



UNIVERSIDAD MICHOACANA DE SAN NICOLÁS DE HIDALGO

FACULTAD DE ARQUITECTURA

Terminal de Autobuses Suburbanos En Quiroga

TESIS

QUE, PARA OBTENER EL TÍTULO DE:
LICENCIADO EN AQUITECTURA

PRESENTA:

IVÁN DURÁN MAGAÑA



DIRECTORO DE TESIS:

M.ARQ VICTOR HUGO BOLAÑOS

Morelia, Michoacán
Marzo 2016



Índice

CAPÍTULO I: PLANTEAMIENTO

1.1 Identificación del Problema	8
1.2 Justificación	9
1.3 Objetivos.....	13
1.4 Hipótesis.....	14
1.5 Diseño Metodológico.....	15

CAPÍTULO II: CONSTRUCCIÓN DEL ENFOQUE TEORICO

2.1 Aproximación Terminológica.....	18
2.2 Referentes Evolutivos del Tema.....	19

CAPÍTULO III: ANÁLISIS DE DETERMINANTES CONTEXTUALES

3.1 Construcción Histórica del Lugar.....	24
3.2 Análisis de la Población	25
3.3 Análisis de Hábitos Culturales de los Usuarios.....	27
3.4 Aspectos Económicos.....	28
3.5 Análisis de Políticas y Estrategias que Hacen Viable el Proyecto.....	29

CAPÍTULO IV: ANÁLISIS DE DETERMINANTES MEDIO AMBIENTALES

4.1 Localización.....	34
4.1.1 Macrolocalización:	34
4.1.2 Microlocalización:	35
4.2 Afectaciones Físicas Existentes.....	36
4.2.1 Hidrología:	36
4.2.2 Orografía:	37
4.2.3 Vegetación y Fauna.....	38
4.3 Análisis Climatológico:	40
4.3.1 Temperatura Media Anual.....	40
4.3.2 Precipitación Pluvial.....	41
4.3.3 Vientos Dominantes.....	42

CAPÍTULO V: REVISIÓN TECNICO NORMATIVO

5.1 Marco Normativo.....	46
5.1.1 Sistema Normativo de SEDESOL.....	46
5.1.2 Ley de Caminos, Puentes y Autotransporte Federal.....	50
5.1.3 Reglamento de Autotransporte Federal y Servicios Auxiliares.....	52
5.1.4 Reglamento de Construcción.....	57

Terminal de Autobuses Suburbanos en Quiroga, Michoacán	
5.1.5 Reglamento de Tránsito en Carreteras Federales.....	58
5.1.6 Requisitos para la Autorización del Programa Arquitectónico para la Construcción de Terminales.....	61
5.1.7 Requisitos para la Autorización, Construcción y Operación de Terminales.	61
5.2 Análisis Técnicos Constructivos.....	62
<u>CAPÍTULO VI: ANÁLISIS DE DETERMINANTES URBANAS</u>	
6.1 Equipamiento Urbano.....	66
6.2 Vialidades Principales.	67
6.3 Selección de Terreno.	68
<u>CAPÍTULO VII: ANÁLISIS DE DETERMINANTES FUNCIONALES</u>	
7.1 Programa de necesidades con mobiliario para empleados.....	74
7.2 Programa de Necesidades con Mobiliario para Viajeros.....	76
7.3 Antropometría.....	77
7.4 Estudio de Áreas.	83
7.6 Diagramas de Funcionamiento	91
7.7 Análisis de casos Análogos.....	93
7.7.1 Central de Autobuses de Pasajeros en Zacapu.....	93
7.7.2 Central de Autobuses de Pasajeros en Pátzcuaro.	94
7.7.3 Terminal de Pasaje COMIT Sur de Morelia Mich.....	94
7.7.4 Terminal de Autobuses en Zaragoza.	95
<u>CAPÍTULO VIII: ANÁLISIS DE DETERMINANTES DE DISEÑO</u>	
8. Conceptualización.	100
8.1. Estudio de la Forma.	102
8.2. Zonificación.	103
<u>CAPÍTULO IX: ANÁLISIS DE PARAMETROS DE COSTOS</u>	
9. Presupuesto Paramétrico.....	106
<u>CAPÍTULO X: PLANIMETRÍA ARQUITECTÓNICA</u>	
10. Planos Arquitectónicos.....	110
11. Perspectivas en 3D.....	111
12. Conclusiones.....	115
13. Bibliografía.....	116
13.1 Páginas y sitios WEB.....	116
13.2 Bibliografía Gráfica.....	117

Resumen.

El actual trabajo a través de una investigación acerca de las necesidades que presenta la ciudad de Quiroga Michoacán nos arrojó la insuficiencia en el aspecto del transporte suburbano que hoy en día circula con carencias y mal manejo de los espacios que no son destinados para tal.

Por tal motivo es el propósito de esta investigación para resolver la problemática de la falta de una terminal de autobuses suburbanos en la ciudad; en la que se analizó cada uno de los espacios necesarios para la correcta función de esta, tanto para los empleados que allí radiquen, como a los usuarios, que a su vez se cumplirán otras necesidades complementarias a la terminal que aliviaran ciertos aspectos que desfavorecen a la ciudad tanto urbanos, sociales y económicos.

Esta propuesta servirá para la inserción de este servicio altamente necesario en la comunidad.

Abstract.

Current work through a research on the needs presented by the city of Michoacan Quiroga threw us the failure in the appearance of suburban transport that today circulates shortcomings and mismanagement of spaces that are not intended for that.

Therefore it is the purpose of this research to solve the problem of the lack of a suburban bus terminal in the city; in which each of the spaces necessary for the proper function of this, both for employees there situated, and users, which in turn complementary needs will be fulfilled in the terminal to alleviate analyzed aspects that disadvantage both urban, social and economic city.

This proposal will insert this highly needed service in the community.

Introducción.

La necesidad de trasladarse se remonta desde la prehistoria cuando las poblaciones eran nómadas, las cuales no contaban con un hogar único, ya que por distintos factores y la falta de alimentos como frutos y animales se veían forzados a desplazarse para poder satisfacer estas necesidades. Después lograron explotar la tierra y escogieron puntos estratégicos en las que se podía subsistir. Se dieron actividades como ganadería, agricultura y comercio que se basaba en el cambio de productos. De esta manera se comenzaron a formar los primeros asentamientos con mayor número de personas, de tal manera el hombre buscó el modo de trasladarse de un punto a otro.

Los primeros medios de transporte estaban formados por carretas empujadas por animales, así fue que poco a poco se fue desarrollando el modo de transportarte. A causa de esto se empezaron a destinar los primeros caminos transitables, primeramente terrestres y con el tiempo por medios marítimos y más adelante aéreos. De esta manera se desarrolló el concepto de transporte a nivel mundial y en México.

En el municipio de Quiroga Michoacán en el siglo XIX fue uno de los centros más importantes, ya que era un punto de transición de comerciantes. Actualmente es la carretera México-Guadalajara. De la cual se destacan las artesanías y su gastronomía, que hacen un poblado único en Michoacán.

En el municipio de Quiroga existe un gran movimiento de personas que se trasladan de las distintas comunidades aledañas y principalmente hacia la ciudad de Morelia ya que un número considerable de habitantes trabajan en Quiroga pero residen en otros lugares.

Es por eso que se propone desarrollar una terminal de autobuses suburbanos en Quiroga ya que en esta localidad no existe una tipología tal; siendo necesaria para que se optimicen las vías de tránsito en el municipio y así se favorecerán sectores sociales, comerciales y sobre todo aspectos de tiempo-traslado.

Esta investigación está destinada a favorecer a la población y gracias al apoyo brindado por Obras Publicas del municipio de Quiroga a cargo del L.A.E. German Tena Fernández se vea lograda para que en un futuro sirva de ayuda para poder realizar esta terminal que es un aspecto netamente real y necesario para los pobladores; ya que este proyecto se encuentra dentro del **Programa de Desarrollo Urbano de la ciudad de Quiroga**.

Capítulo I: Planteamiento

1.1 Identificación del Problema.

La problemática presente en el municipio de Quiroga de manera general es el congestionamiento vial a causa de la falta de una terminal y del servicio de autobuses suburbanos, que de manera irregular prestan un servicio el cual afecta al desarrollo vial en los accesos principales de la ciudad ya que realizan sus paradas en la vía pública donde los usuarios bajan y suben de las unidades, provocando un peligro latente.

El servicio se ve acrecentado por la atracción turística que se basa principalmente en el comercio de artesanías y gastronomía, debido a esto se encuentra una gran cantidad de personas transitando en la zona comercial que se encuentra a lo largo de la avenida principal llamada Vasco de Quiroga que atraviesa la ciudad de oriente a poniente que viene de la ciudad de Morelia y se dirige hacia Zacapu, que cuenta con 4 carriles, dos de ellos usados como estacionamiento y los otros dos para la circulación en ambos sentidos respectivamente.

Sumando a los autos particulares, peatones, comercio y **autobuses suburbanos** entorpecen el flujo vehicular afectando aspectos visuales o de imagen urbana y de ruido que se ven reflejado en el turismo y comercio del municipio, siendo estas las principales fuentes de ingreso económico al poblado.

1.2 Justificación.

La realización de este proyecto es de gran importancia ya que no hay una terminal de autobuses en funcionamiento. Este proyecto se encuentra promovido y respaldado tanto por la **secretaría de obras públicas del Honorable Ayuntamiento** de la presente administración, como también por el **Programa de Desarrollo urbano del municipio de Quiroga**.

Las problemáticas que hoy existen en el municipio se reflejan en aspectos sociales, económicos, viales y comerciantes. De tal manera llevando a cabo la propuesta de terminal de autobuses proveerá al municipio y a su turismo de una zona adecuada que cumpla con el servicio de transporte, dar lugar a las distintas empresas particulares involucradas en el transporte o “líneas” realizando llegadas y salidas del municipio.

En este sector hay gran afluencia de vehículos que visitan el poblado, a causa de esto se ve estropeado su flujo continuo por los autobuses estacionados en las zonas laterales de las calles, todo el día hay tránsito de autobuses de diferentes empresas, por tal motivo plantear esta central que cumpla con las necesidades de los usuarios y de los trabajadores involucrados en ellos; creando sectores destinados a cada empresa para que exista un óptimo desempeño de cada una de ellas.

Un dato importante es el hecho de que en el lapso de tiempo de 20 minutos, tomado de las 2:30-2:50 pm en un día jueves, pasan alrededor de 52 vehículos. De ellos aproximadamente 2 son autobuses foráneos en los distintos accesos del municipio, provocando demasiado tránsito.

De esta manera proponer una nueva circulación a los autobuses por el libramiento para evitar la afectación a la vialidad primaria y lleguen a un mismo punto, se bajará considerablemente el tránsito de Quiroga. Que a su vez ayudará a reducir los tiempos de traslado a los distintos destinos. Siendo la población actual de más de 23,059 habitantes que constantemente hacen uso del servicio a plantear.

La avenida más afectada y más importante del municipio de Quiroga es la llamada Vasco de Quiroga la cual es la más transitada a causa del comercio de artesanías y gastronomía siendo esta la vialidad principal y de primer plano de la ciudad. Los autobuses transitan sobre esta calle entorpeciendo el tránsito, contaminando visualmente, auditivamente y ambientalmente afectando a los turistas y a los establecimientos allí existentes, así como también a sus actividades.

Dentro del municipio sobre el libramiento hacia la salida a Morelia es donde actualmente se encuentran los autobuses en el cual llegan y se van de la comunidad, es decir, que se encuentran en las vías principales estacionados por periodos de tiempo hasta cuando tienen su hora de salida.

También denotar el flujo de autobuses de transporte dentro de la ciudad se da de la siguiente manera:

Por día:

- Servicios coordinados (anteriormente “Flecha amarilla”): 60 salidas y arribos.
- Occidente: 60 salidas y arribos.

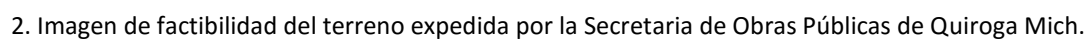
Cada 15 minutos alternadamente, sale una unidad de las empresas anteriormente mencionadas tomando en cuenta que tal servicio corresponde al horario de 6am a 9 pm.

Con un total de 120 unidades.

A continuación se anexarán las cartas de factibilidad del tema y del terreno emitidas por el ayuntamiento de Quiroga, dando constancia a lo previamente mencionado, justificando y proporcionando factibilidad a la propuesta del **tema** y del **terreno** escogido (cabe mencionar que el terreno propuesto se encuentra dentro del programa de desarrollo urbano y **cumple con el uso de suelo**, es decir, **destinado al transporte**).



Imagen1: carta de factibilidad del proyecto expedida por Secretaria de Obras Públicas de Quiroga.



1.3 Objetivos.

Objetivo general.

El objetivo general del proyecto propuesto es suministrar el servicio de transporte suburbano de manera adecuada y eficiente, con esto ayudar y brindar solución a los conflictos producidos por la falta de una terminal de autobuses en Quiroga ya que además de causar un exceso de tráfico vial y peatonal entorpece actividades comerciales y mancha la imagen urbana del lugar.

Objetivos particulares.

- Contribuir a las problemáticas viales que el día de hoy afecta al municipio.
- Destinar espacios adecuados que satisfagan principalmente a los usuarios y a su vez a los trabajadores que se encargarán del servicio, proyectando la terminal para brindar servicio por **20 años**.
- Impulsar el crecimiento comercial y social en el municipio de Quiroga; con esto sea beneficiada la población por esta terminal de autobuses suburbanos, y de cimientos para que se vuelva una cotidianeidad la optimización de aspectos urbanos en el poblado que enriquezca la vida de los que allí habitan.
- Suministrar una zona en donde la terminal se vuelva punto de encuentro para todas aquellas personas que ocupan trasladarse a lo largo del día a las distintas zonas aledañas de Quiroga.
- Brindar a los usuarios confort y volver menos tediosa la espera del autobús a su destino. Así como el brindar servicios complementarios, tal es el caso de una cafetería.
- Conectar aún más a los poblados cercanos y propiciar la proyección de distintas tipologías arquitectónicas.
- Mejorar el aspecto visual y urbano del municipio y reducir los ruidos ocasionados por el tránsito pesado dentro de una vialidad de comercio.

1.4 Hipótesis.

Solucionará netamente el servicio de transporte foráneo del municipio, favoreciendo aspectos viales, sociales, ambientales, comerciales, de imagen urbana, contaminación visual y auditiva; atrayendo más al turismo, siendo este la principal actividad de fuente de ingreso económico a la ciudad.

Resolverá las necesidades de transporte de todos los ciudadanos de Quiroga y de las personas que lo visiten, impulsando la economía y atrayendo empresas de diferente índole a la ciudad.

Mejorará la seguridad vial de la ciudad, disminuyendo los accidentes ocasionados por el servicio irregular actual, reduciendo la tasa de mortalidad, ya que esta se encuentra en un 35% de los accidentes sucedidos y catalogados como “mortales”.

1.5 Diseño Metodológico.

En cuanto a la metodología usada para esta propuesta de la central de autobuses suburbanos esta será netamente cualitativa. La investigación se trabajará de forma documental, basándose en diferentes puntos de vista de autores en cuestión de los datos cuantitativos acerca de la necesidad real de la terminal y sus funciones.

Se atenderá corresponder los distintos reglamentos que rigen en la ciudad y a su vez revisar los casos análogos para dar mayor certeza del funcionamiento de la terminal.

Este modelo se preocupará por el descubrimiento de nuevas tendencias. En esta investigación se busca conocer los elementos necesarios para realizar óptimamente el desarrollo de la terminal de autobuses suburbanos en Quiroga de forma exitosa

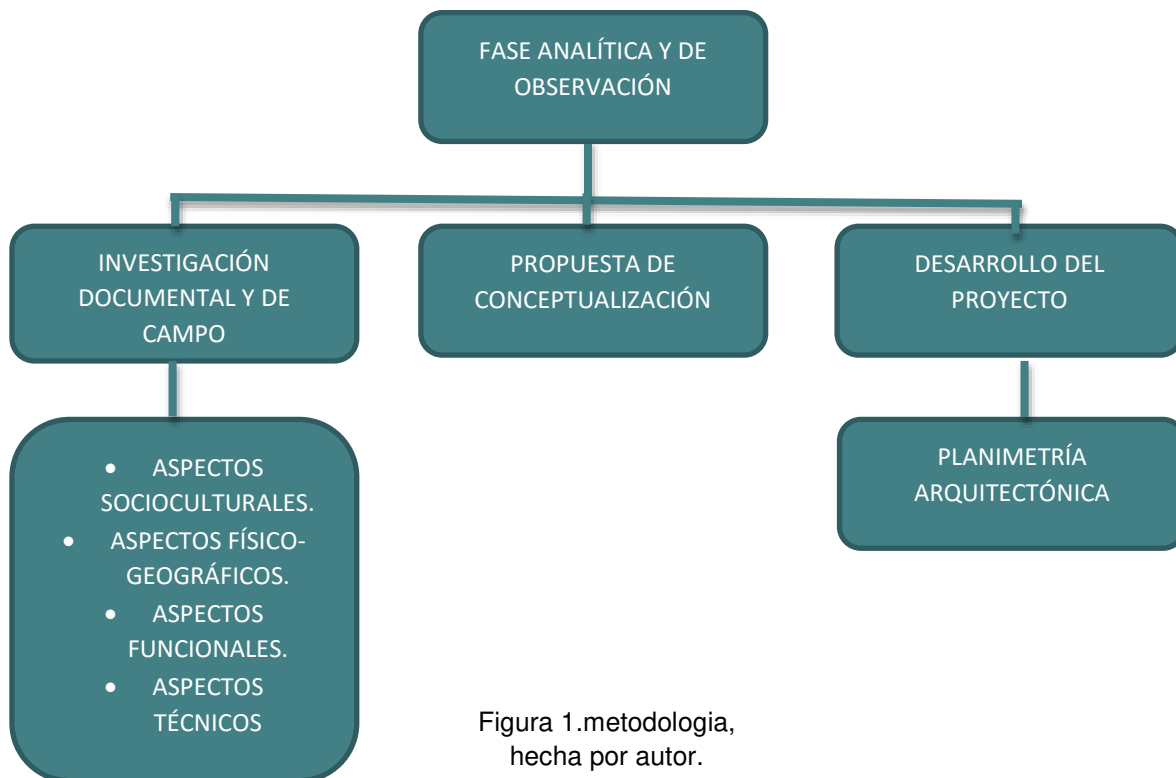


Figura 1. metodología,
hecha por autor.

Capítulo II: Construcción del enfoque teórico.

2.1 Aproximación terminológica.

Desglosaremos el tema propuesto para descifrar y profundizar respecto a su significado o terminación según el diccionario de la Real Academia de la lengua Española.

a) Terminal: Hace referencia a aquel espacio físico en el cual terminan y comienzan todas las líneas de servicio de transporte de una determinada región o de un determinado tipo de transporte.

b) Autobús: Vehículo automóvil con capacidad para gran número de viajeros, destinado al transporte de pasajeros por carretera.

c) Suburbano: Que se encuentra cerca de la ciudad. Es decir, a las afueras de ella. Categoría de algún servicio que por la localización se le denomina de esta manera.

Entonces definimos la terminal de autobuses suburbanos como:

Una instalación en la que se turnan las salidas y entradas de autobuses a diferentes sitios, los cuales se colocan en andamios en las que bajan y suben pasajeros en autobuses particularmente de las empresas implicadas o “líneas” que ofrecerán el servicio en una localidad que se encuentra cerca de la ciudad. Las estaciones de autobús pueden pertenecer al transporte privado o público. Algunas de estas terminales también incluyen otros servicios comerciales para servir a los pasajeros como restaurantes, heladerías y tiendas.

2.2 Referentes evolutivos del tema.

Historia del transporte.

El principio del transporte se remonta cuando el hombre dedujo la necesidad de trasladar a personas, productos u objetos de un lugar a otro.

Primeramente eran las llamadas carretas que eran tiradas por animales que a su vez fueron trazando varios caminos a lo largo del país. Se crearon las veredas por el constante paso de carrozas, diligencias, animales y personas a pie en la época posterior a la llegada de los españoles.

Por tal motivo, Fray Sebastián de Aparicio se le considera como el iniciador de la transportación de personas y mercancías en una forma más o menos organizada.

- Hasta la introducción del ferrocarril en 1850 el traslado de personas y mercancías se facilitó y revoluciono a México.
- En 1898 llegaron a México los primeros automóviles y hasta 1926 llego la empresa Ford a México y monto su primera planta en el país.
- En 1932 en Guanajuato fue la primera salida de un camión de pasajeros que se dirigía a Irapuato y fue entonces que se le denomino “flecha amarilla”
- En 1968 se inauguró el “centro de capacitación de operadores de flecha amarilla” único en toda la república.
- Entre los 70s y 80s se edificaron gran parte de las centrales que hoy están en todo México.



IMAGEN 3: primeros autos en México, tomada de la página web <http://www.wikipedia.com> noviembre2015

IMAGEN 4: inicio de flechas amarillas, tomada de la página web <http://www.wikipedia.com> noviembre 2015



IMAGEN 5: historia del transporte, tomada de la página web <http://www.wikipedia.com> noviembre 2015

Tipos de autobús

- **Minibús**



Minibús o Micro.

También conocido como Microbús y Buseta, es un autobús de tamaño pequeño con capacidad para 8 a 30 pasajeros.

IMAGEN 6: (Septiembre del 2015) minibús, tomado de la página web <http://www.wikipedia.com>

- **Midibús**

Autobús mediano entre Minibús y Autobús cuya longitud es de entre 8 y 10.5 metros y están diseñado para transportar entre 60 y 80 pasajeros sentados y de pie.



- Autobús urbano articulado de Madrid, operado por la EMT.

Autobús de dos o más secciones tipo módulos.

- Autobús de dos pisos

Muy típico en transporte urbano y periurbano en países de la Mancomunidad Británica

IMAGEN 7: (Septiembre del 2015) midibus, tomado de la web <http://www.wikipedia.com>

- **Autocar**



Vehículo de gran capacidad para el transporte de viajeros interurbano o de largo recorrido.

Trolebús

IMAGEN 8: (Septiembre del 2015) autocar, tomada de la página web <http://www.wikipedia.com>

- Autobús de tracción eléctrica, sin carriles, que toma la corriente de un cable aéreo por medio de un trole doble.
- Ferrobús

Vehículo ferroviario ultra ligero por lo general con un chasis regular o modificado de autobús.

- **Tranvía turístico**

Un tranvía turístico o trolley turístico, también llamado un autobús turístico, es en realidad un minibús con ruedas de goma, normalmente alimentados por diésel, a veces con gas natural comprimido, que están hechos para parecerse a un tranvía de estilo antiguo.



- **Chivas**

Las chivas son autobuses típicos de países subdesarrollados adaptados en forma artesanal para el transporte público rural. Se caracterizan por ser muy coloridas y decoradas. La parte superior tiene una parrilla usada para el transporte de equipaje.

IMAGEN 9: (Septiembre del 2015) chivas, tomada de la página web <http://www.wikipedia.com>

Capítulo III: Análisis de Determinantes Contextuales.

3.1 Construcción histórica del lugar.

Quiroga Michoacán es un pueblo de origen prehispánico que se encuentra ubicado sobre el camino que se dirige a “la capital de los tarascos” de Tzintzuntzan y al centro ceremonial de Zacapu, anteriormente era conocido por Cocupao que significa “lugar de recepción” hasta que por decreto del congreso del estado el 3 de septiembre de 1852 se le da el nombre de Quiroga en memoria del obispo Don Vasco de Quiroga.

Durante la colonia, los franciscanos llevaron a cabo la evangelización de los indígenas del lugar. En este periodo sus pobladores eran predominantemente indígenas y vivían de la agricultura y del trabajo artesanal en madera, al llegar vasco de Quiroga fomento a los pobladores la industria de pinturas en bateas.

Otros datos importantes son:

- En 1831 se constituye como municipio.
- En el siglo XIX fue centro comercial de importancia, por ser paso obligado para el occidente del país.
- En 1986 se elevó a la categoría de ciudad, en virtud de su desarrollo económico.

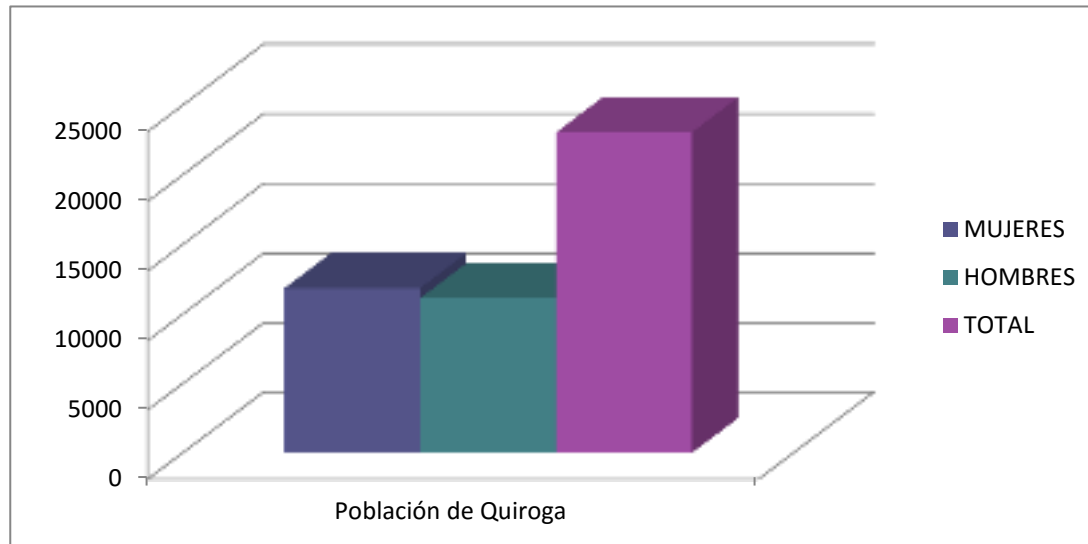
El escudo del municipio de Quiroga se compone de la siguiente manera:

1. Extremo superior izquierdo: monumento don vasco de Quiroga.
2. Extremo superior derecho: montaña del Tzirate.
3. Extremo inferior izquierdo: monumento de la américa.
4. Extremo inferior derecho: batea poligramada.



IMAGEN 10: Escudo del Municipio de Quiroga Mich. (Septiembre del 2015) Tomada de la página oficial <http://www.quiroga.gob.mx/web/>

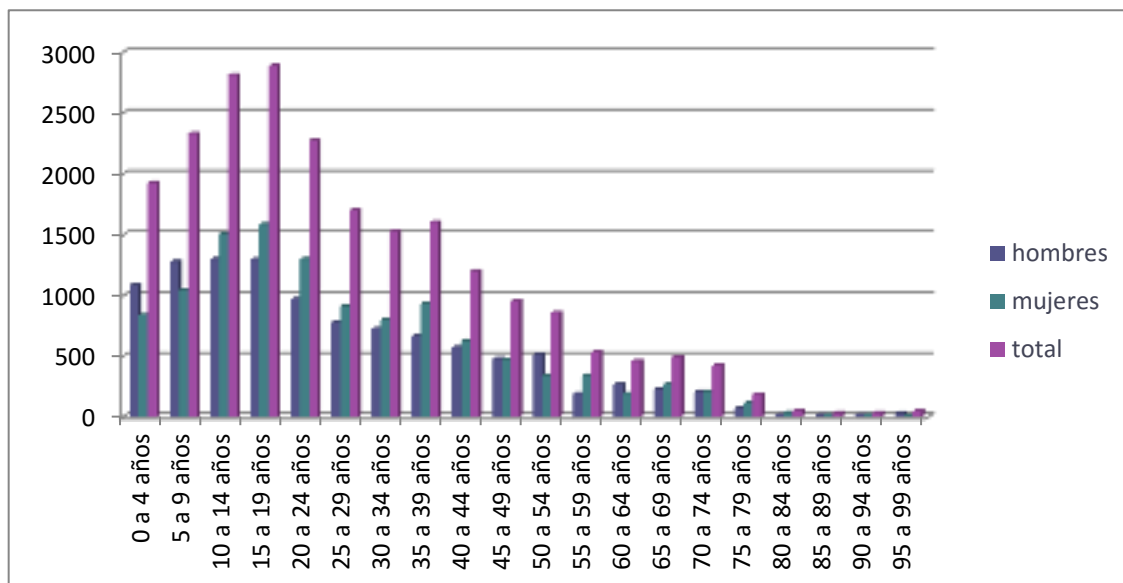
3.2 Análisis de la población



Gráfica 1. Población de Quiroga.

Hecha por datos proporcionados por INEGI

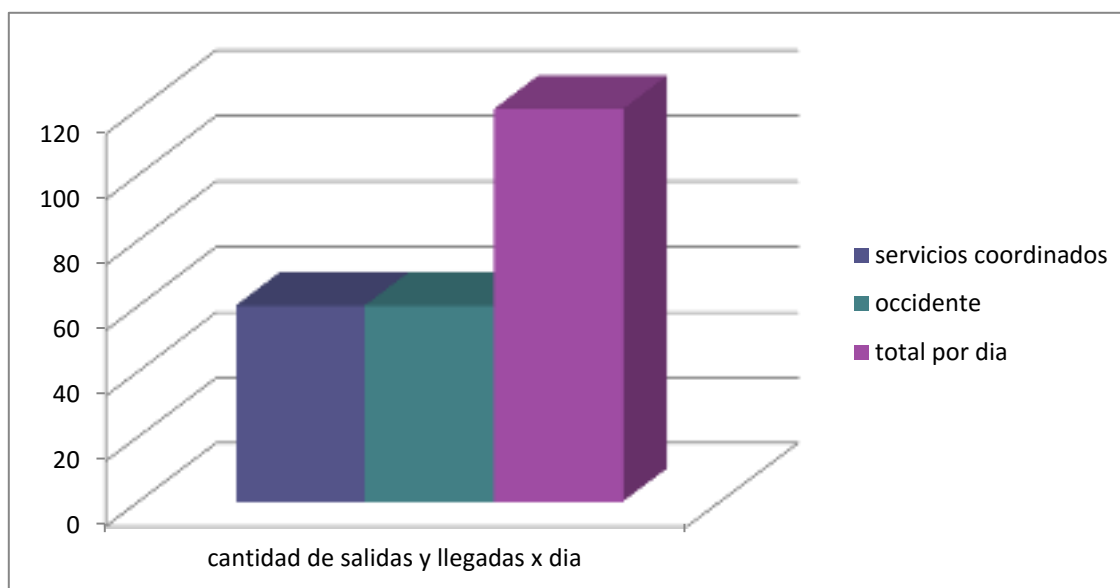
Quiroga es una ciudad que predomina la población joven ya que presenta un gran número de habitantes entre los 15 y 19 años de edad.



Gráfica 2. Población por género.

Hecha por datos proporcionados por INEGI

En cuanto a las líneas de autobuses



Gráfica 3. Cantidad de líneas por día.

Hecha por datos proporcionados por INEGI

3.3 Análisis de hábitos culturales de los usuarios.

Quiroga es una ciudad en la que existe gran diversidad cultural histórica y en ella cuenta con varias fechas importantes durante el año, la mayoría son de aspecto religioso. En estos días se desarrollan actividades deportivas, recreativas, bailes típicos de la región entre otras.

Estos eventos tradicionales atraes a turistas y a lugareños, los cuales tienen que llegar a la ciudad por medios de transporte ya sean particulares o públicos.

Entre las fechas más trascendentes son:

- Enero: año nuevo, día de los reyes magos.
- Febrero: día de la candelaria y fiestas de carnaval.
- Marzo: conmemoración del natalicio de Benito Juárez.
- Abril: celebración de semana santa.
- Julio: fiesta religiosa “la preciosa sangre de cristo”
- Septiembre: fiesta de honor de Don Vasco de Quiroga, fiesta de san Miguel Arcángel, aniversario de la independencia de México.
- Noviembre: velación de los fieles difuntos en el panteón, fiesta de San Andrés Tziróndaro, fiestas patronales, aniversario de la Revolución mexicana.
- Diciembre: cambio de consejeros, noche buena.

Los sectores de producción de Quiroga son de la siguiente manera:

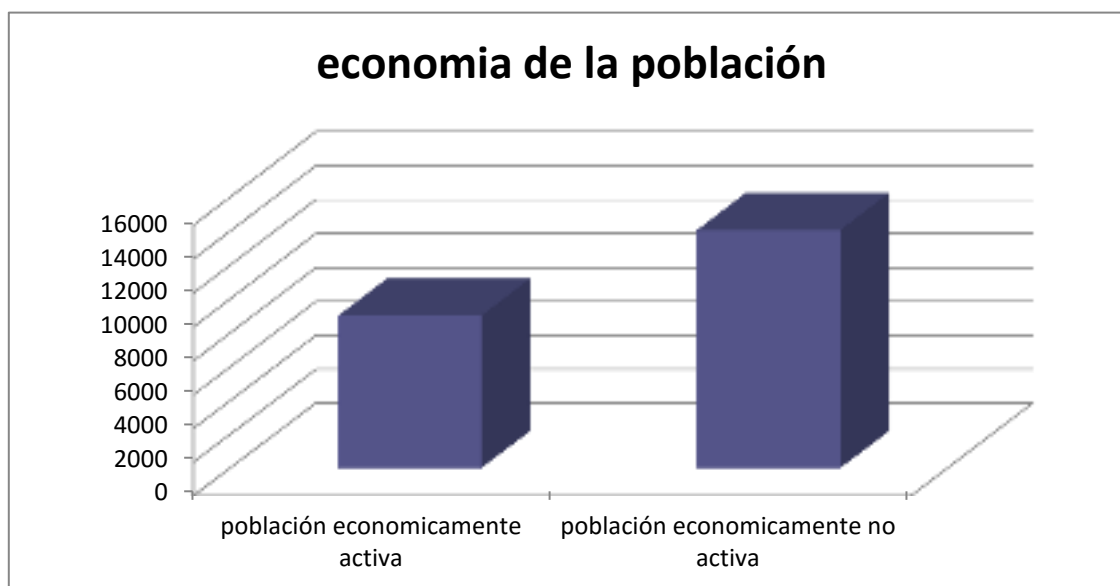
- 1.- **Agricultura:** actividades agropecuarias son las más trascendentes, los cultivos más usados son: alfalfa, trigo, frijol y maíz.
- 2.- **Ganadería:** entre el más importante es el ganado bovino, porcino, aves y colmenas.
- 3.- **Industria:** la industria en la ciudad se basa en las artesanías como lo son: artículos de madera, tule, paja, y sobre todo barro.
- 4.- **Turismo:** el municipio cuenta con bellos atractivos turísticos como lo es el lago de Pátzcuaro, Chupicuaro, santa fe.
- 5.- **Comercio:** la ciudad se destaca en este ámbito ya que recibe gran parte de los recursos por medio del comercio a nivel estatal y nacional, en las que se producen y se exportan artículos artesanales como lo es: maderas jaqueadas, adomos de madera, lámparas y candiles, artículos de piel, macetas, figuras de papel mache y las máscaras talladas en madera.
- 6.- **Servicios:** se ofrece hospedaje en Hoteles, moteles, bungalows y alimentación, además centros nocturnos, transporte turístico y agencia de viajes.

3.4 Aspectos económicos.

Población económicamente activa.

Debido a la población juvenil que predomina en la ciudad de Quiroga se ha reactivado bastante el movimiento económico dentro y en zonas aledañas de la ciudad. La preocupación de ellos por la preparación educativa aumento que a su vez causa más participación en trabajos en favor de la economía familiar.

En el presente año se ha presentado un porcentaje de personas activas del 39.05% dando una cifra de 9,005 habitantes. Arrojando la siguiente gráfica:



Gráfica 4: Economía de la población.

Hecha por datos proporcionados por INEGI

Quiroga es una ciudad donde los ingresos son el resultado producido por los turistas, en donde, las fuentes de trabajo son un mayor porcentaje por la venta de artesanías así como de la gastronomía típica de la región, siendo las principales actividades de la localidad.

3.5 Análisis de políticas y estrategias que hacen viable el proyecto.

Las estrategias de esta terminal, es desarrollar y analizar la problemática que el día de hoy abrumba a los ciudadanos ya que hay nula existencia de una central de autobuses suburbanos, es decir dar lugar a las distintas empresas de autotransporte que llegan a la ciudad y que salen. En este sector hay gran afluencia de vehículos que visitan el poblado y que se ve estropeado su flujo continuo a causa de los autobuses estacionados en las zonas laterales de las calles. Todo el día hay tránsito de autobuses de diferentes empresas, por tal motivo plantear esta central que cumpla con las necesidades de los usuarios y de los trabajadores involucrados en ellos. Es decir crear sectores destinados a cada empresa para que exista un óptimo desempeño de cada una de ellas.

Iván Durán Magaña

UN DATO IMPORTANTE es el hecho de que en el lapso de tiempo de 15 minutos, tomado de las 2:00-2:15 en un día jueves pasan alrededor de 52 vehículos, de ellos aproximadamente 8 son autobuses foráneos en los distintos acceso de la ciudad, provocando demasiado tránsito. De esta manera haciendo que los autobuses y las combis lleguen a un mismo punto se bajaran considerablemente el tránsito de Quiroga. Que a su vez ayudara a reducir los tiempos de traslado de un punto a otro de la ciudad, como también a las comunidades ya mencionadas.

La avenida más afectada y más importante de la ciudad de Quiroga es la llamada Vasco de Quiroga la cual es la más transitada a causa por el comercio de artesanías y gastronomía siendo esta la vialidad principal y de primer plano de la ciudad. Los autobuses transitan sobre esta calle entorpeciendo el tránsito y contaminando visualmente, auditiva y ambientalmente, afectando a las personas que acuden a los establecimientos allí existentes.

Cabe decir que el proyecto se ve respaldado por el programa de desarrollo urbano de la presente entidad.

Capítulo IV: Análisis de Determinantes Medio Ambientales.

4.1 Localización.

4.1.1 Macrolocalización:

La ciudad de Quiroga se encuentra en el estado de Michoacán, México. El estado de Michoacán de Ocampo se encuentra situado al suroeste de la República Mexicana. Sus coordenadas son: 19° 55' latitud norte y 102° 21' longitud oeste.



IMAGEN 11: localización del Estado de Michoacán respecto a la República Mexicana tomada de la página web <http://www.inegi.org.mx/> noviembre 2015

4.1.2 Microlocalización:

Quiroga se localiza al norte del estado, limita al norte con Coeneo, al este con Morelia, al sur con Tzintzuntzan, y al oeste con Erongaricuaru. El municipio de Quiroga está formado por las siguientes localidades:

Santa Fe de la laguna.

- Chupicuaru.
- San Jerónimo Purenchecuaru.
- San Andrés Tzirondaro.
- Caringaro.
- Atzimbo.
- Sanambo.
- Icuacuato.

La ciudad de Quiroga cuenta con una superficie territorial de 284.53 km².



IMAGEN 12: localización de Quiroga respecto al estado de Michoacán tomada de la página web <http://www.inegi.org.mx/> noviembre 2015

4.2.2 Orografía:

Como orografía según la Real Academia de la Lengua Española, entendemos que viene del griego (orog que significa montaña y grafía, que significa descripción), según el diccionario de la RAE se refiere tanto a las elevaciones que puedan existir en una zona en particular (región, país, etc.) como a la descripción de las mismas que realiza la geomorfología.

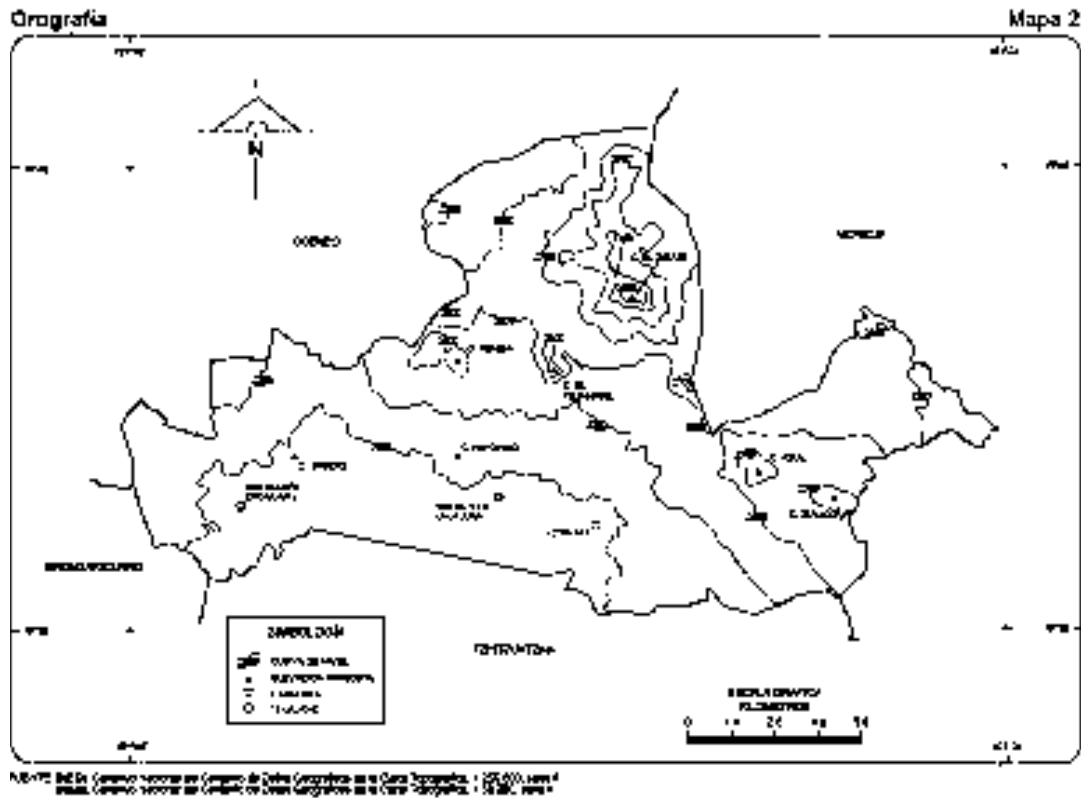


IMAGEN 14: (Septiembre del 2015) orografía de Quiroga tomada de la página <http://www.inegi.org.mx/>

4.2.3 Vegetación y fauna.

En el siguiente mapa se muestra el tipo de vegetación que predomina en la zona.

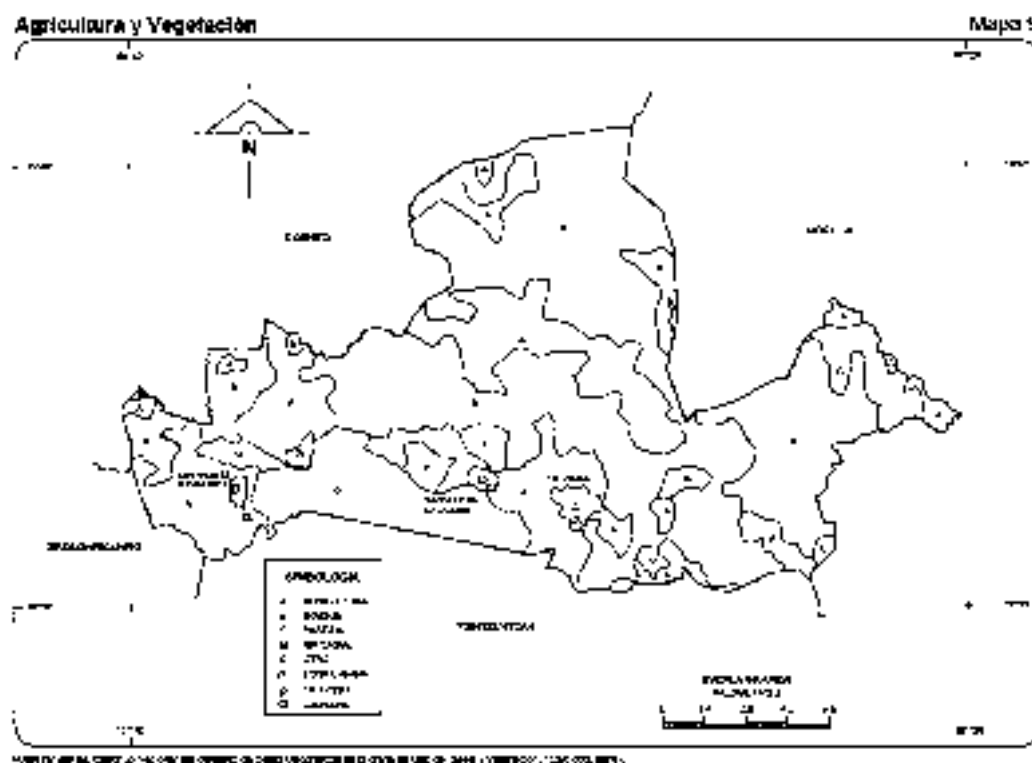


IMAGEN 15: (Septiembre del 2015) vegetación y fauna de Quiroga tomada de la página web

<http://www.inegi.org.mx/>

Respecto a la fauna del lugar:

Existen: tejón, conejo, ardilla, coyote(ver imágenes 13, 14, 15, 16) venado, zorro, zorrillo, armadillo, tlacuache, liebre, unza, tuza, ratón de campo, gato montés, tecolote, gavielancillo, halcón, gordita con chile, tarengo, sito, hurtalana, soldadito, golondrina, petirrojo, gorrión, cardenal, lechuza, chapaturrín, jilguero, clarincillo, zopilote, cuervo, pájaro madrugador, chuparrosa o colibrí, conguita, cenizontle, saltapared, huilota, tordo, paloma, gallareta, garza, pato, caballo del diablo o libélula, grillo, rana, sapo, gusarapo o renacuajo, lagartijo, mariposas, etc.

Quiroga, cuenta con pocos campos de cultivo, sólo hacia el sur en la salida a Pátzcuaro, y al norte de la población en parajes de la Tirimicua e Icuácato que dedican a la siembra de maíz, alfalfa y en ocasiones haba y trigo.



IMAGEN 13: tejón



IMAGEN 14: conejo



IMAGEN 15: ardilla



IMAGEN 16: coyote

Imágenes tomadas de la página web www.faunamx.com

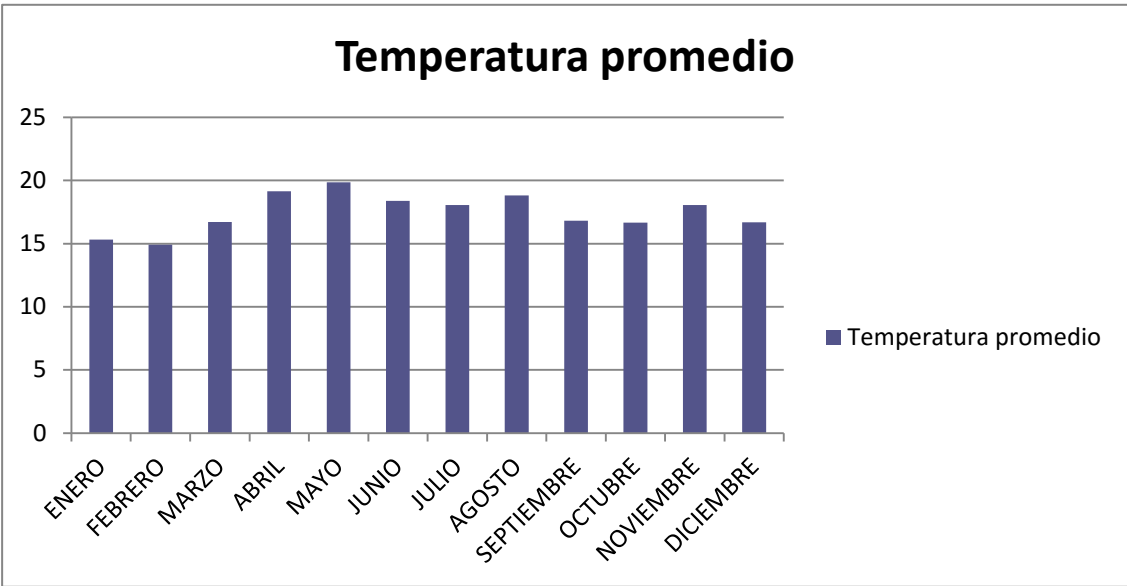
4.3 Análisis Climatológico:

4.3.1 Temperatura media anual.

	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Septiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre
2002	18,6	16,6	21,3	21,8	22,8	20,2	21,5	21,7			18,8	
2003	15,5	14,7										
2004	12,8	10,9	14,8	16,6	17,2	18,4	17	18,1	16,9	17,2	17,9	17,9
2005	18	18,1	14,7	21,7	22,9	17,9	17,8	19,3	16,4	16,1	17,2	16,3
2006	11,2	11,9					16,6	17,6	17,1	16,7	18,3	16,5
2007	15,8	17,2	16	16,5	16,5	17	17,4	17,3				

Tabla 1: temperatura de Quiroga.

Hecha por datos tomados de INEGI



Gráfica 5. Temperatura promedio.

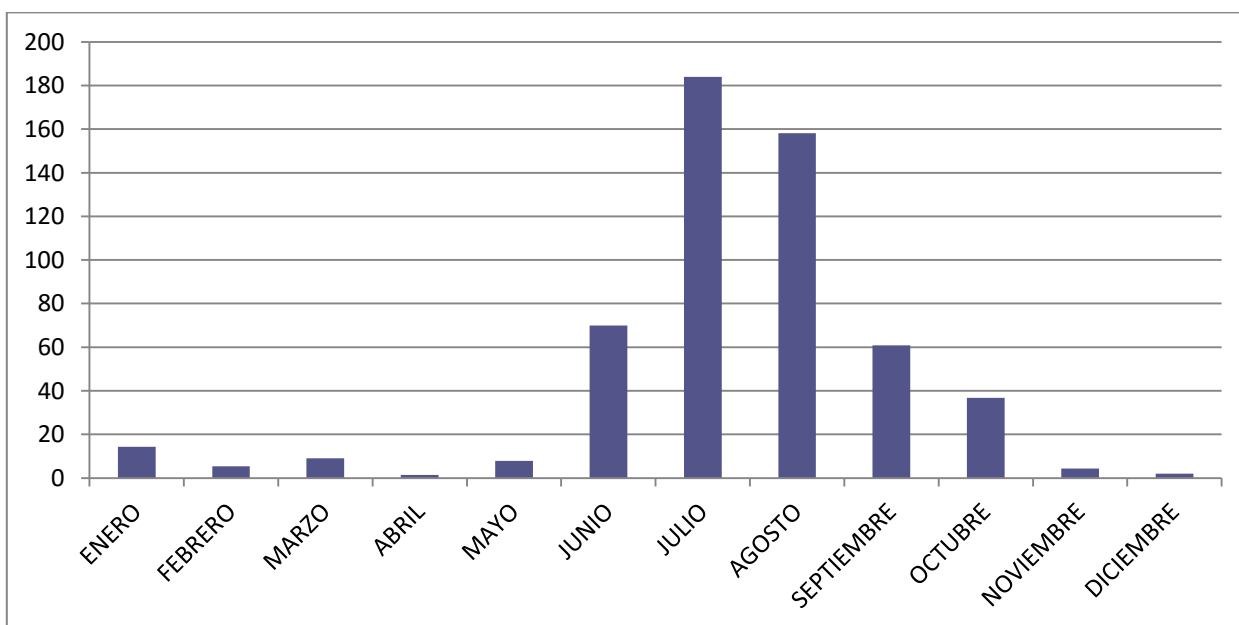
Hecha por datos tomados de INEGI

Según los **datos de INEGI** arrojan que los meses con más calor en la ciudad de Quiroga son predominantemente en los meses de abril, mayo y agosto.

4.3.2 Precipitación pluvial.

	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Septiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre
2002	0	0	0	0	16	136,4	298,7	0	0	0	26	0
2003	0	0	0,0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2004	32,5	0	5,7	0	24	147,3	209,9	227,6	115,9	69,5	0	11,9
2005	0	0	30,6	0	0	22,2	208,7	237,2	51,8	34,3	0	0
2006	53,8	0	0,0	0	0	0	214,7	271,6	197,6	117,3	0	0
2007	0	32,6	0	8,8	7,4	113,9	171,8	212,2	0	0	0	0

Tabla 2: precipitación pluvial.
Hecha por datos tomados de INEGI



Gráfica 6. Precipitación pluvial.
Hecha por datos tomados de INEGI

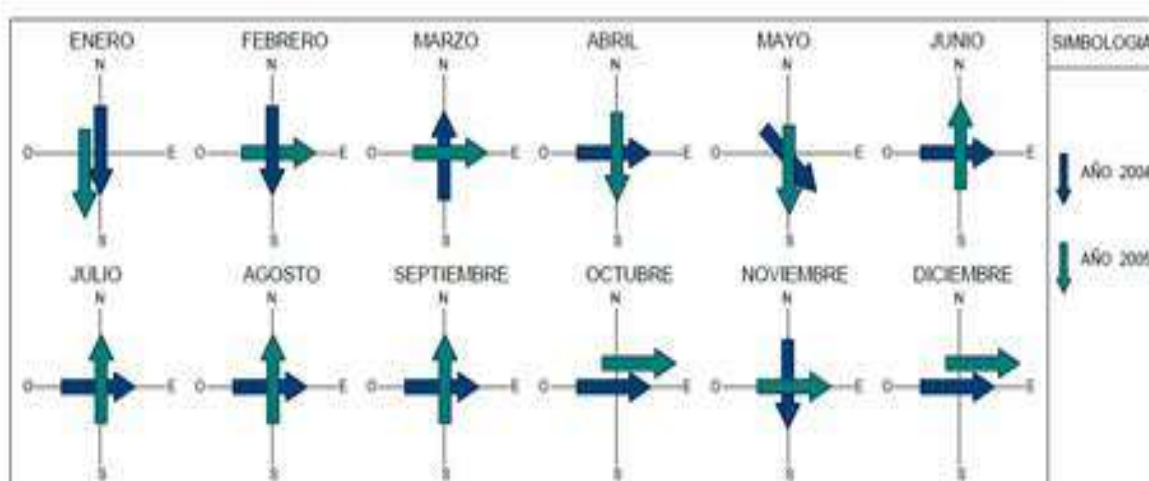
Según datos del INEGI resulta que los meses que llueve mayormente son los meses de julio y agosto.

4.3.3 Vientos Dominantes.

	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Septiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre
2002	S	W	N	W	SE	W	S	W			S	
2003	E	S										
2004	S	S	N	W	SE	W	W	W	W	W	S	W
2005	S	W	W	S	S	N	N	N	N	W	W	S
2006	S	S										

Tabla 3: Vientos dominantes.

Hecha por datos tomados de INEGI



Gráfica 7. Vientos dominantes.

Hecha por datos tomados por INEGI

Según datos del INEGI arrojo las anteriores tablas y graficas respecto al movimiento y procedencia de los vientos que ocurren y afectan a la ciudad de Quiroga.

En conclusión podemos decir que los datos respecto a la climatología de la entidad nos arroja las siguientes condiciones o referentes en el proyecto:

- En la temperatura, predominantemente es templada por lo que se controlaran los vanos y las alturas de la terminal.
- La precipitación, que se concentra de junio a octubre, bastara con poner unos volados en accesos, y en andenes respectivamente conforme los reglamentos indican.

Capítulo V: Revisión Técnico Normativo.

5.1 Marco normativo.

5.1.1 Sistema normativo de SEDESOL.

El marco normativo de SEDESOL ayudará a la selección del predio según características físicas, infraestructura, entre otras; también se estudiara el programa arquitectónico así como la dotación mínima.

Estructura del sistema normativo del equipamiento urbano.

Tomo 1: Cultura y educación.

Tomo 2: Salud y asistencia social.

Tomo 3: Comercio y abasto.

Tomo 4: Comunicaciones y transporte.

- Atribuciones de las dependencias normativas.
- Subsistema de comunicaciones.
- Subsistema de transporte.
 - Características de elementos de equipamiento.

Central de autobuses.

1. Localización y dotación de regional y urbana.
2. Ubicación urbana.
3. Selección del predio.
4. Programa arquitectónico general.

Central de servicios de carga.

Aeropista

Aeropuerto de corto alcance.

Aeropuerto de mediano alcance.

Aeropuerto de largo alcance.

Compatibilidad entre elementos de equipamiento.

Tomo 5: Recreación y deporte.

Tomo 6: Administración pública y servicios urbanos.

Iván Durán Magaña



SISTEMA NORMATIVO DE EQUIPAMIENTO

SUBSISTEMA: Transporte (SCT)

ELEMENTO :Central de Autobuses de Pasajeros

1. LOCALIZACION Y DOTACION REGIONAL Y URBANA

JERARQUIA URBANA Y NIVEL DE SERVICIO		REGIONAL	ESTATAL	INTERMEDIO	MEDIO	BASICO	CONCENTRACION RURAL
RANGO DE POBLACION		(+) DE 500,001 H.	100,001 A 500,000 H.	50,001 A 100,000 H.	10,001 A 50,000 H.	5,001 A 10,000 H.	2,500 A 5,000 H.
LOCALIZACION	LOCALIDADES RECEPTORAS	●	●	●	●	■	
	LOCALIDADES DEPENDIENTES						←
	RADIO DE SERVICIO REGIONAL RECOMENDABLE	35 KILOMETROS (o 45 minutos)					
	RADIO DE SERVICIO URBANO RECOMENDABLE	EL CENTRO DE POBLACION (la ciudad)					
DOTACION	POBLACION USUARIA POTENCIAL	100 % DE LA POBLACION					
	UNIDAD BASICA DE SERVICIO (UBS)	CAJON DE ABORDAJE					
	CAPACIDAD DE DISEÑO POR UBS (autobuses) (1)	72 AUTOBUSES POR CAJON DE ABORDAJE POR TURNO					
	TORNOS DE OPERACION (18 horas) (2)	1	1	1	1	1	
	CAPACIDAD DE SERVICIO POR UBS (autobuses) (3)	105	72	56	36	18	
	POBLACION BENEFICIADA POR UBS (habitantes)	8,000	6,500	2,500	2,100	2,100	
DIMENSIONAMIENTO	M2 CONSTRUIDOS POR UBS	84 (m2 construidos por cada cajón de abordaje)					
	M2 DE TERRENO POR UBS	500 (m2 de terreno por cada cajón de abordaje)					
	CAJONES DE ESTACIONAMIENTO POR UBS	1.5 CAJONES POR CADA CAJON DE ABORDAJE					
DOSIFICACION	CANTIDAD DE UBS REQUERIDAS (4)	62 A (+)	15 A 77	20 A 40	5 A 24	2 A 1	
	MODULO TIPO RECOMENDABLE (UBS: cajones) (5)	80	20 A 80	20 A 40	20	20	
	CANTIDAD DE MODULOS RECOMENDABLE	1	1	1	1	1	
	POBLACION ATENDIDA (habitantes por módulo)	640,000	130,000 A 520,000	50,000 A 100,000	42,000	42,000	

IMAGEN 16: localización y dotación regional y urbana tomada del reglamento de SEDESOL



SISTEMA NORMATIVO DE EQUIPAMIENTO

SUBSISTEMA: Transporte (SCT)

ELEMENTO: Central de Autobuses de Pasajeros

2.- UBICACION URBANA

JERARQUIA URBANA Y NIVEL DE SERVICIO		REGIONAL	ESTATAL	INTERMEDIO	MEDIO	BASICO	CONCENTRACION RURAL
RANGO DE POBLACION		(+) DE 500,001 H.	100,001 A 500,000 H.	50,001 A 100,000 H.	10,001 A 50,000 H.	5,001 A 10,000 H.	2,500 A 5,000 H.
RESPECTO A USO DE SUELO	HABITACIONAL	▲	▲	▲	▲	▲	
	COMERCIO, OFICINAS Y SERVICIOS	▲	▲	▲	■	■	
	INDUSTRIAL	▲	▲	▲	▲	▲	
	NO URBANO (agrícola, pecuario, etc.) (1)	●	●	●	●	●	
EN NUCLEOS DE SERVICIO	CENTRO VECINAL	▲	▲	▲	▲	▲	
	CENTRO DE BARRIO	▲	▲	▲	▲		
	SUBCENTRO URBANO	▲	▲				
	CENTRO URBANO	▲	▲	▲	▲	▲	
	CORREDOR URBANO	▲	▲	▲	■ (2)		
	LOCALIZACION ESPECIAL	●	●	●	●	●	
	FUERA DEL AREA URBANA	●	●	●	●	●	
EN RELACION A VIALIDAD	CALLE O ANDADOR PEATONAL	▲	▲	▲	▲	▲	
	CALLE LOCAL	▲	▲	▲	▲	▲	
	CALLE PRINCIPAL	▲	▲	▲	▲	▲	
	AV. SECUNDARIA	▲	▲	▲	▲	▲	
	AV. PRINCIPAL	▲	▲	▲	■	■	
	AUTOPISTA URBANA	▲	▲	▲			
	VALIDAD REGIONAL	●	●	●	●	●	

IMAGEN 17: ubicación urbana tomada del reglamento de SEDESOL

 SISTEMA NORMATIVO DE EQUIPAMIENTO SUBSISTEMA: Transporte (SCT) ELEMENTO: Central de Autobuses de Pasajeros 4. PROGRAMA ARQUITECTONICO GENERAL												
MODULOS TIPO (2)	A 80 CAJONES				B 40 CAJONES				C 20 CAJONES			
COMPONENTES ARQUITECTONICOS	SUPERFICIES (M ²)				SUPERFICIES (M ²)				SUPERFICIES (M ²)			
	# DE LOCALES	LOCAL	CUBIERTA	DESCUBIERTA	# DE LOCALES	LOCAL	CUBIERTA	DESCUBIERTA	# DE LOCALES	LOCAL	CUBIERTA	DESCUBIERTA
SALA DE ESPERA			3 168				1 584				792	
TAQUILLAS			320				160				80	
ENTREGA Y RECEPCION DE EQUIPAJE (20% del área de taquillas) (3)			64				32				16	
LOCALES COMERCIALES			450				300				150	
SANITARIOS PUBLICOS (incluye cuarto de aseo)			264				132				66	
RESTAURANTE			200				100				50	
ADMINISTRACION			604				262				126	
CASETA DE CONTROL			4				4				4	
ANDEN DE ASCENSO Y DESCENSO			1 440				720				360	
CAJONES DE ARCADEAJE	80		960	1 920	40		480	960	20		240	480
PATIO DE MANOBRAS			2 880				1 440				720	
ESTACIONAMIENTO DE AUTOBUSES DE GUARDIA			2 880				1 440				720	
ESTACIONAMIENTO PUBLICO (cajones)	120	22	2 640		60	22	1 320		30	22	660	
PARADERO DE AUTOBUSES URBANOS Y TAXIS			960				540				320	
PLAZA DE ACCESO Y AREAS VERDES			21 622				10 780				5 334	
SUPERFICIES TOTALES			7 374	33 130			3 764	16 480			1 884	8 240
SUPERFICIE CONSTRUIDA CUBIERTA	M2		7 374				3 764				1 884	
SUPERFICIE CONSTRUIDA EN PLANTA BAJA	M2		6 870				3 512				1 758	
SUPERFICIE DE TERRENO	M2		40 000				20 000				10 000	
ALTURA RECOMENDABLE DE CONSTRUCCION-plaza			2 (10 metros)				2 (8 metros)				2 (6 metros)	
COEFICIENTE DE OCUPACION DEL SUELO : coe (1)			0.17 (17%)				0.17 (17%)				0.17 (17%)	
COEFICIENTE DE UTILIZACION DEL SUELO : coe (1)			0.18 (18%)				0.19 (19%)				0.19 (19%)	
ESTACIONAMIENTO	cajones		120				60				30	
CAPACIDAD DE ATENCION (4)	pasajeros por día		4 752 0				2 376 0				1 188 0	
POBLACION ATENDIDA (5)	habitantes		6 40 000				1 00 000				42 000	

IMAGEN 18: programa arquitectónico general tomada del reglamento de SEDESOL

5.1.2 Ley de caminos, puentes y autotransporte federal.

Titulo primero: Del Régimen Administrativo de los Caminos, Puentes y Autotransporte Federal.

Capítulo i: Del ámbito de aplicación de la ley. Art 1, 2, 3,4.

Capitulo ii: Jurisdicción y competencia. Art 5.

Capitulo iii: Concesiones y permisos. art 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18.

Capitulo iv: Tarifa art 19, 20, 21.

Titulo segundo: De los caminos y puentes.

Capitulo único: de la construcción, conservación y explotación de los caminos y puentes. Art 22, 23, 24, 25, 26, 27, 28, 29, 30, 31, 32.

Titulo tercero: Del autotransporte federal.

Capítulo I: disposiciones generales. art 33, 34, 35, 36, 37, 38, 39, 40, 41, 42, 43, 44, 45.

Capitulo II: del autotransporte de pasajeros. Art 46, 47.

Capitulo III autotransporte de turismo. Art 48, 49.

Capitulo IV: autotransporte de carga. Art 50, 51.

Titulo cuarto: De los servicios auxiliares al autotransporte federal.

Capítulo I: clasificación de los servicios auxiliares. Art 52.

Capitulo II: terminales de pasajeros. Art 53.

Capitulo III: terminales interiores de carga. Art 54.

Capitulo IV: arrastre, salvamento y depósito. Art 55.

Capítulo V: unidades de verificación y centros de capacitación. Art 56, 57.

Capítulo VI: paquetería y mensajería. Art 58.

Titulo quinto: Del autotransporte internacional de pasajeros, turismo y carga. Art 59, 60, 61.

Titulo sexto: De la responsabilidad.

Capítulo I: De la responsabilidad en los caminos, puentes y autotransporte de pasajeros y turismo. Art 62, 63, 64, 65.

Capítulo II: De la responsabilidad en el autotransporte de carga art. 66, 67, 68.

Título séptimo: Inspección, verificación y vigilancia. Art 70, 71, 72, 73.

Título octavo: De las sanciones. Art 74, 75, 76, 77, 78, 79, 80.

Título tercero: Del autotransporte federal

Capítulo I: Disposiciones generales

Artículo 33.- Los servicios de autotransporte federal, serán los siguientes:

- I. De pasajeros;
- II. De turismo;
- III. De carga.

Capítulo II: Del Autotransporte de Pasajeros Ley de Caminos, Puentes y Autotransporte Federal

Artículo 46.- Atendiendo a su operación y al tipo de vehículos, el servicio de autotransporte de pasajeros se clasificará de conformidad con lo establecido en el reglamento respectivo.

Artículo 47.- Los permisos que otorgue la Secretaría para prestar servicios de autotransporte de pasajeros de y hacia los puertos marítimos y aeropuertos federales, se ajustarán a los términos que establezcan los reglamentos y normas oficiales mexicanas correspondientes. Al efecto, la Secretaría recabará previamente la opinión de quien tenga a su cargo la administración portuaria o del aeropuerto de que se trate. La opinión a que se refiere este artículo deberá emitirse en un plazo no mayor de 30 días naturales, contado a partir de la fecha de recepción de la solicitud; en caso contrario se entenderá que no tiene observaciones.

Titulo Cuarto: De los servicios Auxiliares al Autotransporte Federal

Capítulo I: Clasificación de los servicios auxiliares

Artículo 52.- Los permisos que en los términos de esta Ley otorgue la Secretaría para la prestación de servicios auxiliares al autotransporte federal, serán los siguientes:

- I. Terminales de pasajeros;
- II. Terminales interiores de carga;
- III. Arrastre, salvamento y depósito de vehículos;
- IV. Unidades de verificación;
- V. Paquetería y mensajería.

Capitulo II: Terminales de Pasajeros

Artículo 53.- Para la prestación del servicio de autotransporte de pasajeros, los permisionarios deberán contar con terminales de origen y destino conforme a los reglamentos respectivos, para el ascenso y descenso de pasajeros; sin perjuicio de obtener, en su caso, la autorización de uso del suelo por parte de las autoridades estatales y municipales. La operación y explotación de terminales de pasajeros, se llevará a cabo conforme a los términos establecidos en el Reglamento correspondiente.

5.1.3 Reglamento de autotransporte federal y servicios auxiliares.

Capítulo segundo: Autotransporte de Pasajeros

Artículo 18.- Atendiendo a la forma de operación y al tipo de vehículos cuyas características y especificaciones técnicas se determinarán en la norma correspondiente, el autotransporte federal de pasajeros se clasifica en los siguientes servicios:

- I. De lujo;
- II. Ejecutivo;
- III. De primera;

IV. Económico;

V. Mixto,

VI. Transportación terrestre de pasajeros de y hacia los puertos marítimos y aeropuertos.

Artículo 19.- Los servicios de lujo y ejecutivo operarán en viajes directos de origen a destino y deberán prestarse en autobús integral del último modelo fabricado en el año en que ingrese al servicio, con límite en operación de diez años, contados a partir de la obtención del permiso. Las características y especificaciones técnicas de los autobuses, se establecerán en la norma respectiva y deberán estar dotados de asientos reclinables, sanitario, aire acondicionado, sonido ambiental, cortinas, televisión, videocasetera y servicio de cafetería.

Artículo 20.- El servicio de primera operará en viajes directos de origen a destino, deberá prestarse en autobús integral de hasta diez años de antigüedad en el momento que ingrese al servicio con límite en operación de quince años contados a partir del año de su fabricación, equipado con asientos reclinables, sanitario y aire acondicionado.

Artículo 21.- El servicio económico operará con paradas intermedias entre el origen y destino, con autobús integral o convencional, con antigüedad máxima de doce años al ingresar al servicio y límite en operación de quince años contados a partir del año de su fabricación.

Artículo 22.- El servicio mixto se prestará para el transporte de pasajeros y carga en un mismo vehículo, cuyo interior se encuentre dividido en dos partes, una para las personas y sus equipajes y otra para las mercancías. Este servicio tendrá las mismas condiciones de operación y características de los vehículos determinados para el económico.

Artículo 23.- Los servicios de autotransporte federal de pasajeros se prestarán con regularidad, uniformidad, continuidad y con sujeción a horarios, los cuales deberán registrarse ante la Secretaría, y se mantendrán en aplicación por lo menos durante los dos meses posteriores a su registro, y deberán estar a la vista del público. Los horarios se cumplirán estrictamente, aun cuando no haya suficiente pasaje para los mismos, salvo caso fortuito o fuerza mayor. En los casos en que se pretenda suspender o cancelar el servicio en una ruta o tramo de la misma, los autotransportistas estarán obligados a dar aviso a la Secretaría y al público usuario, cuando menos con treinta días hábiles de anticipación, así como a tramitar las bajas correspondientes.

Artículo 24.- La operación de los servicios requerirá de terminales para el ascenso o descenso de viajeros en las poblaciones donde inicien o terminen su recorrido. Considerando las clases de servicio y las características de las poblaciones, la Secretaría emitirá la norma sobre especificaciones que deberán reunir las terminales.

Capítulo quinto: Servicios Auxiliares

Sección primera: terminales de pasaje

Artículo 42.- Las terminales de autotransporte federal de pasajeros podrán ser construidas, operadas y explotadas por:

- I. Los permisionarios de autotransporte federal de pasajeros;
- II. Los particulares,
- III. Los gobiernos estatales y municipales.

Artículo 42-a.- El permiso para la construcción, operación y explotación de terminales, además de lo dispuesto por las fracciones I a III, V, y VIII a X del artículo 17, deberá contener lo siguiente: I. La identificación exacta del lugar en que se construirá, operará o explotará la terminal; II. La delimitación de la

Superficie, y III. Las instalaciones, equipo, señalización y servicios mínimos con los que deberá operar la terminal. Artículo reformado DOF 14-08-1998

Artículo 42-b.- Las terminales deberán contar como mínimo con las instalaciones y equipo siguientes:

- I. Taquillas para la venta de boletos;
- II. Servicios sanitarios con instalaciones adecuadas para que los usuarios de la terminal hagan uso de ellas sin costo alguno. Complementariamente, se podrán proporcionar estos servicios sujetos a un precio, en otras instalaciones dentro de la terminal;
- III. Equipos y sistemas contra incendios instalados en lugares de fácil acceso;
- IV. Equipos de comunicación necesaria para el anuncio de llegada y salida de autobuses y localización de personas;
- V. Señales necesarias para la fácil localización de los servicios por parte de los usuarios;
- VI. Instalaciones y alumbrado adecuados para el trabajo nocturno;
- VII. Andenes para llevar a cabo las maniobras de ascenso, descenso y circulación de peatones o pasajeros;
- VIII. Cajones de estacionamiento para la salida y llegada de los vehículos de autotransporte federal de pasajeros;
- IX. Patio de maniobras destinado, exclusivamente, al manejo de vehículos;
- X. Salas de espera acordes con la capacidad y uso de la terminal;
- XI. Instalaciones para personas con discapacidad, tales como:
 - a) Rampas de acceso a los diferentes servicios que preste la terminal;
 - b) Asientos reservados;
 - c) Sanitarios especialmente acondicionados,
 - d) Casetas telefónicas a la altura adecuada;
- XII. Áreas destinadas para las salidas y llegadas de pasajeros;
- XIII. Área exclusiva para la entrega y recepción de equipaje,
- XIV. Tratándose de terminales centrales, espacios adecuados para que a los conductores se les practiquen exámenes médicos.

Artículo 42c.- La Secretaría autorizará el inicio de operaciones de la terminal, en un plazo máximo de veintidós días hábiles, una vez que el permisionario presente la solicitud correspondiente en la que señale que ha concluido la obra. La Secretaría, una vez recibida la solicitud y dentro del plazo de resolución a que se refiere el párrafo anterior, llevará acabo una visita de verificación con el objeto de comprobar que la terminal cuenta con las instalaciones y equipo descritos en el permiso correspondiente y, en el caso de terminales centrales, que haya asignado las áreas para la operación de las empresas de autotransporte federal. Artículo reformado DOF 08-08-2000

Artículo 42-d.- Los permisionarios deberán prohibir el acceso a cualquier instalación de la terminal, así como el abordaje a los vehículos de autotransporte federal de pasajeros, a personas que: I. Se encuentren en estado de ebriedad o bajo la influencia de drogas o enervantes salvo que cuenten, en este último caso, con prescripción médica, y II. Porten armas sin el permiso respectivo, explosivos, sustancias peligrosas o, en general, cualquier otro elemento que constituya un riesgo para los usuarios. Artículo reformado DOF 14-08-1998

Artículo 42-e.- El reglamento interno de operación de la terminal deberá regular como mínimo lo siguiente:

- I. Entrega y recepción de equipaje;
- II. Uso de andenes y cajones, y III. Uso del patio de maniobras. Artículo reformado DOF 14-08-1998

Artículo 42-f.- Los permisionarios podrán arrendar las áreas necesarias para la operación y explotación del servicio de autotransporte federal de pasajeros, así como para instalar servicios comerciales en las áreas destinadas para tal efecto en el permiso respectivo. Artículo reformado DOF 14-08-1998

Artículo 43.- Los permisionarios del autotransporte federal de pasajeros, previo aviso de la Secretaría, podrán establecer estaciones de paso en los lugares que se requieran de acuerdo con las necesidades de los usuarios. Se entenderá por estación de paso, a la ubicada en puntos intermedios de una ruta y que no sea de origen ni de destino de la propia ruta.

5.1.4 Reglamento de Construcción.

Aspectos generales.

Tipología	Número mínimo de cajones
Transporte terrestre: terminales, estacionamiento.	1 cajón / 50 m2 construidos

Requerimientos mínimos de habitabilidad es y funcionamientos.

Tipología	Dimensiones	Libres	Mínimas
Comunicaciones y transporte.			
Transporte terrestre, terminales y estaciones.			
Anden de pasajeros		2.00	
Sala de espera	20 m2 / anden	3.00	3.00

- Requerimientos mínimos para escalera:

Comunicaciones y transportes estacionamientos	1.20 mts
Terminales de transportes	1.5 mts

5.1.5 Reglamento de Tránsito en Carreteras Federales.

Título primero: De las disposiciones generales

Capítulo único: Del ámbito material de validez

Artículo 1.- El presente Reglamento tiene por objeto regular el tránsito de vehículos, conductores, pasajeros y peatones en las carreteras y puentes de jurisdicción federal; preservar la seguridad pública en ellos y la integridad física de sus usuarios.

Sus disposiciones son de orden público e interés social y rigen en las vías federales, en términos del artículo 2, fracciones I y V, de la Ley de Caminos, Puentes y Autotransporte Federal.

Artículo 2.- Para efectos de este Reglamento, se entenderá por:

- I. ACERA, la parte de las vías federales construida y destinada especialmente para el tránsito de los peatones;
- II. ACOTAMIENTO, la superficie existente entre la orilla de la superficie de rodamiento y la de la corona de una carretera federal, destinada para la parada o el estacionamiento eventual de los vehículos;
- IV. AUTOBÚS, el vehículo automotor de seis o más llantas de estructura integral o convencional con capacidad de más de treinta personas;
- V. AUTOMÓVIL, el vehículo automotor de cuatro llantas y capacidad de hasta cinco personas, incluyendo al conductor;
- VIII. CAMIÓN, el vehículo automotor de seis o más llantas, destinado al transporte de carga;
- XII. CARRETERAS, las vías destinadas al tránsito de vehículos, incluyendo los servicios auxiliares y la infraestructura carretera vinculada a las mismas y el derecho de vía, cuando estén en alguno de los supuestos siguientes:
 - a) Entronquen con algún camino de país extranjero;
 - b) Comuniquen a dos o más entidades federativas, y
 - c) Su construcción se haya hecho:
 - 1. En su totalidad o en su mayor parte por la Federación;

2. Con fondos federales,
 3. Mediante concesión federal por particulares, estados o municipios.
- XIII. CARRETERA URBANA, el tramo de carretera que cruza por una zona urbana;
- XIV. CARRIL, la franja de circulación en que esté dividida longitudinalmente la superficie de rodamiento de una carretera para la circulación de una fila de vehículos de motor;
- XV. CEDER EL PASO, la acción del conductor que permite que:
- a) Otro vehículo:
 1. Lo rebase;
 2. Se incorpore en la vía federal por delante de él,
 3. Cruce primero una intersección.
 - b) Los peatones:
 1. Crucen vías federales o intersecciones que no cuenten con dispositivos para el control del tránsito;
 2. Crucen zonas de cruce de peatones que no cuenten con dispositivos para el control del tránsito, o
 3. Crucen en vías federales de doble circulación, sin refugio central para peatones.
- XVI. CONDUCTOR, la persona que tiene el control y la responsabilidad del desplazamiento de un vehículo durante su tránsito en las vías federales;
- XVII. CRUCE, el área donde dos o más vías federales se unen, inclusive con las férreas;
- XXXVIII. PASAJERO, la persona que aborda el vehículo con el conocimiento de su conductor para trasladarse de un lugar a otro;
- LXIV. VÍAS FEDERALES, las carreteras y puentes, tal como se definen en el presente artículo, incluyendo vialidades de acceso y salida a los aeropuertos, puertos y puntos fronterizos, considerados zonas federales;
- LXV. VÍAS DE ACCESO CONTROLADO, las vías federales que se conectan con otras vías federales en puntos específicamente determinados para la entrada

O salida de vehículos, además de que los movimientos de cruce se efectúan en intersecciones a desnivel;

LXVI. VÍA FEDERAL DIVIDIDA, la vía federal que tiene los sentidos de circulación divididos longitudinalmente mediante una franja o barrera central, de modo que los vehículos no puedan pasar de una parte a la otra, excepto en los lugares destinados al efecto;

LXVII. ZONA DE CRUCE DE PEATONES, el área de la superficie de rodamiento de una vía destinada al paso o cruce de peatones. Cuando no esté marcada, se considerará como tal la prolongación de la acera o la del acotamiento.

LXVIII. ZONA DE SEGURIDAD, el área demarcada sobre la superficie de rodamiento de una vía federal que está destinada para el uso exclusivo de peatones.

LÍMITES DE VELOCIDAD

Tipo de Vehículo	Velocidad Máxima (km/h)		Tipo de Vialidad
	Día	Noche	
I. Automóvil	50	50	Carretera Urbana
	100	90	Carretera
II. Autobús	50	50	Carretera Urbana
	95	80	Carretera
III. Camión y Tracto camión	50	50	Carretera Urbana
	80	70	Carretera
IV. Cualquier otro vehículo distinto a los señalados en las fracciones I, II y III de esta Tabla.	50	50	Carretera Urbana
	100	90	Carretera

5.1.6 Requisitos para la Autorización del Programa Arquitectónico para la Construcción de Terminales.

La documentación que deberá presentar el interesado es la siguiente:

- Solicitud de autorización de los planos que contiene el proyecto arquitectónico.
- Identificación.
- Memoria descriptiva para efectos de justificar las áreas propuestas que el diseño arquitectónico presenta.

Presentación de los siguientes planos:

- Planta arquitectónica del conjunto.
- Plantas arquitectónicas de cada una de las instalaciones.
- Cortes longitudinales, transversales y las fachadas que resulten necesarias.

5.1.7 Requisitos para la Autorización, Construcción y Operación de Terminales.

- Plano de ubicación y superficie del terreno para la construcción de terminales de pasaje.
- Autorización del plano del proyecto arquitectónico para la construcción de terminales.
- Autorización de inicio de operación de terminales de autotransporte federal de pasajeros.
- Autorización de inicio de construcción para terminales.

2. **Las columnas:** serán de concreto armado con un perfil cuadrado de 60 x 60 cm.

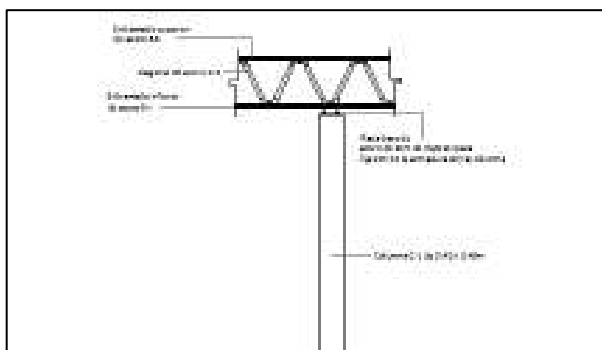


Imagen 18: tridilosa, (Septiembre del 2015) tomada de la página web www.construmet.com

3. **Losa:** la losa será de tipo tridilosa como se muestra en la imagen¹⁹, cubierta con placas de policarbonato traslucido²⁰, que comprenderá las zonas de administración y boletería.

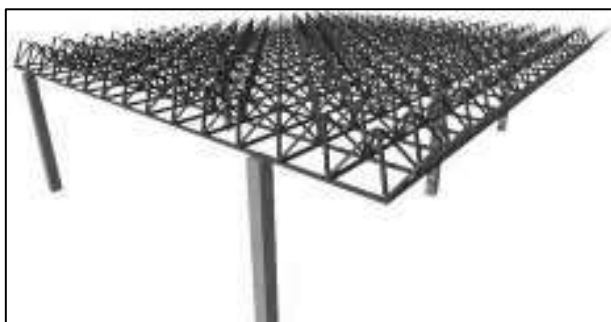


Imagen 19: tridilosa, (Septiembre del 2015) tomada de la página web www.construmet.com

Imagen 20: policarbonato, (Septiembre del 2015) tomada de la página web www.policarbonato.com

4. **Vigas:** de acero con perfil IPR, que comprenderá la sala de espera.

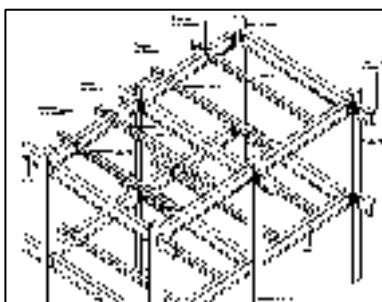


Imagen 21: vigas IPR, (Septiembre del 2015) tomada de la página web www.nacionaldeacero.com

Capítulo VI: Análisis de determinantes urbanas.

6.2 Vialidades Principales.



Imagen 23: mancha urbana de Quiroga, tomada de google Eart

-  Vicente Guerrero norte.
-  Vasco de Quiroga
-  Justo Sierra

6.3 Selección de Terreno.

De acuerdo al H. ayuntamiento que nos proporcionó dos posibles terrenos que se encontraban a las orillas de la mancha urbana y tras el análisis se determinó lo siguiente:

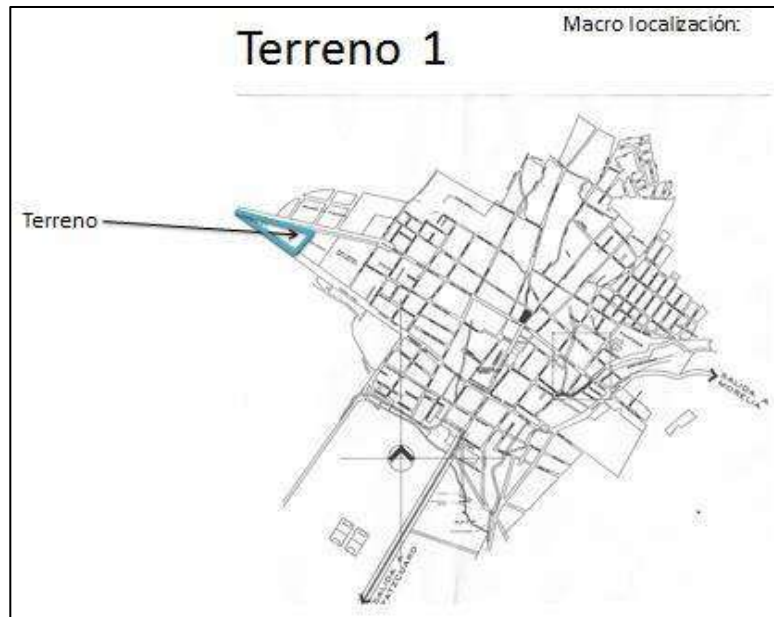


Imagen 24: mancha urbana de Quiroga. Facilitada por el ayuntamiento de Quiroga



Tabla comparativa de terrenos propuestos:

	Terreno 1	Terreno 2
m2	43,373 m2	16,700 m2
Frente (ml)	200 m	155 m
pendiente	0-2%	2-5%
Posición de manzana	Manzana completa	Cabecera de manzana
Cumple con el programa de desarrollo urbano	SI	NO
Carácter del terreno (disposición)	Pertenece al municipio	Es de carácter privado
Agua potable	X	X
Alcantarillado	X	X
Energía eléctrica	X	X
Alumbrado publico	X	X
Pavimentación	X	X
Recolector de basura	X	X
Teléfono	X	X
Transporte publico	X	X

Tabla 5. Comparativa de terrenos, hecha por autor

La terminal de autobuses se ubicará en el terreno n.1 ya que este se encuentra seleccionado dentro del programa de desarrollo urbano para el desarrollo de transporte.

Características:

- Se encuentra en un punto no conflictivo en cuanto a vialidades.
- La superficie del terreno es más amplia y así se podrán satisfacer las necesidades espaciales que requiere la terminal.
- La topografía es relativamente poca, ayudara a economizar en costos .
- Cuenta con todos los servicios.

Álbum fotográfico del terreno elegido.

- Cara norte del terreno



- Cara oeste del terreno.



Imagen 25-30. Terreno, tomadas por el autor

Terminal de Autobuses Suburbanos en Quiroga, Michoacán

- Cara sur del terreno.



Imagen 31-34. Terreno. Tomada por el autor

En las imágenes anteriores mostradas destacamos y demostramos las condiciones topográficas del terreno donde se proyectara la terminal así como también las circulaciones primarias y secundarias de la localidad, que propician las actividades que se realizaran en la terminal y que sean más sencillas de resolver.

Capítulo VII: Análisis de determinantes Funcionales.

A continuación se revisaran las necesidades de los empleados o personal y de viajeros para poder así determinar los espacios necesarios para satisfacer cada una de las necesidades de la terminal.

7.1 Programa de necesidades con mobiliario para empleados.		
Espacio	personal	Mobiliario
Estacionamiento con caseta de control.	Personal de vigilancia	Mostrador y banco giratorio con respaldo.
Control de acceso a andenes	Personal de vigilancia.	Dos plumas de acceso y dos para salida, sillas
Locales comerciales		
Caseta larga distancia.	Empleada de mostrador.	Mostrador, silla y cuatro cubículos de teléfono.
Cafetería.	Dos empleados de mostrador.	Dos mostradores, sillas, refrigerador de helados, mesas para comensales, sillas para comensales, revistero, mesa de preparación, estufa, refrigerador de refrescos.
Restaurante		
-Alacena, despensa y refrigeración.	Anaqueles, refrigerador	Anaqueles, refrigerador, estufa, mesa de preparación, anaquel.
-Cocina.	Dos cocineros	Estufa, horno, mesa de preparación y anaqueles
-Área de comensales.	Mesero.	Mesas, sillas y barras de servicio.
Guarda equipaje.	Encargado de guarda equipaje	Mesas, sillas y cinco cancelas.
Área administrativa de la central.		
-Área de secretarías.	Secretaria.	Escritorio y silla.
-Oficina de contador.	Contador.	Escritorio, silla y librero.

-Oficina de gerente.	Director general de la terminal de autobuses suburbanos	Escritorio, silla, librero y sillón.
Bodega con área de descarga.	Encargado de almacén.	Escritorio, sillas y cuatro anaqueles.
Oficina de intendencia con bodega.	Intendencia.	Escritorio, dos sillas, repisa para elementos de limpieza.
Área de administración de empresas concesionarias.		
- Área de secretaria.	Secretaría.	Escritorio y silla.
- Contador.	Contador.	Escritorio, silla y librero.
- Encargado de empresas.	Representante de cada línea (gerente).	Escritorio, silla y librero.
- Taquillas.	Taquilleros.	Mostrador y sillas.
- Paquetería y equipaje.	Maleteros.	Anaqueles, mesa y dos sillas.
Bodega con área de descarga.	Personal encargado de surtir alimentos y bebidas a las unidades.	Refrigerador y anaquel.
Área operadores de autobuses.	Operador de autobuses.	Patio de maniobras.
Control de acceso.	Encargado de control de acceso.	Mostrador y silla.
Área de servicios – autobuses.	Encargado de mantenimiento.	Bodega para almacenar herramienta, área de trabajo y patio de maniobras.
Control de salida para autobuses.	Encargado de checar autobuses.	Mostrador, silla y archivero.

Oficina del jefe de mantenimiento.	Jefe de mantenimiento.	Escritorio y silla.
---	------------------------	---------------------

Tabla 7. Programa de necesidades, hecha por autor

7.2 Programa de necesidades con mobiliario para viajeros.		
Actividad.	Espacio.	Mobiliario.
Llegar a la central.	Estacionamiento.	Cajón de estacionamiento.
	Sitio de taxis.	Circulación de taxis.
	Parada de transporte público.	Parada de combis.
Compra de boletos.	Taquilla de línea de autobuses.	Mostrador.
Esperar hora de salida de autobuses.	Restaurante y/o cafetería.	Mesas.
	Baños.	Inodoros, lavabos y mingitorios.
	Sala de espera.	Sillas.
	Locales comerciales.	Dependerá el producto de cada local.
Ascenso y descenso a autobuses.	Anden de ascenso y descenso.	Cajón para autobuses.
Salida de central.	Venta de boletos de taxis.	Mostrador.
	Caseta telefónica.	Teléfonos públicos

Tabla 8. Programa de necesidades con mobiliario, hecha por autor

7.3 Antropometría.

La antropometría se refiere al diseño de espacios, equipamiento y mobiliario en la que se toman en cuenta las medidas naturales del hombre, el uso y sus necesidades en específico para que así se logre tener un espacio y recorridos como parte de un sistema integral.

1. **Andadores:**

El ancho mínimo recomendable para los andadores es de 1.5m, deben además tener superficies uniformes y antiderrapantes que no acumulen agua. Las diferencias de nivel se solucionarán con rampas con una inclinación no mayor a 8%.

Las separaciones entre pavimento y rejillas no serán mayores a 13 mm. Instalación de pasamanos a 0.75 y 0.90m a lo largo de los recorridos, así como bordes de protección de 5 x 5 cm como se muestra en la figura 3.

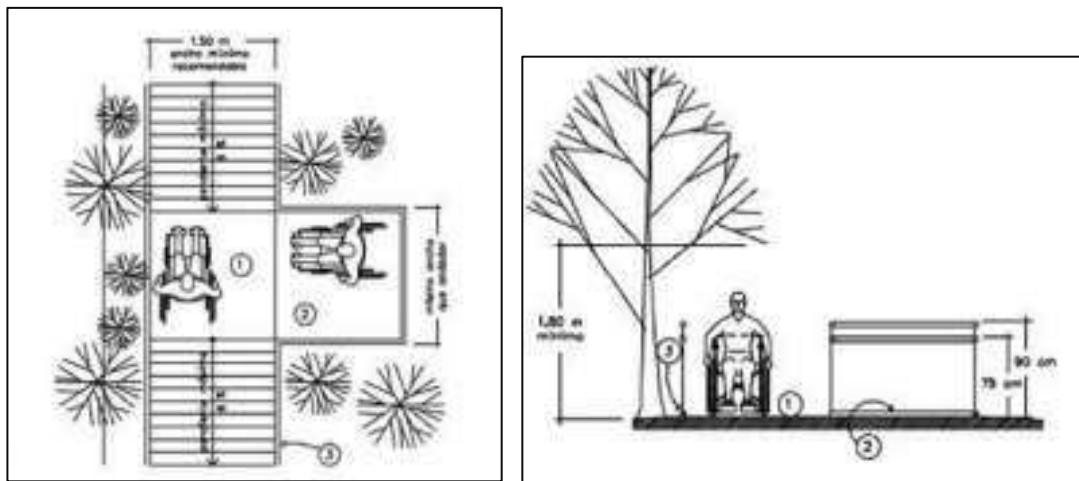


Figura 3

2. **Banquetas:**

Deberán cumplir las mismas que las de los andadores, no deben tener ninguna obstrucción en ellos. Deberán tener rampas en los cruces.

Deben tener un ancho mínimo de 1.20 m y una señalización de las rampas en las banquetas. Ver Figura 4

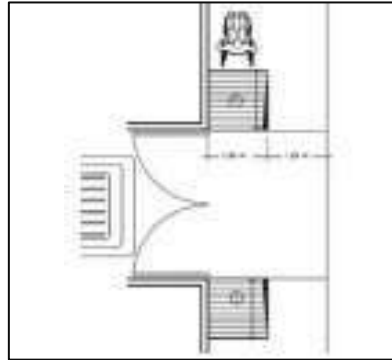


Figura 4

3. **Cruceros:**

Todos los cruceros deberán cumplir las mismas condiciones que las recomendadas para esquinas. Los camellones deberán estar interrumpidos con cortes al nivel de los arroyos vehiculares, permitiendo un paso libre mínimo de 1.5m. Ver Figura 5

Señalización de poste.

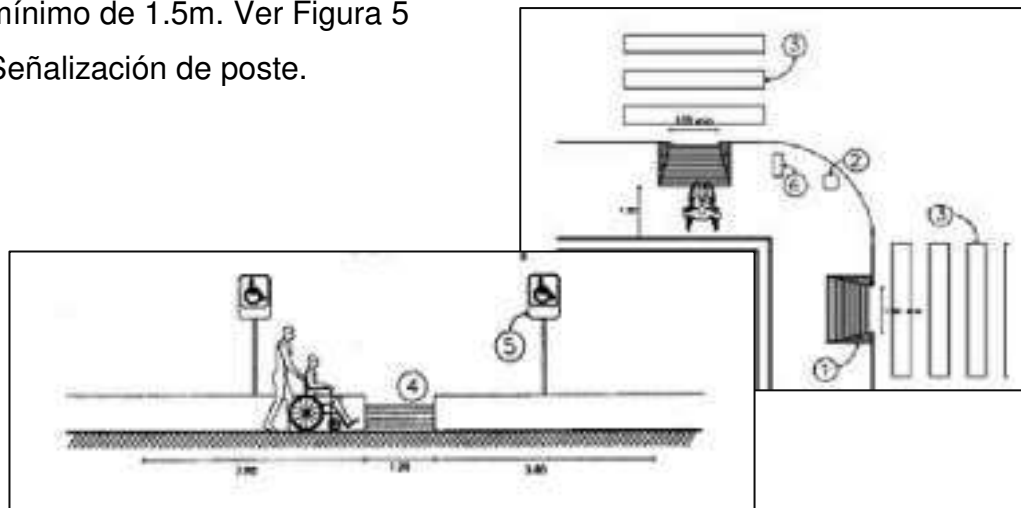


Figura 5

4. **Estacionamientos:**

Es recomendable de que por lo menos 1 de cada 25 cajones este destinado para personas con capacidades diferentes. Estos cajones deberán medir 3.8 por 5.0 m, estar señalizados y encontrarse próximos a los accesos.

Rampas con pendiente máxima de 6% y deberán contar con topes para así obligar al conductor a moderar su velocidad. Ver Figura 6.

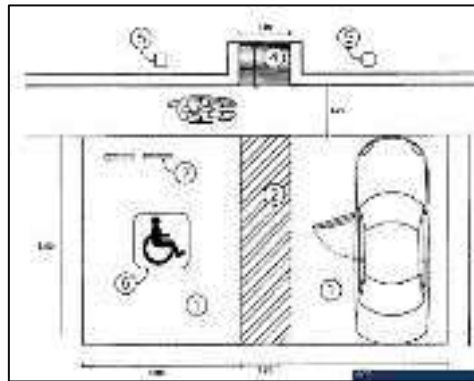


Figura 6

5. **Baños públicos:**

Deberán contar por baños de discapacitados, localizados en lugares accesibles. Ver Figura 7.

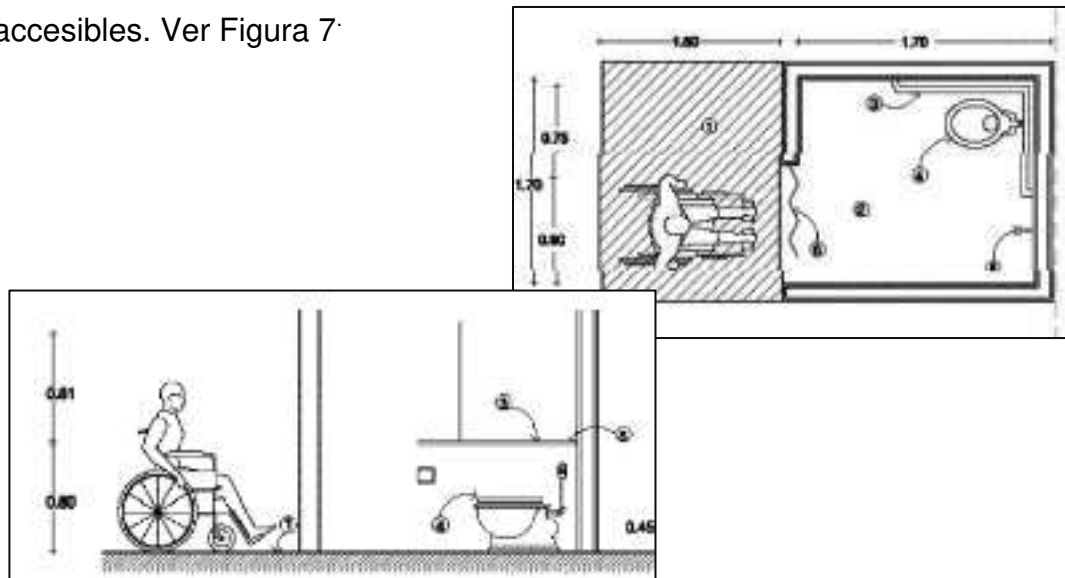


Figura 7

Deberá tener señalización de rutas de salida, los pisos serán antiderrapantes y con un porcentaje de pendiente del 2% hacia las coladeras para evitar encharcamientos. Los muebles sanitarios deberán tener alturas adecuadas para su uso por personas con discapacidad:

- Inodoro: 45 a 50 cm de altura.
- Lavabo 76 a 80 cm de altura.
- Banco de regadera 45 a 50 cm de altura.
- Accesorios 120 cm de altura máxima.
- Las rejillas del desagüe no deberán de tener ranuras de más de 13 mm de separación.
- Los manerales hidráulicos deberán ser de brazo o palanca.

6. **Circulaciones.**

Las circulaciones deben tener anchos mínimos de 1.2 m y pavimentos antiderrapantes que no reflejen intensamente la luz. Es recomendable colocar pasamanos en los costados. Ver Figura 8:

Es recomendable que las circulaciones cortas frente a las puertas tengan cuando menos 1.5 m de largo para las maniobras.

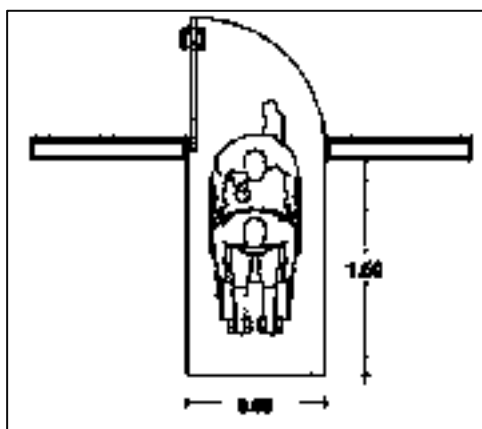


Figura 8

7. Espacios para restaurantes:

En estos espacios se recomienda la instalación de alarmas visuales y sonoras para en caso de siniestros. El acomodo de las mesas deberá permitir espacios de circulación mínimo de 0.9 m para personas con discapacidad. Ver Figura 9. Las mesas deberán ser estables y permitir una altura libre para acercamiento de 0.76m.

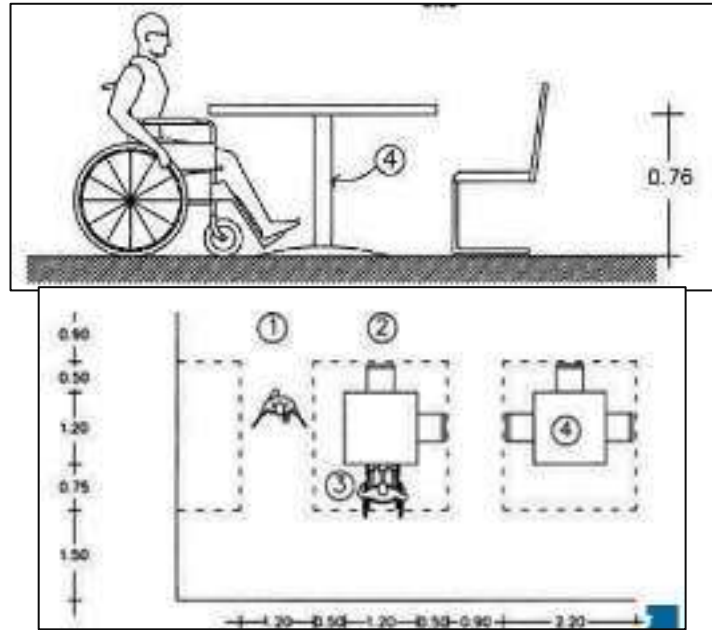


Figura 9

8. Entradas:

Deben estar señalizadas y tener un claro libre de 0.9 m. también no tener ningún tipo de obstáculo evitando escalones y sardineles bajo las entradas. Ver figura 10

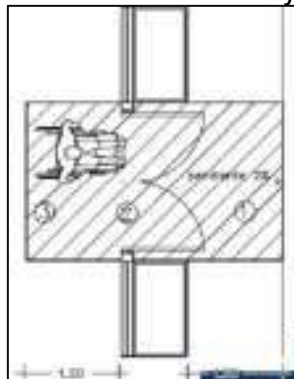


Figura 10

9. **Los mostradores:**

Los mostradores y taquillas deberán contar con un área adecuada para su uso por personas en silla de ruedas. La altura del área adecuada será de 0.73 a 0.78 m de altura. Ver Figura 11.

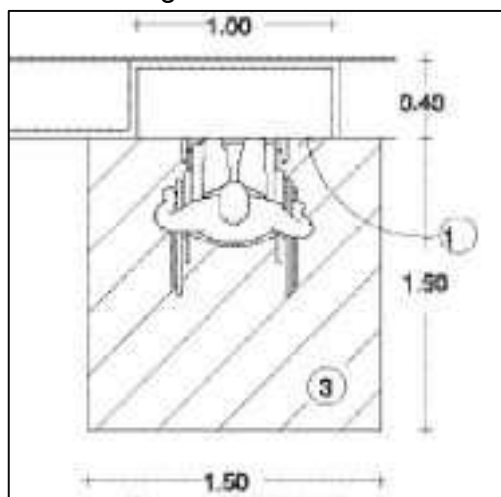


Figura 11

10. **Teléfonos públicos:**

La altura mínima de un teléfono para que sea utilizado por personas con discapacidad es de 0.68 m. que el teclado cuente con sistema braile y también cuente con gancho para muletas. Ver Figura 12.

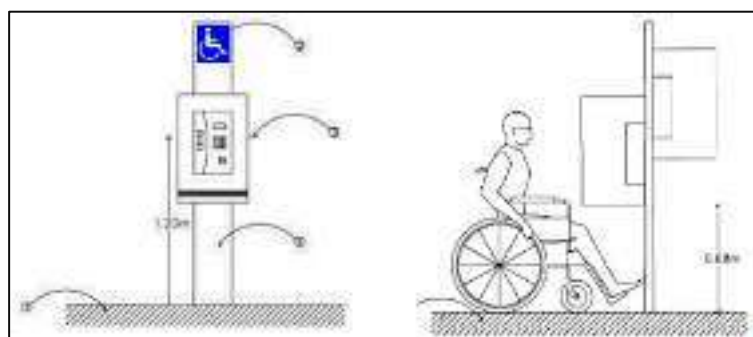


Figura 12

7.4 Estudio de áreas.

Analizaremos primero el número de salidas y entradas de cada empresa concesionaria que presta el servicio del transporte suburbano, así como también las horas y los totales de cada una.

Linea o Empresa	Horarios de Salidas															
	5am-6am	6am-7am	7am-8am	8am-9am	9am-10am	10am-11am	11am-12am	12am-1pm	1pm-2pm	2pm-3pm	3pm-4pm	4pm-5pm	5pm-6pm	6pm-7pm	7pm-8pm	8pm-9pm
Occidente	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	32
Servicios Cordinados	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	32

Tabla 9. Horas de salida, hecha por autor.

Linea o Empresa	Horarios de Entradas															
	5am-6am	6am-7am	7am-8am	8am-9am	9am-10am	10am-11am	11am-12am	12am-1pm	1pm-2pm	2pm-3pm	3pm-4pm	4pm-5pm	5pm-6pm	6pm-7pm	7pm-8pm	8pm-9pm
Occidente	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	32
Servicios Cordinados	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	32

Tabla 10. Horas de entradas, hecha por autor.

Taquillas.

Según un dato de crecimiento poblacional del INEGI del año vigente. La población actual es de 23,058 habitantes y proponiendo el proyecto con una factibilidad de 20 años, es decir para el 2034 será de 31,468 habitantes. Si para la actual población se ocupan 6 taquillas, para la población proyectada será:

$$23,058 : 6$$

$$31,468 : x$$

$X = 31,468 \times 6 / 23,058 = 8.18$ taquillas. Ver Figura 13.

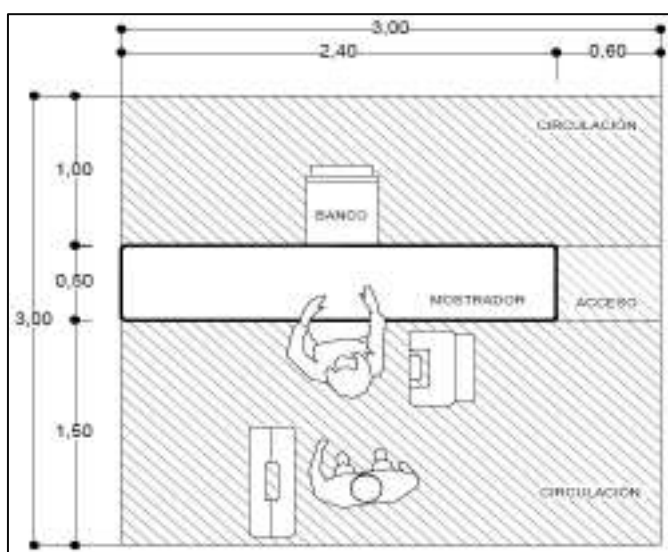


Figura 13

Por lo tanto; $3.00 \times 3.00 \text{ m} = 9 \text{ m}^2$ 9 taquillas $\times 9 \text{ m}^2 = 81.00 \text{ m}^2$.

La bodega por medidas mínimas será de 12.00 m^2 mínimo por lo que se establecerá esta medida para la terminal de autobuses suburbanos.

Sanitarios.

El reglamento de construcción señala que por cada 100 personas se colocan 2 wc y 2 lavabos. Tomando que por hora hay 4 salidas y 4 llegadas son 336 personas por hora. Nos da como resultado= 8 wc y 8 lavabos.

Sitios para taxis.

En promedio el 10% de las personas que llegan a la terminal hacen uso del servicio de taxis, por lo que el cálculo de pasajeros por hora es 336 y el 10% es 33 y considerando que 3 personas emplean una unidad tenemos que: $33/3 = 11$ cajones de estacionamiento.

Por lo que cada cajón es de $5.00 \times 2.50 = 12.50 \text{ m}^2$; por lo tanto: $11 \times 12.50 = 137.50 \text{ m}^2$ en total.

Sala de espera.

Si por hora tenemos que hay 8 corridas en total que dan un total de 336 pasajeros. Y tomando un porcentaje que el 40% de los pasajeros no esperan (equivale a 135), tomaremos que 201 de los cuales el 50% (100) toman asiento y el resto se mantiene de pie.

Así tenemos que la superficie por persona que toma asiento es de $0.78 \text{ m}^2 \times 100$ pasajeros que son da: 78 m^2 , que son 100 sillas. Y las que están de pie $0.49 \text{ m}^2 \times 101$ pasajeros nos da: 49.49 m^2 . Ver Figura 14.

Para la sala de espera da como resultado: 127.49 m^2 para 336 pasajeros por hora.

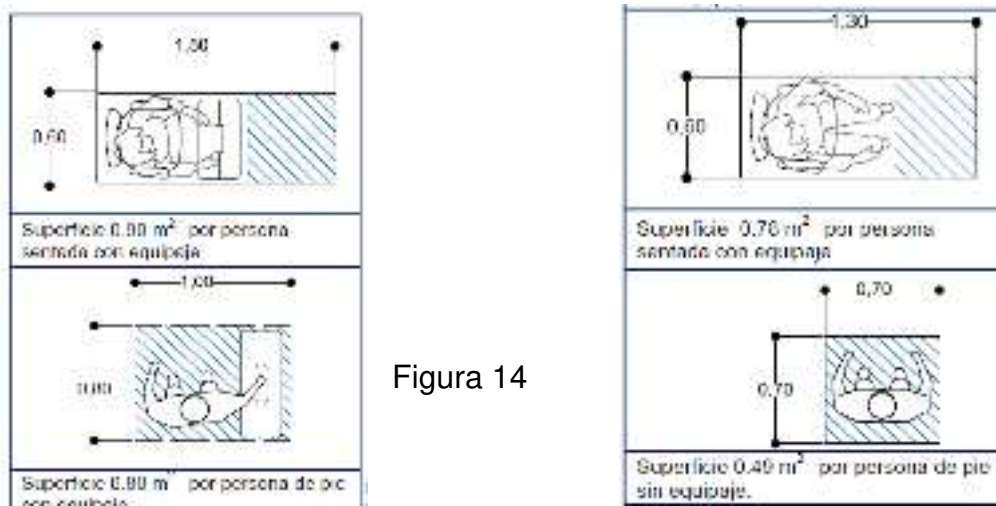


Figura 14

Restaurante.

Para calcular el área que requiere el restaurante comenzaremos estableciendo que el número de comensales que tendremos que satisfacer es el 5% de la sala de espera según la secretaria de comunicación y transporte.

Por hora son 336 pasajeros por lo que el 5% representa $16.8 = 17$ comensales por hora.

Linea o Empresa	Horarios de Salidas y Entradas																
	5am-6am	6am-7am	7am-8am	8am-9am	9am-10am	10am-11am	11am-12am	12am-1pm	1pm-2pm	2pm-3pm	3pm-4pm	4pm-5pm	5pm-6pm	6pm-7pm	7pm-8pm	8pm-9pm	Total de salidas.
Occidente	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	32	
Servicios Cordinados	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	32	
No. De comensales	17	17	17	17	17	17	17	17	17	17	17	17	17	17	17	272	

Tabla 11. Horas de salidas y entradas, hechas por autor.

El restaurante funcionara en un horario de 8 am a 8 pm por lo que da un total de 204 comensales atendidos.

Andenes.

De acuerdo a las normas emitidas por la secretaria de comunicación y transporte señala que el andén deberá de ser de 3.00 m y contará con un volado hacia el patio de maniobras de 1/3 de la longitud del autobús y deberá de contar con rampas los cajones para el manejo de equipaje y de paquetería de 1.00 m de ancho.

Para calcular el área del andén tomaremos en cuenta que los autobuses tienen como mínimo 3.50 m de ancho y 1 m de longitud, multiplicaremos el número de cajones por su ancho el resultado se multiplicara por los 3.00m del andén.

Figura ¹³.

Área de andenes: 3.50 m de ancho de cajón x 20 cajones x 3.00 m de anden = 210 m2.

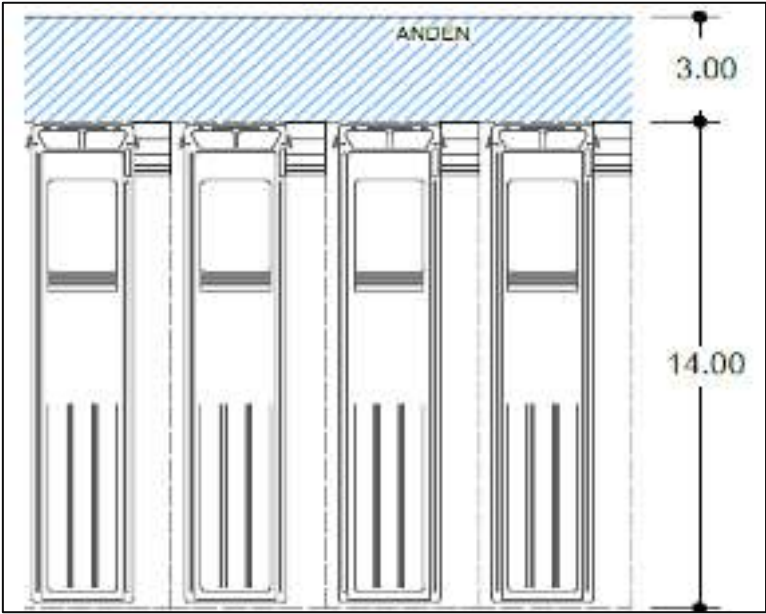


Figura 15

Cajón de autobuses.

Tomando en cuenta que el tiempo estimado de ascenso 20 min y de descenso es de 10 minutos. Tabla ¹².

Empresas de autobuses	No. De salidas en una hr	Tiempo total de ascenso	No. De cajones destinados para la salida de autobuses una hr	Tiempo total de descenso	No. De cajones destinados para la entrada de autobuses	Total de cajones por hr	
Occidente	2	40min	1	2	20min	1	2
Servicios coordinados	2	40min	1	2	20min	1	2
Total					4 cajones en total.		

Tabla 12. Tiempos de autobuses, hecha por autor.

Proponiendo así un total de 10 cajones de autobuses ya que se implementará que las corridas en un futuro sean llevadas a cabo en un menor intervalo de tiempo.

Patio de maniobras.

El espacio óptimo para que un autobús se desplace tanto para su llegada como para su salida es de 3 veces su dimensión. Si cada autobús mide alrededor de 10 metros, entonces se ocuparan 30m para las maniobras (desde la orilla del andén).

$10 \text{ cajones} \times 3.50 \text{ (ancho del cajón)} = 35 \text{ metros lineales. Ver Figura 16.}$

$35 \text{ metros} \times 30 \text{ metros} = 1050 \text{ m}^2 \text{ En total.}$

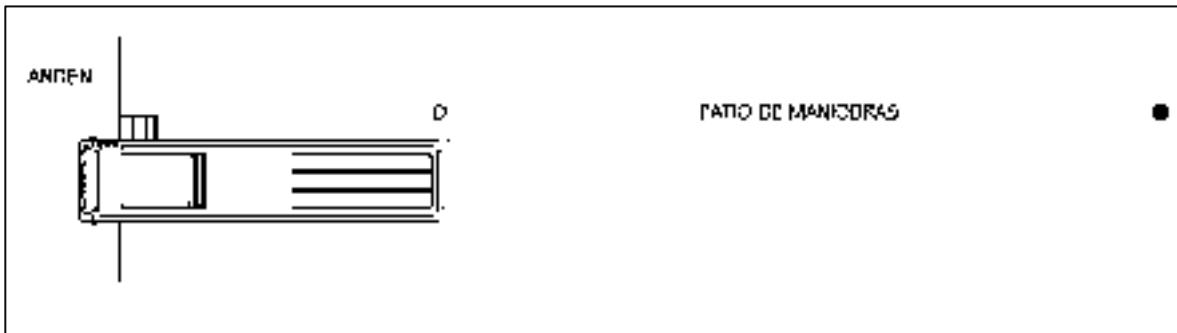


Figura 16

Estacionamiento de autobuses de guardia.

La secretaría de comunicación y transporte señala que para el área de estacionamiento de guardia se tome el 50% del total de cajones que habrá; es decir que este porcentaje resultan 5 cajones para guardia ya que el total de cajones es de 10. Dándonos como resultado un total de 15 cajones.

Multiplicando el área de cada autobús es de $3.50 \times 10.00 \text{ m} = 35 \text{ m}^2$ por autobús.

Ver Figura 17.

$35 \text{ m}^2 \times 5 = 175 \text{ m}^2 \text{ en total.}$

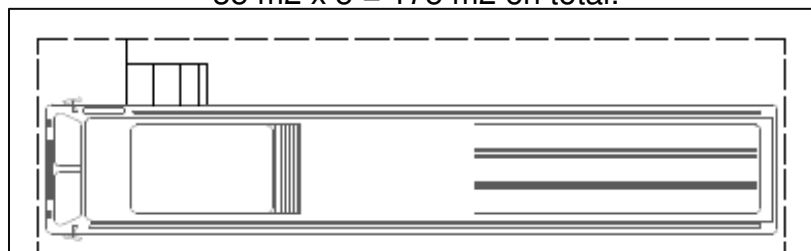


Figura 17

Caseta de control.

Según la secretaría de comunicación y transporte el área mínima para una caseta es de 4.50 m² y se localizará en la zona de entrada y salida de autobuses.

Ver Figura 18 .

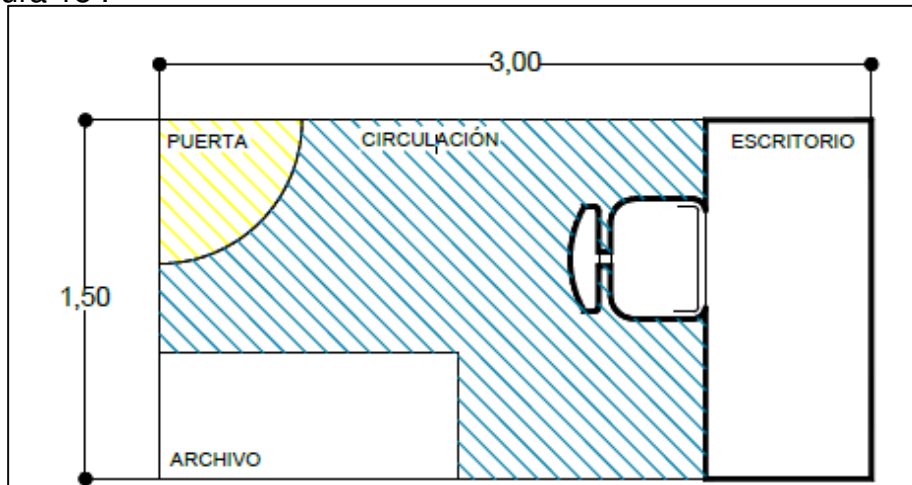


Figura 18

Estacionamiento público.

Según SEDESOL se considera de 1 a 3 cajones por unidad básica de servicio. Es decir 3×10 cajones = 30 cajones de estacionamiento público.

Considerando que cada cajón tiene una medida de 2.50 x 5.00 m. = 12.5 m² por cajón. Ver Figura 19.

Es decir que $12.5 \text{ m}^2 \times 30 \text{ cajones} = 375 \text{ m}^2$

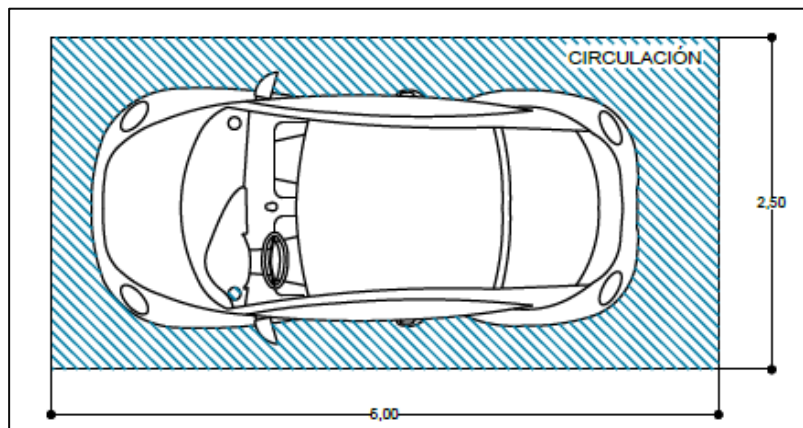


Figura 19

7.5 Programa arquitectónico.

Exterior. Plaza de acceso. Estacionamiento. Caseta de control de estacionamiento. Paraderos de taxis. Jardines. Vialidades peatonales. Interior. Vestíbulo general. Locales comerciales. Restaurante. Área de comensales. Barra de atención. Área de preparación. Bodega. Sanitarios hombres. Sanitarios mujeres. Control de acceso a andenes. Andenes de ascenso y descenso. Sala de espera. Altar religioso. Guarda equipaje. Venta de boletos de taxis. Teléfonos públicos. Área de administración de la central. Vestíbulo. ½ baño.	Área de administración de las empresas. Sanitarios hombres. Sanitarios mujeres. Cuarto de aseo. Estacionamiento. Oficinas de empresas asociadas. Área de secretariado. Contador. Encargado de empresa. Archivo taquillas. Paquetería y equipaje. Estacionamiento. Bodega con área de descarga. Área de operadores de autobuses. Acceso. Control de acceso. Sala de estar. Área de dormitorios. Sanitarios. Lockers, regaderas y vestidores. Cuarto de aseo. Consultorio médico. Área de servicios-autobús. Control de acceso para autobuses. Oficina jefe de mantenimiento. Bodega para almacenar herramienta.
---	---

Sala de espera. Área de secretarías. Archivo. Sala de juntas. Oficina de contador. Oficina de gerente. Oficina de sonido. Estacionamiento. Bodega con área de descarga.	Área de trabajo. Área de lavado de autobuses. Patio de maniobras. Estacionamiento para autobús de guardia. Área de servicios-generales. Tanque elevado. Subestación eléctrica. Cuarto de basura y aseo.
--	---

Tabla 13. Programa arquitectónico

Hecha por autor.

7.6 Diagramas de funcionamiento

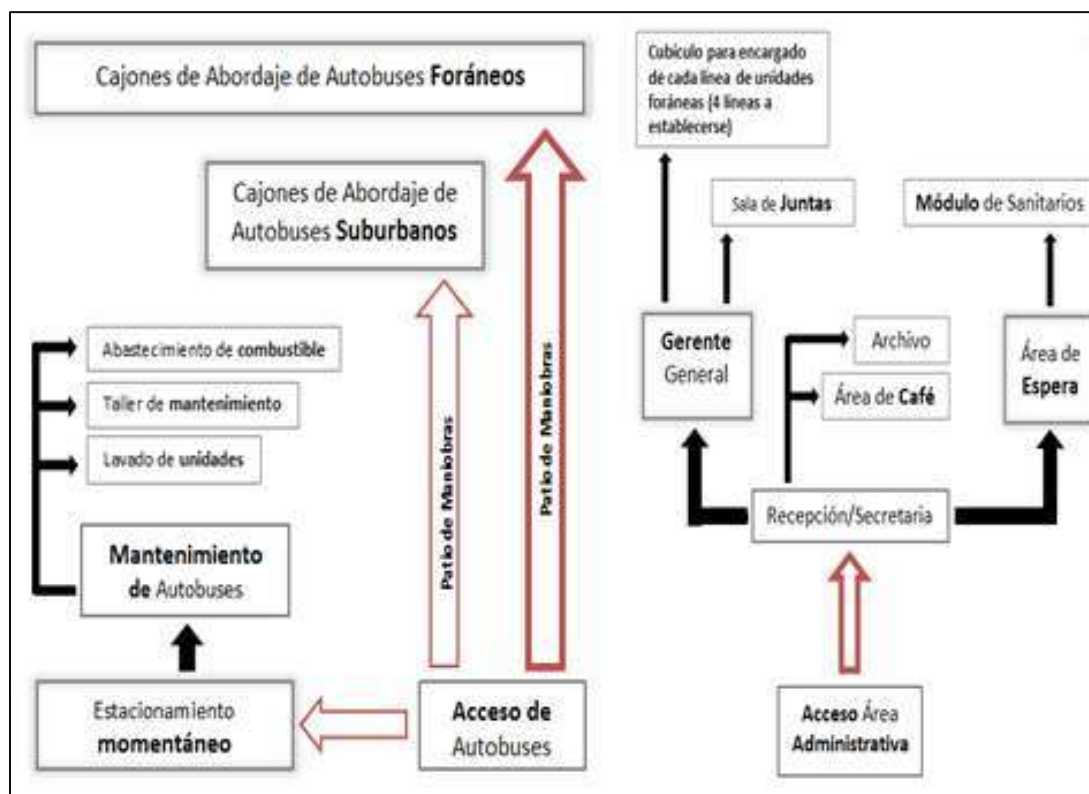


Diagrama 1: diagrama de funcionamiento, hecha por autor

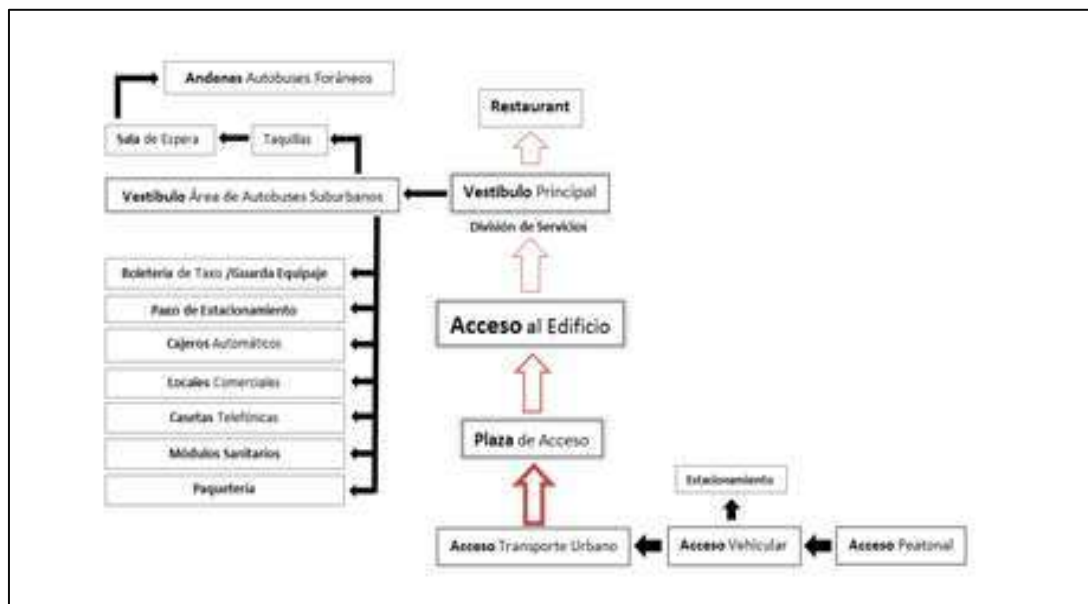
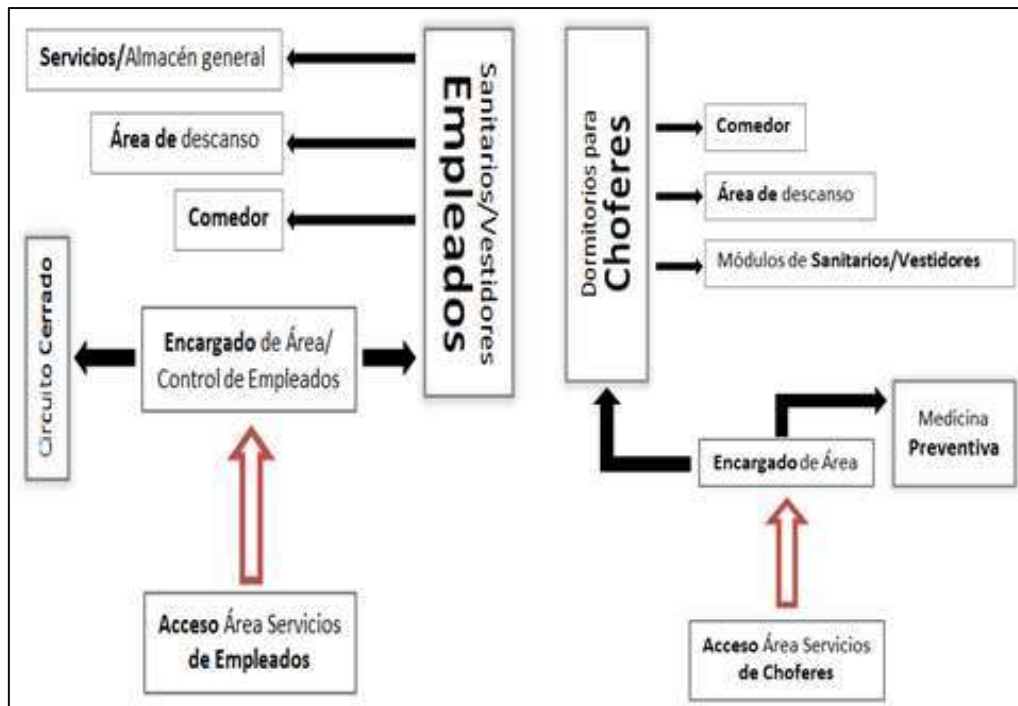


Diagrama 1: diagrama de funcionamiento, hecha por autor

7.7 Análisis de casos análogos.

En el estudio comparativo de inmuebles similares al que se va a realizar, en cuanto a la ocupación se refiere; para el estudio se tomó como referencia la central de autobuses de Zacapu y la central de autobuses en Pátzcuaro, las cuales corresponden a la jerarquía urbana y al nivel de servicio que señala el sistema normativo de equipamiento urbano según el rango de población.

7.7.1 Central de autobuses de pasajeros en Zacapu.

Construida aproximadamente entre los 70s y 80s, donde la población era de aproximadamente de 35,000 habitantes, correspondiendo al nivel jerárquico “medio”, abarcando una población de 10,000 a 50,000 habitantes.

Área total de 1,173 m² aproximadamente.

La central se encuentra ubicada en el centro de la ciudad, en zona urbanizada, donde el uso de suelo es mixto el cual consta de dos frentes:

- El acceso peatonal que se localiza sobre la avenida Morelos siendo la principal avenida de la ciudad, el ancho de la avenida es de 15 metros, contado con cuatro carriles, dos de ellos para la circulación de vehículos.
- Acceso para autobuses en la calle general negrete es de 9 metros de ancho el cual cuenta con un carril para la circulación y dos para estacionar vehículos.

Infraestructura y servicios con los que cuenta.

1. Agua potable
2. Alcantarillado
3. Energía eléctrica
4. Alumbrado publico
5. Teléfono
6. Pavimentación
7. Recolección de basura
8. Transporte publico



Imagen 35. Anden de abordaje (octubre del 2015) Tomada de la página www.autobuszacapu.com

7.7.2 Central de autobuses de pasajeros en Pátzcuaro.

Construida en 1986, donde la población es de aproximadamente 40,000 habitantes, correspondiendo al nivel jerárquico nivel medio, la cual abarca una población de 10,000 a 50,000 habitantes.

Área total de 8,500 m² aproximadamente.

Se encuentra ubicado dentro de la ciudad de Pátzcuaro sobre el libramiento, donde sus usos de suelo son muy mixtos y cuenta con dos frentes.

- El acceso peatonal ubicado en la calle Arteaga rivera, contemplando un frente de 152.00 metros la cual tiene 9 metros de ancho, sirviendo esta con dos carriles de circulación, en doble sentido, y un carril como estacionamiento.
- acceso para autobuses sobre el libramiento Ignacio Zaragoza, con un frente aproximado de 58 metros y 15 metros de ancho con cuatro carriles, dos para la circulación de un sentido y los otros dos para el sentido opuesto.

Infraestructura y servicios con los que cuenta:

1. Agua potable
2. Alcantarillado
3. Energía eléctrica
4. Alumbrado publico
5. Teléfono
6. Pavimentación
7. Recolección de basura
8. Transporte publico



Imagen 36. Sala de espera. (octubre del 2015) Tomada de la página www.terminalesmich.com

7.7.3 Terminal de pasaje COMIT sur de Morelia Mich.

En 2002 se inauguró la terminal de pasaje COMIT sur de Morelia, la cual se encarga de trasladar a los pasajeros que van a poblados aledaños, en la fecha que fue inaugurada la ciudad de Morelia contaba con una población aproximada de 647,878 habitantes.

La terminal de pasaje se encuentra localizada dentro de la mancha urbana de la ciudad, en dirección al sureste, donde el uso de suelo es comercial, el predio cuenta con un área de 12,136 metros cuadrados. Este cuenta con dos frentes:

- El frente principal se ubica sobre la calle Gaspar de Villadiego, en donde todos los accesos a la terminal se localizan en este frente, la calle mide 10 metros de ancho y cuenta con 4 carriles, dos para cada sentido dividido por un pequeño camellón.
- El segundo frente, se localiza en la avenida periodismo, la cual tiene 12 metros de ancho de doble sentido.

La infraestructura que cuenta son:

1. Agua potable
2. Alcantarillado
3. Energía eléctrica
4. Alumbrado publico
5. Teléfono
6. Pavimentación
7. Recolección de basura
8. Transporte publico

La terminal de pasaje COMIT sur de Morelia solo ofrece servicio de clase económica, contando con cuatro taquillas y doce cajones de estacionamiento para el ascenso y descenso de pasajeros. Su horario de trabajo es de 5 am a 10 pm

7.7.4 Terminal de autobuses en Zaragoza.



Imagen 37. Terminal de Zaragoza. (octubre del 2015) Tomada de la página www.espanaturi.com

La terminal fue terminada en el año de 1958 con un aproximado de 23,265 m².

Ofrece servicios de clase suburbana y de mayor alcance a las distintas regiones o ciudades alrededor de la ciudad de Zaragoza. Atiende aproximadamente al día a 35 mil personas.

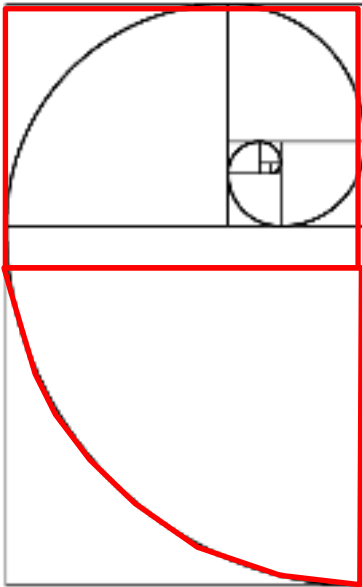
Iván Durán Magaña

Cuenta con la siguiente infraestructura y servicios:

1. Agua potable.
2. Alcantarillado.
3. Alumbrado público.
4. Energía eléctrica.
5. teléfono.
6. Pavimentación.
7. recolección de basura.
8. transporte público.

Capítulo VIII: Análisis de determinantes de Diseño.

8. Conceptualización.



Mi conceptualización partirá según la proporción de la sección aurea que nos llevará al módulo propuesto para desarrollar la planta arquitectónica.

Como se observa en la imagen de la izquierda, la sección nos arroja dos figuras; un rectángulo y un cuarto de la sección de un círculo, señaladas con línea roja.

Juntando estas dos figuras obtendré mi modulo.



Con este módulo lo empleare con los conceptos básicos de diseño, repetiré a diferentes **escalas** y en el último modulo será de manera de **espejo** respecto a los demás para formar la primera parte de la nave para la terminal de autobuses.

FIGURA 20. MODULO

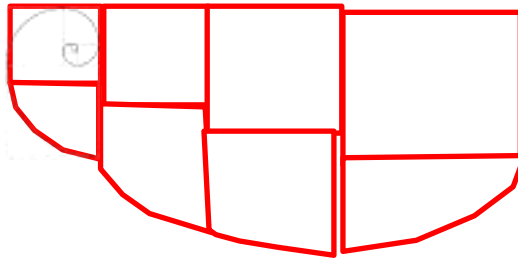


FIGURA 21. MODULO repetido

Complementaremos la figura que se logró en la parte superior volviendo a aplicar el efecto **espejo**, pero estas ves de manera horizontal a la figura.

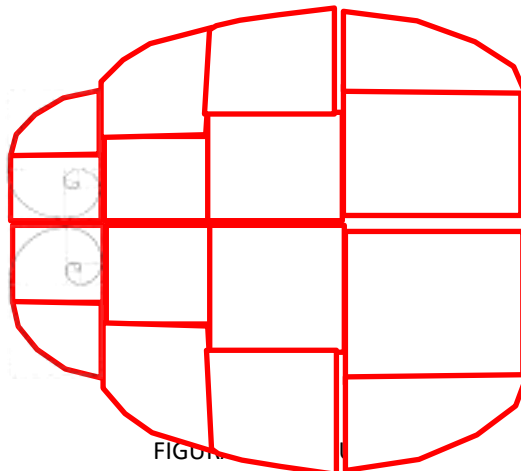


FIGURA 22. MODULO

Iván Durán Magaña

Obteniendo así una planta con mayor dimensiones, está a su vez se le aplicaran los conceptos de **negativo y positivo** según el diseño.

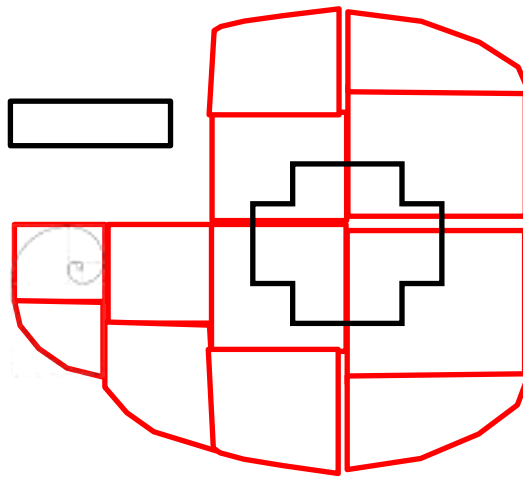


FIGURA 23. MODULO positivo y negativo

Que nos da como resultado la planta arquitectónica en donde se desarrollara la terminal de autobuses suburbanos del municipio de Quiroga Michoacán.

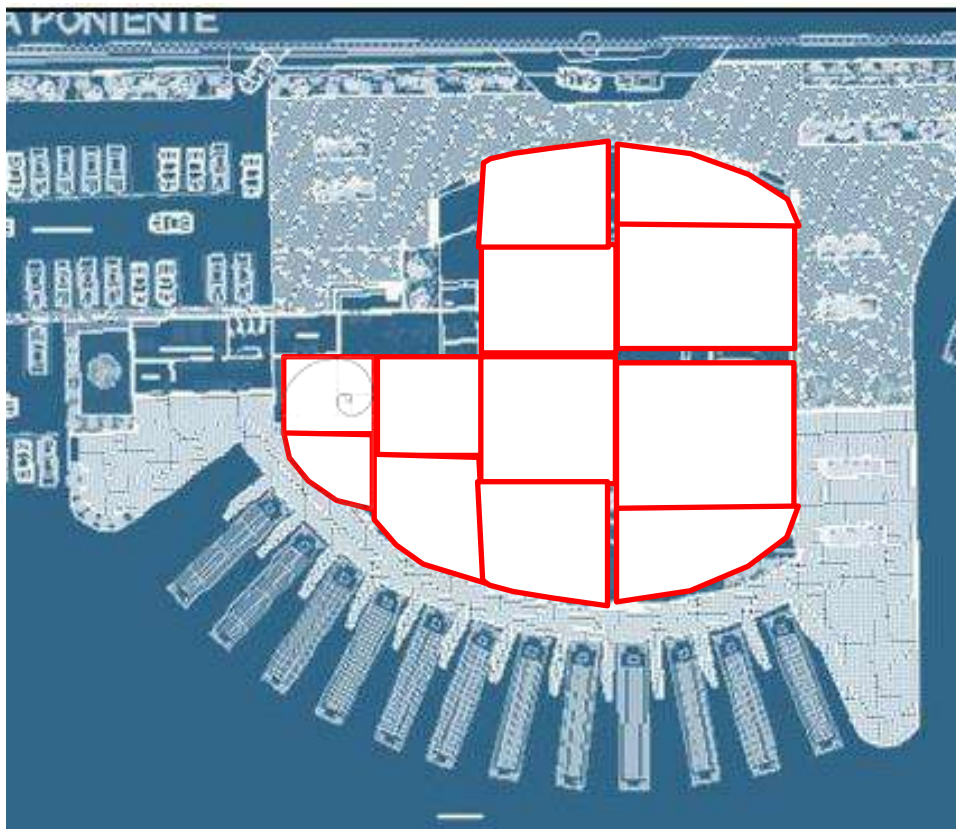


IMAGEN 38. Modulo insertado en planta arquitectónica

Iván Durán Magaña

8.1. Estudio de la forma.

La forma en planta se formó a partir de la sección aurea que dio un módulo que repetido un número de veces aplicando los conceptos básicos de diseño nos dio como resultado un dibujo en planta irregular y que a su vez se compensará con la tipología característica de la ciudad. Resultándonos una combinación a pro del servicio de la terminal

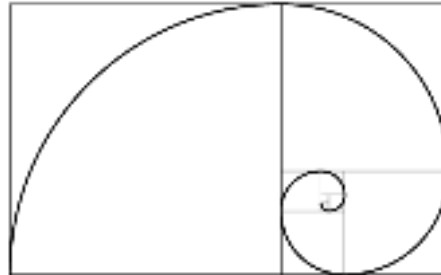


FIGURA 20. MODULO sección aurea

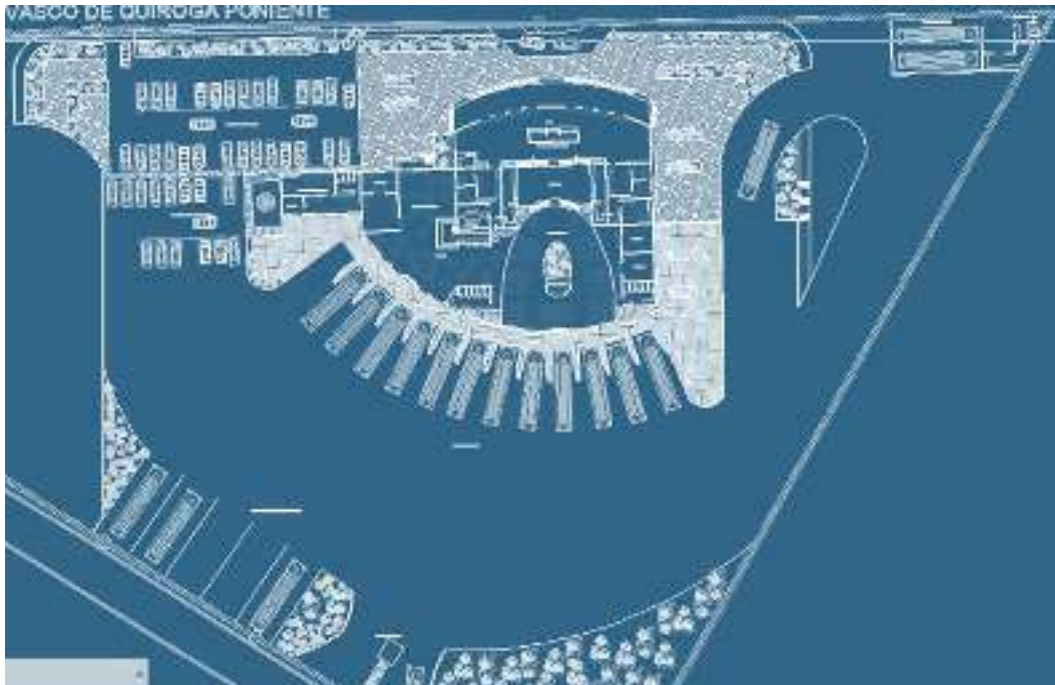


IMAGEN 39. Planta arquitectónica hecha por autor.

Dando así como resultado en fachadas, una volumetría muy particular e innovadora en la que será muy característica y a su vez formará parte de la tipología del lugar. Se propondrá hacer con la estructura anteriormente mencionada que la luz cenital forme parte de la terminal y que sus amplias y altas zonas comunales den una correcta ventilación y así aprovechar la naturaleza del lugar.

8.2. Zonificación.

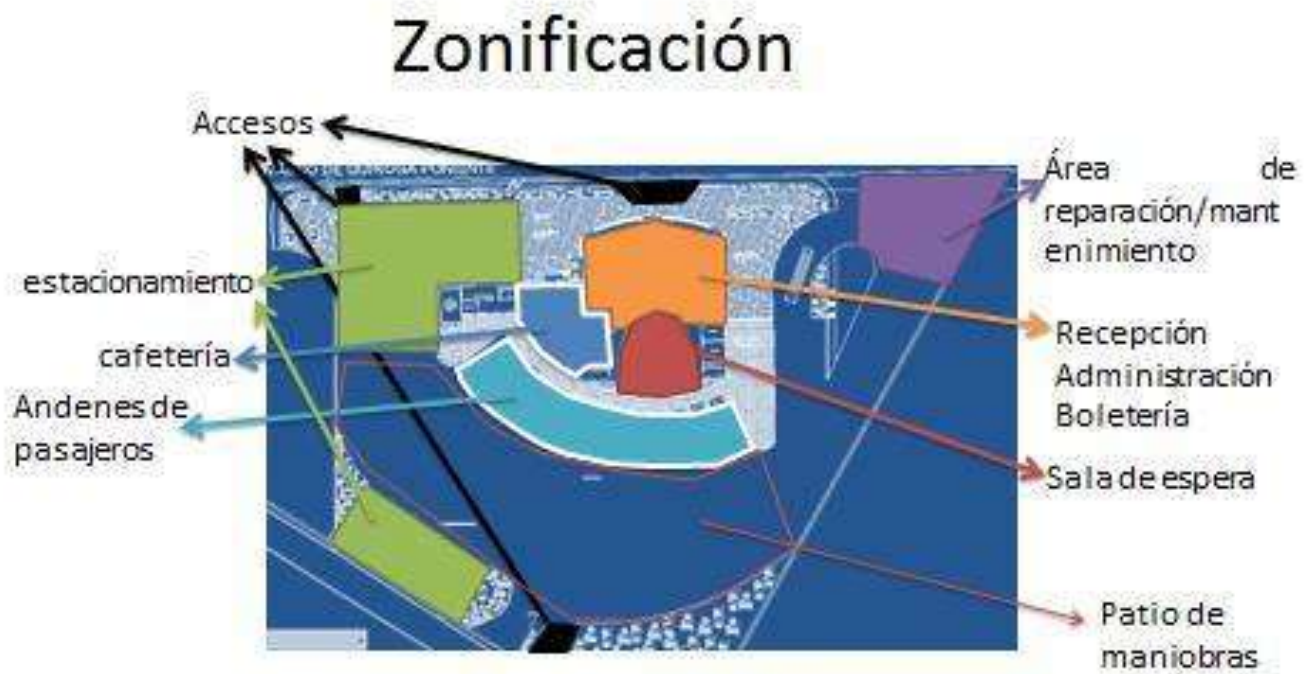


IMAGEN 40. Planta arquitectónica con zonificación.
Hecha por autor

Capítulo IX: Análisis de Parámetros de costos.

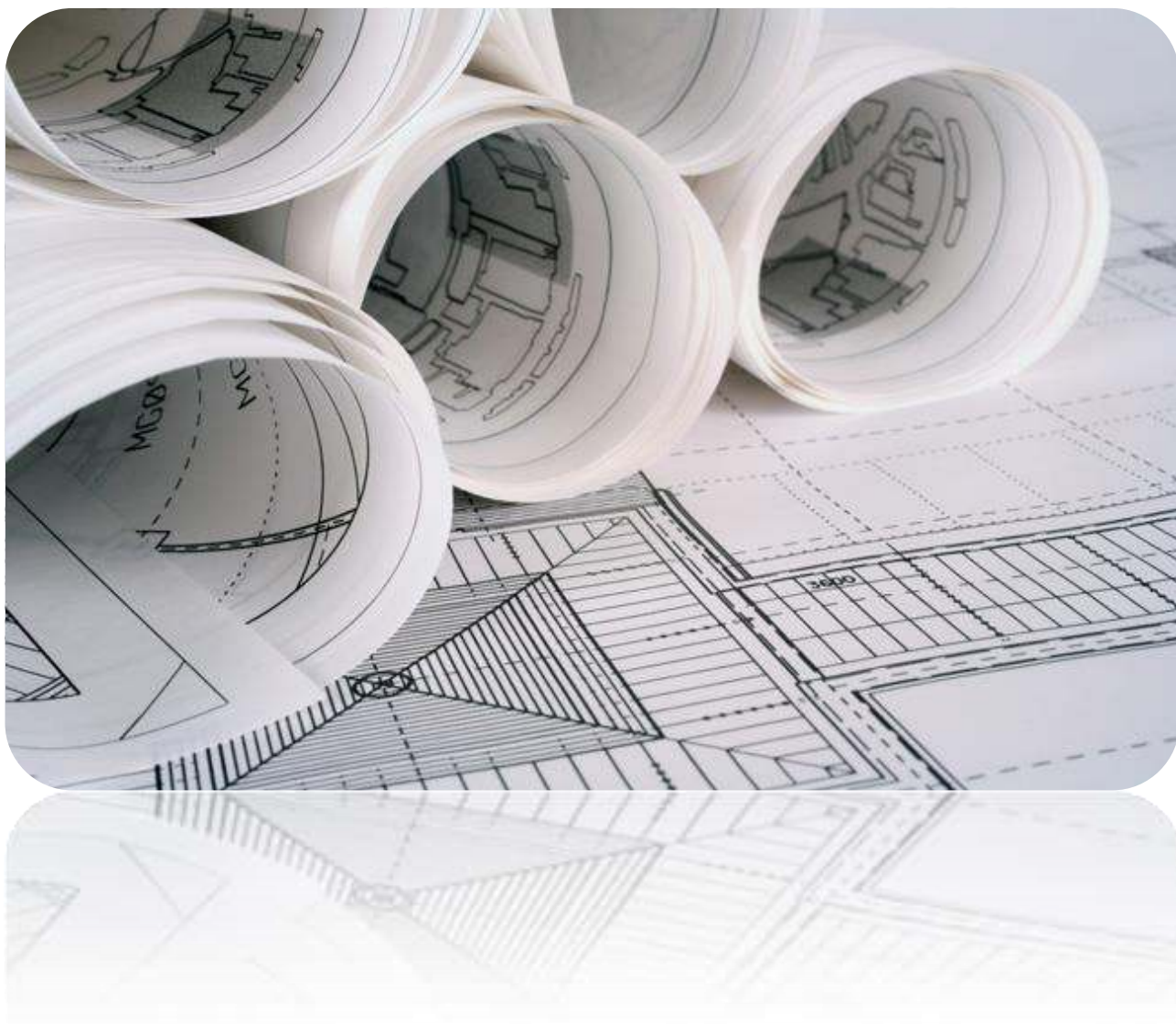
9. Presupuesto paramétrico.

Según el Instituto Mexicano de Ingeniería de costos a lo que se refiere a transporte, centrales y terminales de autobuses nos arroja la siguiente información:

- Costo por m2: \$8500 (8,364 m2 área construida o techada)
- Costo por m2 pavimentado: \$3200 (5,126 m2)
- Costo del terreno: \$4000 x m2 (13,490 m2)
- Indirectos del 11%
- Utilidad del 20%
- Costo de la obra: \$87,497,200.00
- Costo de indirectos: \$9,624,692.00
- Costo de utilidad: \$17,499,440.00
- Costo total de la obra: \$114,621,332.00
- Costo del terreno: el terreno pertenece al **H. Ayuntamiento** de Quiroga por lo que no hay monto bajo este concepto.
- Impuesto IVA: \$18,339,413.12
- **Total: \$132,960,745.12**

Capítulo X: Planimetría arquitectónica.

10. Planos Arquitectónicos.



¡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