

Nuevo Edificio Para el cuerpo de Policías y protección civil del municipio de **Santa Ana Maya, Michoacán**

Presenta: **Giovani López López**

Asesor: **ARQ. Ricardo Gonzáles Ávalos**





**UNIVERSIDAD MICHOACANA DE SAN
NICOLÁS DE HIDALGO**

FACULTAD DE ARQUITECTURA

Título:

**Nuevo edificio para el cuerpo de policías y protección civil del
municipio de Santa Ana Maya, Michoacán**

Tesis

Para obtener el título de
Arquitecto

Presenta:

Giovani López López

Director de tesis:

ARQ. Ricardo Gonzáles Ávalos

Sinodales

M. ARQ. Gloria Belén Figueroa Alvarado

M. ARQ. Rosa María Zavala Huitzacua

Morelia Michoacán Diciembre 2016

Dedicatoria:

A mis padres: Octavio López López y Belén López Castro.

A mis hermanas: Fabiola, Brenda, Anabel, yasmin y Areli.

A mi director de tesis: ARQ. Ricardo Gonzáles Ávalos.

A todos los amigos y amigas que me apoyaron estos años de estudio.

Contenido

Introducción	10
Definición del tema	11
Problemática	11
Estación de Protección Civil	13
Justificación	15
• Inundaciones:	16
• Movimientos y derrumbes de tierra:	17
• Incendios:	17
• Fenómeno sanitario-ecológico:.....	18
• Accidentes viales:	18
Objetivos	18
Objetivos particulares	18
Objetivo urbano	19
Expectativas	19
Antecedentes Históricos	21
Antecedentes Históricos del Tema.....	23
• Protección Civil en México	23
• Protección Civil en Michoacán	24
• Policías	24
Datos de censo de población.	24
• Estructura de población por edad y sexo.....	25
• Nivel de mortalidad	26
• Tendencias, tasas y proyección de población	26
Localización de la localidad	28
Topografía	29
Diversidad biológica	29
Edafología.....	30
Hidrografía	30
Flora.....	32
Fauna	33
Aves	34
Datos climatológicos	34

Nuevo edificio para el cuerpo de policías y protección civil
Del municipio de Santa Ana Maya, Michoacán.

Vientos	34
Temperatura	35
Gráfica solar.	35
Estrategias de diseño.	36
Vías de comunicación.....	39
Estructura Urbana Actual	41
Equipamiento urbano.	41
Equipamiento urbano compatible con el tema	48
Crecimiento urbano	49
Normas de SEDESOL.....	52
Normas para la accesibilidad de las personas con discapacidad	52
Reglamento de construcción del Estado de Michoacán	54
Normas de protección civil.....	56
Reglamento de construcción del municipio de Morelia	57
Conclusiones	61
Sistema constructivo	63
Cimentación	63
Columnas.	63
Castillos	64
Cadenas	64
Muros	65
Losas	65
Losa reticular	66
Acabados	66
Plafones	67
Pisos	67
Material es propuestos:	67
Innovación tecnológica	67
Conceptos.....	69
Propuesta final	71
Proyectos análogos	72
Conclusiones	77
Zonificación	80

Nuevo edificio para el cuerpo de policías y protección civil
Del municipio de Santa Ana Maya, Michoacán.

Diagramas de flujo	82
Diagrama de funcionamiento.....	85
Diagramas de relaciones	86
Matriz de acopio	87
Programa arquitectónico	90
Estudio de áreas	91
Terreno 1.....	95
Equipamiento	100
Terreno 2.....	103
Presupuesto	107
Planimetría	110

Resumen

Para el desarrollo de este proyecto se establecieron medidas y dispositivos de seguridad y autoprotección para el personal, usuarios y bienes para ser aplicados en tres momentos: antes, durante y después de la eventualidad de un desastre o llamado de emergencia, con el propósito de marcar la diferencia respecto a las edificaciones empleadas actualmente.

El objetivo de este proyecto es contar con un edificio único que se adapte a la necesidades generales de evaluación ante una contingencia, lo que involucra criterios y medidas de prevención con la finalidad de enfrentar el mayor número de casos posibles que se pudieran presentar en la realidad y contar con diferentes tipos de personal y niveles de formación. Ante la necesidad de identificar el nivel de seguridad estructural de la edificación existente, o bien ante las incidencias de un fenómeno perturbador que genere daño y que obligue a una evaluación de infraestructura se propone este proyecto con base en la información recopilada en distintas fuentes e investigación propia.

El nuevo edificio de policías y protección civil del municipio de Santa Ana Maya, es un proyecto que se ubicara en la región Norte del estado de Michoacán. Con la finalidad de cubrir los servicios básicos de prevención y protección hacia los habitantes de esta región, de igual manera brindara, capacitación hacia la comunidad para estar atentos a llamado de emergencia, emprendiendo mejores medidas en cuanto a protección y defensa civil, fundamentales para una necesidad o desastre natural. Además de contar con la participación ciudadana y tener un grupo de personas preparadas que estén dispuestas a colaborar en la actividades propias de los servicios de protección y actuar ante catástrofes o emergencias de la población.

Seguridad, emergencia, servicio, evolución, cuidado.

Abstract

For the development of this project was to established measures of safety devices and auto protection for the staff, users and assets to be applied in three moments: before, during and after a disaster o an emergency call, with the purpose to make the difference in the building currently in use.

The objective of this project is to count with a unique building that can adapt to the general needs of evaluation of a contingency. In which it involves the criteria's and needs to prevent an emergency, with the objective to deal with a mayor number of cases possible that can be presented in real life and to count with different trained personal in a distinctive level of formation. With the need of identifying the level of structural security of the building, or the incidences of a catastrophic phenomenon that generates during the year and that force the evaluation of the infrastructure.

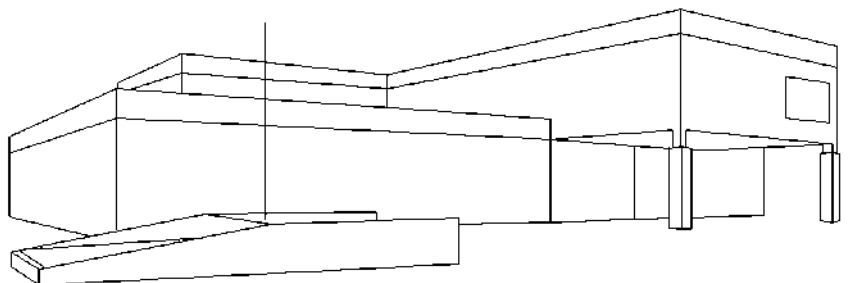
This project is propose with the information gathered by the different sources of information and own investigation in the current building.

The new building of the police and civil protection department in my town Santa Ana Maya, is a project that is located in the North region so the state of Michoacán. With the finality to attend the basic prevention services and the protection that the habitants from this region need, it will bring all the training need to the community to be prepared for an emergency, to bring better measures of prevention to the population, in which the will be fundamental to any natural disaster or emergency. Also to count with the participation of the whole community and have a group of prepared people who will be ready to collaborate in the activities and services of civil protection and act during any catastrophes or emergencies that can happen.

Nuevo edificio para el cuerpo de policías y protección civil
Del municipio de Santa Ana Maya, Michoacán.

Unidad 1

Marco Teórico



Introducción

A lo largo de nuestra vida experimentamos diferentes momentos, dándonos cuenta día con día, que estamos expuestos a un sinnúmero de cosas, tales como condiciones ambientales y físicas, y de igual manera, a aquellas circunstancias de peligro ocasionadas por acción del hombre, una de ellas, la concentración masiva de personas que puede darse en un determinado lugar o por diversas cuestiones, tales como, las condiciones climatológicas ante lo cual se podría decir que, entre mayor es la población, mayor es el margen de presentarse accidentes y siniestros en dicho lugar.

Siguiendo esta idea, la siguiente tesis profesional abordará un tema de gran importancia, el cual, es el nuevo edificio para el cuerpo de policías y protección civil del municipio de Santa Ana Maya. Por tanto se dio a la tarea de hacer una investigación en la que se pretende diseñar dicho edificio, que cubra éstas necesidades en la región norte del Estado de Michoacán.

El proyecto se ubicará en el municipio de Santa Ana Maya, considerando varias cuestiones como lo son las geográficas y climatológicas así como las características de la misma población, con el fin de diseñar una edificación que se integre a ésta última, sin causar contraste en el lugar y de igual manera, lograr el aprovechamiento de los recursos naturales que se posee el municipio.

Se realizó un análisis urbano de la región para identificar con que infraestructura cuenta la población o cuál sería la edificación que esté relacionada con dicho proyecto.

Para la realización del diseño, se tomaron en cuenta varios reglamentos, tales como: Reglamento de Construcción de Michoacán; Plan de Desarrollo Urbano; normas de SEDESOL, protección civil, con la finalidad de saber qué género arquitectónico tendrá la edificación y saber cuál será el funcionamiento y las dimensiones.

Para realizar las primeras propuestas arquitectónicas, se tomó en cuenta cuál será el sistema constructivo que tendrá el edificio, considerando de suma importancia

Permitirnos conocer cuál será el sistema empleado para construir. Obteniendo lo anterior, se llevará a cabo la creación de un marco conceptual, el cual, brindará la forma que rijan la edificación, así como tendencias arquitectónicas con las que contará.

Para el mejor funcionamiento se debe tomar en cuenta varios pasos, uno de ellos entrevistas a personas que laboran en este tipo de edificaciones, y casos análogos relacionados con el tema.

Una vez recopilada esta información, se llevó a cabo la realización del diseño de la edificación, tanto arquitectónica como ejecutiva, para el nuevo edificio del cuerpo de policías y protección civil del municipio de Santa Ana Maya Michoacán.

Definición del tema

Es un inmueble de gobierno que cuenta con una organización encargada de reducir los riesgos de vulnerabilidad respondiendo proactivamente a los peligros. En casos de desastres tendrá como eje inicial la prevención y la acción.

En las instalaciones de esta índole se concentran áreas de atención ciudadana, áreas administrativas, áreas de control y operación, áreas de servicios generales, áreas educativas, área de emergencias básicas y áreas exteriores.

Problemática

La ausencia de la infraestructura con las cualidades necesarias para brindar la seguridad y apoyo que estas instituciones son ahora un déficit en los edificios que actualmente los albergan. Las malas condiciones y la descentralización de estas instituciones, son contraproducentes en cuanto al desempeño de las mismas, lo que aunadas a largas distancias y la poca infraestructura urbana, hacen que su funcionamiento no sea maximizado.

En materia general, se puede decir que no están diseñadas para prestar un servicio eficaz hacia las 18 localidades con las que cuenta el municipio incluida claro está, la cabecera municipal.

La estación de policías se encuentra ubicada a las afueras del municipio, en la avenida Morelos Oriente, adaptada en una bodega, lo que trae como consecuencias un mal servicio para la población, y un mal aspecto hacia la edificación.

De igual manera brinda un precario servicio para sus usuarios, al no contar con las áreas necesarias ni los espacios que rigen los edificios de esta índole.

Actualmente, esta estación cuenta con: un área de oficina, un espacio destinado a barandilla, y un baño que brinda servicio a 25 policías, dando como consecuencia una pérdida de tiempo al ser insuficiente para el personal que labora dentro de la edificación.

Cuenta además con un área de dormitorios, la cual únicamente posee 6 camas, motivo por el cual, el personal tiene que buscar un espacio para rentar y poder cubrir sus necesidades, lo que genera un mayor gasto económico para la estación. Subsecuentemente, dicha edificación tampoco cuenta con área de servicios, es decir, no posee cocina, comedor, área de descanso ni área de lavado.

Dicha bodega se encuentra ubicada en un terreno con pendiente negativa, lo cual, hace que en tiempos de lluvias sea inundable (Fotos pág.10-11).



Ilustración 1 Fotografía estación de policías. (Fuente propia
Fecha 07-02-2016)



Fotografía 2 fachada principal estación de policías
(Fuente propia. Fecha 07-02-2016)

Nuevo edificio para el cuerpo de policías y protección civil
Del municipio de Santa Ana Maya, Michoacán.



Fotografía 3 baño de estación de policías. (Fuente propia. Fecha 07-02-2016)



Fotografía 4 barandillas estación de policías. (Fuente propia. Fecha 07-02-2016)



Fotografía 5 dormitorios estación de policías. (Fuente propia. Fecha 07-02-2016)



Fotografía 6 oficina principal estación de policías. (Fuente propia. Fecha 07-02-2016)

Estación de Protección Civil

La estación de Protección Civil se encuentra ubicada en la Avenida "Francisco y Madero", es una adaptación de una casa habitación. Ofrece un mal servicio hacia la población y un mal desempeño del mismo personal al no contar con las áreas necesarias para un mejor servicio y desempeño, pues los espacios no son aptos para la realización de las actividades que debe cumplir en este tipo de edificaciones.

Actualmente, la estación de Protección Civil cuenta con: un área de oficina, 1 baño, un área de dormitorios y un área de lavado. Es necesario señalar que el área de oficina tiene varios usos, tales como: oficina de director, subdirector y secretaria.

Nuevo edificio para el cuerpo de policías y protección civil
Del municipio de Santa Ana Maya, Michoacán.

De igual manera, es utilizado para el área de servicios, (cocina y comedor), área de enfermería, área de bodega y archivo.



Fotografía 7 fachada principal de protección civil
(Fuente propia. Fecha 24-08-2016)



Fotografía 8 área de atención ciudadana, estación de
protección civil. (Fuente propia. Fecha 24-08-2016)



Fotografía 9 oficinas de director de protección civil.
(Fuente propia fecha 24-08-2016)



Fotografía 10 bodegas estación de protección civil.
(Fuente propia fecha 24-08-2016)



Fotografía 11 áreas de servicio estación de protección
civil. (Fuente propia fecha 24-08-2016)



Fotografía 12 salón de usos múltiples estación de
protección civil. (Fuente propia fecha 24-08-2016)

Con la realización del nuevo proyecto para el edificio de protección civil y cuerpo de policías, dicha estación brindará su servicio a las diferentes localidades del municipio, teniendo como radio de influencia 15 kilómetros o 30 minutos. Para una respuesta ante el llamado de emergencia.



Imagen 1 plano de Santa Ana Maya mostrando el radio de influencia de estación de policías y protección civil. (Fuente Google earth y SEDESOL)

Es justo señalar la necesidad de una Estación de Policías y Protección Civil que cubra con todas las normas de infraestructura y salubridad, que brinde al personal que labora en ambos inmuebles, buenas condiciones laborales que les permitan desempeñar e impartir con una mayor calidad los servicios y capacitaciones necesarios para la sociedad en general.

Justificación

“Cubrir una necesidad de servicios básicos para la población”; es la respuesta del proyecto como punto de partida. Actualmente, es necesario señalar que los municipios del norte del Estado de Michoacán no cuentan con una estación de protección civil ni policías (Cuitzeo, Huandacareo, Santa Ana Maya). Dada esta situación, los municipios por si mismos no cuentan con la capacitación adecuada para poder enfrentar catástrofes, accidentes o percances, ya sean por efectos naturales o generados por el hombre.

En base a la información obtenida, los reportes de protección civil en un año han solicitado el llamado de Emergencia 220, ya sea por accidentes automovilísticos, peleas y fenómenos naturales, entre otras más.

El municipio de Santa Ana Maya se encuentra en peligro, pues está ubicado en zonas no aptas para la construcción, así como en zonas irregulares, (al encontrarse a un costado del lago de Cuitzeo), provocando inundaciones, así como problemáticas sanitario-ecológico.

Estas son las principales problemáticas que presenta el municipio:

- 🚧 **Inundaciones:** Las principales afectaciones en el Municipio de Santa Ana Maya, se presentan en las zonas bajas más propensas localizadas en la parte Suroeste y Sureste del Municipio, justamente en la colindancia con el Lago de Cuitzeo, afectando las localidades y colonias de la cabecera municipal más cercanas a la rívera del lago como son: Potzundareo, La Lobera, San Nicolás Cuiritzco, Col. Buena Vista y San Rafael, afectando a la misma cabecera municipal. Cada vez es más frecuente observar inundaciones ocasionadas por la intervención del hombre, como es el caso de la ruptura o creación de diques, en muchos casos a niveles superiores a los del terreno circundante, o bien se desarrollan zonas habitacionales en los lugares que en algún tiempo fueron áreas inundables, tal es el caso de la colonia del Programa: “Tu Casa”, donde se construyeron viviendas de interés social, localizadas a orillas del Lago de Cuitzeo. (desarrollo urbano 2012-2015).

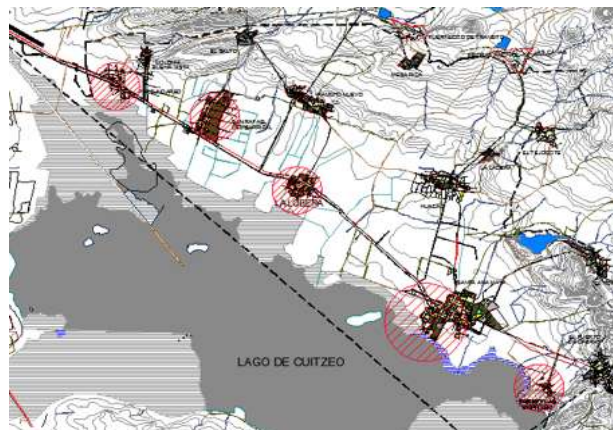


Imagen 2 comunidades y cabecera municipal principales afectaciones por lago de Cuitzeo. (Fuente: programa municipal de desarrollo urbano de Santa Ana Maya, Michoacán.)

✚ **Movimientos y derrumbes de tierra:** Dentro del ámbito de aplicación del Programa, la única zona susceptible a deslizamientos se localiza al Norte del Municipio en las localidades de: El Toronjo, Puerto de Cabras y El Salto 1 y 2, donde existen pendientes muy pronunciadas, representando un riesgo medio

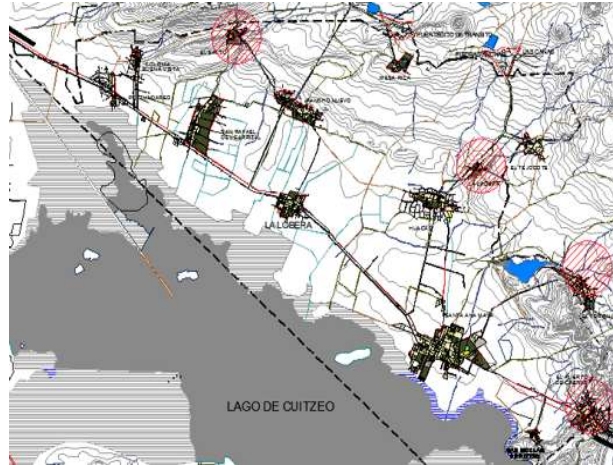


Imagen 3 comunidades de Santa Ana Maya con pendientes mayores al 45 %. (Fuente: programa municipal de desarrollo urbano de Santa Ana Maya, Michoacán)

y bajo, pues se encuentran viviendas en la falda del cerro, las cuales son susceptibles a un desastre natural de este tipo. (desarrollo urbano 2012-2015).

✚ **Incendios:** En Santa Ana Maya, este riesgo es casi nulo, pero no inexistente, por lo que se identifican dos estaciones de servicio o gasolineras; sin embargo, la quema de pastizales para la siembra es un factor latente que año con año sucede por usos y costumbres de los habitantes de las localidades, principalmente en la zona Poniente del Municipio, donde la principal actividad productiva es la agricultura. En algunos casos, estas quemas suceden muy cerca de zonas habitadas, y como consecuencia, son un riesgo latente presentado en el Municipio. (Desarrollo urbano 2012-2015).

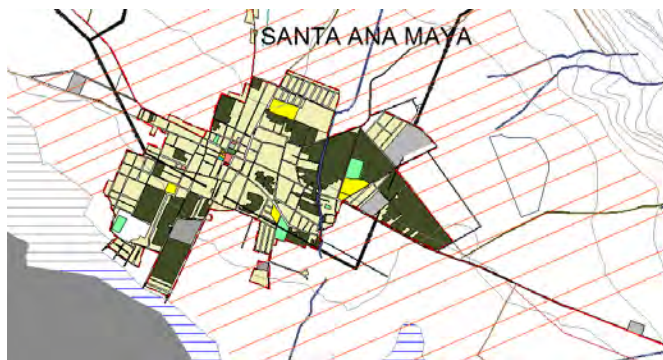


Imagen 4 Santana Ana Maya mostrando quema de pastizal durante las cosechas de sembradíos. (Fuente: programa municipal de desarrollo urbano de Santa Ana Maya Michoacán)

- ✚ **Fenómeno sanitario-ecológico:** Santa Ana Maya, al ser cabecera municipal que colinda directamente con el lago de Cuitzeo, se vuelve vulnerable a los riesgos sanitarios que esto representa.
- ✚ **Accidentes viales:** Un fenómeno más son los accidentes viales, que se generan en carretera Santa Ana Maya hacia-Tenencia de Huacac, así como, los sucedidos en los cruceros de carreteras y en la salida Poniente hacia Moroleón, Guanajuato. Los accidentes a los que se hace referencia son, principalmente, atropellamientos de personas o animales (perros). Lo cual aumenta el mal estado de la cinta asfáltica, que al mostrar un gran problema de baches, representa un riesgo muy alto para los automovilistas. (desarrollo urbano 2012-2015).

Objetivos

- ✚ Diseñar un proyecto arquitectónico y ejecutivo para el cuerpo de policías y protección civil cumpla con todas las características que rige esta índole; y de esta manera, crear un mejor funcionamiento al facilitar la formación para estar al llamado de emergencia.

Objetivos particulares

- ✚ Diseñar espacios arquitectónicos los cuáles posee las dimensiones requeridas que se está demandando, y a su vez, que todas las áreas se encuentren bien relacionadas entre sí para que cumplan eficazmente con las actividades que ahí se realizan.
- ✚ Estudiar el contexto que rodeará la edificación, esto, con el fin de no crear un contraste en dicho lugar y que de ésta manera se integre y respete los lineamientos de la población.

Objetivo urbano

- ✚ Lograr que la región Norte del Estado esté equipada con una estación que brinde los servicios adecuados de seguridad, creando un proyecto de mejora de éste tipo, para prevenir y concientizar a las personas sobre los desastres y accidentes que se presentan en la región.

Expectativas

Se mejorará la infraestructura del municipio, creando un edificio que esté en posibilidad de atender los llamados de emergencias, brindando un excelente servicio hacia los habitantes del municipio.

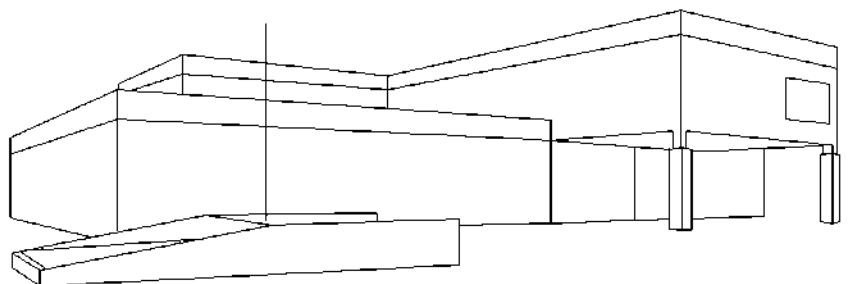
El diseño del edificio llegará a ser un ícono en la población, por medio de una imagen abierta y atractiva, que sea reconocible desde el exterior, acoplándose o integrándose al lugar. De igual manera, se modificará profundamente la imagen emblemática, oscura y cerrada con la que cotidianamente se identifican las instalaciones de policías y protección civil.

Por lo tanto, se tratara de un edificio de resguardo que cubra con todos los servicios que tienen las edificaciones de ésta índole.

Nuevo edificio para el cuerpo de policías y protección civil
Del municipio de Santa Ana Maya, Michoacán.

Unidad 2

Socio Cultural



Antecedentes Históricos

Sobre la historia de Santa Ana Maya, se ha publicado muy poco. Es por eso que, de ésta manera, se ha hecho uso de los datos existentes, para descubrir el devenir histórico de la región, para lo cual, iniciamos con el examen de los primeros asentamientos humanos, quienes a la par, se mezclaron con las poblaciones llegadas del norte y del sur en distintos momentos, adoptándose a las costumbres y lenguas de dos culturas importantes: Chupícuaro y Purépecha. (Monografía municipal).

A su llegada a la zona lacustre de Cuitzeo, los peninsulares encontraron al norte dos asentamientos indígenas: Huacao y Maya – o mayao -. Ambos pueblos se habían hecho del control de una zona extensa del lago, viviendo de productos marinos tales como: pescados y aves, así como también del maíz, frijol, jitomate y calabaza, cultivados gracias a la existencia de “ojos de agua” que hacían posible más de una cosecha al año. Precisamente, las condiciones naturales de la región incentivaron el interés de los españoles, que congregaron ambos pueblos e impusieron gobierno y religión, iniciándose desde entonces la transformación de la sociedad santanamayense y del entorno físico de la región; dicha transformación continuó el resto del período virreinal, donde también se establecieron rasgos distintivos en el orden cultural y étnico. (Monografía municipal 2008-2011).

Lo anterior, ilustra apenas un poco de lo amplio de la sociedad virreinal en Santa Ana Maya. En lo actual, también nos ocupamos de lo sucedido en la región durante el siglo XIX, Santa Ana Maya en especial, presenta dos momentos cruciales en la historia local: la elevación a municipio (en el año de 1868) y el porfiriato (1876-1911). Ambos períodos determinaron los rasgos modernos de la región. El primero, fue importante porque se logró un gobierno propio, donde se habló de estructurar proyectos de desarrollo local pero la realidad local rebasó las intenciones, y fue hasta el período del gobierno de Porfirio Díaz que se lograron en verdad beneficios sociales evidentes, entonces “el orden y el progreso”, lema de Don Porfirio, pudo percibirse en Santa Ana Maya. (Monografía municipal 2008-2011).

El Porfiriato dio paso a la Revolución Mexicana, momento en el que Santa Ana Maya tuvo con la irrupción del célebre bandolero Inés Chávez, el episodio de guerra más importante. Ésta parte ha sido fundamental en la construcción histórica del municipio.

Como ya se ha mencionado anteriormente, la elevación al municipio propició la discusión respecto a la estructura de una nueva ley territorial para Michoacán, llevada a efecto en el Congreso del Estado. Al saberse esta situación en Santa Ana Maya con antelación suficiente algunos pobladores, entre ellos don Bruno Orduña y por lo menos una veintena de vecinos, expidieron una extensa carta donde expusieron sus razones para apoyar la elevación a municipio de la región; aquella fue dirigida al Subprefecto de distrito, el 30 de diciembre de 1867, y tenía como destinatario final de la legislatura estatal.

En el documento, se incluyeron datos respecto a la extensión territorial y las comunidades que componían la zona, las cuáles eran las tenencias de Santa Ana Maya y Huacao, así como los ranchos de La Lobera, El Carrizal, Potzundareo, El Cuervo y Tayo; en su conjunto, dichos pueblos hacían un total de 5,500 habitantes.

El proceso culminó con la publicación de la ley número 30, del 10 de abril de 1867, que estableció la división del territorio en 17 distritos, 75 municipalidades y 216 tenencias. Al Distrito de Morelia correspondió el Municipio de Santa Ana Maya, cuya cabecera fue el pueblo del mismo nombre, e incluyó la tenencia de Huacao y los ranchos de La Lobera, El carrizal, Mesa Rica, Cuervo, Tayo y Potzundareo.

Contar con gobierno propio, que era un beneficio inherente al establecer la municipalidad, representaba una oportunidad de desarrollo regional en diversos ramos, principalmente el económico, que habría de fortalecerse, pues al manejar recursos propios hacía posible destinarlos al beneficio social, sin tener que pasar por filtros de autorización en la cabecera. (Monografía municipal 2008-2011).

Antecedentes Históricos del Tema

Protección Civil en México

Protección civil llegó a México después de los sismos del año 1985, teniendo como objetivo la atención a los daños ocasionados por los sismos del mismo año. En el mes de abril, se expide el decreto “Bases para el Establecimiento del Sistema Nacional de Protección Civil” (SINAPROC); en cuál el Sistema Nacional de Protección Civil se define como: Una organización jurídicamente establecida mediante el decreto presidencial con fecha de 06 de mayo de 1986, concebido como un conjunto orgánico y articulado de estructuras, relaciones funcionales y métodos de procedimientos que establecen las dependencias y entidades del sector público entre sí, con las organizaciones de los diversos grupos sociales y privados, así como con las autoridades de los Estados y Municipios, a fin de efectuar acciones de común acuerdo, destinadas a la protección de los ciudadanos contra los peligros y riesgos que se presentan en las eventualidades de un desastre; siendo el órgano sector de la Secretaría de Gobernación, a través de la Subsecretaría de Prevención y Readaptación Social, misma que en 1997, se divide creándose la Coordinación Nacional de Protección Civil; la cual depende de la Dirección General de Protección Civil y el Centro Nacional de Prevención de Desastres, órgano desconcentrado dedicado a la investigación y capacitación en la materia, tanto para México como para Centroamérica, creado por decreto oficial en el año de 1988. (Protección civil antecedentes históricos).



Imagen 5 Terremoto del 85 en la ciudad de México

https://www.google.com.mx/search?q=terremotos+del+85&biw=1600&bih=794&source=lnms&tbn=isch&sa=X&ved=0ahUKewiBrsycoObQA_hXBwFQKHQ9MB-gQ_AUIBigB#imgsrc=ltbj4-0-kaC8qM%3A

Protección Civil en Michoacán

Protección Civil llegó al Estado de Michoacán a finales de los 80', estableciéndose necesariamente en la capital, (Morelia), y coordinando las diferentes regiones del Estado, brindando de ésta forma un servicio eficaz al llamado de auxilio a la población en general.

Actualmente, en el Municipio de Santa Ana Maya, Mich., existe una organización que realiza éstas labores de servicios de auxilio a la población, la cual inició en el año 2014. Por lo tanto, no hay mucha historia, ya que solamente tiene 1 año brindando sus servicios.

Policías

El cuerpo de policías en México existe desde finales del siglo XIX en la Ciudad de México. Hoy en día, escuchar la palabra “policía” inmediatamente es asociado con la seguridad pública, vigilancia, el orden y la represión. La vinculamos con un órgano inmenso dentro de la administración pública, que sirve para la aplicación de la justicia. Actualmente, ésta palabra se concibe como: un cuerpo organizado, que permite conservar el orden público, así como prevenir y combatir el delito.

Datos de censo de población.

El municipio de Santa Ana Maya presenta un crecimiento natural de población, debido a que registra mucho más nacimientos que defunciones, por lo que arroja una tasa de crecimiento positiva. Para el último censo de población y vivienda INEGI 2010, tomando en cuenta que, para el municipio se registró una población total de 12,618 habitantes, y que por otro lado, para ése mismo año se registraron más nacimientos que defunciones, se determina que su tasa natural de crecimiento es de 1.83. (Desarrollo urbano 2012-2015).

En los últimos años, las defunciones mantienen cierta constante en sus registros, mientras que los nacimientos, para los últimos periodos, presentan una baja, reduciéndose en un 22%; aun así, la tasa natural de crecimiento sigue siendo positiva. (Desarrollo urbano 2012-2015).

De las localidades más importantes en cuanto a número de habitantes, las que presentan un mayor número proporcional de emigración son Huacao, El Toronjo, La Lobera, San Rafael y Santa Ana Maya. (Desarrollo urbano 2012-2015).

CRECIMIENTO POBLACIONAL HISTÓRICO.							
AÑOS							
NOMBRE	1950	1960	1970	1980	1990	2000	2010
MUNICIPIO	8 639	10 536	11 455	12 968	15 110	13 952	12 618
Santa Ana Maya	3 066	3 784	4 226	5 375	5 787	6 835	7 087
Huacao	1 089	1 234	1 669	1 437	1 890	1 538	888
San Rafael del Carrizal	866	924	844	1 005	1 126	929	771
El Toronjo	321	454	528	689	831	815	797
La Lobera	434	683	938	930	1 141	862	634
Puerto de Cabras	495	719	683	829	1 003	701	474

Tabla 1 crecimiento de población. Programa municipal de desarrollo urbano de Santa Ana Maya Michoacán.

Para el año 2010, el Municipio de Santa Ana Maya registró 12 618 habitantes; que representaron el 0.29% de la población total del Estado, los cuáles se concentraron en 18 localidades, siendo las de mayor importancia la cabecera municipal con 56.17%; Huacao con 7.04%; San Rafael del Carrizal 6.11%; y El Toronjo con 6.32%. El 56.17% de la población total municipal se concentró en zona urbana, es decir, en localidades mayores a los 2,500 habitantes, que están representadas únicamente por la cabecera municipal.

Estructura de población por edad y sexo

ESTRUCTURA POBLACIONAL POR SEXO								
LOCALIDAD	AÑO 2000				AÑO 2010			
	HOMBRES	%	MUJERES	%	HOMBRES	%	MUJERES	%
MUNICIPIO	6 425	46.05	7 527	53.95	5 767	45.7	6 851	54.3
Santa Ana Maya	3 259	47.68	3 576	52.32	3 336	47.07	3 751	52.93
Huacao	693	45.06	845	54.94	373	42	515	58
San Rafael del Carrizal	399	42.95	530	57.05	325	42.15	446	57.85
El Toronjo	360	44.17	455	55.83	352	44.17	445	55.83
La Lobera	393	45.59	469	54.41	279	44	355	56
Puerto de Cabras	323	46.08	378	53.92	214	45.15	260	54.85

Tabla 2 estructura de población por edad y sexo. Programa municipal de desarrollo urbano de Santa Ana Maya Michoacán.

El comportamiento poblacional por sexo de la mayoría de las localidades analizadas es similar al del municipio, en donde las mujeres superan a los hombres. Observamos que a nivel municipal, para el año 2000, las mujeres superaban a los hombres en 7.90% y para el 2010 aumentó a 8.60%.

Nivel de mortalidad

En lo que se refiere a niveles de mortalidad, podemos mencionar que el promedio anual es de 69 defunciones al año, manteniendo cierta constante en sus registros anuales desde el 2000, solamente en el año 2002 aumentó un 36% el nivel de mortalidad al registrarse 94 defunciones en el año.

Las principales causas de mortalidad registradas en el municipio son, particularmente por: tumores malignos, diabetes mellitus, enfermedades del corazón, enfermedades cerebrovasculares, accidentes de tráfico, desnutrición, influenza y neumonía, anemias, obesidad y epilepsia, entre otras causas.

Tendencias, tasas y proyección de población.

Se toma como base la tasa de crecimiento de 0.36 para Santa Ana Maya, el cual se considera como el más factible para ser punto de partida en la elaboración de las estrategias de éste programa, y que además, se señala como un escenario que pone de

NOMBRE	PROYECCIONES DE POBLACIÓN				
	Años				
	2010	2015	2020	2025	2030
Municipio	12 618	12 847	13 080	13 317	13 558
Santa Ana Maya	7 087	7 215	7 346	7 479	7 615
Huacao	888	904	920	937	954
San Rafael del Carrizal	771	785	799	814	828
El Toronjo	797	811	826	841	856
La Lobera	634	645	657	669	681
Puerto de Cabras	474	483	491	500	509

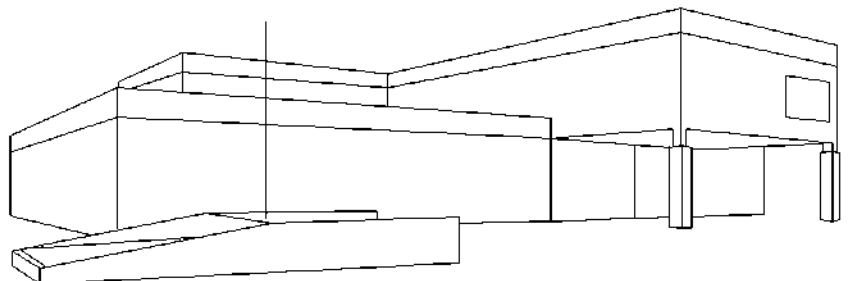
Tabla 3 proyecciones de población para el año 2030. Programa municipal de desarrollo urbano de Santa Ana Maya Michoacán.

manifiesto una situación con más posibilidades de ser alcanzada en un futuro, al presentar una tendencia de crecimiento pequeña pero sostenida. Todo esto, tomando en cuenta la tasa de crecimiento natural del Estado y de cada municipio, así como la estimación hecha por CONAPO del flujo migratorio de michoacanos que salen anualmente al resto de la República y a los Estados Unidos. (Programa municipal 2012-2015).

Nuevo edificio para el cuerpo de policías y protección civil
Del municipio de Santa Ana Maya, Michoacán.

Unidad 3

Físico Geográfico



Localización de la localidad

Santa Ana Maya se encuentra en el número 78 de los 113 que conforman el Estado de Michoacán de Ocampo, encontrándose delimitado por un polígono que comprende 62,696.27 metros lineales, de los cuáles en la parte sur colinda directamente con la rívera del lago de Cuitzeo, teniendo en la parte Norte como colindantes directos, por parte del estado de Guanajuato, a los municipios de Yuriria y Acámbaro. Su superficie es de 103.67 km² y representa el 0.17 por ciento total de todo el estado, y el 0.0000006 por ciento de la superficie del país. Limita al Sur y al Oeste con Cuitzeo, al Sur con Álvaro Obregón y se divide en 18 localidades. (Monografía municipal 2008-2011).



Imagen 6 delimitación de área de estudio.

https://www.google.com.mx/search?q=ubicacion+geografica+de+santa+ana+maya&biw=1600&bih=794&source=lnms&tbn=isch&sa=X&ved=0ahUKEwis86Lrk-bQAhVJw1QKHdFpB14Q_AUIBigB#tbn=isch&q=ubicacion++de+santa+ana+maya+michoacan&i



Imagen 7 localización del municipio.

<https://www.google.com.mx/search?q=ubicacion+geog>



Imagen 8 delimitación del área de estudio, programa municipal de desarrollo urbano de Santa Ana Maya Michoacán.

Topografía

La topografía se refiere a la forma tridimensional de un terreno; así como a la identificación de los terrenos accidentados, planos y semiplanos, lo que permite orientar acciones tendientes a regular la ubicación de los asentamientos humanos.

El propósito de conocer las características topográficas, es el de aprovechar mejor los recursos naturales del municipio y hacer un mejor uso del suelo.

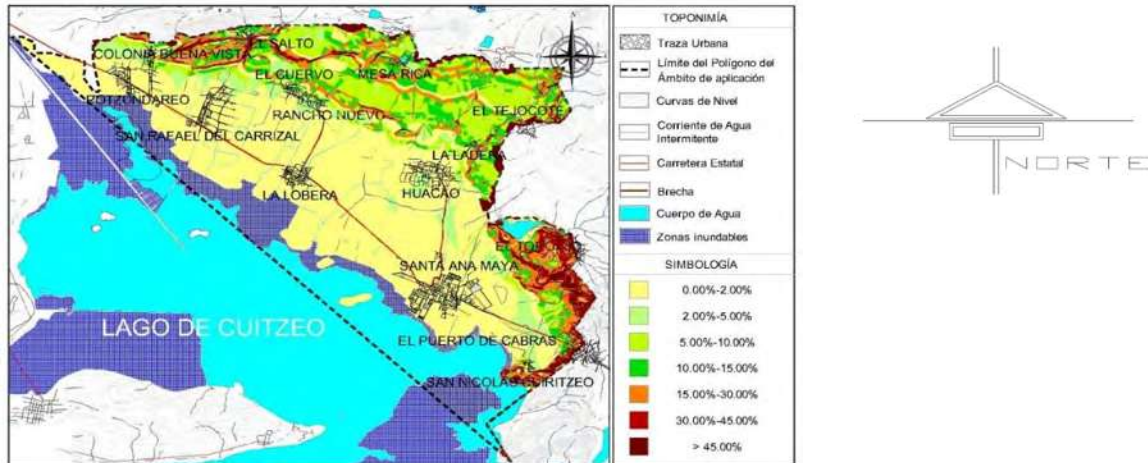


Imagen 9 plano topográfico. Programa municipal de desarrollo de suelo de Santa Ana Maya Michoacán.

Diversidad biológica

El Municipio de Santa Ana Maya cuenta con una gran diversidad animal y biótica, debido a su cercanía con el Lago de Cuitzeo (animales acuáticos, reptiles, plantas y aves que conviven en este espacio).

Asimismo, en la parte Norte del Municipio, principalmente en la colindancia con el Estado de Guanajuato, debido al tipo de aspectos ambientales particulares de la zona, se encuentran diversas especies de animales mamíferos, así como algunas plantas y matorrales que habitan en éstos entornos. Los recursos naturales se relacionan principalmente, a una vegetación propia de una zona semiárida, con



Fotografía 13 diversidad biológica lago de Cuitzeo fuente propia (fecha 7-06-2016)

especies de: mezquite, huizache y nopal, al tratarse de una región de pastizal y matorrales.

Edafología

Dentro del Municipio se ha reconocido como suelo predominante el Vertisol; y adicionalmente se tienen como secundarios el Vertisol Pélico, Feozem Háptico y litosol en muy pequeñas fracciones, con una clase textural media. Éstos suelos cuentan con dos tipos de fases: Lítica y Gravosa. La primera se refiere a una capa de roca dura y continua, conjunto de trozos de roca muy abundantes que impiden la penetración de raíces; la segunda se refiere a la presencia de gravas (piedras menores de 7.5 cm de largo) en la superficie del terreno o cerca de ella. El suelo predominante en el Municipio es el Vertisol, abarcando la mayoría de la superficie territorial con un 88 %, y el resto que es el 12% está cubierto por agua. Éstos tipos de suelo son importantes y se deben de considerar, puesto que sus características son variables en los diferentes puntos del Municipio.

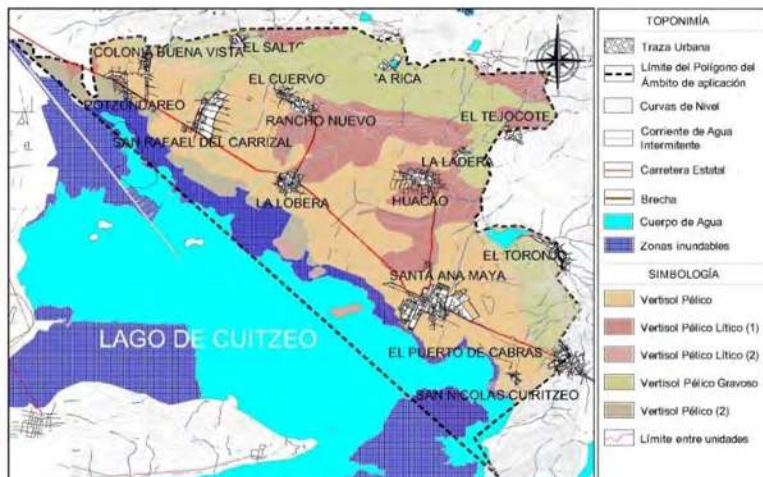


Imagen 10 edafología. Programa municipal de desarrollo urbano de Santa Ana Maya Michoacán.

Hidrografía

Es de suma importancia realizar el estudio del aspecto hidrológico, ya que a partir del análisis de éstos aspectos, se determinan las áreas con posibilidades de usos recreativos, y las no aptas para el desarrollo urbano por riesgos y vulnerabilidad; se identifican los asentamientos ubicados en áreas no aptas o de riesgo, así como

medidas para prevenir riesgos por inundación, las tendencias a ocupar áreas no aptas para el desarrollo urbano y zonas de preservación ecológica.

De acuerdo con la Comisión Nacional del Agua (CNA), el Municipio pertenece a la Región Hidrológica RH-12, el Municipio está enclavado en la Región del Lerma – Santiago (Alto Lerma) y pertenece a la subcuenca cerrada del Lago de Cuitzeo.

Santa Ana Maya pertenece, como ya se señaló, a los pueblos asentados en la cuenca del Lago de Cuitzeo. Cuenta con un arroyo en La Lobera (se ubica a 4 kilómetros al Oeste de la cabecera municipal) de caudal intermitente, y otro que forma parte del desagüe de la Presa El Tecolote, que a su vez provee de agua para el riego de las tierras cultivables de la parte Norte del Municipio, se trata de un cuerpo de agua construido siguiendo un cauce natural de dos montañas, de una profundidad de casi 100 metros.

El Municipio es rico en ojos de agua, que se usa para el consumo humano principalmente, aunque se utiliza también en la agricultura (para el riego de huertas de frutos, entre otros, la guayaba).

Los más importantes (en cuanto a que todo el año brota agua) se ubican en las comunidades de La Ladera, El Salto y Rancho Nuevo; además existen otros que sólo están activos durante seis meses aproximadamente, durante la temporada de lluvias.

Las localidades más vulnerables por inundación son: Santa Ana Maya y Potzundareo, ya que el límite de sus respectivas manchas urbanas colinda con la Laguna de Cuitzeo o se encuentra dentro de los derechos federales de Aguas Nacionales.

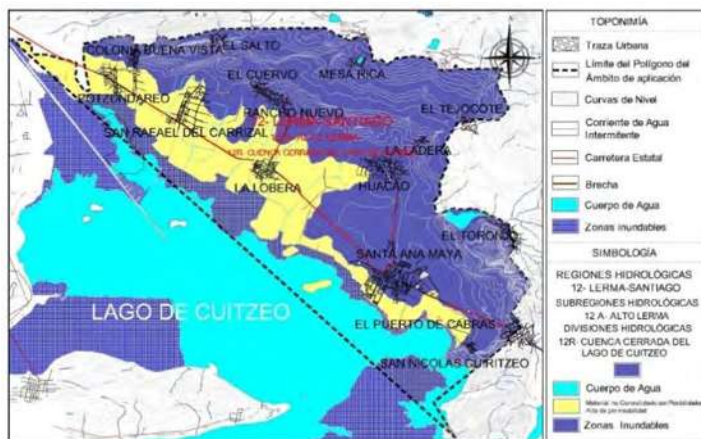


Imagen 11 Hidrología. Programa municipal de desarrollo urbano de Santa Ana Maya Michoacán.

Las localidades en las que debe ponerse mayor atención en su crecimiento, debido a la existencia de fallas o fracturas geológicas que pasan dentro de sus límites habitacionales o cercanas a ellas, son: Santa Ana Maya, Puerto de Cabras y San Nicolás Cuiritzeo.

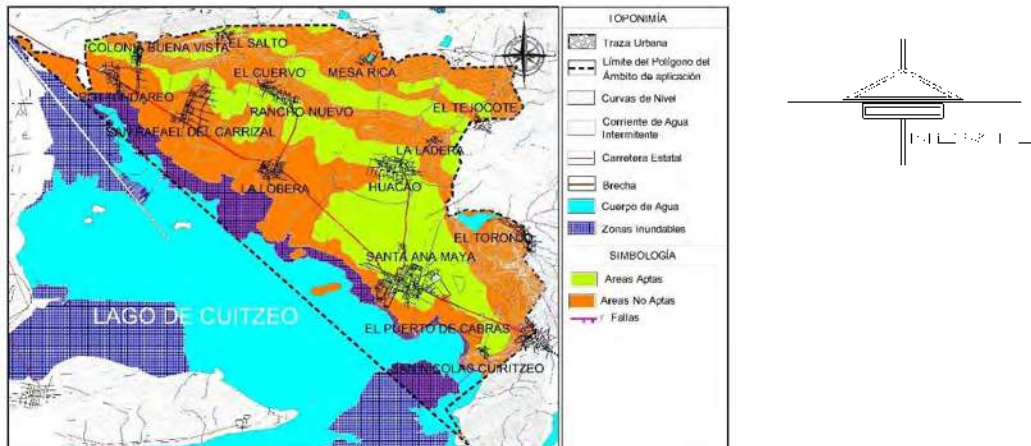


Imagen 12 área no aptas para la construcción. Programa municipal de desarrollo urbano de Santa Ana Maya Michoacán.

Flora

El municipio cuenta con poca variedad de tipos de vegetación, siendo las más importantes del tipo matorral subtropical, que se encuentra bien representada en algunas porciones altas del municipio y laderas del cerro, con árboles no mayores a 15 metros de altura, la mayoría de hoja decidua en la época seca y cálida del año. Éste tipo de vegetación está caracterizada por las siguientes especies: parotilla, puchote, nogalillo, colorín, caplin blanco, olivo, granjeno, chivillo, yuca o palma chupiri, palo amarillo, zapote blanco, coapal, papelillo, pitayo, casahuate y nopales. Al pie de las laderas, esta vegetación se encuentra fragmentada y asociada tanto a zonas agrícolas como vegetación secundaria, esta última dominada principalmente por los huizaches, y asociado con el palo dulce, entre otras especies de acacias y mimosas, producto de abandono y/o descanso de tierras.

Las partes bajas y plantas del municipio corresponden a la zona agrícola. En ellas, se encuentran relictos de la vegetación conocida como mezquital, por la presencia de *Prosopis laevigata*. Este tipo de vegetación ésta a punto de desaparecer, debido a su remoción para los cultivos, quedando sólo algunos ejemplares en los linderos

de las parcelas, que además presentan otras especies de las cuales destacan: fresno, cedro blanco, pirul, tamarix, casuarina y eucalipto; especies introducidas, pues no están dentro de su zona de distribución natural, en su rango altitudinal, o bien son exóticas.

De acuerdo al catálogo de la biodiversidad en Michoacán, realizado por la Facultad de Biología de la UMSNH, a la flora del bajío y de regiones adyacentes, del Instituto de Biología A.C y Riqueza de la vegetación en la Región de Morelia Michoacán, de Madrigal-Sánchez X. y Guridi Gómez; así como por recorridos de campo con gente del municipio, Santa Ana Maya cuenta con 25 especies vegetales pertenecientes a 19 familias, básicamente tratándose de especies arbóreas y algunas herbáceas.



Fotografía 14 flora que hay en el municipio Mezquitera (fuente propia 7-6-2016)

Fauna

En el municipio de Santa Ana Maya, la información es escasa en cuanto a la fauna, pues únicamente se limita al catálogo de la Biodiversidad en Michoacán. En base a lo anterior señalado, solamente se abordaron los grupos de aves y mamíferos al ser los únicos grupos de los que se dispone información. Cada uno contiene información en la cual se resumen las características taxonómicas, nombre común, hábitos alimenticios, hábitat y uso de las especies.

De acuerdo a SEDUE (2000), la riqueza potencial de aves y mamíferos registrados en esta demarcación comprende en total 94 especies.

Aves

Santa Ana Maya consta un total de 31 especies; las cuales son: búho cuerno corto, ceniztonle, gorrión casero, bolsero de Baltimore, colibrí pico ancho y jilguero dominico, entre otros más.



Imagen 13 colibrí

<https://www.google.com.mx/search?q=colibri&biw=1600&bih=794&source=ln>



Imagen 14

<https://www.google.com.mx/search?q=colibri&biw=1600&bih=794&source=ln>

Datos climatológicos

No hay reporte de estación meteorológica para el municipio de Santa Ana Maya en el CLICOM, por lo que se tomaron los datos de la más cercana, que es la de Cuitzeo, distante a 12.6 km y casi con la misma altura, (1,831m); por lo que pueden ser representativos del clima de Santa Ana Maya.

El clima en Santa Ana Maya es templado, con lluvias en verano durante los meses de junio a septiembre. Tiene una precipitación pluvial anual de 1,065 mm, presentándose en promedio 3 heladas por año.

Vientos

Los vientos dominantes provienen del Sur-Oeste, siendo variables en los meses de septiembre, octubre y noviembre. (Ilustración 1 pág. 35).

Nuevo edificio para el cuerpo de policías y protección civil
Del municipio de Santa Ana Maya, Michoacán.

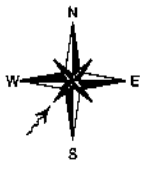
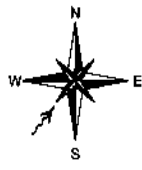
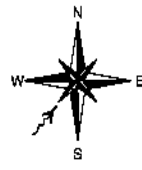
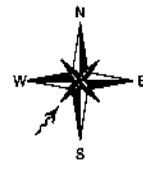
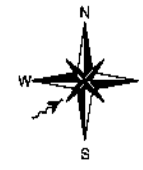
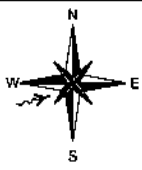
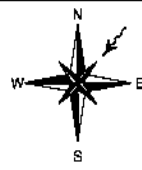
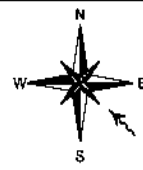
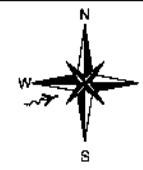
ENERO	FEBRERO	MARZO	ABRIL	MAYO	JUNIO
					
JULIO	AGOSTO	SEPTIEMBRE	OCTUBRE	NOVIEMBRE	DICIEMBRE
					

Ilustración 1 Varía de vientos dominantes durante el año presentados en el municipio. (Elaboración propia).

Temperatura

Todos los climas son de tipo *Ganges g*; es decir, la temperatura más alta se presenta antes del solsticio de verano, casi siempre en el mes de mayo. Mismas que oscilan de 11.12 a 29.8c °.

Gráfica solar.

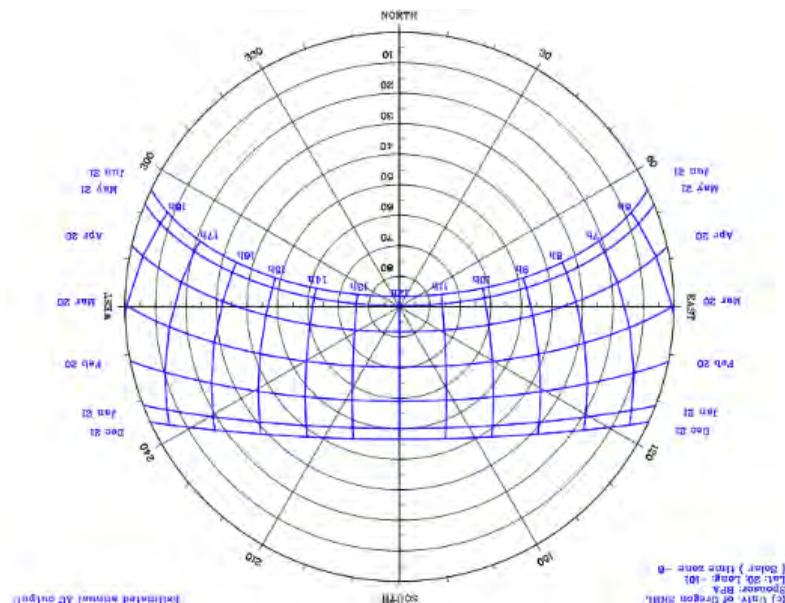


Imagen 15 Grafica solar elaborada en Polard sun shat.

<http://solardat.uoregon.edu/PolarSunChartProgram.html>

Estrategias de diseño.

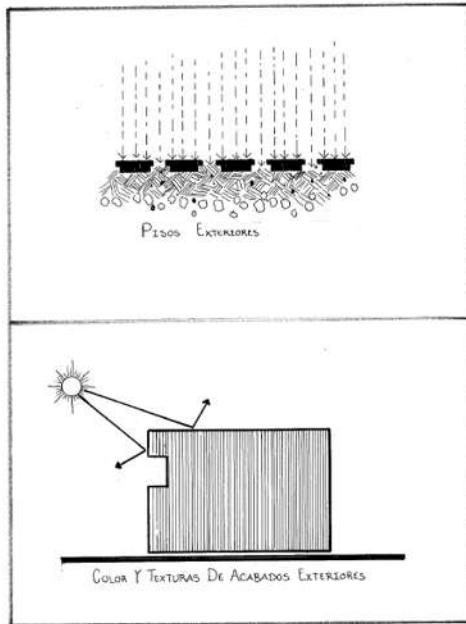


Ilustración 2 estrategias de diseño para un mejor funcionamiento de la edificación. Elaboración propia.

Figuración: cubo para minimizar pérdidas de calor.

Muros y techos de baja reflectancia.

Color oscuro y uso de texturas rugosas.

Pisos: pavimentos permeables que permitan la infiltración del agua de lluvia al subsuelo.

Techumbre: masiva horizontal, con relleno.

Muros exteriores: masivos de alta inercia térmica. Muros interiores y entrepiso masivos de alta inercia térmica.

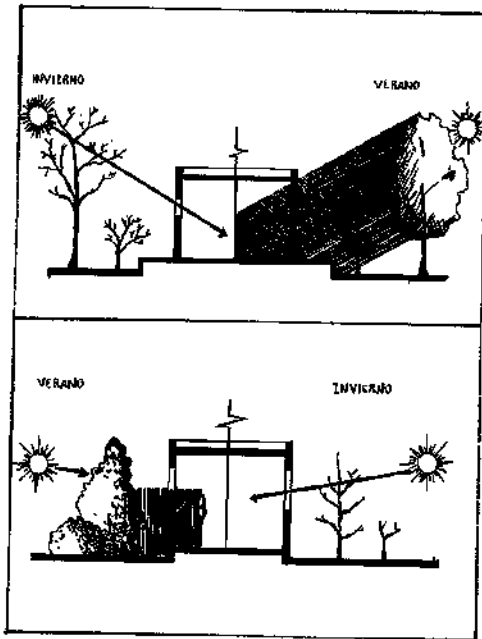
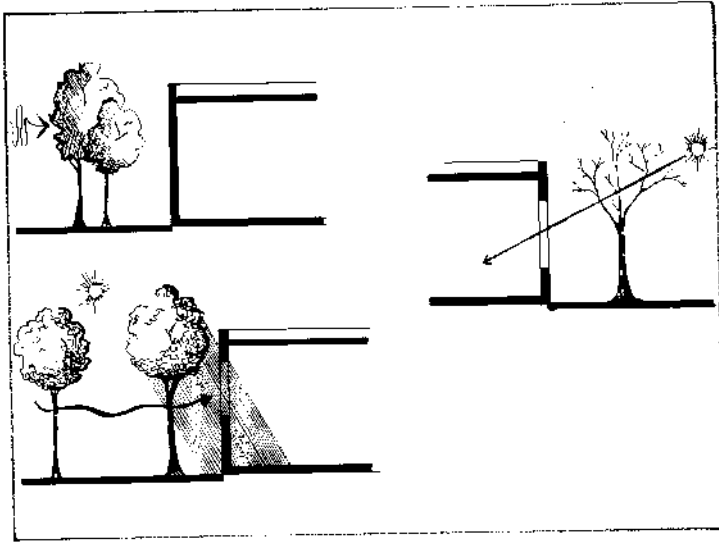


Ilustración 3 estrategias de diseño para un mejor funcionamiento de la edificación. Elaboración propia.

Vegetación: Árboles y arbustos de hoja caduca en Oeste y Noreste.

Control de ángulos de altura solar muy bajo. En rangos de Sureste y Suroeste.

Arbustos de hoja perenne como barrera de vientos fríos.



Vegetación: Árboles de hoja perenne como barreras permeables de vientos nocturnos y de invierno.

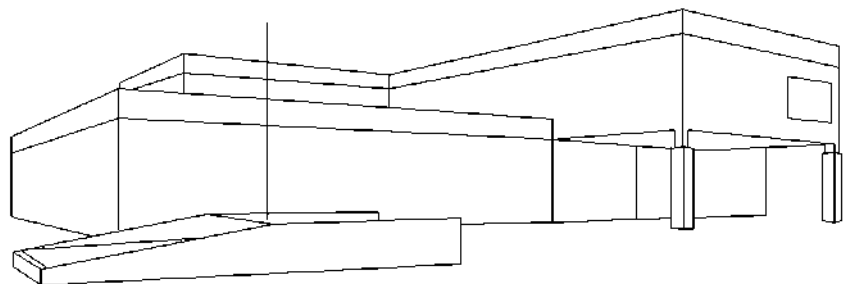
De hoja caduca como control de asoleamiento en Oeste y Noreste

Ilustración 4 estrategias de diseño aplicación de la vegetación como barrera en vientos y luminosidad en la edificación. Elaboración propia

Nuevo edificio para el cuerpo de policías y protección civil
Del municipio de Santa Ana Maya, Michoacán.

Unidad 4

Marco **U**rbano



Vías de comunicación

A continuación se presentan las diversas vías de comunicación que posee el municipio de Santa Ana Maya.

Principales vías de comunicación en el municipio.

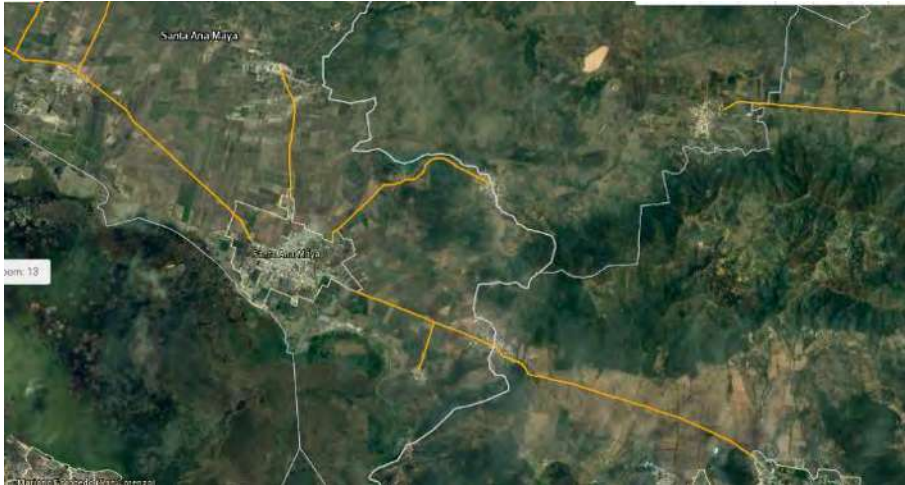


Imagen 16 principales vías de comunicación en el municipio.

Carretera Morelia Capital del Estado -Santa Ana Maya. 61km. 57 minutos.

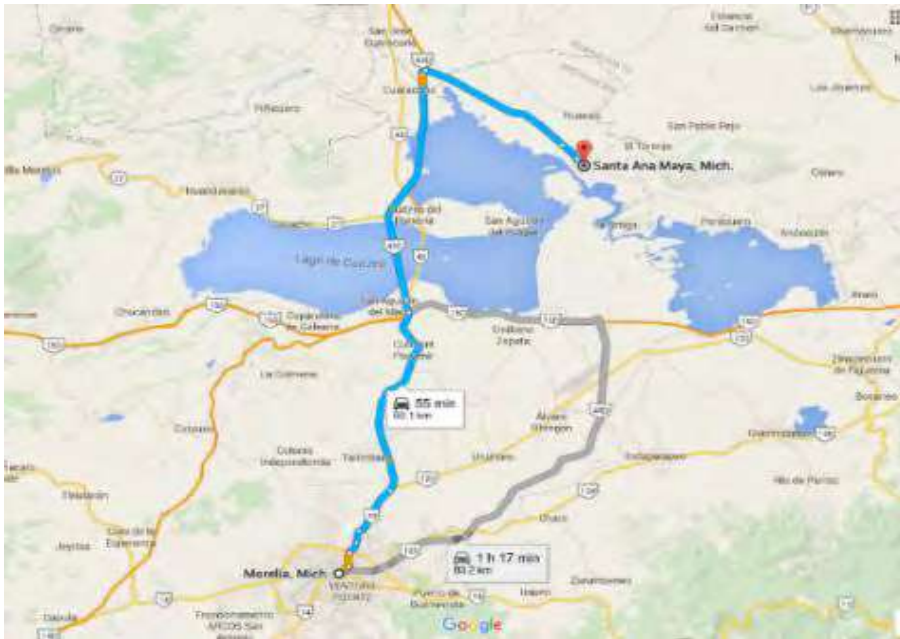


Imagen 17 principales vías de comunicación en el municipio.

<https://www.google.com.mx/maps/dir/Morelia,+Mich./Santa+Ana+Maya,+Mich./@19.8911703,-101.2412853,11z/data=!3m1!4b1!4m14!4m13!1m5!1m1!1s0x842d0ba2b29da7e3:0x4016978679c8620!2m2!1d->

Nuevo edificio para el cuerpo de policías y protección civil
Del municipio de Santa Ana Maya, Michoacán.

Sigue por Morelia - Uriangato/México 43 y Morelia - Salamanca/México 43D hacia Guanajuato. Toma la salida en dirección a Uriangato/Moroleón de Morelia - Salamanca/México 43D.

Carretera Moroleón-Santa Ana Maya sobre Blvd. Uriangato 23.6 km. 33 minutos.

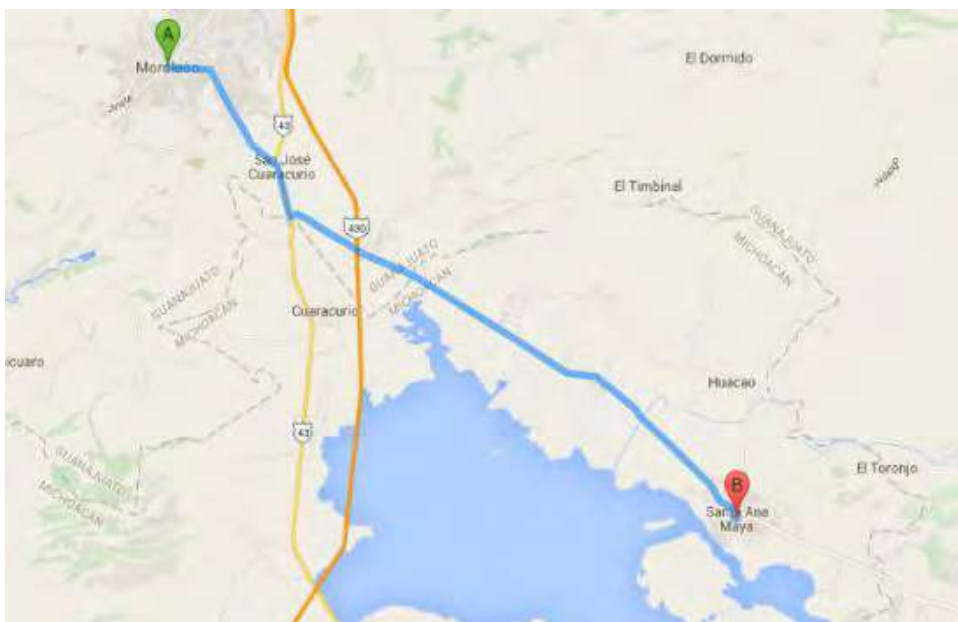


Imagen 18 principales vías de comunicación en el municipio.

<https://www.google.com.mx/maps/dir/Morole%C3%B3n,+Gto./Santa+Ana+Maya,+Mich./data=!4m8!4m7!1m2!1m1!1s0x842cfa3bc9a849a9:0x7148633ed292b2>

Carretera Acámbaro-Santa Ana Maya 41 km. 49 minutos.

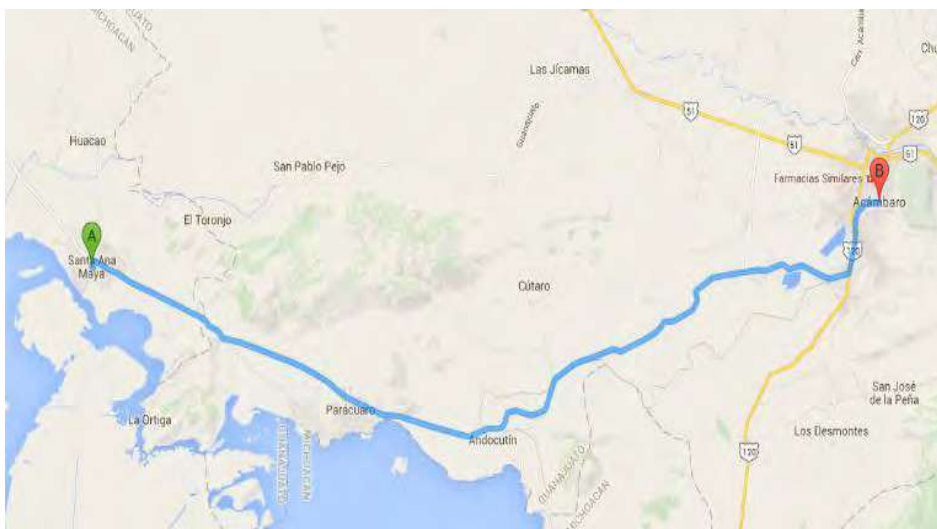


Imagen 19 principales vías de comunicación en el municipio

<https://www.google.com.mx/maps/dir/Ac%C3%A1mbaro,+Gto./Santa+Ana+Maya,+Mich./@19.9631215,->

Estructura Urbana Actual

La estructura urbana actual que presenta el municipio, está dividida en 4 cuarteles por las avenidas Morelos oriente, Morelos Poniente Av. Lázaro Cárdenas norte y Av. Lázaro Cárdenas sur. A continuación se muestra en la imagen:

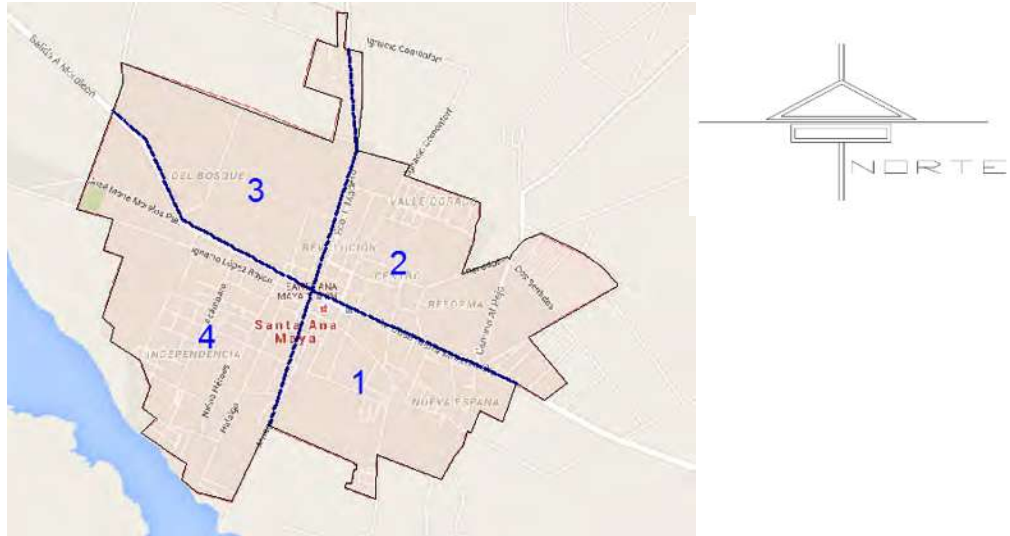


Imagen 20 estructura del municipio de Santa Ana Maya Michoacán.

Equipamiento urbano.

Municipio de Santa Ana Maya Michoacán.	
Equipamiento	Cantidad
Jardín de Niños	3
Primarias	3
Templo	1
Capillas	3
Canchas	2
Unidad deportivas	2
Centro de salud	1
Casa de la cultura	1
Telesecundarias	1
Secundaria técnica	1
Bachilleres	1
Preparatoria	1
Panteón	2
Hotel	1
Plaza de toros	1
Mercado	1
unidad básica de rehabilitación	1

Tabla 4 equipamiento urbano del municipio de Santa Ana Maya Michoacán. Elaboración propia

Cuartel 1. Éste cuartel cuenta con un equipamiento urbano: recreacion, educación, comercio y servicios urbanos. (fotografías pág. 40-41)

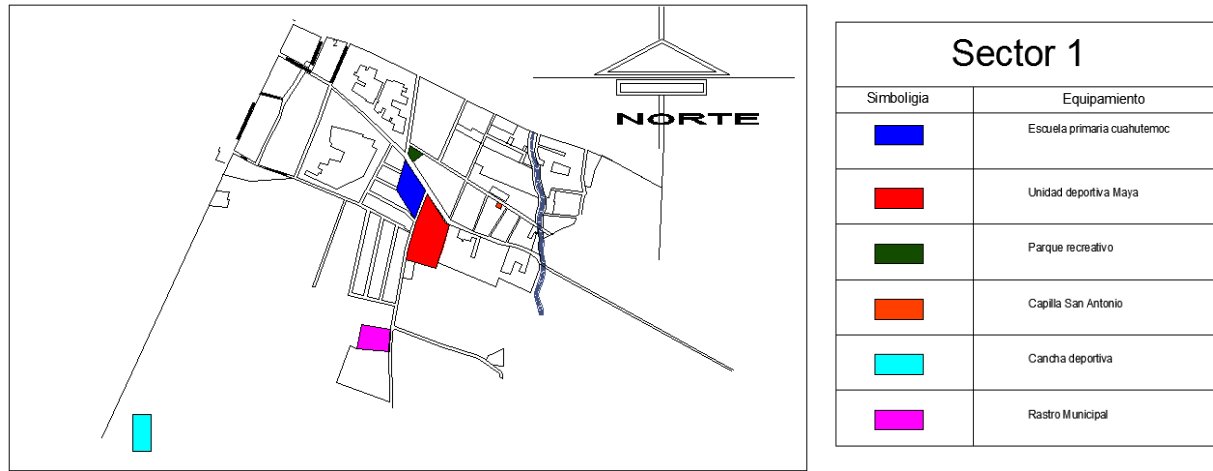


Ilustración 5 cuartel 1 municipio de Santa Ana Maya. Elaboración propia

1. Servicios urbanos: Estación de policias municipales.
2. Servicios de educación: Escuela primaria Cuahutémoc
3. Servicios de recreación: Unidad deprotiva Maya, parque recreativo, cancha deportiva (colonia La Cruz)
4. Capilla San Antonio
5. Rastro municipal



Fotografía 15 comandancia municipal del municipio de Santa Ana Maya (fuente propia 24-08-2016)



Fotografía 16 escuela primaria Cuauhtémoc (fuente propia 24-08-2016)

Nuevo edificio para el cuerpo de policías y protección civil
Del municipio de Santa Ana Maya, Michoacán.



Fotografía 17 parque recreativo fuente (propia 24-08-2016)



Fotografía 18 unidad deportiva maya (fuente propia 24-08-2016)



Fotografía 19 rastro municipal (fuente propia 24-08-2016)

Cuartel 2. Éste cuartel cuenta con un equipamiento urbano de : educación, servicios de seguridad, asistencia social, administración pública, servicios sociales, de salud y recreación. (fotografías pág. 42-43).

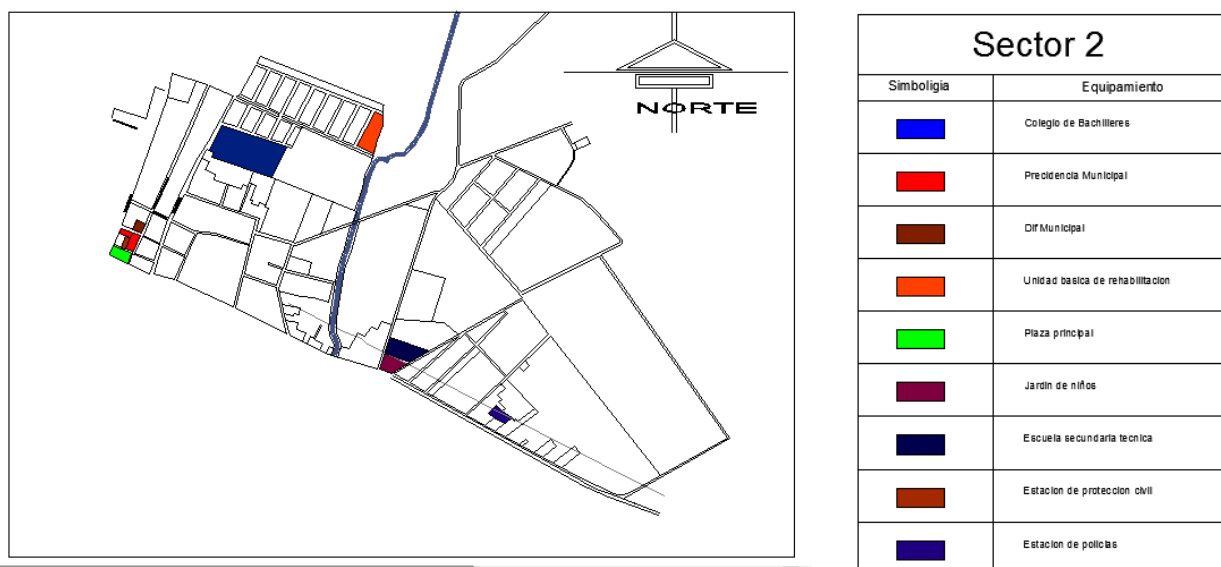


Ilustración 6 cuartel 2 municipio de Santa Ana Maya elaboración propia

Nuevo edificio para el cuerpo de policías y protección civil
Del municipio de Santa Ana Maya, Michoacán.

1. Educación: Colegio de Bachilleres Plantel Santa Ana Maya, Escuela Secundaria Técnica n° 27 “Mtro. Moisés Sáenz Garza” y el Jardín de Niños “Manuel Acuña”
2. Asistencia social: DIF municipal.
3. Salud: Unidad Básica de Rehabilitación.
4. Seguridad pública: Estación de Protección Civil.
5. Recreación: Plaza principal.
6. Administración pública: H. Ayuntamiento de Santa Ana Maya.



Fotografía 20 colegio de bachilleres Plantel Santa Ana Maya (fuente propia 24-08-2016)



Fotografía 21 secundaria técnica #27 (fuente propia 24-08-2016)



Fotografía 22 Jardín de niños Manuel acuña (fuente propia 24-08-2016)



Fotografía 23 DIF municipal (fuente propia 24-08-2016)



Fotografía 24 unidad básica de rehabilitación (fuente propia 24-08-2016)



Fotografía 25 estación de protección civil (Fuente propia 24-08-2016)

Nuevo edificio para el cuerpo de policías y protección civil
Del municipio de Santa Ana Maya, Michoacán.



Fotografía 26 plaza principal del municipio (fuente propia 24-08-2016)



Fotografía 27 presidencia municipal (fuente propia 24-08-2016)

Cuartel 3. Éste cuartel está compuesto por el siguiente equipamiento urbano: recreación y comercio.

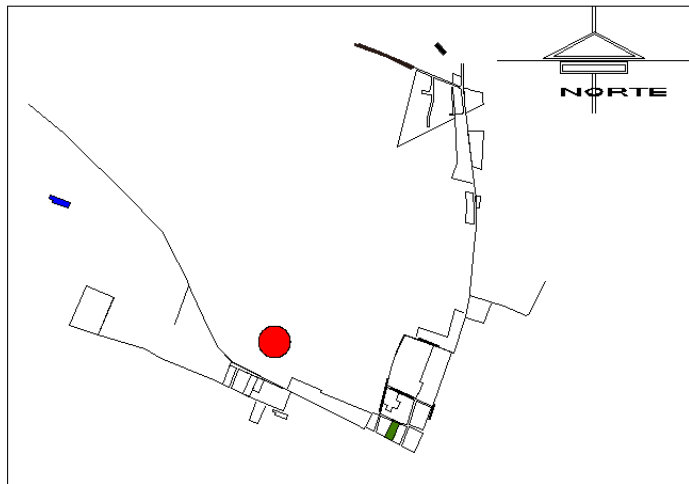


Ilustración 7 cuartel 3 del municipio elaboración propia

Sector 3	
Simbología	Equipamiento
	Centro de espectáculos
	Cancha Deportiva
	Servicio de gas

1. Recreación: Plaza de toros "La Orgullosa"
2. Cancha deportiva
3. Servicios de gas



Fotografía 28 plaza de toros la orgullosa (fuente propia 24-08-2016)



Fotografía 29 estación de gasolina (fuente propia 24-08-2016)

Cuartel 4. Éste cuartel está compuesto por el siguiente equipamiento urbano:

salud, educación, servicios urbanos, recreación deportiva y comercio. (fotografías pág. 45-46).

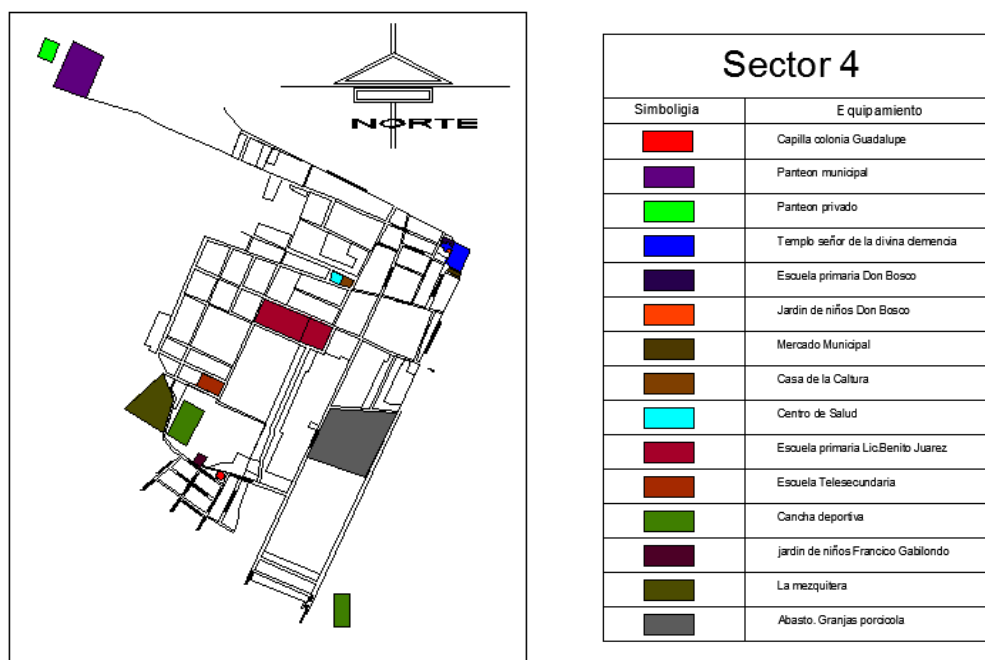


Ilustración 8 cuartel 4 del municipio elaboración propia

1. Educación: Escuela Primaria "Lic. Benito Juárez"; Escuela Primaria "Don Bosco"; Jardín de Niños "Francisco Gabilondo Soler"; Jardín de Niños "Don Bosco" y la Escuela Telesecundaria.
2. Deporte: Cancha de fútbol de la Colonia Guadalupe.
3. Recreación: "Cenadores la Mezquitera"
4. Comercio: Mercado Municipal
5. Salud: Centro de Salud
6. Servicios urbanos: Panteón Municipal, y Panteón Privado
7. Abastos: Granjas porcinas.
8. Casa de la cultura
9. Templo municipal

Nuevo edificio para el cuerpo de policías y protección civil
Del municipio de Santa Ana Maya, Michoacán.



Fotografía 30 escuela Lic. Benito Juárez
(fuente propia 24-08-2016)



Fotografía 31 escuela Don Bosco (fuente propia 24-08-2016)



Fotografía 32 Francisco Gabilondo Soler
(fuente propia 24-08-2016)



Fotografía 33 jardín de niños Don Bosco
(fuente propia 24-08-2016)



Fotografía 34 cenadores la mezquitera
(fuente propia 24-08-2016)



Fotografía 35 mercado municipal (fuente propia 24-08-2016)



Fotografía 36 Centro de salud (fuente propia 24-08-2016)



Fotografía 37 panteón municipal (fuente propia 24-08-2016)

Nuevo edificio para el cuerpo de policías y protección civil
Del municipio de Santa Ana Maya, Michoacán.



Fotografía 38 panteón privado (fuente propia 24-08-2016)



Fotografía 39 Casa de la cultura (fuente propia 24-08-2016)



Fotografía 40 Escuela telesecundaria (fuente propia 24-08-2016)



Fotografía 41 templo municipal (fuente propia 24-08-2016)

Equipamiento urbano compatible con el tema

Actualmente, en el municipio se presentan dos estaciones que brindan éstos servicios, las cuáles son: Estación de Policías Municipal y la Estación de Protección Civil. (fotografías pág. 46-47).

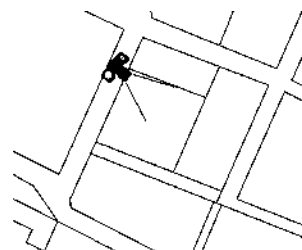


Fotografía 42 dirección de protección civil (fuente propia 24-08-2016).

Estación de Protección Civil

Ubicado: Av. Fco. I. Madero

Municipio: Santa Ana Maya



Nuevo edificio para el cuerpo de policías y protección civil
Del municipio de Santa Ana Maya, Michoacán.

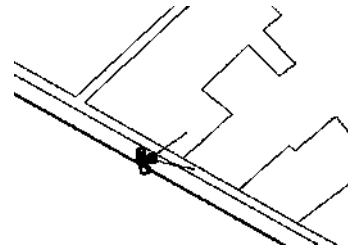


Fotografía 43 estación de policías (fuente propia 24-08-2016).

Estación de Policías I

Ubicado: AV. Morelos oriente
salida a Acámbaro Gto.

Municipio: Santa Ana Maya



El equipamiento urbano y rural existente en el municipio, así como su localización, nivel de servicios, tipos y número de unidades, superficie ocupada y población atendida, para que en base a las normas de equipamiento de SEDESOL se definan los déficits y superávits del mismo, tomando en cuenta que el centro de población urbano de Santa Ana Maya corresponde a los centros de población colocado en la jerarquía urbana nacional, con nivel de servicio Medio comprendido para las poblaciones de 5,001 a 10,000 habitantes, y que las comunidades rurales no entran dentro de la jerarquía por lo que dependen de su Cabecera Municipal, pero es importante tomarlas en cuenta dentro del equipamiento básico como son instalaciones de educación, recreación y deporte, salud, seguridad y asistencia social.

Crecimiento urbano

El crecimiento urbano de las localidades del municipio de Santa Ana Maya se ha venido dando sin previo análisis territorial, es decir, no existe un ordenamiento regulado para el crecimiento urbano, por lo que en ambos ámbitos, rural y urbano, el crecimiento se ha venido dando de forma desordenada y descontrolada, aunque cabe mencionar que no se han generado usos incompatibles, no obstante en algunos casos se presentan establos dentro de zonas habitacionales. De ésta manera, aunque el crecimiento de las localidades ha sido sin control alguno, se tiene la fortuna de que aún se está a tiempo para regular su crecimiento.

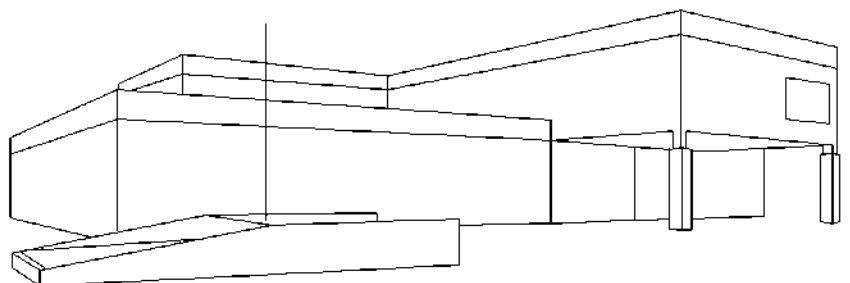
En contraposición a todo lo anterior, el municipio de Santa Ana Maya presenta grandes fortalezas y oportunidades, de las cuales las más visibles son la gran influencia que tiene la agricultura en el lugar, además, de que se cuentan con excelentes tierras de cultivo. Asimismo, tiene carácter de potencial turístico al contar con edificaciones arquitectónicas de valor histórico que datan del siglo XVI.

Otro aspecto importante a considerar como fortaleza que puede contribuir a contrarrestar las debilidades, es la localización geográfica que presenta el municipio, ya que como una de sus principales potencialidades es la agricultura, éste podría ofrecer sus productos agroindustriales, al tomar en cuenta las diferentes redes viales existentes como son la autopista México-Guadalajara y la carretera federal No. 43, que comunican al municipio con la Capital del Estado, municipios vecinos y con el Estado vecino de Guanajuato.

Nuevo edificio para el cuerpo de policías y protección civil
Del municipio de Santa Ana Maya, Michoacán.

Unidad 6

Jurídico Legal



Normas de SEDESOL.

En éste proyecto se abordarán diversos reglamentos y normas, por lo cual, a continuación se mencionan los puntos aplicables para la Unidad de Servicios de Emergencia y Asistencia Social en el Municipio de Santa Ana Maya, Michoacán. Durante el proceso de ideas para proyectar los espacios destinados al servicio de ser humano, se ha tenido en cuenta la intención de ofrecer la mejor solución posible.

- ✚ El predio elegido está ubicado en la calle “Miguel Hidalgo”. De acuerdo con las normas de SEDESOL, debe establecerse en avenidas primarias o secundarias para tener un fácil acceso a todos los puntos de la población, esto es sin obstáculos tales como peatonales, automóviles, etc. Que pudieran retrasar el tiempo de acción establecido por SEDESOL.
- ✚ El terreno debe contar con 2 frentes mínimos, y con dimensiones de 28 metros.
- ✚ Asimismo, tiene que contar con los servicios mínimos de infraestructura, marcados por las normas de SEDESOL, los cuáles son: agua potable, alcantarillado o drenaje, energía eléctrica, alumbrado público, teléfono, pavimentación, y recolección de basura, entre otros.
- ✚ Radio de servicios regional recomendable es a 15 kilómetros a la redonda. Es decir a 30 minutos como máximo para atender el llamado de emergencia.

Normas para la accesibilidad de las personas con discapacidad

- ✚ Pasillos para usos de sillas de ruedas con un ancho mínimo de 1.50m. evitando pendientes y cambios bruscos en el mismo.
- ✚ Escaleras interiores. Barandilla de 4cm de diámetro. Peralte de color contrastante con huella. Peralte en ángulo de 90° con la huella.
- ✚ Rampas. Cambio de texturas en pavimentos, pendiente máxima de 6%.
- ✚ Sanitarios y baños. Cambios de material y textura a una distancia de 120cm antes de la puerta (loseta antiderrapante), adaptándose un mingitorio y un excusado por sanitario exclusivo para personas con discapacidad.



- ✚ Lavabo para personas con discapacidad en sillas de ruedas. A 80cm de altura, de puerta plegable o con abatimiento exterior, y un claro mínimo de 90cm.
- ✚ Áreas especiales en aulas y auditorios. La ubicación de las áreas para personas con discapacidad, deben ubicarse cerca de los accesos y salidas de emergencia.
- ✚ Andadores. Deberán tener superficies uniformes y antiderrapantes, que no acumulen agua.
- ✚ Esquinas. Los pavimentos en las esquinas de banquetas deberán contar con las mínimas condiciones que las recomendadas para andadores. En todas las esquinas de las banquetas, deberán existir rampas con una pendiente no mayor al 8% para salvar el desnivel hacia el arroyo vehicular.
- ✚ Estacionamientos. Es recomendable que, cuando menos, uno de cada veinticinco cajones de estacionamiento sean para personas con discapacidad.
- ✚ Los cajones para personas con discapacidad deberán ser de 3.80m por 5m, estar señalados y encontrarse próximos a los accesos.
- ✚ Circulaciones. Las circulaciones deberán tener anchos mínimos de 1.20m, pavimento antiderrapante y que no reflejen intensamente la luz.
- ✚ Es recomendable que las circulaciones cortas, frente a las puertas, tengan cuando menos 1.5m de largo para maniobra.
- ✚ Puertas con claros mínimos de 1m con cierre hermético.
- ✚ Los vestíbulos deberán cumplir con las recomendaciones indicadas. El abatimiento de las puertas no deberán interferir en los espacios de circulación y maniobras de las sillas de ruedas.
- ✚ Espacios para comer. En el acomodo de las mesas deberán permitirse espacios de circulación mínimos de 90cm para personas con discapacidad, así como áreas de aproximación suficiente. Las áreas de circulación principal deberán ser de 1.20m.

- ✚ Elementos sobresalientes. Todos los elementos sobresalientes en las circulaciones deberán permitir el paso libre de cuando menos 2.50m de altura.
- ✚ Rampas. La longitud máxima de las rampas entre descanso será de 6m, los descansos tendrán una longitud mínima igual al ancho de la rampa y nunca mayor a 1.20m.
- ✚ Es recomendable que las pendiente de las rampas sea del 6%, siendo el máximo de 8%, en cuyo caso, se reducirá la longitud entre descanso a 4.5m.

Reglamento de construcción del Estado de Michoacán

- ✚ Los anchos mínimos de las puertas principales deberán ser de 1.20m.

Normas para circulaciones horizontales.

- ✚ El ancho mínimo para los pasillos longitudinales deberán tener un ancho mínimo de 1.20m.
- ✚ En los pasillos que tengan escalones, las huellas de éstos tendrán un mínimo de 30cm, y los peraltes tendrán un máximo de 18 cm, estando debidamente señalado e iluminado.
- ✚ Las escaleras tendrán un ancho mínimo de 1.20m.
- ✚ Todo estacionamiento que esté destinado al servicio público, deberá estar pavimentado y diseñado adecuadamente, además de protegido por un bardeado perimetral en las colindancias en los predios contiguos.
- ✚ Las medidas mínimas requeridas para los cajones de estacionamiento para automóviles serán de 5x2.40m, pudiendo ser permitidos hasta un 50% de las dimensiones para cajones de coches chicos de 4.20x2.20
- ✚ Las ventanas de la construcción no deben ser menores al 12% con respecto a la superficie de los espacios, esto para garantizar la entrada de luz durante el día.
- ✚ Por cada 100 metros de azotea, tendrá que haber una bajada de agua pluvial con un diámetro de 10cm, esto para desahogar de manera eficaz el agua de lluvia, dándole uso en los jardines o de forma doméstica.

- + Las circulaciones deberán tener anchos de 2.0m para facilitar la circulación de las personas y evitar conflictos en las mismas.
- + Rampas en aceras. Para las entradas de vehículos a los predios, los cortes no deben de entorpecer el tránsito de peatones.
- + No se debe de utilizar la vía pública para aumentar el predio, ya sea aérea o subterránea.
- + Las instalaciones subterráneas para los servicios públicos de teléfono, alumbrado de energía, gas y cualquier otra instalación, deberá realizarse a lo largo de las aceras, localizándose alejadas en una fila de 1.5m de anchura, a partir del borde exterior de la guarnición.
- + Materiales. Los materiales deben de contar con la calidad especificada en el proyecto, además de sujetarse a este reglamento sobre el diseño y procedimiento de construcción.
- + Tanques o cisternas para almacenar agua. En proporción de litros por metro cuadrado, construido la capacidad mínima para este efecto será de 20,000 litros.
- + Los equipos de bombeo deberán de probarse semanalmente, bajo condiciones de presión normal por un mínimo de tres minutos.
- + Entradas y salidas. Los accesos a un estacionamiento deberán estar ubicados sobre la calle secundaria para evitar conflictos.
- + Dimensiones mínimas de los cajones:

Dimensiones mínimas del cajón		
Tipo de	En batería	En cordón
Grandes y medianos	5.00X2.40M	6.00X2.40M
Chicos	4.20x2.20M	4.80x2.00M

Tabla 5 dimensiones mínimas para cajones de estacionamiento

Alturas en edificaciones

- ✚ Ningún punto del edificio podrá estar a mayor altura de 1.75 veces su distancia al pavimento vertical correspondiente al alineamiento opuesto de la calle.
- ✚ Deben de contar con espacios sin construir para lograr una buena ventilación e iluminación.
- ✚ Dimensiones de los patios para iluminación y ventilación. En caso de alturas mayores, la dimensión del patio mínima debe ser de 1/5 de la altura total del parámetro de los muros.

Altura hasta	Dimensiones mínimas
4.00M	2.00M
8.00M	2.25M
12.00M	2.50M

Tabla 6 alturas y dimensiones mínimas aplicables para patios de iluminación (elaboración propia).

Normas de protección civil

- ✚ Que los desniveles o escalones en los pasillos y corredores de las rutas de evacuación estén diseñadas por conformidad con la NOM-026-STSP-2008.
- ✚ Que en el recorrido de las escaleras de emergencia exteriores de los centros de trabajo sea de nueva creación. Las ventanas, fachadas de vidrio o cualquier otro tipo de aberturas, no deben representar un factor de riesgo en su uso durante una situación de emergencia.
- ✚ Los trayectos de las rutas de evacuación contarán con una señalización visible con letreros cada 20.00m, o en cada cambio de dirección de la ruta con la leyenda escrita: "RUTA DE EVACUACION", acompañada de una flecha del sentido de la circulación del desalojo. Estos letreros se ubicarán a una altura mínima de 2.20m., el tamaño y estilo de los carteles permitirá su lectura hasta una distancia de 20m. En edificios de servicio público, esta

leyenda debe estar escrita con sistema brillante, a una altura de 1.20m sobre el nivel del piso, en su caso, se debe cumplir según lo dispuesto en la NOM-026-STSP.

- ✚ En edificaciones con grado de riesgo medio y alto en el interior de la salas de reunión o de espectáculo, las leyendas de SALIDA DE EMERGENCIA, deben estar iluminadas, y permanentemente conectadas al sistema de alumbrado de emergencia o con una fuente autónoma y sistema de baterías.
- ✚ El cálculo de salida de en caso de emergencia, se determina en función del local a evacuar. Las salidas de emergencia deberán tener una altura de 2.03m, y por lo menos, a una anchura de 0.90m hasta por 100 ocupantes, y en caso de considerarse una población mayor, éste ancho mínimo deberá incrementarse en 60cm por cada 100 usuarios, fracción o cuanto exista.
- ✚ Que la distancia por recorrer desde el punto más lejano del interior de la edificación hacia cualquier punto de la ruta de evacuación no sea mayor de 40.00m. En caso contrario, el tiempo máximo de evacuación de los ocupantes de un lugar seguro deberá ser de tres metros.

Reglamento de construcción del municipio de Morelia

- ✚ Dictar las disposiciones especiales que se requerían para reglamentar el tipo de construcción de avenidas o zonas urbanas, con el fin de conservar su tipología o integrar al contexto natural y urbano.

Parámetros de intensidad de uso de suelo.

La intensidad de uso de suelo es la superficie que puede ser construida en un lote, por lo tanto, cuando el inmueble tiene mayor superficie construida, su capacidad de alojamiento también es mayor y de ello depende el comportamiento de la densidad de población.

Para garantizar la existencia de áreas sin construir en un lote y lograr condiciones adecuadas de iluminación, ventilación, y recarga de acuíferos en el subsuelo, es necesario normar la intensidad en el uso del suelo en relación a las densidades propuestas en los planes y programas de desarrollo urbano; para tal efecto a

continuación se establecen los coeficientes de ocupación del suelo (**COS**) y de utilización del suelo (**CUS**).

El coeficiente de ocupación del suelo, (**COS**), es la superficie del lote que puede ser ocupada con construcciones, manteniendo libre de construcción como mínimo los siguientes: comercial 25.0% y en uso industrial 35.0%.

El coeficiente de utilización del suelo (**CUS**), es la superficie máxima de construcción que se permitirá en un predio, y se expresa el número de veces que se construya en la superficie del lote, por lo tanto, se recomienda que el **CUS** no exceda de una vez.

Formulario. Para determinar la superficie máxima en la que se puede construir sobre un terreno y el número de niveles en que se logra, se aplicarán las siguientes fórmulas:

$$\text{COS} = \text{SO} / \text{ST}$$

$$\text{CUS} = \text{SC} / \text{CT}$$

$$\text{SC} = \text{CUS} \times \text{ST}$$

$$\text{N} = \text{SC} / \text{SO}$$

En donde

COS= Coeficiente de ocupación de suelo

CUS = Coeficiente de utilización de suelo

SO= Superficie máxima de ocupación del suelo o terreno

SC= Superficie máxima de construcción en M2

ST= Superficie de terreno

N= Número de niveles (promedio)

Elementos regulares para la imagen urbana son:

-  Volumetría
-  Proporción
-  Ritmo
-  Contexto y elementos arquitectónicos

- ✚ Materiales de la región
- ✚ Texturas y color

Prohibición de construcciones en zona de riesgo. Quedará prohibido todo tipo de construcción en aquellas zonas que, por su naturaleza, representen riesgos derivados de:

- ✚ Climáticos
- ✚ Geológicos
- ✚ En suelos de características problemáticas
- ✚ De la misma manera se prohibirá o, en su caso, se restringirán, las construcciones en zonas con pendientes mayores al 25% en áreas susceptibles a inundaciones.

Drenaje pluvial: todos los techos, marquesinas y toldos de protección deberán drenarse de tal manera que se evite totalmente la caída y escurrimiento de agua sobre la acera.

Dotación de cajones de estacionamiento: todas las edificaciones deberán contar con las superficies necesarias de estacionamiento para vehículos de acuerdo con su tipología, y en casos especiales, por sus características de impacto urbano con relación al tráfico, debe ser dispuesto por la Secretaría de Desarrollo Urbano, obras públicas, centro histórico, ecología y servicios municipales.

Capacidad para estacionamientos. De acuerdo con el uso al que estará destinado cada predio, la determinación para las capacidades de estacionamiento será regida por los siguientes índices mínimos, en este caso se tomó el uso de predio “oficinas particulares gubernamentales” que nos marca 1 cajón por cada 50m².

Los establecimientos públicos y privados deberán, por lo menos, destinar un cajón de cada 25 o fracción, a partir del duodécimo cajón para uso exclusivo de personas inválidas, cuya ubicación será siempre la más cercana a la entrada de la edificación. En éstos casos, las medidas mínimas requeridas del cajón será de 5.00 x 3.80 metros.

Normas para dotación de agua potable.

Todas y cada una de las viviendas o departamentos de un edificio deberán contar con servicios de agua potable domiciliaria, que deberán estar conectados directamente a la red de servicios públicos, así como contar con diámetros de $\frac{1}{2}$ ", quedando sujeto a las disposiciones que indique el organismo operador de tal servicio. Para este caso, se tomó la tipología de servicios de oficinas para la dotación mínima de agua.

El aprovisionamiento para agua potable de los edificios se calculará a razón de un mínimo de 150 litros por habitante al día.

Tipología	Subgénero	Dotación mínima
Habitacional	Vivienda	150 l/hab/día
Servicios oficinas	Cualquier tipo	20 l/m ² /día
Comercio	1 Local comerciales	6 l/m ² /día
	2 mercados	100 l/puesto/día
	Baños públicos	300
	Lavanderías	1/bañista /regadera

Tabla 6 suministro de agua potable para edificaciones elaboración propia

De los requisitos mínimos para dotación de muebles y características que se indiquen a continuación.

Normas mínimas para la tipología de seguridad:

Tipología	Parámetro	No. De excusados	No. Lavabos	No. Regaderas
Seguridad	Hasta 10 personas	1	1	1
	De 11 a 25	2	2	2
	Cada 25 adicionales o fracción	1	1	1

Tabla 7 números de regaderas, excusados y lavabos. De acuerdo a la tipología que se marca. Elaboración propia

Normas para diseño de redes de desagüe pluvial.

Desagüe pluvial. Por cada 100 metros cuadrados de azotea o proyección horizontal en techos inclinados, deberá existir por lo menos una bajada pluvial con diámetro de 10 centímetros, o bien su área equivalente, de cualquier forma en que fuere el diseño. Deberá evitarse al máximo la incorporación de estas bajadas al drenaje sanitario.

Normas para circulaciones, puertas de acceso y salida.

Las puertas que den a la calle tendrán un ancho mínimo de 120 centímetros. En los cuales las circulaciones desemboquen provenientes de escalera, el ancho será igual o mayor que la suma de los anchos de la circulación vertical.

Para el caso de seguridad, tendrán como un ancho mínimo de 1.20 metros. Y una altura de 2.10 metros.

Conclusiones

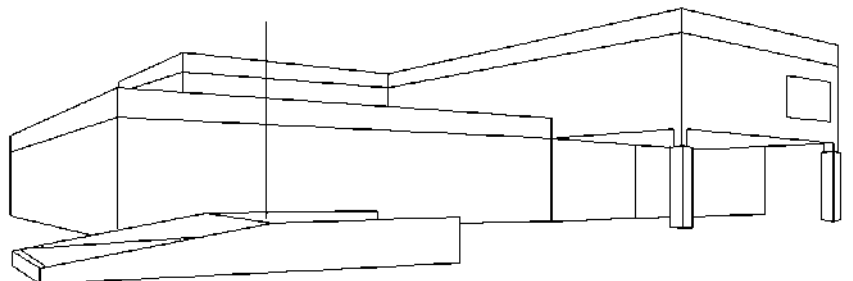
Los reglamentos, más allá de mostrarnos restricciones, nos muestran oportunidades en estilos arquitectónicos, haciendo hincapié en la preservación de tradiciones y reglas constructivas, dejando así a nuestro libre entendimiento, la reinterpretación del entorno arquitectónico en el que se quiere intervenir. El análisis de todos ellos nos lleva a conclusiones arquitectónicas que se plantearon en base a la reglamentación, quedando así con un respaldo fundamentado, ya que solamente se brindó una respuesta a todas las restricciones establecidas. Conociendo las limitaciones, se conocen las libertades para el diseño que nos son otorgadas.

¿Cómo lo vamos a utilizar? La tipología arquitectónica que rige nuestro edificio, es una en la cual los reglamentos no pueden pasar desapercibidos. Los edificios de carácter gubernamental son de servicio primordialmente social, y para nuestra propuesta arquitectónica, se tomó como referencia los reglamentos de construcción que rigen este tipo de edificaciones, ya que sin ellas no se podría llegar a una solución funcional y servicial.

Nuevo edificio para el cuerpo de policías y protección civil
Del municipio de Santa Ana Maya, Michoacán.

Unidad 7

Marco **T**écnico



Sistema constructivo

Cimentación

Cimentación de concreto armado: Como su nombre lo indica, son los cimientos que se construyen, usando concreto y acero como insumos principales para su construcción.

Para la cimentación, se propone el uso de zapatas aisladas de concreto armado, que son aquellas que transmiten las cargas de un proyecto. Sea por medio de columnas, (puntas), la cimentación se hace generalmente por zapatas aisladas, en la mayoría de los casos, son cuadradas o rectangulares, colocando el armado a 90 grados (ortogonal).



Imagen 17 cimentación zapata aislada
(fuente

<https://www.google.com.mx/search?q>

Columnas.

Definición de columna. Son apoyos o elementos estructurales verticales, que reciben y transmiten cargas en un conjunto de elementos estructurales, generalmente de sección transversal. En ocasiones, se utilizan también como elementos decorativos en edificios, muebles, etc.



Imagen 18 columnas de concreto
armado

<https://www.google.com.mx/search?q=zapatas+aisladas&biw=1600&bih=794&source=lnms&tbn=isch&sa=X>

Para el caso de la edificación, se utilizarán columnas de concreto armado. Éstas tendrán como función total, transmitir las cargas de las losas hacia los cimientos.

Castillos

Definición de castillos: son elementos estructurales de refuerzo verticales, que sirven como elementos confinantes y rigidizantes, que permiten recibir y transmitir las cargas del peso propio de los muros, más las cargas que se apliquen a éstos.

En este caso, utilizaremos castillos en la planta baja y planta alta para el refuerzo de los muros, puertas y ventanas.



Imagen 19 castillos en muros

<https://www.google.com.mx/search?q>

Cadenas

Definición de cadena: las cadenas son elementos estructurales horizontales, que reciben y transmiten las cargas uniformemente repartidas de los muros, además sirven como elementos confinantes y rigidizantes.

Las cadenas son de refuerzo de concreto armado, en la parte superior de la cimentación. En éste caso, utilizaremos tres tipos de cadenas o dalas, las cuáles son:

1. Cadena de desplante: son las que se construyen en la base de los muros de la planta baja.
2. Cadena intermedia: son las que quedan en medio, entre la losa y entre piso y piso en los niveles intermedios.
3. Cadena de cerramiento: son las que se colocan en la parte superior de los muros.

Como ya fue mencionado, se utilizaran tres tipos de cadenas, dependiendo de cada tipo de muro que utilizaremos en la edificación. (Imágenes pág. 65).



Imagen 20 cadena de desplante.
<https://www.google.com.mx/sear>



Imagen 21 cadena intermedia
<https://www.google.com.mx/sea>



Imagen cadena de cerramiento
<https://www.google.com.mx/se>

Muros

Definición de muro: es un elemento que puede servir como vertical, inclinado, curvo o plano que permite soportar cargas o empujes y/o dividir espacios arquitectónicos. Se dividen en 2, los cuáles son: por su trabajo mecánico: de carga, divisorios, de contención. Por su posición: interiores y exteriores.

En este caso, se proponen diferentes tipos de muros, los cuales son muros racionales de tabique rojo (muros de block).



<https://www.google.com.mx/search?q=muros+de+tabique&biw=1600&bih=794&tbm=isch&imgil=LzfhxhzVerqpnM%253A%253BrLUL5T->

En el caso de muros interiores, de igual manera se utilizará el mismo sistema constructivo de muros tradicionales.

Losas

Losa maciza

Una losa maciza es aquella que cubre tableros rectangulares o cuadrados, cuyos bordes, descansan sobre vigas a las cuáles les transmiten su carga, y éstas a su vez a las columnas. Se supone que los apoyos de todos los lados son relativamente rígidos, con flechas muy pequeñas comparadas con la de la losa.



Imagen 23 losa maciza
<https://www.google.com.mx/search?q=losa+maciza&biw=1600&bih=794&source=lnms&tbm=isch&sa=X&sqi=2&ved=0ahUKEwj4s>

Losa reticular

Aquellas que se realizan colocando en los intermedios de las nervaduras estructurales bloques, ladrillos o casetones de poliestireno, con fin de reducir el peso de la estructura y el acero en barras, concentrado en puntos llamados “nervios”.



Imagen 24 losa reticular

<https://www.google.com.mx/search?q=losa+reticular&biw=1600&bih=794&source=inms&t>

En éste caso, utilizaremos dos tipos de losas: losa maciza y losa ligera (reticular).

Instalación sanitaria

En el caso de la instalación sanitaria, se proponen los siguientes materiales: tubo de PVC de diferentes dimensiones, así como codos de 90°, 45°, TEE.

Instalación Hidráulica

Los materiales para la instalación hidráulica que se proponen son los siguientes: materiales de tubo, los cuáles son: multiplica, cobre, galvanizado, politubo y CPVC.

Instalación eléctrica

En este caso, en los diferentes espacios del proyecto se proponen diferentes tipos de luminaria LED. Ya sea para interiores o exteriores, cada uno de los espacios tendrá la iluminación adecuada según los requiera el mismo.

Acabados

Acabados: Muros de tabique, aplanados con mortero, arena proporción 1^a3 a plomo y regla con una terminación fina.

Recubrimiento con yeso 2cm de espesor a plomo. Recibiendo un acabado fino con pintura color según la especificación dada.

Plafones

Plafón de yeso 1^a2 cm de espesor, acabado con pintura vinílica color blanco ostión. Suspensión oculta a base de canaletas galvanizadas calibre 12 mm, sujetas a la losa con taquetes. Losas de concreto armado y losa aligerada reticular.

Pisos

Los pisos serán de loseta cerámica “interceramic” de diferentes dimensiones, de primera calidad, antiderrapante para tráfico moderado asentado con pega piso y junteado con boquillas de 4 a 7 mm de espesor.

Materiales propuestos:

Tabique rojo, recocido de la región. Dimensiones 7x14x28 cm

Cemento: los cementos tendrán diferentes resistencias, dependiendo para cada uso: 100kg/cm², 200kg/cm², y 250kg/cm².

Varilla: Se utilizará varillas con diferentes diámetros con una resistencia de 4200kg/cm².

Pisos: losetas cerámica con diferentes dimensiones, usando pisos de primera calidad.

Acabados: muros con acabado de yeso supremo.

Innovación tecnológica

En efecto del uso de materiales y elementos innovadores, se planea la utilización de los siguientes los cuales son:

Calentadores solares: equipo de presión con almacenamiento térmico. Éste equipo se usará para el área de baños.

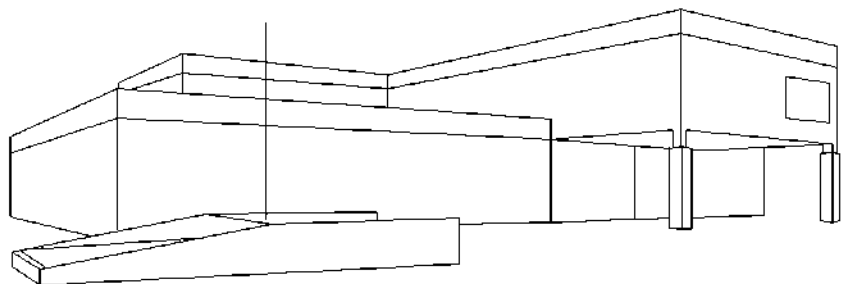
Lámparas LED. Para proveer de una mejor iluminación para la edificación, tanto de día como de noche.

Celdas fotovoltaicas. Para las luminarias al exterior, se usarán con la finalidad de obtener un ahorro económico.

Nuevo edificio para el cuerpo de policías y protección civil
Del municipio de Santa Ana Maya, Michoacán.

Unidad 8

Marco Conceptual



Conceptos

Desde la antigua Grecia, la búsqueda de ilusiones ópticas en la arquitectura, ha sido una constante. Se juega con las figuras, las proporciones, las paradojas especiales, las sombras, los vacíos y los llenos, así como también alterando las escalas, agrandando o achicando espacios para distraer al observador, provocarlo o inquietarlo.

Es por esto que se usarán figuras geométricas para la realización del proyecto, siendo éstas el cubo y prismas de diferentes dimensiones.

Para la interpretación de la forma se tomó como base 1 prisma rectangular, el cuál como ya se ha mencionado, es una figura pura. Ya que, en éste caso, se trata de una edificación de Servicios de Emergencia, con espacios muy tensos al ser ambientes que provocan gran estrés, problemáticas y ansiedad, se buscará crear un ambiente que brinde confort con las personas, y de ésta manera, se pueda percibir como un lugar agradable al momento en que se esté dentro de la edificación, de igual manera que al exterior, se vea como una edificación sólida y agradable. Logrando así, crear espacios en armonía con el entorno que lo rodea, sin crear un contraste negativo en la población. (Fotografías pág. 67-68).



Fotografía 44 proceso de conceptualización paso 1(fuente propia)



Fotografía 45 proceso de conceptualización paso 2 (fuente propia)

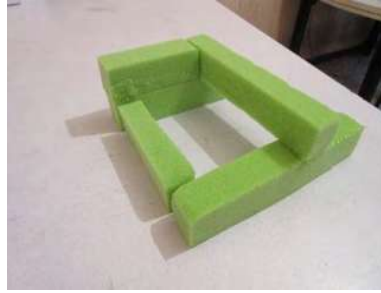


Fotografía 46 proceso de conceptualización paso 3(fuente propia)

Nuevo edificio para el cuerpo de policías y protección civil
Del municipio de Santa Ana Maya, Michoacán.



Fotografía 47 proceso de conceptualización paso 4 (fuente propia)



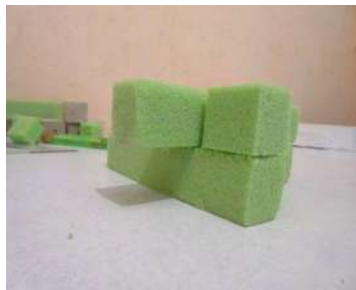
Fotografía 48 proceso de conceptualización paso 4 (fuente propia)



Fotografía 49 proceso de conceptualización paso 6 (fuente propia)



Fotografía 50 proceso de conceptualización paso 6 (fuente propia)



Fotografía 51 proceso de conceptualización paso 7 (fuente propia)

Por lo tanto, se muestran como primeras imágenes a lo que se va a llegar con el presente proyecto a diseñar. (Ilustración pág. 68-69).



Ilustración 9 propuesta de planta de conjunto (fuente propia)

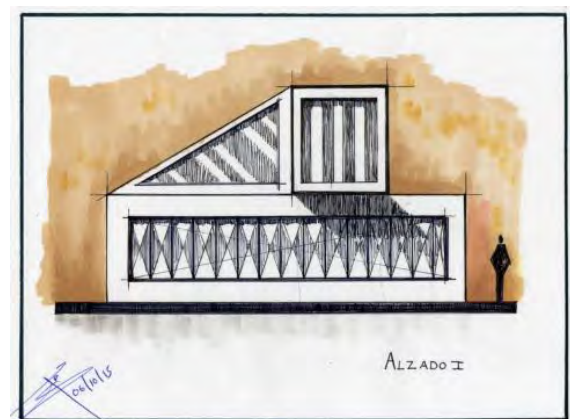


Ilustración 10 propuesta fachada principal (fuente propia)

Nuevo edificio para el cuerpo de policías y protección civil
Del municipio de Santa Ana Maya, Michoacán.

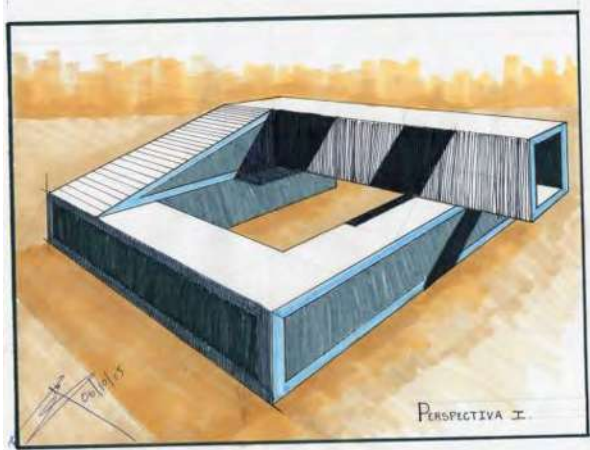
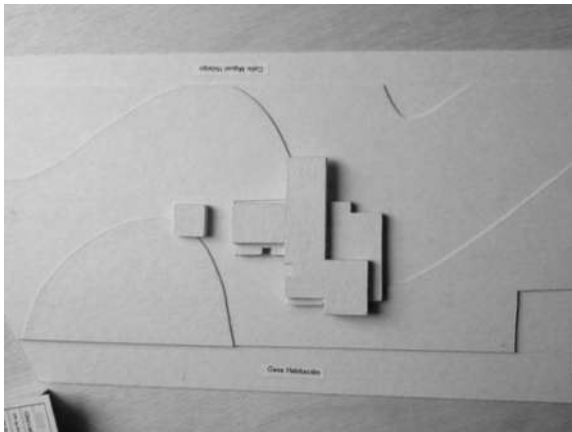


Ilustración 11 perspectiva norte propuesta de diseño
(fuente propia)

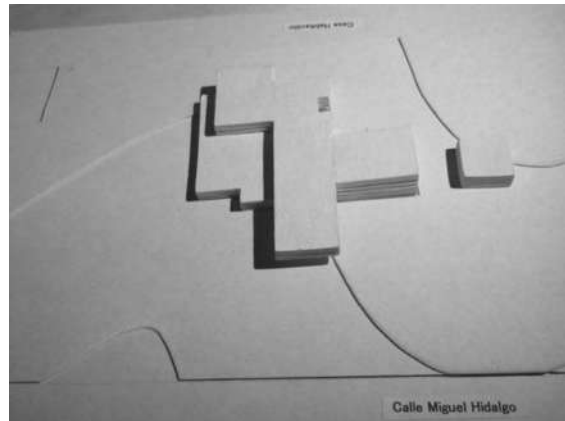


Ilustración 12 perspectiva sur propuesta de diseño
(fuente propia)

Propuesta final
Maqueta volumétrica



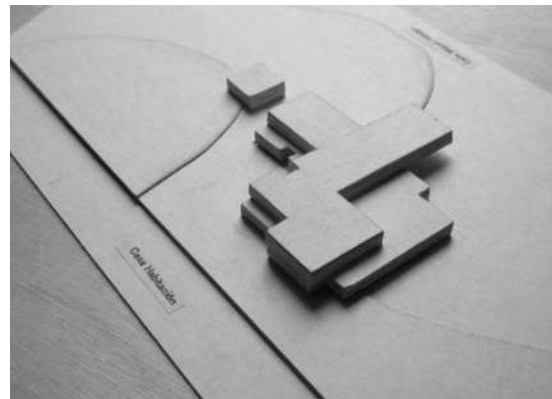
Fotografía 52 maqueta volumétrica planta de conjunto
(fuente propia)



Fotografía 53 maqueta volumétrica vista Este
propuesta final (fuente propia)



Fotografía 54 maqueta volumétrica vista Norte
propuesta final (fuente propia).



Fotografía 55 maqueta volumétrica Vista Nor-Este
propuesta final (fuente propia)

Proyectos análogos

Nombre: Estación de Protección Civil y Bomberos en Jerez, Zacatecas.

Ubicación: Zacatecas México

Macrolocalización: Jerez Zacatecas



Imagen 25 mapa de México ubicando el estado de Zacatecas (fuente)



Imagen 26 mapa del estado de Zacatecas ubicando el municipio de Jerez (fuente)

Descripción:

La única estación de éste tipo en el Estado de Zacatecas, da servicio a 52,594 habitantes. Tiene 491.35 metros cuadrados, construidos sobre una superficie de 1,150.38 metros cuadrados de superficie.

El coordinador de la Unidad Municipal de Protección Civil y Bomberos, reconoció que cada vez son más complejas las situaciones de emergencia en la demarcación, por lo que el nuevo edificio le permitirá brindar mejor atención hacia la población.

La estación está dividida en dos plantas. La planta baja está destinada para uso público, por lo tanto cuenta con las siguientes áreas: área de recepción y sala de espera, dirección y subdirección, servicios sanitarios, áreas de radiocontrol, área administrativa, salón de usos múltiples, caseta de control y vigilancia, área de bodega y equipamiento, estacionamiento y zona de maniobras, cuarto de máquinas y torre de vigilancia.

La planta alta, está destinada para uso privado, es decir, sólo el personal autorizado puede tener acceso a ésta área. Por lo cual ésta planta cuenta con firepole (tubo de descenso), dormitorio, cocineta, comedor, sala de usos múltiples, sala de lectura,

área de lookers, baños vestidores y terrazas. El diseño cuenta con dormitorios para 30 uniformados.

Además de esta infraestructura, la unidad cuenta también con una ambulancia, equipada con los instrumentos requeridos para atender cualquier tipo de emergencia médica pre-hospitalaria.

Asimismo, dicha estación cuenta con un espacio destinado para auto-bomba y 2 ambulancias.

La estación fue estudiada al tratarse de una edificación similar al proyecto a diseñar, al contar con la unión de dos cuerpos de protección (Estación de Jerez 2016).



Imagen 27 fachada principal de estación de bomberos y protección civil Jerez Zacatecas
<https://www.google.com.mx/search?q=estacio>



Imagen 28 vista lateral estación de bomberos y protección civil del municipio de Jerez.
<https://www.google.com.mx/search?q=estaci>

Programa arquitectónico

Programa Arquitectónico
Planta Baja
Sala de espera
Dirección
Sub-dirección
Servicios Sanitarios
Radio Control
Salón de Usos Múltiples
Caseta de control y Vigilancia
Bodega Y Equipamiento
Estacionamiento y Zona de maniobras
Cuarto de maquinas
Torre de vigilancia

Tabla 8 programa arquitectónico planta baja

Programa Arquitectónico
Planta Alta
Firopole (tubo de descenso)
Dormitorios mujeres y hombres
Cocina
Comedor
Sala de usos múltiples
Sala de lectura
Área de lookers
Baños
Vestidores
Terraza

Tabla 9 programa arquitectónico planta alta

Nombre: Estación de policías de Belén, Medellín, Colombia

Ubicación: Colombia

Macrolocalización: Belem Medellín



Imagen 29 ubicación del país de Colombia (fuente)



Imagen 30 ubicación del estado de Medellín (fuente)

Descripción:

Arquitectos: Carlos Mario Rodríguez Osorio, John Octavio Ortiz Lopera

Área construida: 4.098 m2

La nueva estación de policía del barrio de Belén es parte de un programa de la alcaldía que apunta a la creación de íconos barriales que, por medio de una imagen abierta y atractiva, se vuelven referencias dentro de la ciudad. Éste edificio se constituye como el primer ejemplo con estas características, modificando profundamente la imagen emblemática, oscura y cerrada, con que anteriormente se identificaban las instalaciones para policía y seguridad en Medellín.

El sitio posee una fuerte pendiente que asciende más abruptamente en sentido norte-sur, y la diferencia de nivel se utiliza para la creación de unos aparcamientos soterrados, para uso del personal, y la localización de las áreas técnicas. El borde norte se encuentra a nivel de la calle y el lado oriental, sobre el que se produce el acceso principal y de atención al público, va tomando sutilmente la pendiente, con un talud verde. En su punto más alto, éste talud conforma terrazas de esparcimiento y áreas deportivas para el personal de la estación. Sobre el lado occidental, una calle angosta, que se utiliza a modo de sendero de acceso público, separa el terreno de unas canchas de fútbol de uso comunitario. Ésta calle sirve como acceso a las canchas, por medio de rampas y escaleras, y atraviesa la manzana, reconectando

la circulación con el barrio; entre estas áreas y el sector de esparcimiento de la estación de policía no existen otros límites físicos, lo que incentiva la interacción entre unos y otros usuarios y refuerza la nueva imagen buscada para estas instalaciones, expuesta y abierta a los ciudadanos.



Imagen 31 vista principal de estación de policías de Belén en Medellín Colombia.

El acceso principal al edificio se materializa con una plazoleta de forma trapezoidal, dentro de cuya superficie se reserva un área pequeña, sobre un extremo, para aparcamientos públicos. Entre la plazoleta y el edificio, una galería semicubierta de triple altura, conforma un espacio de transición, que antecede las oficinas de denuncias y reclamos, localizadas sobre el frente. Esta galería se conforma con una lámina metálica, de color rojo, que se despega del edificio y cubre las cuatro fachadas a modo de anillo; desde el plano superior de esta galería, completamente abierto, se genera una entrada directa de luz natural. La parte trasera del edificio, opuesta a la galería semicubierta de la entrada, conforma una segunda galería de dimensiones algo menores, que se conecta directamente con el área de esparcimiento.

La estructura del edificio está conformada por un cubo de concreto de dos niveles, que contiene todas las funciones públicas y privadas de la estación. En el interior, las áreas de llegada y de reunión del primer nivel se materializan como espacios de triple altura, luminosos, sobre los que balconean las circulaciones privadas del segundo nivel. El plano rojo que reviste la estructura, es una lámina micro perforada.

En el primer nivel, una circulación central distribuye hacia un auditorio con capacidad para cincuenta personas, un gimnasio, un comedor y una plaza de armas en donde se realizan las formaciones diarias. En el segundo nivel se sitúan las habitaciones de uso privado para ciento veinte internos, conformadas en cuatro módulos independientes rodeados perimetralmente por circulaciones, unas que balconean sobre el espacio central de triple altura y otras desarrolladas entre los módulos y la piel metálica. Cada uno de estos módulos tiene un color diferente (naranja, amarillo, verde y azul), que contrasta con el gris de la estructura de concreto.

Cubriendo el espacio central de distribución, una lucarna de 40 metros de longitud garantiza la iluminación natural durante el día. Durante la noche, la iluminación del interior del edificio hace que éste se perciba, a través de la lámina roja, como una caja de luz o lámpara urbana, otorgando una imagen particular y nueva dentro del barrio y la ciudad. (Estación de policías Belén / EDU. 12 ENE.2012).

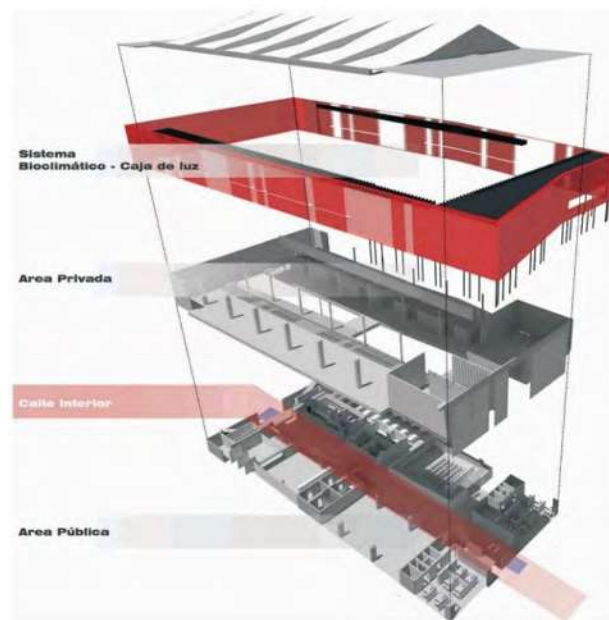


Imagen 32 zonificación de estación de policías en
Medellín Colombia
<http://arqa.com/editorial/medellin-r/estacion-de-policia-de-belen>

Las intenciones arquitectónicas para este edificio de día son de un edificio alegre, colorido, que resalta en lugar contrastando con los árboles las montañas y el cielo, y de noche se convierte en una caja de luz, debido a que su fachada se vuelve translúcida por sus perforaciones y permite esta condición de luminosidad. Es así como se construye un icono de día y de noche, que permite las 24 horas ser protagonista en el barrio y fortalece la presencia de la institución de la Policía en la imagen de los ciudadanos.

Programa arquitectónico

Programa Arquitectónico
Planta Baja
Recepción
Enfermería
oficinas
Auditorio
Área de deportes
Patio de maniobras
Plazoleta
Gimnasio
Sanitarios públicos
Sala de usos múltiples
Cafetería

Tabla 10 Programa arquitectónico planta baja estación de policías de Belén Medellín Colombia

Programa Arquitectónico
Planta Alta
Comedor
Cocina
Biblioteca
Dormitorios Hombres
Baños
Regaderas
Vestidores
Dormitorios Mujeres
Terraza

Tabla 11 Programa arquitectónico planta alta estación de policías de Belén Medellín Colombia

Conclusiones

Se pretende crear un edificio alegre y colorido, con la finalidad de quitar la mala imagen que se tiene de las estaciones de seguridad pública, es decir, un edificio oscuro, gris, cerrado y restrictivo.

De igual manera, se diseña un edificio amigable con el medio ambiente, ya que los materiales que componen al edificio son el resultado de una reflexión realizada, desde la estética y la técnica hasta la sostenibilidad.

La estación de Policía, es un edificio, que concibe desde la sostenibilidad, los siguientes temas:

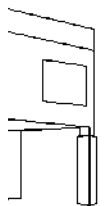
Durabilidad de los materiales: los materiales que la componen, tienen una alta resistencia en el tiempo, ya que son concretos a la vista, estructuras metálicas, y láminas preparadas técnicamente para la intemperie. Se evita al máximo los enchapes ya que se quiso que la estación tuviera los materiales limpios y puros como son:

Luz natural: fundamental por la necesidad en el espacio interior de la presencia de luz natural para la sostenibilidad del edificio.

Ventilación: por las condiciones, técnicas del concreto, las perforaciones de la lámina de fachada y el manejo adecuado de las alturas se logró un edificio con un clima fresco óptimo para habitar.

Unidad 9

Marco Funcional



Zonificación

Gracias al estudio de los casos análogos, se conoció cómo es el funcionamiento de los edificios de éstas características, para ello se tomaron en cuenta cuatro estrategias para un mejor funcionamiento las cuáles son: INTEGRACIÓN, RAPIDEZ, FLUIDEZ y SERVICIO EFICIENTE.

Para poder diseñar el funcionamiento del proyecto, se llegó a una zonificación de espacios que está integrado por las siguientes áreas: Área Administrativa, Área de Atención Ciudadana, Área de Emergencias, Áreas privadas.

Para un mejor funcionamiento, se propone que la edificación esté dividida en dos áreas; una para el personal de Protección Civil, y la otra para la Estación de Policías. Las dos áreas contarán con una plaza de accesos y área de estacionamiento para el uso de sus unidades. Pero a la vez compartirán algunas áreas, tales como: sala de espera, baños públicos, cafeterías y salón de usos múltiples, entre otros, con el fin de no duplicar espacios arquitectónicos. La edificación se dividirá en dos niveles: planta baja para el uso público y planta alta para uso privado, es decir, sólo el personal de policías y protección civil tendrán acceso a éstas áreas que serán de uso común y servicios.

Zonificación de Protección Civil. El acceso contará con un vestíbulo el cuál tenga una relación directa con 1 consultorio, áreas administrativas, oficina de capitán y pasillos verticales que lleven a las áreas privadas, contando con sala de descanso, área de lectura, cocina, dormitorios y baños. De igual manera, se pretende que los dormitorios tengan una relación directa con el área de estacionamiento de ambulancias con la finalidad de una mejor rapidez y fluidez para atender el llamado de emergencia.

Zonificación para la estación de policías. Se contará con un vestíbulo principal que tenga relación directa con: las áreas administrativas, área para atención al público y las oficinas del comandante y subcomandante. De igual manera se contará con un pasillo que lleve al área de barandillas, espacio que tendrá mucha privacidad al ser un lugar donde estarán las personas detenidas, por lo que se buscará crear un

espacio seguro para los usuarios de dicho espacio. De igual manera, contará con un área de circulación vertical, la cual lleve hacia las áreas privadas, como dormitorios, cocina, sala de descanso, sala de lectura y baños.

Zonificacion Planta Baja

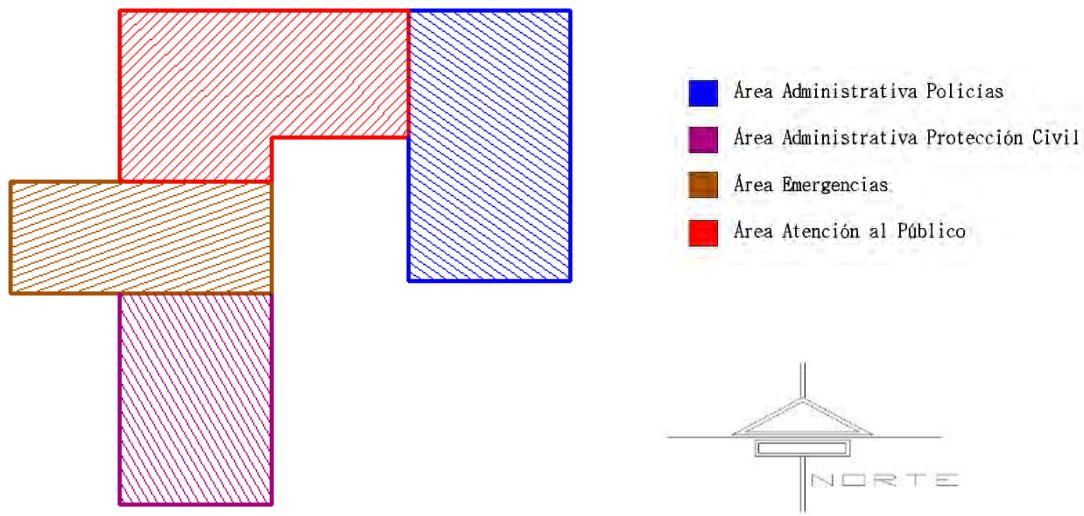


Ilustración 13 zonificación planta baja de estación de policías y protección civil (fuente propia)

Zonificacion Planta Alta

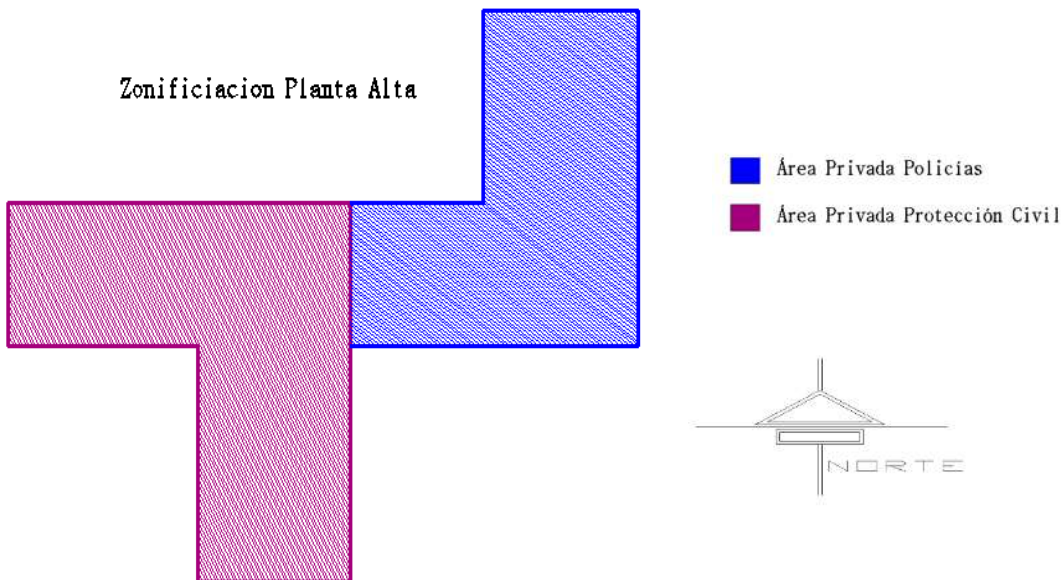
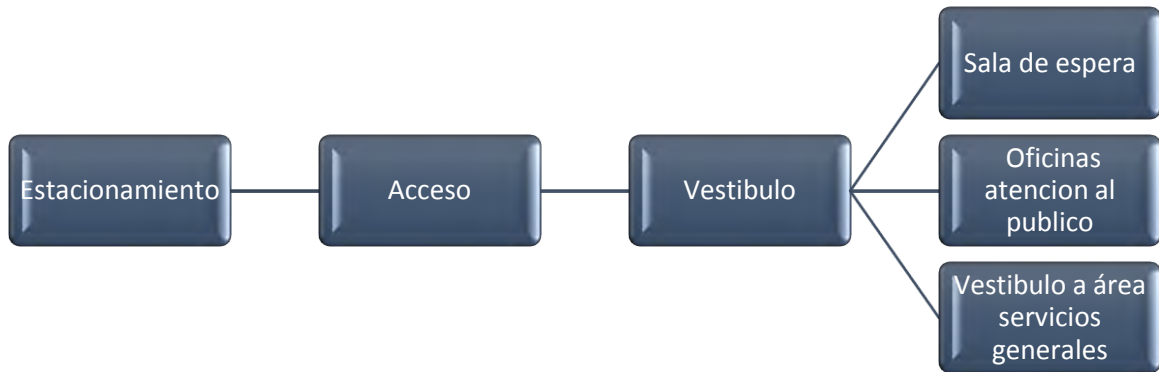


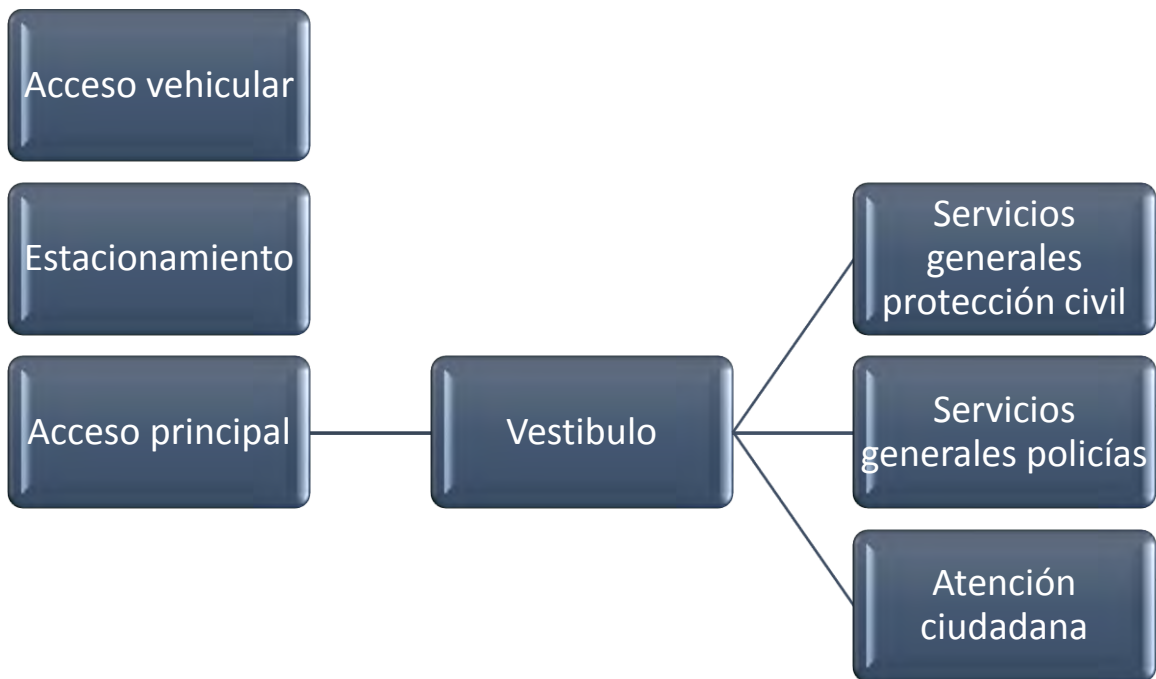
Ilustración 14 zonificación planta alta de estación de policías y protección civil (fuente propia)

Diagramas de flujo

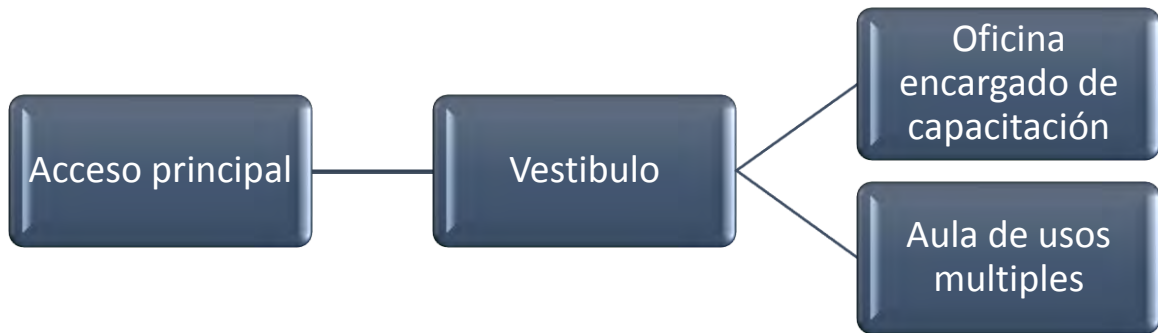
Relaciones internas y externas



Relación externa



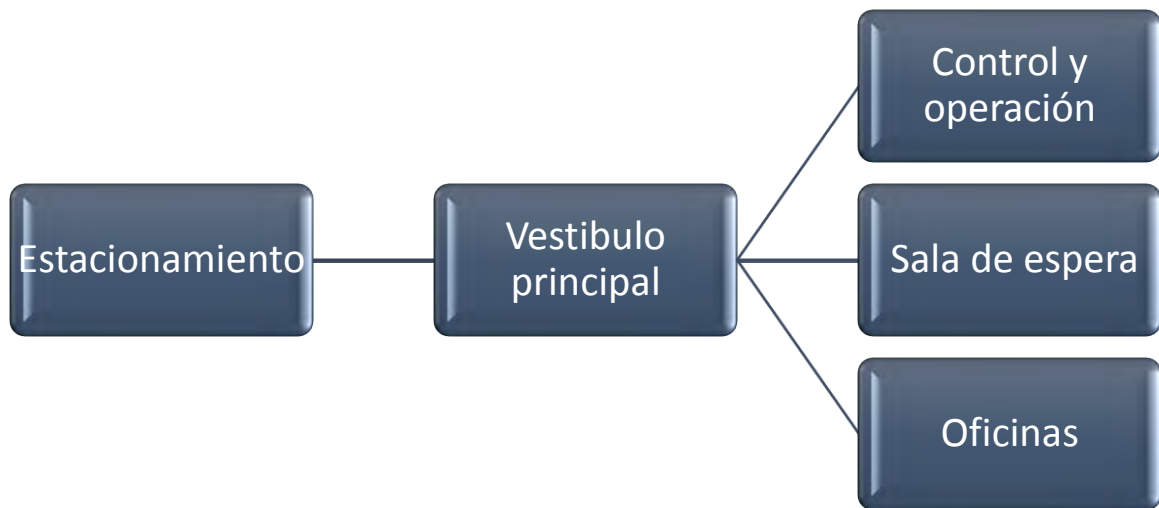
Área de capacitación



Área de Protección Civil



Área de atención ciudadana



Área de servicios generales protección civil



Área de servicios generales policías



Diagrama de funcionamiento

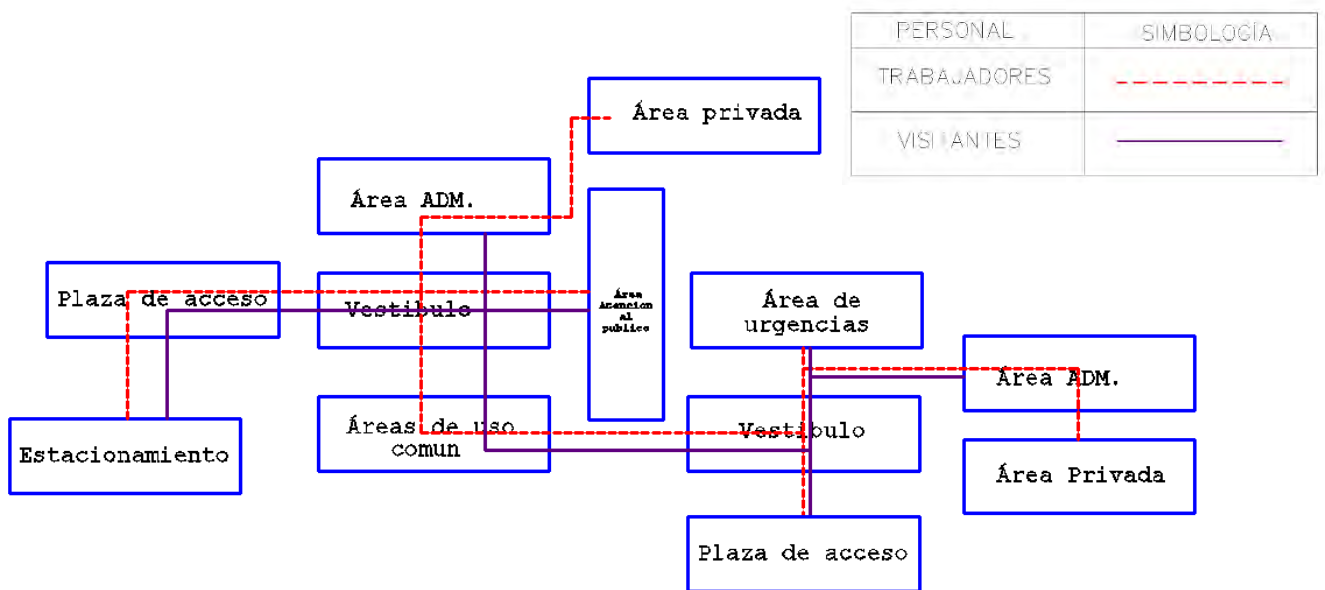


Ilustración 15 diagrama de funcionamiento de estación de policías y protección civil (fuente propia)

Nuevo edificio para el cuerpo de policías y protección civil
Del municipio de Santa Ana Maya, Michoacán.

Administración policías

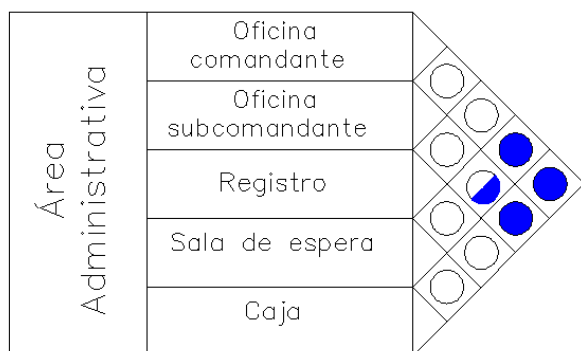


Ilustración 19 diagrama administración policías (fuente propia)

Administración protección civil

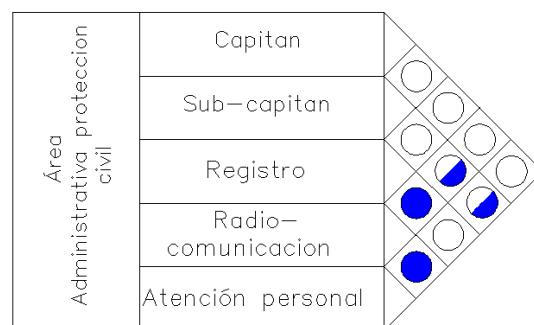


Ilustración 20 diagrama administración protección civil (fuente propia)

Matriz de acopio

Matriz de Acopio							
Área	Espacio	Usuario	Mobiliario, Equipo	Dimensión en Metros	Superficie en M2	Cantidad	Área total
Atención ciudadana	oficina	Atención Ciudadana	Escritorio	1.71x1.36	2.32	1	4.14
			Silla	0.53x0.65	0.35	1	
			Computadora De escritorio	Sobre Mueble			
			Impresora	Sobre Mueble			
			Teléfono Oficina	Sobre Mueble			
			Despachador de agua	0.40x0.40	0.16	1	
			Cesto de Basura	0.26x0.26	0.06	1	
			Archivero	0.60x.50	0.3	1	

Tabla 12 matriz de acopio para el área de atención ciudadana (elaboración propia)

Matriz de Acopio							
Área	Espacio	Usuario	Mobiliario, Equipo	Dimensión en Metros	Superficie en M2	Cantidad	Área total
Servicios generales	Dormitorios Mujeres	personal en servicio	Cama individual	0.90x1.80	16.2	1	21.1
			Cajonera	0.80x0.50	4.4	1	
			Despachador de agua	0.40x0.40	0.16	1	
			Cesto de Basura	0.26x0.25	0.3	1	
			Teléfono Oficina	Sobre mueble		1	

Tabla 13 matriz de acopio para el área de servicios generales (elaboración propia).

Nuevo edificio para el cuerpo de policías y protección civil
Del municipio de Santa Ana Maya, Michoacán.

Matriz de Acopio							
Área	Espacio	Usuario	Mobiliario, Equipo	Dimensión en Metros	Superficie en M2	Cantidad	Área total
Control y operación	Monitoreo de atlas de riesgos	Ingenieros en sistemas computacionales	Escritorio	1.71x0.90	1.53	1	5.78
			Silla	0.54x0.65	1.4	4	
			Computadora De escritorio	sobre el mueble		2	
			Impresora	sobre el mueble		1	
			teléfono Oficina	sobre el mueble		1	
			sillas	0.50x0.50	0.5	2	
			Cesto de Basura	0.26x0.26	0.13	2	
			Archivero	0.60x0.51	0.3	1	
			aparato meteorológico	sobre el mueble		1	
			Radio comunicación	sobre el mueble		2	
			librero	1.49x0.40	0.59	1	

Tabla 14 matriz de acopio para el área de control y operación (elaboración propia)

Matriz de Acopio							
Área	Espacio	Usuario	Mobiliario, Equipo	Dimensión en Metros	Superficie en M2	Cantidad	Área total
Administración	Secretarial	secretaria	Escritorio	1.71x1.36	2.32	1	5.44
			Silla	0.54x0.65	0.35	1	
			Computadora De escritorio	Sobre mueble			
			Impresora	Sobre mueble			
			teléfono Oficina	Sobre mueble			
			Despachador de agua	.40x.40	0.16	1	
			Cesto de Basura	0.26x0.26	0.06	1	
			Archivero	0.51x0.60	0.3	1	
			sillas	0.50x0.50	0.5	2	

Tabla 15 matriz de acopio para el área de administración (elaboración propia)

Nuevo edificio para el cuerpo de policías y protección civil
Del municipio de Santa Ana Maya, Michoacán.

Matriz de Acopio							
Área	Espacio	Usuario	Mobiliario, Equipo	Dimensión en Metros	Superficie en M2	Cantidad	Área total
Servicios Generales	Consultorio Medico	Doctor General	Escritorio	1.71x0.90	1.53	1	9.06
			Silla	0.54x0.65	0.35	1	
			Computadora De escritorio	Sobre escritorio		1	
			Impresora	Sobre escritorio		1	
			Teléfono Oficina	Sobre escritorio		1	
			sillas	0.50x0.50	0.5	2	
			Kit medico	2.00x2.00	4	1	
			Archivero	0.51x0.60	0.3	1	
			Bascula	0.40x0.40	0.16	1	
			Cesto de Basura	0.26x0.26	0.06	1	
			cama	.90x1.80	1.62	1	

Tabla 16 matriz de acopio para el área de generales en área de consultorio médico (elaboración propia)

Matriz de Acopio							
Área	Espacio	Usuario	Mobiliario, Equipo	Dimensión en Metros	Superficie en M2	Cantidad	Área total
Atención ciudadana	Recepción	Atención Ciudadana	Escritorio	1.30x.80	1.13	1	2.6
			Silla	.54x.64	0.35	1	
			Computadora De escritorio	Sobre el Mueble			
			Impresora	Sobre el Mueble			
			teléfono Oficina	Sobre el Mueble			
			Despachador de agua	.40x.40	0.16	1	
			Cesto de Basura	0.26x0.26	0.06	1	
			Archivero	0.60x0.51	0.3	1	

2Tabla 17 matriz de acopio para el área de atención ciudadana (elaboración propia)

Programa arquitectónico

Para la obtención del programa arquitectónico, se requiere conocer las necesidades que precisas de una edificación de éstas características. Se hizo el estudio de diferentes casos análogos para saber cuáles son las necesidades de los proyectos de emergencia y seguridad pública, y de igual manera, cuáles son las deficiencias o cualidades que tiene cada uno de ellos.

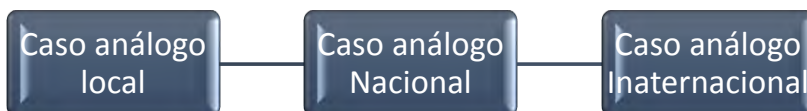
Se estudiaron proyectos análogos, tomando como principal la Estación de Bomberos y Protección Civil ubicado en la ciudad de Jerez, Zacatecas, México (nacional), y la Estación de Policías del Municipio de Belén, Medellín, en Colombia (internacional).

De ésta manera, nos dimos cuenta cuáles son los principales espacios arquitectónicos que requieren las edificaciones de esta índole: estacionamiento de unidades, plaza de acceso, control, atención ciudadana, oficinas administrativas dormitorios, cocina, comedor y sala de usos común.

Tomando en cuenta las normas que SEDESOL nos marca, los espacios arquitectónicos indispensables en una estación de protección civil y comandancia son: áreas de atención al público, servicios al personal (dormitorios, zona de estar, bodega, sanitarios, regadera y vestidores), celdas y sanitarios, cafetería y comedor, estacionamiento, patio de maniobras y áreas verdes y libres.

De esta manera, es que se obtiene el siguiente programa arquitectónico para la Unidad de Servicios de Emergencias en el Municipio de Santa Ana Maya, Michoacán.

Estudio de casos análogos para la obtención del programa arquitectónico



Programa arquitectónico para la estación de policías y protección civil.

Programa Arquitectónico	
Estación de Protección Civil	
1	Consultorio
1	Oficina protección civil
1	Oficina capitán bombero
1	Área de capacitación
1	Baños públicos
1	Cafetería
1	Radio comunicación
1	Dormitorios hombres
1	Dormitorios mujeres
1	Baños, regadera, vestidores H.
1	Baños, regadera, vestidores M.
1	Bodega
1	Lavandería
1	Cónica
1	Comedor
1	Área de descanso
1	Estacionamiento
1	Área de deportes
1	Estacionamiento

Tabla 12 programa arquitectónico para el área de protección civil (elaboración propia)

Programa Arquitectónico	
Estación de Policías	
1	Recepción
1	Radio comunicación
1	Oficina comandante
1	Oficina sub comandante
1	Registro
1	Caja
1	Sala de espera
1	Bodega
1	Celdas
1	Cocina
1	Comedor
1	Dormitorios hombres
1	Dormitorios mujeres
1	Baños, regadera vestidores H.
1	Baños, regadera vestidores M.
1	Área de deporte
1	Área de descanso
1	Estacionamiento

Tabla 13 programa arquitectónico para el área de policías (elaboración propia)

Estudio de áreas

Relación de objetos usuales con el hombre

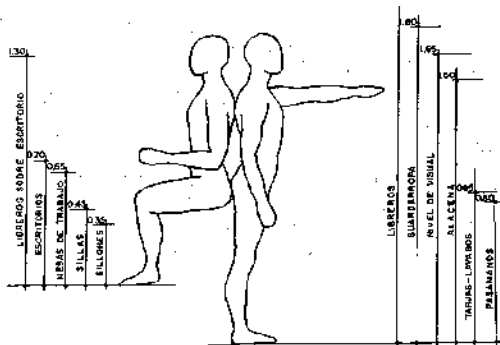


Ilustración 21 estudio de áreas (fuente propia)

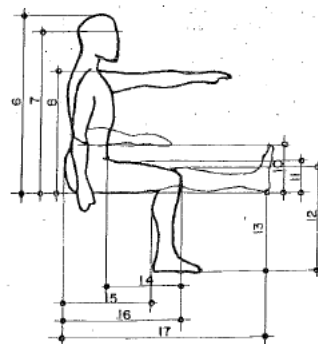


Ilustración 21 antropometría (fuente propia)

Nuevo edificio para el cuerpo de policías y protección civil
Del municipio de Santa Ana Maya, Michoacán.

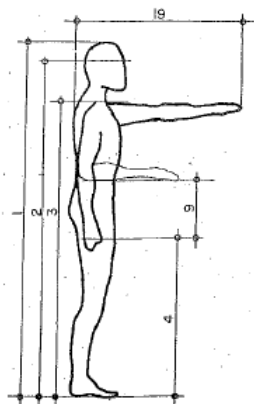


Ilustración 22 antropometría
(fuente propia)

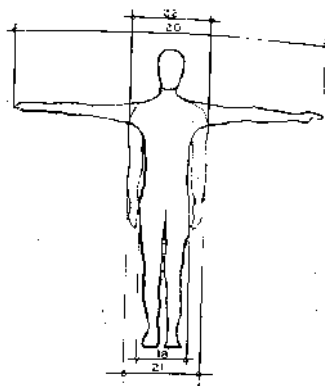


Ilustración 23 antropometría
(fuente propia)

Para el comedor, se tomó como factor inicial el número de personas que lo van a ocupar, espacio para las sillas, la circulación entre las mismas y tamaño de mobiliario.

personas	ancho	largo	superficie
4	315	370	11.65m2
6	315	440	13.85m2
8	315	510	16.00m2
10	315	580	18.25m2
14	315	650	20.45m2

Tabla 14 anchos mínimos para comedor (elaboración propia)

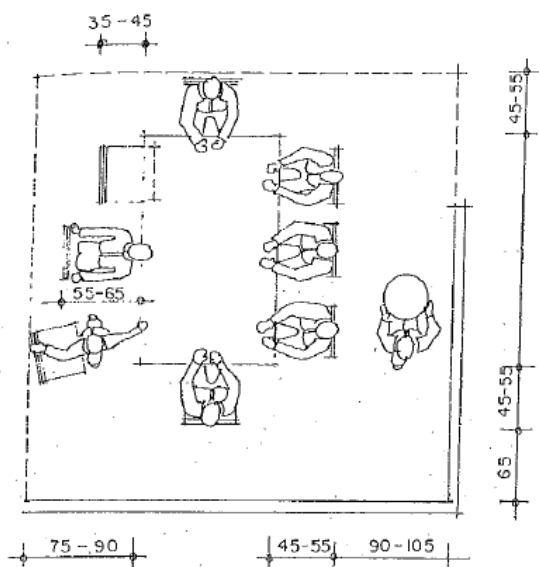


Ilustración 25 dimensiones mínimas para comedor de 8 personas (fuente propia)

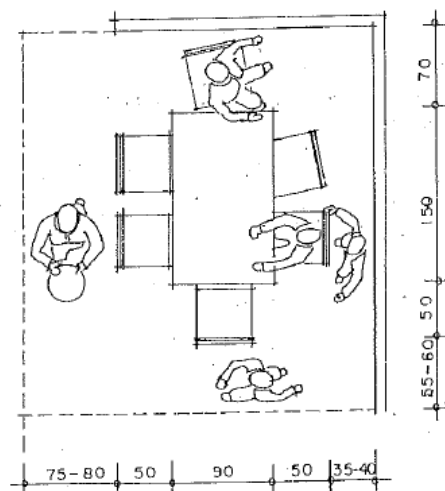


Ilustración 26 dimensiones mínimas para comedor para 6 personas (fuente propia)

Espacio perimetral mínimo de circulación alrededor de una cama individual. Siempre es mayor el espacio del lado largo para levantarse y acostarse.

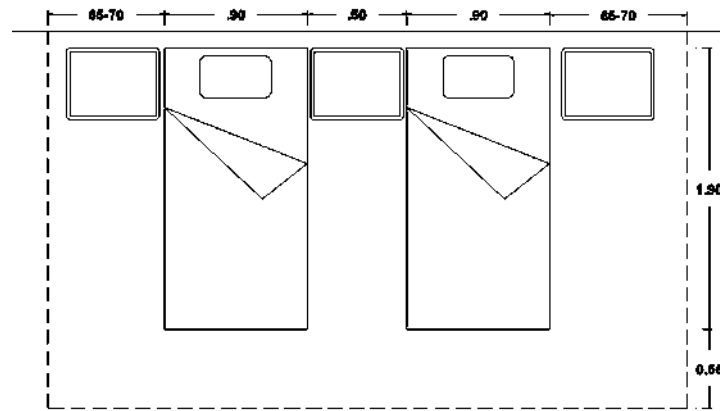


Ilustración 27 espacios mínimos de circulación en recamaras con camas individuales (fuente propia)

Ancho mínimo de escaleras de 90 cm para permitir el paso de algunos muebles. La altura mínima debe ser constante y a 200 cm del nivel de las huellas. Para el diseño de las escaleras, se tomaron en cuenta varios factores como: la capacidad o intensidad de tráfico y la altura que salva.

Estos son los diferentes anchos de escalera según el número de personas.

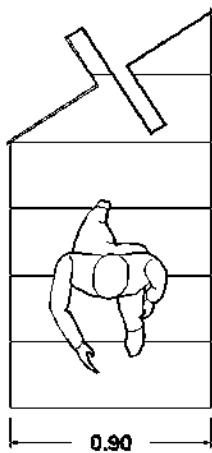


Ilustración 28 ancho mínimo en escaleras para 1 persona (fuente propia)

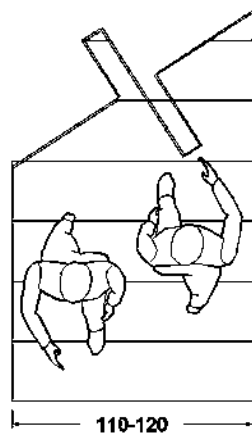


Ilustración 29 ancho mínimo en escaleras para 2 personas (fuente propia)

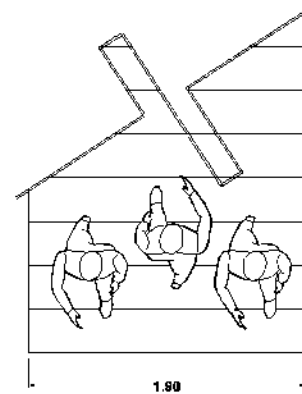


Ilustración 30 ancho mínimo para escaleras para 3 personas (fuente propia)

Alturas recomendables en la regadera

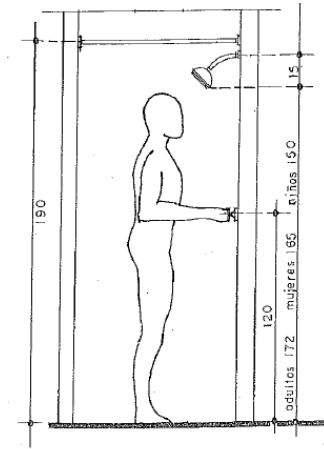


Ilustración 31 alturas mínimas para regaderas (fuente propia)

Espacio en planta para el uso del lavabo

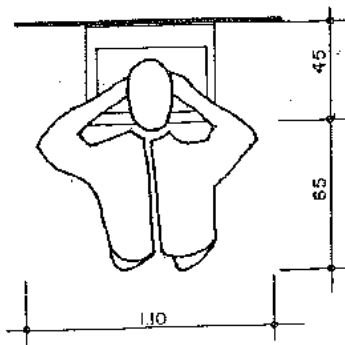


Ilustración 32 espacios mínimos para usos de lavabo (fuente propia)

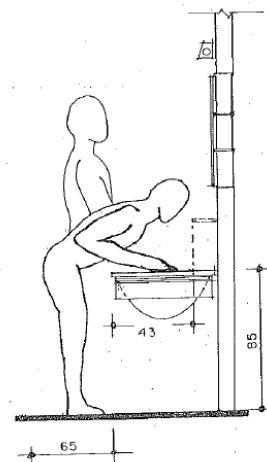


Ilustración 33 alturas mínimas para usos de lavabo (fuente propia)

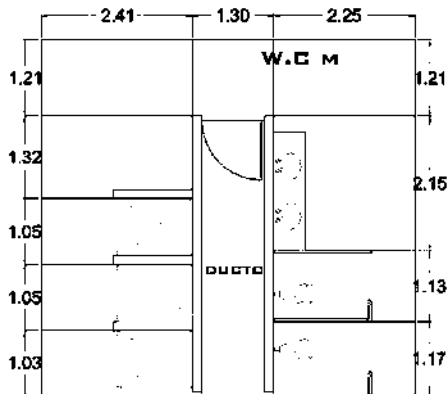


Ilustración 34 dimensiones mínimas para baños y regaderas (fuente propia)

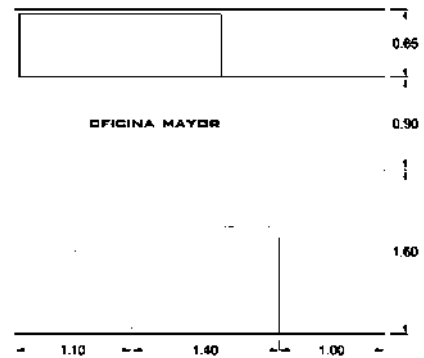


Ilustración 35 dimensiones mínimas para oficinas (fuente propia)

Terreno 1

El predio seleccionado, se encuentra ubicado en la zona sur-oeste de la cabecera municipal de Santa Ana Maya, teniendo colindancia al noroeste con la calle “Miguel Hidalgo”, al sur-oeste con “Niño Artillero”, y al oeste con “Miguel Hidalgo”.

El terreno cuenta con 3 frentes, el frente principal está al norte sobre la calle “Josefa Ortiz de Domínguez”.

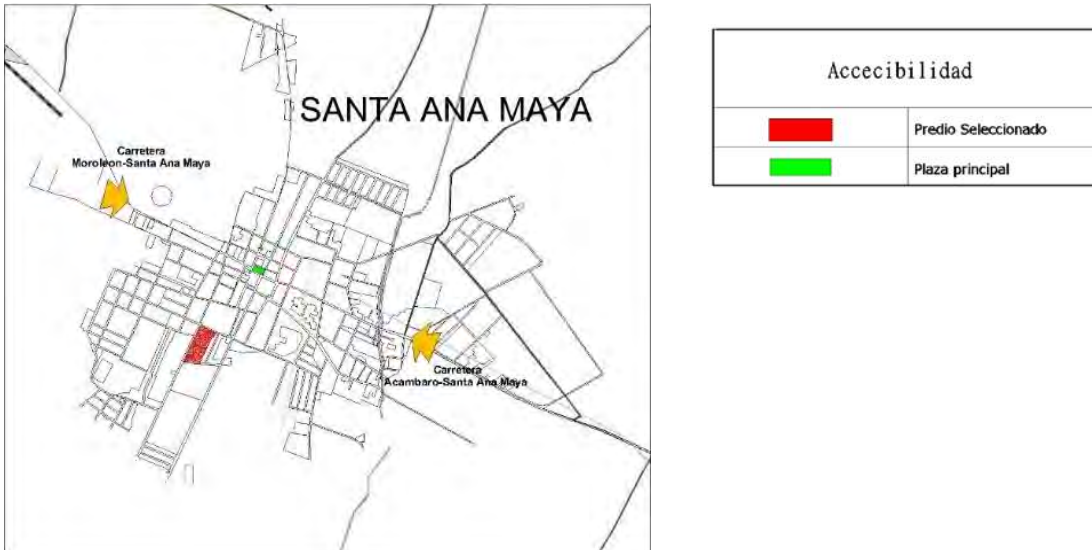


Ilustración 36 localización del predio seleccionado en el municipio (fuente propia)

Según las normas de SEDESOL

Definir el nivel de servicio las normas de SEDESOL. Esto con la finalidad de darnos cuenta si el proyecto es factible para la población. Es necesario tomar en cuenta qué radio de servicio tendrá, de acuerdo con la norma, marca un radio recomendable de 15 kilómetros (o 30 minutos). Esto, con la finalidad de brindar un buen servicio a todas las comunidades del municipio donde nos marca la población usuaria de la edificación, un total del 100%.

Tomando en cuenta el dimensionamiento de la edificación, nos marca por cada 45 a 50 metros construidos, un cajón de estacionamiento. Por lo tanto, en el proyecto se estará diseñando () cajones de estacionamiento ya que tenemos () de metros cuadrados construidos.

En relación a vialidad, nos marca como recomendable que se encuentre ubicado sobre avenidas secundarias, y condicional, en avenida principal.

El número de frentes recomendables, nos marca 3, por lo tanto, se están cumpliendo con las normas establecidas.

Características físicas. Nos marca el frente mínimo recomendable de 27 metros. La pendiente recomendable para el terreno es de 2% al 8% (positiva).

En cuanto a los servicios urbanos se debe contar con los siguientes:

-  Agua potables
-  Alcantarillado y/o drenaje
-  Energía eléctrica
-  Alumbrado público
-  Teléfono
-  Pavimentación
-  Recolección de basura
-  Transporte público.

En cuanto al programa, arquitectónico no muestra o dice los espacios indispensables que debe tener una edificación de esta índole.

-  Áreas de atención al público
-  Administración
-  Servicios al personal (dormitorio, zona de estar, bodega, sanitarios, regaderas y vestidores).
-  Celdas y sanitarios
-  Cafetería y comedor
-  Estacionamiento
-  Patio de maniobras
-  Áreas verdes y libres.

Terreno

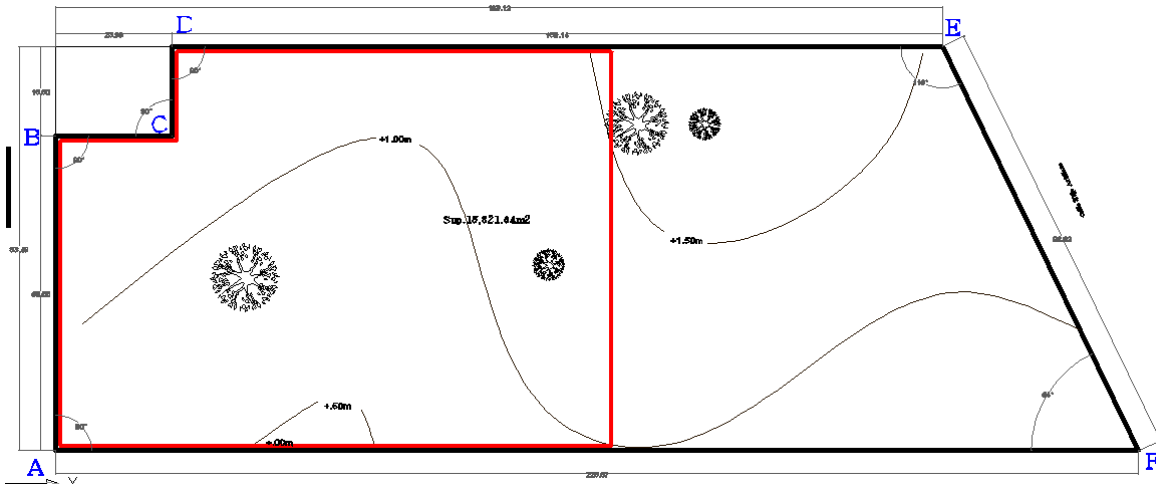


Ilustración 37 plano topográfico del predio seleccionado (fuente propia)

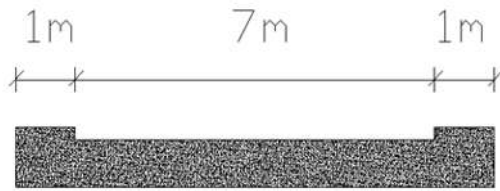


Ilustración 38 dimensión mínima de calle Miguel Hidalgo (fuente propia)

Punto	Distancia
A-B	65M
B-C	18.50M
D-E	159.00M
E-F	92.80M
F-A	223.6

Tabla 15 dimensiones de lados del terreno propuesto (elaboración propia).

Para la topografía tiene una pendiente relativamente plana con una pendiente no mayor al 2%; lo cual, se muestra en las siguientes fotografías:

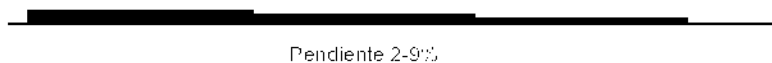
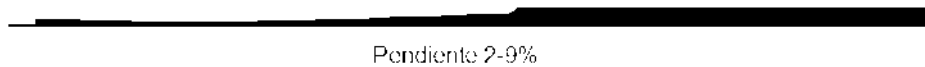
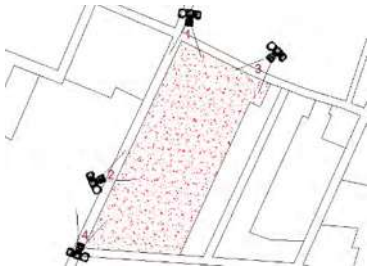


Ilustración 39 pendientes del predio seleccionado no mayor del 9% (fuente propia)

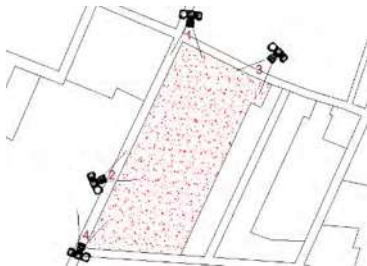
Nuevo edificio para el cuerpo de policías y protección civil
Del municipio de Santa Ana Maya, Michoacán.

Fotografía 1



Fotografía 56 vista Norte del predio seleccionado (fuente propia 29-08-2015)

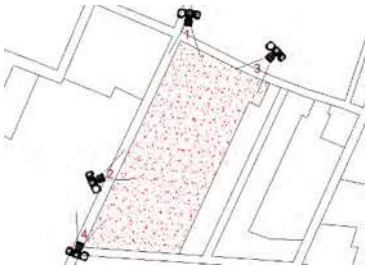
Fotografía 2



Fotografía 56 vista Este del predio seleccionado (fuente propia 29-08-2015)

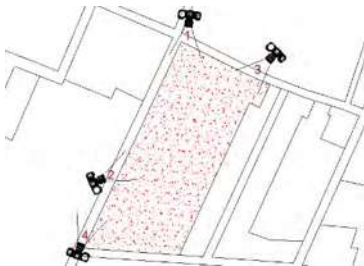
Nuevo edificio para el cuerpo de policías y protección civil
Del municipio de Santa Ana Maya, Michoacán.

Fotografía 3



Fotografía 57 vista Norte del predio (fuente propia 29-08-2015)

Fotografía 4



Fotografía 58 vista Sur de calle principal del predio seleccionado (fuente propia 29-08-2015)

Nuevo edificio para el cuerpo de policías y protección civil
Del municipio de Santa Ana Maya, Michoacán.

Como se puede observar, éste se tomará como salida principal para las ambulancias al no existir obstáculos que impidan un mal acceso.

Dimensión de la calle Josefa Ortiz de D.		Dimensión de la calle Miguel H.		Foto 2	Foto 4
Domicilio:		Colonia:		Ciudad:	
Miguel Hidalgo		Centro		Santa Ana Maya	
Área del terreno (m2)		Régimen de propiedad:		Tipo de predio:	
15,821.64		Privado		Pend. Topográfica (%)	
Servicios con que cuenta:		Agua potable		Alcantarillado	
Teléfono		Pavimentación		Recolección de basura	
				Electricidad	
				Transporte Público	
				Alumbrado Público	
				Cable / Internet	

Tabla 16 equipamiento urbano que cuenta el predio seleccionado (elaboración propia)

Estos son los servicios públicos con los que cuenta el predio, como se puede observar, cuenta con todos los servicios tales como:

- ✚ Agua potable.
- ✚ Luz eléctrica
- ✚ Alcantarillado
- ✚ Pavimentación
- ✚ Transporte público

Infraestructura Urbana

Ubicación de postes de luz y postes de teléfono

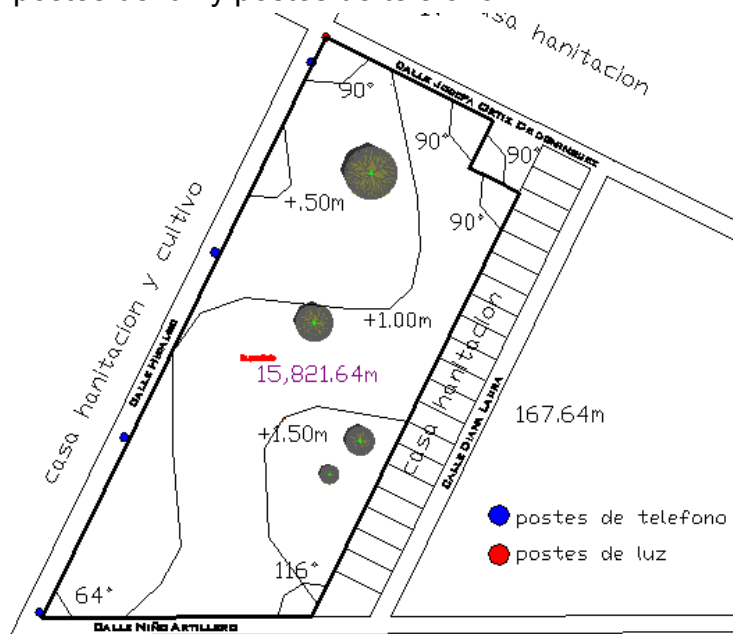


Ilustración 40 infraestructura que cuenta el predio seleccionado (fuente propia)

En cuanto al predio seleccionado, la infraestructura con la que actualmente cuenta.

Red de Agua potable

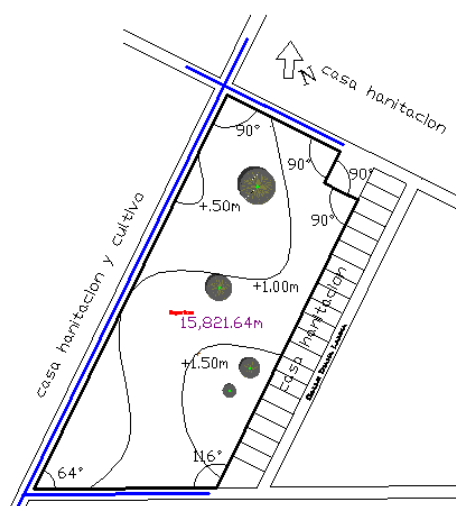


Ilustración 41 ubicación de red de agua potable (fuente propia)

Red de Agua Potable	
	Red de agua municipal

Pavimentación

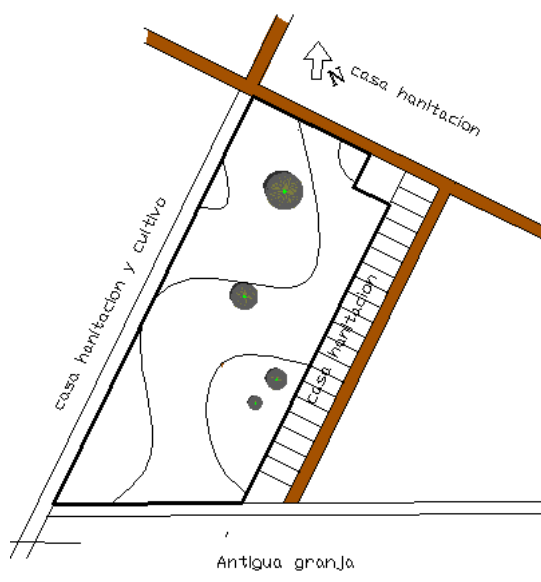


Ilustración 41 ubicación de pavimentación en predio seleccionado (fuente propia)

Pavimentación	
	concreto Hidráulico

Nuevo edificio para el cuerpo de policías y protección civil
Del municipio de Santa Ana Maya, Michoacán.

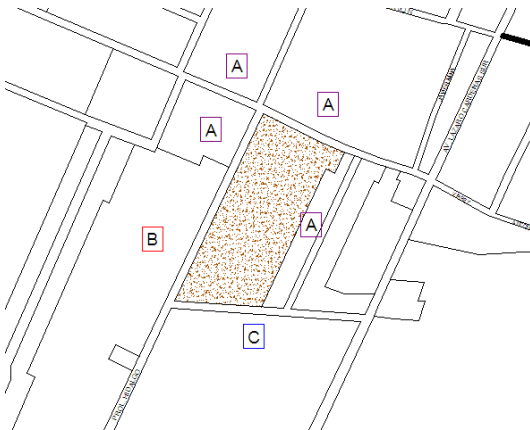
Asfalto



Asfalto	
	Asfalto Negro

Ilustración 42 ubicación de asfalto en predio seleccionado (fuente propia)

Colindancia



Colindancias	
A	Casas Habitación
B	Áreas de Cultivo
C	Antigua Granja

Ilustración 43 colindancias que cuenta el predio seleccionado (fuente propia)

Terreno 2

El terreno se encuentra ubicado al sur del municipio, a un costado de la colonia Guadalupe (El Cerrito); y al costado de la calle “Lago de Zirahuén” El terreno es de carácter gubernamental ya que es donación para el municipio.

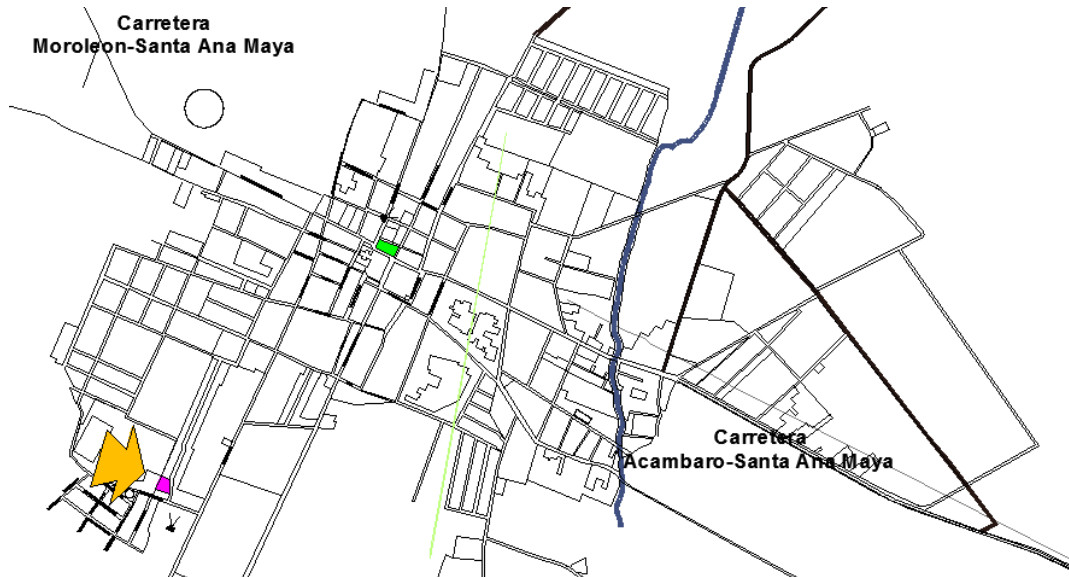
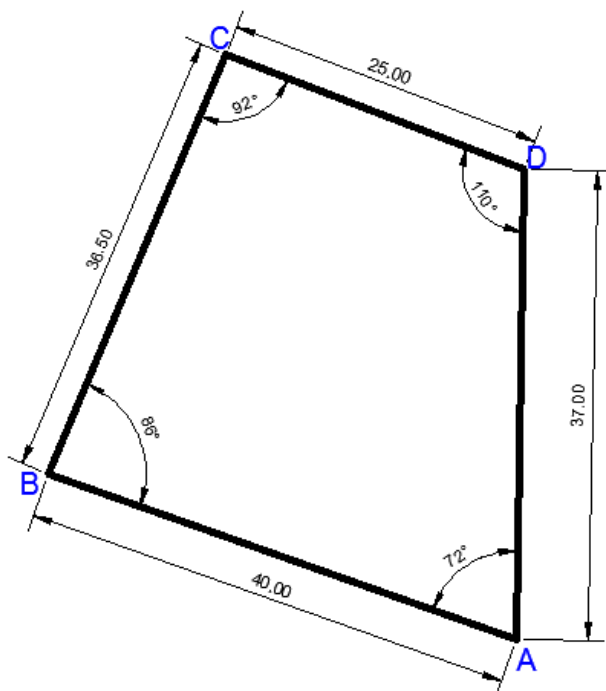


Ilustración 44 ubicación de propuesta de predio 2 (fuente propia)



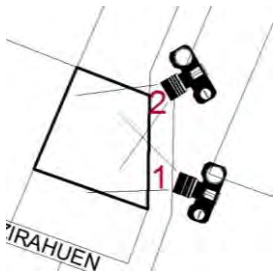
Punto	Distancia
A-B	40M
B-C	36.50M
C-D	25.00M
D-A	37.00M

Tabla 16 dimensiones de lados de terreno propuesta dos (elaboración propia).

Ilustración 45 plano topográfico de predio 2 (fuente propia)

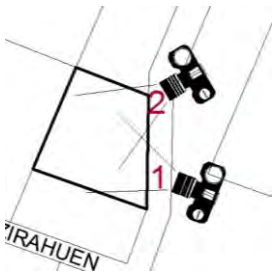
Para la topografía, presenta una pendiente positiva del 0-5 %.

Fotografía1



Fotografía 59 vista Este de propuesta de predio 2 (fuente propia 29-08-15)

Fotografía 2



Fotografía 60 vista Norte de propuesta de predio 2 (fuente propia 29-08-15)

Como se puede observar, cuenta con todos los servicios, los cuales son:

-  Agua potable.
-  Luz eléctrica
-  Alcantarillado
-  Pavimentación

Infraestructura

Pavimentación

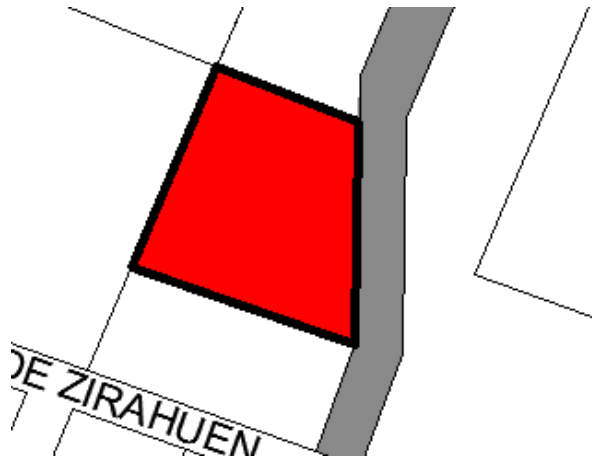


Ilustración 46 ubicaciones de pavimento en predio 2 (fuente propia)

Drenaje o alcantarillado

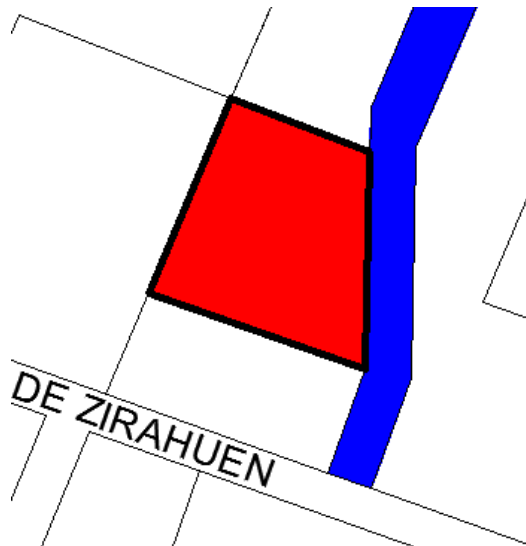


Ilustración 47 ubicación de drenaje en predio 2 (fuente propia)

Colindancia

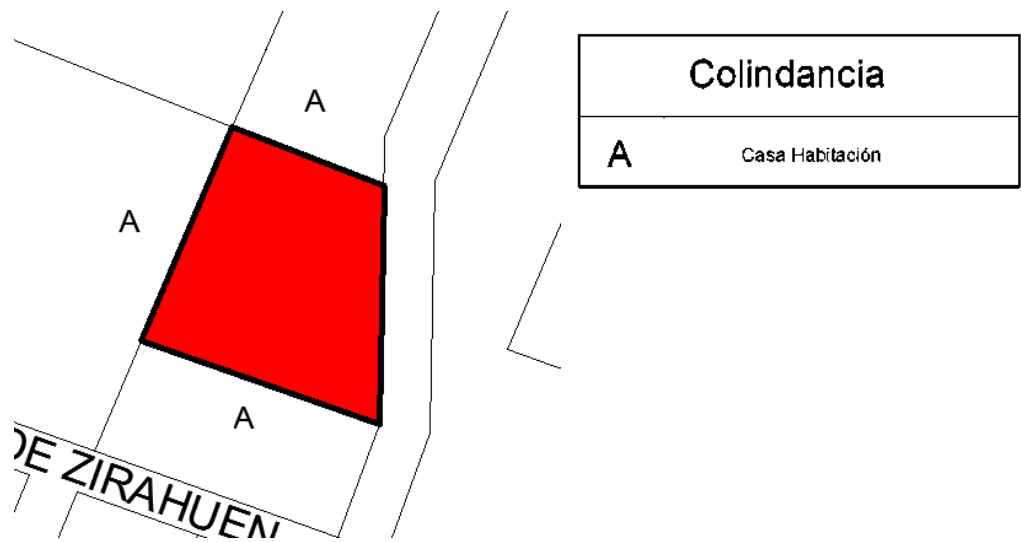


Ilustración 48 colindancias que cuneta predio 2
(fuente propia (fuente propia))

Presupuesto

Presupuesto paramétrico			
Espacio	Área m2	Precio	Total
Jardinería	2,079.12	2,105.00	4,376,547.60
Andadores	2,075.00	1,337.00	2,774,275.00
Estacionamiento	1,185.00	1,843.00	2,183,955.00
Área construida	1,026.19	5,981.00	6,137,642.39
Bodega	87.00	3,387.77	294,735.00
Recreativos	789.00	5,368.46	4,235,714.94
Cercas (barda perimetral)	208.00	1,365.52	284,028.16
Total		<u>20,286,898.09</u>	

(Tabla presupuesto paramétrico elaboración propia)



H. Ayuntamiento Constitucional
de Santa Ana Maya Michoacán
2015 - 2018

Dependencia:	Presidencia Municipal
Oficina:	Obras Públicas y Urbanismo Municipales
No. de Oficio:	Número 0023 /2015
Expediente:	01 / OFICIOS

Asunto: El que se Indica

Santa Ana Maya, Michoacán, a 14 de Septiembre del 2015

**A QUIEN CORRESPONDA
SANTA ANA MAYA, MICH.
PRESENTE:**

Por este conducto me dirijo a usted con el aprecio y respeto que siempre le he manifestado, para informarle a usted que el alumno Giovani López López con matrícula **1136838E**. Realice el proyecto de creación de infraestructura de una **UNIDAD DE SERVICIOS DE EMERGENCIA PARA LA LOCALIDAD DE SANTA ANA MAYA.**

Ya que el mismo municipio requiere de estas necesidades con el fin de un mejor servicio de urgencias para los pobladores en las instalaciones. Es de suma importancia que este proyecto sea realizado por el mismo.

También se hace mencionar que de todo lo referente a las dudas que usted tenga sobre la información que requiera para la realización de su proyecto, únicamente podrá acudir al personal de obras públicas para que le resuelvan de maneras fidedignas y concretas sus dudas.

Sin más por el momento, me despido de usted agradeciendo su comprensión y atención prestada a la presente, quedando como su más atento y seguro servidor.

Atentamente
"Sufragio Efectivo. No Reelección"
Dirección de Obras Públicas y Urbanismo Municipal

Ing. Macario Rodríguez Valdovinos

H. AYUNTAMIENTO CONSTITUCIONAL
SANTA ANA MAYA, MICH.
OBRAS PUBLICAS
2015-2018
MICHOCÁN DE OCAMPO

C.C.P. Archivo



01 455 384 21 21

Palacio Municipal s/n col. Centro c. p. 58900



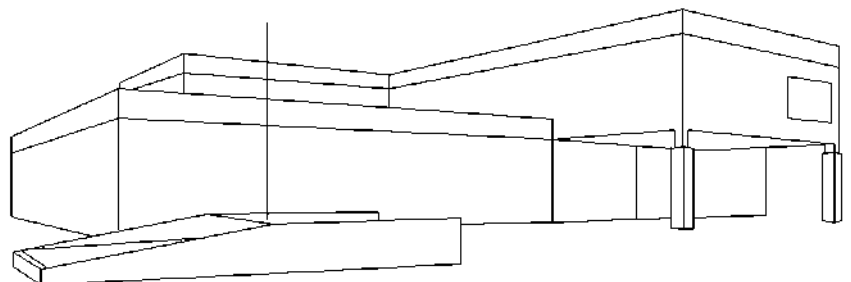
Bibliografía

-  Santa Ana Maya Monografía municipal (2008-2011).
-  Programa municipal de desarrollo urbano de Santa Ana Maya Michoacán (2012-2015).
-  Secretaria de protección civil del estado de Michoacán.
-  Estación de policías de Belén en Medellín
-  Mapa digital INEGI
-  Estación de policías Belén /EDU 12 diciembre -2012.
-  Estación de Jerez 2016.

Programas utilizados

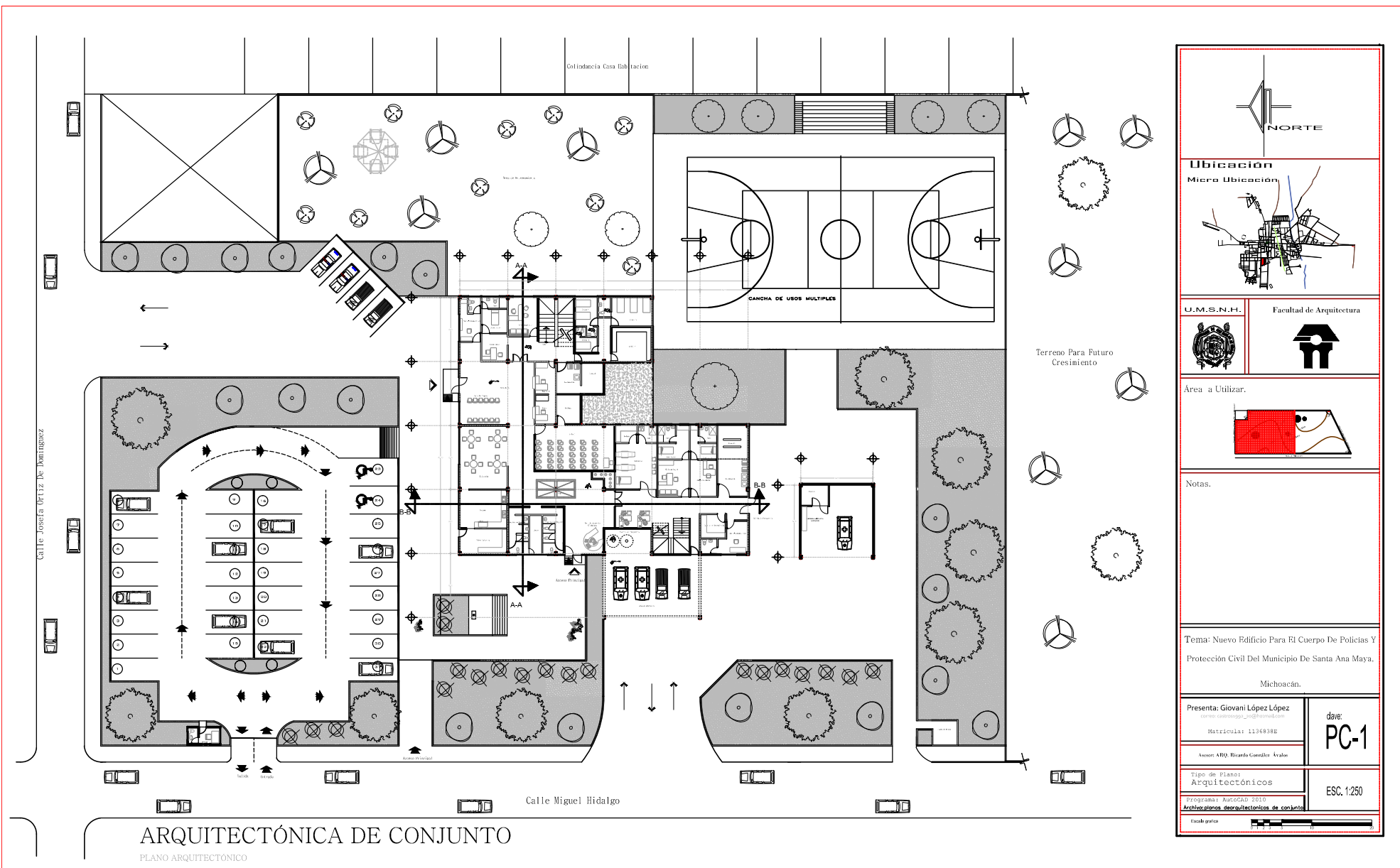
-  Word versión 2013
-  Excel versión 2013
-  Auto CAD versión 2010
-  PhotoScape
-  Photoshop
-  Sketchup 2014

Planimetría

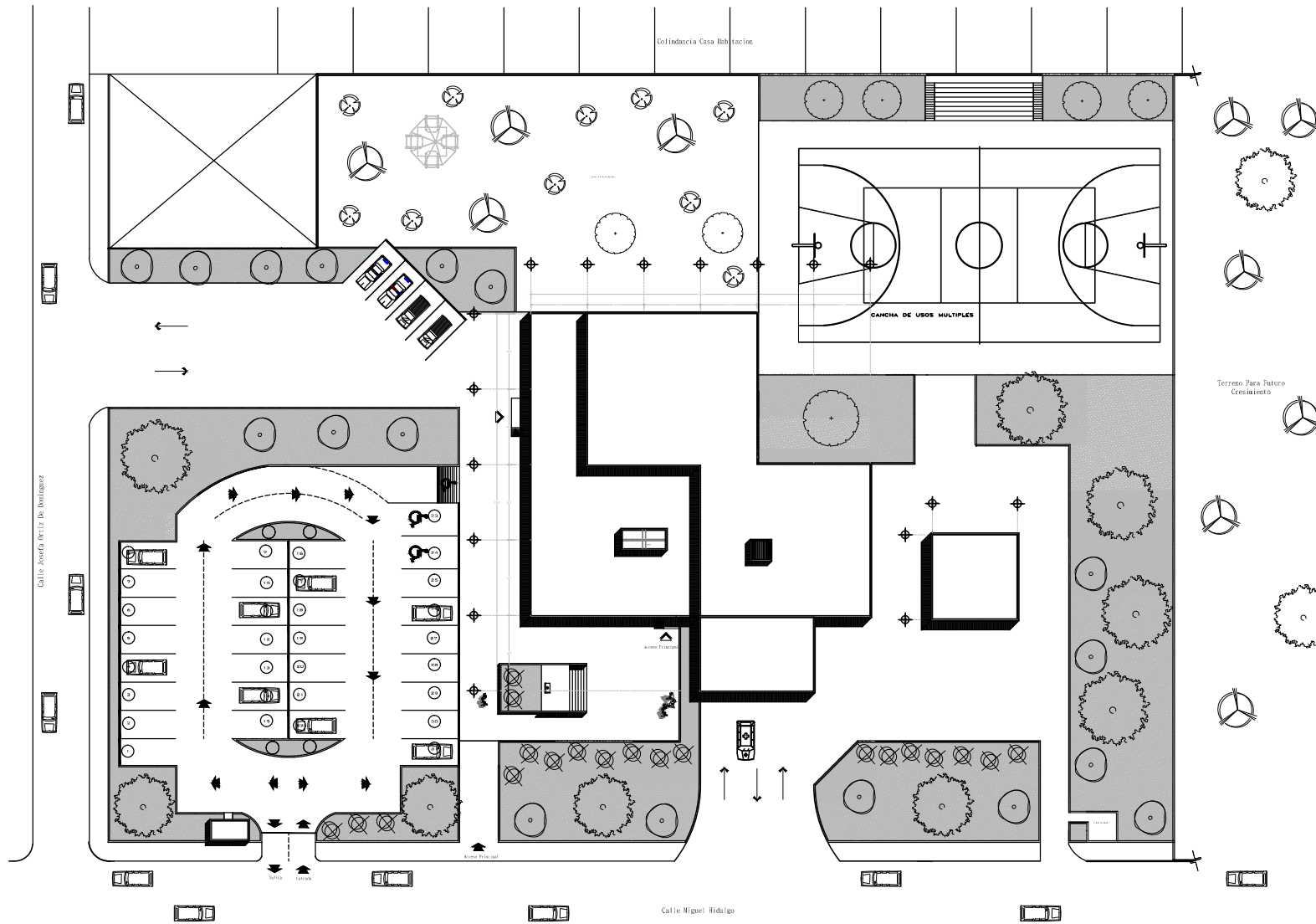




Ubicación Micro Ubicación: 	
U.M.S.N.H.	Facultad de Arquitectura
Área a Utilizar.	
Datos.	
Tema: Nuevo Edificio Para El Cuerpo De Policías Protección Civil Del Municipio De Santa Ana Maya Michoacán.	
Presenta: Giovani López López vicerrector académico y administrativo Matriculas: 1136038E	clave: PT-1
Autor: ARQ. Ricardo González Ayala	
Tipo de Plano: Topografico	
Programa: AutoCAD 2010 Autocad, Autodesk	ESC. 1:750
Escala grafica	



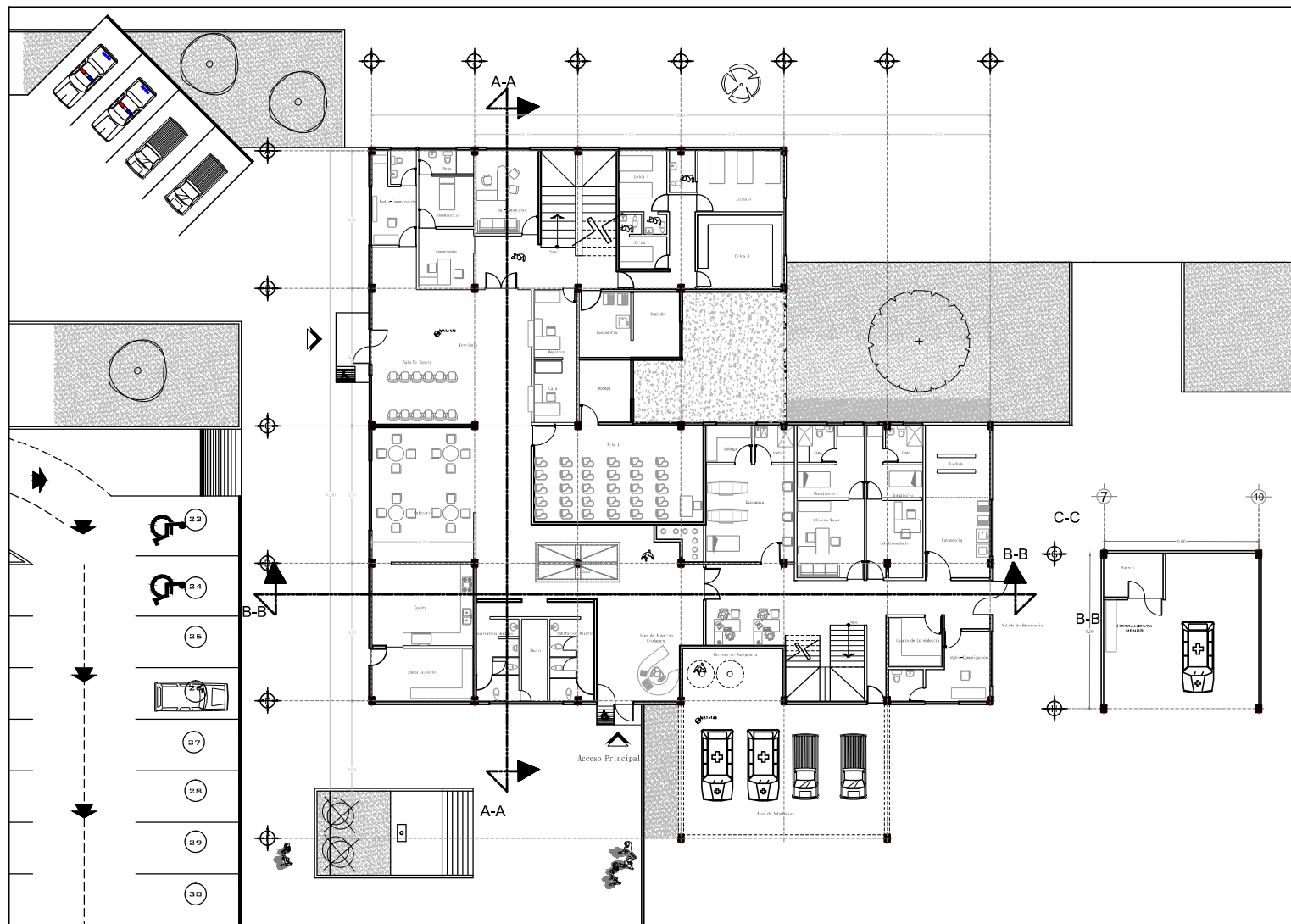
Ubicación Misma Ubicación	
U.M.S.N.H.	Facultad de Arquitectura
Área a Utilizar.	
Notas.	
Tema: Nuevo Edificio Para El Cuerpo De Policías Y Protección Civil Del Municipio De Santa Ana Maya.	
Michoacán.	
Presenta: Giovani López López matriculad: 1136838E	diseño: PC-1
Asesor: ARO. Ricardo González Ávalos	
Tipo de Plano: Arquitectónicos	ESC. 1:250
Programa: AutoCAD 2010 Architectonica de conjuntos de conjuntos	
Escala gráfica	



ARQUITECTÓNICA DE CONJUNTO

PLANO ARQUITECTÓNICO

Ubicación Miera Ubicación 	
U.M.S.N.H. 	Facultad de Arquitectura
Área a Utilizar. 	
Notas. 	
Tema: Nuevo Edificio Para El Cuerpo De Policías Y Protección Civil Del Municipio De Santa Ana Maya. Michoacán.	
Presenta: Giovani López López Matrícula: 1136838E	dae: PC-2
Asesor: ARO. Ricardo González Ávalos	
Tipo de Plano: Arquitectónicos	ESC. 1:250
Programa: AutoCAD 2010 Archi: planos de arquitectura de conjunto	
Escala gráfica 	



PLANTA BAJA
PLANO ARQUITECTÓNICO

Acceso Principal



Ubicación
Mera Ubicación



U.M.S.N.H.

Facultad de Arquitectura



Notas.

Tema: Nuevo Edificio Para El Cuerpo De Policías Y
Protección Civil Del Municipio De Santa Ana Maya.

Michoacán.

Presenta: Giovani López López

Matrícula: 11368386

Asesor: ARO. Ricardo González Ávalos

Tipo de Plano:
Arquitectónicos

Programa: Autocad 2010
Architpo Planteo Arquitectónico

Escala gráfica

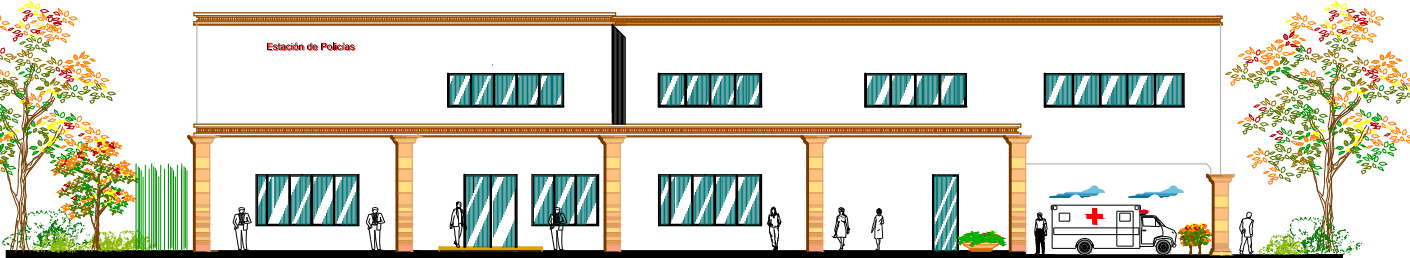
date:
AR-1

ESC. 1:250

[illegible]



FACHADA ESTE



FACHADA NORTE



Ubicación
Mera Ubicación



U.M.S.N.H.

Facultad de Arquitectura



Notas.

Tema: Nuevo Edificio Para El Cuerpo De Policías Y
Protección Civil Del Municipio De Santa Ana Maya,
Michoacán.

Presenta: Giovani López López
Matrícula: 1136838E

dav:
AL-1

Asesor: ARQ. Ricardo González Ávalos

Tipo de Plano:

FACHADAS

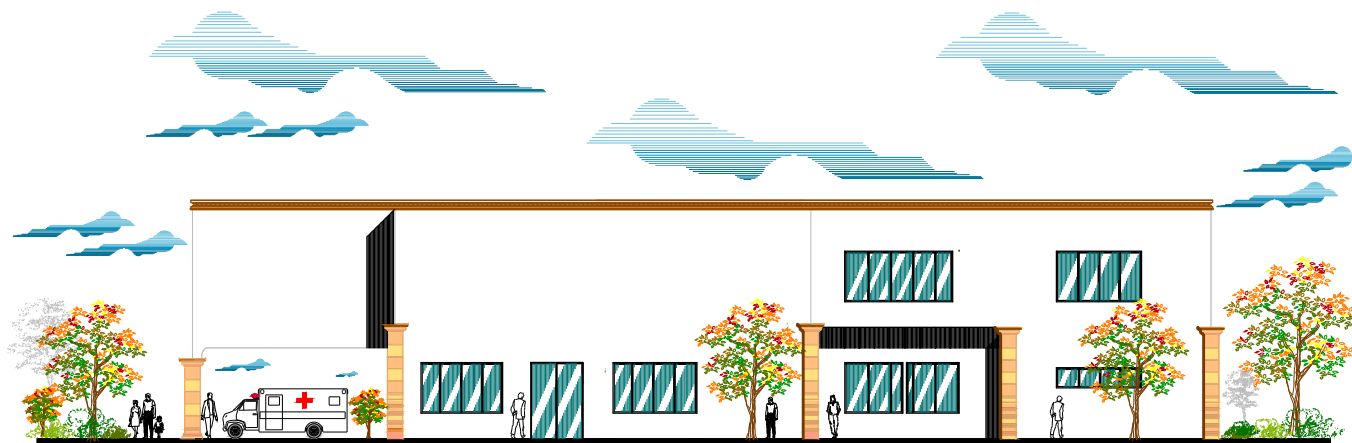
ESC. 1:200

Programa: AutoCAD 2010

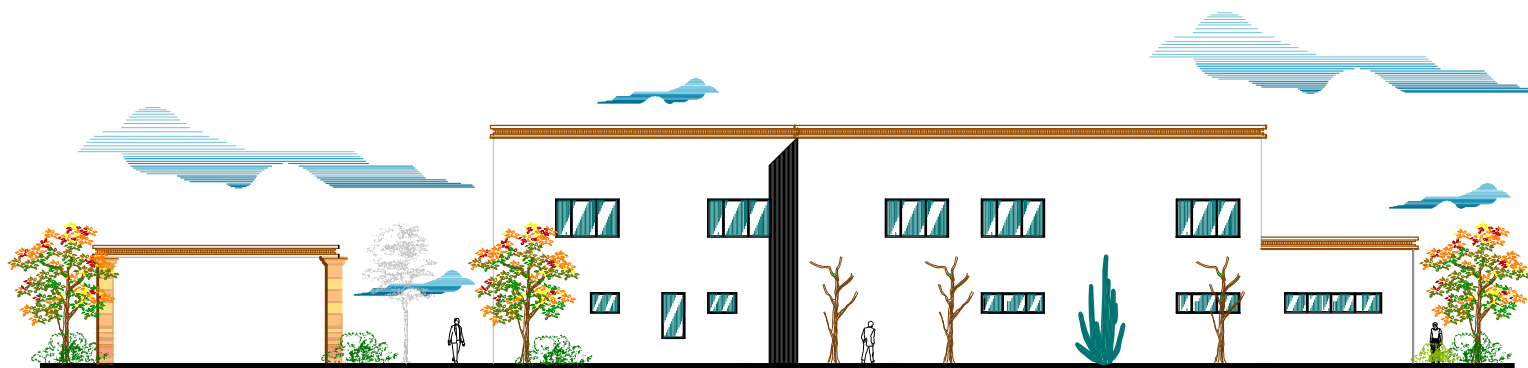
Archivo: Fachadas

Escala gráfica





FACHADA SUR
ESCALA 1:500



FACHADA OESTE
ESCALA 1:500



Ubicación
Mera Ubicación



U.M.S.N.H.

Facultad de Arquitectura



Notas.

Tema: Nuevo Edificio Para El Cuerpo De Policías Y
Protección Civil Del Municipio De Santa Ana Maya,
Michoacán.

Presenta: Giovani López López
Matrioula: 1136838E

dav:
AL-1

Asesor: ARQ. Ricardo González Ávalos

Tipo de Planteo

FACHADAS

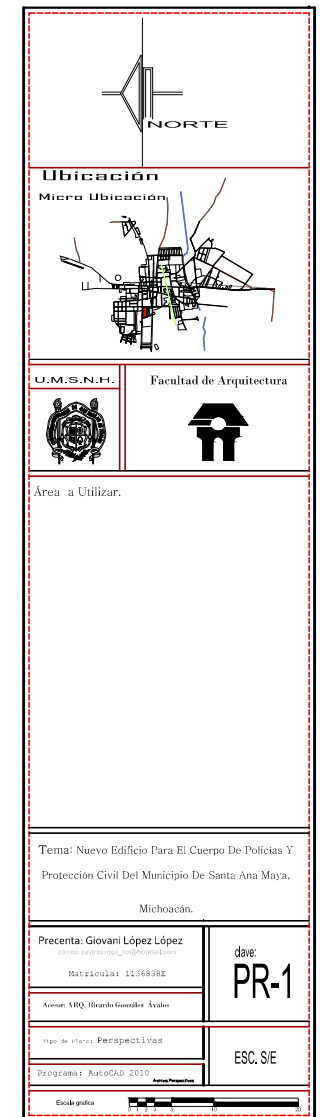
Programa: AUTOCAD 2010

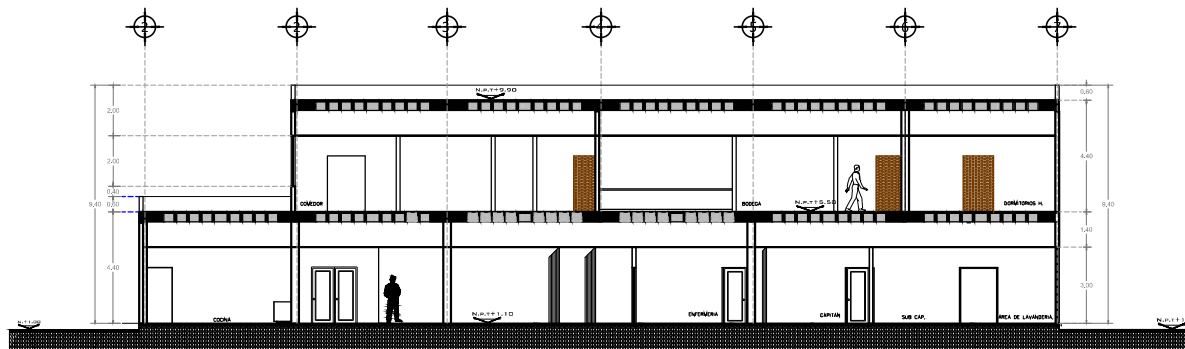
Archivo: Fachadas

ESC. 1:200

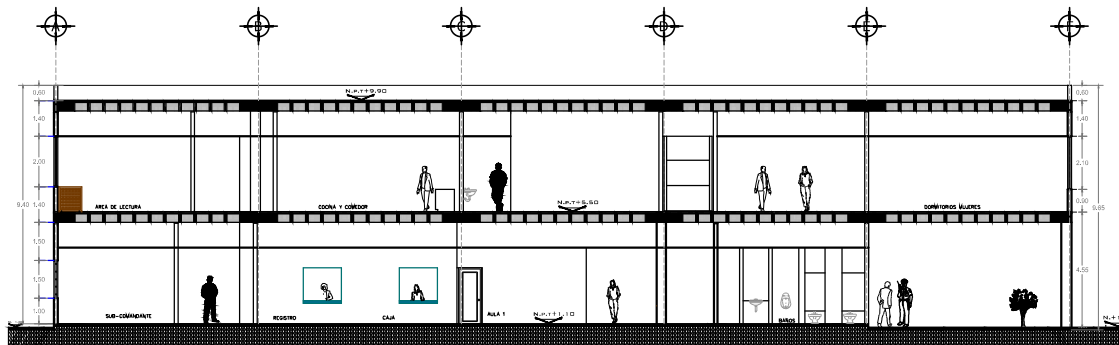
Escala gráfica



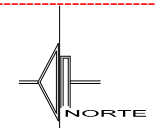




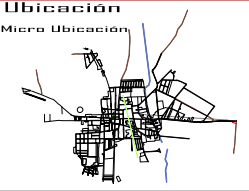
CORTE B-B1 LONGITUDINAL
ESCALA 1:200



CORTE A-A1 TRANSVERSAL
ESCALA 1:200



Ubicación
Miera Ubicación



U.M.S.N.H.

Facultad de Arquitectura



Notas.

Tema: Nuevo Edificio Para El Cuerpo De Policías Y
Protección Civil Del Municipio De Santa Ana Maya,

Michoacán.

Presenta: Giovani López López

Curso: CIVIL-2010-2011

Matrícula: 1136898E

diseño:

CO-2

Asesor: ARO. Ricardo González Ávalos

Tipo de Planos:

CORTES

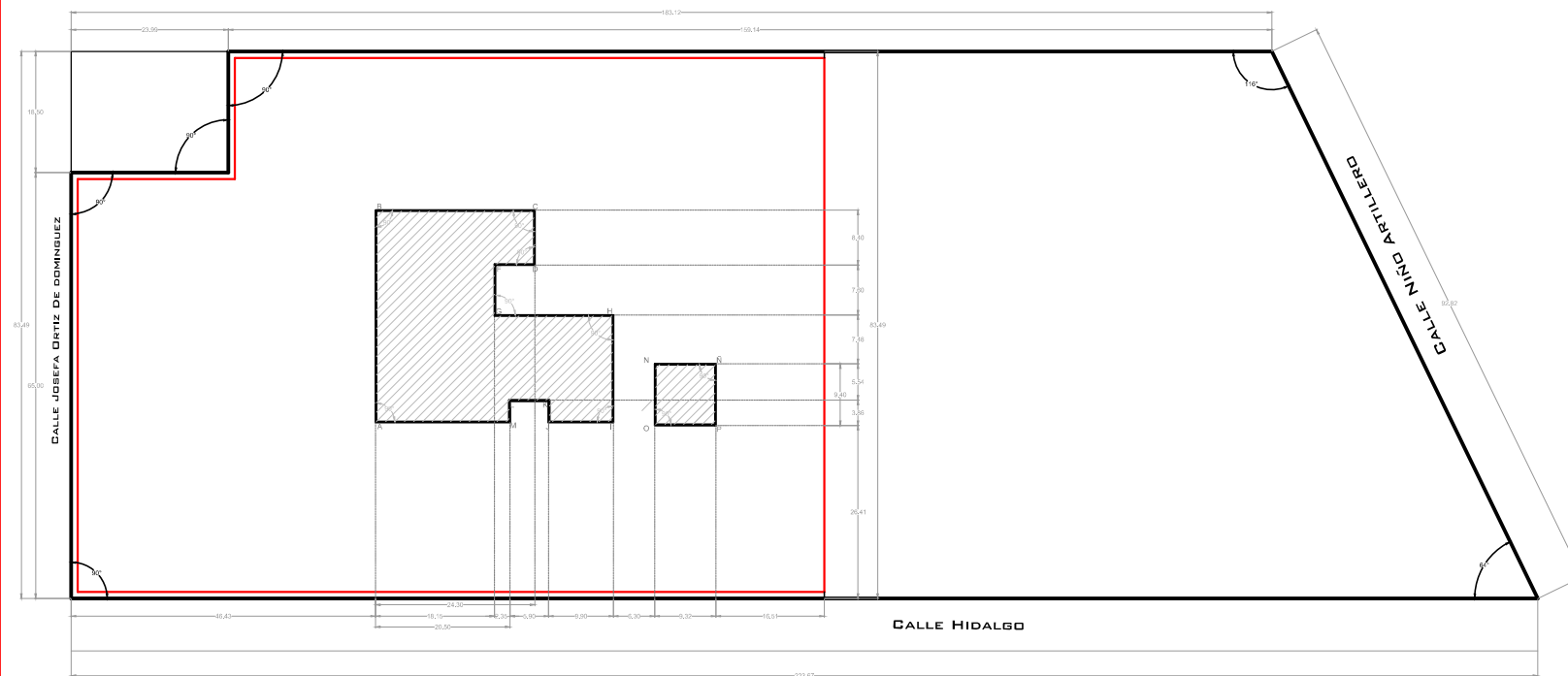
Archivo: cortes

ESC. 1:200

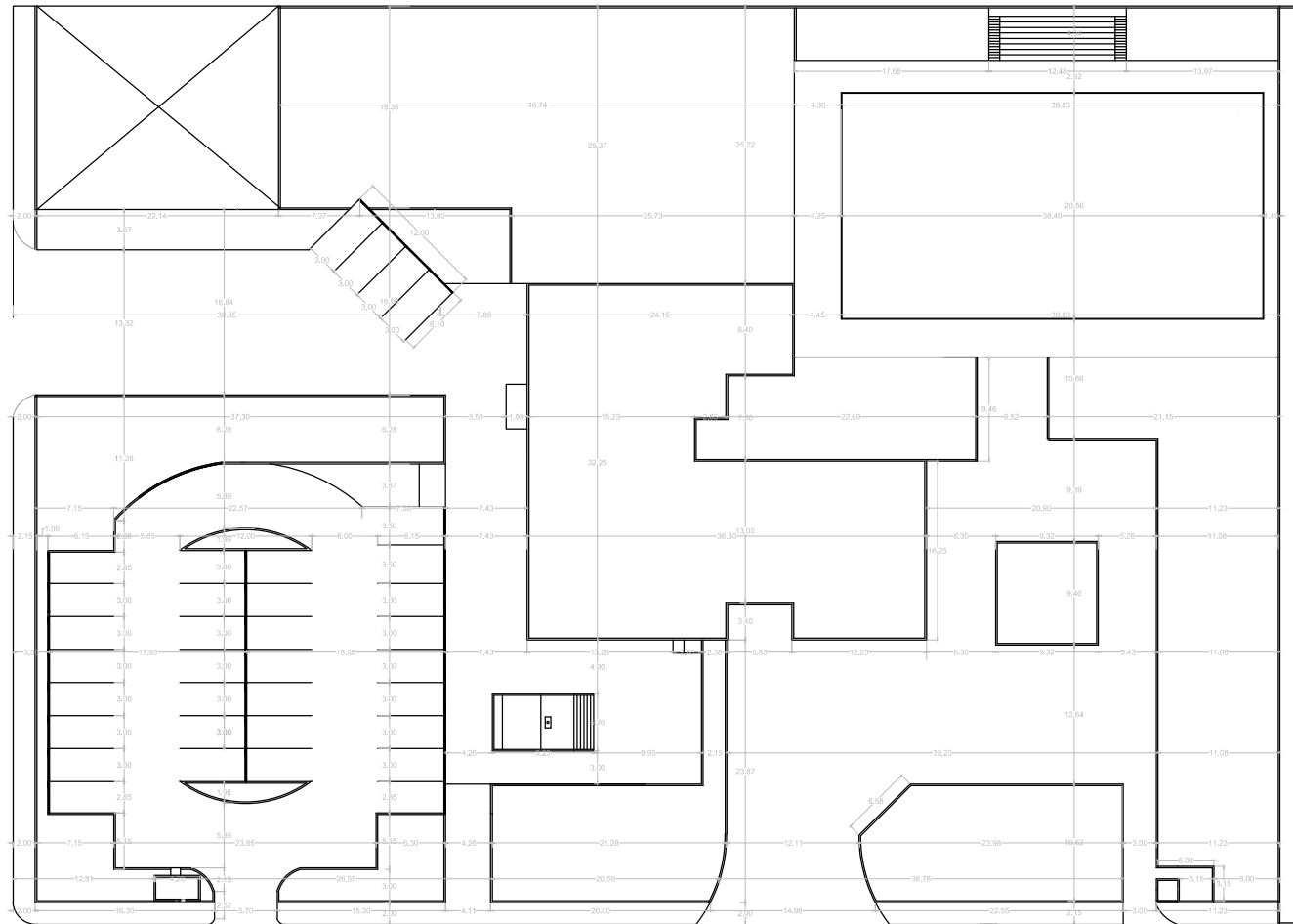
Programa: AutoCAD 2010

Escala gráfica





1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52	53	54	55	56	57	58	59	60	61	62	63	64	65	66	67	68	69	70	71	72	73	74	75	76	77	78	79	80	81	82	83	84	85	86	87	88	89	90	91	92	93	94	95	96	97	98	99	100
---	---	---	---	---	---	---	---	---	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	-----

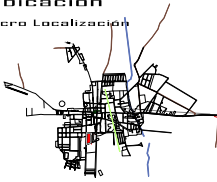


PLANO CONSTRUCTIVO DE CONJUNTO
PLANO DE CONJUNTO

Ubicación Miera Ubicación 	
U.M.S.N.H. 	Facultad de Arquitectura
Área a Utilizar. 	
Notas. 	
Tema: Nuevo Edificio Para El Cuerpo De Policías Y Protección Civil Del Municipio De Santa Ana Maya. Michoacán.	
Presenta: Giovani López López Matrícula: 1136838E	dae: PC-1
Tipo de Plano: CONSTRUCTIVO	ESC. 1:250
Programa: Anotación 2010 Autores: arquitectos constructivos de conjunto	
Escala gráfica 	

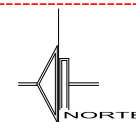


PLANO DE TRAZO
PLANTA BAJA

 NORTE	
Ubicación Miera Localización 	
U.M.S.N.H. 	Facultad de Arquitectura 
Notas.	
Tema: Nuevo Edificio Para El Cuerpo De Policías Y Protección Civil Del Municipio De Santa Ana Maya, Michoacán.	
Presenta: Giovani López López matricula: 1136888E	diseño: PC-2
Asesor: ARO. Ricardo González Ávalos	
Tipo de Plano: Constructivo	ESC. 1:120
Programa: AutoCAD 2010 Archivos: Planos constructivos planta baja y alta	
Escala gráfica 	

PLANO DE TRAZO

PLANTA ALTA



Ubicación

Micro Ubicación



U.M.S.N.H.

Facultad de Arquitectura



Notas.

Tema: Nuevo Edificio Para El Cuerpo De Policías Y
Protección Civil Del Municipio De Santa Ana Maya.

Michoacán.

Presenta: **Giovani López López**

Matrícula: 1136838E

Asesor: ARO. Ricardo González Ávalos

Tipo de Plano: Constructivo

Programa: AutoCAD 2010

Architecto: **Plano constructivo planta baja y alta**

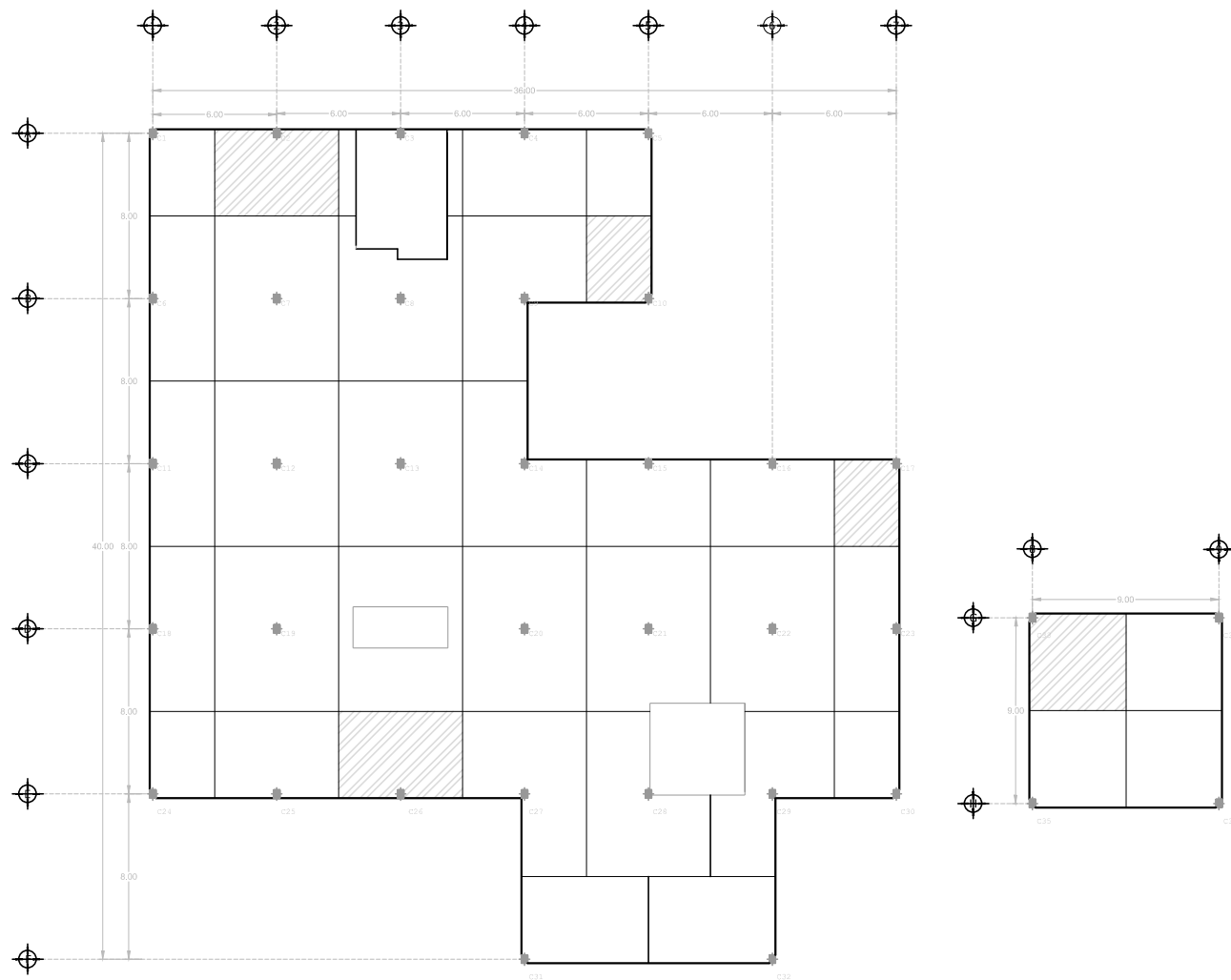
Escala gráfica

diseño:

PC-3

ESC. 1:100





PLANO DE ÁREAS TRIBUTARIAS
PLANTA BAJA

ÁREAS TRIBUTARIAS		
EJE	TRAMO	A.T.
9	G	21.85
10	G	21.85
9	H	21.85
10	H	21.85
Área Tributaria Total		87.40

ÁREAS TRIBUTARIAS		
EJE	TRAMO	A.T.
1	A	13.23
2	A	25.20
3	A	6.72
4	A	25.20
5	A	13.23
1	B	25.20
2	B	48.00
3	B	40.96
4	B	37.17
5	B	13.23
1	C	25.20
2	C	48.00
3	C	48.00
4	C	37.17
5	C	25.20
6	C	25.20
7	C	13.23
1	D	25.20
2	D	48.00
3	D	38.80
4	D	48.00
5	D	48.00
6	D	48.00
7	D	25.20
1	E	13.23
2	E	25.20
3	E	25.20
4	E	37.17
5	E	36.17
6	E	30.38
7	E	13.23
4	F	25.83
5	F	25.83
Área Tributaria Total		1152.71

Ubicación
Mera Ubicación

U.M.S.N.H.

Facultad de Arquitectura

Notas.

Tema: Nuevo Edificio Para El Cuerpo De Policías Y
Protección Civil Del Municipio De Santa Ana Maya,
Michoacán.

Presenta: **Giovani López López**
Instituto Tecnológico y de Estudios Superiores de Occidente
Matrícula: 11968982

Asesor: ARO. Ricardo González Ávalos

Tipo de Plano:
ÁREAS TRIBUTARIAS

Programa: AutoCAD 2010
Archivos: plano Areas Tributarias

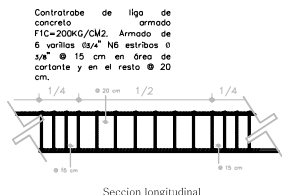
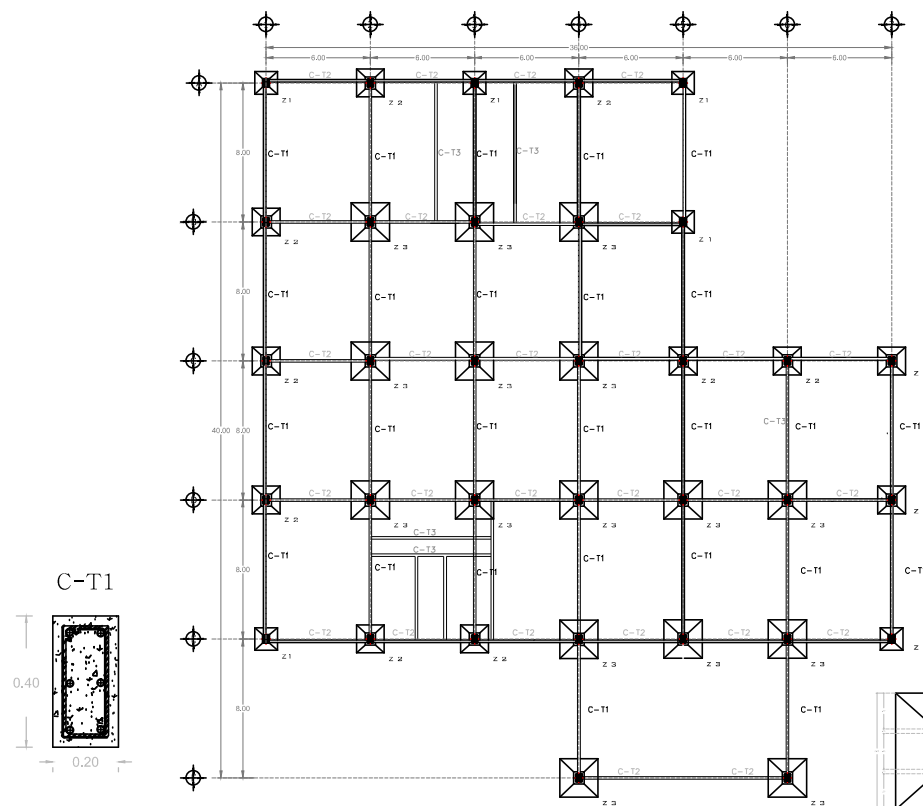
Escala gráfica

date:
AT-1

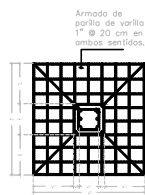
ESC. 1:130



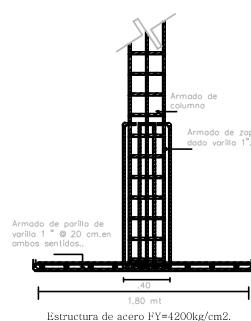
 NORTE	
Ubicación Micro Ubicación 	
U.M.S.N.H. 	Facultad de Arquitectura 
Notas.	
Tema: Nuevo Edificio Para El Cuerpo De Policías Y Protección Civil Del Municipio De Santa Ana Maya. Michoacán.	
Presenta: Giovani López López giovani.lopezlopez@umsnh.mx Matrícula: 1136838E Autor: ARQ. Ricardo González Ávalos	date: AT-2
Tipo de Plano: ÁREAS TRIBUTARIAS Programa: AutoCAD 2010 Áreas para Área Tributaria	ESC. 1:120
Escala gráfica 	



Sección longitudinal

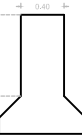
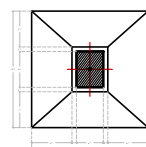


ZAPATA 3

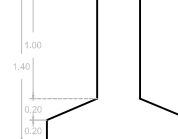
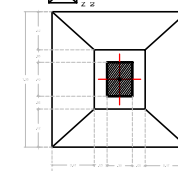


Estructura de acero FY=4200kg/cm2.

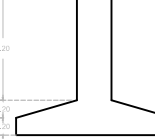
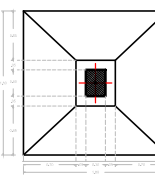
ZAPATAS						
TIPO	B	C	H1	H2	H3	H4
Z1	.95	.40	.75	.20	.15	1.10
Z2	1.35	.40	1.00	.20	.20	1.00
Z3	1.80	.40	1.20	.20	.20	1.60



ZAPATA 1



ZAPATA 2



ZAPATA 3

Zapata Alisada de .95x.95cm de concreto armado con un f'c= 250kg/cm2. Armado con 6 varillas de 1" separada @ 20 cm. en ambos sentidos.

Zapata Alisada de 1.35x1.35m de concreto armado con un f'c= 250kg/cm2. Armado con 6 varillas de 1" separada @ 20 cm. en ambos sentidos.

Zapata Alisada de 1.80x1.80m de concreto armado con un f'c= 250kg/cm2. Armado con 6 varillas de 1" separada @ 20 cm. en ambos sentidos.

PLANO DE CIMENTACIÓN

NORTE

Ubicación

Micra Ubicación

U.M.S.N.H.

Facultad de Arquitectura

Notas.

Limpieza y nivelación, marcar el terreno para comenzar con la excavación de las zapatas, continuando con la colocación de un reventón para la ubicación de zapatas, columnas y mamposteos, después prosiguiendo el colado de plantilla. Empotrando la estructura del dado para proseguir con el colado del mismo. Ya una vez teniendo esto casi que el pegado del mampuesto de tablon (9x14x28), prosiguiendo con la colocación de la cadena de despiece se igual manera se encajonan para el colado de cada una de las cadenas. Ya estando listas damos paso al desmoldado de las cadenas para continuar con la colocación y pegado del tabique propuesto.

Agua limpia que no este contaminada de ninguna sustancia esto con el fin de que el frogado de la zapata sea el adecuado.

Agregados: se encuentren de manera limpia libre de tierra entre otras cosas.

El concreto a utilizar será de diferentes resistencias (100kg/cm2, 250kg/cm2).

Cemento: portland ordinario clase resistente 30 de alta resistencia inicial CPQ-30R el tramo a m'x'm.

Cimbra: deberá estar limpia y estar completamente nivelada, de igual manera estará húmeda antes de colado, de otra manera es recomendable cubrir la cimbra con dulce para facilitar el desmoldado y con esto ahorrar tiempo.

Recurrimiento: libre mínimo del acero será para zapatas y contratabe 5cm. para columnas 3 cm para trabes 2.50.

Dobleses: se harán en frío, el acero tiene la función de sujetarse en su sitio por amarras de alambre.

Trospases: el anclaje o trospases el acero longitudinal en las cadenas, trabes, castillos, columnas o incluso en lasas debe hacerse con longitudes del desarrollo de 30 cm mínimo con el diámetro (ø) de 1/2" además en los extremos de las cadenas deben de hacerse dobleses a 90° con una longitud mínima de 10 cm.

Tema: Nuevo Edificio Para El Cuerpo De Policías Y Protección Civil Del Municipio De Santa Ana Maya.

Vichocacán.

Presenta: Giovanni López López

Matrícula: 1136838E

Asesor: ARO. Ricardo González Ávalos

Tipo de Plano: CIMENTACION

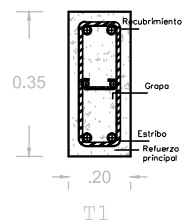
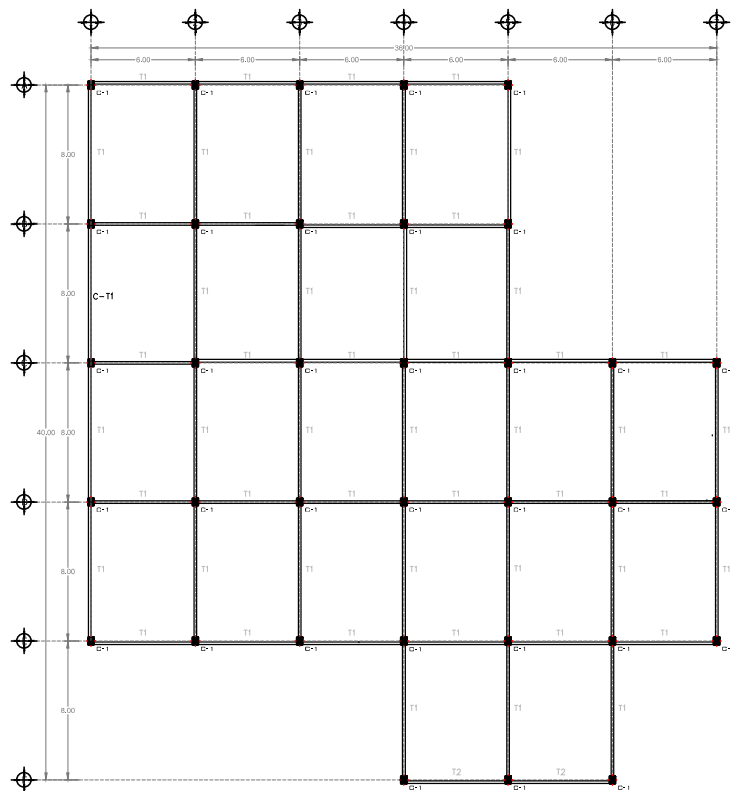
Programa: AutoCAD 2010

Asesorado en cimentación

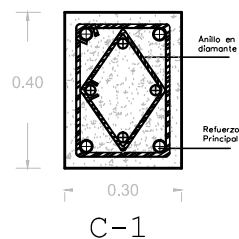
dave:

CM-1

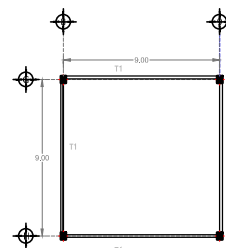
ESC. 1:300



Trabe de cerramiento o de remate de concreto armado $F_{1C} = 200 \text{ KG/CM}^2$ armada con 6 varillas 4 de $\emptyset 3/4"$ y 2 de $\emptyset 3/8"$ @ 15 cm en el área de cortante y en el resto @ 20 cm.



C-1

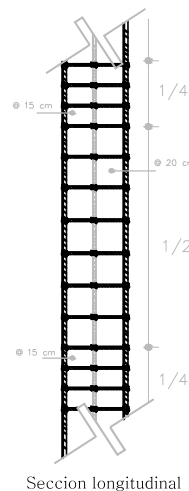


Detalle de columna

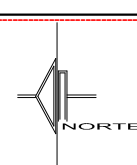
Columna de concreto armado de 40x30 cm. $F_{1C} = 200 \text{ kg/cm}^2$. Armada de 4 varillas de $\emptyset 3/8"$ y 4 varillas de $\emptyset 1/2"$. $f_y = 4200 \text{ kg/cm}^2$. Y estribos de $\emptyset 3/8"$ @ 15 cm en área de cortante Y el resto @ 20 cm.

COLUMNAS Y TRABES		
TIPO	B	H 1
C-1	.30X40	X
T-1	.15	.35

Calidades de Materiales	
Agu: limpio que no está contaminado de ninguna sustancia esto con el fin de que el fraguado trabes sea el adecuado. Agregados: se encuentren de manera limpia libre de tierra entre otras cosas. En el concreto a utilizar será de diferentes resistencias (100kg/cm², 250kg/cm²). Cemento: portland ordinaria clase resistente 30 de alta resistencia inicial CPD-30R el tramo a m²alm. Cimbra: deberá estar limpia y estar completamente nivelada, deberá estar húmeda antes de colado, de otra manera es recomendable cubrir la cimbra con dical para facilitar el desmoldado y esto ahorra tiempo. Recubrimiento: libre mínimo del acero será para zapatas y contratabas 5cm, para columnas 3 cm para trabes 2.50. Dobleses: se harán en frío el acero tiene la función de sujetarse en su sitio por amarras de alambre. Trosapios: el anillo o trosapios el acero longitudinal en las cadenas, trabes, castillos, columnas o incluso en losas debe hacerse con longitudes del desarrollo de 30 cm mínimo con el diámetro ($\emptyset$) de $1/2"$ además en los extremos de las cadenas deben de hacerse dobleses a 90° con una longitud mínima de 10 cm.	



Seccion longitudinal



Ubicación

Miera Ubicación



U.M.S.N.H.

Facultad de Arquitectura



Notas.

- Proceso Constructivo:
1. Trazo y nivelación: Esto permite colocar a la columna en el lugar y a la altura del proyecto en su posición de trabajo.
 2. Mobilidad y armado de acero: Consiste y armar el acero tanto longitudinal como transversal. Con sus respectivas trosapios, dobleses y amarras para formar el entramado metálico que formará la columna.
 3. Instalaciones: Se deben de colocar las instalaciones eléctricas, hidráulicas y sanitarias que indique el proyecto.
 4. Cimbra: Consiste en la hechura, colocación, ajustes y plomeo de la cimbra. (Es recomendable usar desmoldante en la cimbra para un mejor desmoldado).
 5. Colado: Se efectúa cubriendo con la protección y vigilado se cumple la resistencia del proyecto así como u vibrado adecuado para una mejor trabajabilidad.
 6. Descimbrado y resonado. El descimbrado puede realizarse después de 48 horas de haberse realizado el colado, debiendo resonarse inmediatamente después del descimbrado, con la finalidad de que el resone se integre con el concreto que forma la columna y que está en proceso del endurecimiento.
 7. Curado es la reposición del agua perdida en el concreto que está en proceso de endurecimiento por medio de aplicación de agua en forma directa por medio de manguera o botes. El medio más efectivo desacuero para este tipo de elemento constructivo.

Tema: Nuevo Edificio Para El Cuerpo De Policías Y

Protección Civil Del Municipio De Santa Ana Maya.

Michoacán.

Presenta: Giovanni López López

Matrícula: 4136838E

Asesor: ARO, Ricardo González Ávalos

Tipo de Planos

Estructural

Programa: AutoCAD 2010

Asignatura: Estructuras

Escala gráfica

dave:
ES-1

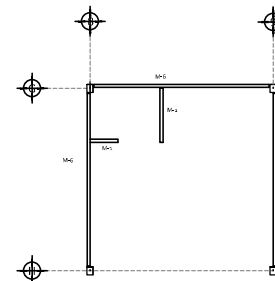
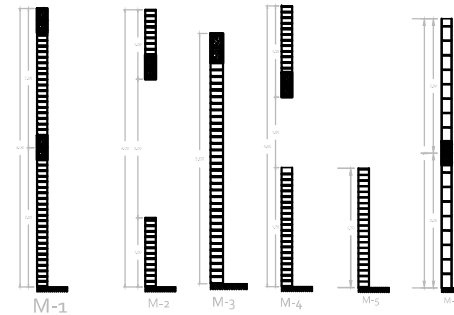
ESC. 1:300



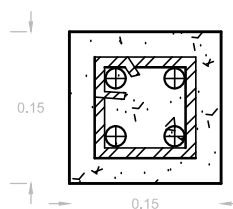
PLANO ESTRUCTURAL



Dimensiones de Muros a utilizar



Muros	Material
M1 A M6	Muro de tabique rojo recocido de la región 7x14x21 cm. Colocado a hilo, o plomo asentado, mortero, arena, Proporción 1:5, espesor promedio 1cm.
M8	Muro de block asentado con mortero-arena en proporción 1:5 con espesores de 12,14 y 15. La junta será menor o igual a 1.5 o paño, redondeada o remetida según lo indique el proyecto.



Castillo de concreto armado de .15x.15 cm. Armado con armex .10x.10 cm. Con un $FY=5,200 \text{ kg/cm}^2$ AR. y concreto $FIC= 150\text{kg/cm}^2$.

PLANO DE ALBAÑILERIA
PLANTA BAJA

K-1

U.M.S.N.H. Facultad de Arquitectura

Ubicación

Micro Ubicación

Proceso constructivo del muro de tabique rojo:

- 1.-Trazo y nivelación. Consiste en ubicar los muros en la obra en el lugar del proyecto y definir su altura.
- 2.-Limpieza de la superficie de desplante. Se debe de limpiar y humedecer perfectamente la superficie de desplante del muro, para que tenga buena adherencia.
- 3.-Plomo. Se colocan los hilos de alfilería de tal modo que se pueda verificar la verticalidad, desde pequeños alturas de 0.50m hasta la altura total.
- 4.-Hilados. Se debe vigilar horizontalidad de los hilados, evitando que las hiladas de respectivos para verificar la colocación del tabique en su parte alta.
- 5.-Espesor. El de los muros es variable según sea la necesidad de cada caso particular. Existiendo diversas formas de colocar el tabique (si lo marca el proyecto). Y la junta entre pieza de tabique será menor o igual a 1:5 cm y esta pueda construirse a paño redondeado o remetido según lo indique el proyecto.
- 6.-Proporción. El tabique rojo se puede asentar con mortero arena en proporción 1:5 el tabique rojo se debe de saturar de agua antes de asentarlo para que este no absorba el agua de la mezcla con que se asienta.
- 7.-Calidad de materiales.
- 8.-Agua limpia que no esté contaminada de ninguna sustancia esto con el fin de que el fraguado sea de manera adecuada.
- 9.-Agregados se encuentren de manera limpia libre de tierra entre otros cosas.
- 10.-Mortero.-El mortero a utilizar para juntar los muros de tabique será con mortero arena proporción 1:5 con un $f'c=150\text{kg/cm}^2$.

Tema: Nuevo Edificio Para El Cuerpo De Policías Y Protección Civil Del Municipio De Santa Ana Maya.

Michoacán.

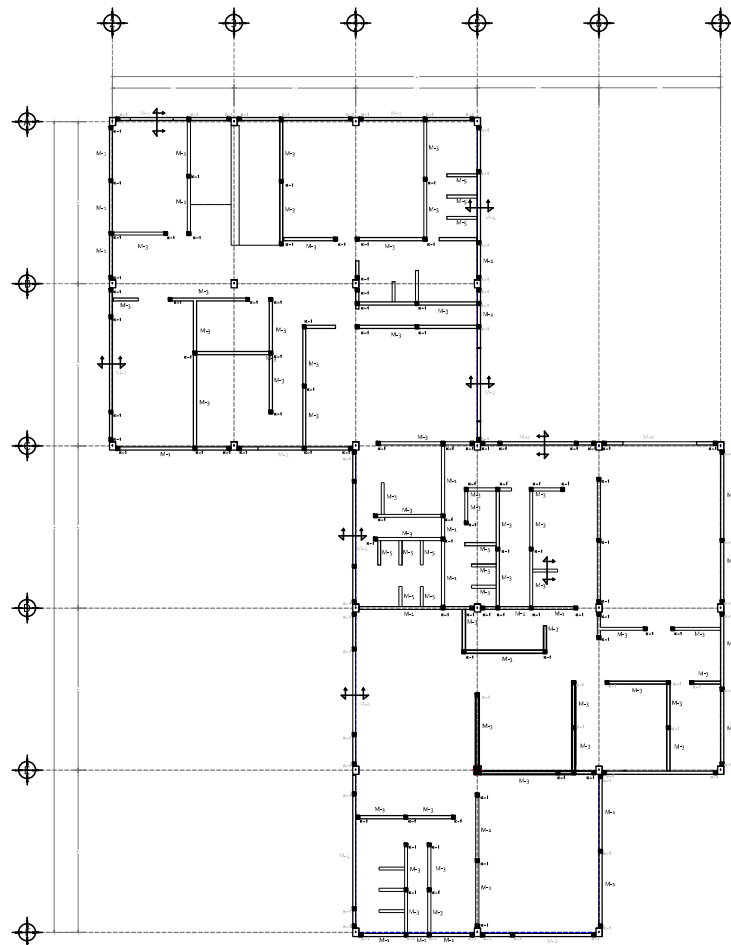
Presenta: Giovani López López

Matrícula: 11368386

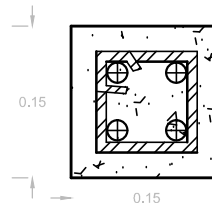
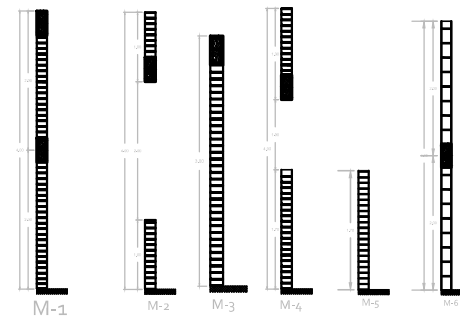
Asesor: ARO. Ricardo González Ávalos

Fecha: 2010

Escala: 1:250



Dimensiones de Muros a utilizar



Castillo de concreto armado de .15x.15 cm. Armado con armex .10x.10 cm. Con un FY=5,200 kg/cm² AR, y concreto F1C= 150kg/cm².

Muros	Material
M1 A M6	Muro de tabique rojo recocido de la región 7x14x21 cm. Colocado a hilo, a plomo asentado mortero, arena, Proporción 1@5, espesor promedio 1cm.
M8	Muro de block asentado con mortero-arena en proporción 1:5 con espesores de 12,14 y 15. La junta será menor o igual a 1,5 a paño, redondeada o remetida según lo indique el proyecto.



Ubicación

Micro Ubicación



U.M.S.N.H.

Facultad de Arquitectura



Proceso constructivo del muro de tabique rojo:
 1.-Trazo y nivelación. Consiste en ubicar los muros en la obra en el lugar del proyecto y definir su altura.
 2.- Limpieza de la superficie de desplante. Se debe de limpiar y humedecer perfectamente la superficie de desplante del muro, para que tenga buena adherencia.
 3.- Plomo. Se colocan los hilos de alfilería de tal modo que se pueda verificar la verticalidad, desde pequeños alturas de 0.50m hasta la altura total.
 4.- Hilados. Se debe vigilar horizontalidad de los hilados, evitando que las hiladas de respectivos para verificar la colocación del tabique en su parte alta.
 5.-Espesor. El de los muros es variable según sea la necesidad de cada caso particular. Existiendo diversas formas de colocar el tabique (si lo marca el proyecto). Y la junta entre pieza de tabique será menor o igual a 1:5 cm y esto pueda construirse a paño redondeado o remetido según lo indique el proyecto.
 6.-Proporción.El tabique rojo se puede asentar con mortero arena en proporción 1:5 el tabique rojo se debe de saturar de agua antes de asentarlo para que este no absorba el agua de la mezcla con que se asienta.
 7.- Calidad de materiales.
 1.- Agua limpia que no esté contaminado de ninguna sustancia esto con el fin de que el fraguado sea de manera adecuada.
 2.- Agregados se encuentren de manera limpia libre de tierra entre otros cosas.
 4.- Mortero.-El mortero a utilizar para juntar los muros de tabique será con mortero arena proporción 1:5 con un f1c=150kg/cm².

Tema: Nuevo Edificio Para El Cuerpo De Policías Y

Protección Civil Del Municipio De Santa Ana Maya.

Michoacán.

Presenta: Giovani López López

Matrícula: 11368386

Asesor: ARO, Ricardo González Ávalos

Tipo de Plano: Albañilería

Programa: Arquitectura 2010

Archivos: Plano de Albañilería

Escala gráfica

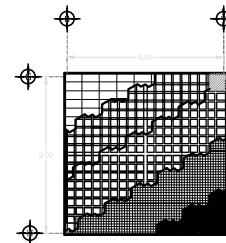
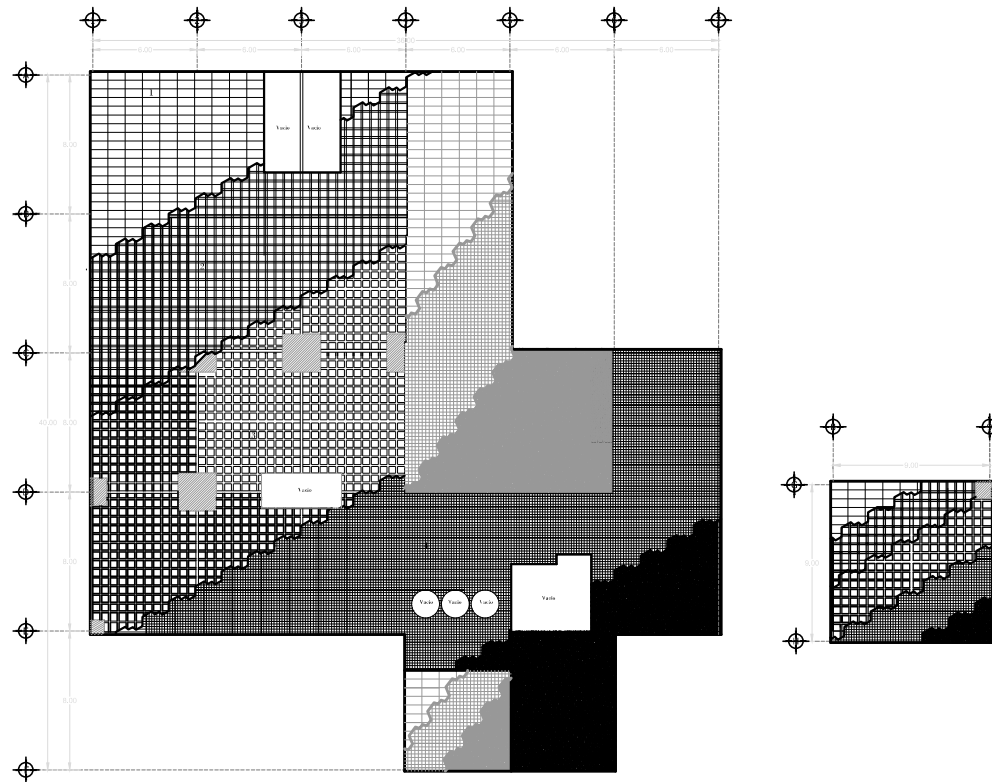
dave:

AL-2

ESC. 1:250

PLANO DE ALBAÑILERIA

PLANTA ALTA



Calidad de materiales

Agua: limpia que no este contaminada de ninguna sustancia esta con el fin de que el fraguado de la zapata sea la adecuada.

Agregados: se encuentren de manera limpia libre de tierra entre otras cosas.

El concreto a utilizar será de diferentes resistencias (100kg/cm², 250kg/cm²).

Cemento: portland ordinario clase resistente 30 de alta resistencia inicial CPO-30R el tramo o máximo.

Cimbra: deberá estar limpia y estará completamente nivelada. Deberá estar húmeda antes del colado de otra manera es recomendable cubrir los la cimbra con diesel para facilitar el desmoldado y esto ahorra tiempo.

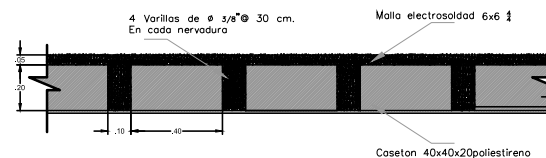
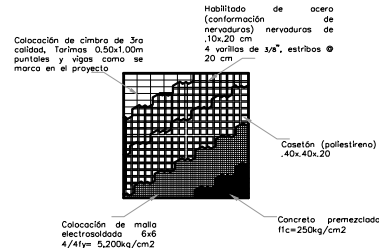
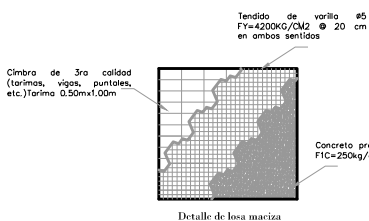
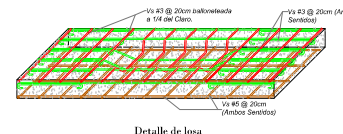
Recubrimiento: libre mínimo del acero será para zapatas y contratrabe 5cm. para columnas 3 cm para trabes 2.50.

Dobleses: se harán en frío el acero tiene la función de sujetarse en su sitio por omorres de diámetro.

Trosapes: el anclaje o trosapes el acero longitudinal en las cadenas, trabes, castillos, columnas o incluso en losas debe hacerse con longitudes del desarrollo de 30 cm minima con el diámetro (ø) de 1/2" además en los extremos de las cadenas deben de hacerse doubleses o 90° con una longitud minima de 10 cm.

Casetón 40x40x20 poliestireno.

Malla electrosoldada 6x6 4/4 fy= 5,200kg/cm².



PLANO DE LOSAS DE ENTREPISO
PLANO DE LOSAS

U.M.S.N.H. Facultad de Arquitectura

U.M.S.N.H. Facultad de Arquitectura

Ubicación

Micro Ubicación

Notas.

Sistema constructivo:

- 1.- Cimbrado y colocación de tercera. 50x1.00m
- 2.- Habilitado de acero y conformación de nervaduras 10x20 cm.
- 3.- Colocación de casetones (poliestireno) 40x40x20 cm.
- 4.- Colocación de malla electrosoldada 6x6 4/4 - 5,200 kg/cm².
- 5.- Vertido de concreto. Concreto premezclado FIC=250kg/cm².
- 6.- Lecho maciza de concreto armado con un FIC=250kg/cm². Y varilla de 3/8" con fy= 4200kg/cm² 15 cm ambos lados.

Proceso constructivo losa maciza:

- 1.- Cimbrado de 3calidad 0.50x1.00m
- 2.- Armado de acero con varillas del N°5 20 cm en ambos sentidos
- 3.- Concreto premezclado con FIC=250KG/CM²
- 4.- Tapetado ligero mezclado con mortero
- 5.- Entortado de mortero 1/2" o 2x3 cm de espesor.
- 6.- Lecho de barro cocido 10x20x1 cm.
- 7.- Lechado.
- 8.- Impermeabilizante de tipo membrana bituminosa.

Tema: Nuevo Edificio Para El Cuerpo De Policías Y Protección Civil Del Municipio De Santa Ana Maya.

Michoacán.

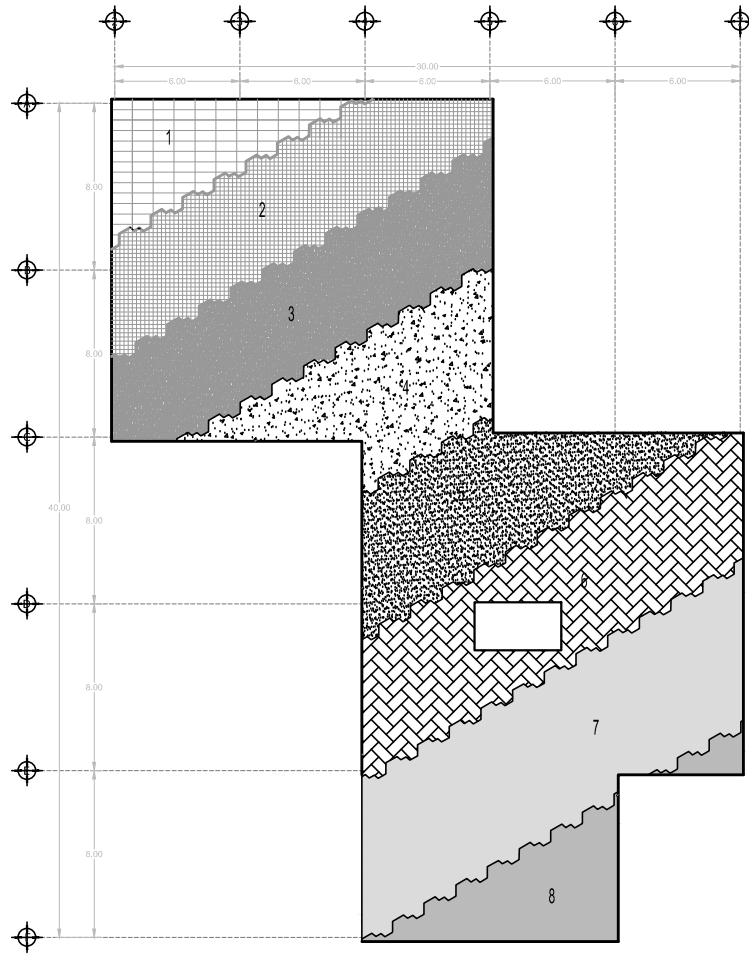
Presenta: **Giovani López López**
Matrícula: 1136838E

Asesor: ARO, Ricardo González Ávalos

Tipo de Plano: **LOSAS**

Programa: AutoCAD 2010
Archivado en: LOSAS

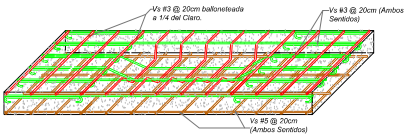
Escala gráfica: 1:300



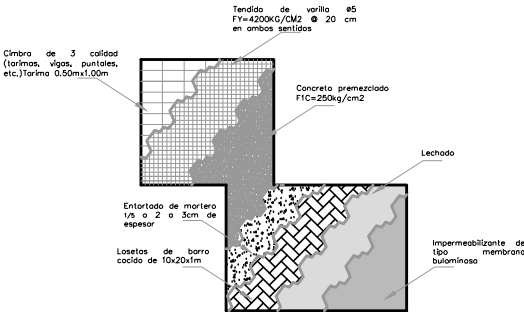
PLANO DE LOSA TERMINAL
PLANO DE LOSAS

Calidad de materiales

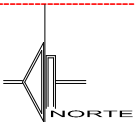
Agua: limpia que no este contaminada de ninguna sustancia esto con el fin de que el fraguado de la zapata sea la adecuada.
Agregados: se encuentren de manera limpia libre de tierra entre otras cosas.
El concreto a utilizar será de diferentes resistencias (100kg/cm2, 250kg/cm2).
Cemento: portland ordinario clase resistente 30 de alta resistencia inicial CP0-30R el tramo o máximo.
Cimbra: deberá estar limpia y estará completamente nivelada. Deberá estar húmeda antes del colado de otra manera es recomendable cubrir los la cimbra con papel para facilitar el desmoldado y esto ahorra tiempo.
Recubrimiento: libre mínimo del acero será para zapatas y contratabe 5cm, para columnas 3 cm para trabes 2.50.
Dobletes: se harán en frío el acero tiene la función de sujetarse en su sitio por anillos de alambre.
Traslapos: el anclaje o traslapos el acero longitudinal en las cadenas, trabes, castillos, columnas o incluso en losas debe hacerse con longitudes del desarrollo de 30 cm mínimo con el diámetro (Ø) de 1/2" además en los extremos de las cadenas deben de hacerse dobletes a 90° con una longitud mínima de 10 cm.
Caseton 40x40x20 pillesitreno.
Malla electrosoldada 6x6 4/4 fy= 5,200kg/cm2.



Detalle de losa



Detalle de losa maciza



Ubicación
Miera Ubicación



U.M.S.N.H.

Facultad de Arquitectura



Notas.

Sistema constructivo:
1- Cimbra y colocación de tercera. 50x1.00m
2- Habilidad de acero y conformación de nervaduras 10x20 cm.
3- varillas de #3/4", y estribos #1/2" @ 20 cm.
4- Colocación de casetones (poliestireno) 40x40x20 cm.
5- Colocación de malla electrosoldada 6x6 4/4 - 5,200 kg/cm2.
6- Vertido de concreto. Concreto premezclado FIC=250kg/cm2.
7- Losa maciza de concreto armado con un FIC=250kg/cm2, y varilla de #3/8 con fy= 4200kg/cm2 Ø 15 cm ambos lados.
Proceso constructivo losa maciza:
1- Cimbra de 3calidad 0.50x1.00m
2- Armado de acero con varillas del N15 Ø 20 cm en ambos sentidos
3- Concreto premezclado con FIC=250KG/CM2
4- Tapetate ligero meazclado con mortero
5- Entartrado de mortero 1/8 o 2o3 cm de espesor.
6- Loseta de barro cocido 10x20x1 cm.
7- Lechado.
8- Impermeabilizante de tipo membrana bituminosa.

Tema: Nuevo Edificio Para El Cuerpo De Policías Y
Protección Civil Del Municipio De Santa Ana Maya.
Michoacán.

Presenta: Giovanni López López

Matrícula: 1136838E

Asesor: ARO Ricardo Gonzalez Ayala

Tipo de Plano: LOSAS

Programa: AutoCAD 2010

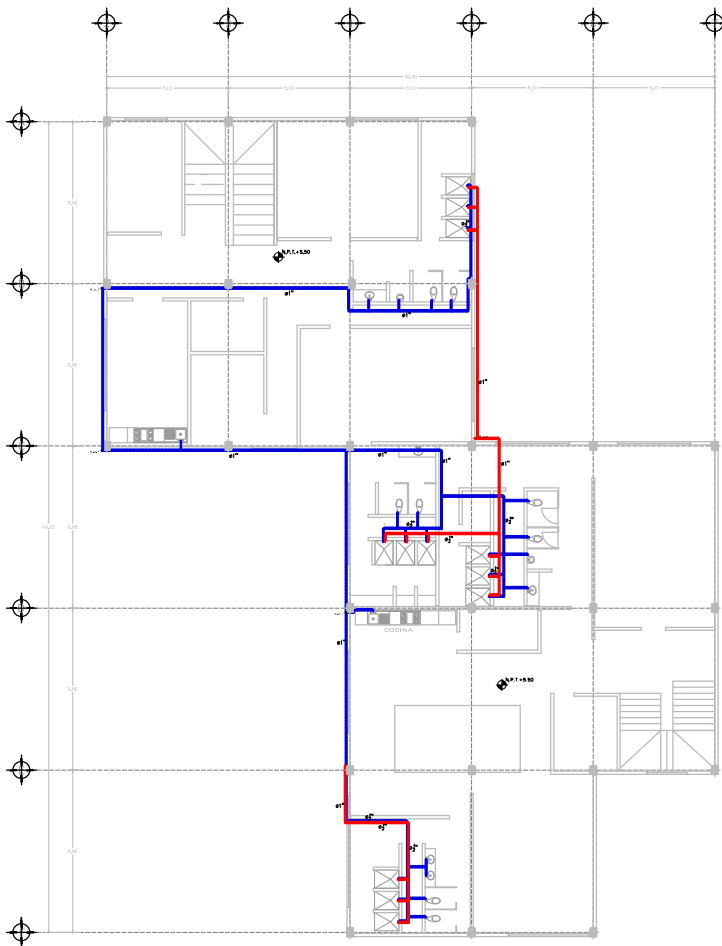
AutoCAD 2010

Escala gráfica

dav:

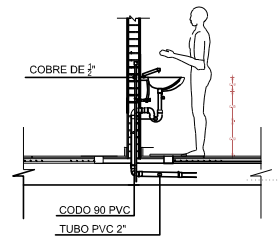
PL-2

ESC. 1:250

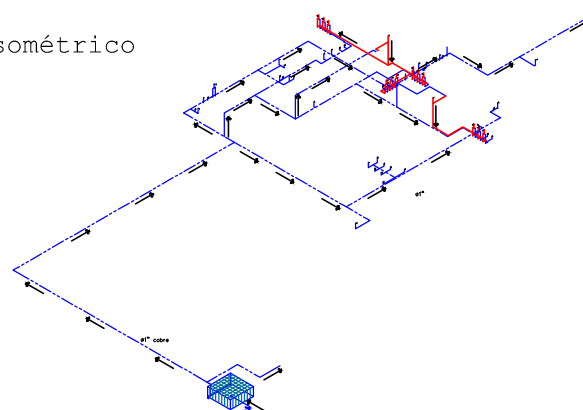


PLANO DE INSTALACIÓN HIDRAULICA
PLANTA ALTA

CORTE DE INST. LAVABO.



Isométrico



SIMBOLOGIA HIDRAULICO	
	Suministro de agua fria
	Suministro de agua caliente
SAF	Sube agua fria
	Valvula de paso
	TEE
	Angulo 45°
	Llave de nariz
	Medidor
	Valvula flotador
J.A	Jarro de Aire

NORTE

Ubicación

Micra Ubicación

U.M.S.N.H.

Facultad de Arquitectura

Notas.

Especificaciones Hidráulicas

Para suministro de agua (alimentaciones) se usará tuberías y conexiones tipo "M" rígido de 1/2" y de 3/4" de diámetro.

Toda la tubería se probará con agua a una presión equivalente a 50mts.

Todas las alimentaciones directas a los inmuebles de 1/2" pulgada de diámetro o en algunos casos de 3/4" para las alimentaciones.

Los ramazos de distribución de agua quedaron instalados en forma oculta.

Todos los cambios de dirección se harán usando conexiones, evitando doblar las tuberías.

Especificaciones sanitarias

Utilizar tuberías y conexiones de P.V.C. tipo sanitario, los diámetros de las tuberías están indicados en pulgadas, se recomienda cuidar las pendientes de las tuberías sanitarias no sea menor de 2%.

No se deberán obstruir tuberías en elementos estructurales.

Es necesario dejar una llave de espera continua a la cisterna.

Tema: Nuevo Edificio Para El Cuerpo De Policías Y Protección Civil Del Municipio De Santa Ana Maya, Michoacán.

Presenta: **Giovani López López**
Nmatriculador: 11368386

Asesor: ARO, Ricardo González Ávalos

date:

IH-2

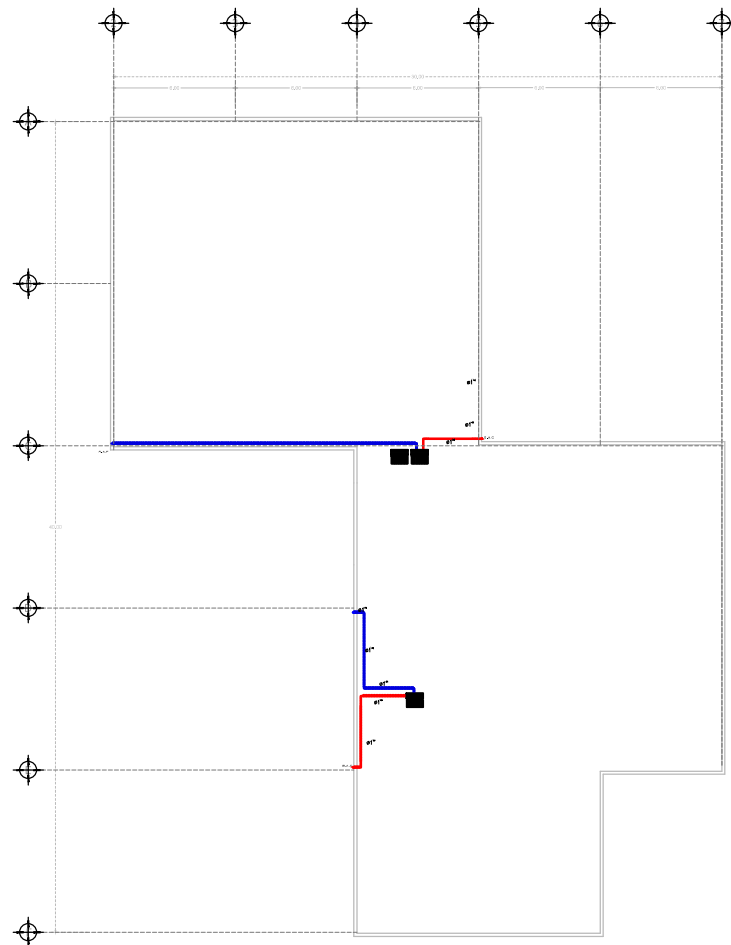
Tipo de Plano:

I. Hidraulica

Programa: AutoCAD 2010.

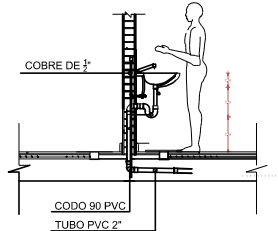
AutoCAD 2010

Escala grafica

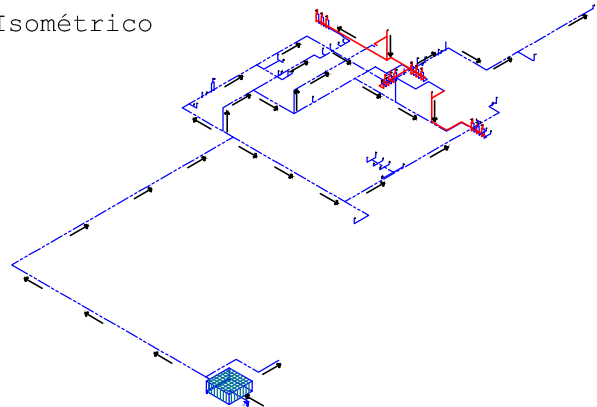


PLANO DE INSTALACIÓN HIDRAULICA
PLANTA DE AZOTE

CORTE DE INST. LAVABO.



Isométrico



SIMBOLOGIA HIDRAULICO	
	Suministro de agua fria
	Suministro de agua caliente
SAF	Sube agua fria
	Valvula de paso
	TEE
	Angulo 45°
	Llave de nariz
	Medidor
	Valvula flotador
J.A	Jarro de Aire

Ubicación

Micro Ubicación

U.M.S.N.H.

Facultad de Arquitectura

Notas.

Especificaciones Hidráulicas

Para suministro de agua (alimentaciones) se usará tuberías y conexiones tipo "M" rígido de 1/2" y de 3/4" de diámetro.

Toda la tubería se probará con agua a una presión equivalente a 50mts.

Todas las alimentaciones directas a los inmuebles de 1/2" pulgada de diámetro o en algunos casos de 3/4" para las alimentaciones.

Los ramazos de distribución de agua quedaron instalados en forma oculta.

Todos los cambios de dirección se harán usando conexiones, evitando doblar las tuberías.

Especificaciones sanitarias

Utilizar tuberías y conexiones de P.V.C. tipo sanitario, los diámetros de las tuberías están indicados en pulgadas, se recomienda cuidar las pendientes de las tuberías sanitarias no sea menor de 2%.

No se deberán obstruir tuberías en elementos estructurales.

Es necesario dejar una llave de espera continua a la cisterna.

Tema: Nuevo Edificio Para El Cuerpo De Policías Y Protección Civil Del Municipio De Santa Ana Maya, Michoacán.

Presenta: **Giovani López López**
Nacionalidad: 11368386

Asesor: ARO, Ricardo González Ávalos

dave:

IH-2

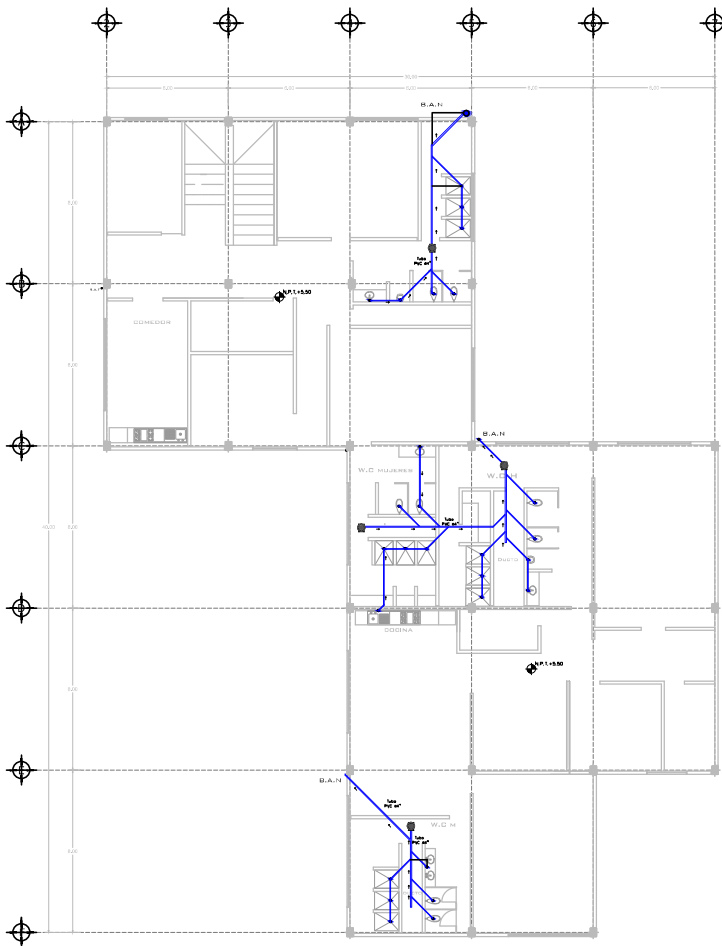
Tipo de Plano:

I.Hidraulica

Programa: AutoCAD 2010

AutoCAD 2010

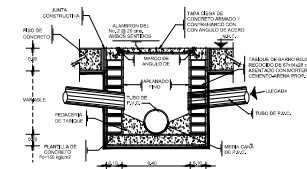
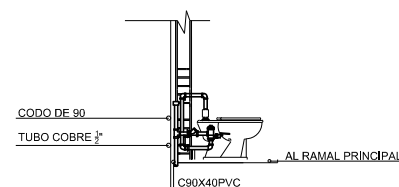
Escala grafica



PLANO DE INSTALACIÓN SANITARIA
PLANTA ALTA

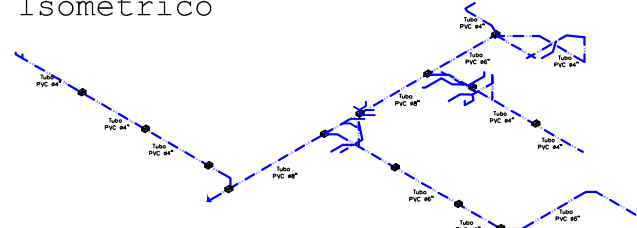
SIMBOLOGIA HIDRAULICO	
	Línea principal de drenaje
B.A.N.	Baja Agua Negra
SAF	Sube agua fría
	Codo de 90°
	TEE
	Angulo 45°

DESCARGA WC DETALLE 1



CORTE DE REGISTRO

Isométrico



NORTE

Ubicación
Mera Ubicación

U.M.S.N.H. Facultad de Arquitectura

Especificaciones Sanitarias

Para la red principal se usará tubo P.V.C. DE 68" tomando en cuenta una pendiente mínima del 2%.
 Para los registros tendrán una medida de 80x60mts. con un terminado fino en el interior del registro.
 En el caso de las conexiones se usarán ángulos de 45° para un mejor flujo de las aguas negras, de igual manera se usarán TEE, ángulos o 90° reducciones y lapones.

Tema: Nuevo Edificio Para El Cuerpo De Policías Y Protección Civil Del Municipio De Santa Ana Maya.

Michoacán.

Presenta: **Giovani López López**
giovani.lopez@unam.mx

Nutrioular: 11368386

Autor: ARO, Ricardo Cuauhtémoc Ayala

dave:

IH-2

Tipo de Plano: **1. Hidráulica**

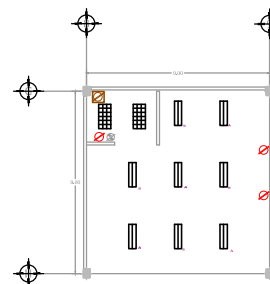
Programa: AutoCAD 2010
Autodesk, Autodesk México

Escala gráfica:

ESC. 1:250



Tipo de luminaria		
Modelo: L1-4454 Material: aluminio, acabado de pintura, temperatura de color blanco frío, aplicación: empotrada o en superficie, potencia 2x6W, voltaje 120-277V, interruptor.	Modelo: L1-5280 Material: aluminio, acabado de pintura, temperatura de color blanco frío, aplicación: empotrada o en superficie, potencia 6x6W, voltaje 120-477V, interruptor.	Modelo: VL1D-400/180 Material: aluminio, acabado de pintura, temperatura de color blanco frío, aplicación: empotrada o en superficie, potencia 18W, voltaje 120V, interruptor.
Modelo: VL1D-175/138 Material: aluminio, acabado de pintura, temperatura de color blanco frío, aplicación: empotrada o en superficie, potencia 17W, voltaje 120-240V, interruptor.	Modelo: VL1D-180/78 Material: aluminio, acabado de pintura, temperatura de color blanco frío, aplicación: empotrada o en superficie, potencia 78W, voltaje 120-240V, interruptor.	Modelo: VL1D-878/78 Material: aluminio, acabado de pintura, temperatura de color blanco frío, aplicación: empotrada o en superficie, potencia 18W, voltaje 120-240V, interruptor.
Modelo: Exterior Características: 180W, 2x6W, aplicación: empotrada o en superficie, potencia 6x6W, voltaje 120-127V, interruptor.	Modelo: E1-1236 Material: aluminio, acabado de pintura, temperatura de color blanco frío, aplicación: empotrada o en superficie, potencia 6x6W, voltaje 120-127V, interruptor.	



SIMBOLOGIA Eléctrica	
	Contacto
	Contacto de carga
	Contacto doble en piso
	Contacto
	Apagador de escalera
	Apagador triple
	Lámpara de piso
	Lámpara LED
	Acumulado CPE
	Medidor
	LED-84W
	LED-216W
	LED-18W
	Lámpara exterior
	LED-11W
	LED-13W

LUMINARIA	DETALLE	3222	TOTAL
	13	216	2,808
	39	84	3,276
	16	18	288
	29	5	145
	68	47	3,196
	116	13	1,508
	11	7	77
	4	64	256
Total			11,554

PLANO DE ILUMINACIÓN
PLANTA BAJA

NORTE

Ubicación

Micra Ubicación

U.M.S.N.H.

Facultad de Arquitectura

Área a Utilizar.

Tema: Nuevo Edificio Para El Cuerpo De Policías Y Protección Civil Del Municipio De Santa Ana Maya, Michoacán.

Presenta: **Giovani López López**
Nacionalidad: 11368386

Asesor: ARO. Ricardo González Ávalos

Tipo de Plano:
ILUMINACIÓN

Programa: AutoCAD 2010
Aplicaciones de Ingeniería

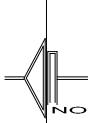
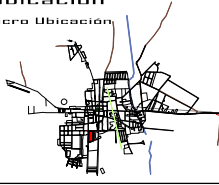
Escala gráfica

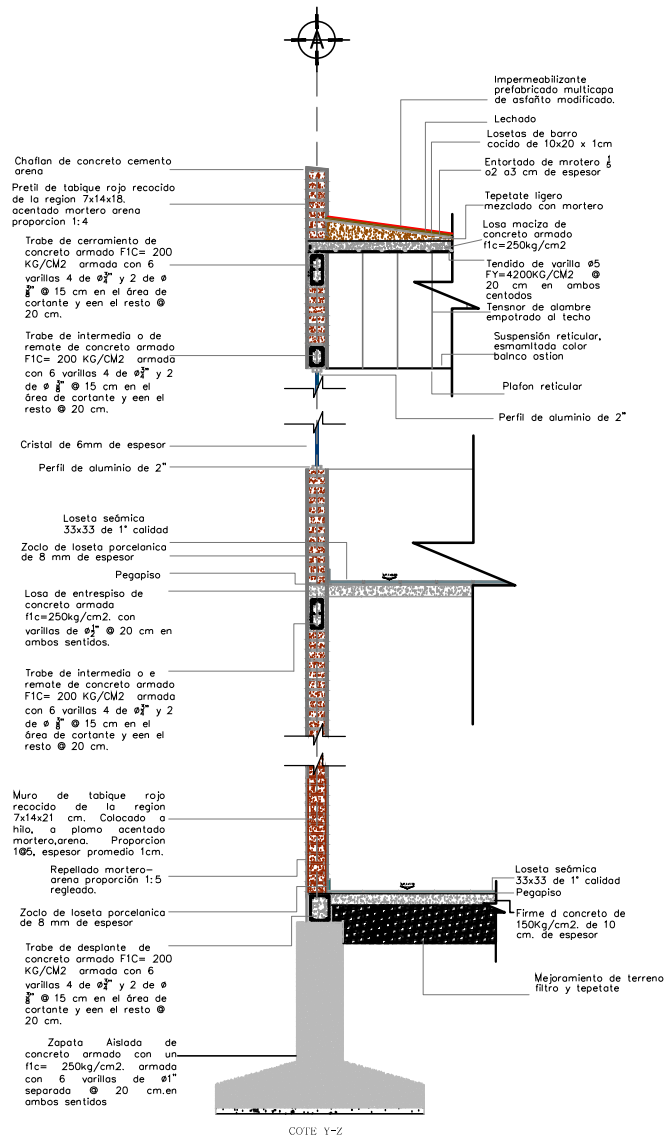
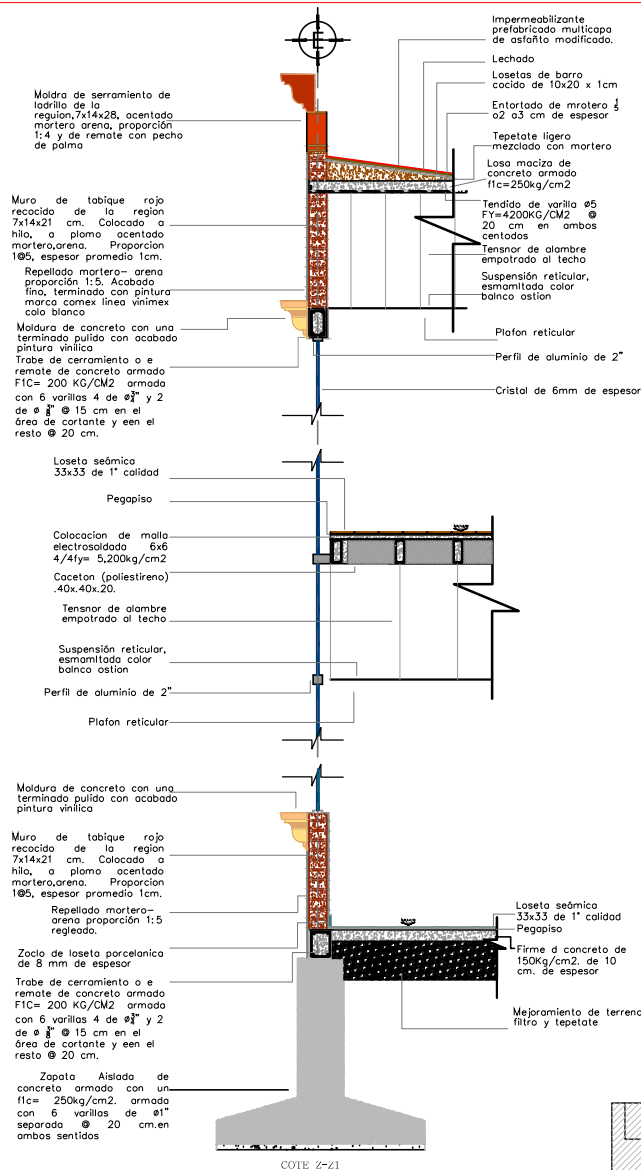
dave:
IE-2

ESC. 1:250



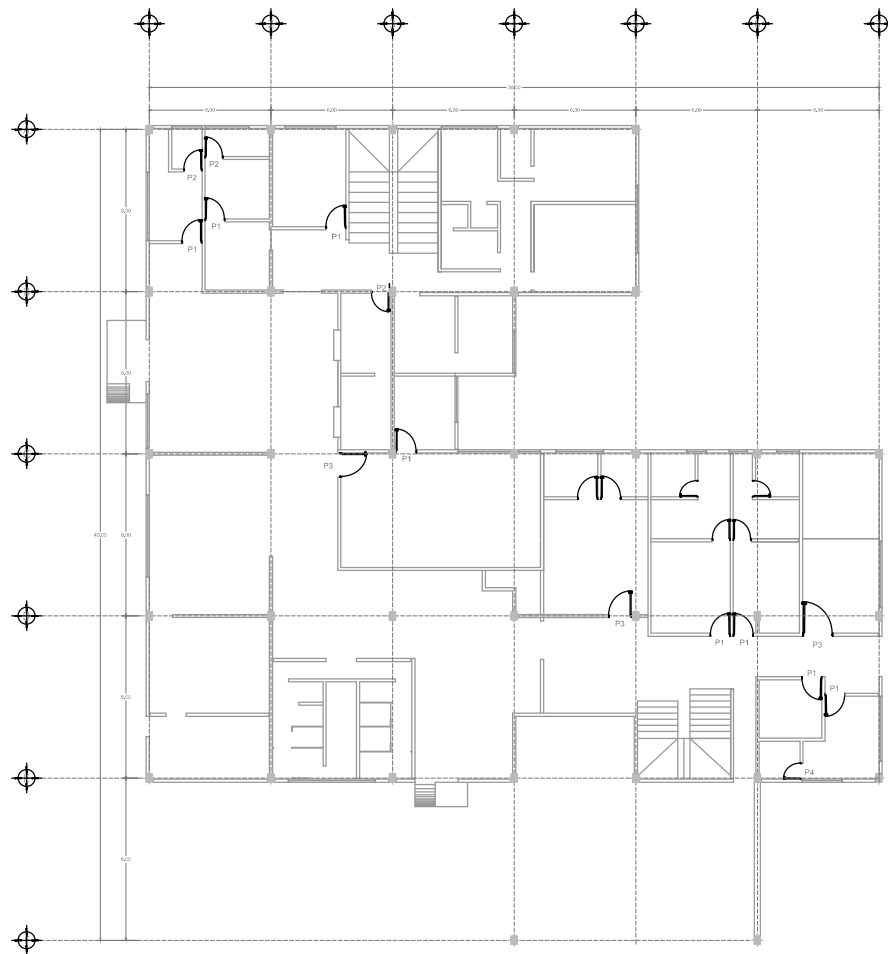
Tipo de luminaria		
 Modelo: 151-4544 Material: aluminio Alimentación: 220-230V Consumo: 18W Temperatura de color: 2700K, 3000K, 4000K Alimentación: 220-237V, 50/60Hz	 Modelo: 151-4580 Material: aluminio Alimentación: 220-230V Consumo: 18W Temperatura de color: 2700K, 3000K, 4000K Alimentación: 220-237V, 50/60Hz	 Modelo: 151-4582/151-4589 Material: aluminio Alimentación: 220-230V Consumo: 18W Temperatura de color: 2700K, 3000K, 4000K Alimentación: 220-237V, 50/60Hz
 Modelo: 151-4510/151-4518 Material: aluminio Alimentación: 220-230V Consumo: 18W Temperatura de color: 2700K, 3000K, 4000K Alimentación: 220-237V, 50/60Hz	 Modelo: 151-4512/151-4519 Material: aluminio Alimentación: 220-230V Consumo: 18W Temperatura de color: 2700K, 3000K, 4000K Alimentación: 220-237V, 50/60Hz	 Modelo: 151-4514/151-4520 Material: aluminio Alimentación: 220-230V Consumo: 18W Temperatura de color: 2700K, 3000K, 4000K Alimentación: 220-237V, 50/60Hz
 Modelo: 151-4526 Material: aluminio Alimentación: 220-230V Consumo: 18W Temperatura de color: 2700K, 3000K, 4000K Alimentación: 220-237V, 50/60Hz	 Modelo: 151-4528 Material: aluminio Alimentación: 220-230V Consumo: 18W Temperatura de color: 2700K, 3000K, 4000K Alimentación: 220-237V, 50/60Hz	

	
Ubicación Micro Ubicación 	
U.M.S.N.H. 	Facultad de Arquitectura 
Área a Utilizar.	
Tema: Nuevo Edificio Para El Cuerpo De Policías Y Protección Civil Del Municipio De Santa Ana Maya. Michoacán.	
Presenta: Giovaní López Arquitecto Matrícula: 11368382	date: IE-3
Asesor ARQ. Ricardo González Ayala	
Tipo de Plano: ILUMINACIÓN	
Programa: AutoCAD 2010 <i>Architecto: en desarrollo</i>	ESC. 1:250
Escala gráfica	



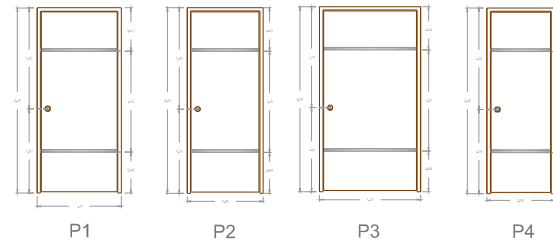
NORTE	
Ubicación Micra Ubicación	
U.M.S.N.H.	Facultad de Arquitectura
Notas.	
Tema: Nuevo Edificio Para El Cuerpo De Policías Y Protección Civil Del Municipio De Santa Ana Maya. Michoacán.	
Presenta: Giovanni López López Matricula: 11368386	date: C-F-1
Asesor: ARQ. Ricardo González Ayala	
Tipo de Planos: Corte x fachada	
Programa: AutoCAD 2010 Archivado en: carpeta por formato	
Escala grafica	

COTE POR FACHADA

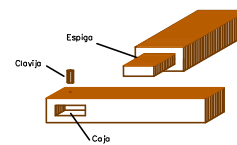
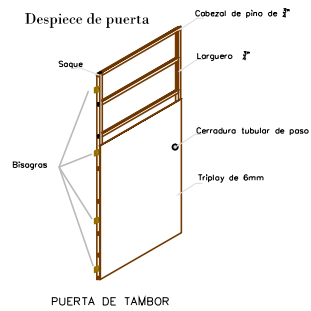


PLANO DE CARPINTERIA
PLANTA BAJA

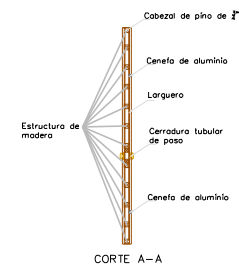
Tipos de puertas



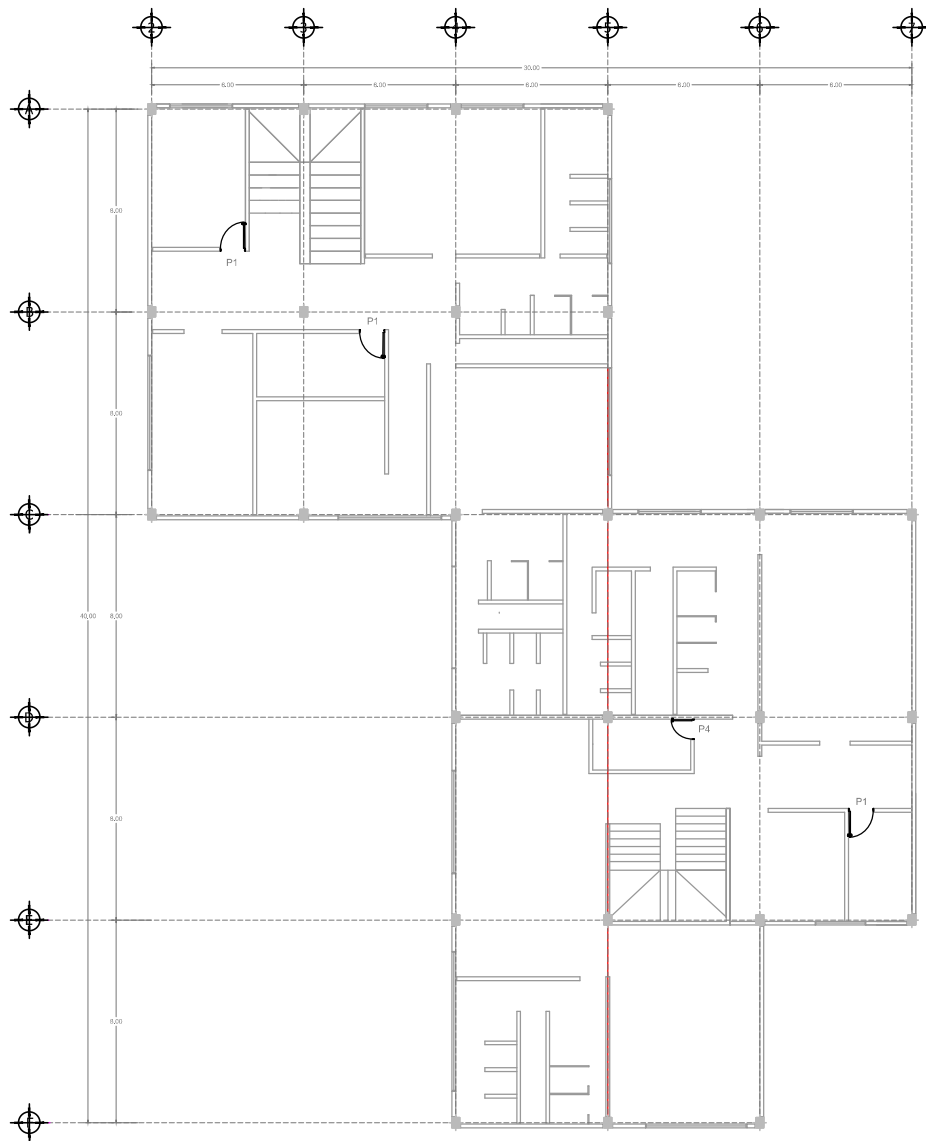
Detalle de puerta



Piezas de bastidor de la puerta con unión llamada caja y espiga. A menudo con una clavija de madera como estuerzo.

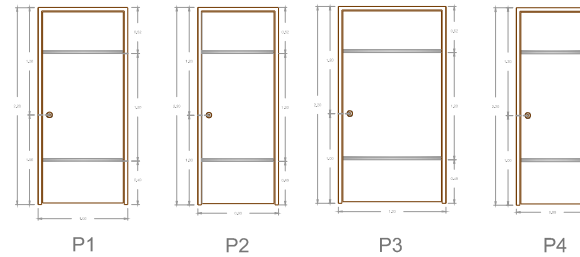


NORTE	
Ubicación Micro Ubicación	
U.M.S.N.H.	Facultad de Arquitectura
Notas: Elaborado en AutoCAD 2012. Se recomienda utilizar el menor 3 bisagras a la larga de la batiente de la puerta, o una clavija separada de 25 cm, medida de hasta arriba de la clavija y la separa en el centro. Cerradura tubular de paso, con o sin pestillo de seguridad con llave.	
Tema: Nuevo Edificio Para El Cuerpo De Policías Y Protección Civil Del Municipio De Santa Ana Maya, Michoacán.	
Presenta: Giovani López López giovani.lopez@unsmh.mx Nmatriculad: 11368386 Asesor: ARO, Ricardo González Ávalos	date: AR-1
Tipo de Plano: CARPINTERIA	
Programa: AutoCAD 2012 PLANO DE CARPINTERIA	
Escala gráfica	



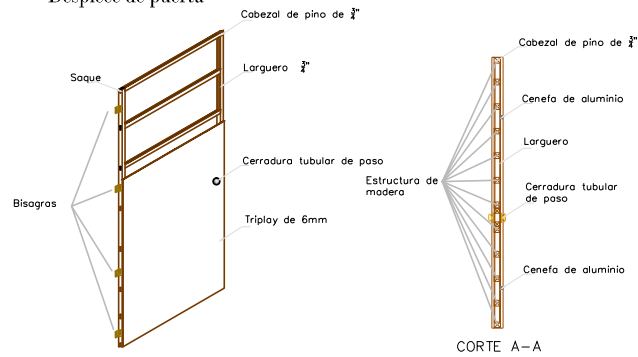
PLANO DE CARPINTERIA
PLANTA ALTA

Tipos de puertas

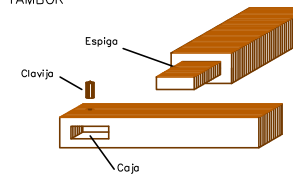


Detalle de puerta

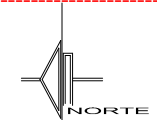
Despiece de puerta



PUERTA DE TAMBOR



Piezas de bastidor de la puerta con unión llamada caja y espiga. A menudo con una clavija de madera como esfuerzo.



Ubicación Miera Ubicación



U.M.S.N.H.

Facultad de Arquitectura



Notas.

Bisagras de chapa.
La recomendación utilizar al menos 3 bisagras a lo largo de la batiente de la puerta, a una distancia aproximada de 30 cm. medida de cada extremo de la misma y la tercera en el centro.
Cerradura tubular de paso, con o sin pestillo de seguridad con llave.

Tema: Nuevo Edificio Para El Cuerpo De Policías Y
Protección Civil Del Municipio De Santa Ana Maya,
Michoacán.

Presenta: Giovani López López

Matrícula: 11368386

Asesor: ARO. Ricardo González Ayala

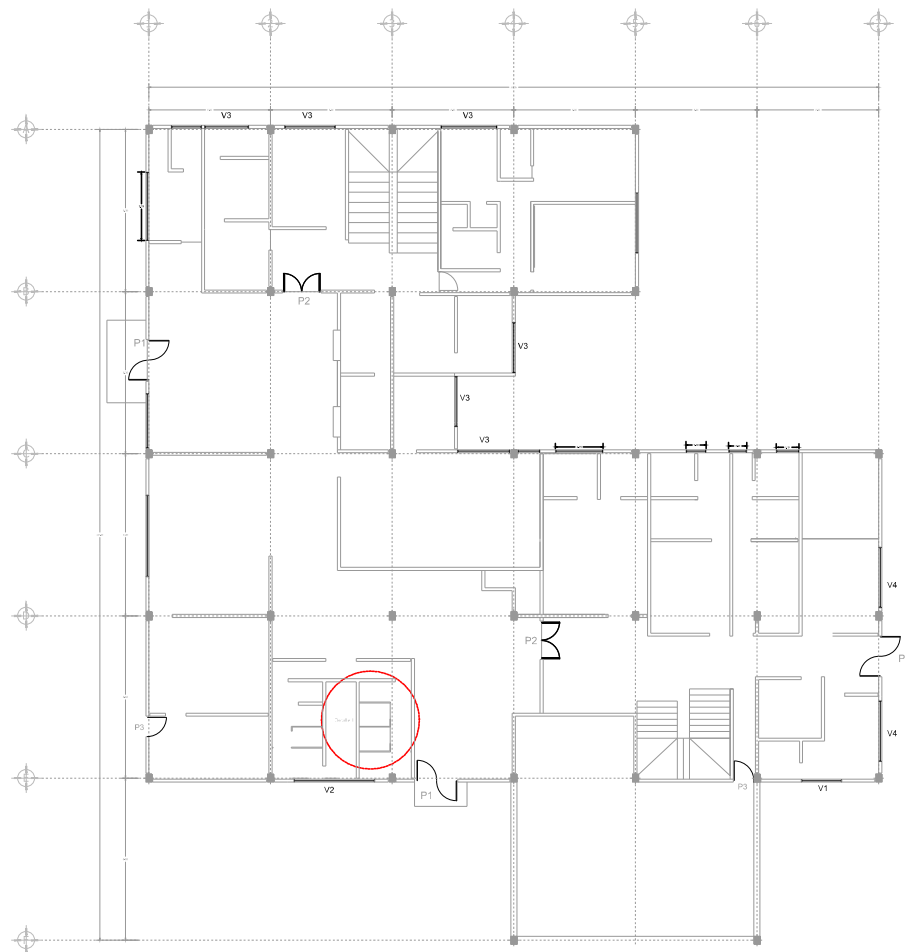
Tipo de Plano:
CARPINTERIA

Programa: AutoCAD 2010
PLANO DE CARPINTERIA

Escala gráfica

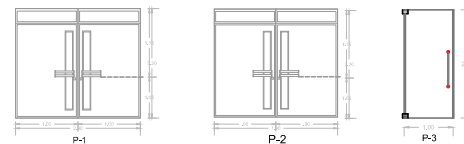
date:
AR-2

ESC. 1:250

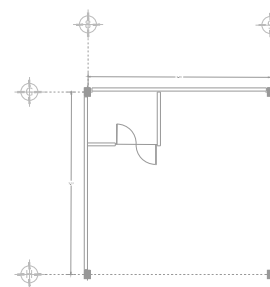
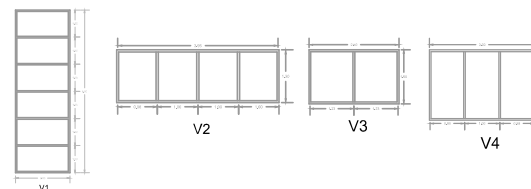


PLANO DE CANCELERIA
PLANTA BAJA

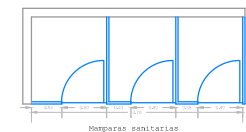
Tipos de puertas



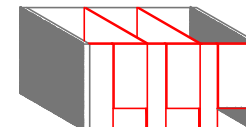
Tipos de Ventanas



DETALLE EN PUERTA

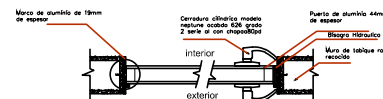


Muebles sanitarios



Muebles sanitarios

Panel marca: MODUMEX Modelo: Estándar acabado lamina porcelanizada de 3mm. Color rojo pie II en ambos caras y adosado a un estructura de tubería galvanizada de 1 1/4" x 3/4" cal. 20 con retículo interior de aluminio comb de 1" con perfil perimetral de aluminio anodizado natural y sistema de drenaje, herrajes de acero inoxidable calibre 12 tipo 304.



DETALLE EN PUERTA



Ubicación



U.M.S.N.H.

Facultad de Arquitectura



Notas.

Tema: Nuevo Edificio Para El Cuerpo De Policías Y

Protección Civil Del Municipio De Santa Ana Maya.

Michoacán.

Presenta: Giovanni López López

Matrícula: 11368386

Asesor: ARO. Ricardo González Ávalos

Tipo de Platos:

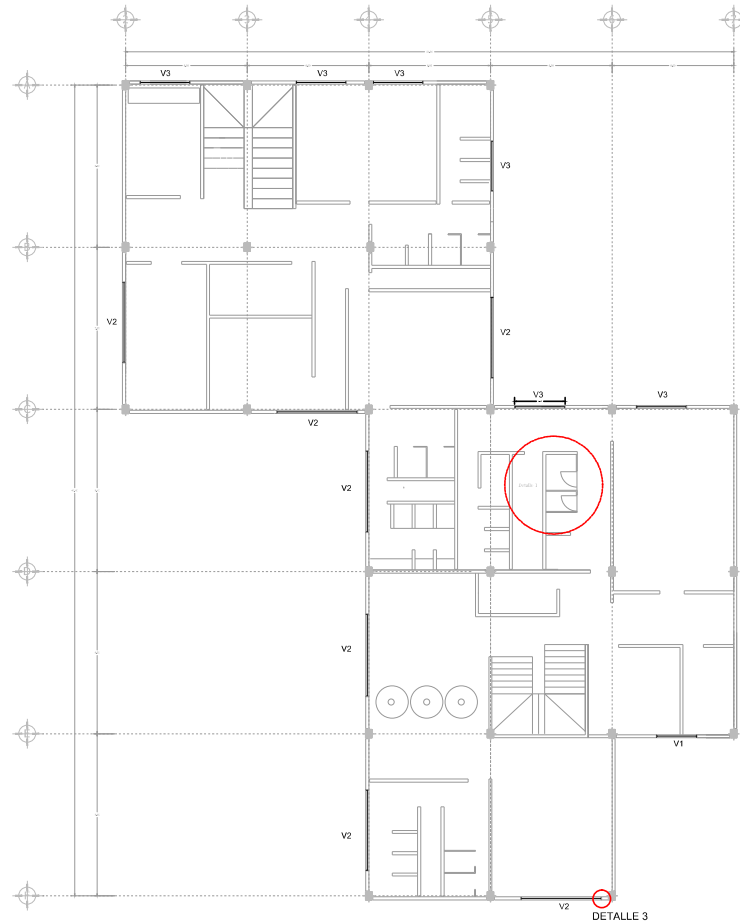
Arquitectónicos

Programa: AutoCAD 2010

Escala gráfica

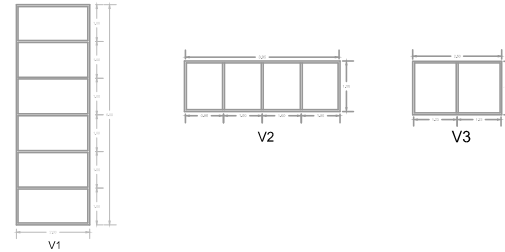
dave:
AR-1

ESC. 1:250

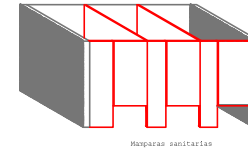
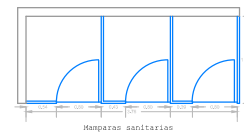


PLANO DE CANCELERIA
PLANTA ALTA

Tipos de Ventanas

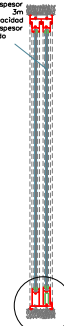


Detalle de Mampara



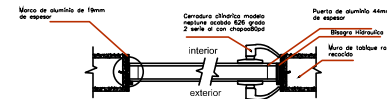
Corte de Ventana

Cristal de 6 mm de espesor
con perfilado de fin
decorativo de privacidad
doble con línea superior
fina, acabado esmerilado

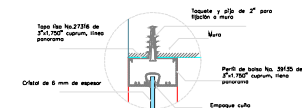


DETALLE 3

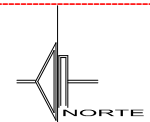
Panel marca: MODUMEX Modelo: Estándar
acabado lamina porcelanizada de 3mm. Color
rojo pie 11 en ambos caras y adosado a un
estructura de tubería galvanizada de 1 1/4" x
3/4", cat. 20 con retícula interior de honey
comb de 1" con perfil perimetral de aluminio
anodizado natural y sistema de drenaje, herrajes
de acero inoxidable calibre 12 tipo 304.



DETALLE EN PUERTA



DETALLE EN MURO



Ubicación Mera Ubicación



U.M.S.N.H.

Facultad de Arquitectura



Notas.

Tema: Nuevo Edificio Para El Cuerpo De Policías Y
Protección Civil Del Municipio De Santa Ana Maya.
Michoacán.

Presenta: Giovanni López López
giovanni.lopez@unam.mx

Nmatriculador 11368386

Asesor: ARO. Ricardo Cuatrecasas Ayala

Tipo de Plano:
Arquitectónicos

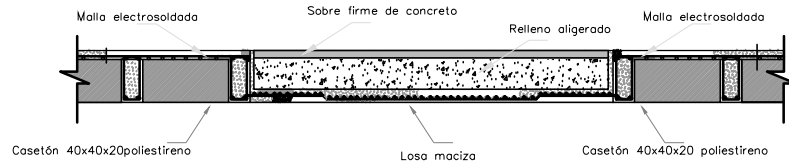
Programa: AutoCAD 2010

Escala gráfica

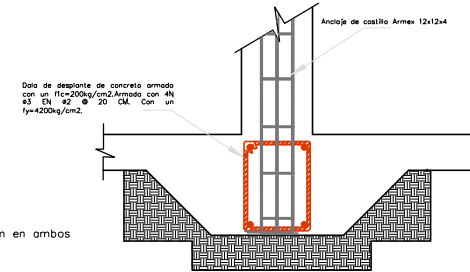
dave:
AR-2

ESC. 1:250

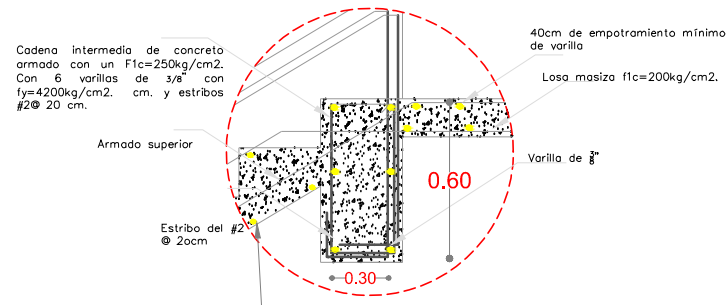
DETALLE 1 DE CHAROLA DE BAÑOS



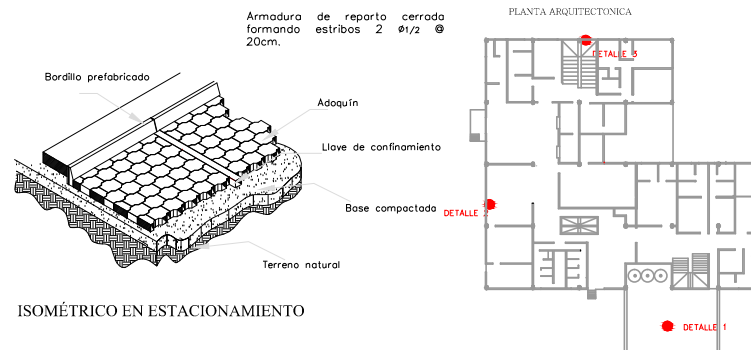
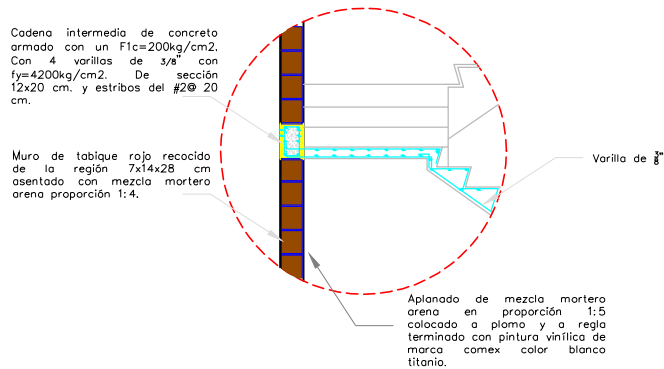
DETALLE 2 ANCLAJE DE CASTILLO EN DALA DE DESPLANTE



DETALLE 3 ANCLAJE DE ESCALERA EN LOSA MASIZA



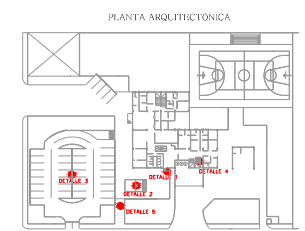
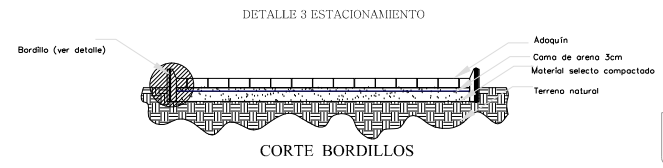
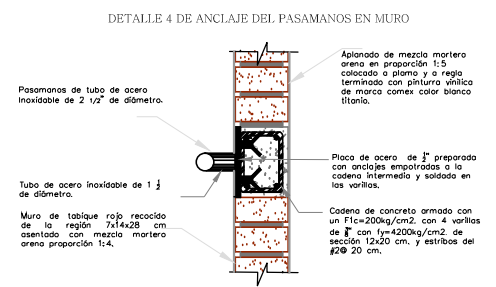
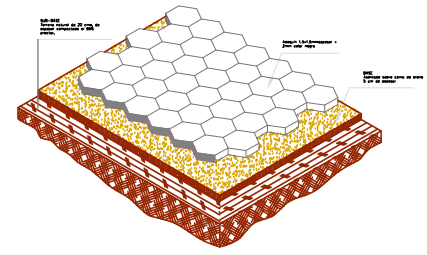
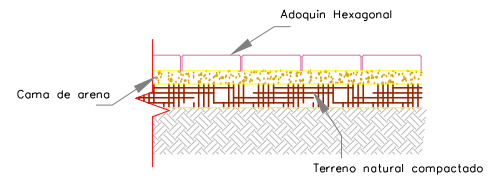
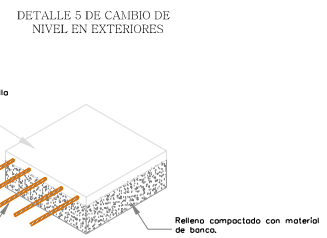
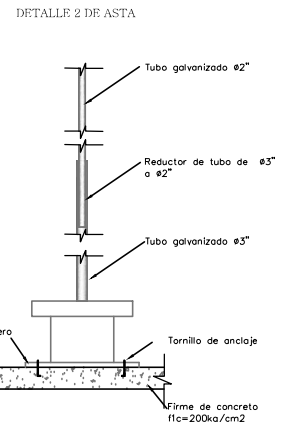
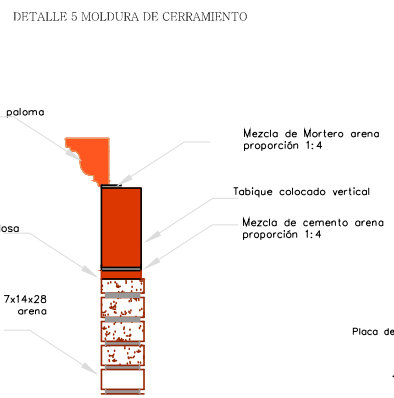
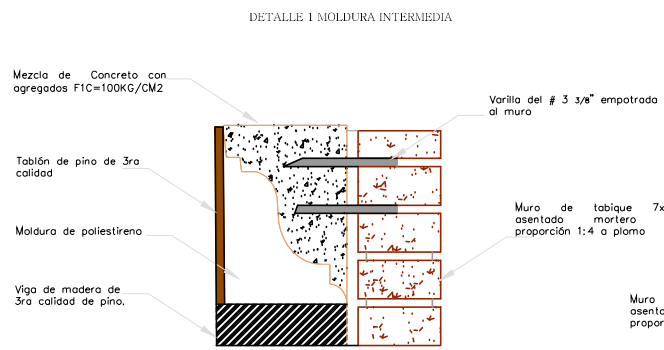
DETALLE 3 ANCLAJE DE ESCALERA EN TRABE INTERMEDIA



ISOMÉTRICO EN ESTACIONAMIENTO

NORTE	
Ubicación Micro Ubicación	
U.M.S.N.H.	Facultad de Arquitectura
Notas.	
Tema: Nuevo Edificio Para El Cuerpo De Policías Y Protección Civil Del Municipio De Santa Ana Maya, Michoacán.	
Presenta: Giovanni López López Matrícula: 11368586	clave: P-D-1
Asesor: ARO. Ricardo González Ayala	
Tipo de Plano: Detalles constructivos	
Programa: AutoCAD 2010 Autoplot: detalles constructivos	
Escala gráfica	

PLANO DETALLES CONSTRUCTIVOS



PLANO DETALLES ARQUITECTÓNICOS

NORTE

Ubicación

Micra Ubicación

U.M.S.N.H. Facultad de Arquitectura

Notas.

Tema: Nuevo Edificio Para El Cuerpo De Policías Y Protección Civil Del Municipio De Santa Ana Maya, Michoacán.

Presenta: Giovanni López López

Matrícula: 11368386

Asesor: ARO. Ricardo González Ayala

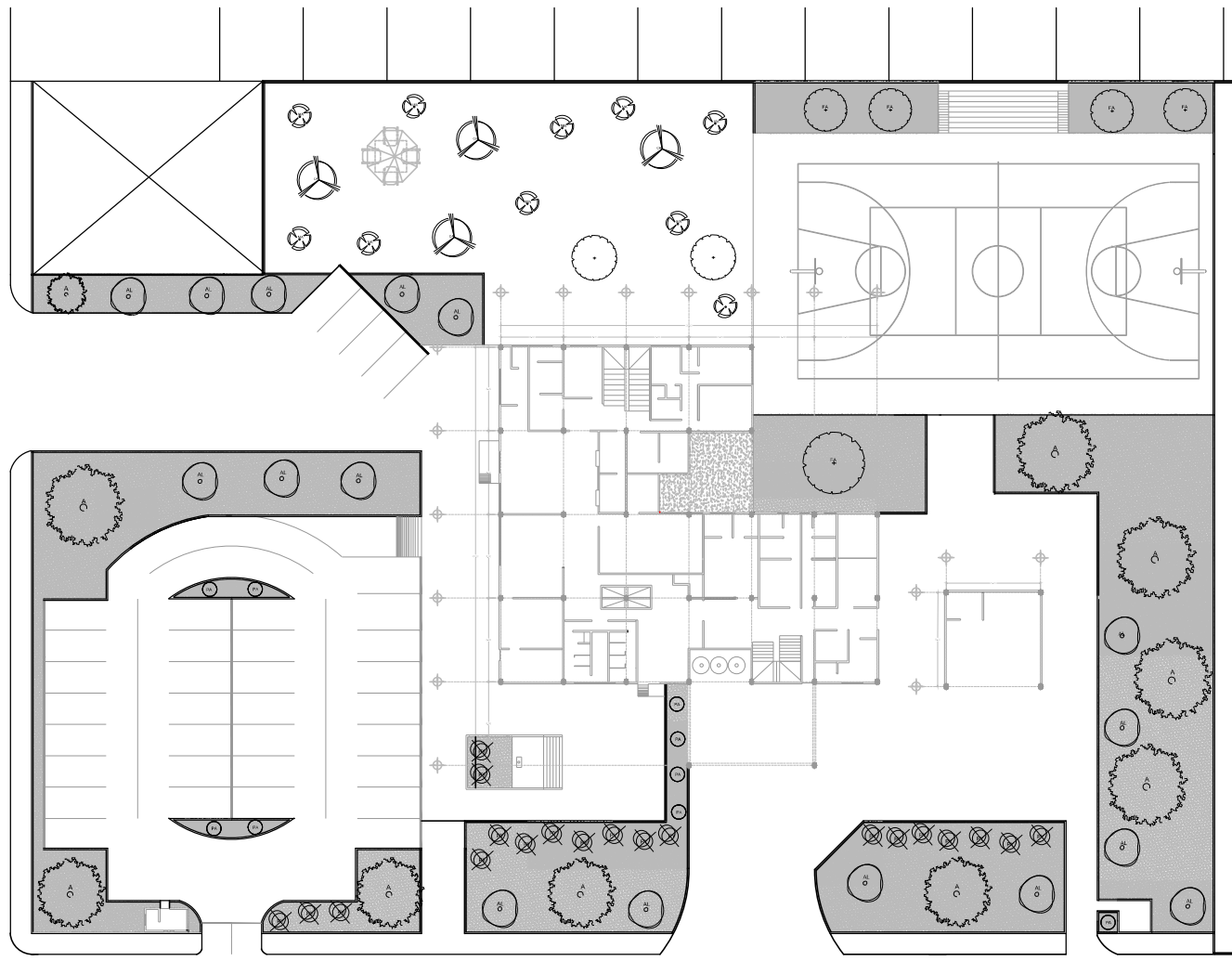
Clave: P-D-2

Tipo de Plano: Detalles ARQUITECTONICOS

Programa: AutoCAD 2010

Archivos: detalles constructivos

Escala gráfica



PLANO DE JARDINERIA

SYMBOL	NOMBRE	CARACTERÍSTICAS
	AKITS	...
	JACARANDA	...
	EUGALPTO	...
	PALMA DE SAGI	...
	PAYASTO	...
	PASTO KIKUYO	...
	MAGURY	...
	Ficus benjamina	...
	ECHINOCLADUS	...

NORTE

Ubicación

Micro Ubicación

U.M.S.N.H.

Facultad de Arquitectura

Notas.

Tema: Nuevo Edificio Para El Cuerpo De Policías Y
Protección Civil Del Municipio De Santa Ana Maya,
Michoacán.

Presenta: **Giovani López López**
Matrícula: 1136838E

Asesor: ARO. Ricardo González Ávalos

Tipo de Plano:
jardinería

Programa: AutoCAD 2010
Architopología digitalización de conjunto

Escala gráfica

date:
PJ-1

ESC. 1:250