



Universidad Don Vasco A.C.
Incorporada a la Universidad
Nacional Autónoma de México
Escuela de Arquitectura

Tesis profesional que para obtener el título de:

A r q u i t e c t o

Presenta:

Octavio Overath Gutiérrez Vargas

**Modulo tipo de una Estación de Emergencia y Bomberos
En Zamora de Hidalgo Michoacán**

Uruapan Michoacán 2009

Dedicatoria:

A Dios, por ayudarme con empeño y esfuerzo para la realización de mi meta.

Dedico esta tesis a mis padres Octavio Gutiérrez Peña y Rosa Margarita Vargas Gutiérrez por su amor y apoyo para la realización de este trabajo.

A mis hermanas, Candy Margarita y Rossy Paulette, por su compañía y motivación.

A mi abuelita Margarita, mi tío Jorge Vargas, mis tías Vera y Alejandra Vargas por colaborar en mi formación humana y profesional.

A toda mi familia, y amigos les estoy totalmente agradecido.

Agradecimientos:

Gracias a Dios por permitir la conclusión de mis estudios, gracias a mis padres, hermanas, familiares y amigos por ayudarme en mis noches de desvelo, ser mi sostén, y formación.

Agradezco a mis maestros por enseñarme lo maravilloso de la arquitectura, gracias a la Arq. Lourdes Rangel, Arq. Carmiña Álvarez Figueroa, Arq. Jesús Cerda, Arq. Adolfo Heredia, Arq. Omar Zúñiga por sus asesorías, para la realización de esta tesis, gracias al Sargento Gabriel Aguilar Gutiérrez del H. cuerpo de Bomberos de Uruapan Michoacán, por su asesora en la realización de esta tesis, al sub. comandante Ramón Álvarez Peña del H. cuerpo de Bomberos Voluntarios de Zamora Michoacán por su tiempo y experiencia durante la investigación.

Prólogo:



Este trabajo que nos presenta Octavio Overath Gutiérrez Vargas es interesante pues las personas son conscientes del significado y valor que representan los bomberos en cualquier ciudad del mundo.

Las instituciones de orden público como son: seguridad pública, cruz roja, tránsito municipal, ROA, bomberos, representan un apoyo primordial a la población ante alguna emergencia (fuego, sismos, temblores, inundaciones, accidentes viales)

En Zamora Michoacán en particular la gran parte de la ciudadanía está consciente de la problemática que enfrentan los bomberos voluntarios de Zamora, a falta de equipo e instalaciones de auxilio para alguna emergencia.

Las instituciones gubernamentales son las encargadas de realizar obras públicas para el beneficio de la población (escuelas, casas, museos, teatros, etc.) en comprobación de los recursos económicos obtenidos del pueblo, pero en materia de seguridad es un aspecto que se ha descuidado por falta de información e interés.

El crecimiento de la ciudad, sin orden, y complicando los accesos del centro de Zamora hacia las zonas periféricas dificulta el traslado de vehículos de carga y urbanos, ocasionando problemas viales, y en alguna emergencia el tiempo operativo de traslado es indispensable para su prevención y extinción.

La propuesta de Octavio Overath es proyectar un módulo tipo de una estación de emergencia y bomberos que sea susceptible de repetirse en puntos estratégicos de la ciudad en apoyo a la estación central de bomberos voluntarios para mejorar el tiempo operativo y de respuesta ante cualquier emergencia en la ciudad de Zamora y sus conurbaciones.

| | |
|--------------------|---|
| a) Dedicatoria | 2 |
| b) Agradecimientos | 3 |
| c) Prologo | 4 |
| d) Índice | 5 |

Capítulo 1:

Introducción

| | |
|--|----|
| 1.1) Marco socioeconómico de Zamora, Michoacán y conurbaciones | 9 |
| 1.2) Aspecto financiero de Zamora de Hidalgo Michoacán | 10 |
| 1.3) Usos de suelo de Zamora de Hidalgo Michoacán | 11 |
| 1.4) Vialidad y transporte de Zamora de Hidalgo Michoacán | 14 |
| 1.5) Densidad de construcción de Zamora de Hidalgo Michoacán | 15 |
| 1.6) Planteamiento de la necesidad | 16 |
| 1.7) Que es, y como funciona un modulo tipo de una estación de emergencia y bomberos | 18 |
| 1.8) Objetivos | 19 |
| 1.9) Meta | 19 |
| 1.10) Rol del edificio | 20 |
| 1.11) Directriz | 20 |
| 1.12) Antecedentes históricos | 21 |



Capítulo 2:**Análisis del usuario y aspectos funcionales**

| | |
|---|----|
| 2.1) Sistemas análogos: Bomberos Voluntarios de Zamora de Hidalgo Michoacán | 24 |
| 2.2) Sistemas análogos: Central de Emergencias, A.P.I. Manzanillo Colima | 27 |
| 2.3) Jerarquía de roles | 36 |
| 2.4) Determinación de usuarios | 37 |
| 2.5) Análisis de usuarios | 38 |
| 2.6) Diagrama de flujos | 45 |
| 2.7) Diagrama de ligas | 49 |
| 2.8) Patrones de diseño | 50 |

Capítulo 3:**Aspectos legales**

| | |
|---|----|
| 3.1) Normas y reglamentos , plan de desarrollo mpal, sedesol, reglamento mpal de protección civil de Zamora y conurbaciones | 61 |
| 3.2) factibilidad financiera | 63 |

Capítulo 4:**Aspecto físico**

| | |
|-------------------------------------|----|
| 4.1) Ubicación de Zamora, Michoacán | 65 |
| 4.2) Geología | 66 |
| 4.3) Clima | 66 |
| 4.4) Temperatura | 67 |
| 4.5) Precipitación pluvial | 67 |
| 4.6) Determinación del terreno | 68 |
| 4.7) Análisis del terreno | 72 |



Capítulo 5:

Aspectos funcionales y conceptuales

| | |
|------------------------------|----|
| 5.1) Árbol del sistema | 75 |
| 5.2) Programa arquitectónico | 76 |
| 5.3) Hipótesis conceptuales | 77 |
| 5.4) Zonificación | 80 |
| 5.5) Memoria descriptiva | 81 |

Capítulo 6:

Proyecto ejecutivo

| | |
|---|------|
| 6.1) Planta de conjunto | A-1 |
| 6.2) Plantas arquitectónicas | A-2 |
| 6.3) Cortes, fachada y perspectivas | A-3 |
| 6.4) Plano de cimentación | A-4 |
| 6.5) Plano de instalación sanitaria | A-4 |
| 6.6) Plano estructural | A-5 |
| 6.7) Plano de instalación hidráulica | A-6 |
| 6.8) Plano de instalación eléctrica | A-7 |
| 6.9) Plano de instalaciones especiales (voz, datos, contra incendios) | A-8 |
| 6.10) Plano de acabados | A-9 |
| 6.11) Planos técnicos | A-10 |
| 6.12) Memoria de calculo y presupuesto | 103 |
| Bibliografía y consulta en base de datos | 111 |



Capitulo 1

Introducción

1.1: Marco socioeconómico de Zamora Michoacán y conurbaciones

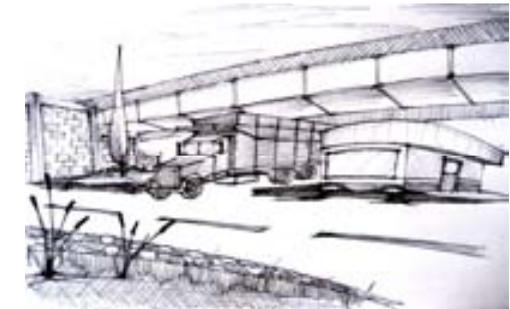
El municipio de Zamora de Hidalgo Michoacán se ubica en el centro del país y norte del estado de Michoacán con un total de habitantes de 172,000 (año 2005) y es un importante centro industrial, comercial y ganadero.¹

La ciudad de Zamora de Hidalgo Michoacán se fundó el 11 de noviembre de 1541, por don Antonio de Mendoza (según una de las versiones). (según otra) el 18 de enero de 1574 por el Dr. Alonso Martínez fecha que actualmente se conmemora. Don Miguel Hidalgo le concedió el título de ciudad, y el 2º congreso de Michoacán lo confirmó el 7 de septiembre de 1827.

Se constituyó un municipio por la ley territorial el 10 de diciembre de 1831. el 18 de diciembre de 1953 como homenaje al padre de la patria la ciudad recibe el título de "Zamora de Hidalgo".



1-Acceso sur: suelo agrícola (zanahorias, papas, lechugas, fresas)



1-Acceso sur: mercado de abastos, principal punto de comercio terrestre del valle de Zamora Michoacán

La zona conurbada de Zamora y Jacona se encuentra enclavada en el centro del bajo zamorano, también llamado Valle de Zamora; éste valle contribuye de manera importante a la producción agrícola a nivel nacional, actividad principal que permite la creación de fuentes de trabajo y una derrama económica de importancia. 2

Centro comercial, industrial, ganadero y agrícola de primera importancia, ubicado al noreste de la ciudad de Morelia Michoacán . Es un amplio y fértil valle bañado por los ríos Duero y Celio, a una altura de 1567 mts sobre el nivel del mar, y goza de un agradable clima templado.

1-INEGI 2005-2007 Zamora-Jacona.
2-Programa municipal de desarrollo urbano Zamora-Jacona 2005-2007. pag. 11- 20

1.2: Aspecto financiero de Zamora de Hidalgo Michoacán



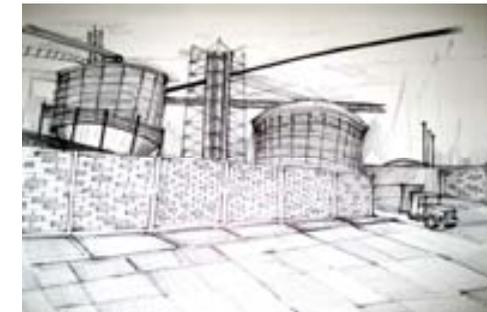
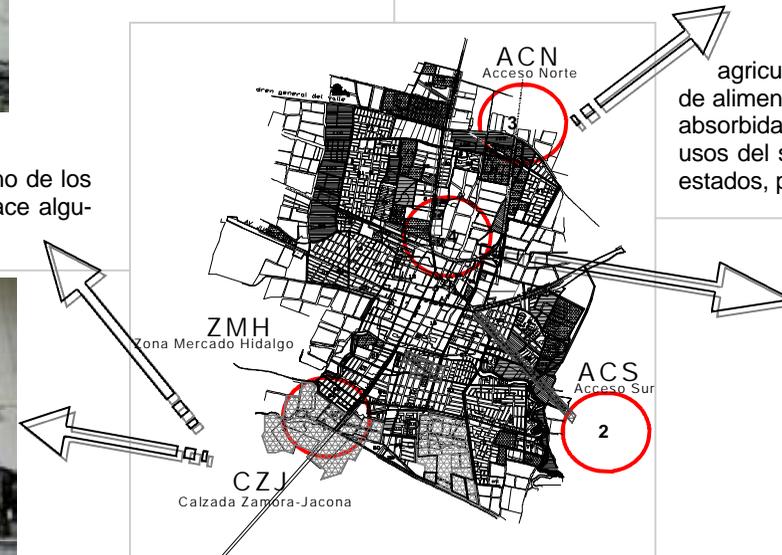
1-Calzada Zamora-Jacona (plaza comercial)

La actividad comercial ha sido, conjuntamente con la agricultura, uno de los pilares básicos de la economía de la región, teniendo un alcance hasta hace algunos años de una amplia zona del centro del país.



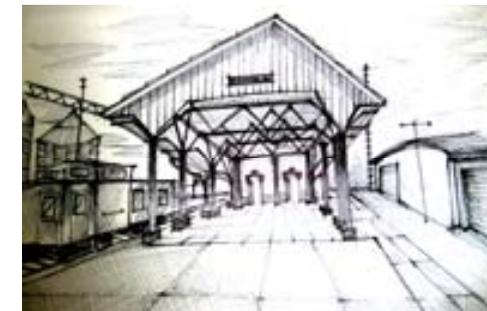
2- Centro de usos múltiples (carretera Zamora-Morelia)

Esta actividad se realiza principalmente en los centros urbanos de ambas ciudades (Zamora y Jacona) y en los corredores o vialidades de conexión e intercomunicación a otras ciudades (La Piedad, Guadalajara, Morelia) 3



3- Harinera Guadalupe (calle Pino Suárez)

La actividad industrial de la región es principalmente derivada de la agricultura, donde existen en la zona numerosas e importantes procesadoras de alimentos tanto de inversión local como foránea, pero algunas de ellas han sido absorbidas por la mancha urbana, ocasionando conflictos de incompatibilidad de usos del suelo, dando empleo a una importante población local e incluso de otros estados, población flotante.



4- Estación del ferrocarril (Pról., Madero norte)

En la década de los 70's propició uno de los crecimientos más rápidos y desordenados que la conurbación y en especial la ciudad de Zamora haya sufrido. La razón principal para que las inversiones en agro-industrias hayan preferido instalarse en las proximidades de los centros urbanos fue la de aproximar estas fuentes de trabajo, predominantemente femenina, a las zonas urbanas habitacionales. 3

3-Ibid, pag. 11- 20

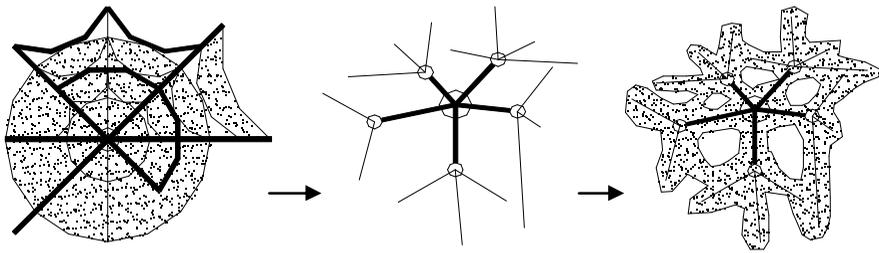
4-Plan de desarrollo municipal Zamora-Jacona 2005-2007 pag. 8-12

1.3: Usos de suelo de Zamora de Hidalgo Michoacan



1- Avenida Benito Juárez

Los servicios técnicos son una actividad preponderante, ya que existen numerosos talleres de carpintería, herrería, laminaría y pintura, mecánica industrial y automotriz, etc., que atienden a la conurbación, (Zamora y Jacona)

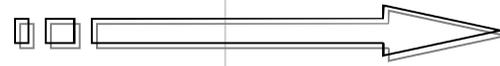


Estructura radial de telaraña

Cúmulo

Modelo mixto, permite la coexistencia de zonas agrícolas y áreas urbanas

Zamora presenta en su núcleo central una traza ortogonal, con una estructura radial de crecimiento a modo de tentáculos, crecimientos irregulares que se han venido dando sobre los márgenes de los caminos hacia las poblaciones.

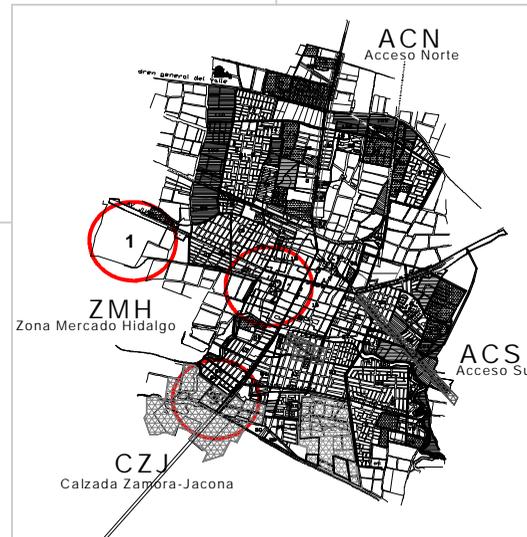


2- Avenida Madero sur

Actividades que se realizan mayoritariamente en sitios improvisados y dispersos en prácticamente en toda el área urbana, representando riesgos e incomodidades a los vecinos y deteriorando la imagen urbana.



3-Calzada Zamora-Jacona (plaza comercial)



La Conurbación, está unida por una vialidad principal (Avenida Madero (Zamora) y Morelos-Madero (Jacona), parte de la Carretera federal No.15), conocida comúnmente como Calzada Zamora-Jacona, única vía de comunicación directa entre las dos ciudades y que está orientada de Norte a Sur, así como por el anillo periférico que envuelve la zona Conturbada, llamado en Jacona Libramiento Sur y en Zamora Libramiento Norte, que une la Carretera de Guadalupe-Morelia, Morelia-Los Reyes, y Morelia-Manzanillo. 5-6

5-Programa municipal de desarrollo urbano Op. Cit, pag. 11-20

6-Programa de ordenación y regulación de Zamora y conurbaciones pag. 1-4

1.3: Usos de suelo de Zamora de Hidalgo Michoacan



1- Llegada de la carretera Zamora-Morelia, glorieta con avenida Benito Juárez

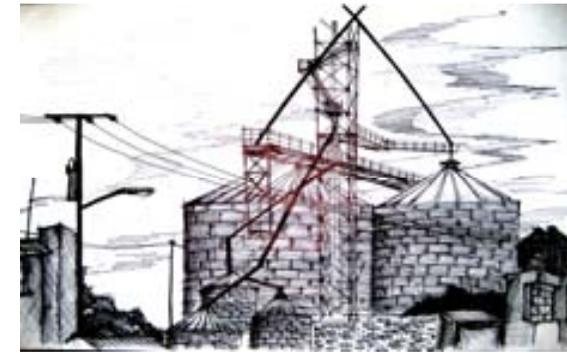
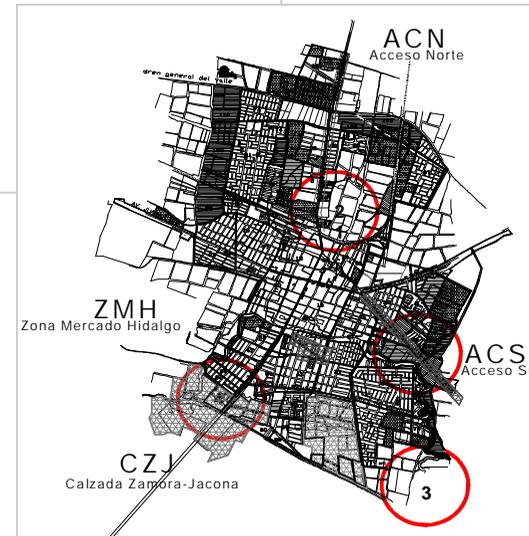
Dentro de la zona conurbada, existen puntos de tensión entre ambos centros urbanos que presentan una problemática cada vez más grave como son:

- las salidas o accesos hacia Morelia, partiendo de Zamora
- la carretera Nacional hacia Jiquilpan.



4-Calzada Zamora-Jacona (plaza comercial)

La Calzada Zamora-Jacona, constituye el punto de mayor tensión, dada la cercanía de la ciudad de Zamora, es la única vía de comunicación directa con ésta ciudad. Constituyen las tierras agrícolas de alta productividad ubicadas al oriente y poniente de ésta vía, es la creación de una gran polémica, pues los usos y destinos del suelo pueden crear graves problemas urbanos.



2- Harinera Guadalupe (calle pino Suárez)

La salida norte hacia Guadalajara, donde el alto aforo vehicular de carga, de pasajeros, y particular, han propiciado la inadecuada instalación de comercios y servicios, que no habiendo previsto los espacios suficientes para su funcionamiento, han ocasionado un grave deterioro tanto de la imagen urbana como de la fluidez vehicular, adicionalmente para incorporarse a sus diferentes destinos, hacen uso de las vialidades, de las zonas urbanas de Zamora y Jacona.



3-Libramiento sur, salida a jiquilpan

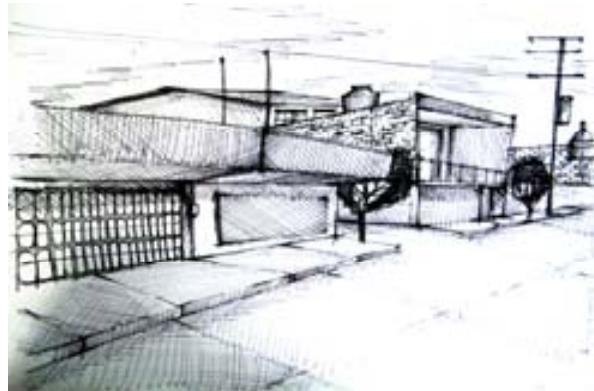
El libramiento Sur en la parte Poniente está provocando el crecimiento y el establecimiento de colonias irregulares, ésta vía permite la comunicación rápida con la zona urbana.



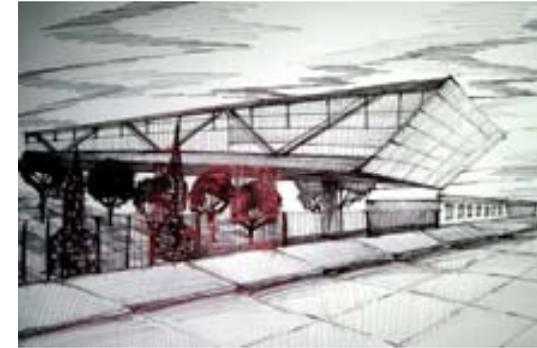
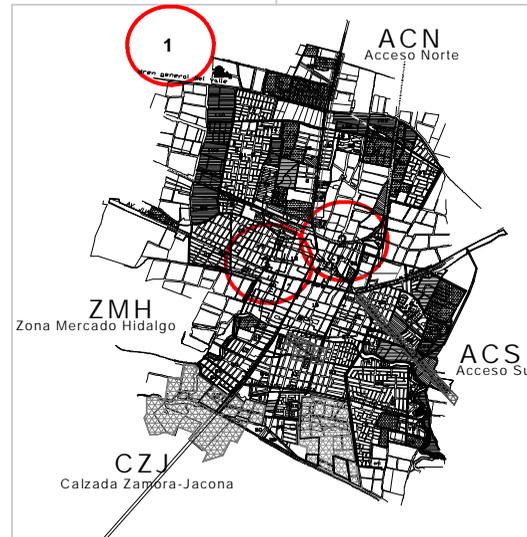
1.3: Usos de suelo de Zamora de Hidalgo Michoacan



1- Colonia el Calvario



1- Colonia el Calvario



2- Avenida 5 de mayo (centro cultural)



3- Avenida Madero

En la cabecera municipal de Zamora, existen aproximadamente 17,000 predios fuera del padrón del predial, representando un 35 % del total, y de los cuales 3,500 predios son baldíos especulados, afectando notoriamente la capacidad económica del gobierno municipal para atender los servicios básicos, ya que sin hacer las contribuciones correspondientes demandan la prestación de los servicios de infraestructura indispensable.

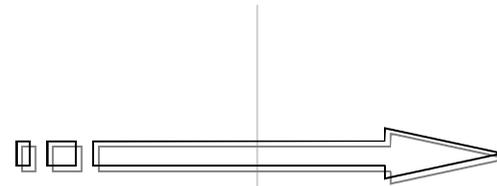
Respecto al comercio y servicios, ellos han ido poco a poco reemplazando al uso habitacional, es decir, que los servicios y comercios tienden a centralizarse cuanto más especializados son, y el uso habitacional sufre una descentralización debido al alto costo de la vivienda en el centro. 9-10

9-Programa nacional de desarrollo urbano Zamora-Jacona 2005-2007 pag. 11-20
 10-Programa de ordenación y regulación de Zamora Op.cit. Pag. 1-4

1.4: Vialidad y transporte de Zamora de Hidalgo Michoacan



La ciudad de Zamora las vialidades primarias convergen en la zona centro de la ciudad y de manera radial, provocando el crecimiento a manera de tentáculos en las márgenes de estas vialidades. Las vialidades secundarias se encuentran orientadas de norte a sur y de oriente a poniente de forma ortogonal.



2- Avenida virrey de Mendoza

El Centro de la ciudad de Zamora tiene un alto tráfico vehicular, las vialidades con mayores problemas de flujo vehicular son las siguientes:

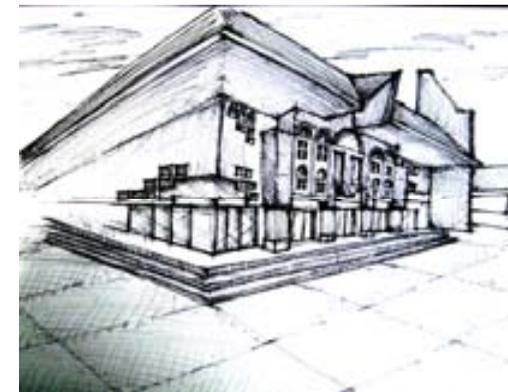
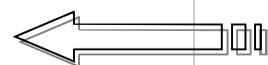
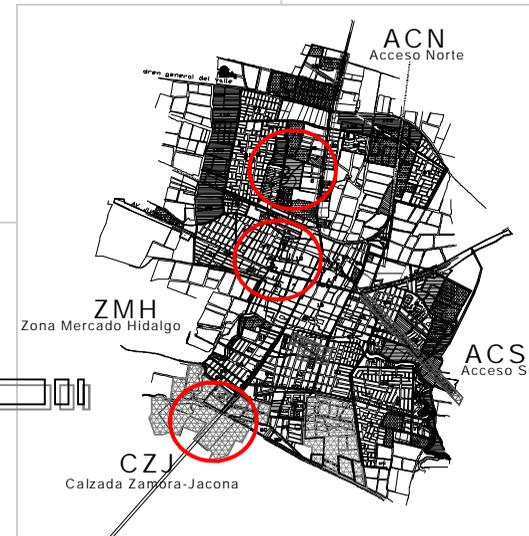
- Calle 5 de Mayo, Av. Juárez, Madero, Hidalgo, Leonardo Castellanos, Virrey de Mendoza, Martínez de Navarrete, Pino Suárez, entre otras.



El transporte urbano de mayor importancia es el que se da desde Zamora a Jacona, por la gran cantidad de personas que realizan sus actividades en la ciudad de Zamora y es este mismo sector el que acarrea mayor problema debido a la falta de un par vial Zamora-Jacona. Los principales medios de transporte urbano son: Microbuses, combis y taxis. 11-12

11-Programa municipal de desarrollo urbano op. Cit. Pag 11-20

12-Programa de ordenación op. Cit. Pag. 1-4



3- avenida Leonardo castellanos

Cabe mencionar de manera específica el conflicto que provoca el abasto de las bodegas en la Av. Leonardo Castellanos, entre Av. 5 de Mayo y Morelos, ya que se ubican a un tiempo, camiones de carga a ambos carriles de estacionamiento a cordón, carretas y carritos para acarreo de mercancía, vehículos particulares y peatones que realizan su compra de mercado.

1.5: Densidad de construcción de Zamora de Hidalgo Michoacan

División de predios y degeneración de tipologías, causados por el crecimiento urbano desmedido y de alta densidad habitacional.

Este fenómeno se presenta sobre todo en asentamientos irregulares o fraccionamientos nuevos donde un predio de dimensiones regulares puede ser subdividido hasta tener 3m. de frente.

El abandono general de las fachadas o acabados provisionales o de mala calidad principalmente en zonas de asentamientos irregulares o populares de bajos recursos, donde los propietarios no son obligados a terminar los frentes de los predios.

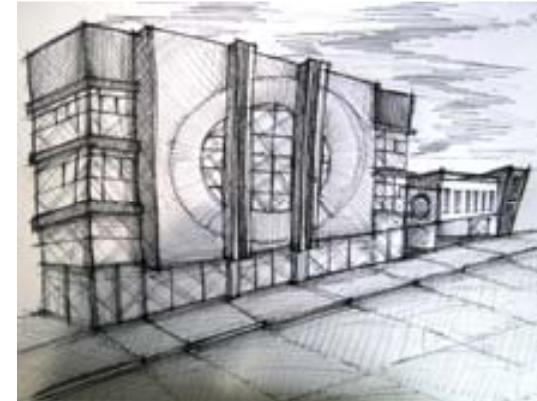
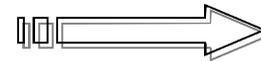
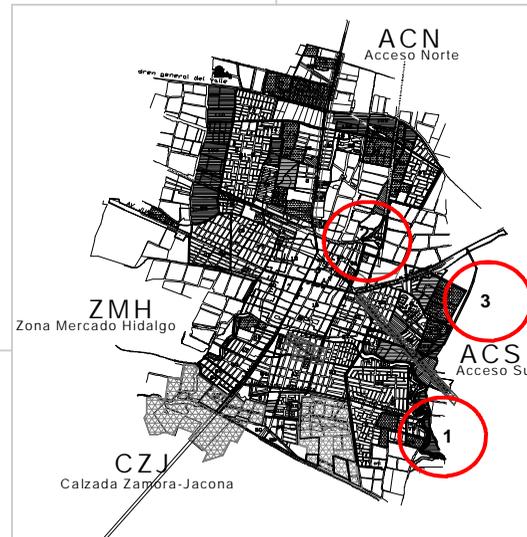


1- Libramiento sur, salida a Jiquilpan

La superficie urbana y suburbana de la conurbación ha requerido de 970 has. Más, con respecto a las 2,663 has. Que había en 1993, de ellas un 60% fueron tomadas de áreas previstas como reservas para el crecimiento, el otro 40% se tomaron de tierras de cultivos y zonas de derecho de vía que fueron afectadas por asentamientos irregulares y por el crecimiento natural de los poblados. Este dato nos da idea de la enorme presión que sufren actualmente las tierras de cultivos, por la falta de promoción a la ocupación de áreas previstas para el desarrollo urbano. 13-14

Área urbana y suburbana de la conurbación 1993: 2,663 has
 Área urbana y suburbana de la conurbación 1998: 3,417 has.
Crecimiento en 5 años: 754 has. = 150 has/año

13-Programa municipal de desarrollo Op. Cit. Pag. 11-20
 14-Plan de desarrollo municipal Zamora-jacona Op. Cit. Pag 5-12



2- Avenida 20 de noviembre , procuraduría general de la republica

Debido a la indiferencia de algunas autoridades, se ha permitido la edificación de algunas construcciones que salen totalmente del sentido arquitectónico zamorano.

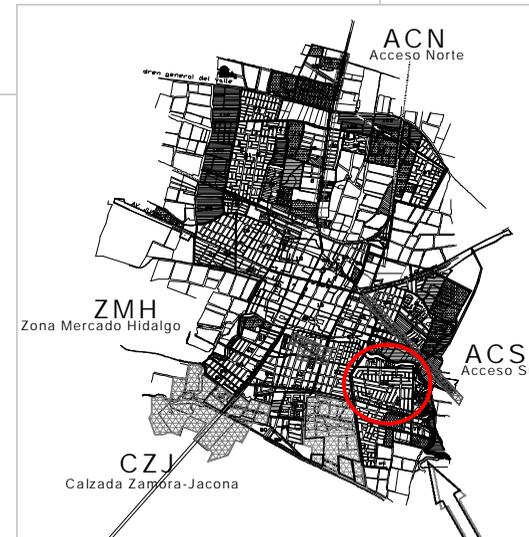
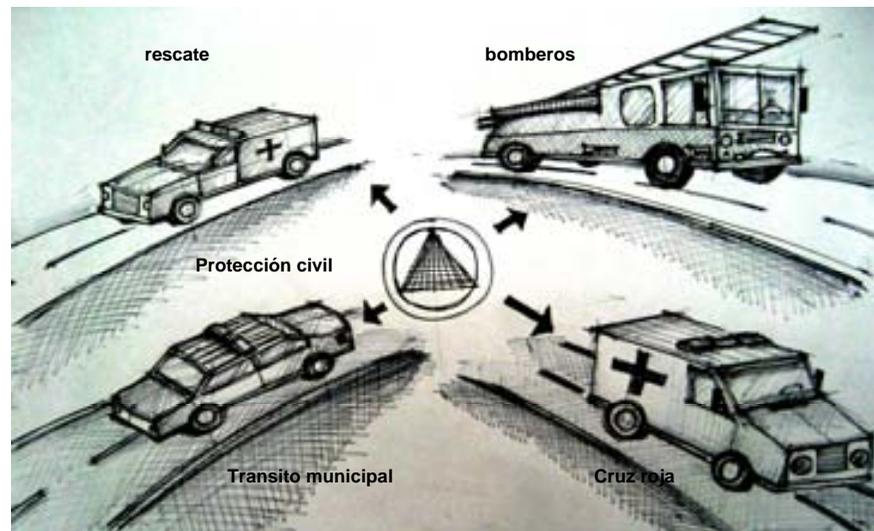


3- Tierras de cultivos y zonas de derecho de vía.



En Zamora las dependencias gubernamentales tienen a su cargo los organismos de emergencia en coordinación con tránsito y policía municipal. Son instituciones encargadas de responder ante cualquier emergencia en protección a la comunidad, prevenir los siniestros naturales y provocados por el mismo hombre.

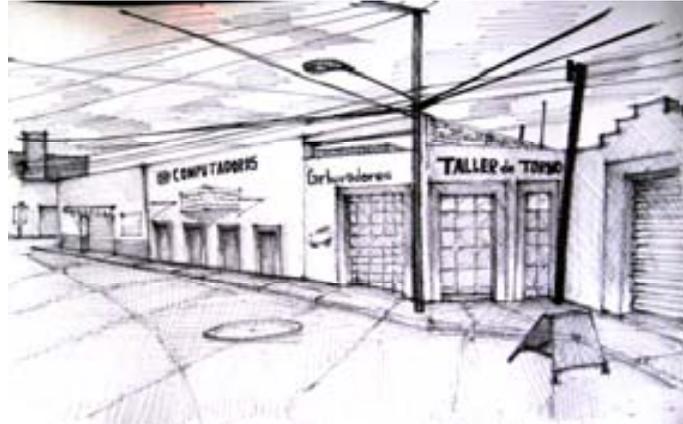
En una emergencia el tiempo de ataque y extinción es determinante en los seres humanos, en la mayoría de las ocasiones los bomberos acuden a sofocar un siniestro y carecen de calidad profesional y denota un abandono de sus instalaciones, la ignorancia de la población que tal vez por desconocimiento del problema no colaboran al servicio de emergencia. 15



Los organismos de emergencia están coordinados por protección civil, encargada de prevención, capacitación, y auxilio a la población. 16 Las estaciones de emergencia en el municipio de Zamora presentan deficiencias en instalaciones, localización y tiempo operativo de traslado de una emergencia hacia cualquier parte del municipio, en apoyo coordinado con dependencias de municipios vecinos como son: Jacona, Ecuandureo, Churintzio, Ixtlan, Chavinda y Tangancicuaro.

15- Entrevista con el sub. comandante Ramón Álvarez Peña
 Cuerpo de bomberos voluntarios de Zamora Michoacán (29-ago-06)
 16- Reglamento municipal de protección civil de Zamora Michoacán 2005-2007 Pag. 6-11

1.6: Planteamiento de la necesidad



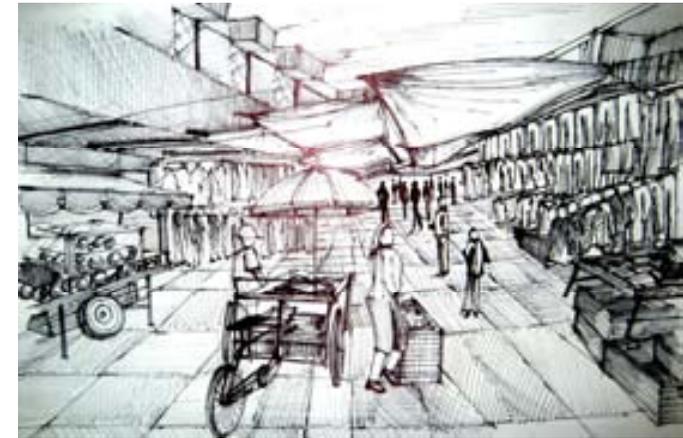
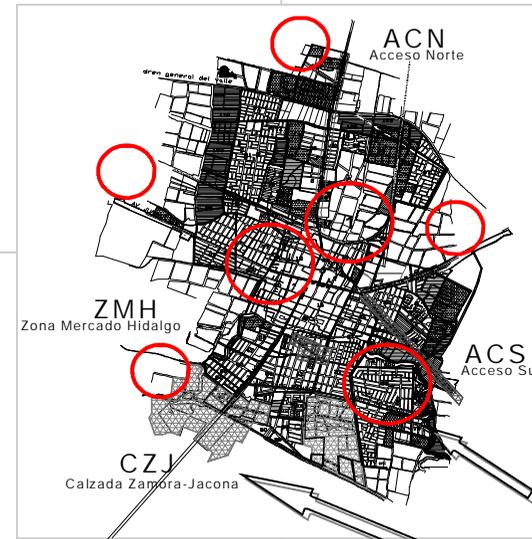
1- Avenida Madero

Zamora es una ciudad centralizada, la carencia de espacios provoca la sobreposición e incompatibilidad de uso de suelo de espacios habitacionales mezclados con comercios, industria ligera y agroindustria.



Estaciones de emergencia Y bomberos → Apoyo colectivo → Prevención y ataque al fuego

Las rutas y los traslados del centro de la ciudad hacia la periferia, población flotante (mercados, tianguis, comercio formal e informal) ocasionan problemas de conflicto vehicular, por sus calles angostas, y un gran conflicto por las rutas de transporte publico y urbano.

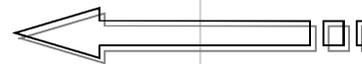


2- Avenida 5 de mayo (población flotante mercado sobre ruedas)

Las estaciones de seguridad (protección civil, transito, cruz roja) se encuentran concentradas en la zona sur del municipio de Zamora, el crecimiento sin orden complica el auxilio rápido a las colonias y desarrollos habitacionales que están en la periferia del municipio de Zamora y conurbaciones. (CD de Jacona Michoacán)

Por ello la propuesta de esta tesis es desarrollar módulos tipo de estaciones de emergencia y bomberos para descentralizar los lugares de auxilio.

Ubicando las posibles estaciones en lugares periféricos de la ciudad en apoyo con la estación central de bomberos voluntarios de Zamora Michoacán.



Que es, y cómo funciona un Módulo tipo de emergencia y bomberos

Son un conjunto de seres humanos que dan servicio a la comunidad, cuyo propósito es combatir, auxiliar, capacitar y prevenir los siniestros como fuego, accidentes viales, temblores, tormentas, etc.

Protección civil elabora un programa municipal cuyo propósito es cooperar de manera coordinada los organismos de auxilio en atención a una emergencia.

Capitulo primero Disposiciones generales:

Proteccion civil de Zamora

Artículo 4°- Conjunto de disposiciones, medidas y acciones participativas de manera coordinada y concreta realizan la sociedad y las autoridades para la prevención, auxilio y restablecimiento de la población y el entorno ante la eventualidad de un desastre.

Capitulo sexto

De la unidad municipal de protección civil

Artículo 30°- la unidad tendrá a su cargo la ejecución del programa municipal de protección civil, así como las acciones en coordinación con dependencias y organismos públicos involucrados, instituciones, grupos voluntarios y la población en general para responder con rapidez y eficacia a las necesidades de ayuda y atención de un siniestro, desastre natural o urbano.

Capitulo sexto

De la unidad municipal de protección civil Sección tercera: de los grupos voluntarios

Artículo 38°- Son personas preparadas de manera eficiente y debidamente organizadas para participar en la prevención, auxilio a la población en caso de grave de riesgo colectivo y de desastre, en coordinación con la unidad estatal de protección civil.

- Coordinación de programas y apoyos, colaborar en la difusión de los planes de protección civil
- apoyo y participación en los planes y desarrollos de protección civil.
- elaborar programas de capacitación, prevención a la población.
- aprobar mediante un registro las capacitaciones que rige la ley con el fin de que respeten las medidas de seguridad en cualquier situación de probable riesgo. 17

17– Ibid. Pp. 1-13



1.8: Objetivos

- **Que** pueda ser un modulo tipo de una estación de emergencia y bomberos para ser ubicado en zonas estratégicas de la ciudad de Zamora y áreas conurbadas para cubrir un rango mínimo de 50km por modulo para mejorar el tiempo operativo en situación de fuego o siniestros.

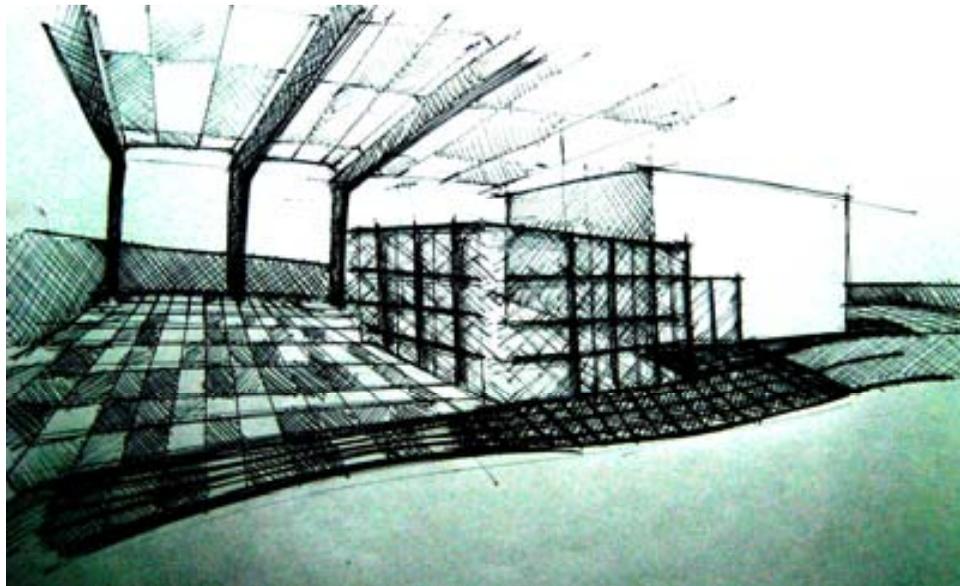


1.9: Meta

Que la propuesta final sea un proyecto susceptible de repetirse en diversos puntos de la ciudad , de esta manera aumentar la factibilidad de construcción y los servicios de esa área en seguridad a la población de Zamora Michoacán y sus conurbaciones.

1.10: Rol del edificio:

La función del modulo tipo de emergencia y bomberos en coordinación con la estación central representa un apoyo al servicio de la comunidad a partir de la función primordial que es la extinción del fuego y debe expresar protección y auxilio (lugar seguro).



1.11: Directriz:

- **La** actividad principal de un modulo tipo de una estación de emergencia y bomberos es la necesidad de acción rápida ante un siniestro (incendios, derrumbes, inundaciones, accidentes viales, etc.)
- **Accesibilidad:**
 - Ubicación con rutas alternativas de traslado
 - Espacios abiertos y plazas de acceso.
- **Seguridad:**
 - Carácter formal, vanos y transparencias.
- **Información:**
 - Recepción, rapidez en atención requerida ante alguna emergencia.

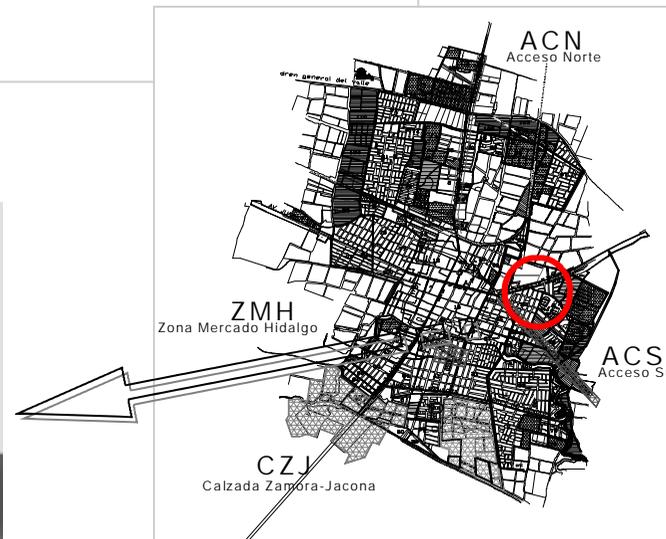
El primer centro de apoyo del H. cuerpo de bomberos voluntarios de Zamora fue fundado el 30 de junio de 1951.

A iniciativa del Dr. Alfonso C. Iñiguez se construyo por la cooperación de todo el pueblo de Zamora y el H. ayuntamiento PDTE José González Ceja, y el club rotario PDTE Gabriel Reyes Vázquez el 3 de julio de 1965.

Este se derrumbo y el segundo proyecto se elaboro por: Banco agrario de Michoacán s.a . y la cooperación popular en reposición del que se levanto con la colaboración de todo el pueblo de Zamora el 1 de mayo de 1973.



Bomberos voluntarios de Zamora Michoacán
Avenida 20 de noviembre colonia ejidal.



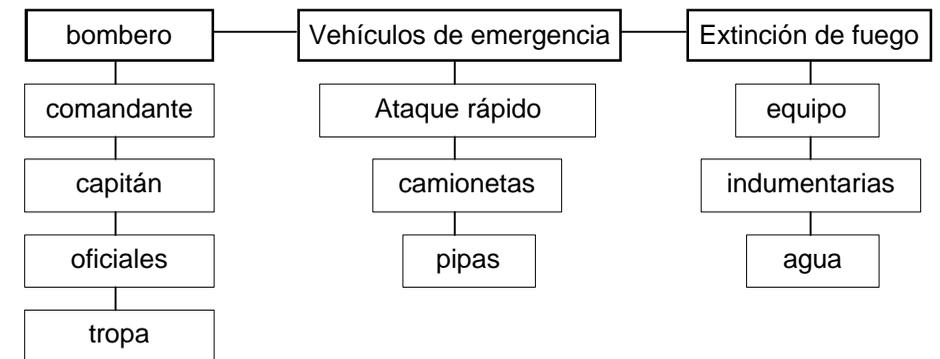
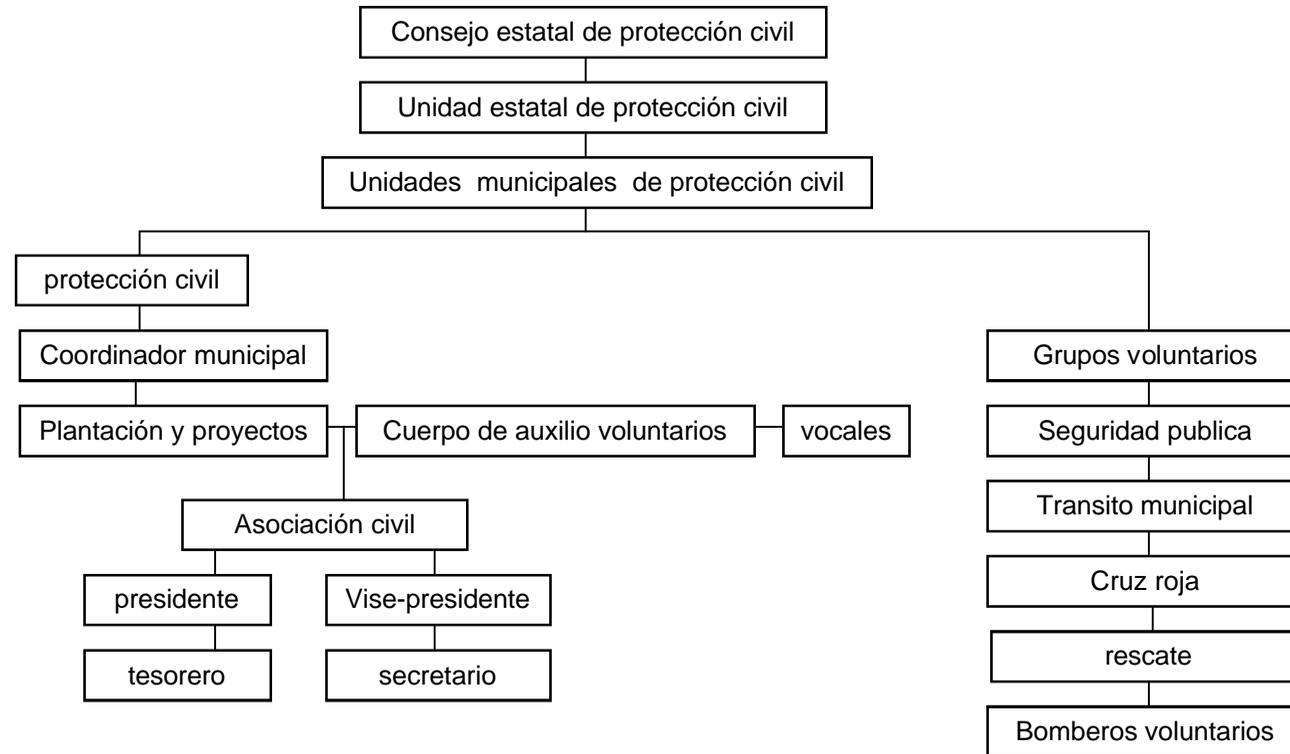
En la década de los 70's en la ciudad de Zamora y conurbaciones se propicio uno de los crecimientos mas rápidos y desordenados, la razón principal para que las inversiones de agro - industrias hayan preferido instalarse en las proximidades de los centros urbanos. Los servicios técnicos, como: herrería, talleres, pinturas, comercios actividades que se realizan en sitios improvisados y dispersos en toda la conurbación y áreas periféricas.

Desde 1986 en la avenida 20 de noviembre de la col. Ejidal, esta ubicada la estación de bomberos voluntarios pero a través del tiempo la mancha urbana creció complicando los problemas de traslado hacia cualquier colonia del municipio de Zamora Michoacán.

Actualmente las dependencias de prevención como: protección civil, tránsito municipal, ambulancias, se encuentran concentrados en la zona sur complicando los traslados y tiempo de reacción hacia cualquier parte del municipio de Zamora Michoacán.

Análisis del usuario y sus actividades

Estructura organizacional de unidades de emergencia



Capitulo 2

Análisis del usuario y aspectos funcionales

2.1: Sistemas análogos: bomberos voluntarios de Zamora de Hidalgo Michoacán

El cuerpo de bomberos lo integran personas voluntarias, en el caso del bombero expone su vida al peligro con voluntad de servir al prójimo. Tienen alguna actividad que dependen económicamente o no, como son, estudiantes, pintores, carpinteros, profesionistas, que la mayoría de las veces no reciben ningún salario por su servicio, y los recursos y cooperaciones son iniciativa privada.

La dependencia de protección civil, seguridad pública, y bomberos, trabajan en apoyo, prestando sus servicios, ante cualquier problema. Se apoyan con un comandante, oficiales al mando, y personas voluntarias.



2- Toma de agua para abastecimiento de las pipas en acceso principal.



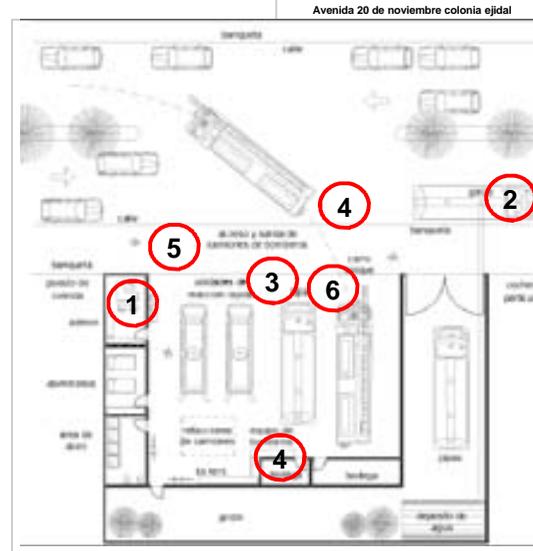
1- Oficina del comandante.



3- Accesos y salidas muy restringidos para efecto de maniobras para los camiones de bomberos.



4- La bodega es el la parte de atrás, de los camiones e bomberos, colocación de uniformes, instrumentos de ataque, llantas, etc.



5- La fachada principal es el acceso y salida de los camiones de bomberos.



6- Acceso de camiones es de reversa.

El equipo de trabajo de bomberos de Zamora se clasifica en:

- 1 Comandante
- 1 sub. Comandante
- 20 voluntarios
- 2 guardias (adiestramiento, capacitación)
- Guardia permanente cada 8 horas

Brigada de emergencia:

- 5-10 minutos traslado del a ciudad
- 30 minutos periferia de la ciudad
- Horas pico, 8:00-9:00 am
- 12:00-1:00 pm
- 7:00-8:00 pm

2.1: Sistemas análogos: bomberos voluntarios de Zamora de Hidalgo Michoacán

Instalaciones:

- Área de unidades (2 unidades de rescate, pipa, carro tanque)
- Administración (control y radio, oficina del comandante)
- Dormitorios
- Sanitarios
- Cuarto de equipo
- Almacén general
- Lockers
- Área de recreación (jardín)
- Taller mecánico
- Personal:
- Comandante en jefe: Evaristo Estrada Estrada
- Sub.- comandante: Ramón Álvarez Peña
- Resto del a tropa 20 personas



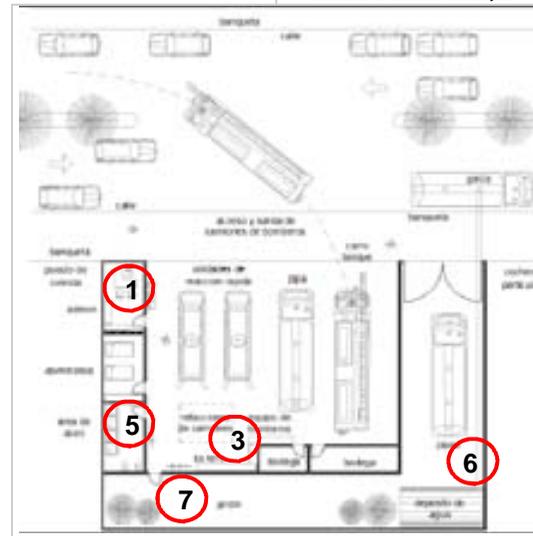
5- Área de aseo personal es ocupada como bodega por falta de espacios.



3- Esta area presenta deficiencias en la colocación de uniformes y extendido de mangueras.



3- Área de lockers, para resguardo de objetos personales suficientes para 6 bomberos.



Avenida 20 de noviembre colonia ejidal



7- Área de recreación y entrenamiento en la parte posterior del cuartel.

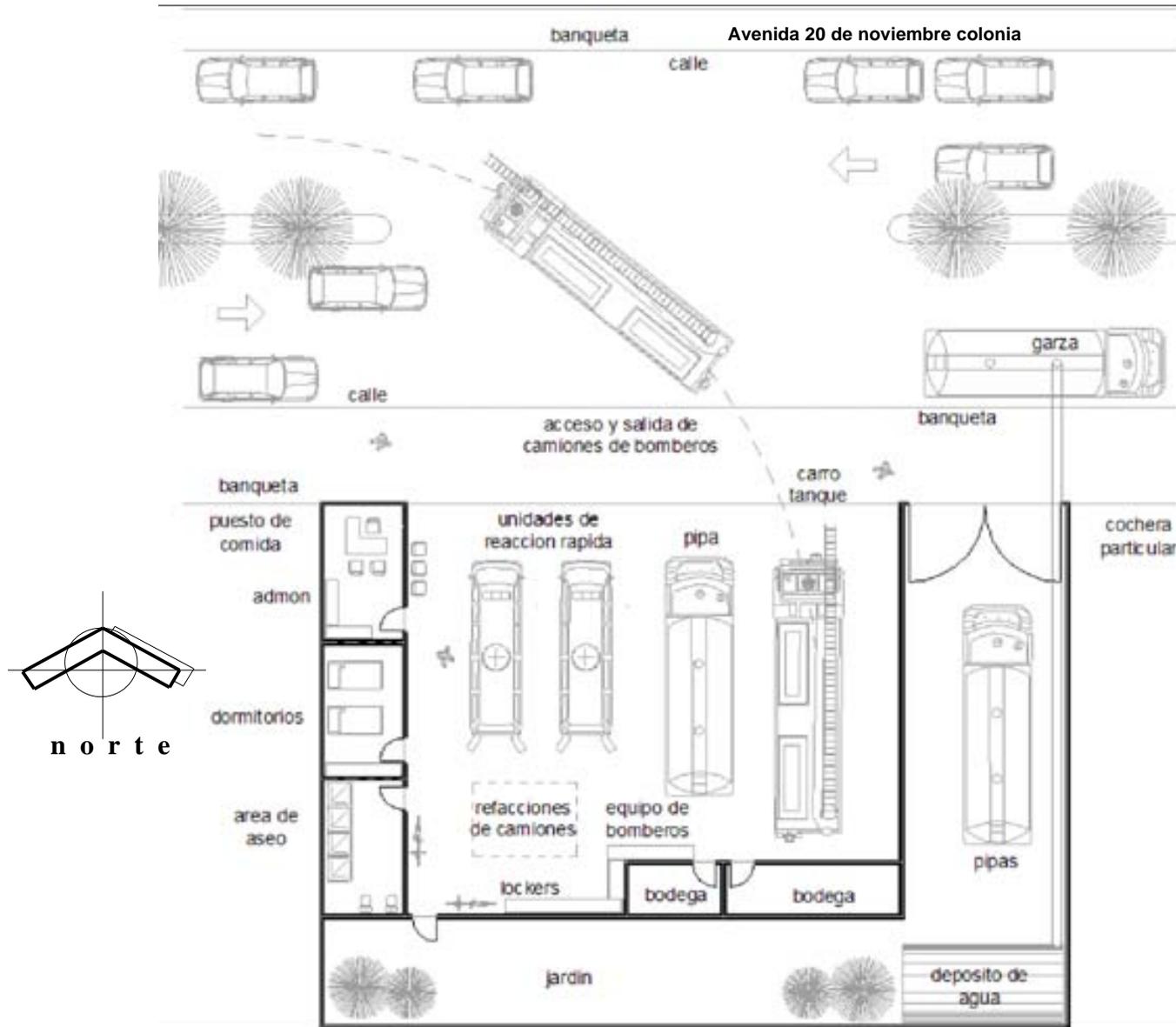


6- Área de almacenamiento de agua para el suministro de las pipas.



1- Área de usos múltiples (oficina del comandante) es inadecuada porque la ocupan como bodega.

2.1: Sistemas análogos: bomberos voluntarios de Zamora de Hidalgo Michoacán



La estación de bomberos voluntarios es insuficiente debido a que tiene 21 años y la mancha urbana ha complicado sus accesos y salidas, el terreno donde esta ubicada la estación de bomberos voluntarios es habitacional y complica los movimientos de camiones y pipas ocasionados por el trafico vehicular.

Cuando hay algún siniestro los bomberos no están en el cuartel, viven cerca de ahí, lo cual retrasa el tiempo de respuesta para combatir el siniestro, no tienen área de capacitación, ni dormitorios para los bomberos de guardia.

Tomando en cuenta lo anterior la ubicación de los módulos de emergencia, estarán fuera del área habitacional, ubicados estratégicamente en zonas de apoyo como periferia de la ciudad de Zamora, en sitios que no presenten conflictos viales por las maniobras y traslados de las unidades de emergencia.

Complementar el proyecto con espacios de apoyo, como son dormitorios, área de entrenamiento, para considerar que estén en el cuartel de manera preventiva.

Planta arquitectónica

Planta baja

2.2: Sistemas análogos: central de emergencias A.P.I. Manzanillo, Colima

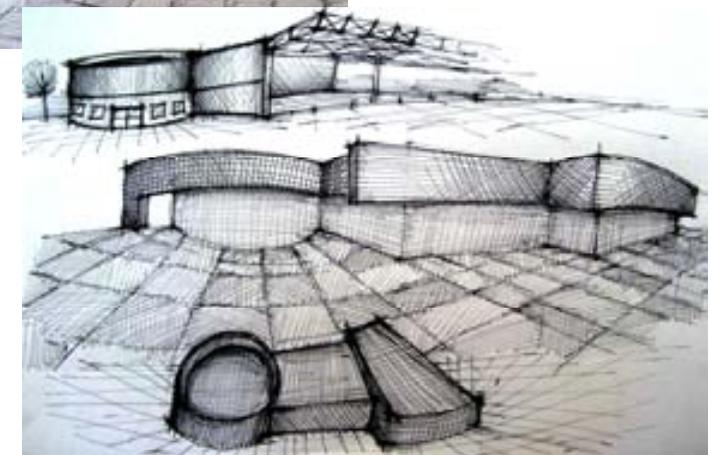
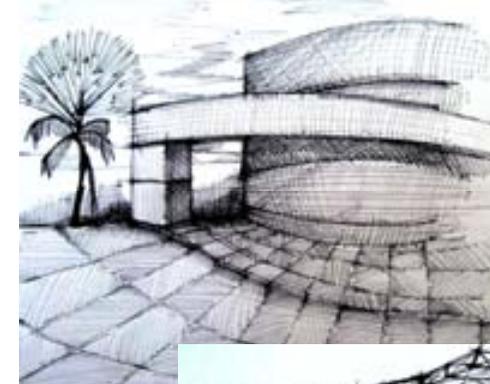
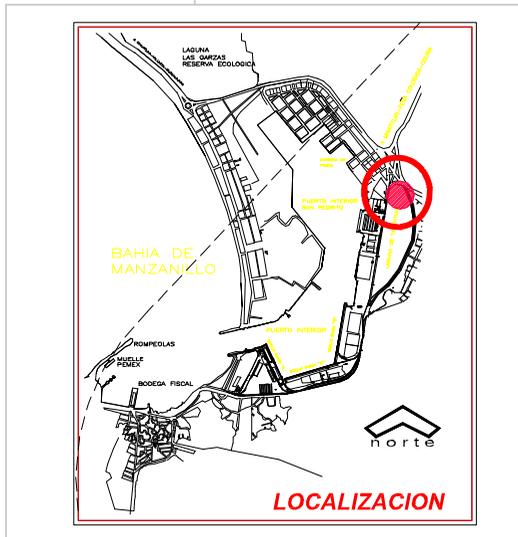
Centro de emergencias para la Administración Portuaria Integral de Manzanillo s.a. de c.v. Ubicado en el puerto interior de san Pedrito, Manzanillo, Colima.

Ubicado en un terreno en la esquina del paso a desnivel boulevard miguel de la Madrid, cercano a la glorieta del pez vela, con un área de terreno de 4170.00 m2 y una superficie de construcción de edificio de 1200.00 m2.

La función principal de este edificio es prestar los servicios de emergencia que consisten en bomberos y un area medica para primeros auxilios para servir de apoyo de la administración portuaria integral de manzanillo.

El proyecto arquitectónico se compone de tres cuerpos geométricos básicos un juego de cubiertas una curva que se sobrepone a una estructura tridimensional ambas tiene la función de ser un cobertizo para vehículos de emergencia que se intersecta con un volumen rectangular y que remata en un cilindro el cual es el elemento importante de la composición que engrandece el acceso principal del edificio en cual se intersecta una trabe exterior curva la cual sirve de referencia y enfatiza el acceso principal del edificio.

El año de su construcción fue en el 2003, con un área de terreno de 4170.00 m2 con una superficie de construcción del edificio de 1200.00 m2 con un costo de \$3,0000,00 de pesos. La función principal de este proyecto es prestar los servicios de emergencia que consiste en bomberos y un área medica, para servir de apoyo a la administración, portuaria integral de Manzanillo, Colima.



Entrevista con el Ing. Octavio Gutiérrez Peña (supervisor de obra)
Dpto. de ingeniería de A.P.I. Manzanillo Colima enero 2007

2.2: Sistemas análogos: central de emergencias A.P.I. Manzanillo, Colima



2- Sala de espera.



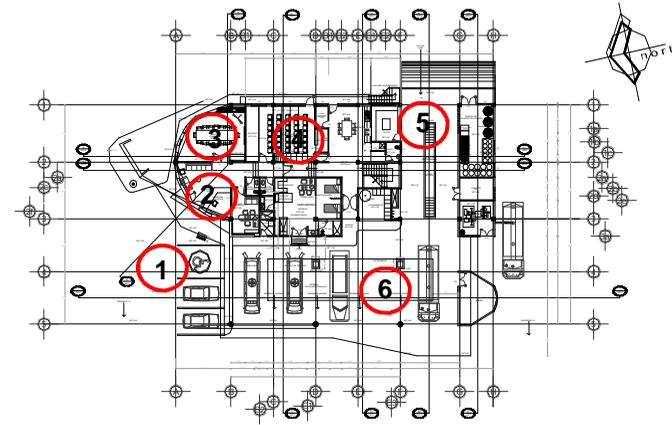
1- Acceso principal estacionamiento para 4 autos.



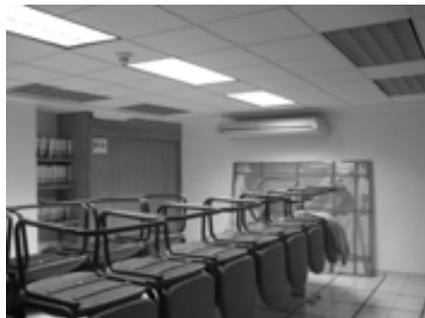
4- Cuarto de proyecciones .



2- Recepción y radio.



4- Aula de capacitación con capacidad para 30 personas.



3- Sala de comandos capacidad 16 personas.



6- Estacionamiento para vehículos de emergencia.



5- En la parte posterior área de mantenimiento a vehículos de emergencia.



2.2: Sistemas análogos: central de emergencias A.P.I. Manzanillo, Colima



7- Vestíbulo , área administrativa, área medica y cuartel .



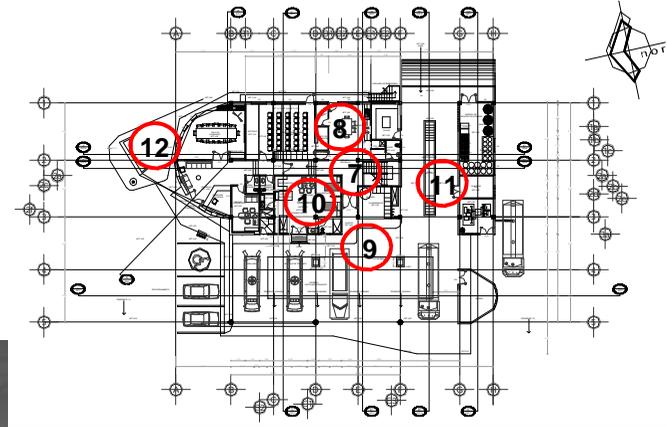
8- Área de apoyo en el cual se integran cocineta y comedor para bomberos .



11- Sistemas de bombas e hidroneumáticos para la alimentación y suministro de agua.



9- Estacionamiento de ambulancias.



12- Subestación eléctrica.



10- Consultorio, área de medicamentos, baño completo, ceye y cuarto séptico.



10- Área de desinfección.



10- Área de recuperación con 2 camas .

2.2: Sistemas análogos: central de emergencias A.P.I. Manzanillo, Colima



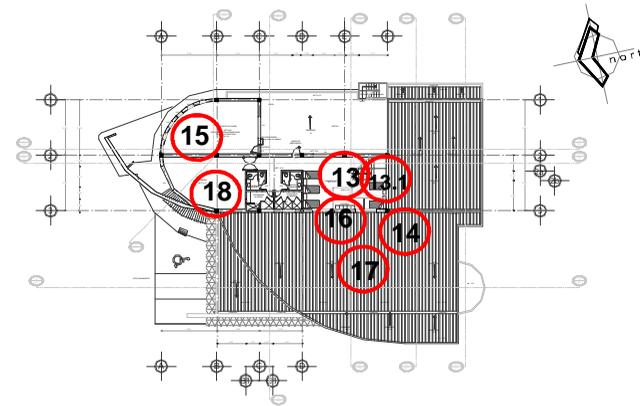
13- Esclusa comunicación directa con planta alta.



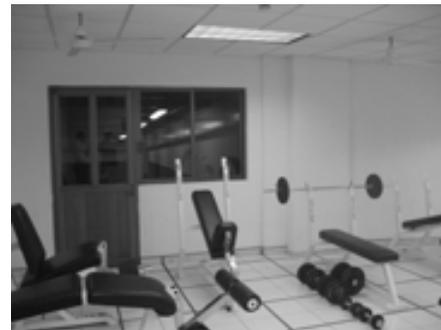
13.1- Área de guardado de equipo.



14- Bodega de equipos de extinción en los que se resguardaran los siguientes equipos: tanques de 200 lts., extintores de 70 y 12 Kg proporcionados de espuma y mangueras. Estos espacios comprenden el área de servicio del edificio.



15- Cuarto de humos, entrenamiento para incendios y catástrofes.



18- Área física, gimnasio.

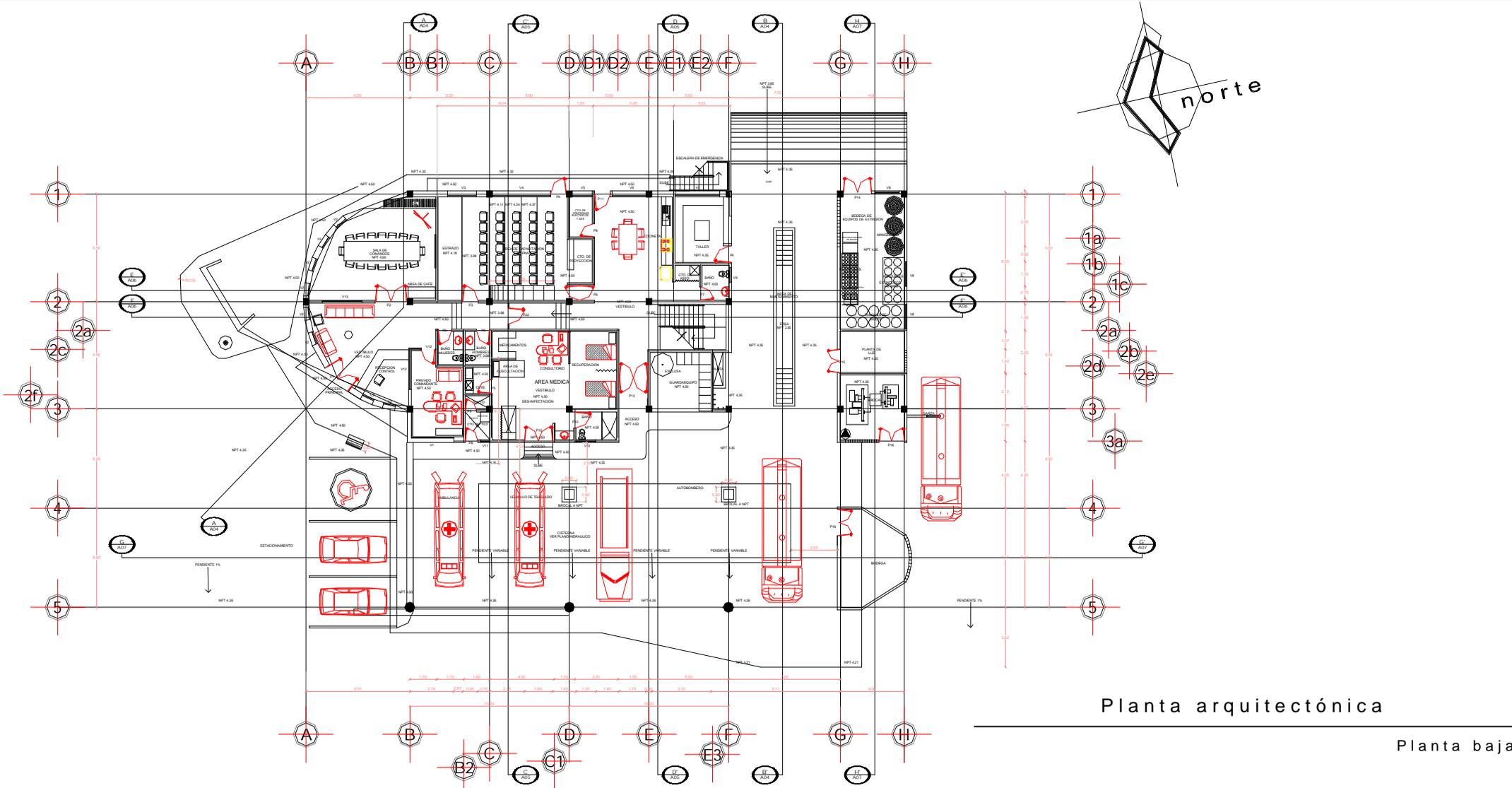


17- Cobertizo para resguardo de 5 vehículos de emergencias que se enumeran a continuación: 1 ambulancia, 1 vehículo de traslado, 1 carro doble agente, 1 carro tanque, 1 carro de bomberos con escalera.



16- Pileta para lavado de equipos después de un siniestro.

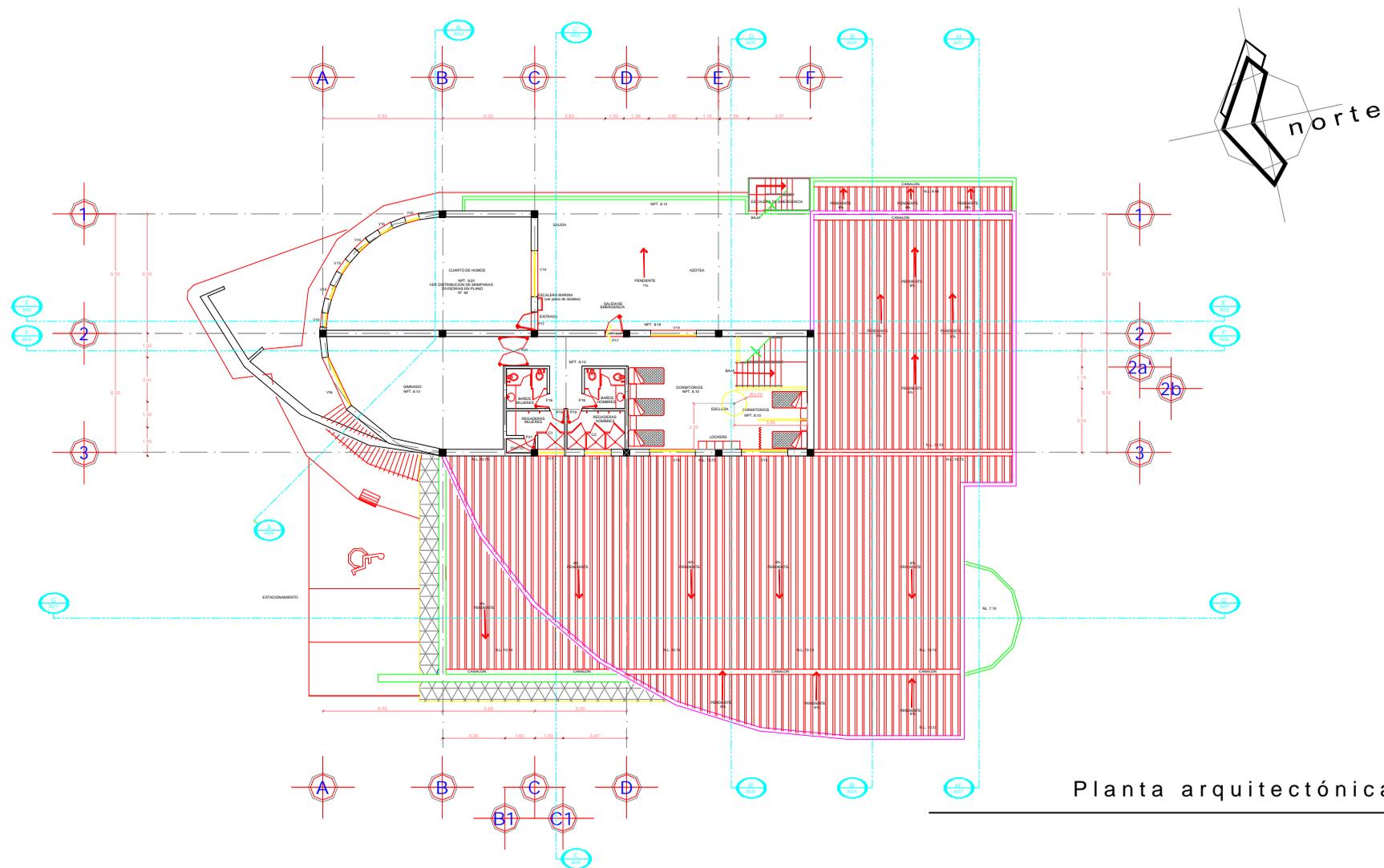
2.2: Sistemas análogos: central de emergencias A.P.I. Manzanillo, Colima



Planta arquitectónica

Planta baja

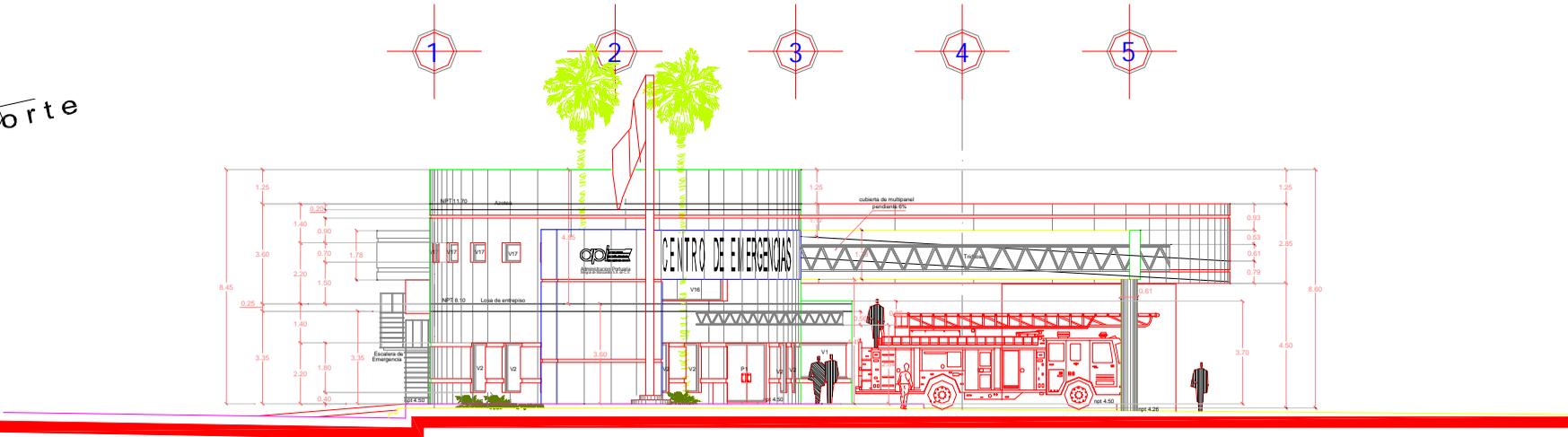
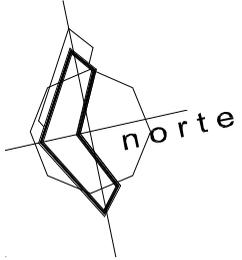
2.2: Sistemas análogos: central de emergencias A.P.I. Manzanillo, Colima



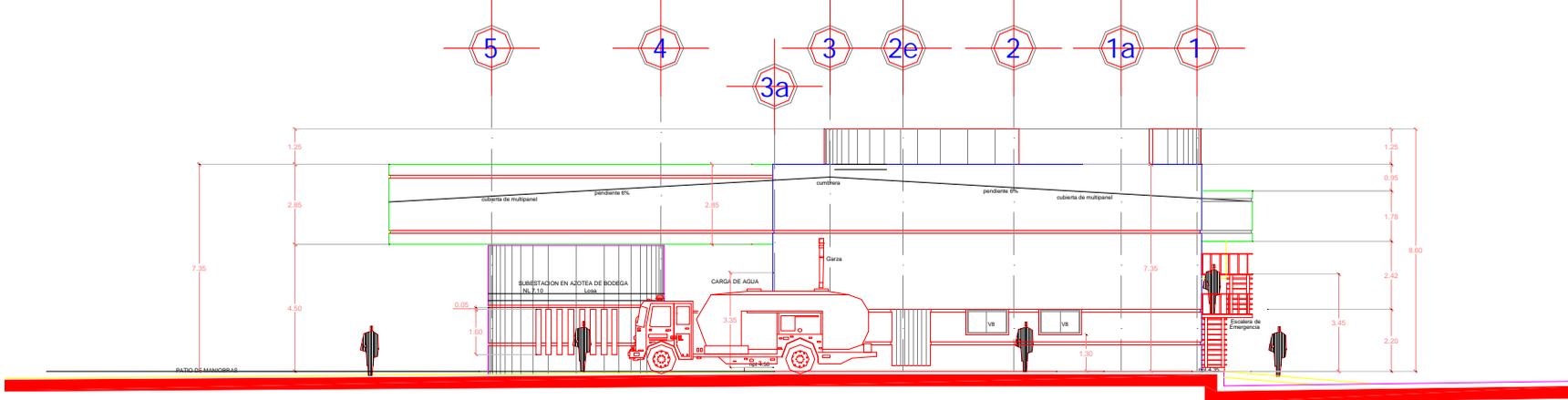
Planta arquitectónica

Planta alta

2.2: Sistemas análogos: central de emergencias A.P.I. Manzanillo, Colima

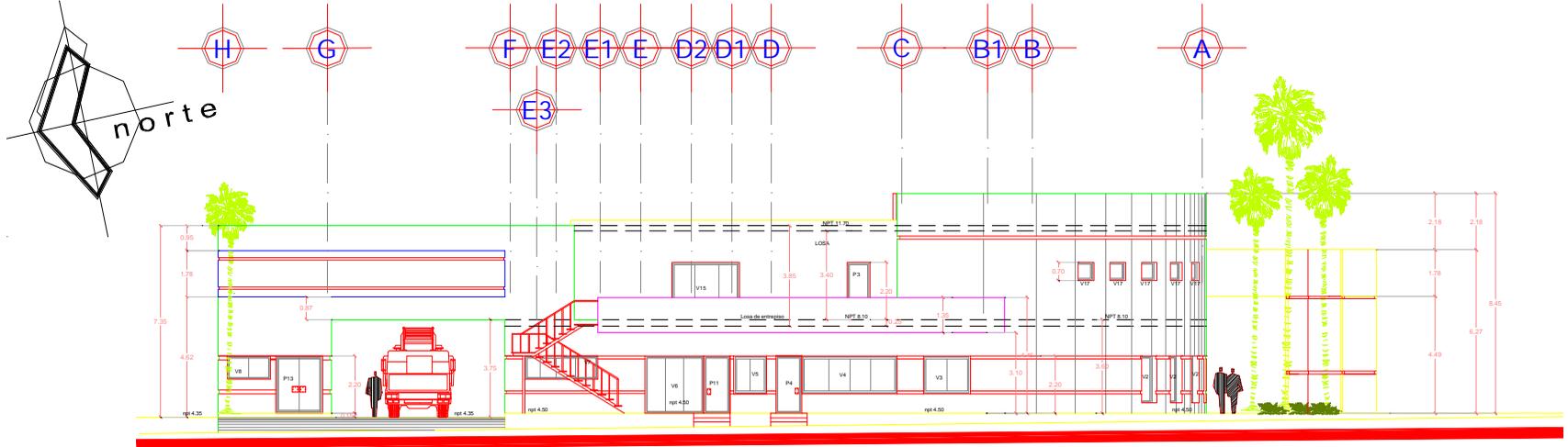


f a c h a d a • n o r t e

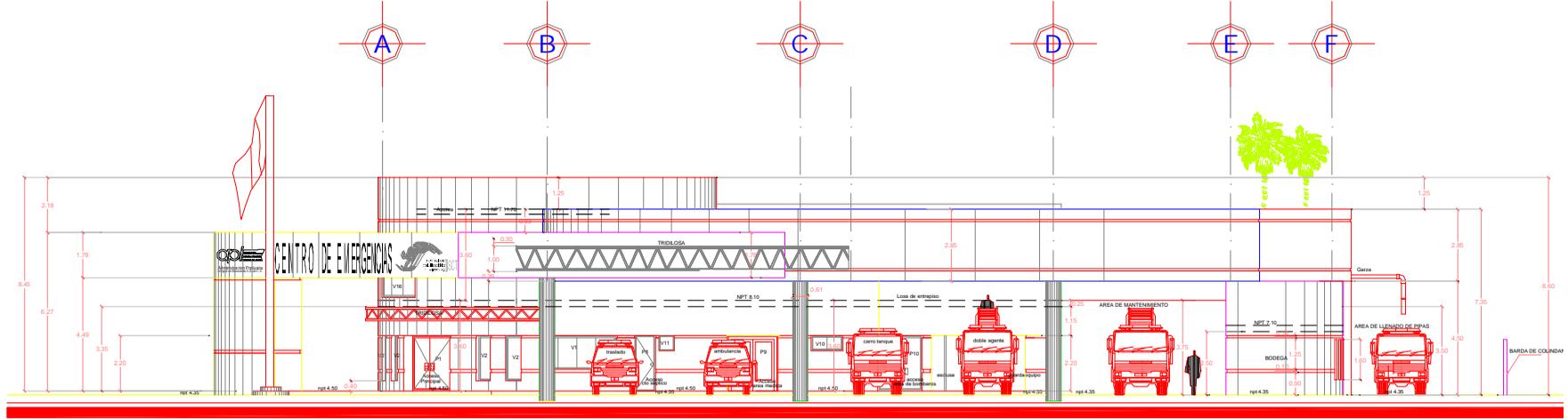


f a c h a d a • s u r

2.2: Sistemas análogos: central de emergencias A.P.I. Manzanillo, Colima



f a c h a d a • e s t e



f a c h a d a • o e s t e

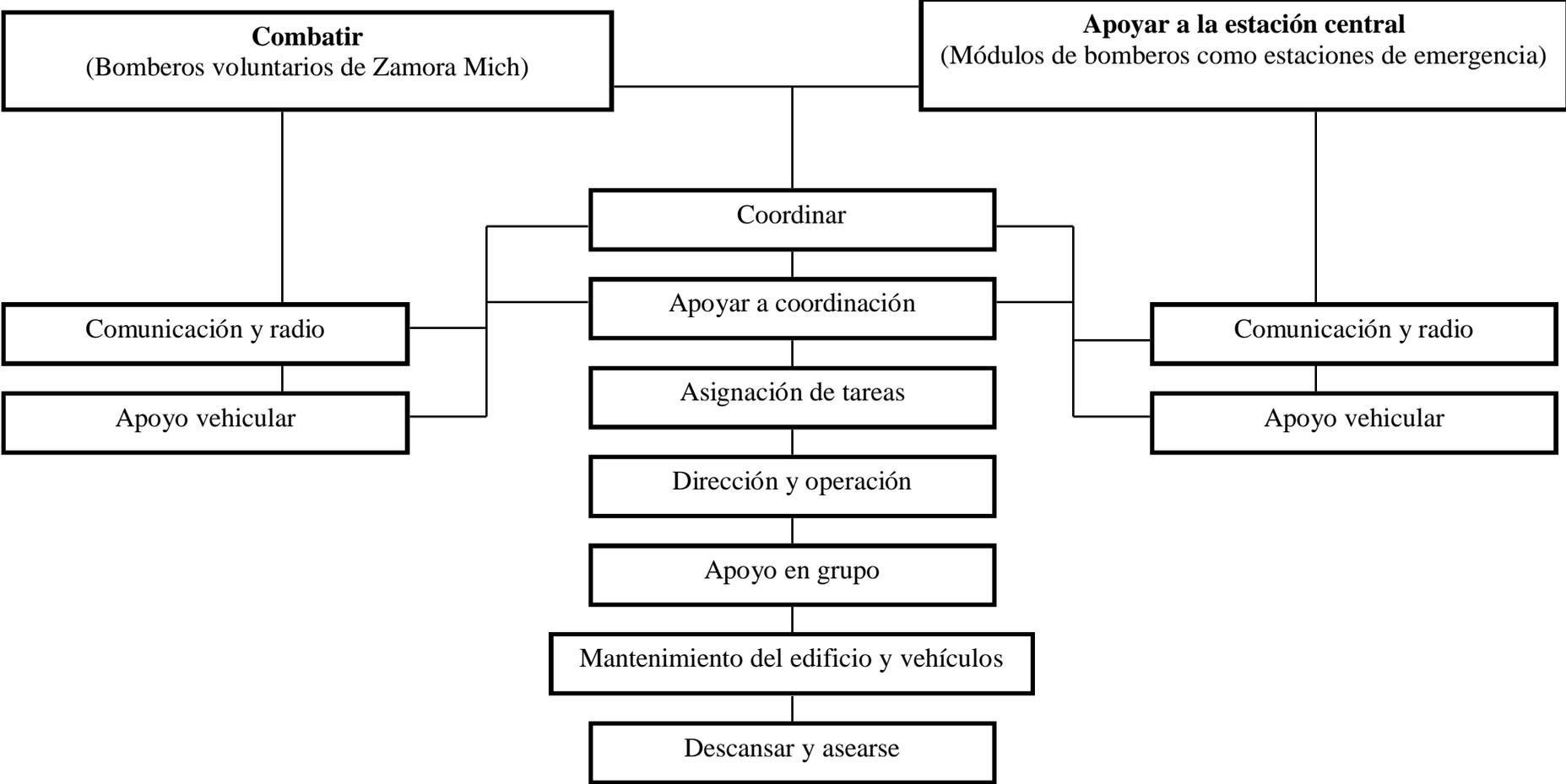
Como conclusión de este sistema análogo, lo interesante son las ligas desde los ingresos, llegadas y salidas de los camiones de bomberos, así como ambulancias y equipos de emergencia, por las circulaciones que debemos considerar para la ubicación de equipos de bombeo y el cuartel de bomberos. El concepto arquitectónico de integrar figuras geométricas como composición, es interesante, porque nos muestra un lenguaje puro y contemporáneo, responde a la época y tiempo en la que fue construido.

Arquitectónicamente se compone por vestíbulos desde una plaza de acceso, que recibe a los visitantes, con un modulo de información, vestíbulos para el área de capacitación, consulta y sala de juntas, área médica, comedor y bodega de materiales, en la planta alta dormitorios, gimnasio, y área de entrenamiento como es el cuarto de humos.

Los sistemas de radiocomunicación, voz y datos, así como proyectores y sensores de movimiento son a base de circuitos cerrados, con materiales en pisos, muros, y losas de alta resistencia y retardantes al calor, con salidas de emergencia en cada área construida.

En fachadas norte y oeste, muestran un carácter de fortaleza, y seguridad, responden a la intención con la que representa el proyecto, los vehículos de emergencia así como accesos y vestíbulos bien definidos. El lenguaje de ventanas, vanos, y pretilas es agradable por la sencillez en formas, y tamaños, responde a las orientaciones, y vientos dominantes, como es un lugar de playa, los muros son dobles, con cámaras de aire para contrarrestar el calor de forma natural. Integrar el proyecto con vegetación de la región en este ejemplo las palmeras.

2.3: Jerarquía de roles



2.4: Determinación de usuarios

Por norma oficial las centrales de bomberos operan por turnos de 24 horas por 24 horas de descanso, desarrollando sus actividades de manera coordinada y ordenada de tipo militar, en atención de alguna emergencia encontrándose en el cuartel o no.

El cuerpo de bomberos voluntarios de Zamora, como su nombre lo indica son personas voluntarias que con espíritu y voluntad de servir al prójimo exponen su vida al riesgo ante cualquier emergencia.

En base a los sistemas análogos y normas de protección civil de Zamora y conurbaciones el total de usuarios son:

- Población de Zamora y conurbaciones (el radio de influencia de atención por modulo de emergencia y bomberos es de 60 Km. esto depende el numero de población y zonas de la ciudad en respuesta rápida ante cualquier emergencia)
- Bomberos voluntarios (4 por modulo tipo de estación de emergencia y bomberos)
- 1 Comandante
- 1 Sub. Comandante
- 1 Capitán
- 1 Sargento
- Oficiales
- Bombero
- Aspirante
- Miembro de la asociación civil
- Empleado
- Visitante o turista

El numero de bomberos y aspirantes a bomberos es voluntario, el rango de un bombero es por los años de servicio y capacitación adquirida en su vida, cada ciudad esta en constante crecimiento, y el numero de personas por bombero aumenta considerablemente.



2.5: Analisis del usuario

Usuario interno

| Usuario y expectativas | / actividad | / mobiliario y equipo | / espacio o local |
|---|---|--|---|
| <p data-bbox="344 602 540 638">Comandante</p>  <p data-bbox="204 1008 680 1432"> -Numero de usuarios 1 -Principal responsable de todo el cuerpo de bomberos -Integrante del consejo directivo en coordinación con protección civil, seguridad pública, ambulancias -Coordina los subsidios y recursos para el cuerpo de bomberos -Designa comisiones entre la tropa y exige el cumplimiento de los mismos -expectativas, ubicación directa con los vehículos de ataque, uniformes, herramientas, exclusiva para descender de los dormitorios hacia el abordaje de los vehículos </p> | <ul data-bbox="715 581 1231 1105" style="list-style-type: none"> • Administra recursos y materiales • Coordina bomberos internos • Coordina juntas asociaciones civiles • Capacita al publico alternativo • Campañas de prevención a empresas • Autoriza planos arquitectónicos a ejecutar alguna obra de riesgo • Se pone el traje de bombero • Se sube al vehículo • Coordinación con operativos de siniestros • Se baña • Se viste • Necesidades fisiológicas • Se ejercita | <ul data-bbox="1408 610 1757 756" style="list-style-type: none"> • Silla, escritorio, archivo • Mesas, sillas, estufa, tarja • Barra, cafetera, refrigerador • Platos, vasos, <ul data-bbox="1408 919 1723 1024" style="list-style-type: none"> • Cascos, uniformes, botas • Mangueras extintores • Camiones, camionetas <ul data-bbox="1408 1065 1688 1211" style="list-style-type: none"> • Regaderas • Vestidores • Inodoros, mingitorios • Aparatos mecánicos | <ul data-bbox="2093 610 2386 829" style="list-style-type: none"> • Oficina administrativa • Sala de juntas • Sala de juntas • Sala de juntas • Sala de juntas • Oficina administrativa <ul data-bbox="2093 902 2456 1243" style="list-style-type: none"> • Estacionamiento de unidades • Fuera del modulo • indumentarias • jefe operativo • Servicios sanitarios • Servicios sanitarios • Servicios sanitarios • Servicios sanitarios • gimnasio |

2.5: Analisis del usuario

Usuario interno

| Usuario y expectativas | actividad | mobiliario y equipo | espacio o local |
|--|---|--|--|
| <p style="text-align: center;">Capitán</p>  <ul style="list-style-type: none"> -Numero de usuarios 1 -Responsable de las condiciones del modulo -Responsable de las instalaciones del equipo y vehículos de bomberos -Coordinar programas de capacitación en las fabricas y escuelas, hospitales, etc. -Organiza entrenamiento de los miembros de la tropa de voluntarios -expectativas, rápida atención como áreas de distribución en el modulo, área de capacitación, almacén para herramientas, extintores -venta de equipo preventivo como guantes, botas, espumas, señalética - área de lavado y secado de manqueras, uniformes, botas, cascos. | <ul style="list-style-type: none"> • Convive con sus compañeros • Se ejercita • su horario cada 6 horas • Se pone el equipo de bomberos • Se sube al vehículo • Se baña • Se viste • Necesidades fisiológicas • Controla el radio • Auxilia al comandante • Realiza practicas de entrenamiento • Entrena a la tropa • Ejecuta trabajos de siniestros | <ul style="list-style-type: none"> • Aparatos mecánicos • Aparatos cardiovasculares • Camas, buros, roperos • Casco, botas, uniforme • Camiones, pipas • Regaderas • Vestidores • Inodoros, mingitorios, lavabos • Radio móvil • Mangueras, extintores • Entrenamiento físico | <ul style="list-style-type: none"> • Gimnasio, canchas • Gimnasio, canchas • Dormitorios • indumentarias • Estacionamiento de unidades • Servicios sanitarios • Servicios sanitarios • Servicios sanitarios • Torre radio • Oficina administrativa • Patio de practicas • Patio de practicas • Patio de practicas |

2.5: Analisis del usuario

Usuario interno

Usuario y expectativas

/

actividad

/

mobiliario y equipo

/

espacio o local

Bomberos y oficiales



- Numero de usuarios 4
- Participación en el auxilio rápido y oportuno a la población en caso de emergencia o siniestro
- Se encarga de conducir las unidades de trabajo
- Por lo general uno esta de planta en el modulo de bomberos
- Recibe ordenes de trabajo, trapear, barrer, asear, lavar uniformes
- expectativas, rápida localización de los camiones para su encendido y manejo, recibe los uniformes e instrumentos de trabajo, revisa las mangueras, extintores, bodega, asear los módulos de bomberos, consulta y asesora a la población en general

- Se capacita con cursos, practicas, estudio
- Convive con sus compañeros
- Se ejercita
- Su horario es cada 6 horas
- Se pone el equipo de bombero
- Se sube al vehículo
- Se baña
- Se viste
- Necesidades fisiológicas
- Realiza practicas de emergencias
- Lava trastes
- Cocina
- Seca mangueras
- Lava unidades de trabajo
- Atención al publico

- Mesa, sillas, cocineta
- Aparatos mecánicos
- Aparatos cardiovasculares
- Botas, casco, uniforme
- Camiones, pipas
- Regaderas
- Vestidores
- Inodoro, lavabo, mijitorio
- Mangueras
- Vasos, platos, ollas
- Estufa, tarja, refrigerador
- Ganchos
- Mangueras

- Sala de juntas
- Gimnasio, canchas
- Gimnasio, canchas
- Dormitorios
- indumentarias
- Estacionamiento de unidades
- Servicios sanitarios
- Servicios sanitarios
- Servicios sanitarios
- Patio de practicas
- Cocina
- Bodega
- Estacionamiento de unidades
- Sala de espera

2.5: Analisis del usuario

Usuario externo

Usuario y expectativas

/

actividad

/

mobiliario y equipo

/

espacio o local

Miembro de asociación civil



- Juntas con asociaciones civiles, y gubernamentales
- Café o te
- Voz y voto en políticas de prevención
- Toma anotaciones
- Necesidades fisiológicas
- Se reúne con el comandante y cuerpo de bomberos
- Contacto permanente

- Mesas, sillas, cocineta
- vasos, tasas, platos
- mesas, sillas
- lavabo, mingitorio, inodoro

- Sala de juntas
- Cafetería
- Sala de juntas
- Sala de juntas
- Servicios sanitarios
- Oficina administrativa

- Fondos económicos canalizando donativos de empresas públicas y privadas
- Eventos de campañas organizadas
- Renta de instalaciones, como sala de juntas
- Consulta de capacitación, suministro de agua
- Renta de pipas
- expectativas, es el representante municipal en materia de seguridad, coordina los eventos de auxilio con las dependencias correspondientes.
- juntas mensuales para ver programas de apoyo, subsidios, y atención a la población en general,

2.5: Analisis del usuario

Usuario externo

Usuario y expectativas

/

actividad

/

mobiliario y equipo

/

espacio o local

Comunidad de Zamora y zonas conurbadas



- Practicas de prevención, atención para cualquier siniestro
- Conocimiento de instalaciones de los módulos de bomberos
- Asiste a eventos privados como capacitación particular de una empresa , escuela, etc
- Necesidades fisiológicas

- Mesas, sillas, cocineta

- Mingitorios, lavabos, inodoros

- Sala de juntas

- Recorrido a todos los módulos de bomberos
- Patio de practicas

- Servicios sanitarios

-Reciben apoyos y prevención por parte de los cuerpos de seguridad en materia de auxilio

-expectativas. son usuarios que no es necesario que acudan a las instalaciones pero si están expuestos a recibir ayuda

-Los subsidios, cooperaciones provienen del pueblo en general

-Hablaemos de usuarios que alguna ocasión podrán visitar estos módulos de bomberos como son:

-Estudiantes, empleados de alguna empresa, fabrica, escuela, hospital, etc.

-Visitante local o foráneo

2.5: Analisis del usuario

Usuario externo

Usuario y expectativas

/

actividad

/

mobiliario y equipo

/

espacio o local



Estudiantes

- Conocimiento del cuerpo de bomberos y el porque de su labor tan importante en cualquier lugar
- expectativas, módulos de información, consulta, y capacitación.
- Visitar los módulos y ver las unidades de emergencia, como es un cuartel de bomberos, cuantos trabajan ahí, como se organizan ante alguna emergencia

- Conocimiento por medio de exposiciones, el porque de los módulos de bomberos así como su construcción
- Conocer las instalaciones de los módulos
- Vehículos
- Miembros de la tropa de bomberos

- Mesas, sillas, cocineta

- Sala de juntas
- Módulos de bomberos
- Estacionamiento de unidades
- Módulos de bomberos

2.5: Analisis del usuario

Usuario externo

Usuario y expectativas

/

actividad

/

mobiliario y equipo

/

espacio o local

Empleados



Visitante local y foráneo

Expectativas, conocimiento de prevención como salidas de emergencia, sustancias toxicas, fuego, en cualquier lugar, simulacros, señales de rutas de evacuación, puntos de reunión
En caso de alguna emergencia, el trabajador mediante unas platicas sabrá que hacer.

- Cursos de capacitación, prevención de de sastres
- Necesidades fisiológicas

- Información en general
- Orientación del municipio, calles, colonias, servicios públicos
- Conocer los módulos de bomberos
- Conocer instalaciones de bomberos, vehículos de trabajo, espacios arquitectónicos

- Necesidades fisiológicas

- Mesas, sillas, cocineta
- Inodoros, mijitorios, lavabos

- Trípticos, fotos
- Mapas de ubicación

- Mijitorios, lavabo, inodoros

- Sala de juntas
- Servicios sanitarios

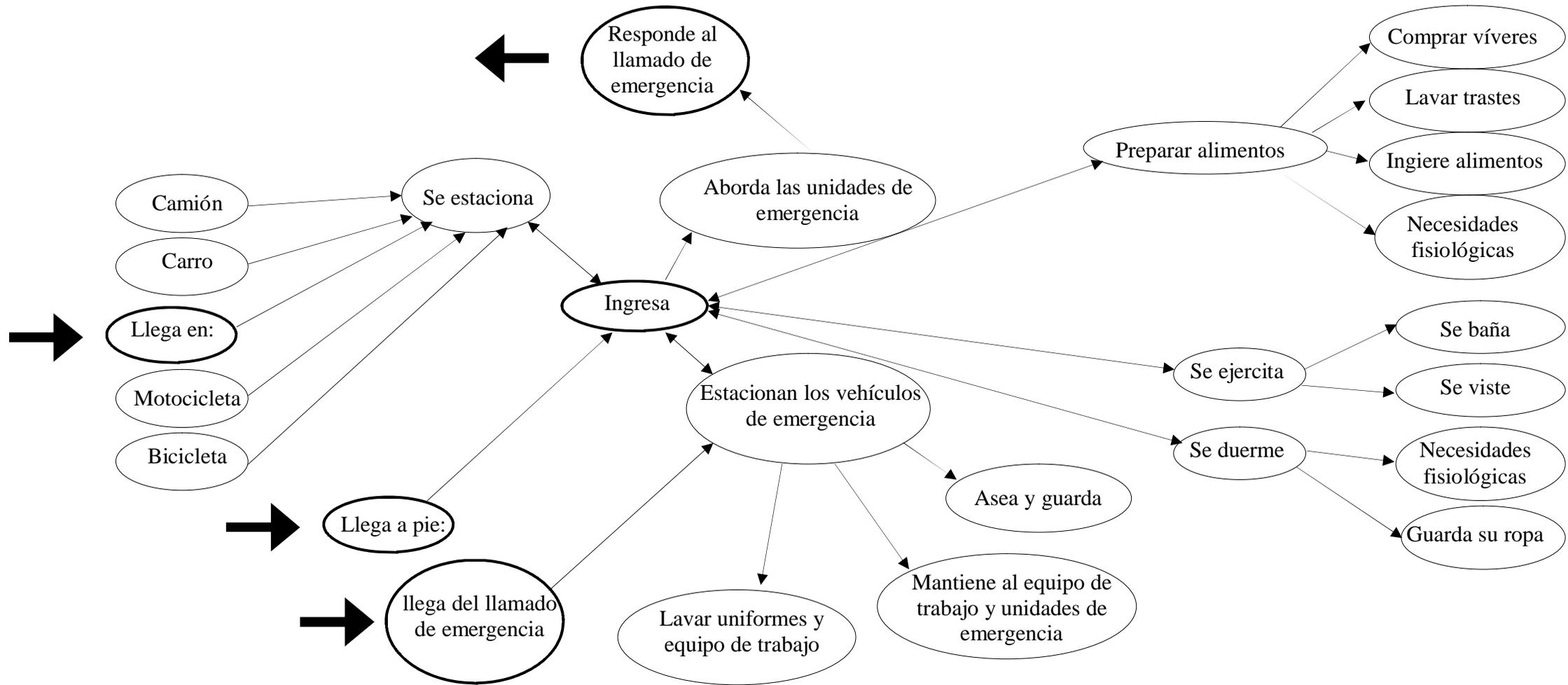
- Módulos de bomberos
- Módulos de bomberos

- Estaciones de emergencia
- Estaciones de emergencia

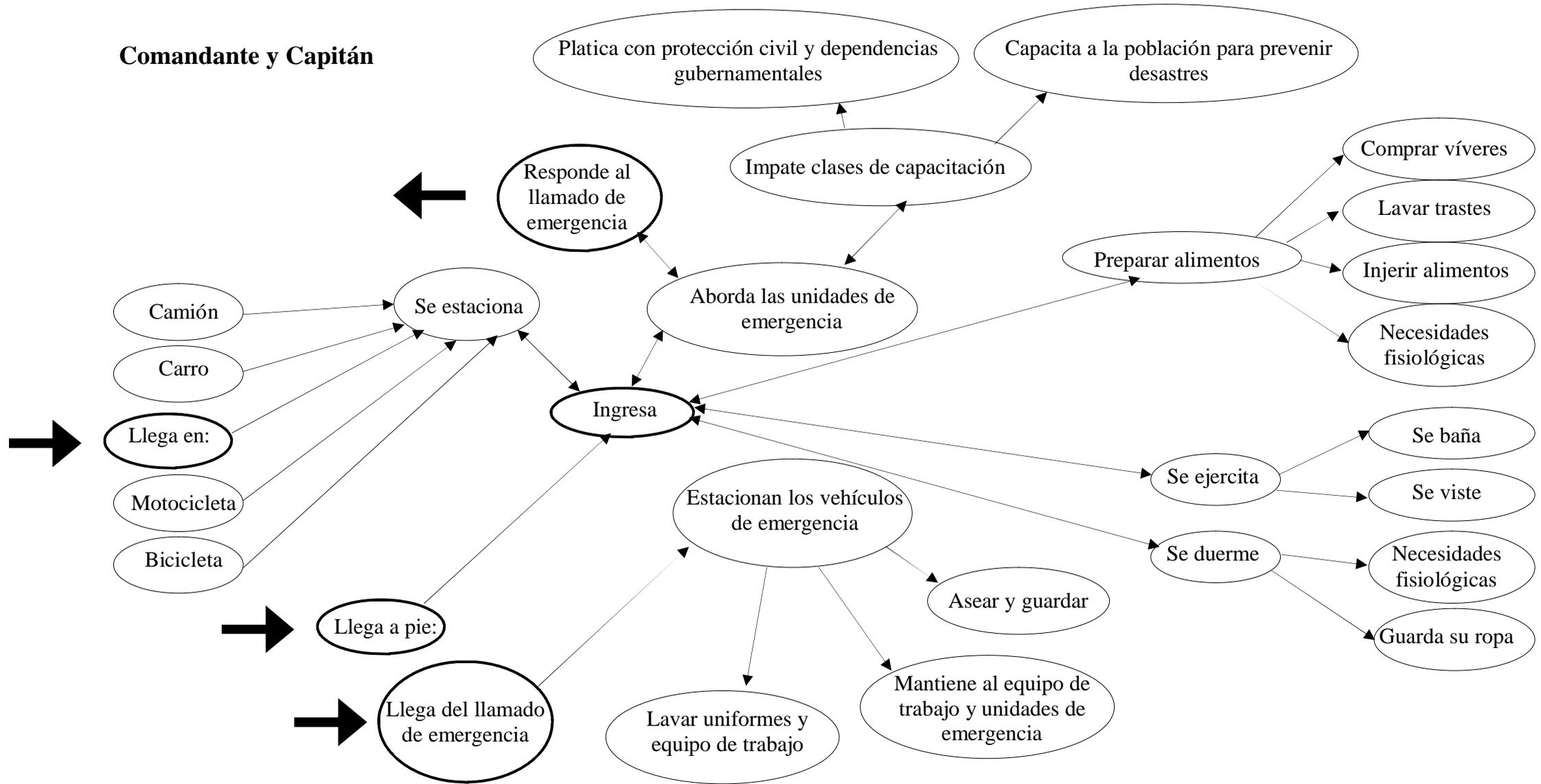
- Servicios sanitarios

2.6: Diagrama de flujos

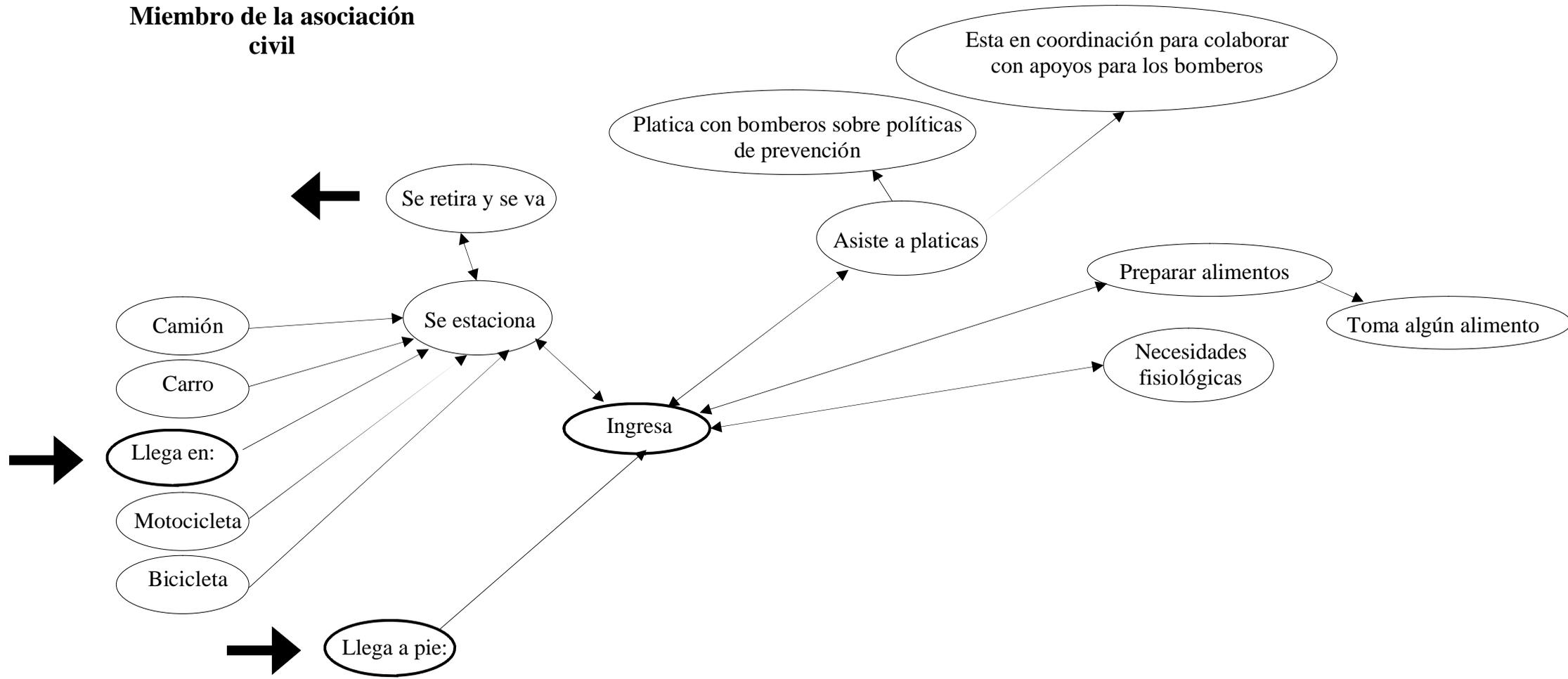
Bombero voluntario



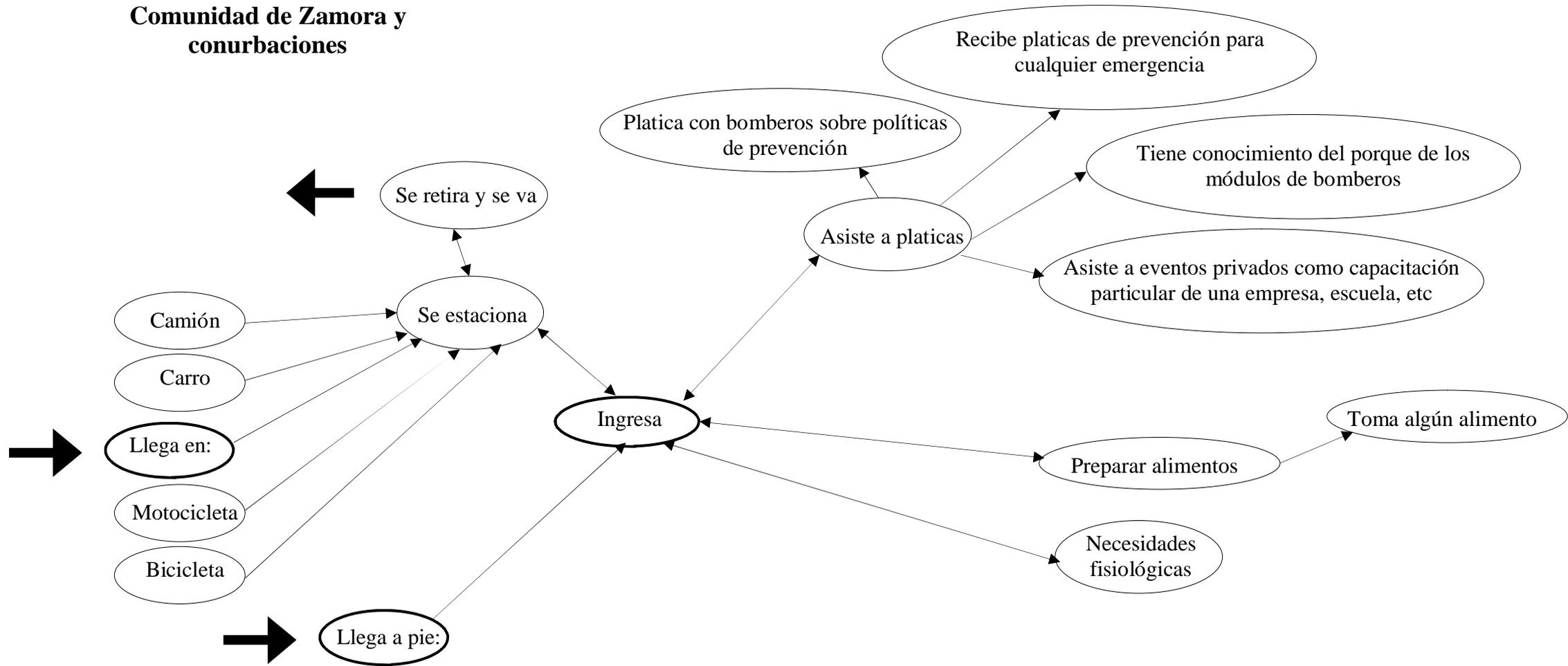
2.6: Diagrama de flujos



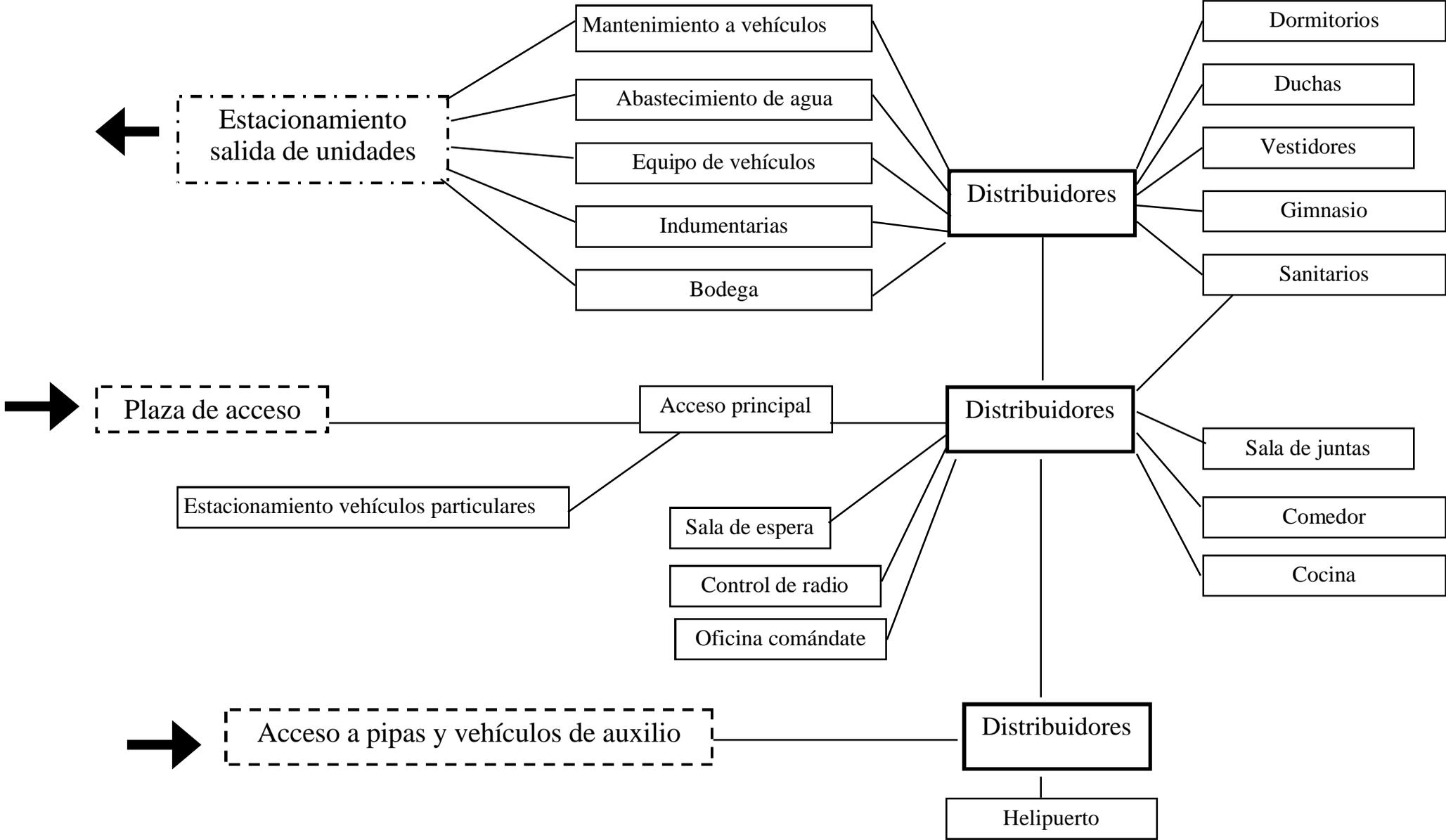
2.6: Diagrama de flujos



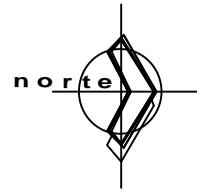
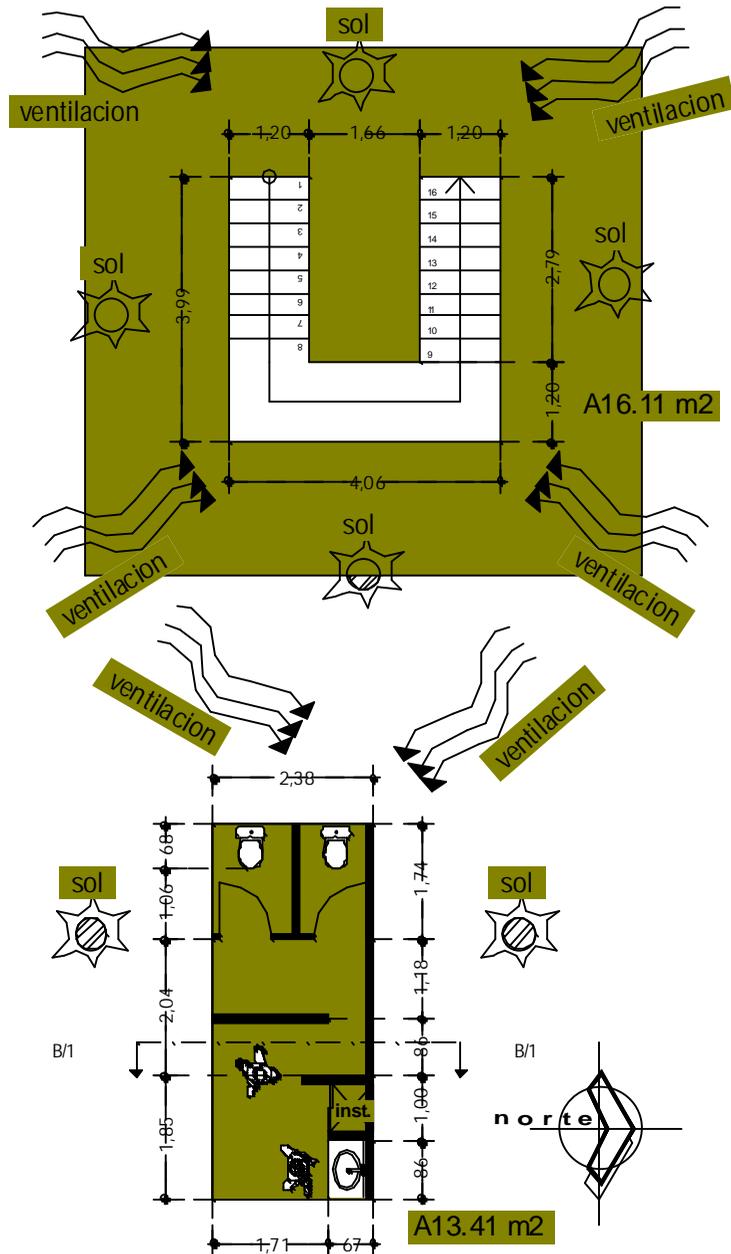
2.6: Diagrama de flujos



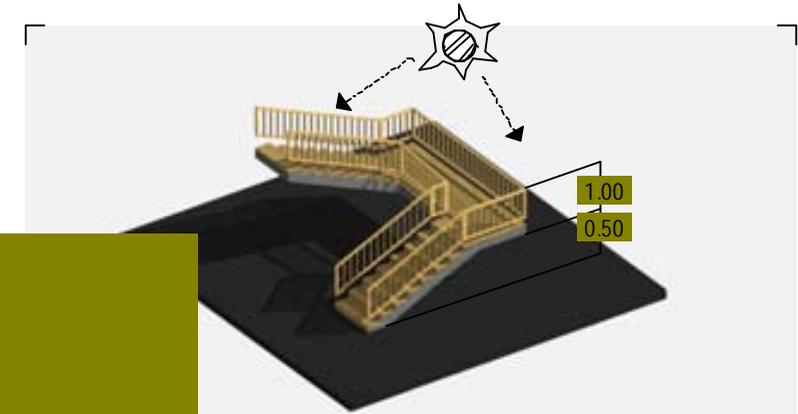
2.7: Diagrama de ligas



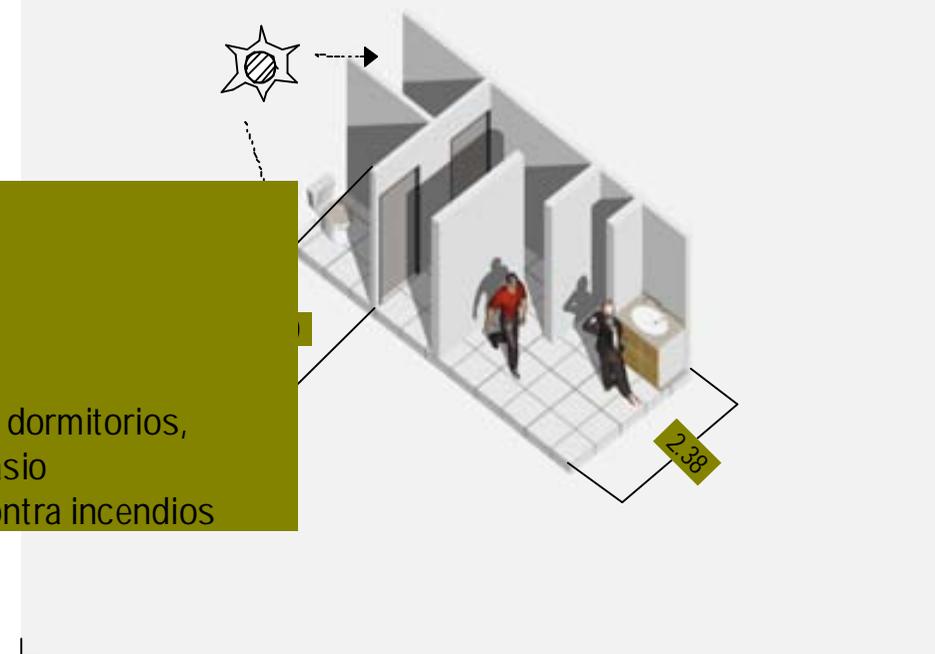
2.8: Patrones de diseño:



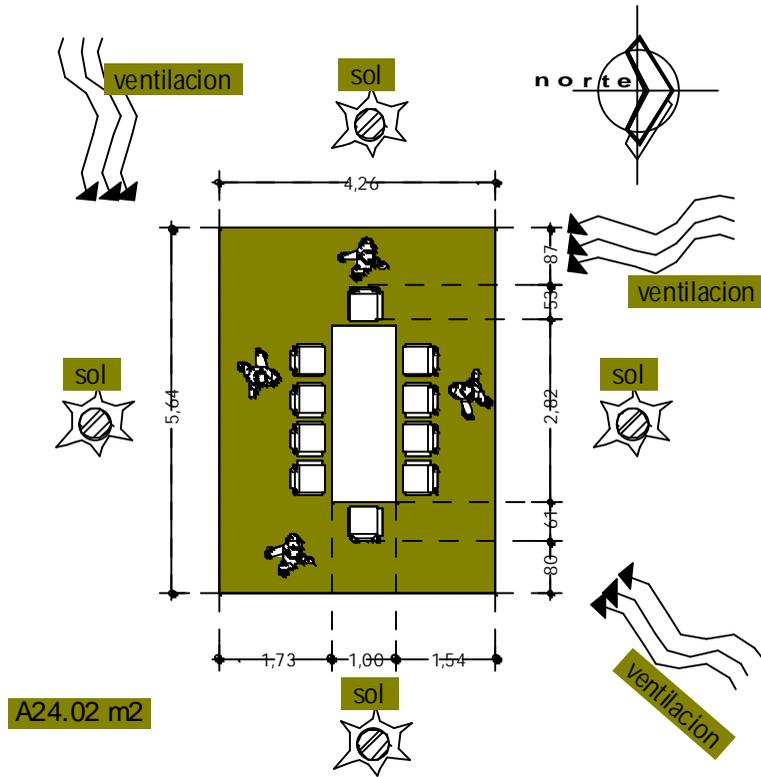
escalera
 area: 16,11m²
 mobiliario: escalera
 iluminacion: natural y artificial
 ventilacion: natural
 liga: accesos, radio, sala espera, dormitorios, sanitarios, sala de lectura, gimnasio
 instalaciones: electrica, radio, contra incendios



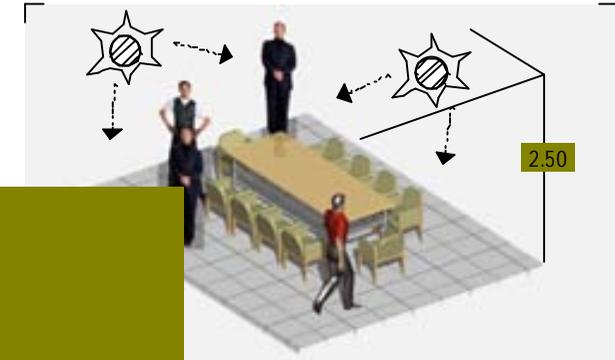
sanitarios
 area: 13,41m²
 mobiliario: lavabo, inodoro
 iluminacion: natural y artificial
 ventilacion: natural
 liga: accesos, radio, sala espera, dormitorios, sanitarios, sala de lectura, gimnasio
 instalaciones: electrica, radio, contra incendios



2.8: Patrones de diseño:



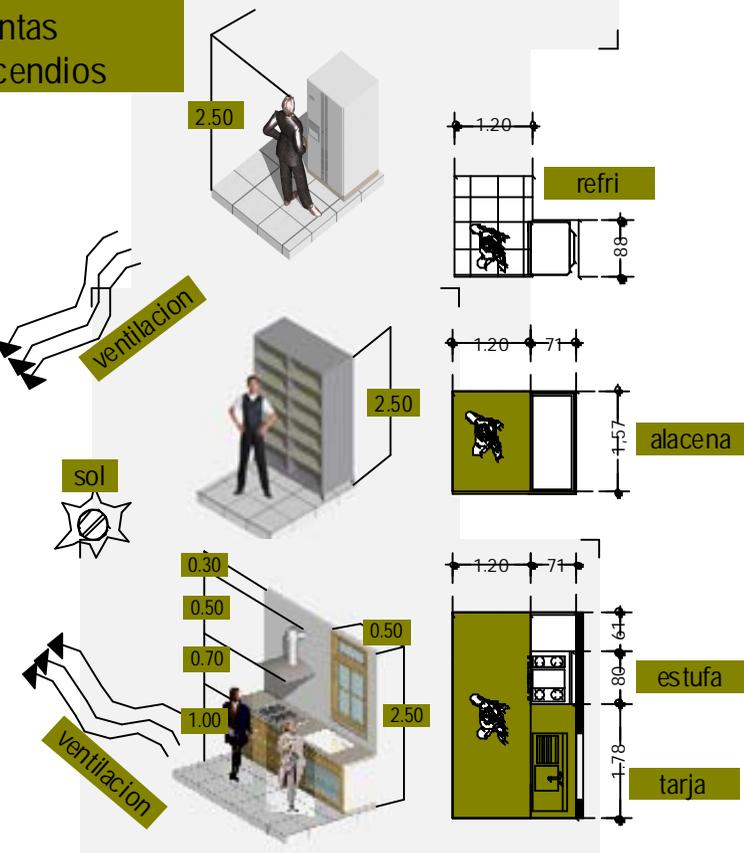
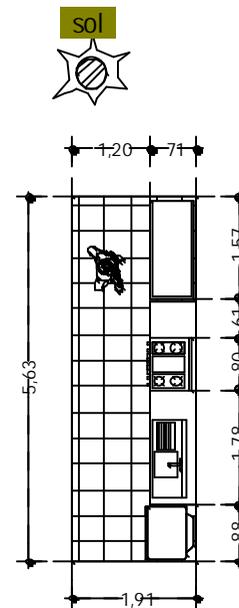
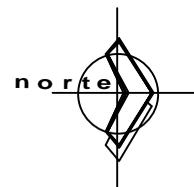
area multi-usos
 area: 24,02m²
 mobiliario: sillas, mesa
 iluminacion: natural y artificial
 ventilacion: natural
 liga: accesos, radio, sala espera, sala juntas
 instalaciones: electrica, radio, contra incendios



A24.02 m²

cocineta
 area: 10,75m²
 mobiliario: tarja, estufa, refri, alacena
 iluminacion: natural y artificial
 ventilacion: natural
 liga: accesos, radio, sala espera, sala juntas, multiusos
 instalaciones: electrica, radio, contra incendios

A10.75 m²



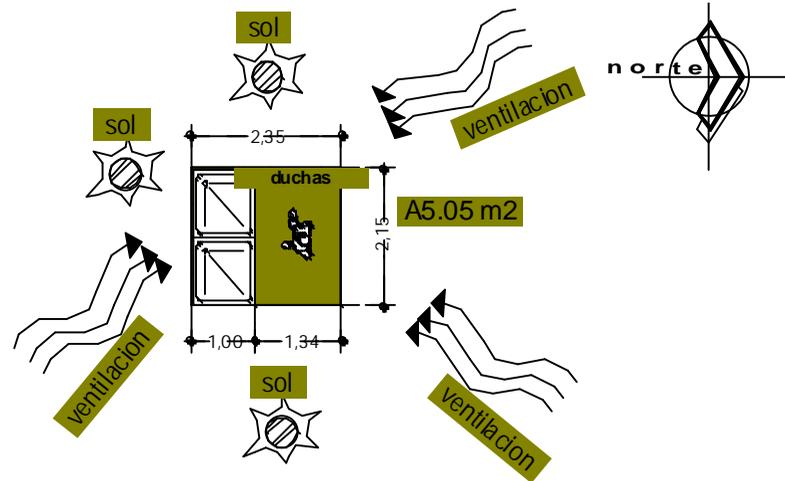
refri

alacena

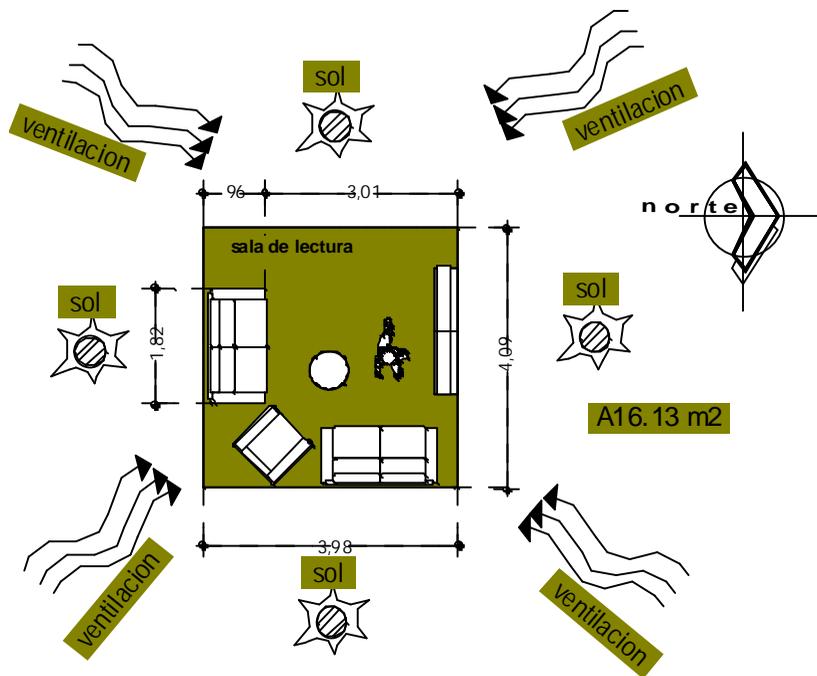
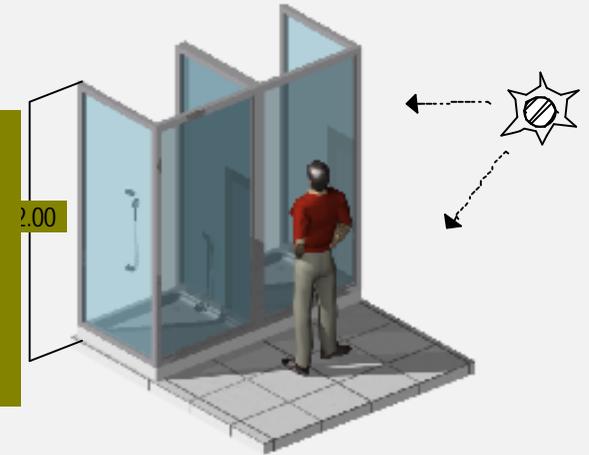
estufa

tarja

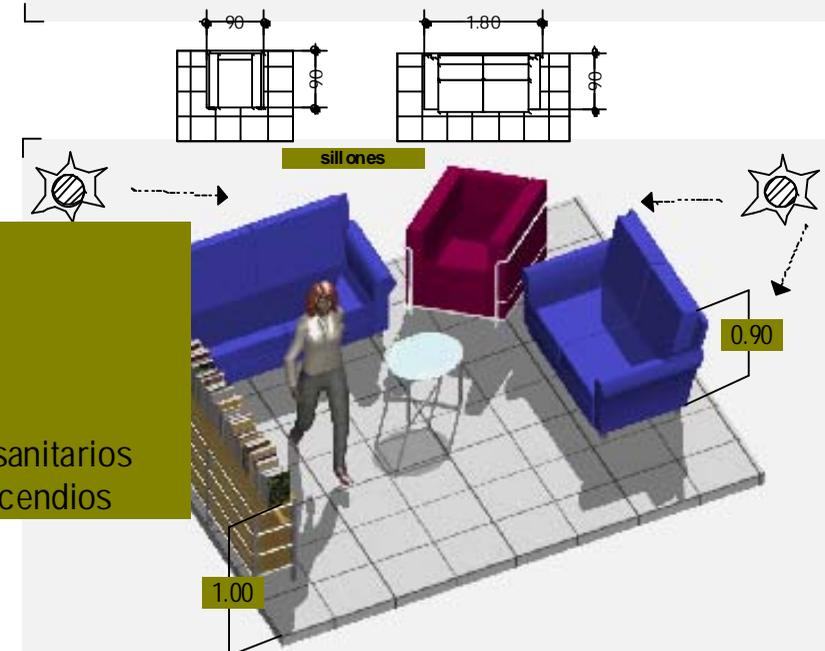
2.8: Patrones de diseño:



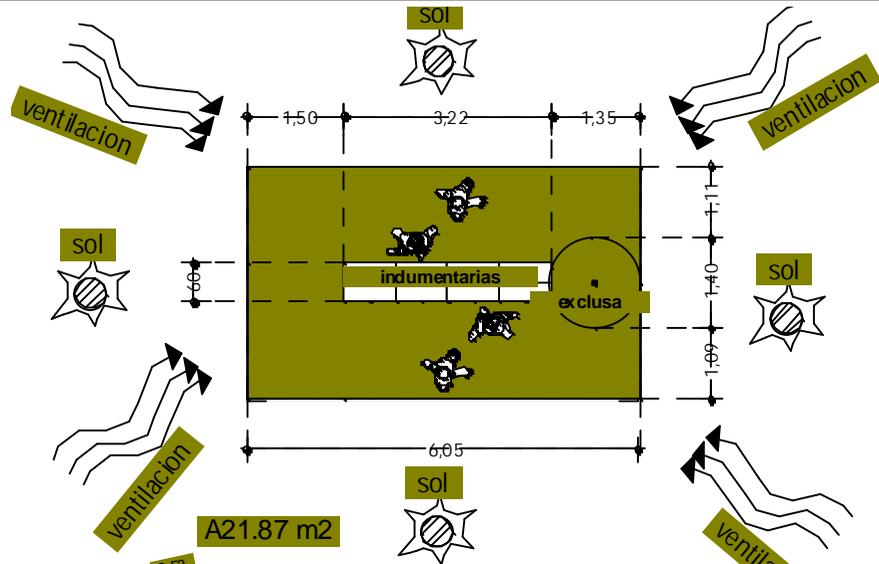
regaderas
 area: 5,05m²
 mobiliario: regaderas
 iluminacion: natural y artificial
 ventilacion: natural
 liga: dormitorios, gimnasio, area de lectura
 instalaciones: electrica, radio, contra incendios



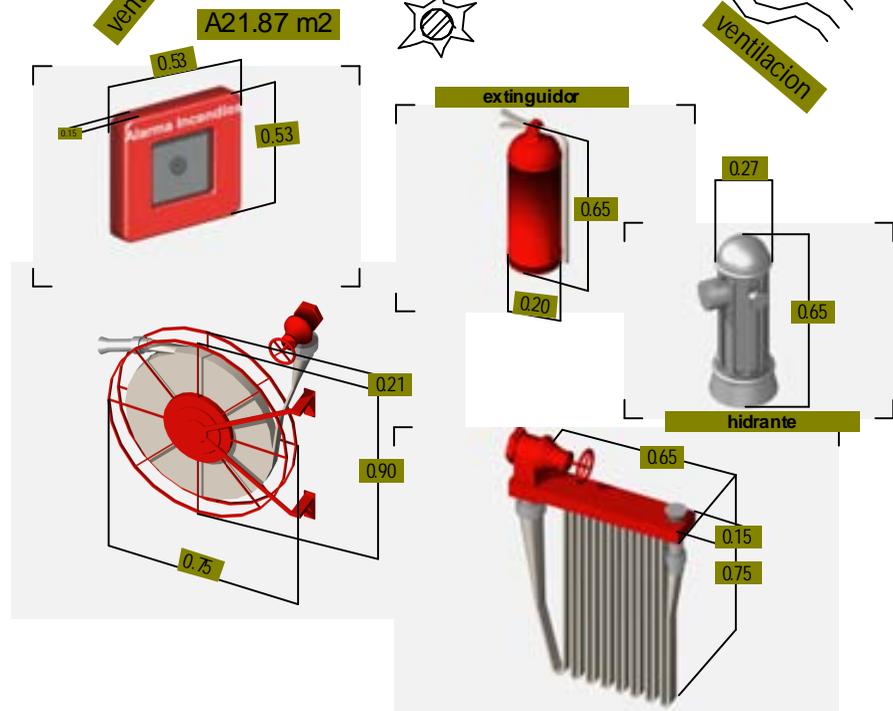
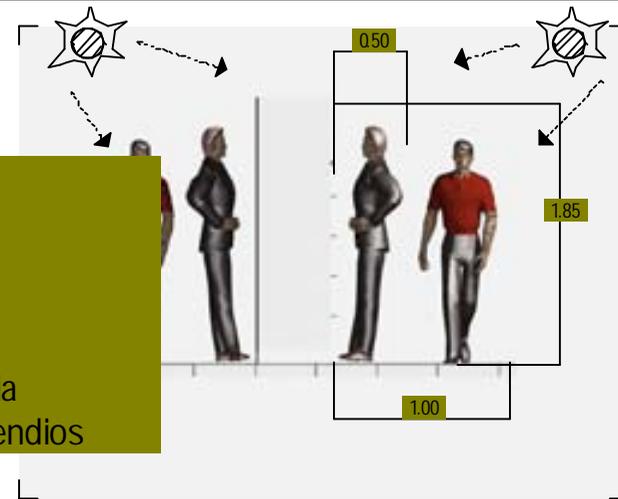
area de lectura
 area: 16,13m²
 mobiliario: sillones, mesa
 iluminacion: natural y artificial
 ventilacion: natural
 liga: dormitorios, gimnasio, escaleras, sanitarios
 instalaciones: electrica, radio, contra incendios



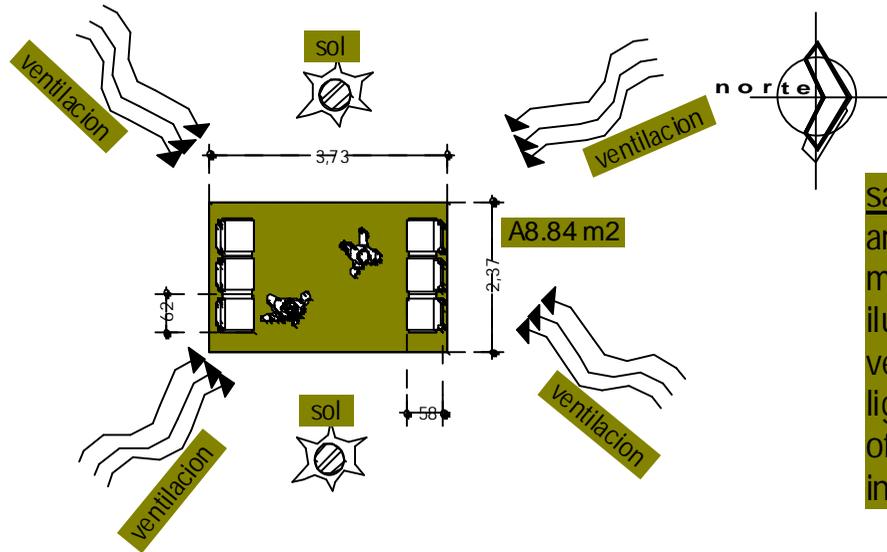
2.8: Patrones de diseño:



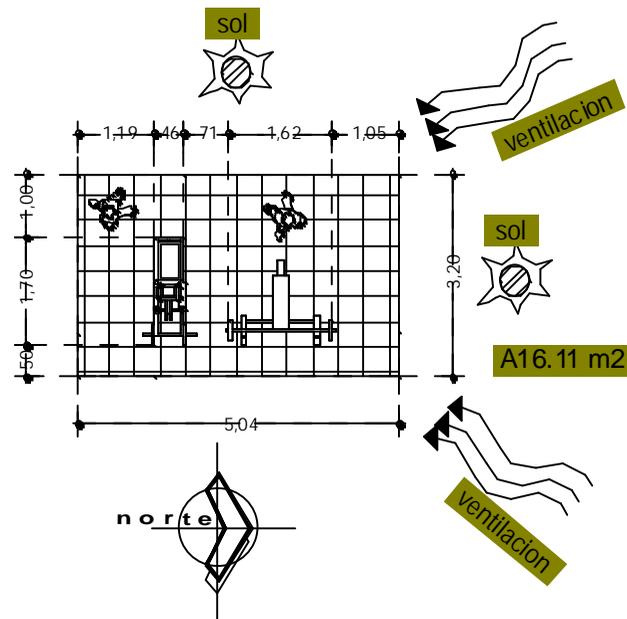
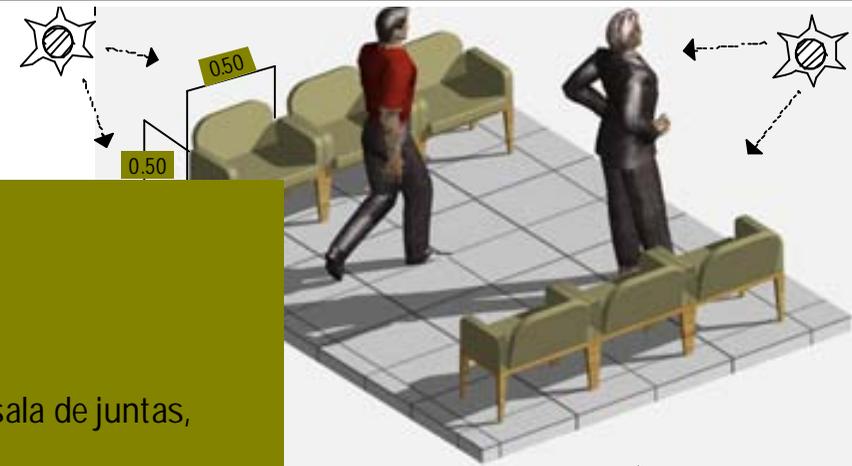
indumentarias
 area: 21,87m²
 mobiliario: lockers, esclusa
 iluminacion: natural y artificial
 ventilacion: natural
 liga: dormitorios, vehiculos de emergencia
 instalaciones: electrica, radio, contra incendios



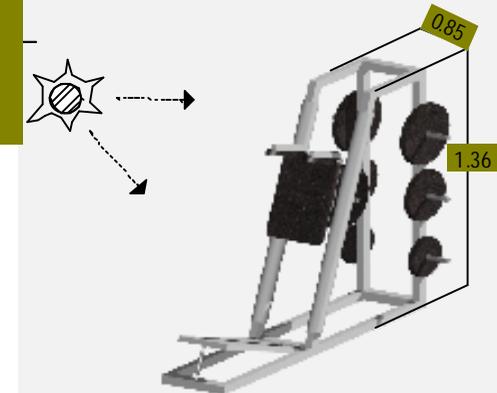
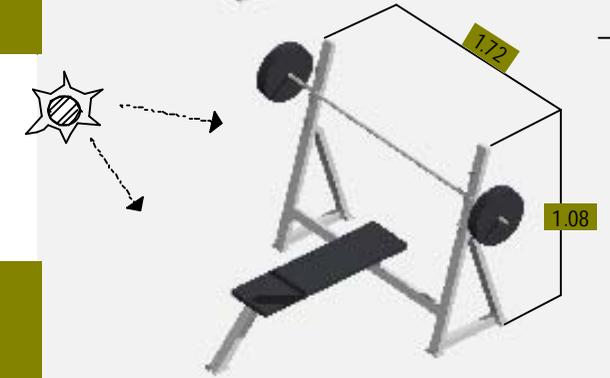
2.8: Patrones de diseño:



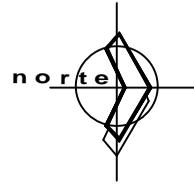
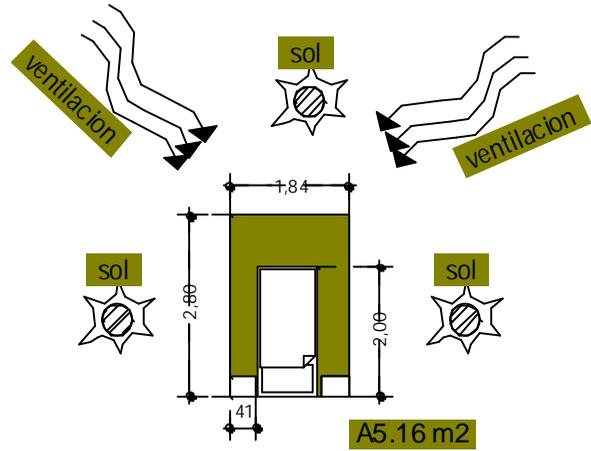
sala de espera
 area: 8,84m²
 mobiliario: sillas
 iluminacion: natural y artificial
 ventilacion: natural
 liga: accesos, sanitarios, radio, sala de juntas, oficina del comandante
 instalaciones: electrica, radio, contra incendios



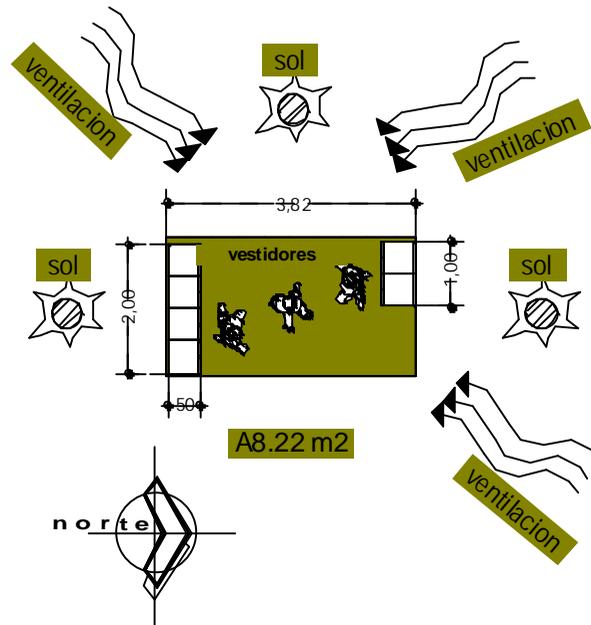
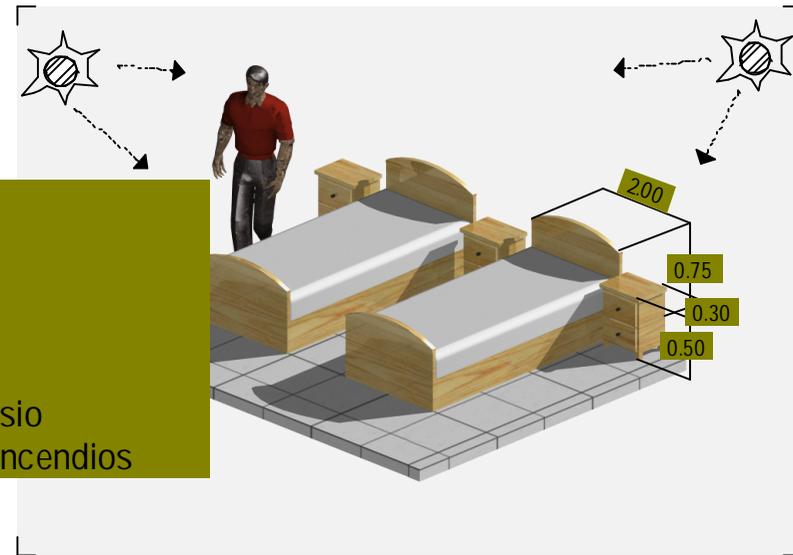
gimnasio
 area: 16,11m²
 mobiliario: aparatos cardiovasculares
 iluminacion: natural y artificial
 ventilacion: natural
 liga: sanitarios, sala de lectura, dormitorios
 instalaciones: electrica, radio, contra incendios



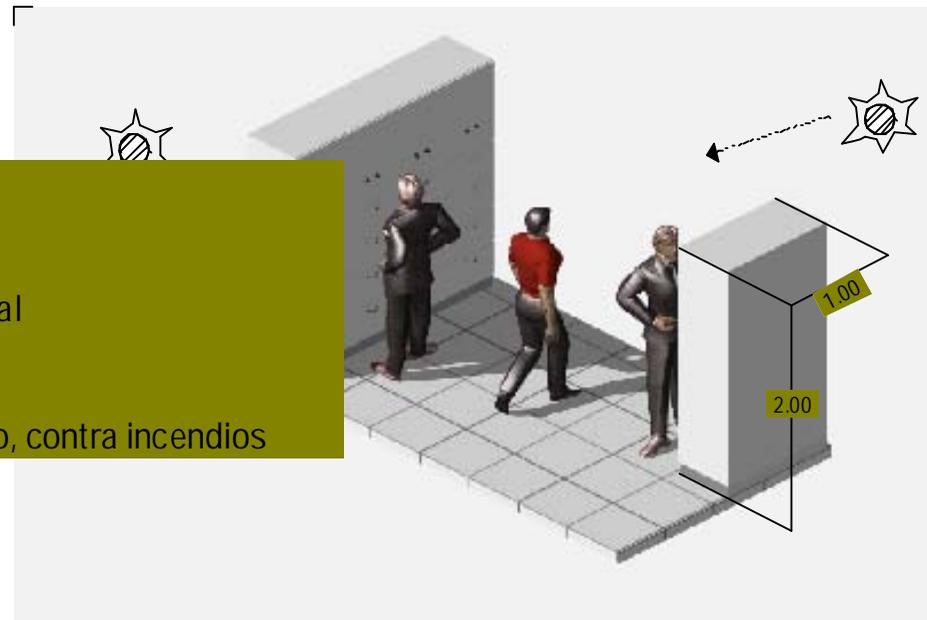
2.8: Patrones de diseño:



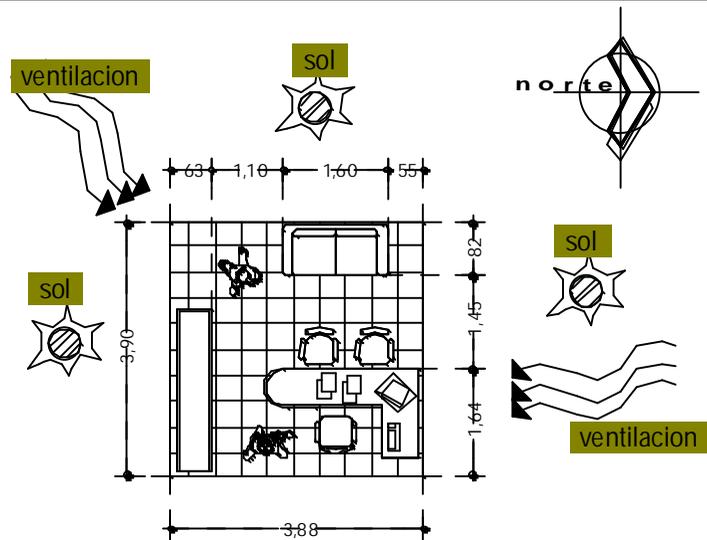
dormitorios
 area: 5,16m²
 mobiliario: camas, buros
 iluminacion: natural y artificial
 ventilacion: natural
 liga: sala de lectura, sanitarios, gimnasio
 instalaciones: electrica, radio, contra incendios



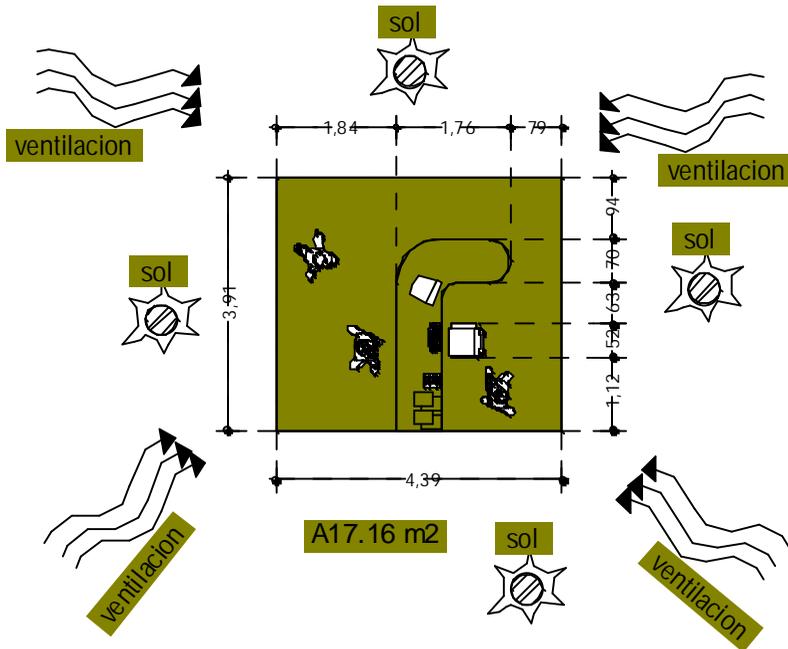
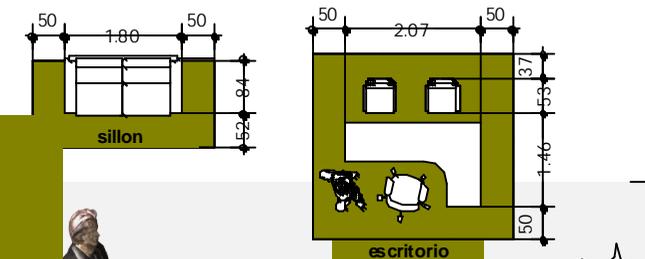
vestidores
 area: 8,22m²
 mobiliario: lockers
 iluminacion: natural y artificial
 ventilacion: natural
 liga: sanitarios
 instalaciones: electrica, radio, contra incendios



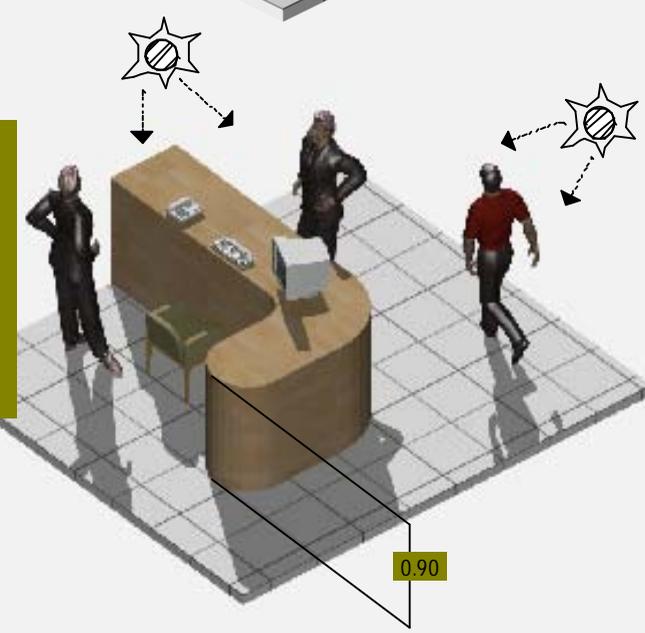
2.8: Patrones de diseño:



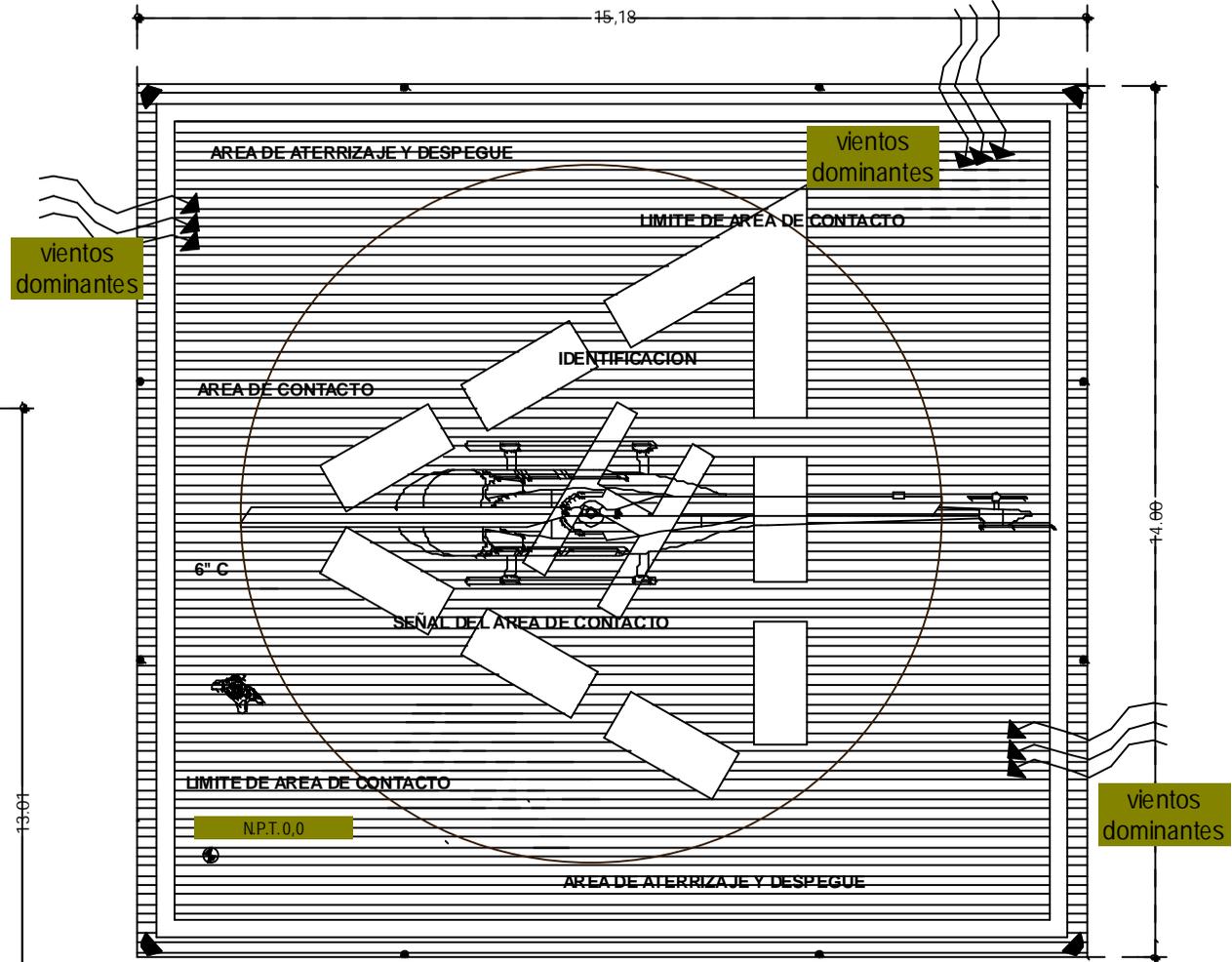
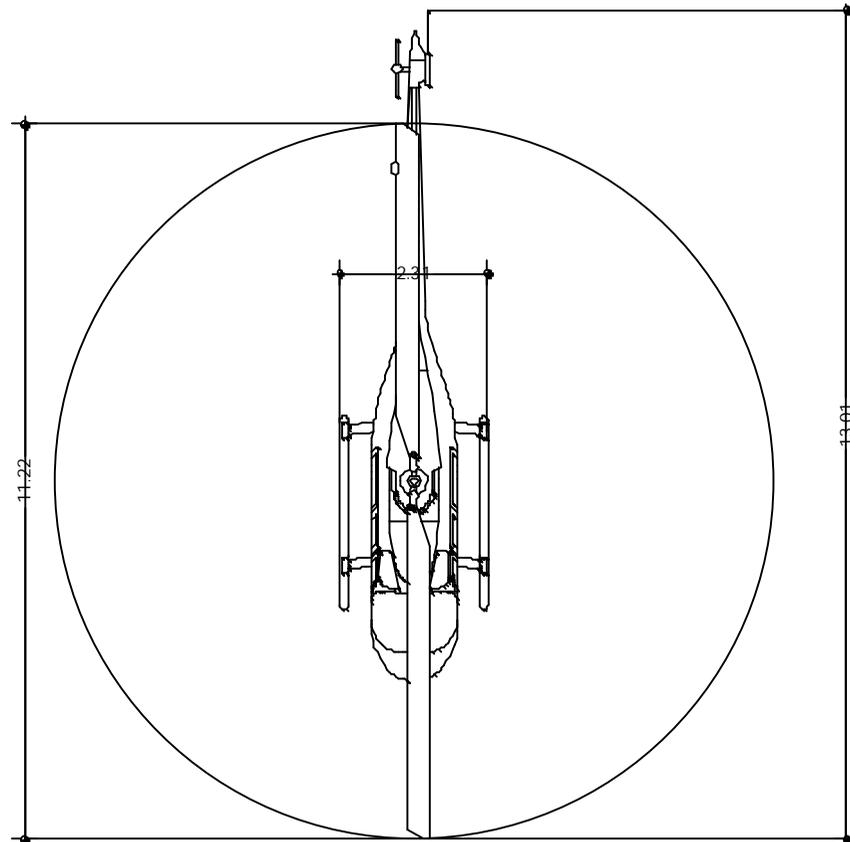
oficina del comandante
 area: 15,12m²
 mobiliario: escritorio, sillas, sillón, librero
 iluminación: natural y artificial
 ventilación: natural
 liga: accesos, radio, sala espera, sala juntas
 instalaciones: eléctrica, radio, contra incendios



radio y control
 area: 17,16m²
 mobiliario: barra, silla
 iluminación: natural y artificial
 ventilación: natural
 liga: accesos, radio, sala espera, sala juntas
 instalaciones: eléctrica, radio, contra incendios

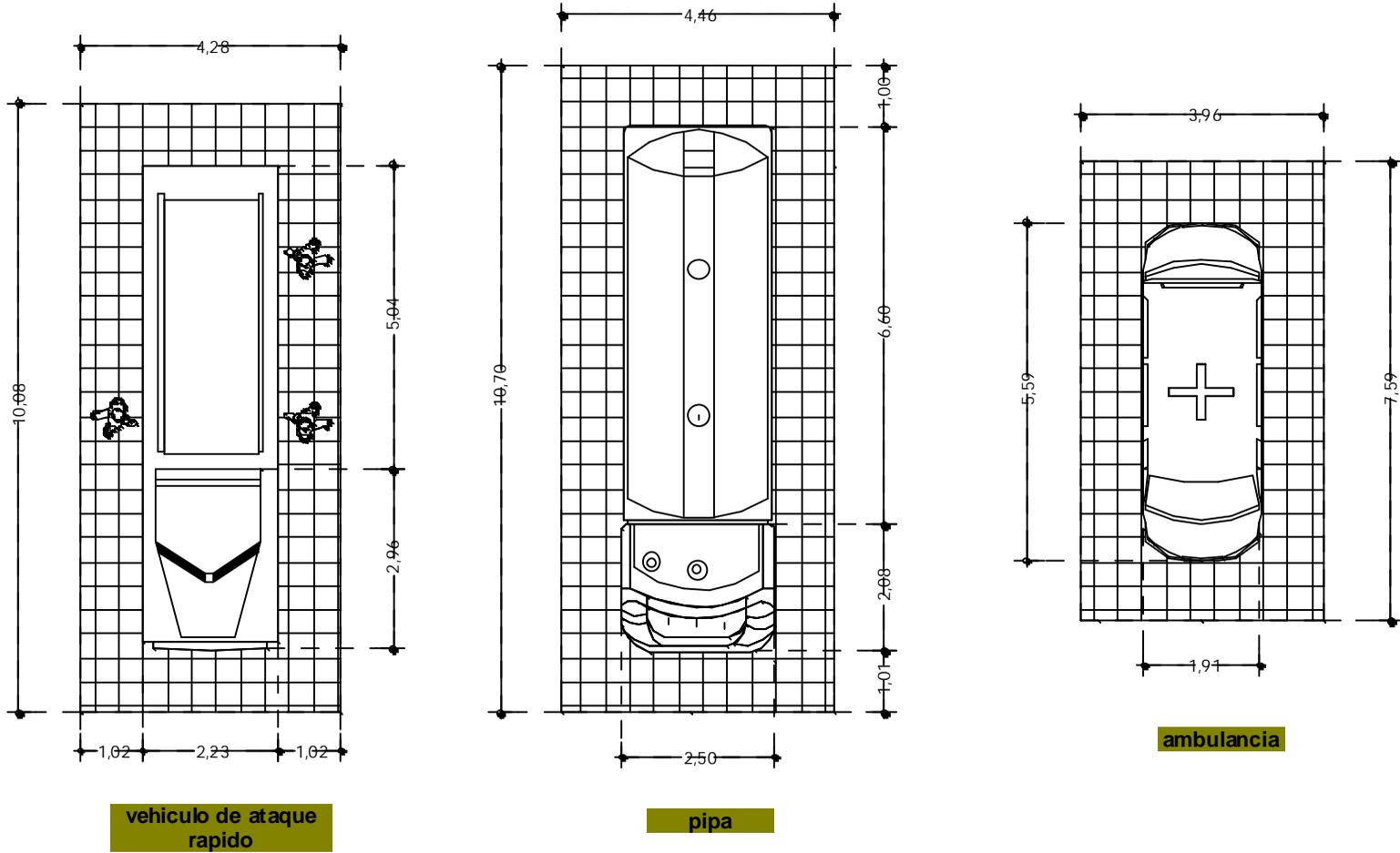


2.8: Patrones de diseño:



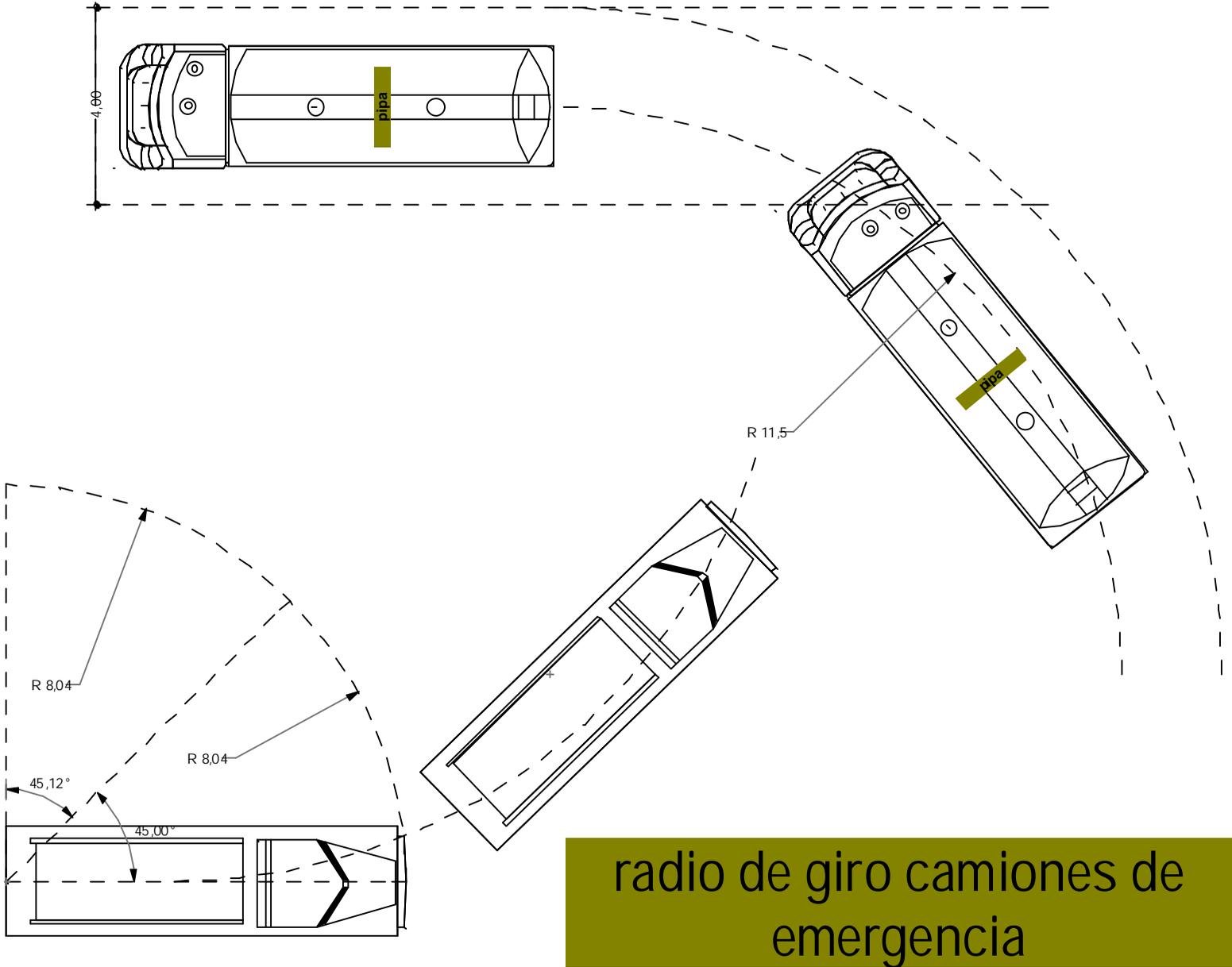
patron de diseño, pista de aterrizaje y despegue

2.8:Patrones de diseño:



patron de diseño, vehiculos de emergencia

2.8: Patrones de diseño:



Capitulo 3

Aspectos legales

PERIODICO OFICIAL PAGINA 11 Jueves 30 de Junio del 2005. 24a. Secc.**Protección Civil:**

Crear un fideicomiso para el buen funcionamiento de los cuerpos de auxilio en donde se involucre a todos los comercios establecidos, por medio de una donación que se aplique en la licencia de funcionamiento anual de cada establecimiento.

Formar el patronato de bomberos voluntarios de Zamora A.C. Reforzar el cuerpo de bomberos municipales de Zamora. Gestionar la compra de un equipo contra incendio.

Central de bomberos (sedesol) (1)

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 caso de cómo actuar en caso de presentarse una emergencia.

Para su adecuado funcionamiento requiere de establecimiento para auto bombas y para vehículos de servicios auxiliares, administración y control, dormitorios y vestidores, cocina, comedor, estancia, sanitarios, bodega, cuarto de maquinas, patio de maniobras, estacionamiento.

Su dotación es necesaria en ciudades mayores a 100,000 habitantes, en vinculación directa con vialidades principales, cuyo acceso sea fluido a cualquier punto de la ciudad.

Se recomienda módulos tipo de 10, 5,1 auto bombas, el modulo de 10 auto bombas se recomienda en ciudades con mas de 1, 000,000 habitantes.

Localización en la estructura urbana

Próxima a zonas industriales.
Zonas de alta densidad habitacional.
Zonas de elevado riesgo de siniestros.

Vialidad de acceso recomendable

Incorporación gradual de tránsito en vías principales y secundarias.
Comunicación inmediata por vías rápidas y el mayor número de direcciones.
Alternativas que por su dimensionamiento permiten el tránsito de los bomberos y rescatistas.
No estar rodeados de servicios que generen aglomeraciones en las vías de comunicación.

Radio de influencia recomendable

Estatal recomendable: 60 Km. o 1 hora.
Intraurbano recomendable: 3 Km.

Posición en la manzana

En esquina.
Cabecera de manzana.

Características del predio

Frente mínimo recomendable 35mts.
Número de frentes recomendables.
Pendientes recomendables 2%-8%.

Normas de dimensionamiento

Población demandante: total de la población.
Capacidad de servicios variable.
Unidad de servicio: cajón de auto bomba.
Habitantes por unidad de servicio: recomendado.
Superficie construida por unidad de servicio: recomendado.
Cajones de estacionamiento por unidad: recomendado.

SECCION PRIMERA
REGLAMENTO MUNICIPAL DE PROTECCIÓN CIVIL DE ZAMORA Y ZONAS CONURBADAS

ARTICULO 53.- En todos aquellos inmuebles en los que por sus características exista la posibilidad de concentración de personas, bien sean clientes, espectadores, participantes de actividades deportivas, sociales o públicas, se deberá elaborar e implementar un Programa Interno de Protección Civil e integrar comités de ayuda mutua afines o por la zona de influencia.

- La conformación de la Unidad Interna de Protección Civil;
- El análisis de riesgos internos y externos a que está expuesta la edificación;
- Rutas de evacuación y salidas de emergencia libres de obstrucciones que permita el desalojo de las personas en un máximo de tres minutos o el tiempo que establezca la Unidad, según las características del inmueble;
- Implementar la señalización de rutas de evacuación, salidas de emergencia, zonas de seguridad y de riesgo, equipos de seguridad, y todas aquellas señales de carácter informativo, preventivo y prohibitivo que apliquen conforme a la normatividad vigente, en función a la actividad que se desarrolle;
- Establecer equipos de seguridad tales como: de protección personal, primeros auxilios, rescate y contra incendios con las características que determine el Cuerpo de Bomberos del Municipio;
- Un directorio de recursos humanos y materiales disponibles en caso de emergencia;
- Un programa de mantenimiento anual de instalaciones de gas, eléctricas, hidráulicas, estructurales, equipos de seguridad y medidas de seguridad;
- La implementación de un plan de contingencia, que establezca las medidas de mitigación y atención de una emergencia; colocando en lugares visibles los procedimientos de operación;
- Un programa de difusión de las acciones preventivas antes, durante y después de acuerdo a los riesgos preestablecidos, colocando los instructivos en lugares visibles;
- Un programa de capacitación del personal brigadista; y los demás que establezca la Unidad, de acuerdo a la actividad y características del inmueble.

ARTICULO 57.- Todos los programas Internos de Protección Civil y Planes de contingencias, además deberán:

Ser actualizados cuando se modifique el giro, tecnología, estructura u organización, dentro de los 15 días hábiles a aquel en que alguna de las circunstancias anteriores se presente;

Formularse y entregarse en tres tantos ante la Unidad, dentro de los plazos establecidos en el Presente Reglamento.

Contar con el visto bueno del Cuerpo de Bomberos Voluntarios en cuanto a prevención de incendios;

Contar con carta de corresponsabilidad civil, según sea que el programa haya sido formulado por la empresa o por algún consultor externo debidamente registrado ante las Unidades Estatal y Municipal de Protección Civil;

Acreditar la capacitación contra incendios, así como en materia de primeros auxilios, evacuación, búsqueda y rescate, por instituciones reconocidas por la Unidad;

Tener dictamen de verificación de instalaciones de gas L. P. eléctricas, hidráulicas y estructurales conforme a la normatividad correspondiente.

Para la realización de este proyecto se investigaran los siguientes aspectos

Plantear el proyecto al H. ayuntamiento de Zamora de Hidalgo Michoacán

Donaciones con las dependencias gubernamentales, para la obtención del terreno para la construcción de los módulos de estaciones de emergencia y bomberos.

Recolectas de fondos a empresas, fabricas, industrias que representen un riesgo para la ciudad.

Colaborar por medio de colectas y campañas para la obtención de recursos financieros

El desarrollo del proyecto es modular, crecimiento en etapas.

Una posible manera de generar ingresos los bomberos voluntarios seria la venta de material, industrial preventivo (extintores, mangueras, etc)

Capacitar a la población en un espacio multifuncional y mantenimiento preventivo a las fábricas, industrias, mercados, sobre instalaciones de gas, eléctricas, señaletica, etc.



Capitulo 4

Aspecto físico

El estado de Michoacán se ubica en el centro occidente de la república mexicana, con una extensión territorial de 60,093 km². Su composición geográfica está conformada por sierra montañosa boscosa, lagos y presas, tierra caliente y playas.

Sus actividades principales son la agricultura, ganadería, explotación de madera, (muebles, guitarras, trabajo de maque, etc) textiles (vestidos, rebozos, mantas, camballa, etc) industrias (empacadoras de aguacate, limón, etc)

Sus límites territoriales son:

| | |
|------------------|----------|
| Guanajuato | norte |
| Guerrero | sureste |
| Océano pacífico | sur |
| Estado de México | oriente |
| Colima | poniente |
| Jalisco | noroeste |

Michoacán cuenta con todos los medios de transporte y vías de comunicación con los que cuenta la república mexicana.



Zamora se localiza al noroeste del estado, en las coordenadas 19°59' de latitud norte y 102°17' de longitud oeste, a una altura de 1,560 metros sobre el nivel del mar.

Limita al norte con Ixtlán y Ecuandureo, al este con Churintzio y Tlazazalca, al sur con Jacona y Tangancicuaro, y al oeste con Chavinda y Tangamandapio. Su distancia a la capital del Estado es de 160 Kms.

Geomorfología.

Zamora de Hidalgo, se encuentra en el centro del Valle, con pendientes de 0 al 5%, al Oriente hacia el Cerro de la Beatilla, tiene pendientes del 5% al 30%. Jacona de Plancarte se sitúa en las faldas de los Cerros Cuates y Curutarán, y presenta pendientes mayores al 5%.

Geología.

El subsuelo está compuesto de rocas ígneas de basalto y de brechas volcánicas recubiertas de suelo de aluvión propicio para la agricultura. El suelo de aluvión se presenta en casi todo el valle zamorano lo que representa un riesgo para la urbanización.

Clima.

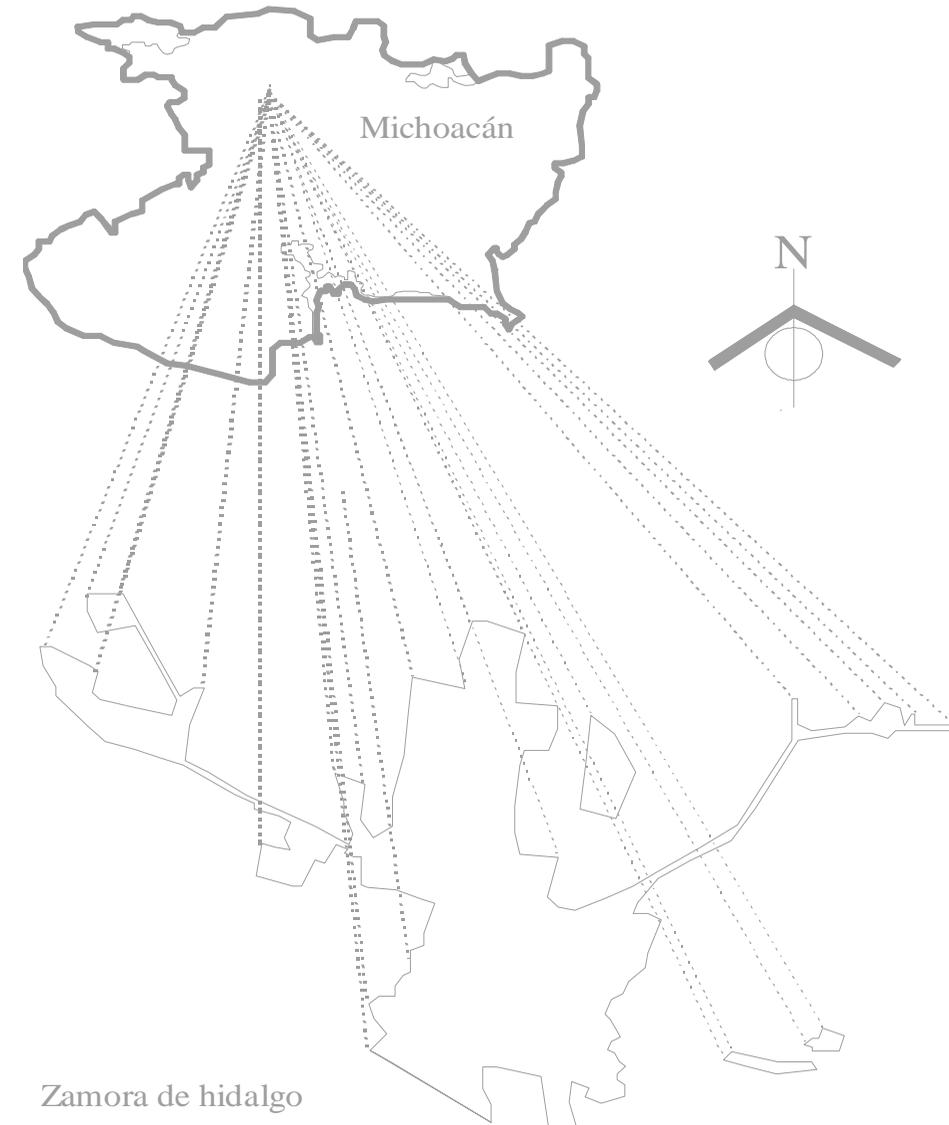
El clima de la región es sub-húmedo, cálido en verano y templado en invierno, con lluvias en verano. El clima es favorable para la agricultura. El vector de vientos se sitúa de Sudeste a Noroeste por el día y se invierte en las noches., la velocidad promedio de los vientos es de: 15 km/hr mientras que la máxima alcanza los 25 km/hr.

Hidrología.

La zona conurbada forma parte de la Cuenca hidrológica del Río Lerma - Chapala, sub-cuenca del Río Duero. Existen varios cuerpos de agua, sobre todo en Jacona que cuenta con algunos manantiales como el del Bosque, que abastece a una parte de Zamora y la Presa de Verduzco que es el principal afluente del Río Celio.

Edafología.

El tipo de suelo predominante es del tipo de chernozem o vertisol de textura fina, las laderas montañosas que circundan el valle son pedregosas con fragmentos de 7.5 cm. aproximadamente, en la superficie o cerca de ella y que dificultan el uso de maquinaria agrícola. El vertisol se caracteriza por tener grietas anchas y profundas que aparecen en ellas en época de sequía. Son suelos arcillosos, frecuentemente negros o grises, pegajosos cuando están húmedos y duros cuando están secos. La utilidad agrícola es muy extensa, variada y productiva, tierras casi siempre fértiles, en los que se cultivan una gran variedad de granos y hortalizas, así como la fresa y otras frutas con un alto rendimiento.



Zamora de hidalgo

Temperatura

La temperatura promedio anual es de 22° C, con un máximo de 35°C, y un mínimo de 5°C, el calor más intenso se presenta en el mes de mayo y de frío más intenso en el mes de enero.

Precipitación pluvial

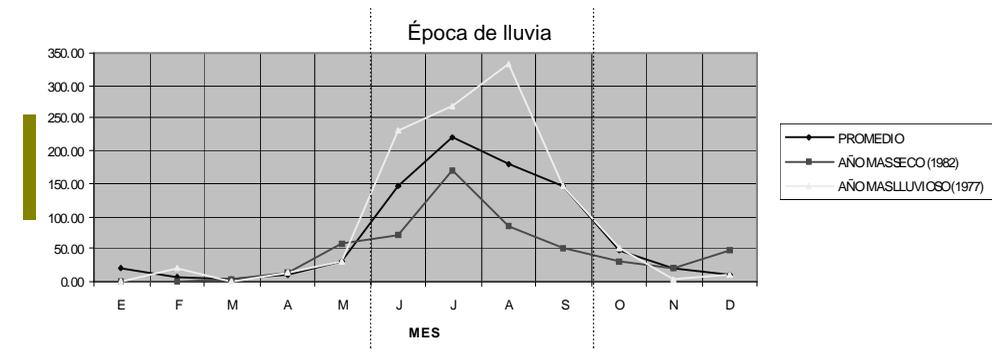
El temporal de lluvias está bien definido de junio a octubre, siendo los meses de mayor precipitación junio y julio. La precipitación anual se considera de 790 mm., en promedio. 4 meses con lluvia, 8 meses sin lluvia.

La temperatura de Zamora es sub húmeda por lo que podemos definir una altura promedio en los espacios construidos de 3.00 m para lograr un ambiente de interior confortable. Utilizar vanos, con ventilación natural y provocar la circulación del aire dentro de los espacios habitables sin equipos mecánicos como aire acondicionado.

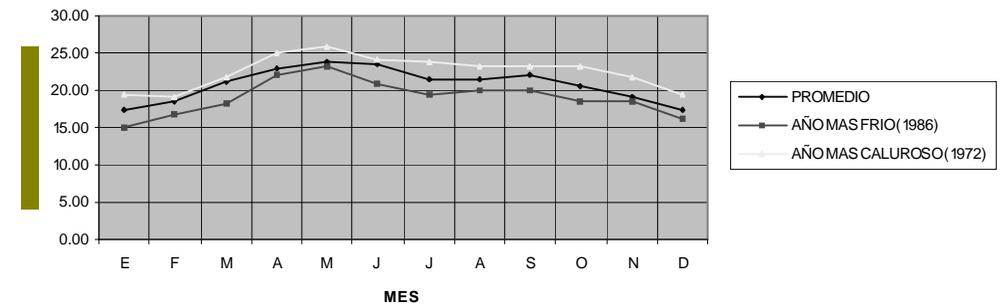
La precipitación pluvial es importante considerar como medida de protección y captación, en un sistema de desalojo serán las cubiertas inclinadas, marquesinas, y un sistema de captación como bajantes pluviales a una sistema para utilizar el agua como riego.

El asoleamiento, las orientaciones como áreas habitables, como dormitorios, oficinas, es al sur, en época de calor los rayos solares llegan de frente y son calurosas, pero en épocas de lluvia, en invierno es muy confortable.

PRECIPITACION PLUVIAL PROMEDIO



TEMPERATURA PROMEDIO



4.7: Determinación del terreno

Características básicas para elegir el terreno

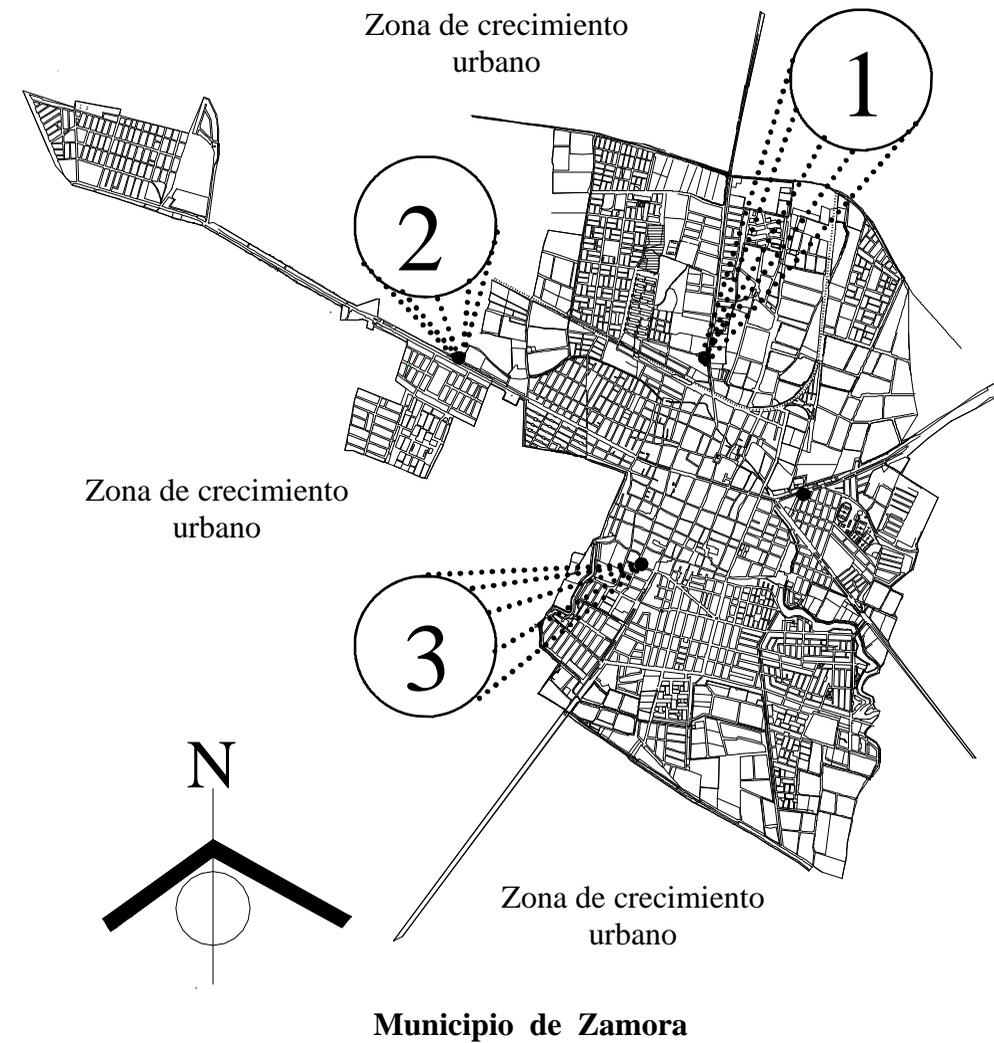
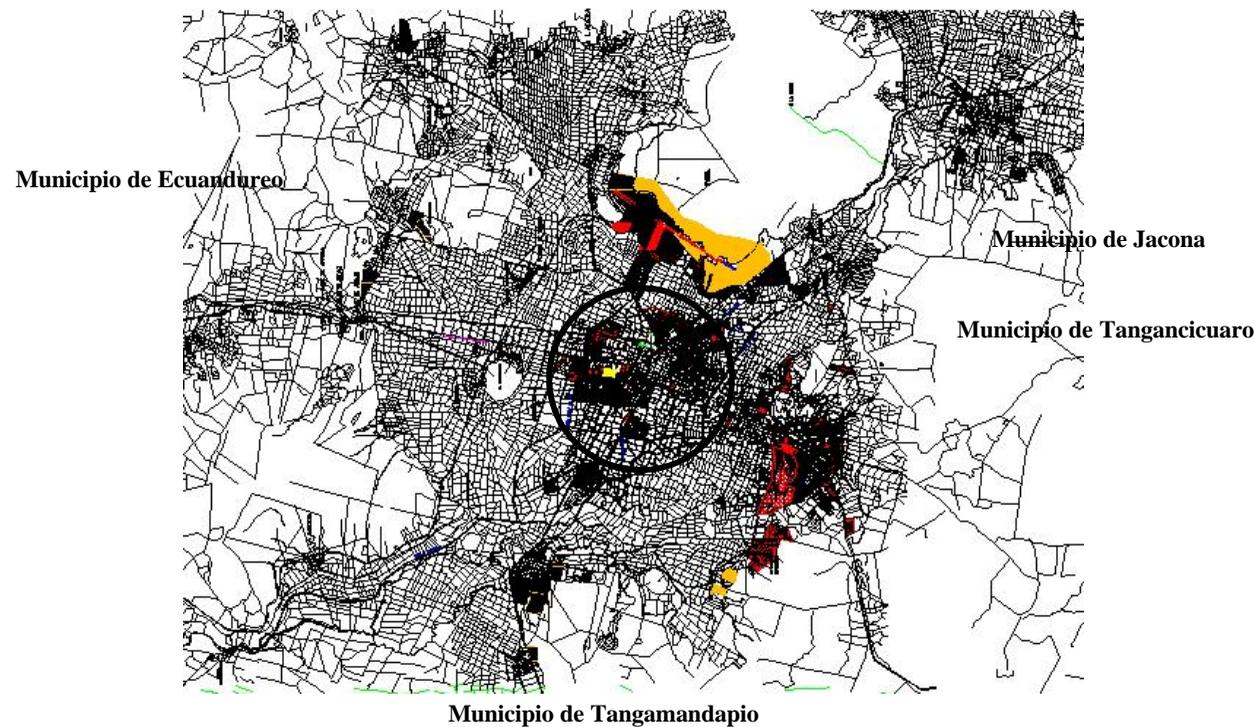
(Apoyo técnico las normas de sedesol)

Terrenos municipales, ejidales o comunales, para la ubicación del proyecto.

Estudio de compatibilidad y uso de suelo, a mediano y largo plazo para el crecimiento de la mancha urbana y zonas conturbadas de Zamora.

Localización de una vialidad rápida de fácil distribución a cualquier punto de la ciudad, radio de influencia es de 120km por unidad de bomberos.

La calle donde esta la salida de las unidades de reacción permita los radios de giro de los vehículos para las maniobras rápidas y seguras.



Análisis terreno 1 (terreno propuesto)

Ubicación, avenida madero norte, se encuentra por la estación del ferrocarril, enfrente esta una tienda comercial, y una gasolinera, el panteón municipal, e industrias. favorece para la ubicación de los módulos de emergencia de manera de apoyo a la estación central de bomberos, debido al crecimiento acelerado de colonias irregulares en la zona, por ser una vía de acceso directo a los municipios de Ecuandureo y la Piedad Michoacán.

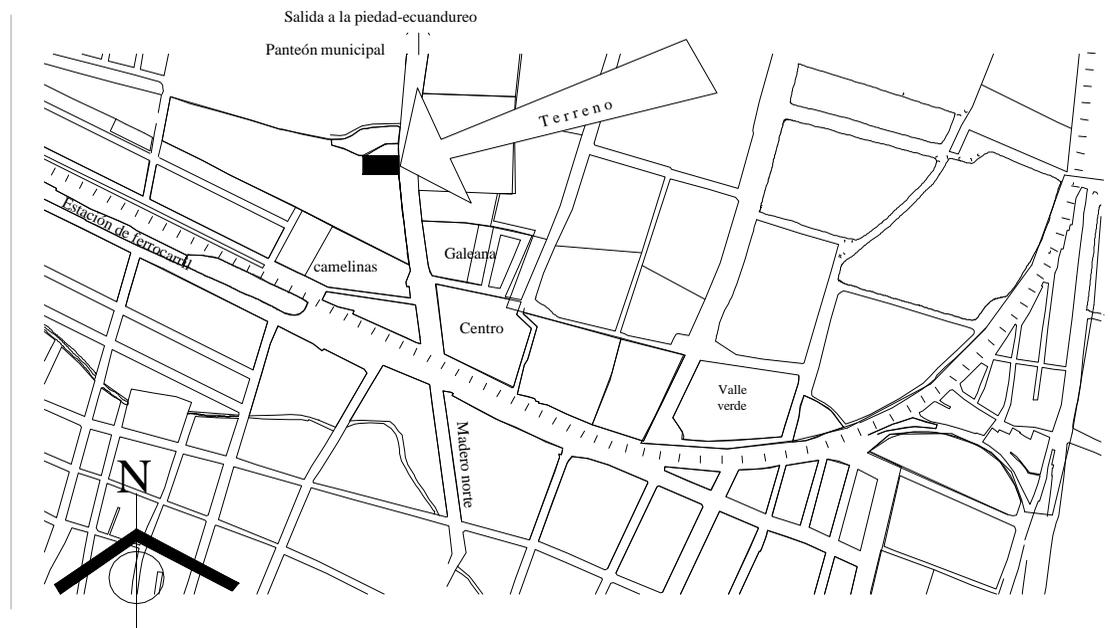
La localización del terreno es adecuada ya que se encuentra en una avenida principal y zona de crecimiento a mediano plazo.

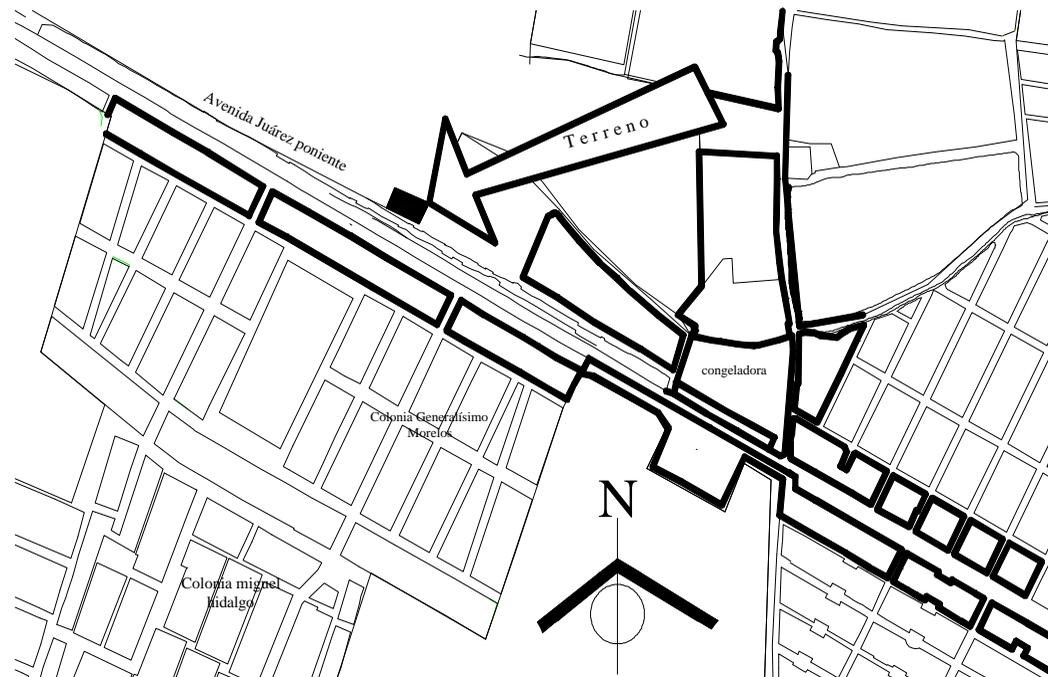
Tiene infraestructura básica, luz teléfono, drenaje, en el caso del agua se obtiene desde el municipio de Jacona, la cual se plantea una cisterna para abastecer el terreno. En equipamiento urbano hay pavimentos, banquetas, señalética.

Se ubica en un punto geográfico dentro de la ciudad para cubrir un radio de abastecimiento lo mas rápido posible. (áreas de crecimiento urbano)

El terreno es municipal, la ventaja es que puede ser donado sin costo alguno para efecto de construcción del proyecto.

El terreno es el propuesto para esta tesis, porque, es despejado para el aterrizaje de helicópteros, (apoyo para emergencias y retiro de sustancias toxicas) se comunica por vialidades primarias con la estación central de Bomberos, de manera que sea modulo tipo de estacione de emergencia como un apoyo para la zona de crecimiento a mediano plazo.





Análisis terreno 2

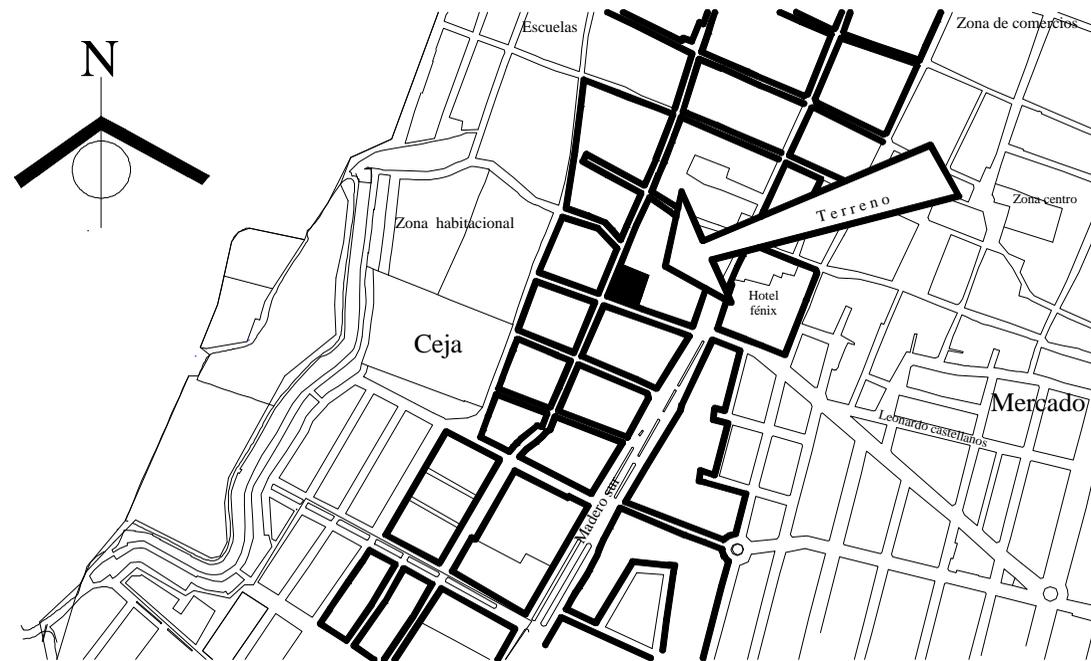
Ubicación se encuentra sobre la avenida Juárez poniente en una zona habitacional, hay una congeladora, unidad deportiva.

La localización del terreno es adecuada ya que se encuentra en una avenida principal y es punto de referencia para las zonas conturbadas, ya que protección civil, rescate, bomberos, se encuentran en el centro de la ciudad.

Tiene infraestructura básica, luz teléfono, drenaje, agua En equipamiento urbano hay pavimentos, banquetas, señalética.

Esta zona es de crecimiento a mediano plazo como medida de prevención en tiempo de respuesta es adecuada para evitar los conflictos en el centro de la ciudad.





Análisis terreno 3

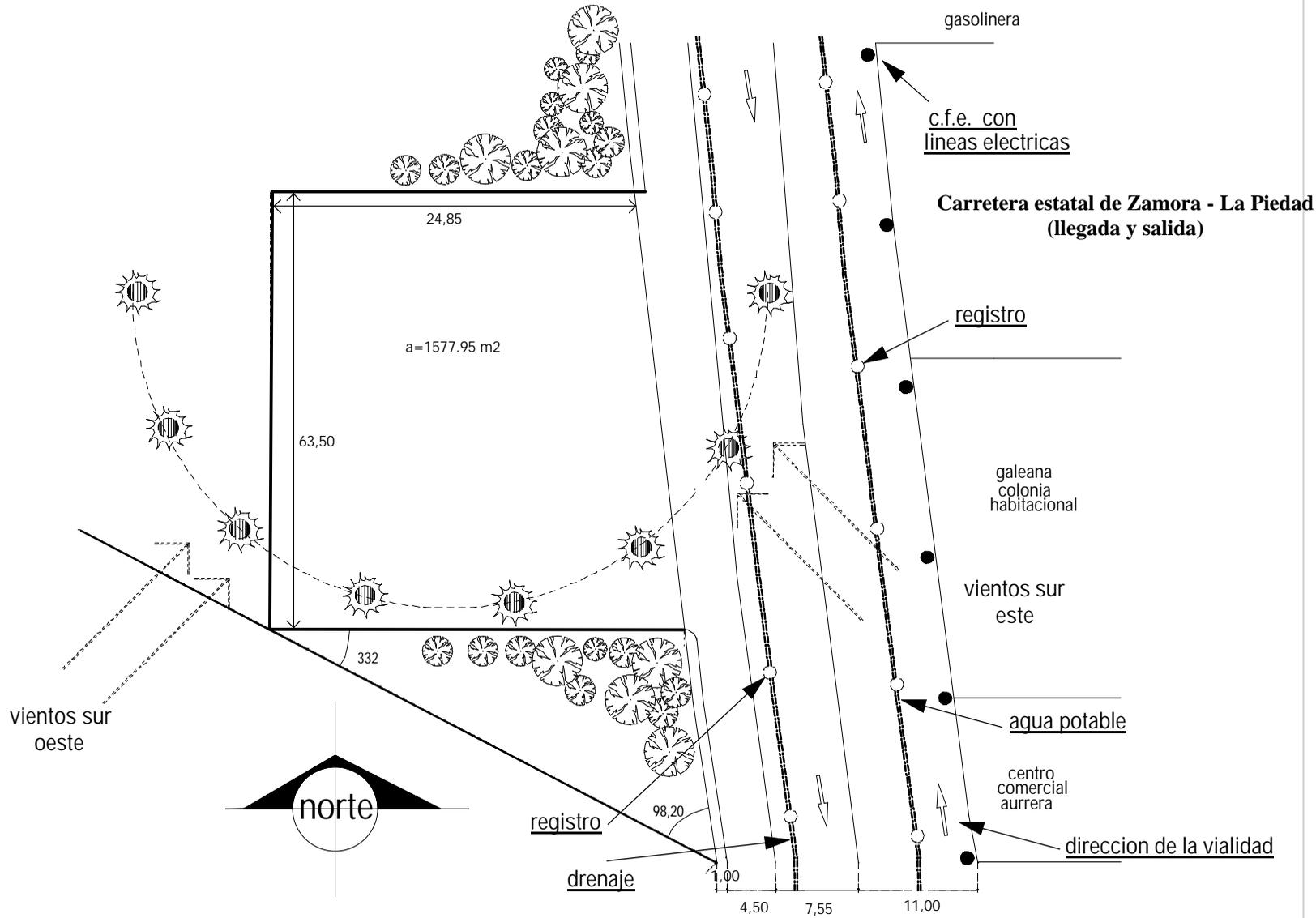
Ubicación se encuentra en esquina, entre las calles Leonardo castellanos y pino Suárez sur , enfrente del edificio premier, junto a una zona escolar, habitacional, y en las periferias del centro de la ciudad.

La zona es adecuada por las periferias del centro de la ciudad, las calles son angostas, los mercados, tiendas , tianguis, son un conflicto de trafico por los camiones urbanos, y en alguna emergencia, entrarían elementos de reacción como camionetas, y pipas , en caso de subestación el camión grúa operando en calles anexas.

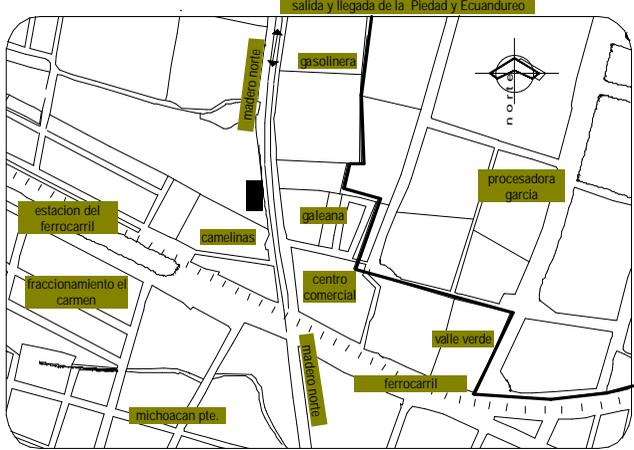
Tiene infraestructura básica, luz teléfono, drenaje, agua En equipamiento urbano hay pavimentos, banquetas, señalética.



4.8: Análisis del terreno



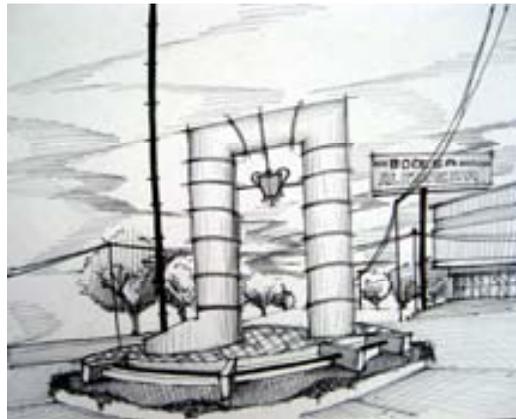
Croquis de localización:



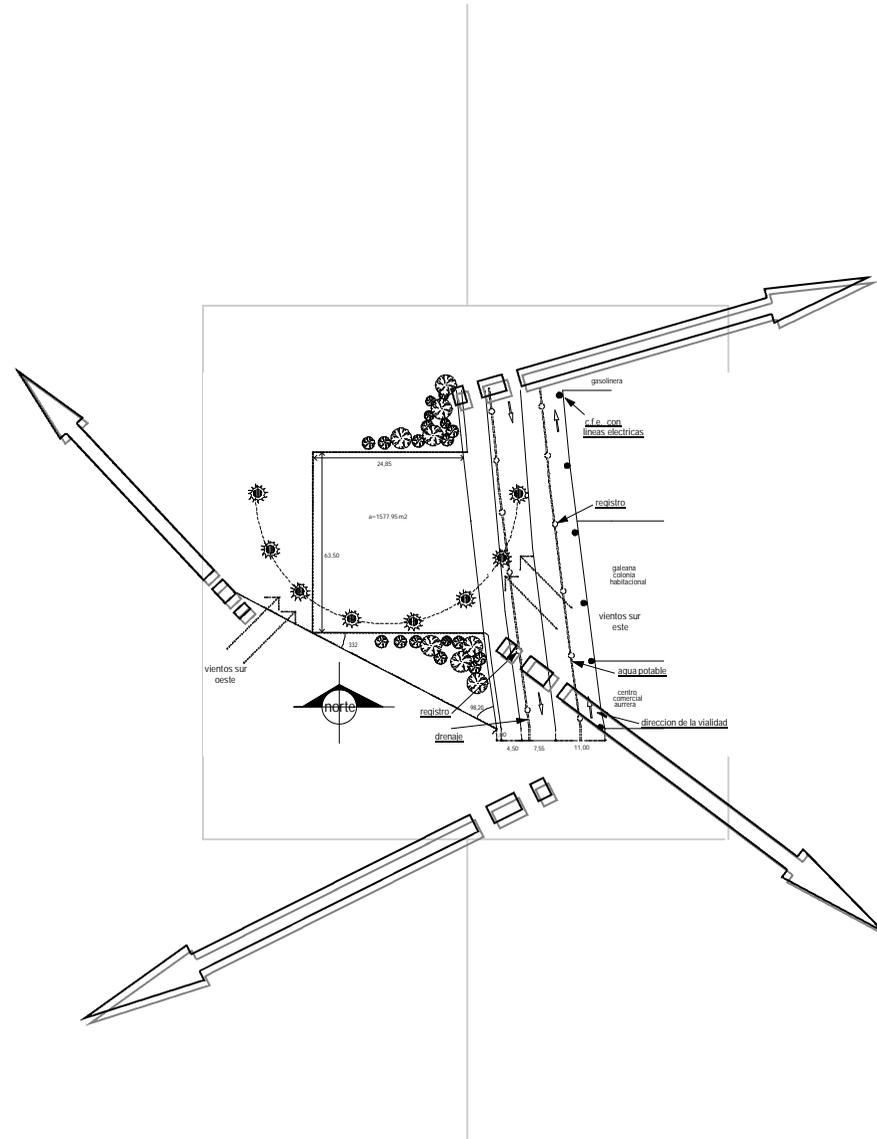
4.8: Análisis del terreno



El tipo de suelo es agrícola, posteriormente se mejora el terreno mediante retiro de tierras y compactación, previo estudio realizado. (mecánica de suelos)



Como referencia para la ubicación del terreno tomamos en cuenta la glorieta de la estación del ferrocarril, punto importante de distribución de la ciudad.



La propuesta urbana será de conservar los árboles que están ahí, aprovechamiento de las orientaciones, para determinar la ubicación de cada espacio del modulo de emergencia y bomberos.

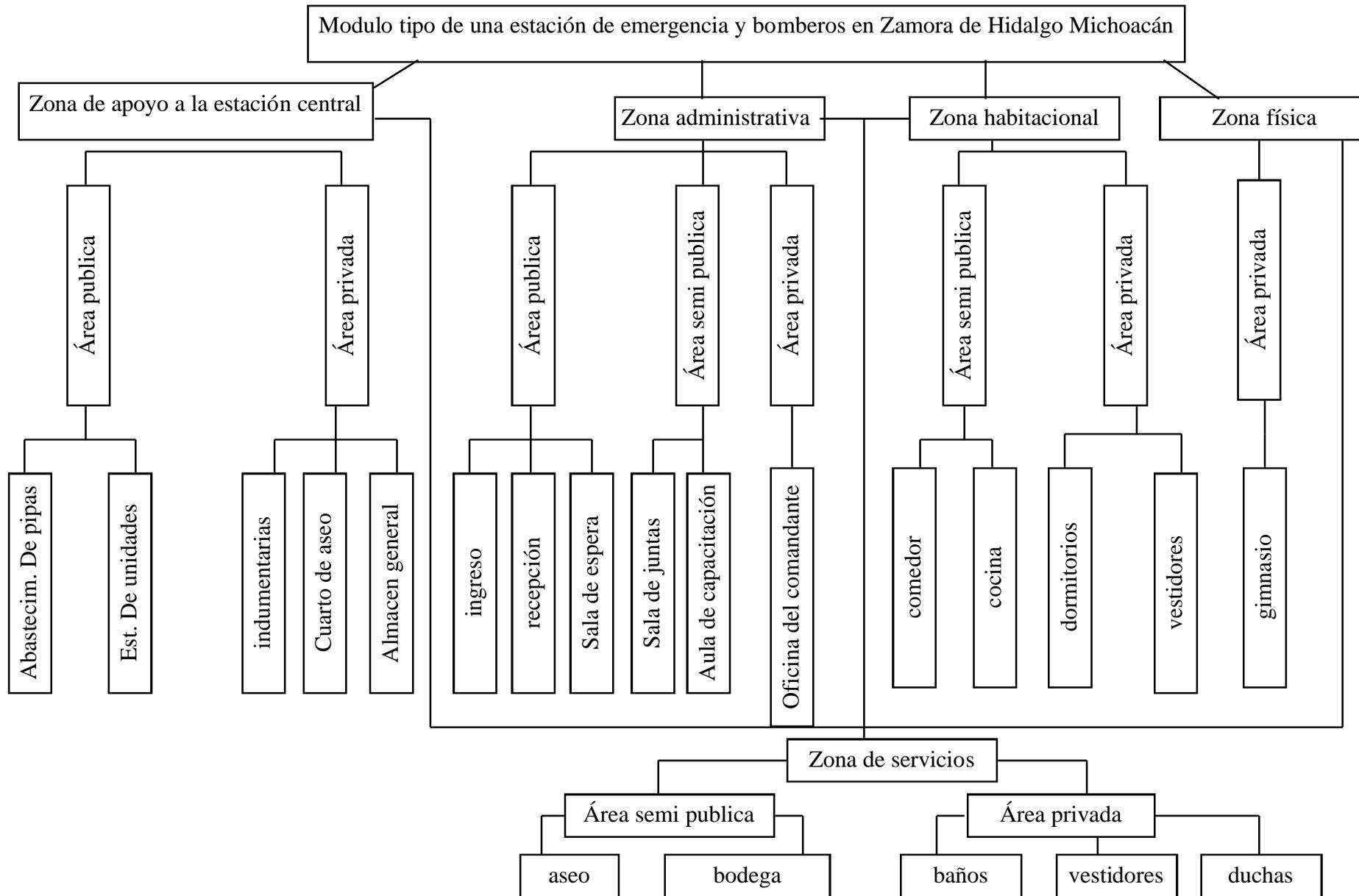


Frente del terreno, dotación de equipamiento e infraestructura urbana, vialidad municipal hacia la Piedad, Ecuandureo.

Capitulo 5

Aspectos funcionales y conceptuales

5.1:Árbol del sistema:



5.2: Programa arquitectónico :

Zona administrativa

| | |
|-------------------------------|---------------|
| • Plaza de acceso..... | 30.0m2 |
| • Ingresos..... | 2.0m2 |
| • Control y radio..... | 12.0m2 |
| • Sala de espera..... | 12.0m2 |
| • Oficina del comandante..... | 16.0m2 |
| subtotal | 45.0m2 |

Zona semi-publica

| | |
|-------------------------------|---------------|
| • Sala de usos múltiples..... | 36.0m2 |
| • Sanitarios..... | 12.0m2 |
| • Escaleras..... | 20.0m2 |
| subtotal | 50.0m2 |

Zona habitacional

| | |
|------------------------|---------------|
| • Dormitorios..... | 18.0m2 |
| • Área de lectura..... | 16.0m2 |
| subtotal | 34.0m2 |

Zona física

| | |
|-------------------|---------------|
| • Duchas..... | 6.0m2 |
| • Vestidores..... | 8.0m2 |
| • Sanitarios..... | 15.0m2 |
| • Gimnasio..... | 30.0m2 |
| Subtotal | 59.0m2 |

Zona de equipos

| | |
|--|----------------|
| • Accesos a vehículos de emergencia..... | 4.0m2 |
| • Helipuerto..... | 135.0m2 |
| • Vehículos de emergencia..... | 72.0m2 |
| • Cargamento de pipas..... | 40.0m2 |
| • Salida de ambulancias..... | 4.0m2 |
| subtotal | 255.0m2 |

Zona de indumentarias

| | |
|---|----------------|
| • Colocación de equipo de bomberos..... | 48.0m2 |
| • Lavado de uniformes..... | 5.0m2 |
| • Deposito de mangueras y equipos..... | 18.0m2 |
| • Extendido de mangueras..... | 18.0m2 |
| • Exclusas..... | 16.0m2 |
| subtotal | 105.0m2 |

| | |
|-------------------------------------|----------------|
| Zona administrativa..... | 45.0m2 |
| Zona semi-publica..... | 50.0m2 |
| Zona habitacional..... | 34.0m2 |
| Zona física..... | 59.0m2 |
| Zona de equipos..... | 255.0m2 |
| Zona de indumentarias..... | 105.0m2 |
| Áreas verdes..... | 100.0m2 |
| Estacionamiento externo..... | 30.0m2 |
| Area total propuesta..... | 678.0m2 |

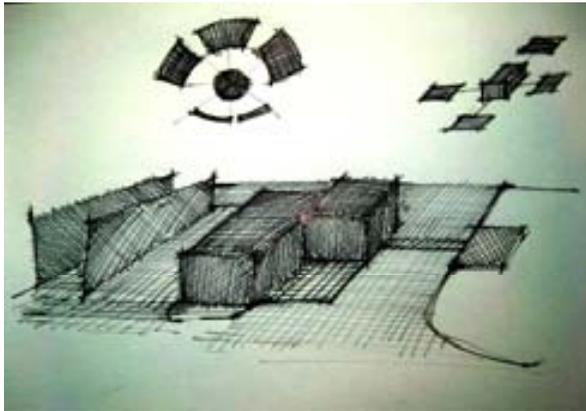
5.3: Hipótesis conceptuales :

5.3: Hipótesis funcionales

Conceptos funcionales

Relación: prevención y apoyo.

Manejo de vestíbulos con distribuidores generales para se espacios flexibles y rápidos en cualquier parte de el modulo de bomberos.



Una plaza o elemento principal que recibe la circulación rápida hacia cualquier espacio.

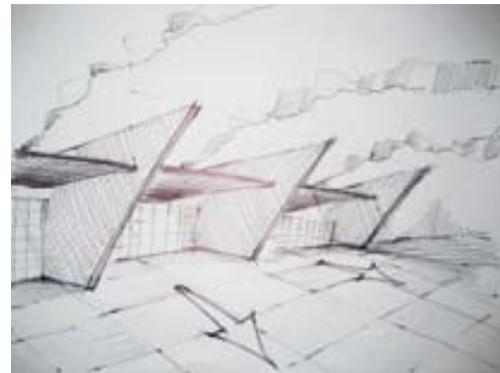
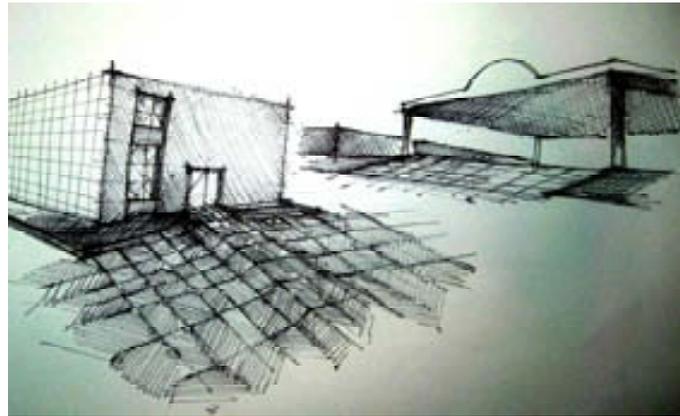
Iniciamos conectando una serie de ideas y conceptos para así poder plasmar los primeros bosquejos, a los cuales llamaremos “conceptos de diseño.”



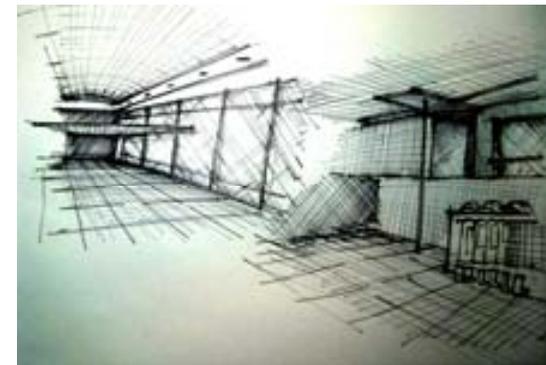
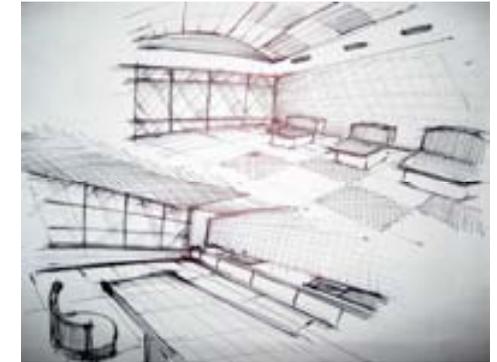
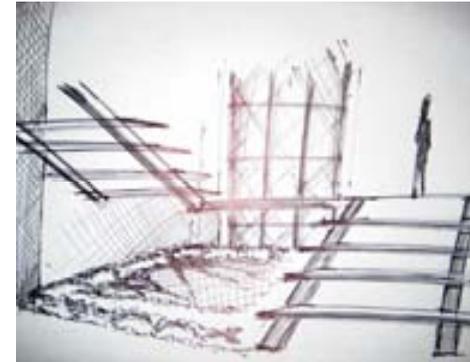
Para la circulación de los vehículos de emergencia se debe generar un circuito de desplazamiento para sus maniobras de traslado, llegadas y salidas para evitar conflictos viales.

conceptos espaciales

Directriz y carácter del proyecto
 Imagen urbana
 Monoespacialidad
 Lenguaje puro y armónico
 Intersección de elementos.



Continuidad visual, sensación de amplitud, transición de luz y limpieza en cada área para facilitar los vestíbulos y accesos ante cualquier emergencia.

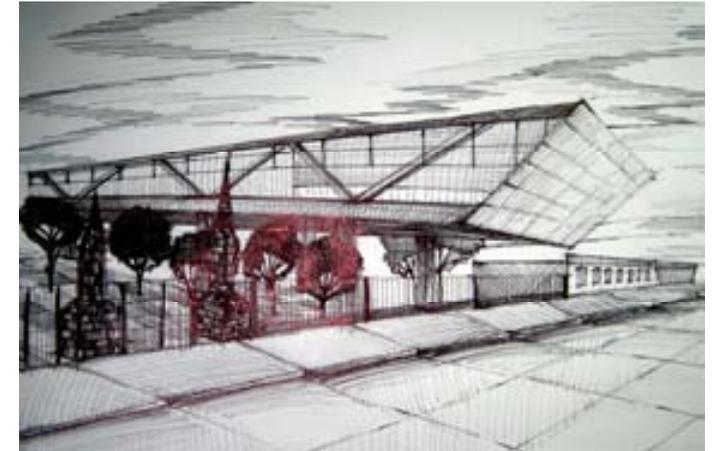
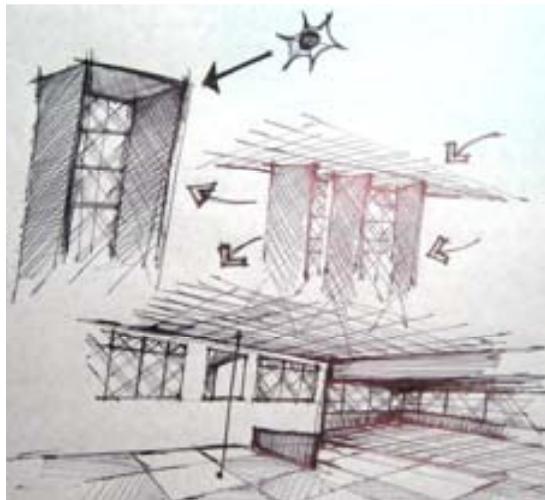
**trama ortogonal**

Una organización ordenada que permita que las circulaciones sean de manera mas clara posible.

Una modulación uniforme para facilitar su trazo, construcción, elementos prefabricados.

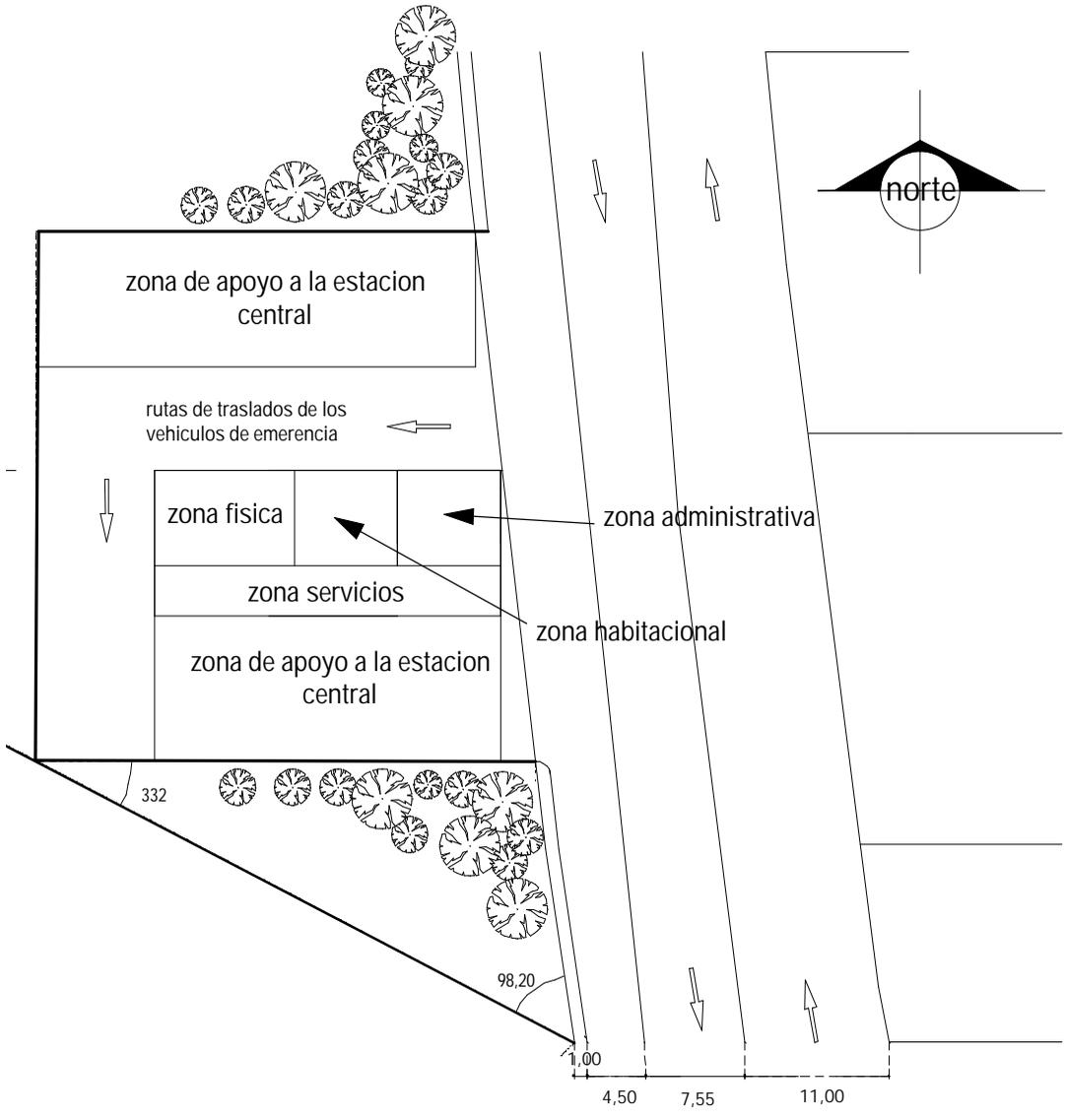
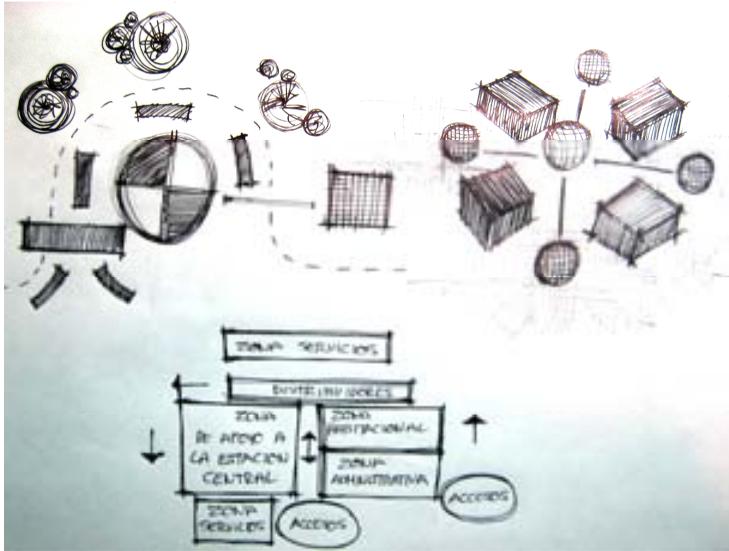
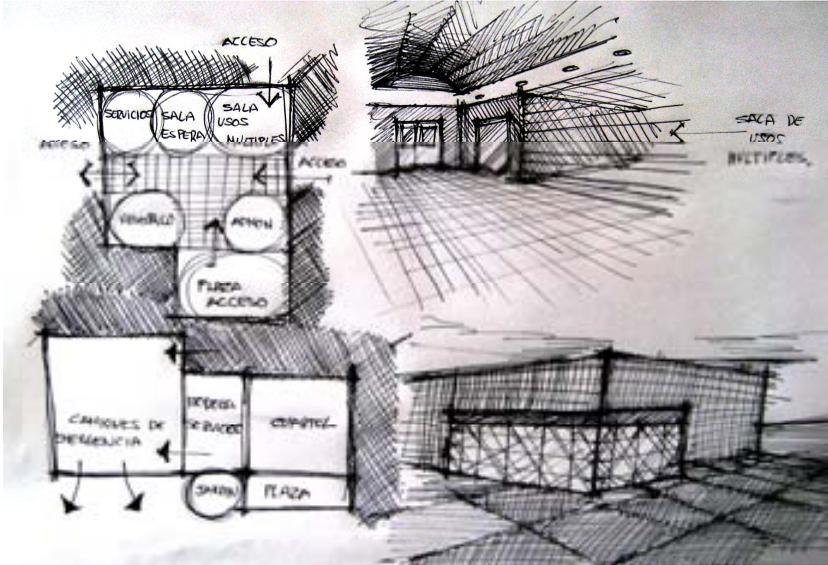
conceptos formales

Ubicación en Zamora Michoacán
 Vientos dominantes
 Asoleamientos
 Vistas, e imagen urbana
 Formas puras, corresponde al contexto e identificación social.

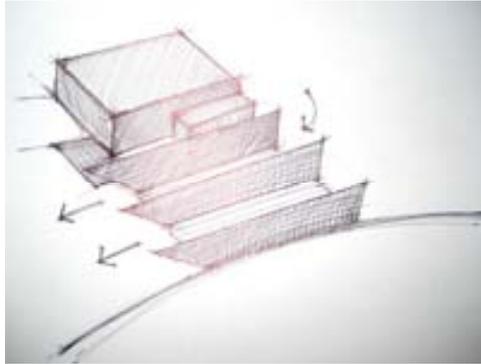


Proyectar una arquitectura que represente un lenguaje contemporáneo, además que exprese la función, tiempo y lugar para el que esta planteado el proyecto.

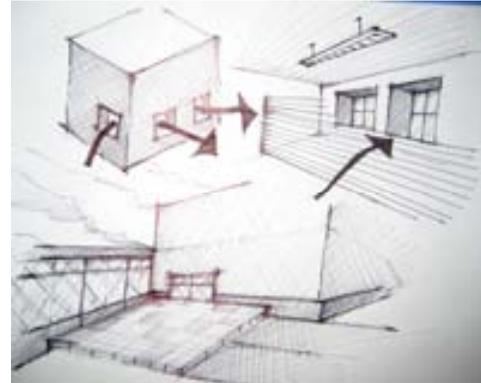
5.4: Zonificación:



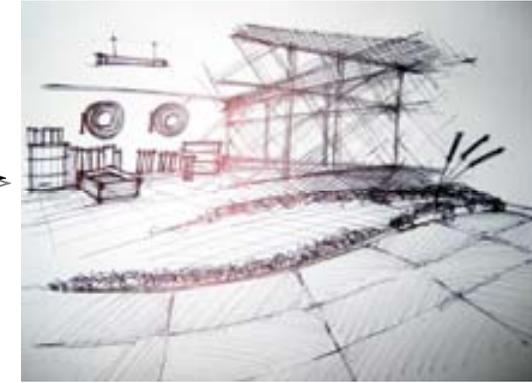
5.5: Memoria descriptiva:



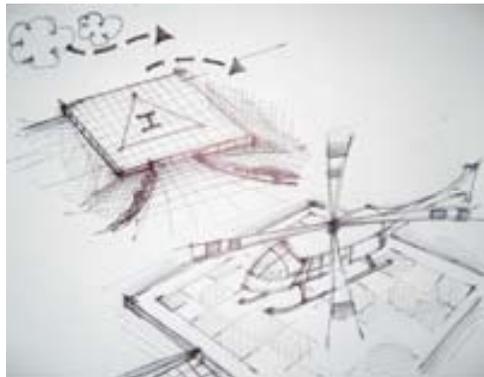
El proyecto de un modulo tipo de emergencia y bomberos se desarrolla mediante composición de volúmenes y planos, cuya intención es manejar un lenguaje contemporáneo reinterpretando la arquitectura e imagen urbana de la ciudad de Zamora Michoacán.



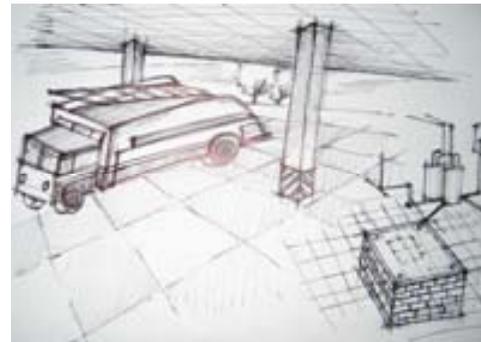
El area del cuartel es un cubo, cuyos espacios están ordenados y estudiados por función, y orientaciones del lugar. Integrando el contexto urbano mediante una plaza de acceso, esto nos permite tener fugas visuales al interior del modulo de emergencia con la intención de manejar el concepto de transparencia.



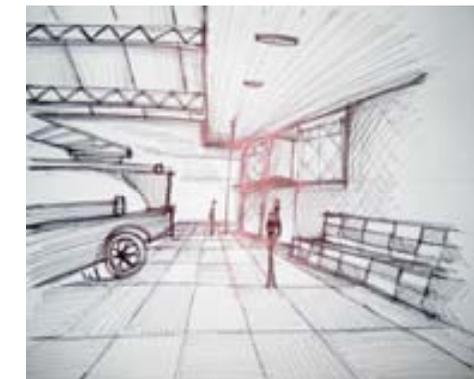
El area de bodega es húmeda por las mangueras, la intención es manejar espacios semi abiertos, generando ventilaciones cruzadas, así como asoleamiento, proponer pisos antiderrapantes y muros con acabados lavables para evitar humedad.



El helipuerto es un espacio únicamente de despegue y aterrizaje cuya función es retiro de sustancias toxicas, auxilio y traslado de personas ante alguna emergencia, debe ser un lugar abierto, análisis de vientos dominantes, señalización, materiales de concreto en pisos de alta resistencia, para despegues y aterrizajes.



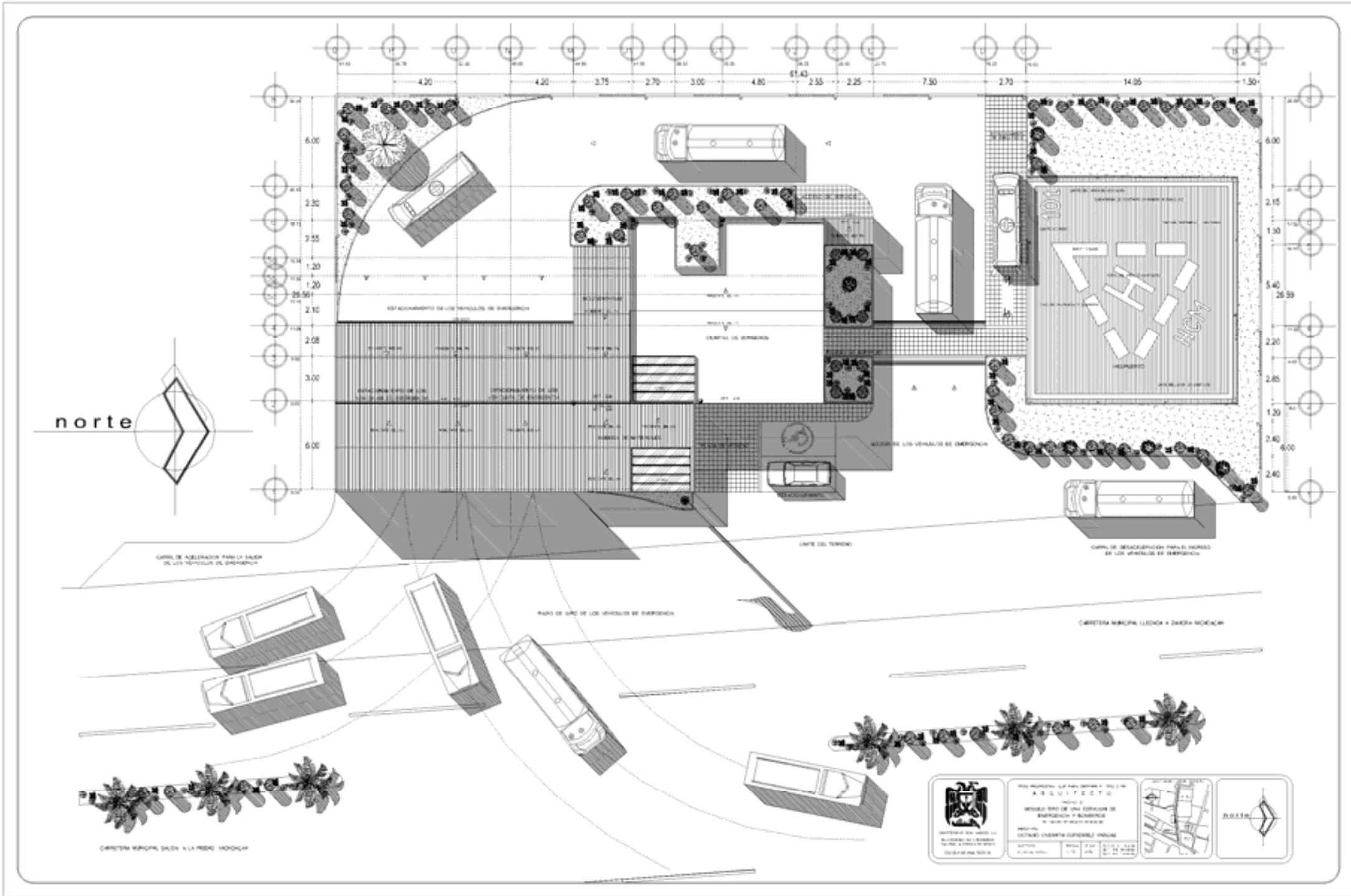
El area de vehículos de emergencia debe ser de una altura considerable por el tamaño de las pipas y camiones de bomberos, (previamente analizado), es una area semi cubierta, la razón es por la salida de humos de los camiones, y los accesos y salidas deben ser lo mas rápido posible. Las cisternas se ubicaran en fosas, debajo de los camiones de emergencia y por medio de un hidroneumático regulado tenemos presión para el abastecimiento del cuartel y pipas (plano hidráulico) se plantea un transformador eléctrico de emergencia, para las perdidas de luz o alteración de voltaje.



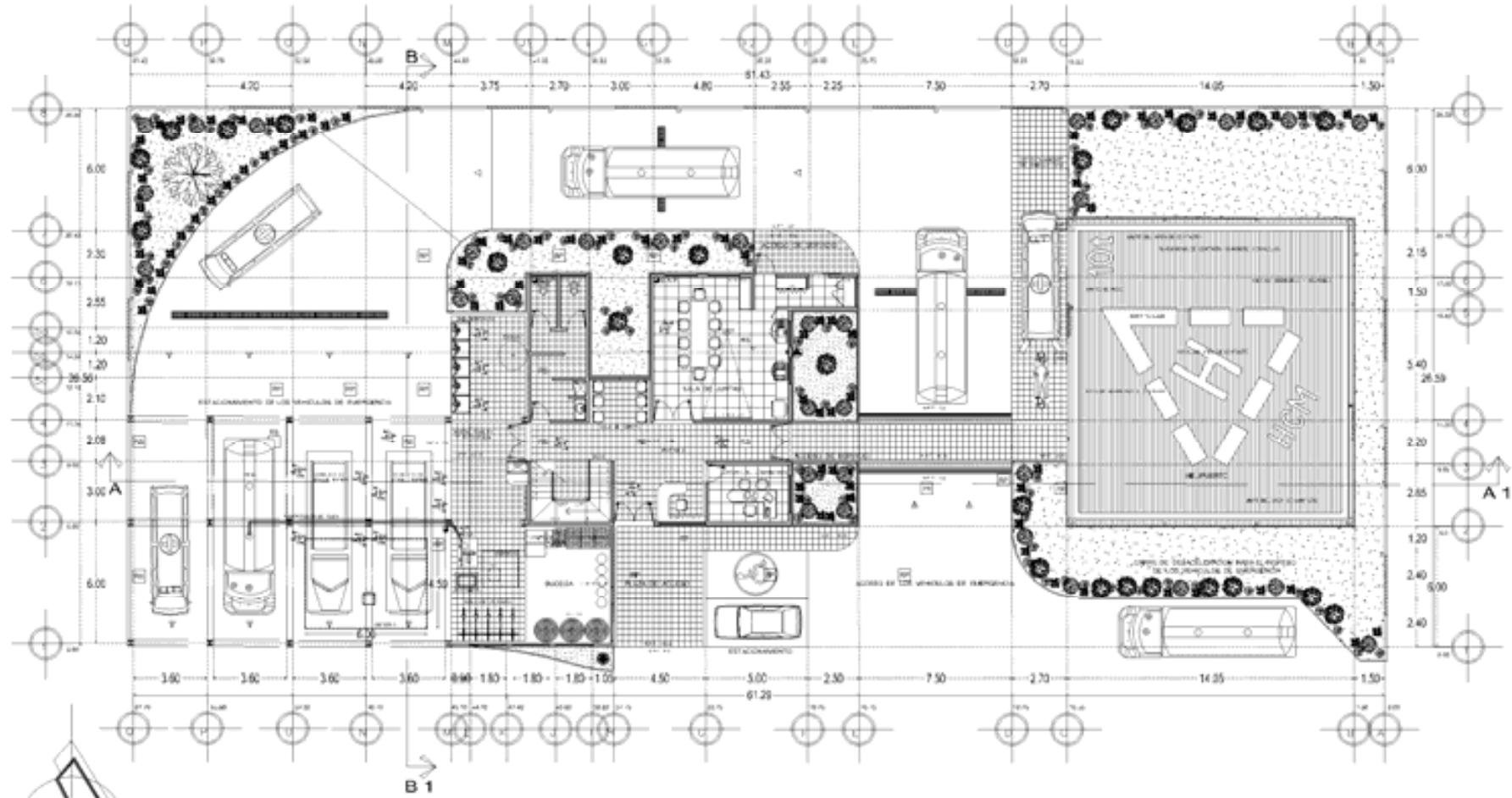
El area de exclusiva se ubica cerca de los camiones de emergencia y cuartel. Es un espacio semi abierto lo cual nos permite una liga rápida hacia los equipos de emergencia (indumentarias) y camiones de bomberos, áreas anexas como lavado de uniformes, accesos y bodega.

Capitulo 6

Proyecto ejecutivo

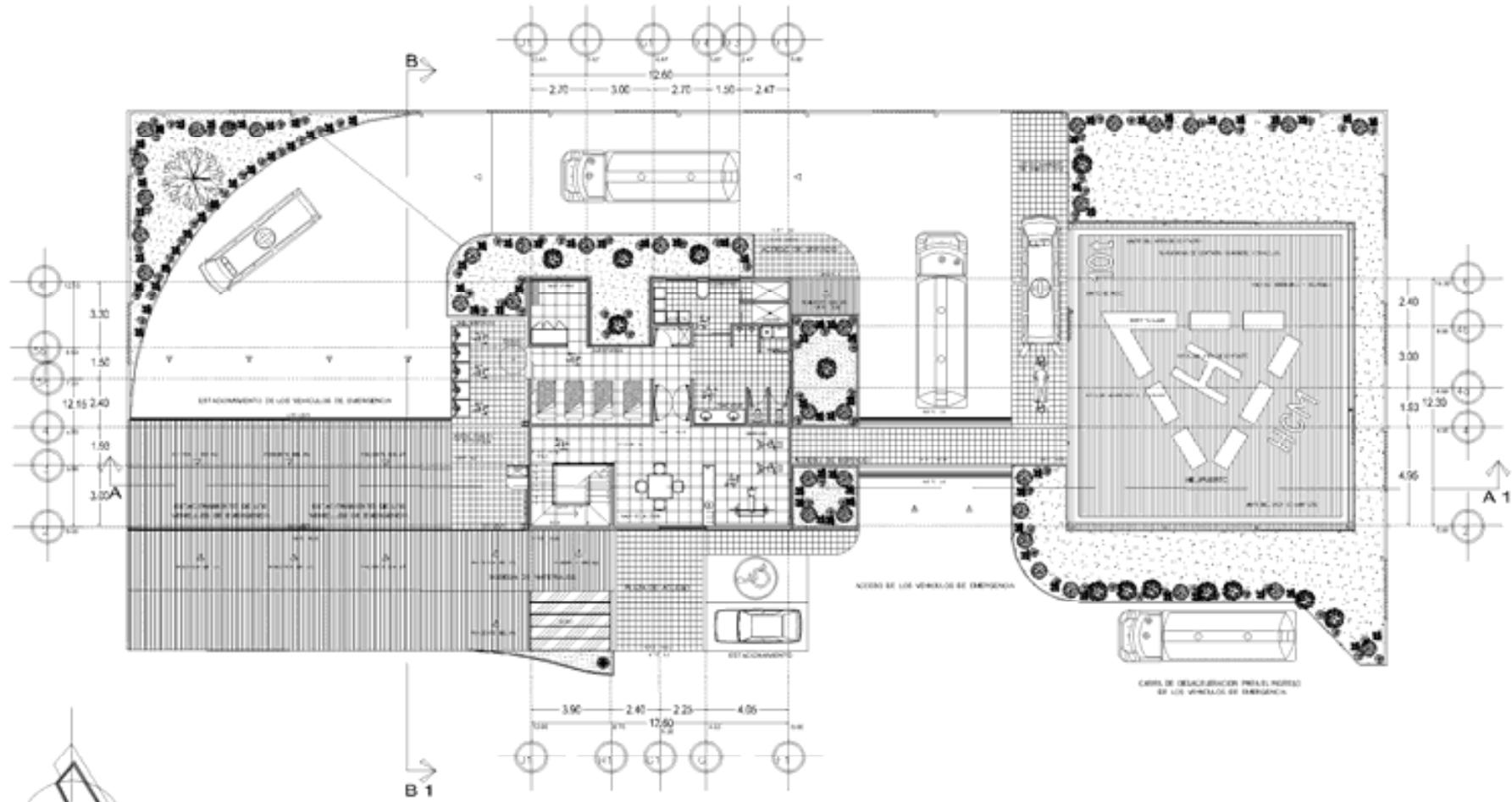


| | | | | |
|---|---|--------------|--|--|
| | INSTITUCIÓN DE EDUCACIÓN SUPERIOR UNIVERSIDAD NACIONAL DE SAN MARCOS | | | |
| | ESCUELA DE ARQUITECTURA | | | |
| TÍTULO: PROYECTO DE UNA COSECHA DE EMERGENCIAS Y ALBERGUE | | | | |
| AUTOR: OCTAVIO OSORIO GONZALEZ VILLALBA | | | | |
| FECHA: 2014 | ESCALA: 1:50 | HOJA: 1 DE 1 | | |



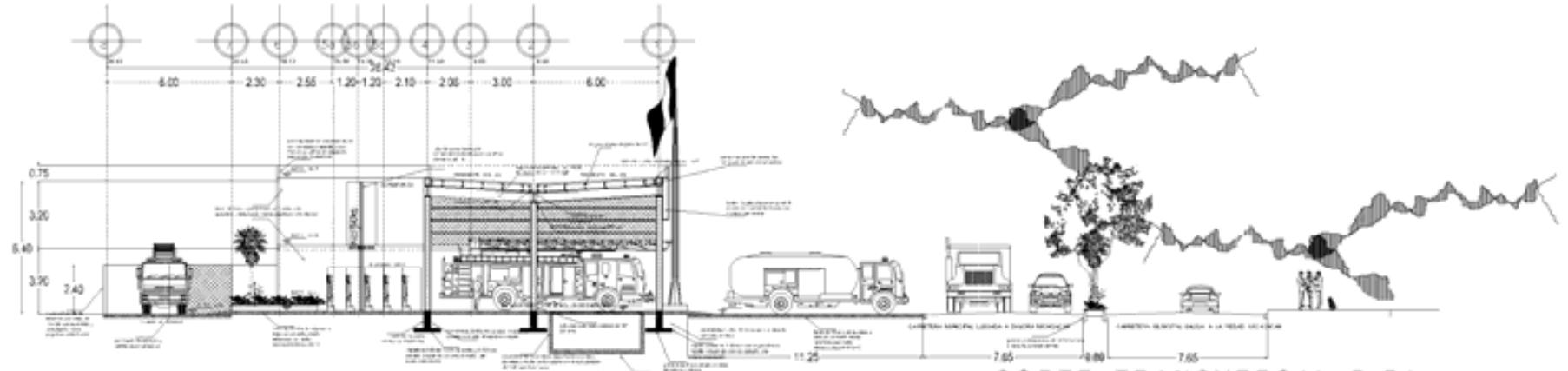
PLANTA ARQUITECTONICA
PRIMER NIVEL
ESC: 1:100

| | | | |
|--|--|--|--|
| | PROYECTO: PLAN DE ORDENAMIENTO TERRITORIAL DE LA ZONA DE LA CIUDAD DE MEXICO | | |
| | PROYECTANTE: ESTUDIO DE ARQUITECTURA Y URBANISMO | | |



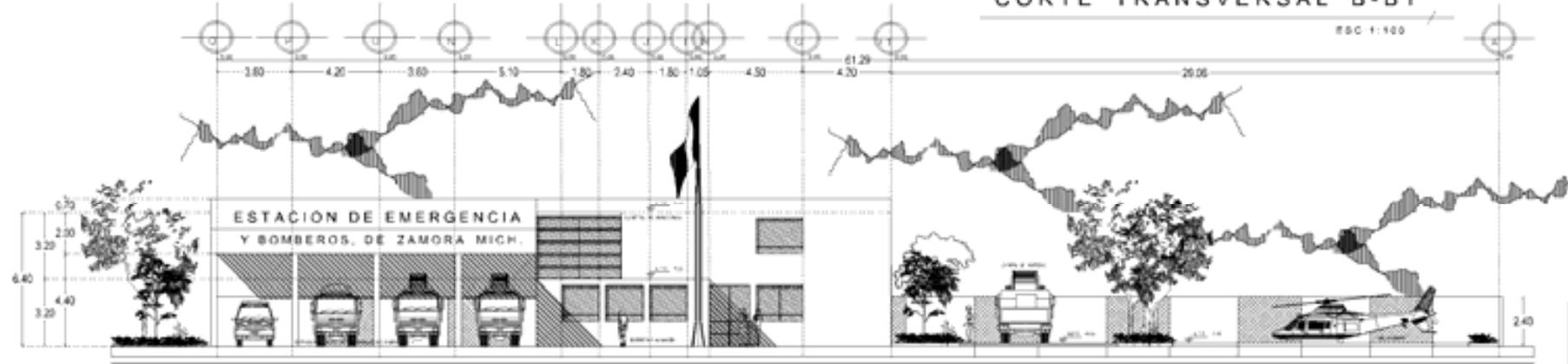
PLANTA ARQUITECTONICA
SEGUNDO NIVEL
E.S.C.-1:100

| | | | |
|---|---|-------------------|------------------|
| | PROYECTO: MODELO TIPO DE UNA ESTACION DE EMERGENCIA Y SANEAMIENTO EN UNO DE LOS VEHICULOS DE EMERGENCIA | | |
| | PROYECTISTA: INGENIERIA AUTONOMA "SANTO TORIBIO" S.A.C. | | |
| PROYECTO: MODELO TIPO DE UNA ESTACION DE EMERGENCIA Y SANEAMIENTO EN UNO DE LOS VEHICULOS DE EMERGENCIA | PROYECTISTA: INGENIERIA AUTONOMA "SANTO TORIBIO" S.A.C. | FECHA: 10/12/2018 | HOJA: 10/12/2018 |



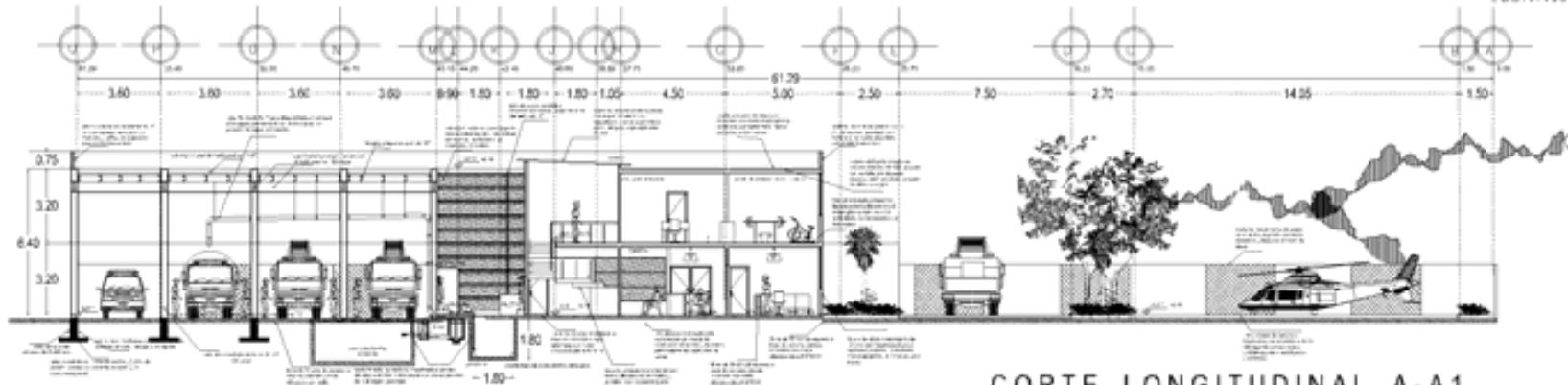
CORTE TRANSVERSAL B-B1

ESC: 1:100



FACHADA PRINCIPAL

ESC: 1:100



CORTE LONGITUDINAL A-A1

ESC: 1:100

This block contains essential architectural information. At the top is a north arrow pointing upwards. Below it is a small site plan showing the building's location. The main part of the block contains project details in Spanish: 'PROYECTO DE OBRAS DE RECONSTRUCCIÓN DEL PLAN DE ORDENAMIENTO TERRITORIAL DEL MUNICIPIO DE ZAMORA MICH.' followed by 'PROYECTO DE OBRAS DE RECONSTRUCCIÓN DEL PLAN DE ORDENAMIENTO TERRITORIAL DEL MUNICIPIO DE ZAMORA MICH.' and 'PROYECTO DE OBRAS DE RECONSTRUCCIÓN DEL PLAN DE ORDENAMIENTO TERRITORIAL DEL MUNICIPIO DE ZAMORA MICH.'. At the bottom is the logo of the architectural firm, 'ARQUITECTOS ASSOCIADOS', with the name 'ARQUITECTOS ASSOCIADOS' and 'ARQUITECTOS ASSOCIADOS'.

A3 Perspectivas :



Perspectivas exteriores:
Estacionamiento de pipas y camiones (ataque rápido)



Perspectivas exteriores:
Acceso principal y bodega de materiales

A3 Perspectivas :



Perspectivas exteriores:
Acceso de pipas y camiones de emergencia



Perspectivas exteriores:
Circulación de vehículos de emergencia

A3 Perspectivas :



Perspectivas exteriores:
Planta de conjunto (vista aérea)

A3 Perspectivas :



Perspectivas interiores:
Recepción y control, oficina del comandante



Perspectivas interiores:
Acceso principal, sala de espera y sala de juntas

A3 Perspectivas :



Perspectivas interiores:
Comedor y sala de juntas



Perspectivas interiores:
Mobiliario de cocina y alacena con cuarto de basuras

A3 Perspectivas :



Perspectivas interiores:
Vestíbulo con acceso lateral al helipuerto



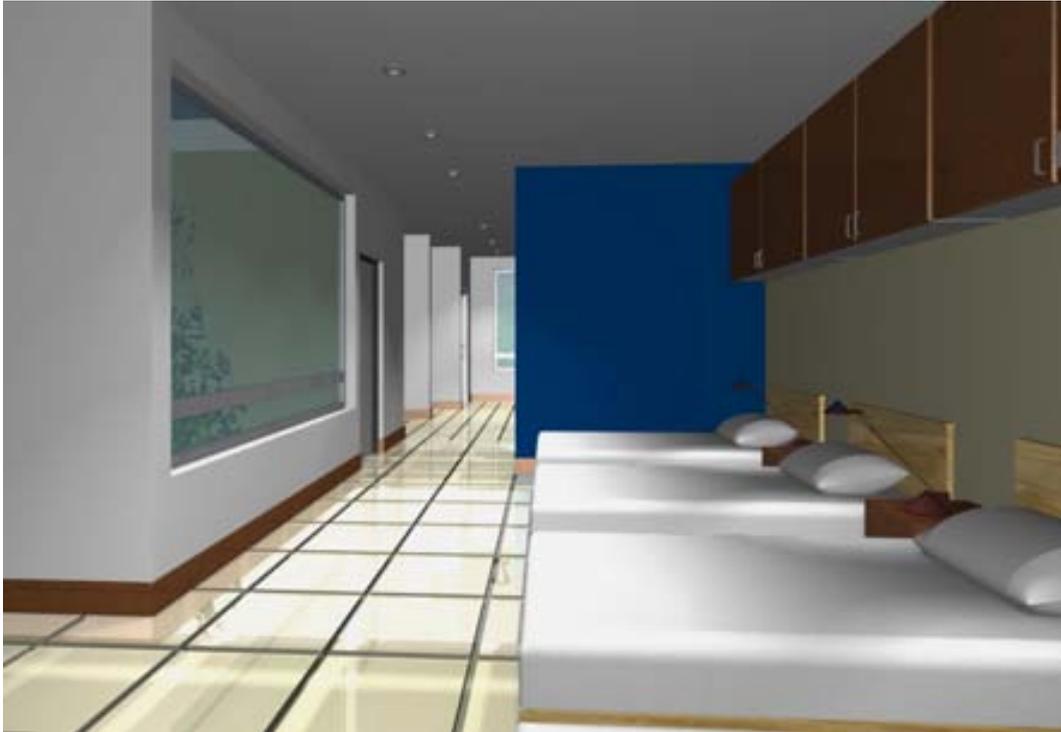
Perspectivas interiores:
Detalle de la escalera con salida a bodega y vehículos de emergencia

A3 Perspectivas :



Perspectivas interiores:
Sala de lectura con gimnasio de entrenamiento

A3 Perspectivas :



Perspectivas interiores:
Dormitorios de los bomberos, con salida a vehículos de emergencia mediante una esclusa

A3 Perspectivas :

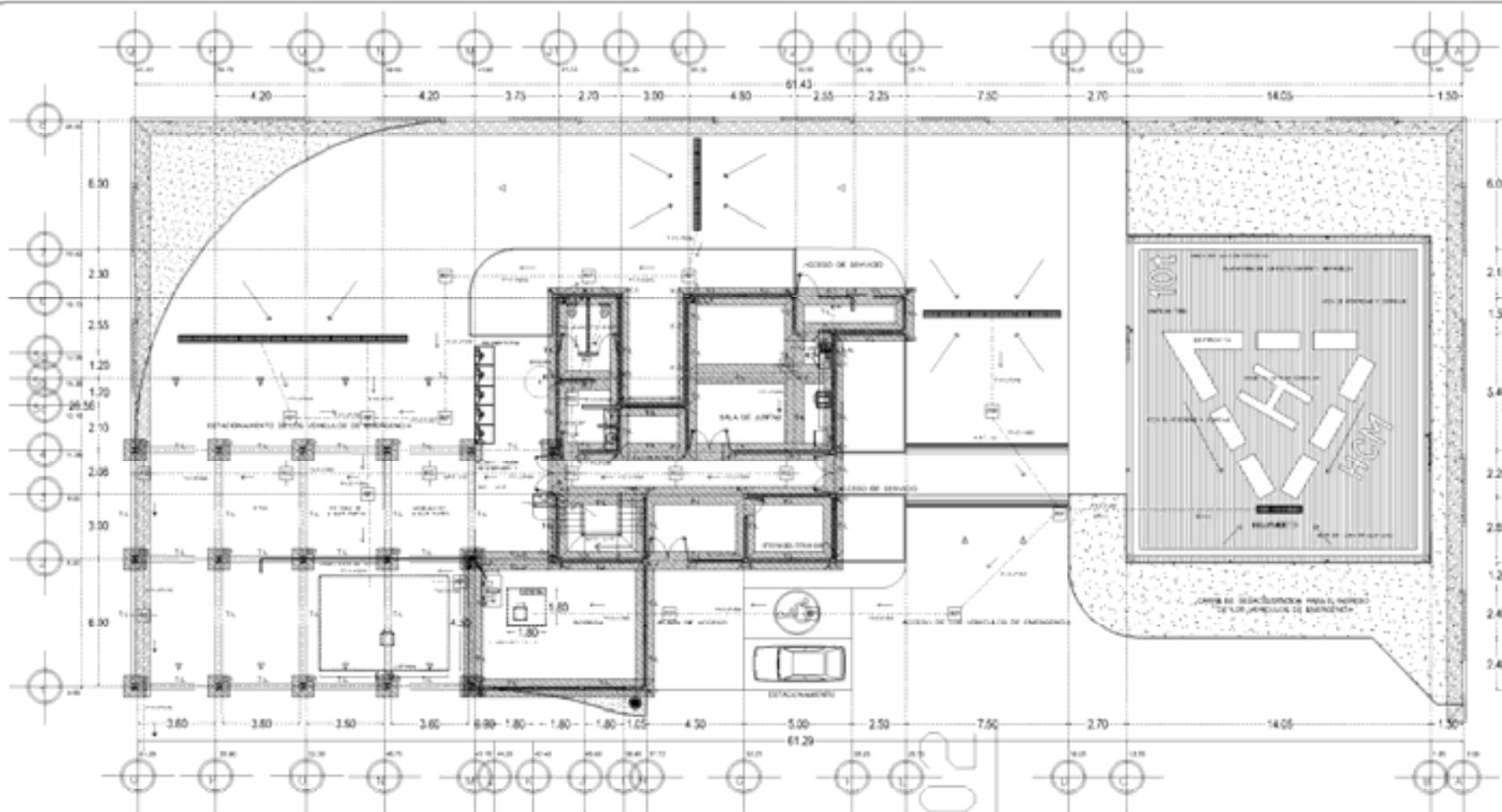


Perspectivas interiores:
Pileta para lavar los uniformes de bomberos y bodega

A3 Perspectivas :



Perspectivas interiores:
Garza para abastecimiento de agua a las pipas, estacionamiento de vehículos de emergencia



PLANO DE CIMENTACION E INSTALACION SANITARIA

PRIMER NIVEL

ESC 1:100

| SIMBOLOGIA SANITARIA | |
|----------------------|-----|
| TIPO DE TUBERIA | ... |

| SIMBOLOGIA PLUVIAL | |
|--------------------|-----|
| TIPO DE TUBERIA | ... |

DETALLE DE BAUNTE PLUVIAL

DETALLE DE MURO GOLFONTE

DETALLES EN ESTACIONAMIENTO DE VEHICULOS DE EMERGENCIA

ZAPATA CORRIDA

DETALLE DE DADO Y ZAPATA CORRIDA PARA COLUMNA METALICA

DETALLES DE CIMENTACION EN CUARTEL DE SOBRIDOS

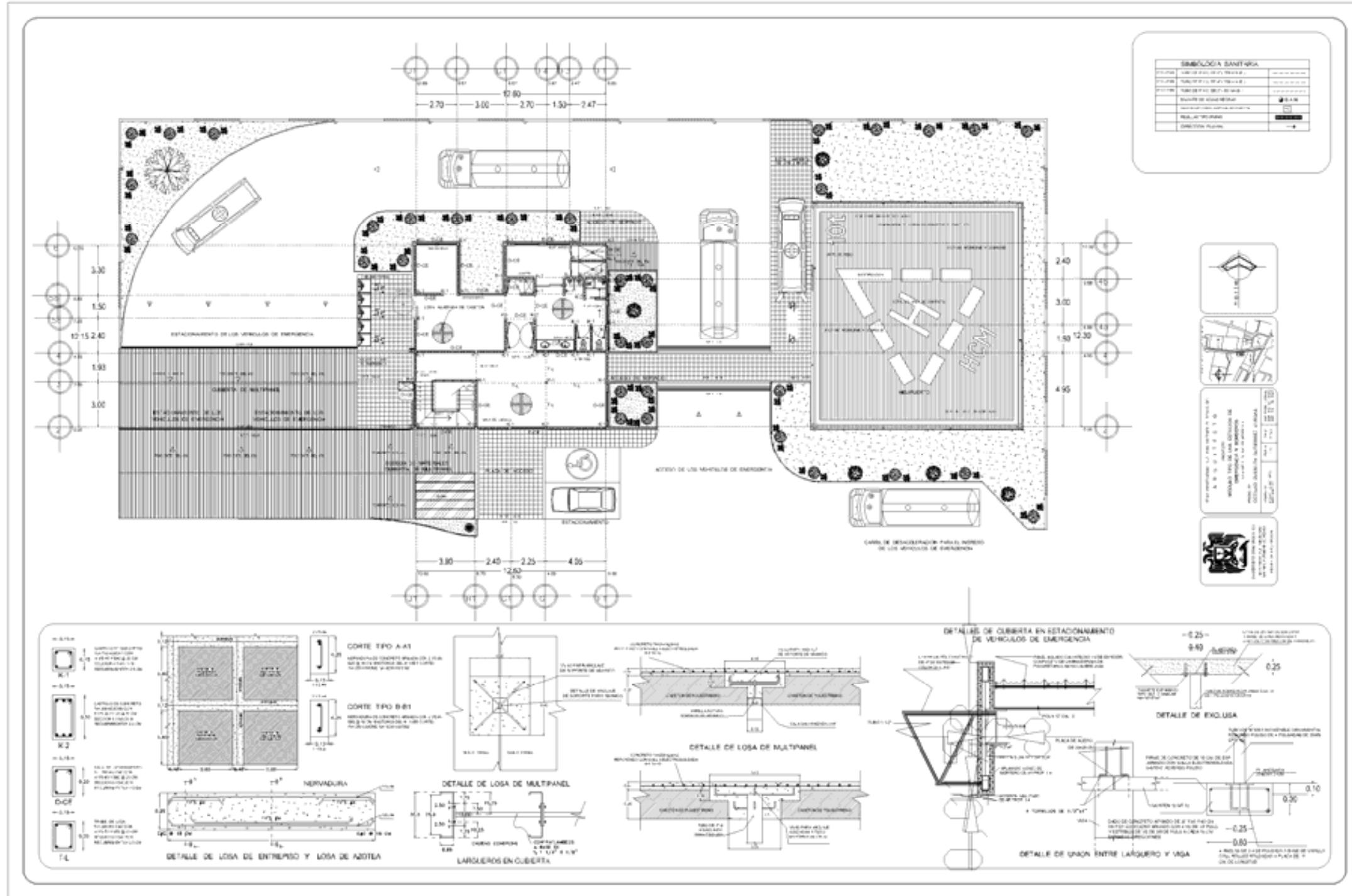
DETALLE DE CISTERNA

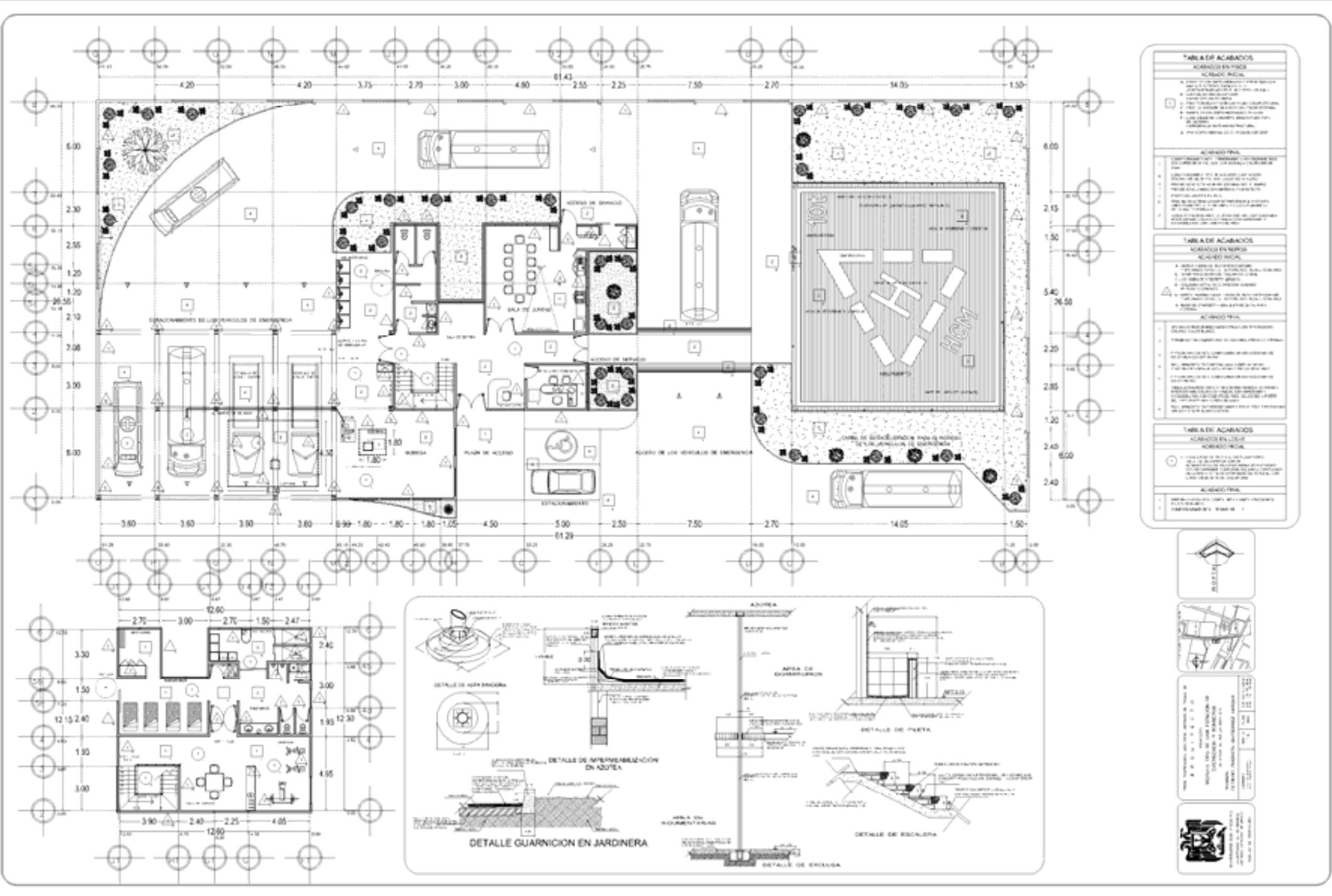
PROYECTO DE OBRAS DE RECONSTRUCCION DEL CUARTEL DE SOBRIDOS DE LA POLICIA NACIONAL DEL PERU

ESTUDIO DE CIMENTACION Y SANITARIA

ING. JUAN CARLOS GARCIA

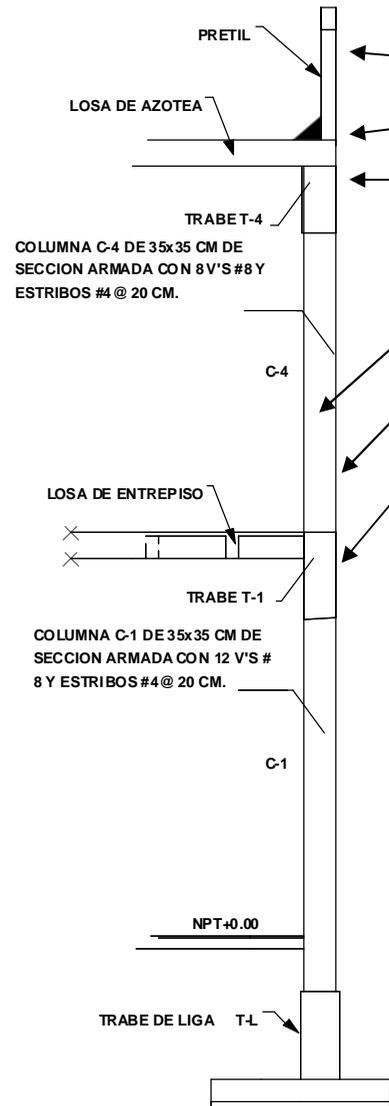
ING. JUAN CARLOS GARCIA



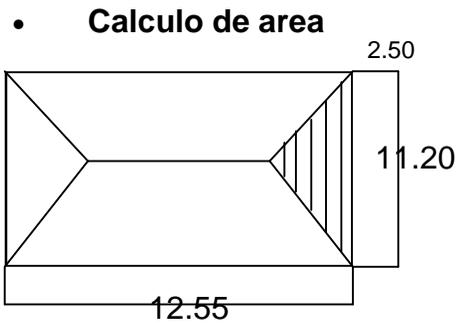


6.12: Memoria de calculo :

Bajada de cargas



| | | |
|---------------------------|----------------------------------|---------------|
| Pretil. | 0.40 x 0.14 x 1 x 1600= | 89.6 kg/m |
| Losa maciza de azotea. | 140.56m2 x 6.25 area tributaria= | 878.5 kg/m2 |
| Trabe. | 0.20 x 0.15 x 1 x 2400= | 72 kg/m |
| Muro de tabique de barro. | 2.50 x 0.14 x 1 x 1600= | 560 kg/m |
| Aplanado. | 2.60 x 1 x 0.02 x 1800 x 2= | 187.2 kg/m |
| Trabe. | 0.20 x 0.15 x 1 x 2400= | 72 kg/m |
| Total w= | | 1859.3 |



Tan θ = $\frac{c.o.}{c.a.}$
 c.a. tan θ = c.o.
 2.50 x tan 45 = c.o.
 2.50 x tan 45 = c.o.
 A = b x h / 2 = 5.0 x 2.50 / 2 = 6.25 m2
A = 6.25 m2

Total w = 1859.3

• **Calculo de base**

A = $\frac{w = \text{peso en obra negra en kgs}}{Rt = \text{resistencia del terreno}}$

A = $\frac{w = 1859.3 \text{ kg}}{Rt = 5000 \text{ kg/m}^2} = 0.37186 \text{ m}^2$

$\sqrt{0.37186 \text{ m}^2}$ A = 0.90 mts como area mínima de base para el desplante

• **Altura del cimiento**

h = tan θ = h
 0.41
 h = tan 60 (0.4)
 h = 0.692 mts

La profundidad de la cimentación depende del estudio de mecánica de suelos, y de una superficie adecuada para desplantar

CORTE POR FACHADA

6.12: Memoria de calculo :

Diseño de columna. Capacidad de carga, area de vehículos de emergencia

Formula:

$$P = \text{area ag} (0.25 f_c + f_s p_g)$$

Ag -area de concreto en cm²F_c -esfuerzo de ruptura del concreto a los 28 díasF_s -resistencia al acero a compresión 1.30P_g -porcentaje de acero 1% a 4%

$$P^o = p (1.30 - 0.03 h / t)$$

P^o -capacidad de carga admisible

A - 14.26 ton

P -capacidad máxima de carga admisible

B - 28.52 ton

h -altura libre 5m

C - 42.78 ton

t -mínima dimensión de columna

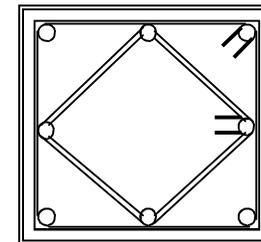
D - 57.04 ton

Revisar columna cuadrada de estribos 35 x 35 cm = 1225 cm²

$$A_g = 1225 \text{ cm}^2 \quad A_s = 1\%$$

$$P = 0.85 \times 1225 \text{ cm}^2 (57.4 + 1.30) = 58.7 \times 1041.25$$

$$P = 61121.35 \text{ kg} \quad \text{resist. Acero 1.30}$$

4 var 5/8" ϕ 4 var 1/2" ϕ

$$A_s = 1225 \text{ cm}^2 \times 0.01 = 12.5 \text{ cm}^2$$

Calculando columna

Altura 5m

Sección propuesta 0.40 x 0.40 m

$$5.00 / 0.40 = 12.5 > 10 \text{ columna}$$

$$P^o = p (1.30 - 0.03 h / t)$$

$$P^o = 61121.35 (1.30 - 0.03 \times 5.0 / 4)$$

$$P^o = 61121.35 (0.15875)$$

$$P^o = 9703.01 \text{ kg} \quad \text{capacidad de carga en columnas}$$

6.12: Presupuesto base:

| No. | CONCEPTO | UNIDAD | CANTIDAD | PRECIO UNITARIO | IMPORTE |
|---------------------------------------|--|--------|----------|-----------------|-------------------|
| TRABAJOS PRELIMINARES: | | | | | |
| 1.- | TRABAJOS DE DEMOLICION DE CONCRETO EN AREA DE BANQUETAS Y GUARNICIONES EXISTENTES, INCLUYE; EQUIPO DE DEMOLICION, ACOPIO Y RETIRO DE MATERIAL PRODUCTO DE DEMOLICION, TRANSPORTE, MANO DE OBRA Y HERRAMIENTAS. | M2 | 100.00 | 30.00 | 3,000.00 |
| 2.- | RETIRO Y RECUPERACION DE ADOQUIN EXISTENTE EN EL AREA DE LOS TRABAJOS; INCLUYE; ACARREO Y COLOCACION EN EL AREA ASIGNADA, MAQUINARIA, TRANSPORTE, MANO DE OBRA Y HERRAMIENTA. | M2 | 1,100.00 | 45.00 | 49,500.00 |
| 3.- | RETIRO Y RECUPERACION DE ADOQUIN EXISTENTE EN EL AREA DE LOS TRABAJOS, QUE SE ENTREGARA AL PROPIETARIO, INCLUYE; ACARREO Y COLOCACION EN EL AREA ASIGNADA, MAQUINARIA, TRANSPORTE, MANO DE OBRA Y HERRAMIENTA. | M2 | 1,100.00 | 45.00 | 49,500.00 |
| 4.- | RETIRO Y RECUPERACION DE ANUNCIO-SEÑALAMIENTO EXISTENTE CON COLUMNA METALICA PARA INSTALAR NUEVAMENTE, INCLUYE; DESMONTAJE CON EQUIPO, ACARREOS, MAQUINARIA, TRANSPORTE, MANO DE OBRA Y HERRAMIENTAS. | LOTE | 1.00 | 3,500.00 | 3,500.00 |
| SUMA DE TRABAJOS PRELIMINARES: | | | | | 105,500.00 |
| CIMENTACION: | | | | | |
| 5.- | TRAZO Y NIVELACION DEL AREA EMPLEADA A CONSTRUIR, CON EQUIPO TOPOGRAFICO, INCLUYE; MATERIALES PARA TRAZO, MANO DE OBRA, HERRAMIENTAS Y EQUIPO. | M2 | 1,200.00 | 10.00 | 12,000.00 |
| 6.- | EXCAVACION PARA ZANJAS DE CIMENTACION CON MAQUINARIA EN TERRENO TIPO I, INCLUYE; AFINE DE TALUDES Y FONDO DE LA MISMA, MANO DE OBRA, MAQUINARIA, TRANSPORTE, MANO DE OBRA Y EQUIPO. | M3 | 500.00 | 50.00 | 25,000.00 |
| 7.- | PLANTILLA DE 5 CM. DE ESPESOR DE CONCRETO SIMPLE F'c= 100 KG/CM2 PARA RECIBIR ZAPATA CORRIDA, INCLUYE; MATERIALES, MANO DE OBRA, HERRAMIENTAS Y EQUIPO. | M2 | 250.00 | 25.00 | 6,250.00 |
| 8.- | ZAPATA CORRIDA DE 20 CM DE PERALTE Y 1.30 M. DE ANCHO, CONCRETO F'c= 250 KG/CM2 CON IMPERMEABILIZANTE INTEGRAL FESTERGRAL A RAZON DE 14 KG/M3 Y FIBRA SINTETICA FIBERMESH A RAZON DE 900 GR/M3, ARMADO CON VARS # 4 @ 15 CM. EN AMBOS SENTIDOS, UN SOLO LECHO, RECUBRIMIENTO DE 5 CM., INCLUYE; CIMBRA, DESCIMBRA, MATERIALES, MANO DE OBRA, HERRAMIENTAS Y EQUIPO. | ML | 265.80 | 550.00 | 146,190.00 |
| 9.- | CONTRATRAPE TIPO CT-1 DE 35 X 100 CM. DE SECCION, CONCRETO F'c= 250 KG/CM2 CON IMPERMEABILIZANTE INTEGRAL FESTERGRAL A RAZON DE 14 KG/M3 Y FIBRA SINTETICA FIBERMESH A RAZON DE 900 GR/M3, ARMADO CON 6 VARS # 8 Y ESTRIBOS # 3 @ 15 CM. CON 2 BASTONES # 8, SEGUN PLANO CORRESPONDIENTE, RECUBRIMIENTO DE 4 CM., INCLUYE; CIMBRA, DESCIMBRA, MATERIALES, MANO DE OBRA, HERRAMIENTAS Y EQUIPO. | ML | 204.40 | 450.00 | 91,980.00 |
| 10.- | RODAPIE PARA MURO PERIMETRAL TIPO 2 DE 35 CM. DE ANCHO FORMADO CON 2 HILADAS DE BLOCK DE CONCRETO DE 15 X 20 X 40 CM. TIPO PESADO, JUNTEADO Y ASENTADO CON MORTERO CEMENTO-ARENA EN PROPORCION 1:3, INCLUYE; MATERIALES, MANO DE OBRA, HERRAMIENTAS Y EQUIPO. | ML | 135.90 | 100.00 | 13,590.00 |
| 11.- | CASTILLO TIPO K-1 EN CIMENTACION DE 15 X 15 CM DE SECCION, CONCRETO F'c= 200 KG/CM2, ARMADO CON 4 VARS # 3 Y ESTRIBOS # 2 @ 20 CM., INCLUYE; CIMBRA, DESCIMBRA, MATERIALES, MANO DE OBRA, HERRAMIENTAS Y EQUIPO. | ML | 38.40 | 100.00 | 3,840.00 |
| 12.- | CASTILLO TIPO K-2 EN CIMENTACION DE 15 X 30 CM DE SECCION, CONCRETO F'c= 200 KG/CM2, ARMADO CON 4 VARS # 3 Y ESTRIBOS # 2 @ 15 CM., INCLUYE; CIMBRA, DESCIMBRA, MATERIALES, MANO DE OBRA, HERRAMIENTAS Y EQUIPO. | ML | 1.60 | 100.00 | 160.00 |
| 13.- | DADO TIPO D-2 DE 15 X 20 CM. DE SECCION, CONCRETO F'c= 250 KG/CM2 CON IMPERMEABILIZANTE INTEGRAL FESTERGRAL A RAZON DE 14 KG/M3 Y FIBRA SINTETICA FIBERMESH A RAZON DE 900 GR/M3, ARMADO CON 4 VARS # 3 Y ESTRIBOS CON # 2 @ 15 CM., RECUBRIMIENTO DE 5 CM., INCLUYE; CIMBRA, DESCIMBRA, MATERIALES, MANO DE OBRA, HERRAMIENTAS Y EQUIPO. | ML | 29.90 | 250.00 | 7,475.00 |
| 15.- | CADENA DE DEPLANTE TIPO CD-1 DE MUROS DE 15 X 20 CM. DE SECCION, CONCRETO F'c= 200 KG/CM2, ARMADO CON 4 VARS # 3 Y ESTRIBOS # 2 @ 15 CM., INCLUYE; CIMBRA, DESCIMBRA, MATERIALES, MANO DE OBRA, HERRAMIENTAS Y EQUIPO. | ML | 127.90 | 100.00 | 12,790.00 |
| 16.- | CADENA DE DEPLANTE TIPO CD-2 DE MUROS DE 15 X 20 CM. DE SECCION, CONCRETO F'c= 200 KG/CM2, ARMADO CON 6 VARS # 4 Y ESTRIBOS # 2 @ 15 CM., INCLUYE; CIMBRA, DESCIMBRA, MATERIALES, MANO DE OBRA, HERRAMIENTAS Y EQUIPO. | ML | 9.50 | 100.00 | 950.00 |
| 17.- | IMPERMEABILIZACION DE RODAPIE Y CADENA DE DESPLANTE CON HIDROPRIMER A RAZON DE 0.20 LT/M2 Y POSTERIORMENTE VAPORTITE 550 A RAZON DE 1.0 LT/M2, INCLUYE; LIMPIEZA, MATERIALES, MANO DE OBRA, HERRAMIENTAS Y EQUIPO. | M2 | 244.90 | 50.00 | 12,245.00 |
| 18.- | RELLENO Y COMPACTADO EN ZANJAS DE CIMENTACION CON MATERIAL PRODUCTO DE EXCAVACION EN CAPAS DE 20 CM., COMPACTANDO AL 95 % PROCTOR, INCLUYE; INCORPORACION DE HUMEDAD, PRUEBA DE COMPACTACION, MATERIALES, MANO DE OBRA, MAQUINARIA, HERRAMIENTAS Y EQUIPO. | M3 | 442.10 | 100.00 | 44,210.00 |
| 19.- | RELLENO Y COMPACTADO CON MATERIAL DE BAÑO PARA RECIBIR PAVIMENTO Y FIRME EN UNA CAPA DE 20 CM., COMPACTADO AL 95 % PROCTOR, INCLUYE; INCORPORACION DE HUMEDAD, PRUEBA DE COMPACTACION, MATERIALES, MANO DE OBRA, MAQUINARIA, HERRAMIENTAS Y EQUIPO. | M2 | 803.00 | 120.00 | 96,360.00 |
| 20.- | FIRME DE 10 CM. DE ESPESOR, CONCRETO F'c= 150 KG/CM2, ARMADO CON MALLA ELECTROSOLDADA 6X6-10X10, NIVELADO Y REGLEADO PARA RECIBIR PISO DE LOSETA CERAMICA, INCLUYE; CIMBRA, DESCIMBRA, MATERIALES, MANO DE OBRA, HERRAMIENTAS Y EQUIPO. | M2 | 308.25 | 85.00 | 26,201.25 |
| 21.- | ACOPIO Y RETIRO CON MAQUINARIA DE MATERIAL SOBRENTE PRODUCTO DE EXCAVACION DE ZANJAS, INCLUYE; ABUNDAMENTOS, TRANSPORTE, MANO DE OBRA, HERRAMIENTAS Y EQUIPO. | M3 | 221.00 | 45.00 | 9,945.00 |
| SUMA CIMENTACION: | | | | | 509,186.25 |

6.12: Presupuesto base:

| No. | CONCEPTO | UNIDAD | CANTIDAD | PRECIO UNITARIO | IMPORTE |
|-------------------------------------|---|--------|----------|-----------------|------------|
| ESTRUCTURA DE CONCRETO: | | | | | |
| 22.- | CASTILLO TIPO K-1 DE 15X15 CM. DE SECCION, CONCRETO F'c= 200 KG/CM2, ARMADO CON 4 VARS # 3 Y ESTRIBOS # 2 @ 20 CM., RECUBRIMIENTO DE 2.5 CM., INCLUYE: CIMBRA, DESCIMBRA, MATERIALES, MANO DE OBRA, HERRAMIENTAS Y EQUIPO. | ML | 208.80 | 200.00 | 41,760.00 |
| 23.- | CASTILLO TIPO K-2 DE 15X30 CM. DE SECCION, CONCRETO F'c= 200 KG/CM2, ARMADO CON 6 VARS # 4 Y ESTRIBOS # 2 @ 20 CM., RECUBRIMIENTO DE 2.5 CM., INCLUYE: CIMBRA, DESCIMBRA, MATERIALES, MANO DE OBRA, HERRAMIENTAS Y EQUIPO. | ML | 136.8 | 200.00 | 27,360.00 |
| 24.- | CASTILLO TIPO K-3 DE 15X30 CM. DE SECCION, CONCRETO F'c= 200 KG/CM2, ARMADO CON 4 VARS # 3 Y ESTRIBOS # 2 @ 20 CM., RECUBRIMIENTO DE 2 CM., INCLUYE: CIMBRA, DESCIMBRA, MATERIALES, MANO DE OBRA, HERRAMIENTAS Y EQUIPO. | ML | 7.20 | 200.00 | 1,440.00 |
| 25.- | FORJADO DE ESCALONES PARA ESCALERA CENTRAL DE 30 CM. DE HUELLA POR 17.5 CM. DE PERALTE, FORJADOS CON LADRILLO COMUN, ASENTADO Y JUNTEADO CON MORTERO CEMENTO-ARENA EN PROPORCION 1.3, INCLUYE: MATERIALES, MANO DE OBRA, HERRAMIENTAS Y EQUIPO. | ML | 25.60 | 150.00 | 3,840.00 |
| 26.- | PAVIMENTO DE 15 CM DE ESPESOR EN AREAS DE ESTACIONAMIENTO DE EQUIPO Y VEHICULOS, CONCRETO F'c= 200 KG/CM2, ARMADO CON MALLA ELECTROSOLDADA 6X6-10X10, ACABADO ESCOBILLADO FINO, CONSIDERANDO JUNTAS DE CONSTRUCCION-EXPANSION TIPOS "A", "B" Y "C", INCLUYE: CIMBRA, DESCIMBRA, USO DE REGLA VIBRATORIA, MATERIALES, MANO DE OBRA, HERRAMIENTAS Y EQUIPO. | M2 | 494.70 | 360.00 | 178,092.00 |
| SUMA ESTRUCTURA DE CONCRETO: | | | | | 252,492.00 |
| ALBAÑILERIA Y ACABADOS: | | | | | |
| 27.- | PRETEL EN AZOTEA DE 35 CM. DE ALTURA CON DE BLOCK CONTEC, ASENTADO CON MORTERO CEMENTO-ARENA EN PROP. 1.3 Y JUNTEADO CON MORTERO ADHESIVO CONTEC TIPO 1, INCLUYE: MATERIALES, MANO DE OBRA, HERRAMIENTAS Y EQUIPO. | ML | 48.50 | 131.00 | 6,353.50 |
| 28.- | ENTORTADO PARA DAR PENDIENTES PLUVIALES EN AZOTEA AL 15 % CON MEZCLA DE CEMENTO-ARENA PROPORCION DE 1.3, ACABADO PARA RECIBIR IMPERMEABILIZACION, INCLUYE: MATERIALES, MANO DE OBRA, HERRAMIENTAS Y EQUIPO. | M2 | 331.10 | 100.00 | 33,110.00 |
| 29.- | CHAFLAN DE 10 CM. EN ESQUINA DE PRETEL Y LOSA DE AZOTEA, CON MORTERO CEMENTO-ARENA GRUESA SIN CRIBAR EN PROPORCION 1.2, INCLUYE: MATERIALES, MANO DE OBRA, HERRAMIENTAS Y EQUIPO. | ML | 165.30 | 30.00 | 4,959.00 |
| 30.- | APLANADO Y PERFILADO DE PRETEL DE 0.35 M. DE ALTURA EN AZOTEA A BASE DE MEZCLA "ZARPEO Y AFINE" DE TEXTURIZADO BLANCO ACABADO PLANEADO, INCLUYE: MATERIALES, MANO DE OBRA, HERRAMIENTAS Y EQUIPO. | ML | 48.50 | 45.00 | 2,182.50 |
| 31.- | IMPERMEABILIZACION DE AZOTEA CON MANTO IMPERMEABLE PREFABRICADO MARCA DIBITEN QUE CONSISTE EN LA APLICACION DE SELLADOR EMULTEX, PARA POSTERIORMENTE INSTALAR EL VINIL-POLI DE 4 MM DE ESPESOR, ACABADO GRANULAR EN ROLLO TRASLAPADO A 10 CM. EN AMBOS SENTIDOS CON REFUERZOS DE POLIESTER ACABADO CON HOJUELAS MINERALES COLOR BLANCO, PREVIA LIMPIEZA Y SELLADO DEL AREA, INCLUYE: MATERIALES, MANO DE OBRA, HERRAMIENTAS Y EQUIPO. | M2 | 236.80 | 90.00 | 21,312.00 |
| 32.- | APLANADO EN MUROS INTERIORES A BASE DE MEZCLA "ZARPEO Y AFINE" DE TEXTURIZADO BLANCO A PLOMO Y REGLA, ACABADO PLANEADO FINO, INCLUYE: ANDAMIOS, MATERIALES, MANO DE OBRA, HERRAMIENTAS Y EQUIPO. | M2 | 558.50 | 104.67 | 58,458.20 |
| 33.- | MAMPARA DIVISORIA A BASE DE PANEL DE 2" DE ESPESOR, HASTA UNA ALTURA DE 2.20 M. DEL NPT, ACABADO APLANADO CON MORTERO CEMENTO- ARENA EN PROP. 1.3, PARA RECIBIR TEXTURIZADO, INCLUYE: MATERIALES, ACCESORIOS DE SUJECION, MATERIAL DE CONSUMO, MANO DE OBRA, HERRAMIENTAS Y EQUIPO. | M2 | 7.50 | 535.35 | 4,015.13 |
| 34.- | RECUBRIMIENTO TEXTURIZADO APLICADO DIRECTAMENTE AL MURO , MARCA PINTEX TIPO RUGOSO GRUESO EN COLOR LIGHT COFFE, EN PAREDES EXTERIORES, PROMEDIO DE 7.5 MM DE ESPESOR, INCLUYE: ANDAMIOS, RESANES, MATERIALES, MANO DE OBRA, HERRAMIENTAS Y EQUIPO. | M2 | 1,024.80 | 45.00 | 46,116.00 |
| 35.- | RECUBRIMIENTO TEXTURIZADO APLICADO DIRECTAMENTE AL MURO , MARCA PINTEX TIPO RUGOSO GRUESO EN COLOR BLANCO OSTION, EN PAREDES INTERIORES, PROMEDIO DE 7.5 MM DE ESPESOR, INCLUYE: ANDAMIOS, RESANES, MATERIALES, MANO DE OBRA, HERRAMIENTAS Y EQUIPO. | M2 | 688.70 | 45.00 | 30,991.50 |
| 36.- | PINTURA VINILICA EN PAREDES INTERIORES Y TECHOS EN LOSA DE ENTREPISO Y AZOTEA EN COLOR BLANCO OSTION 764 EN 2 MANOS O LAS NECESARIAS PREVIA APLICACION DE SELLADOR VINILICO Y REBATIDA CON CEMENTO BLANCO, INCLUYE: MATERIALES, RESANES, ANDAMIOS, MANO DE OBRA, HERRAMIENTAS Y EQUIPO. | M2 | 694.20 | 40.00 | 27,768.00 |
| 37.- | SUMINISTRO Y COLOCACION DE AZULEJO DE 30X30 CM. MARCA INTERCERAMIC, MODELO CLASS, COLOR BLANCO, COLOCADO A HUESO CON ADHERAMIC Y EMBOQUILLADO CON CEMENTO BLANCO, INCLUYE: CORTES, DESPERDICIOS, MATERIALES, MANO DE OBRA, HERRAMIENTAS Y EQUIPO. | M2 | 14.00 | 216.35 | 3,028.90 |
| 38.- | SUMINISTRO Y COLOCACION DE AZULEJO EN BAÑOS ALTURA DE 2.20 M. DEL N.P.T. MARCA INTERCERAMIC, MODELO BURDEOS, COLOR GRIS, CON MEDIDAS DE 30X30 CM., COLOCADO A HUESO CON ADHERAMIC Y EMBOQUILLADO CON CEMENTO BLANCO, INCLUYE: CORTES, DESPERDICIOS, MATERIALES, MANO DE OBRA, HERRAMIENTAS Y EQUIPO. | M2 | 135.60 | 226.85 | 30,760.86 |
| 39.- | PLACA DE 10 CM. DE ESPESOR POR 0.55 M. DE ANCHO PARA SOPORTE PARA LAVABO(S) TIPO OVALIN CON SU PLACA DE MATERIAL Y DE CUBIERTA PARA COCINETA, DE CONCRETO F'c= 200 KG/CM2, ARMADO CON VARS # 3 @ 15 CM. EN LOS DOS SENTIDOS EMPOTRADO A LA PARED, CONTEMPLANDO EL HUECO PARA EL LAVABO Y LLAVES, INCLUYE: CIMBRA, DESCIMBRE, MATERIALES, MANO DE OBRA, HERRAMIENTAS Y EQUIPO. | PZA | 1.00 | 1,700.00 | 1,700.00 |
| 40.- | FORJADO DE VERTEDERO EN CUARTO DE ASEO DE 60X60 CM. DE SECCION POR 60 CM. DE ALTURA, CON BLOCK DE 10X20X40 CM. JUNTEADO, APLANADO Y PENDIENTES DE DESAGUE CON MORTERO CEM-ARENA EN PROP. 1.3, FORRADO CON AZULEJO MARCA INTERCERAMIC, MODELO CLASS DE 30X30 CM. EN PISO Y PAREDES, EMBOQUILLADO CON CEMENTO BLANCO, INCLUYE: CORTES, DESPERDICIOS, MATERIALES, MANO DE OBRA, HERRAMIENTAS Y EQUIPO. | PZA | 1.00 | 1,500.00 | 1,500.00 |

6.12: Presupuesto base:

| No. | CONCEPTO | UNIDAD | CANTIDAD | PRECIO UNITARIO | IMPORTE |
|---------------------|---|---|----------|-----------------|------------|
| 41.- | FABRICACION DE PILETA DE LIMPIEZA DE EQUIPO EN AREA DE LLEGADA DE 0.60X2.0 M. DE SECCION POR 60 CM. DE ALTURA, CON BLOCK DE 15X20X40 CM. JUNTEADO, APLANADO Y PENDIENTES DE DESAGUE CON MORTERO CEM-ARENA EN PROP. 1:3, ACABADO LOSETA CERAMICA MARCA INTERCERAMIC MODELO CLASS EN COLOR BLANCO DE 20 X 20 CM. PEGADO A HUESO CON ADHERAMIC Y EMBOQUILLADO DE CEMENTO BLANCO, EN PAREDES INTERIORES Y PISO, INCLUYE, CORTES, DESPERDICIOS, MATERIALES, MANO DE OBRA, HERRAMIENTAS Y EQUIPO. | PZA | 1.00 | 3,000.00 | 3,000.00 |
| 42.- | PISO DE 10 CM DE ESPESOR EN AREAS DE TRABAJO RUDO, DE CONCRETO FC= 200 KG/CM2, ARMADO CON MALLA ELECTROSOLDADA 6-6/10-10, ACABADO ESCOBILLADO FINO, INCLUYE, CIMBRA, DESCIMBRE, MATERIALES, MANO DE OBRA, HERRAMIENTAS Y EQUIPO. | M2 | 87.75 | 250.00 | 21,937.50 |
| 43.- | SUMINISTRO Y COLOCACION DE PISO DE LOSETA CERAMICA DE 30X30 CM. MARCA INTERCERAMIC, LINEA CEZANNE, MODELO CONCORDE, COLOCADO CON BOQUILLA DE 5 MM, EN COLOR GRIS Y A CADA CUATRO MOSAICOS BOQUILLA DE 0.5 CM. DE ESPESOR, VER DETALLES, INCLUYE, CORTES, DESPERDICIOS, NIVELACION DE PISO, MATERIALES, MANO DE OBRA, HERRAMIENTAS Y EQUIPO. | M2 | 415.20 | 250.00 | 103,800.00 |
| 44.- | SUMINISTRO Y COLOCACION DE ZOCLO DE LOSETA CERAMICA DE 10X15 CM. MARCA INTERCERAMIC, LINEA CEZANNE, MODELO CONCORDE, COLOCADO CON BOQUILLA DE 0.5 CM. Y DE 2.5 CM. EN COLOR GRIS, VER DETALLES, INCLUYE, CORTES, DESPERDICIOS, MATERIALES, MANO DE OBRA, HERRAMIENTAS Y EQUIPO. | ML | 242.00 | 35.00 | 8,470.00 |
| 45.- | BANQUETA DE ADOQUIN DE CONCRETO EXISTENTE, ASENTADO SOBRE UNA CAMA DE 10 CM DE ARENA GRUESA COMPACTADA CON UNA BOQUILLA DE 1 CM RELLENA CON MORTERO CEMENTO-ARENA EN PROP. 1:5, CONTENIDA POR UNA GUARNICION, INCLUYE, RECUPERACION Y LIMPIEZA DE ADOQUIN, MATERIALES, CORTES, DESPERDICIOS, ACARREOS, MANO DE OBRA, HERRAMIENTAS Y EQUIPO. | M2 | 116.90 | 100.00 | 11,690.00 |
| 46.- | PINTURA EN FRANJAS DIVISORIAS PARA ESTACIONAMIENTO DE 10 CM. DE ANCHO, MARCA TRANSITEX NUMERO DE LINEA 2015 COLOR AMARILLO EN LAS MANOS NECESARIAS, INCLUYE, LIMPIEZA PREVIA APLICACION, TRAZO, MATERIALES, MANO DE OBRA, HERRAMIENTAS Y EQUIPO. ALBYA86. | LOTE | 1.00 | 600.00 | 600.00 |
| 47.- | SUMINISTRO Y COLOCACION DE RECUBRIMIENTO DE HULE ESPUMA FORRADO DE 2" DE ESPESOR, PARA PROTECCION DE ESCLUSA, COLOCADO AL PERIMETRO DEL HUECO, INCLUYE, MATERIALES, ACCESORIOS DE AGARRE, MANO DE OBRA, HERRAMIENTAS Y EQUIPO. | PZA | 1.00 | 500.00 | 500.00 |
| 48.- | SUMINISTRO E INSTALACION DE TUBO PARA ESCLUSA DE ACERO INOXIDABLE ORNAMENTAL DE 6.65 M. Y 4" DE DIAMETRO CALIBRE 16, CON UNA PLACA BASE DE 1/2" DE ESP. CON UNA SECCION DE 25X25 CM. CON 4 ANCLAS COLD ROLLED DE 3/4" AHOGADAS EN UN DADO DE CONCRETO FC= 250 KG/CM2 DE 30X60X60 CM., ARMADO CON 4 VARS # 4 Y EST. # 2 @ 15 CM. Y EN LA PARTE SUPERIOR TAMBIEN CON UNA PLACA DE 1/2" DE ESP. Y SECCION DE 25X25 CM. CON TAQUETE EXPANSIVO TIPO HILTI O SIMILAR KB-0 DE 1/2"X4". INCLUYE, MATERIAL DE CONSUMO, RESANES, MANO DE OBRA, HERRAMIENTAS Y EQUIPO. | PZA | 1.00 | 7,500.00 | 7,500.00 |
| | | SUMA ALBANILERIA Y ACABADOS: | | | 429,763.08 |
| CANCELERIA: | | | | | |
| 49.- | VENTANA AL EXTERIOR A BASE DE PERFILES DE 2" DE ALUMINIO ACUARELA BLANCO, DEL TIPO CORREDIZA CON CRISTAL CLARO DE 6 MM, CON BASTIDOR PARA TELA MOSQUITERO DE FIBRA, CARRETIILLAS EMBALADERAS DE PERICO, EMPAQUE DE VINIL PARA CRISTAL SELLADO PERIMETRAL ENTRE ALUMINIO Y MURO CON ACRILASTIC BLANCO INTERIOR Y EXTERIOR, ARMADO DE HOJAS CON PUAS CADMINIZADAS DE 1 1/4" DEL # 8, TORNILLOS PARA LA INSTALACION DE 10X50 CADMINIZADO CON TAQUETES PLASTICOS DE 1/4" X 1 1/2", INCLUYE, FABRICACION, INSTALACION, MANO DE OBRA, HERRAMIENTAS Y EQUIPO, VER DETALLES DE VENTANERIA EN PLANO No. 17. V-1 EN PRIVADO DEL COMANDANTE FORMADA POR 2 PZA, UNIDAS ENTRE SI DE 1.60 X 1.45 M. Y DE 2.67 X 1.45 M. | PZA | 1.00 | 15,000.00 | 15,000.00 |
| 50.- | CANCELERIA A BASE DE VENTANA Y/O PUERTA EN INTERIORES A BASE DE PERFILES DE ALUMINIO ACUARELA BLANCO DE 1 1/4" X 2", CON CRISTAL CLARO DE 6 MM CON EMPAQUES DE VINIL PARA CRISTAL, SELLADO PERIMETRAL ENTRE ALUMINIO Y MURO CON ACRILASTIC BLANCO EN AMBOS LADOS, CON TORNILLERIA Y TAQUETES PLASTICOS, INCLUYE, FABRICACION, INSTALACION, MANO DE OBRA, HERRAMIENTAS Y EQUIPO, VER DETALLES DE CANCELERIA EN PLANO No. 17. V-12 EN PRIVADO DE COMANDANTE FORMADO POR VENTANERIA CON 2 PZA, DE 0.37 X 2.20 M. Y 1 PZA, DE 2.45 X 1.20 M. CON 1 PUERTA DE 0.90 X 2.20 M. | PZA | 1.00 | 15,000.00 | 15,000.00 |
| 51.- | PUERTA ABATIBLE A BASE DE PERFILES DE ALUMINIO ACUARELA BLANCO, CON MARCO DE HOJA DE LINEA REFORZADA DE 1 3/4" CON JUNQUILLOS PARA RECIBIR CRISTAL, CONTRAMARCO DE CANAL LISO DE 3" X 1 3/4", CRISTAL CLARO DE 9 MM, EMPAQUES DE VINIL PARA CRISTAL, TENSORES GALVANIZADOS DE 3/8" PARA ARMADOS DE PUERTA CON PLACAS DE 3/16", TUERCAS HEXAGONALES CON RONDANAS PLANAS Y DE PRESION, CHAPA DE PALETA, PASADOR DE MAROMA, CON LLAVE PARA AMBOS LADOS, BORRADOR PARA AMBOS LADOS, TORNILLOS PARA INSTALACION DE MARCO DE 10X75 CADMINIZADOS PARA EVITAR OXIDACION PREMATURA, SELLADO PERIMETRAL DE MARCO CON ACRILASTIC BLANCO EN INTERIOR Y EXTERIOR, INCLUYE, FABRICACION, INSTALACION, MANO DE OBRA. | PZA | 1.00 | 10,000.00 | 10,000.00 |
| | | SUMA CANCELERIA: | | | 40,000.00 |
| CARPINTERIA: | | | | | |
| 52.- | PUERTA DE TAMBOR PARA INTERIORES DE MADERA DE PINO DE PRIMERA SECA Y TRATADA CONTRA TERMITA A BASE DE BASTIDORES DE 1" X 2" CON PEINADOS @ 30 CM., FORRADO CON TRIPLAY DE PINO DE 6 MM. DE ESPESOR, MARCO DE 2" X 3", ACABADO EN ESMALTE AUTOMOTRIZ EN COLOR A ESCOGER, BISAGRAS DE 1 1/2" X 2 1/2" LATONADAS Y CHAPA DE INTERCOMUNICACION MARCA KYIKSET ACABADO LATON ANTIGUO, INCLUYE, FABRICACION, INSTALACION, ACCESORIOS DE INSTALACION, MATERIALES, MATERIAL DE CONSUMO, MANO DE OBRA, HERRAMIENTAS Y EQUIPO, VER DETALLES EN PLANO No. 17. P-2 EN SALA DE COMANDOS FORMADA POR 2 | PZA | 1.00 | 3500 | 3,500.00 |
| 53.- | MODULO DE ATENCION Y CONTROL EN RECEPCION A BASE DE MURETES DE TABLAROCA ANCLADOS AL PISO Y PARED, CUBIERTA, PARTE SUPERIOR DEL MODULO DE 0.40 M DE ANCHO Y ZOCLO DE 0.15 M. CON RECUBRIMIENTO PLASTICO LAMINADO MCA, RALPH WILSON COLOR ROSEDUST D13-6, PARTE MEDIA DEL MODULO, FRANJA DE 0.55 M. CON RECUBRIMIENTO TEXTURIZADO COREV PIETRAPLAST VENECIANO CON ENTRECALLE DE 1 CM @ 40 CM., INTERIOR CON PINTURA VINILICA VINIMEX DE COMEX COLOR PIÑON 752, PUERTA Y CUBIERTA ABATIBLE DE MADERA Y TRIPLAY DE PINO. | PZA | 1.00 | 8000 | 8,000.00 |
| | | SUMA CARPINTERIA: | | | 11,500.00 |
| | | TOTAL DE ALBANILERIA Y ACABADOS, CANCELERIA Y CARPINTERIA: | | | 481,263.08 |

6.12: Presupuesto base:

| No. | CONCEPTO | UNIDAD | CANTIDAD | PRECIO UNITARIO | IMPORTE |
|---|---|--------|----------|-----------------|--------------|
| ESTRUCTURA DE ACERO Y TECHUMBRE: | | | | | |
| 54.- | HABILITADO, SUMINISTRO, FABRICACION Y MONTAJE DE VIGA METALICA IR DE 18" X 76 LB/FT, CONSIDERAR PLACA DE CONEXION ARTICULADA CON PASADOR DE 2" DE DIAMETRO, INCLUYE, MANO DE OBRA, MAQUINARIA, HERRAMIENTAS, EQUIPO, CONSUMIBLES, SAND BLAST CON CHORRO DE ARENA GRADO DE METAL BLANCO, PRIMARIO, CROMATO DE ZINC Y DOS MANOS DE ACABADO ESMALTE COLOR GRIS CLARO MARCA SHERWIN WILLIAMS O SIMILAR. | KG | 7.644.00 | 35.00 | 267.540.00 |
| 55.- | HABILITADO, SUMINISTRO Y MONTAJE DE PERFIL 12 MT 12 X 10 66 kg/m, EN CUBIERTA, INCLUYE, MATERIALES, MANO DE OBRA, MAQUINARIA, EQUIPO, HERRAMIENTA, CONSUMIBLES, PRIMARIO, CROMATO DE ZINC Y DOS MANOS DE ACABADO ESMALTE COLOR GRIS CLARO MARCA SHERWIN WILLIAMS O SIMILAR. | KG | 4.977.00 | 35.00 | 174.195.00 |
| 56.- | HABILITADO, SUMINISTRO, FABRICACION Y MONTAJE DE CANAL PERFIL C ESTANDAR DE 12" X 30 LB, COMO SOPORTE DE CANAL PLUVIAL, INCLUYE, MATERIALES, MANO DE OBRA, MAQUINARIA, EQUIPO, HERRAMIENTA, CONSUMIBLES, PRIMARIO, CROMATO DE ZINC Y DOS MANOS DE ACABADO ESMALTE COLOR GRIS CLARO MARCA SHERWIN WILLIAMS O SIMILAR. | KG | 2.199.00 | 35.00 | 76.965.00 |
| 57.- | SUMINISTRO E INSTALACION DE LAMINA GALVATECHO DE 1 1/2" DE ESPESOR CALIBRE 26/25 EN COLOR BLANCO, INCLUYE, CORTES, MONTAJE, FIJACION, PUJA AUTOROSCANTE, SELLADO, ALINEACION Y NIVELACION, MATERIALES, MANO DE OBRA, HERRAMIENTAS Y EQUIPO. | M2 | 535.00 | 600.00 | 321.000.00 |
| 58.- | PANEL CONVITEC DE 2" DE ESPESOR SUJETADO A BASTIDOR TIPO 1, 2 Y 3 EN TECHUMBRE, APLANADO Y PERFILADO CON MORTERO CEMENTO-ARENA EN PROPORCION 1:3, INCLUYE, ACCESORIOS DE SUJECION CON BASTIDOR, MATERIALES, MATERIAL DE CONSUMO, ANDAMIOS, MANO DE OBRA, HERRAMIENTAS Y EQUIPO. | M2 | 417.90 | 600.00 | 250.740.00 |
| SUMA ESTRUCTURA Y TECHUMBRE: | | | | | 1.090.440.00 |
| AREAS EXTERIORES: | | | | | |
| 59.- | TRAZO Y NIVELACION CON EQUIPO TOPOGRAFICO INCLUYE, MATERIALES, MANO DE OBRA, HERRAMIENTAS Y EQUIPO. | M2 | 3.331.60 | 15.00 | 49.974.00 |
| 60.- | CORTE Y NIVELACION DE TERRENO CON MAQUINARIA INCLUYE, COMBUSTIBLES, MATERIAL DE CONSUMO, MANO DE OBRA, HERRAMIENTAS Y EQUIPO. | M2 | 3.331.60 | 45.00 | 149.922.00 |
| 61.- | RELLENO Y COMPACTACION CON MATERIAL INERTE DE BANCO DE ACUERDO A LAS PENDIENTES PLUVIALES DE PROYECTO EN LOS ESPESORES NECESARIOS PARA REALIZARLO EN CAPAS COMPACTADAS DE 20 CM CADA UNA AL 95 % PROCTOR PARA RECIBIR PAVIMENTO DE ADOQUIN, INCLUYE, MATERIALES, MAQUINARIA, TRANSPORTE, MATERIAL DE CONSUMO, COMBUSTIBLES, MANO DE OBRA, HERRAMIENTAS Y EQUIPO. | M2 | 2.988.50 | 100.00 | 298.850.00 |
| 62.- | PAVIMENTO A BASE DE ADOQUIN DE CONCRETO RECUPERADO SOBRE UNA CAMA DE ARENA GRUESA DE 10 CM, DE ACUERDO A LOS NIVELES PROPUESTOS, EMBOQUILLADO CON ARENA, INCLUYE, LIMPIEZA DEL MATERIAL RECUPERADO, MATERIALES, MANO DE OBRA, HERRAMIENTAS Y EQUIPO. | M2 | 2.988.50 | 135.00 | 403.447.50 |
| 63.- | GUARNICION DE 20 CM DE BASE, 15 CM DE CORONA Y 30 CM DE ALTURA, PARA BANQUETA Y DELIMITACION DE ADOQUIN CON EL AREA VERDE, CONCRETO FC= 200 KG/CM2 ACABADO APARENTE, INCLUYE, CIMBRA, DESCIMBRE, MATERIALES, MANO DE OBRA, HERRAMIENTAS Y EQUIPO. | ML | 110.00 | 125.00 | 13.750.00 |
| 64.- | BANQUETA DE 10 CM DE ESPESOR, CONCRETO FC= 200 KG/CM2, CON JUNTA DE DILATACION @ 2.00 M, ACABADO ESCOBILLADO, INCLUYE, MATERIALES, MANO DE OBRA, HERRAMIENTAS Y EQUIPO. | M2 | 40.00 | 100.00 | 4.000.00 |
| 65.- | PISO PARA AREA DE SUBESTACION ELECTRICA DE 18 CM DE PERALTE CON UNA SECCION DE 3.00 X 3.00 M, ARMADO CON DOBLE MALLA ELECTROSOLDADA DE 6X6-10/10 Y CONCRETO FC= 200 KG/CM2 CON ACABADO ESCOBILLADO, INCLUYE, CIMBRA, DESCIMBRE, MATERIALES, MANO DE OBRA, HERRAMIENTAS Y EQUIPO. | M2 | 9.00 | 350.00 | 3.150.00 |
| 66.- | PARED PARA BARRA DELIMITADORA DE 2.20 M, DE ALTURA CON BLOCK DE CONCRETO 15 X 20 X 40 CM, ASENTADO CON MORTERO CEMENTO-ARENA EN PROP. 1:3 ACABADO APARENTE EN SUS DOS CARAS, CON CASTILLOS @ 3.00 M, Y CADENA DE CERRAMIENTO DE 20 X 20 CM, DE SECCION, ARMADO CON 4 VS # 3 Y ESTRIBOS # 2 @ 20 CM, CONCRETO FC= 200 KG/CM2, ACABADO APARENTE CON ESQUINAS OCHAVADAS, INCLUYE, CIMBRA APARENTE Y DESCIMBRE, MATERIALES, MANO DE OBRA, ANDAMIOS, HERRAMIENTAS Y EQUIPO. | ML | 136.00 | 580.00 | 78.880.00 |
| 67.- | SUMINISTRO Y COLOCACION DE CERCA DELIMITADORA A BASE DE MALLA CICLON DE 2.20 M, DE ALTURA CON FORRO DE PVC, CON POSTES GALVANIZADOS INTERMEDIOS DE 48 MM DE DIAMETRO EXT. CAL. 20, POSTE TERMINAL O ESQUINERO GALVANIZADO DE 60 MM DE DIAMETRO EXT. CAL. 18, CON BARRA SUPERIOR DE 38 MM DE DIAMETRO EXT. CAL. 18, INCLUYE, ACCESORIOS GALVANIZADOS, ACCESORIOS DE SUJECION, DADO DE CONCRETO SIMPLE FC= 150 KG/CM2 EN CADA POSTE DE 25 CM DE DIAMETRO X 50 CM DE PROFUNDIDAD, HERRAMIENTAS, TRANSPORTE Y EQUIPO. | ML | 67.50 | 300.00 | 20.250.00 |
| 68.- | MONTAJE DE ANUNCIO DE SEÑALAMIENTO TIPO BANDERA EXISTENTE QUE CONSTA DE POSTE Y BASTIDOR CON ANUNCIO, INCLUYE, MANIOBRAS, MAQUINARIA, HERRAMIENTAS Y EQUIPO. | PZA | 1.00 | 3.000.00 | 3.000.00 |
| 69.- | SUMINISTRO Y COLOCACION DE AREAS VERDES QUE CONSISTE EN: UNA CAPA DE 20 CM DE TIERRA NEGRA ABONADA, PASTO TIPO INGLES EN ROLLO Y EN AREAS DESTINADAS PALMERA DE LA REGION DE 2.00 M DE ALTURA, INCLUYE, MANTENIMIENTO DE 2 MESES, HERRAMIENTAS Y EQUIPO. | M2 | 320.50 | 600.00 | 192.300.00 |
| SUMA AREAS EXTERIORES: | | | | | 1.217.623.50 |
| INSTALACION SANITARIA: | | | | | |
| 70.- | SALIDA DE DRENAJE A BASE DE TUBO DE PVC DE 100 Y 50 MM DE DIAMETRO, INCLUYE, EXCAVACION, RELLENO EN P.B. Y SISTEMA DE SUJECION EN P.A. (CONSIDERAR 25 M. DE TUBO POR SALIDA), PRUEBA HIDROSTATICA Y MATERIAL MISCELANEO PARA SU CORRECTA COLOCACION. | SAL | 23.00 | 550.00 | 12.650.00 |
| 71.- | FABRICACION DE REGISTRO SANITARIO A BASE DE BLOCK DE CONCRETO DE 15X20X40 CM APLANADO EN SUS PAREDES CON MORTERO CEMENTO-ARENA EN PROPORCION 1:3, INCLUYE, TAPA DE CONCRETO ARMADA Y BASE DE CONCRETO SIMPLE DE 90 X 90 CM, MEDIDA A PAÑOS INTERIORES. | PZA | 8.00 | 1.800.00 | 14.400.00 |
| 72.- | FABRICACION DE REGISTRO PLUVIAL ARENERO A BASE DE BLOCK DE CONCRETO DE 10X20X40 CM, APLANADO EN SUS PAREDES CON MORTERO CEMENTO-ARENA EN PROPORCION 1:3, INCLUYE, TAPA DE REGILLA IRVING Y BASE DE CONCRETO SIMPLE DE 90X90X500 CM, MEDIDA A PAÑOS INTERIORES. | PZA | 3.00 | 1.800.00 | 5.400.00 |
| 73.- | SUMINISTRO Y COLOCACION DE TRAMPA DE GRASA MARCA HELVEX O SIMILAR MODELO IG-10, INCLUYE, EXCAVACION, RELLENO Y MATERIAL MISCELANEO PARA SU CORRECTA COLOCACION. | PZA | 9.00 | 5.000.00 | 45.000.00 |

6.12: Presupuesto base:

| No. | CONCEPTO | UNIDAD | CANTIDAD | PRECIO UNITARIO | IMPORTE |
|-------------------------------------|---|--------|----------|-----------------|------------|
| 74.- | SUMINISTRO Y COLOCACION DE TUBO DE PVC DE 100 MM. INCLUYE: EXCAVACION, RELLENO Y MATERIAL MISCELANEO PARA SU CORRECTA COLOCACION | ML | 86.00 | 60.00 | 5,160.00 |
| 75.- | SUMINISTRO Y COLOCACION DE COLADERA PARA PISO SIMILAR A LA MARCA HELVEX CON CESPOL INTEGRAL TIPO DE BOTE DE FIERRO FUNDIDO MODELO 24 | PZA | 3.00 | 369.11 | 1,104.33 |
| 76.- | FABRICACION DE POZO DE ABSORCION A BASE DE BLOCKS DE CONCRETO DE 15X20X40 CM. AGUACALADO CON FILTRO A BASE DE GRAVA DE 1", 1/2" Y ARENA DE RIO, INCLUYE: EXCAVACION, RELLENO, TAPA DE CONCRETO ARMADO DE 80 CM. DE DIAMETRO, CONEXIONES Y TODO LO NECESARIO PARA SU BUEN FUNCIONAMIENTO | PZA | 1.00 | 2,706.74 | 2,706.74 |
| 77.- | SUMINISTRO Y COLOCACION DE FOSA SEPTICA MARCA MEXALIT O SIMILAR CAPACIDAD DE 2,000 LT., INCLUYE: EXCAVACION, CAMA DE ARENA, RELLENO, CONEXIONES Y TODO LO NECESARIO PARA SU BUEN FUNCIONAMIENTO. | PZA | 1.00 | 5,500.00 | 5,500.00 |
| SUMA INSTALACION SANITARIA: | | | | | 91,921.07 |
| INSTALACION PLUVIAL: | | | | | |
| 78.- | SUMINISTRO Y COLOCACION DE COLADERA DE PRETEL MARCA HELVEX MODELO 4954 DE 100 MM. | PZA | 6.00 | 688.51 | 4,131.06 |
| 79.- | SUMINISTRO Y COLOCACION DE COLADERA DE AZOTEA MARCA HELVEX MODELO 444 DE 100 MM. | PZA | 1.00 | 1,154.23 | 1,154.23 |
| 80.- | SUMINISTRO Y COLOCACION DE TUBO DE P.V.C. DE 100 MM. INCLUYE: EXCAVACION, RELLENO Y CONEXIONES NECESARIAS Y SISTEMA DE SUJECION. | ML | 135.50 | 60.00 | 8,130.00 |
| 81.- | SUMINISTRO Y COLOCACION DE TUBERIA DE 4" DE P.V.C. PARA BAJANTE EN AREA DE ANDEN. | ML | 43.00 | 125.00 | 5,375.00 |
| 82.- | FABRICACION DE REGISTRO PLUVIAL A BASE DE BLOCK DE CONCRETO DE 15X20X40 CM. APLANADO EN SUS PAREDES CON MORTERO CEMENTO-ARENA EN PROPORCION 1:3 INCLUYE: TAPA DE REGILLA IRVING Y BASE DE CONCRETO SIMPLE DE 70X70X70 CM. MEDIDA A PAÑOS INTERIORES. | PZA | 13.00 | 2,000.00 | 26,000.00 |
| 83.- | SUMINISTRO Y COLOCACION DE CANAL PLUVIAL DE LAMINA GALVANIZADA DE 30 X 30 CM DE SECCION. INCLUYE: SISTEMA DE SUJECION A ESTRUCTURA, CONEXIONES A BAJANTES A BASE DE LAMINA GALVANIZADA DEL DIAMETRO DE LA BAJANTE, ASI COMO TODO LO NECESARIO PARA SU BUEN FUNCIONAMIENTO. | ML | 40.00 | 350.00 | 14,000.00 |
| SUMA INSTALACION PLUVIAL: | | | | | 58,790.29 |
| INSTALACION HIDRAULICA: | | | | | |
| 84.- | SUMINISTRO Y COLOCACION DE TAZA W.C. SIMILAR A LA MARCA VITROMEX, MODELO SAN MARINO, ALARGADO, COLOR BLANCO, INCLUYE: FLUXOMETRO ELECTRONICO MARCA HELVEX MODELO FEP-110-38 O SIMILAR, ASI COMO LA VALVULA DE CONTROL, MATERIAL MENOR Y PRUEBAS. | PZA | 3.00 | 4,804.29 | 14,412.87 |
| 85.- | SUMINISTRO Y COLOCACION DE LAVABO MARCA VITROMEX O SIMILAR DE EMPOTRAR MODELO ESSENCE 8" COLOR BLANCO, INCLUYE: LLAVE ELECTRONICA HELVEX MODEL ALFA TV-197 O SIMILAR, CESPOL CROMADO MARCA URREA MODELO 206L O SIMILAR, 2 LLAVES DE CONTROL MARCA URREA MODELO 401ST O SIMILAR. | PZA | 3.00 | 6,326.53 | 18,979.59 |
| 86.- | SUMINISTRO Y COLOCACION DE REGADERA CROMADA MARCA RUGO MODELO 4504-B, ASI COMO LLAVES DE EMPOTRAR MARCA NACOBRE MODELO N-4052, INCLUYE: MATERIAL MISCELANEO PARA SU ADECUADA INSTALACION. | PZA | 2.00 | 468.40 | 936.80 |
| 87.- | SUMINISTRO Y COLOCACION DE JUEGO DE ACCESORIOS DE EMPOTRAR MARCA IDEAL ESTANDAR MODELO HABITAT EN COLOR BLANCO. | JGO | 2.00 | 389.40 | 778.80 |
| 88.- | SUMINISTRO Y COLOCACION DE FREGADERO MARCA TEKA O SIMILAR MODELO 800 510 1C, 1E/1D TKE, INCLUYE: MEZCLADOR MARCA URREA MODELO 321 O SIMILAR, CESPOL CROMADO, MATERIAL MENOR Y PRUEBAS. | PZA | 2.00 | 2,989.00 | 5,978.00 |
| 89.- | SALIDA DE AGUA A BASE DE TUBO DE COBRE TIPO "M" DE 13, 19, 25, 38 Y 50 MM. DE DIAMETRO. INCLUYE: CONEXIONES, VALVULAS, PRUEBAS Y MATERIAL MENOR, ASI COMO RAMALES DE ALIMENTACION NECESARIAS. | SAL | 27.00 | 620.00 | 16,740.00 |
| 90.- | SUMINISTRO Y COLOCACION DE CALENTADOR DE ALMACENAMIENTO ELECTRICO MARCA CAL-O-REX, MODELO CE-52-AS O SIMILAR, INCLUYE: CONEXIONES, VALVULA DE ALIVIO, CONEXION ELECTRICA, PROTECCION CONTRA SOBRECORRIENTE, TIERRA FISICA Y TODO LO NECESARIO PARA SU BUEN FUNCIONAMIENTO. | PZA | 1.00 | 2,150.20 | 2,150.20 |
| 91.- | SUMINISTRO Y COLOCACION DE EQUIPO HIDRONEUMATICO DE PAQUETE, MARCA MEJORADA O SIMILAR, MODELO H23-150-1T86, QUE INCLUYE: TANQUE DE ACERO GALVANIZADO, DOS BOMBAS CENTRIFUGAS MODELO 3-150 DE 1.5 H.P. MARCA MEJORADA O SIMILAR CON MOTOR NEMA DE 3,500 R.P.M. DE 38 MM DE SUCCION Y 38 MM DE DESCARGA, INCLUYE: TODOS LOS ADITAMENTOS ELECTRICOS (ALTERNADOR- SIMULTANEADOR, CONECTORES, BOTONERAS, INTERRUPTOR TERMOMAGNETICO, SENSOR DE PRESION E INDICADOR DEL NIVEL DEL AGUA EN EL INTERIOR DEL TANQUE Y CISTERNA). | PZA | 2.00 | 33,915.68 | 67,831.36 |
| 92.- | CONSTRUCCION DE CISTERNA CON CAPACIDAD PARA 95,000 LT. CON ESTRUCTURA DE CONCRETO ARMADO DE ACUERDO A PLANOS Y ESPECIFICACIONES, INCLUYE: EXCAVACION, RELLENOS, IMPERMEABILIZACION, APLANADOS, TAPA DEL BROCAL, ESCALERA MARINA, ACABADO DE PINTURA EPOXICA Y ALIMENTACION CON TUBO DE COBRE DE 25 MM. REMATANDO CON VALVULA FLOTADOR. | PZA | 1.00 | 137,754.93 | 137,754.93 |
| 93.- | CONSTRUCCION DE CARCAMO DE SUCCION CON UNA SECCION DE 2.00 X 2.00 M., A BASE DE ESTRUCTURA DE CONCRETO ARMADO CON MUROS Y LOSAS DE 20 CM. DE ESPESOR, DE ACUERDO A PLANOS Y ESPECIFICACIONES MARCADAS, INCLUYE: EXCAVACION, RELLENOS COMPACTADOS, IMPERMEABILIZACION, APLANADOS, TAPA BROCAL, ESCALERA MARINA, ACABADO DE PINTURA EPOXICA, ALIMENTACION DE TUBERIA DE PVC HIDRAULICO DE 200 MM. | PZA | 1.00 | 31,022.71 | 31,022.71 |
| SUMA INSTALACION HIDRAULICA: | | | | | 296,585.26 |
| SISTEMA CONTRA INCENDIO: | | | | | |
| 94.- | SUMINISTRO Y COLOCACION DE SISTEMA CONTRA INCENDIO MARCA MEJORADA O SIMILAR MODELO ECI 5P10ME-18GBS, EL CUAL INCLUYE UNA BOMBA CENTRIFUGA DE 10 H.P. CON MOTOR ELECTRICO NEMA DE 3,500 RPM Y UNA BOMBA CENTRIFUGA DE 18 HP. CON MOTOR DE COMBUSTION INTERNA, INCLUYE: TODOS LOS ADITAMENTOS ELECTROMECHANICOS (ALTERNADOR-SIMULTANEADOR, CONTACTORES, BOTONERAS, INTERRUPTOR TERMOMAGNETICO DE 3X40 AMPS, ASI COMO UNA BASE DE CONCRETO DE 2.00X2.00X0.10 M. CONCRETO F'c= 200 KG/CM2, ARMADO CON MALLA ELECTROSOLADADA 6X6-10/10 Y ELEMENTOS DE FIJACION. | PZA | 1.00 | 81,048.00 | 81,048.00 |
| 95.- | SUMINISTRO Y COLOCACION DE DETECTOR DE HUMOS LOW PROFILE SMOKE MODELO ESL 541 SERIE S O SIMILAR, INCLUYE: TODO EL MATERIAL MISCELANEO PARA SU BUEN FUNCIONAMIENTO, ASI COMO LA CONEXION ELECTRICA. | PZA | 7.00 | 1,309.97 | 9,169.79 |

6.12: Presupuesto base:

| No. | CONCEPTO | UNIDAD | CANTIDAD | PRECIO UNITARIO | IMPORTE |
|---|--|--------|-----------|---------------------|--------------|
| 96.- | SUMINISTRO Y COLOCACION DE GABINETE MARCA VICTORIA O SIMILAR PARA HIDRANTE CON SOPORTE PARA MANGUERA DE 50 MM CON DESPEGUE RAPIDO, INCLUYE: VALVULAS, MANGUERA, BOQUEREL Y TODO LO NECESARIO PARA SU BUEN FUNCIONAMIENTO. | PZA | 2.00 | 847.00 | 1,694.00 |
| 97.- | SUMINISTRO Y COLOCACION DE EXTINGUIDOR DE 6 LITROS TIPO ABC MARCA FORAY SENTRY O SIMILAR, INCLUYE: GABINETE ENCON O SIMILAR MODELO PVA-58-10 Y SEÑALIZACION DE UBICACION, ASI COMO TODO LO NECESARIO PARA SU BUEN FUNCIONAMIENTO. | PZA | 6.00 | 625.00 | 3,750.00 |
| 98.- | SUMINISTRO Y COLOCACION DE TOMA SIAMESA CROMADA, INCLUYE: VALVULA Y ACCESORIOS PARA SU BUEN FUNCIONAMIENTO. | PZA | 1.00 | 5,250.00 | 5,250.00 |
| 99.- | SUMINISTRO Y COLOCACION DE GARZA FABRICADA A BASE DE TUBO DE FIERRO GALVANIZADO DE 100 MM CÉD. 40, INCLUYE: VALVULAS Y CONEXIÓN, ASI COMO TODO LO NECESARIO PARA SU BUEN FUNCIONAMIENTO. | PZA | 1.00 | 16,580.00 | 16,580.00 |
| SUMA SISTEMA CONTRAINCENDIO: | | | | | 117,491.79 |
| INSTALACIONES ELECTRICAS: | | | | | |
| 100.- | SUMINISTRO E INSTALACION DE TRANSFORMADOR TIPO PEDESTAL DE 112.5 KVA TRIFASICO, CONEXIÓN DELTA ESTRELLA 13,200-220/127 VOLTS. MCA. PROLEC, INCLUYE: CONEXIONES EN ALTA Y BAJA TENSION, PRUEBAS Y ACCESORIOS EN GENERAL Y PUESTA EN SERVICIO, DE ACUERDO AL PLANO No. 44. | LOTE | 1.00 | 85,000.00 | 85,000.00 |
| 101.- | SUMINISTRO E INSTALACION DE TRANSICION AEREA-SUBTERRANEA NORMA C F E - PARA ALIMENTACION EN MEDIA TENSION DEL TRANSFORMADOR DE PEDESTAL DE 112.5KVA, INCLUYE: MATERIALES Y MANO DE OBRA SEGUN PLANOS No.44. | LOTE | 1.00 | 23,750.00 | 23,750.00 |
| SUMA INSTALACIONES ELECTRICAS: | | | | | 108,750.00 |
| INSTALACIONES ESPECIALES DE TELEFONIA, VOZ Y DATOS: | | | | | |
| 102.- | SUMINISTRO E INSTALACION DE CABLE HELIAX DE 1/2 MOD. | ML | 34.00 | \$ 121.40 | \$ 4,127.60 |
| 103.- | SUMINISTRO E INSTALACION DE CONECTOR N MACHO CON PFI FLUO MOD. | PZA | 1.00 | \$ 483.00 | \$ 483.00 |
| 104.- | SUMINISTRO E INSTALACION DE ANTENA DB 420 9 2 DB DE 450-470 MHZ CONECTOR MACHO | PZA | 1.00 | \$ 12,516.00 | \$ 12,516.00 |
| 105.- | SUMINISTRO E INSTALACION DE KIT DE 10 ABRAZADERA PARA CABLE HELIAX DE 1/2 | PZA | 3.00 | \$ 414.00 | \$ 1,242.00 |
| 106.- | SUMINISTRO E INSTALACION DE KIT DE 10 ABRAZADERAS DE 25-50MM MOD. 31670-1 | PZA | 3.00 | \$ 317.40 | \$ 952.20 |
| 107.- | SUMINISTRO E INSTALACION DE TRAMO DE TORRE GALVANIZADO POR INMERSION EN CALIENTE MODELO AT29 DE 30CMS DE ANCHO. | PZA | 8.00 | \$ 721.40 | \$ 5,771.20 |
| 108.- | SUMINISTRO E INSTALACION DE BASE DE TORRE. | PZA | 1.00 | \$ 246.70 | \$ 246.70 |
| 109.- | SUMINISTRO E INSTALACION DE JUEGO DE DOS LAMPARAS CON CRISTAL ROJO MARCA LIGHTING, O SIMILAR, CON ARMAZON DE ALUMINIO, CON ALIMENTACION INFERIOR A 3/4" PARA LAMPARA DE 120 W, INCLUYE HERRAJE UNIVERSAL MODELO HLU, INTERRUPTOR FOTOCELDA MODELO 2003-A 110 VY CABLE PARA USO RUDO DE 2X12 MCA CONDUMEX O SIMILAR. | PZA | 1.00 | \$ 3,851.60 | \$ 3,851.60 |
| 110.- | SUMINISTRO E INSTALACION DE CONMUTADOR TELEFONICO MARCA PANASONIC MODELO KX-TA516 ACEPTA 6 LINEAS, 16 EXTENSIONES, EXPANSION SIMPLE Y FLEXIBLE, SISTEMA HIBRIDO, ADMINISTRACION INTELIGENTE DE LLAMADAS, UN TELEFONO MULTILINEA MARCA PANASONIC MODELO KXT7730 CON PANTALLA DE CRISTAL 12 TECLAS MANOS LIBRES, 8 TELEFONO MULTILINEA MARCA PANASONIC MODELO KXT7720, 12 TECLAS, MANOS LIBRES, PROTECTOR DE CUATRO LINEAS MODELO 4PL6T MARCA TELTRON. | PZA | 1.00 | \$ 33,000.00 | \$ 33,000.00 |
| SUMA INSTALACIONES ESPECIALES TELEFONIA, VOZ Y DATOS: | | | | | 62,190.30 |
| MOBILIARIO Y EQUIPO: | | | | | |
| 111.- | SUMINISTRO PARA EL PRIVADO DE COMANDANTE DE UN ESCRITORIO EJECUTIVO EN FORMA DE "U" CON ESTRUCTURA METALICA CON BASE DE ALMACEN DE CABLEADO EN SU INTERIOR PARA VOZ Y DATOS, ADEMAS DE UN TIPO ALFA EN TELA Y DOS SILLAS DE VISITA Y UNA TIPO EJECUTIVO, MARCA RIVIERA DE LA LINEA QUANTUM. | LOTE | 1.00 | 1,500.00 | 1,500.00 |
| 112.- | SUMINISTRO PARA EL AREA DE COCINA DE UNA MESA EN LAMINADO PLASTICO DE DIMENSIONES 1.20 X 1.80 M DE ALTA RESISTENCIA ANTE IMPACTOS Y FUEGO, ESTRUCTURA RESISTENTE METALICA, INCLUYE: 7 SILLAS DEL TIPO APILABLE TAPIZADAS EN TELA GRUPO A SIN DESCANSABRAZOS, MARCA RIVIERA DE LA LINEA QUANTUM. | LOTE | 1.00 | 7,000.00 | 7,000.00 |
| SUMA MOBILIARIO Y EQUIPO: | | | | | 8,500.00 |
| 1.- TRABAJOS PRELIMINARES: | | | | \$ 105,500.00 | |
| 2.- CIMENTACION: | | | | \$ 509,186.25 | |
| 3.- ESTRUCTURA DE CONCRETO: | | | | \$ 252,492.00 | |
| 4.- ALBANILERIA Y ACABADOS, CANCELERIA Y CARPINTERIA: | | | | \$ 481,253.08 | |
| 5.- ESTRUCTURA DE ACERO Y TECHUMBRE: | | | | \$ 1,090,440.00 | |
| 6.- AREAS EXTERIORES: | | | | \$ 1,217,523.50 | |
| 7.- INSTALACION SANITARIA: | | | | \$ 91,921.07 | |
| 8.- INSTALACION PLUVIAL: | | | | \$ 58,790.29 | |
| 9.- INSTALACION HIDRAULICA: | | | | \$ 296,585.26 | |
| 10.- SISTEMA CONTRAINCENDIO: | | | | \$ 142,062.65 | |
| 11.- INSTALACION ELECTRICA: | | | | \$ 108,750.00 | |
| 12.- INSTALACIONES ESPECIALES DE TELEFONIA, VOZ Y DATOS: | | | | \$ 62,190.30 | |
| 13.- MOBILIARIO Y EQUIPO: | | | | \$ 8,500.00 | |
| IMPORTE TOTAL DEL PRESUPUESTO: | | | \$ | 4,425,194.40 | |

Bibliografía y consulta en base de datos:

- D.K. Ching Francis, *Arquitectura forma espacio y orden*, Editorial G.GILI, 2002
- Hernández García Luís Octavio *Central de Bomberos de Uruapan Michoacán* UDV, Tesis de Lic. en Arquitectura, Uruapan, año 1995
- Plan de desarrollo municipal Zamora-Jacona 2005-2007
- Programa municipal de desarrollo urbano Zamora-Jacona 2005-2007
- Programa de ordenación y regulación de Zamora y conurbaciones 2004
- Reglamento municipal de protección civil de Zamora Michoacán año 2005-2007
- Van Lengen Johan, *Manual del arquitecto descalzo*, Editorial PAX, Mexico, 2002
- Verdín Uribe Alejandro Janos *Central de Bomberos en los Reyes Salgado Michoacán* UDV, Tesis de Lic. en Arquitectura, Uruapan, año 1997

Base de datos *

* WWW.INEGI.COM 2005-2007 Zamora-Jacona

* WWW.SEDESOL.GOB Central de Bomberos

* WWW.MICHOACAN.GOB.MX

Entrevistas **

** Entrevista con el sub. comandante Ramón Álvarez Peña *Cuerpo de bomberos voluntarios de Zamora Michoacán* (29-ago-06)

** Entrevista con el Ingeniero civil Octavio Gutiérrez Peña (supervisor de obra) Dpto. de ingeniería de A.P.I. Manzanillo Colima