

Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo

FACULTAD DE ARQUITECTURA

TESIS

“MERCADO MUNICIPAL EN QUIROGA MICHOACÁN”

Asesora de Tesis :

Mtra. En Arq. Reyna Navarro y Martino

Para Obtener el Título de Arquitecto :

Hugo García Nateras

DICIEMBRE 2008



ÍNCIDE

CAPÍTULO I

1.1. Presentación	01
1.2. Planteamiento del Problema	02
1.3. Justificación	03
1.4. Objetivos	04
1.4.1. Objetivo General	
1.4.2. Objetivos Particulares	
1.5. Definición del Tema	05
1.5.1. Mercado	
1.5.2. Municipal	
1.5.3. Mercado Municipal	
1.6. Antecedentes del Tema	06

CAPÍTULO II

2.1. Marco Físico – Geográfico	07
<u>2.1.1. Macrolocalización</u>	07
2.1.1.1. Ubicación del Estado Dentro del País	
2.1.1.2. Colindancias del Estado	
2.1.1.3. Extensión Territorial	
<u>2.1.2. Microlocalización</u>	08
2.1.2.1. Ubicación de Quiroga dentro del Estado	
2.1.2.2. Colindancias de Quiroga	
2.1.2.3. Extensión Territorial	

2.1.2.4. Principales Localidades de Quiroga	
2.1.2.5. Vías que Comunican al Municipio	
2.1.2.6. Distancia respecto a las Principales Ciudades hacia el Municipio de Estudio	
<u>2.1.3. Análisis Climatológico</u>	09
2.1.3.1. Temperatura	
2.1.3.2. Precipitación Pluvial	
2.1.3.3. Vientos Dominantes	
2.1.3.4. Humedad Relativa	
<u>2.1.4. Aspectos Físicos de la Ciudad</u>	14
2.1.4.1. Geología	
2.1.4.2. Edafología	
2.1.4.3. Capacidad de Carga del Subsuelo	
2.1.4.4. Suelo	
2.1.4.5. Orografía	
2.1.4.6. Topografía	
2.1.4.7. Hidrología	
2.1.4.8. Flora	
2.1.4.9. Fauna	
2.1.4.10. Fenómenos Meteorológicos	





2.2. Marco Social	23	2.3.3. Usos, Reservas y Destinos de Suelo	33
<u>2.2.1. Antecedentes Históricos del Lugar</u>	23	<u>2.3.4. Usos de Suelos</u>	34
<u>2.2.2. Cultura y Costumbres</u>	24	<u>2.3.5. Equipamiento Urbano</u>	35
2.2.2.1. Definiciones		2.3.5.1. Salud	
<u>2.2.3. Costumbres del Lugar</u>	25	2.3.5.2. Educación y Cultura	
2.2.3.1. Fiestas, Danzas y Tradiciones		2.3.5.3. Comercio y Abasto	
<u>2.2.4. Datos Generales de la Población</u>	26	2.3.5.4. Comunicaciones y Transporte	
2.2.4.1. Habitantes por Sexo y Edad.		2.3.5.5. Parques y Jardines	
<u>2.2.5. Factores Socioeconómicos</u>	27	2.3.5.6. Epigrafía	
2.2.5.1. Sectores de Producción		<u>2.3.6. Infraestructura</u>	39
<u>2.2.6. Población Económicamente Activa (P.E.A.)</u>	28	2.3.6.1. Alumbrado público	
2.2.6.1. Definición		2.3.6.2. Agua Potable	
<u>2.2.7. Proyección Poblacional</u>	29	2.3.6.3. Drenaje	
<u>2.2.8. Población Beneficiada</u>	30	2.3.6.4. Pavimentación	
2.2.8.1. Rango de Equipamiento		<u>2.3.7. Zonas de Riesgo</u>	41
2.3. Marco Urbano	31	2.3.7.1. Riesgos Hidrometeorológicos	
<u>2.3.1. Plano de la Ciudad</u>	31	2.3.7.2. Riesgos Geológicos	
2.3.1.1. Delimitación del Área de Estudio		2.3.7.3. Riesgos Químicos	
<u>2.3.2. Vialidades</u>	32	2.3.7.4. Riesgos Sanitarios	
		2.3.7.5. Riesgos más Importantes en la Localidad	
		<u>2.3.8. Tipología de Vivienda</u>	43





2.3.9. Ubicación Posibles Terreno	44	2.5. Analogías	62
2.3.10. Selección del Terreno	45	2.5.1. Mercado Municipal General Emiliano Zapata	62
2.4. Marco Jurídico	46	(Puruándiro, Michoacán)	
2.4.1. Reglamento de Construcción		2.5.1.1. Programa Arquitectónico	
para el Estado de Michoacán	46	2.5.2. Mercado Municipal Reforma	65
2.4.1.1. Capítulo X. Edificios para Comercio y Oficinas		(Irapuato, Guanajuato)	
2.4.1.2. Capítulo XX. Estacionamientos, Garajes y Terminales		2.5.2.1. Programa Arquitectónico	
2.4.2. Reglamento para la Construcción y Obras de		2.5.3. Síntesis Comparativa	68
Infraestructura del Municipio de Morelia	51	2.6. Marco Teórico	70
2.4.2.1. Sección Segunda. Del Acondicionamiento para el Confort		2.6.1. Tendencia Arquitectónica	70
2.4.2.2. Sección Tercera. Delos Requisitos Mínimos para los Servicios Sanitarios.		2.6.1.1. Arquitectura Mexicana Contemporánea	
2.4.3. Normas de Sedesol	54	2.6.1.1. Elementos de la Arquitectura Mexicana Contemporánea	
2.4.3. 1. Respecto al uso de Suelo		2.6.2. Luis Barragán	71
2.4.3.2. Características Físicas		2.6.2.1. Sus Obras	
2.4.3.3. Componentes Arquitectónicos		2.6.2.1.1 Casa Estudio	
2.4.3.4. Compatibilidad entre Elementos de Equipamiento		2.6.2.1.2. Los Clubes	
2.4.4. Reglamento de Mercados y		2.6.2.1.3. Casa Gilardi	
Comercio en la Vía Pública	59	2.6.3. Ricardo Legorreta	74
2.4.4.1. Capítulo I. Disposiciones Generales		2.6.3.1. Sus Obras	
2.4.4.2. Capítulo IV. De los Puestos Ubicados en Mercados Públicos		2.6.3.1.1. Escuela de Artes Plásticas	
2.4.4.3. Capítulo VI. De los Puestos fuera de los Mercados Públicos		2.6.3.1.2. Egade, Escuela de Graduados	
2.4.4.4. Capítulo VII. De los Días de Plaza y Ventas de Temporada		2.6.3.1.3. Casa en Reno	





CAPÍTULO III

3.1 Estudio Conceptual	77
<u>3.1.1. Conceptualización</u>	77
<u>3.1.2. Estudio de la Forma</u>	77
<u>3.1.3. Zonificación</u>	82
3.2. Elección del Terreno	83
3.2.1. Tabla de Rango de Pendientes	
3.2.1.2. Tabla de Criterios para la Utilización de Pendiente	
3.2.1.3. Tabla de Suelos, Características y Uso Recomendable	
3.2.1.4. Tabla de Criterios para la Utilización de las Características Geológicas	
3.2.1.5. Tabla de Hidrología	
<u>3.2.2. Ubicación de los Terrenos Propuestos</u>	88
3.2.2.1. Propuesta #1	
3.2.2.2. Propuesta #2	
3.2.2.3. Propuesta #3	
<u>3.2.3. Cuadro Comparativo de las Propuestas de Terreno</u>	98
<u>3.2.4. Tabla Comparativa de Terrenos</u>	99

<u>3.2.5. Plano Topográfico del Terreno Elegido (Propuesta # 3)</u>	100
3.3. Estudio Funcional	101
3.3.1. Organigrama General	
3.3.2. Programa Arquitectónico	
3.3.3. Antropometría	
3.3.4. Patrones de Diseño	
3.3.5. Diagrama de Funcionamiento	
3.3.6. Programa de Necesidades	
3.4. Estudio Técnico – Constructivo	130
<u>3.4.1. Sistemas Constructivos</u>	130
3.4.1.1. Cimentación	
<u>3.4.2. Materiales</u>	132
3.4.2.1. Muros	
3.4.2.2. Cubiertas	
3.4.2.3. Pisos	
<u>3.4.3. Sistemas Sanitarios</u>	135
<u>3.4.4. Sistemas Hidráulicos</u>	136





<u>3.4.5. Sistemas Eléctricos</u>	137
---	-----

<u>3.4.6. Sistemas Especiales</u>	138
---	-----

3.4.6.1. Sistemas de Gas	
--------------------------	--

CAPÍTULO IV

<u>4.1. El Proyecto</u>	139
-------------------------------	-----

<u>4.1.1. Proyecto Ejecutivo</u>	139
--	-----

<u>4.1.2. Perspectivas</u>	172
----------------------------------	-----

<u>4.1.3. Presupuesto</u>	178
---------------------------------	-----

CAPÍTULO V

<u>5.1. Conclusiones</u>	179
--------------------------------	-----

CAPÍTULO VI

<u>6.1. Fuentes de Consulta</u>	180
---------------------------------------	-----

<u>6.1.1. Bibliografía</u>	180
----------------------------------	-----

<u>6.1.2. Virtuales</u>	180
-------------------------------	-----

<u>6.1.3. Documentos</u>	180
--------------------------------	-----





Introducción

1.1

**1.1.1. PRESENTACIÓN**

A lo largo de los años, el hombre se encuentra en constante evolución, por tal motivo día con día sufre cambios en sus hábitos, costumbres, ideas; a través de las acciones y sucesos en los cuales está inmerso. En un principio dependía de sí mismo y de los productos que elaboraba, creando así procesos de producción y consumo autosuficiente, con los cuales satisfacía únicamente sus necesidades primarias.

Al paso del tiempo, como miembro de los grupos sociales a los que pertenecía, desarrollo diversas labores dentro de un esquema social y familiar, dependía de la recolección de frutos, labor que desempeñaba principalmente la mujer, ya que el hombre se entendía de la caza y la pesca principalmente, aun así en poco tiempo agotaba los recursos existentes en la región y procedía a la búsqueda de nuevas extensiones territoriales donde el patrón de consumo era repetitivo, consumir y agotar los recursos.

Es pues así, que el hombre en el proceso evolutivo señalado, empieza a establecerse en determinados lugares y por largos periodos de tiempo, iniciándose así su nueva vida sedentaria, con labores de trabajo como la caza, la pesca y la agricultura, era costumbre, excederse en este tipo de tareas con el único fin de tener las reservas necesarias para los días difíciles que traía consigo el invierno, época del año en que los recursos naturales necesarios para su subsistencia eran escasos, cuando las condiciones le eran favorables, se permitía producir con cierta holgura a efecto de contar con excedentes.

De esta manera, contando con insumos sobrantes, se dieron los inicios de lo que fue la actividad económica, ésta, se manifestó directamente por medio del intercambio de productos, en el cual de forma libre, se presentaban porciones de frutos dispuestos al intercambio con otros grupos sociales vecinos con la misma necesidad.

De acuerdo con el proceso evolutivo de los inicios del comercio, el hombre comienza a diversificar sus actividades incluyendo por supuesto el comercio, las condiciones y circunstancias, tales, como el aumento de la población, fortalecieron la necesidad de buscar y/o acondicionar espacios propios para el desarrollo de la actividad a la que se hace referencia.



**1.1.2. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA**

El Municipio de Quiroga Michoacán se ubica al NORTE del estado, y al OESTE de Morelia, es parte de la zona lacustre del Estado, los habitantes con los que cuenta es menor a un punto porcentual con respecto al Estado.

Los habitantes del lugar se tienen que trasladar de un lugar a otro para obtener los productos indispensables para la preparación de la comida, el dedicar tiempo excedente para la compra de estos productos, reduce el tiempo para el resto de las actividades diarias.

La zona centro de Quiroga es donde se encuentra la mayor concentración de comercios en la plaza del centro, al poniente de la plaza se encuentra una de las avenidas principales la cual es el acceso principal a la misma, al oriente colinda con el templo de San Diego de Alcalá, la mayor afluencia de peatones se concentra en la parte Sur-Poniente de la misma.

Dentro de la plaza, al norte, observamos productos de gran diversidad que van desde artesanías en madera, que la mayoría de los puestos contiene, hasta productos de discografía, entre otros, al centro y extremos laterales se localizan mercancías de artesanías típicas del lugar, al sur encontramos además de las artesanías productos textiles sin faltar los productos básicos. Las circulaciones que contienen son de concreto simple, adoquín y vitropiso, en los lugares a los que está la mayor exposición a la paso de transeúntes los firmes presentan fracturas. El tránsito de personas por lugares de dimensiones menores que los otros provoca que la circulación se haga espesa y el flujo sea menor a las demás zonas.

La plaza colinda en dos lados con las casas de los habitantes del lugar y en el otro lado por el templo religioso, las construcciones adjuntas a la plaza son de mayor altura, lo que da como resultado la reducción de la entrada de luz. Los cambios de nivel en los pasillos son constantes, los elementos que utilizan para las estructuras de los puestos son de una gran variedad de materiales, va desde palos en bruto, cintillas hasta polines de madera, en las cubiertas utilizan plásticos, lonas y láminas de plástico.

En el interior de la plaza el espacio ocupado para la exhibición de los productos es poco, ya que los comerciantes acumulan la mercancía sobre la pequeña área de la que disponen, al presentarse dicha dificultad tiene como consecuencia que los productos se exhiban invadiendo parte de los pasillos. Para otros menos afortunados el colocar los productos sobre un tendido en el piso es la única manera de mostrarlos a los visitantes del lugar.





1.1.3. JUSTIFICACIÓN

Por lo anteriormente mencionado, se deduce que el problema que presenta el municipio de Quiroga es la falta de un mercado municipal en el cual se alberguen todos los productos necesarios para satisfacer las necesidades de los habitantes, en el cual cuente con instalaciones adecuadas y optimas para el usuario durante su estancia en el mismo.

Contar con un mercado reducirá los riesgos de los consumidores, ya que dentro del mercado no se correrá ningún riesgo que implica, el cruce de calles, o la fatiga al obtener los productos básicos, puesto que dentro del mercado encontraría todos los productos que busca. Además de contar con un mercado que sea atractivo en vegetación, colores, espacios confortables y en arquitectura, que sea una edificación representativa del mismo municipio de Quiroga.

El clima es un factor importante en el desempeño de las actividades que realiza el consumidor, por lo tanto, se debe contar con las instalaciones adecuadas, que permitan realizar sus compras y paseos por el lugar, sin ninguna preocupación que pueda afectar su integridad física, esto contando con cubiertas que los protejan tanto de las lluvias como de los rayos del sol, con muros que impidan las corrientes de aire directas, etc...

Los espacios para la carga y descarga de los productos perecederos como no perecederos son muy importantes, ya que en ellos se encuentra la mayor cantidad de los productos que se van a ofertar dentro del mismo, el mercado contará con espacio suficiente para las maniobras que en él se van a desarrollar, tanto de los camiones que transportan la mercancía como de los diablitos que se utilizan para la distribución dentro del mercado.

Un estacionamiento para los automóviles de los consumidores que asistan al mercado, con espacio suficiente para las maniobras de entrada y salida de los vehículos y con señalamientos verticales y horizontales, para evitar accidentes.

Circular libremente por los pasillos del mercado, teniendo una visual mejor de los productos que se ofrecen, de caminar con las bolsas llenas cómodamente, poder llegar a un local a comprar y agacharte a dejar la bolsa con la confianza de no recibir empujones de las otras personas o de los cargadores y trasladarte rápidamente entre los diferentes locales.



**1.1.4. OBJETIVOS**

El planteamiento de pequeñas metas es necesario, para alcanzar una finalidad eficaz y realizable del desarrollo del documento:
Para poder lograr lo mencionado anteriormente, los objetivos que me planteo son los siguientes:

1.4.1. OBJETIVO GENERAL

“Diseñar un Mercado Municipal para la ciudad de Quiroga Michoacán que cumpla con las necesidades de abasto de la población Quiroguense durante los próximos 25 años”

1.4.2. OBJETIVOS PARTICULARES

- Investigar las zonas de crecimiento poblacional y la superficie territorial.
- Estar al tanto de los cambios climatológicos.
- Tener conocimiento de los aspectos físicos.
- Adquirir conocimientos de las costumbres y tradiciones.
- Conocer Datos de Población.
- Averiguar los Usos, Reservas y Destinos del Suelo.
- Ubicar el Equipamiento Urbano.
- Conocer la Infraestructura de la Localidad.
- Localizar las Zonas de Riesgo.
- Establecer la Tipología de Vivienda del Lugar.
- Definir plenamente la tendencia Arquitectónica.



**1.1.5. DEFINICIÓN DEL TEMA****1.5.1. MERCADO:**

- Conjunto de establecimientos que forman parte del comercio organizado, por disponer de una escritura fija. Su construcción se basa en las necesidades de la población a la que dará servicio.*

1.5.2. MUNICIPAL:

- Es propiedad del gobierno, en el cual renta o vende los locales. Para su construcción se estudian las áreas para resolver las necesidades de los vendedores y compradores mediante instalaciones adecuadas. Los vendedores típicos se dedican a la venta de: verduras, frutas, flores, plantas medicinales, cereales y abarrotes en general, leche y sus derivados; utensilios de cocina, canastas o útiles para transportar mercancías, utensilios para el aseo doméstico; carnes de pescado, pollo y de res; alimentos, telas, ropa, herramientas y fierro viejo, animales vivos y fuente de sodas.*

1.5.3. MERCADO MUNICIPAL

- “ Lugar destinado al comercio, en el cual se desarrollan actividades de tipo comercial en el que se realiza la compra – venta de insumos básicos, este espacio puede ser cubierto o descubierto, dicha edificación es propiedad del gobierno en el que se rentan o venden los locales. ”

* PLAZOLA CISNEROS, Alfredo, Enciclopedia de Arquitectura Vol. 7, 1994 pág. 605

* PLAZOLA CISNEROS, Alfredo, Enciclopedia de Arquitectura Vol. 7, 1994 pág. 605



**1.1.6. ANTECEDENTES DEL TEMA**

El mercado se remonta a la época en donde el hombre primitivo llega a darse cuenta del exceso de los productos que producía, efectuando con ello el intercambio o trueque con otros pueblos vecinos o tribus cercanas a ellos.

Dentro de los pueblos y tribus más antiguos que poblaron la tierra existió el mercado, conforme fueron evolucionando conservaron el instinto de sobre vivencia, ya que le hombre por naturaleza su principal objetivo es el de satisfacer sus necesidades más elementales, para de ahí pasar a las secundarias.

Con el paso del tiempo los pueblos fueron evolucionando, con ello, el crecimiento y expansión del mercado llegando en la actualidad a ser una actividad económica de suma importancia para el progreso de la humanidad.

El clima, la ubicación, la geografía y las aptitudes de los hombres, los productos de diversas regiones son muy variados, lo cual, origina que el consumidor tenga muchas dificultades. Es ahí donde surge el comercio que venciendo todos los obstáculos que ponen el espacio y el tiempo procura colocar al alcance de los consumidores los diversos productos, el comerciante por otro lado intenta tener ganancias o beneficios por la actividad que desarrolla.

Los mercados como la industria ocupa un lugar cada vez más importante dentro de la sociedad moderna, tanto el número y extensión de sus operaciones, su acción de satisfacer las necesidades de la vida humana el incremento del trabajo, la creación de nuevas fuentes de comercialización, la rapidez entre las diversas regiones del mundo han extendido las relaciones comerciales.

En los mercados han aumentado los precios, y luego se han nivelado como resultado de la competencia, favoreciendo el incremento del consumo y el desarrollo durable cada vez más en la sociedad moderna.*

* Información Obtenida del Portal de Internet www.monografias.com/trabajos13/mercado/mercado.shtml



The image features a 3D graphic composed of five blue rectangular blocks with a gradient and a slight shadow. The blocks are arranged in a cross shape: one long horizontal block on the left, one square block in the center, and three square blocks stacked vertically on the right. The text 'CAPÍTULO' is on the horizontal block, and 'II' is on the central square block.

CAPÍTULO

II

Marco Físico - Geográfico

2.1.





2.1. MARCO FÍSICO – GEOGRÁFICO

El análisis físico geográfico del estado y en específico de la localidad en la cual se va a realizar el proyecto es un hilo importante a seguir paso a paso por la entera comprensión de los componentes del lugar a estudiar. Tener el conocimiento de todos estos aspectos del sitio, esto, para conocer la fisonomía de Quiroga. Los datos que se exponen en el trabajo deben de tener una relación lógica y que se relacionen entre ellos para tener un resultado satisfactorio.

2.1.1. MACROLOCALIZACIÓN

2.1.1.1. Ubicación del Estado Dentro del País.

El Estado de Michoacán se localiza en la parte centro occidente de la República Mexicana, sobre la costa meridional del Océano Pacífico, entre los $117^{\circ}54'34''$ y $20^{\circ}23'37''$ de latitud Norte y los $100^{\circ}03'23''$ y $103^{\circ}44'09''$ de longitud Oeste.*

2.1.1.2. Colindancias del Estado

Michoacán de Ocampo colinda al norte con Jalisco, Guanajuato y Querétaro de Arteaga; al este con Querétaro de Arteaga, México y Guerrero; al sur con Guerrero y el Océano Pacífico; al oeste con el Océano Pacífico, Colima y Jalisco.*

2.1.1.3. Extensión Territorial

Michoacán tiene una extensión de 58 644 kilómetros cuadrados; que representa el 3.0 % con respecto a la extensión territorial del país, por ello, ocupa el lugar número 16 a nivel nacional, el cual es 1,953,162 kilómetros cuadrados.*



Imagen Obtenida del Portal de Internet

www.pickatrail.com/jupiter/location/north_america/mexico/map/michoacan.gif

* Información Obtenida del Portal de Internet www.michoacan.gob.mx/estado/geografia.php

* Información Obtenida del Portal de Internet www.cuentame.inegi.gob.mx/monografias/informacion/mich/territorio

* Información Obtenida del Portal de Internet www.cuentame.inegi.gob.mx/monografias/informacion/mich/territorio





2.1.2. MICROLOCALIZACIÓN*

2.1.2.1. Ubicación de Quiroga dentro del Estado (latitud, longitud y altura)

Se ubica dentro de la región (07) Pátzcuaro-Zirahuén. Se localiza al norte del Estado, en las coordenadas 19°40' de latitud norte y 101°32' de longitud oeste, a una altura de 2,080 metros sobre el nivel del mar.

2.1.2.2. Colindancias Quiroga

Limita al norte con Coeneo, al este con Morelia, al sur con Tzintzuntzan, y al oeste con Erongarícuaro. Su distancia a la capital del Estado es de 45 Km.

2.1.2.3. Extensión Territorial

Su superficie es de 211.52 Km² y representa el 0.35 % del total del Estado.

2.1.2.4. Principales localidades de Quiroga

- San Andrés Tzirondaro
- San Jerónimo Purenchécuaro
- Santa Fe de la Laguna
- Atzimbo

Con estos datos podemos Ubicar a la Ciudad de Quiroga dentro del Estado de Michoacán.

En los textos que se encuentran en los párrafos anteriores se encuentran sus Colindancias, su Extensión Territorial y sus principales Localidades de la Ciudad de Quiroga.

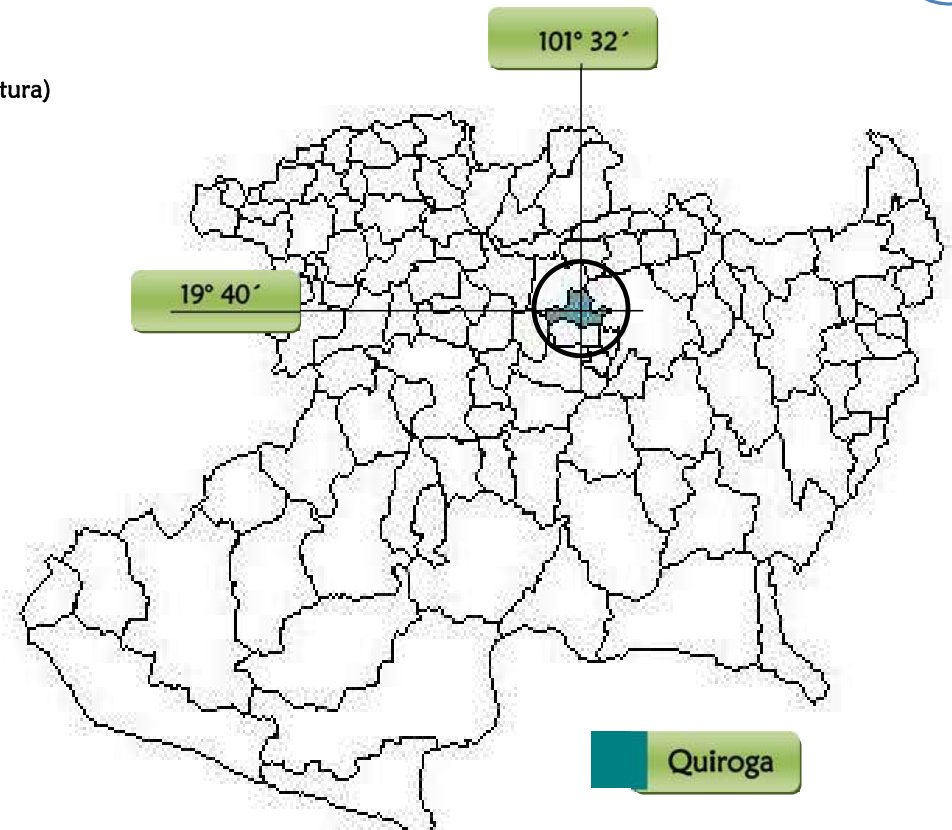


Imagen Obtenida del Portal de Internet
www.mexico.gob.mx/work/EMM_1/Michoacán/Index.html

* Información Obtenida del Portal de Internet www.emexico.gob.mx/work/EMM_1/Michoacán/Index.html





2.1.2.5. Vías que comunican al municipio

El municipio se encuentra comunicado por dos carreteras federales:

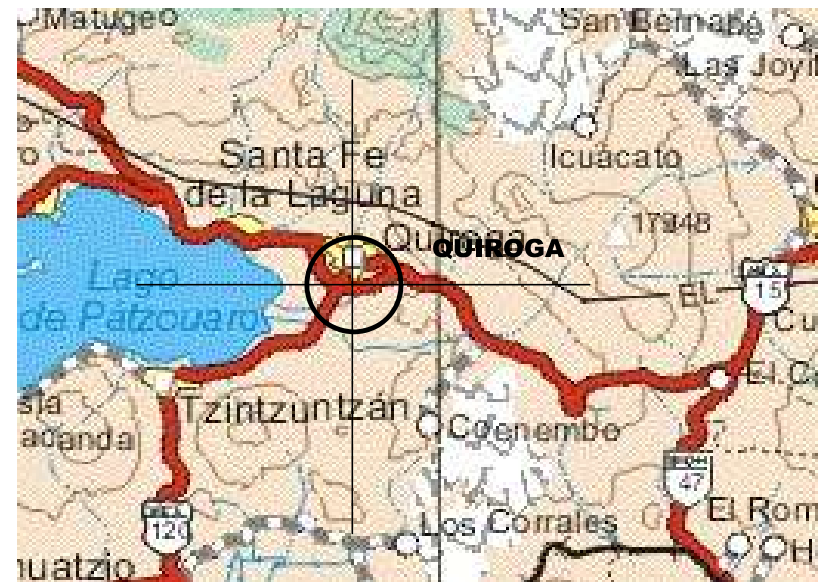
Carretera Federal No. 15

Carretera Federal No. 120

2.1.2.6. Distancia respecto a las principales ciudades hacia el municipio de estudio

Respecto a la vialidad regional, la localidad se comunica con el resto de la región a través de dos carreteras; la primera tiene como origen la Ciudad de Morelia con destino a Zacapu y cruza por el centro de la localidad, dicha carretera se encuentra en buenas condiciones, cuenta con dos carriles y está revestida de asfalto. La distancia de la localidad a Morelia es de 45 Km. con un tiempo de recorrido de 45 minutos. La distancia hacia Zacapu es de 57 Km. con un tiempo de recorrido de 60 minutos.

La segunda carretera, parte de la localidad hacia Pátzcuaro, esta vía se encuentra en buenas condiciones cuenta con dos carriles y está revestida de asfalto. Su longitud es de 22 Km. y su tiempo de recorrido es de 30 minutos.



2.1.3. Análisis climatológico

2.1.3.1. Temperatura

Su clima es templado con lluvias en verano. Tiene una precipitación anual de 788.6 milímetros cúbicos y con temperaturas que oscilan de 4.9 a 25.6° centígrados.*

Imagen Obtenida del Portal de Internet

www.mexico.gob.mx/work/EMM_1/Michoacán/Index.html

* Información Obtenida del Portal e Internet www.inegi.gob.mx/geo/default.aspx

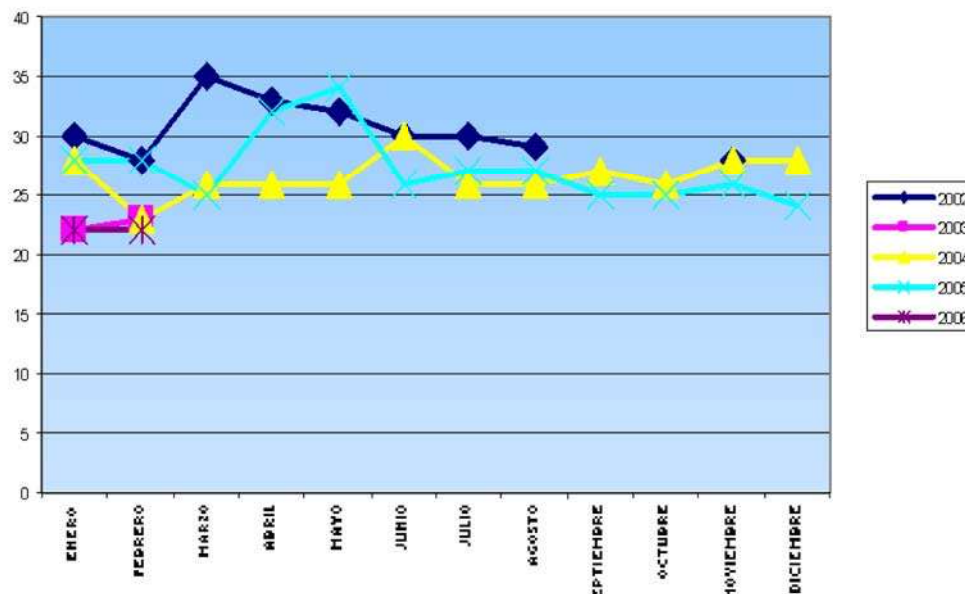




TEMPERATURA MÁXIMA EXTREMA

AÑO	ENERO	FEBRERO	MARZO	ABRIL	MAYO	JUNIO	JULIO	AGOSTO	SEPTIEMBRE	OCTUBRE	NOVIEMBRE	DICIEMBRE
2002	29.5	28.0	34.0	33.0	32.0	30.0	29.5	28.5			28.0	
2003	22.0	22.5										
2004	28.0	23.0	25.5	26.0	26.0	30.0	26.0	26.0	27.0	26.0	28.0	28.0
2005	28.0	28.0	25.0	32.0	34.0	26.0	27.0	26.5	25.0	24.5	26.0	24.0
2006	22.0	22.5										

TEMPERATURA MÁXIMA EN °C



La tabla que se presenta anteriormente contiene los datos de la temperatura extrema de la Ciudad de Quiroga, que abarcan del año 2002 al 2006.

En la cual observamos que los meses más calurosos del año 2002 fueron Marzo, Abril, Mayo y Junio con una temperatura que sobrepasa los 30°C. Para el 2004 el mes de Junio es el único que sobrepasa los 30°C, y para el 2006 los meses con una temperatura arriba de los 30°C son Abril y Mayo.

La gráfica muestra como se comportó la temperatura extrema en la ciudad de Quiroga, observamos que las temperaturas extremas se mantuvieron en los meses de Marzo, Abril, Mayo y Junio.

Imagen Obtenida del Portal de Internet
<http://www.inegi.gob.mx/geo/default.aspx>





La temperatura media mensual, tenemos en el año 2002 una temperatura que oscila entre los 16.6° C a los 22.8 ° C, entre el mes Enero al mes de Agosto consecutivamente. Ya en el 2006 solo presentan cambios los meses de Enero y Febrero en temperaturas de los 11° C a los 12° C. (Ver tabla y Gráfica 001)

TEMPERATURA MEDIA MENSUAL

AÑO	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	17.0	18.1	16.9	17.2	17.9	17.9
2005	18.0	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										

Tabla 001

La temperatura Media mensual de la ciudad de Quiroga oscila entre los 15° y 25°, para lo que tomaremos un rango de variables medias y bajas de temperatura.

Para las temperaturas que mencionamos anteriormente podemos decir que el calor es soportable y la lluvia es regular, la humedad es media.

En el diseño de los espacios abiertos es muy recomendable para esta temperatura, los muros delgados de tabique rojo recocido y las ventanas grandes teniendo muy en cuenta la orientación de las mismas, para no verse afectado por el asoleamiento.*

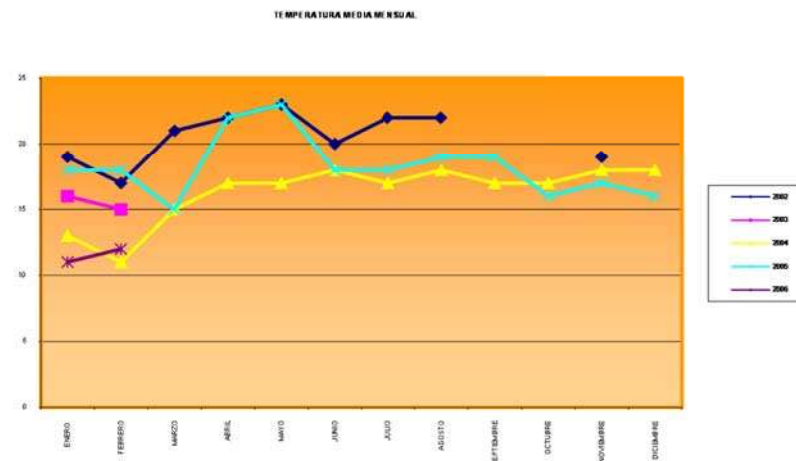


Imagen Obtenida del Portal de Internet
<http://www.inegi.gob.mx/geo/default.aspx>

Gráfica 001

* Bazant, Jan. Manual de criterios de diseño urbano, Trillas, México, 1983, Pp 138





2.1.3.2. Precipitación Pluvial

En esta tabla encontramos que los meses de Junio y Julio son los más lluviosos con una precipitación de 136.40 mm., y 298.70 mm., el mes de Mayo es otro lluvioso este, con menos precipitación la cual es de solamente 16 mm., estos datos corresponden a la año 2002, en el 2004 y 2005 observamos que llovió casi todo el año exceptuando los meses de Enero, Febrero, Abril, Noviembre y Diciembre. (Ver tabla y Gráfica 004)

PRECIPITACIÓN PLUVIAL MENSUAL en mm.

AÑO	ENERO	FEBRERO	MARZO	ABRIL	MAYO	JUNIO	JULIO	AGOSTO	SEPTIEMBRE	OCTUBRE	NOVIEMBRE	DICIEMBRE
2002	0.0	0.0	0.0	0.0	16.0	136.40	298.70				26.0	
2003	0.0	0.0										
2004	32.5	0.0	5.7	0.0	24.0	147.3	209.9	227.6	115.9	69.5	0.0	11.9
2005	0.0	0.0	30.6	0.0	0.0	22.2	208.7	237.2	51.8	34.3	0.0	0.0
2006	53.8											

Tabla 004

La precipitación que presenta Quiroga es baja lo que significa que las lluvias son esporádicas de temporal, en el diseño debemos de prever presas de almacenamiento y obras de captación de aguas, se deben realizar perforaciones profundas.*

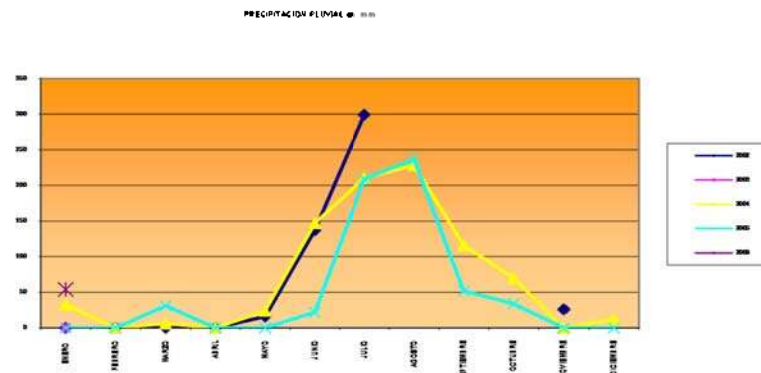


Imagen Obtenida del Portal de Internet
<http://www.inegi.gob.mx/geo/default.aspx>

* Bazant, Jan. Manual de criterios de diseño urbano, Trillas, México, 1983, Pp 138





2.1.3.3. Vientos Dominantes

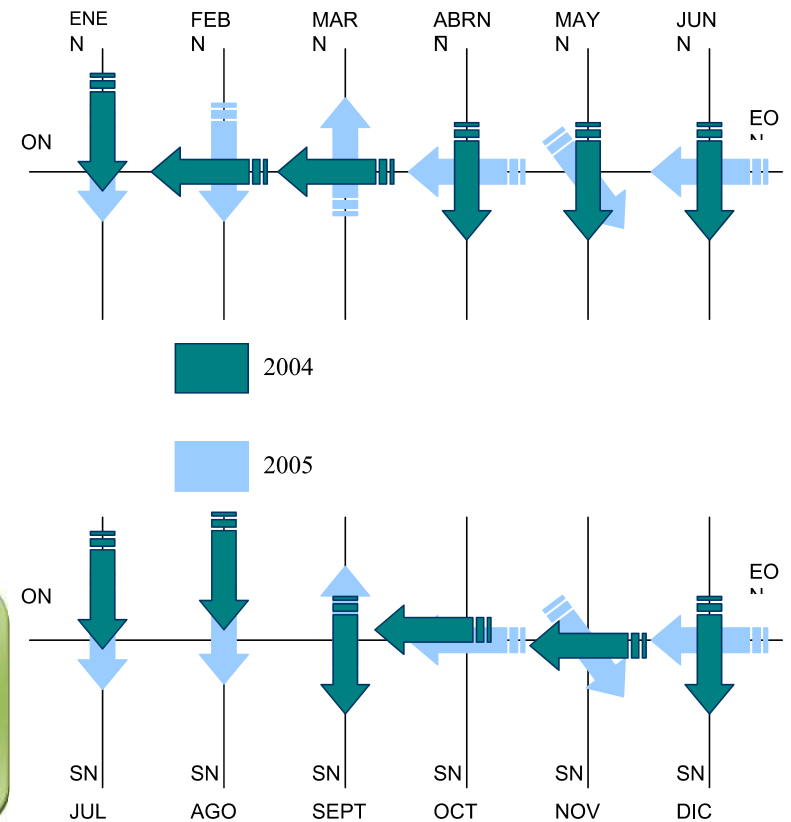
Los vientos dominantes que se registraron en el 2004 los predominantes fueron en dirección OESTE, mientras que en el 2005 la dirección que tomaron fue la del SUR. La velocidad que alcanzan los vientos es de hasta 39.4 Km/Hr. Debemos de tomar muy en cuenta los datos ya que con ellos podemos saber que tipo de elementos debemos de integrar en la construcción para beneficiarnos y sacarles provecho. (Ver tabla y Gráfica 005)

Los datos climatológicos fueron proporcionados por LA OFICINA DE CLIMATOLOGÍA de Santa Fe de la Laguna, controlado por la Comisión Nacional del Agua. Se utilizaron estos datos ya que están dentro de una isoterma, es decir, dentro de una línea que posee igual temperatura.

AÑO	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 005

Con respecto a los vientos dominantes, encontramos que tenemos buena ventilación, lo cual hace que disminuya la contaminación, también mantienen la temperatura y atraen las lluvias, lo podemos aprovechar con ventanas grandes para las condiciones de confort y ventilación de espacios, siempre teniendo en cuenta las orientación de las mismas para no tener problemas con la incidencia solar. En los espacios abiertos debemos obstaculizar ya que provoca erosión.*



Gráfica 005

Imagen Obtenida del Portal de Internet
<http://www.inegi.gob.mx/geo/default.aspx>

* Bazant, Jan. Manual de criterios de diseño urbano, Trillas, México, 1983, Pp 138





2.1.3.4. Humedad Relativa

El promedio anual de humedad relativa de acuerdo con el Instituto Meteorológico Nacional, el clima semihumedo varía de 20% a 40% siendo baja en primavera y alta durante la época de lluvia.

2.1.4. ASPECTOS FÍSICOS DE LA CIUDAD

2.1.4.1. Geología*

El potencial y limitantes de las diferentes rocas está influenciado por el estado físico que presenten, ya sea que estén sanas y resistentes o bien si son fácilmente deleznable; En general se clasifican, de acuerdo con INEGI 1980, en Ígneas, Sedimentarias y Metamórficas.

En el área de estudio encontramos dos tipos de rocas ígneas extrusivas; la *brecha volcánica basáltica* (bs) y el *basalto* (B) predominantemente, en este tipo de estratos rocosos podemos definir los siguientes usos del suelo:

- a) *Materiales de construcción*
- b) *Urbanización con mediana y alta densidad.***

Debido a que este tipo de roca es de origen volcánico, se les puede encontrar a lo largo de la cuenca del Lago de Pátzcuaro donde precisamente, se encuentra inmerso el centro de población de Quiroga.

Brecha Volcánica Basáltica: Son originadas por las explosiones más violentas de una erupción volcánica, formándose bloques angulosos compactados y cementados. Este tipo de rocas se ubica en dos lugares dentro del área de estudio, la primera que corresponde al cerro de Guarapo situado al sur-poniente de la localidad; y la segunda ubicada al sur-oriente de la localidad y tiene un área total de 0.094 Km² que corresponde a un 0.55% del total del área de estudio.

Basaltos: Los suelos basálticos son clasificados por su origen como Ígneos; por su lugar de formación son extrusivas y por su composición mineralógica predominante son rocas básicas, es decir de textura de grano fino en donde existe predominancia de plagioclasas cálcicas y presencia de ferro magnesianos. Las zonas con roca basáltica se ubican desde el nor-oriente hasta el sur-oriente del área de estudio cubriendo una extensión total de 8.90Km² que corresponden al 52.89% del área de estudio.

* Información Obtenida del **Plan de Desarrollo Urbano de Centro de Población de Quiroga Mich.**

** Teodoro Oseas Martínez, Ob. Cit. pp. 43





En el área de estudio también tenemos la existencia de rocas sedimentarias hacia la parte poniente, sur y sureste, mismas en las que podemos definir los siguientes usos recomendables:

- a) Agrícola
- b) Zonas de conservación
- c) Urbanización de muy baja densidad.

Aluvi3n. Suelo formado por dep3sitos de materiales sueltos que han sido transportados por corrientes superficiales de agua, quedando materiales sueltos (gravas y arenas) provenientes de rocas preexistentes. Esta clasificaci3n incluye a los dep3sitos que ocurren en las llanuras de inundaci3n, los valles de los r3os y las fajas de pie de monte. El tipo de suelo de aluvi3n se ubica en varias zonas dentro del 3rea de estudio, una al norte, otra al nor-poniente, la m3s extensa que abarca desde el poniente hasta el sur y una peque1a franja en el sur-oriente lo que nos da una superficie de 6.20 Km² que significan un 36.89% del total del 3rea de estudio.

En cuanto a fallas Geol3gicas, no existe alguna dentro del 3rea de estudio, mas sin embargo fuera de esta, las fallas mas cercanas se localizan: la primera al norte a unos 14 Km. de distancia y una segunda ubicada al este a una distancia aproximada de 15.5 Km., por tanto no representan alg3n riesgo dentro el 3mbito de estudio.

2.1.4.2. Edafolog3a*

De acuerdo a su uso urbano, existen suelos problem3ticos debido a su textura, o bien a la capacidad de acumular agua o por su alto contenido de humus, etc. Estas caracter3sticas, pueden llegar a ser severas e inconvenientes para el desarrollo urbano, y otras, pueden ser no tan significativas; no obstante, en el presente diagn3stico, se se1alan algunos suelos que pueden presentar problem3tica en dicho 3mbito.

Cabe se1alar que la descripci3n presentada en este documento, ha sido trabajo de recopilaci3n y an3lisis de la informaci3n existente, con el objeto de ofrecer un panorama m3s amplio de los suelos que conforman el 3mbito de aplicaci3n del presente programa y su posible relaci3n con el Desarrollo Urbano; entre otros documentos consultados, destaca la cartografia edafol3gica y geol3gica de Michoac3n (INEGI), la caracterizaci3n de suelos de acuerdo a la FAO/UNESCO. Se observará que posiblemente algunas de las unidades edafol3gicas que se presentan no son consideradas como problem3ticas como tal para el desarrollo urbano, sin embargo, 3stas presentan sub-unidades de consideraci3n.

* Informaci3n Obtenida del Plan de Desarrollo Urbano de Centro de Poblaci3n de Quiroga Mich.





2.1.4.3. CAPACIDAD DE CARGA DEL SUBSUELO.¹

Los parámetros fundamentales para el cálculo de la capacidad de carga obtenidos de la **prueba triaxial**² rápida son:

Para el ensayo N° 535 (P.C.A. 1)

- Esfuerzo último a la compresión sin confinamiento:

$$q_u = 0.632 \text{ Kg./cm}^2$$

- Ángulo de fricción interna:

$$\phi = 30^\circ$$

- Cohesión

$$c = 0.1909 \text{ Kg./cm}^2$$

El valor permisible de diseño de capacidad de carga para cualquier cimentación superficial es:

$$q_{\text{diseño}} = 15 \text{ ton/m}^2$$

Consideraciones de la capacidad de carga:

- La capacidad de carga fue obtenida según la concepción de Karl Von Terzaghi para falla local.
- Se consideró una profundidad de desplante de 1.5 m respecto al nivel de terreno natural. Teóricamente entre más profundo se desplante una cimentación la resistencia del subsuelo aumenta ya que el esfuerzo cortante resistente entre las partículas aumenta proporcionalmente con la presión intergranular.

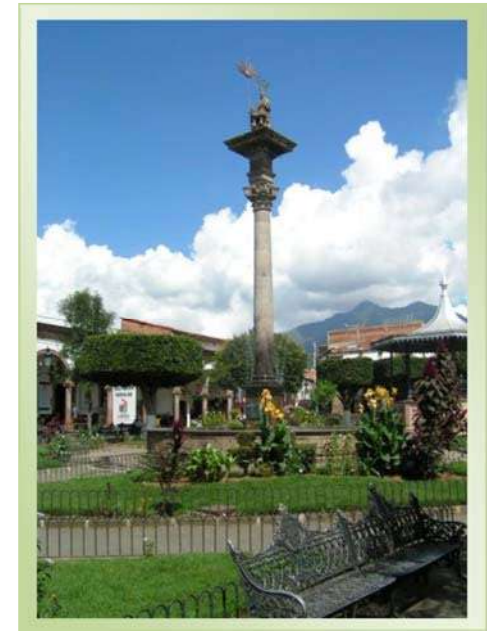


Imagen de la Plaza de las Américas

¹ Información Obtenida de I Laboratorio de Materiales de la Universidad Michoacán de San Nicolás de Hidalgo

² Son las pruebas que más se utilizan en la actualidad para determinar los parámetros de resistencia al corte de los suelos.





- Se hizo la revisión para un ancho de 1.0 m de cimentación, esto trae como consecuencia que en el diseño de proyecto los anchos de zapatas no deben ser menores de 1.0 m ya que el cálculo fue hecho específicamente bajo esta condición extrema desfavorable.

2.1.4.4. Suelo*

Dentro del área de estudio para la localidad de Quiroga, Mich., podemos encontrar los siguientes tipos de suelo expansivos:

FEOZEM $HI + LV / 2$: Feozem lúvico, con Luvisol vértico como componente secundario. Clase textural media. 6.33 Km² de área dentro de la zona de estudio.

FEOZEM $HI + Lv / 2L$: Feozem lúvico, con Luvisol vértico como componente secundario. Clase textural media. Fase física lítica: suelo con roca continúa dentro de los 50 centímetros de profundidad. 3.38 Km² de área dentro de la zona de estudio.

LUVISOL $Lc + I + Be / 2L$: Luvisol crómico, con Luvisol como componente secundario y Cambisol eútrico como componente terciario. Clase textural media. Fase física lítica: suelo con roca continua dentro de los 50 centímetros de profundidad. 1.55 Km² de área dentro de la zona de estudio.

LUVISOL $Lv + Lc + Vc / 2P$: Luvisol vértico, con Luvisol crómico como componente secundario y Vertisol crómico como componente terciario. Clase textural media. Fase física pedregosa: Abundancia de piedras sobre la superficie y/o dentro de las capas superficiales del suelo. Las piedras miden de 7.5 a 25 centímetros en su parte más ancha, es decir, son mucho más grandes que las gravas. 2.50 Km² de área dentro de la zona de estudio.

ACRISOL $Ao + Lc / 3$: Acrisol órtico, con Luvisol crómico como componente secundario y con clase textural fina. 2.75 Km² de área dentro de la zona de estudio.

* Información Obtenida del Plan de Desarrollo Urbano de Centro de Población de Quiroga Mich.



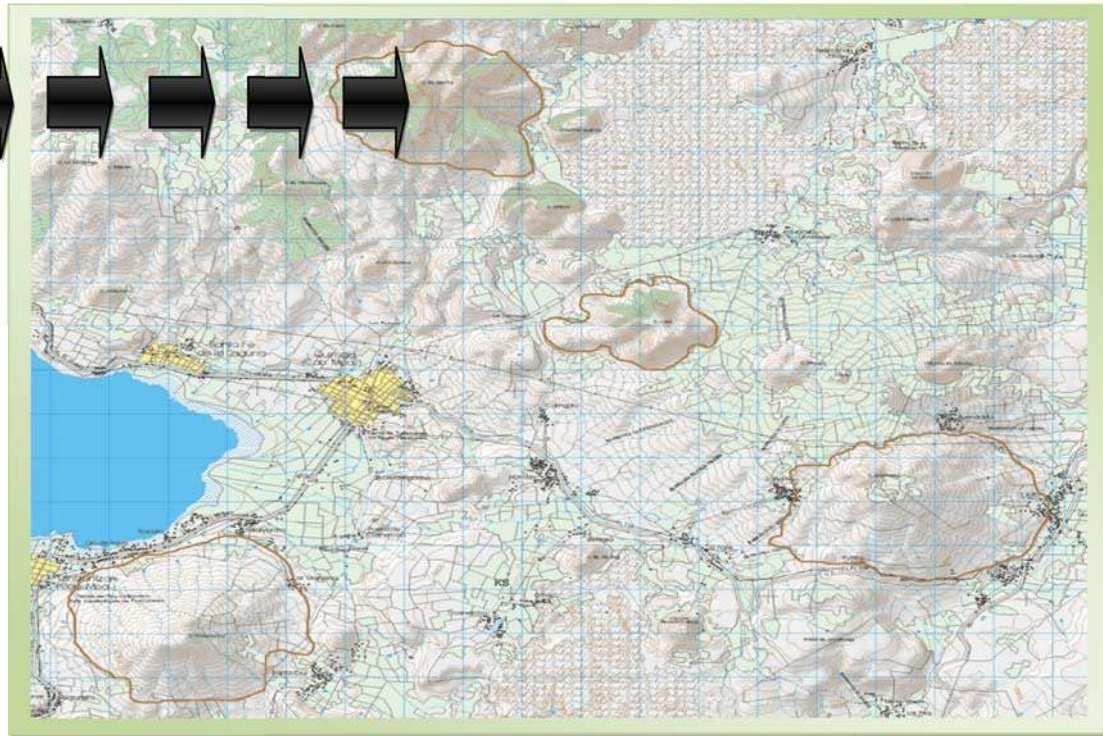


2.1.4.5. Orografía

El Centro de Población se encuentra inmerso en la Región Fisiográfica del Sistema Neovolcánico Transversal, como parte integrante de la cuenca cerrada del lago de Pátzcuaro y donde existen varias prominencias que dan crédito a su fisiografía como: La Sierra del Tigre y los cerros Tzirate, Azul, Huevo y Guayabo. De los cuales el Tzirate es el principal con una altitud de 3,340 m.s.n.m.



CERRO DEL TZIRATE
Altitud= 3,340 m.s.n.m.



Orografía del Municipio de Quiroga. Fuentes de Información:
Departamento de INEGI, Cartografía topográfica





2.1.4.6. Topografía*

Las características topográficas en el área de estudio son muy variadas, ya que muestra pendientes del 0% al 45%, predominando en gran parte las pendientes del 2 al 5%, con el posible uso, según las características siguientes:

Las áreas propias para uso urbano de acuerdo a pendientes que van del 2 al 5 % (T2, T3) se ubican en las zonas sur, sureste y noroeste, mismas en las que es recomendable el uso agrícola, zonas de recarga acuífera, habitacional densidad alta y media, áreas de recreación intensiva y preservación ecológica.

Existen áreas hacia la parte noroeste, norte, noreste, oriente y sureste con pendiente que van de 5 a 15% (T3), estas zonas son adecuadas hasta una pendiente del 9%, pero no óptimas para aquellas que rebasan las pendientes del 10%, pues los costos de urbanización pueden ser elevados.

Las pendientes de 15 al 45%, por sus características definitivamente no favorecen el desarrollo urbano, por lo difícil que es dotarlos de servicios por altos costos, asoleamientos constantes, son zonas bastante accidentadas y en algunos casos representan peligro por ser zonas de deslaves, estas zonas se ubican en distintos puntos, hacia la parte norte sobre las faldas del “cerro Azul”, noreste con las faldas del “cerro Hueco”, al sureste con las faldas del “cerro Yahuato” y algunas franjas aisladas definidas por la altiplanicie ubicada al oriente de la localidad.



* Información Obtenida del Plan de Desarrollo Urbano de Centro de Población de Quiroga Mich.





2.1.4.7. Hidrografía*

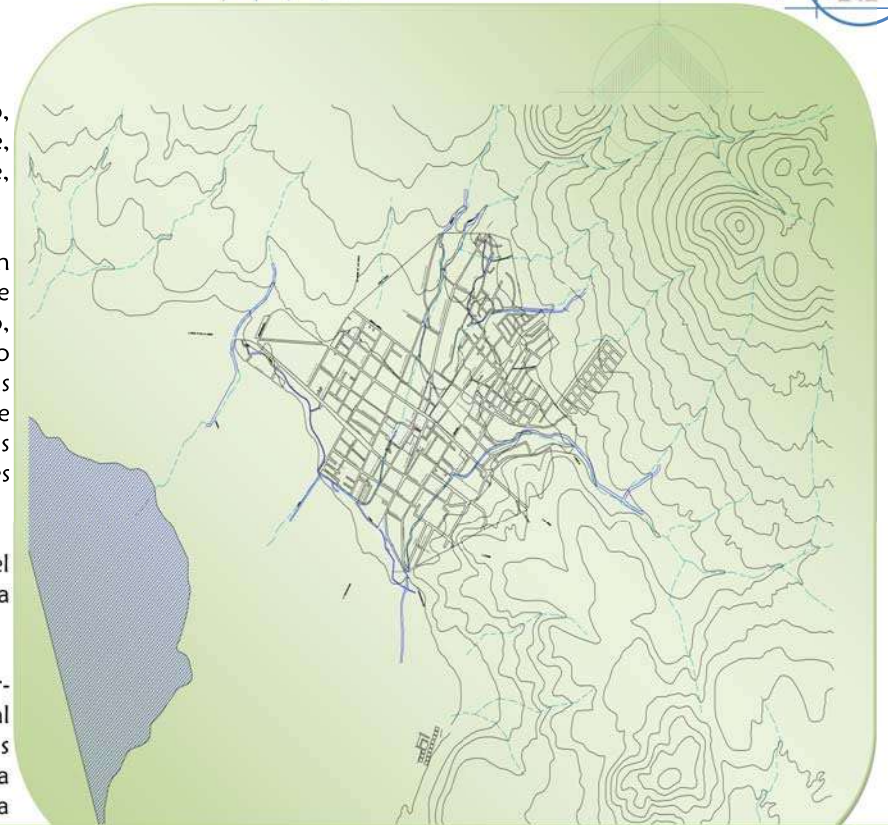
Dentro del área de estudio, destaca la cuenca endorreica del Lago de Pátzcuaro, perteneciente a la región hidrológica del Lerma Santiago (RH12), por otra parte, encontramos diferentes tipos de corrientes superficiales de tipo intermitente, cuerpos de agua perenne y canales en operación.

a) **CORRIENTES DE AGUA INTERMITENTES:** Estas se presentan sólo en temporada de lluvias y se forman por el escurrimiento del agua proveniente de los puntos altos y que debido a las condiciones topográficas del área de estudio, gran cantidad de ellas atraviesan por el Centro de Población, desembocando algunas de ellas al drenaje general y canales en operación, otras son utilizadas para el riego de los campos de cultivo ubicados al sur de la localidad. Una de estas corrientes aumenta su cauce considerablemente con la llegada de las lluvias pues su amplitud y profundidad es notable ya que corre por entre las calles General Miguel Negrete y Santos Degollado.

b) **CUERPOS DE AGUA PERENNE:** El cuerpo de agua perenne que está dentro del área de estudio corresponde a una porción del Lago de Pátzcuaro equivalente a un área de 0.286 Km² y se ubica hacia el sur-poniente de la localidad.

c) **CANALES EN OPERACIÓN:** Estos canales se ubican en la zona sur y sur-poniente del Centro de Población. El canal sur-poniente funciona como barrera al desarrollo urbano y está constituido por aguas negras provenientes de las descargas de drenaje y corrientes de agua intermitente, su caudal es dirigido hacia una planta de tratamiento de aguas negras. El canal ubicado al sur, parte de la planta de tratamiento y se dirige hacia los campos de cultivo en la región sur y sur-poniente, sus aguas son utilizadas en gran medida para riego y el resto desemboca en el Lago de Pátzcuaro.

Las áreas con un alto porcentaje de posibilidad de inundación se encuentran Suroeste de la localidad sobre la rivera del Lago de



LAGO DE PATZCUARO

* Información Obtenida del Plan de Desarrollo Urbano de Centro de Población de Quiroga Mich.





Pátzcuaro, aún cuando no existen establecimientos urbanos actualmente se deberá definir el área de restricción federal para el caso.

Los cuerpos de agua subterráneos los encontramos principalmente en la recarga de la cuenca endorreica del lago de Pátzcuaro y los mantos acuíferos existentes. Los mantos freáticos que se encuentran dentro del área de estudio se clasifican en material de tipo consolidado y no consolidado, que a su vez captan un nivel de filtración del 5 al 20%.

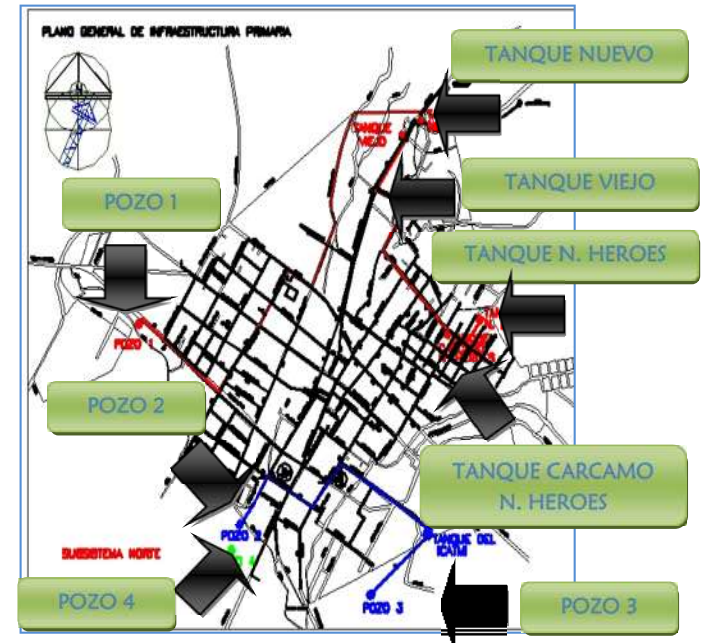
El agua potable que consume el Centro de Población se obtiene de cuatro pozos de extracción que se describen a continuación:

El pozo No. 1: Se encuentra ubicado al suroeste de la localidad, en el Barrio de La Morera. El pozo tiene una capacidad de extracción de 36 l.p.s., la profundidad del pozo es actualmente de 180 metros, sin embargo el agua se extrae a una profundidad de sólo 36 metros.

El pozo No. 2: Se encuentra ubicado al sur del Centro de Población sobre la carretera que va a Tzintzuntzan y Pátzcuaro en la Colonia Pueblo Nuevo; tiene un volumen de extracción de agua de 8 ½ a 17 l.p.s., la profundidad de extracción de agua del pozo es de 80 metros y la profundidad del pozo es de 180 metros

El pozo No. 3: Se ubica en la parte sureste en la Colonia Cocupao, su volumen de extracción actual es de 16 ½ a 23 litros por segundo; la profundidad del pozo es de 180 metros.

El pozo No. 4 se ubica en la zona sureste del Centro de Población en la misma Colonia de Cocupao, el cual, según los resultados de aforo realizados en diciembre del año 2002, se determinó que cuenta con una oferta de 25 lps., ésta fuente se localiza en los terrenos del estadio deportivo denominado "El Pirata Fuentes" cerca del predio denominado el Zámano localizado al sur de la localidad, por la salida a Pátzcuaro.



La distribución que se hace del agua que se capta de estos pozos se reparte hacia los diferentes barrios y colonias del Centro de Población.

Existe también otra posible fuente de captación de agua en la Colonia la Pacanda al poniente sobre la carretera a Santa Fé, de igual forma aún no se tienen los datos correctos de aforos, pero se prevé que el agua que se capte de este pozo será suficiente para abastecer a los barrios de La Pacanda, El Lindero, El Calvario y La Morera.

Una fuente más se ubica al oriente sobre el Cerro Hueco en una planicie elevada, se desconocen también más datos acerca de esta posible fuente debido a que no se han llevado a cabo los estudios pertinentes pues se encuentra ubicado en un terreno particular.





1.2.4.8. Flora

En el municipio dominan los bosques de tipo mixto. Pino, Encino y Cedro.

Y el de Coníferas con Pino, Oyamel y Junípero.

1.2.4.9. Fauna

La fauna se compone principalmente por Mapaches, Comadreja, Ardilla, Coyote, Torcaz, Pez Blanco, Carpa y Charal.



PASTIZALES



BOSQUE DE CONIFERAS

Imágenes Tomadas de la Localidad de Quiroga, Mich.

2.1.5. Fenómenos Meteorológicos

Los fenómenos hidrometeorológicos que se han presentado en la localidad son de diferentes tipos:

- Vientos fuertes durante los meses de Febrero y Marzo,
- Heladas durante el mes de Enero,
- Sequías durante los meses de Febrero, Marzo y Abril,
- Tormentas durante los meses de Agosto, Septiembre y Octubre,
- Granizada en los meses de Agosto, Septiembre y Octubre,*

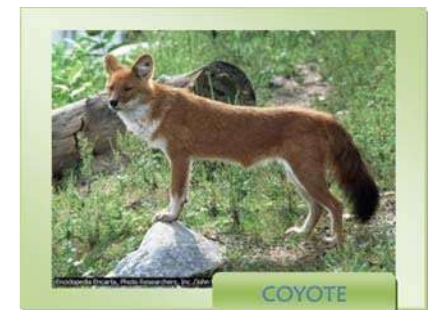
Es importante mencionar la existencia de inundaciones Fluviales y Pluviales al Norte, Noroeste, Sur, Sureste y Este de la localidad.



COMADREJA



MAPACHE



COYOTE

Imágenes Obtenidas de la Enciclopedia Encarta, Oxford Scientific, Films/Tny Allen

* información Obtenida del Centro Meteorológico del Estado de Michoacán.



Marco Social

2.2



¡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