



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO



**FACULTAD DE ARQUITECTURA
TALLER UNO**

**ESTRATEGIA DE DESARROLLO PARA EL MUNICIPIO IZUCAR DE
MATAMOROS, ESTADO PUEBLA**

“CENTRO DE TRANSFORMACIÓN DE CAÑA DE AZUCAR”

**TESIS PROFESIONAL
PARA OBTENER EL TÍTULO DE ARQUITECTO**

**PRESENTA:
GONZÁLO FLORES SÁNCHEZ**

**SINODALES:
ARQ. ALFONSO GÓMEZ MARTÍNEZ
ARQ. JOSÉ MIGUEL GONZÁLEZ MORAN
ARQ. MIGUEL ÁNGEL MENDEZ REYNA**



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.



AGRADECIMIENTOS.

A mis padres por su incomparable apoyo y comprensión en todo momento en la realización de éste trabajo, por ser mi motivación, la fuente de mi alegría e inspiración que me hace seguir siempre adelante; a mis hermanos por brindarme su cariño y por creer en mí; a mis profesores y compañeros quienes de ellos aprendí los conocimientos de mi carrera profesional y por la agradable experiencia que representó convivir con todos ellos a lo largo de ésta; así como amigos y familiares que han confiado en mí.



ÍNDICE

INTRODUCCIÓN

I. DEFINICIÓN DEL OBJETO DE ESTUDIO

1.1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	2
1.2. PLANTEAMIENTO TEÓRICO CONCEPTUAL	2
1.3. JUSTIFICACIÓN	3
1.4. HIPÓTESIS	3
1.5. OBJETIVOS	4
1.6. DELIMITACIÓN DEL OBJETO DE ESTUDIO	4
1.7. METODOLOGÍA	4

II. ÁMBITO REGIONAL

2.1. LOCALIZACIÓN	6
2.2. LA REGIÓN	6
2.3. ASPECTOS SOCIALES DE LA REGIÓN	8
2.3.1. ESTRUCTURA POBLACIONAL	8
2.3.2. CRECIMIENTO POBLACIONAL	10
2.3.3. MIGRACIÓN	11
2.4. ASPECTOS ECONÓMICOS	12
2.4.1. SECTORES ECONÓMICOS	13
2.4.2. PRODUCTO INTERNO BRUTO	14
2.4.3. POBLACIÓN ECONÓMICAMENTE ACTIVA	14
2.5. SISTEMA DE CIUDADES	14
2.6. SISTEMA DE ENLACES	16
2.7. PRODUCCIÓN AGRÍCOLA	17
2.8. IMPORTANCIA DEL MUNICIPIO EN LA REGIÓN	20

III. ZONA DE ESTUDIO

3.1. DELIMITACIÓN DE LA ZONA DE ESTUDIO	21
3.2. ASPECTOS SOCIOECONÓMICOS	24
3.3. DEMOGRAFÍA	28
3.3.1. HIPÓTESIS	29
3.4. DIAGNÓSTICO-PRONÓSTICO	29

**IV. MEDIO FÍSICO NATURAL**

4.1. TOPOGRAFÍA	30
4.2. EDAFOLOGÍA	32
4.3. GEOLOGÍA	34
4.4. HIDROLOGÍA	36
4.5. USO DE SUELO Y VAGETACIÓN	38
4.6. CLIMA	40
4.7. SÍNTESIS DEL ANÁLISIS DE MEDIO FÍSICO NATURAL	42
4.8. PROPUESTA DE USO DE SUELO	43

V. ESTRUCTURA URBANA

5.1. IMAGEN URBANA	45
5.1.1. HITOS Y NODOS	46
5.2.2. MOBILIARIO URBANO	48
5.2. SUELO	49
5.2.1. CRECIMIENTO HISTÓRICO	51
5.2.2. USO DE SUELO	51
5.2.3. VALOR DEL SUELO	53
5.2.4. TENENCIA	55
5.2.5. DENSIDAD DE POBLACIÓN	57
5.3. VIALIDAD Y TRANSPORTE	59
5.3.1. VIALIDAD	61
5.3.2. TRANSPORTE	61
5.4. INFRAESTRUCTURA	62
5.4.1. AGUA POTABLE	65
5.4.2. DRENAJE Y ALCANTARILLADO	65
5.4.3. ENERGÍA ELÉCTRICA Y ALUMBRADO PÚBLICO	68
5.5. VIVIENDA	70
5.6. EQUIPAMIENTO URBANO	72
5.7. ALTERACIONES AL MEDIO AMBIENTE	78
5.8. CONCLUSIÓN DE PROBLEMÁTICA URBANA	88

VI. PROPUESTAS

6.1. ESTRATEGIA DE DESARROLLO	90
6.2. ESTRUCTURA URBANA PROPUESTA	90
6.3. PROGRAMAS DE DESARROLLO	97
6.4. PROYECTOS PRIORITARIOS	100

**VII. EL PROYECTO**

7.1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	102
7.2. OBJETIVOS	102
7.3. JUSTIFICACIÓN DEL	103
7.4. DETERMINANTES Y CONDICIONANTES DEL PROYECTO	105
7.5. CONCEPTUALIZACIÓN Y PROGRAMACIÓN	108
7.6. MEMORIA DESCRIPTIVA DEL PROYECTO ARQUITECTÓNICO	114
7.7. CRITERIOS COMPOSITIVOS DEL PROYECTO ARQUITECTÓNICO	115
7.8. PLANOS DEL PROYECTO ARQUITECTÓNICO	117
7.9. MEMORIAS DE CÁLCULO	139
7.9.1. CÁLCULO ESTRUCTURAL	139
7.9.2. CÁLCULO DE LA INSTALACIÓN HIDRÁULICA	156
7.9.3. CÁLCULO DE LA INSTALACIÓN SANITARIA	161
7.9.4. CÁLCULO DE LA INSTALACIÓN ELÉCTRICA	164
7.10. COSTOS Y FINANCIAMIENTO	172

CONCLUSIONES	174
---------------------	-----

BIBLIOGRAFÍA	176
---------------------	-----



INTRODUCCIÓN.

En algunos casos los asentamientos humanos se presentan de forma inapropiada y desordenada en los entornos naturales, provocando con ello una serie de conflictos que alteran el buen funcionamiento y bienestar en las ciudades, esto se debe a la falta de una planeación profesional y oportuna, que intervenga cuando la necesidad de crecimiento de las ciudades se requiere.

Como arquitectos tenemos la obligación de diseñar los entornos urbanos y arquitectónicos adecuados, capaces de ofrecer los niveles de habitabilidad óptimos, para el buen desarrollo de las distintas actividades que la sociedad realiza en ellos.

El presente trabajo consiste en planear la forma en que la mancha urbana de Izúcar de Matamoros tendrá que evolucionar, mediante la elaboración de un diagnóstico urbano y un plan de desarrollo para la localidad; a partir de un proceso de análisis urbano basado en el método científico; y diseñar un proyecto arquitectónico que sea capaz de brindar las condiciones necesarias para contribuir a mejorar la calidad de vida de sus habitantes, acorde a las propuestas de solución que de la investigación emanen.

Con la realización de esta investigación se desempeña un papel importante en cuanto al desarrollo evolutivo de la vida humana en el ambiente urbano de la localidad de Izúcar de Matamoros. De este trabajo se derivan soluciones a los problemas sociales y urbanos que se presentan en la zona estudiada.



I. DEFINICIÓN DEL OBJETO DE ESTUDIO.

1.1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.

En las últimas décadas se han presentado cambios drásticos en las características económicas y sociales que desfavorece la calidad de vida de los habitantes de Izúcar de Matamoros, con un cambio en las actividades económicas hacia un sector terciario que brinda pocas oportunidades de desarrollo, que se manifiesta con la modificación en la estructura poblacional y el decrecimiento de la población; dichas transformaciones corresponden directamente a la implementación de la nueva política económica neoliberal, que se ha implementado en el país.¹

El caso de la zona central de México es afectada directamente por el Plan Puebla Panamá, y cuyas tácticas ya se ven reflejadas en la zona de estudio, en donde se puede apreciar una tendencia de terciarización en el sector económico y una presencia de fuertes inversiones privadas, ocasionando con ello una serie de problemas urbanos como lo son: problemas ambientales, uso de suelo, centralización de los servicios, crecimiento urbano desorganizado y conflictos viales, degenerativos para la sociedad.²

1.2. PLANTEAMIENTO TEÓRICO CONCEPTUAL.

El proceso de crecimiento demográfico tiene sus orígenes en factores sociales y económicos, que poco tienen que ver con la dinámica propia del municipio; al contrario, tienen estrecha relación con los cambios políticos, sociales y económicos del país. Ubicamos los fenómenos que tienen una mayor relación con nuestra región y el país, en un periodo de 30 años.¹

En el país y su contexto internacional de crisis agrícola, a principios de los años 70, causado por una sobre producción mundial y producto de la tecnificación del campo europeo, genera una caída de los precios agrícolas, y como consecuencia la incompetencia del valor comercial del cultivo nacional con el extranjero; ocasionando temor en el Estado y el abandono del sector primario. Quién antes controlaba la producción nacional, dirigiendo los cultivos a través de subvenciones económicas, semillas y herramientas, la tecnificación del campo, prestación de créditos a través de organismos como BanRural, son incapaces de continuar respaldando a un sector con tales características de insustentabilidad.³

La crisis interna, oleada de la extranjera, obliga al campesino a asumir el costo completo del cultivo, sin el apadrinamiento del Estado mexicano del cuál gozaba antes de la recesión; si no al contrario, fomenta la lucha interna por el mercado nacional, resultando favorecido el campesino rentable, lo que relega al campesino no rentable a la agricultura de sobrevivencia; lo que impulsa las migraciones a los grandes centros urbanos que necesitan brazos para integrar el sector terciario en su estructura productiva; un ejército laboral de reserva que quiebre huelgas y reduzca los salarios.

El fenómeno se agudiza con políticas de segregación por parte del Estado hacia el trato con el campo ya entrados los años 80; condicionando la poca ayuda que se mantenía a la rentabilidad y fidelidad; siendo la única manera de mantenerse en el mercado el fortalecimiento de la unión ejidal y la organización campesina, para poder mantener así también las tierras; no conveniente para la era de la globalización, en donde la política del

¹ Economía Política del Plan Puebla Panamá, editorial Itaca primera edición 2002.

² Anuario Estadístico del Estado de Puebla, publicación de INEGI. 2002.

³ Las organizaciones independientes en México.



Estado en esos años promulga la reforma al Art. 27 de la constitución en el año 94 por el entonces presidente Carlos Salinas de Gortari; que a grandes rasgos fomenta la fragmentación de los ejidos y de la unión campesina e incita la inserción del capital privado agroindustrial al campo; obligando al campesino no rentable a emigrar o a producir el cultivo que obligan los tratados firmados, y vender a la agro-industria.⁴

1.3. JUSTIFICACIÓN.

La principal causa para el desarrollo de esta investigación es nuestra formación como profesionistas en el proceso de producción urbano-arquitectónico para poder brindar los servicios que requiera nuestra sociedad. También, es el conocer los recursos con los que cuenta la población, para guiar su desarrollo de manera controlada y así evitar la sobre explotación de los recursos; además de conocer el funcionamiento de la dinámica interna y proceso de crecimiento; dificultades y problemáticas que se presenten en la comunidad.

Existe un factor que nos preocupa, este es que los planes de desarrollo respondan a las características de cada región, y cuyas políticas vayan dirigidas

a desarrollar las potencialidades económicas más rentables, y sin descuidar a los sectores desfavorables de la población. Ya que muchos de estos planes responden a políticas paternalistas y caritativas, que la gran mayoría de la población no llega a observar, pues el crecimiento de la economía no responde a mejorar la calidad de vida; sino que responde a aumentar la popularidad de los políticos que no ven más allá de su periodo, no existiendo continuidad de los llamados desarrollos.

1.4. HIPÓTESIS.

Sin duda se pueden apreciar un gran número de problemas en la zona de estudio, pero muchos de estos son provocados por algunos elementos en particular que están relacionados con el actual modo de desarrollo urbano, en el cual no se contempla un beneficio directo a la gran mayoría de la población. Por ello es necesario considerar todos aquellos elementos que pudieran ser aprovechados para el beneficio del mejoramiento de la calidad de vida de la población en general, como aquellos que por su relevancia regional se presentan con mayor posibilidades de explotación económica, pudiendo ser estos los recursos naturales y artificiales.

En el primer caso se sabe de la gran riqueza de recursos naturales con los que cuenta el lugar, en el que destaca el alto nivel de producción, principalmente de la caña, maíz, sorgo y amaranto, en donde muchos de los cuales no son aprovechados a otro nivel de producción como lo es la transformación. En el segundo caso, los recursos artificiales con los que cuenta el lugar le dan la posibilidad de verse beneficiado de distintas maneras, ya que se cuenta con una favorable variedad de enlaces carreteros que facilitan la actividad comercial y turística.

Por lo que se plantea como hipótesis de solución la reactivación económica basada en la actividad productiva, su transformación y comercialización; y que a partir de ello se desarrollará la ampliación y mejoramiento de los servicios, generación de empleos, la contención del abandono del campo, se preservarán las costumbres y la identidad de la región.

⁴ Las organizaciones independientes en México.



1.5. OBJETIVOS.

- Realizar una investigación apegada a la realidad nacional que permita conocer la causa que determina los problemas existentes, y así poder proponer una adecuada alternativa que establezca las condiciones necesarias para solucionar las demandas de la población.
- Elaborar una estrategia de desarrollo para la zona de estudio que contemple un mejoramiento de la calidad de vida de toda la población.
- Proporcionar a la comunidad un estudio del equipamiento urbano identificando las condiciones que existen actualmente, que permita anticipar las necesidades de estos elementos en el futuro y contemplar su adecuada localización en la zona de estudio.
- Que a partir de los proyectos derivados de la estrategia, se fomente la autogestión económica y una conciencia de crecimiento urbano más ordenado.

1.6. DELIMITACIÓN DEL OBJETO DE ESTUDIO.

El estudio a realizar comprende el espacio contemplado en la zona de estudio donde se incluye la zona urbana actual de la cabecera municipal de Izúcar de Matamoros, la elección de este poblado fue tomada a razón de la importancia que tiene en la región y considerando los recursos humanos con los que se cuentan para abarcar los alcances establecidos en los objetivos. En cuanto a la delimitación temporal la situamos desde comienzos de la crisis campesina a partir de mediados de los años 70° hasta el 2018, año fijado como crecimiento a largo plazo, para la realización del diagnóstico-pronóstico socioeconómico, y de los programas de desarrollo del presente estudio..

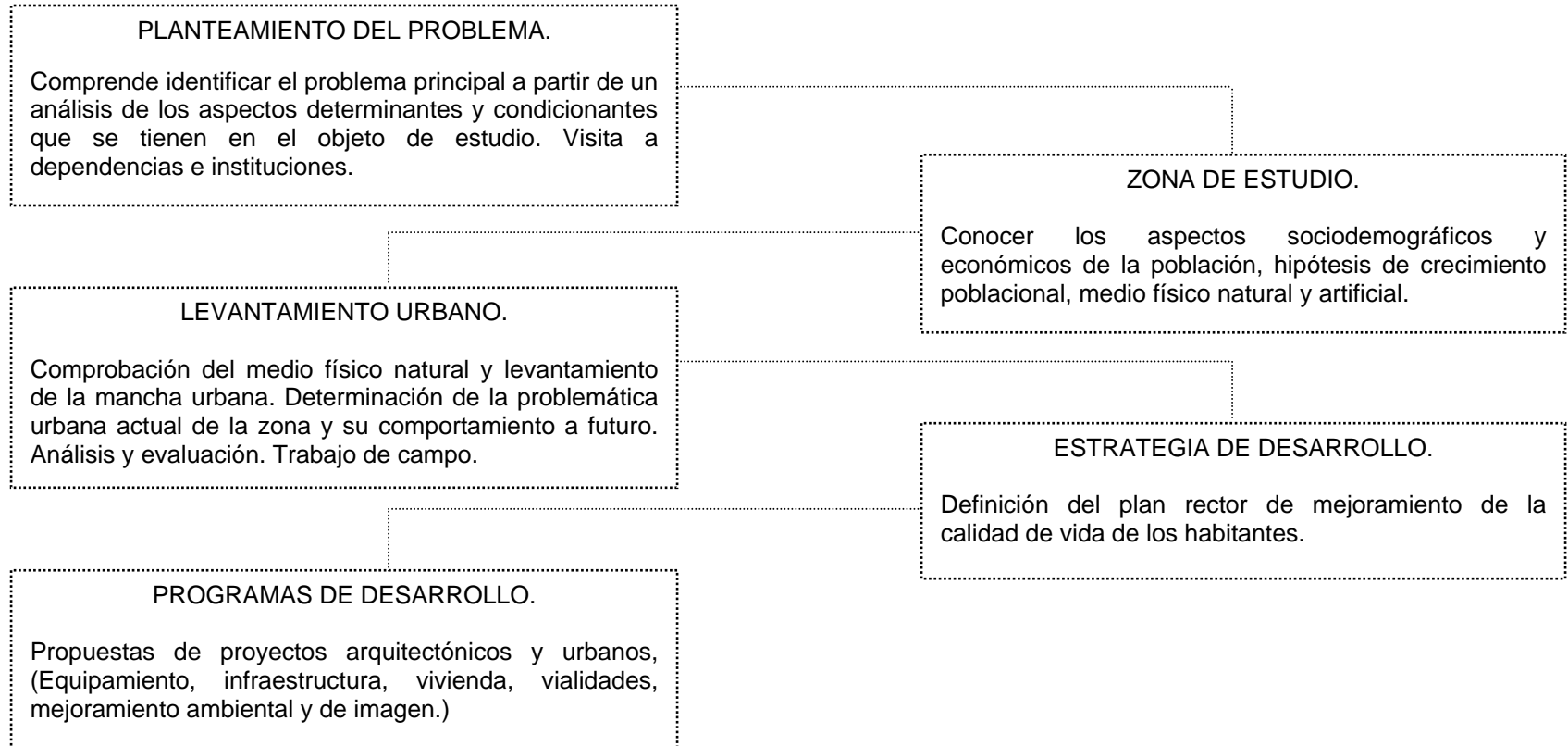
1.7. METODOLOGÍA.

Todo proceso de investigación científica, social o urbano; debe precisar el objeto de estudio y sus planteamientos generales de los cuales se derivaran sus esquemas particulares de investigación.

En este caso se plantea un esquema metodológico para realizar un diagnóstico-pronóstico al cual se llega mediante la recopilación y análisis de la información socioeconómica y de la situación urbana que enfrenta un poblado, con la finalidad de plantear la estrategia y las propuestas para intervenir en las problemáticas que surgen en su desarrollo urbano.



Esquema de investigación:





II. ÁMBITO REGIONAL.

2.1. LOCALIZACIÓN.⁵

El municipio de Izúcar de Matamoros se ubica al sur-oeste del estado de Puebla, situándose en uno de los valles que descienden de las laderas sur, de la sierra Nevada, entre los paralelos 18°25'y 18°42' de latitud norte; entre los meridianos 99°25'y 99°42' de longitud oeste; con una altitud media sobre el nivel del mar de 1.326 mts.

Sus límites del municipio son:

Al norte con Tepeojuma y Tlapanala, al sur con Chietla de Tapia, al noroeste con Sn. Juan Epatlán y San Felipe Xochiltepec, al este con Ahuantlán, al suroeste con Tehuiztzingo, al suroeste Chietla, al oeste con Atzala, al noreste con Tilaza.

Su superficie territorial es de 514.11 km2, lo que representa el 1.52% del total del Estado; donde se distribuyen una población de 70,739 habitantes.

2.2. LA REGIÓN.

En el Plan Estatal de Desarrollo Urbano se plantea la estructura regional del estado de Puebla, como una conveniencia en agrupar asentamientos urbanos homogéneos a nivel histórico, económico, social, físico y geográfico, para desarrollar convenientemente políticas de desarrollo.

La región norte corresponde a las provincias de la sierra Madre Oriental, y la llanura costera del golfo norte, y los climas de la vertiente este; el cual proporciona el desarrollo de una comunidad exuberante, que es la selva alta perennifolia, contrastando con el bosque de coníferas de las laderas de la sierra. Estas condiciones favorecen el desarrollo de zonas fructíferas.

La región centro, integra el eje Neovolcánico, que se forma en el pico de Orizaba, al oriente; al centro la Malinche o Matlalcueyatl, y el Popocatepetl e Iztaccihualt al poniente. En sus faldas se elevan los bosques coníferos, en tanto en las partes bajas, se conforma mesetas y llanuras y valles, donde se practica la agricultura.

En la región sur o sierra Madre del sur; florece desde la selva mediana, sub-perennifolia.

En el sur-este, pasando por la selva baja Caducifolia, hasta Matorrales y Chaparrales.

De esta manera se definen 3 áreas regionales:

Regiones - Sub-regiones

Norte	Nor.-poniente	
	Centro-poniente	
Centro	Centro	
	Centro-oriente	
Sur	Sur	
	Sur-oriente	VI. Izúcar de Matamoros
	Nor-oriente	VII. Tehuacan
	Sur-oriente	
	Nor-oriente	VII. Tehuacan

⁵ http://www.emexico.gob.mx/work/EMM_1/Puebla/Mpios/21085a.htm



En lo que respecta a lo económico la región norte, comprende las regiones I y II; la región centro comprende las regiones económicas III, IV y V, y la sur las regiones VI y VII.

La región norte aporta un producto interno bruto estatal más bajo que las otras dos regiones, a pesar que la ocupación principal es la agropecuaria y que cuenta con grandes posibilidades de desarrollo en relación a sus recursos naturales: agrícola, ganadera y silvícola.

La región centro aporta el producto interno bruto más alto del estado, con una gran actividad industrial. Es la región de aglomeración económica a la cual se dirigen fuertes corrientes de población inmigrante provocada por los cambios de la estructura ocupacional del estado.

En la región sur se observan las actividades primarias como la agricultura y la industria, son el motor de la economía.

En la región sur se encuentra la sub-región que nos interesa, concentrando 74 municipios siendo la mayor cantidad del estado y se distribuyen de la siguiente manera: en la parte occidental se encuentra la sub-región VI de Izúcar de Matamoros, con 48 municipios; y la sub.-región VII de Tehuacan con 26 municipios.

La sub-región de Izúcar de Matamoros, se ubica al poniente de la capital de la identidad, y funciona como centro regional y como centro de servicios de una zona rural; además por su ubicación presenta ventajas para el establecimiento de actividades del sector primario y secundario, lo que permite su desarrollo urbano. Su extensión territorial es de 8.641.6 Km², lo que corresponde el 25.47% del territorio estatal. Sus colindancias: al sur con el estado de Oaxaca, al oeste con el estado de Morelos, al suroeste con el estado de Guerrero.

El municipio internamente se divide de la siguiente manera: un centro de población y 7 juntas auxiliares (Sta. Maria Tlatetla, Sn Martín Alchichica, Matzanco, Colocan, Sn. Felipe Ayutla, Sn. Sebastián Puctla, Sta. Maria Xuchiapa, con sus 28 localidades).

Izúcar al ser cabecera del subsistema urbano-rural número VI, presta servicios abarcando área de influencia:

Tilaza, Chietla, Chíautila de Tapia, Xochiltepec, Atzala, Sto. Domingo Huehuetlan, Huehuetlan el Chico, Huaquechula, Tlapanala, Tepeojuma, Sn. Diego la Mesa, Tochimilcingo, Teopatlán, Sn Juan Epatlan y Tepexco.⁶

⁶ Investigación realizada por el equipo de trabajo Fuentes: http://www.emexico.gob.mx/work/EMM_1/Puebla/Mpios/21085a.htm, Perfil Socio- Demográfico del Estado de Puebla, publicación INEGI. 2000, Cuaderno Estadístico Municipal de Izúcar de Matamoros, publicación INEGI. 1994.

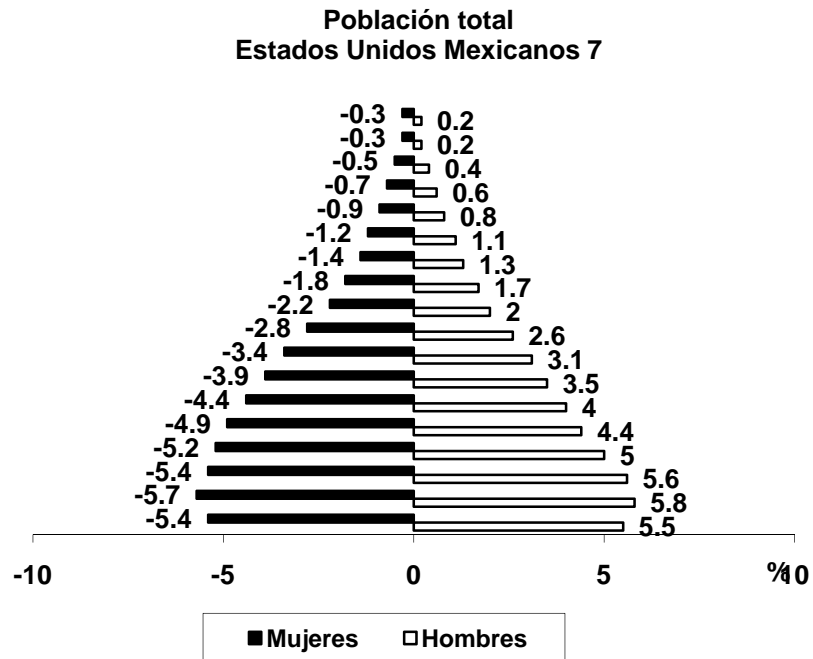


2.3. ASPECTOS SOCIALES DE LA REGIÓN.

2.3.1. Estructura poblacional.

En la estructura poblacional observamos que existe un rango de edades que comienza a disminuir (de los 18 años para arriba). Que en el caso del municipio, representa la mitad de la población en diferencia del Estado y País, que no es tan notorio.

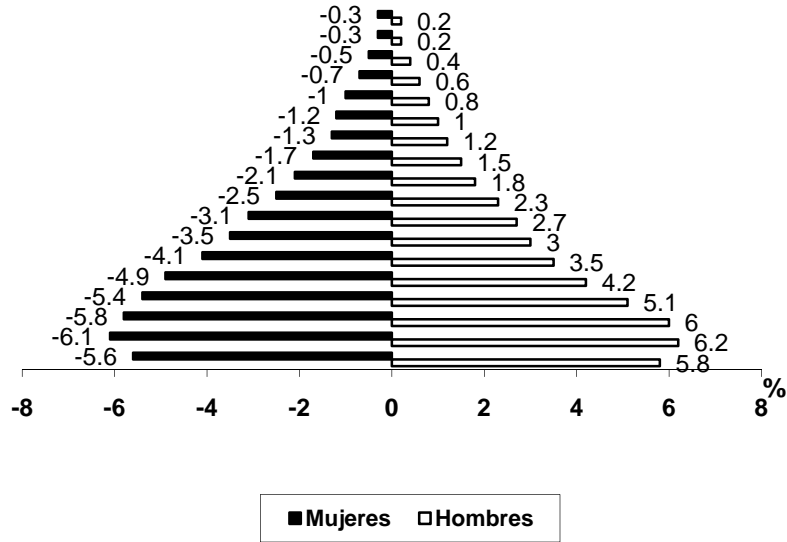
Esto nos hace pensar que existe un déficit en la zona de manos jóvenes para las diferentes actividades económicas; preocupándonos especialmente por el primer sector, que observa paulatinamente el abandono de la tierra y el envejecimiento de su fuerza de trabajo, la cual terminan emigrando a los centros urbanos, perdiendo así mano de obra que contribuya a mantener los cultivos.



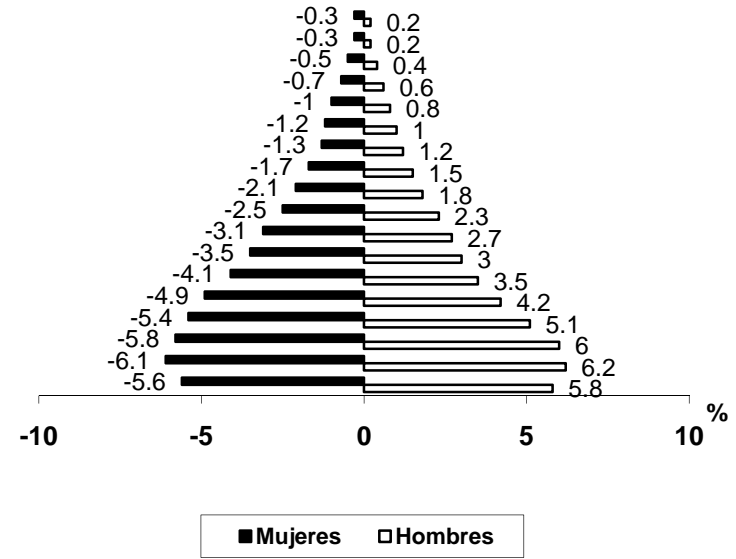
⁷ Perfil Socio- Demográfico del Estado de Puebla, publicación INEGI. 2000.



Poblacion total
PUEBLA 8



Poblacion total
IZUCAR DE MATAMOROS 9

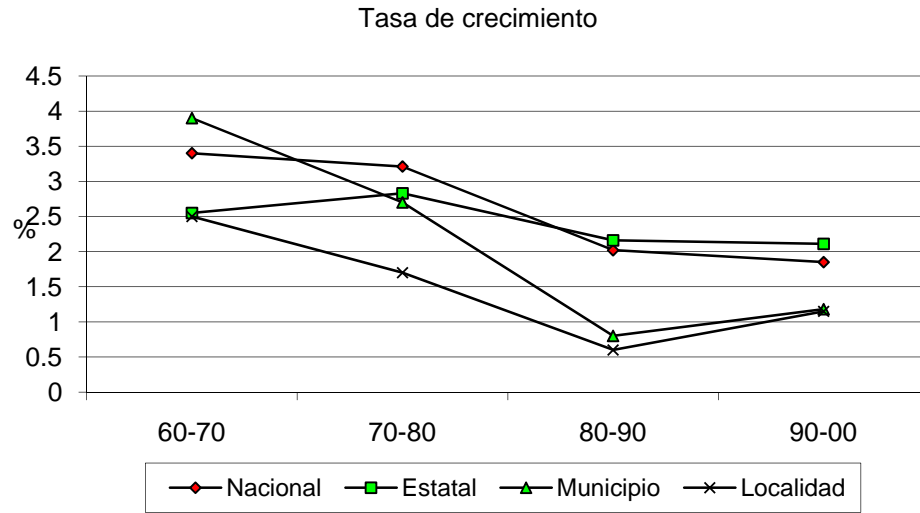


⁸ Perfil Socio- Demográfico del Estado de Puebla, publicación INEGI. 2000.

⁹ Perfil socio-Demográfico de Estados Unidos Mexicanos, publicación INEGI. 2000.



2.3.2. Crecimiento poblacional.



El ritmo de crecimiento de la población ha estado sujeto a las transformaciones históricas políticas, económicas y culturales del estado.

De 1910 a 1921 el proceso revolucionario, donde muere más de la mitad de la población.¹⁰

En 1921-1930 el país comienza a recuperarse, después del desastre demográfico que dejó la guerra, se estabiliza el país.

Entre los años 30 y hasta a mediados de los 70 son el periodo de industrialización del país; el Estado tardó 10 años en comenzar el desarrollo interno, y la consolidación del estado. Comienzo del abandono de las zonas rurales, la llamada crisis de campo, y el comienzo de las oleadas migratorias a los Estados Unidos.¹⁰

Datos obtenidos por el equipo de trabajo Fuentes:
 Cuaderno Estadístico Municipal de Izúcar de Matamoros, publicación INEGI. 1994.
 Perfil Socio- Demográfico del Estado de Puebla, publicación INEGI. 2000.
 Perfil socio-Demográfico de Estados Unidos Mexicanos, publicación INEGI. 2000.

Lugar	Extensión territorial	Población	Densidad	Tasa de crecimiento
México	100%	97 361 711 Hab.	49.56 Hab./Ha	1.85 %
Puebla	1.7% del país	5.2% del país	149 Hab./Ha	2.11 %
Región	25.47% del estado	22.7% del estado	132.8 Hab./Ha	2.05 %
Municipio	1.52% del estado	1.4% del estado	137 Hab./Ha	1.18 %

Estas cifras confirman la paulatina disminución que ha mostrado el crecimiento demográfico del país, cuyo reflejo en el estado muestra una disminución de 0.26% mayor que el nacional en el mismo periodo; alcanzando su nivel máximo de 2.83% entre 1970 y 1980, periodo en donde vive el fenómeno llamado explosión demográfica.

¹⁰ Economía Política del Plan Puebla Panamá, editorial Itaca primera edición 2002. Autores: Alejandro Álvarez, Andrés Barreda y Armando Bartra.



2.3.3. Migración.

La migración interna e internacional constituye un factor relevante del cambio demográfico de las entidades federativas. Durante 1996, 31600 personas migraron al estado y el 55700 emigraron, arrojando una pérdida neta por migración de 24100 individuos y una reducción media anual de 0.50 %.¹¹

Hay 5 entidades con más de 5 millones de habitantes:

Estado de México = 13.10%, Distrito Federal = 8.6%, Veracruz = 6.9%, Jalisco = 6.3%, y nuestro estado con 5.15; que en su conjunto concentra el 41%. Siendo estos estados los principales puntos de atracción de poblados que varía según el sexo; al igual que el estado, la población de Izúcar se acerca cada vez más a los centros concentradores de servicios buscando empleos; en los últimos 40 años los habitantes de las zonas rurales han ido emigrando a la cabecera municipal, en un periodo de 30 años.¹²

Destinos de la población emigrante de Puebla (año 2000).

Hombres	Destino	Mujeres
35.2%	Frontera norte	15.7%
12.2%	D.F.	20.8%
16.1%	Edo. México	20.5%

Proveniencia de la población inmigrante de Puebla (año 2000).

Hombres	Destino	Mujeres
29.9%	D.F.	29.4%
20.5%	Veracruz	21.2%
13.5%	Edo. México	20.5%

¹¹ Economía Política del Plan Puebla Panamá, editorial Itaca primera edición 2002.

¹² Perfil socio-Demográfico de Estados Unidos Mexicanos, publicación INEGI. 2000.



2.4. ASPECTOS ECONÓMICOS.

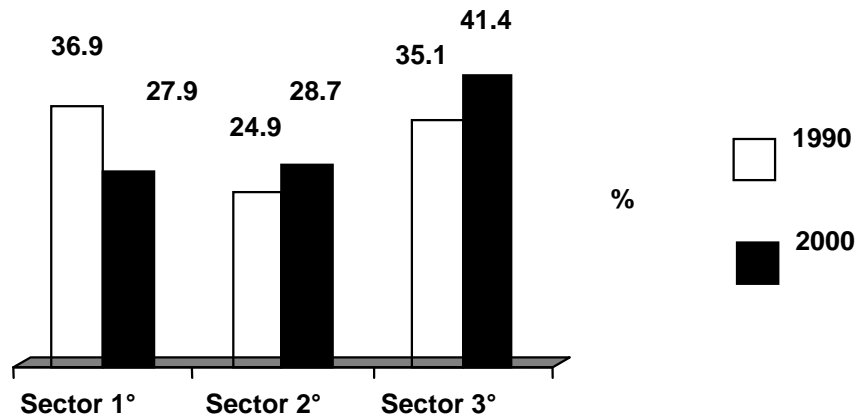
2.4.1. Sectores económicos.

Los indicadores nos muestran una transformación económica en el Estado en un período de una década. En 1990 el principal sector productivo, el primario, con un porcentaje de 36.9, registra una baja de 9.0% para el año 2000; en cambio, el sector terciario aumenta de 35.1 a 41.4% en el mismo período.¹³

En el municipio se detecta éste mismo fenómeno de terciarización, ya que el sector primario se reduce de 36.2 a 24% y el sector terciario aumenta de 43.3 a 56%, elevándose un 12.7% en un período de 10 años, lo que significa un aumento de los servicios locales y en consecuencia su nueva dinámica como ciudad intermedia (brinda servicios a las localidades rurales).¹⁴

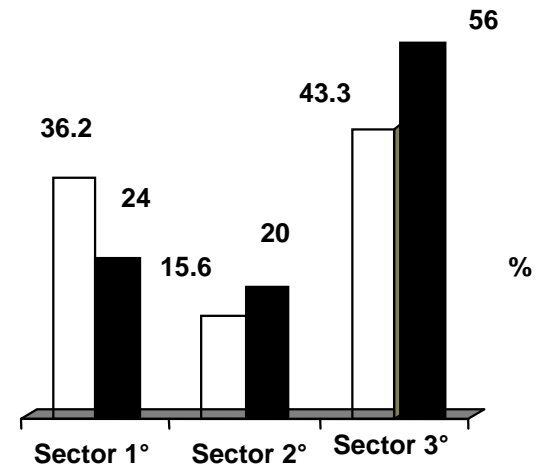
Población ocupada según sector

de actividad (Puebla) 14



Población ocupada según sector

de actividad (Municipio) 13



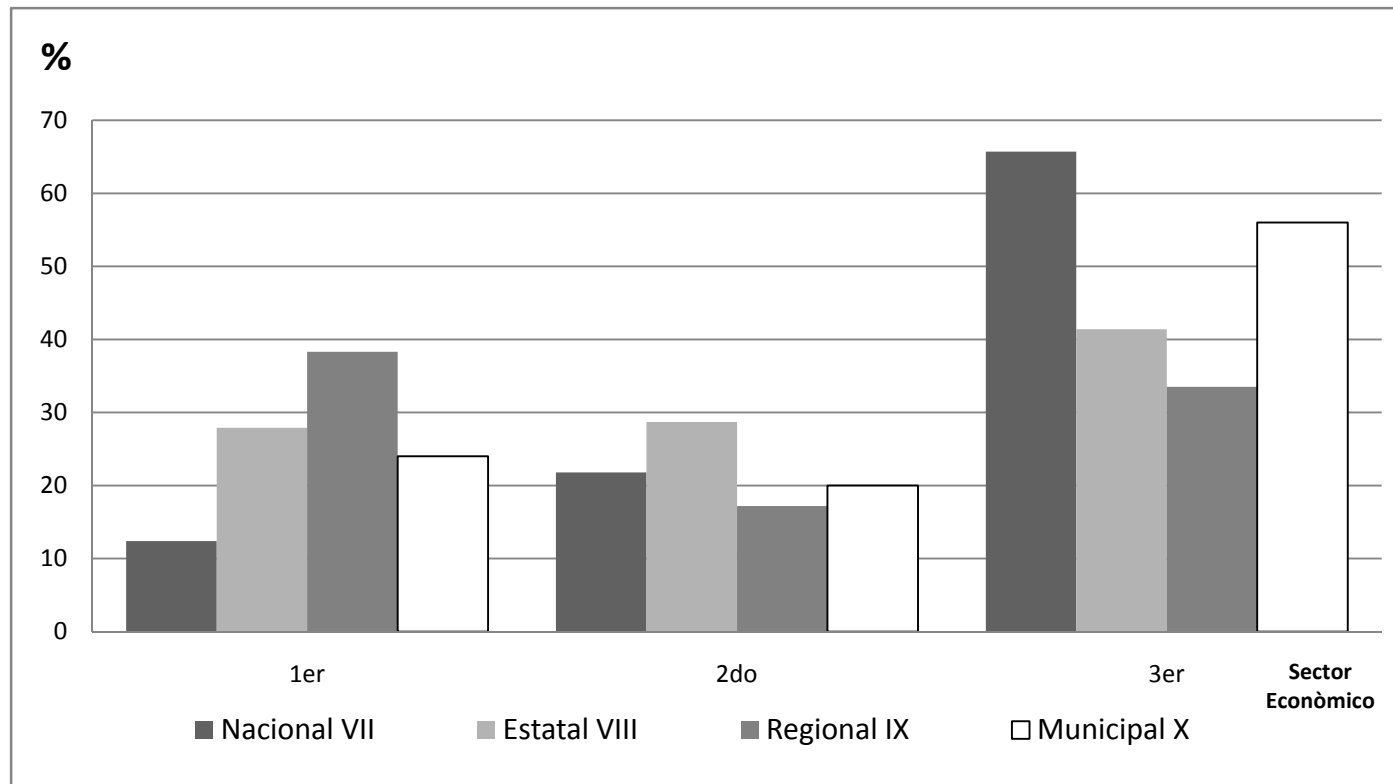
¹³ Cuaderno Estadístico Municipal de Izúcar de Matamoros, publicación INEGI. 1990.

¹⁴ Perfil Socio- Demográfico del Estado de Puebla, publicación INEGI. 2000.



En la siguiente gráfica se comparan los sectores económicos de la región y del municipio con los de la nación y del estado, de esta manera se puede destacar las características y las funciones que se tienen en cada zona con respecto a las actividades que se realizan y al papel que estos desempeñan en relación a un sistema más complejo.

Es así como podemos identificar que la región tiene una importante labor con respecto a su actividad agrícola que es de suma importancia a nivel estatal y nacional, por ser de las regiones que contribuyen con la producción de alimentos hacia el resto de los asentamientos; en cuanto al sector secundario no se distingue gran importancia, ya que esta por debajo de los niveles con los que se le compara, además de que en su mayoría están dedicados a la construcción y no se ha propulsado aun la industria manufacturera; el sector terciario tiene un elevado desarrollo pero esto a razón del municipio que es el que contribuye a tal efecto, destacando el comercio como factor primordial al que se le ha dado mayor importancia.



VII.- Perfil socio-Demográfico de Estados Unidos Mexicanos, publicación INEGI. 2000.

VIII.- Perfil Socio- Demográfico del Estado de Puebla, publicación INEGI. 2000.

IX.- Censo Nacional de Población y Vivienda, publicación INEGI, 2000.

X.- Anuario Estadístico del Estado de Puebla, publicación de INEGI. 2002.



2.4.2. Producto interno bruto.¹⁵

El producto interno bruto de México en 1999 ascendió a 3.516.344.773 miles de pesos, en donde la participación de los principales sectores económicos fue la siguiente:

El 5.0% agropecuario; el 28.2% industrial, donde la manufactura representa el 74.7% de este valor; y por último, el sector servicios, el 66.8%, donde destacan comercios, restaurantes y hoteles con un 30.9%.

El producto interno bruto del Estado de Puebla asciende a 131, 277,174 miles de pesos en 1998, lo que corresponde al 3.73% del PIB nacional.

En cuanto a Izúcar de Matamoros, generó en el 2000 50.601.330 miles de pesos, los cuales corresponden al 1.44% del total nacional y el 38.55% del estatal. Cabe destacar que de 1995 al 2000 ha aumentado en 15,006,331 miles de pesos su participación a nivel estatal.

2.4.3. Población económicamente activa.

Nacional (2000).

Según los resultados de la Encuesta Nacional de Empleo (1999), donde sólo se tomó en cuenta a la población mayor de 12 años, siendo ésta de 73.994.900 habitantes (76% del total de la población).¹⁶

Población Económicamente Activa e Inactiva				
	Total	Masculina	Femenina	%
PEA	41289154	20107818	21181336	56
PEI	32705756	16362878	16342878	44
PEA Ocupada	23215569	15060755	8154814	56
PEA Desocupada	18073585	5047063	13026522	44%

¹⁵ Economía Política del Plan Puebla Panamá, editorial Itaca primera edición 2002.

¹⁶ Perfil socio-Demográfico de Estados Unidos Mexicanos, publicación INEGI. 2000.



Estatal (2000).

La población mayor de 12 años es de 3,397,132 habitantes (67% del total de la población del Estado).¹⁷

Población Económicamente Activa e Inactiva				
	Total	Masculina	Femenina	%
PEA	1358852	1093876	264976	40
PEI	2038280	1029140	1009140	60
PEA Ocupada	1326825	1067796	259032	97.7
PEA Desocupada	32027	26201	5826	2.3

Municipal (2002).¹⁸

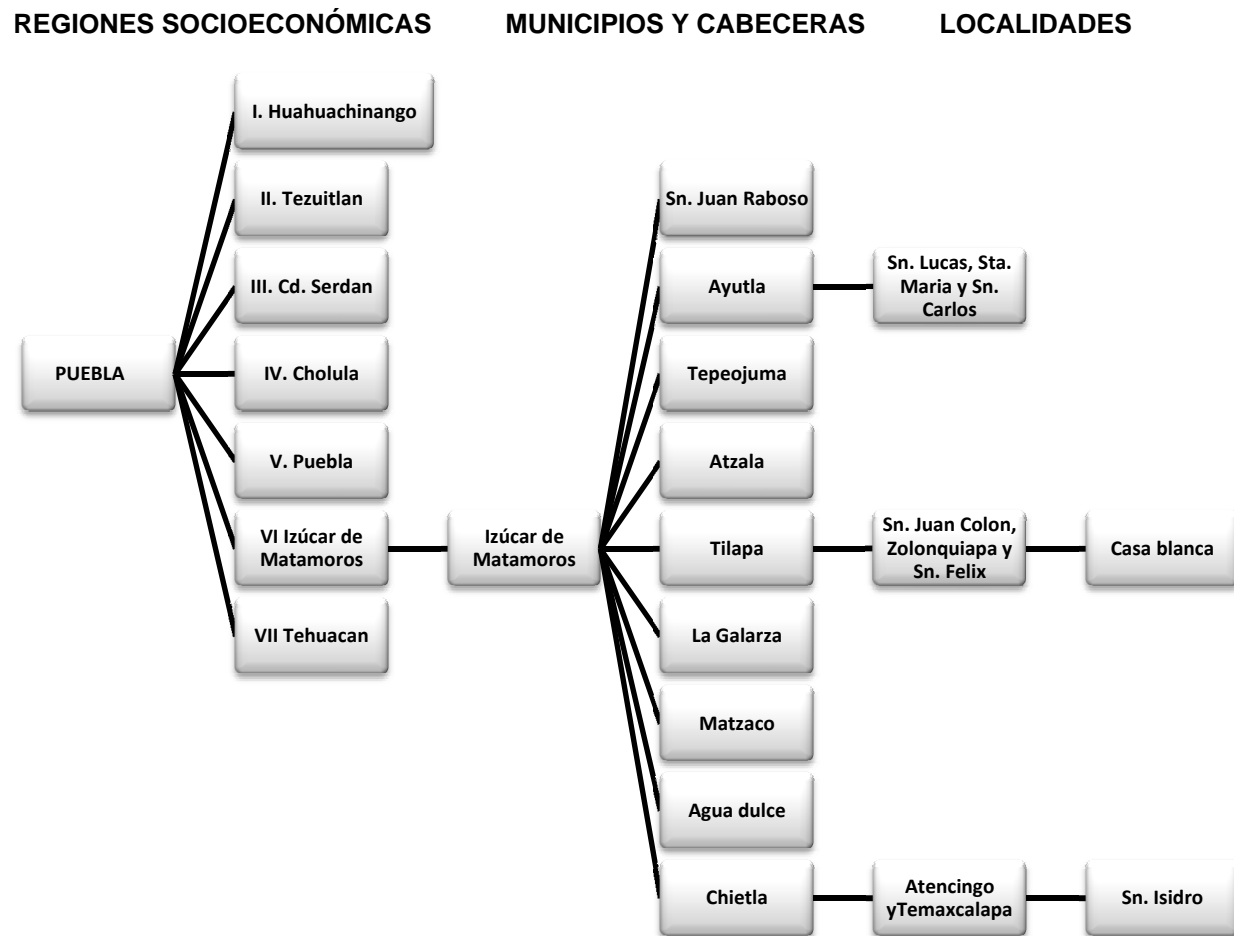
Población Económicamente Activa e Inactiva				
	Total	Masculina	Femenina	%
PEA	41596	28448	13148	58.8
PEI	53528	31764	21764	41.2
PEA Ocupada	41178	28084	13094	98.99
PEA Desocupada	418	364	54	1.01

¹⁷ Perfil Socio- Demográfico del Estado de Puebla, publicación INEGI. 2000.

¹⁸ Anuario Estadístico del Estado de Puebla, publicación de INEGI. 2002.



2.5. SISTEMA DE CIUDADES.



Esto quiere decir que Izúcar es la que brinda los servicios a los demás municipios, facilitando la infraestructura para que se instalen nuevas empresas manufactureras, el cual viene arrastrando un impulso moderado en el sector secundario que va de 15.6 a 20%.¹⁹

¹⁹ Datos recabados por el equipo de trabajo fuente: 10.- Manual de Investigación Urbana, Autor: Arq. Teodoro O. Martínez y Arq. Elia Mercado M, editorial Trillas, Las Organizaciones Independiente en México, Autor: Blanca Rubio



2.6. SISTEMA DE ENLACES.

La carretera federal de cuota No. 150; es una de las más importantes. Parte de la Ciudad de México, atravesando el Valle de Puebla; Tlaxcala y cruza por ciudades como San Martín Texmelucan y la capital estatal; continua hacia el oriente y penetra en el territorio Veracruzano, por las cumbres Maltrada, llegando a Orizaba, descendiendo la llanura costera del golfo, hasta la ciudad de Veracruz.

Casi paralela a la federal No. 150, corre la libre federal No. 150, que entra al estado por San Martín Texmelucan, continuando hacia Huetjutzingo, Cholula y la ciudad de Puebla; hasta la ciudad de Tehuacan, convergiendo con la federal No. 125 y federal No. 135, las dos rumbo a Oaxaca.

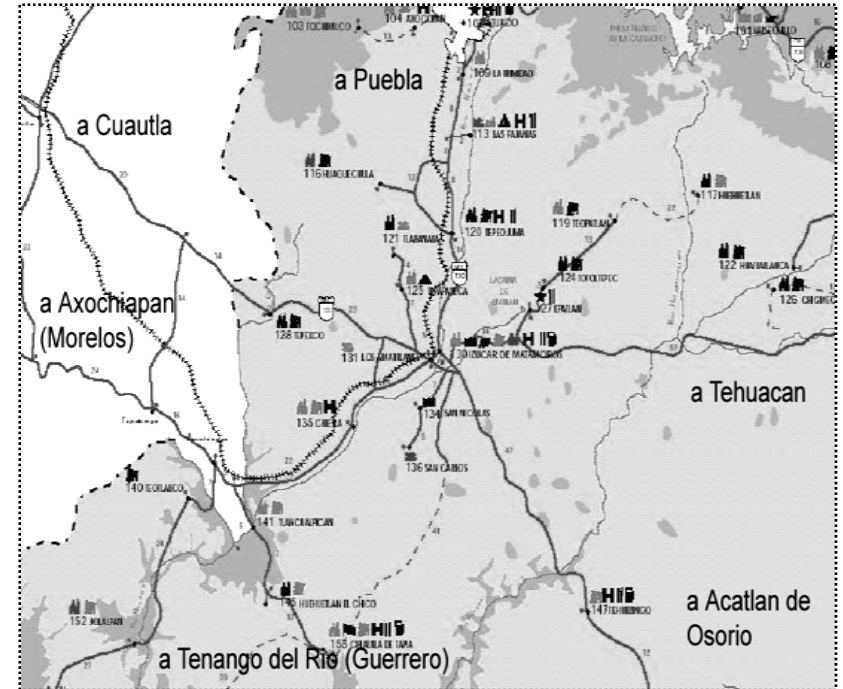
La ciudad de Puebla tiene conexión con la ciudad mencionada a través de la ruta federal No. 190; la cual en su trayecto de la ciudad de México a la capital estatal es la No. 150; por su recorrido pasa por las cabeceras de las sub-región, y del enlace municipal rumbo a Oaxaca, de esta ruta se derivan caminos secundarios que surca las porciones centro-sur y sureste.

De Izúcar de Matamoros; sale la carretera Intermixteca y comunica Coatzingo, el Rosario, Tepexi de Rodríguez, San Juan de Ixcaquixtla y San Martín Atexcal, se unen con la carretera federal No.150, que va de Tehuacan al este de la ciudad de Izúcar de Matamoros; y al oeste se conecta con Cuernavaca pasando por Cuautla, a través de la carretera federal No.160.

Por lo tanto Izúcar de Matamoros goza de una ubicación geográfica estratégica, que se conecta directamente con dos municipios que forman su enlace municipal, a través de la carretera federal No.160 y la 190 con la sub – región centro y la de Tehuacan, a través de la Mixteca y con los municipios que forman su sub–región por vías secundarias.²⁰

Vías de comunicación.

Izúcar cuenta con un sistema carretero que le proporciona comunicación con otras ciudades, que son: Al norte con Atlixco y Puebla, al noreste con Sn. Juan Epatlán, al este con la sub-región de Tehuacan, al sureste con Huajuapán de León y Oaxaca, al suroeste con Atencingo, al oeste con Cuautla y Cuernavaca, estado de Morelos.²¹



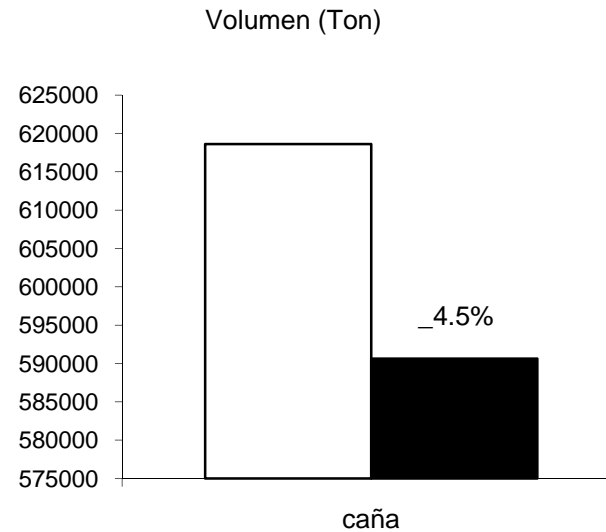
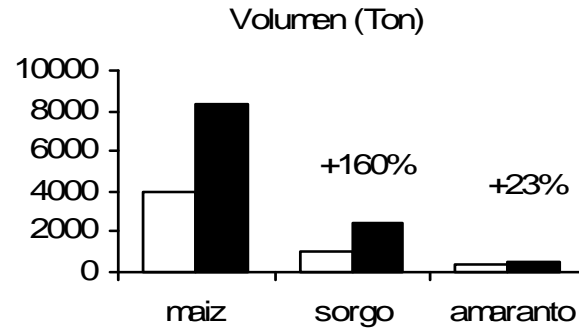
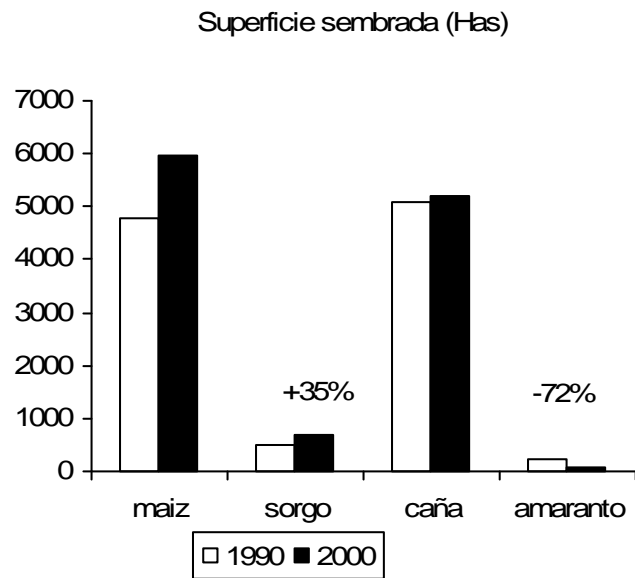
²⁰ Carta Urbana; fecha de vuelo 1975, clave E14B62-44, escala 1:10000.

²¹ Guías de interpretaciones de las cartas mencionadas, publicados por INEGI.



2.7. PRODUCCIÓN AGRÍCOLA.

Esta región desarrolla un alto volumen de producción de maíz, caña, sorgo, aguacate y cebolla; pero principalmente el producto que más destaca es la caña de azúcar, cuyo rendimiento de volumen por superficie es de los más altos a nivel mundial.



Fuentes de información:
Anuario Estadístico del Estado de Puebla, publicación de INEGI. 1990.
Perfil Socio- Demográfico del Estado de Puebla, publicación INEGI. 2000.



Caña de azúcar:

	NIVEL MUNDIAL	NIVEL NACIONAL	NIVEL REGIONAL
PROMEDIO DE RENDIMIENTO	60.8 Ton/Ha	59 Ton/Ha	101.1 Ton/Ha
RENDIMIENTO MÁS ALTO	Colombia 88.9Ton/Ha	Puebla 86.86 Ton/Ha	Coatzingo 181.8 Ton/Ha
LUGAR QUE OCUPA POR VOLUMEN DE PRODUCCIÓN DE CAÑA DE AZÚCAR	México 7°	Puebla 12°	Izúcar 1°

Analizando estas cifras se puede observar que el municipio de Izúcar es de gran importancia en el aspecto agrícola como productor cañero, lo que nos da la pauta para establecer un plan de desarrollo que contribuya a rescatar y dar continuidad a este importante rubro.²²

²² Análisis a Nivel Nacional de la Producción de Caña de Azúcar, publicación de INEGI.1990.



2.8. IMPORTANCIA DEL MUNICIPIO EN LA REGIÓN.²³

El municipio de Izúcar de Matamoros se distingue principalmente por sus actividades agrícolas, que son de suma importancia para Puebla ya que la mayor parte de los productos del campo se cultivan en esta región como lo son el maíz, caña de azúcar, sorgo, cebolla, aguacate, cacahuate; en donde destaca la producción de caña de azúcar por su alto nivel de rendimiento que se caracteriza por ser de los más altos a nivel mundial.

Observando el comportamiento que ha tenido este sector en relación a la disminución de hectáreas empleadas para el cultivo, el aumento en los volúmenes de producción y la emigración campo-ciudad en un periodo de 10 años, podemos decir con seguridad de que este sector se encuentra en su fase de consolidación, debido a un mejoramiento en las técnicas de producción propias del efecto de la industrialización.

Por otro lado, su ubicación geográfica y el enlace carretero con el que cuenta el municipio, le ha brindado poder ser un punto central dentro de su región, y así poder desarrollar con gran facilidad el sector terciario, ofreciendo los niveles más altos de servicios hacia las demás localidades.

A pesar de que el sector secundario se encuentra rezagado y no ha experimentado grandes cambios, cuenta con las mejores condiciones para su desarrollo, debido a las características físicas, geográficas y sociales del lugar; ya que cuenta con la infraestructura necesaria para la comercialización regional, estatal y nacional; tiene gran cantidad y variedad de productos para su transformación; se cuentan con los medios físicos y naturales necesarios para el buen funcionamiento de las industrias (agua, energía eléctrica, pendiente adecuada en el terreno, etc.), y además que el momento histórico social por el que atraviesa le ofrece adquirir la fuerza de trabajo necesaria para su perfecto desarrollo.

El papel de Izúcar en la región es de suma importancia ya que además de contribuir con el elevado nivel productivo agrícola, se distingue por ser la ciudad con el sector terciario más desarrollado de la región, constituyéndose en el municipio que ofrece los servicios a los demás municipios y localidades.

²³ Economía Política del Plan Puebla Panamá, editorial Itaca primera edición 2002.



III. ZONA DE ESTUDIO.

3.1. DELIMITACIÓN DE LA ZONA DE ESTUDIO.

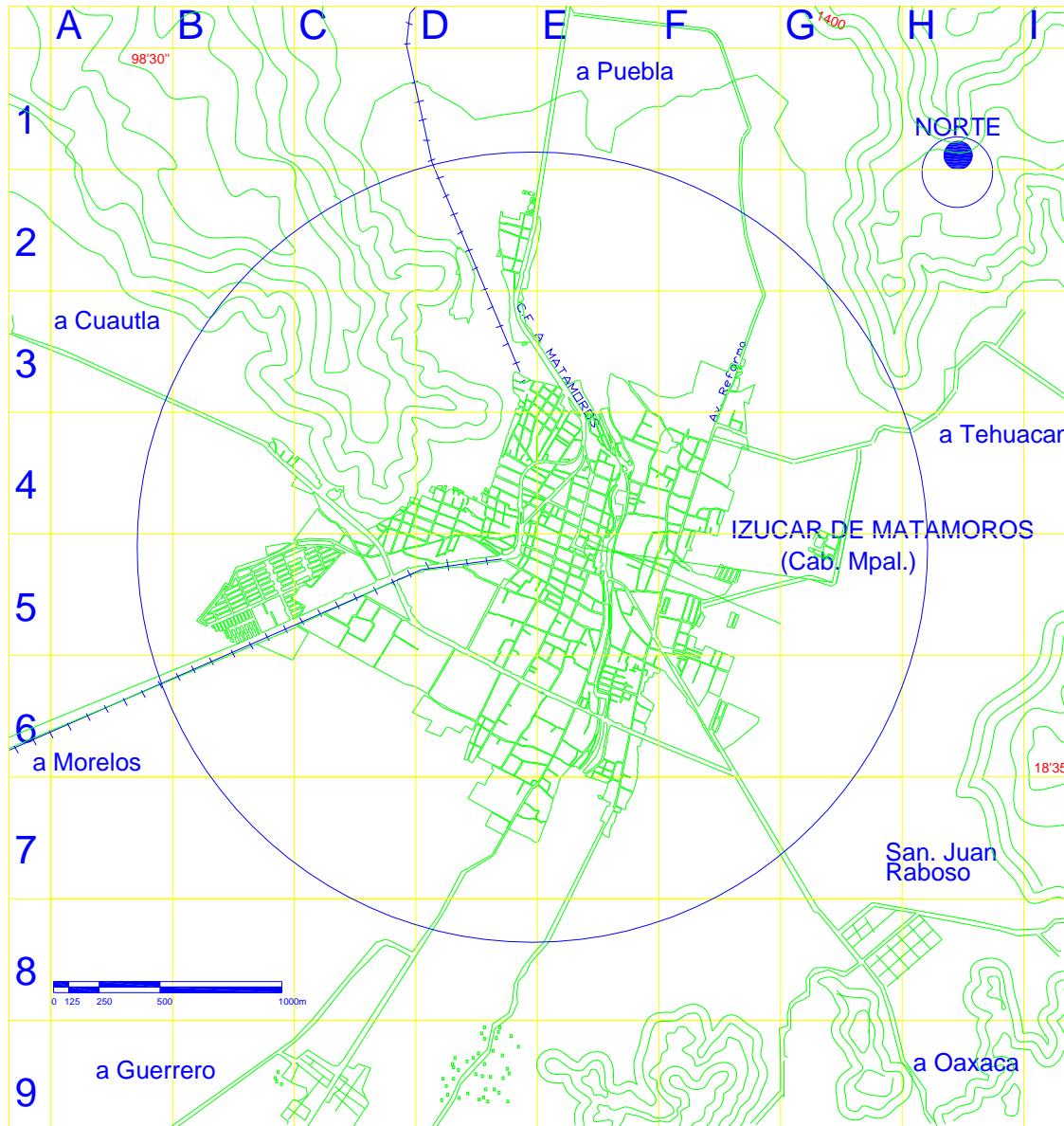
En este capítulo se investigarán las características propias del municipio de Izúcar de Matamoros, y se analizarán con el criterio obtenido a partir del la síntesis del capítulo anterior, acerca del comportamiento poblacional a nivel regional, estatal y nacional.

La zona de estudio está delimitada a partir del alcance temporal que la investigación se ha fijado hacia futuro, considerando el largo plazo para el año 2018, en la cual se contempla la magnitud del crecimiento de la población que la zona tendrá para ese año, el cual será del 42% mayor a la actual (ver tabla de crecimiento poblacional pag.10). Con la relación del porcentaje anterior se aumenta la misma cantidad a la distancia existente del centro de la mancha urbana hasta el punto más lejano de ésta, obteniendo así el diámetro que constituirá la circunferencia, el cual abarcará el espacio de la zona de estudio.

Posterior a esto se establecen las coordenadas que la poligonal tendrá tomando como referencia el perímetro de la circunferencia y los elementos físicos y artificiales con los que se intercepte.

DESCRIPCIÓN DE LA POLIGONAL:

1. Carretera federal 190, 1.2km hacia Izúcar, a partir del cruce con la vía de terracería (zona de granja)
2. Vía de ferrocarril 44km hacia la Galarza, a partir del cruce con la carretera federal 190
3. Carretera federal 160, 1.3km hacia Agua dulce a partir del cruce con la vía de terracería (C. de la cruz)
4. Carretera federal 604, 0.5km hacia Izúcar a partir del cruce con vía de terracería que va hacia San Nicolás Tolentino
5. Carretera Izúcar Matzaco 0.2km hacia Izúcar a partir del cruce con vía de terracería que va hacia San Nicolás
6. Vía de terracería 2.3km hacia San Sebastián a partir del cruce con la carretera federal 160
7. Carretera federal 190, 1km hacia San Juan Bosco a partir del cruce con carretera federal 160
8. Carretera Izúcar, Santa Ana Nacoxtla 1.8km hacia el poblado de Santa Ana
9. Vía de terracería, 2.1km al noreste de Izúcar a partir del cruce con la carretera a Santa Ana



Simbología

 Límite espacial de la zona de estudio

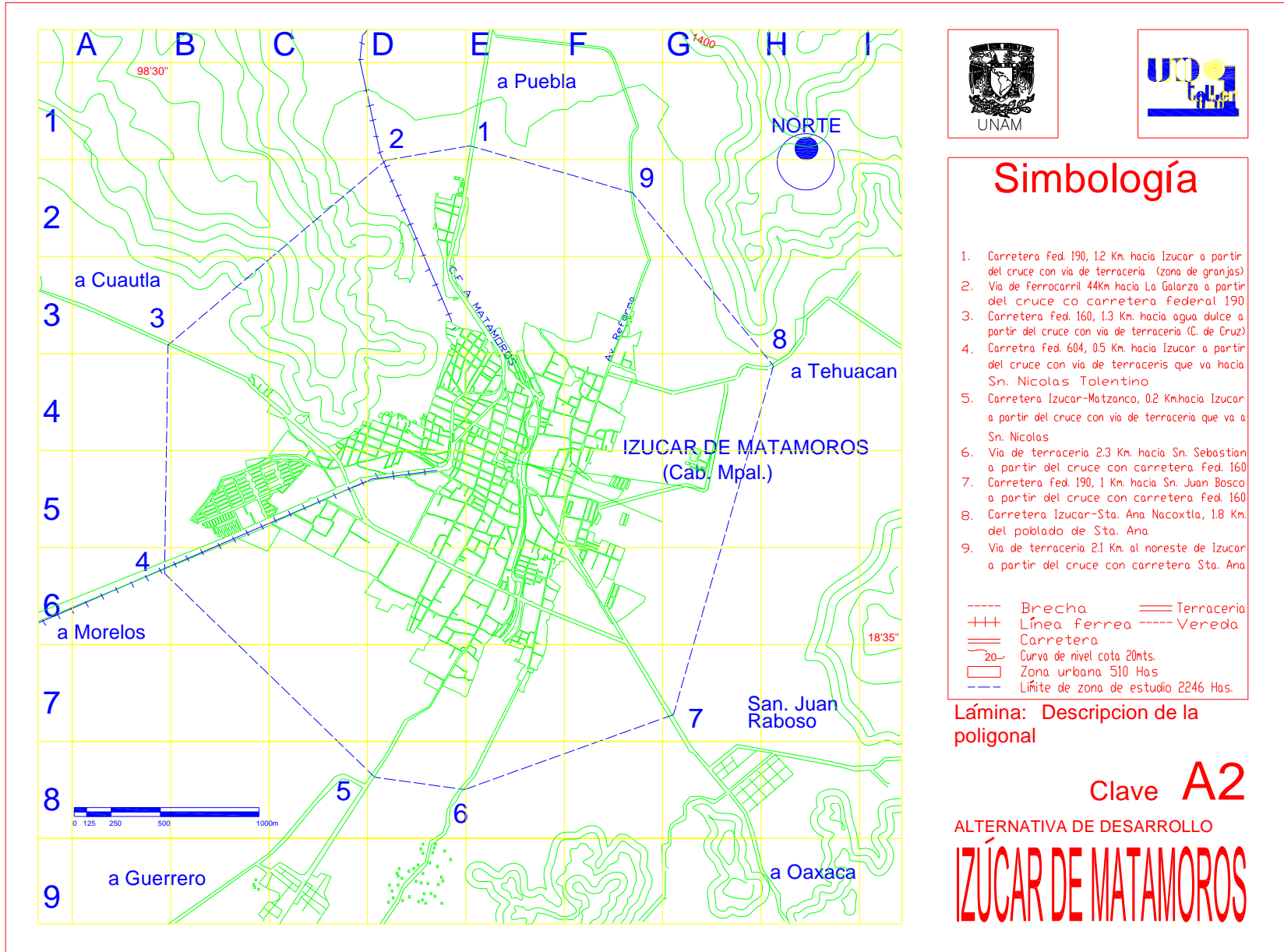
- Brecha
- +++ Línea ferrea
- == Carretera
- 20 Curva de nivel cota 20mts.
- Zona urbana 510 Has
- - - - Límite de zona de estudio 2246 Has.
- ==== Terraceria
- Vereda

Lámina: Delimitación de la zona de estudio

Clave A1

ALTERNATIVA DE DESARROLLO

IZÚCAR DE MATAMOROS



Simbología

1. Carretera fed. 190, 1,2 Km. hacia Izucar a partir del cruce con via de terraceria (zona de granjas)
2. Via de ferrocarril 44Km hacia La Galarza a partir del cruce co carretera federal 190
3. Carretera fed. 160, 1,3 Km. hacia agua dulce a partir del cruce con via de terraceria (C. de Cruz)
4. Carretra fed. 604, 0,5 Km. hacia Izucar a partir del cruce con via de terraceris que va hacia Sn. Nicolas Tolentino
5. Carretera Izucar-Matzanco, 0,2 Km hacia Izucar a partir del cruce con via de terraceria que va a Sn. Nicolas
6. Via de terraceria 2,3 Km. hacia Sn. Sebastian a partir del cruce con carretera fed. 160
7. Carretera fed. 190, 1 Km. hacia Sn. Juan Bosco a partir del cruce con carretera fed. 160
8. Carretera Izucar-Sta. Ana Nacoxtla, 1,8 Km. del poblado de Sta. Ana
9. Via de terraceria 2,1 Km. al noreste de Izucar a partir del cruce con carretera Sta. Ana

- Brecha
- +++ Línea ferrea
- == Carretera
- ~ Curva de nivel cota 20mts.
- Zona urbana 510 Has
- - - - - Límite de zona de estudio 2246 Has.
- ==== Terraceria
- Vereda

Lámina: Descripción de la poligonal

Clave **A2**

ALTERNATIVA DE DESARROLLO
IZÚCAR DE MATAMOROS



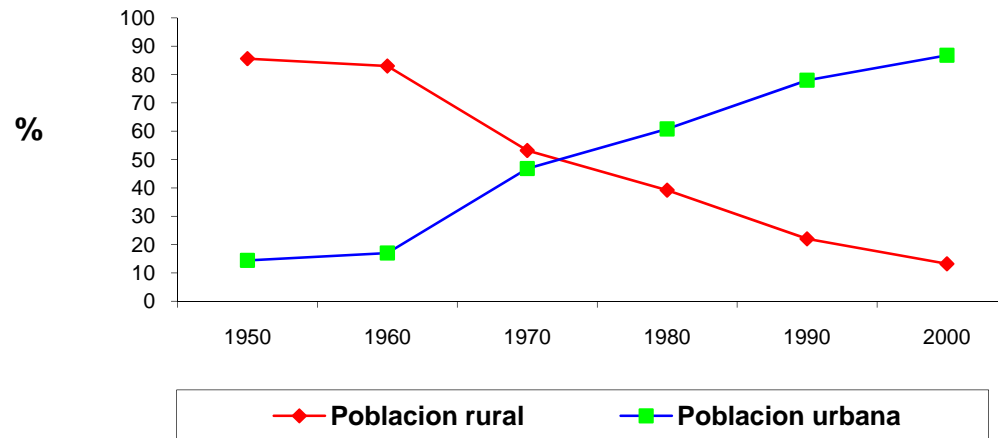
3.2. ASPECTOS SOCIOECONÓMICOS.²⁴

Uno de los aspectos esenciales que afecta a la cabecera de Izúcar de Matamoros, es la transformación de que hemos venido hablando, de los sectores productivos. De ser un polo rural, se ha convertido en una población mayoritariamente urbana.

La transformación se origina por el apoyo recibido por parte del estado a sus cultivos al darle paso a la industrialización del campo, aunado al aumento de carreteras y conexiones con otros centros urbanos, para tener una mayor movilidad de la producción. Convirtiendo el lugar en un punto geográfico estratégico, por donde transitan productos agrícolas y manufacturados con rumbos diversos y estratégicos, para poder sacar el cultivo del lugar.

Entrando los noventa aprovechando los cambios de la constitución hechos por el presidente Carlos Salinas de Gortari; las transnacionales como la Bacardí se asientan alrededor de Izúcar de Matamoros, acercándose a sus materias primas, concentrando la mano de obra del campo antes propietaria y ahora obrera de la agroindustrialización o en el sector servicios emergente en la ciudad, concentrándose gran parte de la población rural en la cabecera municipal, aumentado más de treinta puntos porcentuales en un período de treinta años la población.

Poblacion urbano-rural de Izucar de Matamoros

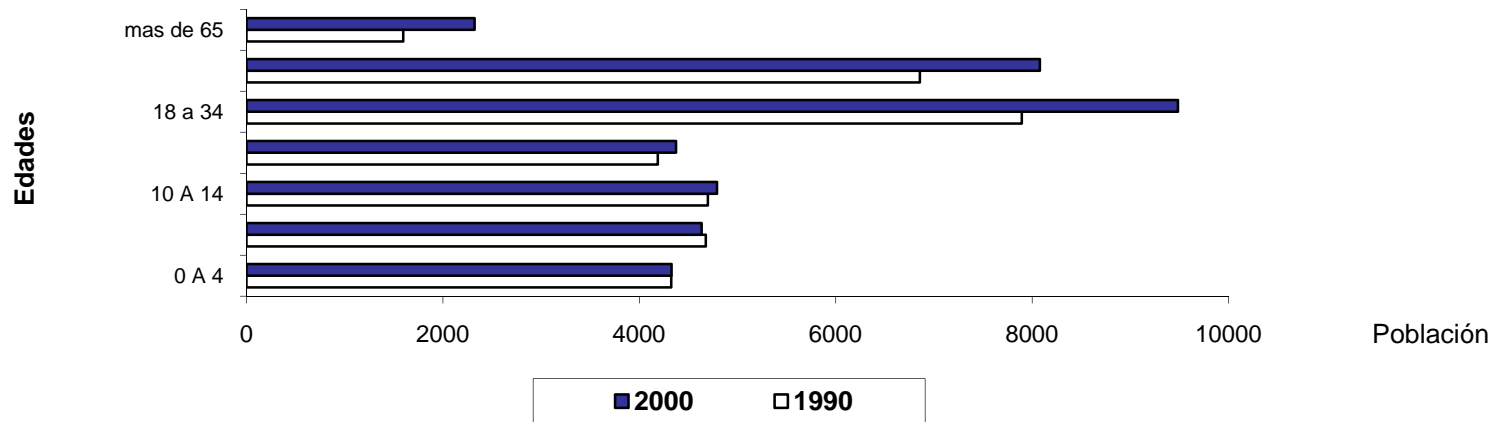


Datos recabados por el equipo de trabajo fuente: Cuaderno Estadístico Municipal de Izúcar de Matamoros, publicación INEGI. 2000

²⁴ Datos recabados por el equipo de trabajo fuente: Cuaderno Estadístico Municipal de Izúcar de Matamoros, publicación INEGI. 2000, Economía Política del Plan Puebla Panamá, editorial Itaca primera edición 2002. Autores: Alejandro Álvarez, Andrés Barreda y Armando Bartra.

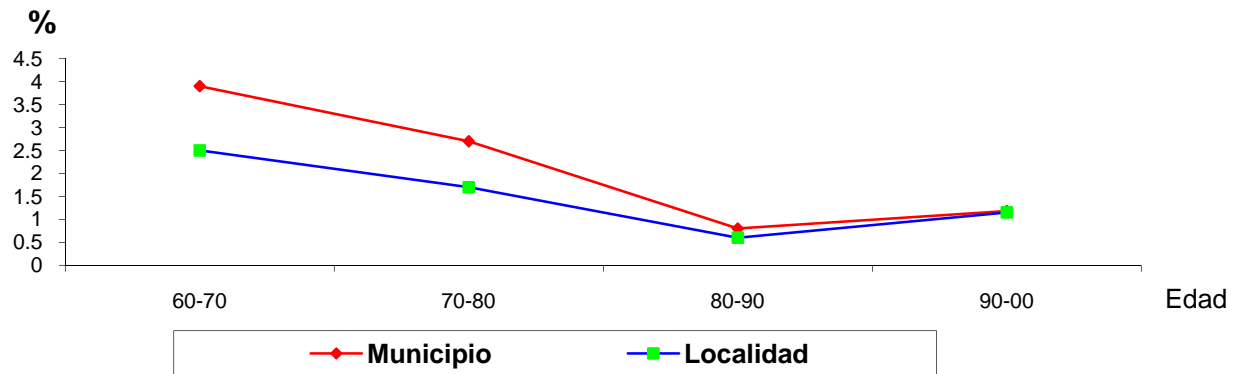


Gráfico XIV. Estructura poblacional



Datos recabados por el equipo de trabajo fuentes: Censo Nacional de Población y Vivienda de Puebla, publicación INEGI. 1990.
Censo Nacional de Población y Vivienda de Puebla, publicación INEGI. 2000.

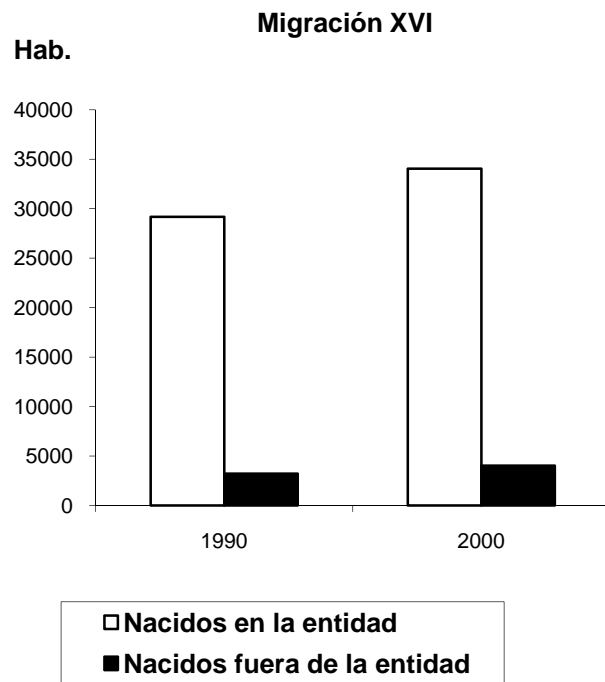
Gráfico XV. Tasa de crecimiento



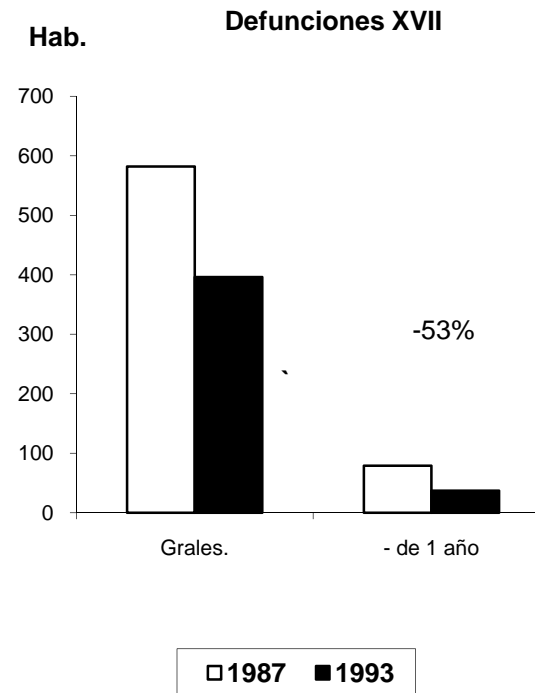
Datos recabados por el equipo de trabajo fuente: Cuaderno Estadístico Municipal de Izúcar de Matamoros, publicación INEGI. 1994.



Observando las gráficas anteriores se puede notar una contención en la cantidad de población joven, y en la siguiente una disminución en el porcentaje en el crecimiento a través de las décadas pasadas, lo que refleja el comportamiento nacional en la zona de estudio. Transformaciones en las actividades económicas y movimientos migratorios.²⁵



XVI. Censo Nacional de Población y Vivienda 2000.



XVII. Cuaderno Estadístico Municipal de Izúcar de Matamoros, publicación INEGI. 1994.

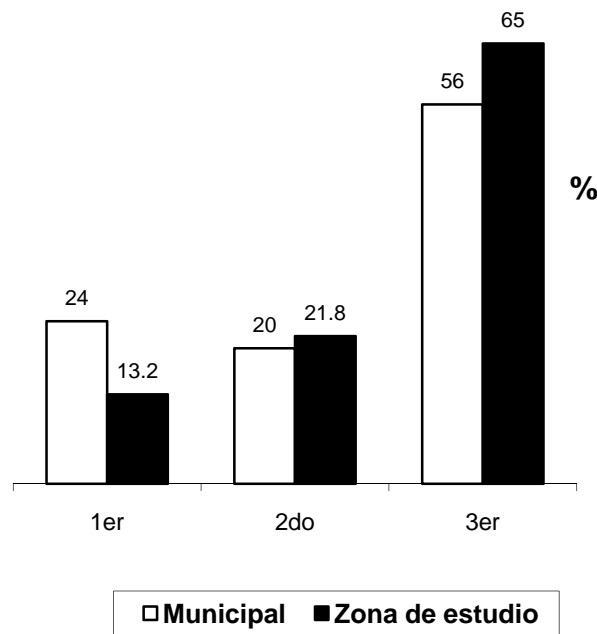
²⁵ Datos recabados por el equipo de trabajo fuentes: Censo Nacional de Población y Vivienda 1990, Cuaderno Estadístico Municipal de Izúcar de Matamoros, publicación INEGI. 1994, Manual de Investigación Urbana



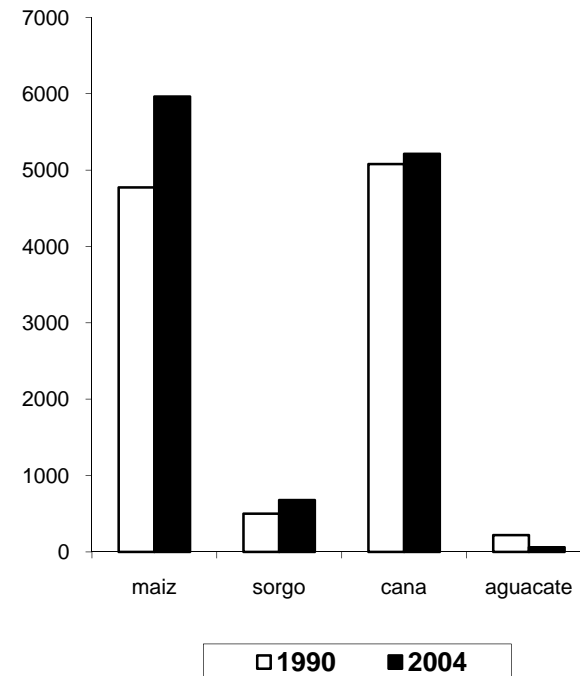
Las estadísticas de crecimiento son en gran medida influida por la perduración de inmigración hacia el lugar, aunque ésta ya no lo es de igual manera que en la década pasada, como se puede apreciar en los porcentajes de la primera gráfica, existía una relación de 10.4% de población inmigrante del total de la población de la zona de estudio, cuya relación ha disminuido a un 6.8% en la actualidad.

En la otra gráfica se observan que la cantidad de fallecimientos ha ido disminuyendo en los últimos años consistiendo en un factor importante para la expectativa de vida y de crecimiento de población de la zona.

Gráfico XVIII. Sectores económicos



Hab. Gráfico XIX. Superficie sembrada



Fuente: Censo Nacional de Población y Vivienda 2000.

Fuente: Análisis a Nivel Nacional de la Producción de Caña de Azúcar, publicación de INEGI.1990.

En la primera gráfica se aprecia una disminución del porcentaje de población económicamente activa en el primer sector, y su movimiento hacia los otros sectores, principalmente el tercero. Sin embargo esto no repercute en lo absoluto en las actividades agrícolas puesto que se sigue produciendo hasta con notables mejorías; con excepción de la caña la cual se ha estancado, reflejado en los niveles de producción, el cual ha tenido sólo un crecimiento del 4.45%, que en relación a otras temporadas agrícolas es bastante bajo, esto a pesar de que han ido en aumento la cantidad de superficie para el cultivo de la caña en los últimos años



3.3. DEMOGRAFÍA.

Para determinar las hipótesis de crecimiento poblacional se recurren a tres métodos de cálculo, los cuales son el método aritmético, el geométrico y la tasa de interés, los cuales proyectarán cifras que servirán de guía para un crecimiento cuya tendencia responde a un comportamiento de los años anteriores; para poder determinar las hipótesis de crecimiento baja, media y alta es necesario prescindir de las características políticas, económicas y sociales que se presentan en la zona de estudio, para así poder contemplar un verdadero análisis que nos de un parámetro que se apegue a la realidad.

A continuación se indican los años que se han fijado en la investigación para los distintos plazos:

- 2009 para el corto plazo
- 2012 para el mediano plazo
- 2018 para el largo plazo.

A partir de determinar los plazos, se plantean tres hipótesis de comportamiento del crecimiento poblacional a futuro, determinados en los siguientes puntos:

1. Activar el desarrollo económico de la zona a partir de impulsar alternativas de producción, transformación y comercialización, generando buenas expectativas de desarrollo poblacional, provocando así la disminución de la emigración del lugar.
2. Generación de fuentes de empleo a partir del aprovechamiento del medio físico natural y artificial, impulsando principalmente el sector secundario.

Proyección de población

Tasa	%	1990	2004	2009	2012	2018
Baja	0.8	32559	39693	46114	48254	52534
Media	2	32559	39693	47441	50340	56691
Alta	3	32559	39693	48254	54200	58260



3.3.1. Hipótesis.

Hipótesis alta

El comportamiento de crecimiento de población esta sujeto en gran medida por los planes de desarrollo que implementa el país y el que se pretende establecer en esta investigación; en donde se propone como una alternativa, el mejoramiento de la calidad de vida de los habitantes, teniendo con ello grandes posibilidades para contener a la población tanto en el campo, la industria y el comercio de la zona de estudio, y así el índice de crecimiento aumentaría a 2.8%.

Analizando las hipótesis anteriores, se decide tomar un porcentaje de crecimiento poblacional del 2%, a pesar de que se ha considerado un crecimiento mayor para el futuro debido a la implementación de las estrategias del Plan Puebla Panamá y a las propuestas de la presente investigación, pensando que estas no tendrán un efecto inmediato sino que en los siguientes años el poblado tendrá que atravesar por un periodo de transición demográfica considerando el tiempo que tardarán en realizarse los proyectos planteados en los distintos plazos, hasta alcanzar el punto más alto de explotación demográfica del 2.8%.

3.4. DIAGNÓSTICO-PRONÓSTICO.

La razón de tipo social por las cuales se presenta una tasa de crecimiento muy baja en relación a la región, se debe a que los niveles de población inmigrante ha disminuido, y el promedio de hijos por familia ha bajado debido al cambio de actividad laboral, es decir ya no se requieren tantas manos para trabajar como en el campo, pero esto se explica más bien debido al cambio que se ha presentado en el tipo de actividad económica y la falta de un adecuado desarrollo de los demás sectores, ya que con la disminución de demanda laboral que tiene campo (producto de su industrialización), y la falta de oportunidades que ofrece la zona urbana, a propiciado la emigración hacia otras ciudades. Por esta razón se explica el cambio de composición poblacional y su contención de crecimiento.

El hecho de incrementar el uso de tecnología en el sector primario, implica que sólo pueden permanecer aquellos productores capaces de adquirir los medios de producción adecuados para competir en el mercado industrializado, como aquellas compañías extranjeras fuertemente capitalizadas que radican en la zona, y que dependen directamente de la materia prima, quedando en manos de estos la mejor riqueza natural con la que cuenta la localidad.

De continuarse con esta tendencia hacia el futuro, se corre el riesgo de tener una gran inestabilidad económica y social por parte de la gran mayoría de la población, y así mismo en su calidad de vida.



IV. MEDIO FÍSICO NATURAL.

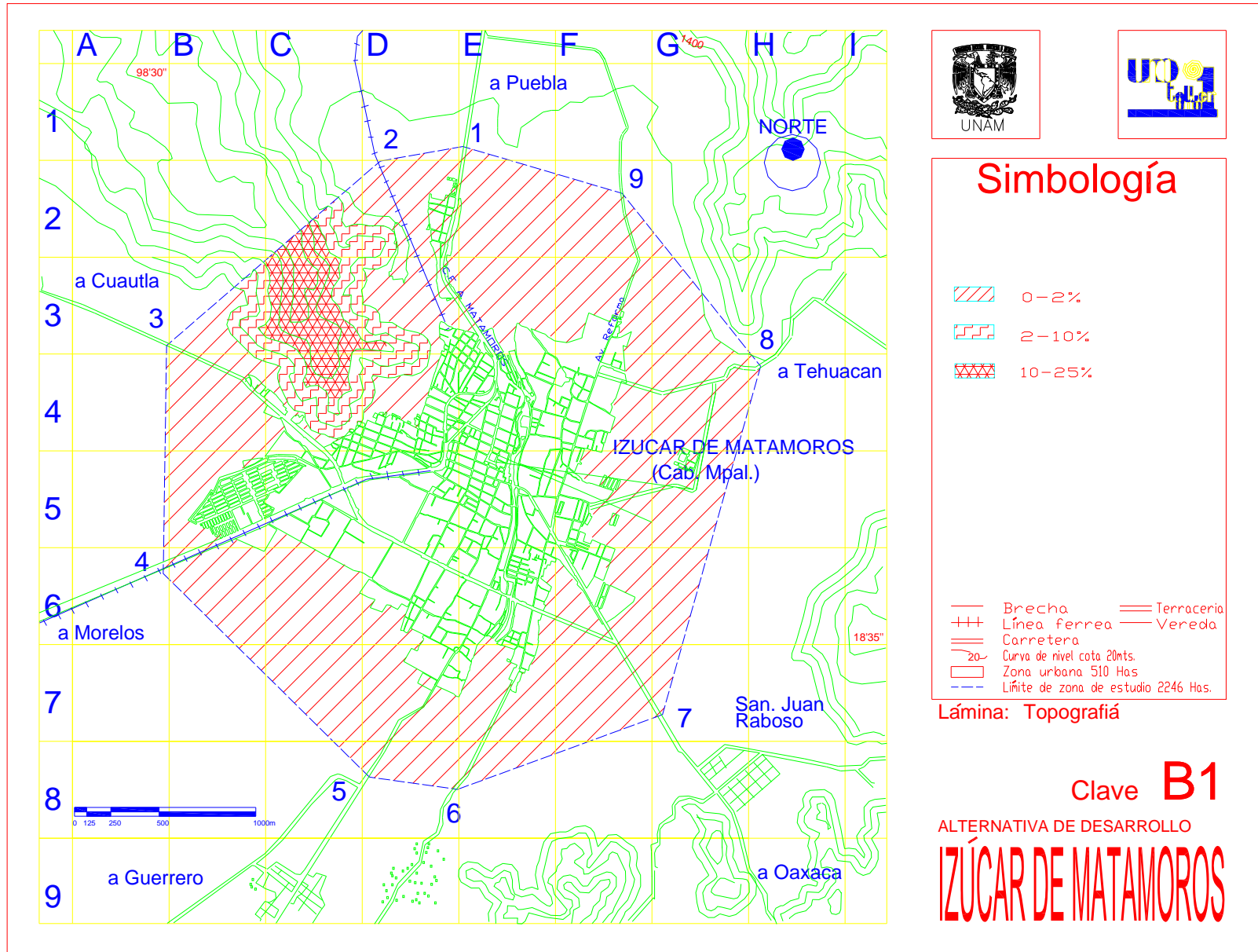
Se realizará este análisis para conocer las características físicas y ambientales del lugar ya que para proponer algún tipo de equipamiento e infraestructura urbana se requiere conocer estas características del lugar (localización de zonas aptas y no aptas para el desarrollo de proyectos). Este tipo de datos contribuye a desarrollar las posibles alternativas de uso de suelo, además de facilitar el diseño de los proyectos que la zona requiere.

4.1. TOPOGRAFÍA.²⁶

Se establece un análisis de las pendientes más importantes del suelo, delimitando las diferentes formas del terreno agrupándola en rangos. Estos se asociarán con los usos de suelo.

PENDIENTES	CARACTERÍSTICAS	USO RECOMENDADO
0 A 2%	Problemas para redes subterráneas de drenaje, encharcamiento, asolamiento regular. Susceptible a reforestación y controlar problemas de erosión, vegetación media.	Agrícola, recarga de mantos, construcción de baja intensidad e industria de baja intensidad
2 a 10%	Óptimo para uso urbano, sin problema de drenaje, ventilación adecuada	Pastoreo, habitacional media y alta densidad, recreación activa e industria de media intensidad
10 a 25%	Zona accidentada por sus varias pendientes, buen soleamiento, suelo accesible para la construcción, requiere movimiento de tierras, cimentación irregular, visión amplia, ventilación aprovechable	Habitación media y alta densidad, equipamiento, recreación pasiva, reforestación, preservación

²⁶ Cartas de interpretación, publicadas por INEGI; clave E14B62, escala 1:50000.(Cartas Topografía; segunda edición 1998)



Simbología

- 0-2%
- 2-10%
- 10-25%
- Brecha
- Línea férrea
- Carretera
- Curva de nivel cota 20mts.
- Zona urbana 510 Has
- Límite de zona de estudio 2246 Has.
- Terracería
- Vereda

Lámina: Topografía

Clave **B1**

ALTERNATIVA DE DESARROLLO

IZÚCAR DE MATAMOROS



4.2. EDAFOLOGÍA.²⁷

Vertisol (V).

Suelos predominante; muy arcillosos frecuentemente negros o grises, son pegajosos cuando están húmedos y muy duros cuando se secan; su utilización es muy extensa variada, productiva y diversificada dependiendo de la región, tiende por lo general a una baja susceptibilidad a la erosión.

Clasificado como VP+HI+Hh/3, donde se encuentran Vertisol Pélico, que son los que predominan; Feozem Lúvicos y suelos Feozem Háplico.

Dentro de la mancha urbana existe una franja que rodea el Cerro de Achichica, que por elementos erosionantes que se han depositado en estas contienen material poco fértil, la franja se considera como zona de fertilidad media.

El Feozem Lúvico (HI) y el Feozem Háplico (Hh) se encuentran dentro del Feozem (H), son suelos adecuados a cultivos que toleran exceso de agua, aunque con obras de drenaje se puede destinar para otro tipo de cultivos; son de fácil manejo y su productividad va de media a alta.

Vertisol Pélico Vp (fino).

Textura fina oscura y arcillosas; por su afinidad con el agua, la cual absorbe reteniendo, expandiéndose, que al secarse recontrae formando un suelo duro y agrietado. Presenta dificultad para la labranza, con un manejo adecuado, son aptos para una gran variedad de cultivos, su fertilidad es clasificada como alta.

Problemas que pueden presentar este tipo de suelos:

Si el agua de riego es de mala calidad el suelo puede salinizarse o alcalinizarse.

Para la construcción son malos; son expansivos con el agua y cuando están secos se contraen agrietándose, la ventaja es que sólo forma capas de 30 cm. a 1 mt. de profundidad y el delta de expansión no es de consideración en Izúcar de Matamoros. Al estar húmedo estos suelos son barrocos y pegadizos, provocando hundimientos diferenciales agrietando las construcciones, al igual que el drenaje y la tubería del agua potable. La primera capa del cerro Alchichica y del cerro del Tlauache ubicado al noroeste de la mancha urbana, contienen predominio de suelos Litosol (I) y se clasifican como I+E/1.

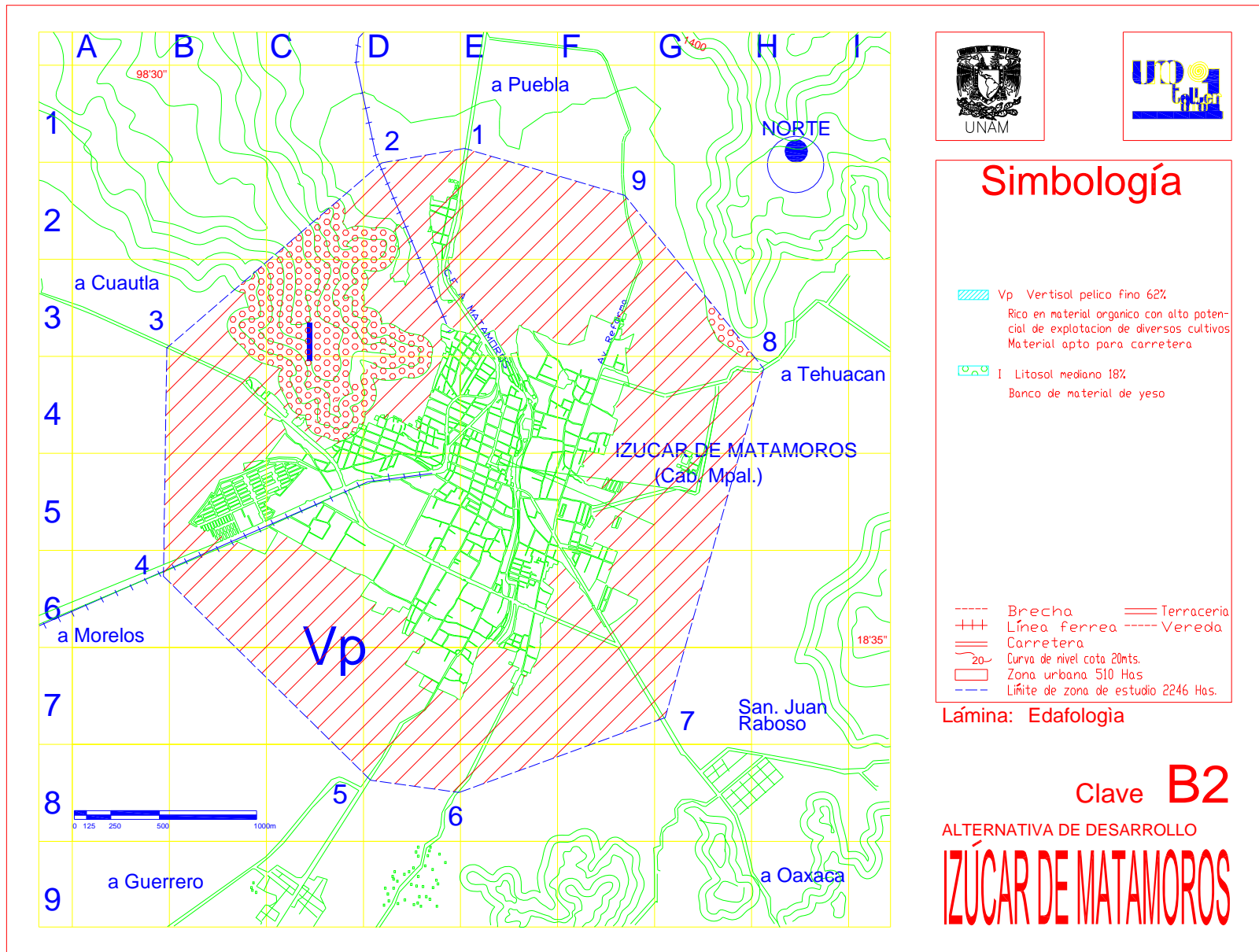
Litosol (I).

Son suelos de menos de 10cm de espesor sobre rocas; no son aptos para el cultivo de ningún tipo y sólo pueden destinarse al pastoreo. Los Litosol en estos cerros, por la pendiente, su pequeña capa de estrato y su escasa vegetación, tienden a ser erosionados por los vientos y lluvias.

Rendzina (E).

Se presenta como suelo secundario, rico en material orgánico y nutrientes; de fertilidad alta para la actividad agropecuaria, principalmente para el cultivo de Maní, etc. Por la erosión que presenta estos cerros, la actividad agrícola es nula, y por lo tanto, están clasificados como suelos de baja capacidad agrícola.

²⁷ Cartas de interpretación, publicadas por INEGI; clave E14B62, escala 1:50000.(Carta Edafología)



4.3. GEOLOGÍA.²⁸

Era	Período	Época	Rasgos característicos	Edades cronológicas	Recursos naturales
Cenoica	Cuaternario Q	Reciente	Desarrollo del hombre; evolución hasta los animales	10 (millones de años) 2.5 a 3	Carbón
	Terciario T	Terciario Pliocén	Predominio del elefantes,	7 +- 1	bituminoso
		Superior Tpi	Caballos y grandes carnívoros		y
		Mioceno Tm	Desarrollo de ballenas y murciélagos, monos y caballos	25+-1	mineralización
	Terciario Ti	Olioceno To	Amplia distribución de animales de pastoreo	36+- 1	de oro
		Eoceno Te	Inicio de mamíferos modernos y desarrollo	54+- 2	plata y cobre
		Paleoceno Tpal	Primeros mamíferos placentarios	63+- 2	

Cenoica.

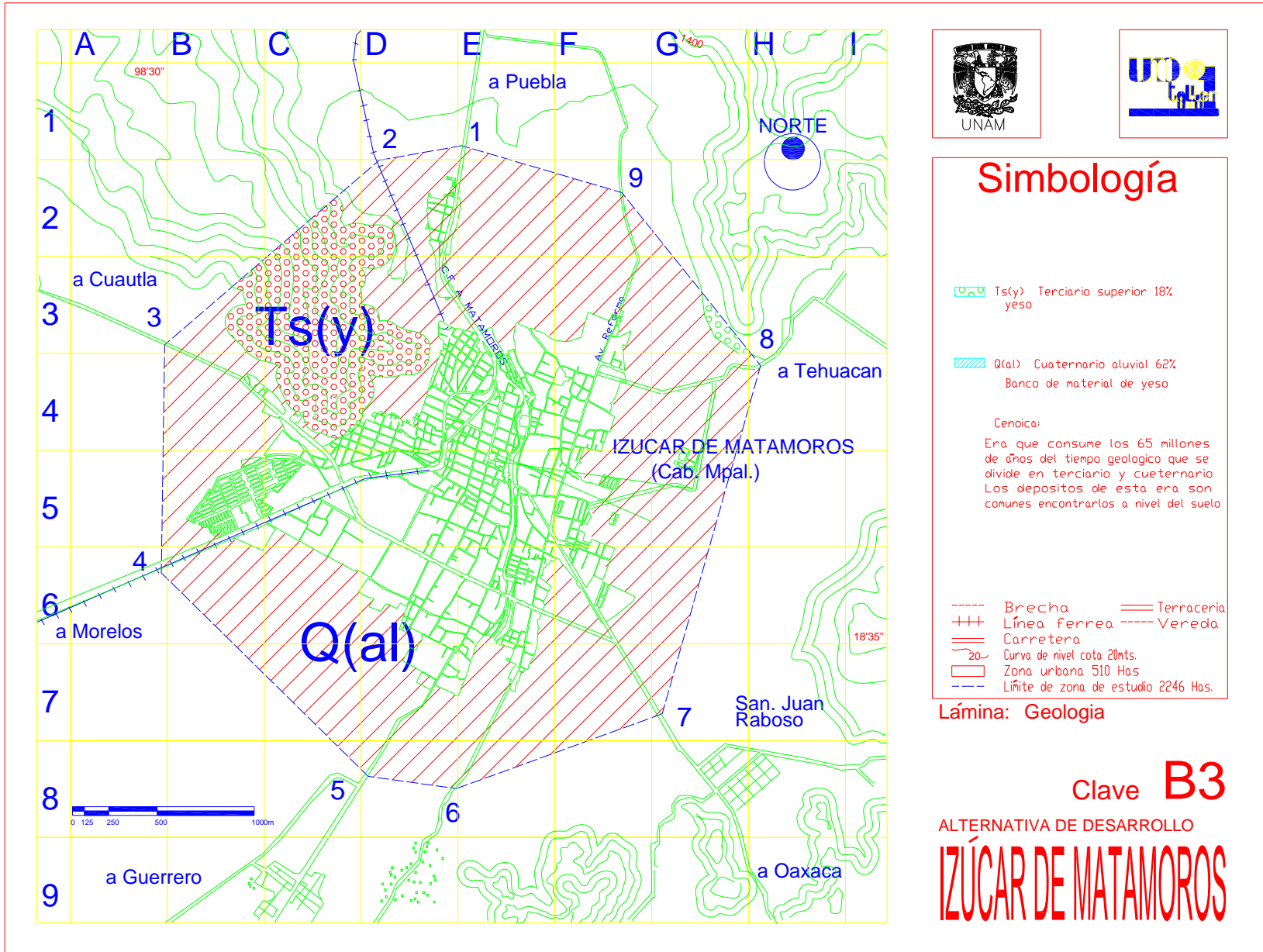
Era que consume los últimos 65 millones de años del tiempo geológico; se divide en periodos terciario y cuaternario. Los depósitos de esta era son comunes encontrarlos a nivel del suelo.

El suelo de Izúcar de Matamoros, fue compuesto por corrientes de lodo Aluvial del Cuaternario, se clasifica como Q(al).

Dentro de las rocas metamórficas, son lodos de color oscuro con horizonte areno-gravosa mezclado en distintos tamaños, con sedimentos arcillosos; en algunos casos se observan precipitados de tobas y cenizas volcánicas, además de rocas como basalto, andesitas y riolitas, de canto rodado de un diámetro de 30 cm.

Al noreste de la mancha urbana se encuentra el Cerro de Alchichica, donde parte de la población se asentó en sus faldas, que esta constituido en su mayoría, por yeso de la época Terciario Superior, Ts (y), dentro de las rocas sedimentarias, este estrato siendo el más grande, esta intercalado con otros tipos de arcillosos, limosos, conglomerados, calizas, margas y de pedernal dispuestos de forma horizontal, de baja posibilidad de ser consolidados. Yeso (y): roca química formada a partir de la precipitación del sulfato de calcio en solución, contenido en medios acuáticos. En toda la parte sur y suroeste de las faldas del mismo cerro se encuentran ubicadas muchas minas de yeso, las que abastecen las fábricas de la ciudad.

²⁸ Cartas de interpretación, publicadas por INEGI; clave E14B62, escala 1:50000.(Carta Geología)



Simbología

- Ts(y) Terciario superior 18% yeso
- Q(al) Cuaternario aluvial 62% Banco de material de yeso

Cenoica:
 Era que consume los 65 millones de años del tiempo geológico que se divide en terciario y cuaternario. Los depósitos de esta era son comunes encontrarlos a nivel del suelo.

- Brecha
- Línea férrea
- Carretera
- Curva de nivel cota 20mts.
- Zona urbana 510 Has.
- Límite de zona de estudio 2246 Has.
- Terracería
- Vereda

Lámina: Geología

Clave B3

ALTERNATIVA DE DESARROLLO

IZÚCAR DE MATAMOROS



4.4. HIDROLOGÍA.²⁹

Aguas superficiales.

El río Nexapa es una de las principales fuentes de reabastecimiento de agua, para el riego de cultivos en todo el margen del río, y la manera que la transportan es a través de acequias, que se pueden apreciar dentro de la población, como fuera de esta.

Aguas subterráneas.

Izúcar de Matamoros, es uno de los acuíferos más importante de la región del Balsas, además que esta formado por depósitos de material granular con permeabilidad alta; formando así un acuífero de tipo libre, que es aprovechado por medio de pozos profundos cuyo nivel es de 12 a 15 m de profundidad.

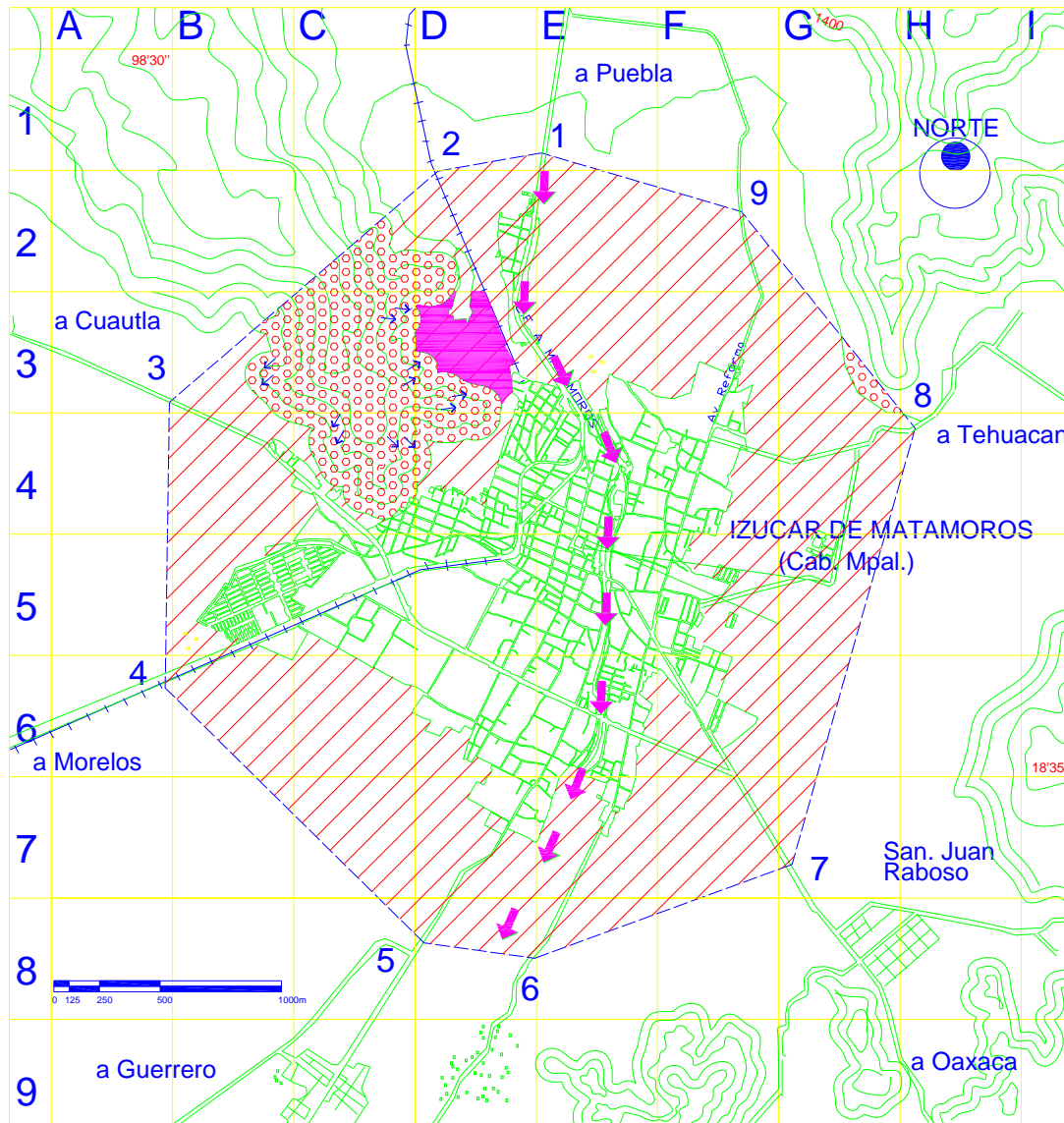
Escurrimientos.

En la mayor parte de la zona de estudio el promedio de pendiente es de 0 a 2 %; tanto como en el norte, noreste, este, sur, sureste, oeste y suroeste, son zona de recarga acuíferas con un coeficiente de escurrimiento de 5 a 10 %, debido a la poca pendiente, también por el tipo de cultivos que evitan el escurrimiento rápido y filtran el agua.

También existen numerosas corrientes intermitentes de temporal, cuyo canal funcionan como escurrimientos de agua pluvial, cuando existen precipitaciones en todas las laderas del Cerro Alchichica; que seguramente provocan inundaciones que afectan la población.

Ver plano de Hidrología B4.

²⁹ Cartas de interpretación, publicadas por INEGI; clave E14B62, escala 1:50000.(Carta Hidrología)



Simbología

- Corriente perenne
 - Escurrimiento intermitente
 - Material consolidado permeable 62%
 - Material consolidado impermeable 18%
 - Concentracion de pozos
 - Concentracion de aguas zona recomendable para cultivo
-
- Brecha
 - Terraceria
 - Línea férrea
 - Vereda
 - Carretera
 - Curva de nivel cota 20mts.
 - Zona urbana 510 Has.
 - Límite de zona de estudio 2246 Has.

Lámina: Hidrología

Clave **B4**

ALTERNATIVA DE DESARROLLO

IZÚCAR DE MATAMOROS



4.5. USO DE SUELO Y VEGETACIÓN.³⁰

Pastizal inducido o campo de pastoreo.

Han de proporcionar árboles y cobertizos para sombra, y refugio al ganado. Generalmente se encuentra en terrenos de bosque o selva, la que fue talada su vegetación arbustiva y arbórea menor, para destinarlos al cultivo primero y posteriormente destinado al pastoreo. El régimen que se da para el ganado es de crianza libre.

En nuestra zona se encuentra en las laderas de los cerros de la cruz y el cerro tlacuache, donde los suelos son más propicios a la erosión lo que dificultaría la implementación de cultivos, por lo cual en esta zona se debe mantener su uso.

Selva baja caducifolia.

Donde la condiciones climáticas son mas severas (menos de 1200mm de precipitación anual) y se conjuga con condiciones desfavorables de los suelos, en los terrenos casi planos o laderas de los cerros, donde se desarrollan; adaptados a las largas temporadas secas, que van de 4 a 6 meses.

La altura media es generalmente de 8 a 15 metros con algunos árboles aislados que llegan a tener 20 m. en zonas de suelos más profundos. Muchos de los árboles y arbustos de ésta formación, tiene hojas reducidas; la mayoría de sus componentes pierden las hojas, presentando casi todo el tiempo un paisaje desolado, lo que da origen el nombre de Baja Caducifolia; abajo complementado por una densa población arbustiva, por lo que presenta un aspecto de una verdadera jungla.

En la zona, este tipo de vegetación se encuentra en las alturas donde el clima es más severo (mayor de 25 % de pendiente) en los cerros mencionados donde se encuentran los suelos menos profundos (Redzina y Litosol) erosionables, pero al mismo tiempo ricos en material orgánico, donde se presenta una precipitación anual 891.3mm.

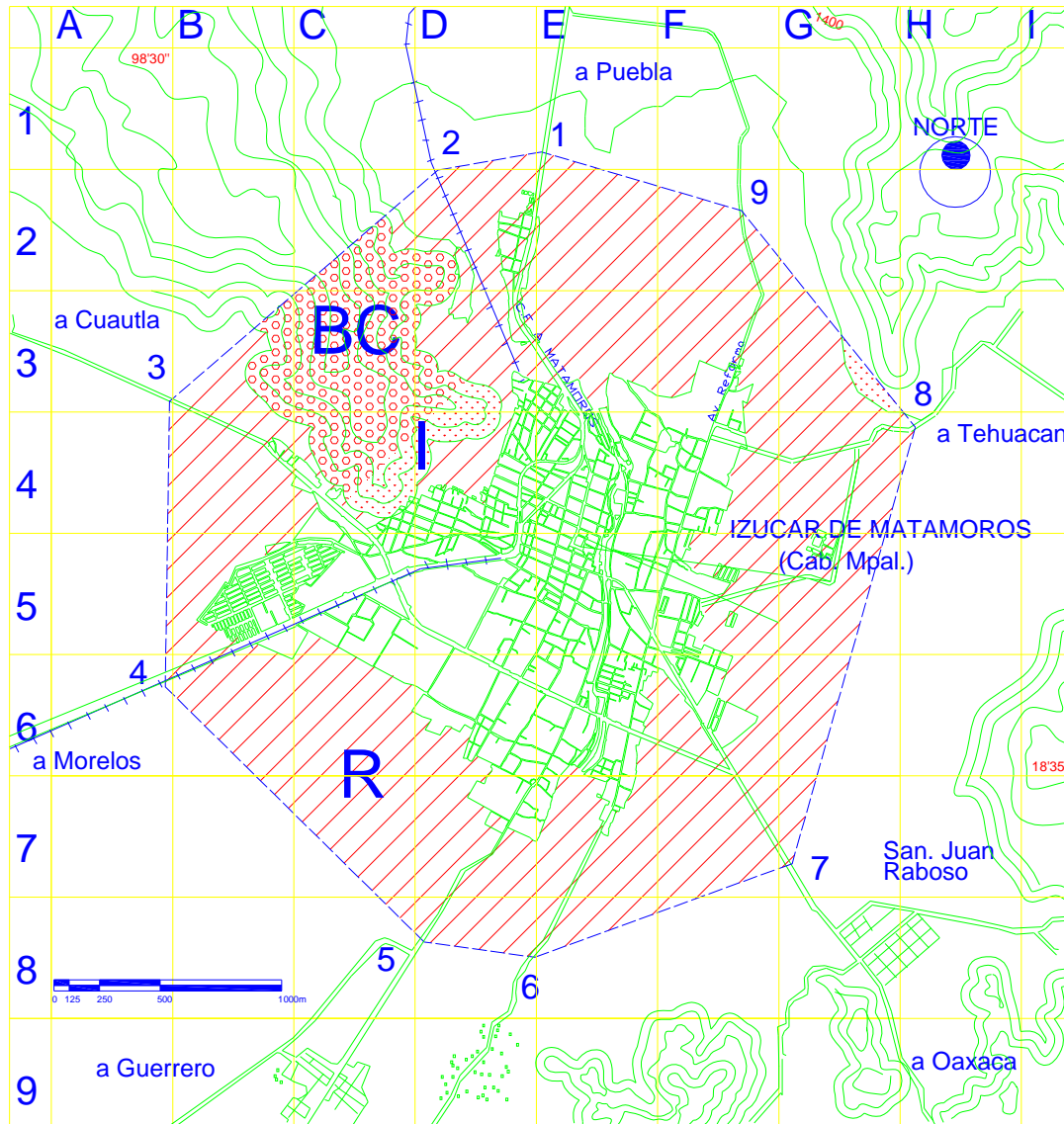
En síntesis, esta zona cuenta con las condiciones para que prolifere este tipo de vegetación.

Agricultura de riego.

Depende mucho de la calidad del agua para riego, en base a unos criterios generales relacionado con la respuesta potencial del suelo y de la planta.

Las condiciones específicas de manejo y uso del agua se introducen a través del concepto de fracción de lavado es decir calidad de agua y rendimiento de cultivo.

³⁰ Cartas de interpretación, publicadas por INEGI; clave E14B62, escala 1:50000.(Carta Vegetación y Uso de Suelo)



Simbología

- I Pastizal inducido 1.9%
- BC Selva baja 16.1%
- R Agricultura de riego 62%

- Brecha
- +++ Línea ferrea
- ==== Carretera
- 20 Curva de nivel cota 20mts.
- Zona urbana 510 Has.
- - - - Límite de zona de estudio 2246 Has.
- ==== Terraceria
- Vereda

Lámina: Uso de suelo y vegetación

Clave B5

ALTERNATIVA DE DESARROLLO

IZÚCAR DE MATAMOROS



4.6. CLIMA.³¹

A (wo): cálido subhúmedo con lluvias en verano, de humedad media .

Temperatura: 22. 7°C, promedio anual. Extrema máx. 25.6°C. Min. 19.7°C; 21.5°C en la parte alta del cerro de Alchichica.

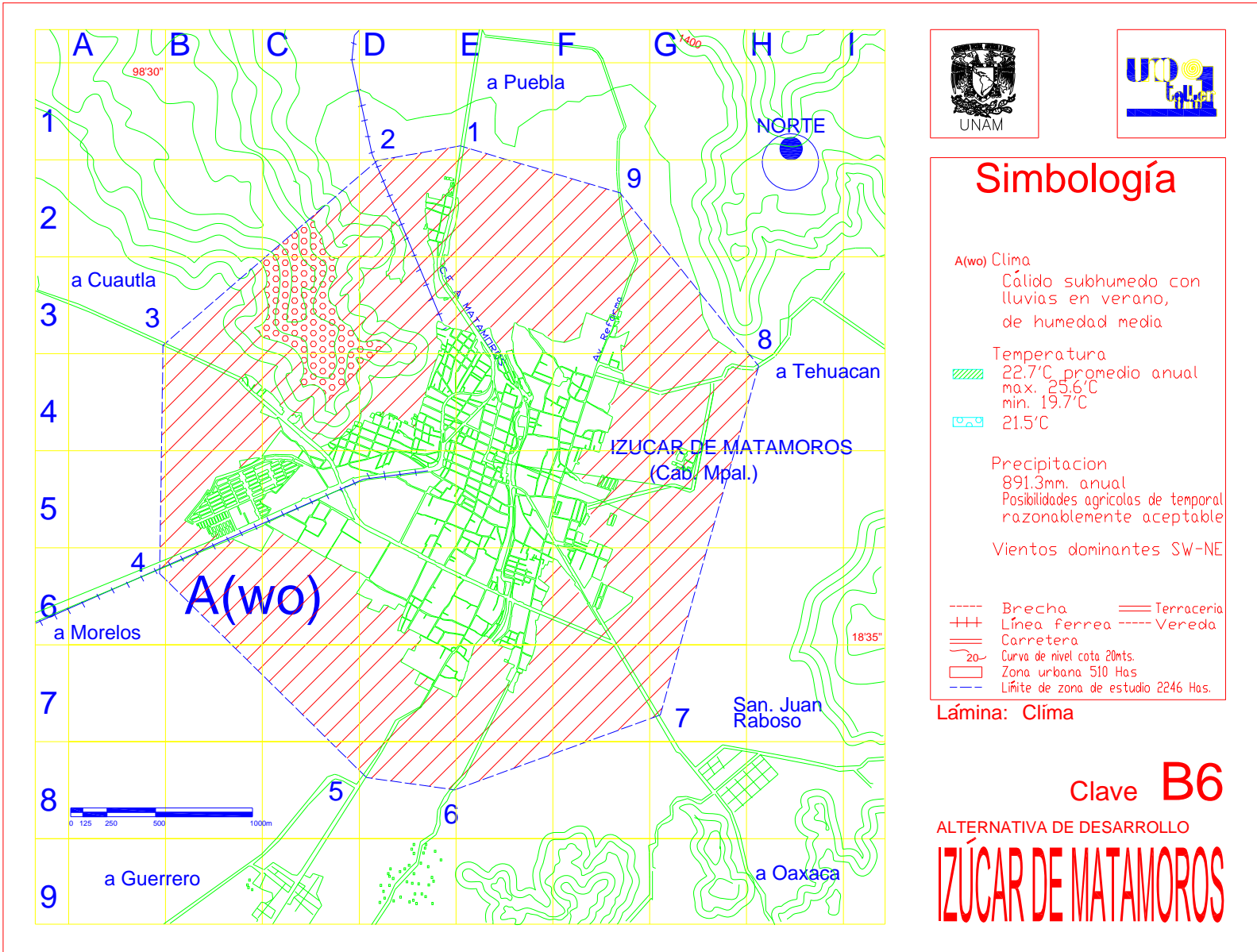
Precipitación: 891.3mm, anual. Posibilidades agrícolas de temporal aceptables.

Vientos dominantes, vienen del suroeste a noreste, con una velocidad de:

Débiles 0.3 a 1.5 M/Seg.

Moderados de 1.6 a 3.3 M/Seg.

³¹ Cartas de interpretación, publicadas por INEGI; clave E14B62, escala 1:50000.(Carta Clima)





4.7. SÍNTESIS DEL ANÁLISIS DE MEDIO FÍSICO NATURAL.

Uso de suelo Características	Habitacional			Agrícola	Pecuario	Equipamiento	Recreativo		Industria	Forestal	Banco Material	Recarga Acuífera
	Alto	Medio	Bajo				Activo	Pasivo				
Topografía												
0 2	*1	x	x	x	\	x	x	x	* 2	\	o	x
2 10	x	x	x	o	o	\ 2	x	x	x	*	*	o
10 15	x	x	x	o	\	o	*	x	o	*	*	o
Edafología												
Vertisol	o	o	o	x	x	o	o	o	o	x	o	x
Litosol	x	x	x	o	x	x	x	x	x	x	x	x
Rendzina	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	X
Geología												
Terciario Sup.	o	o	*	\	\	o	*	\	o	x	*	*
Cuaternario. Aluv.	* 2	x	x	\	\ 1	x	x	x	* 1	\	o	*
Vegetación	\	x	x	x	x	x	x	x	o	x	o	x
Pastizal induc.												
Selva baja cad.	o	o	o	o	o	o	x	*	o	x	*	x
Agric. Riego	* 2	x	x	x	\	x 1	\	\	* 1	\	o	o

1 condicionado a resolver sistema de infraestructura

2 condicionado al estudio de tipo de edificación

O Prohibido

X Permitido

\ Indiferente

* Condicionado



4.8. PROPUESTA DE USO DE SUELO.³²

Dadas sus condiciones topográficas, el crecimiento urbano del poblado se puede presentar en todos los sentidos, ya que la mayor parte de nuestra zona es homogénea, exceptuando en la parte norte donde se encuentran los terrenos de cultivo y en dirección hacia los cerros, donde la pendiente es mayor y las propiedades del suelo cambian; encontrándose una capa superficial de material orgánico, pero rocoso en su interior, lo que dificulta su excavación, y lo hace erosionable para el cultivo, por lo que requeriría de movimientos de tierras para conformar una topografía más accesible para construir; influye también en el acceso a la infraestructura. Pero para el aprovechamiento idóneo de esta área, su uso no se propondrá para vivienda, por lo cual su destino será otro, aprovechando los escurrimientos que en esta zona se presentan y a la cercanía de la zona agrícola, pudiendo captar el agua para destinarla como agua de riego; o en su caso aprovecharla como recarga de mantos acuíferos, y de tal manera que se evite la formación de zonas inundables en la zona urbana. Por esto último se recomienda reubicar las viviendas que en la actualidad se encuentran en el lugar; proponiendo en su lugar proyectos comunitarios que fomenten la actividad agrícola, reforestación y recreación.

En la ladera este, se conservará su destino actual (de pastoreo), al presentarse las condiciones idóneas para éste, y así dar un mayor aprovechamiento a los terrenos más planos de suelos muy aptos para el cultivo.

En su ladera sur-oeste se encuentran ubicados los bancos de material de la zona, por lo que se recomienda su permanencia de uso, asegurando el abastecimiento al crecimiento natural que va sufrir la zona, y el no encarecimiento de las construcciones. Por último; la cima se recomendará para la recreación pasiva y la reforestación.

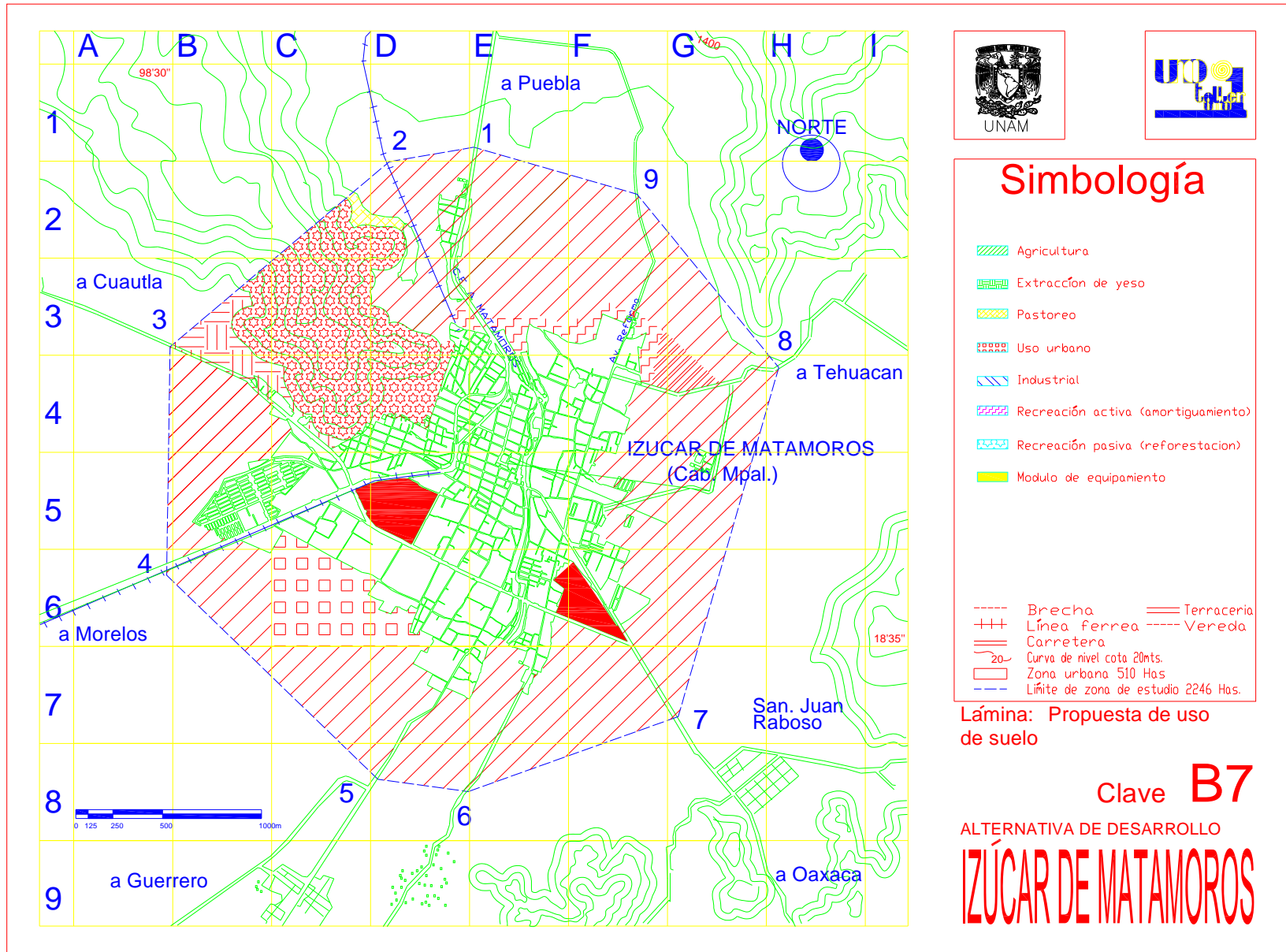
En los lugares donde se encuentran los pozos de agua y los escurrimientos perennes, se concentrarán las tierras de cultivo para fomentar la recarga y asegurar el abastecimiento del vital líquido.

La industria existente en la zona se propone mantenerla en esa ubicación, aprovechando la vialidad del área, la cual tiene conexión directa con el cruce más directo librando la mancha urbana del poblado, además de que se encuentra en cercana relación con el banco de material de yeso; en cuanto al futuro crecimiento industrial este tendrá que ser ubicado en la parte noreste, ya que los vientos dominantes van en dirección suroeste - noreste, se recomienda un circuito que libre el nuevo crecimiento por fuera de la poligonal.

La ubicación recomendada para la industria evitará la contaminación del poblado y con el libramiento se podrá trasladar la mercancía hacia otras regiones sin interferir con la vialidad local de la ciudad. Se propone para la zona norte de la mancha urbana el equipamiento de recreación activa, que servirá como zona de amortiguamiento, evitando que se junte la zona de vivienda con la industria y la de cultivo, ofreciendo el servicio a las tres zonas.

La vivienda se ubicará al sur del poblado, ya que se pretende evitar la conurbación con los poblados de mayor extensión; aparte cuenta con las condiciones aptas de ventilación. Se manejarán centros de barrio, a través de módulos ubicados en tres lugares estratégicos, en los extremos del poblado, fomentando la descentralización de los servicios y que servirán también como zona de amortiguamiento de la mancha urbana este y oeste.

³² Datos recabados por el equipo de trabajo mediante una investigación de campo, utilizando como guía el Manual de Investigación Urbana. Autor: Arq. Teodoro O. Martínez y Arq. Elia Mercado M, editorial Trillas.





V. ESTRUCTURA URBANA.³³

La mancha urbana de Izúcar de Matamoros, esta limitada por 3 ejidos, que son: al este y suroeste, el ejido de Raboso; al oeste y noreste el ejido de Alchichica y al noroeste el ejido de las Bocas; el primero parece marcar el límite de crecimiento urbano, principalmente en las faldas del Cerro de Alchichica, el ejido las Bocas no ha sido invadido hasta la fecha.

Izúcar de Matamoros esta conformado y dividido en 12 barrios, 15 colonias y 6 fraccionamientos, los cuales son:

Barrios:

- Santiago Mihucan
- Sn. Juan Coahuixtla.
- Sn. Tomas Chilan
- Sn. Bernardino Mexicalpan
- Sta. Cruz Coatla
- La Magdalena
- Sn. Juan Piaxtla
- Sn. Diego Chiconcoac.
- Los Reyes
- Sta Cruz Texcoco
- Sn Martín Catarina.
- La Asunción

Colonias:

- Los Arcos.
- Los Fresnos
- Cruz Verde.
- Del Empleado
- Valle primavera y segunda sección
- Amatlilane
- Sta. Cruz
- Morelos
- La Paz.
- Lomas de Alchichica
- Vista Hermosa
- El Calvario primera
- Guadalupe.
- San Miguel de Izúcar

Fraccionamientos:

- Rancho Juanitos
- El Jardín
- Villas Pao
- Fovissste Los Fresnos
- Coahuixtla

La composición de la traza, la clasificamos como rectilínea; retícula de ángulos de inclinación que varía entre los 15° y 30° con relación al norte; esta orientada de suroeste a noreste; dando un asolamiento a las fachadas este- sureste y las fachadas oeste-noroeste, un número moderado de horas de exposición a luz solar, las primeras por la mañana y las segundas por la tarde.

La zona urbana abarca una superficie total de 898.26 has, con una población de 39,693 habitantes.

³³ Datos recabados por el equipo de trabajo mediante una investigación de campo, utilizando como guía el Manual de Investigación Urbana. Autor: Arq. Teodoro O. Martínez y Arq. Elia Mercado M, editorial Trillas.



5.1. IMAGEN URBANA³⁴

Nuestra zona de estudio se conforma por el poblado de Sta. María de Alchichica, la cual presenta una traza urbana lineal. El poblado se asienta a ambos lados a la carretera que va a Puebla, la cual concentra toda la actividad terciaria del poblado, que llega a conurbarse con la ciudad de Izúcar de Matamoros, cabecera municipal; que en su extremo sur se conectan las carreteras federales, regionales y locales; dentro de la mancha urbana las carreteras federales 160-Av. Independencia con la 190-Av. Clavijero-Calvario.

En la mancha urbana existen dos Av. que concentran la mayor actividad económica, que son la Avenida Independencia, donde se ubica el mercado Miguel Cástulo, que atrae el mercado informal que se asienta sobre la vialidad que tiene de 8 a 9 m de ancho, por donde transita el transporte local y regional que viene de Oaxaca, teniendo base y terminal en la misma; habiendo otro mercado casi nuevo sin utilizar con mejor ubicación, entre las avenidas Lázaro Cárdenas y Avenida Hidalgo.

La otra vialidad es la Av. Centenario que tiene su principio en el acceso norte la ciudad, por donde entra el transporte regional que viene de la ciudad de Puebla que se estaciona para descargar el equipaje e usuarios, sobre la vialidad provocando congestión vial, a pesar de ser la vialidad más ancha de toda la ciudad, la única con camellón (10 a 11 m), es hay donde se ubica casi todo el comercio formal. Continuando y rematando con la plaza de La Constitución o Zócalo de la ciudad, donde se concentran todos los poderes y los servicios que presta la ciudad en un solo edificio; siendo esta plaza el mayor hito de la ciudad, donde también se encuentra la Iglesia de Sto. Domingo fundada por los curas Dominicos en el siglo XVII, catalogada como monumento histórico por el INAH, en la cual se realiza la mayor fiesta dedica a su patrono, el día 8 de agosto.



Av. Independencia.

³⁴ Datos recabados por el equipo de trabajo mediante una investigación en campo, utilizando como guía el Manual de Investigación Urbana.



Mercado Miguel Cástulo.



Av. Centenario.



5.1.1. HITOS Y NODOS.³⁵

Cabe mencionar que en Izúcar de Matamoros se encuentran rasgos prominentes como hitos y nodos, de los cuales se pueden mencionar: numerosos templos católicos, la plaza del Zócalo y la plaza adjunta, zonas comerciales, canchas deportivas y el Centro Cultural.



Los dominicos se dedicaron a fundar templos por toda la ciudad, formándose los barrios a su alrededor y su centro, por lo que cada uno de estos representa un hito de sus barrios.

La ciudad tiene zonas de valor paisajístico y turístico descuidadas:

- La rivera del Río Nexapa que cruza la ciudad de norte a sur presenta contaminación en su caudal.
- El cerro de Alchichica, el cual es aprovechado por empresas privadas que han construido dos balnearios, el de Amatitlanes y San Carlos; desde este cerro se llega a observar toda la ciudad y el inicio de la Sierra Negra, desde donde se puede observar la variedad de paisajes, los barrios con sus huertos de árboles frutales, y sus 14 templos con sus cúpulas.



³⁵ Datos recabados por el equipo de trabajo mediante una investigación de campo, utilizando como guía el Manual de Investigación Urbana. Autor: Arq. Teodoro O. Martínez y Arq. Elia Mercado M, editorial Trillas.



5.2.2. MOBILIARIO URBANO.³⁶

El mobiliario urbano se encuentra muy escaso fuera de la zona centro. La falta de depósitos de basura especialmente alrededor del mercado Miguel Cástulo degradan la imagen de la ciudad, lo que provoca la acumulación de basura a su alrededor, y bajo el puente que esta ubicado al constado del mercado.

Existe una proliferación de topes en la ciudad sobre las avenidas primarias lo que hace más lento el paso por ellas.

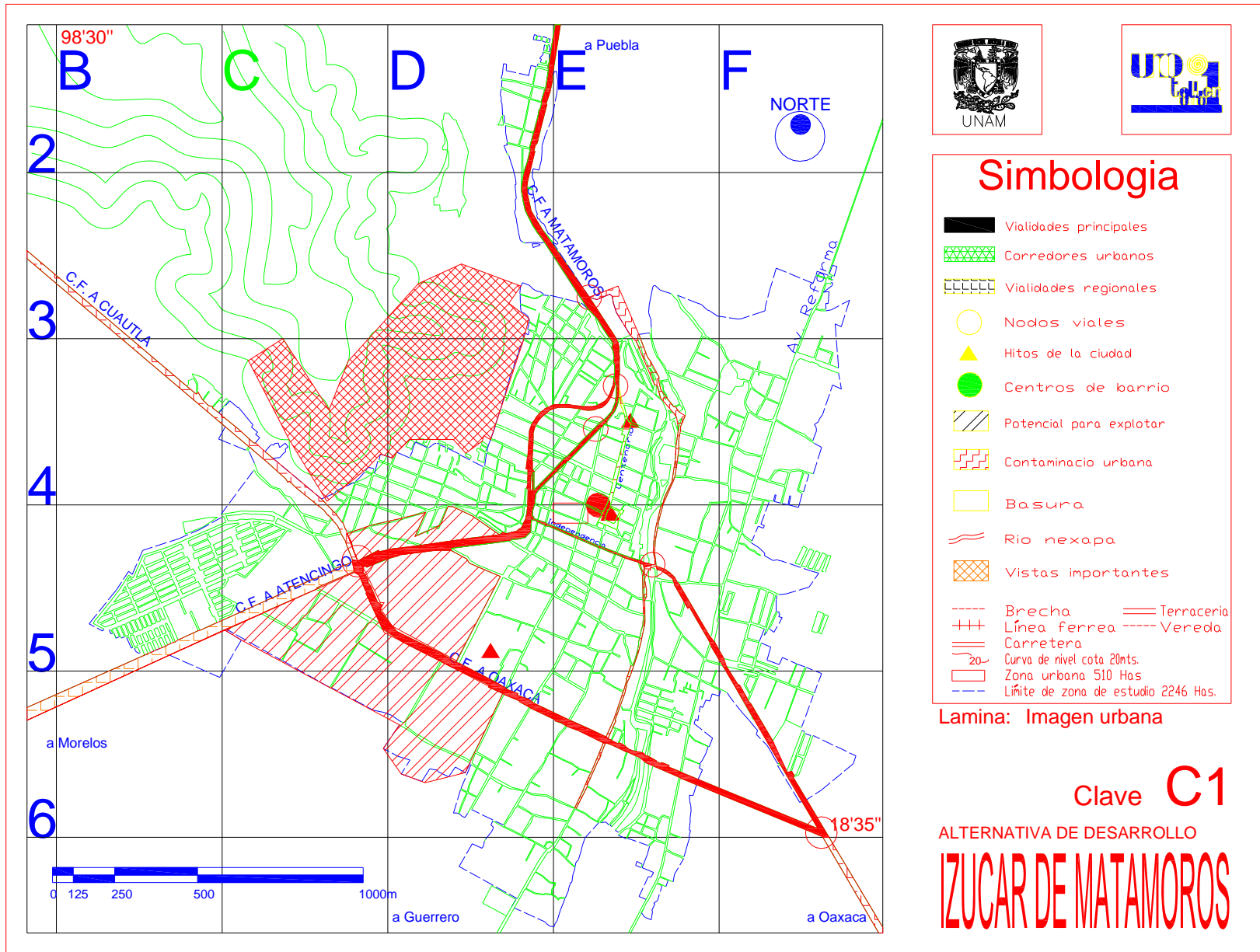
En el centro se observaron banquetas de menos de 40cm de ancho, lo que obliga al peatón caminar por la calle.

Por último hace falta la implementación de programas como el de alineamiento y número oficial; ya que en la actualidad es difícil ubicar las direcciones de las casas y calles.



Mobiliario del Zócalo.

³⁶ Datos recabados por el equipo de trabajo mediante una investigación de campo, utilizando como guía el Manual de Investigación Urbana. Autor: Arq. Teodoro O. Martínez y Arq. Elia Mercado M, editorial Trillas.





5.2. SUELO.³⁷

5.2.1. Crecimiento histórico.

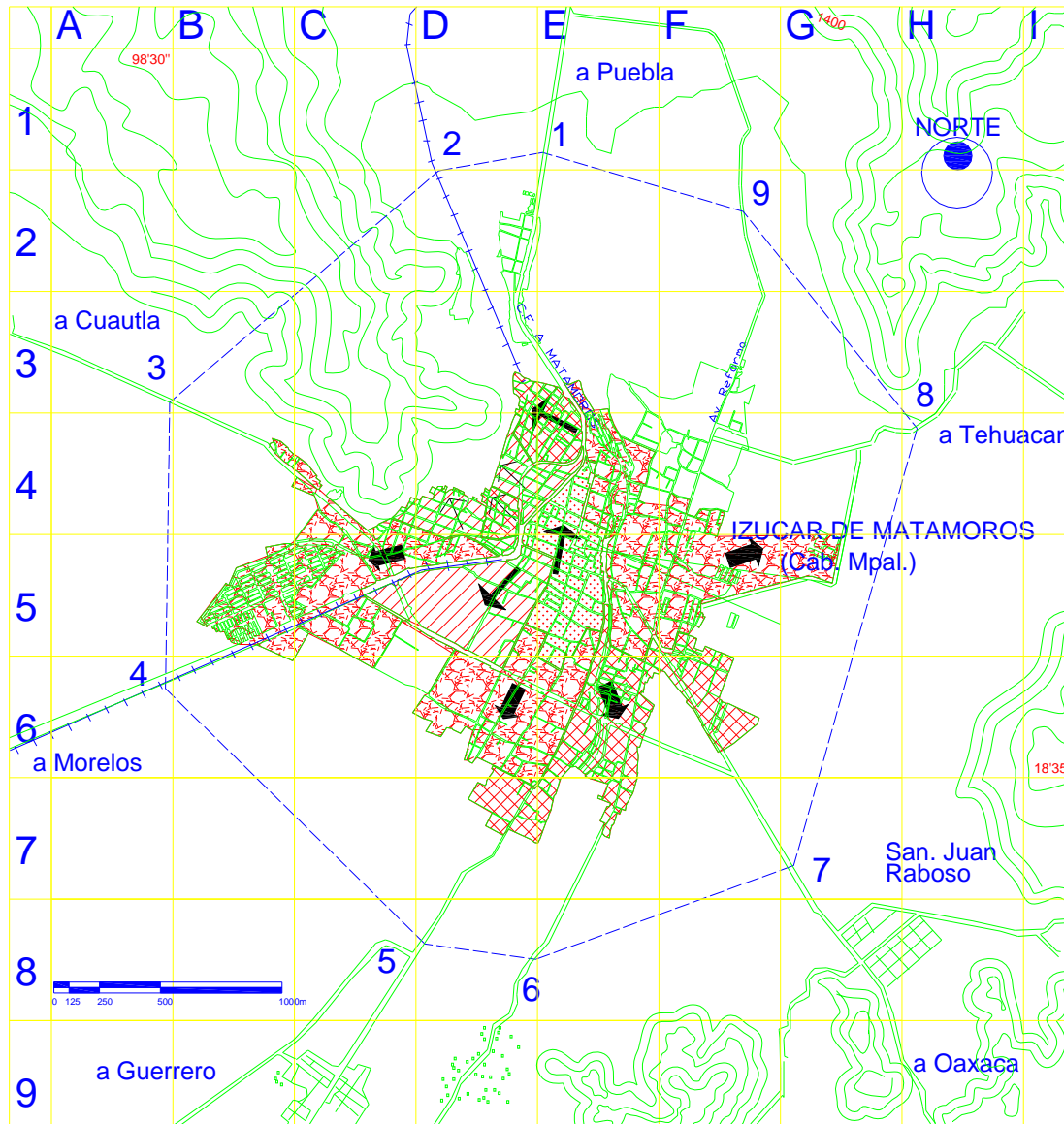
En 1612 Izúcar de Matamoros contaba de 18 a 23 manzanas concentrándose alrededor del Zócalo, del Palacio Municipal y del acceso norte de la ciudad, manteniéndose así durante casi tres siglos. En 1870 la ciudad se establece con 14 barrios; estas resultan de la fundación de iglesias por la orden de los dominicos establecidas por toda la ciudad. A principios del siglo XX, existían en promedio de 25 a 32 manzanas, la ciudad se desarrolla hacia el norte; paralelamente a la Avenida Centenario, la cual se encontraba delimitada principalmente por la rivera del Río Nexapa.

En 1970 consolidado el centro urbano, la ciudad comienza a crecer e invade las laderas del cerro de Sn. Martín Alchichica, conformándose 4 colonias: Santa Cruz de Texcoco, Cruz Verde, del Empleado, El Calvario; los barrios cercanos a la ciudad se consolidan formando así las colonias Santa Cruz de Texcoco, San Bernardino Mexicalpan, y por último San Martín Huaquechula; el río ya no es una barrera y se desarrollan los barrios San Juan Piaxtla y San Juan Coahuixtla; se originan también asentamientos sobre la rivera del río Nexapa, habiendo un aumento en la construcción de casa-habitación.

La población de Izúcar de Matamoros aumenta a 4,845 hab. en 1980; pero sufre decremento en su tasa a un 0.80%, esto debido a la migración fuera del estado; pero al mismo tiempo acuden de otras partes del municipio gente a trabajar en forma eventual, la cual regresa a su poblado terminada la jornada (población flotante). Cambia la dirección de crecimiento al sur, sur-este, sur-oeste y el norte se consolida. Se crean nuevas colonias: Los Arcos, Morelos, Los fresnos, La paz, Vista Hermosa, Valle Primavera, El Calvario-2, Guadalupe y Santa Cruz; así como los fraccionamientos: Rancho Juanitos, El Jardín, Villas Pao, Fovissste los Fresnos, Coahuixtla y El Mangal. La ciudad crece a los límites de los barrios, existiendo de 75 a 85 manzanas en 377 hectáreas aproximadamente.

El crecimiento de la mancha urbana y de la población decae en el año 2000; cambiando de fisonomía de las zonas rurales aisladas aumentando las hectáreas urbanas; aumentan los fraccionamientos y colonias; las laderas del cerro San Martín Alchichica se encuentran totalmente pobladas, al igual que la rivera del río Nexapa.

³⁷ Datos recabados por el equipo de trabajo mediante una investigación de campo, utilizando como guía el Manual de Investigación Urbana. Autor: Arq. Teodoro O. Martínez y Arq. Elia Mercado M, editorial Trillas. 2.- El Proceso de la Investigación Científica, editorial México. Plaza y Valdés SA. 1990. Autor: Rojas Soriano



Simbología

- 1612
- 1970
- 1980
- 2000
- Alta
- Media
- Baja
- Brecha
- Terracería
- Línea ferrea
- Vereda
- Carretera
- Curva de nivel cota 20mts.
- Zona urbana 510 Has
- Límite de zona de estudio 2246 Has.

Lámina: Crecimiento Histórico

Clave **C2**

ALTERNATIVA DE DESARROLLO

IZÚCAR DE MATAMOROS



5.2.2. Uso de suelo.³⁸

Los corredores urbanos se encuentran localizados en las áreas de mayor afluencia vehicular y movimiento económico, como son la Av. Independencia, la carretera Internacional a Oaxaca, la Av. Centenario, el Libramiento a Oaxaca y el cruce a Cuatro Caminos.

El centro urbano se localiza alrededor de la Plaza de la Constitución o Zócalo de la ciudad, ya que es el área donde se concentran las funciones comerciales, financieras y de servicios.

Se considera que el 80% de las construcciones de la ciudad, son de tipo habitacional y a la vez privada y un 75% de estas cuenta con los servicios necesarios de infraestructura básica.

La industria se basa principalmente en la fabricación de yeso y cal, estas se localizan en el norponiente y surponiente de la ciudad; cabe aclarar que la fábrica de yeso "La Montaña" se encuentra dentro del área urbana, ya que la ciudad no cuenta con una zona específica para la industria; estas fábricas ocupan una superficie total de seis hectáreas lo que corresponde al 0.07% del área urbana por lo que se requiere la reubicación de las fábricas al igual que la designación de la zona industrial.

La ciudad de Izúcar de Matamoros cuenta con pocas áreas verdes como son: el Zócalo de la ciudad, El Parque Pavón y una Plazoleta ubicada frente a la estación del ferrocarril; estas suman un total de una hectárea que presenta el 0.009% del área urbana.

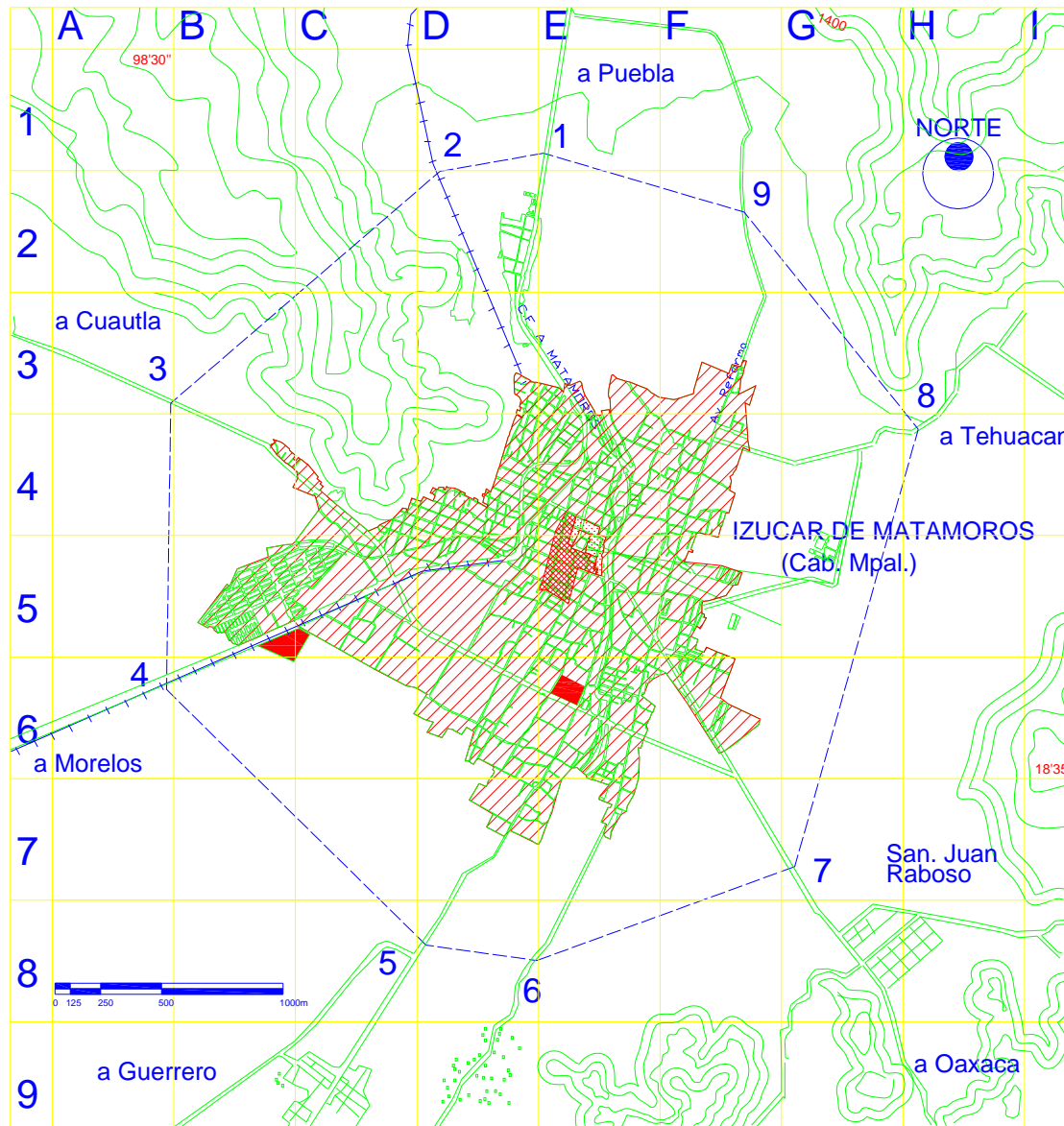
En cuanto al servicio de gasolineras, la ciudad cuenta con dos ubicadas sobre la calzada Clavijero-Calvario, pero el servicio no es suficiente para toda esta región.

Refiriéndonos al transporte foráneo las terminales se encuentran ubicadas alrededor del centro de la ciudad a razón máxima de una y dos cuadras de distancia del Zócalo, esto ocasiona conflictos viales en esa área así como de contaminación auditiva, atmosférica y visual; las áreas ocupadas por éstas no son las suficientes ya que en ocasiones no da cabida a todas las unidades de este servicio.

El servicio ferroviario ha declinado, ya que la población ha perdido interés por el servicio optando por otros tipos de transportes más rápidos; a pesar de esto es importante dar difusión al servicio de carga ya que por esta zona el comercio pesado tiene un gran mercado y en época de zafra de la caña se utilizaría en gran medida.

En cuanto a comercio, Izúcar de Matamoros cuenta con tiendas de abasto regional de algunos organismos, como son el I.M.S.S y el I.S.S.S.T.E, así como gran cantidad de tiendas de abasto popular localizadas en el centro de la ciudad. Existe a la vez una diversidad de ferreterías y tiendas de materiales para la construcción las cuales es necesario reubicar, ya que los movimientos realizados para distribución de sus productos obstruyen constantemente el flujo vehicular.

³⁸ Datos recabados por el equipo de trabajo mediante una investigación de campo, utilizando como guía el Manual de Investigación Urbana. Autor: Arq. Teodoro O. Martínez y Arq. Elia Mercado M, editorial Trillas.



Simbología















-  Habitacional
-  Mixto (Habitacional y comercio)
-  Oficinas
-  Industrial
-  Recreativo
-  Agrícola
-  Brecha
-  Terracería
-  Línea férrea
-  Vereda
-  Carretera
-  Curva de nivel cota 20mts.
-  Zona urbana 510 Has.
-  Límite de zona de estudio 2246 Has.

Lámina: Uso de suelo

Clave C3

ALTERNATIVA DE DESARROLLO

IZÚCAR DE MATAMOROS



5.2.3. Valor del suelo.³⁹

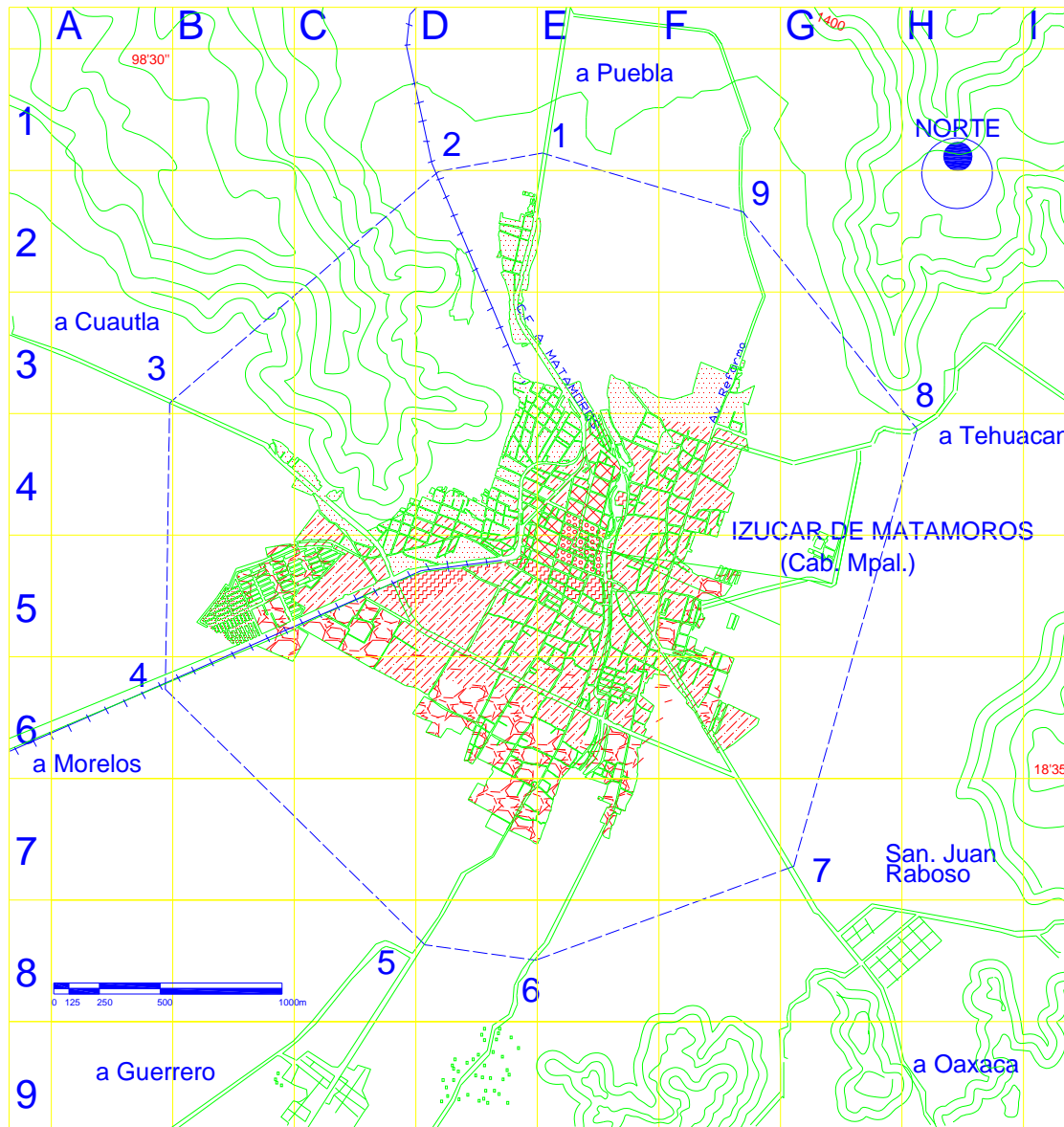
El valor comercial del suelo en la ciudad de Izúcar de Matamoros se encuentra dividido en áreas: el centro de la misma, la ciudad en sí, los corredores urbanos de la calzada Clavijero-Calvario, la Av. Independencia, la Av. Centenario; así como carreteras principales, el libramiento de la ciudad; así como colonias y los barrios.

El valor del suelo varía en gran medida ya que no se tiene el control adecuado para la venta de los lotes o predios, por lo cual, los contratos de compra-venta de los predios se realizan en forma directa, pidiendo por ellos precios de mercado libre, siendo en ocasiones que no cuentan con los servicios básicos de infraestructura.

El valor catastral del suelo, se divide principalmente en tres zonas, el centro de la ciudad; la zona inmediata al centro de la ciudad junto con la zona poniente del barrio de San Juan Piaxtla; y la periferia, los barrios Orientales y Occidentales.

URBANOS/ M2			
ZONA	REGIÓN	VALOR CATASTRAL	VALOR COMERCIAL
I	1	\$100	\$350
I	2	\$200	\$700
II	1	\$350	\$1200
II	2	\$500	\$1700
III	1	\$600	\$2000
III	2	\$800	\$2700

³⁹ Investigación realizada por el equipo de trabajo Fuentes: Plano catastral del municipio de Izúcar de Matamoros, Estado de Puebla, Manual de Investigación Urbana. Autor: Arq. Teodoro O. Martínez y Arq. Elia Mercado M, editorial Trillas.



Simbología















-  Zona I (1)
 -  Zona I (2)
 -  Zona II (1)
 -  Zona II (2)
 -  Zona III (1)
 -  Zona III (2)
-
-  Brecha
 -  Línea férrea
 -  Carretera
 -  Curva de nivel cota 20mts.
 -  Zona urbana 510 Has.
 -  Límite de zona de estudio 2246 Has.
 -  Terracería
 -  Vereda

Lámina: Valor del suelo

Clave C4

ALTERNATIVA DE DESARROLLO

IZÚCAR DE MATAMOROS



5.2.4. Tenencia.⁴⁰

Existen en la ciudad de Izúcar de Matamoros diversos tipos de propiedad como la comunal, ejidal, particular y del sector público.

A Izúcar de Matamoros lo limitan tres ejidos, los cuales son: al Este y Suroeste el ejido de Rabos, al Oeste y Noroeste el ejido de las Bocas, el primero parece marcar el límite de crecimiento de la ciudad, el segundo ya ha sido invadido por la mancha urbana, principalmente en la faldas del cerro de San Martín Alchichica y el tercero aun no ha sido invadido.

El único dato de propiedad comunal se encuentra el Este por la carretera a San Juan Epatlán, en el barrio de Santiago Mihuacan y San Diego Chiconcuac actualmente se encuentra invadido por el crecimiento poblacional de estos barrios.

El sector público carece de bienes inmuebles en la ciudad, laborando en edificios rentados y en muchos de los casos no cuentan con el espacio suficiente para realizar sus actividades adecuadamente.

La existencia de áreas irregulares en la tenencia de la tierra es uno de los problemas que el Ayuntamiento no ha resuelto, tal es el caso del asentamiento denominado Lázaro Cárdenas, los asentamientos irregulares de las faldas del cerro de San Martín Alchichica los que se ubican al margen del río Nexapa y de la colonia los Arcos la parte mas cercana al río.

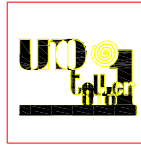
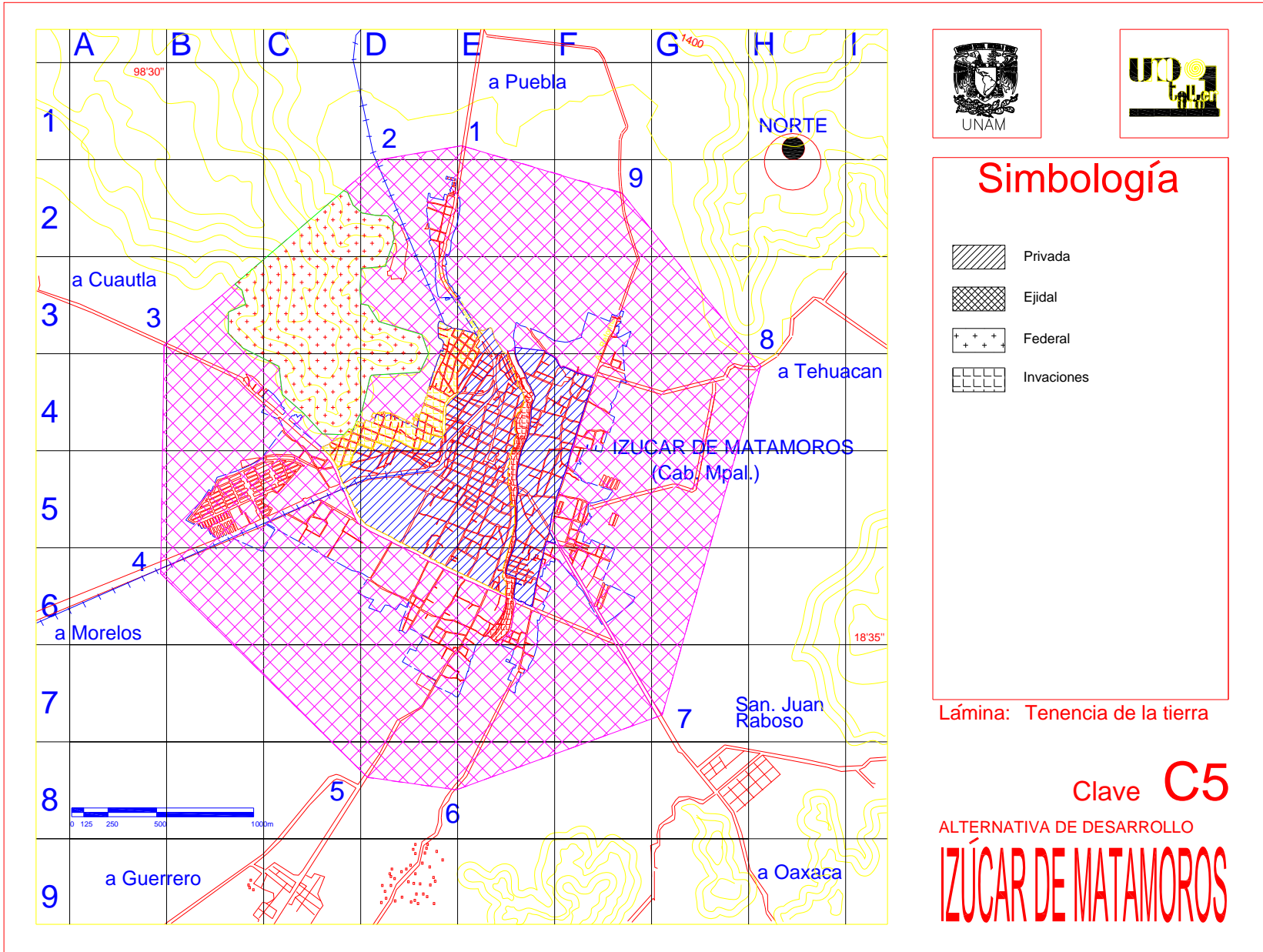
La zona histórica se encuentra perfectamente delimitada, al Norte desde la calle Corregidora al callejón Arturo Marques entre las calles Vicente Guerrero y el río Nexapa sirviendo este de barrera natural y límite al oriente hasta el templo de Santo Domingo al Sur de la calle Reforma hasta encontrarse con la calle Vicente Guerrero finalizando al Poniente toda la calle anterior hasta el callejón Arturo Marques.

Dentro de las propiedades del municipio se encuentran: el Palacio Municipal, el Auditorio Municipal, la Casa de Cultura el inmueble Portal del Zócalo el Rastro Municipal y una huerta en el barrio de La Magdalena.

Las tendencias de crecimiento favorables se inclinan hacia el Oriente y al Sur de la ciudad donde se localizan los barrios de San Juan Piaxtla, San Diego Chiconcuac, San Juan Coahuixtla, San Bernardino Mexicalpan y Santa Catarina, ya que existe una gran cantidad de baldíos urbanos sin uso adecuado o subutilizados.

La tendencia inadecuada se encuentra al Poniente de la ciudad en las colonias Guadalupe, Cruz Verde y Lomas de Alchichica, ya que hacen falta los servicios de infraestructura básica.

⁴⁰ Datos recabados por el equipo de trabajo mediante una investigación de campo, utilizando como guía el Manual de Investigación Urbana. Autor: Arq. Teodoro O. Martínez y Arq. Elia Mercado M, editorial Trillas, Mapa de zonificación de propiedad de la tierra del Municipio de Izúcar de Matamoros, Estado de Puebla.



Simbología

- Privada
- Ejidal
- Federal
- Invasiones

Lámina: Tenencia de la tierra

Clave **C5**

ALTERNATIVA DE DESARROLLO

IZÚCAR DE MATAMOROS



5.2.5. Densidad de población.⁴¹

El analizar las densidades poblacionales de la localidad tendrá como finalidad, identificar las zonas sobre-utilizadas o subutilizadas de la superficie urbana; tomando en cuenta el número de integrantes por familia, el número de habitantes por vivienda, área ocupada por predio para obtener datos específicos de habitantes que ocupan una superficie, para hacer una comparativa con otros elementos de la estructura urbana como la vivienda, equipamiento, infraestructura, vialidad y transporte; para pronosticar las demandas futuras del suelo urbano.

El análisis de la densidad de población explica el volumen de habitantes por hectárea existente, esto es el número de habitantes que ocupa por extensión de tierra que comprende el área urbana total.

Análisis general de densidades de población

- Densidad bruta = No. Total de habitantes/ superficie total de la zona = $39,693/2246 = 17.67 = 18 \text{ Hab. / Ha}$
- Densidad neta = No. Total de habitantes/ superficie habitacional = $39,693/166.18 = 238.85 = 239 \text{ Hab. / Ha}$
- Densidad urbana = No. Total de Habitantes /superficie urbana = $39,693/510 = 77.82 = 78 \text{ Hab. / Ha}$

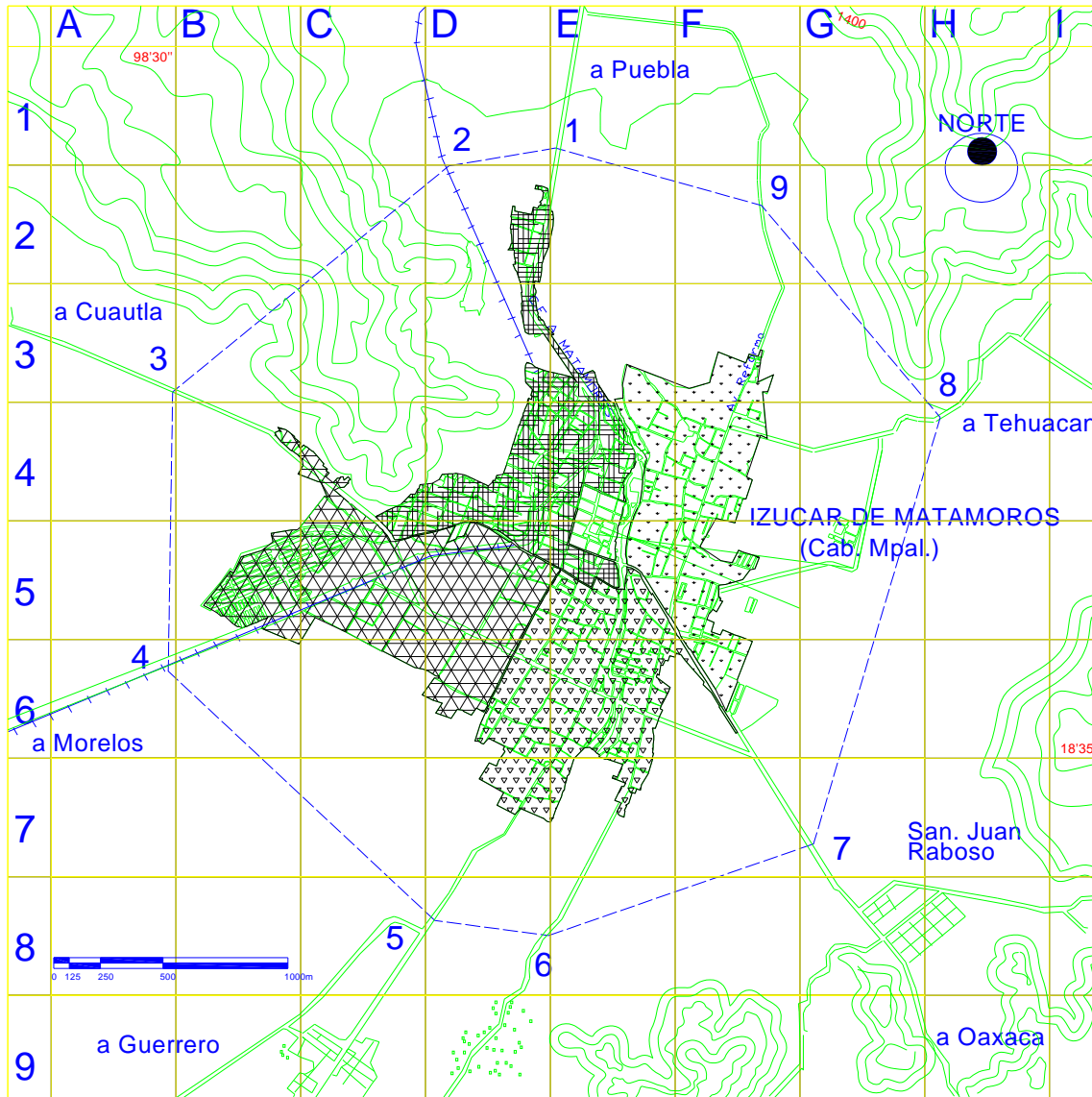
Análisis Parcial de densidades de población

Para un estudio más preciso se identificaron 5 zonas de densidad de población.

	Densidad	>No. Ha	%
Zona noreste	60 Hab. / Ha	127.5	25
Zona noroeste	80 Hab. / Ha	76.5	15
Zona sureste	55 Hab. / Ha	102	20
Zona suroeste	100 Hab. / Ha	178.5	35
Zona centro	180 Hab. / Ha	25.5	5
Total	78 Hab. / Ha	510	100

Lo anterior refleja que las zonas más densificadas son: la zona centro con una densidad promedio de 180 hab./ha; producto de la centralización de los servicios de infraestructura, equipamiento, vialidad y transporte.

⁴¹ Datos recabados por el equipo de trabajo fuentes: Manual de Investigación Urbana. Autor: Arq. Teodoro O. Martínez y Arq. Elia Mercado M, editorial Trillas. Cuaderno Estadístico Municipal de Izúcar de Matamoros, publicación INEGI. 1994.



Simbología

	60 Hab. / Ha	25%
	80 Hab. / Ha	15%
	55 Hab. / Ha	20%
	100 Hab. / Ha	35%
	180 Hab. / Ha	5%

Lámina: Densidad de población

Clave **C6**

ALTERNATIVA DE DESARROLLO

IZÚCAR DE MATAMOROS



5.3. VIALIDAD Y TRANSPORTE.⁴²

5.3.1. Vialidad.

Los accesos a esta ciudad se desarrollan por sus vías regionales, que son:

Regionales.

La carretera a Puebla, que cruza la ciudad de noroeste a suroeste, de cuatro carriles pavimentadas de asfalto con una sección de 12 m, pasando por la colonia Lomas de Alchichica, para rematar en el entronque de Cuatro Caminos; donde se prolonga hacia Guerrero, y se cruzan con la carretera que va de Morelos a Oaxaca; ésta última con dos carriles, un ancho de 7 m y con posibilidades de ampliación.

A nivel intraurbano, la ciudad cuenta con 259,280 ml de vías de circulación, se considera que el 25% de las vías pavimentadas se encuentran en condiciones no aceptables para el buen funcionamiento vial.

Primarias.

Consideradas por ser las calles principales del área urbana, que se caracterizan por comunicar a los diferentes asentamientos con el centro y zonas comerciales; las cuales son:

1. La Calzada Clavijero-Calvario, que pertenece a la carretera a Puebla, el libramiento a Oaxaca hasta el entronque con la carretera a Tehuacan.
2. La Avenida Centenario que es la principal vía de acceso intra-urbano de doble carril con camellón, que termina en la plaza de constitución, además de que ésta es una de las pocas con un tratamiento de adoquín.
3. La Avenida Independencia, una de las vías más transitadas por ser la zona de mayor comercio y mercado público principalmente entre las calles Hidalgo y Verdín; donde se encuentra un puente que constituye un peligro para la población, que es paso de transporte urbano, particular y de carga; considerando que en esta zona se concentra el mayor número de rutas sub-urbanas, y que cada Lunes la situación se agrava al ser el día del tianguis.
4. Calle Vicente Guerrero, que sirve de apoyo interno, cruzando la ciudad a lo largo, desde la Avenida Lázaro Cárdenas o libramiento a Oaxaca, hasta la carretera a Puebla.

Estas vías tienen una sección de arroyo promedio de 11 a 12 m.

Secundarias.

Las calles más importante o más transitada, las consideraremos como vialidades secundarias y son:

Vicente Guerrero, Allende, Morelos, Aquiles Serdán, Melchor Ocampo, Arizpe, Reforma, Comonfort, Ayuntamiento, Constitución y Madero. Las calles de Comonfort, Arizpe, Pavón, Ayuntamiento y Madero a pesar de ser calles secundarias se encuentran invadidas por vendedores ambulantes, dificultando el tráfico peatonal y vehicular. Estas vías tienen una sección promedio de 8 a 10 m y en su mayoría son de concreto.

⁴² Datos recabados por el equipo de trabajo mediante una investigación de campo, utilizando como guía el Manual de Investigación Urbana. Autor: Arq. Teodoro O. Martínez y Arq. Elia Mercado M, editorial Trillas.



Nodos conflictivos.

Los de mayor conflicto son:

1. Las intersección de la Calzada Clavijero-Calvario con las Avenidas Centenario, Independencia y las calles Allende y Aquiles Serdán; el conflicto es por el acceso del transporte foráneo, sub-urbano, de carga y local.
2. Las intersecciones de la Calzada Clavijero-Calvario con las calles Vicente Guerrero, Morelos y Melchor Ocampo, por ser salida del transporte foráneo, sub-urbano, de carga y local.
3. La intersección de las calles Vicente Guerrero con la Avenida Independencia y las calles de Melchor Ocampo y Morelos, por el intenso tráfico y sitios o bases de las siguientes rutas: Atencingo-Chietla, Atilapa, Atencingo, Atzala y Cuexpala. Con un total de 67 unidades.
4. En el centro sobre las calles Constitución y Madero, el conflicto se genera por los vendedores ambulantes que obstruyen el paso vehicular.
5. Las intersecciones de la Avenida Independencia con las calles Miguel Hidalgo, Benito Juárez y Agustín Verdín, por su cercanía al mercado Miguel Cástulo, la carga y descarga de productos, sitios de transporte urbano sub-urbano y a los vendedores ambulantes, provocan conflictos peatonales y vehiculares.
6. La intersección de la carretera a Oaxaca con la carretera a Tehuacan; por falta de señalización.
7. El cruce Cuatro Caminos genera un conflicto por su flujo intenso, de transporte foráneo como descarga de productos y pasaje

5.3.2. Transporte.⁴³

Foráneo.

Izúcar de Matamoros cuenta con tres terminales foráneas en el centro de la ciudad, por donde pasan las siguientes líneas: Cristóbal Colón y Volcanes, Erco, Oro, Flecha Roja, Blancos y Cuauhtemoc y Lamsa. Inter-estados: México DF, Oaxaca, Morelos y Estado de México; dentro del estado: Ciudad de Puebla, Tlapa, etc.

Urbano.

El transporte en Izúcar de Matamoros; se basa en colectivos y 3 rutas contratadas por CNC y son las siguientes:

1. Centro: la base se encuentra ubicada en la calle de Melchor Ocampo, esquina con Guerrero. Esta ruta cuenta con 11 unidades, abarcando los siguientes puntos: Fraccionamiento Rancho Juanitas; los barrios de Asunción, La Magdalena, hasta llegar al seguro social y el puente Independencia.
2. Punte: ubica su base en la calle Independencia esquina con la calle Agustín Verdín; la ruta cuenta al igual que la primera con 11 unidades, recorriendo la zona oriente de la ciudad, pasando por el barrio de Santiago Mihuacon hasta el barrio de los Reyes.
3. Esta ruta es la única que cuenta con terminal definida; la cual se encuentra ubicada en la Avenida Independencia, entre las calles de Guerrero e Hidalgo; con 10 unidades abarcando la zona alta de la ciudad, pasando por las colonias de Lomas de Alchichica, Vista Hermosa, El calvario primera y segunda sección, Cruz Verde y regresa al centro.

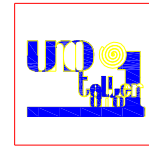
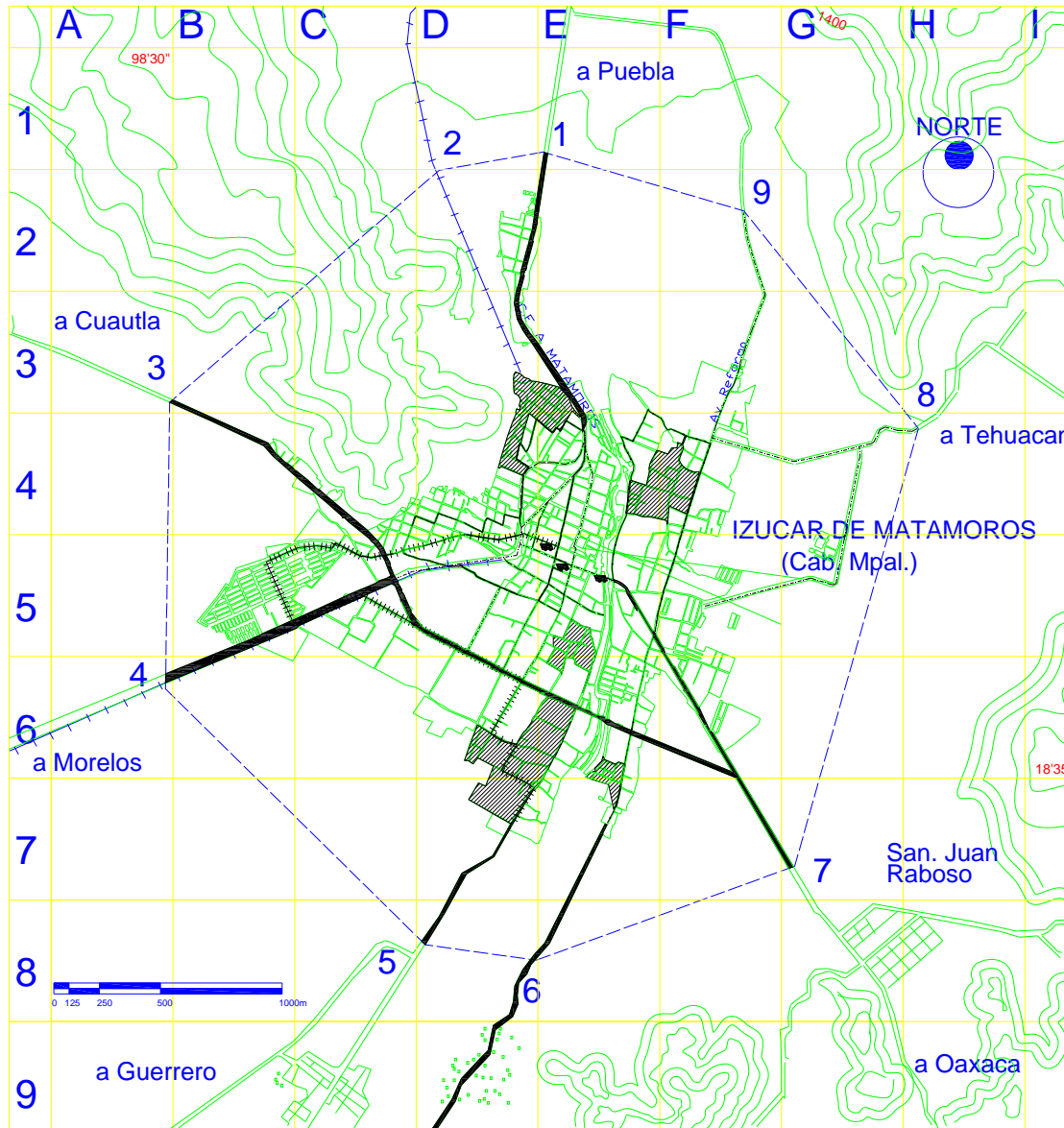
Las salidas programadas del transporte son a cada 5 minutos.

⁴³ Datos recabados por el equipo de trabajo mediante una investigación de campo, utilizando como guía el Manual de Investigación Urbana. Autor: Arq. Teodoro O. Martínez y Arq. Elia Mercado M, editorial Trillas.



Sub-urbano.

La ciudad cuenta con una gran variedad de rutas colectivas, donde la mayoría de sus terminales no se ubican en un lugar específico, asentándose sobre la vía pública, dificultando el constante flujo de las calles; su horario de actividades es de 5 o 6 AM, a las 9 PM, y son 24 rutas que recorren toda la ciudad, de los cuales sólo 5 cuentan con base fija; el total de unidades de las rutas son 327 aproximadamente.



Simbología

- Vialidad regional
- Vialidad primaria
- Vialidad secundaria
- Zona con problemas de pavimentación
- Base
- Ruta 1
- Ruta 2
- Ruta 3
- Brecha
- Línea ferrea
- Carretera
- Curva de nivel cota 20mts.
- Zona urbana 510 Has
- Límite de zona de estudio 2246 Has.
- Terracería
- Vereda

Lámina: Vialidad y transporte

Clave C7

ALTERNATIVA DE DESARROLLO

IZUCAR DE MATAMOROS



5.4. INFRAESTRUCTURA.

5.4.1. Agua potable.⁴⁴

Existencia: el 90% de la zona de estudio cuenta con el servicio. El porcentaje de la población que no es suministrada resuelve su déficit mediante el acarreo (principalmente) y/o la captación de agua. Este problema es generado por los nuevos crecimientos que la zona de estudio ha tenido; crecimientos desordenados que no fueron contemplados y por lo cual no cuentan con el servicio.

Funcionamiento: la fuente de abastecimiento de agua potable es el acuífero subterráneo de la zona perteneciente a la cuenca del Balsas. La captación se realiza mediante pozos distribuidos por zonas:

Zona 1: el centro, los barrios y colonias.

Zona 2: fraccionamiento Rancho Juanitos, y

Zona 3: colonia Amatitlanes.

Zonas	Captación	Ubicación	Equipo	Diámetro de Descarga	Extracción	Subministro
Uno	pozo 1	Norte de ciudad	Bomba vertical de 75 h.p.	Tubería d 8 pulg.	70 l.p.s.	24hras.
	pozo 2	Norte de ciudad	Bomba vertical de 60 h.p.	Tubería d 8 pulg.	40 l.p.s.	15hras.
	pozo 3	Norte de ciudad	Bomba vertical de 100 h.p.	Tubería d 8 pulg.	50 l.p.s.	10hras.
Frac. Rancho Juanitas	pozo 4	Frac. Rancho Juanitas	Bomba vertical de 10 h.p.	Tubería d 6 pulg.	l.p.s.	c/tercer día
			Bomba vertical de 15 h.p.			
			Bomba vertical de 20 h.p.			
Col. Amatitlanes	pozo 5	Col. Amatitlanes	Bomba vertical de 15 h.p.	Tubería d 3 pulg.	l.p.s.	c/tercer día

⁴⁴ Datos recabados por el equipo de trabajo mediante una investigación de campo, utilizando como guía el Manual de Investigación Urbana. Autor: Arq. Teodoro O. Martínez y Arq. Elia Mercado M, editorial Trillas, Mapa de infraestructura del municipio de Izúcar de Matamoros, Estado de Puebla.



Existen 6 tanques para agua que a continuación se describen:

Tanques	Ubicación	Elevación m.s.n.m.	Capacidad	Zona que abastece
El calvario	Col. El calvario 2da. Sec.	1354.06	200 m ³	zona alta de la ciudad
Lomas de Alchichica	Col. Lomas de Alchichica	1324.1	640 m ³	zona poniente
El seguro social 1	Norte de la ciudad	1302	351 m ³	zona centro
El seguro social 2	Norte de la ciudad	1302	300 m ³	zona centro
Zona oriente 1	Noreste de la ciudad	15 m altura	110 m ³	noreste de la ciudad
Zona oriente 2	Noreste de la ciudad	15 m altura	500 m ³	noreste de la ciudad
Frac. Rancho Juanitos	Frac. Rancho Juanitos	superficial	200 m ³	Frac. Rancho Juanitas

Redes de distribución.⁴⁵

Aprovechando la infraestructura existente resultan a puntos de distribución: la zona Centro, Oriente, Poniente y Alta. En cuanto a la calidad del agua se le realizan análisis y estudios por parte de la S.S.A. actualmente se realiza una dotación de cloro, el cual resulta insuficiente para satisfacer las grandes demandas de agua potable, por lo que resulta indispensable contar con un programa de cloración permanente y adecuado.

Tomas domiciliarias.

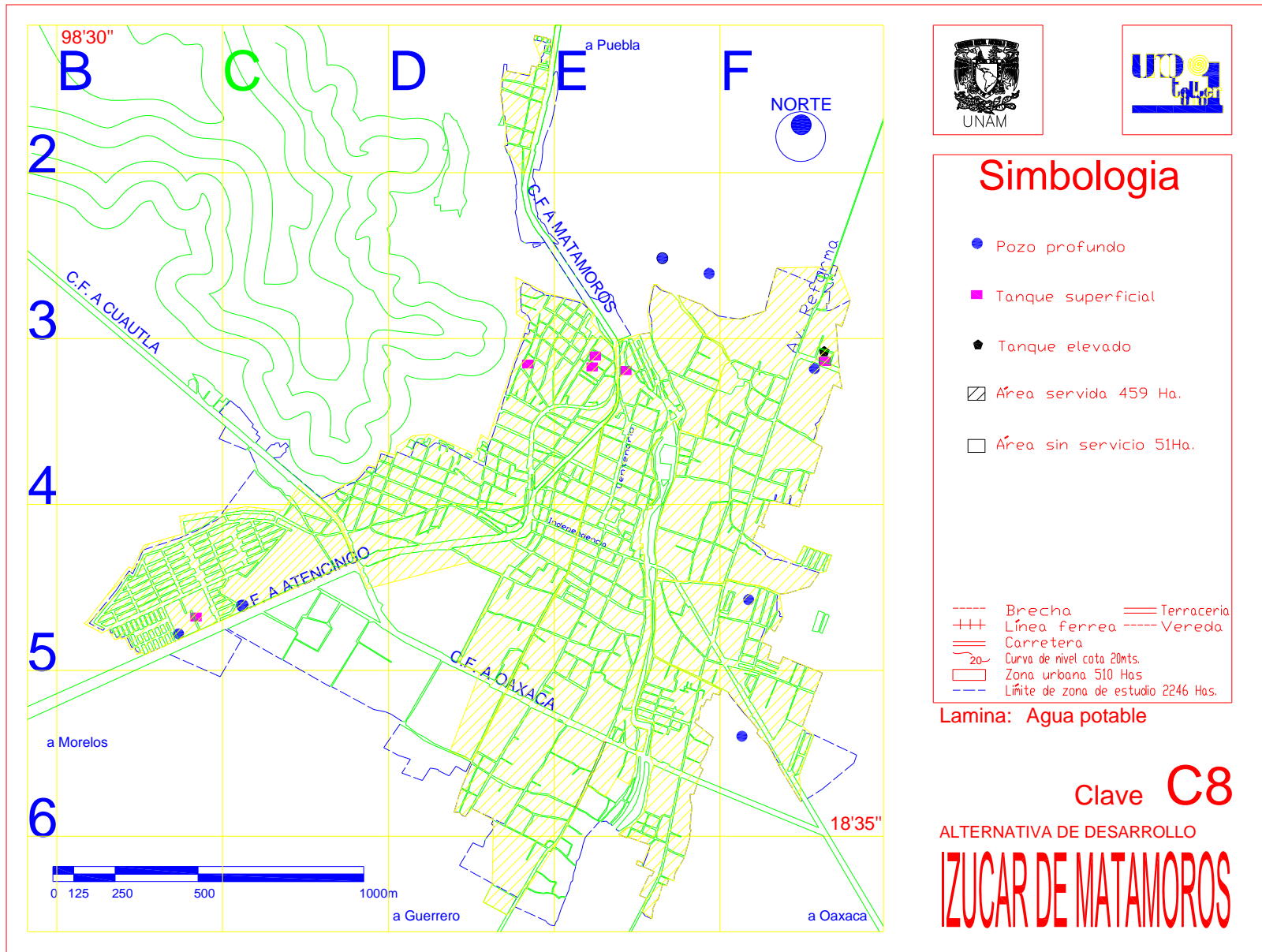
Existen en la localidad 5956 conexiones de agua las cuales no han sido clasificadas en domésticas, comerciales o industriales, además de que las tomas no cuentan con medidor lo que ocasiona graves abusos de dosificación.

Nivel de servicios.

Actualmente el servicio de agua potable proporciona un caudal considerado suficiente para las demandas de la población actual y de los próximos 20 años con servicio por tandeo. Es importante mencionar que se están realizando trabajos para cambiar la tubería antigua por una nueva de asbesto-cemento de 3 pulg. De diámetro en los ramales principales y para el resto tubería de 2½ pulg. de diámetro.

La propuesta es resolver el déficit de las zonas que no cuentan con el servicio, pero además en base al análisis, realizar una propuesta de crecimiento de la población y dotar esa zona con infraestructura y de esta forma tener más controlado este fenómeno. Por otro lado se debe crear un medio para la captación de agua pluvial como por ejemplo la creación de nuevos pozos exclusivos para este tipo de agua evitando que se mezcle con los canales o algún tipo de contaminante.

⁴⁵ Datos recabados por el equipo de trabajo mediante una investigación de campo, utilizando como guía el Manual de Investigación Urbana. Autor: Arq. Teodoro O. Martínez y Arq. Elia Mercado M, editorial Trillas, Mapa de infraestructura del municipio de Izúcar de Matamoros, Estado de Puebla



5.4.2. Drenaje y alcantarillado.⁴⁶

La zona servida es el 96.5%, pero sólo el 70% cuenta con alcantarillado. Las deficiencias en el sistema de alcantarillado son:

1. Descargas dentro de la zona urbana en forma directa ó al río Nexapa sin previo tratamiento.
2. La alcantarilla de la calle Revolución no tiene un mantenimiento constante, lo que provoca taponamientos y deficiencias en sus descargas a las acequias.
3. La red se ha saturado al sur de la ciudad, no existe posibilidad de crecimientos después del barrio la Magdalena.
4. En el fraccionamiento Rancho Juanitas las descargas se hacen hacia una acequia y esta hacia las tierras de siembra.
5. Provocan encharcamientos en algunas calles, lo cual trae consigo conflictos viales, además del deterioro que esto provoca a la pavimentación de las calles.

Localización de las descargas en los márgenes del río	Diámetro
Calle Emiliano Zapata, sobre el margen derecho	8 pulg.
Calle independencia sobre el margen derecho	8 pulg.
Calle independencia sobre el margen izquierdo	8 pulg.
Calle Mariano Matamoros, sobre el margen izquierdo	60 pulg.
Calle Jesús Guarneros, altura calle Rosas margen derecho	12 pulg.
Libramiento a Oaxaca sobre el margen derecho	8 pulg.
Callejón la Magdalena, sobre el margen izquierdo	60 pulg.

Nota: todas las viviendas que se encuentran al margen del río Nexapa, descargan directamente a éste, a través de tuberías de concreto de 6 pulgadas diámetro, provocando focos de infección y contaminación.

Colectores, sub-colectores y red de alcantarillado.

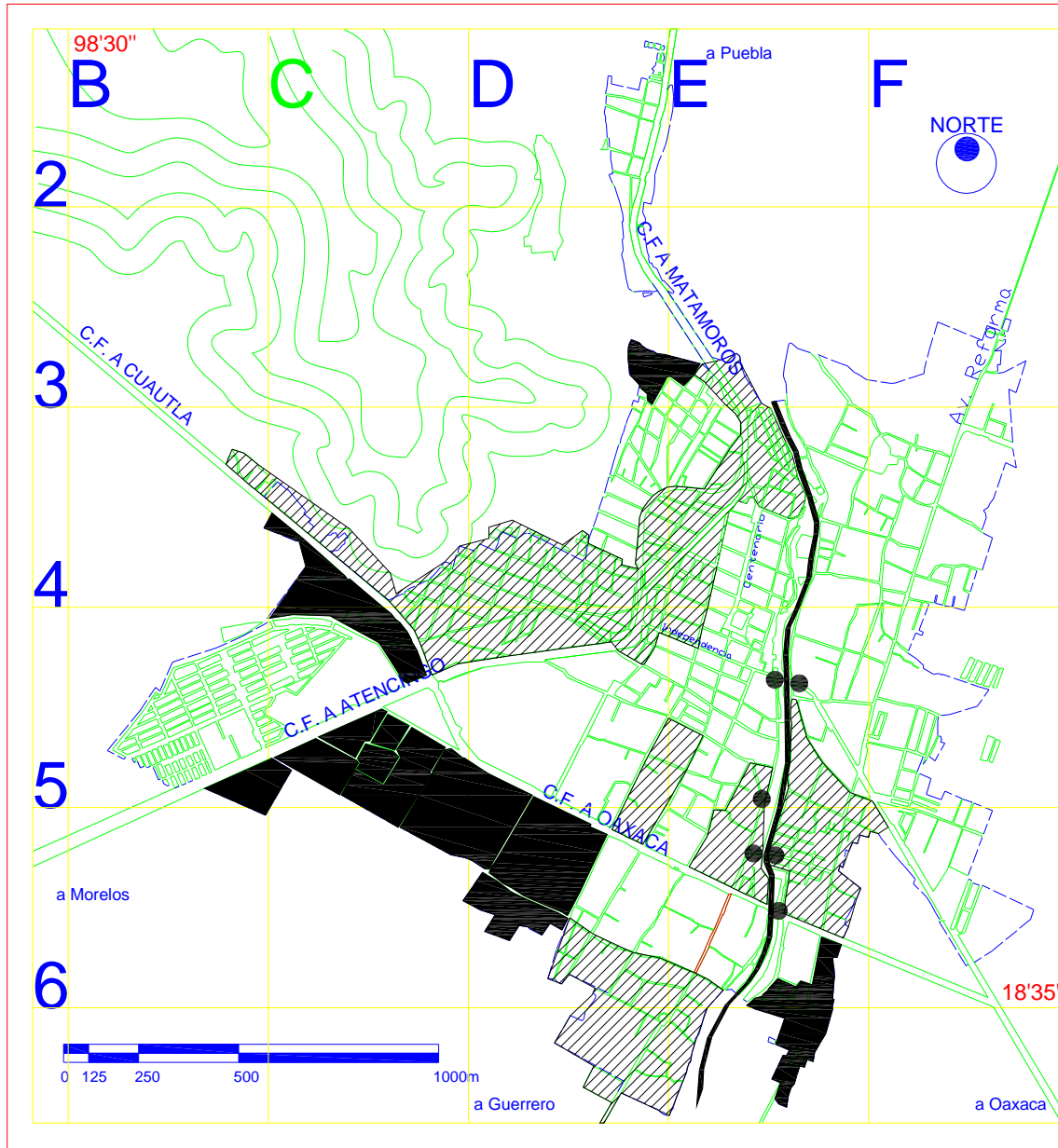
La red de alcantarillado cuenta con un sólo colector, el cual drena la mayor parte del área con servicio actual, que corresponde a la zona del Margen izquierdo del río, actualmente se realiza el vertido dentro de la zona urbana, el cual cubre el 43.33% de la demanda del centro de la población.

Descargas domiciliarias.

El resto de la población de los barrios y colonias situados a las orillas de la ciudad que no cuenta con ningún servicio lo resuelve mediante la creación de excretas por medio de fosas sépticas y otras que están instaladas a orillas del río realizan un desagüe a cielo abierto.

En la ciudad de Izúcar de Matamoros no existen plantas tratadoras de aguas residuales, sin embargo se han realizado proyectos y presupuestos para la instalación de una planta de tratamiento primario en apoyo con estudios realizados por la universidad tecnológica. La solución que se propone a éste déficit es dotar con alcantarillado a las calles que no cuentan con éste, pero sólo a las que presentan problemas de encharcamiento, ya que existen otras que no tienen el servicio pero por la pendiente del terreno las aguas tienen circulación hacia otra calle que si tiene alcantarillado y por ello no presentan ningún problema de los antes mencionados. También se propone dotar con estos servicios a las zonas con este déficit pero al igual que con el agua, realizar un plan de crecimiento y dotar con este servicio a la zona hacia donde pretendamos que crezca la mancha urbana. En cuanto a las construcciones ubicadas en las orillas del río que no tengan posibilidades de conexión a la red, darles un curso de capacitación (curso abierto a cualquiera que presente interés), sobre el uso de fosas sépticas dándoles alternativas, para crear conciencia del problema que generan al resolver su déficit descargando hacia el río.

⁴⁶ Datos recabados por el equipo de trabajo mediante una investigación de campo, utilizando como guía el Manual de Investigación Urbana. Autor: Arq. Teodoro O. Martínez y Arq. Elia Mercado M, editorial Trillas, Mapa de infraestructura del municipio de Izúcar de Matamoros, Estado de Puebla.



Simbologia

- Colector principal
- Área con problemas de azolvamiento
- Área con servicio de drenaje
- Área sin servicio de drenaje
- Punto de descarga
- Brecha
- Línea ferrea
- Carretera
- Curva de nivel cota 20mts.
- Zona urbana 510 Has
- Límite de zona de estudio 2246 Has.
- Terraceria
- Vereda

Lamina: Drenaje y alcantarillado

Clave **C9**

ALTERNATIVA DE DESARROLLO

IZUCAR DE MATAMOROS



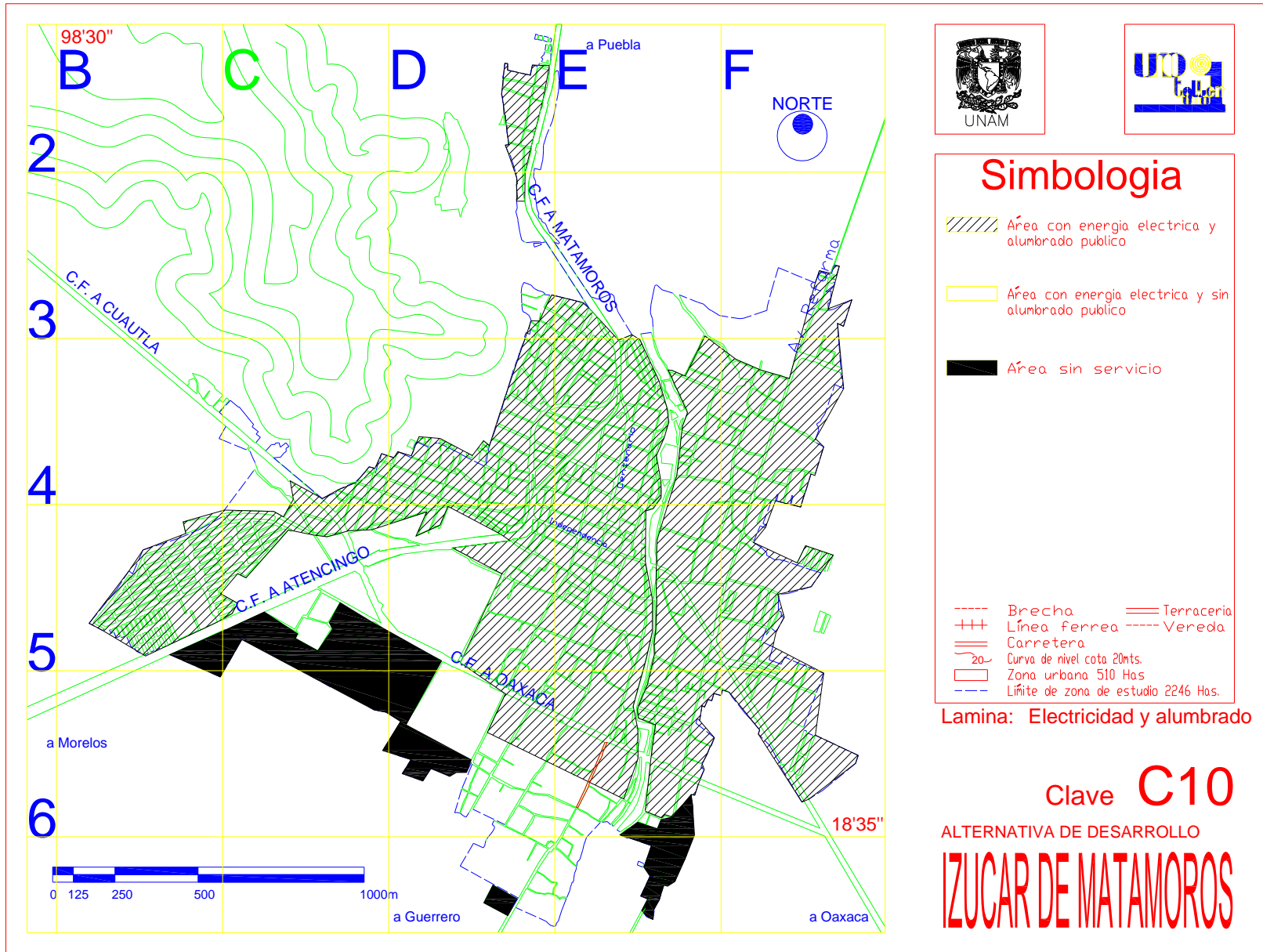
5.4.3. Electricidad y alumbrado público.⁴⁷

Izúcar de Matamoros se beneficia del sistema interconectado Puebla-Veracruz, por medio de una línea de transmisión de 115 kv. Este sistema pertenece a la sub-región Puebla II, que beneficia tanto a Atlixco como a Izúcar de Matamoros. La capacidad instalada para la ciudad es de 10000 Kw. El 98 % de la zona esta dotada con el servicio, solo presentan algunas calles postes en mal estado lo que representa un peligro para las personas que viven y transitan por este lugar.

En cuanto al alumbrado, sólo algunas de las calles de las colonias nuevas no cuentan con el servicio, esto debido al crecimiento acelerado donde se han formado asentamientos irregulares. Sin embargo las calles que si cuentan con alumbrado no todas tiene mantenimiento y por ello es como si no contaran con el servicio.

Se propone crear un proyecto de mantenimiento para este servicio y además dotar con éste a las calles que no cuenten con energía y alumbrado para evitar problemas de delincuencia y gente que se conecte clandestinamente a la línea de energía, pues generan problemas al servicio.

⁴⁷ Datos recabados por el equipo de trabajo mediante una investigación de campo, utilizando como guía el Manual de Investigación Urbana. Autor: Arq. Teodoro O. Martínez y Arq. Elia Mercado M, editorial Trillas, Mapa de infraestructura del municipio de Izúcar de Matamoros, Estado de Puebla.





5.5. VIVIENDA.⁴⁸

Tipología de la vivienda.

Con respecto a la tipología de vivienda, en el Municipio de Izúcar de Matamoros se consideran cuatro clasificaciones principalmente:

- **Residencial:** Esta vivienda presenta como características primordiales la buena calidad de materiales empleados y la disponibilidad de amplios espacios en uno o dos niveles de construcción de tipo unifamiliar. Se localiza de forma puntual, esto es que no hay grandes zonas en este tipo de vivienda, sino que se encuentran aisladas y dispersas por todo el Municipio, representando sólo el 2% del total de las viviendas, el lote promedio tiene 15 m de ancho por 30 de largo.
- **Media:** Corresponde a unidades Unifamiliares que tienen como característica particular la calidad de su construcción de mediana a buena, se encuentra bien comunicada, con suficiente infraestructura y con valor alto del suelo, este tipo de viviendas se localiza principalmente en el centro de la ciudad y en algunos fraccionamientos, representando el 35% del total de viviendas. Las medidas del lote promedio es de 10 de ancho por 30 de largo.
- **Popular:** esta clase de habitación es ocupada primordialmente por la población de bajos ingresos, predominando casas unifamiliares y plurifamiliares autoconstruidas, en cuanto a servicios públicos e infraestructura, cuentan con servicios básicos, salvo algunas unidades habitacionales que resuelven particularmente sus servicios. Estas viviendas representan el 48% del total de las viviendas, considerándose ente porcentaje alto; localizándose principalmente en el centro de la población y la periferia de la ciudad. El lote promedio de esta clasificación tienen 10mts de ancho por 25 de largo
- **Precaria:** Se considera como vivienda de bajo costo, aquellas donde los servicios y la infraestructura son mínimas, este tipo de viviendas se realiza por medio de autoconstrucción con materiales de baja calidad; con lámina y de cartón, con piedra y residuos de tabique, por lo que se sitúa por debajo de los niveles de bienestar. Este tipo de vivienda se localiza principalmente en la periferia de la ciudad, aparece como vivienda que no reúne los requisitos satisfactorios por la falta de servicios y el material con que esta construida. El lote promedio es de 8 por 24 m.

En base al análisis de campo y la documentación proporcionada por el municipio se observó que no existe déficit de vivienda, básicamente es cumplir con las necesidades de la población en función al crecimiento de la misma. Existen dos claros problemas en el municipio, estos son:

1. El mantenimiento de la gran mayoría de las viviendas, éstas presentan buena calidad en su construcción con muros de tabique y losas de concreto pero el estado aparente o visual es realmente deplorable provocando una mala imagen urbana. En muchos casos pese a que las viviendas hayan sido de buena calidad el paso del tiempo y la falta de mantenimiento las ha deteriorado y en estos casos se recomienda reubicar las viviendas.
2. Las viviendas que existen a la orilla del río, por un lado su calidad es realmente mala y da una mala imagen urbana, el río esta contaminado, esto representa realmente un problema de salud, también se recomienda la reubicación de estas casas.

⁴⁸ Datos recabados por el equipo de trabajo mediante una investigación de campo, utilizando como guía el Manual de Investigación Urbana. Autor: Arq. Teodoro O. Martínez y Arq. Elia Mercado M, editorial Trillas.



Como respuesta a estos problemas se propone la reubicación de las viviendas en la zona sur del municipio con el fin de dar a esas personas una vivienda digna y a su vez recuperar el río, descentralizar el municipio y mejorar la imagen urbana.

La situación actual de la vivienda se encuentra ligada a las condiciones socioeconómicas ya que las características que representa dependen no sólo del grado de bienestar económico alcanzado, sino también del grado de desarrollo cultural de sus habitantes.

El análisis de las condiciones en que se encuentra la vivienda llegará al conocimiento de las necesidades, tanto de las motivadas por el crecimiento de la población, como por el deterioro o mala calidad de las viviendas que ya existen.

En 1990 el estado de Puebla, contabilizó un total de 774,824 viviendas particulares con un promedio de 5.3 hab./Viv. El municipio de Izúcar de Matamoros representa el 1.5% del total de la vivienda en el estado de Puebla.⁴⁹

En el municipio de Izúcar de Matamoros la densidad de población de 1990 era de 122.44 hab./km², y se incrementó en 1994 a 130.36 hab./km². Por otra parte la densidad de vivienda tuvo un crecimiento de 23.25 Viv./km² en 1990 a 25.6 Viv./km² el año 1994.

Incidencia de la producción anual de vivienda.

La población de Izúcar de Matamoros cuenta con pocos recursos económicos para construir su vivienda. Los organismos como INFONAVIT, FOVISSSTE y el INSTITUTO POBLANO DE LA VIVIENDA POPULAR, que apoyan la construcción de la misma, tienen muy poca ingerencia sobre la construcción de la vivienda, es por esto que la vivienda se construye en base a los escasos recursos económicos de los habitantes, así como a través de la autoconstrucción.

El INFONAVIT produce la vivienda a través de un programa que define su funcionamiento: financiar y promover la construcción de la vivienda, en Izúcar de Matamoros se limita a otorgar créditos a los trabajadores que procuren la vivienda; siendo la localización y construcción acciones directamente dependientes del trabajador.

En el municipio de Izúcar de Matamoros se realizan aproximadamente 250 viviendas al año, en 1993 FOVISSSTE construyó 253 viviendas; el INSTITUTO POBLANO DE LA VIVIENDA, en el Fraccionamiento Rancho Juanitos construyó 300 viviendas.

Déficit de vivienda.⁵⁰

En relación a la deficiencia habitacional por el crecimiento de la población, el municipio de Izúcar de Matamoros contaba en 1990 con 11,957 viviendas lo que significa un incremento de 2,288 viviendas con respecto a 1980, con una tasa de crecimiento de la vivienda, 2.15%. Lo que significó un crecimiento más rápido de la vivienda, en tanto que la población creció a un ritmo más lento; esto es, que durante la década de los ochentas, por años se crearon aproximadamente 228 unidades de vivienda, en tanto que la población creció alrededor de 495 habitantes por año, es decir un aumento del 0.08 habitantes por vivienda para la década de 1970-1980 y posteriormente una disminución de la misma de 0.73 habitantes por vivienda correspondiente a la década de 1980-1990.

⁴⁹ Anuario Estadístico del Estado de Puebla, publicación de INEGI. 1990.

⁵⁰ Datos recabados por el equipo de trabajo fuente: Manual de Investigación Urbana, Anuario Estadístico del Estado de Puebla, publicación de INEGI. 1990, 8.- Anuario Estadístico del Estado de Puebla, publicación de INEGI. 2002.



Año	Población (Hab.)	Viviendas existentes	No. de Hab. /Viv.	No. de viviendas necesarias	Déficit
2000	39,693	8,707	5	7,939	-768
2009	47,441*	0	5	9,489*	8,721*
2012	50,340*	0	5	10,069*	9,301*
2018	56,691*	0	5	11,339*	10,571*

*Cifras estimadas

Datos recabados por el equipo de trabajo fuente: Cuaderno Estadístico Municipal de Izúcar de Matamoros, publicación INEGI. 1994.

El número de viviendas reportadas en 1990 y 2000 refleja que la densidad domiciliaria (hab./Viv.) ha sido en descenso, al pasar de 6.3 por vivienda promedio en 1990 a 5.5 en el 2000, esto refleja un bienestar para sus habitantes, aunque este promedio siga siendo alto con respecto al que presenta el estado 4.9 hab./Viv. y a la que presenta la República Mexicana, 4.5, en el 2000.

Calidad de vivienda en el municipio.⁵¹

Los materiales utilizados para la construcción de las viviendas varían de acuerdo a la época en que fueron edificadas. Las más antiguas están construidas con adob-tapia y cubiertas de estructura de madera con teja, concreto o loza catalana, las viviendas modernas por su parte son construidas con block, ladrillo y losas de concreto, las primeras se localizan en su mayoría en la parte central de la localidad y sobre las calles de mayor circulación. Las segundas se localizan en la periferia de la zona urbana y zonas intermedias.

La mayoría de las edificaciones antiguas son de un solo nivel, las más recientes de dos y tres niveles, con estilos que contrastan entre las primeras con las últimas. La característica de los materiales que se encuentran construidas las viviendas indican que el 81.42% cuentan con techos de concreto o teja, mientras que el 18.58% restante, presenta cubiertas no aceptables (láminas de cartón, tejamanil, palma u otros materiales. Estos porcentajes están debajo de los que presenta el Estado, en donde el 93.08% cuenta con materiales adecuados en las cubiertas de sus viviendas, presentando una diferencia de 11.66% con respecto a la Cabecera del Municipio de Izúcar de Matamoros y de 6.66 puntos si lo comparamos con el porcentaje que presenta la República Mexicana de 88.05%.

En cuanto al material con que se encuentran construidos los muros de las viviendas, el 91.8% son aceptables (piedra, adobe, tabique, block), porcentaje menor en 7.07% puntos si es comparado con el que presenta el Estado, 2.31 puntos arriba si se compara con el porcentaje que presenta la República Mexicana 88.08%.

⁵¹ Datos recabados por el equipo de trabajo mediante una investigación de campo, utilizando como guía el Manual de Investigación Urbana. Autor: Arq. Teodoro O. Martínez y Arq. Elia Mercado M, editorial Trillas.



Los recubrimientos en piso con cemento, madera, mosaico o similar alcanzan el 73.67% del total de viviendas de la cabecera municipal. En conjunto, el índice compuesto de estos tres elementos que conforman a la vivienda, de acuerdo al criterio manejado por el INEGI, indican que dentro de la Cabecera Municipal, el 17.93% del total de viviendas se encuentran construidas con materiales inadecuados. Esta situación presenta mayor porcentaje si lo comparamos con el Estado (6.06%) y con la federación (12.32%), reflejando en este tipo de viviendas, bajos índices de bienestar que por este concepto obtiene la población.

El tamaño de las viviendas de la cabecera Municipal es mayor en promedio al que presenta el estado y el país donde las viviendas de dos, tres, cuatro y cinco cuartos suman el 64.7% del total para la Entidad y 62.6% para la República Mexicana, comparado con el 67.67% que presenta la Cabecera Municipal, situación que repercute de manera directa en el bienestar de sus ocupantes, ya que el porcentaje de habitantes por cuarto se incrementa al ser la vivienda más pequeña.

Viviendas por infraestructura.⁵²

1. Carencia de agua entubada y drenaje: existen en el municipio 5,238 viviendas sin agua y drenaje; 8,044 viviendas sin agua y 6,064 viviendas sin drenaje.
2. Carencia de energía: existen en el municipio 916 viviendas con carencia de energía eléctrica.

Se presenta en el municipio de Izúcar de Matamoros; 2,806 viviendas sin baño, y 1,255 viviendas sin cocina.
Necesidades de vivienda por incremento de población en el municipio.

- La población estimada para el año 2018 es de 56,691 hab.
- El número de viviendas requeridas para el año 2018 será de 11,339 Viv.
- El promedio estimado para el 2018 se considera de 5 hab./Viv.
- Necesidades de vivienda por incremento de población en el año 2018: 11,339 Viv.

Necesidades de la vivienda por reposición en el municipio.

Reposición de viviendas aceptables: se considera que el total de las viviendas aceptables en 1990 tendrá una vida útil de 50 años, siendo necesario reponerlas en ese plazo.

- Número de viviendas no aceptables anualmente: 119
- Número de viviendas a reponer al año 2018: 2,140.
- Reposición de viviendas aceptadas por cambio de uso y/o desastres al año 2009: 1,070
- Reposición de viviendas necesarias por cambio de uso y/o desastres al año 2012: 1,427
- Reposición de viviendas anualmente por cambio de uso y/o desastre al 2018: 2,140
- Total de necesidades de vivienda por reposición al año 2000 es de: 119
- El total de necesidades de vivienda por reposición al año 2018 será de: 2,259

⁵² Datos recabados por el equipo de trabajo mediante una investigación de campo, utilizando como guía el Manual de Investigación Urbana. Autor: Arq. Teodoro O. Martínez y Arq. Elia Mercado M, editorial Trillas.



Oferta y demanda de vivienda en el municipio.⁵³

Es el incremento anual de número de viviendas en el periodo del 2000 al 2018: se obtuvo, restando el número de viviendas del 2000 a él número de viviendas al año 2018 y la diferencia se divide entre 18 obteniéndose 189 viviendas cada año.

Suma de necesidades de vivienda en el municipio.

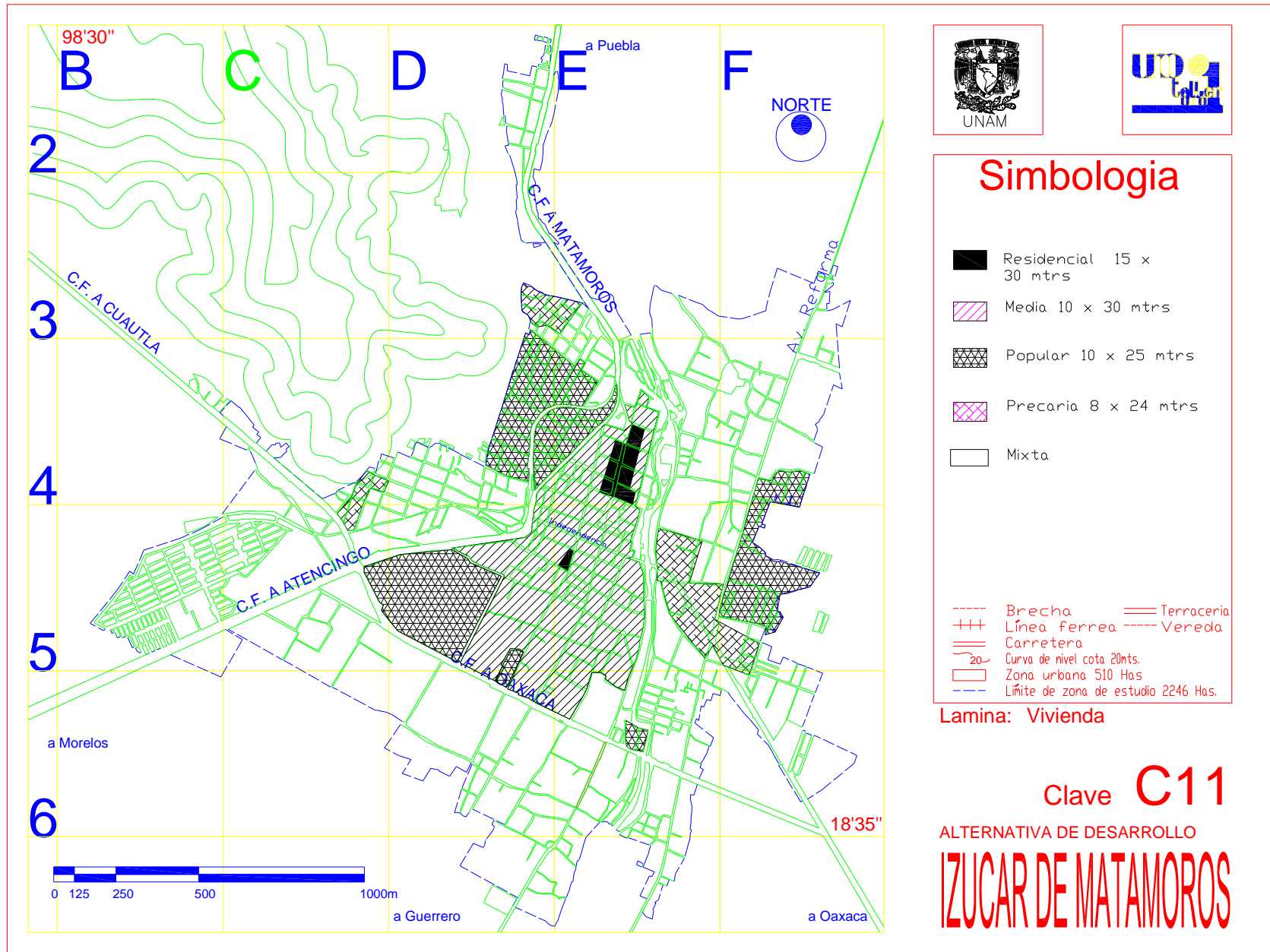
Las necesidades son: al año 2018 se obtienen, sumando las necesidades de vivienda por incremento de población al año 2018 y las necesidades de vivienda por reposición al año 2018 resultando 5,659.

El incremento anual de necesidades de vivienda se obtiene dividiendo las necesidades totales entre 18 años obteniendo como resultado 314

Año	Población (Hab.)	Viviendas necesarias por incremento de población	Viviendas necesarias por reposición.	Total de viviendas requeridas	Requerimiento anual de viviendas
2018	56,691*	3,400*	2,259*	5,659*	314*

*Cifras estimadas

⁵³ Datos recabados por el equipo de trabajo, utilizando como guía el Manual de Investigación Urbana. Autor: Arq. Teodoro O. Martínez y Arq. Elia Mercado M, editorial Trillas.



Simbologia

- Residencial 15 x 30 mtrs
- Media 10 x 30 mtrs
- Popular 10 x 25 mtrs
- Precaria 8 x 24 mtrs
- Mixta

- Brecha
- Línea ferrea
- Carretera
- Curva de nivel cota 20mts.
- Zona urbana 510 Has
- Límite de zona de estudio 2246 Has.
- Terraceria
- Vereda

Lamina: Vivienda

Clave C11

ALTERNATIVA DE DESARROLLO

IZUCAR DE MATAMOROS

5.6. EQUIPAMIENTO URBANO.⁵⁴

Como parte importante de la investigación urbana, el inventario del equipamiento existente con el que cuenta nuestra zona de estudio nos sirve para poder analizar y determinar la suficiencia y la eficacia de los niveles de servicio que estos ofrecen en sus distintos sectores a la población; como lo son educación, cultura, salud, asistencia social, comercio, abasto, comunicaciones, transporte, recreación, deporte, servicios urbanos y administración pública.

Los criterios para la justificación de los elementos de equipamiento, están tomados del Sistema Normativo de Equipamiento Urbano publicadas por SEDESOL. Según dichas normas al poblado le corresponde el nivel medio de jerarquía urbana y nivel de servicio de acuerdo a la cantidad de su población actual; en este estudio se han considerado las necesidades de servicio que la zona de estudio tendrá en el futuro, de acuerdo a los tres plazos señalados que se tendrán como alcance en el desarrollo. Como resultado del crecimiento poblacional que este alcanzará a partir del mediano plazo (2012), el nivel de jerarquía pasará a Intermedio, generándose con ello la necesidad de nuevos elementos en el nivel de servicios que la población requerirá.

A continuación se muestran las tablas que corresponden a una parte del inventario de elementos de equipamiento existentes, realizado en la localidad de Izúcar de Matamoros durante el levantamiento urbano, así como un plano que muestra la localización de cada uno de ellos en la traza urbana.

Inventario de elementos de equipamiento existentes en Izúcar de Matamoros.

	Elemento	Ubicación	UBS	m ² const	m ² de terreno	Población atendida	calidad de la construcción	Observaciones
1	Clínica Santo Domingo	Centenario s/n entre Morelos y Aquiles Serdán	6 consultorios 1 lab. Serv. De urgenc.	315	575.75	de 6 a 10 pacientes por medico por turno	Buena	se encuentra en un segundo nivel
2	Clínica dental	Centenario no.40 entre Aldama y Abasolo	1 consultorio	35	35	de 4 a 5 pacientes diarios	Buena	se encuentra en un local
3	Medicina General	Centenario No. 28 entre Allende y Aldama	1 consultorio	35	35	de 5 a 8 pacientes diarios	Buena	se encuentra en un local
4	Laboratorios de análisis clínicos	Centenario No. 37 entre Abasolo y Aldama	2 laboratorios	39.2	39.2	10 a 12 pacientes diarios	Buena	se encuentra en un pequeño local

⁵⁴ Datos recabados por el equipo de trabajo, utilizando como guía el Manual de Investigación Urbana. Autor: Arq. Teodoro O. Martínez y Arq. Elia Mercado M, editorial Trillas. Sistema Normativo de Equipamiento Urbano publicadas por SEDESOL



5	Clínica Hospital "Nuestra Sra. De la Asunción"	Centenario No. 35 entre Abasolo y Aldama	2 quirófanos	160	304	de 1 a 7 pacientes por consultorio	Buena	se encuentra ubicado en un edificio de dos niveles
			2 consultorios					
			5 cubículos					
6	Universidad "INTS Siglo XXI	Centenario y Corregidora	14 salones	550	880	280 alumnos	Buena	se encuentra en un edificio de cuatro niveles
			1 lab. De Iaim.					
			1 lab. Fotográfico					
7	Centro escolar de Educación abierta	Corregidora No.8	5 aulas	190	220.5	70 alumnos	Buena	se encuentra en dos plantas
8	Unidad escolar Particular "Miguel Castro"	Corregidora No.5	15 aulas un lab.	1200	1989.4	484 alumnos	Buena	Se encuentra en dos edificios de dos niveles e imparten todos los niveles educativos.
			1 salón de computo					
9	Radio Matamoros	Zaragoza No. 51A entre Abasolo y Aldama	1 cabina	250	284.2		Buena	se encuentra en un local
10	Supervisión Escolar SEP	Zaragoza No.123 entre Abasolo y Aldama	3 oficinas	73.5	73.5		Buena	es un pequeño local
11	Escuela federal "Carmen Serdan"	16 de septiembre No.54 Col Calvario	24 aulas	761.6	6,419.88	785 alumnos	Buena	
12	Kinder oficial	Díaz Mirón s/n Col. Calvario	9 aulas	797	4,315	200 alumnos	Buena	tiene muy buenas instalaciones
13	Secundaria Federal "Ignacio Ramírez"	Ayuntamiento No. 12	6 aulas	1,095	1,920	75 alumnos	Buena	
			1 taller de computo					
14	Esc. Prim. Fed. "José Ma. Herculano"	Ayuntamiento No. 7	17 aulas	1800	2,470	510 alumnos	Buena	



15	Palacio Municipal	Comofort y Ayuntamiento		7400	9,702		Buena	
16	Obras Públicas	Ayuntamiento No. 10		420	420		Buena	
17	Oficina de telégrafos	Morelos s/n		714	714		Buena	
18	Unidad Medica Familiar IMSS	Carretera Internacional México-Oaxaca Km. 175	4 consul. Serv. de urgencias	1,667	4,800	400 diarios por los dos turnos	Buena	Siendo la única unidad médica no existe cirugías mayores por lo que Puebla es una alternativa más viable
			1 consul. Dental					
			1 quirófano de cirugías menores					
			Serv. Administrativos					
			Serv. de manten.					
19	Terminal de Ferrocarriles	Calvario y Aquiles Serdán		441	1,223		Buena	Se encuentra fuera de servicio
20	Centro de Rehabilitación	Morelos 46 entre Guerrero y Revolución	3 consultorios	211.52	211.68	de 4 a 7 pacientes diarios	Buena	Es una casa modificada
21	Central de autobuses	Morelos 16 entre Centenario y Guerrero	Taquillas	1,248.52	416.17	300 pasajeros diarios	Buena	Los destinos son muy reducidos.
			sala de espera					
			anden					
22	Agencia de viajes	Aquiles Serdán No. 2 entre Guerrero y Centenario	una oficina y la recepción	73.5	73.5	12 diarios	Buena	Esta ubicado en un local
23	Centro Escolar	Allende 300	Prim.:18 aulas	1,600	30,723	1,680 alumnos	Buena	Hay turnos matutinos, vespertinos y nocturnos.
			SEC.: 12 aulas					
			6 talleres,					
			1 LAB.					
			Cubículos para profes.					
			1 bodega					
			Bach.:7 aulas					



			1 sala de computo					
			Biblioteca					
			Auditorio					
			Alberca					
			Tienda					
24	Sistema Operador de agua potable	Zaragoza No.8	1 caja	120	120		Buena	Es una casa de dos plantas
			3 oficinas					
25	LAB. ZARS	En la esquina de Morelos y Zaragoza	4 consultorios			de 6 a 8 pacientes diarios por consultorio por turno	Buena	Se encuentra en este laboratorio cirugía mayor y consulta de especialidades
			1 laboratorio					
			1 quirófano					
26	Centro de terapia física	Ayuntamiento y Morelos	5 consultorios		400		Buena	Se encuentran servicios de Estimulación temprana, electroterapia, lenguaje, hidroterapia, psicología y terapia emocional
27	Casa de Cambio	Morelos s/n	1 oficina		35	15 a 20 personas diarias	Buena	se encuentra en un local con vidrios blindados
28	Central de autobuses	En la esquina de Allende y Guerrero	1 sala de espera		100.8	100 pasajeros diarios	malas	el autobús que llega no tiene estacionamiento, la gente se sube en la calle.
			1 taquilla					

Con la información recaudada anteriormente se procede realizar el análisis de sus capacidades y de la población a la que atiende para determinar el déficit o el superávit existentes, además de prevenir en función del crecimiento esperado de población futura.⁵⁵

⁵⁵ Datos recabados por el equipo de trabajo, utilizando como guía el Manual de Investigación Urbana. Autor: Arq. Teodoro O. Martínez y Arq. Elia Mercado M, editorial Trillas. Sistema Normativo de Equipamiento Urbano publicadas por SEDESOL



INVENTARIO DE ELEMENTOS DE EQUIPAMIENTO DE IZUCAR DE MATAMOROS.												
Equipamiento	UBS	Pob. Deman- dante	hab./UBS	UBS Existentes	# de UBS que deben haber	Déficit	Superávit	# UBS para 2009	de el	# UBS para 2012	de el	# de UBS para 2018
EDUCACIÓN												
Jardín de niños	aula	1786	35	121	51		70	61		65		73
Esc. Primaria	aula	9426	50	247	189		58	225		239		269
Esc. Para atípicos	aula	239	25	9	10	1		11		12		14
Capacitación para el trabajo	taller	239	45	6	5		1	6		7		8
SEC. General	aula	4627	50	80	93	13		111		117		132
SEC. Técnica	aula	4627	50	0	93	93		111		117		132
Esc. Técnica	aula		30	32	0		32	0		0		0
Bachillerato general	aula	4374	50	50	87	37		105		11		125
CULTURA												
Biblioteca local	m2	28768	28	437	1027	590		1228		1303		1467
Centro social popular	m2	39693	20	3650	1985		1665	2372		2517		2835
Auditorio	butaca	35365	120	800	295		505	353		374		421
Casa de la cultura	m2	28182	70	428	402		26	481		511		575
SALUD												
Unidad medica de primer contacto	consultorio	39693	3000	19	13		6	16		17		19
Clínica	consultorio	39693	4260	22	10	-12	12	11		12		13
Clínica hospital	5 camas	39693	7150	30	6		24	7		7		8
ASISTENCIA PÚBLICA												
Guardería infantil	9 cunas	239	9	0	27	27		32		34		38
Hogar de ancianos	cama	39693	250	14	159	145		190		201		227



COMERCIO										
Conasuper A	m2	39693	50	1190	794		396	949	1006	1134
Conasuper B	m2	39693	62.5	1200	635		565	759	805	907
Tianguis o mercado	puesto	39693	130	520	305		215	365	387	437
Mercado público	puesto	39693	160	624	248		376	297	315	354
Equipamiento	UBS	Pob. Deman- dante	hab./UBS	UBS Existentes	# de UBS que deben haber	Déficit	Superávit	# de UBS para el 2009	# de UBS para el 2012	# de UBS para el 2018
Tienda Tepepan	m2	39693	185	0	215	215		256	272	306
Distribuidora de insumos agropecuarios	m2	39693	27.5	0	1443	1443		1725	1831	2061
ABASTO										
Rastro mecanizado	m2	39693	750	500	53		447	63	67	76
Almacén de granos ANDSA	m2	39693	23	0	1726	1726		2063	2189	2465
Bodega IMPECSA	m2	39693	100	0	397	397		474	503	567
COMUNICACIONES										
Agencia de correos	m2	39693	350	260	113		147	136	144	162
Sucursal de correos	m2	39693	1080	0	37	37		44	47	52
Oficina telefónica o radiofónica	m2	39693	300	284	132		152	158	167	189
Oficina de telégrafos	m2	39693	250	250	159		91	190	201	227
Oficina de teléfonos	línea telefónica	39693	30	1250	1323	73		1581	1678	1889



TRANSPORTE										
Estación de taxis	cajón de abordaje	39693	5000	10	8		2	9	10	11
Terminal de autobuses foráneos	cajón de abordaje	39693	3125	14	13		1	15	16	18
Aeropista	pista de aterrizaje	39693	20000	0	2	2		2	3	3
Aeropuerto de corto alcance	pista de aterrizaje	39693	50000	0	1	1		1	1	1
Estación de ferrocarril	m2	39693	25	0	1588	1588		1898	2013	2268
Equipamiento	UBS	Pob. Demandante	hab./UBS	UBS Existentes	# de UBS que deben haber	Déficit	Superávit	# de UBS para el 2009	# de UBS para el 2012	# de UBS para el 2018
RECREACIÓN										
Plaza cívica	m2	39693	6.25	5100	6351	1251		7591	8054	9071
Jardín vecinal	m2	39693	1	10150	39693	29543		47441	50340	56691
Juegos infantiles	m2	8283	2	3500	4141	641		4950	5252	5915
Parque de barrio	m2	39693	1	16100	39693	23593		47441	50340	56691
Parque urbano	m2	39693	0.55	0	72169	72169		86256	91527	103075
Cine	butaca	3537	100	250	35	-215	215	42	45	51
Espectáculos deportivos	m2	39693	25	0	1588	1588		1898	2013	2268
DEPORTE										
Canchas deportivas	m2	18976	1.1	28770	17251		11519	2618	21878	24638
Centro deportivo	m2	18976	40	52000	474		51526	567	602	678
Salón deportivo	m2	18976	34.5	0	550	550		657	698	786
SERVICIOS URBANOS										
Cementerio	fosa	39693	28	9198	1418		7780	1694	1798	2025
Basurero	m2 x 1 ano	39693	7	100000	5170		94830	6777	7191	8099



Estación de gasolinería	bomba	5954	9330	13	1		12	1	1	1
ADMINISTRACIÓN PÚBLICA										
Palacio municipal	m2	39693	50	1200	794		406	949	1007	1134
Oficina de gobierno estatal	m2	39693	100	641	397		244	474	503	567
Oficina de hacienda estatal	m2	39693	200	485	198		287	237	252	583
Oficina de gobierno federal	m2	39693	50	2984	794		2190	949	1007	1134
Oficina de hacienda federal	m2	39693	40	0	992	992		1186	1258	1417
Ministerio publico estatal	m2	39693	250	80	159	79		190	201	227
Ministerio público federal	m2	39693	900	250	44		206	53	56	63
Juzgado civil	m2	39693	333	60	119	59		142	151	170
Juzgado penal	m2	39693	375	100	106	6		127	134	151
Reclusorio	celda	21515	250	13	86	73		102	109	123
Rehabilitación de menores	cama	14654	1000	0	15	15		18	19	21

Educación.

No se detectaron grandes niveles de déficit en el sistema educativo, en el caso de la secundaria general y el bachillerato; se pueden ampliar los turnos que se operan para satisfacer la necesidad actual y a futuro. Sólo en la escuela técnica y a nivel bachillerato a partir del 2009 se requerirá de la incrementación de USB (unidades básicas de servicios), considerando un enfoque que permita aportar el desarrollo agroindustrial para aprovechar las materias primas de la zona.

Salud.

A causa de los cambios socioeconómicos por los que se ven afectados los habitantes de la ciudad, los pobladores en su mayoría no cuentan con servicios de afiliación a instituciones de salud. Como respuesta a ello se han abierto una gran cantidad de clínicas particulares que brindan este servicio, cuya accesibilidad económica ha permitido satisfacer la necesidad del total de toda la población.

⁵⁶ Datos recabados por el equipo de trabajo, utilizando como guía el Manual de Investigación Urbana. Autor: Arq. Teodoro O. Martínez y Arq. Elia Mercado M, editorial Trillas. Sistema Normativo de Equipamiento Urbano publicadas por SEDESOL.



Cultura.

Esta es una de las partes con mayor importancia en el plan de desarrollo del futuro crecimiento de la zona, puesto que se debe implementar la conciencia colectiva de la realidad en la que están insertos y de los distintos papeles a desempeñar en la sociedad para la construcción de una mejor forma de vida sabiendo aprovechar los recursos con los que se cuenta y que los espacios dedicados a la propagación de la cultura vaya más allá de la función tradicional, la cual debe estar enfocada a resolver las necesidades específicas que el lugar requiere.

Abasto y comercio.

En estos sectores no se carecerá de servicio durante un largo periodo de tiempo, debido a la existencia de un elevado número de comercios, ya que los pobladores han encontrado esta actividad como la manera más viable e inmediata como respuesta a la falta de empleo, ya que los pobladores ven en esta actividad una respuesta al problema del desempleo, lo que ha llevado a un descontrol en la apertura de este tipo de actividad, que lo ha llevado hasta la saturación de este rubro. A futuro se corre el riesgo de volver intrascendente, conflictivo y poco remunerable este sector ya que con la idea de permitir la entrada de los supermercados, se opaca aun más la situación para los comerciantes pequeños, por lo que se debe contemplar una estrategia que permita fortalecer y prevenir futuros daños a la economía local. Pudiendo crearse una asociación de los dispersos comerciantes para mejorar las condiciones necesarias para competir y garantizar estar en el mercado futuro.

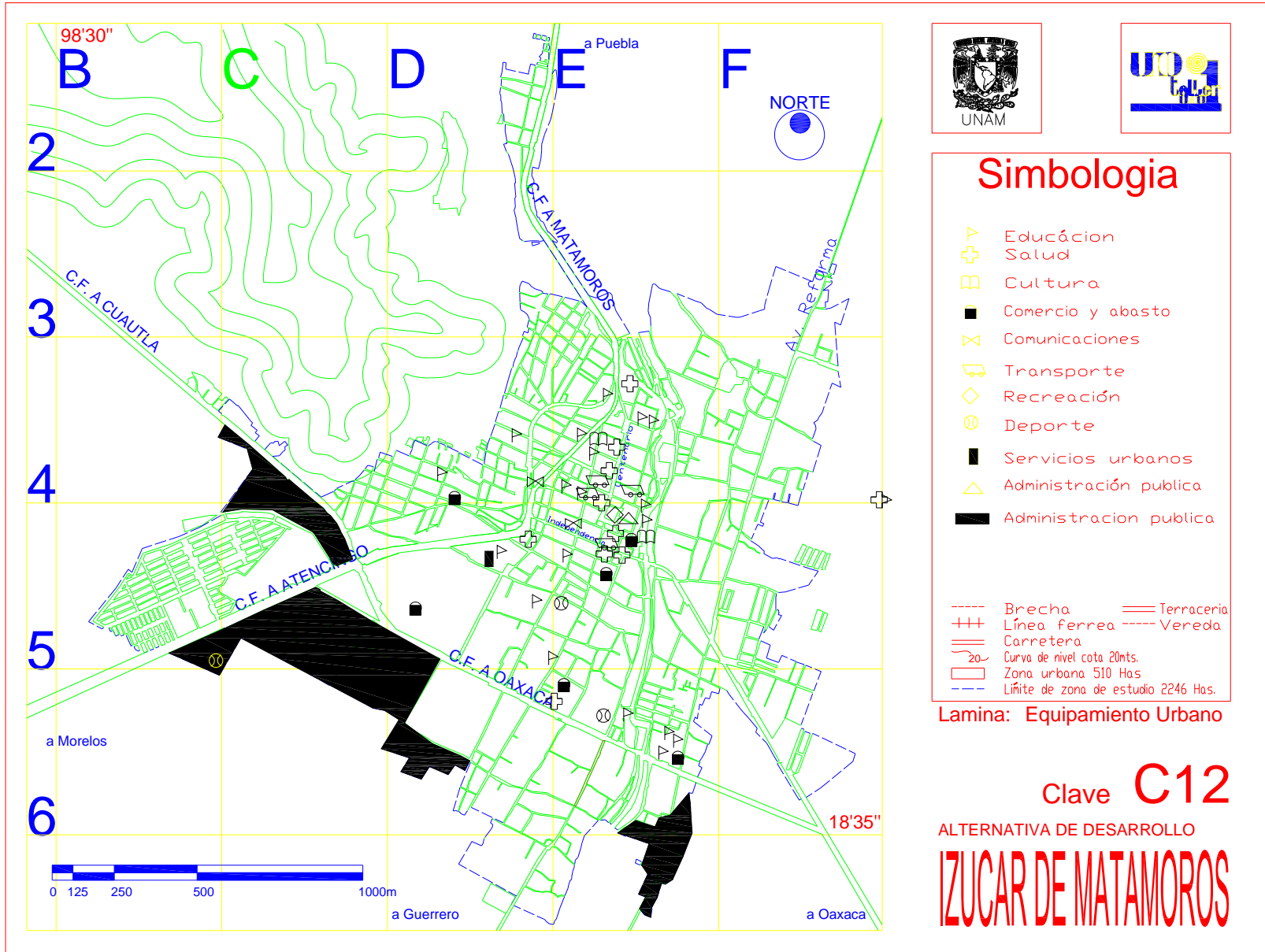
Vialidad y Transporte.

Existe una problemática en el centro de la ciudad generada en gran parte por la parcialización y mala ubicación de terminales de autobuses foráneos, en este sentido ayudaría la reubicación y su concentración fuera de la ciudad.

Reclusorios.

En este sector no se requiere gran cantidad de m² para el buen funcionamiento de este tipo de espacios, y en el caso del déficit de celdas que se requieren en la zona se resolverá con el proyecto de un reclusorio con servicios regionales, que se contempla en el actual plan de desarrollo, el cual se ubica en uno de los poblados cercanos. Sin en cambio existe otro tipo de problemática en este sector, ya que por concentración de todos ellos en la zona céntrica del poblado contribuye a la generación de distintos problemas urbanos que interesa resolver con la reubicación de muchos de estos en áreas de crecimiento a futuro.

⁵⁷ Datos recabados por el equipo de trabajo, utilizando como guía el Manual de Investigación Urbana. Autor: Arq. Teodoro O. Martínez y Arq. Elia Mercado M, editorial Trillas. Sistema Normativo de Equipamiento Urbano publicadas por SEDESOL





5.7. ALTERACIONES AL MEDIO AMBIENTE.⁵⁸

Contaminación del agua.

El Río Nexapa cruza la ciudad de Izúcar de Matamoros, de norte a sur, en su trayecto muestra un grado de contaminación que aumenta por zonas. La comunidad de Las Galarza a 10 min. al norte de San Martín Alchichica, fuera de nuestra zona de estudio, donde se ubica una fábrica de la Bacardí; desecha sus químicos de la destilación del ron al río. La contaminación se incrementa por la comunidad de Alchichica, quienes derraman sus aguas residuales. Al cruzar la ciudad, las aguas residuales y además compuestos contaminantes son arrojados a este afluente, tanto de la población, producción agropecuaria y la industria.

Por las viviendas y vialidades corren acequias, que son brazos del río que riegan los cultivos, contaminándolos. Sobre la rivera se ubican viviendas irregulares, quines están expuestos directamente a la contaminación.

Contaminación atmosférica.

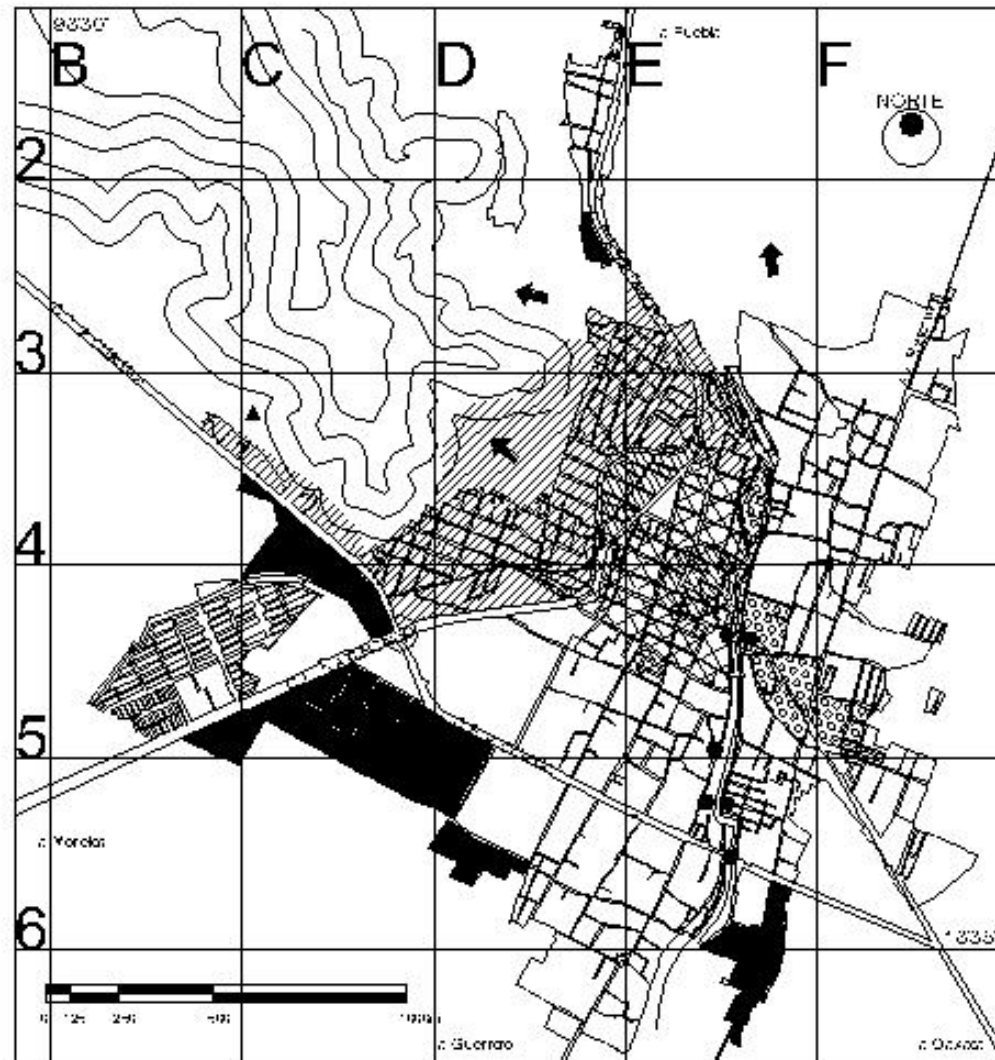
Las fábricas lanzan libremente al aire partículas de sus productos que no controlan mediante filtros; encargándose los vientos de llevarlas a la ciudad, y a las zonas de cultivo donde el suelo puede llegar a salinarse por las partículas calizas que arroja el viento.

5.8. CONCLUSIÓN DE PROBLEMÁTICA URBANA.

Las problemáticas encontradas son producto de una serie de factores, de las cuales destacamos el crecimiento desordenado que ha tenido la zona de estudio, y enunciaremos a continuación:

- Deterioro de la imagen urbana.
- Tendencia de crecimiento urbano inadecuada.
- Conflictos viales.
- Concentración de los servicios.
- Falta de abastecimiento de infraestructura y de servicios.
- Contaminación del río.
- Vivienda precaria.
- Contaminación atmosférica.
- Erosión del cerro de Alchichica.
- Zonas de encharcamiento.

⁵⁸ Datos recabados por el equipo de trabajo mediante una investigación de campo, utilizando como guía el Manual de Investigación Urbana. Autor: Arq. Teodoro O. Martínez y Arq. Elia Mercado M, editorial Trillas.



Simbología

- Desborde del río en charcos/lomas
- Erosiones y escorrentías
- Vivienda precaria
- Concentración de servicios
- Área sin ningún tipo de infraestructura
- Concentrador radial
- Punto de escape del centro
- Tendencia de crecimiento urbano
- Inconducir
- Concentrador alternativo para tráfico de peso
- Desmoronamiento de la infraestructura urbana
- Conflictos viales
- Brecha
- Línea férrea
- Carretera F.E.M.E.
- Límite de nivel cost: 20ms
- Zona Urbana: 010-25
- Límite de zona de estudio 2240-25
- Terracería
- Vialidad

Lámina: Problemática urbana

Clave **C13**

ALTERNATIVA DE DESARROLLO

IZÚCAR DE MATAMOROS



VI. PROPUESTAS.

6.1. ESTRATEGIA DE DESARROLLO.

Como síntesis de la investigación realizada en Izúcar de Matamoros, a continuación describimos el medio por el cual la mayoría de la población encontrará la forma adecuada para enfrentar su futuro desarrollo, sustentada en el método científico. Esta propuesta va enfocada a poner una rápida solución a los problemas de desigualdad y marginación de las clases menos privilegiadas de la sociedad.

Como pudimos observar a través de la investigación y el análisis de todas las partes que constituyen el asentamiento poblacional en la zona de estudio, concluimos en que la problemática esencial es la falta de vinculación de la población con respecto a las diversas posibilidades de aprovechamiento de los recursos naturales con los que cuenta la zona, y la mala distribución de las riquezas generadas en los distintos sectores económicos hacia con sus trabajadores, siendo sólo unos pocos los beneficiados en el actual modo de desarrollo. Por lo que se propone sacar provecho de los productos cultivados, conformando el segundo sector y fortaleciendo el tercer sector de la economía, transformando y comercializando los principales productos del campo, dándoles un valor agregado, y bajo una administración de tipo cooperativa, que constituya el enfoque necesario para la distribución equitativa de las ganancias.

En relación a la factibilidad de los productos que se cultivan, y en los que se pueden derivar se cuentan con tres que son de mayor relevancia, como son la caña de azúcar, el amaranto y la alfarería, que en conjunto formarían el plan rector cuya trascendencia y remunerabilidad sean para el beneficio directo de la población. Se tienen altas posibilidades de activar con ésta parte que es elemental para la estrategia de desarrollo, ya que actualmente se cuenta con personas dispersas que laboran en dichos procesos de transformación, una serie de instituciones crediticias que facilitan la materialización de los proyectos arquitectónicos y la capacitación para el mejoramiento de los procesos de productivos, se cuentan con los medios necesarios para comercializar los productos en otras regiones con facilidad, y además de contar con un análisis que provee las condiciones necesarias para su mejor desarrollo; así una vez activada la primer parte daría pie a los demás programas; como sería de la siguiente manera:

Una vez teniendo ubicados los talleres de transformación en la zona suroeste a un costado del mercado inactivo, se dotarían con una serie de espacios públicos culturales, comerciales y de esparcimiento, anexos a los talleres, conformando de tal forma la plaza de artesanías, convirtiéndose en un gran espacio que en conjunto sirviera para dar servicio al déficit de espacios públicos y a representar un punto atractivo para impulsar el turismo que se tiene en la zona, con ello se mejorarían las condiciones para la comercialización y se elevarían las ventas. Con lo anterior se tendría que comenzar con el programa de reforestación del cerro de Alchichica, cuya acción tiene como objetivo final darle un uso recreativo, y a su vez que funcione como contención del crecimiento urbano, ya que con el nuevo polo de crecimiento urbano es necesario contemplar las condiciones adecuadas que la nueva mancha urbana tendrá; es por ello que se daría marcha a los nuevos proyectos de vivienda para la zona, en donde por contar con un suelo predominantemente agrícola, de recarga para los mantos acuíferos, de no contar con espacios públicos abiertos necesarios, y que la vivienda va dirigida para la gente de escasos recursos, se establece que se requieren de conjuntos multifamiliares en vertical.

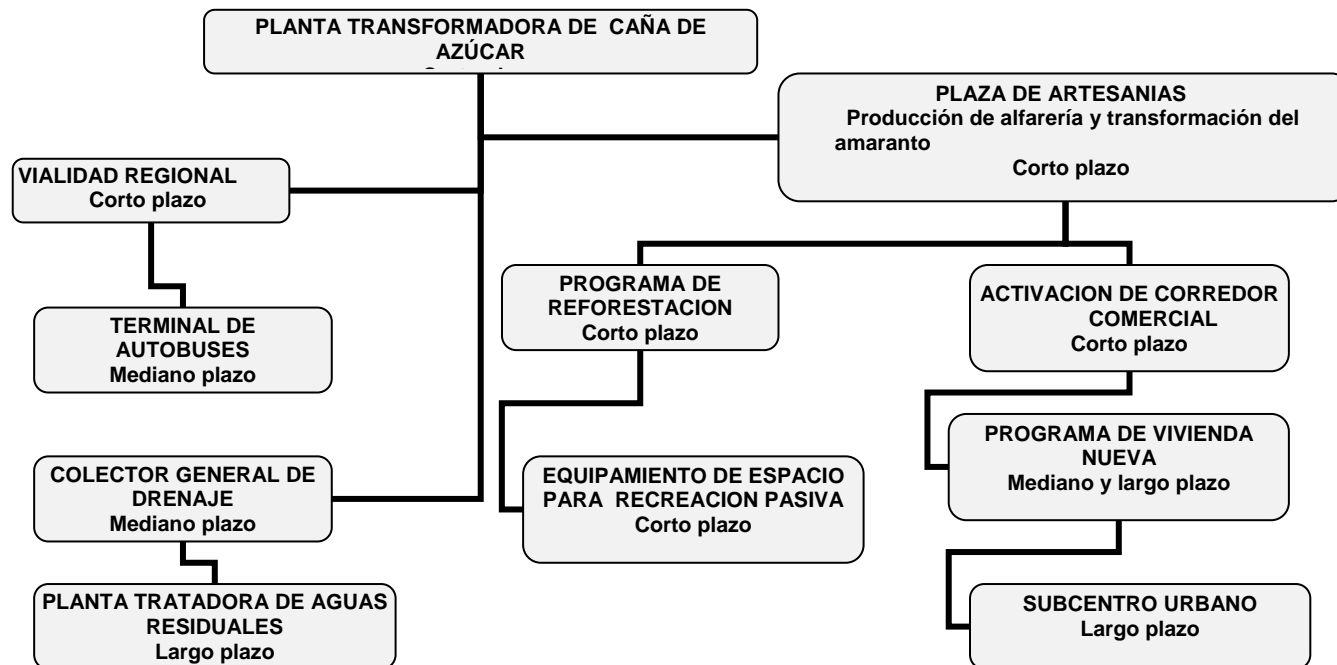
Por otro lado la atracción que se generaría por el nuevo crecimiento en la zona, derivaría de ello dos factores: la generación de un corredor comercial en la carretera federal a Oaxaca, que desempeñarían las funciones que se requieren para el nuevo crecimiento poblacional y a su vez un atractivo turístico; y promovería el interés por la movilización del crecimiento poblacional hacia este lugar. Con motivo de ello se dotarían de espacios con el funcionamiento de subcentro urbano considerando elementos de equipamiento que algunos pudiesen descentralizar las actividades políticas del centro urbano y ayudando a disolver los conflictos de hacinamiento urbano.



Referente a la planta transformadora de caña de azúcar, ésta tendría la ocupación de impulsar los programas de infraestructura propuestos, ya que de los cuales se beneficiaría indirectamente, además de generar más empleo; debido a que con el colector general de drenaje, y posteriormente la planta de tratamiento de aguas negras se estaría rehabilitando el río Nexapa, que tiene la función de desalojar todas las aguas servidas de la ciudad y que van a dar a los cultivos sin ningún tratamiento previo, lo cual generaría las condiciones para la continuación de la calidad de los productos agropecuarios. Paralelamente dentro del desarrollo se deben realizar los programas de ampliación de red vial, para el mejoramiento de las condiciones de la carretera federal a Oaxaca, donde se ubicará el corredor comercial, y la creación del libramiento al sur de la ciudad, para poder darle viabilidad a los proyectos locales y a la terminal de autobuses.

Para poder darle la adecuada solución a los problemas que se presentan, y a las necesidades que la población demanda, es necesario realizar las acciones que se proponen con un orden congruente que permita una aplicación adecuada de las medidas que se requieren para su desarrollo.

ESQUEMA DE SECUENCIA DE APLICACIÓN DE LOS PROGRAMAS PARA EL DESARROLLO URBANO.





6.2. ESTRUCTURA URBANA PROPUESTA.

Futuro crecimiento urbano.

A partir del análisis físico natural y artificial que se presentan en las áreas circundantes a la zona urbana se propone el lado sur de ésta como el área a utilizar en el futuro crecimiento de la población ya que éste espacio posee características que garantizan la eficacia del asentamiento urbano por contar con la topología requerida, no alterar el uso del suelo agrícola, así como contar con buena ventilación y espacio suficiente para su expansión en tiempo futuro, además de la ubicación de elementos existentes que fomentan el turismo como son los balnearios, con los que se pretende dirigir algunas actividades en específico a estas zonas como lo son los distintos tipos que el sector de servicios puede ofrecer para la captación de recursos económicos.

USO DE SUELO.

Recreación.

Para darle una solución a los problemas de asentamientos irregulares no consolidados y de erosión en las laderas norte del cerro Alchichica, se propone la reubicación de éstas al nuevo crecimiento urbano que se dará al sur del poblado, entre las carreteras estatal a Atencingo y la federal a Oaxaca en las condiciones que se describen en el apartado de crecimiento. Para lo que se propone el amortiguamiento del crecimiento urbano mediante la implementación de un programa de reforestación que evitará la erosión del cerro, cuyo uso se daría para un conjunto de equipamiento de espacios recreativos pasivos, para atacar el déficit existente; favoreciendo a la ciudadanía con la vista privilegiada que se tiene desde éste punto hacia toda la ciudad.

Comercio.

La reubicación de los locatarios del mercado Miguel Cástulo al mercado nuevo el cual cuenta con los espacios necesarios para su funcionamiento de forma óptima. El mercado informal que se encuentra ubicado en Av. Independencia habría que ofrecerles oportunidad e incentivarlos a comprar un local dentro del mercado nuevo ubicado en el boulevard revolución.

Se propone que este mercado sea administrado por los mismos locatarios a través de un consejo de estos mismos y así se fomentaría el cuidado del espacio y el desarrollo de proyectos de mejoramiento y manutención. Este mercado tendría que mantener la accesibilidad de la población de la que gozaba antes por lo que se recomienda que comparta uso de suelo y de terreno, existiendo el espacio; con una estación de transporte suburbano de todas las rutas que actualmente no cuentan con bases, y que se encuentran muchas de estas improvisadas en diversos puntos del centro (19 rutas actualmente).

Industria.

Planteamos aprovechar el cultivo más explotado en la zona que es la caña de azúcar a través de la transformación de ésta para obtener una mayor utilidad que genere más recursos económicos y así mantener la unión ejidal a través de la organización, que trabaje como un núcleo; una sola planta transformadora que concentre los cultivos de los tres ejidos que circundan a Izúcar, generando empleos en el sector secundario al mismo tiempo del sector terciario mediante la comercialización dentro y fuera del municipio aprovechando su posición estratégica en la región, facilitando el traslado del producto final a otros estados. Ubicando la planta transformadora de azúcar y el resto de las nuevas industrias que se formen en el futuro en la parte norte de la ciudad, así evitando la propagación de residuos contaminantes que pudieran ser trasladados por los vientos hacia la ciudad.



Turismo.

En el terreno ubicado en la entrada suroeste de la ciudad en el cruce de los cuatro caminos se observan algunas características para la promoción del local comercial, por su directa relación con las cuatro vialidades regionales que le dan a éste lugar una zona estratégica para el desarrollo de las actividades comerciales y turísticas. A la falta de espacios recreativos, el desarrollo productivo, identidad cultural, a la futura demanda de viviendas y los programas de reactivación del mercado y de crecimiento urbano a futuro, se puede lograr un trabajo en conjunto con este último, para poder generar las condiciones para ser los elementos que desencadenen la solución a todos estos puntos. Pudiendo aprovechar este terreno para la creación de plazas integradas por un sistema de viviendas con producción artesanal (cuya actividad ha perdido fuerza en el lugar); de esta manera se tendrían espacios que satisfacerían la necesidad de vivienda futura, generación de empleos; cuyo diseño estaría en función de promover distintos recorridos turísticos a través de una serie de plazas artesanales, considerando una propuesta de imagen urbana que forme parte del enriquecimiento de la identidad de la zona y su descentralización (existiendo la posibilidad de integrar actividades culturales que formen parte del atractivo del lugar), además de dar inicio a la creación del corredor comercial que se propone para la salida a la carretera federal a Oaxaca.

Transporte.

La problemática de las terminales de autobuses regionales dentro del centro se pretende solucionar con el terreno que se localiza en la cuchilla ubicado en el entronque de la calle salida a Oaxaca y Av. Lázaro Cárdenas. Al Sureste de esta ciudad por lo que los recorridos de los autobuses no interferirían con el flujo vehicular local que se contempla para el futuro crecimiento del poblado, además de situarse en estrecha relación con las distintas vialidades locales.

Medio ambiente.

La industria que se encuentra en la zona Suroeste de la población es la causante de la principal contaminación atmosférica que se presenta en la zona, ocasionado por su ubicación y los vientos dominantes. Sin embargo no es conveniente su reubicación por encontrarse a un costado del lugar de extracción de la materia prima que utiliza, ya que su constante traslado de materias primas atravesando la ciudad, continuaría provocando daños a la zona urbana. Por lo que se debe considerar un mejoramiento en el control de descarga de material contaminante, mediante filtros y programas de verificación.

Vivienda.

Según la estimación se requieren 189 viviendas al año esto con respecto al crecimiento poblacional. La situación de la vivienda en el municipio muestra elevados niveles de precariedad, la urgencia de atender este problema resulta insoslayable, para evitar el deterioro de mayor magnitud por el crecimiento de la población. Es importante mencionar que el 20% total de la población del municipio habita en casas que no son de su propiedad, lo que presenta un problema social, en este caso a nivel municipal pero que en realidad esta presente en todo nuestro país. La problemática general de estos aspectos, exige urgentes demandas en el municipio y así mismo alentar el equilibrio con acciones integrales de desarrollo.

Para la remodelación y construcción de vivienda es importante contar con la colaboración del INFONAVIT, FOVISSSTE, el instituto poblano de la vivienda popular y contar con el apoyo municipal; y así contar con una colaboración tripartita formada por instituciones federales, estatales y locales.

El nuevo crecimiento se piensa ubicar al sur del municipio entre las vialidades regionales Atencingo y el río Nexapa, a través de fraccionamientos mixtos con un centro urbano, y continuar con la estructura reticular de la ciudad actual. Destinando el 2% a vivienda residencial, el 35% a vivienda media, el 28 % a vivienda popular y el 15% a pies de casa.



Considerando las normas de distribución:

- 60% Habitacional
- 20% Vialidad
- 10% Donación
- 10% Área Verde

Densidad de población.

Cajón salarial	Población	hab	hab/5	tamaño lote	No. terrenos	Densidad propuesta	Programa vivienda	No.has necesarias
corto plazo	100%							
39693 - 47441	7748 hab.							
menos 1 s.m.g.	19.7	1526/5	305	192	31.25	155	pie de casa	9.84
1 a 2 s.m.g.	38.6	2991/5	598	192	31.25	155	pie de casa	19.29
2 a 5	32	2479/5	496	250	24	120	interés social	20.66
5 a 10	7.2	558/5	112	300	20	100	interés medio	5.6
mas 10	2.5	194/5	39	450	13.3	65		2.93

Cajón salarial	Población	hab	hab/5	tamaño lote	No. terrenos	Densidad propuesta	Programa vivienda	No.has necesarias
Mediano plazo	100%							
47441-50340	2899							
menos 1 s.m.g.	19.7	571	114	192	31.25	155	pie de casa	3.68
1 a 2 s.m.g.	38.6	1102	220	192	31.25	155	pie de casa	7.1
2 a 5	32	928	186	250	24	120	interés social	7.75
5 a 10	7.2	209	42	300	20	100	interés medio	2.1
mas 10	2.5	73	15	450	13.3	65		1.15



Cajón salarial Largo plazo 50340-56691	Población 100% 6351	hab	hab/5	tamaño lote	No. terrenos	Densidad propuesta	Programa vivienda	No.has necesarias
menos s.m.g. 1	19.7	1251	250	192	31.25	155	pie de casa	8.06
1 a 2 s.m.g.	38.6	2413	483	192	31.25	155	pie de casa	15.58
2 a 5	32	2032	407	250	24	120	interés social	17
5 a 10	7.2	457	92	300	20	100	interés medio	4.6
mas 10	2.5	159	32	450	13.3	65		2.4

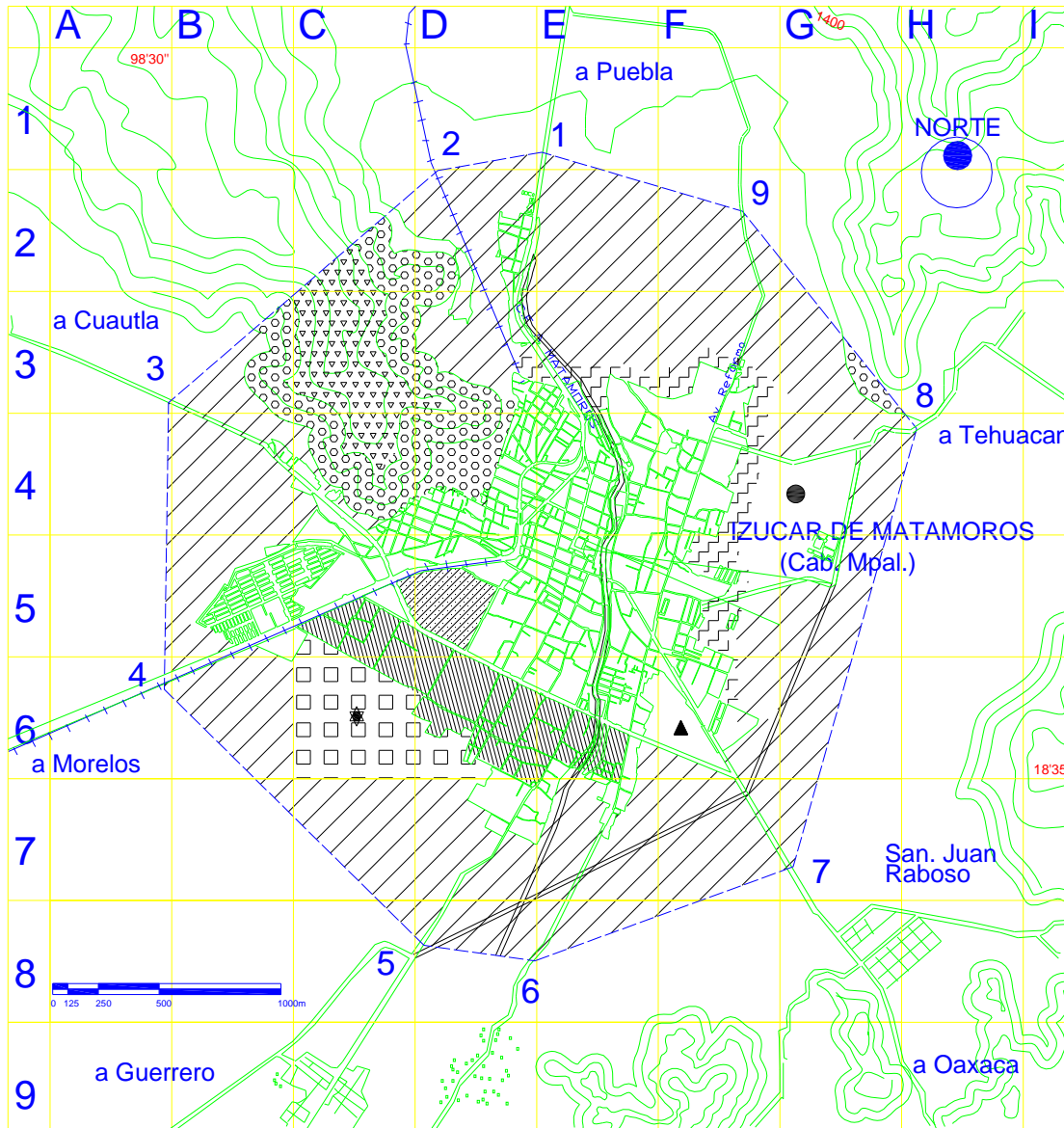
Subcentro urbano.

Con el fin de poder ofrecer servicios a la futura población en la zona planteada por el análisis de crecimiento urbano, y a la tarea de descentralización de actividades en el centro urbano actual, se necesitará la creación de un subcentro urbano que desempeñe actividades de administración pública; como un juzgado civil, oficinas de catastro y tesorería; y recreativos como una plaza cívica. Sin llegarse a saturar como sucede con el existente, teniendo que considerar centros de barrio en los cuales se incorporen el equipamiento que necesite la población; como escuelas, bibliotecas, casas de cultura, parques, etc.

Infraestructura.

Se propone llevar a cabo los programas convenientes para el mejoramiento de la calidad y dotación de la misma en la zona.

Dicho mejoramiento se encamina a ampliar los niveles de cobertura en las zonas que actualmente carecen de servicios, así como en lugares donde se proponen los nuevos asentamientos; así como también la construcción de un colector general que sustituya las funciones del río Nexapa, y posteriormente la planta de tratamiento de aguas residuales.



Simbología

- Vialidad regional
- Corredor urbano
- Zona agrícola
- Redensificación de 100 a 155 hab/ha.
- Crecimiento urbano
- Zona industrial
- Zona de amortiguamiento
- Parque urbano
- Zona de cosefación
- Subcentro urbano
- Planta transformadora de caña
- Plaza de artesanías
- Terminal de autobuses
- Colector general de aguas negras
- Planta tratadora de aguas negras
- Brecha
- Vereda
- Carretera
- Curva de nivel cota 20mts.
- Zona urbana 510 Has
- Límite de zona de estudio 2246 Has.
- Terracería

Lámina: Estrategia de desarrollo

Clave D1

ALTERNATIVA DE DESARROLLO

IZÚCAR DE MATAMOROS



6.3. PROGRAMAS DE DESARROLLO.

PROGRAMAS	SUBPROGRAMAS	ACCIONES	PLAZO	CANTIDAD	UBICACIÓN	PRIORIDAD
Infraestructura	Agua potable	Contracción de pozos para la extracción de agua	Corto	1	Zona sur	8
	E. Eléctrica y alumbrado publico	Dotación en nuevos asentamientos	Corto	100%	Zona sur	14
	Drenaje	Construcción de colector general	Mediano	1	Trayecto del río	29
		Construcción de planta de tratamiento de aguas residuales	Largo	1	Zona sur	30
Transporte y vialidad	Vías de comunicación	Libramiento	Corto	8Km	Zona este	9
		Ampliación de la carretera federal a Oaxaca para acondicionamiento del corredor comercial	Corto	3Km	Carretera federal a Oaxaca	10
	Terminales	Reubicación de terminales de autobuses foráneos	Mediano	3600m2	Zona sureste	15
		Reubicación de la base de la ruta 6	Corto	1	Zona suroeste	5



PROGRAMAS	SUBPROGRAMAS	ACCIONES	PLAZO	CANTIDAD	UBICACIÓN	
Estructura urbana		Creación de subcentro urbano	Mediano	1	Zona sur	16
		Mejoramiento de la imagen urbana	Corto	100%	Toda la zona	6
Desarrollo productivo	Agroindustrial	Planta Transf. ormadora y comercializadora de caña de azúcar	Corto	1	Zona noreste	1
	Artesanal	Reactivación de producción artesanal (de alfarería y derivados del amaranto)	Corto	1	Zona suroeste	2
Vivienda	Pie de casa	Construcción de viviendas en lotes de 192m2.	Corto, mediano y largo	903, 334 y 733 lotes	Zona sur	11
	Vivienda de interés social	Construcción de viviendas en lotes de 250m2.	Corto, mediano y largo	496, 186 y 407 lotes	Zona sur	12
	Vivienda de interés medio	Construcción de viviendas en lotes de 300m2.	Corto, mediano y largo	112, 42 y 92 lotes	Zona sur	13
Suelo	Amortiguamiento	Reforestación del cerro de Alchichica y parte norte del poblado	Corto	100Ha	Zona oeste y norte	4
	Densidad de población	Redensificación de zona urbana de 100Hab/Ha a 155 Hab/Ha.	Corto	150Ha	Zona sur	3



PROGRAMAS	SUBPROGRAMAS	ACCIONES	PLAZO	CANTIDAD	UBICACIÓN	PRIORIDAD
Equipamiento	Educación	Doblar turnos de esc. Primaria, esc. Para atípicos y sec. técnica	Mediano	29 aulas	Zona escolar	28
		Bachillerato general	Corto	75 aulas	Zona sur	23
		Esc. Técnica	Corto	100 aulas	Zona este	7
	Cultura	Biblioteca local	Corto	1030m2	Zona sur	22
		Casa de la cultura	Corto	147m2	Zona suroeste	21
	Asistencia pública	Guardería infantil	Corto	38 cunas	Zona sur	27
		Hogar de ancianos	Corto	213 camas	Zona sur	26
	Recreación	Jardín vecinal	Corto	46541m2	Zona sur	25
		Juegos infantiles	Corto	2415m2	Zona sur	24
		Plaza cívica	Corto	3971m2	En subcentro urbano	17
		Parque de barrio	Corto	40591m2	Zona sur	20
		Parque urbano	Mediano	103075m2	Cerro de Alchichica	31
	Administración pública	Juzgado civil	Largo	170m2	En subcentro urbano	18
		Juzgado penal	Largo	151m2	En subcentro urbano	19



6.4. PROYECTOS PRIORITARIOS.

Proyecto integral.

A través de toda la investigación se pudo observar la manifestación de dos factores determinantes causantes de la baja calidad de vida de la población, los cuales son el bajo nivel de desarrollo económico y el carente interés de participación de la gente en cuanto a ello.

El desarrollo integral pretende frenar la marginalidad económica y social en que se encuentra la mayor parte de la población, en cuyo proyecto se contemplan zonas de habitación, producción, transformación, comercialización y esparcimiento, todo ello concentrado a través de recursos crediticios, la inversión pública, con el esfuerzo participativo y de organización comunitaria de los interesados.

Por lo anterior se proponen como proyectos prioritarios a desarrollar a corto plazo los siguientes elementos:

- Planta transformadora de caña de azúcar.

Esta permitirá dar impulso al sector secundario y terciario, de manera que sea una alternativa a la utilización de la producción que acapara la industria privada, así los campesinos podrán formar parte del beneficio directo de la plusvalía generada por la transformación y venta de sus productos. Para esto se propone llevarse acabo mediante una administración cooperativa que establezca un desarrollo económico adecuado para los involucrados. Se contemplan espacios de capacitación técnica, que sean dirigidos a la preparación y mejoramiento de las actividades agroindustriales.

- Centro de producción artesanal.

Incluirá áreas habitacionales, talleres, plazas, terminal de transporte local, casa de la cultura. Éste elemento se debe distinguir por ser el espacio urbano que retome la identidad cultural de la región, en donde exista un doble beneficio a partir del enriquecimiento de la imagen urbana y el fomento de las actividades culturales, de tal forma que establezca las condiciones para la atracción turística que contribuya a un derrame económico para el comercio local.

- Terminal de autobuses.

En ésta edificación se podrá reubicar a las distintas sucursales que se encuentran esparcidas en la ciudad; de ésta manera se contribuiría en la segregación de los conflictos viales, y a ofrecer un adecuado servicio a los pobladores de la zona.

- Parque urbano.

Éste elemento tendrá dos funciones, ya que servirá para ofrecer el espacio necesario para la recreación activa y pasiva que los pobladores requieren para la reproducción de su fuerza de trabajo, y además de que servirá como zona de amortiguamiento que evite el crecimiento urbano hacia la zona oeste.

- Subcentro urbano.

Éste espacio urbano está dirigido a poder brindar al nuevo crecimiento poblacional un espacio que sirva para ubicar elementos de equipamiento, que se requieren para el buen funcionamiento de la ciudad, como lo serían una biblioteca pública, una casa de la cultura, un bachillerato, una guardería infantil, un hogar para ancianos, una plaza cívica, y juzgados civiles y penales, que en la actualidad y en el futuro se necesitan.

- Planta tratadora de aguas negras.



Contempla la sustitución del río de una forma artificial con un colector de aguas residuales, Éste proyecto va dirigido al saneamiento ambiental del río y con ello dar un beneficio directo a la rehabilitación de la imagen, actividad económica y el mejoramiento de la calidad en la producción agrícola.

Siguiendo esta secuencia lógica se permitirá que se realice de manera eficaz la estrategia de desarrollo que se propone en la presente investigación, y con ello se pueda contribuir con un verdadero mejoramiento en la calidad de vida de los habitantes. El esfuerzo que se ha realizado se traduce en acciones concretas que permite ordenar un crecimiento planificado de los asentamientos humanos de la ciudad de Izúcar de Matamoros, pero no sólo depende del presente programa sino también de la responsabilidad de todos sus ciudadanos.



EL PROYECTO ARQUITECTÓNICO

CENTRO DE TRANSFORMACIÓN DE CAÑA DE AZUCAR

Planteamiento del problema arquitectónico.⁵⁹

De acuerdo a la síntesis derivada de la investigación, nos permitió identificar la problemática fundamental a resolver, en donde se presenta un proceso de terciarización que ofrece pocas expectativas que beneficien a la población, producto de un desarrollo económico inadecuado, que no contempla adecuarse a los procesos evolutivos por los que atraviesan los distintos sectores económicos; como en el caso del efecto de la tecnificación del campo, que desocupa a los campesinos y no aprovecha las oportunidades de activar apropiadamente a otros niveles de transformación los productos que han sido impulsados en el primer sector.

El proyecto se enfoca a resolver problemas de carácter económico, de nutrición, de abasto y de crecimiento urbano; transformando uno de los productos de mayor importancia en la región, como es el caso de la caña de azúcar que tiene amplias expectativas de aprovechamiento, por los altos volúmenes de producción que representa a nivel estatal, por ser un excelente producto de origen vegetal para el consumo humano, del cual no se ha sacado el máximo provecho que éste producto puede generar.

Por esta razón el proyecto pretende encontrar nuevas formas de integración al nuevo contexto político, económico, social, natural y artificial, de forma competitiva con las características necesarias que sirvan para el desarrollo apropiado de la población de este lugar.

7.2. OBJETIVOS.

- Ofrecer a la comunidad nuevas alternativas o métodos de cultivo que les proporcione mayores producciones en cualquier época del año.
- Crear una organización de productores de caña de azúcar y productos derivados, que trabajen conjuntamente en un escenario solidario y cooperativo que sirva para ampliar sus expectativas de mercado.
- Dar impulso a un producto nacional poco aprovechado, que eleve el valor nutritivo de los productos alimenticios de la región, para el beneficio de la población en general.
- Plantear un nuevo orden de crecimiento urbano que vaya acorde a las necesidades del entorno urbano y natural de la zona; conteniendo en lo mejor posible el crecimiento urbano, beneficiando la recarga de los mantos acuíferos, dotando de espacios de uso colectivo, siguiendo aprovechando la riqueza de la tierra y mejorando la imagen urbana.
- Ayudar a satisfacer la necesidad de equipamiento de áreas recreativas, para brindar de un espacio de uso para toda la población.
- Aportar con las condiciones espaciales que se requieren, para un derrame económico hacia los locales comerciales dentro y fuera del proyecto.

⁵⁹ Datos recabados por el equipo de trabajo fuente: Manual de Investigación Urbana. Autor: Arq. Teodoro O. Martínez y Arq. Elia Mercado M, editorial Trillas. 3.- Haciendo Posible lo Imposible; editorial Siglo XXI. 1999. Autor: Harnecker Marta, Análisis a Nivel Nacional de la Producción de Caña de Azúcar, publicación de INEGI.1990.

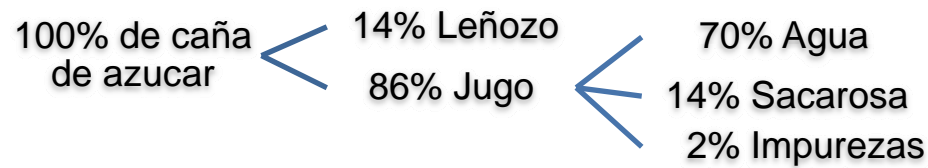


7.3. JUSTIFICACIÓN.

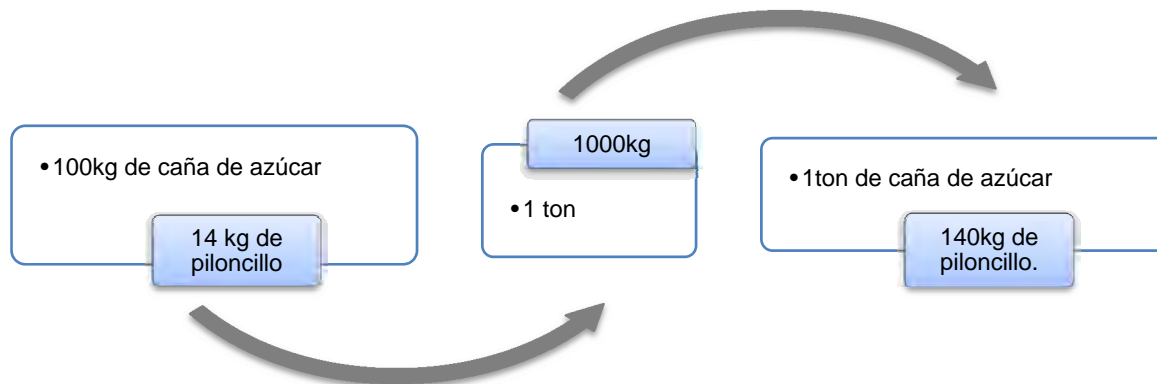
Magnitud.⁶⁰

La magnitud que se ha considerado para la zona de producción, ha sido a razón de los volúmenes de producción requeridos para alcanzar un nivel de microempresa que garanticen un abasto competitivo que represente un beneficio económico a los trabajadores, y que a si mismo facilite la obtención de créditos para su materialización.

De acuerdo a datos obtenidos de la serie de manuales técnico para la apertura de negocios, publicados por la Facultad de Economía de la UNAM; tenemos que:



Por lo que:



⁶⁰ Análisis a Nivel Nacional de la Producción de Caña de Azúcar, publicación de INEGI.1990.



Con la maquinaria adecuada se tendría una capacidad de 5 a 6.5ton/día de transformación de la caña de azúcar en sacarosa. Si consideramos una producción promedio de 6ton, equivaldría a una producción de 840kg/día de piloncillo.

Con lo que:



Considerando el cálculo anterior se deduce que mensualmente se obtendría una ganancia de \$196,560.00

Trascendencia.

Con la realización y funcionamiento de éste proyecto se crearían nuevas formas de aprovechamiento de las materias primas que se obtienen en el lugar, brindando nuevos productos hacia la comunidad, representando más fuentes de trabajo y constituyendo una alternativa viable de desarrollo social. El enfoque administrativo con el que pretende operar conlleva a la organización y la concientización guiada al progreso colectivo.

finalmente la magnitud del proyecto en su conjunto es parte visible ante la comunidad, viéndose reflejado en el centro de transformación de la caña de azúcar el beneficio del nuevo proyecto de desarrollo en quienes se involucra en él, constituyéndose de esta manera el ejemplo a seguir por otras organizaciones y comunidades para elaborar nuevos proyectos a futuro.

Vulnerabilidad.

Un factor determinante para la imposibilidad de desarrollo de éste proyecto es el hecho de actualmente no se cuenta con la serie de organizaciones sociales capaces de involucrarse y llevar a cabo el proyecto, por lo que primero habría que promover el concepto, para así concientizar a las personas con el fin de comenzar a integrar a las organizaciones que se requieren; de no suceder lo anterior, se dificulta en gran medida su comienzo y operación, puesto que esto no podría ser posible sin el esfuerzo de la gente para materializar el proyecto.

Por otro lado una razón más que podría impedir la realización del proyecto, es el caso de enfrentarse con la problemática que tienen todos los nuevos productos que tiene al tratar de insertarse en un mercado regional, que en este caso lo tendrían los productos que en éste proyecto se plantea desarrollar, ya que no existen un auge importante de venta en el municipio por lo que nos dificultaría en un inicio la comercialización, lo que conlleva a la necesidad de realizar campañas de promoción para lograr su introducción en el mercado.

Este factor es uno de los más importantes ya que de esta manera estamos condicionados por el consumidor y el mercado principalmente, en el que si no tienes la posibilidad de integrarte, el proyecto sería un total fracaso, provocando pérdidas de gran magnitud a la inversión destinada para el mismo.



Factibilidad del proyecto.

En una primera etapa se contempla la construcción y equipamiento del área de producción, la administrativa y los servicios; la cual tendrá un costo aproximado de \$17,438,591.80 pesos, que sería financiado por los apoyos federales a través de sus programas de apoyo de desarrollo rural promovidos por la Secretaría de economía a través de la PYME (Pequeña y mediana empresa) y la SAGARPA. La importancia de ésta área para desarrollar primero, es debido a que, ésta tiene la función de generar recursos económicos que representa la viabilidad de todo el conjunto, que serviría para ir pagando la deuda, que con sus ganancias anuales promedio de \$2,358,720.00, se destinaría un 70% de ellas para finalizar en un periodo de siete a once años el financiamiento obtenido.

Aspectos de mercado.

Con la transformación de la caña de azúcar se obtiene piloncillo que sirven para preparar atoles, tamales, papillas para bebe, dulces, granola, frituras, panificados o como ingredientes para elevar los valores nutritivos de los productos de otras empresas alimenticias. Teniendo un bajo costo de producción y una amplia gama de posibilidades para su comercialización.

Para poder introducir los productos al mercado es importante realizar campañas de promoción en donde se busquen mercados y compradores en todo el municipio y la región; la realización de puntos de demostración es importante para promover los productos, anunciar a la población el lugar en donde se ofertan los productos, ofrecer el mejor y más bajo precio sin dejar a lado la calidad del mismo y quedando de esta manera los productos popularizados como opción de compra.

Existen dos puntos importantes de venta dentro de ésta estrategia, el primero es la facilidad de oferta de los productos en el mismo lugar de su producción obteniendo un ahorro considerable en el traslado de los productos; el segundo punto de venta está enfocado a la comercialización en los tianguis, mercados y supermercados de todo el municipio.



7.4. DETERMINANTES Y CONDICIONANTES DEL PROYECTO.

Sociales.

En el aspecto social, los agricultores no cuentan con una estructura social consolidada, no existe coordinación entre ellos, y en general en toda la población las relaciones sociales no son prolíferas, lo que no permiten una buena organización entre los pobladores. Por esta razón muchos productores prefieren ser independientes y buscar sus propias maneras de producir y comercializar sus productos. Los productores deben de constituir una asociación en donde puedan obtener importantes y mejores resultados, insertándose a un mercado con un producto más competitivo y con mejores ganancias.

Ideológicas.

Como medida al pesimismo de los pobladores hacia la generación de organizaciones sociales, por su carácter individualista, generado principalmente por los abusos de autoridades gubernamentales que no les interesa el desarrollo del sector productivo y que desvían recursos,



destinándolos sólo para acciones que más les conviene. Al exterior inmediato del espacio destinado a la producción y las plazas públicas, se pretende mostrar las diversas opciones de uso del piloncillo, que sirvan para generar un interés en el conocimiento y participación del público en general en las actividades creativas que dan forma a los productos, para así funcionar como medio de promoción de los productos y de la organización; pero también para así crear un ambiente educativo y alternativo que ayude a desarrollar los valores participativos y solidarios en la sociedad.

Económicas.

El proyecto va encaminado a considerar a la población que se encuentra en niveles de bienestar económico bajo, es por ello que éste es un factor determinante que debe considerarse para el desarrollo de todo el proyecto.

Como parte primordial que compone al conjunto arquitectónico, la cantidad de producción es un factor determinante, ya que aporta un beneficio importante en la reducción de costos para la adquisición de la maquinaria adecuada, uso de los servicios y de la materialización en general de todo el proyecto. Utilización de un método constructivo estandarizado para un menor costo de obra y mano de obra especializada.

Políticas.

Son todos aquellos requerimientos que se establecen en el reglamento de construcciones que se deben acatar para el diseño del proyecto arquitectónico. Como es el caso de industria que se contemplaron las siguientes reglas:

Artículo 80.- Las edificaciones deberán contar con los espacios para estacionamientos de vehículos que se establecen en las Normas Técnicas Complementarias. Industria media, 1 cajón por 200m² construidos. Las medidas de los cajones de estacionamientos para coches serán de 5.00 x 2.40 m. Se podrá permitir hasta el cincuenta por ciento de los cajones para coches chicos de 4.20 x 2.20 m. Los estacionamientos públicos y privados señalados en la fracción I, deberán destinar por lo menos un cajón de cada veinticinco o fracción a partir de doce, para uso exclusivo de personas impedidas, ubicado lo más cerca posible de la entrada a la edificación. En estos casos, las medidas del cajón serán de 6.00 x 3.80 m.

Artículo 83.- II. Las edificaciones con superficie igual o mayor a 45 m² contarán, cuando menos, con un excusado, una regadera, un lavabo, un lavadero y un fregadero.

Artículo 90.- Las edificaciones que se destinen a industrias, establecimientos mercantiles, de servicios, de recreación, centros comerciales, obras en construcción mayores a 2,500 m² y establecimientos dedicados al lavado de autos, debe utilizar agua residual tratada, de conformidad con lo establecido en la Ley de Aguas del Edo de Puebla, las Normas y demás disposiciones aplicables en la materia.

Artículo 150.- Las edificaciones ubicadas en zonas cuya red pública de agua potable tenga una presión inferior a diez metros de columna de agua, deberán contar con cisternas calculadas para almacenar dos veces la demanda mínima diaria de agua potable de la edificación y equipadas con sistema de bombeo.

EL SITIO.

El área que se utilizará para este proyecto comprende a tres lotes de propiedad ejidal que tienen un uso de suelo Agrícola, y se localizan al poniente de la cabecera municipal de Izúcar de Matamoros; el área tiene una forma regular y una superficie total de 5123.93m².

El tipo de suelo edafológico que predomina en esta zona es del tipo Vertisol con una resistencia aproximada de 30 T/m², su utilización es recomendable para agricultura de riego y temporal.

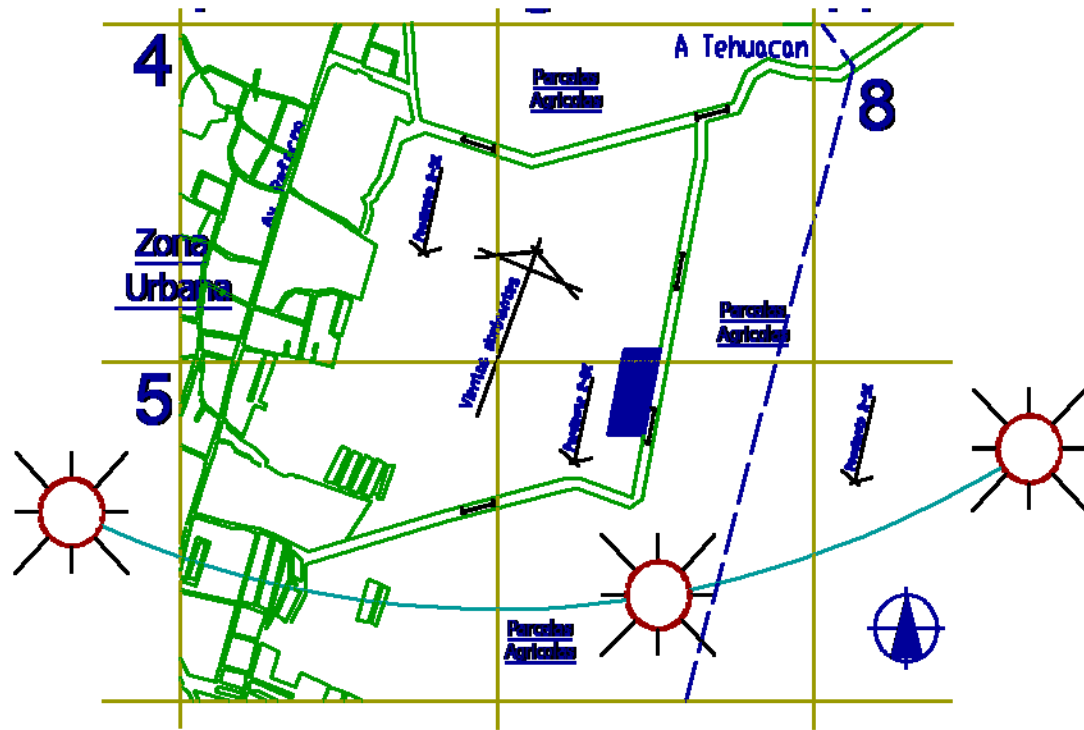
La topografía del lugar presenta zonas con pendientes que van del 2 al 10 %, con dirección hacia el suroeste; y una parte casi plana del lado oeste del terreno.



Los vientos dominantes provienen del suroeste a una velocidad máxima de 12 Km. /Hr, el clima que se tiene en el sitio es cálido subhúmedo con lluvias en verano de humedad media con una temperatura promedio de 22. 7°C, por lo que se debe buscar tener la menor exposición solar y contar con una buena ventilación para los espacios al interior de los edificios.

Las vialidades que comunican hacia el terreno son las adecuadas, ya que son secundarias, están muy bien pavimentadas, y son de doble sentido, lo que ayudan a proveer de un buen funcionamiento a los usuarios al interior y al exterior del proyecto, además de que se comunican directamente con las vialidades más importante del poblado facilitando de esta manera la llegada de personas de otras localidades a las zonas de uso público, de las cuales está provisto el proyecto para la actividad comercial.

La infraestructura en el lugar es aceptable ya que toda el área cuenta con servicios urbanos como el suministro de agua potable, energía eléctrica, iluminación en las calles y drenaje.



Zona de transición, resistencia de suelo aproximada de 30 T/m²
con presencia sísmica
Clima cálido subhúmedo, temperatura promedio de 22.7°C
Precipitación pluvial promedio anual de 891.3mm



7.5. CONCEPTUALIZACIÓN Y PROGRAMACIÓN.

Concepto: **Centro de transformación de la caña de azúcar.** Bajo un concepto de integración a su entorno, se llevo acabo el análisis que contemplo consideraciones técnicas, sociales y teóricas. Respondiendo a la compleja interrelación, entre las jerarquías de dirección, las necesidades, la mano de obra, las demandas del proceso de fabricación y filosofía empresarial; con la intención de dar una imagen industrial de arquitectura contemporánea, fueron utilizados elementos característicos de esta tipología, como la intersección entre grandes volúmenes de líneas simples, que produjeron formas simples, tratando de crear un equilibrio de vano macizo. Además de generar un contraste y vista del cielo azul y área verde que se contempla crear dentro del elemento arquitectónico. Para con ello lograr un conjunto de apariencia limpia y así reflejar en su arquitectura el proceso alimenticio allí desarrollado.

La arquitectura industrial actual se concentra en la condición humana durante la actividad laboral, para sentar la base sobre la cual solucionar y sintetizar un programa de complejas necesidades de gestión y organización. Sin metáforas en la construcción del complejo industrial, éste expresa su función por medio de una geometría sencilla pero vigorosa, agrupada en un lenguaje anónimo.⁶¹

La oficina constituye un fenómeno laboral relativamente reciente, marca el ritmo de trabajo de las personas. La oficina puede considerarse como uno de los fenómenos más característicos de la sociedad contemporánea. La gran variedad de diseños ha influido en el desarrollo económico de los países de todo el mundo, también en la cultura, estilos de vida, en el medio ambiente, y por supuesto ha transformado el paisaje urbano de las ciudades. A medida que fueron apareciendo las nuevas formas de trabajo, las primeras iniciativas para compartir el espacio de trabajo por profesionales dedicados a diferentes tareas, se convirtió en meros intentos por reducir las dimensiones de las oficinas para ahorrar costos, originando un desequilibrio organizativo y cierta hostilidad entre los trabajadores.

En la actualidad las oficinas se están proyectando con el propósito de propiciar encuentros informales entre todo tipo de trabajadores; donde pueden surgir las ideas más brillantes; además de que en las oficinas han desaparecido los pasillos largos e interminables. En los últimos años los psicólogos pertenecientes al departamento de recursos humanos insisten en que el trabajador disfrute de un equilibrio anímico en un contexto social que esta cambiando. Ya que la vida laboral se esta prolongando en la misma medida en que los gobiernos van redefiniendo la edad de los subsidios por jubilación.⁶²

Los restaurantes y comedores se han convertido en aquellos lugares donde convergen las ganas de encontrarse y conversar, de verse y de ser visto y donde se brinda la posibilidad de encontrarse privadamente en público. Esto se hace aún más explícito cuando se busca en los restaurantes la relación con el medio exterior, ya sea disfrutando del buen tiempo al aire libre o participando de el visualmente desde el interior.

En el diseño de los interiores es donde los profesionales cumplen una función especial, ya que de ellos dependerá el ambiente que se cree su habilidad se demostrara en la distribución de los espacios, en las proporciones, en la iluminación o en la selección de los materiales o del mobiliario.

El clima es el factor fundamental a la hora de concebir espacios abiertos, pues dependiendo de este parámetro se concede mayor o menor importancia a estos, no obstante también se aprovechan las vistas o el entorno natural en lugares donde las condiciones meteorológicas no son tan favorables como para disfrutar del aire libre y se relaciona el exterior con el interior mediante paneles de vidrio. Así la transparencia permite admirar el paisaje mientras se esta resguardando de la intemperie y acogido por las comodidades del interior. Los materiales que se utilizan están en función del emplazamiento o de la intención de concebir un espacio. No hay reglas para la elección de materiales pero cuando se elige alguno, es la

⁶¹ Arquitectura industrial. Autor: Alan Phillips; Vers: castellana de Santiago Castani Gómez-Salvo. México: Gili 1993.

⁶² La oficina del siglo XXI. Autor: Jeremy Myerson, Philip Rose, Editorial Madrid H. Kliczkowski 2003.



decoración del lugar la encargada de dar estilo al restaurante o comedor. Considerando esto es como se proyecta el comedor para el proyecto.

Dividido en 5 grandes áreas, este complejo industrial incluye:

Zona de producción (2,359.87 m²).

Los espacios de la producción incluyen en su programa naves, almacenes de materia prima y producto terminado, área de transformación del producto, mezclado, horno, secado, empaque, laboratorio, capacitación, servicios (horno, cuarto de maquinas, tanque elevado). Construcciones industriales apoyadas en criterios de flexibilidad, economía y estandarización, así como en la necesidad de un espacio neutro para acomodar posibles variaciones en las configuraciones de producción y almacenamiento.

ZONA	ACTIVIDAD	ESPACIO	ANÁLISIS DE ÁREA DE USO	M2	REQUERIMIENTOS AMBIENTALES Y ARTIFICIALES
PRODUCCIÓN	Planear Coordinar Organizar Atender Proponer Revisar Recibir Almacenar Cortar Exprimir Colar Hervir Enfriar Llenar Empacar	Patio de maniobras	16 cajones para camionetas de 3.5 ton, una báscula, una caseta de control de acceso y una caseta de salida	704.8	Pendiente no mayor al 25%, separación de circulación vehicular y peatonal, e Iluminación artificial nocturna.
		Área de carga y descarga	6 operarios	196.56	Pendiente no mayor al 10%, separación de circulación vehicular y peatonal, e Iluminación artificial nocturna.
		Laboratorio	Área de guardado, mesa de trabajo, área de lavado	25.00	Ambiente libre de humedad y soleamiento, iluminación y ventilación natural, e iluminación artificial.
		Almacén	Almacenamiento de materia prima	127.13	Ambiente libre de humedad y soleamiento, iluminación y ventilación natural, e iluminación artificial.



		Área de procesamiento	Mesa de alimentación equipada con cuchillas giratorias, Trapiche o Molino, Contenedor de jugo, Colador DMS, Contenedor de jugo equipado con bomba, calderas, cuarto de maquinas	260.83	Iluminación y ventilación natural, altura min. 2.3m.
		Empacado	Llenado de moldes, área de enfriamiento, empaque y almacenamiento de producto terminado	345.11	Ambiente libre de humedad y soleamiento, iluminación y ventilación natural, e iluminación artificial.
		Almacén	Almacenamiento de gabazo	85.38	Ambiente libre de humedad y soleamiento, iluminación y ventilación natural, e iluminación artificial.

Zona administrativa (188.23m2).

Cuenta con 6 cubículos (presidente, secretario, tesorero, comisión de educación, consejo administrativo, consejo técnico) cada una con su propio espacio de trabajo para tener un mejor ordenamiento en cuanto a la documentación que cada oficina maneja, pero conectadas entre si para el intercambio de ideas, además aquí no existen esos pasillos largos e interminables, cuenta también con una sala de juntas y capacitación (con una capacidad de 8 a 10 personas), sala de espera, baños, secretaria y recepción, además se diseño un espacio exterior para fumar, ya que existen personas a las que les desagrada el humo del cigarro y por consiguiente afectaría el desempeño y la relación de los empleados.

ZONA	ACTIVIDAD	ESPACIO	ANÁLISIS DE ÁREA DE USO	M2	REQUERIMIENTOS AMBIENTALES Y ARTIFICIALES
Administración	Planear Coordinar Organizar Atender Discutir Proponer Revisar	Oficina (área de cubículos)	5 estaciones de trabajo con mesas de trabajo, computadoras, sillas, área de guardado de documentos, una mesa p/trabajo mutuo y 2 sillas p/visitantes, una ventanilla de atención a trabajadores	88.71	Iluminación y ventilación natural, alimentación eléctrica y telefónica, altura min. 2.3m.



Leer Sentar Escribir Guardar Recibir	Sala de juntas	8 a 10 usuarios Mesa de conferencias, 8 sillas, pizarrón y guardado de archivos.	32.97	Iluminación y ventilación natural, alimentación eléctrica y telefónica, altura min. 2.3m.
	Módulo de W.C.	2 módulos individuales c/u equipado con lavabo, W.C., bote de basura, espejo, secado de manos eléctrico.	14.99	Iluminación y ventilación natural, altura min. 2.3m.
	Sala de espera	2 sillones, una mesa para colocar información, Recepción: escritorio, computadora, silla. Control de acceso	47.61	Iluminación y ventilación natural, alimentación eléctrica y telefónica, altura min. 2.3m.

Zona de servicios (386.21m2).

ZONA	ACTIVIDAD	ESPACIO	ANÁLISIS DE ÁREA DE USO	M2	REQUERIMIENTOS AMBIENTALES Y ARTIFICIALES
SERVICIOS	Planear Coordinar Organizar Proponer Revisar Recibir Almacenar Descargar Recoger Supervisar Cocinar Atender Comer Vigilar Defecar Orinar Aseo	Vigilancia	Área de guardado, mesa de trabajo, monitores, 2 sillas.	6.53	Iluminación y ventilación natural, iluminación artificial. altura min. 2.3m.
		Comedor	9 mesas p/4 personas, 2 mesas p/8 personas, dos barras p/5 personas. c/u.	109.34	Iluminación y ventilación natural, iluminación artificial. altura min. 2.3m.
		Módulos sanitarios	2 módulos sanitarios equipado con: Mujeres 3 w.c., 3 lavabos, 1 secador eléctrico, espejo. Hombres 2 migitorios, 1 w.c., 3 lavabos, 1 secador eléctrico, espejo.	23.91	Iluminación y ventilación natural, iluminación artificial. altura min. 2.3m.



		Cocina	Almacén de alimentos, Barra de trabajo, Mesa de trabajo, Área de lavado de charolas y otros utensilios, Área de guardado de utensilios, Charolas, Caja, Barra de atención,	69.13	Iluminación y ventilación natural, iluminación artificial. altura min. 2.3m.
		Patio de servicio	Lavadero	16.1	
		Zona de carga y descarga	Llegada de proveedores, camión de basura	41.93	
		Vestidores	un módulo sanitario(wc, lavabo, espejo)	21.88	Iluminación y ventilación natural, iluminación artificial. altura min. 2.3m.
		Aseo	2 módulos de aseo equipados con: Mujeres 4 w.c., 4 lavabos, espejo, 1 secador, eléctrico, 4 regaderas, 1 banca, 1 repisa, lockers. Hombres 2 mingitorios, 2 w.c., 4 lavabos, 1 secador eléctrico, espejo, 4 regaderas, 1 banca, 1 repisa, lockers.	65.16	Iluminación y ventilación natural, iluminación artificial. altura min. 2.3m.
		Guardado de bicicletas	espacio p/13 a 20 bicicletas	15.96	Iluminación y ventilación natural, iluminación artificial. altura min. 2.3m.



Áreas exteriores (4,306.21m2):

Compuesta por áreas verdes, andadores, zona de tratamiento de aguas jabonosas y negras. Esta propuesta contempla la reutilización de las aguas negras y jabonosas, tanto para riego de las áreas verdes como para el abastecimiento de este vital líquido a las diferentes áreas que componen el proyecto. Mediante un sistema de purificación del agua utilizando el tanque séptico y pozo de absorción para las áreas de producción, servicios y administración. Se contempla reutilizar el agua ocupada diariamente dentro del proyecto a raíz de que el lugar no cuenta actualmente con red sanitaria, pero además; a las deficiencias para obtener este vital líquido y a la vez por la concientización de que el agua es cada vez mas difícil conseguirla ya que se esta agotando debido a diversos factores.

ZONA	ACTIVIDAD	ESPACIO	ANÁLISIS DE ÁREA DE USO	M2	REQUERIMIENTOS AMBIENTALES Y ARTIFICIALES
ÁREAS EXTERIORES	Recibir Almacenar Controlar Descargar Recoger Supervisar Atender Vigilar Ascenso y Descenso Esperar Limpiar Reutilizar	Estacionamiento p/empleados	11 cajones de estacionamiento, 2 equipos mecánicos de control p/acceso y salida de vehículos, área verde.	723.91	Iluminación y ventilación natural, iluminación artificial.
		Estacionamiento p/visitas	3 cajones de estacionamiento	37.50	Iluminación y ventilación natural, iluminación artificial.
		Plaza de acceso	1 paradero, bahía de ascenso y descenso al transporte.	320.94	Iluminación y ventilación natural, iluminación artificial.
		Área de tratamiento de aguas residuales	1 tanque séptico, un tanque de almacenamiento	399.92	Iluminación y ventilación natural, iluminación artificial.



Para el almacenamiento de agua se contempla una dotación de agua de 100 lt /día/ trab. Lo que nos da un consumo diario de 8000 lt. Se requiere una cisterna con una capacidad de almacenamiento de 25,667.88lt. Es decir de 25.66m³

Superficie total 5,123.73m²
Superficie construida 2,082.69m²
Estacionamiento 767.10m²
Área libre 1,215.15m²

7.6. MEMORIA DESCRIPTIVA.

EL CONJUNTO.⁶³

Formando en planta una línea recta dictada por la función misma y siguiendo una secuencia lógica espacial del conjunto, la unión entre los elementos se realiza por medio de un andador peatonal que sirve como distribuidor general a las diferentes áreas de la planta, que consta de estacionamientos, zona administrativa, zona de producción y servicios. Está compuesto de varios elementos geométricos que se van sobreponiendo para formar la fachada, dejando tres accesos que conducen, uno a la parte administrativa, otro a la zona de producción y uno más al estacionamiento de empleados. Estos accesos están completamente abiertos todo el tiempo y permiten la visibilidad hacia el interior del complejo, lo que le da un aspecto bastante público, que invita la entrada a toda persona que pasa por ahí.

Se encuentra el espacio público inmediato el acceso desde la calle al centro de transformación de la caña de azúcar los elementos de servicio (sanitarios) fueron colocados en cada uno de los elementos que conforman el proyecto para facilitar tanto el acceso inmediato a estos, como para evitar grandes recorridos que generen pérdida de tiempo y por consiguiente afecte el rendimiento del trabajador. El acceso vehicular (camiones de carga) al complejo es controlado por la caseta de vigilancia, elaborado con los mismos materiales del conjunto. La entrada de la materia prima es registrada en las básculas de plataforma. El acceso del personal tanto administrativo como del área de producción y comedor, es por la plaza principal, ubicada en una plataforma inferior del conjunto. Esta plaza es el punto de encuentro además, conecta al estacionamiento y la vialidad principal de llegada con los elementos que componen la planta. Esta plaza funciona como punto de enlace y distribución de las actividades sociales que se realizarán dentro del proyecto. La conformación de la mayoría de los espacios fue determinada por el análisis de los procesos de producción, la llegada tanto de la materia prima como de los trabajadores.

Una vez dentro, la materia prima es descargada manualmente, por medio de dos cortinas de 3.50m de ancho y 4.50m alto que facilitan la maniobra de descarga. Aprovechando la topografía del terreno en el patio de maniobras se pretende realizar una excavación de 1.20m de altura para evitar las rampas dentro del área de producción; por ello el patio de maniobras tendrá una pendiente del 6 al 10%, esta pendiente es pequeña ya que el terreno tiene una pendiente del 2% y el patio de maniobras sólo requiere una longitud de 20m partir del andador de la zona de carga y descarga.

Para la fachada del área de producción se tenía varias propuestas en las que predomina la idea de cubrir todo con una sola cubierta, esto con el fin

⁶³ Details in architecture: Creative detailing by some of the world's leading architects. Mulgrave, Victoria: Images 1999.



de crear la sensación de ser un solo elemento de producción y pensando en que es la presentación a los visitantes y la vista de las personas que circulan por la zona, por lo que se buscó una solución especial aplicando el concepto de vano macizo. Aprovechando la orientación 18° NE se planteó la cubierta de diente de sierra para dar el carácter de industria, además de obtener con este tipo de cubierta una mayor iluminación en las áreas de trabajo, lo que implica un gran ahorro de energía. El almacén de la materia prima tiene la misma solución que los demás almacenes, es decir, la capacidad dada por los volúmenes de producto terminado manejado. Para la llegada de insumos para la producción de la galleta se creó un pasillo que a la vez sirviera de entrada de los trabajadores, además de que allí se colocase el checador y la oficina de la persona encargada de la supervisión de esta área.

Cuenta también con un área de baños, vestidores. Tomando en cuenta el RCDF la disposición de los servicios es del 50% para cada uno puesto que la PEA es mayor en el sector femenino pero existen tareas dentro del complejo que sólo pueden ser realizadas por el personal masculino, por ello se diseñaron los baños con una disposición de 50% para cada género.

El edificio de producción es el de mayor volumen, la solución giró en base en el proceso el cual marco diferentes ligas a lo largo del recorrido de la materia prima, asegurando así un máximo de higiene controlando el medio ambiente, procurando que el producto una vez ingresado tenga el menor contacto directo con el ambiente exterior. Para lograr su versatilidad uno a uno fueron analizados los espacios según sus necesidades de proceso para después en conjunto lograr un proyecto modular que permita el crecimiento sistemático de la construcción en el futuro.

Algo similar se pretende lograr en la zona administrativa

Separado del área de producción por el patio de maniobras principalmente, el diseño de esta zona quedó dividida en dos áreas la administrativa ejecutiva (presidente, secretario, tesorero, educación y capacitación, consejo administrativo, consejo técnico) y la de juntas (consejo de vigilancia) y capacitación (empleados). La administración está diseñada pensando en la funcionalidad de ésta y en generar vistas (naturales y provocadas) de cada espacio de trabajo. Siguiendo con el concepto de predominio del vano macizo.

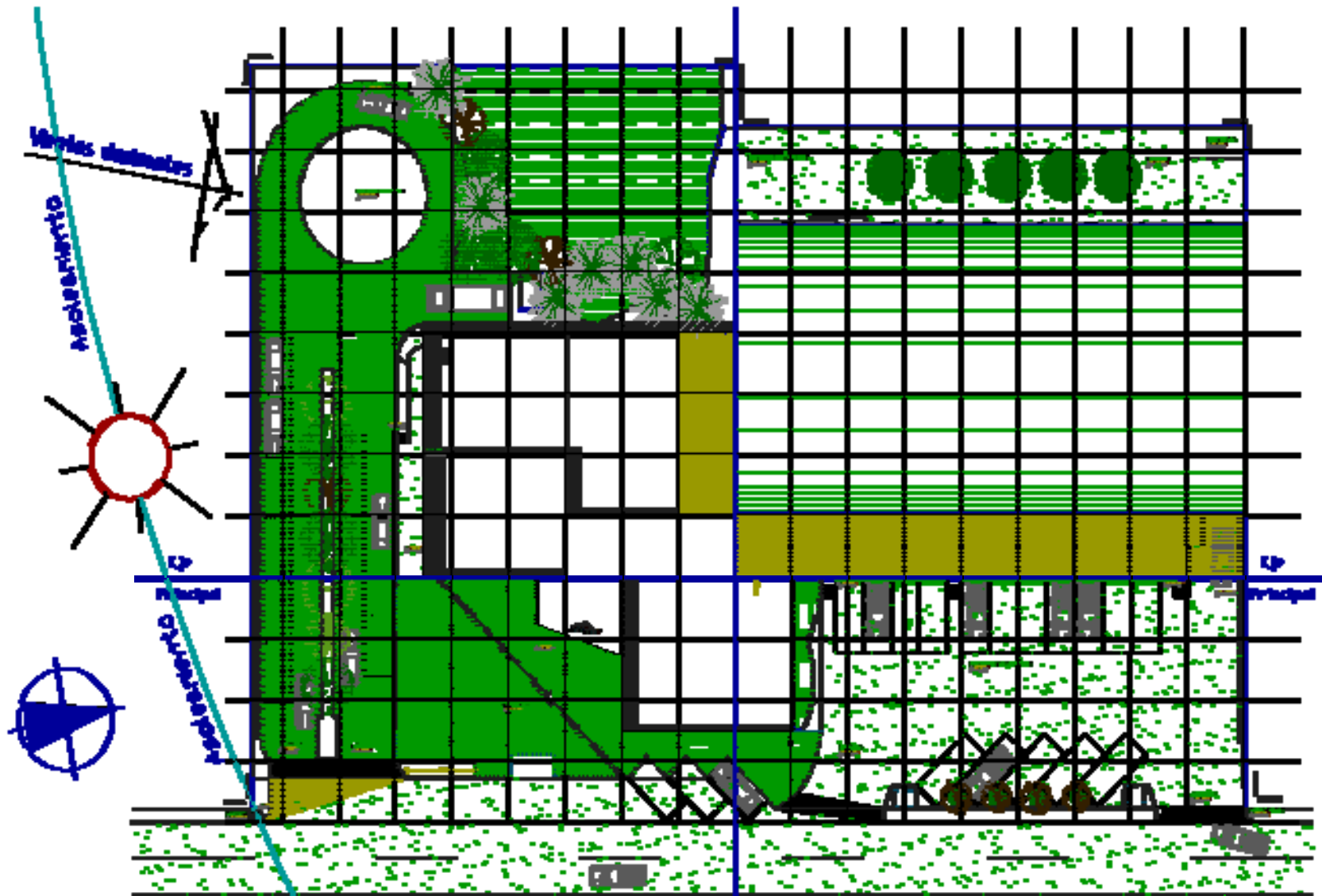
7.7. CRITERIOS COMPOSITIVOS DEL PROYECTO ARQUITECTÓNICO.⁶⁴

Para determinar la zonificación en planta de los elementos arquitectónicos se consideraron 4 puntos:

1. Relación de espacios partiendo de un criterio funcional
2. Las orientaciones óptimas para el buen desarrollo de las diferentes actividades
3. Generar vistas agradables al interior como en el exterior
4. Se trazaron ejes compositivos en los vértices de la poligonal en sentido norte sur.

Se parte de la composición de dos ejes rectores que comunican desde los espacios públicos hasta los semipúblicos y privados, a partir de esto se generó una retícula, resultado de un modelo organizativo en el que se anuncia una definición de relaciones e intenciones, la disposición de los elementos se dio a partir del eje central, se colocaron los elementos de acuerdo a su función tomando en cuenta las orientaciones.

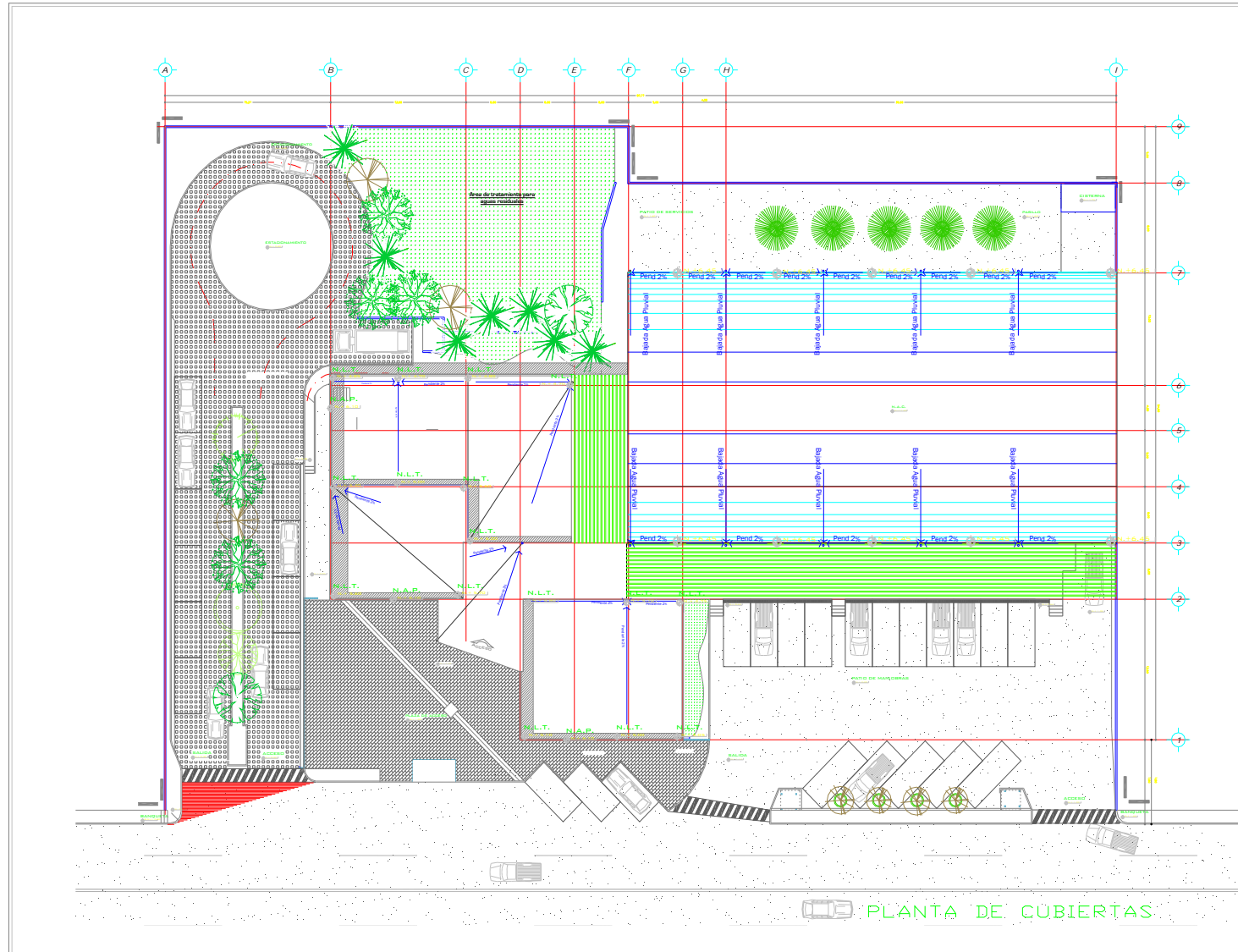
⁶⁴ Trabajo de investigación Fuentes: Details in architecture: Creative detailing by some of the world's leading architects. Mulgrave, Victoria: Images 1999. Arquitectura industrial. Autor: Alan Phillips; Vers: castellana de Santiago Castani Gómez-Salvo. México: Gili 1993. La oficina del siglo XXI. Autor: Jeremy Myerson, Philip Rose, Editorial Madrid H. Kliczkowski 2003.





7.8. PLANOS DEL PROYECTO ARQUITECTÓNICO.

CLAVE.	NOMBRE DEL PLANO.
T-01	TOPOGRÁFICO
TN-01	TRAZO Y NIVELACIÓN
ARQUITECTÓNICOS.	
A-01	PLANTA DE CUBIERTAS DE CONJUNTO
A-02	PLANTA ARQUITECTÓNICA DE CONJUNTO
A-03	FACHADAS DE CONJUNTO
ESTRUCTURA Y CIMENTACIÓN.	
EC-01	PLANO DE CIMENTACIÓN
EC-02	PLANO ESTRUCTURAL
EC-03	PLANO DE CIMENTACIÓN
EC-04	PLANO ESTRUCTURAL
INSTALACIONES.	
IH-01	INSTALACIÓN HIDRÁULICA DE CONJUNTO
IH-02	ISOMÉTRICO
IS-01	INSTALACIÓN SANITARIA DE CONJUNTO
IS-02	ISOMÉTRICO
COMPLEMENTARIOS.	
AL-01	ALBAÑILERÍA
AC-01	ACABADOS
CP-01	CARPINTERÍA
CH-01	CANCELERÍA Y HERRERÍA
MU-01	MOBILIARIO URBANO
P-01	PAVIMENTOS
PV-01	PALETA VEGETAL



UNAM logo and title block containing project information, a legend, a table of contents, and contact details for the architect, Gonzalo Flores Sanchez.

LEGENDA

- N NIVEL
- NIVEL
- NIVEL DE PISO TERMINADO
- NTN NIVEL DE TERRENO NATURAL
- BN BANDO DE NIVEL
- N.L.A.L. NIVEL DE LECHO ALTO DE LOSA
- N.L.B.L. NIVEL DE LECHO BAJO DE LOSA
- VF VIBRIDO FLJO
- NE NIVEL DE ESCALON
- NC NIVEL DE CUMBRERA
- N.L.A.M. NIVEL DE LECHO ALTO DE MUR
- N.L.B.C. NIVEL BAJO DE CUBIERTA
- CMB.C. CAMBIO DE NIVEL
- COL.IND. COLUMNACION
- GUIA MECANICA
- CORTES

CONTENIDO	PAGINA
1	1
2	1
3	1
4	1
5	1
6	1
7	1
8	1
9	1
10	1

PROYECTO

GONZALO FLORES SANCHEZ

ESTUDIO DE POSIBILIDADES DE PLANTAS DE DISEÑO

PROYECTO DE PLANTAS DE DISEÑO DE UN

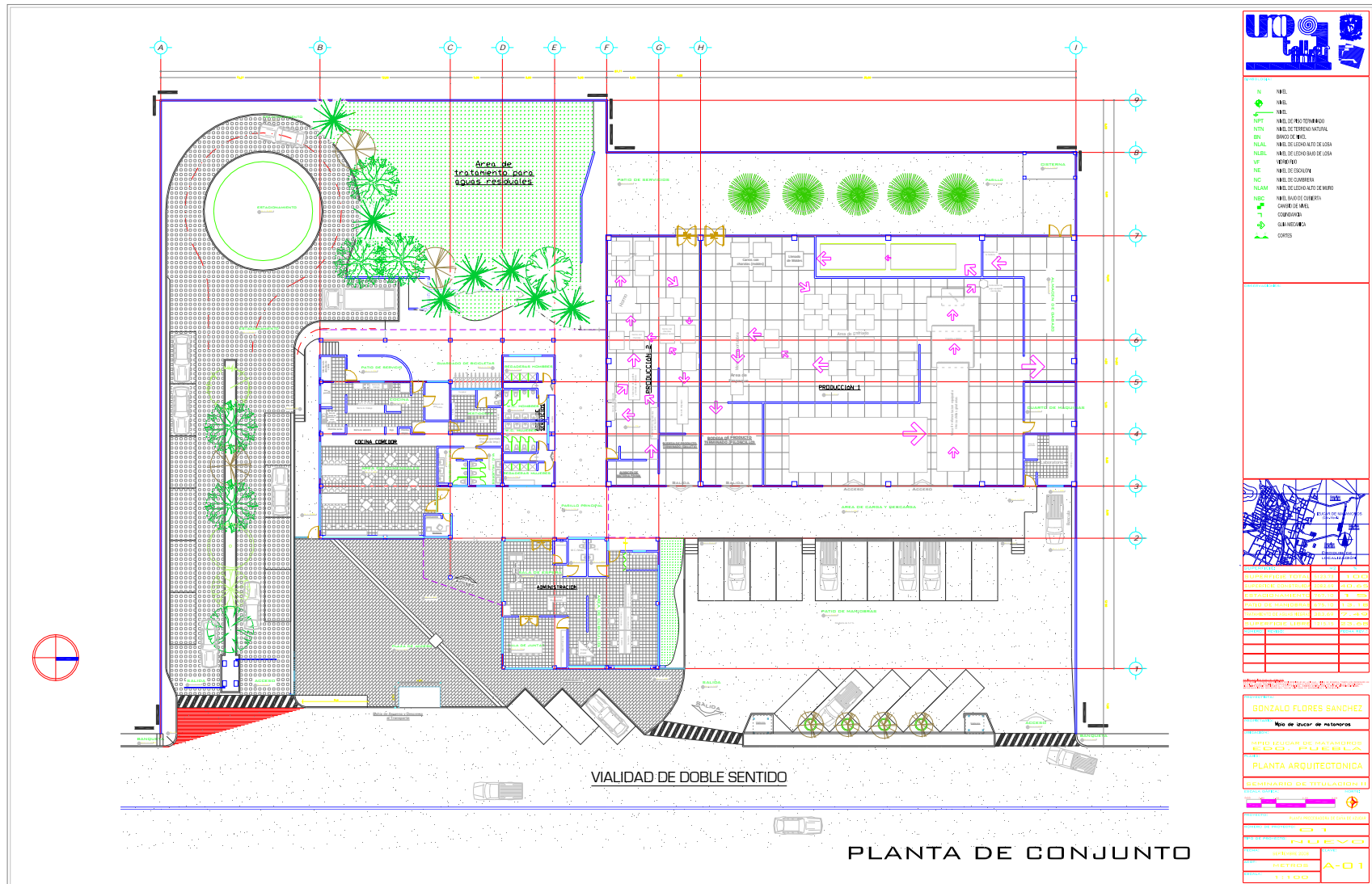
PROYECTO DE PLANTAS DE DISEÑO DE UN

PLANTA ARQUITECTONICA

SEMINARIO DE INVESTIGACION

FECHA 2023

ESCALA A=1



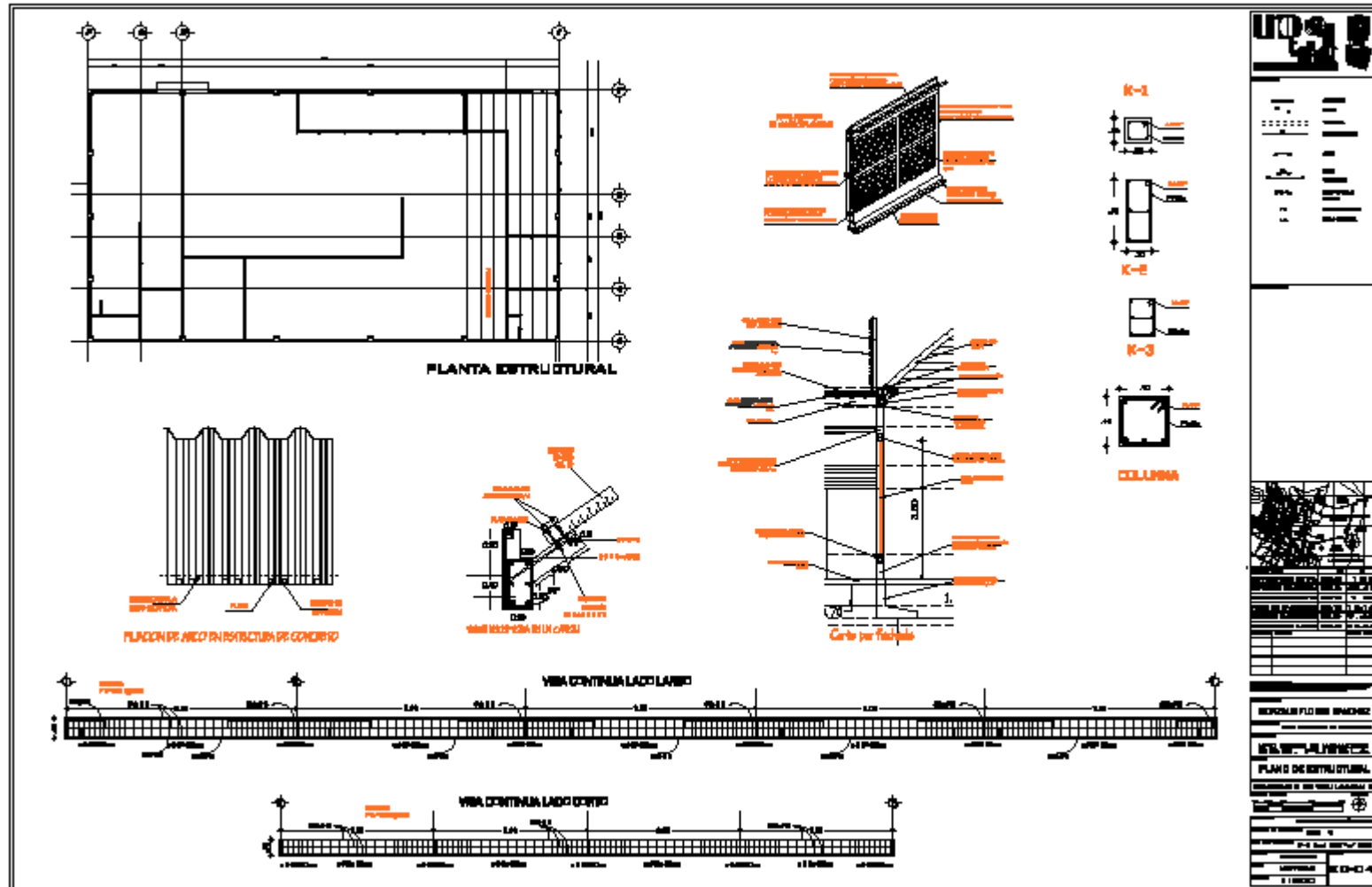
- N: NUBL
- ⊕: NUBL
- ⊖: NUBL
- ⊙: NUBL DE BLOQUEADO
- NTN: NUBL DE TERRENO NATURAL
- EN: BRINCO DE NUBL
- NAL: NUBL DE CORTADO ALTO DE USDA
- NBL: NUBL DE LECHO BAY DE USDA
- VE: MONTAÑO
- NE: NUBL DE SUCATA
- NC: NUBL DE COMBUREA
- NLAM: NUBL DE LECHO ALTO DE MERO
- NBC: NUBL BRINCO COMBUREA
- ⊕: CANCHAL DE NUBL
- ⊖: COMBUREA
- ⊙: CUBIERTA COMBUREA
- ⊙: CORTE

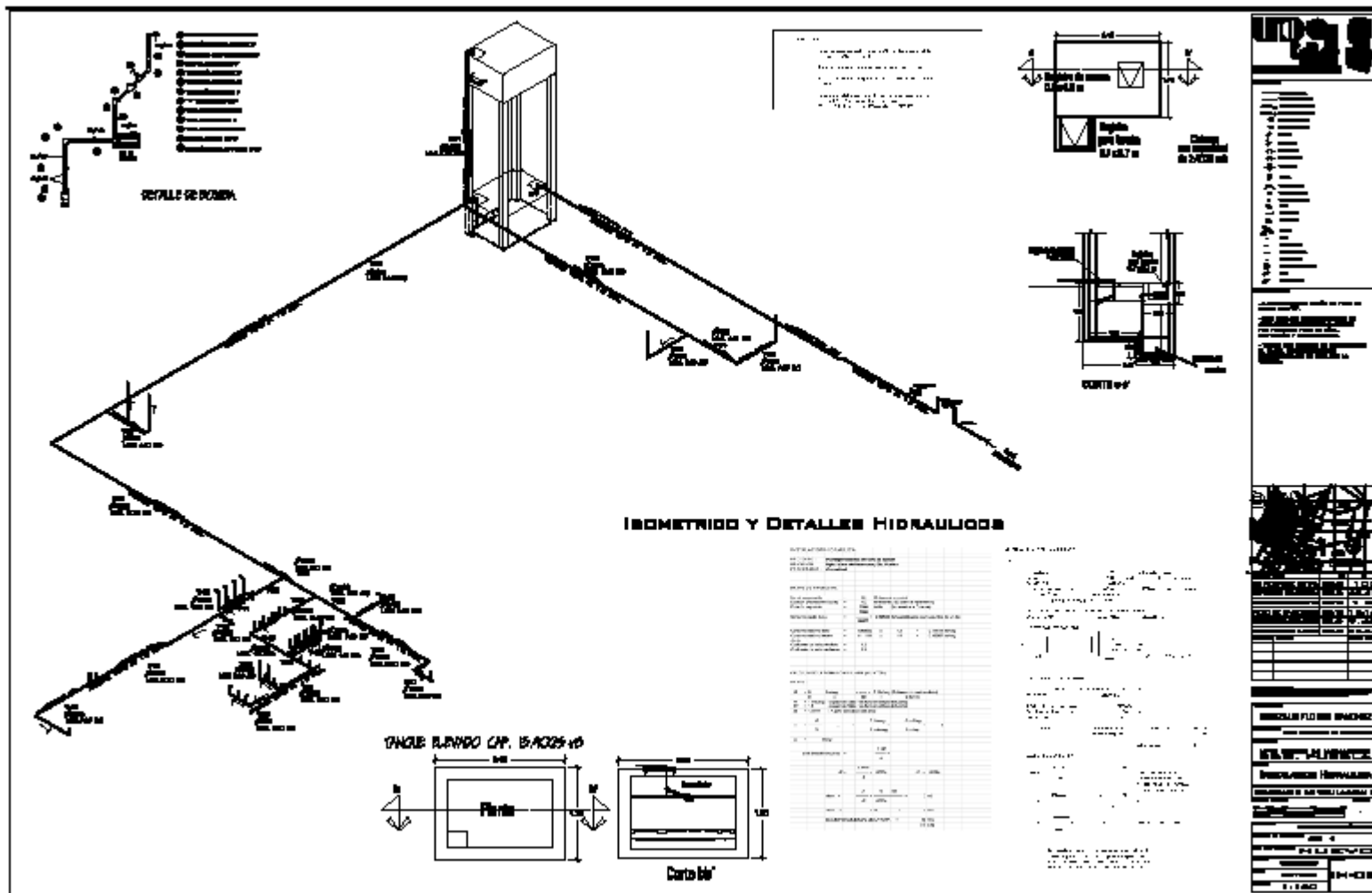


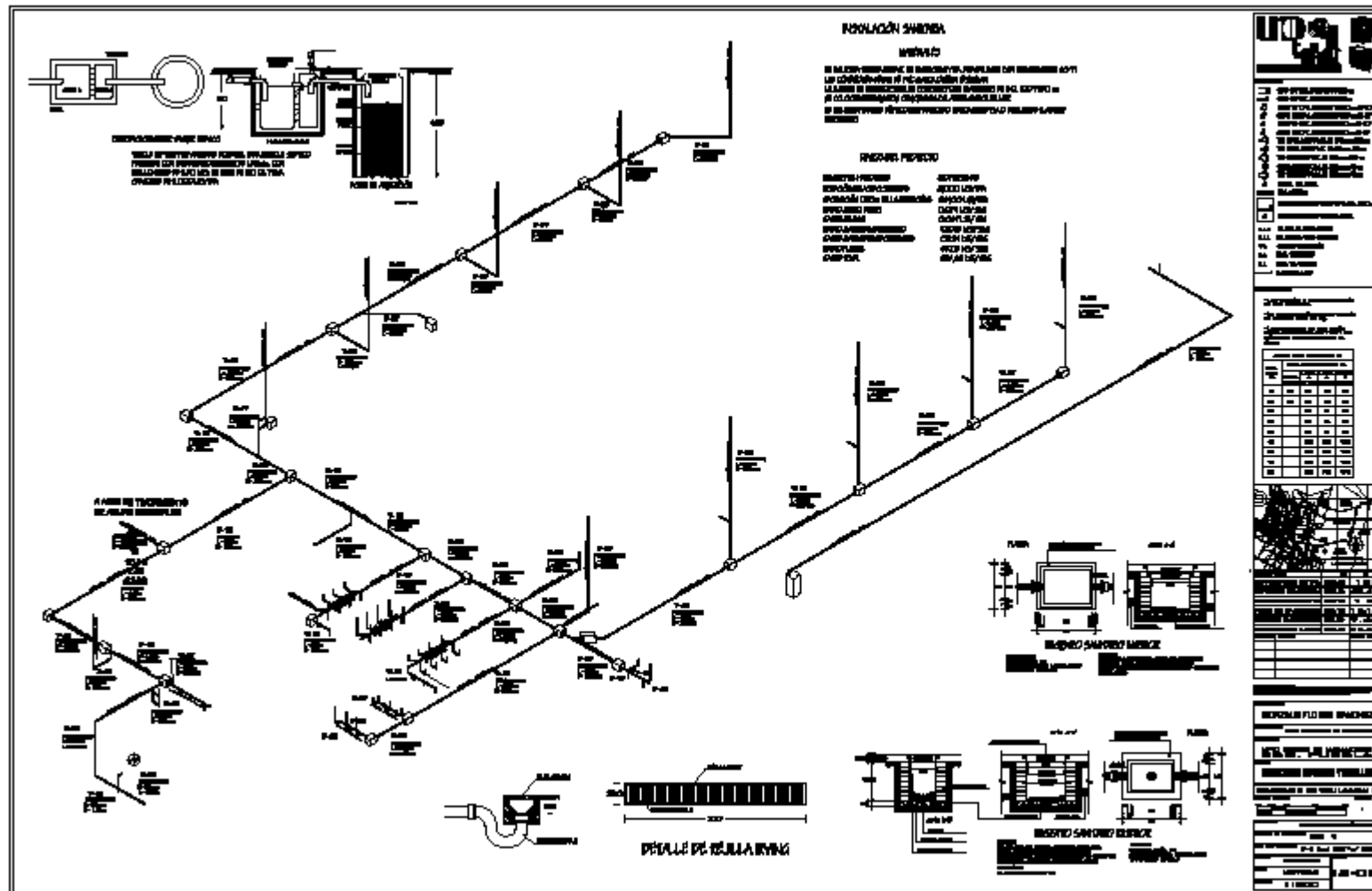
PROYECTO	1. EDO
ESTADISTADO	2. EDO
CANTON	3. EDO
MUNICIPIO	4. EDO
LOCALIDAD	5. EDO
PROYECTO	6. EDO
PROYECTO	7. EDO
PROYECTO	8. EDO
PROYECTO	9. EDO
PROYECTO	10. EDO
PROYECTO	11. EDO
PROYECTO	12. EDO
PROYECTO	13. EDO
PROYECTO	14. EDO
PROYECTO	15. EDO
PROYECTO	16. EDO
PROYECTO	17. EDO
PROYECTO	18. EDO
PROYECTO	19. EDO
PROYECTO	20. EDO

PROYECTO: **BONZALO FLORES SANCHEZ**
 No. de libro de planos: _____
 MUNICIPIO: ESCUELA DE INGENIERIA MECANICA - FASE 1
 PLANTA ARQUITECTONICA
 SEMINARIO DE TITULACION I

ESCALA: _____
 PROYECTO: _____
 ESTADISTADO: _____
 CANTON: _____
 MUNICIPIO: _____
 LOCALIDAD: _____
 PROYECTO: _____
 PROYECTO: _____
 PROYECTO: _____
 PROYECTO: _____
 PROYECTO: _____









V-1
V-2
V-3
V-4
V-5

ALZADO TIPO DE VENTANA
V-2
A
B
C
D
E
F
G
H
I
J
K
L
M
N
O
P
Q
R
S
T
U
V
W
X
Y
Z

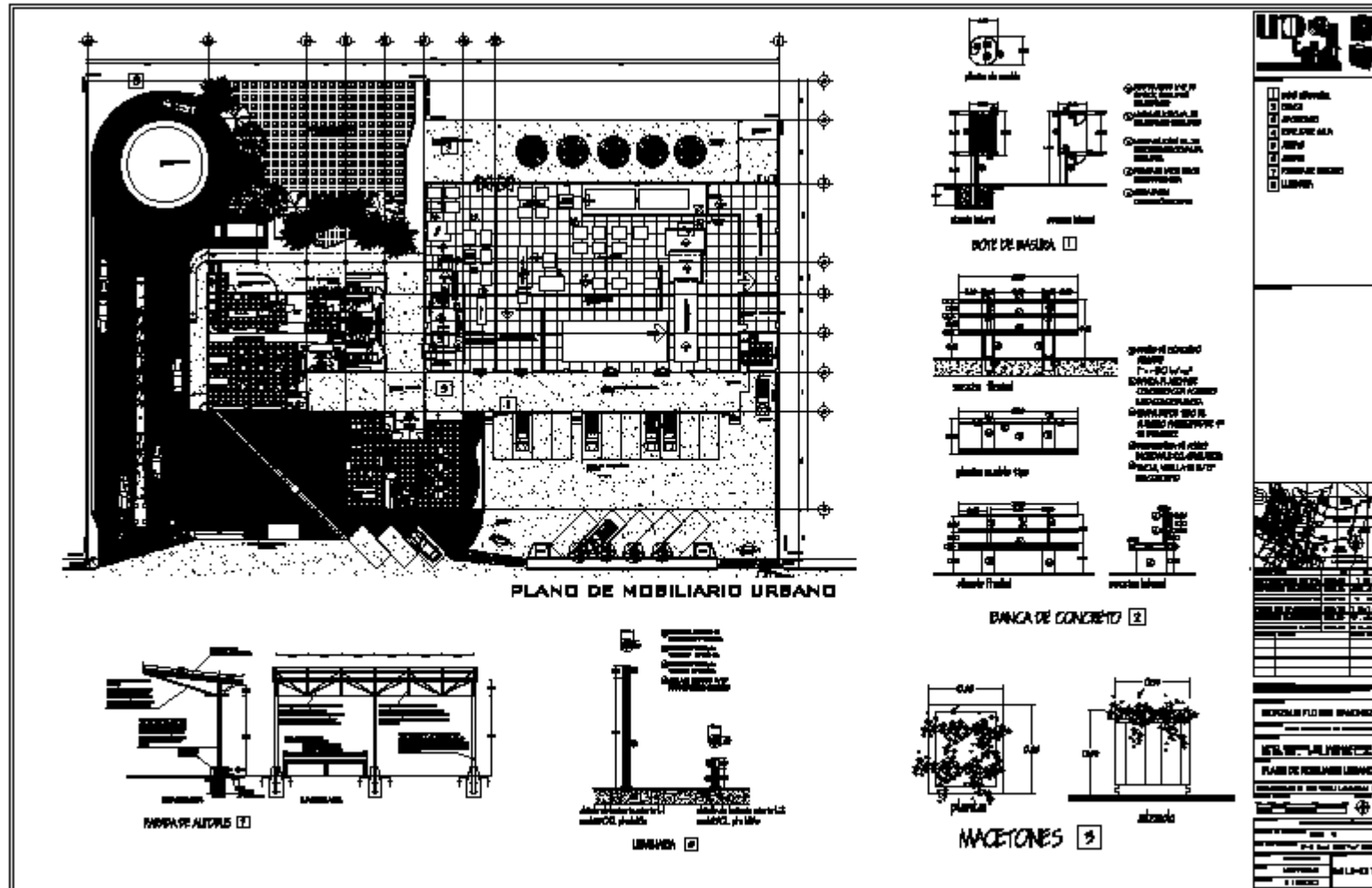
Ventana-2
Halter
Cobertor

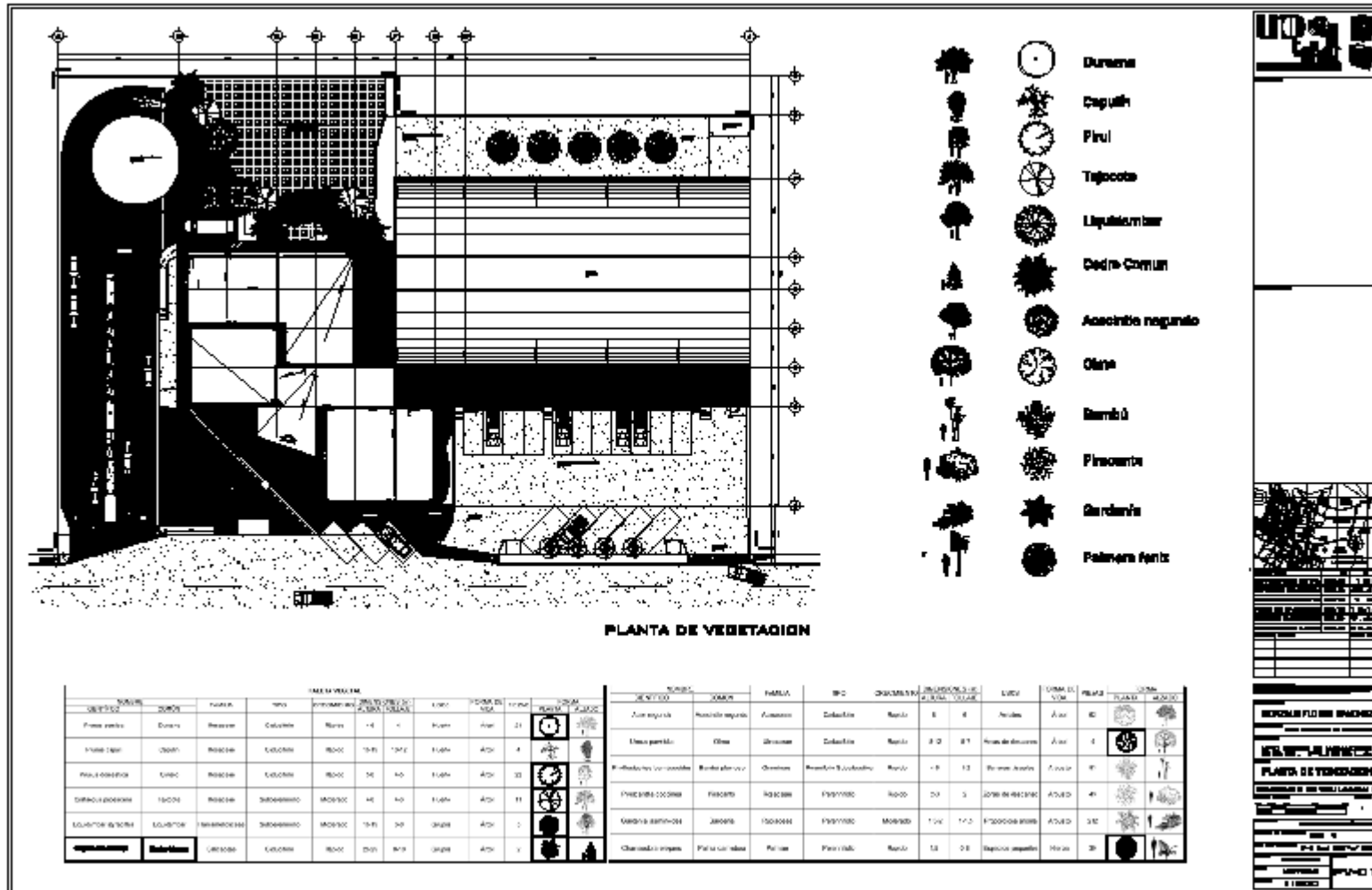
DETALLE DE FERRAMA
M-1
M-2

WALLS IN FINISH
F-1
F-2

NO.	DESCRIPCION	CANTIDAD	UNIDAD
1	ALUMINIO	1	UNIDAD
2	VIDRIO	1	UNIDAD
3	ACABADO	1	UNIDAD
4

PLANO DE OMBRELA
UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO
FACULTAD DE ARQUITECTURA
CARRERA DE ARQUITECTURA
PROYECTO DE OMBRELA
ALUMNO: ...
FECHA: ...
Escala: 1:50







7.9. MEMORIAS DE CÁLCULO.

7.9.1. Cálculo estructural.

Cálculo de losas para cubiertas de área de administración y de servicios

Constantes de calculo:

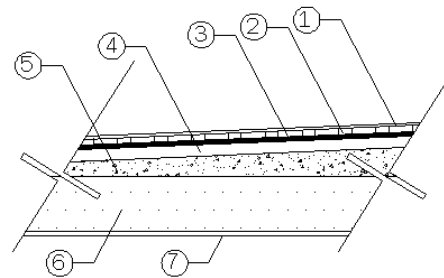
$f'c = 250\text{Kg/cm}^2$
 $f^*c = 200\text{Kg/cm}^2$

$f''c = 170\text{Kg/cm}^2$
 $f'y = 4200\text{Kg/cm}^2$

$f_s = 2400\text{Kg/cn}^2$

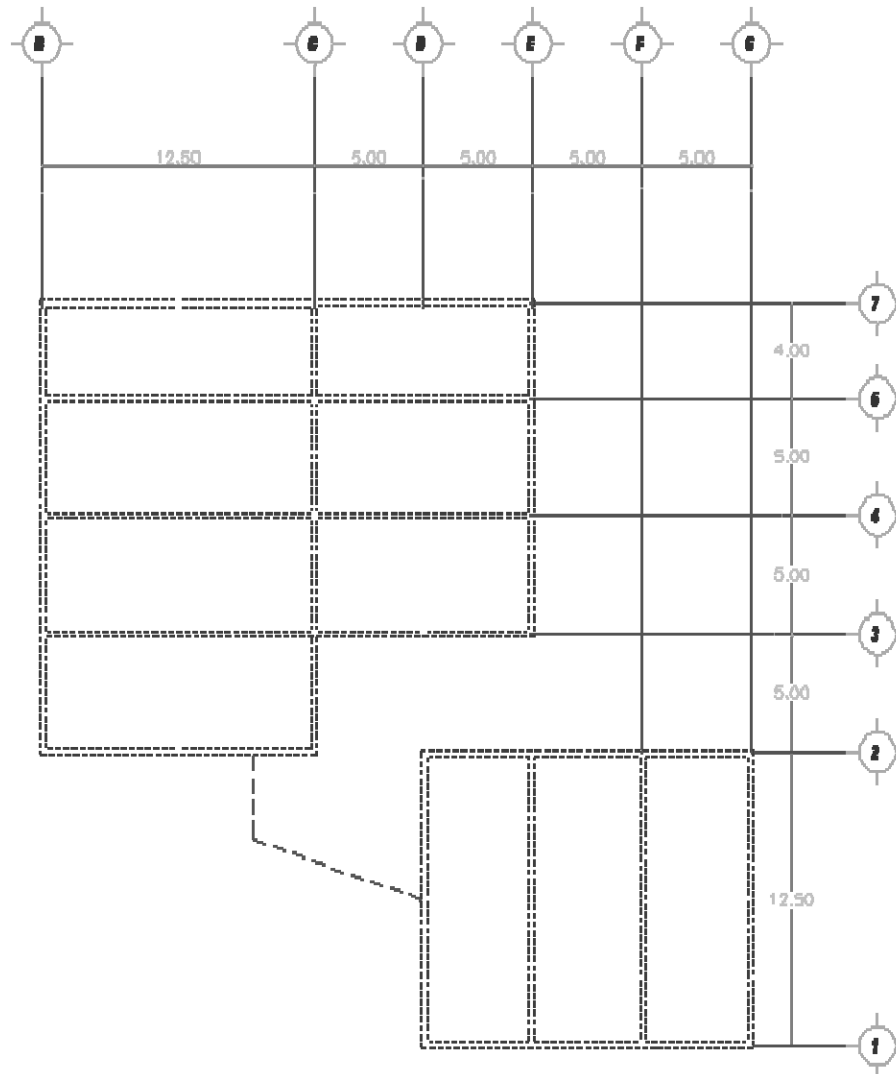
Carga muerta.

1. Impermeabilizante
2. Mortero cem-arena 3cm
3. Mortero cal-arena 3cm.
4. Ripio de tezontle 8 cm promedio
5. Losa de concreto armado 10cm.
6. lámina acanalada ROMSA QL-99-M-62



Carga de diseño

1. Impermeabilizante		5Kg/m ²
3. Mortero cem-arena 2cm	2100Kg/m ³ x0.03mx1mx1m=	63Kg/m ²
4. Mortero cal-arena 3cm.	2100Kg/m ³ x0.03mx1mx1m=	54Kg/m ²
5. Ripio de tezontle 8cm promedio	1600Kg/m ³ x0.08mx1mx1m=	128Kg/m ²
6. Losa de concreto armado 10cm.	2400Kg/m ³ x0.10mx1mx1m=	240Kg/m ²
7. lámina acanalada ROMSA QL-99-M-62		13.76Kg/m ²
8.Carga muerta adicional (R.C.D.F.Losa colada en sitio)		20Kg/m ²
9.Carga muerta adicional (R.C.D.F.Capa de mortero)		20Kg/m ²
10.Carga viva gravitacional(Wm)		100Kg/m ²
CARGA TOTAL		643.76Kg/m²



PLANTA DE ESTRUCTURAL

- 1). $(643.76 \text{ Kg/m}^2)(62.50\text{m})= 40,235 \text{ kg/ml}$
- 2). $(643.76 \text{ Kg/m}^2)(25\text{m})= 16,094 \text{ kg/ml}$
- 3). $(16,094 \text{ kg/ml})(12.50\text{m})= 201,175 \text{ kg}$
- 4). $(201,175 \text{ kg})(2)= 40,235 \text{ kg}$

TRABE

Viga IPC 24" X 8"

Acero A-36, capacidad de carga de 16.97 ton

Ne= 14.77

Peso= 67.40 kg/ml

Viga IPR 12" X 4"

Acero A-36 Capacidad de carga de 7.50 ton

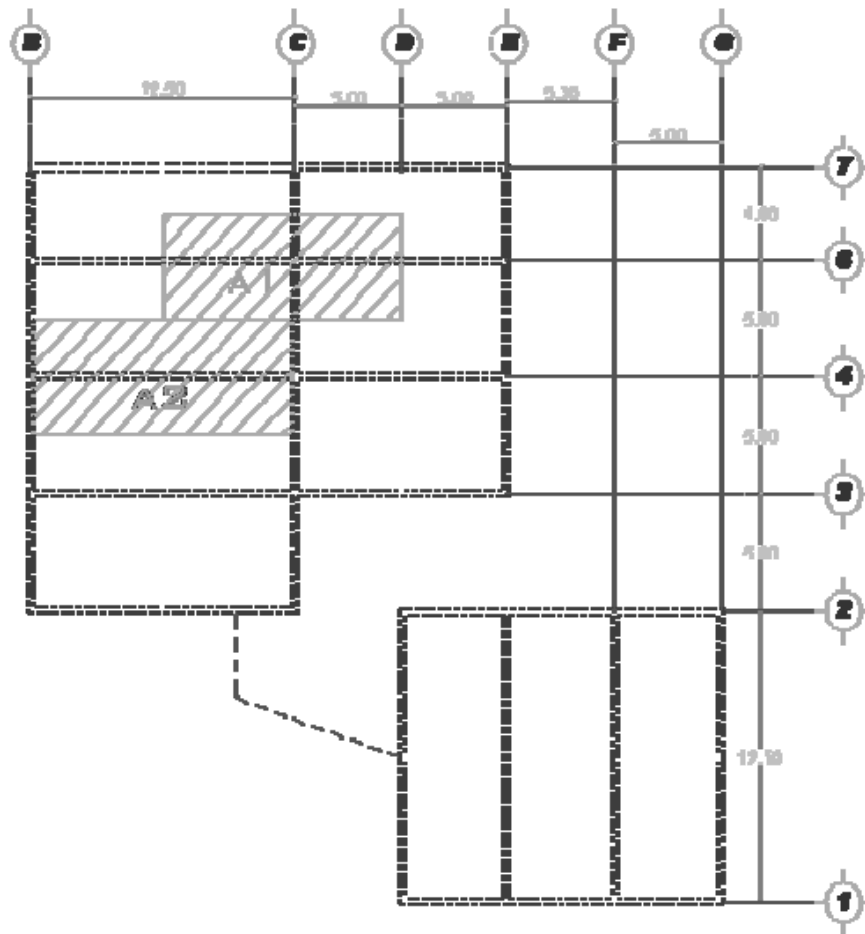
Ne= 14.77

Peso= 23.80 kg/ml

VIGA CONTINUAB.C. MURO1 $(165\text{kg/m})(3.00\text{m})(12.50\text{m})=6,187.5 \text{ kg}$ MURO2 $(165\text{kg/m})(3.00\text{m})(10.00\text{m})=4,950 \text{ kg}$ VIGA $(0.30\text{m})(0.40\text{m})(1.00\text{m})(2400\text{kg/m}^3)= 3600\text{kg}$ **COLUMNA**

H=3.50m

1). $(0.30\text{m})(0.30\text{m})(1.00\text{m})(2400\text{kg/m}^3)= 216\text{kg/ml}$ 2). $(216\text{kg/ml})(3.50\text{m})=756 \text{ kg}$



PLANTA DE ESTRUCTURAL

BAJADA DE CARGAS

EJE(C-4)

- PRETIL (82.50kg/ml)(5m)= 412.50kg
- LOSA (643.76kg/m²)(62.50m²)=40,235kg
- VIGA Sc (23.80kg/ml)(5m)=119kg
- VIGA SL (67.40kg/ml)(12.50m)=842.50kg
- TANQUE ESTAC. DE GAS = 5,000kg
Sub total = 46,609kg
- COLUMNA (3.50m)(0.30m)(0.30m)(2,400kg/m³)= 756kg

Q=47,365kg

BAJADA DE CARGAS

EJE(C-4)

- PRETIL (82.50kg/ml)(5m)= 412.50kg
- LOSA t1 y t5(643.76kg/m²)(62.50m²)=40,235kg
- VIGA Sc (23.80kg/ml)(5m)=119kg
- VIGA SL (67.40kg/ml)(12.50m)=842.50kg
- TANQUE ESTAC. DE GAS = 5,000kg
Sub total = 46,609kg
- COLUMNA (3.50m)(0.30m)(0.30m)(2,400kg/m³)= 756kg
- MURO= 6,187.50kg

Q=53,552.50kg

VIGA (67.40kg/ml)(11.25m)= 758.28kg



$A1 = 56.25m^2$

$W = 643.76 \text{ kg/m}^2$

- 1). $(56.25m^2)(643.76\text{kg/m}^2) = 36,211.50 \text{ kg}$
- 2). $36,211.50 \text{ kg} + 758.25 \text{ kg} = 36,969.75 \text{ kg}$

$A2 = 62.50 \text{ m}^2$

$W = 643.76 \text{ kg/m}^2$

- 1). $(62.50m^2)(643.76\text{kg/m}^2) = 40,235 \text{ kg/m}^2$
- 2). $40,235 \text{ kg/m}^2 + 842.50 \text{ kg} = 41,077.50 \text{ kg}$

VIGA CONTINUA

5(B-C)

- MURO $(165 \text{ kg/m})(3.00m)(12.50m) = 6,187.50\text{kg}$
- PRETIL1 $(165 \text{ kg/ml})(0.50m)(12.50m) = 1,031.25\text{kg}$
- PRETIL2 $(165 \text{ kg/ml})(0.50m)(5.00m) = 412.50 \text{ kg}$

EJE 4

- $41,077.50 \text{ kg} + 6,187.50\text{kg} + 412.50 \text{ kg} = 47,677.50 \text{ Kg}$

$A = 50m^2$

$W = 643.76\text{kg/m}^2$

$(50m^2)(643.76\text{kg/m}^2) = 32,188\text{kg}$

$(32,188\text{kg}) + (674\text{kg}) = 32,862 \text{ kg}$

- VIGA $(67.40\text{kg/ml})(10.00m) = 674 \text{ kg}$
 - MURO $(165 \text{ kg/m})(3.00m)(5.00m) = 2,475\text{kg}$
 - PRETIL1 $(165 \text{ kg/ml})(0.50m)(5.00m) = 412.50\text{kg}$
- $Q = 35,749.50 \text{ kg}$

RESISTENCIA DEL CONCRETO KG/CM2

200

RESISTENCIA DEL ACERO KG/CM2

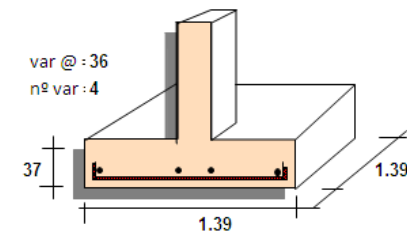
4000

RESISTENCIA DEL TERRENO KG/M2

30000

EJES CIMENTACIÓN INTERMEDIA HOJA 2

EJE	CARGA concentrada (KG)	LADO COLUMNA (ML)
C-5	53552.5	0.3





S I M B O L O G Í A

AREA DE DESPLANTE (A) = M2
 LADO DE LA ZAPATA (ML) = L
 CARGA UNITARIA (KG/M2) = 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) = VADM

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
 ÁREA 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 **30000** RELAC. ENTRE MÓDULOS DE ELASTIC. **9.59695413**
 RESISTENCIA DEL CONCRET. KG/CM2 **200** RELAC. ENTRE EL EJE NEUTRO Y (D) **0.17806116**
 RESISTENCIA DEL ACERO KG/CM2 **4000** J = **0.94064628** R = **7.56174118**

EJES CON CIMENTACIÓN INTERMEDIA

IDENTIFICACIÓN EJE **C-5**
 CARGA CONC. KG **53552.5**
 LADO COLUMNA ML **0.3**

A	L	W	C	B
1.94574083	1.39489814	27522.9358	0.54744907	50
M	D	DT		
575300.44	23.354211	33.354211		
QUIERE CAMBIAR EL PERALTE EFECTIVO				27
DT	VD	VL	V ADM	E
37	10651.7393	2.82822704	4.10121933	57
VD/2	VP	VP ADM	VERDADERO	
44610.2982	7.24663713	7.49533188	VERDADERO	
AS	# VAR	NV	VAR @	@ ADM
5.66297452	4	4.47030022	36.1610831	30 CM.
VU	U	U ADM		
21017.4962	46.2800894	35.6337276	FALSO	

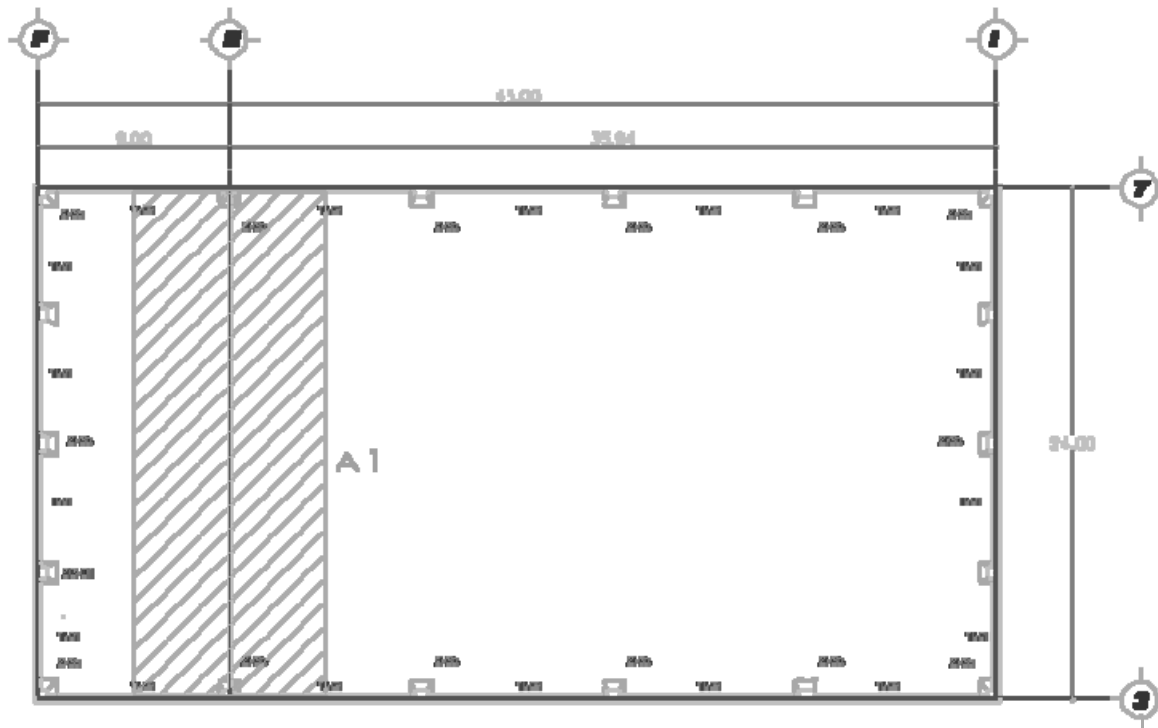


DE EL NÚMERO DE LA VARILLA A UTILIZAR :				5
ÁREA DE LA VARILLA CM2	1.99			
NÚMERO DE VARILLAS NECESARIAS =		3		
ÁREA ACERO / ÁREA CONCRETO =	0.00663333			
ÁREA ACERO / ÁREA CONC				
ADMISIB.=	0.01 A 0.08			
ESPACIAMIENTO DE ESTRIBOS DEL NÚMERO # 2 (CM)				
UTILIZAR EL MAS PEQUEÑO	30	0	25	0
ESPACIAMIENTO DE ESTRIBOS DEL NÚMERO # 3 (CM)				
UTILIZAR EL MAS PEQUEÑO	30	0	25	0
				45

CÁLCULO DE ESTRUCTURA Y CIMENTACIÓN

• **ÁREA DE PRODUCCIÓN**

Metódo de transmisión de cargas: Marco estructural



A=108m²
 1). (108m²)(210kg)= 22,680kg
 2). (22,680kg) + (3,888kg)= 26,568kg

B.C.
 ARCOTEC
 Calibre de lamina 24
 Espesor= 0.0224mts
 Peso= 4.892 kg/ml
 Longitud de arco= 27.58m
 Ancho de arco= 0.609m
 No. Arcos/9.00m long.= 15 arcos

Peso de la cubierta por cada sección de 9m.
 1). (15arcos) (27.58m) (4.892kg/ml)= 2023.82 kg

Carga concentrada (luminarias) 100kg/m²
 Carga viva 40kg/m²
 Carga viento 160kg/m²
Q=2898.82 kg



TRABE 60cm X 30cm

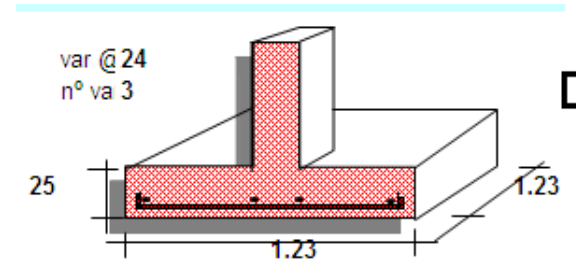
$$(0.60m)(0.30m)(1m)(2400kg/m^3) = 432kg/ml$$

VIGA CONTINUA 1 EJE 5 (F-H)

- MURO (165 kg/m)(3.50m)(9.00m)= 5,197.50kg
- PRETIL1 (165 kg/ml)(0.50m)(9.00m)= 742.50kg

VIGA CONTINUA 2 EJE 3 (F-H)

- PRETIL1 (165 kg/ml)(0.50m)(9.00m)= 742.50kg
 - Arcotec = 26,568 kg
- Subtotal= 27,310.50kg / 9.00m
Q= 3,034.50 kg/ml



RESISTENCIA DEL CONCRETO KG/CM2	200
RESISTENCIA DEL ACERO KG/CM2	4000
RESISTENCIA DEL TERRENO KG/M2	30000

EJES CIMENTACIÓN INTERMEDIA			HOJA 2
EJE	CARGA concentrada (KG)	LADO COLUMNA (ML)	
3	41556	0.5	

S I M B O L O G Í A

ÁREA DE DESPLANTE (A) = M2

LADO DE LA ZAPATA (ML) = L

CARGA UNITARIA (KG/M2) = 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

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

ÁREA 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



CORT. LATERAL ADMISIB. (KG/CM2) = VADM
 RESISTENCIA DEL TERRENO KG/M2
 RESISTENCIA DEL CONCRET. KG/CM2
 RESISTENCIA DEL ACERO KG/CM2

ESF. POR ADHEREN. ADMISIBLE (KG/CM2) = U ADM
30000 RELAC. ENTRE MÓDULOS DE ELASTIC. **9.59695413**
200 RELAC. ENTRE EL EJE NEUTRO Y (D) **0.17806116**
4000 J = **0.94064628** R = **7.56174118**

EJES CON CIMENTACIÓN INTERMEDIA						
IDENTIFICACIÓN EJE	3	A	L	W	C	B
		1.509868	1.22876686	27522.9358	0.36438343	70
CARGA CONC. KG	41556	M	D	DT		
LADO COLUMNA ML	0.5	224518.169	15.5446195	25.5446195		
QUIERE CAMBIAR EL PERALTE EFECTIVO					15	
		DT	VD	VL	V ADM	E
		25	7250.29143	3.93364093	4.10121933	65
		VD/2	VP	VP ADM		
		29927.5596	7.67373324	7.49533188		
		AS	# VAR	NV	VAR @	@ ADM
		3.97808355	3	5.58268926	23.758252	30 CM.
		VU	U	U ADM		
		12323.1821	52.1483481	47.5116367		

RESISTENC. DEL CONCRETO KG/CM2 250
 RESISTENC. DEL ACERO KG/CM2 4000

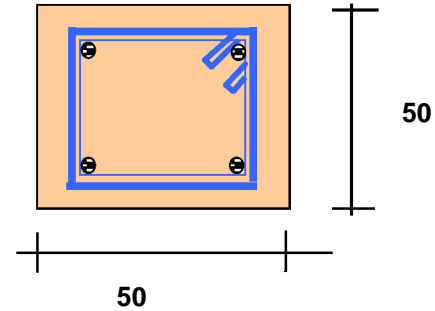
COLUMNAS DE CONCRETO ARMADO REFORZADA CON ESTRIBOS .

HOJA 2

EJE	CARGA CONCENT.KG	ALTURA EFECTIVA M
5	131844	5



RESISTENC. DEL CONCRETO KG/CM2: 250
 RESISTENC. DEL ACERO KG/CM2 4000
 UBICACIÓN DE LA COLUMNA: 5
 CARGA CONCENTRADA EN KG: 131844
 ALTURA EFECTIVA DE LA COLUM. ML: 5



número de varillas = 5

REDUCCIÓN

RESISTENCIA 0.8
 CARGA TOTAL (KG) 164805

varilla nº = 5

LADO MENOR DE LA COLUMNA CM : 50 CON RECUBRIM. MIN. DE 4 CM
 DE EL VALOR DEL OTRO LADO DE LA COLUMNA

50

ÁREA DE CONCRETO CM2 : 2500
 CARGA SOPORTADA CONCRETO KG. 132813
 CARGA SOPORTADA ACERO KG. 31992
 ÁREA DE ACERO NECESARIA CM2 9

DE EL NÚMERO DE LA VARILLA A UTILIZAR

5

ÁREA DE LA VARILLA CM2 1.99

NÚMERO DE VARILLAS NECESARIAS = 5

ÁREA ACERO / ÁREA CONCRETO = 0.00398

ÁREA ACERO / ÁREA CONC 0.01 A

ADMISIB.= 0.08

ESPACIAMIENTO DE ESTRIBOS DEL NÚMERO # 2 (CM)

UTILIZAR EL MAS PEQUEÑO 50 O 25 O 30

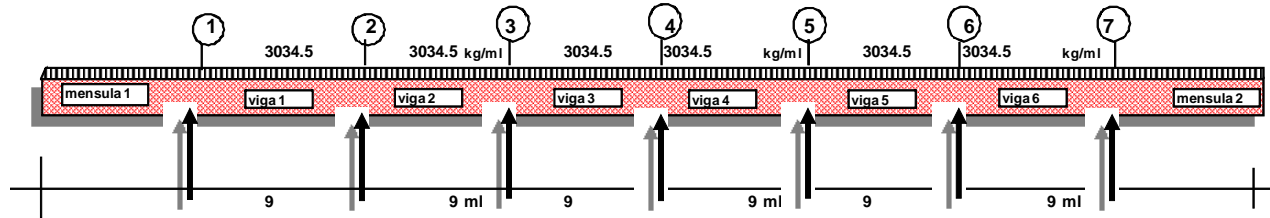
ESPACIAMIENTO DE ESTRIBOS DEL NÚMERO # 3 (CM)

UTILIZAR EL MAS PEQUEÑO 50 O 25 O 45



UBICACIÓN DEL EJE = 3 Y (F-I)
 ANCHO DE LA VIGA CM. = 40
 RESISTENCIA DEL CONCRETO UTILIZADO KG/CM2 = 250
 RESISTENCIA DEL ACERO UTILIZADO (fs) KG/CM2 = 2400

CARGA UNIFORMEMENTE REPARTIDA = KG / ML
 CLARO ENTRE APOYOS = ML



	MOMENTOS FLEXIONANTES = KG x ML							
	MENSULA 1	VIGA 1	VIGA 2	VIGA 3	VIGA 4	VIGA 5	VIGA 6	MENSULA 2
CENTRO DEL CLARO (+)		15345	8970	10192	10192	8970	15345	
LADO IZQUIERDO (-)		7693	23512	19809	20820	19659	24260	
LADO DERECHO (-)		24260	19659	20820	19809	23512	7693	

PUNTOS DE INFLEXIÓN (ml.)

	LADO IZQ.	LADO DER.
VIGA 1	0.72	1.93
VIGA 2	2.19	1.89
VIGA 3	1.84	1.92
VIGA 4	1.92	1.84
VIGA 5	1.89	2.19
VIGA 6	1.93	0.72
VIGA 1	0.72	1.93

SELECCIÓN DEL MOMENTO FLEXIONANTE MAYOR DEL EJE = 232918.6

	FUERZAS CORTANTES = KG							
	MENSULA 1	VIGA 1	VIGA 2	VIGA 3	VIGA 4	VIGA 5	VIGA 6	MENSULA 2
LADO IZQUIERDO (A)		11814.5	14083.4	13543	13767.6	13227.2	15496.1	
LADO DERECHO (B)		15496.1	13227.2	13767.6	13543	14083.4	11814.5	

MEMORIA DE CÁLCULO DE LA VIGA 1											
F _c =KG/CM2	250	N =	8.58377673	2.8502991	112.866817						
F _s =KG/CM2	2400	K =	0.28758513	2.8502991	21.264						
				2.8502991							
EJE	L	Q	Q1	QT	B	V(A)	V(B)	M(+)	M(-) A	M(-) B	
	9	27310.5	7776	35086.5	40	11814.5	15496.1	1534500	769300	2426000	
	R	J	D'	DT							
3	14.6736302	0.90413829	199.206408	203.206408							
(F-I)	QUIERE CAMBIAR EL PERALTE EFECTIVO :				76	cm	DT corregido =		80	cm	
ÁREA DE ACERO CENTRO DEL CLARO =	AS +	#VAR	NV	U	UMAX						
	9.3048033	6	3	12.5285685	26.5598124						
ÁREA DE ACERO NEGATIVO LADO "A" =	AS (-) A	#VAR	NV (-) A	U	UMAX						
	4.66483231	6	2	14.3280024	19.0898651						
ÁREA DE ACERO NEGATIVO LADO "B" =	AS(-) B	# VAR	NV(-) B	U	UMAX						
	14.7106242	6	5	7.51714108	19.0898651						
ESTRIBOS LADO "A"	VD (A)	VU (A)	VAD(A)	DFV(A)	DE(A)	# S	ES (A)				
	8851.64	2.91172368	4.58530261	-1.67357892	-62.9649435	0.64	-22.9448396				
ESTRIBOS LADO "B"	VD (B)	VU(B)	VAD(B)	DFV(B)	DE(B)	# S	ES(B)				
	12533.24	4.12277632	4.58530261	-0.46252629	110.041664	0.64	-83.0223075				



MEMORIA DE CÁLCULO DE LA VIGA 2										
F'c=KG/CM2		250	N =	8.58377673	2.8502991		112.866817			
Fs=KG/CM2		2400	K =	0.28758513	2.8502991		21.264			
					2.8502991					
EJE	L	Q	Q1	QT	B	V(A)	V(B)	M(+)	M(-) A	M(-) B
	9	27310.5	7776	35086.5	40	14083.4	13227.2	897000	2351200	1965900
	R	J	D'	DT						
3	14.6736302	0.90413829	199.206408	203.206408						
(F-I)	QUIERE CAMBIAR EL PERALTE EFECTIVO :				76	cm	DT corregido =		80	cm
ÁREA DE ACERO CENTRO DEL CLARO =						AS +	#VAR	NV	U	UMAX
						5.43917143	6	2	17.0796047	26.5598124
ÁREA DE ACERO NEGATIVO LADO "A" =						AS (-) A	#VAR	NV (-) A	U	UMAX
						14.2570567	6	5	6.83184187	19.0898651
ÁREA DE ACERO NEGATIVO LADO "B" =						AS(-) B	# VAR	NV(-) B	U	UMAX
						11.9206991	6	4	8.02062523	19.0898651
ESTRIBOS LADO "A"		VD (A)	VU (A)	VAD(A)	DFV(A)	DE(A)	# S	ES (A)		
		11120.54	3.65807237	4.58530261	-0.92723024	57.2003147	0.64	-41.4136623		
ESTRIBOS LADO "B"		VD (B)	VU(B)	VAD(B)	DFV(B)	DE(B)	# S	ES(B)		
		10264.34	3.37642763	4.58530261	-1.20887498	18.0953854	0.64	-31.7650715		

MEMORIA DE CÁLCULO DE LA VIGA 3										
F'c=KG/CM2		250	N =	8.58377673	2.8502991		112.866817			
Fs=KG/CM2		2400	K =	0.28758513	2.8502991		21.264			
					2.8502991					
EJE	L	Q	Q1	QT	B	V(A)	V(B)	M(+)	M(-) A	M(-) B
	9	27310.5	7776	35086.5	40	13543	13767.6	1019200	1980900	2082000
	R	J	D'	DT						
3	14.6736302	0.90413829	199.206408	203.206408						
(F-I)	QUIERE CAMBIAR EL PERALTE EFECTIVO :				86	cm	DT corregido =		90	cm
ÁREA DE ACERO CENTRO DEL CLARO =						AS +	#VAR	NV	U	UMAX
						5.46153675	6	2	14.7551517	26.5598124
ÁREA DE ACERO NEGATIVO LADO "A" =						AS (-) A	#VAR	NV (-) A	U	UMAX
						10.6149511	6	4	7.25722058	19.0898651
ÁREA DE ACERO NEGATIVO LADO "B" =						AS(-) B	# VAR	NV(-) B	U	UMAX
						11.1567107	6	4	7.37757587	19.0898651
ESTRIBOS LADO "A"		VD (A)	VU (A)	VAD(A)	DFV(A)	DE(A)	# S	ES (A)		
		10190.29	2.9622936	4.58530261	-1.623009	-27.4317093	0.64	-23.6597579		
ESTRIBOS LADO "B"		VD (B)	VU(B)	VAD(B)	DFV(B)	DE(B)	# S	ES(B)		
		10414.89	3.0275843	4.58530261	-1.5577183	-15.2811477	0.64	-24.6514404		

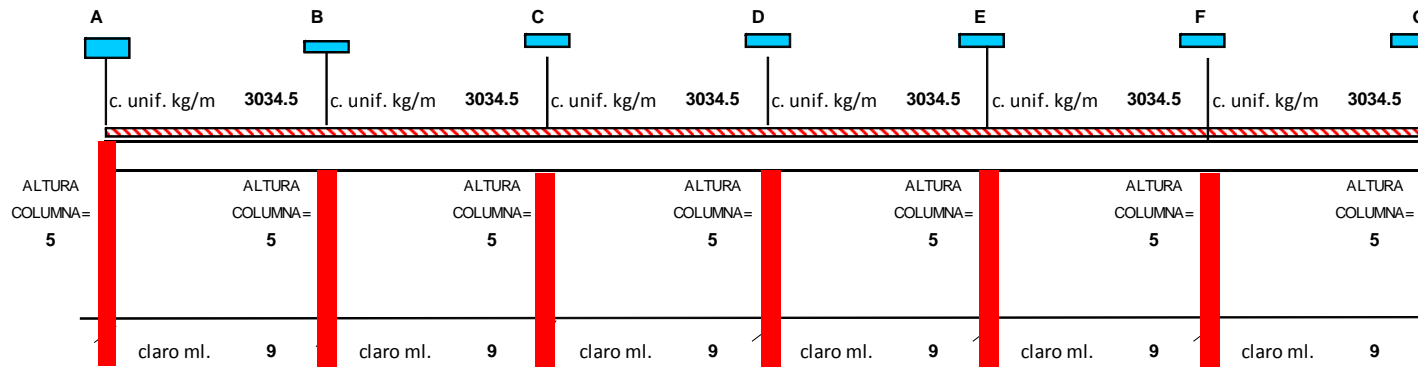


MEMORIA DE CÁLCULO DE LA VIGA 4												
F _c =KG/CM ²		250	N =		8.58377673	2.8502991	112.866817					
F _s =KG/CM ²		2400	K =		0.28758513	2.8502991	21.264					
					2.8502991							
EJE	L	Q	Q1	QT	B	V(A)	V(B)	M(+)	M(-) A	M(-) B		
	9	27310.5	7776	35086.5	40	13767.6	13543	1019200	2082000	1980900		
	R	J	D'	DT								
3	14.6736302	0.90413829	199.206408	203.206408								
(F-I)	QUIERE CAMBIAR EL PERALTE EFECTIVO :				76	cm	DT corregido =		80	cm		
ÁREA DE ACERO CENTRO DEL CLARO =						AS +	#VAR	NV	U	UMAX		
						6.18016	6	2	16.4242361	26.5598124		
ÁREA DE ACERO NEGATIVO LADO "A" =						AS (-) A	#VAR	NV (-) A	U	UMAX		
						12.6246989	6	4	8.34830954	19.0898651		
ÁREA DE ACERO NEGATIVO LADO "B" =						AS(-) B	# VAR	NV(-) B	U	UMAX		
						12.0116552	6	4	8.21211803	19.0898651		
ESTRIBOS LADO "A"						VD (A)	VU (A)	VAD(A)	DFV(A)	DE(A)	# S	ES (A)
						10804.74	3.55419079	4.58530261	-1.03111182	43.4982783	0.64	-37.2413538
ESTRIBOS LADO "B"						VD (B)	VU(B)	VAD(B)	DFV(B)	DE(B)	# S	ES(B)
						10580.14	3.48030921	4.58530261	-1.1049934	33.2555134	0.64	-34.7513389

MEMORIA DE CÁLCULO DE LA VIGA 5												
F _c =KG/CM ²		250	N =		8.58377673	2.8502991	112.866817					
F _s =KG/CM ²		2400	K =		0.28758513	2.8502991	21.264					
					2.8502991							
EJE	L	Q	Q1	QT	B	V(A)	V(B)	M(+)	M(-) A	M(-) B		
	9	27310.5	7776	35086.5	40	13227.2	14083.4	897000	1965900	2351200		
	R	J	D'	DT								
3	14.6736302	0.90413829	199.206408	203.206408								
(F-I)	QUIERE CAMBIAR EL PERALTE EFECTIVO :				76	cm	DT corregido =		80	cm		
ÁREA DE ACERO CENTRO DEL CLARO =						AS +	#VAR	NV	U	UMAX		
						5.43917143	6	2	17.0796047	26.5598124		
ÁREA DE ACERO NEGATIVO LADO "A" =						AS (-) A	#VAR	NV (-) A	U	UMAX		
						11.9206991	6	4	8.02062523	19.0898651		
ÁREA DE ACERO NEGATIVO LADO "B" =						AS(-) B	# VAR	NV(-) B	U	UMAX		
						14.2570567	6	5	6.83184187	19.0898651		
ESTRIBOS LADO "A"						VD (A)	VU (A)	VAD(A)	DFV(A)	DE(A)	# S	ES (A)
						10264.34	3.37642763	4.58530261	-1.20887498	18.0953854	0.64	-31.7650715
ESTRIBOS LADO "B"						VD (B)	VU(B)	VAD(B)	DFV(B)	DE(B)	# S	ES(B)
						11120.54	3.65807237	4.58530261	-0.92723024	57.2003147	0.64	-41.4136623

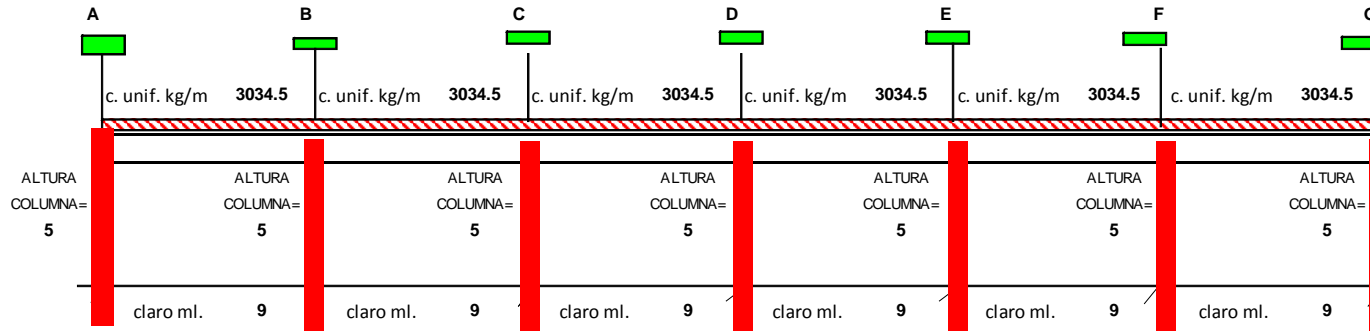


MEMORIA DE CÁLCULO DE LA VIGA 6											
F'c=KG/CM2		250	N =		8.58377673	2.8502991		112.866817			
Fs=KG/CM2		2400	K =		0.28758513	2.8502991		21.264			
						2.8502991					
EJE	L	Q	Q1	QT	B	V(A)	V(B)	M(+)	M(-) A	M(-) B	
	9	27310.5	7776	35086.5	40	15496.1	11814.5	1534500	2426000	769300	
	R	J	D'	DT							
3	14.6736302	0.90413829	199.206408	203.206408							
(F-I)	QUIERE CAMBIAR EL PERALTE EFECTIVO :				76	cm	DT corregido =		80	cm	
ÁREA DE ACERO CENTRO DEL CLARO =						AS +	#VAR	NV	U	UMAX	
						9.3048033	6	3	9.55200162	26.5598124	
ÁREA DE ACERO NEGATIVO LADO "A" =						AS (-) A	#VAR	NV (-) A	U	UMAX	
						14.7106242	6	5	7.51714108	19.0898651	
ÁREA DE ACERO NEGATIVO LADO "B" =						AS(-) B	# VAR	NV(-) B	U	UMAX	
						4.66483231	6	2	14.3280024	19.0898651	
ESTRIBOS LADO "A"					VD (A)	VU (A)	VAD(A)	DFV(A)	DE(A)	# S	ES (A)
					12533.24	4.12277632	4.58530261	-0.46252629	110.041664	0.64	-83.0223075
ESTRIBOS LADO "B"					VD (B)	VU(B)	VAD(B)	DFV(B)	DE(B)	# S	ES(B)
					8851.64	2.91172368	4.58530261	-1.67357892	-62.9649435	0.64	-22.9448396





MÉTODO HARDY CROSS.



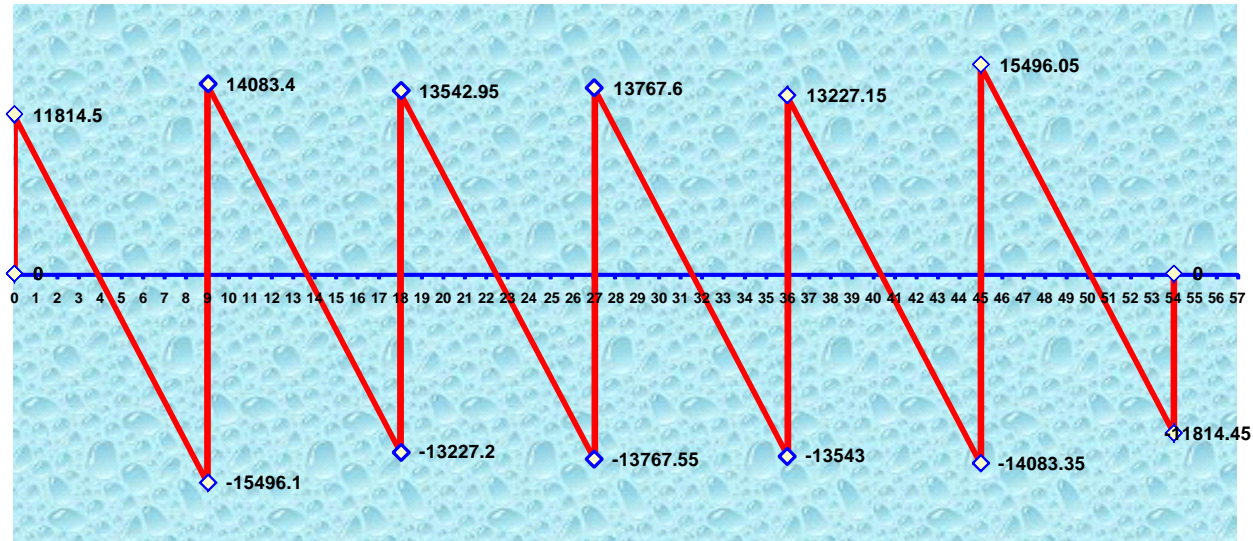
K columna	8.75E+11		3.584E+11		3.584E+11	3.584E+11	3.584E+11		3.584E+11		3.584E+11		8.75E+11
K viga	1.5929E+12		1.5929E+12		1.5929E+12		1.5929E+12		1.5929E+12		1.5929E+12		1.5929E+12
F.D. colum.	0.35		0.1		0.1		0.1		0.1		0.1		0.35
F.D.viga	0.65	0.45	0.45	0.45	0.45	0.45	0.45	0.45	0.45	0.45	0.45	0.45	0.65
ME	20482.9	-20482.9	20482.9	-20482.9	20482.9	-20482.9	20482.9	-20482.9	20482.88	-20482.88	20482.88	-20482.88	20482.88
1D	-13313.885		0		0		0		0	0.01		0	13313.872
T	0	-6656.9	0		0		0		0	0	0.005	6656.936	0
2D	0	2995.6	2995.6		0		0		0	0	-2995.62	-2995.62	0
T	1497.8	0		1497.8	0		0		0	-1497.81	0	0	-1497.81
3D	-973.57		0		-674	-674		0	674	674.01		0	973.5765
T	0	-486.785	-337		0		-337	337	0	0	337.005	486.78825	0
4D	0	370.7	370.7		0		0		0	0	-370.71	-370.71	0
SM	7693.2	-24260.3	23512.2	-19659.1	19808.9	-20819.9	20819.9	-19808.9	19659.1	-23512.2	24260.3	-7693.2	
M+	15345.1		8969.9		10191.9		10192.1		8969.8		15345		
VI	13655.25	-13655.25	13655.25	-13655.25	13655.25	-13655.25	13655.25	-13655.25	13655.25	-13655.25	13655.25	-13655.25	13655.25
AV	-1840.8	-1840.8	428.1	428.1	-112.3	-112.3	112.3	112.3	-428.1	-428.1	1840.8	1840.8	
V	11814.5	-15496.1	14083.4	-13227.2	13542.95	-13767.55	13767.6	-13543	13227.15	-14083.35	15496.05	-11814.45	
M col. sup.	-7693.2		-748.1		149.8	0			-149.8		748.1		7693.2
M col. inf.	-3846.6		-374.05		74.9	0			-74.9		374.05		3846.6
M col. total	-11539.8		-1122.15		224.7	0			-224.7		1122.15		11539.8
V columna	-2307.96		-224.43		44.94	0			-44.94		224.43		2307.96



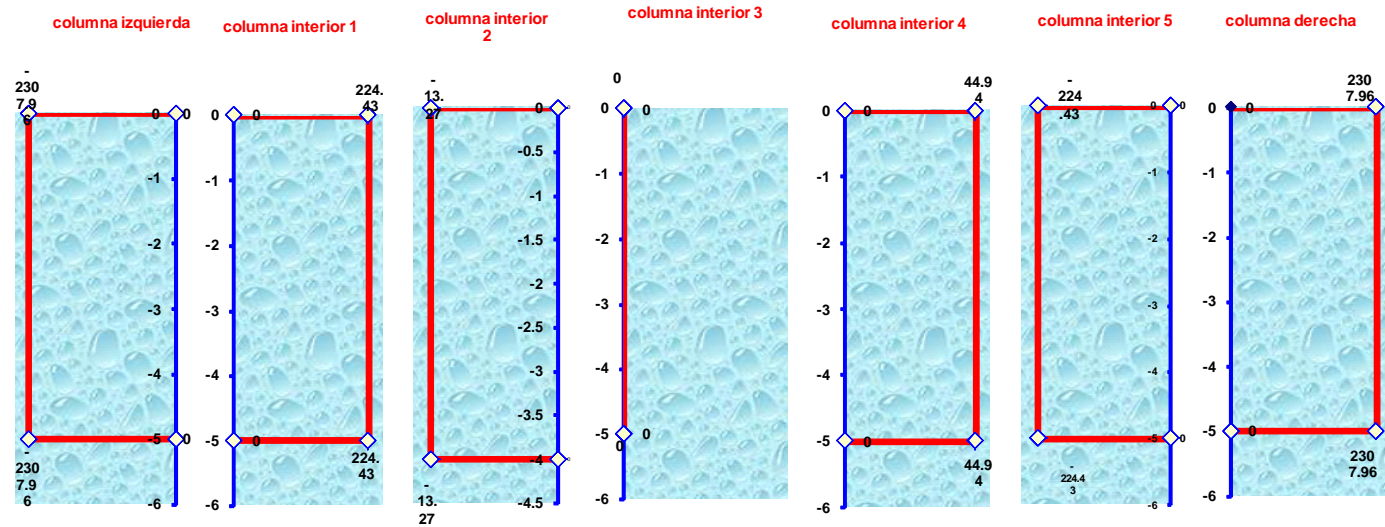
PUNTOS DE CORTANTE = 0

FUERZAS CORTANTES EN VIGAS

VIGA N° 1	
LADO "A"	LADO "B"
3.9	5.1
VIGA N° 2	
LADO "A"	LADO "B"
4.6	4.4
VIGA N° 3	
LADO "A"	LADO "B"
4.5	4.5
VIGA N° 4	
LADO "A"	LADO "B"
4.5	4.5
VIGA N° 5	
LADO "A"	LADO "B"
4.5	4.5
VIGA N° 6	
LADO "A"	LADO "B"
4.5	4.5



FUERZAS CORTANTES EN COLUMNAS

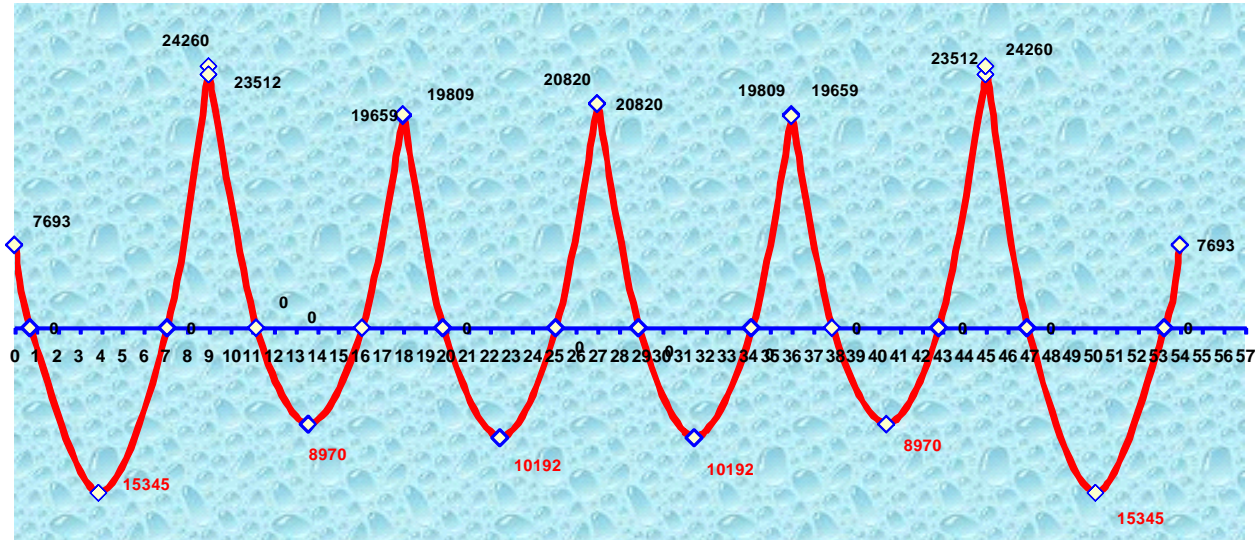




MOMENTOS FLEXIONANTES EN VIGAS

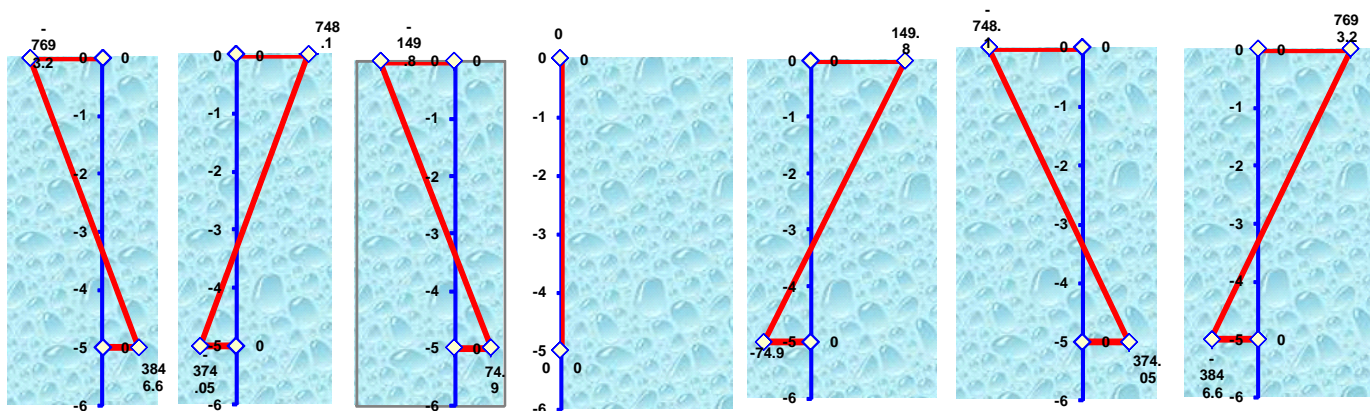
PUNTOS DE INFLEXIÓN

VIGA N° 1	
LADO "A"	LADO "B"
0.72	1.93
VIGA N° 2	
LADO "A"	LADO "B"
2.19	1.89
VIGA N° 3	
LADO "A"	LADO "B"
1.84	1.92
VIGA N° 4	
LADO "A"	LADO "B"
1.92	1.84
VIGA N° 5	
LADO "A"	LADO "B"
1.89	2.19
VIGA N° 6	
LADO "A"	LADO "B"
1.93	0.72



MOMENTOS FLEXIONANTES EN COLUMNAS

columna izquierda columna interior 1 columna interior 2 columna interior 3 columna interior 4 columna interior 5 columna derecha



COLUMNA IZQUIERDA		COLUMNA INTERIOR 1		COLUMNA INTERIOR 2		COLUMNA INTERIOR 3		COLUMNA INTERIOR 4		COLUMNA INTERIOR 5		COLUMNA INTERIOR 6	
SUPERIOR	INFERIOR	SUPERIOR	INFERIOR	SUPERIOR	INFERIOR	SUPERIOR	INFERIOR	SUPERIOR	INFERIOR	SUPERIOR	INFERIOR	SUPERIOR	INFERIOR
3.33	1.67	3.33	1.67	3.33	1.67	#¡DIV/0!	#¡DIV/0!	3.33	1.67	3.33	1.67	3.33	1.67



7.9.2. Cálculo de la instalación hidráulica

INSTALACION HIDRÁULICA.

DATOS DE PROYECTO.

No. de usuarios/día	=	80	(En base al proyecto)
Dotación (Recreación Social)	=	100	lts/asist/día. (En base al reglamento)
Dotación requerida	=	8000	lts/día (No usuarios x Dotación)
		8000	
		<hr/>	
Consumo medio diario	=		= 0.09259259 lts/seg (Dotación req./ segundos de un día)
		86400	
Consumo máximo diario	=	0.09259259	x 1.2 = 0.11111111 lts/seg
Consumo máximo horario	=	0.11111111	x 1.5 = 0.16666667 lts/seg
donde:			
Coeficiente de variación diaria	=	1.2	
Coeficiente de variación horaria	=	1.5	

CÁLCULO DE LA TOMA DOMICILIARIA (HUNTER)

DATOS :

Q	=	0.11111111 lts/seg	se aprox. a	0.1 lts/seg	(Q=Consumo máximo diario)
		0.11111111 x	60	=	6.66666667 lts/min.
V	=	1 mts/seg	(A partir de Tabla y en función del tipo de tubería)		
Hf	=	1.5	(A partir de Tabla y en función del tipo de tubería)		
Ø	=	13 mm.	(A partir del cálculo del área)		

$$A = \frac{Q}{V} = \frac{0.11111111 \text{ lts/seg}}{1 \text{ mts/seg}} = \frac{0.00011111 \text{ m}^3/\text{seg}}{1 \text{ m/seg}} = 0.00011111 \text{ m}^2$$



$$\begin{aligned}
 & \text{si el área del círculo es} & = & \frac{\pi d^2}{4} & = & \\
 & & & \frac{3.1416}{4} & & \\
 & d^2 & = & 0.7854 & & d^2 = 0.7854 \\
 & & & A & & 0.00011111 \text{ m}^2 \\
 & \text{dám.} & = & \frac{A}{d^2} & = & 0.00014147 \text{ m}^2 \\
 & \text{dám} & = & 0.01189415 \text{ mt.} & = & 11.8941469 \text{ mm} \\
 & \text{DÍAMETRO COMERCIAL DE LA TOMA} & = & & & 13 \text{ mm.} \\
 & & & & & 1/2 \text{ pulg}
 \end{aligned}$$

TABLA DE EQUIVALENCIAS DE MUEBLES EN UNIDADES MUEBLE

MUEBLE (según proy.)	No. DE MUEBLES	TIPO DE CONTROL	UM	DÍAMETRO PROPIO	TOTAL U.M.
Lavabo	17	llave	1	13 mm	17
Regadera	8	mezcladora	2	13 mm	16
Lavadero	1	llave	2	13 mm	2
W.C.	13	tanque	3	13 mm.	39
Mingitorio	4	llave	3	13 mm.	12
Fregadero	4	llave	2	13 mm	8
llave de nariz	3	llave	2	13mm	6
fuelle	0	llave	2	13 mm.	0
Total	50				100



11 u.m./vivienda

DÍAMETRO DEL MEDIDOR =

3/4 " = 19 mm

(Según tabla para especificar el medidor)

TABLA DE CÁLCULO DE DÍAMETROS POR TRAMOS

(Según el proyecto específico)

TRAMO	GASTO U.M.	TRAMO ACUM.	UM ACUM.	U.M TOT.	TOTAL lts/min "	DÍAMETRO		VELOCIDAD
						PULG	MM.	
1	2	0	0	2	9	1/2	13	0.53
2	2	1	2	4	15.6	1/2	13	0.7
3	2	1 y 2	4	6	25.2	3/4	19	1.04
4	4	1 a 3	6	10	34.2	1	25	1.36
5	20	1 a 4	10	30	75.6	1 1/4	32	2.34
6	0	1 a 5	30'	30	75.6	1 1/4	32	2.34
7	8	0	0	8	29.4	1	25	1.19
8	0	1 a 7	38	38	87.6	1 1/4	32	2.48
9	3	0	0	3	12	1/2	13	0.63
10	0	9	3	3	12	1/2	13	0.63
11	18	9 a 10	3	21	53.4	1	25	1.8
12	0	9 a 11	24	24	62.4	1	25	2.08
13	3	0	0	3	12	1/2	13	0.63
14	20	9 a 13	27	47	101.4	1 1/2	38	2.78
15	0	1 a 14	85	85	148.8	1 1/2	38	3.48
16	4	0	0	4	15.6	1/2	13	0.7
17	4	0	0	4	15.6	1/2	13	0.7
18	0	16 a 17	8	8	29.4	1	25	1.19
19	2	0	0	2	9	1/2	13	0.53
20	0	1 a 19	95	95	160.8	1 1/2	38	3.66
21	2	0	0	2	9	1/2	13	0.53
22	0	1 a 21	97	97	160.8	1 1/2	38	3.66
23	2	0	0	2	9	1/2	13	0.53
24	0	23	2	2	9	1/2	13	0.53



25	2	0	0	2	9	1/2	13	0.53
26	0	23 a 25	4	4	15.6	1/2	13	0.7
27	0	1 a 26	101	101	166.8	1 1/2	38	3.73

98

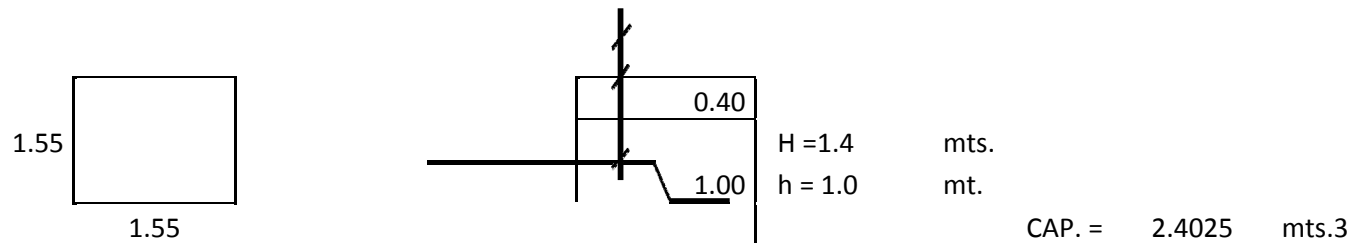
CÁLCULO DE CISTERNA Y TINACOS

DATOS :

No. asistentes = 80 (En base al proyecto)
 Dotación = 100 lts/asist/día (En base al reglamento)
 Dotación Total = 8000 lts/día
 Volumen requerido = 8000 + 16000 = 24000 lts.
 (dotación + 2 días de reserva)
 según reglamento y género de edificio.

DOS TERCERAS PARTES DEL VOLUMEN REQUERIDO SE ALMACENARÁN EN LA CISTERNA. = 16000 lts = 16 m3

4 RAIZ DE VOL. REQ.



No. DE TINACOS Y CAPACIDAD

LOS TINACOS CONTIENEN UNA TERCERA PARTE DEL VOLUMEN REQUERIDO. = 8000 lts

1/3 del volumen requerido = 8000 lts.
 Capacidad del tinaco = 1500 lts.
 No. de tinacos = 5.33



se colocarán : 1 tinacos con cap. de 8000 lts = 8000 lts
 0 tinaco con cap. de lts = 0 lts

Volumen final = 8000 lts

CÁLCULO DE LA BOMBA

$$Hp = \frac{Q \times h}{76 \times n}$$

Donde:

Q = Gasto máximo horario
 h = Altura al punto mas alto
 n = Eficiencia de la bomba (0.8)
 (especifica el fabricante)

$$Hp = \frac{0.16666667 \times 10}{76 \times 0.8} =$$

$$Hp = \frac{1.66666667}{60.8} = 0.02741228 \qquad Hp = 0.02741228$$

La potencia en Hp da como resultado un margen bajo por lo que se propone una motobomba tipo centrífuga horizontal marca Evans ó similar de 32x26 mm con motor eléctrico marca Siemens ó similar de 1/2 Hp, 427 volts 60 ciclos 3450 RPM.

MATERIALES.

Se utilizará tubería de cobre rígido tipo "M" en diámetros de 13, 19, 25, mm marca Nacobre ó similar. Todas las conexiones serán de cobre marca Nacobre ó similar.

Se colocará calentador de paso de 40 litros por hora, marca Calorex ó similar.

Se colocará motobomba tipo centrífuga horizontal marca Evans ó similar de 32 x 26 mm con motor eléctrico marca Siemens ó similar de 1/2 Hp, 427 volts 60 ciclos 3450 RPM.



7.9.3. Cálculo de la instalación sanitaria.

DATOS DE PROYECTO.

No. de Habitantes	=	80	hab.	(En base al proyecto)
Dotación de aguas servidas	=	100	lts/hab/día	(En base al reglamento)
Aportación (80% de la dotación)	=	8000	x	80% = 6400
Coefficiente de previsión	=	1.5		
		6400		
Gasto Medio diario	=	$\frac{6400}{86400}$	=	0.074074 lts/seg (Aportación segundos de un día)
Gasto mínimo	=	0.074074	x	0.5 = 0.037037 lts/seg

$$M = \frac{14}{4 \sqrt{P}} + 1 = \frac{14}{4 \sqrt{80000}} + 1$$

P=población al millar)

$$M = \frac{14}{4} \times 282.8427 + 1 = 1.012374$$

$$M = 1.012374$$

	=	(Gasto Medio diario)	x	(M)	=	
Gasto máximo instantáneo	=	0.074074	x	1.012374	=	0.074991 lts/seg
Gasto máximo extraordinario	=	0.074991	x	1.5	=	0.112486 lts/seg
superf. x int. lluvia		1612.292	x	100		
Gasto pluvial	=	$\frac{1612.292}{3600 \times 60}$	=		=	44.78589 lts/seg
						segundos de una hr.
Gasto total	=	0.074074	+	44.78589	=	44.85997 lts/seg
		gasto medio diario + gasto pluvial				



CÁLCULO DEL RAMAL DE ACOMETIDA A LA RED DE ELIMINACIÓN.

$Q_t = 44.8600$ lts/seg. En base al reglamento
 (por tabla) $\phi = 100$ mm art. 59
 (por tabla) $v = 0.57$ vel
 diametro = 150 mm. 0.64
 pend. = 2% lts/seg

TABLA DE CÁLCULO DE GASTO EN U.M.

MUEBLE	No. MUEBLE	CONTROL	U.M.	Díam. propio	total U.M.
Lavabo	17	llave	1	38	17
Regadera	8	llave	2	50	16
Lavadero	1	llave	2	38	2
W.C.	13	tanque	3	100	39
Migitorio	4	valvula	3	50	12
coladera	18			50	0
Fregadero	4	llave	2	38	8
Llave nariz	3	valvula	2	50	6
				total =	100

TABLA DE CÁLCULO DE DIÁMETROS POR TRAMOS

(En base al proyecto específico)

No. de TRAMO	U.M.	tramo acumulado	U.M. acumuladas	total U.M.	diámetro		velocidad	longitud mts.
					mm	pulg.		
AGUAS NEGRAS.								
1	0	0	0	0	100	4	0.57	6.06
2	0	1	0	0	50	2	0.29	20.11
3	0	1 a 2	0	0	75	3	0.57	5.66
4	0	0	0	0	50	2	0.57	2.21
5	4	0	0	4	50	2	0.29	2.66
6	4	0	0	4	50	2	0.29	3.05
7	0	5 a 6	8	8	64	2 5/9	0.29	3.89
8	3	0	0	3	38	1 1/2	0.1	2.38
9	0	8	3	3	50	2	0.29	2.11



10	18	0	0	18	75	3	0.57	2.45
11	0	8 a 10	21	21	100	4	0.57	10.73
12	0	5 a 11	29	29	100	4	0.57	2.31
13	29	0	29	58	100	4	0.57	10.10
14	2	0	0	2	38	1 1/2	0.1	4.50
15	0	5 a 14	60	60	100	4	0.57	3.08
16	8	0	0	8	64	2 5/9	0.29	7.60
17	0	5 a 16	68	68	100	4	0.57	2.84
18	24	0	0	24	100	4	0.57	7.60
19	0	5 a 18	92	92	100	4	0.57	13.35
20	0	1 a 19	92	92	100	4	0.57	6.87
21	0	0	0	0	75	3	0.57	26.75
22	2	0	0	2	38	1 1/2	0.1	1.92
23	0	21 a 22	2	2	75	3	0.57	7.98
24	0	21 a 23	2	2	75	3	0.57	5.10
25	0	21 a 24	2	2	75	3	0.57	5.68
26	4	0	0	4	75	3	0.57	10.61
27	0	21 a 26	6	6	100	4	0.57	10.75
28	0	1 a 27	98	98	100	4	0.57	2.64
1A	3	0	0	3	38	1 1/2	0.1	5.61
1B	0	0	0	0	38	1 1/2	0.1	5.15
1C	0	1A a 1B	3	3	75	3	0.57	18.00
1D	0	0	0	0	50	2	0.29	5.15
1E	0	1A a 1D	3	3	75	3	0.57	8.19
1F	0	0	0	0	50	2	0.29	5.15
1G	0	0	0	0	50	2	0.29	4.22
TOTAL	101							

MATERIALES

Se utilizará tubería de P.V.C. en interiores y bajadas de agua con diámetros de 38, 50 y 100 mm. marca Omega o similar.

Las conexiones serán de P.V.C. marca Omega o similar.

La tubería en exterior será de concreto con diámetros de 100 y 150 mm. Se colocarán registros ciegos y registros con coladera marca helvex o similar.



7.9.5. Cálculo de la instalación eléctrica.

INSTALACIÓN ELÉCTRICA (SISTEMA TRIFÁSICO A 4 HILOS)**TIPO DE ILUMINACIÓN :**

(según tipo de luminarias)

La iluminación será directa con lámparas incandescentes y de luz fría con lámparas fluorescentes.

CARGA TOTAL INSTALADA :

Alumbrado	=	22,318 watts
Contactos	=	7,750 watts
Interruptores	=	1000 watts
TOTAL	=	<u>31,068</u> watts

SISTEMA :

Se utilizará un sistema trifásico a cuatro hilos (3 fases y neutro) (mayor de 8000 watts)

TIPO DE CONDUCTORES :

Se utilizarán conductores con aislamiento TW

1. CÁLCULO DE ALIMENTADORES GENERALES.

1.1 cálculo por corriente:

DATOS:

W	=	31,064 watts.
En	=	127.5 watts.
Cos ϕ	=	0.85 watts.
F.V.=F.D	=	0.7
Ef	=	220 volts.

Siendo todas las cargas parciales monofásicas y el valor total de la carga mayor de 8000watts, bajo un sistema trifásico a cuatro hilos (3 o - 1 n). se tiene:

$$I = \frac{W}{3 E_n \cos \phi} = \frac{W}{3 E_f \cos \phi}$$

Corriente en amperes por conductor



En = Tensión o voltaje entre fase y neutro (127.5= 220/3
valor comercial 110 volts.
Ef = Tensión o voltaje entre fases
/ Cos O = Factor de potencia
W = Carga Total Instalada

$$I = \frac{31,064}{3 \times 220 \times 0.85} = \frac{31,064}{323.894} = 95.91 \text{ amp.}$$

$$I_c = I \times F.V. = I \times F.D. = 95.91 \times 0.7 = 67.14 \text{ amp.}$$

conductores calibre: 3 No. 4
1 No. 6

Ic = Corriente corregida

1.2. cálculo por caída de tensión.
donde:

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

S = Sección transversal de conductores en mm²
L = Distancia en mts desde la toma al centro de carga.
e% = Caída de tensión en %

$$S = \frac{2 \times 20 \times 67.14}{127.5 \times 1} = \frac{2685.43}{127.5} = 21.06216$$

CONDUCTORES :

No.	calibre No	en:	cap. nomi. amp	* f.c.a			calibre No corregido	**f.c.t
				80%	70%	60%		
3	4	fases	70	no			no	no
1	6	neutro	55	no			no	no

* f.c.a.
= factor de corrección por agrupamiento
** f.c.t
= factor de corrección por temperatura



DÍAMETRO DE LA TUBERÍA :

calibre No	No.cond.	área	subtotal
4	3	65.61	196.83
6	1	49.26	49.26
total =			246.09

diámetro = 25 mm²
 (según tabla de poliductos) 1 pulg.

Notas :

- * Tendrá que considerarse la especificación que marque la Compañía de Luz para el caso
- * Se podrá considerar los cuatro conductores con calibre del número 6 incluyendo el neutro.

2. CÁLCULO DE CONDUCTORES EN CIRCUITOS DERIVADOS

2.1 cálculo por corriente:

DATOS:

W = especificada
 En = 127.5 watts.
 Cos ϕ = 0.85 watts.
 F.V.=F.D = 0.7

APLICANDO :

$$I = \frac{W}{En \cos \phi} = \frac{W}{108.375}$$



TABLA DE CÁLCULO POR CORRIENTE EN CIRCUITOS DERIVADOS.

CIRCUITO	W	En Cos O	I	F.V.=F.D.	Ic	CALIB. No.
1	1500	108.375	13.84	0.7	9.69	14
2	1550	108.375	14.30	0.7	10.01	14
3	1496	108.375	13.80	0.7	9.66	14
4	1496	108.375	13.80	0.7	9.66	14
5	1582	108.375	14.60	0.7	10.22	14
6	1548	108.375	14.28	0.7	10.00	14
7	1200	108.375	11.07	0.7	7.75	14
8	1444	108.375	13.32	0.7	9.33	14
9	1596	108.375	14.73	0.7	10.31	14
10	1536	108.375	14.17	0.7	9.92	14
11	1592	108.375	14.69	0.7	10.28	14
12	1536	108.375	14.17	0.7	9.92	14
13	1444	108.375	13.32	0.7	9.33	14
14	1184	108.375	10.93	0.7	7.65	14
15	1490	108.375	13.75	0.7	9.62	14
16	1490	108.375	13.75	0.7	9.62	14
17	1536	108.375	14.17	0.7	9.92	14
18	1490	108.375	13.75	0.7	9.62	14
19	1592	108.375	14.69	0.7	10.28	14
20	1582	108.375	14.60	0.7	10.22	14
21	1184	108.375	10.93	0.7	7.65	14

2.2. Cálculo por caída de tensión :

DATOS:

En	=	127.50 watts.
Cos O	=	0.85 watts.
F.V.=F.D	=	0.7
L	=	especificada
Ic	=	del cálculo por corriente
e %	=	2



APLICANDO :
$$S = \frac{4 L I_c}{E_n e \%} =$$

**TABLA DE CÁLCULO POR CAIDA DE TENSIÓN EN
CIRCUITOS DERIVADOS**

CIRCUITO	CONSTANT	L	Ic	En e%	mm2	CALIB. No.
1	4	28	9.69	255	4.26	14
2	4	22	10.01	255	3.45	14
3	4	29	9.66	255	4.40	14
4	4	23	9.66	255	3.49	14
5	4	21	10.22	255	3.37	14
6	4	26	10.00	255	4.08	14
7	4	35	7.75	255	4.26	14
8	4	70	9.33	255	10.24	12
9	4	32	10.31	255	5.17	14
10	4	15	9.92	255	2.33	14
11	4	48	10.28	255	7.74	14
12	4	45	9.92	255	7.00	14
13	4	40	9.33	255	5.85	14
14	4	15	7.65	255	1.80	14
15	4	57	9.62	255	8.60	14
16	4	45	9.62	255	6.79	14
17	4	29	9.62	255	4.38	14
18	4	17	9.62	255	2.57	14
19	4	39	10.31	255	6.31	14
20	4	59	10.22	255	9.46	14
21	4	60	7.65	255	7.20	14

POR ESPECIFICACIÓN SE INSTALARÁN LOS CONDUCTORES
DE LOS SIGUIENTES CALIBRES:
EN TODOS LOS CIRCUITOS DE CONTACTOS Y ALUMBRADO (FUERZA ELÉCTRICA)



FASE	TABLERO	CIRCUITO	CALIBRE
A	1	1.-7	14
B	2	9.-14	14
C	3	15-21	14

LOS CONDUCTORES DEL CIRCUÍTO Nº 8 SERÁ DEL No. 12

MATERIALES :

TUBO POLIDUCTO NARANJA DE PARED DELGADA DE 19 Y 25 mm. EN MUROS Y LOSA, MARCA FOVI O SIMILAR.
 TUBO POLIDUCTO NARANJA DE PARED GRUESA DE 19 Y 25 mm. EN PISO, MARCA FOVI O SIMILAR.
 CAJAS DE CONEXIÓN GALVANIZADA OMEGA O SIMILAR
 CONDUCTORES DE COBRE SUAVE CON AISLAMIENTO TIPO TW MARCA IUSA, CONDUMEX ó SIMILAR
 APAGADORES Y CONTACTOS QUINZIÑO ó SIMILAR
 TABLERO DE DISTRIBUCIÓN CON PASTILLAS DE USO RUDO SQUARE ó SIMILAR
 INTERRUPTORES DE SEGURIDAD SQUARE, BTICINO ó SIMILAR

CUADRO DE CARGAS

CE.CO.DE MA.

FASE A

* TABLERO 1

No. CIRCUITO	○ 100	○ 250	○ 500	2x74 148	250	500	500	TOTAL WATTS
1	10	1			1			1500
2	8				3			1550
3	7			1	2			1496
4	2			3	2	1		1496
5				9	1			1582
6	9			1	2			1548
7	2						2	1200
No.LUM	38	1	0	14	11	1	2	
TOTAL	3800	250	0	2072	2750	500	1000	10372

FASE B



* TABLERO 2

No. CIRCUITO	0 100	0 250	0 500	2X74 148	250	500	500	TOTAL WATTS
8			2	3				1444
9			2	4				1596
10			1	7				1536
11			1	4	2			1592
12			1	7				1536
13			2	3				1594
14				8				1184
No.LUM	0	0	9	36	2	0	0	
TOTAL FASE C			4500	5332	500			10332

* TABLERO 3

No. CIRCUITO	0 100	0 250	0 500	X74 ² 148	250	500	500	TOTAL WATTS
15				5	3			1490
16				5	3			1490
17				7	2			1536
18				5	1	1		1490
19				4		2		1592
20				9	1			1582
21				8				1184
No.LUM	0	0	0	43	10	3		
TOTAL				6364	2500	1500		10364

TOTAL

=

31,068

CARGA TOTAL INSTALADA
 FACTOR DE DEMANDA
 DEMANDA MÁXIMA
 APROXIMADA

= 31,068 watts.
 = 0.7 ó 70 %
 = 31,068 X 0.7



= 21747.6 watts

CARGA INSTALADA	FASE A	FASE B	FASE C	TOTAL
ALUMBRADO	6122	9832	6364	22318
CONTACTOS	3250	500	4000	7750
INTERRUPTORES	1000			1000
SUBTOTAL	10372	10332	10364	
			TOTAL	31068

DESBALANCEO ENTRE FASES

FA y FB = 0.38 %
FB y FC = 0.3 %
FC y FA = 0.07 %



7.10. COSTOS Y FINANCIAMIENTO.

Para la materialización de todo el proyecto se ha contemplado una estrategia a corto, mediano y largo plazo, dividida en dos etapas principalmente, En una primera etapa se contempla la construcción y equipamiento del área de producción, la oficina administrativa, los sanitarios y en la segunda etapa se iniciaría con la construcción las áreas exteriores, para finalmente terminarlas en su totalidad en un lapso máximo de tres años. Para ello se ha dividido el siguiente presupuesto y financiamiento en dos partes.

Costo general de la primera etapa.

PRESUPUESTO				
ELEMENTO ARQUITECTÓNICO	M2	\$/M2	MEDIOS DE PRODUCCIÓN	TOTAL
ÁREA DE PRODUCCIÓN	2359.87	\$4,950.00	\$60,000	\$11,681,356.50
SERVICIOS Y ADMINISTRACIÓN	574.44	\$4,550.00	\$25,000	\$2,613,702.00
EXTERIORES	4306.21	\$730.00		\$3,143,533.3
TOTAL				\$17,438,591.80

COSTO GENERAL POR CADA ELEMENTO ARQUITECTÓNICO

El financiamiento se obtendrá a través de los siguientes medios:

Secretaría de economía a través de la PYME (Pequeña y mediana empresa).

FIRCO (Fideicomisos de Riesgo Compartido)

FIRCO por medio de la SAGARPA tiene como objetivo principal incrementar los índices de bienestar de las familias rurales vinculadas a la producción en el sector primario acreditando su derecho a una vida digna y su superación integral.

En consecuencia los Apoyos del Programa del Fondo de Riesgo Compartido para el fomento de agro-negocios (FOMAGRO), están orientados a incrementar la productividad, rentabilidad y competitividad de los productores con un enfoque de cadena productiva y proyecto integral de inversión, así como para fortalecer su organización con fines económicos, impulsar su desarrollo empresarial, facilitar su acceso a los distintos mercados, propiciar su capitalización tanto en activos productivos como de carácter financiero, todo ello con pleno respeto al medio ambiente, su mejora y su preservación.



	% MÁXIMO DEL MONTO TOTAL	HASTA UN IMPORTE DE (PESOS)
FORMULACIÓN DE PLANES DE NEGOCIO, ESTUDIOS Y DISEÑOS GASTOS PREOPERATIVOS	90	\$200,000
ASISTENCIA TÉCNICA Y CAPACITACIÓN AGROINDUSTRIAL	80	\$200,000
INFRAESTRUCTURA Y EQUIPAMIENTO	50	\$4,000,000

FORMA DE PAGO		
GANANCIAS DE LA EMPRESA AL AÑO	70% PARA PAGO DE FINANCIAMIENTO	TIEMPO DE PAGO
\$2,358,720.00	\$1,651,104.00	7- 11 AÑOS

La primer etapa tendría un costo aproximado de \$11,681,356.50, que sería financiado por los apoyos federales a través de sus programas de apoyo de desarrollo rural promovidos por la SAGARPA. La importancia de ésta área para desarrollar primero es debido a que esta tiene la función de generar recursos económicos que representa la viabilidad de todo el conjunto, que serviría para ir pagando la deuda, que con sus ganancias anuales promedio de \$2,358,720.00 se destinaría un 70% de ellas para finalizar en un periodo de siete a once años el financiamiento obtenido. Una vez terminada la deuda del financiamiento para el área de producción, se comenzaría con la estrategia para ir equipando las áreas exteriores.



CONCLUSIONES.

Con la investigación realizada se han puesto en evidencia las características más importantes de la población de Izúcar de Matamoros, con ello nos dimos cuenta de las condiciones conflictivas que se presentan a nivel social, económico, político y urbano; que en gran medida son producto de la falta de un verdadero plan de desarrollo que considere un beneficio para la totalidad de los habitantes. Bajo estos parámetros se determinaron los planes y proyectos, que contribuyeron a definir una estrategia de desarrollo urbano y un elemento arquitectónico capaz de responder a las necesidades y características propias de esta localidad, aprovechando racionalmente los recursos naturales y artificiales del lugar para la obtención de formas autosuficientes de generación de empleo, fomentando la autogestión económica y propiciando mejores espacios en la ciudad, ayudando así al desarrollo adecuado de sus habitantes.

El proyecto “Núcleo Integral de Desarrollo Urbano”, integra varios elementos que constituyen la estrategia que pretende establecer las condiciones necesarias para un futuro crecimiento urbano organizado, contribuyendo a un correcto funcionamiento para la ciudad; esto incluye una alternativa de aprovechamiento productivo, a la cual se le complementa con la atracción de los espacios públicos y comerciales que constituyen los factores de desarrollo económico, el conjunto habitacional que incrementa la densidad de población en las nuevas zonas de crecimiento urbano, a razón de reducir la expansión de la urbe en el sentido horizontal, proponiendo edificios de cuatro niveles y así reduciendo los costos constructivos y conservando gran cantidad de áreas libres para la recarga de los mantos acuíferos, para seguir aprovechando la riqueza de la tierra mediante la utilización de hortalizas para el autoconsumo, y para la dotación de espacios recreativos de los cuales carece la ciudad.

La importancia de realizar el tipo de investigaciones como la que se presenta en este documento para la propuesta de un elemento urbano arquitectónico, revela la complejidad de los aspectos que influyen y que deben tomarse a consideración para el diseño de los distintos espacios que habita el hombre, siempre y cuando se pretenda lograr los mejores resultados que le den las cualidades necesarias de habitabilidad que demandan los diferentes usuarios en sus respectivos contextos. Por otra parte, se demuestra el compromiso asumido como profesionista para con la sociedad, en busca de propuestas objetivas que solucionen en lo mejor posible los distintos conflictos que se presentan en los asentamientos humanos, y a su vez que ayuden a mejorar la calidad de vida de las personas.





BIBLIOGRAFÍA.

- 1.- Alejandro Álvarez, Andrés Barreda y Armando Bartra.
Economía Política del Plan Puebla Panamá, editorial Itaca primera edición 2002.
- 2.- Rojas Soriano
El Proceso de la Investigación Científica, editorial México. Plaza y Valdés SA. 1990.
- 3.- Harnecker Marta
Haciendo Posible lo Imposible; editorial Siglo XXI. 1999.
- 4.- Blanca Rubio.
Las Organizaciones Independiente en México.
- 5.- Análisis a Nivel Nacional de la Producción de Caña de Azúcar, publicación de INEGI.1990.
- 6.- Anuario Estadístico del Estado de Puebla, publicación de INEGI. 1990.
- 7.- Censo Nacional de Población y Vivienda 1990.
- 8.- Anuario Estadístico del Estado de Puebla, publicación de INEGI. 2002.
- 9.- Censo Nacional de Población y Vivienda 2000.
- 10.- Arq. Teodoro O. Martínez y la Arq. Elia Mercado M.
Manual de Investigación Urbana, editorial Trillas.
- 11.- Cuaderno Estadístico Municipal de Izúcar de Matamoros, publicación INEGI. 1994.
- 12.- Perfil Socio- Demográfico del Estado de Puebla, publicación INEGI. 2000.
- 13.- Perfil socio-Demográfico de Estados Unidos Mexicanos, publicación INEGI. 2000.
- 14.- [http:// www.inegi.org.mx/inegi/](http://www.inegi.org.mx/inegi/)
- 15.- http://www.emexico.gob.mx/work/EMM_1/Puebla/Mpios/21085a.htm
- 16.- Cartas de interpretación, publicadas por INEGI; clave E14B62, escala 1:50000.
Cartas Topografía; segunda edición 1998.
Carta Urbana; fecha de vuelo 1975, clave E14B62-44, escala 1:10000.
Carta Hidrología.
Carta Geología.
Carta Edafología.
Carta Vegetación y Uso de Suelo.
Carta de Climas.
- 17.- Guías de interpretaciones de las cartas mencionadas, publicados por INEGI.
- 18.- Alan Phillips; Vers: castellana de Santiago Castani Gómez-Salvo.
Arquitectura industrial, México: Gili 1993.
- 19.- Jeremy Myerson, Philip Rose
La oficina del siglo XXI, Editorial Madrid H. Kliczkowski 2003.
- 20.- Details in architecture: Creative detailing by some of the world's leading architects. Mulgrave, Victoria: Images 1999.