



**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO**



**FACULTAD DE ARQUITECTURA**

**TALLER TRES**

TESIS PARA OBTENER EL TÍTULO DE

**ARQUITECTO**

PRESENTA:

**MIGUEL ANGEL MIRELES ORTEGA**

TEMA DE TESIS:

**ALTERNATIVAS PARA EL DESARROLLO URBANO DE TEQUISQUIAPAN  
QUERÉTARO**

**UNIDAD DE MEDICINA FAMILIAR DEL IMSS**

SINODALES:

**ARQ. MARCO ANTONIO ESPINOSA DE LA LAMA**

**ARQ. ISRAEL HERNANDEZ ZAMORA**

**ARQ. JOSE ANTONIO RAMIREZ DOMINGUEZ**

**MAYO 2015**

Ciudad Universitaria, D. F.



Universidad Nacional  
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

**Biblioteca Central**



**UNAM – Dirección General de Bibliotecas**  
**Tesis Digitales**  
**Restricciones de uso**

**DERECHOS RESERVADOS ©**  
**PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL**

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

<b>ÍNDICE</b>	
<b>DEFINICIÓN DEL OBJETO DE ESTUDIO</b>	
PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.....	5
HIPÓTESIS.....	6
OBJETIVOS.....	6
JUSTIFICACIÓN.....	6
METODOLOGÍA.....	7
<b>1. ÁMBITO REGIONAL.....</b>	<b>8</b>
1.1 REGIÓN ZONA NORTE.....	8
1.2 MICRO REGIÓN.....	11
1.3 PEA Y PEI DE LA MICRO REGIÓN.....	12
1.4. SISTEMA DE ENLACES.....	14
1.5 SISTEMA DE CIUDADES.....	15
1.6. EL PAPEL QUE JUEGA LA Z. E.....	16
<b>2. DELIMITACIÓN DE LA ZONA DE ESTUDIO.....</b>	<b>17</b>
2.1 DEFINICIÓN DE LOS PLAZOS DE PLANEACIÓN...	17
2.2 DESCRIPCIÓN DE LA POLIGONAL.....	18
<b>3 ASPECTOS SOCIOECONÓMICOS.....</b>	<b>21</b>
3.1 CRECIMIENTO POBLACIONAL DE LA ZONA DE TEQUISQUIAPAN.....	21
3.1.1 HIPÓTESIS POBLACIONAL.....	22
3.1.2 ELECCIÓN DE LA HIPÓTESIS POBLACIONAL...	22
3.2 ESTRUCTURA POBLACIONAL.....	23
3.3 NIVEL DE ALFABETISMO.....	24
3.4 NATALIDAD Y MORTALIDAD.....	25
3.5 POBLACIÓN ECONÓMICAMENTE ACTIVA.....	25
3.6 PRODUCTO INTERNO BRUTO.....	26
<b>4 MEDIO FÍSICO NATURAL.....</b>	<b>29</b>
4.1 TOPOGRAFÍA.....	29
4.2 EDAFOLOGÍA.....	31
4.3 GEOLOGÍA.....	32
4.4 HIDROLOGÍA.....	35
4.5 CLIMA.....	35
4.6 VEGETACIÓN.....	39
4.7 USOS DE SUELO .....	39

<b>5 ÁMBITO URBANO</b> .....	43	<b>5.7 EQUIPAMIENTO URBANO</b> .....	57
5.1 ESTRUCTURA URBANA.....	43	5.7.1 ANÁLISIS DEL EQUIPAMIENTO URBANO.....	57
5.2 TRAZA URBANA.....	43	5.7.2 DIAGNÓSTICO DEL EQUIPAMIENTO ACTUAL.....	57
5.3 IMAGEN URBANA.....	44	<b>5.8 VIVENDA</b> .....	64
5.4 SUELO.....	45	<b>5.9 DETERIORO AMBIENTAL</b> .....	66
5.4.1 CRECIMIENTO HISTÓRICO.....	45	<b>5.10 PROBLEMÁTICA URBANA</b> .....	66
5.4.2 USOS DE SUELO URBANO.....	46	<b>6 PROPUESTAS</b> .....	67
5.4.3 DENSIDADES DE POBLACIÓN.....	47	6.1 ESTRATEGIA DE DESARROLLO.....	67
5.4.4 TENENCIA DE LA TIERRA.....	48	6.2 ESTRUCUTURA URBANA PROPUESTA.....	67
5.4.5 VALOR DEL SUELO.....	48	a) imagen urbana.....	67
<b>5.5 VIALIDAD Y TRANSPORTE</b> .....	54	b) suelo.....	67
5.5.1 VIALIDAD.....	54	c) vialidad y transporte.....	68
5.5.2 TRANPORTE.....	55	d) infraestructura.....	68
<b>5.6 INFRAESTRUCTURA</b> .....	55	e) equipamiento urbano.....	68
5.6.1 HIDRÁULICA.....	56	f) programas de vivienda.....	68
5.6.2 SANITARIA.....	56	g) programas de desarrollo.....	71
5.6.3 ELÉCTRICA.....	56		

<b>6.3 PROYECTOS PRIORITARIOS.....</b>	<b>73</b>
<b>6.4 EL PROYECTO .....</b>	<b>73</b>
6.4.1.    DESARROLLO    DEL    PROYECTO ARQUITECTÓNICO.....	73
6.4.2 OBJETIVOS DE LAS UNIDADES DE MEDICINA FAMILIAR.....	74
6.4.3 PROGRAMA ARQUITECTÓNICO GENERAL DE LA UNIDAD DE MEDICINA FAMILIAR.....	74
6.4.4 DIAGRAMA GENERAL DE RELACIONES.....	75
.	
<b>6.5 PLANOS ARQUITECTÓNICOS Y MEMORIAS DE CÁLCULO.....</b>	<b>76</b>
<b>CONCLUSIÓN.....</b>	<b>102</b>
<b>BIBLIOGRAFÍA.....</b>	<b>103</b>

## DEFINICIÓN DEL OBJETO DEL ESTUDIO

### PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

La investigación realizada abarco la cabecera Municipal de Tequisquiapan, en ella se encontró que el principal problema no se localiza en la zona de estudio sino que se origina del Municipio colindante, San Juan del Río. Este Municipio se destacada desde el siglo XIX en la producción industrial textil y de agricultura, así como la construcción de puentes, calles. A principios del siglo XX con la construcción de la una planta hidroeléctrica se pudo impulsar las industrias, el comercio y las comunicaciones.

En la década de los 60' se dio un gran despliegue con la concesión de 400 hectáreas para un parque industrial, en los años 70' numerosas empresas extranjeras se establecieron principalmente productoras de papel, maquiladoras, manufactureras, química. Otro factor importante para el establecimiento de estas empresas fue su cercanía con la carretera 57 llamada "el corredor industrial" por su posición estratégica que inicia desde el D.F hasta Nuevo Laredo para su fácil exportación hasta los Estados Unidos.

La mayoría de los desechos industriales de San Juan del Río son descargados en el río San Juan el cual conecta directamente con Tequisquiapan y el cual se acumula en la presa Centenario también de este Municipio, originando su contaminación así como un foco de infección. También ha acabando con una fuente importante para el abasto de agua potable provocando la búsqueda de pozos para satisfacer la demanda de la población.

Otra consecuencia de la centralización de las industrias es la creciente migración de la población económicamente activa de Tequisquiapan hacia San Juan del Río, porque a pesar de ser un gran atractivo turístico, este solo genera un alto PIB en este rubro los fines de semanas, puentes y vacaciones, mientras que en los días corrientes el municipio está en relativa calma y se sostienen de los pequeños comercios como de ropa, comida, abarrotes, internet, etc. En lo referente al sector primario la producción es para autoconsumo no hay un apoyo para la producción masiva.

Es muy evidente la persuasión del gobierno a que los jóvenes aspiren a un trabajo en el sector secundario, esto lo demuestra los múltiples centros educativos como Colegio de Bachilleres (COBAQ), Centro de Bachillerato Tecnológico, Industrial y de Servicios (CBTIS), Centro de Capacitación para el Trabajo Industrial (CECATI), Centro de Estudios Tecnológicos, Industrial y de Servicios (CETIS), esto motiva la migración al buscar un empleo en una industria o el buscar una educación superior el cual no existe en Tequisquiapan.

La continua demanda de mano de obra en las industrias, requieren la contratación de obreros dispuestos a trabajar varias horas por salarios bajo y a veces sin la seguridad de tener atención medica en caso de accidentes que son frecuentes dado los tipos de actividades que se desarrollan y más en las industrias manufactureras y químicos.

Todo lo anterior refleja las políticas neoliberales, que se aplican a países subdesarrollados y que afectan de manera inmediata al desarrollo de las actividades económicas, políticas y sociales del país.

## HIPÓTESIS

De continuar con la situación la migración podría aumentar y sobre todo en los jóvenes disminuyendo la población económicamente activa, vigorizando a un más la economía industrial extranjera. Así como un colapso ambiental si se sigue con la contaminación al río y con la desertificación de la presa que actualmente está a un nivel alarmante y el abandono sistémico al sector primario al no haber un apoyo a su desarrollo.

Se debe impulsar la economía de Tequisquiapan mediante la unión de los tres sectores no aislándolos. Aumentar la producción primaria y las tierras de cultivo, transformándolas en el sector secundario y posteriormente comercializarlas en el sector terciario. Crear centros de capacitación para la transformación de la materia prima, de artesanías e implementas estrategias para recuperar lo mayor posible el río y la presa.

## OBJETIVOS

El desarrollo económico de Tequisquiapan se hará desde el enfoque urbano-arquitectónico, esto se lograra mediante el análisis de todos los factores que intervienen y los que se mencionan uno por uno en el presente documento.

Los plazos a abordar son:

\*Corto (2015)

\*Mediano (2018)

\*Largo plazo (2021)

Las alternativas abordadas en cada plazo deben responder a las necesidades económicas y sociales de la población, para mejorar la calidad de vida de los habitantes. Aprovechar la capacidad de cada suelo para explotarlo adecuadamente. Buscar opciones de trabajo diferente al turismo, para que los habitantes no dependan por completo a este sector y no tengan que emigrar a otros poblados en especial a San Juan del Río cuando haya temporada baja en Tequisquiapan. Y proponer el equipamiento conveniente para poder desarrollar los elementos arquitectónicos.

## JUSTIFICACIÓN

Tequisquiapan es un lugar conocido por su atractivo turístico pero que solo es notable en el centro del municipio, donde los turistas permanecen sin embargo a las orillas es visible la segregación social, se aprecia desde la tipología de las viviendas y la calidad de los servicios. Se planea una vinculación del turismo en diversos lugares de la zona de estudio desde el centro hasta las bordes, también la reactivación de las tierras para cultivo las cuales se encuentran en notable deterioro. El objetivo es aprovecharlo y vincularlo con las demás actividades económicas.

## METODOLOGÍA

Mediante la selección de un poblado con una población mayor de 10 personas y la definición de la poligonal se investigará, describirá y analizará cada aspecto social, económico, natural. El primer tema es el ámbito regional donde se comenzara con lo general partiendo desde el análisis económico del país posteriormente de la región en este caso centro-norte, estatal, microrregión, terminando con la zona de estudio elegido determinando su importancia.

En el tema socioeconómico se analizará su comportamiento en cada sector económico donde genera más PIB, la población económicamente activa, el nivel educativo en la zona de estudio así como los servicios a los que tienen acceso los habitantes de Tequisquiapan.

En el medio físico natural se profundizara temas como la geología, edafología, hidráulica etc, predominantes en el Municipio para que a partir de ello se pueda proponer los elementos en el lugar adecuado y que corresponda a su vez a las necesidades económicas y sociales de los pobladores.

El Ámbito Urbano se hará un listado con el equipamiento existente para conocer si tiene un superávit o déficit y evaluarlo de acuerdo a las necesidades del municipio, establecer las zonas de riesgos como lo son zonas inundables, asentamientos irregulares. Y conocer las vialidades principales del lugar y diagnosticar si tienen problemas.

De acuerdo a todos los temas anteriores se precisara las estrategias a realizar, los tipos de elementos urbanos-

arquitectónicos que se requerirán, en que zonas, la forma a desarrollarse (en etapas) y los plazos a cumplirse.

## 1. ÁMBITO REGIONAL

El primer capítulo tiene como objetivo determinar la importancia de la zona de estudio, tanto con el estado de Querétaro con la región Centro-Norte de la República para poder argumentar mediante la investigación en diversas fuentes (páginas web, libros, planos) la importancia de la zona de estudio la cual se encuentra en el estado de Querétaro, en específico, en el municipio de Tequisquiapan. Para poder determinar el papel que juega tanto en lo económico y social es fundamental comenzar con lo general.

### 1.1 REGIÓN ZONA NORTE

La República Mexicana está constituida por 31 estados y un Distrito Federal, de acuerdo con el censo de 2005 cuenta 50, 249,955 hombres y 53, 013,433 mujeres dando un total de 103, 263,388 habitantes. El país se divide en 9 regiones geoeconómicas se le denomina de esta forma ya que cada región comparte las mismas características económicas.

La zona de estudio se encuentra en la zona centro-norte conformado por 4 estados lo cuales son: Aguascalientes, Querétaro, San Luis Potosí y Zacatecas. La región forma parte de la altiplanicie Mexicana septentrional y la sierra Madre Oriental, el cual cuenta con una densidad poblacional de 183,721 hab/km<sup>2</sup>.

IMAGEN 1.1 REGIONALIZACIÓN SOCIOECONOMICA



FUENTE: Mendoza Pichardo Gabriel Alejandro. Desarrollo Regional de México y Política Estatal. Facultad de Economía 2007.

El PIB de esta región se identifica por la mayor inclinación a los sectores secundarios (transformación) y principalmente terciarios (Servicios), de acuerdo con la tabla 1.1 referente al aporte económico que genera cada estado por el sector económico.

En cuanto al sector terciario se puede apreciar en la tabla 1.1 que se está rezagando de manera sustancial en esta región, pero debe aclararse que no es por falta de interés de la población, el problema se debe a la falta de participación del gobierno del estado en el apoyo al desarrollo regional, así como

la tecnología obsoleta y los grandes cambios climáticos que se han incrementado en los últimos años, lo que provoca que la mayoría de las cosechas se pierdan.

Tabla 1.1 DESGLOSE DEL PIB ESTATAL REGIÓN CENTRO-NORTE (2005)

Estados	% Sector primario	% Sector secundario	% Sector Terciario
<b>Aguascalientes</b>	4%	38%	58%
<b>Guanajuato</b>	4%	37%	59%
<b>Querétaro</b>	3%	37%	60%
<b>San Luis Potosí</b>	4%	38%	58%
<b>Zacatecas</b>	11%	17%	72%

FUENTE: Elaboración propia en base al INEGI

Otro apartado importante abordar es la PEA (Población Económicamente Activa) y PEI (Población Económicamente Inactiva), en la tabla 2 se hace una comparativa de los estados de la región a nivel nacional en las dos ramas tanto en la población Activa como en la Inactiva, observando así que el 10.35% de la población de la región en comparación nacional, trabaja en mayor parte en el sector secundario, esto debido a las industrias que comprenden el corredor industrial que atraviesa esta región.

Tabla 2. DESGLOSE DEL PEA Y PEI DE LA REGIÓN CENTRO-ESTE (2005)

Estados	Población Económicamente Activa		Población Económicamente Inactiva	
	Total del estado	Porcentaje del Total Nacional %	Total del estado	Porcentaje del Total Nacional %
<b>Total del País</b>	42,215,661	100%	31,232,697	100%
<b>Aguascalientes</b>	402,274	0.95%	322,013	1.03%
<b>Guanajuato</b>	1,906,495	4.51%	1,429,233	4.57%
<b>Querétaro</b>	624,976	1.48%	465,245	1.48%
<b>San Luis Potosí</b>	955,895	2.26%	698,926	2.23%
<b>Zacatecas</b>	487,591	1.15%	467,413	1.49%

Fuente: Elaboración propia en base al INEGI

El estado de Querétaro tiene una superficie de 11,978 km<sup>2</sup> con una población de 1,598,139 habitantes según censos del INEGI del año 2005 dando una concentración del 0.6% total a nivel nacional, cuenta con un total de 18 municipios donde la mayor parte de la población se concentra en la capital Santiago de Querétaro y San Juan del Río.

La región de Tequisquiapan se dedica al sector secundario; producción manufacturera en especial de la maquinaria y el equipo, en segundo lugar lo ocupa la elaboración de productos químicos, alimentos, bebidas, tabaco, papel e imprenta.

El siguiente sector importante en este estado es el de servicios (terciario), como lo son el comercio tanto de menudeo o mayoreo cantidad, transporte a nivel terrestre por medio de carreteras donde en este estado se concentra dos de las más importantes del país: La autopista Federal 57 y la Carretera Panamericana, así con transporte aéreo y férreo en el punto de Sistemas de enlaces se puntualizará detalladamente. También el turismo pertenece a este sector, Querétaro juega un papel muy importante, aporta un 1.56% en cuanto a lo indicado en las tablas.

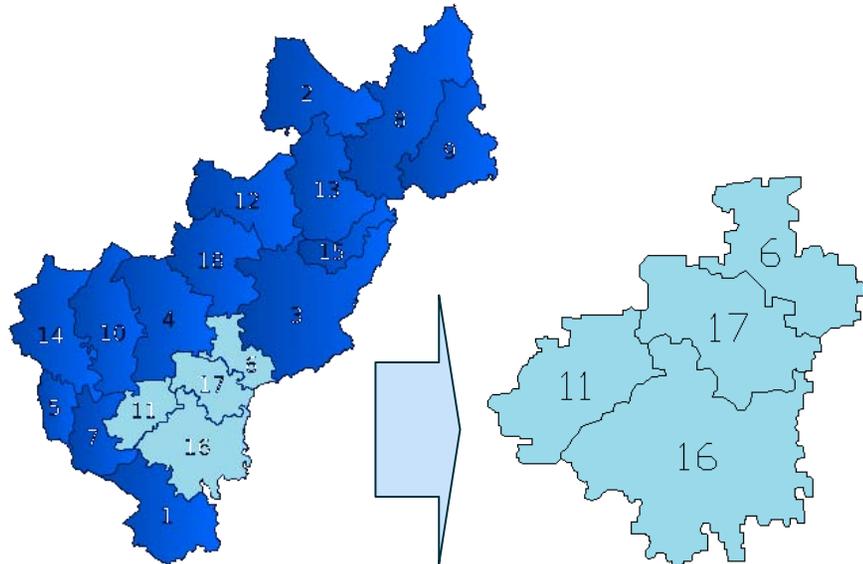


FUENTE: INEGI. II Censo de Población y Vivienda 2005

## 1.2 MICRO REGIÓN

El estado de Querétaro de Arteaga se encuentra constituido por 18 municipios, los cuales podemos dividir bajo características económicas y de localización ya antes analizadas, en distintas zonas que gracias a las contribuciones y ocupación económica que comparten nos resultaron las siguientes 5 micro regiones; Amealco de Bonfil, Cadereyta de Montes, Jalpan de Serra, Querétaro y San Juan del Río. Gracias a estos datos se propuso la micro región de San Juan del Río, que conforman los municipios relacionados con la zona de estudio (imagen 1.2.1).

Imagen 1.2.1 Región San Juan del Río



Fuente: [es.wikipedia.org/wiki/Querétaro](http://es.wikipedia.org/wiki/Querétaro),

La micro región se integra por los municipios de (11) Ezequiel Montes, (17) Pedro Escobedo, (6) San Juan del Río y (16) Tequisquiapan (ver imagen 4).

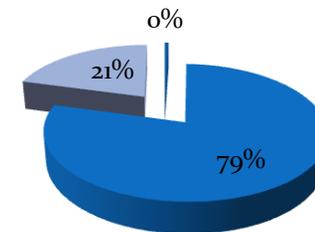
Sus colindancias son: al norte, con los municipios de Colón, Cadereyta de Montes y Tolimán; Al sur, con el municipio de Amealco de Bonfil y con el estado de Hidalgo; y al este con los municipios de; El Marqués y Huimilpan.

Para el año 2004, la micro región contribuyó con un 16.8% del PIB a el estado, teniendo como principal progreso el sector terciario que fue del 79% del PIB de la micro región como podemos observar en la gráfica 1.2.1.

Gráfica 1.2.1 .PIB a nivel región en porcentaje de aportación a la zona

## PIB DE LA MICRO REGIÓN EN PORCENTAJES

■ SECTOR PRIMARIO 0.53%    ■ SECTOR SECUNDARIO 78.73%  
 ■ SECTOR TERCIARIO 20.72%



FUENTE: elaboración propia en base a datos estadísticos económicos del INEGI 2005

### 1.3 PEA Y PEI DE LA MICRO REGIÓN SAN JUAN DEL RÍO

La PEA mas representativa en el año 2004 de la microrregión fue del 49.52% en el sector secundario (grafica 1.3.1).

SEXO	TOTAL	PEA		PEI	NO OCUPADA
		OCUPADA	DESOCUPADA		
QUERETARO	982,878	479,980	5,937	492,349	4,612
H	468,106	315,951	4,508	145,143	2,504
M	514,772	164,029	1,429	347,206	2,108
Ezequiel Montes	19,084	9,370	141	9,462	111
H	8,666	6,157	115	2,333	60
M	10,419	3,213	26	7,129	51
Pedro Escobedo	34 166	15 552	187	18 275	152
H	16 714	10 953	164	5 500	97
M	17 452	4 599	23	12 775	55
San Juan del Río3	126 873	66 449	697	59 253	474
H	60 611	43 090	529	16 730	262
M	66 262	23 359	168	42 523	212

Tequisquiapan	34 813	17 917	153	16 645	98
H	16 676	11 844	133	4 642	57
M	18 137	6 073	20	12 003	41

Tabla 1.3.1: PEA, PEI y PNO

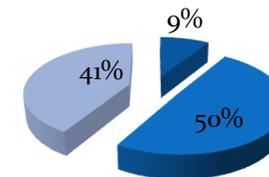
FUENTE: elaboración propia con base a datos del INEGI 2004

Dentro de las actividades que se realizan dentro del sector terciario, se encuentran principalmente el comercio al por menor, comercio al por mayor, servicios de alojamiento y preparación de alimentos y bebidas (Tabla 1.3.1). A pesar de que el progreso se ve reflejado en este sector, la verdadera ocupación de la micro región se concentra en el sector secundario, esto sucede porque la zona pertenece a un carácter industrial según datos del INEGI ya antes analizados.

Gráfica 1.3.1: PEA de Tequisquiapan

### PEA DE LA MICRO REGIÓN

- SECTOR PRIMARIO 9%
- SECTOR SECUNDARIO 49.52%
- SECTOR TERCIARIO 41.47%

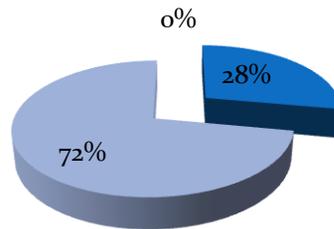


FUENTE: elaboración propia con base a datos económicos del INEGI 2004

Gráfica 1.3.2: PIB de Tequisquiapan

## PIB DE TEQUISQUIAPAN EN PORCENTAJES

- SECTOR PRIMARIO 0%
- SECTOR SECUNDARIO 27.87%
- SECTOR TERCIARIO 72.12%



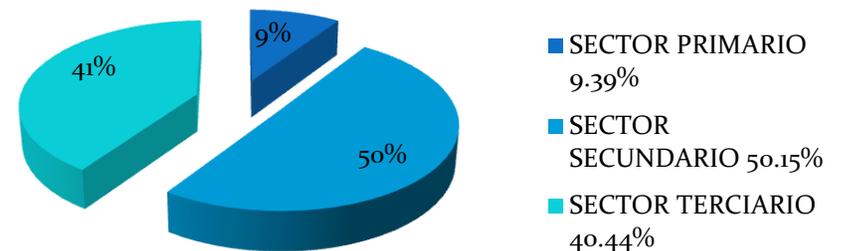
FUENTE: elaboración propia con base a datos económicos del INEGI 2004

Del gráfico anterior, se aprecia que la participación económica en el PIB y mayor contribución de Tequisquiapan predomina en el tercer sector; sin embargo, la población de Tequisquiapan económicamente activa se establece en el sector secundario predominando así las personas dedicadas a la industria manufacturera como podemos observar en la gráfica 1.3.3.

Esto indica que a pesar de tener una mayor importancia en el sector secundario debido a la influencia industrial que presenta la micro región, está dejando de lado los intereses que en verdad le están proporcionando ingresos económicos que se ven reflejados en el PIB del sector terciario ya antes mencionado.

Gráfica 1.3.3: PEA de Tequisquiapan

## PEA DE TEQUISQUIAPAN



FUENTE: elaboración propia con base a datos económicos del INEGI 2004

## 1.4 SISTEMA DE ENLACES

La Carretera Federal 57 donde comienza en la Ciudad de México y concluye en Nuevo Laredo, Tamaulipas, los municipios que se encuentran a lo largo de esta autopista conforman el denominado “corredor industrial” convirtiendo los municipios en los más desarrollados del país. La autopista 45 que lo conectan al oeste con el estado de Guanajuato y cruza en dirección Oeste y Noroeste, también se le conoce como Carretera Panamericana dada su ubicación estratégica el Estado hace grandes inversiones en ella.

Además existe transporte ferroviario que también conecta el “corredor industrial” con el resto del país, este transporte es exclusivo para la carga. En lo referente al aéreo, a una distancia de 22,5 Km de la capital de Estado se ubica el Aeropuerto Internacional de Querétaro inaugurado en Diciembre de 2004, el cual desfoga gran parte del tráfico aéreo que se acumula en el Aeropuerto de la Ciudad de México.

La descripción anterior ayuda a entender el motivo del desarrollo del PIB y la PEA en el sector secundario de esta región, dado a la influencia y crecimiento que ha ido teniendo la industria manufacturera en los últimos años, esto se marca y es beneficiado por la utilización de diferentes fuentes de transporte como lo es el corredor industrial y el transporte ferroviario, provocando así una gran contaminación en los ríos y lagos como lo es en Querétaro, y propiciando así que el turismo descienda.

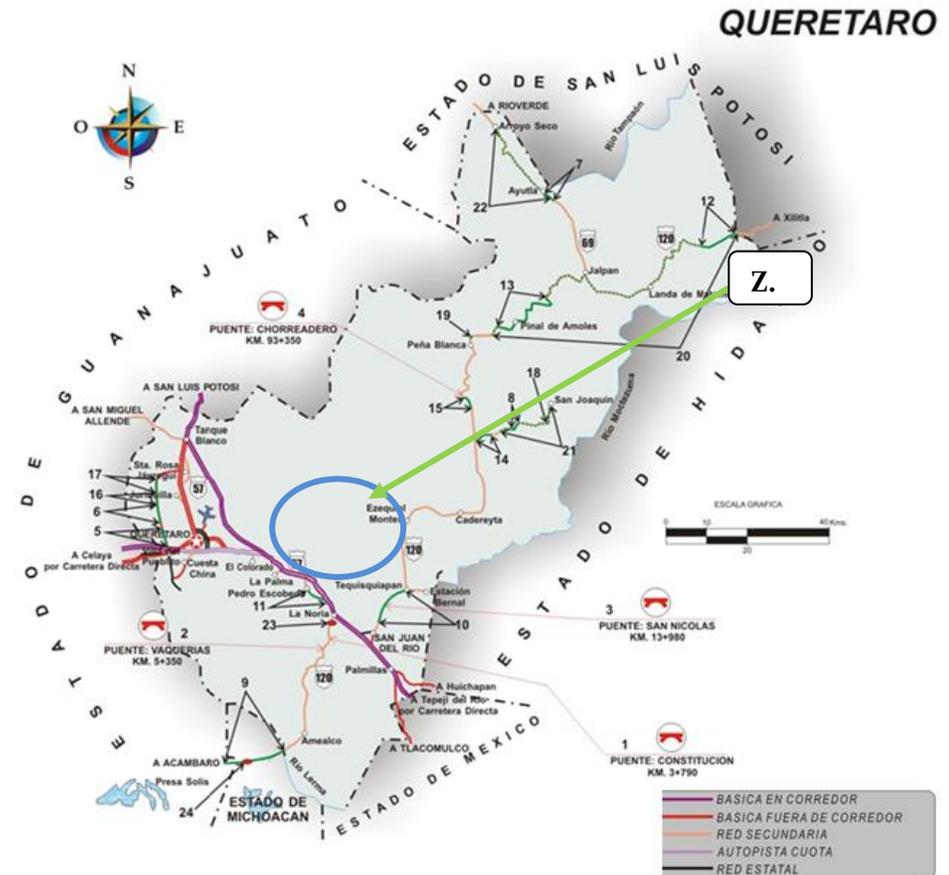


Imagen 1.3: Sistema de Enlaces

FUENTE: Secretaría de Comunicaciones y Transportes

## 1.5 SISTEMA DE CIUDADES

El sistema de ciudades tiene como características principales el comercio, el turismo y la industria, teniendo así un gran impacto económico debido a la estrecha relación que guardan los estados y municipios.

Gráfica 1.5: Sistema de Ciudades



Fuente: Elaboración propia con base a Censo de Población y Vivienda, INEGI, 2000

Algo sobresaliente de la zona de estudio es la producción y la comercialización de los productos que se hacen en Tequisquiapan se realiza con los municipios de Querétaro, Ezequiel Montes, San Juan del Río y Tecozautla, Hidalgo;

destacando la compra- venta de ganado, productos del campo, abarrotes y artesanías.

El Distrito Federal es la ciudad de mayor importancia, ya que en ésta se concentran actividades políticas, administrativas y culturales a nivel nacional. Tequisquiapan y San Juan del Río comparten una relación en cuanto a la diversidad económica que generan ya sea turismo, agricultura, etc. abasteciendo a los municipios aledaños como son Cadereyta, Pedro Escobedo y Ezequiel Montes.

Por lo tanto la Zona de Estudio (Cabecera Municipal) por ser principalmente de carácter Turístico, necesita de los demás poblados y municipios para abastecerse de sus materias primas, además de necesitar de herramientas que ayuden a la transformación debido a que a pesar de que forma parte de una zona industrial no comparte un estrecho vínculo con éste, más que en el aspecto turístico que es como ya se mencionó antes su primordial fuente de ingresos.

## 1.6 PAPEL QUE JUEGA LA ZONA DE ESTUDIO

Tequisquiapan se define como una ciudad turística, debido a la cantidad de aporte del PIB a nivel estatal y a nivel microrregión en el sector terciario, colocándolo como el segundo municipio más importante en el turismo de Querétaro de Arteaga y el primero dentro de su microrregión, este importante aporte se refiere principalmente a servicios de alojamiento temporal y de preparación de alimentos y bebidas, comercio al por mayor y principalmente al por menor de sus artesanías y suvenires, además de contar con el servicio de varios balnearios cerca del centro histórico y sus alrededores. Este municipio por tales características depende de sus materiales primarios y secundarios de otras ciudades y municipios como son San Juan del río y Ezequiel Montes mediante la carretera México 120, comparte semejanzas entre la región centro norte, microrregión y zona de estudio, tal es el caso que son económicamente terciarias y secundarias, esto debido al turismo ya antes mencionado y a la industria ligera y mediana establecida primordialmente en el municipio de San Juan del río,

## 2. DELIMITACIÓN DE LA ZONA DE ESTUDIO

Una vez comprendida la importancia de la Zona de Estudio, se procede a elaborar la delimitación de la misma tomando como referencia límites físico-naturales dentro de los cuales se hará el estudio.

La poligonal de la Zona de Estudio se determinó por el método de crecimiento poblacional, la cual permite observar las tendencias demográficas de 1980 al 2005.

El proceso para la delimitación fue el siguiente:

Obtención de los datos de población de Tequisquiapan.

Tabla 3. Censos de población

Año	Población Total
1980	13 577 hab.
1990	19 231 hab.
1995	24 029 hab.
2000	25 929 hab.
2005	26 858 hab.

Fuente: Tabla de elaboración propia con base a los datos del Instituto Nacional de Geografía Estadística e Informática UNAM.

Tabla4. Tasas de crecimiento poblacional

Año	Tasa de Crecimiento
De 1980 a 1990	3.54
De 1990 a 2000	3.03
De 1995 a 2005	1.11

Fuente: elaboración propia en base a los datos de población de la tabla

### 2.1 DEFINICIÓN DE LOS PLAZOS DE PLANEACIÓN.

Las tasas de crecimiento poblacional fueron obtenidas en relación a las décadas censadas con la aplicación de la fórmula de interés compuesto en donde se tomó la tasa baja de 1.11% ya que como la población va disminuyendo tratamos de mantener está y es con este dato con el que se procede a realizar la proyección de la población. Posteriormente se midió la distancia partiendo del punto medio la cual nos da un primer radio de 3000 metros. Después se hizo una comparativa entre la población del 2005 que es de 26 858 hab. y la población a futuro que en este caso es de 32,002 habitantes arroja un resultado de 1.19 que son las veces que el poblado crecerá a largo plazo.

$$\frac{32,002}{26,858} = 1.19$$

Tabla 5. Proyecciones de población

Corto plazo 2015	29,992
Mediano plazo 2018	31,002
Largo plazo 2021	32,002

Fuente: Tabla de elaboración propia con base al crecimiento poblacional del INEGI

## 2.2 DESCRIPCIÓN DE LA POLIGONAL

Derivando lo anterior, se delimitó la Zona de Estudio, identificando 8 puntos los cuales son:

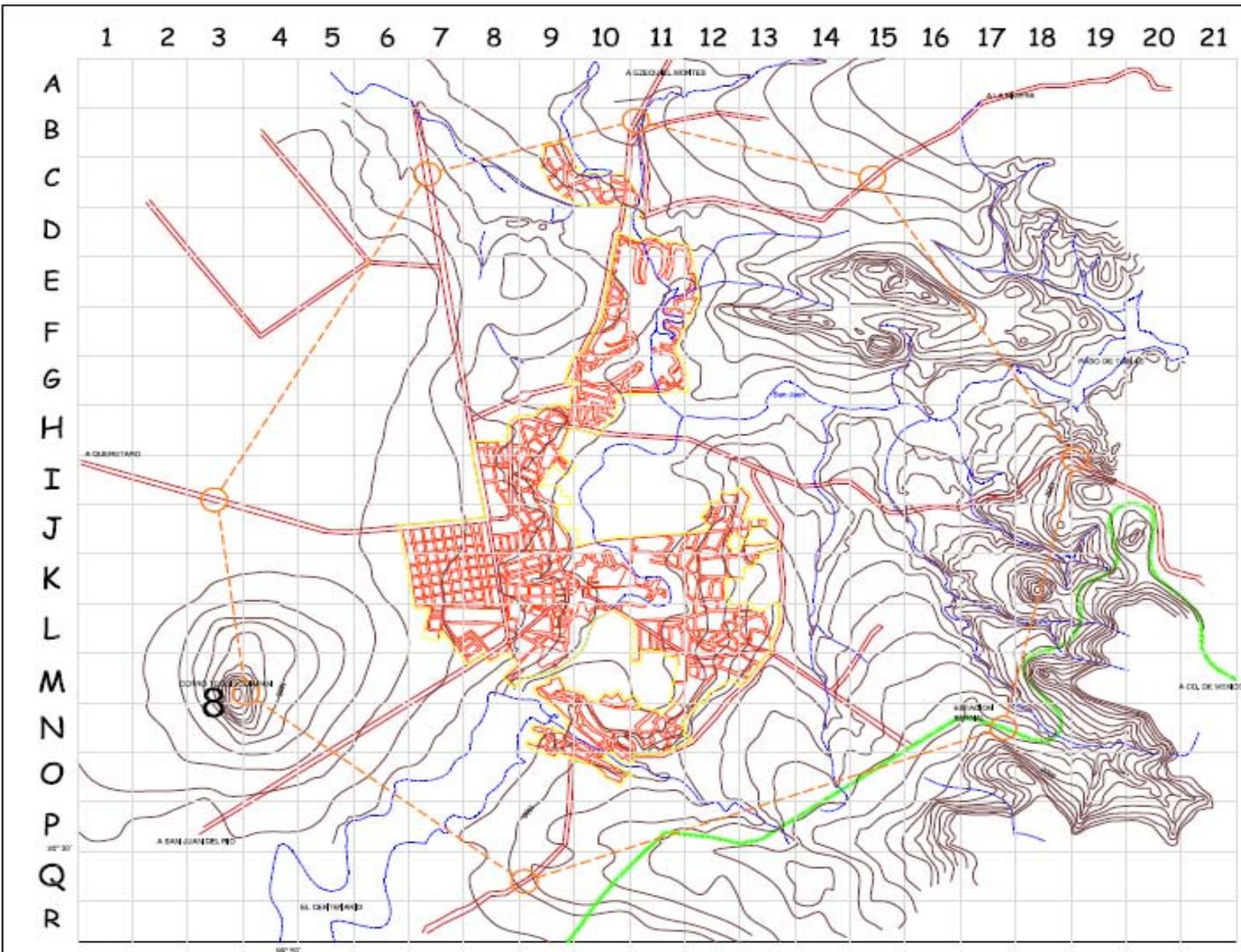
- 1.- En la Carretera Libre a la localidad de Fuentezuelas en el kilómetro 3 al noreste de la cabecera de Tequisquiapan.
- 2.- Kilómetro 3 de la carretera 120 México –Querétaro con dirección al municipio de Ezequiel Montes.
- 3.- El eje de la carretera que se dirige a la localidad del Ciervo a la altura del kilómetro 4 al noroeste de la cabecera de Tequisquiapan.
- 4.- Kilómetro 5 de la carretera que va con dirección a la localidad la higuera al noreste de la cabecera de Tequisquiapan.

5.- Kilómetro 4 de la carretera libre que va con dirección a la localidad de san Joaquín al este de Tequisquiapan.

6.- La estación del tren “Bernal” con dirección a San Juan del Río al sureste de Tequisquiapan.

7.- El eje del camino con dirección a la localidad de san Nicolás localizado a 2 kilómetros al sureste de la cabecera de Tequisquiapan.

8.- Cresta del cerro Tequisquiapan.



 UNAM	 FACULTAD DE ARQUITECTURA
Taller 3 	 NORTE

**SIMBOLOGIA**

- SIMBOLOGIA DE PLANO**
-  LINEA DEL TREN
  -  ESTRUCTURA URBANA
  -  CUERPOS DE AGUA
  -  CUADRICULA A CADA 100 METROS
  -  LIMITE DE LA ZONA DE ESTUDIO
  -  CARRETERA FEDERAL 120 MEXICO-QUERETARO
  -  CURVAS A CADA 10 METROS

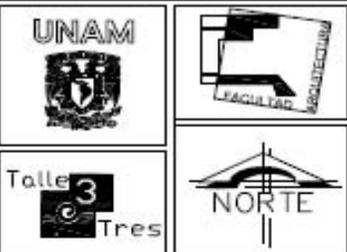
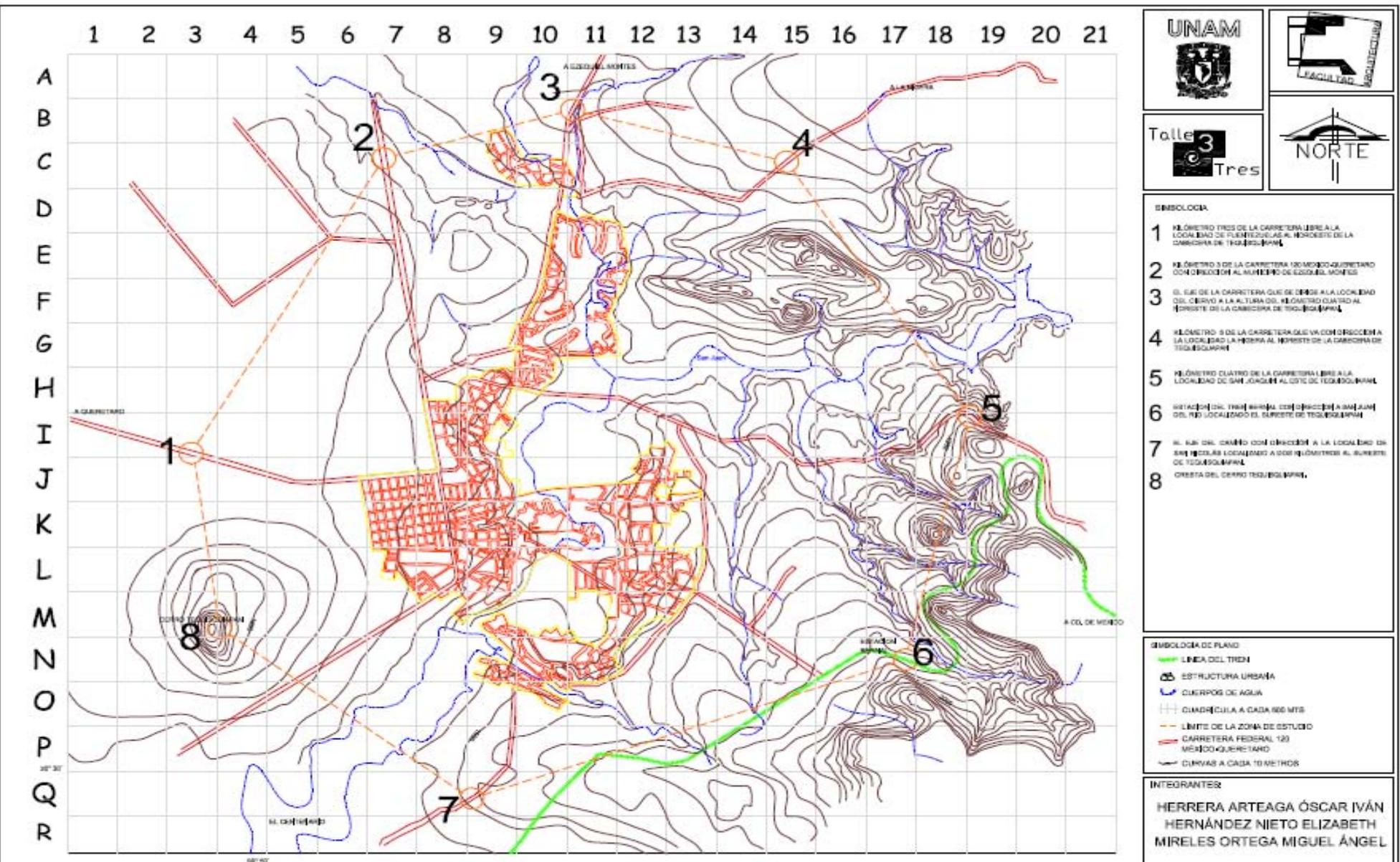
**INTEGRANTES**

HERRERA ARTEAGA ÓSCAR IVÁN  
 HERNÁNDEZ NIETO ELIZABETH  
 MIRELES ORTEGA MIGUEL ÁNGEL



# TEQUISQUIAPAN, QUERÉTARO DE ARTEAGA

PLANO	PLANO BASE	
FECHA	JUNO 2013	
ESCALA	1:50000	ADICIONALES METROS
		PB



- SIMBOLOGIA**
- 1 KILOMETRO TRES DE LA CARRETERA LIBRE A LA LOCALIDAD DE FUEBTEQUELAS AL NOROCCIDENTE DE LA CABECERA DE TEQUISQUIAPAN.
  - 2 KILOMETRO 3 DE LA CARRETERA 120 MEDIO QUERÉTARO CON DIRECCION AL NUESTRO OCCIDENTE DEL NOROCCIDENTE.
  - 3 EL SAL DE LA CARRETERA QUE SE DIRIGE A LA LOCALIDAD DEL CERVO A LA ALTURA DEL KILOMETRO CUATRO AL NOROCCIDENTE DE LA CABECERA DE TEQUISQUIAPAN.
  - 4 KILOMETRO 5 DE LA CARRETERA 120 CON DIRECCION A LA LOCALIDAD LA HERRERA AL NOROCCIDENTE DE LA CABECERA DE TEQUISQUIAPAN.
  - 5 KILOMETRO CUATRO DE LA CARRETERA LIBRE A LA LOCALIDAD DE SAN JOAQUIN AL OESTE DE TEQUISQUIAPAN.
  - 6 VERTICACION DEL TRONCO PRINCIPAL CON DIRECCION A SAN JOAQUIN DEL NRO LOCALIDAD EL SURRINTE DE TEQUISQUIAPAN.
  - 7 EL SAL DEL CRANEO CON DIRECCION A LA LOCALIDAD DE SAN JOAQUIN LOCALIDAD A DOS KILOMETROS AL SURRINTE DE TEQUISQUIAPAN.
  - 8 CRESTA DEL CERVO TEQUISQUIAPAN.

- SIMBOLOGIA DE PLANO**
- LINEA DEL TREN
  - ▣ ESTRUCTURA URBANA
  - CUERPOS DE AGUA
  - CUADRICULA A CADA 100 METROS
  - LIMITE DE LA ZONA DE ESTUDIO
  - CARRETERA FEDERAL 120
  - MERCADO QUERETIANO
  - CURVAS A CADA 10 METROS

**INTEGRANTES**

HERRERA ARTEAGA ÓSCAR IVÁN  
 HERNÁNDEZ NIETO ELIZABETH  
 MIRELES ORTEGA MIGUEL ÁNGEL

**PLANO**  
 DESCRIPCIÓN DE LA POLIGONAL

FECHA: JUNIO 2013

ESCALA: 1:50000      ADICIONALES: METROS

DP



# TEQUISQUIAPAN, QUERÉTARO DE ARTEAGA

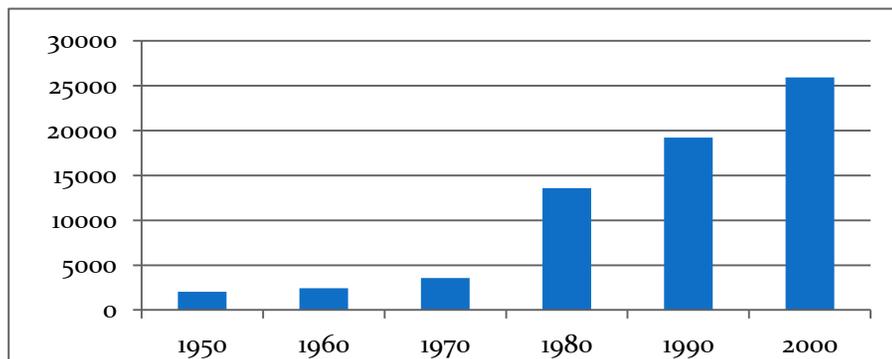
### 3. ASPECTOS SOCIOECONÓMICOS

El objetivo de este capítulo es formar un panorama claro de la situación que presenta actualmente y los cambios e impactos que ha sufrido el poblado de Tequisquiapan a partir del año 1980; así como las tendencias sociales, económicas y demográficas a futuro.

#### 3.1 CRECIMIENTO POBLACIONAL DE LA ZONA DE TEQUISQUIAPAN

La población ha incrementado de 2 046 habitantes registrados en 1950 a 26 858 habitantes en el 2005, esta población representa el 1.9% a nivel estatal. El crecimiento de la población se ha dado de forma constante a partir de 1980 con una tasa aproximada de 2.76% anual. En la siguiente tabla se muestra el crecimiento poblacional del año de 1950 a 2000.

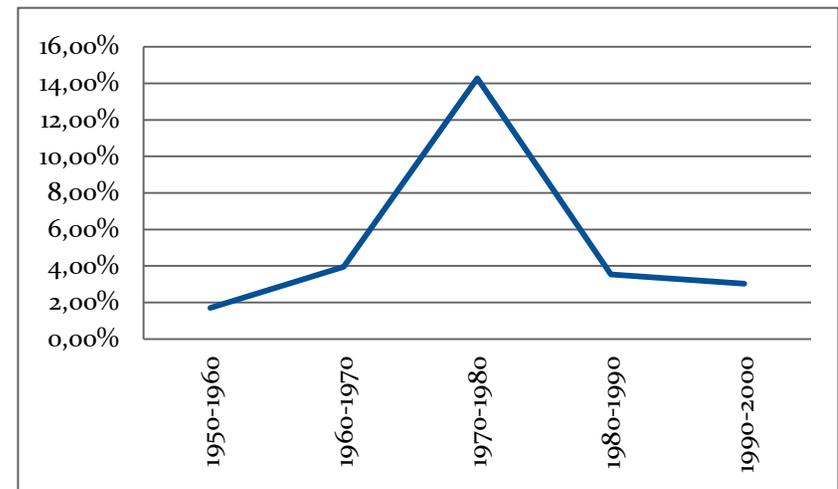
Gráfica. Tasas de crecimiento del año 1950 al 2000



Fuente: Censo de población en base de datos del inegi 2000

Se puede observar un aumento en la tasa de crecimiento poblacional de 14.28% el cual se dio entre 1970 a 1980, esto se debió a que en el año de 1970 se abrieron zonas y/o parques industriales que forman el corredor industrial Querétaro-San Juan del Río, el cual generó un gran incremento de empleos que trajo como consecuencias el aumento de la población. Posteriormente, desde el año de 1980 al año 2005 la población ha ido disminuyendo debido a la migración al municipio de San Juan del Río en busca de una mejor educación superior.

Gráfica 3. Tasas de crecimiento poblacional de Tequisquiapan 1950-2000



Fuente: Gráfica de elaboración propia con base a datos del INEGI.

### 3.1.1 HIPÓTESIS POBLACIONAL

Se han analizado varios datos históricos poblacionales de los cuales se presentaron tres tasas de crecimiento, alta, media, baja, dadas a partir de la década de 1950 que es de donde se tiene el registro poblacional.

Tabla 4. Hipótesis de crecimiento poblacional

Tasa alta	3.54%
Tasa media	3.03%
Tasa baja	1.11%

Fuente: elaboración propia con base de datos del INEGI

Se ha notado que la tasa más alta se dio en el periodo de 1980-1990 a causa del incremento de trabajo en el corredor industrial Querétaro-San Juan del Río, la tasa media se presentó en la década de 1990-2000 porque se dio una estabilización en el turismo, mientras que la tasa baja ocurrió del 2000-2005 debido al éxodo poblacional hacia Santiago de Querétaro en busca de empleo y educación.

### 3.1.2 ELECCIÓN DE LA HIPÓTESIS POBLACIONAL

Dentro de la evolución demográfica se consideró que el desarrollo social y el crecimiento poblacional están vinculados lo que significa que las proyecciones deben responder a los periodos de cambio de administración pública los cuales se

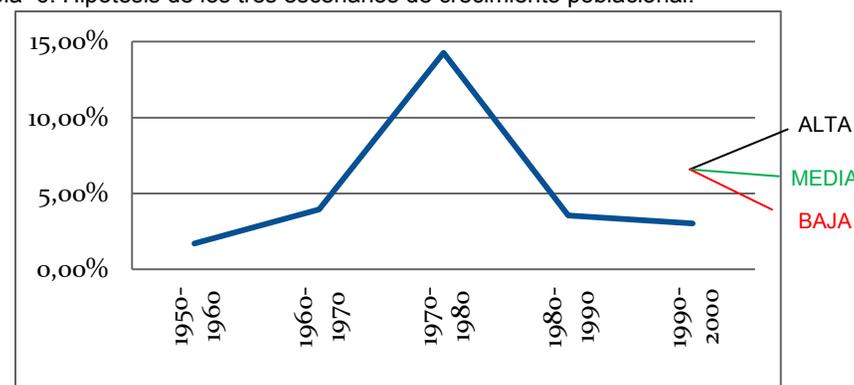
efectúan cada 3 años. La tabla 5 muestra las proyecciones a corto, mediano y largo plazo, con una tasa baja de 1.11 la cual se cree más factible, pues la tasa alta de 3.54% es difícil que se presente ya que se trató del surgimiento de industrias al por mayor, una tasa media de 3.03% no es factible debido a una disminución en la población, la cual sigue decreciendo y nuestra intención es mantener la tasa baja mediante la actividad económica.

Tabla 5. Hipótesis Poblacional.

Corto plazo 2015	29,992
Mediano plazo 2018	31,002
Largo plazo 2021	32,002

Fuente: Tabla de elaboración propia en base al crecimiento poblacional del INEG.

Tabla 6. Hipótesis de los tres escenarios de crecimiento poblacional.



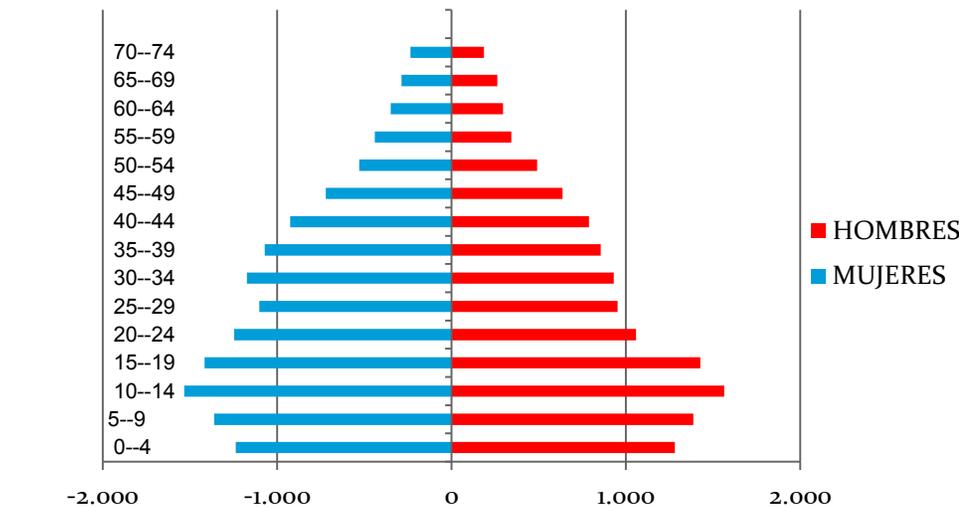
Fuente: Elaboración propia con base de datos del INEGI.

### 3.2 ESTRUCTURA POBLACIONAL

La estructura poblacional o demográfica es una distribución por edad, sexo, la cual se representa en gráficas y servirá en el estudio para conocer las edades predominantes y el índice de migración.

La densidad demográfica de Tequisquiapan ha demostrado un índice similar al del Estado de Querétaro (ver gráficos 4 y 5) por lo que se puede decir que los grupos quinquenales 0-4, 5-9 y 10-14 años, son los rangos sobresalientes tanto a nivel Estatal como Municipal.

Gráfico 4. Pirámide de población, municipio de Tequisquiapan.

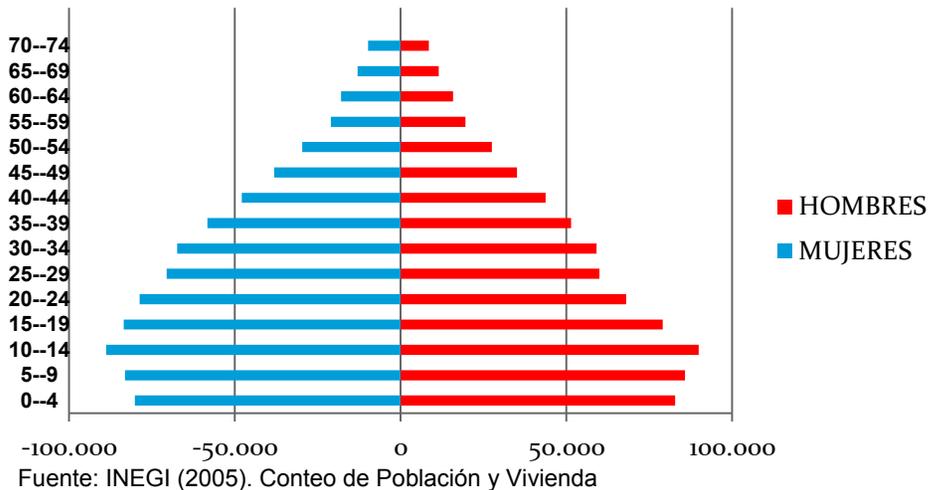


Fuente: INEGI (2005). Censo de Población y Vivienda

El grupo quinquenal de 10 a 14 se mantendrá en una posición ventajosa hasta el 2020 por lo que los adolescentes se convertirán en población económicamente activa y requerirán de servicios tales (vivienda, instalaciones de salud, educación y empleo). Pero se adecuarán estrategias para reducir la migración que se observa con claridad en los siguientes grupos, hombres y mujeres.

Como se puede observar la población infantil se verá disminuida (aunque no de manera drástica pero si progresivamente), fenómeno que también se presenta a nivel nacional, esto debido a que las familias de Tequisquiapan ya cuentan con información para la planificación familiar.

Gráfico 5. Pirámide de población, Estado de Querétaro.

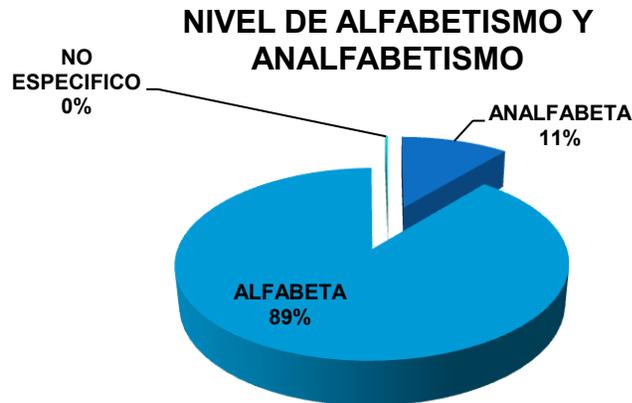


Fuente: INEGI (2005). Censo de Población y Vivienda

### 3.3 NIVEL DE ALFABETISMO

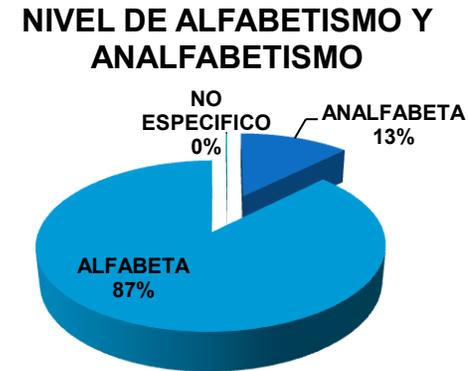
Es muy importante considerar este tema para dar un parámetro de la situación actual en lo que se refiere a la educación. De acuerdo con los datos del INEGI del 2005 la población mayor de 5 años (el 87%) es alfabetada, dando como resultado un 13% de analfabetismo, comparándolo a nivel estatal que es del 11% se puede deducir que tienen una similitud.

Gráfico: Analfabetismo, Estado de Querétaro



Fuente: INEGI, Consulta Interactiva de datos 2005

Gráfico: Analfabetismo, Municipio Tequisquiapan



Fuente: INEGI, Consulta Interactiva de datos 2005

En el municipio de Tequisquiapan la cantidad de escuelas dependiendo el nivel de escolaridad se dividen de la siguiente manera

Municipio	Inicial	Preescolar	Primaria	Secundaria
Tequisquiapan	2	25	34	16

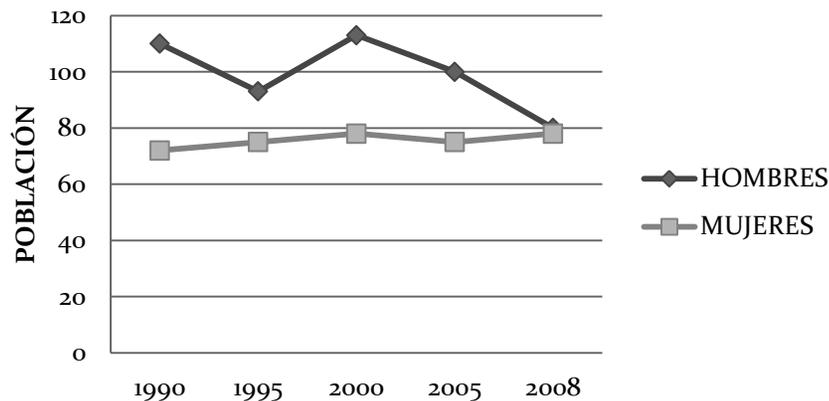
De acuerdo con la tabla, se puede deducir que a partir de la secundaria existe una clara disminución centros educativos, dado el alto nivel de deserción estudiantil. Las causas pueden determinarse como la falta de recursos de los padres para respaldar una educación superior y la necesidad de incorporarse a la actividad laboral para aportar dinero al hogar.

A nivel bachillerato, existen una preparatoria privada, Colegio de Bachilleres (COBAQ), Centro de Bachillerato Tecnológico, Industrial y de Servicios (CBTIS), Centro de Capacitación para el Trabajo Industrial (CECATI), Centro de Estudios Tecnológicos, Industrial y de Servicios (CETIS). Esto demuestra que predomina la Educación Técnica, instruyendo a los alumnos para que se incorporen en actividades del Sector Secundario y Terciario.

### 3.4 NATALIDAD Y MORTALIDAD

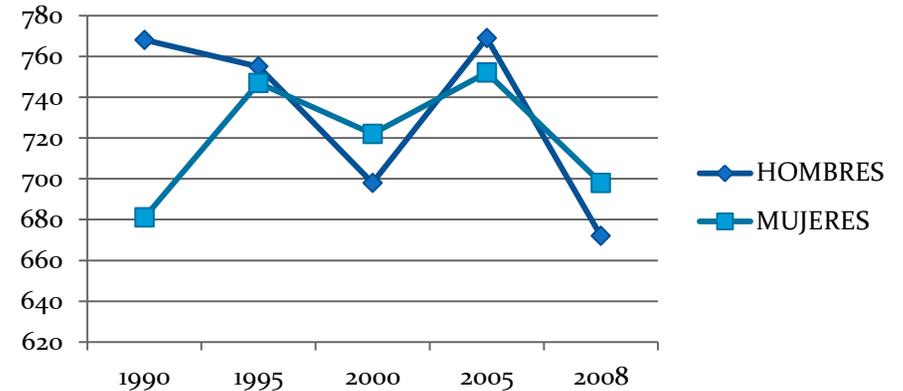
Las tasas de natalidad y mortalidad han disminuido en los últimos 5 años, debido al incremento de servicios de salud como Centros de Salud, Hospitales y Clínicas, tanto públicas como privadas. En ellas se promueve la planificación familiar que está ayudando a controlar el número de hijos por familia. Disminuyendo a su vez los índices de la estructura poblacional.

Gráfica. Defunciones del municipio de Tequisquiapan.



Fuente: NEGI .Dirección General de Estadística.

Gráfica. Nacimientos del municipio de Tequisquiapan



Fuente: NEGI .Dirección General de Estadística.

### 3.5 POBLACIÓN ECONOMICAMENTE ACTIVA (PEA)

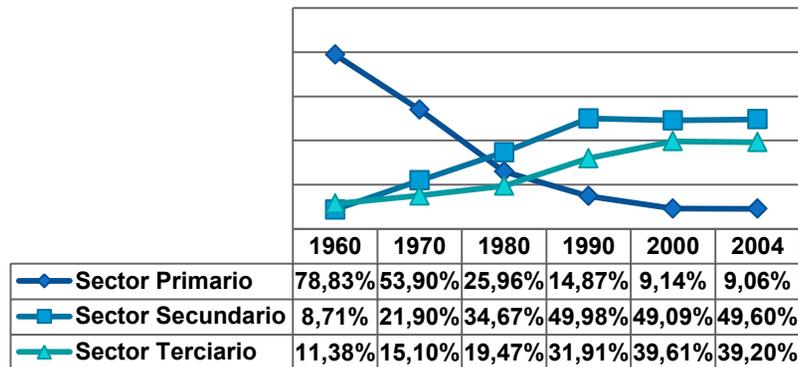
Para obtener los porcentajes del PEA de los tres sectores se consultaron varios anuarios estadísticos partiendo de la década de los sesenta y teniendo como dato actual el del año 2004. En ella se puede observar cómo ha ido descendiendo de manera rotunda la participación productiva en el sector primario, lo cual significa el gran abandono que sufre el campo por falta de impulso económico y tecnológico, así como la introducción de empresas transnacionales manufactureras en la microrregión.

En el año 2005, el sector secundario es el que ocupó el primer lugar de acuerdo al P.E.A dado que generó mayores ingresos (gráfica 3.5.2). En segundo lugar se encuentra el terciario, en Tequisquiapan el turismo es una importante fuente de ingresos

(gráfica 3.5.2), desde los años 1970 a 2000 (gráfica 3.5.1), este sector se incrementó de manera considerable y constante; sin embargo, en los últimos años este bajo por múltiples causas como lo es la contaminación que se ha generado en la presa Centenario y en el río San Juan, causando un grave daño a la imagen urbana que reflejan con la basura y los focos de infección, a todo esto aunado con la falta de promoción.

Gráfico 3.5.1: PEA Municipio de Tequisquiapan

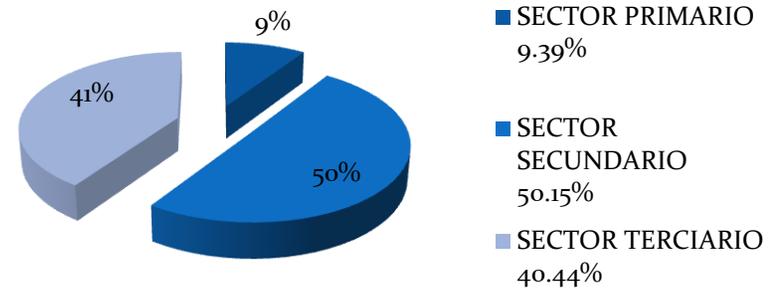
### P.E.A 1960-2004



Fuente: Elaboración propia con base a los datos del INEGI consulta interactiva de datos año 2004.

Gráfico 3.5.2: P.E.A Municipio de Tequisquiapan

### PEA DE TEQUISQUIAPAN



Fuente: Elaboración propia con base a los datos del INEGI consulta interactiva de datos año 2004.

### 3.6 PRODUCTO INTERNO BRUTO (PIB)

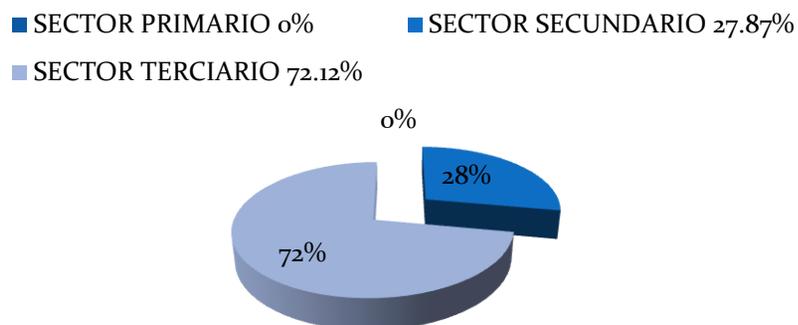
El mayor aporte que tiene el municipio en el producto interno bruto se localiza en el sector terciario (grafica 3.6.1), desarrollando actividades como el comercio al por menor, comercio al por mayor, transporte y servicios, en donde su principal contribución se refleja especialmente en el sector de servicios de alojamiento temporal y de preparación de alimentos y bebidas (tabla 3.6.2)., a pesar de esto, no forma parte de su principal ocupación en el sector terciario, pero sin duda representa la principal fuente económica del municipio según datos del INEGI (tabla 3.6.2).

El sector secundario es el segundo en aportar con un 27.87% del PIB (gráfica 3.6.1), comprendiendo industrias manufactureras como pequeñas maquiladoras, fábricas de tabique rojo recocido, viñeras y transformadoras de uva (tabla 3.6.2).

Por último está el sector primario con ningún aporte económico, comprobando así lo antes mencionado con el respecto al abandono de esta actividad.

Gráfico 3.6.1: PIB Municipio de Tequisquiapan

### PIB DE TEQUISQUIAPAN EN PORCENTAJES



Fuente: Elaboración propia en base a los datos del INEGI consulta interactiva de datos año 2004.

Tabla 3.6.2: PIB Municipio de Tequisquiapan

SECTOR	PIB DE TEQUISQUIAPAN (MILES DE PESOS)
<b>1rio</b> - AGRICULTURA, GANADERÍA, APROVECHAMIENTO FORESTAL, PESCA Y CAZA d/	- 0
MINERIA	- 0
<b>2rio</b> - ELECTRICIDAD, AGUA Y SUMINISTRO DE GAS POR DUCTOS AL CONSUMIDOR FINAL	26,724.00
CONSTRUCCION	1,034.00
INDUSTRIAS MANUFACTURERAS	76,303.00
<b>3rio</b> - COMERCIO AL POR MAYOR	31,349.00
COMERCIO AL POR MENOR	122,977.00
TRANSPORTES, CORREOS Y ALMACENAMIENTO.	8,681.00
INFORMACION EN MEDIOS MASIVOS	11.00
SERVICIOS FINANCIEROS Y DE SEGUROS	4,693.00
SERVICIOS INMOBILIARIOS Y DE ALQUILER	4,588.00
SERVICIOS PROFESIONALES CIENTIFICOS Y TECNICOS	14,201.00
DIRECCION DE CORPORATIVOS	-

SERVICIOS DE APOYO A LOS NEGOCIOS Y MANEJO DE DESECHOS Y SERVICIOS DE REMEDIACIÓN	4,189.00
SERVICIOS EDUCATIVOS	19,036.00
SERVICIOS DE SALUD Y DE ASISTENCIA SOCIAL	9,174.00
SERVICIOS DE ESPARCIMIENTO CULTURALES Y DEPORTIVOS, Y OTROS SERVICIOS RECREATIVOS	3,540.00
SERVICIOS DE ALOJAMIENTO TEMPORAL Y DE PREPARACION DE ALIMENTOS Y BEBIDAS	37,504.00
OTROS SERVICIOS EXCEPTO ACTIVIDADES DEL GOBIERNO	9,371.00
TOTAL	373,375.00

Fuente: Elaboración propia con base a los datos del INEGI consulta interactiva de datos año 2004.

#### 4. MEDIO FÍSICO NATURAL

El objetivo del análisis del medio físico natural es conocer las características existentes en el medio no urbano para definir las zonas aptas para que se produzca el desarrollo de los asentamientos humanos así como para proponer sus usos naturales y destinos del suelo según sus características y potenciales.

Para poder lograrlo es necesario guiar las actividades del hombre y hacerlo de tal manera que favorezca al medio físico y no se vea alterado. Para esto se toman en cuenta aspectos del medio como:

- ❖ Clima y vegetación.
- ❖ Topografía.
- ❖ Edafología.
- ❖ Geología.
- ❖ Hidrología.
- ❖ Uso de suelo natural.

##### 4.1. TOPOGRAFÍA

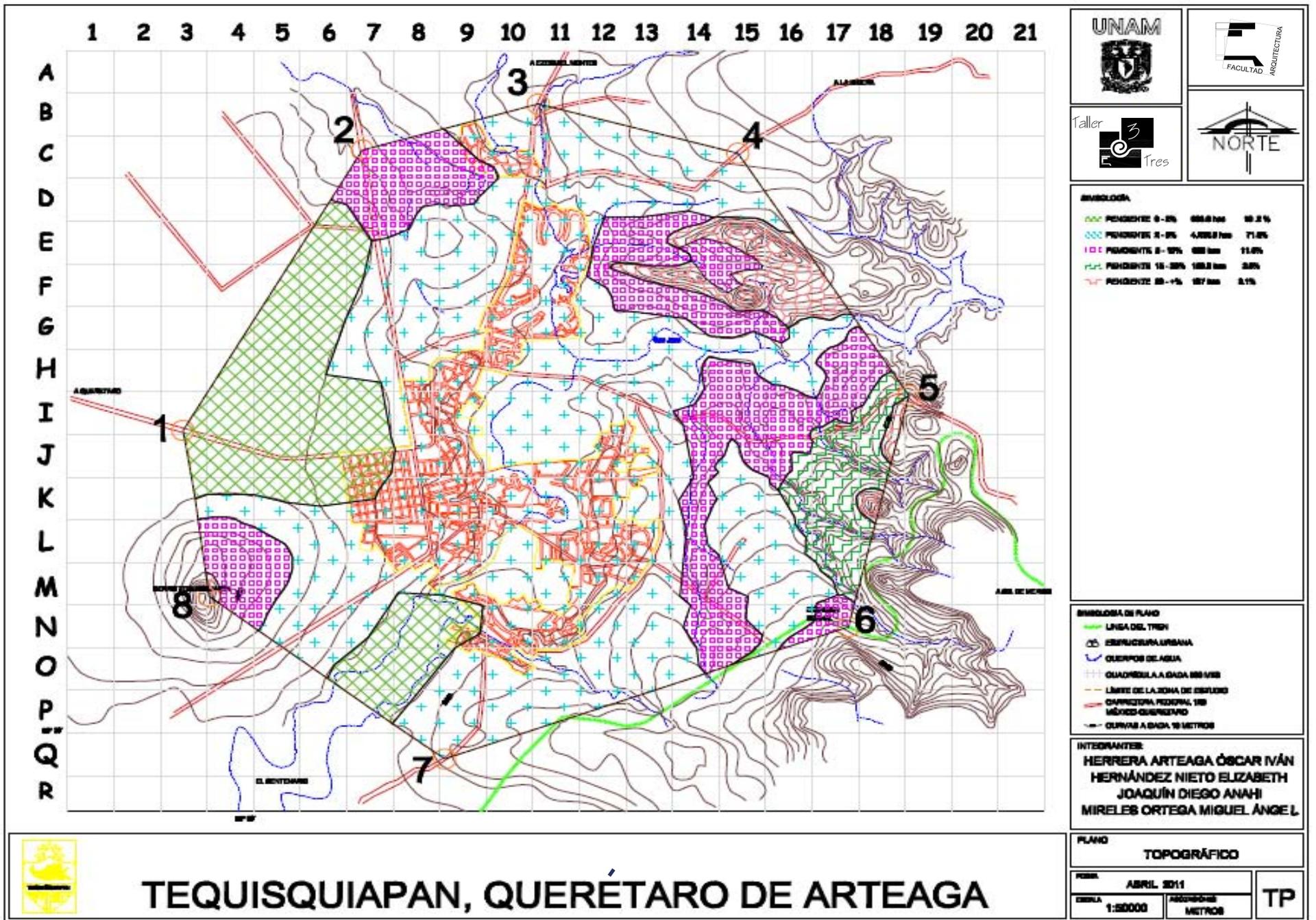
En este capítulo se realizará un análisis de las pendientes más representativas del suelo, delimitándose las inclinaciones del terreno y agrupándose de acuerdo a rangos propuestos y a criterios para la utilización de pendientes.

Los rangos, características y usos recomendados en cuenta a pendientes son los siguientes:

CARACTERÍSTICAS DE PENDIENTES		
PENDIENTE	CARACTERÍSTICAS	USOS RECOMENDABLES
0 AL 2%	Adecuada para tramos cortos Dificultad en tendido de redes subterráneas de drenaje Problemas de encharcamiento, asoleamiento regular reforestación y control de erosión Ventilación media	Agricultura Construcciones de Baja densidad Zonas de recreación intensiva
2 AL 5%	Pendiente óptima para usos urbanos No dificultad en tendido de redes subterráneas de drenaje agua No problemas en vialidades ni a la construcción de obra civil.	Agricultura Habitacional, densidad alta y media Zonas de recreación intensiva
30 AL 45%	Inadecuada para uso urbano, por pendientes Laderas frágiles Zonas deslavadas Erosión fuerte Asoleamiento extremo Buenas vistas	Recreación pasiva
MÁS DE 45%	Considerado en general no apto para uso urbano por altos costos para operación de obra de infraestructura y Servicios urbanos.	Recreación pasiva

Tabla 5.1.1. Criterios de Utilización de Pendientes.

Fuente: Elaboración propia con base en el Manual de Investigación Urbana, T. Oseas Martínez, Ed. Trillas, México, 1992.



## 4.2 EDAFOLOGÍA

La Edafología es una rama de ciencia que se encarga del estudio del suelo que es la capa superficial de la corteza terrestre. Los diferentes tipos de suelos están establecidos en función del clima, relieve, topografía y vegetación del lugar, cuando varían estas determinantes el suelo sufre cambios<sup>1</sup>. Es importante clasificarlos y delimitarlos para proponer en cada área sus usos adecuados ya sea para áreas agrícolas, forestales o urbanas.

En la Zona de estudio predomina los suelos con:

\*FEOZEM (48.7%) Su principal distintivo es una capa superficial oscura, suave y rica en materia orgánica y nutriente. Son profundos y están situados en terrenos planos, que se utilizan para agricultura de riego o de temporal, con altos rendimientos. Los menos profundos, o los que se presentan en laderas y pendientes, tienen rendimientos más bajos y se erosionan con mucha facilidad si la pendiente es alta. Se pueden utilizar para ganadería y pastoreo.\*<sup>2</sup>

\*VERTISOL (39.2%) Se caracterizan por las grietas anchas y profundas que presentan en época de sequía, son suelos arcillosos de color café rojizo, pegajosos cuando están húmedos, y muy duros cuando están secos.\*<sup>3</sup>

Su utilización agrícola es muy extensa, variada y productiva, son generalmente muy fértiles, pero presentan problemas en su

manejo debido a su dureza, y con frecuencia ocasionan problemas de inundación y drenaje. Ocasionalmente son salinos. Presentan una baja susceptibilidad a la erosión. Cuenta con alta potencialidad de productivo agrícola,

\*REGOSOL (0.6%) Los regosoles son suelos muy jóvenes, generalmente resultado del depósito reciente de roca y arena acarreadas por el agua; de ahí que se encuentren sobre todo en sierras, donde son acumulados por los ríos que descienden de la montaña cargados de sedimentos.\*<sup>4</sup>

Los regosoles éutricos y calcáricos, se caracterizan por estar recubiertos por una capa conocida como «ócrica» que, al ser retirada la vegetación, se vuelve dura y costrosa impidiendo la penetración de agua hacia el subsuelo, lo que se vuelve un factor adverso para el establecimiento de las plantas. Esta combinación (poca cubierta vegetal y dificultad de penetración del agua al suelo) favorece la escorrentía superficial y con ello la erosión.\*<sup>5</sup>

De acuerdo con el análisis de los tipos de suelo se puede concluir los suelos son de carácter fértil el Feozem es apto para la ganadería bovina y el pastoreo ovino ocupando la mayor parte de la zona de estudio específicamente en el oeste y este. En lo que se refiere al Vertizol, que es el suelo predominante en la zona urbana es un problema porque ese suelo sufren de constantes inundaciones en épocas de lluvia así como daños en el drenaje por su poca resistencia al peso del agua que retiene en esa temporada, sus usos recomendados al igual que

<sup>1</sup> MPTO, EMM, Manual de diseño urbano, Ed Trillas, México, 1992, op.cit pág.

\*2, 3,4 y 5 –Fuente. Cartas de Interpretación

el Feozem es el pastoreo así como el cultivo de algodón, trigo, sorgo y arroz. Por último está Regozol que es el que menor ocupación tiene y se ubica al norte de la zona de estudio respectivamente, no tiene un uso agrícola o ganadera ya que son depósitos de rocas lo cual lo convierte en un suelo infértil, pero puede utilizarse para uso forestal y de vida silvestre.

### 4.3. GEOLOGÍA

De acuerdo con las características del suelo, se debe definir la utilidad que posee para el desarrollo urbano, para proponer las mejoras en caso de requerirse. Definiendo los tipos de drenaje, así como la erosión, naturaleza, y vegetación que se pueda cultivar, y por último la infraestructura y tipos de edificaciones.

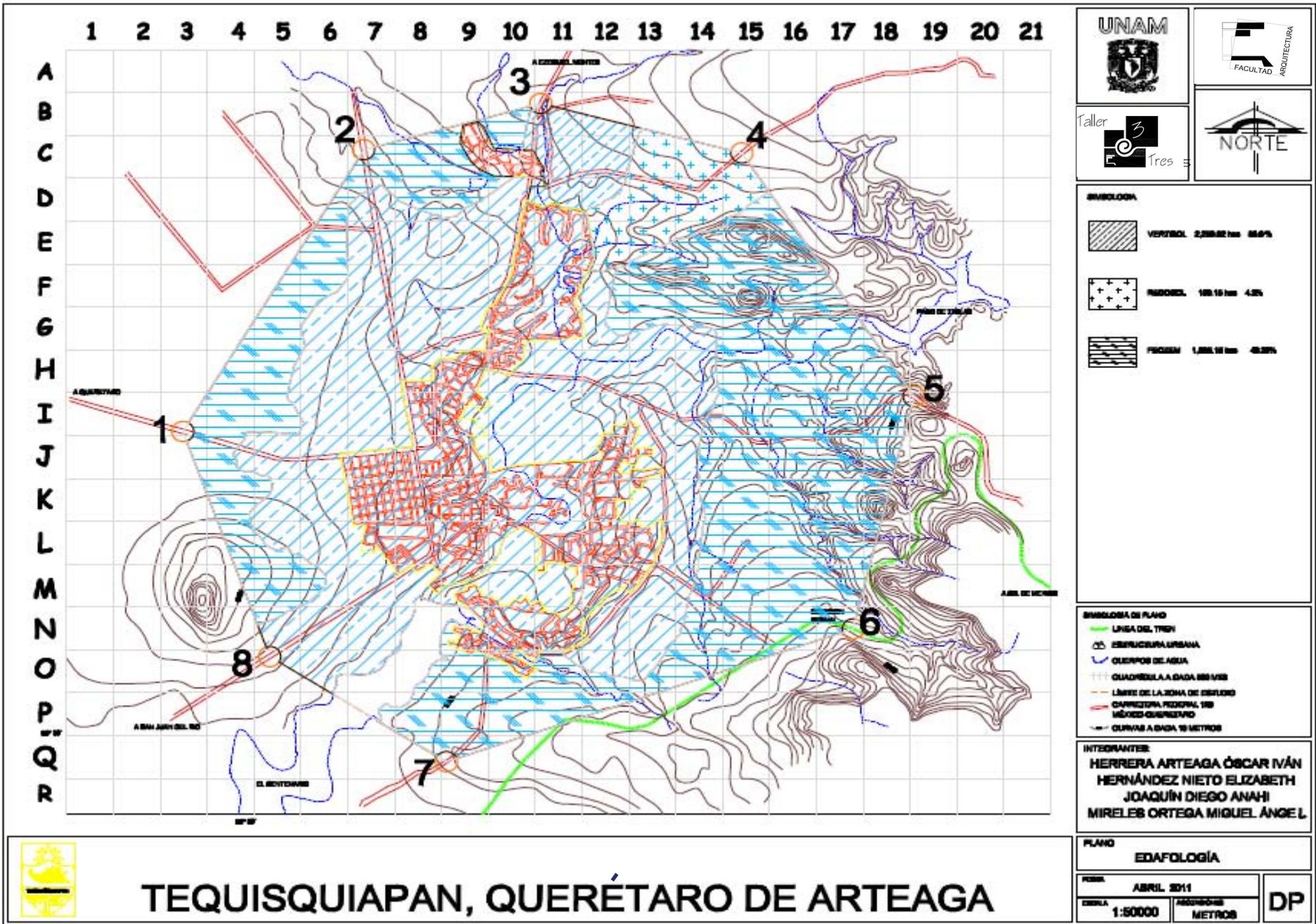
PERIODOS FUNDAMENTALES DEL SUELO	
Periodo	Neógeno (68.6%), Cuaternario (17.9%) y Terciario-Cuaternario (9%)
Roca	Ígnea extrusiva: volcanoclástico (31.5%), riolita-toba ácida (16.7%), basalto (9%), toba ácida-brecha volcánica ácida (7.8%), riolita (5.8%), toba ácida (2.6%) y basaltobrecha volcánica básica (0.3%) Sedimentaria: arenisca-conglomerado (3.9%) Suelo: aluvial (20.9%)

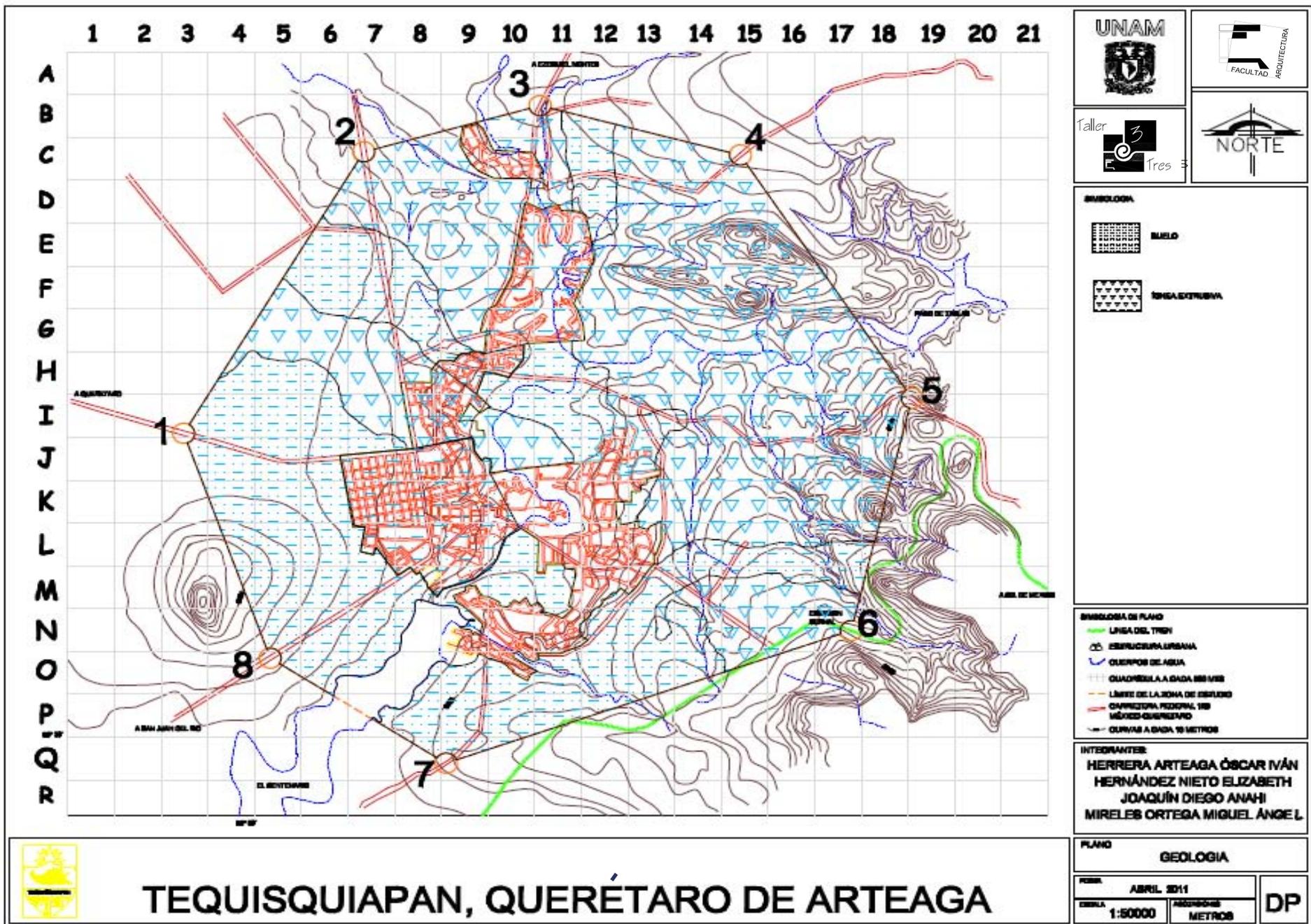
Datos generales Tequisquiapan, Prontuario de información geográfica municipal de los Estados Unidos Mexicanos

De acuerdo con la tabla anterior la mayor parte de la región afloran rocas ígneas extrusivas y sedimentarias continentales recientes. Las rocas ígneas extrusivas son riolitos y basaltos, con sus correspondientes derivados piroclásticos, o sea, compuestos formados bajo la acción del calor.<sup>2</sup> La mayor parte de las elevaciones están formadas por riolitos poco compactas y generalmente de textura porfírica, de color rosado que observan un fuerte fracturamiento.\*<sup>4</sup> Las fracturas se presentan generalmente rellenas por cuarzo y en ocasiones por vesículas de cuarzo y ópalos. Sobre el área en que se encuentra situada la población, se extiende un intenso derrame de perlita que parte del cerro de San José y que se continúa por el curso del río San Juan y atraviesa la población de Tequisquiapan.\*<sup>4</sup>

Las zonas urbanas están creciendo sobre suelos y rocas ígneas del Cuaternario y Terciario, en lomeríos de aluvión antiguo, sierra compleja y sierra volcánica de laderas tendidas con lomerío. Posee un suelo aluvial adecuado para el desarrollo agrícola como son el maíz, sorgo, frijol y hortaliza ubicados en las zonas con pendientes bajas.

<sup>2</sup> Fuente: Enciclopedia de Municipios Querétaro, Tequisquiapan, 2005. Instituto Nacional para el Federalismo y el Desarrollo Municipal, Gobierno del Estado de Querétaro, [www.e-local.gob.mx/work/templates/enciclo/queretaro/municipios/22017a.htm](http://www.e-local.gob.mx/work/templates/enciclo/queretaro/municipios/22017a.htm)





#### 4.4. HIDROLOGÍA

La hidrología, es el estudio de las propiedades, concurrencia, circulación y distribución del agua sobre la corteza terrestre y debajo de ella, su presencia en la atmósfera y su relación con el medio ambiente. Contemplando así cuerpos de agua superficiales como lo son ríos, lagos, arroyos y presas o cuerpos de agua subterráneo como lo son mantos acuíferos, manantiales y pozos.

Entre los principales cuerpos de agua existentes en la zona de estudio se encuentra registrados en la siguiente tabla:

Hidrografía	
Región hidrológica	Pánuco (100%)
Cuenca	R. Moctezuma (100%)
Subcuenca	R. San Juan (98.5%), R. Tecozutla (0.8%) y Drenaje Caracol (0.7%)
Corrientes de agua	Perenne: San Juan Intermitentes
Cuerpos de agua	Perennes (0.4%): El Centenario y La Fuente Intermitentes (0.2%)

Fuente: [www.inegi.org.mx/sistemas/bise/mexicocifras/datos-geograficos](http://www.inegi.org.mx/sistemas/bise/mexicocifras/datos-geograficos).

Cuando es temporada de lluvia y es muy probable encontrarse con inundaciones en Tequisquiapan debido a que los ríos rebasan el límite de su capacidad además de comentar que debido a la contaminación de cuerpos de agua es muy probable que en la zona del centro se colapse esto por la antigüedad del

sistema de drenaje que fue creado para un determinado número de habitantes que hoy en día es superado esto genera inundaciones viéndose afectada la parte centro de la zona de estudio.

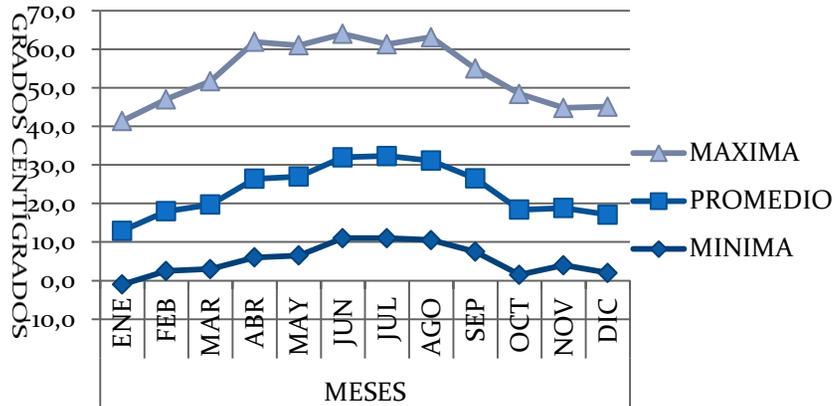
La forma de abastecimiento para la zona de estudio es principalmente los cuerpos de agua que existen en la zona que abastece perfectamente el municipio de Tequisquiapan.

#### 4.5. CLIMA

El clima va a ser el determinante para ayudar a localizar las zonas propuestas de usos de suelo y posibles asentamientos urbanos, tomando en cuenta las demás características como es la topografía, la geología y edafología.

La zona de estudio va a contar con un clima Semiseco templado y semiseco semicálido con lluvias en verano. Se registra un rango de temperatura anual de entre 14 y 20°C. con temperaturas altas de hasta 36.2°C durante los meses de abril a junio, y las más bajas en los meses de noviembre a enero en los que llega a ubicarse en los 3°C (gráfica 4.5.1). Debido a las altas temperaturas de esta región y a la contaminación del río y la presa se han perdido grandes hectáreas de cosechas.

TEMPERATURA ANUAL DE TEQUISQUIAPAN

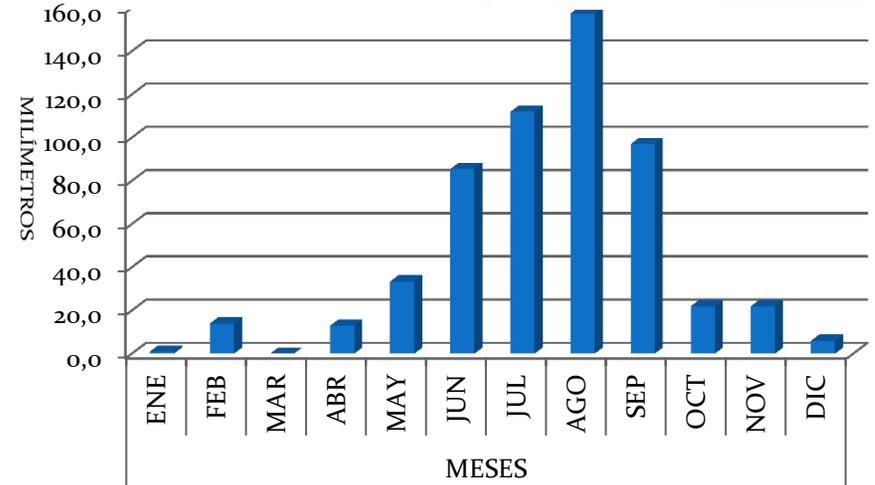


Gráfica 4.5.1: Precipitaciones al año.

Fuente: Elaboración propia con base a los datos del INEGI consulta interactiva de datos año 2004.

La precipitación anual es de 400mm como mínimo y 600mm como máximo, esto nos da una pauta para decir que la cantidad de agua no se pasa del promedio de rango de precipitación de la micro región. Cuenta con una humedad intermedia y un período principal de lluvias en verano durante los meses de junio a septiembre (gráfica 4.5.2).

PRECIPITACIONES DE TEQUISQUIAPAN



Gráfica 4.5.2: Precipitaciones al año.

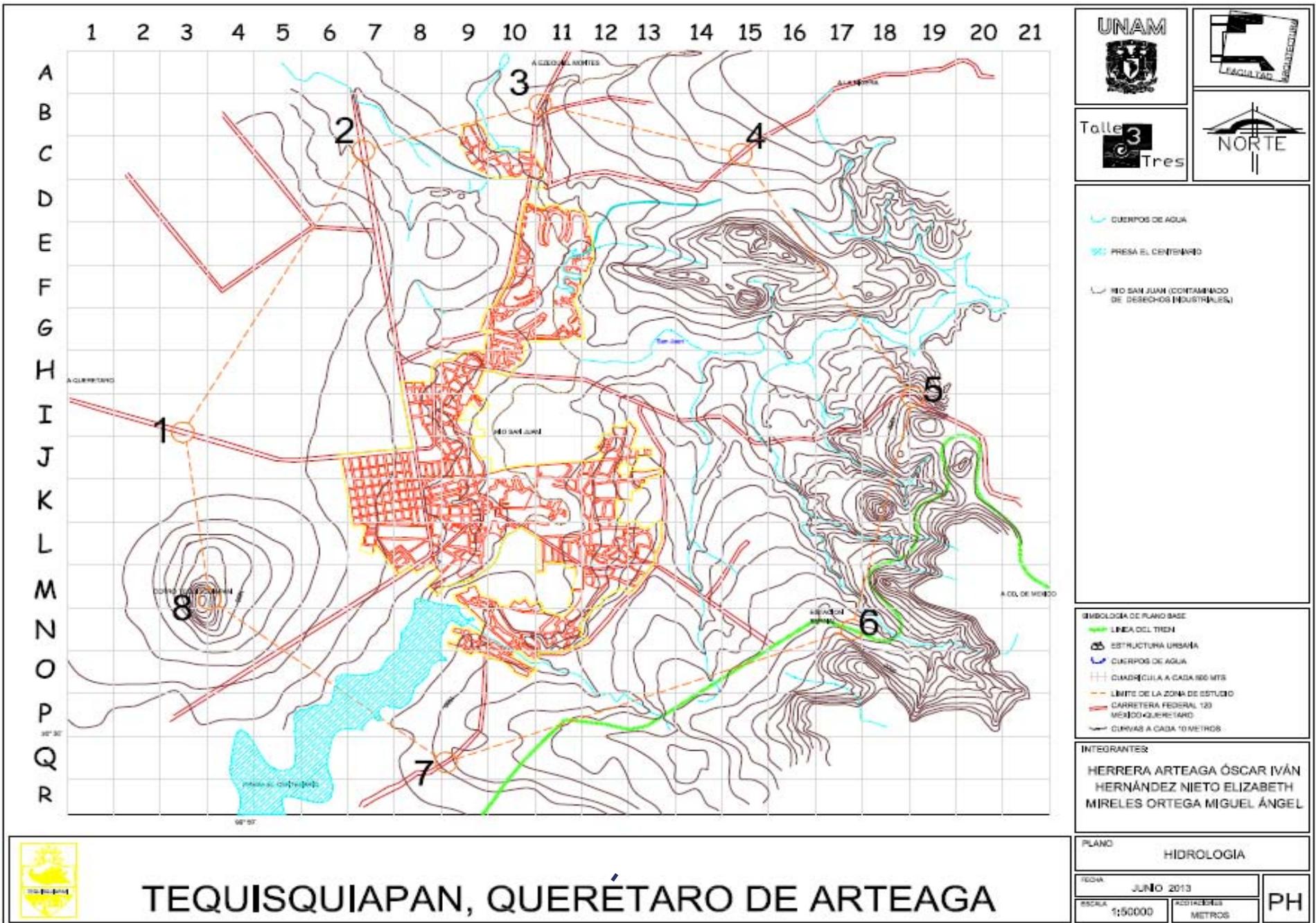
Fuente: Elaboración propia con base a los datos del INEGI consulta interactiva de datos año 2004.

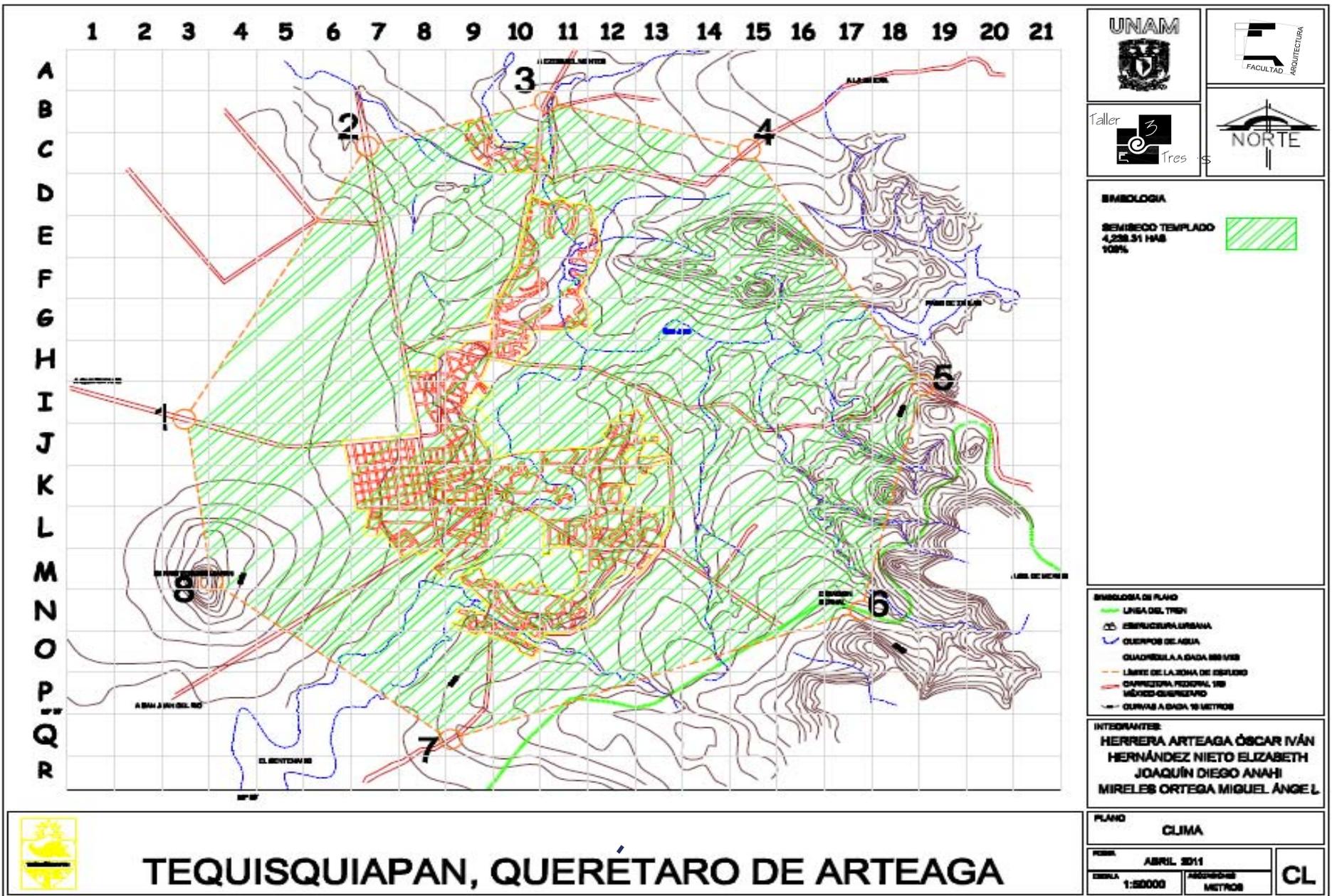
Sus vientos dominantes provienen del Este durante los meses de febrero, marzo y abril, dando como resultado la mala orientación de muchos edificios para la solución del clima tan extremo de la Zona de Estudio.

Clima	
Rango de temperatura	14-20°C
Rango de precipitación	400-600 mm
Clima	Semiseco templado (99.6%) y semiseco semicálido (0.4%)

Tabla 4.5.1. Cuadro de clima.

Fuente: [www.inegi.org.mx/sistemas/bise/mexicocifras/datos-geograficos](http://www.inegi.org.mx/sistemas/bise/mexicocifras/datos-geograficos).





#### 4.6. VEGETACIÓN

La vegetación es un componente del Medio Físico Natural reguladora del microclima y la humedad del subsuelo, puede modificar el clima urbano estabilizando la temperatura y elevando la humedad, e incorpora oxígeno a la atmósfera.

En la Z.E el pastizal tienen las características de:

- ser vegetación de fácil sustitución.
- presentar un asoleamiento constante
- soporta temperaturas extremas
- se tiene buen control para siembra y erosión.

Las zonas de matorral en la Z.E tienen las características de:

- ser vegetación de fácil sustitución.
- pueden soportar temperaturas variables.
- pueden estar en topografía semirregular.
- protege al suelo de la erosión en pendientes de 15% al 25%, existe la presencia de escurrimientos.
- Puede tener uso potencial para: urbanización sin restricción y uso de industria ligera y pesada.

El matorral también puede surgir como consecuencia de la actividad humana.<sup>1</sup> Puede ser la vegetación madura en una región particular y seguir de un modo estable durante un periodo de tiempo, o una comunidad transitoria que se desarrolle temporalmente como resultado de un disturbio, tal como el fuego.

#### 4.7. USO DE SUELO

El uso de suelo es otro importante aspecto a tomar, para determinar las diferentes zonas existentes, que pueden ayudar a proponer el desarrollo de los distintos tipos de edificaciones y áreas potenciales para el cultivo de uva, sorgo y cebada o algún uso natural, como lo es de conservación de bosques.

El uso de suelo predominante en la zona es utilizado principalmente para la agricultura mecanizada continua y el establecimiento de praderas cultivadas con maquinaria agrícola (tablas 4.6.1 y 4.6.2).

Uso del suelo y vegetación	
Uso del suelo	Agricultura (54.1%) y zona urbana (3.9%)
Vegetación	Matorral (26.2%), bosque (6.9%), selva (6.1%), pastizal (2.2%) y otro (0.1%)

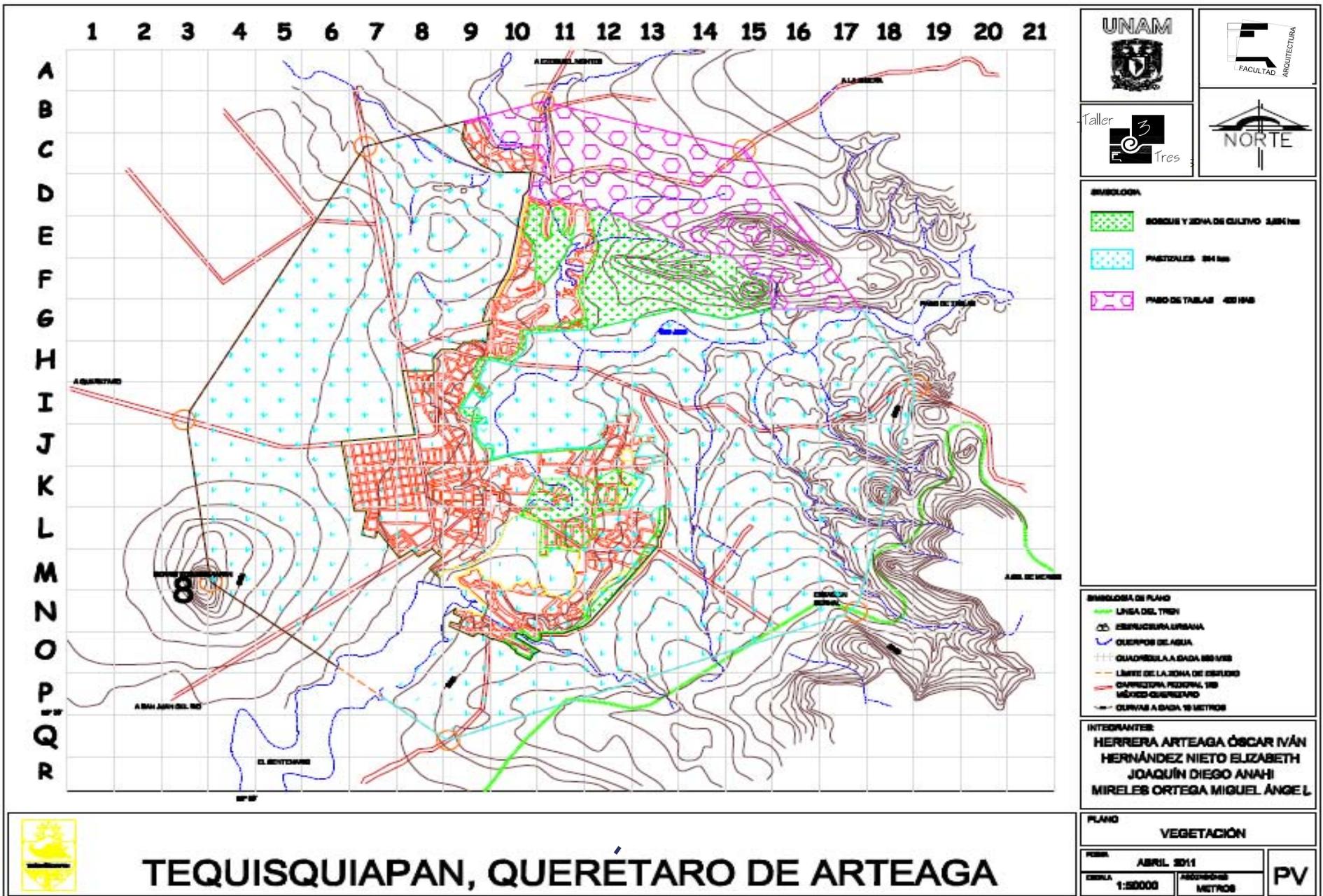
Tabla 4.6.1: Cuadro de Uso de Suelo y Vegetación en la Zona de Estudio.  
Fuente: [www.inegi.org.mx/sistemas/bise/mexicocifras/datos-geograficos](http://www.inegi.org.mx/sistemas/bise/mexicocifras/datos-geograficos).

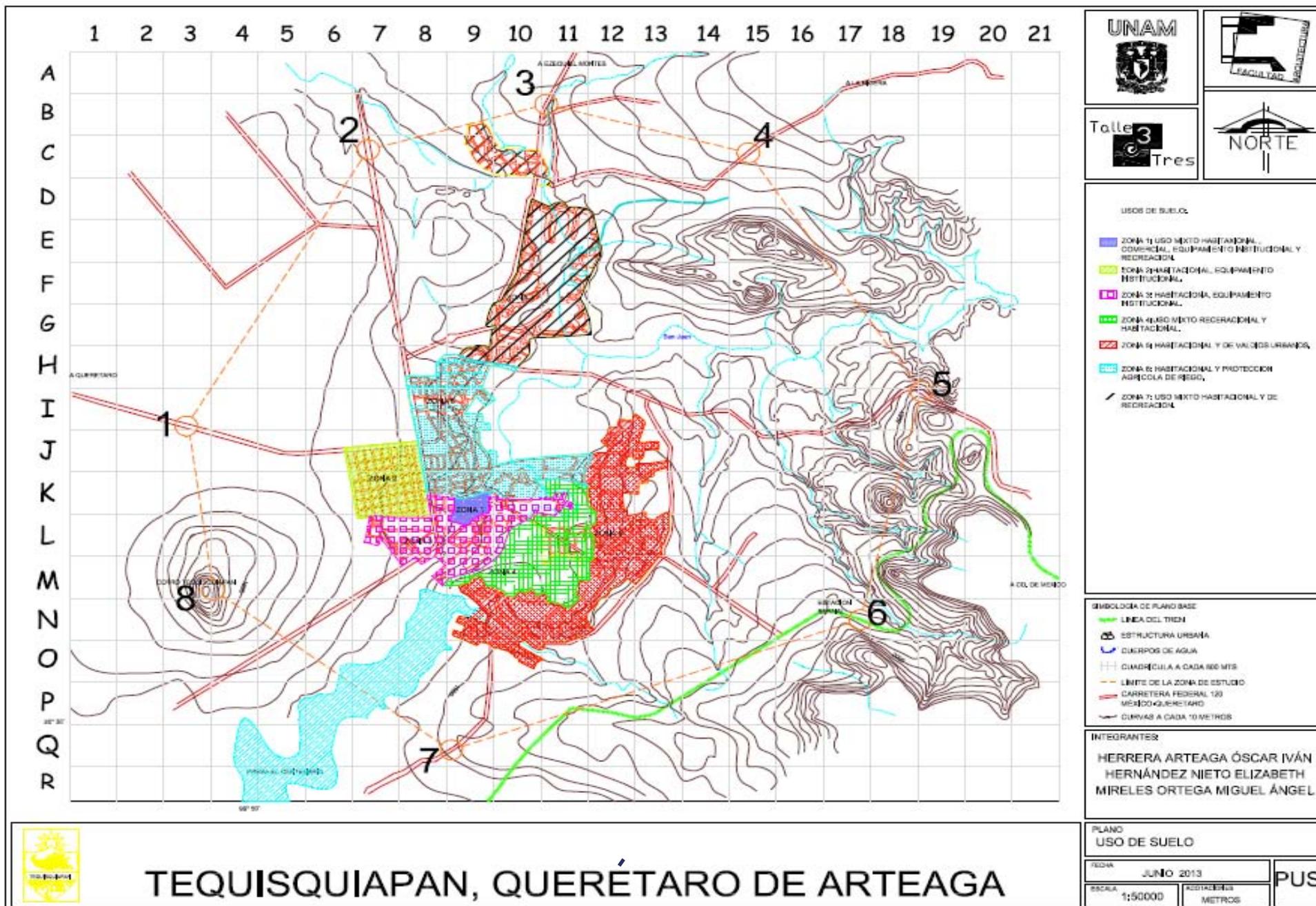
Gracias a los datos de ambas tablas se puede decir que las zonas urbanas están creciendo sobre suelos y rocas ígneas del Cuaternario y Terciario, en lomeríos de aluvión antiguo, sierra compleja y sierra volcánica de laderas tendidas con lomerío; sobre áreas originalmente ocupadas por suelos denominados Phaozem, Vertisol y Leptosol; tienen clima semiseco templado, y están creciendo sobre terrenos previamente ocupados por agricultura, pastizal y matorral, por lo que se muestra un crecimiento incontrolado de la población sobre usos de suelo no propicios y reglamentados para la construcción.

Uso potencial de la tierra	
Agrícola	Para la agricultura mecanizada continua (90.5%) No apta para la agricultura (9.5%)
Pecuario	Para el establecimiento de praderas cultivadas con maquinaria agrícola (90.5%) Para el aprovechamiento de la vegetación natural diferente del pastizal (8.8%) No apta para uso pecuario (0.7%)

Tabla 4.6.2: Uso Potencial de la Tierra, en la Zona de Estudio.

Fuente: [www.inegi.org.mx/sistemas/bise/mexicocifras/datos-geograficos](http://www.inegi.org.mx/sistemas/bise/mexicocifras/datos-geograficos).





## 5. ÁMBITO URBANO

En este capítulo se hablarán temas relacionados con la estructura urbana que existe en la zona de estudio y por medio de esto se podrá hacer una hipótesis sobre la problemática urbana que afecta a la comunidad.

Una vez definida esta se tiene la necesidad de crear objetivos con la finalidad de realizar proyectos para solventar la problemática de la comunidad. Y así poder identificar las necesidades actuales así como futuras para poder identificarlas es necesario hacer un análisis se lograra a través de los siguientes apartados:

### 5.1. ESTRUCTURA URBANA

La estructura urbana se refiere a la relación urbanística (tanto desde el punto de vista espacial como económico y social) existente en el interior del espacio urbano entre las distintas partes que componen la ciudad.

La estructura urbana de Tequisquiapan, Querétaro se define por la traza urbana que corresponde a rectilínea, conformada por barrios que se distinguen por su nivel socioeconómico, por la antigüedad de sus habitantes, así encontramos que el uso de suelo que en la mayoría de la zona de estudio corresponde al habitacional. El problema principal observado en el sitio es la contaminación de ríos y presa creando problemas ambientales esto se ha dado por la industria asentada en la comunidad de san Juan del río poblado vecino a la zona de estudio.

En el centro histórico o urbano se llevan a cabo las actividades secundarias, gracias a esto la imagen urbana se encuentra en buenas condiciones ya que guarda características históricas

que han llevado al fomento del turismo como principal actividad ocasionando un buen mantenimiento en cuanto a lo que respecta a la imagen urbana.

### 5.2. TRAZA URBANA

La traza urbana que presenta, guarda las características de rectilínea, se desarrolló en el año de 1551 tras la fundación española de Tequisquiapan, por Cédula Real, en un acto de toma de posesión por norma jurídica; llamándola “Santa María de la Asunción y de las aguas calientes” (hoy barrio la Magdalena), a partir de esta fecha inicia el poblamiento de la localidad. En la zona de estudio es cuenta con vialidades tan importantes que cruzan la localidad como los son la carretera san Juan del Río Xilitla y la carretera Querétaro Tolimán en este caso la traza de estas importantes carreteras favorecen el crecimiento de la zona de estudio debido a que se tiene contemplado que el crecimiento se dé en las periferias.

En la zona existen actualmente asentamientos irregulares, así como predios disponibles en la parte suroeste para el crecimiento de la mancha urbana. Entre los límites de Tequisquiapan se encuentra ubicada la zona escolar y en lo que corresponde al panteón municipal se encuentra en un costado del centro de la zona de estudio.

Actualmente la zona de estudio cuenta con problemas viales debido a sus calles tan estrechas.

### 5.3. IMAGEN URBANA

En este apartado, se definirán las características y la importancia de la zona de estudio con elementos como: hitos, nodos, sendas, así como construcciones claves para identificar áreas de reordenamiento o control.

La localidad cuenta con plazas, monumentos, jardines y espacios abiertos los cuales le dan una imagen urbana capaz de identificar cada zona por estos elementos.

El hito más importante de la zona de estudio es la iglesia de “Nuestra Señora de la Asunción” como la Plaza de las Armas, siendo un nodo por contar con servicios comerciales, es de fácil identificación por su ubicación céntrica, además habría que resaltar que se encuentra en buenas condiciones y en un estado de conservación y limpieza óptimo, esto debido al turismo, porque también tiene la característica de contar con accesorias para la comercialización de productos.

En la parte noroeste, se localiza el parque La Pila de gran importancia para la recreación de los habitantes de ahí, en el norte se encuentra el monumento llamado “La Victoria Alada” importante por la libertad que representa dicho elemento, en la parte oeste encuentran los lavaderos comunitarios importante e interesante por su antigüedad además de su diseño que correspondía al de toda la zona de estudio.

La tipología de Tequisquiapan es colonial por sus construcciones en dos niveles y las fachadas con colores claros, con grandes ventanales así como con vegetación en las fachadas como acabados.

A razón de lo observado, se puede definir varias zonas de las cuales:

En la parte centro se ubican las viviendas tipo coloniales que a su vez tienen la función de servir como posadas que albergan a los turistas, fabricados de concreto, con cubiertas de bovedilla así como acabados con tabique rojo recocido y teja para las cubiertas y con un estado de conservación bueno. Aquí surge la problemática de las calles a raíz que las calles se ven reducidas. Demostrando que el gobierno ha contribuido en la conservación de estas por su valor turístico que tiene dicha zona, prevaleciendo las viviendas que también cuentan con accesorias para abastecer de productos a los habitantes así como a los turistas.

En la parte oeste se localizan principalmente las viviendas de baja calidad construida a base de concreto, de conservación pobre demostrando que la traza urbana de este lugar no se ha modificado en mucho tiempo aquí el principal problema radica en que las calles empedradas son demasiado incómodas para ser transitadas.

La zona escolar se localiza en la parte suroeste aquí encontramos la mayoría de las escuelas de gobierno de cualquier nivel escolar.

Al este se ubica una zona habitacional en buenas condiciones contando con todos los servicios, además las construcciones son hechas a base de concreto y tabique con algunos ornamentos para conservar la tipología de Tequisquiapan. Aquí el principal problema radica en el sistema de drenaje que es bastante antiguo esto demuestra que no existió planeación a

futuro y no se tomó en cuenta el crecimiento poblacional para los años posteriores.

De ahí se delimitan el crecimiento a los costados son predios baldíos otros tantos sin uso en los cuales son en su mayoría predios de pastizales. Que en su momento fueron agrícolas pero por la falta de trabajo a la tierra son baldíos sin uso alguno.

En la parte norte se ubica un club de golf de Tequisquiapan el acceso es restringido y gran parte de la superficie que estaba destinada a la protección forestal es ocupada por el mismo. A sus alrededores encontramos las privadas residenciales fabricadas de concreto y teja como ornamento principal estas a su vez cuentan con albercas y áreas verdes propias para la recreación de los habitantes de esa zona.

Lo que corresponde a la parte sureste existe la presa el centenario que aproximadamente un 50 % de la parte esta seca y la otra parte le llega aguas negras que desembocan del Río San Juan, en condiciones insalubres y desertificada debido a que se abastece de residuos industriales del mismo, su principal problema es la contaminación que esto a su vez propicia la extinción de algunas especies de aves.

Aun costado se ubica una población con viviendas fabricadas con concreto y lámina aquí se presenta el fenómeno de la autoconstrucción, de conservación muy pobre haciendo notar que a esta parte del poblado no se ve beneficiada con el turismo.

Dentro de la zona de estudio las vialidades más importantes son la calle 20 de noviembre y 5 de mayo siendo 5 de mayo la

más importante por el paso peatonal y vehicular por su conexión directa con la plaza principal que cuenta con una variedad de locales comerciales así como con un mercado de artesanías y de abasto social.

Con respecto a la tipología de la plaza principal se puede decir que es la relación vano macizo, con fachadas coloniales en colores claros.

#### 5.4. SUELO

En este apartado se describirá las características del suelo, su desarrollo histórico como lo son: densidades, tenencia de tierra, usos de suelo y valor.

##### 5.4.1. CRECIMIENTO HISTÓRICO

La historia de Tequisquiapan radica en los primeros asentamientos históricos que se dieron en el año de 900-1000 d.c. se dan los asentamientos prehispánicos en los sitios arqueológicos de las comunidades de “la trinidad” y “los cerritos”.

- ❖ Posteriormente el 24 de julio de 1551. Se da la Fundación española de Tequisquiapan, por cédula real, en el acto de toma de posesión por norma jurídica; llamándole “Santa María de la Asunción y de las aguas calientes” (hoy barrio de la magdalena).
- ❖ 1640. Se obtiene la categoría de “pueblo”, ante la autoridad estatal.
- ❖ 1868. Con la ayuda de los dueños de la hacienda grande, se construye un puente de madera sobre el río para unir los cuatro barrios (la magdalena, de san Juan,

de San Pedro y de San Nicolás), para evitar pérdidas humanas con las inundaciones.

- ❖ 1910:
  - 1.- inauguración de “la presa el centenario”, construida por la empresa hidroeléctrica queretana, siendo esta localidad la primera en contar con energía eléctrica en el estado.
  - 2.- se inaugura la plaza “miguel hidalgo”.
  - 3.- se inaugura la primera escuela mixta de la región, ubicada en el barrio san Juan de este municipio.
- ❖ 1939. se crea en forma definitiva el municipio de Tequisquiapan, por decreto de la ley N° 57.
- ❖ 1942. Entra en función la carretera asfaltada Tequisquiapan-San Juan del Río.
- ❖ 1997. es inaugurada las instalaciones de la actual central camionera de Tequisquiapan.
- ❖ 2007. Entra en funciones el puente vehicular sobre las vías del ferrocarril de la autopista Tequisquiapan-San Juan del Río, ubicado en la comunidad de San Nicolás.

Fuente: plan municipal para Tequisquiapan 2009-2011.  
Ver plano de crecimiento histórico anexo en el documento

A partir de ahí se puede deducir que el crecimiento de Tequisquiapan partió del centro para expandirse a los costados y poco a poco se equipaba urbanísticamente.

#### 5.4.2. USOS DE SUELO URBANO

Los usos de suelo se clasificaron por regiones para la facilitación de la interpretación:

Región 1.- Se ubica en el centro de Tequisquiapan, su uso de suelo es habitacional (hasta 100 hab. /Ha) Cuenta con equipamiento institucional. Presenta problemas de drenajes debido a la antigüedad de éste y su falta de planeación a futuro así como sus calles son estrechas y es difícil transitar en automóvil así como para los peatones.

Región 2.- Su uso de suelo corresponde al habitacional (hasta 100 ha. /Ha.) Y (hasta 200 hab./ha.), también cuenta con equipamiento institucional. El principal problema son las calles empedradas.

Región 3.- El uso de suelo de esta zona pertenece al habitacional (hasta 200 hab. /Ha), cuenta con equipamiento institucional.

Región 4.- Uso de suelo habitacional (hasta 100 hab./ha.), otra parte de la zona corresponde a los espacios verdes abiertos. La problemática principal son las calles empedradas y los servicios no llegan con tanta regularidad como en la parte del centro. Su principal problemática radica en que el río San Juan que está actualmente contaminado con residuos industriales este atraviesa esta zona y la contaminación causa daños a los habitantes por los productos nocivos que contiene el río.

Región 5.- Corresponde al uso de suelo habitacional (100 hab. /ha.), a un costado de esta zona e ubica la presa el centenario la cual ya no tiene uso alguno debido a la desertificación, parte de esta zona, en esta parte de la zona de estudio se localizan asentamientos irregulares sin servicios por que no están reconocidos legalmente ante la cabecera municipal.

Región 6.- el uso de suelo de dicha región corresponde a la protección agrícola de riego. Por esta zona atraviesa el río San Juan actualmente está desertificado por lo tanto los predios que están a sus alrededores están en condiciones de abandono y por lo tanto han crecido matorrales.

Región 7.- El uso de suelo corresponde al habitacional residencial (hasta 50 hab. / Ha), otro uso de suelo correspondiente es espacios verdes y abiertos, gran contradicción debido a que esta zona pertenece a un club de golf de Tequisquiapan y el acceso a este lugar es restringido. En cuanto al equipamiento, está concentrado en la zona correspondiente a la región 5 ahí se localiza el palacio municipal, es de fácil acceso por la avenida principal Juárez oriente que conecta a la plaza.

Ver plano de usos de suelo anexado en el documento  
Fuente: plan de desarrollo urbano del centro de población de Tequisquiapan.

### 5.4.3. DENSIDADES DE POBLACIÓN

En este apartado se analizara la concentración de población que por zonas y su relación con el territorio.

El municipio de Tequisquiapan ha sufrido cambios en el crecimiento poblacional, tal crecimiento ha consolidado principalmente la cabecera municipal. En la zona de estudio se definieron varias zonas con sus respectivas densidades territoriales, debido a la conformación de la zona urbana. Existen áreas de vivienda en fraccionamientos, áreas de viviendas residenciales, área turística, comercial.

En la tabla se muestra las densidades habitacionales en la zona urbana:

clave	nombre	Superficie mínima de lote (m2)	Frente mínimo del lote (M)
H1	Habitacional hasta 100hab./ha.	320	15
H2	Habitacional hasta 200 hab. /ha.	135	9
H3	Habitacional hasta 300 hab./ha.	90	6
Cu	Centro urbano	600	15
PEUM	Protección ecológica y usos múltiples	10,000	100
EVA	Espacios verdes y abiertos	1 m2/hab. En relación del área de vivienda a la que sirve.	1/3 del fondo.
PEUM	Protección ecológica y usos múltiples	10,000	100

Ver plano de usos de suelo anexado en el documento

Fuente: Plan de Desarrollo Urbano del centro de población de Tequisquiapan, año 2005.

#### 5.4.4. TENENCIA DE LA TIERRA

La tenencia de la tierra es un conjunto de normas inventadas por la sociedad para regular el comportamiento acerca de los usos de suelo y la tierra. Las reglas sobre la tenencia definen de qué manera pueden asignarse dentro de las sociedades los derechos de propiedad de la tierra. Definen cómo se otorga el acceso a los derechos de utilizar, controlar y transferir la tierra, así como las pertinentes responsabilidades y limitaciones. En otras palabras, los sistemas de tenencia de la tierra determinan quién puede utilizar qué recursos, durante cuánto tiempo y bajo qué circunstancias.

En cuanto a la tenencia de la tierra, se puede decir que la mayor parte de la zona de estudio es propiedad privada de los habitantes de Tequisquiapan.

Ya que la mayoría de los predios son colindantes con la carretera Querétaro, toliman y la carretera San Juan del Río Xilitla, así como parques y plazas públicas.

Los terrenos propiedad del municipio y que son áreas públicas solo son el palacio municipal y los jardines vecinales, plazas y parques.

No existen espacios que sean organizaciones sociales o de laguna cooperativa de la localidad en tanto podemos decir que no existe en la zona alguna institución u organización social, por tal razón es muy fácil que se vean afectados por las contaminaciones ambientales de otro poblado a razón de que no existe un organismo que inhiba este tipo de actos.

Fuente: Plan de desarrollo urbano de población de Tequisquiapan.

Ver plano de usos de suelo anexado en el documento

CLAVE	NOMBRE	DESCRIPCIÓN:
HRCS	Habitacional rural con comercios y servicios	Zonas que conforman los asentamientos rurales, predominante habitacionales mezcladas con comercios, servicios y equipamiento de nivel básico. Para estas se recomienda una densidad baja de aproximadamente 100 hab./ha.
EI	Equipamiento institucional	Zonas destinadas a albergar los diversos equipamientos de las instituciones públicas (educación, cultura, salud, asistencia pública, recreación y deporte, comunicaciones y transporte, servicios urbanos y administración pública).
CA	Cuerpos de agua	Zona cuyo aprovechamiento, predominante es el almacenamiento de agua. Estas zonas incluirán la zona federal de ríos, arroyos, presas, etc.

#### 5.4.5 VALOR DEL SUELO

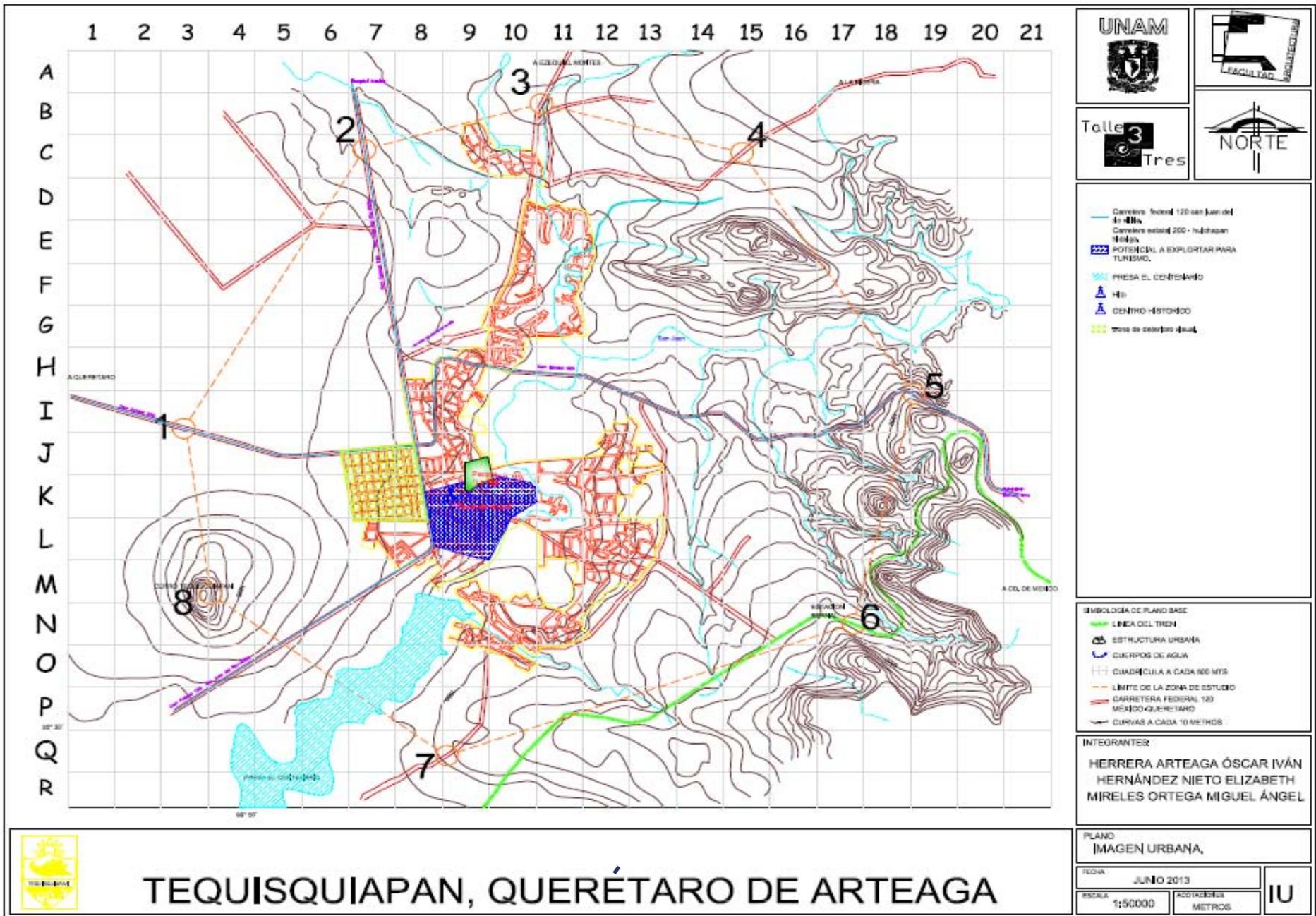
En la zona de estudio encontramos que el valor del uso de suelo es bajo debido a que es un poblado en el cual la actividad principal es el turismo, esto tiene que ver con las nuevas construcciones que se están asentando en las periferias del municipio en tanto las construcciones son casa de descanso están asentadas sobre predios en su mayoría planos y cuando los papeles están en regla cuentan con todos los servicios los predios que se venden ahí son de costo bajo.

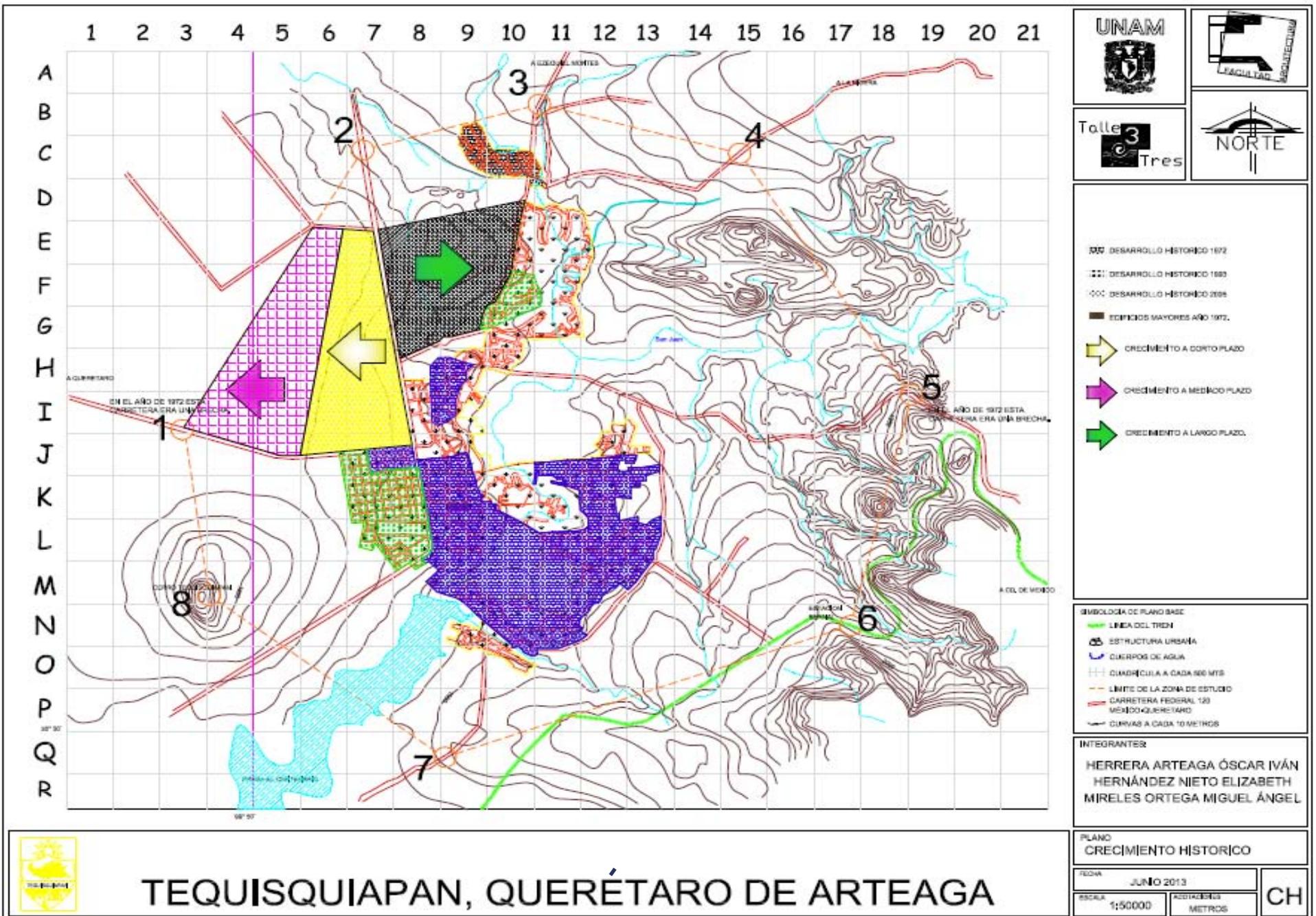
En cuanto a servicios en la actualidad todos los inmuebles cuentan con drenaje, agua potable y abastecimiento de energía eléctrica.

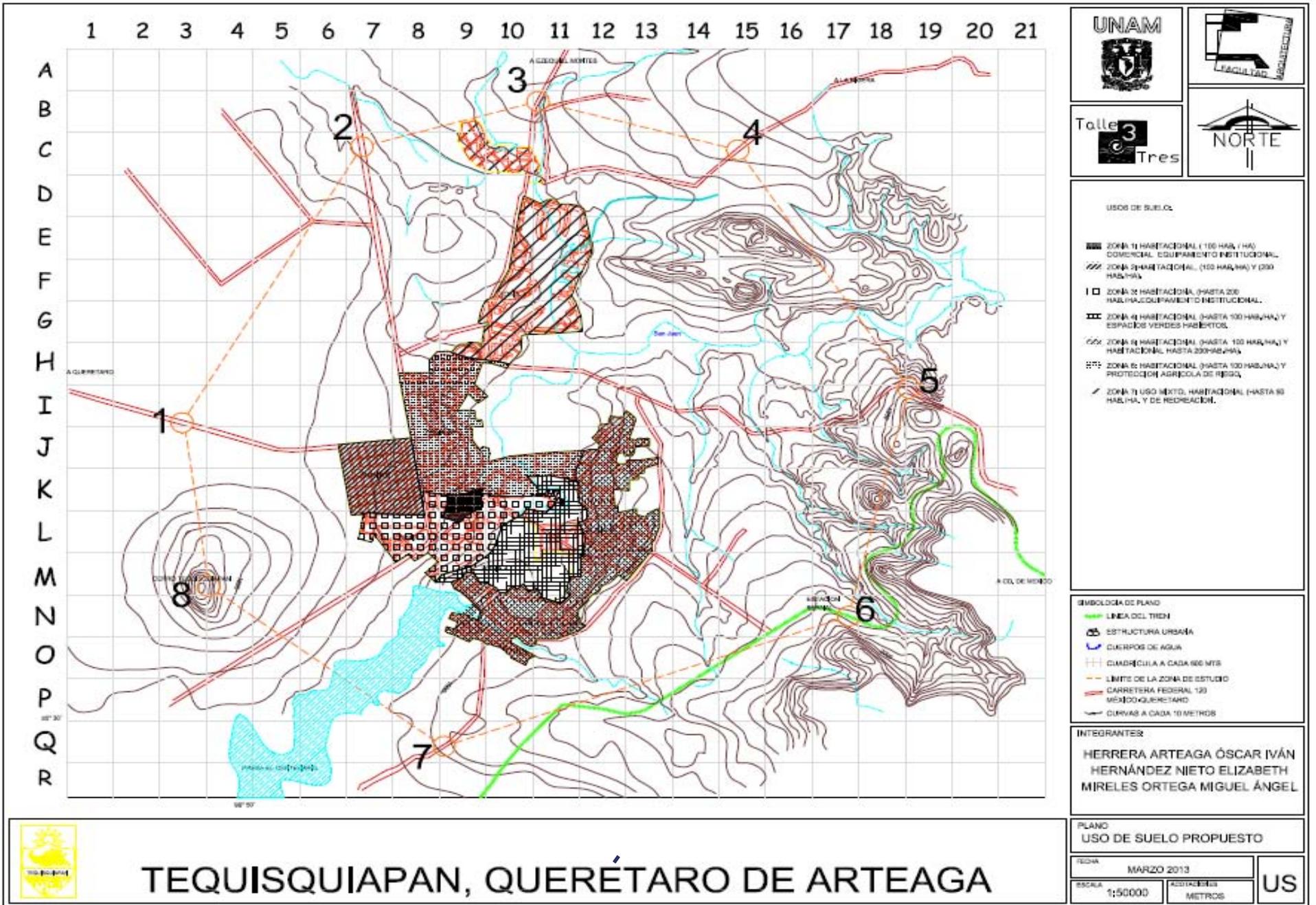
<b>Valor del uso de suelo</b>		
<b>zona</b>	<b>Mínimo</b>	<b>Máximo</b>
Zona comercial (zona centro).	1580	2800
Zona habitacional (centro medio)	1580	2800
Zona habitacional residencial (periferias)	1000	1200
Zona habitacional de interés social (suroeste)	250	320
Zona habitacional marginada (sureste)	180	210
Valor mínimo	92	110

Tabla 6.7.1. Valores unitarios de terreno expresada en pesos por metro Cuadrado.

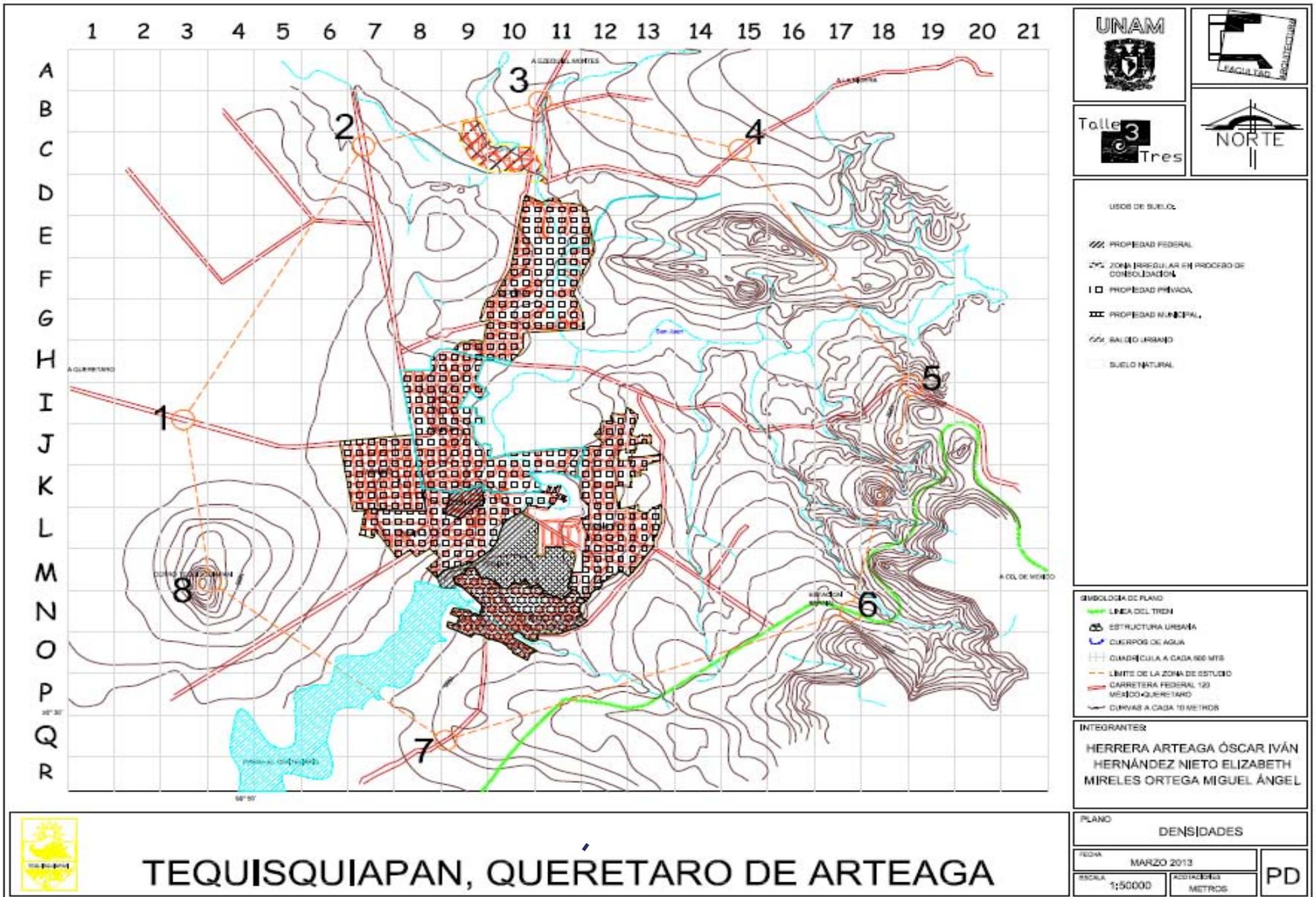
Fuente: Ley de ingresos para el municipio de Tequisquiapan, Querétaro para el Ejercicio Fiscal del año 2009.







# TEQUISQUIAPAN, QUERÉTARO DE ARTEAGA



# TEQUISQUIAPAN, QUERÉTARO DE ARTEAGA

## 5.5 VIALIDAD Y TRANSPORTE

Esta sección tiene como objetivo mencionar las características físicas y funcionales del tipo de vialidades y transporte que existen en la zona de estudio (Tequisquiapan - Querétaro).

### 5.5.1 VIALIDAD

La zona de estudio cuenta con 3 vialidades diferentes de comunicación y transporte, la cuales se dividen en:

#### Vialidad regional

La Carretera Federal México 120 y San Juan del Río – Jalpan de Serra se consideran de carácter regional, estas cuentan con carpeta asfáltica de 6 carriles en dos sentidos y un camellón al centro, la primera va de a y la segunda de San Juan del Río a Jalpan de Serra, no muestran deterioro por lo que se encuentran en buen estado y cuenta con suficiente señalización, pintura pero carente iluminación (Imagen 6.2.1.1).

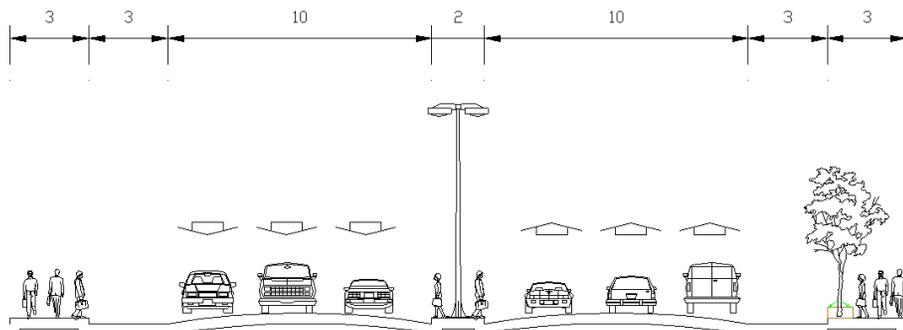


Imagen 6.2.1.1  
Fuente: Elaboración propia de equipo de tesis.

#### Vialidad primaria

Estas se encuentran situadas en la periferia del centro de Tequisquiapan y algunas se comunican con la carretera Federal México 120, cuentan con dos sentidos; dos carriles y uno de estacionamiento. Tienen deficiencias concernientes a las señalizaciones y mobiliario urbano, sus pavimentos se caracterizan por ser de asfalto y en algunos otros de adoquín, estos se encuentran en buen estado por el buen mantenimiento que reciben por parte del gobierno (Imagen 6.2.1.2)

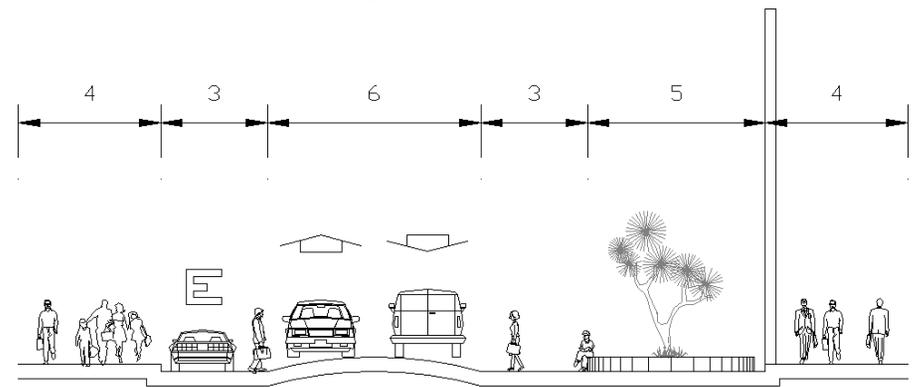


Imagen 6.2.1.2  
Fuente: Elaboración propia de equipo de tesis.

#### Vialidad secundaria

Estas vialidades de tipo secundario cuentan con tres carriles; uno de un solo sentido y dos más para estacionamiento, estas se encuentran en su mayoría en las manzanas que rodean la plaza central de la cabecera municipal, el material predominante de esta vialidad es principalmente el asfalto y el adoquín, carecen de señalización (sentidos) y organización de los mismos y se encuentran en buen estado (Imagen 6.2.1.3).

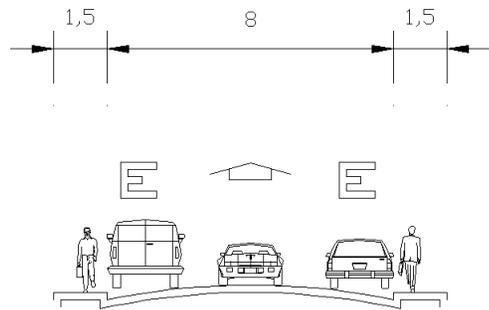


Imagen 6.2.1.3

Fuente: Elaboración propia de equipo de tesis.

### Vialidad local

Al final tenemos las de tipo terciario o local contando con dos carriles, uno de un solo sentido y otro más para estacionamiento, estos se encuentran al centro de Tequisquiapan y otras pocas en el resto de la zona de estudio, el material predominante de esta vialidad es principalmente el adoquín y la piedra bola, carecen de señalización y organización de los mismos y los asfaltos se encuentran en buen estado (Imagen 6.2.1.1).

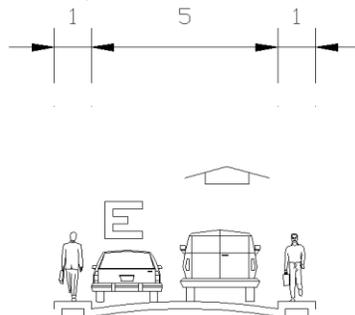


Imagen 6.2.1.4

Fuente: Elaboración propia de equipo de tesis.

En general se puede decir que las vialidades se encuentran en buen estado, sus principales problemas se deben a la falta de señalizaciones y organización de la misma ya antes mencionada, a la carencia de rampas para discapacitados y a lo reducidas de las vialidades secundarias y locales, provocando así congestionamientos vehiculares con mucha frecuencia en vialidades primarias y secundarias.

### 5.5.2 TRANSPORTE

Tequisquiapan cuenta con tres rutas de transporte público que abarcan de la cabecera Municipal a los demás poblados del municipio, dispone con pocos pero suficientes paraderos y sitios en la zona de estudio (ver plano de vialidad y transporte), no presenta problemas de abastecimiento ni deterioro físico de las unidades y la espera del camión está dentro de los 8 y 10 minutos, otro medio de transporte que se utiliza en la zona de estudio es el taxi el cual abastece de manera suficiente, por último el traslado en bicicleta y peatonal corresponde a la costumbre del poblado y a la disponibilidad de tiempo con respecto al tamaño del mismo.

### 5.6 INFRAESTRUCTURA

En esta parte se analizan y plantean las características de las redes hidráulica, eléctrica y de drenaje con los que cuenta la zona de estudio.

### 5.6.1 HIDRÁULICA

Cuenta con una red de instalación hidráulica de buen funcionamiento, suministro constante del agua y un 94.67% de eficiencia en el abastecimiento a la población, el porcentaje restante que corresponde a la periferia de la mancha urbana obtiene este vital líquido de pipas de agua potable. Se provee de cinco pozos de absorción que existen en la zona de estudio y cuenta con 5 tanques de almacenamiento y uno más elevado. el abastecimiento por parte del río se dejó de lado hasta hace unos 30 años, debido a que se encuentra altamente contaminado por las industrias de San Juan del río.

### 5.6.2 SANITARIA

Cerca del 75.96% de las viviendas de la zona de estudio cuentan con drenaje y el otro porcentaje con desagües propios y no reglamentados, que van hacia el río San Juan y en otros casos al subsuelo, contribuyendo a la contaminación del río y los mantos acuíferos, este servicio se encuentra en estado regular debido a que presenta inundaciones continuas en épocas de lluvias, sus aguas negras y grises son desalojadas por escurrimiento natural y principalmente hacia el río, el cual se encuentra muy contaminado como se mencionó antes, afectando los mantos acuíferos mediante la filtración de estas aguas y generando focos de infección como ocurre en la presa centenario, el río no cuenta con una planta de tratamiento de aguas residuales por lo que se prevé una que abastezca en un futuro.

De igual forma todas las aguas residuales de Tequisquiapan y principalmente de San Juan del Río, desembocan en el río San Juan contribuyendo también a la contaminación de este cuerpo

de agua y a la generación de focos infecciosos, por lo que al municipio respecta este problema lo tiene muy en cuenta, mas sin embargo, no ha tomado acciones ni contribuido en gran parte para resolver este primordial dilema, dedicándose más a la imagen de la zona centro que es lo que les proporciona más ingresos en cuanto al turismo y servicios de bebidas y comida se refiere.

Algunas calles del centro y parte de la periferia no cuentan con alcantarillado, por lo que contribuyen a que existan zonas de inundación junto con la poca pendiente con la que cuenta la zona.

### 5.6.3 ELÉCTRICA

Esta es abastecida por la CFE, presenta un abastecimiento al 84.51% de la población, el porcentaje restante se provee de manera irregular colgándose de postes eléctricos cercanos a sus viviendas, en lo que respecta al servicio es de buena calidad, el suministro se presenta diario y de manera continua, no presenta problemas de descargas ni de variaciones en el voltaje, cuenta con una red eléctrica de baja tensión en la zona urbana y otra de alta tensión a lo largo de la carretera federal y en las periferias de la Cabecera Municipal.

Aproximadamente el 50% de las viviendas cuentan con dos o tres medidores uno para la vivienda y otro para el comercio.

Alrededor de un 60% de la zona de estudio carece de alumbrado público en algunas calles; principalmente en la carretera federal, por lo que favorece contar con zonas inseguras durante la noche.

## **5.7 EQUIPAMIENTO URBANO**

El equipamiento urbano forma los elementos que permiten la reproducción de la fuerza de trabajo y se refiere a los servicios con los que un poblado debe contar, ya que al ubicar su déficit o superávit de dicho elemento se presentan diversos problemas sociales y urbanos.

### **5.7.1 ANÁLISIS DEL EQUIPAMIENTO URBANO NECESARIO**

El equipamiento urbano es importante para el desarrollo de la zona de estudio pues en él se ven los servicios con los que cuenta y debe tener la zona estudiada.

Ya que se trata de una zona cuya población es de 26,858 habitantes, y de acuerdo a las normas de SEDESOL se debe contar con un equipamiento a nivel medio que abastezca a una población de entre 10,000 a 50,000 habitantes

### **5.7.2 DIAGNÓSTICO DEL EQUIPAMIENTO ACTUAL.**

La zona de estudio cuenta con la mayoría de los servicios que se requieren de acuerdo a sus características, y en algunos casos es insuficiente y en otros el problema radica por la ubicación de los mismos.

EDUCACIÓN PREESCOLAR

POBLACIÓN TOTAL: 26 858 HABITANTES

ROSARIO CASTELLANOS	JOSEFA ORTIZ DE DOMINGUEZ S/N	MEDIO 26 858	AULA	5.3%	1423.4	35/AULA POR TURNO	8 A 38	5	TIPO	
ADELAIDA GUZMAN	VENUSTIANO CARRANZA NUM. 54	MEDIO	AULA	5.3%	1423.4	35/AULA POR TURNO	8 A 38	6	TIPO	
ESTEFANIA CASTAÑEDA	FRAY JUNIPERO SERRA NUM. 4	MEDIO	AULA	5.3%	1423.4	35/AULA POR TURNO	8 A 38	7	TIPO	
CARMEN SERDAN	VENUSTIANO CARRANZA NUM. 54	MEDIO	AULA	5.3%	1423.4	35/AULA POR TURNO	8 A 38	6	TIPO	
AGAPITO POZO BALBAS	TOPACIO S/N	MEDIO	AULA	5.3%	1423.4	35/AULA POR TURNO	8 A 38	4	TIPO	
LAURA MENDEZ DE CUENCA	PASEO DEL JAZMIN S/N	MEDIO	AULA	5.3%	1423.4	35/AULA POR TURNO	8 A 38	6	TIPO	
ARNOLD GESELL	EL SAUZ	MEDIO	AULA	5.3%	1423.4	35/AULA POR TURNO	8 A 38	2	TIPO	
J. ASUNCION ROMERO	PASEO DE TEPOZAN NUM. 81	MEDIO	AULA	5.3%	1423.4	35/AULA POR TURNO	8 A 38	6	TIPO	
								UBS NECESARIO	TOTAL DE UBS EXISTENTES	SUPERAVIT
								8 A 38	42	4

## EDUCACIÓN PRIMARIA

POBLACIÓN TOTAL: 26 858 HABITANTES

ELEMENTO	DIRECCIÓN	NIVEL DE SERVICIO	UBS	POB %	POB ATENDER	HAB/UBS	UBS NECESARIO	UBS EXISTENTE	MODULO TIPO
LIC. ALFREDO V. BONFIL	PROLONGACION JUAREZ PONIENTE NUM. 11	MEDIO	AULA	18%	4834.4	35/AULA POR TURNO	24 A 119	12	TIPO
ADOLFO LOPEZ MATEOS	PROLONGACION JUAREZ PONIENTE NUM. 11	MEDIO	AULA	18%	4834.4	35/AULA POR TURNO	24 A 119	12	TIPO
RAFAEL ZAMORANO	SALVADOR MICHAUS MARROQUIN S/N	MEDIO	AULA	18%	4834.4	35/AULA POR TURNO	24 A 119	14	TIPO
JUSTO SIERRA	JAZMIN S/N	MEDIO	AULA	18%	4834.4	35/AULA POR TURNO	24 A 119	12	TIPO
JOSEFA ORTIZ DE DOMINGUEZ	SALVADOR MICHAUS MARROQUIN S/N	MEDIO	AULA	18%	4834.4	35/AULA POR TURNO	24 A 119	14	TIPO
20 DE NOVIEMBRE	OPALO 24	MEDIO	AULA	18%	4834.4	35/AULA POR TURNO	24 A 119	7	TIPO
FELIPE CARRILLO PUERTO	JOSEFA ORTIZ DE DOMINGUEZ S/N	MEDIO	AULA	18%	4834.4	35/AULA POR TURNO	24 A 119	12	TIPO
FRANCISCO I. MADERO	FRESNO S/N	MEDIO	AULA	18%	4834.4	35/AULA POR TURNO	24 A 119	6	TIPO
BENEMERITO DE LAS AMERICAS	PASEO DE LA MEDIA LUNA S/N	MEDIO	AULA	18%	4834.4	35/AULA POR TURNO	24 A 119	7	TIPO
SOR JUANA INES DE LA CRUZ	JOSEFA ORTIZ DE DOMINGUEZ S/N	MEDIO	AULA	18%	4834.4	35/AULA POR TURNO	24 A 119	12	TIPO
							UBS NECESARIO	TOTAL DE UBS EXISTENTES	SUPERAVIT O DEFICIT
							24 A 119	108	0

EDUCACIÓN SECUNDARIA

POBLACIÓN TOTAL: 26 858

ELEMENTO	DIRECCIÓN	NIVEL DE SERVICIO	UBS	POB %	POB ATENDER	HAB/UBS	UBS NECESARIO	UBS EXISTENTE	MODULO TIPO
CERRO DE LAS CAMPANAS	VENUSTIANO CARRANZA S/N	MEDIO	AULA			35/AULA POR TURNO		18	TIPO
CERRO DE LAS CAMPANAS	VENUSTIANO CARRANZA S/N	MEDIO	AULA	4.55%	1222.03	40/AULA POR TURNO	6 A 28	18	TIPO
ENRIQUE C REBSAMEN	PROFR. FRANCISCO MARTINEZ ELIAS S/N	MEDIO	AULA	4.55%	1222.03	35/AULA POR TURNO	6 A 28	14	TIPO
							UBS NECESARIO	TOTAL DE UBS EXISTENTES	SUPERAVIT
							6 A 28	50	22

EDUCACIÓN BACHILLERATO TECNICO

POBLACIÓN TOTAL: 26 858

ELEMENTO	DIRECCIÓN	NIVEL DE SERVICIO	UBS	POB %	POR ATENDER	HAB/UBS	UBS NECESARIO	UBS EXISTENTE	MODULO TIPO
CENTRO DE ESTUDIOS TECNOLOGICOS INDUSTRIAL Y DE SERVICIOS NUM. 142	VENUSTIANO CARRANZA NUM. 7	MEDIO	AULA	0.5%	1342.9	40 /AULA POR TURNO	3 A 6	20	TIPO
							UBS NECESARIO	TOTAL DE UBS EXISTENTES	SUPERAVIT
							3 A 6	20	14

ELEMENTO	DIRECCIÓN	NIVEL DE SERVICIO	UBS	POB %	POR ATENDER	HAB/UBS	UBS NECESARIO	UBS EXISTENTE	MODULO TIPO
COBAQ PLANTEL NUM. 12 TEQUISQUIAPAN	PROLONGACION ALVARO OBREGON 26	MEDIO	AULA	1.035%	2779.03	40/AULA POR TURNO	1 A 6	14	TIPO
COBAQ PLANTEL NUM. 12 TEQUISQUIAPAN	PROLONGACION ALVARO OBREGON 26	MEDIO	AULA	1.035%	2779.03	40/AULA POR TURNO	1 A 6	14	TIPO
							UBS NECESARIO	TOTAL DE UBS EXISTENTES	SUPERAVIT O DEFICIT
							1 A 6	28	22

CENTROS CULTURALES

POBLACIÓN TOTAL: 26 858

ELEMENTO	DIRECCIÓN	NIVEL DE SERVICIO	UBS	POB %	POR ATENDER	HAB/UBS	UBS NECESARIO	UBS EXISTENTE	MODULO TIPO
BIBLIOTECA "JOSEFINA SÁNCHEZ GALLARDO"	PASEO DEL JAZMIN SN	MEDIO	SILLA	80%	21486.4	5/SILLA (1 TURNO)	21 A 105		TIPO
CASA DE LA CULTURA	SAUCES 1, CENTRO, 76810 TEQUISQUIAPAN, QUERÉTARO DE ARTEAGA	MEDIO	M² AREA DE SERVICIOS CULTURALES	85%	22829.3	0.17 USUARIOS/ M²	286 A 1,428		TIPO

## SALUD

POBLACIÓN TOTAL: 26 858

ELEMENTO	DIRECCIÓN	NIVEL DE SERVICIO	UBS	POB %	POR ATENDER	HAB/UBS	UBS NECESARIO	UBS EXISTENTE	MODULO TIPO
UMF ( IMSS)	CALLE NIÑOS HEROES 20, 76810 TEQUISQUIAPAN, QUERÉTARO DE ARTEAGA	MEDIO	CONSULTORIO	64%	17 189	4,800 USUARIOS/UBS	4	2	TIPO

## COMERCIO Y ABASTO

POBLACIÓN TOTAL: 26 858

ELEMENTO	DIRECCIÓN	NIVEL DE SERVICIO	UBS	POB %	POR ATENDER	HAB/UBS	UBS NECESARIO	UBS EXISTENTE	MODULO TIPO
MERCADO PUBLICO	JUAREZ ORIENTE	MEDIO	LOCAL O PUESTO	100%	26 858	121/LOCAL	121		TIPO

## COMUNICACIÓN Y TRANSPORTE

POBLACIÓN TOTAL: 26 858

ELEMENTO	DIRECCIÓN	NIVEL DE SERVICIO	UBS	POB %	POR ATENDER	HAB/UBS	UBS NECESARIO	UBS EXISTENTE	MODULO TIPO
TERMINAL DE AUTOBUSES	CARRETERA FEDERAL 120 SAN JUAN DEL RÍO-XILITLA	MEDIO	CAJÓN DE ABORDAJE	100%	26 858	72 AUTOBUSES/CAJÓN (1 TURNO)	5 A 24		TIPO
AGENCIA DE CORREO	MORELOS SUR	MEDIO	VENTANILLA DE ATENCIÓN	85%	22829.3	5 KG CORRESPONDENCIA/ VENTANILLA	1		TIPO

RECREACIÓN Y DEPORTE

POBLACIÓN TOTAL: 26 858

ELEMENTO	DIRECCIÓN	NIVEL DE SERVICIO	UBS	POB %	POR ATENDER	HAB/UBS	UBS NECESARIO	UBS EXISTENTE	MODULO TIPO
UNIDAD DEPORTIVA "EMILIANO ZAPATA2	PROLONGACIÓN ALVARO OBREGÓN	MEDIO	M² DE CANCHA	60%	16114.8	7.5 USUARIOS/ M²	13,333 A 66,667	85,878	TIPO
							UBS NECESARIO	TOTAL DE UBS EXISTENTES	SUPERAVIT O DEFICIT
							13,333 A 66,667	85,878	19,211

ELEMENTO	DIRECCIÓN	NIVEL DE SERVICIO	UBS	POB %	POR ATENDER	HAB/UBS	UBS NECESARIO	UBS EXISTENTE	MODULO TIPO
PARQUE "LA PILA"	EZEQUIEL MONTES	MEDIO	M² DE PARQUE	100%	26 858	1 PERSONA/M²	50,000 A 100,000		TIPO

ADMINISTRACIÓN PÚBLICA

POBLACIÓN TOTAL: 26 858

ELEMENTO	DIRECCIÓN	NIVEL DE SERVICIO	UBS	POB %	POR ATENDER	HAB/UBS	UBS NECESARIO	UBS EXISTENTE	MODULO TIPO
PRESIDENCIA MUNICIPAL	JUAREZ ORIENTE	MEDIO	M² CONSTRUIDO	100%	26 858	50 HABITANTES/M² CONSTRUIDOS	200 A 1,000	1,520	TIPO
							UBS NECESARIO	TOTAL DE UBS EXISTENTES	SUPERAVIT O DEFICIT
							200 A 1,000	1,520	520

## 5.8 VIVIENDA

Dentro de la zona de estudio se encuentran tipos de vivienda los que corresponden a:

Viv. Tipo 1.- Residencial. Estas construcciones presentan doble altura, en su mayoría están construidas con ladrillo rojo, ventanales alargados, contando gran parte de ellas con balcones y cubiertas de concreto planas. Alrededor de un 80% de las casas cuentan con un segundo piso, están localizadas al norte de la localidad, cuentan con todos los servicios, cerca del 30% de estas, cuentan con problemas de drenaje, al desalojar aguas negras a escurrimiento.

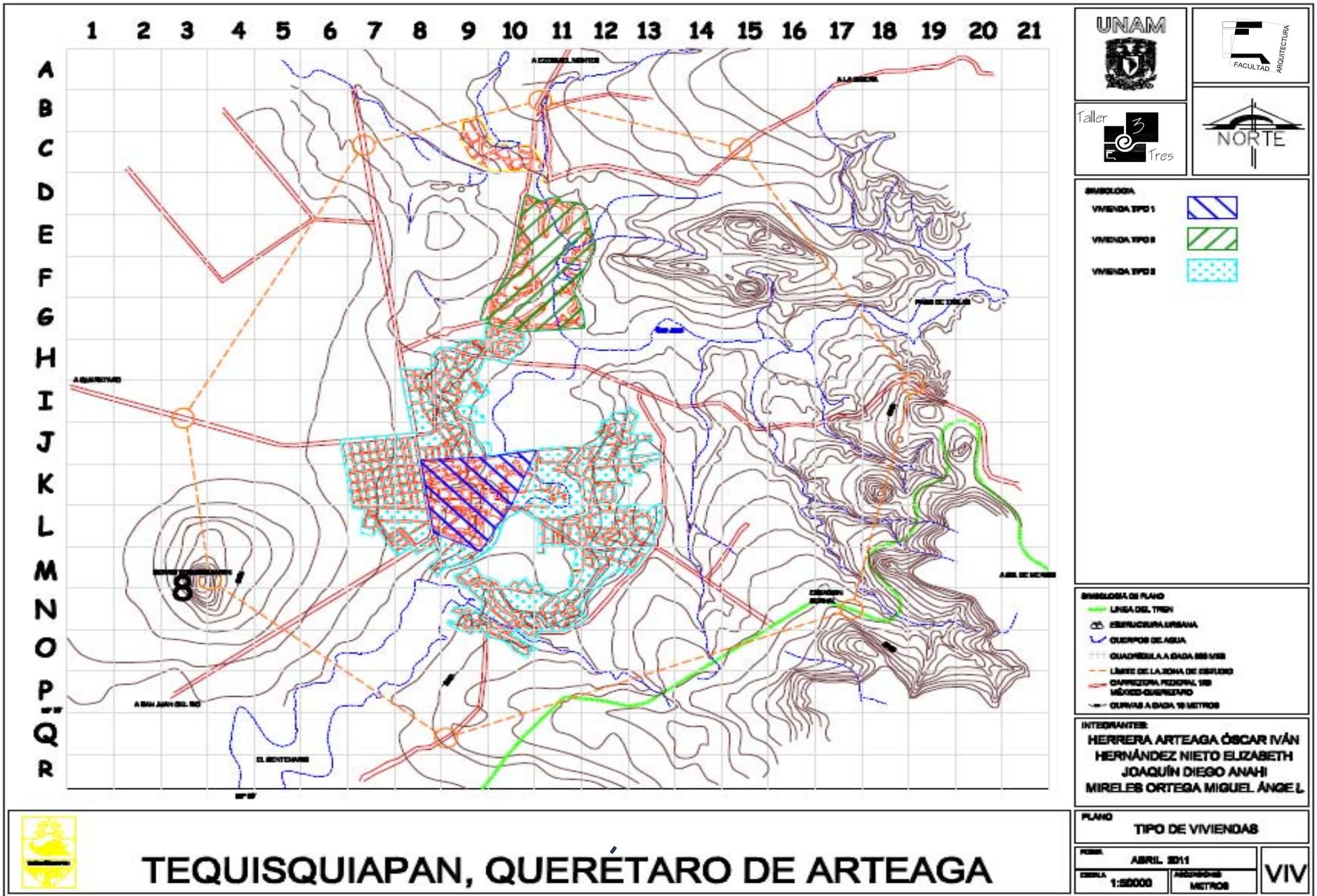
Viv. Tipo 2.- Vivienda antigua. Viviendas con carácter colonial de construcción actual a base de tabique rojo y estructuras de concreto reforzado, en ambos casos presentan pórticos, dobles alturas y ventanales alargados; tipo residencial, observando un buen estado de conservación. La mayoría de este tipo de viviendas se encuentra en la parte centro de la Zona de Estudio, contando con todos los servicios, aunque el sistema de drenaje es deficiente.

Viv. Tipo 3.- Popular. Construcción de tabique rojo, con piso de concreto y cuentan con cubierta de concreto armado, observando un carácter de autoconstrucción ubicadas en la periferia de la Zona de Estudio.

Tabla. Viviendas existentes en la Zona de Estudio.

VIVIENDA	DESCRIPCIÓN	EXISTENTES 2011	ESTADO	UBICACIÓN Z.E
TIPO 1	Casa Residencial	370	Buena	Norte
TIPO 2	Vivienda Antigua	520	Buena	Centro
TIPO 3	Vivienda de Autoconstrucción	5176	Regular	Periferias
TOTAL		6066		

Fuente. Elaboración propia a base de datos del INEGI 2005. TEQUISQUIAPAN.



UNAM  
 FACULTAD DE ARQUITECTURA  
 Taller 3 Tres  
 NORTE

**SIMBOLOGIA**

VIVIENDA TIPO 1

VIVIENDA TIPO 2

VIVIENDA TIPO 3

**SIMBOLOGIA DE PLANO**

LINEA DEL TRONC

ESTRUCTURA URBANA

CUERPOS DE AGUA

QUADRELA A BADA 800 MIB

LIMITE DE LA ZONA DE DESLINDO

CARRETERA FEDERAL 100

CURVAS A BADA 10 METROS

**INTERDANTES:**  
 HERRERA ARTEAGA ÓSCAR IVÁN  
 HERNÁNDEZ NIETO ELIZABETH  
 JOAQUÍN DIEGO ANAHI  
 MIRELES ORTEGA MIGUEL ÁNGEL

**PLANO** TIPO DE VIVIENDAS

FECHA: ABRIL 2011

ESCALA: 1:20000

UNIDADES: METROS

VIV



# TEQUISQUIAPAN, QUERÉTARO DE ARTEAGA

## 5.9 DETERIORO AMBIENTAL

El deterioro ambiental provoca en la zona de estudio no solo el daño a la imagen urbana sino también a la población que reside en ella. En la localidad solo se distingue una afectación de este tipo.

La contaminación de la presa “El Centenario” por parte del municipio San Juan del Río el cual desemboca todos sus desechos industriales al río provocando severas afectaciones a la localidad de Tequisquiapan como son enfermedades, focos de infección y proliferación de fauna nociva.

Debido a esto la localidad de Tequisquiapan desaloja sus desechos de viviendas en el río generando contaminación al suelo y mantos acuíferos como lo son “Paso de Tablas” generando una imagen deplorable.

## 5.10 PROBLEMÁTICA URBANA

En la zona de estudio se pueden observar a nivel general los siguientes problemas:

- El río proveniente de la presa “El Centenario”, que atraviesa al municipio por la parte central, es ocupado como drenaje a cielo abierto.
- Conflictos viales que se presentan a causa de la falta de planeación y señalización.
- Los asentamientos irregulares no cuentan con un registro de uso de suelo por parte del municipio.
- En época de lluvias se generan inundaciones en el centro de la zona de estudio debido a que el nivel de agua supera la capacidad de desagüe del drenaje.

Esta problemática urbana refleja las políticas neoliberales, que se aplican a países subdesarrollados y que afectan de manera inmediata al desarrollo de las actividades económicas, políticas y sociales del país,

## 6. PROPUESTAS

### 6.1 ESTRATEGIA DE DESARROLLO

La estrategia consiste en impulsar el desarrollo económico de Tequisquiapan a partir del aprovechamiento de los recursos con los que cuenta la zona de estudio, se plantea el impulso al sector productivo, de transformación y distribución mediante la comercialización, con el fin de que en todo el proceso intervenga la población.

Para poder reactivar el sector primario se propone crecer mediante la tecnificación de la tierra, introduciendo nuevas técnicas de cultivo ligado con un proceso de capacitación, generando una participación y organización con lo que se pretende integrar a la comunidad impulsando la colectividad.

Ya teniendo una reactivación económica generada por un corto plazo, se podrán crear proyectos de cooperativas de agroindustria de la uva, sorgo y maíz, estas a su vez podrán estar ligados en un proyecto conjunto donde se llevara a cabo la producción y transformación del producto así como si distribución.

Así mismo es de suma importancia enfatizar en una propuesta de vivienda para que el déficit encontrado no interfiera en el desarrollo de la población. Se pretende apoyar a los programas de vivienda principalmente a los de bajos recursos.

Para lograr este desarrollo tanto urbano como arquitectónico se deberá contar con el atractivo suficiente para la población al mismo tiempo de generar empleos remunerados que estén a la par con el desarrollo del sector.

Esta estrategia será capaz de generar un capital que permita la construcción de elementos urbano-arquitectónicos que se tenían contemplados como déficit dentro del equipamiento urbano.

### 6.2 ESTRUCTURA URBANA PROPUESTA

#### a) Imagen urbana

Determinado la problemática de Tequisquiapan se procedió a colocar parques de recreación pasiva en el centro de la zona de estudio así como promover la conservación de la tipología y la traza reticular en las zonas de crecimiento urbano.

#### b) Suelo

Se realizará el mejoramiento de la tierra para obtener mejores cultivos mediante una tecnificación, rotación de cultivos y uso de fertilizantes naturales, en forma de que el suelo no pierda sus propiedades para la siembra.

**c) Vialidad y transporte**

De acuerdo a las necesidades de comunicación y al existir nuevas viviendas, los pobladores requerirán de transporte que acerque a la población a su destino, se plantearán vialidades que surjan como nuevas rutas de acceso y salida de Tequisquiapan.

Lo anterior se complementará con señalizaciones viales; para peatones, automóviles y accesibilidad

**d) Infraestructura**

Se implementara un sistema de drenaje el cual abastecerá a las zonas que tienen insuficiente servicio. De igual forma se dotara de servicios (agua, luz, drenaje y alcantarillado) a las zonas de crecimiento urbano.

Así mismo se propone darle tratamiento al río San Juan que actualmente está contaminado para después almacenarlo y utilizarlo en temporadas de sequía.

**e) Equipamiento Urbano.**

Los Proyectos prioritarios para el equipamiento urbano, responden a las necesidades fundamentales de la problemática que presenta la Zona de Estudio, tomando como base los plazos considerados y las normas de SEDESOL.

Este va a consistir como primer punto en apoyar el desarrollo económico, por medio de un centro artesanal que resuelva la dispersión de los establecimientos artesanales, ubicando a este edificio en algún terreno de la parte centro, de igual forma otro elemento que apoyara al desarrollo económico será, la

implementación de agroindustrias transformadoras de uva, maíz, cebada, y sorgo.

El segundo factor a tomar es en la parte de recreación, en la cual se crearan parques con área deportiva y de conservación para controlar el crecimiento de la mancha urbana a futuro y evitar el establecimiento de viviendas en zonas de riesgo de inundación.

Por último en el parte de servicios se propondrán una Unidad de Medicina Familiar (IMSS) esto para contribuir a las necesidades de salud que requiere el municipio de Tequisquiapan.

**f) Programas de vivienda**

Se tiene previsto que a largo plazo, en este caso el año 2021, la zona de estudio contará con una población aproximadamente de 32,002 habitantes, razón por la que surgirá la necesidad de proveer de vivienda; para lo cual se proponen los siguientes programas de vivienda en función de los ingresos mensuales de la población y la composición familiar de la misma.

- Vivienda popular: Viviendas dúplex o departamentos en su defecto.
- Viviendas de Interés Social: Condominios horizontales de auto construcción.

- Fraccionamientos Habitacionales Mixtos: Viviendas de auto construcción unifamiliares o condominios.
- Viviendas de Interés Medio y Alto: Viviendas de auto construcción unifamiliares

Tabla. Viviendas requeridas en la zona de estudio

AÑO	PLAZO	INCREMENTO POBLACIONAL	COMPOSICIÓN FAMILIAR	# VIVIENDAS	VIVIENDAS REQUERIDAS	VIVIENDA A SUSTITUIR
2015	corto	29,992	4	7,498	14,498	7000
2018	mediano	31,002	4	7,750	7,750	0
2021	largo	32,002	4	8,000	8,000	0

Fuente. Elaboración propia

Se ubicara un total de 8,000 lotes de vivienda nueva a largo plazo, estos definidos en el programa de vivienda el cual contempla el número de lotes y dimensiones de los mismos de acuerdo a los salarios mínimos generales de la población.

Tabla. Viviendas requeridas por cajón salarial en la zona de estudio

CAJÓN SALARIAL	% POBL SALARIO	PROGRAMA DE VIVIENDA	POB ACTUAL	% POB ACTIVA	VIVIENDA POR CAJÓN			TAMAÑO DE LOTE	No. VIV/HA	DENSIDAD hab/ ha	No. HAS NECESARIAS		
					CORTO	MEDIANO	LARGO				CORTO	MEDIANO	LARGO
MENOS 1	13.20%	Interés popular	3,545	13.20%	1,914	1,023	1,056	50 m <sup>2</sup>	120	480	9.57	5.11	5.28
DE 1 A 2	23.20%	Interés social	6,231	23.20%	3,363	1,798	1,856	50 m <sup>2</sup>	120	480	16.8	8.99	9.28
DE 2 A 3	30.05%	Habitacional mixto	8,071	30.05%	4,357	2,329	2,404	100 m <sup>2</sup>	100	400	43.57	23.29	24.04
DE 3 A 5	15.40%	Habitacional mixto	4,136	15.40%	2,232	1,193	1,232	150 m <sup>2</sup>	66.6	266.4	33.48	17.89	18.48
MAS DE 5	18.15%	Habitacional medio	4,875	18.15%	2,632	1,407	1,452	200 m <sup>2</sup>	50	200	52.64	28.14	29.04
TOTAL					14,498	7,750	8,000				156.06	83.42	86.12

Fuente. INIFED 2005

325.6 Has Habitacional  
 162.78 Has Vialidad  
 54.26 Has Donación  
 TOTAL = 542.64 Has

## g) Programas de desarrollo

PROGRAMA	SUBPROGRAMA	DESCRIPCIÓN	LOCALIZACIÓN	DIMENSIÓN	PLAZO	POLÍTICA DE INTERVENCIÓN	PRIORIDAD
Equipamiento urbano	Mercado	Concentración del comercio informal, módulos comerciales.	Zona centro	.506 Has	Medio	SEDESOL	2
Infraestructura	Red sanitaria	Mejoramiento de zonas servidas y remodelación de las mismas.	Zona centro	-----	Medio	SEDESOL	2
Industria	Transformación de materias primas	Generación de productos derivados de la uva, sorgo.	Zona sur-este de la zona de estudio	15 Has	Medio	SEDESOL	3
Equipamiento urbano	Barrera vegetal	Contención vegetal para evitar el crecimiento urbano irregular.	Zona sur-este de la zona de estudio	5.6 has	Corto	SEDESOL	3

PROGRAMA	SUBPROGRAMA	DESCRIPCIÓN	LOCALIZACIÓN	DIMENSIÓN	PLAZO	POLÍTICA DE INTERVENCIÓN	PRIORIDAD
Infraestructura	Alumbrado publico	Concentración en la parte norte	Introducción de la red eléctrica	7 Has	Corto	Regular	2
Vialidad y transporte	Transporte	Colocación de paradas establecidas	Zona este de la zona de estudio	10	Mediano	Regular	2
Estructura urbana	Centros urbanos	Ampliación de barrios	Toda la zona de estudio	3 Has	Largo	SEDESOL	3
Traza urbana	Plato roto	Conservar la traza existente	Toda la zona de estudio	6 Has	Largo	Anticipar	3
Imagen urbana	Tipología	Reestructuración de las imágenes	Zona sur de Tequisquiapan	10 .4 Has	Corto	Regular	3

Fuente. Normas de SEDESOL

### 6.3 PROYECTOS PRIORITARIOS

Una vez concluida la investigación y analizada la problemática urbana se tiene que los proyectos prioritarios, que están encaminados a solucionar la problemática mediante propuestas arquitectónicas, son los siguientes:

Industriales, transformación y procesamiento de los productos de la actividad agrícola como.

- PLANTA PROCESADORA DE QUESO.
- MERCADO DE ARTERSANIAS

Equipamiento Urbano:

- UNIDAD DE MEDICINA FAMILIAR
- SALON DE USOS MULTIPLES

### 6.4 EL PROYECTO

#### 6.4.1 DESARROLLO DEL PROYECTO ARQUITECTÓNICO

Unidad de primer nivel de **consulta externa** donde se resuelve el 85% de la atención médica de los derechohabientes de IMSS, a través de consulta medicina familiar, planificación familiar, fomento a la salud, orientación nutricional, medicina preventiva, odontología, laboratorio, radiodiagnóstico, urgencias y farmacia.

Cuenta con consultorios, farmacia, vestíbulo, control, curaciones, observación, central de enfermeras, área administrativa, sala de juntas, sanitarios, baños y vestidores para personal y áreas complementarias de y de apoyo. Para proporcionar los servicios de medicina especializada y/u hospitalización, cada Unidad de Medicina Familiar tiene identificada la unidad superior a la que deberá derivar a los pacientes.<sup>3</sup>

Otorgan la prevención de enfermedades, la promoción de la salud y la protección, los primeros auxilios en emergencias, y la atención a las enfermedades crónicas de fácil tratamiento, en su radio de acción dentro de la comunidad.

La atención se centra en el **enfermo ambulatorio**, en la consulta externa en los tratamientos preventivos curativos directos y oportunos, a la patología infecciosa y a ciertos padecimientos crónicos y endémicos, según la zona.

<sup>3</sup> Sistema Normativo de equipamiento Urbano. Tomo II. Salud y Asistencia Social.

#### 6.4.2 OBJETIVOS DE LAS UNIDADES DE MEDICINA FAMILIAR.

Proporcionar atención médica integral a la población derechohabiente utilizando los recursos disponibles y acercándolos lo más posible a los usuarios, en función del incremento de la demanda, de la localización geográfica de esta y de las políticas institucionales para la coordinación del sistema.

#### 6.4.3 PROGRAMA ARQUITECTÓNICO GENERAL DE LA UNIDAD DE MEDICINA FAMILIAR

Los tipos de unidades responden a una clasificación cuantitativa, relacionada con la demanda detectada, y se dividen en módulos de 1, 2, 3, 5, 10, y 15 consultorios.

Es este caso se tomara los requerimientos necesarios para una unidad de 5 consultorios.

Estos requerimientos se basan en las Normas establecidas por el Instituto Mexicano del Seguro Social y las normas de equipamiento de la SEDESOL.

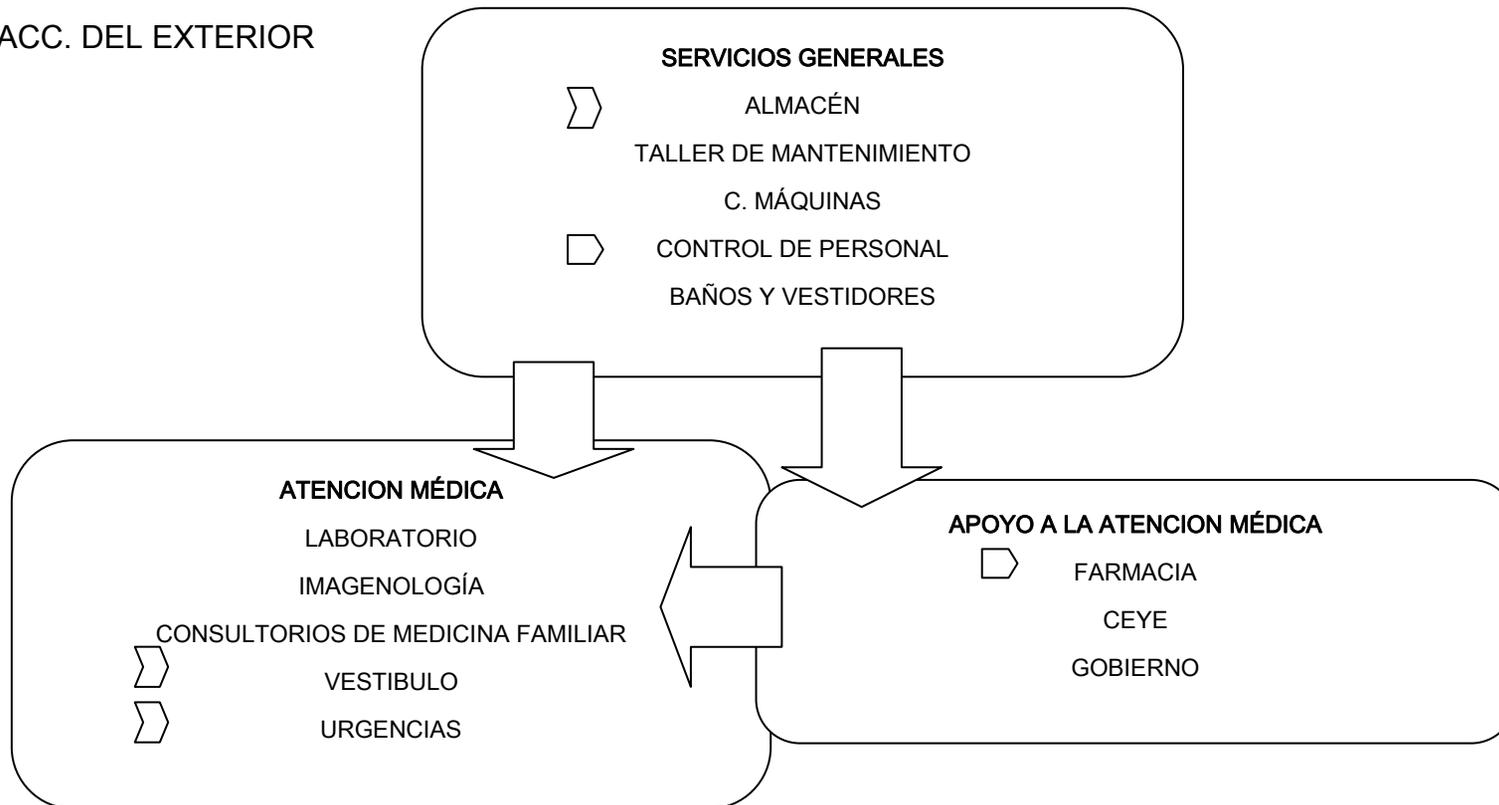
#### CLASIFICACIÓN DE LOS SERVICIOS:

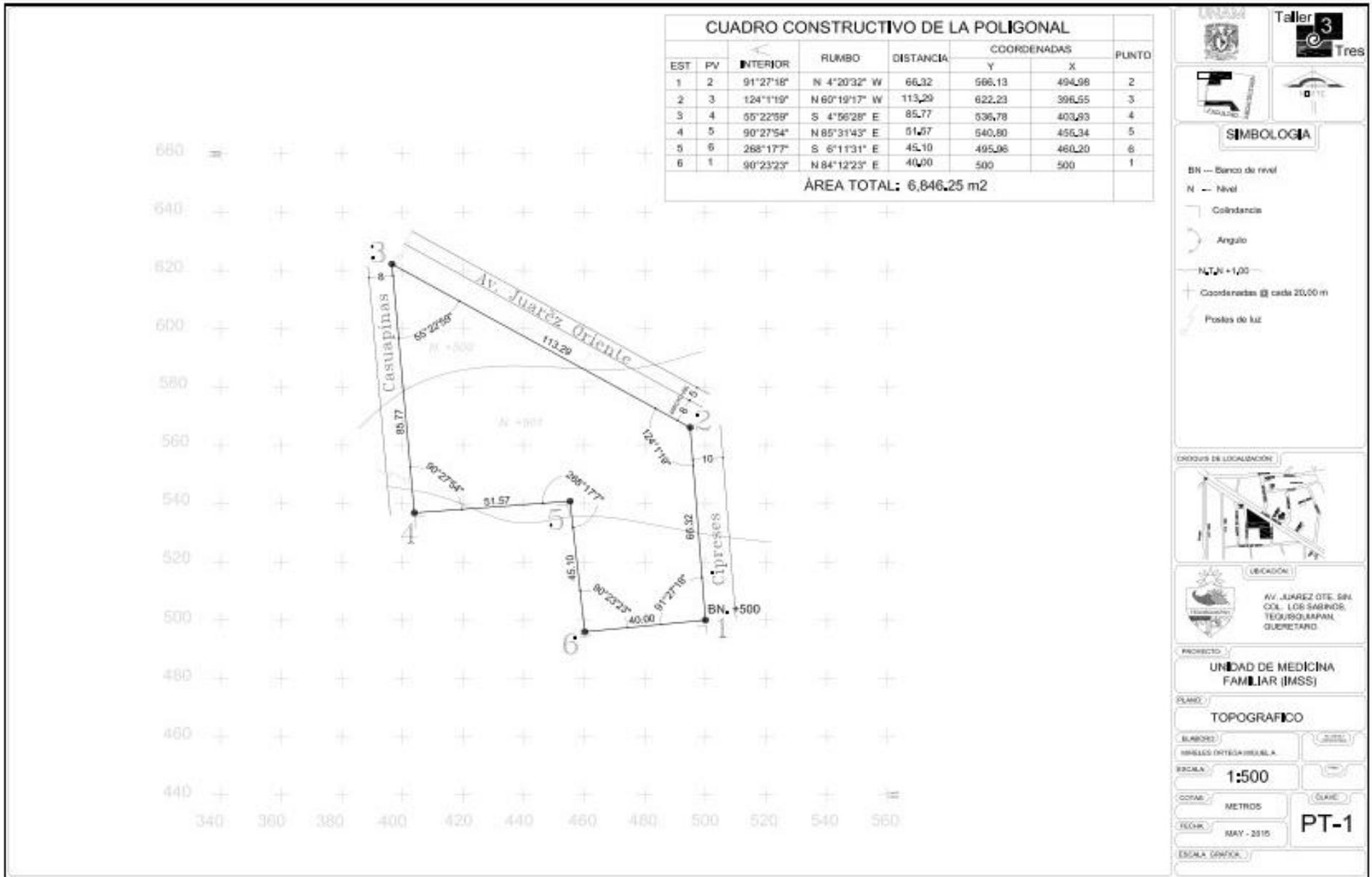
- a) Servicios de atención médica.
  - Consulta externa.
  - Medicina preventiva.
  - Urgencias.
  - Imagenología.
  - Laboratorio de patología clínica.
  
- b) Servicios de apoyo a la atención médica.
  - Gobierno (oficinas directivas y administrativas)
  - Educación Médica e Investigación.
  - Central de equipos y esterilización.
  - Control de prestaciones.
  - Farmacia.
  
- c) Servicios generales.
  - Oficinas de apoyo Administrativo (control de personal)
  - Baños y vestidores.
  - Almacén.
  - Taller de Mantenimiento.
  - Casa de Maquinas.
  
- d) Servicios complementarios.
  - Vestíbulo, estacionamiento y patio de maniobras.

**6.4.4 DIAGRAMA GENERAL DE RELACIONES**

□ ABASTO

⤵ ACC. DEL EXTERIOR





---

**SIMBOLOGIA**

- BN — Banco de nivel
- N — Nivel
- Colindancia
- ∠ — Angulo
- N.T.M. +1.00
- + — Coordenadas @ cada 20.00 m
- Postes de luz

---

**CORROS DE LOCALIZACION**

---

**UBICACION**

AV. JUÁREZ OTE. SIN. COL. LOS SABINOS, TEQUISQUIAPAN, QUERÉTARO

---

**PROYECTO**

**UNIDAD DE MEDICINA FAMILIAR (IMSS)**

---

**PLANO**

**TOPOGRAFICO**

ELABORÓ:  / DISEÑÓ:

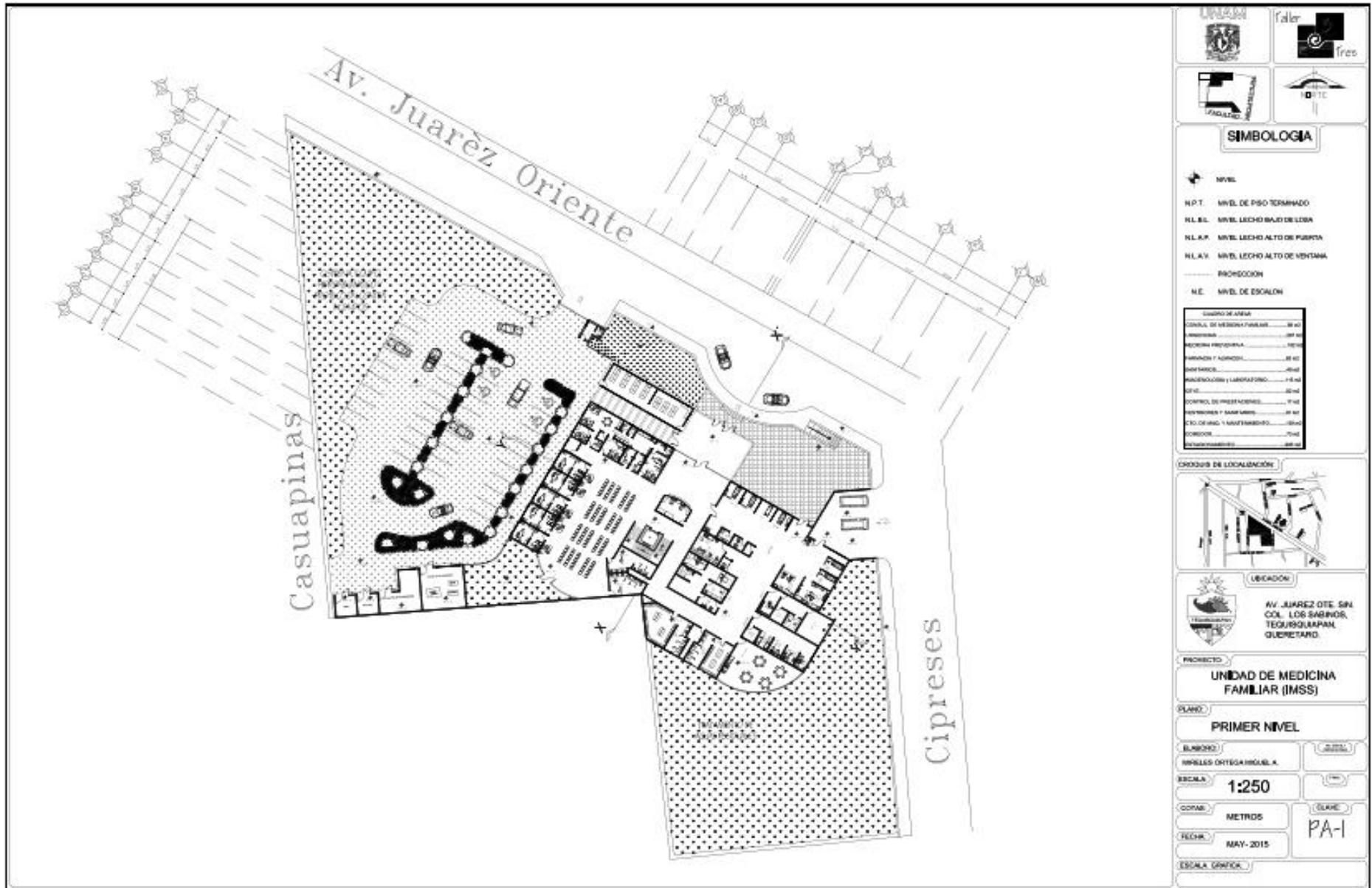
REVISÓ:  / APROBÓ:

ESCALA: **1:500**

UNIDAD: METROS

FECHA: MAY - 2015

ESCALA GRÁFICA: **PT-1**



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO  
 Facultad de Arquitectura  
 Taller Tres

**SIMBOLOGIA**

+ NIVEL  
 N.P.T. NIVEL DE PISO TERMINADO  
 N.L.B.L. NIVEL LECHO BAJO DE LOSA  
 N.L.A.P. NIVEL LECHO ALTO DE PUERTA  
 N.L.A.V. NIVEL LECHO ALTO DE VENTANA  
 --- PROYECCION  
 N.E. NIVEL DE ESCALON

GRUPO DE ASES	
CONJUNTO DE MEDICINA FAMILIAR	38 m <sup>2</sup>
LABORATORIO	28 m <sup>2</sup>
RECEPCION PROYECCION	18 m <sup>2</sup>
PARQUEO Y APARCAMIENTO	38 m <sup>2</sup>
BAÑOS	28 m <sup>2</sup>
MADEMOYON Y LABORATORIO	18 m <sup>2</sup>
OTIC	28 m <sup>2</sup>
CONTROL DE PRESTACIONES	18 m <sup>2</sup>
ESTACIONES Y SANEAMIENTO	38 m <sup>2</sup>
ESPACIO DE ALMACEN Y MANTENIMIENTO	28 m <sup>2</sup>
COCHERA	28 m <sup>2</sup>
ESTACIONAMIENTO	38 m <sup>2</sup>

**CIRCULOS DE LOCALIZACION**

**UBICACION**

AV. JUÁREZ OTE. SIN COL. LOS SABIÑOS, TEQUISQUIAPAN, QUERÉTARO.

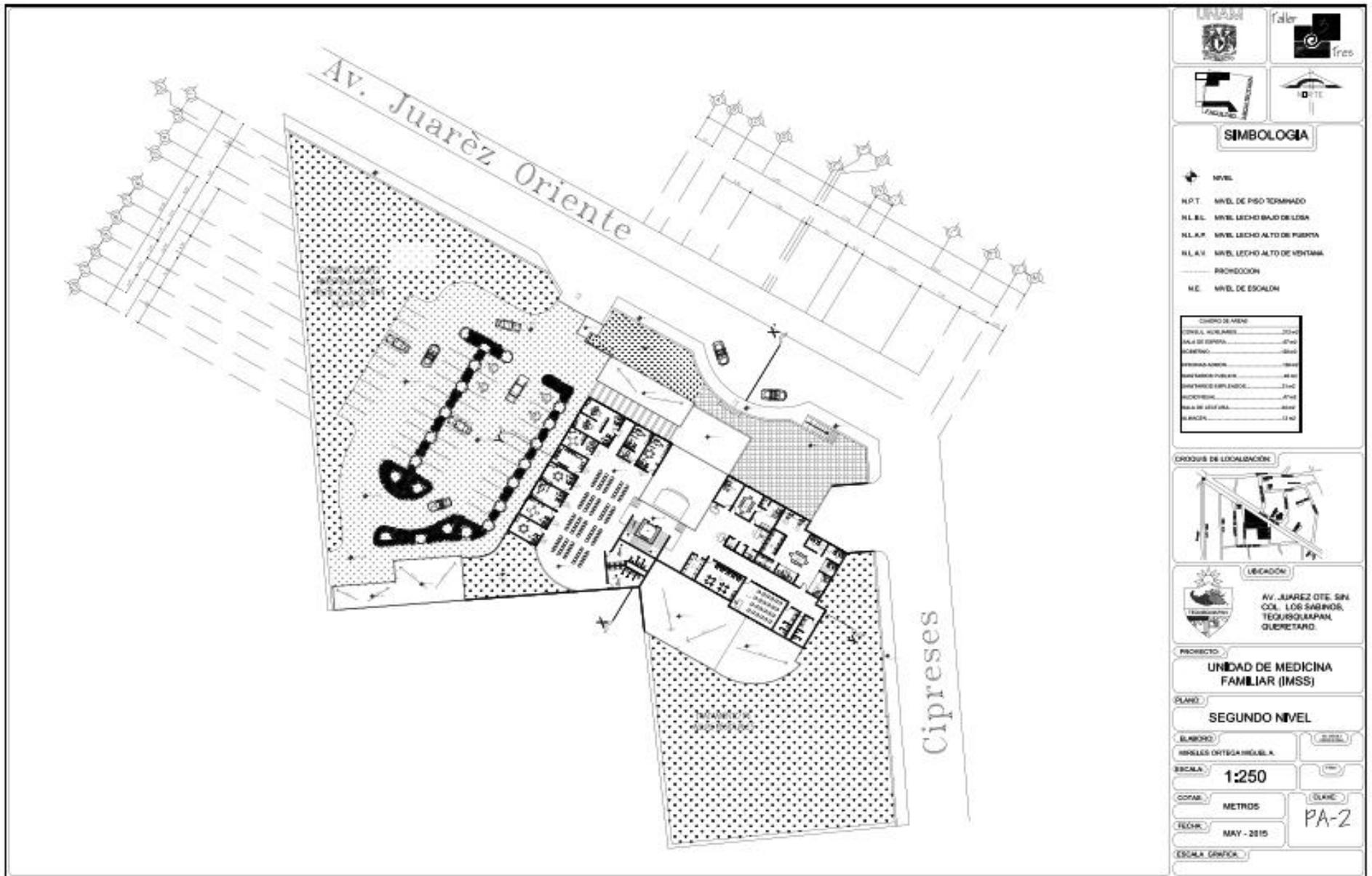
**PROYECTO**

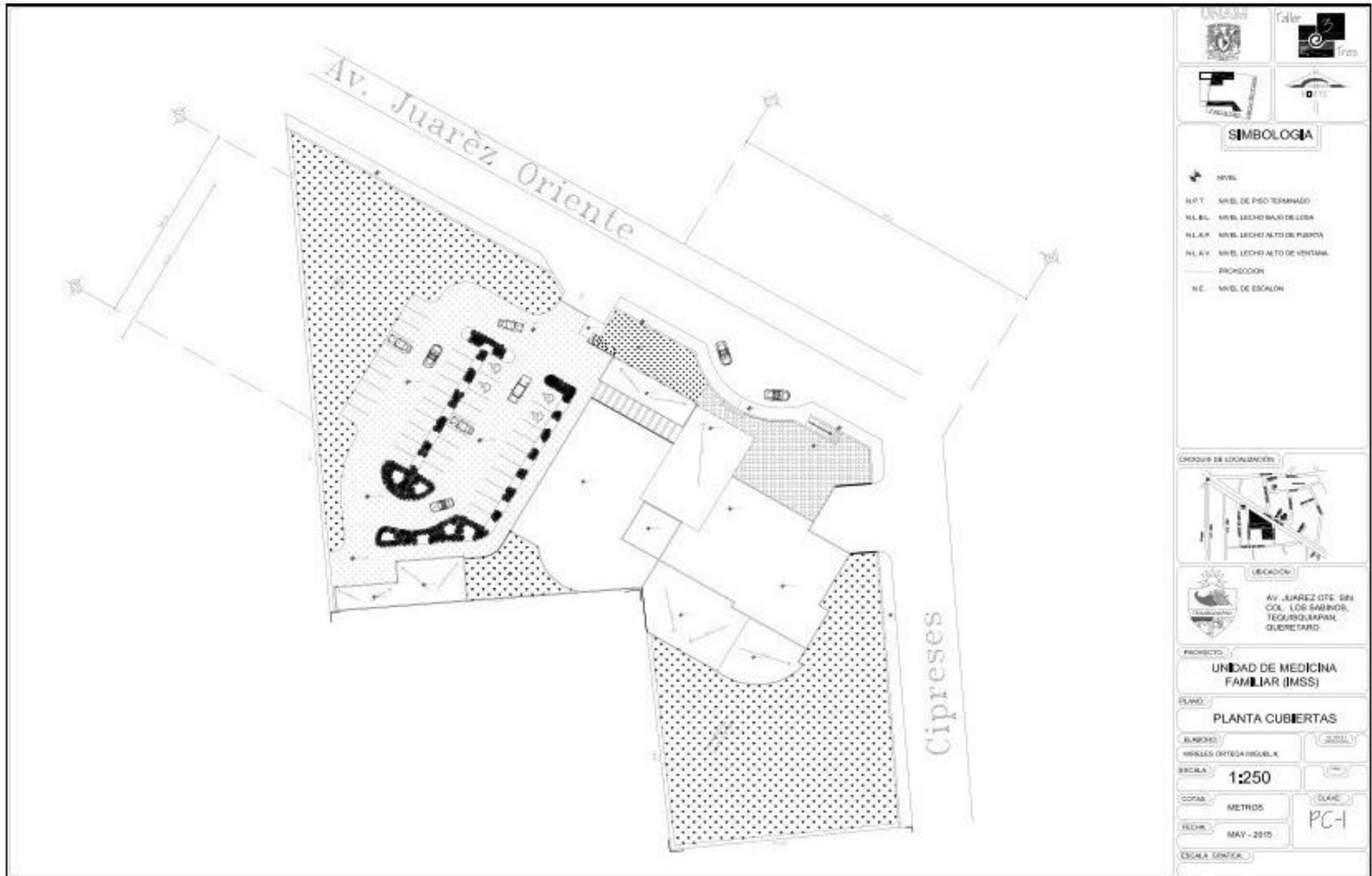
**UNIDAD DE MEDICINA FAMILIAR (IMSS)**

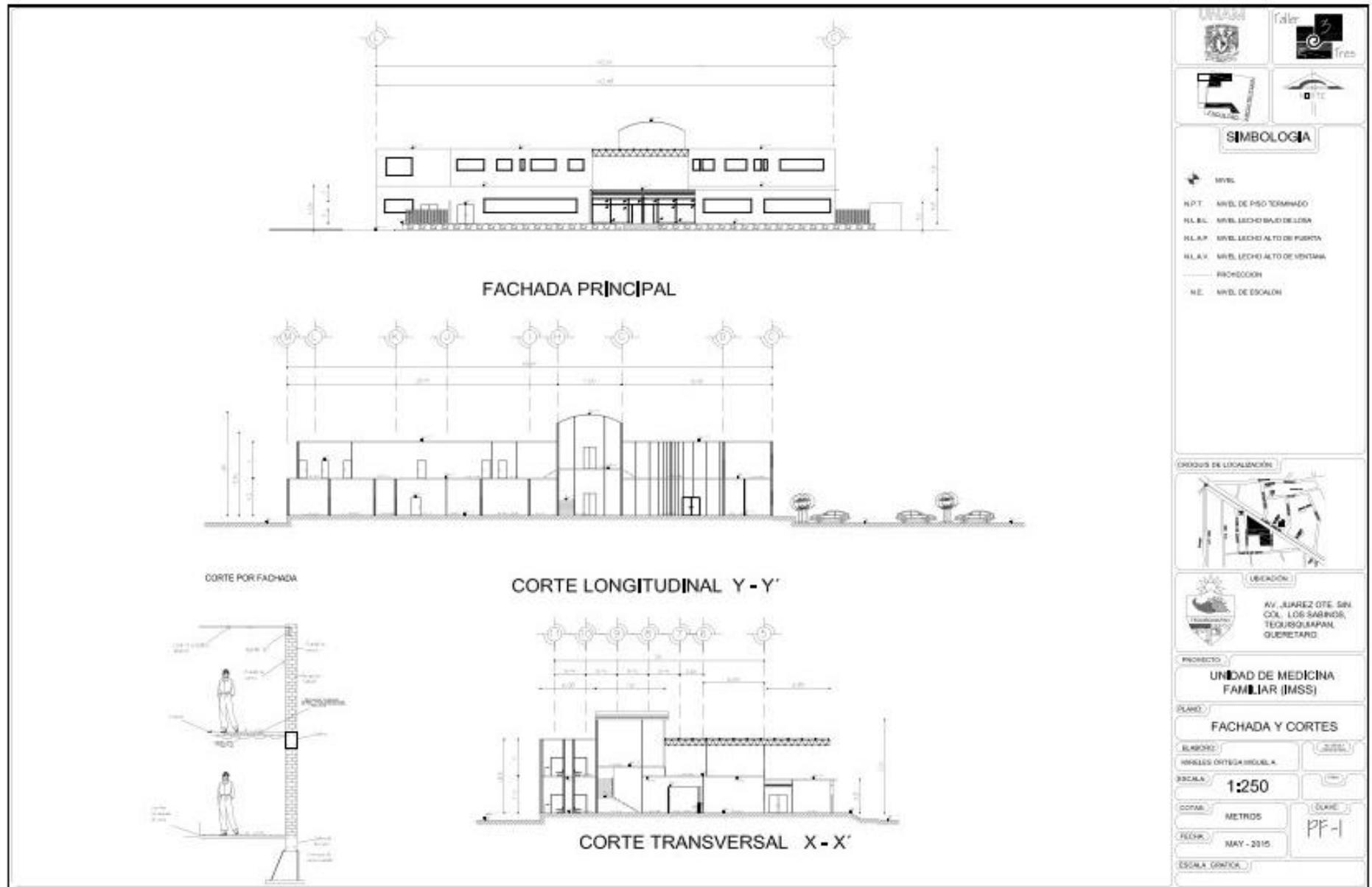
**PLANO**

**PRIMER NIVEL**

ELABORADO: [Nombre] [Fecha]  
 INGENIERO ORTEGA HERRERA, A.  
 ESCALA: 1:250  
 COPAR: METROS  
 FECH: MAY-2015  
 ESCALA GRÁFICA: PA-1







**PLANTA DE CIMENTACIÓN**  
ESC. 1:100

**DETALLE Z-1** ESC. 1:25

**DETALLE DADO** 8/ESC.

**DETALLE Z-1** ESC. 1:25

**TABLA DE REFUERZO**

**NOTAS GENERALES DE ACERO**

1. El acero de refuerzo deberá ser de tipo B o equivalente.
2. El acero de refuerzo deberá ser de tipo B o equivalente.
3. El acero de refuerzo deberá ser de tipo B o equivalente.
4. El acero de refuerzo deberá ser de tipo B o equivalente.
5. El acero de refuerzo deberá ser de tipo B o equivalente.
6. El acero de refuerzo deberá ser de tipo B o equivalente.
7. El acero de refuerzo deberá ser de tipo B o equivalente.
8. El acero de refuerzo deberá ser de tipo B o equivalente.
9. El acero de refuerzo deberá ser de tipo B o equivalente.
10. El acero de refuerzo deberá ser de tipo B o equivalente.

**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO**  
**FACULTAD DE ARQUITECTURA TALLER TRES**

**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO**

**Taller 3**

**Tres**

**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO**

**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO**

**SIMBOLOGÍA**

— Línea de cimentación

— Línea de eje

Z: Zapata aislada

CT: Taba de corte

AVT: Nivel de Piso Terminado

ALPZ: Nivel de Piso de Zapata

**INDICIOS DE LOCALIZACIÓN**

**UBICACIÓN**

AV. JUÁREZ OTE. SIN COL. LOS SABINOS, TEQUISQUIAPAN, QUERÉTARO.

**PROYECTO**

**UNIDAD DE MEDICINA FAMILIAR (IMSS)**

**BLANCO**

**CIMENTACION**

BLANCO: HERRERA ORTEGA HERRERA

**ESCALA**

**1:150**

**COTAS**

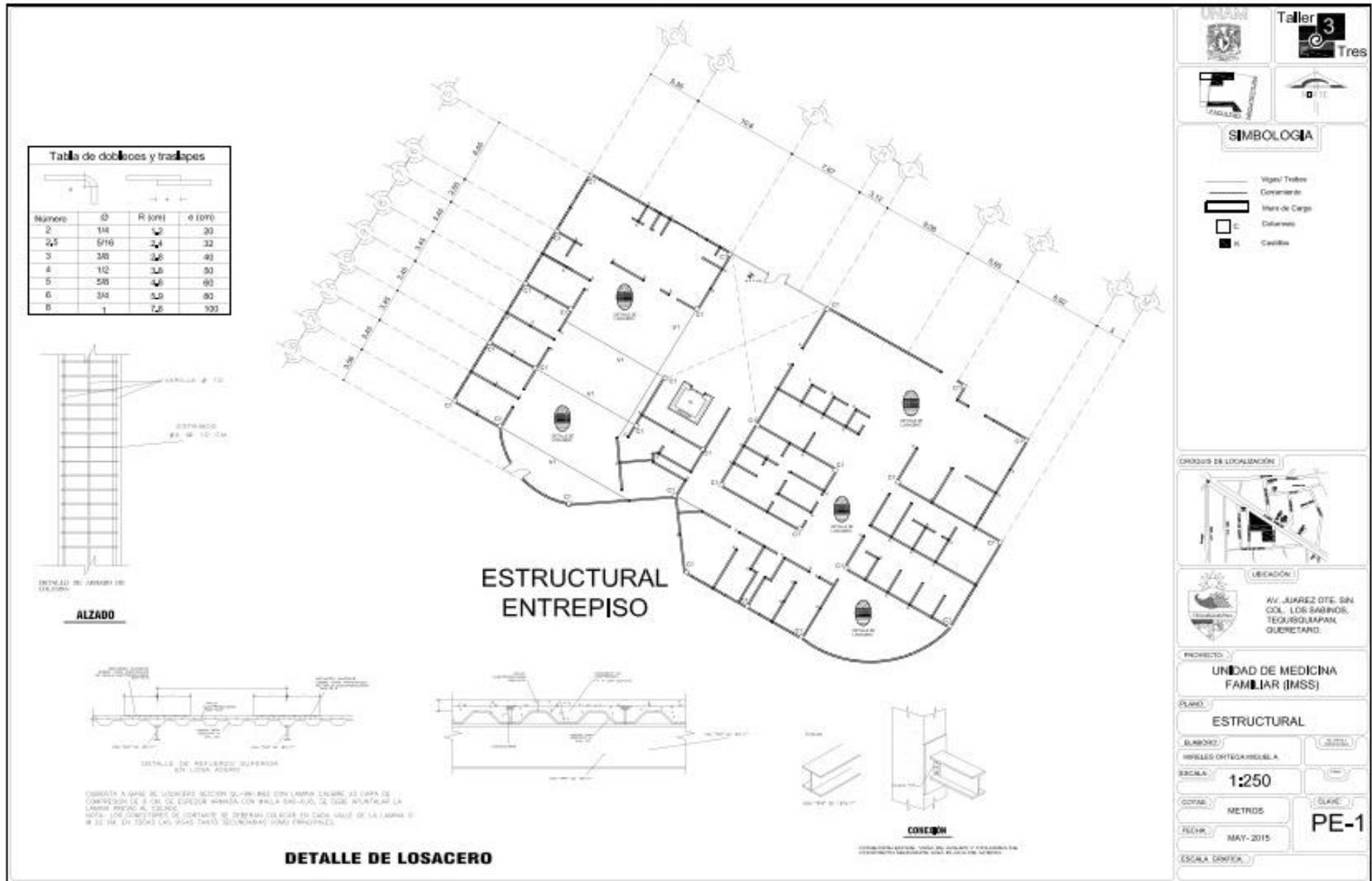
**METROS**

**FECHA**

**MAY-2015**

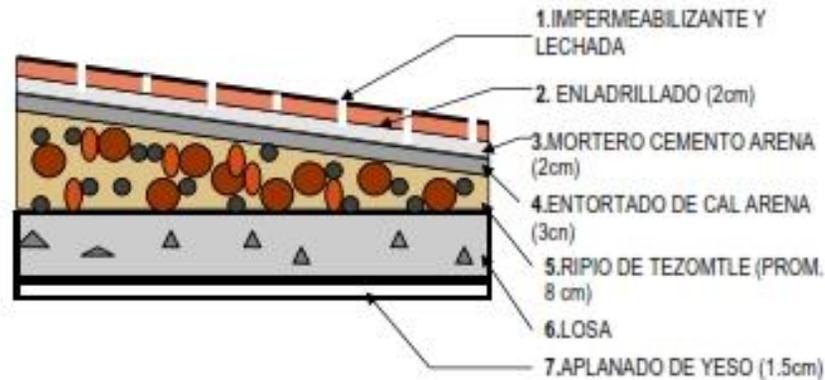
**ESCALA GRAFICA**

**PC-1**



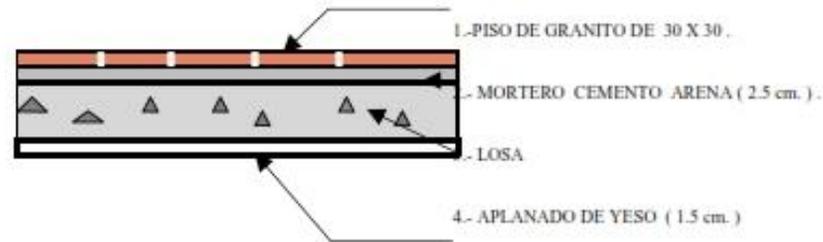
ANALISIS DE CARGAS

1 ANALISIS DE AZOTEA



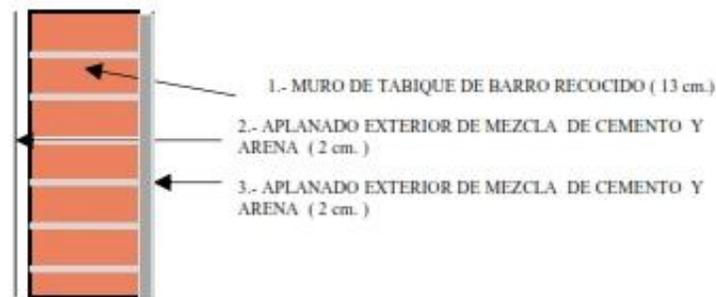
ELEMENTO	ESPESOR m	P VOL. Kg/m <sup>3</sup>	P UNITARIO kg/m
1 IMPERMEABILIZANTE	/	/	5
2 ENLADRILLADO	0,02	1500	30
3 MORTERO-CEMENTO-ARENA	0,02	2100	42
4 ENTORTADO DE CAL-ARENA	0,03	1800	54
5 RIPIO DE TEZONTLE	0,08	1200	96
6 CAPA DE COMPRESION	0,09	2400	216
6 LAMINA GALVANIZADA	/	/	5,4
7 PLAFON TABLAROCA	/	/	10
		CARGA MUERTA	458,4
		CARGA VIVA	100
		C. MUERTA ADIC.	40
		INSTALACIONES	40
			638,4 kg/m

**2 ANALISIS DE ENTREPISO**



ELEMENTO	ESPESOR m	P VOL. Kg/m3	P UNITARIO kg/m
1 PISO DE GRANITO	/	/	55
2 MORTERO-CEMENTO-ARENA	0,025	2100	52,5
3 CAPA DE COMPRESION LAMINA GALVANIZADA	/	/	20
	/	/	5
4 PLAFON TABLAROCA	0,015	1100	16,5
		CARGA MUERTA	149
		CARGA VIVA	170
		C. MUERTA ADIC. INSTALACIONES	40
			40
			399 kg/m

**3 ANALISIS DE MURO**



ELEMENTO	ESPESOR m	P VOL. Kg/m3	P UNITARIO kg/m
1 MURO TABIQUE ROJO	0,13	1500	195
2 APLANADO EXTERIOR	0,02	2100	42
3 APLANADO EXTERIOR MEZCLA-CEMENTO-ARENA	0,02	2100	42
		CARGA MUERTA	279 kg/m

BAJADA DE CARGAS

EJE	D-6						
	Elemento	Carga	Altura	Área	Longitud	Carga por tablero en el eje	Subtotal
1.-	Cubierta de concreto armado	638,4 kg/m2		50,84 m2	m	32456,26 kg	32456,26 kg
2.-	Trabe IPR 18" eje 6	112,9 kg/m			7,98 m	900,942 kg	33357,20 kg
3.-	Trabe IPR 18" eje d	112,9 kg/m			6,38 m	720,302 kg	34077,50 kg
4.-	Columna de concreto armado	2400 kg/m3	4,2 m	0,15 m2		1512 kg	35589,50 kg
5.-	Tabique Rojo Recocado eje 6	279 kg/ml	3,65 m		4,45 m	4531,6575 kg	40121,16 kg
6.-	Tabique Rojo Recocado eje d	279 kg/ml	3,65 m		1,725 m	1756,65375 kg	41877,81 kg
7.-	Entrepiso de concreto armado	400 kg/m2		50,84 m2	m	20336,00 kg	62213,81 kg
8.-	Trabe IPR 18" eje 6	112,9 kg/m			7,98 m	900,942 kg	63114,75 kg
9.-	Trabe IPR 18" eje d	112,9 kg/m			6,38 m	720,302 kg	63835,06 kg
10.-	Columna de concreto armado	2400 kg/m3	4,2 m	0,15 m2		1512 kg	65347,06 kg
11.-	Tabique Rojo Recocado eje 6	279 kg/ml	3,65 m		7,075 m	7204,82625 kg	72551,88 kg
						72551,8815 kg	72551,88 kg
						<b>TOTAL</b>	<b>= 72,55 Toneladas</b>

## DIMENSIONAMIENTO DE ZAPATA CORRIDA DE CONCRETO ARMADO

## EJE D-6

- 1.-Carga uniformemente repartida = Q (t/m.) = 72,55 t/m  
 2.-Resistencia del terreno (carga admisible) = RT(t/m<sup>2</sup>) = 18 t/m<sup>2</sup>  
 3.-Factor de carga = F.C. = 1,4

1.-Ancho del cimiento = A

$$A = \frac{F.C. \times Q}{RT} = m$$

$$A = \frac{1,4 \times 72,55 \text{ kg/m.l.}}{18 \text{ t/m}^2} = 5,643 \text{ m.}$$

$$L = \text{lado de zapata} = \sqrt{5,6428} = 2,37545 \text{ m.}$$

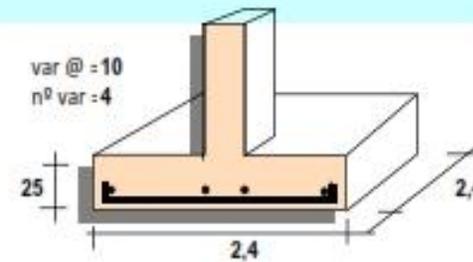
Aproximado a 2,4 m.

**ZAPATAS AISLADAS DE CONCRETO ARMADO**  
 DE PERALTE CONSTANTE  
**CIMENTACIÓN INTERMEDIA**  
 CARGAS CONCENTRADAS EN KG.  
**MEMORIA DE CÁLCULO**  
 AUTOR DEL PROGRAMA : ARQ. JOSÉ MIGUEL GONZÁLEZ MORÁN .

UBICACIÓN DE LA OBRA : **TEQUISQUIAPAN, QUERETARO**

CALCULISTA : **MIGUEL ANGEL MIRELES ORTEGA**

PROPIETAR. : **INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO S**



**S I M B O L O G Í A**

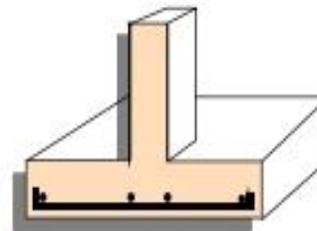
AREA DE DESPLANTE (A) = M2  
 LADO DE LA ZAPATA (ML) = L  
 CARGA UNITARIA (KGM2) = W  
 DISTANCIA A LA COLUMNA (ML) = C  
 BASAMENTO DE LA COLUMNA (CM.) = B  
 MOMENTO FLEXIONANTE MAX. KGXCM = M  
 PERALTE EFECTIVO (CM) = D  
 PERALTE TOTAL (CM) = DT  
 CORTANTE A UNA DISTANCIA D (KG) = VD  
 CORTANTE LATERAL (KG/CM2) = VL  
 CORT. LATERAL ADMISIB. (KG/CM2) = VAOM

DIST PARA CORTANTE PERIM. (CM) = E  
 CORTANTE A UNA DISTANCIA D/2 (KG) = VD/2  
 CORTANTE PERIMETRAL (KG/CM2) = VP  
 CORTANTE PERIM. ADMISIBLE (KG/CM2) = VP ADM  
 AREA DE ACERO (CM2) = AS  
 NÚMERO DE VARILLAS = NV  
 ESPACIAM. DE VARILLAS (CM) = VAR@  
 ESPACIAM. ADMISIBLE DE VARILLAS = VAR ADM  
 CORTANTE POR ADHERENCIA (KG) = VU  
 ESFUERZO POR ADHERENCIA (KG/CM2) = U  
 ESF. POR ADHEREN. ADMISIBLE ( KG/CM2) = U ADM

RESISTENCIA DEL TERRENO KG/M2	<b>18000</b>	RELAC. ENTRE MÓDULOS DE ELASTIC.	<b>2,770402026</b>
RESISTENCIA DEL CONCRET. KG/CM2	<b>2400</b>	RELAC. ENTRE EL EJE NEUTRO Y (D)	<b>0,416811654</b>
RESISTENCIA DEL ACERO KG/CM2	<b>4200</b>	J = <b>0,861062782</b>	R = <b>194,4384664</b>

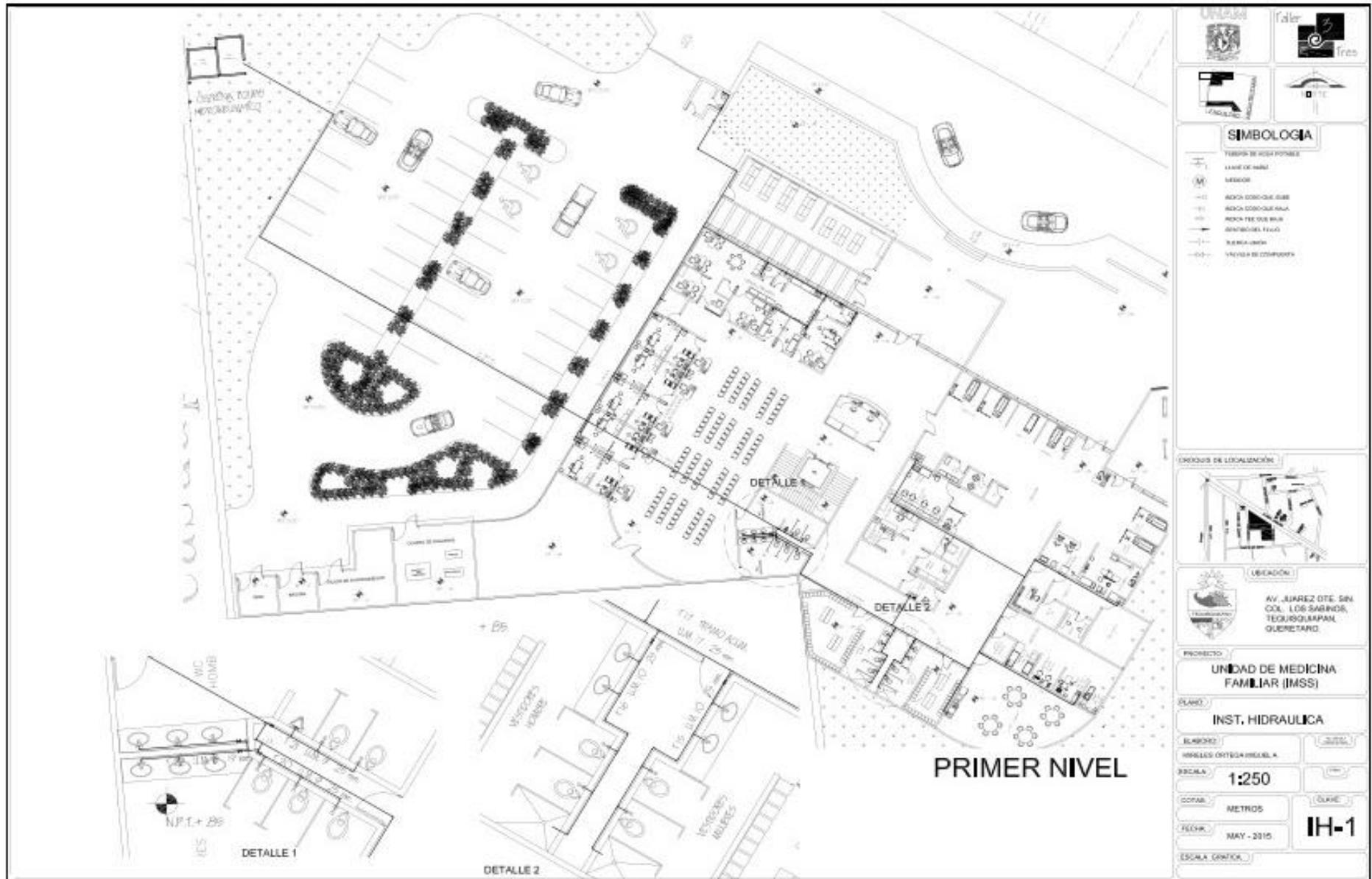
**EJES CON CIMENTACION INTERMEDIA**

IDENTIFICACIÓN EJE	D-6	A	L	W	C	B
		4,393305556	2,096021363	16513,76147	0,898010682	50
CARGA CONC. KG	72550	M	D	DT		
LADO COLUMNA ML	0,3	1395644,22	5,851920464	15,85192046		
<b>QUIERE CAMBIAR EL PERALTE EFECTIVO</b>						<b>15</b>
		DT	VD	VL	V ADM	E
		25	25891,04095	8,234979982	14,20704051	45
		VD/2	VP	VP ADM	VERDADERO	
		69205,9633	25,63183826	25,96459127	VERDADERO	
		AS	# VAR	NV	VAR @	@ ADM
		25,72760468	4	20,30913547	10,13003077	30 CM.
		VU	U	U ADM		
		31083,02048	29,62413715	123,4388532	VERDADERO	

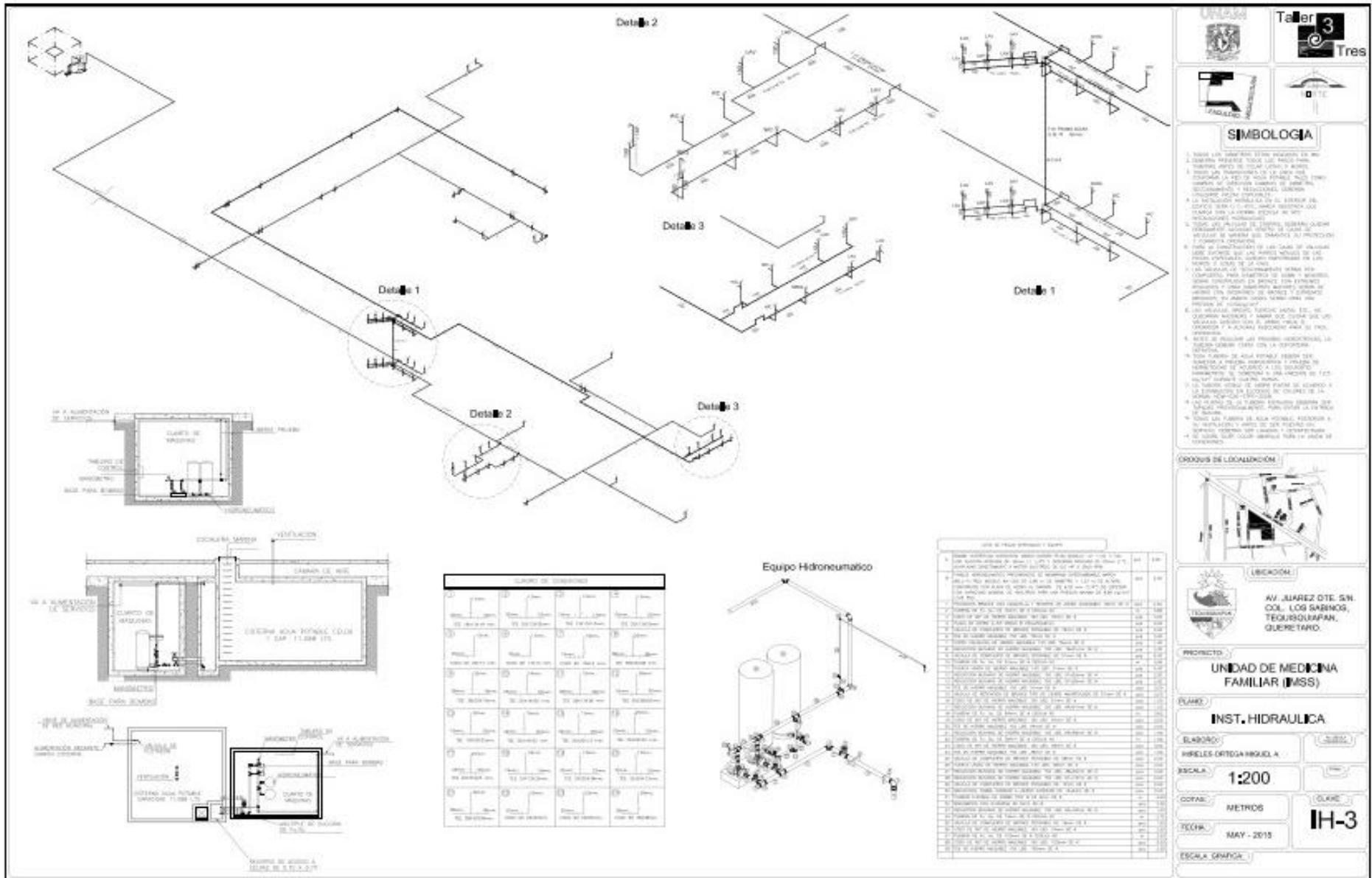


**ZAPATAS AISLADAS, EJES CON CIMENTACION INTERMEDIA**

EJE	CARGA	L	D	DT	# VAR	VAR @	VAR ADM
D-6	72550	2,4	15	25	4	10,1300308	30 CM.







**INSTALACION HIDRÁULICA.**

**PROYECTO :** Unidad de Medicina Familiar  
**UBICACION :** Tequisquiapan, Queretaro de Arteaga  
**PROPIETARIO :**

**DATOS DE PROYECTO.**

No. de usuarios/día = 308 (En base al proyecto)  
 Dotación (cilínicas) = 12 lts/asist/día. (En base al reglamento )  
 Dotación requerida = 3696 lts/día (No usuarios x Dotación)  
 3696  
 Consumo medio diario =  $\frac{3696}{86400}$  = 0,042777778 lts/seg (Dotación req./ segundos de un día)  
 Consumo máximo diario = 0,042778 x 1,2 = 0,051333333 lts/seg  
 Consumo máximo horario = 0,051333 x 1,5 = 0,077 lts/seg  
 donde:  
 Coeficiente de variación diaria = 1,2  
 Coeficiente de variación horaria = 1,5

**CÁLCULO DE LA TOMA DOMICILIARIA (HUNTER)**

**TABLA DE EQUIVALENCIAS DE MUEBLES EN UNIDADES MUEBLE**

MUEBLE (segun proy)	No. DE MUEBLES	TIPO DE CONTROL	UM	DIAMETRO PROPIO	TOTAL U.M.
Lavabo	49	llave	1	13 mm	49
Regadera	2	mezcladora	2	13 mm	4
Inodoro	20	fluxometro	3	32 mm.	60
Mingitorio	3	fluxometro	3	13 mm.	9
<b>Total</b>	<b>74</b>				<b>122</b>

GASTO MAXIMO INSTANTANEO 4.62

DIAMETRO DEL MEDIDOR = 2" = 50 mm  
 (Según tabla para especificar el medidor)

**TABLA DE CÁLCULO DE DIÁMETROS POR TRAMOS**  
(Según el proyecto específico)

TRAMO	GASTO U.M.	TRAMO ACUM.	U.M ACUM.	TOTAL lts/min "	DIÁMETRO		VELOCIDAD	Hf.
					PULG	MM.		
1	8		8	29,4	1"	25	2	1,5
2	8		8	29,4	1"	25	1,2	0,9
3	16	t1 a t2	16	45,6	1"	25	2	1,5
5	16		16	45,6	1"	25	2	1,5
6	7		7	27,6	1"	25	1	0,6
7	9		9	31,8	1"	25	1,4	1,5
8	9		9	31,8	1"	25	1,6	1,3
9	6		6	25,2	3/4"	19	1,2	0,85
10	52	t5 a t9	47	101,4	0	38	1,2	1,5
11	4		4	15,6	1/2"	13	2,2	1,3
12	2		2	9	1/2"	13	2,2	1,3
13	1		1	6	1/2"	13	2,2	1,3
14	7	t10 a t13	7	27,6	1"	25	2,2	1,3
15	10		10	34,2	1"	25	2,2	1,3
16	10		10	34,2	1"	25	2,2	1,3
17	17	t14 a t16	17	45,6	1"	25	2,2	1,3
18	1		1	6	1/2"	13	2,2	1,3
19	28	t17 a t18	28	71,4	0	32	2,2	1,3
20	9		9	31,8	1"	25	2,2	1,3
21	9		9	31,8	1"	25	2,2	1,3
22	6		6	25,2	3/4"	19	2,2	1,3
23	99	t19 a t22	99	160,8	0	38	2,2	1,3
24	13		13	37,8	1"	25	2,2	1,3
25	4		4	15,6	1/2"	13	2,2	1,3
26	21	t24 a t25	21	53,4	1"	25	2,2	1,3
27	2		2	9	1/2"	13	2,2	1,3
28	122	t1 a t27	122	189	2"	50	2,2	1,3

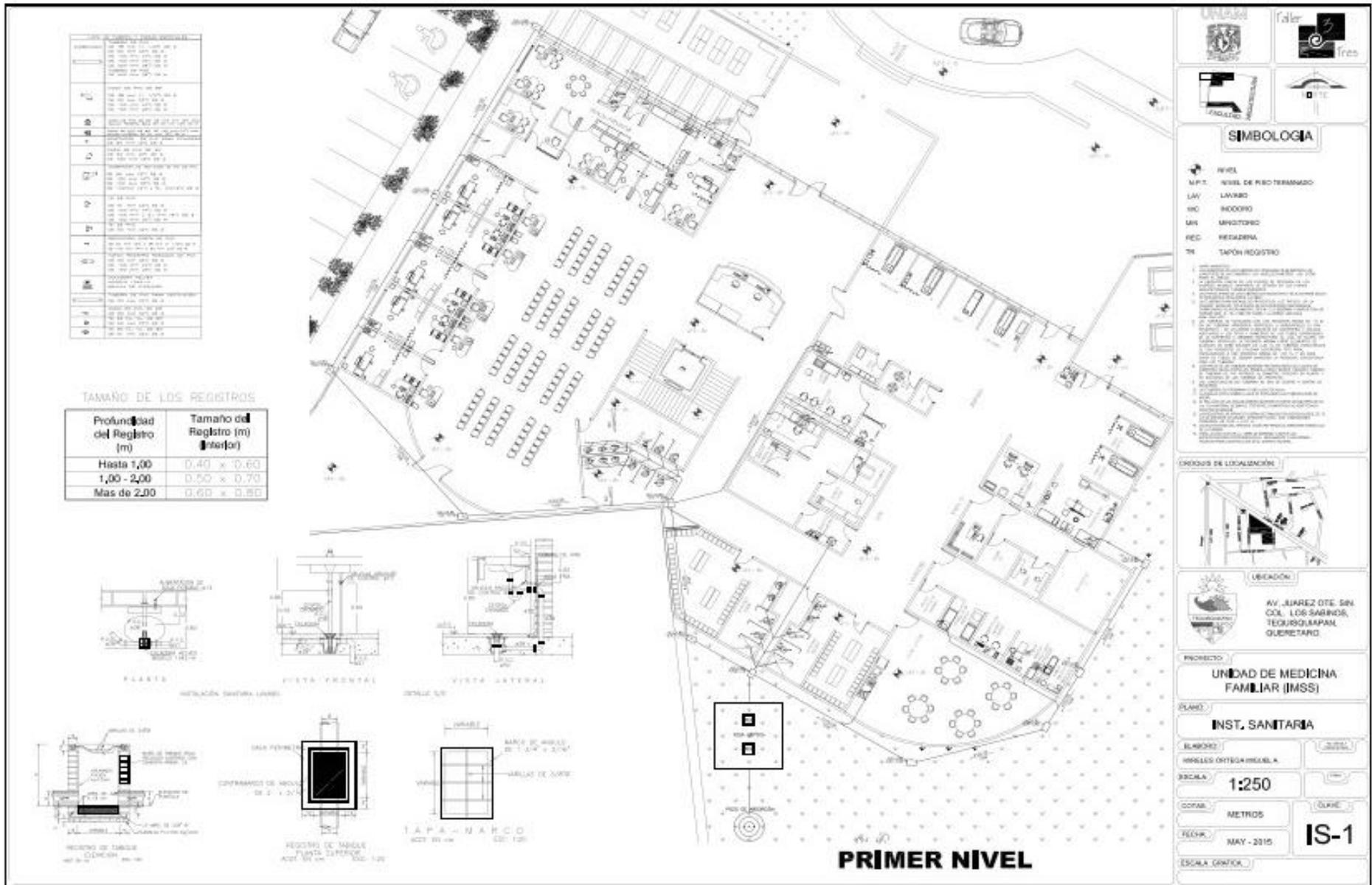
**CÁLCULO DE CISTERNA Y TINACOS**

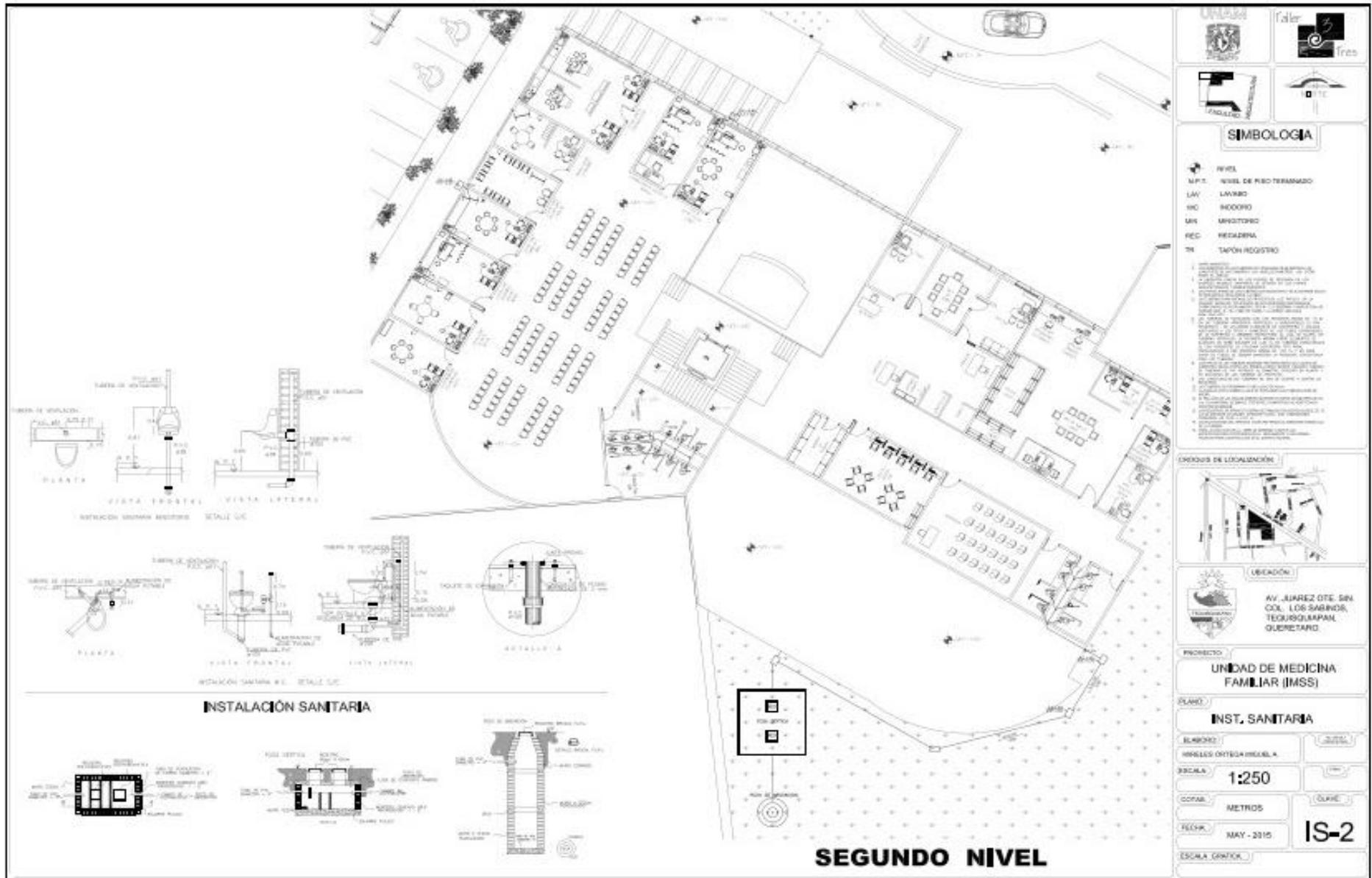
**DATOS :**

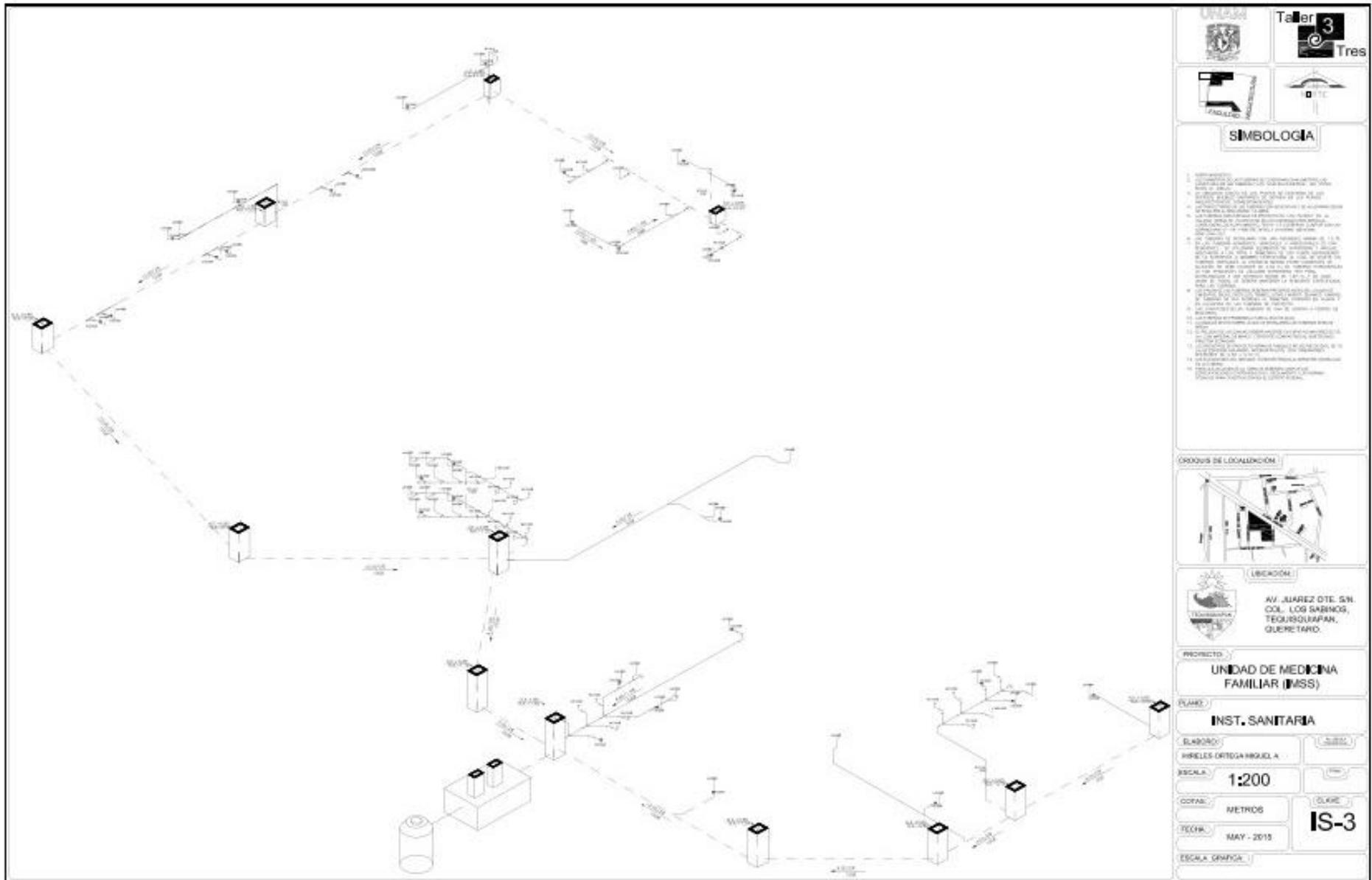
No. asistentes = 308 (En base al proyecto)  
 Dotación = 12 lts/asist/día (En base al reglamento)  
 Dotación Total = 3696 lts/día  
 Volumen requerido = 3696 + 7392 = 11088 lts.  
 (dotación + 2 días de reserva)  
 según reglamento y género de edificio.

EL VOLUMEN REQUERIDO SE ALMACENARAN  
 EN LA CISTERNA. = 11088 lts = 11,088 m3









**INSTALACION SANITARIA.**

**PROYECTO :** UNIDAD DE MEDICINA FAMILIAR  
**UBICACION :** TEQUISQUIAPAN, QUERETARO  
**PROPIETARIO :**

**DATOS DE PROYECTO.**

No. de asistentes = 398 hab. (En base al proyecto)  
 Dotación de aguas servidas = 12 lts/hab/día (En base al reglamento)  
 Aportación (80% de la dotación) = 4776 x 80% = 3820,8  
 Coeficiente de previsión = 1,5  
 = 3820,8  
 Gasto Medio diario =  $\frac{86400}{3600}$  = 0,044222 lts/seg (Aportación segundos de un día)  
 Gasto mínimo = 0,044222 x 0,5 = 0,022111 lts/seg

$$M = \frac{14}{4 \sqrt{P}} + 1 = \frac{14}{4 \sqrt{150000}} + 1 =$$

P=población al millar  
14

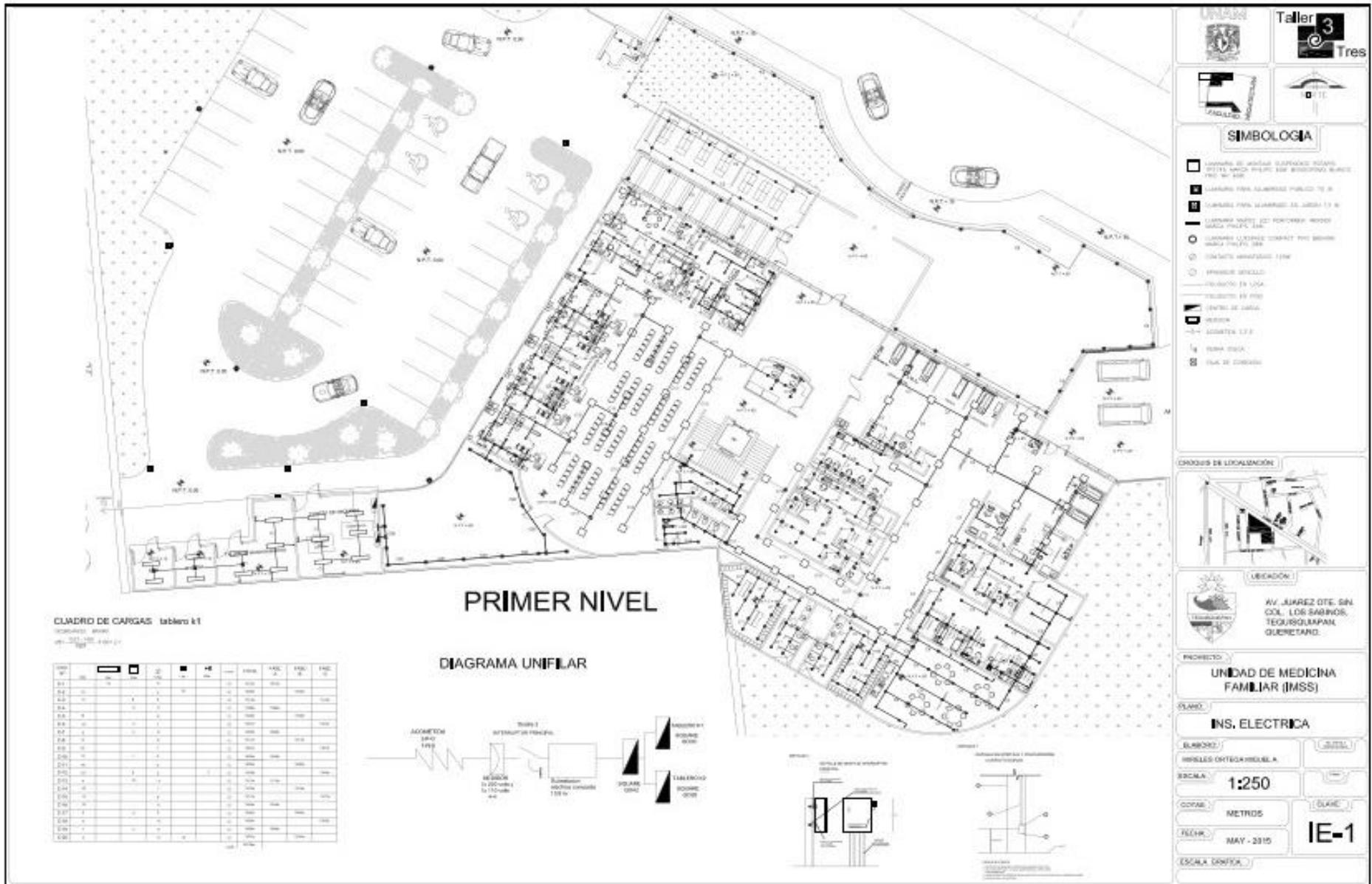
$$M = \frac{14}{4 \times 387,2983} + 1 = 1,009037$$

$$M = 1,009037$$

Gasto máximo instantáneo = 0,044222 x 1,009037 = 0,044622 lts/seg  
 Gasto máximo extraordinario = 0,044622 x 1,5 = 0,066933 lts/seg  
 superf. x int. lluvia 105 x 150  
 Gasto pluvial =  $\frac{15750}{3600}$  = 4,375 lts/seg  
 segundos de una hr.  
 Gasto total = 0,044222 + 4,375 = 4,419222 lts/seg  
 gasto medio diario + gasto pluvial

**CÁLCULO DEL RAMAL DE ACOMETIDA A LA RED DE ELIMINACION.**

Qt = 4,4097 lts/seg.  
 (por tabla)  $\phi$  = 100 mm  
 (por tabla) v = 0,57  
 diametro = 100 mm.  
 pend. = 2%





**INSTALACION ELÉCTRICA (SISTEMA TRIF. A 4 HILOS)**

**PROYECTO:** Unidad de Medicina Familiar  
**UBICACION:** Tequisquiapan, Queretaro  
**PROPIETARIO :**

**TIPO DE ILUMINACION:** La iluminación sera directa con lamparas  
 (Según tipo de luminaria)

**CARGA TOTAL INSTALADA:**

Alumbrado	=	22.433 watts	En base a diseño de ilum. (Total de luminarias)
Contactos	=	25.750 watts	(Total de fuerza)
<b>TOTAL</b>	=	<b>48.183 watts</b>	(Carga total)

**SISTEMA:** Se utilizará un sistema trifasico a cuatro hilos ( 3 de corriente, 1 neutro )  
 ( 8000 watts y mayor de 8000 watts )

**TIPO DE CONDUCTORES:** Se utilizarán conductores sólidos con aislamiento TW  
 (selección en base a condiciones de trabajo)

**1. CÁLCULO DE ALIMENTADORES GENERALES.**

1.1 calculo por corriente:

DATOS:

W	=	48.183 watts	(Carga total)
En	=	127,5 volts	(Voltaje entre fase y neutro)
Cos φ	=	0,9	(Factor de potencia en centésimas)
F.V.=F.D	=	0,8	(Factor de demanda)
Ef	=	220 volts.	(Voltaje entre fases)
e %	=	1	(Caída de tensión)

Siendo todas las cargas parciales trifásicas y el valor de la carga 8000 watts y mayor de 8000 watts, se utilizará un sistema trifásico a cuatro hilos ( 3c- 1n) se tiene :

$$I = \frac{W}{2 En \text{ Cos } \phi}$$

I	=	Corriente en amperes por conductor
En	=	Tensión o voltaje entre fase y neutro (127.5= 220/3 valor comercial 110 volts.
Ef	=	Tensión o voltage entre fases
Cos φ	=	Factor de potencia
W	=	Carga Total Instalada

$$I = \frac{48.183}{2 (127.5) \times 0.9} = \frac{48.183}{229,5} = 209,95 \text{ amp.}$$

$$I_c = I \times F.V. = I \times F.D. = 209,95 \times 0,8 =$$

$$I_c = 167,96 \text{ amp.} \quad I_c = \text{corriente corregida}$$

conductores calibre : **0**  
(en basea tabla 1)

1.2. calculo por caída de tensión.

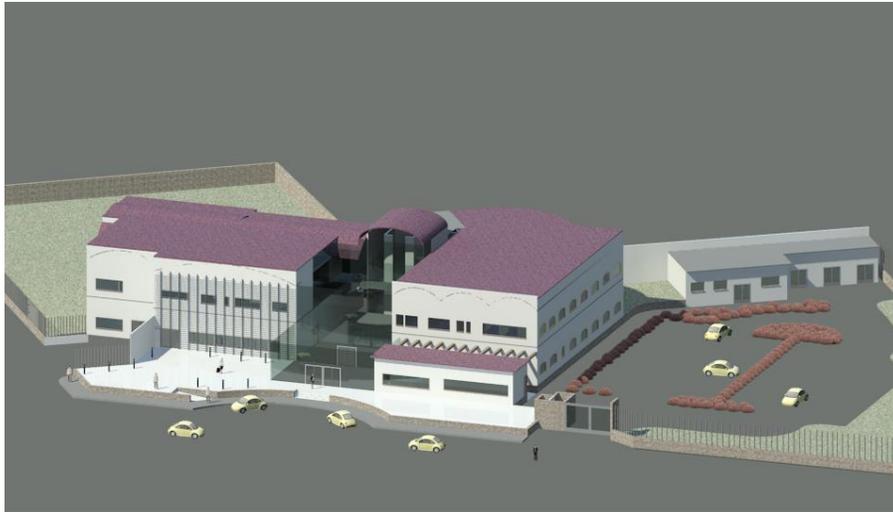
donde :

$$S = \frac{2 L I_c}{En \ e\%} =$$

S = Sección transversal de conductores en mm<sup>2</sup>  
L = Distancia en mts desde la toma al centro de carga.  
e% = Caída de tensión en %

$$S = \frac{2 \times 40 \times 167,96}{127,5 \times 1} = \frac{13436,65}{127,5} = 105,39 \text{ mm}^2 \text{ (ver tabla 2)}$$

conductores calibre : **2**  
(en basea tabla 2)



**1. VISTA GENERAL DEL CONJUNTO**



**2. VISTA PANORAMICA**



**3. FACHADA PRINCIPAL**

## CONCLUSIONES.

Este proyecto vendrá a brindar un apoyo al segundo nivel de atención, ya que en la unidad de medicina familiar actual que presta servicios, presenta saturación en el sector salud derechohabiente, por el crecimiento de población.

Considerando que la población está conformada por una amplia gama de derechohabientes, el implementar y llevar a cabo un satisfactor en materia de salud, repercutirá en un beneficio directo de la población demandante, otorgando un recurso más al sector salud que verá reflejado en la percepción de la gente de la preocupación del IMSS por cuidar y arraigarlos a la entidad.

Por tanto la construcción de la Unidad de Medicina Familiar (10 consultorios) del IMSS Tequisquiapan, Querétaro: servirá además para ampliar la cobertura de servicios a los derechohabientes y usuarios del servicio de salud que brinda el IMSS quedara plenamente justificado, además de que se proporcionara atención médica en un edificio digno con instalaciones nuevas, mejoradas y renovadas.

A su vez la construcción de esta unidad generara, una derrama económica por la vía del empleo.

Por lo tanto la visión global en la implementación del presente proyecto, está concebida de acuerdo a las marcadas tendencias de crecimiento poblacional.

Así mismo, el presente proyecto responde a la obligatoriedad de garantizar el derecho de la población de la seguridad social.

Por lo cual la unidad médica presentara las siguientes ventajas:

El tiempo de desplazamiento para llegar a la UMF de adscripción dentro del área urbana.  
Se facilitara la inserción de las unidades en el tejido urbano, por su menor tamaño, a comparación de los hospitales.

Se atiente a la población derechohabiente de los servicios en forma óptima y eficaz, con la mayor calidad humana y se preocupa resolver en la propia unidad un mayor número de casos posibles, para evitar el desplazamiento en ocasiones innecesario a unidades del segundo nivel, con la sobrecarga de demanda consecuente de este.

En resumen se puede concluir, que el proyecto de la Unidad de Medicina Familiar (10 consultorios) del IMSS en Cuajimalpa de Morelos, D.F. es totalmente compatible con el escenario socioeconómico y natural de la región

**BIBLIOGRAFÍA**

- INEGI (2005). Regiones Socioeconómicas de México.
- INEGI (1990, 1995, 2000, 2005). Censos Poblacionales.
- Programa Municipal de Desarrollo Urbano de Tequisquiapan, Querétaro
- [www.inegi.org.mx/sistemas/bise/mexicocifras/datos-geograficos](http://www.inegi.org.mx/sistemas/bise/mexicocifras/datos-geograficos).
- INEGI, anuario estadístico del estado de Querétaro, 2008
- Anuario estadístico de los estados unidos mexicanos. INEGI edición 2005
- Prontuario de información geográfica municipal de los Estados Unidos Mexicanos, Tequisquiapan, Querétaro
- Enciclopedia Tequisquiapan 2003.
- Información proporcionada en la Secretaría General del Ayuntamiento de Tequisquiapan
- Martínez Paredes Teodoro Oseas, Elia Mercado, Manual de diseño urbano, Editorial Trillas, México, 1992
- [www.inegi.org.mx/sistemas/bise/mexicocifras/datos-geograficos](http://www.inegi.org.mx/sistemas/bise/mexicocifras/datos-geograficos).
- Enciclopedia de Municipios Querétaro, Tequisquiapan, 2005. Instituto Nacional para el Federalismo y el Desarrollo Municipal, Gobierno del Estado de Querétaro
- Normas de SEDESOL