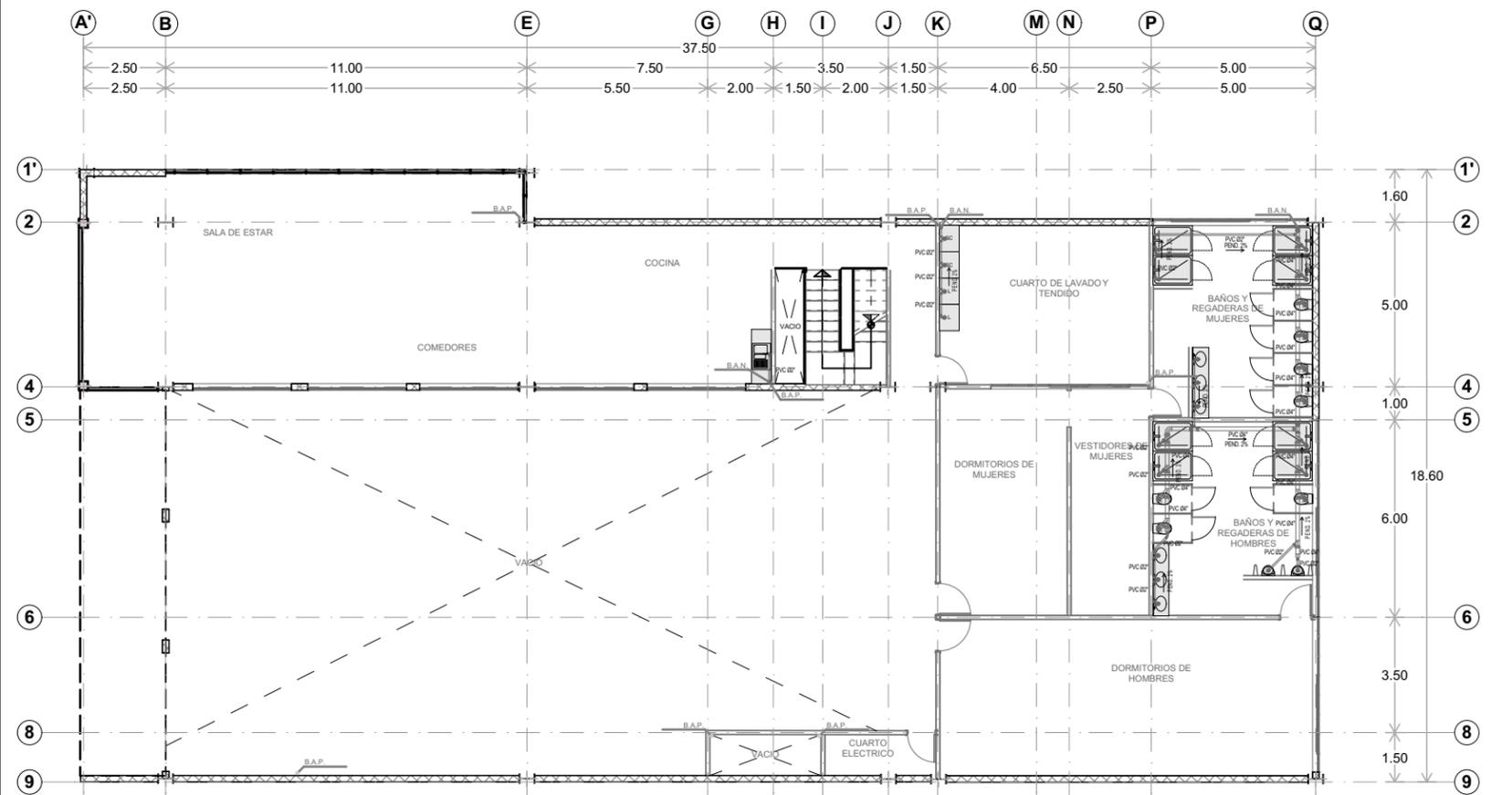
proyecto:
 Arq. Sandra Padilla Cuevas Gómez
colaboradores:
 Dirección de Obra Pública del Municipio de Guanajuato

ubicación
 Calle Eucalipto, Arroyo Verde, Guanajuato
 Código Postal: 36254
 Guanajuato, Gto, México

nombre del plano: Partida: INSTALACIONES
Nombre del plano: INSTALACIÓN SANITARIA PLANTA BAJA
 Número de plano: 1

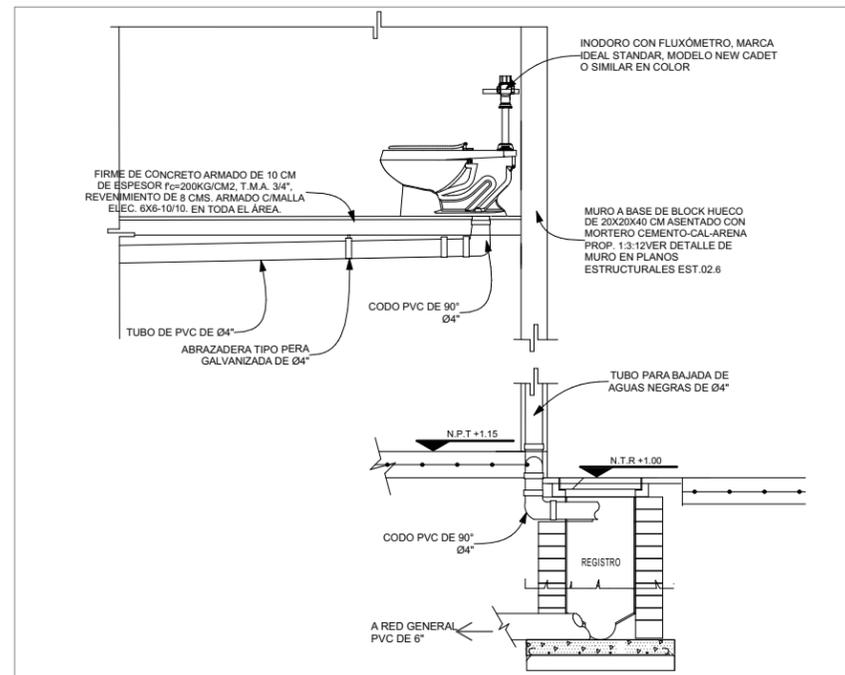


escala: 1:200, 1:1
clave: INST.04.1 **fecha:** 19/07/2021

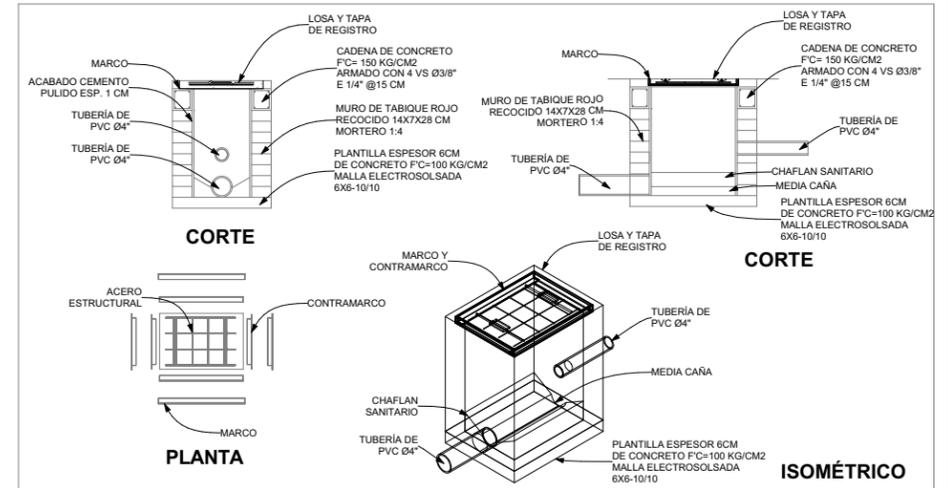


1. INSTALACIÓN SANITARIA - PLANTA ALTA

1:200



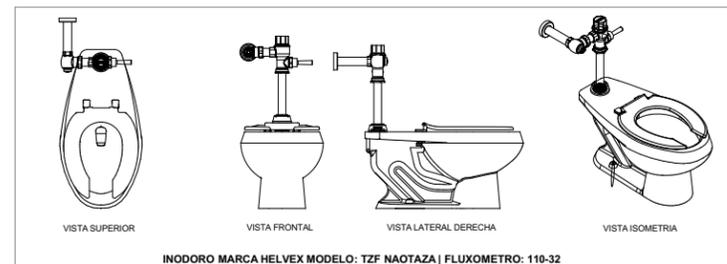
DET-01. CORTE DE BAÑO Y DETALLE DE REGISTRO SANITARIO S/ESC



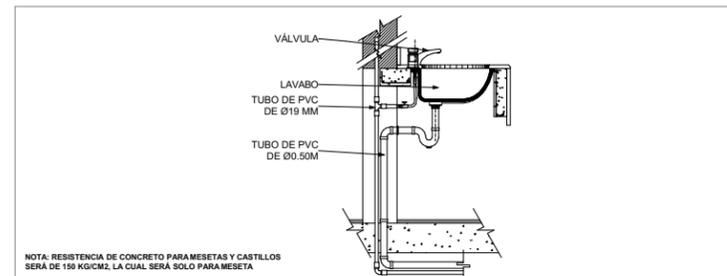
DET-02. DETALLES DE REGISTRO SANITARIO S/ESC



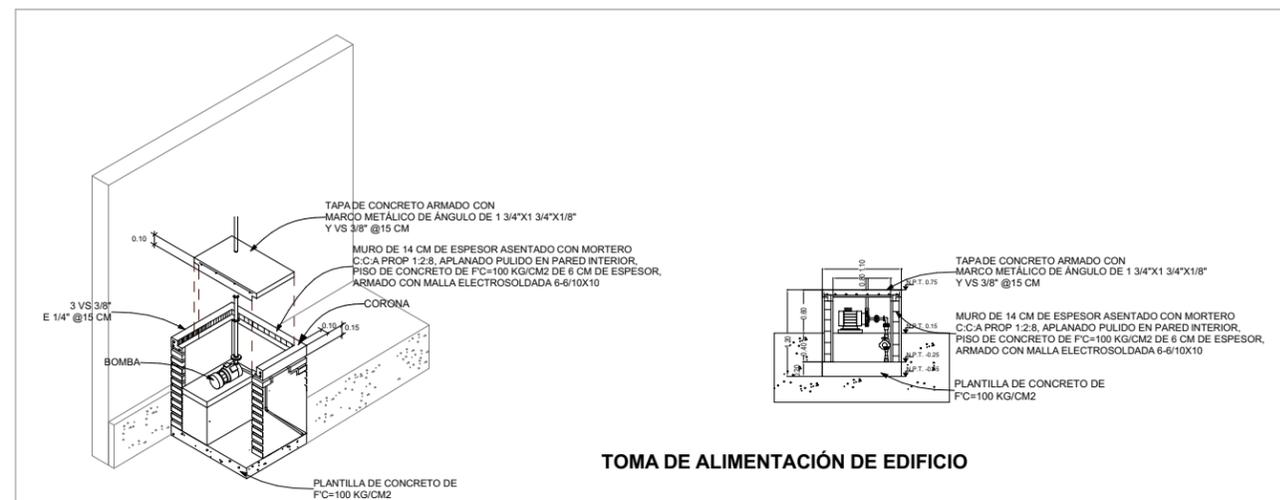
DET-04. DETALLE MINGITORIO S/ESC



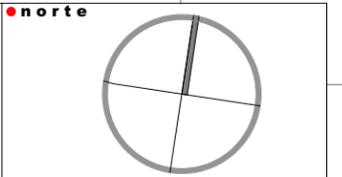
DET-03. DETALLES MUEBLE SANITARIO S/ESC



DET-05. DETALLE DE LAVABO S/ESC



DET-06. DETALLES EN CORTE E ISOMÉTRICO DE BOMBA DE ALIMENTACIÓN S/ESC



simbología

(A)	INDICA EJE ARQUITECTÓNICO
1.00	INDICA COTA EN METROS
XXXX	MURO A BASE DE BLOCK HUECO DE CONCRETO DE 20X20X40 CM ASENTADO CON MORTERO CEMENTO-CAL-ARENA PROP. 1:3:12
----	MURO DE PANEL DE CONCRETO DE 13CM DE ESPESOR, A DOS CARAS MARCA DURECK
---	INDICA LÍNEA DE PROYECCIÓN
+	INDICA COLUMNA DE ACERO IPR
+	INDICA COLUMNA DE CONCRETO
+	INDICA TUBERÍA SANITARIA DE PVC DE 4" DE DIÁMETRO
+	INDICA TUBERÍA SANITARIA DE PVC DE 2" DE DIÁMETRO
+	INDICA REGISTRO CIEGO DE 40x40x60 CM
+	INDICA BAJADA DE AGUAS NEGRAS, TUBO DE 4" DE DIÁMETRO
+	INDICA YEE DE PVC SIN REDUCCIÓN
+	INDICA TEE DE PVC SIN REDUCCIÓN
+	INDICA CODPLE DE PVC DE 4" A 2" DE DIÁMETRO
+	INDICA CODO DE 90° DE PVC SIN REDUCCIÓN
+	INDICA CODO DE 45° DE PVC SIN REDUCCIÓN
+	INDICA DIRECCIÓN DE BAJADAS DE AGUA NEGRA
N.T. +0.00	INDICA NIVEL DE TAPA EN REGISTRO
N.B. +0.00	INDICA NIVEL BAJO DE REGISTRO
B.A.N.	INDICA BAJADA DE AGUAS NEGRAS
B.A.P.	INDICA BAJADA DE AGUA PLUVIAL

ESPECIFICACIONES:
TUBERÍA DE POLICARBONO DE VINIL CLORADO, FABRICADO DE ACUERDO A ASTM D1528, CON EXTREMOS LISOS PARALELOS O ROSCAR.

REVISIONES:

NUM.	DESCRIPCIÓN	FECHA



Rector General
Luis Felipe Guerrero Agripino
Secretaría General
Dra. Cecilia Ramos Estrada
Secretario de Gestión y Desarrollo
Dr. Jorge Alberto Romero Hidalgo
Dirección de Infraestructura y Servicios Diversos
Departamento de Mantenimiento, Construcción y Proyectos de Infraestructura
Coordinación de Proyectos de Infraestructura

proyecto ejecutivo
EDIFICIO DE LA ESTACIÓN DE BOMBEROS (SIMUB), EN LA ZONA SUR DE LA CIUDAD DE GUANAJUATO, GTO.

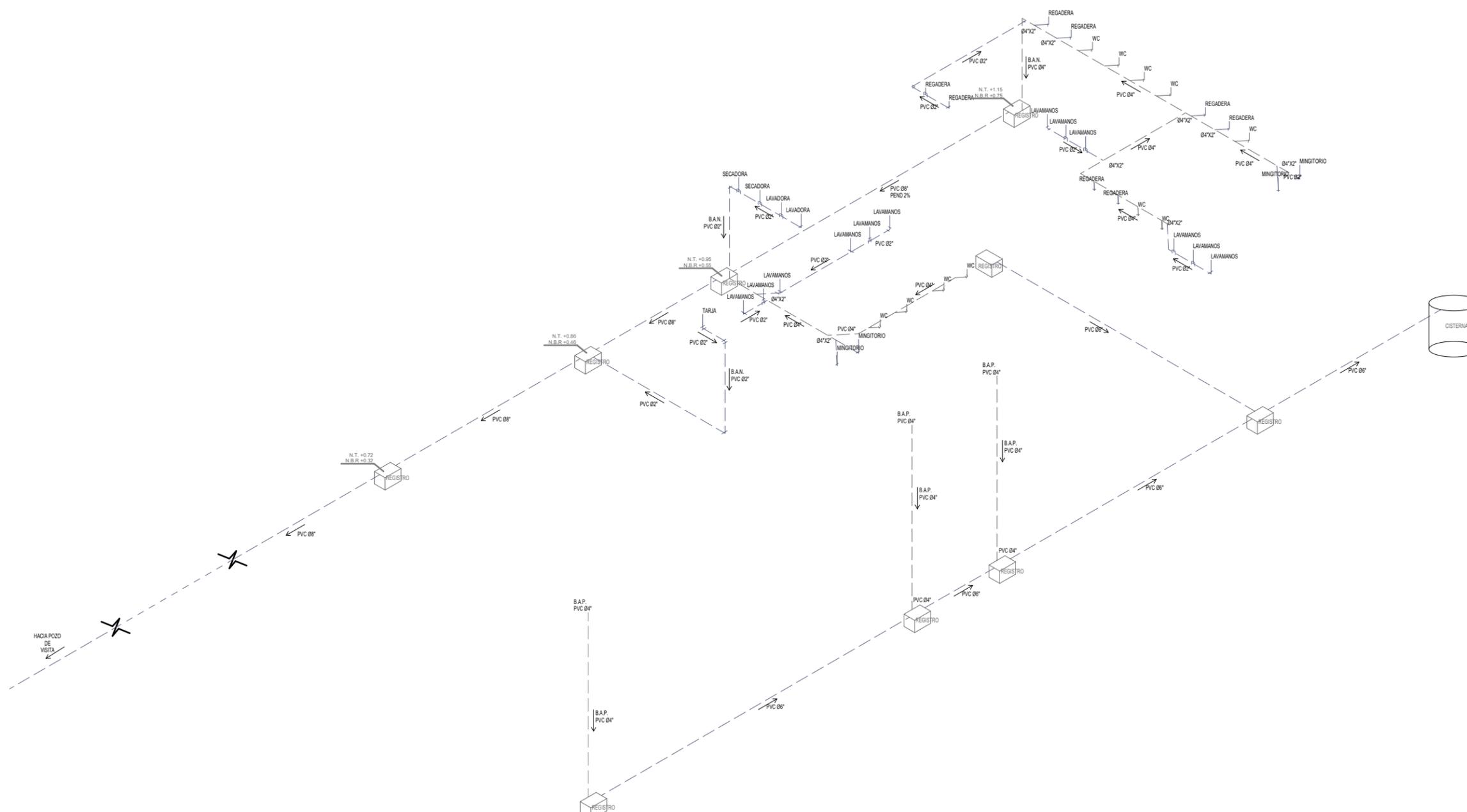
proyecto:
Arq. Sandra Paulina Cuevas Gómez
colaboradores:
Dirección de Obra Pública del Municipio de Guanajuato

ubicación
Calle Eucalipto, Arroyo Verde, Guanajuato
Código Postal: 36254
Guanajuato, Gto, México

nombre del plano: Partida: INSTALACIONES
Nombre del plano: INSTALACIÓN SANITARIA PLANTA ALTA
Número de plano: 2

escala gráfica: 1/200 **escala** 1:200

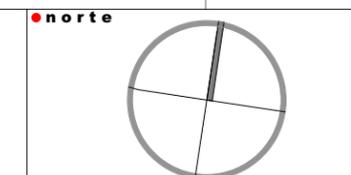
clave INST.04.2 **fecha** 19/07/2021



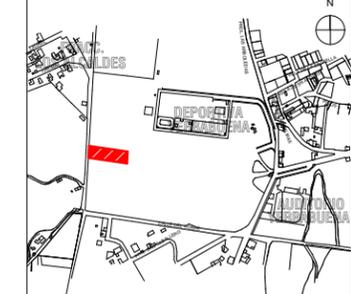
0.

ISOMÉTRICO DE INSTALACIÓN SANITARIA

1:150



localización



simbología

	INDICA TUBERÍA SANITARIA DE PVC DE Ø 2"
	INDICA TUBERÍA SANITARIA DE PVC DE Ø 4"
	INDICA REDUCCIÓN EN TUBERÍA Ø4"x2"
	INDICA VÁLVULA DE COMPUERTA
	INDICA CODO 90°
	INDICA "TEE"
	INDICA REGISTRO CIEGO DE 40x40x60 CM
	INDICA DIRECCIÓN DE BAJADAS DE AGUA NEGRA
N.T. +0.00	INDICA NIVEL DE TAPA EN REGISTRO
N.B.R. +0.00	INDICA NIVEL BAJO DE REGISTRO
B.A.P.	INDICA BAJADA DE AGUA PLUVIAL

REVISIONES:		
NUM.	DESCRIPCIÓN	FECHA

Universidad de Guanajuato
 Lascuráin de Relana N. 5
 Zona Centro c.p. 36000
 Guanajuato, Gto. México

Rector General
Luis Felipe Guerrero Agripino
Secretaría General
Dra. Cecilia Ramos Estrada
Secretario de Gestión y Desarrollo
Dr. Jorge Alberto Romero Hidalgo
 Dirección de Infraestructura y Servicios Diversos
 Departamento de Mantenimiento, Construcción y Proyectos de Infraestructura
 Coordinación de Proyectos de Infraestructura

proyecto ejecutivo
 EDIFICIO DE LA ESTACIÓN DE BOMBEROS (SIMUB), EN LA ZONA SUR DE LA CIUDAD DE GUANAJUATO, GTO.

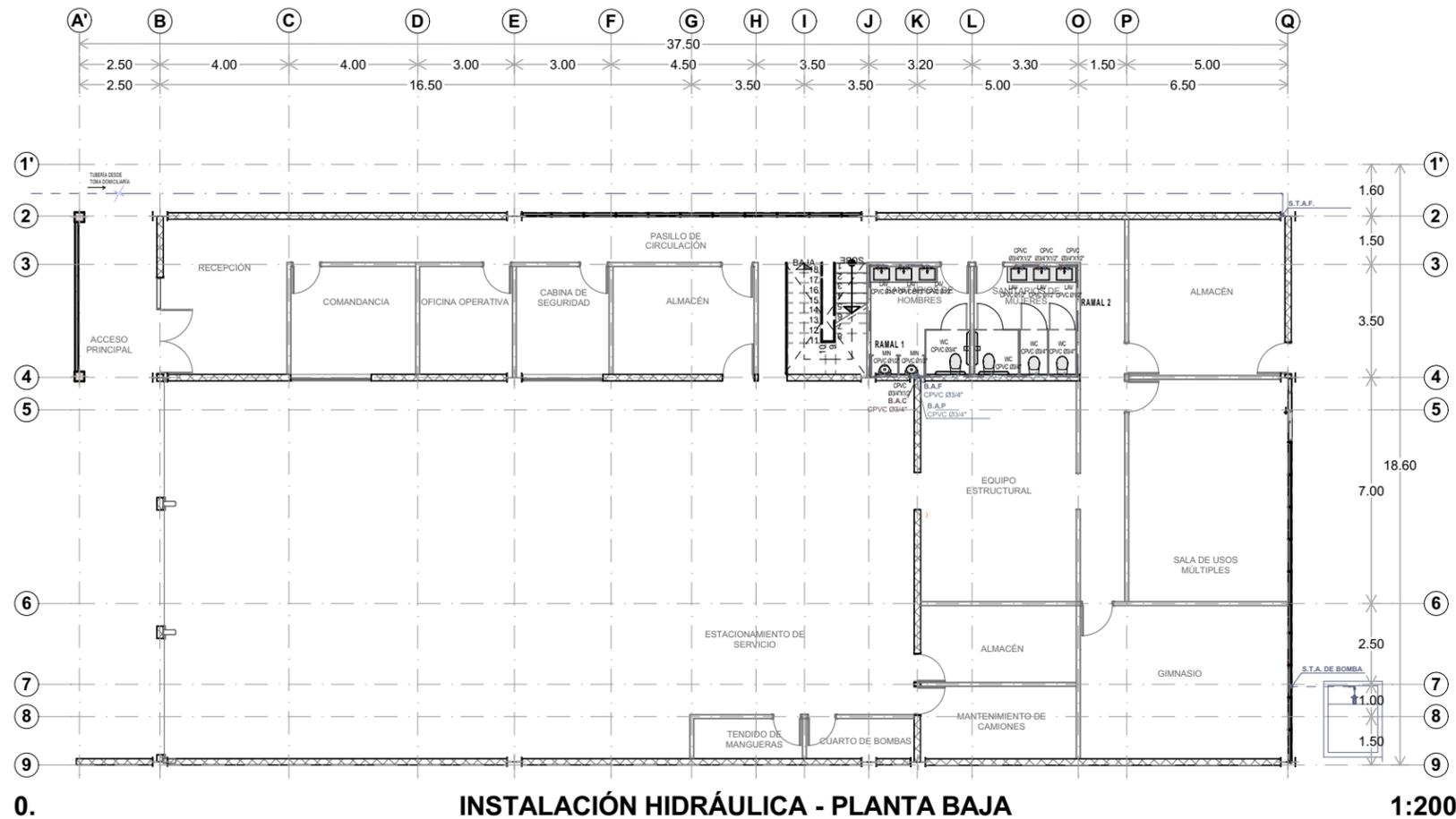
proyectó:
 Arq. Sandra Patricia Cuevas Gómez
colaboradores:
 Dirección de Obra Pública del Municipio de Guanajuato

ubicación
 Calle Eucalipto, Arroyo Verde, Guanajuato
 Código Postal: 36254
 Guanajuato, Gto, México

nombre del plano:
 Partida: INSTALACIONES
 Nombre del plano: INSTALACIÓN SANITARIA ISOMÉTRICO
 Número de plano: 3

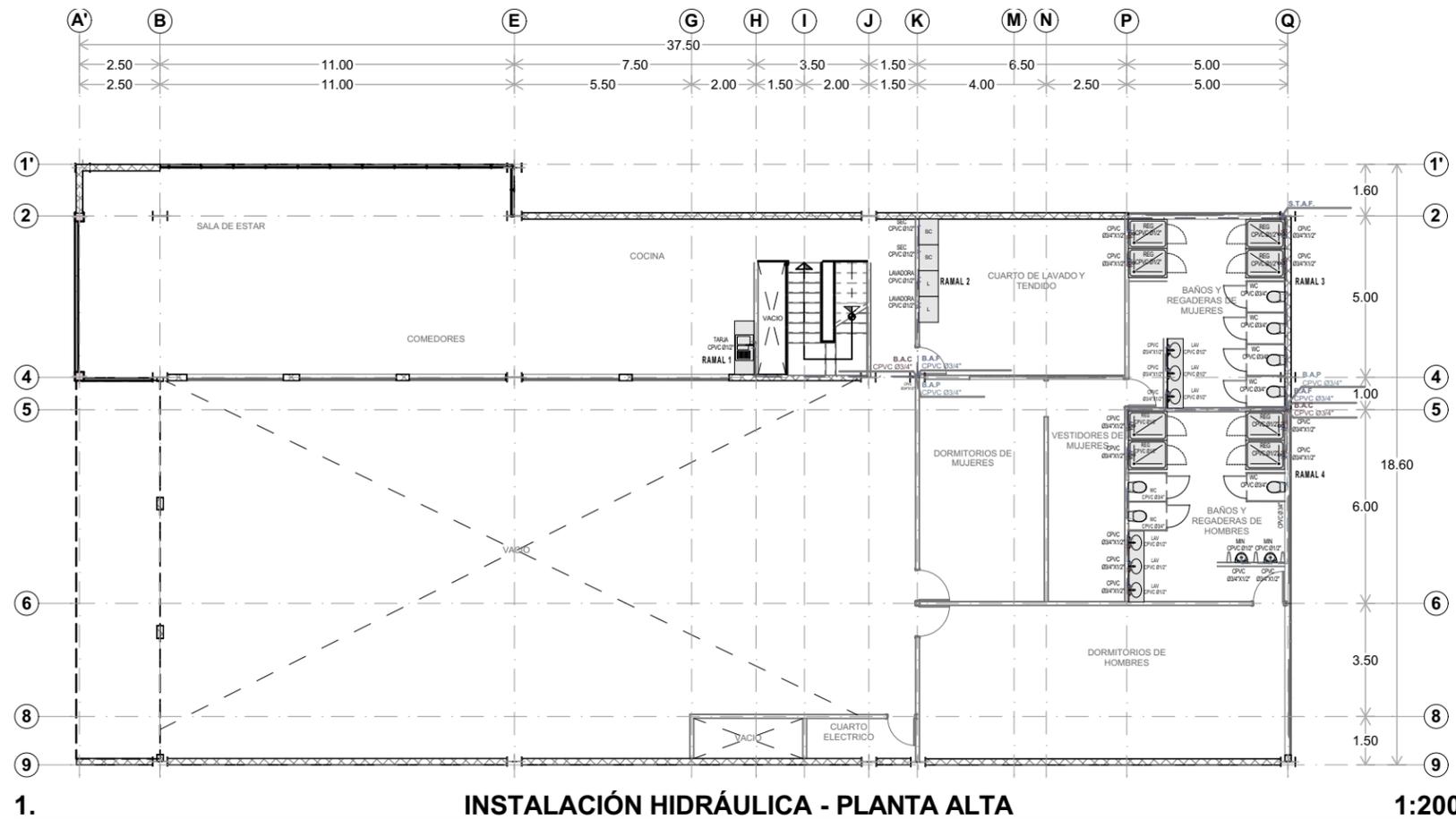
escala gráfica: 1/150
 0.00 0.50 1.50 2.50 4.00
escala: 1:150

clave: INST.04.3 **fecha:** 19/07/2021



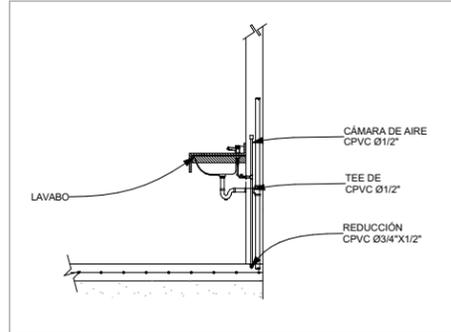
INSTALACIÓN HIDRÁULICA - PLANTA BAJA

1:200

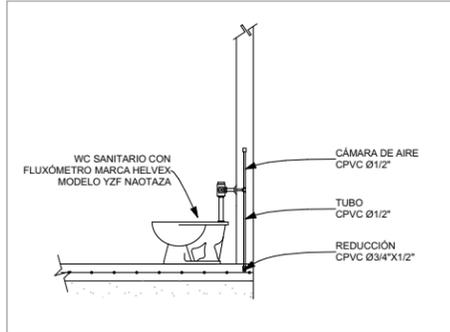


INSTALACIÓN HIDRÁULICA - PLANTA ALTA

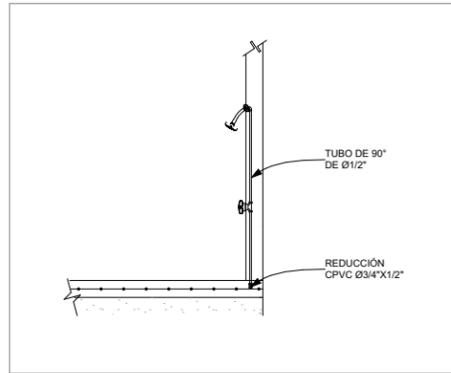
1:200



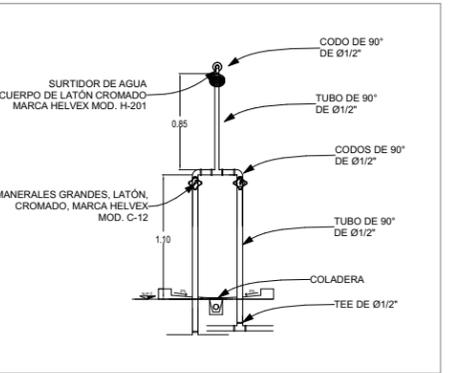
DET-01. CORTE PARA LAVABO S/ESC



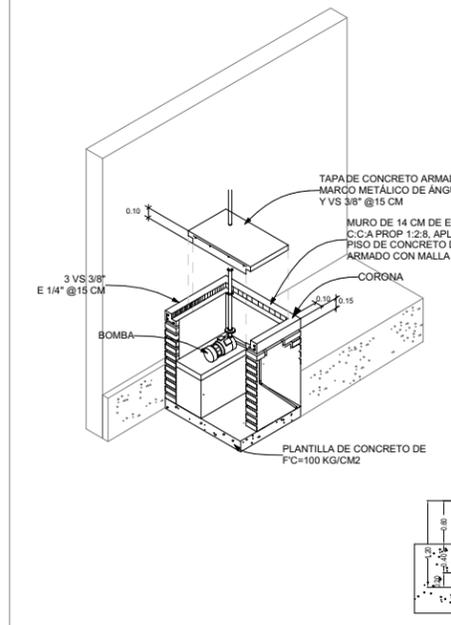
DET-02. CORTE PARA INODORO S/ESC



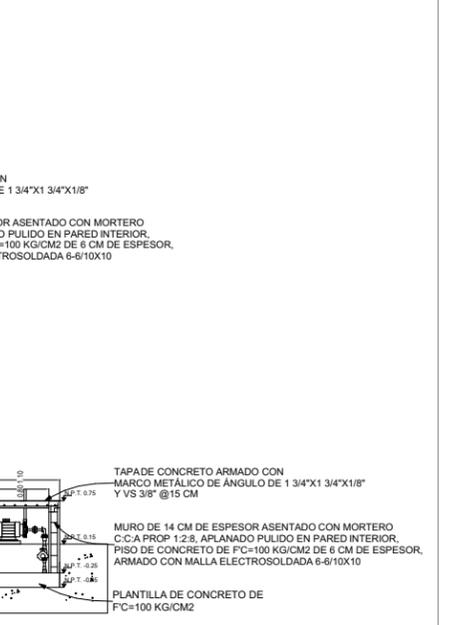
DET-03. CORTE Y DETALLE PARA REGADERA S/ESC



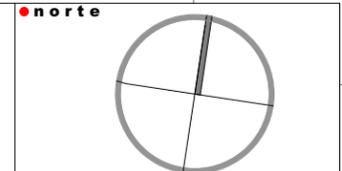
DET-03. CORTE Y DETALLE PARA REGADERA S/ESC



DET-04. DETALLES EN CORTE E ISOMÉTRICO DE BOMBA DE ALIMENTACIÓN S/ESC



DET-04. DETALLES EN CORTE E ISOMÉTRICO DE BOMBA DE ALIMENTACIÓN S/ESC



simbología

(A) —	INDICA EJE ARQUITECTÓNICO
← 1.00 →	INDICA COTA EN METROS
XXXX	MURO A BASE DE BLOCK HUECO DE CONCRETO DE 20X20X40 ASENTADO CON MORTERO CEMENTO-CAL-ARENA PROP. 1:3:12
=====	MURO DE PANEL DE CONCRETO DE 13CM DE ESPESOR, A DOS CARAS MARCA DURECK
=====	INDICA MURO CORTINA DE PISO A TECHO
---	INDICA LINEA DE PROYECCION
	INDICA COLUMNA DE ACERO IPR
	INDICA COLUMNA DE CONCRETO
---	INDICA TUBERÍA HIDRÁULICA FRÍA
---	INDICA TUBERÍA HIDRÁULICA CALIENTE
---	INDICA REDUCCIÓN EN TUBERÍA
⊥	INDICA VÁLVULA DE COMPUERTA
⊥	INDICA CODO 90°
+	INDICA "TEE"
B.A.P.	INDICA BAJADA DE AGUA PLUVIAL
B.A.F.	INDICA BAJADA DE AGUA FRÍA
B.A.C.	INDICA BAJADA DE AGUA CALIENTE
S.T.A.F.	INDICA SUBIDA DE TUBERÍA DE AGUA FRÍA
S.T.A. DE BOMBA	INDICA SUBIDA DE TUBERÍA DE AGUA DE BOMBA

REVISIONES:

NUM.	DESCRIPCIÓN	FECHA



Rector General
Luis Felipe Guerrero Agripino
Secretaría General
Dra. Cecilia Ramos Estrada
Secretario de Gestión y Desarrollo
Dr. Jorge Alberto Romero Hidalgo
Dirección de Infraestructura y Servicios Diversos
Departamento de Mantenimiento, Construcción y Proyectos de Infraestructura
Coordinación de Proyectos de Infraestructura

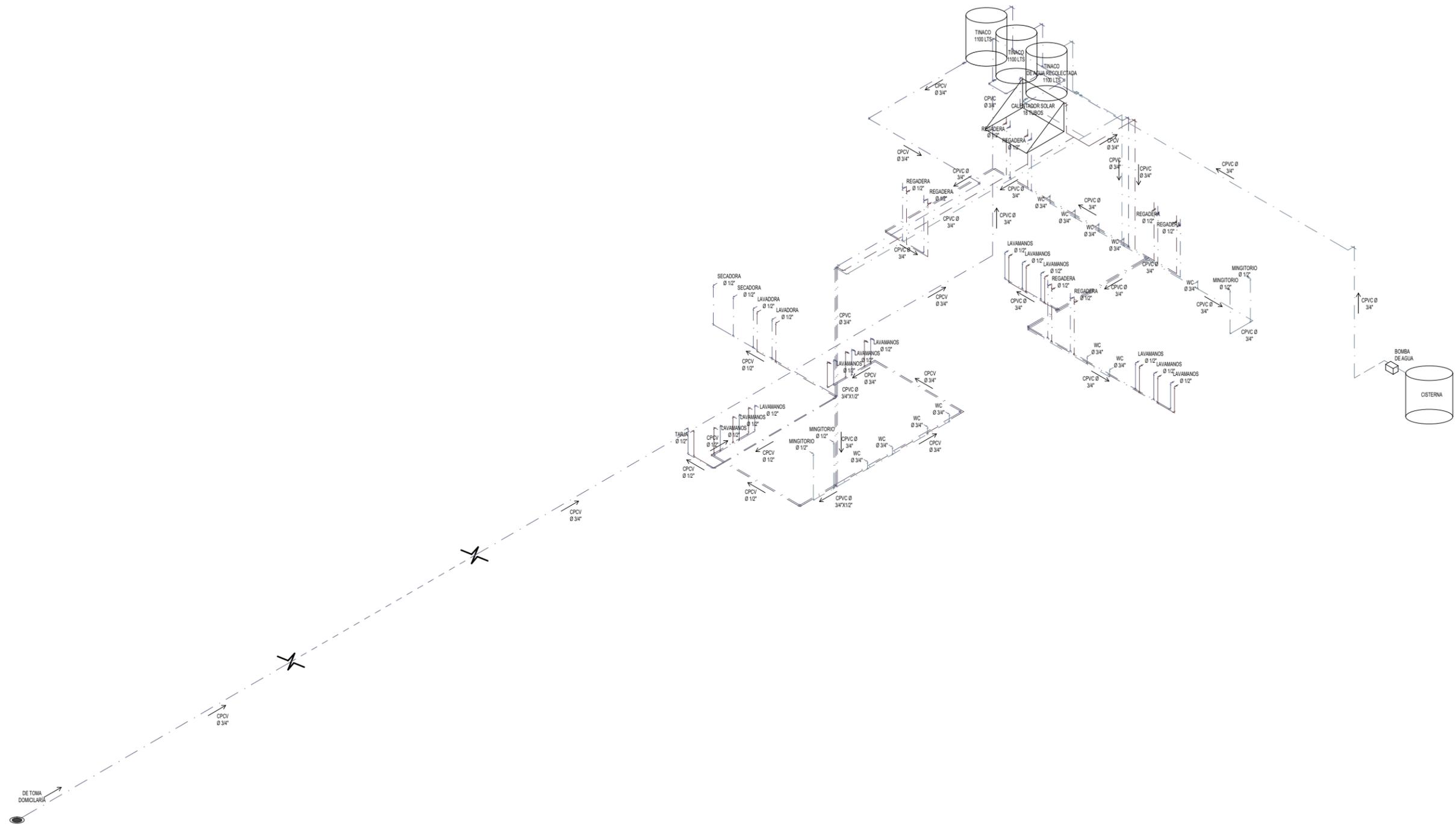
proyecto ejecutivo
EDIFICIO DE LA ESTACIÓN DE BOMBEROS (SIMUB), EN LA ZONA SUR DE LA CIUDAD DE GUANAJUATO, GTO.

proyecto:
Arq. Silvia Padilla Cuevas Gómez
colaboradores:
Dirección de Obra Pública del Municipio de Guanajuato

ubicación
Calle Eucalipto, Arroyo Verde, Guanajuato
Código Postal: 36254
Guanajuato, Gto, México

nombre del plano: Partida: INSTALACIONES
Nombre del plano: INSTALACIÓN HIDRÁULICA PLANTA BAJA
Número de plano: 4

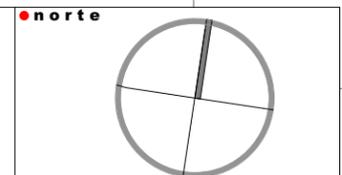
escala gráfica: 1/200 **escala** 1:200
0.00 1.00 2.00 4.00 6.00
clave INST.04.4 **fecha** 19/07/2021



0.

ISOMÉTRICO DE INSTALACIÓN HIDRÁULICA

1:150



simbología

	INDICA TUBERÍA HIDRÁULICA FRÍA
	INDICA TUBERÍA HIDRÁULICA CALIENTE
	INDICA TUBERÍA DESDE BOMBA DE AGUA
	INDICA REDUCCIÓN EN TUBERÍA Ø3/4"X1/2"
	INDICA VÁLVULA DE COMPUERTA
	INDICA CODO 90° DE CPVC
	INDICA "TEE" DE CPVC
	FILTRO DE TINACOS
	VÁLVULA CHECK
	INDICA DIRECCIÓN DE TUBERÍA HIDRÁULICA

REVISIONES:

NUM.	DESCRIPCIÓN	FECHA



Rector General
Luis Felipe Guerrero Agripino
Secretaría General
Dra. Cecilia Ramos Estrada
Secretario de Gestión y Desarrollo
Dr. Jorge Alberto Romero Hidalgo
 Dirección de Infraestructura y Servicios Diversos
 Departamento de Mantenimiento, Construcción y Proyectos de Infraestructura
 Coordinación de Proyectos de Infraestructura

proyecto ejecutivo
 EDIFICIO DE LA ESTACIÓN DE BOMBEROS (SIMUB), EN LA ZONA SUR DE LA CIUDAD DE GUANAJUATO, GTO.

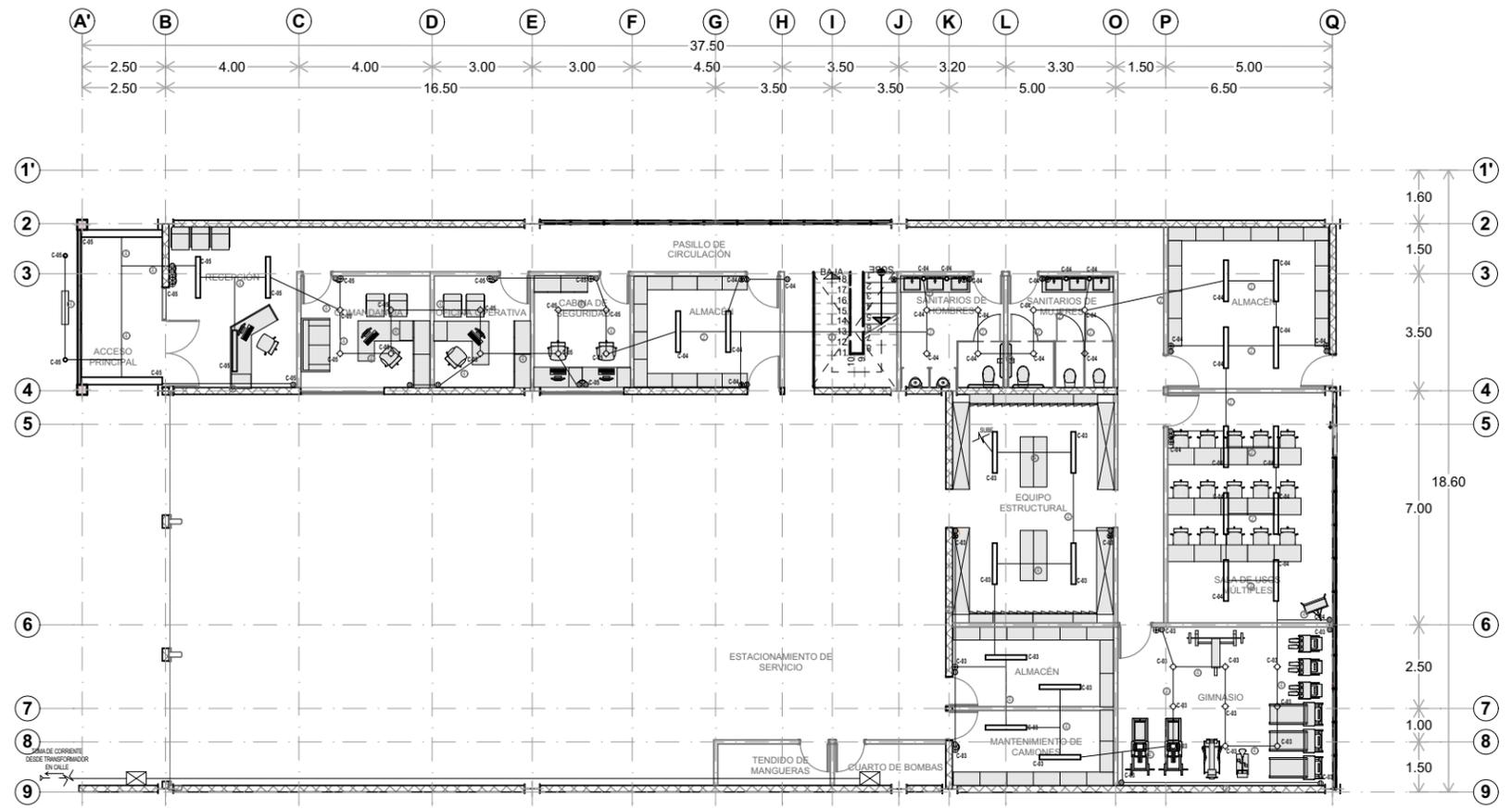
proyectó:
 Arq. Sandra Padilla Cuevas Gómez
colaboradores:
 Dirección de Obra Pública del Municipio de Guanajuato

ubicación
 Calle Eucalipto, Arroyo Verde, Guanajuato
 Código Postal: 36254
 Guanajuato, Gto, México

nombre del plano:
 Partida: INSTALACIONES
 Nombre del plano: INSTALACIÓN HIDRÁULICA ISOMÉTRICO
 Número de plano: 6

escala gráfica: 1:150

clave INST.04.6 **fecha** 19/07/2021

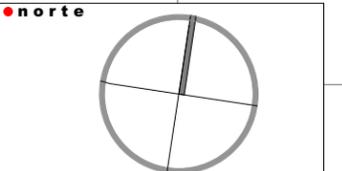


INSTALACIÓN ELÉCTRICA - PLANTA BAJA

1:200

CÉDULA			
5 F-10N 1 N-10B 1 T-12V T-13 mm	3 F-10N 1 N-10B 1 T-12V T-13 mm	2 F-10N 1 N-10B 1 T-12V T-13 mm	1 F-10N 1 N-10B 1 T-12V T-13 mm

CUADRO DE CARGA								
CIRCUITO	60 W	9 W	6 W	2 W	CONTACTO 180W	TOTAL WATSS	VOLTAJE	INTERRUPTOR O BREAKER
C-01		20	2	4	13	2540 WATTS	127 V	15 AMP
C-02	8	2	7	27	11	2574 WATTS	127 V	15 AMP
C-03	23	9			8	2901 WATTS	127 V	15 AMP
C-04	12	8			10	2592 WATTS	127 V	15 AMP
C-05	3	10	2	2	10	2086 WATTS	127 V	10 AMP
TOTAL	46	49	11	33	52	12693 WATTS		



simbología

(A)	INDICA EJE ARQUITECTÓNICO
← 1.00 →	INDICA COTA EN METROS
XXXX	MURO A BASE DE BLOQUE HUECO DE CONCRETO DE 20X20X40 ASENTADO CON MORTERO CEMENTO-CAL-ARENA PROP. 1:3:12
=====	MURO DE PANEL DE CONCRETO DE 13CM DE ESPESOR, A DOS CARAS MARCA DURECK
=====	INDICA MURO CORTINA DE PISO A TECHO
---	INDICA LINEA DE PROYECCION
	INDICA COLUMNA DE ACERO IPR
□	INDICA COLUMNA DE CONCRETO
○	INDICA LUMINARIA EMPOTRADA MODELO LLUNA 9 FLAT S. MARCA MAGG. CLAVE L8377-110. V 127 9 W COLOR BLANCO
○	INDICA LUMINARIA EXTERIOR EMPOTRADA MODELO EP90. MARCA MAGG. CLAVE L7301-913. V 127 2 W CROMADO
○	INDICA LUMINARIA INTERIOR MODELO TREX 1200. MARCA MAGG. CLAVE L850-100. V 127 60 W CROMADO
○	INDICA LUMINARIA EMPOTRADA EN TECHO MODELO BL FLAT POTENCIA MEDIA. MARCA MAGG. CLAVE L8443-130. V 127 6 W CROMADO
○	CONTACTO SENCILLO MARCA BITON. MODELO QZ4803MARC QUINZINO COLOR PERLA DE 180 W
○	AFIGADOR SENCILLO MARCA BITON. MODELO QZ4803MARC QUINZINO COLOR PERLA
○	AFIGADOR 3 VÍAS MARCA BITON. MODELO QZ4803MARC QUINZINO COLOR PERLA
○	INDICA TOMA DE CORRIENTE DE TRANSFORMADOR
□	INDICA CORTACIRCUITO O INTERRUPTOR
---	INDICA LINEA POR TECHO O MURO
3/12	INDICA NUMERO DE CABLE Y CALIBRE
25MM	INDICA DIAMETRO DE TUBERIA
C-01	INDICA CIRCUITO
☒	INDICA REGISTRO ELÉCTRICO PREFABRICADO DE 40X80X35 CM CON CONCRETO FC-150 KG/CM2 MEDIA INTERNA
☒	INDICA TABLERO DE CONTROL DE 6 POLOS IGESA CON 70 AMPERES. 120/240 VOLTS DE CORRIENTE COMPATIBLE CON INTERRUPTORES DE 3/4 DE PULGADAS (TIPO QO).

REVISIONES:

NUM.	DESCRIPCION	FECHA

Universidad de Guanajuato
 Lascuráin de Relana N. 5
 Zona Centro c.p. 36000
 Guanajuato, Gto. México

Rector General
Luis Felipe Guerrero Agripino
Secretaria General
Dra. Cecilia Ramos Estrada
Secretario de Gestión y Desarrollo
Dr. Jorge Alberto Romero Hidalgo
 Dirección de Infraestructura y Servicios Diversos
 Departamento de Mantenimiento, Construcción y Proyectos de Infraestructura
 Coordinación de Proyectos de Infraestructura

proyecto ejecutivo
 EDIFICIO DE LA ESTACIÓN DE BOMBEROS (SIMUB), EN LA ZONA SUR DE LA CIUDAD DE GUANAJUATO, GTO.

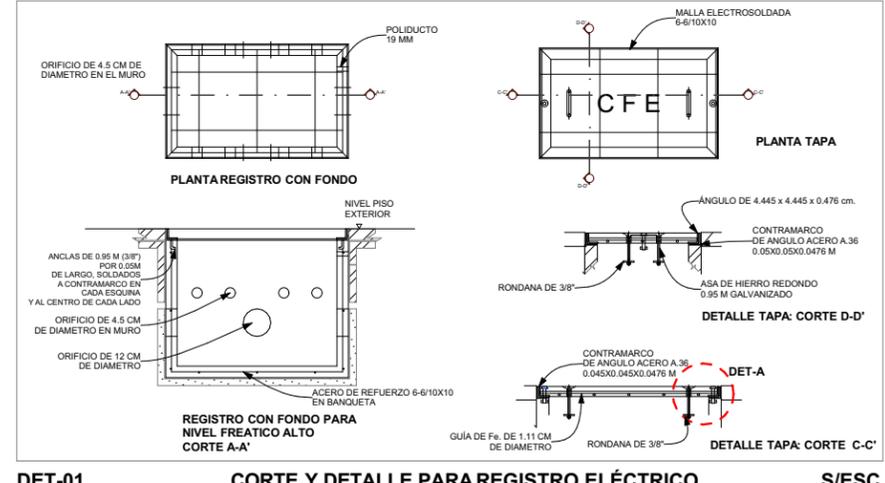
proyecto:
 Arq. Sandra Padilla Cuevas Gómez
colaboradores:
 Dirección de Obra Pública del Municipio de Guanajuato

ubicación
 Calle Eucalipto, Arroyo Verde, Guanajuato
 Código Postal: 36254
 Guanajuato, Gto, México

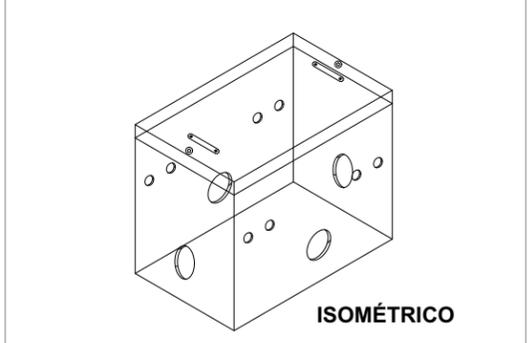
nombre del plano: Partida: INSTALACIONES
Nombre del plano: INSTALACIÓN ELÉCTRICA PLANTA BAJA
 Número de plano: 6

escala gráfica: 1:200 **escala:** 1:200

clave INST.04.7 **fecha** 19/07/2021



DET-01. CORTE Y DETALLE PARA REGISTRO ELÉCTRICO S/ESC

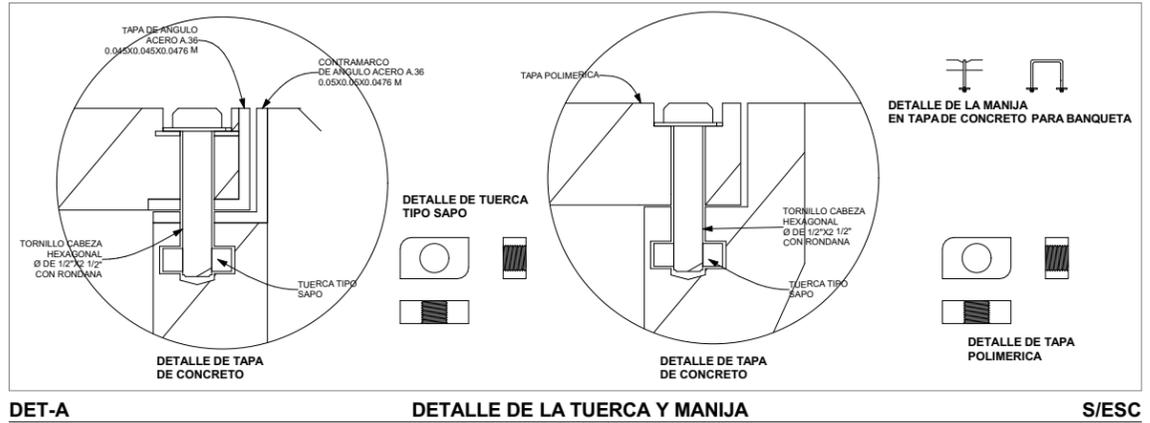
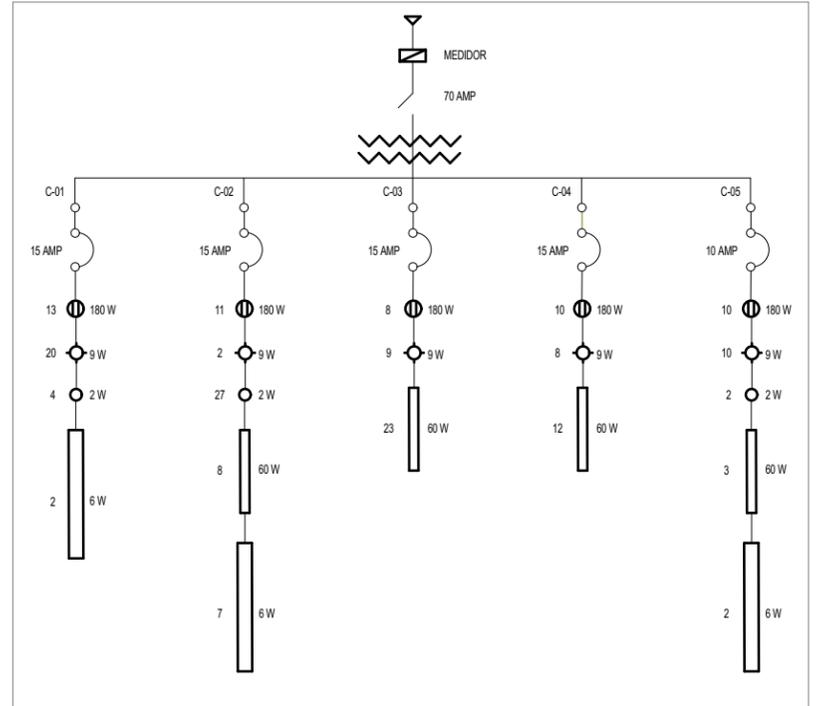


DET-02. ISOMÉTRICO DE REGISTRO S/ESC

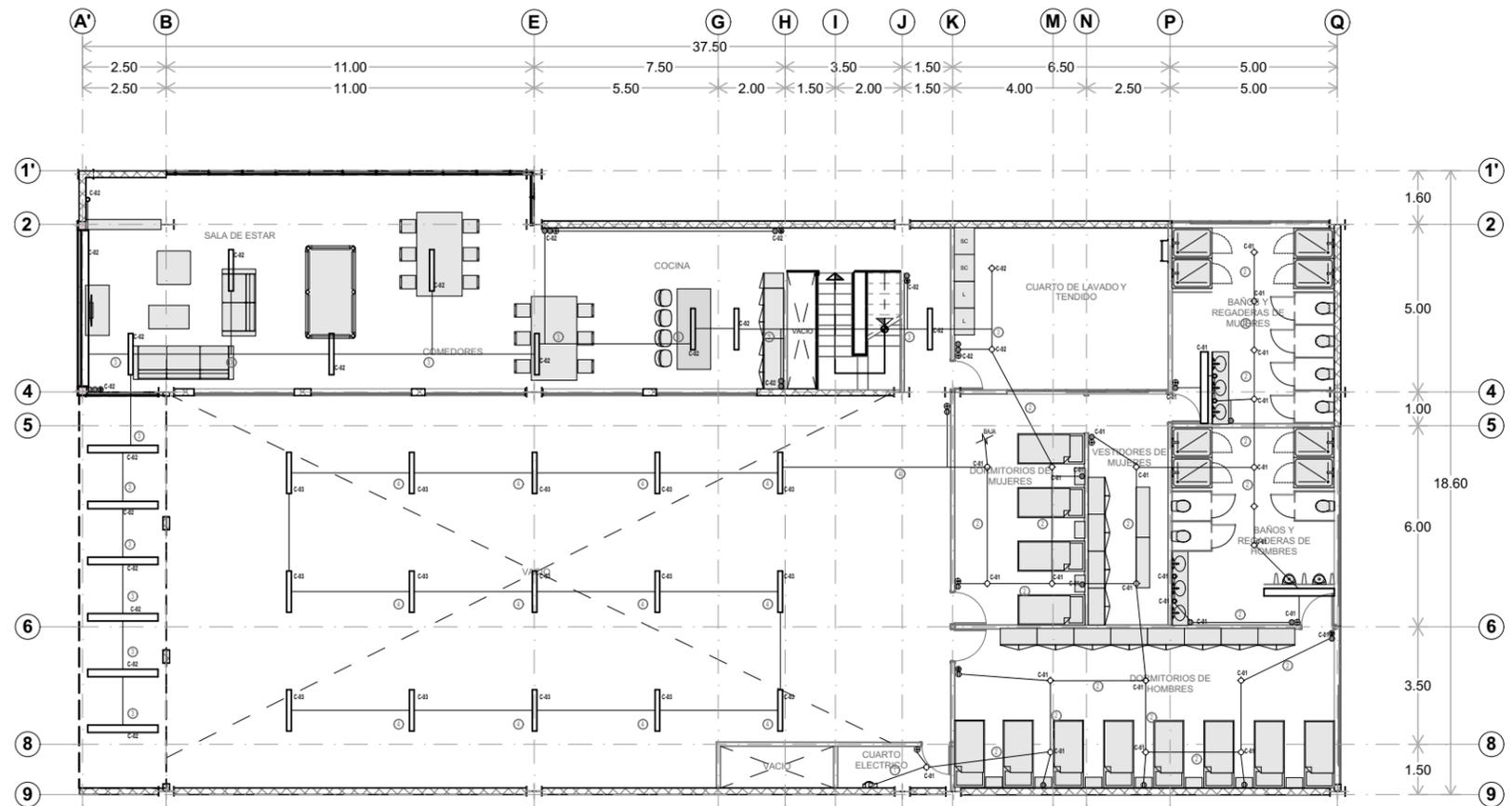
- ESPECIFICACIONES DE CONSTRUCCIÓN DE REGISTRO**
1. ACOTACIONES EN CENTÍMETROS
 2. EL CONCRETO A EMPLEAR SERÁ DE F'C=150 KG/CM2
 3. EL REFUERZO SERÁ CON MALLA ELECTROSOLDADA 6-6/10X10
 4. EL RECUBRIMIENTO SERÁ DE 1.5 CM
 5. LA CIMBRA APARENTE EN EL INTERIOR Y COMÚN EN EL EXTERIOR
 6. EL ESPESOR DEL MURO DE 0.5 M EN ACABADO PULIDO
 7. LOS CONTRAMARCOS DE ANGULO DE ACERO A-36 5X5X4.76CM GALVANIZADO POR INMERSION
 8. TAPA DE CONCRETO DE F'C=200 KG/CM2 CON MALLA ELECTROSOLDADA 6-6/10X10 CON MARCOS DE ANGULO DE ACERO A-36 4.45X4.45X4.76CM GALVANIZADO POR INMERSION
 9. AGREGADO MÁXIMO DE 1.27 CM
 10. EN CASO DE SER TOTALMENTE SELLADO SE INSTALARÁ EN LA PARED FONDO UN POLIDUCTO DE 19 MM PARA INTRODUCIR CABLE DE TIERRA. EL O LOS ELECTRODOS DE TIERRA IRÁN POR FUERA.

ALOJAR CABLES Y CONEXIONES DE BAJA TENSIÓN EN REDES DE DISTRIBUCIÓN SUBTERRÁNEA Y HASTA 15 CABLES MONOPOLARES PARA LA ACOMETIDA.

DET-03. DIAGRAMA UNIFILAR S/ESC



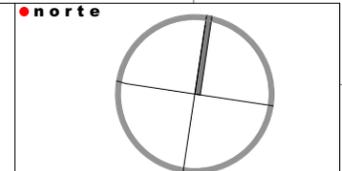
DET-04. DETALLE DE LA TUERCA Y MANIJA S/ESC



1. **INSTALACIÓN ELÉCTRICA PLANTA ALTA** 1:200

CÉDULA			
5 F-10N 1 N-10B 1 T-12V T-13 mm	3 F-10N 1 N-10B 1 T-12V T-13 mm	2 F-10N 1 N-10B 1 T-12V T-13 mm	1 F-10N 1 N-10B 1 T-12V T-13 mm

CUADRO DE CARGA								
CIRCUITO	60 W	9 W	6 W	2 W	CONTACTO 180W	TOTAL WATSS	VOLTAJE	INTERRUPTOR O BREAKER
C-01		20	2	4	13	2540 WATTS	127 V	15 AMP
C-02	8	2	7	27	11	2574 WATTS	127 V	15 AMP
C-03	23	9			8	2901 WATTS	127 V	15 AMP
C-04	12	8			10	2592 WATTS	127 V	15 AMP
C-05	3	10	2	2	10	2086 WATTS	127 V	10 AMP
TOTAL	46	49	11	33	52	12693 WATTS		



● **simbología**

(A)	INDICA EJE ARQUITECTÓNICO
1.00	INDICA COTA EN METROS
—	MURO A BASE DE BLOQUE HUECO DE CONCRETO DE 20X20X40 ASENTADO CON MORTERO CEMENTO-CAL-ARENA PROP. 1:3:12
—	MURO DE PANEL DE CONCRETO DE 13CM DE ESPESOR, A DOS CARAS MARCA DURECO
—	INDICA MURO CORTINA DE PISO A TECHO
—	INDICA LINEA DE PROYECCIÓN
—	INDICA COLUMNA DE ACERO IPR
—	INDICA COLUMNA DE CONCRETO
—	INDICA LUMINARIA EMPOTRADA MODELO LLUNA 9 FLAT S. MARCA MAGG. CLAVE LB377-110, V 127 9 W COLOR BLANCO
—	INDICA LUMINARIA EXTERIOR EMPOTRADA MODELO EP90, MARCA MAGG. CLAVE L7301-913, V 127 2 W CROMADO
—	INDICA LUMINARIA INTERIOR MODELO TREX 1200, MARCA MAGG. CLAVE LS830-1E0, V 127 80 W CROMADO
—	INDICA LUMINARIA EMPOTRADA EN TECHO MODELO BL FLAT POTENCIA MEDIA, MARCA MAGG. CLAVE LS443-130, V 127 6 W CROMADO
—	CONTACTO SENCILLO MARCA BITONINO, MODELO QZ4803MARC QUINZINO COLOR PERLA DE 180 W
—	AFIGURADOR SENCILLO MARCA BITONINO, MODELO QZ4803MARC QUINZINO COLOR PERLA
—	AFIGURADOR 3 VÍAS MARCA BITONINO, MODELO QZ4803MARC QUINZINO COLOR PERLA
—	INDICA TOMA DE CORRIENTE DE TRANSFORMADOR
—	INDICA CORTACIRCUITO O INTERRUPTOR
—	INDICA LINEA POR TECHO O MURO
—	INDICA NÚMERO DE CABLE Y CALIBRE
—	INDICA DIÁMETRO DE TUBERÍA
—	INDICA CIRCUITO
—	INDICA REGISTRO ELÉCTRICO PREFABRICADO DE 40X80X38 CM CON CONCRETO F'C=150 KG/CM2 MEDIA INTERNA
—	INDICA TABLERO DE CONTROL DE 6 POLOS IGUSA CON 70 AMPERES, 120/240 VOLTS DE CORRIENTE COMPATIBLE CON INTERRUPTORES DE 34 DE PULGADAS (TIPO QO).

REVISIONES:		
NUM.	DESCRIPCIÓN	FECHA

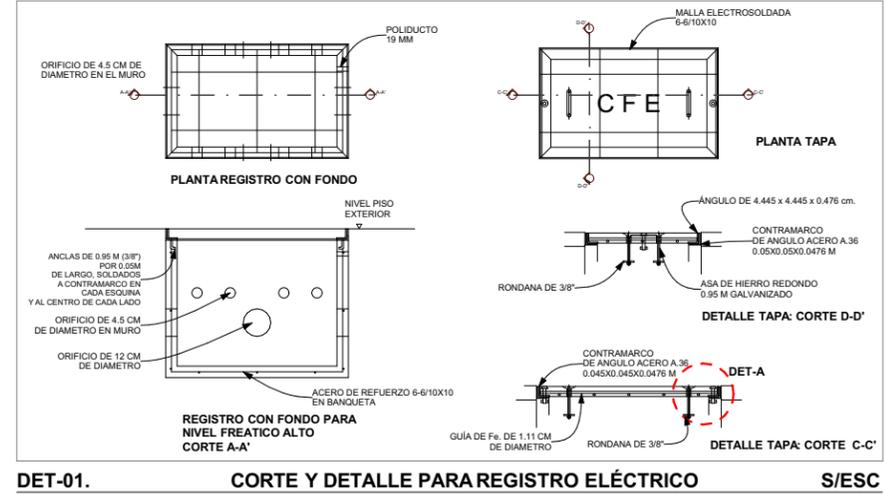


Rector General
Luis Felipe Guerrero Agripino
Secretaria General
Dra. Cecilia Ramos Estrada
Secretario de Gestión y Desarrollo
Dr. Jorge Alberto Romero Hidalgo
Dirección de Infraestructura y Servicios Diversos
Departamento de Mantenimiento, Construcción y Proyectos de Infraestructura
Coordinación de Proyectos de Infraestructura

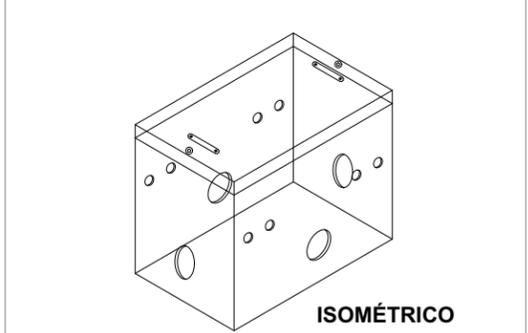
● **proyecto ejecutivo**
EDIFICIO DE LA ESTACIÓN DE BOMBEROS (SIMUB), EN LA ZONA SUR DE LA CIUDAD DE GUANAJUATO, GTO.

proyecto:
Arq. Sandra Patricia Cuevas Gómez
colaboradores:
Dirección de Obra Pública del Municipio de Guanajuato

ubicación
Calle Eucalipto, Arroyo Verde, Guanajuato
Código Postal: 36254
Guanajuato, Gto, México
nombre del plano: Partida: INSTALACIONES
Nombre del plano: INSTALACIÓN ELÉCTRICA PLANTA ALTA
Número de plano: 7
escala gráfica: 1/200
escala: 1:200
clave: INST.04.8 **fecha:** 19/07/2021



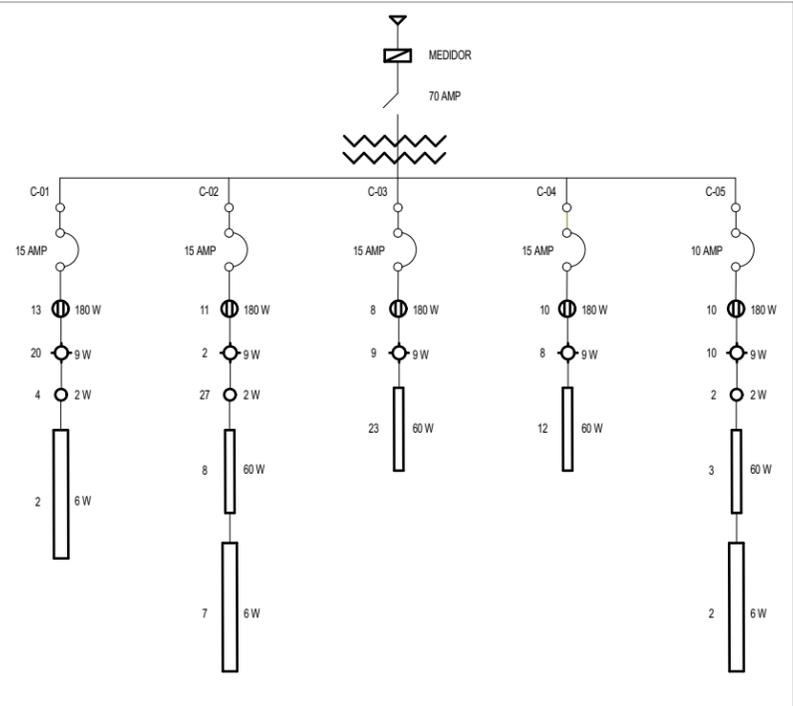
DET-01. **CORTE Y DETALLE PARA REGISTRO ELÉCTRICO** S/ESC



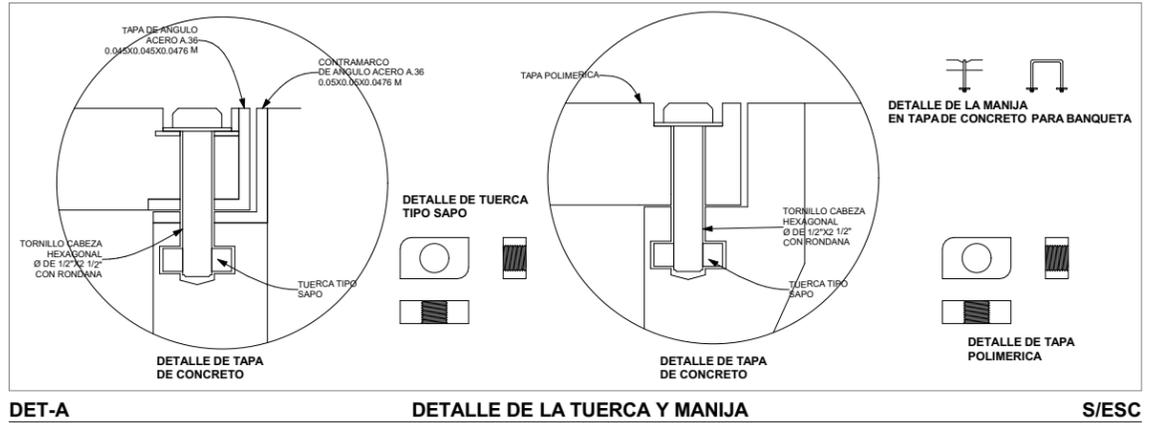
ESPECIFICACIONES DE CONSTRUCCIÓN DE REGISTRO

1. ACOTACIONES EN CENTÍMETROS
2. EL CONCRETO A EMPLEAR SERÁ DE F'C=150 KG/CM2
3. EL REFUERZO SERÁ CON MALLA ELECTROSOLDADA 6-6/10X10
4. EL RECUBRIMIENTO SERÁ DE 1.5 CM
5. LA CIMBRA APARENTE EN EL INTERIOR Y COMÚN EN EL EXTERIOR
6. EL ESPESOR DEL MURO DE 0.5 M EN ACABADO PULIDO
7. LOS CONTRAMARCOS DE ÁNGULO DE ACERO A-36 5X5X4.76CM GALVANIZADO POR INMERSIÓN
8. TAPA DE CONCRETO DE F'C=200 KG/CM2 CON MALLA ELECTROSOLDADA 6-6/10X10 CON MARCOS DE ÁNGULO DE ACERO A-36 4.45X4.45X4.76CM GALVANIZADO POR INMERSIÓN
9. AGREGADO MÁXIMO DE 1.27 CM
10. EN CASO DE SER TOTALMENTE SELLADO SE INSTALARÁ EN LA PARED FONDO UN POLIDUCTO DE 19 MM PARA INTRODUCIR CABLE DE TIERRA. EL O LOS ELECTRODOS DE TIERRA IRÁN POR FUERA.

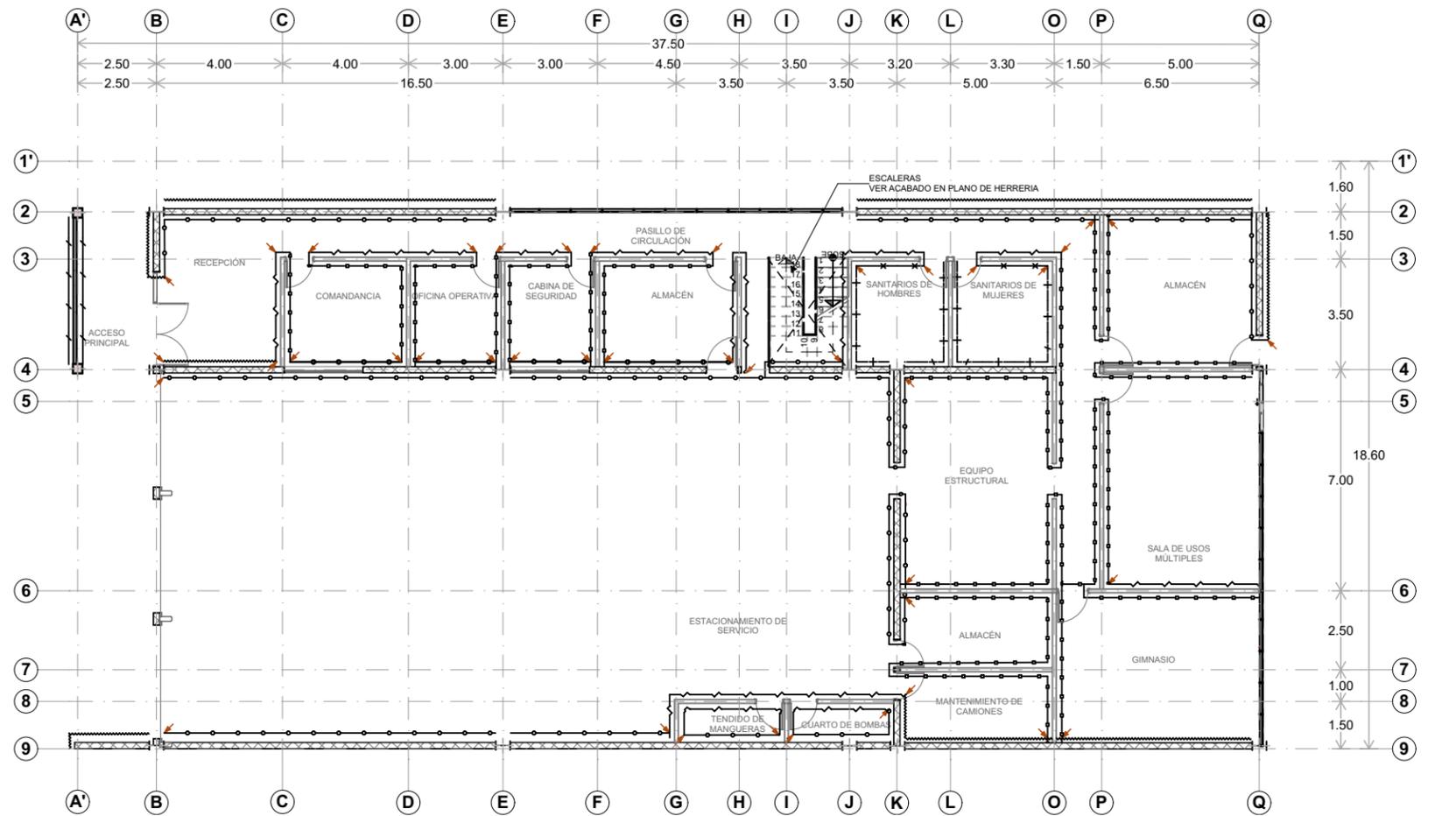
DET-02. **ISOMÉTRICO DE REGISTRO** S/ESC



DET-03. **DIAGRAMA UNIFILAR** S/ESC



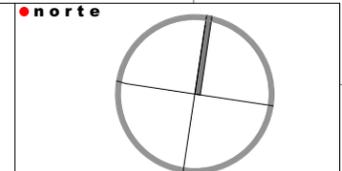
DET-A **DETALLE DE LA TUERCA Y MANIJA** S/ESC



0. ACABADO EN MUROS-PLANTA BAJA 1:200

TABLA DE NOMENCLATURA Y SIMBOLOGÍA DE ACABADOS EN MUROS EXTERIORES			
NOMENCLATURA	ACABADO BASE	ACABADO INICIAL	ACABADO FINAL
	MURO A BASE DE BLOCK HUECO DE 20X20X40 CM ASENTADO CON MORTERO CEMENTO-CAL-ARENA PROP. 1:3:12	REPELLADO Y APLANADO CON MORTERO CEMENTO-ARENA PROPORCIÓN 1:6 DE 2 CM DE ESPESOR A PLOMO Y REGLA TERMINADO FINO ESPONJA.	UNA MANO DE SELLADOR VINILICO 5X1 MARCA COMEX Y DOS MANOS DE PINTURA COMEX MASTER PLUS COLOR VODKA TONIC L5-02 EN ACABADO MATE.
	MURO DE CONCRETO ARMADO PREMEZCLADO DE 10 CM DE ESPESOR	ACABADO APARENTE UTILIZANDO CIMBRA A BASE DE TRIPLAY DE MADERA DE 1A. EN MÓDULOS DE 1.2X2.44M	LECHADA DE CEMENTO-FESTERBOND-AGUA EN PROPORCIÓN 1:2:2, A UNA MANO.
INDICA CAMBIO DE ACABADO EN MURO			

TABLA DE NOMENCLATURA Y SIMBOLOGÍA DE ACABADOS EN MUROS INTERIORES			
NOMENCLATURA	ACABADO BASE	ACABADO INICIAL	ACABADO FINAL
	PLACA DE CEMENTO DUROCK DE 13 MM POSTES 920 PE 20 A CADA 40.8 CM A E.S. LAMINA MINERAL DE 3" LA PLACA SE FIJA POR MEDIO DE TORNILLOS PARA METAL DE 3.18 MM. FIRE CODE C AL INTERIOR.	REPELLADO Y APLANADO CON MORTERO CEMENTO-ARENA PROP. 1:6 DE 2.00 CM DE ESPESOR A PLOMO Y REGLA TERMINADO FINO ESPONJA.	UNA MANO DE SELLADOR VINILICO 5X1 MARCA COMEX Y DOS MANOS DE PINTURA COMEX VINIMEX COLOR BLANCO AMANECER NO.756 EN ACABADO MATE.
	REPELLADO CON MORTERO CEMENTO-ARENA PROPORCIÓN 1:6 DE 2.00 CM DE ESPESOR A PLOMO Y REGLA PARA RECIBIR LAMBRIN.	REPELLADO Y APLANADO CON MORTERO CEMENTO-ARENA PROP. 1:6 DE 2.00 CM DE ESPESOR A PLOMO Y REGLA TERMINADO FINO ESPONJA.	UNA MANO DE SELLADOR VINILICO 5X1 MARCA COMEX Y DOS MANOS DE PINTURA COMEX VINIMEX COLOR BLANCO AMANECER NO.756 EN ACABADO MATE.
	MURO CORTINA MARCA CORTIZO, MODELO FACHADA TP 52, VIDRIO MINIMO DE 24 MM CON UN PERFIL DE ROTURA, SECCIONES EN VISTA INTERIOR DE MONTANTE 52 MM Y TRAVESAÑO 52 MM, ESPESOR PERFILES MONTANTE 2.1 Y MM Y TRAVESAÑO 2.1 MM	ACABADO LACADO, COEFICIENTE DE TRANSMISIÓN TÉRMICA UW DESDE 0.6 (W/M2K)	INDICA CAMBIO DE ACABADO EN MURO



simbología

	INDICA EJE ARQUITECTÓNICO
	INDICA COTA EN METROS
	MURO A BASE DE BLOCK HUECO DE CONCRETO DE 20X20X40 ASENTADO CON MORTERO CEMENTO-CAL-ARENA PROP. 1:3:12
	MURO DE PANEL DE CONCRETO DE 13CM DE ESPESOR, A DOS CARAS MARCA DUROCK
	INDICA MURO CORTINA DE PISO A TECHO
	INDICA VENTANA
	INDICA BARANDAL
	INDICA LINEA DE PROYECCIÓN
	INDICA COLUMNA DE ACERO IPR
	INDICA COLUMNA DE CONCRETO
	INDICA LINEA DE ETIQUETAS

REVISIONES:

NUM.	DESCRIPCIÓN	FECHA

Universidad de Guanajuato
 Lascruán de Relana N. 5
 Zona Centro, c.p. 36000
 Guanajuato, Gto., México

Rector General
Luis Felipe Guerrero Agripino
Secretaria General
Dra. Cecilia Ramos Estrada
Secretario de Gestión y Desarrollo
Dr. Jorge Alberto Romero Hidalgo
 Dirección de Infraestructura y Servicios Diversos
 Departamento de Mantenimiento, Construcción y Proyectos de Infraestructura
 Coordinación de Proyectos de Infraestructura

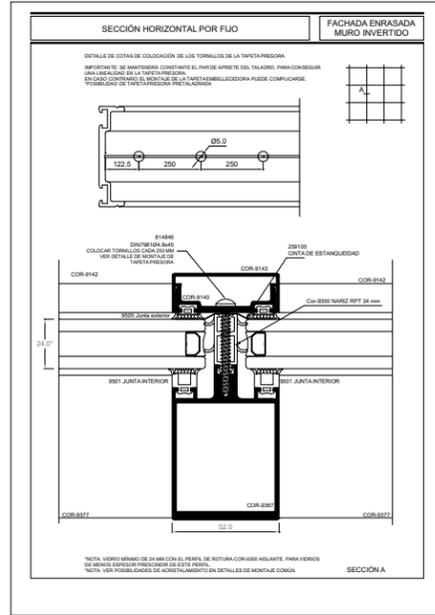
proyecto ejecutivo
 EDIFICIO DE LA ESTACIÓN DE BOMBEROS (SIMUB), EN LA ZONA SUR DE LA CIUDAD DE GUANAJUATO, GTO.

proyector: Arq. Sandra Patricia Cuevas Gómes
colaboradores: Dirección de Obra Pública del Municipio de Guanajuato

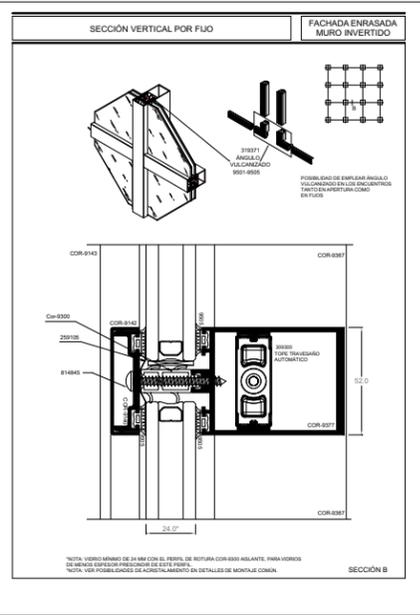
ubicación
 Calle Eucalipto, Arroyo Verde, Guanajuato
 Código Postal: 36254
 Guanajuato, Gto., México

nombre del plano: Partida: ACABADOS
 Nombre del plano: ACABADOS EN MUROS
 Número de plano: 1

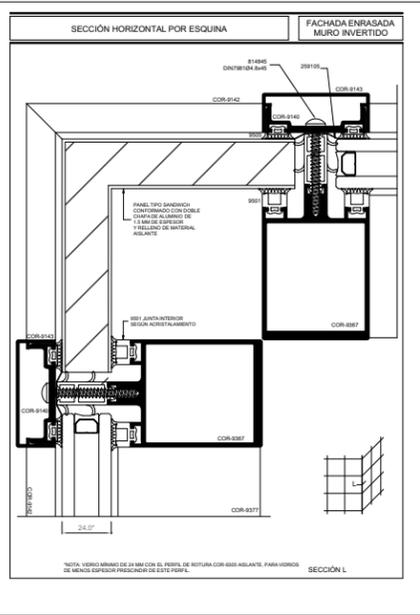
escala gráfica: 1:200
 escala: 1:200
clave: ACA.03.1 **fecha:** 19/07/2021



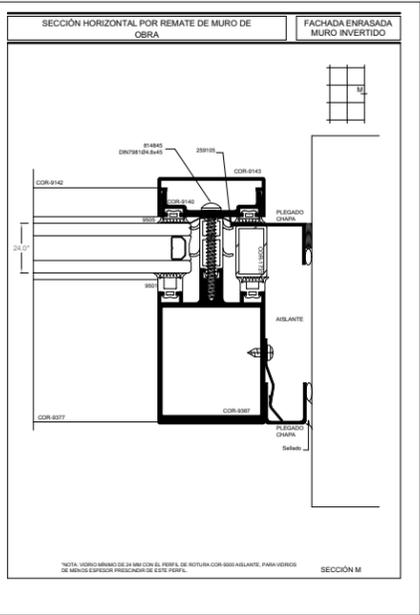
DET-03. DETALLES DE MURO CORTINA S/ESC



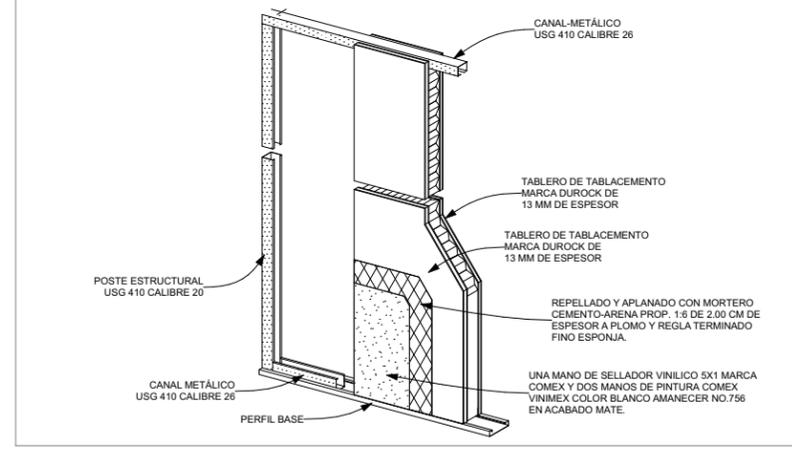
DET-03. DETALLES DE MURO CORTINA S/ESC



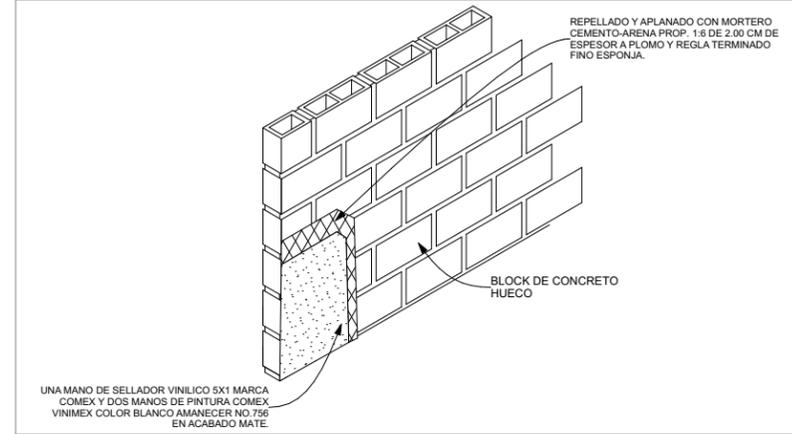
DET-03. DETALLES DE MURO CORTINA S/ESC



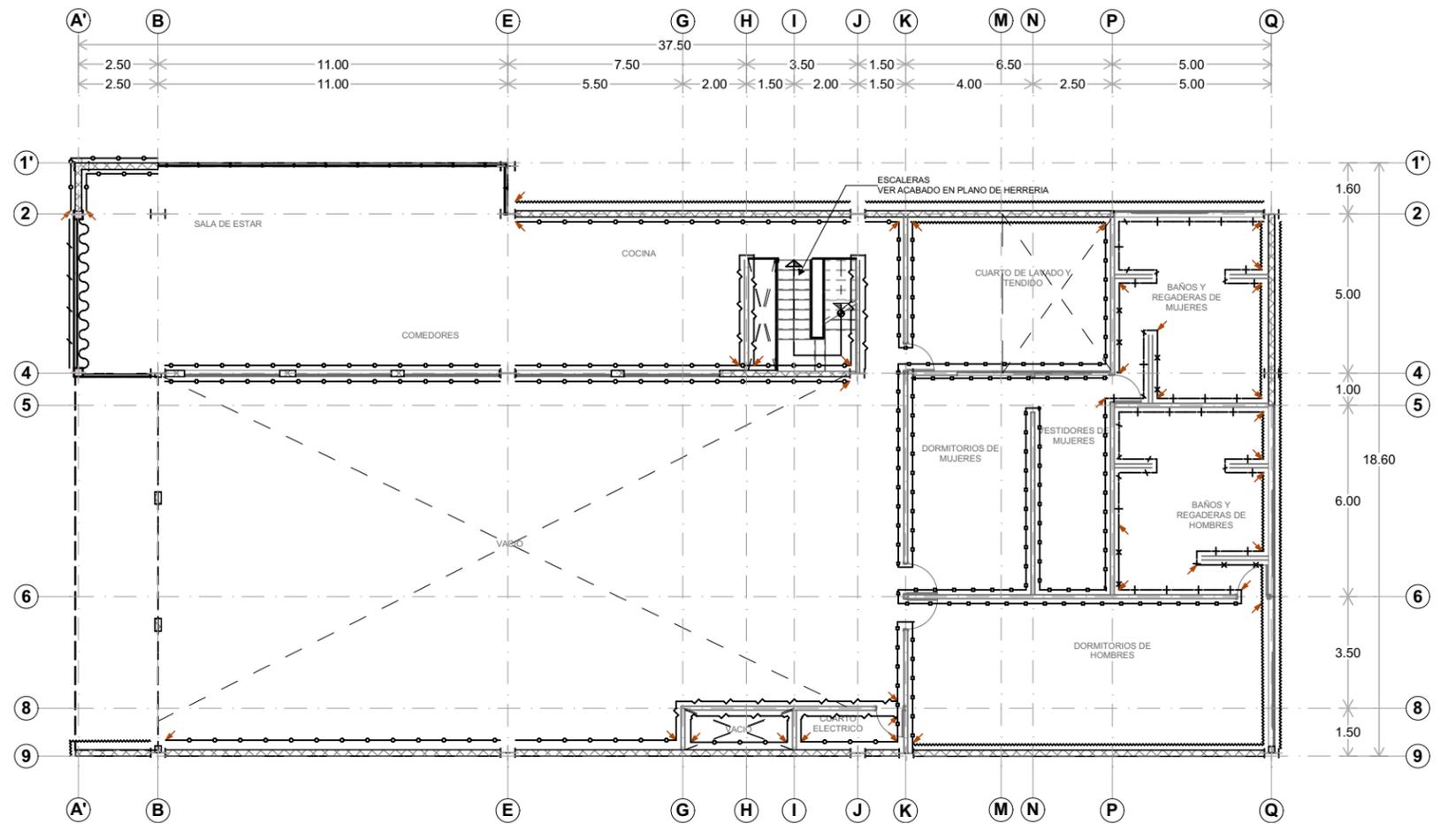
DET-03. DETALLES DE MURO CORTINA S/ESC



DET-02. DETALLES DE ACABADO EN PANEL DE CONCRETO S/ESC



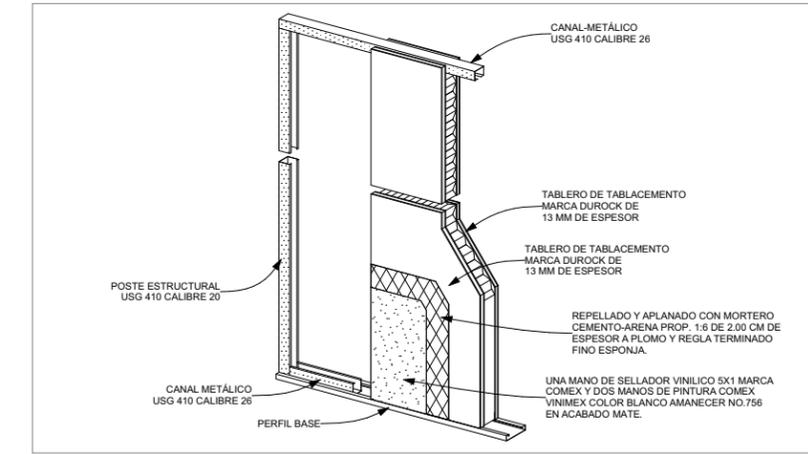
DET-03. DETALLES DE ACABADO EN MURO DE BLOCK HUECO S/ESC



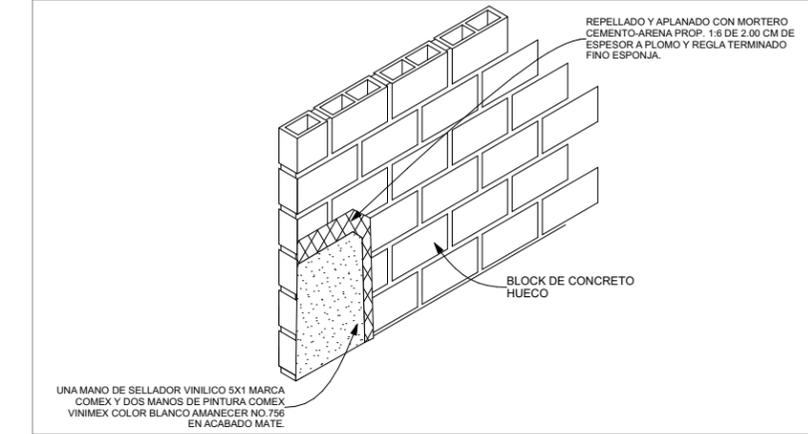
1. ACABADO EN MUROS-PLANTA ALTA 1:200

TABLA DE NOMENCLATURA Y SIMBOLOGÍA DE ACABADOS EN MUROS EXTERIORES			
NOMENCLATURA	ACABADO BASE	ACABADO INICIAL	ACABADO FINAL
	MURO A BASE DE BLOCK HUECO DE 20X20X40 CM ASENTADO CON MORTERO CEMENTO-CAL-ARENA PROP. 1:3:12	REPELLADO Y APLANADO CON MORTERO CEMENTO-ARENA PROPORCIÓN 1:6 DE 2 CM DE ESPESOR A PLOMO Y REGLA TERMINADO FINO ESPONJA.	UNA MANO DE SELLADOR VINILICO 5X1 MARCA COMEX Y DOS MANOS DE PINTURA COMEX MASTER PLUS COLOR VODKA TONIC L5-02 EN ACABADO MATE.
	MURO DE CONCRETO ARMADO PREMEZCLADO DE 10 CM DE ESPESOR	ACABADO APARENTE UTILIZANDO CIMBRA A BASE DE TRIPLAY DE MADERA DE 1A. EN MÓDULOS DE 1.2X2.44M	LECHADA DE CEMENTO-FESTERBOND-AGUA EN PROPORCIÓN 1:2:2, A UNA MANO.
	MURO DE CONCRETO ARMADO PREMEZCLADO DE 10 CM DE ESPESOR	REPELLADO Y APLANADO CON MORTERO CEMENTO-ARENA PROPORCIÓN 1:6 DE 2 CM DE ESPESOR A PLOMO Y REGLA PARA RECIBIR LAMBRIN	AZULEJO CERÁMICO DE 0.15X0.50M MODELO SEQUOIA BROWN, MARCA INTERCERAMIC, COLOR CAFÉ, ESTILO MADERA, MULTICOLOR, ACABADO MATE. COLOCADO A HUESO CON PEGAZULEJO.

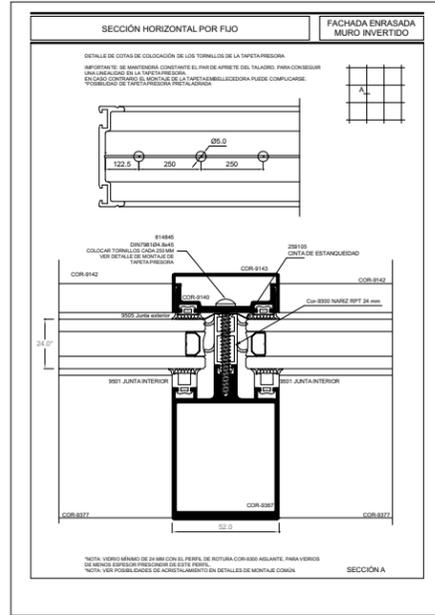
TABLA DE NOMENCLATURA Y SIMBOLOGÍA DE ACABADOS EN MUROS INTERIORES			
	PLACA DE CEMENTO DUROCK DE 13 MM POSTES 920 PE 20 A CADA 400 CM A E-ES LÁMINA MINERAL DE 3" LA PLACA SE FIJA POR MEDIO DE TORNILLOS PARA METAL DE 3.18 MM. FIRECODE C AL INTERIOR.	REPELLADO Y APLANADO CON MORTERO CEMENTO-ARENA PROP. 1:6 DE 2.00 CM DE ESPESOR A PLOMO Y REGLA TERMINADO FINO ESPONJA.	UNA MANO DE SELLADOR VINILICO 5X1 MARCA COMEX Y DOS MANOS DE PINTURA COMEX VINIMEX COLOR BLANCO AMANECER NO.756 EN ACABADO MATE.
	REPELLADO CON MORTERO CEMENTO-ARENA PROPORCIÓN 1:6 DE 2.00 CM DE ESPESOR A PLOMO Y REGLA PARA RECIBIR LAMBRIN.	AZULEJO CERÁMICO DE 0.20X0.20M MODELO FORM REMY GRAY, MARCA INTERCERAMIC, COLOR GRIS, ESTILO CEMENTO DECORADO, MULTICOLOR, ACABADO SEMI BRILLO, COLOCADO A HUESO CON PEGAZULEJO.	UNA MANO DE SELLADOR VINILICO 5X1 MARCA COMEX Y DOS MANOS DE PINTURA COMEX MASTER PLUS COLOR VODKA TONIC L5-02 EN ACABADO MATE.
	A PARTIR DEL NIVEL DE PISO TERMINADO HASTA UNA ALTURA DE 1.80M: REPELLADO Y APLANADO CON MORTERO CEMENTO-ARENA PROPORCIÓN 1:6 DE 2.00 CM DE ESPESOR A PLOMO Y REGLA PARA RECIBIR LAMBRIN. A PARTIR DE UNA ALTURA DE 1.80M HASTA EL LECHO DE LOSA, REPELLADO Y APLANADO CON MORTERO CEMENTO-ARENA PROP. 1:6 DE 2.00 CM DE ESPESOR A PLOMO Y REGLA, TERMINADO FINO ESPONJA.	A PARTIR DEL PISO TERMINADO HASTA UNA ALTURA DE 1.80M: AZULEJO CERÁMICO DE 0.15X0.50M MODELO CITY LINE IVORY, MARCA INTERCERAMIC, COLOR GRIS ACABADO SEMI BRILLO, COLOCADO A HUESO CON PEGAZULEJO. A PARTIR DE UNA ALTURA DE 1.80M HASTA EL LECHO DE LOSA, REPELLADO Y APLANADO CON MORTERO CEMENTO-ARENA PROP. 1:6 DE 2.00 CM DE ESPESOR A PLOMO Y REGLA, TERMINADO FINO ESPONJA.	ACABADO LACADO, COEFICIENTE DE TRANSMISIÓN TÉRMICA U _w DESDE 0.6 (WM2K)



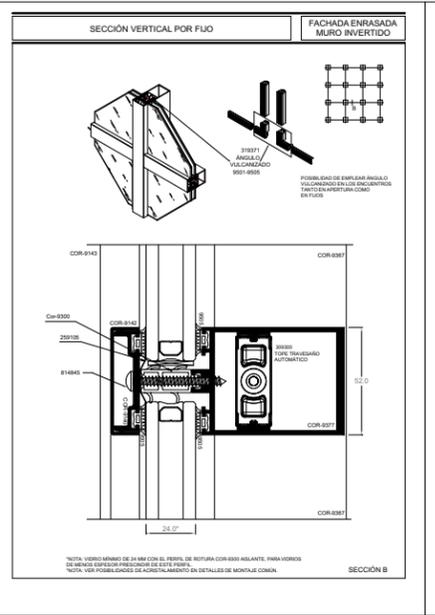
DET-02. DETALLES DE ACABADO EN PANEL DE CONCRETO S/ESC



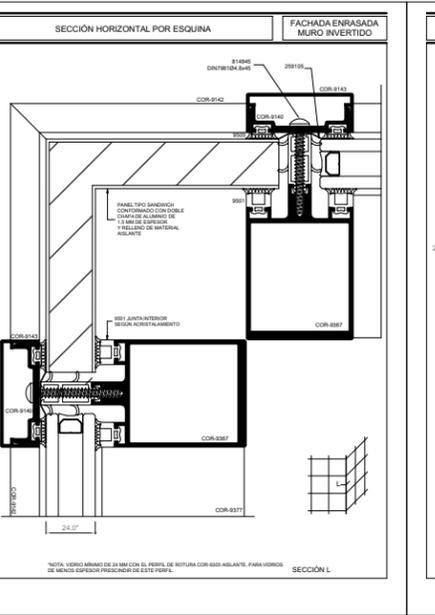
DET-03. DETALLES DE ACABADO EN MURO DE BLOCK HUECO S/ESC



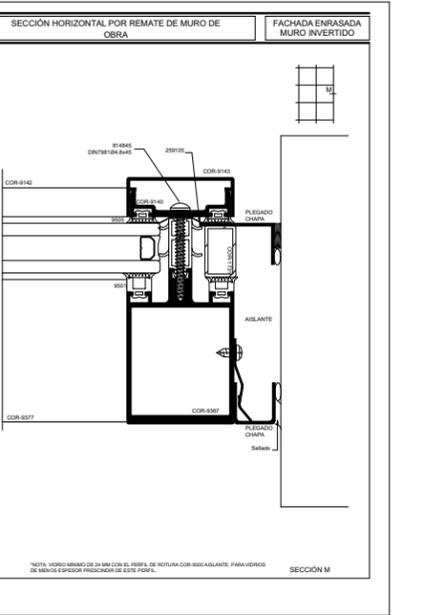
DET-03. DETALLES DE MURO CORTINA S/ESC



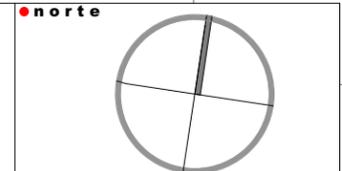
DET-03. DETALLES DE MURO CORTINA S/ESC



DET-03. DETALLES DE MURO CORTINA S/ESC



DET-03. DETALLES DE MURO CORTINA S/ESC



simbología	
	INDICA EJE ARQUITECTÓNICO
	INDICA COTA EN METROS
	MURO A BASE DE BLOCK HUECO DE CONCRETO DE 20X20X40 ASENTADO CON MORTERO CEMENTO-CAL-ARENA PROP. 1:3:12
	MURO DE PANEL DE CONCRETO DE 13CM DE ESPESOR, A DOS CARAS MARCA DUROCK
	INDICA MURO CORTINA DE PISO A TECHO
	INDICA VENTANA
	INDICA BARANDAL
	INDICA LINEA DE PROYECCIÓN
	INDICA COLUMNA DE ACERO IPR
	INDICA COLUMNA DE CONCRETO
	INDICA LINEA DE ETIQUETAS

REVISIONES:		
NUM.	DESCRIPCIÓN	FECHA

Universidad de Guanajuato
 Lascuráin de Relana N. 5
 Zona Centro c.p. 36000
 Guanajuato, Gto, México

Rector General
Luis Felipe Guerrero Agripino
Secretaria General
Dra. Cecilia Ramos Estrada
Secretario de Gestión y Desarrollo
Dr. Jorge Alberto Romero Hidalgo
 Dirección de Infraestructura y Servicios Diversos
 Departamento de Mantenimiento, Construcción y Proyectos de Infraestructura
 Coordinación de Proyectos de Infraestructura

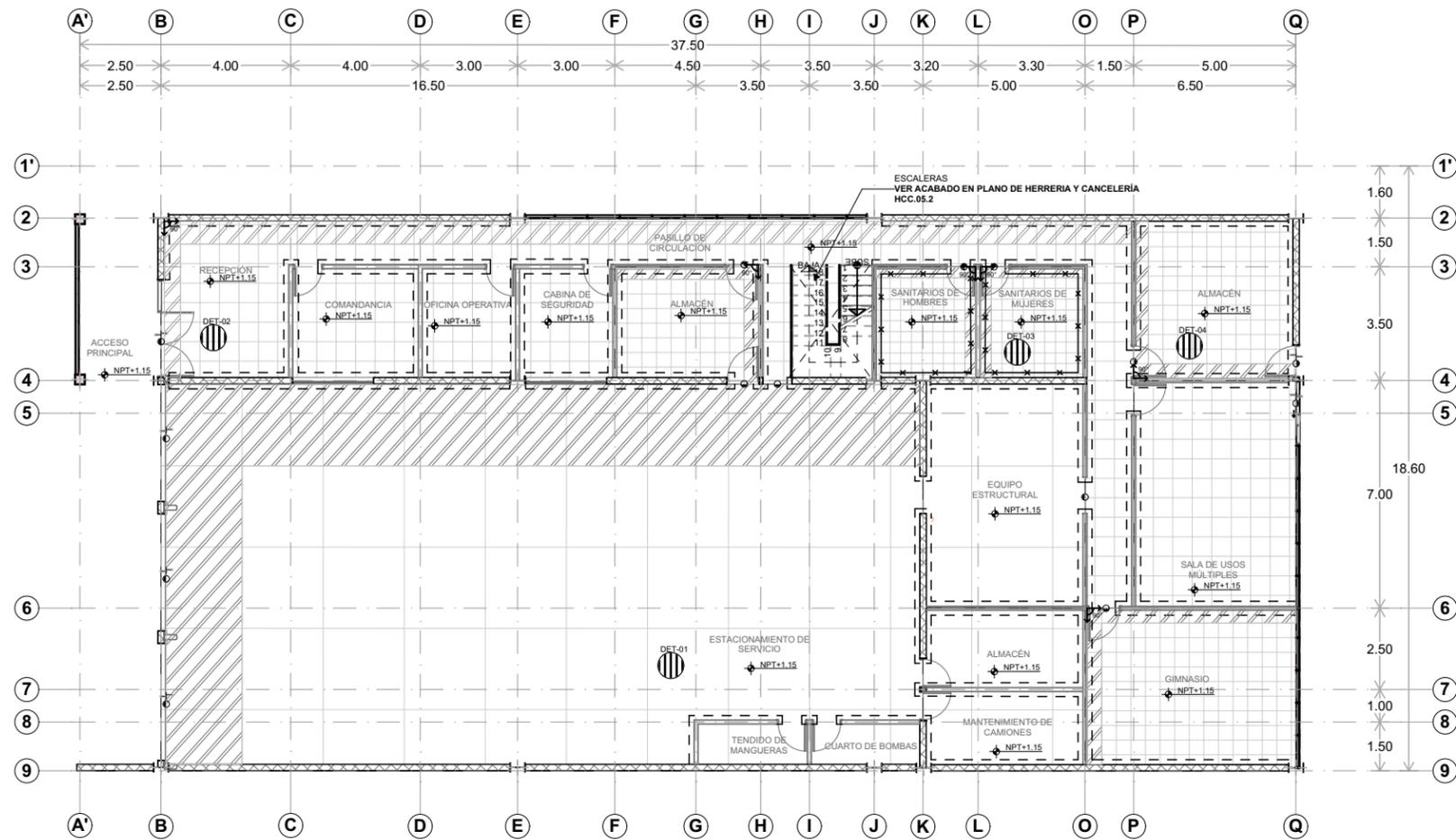
proyecto ejecutivo
 EDIFICIO DE LA ESTACIÓN DE BOMBEROS (SIMUB), EN LA ZONA SUR DE LA CIUDAD DE GUANAJUATO, GTO.

proyector:
 Arq. Sandra Patricia Cuevas Gómes
colaboradores:
 Dirección de Obra Pública del Municipio de Guanajuato

ubicación
 Calle Escalante, Amoyé Venús, Guanajuato
 Código Postal: 36254
 Guanajuato, Gto, México

nombre del plano:
 Partida: ACABADOS
 Nombre del plano: ACABADOS EN MUROS
 Número de plano: 2

escala gráfica: 1:200
 0.00 1.00 2.00 4.00 6.00 1.200
clave ACA.03.2 **fecha** 19/07/2021



0. ACABADOS EN PISOS-PLANTA BAJA 1:200

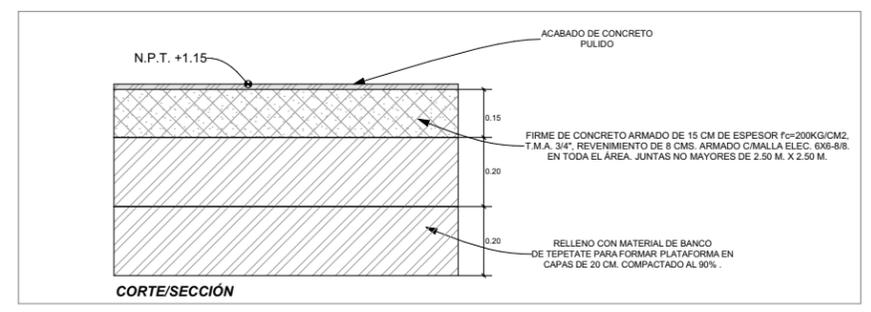
TABLA DE NOMENCLATURA Y SIMBOLOGÍA DE ACABADOS EN PISOS				
NOMENCLATURA	ACABADO BASE	ACABADO INICIAL	ACABADO FINAL	CANTIDAD
[Symbol]	RELLENO CON MATERIAL PRODUCTO DE EXCAVACIÓN Y EN CASO DE FALTAR SERA MATERIAL BANCO DE PRESTAMO PARA FORMAR PLATAFORMA EN CAPAS DE 20 CM. COMPACTADO AL 90%. INFO A BASE DE SONDEO DE TIPO POZO A CIELO ABIERTO.	FIRME DE CONCRETO ARMADO DE 15 CM DE ESPESOR $f_c=200\text{KG}/\text{CM}^2$, T.M.A. 3/4", REVENIMIENTO DE 8 CMS. ARMADO C/MALLA ELEC. 6X6-10/10. EN TODA EL AREA. JUNTAS NO MAYORES DE 2.50 M. X 2.50 M. COMO SE INDICA EN EL DESPIECE DE ESTE PLANO.	ACABADO DE CONCRETO PULIDO	41.00 M ²
[Symbol]	RELLENO CON MATERIAL PRODUCTO DE EXCAVACIÓN Y EN CASO DE FALTAR SERA MATERIAL BANCO DE PRESTAMO PARA FORMAR PLATAFORMA EN CAPAS DE 20 CM. COMPACTADO AL 90%. INFO A BASE DE SONDEO DE TIPO POZO A CIELO ABIERTO.	FIRME DE CONCRETO ARMADO DE 10 CM DE ESPESOR $f_c=200\text{KG}/\text{CM}^2$, T.M.A. 3/4", REVENIMIENTO DE 8 CMS. ARMADO C/MALLA ELEC. 6X6-10/10. EN TODA EL AREA.	PISO CERÁMICO, MARCA DALTLDE, MODELO SIERRA, MODELO REVEAL IMAGING, COLOR BLANCO 1500, DE 0.33X0.33 M. RECTIFICADO, ACABADO MATE, ASENTADO CON PEGAPISO ADHESIVO DALTLDE CERÁMICO 1.0 GRIS, CON BOQUILLA ANTIMICROBIAL COLOR BRILANTE DE 4 MM MARCA DALTLDE.	21.00 M ²
[Symbol]	RELLENO CON MATERIAL PRODUCTO DE EXCAVACIÓN Y EN CASO DE FALTAR SERA MATERIAL BANCO DE PRESTAMO PARA FORMAR PLATAFORMA EN CAPAS DE 20 CM. COMPACTADO AL 90%. INFO A BASE DE SONDEO DE TIPO POZO A CIELO ABIERTO.	FIRME DE CONCRETO ARMADO DE 10 CM DE ESPESOR $f_c=200\text{KG}/\text{CM}^2$, T.M.A. 3/4", REVENIMIENTO DE 8 CMS. ARMADO C/MALLA ELEC. 6X6-10/10. EN TODA EL AREA.	PISO CERÁMICO, MARCA DALTLDE, ESTILO RHINO, MODELO REVEAL IMAGING, COLOR GRIS GR41, DE 0.45 X0.45 M. RECTIFICADO, ASENTADO CON PEGAPISO ADHESIVO DALTLDE CERÁMICO BLANCO, CON BOQUILLA ANTIMICROBIAL COLOR GRIS NATURAL DE 4 MM MARCA DALTLDE.	70.00 M ²
[Symbol]	RELLENO CON MATERIAL PRODUCTO DE EXCAVACIÓN Y EN CASO DE FALTAR SERA MATERIAL BANCO DE PRESTAMO PARA FORMAR PLATAFORMA EN CAPAS DE 20 CM. COMPACTADO AL 90%. INFO A BASE DE SONDEO DE TIPO POZO A CIELO ABIERTO.	FIRME DE CONCRETO ARMADO DE 10 CM DE ESPESOR $f_c=200\text{KG}/\text{CM}^2$, T.M.A. 3/4", REVENIMIENTO DE 8 CMS. ARMADO C/MALLA ELEC. 6X6-10/10. EN TODA EL AREA.	PISO PORCELÁNICO, MARCA DALTLDE, ESTILO EHO, MODELO LIGHT GRAY ZEK1, DE 0.60X0.60 M. RECTIFICADO, ASENTADO CON PEGAPISO ADHESIVO DALTLDE PORCELÁNICO BLANCO, CON BOQUILLA ANTIMICROBIAL COLOR GRIS LIGERO DE 2 MM MARCA DALTLDE.	151.00 M ²
[Symbol]			ZOULO A BASE DE PISO PORCELÁNICO, MARCA DALTLDE, ESTILO RHINO, MODELO LIGHT GRAY ZEK1, DE 0.10X0.60 M. ASENTADO CON PEGAPISO ADHESIVO DALTLDE PORCELÁNICO BLANCO, CON BOQUILLA ANTIMICROBIAL COLOR GRIS LIGERO DE 2 MM MARCA DALTLDE.	180.00 M
[Symbol]			LAMBRÍN DE AZULEJO DE 45X45 CM. MARCA DALTLDE, MODELO POSITANO, DE 0.45 X0.45 M. RECTIFICADO, COLOR BEIGE ZW12, ASENTADO CON PEGAPISO ADHESIVO DALTLDE CERÁMICO BLANCO, CON BOQUILLA ANTIMICROBIAL COLOR BLANCO ANTIGUO DE 4 MM MARCA DALTLDE. (REVISAR CON PLANO DE ACABADOS EN MUROS)	
[Symbol]			INDICA PUNTO DE INICIO Y DIRECCIONES DEL DESPIECE CON PIEZAS COMPLETAS	
[Symbol]			INDICA HILERA COMPLETAS DE PISO A COLOCAR PARA GUIAR DESPIECE	
[Symbol]			INDICA CAMBIO DE ACABADO EN PISO	
[Symbol]			INDICA CAMBIO DE NIVEL EN PISO	

norte

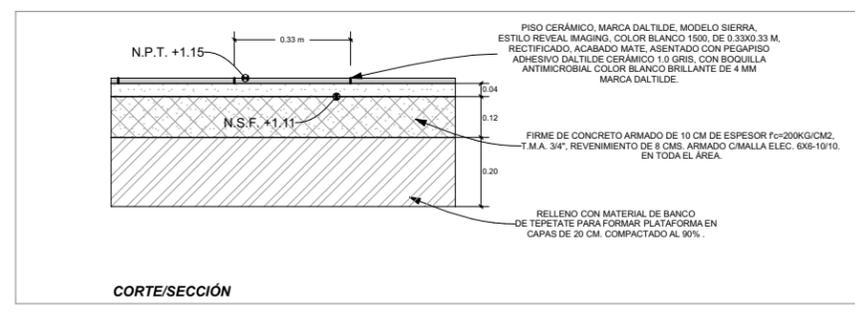
localización

simbología

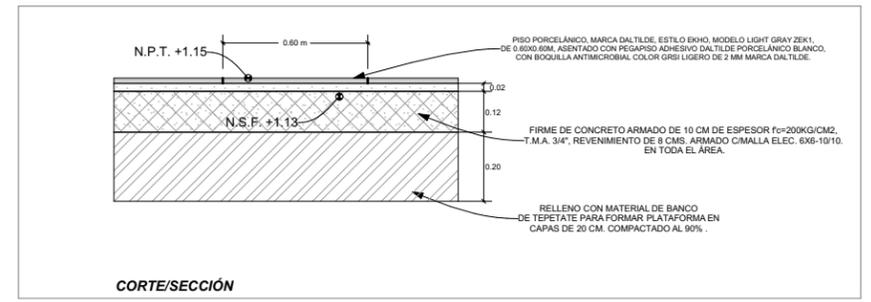
- (A) INDICA EJE ARQUITECTÓNICO
- 1.00 INDICA COTA EN METROS
- [Symbol] MURO A BASE DE BLOCK HUECO DE CONCRETO DE 20X20X40 ASENTADO CON MORTERO CEMENTO CAL ARENA PROP 1:3:12
- [Symbol] MURO DE PANEL DE CONCRETO DE 13CM DE ESPESOR, A DOS CARAS MARCA DUREX
- [Symbol] INDICA MURO CORTINA DE PISO A TECHO
- [Symbol] INDICA VENTANA
- [Symbol] INDICA BARANDAL
- [Symbol] INDICA LINEA DE PROYECCIÓN
- [Symbol] INDICA COLUMNA DE ACERO IPR
- [Symbol] INDICA COLUMNA DE CONCRETO
- [Symbol] INDICA LINEA DE ETIQUETAS
- [Symbol] INDICA DETALLE
- [Symbol] INDICA NIVEL DE PISO TERMINADO



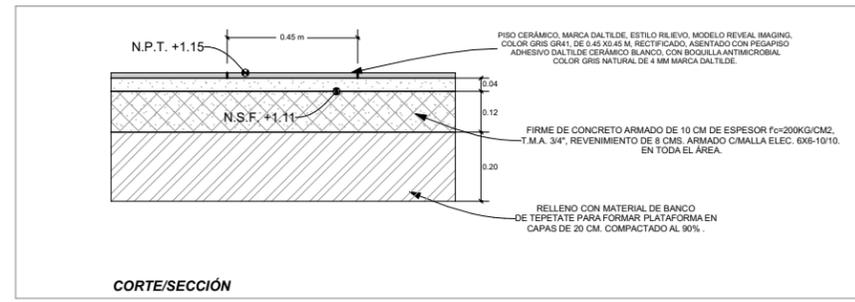
DET-01. DETALLES DE PISO DE CONCRETO PULIDO S/ESC



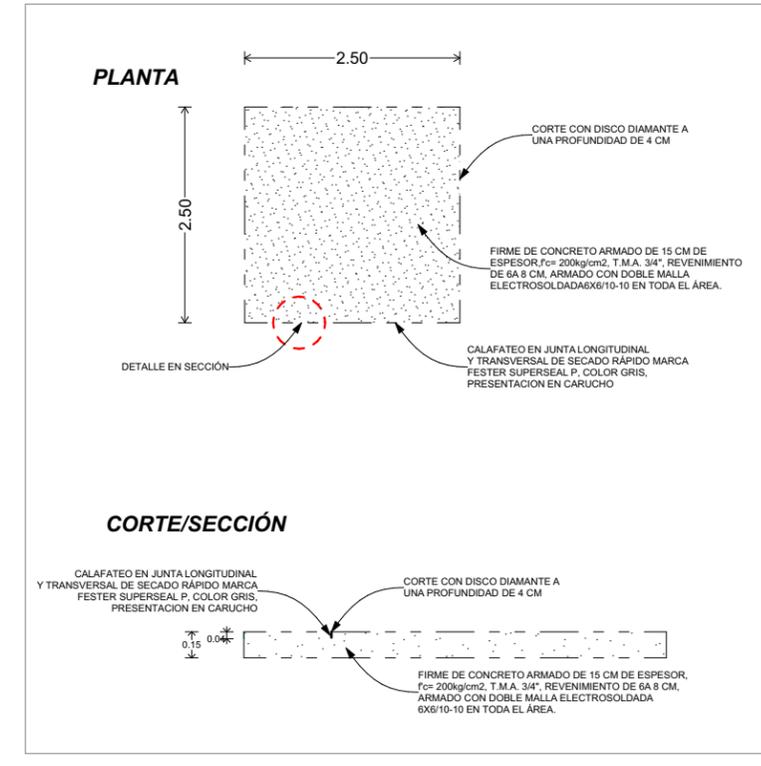
DET-03. DETALLES DE PISO CERÁMICO DE 0.33X0.33 M S/ESC



DET-02. DETALLES DE PISO PORCELÁNICO DE 0.60X0.60 M S/ESC



DET-04. DETALLES DE PISO CERÁMICO DE 0.45X0.45 M S/ESC



DET-01. DETALLES DE PISO DE ACABADO DE CONCRETO PULIDO S/ESC

REVISIONES:

NUM.	DESCRIPCION	FECHA

Universidad de Guanajuato

Lascruán de Relana N. 5
Zona Centro c.p. 36000
Guanajuato, Gto, México

Rector General
Luis Felipe Guerrero Agripino

Secretaria General
Dra. Cecilia Ramos Estrada

Secretario de Gestión y Desarrollo
Dr. Jorge Alberto Romero Hidalgo

Dirección de Infraestructura y Servicios Diversos
Departamento de Mantenimiento, Construcción y Proyectos de Infraestructura
Coordinación de Proyectos de Infraestructura

proyecto ejecutivo

EDIFICIO DE LA ESTACIÓN DE BOMBEROS (SIMUB), EN LA ZONA SUR DE LA CIUDAD DE GUANAJUATO, GTO.

proyecto: Arq. Sandra Patricia Cuevas Gómez
colaboradores: Dirección de Obra Pública del Municipio de Guanajuato

ubicación

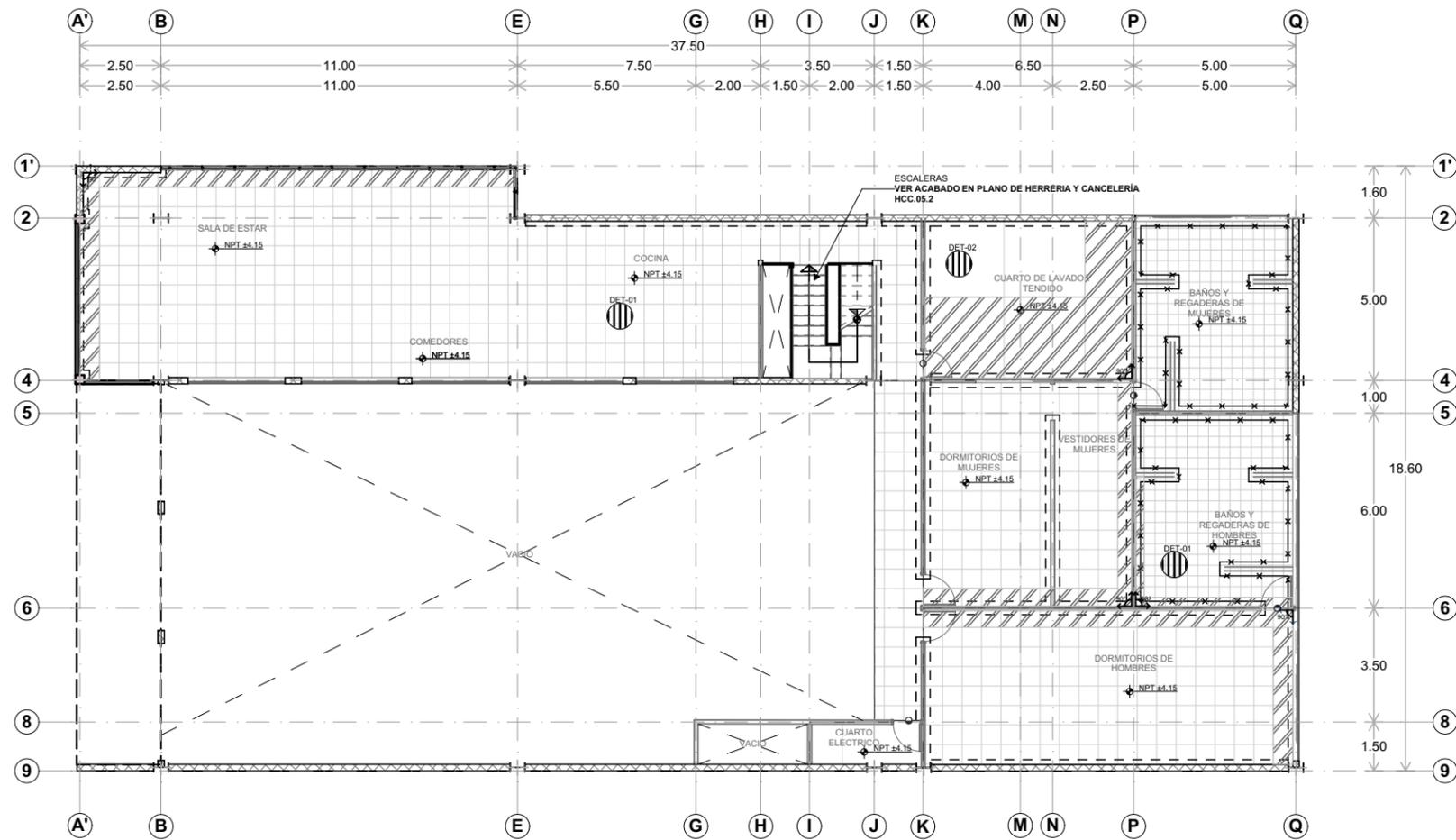
Calle Eucalipto, Amoyé Venús, Guanajuato
Código Postal: 36254
Guanajuato, Gto, México

nombre del plano: Partida: ACABADOS
Nombre del plano: ACABADO EN PISOS
Número de plano: 3

escala gráfica: 1/200

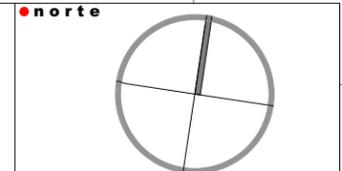
escala 1:200

clave ACA.03.3 fecha 19/07/2021



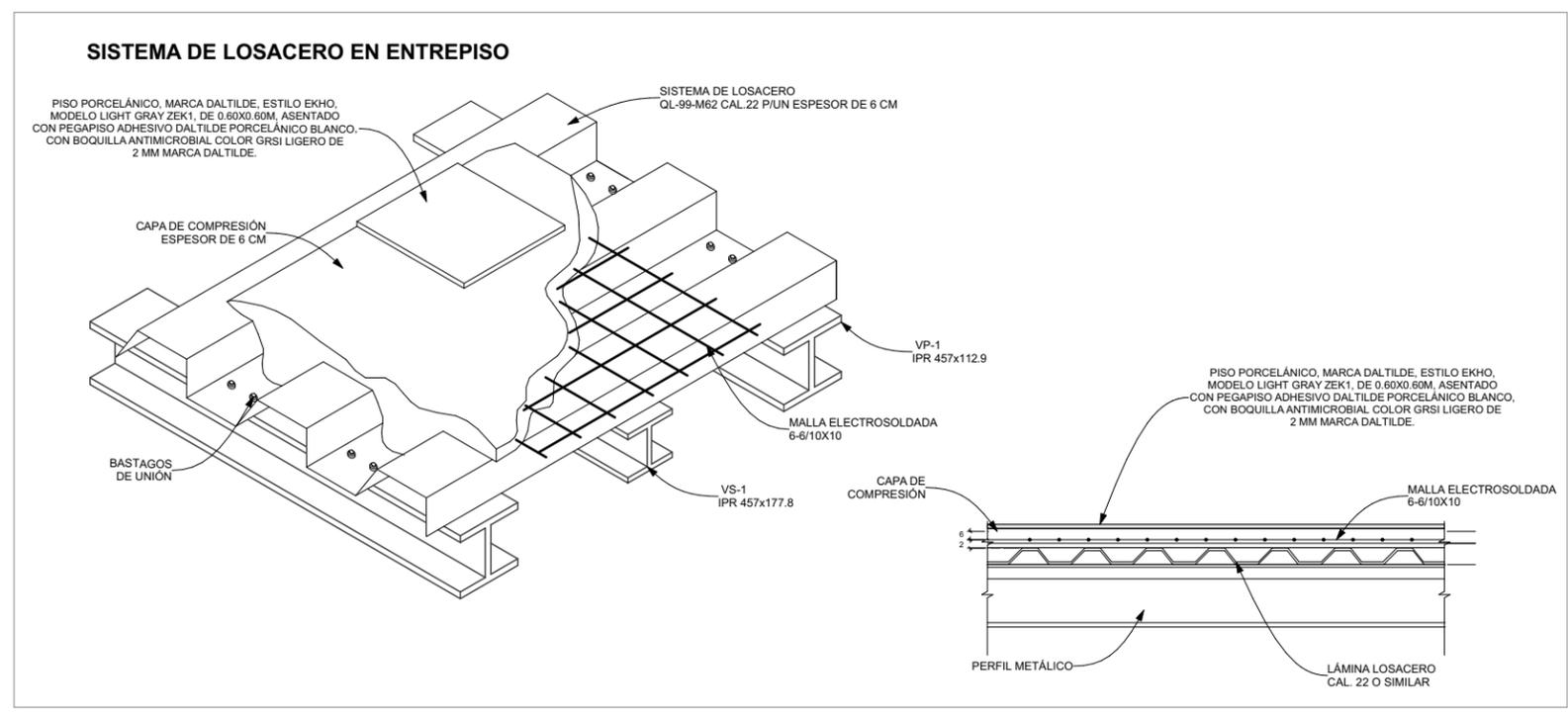
1. ACABADO EN PISOS-PLANTA ALTA 1:200

TABLA DE NOMENCLATURA Y SIMBOLOGÍA DE ACABADOS EN PISOS				
NOMENCLATURA	ACABADO BASE	ACABADO INICIAL	ACABADO FINAL	CANTIDAD
	PERFIL LAMINADO LOSACERO CALIBRE 22	CAPA DE COMPRESIÓN DE CONCRETO DE 6 CM DE ESPESOR $f_c=200\text{KG}/\text{CM}^2$, T.M.A. 3/4", REVENIMIENTO DE 12 CMS. ARMADO C/MALLA ELEC. 6X6-10/10. EN TODA EL ÁREA.	ACABADO DE CONCRETO PULIDO	38.50 M ²
	PERFIL LAMINADO LOSACERO CALIBRE 22	CAPA DE COMPRESIÓN DE CONCRETO DE 6 CM DE ESPESOR $f_c=200\text{KG}/\text{CM}^2$, T.M.A. 3/4", REVENIMIENTO DE 12 CMS. ARMADO C/MALLA ELEC. 6X6-10/10. EN TODA EL ÁREA.	PISO CERÁMICO, MARCA DALTILO, MODELO SIERRA, MODELO REVEAL IMAGING, COLOR BLANCO 1500, DE 0.33X0.33 M, RECTIFICADO, ACABADO MATE, ASENTADO CON PEGAPISO ADHESIVO DALTILO CERÁMICO 1.0 GRIS, CON BOQUILLA ANTIMICROBIAL COLOR BLANCO BRILLANTE DE 4 MM MARCA DALTILO.	59.00 M ²
	PERFIL LAMINADO LOSACERO CALIBRE 22	CAPA DE COMPRESIÓN DE CONCRETO DE 6 CM DE ESPESOR $f_c=200\text{KG}/\text{CM}^2$, T.M.A. 3/4", REVENIMIENTO DE 12 CMS. ARMADO C/MALLA ELEC. 6X6-10/10. EN TODA EL ÁREA.	PISO CERÁMICO, MARCA DALTILO, ESTILO RILIEVO, MODELO REVEAL IMAGING, COLOR GRIS GR41, DE 0.45 X0.45 M, RECTIFICADO, ASENTADO CON PEGAPISO ADHESIVO DALTILO CERÁMICO BLANCO, CON BOQUILLA ANTIMICROBIAL, COLOR GRIS NATURAL DE 4 MM MARCA DALTILO.	— M ²
	PERFIL LAMINADO LOSACERO CALIBRE 22	CAPA DE COMPRESIÓN DE CONCRETO DE 6 CM DE ESPESOR $f_c=200\text{KG}/\text{CM}^2$, T.M.A. 3/4", REVENIMIENTO DE 12 CMS. ARMADO C/MALLA ELEC. 6X6-10/10. EN TODA EL ÁREA.	PISO PORCELÁNICO, MARCA DALTILO, ESTILO ECHO, MODELO LIGHT GRAY ZEK1, DE 0.60X0.60M, ASENTADO CON PEGAPISO ADHESIVO DALTILO PORCELÁNICO BLANCO, CON BOQUILLA ANTIMICROBIAL, COLOR GRIS LIGERO DE 2 MM MARCA DALTILO.	251.10 M ²
		ZOCLO A BASE DE PISO PORCELÁNICO, MARCA DALTILO, ESTILO ECHO, MODELO LIGHT GRAY ZEK1, DE 0.10X0.60M, ASENTADO CON PEGAPISO ADHESIVO DALTILO PORCELÁNICO BLANCO, CON BOQUILLA ANTIMICROBIAL, COLOR GRIS LIGERO DE 2 MM MARCA DALTILO.		97.3 M
		LAMBRÍN DE AZULEJO DE 45X45 CM, MARCA DALTILO, MODELO POSITANO, DE 0.45 X0.45 M, RECTIFICADO, COLOR BEIGE ZWIZ, ASENTADO CON PEGAPISO ADHESIVO DALTILO CERÁMICO BLANCO, CON BOQUILLA ANTIMICROBIAL, COLOR BLANCO ANTIGUO DE 4 MM MARCA DALTILO. (REVISAR CON PLANO DE ACABADOS EN MUROS)		
		INDICA PUNTO DE INICIO Y DIRECCIONES DEL DESPIECE CON PIEZAS COMPLETAS		
		INDICA HILERAS COMPLETAS DE PISO A COLOCAR PARA GUIAR DESPIECE		
		INDICA CAMBIO DE ACABADO EN PISO		
		INDICA CAMBIO DE NIVEL EN PISO		



simbología

	INDICA EJE ARQUITECTÓNICO
	INDICA COTA EN METROS
	MURO A BASE DE BLOCK HUECO DE CONCRETO DE 20X20X40 ASENTADO CON MORTERO CEMENTO CAL/ARENA PROP. 1:3:12
	MURO DE PANEL DE CONCRETO DE 13CM DE ESPESOR, A DOS CARAS MARCA DURECOX
	INDICA MURO CORTINA DE PISO A TECHO
	INDICA VENTANA
	INDICA BARRANDAL
	INDICA LINEA DE PROYECCIÓN
	INDICA COLUMNA DE ACERO IPR
	INDICA COLUMNA DE CONCRETO
	INDICA LINEA DE ETIQUETAS
	INDICA DETALLE
	INDICA NIVEL DE PISO TERMINADO



DET-01. DETALLE DE ENTREPISO CON PISO PORCELÁNICO DE 0.60X0.60M S/ESC

REVISIONES:

NUM.	DESCRIPCIÓN	FECHA



Rector General
Luis Felipe Guerrero Agripino
Secretaria General
Dra. Cecilia Ramos Estrada
Secretario de Gestión y Desarrollo
Dr. Jorge Alberto Romero Hidalgo
 Dirección de Infraestructura y Servicios Diversos
 Departamento de Mantenimiento, Construcción y Proyectos de Infraestructura
 Coordinación de Proyectos de Infraestructura

proyecto ejecutivo
 EDIFICIO DE LA ESTACIÓN DE BOMBEROS (SIMUB), EN LA ZONA SUR DE LA CIUDAD DE GUANAJUATO, GTO.

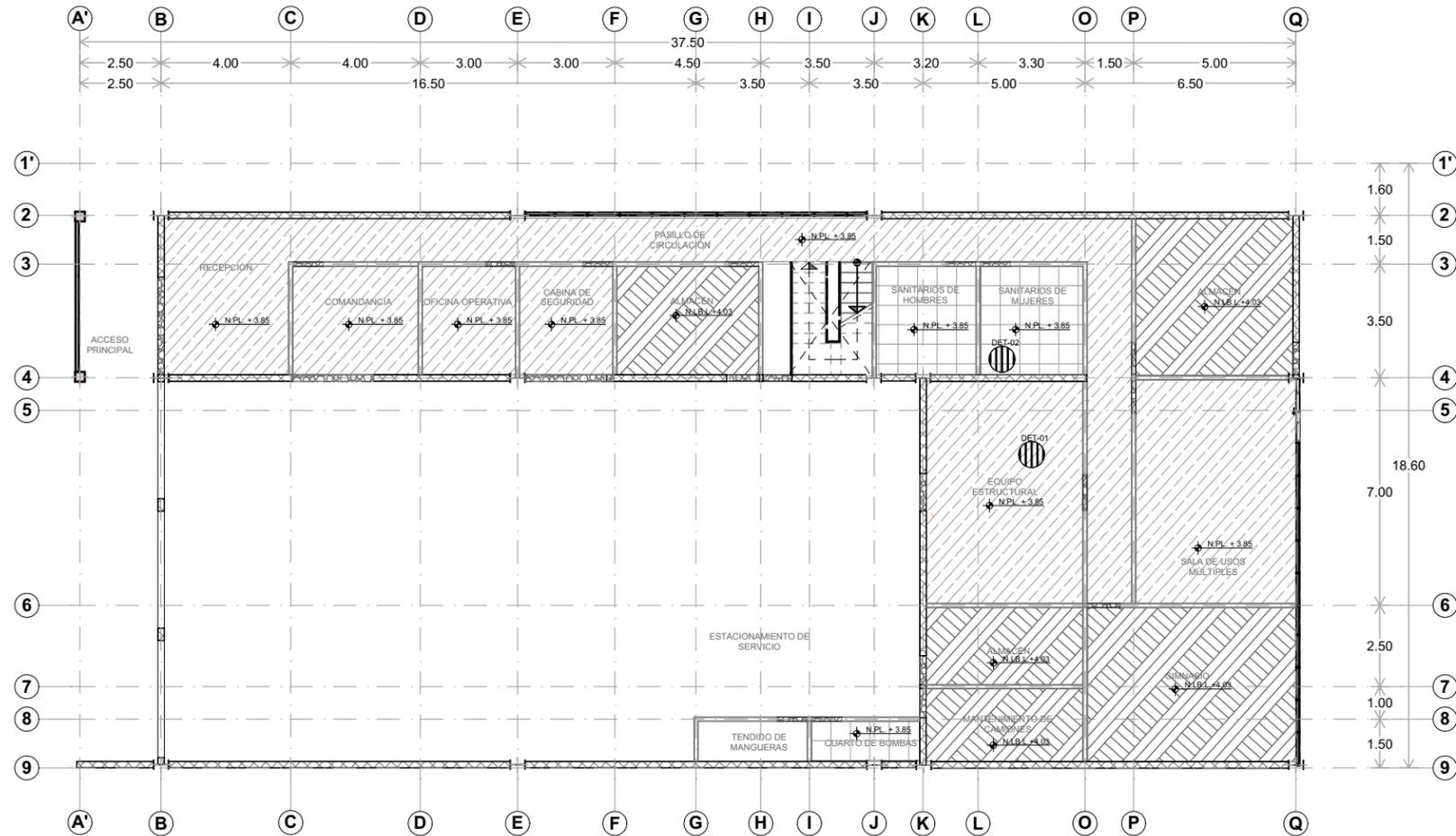
proyector:
 Arq. Sandra Padilla Cuevas Gómez
colaboradores:
 Dirección de Obra Pública del Municipio de Guanajuato

ubicación
 Calle Eucalipto, Amoyo Verde, Guanajuato
 Código Postal: 36254
 Guanajuato, Gto, México

nombre del plano:
 Partida: ACABADOS
 Nombre del plano: ACABADOS EN PISOS
 Número de plano: 4

escala gráfica: 1/200 **escala** 1:303

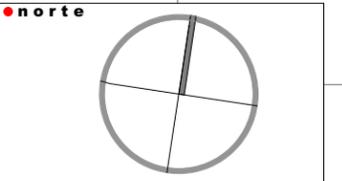
clave ACA.03.4 **fecha** 19/07/2021



0. ACABADO EN PLAFONES-PLANTA BAJA 1:200

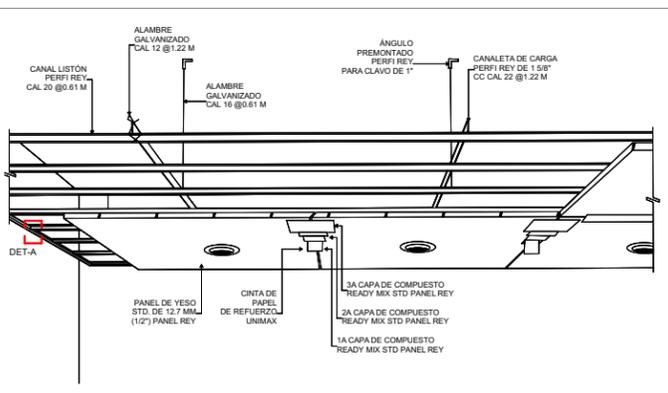
TABLA DE NOMENCLATURA Y SIMBOLOGÍA DE ACABADOS EN PLAFON				
NOMENCLATURA	ACABADO BASE	ACABADO INICIAL	ACABADO FINAL	CANTIDAD
	LOSA CON SISTEMA A BASE DE LOSACERO VER PLANOS ESTRUCTURALES CORRESPONDIENTES	FALSO PLAFÓN LISO A BASE DE PANEL DE YESO DE 12.7MM, MARCA PANEL REY O SIMILAR CON COLGANTE A BASE DE CANALETA DE LAMINA GALVANIZADA Y ALAMBRE GALVANIZADO CAL. NO. 16 ANCLADO AL SISTEMA DE LOSA	DETALLADO CON CINTA DE PAPEL DE REFUERZO UNIMAX Y COMPUESTO READY MIX. ACABADO CON UNA MANO DE SELLADOR VINILICO Y DOS MANOS DE PINTURA VINILICA, LINEA VINIMEX, DE PRIMERA CALIDAD, MCA. COMEX, COLOR BLANCO OSTIÓN	83.19 M2
		ACABADO APARENTE	FALSO PLAFÓN MODULAR DOBLE LAMINADO DE 61X61 CM MARCA ARMSTRONG, LINEA TUNDRRA 303 ORILLA TEGULAR ANGULADA SUPERFICIE FINA COLOR BLANCO, CON SISTEMA DE SUSPENSIÓN PRELUDE XL 15/16"	55.68 M2
		PERFIL LAMINADO LOSACERO CALIBRE 22	ACABADO APARENTE	55.68 M2
INDICA CERRAMIENTO DE PUERTAS Y VENTANAS				

- ESPECIFICACIONES PARA LA INSTALACIÓN DE PLAFÓN DE PANEL DE YESO**
- PASAR NIVELES DE PLAFÓN EN TODOS LOS ELEMENTOS VERTICALES EXISTENTES, COMO COLUMNAS Y MUROS.
 - FIJAR LOS COLGANTES A LAS VIGAS EN EL SENTIDO LONGITUDINAL @1.22M
 - LOS COLGANTES DEBEN INICIARSE Y TERMINARSE A UNA DISTANCIA MÁXIMA DE 40 CMS DE LOS ELEMENTOS ESTRUCTURALES.
 - LAS CANALETAS DE CARGA SE AMARRAN A LOS COLGANTES @1.22M CON UN MÍNIMO DE 2 VUELTAS DEL COLGANTE.
 - EL CANAL LISTÓN SE COLGARÁ @61CM Y SE AMARRARÁ A LA CANALETA DE CARGA CON ALAMBRE GALVANIZADO. LOS TRASLAPES DE LA CANALETA SERÁN DE 10 CM Y EL DEL CANAL LISTÓN SERÁN DE 20 CM.
 - EL BASTIDOR SE RIGIDIZARÁ CON ATIEZADORES.
 - DEBEN DEJARSE JUNTAS DE CONTROL EN LOS SIGUIENTES CASOS:
- EN LAS JUNTAS CONSTRUCTIVAS, EN UNIÓN CON ELEMENTOS ESTRUCTURALES, EN SUPERFICIES CON LONGITUDES MAYORES A 14.40M Y EN ESTRANGULAMIENTOS QUE SE FORMEN EN PLANTA POR LA GEOMETRÍA DEL EDIFICIO.
 - SE FIJARÁN PLACAS DE YESO A LOS CANALES LISTÓN EN FORMA TRANSVERSAL POR MEDIO DE TORNILLOS, VIGILANDO QUE LA CABEZA DEL TORNILLO NO PENETRE EN EL NÚCLEO DE YESO, ROMPIENDO EL CARTONCILLO.
 - LOS HUECOS PARA SALIDA DE INSTALACIÓN DEBEN REFORZARSE.
 - LAS JUNTAS DE CONTROL SE SELLARÁN APLICANDO UNA CAPA DE 1.5 CM DE COMPUESTO PARA JUNTAS READY MIX, SOBRE ESTE SE COLOCA LA CINTA DE REFUERZO UNIMAX PARA CUBRIR TORNILLOS Y RESANES.

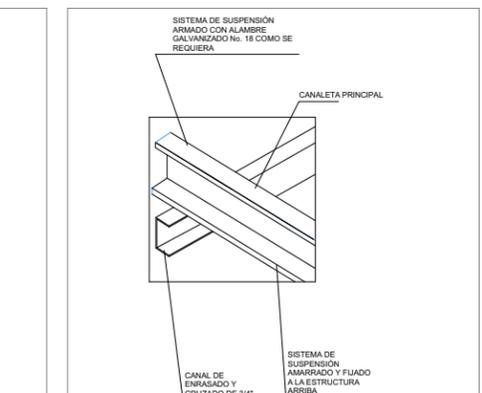


simbología

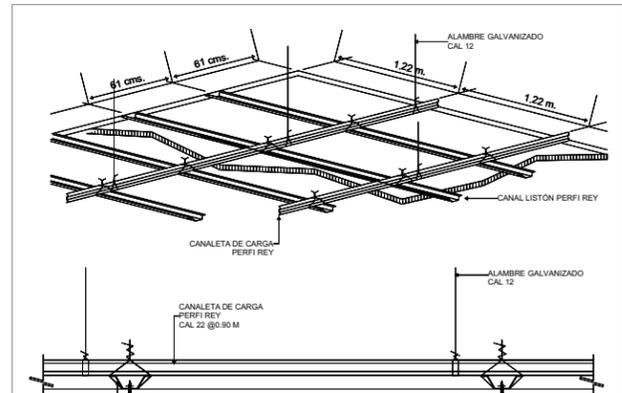
	INDICA EJE ARQUITECTÓNICO
	INDICA COTA EN METROS
	MURO A BASE DE BLOCK HUECO DE CONCRETO DE 20X20X40 ASENTADO CON MORTERO CEMENTO-CAL ARENA PROP. 1:3:12
	MURO DE PANEL DE CONCRETO DE 13CM DE ESPESOR, A DOS CARAS MARCA DURECK
	INDICA MURO CORTINA DE PISO A TECHO
	INDICA BARANDAL
	INDICA LINEA DE PROYECCIÓN
	INDICA COLUMNA DE ACERO IPR
	INDICA COLUMNA DE CONCRETO
	INDICA DETALLE
	INDICA NIVEL DE LECHO BAJO DE LOSA
	INDICA NIVEL PLAFÓN



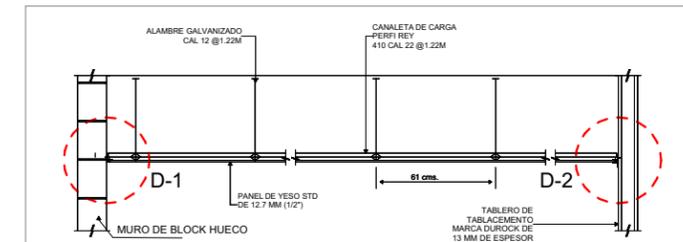
DET-01. DETALLES DE PLAFÓN CORRIDO S/ESC



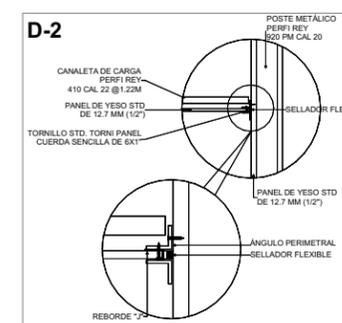
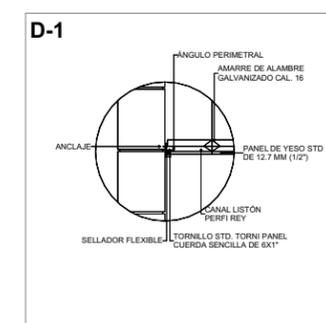
DET-A. DETALLES SUSPENSIÓN S/ESC



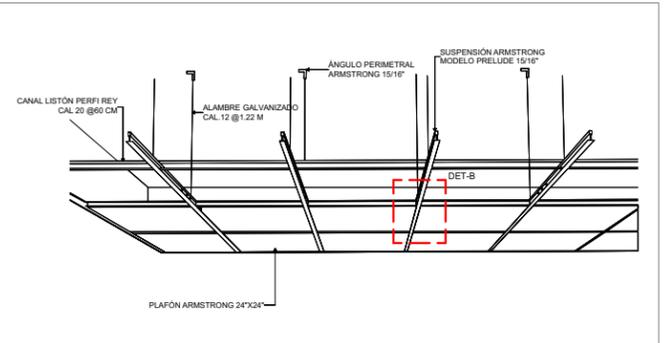
DET-01. DETALLES DE PLAFÓN CORRIDO S/ESC



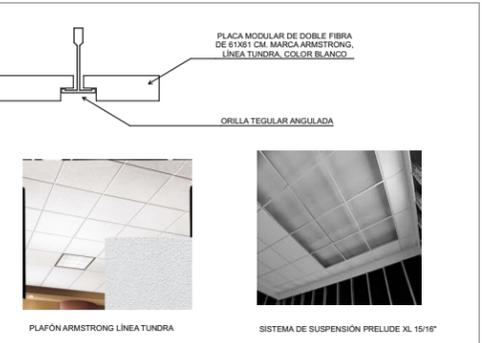
DET-04. DETALLES DE UNIÓN DE PLAFÓN CON PANEL DE CONCRETO S/ESC



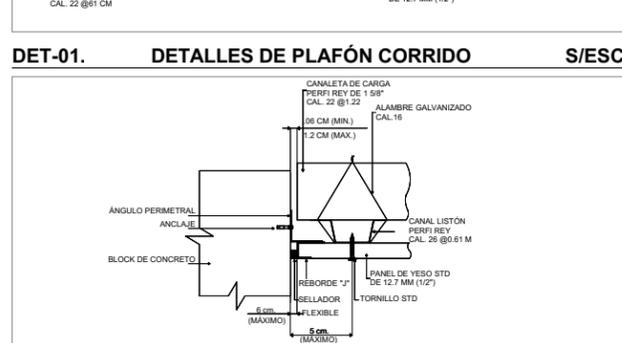
DET 1-2 DETALLES DE UNIÓN DE PLAFÓN CON PANEL DE CONCRETO S/ESC



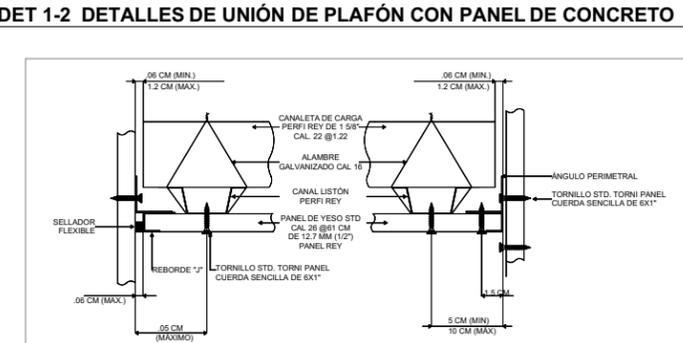
DET-02. DETALLES DE PLAFÓN REGISTRABLE S/ESC



DET-B. DETALLES SUSPENSIÓN LS S/ESC



DET-03. DETALLES DE UNIÓN DE PLAFÓN A MURO S/ESC



DET-05. DETALLES DE UNIÓN DE PLAFÓN CON PANEL DE CONCRETO S/ESC

REVISIONES:

NUM.	DESCRIPCIÓN	FECHA



Rector General
Luis Felipe Guerrero Agripino
Secretaria General
Dra. Cecilia Ramos Estrada
Secretario de Gestión y Desarrollo
Dr. Jorge Alberto Romero Hidalgo

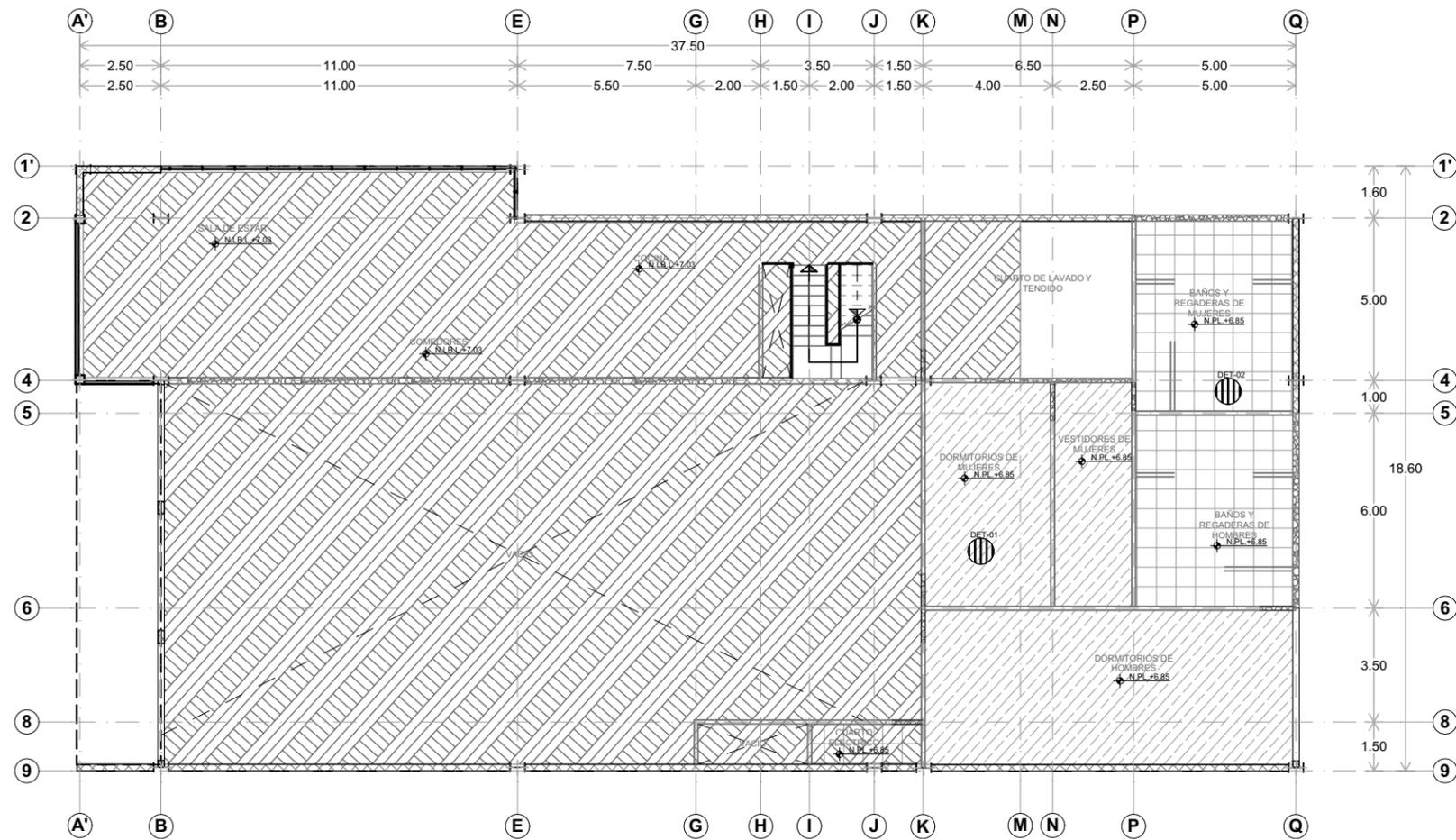
proyecto ejecutivo
EDIFICIO DE LA ESTACIÓN DE BOMBEROS (SIMUB), EN LA ZONA SUR DE LA CIUDAD DE GUANAJUATO, GTO.

proyector: Arq. Sandra Patricia Cuevas Gómez
colaboradores: Dirección de Obra Pública del Municipio de Guanajuato

ubicación
Calle Eucalipto, Amoyo Venida, Guanajuato
Código Postal: 36254
Guanajuato, Gto, México

nombre del plano: Partida: ACABADOS
Nombre del plano: ACABADO EN PLAFON
Número de plano: 5

escala gráfica: 1/200
escala: 1:200
clave: ACA.03.5 **fecha:** 19/07/2021



1. ACABADO EN PLAFONES-PLANTA ALTA 1:200

TABLA DE NOMENCLATURA Y SIMBOLOGÍA DE ACABADOS EN PLAFON				
NOMENCLATURA	ACABADO BASE	ACABADO INICIAL	ACABADO FINAL	CANTIDAD
	LOSA CON SISTEMA A BASE DE LOSACERO VER PLANOS ESTRUCTURALES CORRESPONDIENTES	FALSO PLAFÓN LISO A BASE DE PANEL DE YESO DE 12.7MM, MARCA PANEL REY O SIMILAR CON COLGANTES A BASE DE CANALETA DE LAMINA GALVANIZADA Y ALAMBRE GALVANIZADO CAL. NO. 16 ANCLADO AL SISTEMA DE LOSA	DETALLADO CON CINTA DE PAPEL DE REFUERZO UNIMAX Y COMPUESTO READY MIX. ACABADO CON UNA MANO DE SELLADOR VINILICO Y DOS MANOS DE PINTURA VINILICA, LINEA VINIMEX, DE PRIMERA CALIDAD, MCA. COMEX, COLOR BLANCO OSTIÓN	83.19 M2
		ACABADO APARENTE	FALSO PLAFÓN MODULAR DOBLE LAMINADO DE 61X61 CM MARCA ARMSTRONG, LINEA TUNDRÁ 303 ORILLA TEGULAR ANGULADA SUPERFICIE FINA COLOR BLANCO, CON SISTEMA DE SUSPENSIÓN PRELUDE XL 15/16"	55.68 M2
		PERFIL LAMINADO LOSACERO CALIBRE 22	ACABADO APARENTE	55.68 M2
INDICA CERRAMIENTO DE PUERTAS Y VENTANAS				

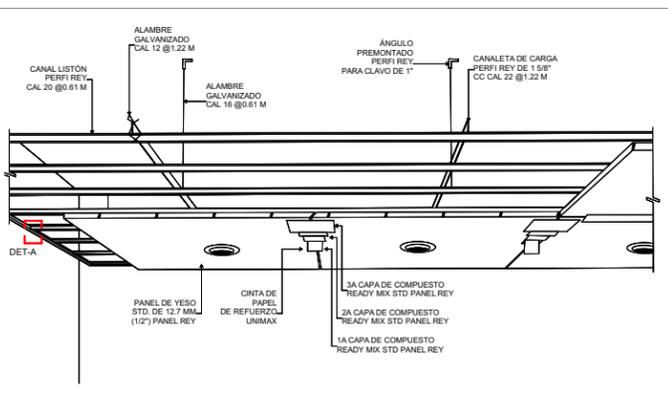
- ESPECIFICACIONES PARA LA INSTALACIÓN DE PLAFÓN DE PANEL DE YESO**
- PASAR NIVELES DE PLAFÓN EN TODOS LOS ELEMENTOS VERTICALES EXISTENTES, COMO COLUMNAS Y MUROS.
 - FIJAR LOS COLGANTES A LAS VIGAS EN EL SENTIDO LONGITUDINAL @1.22M
 - LOS COLGANTES DEBEN INICIARSE Y TERMINARSE A UNA DISTANCIA MÁXIMA DE 40 CMS DE LOS ELEMENTOS ESTRUCTURALES.
 - LAS CANALETAS DE CARGA SE AMARRAN A LOS COLGANTES @1.22M CON UN MÍNIMO DE 2 VUELTAS DEL COLGANTE.
 - EL CANAL LISTÓN SE COLGARÁ @61CM Y SE AMARRARÁ A LA CANALETA DE CARGA CON ALAMBRE GALVANIZADO. LOS TRASLAPES DE LA CANALETA SERÁN DE 10 CM Y EL DEL CANAL LISTÓN SERÁN DE 20 CM.
 - EL BASTIDOR SE RIGIDIZARÁ CON ATIEZADORES.
 - DEBEN DEJARSE JUNTAS DE CONTROL EN LOS SIGUIENTES CASOS:
- EN LAS JUNTAS CONSTRUCTIVAS, EN UNIÓN CON ELEMENTOS ESTRUCTURALES, EN SUPERFICIES CON LONGITUDES MAYORES A 14.40M Y EN ESTRANGULAMIENTOS QUE SE FORMEN EN PLANTA POR LA GEOMETRÍA DEL EDIFICIO.
 - SE FIJARÁN PLACAS DE YESO A LOS CANALES LISTÓN EN FORMA TRANSVERSAL POR MEDIO DE TORNILLOS, VIGILANDO QUE LA CABEZA DEL TORNILLO NO PENETRE EN EL NÚCLEO DE YESO, ROMPIENDO EL CARTONCILLO.
 - LOS HUECOS PARA SALIDA DE INSTALACIÓN DEBEN REFORZARSE.
 - LAS JUNTAS DE CONTROL SE SELLARÁN APLICANDO UNA CAPA DE 1.5 CM DE COMPUESTO PARA JUNTAS READY MIX, SOBRE ESTE SE COLOCA LA CINTA DE REFUERZO UNIMAX PARA CUBRIR TORNILLOS Y RESANES.

norte

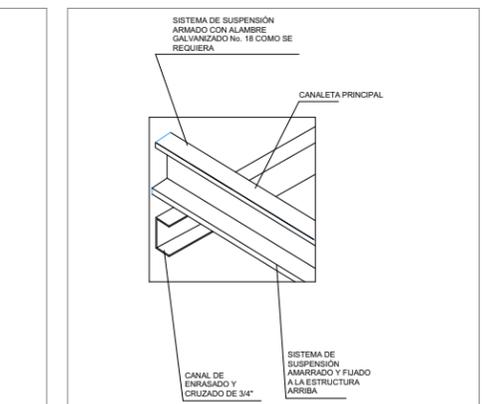
localización

simbología

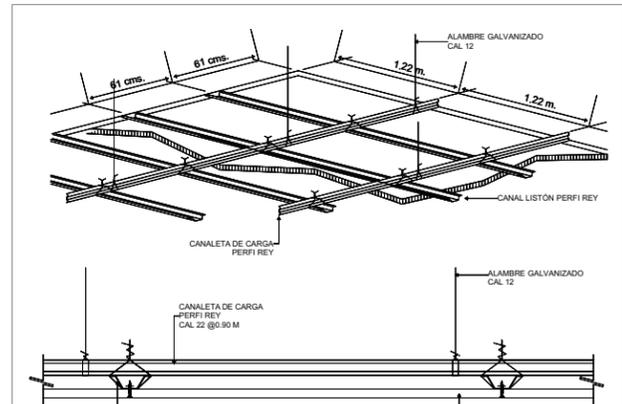
	INDICA EJE ARQUITECTÓNICO
	INDICA COTA EN METROS
	MURO A BASE DE BLOCK HUECO DE CONCRETO DE 20X20X40 ASESENTADO CON MORTERO CEMENTO-CAL ARENA PROP. 1:3:12
	MURO DE PANEL DE CONCRETO DE 13CM DE ESPESOR, A DOS CARAS MARCA DURECK
	INDICA MURO CORTINA DE PISO A TECHO
	INDICA BARANDAL
	INDICA LINEA DE PROYECCIÓN
	INDICA COLUMNA DE ACERO IPR
	INDICA COLUMNA DE CONCRETO
	INDICA DETALLE
	INDICA NIVEL DE LECHO BAJO DE LOSA
	INDICA NIVEL PLAFÓN



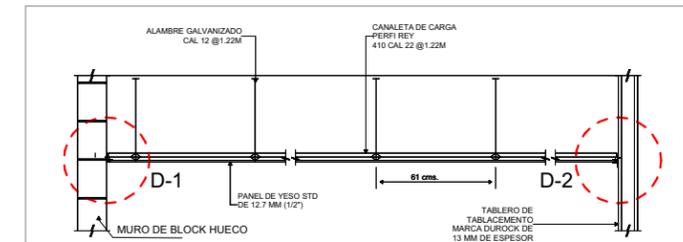
DET-01. DETALLES DE PLAFÓN CORRIDO S/ESC



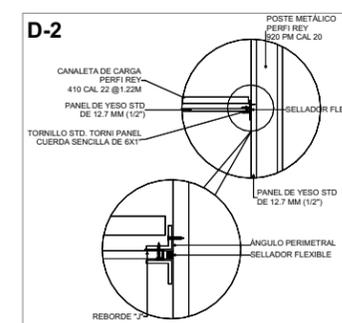
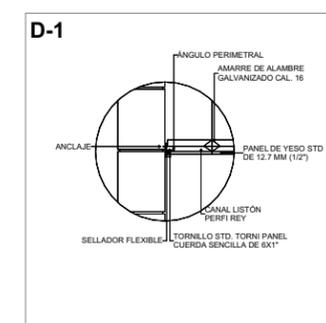
DET-A. DETALLES SUSPENSIÓN S/ESC



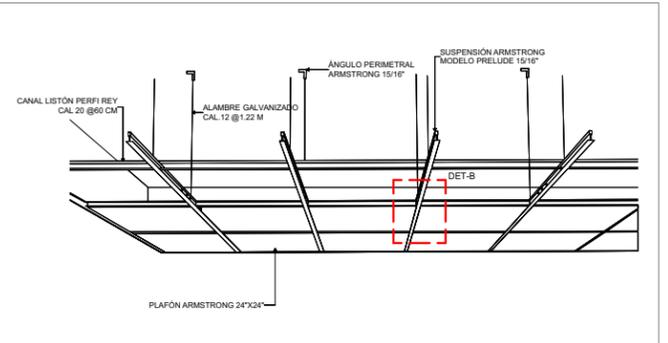
DET-01. DETALLES DE PLAFÓN CORRIDO S/ESC



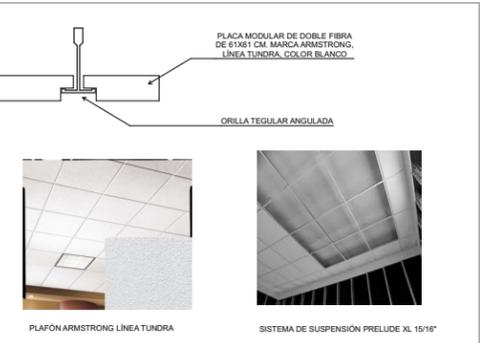
DET-04. DETALLES DE UNIÓN DE PLAFÓN CON PANEL DE CONCRETO S/ESC



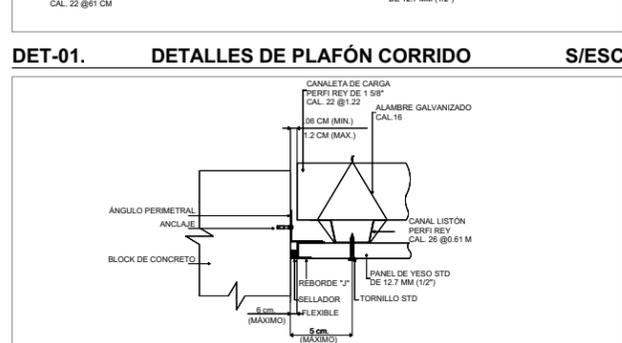
DET 1-2. DETALLES DE UNIÓN DE PLAFÓN CON PANEL DE CONCRETO S/ESC



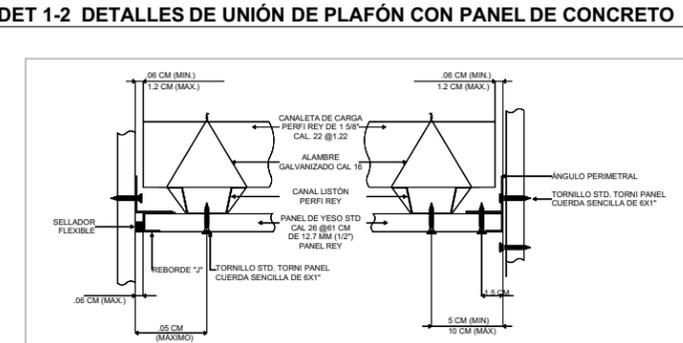
DET-02. DETALLES DE PLAFÓN REGISTRABLE S/ESC



DET-B. DETALLES SUSPENSIÓN LS S/ESC



DET-03. DETALLES DE UNIÓN DE PLAFÓN A MURO S/ESC



DET-05. DETALLES DE UNIÓN DE PLAFÓN CON PANEL DE CONCRETO S/ESC

REVISIONES:

NUM.	DESCRIPCIÓN	FECHA

Universidad de Guanajuato
 Lascuráin de Relana N. 5
 Zona Centro c.p. 36000
 Guanajuato, Gto., México

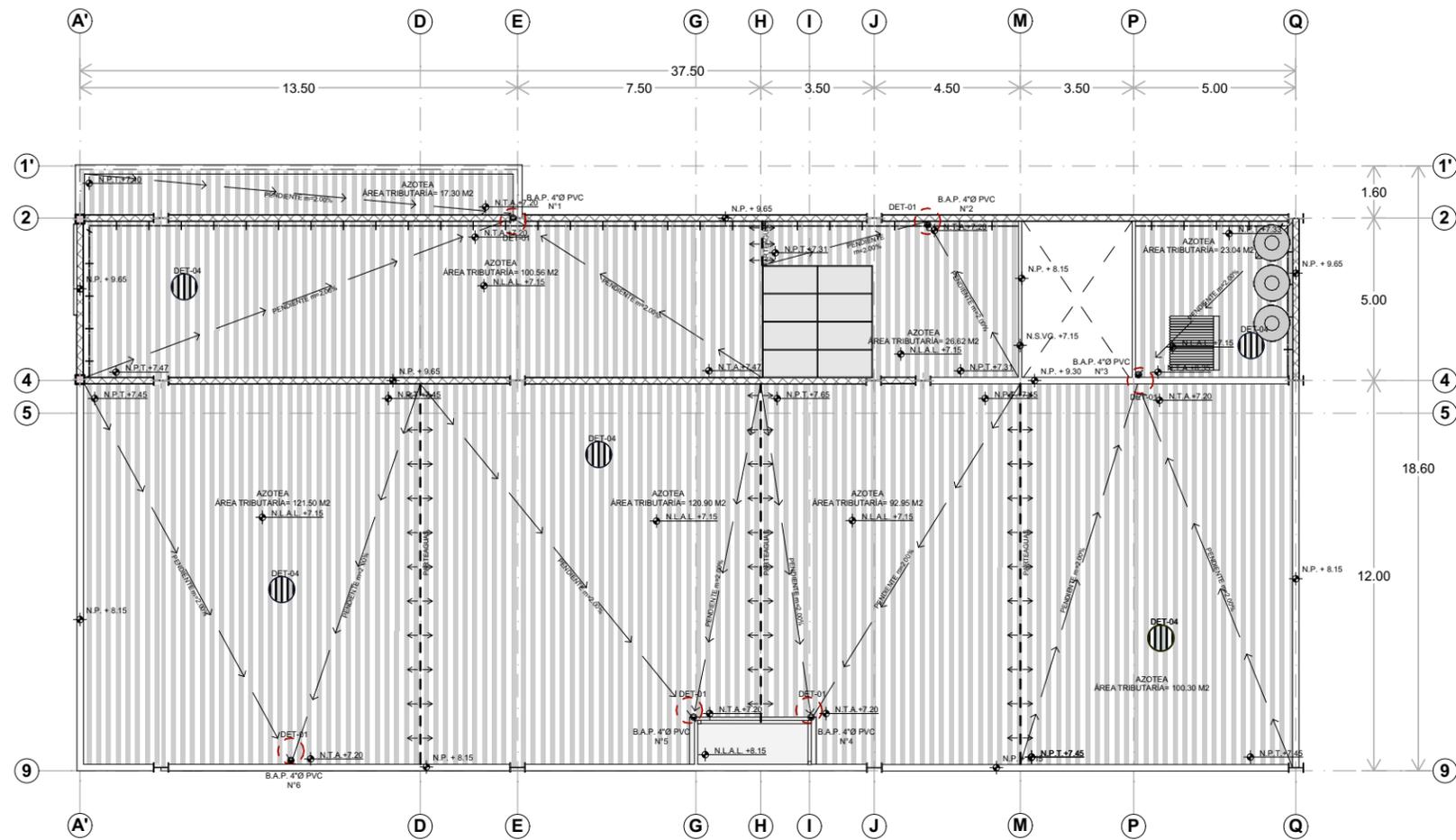
Rector General
Luis Felipe Guerrero Agripino
Secretaría General
Dra. Cecilia Ramos Estrada
Secretario de Gestión y Desarrollo
Dr. Jorge Alberto Romero Hidalgo

proyecto ejecutivo
 EDIFICIO DE LA ESTACIÓN DE BOMBEROS (SIMUB), EN LA ZONA SUR DE LA CIUDAD DE GUANAJUATO, GTO.

proyector: Arq. Sandra Patricia Cuevas Gómes
colaboradores: Dirección de Obra Pública del Municipio de Guanajuato

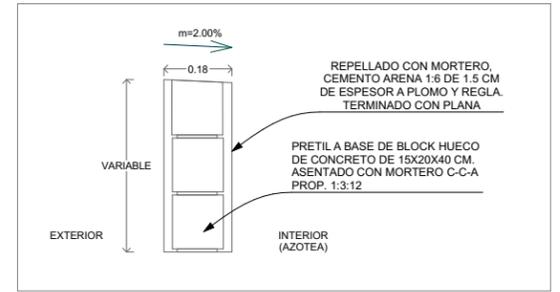
ubicación
 Calle Eucalipto, Amoyó Venús, Guanajuato
 Código Postal: 36254
 Guanajuato, Gto., México

nombre del plano: Partida: ACABADOS
 Nombre del plano: ACABADOS EN PLAFÓN
 Número de plano: 6
 escala gráfica: 1/200
 escala: 1:200
clave ACA.03.6 **fecha** 19/07/2021

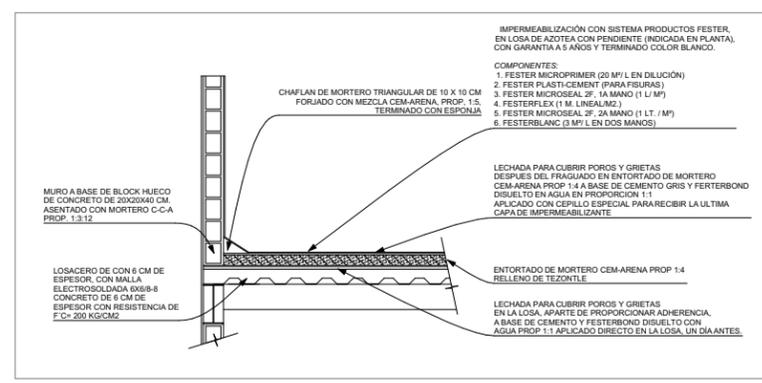


2. PLANO DE ACABADO EN AZOTEA 1:200

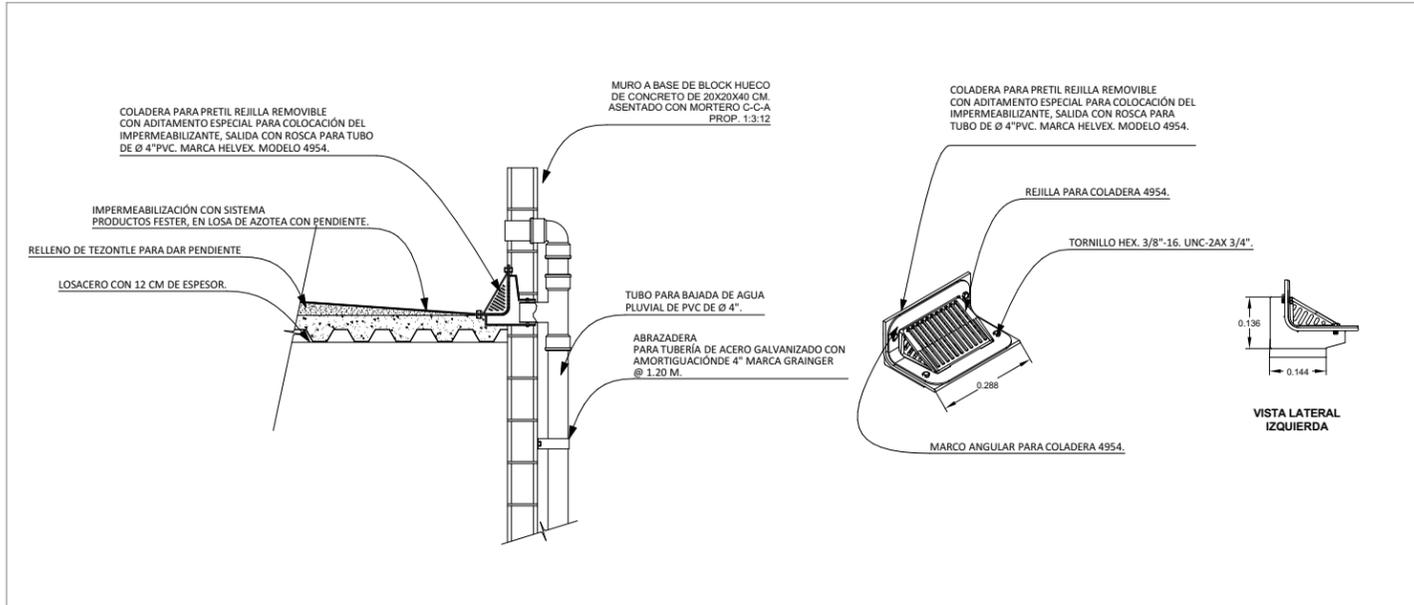
TABLA DE NOMENCLATURA Y SIMBOLOGÍA DE ACABADOS EN AZOTEAS			
NOMENCLATURA	ACABADO BASE	ACABADO INICIAL	ACABADO FINAL
	LOSA A BASE DE LOSACERO, CALIBRE 22 CON 6 CM DE ESPESOR, CON CONCRETO FC=200KG/CM2	RELLENO EN AZOTEAS: LECHADA: CUBRIR POROS Y GRIETAS DESPUES DEL FRAGUADO EN ENTORTADO DE MORTERO CEM-ARENA PROP 1:4 A BASE DE CEMENTO GRIS Y FERTERBOND DISUELTO EN AGUA EN PROPORCION 1:1 APLICADO CON CEPILLO ESPECIAL PARA RECIBIR LA ULTIMA CAPA DE IMPERMEABILIZANTE.	IMPERMEABILIZACION CON SISTEMA PRODUCTOS FESTER, EN LOSA DE AZOTEA CON PENDIENTE (INDICADA EN PLANTA), CON GARANTIA A 5 AÑOS, A BASE DE IMPREGNACION CON MICROPRIMER: SELLADOR PLASTIC CEMENT, 2 CAPA DE MICROSEAL 2F; MEMBRANA DE REFORZO FESTERFLEX Y TERMINADO CON DOS MANOS DE FESTER BLANC COLOR BLANCO. COMPONENTES: 1. FESTER MICROPRIMER (20 M ² /L EN DILUCION) 2. FESTER PLASTI-CEMENT (PARA FISURAS) 3. FESTER MICROSEAL 2F, 1A MANO (1 L/M ²) 4. FESTERFLEX (1 M. LINEAL/M2.) 5. FESTER MICROSEAL 2F, 2A MANO (1 LT./M ²) 6. FESTERBLANC (3 M ² /L EN DOS MANOS)
	PRETIL A BASE DE DE BLOCK HUECO DE CONCRETO DE 20X20X40 CM. ASENTADO CON MORTERO CEMENTO-CAL-ARENA PROP. 1:3:12	REPELLADO CON MORTERO, CEMENTO ARENA 1:6 DE 1.5 CM DE ESPESOR A PLOMO Y REGLA. TERMINADO CON PLANA	UNA MANO DE SELLADOR VINILICO 5X1 MARCA COMEX Y DOS MANOS DE PINTURA COMEX MASTER PLUS COLOR VODKA TONIC L5-02 EN ACABADO MATE.
	INDICA DOMO, VER PLANOS DE HERRERIA.		
	INDICA CAMBIO EN PRETIL		



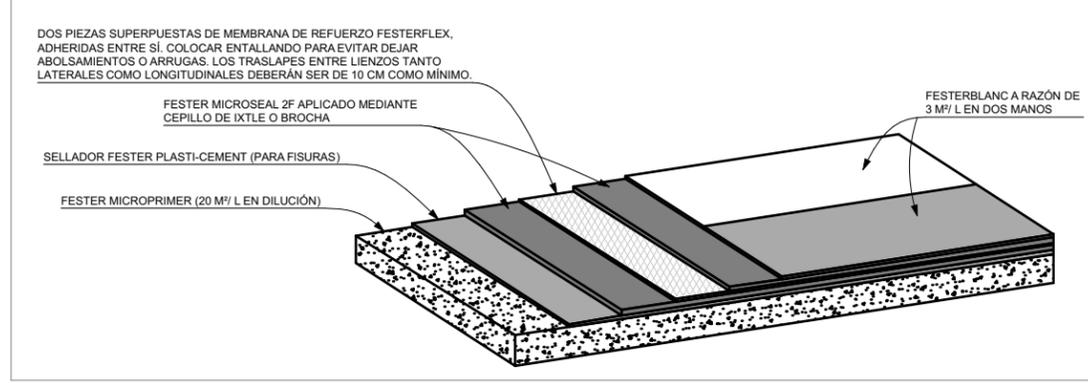
DET-02. DETALLES DE REMATE DE PRETIL S/ESC



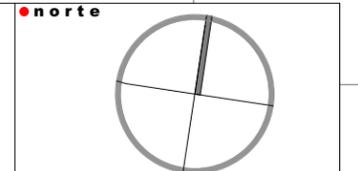
DET-03. DETALLES TIPO DE PRETIL E IMPERMEABILIZANTE DE AZOTEA S/ESC



DET-01. DETALLES DE COLADERA EN PRETIL S/ESC



DET-04. DETALLES DE IMPERMEABILIZANTE S/ESC



● **simbología**

	INDICA EJE ARQUITECTÓNICO
	INDICA COTA EN METROS
	MURO A BASE DE BLOCK HUECO DE CONCRETO DE 20X20X40 ASENTADO CON MORTERO CEMENTO-CAL-ARENA PROP. 1:3:12
	MURO DE PANEL DE CONCRETO DE 13CM DE ESPESOR, A DOS CARAS MARCA DUNROCK
	N.P.T. INDICA NIVEL DE PISO TERMINADO
	N. DE PRETIL INDICA NIVEL DE PRETIL
	N.B.T. INDICA NIVEL DE BASE DE TINACO
	N.L.A.L. INDICA NIVEL DE LECHO ALTO DE LOSA
	INDICA LINEA DE PROYECCION
	INDICA COLUMNA DE ACERO IPR
	INDICA COLUMNA DE CONCRETO
	INDICA DETALLE
	INDICA BAJADA DE AGUA PLUVIAL
	INDICA DIRECCION Y PENDIENTE
	INDICA PARTEAGUAS
	B.A.P. 4\"/>

NOTA:
-El tipo de relleno será elegido por el propietario.
-Todas las bajadas serán por tubo PVC de 4\"/>

REVISIONES:

NUM.	DESCRIPCION	FECHA

Universidad de Guanajuato
Lascruarín de Relana N. 5
Zona Centro c.p. 36000
Guanajuato, Gto, México

Rector General
Luis Felipe Guerrero Agripino
Secretaria General
Dra. Cecilia Ramos Estrada
Secretario de Gestión y Desarrollo
Dr. Jorge Alberto Romero Hidalgo
Dirección de Infraestructura y Servicios Diversos
Departamento de Mantenimiento, Construcción y Proyectos de Infraestructura
Coordinación de Proyectos de Infraestructura

● **proyecto ejecutivo**
EDIFICIO DE LA ESTACION DE BOMBEROS (SIMUB), EN LA ZONA SUR DE LA CIUDAD DE GUANAJUATO, GTO.

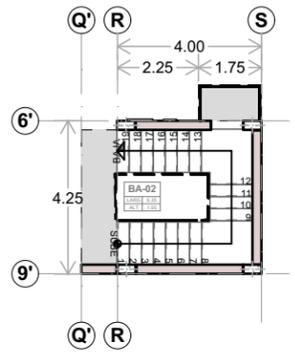
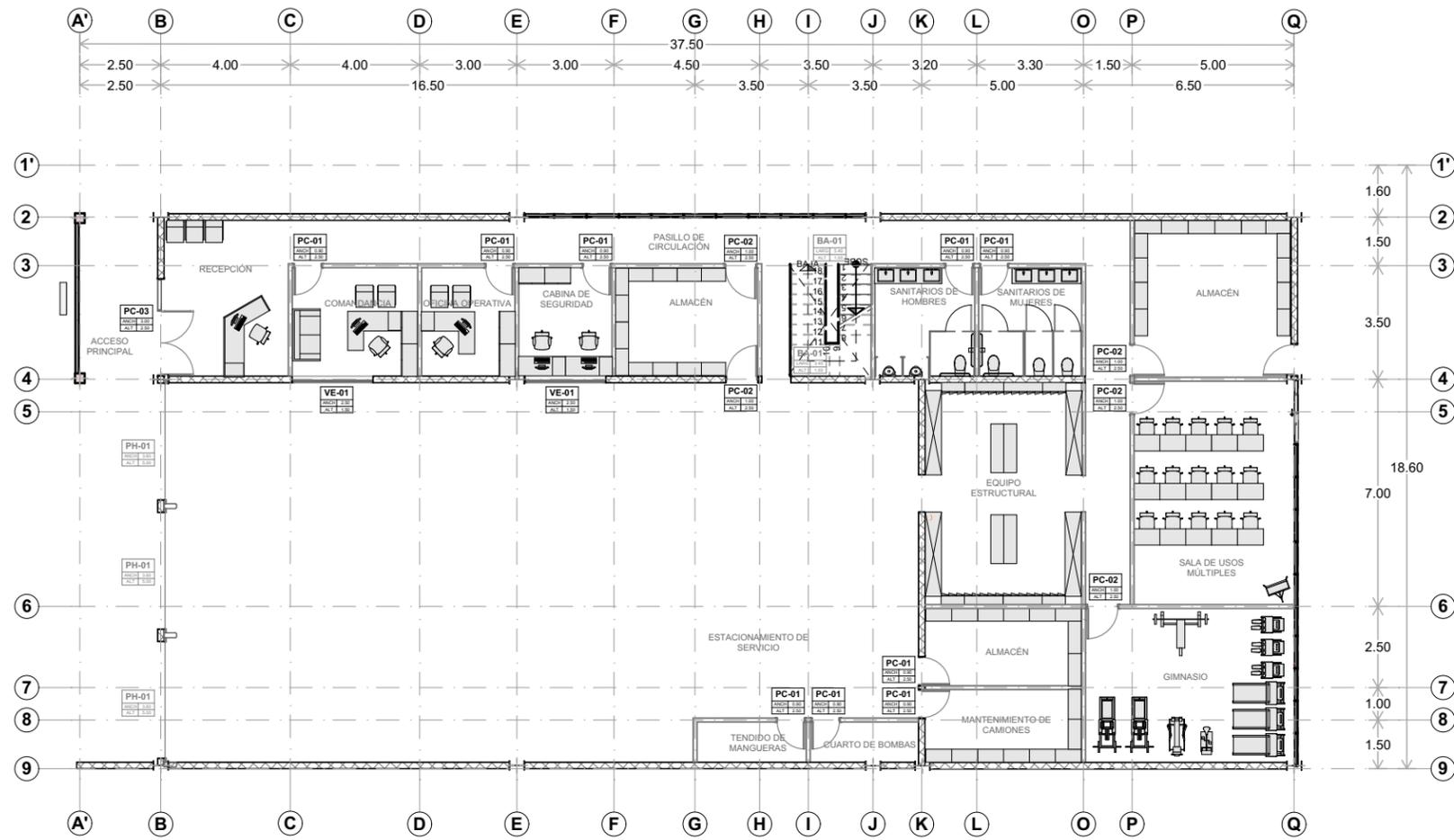
proyct: Arq. Sandra Patricia Cuevas Gómez
colaboradores: Dirección de Obra Pública del Municipio de Guanajuato

ubicación
Calle Eucalipto, Amoyo Venús, Guanajuato
Código Postal: 36254
Guanajuato, Gto, México

nombre del plano: Partida: ACABADOS
Nombre del plano: ACABADO EN AZOTEA
Número de plano: 7

escala gráfica: 1/200
escala: 0.00 1.00 2.00 4.00 6.00

clave: ACA.03.7 fecha: 19/07/2021

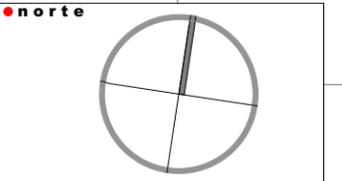


CANCELERÍA EN PLANTA BAJA			
TABLA DE NOMENCLATURA DE PUERTAS			
NOMENCLATURA	ANCHO	ALTO	PIEZAS
PC-01	0.90 m	2.50 m	9
PC-02	1.00 m	2.50 m	5
PC-03	3.00 m	2.50 m	1
PH-01	3.60 m	5.00 m	3

TABLA DE NOMENCLATURA DE PUERTAS			
NOMENCLATURA	ANCHO	ALTO	PIEZAS
VE-01	2.50 m	1.50 m	2

HERRERÍA EN PLANTA BAJA			
TABLA DE NOMENCLATURA DE ESCALERAS			
NOMENCLATURA	ANCHO	ALTO	LARGO
EH-01	1.00 m	3.00 m	7.50 m
EH-02	1.20 m	3.00 m	8.90 m

TABLA DE NOMENCLATURA DE BARANDAL			
NOMENCLATURA	ANCHO	ALTO	LARGO
BA-01	1.00 m	1.00 m	8.60 m
BA-02	1.00 m	1.00 m	6.35 m

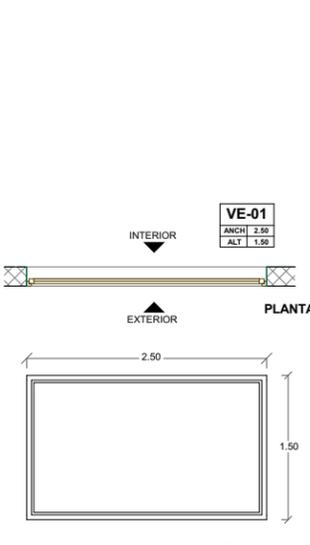
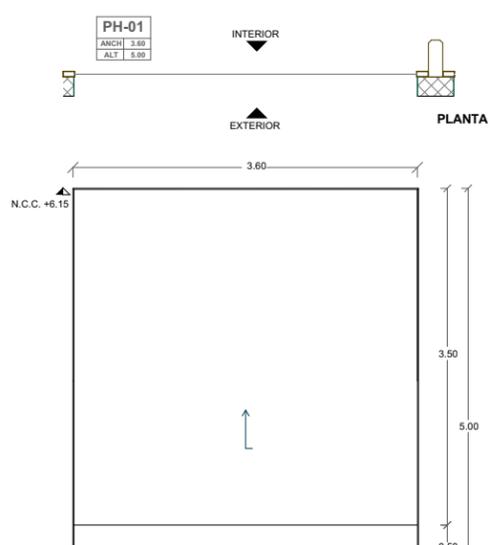
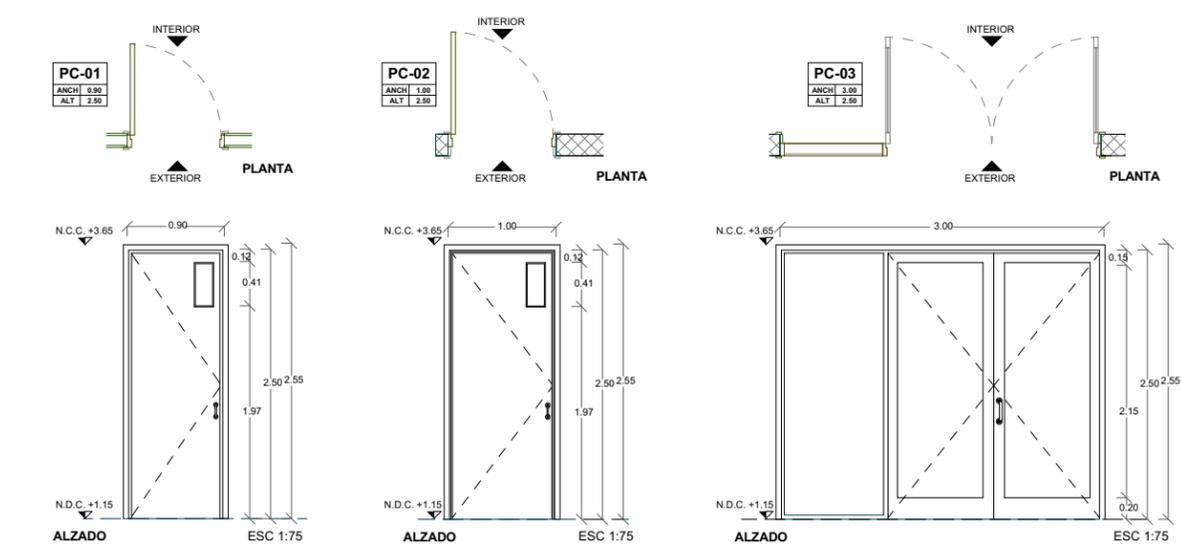


simbología

(A) —	INDICA EJE ARQUITECTÓNICO
← 1.00 →	INDICA COTA EN METROS
XXXX	MURO A BASE DE BLOCK HUECO DE CONCRETO DE 20X20X40 ASENTADO CON MORTERO CEMENTO-CAL-ARENA PROP. 1:3:12
=====	MURO DE PANEL DE CONCRETO DE 13CM DE ESPESOR A DOS CARAS MARCA DUKROCK
=====	INDICA MURO CORTINA DE PISO A TECHO
=====	INDICA VENTANA
=====	INDICA BARANDAL
-----	INDICA LINEA DE PROYECCIÓN
=====	INDICA COLUMNA DE ACERO IPR
=====	INDICA COLUMNA DE CONCRETO
=====	INDICA LINEA DE ETIQUETAS
=====	INDICA NIVEL DE CERRAMIENTO DE CANCEL
=====	INDICA NIVEL DE DESPLANTE DE CANCEL
●	INDICA ELEMENTOS DE CANCELERÍA
●	INDICA ELEMENTOS DE HERRERÍA

0. HERRERÍA Y CANCELERÍA

1:200



CLAVE: PC-01
 PUERTA DE ACERO PORCELANIZADO DE 0.90X2.50 M. MARCA PORCEWOL, MODELO SOBERANA DE 1 1/4" DE ESPESOR. ACABADO EN COLOR ROJO. CONFORMADA POR DOS LÁMINAS DE ACERO PORCELANIZADO DOBLEMENTE HORNEADO MONTADOS EN UNA ESTRUCTURA DE TUBULAR GALVANIZADO Y UN CANAL DE ALUMINIO CON CHAPERA DE ACERO PORCELANIZADO COMO ACABADO PERIMETRAL. APARTE CONTIENE SUTRATO DE HONEY COMB, CRISTAL CLARO DE 2 MM DE ESPESOR. CON MEDIDAS GENERALES DE 0.40X0.18 M. COLOCADA EN LA ESQUINA SUPERIOR DERECHA A UNA ALTURA DE 1.97 M.

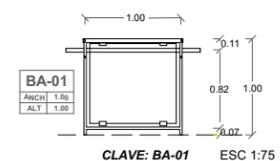
CLAVE: PC-02
 PUERTA DE ACERO PORCELANIZADO DE 1.00X2.50 M. MARCA PORCEWOL, MODELO SOBERANA DE 1 1/4" DE ESPESOR. ACABADO EN COLOR ROJO. CONFORMADA POR DOS LÁMINAS DE ACERO PORCELANIZADO DOBLEMENTE HORNEADO MONTADOS EN UNA ESTRUCTURA DE TUBULAR GALVANIZADO Y UN CANAL DE ALUMINIO CON CHAPERA DE ACERO PORCELANIZADO COMO ACABADO PERIMETRAL. APARTE CONTIENE SUTRATO DE HONEY COMB, CRISTAL CLARO DE 2 MM DE ESPESOR. CON MEDIDAS GENERALES DE 0.40X0.18 M. COLOCADA EN LA ESQUINA SUPERIOR DERECHA A UNA ALTURA DE 1.97 M.

CLAVE: PC-03
 PUERTA DE ABATIBLE DE ALUMINIO ANODIZADO DE 3.00X2.50 MTS. COLOR GRIS. COMPUESTO POR PERFILES DE LINEA PANORAMA SERIE DE 2.000" X 1.250". MARCA CUPRUM. SUJETA CON 5 PERNOS. CON PANEL LATERAL FIJO DE CRISTAL DE 10" DE ESPESOR. CONFORMADO DE LA SIGUIENTE MANERA:
 -1 MÓDULO EN EL COSTADO CON MEDIDAS 0.80X2.40 MTS CON CRISTAL FIJO
 -2 MÓDULOS AL CENTRO DE LA PUERTA CON MEDIDAS DE 0.80X2.15 MTS CON CRISTAL FIJO.
 LOS REFUERZO DE BISAGRA DE CALIBRE 7 CON PREPARACIÓN DE BISAGRA DE USO RUDO. CERRADURA PARA PERFILES DE ALUMINIO, MARCA PHILLIPS (550 MC). CERROJO DE ACTIVA CON MARIPOSA AL INTERIOR LLAVE AL EXTERIOR.

CLAVE: PH-01
 PUERTA ENROLLABLE CON ESTRUCTURA METÁLICA DE ACERO GALVANIZADO, CON MEDIDAS GENERALES DE 3.60X5.00 M CON CABLEADO DE CONEXIÓN RÁPIDA Y FOTOCÉLULAS DE SEGURIDAD EN CALZAS PARA EXTERIORES EVENTUAL SUPLEMENTO POR PINTURA EPOXI EN HORNO CON ACABADO LISO. MOTORES PARA EMPLEO INTENSIVO: 400 V TRIFÁSICA. VELOCIDAD APERTURA/CIERRE 0.7 M/S. POSIBILIDAD DE DOBLE VELOCIDAD DE APERTURA HASTA 1.0 M/S. CUADRO ELECTRÓNICO IP 55 CON CAJA DE PULSADORES ABRIR-CERRAR-STOP. FUNCIÓN AUTOTEST. POSIBILIDAD DE DISPOSITIVO SEMIAUTOMÁTICO DE REAPERTURA RÁPIDA DE EMERGENCIA.

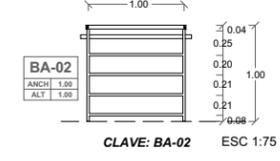
CLAVE: VE-01
 VENTANA DE ALUMINIO ANODIZADO COLOR GRIS COMPUESTO POR PERFILES DE LINEA PANORAMA SERIE DE 2.000" X 1.250" Y 1.500" C-LIGHT". MARCA CUPRUM Y CRISTAL CLARO DE 6 mm. DE ESPESOR. CON MEDIDAS GENERALES DE 1.50 X 2.50 MTS. CONFORMADO POR UN FIJO.

CLAVE: BA-02
 BARANDAL DE HERRERÍA DE 1.00 MTS. DE ALTURA. ARMADO CON UN TUBO DE HIERRO DE Ø 2 1/2" ACABADO CON PINTURA ROJA. UNIDO POR UN TUBO DE HIERRO DE Ø 1 1/4" DE 0.10 MTS. DE ALTO ACABADO CON PINTURA ESMALTE TIPO CROMADO A POSTES DE SOLERA 4X4 1/4" @ 1 MT. CON ANCLAJE AL PISO DE 4 Ø 3/8". COLOCACIÓN DE 3 TUBOS DE HIERRO Ø 1 1/4 DE FORMA HORIZONTAL @ 0.20 Y @ 21 MTS. INICIANDO SOBRE EL NIVEL DE PISO TERMINADO.



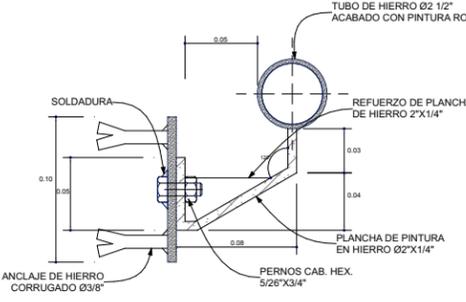
CLAVE: BA-01 ESC 1:75

BARANDAL DE HERRERÍA DE 1.00 MTS. DE ALTURA. ARMADO CON UN TUBO DE HIERRO DE Ø 2 1/2" ACABADO CON PINTURA ROJA. UNIDO POR UN TUBO DE HIERRO DE Ø 1 1/4" DE 0.10 MTS. DE ALTO ACABADO CON PINTURA ESMALTE TIPO CROMADO A POSTES DE SOLERA 4X4 1/4" @ 1 MT. CON ANCLAJE AL PISO DE 4 Ø 3/8". COLOCACIÓN DE 3 TUBOS DE HIERRO Ø 1 1/4 DE FORMA HORIZONTAL @ 0.20 Y @ 21 MTS. INICIANDO SOBRE EL NIVEL DE PISO TERMINADO.



CLAVE: BA-02 ESC 1:75

BARANDAL DE HERRERÍA DE 1.00 MTS. DE ALTURA. ARMADO CON UN TUBO DE HIERRO DE Ø 2 1/2" ACABADO CON PINTURA ROJA. UNIDO POR UN TUBO DE HIERRO DE Ø 1 1/4" DE 0.10 MTS. DE ALTO ACABADO CON PINTURA ESMALTE TIPO CROMADO A POSTES DE SOLERA 4X4 1/4" @ 1 MT. CON ANCLAJE AL PISO DE 4 Ø 3/8". COLOCACIÓN DE 3 TUBOS DE HIERRO Ø 1 1/4 DE FORMA HORIZONTAL @ 0.20 Y @ 21 MTS. INICIANDO SOBRE EL NIVEL DE PISO TERMINADO.



CLAVE: BA-02 S/ESC

PASAMANOS DE HERRERÍA ARMADO CON UN TUBO DE HIERRO Ø 2 1/2" ACABADO CON PINTURA ESMALTE TIPO CROMADO. UNIDO POR PERNOS CAB. HEX. 5/26"X3/4" Y ANCLAJES CORRUGADOS DE 3/8". ACABADO CON PINTURA ESMALTE COLOR ROJO.

REVISIONES:

NUM.	DESCRIPCIÓN	FECHA



Universidad de Guanajuato
 Lascruán 65 Relana N. 5
 Zona Centro c.p. 36000
 Guanajuato, Gto. México

Rector General
Luis Felipe Guerrero Agripino

Secretaría General
Dra. Cecilia Ramos Estrada

Secretario de Gestión y Desarrollo
Dr. Jorge Alberto Romero Hidalgo

Dirección de Infraestructura y Servicios Diversos
 Departamento de Mantenimiento, Construcción y Proyectos de Infraestructura
 Coordinación de Proyectos de Infraestructura

proyecto ejecutivo
 EDIFICIO DE LA ESTACIÓN DE BOMBEROS (SIMUB), EN LA ZONA SUR DE LA CIUDAD DE GUANAJUATO, GTO.

proyecto:
 Av. Simón Padua Cuevas Gómez
colaboradores:
 Dirección de Obra Pública del Municipio de Guanajuato

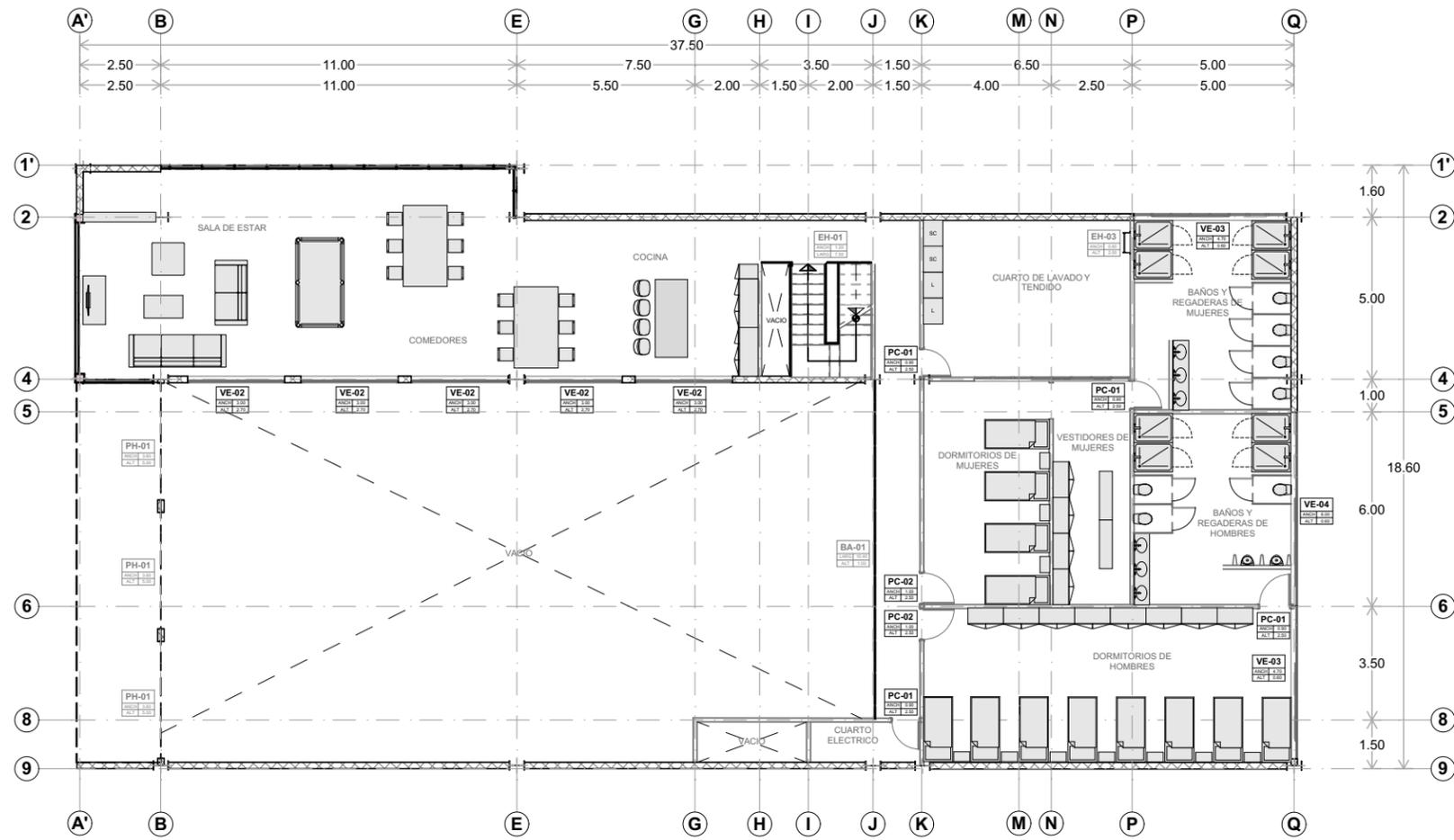
ubicación
 Calle Euclalito, Arroyo Verde, Guanajuato
 Código Postal: 36254
 Guanajuato, Gto, México

nombre del plano:
 Parida: HERRERÍA, CARPINTERÍA Y CANCELERÍA
 Nombre del plano: HERRERÍA Y CANCELERÍA PLANTA BAJA
 Número de plano: 1

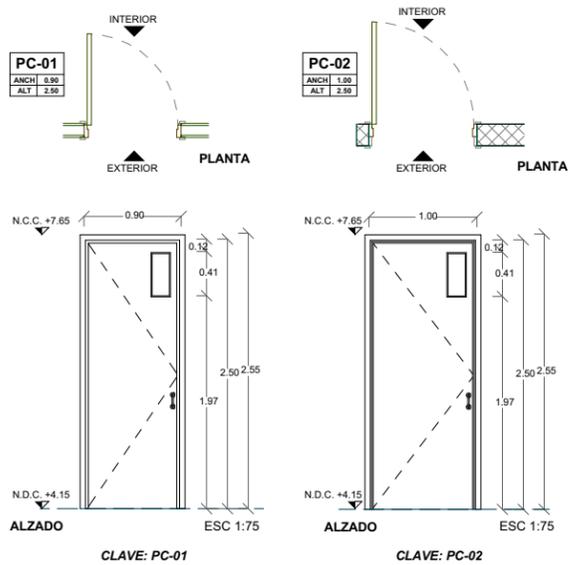
escala gráfica: 1/200

escala:
 0.00 1.00 2.00 4.00 6.00 1.200
 1:75

clave HCC.05.1 **fecha** 19/07/2021



1. HERRERÍA Y CANCELERÍA 1:200

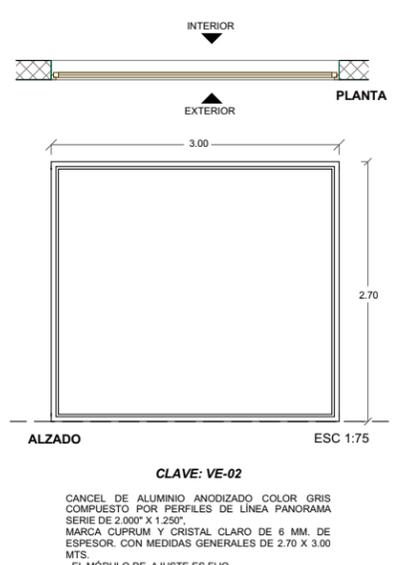


CLAVE: PC-01
 PUERTA DE ACERO PORCELANIZADO DE 0.90X2.50 M. MARCA PORCEVICOL, MODELO SOBERANA DE 1 1/4" DE ESPESOR, ACABADO EN COLOR ROJO, CONFORMADA POR DOS LÁMINAS DE ACERO PORCELANIZADO DOBLEMENTE HORNEADO MONTADOS EN UNA ESTRUCTURA DE TUBULAR GALVANIZADO Y UN CANAL DE ALUMINIO CON CHAPERA DE ACERO PORCELANIZADO COMO ACABADO PERIMETRAL. APARTE CONTIENE SUTRATO DE HONEY COMB, CRISTAL CLARO DE 2 MM DE ESPESOR, CON MEDIDAS GENERALES DE 0.40X0.18 M. COLOCADA EN LA ESQUINA SUPERIOR DERECHA A UNA ALTURA DE 1.97 M.

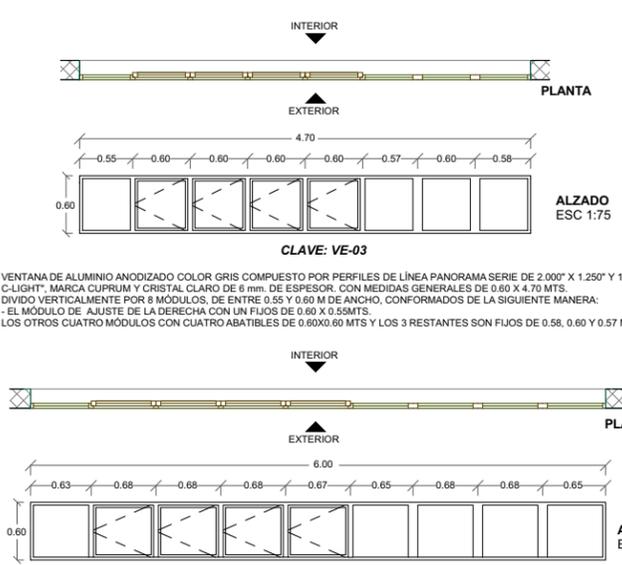
LOS REFUERZO DE BISAGRA DE CALIBRE 7 CON PREPARACIÓN DE BISAGRA DE USO RUDO, CERRADURA PARA PERFILES DE ALUMINIO, MARCA PHILLIPS (550 MC), CERROJO DE ACTIVA CON MARIPOSA AL INTERIOR LLAVE AL EXTERIOR.

CLAVE: PC-02
 PUERTA DE ACERO PORCELANIZADO DE 1.00X2.50 M. MARCA PORCEVICOL, MODELO SOBERANA DE 1 1/4" DE ESPESOR, ACABADO EN COLOR ROJO, CONFORMADA POR DOS LÁMINAS DE ACERO PORCELANIZADO DOBLEMENTE HORNEADO MONTADOS EN UNA ESTRUCTURA DE TUBULAR GALVANIZADO Y UN CANAL DE ALUMINIO CON CHAPERA DE ACERO PORCELANIZADO COMO ACABADO PERIMETRAL. APARTE CONTIENE SUTRATO DE HONEY COMB, CRISTAL CLARO DE 2 MM DE ESPESOR, CON MEDIDAS GENERALES DE 0.40X0.18 M. COLOCADA EN LA ESQUINA SUPERIOR DERECHA A UNA ALTURA DE 1.97 M.

LOS REFUERZO DE BISAGRA DE CALIBRE 7 CON PREPARACIÓN DE BISAGRA DE USO RUDO, CERRADURA PARA PERFILES DE ALUMINIO, MARCA PHILLIPS (550 MC), CERROJO DE ACTIVA CON MARIPOSA AL INTERIOR LLAVE AL EXTERIOR.

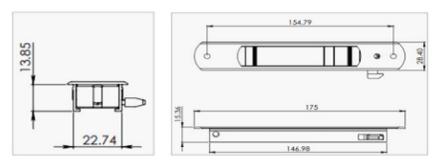


CLAVE: VE-02
 CANCEL DE ALUMINIO ANODIZADO COLOR GRIS COMPUESTO POR PERFILES DE LINEA PANORAMA SERIE DE 2.000" X 1.250" Y 1.500" C-LIGHT, MARCA CUPRUM Y CRISTAL CLARO DE 6 MM. DE ESPESOR, CON MEDIDAS GENERALES DE 2.70 X 3.00 MTS. - EL MÓDULO DE AJUSTE ES FLUJO



CLAVE: VE-03
 VENTANA DE ALUMINIO ANODIZADO COLOR GRIS COMPUESTO POR PERFILES DE LINEA PANORAMA SERIE DE 2.000" X 1.250" Y 1.500" C-LIGHT, MARCA CUPRUM Y CRISTAL CLARO DE 6 mm. DE ESPESOR, CON MEDIDAS GENERALES DE 0.60 X 4.70 MTS. DIVIDO VERTICALMENTE POR 8 MÓDULOS, DE ENTRE 0.55 Y 0.60 M DE ANCHO, CONFORMADOS DE LA SIGUIENTE MANERA: - EL MÓDULO DE AJUSTE DE LA DERECHA CON UN FLUJO DE 0.60 X 0.55 MTS. - LOS OTROS CUATRO MÓDULOS CON CUATRO ABATIBLES DE 0.60X0.60 MTS Y LOS 3 RESTANTES SON FLUJOS DE 0.58, 0.60 Y 0.57 MTS.

CLAVE: VE-04
 VENTANA DE ALUMINIO ANODIZADO COLOR GRIS COMPUESTO POR PERFILES DE LINEA PANORAMA SERIE DE 2.000" X 1.250" Y 1.500" C-LIGHT, MARCA CUPRUM Y CRISTAL CLARO DE 6 mm. DE ESPESOR, CON MEDIDAS GENERALES DE 0.60 X 6.00 MTS. DIVIDO VERTICALMENTE POR 9 MÓDULOS, DE ENTRE 0.63 Y 0.68 M DE ANCHO, CONFORMADOS DE LA SIGUIENTE MANERA: - EL MÓDULO DE AJUSTE DE LA DERECHA CON UN FLUJO DE 0.60 X 0.63 MTS. - LOS OTROS CUATRO MÓDULOS CON CUATRO ABATIBLES DE 0.60X0.68 MTS Y LOS 4 RESTANTES SON FLUJOS DE 0.65 Y 0.68 MTS.



JALADERA PARA VENTANA
 JALADERA EMBUTIDA CON GATILLO Y CONTRA TIPO AUTOMÁTICA, PARA SERIE CORREDIZA 70 Y 100 DE EUROVENT CUPRUM Y LINEA CORREDIZA TRADICIONAL DE 3". MODELO 2182. MARCA HERRALLIM INCLUYE TORNILLERÍA Y GANCHO PARA LINEA TRADICIONAL DE 2 Y 3". INSTALAR CON PLJA GALVANIZADA, ACABADO CROMADO.
 NOTA: LA JALADERA SE COLOCARÁ POR LA CARA INTERIOR DE LA VENTANA.

CANCELERÍA EN PLANTA ALTA

TABLA DE NOMENCLATURA DE PUERTAS

NOMENCLATURA	ANCHO	ALTO	PIEZAS
PC-01	0.90 m	2.50 m	4
PC-02	1.00 m	2.50 m	2
PH-01	3.60 m	5.00 m	3

TABLA DE NOMENCLATURA DE PUERTAS

NOMENCLATURA	ANCHO	ALTO	PIEZAS
VE-02	3.00 m	2.70 m	5

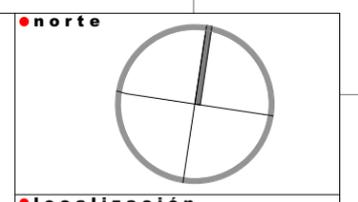
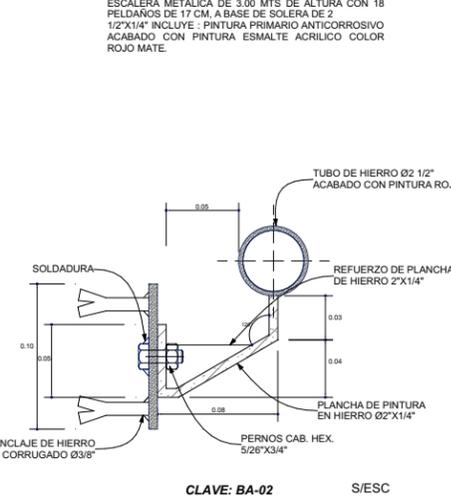
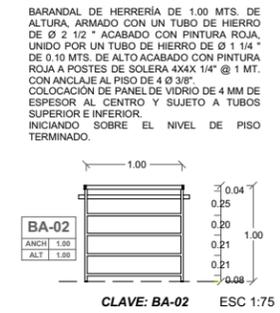
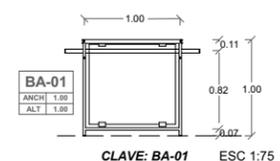
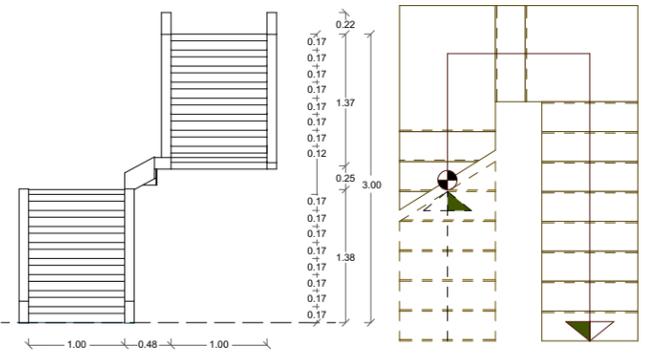
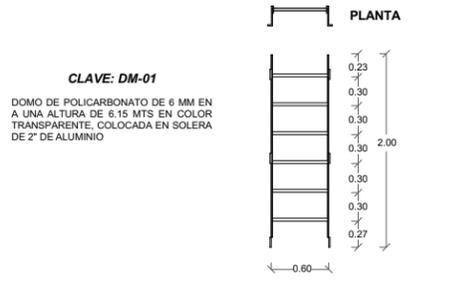
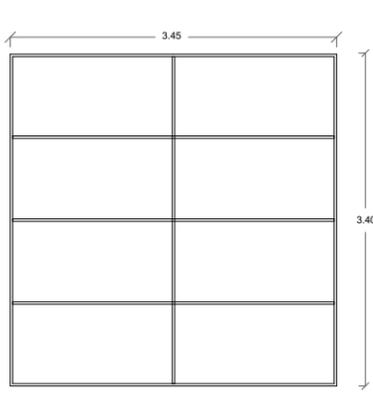
HERRERÍA EN PLANTA ALTA

TABLA DE NOMENCLATURA DE ESCALERAS

NOMENCLATURA	ANCHO	ALTO	LARGO
EH-01	1.00 m	3.00 m	7.50 m
EH-02	1.20 m	3.00 m	8.90 m

TABLA DE NOMENCLATURA DE BARANDAL

NOMENCLATURA	ANCHO	ALTO	LARGO
BA-01	1.00 m	1.00 m	10.40 m



REVISIONES:

NUM.	DESCRIPCIÓN	FECHA

Universidad de Guanajuato
 Lascuráin de Relana N. 5
 Zona Centro c.p. 36000
 Guanajuato, Gto, México

Rector General
Luis Felipe Guerrero Agripino
Secretaría General
Dra. Cecilia Ramos Estrada
Secretario de Gestión y Desarrollo
Dr. Jorge Alberto Romero Hidalgo
 Dirección de Infraestructura y Servicios Diversos
 Departamento de Mantenimiento, Construcción y Proyectos de Infraestructura
 Coordinación de Proyectos de Infraestructura

proyecto ejecutivo
 EDIFICIO DE LA ESTACIÓN DE BOMBEROS (SIMUB), EN LA ZONA SUR DE LA CIUDAD DE GUANAJUATO, GTO.

proyecto:
 Arq. Andrea Padilla Cuevas Gómez
colaboradores:
 Dirección de Obra Pública del Municipio de Guanajuato

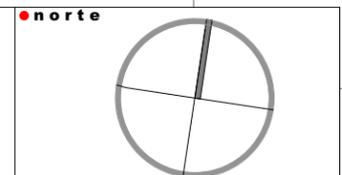
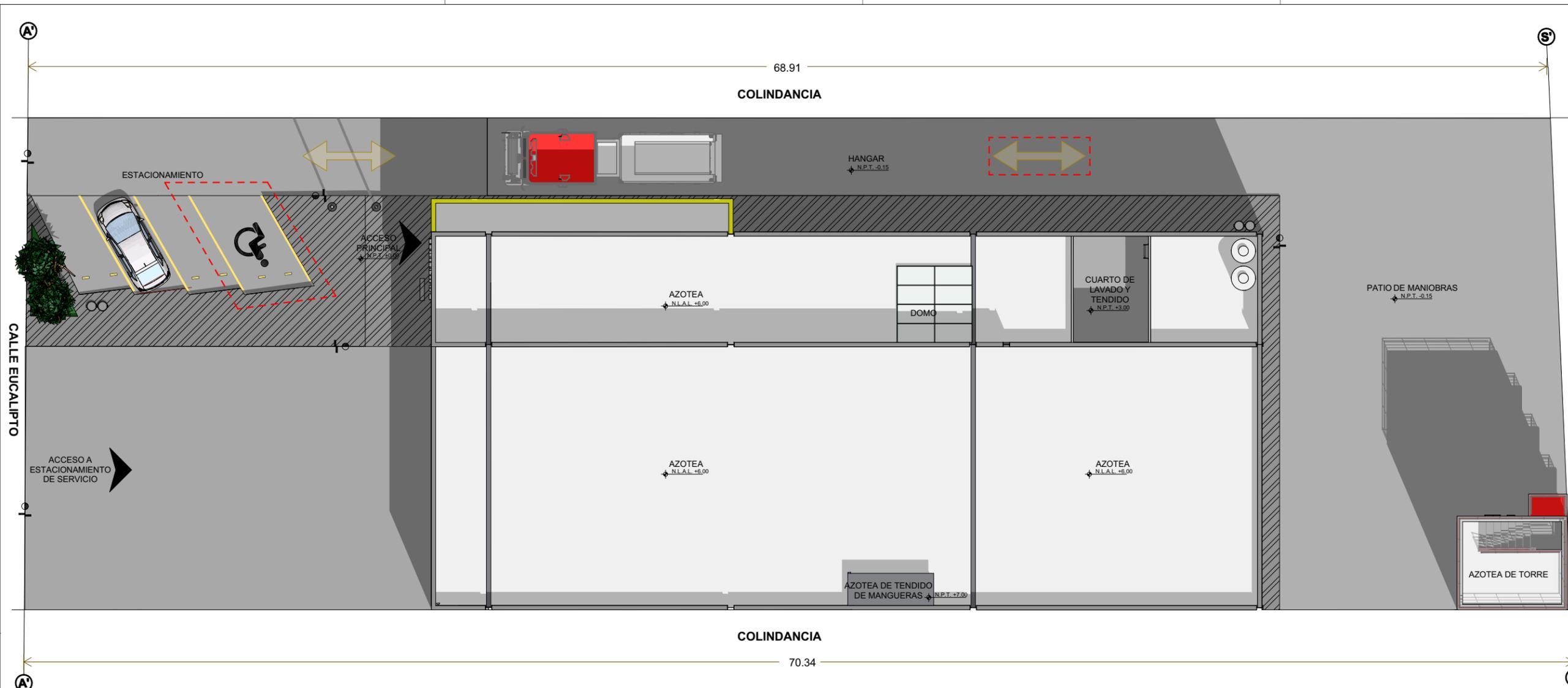
ubicación
 Calle Euclides, Arroyo Verde, Guanajuato
 Código Postal: 36254
 Guanajuato, Gto, México

nombre del plano:
 Partida: HERRERÍA, CARPINTERÍA Y CANCELERÍA
 Nombre del plano: HERRERÍA Y CANCELERÍA PLANATA ALTA
 Número de plano: 2

escala gráfica: 1:200

escala
 0.00 1.00 2.00 4.00 6.00 8.00 1.200
 1:75

clave HCC.05.2 **fecha** 19/07/2021



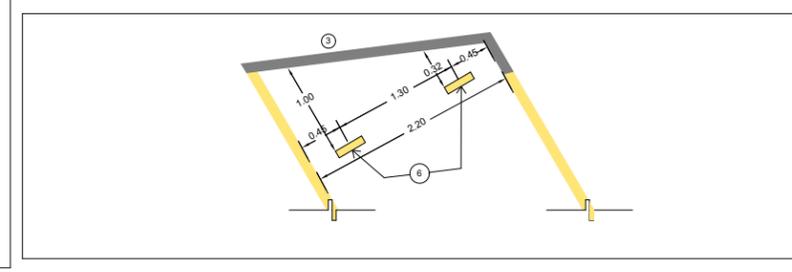
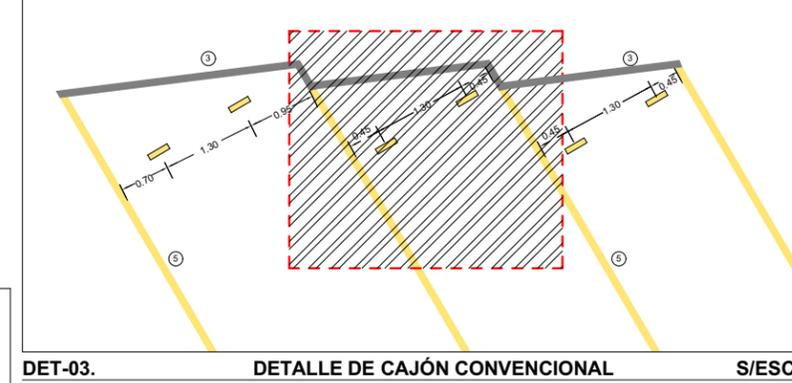
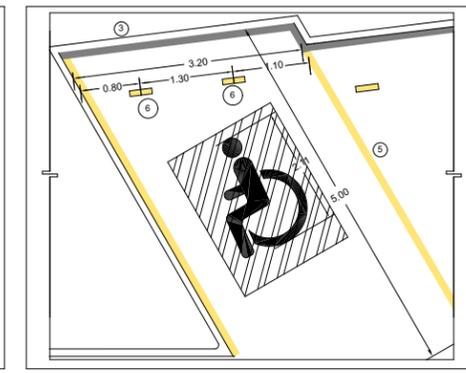
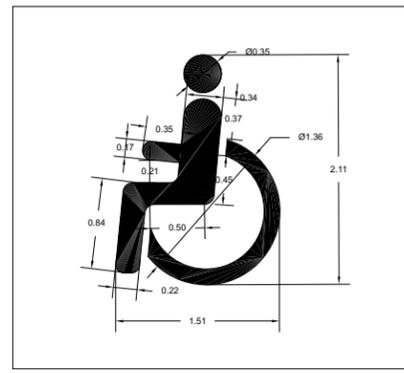
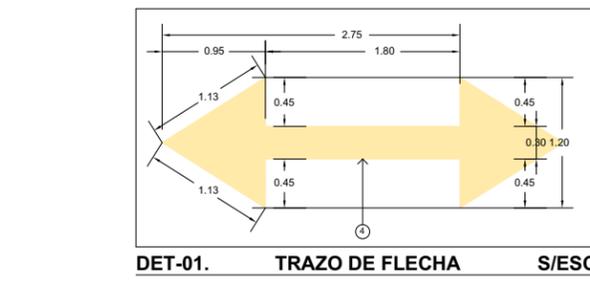
simbología

	INDICA EJE ARQUITECTÓNICO
	INDICA COTA EN METROS
	INDICA NIVEL DE PISO TERMINADO
	INDICA NIVEL DE LECHO ALTO DE LOSA
	INDICA DIRECCIÓN DE FLUJO VEHICULAR
	INDICA LINEA INDICATIVA

3D-08 OBRA EXTERIOR

TABLA DE NOMENCLATURA Y SIMBOLOGÍA DE ACABADOS EN PISOS

SIM.	NOMENCLATURA	ACABADO BASE	ACABADO INCIAL	ACABADO FINAL	CANTIDAD
1		RELLENO DE MATERIAL DE BANCO, 1ER CAPA CON CALIDAD BASE, 2DA CON CALIDAD SUB-BASE, AMBAS DE 20 CM DE ESPESOR, SIGUIENTE CAPAS CON CALIDAD SUN-RASANTE DE 20 CM DE ESPESOR COMPACTADA AL 90% DE SU P.V.S.M.	BANQUETA CON FIRME DE CONCRETO HIDRÁULICO PREMEZCLADO F'C=200 KG/CM2 DE 0.10M DE ESPESOR, ARMADO CON MALLA ELECTROSOLDADA 64/10X10, JUNTAS NO MAYORES A 2.50X2.50 CORTE DISCO DIAMANTE A UNA PROFUNDIDAD DE 4 CM, Y CALAFATEO EN JUNTAS LOGITUDINAL Y TRANSVERSAL CON SUPER SEAL P. COLOR GRIS (POLIURETANO POR MEDIO DE CARTUCHO) MCA FESTER Y SELLADO CON EMULSIÓN VULKEM 202, MCA FESTER.	ACABADO ESCOBILLADO FINO	165.20 M2
2		RELLENO DE MATERIAL DE BANCO, 1ER CAPA CON CALIDAD BASE, 2DA CON CALIDAD SUB-BASE, AMBAS DE 20 CM DE ESPESOR, SIGUIENTE CAPAS CON CALIDAD SUN-RASANTE DE 20 CM DE ESPESOR COMPACTADA AL 90% DE SU P.V.S.M.	CARPETA DE CONCRETO ASFÁLTICO DE 0.07 M DE ESPESOR, ELABORADO CON CEMENTO ASFÁLTICO Y CUMPLIENDO CON LOS REQUERIMIENTOS ESTABLECIDOS.	RIEGO DE SELLO, A MANERA DE CAPA DE DESGASTE, A RAZÓN DE 1.2 LITROS DE EMULSIÓN POR METRO CUADRADO CUBRIENDOLO DE INMEDIATO CON MATERIAL PÉTREO DEL TIPO 3A (CON TAMAÑOS ENTRE 3/8" Y NO.8), APLICANDO UNA LIGERA COMPACTACIÓN CON PLANCHA.	722.40 M2
3		GUARNICIÓN DE SECCIÓN RECTANGULAR DE 0.15X0.30M A BASE DE CONCRETO HIDRÁULICO F'C=200 KG/CM2, CON JUNTAS TRANSVERSALES @4.00M Y CALAFATEO EN ESTAS, CON SUPER SEAL P. COLOR GRIS (POLIURETANO POR MEDIO DE CARTUCHO) MCA FESTER Y SELLADO CON EMULSIÓN VULKEM 202, MCA FESTER, COLADA EN SITO, ACABADO APARENTE CON TERMINADO A DOS MANOS DE PINTURA EMULSIONADA ACRILICA (REDUCIBLE CON AGUA) PARA ZONA DE TRÁFICO, MARCA SHERWIN WILLIAMS, COLOR AMARILLO (B97YJ03), INTEGRANDO VIDRIO GRANULADO LEX-0-LITE EN PROPORCIÓN 700/800 GIL DE PINTURA.			
4		TRAZO DE FLECHA CON PINTURA EMULSIONADA ACRILICA/REDUCIBLE CON AGUA PARA ZONAS DE TRÁFICO, MARCA SHERWIN WILLIAMS, COLOR AMARILLO (B97YJ03), INTEGRANDO VIDRIO GRANULADO LEX-0-LITE EN PROPORCIÓN 700/800 GIL DE PINTURA.			
5		TRAZO DE EJES DE CAJONES PARA ESTACIONAMIENTO A CADA 2.50 M DE 0.10 M DE ANCHO Y 5.00 M DE LARGO, CON PINTURA EMULSIONADA ACRILICA (REDUCIBLE CON AGUA) PARA ZONA DE TRÁFICO, MARCA SHERWIN WILLIAMS, COLOR AMARILLO (B97YJ03), INTEGRANDO VIDRIO GRANULADO LEX-0-LITE EN PROPORCIÓN 700/800 GIL DE PINTURA.			
6		TOPES DE ESTACIONAMIENTO DE UNIMA TTRAFIC DE 55 CM DE LARGO, 15 DE LARGO Y 10 DE ANCHO, DE HULE 100% RECICLADO Y CINTA REFLEJANTE VULCANIZADA COLOR AMARILLO, PARA INSTALAR EN ASFALTO REQUIERE DOS TORNILLOS ESPECIALES CON TAQUETES EXPANSIVOS POR PIEZA DE 13 CM DE LARGO Y 1 CM DE DIAMETRO.			
		INDICA CAMBIO DE ACABADO EN PISO			
		INDICA CAMBIO DE NIVEL EN PISO			



REVISIONES:

NUM.	DESCRIPCIÓN	FECHA

Universidad de Guanajuato
 Lascruán de Relana N. 5
 Zona Centro c.p. 36000
 Guanajuato, Gto, México

Rector General
Luis Felipe Guerrero Agripino
Secretaria General
Dra. Cecilia Ramos Estrada
Secretario de Gestión y Desarrollo
Dr. Jorge Alberto Romero Hidalgo
 Dirección de Infraestructura y Servicios Diversos
 Departamento de Mantenimiento, Construcción y Proyectos de Infraestructura
 Coordinación de Proyectos de Infraestructura

proyecto ejecutivo
 EDIFICIO DE LA ESTACIÓN DE BOMBEROS (SIMUB), EN LA ZONA SUR DE LA CIUDAD DE GUANAJUATO, GTO.

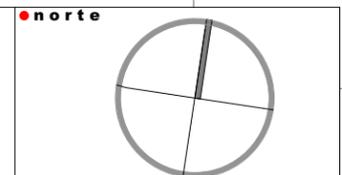
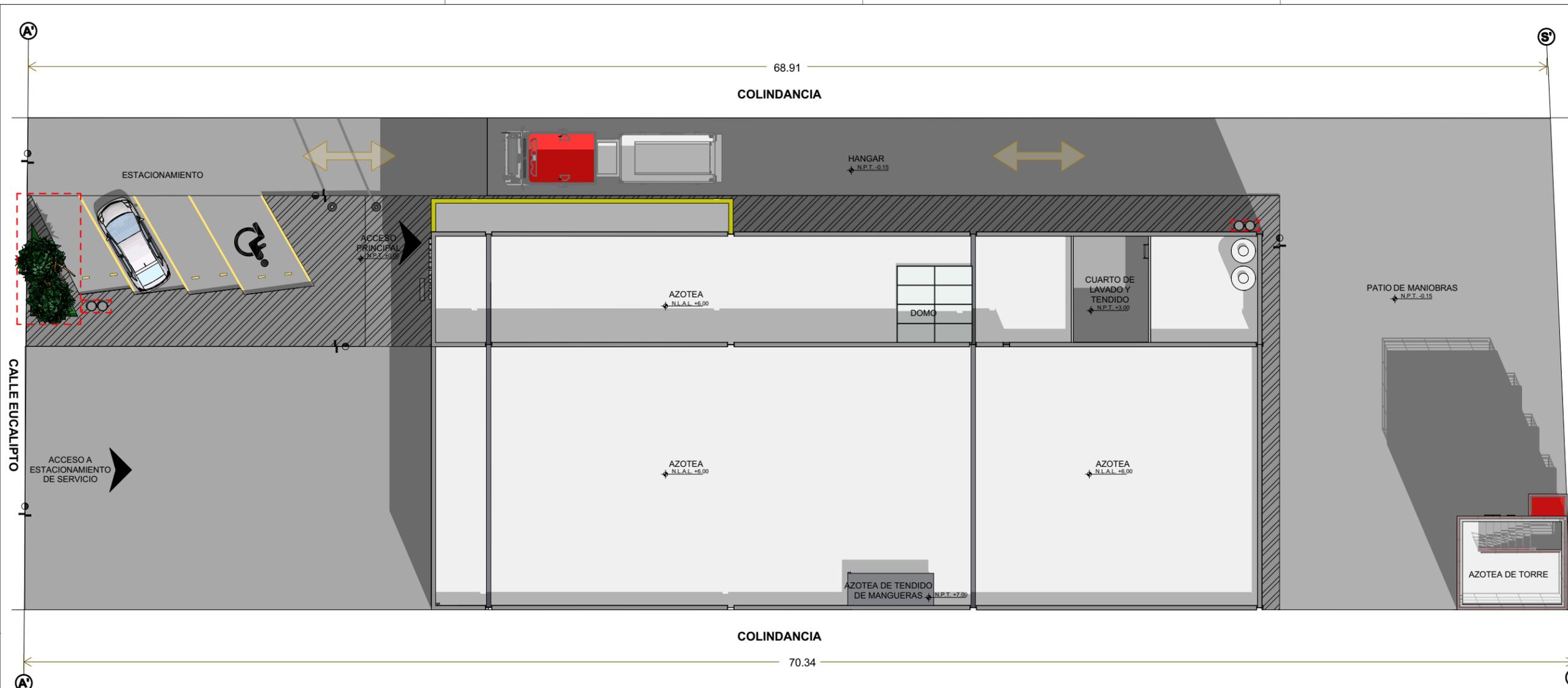
proyecto:
 Av. Simón Pedro Cervera Gómez
colaboradores:
 Dirección de Obra Pública del Municipio de Guanajuato

ubicación
 Calle Eucalipto, Amoyó Verde, Guanajuato
 Código Postal: 36254
 Guanajuato, Gto, México

nombre del plano:
 Partida: OBRA EXTERIOR
 Nombre del plano: OBRA EXTERIOR
 Número de plano: 1

escala gráfica: 1/200 **escala** 1:200

clave OE.06.1 **fecha** 19/07/2021



simbología

	INDICA EJE ARQUITECTÓNICO
	INDICA COTA EN METROS
	INDICA NIVEL DE PISO TERMINADO
	INDICA NIVEL DE LECHO ALTO DE LOSA
	INDICA DIRECCIÓN DE FLUJO VEHICULAR
	INDICA LINEA INDICATIVA

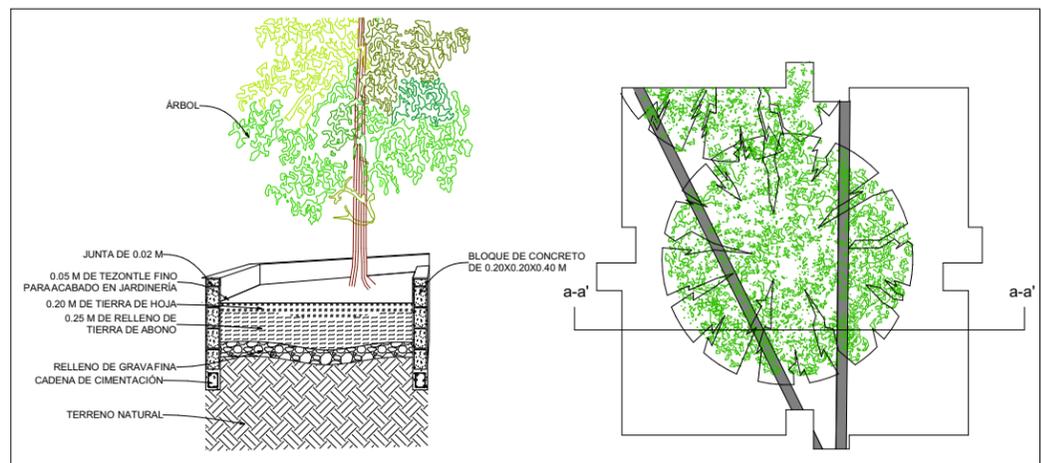
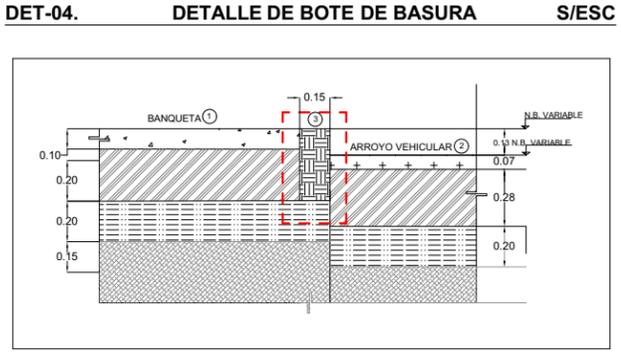
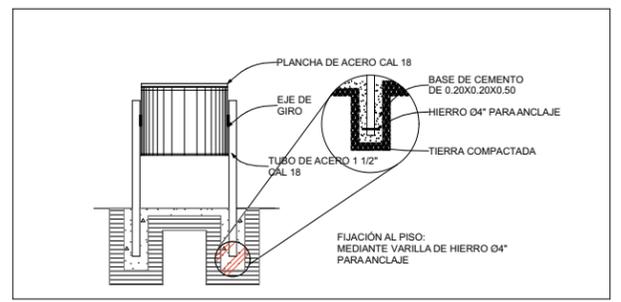
3D-08

OBRA EXTERIOR

1:200

TABLA DE NOMENCLATURA Y SIMBOLOGÍA DE ACABADOS EN PISOS

SIM.	NOMENCLATURA	ACABADO BASE	ACABADO INCIAL	ACABADO FINAL	CANTIDAD
1		RELLENO DE MATERIAL DE BANCO, TER CAPA CON CALIDAD BASE, 2DA CON CALIDAD SUB-BASE, AMBAS DE 20 CM DE ESPESOR, SIGUIENTE CAPAS CON CALIDAD SUN-RASANTE DE 20 CM DE ESPESOR COMPACTADA AL 90% DE SU P.V.S.M.	BANQUETA CON FIRME DE CONCRETO HIDRÁULICO PREMEZCLADO F'c=200 KG/CM2 DE 0.10M DE ESPESOR, ARMADO CON MALLA ELECTROSOLDADA 6x6/10X10, JUNTAS NO MAYORES A 2.50X2.50 CORTE DISCO DIAMANTE A UNA PROFUNDIDAD DE 4 CM, Y CALAFATEO EN JUNTAS LOGITUDINAL Y TRANSVERSAL CON SUPER SEAL P. COLOR GRIS (POLIURETANO POR MEDIO DE CARTUCHO) MCA FESTER Y SELLADO CON EMULSION VULKEM 202, MCA FESTER.	ACABADO ESCOBILLADO FINO	165.20 M2
2		RELLENO DE MATERIAL DE BANCO, TER CAPA CON CALIDAD BASE, 2DA CON CALIDAD SUB-BASE, AMBAS DE 20 CM DE ESPESOR, SIGUIENTE CAPAS CON CALIDAD SUN-RASANTE DE 20 CM DE ESPESOR COMPACTADA AL 90% DE SU P.V.S.M.	CARPETA DE CONCRETO ASFÁLTICO DE 0.07 M DE ESPESOR, ELABORADO CON CEMENTO ASFÁLTICO Y CUMPLIENDO CON LOS REQUERIMIENTOS ESTABLECIDOS.	RIEGO DE SELLO, A MANERA DE CAPA DE DESGASTE, A RAZÓN DE 1.2 LITROS DE EMULSION POR METRO CUADRADO CUBRIENDOLO DE INMEDIATO CON MATERIAL PETREO DEL TIPO 3A (CON TAMAÑOS ENTRE 3/8" Y NO.8), APLICANDO UNA LIGERA COMPACTACIÓN CON PLANCHA.	722.40 M2
3		GUARNICIÓN DE SECCIÓN RECTANGULAR DE 0.15X0.30M A BASE DE CONCRETO HIDRÁULICO F'c=200 KG/CM2, CON JUNTAS TRANSVERSALES @4.00M Y CALAFATEO EN ESTAS, CON SUPER SEAL P. COLOR GRIS (POLIURETANO POR MEDIO DE CARTUCHO) MCA FESTER Y SELLADO CON EMULSION VULKEM 202, MCA FESTER, COLADA EN SITO, ACABADO APARENTE CON TERMINADO A DOS MANOS DE PINTURA EMULSIONADA ACRILICA (REDUCIBLE CON AGUA) PARA ZONA DE TRÁFICO, MARCA SHERWIN WILLIAMS, COLOR AMARILLO (B97YJ03), INTEGRANDO VIDRIO GRANULADO LEX-0-LITE EN PROPORCIÓN 700/800 GIL DE PINTURA.			
4		TRAZO DE FLECHA CON PINTURA EMULSIONADA ACRILICA/REDUCIBLE CON AGUA PARA ZONAS DE TRÁFICO, MARCA SHERWIN WILLIAMS, COLOR AMARILLO (B97YJ03), INTEGRANDO VIDRIO GRANULADO LEX-0-LITE EN PROPORCIÓN 700/800 GIL DE PINTURA.			
5		TRAZO DE EJES DE CAJONES PARA ESTACIONAMIENTO A CADA 2.50 M DE 0.10 M DE ANCHO Y 5.00 M DE LARGO, CON PINTURA EMULSIONADA ACRILICA (REDUCIBLE CON AGUA) PARA ZONA DE TRÁFICO, MARCA SHERWIN WILLIAMS, COLOR AMARILLO (B97YJ03), INTEGRANDO VIDRIO GRANULADO LEX-0-LITE EN PROPORCIÓN 700/800 GIL DE PINTURA.			
6		TOPES DE ESTACIONAMIENTO DE UNIM TTRAFIC DE 55 CM DE LARGO, 15 DE LARGO Y 10 DE ANCHO, DE HULE 100% RECICLADO Y CINTA REFLEJANTE VULCANIZADA COLOR AMARILLO, PARA INSTALAR EN ASFALTO REQUIERE DOS TORNILLOS ESPECIALES CON TAQUETES EXPANSIVOS POR PIEZA DE 13 CM DE LARGO Y 1 CM DE DIAMETRO.			
		INDICA CAMBIO DE ACABADO EN PISO			
		INDICA CAMBIO DE NIVEL EN PISO			



PROPUESTA DE VEGETACIÓN

NOMENCLATURA	NOMBRE COMÚN	NOMBRE CNTFCO	CARACTERÍSTICAS	No.
AT-01	TABACHÍN	DELOCHÍN REGIA (BOJER EX HOOK) RAF	LLEGA A TENER 12 M DE ALTURA, LA COPA SUELE SER ACHATADA Y FRONDOSA, CON FLORES GRANDES Y PÉTALOS ONDULADOS, PISTILOS LARGOS DE COLOR ESCARLATA	2 PZA

REVISIONES:

NUM.	DESCRIPCIÓN	FECHA

Universidad de Guanajuato
 Lascañas de Relana N. 5
 Zona Centro c.p. 36000
 Guanajuato, Gto, México

Rector General
Luis Felipe Guerrero Agripino
Secretaría General
Dra. Cecilia Ramos Estrada
Secretario de Gestión y Desarrollo
Dr. Jorge Alberto Romero Hidalgo
 Dirección de Infraestructura y Servicios Diversos
 Departamento de Mantenimiento, Construcción y Proyectos de Infraestructura
 Coordinación de Proyectos de Infraestructura

proyecto ejecutivo
 EDIFICIO DE LA ESTACIÓN DE BOMBEROS (SIMUB), EN LA ZONA SUR DE LA CIUDAD DE GUANAJUATO, GTO.

proyecto:
 Av. Simón Padilla Cuevas Gómez
colaboradores:
 Dirección de Obra Pública del Municipio de Guanajuato

ubicación
 Calle Eucalipto, Arroyo Verde, Guanajuato
 Código Postal: 36254
 Guanajuato, Gto, México

nombre del plano:
 Partida: OBRA EXTERIOR
 Nombre del plano: OBRA EXTERIOR
 Número de plano: 2

escala gráfica: 1:200 **escala** 1:200

clave OE.06.2 **fecha** 19/07/2021

4.7 Conclusiones del Capítulo 4

El proyecto arquitectónico de la Estación de Bomberos para el SIMUB se realizó tomando en cuenta las necesidades y funcionalidad que requiere el cuerpo de bomberos dentro y fuera del edificio, este cuenta con dos niveles divididos en distintos subsistemas, el proyecto cuenta con espacios de estar, administración, así como de trabajo y entrenamiento del personal, constando con un diseño acorde al lugar donde se va a realizar el proyecto al ser un espacio en crecimiento a media plazo.

Los planos para la ejecución del proyecto ejecutivo son de gran importancia al dar a conocer los requerimientos, así como espacios establecidos, medidas, acabados e instalaciones dentro de edificio, ya que este ya nos da una solución tanto constructiva como de diseño, representando gráficamente y bidimensionalmente en lo que consiste el conjunto, ya que se especificará y detallará la ejecución de los elementos.

En el proyecto constructivo el edificio va a contar con una estructura de esqueleto a base de perfiles de acero y una cimentación de zapatas aisladas de concreto, la losa es a base de losacero y vigas que soportan claros de aproximadamente once metros de largo.

El proyecto se realizó tomando en cuenta aspectos importantes de los usuarios, así como del lugar y el entorno, se pensaron en cuestiones de crear una atmosfera agradable y contar con iluminación dentro de los espacios, por lo cual se colocan grandes ventanales y detalles como vigas pintadas en diferentes tonalidades para crear un juego y una vista en la personalización del espacio.

Se obtuvo un costo paramétrico de aproximadamente \$ 1,066.85 MXN por diseño por metro cuadrado y \$7,798.36MXN por metro cuadrado de obra, pudiendo variar estos precios, de acuerdo a calidades y tipos de acabados finales, materiales e instalaciones que se introduzcan al proyecto.

CAPÍTULO 5. CONCLUSIONES

En este capítulo se incluyen los aspectos más relevantes que se mencionan a lo largo de la investigación del proyecto.

5.1. Desarrollo de la investigación

Para dar pie a la investigación de este proyecto se encontró una problemática dentro del sector de servicios, ya que en la actualidad el Cuerpo de Bomberos del SIMUB no cuenta con un espacio de trabajo digno, seguro y funcional para el desempeño de sus actividades, al encontrarse actualmente funcionando en bodegas del Auditorio Municipal de Yerbabuena, provocando que no se realicen sus actividades de manera eficiente y no cuenten con el equipo necesario o complementario para desarrollarlas, cabe mencionar que tampoco cuentan con un espacio para realizar juntas, prácticas o entrenamientos necesarios, incluso un lugar de descanso.

Los objetivos planteados para resolver la problemática se dan en la formulación del proyecto arquitectónico y ejecutivo para la Estación de Bomberos del SIMUB de la ciudad de Guanajuato, para así generarles un espacio funcional, así como que se ajusten a sus necesidades, dando como respuesta un servicio de calidad a la población guanajuatense, teniendo una mejor respuesta a los llamados de emergencia. Los usuarios y el Cuerpo de Bomberos tienen un gran peso al hacer este proyecto, ya que se pretende solucionar las necesidades de manera razonable y adecuada para que se puedan realizar las actividades sin obstáculos o limitaciones dentro de los aspectos de diseño.

Con estos objetivos se muestran las actividades que se van a realizar dentro de la Estación de Bomberos para el SIMUB, por esto mismo para darle solución a las necesidades planteadas se toman en cuenta los aspectos particulares con los que cuenta el edificio como su forma, la orientación en la que se ejecutó mediante los aspectos climatológicos, topográficos y de conceptualización.

La metodología empleada empezó con una investigación documental, donde se recabo la información necesaria y verídica mediante fuente fidedignas en libros

y páginas de internet, así como la investigación de campo para conocer el lugar donde se trabajaría, dando a conocer las ventajas y desventajas con las que se cuenta, la ubicación, vistas, tipo de suelo, desniveles, infraestructura, vegetación, incluso la accesibilidad con la que se cuenta, se realizó una entrevista con el capitán y el comandante del Cuerpo de Bomberos para tomar en cuenta las necesidades requeridas por el usuario.

De acuerdo a la información recabada y las necesidades con las que cuenta el usuario se generó una síntesis arquitectónica, en la cual se muestra el programa arquitectónico donde se pueden analizar los espacios y medidas con las que se cuenta en proyecto. Finalizando con un concepto arquitectónico, el cual engloba a los usuarios que harán uso de las instalaciones, generando con este la forma y funcionalidad del edificio.

A continuación, se muestran los aspectos más importantes de cada capítulo del documento, logrados a partir de la investigación:

En el capítulo 1 se observa la definición para una Estación de Bomberos Voluntarios, la cual, funge como la base de operaciones que efectúa el Cuerpo de Bomberos, llevando a cabo actividades como el proporcionar logística del personal, resguardo de equipo, hacer entrenamiento físico y dar enseñanza teórica y práctica al personal de bomberos.

También se tomó en cuenta la historia de este tipo de edificio, así como la evolución de este, por esto mismo es que se analizan los distintos edificios análogos y se hace la comparación entre sí, para encontrar ventajas que pueden ayudar al proyecto del edificio propuesto, para así poder satisfacer las necesidades funcionales y estéticas dentro de este.

En el capítulo 2 se observa que es conveniente contar con este proyecto de bomberos, ya que en la actualidad el SIMUB no cuenta con un edificio propio y de calidad para ofrecer el servicio, aparte de que debido al crecimiento poblacional de los últimos años es más importante contar con el equipo apropiado para que las personas podamos recibir el apoyo oportuno en el momento en que sea requerido.

El predio donde se ubicará la Estación de Bomberos se encuentra en una zona con grandes beneficios, sin embargo, al ser un lugar donado por el municipio no cuenta con los requerimientos necesarios que se piden en las normativas y reglamentos para este tipo de proyecto, sin embargo, se trató de ajustar de mejor manera, para contar con la funcionalidad requerida, aprovechando los recursos con los que se cuentan.

En el capítulo 3 se da una respuesta para desarrollar la Estación de Bomberos del SIMUB y se hace formalmente el proyecto, tomando en cuenta a los usuarios internos y externos, que juegan una parte importante en el proyecto, siendo quienes harán uso de las instalaciones y los espacios que se agregan al proyecto, los cuales están pensados para la realización de las diferentes actividades, por lo que se da un programa arquitectónico con los requerimientos mínimos de los usuarios para empezar a laborar.

El concepto se toma de forma general y se trata de integrar al contexto, teniendo en cuenta la oportunidad de ser económicamente viable para el usuario, dando espacios confortables y estéticos dentro del edificio.

El anteproyecto ayuda a tener una revisión cercana a la propuesta final, donde se ven los espacios funcionalmente, accesos y circulaciones, así como la composición del exterior con las que se cuenta en el proyecto.

En el capítulo 4 se muestra la forma y aspectos del edificio, tomando en cuenta las necesidades y función que requieren los usuarios que harán uso de las instalaciones, el edificio cuenta con dos niveles dividido en diferentes subsistemas, con un diseño apegado al contexto y requerimientos necesarios como espacios de estar, administración, de trabajo y entrenamiento del personal.

Los costos son importantes al momento de ejecutar la obra, estos pueden variar depende del tipo de acabados, materiales e instalaciones que se estén colocando en el edificio, el precio aproximado que se le da es de \$7,798.36 MXN por metro cuadrado de obra.

5.2. La propuesta lograda

La problemática en el proyecto se da ya que actualmente el Cuerpo de Bomberos no cuenta con un espacio adecuado para desempeñar sus actividades, ya que se encuentran trabajando en bodegas prestadas por el municipio, esto dificulta su trabajo.

La solución que se prevé es crear un edificio que cuente con los espacios adecuados para tener un buen funcionamiento, permitiendo la movilidad y el buen desempeño de los usuarios, esto para poder atender de manera eficaz a los llamados de emergencia e incluso tener un espacio donde poder capacitar a nuevos reclutas, así como tener un lugar de prácticas para el mismo personal.

El edificio cuenta con dos niveles en los cuales se distribuyen todos los espacios necesarios para el personal, en planta baja se encuentra principalmente el hangar o estacionamiento de servicio de autobombas, este conecta directamente con servicios para los camiones como mantenimiento, tendido de mangueras, bodega estructural y almacenes, separando la zona de usuarios externos con internos, esto es importante ya que no se tendrá algún accidente al momento de tener visitas, también se cuenta cerca las oficinas administrativas para generar un control y vista directa a este espacio, así como la cabina de seguridad, comandancia y la oficina operativa. En este mismo piso se encuentran algunos espacios de uso para el Cuerpo de Bomberos como el Gimnasio, Usos múltiples y Almacenes, estos con salidas directas al Patio de maniobras, generando una circulación funcional a estos espacios.

En la planta alta se encuentran los espacios privados, como las sala de estar, comedor, cocina, dormitorios y servicios de lavandería, estos están conectados entre sí por funcionalidad al momento de tener que desplazarse, estos espacios también cuentan con vista directa al hangar para el momento de alguna emergencia.

En la parte exterior del edificio se coloca el patio de maniobras con una torre de prácticas, este lugar sirve para realizar los entrenamientos del personal, los conocidos como K9 (patrulla y salvamento canino), e incluso practicas con reclutas,

aparte de que en algunas ocasiones se prevé hacer uso de este espacio como estacionamiento.

Existe una sustentabilidad al generar iluminación con luz natural mediante la colocación del muro cortina y domo sobre el cubo de escaleras, al tener espacios abiertos dentro del edificio provoca que la luz se disperse por todo el lugar, de igual manera se implementará el uso de una cisterna para la captación de agua pluvial, este abastecerá algunos muebles sanitarios.

Una de las desventajas más notables en el proyecto es el predio donde se va a colocar el edificio, ya que no cuenta con los requerimientos que marca la normativa de SEDESOL, pues al ser un espacio donado por el municipio se tiene que acoplar, y tratar de apegarnos a los lineamientos de la mejor manera, otra de las desventajas que se encontraron al momento de realizar el proyecto es que en el predio se contaba con gran cantidad de vegetación la cual al momento se tendrá que sustituir por otras opciones, ya que el edificio demanda gran cantidad de espacio construido.

5.3. El cumplimiento del objetivo propuesto

De acuerdo a los objetivos que se plantearon principalmente, se puede deducir, que se cumplieron estos con la realización de este proyecto, ya que cumple con las necesidades que busca el usuario, para así poder brindar un servicio de calidad y con mayor funcionalidad, al crear espacios confortables y que ayuden al mejor desempeño de las actividades del Cuerpo de Bomberos.

Un punto que destaca es en el diseño modular, que se empleó debido al escaso presupuesto con el que cuenta el Cuerpo de Bomberos del SIMUB, al no tener apoyo de ningún sector gubernamental, es por esto que el proyecto se plantea para ser construido en etapas, de acuerdo a las recaudaciones logradas por el personal, este edificio contará con una estructura de esqueleto y los muros no son de carga, permitiendo que en la primera etapa se pueda construir el primer nivel contando con espacios como Comandancia, Sala de estar, Comedor, Cocina,

Sanitarios, Almacén, Sala de usos múltiples y Equipo estructural, espacios que permitirán que las actividades del personal se lleven a cabo.

En la segunda etapa se incrementan los espacios como Oficina operativa, Cabina de seguridad, Almacenes, Gimnasio, Mantenimiento de camiones, Tendido de mangueras, Cuarto de bombas, Cuarto eléctrico y Área de lavado, por lo que se podrán realizar los cambios necesarios, permitiendo tener una mejor apertura al cambio en un futuro.

De igual manera se cumplió que el edificio cuente con gran cantidad de los requerimientos propuestos por la normativa a pesar de contar con un espacio reducido, de igual manera los ciudadanos podrán encontrar un espacio donde se puedan sentir seguros y conformes.

Bibliografía

- Gispert, C. (1991). *Oceano UNO diccionario enciclopedico ilustrado*. Barcelona, España: OCEANO.
- INEGI, I. N. (2009). *Prontuario de información geográfica municipal de los Estados Unidos Mexicanos Guanajuato*. Obtenido de http://www3.inegi.org.mx/contenidos/app/mexicocifras/datos_geograficos/11/11015.pdf
- INEGI, I. N. (02 de Febrero de 2021). *Anuario estadístico de Guanajuato*. Obtenido de http://internet.contenidos.inegi.org.mx/contenidos/Productos/prod_serv/contenidos/espanol/bvinegi/productos/nueva_estruc/anuarios_2017/702825092146.pdf
- Larousse. (28 de enero de 2021). *diccionario online*. Obtenido de <<https://www.larousse.mx/resultados/?diccionario>>
- Meteoblue. (02 de Febrero de 2021). Obtenido de https://www.meteoblue.com/es/tiempo/historyclimate/climatemodelled/guanajuato_m%C3%A9xico_4005270
- Plazola, A. A. (1996). *Enciclopedia de arquitectura*. México: Plazola Editores y Noriega Editores.
- POT, G. (2011). *Proyecto del Plan de Ordenamiento Territorial del Centro de población y Programa de Desarrollo Urbano*. Obtenido de http://seieg.iplaneg.net/seieg/doc/POT_CPGTO.pdf
- RAE, R. A. (28 de enero de 2021). *REAL ACADEMIA ESPAÑOLA*. Obtenido de [DICCIONARIO DE LA ACADEMIA ESPAÑOLA: <https://dle.rae.es>](https://dle.rae.es)
- SEDESOL, S. d. (5 de Febrero de 2021). *Sistema Normativo de Equipamiento Urbano TOMO VI ADMINISTRACIÓN PÚBLICA Y SERVICIOS URBANOS*. Obtenido de http://www.inapam.gob.mx/work/models/SEDESOL/Resource/1592/1/images/admo_publica.pdf
- SIMUB, B. V. (28 de Enero de 2021). *facebook: Bomberos SIMUB Voluntarios AC*.
- SSP, S. d. (02 de Febrero de 2021). *Fenómeno hidrometeorológico de Guanajuato*. Obtenido de https://servicios-ssp.guanajuato.gob.mx/atlas/hm/hm_guanajuato.pdf

Listado de tablas

Tabla 1. Tabulado de Censo de población y vivienda 2020 del municipio de Guanajuato. INEGI 2020	10
Tabla 2. Grupos y Zonas de acuerdo al tipo de edificio. Reglamento de Zonificación, Uso y Destino del suelo. 2006.	51
Tabla 3. Factores de C.O.S. y C.U.S. En servicios. Reglamento de Zonificación, Uso y Destino del suelo. 2006.	52
Tabla 4. Localización y dotación regional y urbana. Central de Bomberos. Sistema Normativo de Equipamiento Urbano de la Secretaría de Desarrollo Social. 2021	56

Tabla 5. Ubicación Urbana. Central de Bomberos. Sistema Normativo de Equipamiento Urbano de la Secretaría de Desarrollo Social. 2021	58
Tabla 6. Selección del predio. Central de Bomberos. Sistema Normativo de Equipamiento Urbano de la Secretaría de Desarrollo Social. 2021	60
Tabla 7. Programa arquitectónico. Central de Bomberos. Sistema Normativo de Equipamiento Urbano de la Secretaría de Desarrollo Social. 2021	62
Tabla 8. Registro Mensual de Precipitación Pluvial en mm. Comisión Nacional del Agua .2021	74
Tabla 9. Programa arquitectónico de la Estación de Bomberos para el SIMUB. Fuente: propia.	107
Tabla 10. Costos paramétricos para Estación de Bomberos	129

Listado de ilustraciones

Ilustración 1. Estructura de población entre 2000, 2010 y 2020 del estado de Guanajuato. INEGI 2020	9
Ilustración 2. Gráfica de la población del municipio de Guanajuato en el 2020. INEGI 2020.....	10
Ilustración 3. Mapa de ubicación del Puerto Interior. Silao, Guanajuato. Fuente: https://puertointerior.guanajuato.gob.mx/multimedia	20
Ilustración 4. Módulo administrativo. Fuente: propia.....	21
Ilustración 5. Entrada a Módulo. Fuente: propia.	21
Ilustración 6. Estructura de acero. Estación de bomberos. Fuente: propia.	21
Ilustración 7. Losacero. Estación de bomberos. Fuente: propia.	21
Ilustración 8. Diseño en fachada de la estación de bomberos. Fuente: propia.	22
Ilustración 9. Triple altura dentro de estación de bomberos. Fuente: propia.....	22
Ilustración 10. Pasillo de administrativo. Fuente: propia.	23
Ilustración 11. Pasillo administrativo de oficinas. Fuente: propia.	23
Ilustración 12. Paneles solares en estación de bomberos. Fuente: propia.	23
Ilustración 13. Uso de extractores en estación de bomberos. Fuente: propia.....	23
Ilustración 14. Vista frontal de Estación de bomberos Tromsø. Archdaily	24
Ilustración 15. Vista exterior de panel de Estación de bomberos Tromsø. Archdaily	25
Ilustración 16. Torre de Estación de bomberos Tromsø. Archdaily.....	26
Ilustración 17. Pasillo naranja dentro de la Estación de bomberos Tromsø. Archdaily.....	27
Ilustración 18. Planta arquitectónica baja. Estación de bomberos Tromsø. Archdaily.....	27
Ilustración 19. Planta arquitectónica primer nivel. Estación de bomberos Tromsø. Archdaily.....	28
Ilustración 20. Planta arquitectónica segundo nivel. Estación de bomberos Tromsø. Archdaily.....	28
Ilustración 21. Vista frontal de Estación de bomberos Ave Fénix. Archdaily	29
Ilustración 22. Diagrama de la Estación de bomberos Ave Fénix. Archdaily	30
Ilustración 23. Corte de circulaciones. Estación de bomberos Ave Fénix. Archdaily	31

Ilustración 24. Corte de iluminación natural. Estación de bomberos Ave Fénix. Archdaily.....	31
Ilustración 25. Corte de ventilación natural. Estación de bomberos Ave Fénix. Archdaily.....	32
Ilustración 26. corte de salida de gases. Estación de bomberos Ave Fénix. Archdaily.....	32
Ilustración 27. Planta arquitectónica baja. Estación de bomberos Ave Fénix. Archdaily.....	33
Ilustración 28. Planta arquitectónica nivel 1. Estación de bomberos Ave Fénix. Archdaily.....	33
Ilustración 29. Planta arquitectónica nivel 2. Estación de bomberos Ave Fénix. Archdaily.....	34
Ilustración 30. Planta arquitectónica nivel 3. Estación de bomberos Ave Fénix. Archdaily.....	34
Ilustración 31. Corte longitudinal de Estación de bomberos Ave Fénix. Archdaily	35
Ilustración 32. Distribución territorial de Gto. Panorama sociodemográfico de México 2020. INEGI	37
Ilustración 33. Resultados del Censo 2020. Guanajuato, Gto. INEGI 2021.	39
Ilustración 34. Crecimiento o decrecimiento poblacional por zona en el periodo de 1994 a 2010. INEGI.....	40
Ilustración 35. Tasas de crecimiento media anual por zona en el periodo de 1994 a 2010. INEGI.....	41
Ilustración 36. Tasa de crecimiento de los principales resultados de la Encuesta Intercensal 2015. Guanajuato. INEGI	42
Ilustración 37. Resultados de vivienda en el municipio de Guanajuato. Panoramas sociodemográficos 2015. INEGI	43
Ilustración 38. Número de viviendas particulares habitadas, 1990, 2000, 2010 y 2015. INEGI.....	43
Ilustración 39. Resultados de economía en el municipio de Guanajuato. Panoramas sociodemográficos 2015. INEGI	44
Ilustración 40. Tasa de participación económica de la población de 12 años y más por sexo, 2000, 2010 y 2015. INEGI.....	45
Ilustración 41. Distribución porcentual de la población de 12 años y más ocupada según sector de actividad económica 2000, 2010 y 2015. INEGI	45
Ilustración 42. Distribución porcentual de la población de 12 años y más ocupada según posición en el trabajo, 2000, 2010 y 2015. INEGI	46
Ilustración 43. Distribución porcentual de la población de 12 años y más que realiza trabajo no remunerado según tipo de actividad y sexo. INEGI	47
Ilustración 44. Clima. Prontuario de información geográfica municipal de los Estados Unidos Mexicanos. INEGI 2009	64
Ilustración 45. Temperatura mínima promedio mensual de Guanajuato. PMDUOET 2019.	65
Ilustración 46. Temperatura mínima promedio mensual de Guanajuato. PMDUOET 2019.	66
Ilustración 47. Temperatura mínima promedio mensual de Guanajuato. PMDUOET 2019.	67

Ilustración 48. Temperatura máxima promedio mensual de Guanajuato. PMDUOET 2019.....	68
Ilustración 49. Temperatura máxima promedio mensual de Guanajuato. PMDUOET 2019.....	69
Ilustración 50. Temperatura máxima promedio mensual de Guanajuato. PMDUOET 2019.....	70
Ilustración 51. Gráfica de máximos y mínimos de temperatura en Guanajuato. NOAA 2021.	71
Ilustración 52. Asoleamiento en terreno. Sunearthtools 2021.....	71
Ilustración 53. Gráfica de asoleamiento en terreno. Sunearthtools 2021.....	72
Ilustración 54. Rosa de los vientos de Guanajuato. Meteoblue. 2021.	73
Ilustración 55. Velocidad de los vientos. Meteoblue. 2021.	73
Ilustración 56. Orografía. Prontuario de información geográfica municipal de los Estados Unidos Mexicanos. INEGI 2009	75
Ilustración 57. Edafología. Prontuario de información geográfica municipal de los Estados Unidos Mexicanos. INEGI 2009	77
Ilustración 58. Vegetación. Prontuario de información geográfica municipal de los Estados Unidos Mexicanos. INEGI 2009	78
Ilustración 59. Localización de terreno. Arroyo Verde, Guanajuato; Gto. Fuente: propia.	79
Ilustración 60. Vialidades en la zona de estudio. Fuente: propia.	81
Ilustración 61. Radio de influencia a 500 m. Fuente: Mapa Digital INEGI. 2021 ...	82
Ilustración 62. Equipamiento urbano cerca. Fuente: propia.....	82
Ilustración 63. Energía eléctrica y comunicaciones. Redes de infraestructura. Fuente: propia.	83
Ilustración 64. Agua potable. Redes de infraestructura. Fuente: propia.	84
Ilustración 65. Alcantarillado. Redes de infraestructura. Fuente: propia.	84
Ilustración 66. Sitio del proyecto de la estación de bomberos para el SIMUB. Fuente: propia.	85
Ilustración 67. Límites o barreras del predio. Fuente: propia.	86
Ilustración 68. Colindancia a Guardia Nacional. Fuente: propia.	86
Ilustración 69. Colindancia a Guardia Nacional. Fuente: propia.	86
Ilustración 70. Colindancia a predio donado por municipio. Fuente: propia.	87
Ilustración 71. Vialidad de acceso al predio. Fuente: propia.....	87
Ilustración 72. Infraestructura existente en la zona. Fuente: propia.....	88
Ilustración 73. Topografía del predio. Fuente: propia.	89
Ilustración 74. Orientación del sol sobre predio. Fuente: propia.	90
Ilustración 75. Árbol de Pirul. Vegetación. Fuente: propia.	91
Ilustración 76. Nopal. Vegetación. Fuente: propia.	91
Ilustración 77. Árbol de Ócalo. Vegetación. Fuente: propia.	91
Ilustración 78. Árbol de Pirul. Vegetación. Fuente: propia.	91
Ilustración 79. Pastizal. Vegetación. Fuente: propia.	92
Ilustración 80. Pastizal. Vegetación. Fuente: propia.	92
Ilustración 81. Vistas exteriores en el predio. Fuente: propia.	93
Ilustración 82. A1-Vista peatonal hacia Oeste. Fuente: propia.	94
Ilustración 83. A2-Vista del exterior al interior por acceso. Fuente: propia.	94
Ilustración 84. A2- Vista panorámica hacia el interior. Fuente: propia.	94

Ilustración 85. A3- Vista peatonal al Norte. Fuente: propia.....	95
Ilustración 86. A4-Vista peatonal al Sur. Fuente: propia.....	95
Ilustración 87. A5-Vista peatonal al Este desde exterior. Fuente: propia.....	95
Ilustración 88. Vistas interiores en el predio. Fuente: propia.....	96
Ilustración 89. B1-Vista del Acceso al interior. Fuente: propia.....	97
Ilustración 90. B2-Vista al Este desde el exterior. Fuente: propia.....	97
Ilustración 91. B3-Vista hacia el Noreste desde acceso. Fuente: propia.....	97
Ilustración 92. B5- Vista hacia el Este en el interior. Fuente: propia.....	98
Ilustración 93. B4-Vista hacia Sureste en el interior. Fuente: propia.....	98
Ilustración 94. B6- Vista panorámica hacia el interior. Fuente: propia.....	98
Ilustración 95. B7-Vista hacia el Sur desde el interior. Fuente: propia.....	99
Ilustración 96. B6-Vista hacia el Oeste desde el interior. Fuente: propia.....	99
Ilustración 97. Vista panorámica hacia el interior. Fuente: propia.....	99
Ilustración 98. B9-Vista hacia Noroeste desde el interior. Fuente: propia.....	100
Ilustración 99. B8. Vista hacia el Norte desde el interior. Fuente: propia.....	100
Ilustración 100. Vista panorámica hacia el interior. Fuente: propia.....	100
Ilustración 101. B11-Vista desde el centro al Este. Fuente: propia.....	101
Ilustración 102. B10-Vista desde el centro al Oeste. Fuente: propia.....	101
Ilustración 103. Diagrama de matriz de relación para la Estación de Bomberos. Fuente: propia.....	109
Ilustración 104. Diagrama de relación de burbujas para la Estación de Bomberos. Fuente: propia.....	110
Ilustración 105. Diagrama conceptual de fases del anteproyecto. Elaboración: propia.....	111
Ilustración 106. Vista a la integración de exterior con espacio arquitectónico. Elaboración: propia.....	112
Ilustración 107. Barreras naturales con vegetación a elementos climáticos en el predio. Elaboración: propia.....	112
Ilustración 108. Integración de vegetación en el espacio arquitectónico. Elaboración: propia.....	112
Ilustración 109. Partido arquitectónico. Primera propuesta Fuente: propia.....	114
Ilustración 110. Partido arquitectónico. Primera propuesta Fuente: propia.....	114
Ilustración 111. Partido arquitectónico Segunda propuesta. Fuente: propia.....	116
Ilustración 112. Partido arquitectónico. Segunda propuesta Fuente: propia.....	116
Ilustración 113. Partido arquitectónico Tercera propuesta. Fuente: propia.....	118
Ilustración 114. Partido arquitectónico. Tercera propuesta Fuente: propia.....	118
Ilustración 115. Planta arquitectónica baja. Anteproyecto. Fuente: propia.....	121
Ilustración 116. Planta arquitectónica alta. Anteproyecto. Fuente: propia.....	122
Ilustración 117. Corte longitudinal S-01. Anteproyecto. Fuente: propia.....	123
Ilustración 118. Corte longitudinal S-02. Anteproyecto. Fuente: propia.....	123
Ilustración 119. Corte transversal S-03. Anteproyecto. Fuente: propia.....	123
Ilustración 120. Corte transversal S-04. Anteproyecto. Fuente: propia.....	124
Ilustración 121. Fachada Oeste. Anteproyecto. Fuente: propia.....	124
Ilustración 122. Fachada Este. Anteproyecto. Fuente: propia.....	124
Ilustración 123. Perspectiva interior. Fuente: propia.....	132
Ilustración 124. Perspectiva interior. Fuente: propia.....	133
Ilustración 125. Perspectiva interior. Fuente: propia.....	134

Ilustración 126. Perspectiva exterior. Fuente: propia.....	135
Ilustración 127. Perspectiva exterior. Fuente: propia.....	135
Ilustración 128. Desglose de plantas arquitectónicas. Fuente: propia.	136