



U. M. S. N. H.
FAC. DE ARQUITECTURA

TESIS:

PARA OBTENER EL TITULO
DE ARQUITECTO

TERMINAL DE AUTOBUSES PARA PASAJEROS EN PARACHO, MICH.

PRESENTA: DEISY NOEMI MENCHACA VALENCIA

ASESORA: M.C. ZOILA MARGARITA GARCÍA RIOS

MORELIA, MICHOACÁN, AGOSTO 2012

• UNIVERSIDAD MICHOACANA DE SAN NICOLAS DE HIDALGO



FACULTAD DE ARQUITECTURA



U. M. S. N. H.
FAC. DE ARQUITECTURA

El presente trabajo de tesis lo dedico:

A Dios por brindarme vida y fuerza espiritual.

A mis padres J. Encarnación Menchaca, Florencia Valencia, a mis hermanos José Sinuhe, Karla Rosa, Yuridia y Kevin por manifestar su amor apoyándome en todo momento de manera emocional, en conocimiento y económicamente.

A mis familiares; tías, tíos y primos por ayudarme con sus diferentes cualidades, tomando como principal su cariño hacia a mi.

A mis compañeros y amigos por acompañarme en este lapso estudiantil haciéndolo grato y más sencillo, en especial a Esther, Dora, Paty, Maribel, Marichuy, Fer, Huato y Martín.

A cada uno de mis profesores por enseñarme a descubrir las riquezas de la arquitectura, particularmente a mi asesora Ma. Ing. Zoila Margarita García, mis sinodales la Dra. Arq. Martha Alicia Méndez y el Arq. José Arturo Zariñana.



INDICE

1.-Introducción.....	9
2.-Problemática.....	11
3.-Definición del tema	15
4.-Justificación.....	16
5.- Objetivos.....	17
CAPITULO 1.-MARCO SOCIO-CULTURAL	
1.1.-Importancia histórica.....	20
1.2.-Características tipológicas.....	23
1.3.-Estadísticas de población.....	32
1.4.-Datos culturales, sociales y económicos de la población.....	34
1.5.-Crecimiento de población.....	37
1.6.-Población a servir.....	38
CAPITULO 2.-MARCO FÍSICO-GEOGRÁFICO	
2.1.-Localización.....	42



2.2.-Terreno seleccionado.-----	44
2.3.-Afectaciones físicas existentes.-----	47
2.4.-Climatología.-----	48
2.5.-Vegetación y fauna.-----	52
CAPITULO 3.-MARCO URBANO	
3.1.-Equipamiento urbano.-----	54
3.2.-Infraestructura.-----	65
3.3.-Uso y tendencia de uso de suelo.-----	69
3.4.-Sistema normativo de equipamiento urbano (SEDESOL).-----	70
CAPITULO 4.-MARCO FUNCIONAL	
4.1.-Conceptualización.-----	75
4.2.-Genero arquitectónico.-----	78
4.3.-Análisis de usuarios, sus necesidades y espacio.-----	80
4.4.-Programa arquitectónico.-----	89
4.5.-Matriz de relaciones.-----	92
4.6.-Diagrama general de flujo.-----	94



4.7.-Diagramas de funcionamiento.....	95
---------------------------------------	----

4.8.-Antropometría, patrones de diseño y estudio de áreas.....	101
--	-----

CAPITULO 5.-MARCO TÉCNICO

5.1.-Obra exterior e interior.....	110
------------------------------------	-----

5.2.-Estructura.....	112
----------------------	-----

5.3.-Instalaciones.....	120
-------------------------	-----

5.4.-Acabados.....	124
--------------------	-----

CAPITULO 6.-MARCO FORMAL

6.1.-Plano topográfico: Planta y secciones topográficas.....	T-01
--	------

Fotografías del terreno.....	T-02
------------------------------	------

6.2.-Plano de conjunto: Planta de conjunto.....	C-01
---	------

6.3.-Plano arquitectónico de conjunto: Planta arquitectónica de conjunto.....	C-02
---	------

6.4.-Planos arquitectónicos: Planta baja edificio A.....	A-01
--	------

Planta alta edificio A.....	A-02
-----------------------------	------

Planta azotea edificio A.....	A-03
-------------------------------	------

Fachada edificio A.....	A-04
-------------------------	------



U. M. S. N. H.
FAC. DE ARQUITECTURA

Cortes edificio A.	A-05
Planta baja edificio B.	B-01
Planta alta edificio B.	B-02
Planta azotea edificio B.	B-03
Fachada edificio B.	B-04
Plantas arquitectónicas operadores.	O-01
Taller de mantenimiento.	T-01
Cuarto de maquinas.	M-01
Perspectivas.	P-01
6.5.-Planos estructurales: <i>Cimentación</i> : Planta de cimentación.	E-01
Detalles cimentación.	E-02
<i>Losas</i> : Planta entrepiso.	E-03
Planta losa.	E-04
Detalles losa.	E-05
<i>Albañilería</i> : Planta baja.	E-06
Planta alta.	E-07



U. M. S. N. H.
FAC. DE ARQUITECTURA

Detalles.....	E-08
<i>Acabados:</i> Planta baja.....	E-09
Planta alta.....	E-10
6.6.-Planos de instalaciones: <i>Instalación Hidráulica:</i> Planta general.....	IH-01
Planta baja.....	IH-02
Planta alta.....	IH-03
Isométrico hidráulico.....	IH-04
<i>Instalación Sanitaria:</i> Planta general.....	IS-01
Planta baja.....	IS-02
Planta alta.....	IS-03
Isométrico sanitario.....	IS-04
<i>Instalación Eléctrica:</i> Planta general.....	IE-01
Luminarias Planta baja.....	IE-02
Luminarias Planta alta.....	IE-03
Contactos Planta baja.....	IE-04
Contactos Planta alta.....	IE-05



Detalles.....	IE-06
<i>Instalación Sistema Contra incendios: Detección: Planta baja.</i>	IC-01
Planta alta.....	IC-02
Hidráulico: Planta baja.....	IC-03
Planta alta.....	IC-04
<i>Instalación Pluvial: Planta baja.</i>	IP-01
Planta alta.....	IP-02
Planta azotea.....	IP-03
 CAPITULO 7.-MARCO ECONÓMICO	
7.1.-Presupuesto.	135
7.2.-Programación de obra.	141
7.3.-Gráfico Costo-ingreso.	146
A.1.-Fuentes consultadas.....	150
A.2.-Indice de imágenes, croquis, tablas, graficas, figuras y mapas.....	155



1.-INTRODUCCIÓN.

El trabajo que se presenta consiste en el Proyecto Arquitectónico de una Terminal de Autobuses localizada en la ciudad de Paracho, con él se pretende resolver la problemática que genera el transporte foráneo, ya que al no contar con un espacio adecuado para este servicio de vital importancia, se produce congestión vial, una mala imagen urbana, contaminación visual y auditiva, generación de basura, falta de servicios sanitarios, espera cansada para los usuarios, dificultades para maniobras de los autobuses, entre otros, además es parte de la vida cotidiana, principalmente de aquellas personas que tienen la necesidad de viajar para frecuentar familiares, conocidos o gustan de realizar viajes de placer, trabajo o estudio, así como de los turistas que vienen a conocer Paracho, su gastronomía, fiestas patronales y a comprar guitarras, característica y tradición del lugar.

Al observar y evaluar los problemas sociales, culturales y arquitectónicos generales de los habitantes de la ciudad, se identificó la Terminal de Autobuses como el que requiere atención prioritaria, la cual será un diseño arquitectónico con una conceptualización a través de la repetición de formas regulares.



U. M. S. N. H.
FAC. DE ARQUITECTURA

El proyecto contempla la definición conveniente, la importancia que tiene y los alcances que se logran, constando de siete capítulos:

En el primer Capítulo se habla del surgimiento y evolución del transporte foráneo, se observan espacios arquitectónicos similares para enriquecer el conocimiento previo que se tienen de una terminal de autobuses, se ve el comportamiento de la población en cuanto a su crecimiento, número y tipo de población a quién esta dirigida.

El segundo nos ayuda a conocer la ubicación exacta, el clima y vegetación del lugar, influyendo en las decisiones de diseño. En el tercer Capítulo se revisan los requerimientos de infraestructura y equipamiento urbano.

En el cuarto y quinto se define la propuesta arquitectónica determinando sus usuarios, áreas, espacios, la relación del espacio y su función. Se describen las soluciones técnicas del proyecto, apoyadas en la normatividad vigente para los procesos constructivos y materiales aplicados.

El Capítulo seis consta del Proyecto Arquitectónico en todas sus fases y el capítulo siete contiene un análisis aproximado del costo y programación de la obra.



2.-PROBLEMÁTICA.

En el municipio de Paracho el transporte público se divide en urbano, interurbano y foráneo, el primero da servicio a la ciudad con rutas de combis y varias compañías de taxis, con bases localizadas en el centro; el segundo da servicio entre esta y cada comunidad que conforma el municipio con paradas de transporte ubicadas también en diferentes calles del centro, necesarias principalmente para tener acceso al H. Ayuntamiento, al comercio y comunicación de la población.

Y el tercero referente al transporte foráneo, se cuenta con una parada de paso, situada en plena avenida federal (imagen 1), al intemperie quedando los usuarios expuestos a las inclemencias del tiempo dificultándoles la espera (imagen 2) especialmente en tiempo de lluvia, sin tener el espacio adecuado para el ascenso y descenso de pasajeros, sin sala espera, aseo, sanitarios, falta de estacionamiento, servicio de taxis, ni espacios destinados a la llegada de usuarios como peatón, en auto particular o en combis (imagen 3), causando así, un notorio conflicto vial, un riesgo para el usuario por accidentes suscitados, contaminación visual y auditiva en el lugar por el ruido de los autos, generación incontrolada de basura, mala imagen urbana que esto provoca (imagen 4), asimismo se afectan las actividades diarias de la población.



U. M. S. N. H.
FAC. DE ARQUITECTURA



Imagen 1. Parada de autobuses/ Menchaca D.



Imagen 2. Usuarios al intemperie/, Menchaca D.



Imagen 3. Espacio insuficiente, Menchaca D.



Imagen 4. Mala imagen urbana, Menchaca D¹.

¹ Menchaca, D. (2011), *Parada de autobuses, Usuarios al intemperie, Espacio insuficiente, Mala imagen urbana*, Municipio de Paracho, Michoacán.



U. M. S. N. H.
FAC. DE ARQUITECTURA

Tampoco hay espacio para las maniobras de los autobuses, estacionamiento y en caso necesario para el aseo y revisión mecánica que requieren los autobuses previo a cada viaje (imagen 5), contribuyendo a la contaminación, aumento de temperatura atmosférica por las emisiones vehiculares y accidentes. Además, el servicio no es completamente seguro, ya que los autobuses suelen desviarse y no llegar a la ciudad, por no ser considerada como destino principal y, algunas líneas importantes de transporte foráneo no realizan parada a falta de un inmueble destinado a dicha función y espacio para ellas (imagen 6). También resulta insuficiente por el incremento del número de pasajeros y de la necesidad de nuevos destinos².



Imagen 5.-Conflicto vial, Menchaca D.



Imagen 6.-Líneas sin parada, Menchaca D³.

² Menchaca, D. (2011), *Investigación de campo*, Municipio de Paracho, Michoacán.

³ Menchaca, D. (2011), *Conflicto vial, Líneas sin parada*, Municipio de Paracho, Michoacán.



U. M. S. N. H.
FAC. DE ARQUITECTURA

Por lo anterior, se ve la necesidad de un terreno que permita desempeñar la función, una sala de espera que proteja al usuario del clima, sanitarios que satisfagan sus necesidades fisiológicas y de aseo personal, un área específicamente para el ascenso y descenso de pasajeros (andenes). El requerimiento de pasillos para el acceso de peatones, circuito automovilístico para acceder en auto particular o taxi, estacionamiento con caseta de vigilancia para la espera del arribo de algún visitante o para uso del personal y una parada destinada al transporte urbano e interurbano.

En cuanto, a la contaminación visual, auditiva y aumento de temperatura atmosférica causadas por la falta de espacio, desorden de la población y el ruido de los autos, es necesario brindar un espacio para cada función, áreas verdes distribuidas en el terreno y, un taller de mantenimiento donde los autobuses sean aseados y tengan revisión mecánica de rutina.

En cuestión a que el servicio de transporte foráneo no es seguro por ser una parada de paso y que algunas líneas no realizan parada, el servicio se requiere de tipo definitivo, siendo necesario además del inmueble, oficinas para administración y personal de las diferentes líneas, así como área de descanso, aseo, recreación y área de alimentos para transportistas.

En solución a los problemas y requerimientos anteriormente mencionados, se propone la *“Terminal de Autobuses para Pasajeros en Paracho, Mich”*.



3.-DEFINICIÓN DEL TEMA.

Para definir “Terminal de autobuses”, fue necesario buscar sus componentes de manera individual y conjunta. Encontrando que Terminal significa: Cada uno de los extremos de una línea de transporte público⁴, y Autobús: Vehículo terrestre diseñado para el transporte de personas, generalmente usado en los servicios de transporte público urbano e interurbano, y con trayecto fijo⁵. Y de forma complementaria, el concepto significa: Instalación en la que se turnan las salidas de autobuses a diferentes sitios, los cuales se colocan en andenes donde suben y bajan pasajeros. Pudiendo pertenecer al transporte público o privado. Las terminales de autobuses también pueden incluir servicios comerciales⁶.

Tomando lo anterior de apoyo para nuestro caso, se define ” Terminal de autobuses” como: Instalación en la que se turnan las salidas de vehículos terrestres colocados en andenes y

⁴Real academia española (2006). Diccionario de la lengua española (22ª ed.), *Terminal* [DVD]. Madrid: Microsoft Corporation, 2005.

⁵Wikipedia (S.F.). Enciclopedia libre, *Autobús* [Versión electrónica]. Extraído en 2011, <http://es.wikipedia.org/wiki/Autobus>

⁶ Wikipedia (S.F.). Enciclopedia libre, *Terminal de autobuses* [Versión electrónica]. Extraído en 2011, http://es.wikipedia.org/wiki/Terminal_de_Autobuses



diseñados para transportar pasajeros y sus pertenencias, a diferentes sitios, incluyendo servicios comerciales y teniendo como sede fija la ciudad de Paracho, Michoacán.

4.-JUSTIFICACIÓN.

La terminal de autobuses es una de las necesidades de los habitantes del municipio de Paracho, Michoacán., además de estar contempla como prioritaria en el Plan de Desarrollo Urbano, ya que la población será beneficiada, al cubrir los requerimientos básicos para un adecuado servicio de transporte foráneo, brindar a los usuarios protección de la inclemencias del tiempo, generar nuevas fuentes de trabajo, dar una mayor garantía de que habrá servicio, e incrementar destinos. Por Paracho pasan líneas de primera clase con diferentes destinos, sin embargo estas se tienen que abordar en centrales más cercanas situadas a una distancia de entre hora y media y tres horas, obligando a los usuarios a transbordar o contratar servicio privado, dificultando el acceso y comunicación del turismo, parte esencial para la población que se ocupa principalmente en la producción y venta de la guitarra, artesanías, gastronomía, así como, también en la promoción de eventos culturales y arquitectura histórica de sus municipios.



U. M. S. N. H.
FAC. DE ARQUITECTURA

Por otro lado, el diseño del proyecto arquitectónico mejorará la imagen urbana de la ciudad, enriquecerá su arquitectura, reducirá problemas de obstrucción de vialidad, accidentes, contaminación y desorden de transporte, con un edificio conformado por espacios arquitectónicos propios de las maniobras del transporte foráneo, que refleje características esenciales del lugar de manera contemporánea sin olvidar la integración y aprovechamiento de los recursos naturales. Así pues, es parte importante de la vida diaria de la población, que requiere solucionar tanto problemas de transporte, de comunicación como sociales y arquitectónicos del municipio.

5.-OBJETIVOS.

Objetivo general.- Obtener una propuesta arquitectónica dirigida al transporte foráneo en Paracho, integrada por autobuses, su mantenimiento, personal, usuarios, su función y sus necesidades, a través de edificios conformados por espacios diseñados adecuadamente para su función, que proporcionen una correcta distribución y confort de manera conjunta e individualmente, con la posibilidad de poder acoplar los espacios según los cambios requeridos o, a las necesidades nuevas que vayan surgiendo (planta libre), además de contemplar la integración de los elementos naturales, así como características del lugar.



U. M. S. N. H.
FAC. DE ARQUITECTURA

Objetivo económico.- Realizar una propuesta que resulte factible de edificar, proponiendo un presupuesto y programación de obra por etapas.

Objetivo social.- Mejorar la imagen urbana de la ciudad y calidad de vida de los habitantes, al eliminar el conflicto vial, desorden visual y contaminación producida por el transporte foráneo proporcionando un edificio de arquitectura contemporánea que asimismo al brindar seguridad e higiene en el servicio, atender tanto al peatón, discapacitados como automovilistas, facilitar el acceso al turista, incrementar las fuentes de empleo y con ello el crecimiento económico de la población del municipio.

Objetivo arquitectónico.- Enriquecer el legado de la arquitectura del municipio de Paracho, a través de un proyecto arquitectónico contemporáneo que represente la evolución arquitectónica del lugar, convirtiéndose en un edificio distintivo de la ciudad.

Lograr una conceptualización a través de la repetición formas regulares y uso de retícula, permitiendo organizar, tanto la forma de los edificios, como sus espacios. Además de pertenecer al estilo arquitectónico moderno con el uso de materiales como el acero, ladrillo, vidrio y concreto armado. Y aprovechar e integrar en el proyecto los recursos naturales, mejorando e incrementando la vegetación.



U. M. S. N. H.
FAC. DE ARQUITECTURA

CAPITULO 1

MARCO SOCIO-CULTURAL



- TERMINAL DE AUTOBUSES PARA PASAJEROS EN PARACHO, MICH

- DEISY NOEMI MENCHACA VALENCIA



1.1.-IMPORTANCIA HISTÓRICA.

A lo largo de la historia del hombre y de su evolución el transporte ha sido parte fundamental, principalmente con la existencia del comercio y, al requerir desplazarse varias personas hacia un destino similar o igual.

El transporte foráneo surge para proporcionar el medio que conduzca a cada individuo a su destino y va incrementando por el crecimiento de las ciudades, por qué muchas personas que las visitan, viven fuera de ellas, uniendo así, lugares situados a gran distancia uno de otro⁷.

La humanidad comenzó a diseñar su medio de transporte con el invento de la rueda en Egipto hace más de 6 mil años, perfeccionando al paso del tiempo hasta fabricar vehículos y, en 1550 Francia contaba solo con 3 de ellos, en 1680 se inventa el automóvil movido con escape de vapor, inventado por Isaac Newton en Inglaterra. Siendo hasta 1821 que se construye el primer automóvil para transportar viajeros, por Griffifhs y en 1822 ya son utilizados en Inglaterra.

⁷ Plazola Cisneros, A., (Ed.), (1995), Autobuses Terminales, *Enciclopedia de Arquitectura Plazola*, (Vol. II, Pág. 13), Noriega: Plazola editores



Después se crean los servicios públicos de automóviles y las líneas de transporte entre ciudades distantes, recorriendo 630 km en 12 días⁸.

Es en 1830 cuando se inventa el autobús en Londres, Inglaterra, después llega a Estados Unidos de Norteamérica en 1920 y en la siguiente década se desarrolla la construcción de terminales en el resto de los países⁹.

En México, las terminales tienen su origen en los techiloyan, estas estaban situadas a lo largo del camino, por la organización del país en el comercio. De 1810 a 1819 los coches eran pocos, por lo tanto, los pasajeros y carga eran transportados a lomo de bestias.

En 1891 se da mayor importancia a los ferrocarriles que a las carreteras y, en 1894 se establece la primera línea de diligencia por Don Manuel de Escandón y más tarde Don Anselmo de Zaratuza las extendió a todos los centros poblados de la república y, como efecto se crean los paraderos, hoteles y lugares de descanso.

⁸ Ibidem.

⁹ Wikipedia, (s.f.), *Enciclopedia libre*, Estación de autobús historia, [Versión electrónica]. Extraído en 2011, http://www.es.wikipedia.org/wiki/Estaci%C3%B3n_de_autob%C3%BAs



Posteriormente se establecen las primeras líneas regulares de autotransporte para el pasajero y carga en 1925, pero los paraderos se encontraban en los mercados y plazas, ocasionando diversos problemas, además de estar a la intemperie y en la plena vía pública.

Y surgiendo las líneas de transporte se exige la construcción de estaciones pero estas no cumplen con buena higiene y servicios para los pasajeros.

En 1935 se creó la Comisión Nacional de Caminos, con la primera carretera del país México-Puebla y, por iniciativa del gobierno de Jalisco y el reglamento de Ley de Vías Generales de Comunicación en 1964 se elabora un programa para establecer terminales de autotransporte en ciudades importantes dirigida a resolver los problemas anteriores.

México fue mejorando en calidad de terminales con ayuda de la ATPF (Autotransporte Público Federal) vía terrestre y, en 1992 ya contaba con 122 terminales centrales¹⁰.

¹⁰ Plazola Cisneros, A., (Ed.), (1995), Autobuses Terminales, *Enciclopedia de Arquitectura Plazola*, (Vol. II, Pág. 13), Noriega: Plazola editores.



1.2.-CARACTERÍSTICAS TIPOLOGICAS.

Un aspecto importante a considerar antes de iniciar una propuesta arquitectónica es conocer características tipológicas, o bien, estudiar edificios y sus espacios (interiores y exteriores) similares al que se realizará para enriquecer los conocimientos previos que se tienen del tema y, puedan servir de base para la solución de los problemas de diseño que se presenten en respuesta a necesidades del hombre, para ello se visitaron centrales enumerándolas de la siguiente manera:

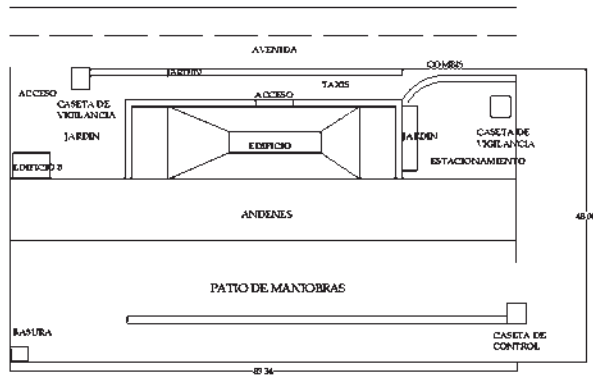
- a) *Central de autobuses de la ciudad de Pátzcuaro*: Ubicada en el centro de la ciudad, en un terreno de forma rectangular de aproximadamente 3,984m² de área (croquis 1), cuenta con un estacionamiento con caseta de vigilancia (imagen 7), un carril para entrar o salir del edificio desde auto particular o transporte público, un carril destinado a taxis de la central, y con andadores hasta el acceso, en caso de llegar a pie (imagen 8).

La central se conforma de un solo edificio de dos niveles, localizando vestíbulo general, taquillas, locales comerciales, sanitarios para usuarios y personal, aseo, sala de espera (imagen 9), vigilancia, venta de boletos para taxis, cuarto de máquinas y oficinas administrativas de la central, área destinada a revisión de equipaje, en la planta baja, y en planta alta oficinas para el personal de las líneas de transporte y sala de juntas. En la parte



U. M. S. N. H.
FAC. DE ARQUITECTURA

posterior, se sitúan 37 andenes techados propuestos tanto para autobuses en operación como para autobuses en fuera de servicio (imagen 10) y, patio de maniobras con caseta de vigilancia para controlar la entrada y salida de autobuses (imagen 11).



Croquis 1. Croquis central Pátzcuaro, Menchaca D¹¹.



Imagen 8. Acceso central Pátzcuaro, Menchaca D.



Imagen 7. Estacionamiento central Pátzcuaro, Menchaca D.



Imagen 9. Interior central Pátzcuaro, Menchaca D¹².

¹¹ Menchaca, D. (2010), *Croquis central*, Central de autobuses, Pátzcuaro.

• TERMINAL DE AUTOBUSES PARA PASAJEROS EN PARACHO, MICH

• DEISY NOEMI MENCHACA VALENCIA



U. M. S. N. H.
FAC. DE ARQUITECTURA



Imagen 10. Andenes central Pátzcuaro, Menchaca D.



Imagen 11. Patio maniobras central Pátzcuaro, Menchaca D.



Imagen 12. Improvisaciones central Pátzcuaro, Menchaca D¹³.

Según lo anterior, se puede observar que la central tiene los servicios básicos necesarios para su buen funcionamiento, sin embargo, se empiezan a manifestar improvisaciones (después de 20 años de servicio aprox.), como es el caso de un estacionamiento para el personal de líneas, que les

¹² Menchaca, D. (2010), *Estacionamiento, Acceso e Interior*, Pátzcuaro.

¹³ Menchaca, D. (2010), *Andenes, Patio de maniobras e Improvisaciones*, Pátzcuaro.

- TERMINAL DE AUTOBUSES PARA PASAJEROS EN PARACHO, MICH

- DEISY NOEMI MENCHACA VALENCIA



U. M. S. N. H.
FAC. DE ARQUITECTURA

resulta más cómodo que el diseñado para tal función y oficinas en un edificio independiente planteado para taller de mantenimiento de autobuses (imagen 12), un pequeño contenedor de basura y poca área verde, esto a falta de prever un crecimiento.

b) *Terminal de autobuses de la ciudad de Morelia*: Terminal situada al oeste de Morelia con área aproximada de 90,000m², su distribución comienza en un estacionamiento central con caseta de vigilancia, un circuito automovilístico, para transporte público y peatonal, que permite acceder a los tres edificios que la conforman (imagen 13), estos están clasificados en primera, segunda y tercera clase, en cuanto, al servicio de líneas brindado, con rutas que van de comunidades cercanas hasta ciudades muy distantes (imagen 14). Los tres edificios poseen vestíbulo, vigilancia, información, taquillas (imagen 15), concesiones, sanitarios, aseo, sala de espera (imagen 16), cajeros, teléfonos públicos o caseta telefónica, andenes (imagen 17), control de operadores (imagen 18), venta de boletos para taxis controlados, cafetería, paquetería, oficinas y sala de juntas del personal de líneas (imagen 19), revisión de equipaje, bodegas, patio de maniobras (imagen 20) y el segundo edificio oficinas de la administración de la terminal, restaurante, área de comensales y cocina.



U. M. S. N. H.
FAC. DE ARQUITECTURA

La terminal también cuenta con áreas verdes, servicio médico, cabina de sonido, oficina SCT, Área secretarial, sala de juntas isla café, archivo y papelería, estantes, cuarto de máquinas, un edificio para los operadores (proporcionándole control, estacionamiento, dormitorios, sanitarios, regaderas, cocina y área de descanso), un restaurante para todo el personal, área de lavado y mantenimiento para autobuses y tratamiento de aguas grises.



Imagen 13. Estacionamiento y circuito central Morelia, Menchaca D.



Imagen 14. Edificio tipo central Morelia, Menchaca D.



U. M. S. N. H.
FAC. DE ARQUITECTURA



Imagen15. Taquillas central Morelia, Menchaca D.



Imagen 16. Sala de espera central Morelia, Menchaca D¹⁴.



Imagen 17. Andenes central Morelia, Menchaca D.



Imagen 18. Control operadores central Morelia, Menchaca D.

¹⁴ Menchaca, D. (2010), Estacionamiento y circuito, Edificio tipo, Taquillas, Sala de espera, Central de autobuses, Morelia.

- TERMINAL DE AUTOBUSES PARA PASAJEROS EN PARACHO, MICH

- DEISY NOEMI MENCHACA VALENCIA



U. M. S. N. H.
FAC. DE ARQUITECTURA



Imagen 19. Oficinas central Morelia, Menchaca D.

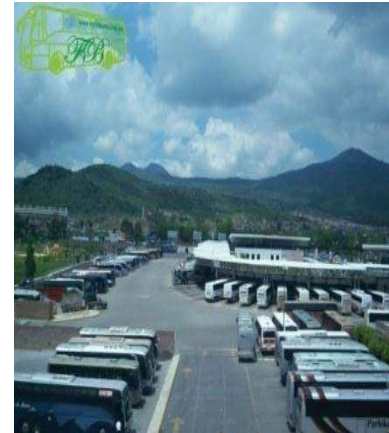


Imagen 20. Patio de maniobras central Morelia, [http://carloselcurita.iespana.es /Galeria15.html](http://carloselcurita.iespana.es/Galeria15.html) ¹⁵.

Comparando las dos terminales, vemos que la de Morelia es de mayor magnitud y brinda más servicios que los básicos, no obstante, presenta problemas de ventilación en los tres edificios, ya que las oficinas quedan encerradas y no tienen contacto directo con el exterior.

Concluyendo, en ambas terminales se detectaron problemas de diseño que afectan considerablemente su funcionamiento, tomándolos en cuenta, para que no se presenten en el proyecto se plantea: ventilación natural a través de vacíos dentro del edificio y una propuesta arquitectónica que ofrece servicios tanto acorde a las necesidades actuales, como a necesidades futuras.

¹⁵ Menchaca, D. (2010), Andenes, Control operadores, Oficinas, Patio de maniobras, Central de autobuses, Morelia. (S. A), (S. F), Fotobuses, <http://carloselcurita.iespana.es /Galeria15.html>



U. M. S. N. H.
FAC. DE ARQUITECTURA

A continuación se presenta una tabla comparativa de los componentes arquitectónicos entre las centrales de Pátzcuaro, Morelia y la propuesta del proyecto en estudio, tomando como referencia la normativa SEDESOL:

TABLA N0. 1: COMPARATIVA DE COMPONENTES ARQUITECTÓNICOS

REGLAMENTO: SEDESOL	CENTRALES		
	PATZCUARO	MORELIA	PROPUESTA
Terreno	3,984m ²	90,000m ²	SI
Cajones estacionamiento	20	208	SI
Sala de espera	SI	SI	SI
Taquillas	SI	SI	SI
Revisión de equipaje	SI	SI	SI
Locales comerciales (concesiones)	6	10	SI
Sanitarios con cuarto de aseo	SI	SI	SI
Restaurante	NO	SI	SI
Comensales	NO	SI	SI
Administración Terminal	SI	SI	SI
Administración Líneas	SI	SI	SI
Caseta de control (vigilancia)	SI	SI	SI
Anden ascenso, descenso	SI	SI	SI
Patio de maniobras	1,665 m ²	27,600 m ²	SI
Paradero transporte público y taxis	SI	SI	SI
Plaza de acceso (andadores) y áreas verdes	SI	SI	SI
	NO	Información	SI
	SI	Vigilancia	SI
	NO	Taxis (boletos)	SI
	NO	Paquetería	SI
	NO	Cocina personal	SI
	NO	Restaurante para el personal	NO

• TERMINAL DE AUTOBUSES PARA PASAJEROS EN PARACHO, MICH

• DEISY NOEMI MENCHACA VALENCIA



U. M. S. N. H.
FAC. DE ARQUITECTURA

	SI	Cafetería	SI
	SI	Almacén	SI
	SI	Control de personal	SI
	NO	Archivo-papelería	SI
	SI	Área secretarial	SI
	SI	Sala de juntas	SI
	NO	Isla de café	SI
	SI	Oficina SCT	SI
	NO	NO	Oficina PFP
	NO	NO	Cajón p/patrullas
	NO	Cabina de sonido	SI
	NO	Servicio médico	SI
		Área operadores:	
	SI	Control	SI
	NO	Estacionamiento	SI
	NO	Sala de espera	SI
	NO	Regaderas	SI
	SI	Sanitarios	SI
	NO	Dormitorios	SI
	NO	Cocina	SI
	NO	Área cajeros	SI
	NO	Estante promocional	SI
	SI	Caseta telefónica	SI
	NO	Autolavado	NO
	SI	Aseo básico autobuses	SI
	SI	Cuarto de maquinas	SI
	NO	NO	Cenadores
	NO	NO	Cancha básquet
	NO	Recolección y reutilización aguas grises	NO
	NO	NO	Captación y reutilización agua pluvial

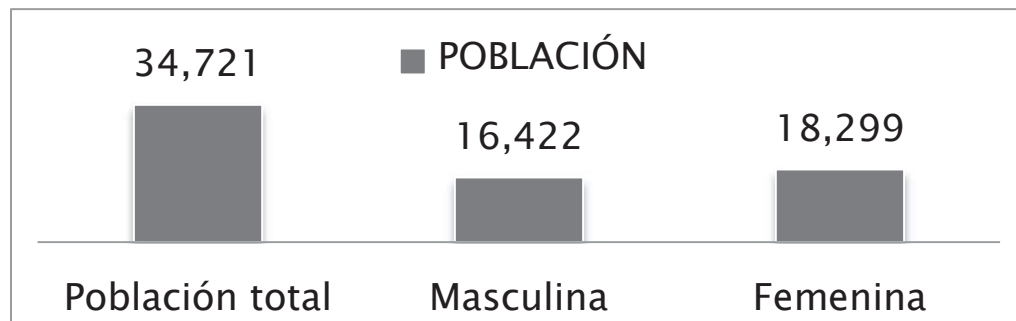
Tabla 1. Comparativa de componentes arquitectónicos, Menchaca D.



1.3.-ESTADÍSTICAS DE POBLACIÓN.

En este apartado se dan a conocer las características que presenta la población de manera cuantitativa.

El municipio de Paracho cuenta con una superficie de 244.15km² de la cual 5.25km² es urbana y, una población total de 34,721 habitantes, con predominio del género femenino¹⁶, como se representa en la gráfica 1:



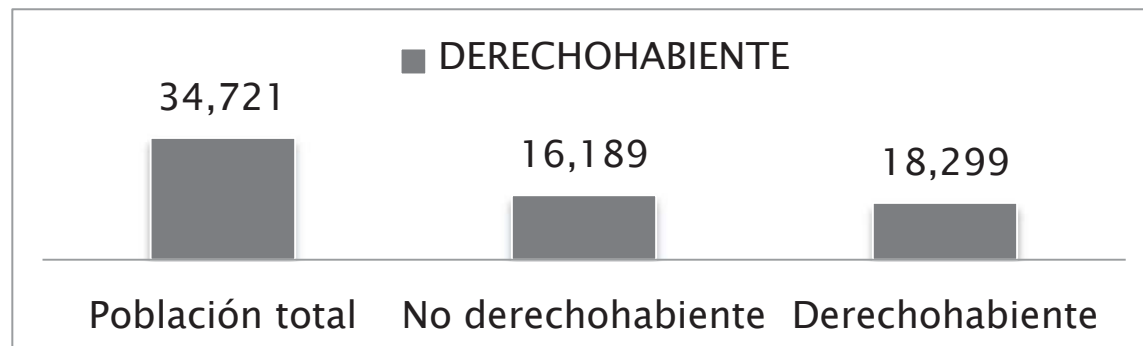
Gráfica 1. Población, Menchaca D¹⁷.

¹⁶ INEGI, (2005), (2010), *México en cifras: Paracho, Michoacán de Ocampo, Medio ambiente y Población*. <http://www.inegi.org.mx/sistemas/mexicocifras/default.aspx>

¹⁷ Gráfica 1.Menchaca, D. (2011), *Población*, Municipio de Paracho, Michoacán.



Son 8,231 viviendas particulares las que conforman el municipio, con un promedio de 4.2 ocupantes por vivienda. En cuanto, a salud, 16,189 habitantes son derechohabientes y 18,372 no derechohabientes en IMSS e ISSSTE¹⁸. La siguiente grafica 2, muestra la relación del total de población y los derechohabientes:



Gráfica 2. Derechohabiente, Menchaca D¹⁹.

¹⁸ INEGI, (2010), *México en cifras: Paracho, Michoacán de Ocampo, Vivienda y Salud*. <http://www.inegi.org.mx/sistemas/mexicocifras/default.aspx>

¹⁹ Gráfica 2. Menchaca, D. (2011), *Derechohabiente*, Municipio de Paracho, Michoacán.

• TERMINAL DE AUTOBUSES PARA PASAJEROS EN PARACHO, MICH

• DEISY NOEMI MENCHACA VALENCIA



1.4.-DATOS CULTURALES, SOCIALES Y ECONÓMICOS DE LA POBLACIÓN.

El municipio de Paracho, Michoacán se conforma por la cabecera municipal Paracho, y sus comunidades: Ahuirán, Aranza, Cheranasticurín, Quinceo, Pomacuarán, Arato y Nurio, con gobierno organizado por la presidencia municipal y jefaturas de tenencia, encargados del orden, limpieza, asistencia social, salud, leyes, urbanismo, servicios y obras públicas para la población.

Población que es hospitalaria, que mantiene la convivencia familiar y social, a través de deportes como el beisbol, futbol y, básquet bol predominando este último, practicado a nivel localidad, municipal y estatal, también se corre o camina por las mañanas, y se imparten casi todo el año clases de música, pintura, costura, entre otras, siendo el enseñar a tocar guitarra la principal.

Todo el municipio cuenta con infraestructura y personal, educativo y de salud, que va desde educación inicial y alfabetización, a la licenciatura abierta, desde clínicas, consultorios particulares hasta IMSS. En cuanto, al lenguaje la mayor parte de la población habla el español, sin embargo, aún hablan lengua indígena puhрэ́pecha algunos habitantes de sus comunidades (dato que influirá en la señalización de la terminal).



U. M. S. N. H.
FAC. DE ARQUITECTURA

Otras de las características de la población son la celebración de fiestas patronales de todas y cada una sus comunidades, realizadas durante el transcurso de todo el año, donde se exponen sus artesanías, danzas y música, destacando la feria internacional de la Guitarra celebrada en la cabecera municipal, del 1 al 9 de agosto de cada año (fechas donde el transporte foráneo tiene mayor demanda) y, los centros turísticos y monumentos arquitectónicos, como son el templo de Santiago Apóstol en Nurio, Templo de San Miguel Arcángel en Pomacuarán, templos de los demás pueblos y la casa de la cultura, lugar donde se llevan a cabo eventos culturales y exposiciones de las artesanías del municipio.

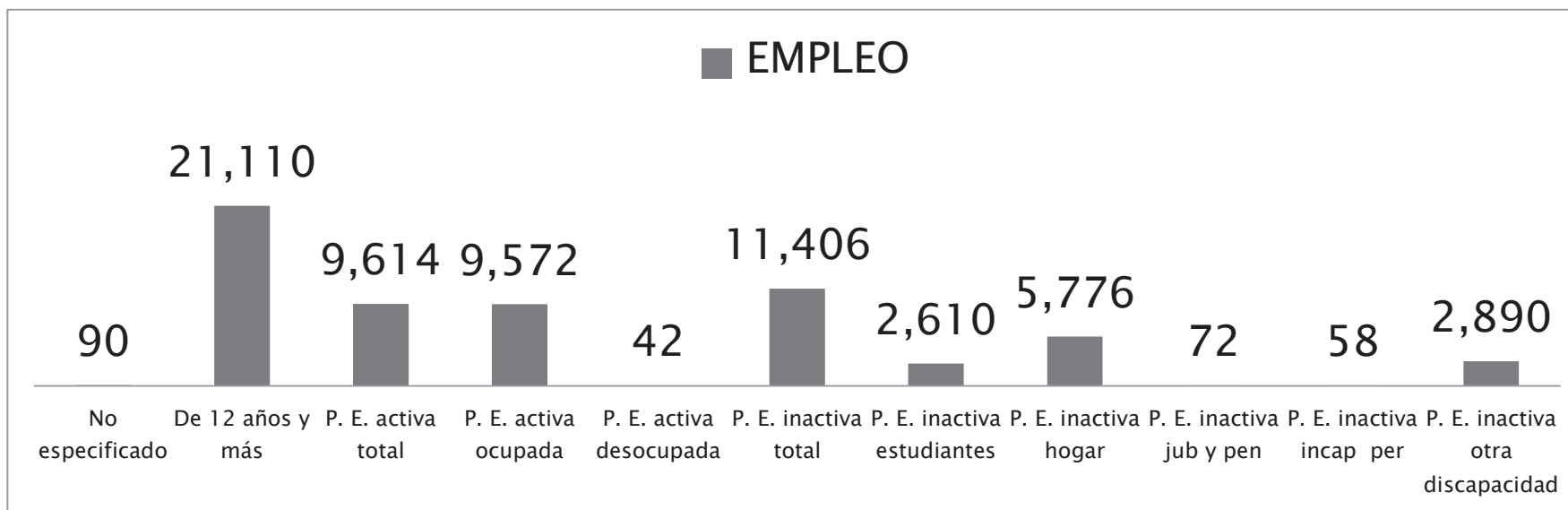
Económicamente hablando se puede resumir que las actividades principales que se realizan son: la explotación forestal, la agricultura, la ganadería, servicios, el comercio y lo más representativo del lugar la manufacturación de la guitarra, juguetes de madera, papel, la gastronomía (churipo, tamales, corundas, atole de grano, etc.), las danzas (viejitos), canciones en (purhépecha pirecuas), rondallas y en consecuencia el turismo²⁰.

A continuación se presenta un ejemplo de actividad económica, tomando a la población del 2010, 34,721 habitantes., con el rango de 12 años y más. Gráfica 3:

²⁰ INEGI, (2010), *Censo de Población y Vivienda, Economía*, Michoacán de Ocampo, Morelia.

• TERMINAL DE AUTOBUSES PARA PASAJEROS EN PARACHO, MICH

• DEISY NOEMI MENCHACA VALENCIA



Jub y pen. Jubilados y pensionados, Incap per. Incapacidad permanente.

Gráfica 3.- Población económicamente (P.E.) activa e inactiva, Menchaca D²¹.

Por la información proporcionada, nos podemos dar cuenta, que tanto por las actividades en general que se realizan dentro del municipio, como por sus riquezas culturales y arquitectónicas, se presenta mucho movimiento de personas (entra y salida) en el municipio, requiriendo un buen servicio de transporte foráneo.

²¹Gráfica 4. Menchaca, D. (2011), *Población económicamente activa e inactiva*, Municipio de Paracho, Michoacán.

• TERMINAL DE AUTOBUSES PARA PASAJEROS EN PARACHO, MICH

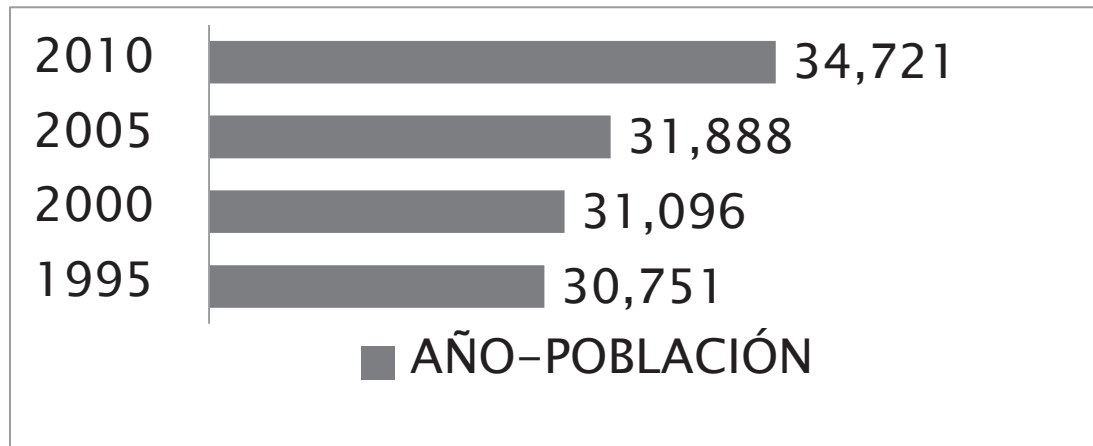
• DEISY NOEMI MENCHACA VALENCIA



1.5.-CRECIMIENTO DE POBLACIÓN.

Este nos da a conocer el comportamiento que ha venido presentando la población desde años atrás hasta el actual con fin de saber si va en aumento o descenso.

En 1995 en el municipio de Paracho, Michoacán, la población total era de 30,751 hab. En 2000 31,096 a 2005 31,888 hab., siendo la tasa de crecimiento de 0.25 % anual y la densidad de población de 114.68 habitantes por km²²². Y en el año 2010 34,721 hab. Evolución que se ve en la gráfica 4:



Gráfica 4.-Relación de población total por año, Menchaca D²³.

Crecimiento a futuro (30 años) apartado siguiente.

²² INEGI, (1995–2010), *Censo de población y vivienda, Michoacán de Ocampo, Morelia*.

²³ Gráfica 3. Menchaca, D. (2011), *Relación Año-Población*, Municipio de Paracho, Michoacán.



1.6.-POBLACIÓN A SERVIR.

La terminal está dirigida a los siguientes tipos de personas: Pasajeros locales (personas que habitan en la ciudad) y turistas (personas que se encontrarán un lapso de tiempo en el lugar). Transportistas de autobuses (operadores), de taxis (locales-interurbanos), de combis y de autos particulares. Al personal de líneas (administración y atención a clientes), de administración de la terminal, personal de servicios y locales comerciales.

En cuanto, a las líneas en actual servicio, son: Puhrépecha (Ruta Paraíso, Galeana), Flecha Amarilla y Chihuahuense, estas se alternan turnos y pasan cada 15min con horario de 14hrs diarias y, la línea Erandi que pasa solo tres veces al día, llegando 118 unidades por día.

Líneas que pasan por la localidad cada 30 min con horario de 24hrs, pero se tienen que abordar en otra ciudad, son: Primera Plus, E.T.N., La Línea (Autovías, Vía Plus), TAP, Ómnibus de México y Parhikuni. Las que podrían incorporar por sus destinos son: Rumbos tarascos, Autotransportes Tancítaro y Autobuses de Occidente, siendo 96 unidades al día. En total son 12 líneas de



transporte foráneo y llegada-salida de 214 unidades diarias con capacidad de 35-45 pasajeros, siendo 40 pasajeros promedio por unidad²⁴.

Respecto al número de usuarios que se contemplan será el total de la población actual previendo también que el servicio sea suficiente para una población futura año 2040 (30 años), proponiendo un incremento, utilizando la fórmula de Promedio de Incremento Anual, consistente en sacar el crecimiento promedio de la población en años determinados y plantear la futura.

Formula “Promedio de Incremento Anual”: $Ia = I / No. I$ Donde:

Ia Promedio de incremento anual = **I** Incremento total anual / **No. I** Número de incrementos.

Como primer paso sacaremos el incremento total anual con ayuda de la siguiente tabla:

INCREMENTO ANUAL			
AÑO	No. POBLACIÓN	INCREMENTO (POB – POB AÑO ANTERIOR)	INCREMENTO ANUAL (HAB.)
1995	30,751		
2000	31,096	345	69
2005	31,888	792	158.4
2010	34,721	2,833	566.6
		TOTAL	794

Tabla 2. Incremento anual total de la población, Menchaca D²⁵.

²⁴ Menchaca, D. (2011), *Investigación de campo*, Municipio de Paracho, Michoacán.

²⁵ Tabla 1. Menchaca, D. (2011), *Incremento anual total*, Municipio de Paracho, Michoacán.



U. M. S. N. H.
FAC. DE ARQUITECTURA

En la tabla anterior, también se puede observar el número de incrementos, que corresponde a los tres datos de la columna incremento anual, donde en suma dan el incremento anual total (794 hab).

Sustituyendo valores en la fórmula, tenemos: **$Ia = I / No.I$**

$$Ia = 794 / 3 = 264.66 \text{ Hab.}$$

Teniendo el incremento anual total se prosigue a sacar el número de población futura total supuesta al año 2040, con la siguiente fórmula: **$Pf = No. pa + Ia (No.A)$** Donde:

Pf= Población futura.

No. pa=Número de población actual.

Ia=Promedio de incremento anual.

No.A=Número de años

Sustituyendo valores en la fórmula **$Pf = No. pa + Ia (No.A)$** , tenemos:

$$Pf = 34,721 + 264.66 (30) = 42,660.8 \text{ Hab.}$$

La terminal servirá a una población de 42, 660.8 habitantes, contemplada para el año 2040.



U. M. S. N. H.
FAC. DE ARQUITECTURA

CAPITULO 2

MARCO FÍSICO-GEOGRÁFICO



- TERMINAL DE AUTOBUSES PARA PASAJEROS EN PARACHO, MICH

- DEISY NOEMI MENCHACA VALENCIA

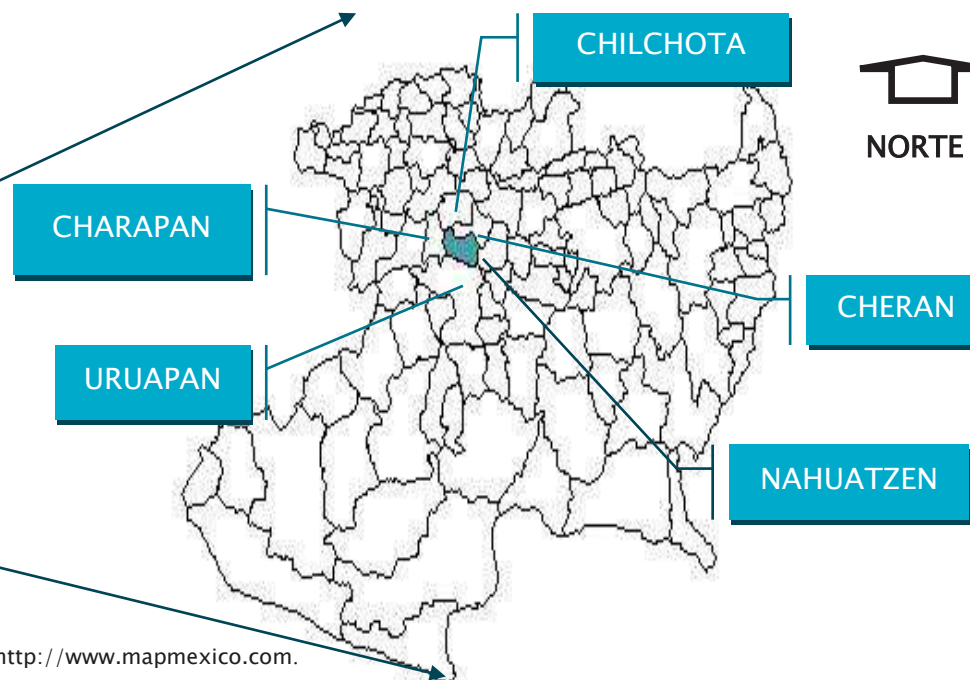


2.1.-LOCALIZACIÓN.

El estado de Michoacán se encuentra al suroeste de la república Mexicana (mapa 1) y el municipio de Paracho para el cual se proyecta la terminal de autobuses para pasajeros se ubica al noroeste del estado, limitado al norte con los municipios de Cherán y Chilchota, al este con Nahuatzen, al sur con Uruapan y al oeste con Charapán²⁶ (mapa 2).



Mapa 1.-México, Michoacán, (s.a.), <http://www.mapmexico.com>.



Mapa 2.- Michoacán, <http://www.mapmexico.com>.

²⁶ H. Ayuntamiento de Paracho, (2008–2011), Plan de desarrollo municipal, *Aspectos generales del municipio*, pág. 18.

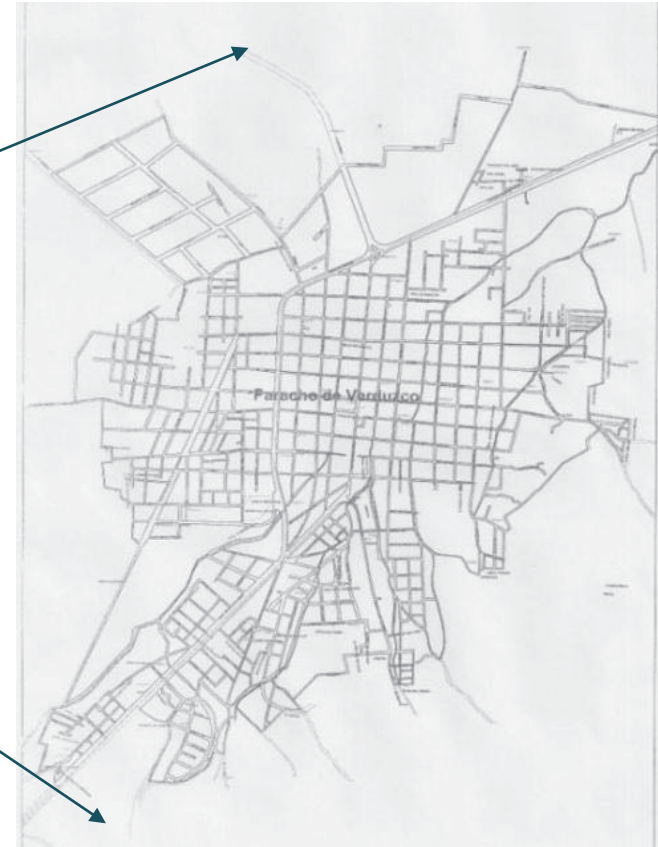


U. M. S. N. H.
FAC. DE ARQUITECTURA

La ciudad de Paracho de Verduzco (croquis 2, 3), se localiza en las coordenadas 19° 39' Norte latitud y 102° 3' Oeste longitud, con altitud de 2,200 msnm (metros sobre el nivel del mar)²⁷.



Croquis 2.-Municipio de Paracho, H. Ayuntamiento de Paracho, Archivo digital.



Mapa 3.- Ciudad de Paracho, H. Ayuntamiento de Paracho, Archivo digital.²⁸.

²⁷ INEGI, (2010), *México en cifras: Paracho, Michoacán de Ocampo, Geografía*, <http://www.inegi.org.mx/sistemas/mexicocifras/default.aspx>

• TERMINAL DE AUTOBUSES PARA PASAJEROS EN PARACHO, MICH

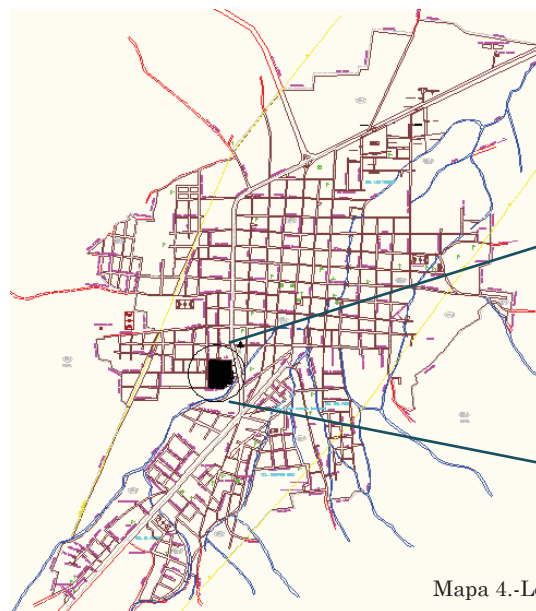
• DEISY NOEMI MENCHACA VALENCIA



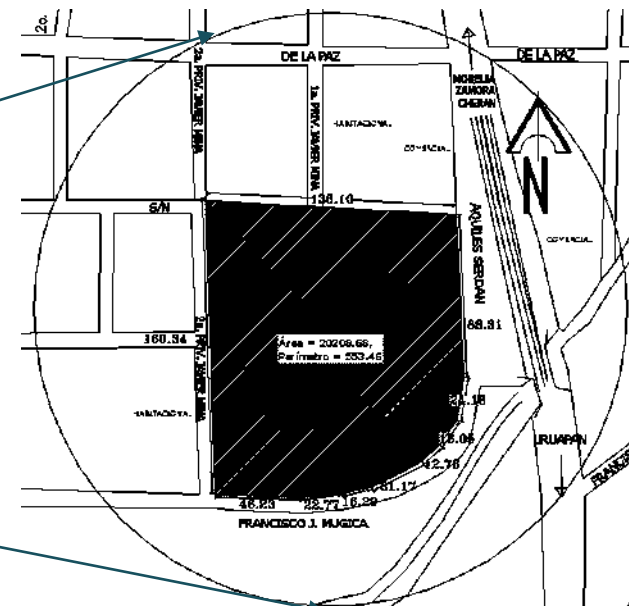
2.2.-TERRENO SELECCIONADO.

El siguiente predio se eligió para la terminal de autobuses para pasajeros, por ser reserva municipal, estar a disposición del H. Ayuntamiento (3.3 uso y tendencia de suelo) y, cumplir con los requerimientos e infraestructura, solicitados por SEDESOL (3.4.1 terreno).

Terreno ubicado en vialidad federal (regional) Aquiles Serdán s/n, en la colonia Lázaro Cárdenas de la ciudad de Paracho de Verduzco (mapa 4), Michoacán, México, con orientación norte-sur.



Mapa 4.-Localización terreno, Menchaca D.



²⁸ H. Ayuntamiento de Paracho, (2008–2011), Archivo digital, Croquis municipios. *Paracho de Verduzco*, Michoacán.



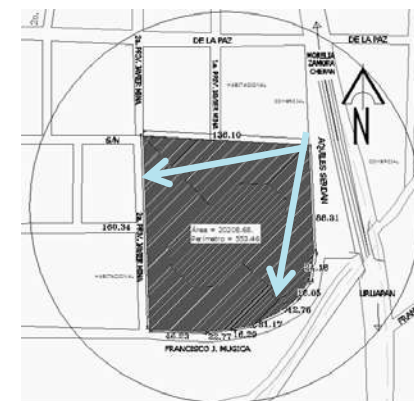
U. M. S. N. H.
FAC. DE ARQUITECTURA

2.1.1.-Fotografías del terreno.

En las siguientes fotos se puede observar al terreno en dirección suroeste y noroeste, apreciando su estado, su poca pendiente y el contexto inmediato:



Imagen 21.-Suroeste del terreno, Menchaca D²⁹.



²⁹ Menchaca, D. (2011), *Fotografías del terreno*, Municipio de Paracho, Michoacán.

- TERMINAL DE AUTOBUSES PARA PASAJEROS EN PARACHO, MICH

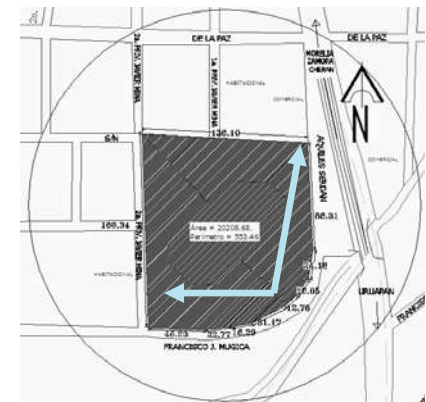
- DEISY NOEMI MENCHACA VALENCIA



U. M. S. N. H.
FAC. DE ARQUITECTURA



Imagen 22.- Noroeste del terreno, Menchaca D³⁰.



³⁰ Menchaca, D. (2011), *Fotografías del terreno*, Municipio de Paracho, Michoacán.

- TERMINAL DE AUTOBUSES PARA PASAJEROS EN PARACHO, MICH

- DEISY NOEMI MENCHACA VALENCIA



U. M. S. N. H.
FAC. DE ARQUITECTURA

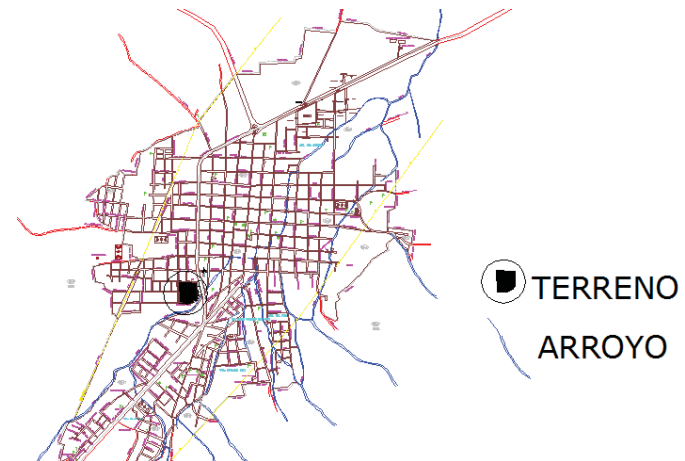
2.3.-AFECTACIONES FÍSICAS EXISTENTES.

El relieve del municipio de Paracho lo constituyen el sistema volcánico transversal, la sierra de Paracho, y el cerro de Quinceo, entre otros. Y dentro del municipio no se encuentran cuerpos de agua (manantiales, ríos), solo arroyos de temporal³¹.

La ciudad de Paracho se localiza rodeada de cerros y cerca del terreno pasa un arroyo de temporal (a 15m de distancia aproximadamente), sin embargo, esto no afecta al proyecto.



Imagen 23.-Cerro de Quinceo, Menchaca D.



Mapa 5.-Hidrografía, Arroyos, H. Ayuntamiento de Paracho, Archivo digital ³².

³¹ H. Ayuntamiento de Paracho, (2008–2011), Plan de desarrollo: *Aspectos generales del municipio*, pág.18 y 19.

• TERMINAL DE AUTOBUSES PARA PASAJEROS EN PARACHO, MICH

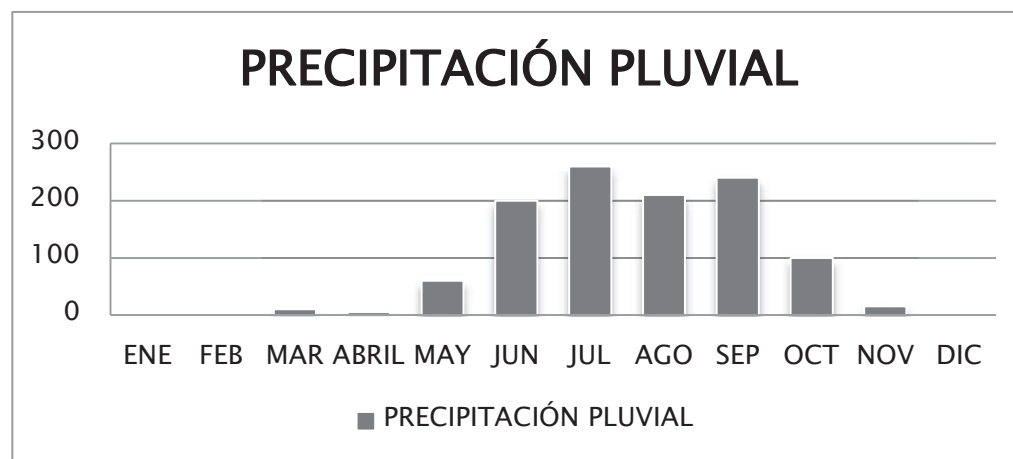
• DEISY NOEMI MENCHACA VALENCIA



2.4.-CLIMATOLOGÍA.

El clima del municipio de Paracho es templado subhúmedo con lluvias en verano, con mayor humedad (100%). Su temperatura oscila entre los 7°-22°C.

La precipitación pluvial anual se da alrededor de los 1,100mm³, con lluvias más fuertes en los meses de junio a septiembre³³, como se muestra en la siguiente gráfica:



Gráfica 5.-Precipitación pluvial anual, Menchaca D³⁴.

³² H. Ayuntamiento de Paracho, (2008–2011), Archivo digital, Croquis municipios, *Hidrografía, arroyos*, Municipio de Paracho, Michoacán.

³³ H. Ayuntamiento de Paracho, (2008–2011), Plan de desarrollo: *Aspectos generales del municipio*, pág.18.

³⁴ Gráfica 5. Menchaca, D. (2011), *Precipitación pluvial anual*, Municipio de Paracho, Michoacán.



U. M. S. N. H.
FAC. DE ARQUITECTURA

Observando que se presentan muchas lluvias, el edificio se propone con techo a una y dos aguas, para lograr un adecuado desalojo de agua pluvial, dato necesario para el cálculo de bajadas y captación de agua para aprovecharla como consumo contra incendio o ser reutilizada en riego de jardines.

Los vientos dominantes en el municipio conforme a las estaciones del año, se presentan del modo siguiente: en primavera y verano van de suroeste a noreste, en otoño de norte a sur y en invierno de noroeste a sureste³⁵, como se muestra en la figura 1. Conocer la dirección de los vientos nos permite orientar al edificio de la mejor manera posible, aprovechándolos o evitándolos, Figura 2:

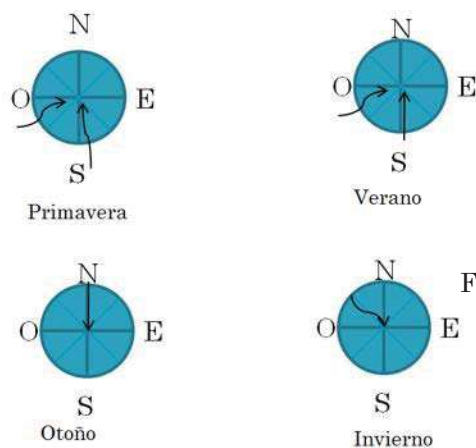


Figura 1.-Vientos dominantes, Menchaca D.

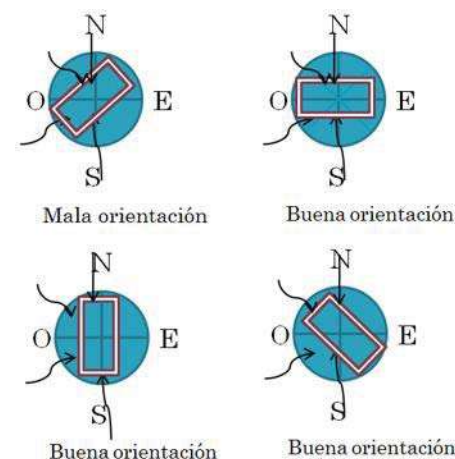


Figura 2.-Orientaciones del edificio, Menchaca D³⁶.

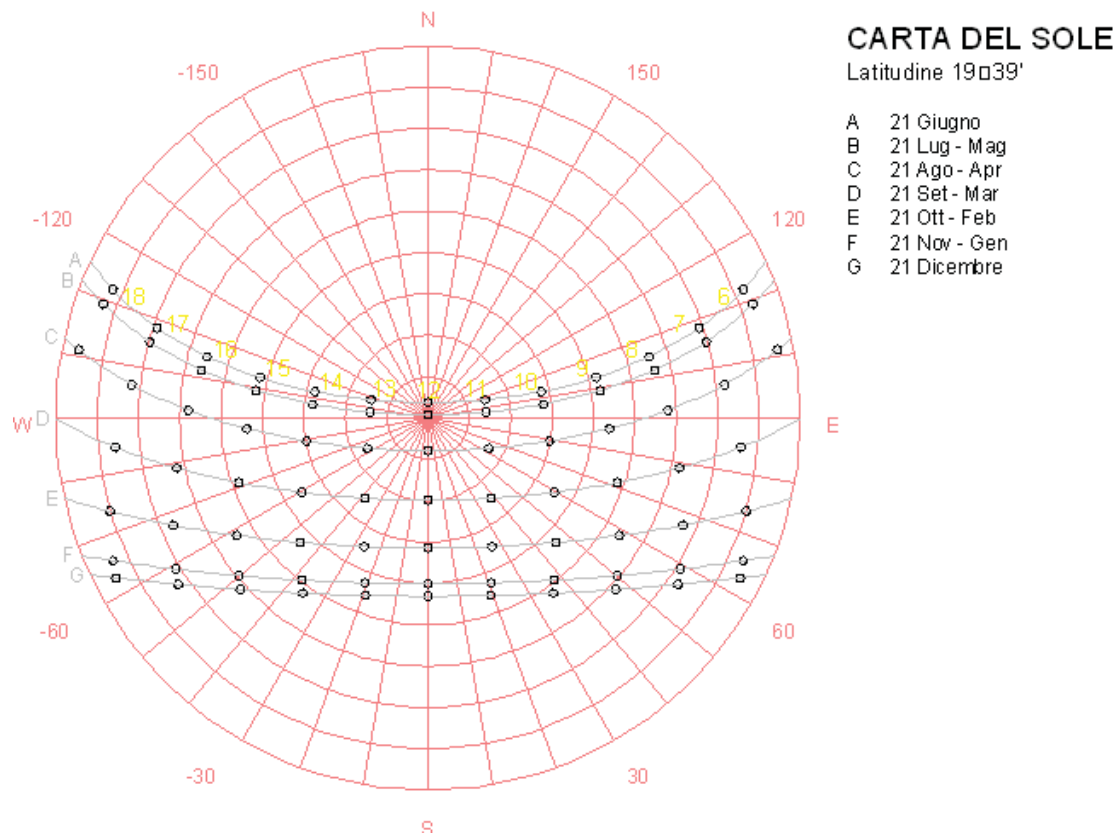
³⁵ H. Ayuntamiento de Paracho, (2008-2011), Plan de desarrollo: *Aspectos generales del municipio*, pág.18.

³⁶ Menchaca, D. (2011), Vientos dominantes, *Orientación del edificio*, Municipio de Paracho, Michoacán.



U. M. S. N. H.
FAC. DE ARQUITECTURA

Gráfica solar obtenida con la latitud norte $19^{\circ}39'$ de la ciudad:



Gráfica 6: Gráfica solar, Menchaca D³⁷.

³⁷ Gráfica 1. S.A. (2010), *Carta del sole*, latitudine $19^{\circ}39'$,

- TERMINAL DE AUTOBUSES PARA PASAJEROS EN PARACHO, MICH

- DEISY NOEMI MENCHACA VALENCIA



La gráfica anterior, nos muestra como se comporta el sol en la ciudad de Paracho durante todo el año, indicando la hora del día en que sale, entra y el ángulo que presenta el sol, esto según cada mes.

En la gráfica podemos apreciar que la mayor parte del año el sol da en la zona sur, sin embargo, en la zona oeste es de mayor intensidad, principalmente a partir de las 12 hasta las 15hrs del día y, el lado norte es el más frío por pegarle menos tiempo el sol.

Por lo tanto, se aprovechará la orientación sur, acomodando espacios que sean más utilizados, y al norte se orientará el estacionamiento por ser un lugar que propicia y aumenta calor, así como por requerir poca estancia en él.

Además, para mantener una temperatura ambiente dentro y fuera de los edificios se propone manejar una barrera de árboles y un predominio de muro sólido al vano (ventanas), protegiendo esencialmente el lado oeste de los edificios por ser el lado más caluroso.



2.5.-VEGETACIÓN Y FAUNA.

En relación a la vegetación, predomina el bosque de coníferas, conformados por pino, encino, mixto y matorrales, imágenes 24, 25, 26 y 27:



Imagen 24.-Pino, Menchaca D³⁸.



Imagen 25.- Encino, Menchaca D³⁹.



Imagen 26 y 27.-Bosque mixto y matorral, Menchaca D⁴⁰.

Su fauna se conforma por: tlacuache, conejo, ardilla, gavián, jilguero, gorrión, víbora, coyote, gallina y venado cola blanca⁴¹. Dentro del proyecto se manejará en el área recreativa de la terminal y áreas verdes pasto, encino roble o prieto (*quercus s.*) y el huizache (*acacia pennatula*), en camellones el colorín (*colorin erythrina coralloides*) (árboles asociados al bosque pino-encino).

³⁸ Menchaca D. (2011), *Pino*, Municipio de Paracho, Michoacán.

³⁹ Menchaca D. (2011), *Encino*, Municipio de Paracho, Michoacán.

⁴⁰ Menchaca D. (2011), *Bosque mixto y matorral*, Municipio de Paracho, Michoacán.

⁴¹ H. Ayuntamiento de Paracho, (2008–2011), Plan de desarrollo: *Aspectos generales del municipio*, pág.18.



U. M. S. N. H.
FAC. DE ARQUITECTURA

CAPITULO 3

MARCO URBANO



- TERMINAL DE AUTOBUSES PARA PASAJEROS EN PARACHO, MICH

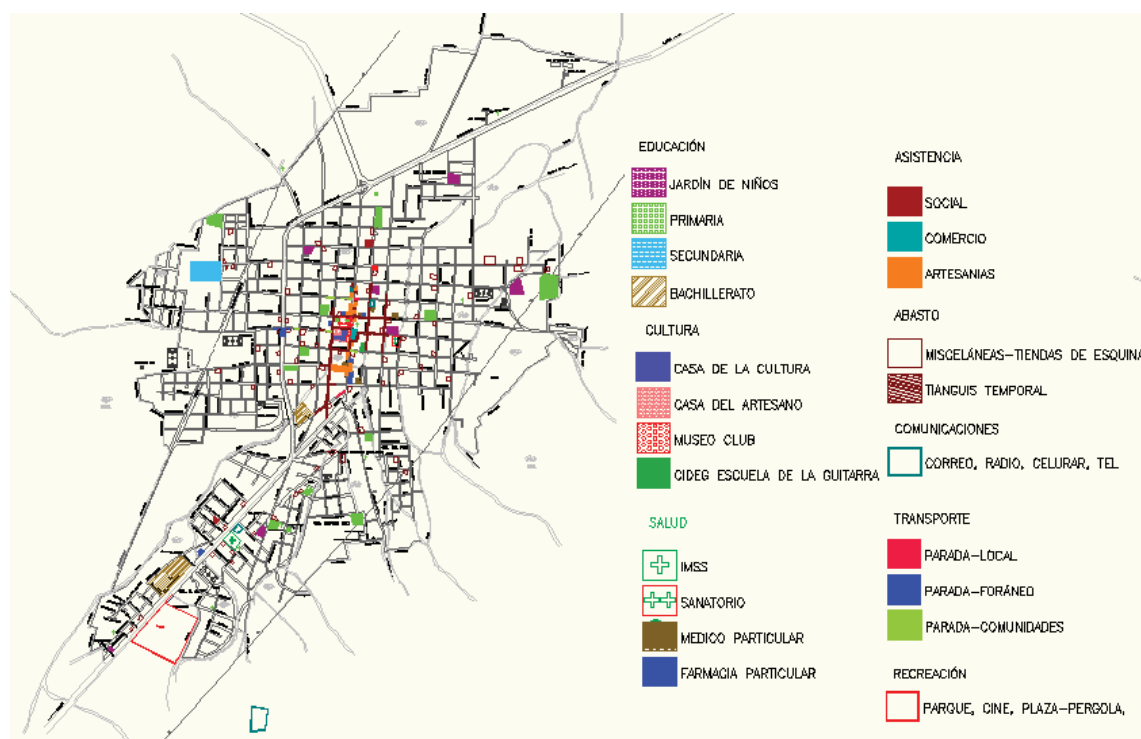
- DEISY NOEMI MENCHACA VALENCIA



U. M. S. N. H.
FAC. DE ARQUITECTURA

3.1.-EQUIPAMIENTO URBANO.

Paracho cuenta con equipamiento urbano conformado por inmuebles de los rubros salud, educación, cultura, abasto, transporte, recreación y asistencia. Como se muestra de manera general en el siguiente mapa:



Mapa 6.- Equipamiento urbano de la Ciudad de Paracho de Verduzco, Michoacán D⁴².

⁴² Menchaca D. (2010), *Equipamiento urbano*, Municipio de Paracho, Michoacán.

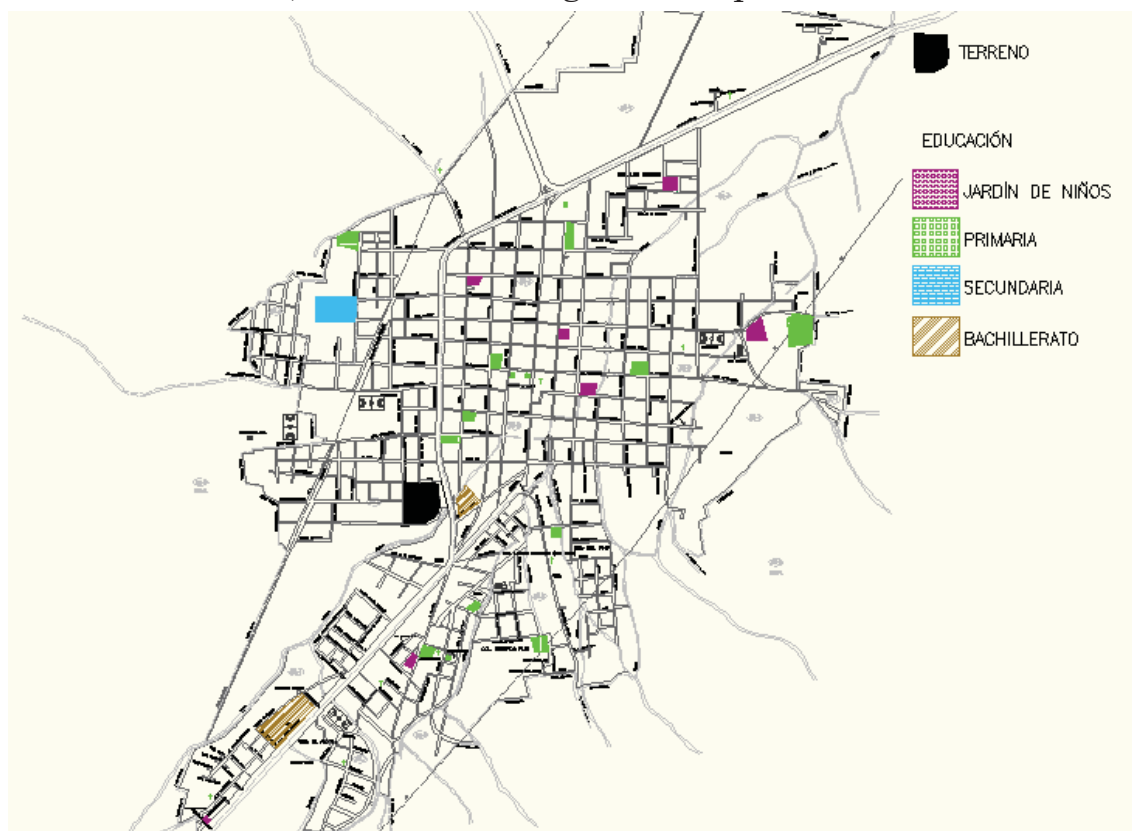
• TERMINAL DE AUTOBUSES PARA PASAJEROS EN PARACHO, MICH

• DEISY NOEMI MENCHACA VALENCIA



U. M. S. N. H.
FAC. DE ARQUITECTURA

Respecto al rubro de educación, cuenta con preescolar, primaria, secundaria, bachillerato y en sus comunidades con telesecundaria, distribuidos según el mapa 7:



Mapa 7.- Inmuebles del rubro Educación distribución en la Ciudad de Paracho de Verduzco, Menchaca D⁴³.

⁴³ Menchaca D. (2010), *Educación*, Municipio de Paracho, Michoacán.

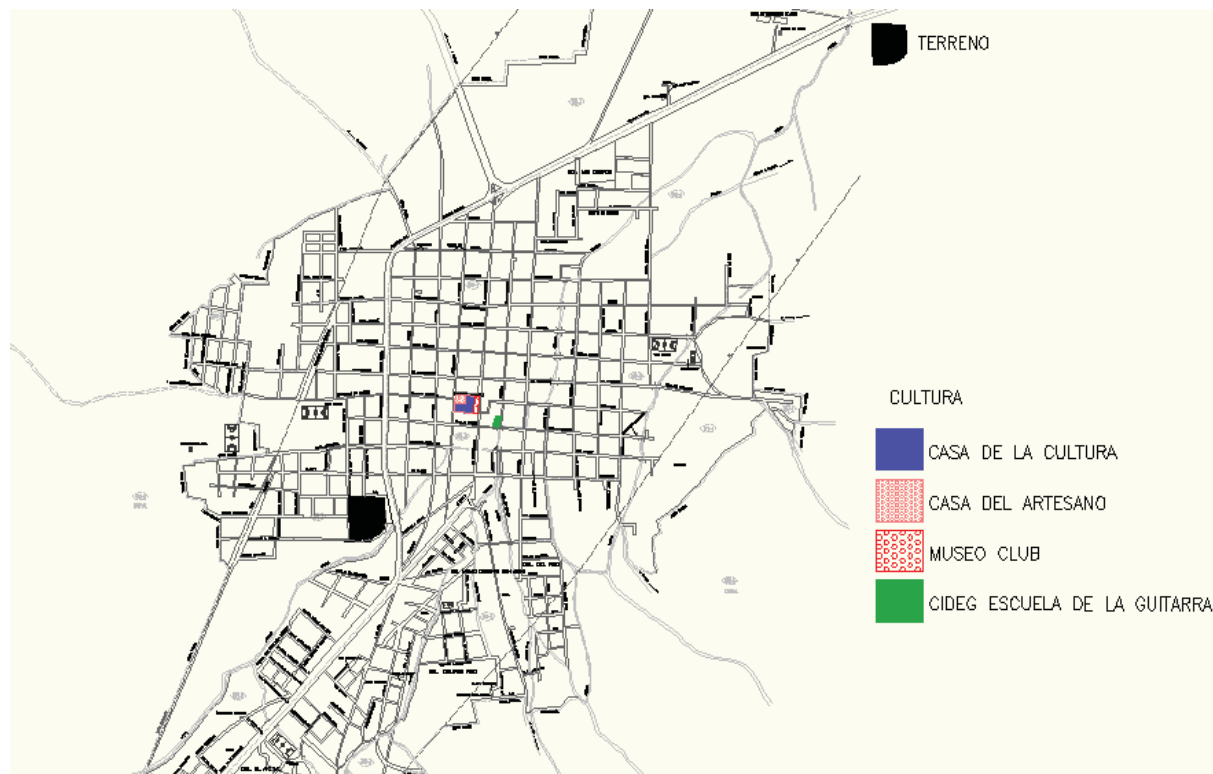
- TERMINAL DE AUTOBUSES PARA PASAJEROS EN PARACHO, MICH

- DEISY NOEMI MENCHACA VALENCIA



U. M. S. N. H.
FAC. DE ARQUITECTURA

En cuestión de cultura se tiene una casa de la cultura, casa del artesano, museo club y Centro para la Investigación y Desarrollo para la Guitarra (CIDEG), mapa 8:



Mapa 8.-Inmuebles que albergan Centros Cultures en Paracho de Verduzco, Michaca D⁴⁴.

⁴⁴ Menchaca D. (2010), *Cultura*, Municipio de Paracho, Michoacán.

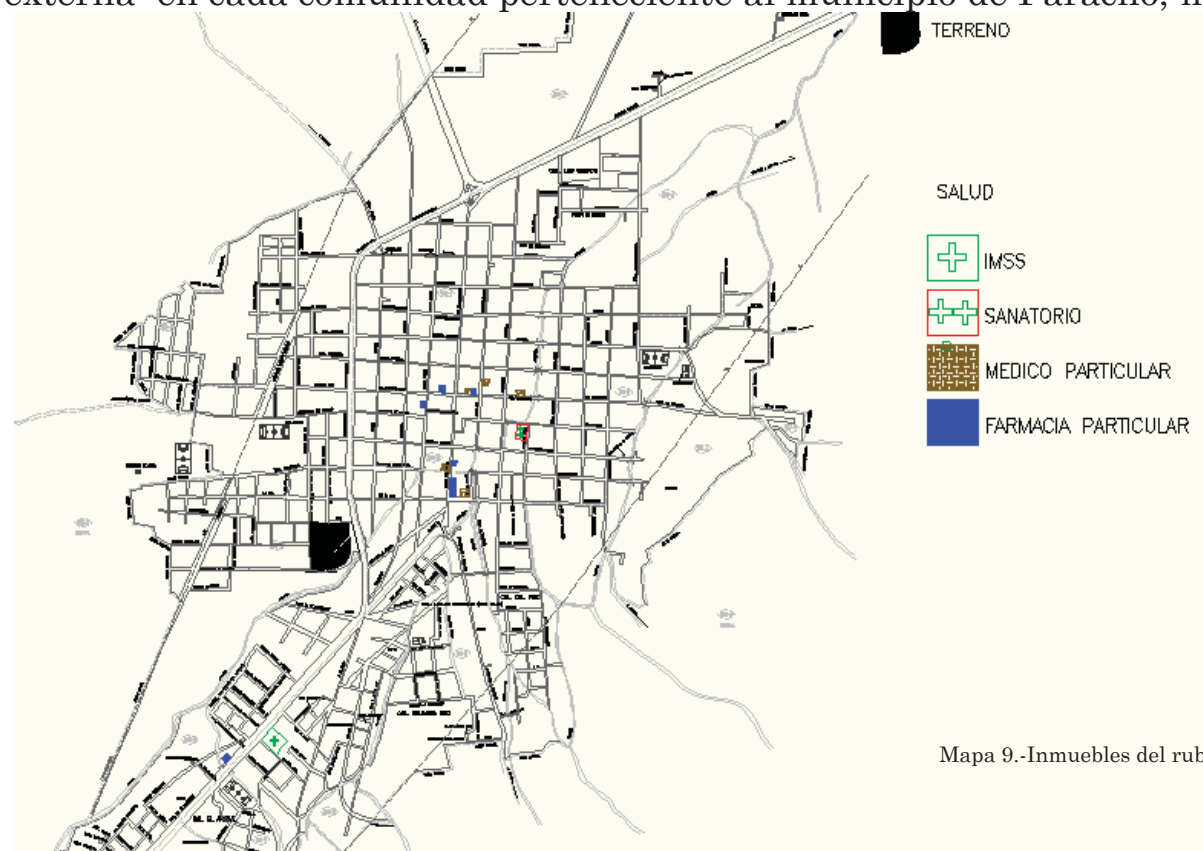
- TERMINAL DE AUTOBUSES PARA PASAJEROS EN PARACHO, MICH

- DEISY NOEMI MENCHACA VALENCIA



U. M. S. N. H.
FAC. DE ARQUITECTURA

En el rubro de salud, la ciudad cuenta con una unidad de medicina familiar del Instituto Mexicano del Seguro Social (IMSS), un centro de salud con servicios de consulta externa (sanatorio), médicos particulares, Farmacias y centros de salud rural con servicio de consulta externa en cada comunidad perteneciente al municipio de Paracho, mapa 9:



Mapa 9.-Inmuebles del rubro Salud en Paracho de Verduzco, Menchaca D⁴⁵.

⁴⁵ Menchaca D. (2010), *Salud*, Municipio de Paracho, Michoacán.

- TERMINAL DE AUTOBUSES PARA PASAJEROS EN PARACHO, MICH

- DEISY NOEMI MENCHACA VALENCIA



U. M. S. N. H.
FAC. DE ARQUITECTURA

En lo que se refiere a asistencia social se cuenta con Desarrollo Integral de la Familia (DIF), el comercio se da como apoyo a la producción y distribución de productos alimenticios, de uso personal y artículos del hogar por medio del mercado público, además de la venta de artesanías, lo anterior ubicado según el mapa 10:



Mapa 10.- Inmuebles de Asistencia social, comercio y artesanías en Paracho de Verduzco, Michoacán D⁴⁶.

⁴⁶ Menchaca D. (2010), *Asistencia*, Municipio de Paracho, Michoacán.

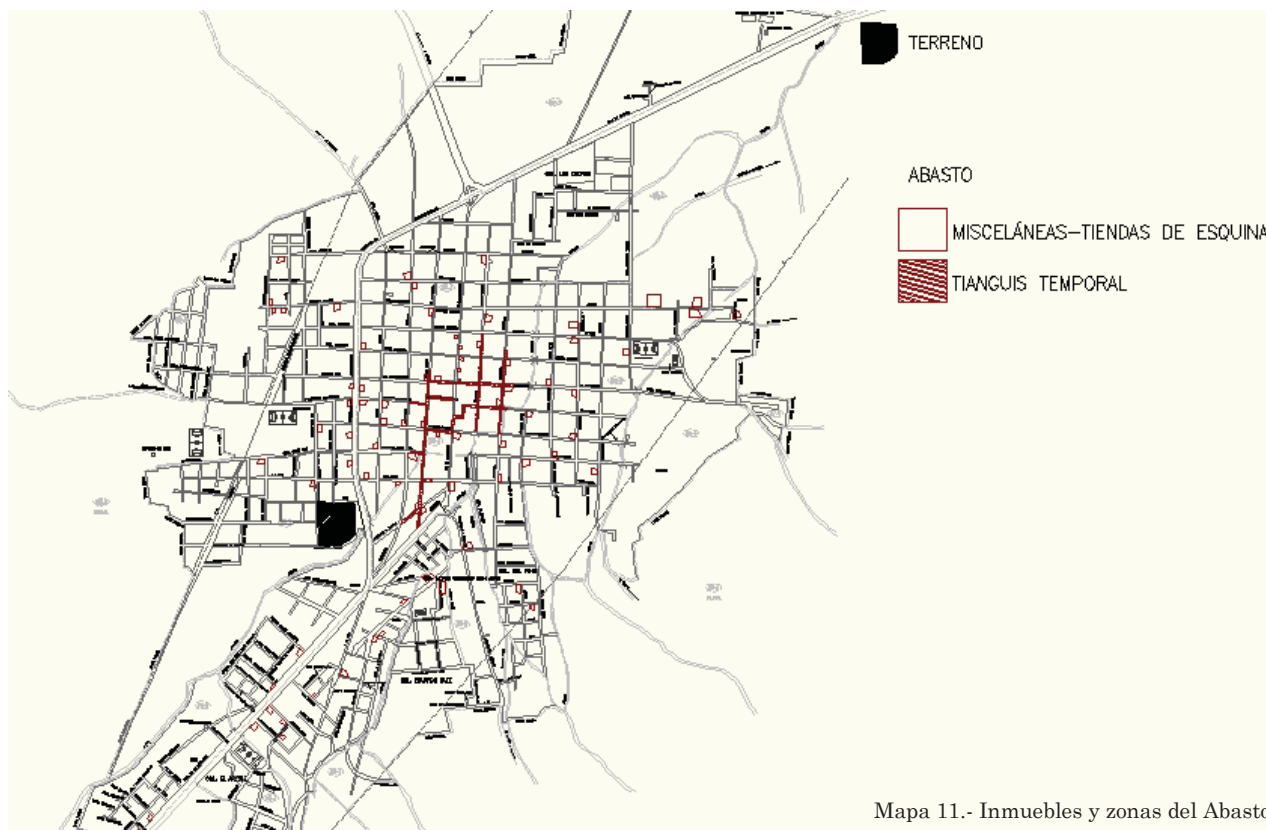
• TERMINAL DE AUTOBUSES PARA PASAJEROS EN PARACHO, MICH

• DEISY NOEMI MENCHACA VALENCIA



U. M. S. N. H.
FAC. DE ARQUITECTURA

La ciudad se abastece de modo complementario al mercado público, por medio de tianguis temporal funcionando un día a la semana y por tiendas de esquina (misceláneas) efectuando compra-venta de productos de consumo básico, localizadas según el siguiente mapa:



Mapa 11.- Inmuebles y zonas del Abasto en Paracho de Verduzco, Michoacán D⁴⁷.

⁴⁷ Menchaca D. (2010), *Abasto*, Municipio de Paracho, Michoacán.

- TERMINAL DE AUTOBUSES PARA PASAJEROS EN PARACHO, MICH

- DEISY NOEMI MENCHACA VALENCIA



U. M. S. N. H.
FAC. DE ARQUITECTURA

En cuanto a comunicaciones se refiere, cuenta con oficina de correo, frecuencias de radio, antenas que brindan señal para celular y línea de teléfono, mapa 12:



Mapa 12.- Localización de elementos de Comunicación en Paracho de Verduzco, Michaca D⁴⁸.

⁴⁸ Menchaca D. (2010), *Comunicaciones*, Municipio de Paracho, Michoacán.

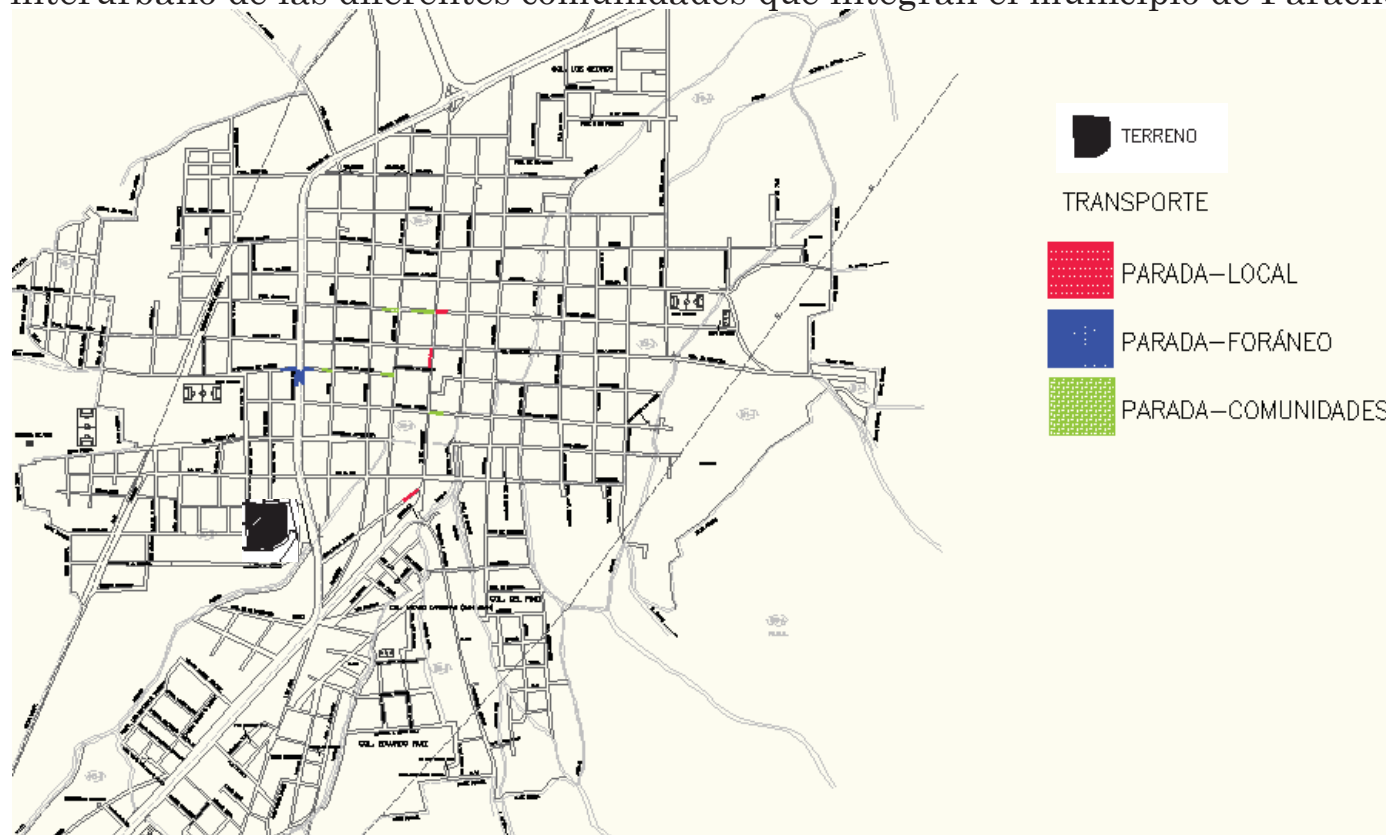
- TERMINAL DE AUTOBUSES PARA PASAJEROS EN PARACHO, MICH

- DEISY NOEMI MENCHACA VALENCIA



U. M. S. N. H.
FAC. DE ARQUITECTURA

El transporte que se maneja es terrestre, contando con paradas tipo local, destinadas a combis y taxis de la ciudad, parada para el transporte foráneo y paradas destinadas al transporte interurbano de las diferentes comunidades que integran el municipio de Paracho, mapa 13:



Mapa 13.- Transporte en Paracho de Verduzco, Michaca D.⁴⁹.

⁴⁹ Menchaca D. (2010), *Transporte*, Municipio de Paracho, Michoacán.

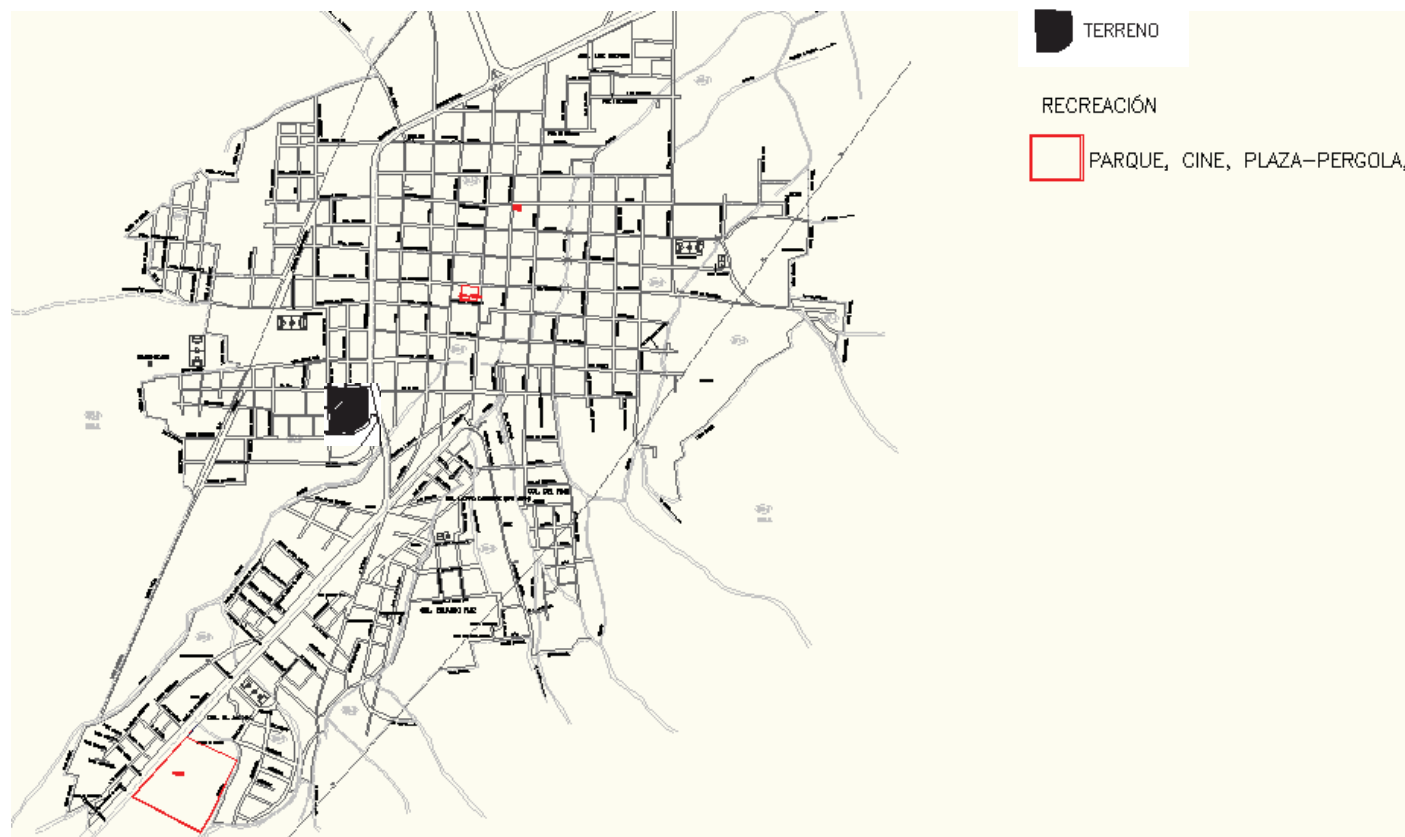
- TERMINAL DE AUTOBUSES PARA PASAJEROS EN PARACHO, MICH

- DEISY NOEMI MENCHACA VALENCIA



U. M. S. N. H.
FAC. DE ARQUITECTURA

En recreación se encuentra un parque, cine (funciones solo en ocasiones especiales) y la pérgola ubicada en el centro de la ciudad, siendo la más utilizada para todo tipo de eventos, mapa 14:



Mapa 14.-Recreación en Paracho de Verduzco, Michoacán⁵⁰.

⁵⁰ Menchaca D. (2010), *Recreación*, Municipio de Paracho, Michoacán.

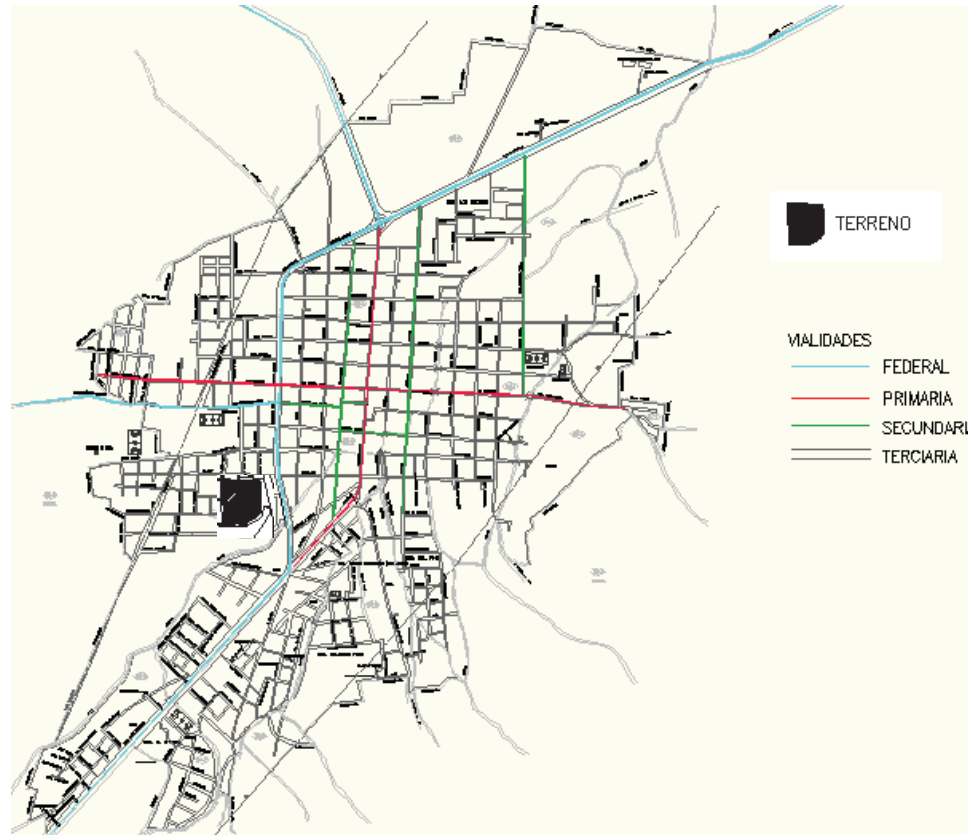
• TERMINAL DE AUTOBUSES PARA PASAJEROS EN PARACHO, MICH

• DEISY NOEMI MENCHACA VALENCIA



U. M. S. N. H.
FAC. DE ARQUITECTURA

Las vialidades que rigen la ciudad son de tipo federal, primaria, secundaria y terciaria, como se muestra en el siguiente mapa:



Mapa 15.-Vialidades de Parcho de Verduzco, Menchaca D⁵¹.

⁵¹ Menchaca D. (2010), *Vialidades*, Municipio de Paracho, Michoacán.

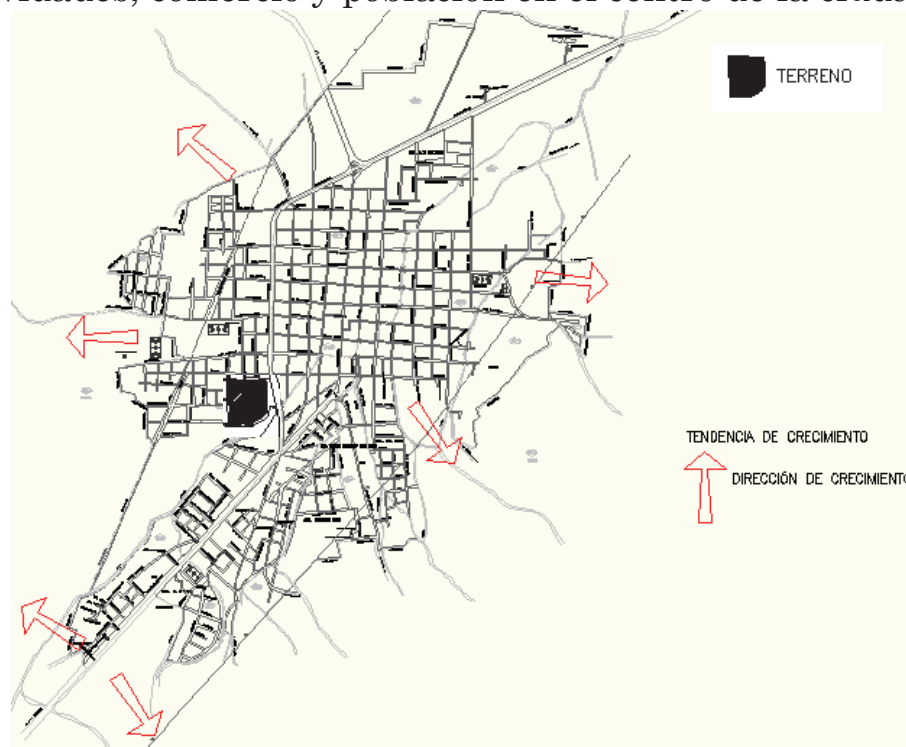
- TERMINAL DE AUTOBUSES PARA PASAJEROS EN PARACHO, MICH

- DEISY NOEMI MENCHACA VALENCIA



U. M. S. N. H.
FAC. DE ARQUITECTURA

Paracho presenta crecimiento de población por lograr estabilidad e incremento en educación, economía y salud. Crecimiento con tendencia hacia la periferia, por tener actualmente concentración de actividades, comercio y población en el centro de la ciudad, mapa 16:



Mapa 16.-Dirección de crecimiento de la población de Paracho de Verduzco, Michoacán D⁵².

La terminal es indispensable para contribuir en el equipamiento urbano del municipio, y como se puede ver en lo anterior, no se afecta a ningún rubro, con esta.

⁵² Menchaca D. (2010), *Tendencia de crecimiento*, Municipio de Paracho, Michoacán.

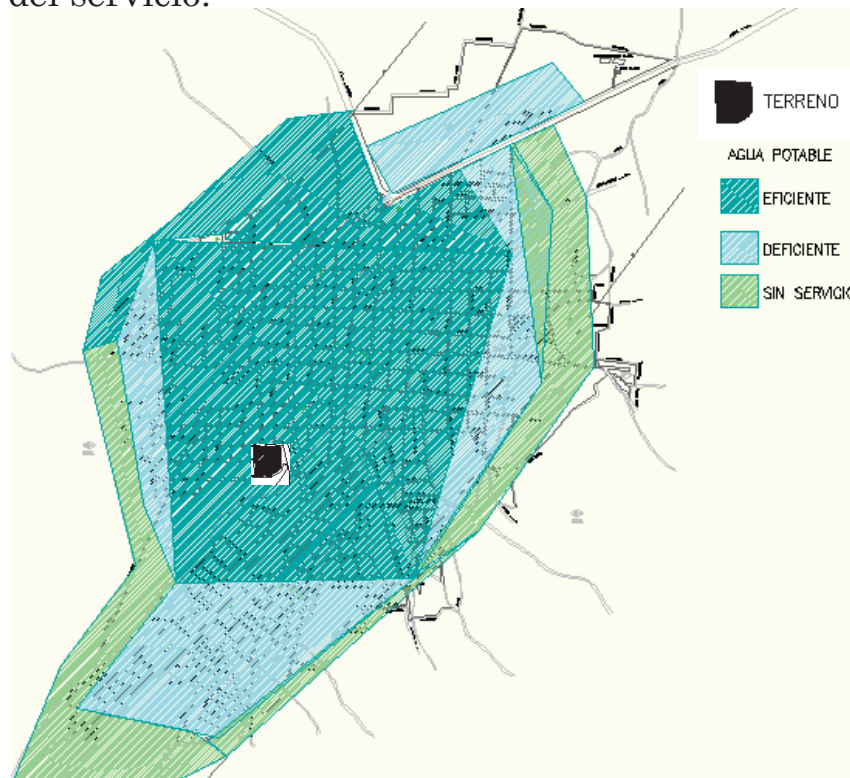
• TERMINAL DE AUTOBUSES PARA PASAJEROS EN PARACHO, MICH

• DEISY NOEMI MENCHACA VALENCIA



3.2.-INFRAESTRUCTURA.

El abastecimiento de agua potable a la ciudad de Paracho se realiza a partir de pozos, equipo de bombeo y depósitos que a su vez la distribuyen a toda la red, en el mapa 17 se aprecia el estado del servicio y su distribución por zonas, así como la ubicación del terreno propuesto, que se encuentra inserto en la zona más eficiente del servicio:



Mapa 17.- Zonas de distribución del Agua potable, Menchaca D⁵³.

⁵³ Menchaca D, (2010), *Criterio agua Potable*, Municipio de Paracho, Michoacán.

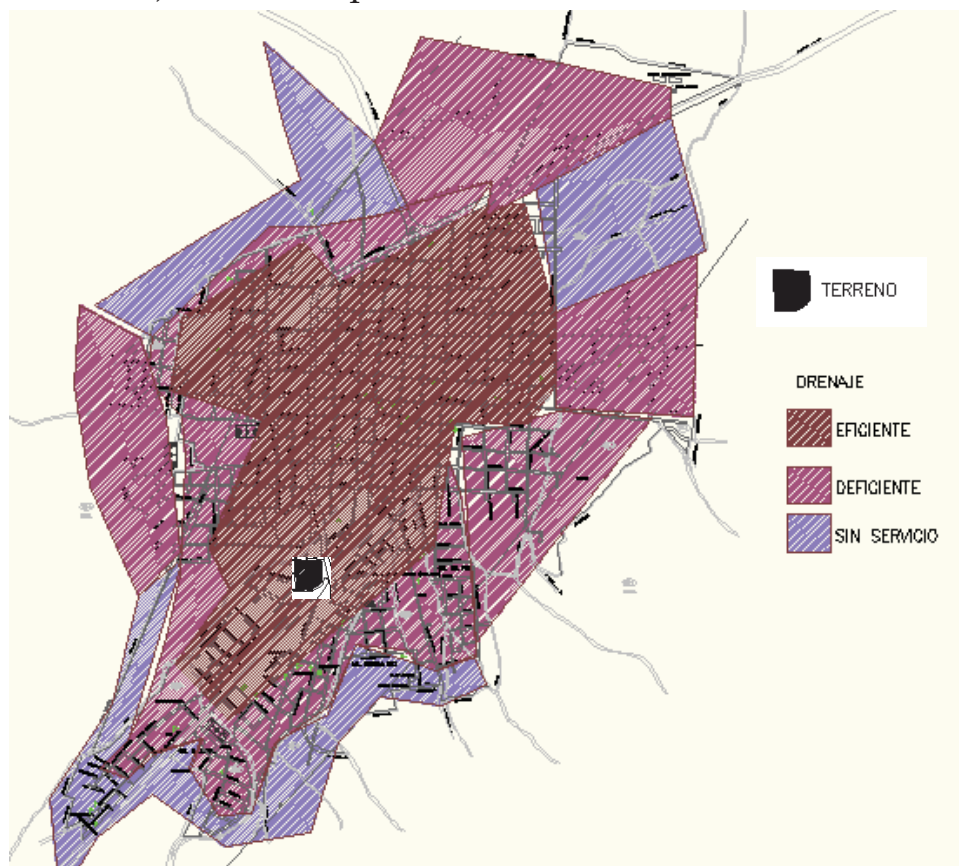
• TERMINAL DE AUTOBUSES PARA PASAJEROS EN PARACHO, MICH

• DEISY NOEMI MENCHACA VALENCIA



U. M. S. N. H.
FAC. DE ARQUITECTURA

La recolección de aguas negras se realiza a través de una red de tuberías y registros, desembocando en depósitos llamados lagunas de oxidación, lugar donde son tratadas para su reutilización en riego de cultivo, en el mapa 18 se muestra la zonificación de la calidad del servicio:



Mapa 18.-Red de Drenaje, Menchaca D⁵⁴.

⁵⁴ Menchaca D, (2010), *Criterio Drenaje*, Municipio de Paracho, Michoacán.

- TERMINAL DE AUTOBUSES PARA PASAJEROS EN PARACHO, MICH

- DEISY NOEMI MENCHACA VALENCIA



U. M. S. N. H.
FAC. DE ARQUITECTURA

La energía eléctrica es proporcionada a través de una planta de subestación C.F.E. Situada al suroeste de la ciudad, distribuida por postes de luz, transformadores, además de contribuir con alumbrado público, imagen No. 28:



Imagen 28.-Subestación eléctrica, Menchaca D⁵⁵.

⁵⁵ Menchaca D, (2010), *Subestación eléctrica*, Municipio de Paracho, Michoacán.

- TERMINAL DE AUTOBUSES PARA PASAJEROS EN PARACHO, MICH

- DEISY NOEMI MENCHACA VALENCIA



U. M. S. N. H.
FAC. DE ARQUITECTURA

La pavimentación de calles se realiza principalmente con adoquinado, seguido de asfalto en carreteras, concreto hidráulico y por último empedrado⁵⁶, imagen No.29. En el acceso al terreno se encuentra pavimentado en asfalto.



Imagen 29.- Pavimentación, asfalto-adoquin, Menchaca D⁵⁷.

Por lo anterior, vemos que se cuenta con la infraestructura que requiere la terminal para su buen funcionamiento., Mostrándose algunos más a detalle en la descripción del terreno seleccionado.

⁵⁶ H. Ayuntamiento Paracho, (2008–2011), Urbanismo, *Infraestructura*, Municipio de Paracho, Michoacán.

⁵⁷ Menchaca D, (2010), *Pavimentación*, Municipio de Paracho, Michoacán.

3.3.-USO Y TENDENCIA DE USO DE SUELO.

El uso del suelo es urbano, de reserva urbana, de protección ecológica, agrícola, y de uso forestal⁵⁸, como se muestra en la figura:

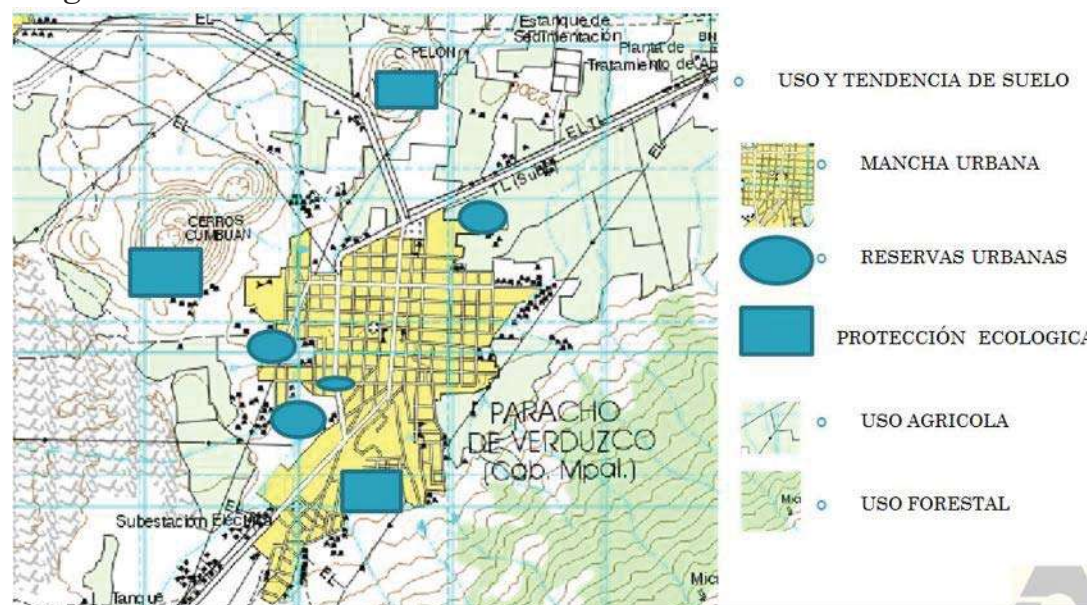


Figura 3.-Uso de suelo, H. Ayuntamiento Paracho⁵⁹.

El terreno para la terminal se encuentra dentro del uso de suelo de reserva urbana, por lo tanto, está a disposición del H. Ayuntamiento del municipio.

⁵⁸ H. Ayuntamiento de Paracho, (2008-2011), Plan de desarrollo, *Aspectos generales, Suelo y uso*, pág.19

⁵⁹ Figura 3.-H. Ayuntamiento de Paracho, (2008-2011), Urbanismo, Anexos, *Uso de suelo*, Municipio de Paracho, Michoacán.

• TERMINAL DE AUTOBUSES PARA PASAJEROS EN PARACHO, MICH

• DEISY NOEMI MENCHACA VALENCIA



3.4.-SISTEMA NORMATIVO DE EQUIPAMIENTO URBANO SEDESOL.

El municipio de Paracho tiene 34,721 habitantes (futura a 30 años 42,660 habitantes), por lo tanto, la terminal es un elemento indispensable para la población y se propone de tipo definitiva, jerarquía y nivel de servicio medio, por ser una localidad de más de 10,000 habitantes, con servicio tipo regional de 35 km (45 minutos) y como radio de servicio urbano el municipio⁶⁰.

La terminal actualmente sirve a 8,560 pasajeros al día (214 unidades/40 pasajeros promedio), pero por reglamento se considerarán 11,880 pasajeros diarios, considerando el 100% de la población como usuaria, con 20 cajones de abordaje, cada uno tendrá una capacidad de 36 autobuses por turno de operación (18 hrs)⁶¹. Se requiere un terreno mínimo de 10,000m² de área (500m² por cajón de abordaje), un estacionamiento con 40 cajones (1.5c/cajón abordaje) incluyendo 2 para discapacitados, 10 para el personal (1/50m² de oficina), espacio para bicicletas y motocicletas⁶².

⁶⁰ SEDESOL, (1999), Sistema normativo de equipamiento urbano, Tomo IV, Comunicaciones y transporte, Subsistema transporte, *Central* de autobuses de pasajeros (STC), pág. 76.

⁶¹ SEDESOL, (1999), Sistema normativo de equipamiento urbano, Tomo IV, Comunicaciones y transporte, Subsistema transporte, *Central* de autobuses de pasajeros (STC), pág. 81 y 84.

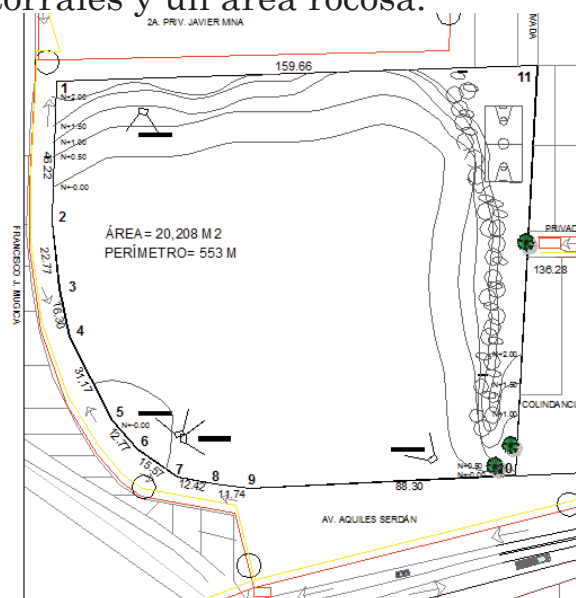
⁶² *Ibíd*em y Reglamento para la construcción y obras de infraestructura del municipio de Morelia, pág. 22.



U. M. S. N. H.
FAC. DE ARQUITECTURA

3.4.1.-Terreno.

El terreno se encuentra en esquina, cerca de uso de suelo comercial, es de forma irregular con tres frentes pavimentados, de 110m, de medida variable y de 160m respectivamente, su área es de 20,208m², con pendiente mínima positiva. Además, cuenta con energía eléctrica, alumbrado público, transporte público, línea de teléfono, recolección de basura (croquis 3), red de agua potable y drenaje, (croquis 4)⁶³. La vegetación que se presenta dentro del terreno es pasto casi de manera uniforme, algunos árboles, matorrales y un área rocosa.



SIMBOLOGIA:

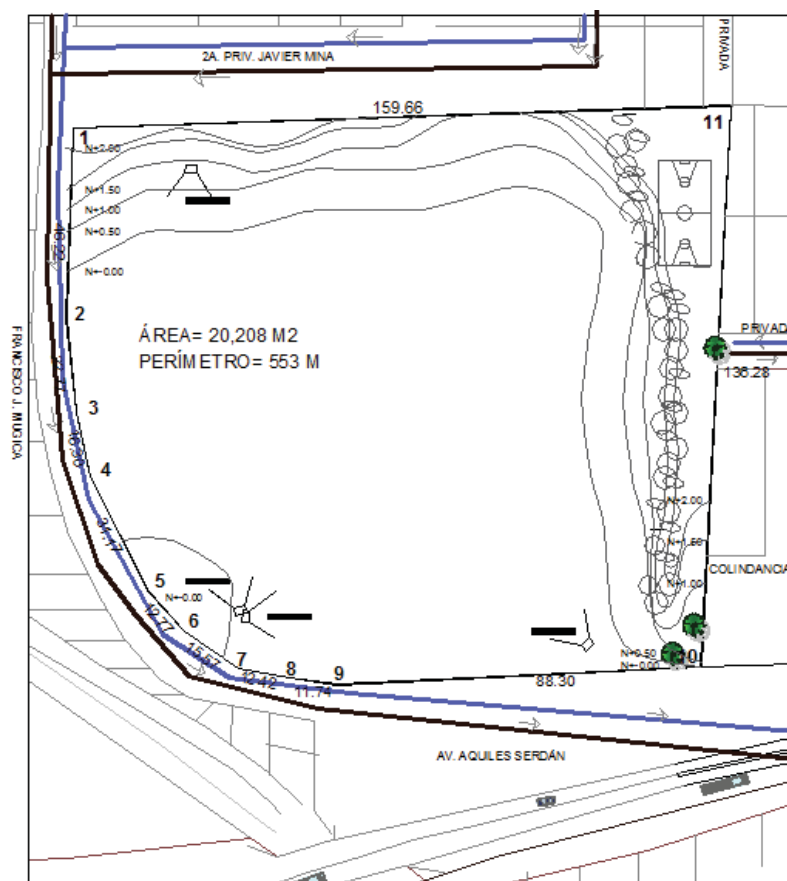
- NORTE
- SENTIDO DE LA VIALIDAD
- CURVAS DE NIVEL
- N+ 0.45 NIVEL DE PISO TERMINADO. EN METROS
- LÍNEA DE ENERGÍA ELÉCTRICA
- POSTE CON TRANSFORMADOR
- ALUMBRADO PÚBLICO LAMPARA
- LÍNEA TELEFÓNICA

Croquis 3.- Línea eléctrica, Menchaca D.

⁶³ SEDESOL, (1999), Sistema normativo de equipamiento urbano, Tomo IV, Comunicaciones y transporte, Subsistema transporte, *Central de autobuses de pasajeros* (STC), pág. 82 y 83.



U. M. S. N. H.
FAC. DE ARQUITECTURA



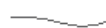
SIMBOLOGIA:



NORTE



FLUJO



CURVAS DE NIVEL

N+ 0.45 NIVEL DE PISO TERMINADO,
EN METROS



RED DE AGUA POTABLE



RED DE DRENAJE

Croquis 4.-Red de agua y drenaje, Menchaca D⁶⁴.

⁶⁴ Menchaca D, (2011), *Infraestructura*, Municipio de Paracho, Michoacán.

- TERMINAL DE AUTOBUSES PARA PASAJEROS EN PARACHO, MICH

- DEISY NOEMI MENCHACA VALENCIA



U. M. S. N. H.
FAC. DE ARQUITECTURA

3.4.1.-Localización de lugares similares a una terminal de autobuses.

Las terminales más cercanas al municipio de Paracho se encuentran en la ciudad de Zamora, Uruapán, Periban, Pátzcuaro y Morelia, todas a una distancia de más de una hora de viaje. Dentro del municipio solo se cuenta con una parada en la cabecera municipal Paracho destinada al transporte foráneo, mapa 19:



Mapa 19.- Parada transporte foráneo, Menchaca D⁶⁵.

⁶⁵ Menchaca D, (2011), *Parada transporte foráneo*, Municipio de Paracho, Michoacán.

- TERMINAL DE AUTOBUSES PARA PASAJEROS EN PARACHO, MICH

- DEISY NOEMI MENCHACA VALENCIA



U. M. S. N. H.
FAC. DE ARQUITECTURA

CAPITULO 4

MARCO FUNCIONAL



- TERMINAL DE AUTOBUSES PARA PASAJEROS EN PARACHO, MICH

- DEISY NOEMI MENCHACA VALENCIA



4.1.-CONCEPTUALIZACIÓN.

El concepto es una representación abstracta y simbólica expresada con palabras de una cosa o idea⁶⁶. Por lo tanto, la representación conceptual del proyecto arquitectónico propuesto está basado en:

La forma regular: refiriéndose a figuras geométricas básicas, formas estables, con uno o más ejes de simetría.

La forma reticulada: son redes que al proyectarse en tres dimensiones, generan una serie de puntos, líneas y espacios de referencia, que permiten organizar visualmente cualquier clase de formas y espacios.

La repetición: que es el usar varias veces el mismo elemento y, en la *unidad/multiplicidad:* es cualidad resultante de mantener un criterio congruente en los diversos aspectos que significa un problema arquitectónico⁶⁷.

⁶⁶ Diccionario de la lengua española vox.© (2007 y 2009), the free dictionary, *Concepto*, Lausse Editorial, S.L.

<http://es.thefreedictionary.com/concepto>

⁶⁷ FAUM, Arq. E. R. Martínez & Arq. L. C. J. Stelino, (2002), Introducción a la arquitectura, *Análisis formal y organización espacial*, pag. 19, 20, 26.

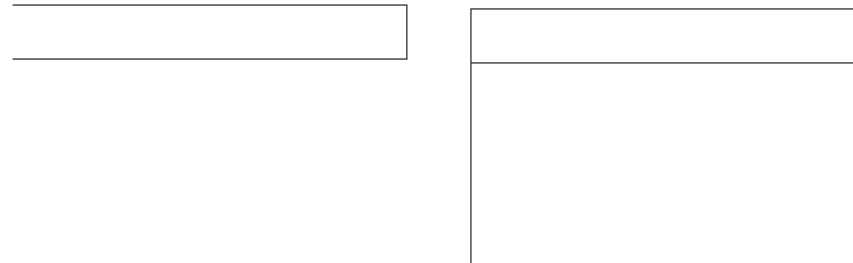


U. M. S. N. H.
FAC. DE ARQUITECTURA

Así pues, el proyecto se encuentra regido por la *forma regular*, usando el rectángulo; por la *forma reticulada* a través de ejes, estructura y dimensión; por *la repetición* duplicando en varias ocasiones la forma regular (rectángulo), el volumen resultante y finalmente, por la *unidad/multiplicidad* generando un conjunto arquitectónico congruente, dirigido a la solución del problema del transporte foráneo, atendiendo los requerimientos tanto de las necesidades del usuario y el personal, como de los autobuses y su mantenimiento.

A continuación, se muestra la manera en que se utiliza la figura seleccionada para llegar a la forma y diseño deseado:

Rectángulo: figura principalmente utilizada, la cual se repite y se une para producir la misma forma, ahora en conjunto, como se muestra en el croquis:

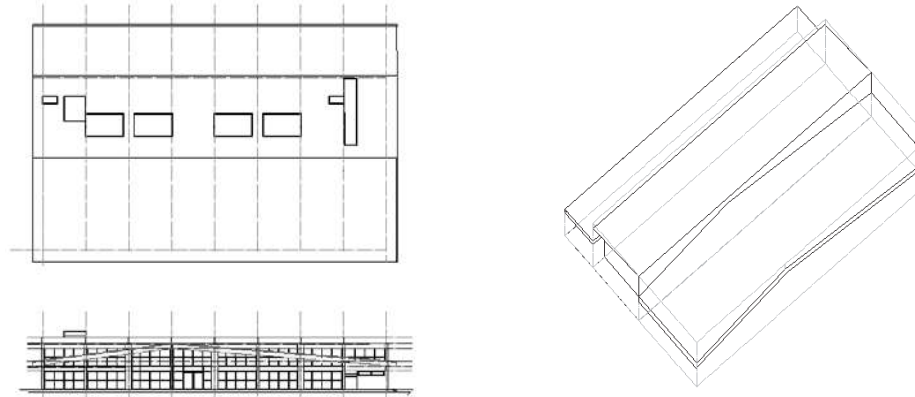


Croquis 5.- Forma lograda por la repetición y unión del rectángulo, Menchaca D.



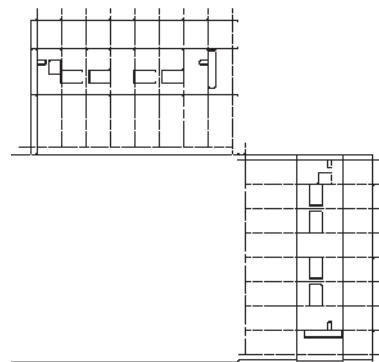
Después, se le agregan *ejes, estructura y dimensión* de modo que permita organizar tanto la forma como los espacios. También, se realizan sustracción y adición para dar movimiento a la forma.

Croquis siguiente:



Croquis 6.- Ejes, estructura, dimensión y movimiento, Menchaca D.

Por último, se repite el volumen final y gran parte de sus elementos, lográndose un conjunto armónico formalmente, destinado al transporte foráneo en Paracho de Verduzco.



Croquis 7.- Unidad/Multiplicidad, Menchaca D.



U. M. S. N. H.
FAC. DE ARQUITECTURA

4.2.-GÉNERO ARQUITECTÓNICO.

Se refiere a cada una de las distintas categorías o clases en que se ordenan las obras según rasgos comunes de forma y contenido⁶⁸. El género perteneciente al proyecto es: La Arquitectura Civil considerada como el arte de construir edificios, monumentos públicos y particulares no religiosos, esta a su vez se clasifica en: Edificios civiles, comerciales y públicos⁶⁹. Siendo esta última la correspondiente al proyecto.

En cuanto al Estilo Arquitectónico que es la clasificación arquitectónica en los términos de forma, técnicas, materiales, período de tiempo y región, (estos surgen del estudio de la evolución y la historia de la arquitectura)⁷⁰.

Se manejará la influencia de la Arquitectura moderna, estilo efecto de la revolución industrial, con la aparición del acero, ganando posición en elementos estructurales como columnas y vigas, después se utilizó en los marcos de las ventanas.

⁶⁸ Real academia española (2006). Diccionario de la lengua española (22ª ed.) *Género, en las artes*, [DVD]. Madrid: Microsoft Corporation, 2005.

⁶⁹ *MadriPedia*, (s.f.), Wikimadrid. *Arquitectura civil*, [Versión electrónica]. Extraído en 2011, http://www.madripedia.es/wiki/Categor%C3%ADa:Arquitectura_civil

⁷⁰ *Wikipedia*, (s.f.), *la enciclopedia libre*, Estilo arquitectónico, [Versión electrónica]. Extraído en 2011, http://es.wikipedia.org/wiki/Estilo_arquitect%C3%B3nico



U. M. S. N. H.
FAC. DE ARQUITECTURA

Además del acero se emplearán materiales como: ladrillo, vidrio y concreto armado, materiales también característicos del estilo.

Algunos ejemplos de la arquitectura de moderna son: la estación de ferrocarril Saint Pancras diseñada por William Henry Barlow en el año de 1868 (imagen30) y la Biblioteca de Santa Genoveva diseñada por Henry Labrouste⁷¹.



Imagen 30.- St Pancras, Landow G⁷².

⁷¹ Microsoft® Student, (2006) Arquitectura de hierro, [DVD]. Microsoft Corporation, 2005.

⁷² George P. Landow, St. Pancras, Londres, <http://www.victorianweb.org/espanol/arte/arquitectura/pancras/18.html>

- TERMINAL DE AUTOBUSES PARA PASAJEROS EN PARACHO, MICH

- DEISY NOEMI MENCHACA VALENCIA



4.3.-ANÁLISIS DE USUARIOS, SUS NECESIDADES Y ESPACIO.

Para conocer a los usuarios, sus necesidades y el espacio que requieren, veremos a las personas que intervienen en cada área o función dentro de la terminal, a través de:

4.3.1.-*Organigramas.*

Representación gráfica de la estructura de una empresa u organización⁷³. En los siguientes se presenta la estructura de la administración de líneas y de la administración de la terminal:



⁷³ FAUM, Arq. C. Galvan, (S. F.), Taller de composición arquitectónica II, *Organigramas*, pag. 11.





4.3.2.-Programa de necesidades.

Este nos permite visualizar las necesidades de los usuarios según el área y local donde se encuentra y las actividades que realiza:

ÁREA PÚBLICA EXTERIOR			
LOCAL	USUARIOS	ACTIVIDAD	MOBILIARIO Y EQUIPO
Plaza de acceso.	Peatón.	Accede al edificio.	Andadores.
		Espera.	Bancas.
		Sale del edificio.	
Parada transporte público.	Usuario.	Descender del vehículo.	Andador.
		Accede al edificio.	
		Compra boleto de taxi.	Local, mostrador, silla, anaquel, computadora.
		Sale del edificio.	Andador.
		Espera taxi o combi.	Parada.
		Ascender al vehículo.	
	Taxista.	Espera el descenso y ascenso del pasajero.	Parada.
		Estacionarse mientras desciende o asciende pasaje.	Espacio, carril de abordaje.
	Combi.	Sigue su ruta	Circuito, carril para taxi.
		Espera el descenso y ascenso del usuario.	Parada.
		Sigue su ruta	Carril para combi.
Andadores.	Peatón.	Caminar.	Andador.
Áreas verdes.	Jardinero.	Cuidar y dar mantenimiento.	Vegetación, herramientas.
Estacionamiento.	Automovilista.	Buscar cajón libre.	Carril.
		Estacionarse.	Cajones.
		Descender del vehículo.	



U. M. S. N. H.
FAC. DE ARQUITECTURA

		Caminar y acceder al edificio.	Andador.
		Sale del edificio.	
		Camina hacia el vehículo.	Andador.
		Ascender al vehículo.	Cajones.
		Sigue su ruta.	Carril.
Caseta de vigilancia.	Vigilante.	Vigila el ingreso y salida de los vehículos.	Caseta, silla, escritorio.
		Necesidades fisiológicas.	Sanitario, wc, lavabo.

ÁREA PÚBLICA INTERIOR			
LOCAL	USUARIOS	ACTIVIDAD	MOBILIARIO Y EQUIPO
Vestíbulo general.	Púb. general	Circular dentro del edificio.	Vestíbulo.
Información.	Recepcionista.	Orientar al público.	Silla, mostrador.
	Usuario.	Pedir información.	
Estante promocional.	Recepcionista.	Promocionar algún producto.	Silla, mostrador.
	Usuario.	Pedir información del producto.	
Área cajeros.	Usuario.	Disponer de efectivo.	Cajeros.
Locales comerciales.	Personal.	Exhibir su mercancía.	Mostrador, anaqueles.
		Vender su mercancía.	Silla, escritorio.
		Guardar su mercancía.	Bodega.
	Público en general.	Comprar.	
Taxis (boletos).	Público en general.	Adquirir boleto para el servicio.	
	Recepcionista.	Venta de boletos al público.	Silla, mostrador. Computadora.
Caseta telefónica.	Usuario.	Hablar por teléfono.	Teléfono.
	Personal.	Cobrar y proporcionar servicio.	Silla, mostrador.
Área de comensales.	Usuario.	Ordenar, comer, sentarse, convivir.	Mesa, sillas.
Cafetería.	Usuario.	Ordenar, comer, sentarse, convivir.	Mesa, sillas.
	Personal.	Preparar alimentos.	Mesa, estufa, refrigerador. Alacena.
Restaurante:			
Caja y barra de atención.	Personal.	Recibir orden y cobrar al cliente.	Computadora (caja registradora), barra de servicio.

- TERMINAL DE AUTOBUSES PARA PASAJEROS EN PARACHO, MICH

- DEISY NOEMI MENCHACA VALENCIA



U. M. S. N. H.
FAC. DE ARQUITECTURA

Cocina.	Personal.	Preparar y cocer los alimentos.	Mesa, estufa, refrigerador.
		Lavar y guardar la loza.	Tarja, gabinete.
Almacén.	Personal.	Guardar loza, alimentos y blancos.	Anaqueles.
Sanitarios públicos.	Hombres.	Necesidades fisiológicas.	Wc, lavabo, mingitorio.
	Mujeres.	Necesidades fisiológicas.	Wc, lavabo.
Sanitarios personal.	Hombres.	Necesidades fisiológicas.	Wc, lavabo, mingitorio.
	Mujeres.	Necesidades fisiológicas.	Wc, lavabo.
Aseo.	Intendente.	Guardar y lavar artículos de limpieza.	Tarja, anaquel.
Taquillas.	Personal.	Atender y vender boleto al público.	Mostrador, silla
		Necesidades fisiológicas.	Sanitario.
	Usuario.	Comprar boleto.	
Revisión de equipaje.	Personal de seguridad.	Revisar al usuario y equipaje.	Marco de seguridad, mesa, silla.
Paquetería.	Personal.	Atender al público.	Mostrador.
		Recibir, registrar y almacenar paquetes.	Almacén, anaquel.
Sala de espera.	Usuario.	Esperar la hora de salida.	Bancas.
Andenes.	Personal.	Recibir y revisar boletos.	Carrito.
	Usuario.	Acomodar equipaje, ascender y descender del autobús.	Carrito p/equipaje.
Vigilancia.	Vigilante.	Vigilar, mantener el orden, hacer reporte.	Escritorio, silla.

ÁREA ADMINISTRATIVA DE LA TERMINAL

LOCAL	USUARIOS	ACTIVIDAD	MOBILIARIO Y EQUIPO
Control de personal.	Personal.	Control de entrada y salida del personal. Registrar entrada y salida de personas ajenas a la administración.	Escritorio, silla.
Recepción.	Personal.	Recibir y dar atención al público, empresas, líneas.	Mostrador, silla.
Sala de espera.	Público.	Esperar pasar a la oficina.	Sala, mesa.
Archivo y papelería.	Personal.	Archivar y almacenar documentos.	Archivero, escritorio, silla, anaquel.
		Sacar copias, papelería.	Copiadora, Anaquel.



U. M. S. N. H.
FAC. DE ARQUITECTURA

Área secretarial.	Secretaria.	Ayudar el personal de oficina.	Escritorio, silla.
Isla de café.	Secretaria y personal.	Preparar y tomar café.	Mesa, bancos, cafetera.
Oficinas:			
	Gerente.	Coordinar las actividades de la terminal, representar legalmente a la empresa.	Escritorio, silla, sofá.
		Necesidades fisiológicas.	Sanitario, wc, lavabo.
	Subgerente.	Ayudar a coordinar las actividades de la terminal, representar legalmente a la empresa.	Escritorio, silla, sofá.
Representante SCT		Representa a la SCT.	Escritorio, silla, sofá.
Representante P.F.P.		Dar apoyo en seguridad de la terminal.	Escritorio, silla, sofá. Cajón para patrullas.
	Jefe de mto.	Coordinar las actividades de mantenimiento.	Escritorio, silla, sofá.
Cabina de sonido.	Operador de sonido.	Voceo y control de sonido.	Escritorio, silla, equipo de sonido.
Sala de juntas.	Personal.	Coordinar y revisar actividades relacionadas con el funcionamiento de la terminal.	Mesa, sillas, librero o anaquel.
Cocina.	Personal.	Preparar y cocer los alimentos. Lavar y guardar la loza.	Mesa, estufa, refrigerador. Tarja, gabinete.
Alacena.	Personal.	Guardar loza, alimentos y blancos.	Anaquel.
Comensales.	Personal.	Ordenar, comer, sentarse, convivir.	Mesa, sillas.
Sanitarios.	Hombres.	Necesidades fisiológicas.	Wc, lavabo, mingitorio.
	Mujeres.	Necesidades fisiológicas.	Wc, lavabo.
Aseo.	Intendente.	Guardar y lavar artículos de limpieza.	Tarja, anaquel.
Bodega.	Personal.	Archivar y guardar documentos. Y objetos útiles a largo plazo.	Anaquel.



U. M. S. N. H.
FAC. DE ARQUITECTURA

ÁREA ADMINISTRATIVA DE LA LÍNEAS DE TRANSPORTE			
LOCAL	USUARIOS	ACTIVIDAD	MOBILIARIO Y EQUIPO
Control de personal.	Personal.	Control de entrada y salida del personal. Registrar entrada y salida de personas ajenas a la administración.	Escritorio, silla.
Control operadores.	Personal.	Controlar la llegada, salida e itinerario del operador en servicio.	Mostrador, escritorio, sillas.
	Operador.	Checar llegada, salida y horarios a cumplir.	
Sala de espera.	Visitante.	Esperar la hora de atención.	Sofa.
Bodega.	Personal.	Archivar y guardar documentos.	Anaqueles.
Isla de café.	Secretaria y personal.	Preparar y tomar café.	Mesa, bancos, cafetera, sofá.
Sanitarios.	Hombres.	Necesidades fisiológicas.	Wc, lavabo, mingitorio.
	Mujeres.	Necesidades fisiológicas.	Wc, lavabo.
Aseo.	Intendente.	Guardar y lavar artículos de limpieza.	Tarja, anaqueles.
Servicio médico.	Médico.	Dar atención médica y checar salud del operador antes de cada salida.	Escritorio, Silla, camilla.
		Necesidades fisiológicas y de aseo.	Sanitario, wc, lavabo, tarja.
Oficina p/cada línea.		Coordinar las actividades de la línea.	Escritorio, silla.
Sala de juntas.	Personal.	Coordinar y revisar actividades relacionadas con el funcionamiento de la empresa.	Mesa, sillas, librero o anaqueles.

ÁREA DE OPERADORES			
LOCAL	USUARIOS	ACTIVIDAD	MOBILIARIO Y EQUIPO
Control de acceso.	Personal.	Control de entrada y salida del operador.	Escritorio, silla.
Vestíbulo.		Circular.	Vestíbulo.
Sala de espera y juegos.	Operadores.	Esperar la hora de salida.	Sala, mesa.
Cocina.	Personal.	Preparar y cocer los alimentos.	Mesa, estufa, refrigerador.
		Lavar y guardar la loza.	Tarja, gabinete.

• TERMINAL DE AUTOBUSES PARA PASAJEROS EN PARACHO, MICH

• DEISY NOEMI MENCHACA VALENCIA



U. M. S. N. H.
FAC. DE ARQUITECTURA

	Operador.	Ordenar y comer.	Barra desayunador, bancos.
Almacén.	Personal.	Guardar loza, alimentos y blancos.	Anaquel.
Comensales.	Operador.	Comer, sentarse, convivir.	Mesa, sillas.
Isla de café.	Operador.	Preparar y tomar café.	Mesa, sillas, cafetera.
Dormitorios.	Operador.	Descansar, dormir, vestirse.	Cama, closet, escritorio, silla.
Regaderas.	Operador.	Aseo personal.	Regaderas.
Vestidor.	Operador.	Cambio de ropa, vestirse.	Lockers, bancas.
Sanitarios.	Operador.	Necesidades fisiológicas.	Wc, lavabo, mingitorio.
Aseo.	Intendente.	Guardar y lavar artículos de limpieza.	Tarja, anaquel.
Estacionamiento.	Vehículos.	Estacionarse.	Cajones.

ÁREA DE AUTOBUSES			
LOCAL	USUARIOS	ACTIVIDAD	MOBILIARIO Y EQUIPO
Caseta de control.	Personal.	Control de entrada y salida de los autobuses.	Escritorio, silla, computadora.
		Necesidades fisiológicas.	Sanitario-wc, lavabo.
Patio de maniobras.	Autobuses.	Maniobras.	
Andenes.		Ascenso y descenso de pasajeros.	Cajón para autobús y área para abordaje.
Taller de mantenimiento.	Personal.		
		Aseo, lavado, revisión general del autobús previo cada salida (verificar combustible, agua, aceite, neumáticos, frenos, batería, luces, aire acondicionado)	Equipo y herramientas.
	Jefe de mto. (control)	Coordinar las actividades de mantenimiento. Programar su reparación en el taller mecánico correspondiente.	Escritorio, silla.



U. M. S. N. H.
FAC. DE ARQUITECTURA

		Control y almacén de equipo y herramientas.	Almacén, anaquel.
		Necesidades fisiológicas y de aseo personal.	Wc, lavabo, regadera.

ÁREA DE SERVICIOS GENERALES			
LOCAL	USUARIOS	ACTIVIDAD	MOBILIARIO Y EQUIPO
Cuarto de máquinas:	Personal.	Supervisión de funcionamiento..	Equipo, herramienta.
Hidroneumático.			
Subestación eléctrica.			
Planta de emergencia.			
Cisterna.			
Contra incendios. Pluvial.			
Basura (orgánica, inorgánica, residuos peligrosos).	Personal.	Separar y almacenar basura p/ser sacada.	Contenedores, cajón de estacionamiento p/camión recolector.

ÁREA RECREATIVA			
LOCAL	USUARIOS	ACTIVIDAD	MOBILIARIO Y EQUIPO
Área verde.	Jardinero.	Cuidar y dar mantenimiento.	Vegetación, herramientas.
Cenadores.	Público general.	Convivir, comer.	Bancas, mesa.
Cancha de básquet.	Público general.	Jugar, convivir.	Cancha.
	Público general.	Observar.	Gradas.



4.4.-PROGRAMA ARQUITECTÓNICO.

Aquí se establecen los espacios con los que cuenta la terminal de autobuses y se presenta a través de una lista, que a la vez los divide por áreas:

- ***Área pública exterior:***

Plaza de acceso.	Parada transporte público.	Andadores.
Áreas verdes (jardín).	Estacionamiento.	Caseta de vigilancia.

- ***Área pública interior:***

Vestíbulo general.	Información.
Estante (promociones).	Área cajeros.
Locales comerciales (con bodega).	
Taxis (boletos).	Vigilancia.
Caseta telefónica.	Cafetería.
Restaurante (cocina y almacén). Área comensales.	
Paquetería (bodega).	Sanitarios H y M (públicos y personal).
Aseo.	Sala de espera.



Revisión de equipaje.

- *Área administrativa de la terminal:*

Oficina P.F.P. (cajón patrulla).

Recepción.

Archivo y papelería.

Isla café.

Cabina de sonido.

Aseo.

Cocina, alacena, comensales.

- *Área administrativa de las líneas:*

Sala de espera.

Sanitarios H y M.



Sala de juntas.

Estacionamiento.

- **Área recreativa:** Cenadores, cancha de básquet, gradas, Área verde.

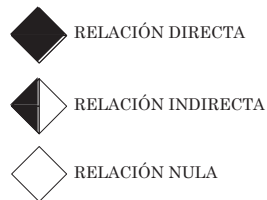


4.5.-MATRÍZ DE RELACIONES.

Es una herramienta que nos ayuda a conocer la relación que existe entre los espacios de la terminal, relación que se puede presentar de manera directa, indirecta y nula:

ÁREA PÚBLICA

Plaza de acceso.	RELACIÓN DIRECTA
Parada taxis y combis.	RELACIÓN DIRECTA
Andadores.	RELACIÓN DIRECTA
Áreas verdes.	RELACIÓN DIRECTA
Estacionamiento.	RELACIÓN DIRECTA
Caseta de vigilancia.	RELACIÓN DIRECTA
Vestíbulo general.	RELACIÓN DIRECTA
Información.	RELACIÓN DIRECTA
Locales comerciales.	RELACIÓN DIRECTA
Taxis (boletos).	RELACIÓN DIRECTA
Vigilancia.	RELACIÓN DIRECTA
Cafetería.	RELACIÓN DIRECTA
Área de comensales.	RELACIÓN DIRECTA
Restaurante.	RELACIÓN DIRECTA
Cocina.	RELACIÓN DIRECTA
Almacén.	RELACIÓN DIRECTA
Paquetería.	RELACIÓN DIRECTA
Sanitarios H y M.	RELACIÓN DIRECTA
Aseo.	RELACIÓN DIRECTA
Taquillas.	RELACIÓN DIRECTA
Revisión de equipaje.	RELACIÓN DIRECTA
Sala de espera.	RELACIÓN DIRECTA
Andenes.	RELACIÓN DIRECTA



ÁREA ADMINISTRATIVA TERMINAL

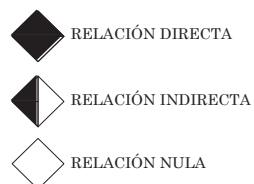
Oficina S.C.T.	RELACIÓN DIRECTA
Oficina P.F.P.	RELACIÓN DIRECTA
Control de personal.	RELACIÓN DIRECTA
Recepción.	RELACIÓN DIRECTA
Sala de espera.	RELACIÓN DIRECTA
Archivo y papelería.	RELACIÓN DIRECTA
Área secretarías.	RELACIÓN DIRECTA
Isla café.	RELACIÓN DIRECTA
Oficinas:	RELACIÓN DIRECTA
Gerente.	RELACIÓN DIRECTA
Subgerente.	RELACIÓN DIRECTA
Contador.	RELACIÓN DIRECTA
Jefe de mto.	RELACIÓN DIRECTA
Jefe de vigilancia.	RELACIÓN DIRECTA
Sala de juntas.	RELACIÓN DIRECTA
Cabina de sonido.	RELACIÓN DIRECTA
Sanitarios H y M.	RELACIÓN DIRECTA
Aseo.	RELACIÓN DIRECTA
Bodega.	RELACIÓN DIRECTA
Cocina.	RELACIÓN DIRECTA
Comensales.	RELACIÓN DIRECTA



ÁREA ADMINISTRATIVA

LÍNEAS

Control de personal.
Sala de espera.
Isla café.
Oficinas c/línea.
Bodega c/línea.
Sala de juntas.
Sanitarios H y M.
Aseo.
Servicio médico.



ÁREA DE OPERADORES

Control.
Vestíbulo.
Sala de espera y juegos.
Cocina.
Almacén.
Comensales.
Sanitarios.
Aseo.
Dormitorios.
Isla café.
Regaderas.
Vestidores.
Estacionamiento.

ÁREA DE AUTOBUSES

Caseta de control.
Patio de maniobras.
Taller de mto:
Oficina con sanitario.
Almacén.
Estacionamiento.

ÁREA DE SERVICIOS GENERALES

Cuarto de maquinas:
Subestación eléctrica.
Planta emergencia.
Cisterna (hidroneumat).
Contra incendios.
Pluvial.
Basura (contenedores).
Estacionamiento.

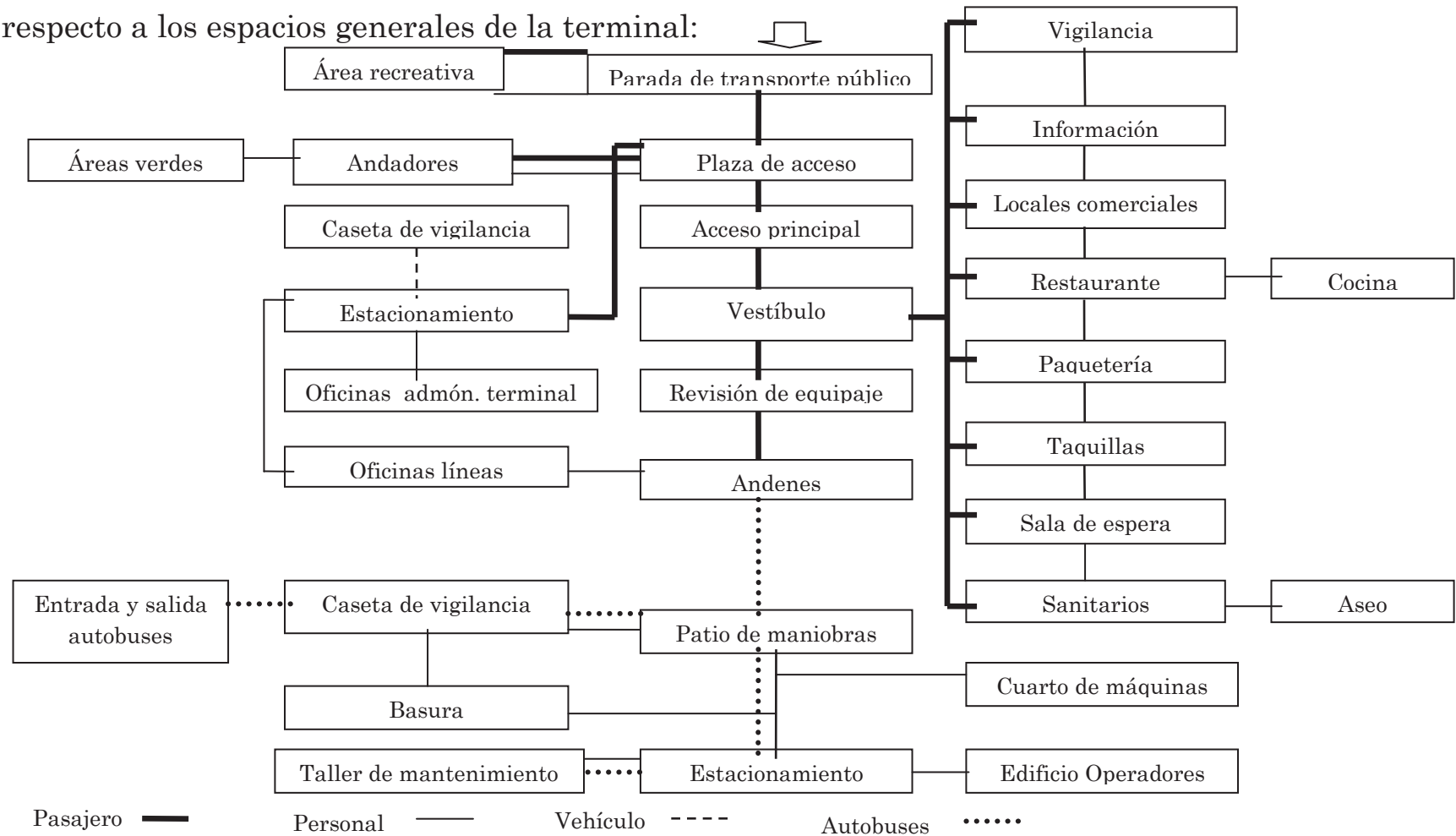
ÁREA DE RECREATIVA

Cenadores.
Cancha básquet.
Gradas.



4.6.-DIAGRAMA GENERAL DE FLUJO.

Representación gráfica del movimiento del pasajero, del personal, vehículo particular y autobuses respecto a los espacios generales de la terminal:





4.7.-DIAGRAMAS DE FUNCIONAMIENTO.

Estos nos permiten organizar y estructurar visualmente los diferentes elementos que componen a la terminal de autobuses, guiándonos en su función.

Diagrama general:

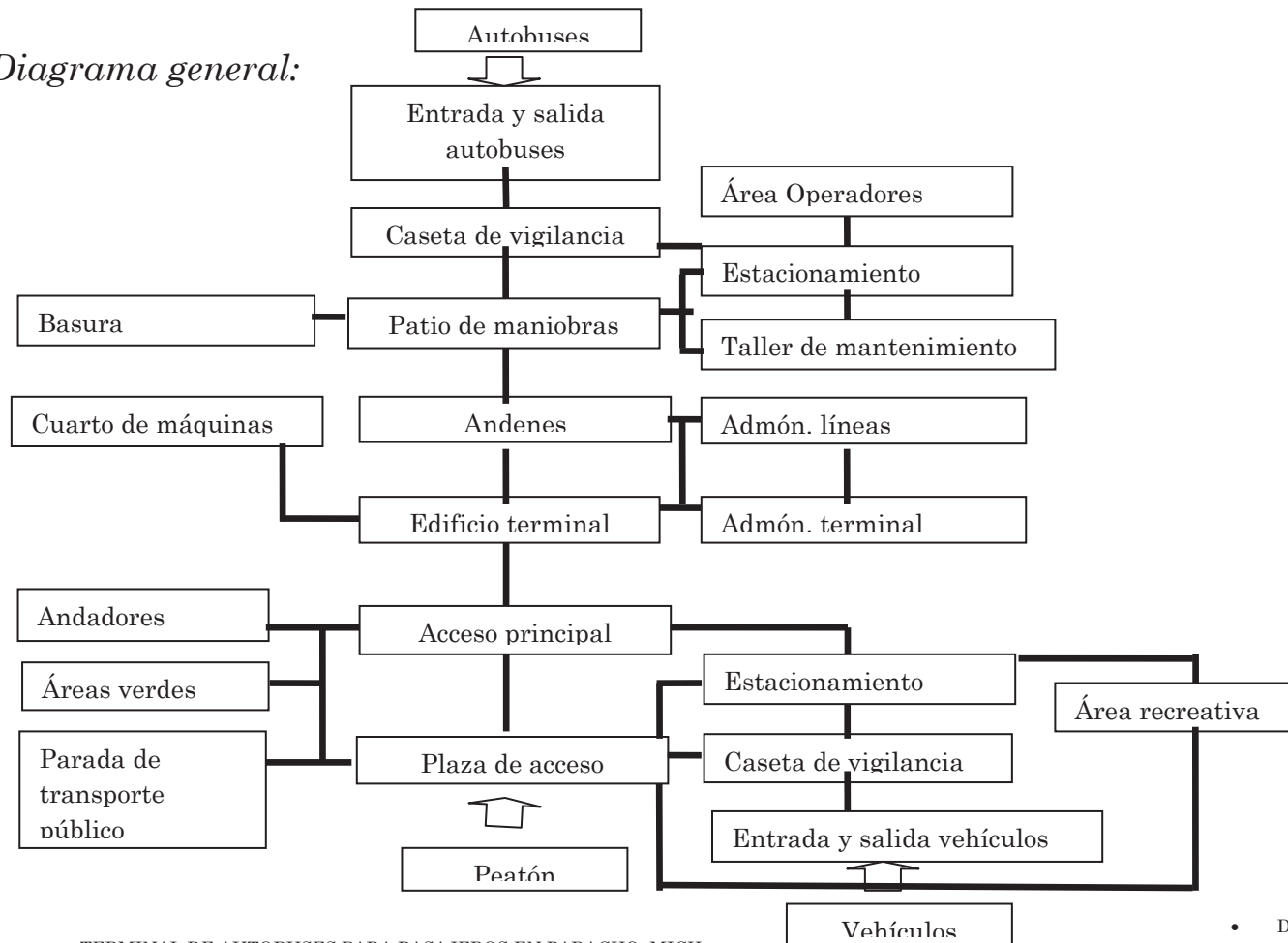




Diagrama área pública:

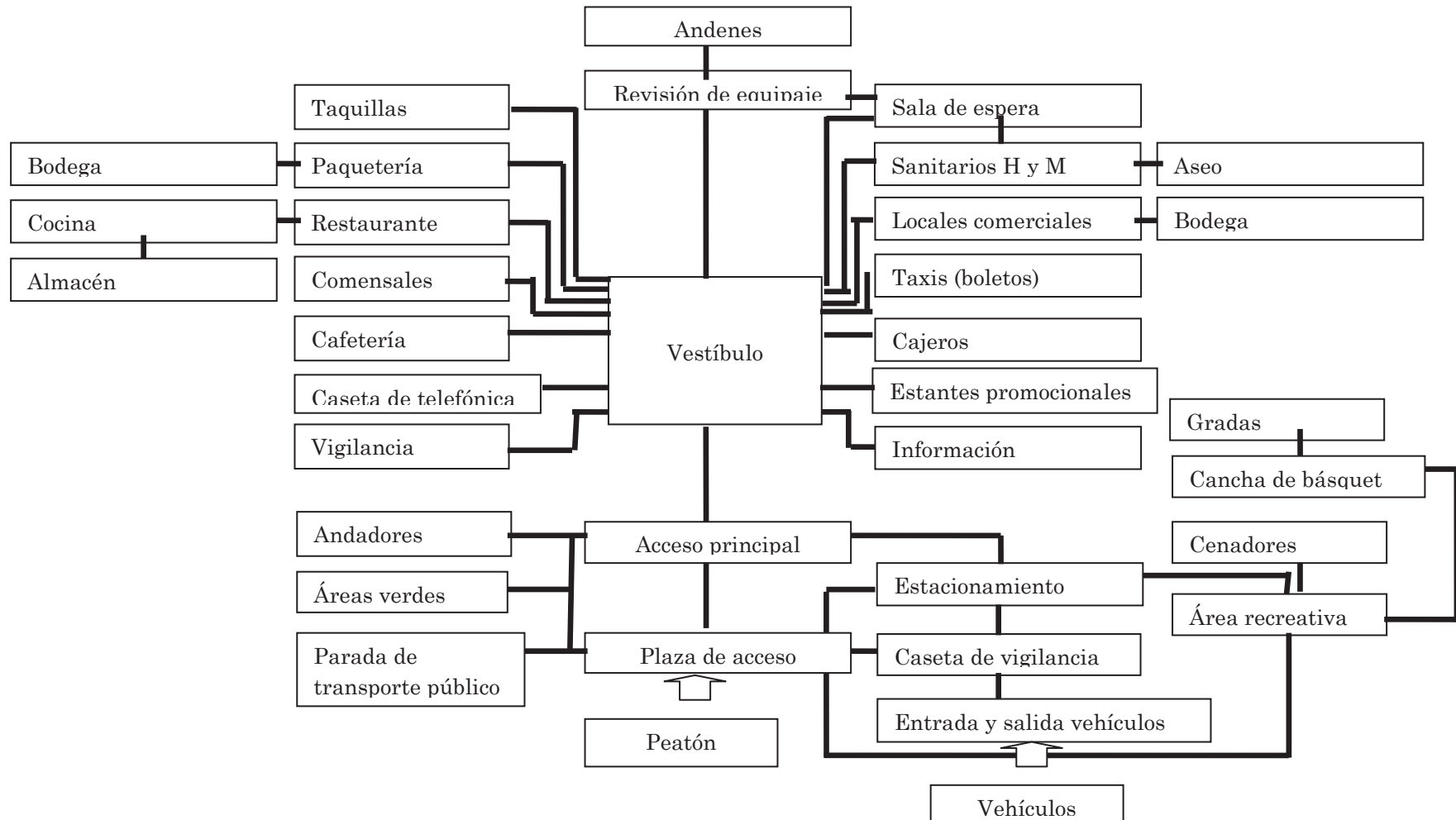




Diagrama área administrativa de la terminal:

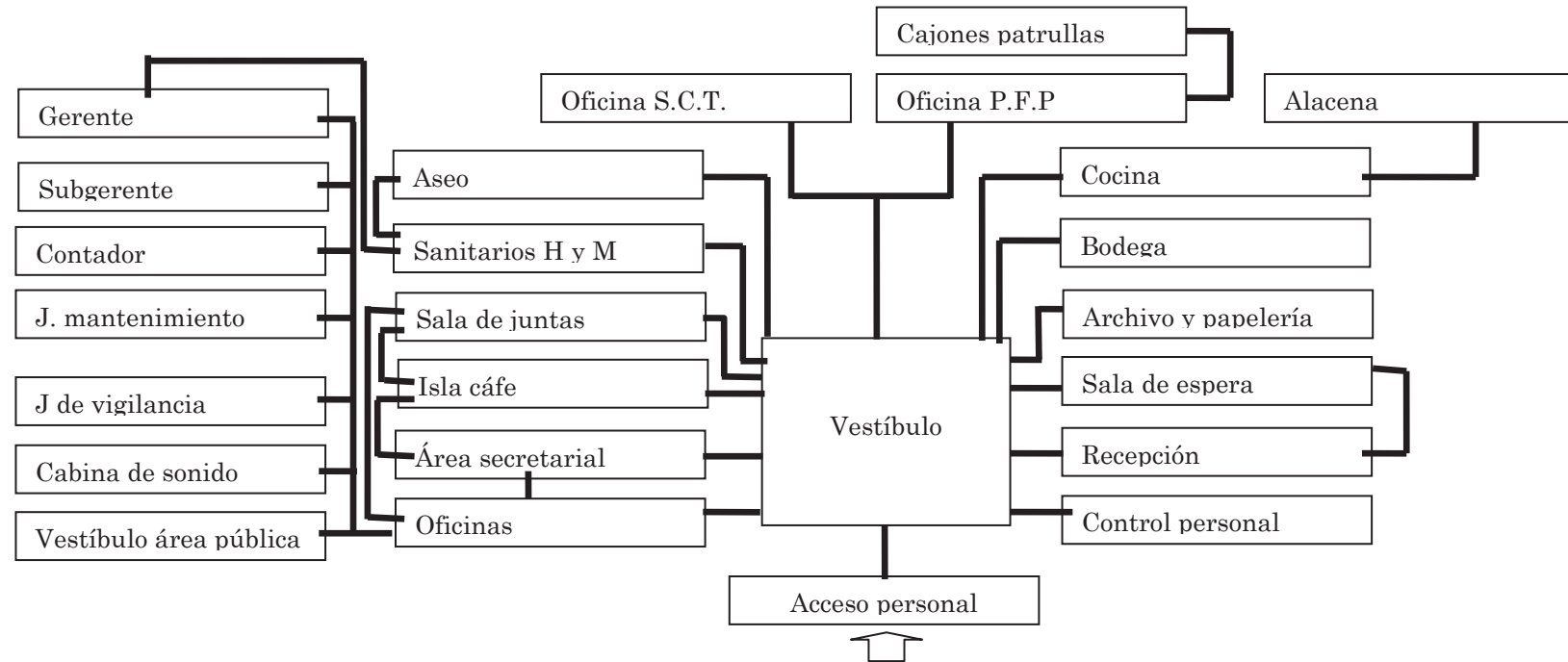




Diagrama área administrativa de las líneas:

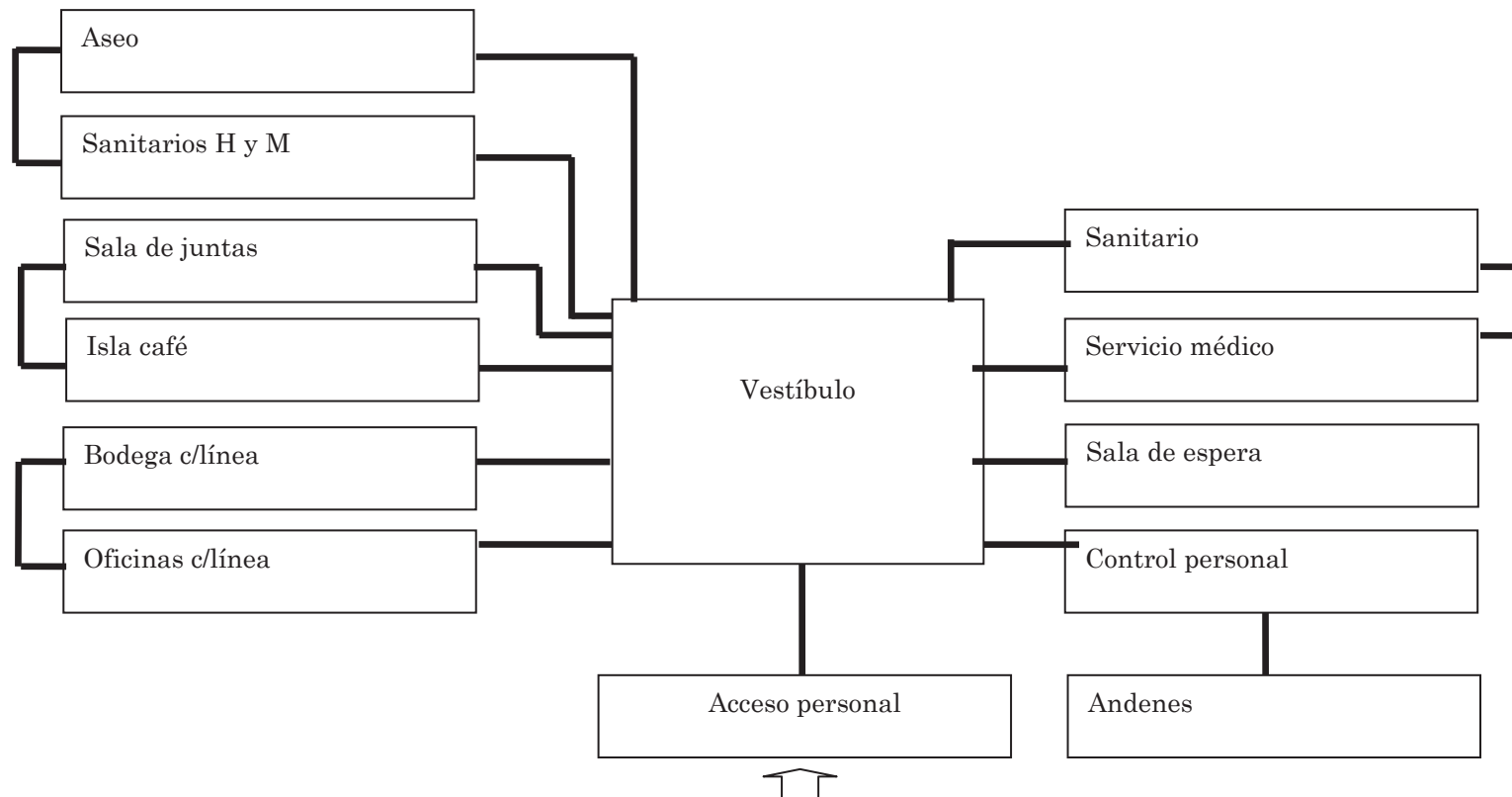




Diagrama área de operadores:

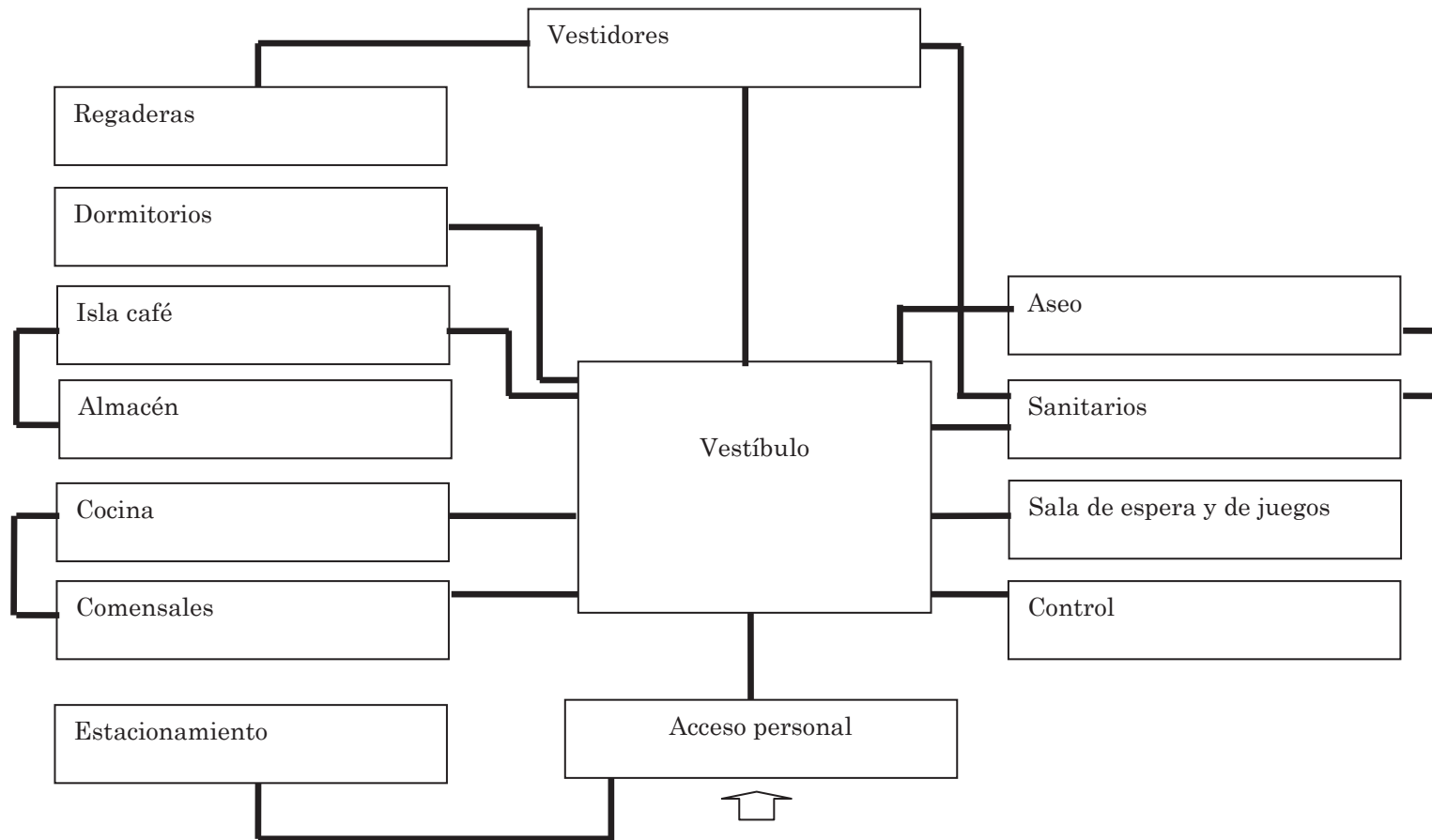
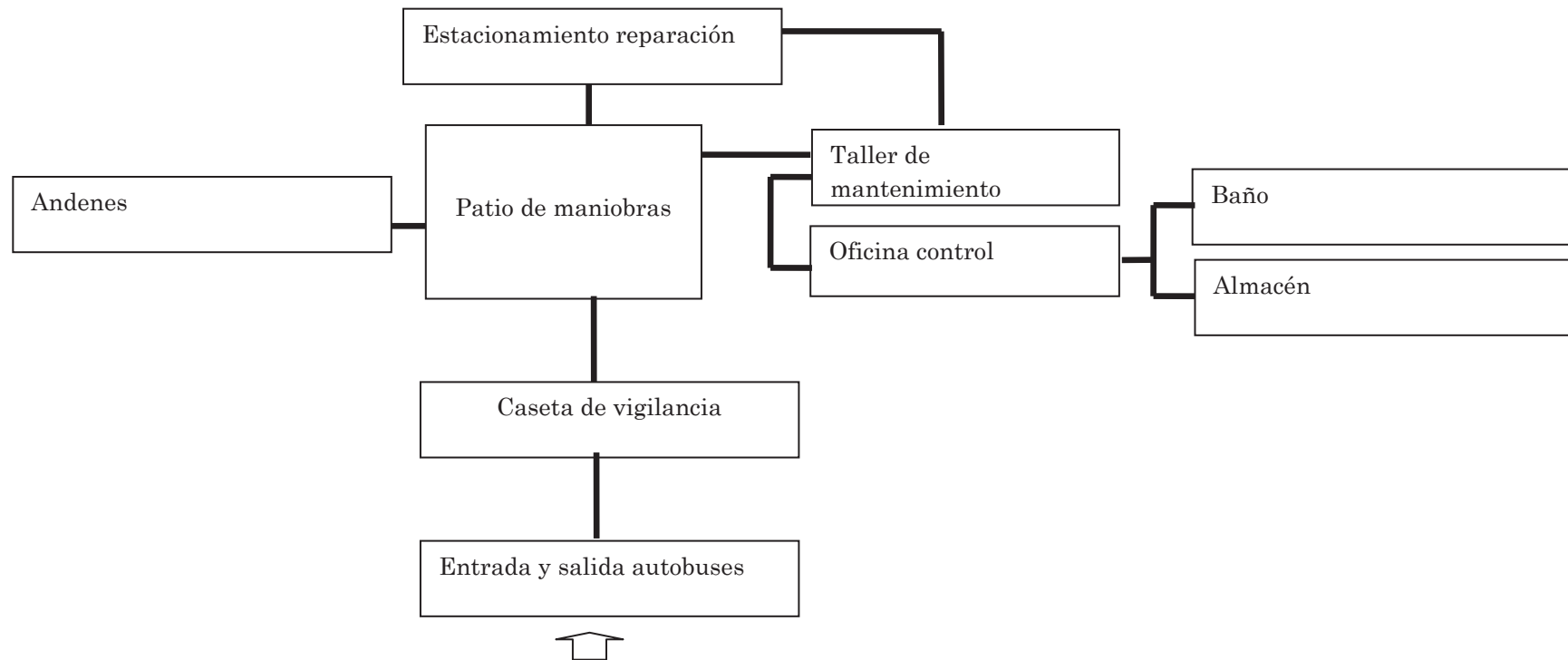




Diagrama área autobuses:

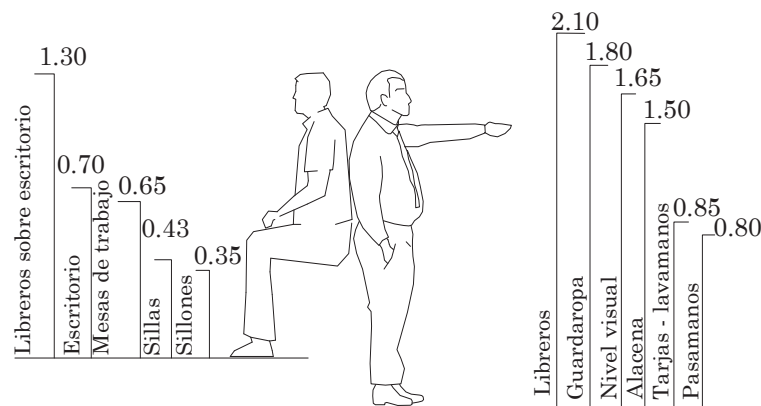


4.8.-ANTROPOMETRÍA, PATRONES DE DISEÑO Y ESTUDIO DE ÁREAS.

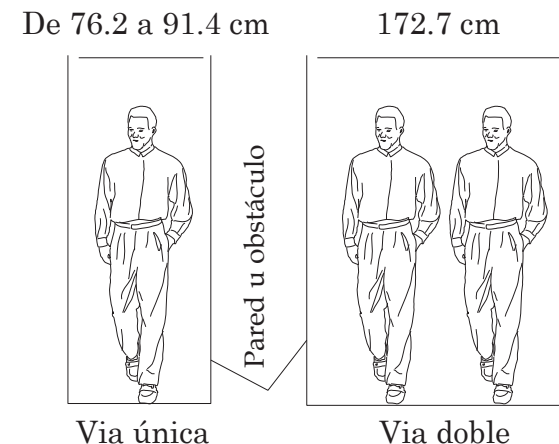
4.8.1.-Antropometría.

Es la ciencia que estudia en concreto las medidas del cuerpo humano en todas sus posiciones y actividades, a fin de establecer diferencias en los individuos, grupos, etc. Tomando en cuenta que las dimensiones del cuerpo varían según la edad, sexo, raza, e incluso, grupo laboral⁷⁴. La antropometría es muy amplia, por lo tanto, solo haremos referencia al espacio que el hombre requiere para encontrarse en confort, respecto a la altura de objetos y su circulación en pasillos:

Relación de objetos usuales con el hombre



Circulación/pasillos y pasos



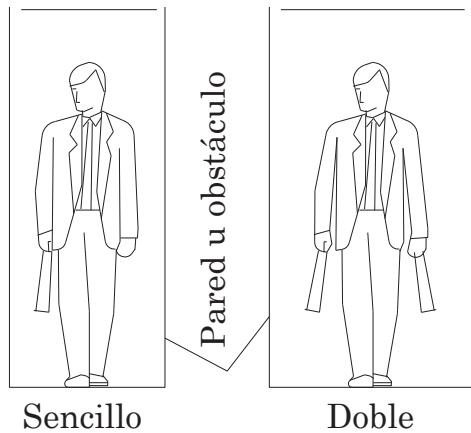
⁷⁴ Panero, S. & Zelnik, M. (1987). Las dimensiones humanas en los espacios interiores. La dimensión humana. Antropometría, (3^{ra} Edición), Castellano, Pag. 23. México: Gili, S. A. de C. v.



U. M. S. N. H.
FAC. DE ARQUITECTURA

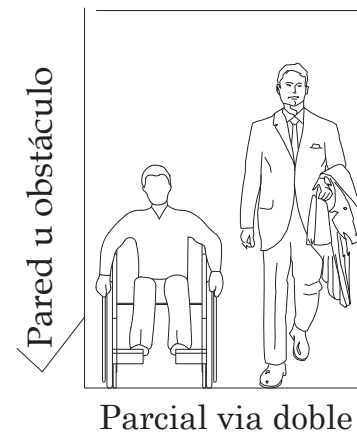
Circulación/con equipaje

De 76.2 a 91.4 cm De 91.4 a 106.7 cm



Circulación/discapacitado

137.2 cm



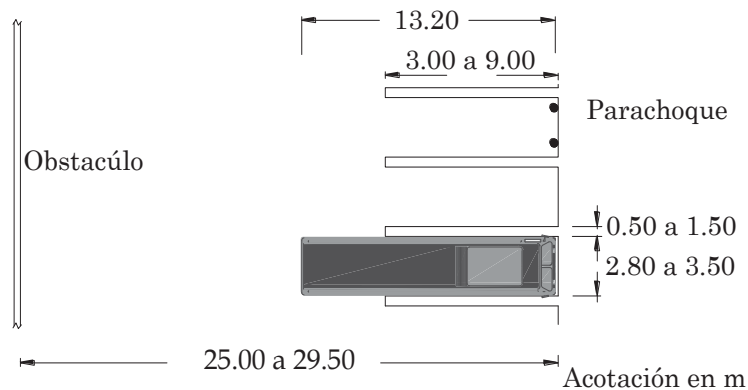
Considerando la información de las imágenes anteriores en el proyecto se manejará una altura en oficinas de piso-techo de 2.90 y 3.00m permitiendo acomodar libremente los muebles y que el personal no sienta el espacio demasiado reducido ni demasiado alto, en cuestión de la circulación se utilizarán pasillos de 1.20, 1.50 y 2.00m de ancho en vía única y doble equipaje, parcial vía doble y vía doble respectivamente.



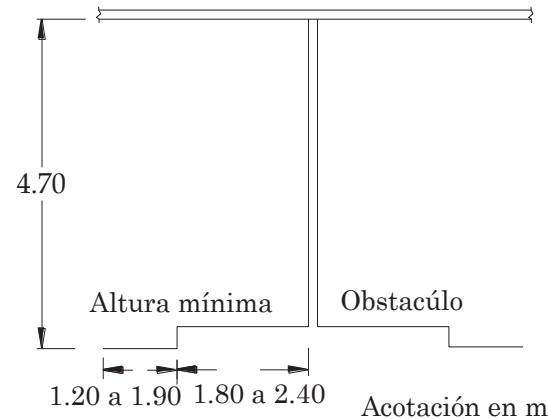
4.8.2.-Patrones de diseño.

Modelos arquitectónicos que sirven de muestra para sacar otro igual o similar⁷⁵. A continuación se muestran la disposición de andenes a 90°, la altura en andenes y el radio de giro que se tomaron en cuenta dentro del proyecto:

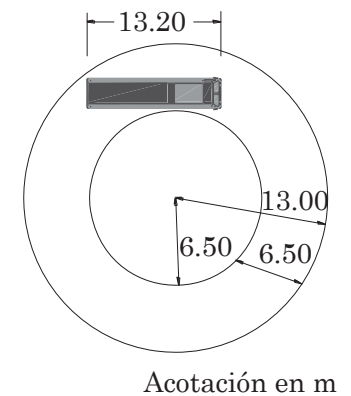
Disposición de andenes A 90°



Andenes



Radio de giro



⁷⁵ FAUM, Arq. C. Galvan, (S. F.), Taller de composición arquitectónica II, *Patrones de Diseño*, pag. 40.

• TERMINAL DE AUTOBUSES PARA PASAJEROS EN PARACHO, MICH

• DEISY NOEMI MENCHACA VALENCIA



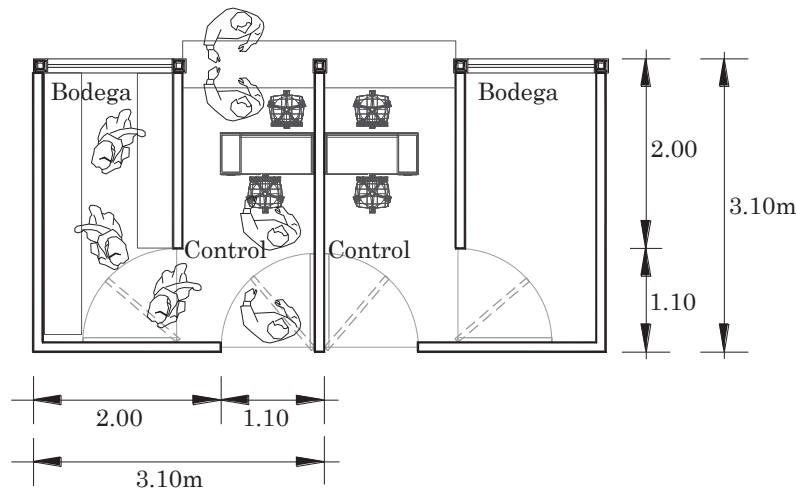
U. M. S. N. H.
FAC. DE ARQUITECTURA

4.8.3.-*Estudio de áreas.*

Es la determinación del área que se requiere para satisfacer las necesidades o funciones de los locales arquitectónicos⁷⁶. En seguida se presentan algunos ejemplos que se utilizarán en la terminal:

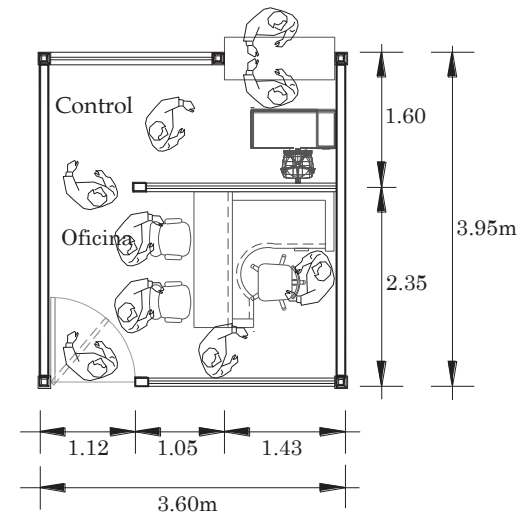
Control con bodega

Área= 9.61 m²



Control y Oficina

Área= 14.22 m²



⁷⁶ FAUM, Arq. C. Galvan, (S. F.), Taller de composición arquitectónica II, *Estudio de áreas*, pag. 31.

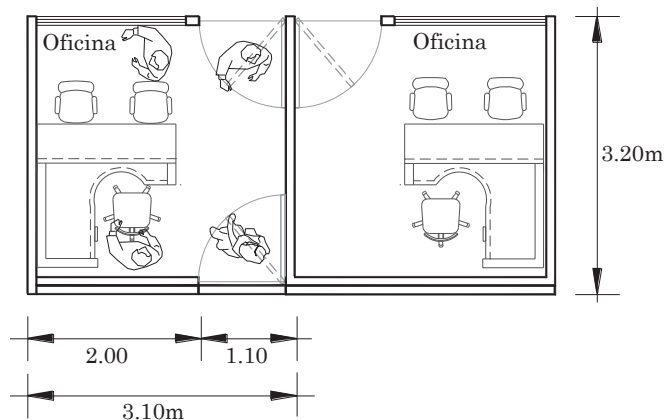
• TERMINAL DE AUTOBUSES PARA PASAJEROS EN PARACHO, MICH

• DEISY NOEMI MENCHACA VALENCIA

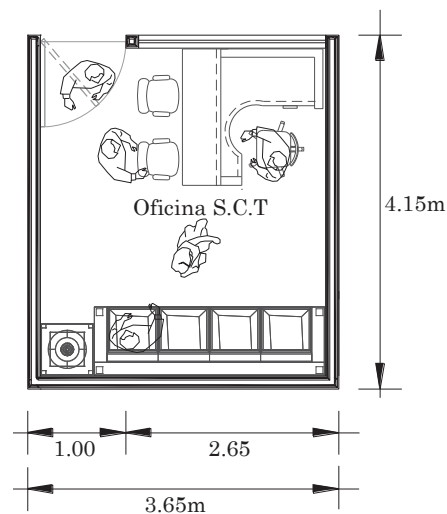


U. M. S. N. H.
FAC. DE ARQUITECTURA

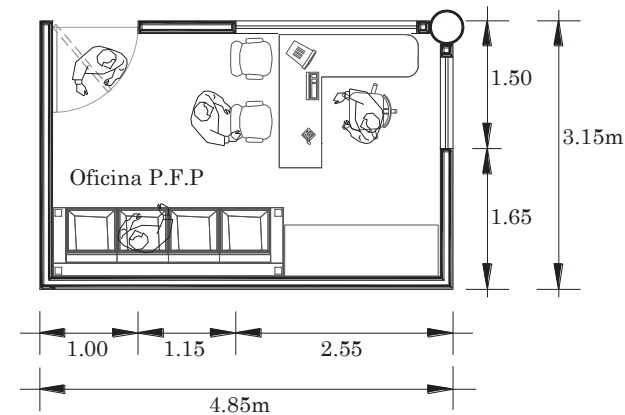
Oficina 1
Área= 9.92 m²



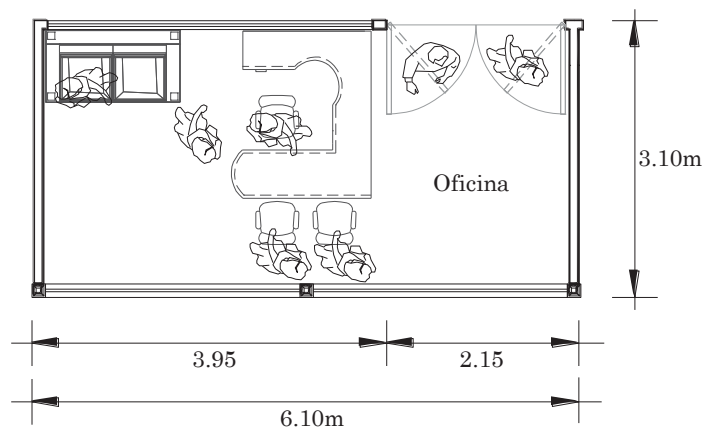
Oficina 2
Área= 15.15 m²



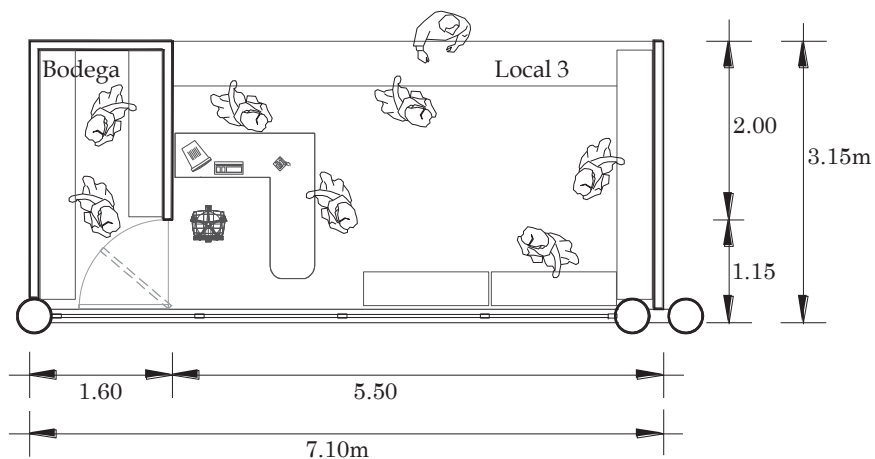
Oficina 3
Área= 15.28 m²



Oficina 4
Área= 18.91 m²



Local comercial
Área= 22.37 m²



• TERMINAL DE AUTOBUSES PARA PASAJEROS EN PARACHO, MICH

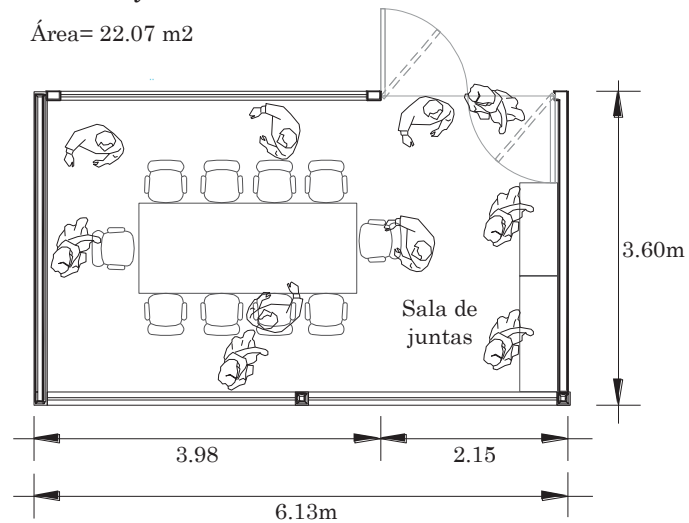
• DEISY NOEMI MENCHACA VALENCIA



U. M. S. N. H.
FAC. DE ARQUITECTURA

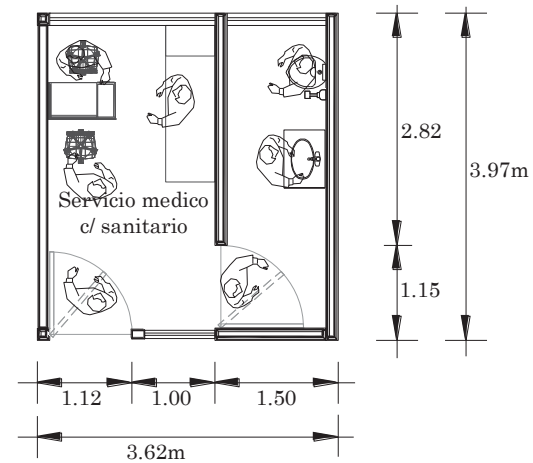
Sala de juntas

Área= 22.07 m²



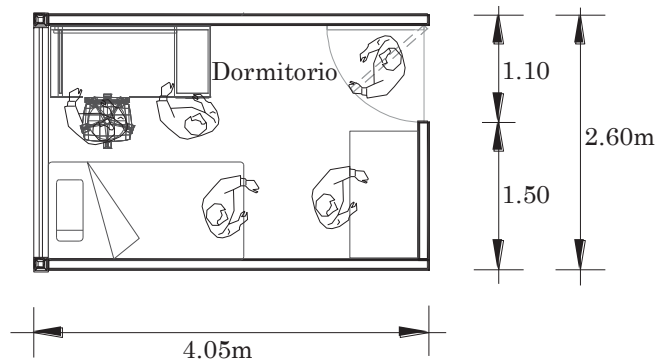
Servicio médico

Área= 14.37 m²



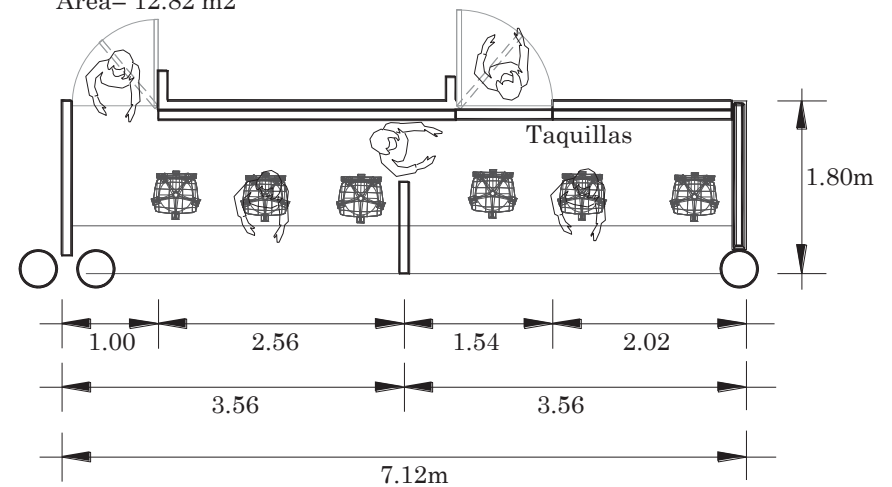
Dormitorio

Área= 10.53 m²



Taquillas

Área= 12.82 m²

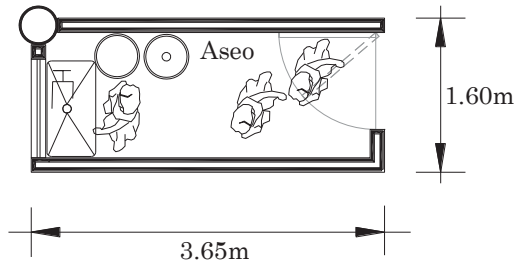




U. M. S. N. H.
FAC. DE ARQUITECTURA

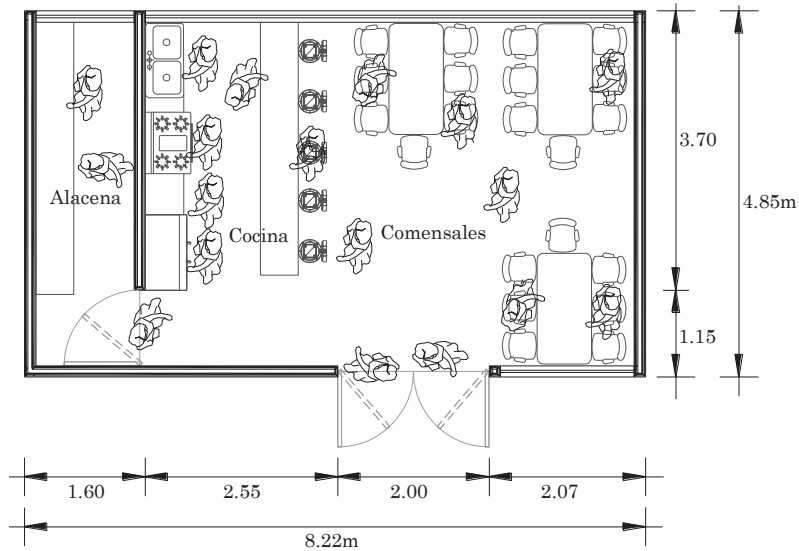
Aseo

Área= 5.84 m²



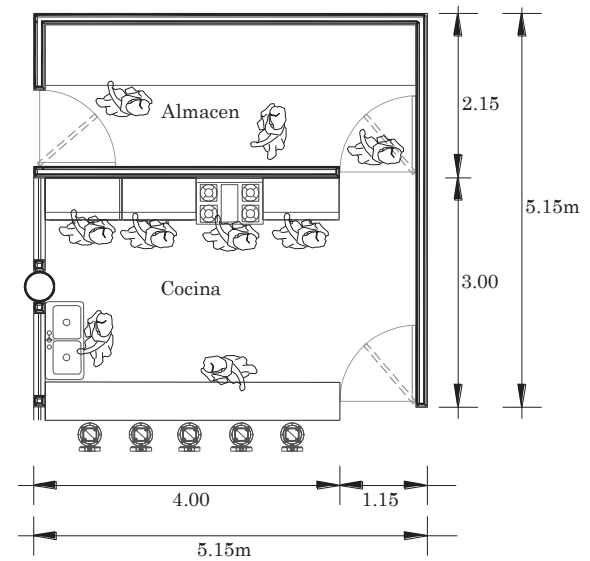
Cocina 1

Área= 39.87 m²



Cocina 2

Área= 26.52 m²



- TERMINAL DE AUTOBUSES PARA PASAJEROS EN PARACHO, MICH

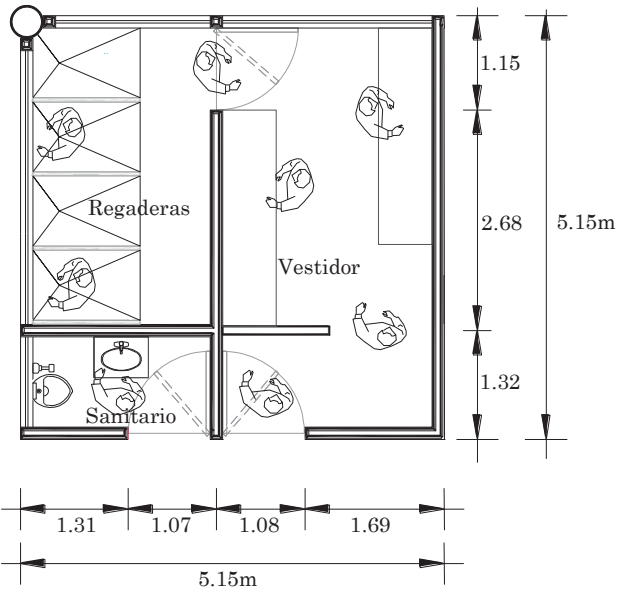
- DEISY NOEMI MENCHACA VALENCIA



U. M. S. N. H.
FAC. DE ARQUITECTURA

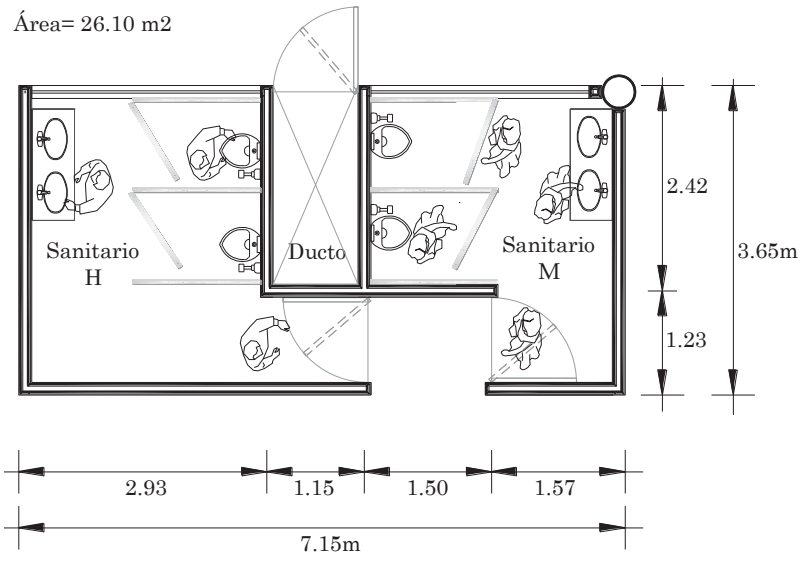
Sanitarios con ducto

Área= 26.52 m²



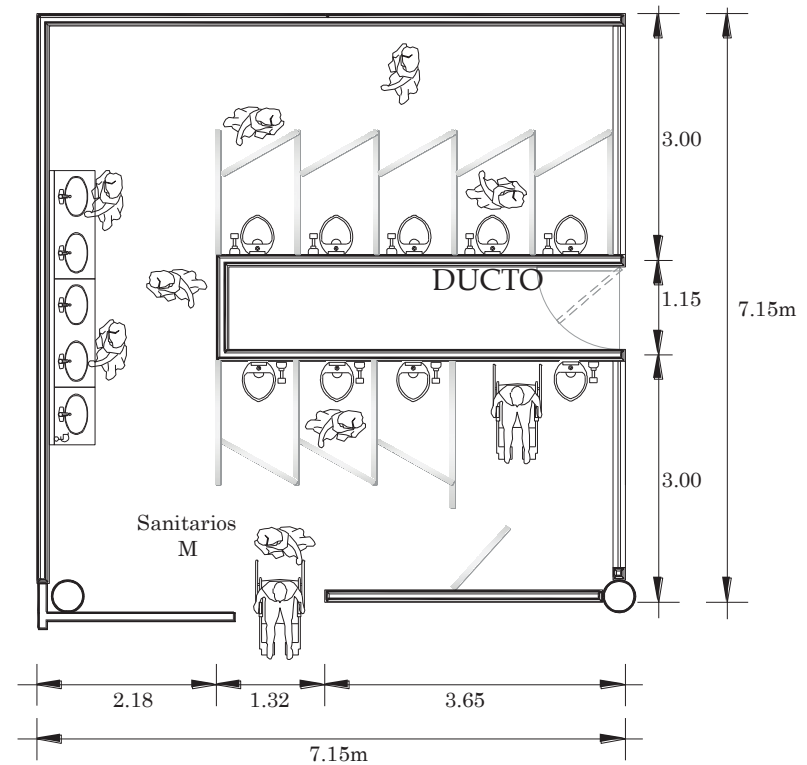
Sanitarios con ducto

Área= 26.10 m²



Sanitarios con ducto

Área= 51.12 m²



- TERMINAL DE AUTOBUSES PARA PASAJEROS EN PARACHO, MICH

- DEISY NOEMI MENCHACA VALENCIA



U. M. S. N. H.
FAC. DE ARQUITECTURA

CAPITULO 5

MARCO TÉCNICO



- TERMINAL DE AUTOBUSES PARA PASAJEROS EN PARACHO, MICH

- DEISY NOEMI MENCHACA VALENCIA



5.1.-OBRA EXTERIOR E INTERIOR.

En este marco se describen las soluciones técnicas aplicadas al proyecto, los materiales y la normatividad vigente de los procesos constructivos propuestos para la realización de la terminal de autobuses, con una breve descripción y recomendaciones que deben tener en sus características:

En la terminal de autobuses se plantea servicio de operación de primera y segunda clase, podrán construir, operar y explorarla permisionarios de autotransporte federal de pasajeros, particulares, gobierno municipal y estatal. Las instalaciones y equipo con que contará son taquillas, sanitarios, andenes para el ascenso y descenso de pasajeros, estacionamiento con cajones para personas con discapacidad, patio de maniobras, sala de espera, revisión de equipaje y área para operadores. También se manejará vigilancia que pueda prohibir el acceso a cualquier instalación de la terminal, así como el abordaje a los vehículos de autotransporte de pasajeros a personas que constituyan un riesgo para los usuarios⁷⁷.

⁷⁷ SCT. (2006). Reglamento de autotransporte federal y servicios auxiliares. Art. 18, 20, 21, 42, 42B, 42D.

• TERMINAL DE AUTOBUSES PARA PASAJEROS EN PARACHO, MICH

• DEISY NOEMI MENCHACA VALENCIA



U. M. S. N. H.
FAC. DE ARQUITECTURA

Además de lo anterior contará con plaza de acceso, áreas verdes, paradero de taxis y transporte público, locales comerciales, restaurante, administración, caseta de control y taller de mantenimiento⁷⁸.

El área verde rocosa semi-arbolada y vegetación se aumentará, mejorará y dará mantenimiento.

El estacionamiento público-privado de 2,000m² de área, considera 1.5 cajón de 5.00x2.50m por cajón de abordaje siendo 30 cajones los requeridos, incluyendo 2 de 5.00x3.80m destinados a discapacitados⁷⁹, más 10 cajones para el personal tomando 1 cajón x c/50m² de oficinas, en total son 40 cajones, además de contemplar espacio para bicicletas y motos,⁸⁰, con dos casetas de control con sanitario de 4.00x2.00m y 2.30m de altura, una en estacionamiento y otra en patio de maniobras (autobuses).

La circulación peatonal será a través de pasillos de 1.20, 1.50 y 2.00m de ancho en plaza de acceso, estacionamiento y acceso inmediato al edificio respectivamente, al interior será a través de

⁷⁸ SEDESOL, (1999), Sistema normativo de equipamiento urbano, Tomo IV, Comunicaciones y transporte, Subsistema transporte, *Central* de autobuses de pasajeros (STC), pág. 84.

⁷⁹ *Ibíd*em

⁸⁰ Reglamento para la construcción y obras de infraestructura del municipio de Morelia. (1999). Art.22.

• TERMINAL DE AUTOBUSES PARA PASAJEROS EN PARACHO, MICH

• DEISY NOEMI MENCHACA VALENCIA



U. M. S. N. H.
FAC. DE ARQUITECTURA

vestíbulos y en circulación vertical con escaleras de 1.50m de ancho, peraltes de 0.30m y barandal a una altura de 0.90m⁸¹.

La sala de espera es propuesta a doble altura. *Las oficinas* de medidas promedio de 3.10x3.20m y 3.00m de altura en planta baja y 2.90m de altura en planta alta, *locales comerciales* con bodega incluida en 7.10x3.15m y 3.00m de altura, andenes de 3.50m de ancho x m requeridos según tipo de autobús⁸².

Se tendrán patios de dimensión libre de 3.20x5.85m con vegetación para dar iluminación y ventilación natural al interior de los edificios de 7.40m de altura⁸³.

5.2.-ESTRUCTURA.

Cimentación: Se manejará de concreto armado en tipo zapata aislada con trabes de liga. Empezando con el trazo, nivelación, excavación de cepas, relleno en capas horizontales de 20cm de

⁸¹ Reglamento para la construcción y obras de infraestructura del municipio de Morelia. (1999). Art.54,55 ,56.

⁸² Reglamento para la construcción y obras de infraestructura del municipio de Morelia. (1999). Art.24.

⁸³ Reglamento para la construcción y obras de infraestructura del municipio de Morelia. (1999). Art.30.



espesor, a base de material producto de excavación y compactación en un 90% con rodillo o pisón neumático.

Continuando con plantilla de concreto pobre $f'c=100\text{kg/cm}^2$ de 10cm de espesor, cimbrado, armado, anclaje para fijar elementos estructurales prefabricados y colado de zapatas de concreto armado de $f'c=250\text{kg/cm}^2$, junto con el cimbrado, armado y colado de trabes de liga, el descimbrado se hará según el tipo de resistencia del concreto correspondiendo a 24, 36, 48 o 72 hrs. La forma, dimensiones y armados se sujetarán a lo indicado en los planos estructurales⁸⁴.

Pisos: Se proponen de concreto de $f'c=150\text{kg/cm}^2$ de 10cm de espesor, armado con malla electrosoldada 6x6-10/10 (100x100mm de abertura, calibre No. 10, 2.5m de ancho en rollo de 40m de largo), se verificarán el relleno, compactación y nivel antes de colar, así como también que la superficie se encuentre libre de impurezas y tenga la humedad requerida.

Estructura metálica: a través de secciones laminadas, placas y perfiles de acero estructural, las cuales deberán de ser verificadas mediante muestreos para pruebas de tensión y doblado. Deben

⁸⁴ Sánchez, A, (1972), Cimentación de concreto armado, *Especificaciones normalizadas para edificios*, vol. II, pág. 57,58. México: Trillas.



de estar limpios y rectos; se permitirá enderezar y allanar sólo dobleces o abolladuras leves y únicamente mediante procedimientos que no perjudiquen el material (con prensa o gatos)⁸⁵.

Los perfiles se proponen de acero estructural A-36 $f_y = 2530 \text{ kg/cm}^2$, tubo de sección circular para columnas y perfil laminado IPR (forma I rectangular) para vigas y trabes. Para su instalación se iniciará con la nivelación y colocación de anclas en cimentación, la colocación de placa y tornillos de anclaje, seguido de la fijación de columnas y vigas a base de soldadura y, por último la estructura deberá pintarse a dos manos de pintura anticorrosiva. Las designaciones, características de los perfiles y las especificaciones serán las indicadas en el plano estructural⁸⁶.

Muros: Son de tipo divisorios, planteándose a base de tabique rojo recocido, de tablaroca y de vidrio, respectivamente:

Muros de tabique: se propone tabique de barro rojo recocido hecho a mano de 7x14x28cm de sección, con resistencia de 6.5 kg/cm^2 . Las piezas deberán sumergirse en agua 12 horas antes de su ejecución, humedeciéndose la superficie de asiento antes de proceder a colocarlas, asentándolas

⁸⁵ Sánchez, A, (1972), Grava cementada, concreto, acero de refuerzo, estructura metálica, *Especificaciones normalizadas para edificios*, vol. II, pág. 22, 28, 37, 58. México: Trillas.

⁸⁶ Sánchez, A, (1972), Estructura metálica, *Especificaciones normalizadas para edificios*, vol. II, pág. 58. México: Trillas.



con mortero cemento-arena en proporción 1:5, en hiladas horizontales cuatrapeadas; las juntas serán homogéneas de espesor uniforme (5 a 10 mm) debiendo quedar las verticales a plomo y las horizontales a nivel, la arena utilizada será de mina, limpia de tierra o materias orgánicas ⁸⁷.

Muros de tablaroca: (placa de roca de sulfato de calcio calcinado mejorado con aditivo, fabricada y laminada en diversos tamaños, cubierta en cartoncillo manila en sus 2 caras, utilizadas para la construcción de muros divisorios y plafones) de 10cm de espesor: Para el armado del muro se debe (1) trazar en el piso según indique el proyecto, checar plomos, niveles y escuadras del local, columnas y muros existentes, después (2) se colocarán los canales de unión superior e inferior por medio de fijadores, adecuado a 61cm de centro a centro máximo, colocados en zig-zag, se (3) fijarán postes sobre los canales, separados a cada 61cm de centro a centro, (4) el panel de yeso a un lado del bastidor con los tornillos especiales espaciados a cada 30cm de centro a centro, seguido (5) de la colocación de instalaciones y colchoneta de fibra de vidrio fijándola a la cara posterior del panel, sellar penetraciones y cubrir las cajas de registro y similares con calafateo acrílico en un espesor de 3 a 5cm, continuando (6) con la fijación de la otra cara del muro alternando las juntas de entre paneles de yeso y (7) en estas juntas se colocará una capa de compuesto redimix o similar

⁸⁷ Sánchez, A, (1972), Muro de tabique de barro rojo recocido, *Especificaciones normalizadas para edificios*, vol. II, pág. 58. México: Trillas.

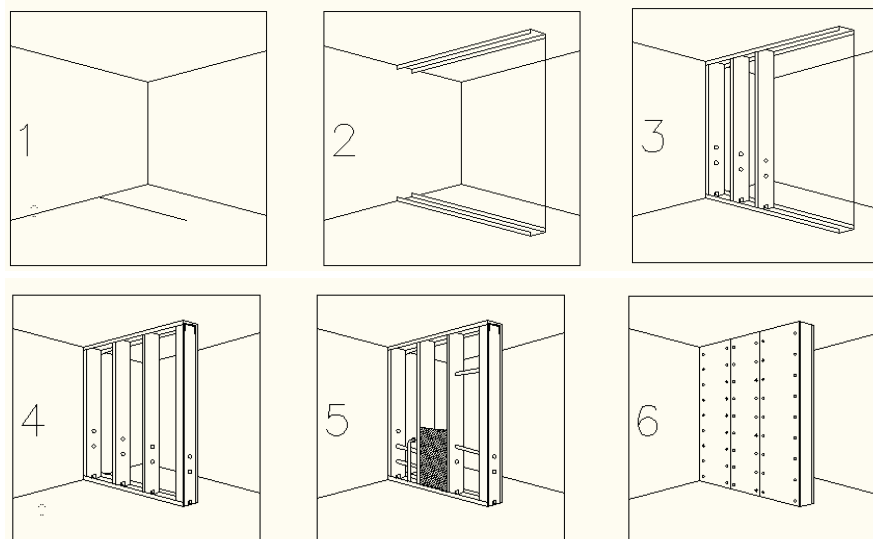


U. M. S. N. H.
FAC. DE ARQUITECTURA

sobre la misma, la cinta de refuerzo perfacinta o similar se deja secar, mientras cubra los tornillos y esquineros metálicos con redimix o similar, sin dejar residuos. (8) Una vez seca la capa se aplicará una de compuesto más ancha, sin dejar bordes a los lados, se dejará secar y se procederá a una segunda capa sobre tornillos y esquineros, una vez seca la segunda capa se lijará ligeramente las asperezas y aplicará una tercera capa extendiéndola sobre la segunda y ejerciendo presión, después (9) de que haya secado, se pasará de nuevo la lija, antes de dar el acabado final⁸⁸.

Para mayor entendimiento de lo anterior se presenta el siguiente croquis:

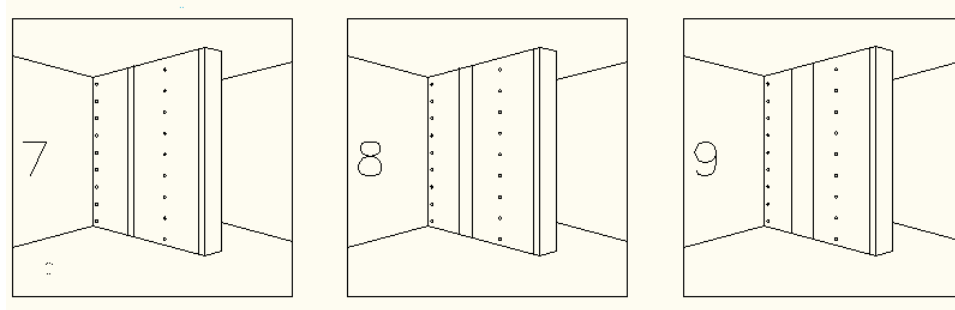
MUROS DE TABLAROCA



⁸⁸ UNAM. (2008–2009). *Dirección General de Obras y Conservación, Normatividad de obras, Proyectos arquitectónicos, criterios complementarios, detalles constructivos, Tablaroca en muros*. México: UNAM. <http://www.obras.unam.mx>



U. M. S. N. H.
FAC. DE ARQUITECTURA



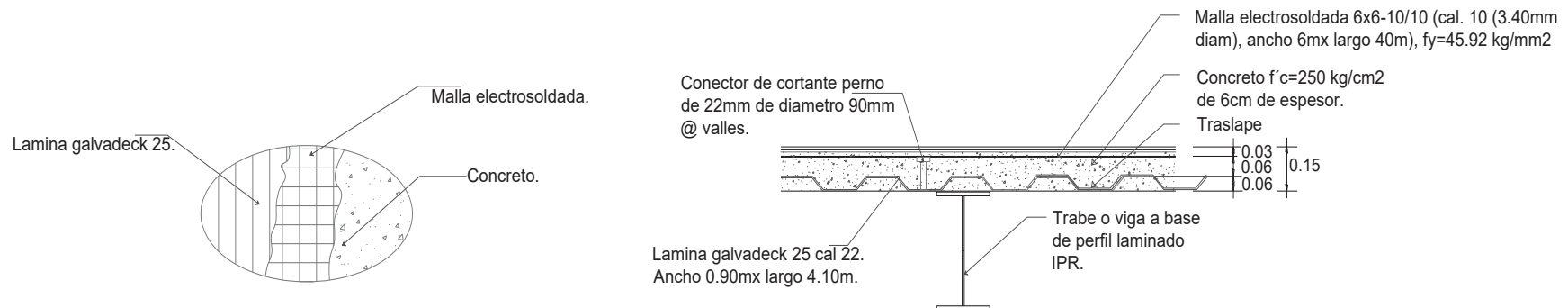
Croquis 8.-Colocación de tablaroca, UNAM. <http://www.obras.unam.mx>⁸⁹.

Muro a base de vidrio: tipo templado (inastillable) de 12.7mm de espesor, que al romperse no se deshace en hojas cortantes. Este se cortará con carretilla “diamante” a regla o se pedirá en las dimensiones requeridas. La colocación se hará con vaguetas de fierro y el empaque con mastique. Para la colocación de vidrios mayores de 4m², se usarán calzas de plomo, en cada extremo, a un quinto de la longitud del vidrio.

Entrepiso: (y losa central del edificio) Se proponen a través de losacero, sistema en el cual se logra la interacción del perfil metálico con el concreto. Parte del espesor del concreto se convierte en patín de compresión, mientras que el acero resiste los esfuerzos de tensión y la malla

⁸⁹ UNAM. (2008–2009). *Dirección General de Obras y Conservación, Normatividad de obras, Proyectos arquitectónicos, criterios complementarios, detalles constructivos, Tablaroca en muros*. México: UNAM. <http://www.obras.unam.mx>

electrosoldada resiste los esfuerzos ocasionados por los cambios de temperatura en el concreto. Se fija la lámina galvanizada (cal. 22, 0.90m ancho x 4.10m de largo, traslape transversal de 1.5 ondas, traslape longitudinal de 15-20cm) con los conectores que van soldados a la estructura de apoyo (trabes metálicas), en seguida se coloca la malla electrosoldada 6x6 10/10, se dejan las salidas requeridas de instalaciones y por último se cuela el concreto de 250kg/cm². En el siguiente croquis se muestra un detalle de la losacero⁹⁰:



Croquis 9.-Losacero, Menchaca D⁹¹.

⁹⁰ MT. (2007). *Entre Pisos y Techos Múltiples SA de CV, Losacero*, México:Wolf SK. <http://www.entrepisosytechosmultiples.com.mx>

⁹¹ Menchaca, D. (2011). *Detalle losacero*, municipio de Paracho, Michoacán.



U. M. S. N. H.
FAC. DE ARQUITECTURA

Cubierta: A base de tridilosa, estructura tridimensional ligera y de tablero de acero (que se compone de elementos tubulares soldados u atornillados a placas de conexión, tanto en el lecho superior como en el inferior). Para su colocación primeramente se arma, después se monta en la estructura (columnas) del edificio, y en nuestro caso en la parte superior se plantea lámina translúcida, de policarbonato o de algún material similar, por último se hace la colocación de instalaciones (eléctrica y red contra incendios)⁹². A continuación una imagen de la tridilosa:

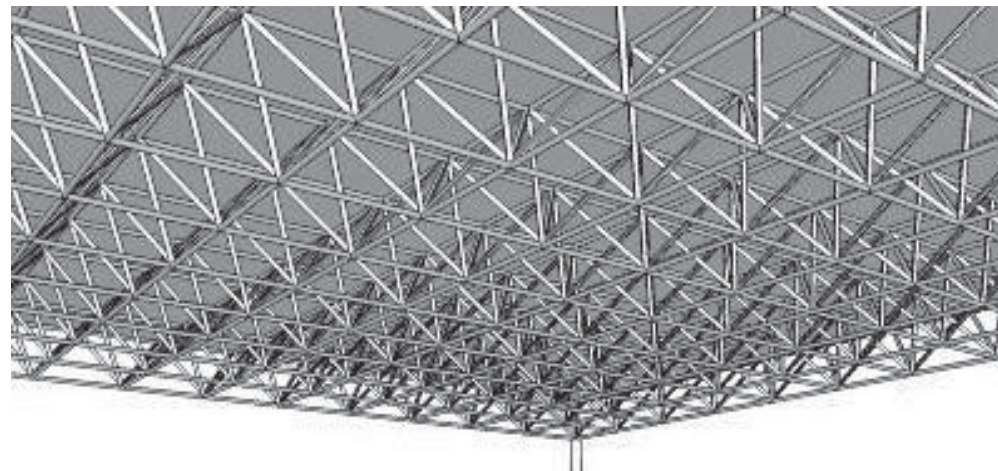


Imagen 31.-Tridilosa, Menchaca D⁹³.

⁹² ARQUIES. (2002-2011). Ecotecnia, dimensiones preliminares, concreto, tridilosa. Universidad autónoma m., Xochimilco: Yippy. Inc Trademarks. <http://ecotecnia.org/dimensio/concreto/tridi.htm>

⁹³ Menchaca, D. (2011). *Tridilosa*, municipio de Paracho, Michoacán.



5.3.-INSTALACIONES.

5.3.1.-En lo que respecta a la *instalación hidráulica*: se propone un sistema de abastecimiento a base de presión (hidroneumático por medio de bombeo) para el servicio de agua potable, tomando como fuente la red municipal, se almacenará en cisterna y su distribución en la terminal será con tuberías de diámetros según planos.

Para determinar el consumo diario y capacidad de la cisterna se considera una dotación de 10lt por pasajero al día⁹⁴, 11,880 pasajeros diarios (establecido en apartado 3.5) y 20lt por m² de oficinas siendo 500m² de estas⁹⁵, a continuación el cálculo y diseño de la cisterna:

Cálculo:

$$11,880 \text{ pasajeros} \times 10\text{lt/día} = 118,800 \text{ lt} +$$

$$500 \text{ m}^2 \text{ oficinas} \times 20\text{lt/día} = 10,000 \text{ lt}$$

$$\text{Consumo diario} = 128,800 \text{ lt} \times 3 \text{ días de reserva} = 386,400 \text{ lt}$$

⁹⁴ Reglamento para la construcción y obras de infraestructura del municipio de Morelia. (1999). Art.31, 34.

⁹⁵ SEDESOL, (1999), Sistema normativo de equipamiento urbano, Tomo IV, Comunicaciones y transporte, Subsistema transporte, *Central* de autobuses de pasajeros (STC), pág. 81 y 84.



U. M. S. N. H.
FAC. DE ARQUITECTURA

Por lo tanto, se requiere una cisterna con capacidad de **386,400 lt = 386.4 m³** de volumen, por ser mucho se proponen 3 cisternas de **128.8m³** con base cuadrada según diseño.

Diseño: tomando en cuenta que el agua debe de llegar a una altura máxima de $\frac{3}{4}$ partes de la propuesta para la cisterna, en este caso de 2.40m de altura, por consiguiente:

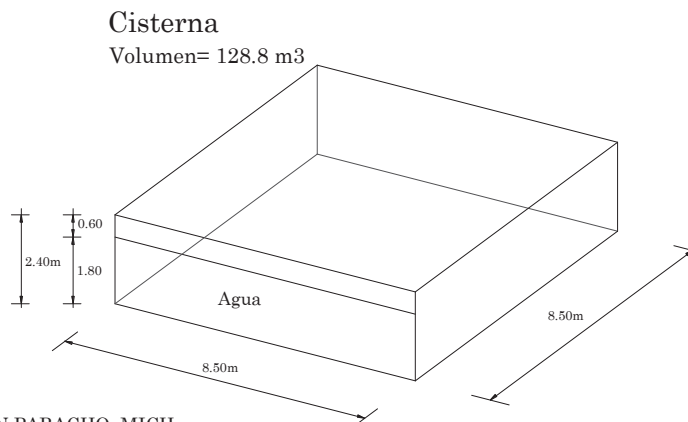
Volumen requerido $v=128.8\text{m}^3$

Altura cisterna $H=2.40\text{m}$

Altura agua $h= \frac{3}{4} H$, $h= \frac{3}{4} (2.40\text{m})= 1.80\text{m}$

Base $b=v/h$, $b=128.8\text{m}^3/1.80\text{m} = 71.55\text{m}^2$, para base cuadrada $\sqrt{71.55 \text{ m}^2} = 8.45\text{m}$

Según lo anterior, las medidas de las 3 cisternas serán de **8.50mx8.50mx2.40m** (medidas interiores).



- TERMINAL DE AUTOBUSES PARA PASAJEROS EN PARACHO, MICH

- DEISY NOEMI MENCHACA VALENCIA



U. M. S. N. H.
FAC. DE ARQUITECTURA

5.3.2.-Instalación sanitaria: El sistema de evacuación de aguas servidas será mixto, combinando aguas grises y negras, red compuesta mediante albañales (bajadas y ramales), rejillas, registros y pozos de visita. La red pasará por fuera del edificio, estacionamiento y patio de maniobras. Conectando registros y/o pozos de visita a cada 8.50m de distancia entre cada uno y en cada cambio de dirección del albañal.

La red de drenaje se manejará por medio de tuberías de PVC de 2", 4" y 6" para recoger las aguas servidas de lavabos y excusados, en el exterior la tubería será de PVC en albañales con diámetros de 8" a 12", la pendiente en será del 2% ⁹⁶, para conectar con el colector municipal localizado a 2.50m de profundidad, en estacionamiento y patio de maniobras se manejaran rejillas con trampas de grasa (art. 162 reglamento de construcción), especificaciones según lo marcado en los planos respectivos. La dotación de muebles sanitarios destinados a mujeres será de 9 excusados (1 discapacitado) y 5 lavabos, los muebles sanitarios para hombres serán de 5 mingitorios, 4 excusados (1 discapacitado), 5 lavabos⁹⁷.

⁹⁶ Reglamento para la construcción y obras de infraestructura del municipio de Morelia. (1999). Art.32, 39.

⁹⁷ Reglamento para la construcción y obras de infraestructura del municipio de Morelia. (1999). Art.32, 39.



U. M. S. N. H.
FAC. DE ARQUITECTURA

5.3.3.-Instalación pluvial: Para el desagüe de agua pluvial se propone colocar canaleta de 200mm de diámetro (15x30cm de sección comercial) y bajadas de 6" (150mm) de diámetro, por encontrarse en un rango de 336 a 500m² de techo inclinado (pendiente del 2, 8-13%)⁹⁸.

La tubería de la red tendrá una pendiente del 2% y el agua se almacenará en una cisterna de 5.00x5.00x2.40m (1.80m de altura útil) con capacidad de 43,800lt, considerando que 1mm=1lt/m², que la precipitación pluvial máxima es de 250mm= 8.10mm/día (apartado 2.3) y tomando en cuenta que se usara para riego de jardines y estacionamiento cuyo requerimiento es de 5 y 2lt/m²/día respectivamente siendo 23,800lt⁹⁹ los necesarios más 20,000lt destinados a la instalación de contra incendio¹⁰⁰.

5.3.4.-Instalación contra incendio: será mixto a través de sistema de detectores y alarma acústica para notificar incendio, extintor manual, rociadores hidráulicos de 7m de diámetro de alcance, una toma siamesa con salida de 64mm de diámetro en cada extremo del edificio, dos

⁹⁸ Comisión Nacional de Agua.

⁹⁹SEDESOL, (1999), Sistema normativo de equipamiento urbano, Tomo IV, Comunicaciones y transporte, Subsistema transporte, *Central* de autobuses de pasajeros (STC), pág. 81 y 84

¹⁰⁰ Reglamento para la construcción y obras de infraestructura del municipio de Morelia. (1999). Art.61, 62.

• TERMINAL DE AUTOBUSES PARA PASAJEROS EN PARACHO, MICH

• DEISY NOEMI MENCHACA VALENCIA



U. M. S. N. H.
FAC. DE ARQUITECTURA

gabinetes con manguera de 30m de longitud y cisterna con capacidad de 20,000lt de agua para alimentar la red¹⁰¹. (Esta se manejará junto con la pluvial).

5.3.5.-Criterio de iluminación: La iluminación de la terminal de autobuses será de dos tipos; natural, a través de ventanas y domos, y artificial a base de energía eléctrica, subestación normal y sistema de emergencia a base de combustible para no dejar totalmente ha oscuras las diferentes áreas cuando halla alguna falla en la energía eléctrica. Se regulará el voltaje con transformador considerando la carga total 57,154w con factor de potencia 0.9 siendo 100,000 volt-amp lo requerido, se propone sistema de control del servicio con un tablero general y ocho derivados por zonas estos con circuitos de alimentación menor a los 3,000w, luminarias fluorescentes tipo empotar en área de trabajo e industriales suspendidas en área pública, interruptores, contactos de 200w-500w y tubería por piso, muro y plafón¹⁰², todo lo anterior según lo indicado en los planos.

5.4.-ACABADOS.

5.4.1.-Plafones: a base de placas de yeso 60x60cm con aislamiento acústico, de suspensión oculta (a 60cm), peso ligero y fácil limpieza. Cumplirán con las normas ASTM C-36 y NOM C-13-1978. Su

¹⁰¹ Reglamento para la construcción y obras de infraestructura del municipio de Morelia. (1999). Art.60, 61, 62.

¹⁰² Reglamento para la construcción y obras de infraestructura del municipio de Morelia. (1999). Art. 41, 42, 43, 44, 47.



U. M. S. N. H.
FAC. DE ARQUITECTURA

almacenamiento deberá evitar el deterioro y deformaciones de las placas. Se pasarán niveles de plafón en elementos verticales (columnas y muros). Deberán dejarse juntas de control y dilatación en unión con elementos estructurales y con muros. Se deberá evitar la continuidad de canaletas perpendiculares a la dirección de la junta y las paralelas a una distancia no mayor de 10cm de ella. Todas las instalaciones, equipos y accesorios deberán estar terminados y probados antes de iniciar la colocación del plafón. Se fijarán las placas de yeso a los listones metálicos en forma transversal con tornillos. Las juntas de las placas se sellarán aplicando una capa de 15cm de ancho del compuesto para juntas dejando secar el tiempo necesario. El acabado único en los plafones interiores será en textura fina color blanco, el acabado inicial en exteriores se hará con mezcla cemento-cal-arena 1:1:6 y el final a base de pintura vinílica color blanco¹⁰³.

5.4.2.-Muros: El acabado en muros interiores del área de concesiones, taquillas, oficinas y administración será a base de yeso blanco, en acabado final con pintura vinílica color blanco o en cuadrícula simulando azulejo de 60x40cm color naranja y color café en juntas, según lo indiquen

¹⁰³ Sánchez, A, (1972), Plafones, *Especificaciones normalizadas para edificios*, vol. II, pág. 200,250. México: Trillas

• TERMINAL DE AUTOBUSES PARA PASAJEROS EN PARACHO, MICH

• DEISY NOEMI MENCHACA VALENCIA



U. M. S. N. H.
FAC. DE ARQUITECTURA

los planos y, sin olvidar limpiar las superficies por cubrir con zacate, cepillo de raíz o plástico eliminando sustancias externas adheridas.

En muros de *sanitarios* el acabado final será con azulejo 40x40cm y 30x30cm, asentado con pega-azulejo y junteador, modelos según planos. La superficie donde se colocará deberá humedecerse, para nivelar la base por recubrir, se hará repellado con mortero cemento-arena 1:5, posteriormente se colocará el azulejo sumergido en agua 24hrs antes para expulsar el aire. Las piezas se tomarán de diferentes cajas y se colocarán al azar. Los cortes se harán con cortadoras disco abrasivo. Cuando se coloque en seco con adhesivos la superficie deberá estar aplanada con acabado fino, la junta será min de 2mm debiendo ser uniforme. Los muros en ductos serán en acabado aparente (muros de tabique rojo recocido).

En fachada, los *muros de Vidrio* templado de 12.7mm de espesor con viguetas de fierro a cada 1.50m, serán en acabado natural. El vidrio se almacenará de manera que no se exponga a ciclos de humedecimiento y secado, además de evitar contacto con materiales que puedan mancharlo, y se deberá tener precauciones durante y después de su instalación. Deberán de inspeccionar cada pieza rechazando las dañadas, se utilizarán calzadas de plomo y su limpieza será con agua aplicando esponja saturada y si se requiere se usará detergente retirándose el agua jabonosa con rastrillo de nule, enjuagándose con agua limpia la superficie y retirarla con el mismo



U. M. S. N. H.
FAC. DE ARQUITECTURA

procedimiento, limpiando las dos caras del mismo. Los muros de tabique rojo recocido en fachada recibirán acabado a base de concreto pulido de 60x40cm en color naranja, juntas color café.

5.4.3.-Pisos: De concreto armado $f'c=150$ kg/cm² de 10cm de espesor, en acabado oxidado abrillantado color eclipse, en cuadrícula de 1x1m en todo el área de vestíbulos.

En sanitarios el piso se propone antiderrapante de 30x30cm, modelo Cementi, color gris asentado con pegapiso color negro, en áreas verdes Tierra vegetal producto de excavación en capas de 20cm, tierra de encino para recibir vegetación y, en áreas de servicio concreto acabado aparente.

El acabado se especifica para resistir impactos, aislamiento térmico, acústico y funciones estéticas. Se ajustará a los niveles especificados en el proyecto y se protegerán las superficies terminadas durante el proceso de terminación de la obra. Todo material debe estar en buen estado, libre de impurezas, su almacenamiento debe ser de acuerdo al tipo y del modo más conveniente. Los materiales principalmente usados en pisos, muros y plafones deberán ser resistentes (golpes, rayones), de fácil limpieza y que requieran un mínimo de mantenimiento¹⁰⁴.

¹⁰⁴ Sánchez, A, (1972), Tabique, mortero, vidrio, tablaroca, *Especificaciones normalizadas para edificios*, vol. II, pág. 69,200. México: Trillas.



U. M. S. N. H.
FAC. DE ARQUITECTURA

CAPITULO 6

MARCO FORMAL



- TERMINAL DE AUTOBUSES PARA PASAJEROS EN PARACHO, MICH

- DEISY NOEMI MENCHACA VALENCIA



PROYECTO ARQUITECTÓNICO EN TODAS SUS FASES.

6.1.-PLANO TOPOGRÁFICO:

Planta y secciones topográficas.-----T-01

Fotografías del terreno.-----T-02

6.2.-PLANO DE CONJUNTO:

Planta de conjunto.-----C-01

6.3.-PLANO ARQUITECTÓNICO DE CONJUNTO:

Planta arquitectónica de conjunto-----C-02

6.4.-PLANOS ARQUITECTÓNICOS:

Planta baja edificio A.-----A-01

Planta alta edificio A.-----A-02



U. M. S. N. H.
FAC. DE ARQUITECTURA

Planta azotea edificio A.	A-03
Fachada edificio A.	A-04
Cortes edificio A.	A-05
Planta baja edificio B.	B-01
Planta alta edificio B.	B-02
Planta azotea edificio B.	B-03
Fachada edificio B.	B-04
Plantas arquitectónicas operadores.	O-01
Taller de mantenimiento.	T-01
Cuarto de maquinas.	M-01
Perspectivas.	P-01



6.5.-PLANOS ESTRUCTURALES:

<i>Cimentación:</i> Planta de cimentación.-----	E-01
Detalles cimentación.-----	E-02
<i>Losas:</i> Planta entrepiso.-----	E-03
Planta losa.-----	E-04
Detalles losa.-----	E-05
<i>Albañilería:</i> Planta baja.-----	E-06
Planta alta.-----	E-07
Detalles.-----	E-08
<i>Acabados:</i> Planta baja.-----	E-09
Planta alta.-----	E-10



6.6.-PLANOS DE INSTALACIONES:

<i>Instalación Hidráulica:</i> Planta general.	IH-01
Planta baja.	IH-02
Planta alta.	IH-03
Isométrico hidráulico.	IH-04
<i>Instalación Sanitaria:</i> Planta general.	IS-01
Planta baja.	IS-02
Planta alta.	IS-03
Isométrico sanitario.	IS-04
<i>Instalación Eléctrica:</i> Planta general.	IE-01
Luminarias Planta baja.	IE-02



Luminarias Planta alta.-----	IE-03
Contactos Planta baja.-----	IE-04
Contactos Planta alta.-----	IE-05
Detalles.-----	IE-06
<i>Instalación Sistema Contra incendios: Sistema Eléctrico Planta baja.</i> -----	IC-01
Sistema Detección Planta alta.-----	IC-02
Sistema Hidráulico Planta baja.-----	IC-03
Sistema Hidráulico Planta alta.-----	IC-04
<i>Instalación Pluvial: Planta baja.</i> -----	IP-01
Planta alta.-----	IP-02
Planta azotea.-----	IP-03

¡AVISO IMPORTANTE!

De acuerdo a lo establecido en el inciso “a” del **ACUERDO DE LICENCIA DE USO NO EXCLUSIVA** el presente documento es una versión reducida del original, que debido al volumen del archivo requirió ser adaptado; en caso de requerir la versión completa de este documento, favor de ponerse en contacto con el personal del Repositorio Institucional de Tesis Digitales, al correo dgbrepositorio@umich.mx, al teléfono 443 2 99 41 50 o acudir al segundo piso del edificio de documentación y archivo ubicado al poniente de Ciudad Universitaria en Morelia Mich.

U.M.S.N.H
DIRECCIÓN DE BIBLIOTECAS