

**Universidad Michoacana De San Nicolás De Hidalgo**



**Facultad De Arquitectura**



**CENTRAL DE BOMBEROS Y PROTECCIÓN CIVIL**

**En Acámbaro, Guanajuato**

**TESIS PARA OBTENER EL TITULO DE ARQUITECTA**

**Presenta:**

**Estefanía López Perea**

**Asesor:**

**Doctor en Arquitectura Héctor González Licón**

**Morelia Michoacán, Agosto del 2015**

---

## ÍNDICE

<b>Agradecimientos</b> .....	<b>1</b>
<b>Resumen</b> .....	<b>2</b>
<b>Abstract</b> .....	<b>3</b>
<b>1. PLANTEAMIENTO DEL PROYECTO</b> .....	<b>4</b>
1.1 Introducción .....	4
1.2 Definición .....	4
1.3 Justificación .....	5
1.4 Objetivos .....	5
1.5 Marco referencial actual.....	6
1.6 Análisis de antecedentes de solución .....	8
1.6.1 Características similares:.....	24
1.6.2 Características de los Casos Análogos de acuerdo al Manual de Conceptos de Formas Arquitectónicas .....	25
1.6.2.1 Agrupamiento y zonificación funcionales .....	25
1.6.2.2 Espacio arquitectónico .....	26
1.6.2.3 La circulación y la forma del edificio.....	28
1.6.2.4 Repuesta al contexto.....	28
1.6.2.5 La envoltura del edificio.....	29
1.6.3. Conclusiones del Análisis de los Casos Análogos.....	31
<b>2. RECOPIACIÓN DE INFORMACIÓN</b> .....	<b>32</b>
2.1 Antecedentes del caso de estudio. ....	32
2.1.1 Datos del usuario. ....	32
2.1.1.1 Estudio de actividades humanas.....	32
2.1.1.2 Organigrama del cuerpo de Bomberos y Protección Civil. ....	33
2.1.1.3 Tradiciones y costumbres .....	33
2.1.2 Medio social y económico.....	34
2.1.2.1 Densidad de población.....	34
2.1.2.2 Indicadores de desarrollo económico.....	34
2.2 Características del medio.....	34
2.2.1 Determinantes físicas: .....	35

2.2.1.1 Climatología .....	35
2.2.1.1.1 Clima.....	35
2.2.1.1.2 Temperatura .....	36
2.2.1.1.3 Humedad .....	36
2.2.1.1.4 Asoleamiento .....	36
2.2.1.1.5 Precipitación pluvial .....	37
2.2.1.1.6 Vientos dominantes.....	37
2.2.1.2 Hidrografía.....	37
2.2.1.3 Orografía .....	38
2.2.1.4 Sitio .....	38
2.2.1.4.1 Ubicación y localización .....	38
2.2.1.4.2 Propuesta de terreno .....	40
2.2.1.4.3 Terreno .....	43
2.2.1.4.4 Servicios e infraestructura:.....	43
2.2.1.4.5 Paisaje natural y cultural .....	44
2.2.1.4.6 Vegetación .....	44
2.2.1.5 Normativa .....	45
2.2.1.6 Criterios técnico-constructivos .....	45
2.2.1.7 Criterios técnico-funcionales .....	45
<b>3. ANÁLISIS DE LA INFORMACIÓN .....</b>	<b>46</b>
3.1 Programa de necesidades o requerimientos.....	46
3.1.1 Bombero .....	46
3.1.2 Jefe de protección civil.....	47
3.1.3 Secretaria .....	47
3.1.4 Coordinador general .....	47
3.2 Programa arquitectónico .....	48
3.2.1 Atención al público.....	48
3.2.2 Área privada .....	49
3.2.3 Área de servicio .....	49
3.3 Diagrama de relaciones .....	50
3.4 Estudio de áreas .....	50

---

3.5 Análisis del edificio respecto al terreno .....	55
<b>4. SÍNTESIS DEL PROYECTO .....</b>	<b>57</b>
4.1 Síntesis del Proyecto. ....	57
<b>5. PROYECTO ARQUITECTÓNICO .....</b>	<b>58</b>
5.1 Memoria descriptiva .....	58
5.2 Planimetría .....	59
<b>6. PERSPECTIVAS .....</b>	<b>60</b>
6.1 Perspectivas exteriores .....	60
6.2 Perspectivas interiores .....	61
<b>7. PRESUPUESTO .....</b>	<b>63</b>
7.1 Presupuesto .....	63
<b>8. BIBLIOGRAFÍA .....</b>	<b>64</b>
8.1 Bibliografía .....	64

---

## Agradecimientos

A Dios, porque por el estoy aquí, por estar a mi lado en cada momento de mi vida.

A mis padres, Edith y Gerardo, por su esfuerzo y apoyo incondicional, por confiar en mí, enseñarme a no rendirme y ser una persona de bien.

A mis hermanos, Alejandra, Gerardo y Marcela por animarme a seguir adelante, por los sacrificios que tuvieron que pasar para que pudiera lograr una meta más en mi vida.

A Eric Fernando, por su amor y apoyo incondicional durante la carrera y en la elaboración de este documento, por creer en mí y enseñarme que hay que esforzarse aún más por las cosas que valen la pena, por ayudarme a madurar y a ser una mejor persona.

A mis amigos, Arturo, Claudia, Erick, Janette y Lizeth, por su apoyo, amistad y hacer menos pesada la estancia en la universidad.

A mi asesor Dr. Héctor González Licón por su apoyo y enseñanza durante el último año de la carrera para poder desarrollar mi proyecto. A mis sinodales Arq. Ana Emma Zavala Loaiza y Arq. María Cristina Alonso López por sus enseñanzas en los semestres que fueron mis maestras y por su apoyo en la elaboración de este documento.

---

## Resumen

En el documento se hablara sobre la propuesta del proyecto de la Central de bomberos y protección civil en Acámbaro, Guanajuato.

El cual contiene el análisis del edificio donde se tratan temas como el planteamiento del proyecto, justificación y objetivos sobre el marco referencial actual y análisis de los antecedentes de solución. Además se cuenta con la recopilación de información de la localización, los elementos climáticos, hidrográficos, variables urbanas, infraestructura del lugar, datos del usuario, estudio de actividades humanas, variables socioeconómicas e información normativa. Y por último se presenta una síntesis del proyecto arquitectónico y el proyecto ejecutivo.

Palabras clave: Central, bomberos, protección civil, proyecto, Acámbaro.

---

## **Abstract**

This document will discuss the project proposal of the Fire and Civil Protection Central in Acámbaro, Guanajuato.

Here is contained an analysis of the building, where topics such as the project approach, rationale and objectives of the current frame of reference and an analysis of the solution background are presented.

Furthermore, it has the information collection of the location, climate elements, hydrographic, urban variables, site infrastructure, user data, study of human activities, socioeconomic variables and regulatory information. And finally a synthesis of architectural design and the final design is presented.

## CAPÍTULO 1

---

### PLANTEAMIENTO DEL PROYECTO

---

# 1. PLANTEAMIENTO DEL PROYECTO

## 1.1 Introducción

Las estrategias que serán aplicadas para lograr la realización de este proyecto, son primeramente la recopilación de información mediante entrevistas con el personal del cuerpo de bomberos y protección. Dichas entrevistas darán como resultado indicadores clave que serán utilizados para la toma de decisiones al momento de realizar el proyecto.

Dando seguimiento a la estrategia, se revisarán casos análogos al tema del proyecto presente, con el propósito de obtener un pre programa arquitectónico y poder hacer un análisis comparativo y tener una idea más clara de las posibles áreas que se van a requerir en el proyecto.

Debido a la viabilidad del proyecto y la importancia que este presenta, el Ayuntamiento del municipio de Acámbaro, se encuentra con total conformidad a la realización de este proyecto. Cabe destacar que ya se cuenta con un área de donación destinada para tal propósito.

Para determinar el nivel de las instalaciones y sus características especiales, se determinará el nivel de población a cubrir de acuerdo a las normas de SEDESOL.

## 1.2 Definición

La central de bomberos y protección civil es 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.<sup>1</sup>

---

<sup>1</sup> SEDESOL. (s.f.). Tomo 6 administración pública. En SEDESOL.

---

### 1.3 Justificación

La propuesta de este proyecto es de gran relevancia debido a que el servicio que brinda el cuerpo de bomberos y protección civil representa una parte vital para el resguardo y protección de la sociedad residente del municipio Acámbaro, Gto. Por lo tanto, contar con instalaciones eficientes, adecuadas y con un excelente nivel de funcionalidad es imperativo para lograr aumentar en gran medida la eficiencia del servicio proporcionado por el cuerpo de bomberos y protección civil.

Así mismo, según testimonios obtenidos del personal del cuerpo de bomberos, las actuales instalaciones no se encuentran a la par de la demanda de la creciente población del municipio de Acámbaro, sumándose el apoyo que se brinda a municipios aledaños como lo son Salvatierra, Zinapécuaro, Tarimoro, entre otros.<sup>2</sup> Es entonces que esta propuesta adquiere relevancia, ya que al hacer hincapié en la funcionalidad del inmueble, se alcanzaría a cubrir en mayor medida la demanda de la población.

### 1.4 Objetivos

Con lo que respecta a los objetivos que se pretenden alcanzar al término de este proyecto se enlistan y se explican a continuación:

- El objetivo general que se pretende alcanzar es el de entregar un diseño, fundamentado en una metodología de la central de bomberos y protección civil, al cual se le dará seguimiento en su construcción.
- Establecer áreas suficientes y funcionales, que cumplan con la demanda de la población del municipio. Con esto refiere a que dentro del diseño presentado, se incluirán áreas pertinentes que signifiquen un aumento a la

---

<sup>2</sup> Pedro, A. (30 de Agosto de 2013). Estación de Bomberos en Acámbaro . (E. L. Perea, Entrevistador)

- 
- eficiencia del servicio entregado por el cuerpo de bomberos y protección civil, al mismo tiempo de cumplir con una mayor funcionalidad del inmueble.
- Utilización de un acomodo estratégico de las diferentes áreas, situándolas de acuerdo a la función que desempeñan y la relación que existe entre las mismas.
  - Realizar un edificio adaptable a las condiciones físicas y climatológicas de la región. Dentro de este objetivo se involucra, no solo la utilización de materiales que den condiciones óptimas para el buen acondicionamiento del inmueble, sino que también la adaptabilidad del edificio con la propia vegetación de la región.
  - Implementación de iluminación natural, con el propósito de disminuir el consumo de energía.
  - Generar espacios confortables para el personal fijo y usuarios eventuales.

### 1.5 Marco referencial actual

El municipio de Acámbaro Guanajuato ya cuenta con una central de bomberos, pero no cumple en la totalidad con su función, debido a que las áreas son muy reducidas, además de la falta de espacios, por lo cual sería importante que el edificio tuviera nuevas instalaciones para poder desempeñar mejor sus servicios.



Imagen 1. Estación de bomberos de Acámbaro

---

Son varias las problemáticas que presenta esta central, una de las principales es el estacionamiento o sala de máquinas, ya que cuentan con doce vehículos y el estacionamiento solo tiene capacidad para nueve, por lo que algunos de estos tienen que ser estacionados en la parte posterior, complicando la salida cuando se presenta alguna emergencia.



**Imagen 2. Estación de bomberos de Acámbaro**

Otra de las problemáticas a destacar es la falta de un campo de entrenamiento, en donde se puedan realizar prácticas y acondicionamiento físico.

Asimismo, el espacio existente es insuficiente para la instalación de las oficinas de protección civil, siendo un punto importante que se encuentren en un mismo inmueble, debido a que la mayor parte del tiempo trabajan en conjunto. Actualmente, el departamento de protección civil se encuentra en las instalaciones de la policía municipal.

El municipio de Acámbaro Guanajuato tiene un radio de influencia que se extiende a las poblaciones circunvecinas que ocupan del apoyo de la central de bomberos y protección civil, en caso de catastros, aumentando la demanda de crecimiento que tienen que atender.<sup>3</sup>

---

<sup>3</sup> Pedro, A. (30 de Agosto de 2013). Estación de Bomberos en Acámbaro . (E. L. Perea, Entrevistador)

---

## 1.6 Análisis de antecedentes de solución

En este apartado se analizarán la descripción general de centrales de bomberos y protección civil, con la finalidad de observar y retomar las diferentes características y patrones de diseño, como lo son el emplazamiento, aspectos funcionales, elementos formales y compositivos, sistemas estructurales, etc. Para que posteriormente sean retomados en el diseño del proyecto arquitectónico.

- **Estación de Bomberos ave Fénix México**



Imagen 3. Estación de bomberos de Ave Fénix en México

La estación se encuentra dividida en espacios públicos y privados, el proyecto se forma por una caja en su fachada la cual se apropia del contexto urbano mediante una gama de reflejos flotando desde el interior del patio de maniobras.

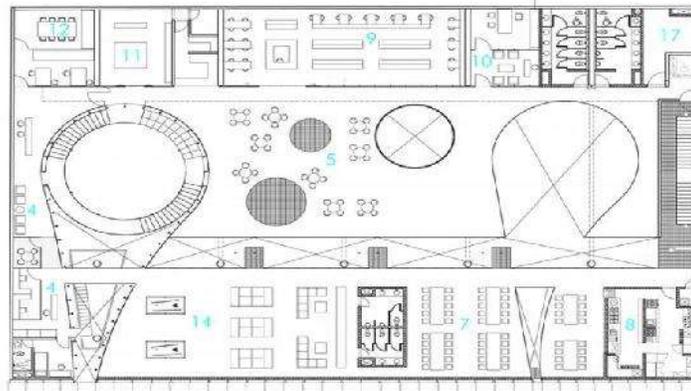
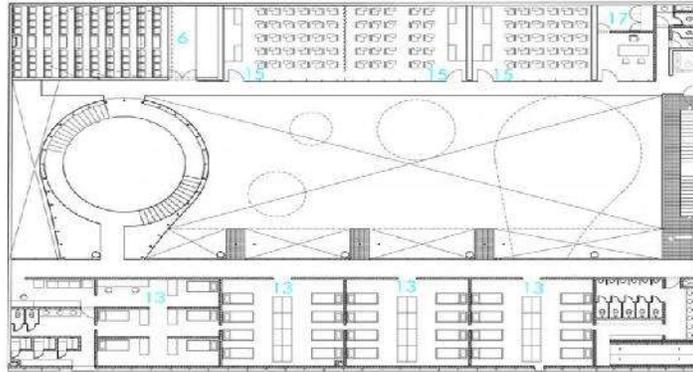


Imagen 4. Planta Primer Nivel



**Imagen 5. Planta Segundo Nivel**

En el interior del edificio, los programas públicos y privados se auto-organizan a través de planos con perforaciones de distintos diámetros que generan tejidos verticales y horizontales de circulaciones, iluminación, vistas cruzadas, y usos, compartiendo el espacio a través del patio cívico, y que sin mezclarse, logran interactuar y complementarse, conectándose con el nivel de la calle gracias a la altura del primer nivel (7m).<sup>4</sup>

<sup>4</sup> Giuliano, P. (22 de Septiembre de 2009). "Estación de Bomberos Ave Fenix/AT103+BGPArquitectura". Recuperado el 4 de Septiembre de 2013, de <http://www.archdaily.mx/71383>

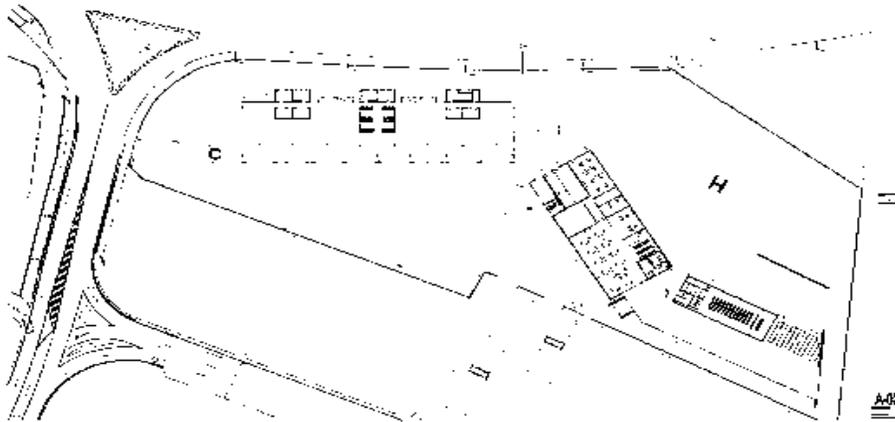
---

- **Parque central de bomberos de Mallorca, España**



**Imagen 6. Parque Central de Bomberos en Mallorca**

El solar está situado en el centro del municipio de Palma de Mallorca con accesos directos al centro de la ciudad y a la vía principal en ambas direcciones. La construcción principal se adapta a los límites del terreno diagonalmente y la divide generando dos patios, uno de prácticas y otro de emergencias.



**Imagen 7. Planta Arquitectónica**

Funcionalmente el edificio tiene tres grandes áreas:

- Una zona administrativa y de recepción.
- Área de exposición (camiones y equipamientos de bomberos antiguos).

- 
- Zona de trabajo de los bomberos, que incluye aparcamiento de emergencias, zonas de día, área deportiva (piscina interior, gimnasio y pista polivalente) y dormitorios.

Además el complejo incorpora un estacionamiento privado y una zona de prácticas con una torre de 30 metros, un módulo de entrenamiento, aulas y vestuarios para prácticas y un taller de camiones.<sup>5</sup>

- **Compañía Cuerpo de Bomberos de Concepción, Chile**



**Imagen 8. Central de Bomberos en Concepción**

Bomberos es una institución de tradición que está en permanente actualización de su equipamiento a nivel de material mayor y que al mismo tiempo, instruye a su personal con las últimas tecnologías y especializaciones para una óptima respuesta frente a las emergencias a las que se ve requerido.

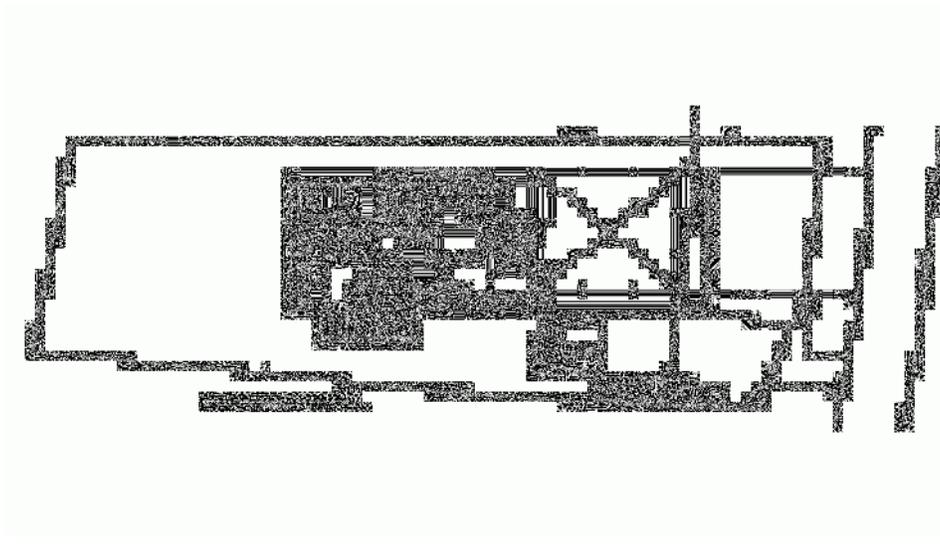
---

<sup>5</sup> Pastorelli, G. (30 de Agosto de 2012). Parque central de Mallorca. Recuperado el 4 de Septiembre de 2013, de ArchDaily: <http://www.archdaily.mx/144410>

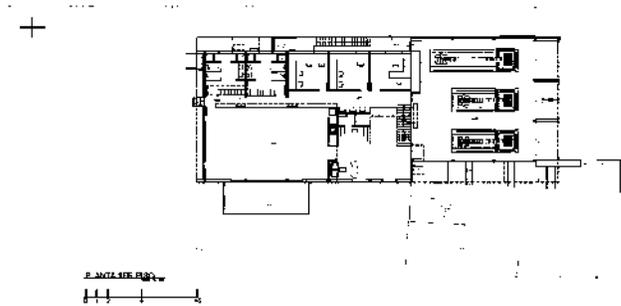


**Imagen 9. Interior de la Central de Bomberos de Concepción**

Tiene una arquitectura de carácter funcional que permite ajustar según la orientación y disposición del terreno.



**Imagen 10. Planta baja**



**Imagen 11. Planta primer nivel**

Lo importante es que el estacionamiento de máquinas siempre se enfrente a la calle, siendo lo más relevante como elemento central, y el resto del programa se va adecuando a las necesidades de la compañía. El programa base contempla una sala de máquinas para dos a cuatro Bombas, bodega de material menor, sala de sesiones y espacio de actividad múltiple, oficinas de oficiales y sala de comunicaciones, baños de voluntarios y vestidores, guardia nocturna de hombres y mujeres, estar y cocina y un departamento para el cuartelero.<sup>6</sup>

<sup>6</sup> Molinare, A. (2012 de Noviembre de 2012). *5º Compañía Cuerpo de bomberos de Concepción/Andreu Arquitectos*. Recuperado el 4 de Septiembre de 2013, de ArchDaily: <http://www.archdaily.mx/173948>

---

- **Estación de Bomberos en Puurs, Bélgica**



**Imagen 12. Estación de Bomberos en Puurs**

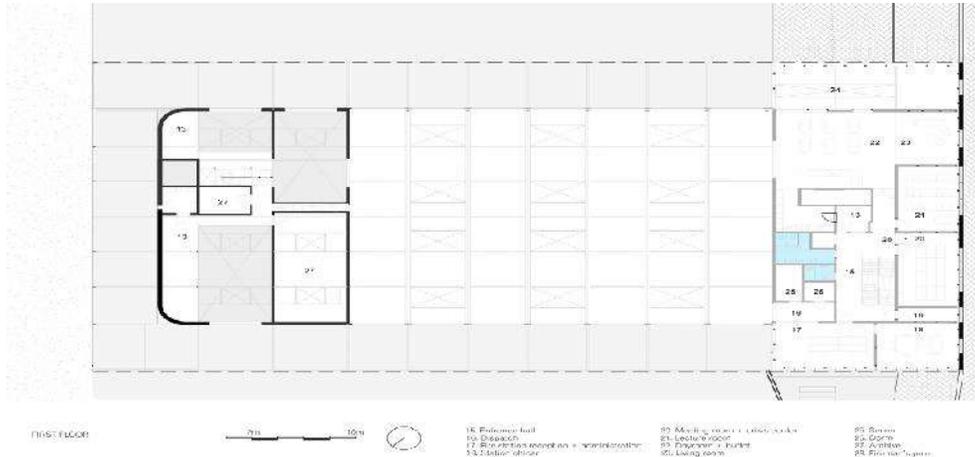
Esta estación se construye en base a la velocidad y eficiencia, un edificio heroico que se ubica alrededor de un contexto de caos, formando un faro dentro de la ciudad de Puurs.

Da hogar alrededor de 60 bomberos, y se diseña en base a las guías de seguridad necesarias para realizar las hazañas. En pocas palabras, se busca una simpleza y eficacia para poder realizar las distintas tareas.



**Imagen 13. Estacionamiento**

La estación mide 35 x 72 metros y es una superficie dividida en 3 zonas: garaje para los vehículos, área técnica y área humana.



**Imagen 14. Planta Arquitectónica**

Esta central divide en, lugares funcionales y administrativas y también existe un área de mantenimiento y equipamiento. Desde la carretera, la torre actúa como una entidad vertical y forma un faro predominante, listo para la acción a cualquier hora del día.<sup>7</sup>

- **Parque de Bomberos en Valls España**

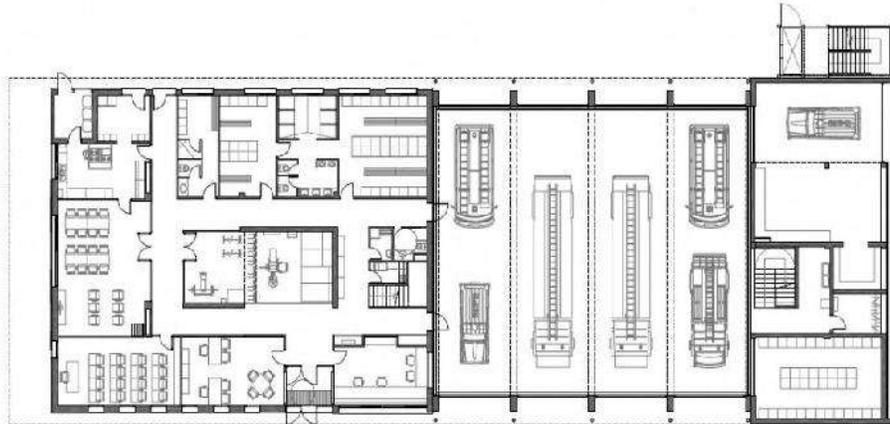


**Imagen 15. Central de Bomberos en Valls**

<sup>7</sup> Molinare, A. (14 de Agosto de 2012). *Estación de Bomberos en Puurs/Compagnie O Architects*. Recuperado el 4 de Septiembre de 2013, de ArchDaily: <http://www.archdaily.mx/137359>

---

Diseñado como un objeto aislado. Se crea un volumen rectangular, alineado con la calle principal. La mitad del volumen está ocupado por las cocheras y servicios asociados, con helipuerto en la cubierta, y en la otra mitad se sitúan las dependencias del parque.



**Imagen 16. Planta Arquitectónica**

Los espacios públicos, sala de control, despacho del jefe del parque y la sala polivalente, se sitúan en la planta baja, próximos al acceso, y se abren a la fachada principal que da a la calle. La sala-comedor y la cocina se sitúan en el extremo del edificio, abiertos al sur, donde se dispone un espacio exterior pavimentado. Los vestidores y los servicios, la parte privada del parque, se localiza en la fachada posterior.<sup>8</sup>

---

<sup>8</sup> Castro, F. (2 de Diciembre de 2011). *Parque de Bomberos en Valls/ Santa Maria Arquitectes*. Recuperado el 4 de Septiembre de 2013, de ArchDaily: <http://www.archdaily.mx/70441>

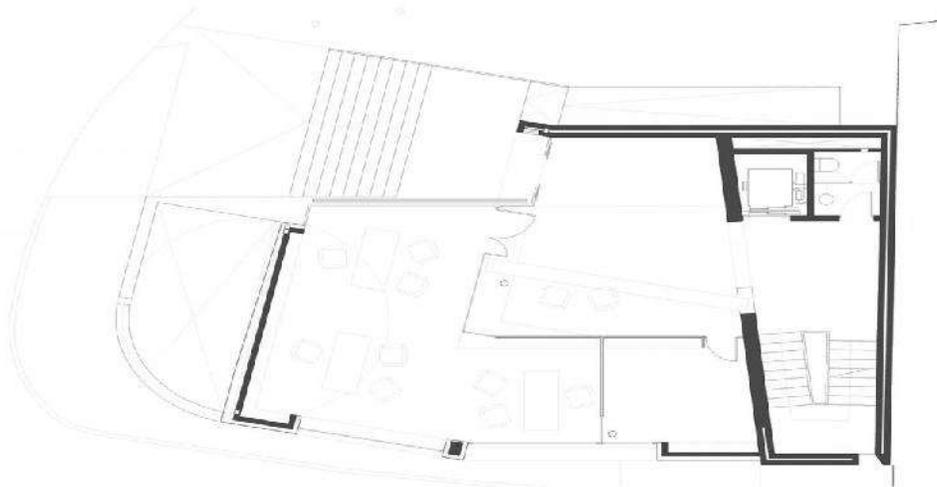
---

- **Protección civil de Cobeña España**



**Imagen 17. Edificio de Protección Civil de Cobeña**

El edificio aglutina ciertos servicios municipales de carácter muy diverso que van desde la sede de la policía municipal, a las oficinas de hacienda. Se necesita por lo tanto, un concepto de edificio flexible que pueda atender las necesidades demandadas y otras que pudieran surgir en un futuro próximo.



**Imagen 18. Planta Arquitectónica**

El terreno tiene tres fachadas, y se mantiene adosada en otra de ellas. Se caracteriza por una diferencia de nivel muy marcada entre sus alzados opuestos, producida por la gran pendiente de la calle perpendicular a éstos. Aprovechando

---

este desnivel, se plantean dos accesos diferenciados: uno para los servicios de emergencia y otro para el público que accede a la zona administrativa.<sup>9</sup>

- **Estación de Bomberos Tromso, Noruega**



**Imagen 19. Estación de Bomberos Tromso**

La estación de bomberos es un edificio de dos pisos con un entrepiso en el estacionamiento. La baja altura relativa de la estructura no es dominante sobre los otros edificios, en su mayoría residenciales, en el sur y el oeste.



**Imagen 20. Estación de Bomberos Tromso**

---

<sup>9</sup> Pastoreli, G. (21 de junio de 2013). *Protección Civil de Cobeña/GEA Arquitectos*. Recuperado el 4 de Septiembre de 2013, de ArchDaily: <http://www.archdaily.mx/189739>

---

La torre es una característica de gran importancia, y se le integra un diseño distintivo.

El interior de la estación de bomberos está diseñado con gran atención en la funcionalidad del edificio. Los detalles y el color son apagados, y fue importante crear una imagen unificada para la estación en general y el garaje de los carros de bomberos en particular.



**Imagen 21. Planta Arquitectónica**

El área de emergencia en el nivel inferior es plana, despejada y clara. Los programas del nivel superior y las comunicaciones verticales están conectados con la calle que corre a lo largo de todo el edificio, lo que permite estar cerca del estacionamiento en todo momento por si suena la alarma.<sup>10</sup>

---

<sup>10</sup> Duque, K. (4 de Febrero de 2011). *Estación de Bomberos Tromso/ Stein Halvorsen Sivilarkitekter*. Recuperado el 4 de Septiembre de 2013, de ArchDaily: <http://www.archdaily.mx/71294>

---

- **Parque de Bomberos en Gavá España**



**Imagen 22. Parque de Bomberos en Gava**

El terreno objeto del proyecto en el que se sitúa, está inmersa en el llamado “Nuevo Ensanche Verde de Gavá” caracterizado por un modelo de crecimiento respetuoso con la configuración del paisaje actual y por su valor ambiental. Situado en la parte baja del Parque Central de Caçagats y prácticamente en contacto con el Nuevo Parque de Calamot, este solar forma parte de la línea de conexión biológica y paisajística.

El proyecto se genera a partir de la interrelación de cuatro parámetros principales: El lugar, el programa funcional, la accesibilidad de vehículos, la orientación del edificio.



**Imagen 23. Planta Arquitectónica**

El solar es de forma sensiblemente rectangular con dos límites orientados hacia la montaña y los otros dos hacia la carretera, resulta una configuración

---

edificatoria en planta en forma de “L”, que acompaña la parte más urbana de la parcela, generando así un gran patio interior orientado a Sur-Oeste.<sup>11</sup>

- **Estación de Bombero de Bergen, Noruega**



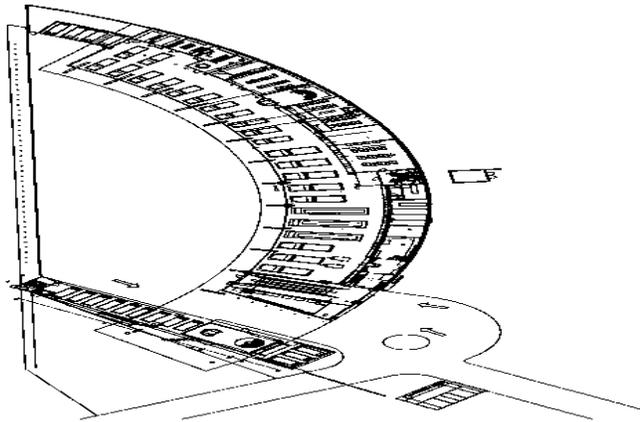
**Imagen 24. Estación de Bomberos de Berege**

La forma curvada del edificio y la pantalla densa contra el tráfico crean un espacio protegido en el frente. La curva sigue el borde exterior del sitio con el fin de mantener este espacio lo más amplio posible.

Las instalaciones incluyen cuatro características principales: el primer nivel, la pantalla, la torre y el puente. Este principio formal se refleja en la expresión, las funciones, las estructuras y los materiales.

---

<sup>11</sup> Gordon, C. (15 de Octubre de 2012). *Parque de Bombers en Gavà/Mansura Arquitectes*. Recuperado el 5 de Septiembre de 2013, de <http://www.archdaily.mx/160922>



**Imagen 25. Planta Arquitectónica**

El 1º y 2º nivel, incluye el patio delantero y el volumen en el extremo sur que se disuelve poco a poco en las losas y pilares estructurales. La creciente apertura de la estructura hacia el norte es una invitación a la solución del futuro y el desarrollo urbano del lugar.

La 3ª y 4ª planta es el elemento más destacado de las instalaciones. Se basa en un voladizo que se apoya en la base. La pantalla es diseñada para que el techo, la fachada oeste y la planta del segundo y tercer piso se destaquen como uno de los elementos. Con el fin de hacer hincapié en la forma, se eligen placas de cobre natural para el revestimiento.<sup>12</sup>

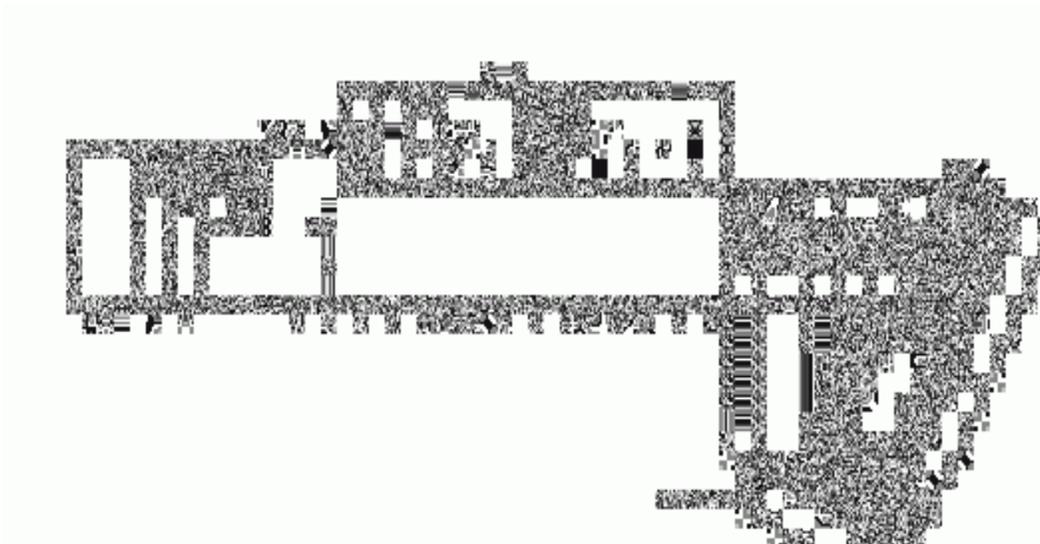
<sup>12</sup> Duque, k. (21 de Junio de 2012). *Estación de Bomberos en Bergen / Stein Halvorsen Sivilarkitekter*. Recuperado el 5 de Septiembre de 2013, de ArchDaily: Citar: Duque , Karina . "Estación de Bomberos en Bergen / Stein Hal" <http://www.archdaily.mx/70079>

- 
- **Estación de Bomberos 1 / agn Niederberghaus & Partner GmbH, Alemania**



**Imagen 26. Estación de Bomberos 1 / AGN Niederberghaus & Partner GmbH**

El edificio se encuentra conectado a una vía principal para el fácil acceso del público, el edificio se llevó a cabo en varias fases.



**Imagen 27. Planta Arquitectónica**

La primera fase, que incluye: el nuevo centro de control de gestión y situación central, talleres y almacenes, salas de estar y áreas de descanso.

En una segunda fase se conforma el edificio de oficinas de cuatro pisos. La nueva estructura se corresponde con el estándar KfW 40: un sistema de bomba de calor

---

con pilas termoactivas para la calefacción y la refrigeración contribuyendo a la eficiencia energética.<sup>13</sup>

### 1.6.1 Características similares:

De acuerdo al análisis realizado de los casos análogos se pudieron identificar varias similitudes que servirán como pauta para el desarrollo del proyecto. A continuación se enlistan las más relevantes:

- Similitud existente entre roles generales: se ve reflejada en espacios con actividades semejantes.
- Uso de estructuras de acero (columnas y vigas).
- Separa los servicios, públicos, privados y zona de emergencia.
- Escala monumental.
- Flexibilidad de escala con uso de plafón y muros/divisorios.
- Pasillos lineales con configuraciones.
- Volúmenes cuadrados regulares.
- Cubículos de estacionamiento en la parte frontal, para facilitar la salida de los vehículos.
- Estacionamiento público del andador a la entrada.

---

<sup>13</sup> Duque, K. (4 de Junio de 2013). *Estación de bomberos 1/ agn Niederberghaus & Parnert GmbH*. Recuperado el 5 de Septiembre de 2013, de ArchDaily: <http://www.archdaily.mx/229620>

---

## 1.6.2 Características de los Casos Análogos de acuerdo al Manual de Conceptos de Formas Arquitectónicas

Del estudio de los casos análogos se pudieron identificar también algunas similitudes dentro del Manual de Conceptos de Formas Arquitectónicas<sup>14</sup>, las cuales se listan a continuación:

### 1.6.2.1 Agrupamiento y zonificación funcionales

- Por su tamaño.



Imagen 28. Por su tamaño.

- Sobre la configuración del terreno.

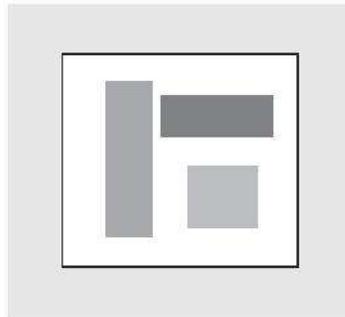


Imagen 29. Configuración del terreno.

---

<sup>14</sup> White, E. T. (2007). *Manual de conceptos de formas arquitectónicas*. México: Trillas.

---

### 1.6.2.2 Espacio arquitectónico

- Escala monumental.

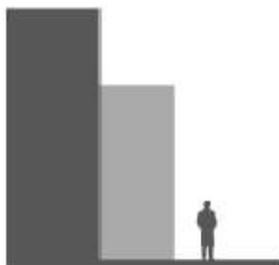


Imagen 30. Escala monumental.

- Columnas y vigas.

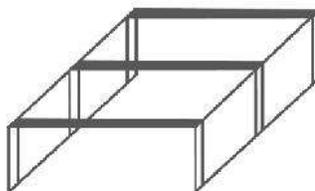


Imagen 31. Columnas y vigas.

- Iluminación natural y artificial.

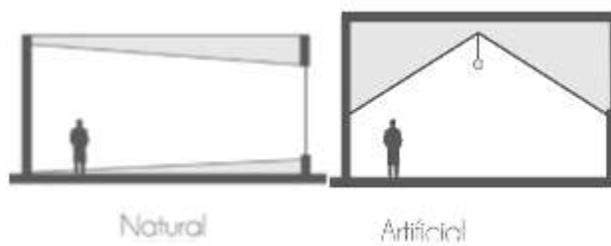
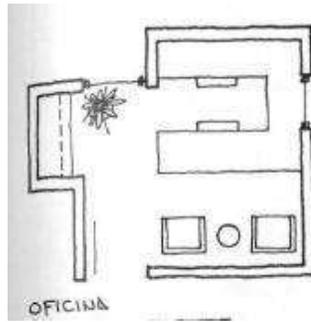


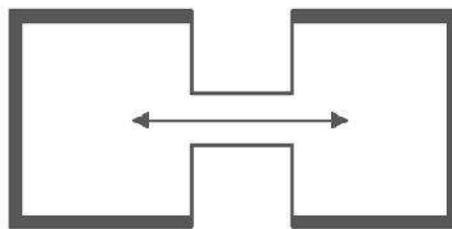
Imagen 32. Iluminación natural y artificial.

- Espacio ajustado a las necesidades.



**Imagen 33. Espacio ajustado a las necesidades.**

- Relaciones entre los espacios.



Relación Directa

**Imagen 34. Relaciones entre espacios.**

---

### 1.6.2.3 La circulación y la forma del edificio

- Longitudinal.

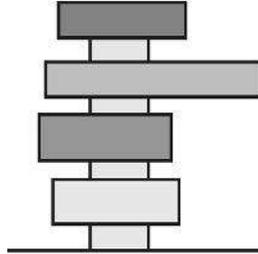


Imagen 35. Longitudinal.

- Cuadros simples.

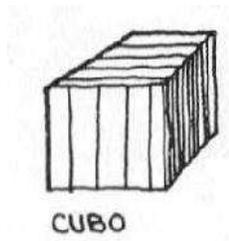


Imagen 36. Cuadros simples.

### 1.6.2.4 Repuesta al contexto

- Estacionamiento al andador y a la entrada.

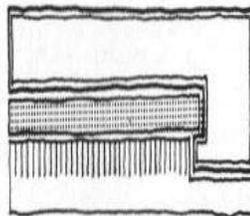
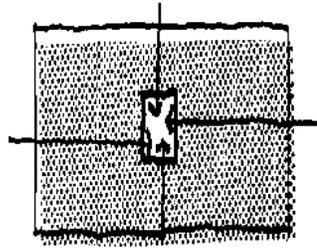


Imagen 37. Estacionamiento al andador y a la entrada.

- 
- Entrada al edificio.



PLAZA DE ACCESO

Imagen 38. Entrada al edificio.

#### 1.6.2.5 La envoltura del edificio

- Cubierta plana.

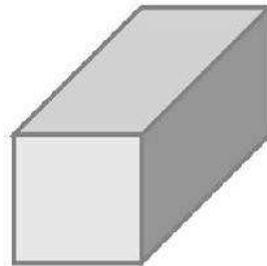
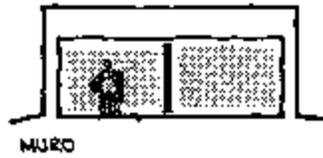


Imagen 39. Cubierta plana.

- 
- El muro como división.



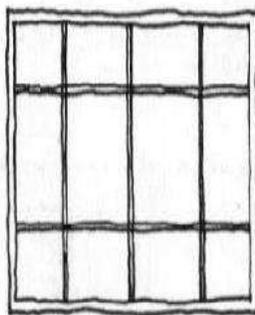
**Imagen 40. El muro como división.**

- Tragaluces.



**Imagen 41. Tragaluces.**

- Ventanas con montantes.



**Imagen 42. Ventanas con montantes.**

---

### **1.6.3. Conclusiones del Análisis de los Casos Análogos.**

Una vez finalizado el análisis de los casos análogos se pudo concluir que las similitudes antes mencionadas servirán como fundamento para la realización del proyecto arquitectónico, ya que se observó que son características que cumplen con una óptima funcionalidad, tales como la separación de áreas, de escala monumental, pasillos lineales y estacionamiento en la parte frontal hacia una vialidad principal, entre otras.

## CAPÍTULO 2

---

### RECOPIACIÓN DE INFORMACIÓN

---

## 2. RECOPIACIÓN DE INFORMACIÓN

### 2.1 Antecedentes del caso de estudio.

En esta sección se detallará el caso de estudio describiendo información específica del lugar, los habitantes así como las actividades y las interacciones que hay entre estos. Con el propósito de tener una visión más amplia del sitio en donde se va a llevar a cabo el proyecto, para poder aplicar de una manera eficiente los factores que intervienen en el.

#### 2.1.1 Datos del usuario.

El total de habitantes en el municipio de Acámbaro es de 110,718 habitantes.<sup>15</sup>

##### 2.1.1.1 Estudio de actividades humanas.

El estudio es útil para poder conocer las actividades tanto del personal de Protección Civil y Bomberos como los habitantes de Acámbaro.

---

<sup>15</sup> INEGI. (2013). *INSTITUTO NACIONAL DE ESTADÍSTICA Y GEOGRAFÍA*. Recuperado el 14 de NOVIEMBRE de 2013, de <http://www3.inegi.org.mx/sistemas/mexicocifras/default.aspx?e=11>

### 2.1.1.2 Organigrama del cuerpo de Bomberos y Protección Civil.

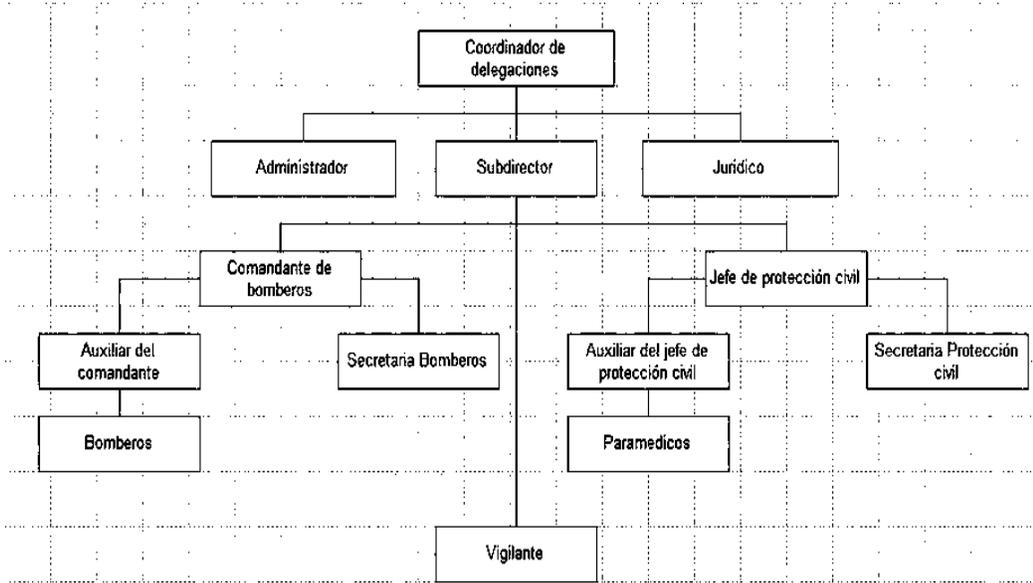


Imagen 43. Diagrama del Cuerpo de Bomberos y Protección Civil

### 2.1.1.3 Tradiciones y costumbres

- 8 de enero: Coronación de la Virgen del Refugio: Celebración religiosa que incluye peregrinaciones, danzas autóctonas y juegos pirotécnicos.
- Semana Santa: Fecha variable: Se llevan a cabo ceremonias acerca de la pasión de Cristo.
- 3 de Mayo: Fiestas de la Santa Cruz: Una cruz es bajada del cerro del "Toro" hacia la iglesia "Ecce-Homo".
- 30 de junio al 11 de julio: Feria Regional en honor de la Virgen. del Refugio. Se llevan a cabo peleas de gallos, desfiles, danzas autóctonas, juegos pirotécnicos y eventos culturales.
- 19 de Septiembre: Fundación de la ciudad: Fiesta local con diferentes eventos culturales.
- 22 de octubre: Designación de don Miguel Hidalgo como Generalísimo de las Américas del movimiento insurgente: Se realiza un desfile Cívico-militar.<sup>16</sup>

<sup>16</sup> Acámbaro " Lo más importante es su gente". (s.f.). Recuperado el 02 de Octubre de 2013, de <http://www.acambaro.gob.mx/municipio/a-generales.htm>

---

El conocer las tradiciones y costumbres de los habitantes de Acámbaro no será de utilidad para conocer la frecuencia con la que el cuerpo de Bomberos y Protección Civil estará en operación, ya que dentro de estas fechas la probabilidad de siniestros y accidentes se vuelve más alta.

## **2.1.2 Medio social y económico**

### **2.1.2.1 Densidad de población**

La ciudad de Acámbaro, Guanajuato tiene una población total de 110, 718 habitantes., que será el total de población que cubrirá el proyecto. <sup>17</sup>

### **2.1.2.2 Indicadores de desarrollo económico**

Las principales fuentes de empleo en la ciudad son: agricultura, ganadería, silvicultura, industria, comercio y turismo. <sup>18</sup>

## **2.2 Características del medio**

Las características y la ubicación de Acámbaro son necesarias para saber la ubicación del edificio y cuál será el impacto que tendrá sobre el mismo.

---

<sup>17</sup> INEGI. (2013). *INSTITUTO NACIONAL DE ESTADÍSTICA Y GEOGRAFÍA* . Recuperado el 14 de NOVIEMBRE de 2013, de <http://www3.inegi.org.mx/sistemas/mexicocifras/default.aspx?e=11>

<sup>18</sup> *Acámbaro " Lo más importante es su gente"*. (s.f.). Recuperado el 02 de Octubre de 2013, de <http://www.acambaro.gob.mx/municipio/a-generales.htm>

## 2.2.1 Determinantes físicas:

### 2.2.1.1 Climatología

#### 2.2.1.1.1 Clima

Existen dos tipos de clima en el Municipio: semicálido y subhúmedo. Los meses más calurosos corresponden a mayo y a junio, con una temperatura máxima de hasta 35°C, mientras que los más fríos son enero y febrero con una temperatura mínima promedio de 5°C. La temperatura media anual es de 18°C. La precipitación pluvial llega a los 802 milímetros en promedio al año.<sup>19</sup>

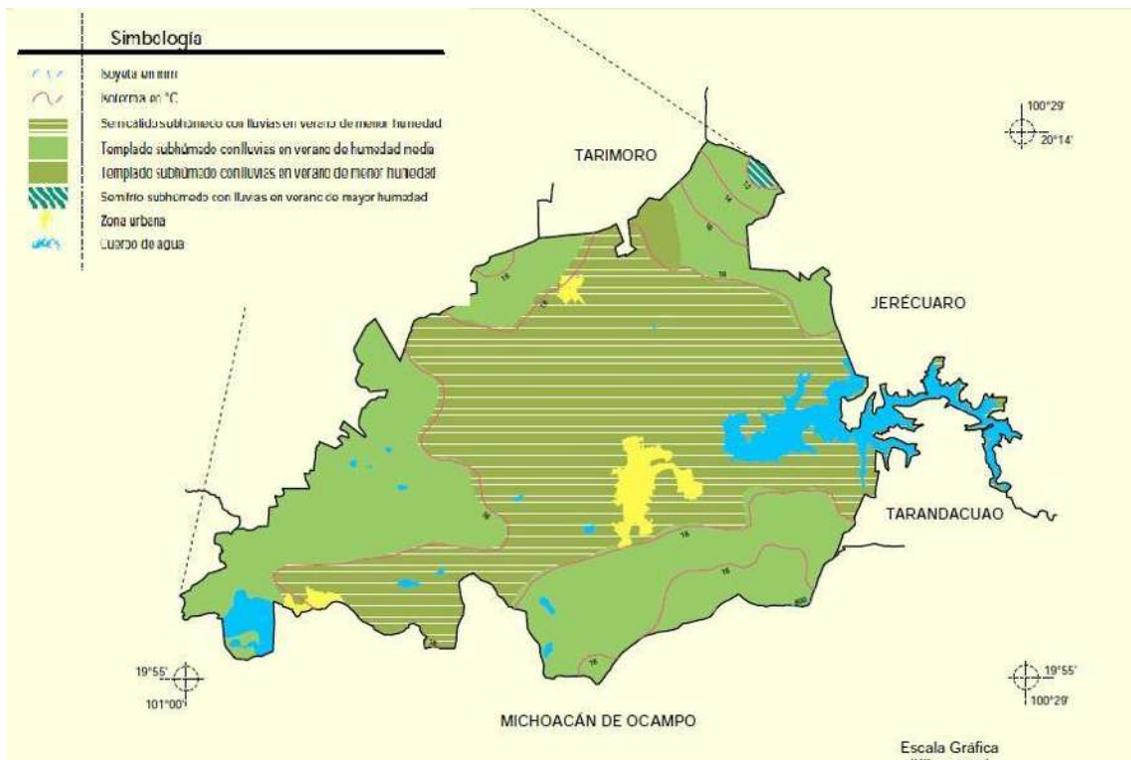


Imagen 44. Plano de Clima.

<sup>19</sup> Acámbaro " Lo más importante es su gente". (s.f.). Recuperado el 02 de Octubre de 2013, de <http://www.acambaro.gob.mx/municipio/a-generales.htm>

### 2.2.1.1.2 Temperatura

Temp. Max. Prom. Anual:	25.10
Temp. Mın. Prom. Anual:	12.48
Temp. Media Prom. Anual:	18.33

Tabla 1. Tabla de temperatura

### 2.2.1.1.3 Humedad

Humedad Relativa Max. Prom. Anual:	90.33
Humedad Relativa Mın. Prom. Anual:	48.00
Humedad Relativa Media Promedio Anual:	69.17

Tabla 2. Tabla de humedad

### 2.2.1.1.4 Asoleamiento

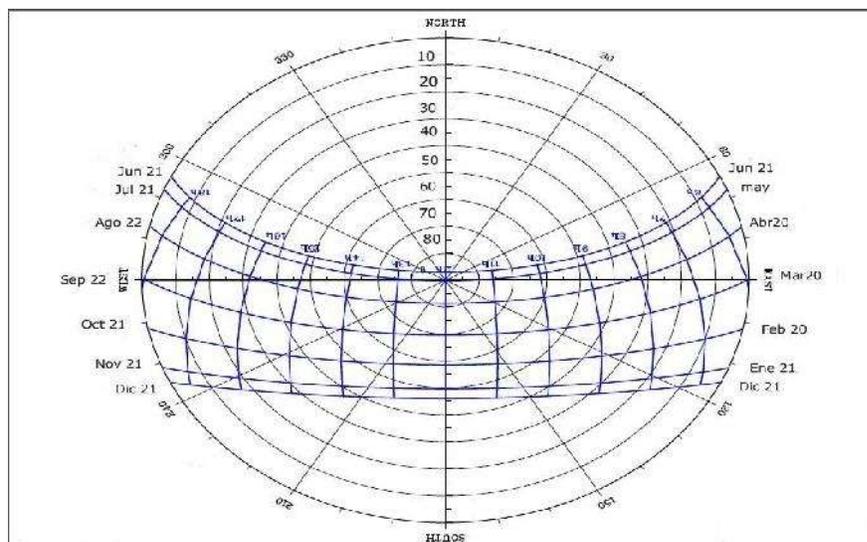


Imagen 45. Carta solar de Acambaro, Guanajuato

---

#### **2.2.1.1.5 Precipitación pluvial**

La precipitación pluvial llega a los 802 milímetros en promedio al año.<sup>20</sup>

#### **2.2.1.1.6 Vientos dominantes**

Los vientos dominantes tienen una dirección de noreste a sureste.<sup>21</sup>

#### **2.2.1.2 Hidrografía**

El Municipio se localiza dentro de la región hidrológica del Río Lerma, el cual cruza el Municipio con dirección Este-Oeste y capta un gran número de escurrimientos provenientes de las zonas elevadas del Municipio. Entre los arroyos más importantes se encuentran: Oyamel, Sanguijuela, Nacional, Tarandacua. La Luna, San José Cahuaro, San Antonio, Rancho Viejo y El Tigre. Se cuenta con dos importantes cuerpos de agua: La Laguna de Cuitzeo, localizada al Suroeste del Municipio y la Presa Solís, la cual tiene una capacidad de mil 217 millones de metros cúbicos que irrigan 102 mil 089 hectáreas. Asimismo, existe una fuente o manantial de aguas alcalinas (con 32°C) llamada San Nicolás; dos presas de menor tamaño (Santiaguillo y Santa Clara). Los principales bordos son: El

---

<sup>20</sup> INEGI. (2013). *INSTITUTO NACIONAL DE ESTADÍSTICA Y GEOGRAFÍA* . Recuperado el 14 de NOBIEMBRE de 2013, de <http://www3.inegi.org.mx/sistemas/mexicocifras/default.aspx?e=11>

<sup>21</sup> INEGI. (2013). *INSTITUTO NACIONAL DE ESTADÍSTICA Y GEOGRAFÍA* . Recuperado el 14 de NOBIEMBRE de 2013, de <http://www3.inegi.org.mx/sistemas/mexicocifras/default.aspx?e=11>

---

Potrerito, San Niño, Piedras Azules y por otra parte existen 217 pozos profundos para riego.<sup>22</sup>

### **2.2.1.3 Orografía**

El Municipio de Acámbaro se caracteriza por la presencia de zonas montañosas localizadas al Norte, Sureste y Suroeste de su territorio, la más importante es la constituida por la Sierra de los Agustinos, la cual presenta alturas máximas hasta de 3 mil 100 m.s.n.m. El resto de las elevaciones corresponden a los Cerros de El Toro, San Andrés, Cuevas de Moreno, Ancho, Gordo, Las Mujeres, Prieto, Los Divisadores, Las Torres y San Miguel, los cuales cuentan con una altura promedio de dos mil 500 m.s.n.m.<sup>23</sup>

### **2.2.1.4 Sitio**

#### **2.2.1.4.1 Ubicación y localización**

Acámbaro tiene una extensión territorial de 939 kilómetros cuadrados, que representan el 3.1% de la superficie total del Estado de Guanajuato.

Limita al Norte con el municipio de Tarimoro; Al Este, con el municipio de Jerécuaro; al Sureste, con el municipio de Tarandacuao; al Sur, con el Estado de Michoacán; y al oeste con el municipio de Salvatierra. Actualmente, la población está distribuida en 100 comunidades, en su entorno, a la cabecera municipal. Las comunidades más importantes son la cabecera municipal, Parácuaro, Irámuco, Chamácuaro e Inchamácuaro.<sup>24</sup>

---

<sup>22</sup> Acámbaro " *Lo más importante es su gente*". (s.f.). Recuperado el 02 de Octubre de 2013, de <http://www.acambaro.gob.mx/municipio/a-generales.htm>

<sup>23</sup> Acámbaro " *Lo más importante es su gente*". (s.f.). Recuperado el 02 de Octubre de 2013, de <http://www.acambaro.gob.mx/municipio/a-generales.htm>

<sup>24</sup> Acámbaro " *Lo más importante es su gente*". (s.f.). Recuperado el 02 de Octubre de 2013, de <http://www.acambaro.gob.mx/municipio/a-generales.htm>

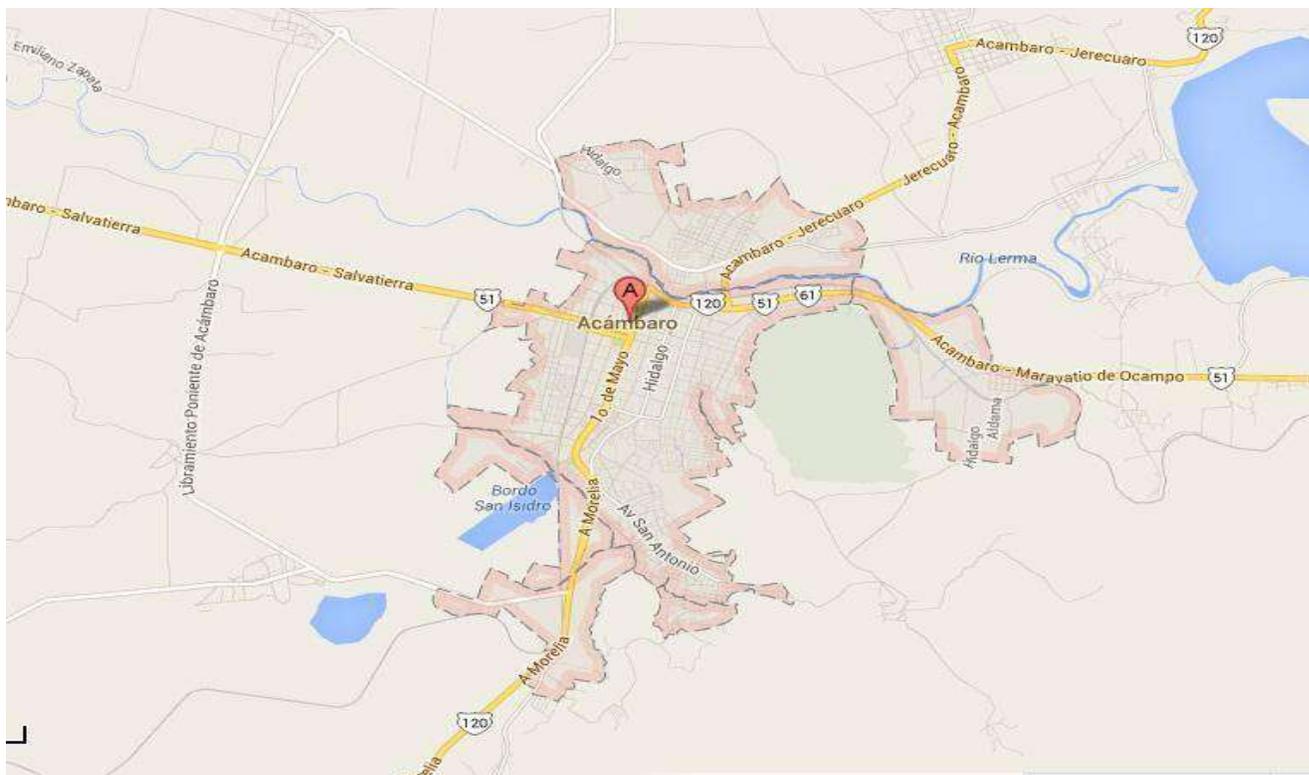


Imagen 46. Mapa de Acámbaro, Guanajuato

## 2.2.1.4.2 Propuesta de terreno

### Terreno opción 1:



*El terreno se ubica en la Ciudad de Acámbaro Gto. Colonia Solidaridad Ferrocarrilera, en la calle Felipe Pescador, atrás del cuerpo de rescate.*

*El uso de suelo es zona de habitación de densidad alta. Con un área total de 568.94m<sup>2</sup>.*

Imagen 47. Croquis del terreno

<b>Ventajas</b>	<b>Desventajas</b>
Está en el centro de la ciudad. Tiene tres fachadas.	Se encuentra atrás de las vías del ferrocarril.

Tabla 3. Ventajas y desventajas

## Terreno opción 2:



*El terreno se ubica en la Ciudad de Acámbaro Gto. Colonia Eduardo Morales, en la carretera a Morelia.*

*El uso de suelo es zona de habitación de densidad alta. Con un área total de 3025.32m.*

Imagen 48. Croquis del terreno

<b>Ventajas</b>	<b>Desventajas</b>
Uso de suelo habitacional. Cumple con los metros requeridos. Conectado a una vía principal.	Cuenta con una sola fachada. Está en las afueras de la ciudad.

Tabla 4. Tabla de ventajas y desventajas

### Terreno opción 3:



*El terreno se ubica en la Ciudad de Acámbaro Gto. Colonia Paraiso dorado, en la calle tierra entre calle cielo.*

*El uso de suelo es zona de habitación de densidad alta.*

*Con un área total de 3,710.00m<sup>2</sup>.*

Imagen 49. Croquis del terreno

<b>Ventajas</b>	<b>Desventajas</b>
Cumple con los metros requeridos por SEDESOL. Cuenta con dos fachadas. Esta dentro de la ciudad. Cuenta con todos los servicios requeridos.	La vía del ferrocarril está ubicada detrás del sitio.

Tabla 5. Tabla de ventajas y desventajas

---

### 2.2.1.4.3 Terreno

El terreno que se utilizará para el proyecto se localiza en la colonia Paraíso Dorado, en la calle Tierra entre calle cielo.

A pesar de la desventaja de tener aledaño por la parte trasera las vías del ferrocarril, se cuenta con un puente cercano para el tránsito de vehículos, por lo que no representa problema alguno para acceder o salir del lugar. Por esta razón y además de cumplir con las norma de SEDESOL se eligió este terreno.



Imagen 50. Croquis del terreno

### 2.2.1.4.4 Servicios e infraestructura:

- Agua potable.
- Electricidad.
- Calles.
- Alcantarillado.

- Teléfono.<sup>25</sup>

#### 2.2.1.4.5 Paisaje natural y cultural



Imagen 51. Análisis de las vistas

#### 2.2.1.4.6 Vegetación

La vegetación que se encuentra en el terreno será reutilizada en el diseño del proyecto, la cual está integrada fundamentalmente por: mezquite, nopal, huizache, maguey, órgano, granjero, pirúl y encino.<sup>26</sup>

<sup>25</sup> Acámbaro " Lo más importante es su gente". (s.f.). Recuperado el 02 de Octubre de 2013, de <http://www.acambaro.gob.mx/municipio/a-generales.htm>

<sup>26</sup> Acámbaro " Lo más importante es su gente". (s.f.). Recuperado el 02 de Octubre de 2013, de <http://www.acambaro.gob.mx/municipio/a-generales.htm>

---

### 2.2.1.5 Normativa

Para poder llevar a cabo el proyecto se consultarán una serie de normas y reglamentos como lo son: Reglamento de Construcción para el Municipio de Acámbaro<sup>27</sup>, además del Reglamento de obras, adquisiciones, arrendamientos y servicios de la junta municipal de agua potable y alcantarillado de Acambaro, Gto.<sup>28</sup>

También se tomarán las normas de SEDESOL<sup>29</sup>, del tomo VI que se refiere a administración pública, el apartado de central de bomberos para determinar la dotación que se requiere de acuerdo al sistema normativo de equipamiento.

### 2.2.1.6 Criterios técnico-constructivos

De acuerdo a casos análogos analizados se utilizará en el proyecto estructuras de acero, y concreto reforzado. Además será de dos niveles para dividir áreas privadas de áreas comunes, manejando doble altura en la parte del estacionamiento.

### 2.2.1.7 Criterios técnico-funcionales

Con respecto a la iluminación del edificio, se aprovechará la luz natural, control del brillo del alumbrado de la sala de aparatos para evitar que los bomberos se cieguen al salir de emergencia en las noches, aprovechar ventilación natural, el uso del color serán cálidos en el interior y en el exterior, será un volumen rectangular de dos plantas, con cajones a la calle principal para facilitar la salida emergentes de autobombas.

---

<sup>27</sup> Presidencia municipal Acámbaro, G. (24 de Octubre de 1997). Recuperado el 06 de Marzo de 2015, de <http://www.smie.org.mx/layout/reglamentos-construccion/guanajuato-reglamento-construccion-municipal-acambaro.pdf>

<sup>28</sup> Presidencia municipal de Acámbaro, G. (11 de Noviembre de 2008). Recuperado el 06 de Marzo de 2015, de [http://www.acambaro.gob.mx/uaip/0reglamentacion/obras200811121326000.PO\\_181\\_2da\\_Parte.pdf](http://www.acambaro.gob.mx/uaip/0reglamentacion/obras200811121326000.PO_181_2da_Parte.pdf)

<sup>29</sup> SEDESOL. (s.f.). Tomo 6 administración pública. En SEDESOL.

## **CAPÍTULO 3**

---

### **ANÁLISIS DE LA INFORMACIÓN**

---

### 3. ANÁLISIS DE LA INFORMACIÓN

En este capítulo se realizará un análisis con respecto al personal, equipamiento y áreas requeridas para poder así comenzar la distribución del proyecto. Conforme a las necesidades del personal así como la interacción que podrían tener con el edificio, se podrá realizar un diseño cuyos espacios se utilicen de manera óptima y funcional.

#### 3.1 Programa de necesidades o requerimientos

##### 3.1.1 Bombero

- Se estaciona.
- Ingresa al edificio.
- Pasa lista.
- Se le asignan comisiones.
- Revisión de herramienta y equipo.
- Desayuna.
- Aseo general de la estación.
- Prácticas (recorrido de escuelas, primeros auxilios, simulacros, extinguir incendios).
- Se baña.
- Come.
- Reposo (ve televisión, lee).
- Última lista del día.
- Se duerme si el servicio lo permite.
- Servicio de guardia.
- Se levanta.
- Pasa lista.
- Aseo.
- Acondicionamiento físico.
- Sale del edificio.

---

### **3.1.2 Jefe de protección civil**

- Entra al estacionamiento.
- Pasa lista.
- Entra a la oficina.
- Revisa archivo.
- Revisión de herramienta y equipo.
- Desayuna.
- Supervisión de personal.
- Prácticas.
- Se baña.
- Come.
- Regresa a la oficina.
- Pasa lista.
- Sale del edificio.

### **3.1.3 Secretaria**

- Ingresa al edificio.
- Pasa su escritorio.
- Revisa archivo.
- Va al baño.
- Pasa a la oficina del jefe de departamento.
- Regresa al escritorio.
- Sale del edificio.

### **3.1.4 Coordinador general**

- Se estaciona.
- Ingresa al edificio.
- Checa entrada.
- Entra a oficina.

- 
- Revisa el archivo.
  - Se reúne con los jefes de departamento.
  - Va al baño.
  - Regresa a la oficina.
  - Va con la secretaria.
  - Checa salida.
  - Sale del edificio.

## **3.2 Programa arquitectónico**

### **3.2.1 Atención al público**

- Estacionamiento general.
- Plaza.
- Casa de humos.
- Campo de entrenamiento y capacitación.
- Vestíbulo.
- Control.
- Secretaría de bomberos.
- Oficina comandante de bomberos.
- Oficina del auxiliar del comandante.
- Secretaría de protección civil.
- Oficina del jefe de protección civil.
- Oficina del jurídico.
- oficina de inspección.
- Subdirección.
- Administración.
- Archivo general.
- Coordinación de delegaciones.
- Subdirección.
- Sala de juntas.
- Taller de capacitación.

---

### 3.2.2 Área privada

- Gimnasio.
- Estancia.
- Dormitorio jefe de bomberos.
- Dormitorio jefe de protección civil.
- Dormitorio para mujeres.
- Dormitorio para hombres
- Dormitorio paramédicos mujeres.
- Baños y regaderas hombres.
- Baños y regaderas mujeres.
- Vestidores hombres.
- Vestidores mujeres.

### 3.2.3 Área de servicio

- Estacionamiento para autobomba (2).
- Estacionamiento para lanchas.
- Estacionamiento para ambulancias (2).
- Estacionamiento para vehículos de servicios auxiliares (4).
- Fosa para inspección de vehículos.
- Área para perros de rescate.
- Bodega de bomberos.
- Bodega de protección civil.
- Bodega de acuática.
- Sanitarios administración.
- Almacén de aseo.
- Sanitarios Dormitorios.
- Cocina.
- Comedor.

### 3.3 Diagrama de relaciones

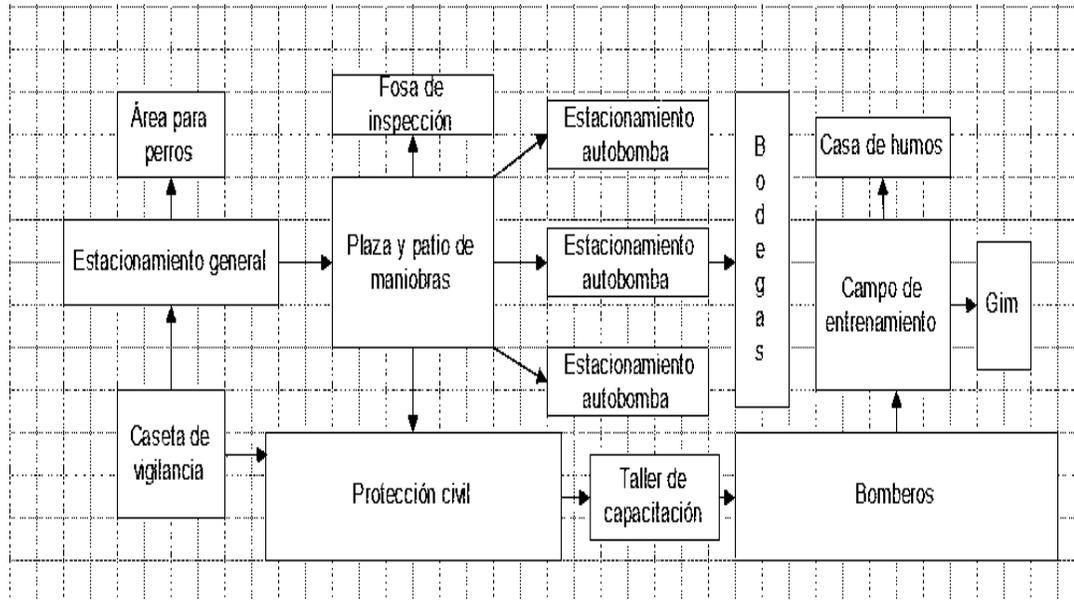


Imagen 52. Diagrama de relaciones

### 3.4 Estudio de áreas

ÁREA	LOCAL	ACTIVIDAD	MOBILIARIO	M <sup>2</sup>	ILUMINACION	INST. ELECTRICA	INST. SANITARIA	INST.HIDRAULICA
ESTACIONAMIENTO	Estacionamiento general			1125	✓	✓		
SERVICIO	Caseta de vigilancia		Silla y mesa.	6	✓	✓		
ESPARCIMIENTO	Plaza	Patio con un lugar especial para el asta bandera y area para la formacion del personal en sus seremonias.		300	✓	✓		
ESTACIONAMIENTO	Estacionamiento para autobomba			75	✓	✓		✓

ESTACIONAMIENTO	Estacionamiento para lanchas			60	✓	✓	
ESTACIONAMIENTO	Estacionamiento para ambulancias			75	✓	✓	✓
ESTACIONAMIENTO	Estacionamiento para vehículos de servicios auxiliares			60	✓	✓	
MANTENIMIENTO	Fosa para inspección de vehículos	Se destina para inspecciones simples; dar un mejor mantenimiento; y evitar problemas de drenaje. Se sitúa en la parte seca del estacionamiento.	Estantes	50	✓	✓	✓
ACONDICIONAMIENTO	Campo de entrenamiento y capacitación			380	✓		
ACONDICIONAMIENTO	Gimnasio		Bicis fijas, pesas,	25	✓	✓	
OPERATIVA	Casa de humos	Simulador donde se realizan prácticas de extinción simulando las		24	✓		✓

		condiciones de fuegos y clases A,B y C						
OPERATIVA	Area para perros de rescate			12	✓			✓
SERVICIO	Bodega de bomberos		Estantes, percheros.	30		✓		
SERVICIO	Bodega de proteccion civil		Estantes	30		✓		
SERVICIO	Bodega de acuatica		Estantes	30		✓		
ESPARCIMIENTO	Vestibule			25	✓	✓		
SERVICIO	Sanitarios		wc, lavamanos y jaboneras.	40	✓	✓	✓	✓
SERVICIO	Almacen de aseo		Estantes	20	✓	✓		
ADMINISTRATIVA	Control		Mostrador y silla	6	✓	✓	✓	✓
ADMINISTRATIVA	Secretaria de bomberos		Silla, escritorio y archivero.	15	✓	✓		
ADMINISTRATIVA	Oficina comandante de bomberos			25	✓	✓	✓	✓
ADMINISTRATIVA	Oficina del auxiliar del comandante			20	✓	✓		

ADMINISTRATIVA	Secretaria de protección civil		Silla, escritorio y archivero .	15	✓	✓		
ADMINISTRATIVA	Oficina del jefe de protección civil		Escritorio , silla, archivero y sillón.	25	✓	✓		
ADMINISTRATIVA	Oficina del jurídico			25	✓	✓	✓	✓
ADMINISTRATIVA	oficina de inspección		Sillas, escritorio y archivero .	100	✓	✓	✓	✓
ADMINISTRATIVA	Subdirección		Sillas, escritorio y archivero .	25	✓	✓		
ADMINISTRATIVA	Administración		Sillas, escritorio y archivero .	40	✓	✓		
ADMINISTRATIVA	Archivo general		Archiveros.	20	✓	✓		
ADMINISTRATIVA	Coordinación de delegaciones		Sillas, escritorio y archivero .	20	✓	✓	✓	✓
ADMINISTRATIVA	Sala de juntas		Mesa y sillas	40	✓	✓	✓	✓
CAPACITACIÓN	Taller de capacitación		Escritorio , silla y mesabanco	36	✓	✓		✓
SERVICIO	Sanitarios		wc, lavamanos y jaboneras.	15	✓	✓		

SERVICIO	Cocina		Estufa, alacena y refri	25	✓	✓		
SERVICIO	Comedor		Mesa y sillas	12	✓	✓		
DESCANSO	Estancia		sala, mesa, tv	20	✓	✓		
DESCANSO	Dormitorio bomberos hombres		Literas, buros, closet	45	✓	✓		
DESCANSO	Dormitorio bomberos mujeres		Literas, buros, closet	45	✓	✓	✓	✓
DESCANSO	Dormitorio paramedicos hombre		Literas, buros, closet	40	✓	✓		
DESCANSO	Dormitorio paramedicos mujeres		Literas, buros, closet	40	✓	✓		
SERVICIO	Baños y regaderas hombres		wc, lavamanos, jaboneras y regaderas	48	✓	✓	✓	✓
SERVICIO	Baños y regaderas mujeres		wc, lavamanos, jaboneras y regaderas	48	✓	✓	✓	✓
SERVICIO	Vestidores hombres		sillas	27	✓	✓	✓	✓
SERVICIO	Vestidores mujeres		sillas	27	✓	✓		

Tabla 6. Estudio de áreas

### 3.5 Análisis del edificio respecto al terreno

El edificio se adapta a los límites del terreno distribuyendo las áreas de manera estratégica conectándolas con circulaciones verticales, así como generando dos accesos de emergencia y público. Adicionalmente, se aprovechará la vegetación del terreno reubicándolas en las áreas verdes del proyecto.

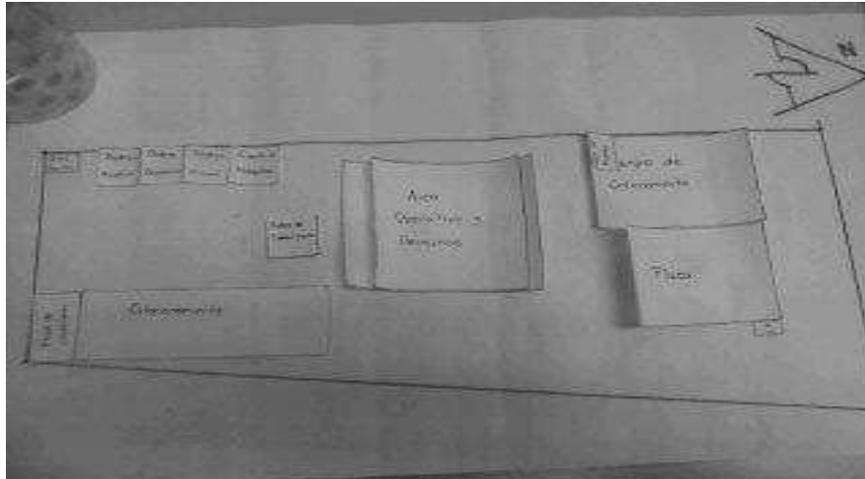


Imagen 53. Propuesta de zonificación 1

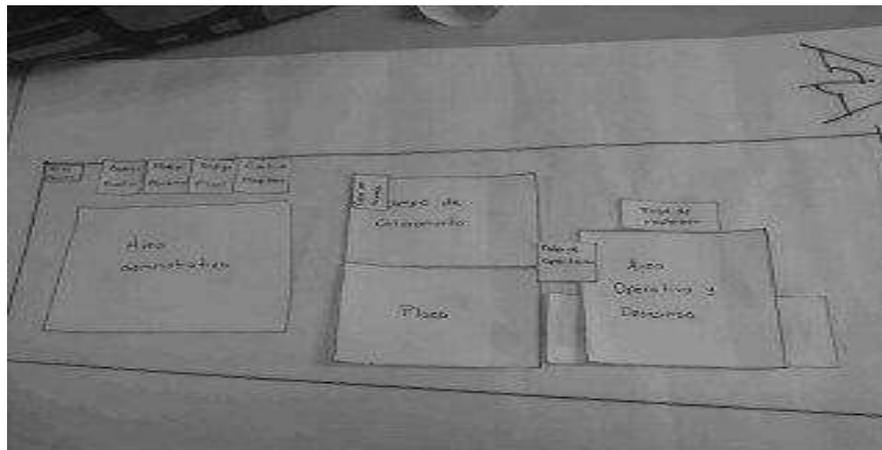


Imagen 54. Propuesta de zonificación 2



## **CAPÍTULO 4**

---

### **SÍNTESIS DEL PROYECTO**

---

## 4. SÍNTESIS DEL PROYECTO

### 4.1 Síntesis del Proyecto.

De acuerdo al previo análisis que se realizó tomando como base los casos análogos y apegándonos a los requerimientos del personal, el proyecto cuenta con elementos funcionales para el personal y otros usuarios.

El diseño del edificio es de carácter funcional por lo tanto se utilizan formas simples con volúmenes rectangulares, los cuales generan dos patios, uno de prácticas y otro cívico. El estacionamiento para maquinas es una de las principales partes del proyecto el cual se conecta a la vía principal para facilitar el acceso además de tener una doble altura por el tamaño de las máquinas y para dar jerarquía.

La distribución de áreas se divide en públicas y privadas de acuerdo a las actividades desempeñadas, las cuales se adecuan de manera estratégica a través de circulaciones verticales y horizontales que permitan facilitar el acceso.

## **CAPÍTULO 5**

---

### **PROYECTO ARQUITECTÓNICO**

---

## 5. PROYECTO ARQUITECTÓNICO

### 5.1 Memoria descriptiva

Los espacios para la realización de las actividades que componen el proyecto se distribuyen de manera funcional y estos son en general:

#### Planta baja

- Estacionamiento general.
- Estacionamiento para maquinas.
- Plaza.
- Gimnasio.
- Bodegas.
- Campo de entrenamiento.
- Oficinas.
- Almacenes.
- Baños.
- Talleres de capacitación.
- Vestíbulo.
- Sala de juntas.

Las actividades que se desempeñan en este nivel son administrativas en el edificio y de entrenamiento en el campo y el gimnasio, además de capacitarse en los talleres y dar mantenimiento a las máquinas, que se conectan a su vez con pasillos lineales para un rápido acceso.

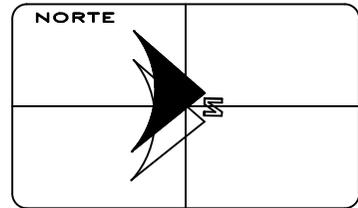
---

## Planta alta

- Dormitorios.
- Baños.
- Centro de comando.
- Sala de entretenimiento.
- Cocina.
- Comedor.
- Salida de emergencia.

En el segundo nivel se encuentra el área habitacional donde los bomberos pueden descansar además de contar con áreas de recreación, sin descuidar sus labores ya que cuentan con el centro de comando y una salida rápida en caso de que se presente algún siniestro, todo esto comunicado a través de un vestíbulo central que conecta cada una de las áreas.

### 5.2 Planimetría



**NOTAS:**  
**MACROLOCALIZACIÓN**



**MICROLOCALIZACIÓN**



**ESCALA GRAFICA**



**PROYECTO**

CENTRAL DE BOMBEROS Y PROTECCIÓN CIVIL

**PROYECTO**

ESTEFANIA LOPEZ PEREA

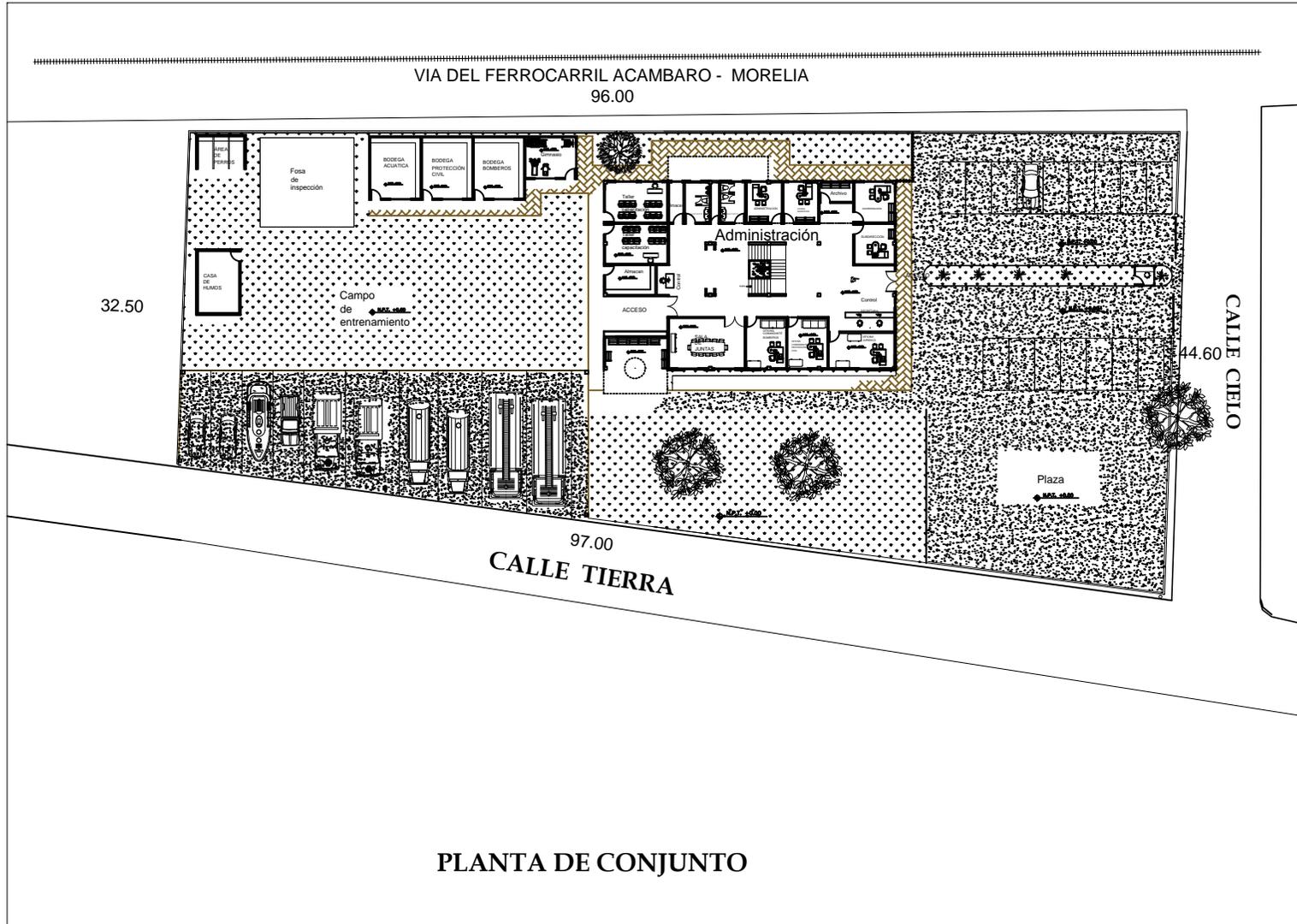
**UBICACION**

ACÁMBARO GUANAJUATO

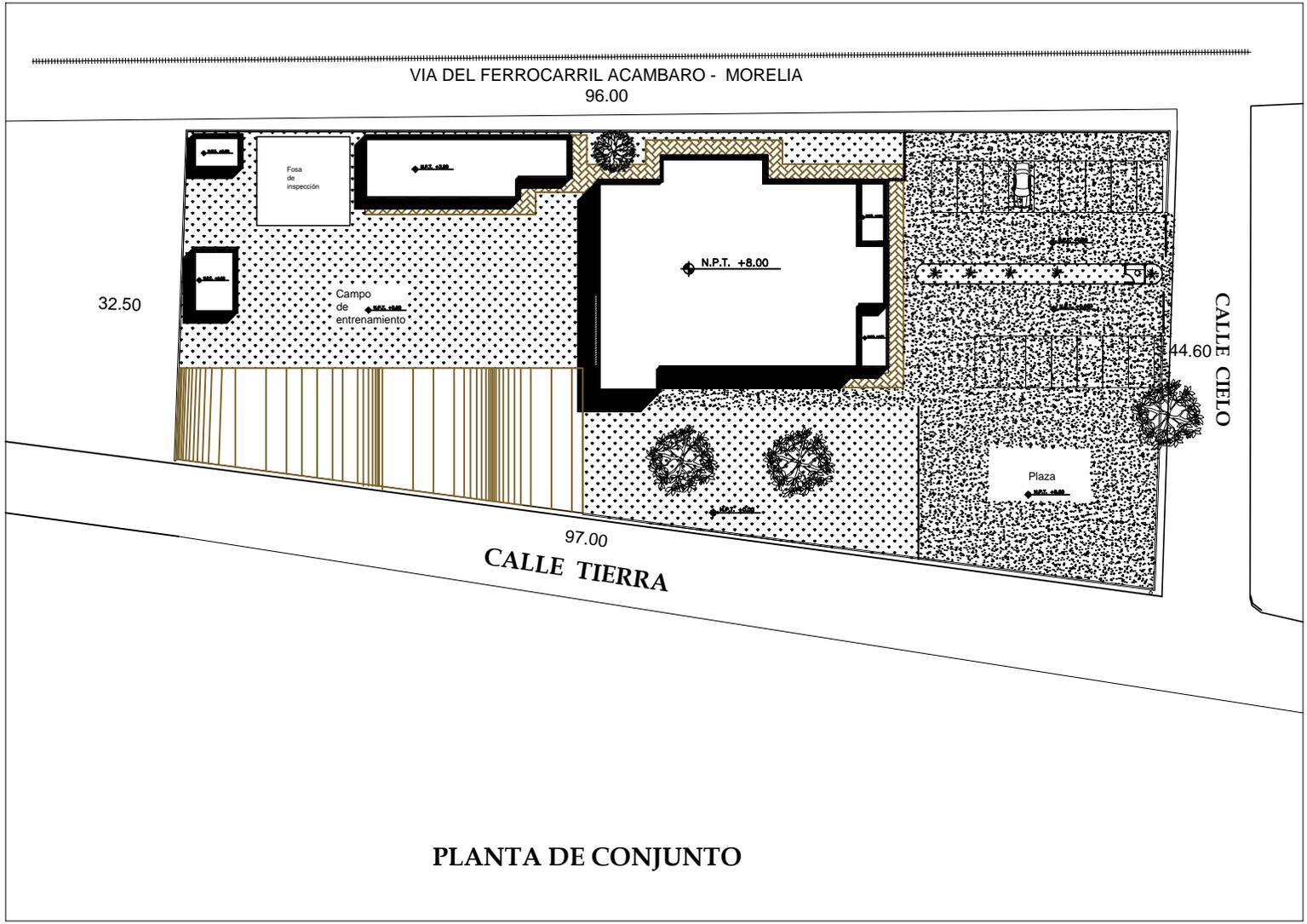
**PLANO**

PLANTA ARQUITECTONICA DE CONJUNTO

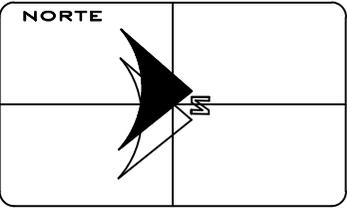
<b>ESCALA</b>	<b>FECHA</b>	<b>PROPIETARIO</b>
1:200	AGOSTO, 2015	ESTEFANIA LOPEZ PEREA
<b>REVISO</b>	<b>CLAVE</b>	
Héctor Javier González Lloón	P-1	



PLANTA DE CONJUNTO



PLANTA DE CONJUNTO



**NOTAS:**

**MACROLOCALIZACIÓN**

**MICROLOCALIZACIÓN**

**ESCALA GRAFICA**

0 1 2 4 6 10 mts.

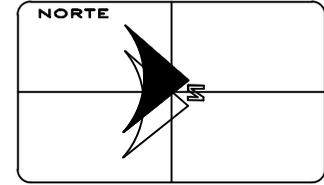
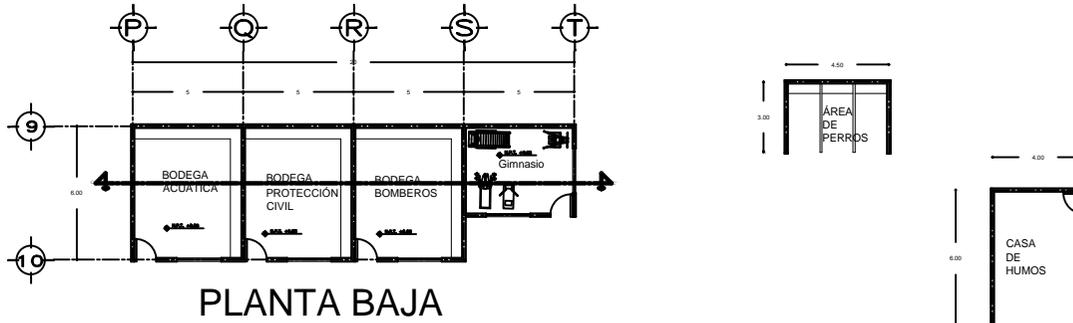
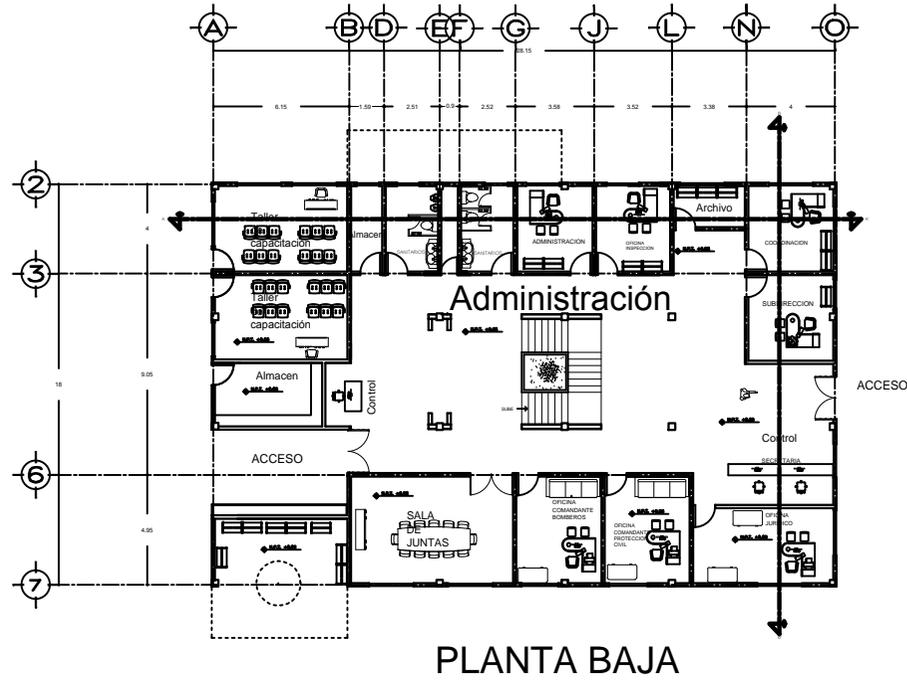
**PROYECTO**  
CENTRAL DE BOMBEROS Y PROTECCIÓN CIVIL

**PROYECTO**  
ESTEFANIA LOPEZ PEREA

**UBICACION**  
ACÁMBARO GUANAJUATO

**PLANO**  
PLANTA DE CONJUNTO

<b>ESCALA</b> 1:200	<b>FECHA</b> AGOSTO. 2015	<b>PROPIETARIO</b> ESTEFANIA LOPEZ PEREA
<b>REVISO</b> Héctor Javier González Licón		<b>CLAVE</b> P-2



**NOTAS:**

Bodegas prefabricadas espacio móvil

Estructura: Acero galvanizado g 60 para un recubrimiento anticorrosivo. Armado en sitio.  
 Ensamble: A base de tornillos de grado 5 ensamblado por una herramienta que controla la presión o toque del mismo.  
 Tiempo: Reducción de tiempo de instalación en un 37% aprox. 16 m2 diarios.  
 Recubrimiento: Lámina UPVC.

**ESCALA GRAFICA**

0 1 2 4 6 10 mts

**PROYECTO**

CENTRAL DE BOMBEROS Y PROTECCIÓN CIVIL

**PROYECTO**

ESTEFANIA LOPEZ PEREA

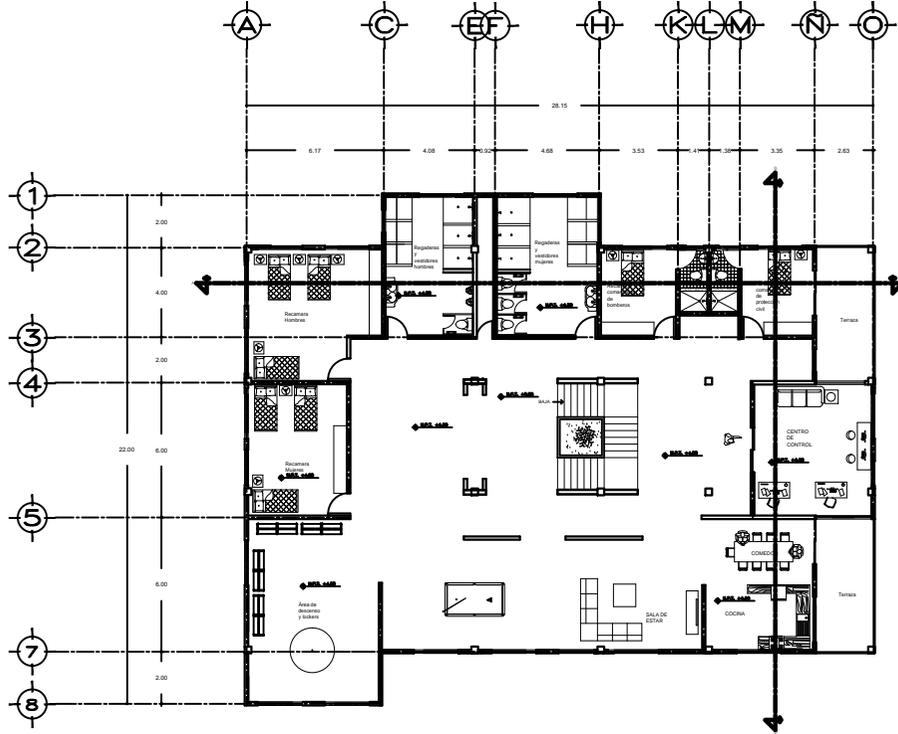
**UBICACION**

ACÁMBARO GUANAJUATO

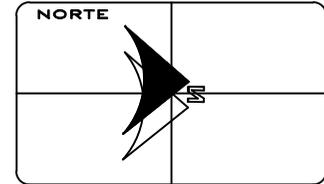
**PLANO**

PLANTAS ARQUITECTONICAS

<b>ESCALA</b>	<b>FECHA</b>	<b>PROPIETARIO</b>
1:100	AGOSTO, 2015	ESTEFANIA LOPEZ PEREA
<b>REVISO</b>	<b>CLAVE</b>	
Héctor Javier González León	P-3	



PLANTA ALTA



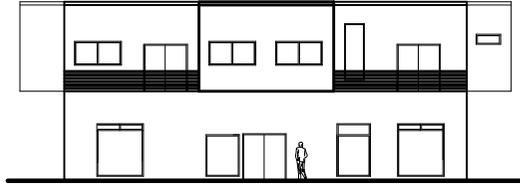
**NOTAS:**



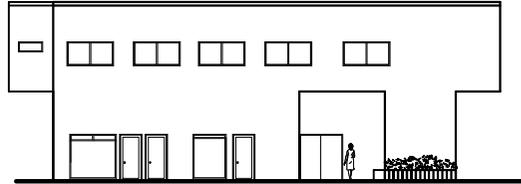
<b>PROYECTO</b>		
CENTRAL DE BOMBEROS Y PROTECCIÓN CIVIL		
<b>PROYECTO</b>		
ESTEFANIA LOPEZ PEREA		
<b>UBICACION</b>		
ACÁMBARO GUANAJUATO		
<b>PLANO</b>		
PLANTAS ARQUITECTONICAS		
<b>ESCALA</b>	<b>FECHA</b>	<b>PROPIETARIO</b>
1:100	AGOSTO.2015	ESTEFANIA LOPEZ PEREA
<b>REVISO</b>	<b>CLAVE</b>	
Héctor Javier González Loón	P-4	

PRODUCED BY AN AUTODESK EDUCATIONAL PRODUCT

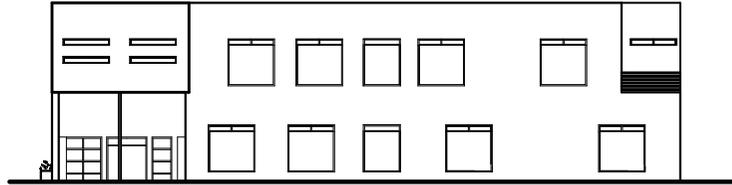
PRODUCED BY AN AUTODESK EDUCATIONAL PRODUCT



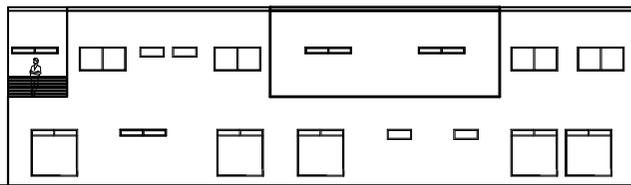
FACHADA PRINCIPAL



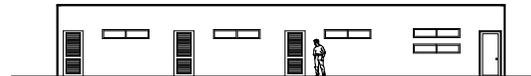
FACHADA SUR



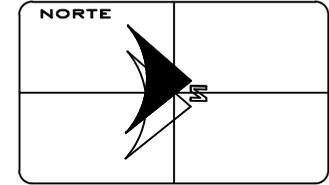
FACHADA OESTE



FACHADA ESTE



FACHADA BODEGAS



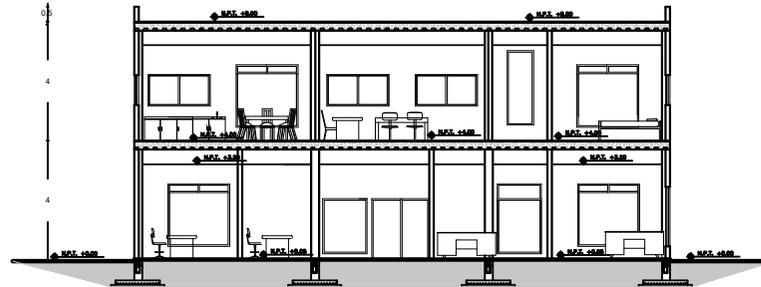
NOTAS:



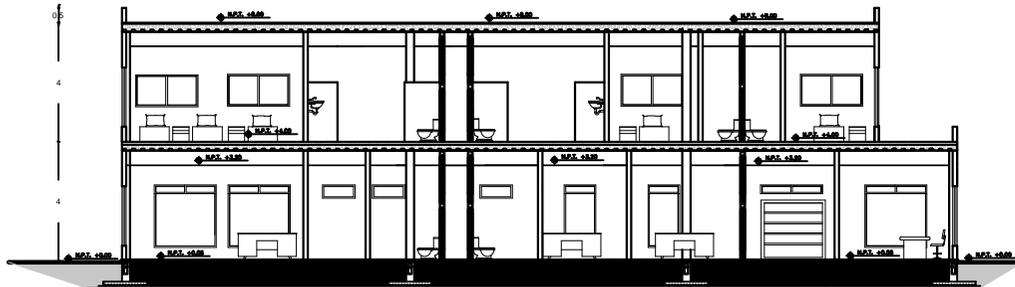
<b>PROYECTO</b>		
CENTRAL DE BOMBEROS Y PROTECCIÓN CIVIL		
<b>PROYECTO</b>		
ESTEFANIA LOPEZ PEREA		
<b>UBICACION</b>		
ACÁMBARO GUANAJUATO		
<b>PLANO</b>		
FACHADAS		
<b>ESCALA</b>	<b>FECHA</b>	<b>PROPIETARIO</b>
1:100	AGOSTO, 2015	ESTEFANIA LOPEZ PEREA
<b>REVISO</b>	<b>CLAVE</b>	
Héctor Javier González Lióñ	P-5	

PRODUCED BY AN AUTODESK EDUCATIONAL PRODUCT

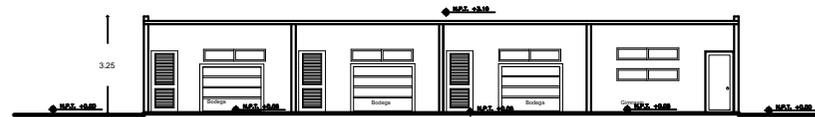
PRODUCED BY AN AUTODESK EDUCATIONAL PRODUCT



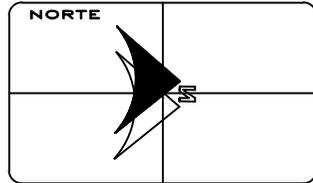
CORTE B-B'



CORTE A-A'



CORTE C-C'



NOTAS:



**PROYECTO**  
CENTRAL DE BOMBEROS Y PROTECCIÓN CIVIL

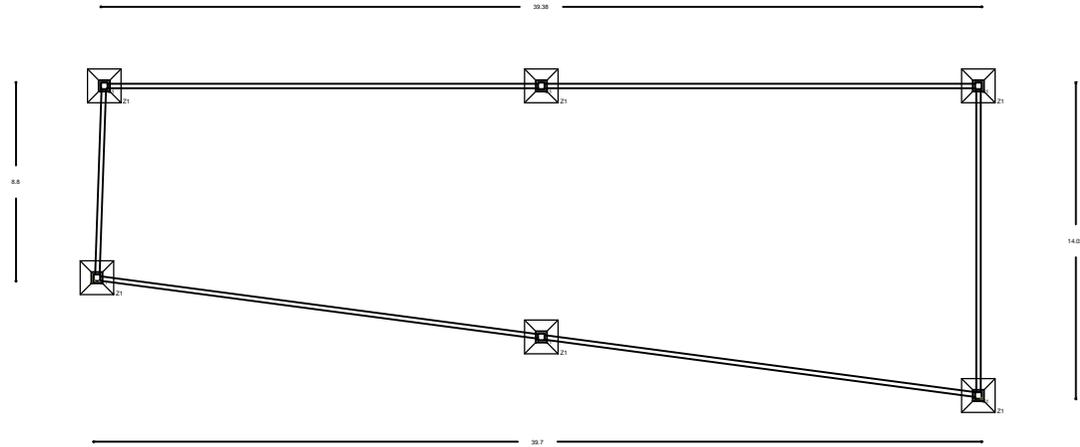
**PROYECTO**  
ESTEFANIA LOPEZ PEREA

**UBICACION**  
ACÁMBARO GUANAJUATO

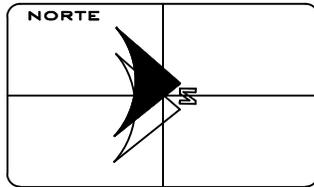
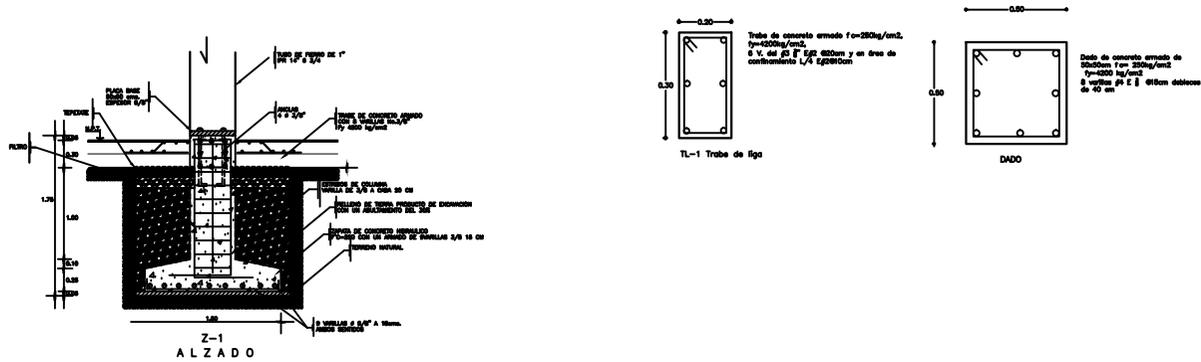
**PLANO**  
CORTES ARQUITECTÓNICOS

<b>ESCALA</b> 1:100	<b>FECHA</b> AGOST.2015	<b>PROPIETARIO</b> ESTEFANIA LOPEZ PEREA
<b>REVISO</b> Máctor Javier González Lión		<b>CLAVE</b> p-8





### CIMENTACIÓN DEL ESTACIONAMIENTO



**NOTAS:**

Sistema de cimentación a base de zapatas aisladas.  
 Acero de Refuerzo: Varillas de acero de E' y E' con un Fy=4200kg/cm<sup>2</sup>.  
 Las varillas de refuerzo de cualquier diametro se doblaran en frio.  
 Al acero de refuerzo debera colocarse y mantenerse firmemente durante el colado en las posiciones, longitudes y separaciones que fija el proyecto.  
 Debera sujetarse en un sitio con amarres de alambre, silletas y separadores de resistencia.  
 1.4 Los estribos deberan rodear a las varillas y quedar firmemente unidos.

**Concreto Hidraulico.**  
 Cemento Portland OPC de fraguado rapido Fc= 250 kg/cm<sup>2</sup>  
 Agregados Finos: arena natural.  
 Gradada dentro de los limites consignados con un modulo de finura no menor a 2.3 ni mayor de  
 Debera estar compuesta por particulas duras, con buena granulometria aparente, resistente y razonablemente exenta de arcillas, materia organica u otras sustancias.  
 Agregados Gruesos: Combinacion de piedra triturada y grava natural.  
 Debera estar compuesta por particulas duras, con buena granulometria aparente, resistente y razonablemente exenta de arcillas, materia organica u otras sustancias.  
 Agua: Debera estar exenta de materiales perjudiciales, tales como aceite, grasa, etc.

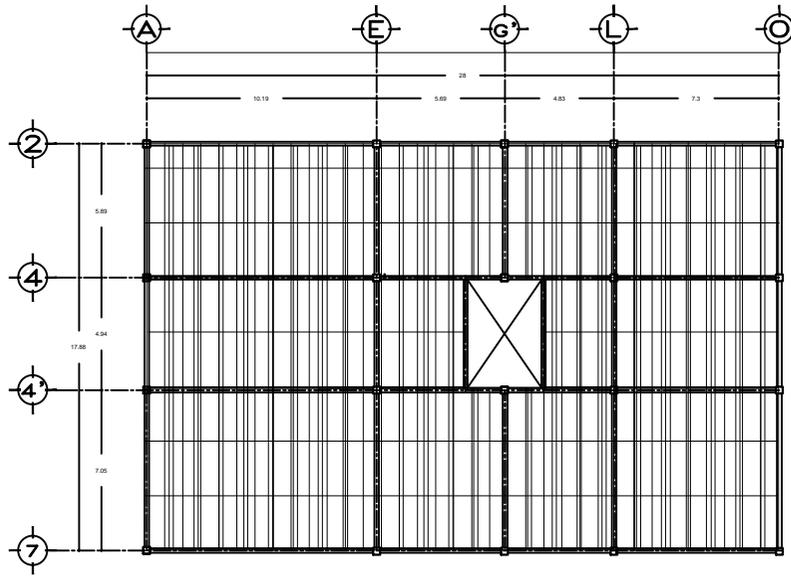
**ESPECIFICACIONES:**  
**Formado:**  
 - La revoltura de materiales se hara a maquina.  
 - La revoltura se vacara por frentes continuos cubriendo toda la seccion del elemento estructural.  
 - Prohibido acumular revoltura dentro de los moldes para despues extenderla.  
 - Finalizado el colado, las varillas de amarre salientes deberan cortarse al ras.

Zapata aislada de concreto armado f'c= 250 kg/cm<sup>2</sup> con acero de refuerzo del No. 4 (1/2") Fy= 4200 kg/cm<sup>2</sup>, a @ 16 cm de centro a centro formando una parrilla, amarrado con alambre recocado cal. 18.

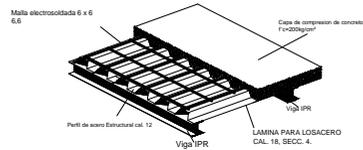
Para la elaboracion del concreto sera en obra con una revoltura, para asegurar la resistencia del concreto y la rapidez de la produccion de este, para que la loza quede como un monolitico.



<b>PROYECTO</b>		
CENTRAL DE BOMBEROS Y PROTECCIÓN CIVIL		
<b>PROYECTO</b>		
ESTEFANIA LOPEZ PEREA		
<b>UBICACION</b>		
ACÁMBARO GUANAJUATO		
<b>PLANO</b>		
CIMENTACIÓN		
<b>ESCALA</b>	<b>FECHA</b>	<b>PROPIETARIO</b>
1:100	JUN.2015	ESTEFANIA LOPEZ PEREA
<b>REVISO</b>	<b>CLAVE</b>	
Héctor Javier González Lión	P-8	



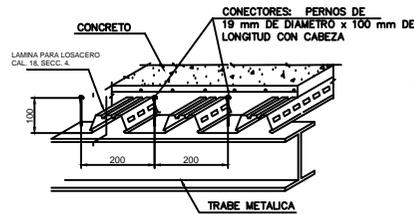
LOSA DE ENTREPISO



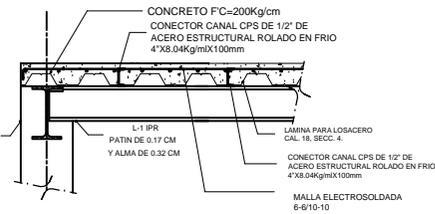
Detalle Losa



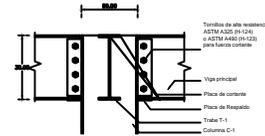
T-1 Trabe IR ASTM A-572 - 50 762X134.0 mm (30x90 in)



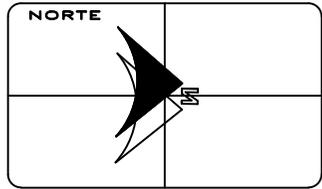
COLUMNA DE CONCRETO LAMINA DE 19 mm



Detalle Lamina



CONEXIÓN DE COLUMNAS Y TRABES



NOTAS:

La lamina debe estar regulada bajo las normas ASTM A-579 y ASTM A-446, debe estar galvanizada con un rebestimiento de zinc, tambien debe contar con los relieves necesarios para permitir una adherencia con el concreto.  
El calibre, longitud y fijacion de las laminas estaran ordenadas por el calculo de la estructura, al igual que los anclajes, soldaduras y separaciones.  
Especificacion de tipo de concreto asi como su resistencia y el acero de refuerzo extra ademas de los requerimientos para absorber los esfuerzos de tension extra. los apoyos temporales deberan permanecer en la misma posicion hasta que el concreto alcance el 75% de resistencia. la posicion final de las laminas se hace cuando los elementos de apoyos estan nivelados y alineados.  
Materiales:  
Lamina de acero galvanizada y anclada, soldadura, concreto, acero de refuerzo, malla electrosoldada, alambre recocido, conectores, elementos de apuntalamiento temporales.

ESCALA GRAFICA

0 1 2 4 6 10 mts

PROYECTO

CENTRAL DE BOMBEROS Y PROTECCIÓN CIVIL

PROYECTO

ESTEFANIA LOPEZ PEREA

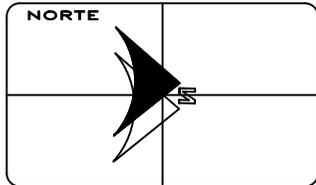
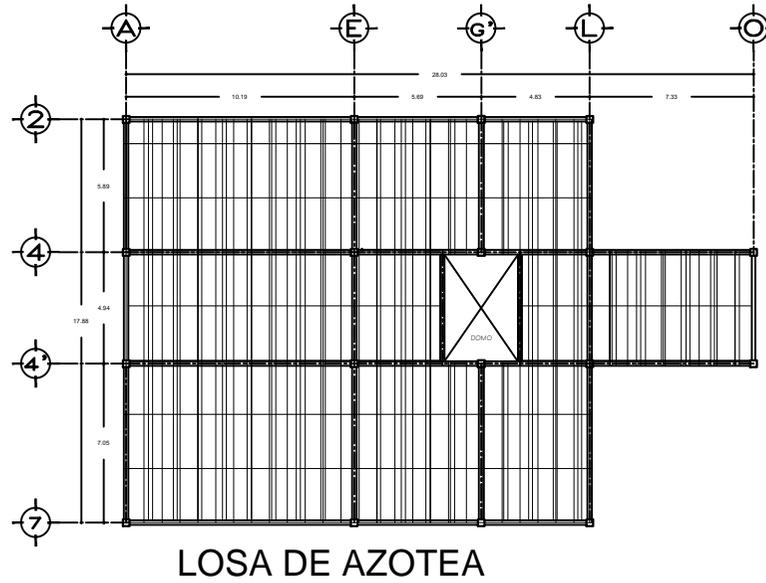
UBICACION

ACÁMBARO GUANAJUATO

PLANO

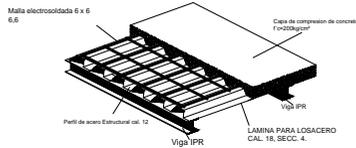
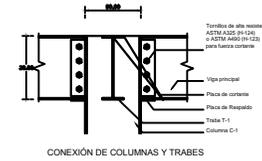
ESTRUCTURAL

ESCALA	FECHA	PROPIETARIO
1:100	AGOSTO, 2015	ESTEFANIA LOPEZ PEREA
REVISO	CLAVE	
Héctor Javier González León	P-9	



**NOTAS:**

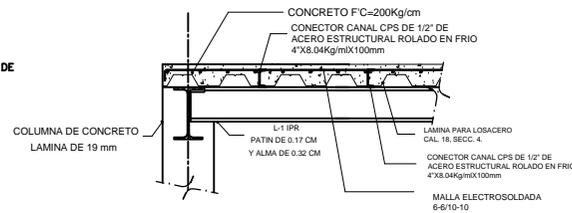
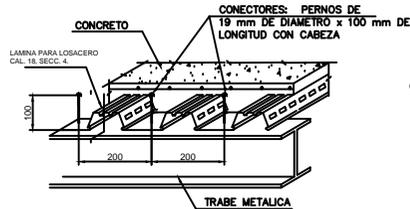
La lamina debe estar regulada bajo las normas ASTM A-6/9 y ASTM A-446, debe estar galvanizada con un recubrimiento de zinc, tambien debe contar con los relieves necesarios para permitir una adherencia con el concreto.  
 El calibre, longitud y fijacion de las laminas estaran ordenadas por el calculo de la estructura, al igual que los anclajes, soldaduras y separaciones.  
 Especificacion de tipo de concreto asi como su resistencia y el acero de refuerzo extra ademas de los requerimientos para absorber los esfuerzos de tension extra, los apoyos temporales deberan permanecer en la misma posicion hasta que el concreto alcance el 75% de resistencia, la posicion final de las laminas se hace cuando los elementos de apoyos estan nivelados y alineados.  
 Materiales:  
 Lamina de acero galvanizada y anclada, soldadura, concreto, acero de refuerzo, malla electrosoldada, alambre recocido, conectores, elementos de apuntalamiento temporales.



Detalle Losa



T-1 Trabe IR ASTM  
 A-572 - 50 762X134.0 mm (30x90 in)



Detalle Lamina

**ESCALA GRAFICA**



**PROYECTO**

CENTRAL DE BOMBEROS Y PROTECCIÓN CIVIL

**PROYECTO**

ESTEFANIA LOPEZ PEREA

**UBICACION**

ACÁMBARO GUANAJUATO

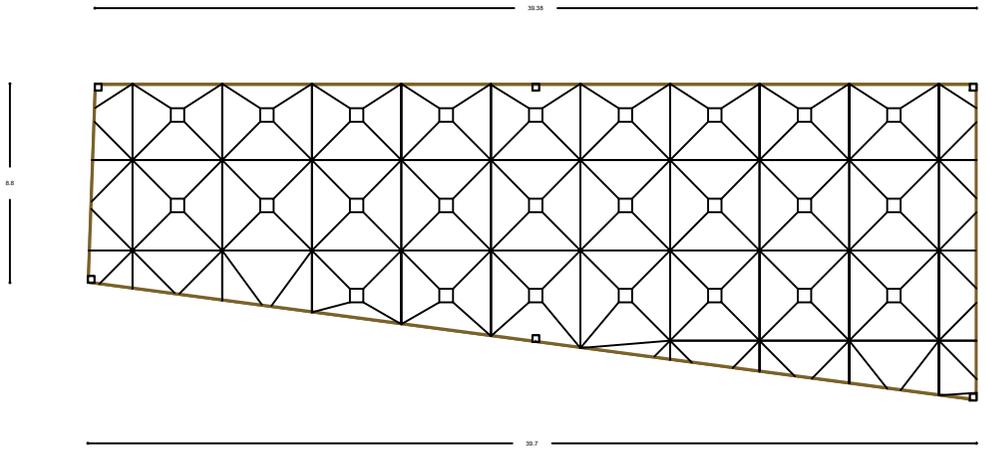
**PLANO**

ESTRUCTURAL

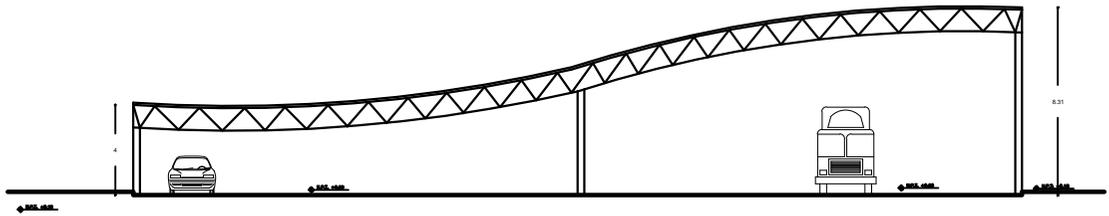
ESCALA	FECHA	PROPIETARIO
1:100	AGOSTO, 2015	ESTEFANIA LOPEZ PEREA
REVISO	AGOSTO, 2015	CLAVE
Héctor Javier González Uloán		P-10

PRODUCED BY AN AUTODESK EDUCATIONAL PRODUCT

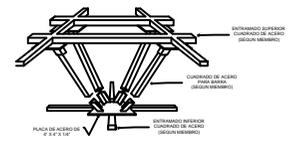
PRODUCED BY AN AUTODESK EDUCATIONAL PRODUCT



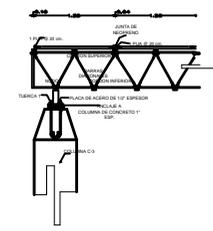
TRIDILOSA EN ESTACIONAMIENTO



SECCIÓN DE CUBIERTA

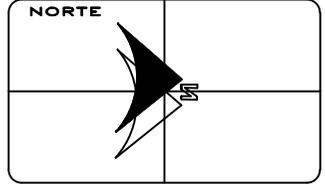


ISOMETRICO



DT-1

DETALLE DE FIJACION A COLUMNA DE CONCRETO



NOTAS:

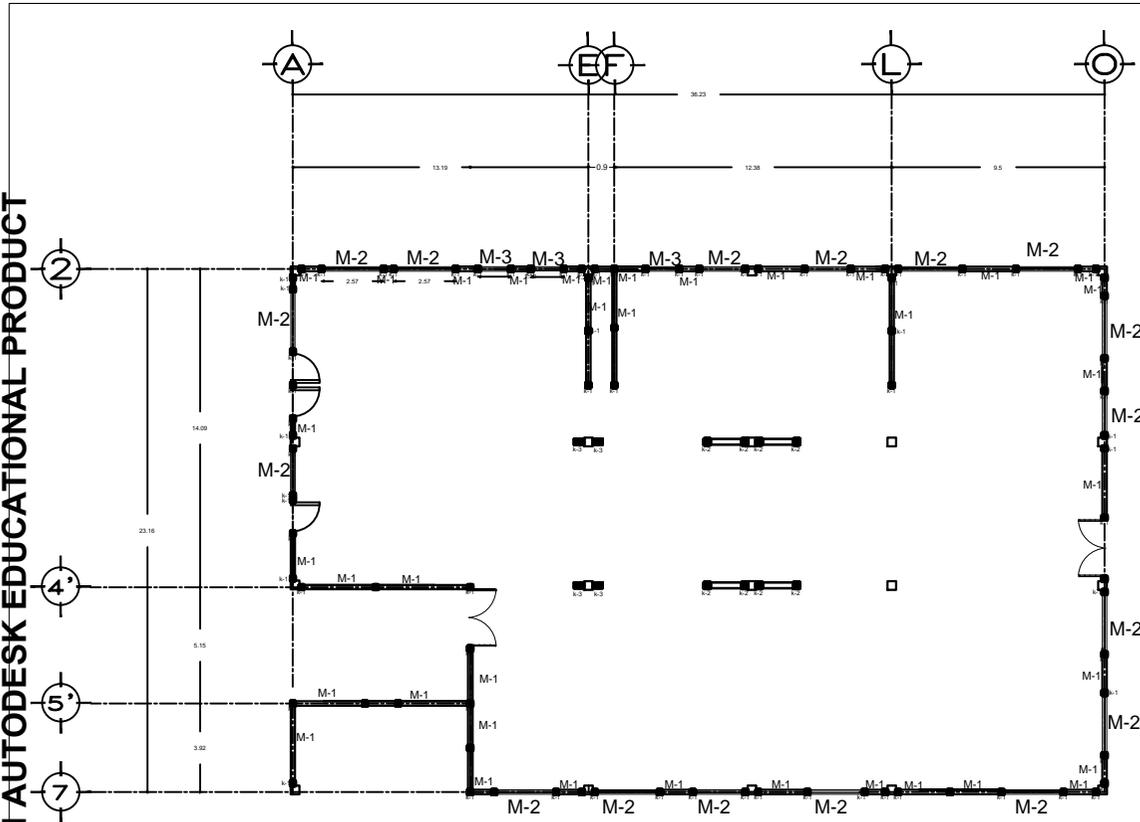


<b>ESCALA GRAFICA</b>					
0	1	2	4	6	10 mts.
<b>PROYECTO</b>					
CENTRAL DE BOMBEROS Y PROTECCIÓN CIVIL					
<b>PROYECTO</b>					
ESTEFANIA LOPEZ PEREA					
<b>UBICACION</b>					
ACÁMBARO GUANAJUATO					
<b>PLANO</b>					
ESTRUCTURAL					
<b>ESCALA</b>	<b>FECHA</b>	<b>PROPIETARIO</b>			
1:100	AGOSTO.2015	ESTEFANIA LOPEZ PEREA			
<b>REVISO</b>	<b>CLAVE</b>				
Héctor Javier González Lión	P-11				



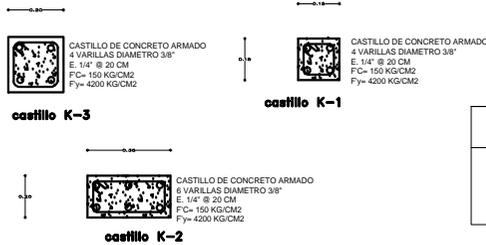
PRODUCED BY AN AUTODESK EDUCATIONAL PRODUCT

PRODUCED BY AN AUTODESK EDUCATIONAL PRODUCT

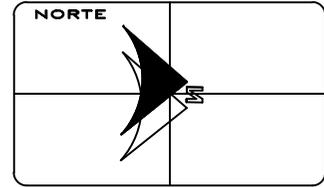
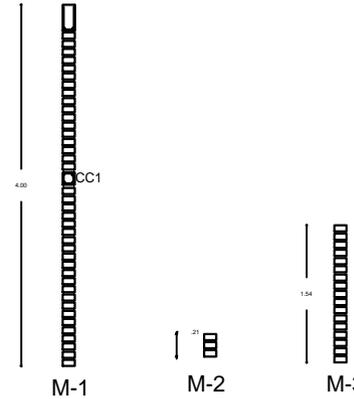


PLANTA BAJA

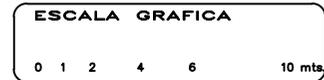
DETALLES DE CASTILLOS



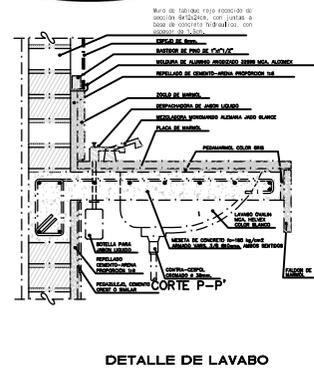
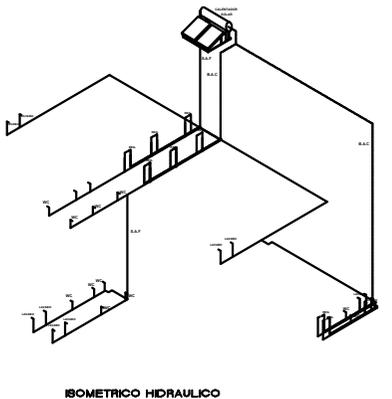
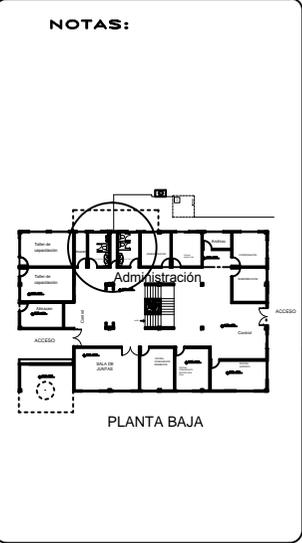
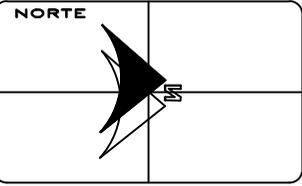
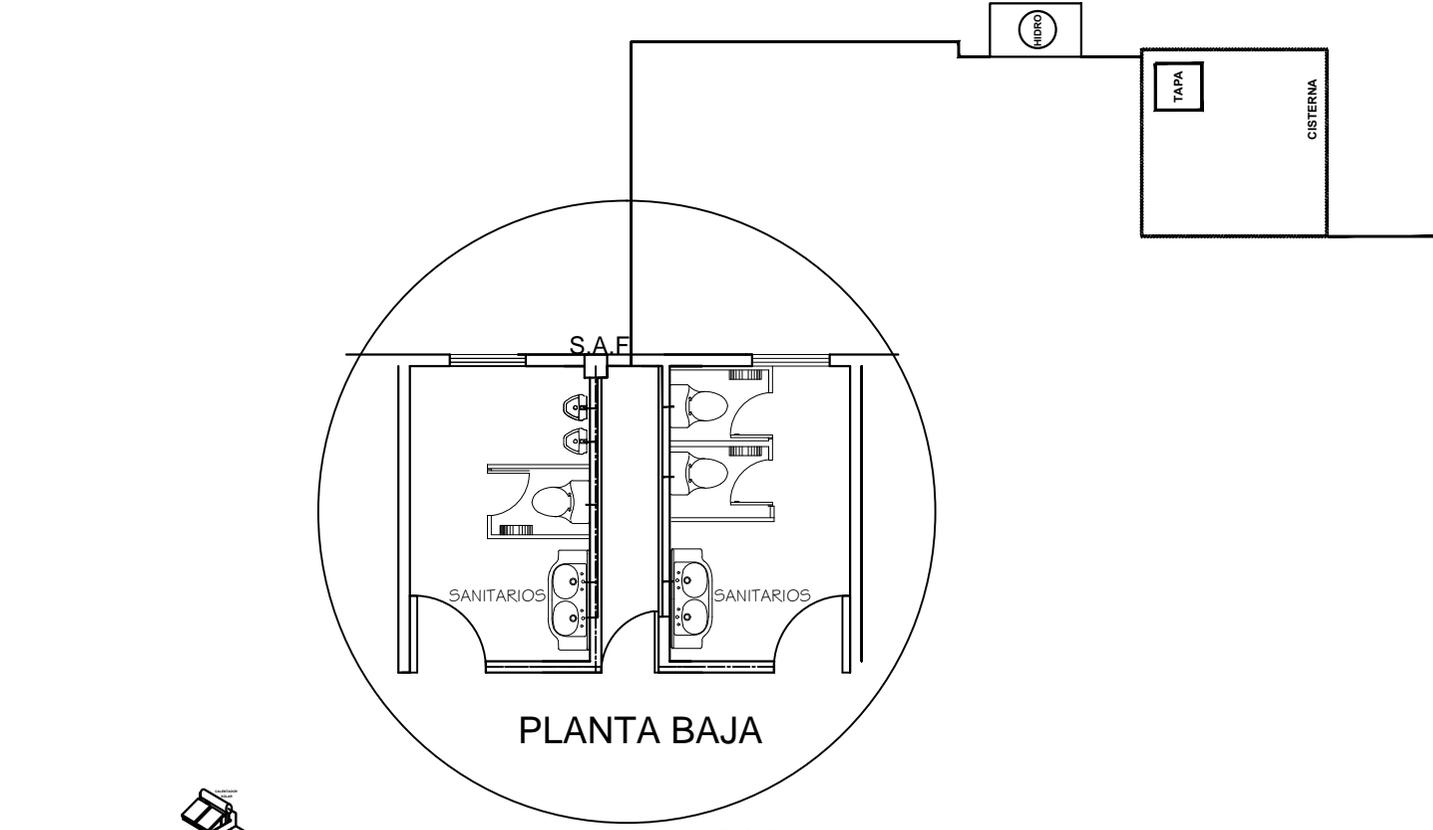
Tipo	Esp. Const.
M-1	Muro de tabique rojo recocido de sección 6x12x24cm, con juntas a base de concreto hidraulico, con espesor de 1,5cm.
M-2	
M-3	



**NOTAS:**

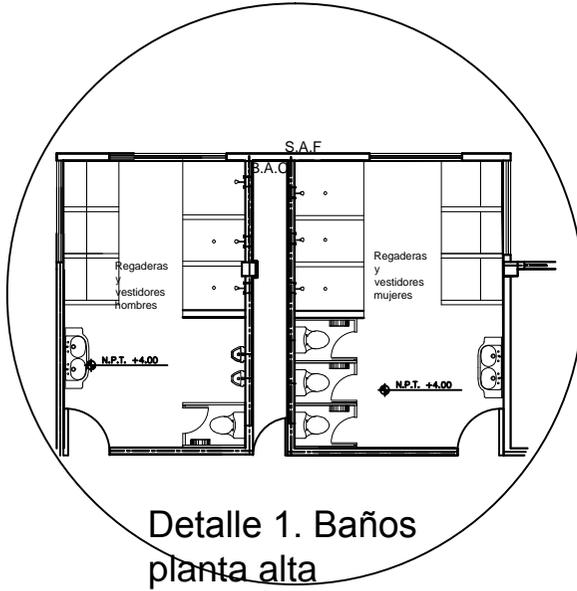


<b>PROYECTO</b>		
CENTRAL DE BOMBEROS Y PROTECCIÓN CIVIL		
<b>PROYECTO</b>		
ESTEFANIA LOPEZ PEREA		
<b>UBICACION</b>		
ACÁMBARO GUANAJUATO		
<b>PLANO</b>		
ALBAÑILERIA		
<b>ESCALA</b>	<b>FECHA</b>	<b>PROPIETARIO</b>
1:100	AGOSTO.2015	ESTEFANIA LOPEZ PEREA
<b>REVISO</b>	<b>CLAVE</b>	
Héctor Javier González Lióñ	P-13	

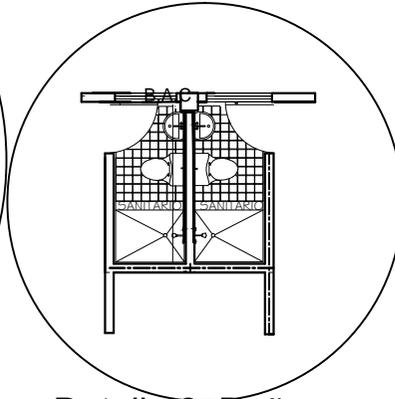


SIMBOLOGÍA INSTALACIÓN HIDRÁULICA	
	TUBERÍA TUBOPLUS DE AGUA CALIENTE DE 1/2" MCA. POTOPLAS
	TUBERÍA TUBOPLUS DE AGUA FRÍA DE 1/2" MCA. POTOPLAS
	CALENTADOR SOLAR DE AGUA MCA. COLECSOL
<b>S.A.F.</b>	SUBE AGUA FRÍA
<b>B.A.C.</b>	BAJA AGUA CALIENTE
	VÁLVULA DE FLOTADOR
	MEDIDOR DE AGUA DE 2"
	VÁLVULA DE GLOBO DE BRONCE ROSCA HEMBRA
	VÁLVULA DE GLOBO DE BRONCE ROSCA MACHO

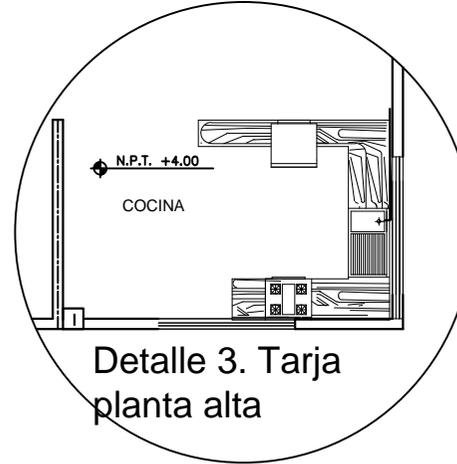
<b>PROYECTO</b>		
CENTRAL DE BOMBEROS Y PROTECCIÓN CIVIL		
<b>PROYECTO</b>		
ESTEFANIA LOPEZ PEREA		
<b>UBICACION</b>		
ACÁMBARO GUANAJUATO		
<b>PLANO</b>		
INSTALACIÓN HIDRAULICA		
<b>ESCALA</b>	<b>FECHA</b>	<b>PROPIETARIO</b>
1:100	AGOSTO.2015	ESTEFANIA LOPEZ PEREA
<b>REVISO</b>	<b>CLAVE</b>	
Héctor Javier González Lióñ	P-14	



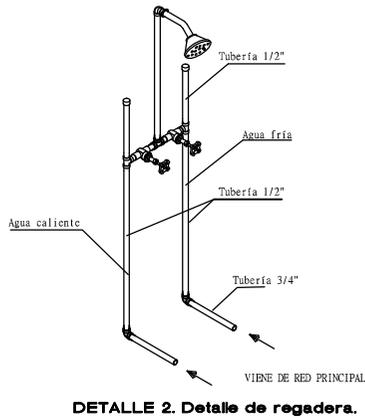
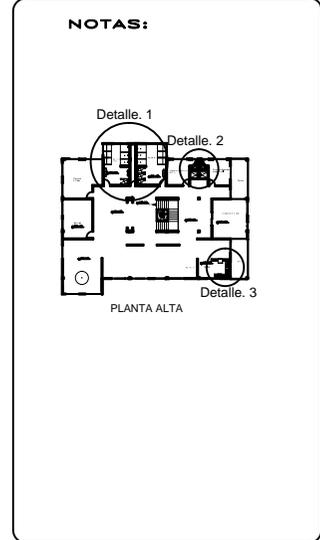
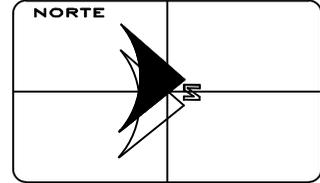
Detalle 1. Baños planta alta



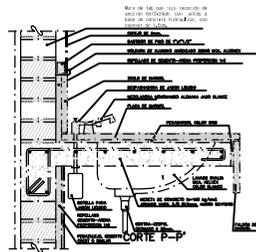
Detalle 2. Baños planta alta



Detalle 3. Tarja planta alta



DETALLE 2. Detalle de regadera.

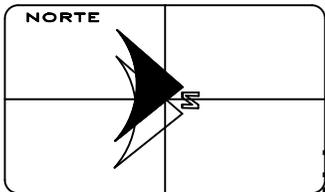
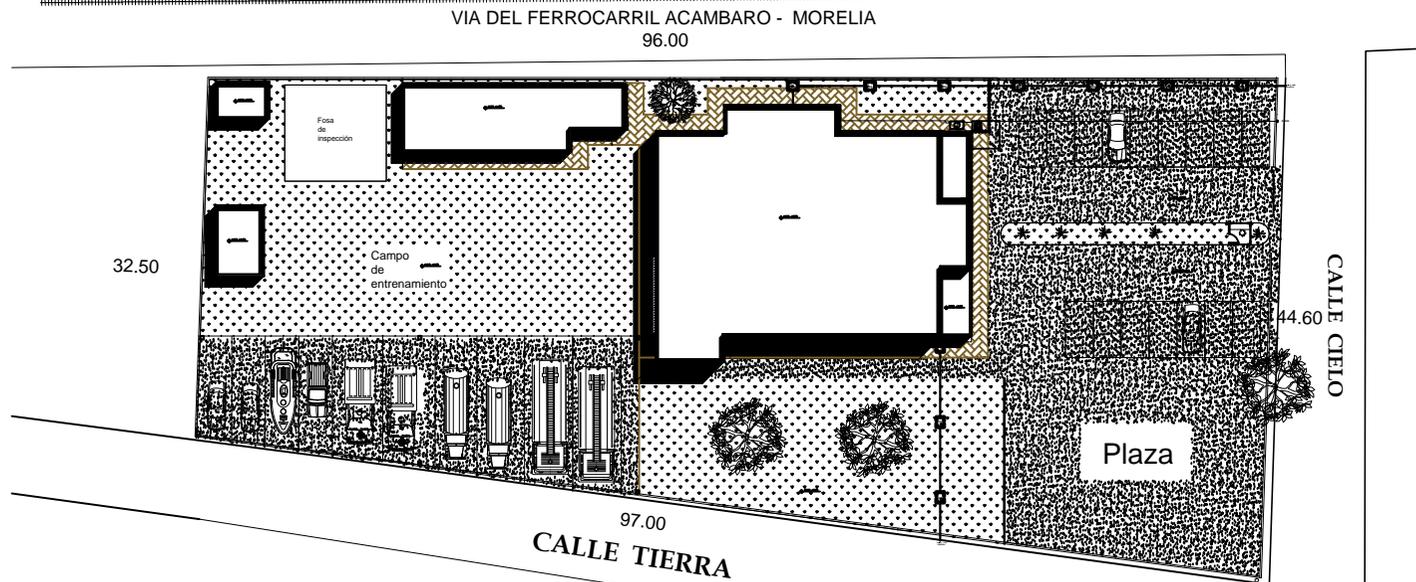


DETALLE DE LAVABO

SIMBOLOGÍA INSTALACIÓN HIDRÁULICA	
	TUBERÍA TEMPLADA DE AGUA CALIENTE DE 1/2" MCA, ROTOPLAS
	TUBERÍA TEMPLADA DE AGUA FRIA DE 1/2" MCA, ROTOPLAS
	CALENTADOR SOLAR DE AGUA MCA, COLECOLO.
	S.A.F. BAJA AGUA FRIA
	B.A.C. BAJA AGUA CALIENTE
	VÁLVULA DE FLUJADOR
	MEDIDOR DE AGUA DE 2"
	VÁLVULA DE GLOBO DE BRONCE FONDA INGENIERIA
	VÁLVULA DE CHEQUE DE BRONCE FONDA INGENIERIA



<b>PROYECTO</b>		
CENTRAL DE BOMBEROS Y PROTECCIÓN CIVIL		
<b>PROYECTO</b>		
ESTEFANIA LOPEZ PEREA		
<b>UBICACION</b>		
ACÁMBARO GUANAJUATO		
<b>PLANO</b>		
INSTALACIÓN HIDRAULICA		
<b>ESCALA</b>	<b>FECHA</b>	<b>PROPIETARIO</b>
1:100	AGOSTO.2015	ESTEFANIA LOPEZ PEREA
<b>REVISO</b>	<b>CLAVE</b>	
Héctor Javier González León	P-15	



PROYECTO

CENTRAL DE BOMBEROS Y PROTECCIÓN CIVIL

PROYECTO

ESTEFANIA LOPEZ PEREA

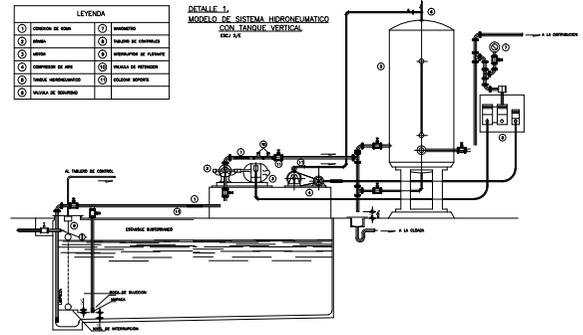
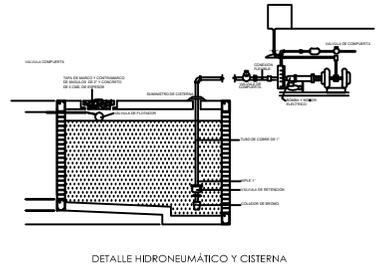
UBICACION

ACÁMBARO GUANAJUATO

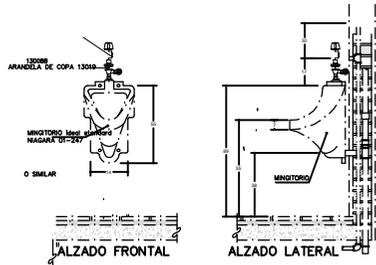
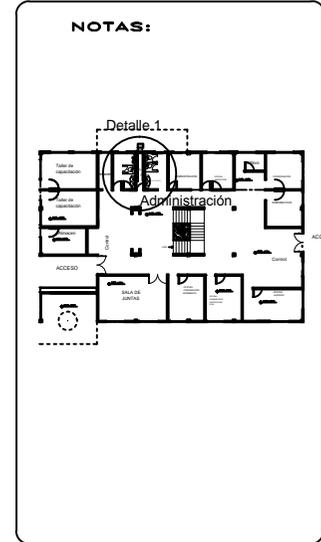
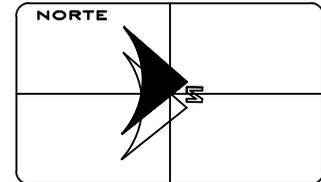
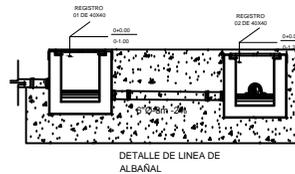
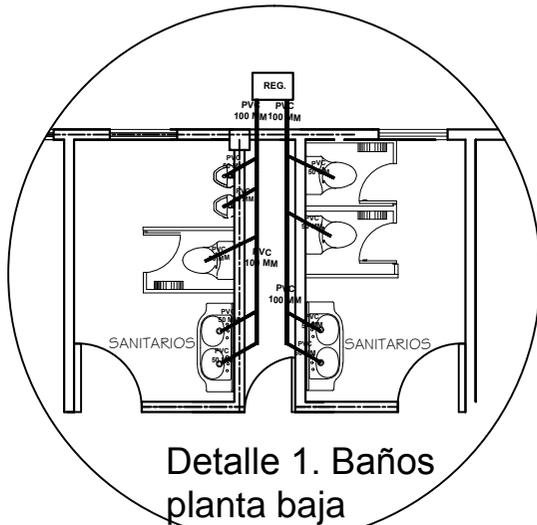
PLANO

INSTALACIÓN HIDRAULICA

ESCALA	FECHA	PROPIETARIO
1:200	AGOSTO, 2015	ESTEFANIA LOPEZ PEREA
REVISO	CLAVE	
Héctor Javier González Liñán	P-16	

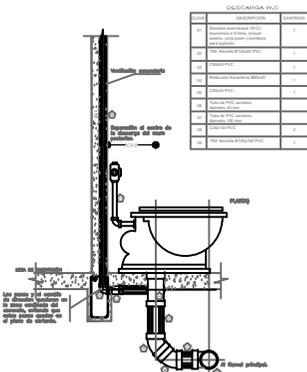




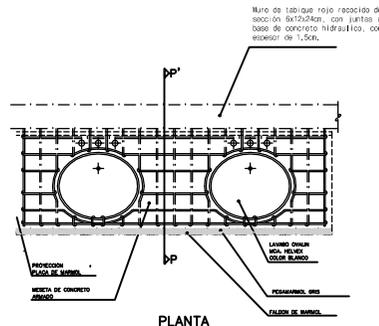


- 1.- LOS MINGITORIOS SERÁN DE TIPO INDIVIDUAL, DE SOBREPONER o DE PEDESTAL, PROVISTO DE SIFÓN DE OBTURACIÓN HIDRÁULICA Y ESTARÁN DOTADOS DE UN TUBO DE VENTILACIÓN, YA SEA INDIVIDUAL, O EN SERIE, SI SE TRATA DE UNA BATERIA DE MINGITORIOS.
- 2.- INTELINGACIÓN, PLOMO Y FLUJÓN DEL MUEBLE, VIGILANDO EL CORRECTO AJUSTE CON LAS PREPARACIONES, Y SU UBICACIÓN DE ACUERDO AL PROYECTO.
- 3.- PARA INSTALACIÓN HIDRÁULICA SE APLICARÁN LOS SIGUIENTES:
  - a) LA TUBERÍA DEBERÁ CORTARSE EN LAS LONGITUDES ESTRICTAMENTE NECESARIAS PARA EVITAR DISTORSIONES.
  - b) LAS TUBERÍAS DEBERÁN CONSERVARSE LIMPIAS TANTO EN SU EXTERIOR COMO SU INTERIOR, HASTA LA TERMINACIÓN.
  - c) LA PROFUNDIDAD DE LAS RAMURAS Y HUECOS EN MUROS Y PISOS PARA ALCUAR TUBERÍAS Y REGISTROS, DEBERÁ CONTEMPLAR EL ESPESOR DEL MORTERO CON QUE SE RECIBA, PARA QUE ESTE, QUEDA AL PARO DE MURO.
  - 4.- PRUEBA DE INSTALACIÓN.
  - 5.- LIMPIEZA DE MUEBLES Y ACCESORIOS.
  - 6.- RETIRO DE MATERIAL SOBRIANTE Y ESCOMBRO AL SITIO INDICADO.

DETALLE DE MINGITORIO



DESCARGA W.C. DETALLE 1



DETALLE DE LAVABO

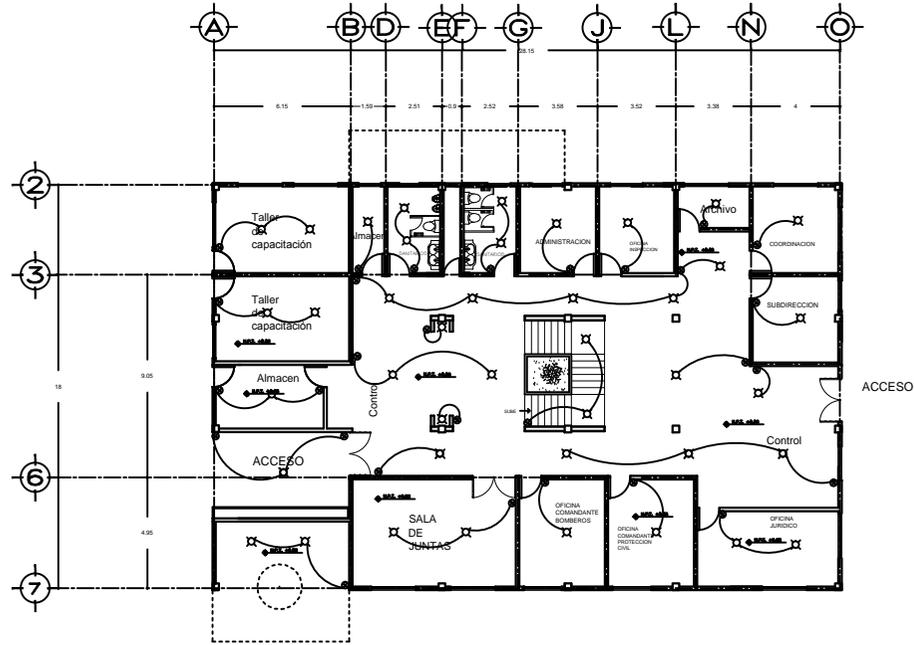
Muro de 150 que rojo rasado de sección 6x12x24cm, con juntas a base de concreto hidráulico, con espesor de 1,5cm.

NOTAS  
MESETA DE CONCRETO ARMADO PARA LAVABOS.

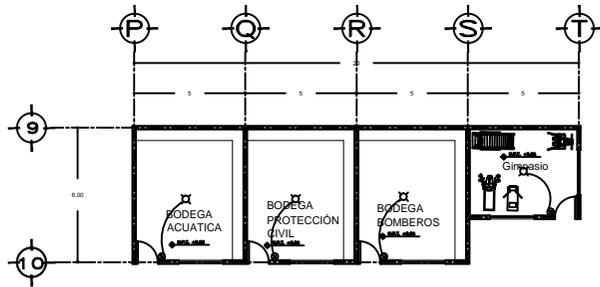
- EJECUCIÓN:
- a)- EN LO REFERENTE A ELABORACIÓN DEL CONCRETO INCLUYENDO PRUEBAS DE CONCRETO Y SU INTERPRETACIÓN, PROPORCIONAMIENTO, REVENDIMIENTO, REVOLUTURAS FABRICADAS A MANO O CON MÁQUINA.
  - b)- EN TODO LO REFERENTE AL ACERO DE REFUERZO, COMO COLOCACIÓN, TRASLAPES, ANCLAJES, DOBLECES, GANCHOS; SE AJUSTARÁ A LO SEÑALADO EN EL PROYECTO ESTRUCTURAL.
  - c)- LOS PROCEDIMIENTOS DE CONSTRUCCIÓN Y ACABADOS SUPERFICIALES EN LOS ELEMENTOS ESTRUCTURALES, SERÁN INDICADOS POR EL PROYECTO.
  - d)- DURANTE EL PROCESO DE CONSTRUCCIÓN DE LOS MIEMBROS ESTRUCTURALES DE CONCRETO REFORZADO, DEBERÁN PREVERSE LOS ANCLAJES NECESARIOS PARA SUSTENTACIÓN DE ELEMENTOS DE ALBAÑILERÍA PRECISADOS, OTROS RECUBRIMIENTOS Y ACABADOS, COMO LO INDIQUE EL PROYECTO.



<b>PROYECTO</b>		
CENTRAL DE BOMBEROS Y PROTECCIÓN CIVIL		
<b>PROYECTO</b>		
ESTEFANIA LOPEZ PEREA		
<b>UBICACION</b>		
ACÁMBARO GUANAJUATO		
<b>PLANO</b>		
INSTALACIÓN SANITARIA		
<b>ESCALA</b>	<b>FECHA</b>	<b>PROPIETARIO</b>
1:100	AGOSTO, 2015	ESTEFANIA LOPEZ PEREA
<b>REVISO</b>	<b>CLAVE</b>	
Héctor Javier González Ucoán	P-17	

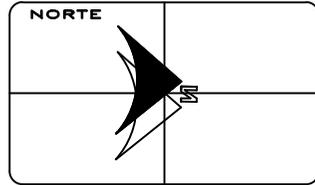


PLANTA BAJA



PLANTA BAJA

SIMBOLOGÍA	
SIMBOLOGÍA	DESCRIPCIÓN
	SALIDA PARA ALUMBRADO EN LA PARED
	SALIDA PARA ALUMBRADO EN TECHO EN CAJA OCTOGONAL DE 100 x 30
	CONEXION DE LAMPARA AL APAGADOR
	CONEXION DE LAMPARAS EN SERIE
	APAGADORES



**NOTAS:**



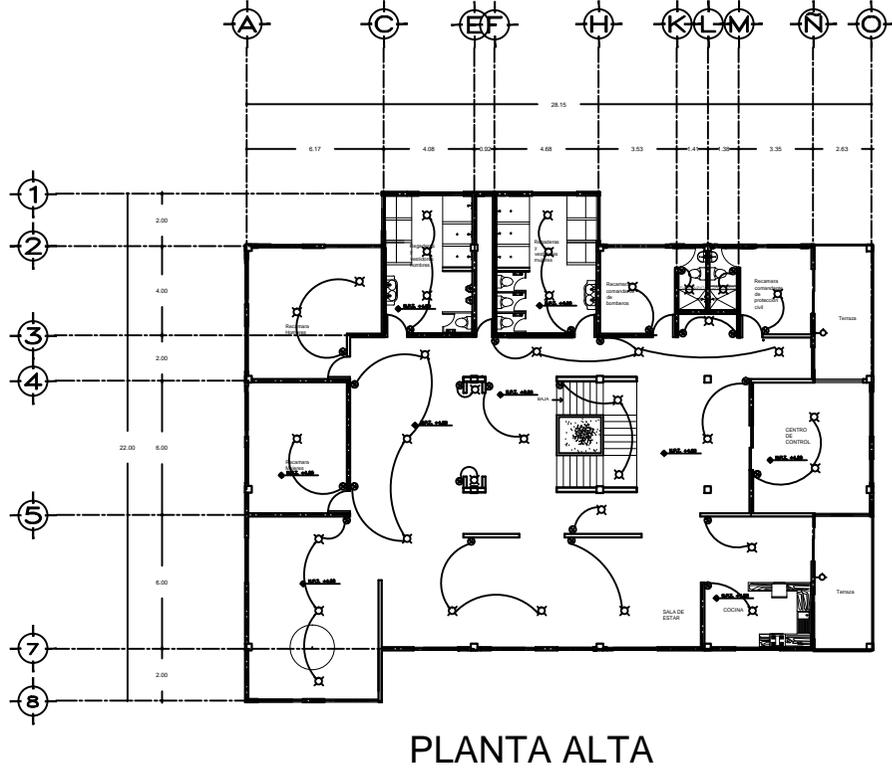
**PROYECTO**  
CENTRAL DE BOMBEROS Y PROTECCIÓN CIVIL

**PROYECTO**  
ESTEFANIA LOPEZ PEREA

**UBICACION**  
ACÁMBARO GUANAJUATO

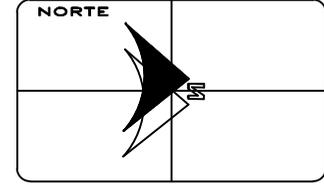
**PLANO**  
INSTALACIÓN ELÉCTRICA

<b>ESCALA</b> 1:100	<b>FECHA</b> AGOSTO.2015	<b>PROPIETARIO</b> ESTEFANIA LOPEZ PEREA
<b>REVISO</b> Héctor Javier González Lióñ	<b>CLAVE</b> P-19	



PLANTA ALTA

SIMBOLOGÍA	
SIMBOLOGÍA	DESCRIPCIÓN
	SALIDA PARA ALUMBRADO EN LA PARED
	SALIDA PARA ALUMBRADO EN TECHO EN CAJA OCTOGONAL DE 100 x 30
	CONEXION DE LAMPARA AL APAGADOR
	CONEXION DE LAMPARAS EN SERIE
	APAGADORES



NOTAS:



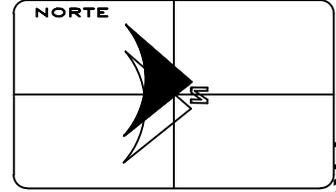
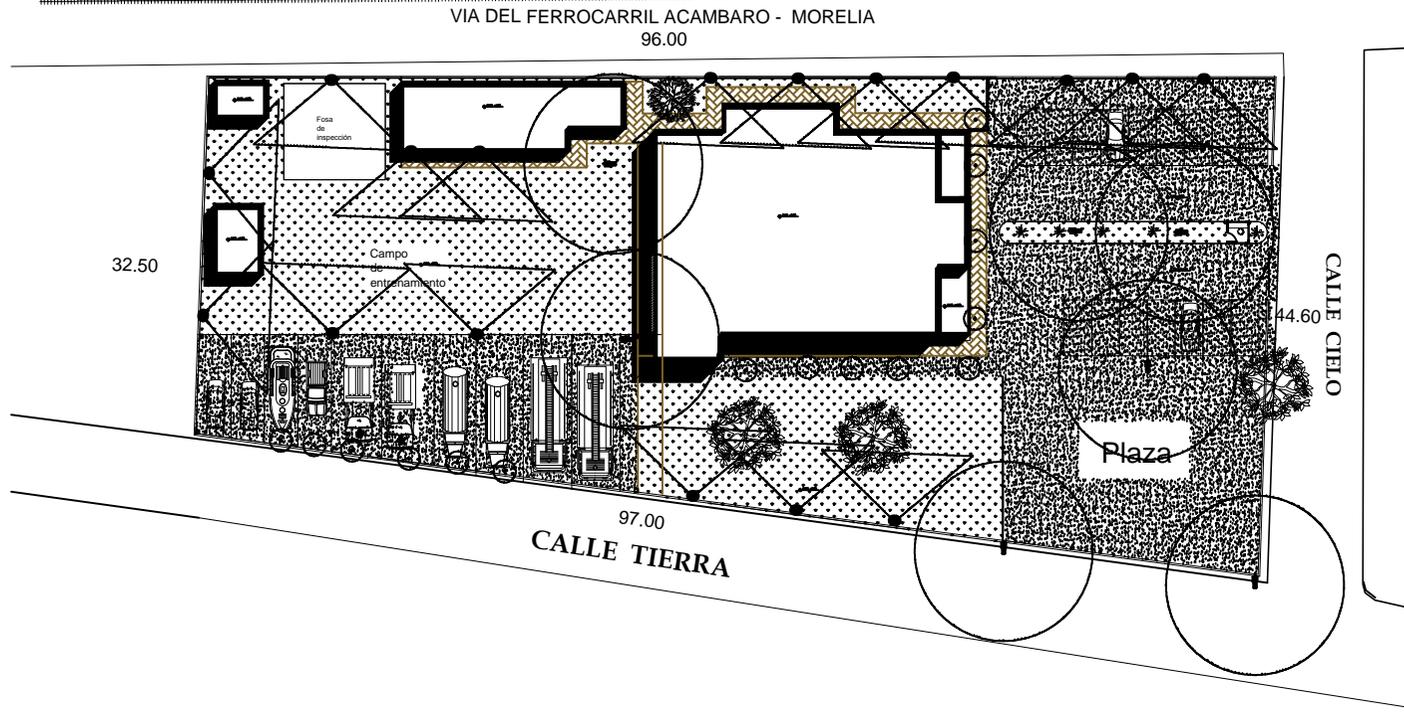
PROYECTO  
CENTRAL DE BOMBEROS Y PROTECCIÓN CIVIL

PROYECTO  
ESTEFANIA LOPEZ PEREA

UBICACION  
ACÁMBARO GUANAJUATO

PLANO  
INSTALACIÓN ELÉCTRICA

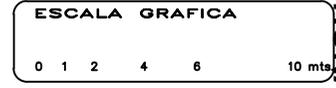
ESCALA 1:100	FECHA AGOSTO.2015	PROPIETARIO ESTEFANIA LOPEZ PEREA
REVISO Héctor Javier González Licón	CLAVE P-20	



**NOTAS:**

**MACROLOCALIZACIÓN**

**MICROLOCALIZACIÓN**



**PROYECTO**  
CENTRAL DE BOMBEROS Y PROTECCIÓN CIVIL

**PROYECTO**  
ESTEFANIA LOPEZ PEREA

**UBICACION**  
ACÁMBARO GUANAJUATO

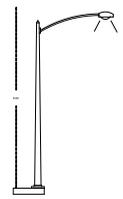
**PLANO**  
ILUMINACIÓN

<b>ESCALA</b> 1:200	<b>FECHA</b> AGOSTO, 2015	<b>PROPIETARIO</b> ESTEFANIA LOPEZ PEREA
------------------------	------------------------------	---

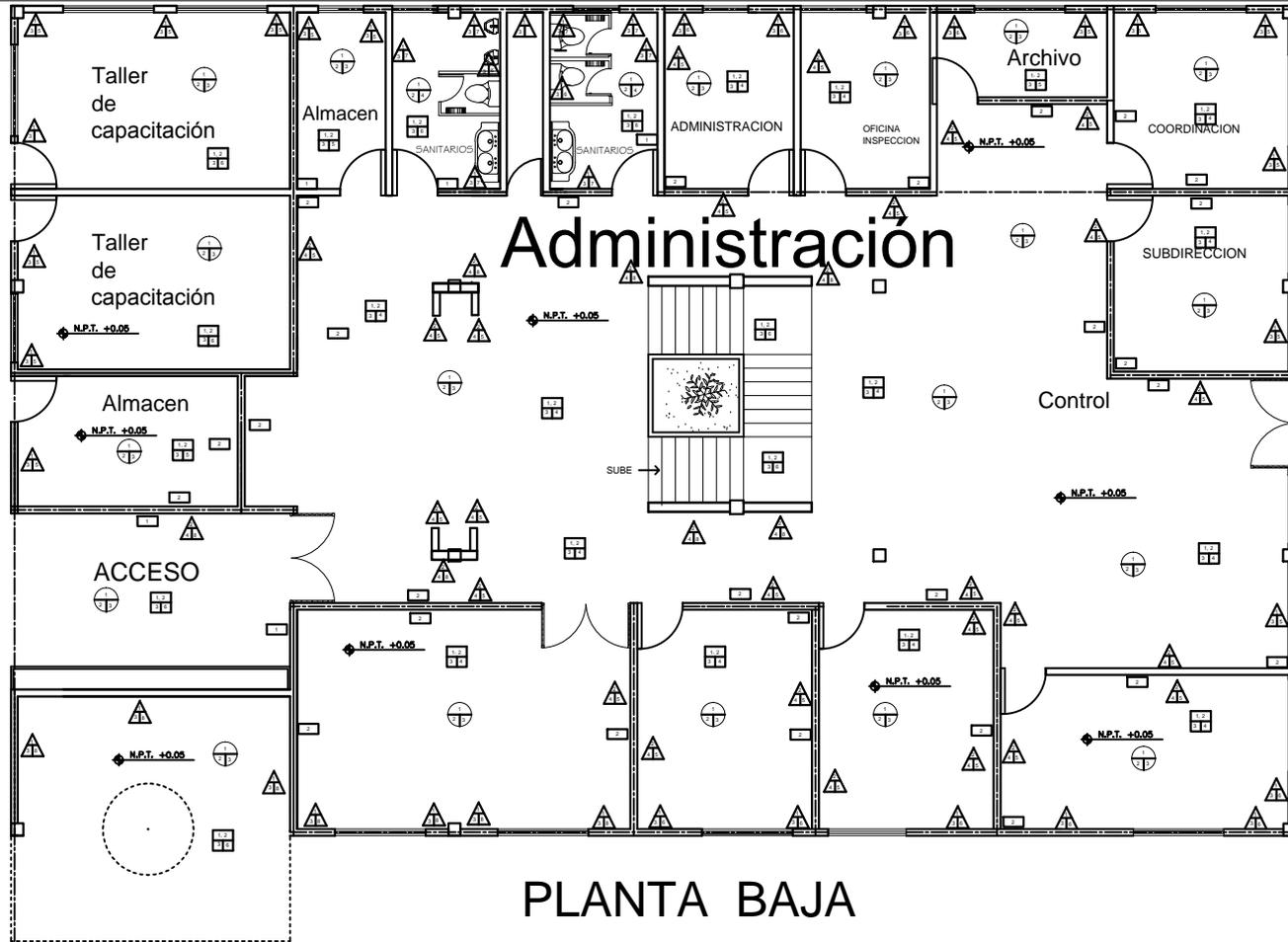
<b>REVISO</b> Héctor Javier González Liéñ	<b>CLAVE</b> P-21
--	----------------------

TIPO DE LUMINARIA	MODELO	CANTIDAD	SIMBOLOGIA	DIMENSION
Luminaria de piso	Tecno Lite	15		.50M
Luminaria de pared	Tecno Lite	17		6M
Poste con 1 luminario	Tecno Lite	7		6M

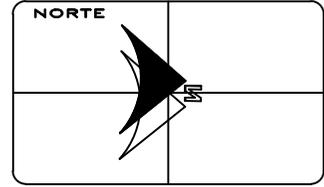
Poste con 1 luminario



LUMINARIA VAPOR DE SODIO A.P. 150 W.  
Y REGISTRO DE CONCRETO POLIMÉRICO EN LA BASE.



PLANTA BAJA



**NOTAS:**

ACCESO



**PROYECTO**  
CENTRAL DE BOMBEROS Y PROTECCIÓN CIVIL

**PROYECTO**  
ESTEFANIA LOPEZ PEREA

**UBICACION**  
ACÁMBARO GUANAJUATO

**PLANO**  
ACABADOS

<b>ESCALA</b> 1:100	<b>FECHA</b> AGOSTO, 2015	<b>PROPIETARIO</b> ESTEFANIA LOPEZ PEREA
<b>REVISO</b> Héctor Javier González Urdín	<b>CLAVE</b> P-22	

**MUROS**

BASE	INICIAL	FINAL
1. Muros de tabique de caja rojo recobido de sección 6x12x24 acabado común, juntado con mortero-cemento proporción 1:4, junta de 1.5 max.	3. Aplastado con mezcla mortero-arena, proporción 1:4 colocado a plomo y regla con acabado apollado.	5. Terminado con pintura vinilica marca comex color beige aplicado con dos manos.
2. Muros de tabla roca de 1.27mm de espesor (doble, tablero de madera de pino).	4. Aplastado de yeso terminado plomeado y reglado espesor de 1.5cm max. marca supremo y cemento portland tipo I, incluye fabricación de masillas.	7. Terminado con azulejo blanco, marca yucian, de sección 20x30, asentado con pega rasplejo con juntas de 5mm, con juntas blancas.
		8. Terminado con pintura vinilica marca comex color oaxaca aplicado con dos manos.

**ZOO.05**

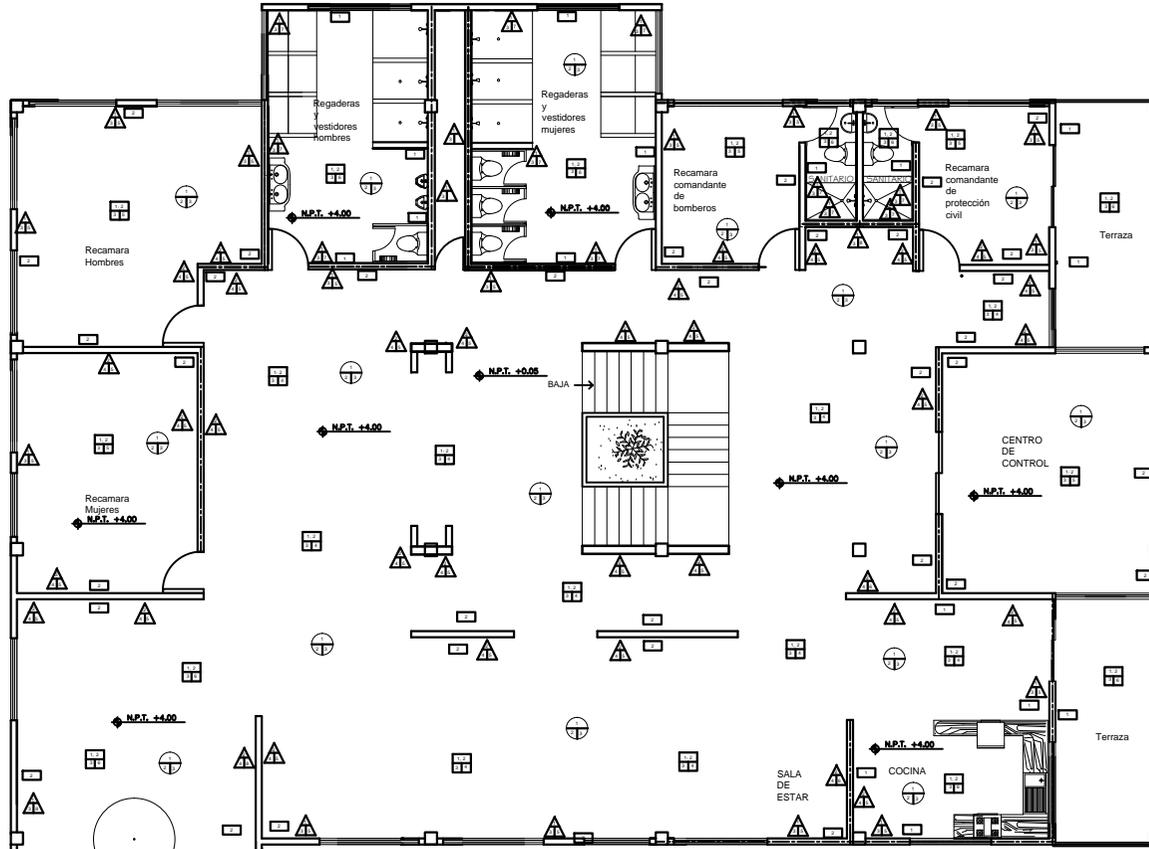
BASE	INICIAL	FINAL
		1. Marmol beta blanco de 10x30cm, espesor 1.5cm, juntado con cemento blanco, terminado pulido y abrillantado y/o encerado.
		2. Madera natural de 10x30cm.

**PISOS**

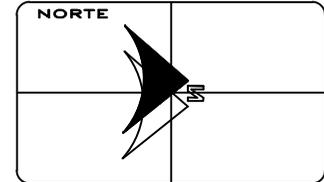
BASE	INICIAL	FINAL
1. Relleno de material de banco greda, compactado con equipo mecanico (bailarina) al 85% de pesovolumetricoseco max.	3. Sobre firme de mortero proporción 1:4 con 2cm de espesor acabado planeado con flotilla.	7. Terminado con vitropiso marca PORCELANITE de 60x60 color beige asentado con pegajiso.
2. Firme de concreto simple con un F'c de 140kg/cm de 10cm de espesor, reforzado con malla electrosoldada 6x6 #4 y un F'c=150kg/cm2.		5. Terminado piso de ceramica marca Inter ceramic, de sección 33x33 color ocre.
		6. Terminado en vitropiso marca vitromex, serie america de sección 33x33cm color blanco antideslante, asentado con pegajiso y juntas blancas de 5mm.

**PLAFONES**

BASE	INICIAL	FINAL
1. Locador de 20cm de espesor.	2. Aplastado con mezcla mortero-arena, proporción 1:4 colocado a plomo y regla con acabado apollado.	3. Trol ceras sellador aplicado con trolera.



PLANTA ALTA



**NOTAS:**



**PROYECTO**  
CENTRAL DE BOMBEROS Y PROTECCIÓN CIVIL

**PROYECTO**  
ESTEFANIA LOPEZ PEREA

**UBICACION**  
ACÁMBARO GUANAJUATO

**PLANO**  
ACABADOS

<b>ESCALA</b> 1:100	<b>FECHA</b> AGOSTO, 2015	<b>PROPIETARIO</b> ESTEFANIA LOPEZ PEREA
<b>REVISO</b> Héctor Javier González Lión	<b>CLAVE</b> P-23	

**MUROS**

BASE	INICIAL	FINAL
1. Muros de tabique de caja rojo recocido de seccion 6x12x24 acabado comun, juntas con mortero-cemento proporcion 1:4, juntas de 1.5 max. 2. Muros de tabla roca de 1.27mm de espesor doble, tablero de madera de pino.	3. Aplanado con mezcla mortero-arena, proporcion 1:4 colocado a plomo y regla con acabado apollado. 4. Aplanado de yeso terminado plomeado y reglado espesor de 1.5cm max. marca supremo y cemento portland tipo I, incluye fabricacion de maestras.	5. Terminado con pintura vinilica marca comex color beige aplicado con dos manos. 6. Terminado con pintura vinilica marca comex color organico aplicado con dos manos. 7. Terminado con azulejo blanco, marca yucan, de seccion 20x30, asentado con pega azulajo con juntas de 5mm, con juntaedor blanco. 8. Terminado con pintura vinilica marca comex color óxaca aplicado con dos manos.

**ZOCOS**

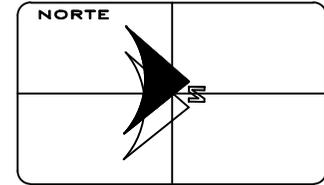
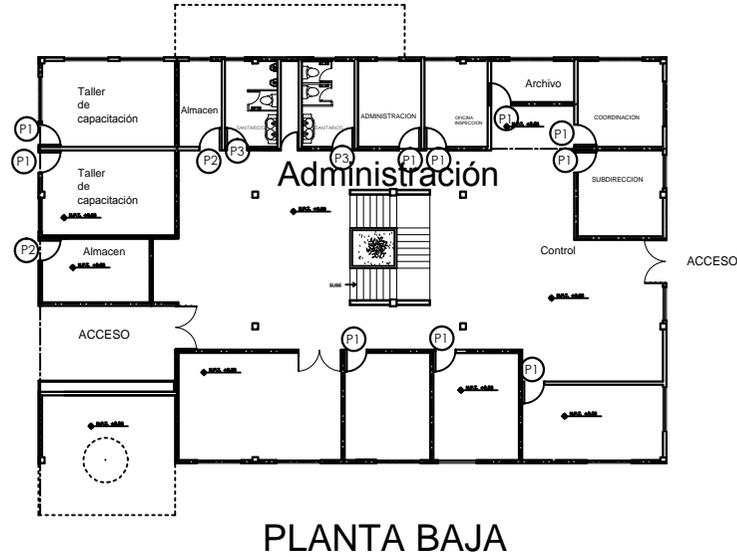
BASE	INICIAL	FINAL
		1. Marmol beta blanco de 10x30cm, espesor 1.5cm, juntas con cemento blanco, terminado pulido y abillantado y/o encerado. 2. Madera natural de 10x30cm.

**PISOS**

BASE	INICIAL	FINAL
1. Relleno de material de banco gris compactado con equipo mecanico (ballarina) al 85% de densovolumetrico max. 2. Firme de concreto simple con un f'c de 140kg/cm2 de 10cm de espesor, reforzado con malla electrosoldada 6x6 #4 y un f'c=150kg/cm2.	3. Sobre firme de mortero proporcion 1:4 con 2cm de espesor acabado planeado con flotilla. 4. Terminado con vitropiso marca IPORCELANITE de 60x60 color beige asentado con pegapiso. 5. Terminado piso de ceramica marca InterCeramic, de seccion 33x33 color ocre. 6. Terminado en vitropiso marca vitromex, serie america de seccion 33x33cm color blanco antideslizante, asentado con pegapiso y juntas blancas de 5mm.	

**PLAFONES**

BASE	INICIAL	FINAL
1. Losazero de 20cm de espesor.	2. Aplanado con mezcla mortero-arena, proporcion 1:4 colocado a plomo y regla con acabado apollado. 3. Tirol cemix sellador aplicado con tiroleta y planchado con liana. 4. Tirol cemix sellador aplicado con tiroleta.	



**NOTAS:**



**PROYECTO**  
CENTRAL DE BOMBEROS Y PROTECCIÓN CIVIL

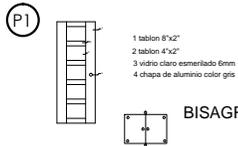
**PROYECTO**  
ESTEFANIA LOPEZ PEREA

**UBICACION**  
ACÁMBARO GUANAJUATO

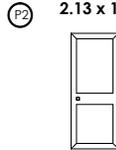
**PLANO**  
CARPINTERIA

<b>ESCALA</b> 1:100	<b>FECHA</b> AGOSTO.2015	<b>PROPIETARIO</b> ESTEFANIA LOPEZ PEREA
<b>REVISO</b> Héctor Javier González Lión	<b>CLAVE</b> P-24	

**PUERTA VIDRIERA**  
2.13 x 1.00 mts

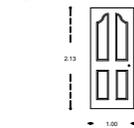


**PUERTA DE TAMBOR**  
2.13 x 1.00 mts

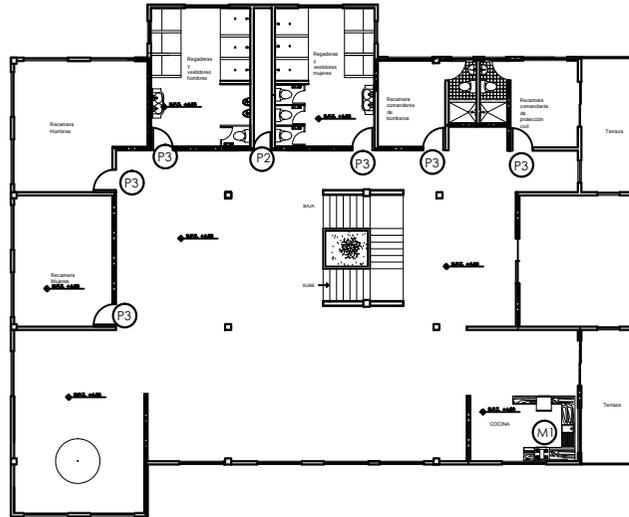


Puerta de tambor de triplay de caobilla de 6mm de espesor prefabricada con bastidor de madera de pino, barrote de 3era ensamblado y fijado con resistol 850 y clavos sin cabeza.

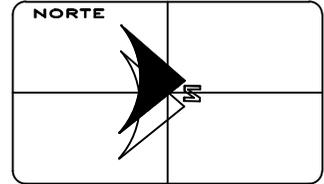
**PUERTA DE TAMBOR**  
2.13 x 1.00 mts



Puerta de tambor de triplay de caobilla de 6mm de espesor prefabricada con bastidor de madera de pino, barrote de 3era ensamblado y fijado con resistol 850 y clavos sin cabeza.

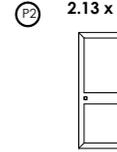


PLANTA ALTA



NOTAS:

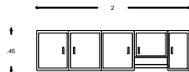
**PUERTA DE TAMBOR**  
2.13 x 1.00 mts



Puerta de tambor de triplay de caobilla de 6mm de espesor prefabricada con bastidor de madera de pino, barrote de 3era ensamblado y fijado con resistol 850 y clavos sin cabeza.



**M1** Detalle cocina integral.

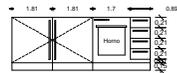


**CAMPANA**

Campaña empotrable 60cm INOX/TRES, velocidades capacidad de extracción max. 630m3/H.

**ALACENA**

De madera de encino de 5mm de espesor. Jaladeras de curva niqul satinado seplidado.



**PUERTA VIDRIERA**  
**P1** 2.13 x 1.00 mts



- 1 tablon 8"x2"
- 2 tablon 4"x2"
- 3 vidrio claro esmerilado 6mm
- 4 chapa de aluminio color gris



**PUERTA DE TAMBOR**  
**P3** 2.13 x 1.00 mts



Puerta de tambor de triplay de caobilla de 6mm de espesor prefabricada con bastidor de madera de pino, barrote de 3era ensamblado y fijado con resistol 850 y clavos sin cabeza.



ESCALA GRAFICA

0 1 2 4 6 10 mts.

PROYECTO

CENTRAL DE BOMBEROS Y PROTECCIÓN CIVIL

PROYECTO

ESTEFANIA LOPEZ PEREA

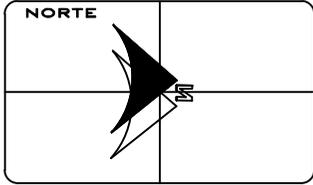
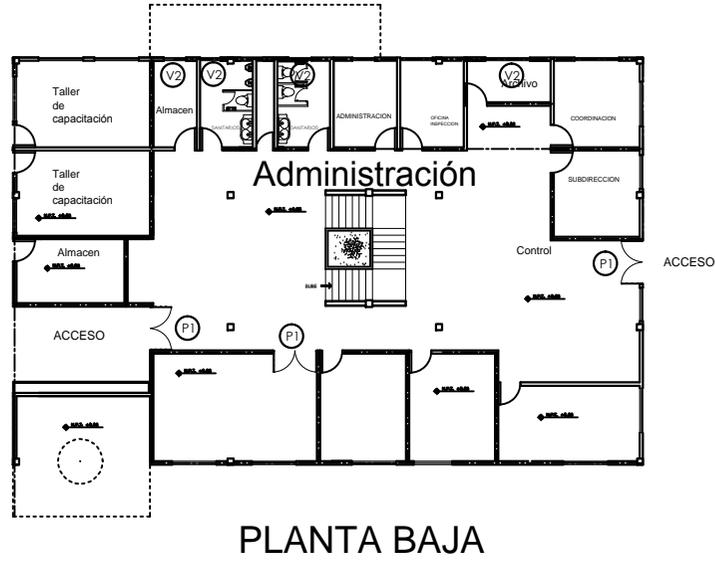
UBICACION

ACÁMBARO GUANAJUATO

PLANO

CARPINTERIA

ESCALA	FECHA	PROPIETARIO
1:100	AGOSTO.2015	ESTEFANIA LOPEZ PEREA
REVISO	CLAVE	
Héctor Javier González Lién	p-25	

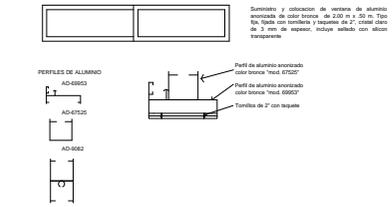


**NOTAS:**

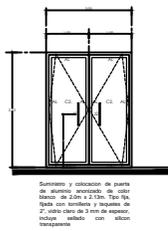


<b>PROYECTO</b>	
CENTRAL DE BOMBEROS Y PROTECCIÓN CIVIL	
<b>PROYECTO</b>	
ESTEFANIA LOPEZ PEREA	
<b>UBICACION</b>	
ACÁMBARO GUANAJUATO	
<b>PLANO</b>	
CANCELERIA	
<b>ESCALA</b>	<b>PROPIETARIO</b>
1:100	ESTEFANIA LOPEZ PEREA
<b>FECHA</b>	<b>REVISO</b>
AGOSTO.2015	Héctor Javier González Licén
<b>CLAVE</b>	
	p-26

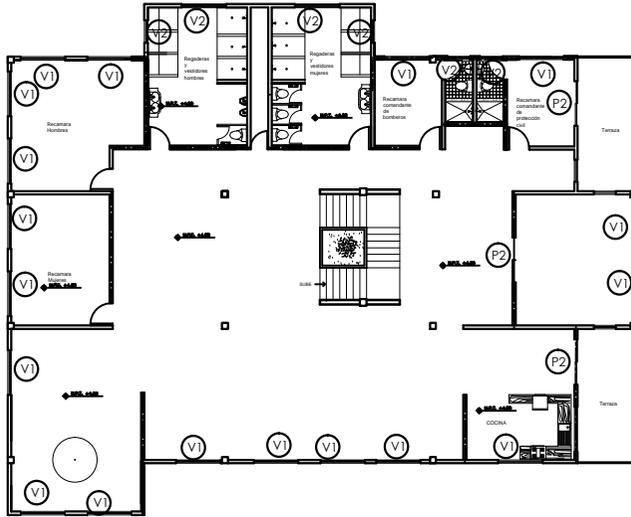
V-2 Ventana de corrediza con una hoja fija



P-1 Puerta Doble



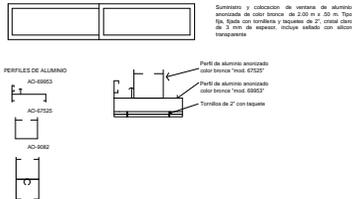
Cod.	Dimensiones	Ubicacion	Especificaciones
V1	3.00   2.60	Planta alta.	Suministro y colocación de ventana de aluminio anodizado de color bronce "Real ET520". Tipo 90, triple con tornillería y juntas de 2", vidrio claro de 3 mm de espesor, vidrio sellado con silicona transparente.
V2	.90   .50	Planta alta y planta baja.	Suministro y colocación de ventana de aluminio anodizado de color bronce "Real ET520". Tipo 90, triple con tornillería y juntas de 2", vidrio claro de 3 mm de espesor, vidrio sellado con silicona transparente.
P1	2.00   2.10	Planta baja.	Suministro y colocación de ventana de aluminio anodizado de color bronce "Real ET520". Tipo 90, triple con tornillería y juntas de 2", vidrio claro de 3 mm de espesor, vidrio sellado con silicona transparente.
P2	2.00   2.10	Planta alta.	Suministro y colocación de ventana de aluminio anodizado de color bronce "Real ET520". Tipo 90, triple con tornillería y juntas de 2", vidrio claro de 3 mm de espesor, vidrio sellado con silicona transparente.



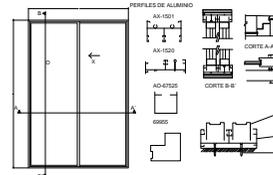
PLANTA ALTA

Cod.	Dimensiones		Ubicacion	Especificaciones
V1	3.00	2.60	Planta alta.	Suministro y colocación de ventana de aluminio anodizado de color blanco, de 650 m x 1.20m. Tipo fijo. Incluye con tornillería y tapacristales de 2", vidrio claro de 3 mm de espesor, incluye sellado con silicona transparente.
V2	.90	.50	Planta alta y planta baja.	Suministro y colocación de ventana de aluminio anodizado de color blanco, de 240 m x 1.00m. Tipo fijo. Incluye con tornillería y tapacristales de 2", vidrio claro de 3 mm de espesor, incluye sellado con silicona transparente.
P1	2.00	2.10	Planta baja.	Suministro y colocación de puerta de aluminio anodizado de color blanco, de 2.00 m x 2.10m. Tipo fijo. Incluye con tornillería y tapacristales de 2", vidrio claro de 3 mm de espesor, incluye sellado con silicona transparente.
P2	2.00	2.10	Planta alta.	Suministro y colocación de puerta de aluminio anodizado de color blanco, de 2.00 m x 2.10m. Tipo fijo. Incluye con tornillería y tapacristales de 2", vidrio claro de 3 mm de espesor, incluye sellado con silicona transparente.

V-2 Ventana de corrediza con una hoja fija

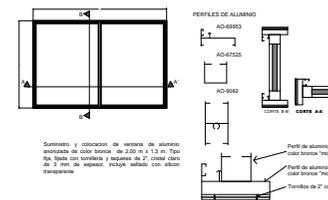


P-2 Puerta corrediza

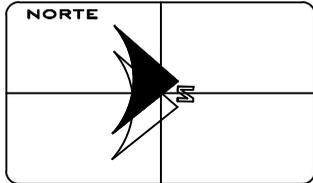


Suministro y colocación de puerta de aluminio anodizado, de color blanco, de 2.00 m x 2.10m. Tipo fijo. Incluye con tornillería y tapacristales de 2", vidrio claro de 3 mm de espesor. Incluye sellado con silicona transparente.

V-1 Ventana de corrediza con una hoja fija



Suministro y colocación de ventana de aluminio anodizado de color blanco, de 2.60 m x 1.3 m. Tipo fijo. Incluye con tornillería y tapacristales de 2", vidrio claro de 3 mm de espesor, incluye sellado con silicona transparente.



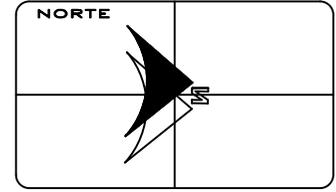
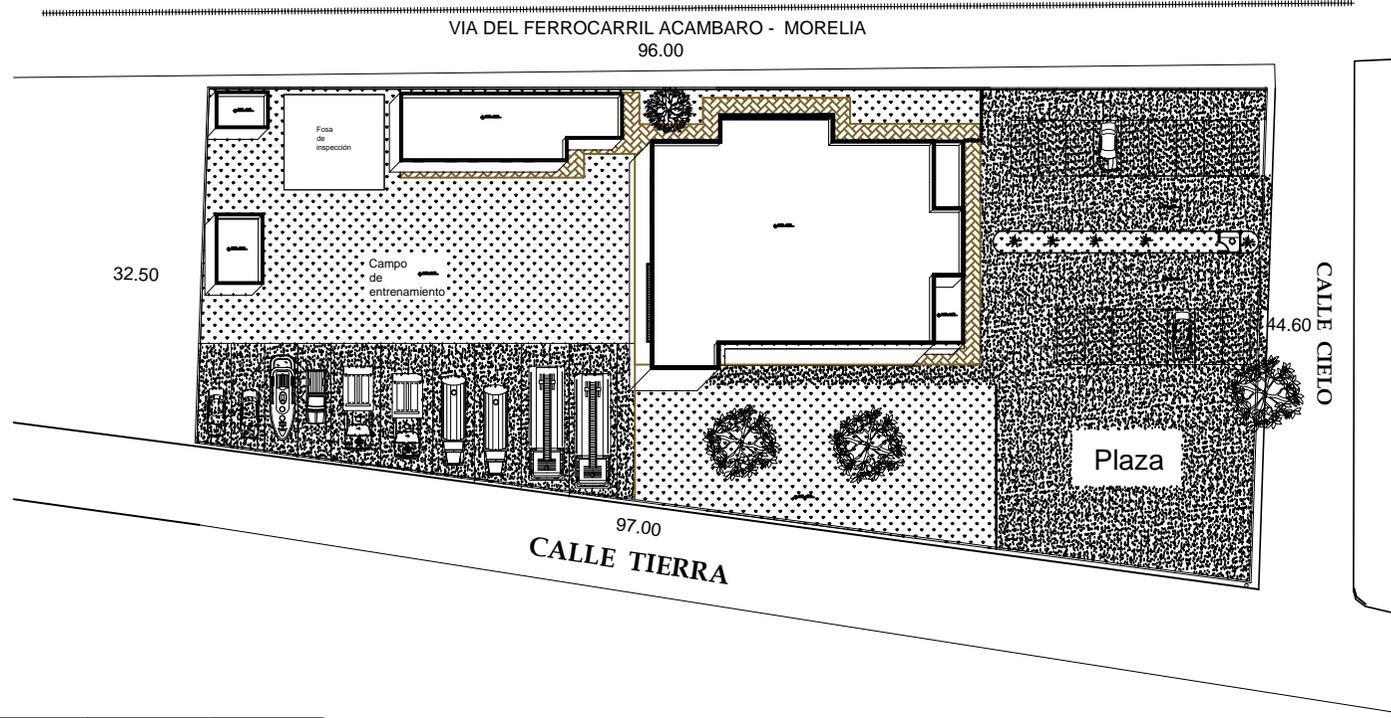
**NOTAS:**



<b>PROYECTO</b>		
CENTRAL DE BOMBEROS Y PROTECCIÓN CIVIL		
<b>PROYECTO</b>		
ESTEFANIA LOPEZ PEREA		
<b>UBICACION</b>		
ACAMBARO GUANAJUATO		
<b>PLANO</b>		
CANCELERIA		
<b>ESCALA</b>	<b>FECHA</b>	<b>PROPIETARIO</b>
1:100	AGOSTO,2015	ESTEFANIA LOPEZ PEREA
<b>REVISO</b>	<b>CLAVE</b>	
Héctor Javier González Lloón	P-27	

PRODUCED BY AN AUTODESK EDUCATIONAL PRODUCT

PRODUCED BY AN AUTODESK EDUCATIONAL PRODUCT



**NOTAS:**

**MACROLOCALIZACIÓN**

**MICROLOCALIZACIÓN**



**PROYECTO**  
CENTRAL DE BOMBEROS Y PROTECCIÓN CIVIL

**PROYECTO**  
ESTEFANIA LOPEZ PEREA

**UBICACION**  
ACAMBARO GUANAJUATO

**PLANO**  
PLANTA DE JARDINERIA

<b>ESCALA</b> 1:200	<b>FECHA</b> AGOSTO, 2015	<b>PROPIETARIO</b> ESTEFANIA LOPEZ PEREA
<b>REVISO</b> Héctor Javier González Lióñ		<b>CLAVE</b> P-28

SIMBOLOGIA	NOMBRE COMUN	ALTURA
	MAGUEY	2M.
	SAUCE	25M.
	HUIZACHE	8M.
	CESPED DE TRIPLE CORONA	

## **CAPÍTULO 6**

---

### **PERSPECTIVAS**

---

## 6. PERSPECTIVAS

### 6.1 Perspectivas exteriores



Imagen 56. Perspectiva



Imagen 57. Perspectiva

---

## 6.2 Perspectivas interiores



**Imagen 58. Perspectiva Centro de Control**



**Imagen 59. Perspectiva Oficina**



**Imagen 60. Perspectiva Sala de Juntas**

## CAPÍTULO 7

---

### **PRESUPUESTO**

---

## 7. PRESUPUESTO

### 7.1 Presupuesto

DESCRIPCIÓN	CANTIDAD	M2	PRECIO	IMPORTE
AREA CONSTRUIDA CUBIERTA	1059.58	M2	\$7,000.00	\$7,417,060.00
AREAS EXTERIORES	323.18	M2	\$500.00	\$161,590.00
AREAS JARDINADAS	1095.63	M2	\$320.00	\$350,601.00
BODEGAS PREFABRICADAS	117.92	M2	\$5,204.97	\$613,770.00
CUBIERTA ESTACIONAMIENTO DE MAQUINAS	102.25	M2	\$5,300.00	\$541,925.00
			TOTAL	\$9,084,944.00

Tabla 7. Tabla de presupuesto

## **CAPÍTULO 8**

---

### **BIBLIOGRAFIA**

---

## 8. BIBLIOGRAFÍA

### 8.1 Bibliografía

- *Acámbaro " Lo más importante es su gente"*. (s.f.). Recuperado el 02 de Octubre de 2013, de <http://www.acambaro.gob.mx/municipio/a-generales.htm>
- Castro, F. (2 de Diciembre de 2011). *Parque de Bomberos en Valls/ Santa Maria Arquitectes*. Recuperado el 4 de Septiembre de 2013, de ArchDaily: <http://www.archdaily.mx/70441>
- Duque, K. (4 de Junio de 2013). *Estación de bomberos 1/ agn Niederberghaus & Parnert GmbH*. Recuperado el 5 de Septiembre de 2013, de ArchDaily: <http://www.archdaily.mx/229620>
- Duque, k. (21 de Junio de 2012). *Estación de Bomberos en Beregen / Stein Halvorsen Sivilarkitekter*. Recuperado el 5 de Septiembre de 2013, de ArchDaily: Citar: Duque , Karina . "Estación de Bomberos en Bergen / Stein Halhttp://www.archdaily.mx/70079
- Duque, K. (4 de Febrero de 2011). *Estación de Bomberos Tromso/ Stein Halvorsen Sivilarkitekter*. Recuperado el 4 de Septiembre de 2013, de ArchDaily: <http://www.archdaily.mx/71294>
- Giuliano, P. (22 de Septiembre de 2009). "Estación de Bomberos Ave Fenix/AT103+BGPArquitectura". Recuperado el 4 de Septiembre de 2013, de <http://www.archdaily.mx/71383>
- Gordon, C. (15 de Octubre de 2012). *Parque de Bombers en Gavà/Mansura Arquitectes*. Recuperado el 5 de Septiembre de 2013, de <http://www.archdaily.mx/160922>
- INEGI. (2013). *INSTITUTO NACIONAL DE ESTADÍSTICA Y GEOGRAFÍA* . Recuperado el 14 de NOBIEMBRE de 2013, de <http://www3.inegi.org.mx/sistemas/mexicocifras/default.aspx?e=11>
- Molinare, A. (2012 de Noviembre de 2012). *5º Compañía Cuerpo de bomberos de Consepción/Andreu Arquitectos*. Recuperado el 4 de Septiembre de 2013, de ArchDaily: <http://www.archdaily.mx/173948>

- 
- Molinare, A. (14 de Agosto de 2012). *Estación de Bomberos en Puurs/Compagnie O Architects*. Recuperado el 4 de Septiembre de 2013, de ArchDaily: <http://www.archdaily.mx/137359>
  - Pastorelli, G. (30 de Agosto de 2012). Parque central de Mallorca. Recuperado el 4 de Septiembre de 2013, de ArchDaily: <http://www.archdaily.mx/144410>
  - Pastoreli, G. (21 de junio de 2013). *Protección Civil de Cobeña/GEA Arquitectos*. Recuperado el 4 de Septiembre de 2013, de ArchDaily: <http://www.archdaily.mx/189739>
  - 
  - Pedro, A. (30 de Agosto de 2013). Estación de Bomberos en Acámbaro . (E. L. Perea, Entrevistador)
  - Presidencia municipal Acámbaro, G. (24 de Octubre de 1997). Recuperado el 06 de Marzo de 2015, de <http://www.smie.org.mx/layout/reglamentos-construccion/guanajuato-reglamento-construccion-municipal-acambaro.pdf>
  - Precidencia municipal de Acámbaro, G. (11 de Noviembre de 2008). Recuperado el 06 de Marzo de 2015, de [http://www.acambaro.gob.mx/uaip/0reglamentacion/obras200811121326000.PO\\_181\\_2da\\_Parte.pdf](http://www.acambaro.gob.mx/uaip/0reglamentacion/obras200811121326000.PO_181_2da_Parte.pdf)
  - SEDESOL. (s.f.). Tomo 6 administración pública. En SEDESOL.
  - White, E. T. (2007). *Manual de conceptos de formas arquitectónicas*. México: Trillas.