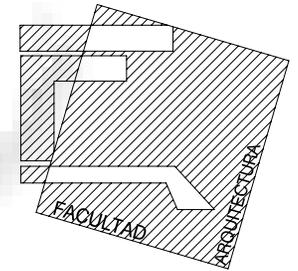


*Universidad Nacional Autónoma de México*

*Facultad de Arquitectura C.U*

*Taller UNO*



*PROBLEMÁTICA URBANO ARQUITECTÓNICA Y  
ALTERNATIVAS PARA EL DESARROLLO DEL PUEBLO DE  
SAN LUIS TLAXIALTEMALCO, XOCHIMILCO, D.F.*

*TÉSIS PROFESIONAL PARA OBTENER EL TÍTULO DE ARQUITECTO*

*Presenta:*

*Diego Armando Mosqueda Acevedo*

*Sinodales:*

*Arq. Alfonso Gómez Mtz.*

*Arq. Carlos Saldaña Mora*

*Arq. Miguel A. Méndez R.*

*Arq. Pablo Gómez Suárez*

*Arq. José Miguel González*





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.

A mis padres, por supuesto.

Gracias papás... lo único que acierto a decir es gracias, por todo el apoyo que me han brindado en el transcurso de mi vida, por toda la ayuda recibida ya que han hecho más ligero mi camino, por las palabras de aliento escuchadas en los momentos más difíciles, por la vida misma; y ahora que hago realidad uno de mis más grandes anhelos quiero agradecer todo el amor, paciencia y comprensión. Por todo y mucho más..... Gracias. Gracias porque me han enseñado que lo más importante en la vida es aprender de los errores cometidos, para que en el futuro, cuando se vuelvan a presentar esas situaciones, se puedan manejar con experiencia, y siempre, dar pasos hacia el frente; nunca hacia atrás, ya que cada logro por pequeño que sea, debe ser valorado, y ambicionar continuar así, siempre ser mejor en todos los aspectos. Gracias.

Gracias a Arturo y Gonzalo, que han estado conmigo durante más de la mitad de mi vida, y me han demostrado ser verdaderos amigos, ya que siempre han estado ahí cuando los he necesitado, y cuando no; también han permanecido junto a mí, porque los verdaderos amigos aparecen en las buenas cuando los llamas, pero llegan solos en los malos momentos para reconfortarte y ayudarte a salir siempre adelante.

Gracias a Bere por haberme ayudado de esa manera ya casi para terminar esta tesis, gracias por soportar mi genio y por demostrarme que estarías conmigo hasta es final. Gracias niña, y ya sabes que eres muy importante para mí. Te quiero mucho.

Gracias a todos mis profesores, por haberme soportado durante toda la licenciatura, ya que fueron un apoyo muy importante y la base para poder realizar este trabajo final de la mejor manera posible. Todo lo que aprendí durante mi estancia en la Universidad, fue gracias a ustedes, y ahora, me corresponde aplicar en la práctica esos conocimientos adquiridos, y aprender mucho más.

Finalmente, gracias a todas esas personas que han estado a mi lado, apoyándome y permitiéndome aprender de ellas, ya que las virtudes de éstas son las que se deben admirar y retomar.

*NO DESISTAS.*

Cuando vayan mal las cosas como a veces suelen ir;  
Cuando ofrezca tu camino solo cuestas que subir;  
Cuando tengas poco haber, pero mucho que pagar;  
Y precise sonreír aún teniendo que llorar;  
Cuando ya el dolor te agobie y no puedas ya sufrir;  
Descansar acaso debes; ¡PERO NUNCA DESISTIR!

Tras las sombras de la duda ya plateadas, ya sombrías,  
Puede bien surgir el triunfo, no el fracaso que temías.  
Y no es dable a tu ignorancia figurarse cuan cercano  
Puede estar el bien que anhelas y que juzgas tan lejano,  
Lucha, pues, por más que tengas en la brega que sufrir.  
¡CUANDO TODO ESTÉ PEOR, MÁS DEBES INSISTIR!

Rudyard Kipling

Introducción.

1. Delimitación del objeto de estudio.....	10
1.1 Planteamiento del problema y planteamiento teórico conceptual.....	10
1.2 Delimitación de la Investigación.....	14
1.2.1 Físico.....	16
1.2.2 Temporal.....	16
2. <b>Ámbito Regional</b> .....	20
2.1 La Región.....	20
2.2 Indicadores socioeconómicos.....	26
2.3 Sistema de Enlaces.....	27
2.4 Sistema de Ciudades.....	28
2.5 Importancia de la Región.....	29
2.5.1 Delimitación de la zona de Estudio.....	31
2.5.2 Aspectos Socioeconómicos.....	33
2.5.3 Análisis del Medio Físico Natural.....	46
2.5.3.1 Clima y vegetación.....	46
2.5.3.2 Topografía.....	48
2.5.3.3 Hidrografía.....	50
2.5.3.4 Geología.....	52
2.5.3.5 Edafología.....	54
2.5.3.6 Uso de suelo Natural.....	56
2.5.3.7 Propuesta de uso de suelo.....	58

3. Ámbito Urbano.....	60
3.1 Estructura y Forma Urbana.....	61
3.2 Imagen Urbana.....	62
3.3 Suelo Urbano.....	65
3.3.1 Crecimiento histórico.....	65
3.3.2 Uso de Suelo Urbano.....	68
3.3.3 Densidades de población.....	70
3.3.4 Tenencia de la Tierra.....	73
3.3.5 Valor de la Tierra.....	73
3.4 Vialidad y Transporte.....	75
3.4.1 Infraestructura.....	79
3.4.2 Vivienda.....	93
3.4.3 Equipamiento Urbano.....	99
3.4.4 Alteraciones al Medio Ambiente.....	117
4. Problemática urbana.....	120
5. Pronóstico.....	122
6. Propuestas.....	124
7. Conclusiones.....	131

Introducción.....	133
1. Planteamiento teórico y planteamiento del problema.....	134
2. Objetivos del proyecto.....	136
3. Magnitud.....	136
3.1 Programación de producción.....	140
4. Trascendencia.....	142
5. Vulnerabilidad.....	143
6. Factibilidad.....	144
6.1 Aspectos de mercado.....	144
6.2 Aspectos técnicos.....	144
6.3 Aspectos económicos-financieros.....	146
7. Análisis de sitio.....	152
8. Conceptualización y programación del proyecto arquitectónico.....	154
8.1 Hipótesis conceptual.....	154
8.2 Criterios de composición y diseño.....	157
8.3 Memoria descriptiva del CCPYTH.....	158
8.4 Programación de cultivos de vegetales.....	164
8.5 Programación de producción.....	166
8.6 Programación arquitectónica del CCPYTH.....	168

9. Conclusiones.....	171
10. Anexos.....	172
11.1 Anexo Fotográfico.....	172
11.2 Proyecto ejecutivo.....	175
11.3 Memorias de Cálculo.....	201
11. Bibliografía.....	251

## INTRODUCCIÓN.



La siguiente tesis tiene como finalidad el generar una opinión acerca de la situación económica y social por la que atraviesa nuestro país; así como el modo de producción en el que se está inmerso (el Capitalismo en su nueva etapa conocida como Neoliberalismo) afecta de forma directa al país, pero especialmente al Distrito Federal a causa de la concentración de los poderes políticos y por ser el principal centro económico de la nación; esto se observa concretamente en la Delegación Xochimilco, en el pueblo de San Luis Tlaxiátemalco reflejándose en las necesidades y carencias reales de la población.

Para esto se desarrollará un análisis de diferentes aspectos como son la problemática actual por la que atraviesa el poblado, el ámbito regional con lo que se definirá la importancia de San Luis dentro de la región en que se encuentra, el medio físico natural para establecer propuestas con lo que se optimice el uso de los recursos naturales y el ámbito urbano observando el desarrollo histórico del pueblo, así como los problemas a los que se enfrenta actualmente; todo lo anterior fundamentado en bases teóricas para generar un diagnóstico con el que se definirán las necesidades concretas de la población y un pronóstico con el que se predecirá el desarrollo a futuro de San Luis Tlaxiátemalco.

El objetivo final de esta investigación de tesis consiste en desarrollar propuestas y alternativas para el mejor desarrollo de la comunidad de San Luis Tlaxiátemalco, así como el generar conciencia de la realidad política, económica y social en la que nos encontramos inmersos.

## DEFINICIÓN DEL OBJETO DE ESTUDIO.



### Planteamiento Teórico y Planteamiento del Problema.

Históricamente, las ciudades y los asentamientos humanos en general, se han ido desarrollando de acuerdo al modo de producción existente. Hoy en día, el sistema de producción vigente es el capitalismo en una nueva etapa conocida como **Neoliberalismo**. Dicho proyecto económico, social, político e ideológico, ha sido creado por la nueva élite financiera transnacional, el cual gracias a la **Globalización**, (que no es otra cosa sino el **Imperialismo Económico**, cuya función es que todo el mundo consuma lo que produce el imperio de los grandes capitalistas: japoneses, alemanes y norteamericanos entre otros), ha provocado que los pueblos de los países subdesarrollados estén envueltos en una economía de tipo dependiente; lo que significa que reciben apoyo de las grandes potencias del mundo, o bien de organizaciones internacionales como el Banco Mundial o el Fondo Monetario Internacional a cambio de cumplir las condiciones que establecen. Esto trae como consecuencia que la industria y el comercio estén en manos de capital extranjero, ocasionando inflación, corrupción y la emigración del campo a las ciudades generando los altos índices de pobreza.<sup>1</sup>

Esto conlleva a una serie de condiciones a modo de promoción de valores como la individualidad el cual corresponde a la necesidad de mantener una sociedad desorganizada, pero en la que se marca fuertemente los estratos sociales basándose en aparatos ideológicos como lo son la religión, la educación y los medios de comunicación, correspondiendo fielmente a lo propuesto por el mismo sistema.

Entre las medidas económicas para favorecer la libre circulación del capital están la "apertura" incontrolada de los mercados, la privatización de las empresas estatales y de las instituciones que prestaban servicios sociales (educación, salud, construcción de viviendas, fondos de pensiones, etc.) con la consiguiente reducción del papel del estado y de los gastos sociales. A partir de estas políticas económicas, es que en nuestro país se está fomentando el crecimiento del sector terciario, el desarrollo del sector secundario y sobre todo, la disminución desenfrenada del sector primario, todo esto llevándose a cabo con el capital extranjero; prueba de ello son las empresas transnacionales, las que al ingresar a nuestro país, se encuentran mano de obra mucho más barata que en sus lugares de origen, además tienen las mínimas restricciones en lo referente a cuestiones ecológicas y legales. Es importante mencionar que por esto se implementan programas encaminados a impedir el progreso del sector primario.<sup>2</sup>

Este problema se observa en la zona de estudio, San Luis Tlaxiátemalco, en la Delegación Xochimilco, ya que la actividad más representativa se encuentra en el sector de los servicios, manteniendo un 70% de la PEA total, seguida del sector secundario con un 23% y por último encontramos el sector primario, el cual es el más rezagado con solamente el 4%.

<sup>1</sup> DEL RIO, Eduardo *La trágica historia del capitalismo*, Ed. Grijalbo, México, 1998, p. 135 - 143

<sup>2</sup> HAERNECKER, Martha *El mundo de hoy*, México, p. 125 - 187

El problema del incremento descontrolado del sector terciario, es causado en gran medida por la descomposición del sector agrícola, la cual comienza a manifestarse fuertemente a partir de 1982, año en que se denota la incapacidad del país para producir su propio alimento, ya que conforme el sector primario se vuelve menos rentable por cuestiones de transformación y comercialización del producto, los campesinos optan por vender sus tierras y emigrar a las grandes ciudades, convirtiéndose así en el ejército industrial de reserva, que mientras espera la oportunidad de emplearse en la gran cantidad de industrias propias de una ciudad importante, procuran subsistir internándose dentro del sector terciario; o bien deciden ocupar sus terrenos en otras actividades buscando alguna fuente de ingresos. Dicho fenómeno se observa en la Ciudad de México, ya que al no poder mantener a la población en el sector primario y mucho menos en el sector de transformación, ésta se dedica primordialmente al de los servicios.

La disminución de la rentabilidad en el campo está ligada a la incidencia de las empresas transnacionales así como los tratados comerciales entre países en vías de desarrollo y las grandes potencias del mundo. Esto lo vemos reflejado en lugares como la zona chinampera de Xochimilco en el Distrito Federal, que es donde se encuentra ubicada la zona de estudio.

Al ser un pueblo históricamente de producción agrícola, de tiempo atrás ha sido afectado por las políticas comerciales manejadas actualmente. Dichas políticas les da la facilidad a los grandes productores extranjeros de reducir los precios de sus mercancías dejándolas a un nivel inalcanzable para los productores locales. Estos deciden abandonar sus tierras, ya que las actividades agrícolas dejan de ser rentables. Esta es la razón por la cual las venden para satisfacer la demanda de espacio habitable exigida por la creciente población capitalina, devorando así las zonas de producción agrícola y de rescate ecológico ubicadas en las orillas del D. F. (Tlalpan, Tláhuac, Milpa Alta y Xochimilco principalmente) y se dedican de lleno al sector terciario, dejando cada vez más al sector primario en el olvido.<sup>3</sup>

Finalmente, podemos observar que en el poblado de San Luis Tlaxiátemalco, encontramos severas condiciones de precariedad, causadas en gran medida por el crecimiento acelerado de asentamientos irregulares en zonas de conservación y en terrenos que antiguamente eran destinados a la producción agrícola; esto trae como consecuencia problemas en cuanto a servicios e infraestructura se refiere, por ejemplo, el alumbrado público cubre las zonas urbanas de los barrios, no así en los asentamientos ubicados en Suelo de Conservación, se aprecia la carencia de agua potable entubada así como problemas en la red de drenaje (se utilizan fosas sépticas), el circuito de canales para riego en la zona chinampera, se encuentra contaminada, ya que se ha encontrado basura y algunos tubos de descarga de aguas negras. Otro problema serio es el hecho de que en la zona chinampera es actualmente visitada por turistas, principalmente adolescentes, debido a la posibilidad de ingerir bebidas alcohólicas sin miedo a ser sancionados, lo que demuestra claramente lo desorganizada que está la comunidad al no ser capaces de plantear reglas y normas a seguir durante las visitas a esta zona declarada patrimonio de la humanidad, dada la poca rentabilidad de las actividades agrícolas en las chinampas, los campesinos dejan de producir aprovechando la afluencia turística del lugar.<sup>4</sup>

---

<sup>3</sup> FUENTE: [www.inegi.gob.mx](http://www.inegi.gob.mx)

<sup>4</sup> Información obtenida en base a encuestas entre los habitantes del poblado.

## Objetivos.

### *Objetivo General:*

Generar opciones arquitectónicas, sustentadas en una investigación urbana, para mejorar la calidad de vida de los pobladores de San Luis Tlaxiátemalco.

### *Objetivos Específicos:*

1. Identificar las necesidades reales del pueblo de San Luis Tlaxiátemalco, para realizar un diagnóstico de la zona de estudio.
2. Conocer las características de crecimiento de la población; que nos de una idea clara de la tendencia que lleva la misma, esto para generar un pronóstico del comportamiento de la mancha urbana y precisar en las propuestas arquitectónicas.
3. Realizar una propuesta arquitectónica, sustentada en la investigación urbana, que funcione como opción para mejorar la calidad de vida de los pobladores de San Luis Tlaxiátemalco.
4. Plantear formas de producción que permitan un desarrollo autosustentable; en primera instancia a nivel local, para posteriormente llevarlo a un nivel regional, para que puedan generar recursos. Aprovechar las condiciones existentes en la zona de estudio dado que es uno de los pocos lugares donde aún se desarrollan actividades del sector primario en la Ciudad de México, siendo esta una de las principales productoras de flores de ornato dentro de la zona centro sur del país.
5. Conservar este tipo de actividades, ya que en un principio, éstas se pueden no solamente preservar, sino mejorar implementando nuevas técnicas de producción, así como la introducción de nuevas especies adaptables al medio y explotadas diversificando los productos, no solamente como materias primas, sino con un proceso de transformación en el cual intervenga la misma comunidad, generando empleos y ganancias.
6. Es importante recalcar que no solamente se pueden realizar acciones en lo que se refiere a las actividades productivas, sino que en base a los resultados que arroje la investigación urbana, se pueda incursionar también en propuestas de equipamiento urbano si se detecta déficit de este.
7. Implementar programas que dejen ver la importancia de las zonas de conservación, las chinampas y los canales de riego, para el mejoramiento del nivel de vida de la comunidad, no solamente de tipo económico, sino en el aspecto de salud por medio de la adecuada organización de los pobladores.

### *Objetivos Personales:*

En base a los conocimientos adquiridos en la Facultad de Arquitectura, pretendemos aplicarlos a una realidad social inmediata a partir de la planeación y programación de actividades tendientes al mejoramiento social.

Retribuir a la sociedad parte de lo que sus impuestos pagan, dentro de los cuales se encuentran los recursos para que estudiemos en una universidad gratuita.

Generar una alternativa de tipo económico para demostrar que se puede dar el desarrollo en las pequeñas comunidades, de forma alterna al modo de producción existente.

## Justificación.

### Magnitud.

Las políticas neoliberales afectan al país completo, pero en la zona de estudio, estas condiciones son más claras, debido a las actividades realizadas en el lugar. El sector primario en esta parte de la ciudad, está dejando de ser importante a pesar de la tradición centenaria que mantenía a Xochimilco como uno de los principales productores de insumos básicos, no solamente de flores de ornato, sino hortalizas también. El abandono del campo por falta de rentabilidad, así como la desaparición de la zona de conservación ecológica, son algunas causas de la problemática antes mencionada. Esta zona de conservación, cuenta aproximadamente con 5000 hectáreas,<sup>5</sup> las cuales poco a poco están siendo invadidas y por consecuencia destruidas. Con la investigación que se está realizando, se pretende evitar esto, dándole un uso a esta importante superficie para que de esta forma, se amortigüen los asentamientos irregulares.

Además, la inevitable introducción de la población al sector de los servicios, así como falta de apoyo, contaminación del medio y reducción de la zona de producción, contribuyen a la falta de aprovechamiento de una zona con gran potencial de explotación para cultivos, principalmente en las chinampas, las cuales cuentan con 189 kilómetros de canales navegables,<sup>6</sup> pero debido a la sobreexplotación hidráulica, se están provocando hundimientos diferenciales y en época de lluvias, las chinampas se inundan inutilizando y reduciendo el área de producción. Esto se pretende contrarrestar implementando propuestas de producción, para que el uso original de las chinampas, se siga manteniendo y de esta forma se contengan las invasiones a suelo productivo.

Se aprecia que parte del objetivo del sistema capitalista consiste en mantener a la población desorganizada y promover la individualidad como un valor fundamental para el adecuado desarrollo del modo de producción existente, lo que conlleva a la desintegración de las personas por obtener un bien común de forma colectiva.

---

<sup>5</sup> FUENTE: [www.inegi.gob.mx](http://www.inegi.gob.mx)

<sup>6</sup> FUENTE: [www.inegi.gob.mx](http://www.inegi.gob.mx)

### **Trascendencia.**

La investigación que se pretende realizar es importante, ya que dadas las condiciones existentes en la zona de estudio, se determina que estas son causadas por lo mencionado anteriormente en el planteamiento teórico y en el planteamiento del problema; así mismo, se puede observar que estas tendencias se reproducen en zonas similares al lugar donde se desarrolla el trabajo, como los son lugares ubicados en las periferias de la Ciudad de México; estos son Tlalpan, Tláhuac y Milpa Alta.

Esto significa que todo lo que se desarrolle a lo largo del proceso de investigación, se podrá aplicar a los lugares antes mencionados, ya que presentan condiciones muy similares a las que existen en la zona de estudio, de modo que esta investigación debe considerarse trascendente para la formulación de posibles soluciones de problemas encontrados en dichos sitios.

### **Vulnerabilidad.**

Un punto en el que se puede tener problemas es en la recopilación de información específica de la zona de estudio, dado que los datos disponibles solamente se encuentran a nivel general (delegacional en este caso), lo que conllevaría a un atraso en los tiempos establecidos.

Así mismo, la incertidumbre sobre la posible desorganización en la comunidad dificultaría la realización de los programas de desarrollo en los cuales se vea involucrada la coordinación del poblado para generar las propuestas que planteen el mejoramiento de su calidad de vida.

### **Factibilidad.**

Este proyecto de investigación puede realizarse gracias a distintos factores como los son el hecho de que la zona de estudio se encuentra dentro del perímetro del Área Metropolitana, facilitando el traslado al lugar para la adecuada recopilación y comprobación de datos.

Por otra parte, se cuentan con los recursos humanos necesarios para abarcar de forma adecuada la zona de estudio.

En lo que se refiere a los recursos, estos no representan problema alguno, ya que se cuenta con el equipo necesario para desarrollar el proyecto; además, dada la cercanía del sitio, esto no representa gastos considerables de transportación, hospedaje y viáticos. También, gracias a la formación que se ha llevado durante el transcurso de la educación profesional, se ha incursionado en problemáticas de este tipo con anterioridad, obteniendo resultados satisfactorios, lo que garantiza la capacidad de los alumnos para realizar la investigación.

La factibilidad del proyecto generado también existe ya que el problema ha llegado a desarrollarse de tal forma que es necesario proponer alternativas que solucionen sus consecuencias en cuanto a la pérdida cada vez mayor de los recursos naturales, los problemas de contaminación, el abandono del campo y por ende el rezago de las actividades agrícolas en la zona de estudio.

### Delimitación del objeto de investigación.

Temporalmente, se pretende recopilar datos a partir de la década de los 80's, dado que en este periodo es cuando las compañías transnacionales comienzan a tener más incidencia sobre el país. Así mismo, es en esta misma década cuando el país comienza a tener problemas serios con su sector agrícola, ya que a partir de 1982 se ha perdido la capacidad de producir el alimento propio en territorio nacional.<sup>7</sup>

El objetivo de la investigación se podrá conseguir en tres lapsos de tiempo: corto, mediano y largo plazo.

A corto plazo, comprobar toda la información recopilada en campo y gabinete con la realidad social actual. Se desarrollará una síntesis y análisis para poder pasar a la siguiente etapa.

A mediano plazo se pretende plantear un proyecto que responda satisfactoriamente (de forma teórica) a los resultados arrojados por la investigación; aquí el análisis y la síntesis ya habrán estado completados de tal forma que las propuestas estarán completamente fundamentadas.

A largo plazo, el objetivo consiste en mejorar la calidad de vida de la comunidad de la zona de estudio, considerando las características específicas del lugar; tales como actividades económicas, características físicas del poblado, etc.

En lo que se refiere a la delimitación física del objeto de estudio, se tomarán en cuenta las zonas homogéneas por actividades productivas realizadas, que se ubican en parte de San Gregorio y San Luis Tlaxiátemalco; sin embargo, si esta resulta muy grande, se puede ceñir a un territorio adecuado para el equipo y los tiempos establecidos.

---

<sup>7</sup> HAERNECKER Martha El mundo de hoy, México p. 118 - 122

### Hipótesis.

Es importante mencionar que conflictos como la contradicción campo ciudad antes mencionada y el crecimiento desmedido de la población, seguirán incrementándose con el paso del tiempo.

Si se sigue desarrollando la zona sin planeación alguna, el aumento poblacional antes mencionado puede ser nocivo, ya que traería como consecuencia el crecimiento de asentamientos irregulares y por ende una deficiente calidad de vida para los pobladores del lugar, además de que se provocaría un déficit en los servicios e infraestructura a causa de la falta de recursos, generando un estancamiento en su desarrollo.

En lo que concierne a la zona de conservación ubicada en la zona de estudio, esta puede dar un giro en lo que el uso de suelo se refiere, ya que al quedar únicamente como Suelo de Conservación, definido a partir de un letrero colocado en el lindero de esta área, comienzan a producirse los asentamientos irregulares, sin embargo, si se plantea un nuevo uso para todo este territorio, ayudaría al amortiguamiento de los allanamientos.

Se predice que el problema de disminución de rentabilidad en el campo, puede atacarse por medio de propuestas encaminadas al desarrollo de técnicas que permitan la factibilidad económica buscada, y que a su vez ayuden al control de los asentamientos en las chinampas con la finalidad de que se pueda explotar el potencial ofrecido por esta zona.

## Metodología.

La forma en que se realizará el proceso de investigación en San Luis Tlaxialtemalco, será desarrollado de la siguiente manera, esto para la recopilación satisfactoria de datos e información necesaria de la zona de estudio con el fin de conseguir un Diagnóstico Pronóstico adecuado.

- El Planteamiento Teórico Conceptual, así como el Planteamiento del Problema, la Descripción del fenómeno y la Justificación, se podrá realizar con información obtenida en gabinete, ya sea por medio de bibliografía, o recopilando datos vía Internet, como características de la zona de estudio, etc. Esto con la finalidad de entender la realidad inmediata para comenzar a planear la forma en que se atacarán los problemas detectados.
- El Desarrollo de la Investigación; esto es el Ámbito regional se puede determinar por medio de información de gabinete, y visitas a instituciones como el INEGI con lo cual se podrá determinar la zona a la que pertenece el área de estudio, así como su importancia a nivel micro región.
- La Zona de Estudio; así como los Aspectos Socioeconómicos, se pueden obtener de dependencias como el INEGI, la Delegación de Xochimilco o incluso la Coordinación de San Luis Tlaxialtemalco, además de que se desarrollarán visitas para confrontar los datos con la realidad con la intención de ver como se comporta la población de la comunidad y determinar las actividades económicas más relevantes.
- El Análisis del Medio Físico Natural, se desarrollará en base a los datos reunidos de dependencias como el INEGI, la Delegación de Xochimilco o la Coordinación del poblado. Es importante mencionar que en esta parte también se llevarán a cabo visitas a la zona de estudio para desarrollar un análisis más completo. Gracias a este análisis se podrá realizar una propuesta de usos de suelo con lo cual se podrá determinar de manera más precisa las zonas adecuadas para los asentamientos humanos, así como las zonas de producción agrícola y el suelo de conservación.
- Por último, el Análisis de la Estructura Urbana se puede determinar en base a planos e información conseguida en dependencias tales como el INEGI, la Delegación Xochimilco y la Coordinación de San Luis Tlaxialtemalco y por medio de visitas al lugar para analizar dichas carencias y necesidades; es decir, verificar nuevamente los datos de gabinete con la realidad inmediata. En esta etapa, el objetivo consiste en determinar las características del poblado, así como las necesidades reales existentes en la comunidad para plantear propuestas con las que se puedan solucionar de forma adecuada.

Gracias a la investigación realizada sobre las políticas económicas actuales, se puede plantear un problema que afecta a todos, sin embargo, es en la zona de estudio donde vemos que los planes de la nueva metamorfosis del capitalismo afectan con más fuerza. Además se considera muy importante la realización de este estudio, ya que es de esta forma como se puede plantear el marco de la realidad inmediata, y la forma como se puede transformar a ésta.

Este representa un reto para el equipo, porque se han establecido los tiempos y objetivos a conseguirse, lo que significa un compromiso de tipo social directamente con la comunidad de San Luis Tlaxiátemalco; un compromiso social que busca el mejoramiento de muchos aspectos de la misma, y es un compromiso social que se quiere afrontar hasta el final.

## ÁMBITO REGIONAL.

### *Importancia de la Zona Centro con respecto a nivel nacional.*

El país se divide en ocho regiones geo – económicas<sup>8</sup> y la zona que se pretende estudiar se encuentra dentro de la Centro – Sur, la cual se caracteriza por ser la más urbanizada, por tanto cuenta con mayores índices de servicios e industria , igualando cifras a nivel nacional; por lo que esta región concentra el mayor número de habitantes , ya que los habitantes de los estados más apartados del centro de la república emigran a la gran urbe en busca de una mejor calidad de vida; ya que no cuentan con el apoyo hacia el campo; sin embargo entre mayor población, mayores servicios (equipamiento e infraestructura) se necesitarán para la población.



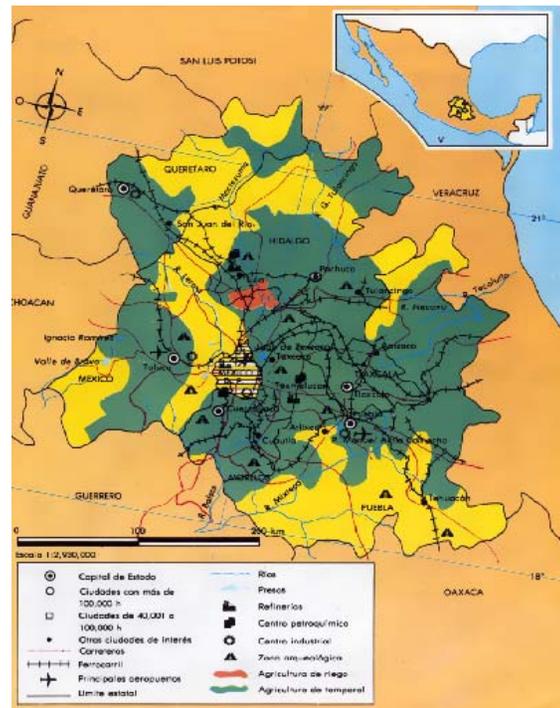
<sup>8</sup> LORENZO VILLA Isabel, Geografía 1. Ed. Plaza y Valdez, México, 2000.

En la zona Centro – Sur se observa una Población Económicamente Activa de 35.86%, dicho porcentaje corresponde con el promedio nacional de 39.39%, lo cual plantea que esta región sea una de las que más aporta a nivel nacional gracias a la comparativa de datos económicos a nivel nacional y regional, además de concentrar la industria y servicios, los poderes legislativo, ejecutivo y judicial, instituciones financieras, políticas y económicas del país.

El Distrito Federal es la capital de los Estados Unidos Mexicanos y dentro de la zona centro del país, la más importante ya que cumple funciones vitales al ser el principal centro industrial, comercial, de comunicaciones, transportes, demográfico, administrativo y cultural. Posee una basta red de comunicación convirtiéndola en una entidad bien comunicada pues convergen en ella las principales carreteras y autopistas del país, y las líneas férreas, nacionales e internacionales. Su industria es altamente diversificada y desarrollada, siendo de primer orden las ramas metálicas, sus productos derivados, el ensamblado de automóviles, las industrias de productos químicos, alimenticios, textiles, petrolíferos y eléctricos.<sup>9</sup>

San Luis Tlaxiátemalco; la zona a estudiar, pertenece a la Delegación Xochimilco, que junto con otras 15 delegaciones conforman el Distrito Federal. Esta delegación, se ha caracterizado por sus recursos naturales e históricos y ha sido una de las últimas en incorporarse al desarrollo urbano.

Figura No. 1: Zona Geoeconómica Centro Sur.

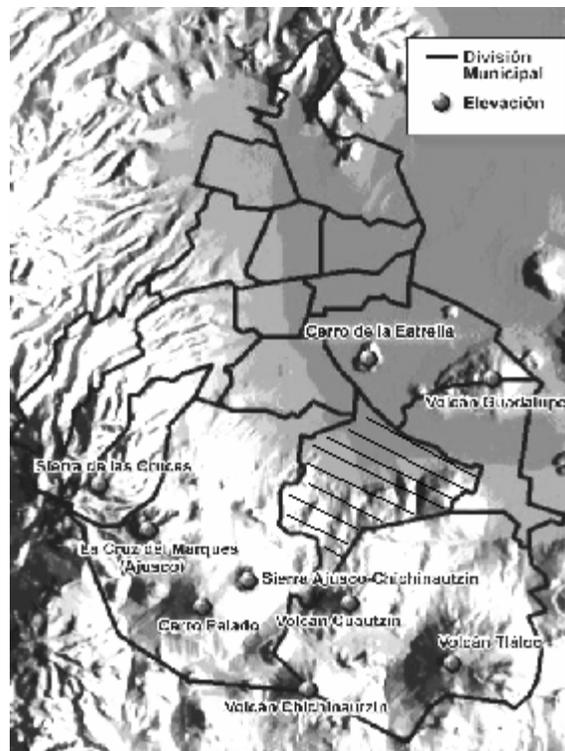


<sup>9</sup> LORENZO VILLA Isabel, Geografía 1, Ed. Plaza y Valdez, México, 2000.

En referencia al equipamiento regional urbano que posee Xochimilco, se encuentra el rescate Ecológico Xochimilco, el vivero Nezahualcōyotl, la pista de Canotaje Virgilio Uribe, y que en conjunto con las lagunas de regulación y la zona chinampera, componen una zona de importancia en la conservación del medio ambiente de la zona. Dentro de la porción central se encuentran equipamientos como el Deportivo Xochimilco, La Escuela Nacional de Artes Plásticas y el Reclusorio Sur. Tanto el Deportivo Xochimilco como el Reclusorio Sur son equipamientos con un alcance regional, mientras que la Escuela Nacional de Artes Plásticas, tiene un radio de influencia nacional.

Xochimilco por ser una delegación que conserva poblados rurales como San Lorenzo Atemoaya, San Mateo Xalpa, San Andrés Ahuayucan, San Francisco Tlalnepantla y Santa Cecilia Tepetlapa, así como sus canales y chinampas, hacen que esta delegación sea sumamente atractiva provocando gran afluencia de turismo los fines de semana.<sup>10</sup>

Figura No. 2: Distrito Federal.



<sup>10</sup> FUENTE, [www.inegi.gob.mx](http://www.inegi.gob.mx)

Se observan corredores comerciales, tanto de establecimientos formales como del mercado informal a lo largo de calles y avenidas principales, como las arterias del Centro Histórico, la avenida Guadalupe I. Ramírez, parte de la carretera Xochimilco-Tulyehualco, el centro del Pueblo de Santiago Tulyehualco y en las avenidas principales de Tepepan principalmente.<sup>11</sup>

Xochimilco se destaca por contar con mercados de plantas y flores, los cuales le han dado un gran impulso comercial y turístico a la delegación, ya que la propia gente de Xochimilco los produce y los vende, siendo esta actividad, muchas veces, su principal fuente de ingresos, por la cobertura que implica. También hay importantes mercados de verduras y comida en la cabecera principal, saturándose los domingos y días festivos por la gran concurrencia de visitantes de la propia delegación y de otras delegaciones circunvecinas.

En la zona chinampera los trabajos agrícolas se han restringido al cultivo de flores y algunas hortalizas por lo que estas actividades se han combinado con otras de orden turístico a través de paseos en trajineras por los canales que contribuyen a la afluencia de visitantes.

Esta delegación cuenta con instalaciones educativas que dan atención a población de las delegaciones vecinas, o incluso tiene cobertura metropolitana como es el caso de la Escuela Nacional de Artes Plásticas y la Preparatoria número 1 de la UNAM.

Por otro lado, los servicios turísticos y de esparcimiento representan un polo de atracción para los habitantes de toda la ciudad, y sobre todo, para los visitantes nacionales y extranjeros.

Las diferentes zonas de la delegación se estructuran de la siguiente manera:

**Centro Histórico.-** Es el corazón de la Delegación, ya que en él se concentran actividades comerciales, culturales, religiosas, de esparcimiento y de transporte. Su traza es reticular en área urbana y está constituida en lo general por edificios de dos y tres niveles, destacando la Parroquia de San Bernardino de Siena, del S. XVI; cuenta además, con los mercados más grandes de la Delegación, que comercializan toda clase de productos agropecuarios, plantas, flores y alimentos y en él se encuentran paraderos y rutas de transporte que comunican a la Delegación y delegaciones circunvecinas. Este Centro Histórico es de gran atractivo para los habitantes del Distrito Federal y para los de la propia Delegación, que provocan una gran afluencia con los consiguientes problemas en la sobresaturación de sus vialidades, que por las características son muy estrechas, agravados por la falta de estacionamientos.

En cuanto a su imagen urbana, resulta de gran atractivo por contar con una Plaza Cívica y el Jardín Principal, circundados por edificios con características arquitectónicas típicas de la zona e inmuebles catalogados, que le dan un carácter provinciano, por lo que es importante rescatarlo y dignificarlo para mantener y potenciar sus valores.<sup>12</sup>

---

<sup>11</sup> Información obtenida en base a visita de campo.

<sup>12</sup> Información obtenida en base a visita de campo.

**Zona Chinampera.**– Xochimilco ha sido tradicionalmente reconocido como atractivo turístico nacional e internacional por sus canales navegables y por la producción hidroagrícola en sus chinampas, así como por el abasto de agua a través de pozos para la propia Delegación y el resto de la ciudad. Esta zona está conformada por canales, ciénegas y chinampas, y es la que le ha dado a Xochimilco un gran atractivo por el valor histórico y ecológico que representa, no sólo para la propia Delegación y el Distrito Federal, sino para todo nuestro país, ya que representa el último testimonio de lo que fue la gran Tenochtitlán, así como uno de los últimos bastiones del antiguo Lago del Valle de México.

Actualmente esta zona tiene 189 kilómetros de canales navegables y está conformada por chinampas,<sup>13</sup> las cuales tienen un carácter patrimonial histórico por ser únicos en el mundo; su suelo es de gran calidad, teniendo como problema principal la sobreexplotación hidráulica, la cual agota los manantiales provocando hundimientos diferenciales, reducción de agua en los canales, y desnivel en los terrenos, esto último contribuye a un mayor deterioro en la calidad del agua; (actualmente se está suministrando agua tratada a nivel terciario propicia para el riego de los cultivos y la producción acuícola) las inundaciones de algunas zonas de chinampas inutilizan y reducen considerablemente la superficie agrícola.

Esta zona ha quedado preservada hacia el norte por las obras realizadas recientemente por el Programa de Rescate Ecológico de Xochimilco, al quedar circundada por el Barrio 18, las lagunas de regulación, el Parque Ecológico, el distrito de riego, y la zona de viveros de San Gregorio, que la preservan de invasiones de la mancha urbana.

**Zona de Barrios.**– En esta zona se concentran los asentamientos más antiguos de la Delegación, y los inmuebles de mayor valor histórico de la misma; sus habitantes conservan costumbres, tradiciones y festividades que conforman el patrimonio cultural e histórico de Xochimilco.

Su traza urbana es irregular, debido a que algunas de sus vialidades son el resultado de canales que a través del tiempo se fueron desecando, convirtiéndose en callejones y calles; por consiguiente la mayoría de los inmuebles ubicados en esta zona carecen de estacionamientos privados.<sup>14</sup>

Esta zona contempla los siguientes barrios: El Rosario, La Concepción Tlacoapa, La Asunción, La Guadalupe, San Diego, San Antonio, San Marcos, Santa Cruzita, Belén, San Pedro, Xaltocan, San Cristóbal, San Lorenzo, San Esteban, San Juan, La Santísima y Caltongo.

---

<sup>13</sup> FUENTE: [www.inegi.gob.mx](http://www.inegi.gob.mx)

<sup>14</sup> Información obtenida en base a visita de campo.

**Zona de Pueblos.**– Se considera a esta zona como parte de la ciudad con traza prehispánica que, a diferencia de la zona centro, carecen de obras monumentales, con excepción de sus templos, pero que en conjunto ofrecen una fisonomía típica de los poblados rurales, de un alto contenido estético que conservan sus tradiciones y fiestas que son parte del patrimonio cultural.

En Suelo de Conservación se tienen poblados rurales como son: San Lucas Xochimanca, San Francisco Tlalnepantla, Santa Cecilia Tepetlapa y San Andrés Ahuyucan.<sup>15</sup>

Los pueblos que se encuentran dentro del Suelo Urbano son: Santa María Nativitas, San Juan Tepepan, Santa Cruz Xochitepec, San Lorenzo Atemoaya y Santiago Tepalcatlalpan. Todos éstos tienen una traza irregular y se encuentran en la zona oriente de la Delegación, más cercanas al centro, y se consideran como zonas tradicionales e históricas de Xochimilco conservando un gran número de fiestas y tradiciones propias de la delegación.

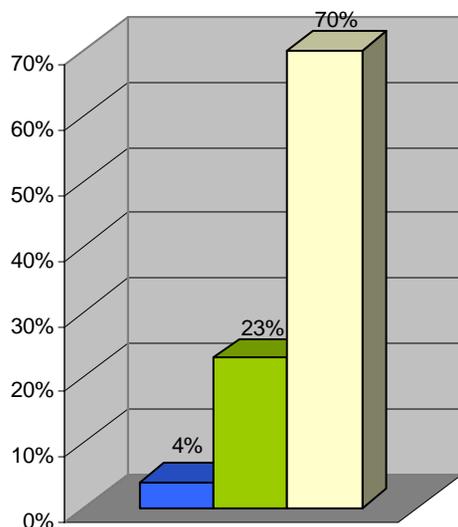
Por otro lado, hay pueblos que se encuentran a lo largo de la carretera a Tulyehualco, los cuales son: San Gregorio Atlapulco, San Luis Tlaxialtemalco, Santa Cruz Acalpíxca y Santiago Tulyehualco. Estos pueblos presentan una traza irregular debido a su ubicación, ya que la mayoría se encuentra en las faldas y la parte alta del cerro, a lo largo de la carretera. Estos pueblos tienen serios problemas de invasiones a su Suelo de Conservación, lo cual está generando, un crecimiento acelerado en estas zonas, por asentamientos irregulares, debido a que la mayoría se consideran como puntos de atracción por ser centros de barrio, como es el caso de Tulyehualco, que concentra todos los servicios de transporte y comercio.

---

<sup>15</sup> CIUDAD DE MÉXICO, "Programa Delegacional de Desarrollo Urbano" 1997, Xochimilco, D.F.

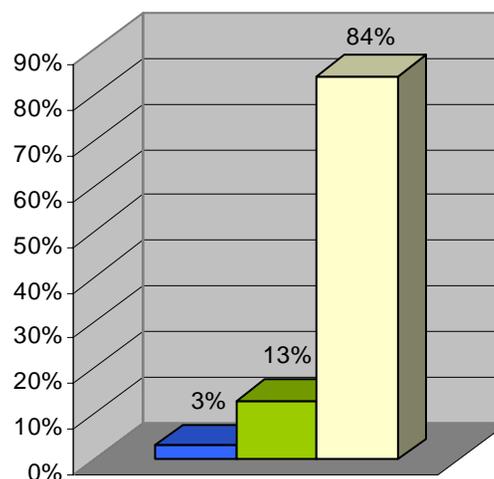
En cuanto a la situación económica, la PEA en el sector primario en Xochimilco representa el 4% del total, teniendo la mayoría de la PEA inserta en el sector terciario con un 70 % y un 23% en el sector secundario, siendo tan mínimo el porcentaje de la población que trabaja en el sector primario es importante mencionar que a nivel del Distrito Federal representa un 18.54 % de la población económicamente activa en el sector primario, aunque si se compara con otras delegaciones como son Tláhuac, Milpa Alta y Tlalpan, Xochimilco tiene la menor producción en este sector.<sup>16</sup>

XOCHIMILCO  
PEA TOTAL ( 88, 830) INEGI  
1990



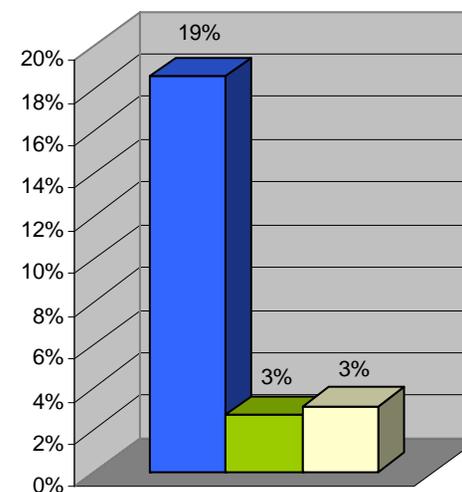
■ Sector Primario ■ Sector Secundario  
■ Sector Terciario

XOCHIMILCO  
(PEA TOTAL 146, 236)  
INEGI 2000



■ Sector Primario ■ Sector Secundario  
■ Sector Terciario

% PEA EN XOCHIMILCO  
RESPECTO AL D. F.



■ Sector Primario ■ Sector Secundario  
■ Sector Terciario

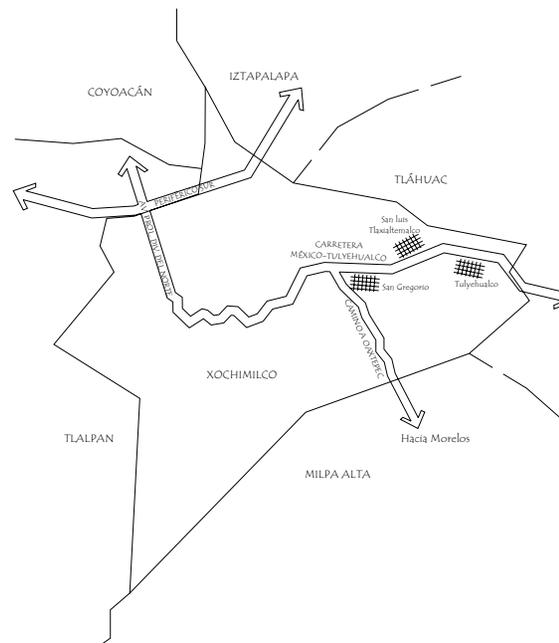
<sup>16</sup> Fuente: SCINCE por Delegación; INEGI, 1990, 2000.

### Sistema de Enlaces.

Las principales vialidades que comunican a la delegación con el resto de la ciudad son:

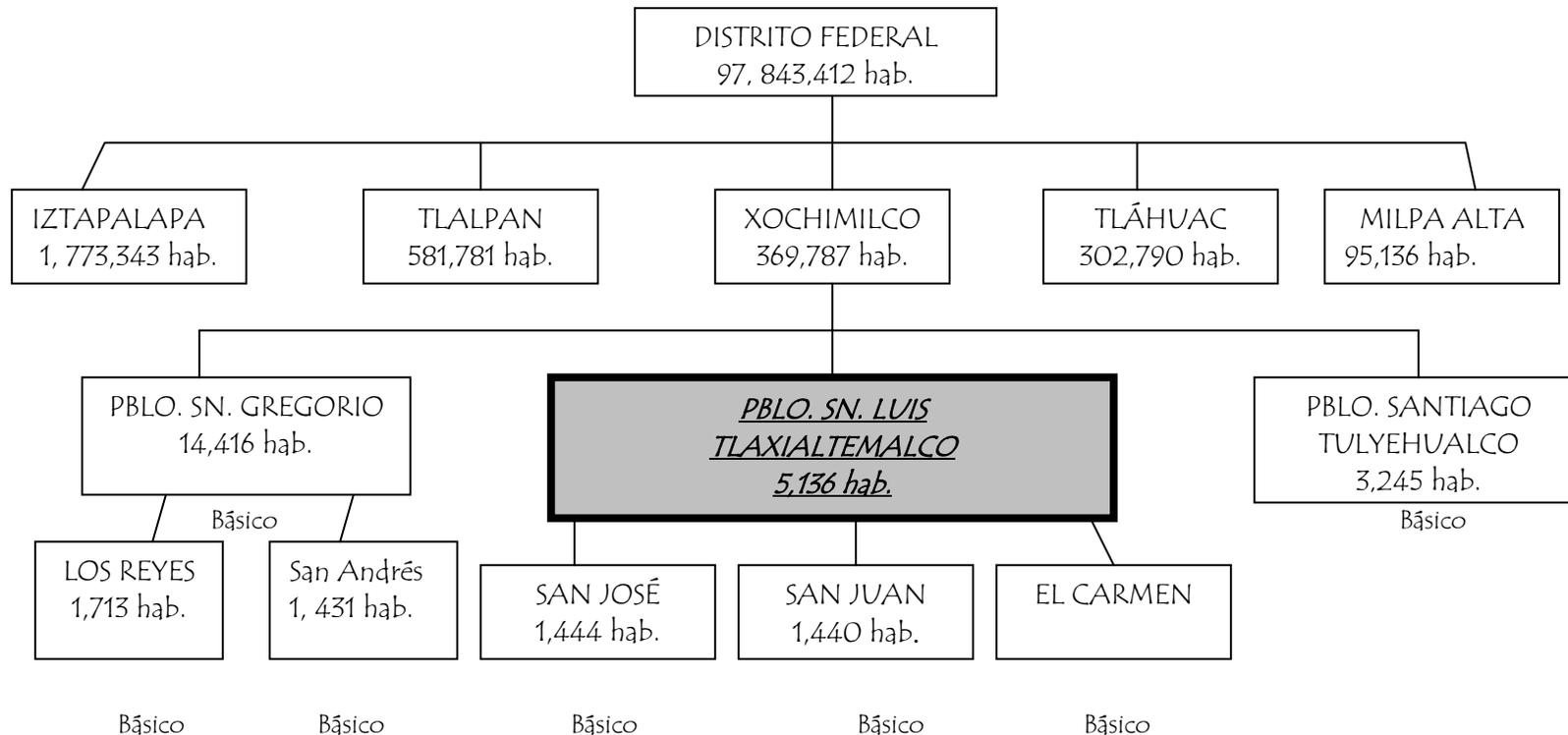
- ◊ Av. Prolongación División del Norte, que cruza transversalmente la delegación desde su cruce con Periférico Sur y hasta el poblado de Tulyehualco y que interconecta a los poblados del sur de la zona chinampera.
- ◊ Camino a Oaxtepec, que es la carretera libre que conecta con Milpa Alta y el Estado de Morelos, esta carretera es una vía principalmente de paso de vehículos hacia el sur del Distrito Federal y produce fuertes problemas de congestionamiento a la delegación que se agravan en el poblado de San Gregorio.
- ◊ Periférico Sur, éste fue construido como parte del Rescate Ecológico de Xochimilco y da continuidad a los flujos de la zona sur del Distrito Federal.<sup>17</sup>

Figura No. 3 Sistema de Enlaces.



<sup>17</sup> CIUDAD DE MÉXICO, "Programa Delegacional de Desarrollo Urbano" 1997, Xochimilco D.F.

*Sistema de Ciudades.*



Se define el sistema de ciudades a partir de la región del D.F., ramificando en forma descendente y por zonas de primer contacto y en algunos aspectos homogéneos, delimitando el tipo de asentamiento por su tipo de equipamiento en base a su número de habitantes.<sup>18</sup>

<sup>18</sup> CIUDAD DE MÉXICO, "Programa Delegacional de Desarrollo Urbano" 1997, Xochimilco D.F.

### Importancia de la zona de estudio (Papel que desempeña)

Históricamente, la zona de estudio ha jugado diferentes papeles al estar ubicada en la parte sur de la Ciudad, ya que esta región era destinada para actividades del sector primario. En la época prehispánica primordialmente, el sistema de cultivo por chinampas era muy utilizado en esta zona, ya que consistía básicamente en cultivos sobre el lago del valle de México, los cuales se iban formando por medio de la sedimentación de distintas capas de materiales; gracias a esta técnica, se obtenían buenos resultados en lo que se refiere al cultivo de hortalizas, por lo tanto desde esos tiempos, la zona era un importante productor de elementos agrícolas. A pesar de que con el paso del tiempo el lago de la ciudad se fue desecando, en esta parte de Xochimilco se lograron conservar hasta nuestros días.

Fue a partir de la década de los ochenta, con los flujos migratorios los cuales fueron causados en gran medida a la crisis en el campo que enfrentaba el país, esta zona se fue convirtiendo en área habitacional, dando cabida al crecimiento urbano descontrolado de la zona Metropolitana de la Ciudad de México. Esto ha provocado fuertes invasiones a Suelo de Conservación generando un crecimiento acelerado y sin control por los asentamientos, tal es el caso de poblados como San Luis Tlaxialtemalco y pueblos aledaños que se encuentran ubicados a lo largo de la carretera a Tulyehualco.

Al estar ubicado en la zona chinampera de Xochimilco, aún hay personas que se dedican a las actividades del sector primario; específicamente a la producción agrícola de flores de ornato, y en algunos casos hortalizas. Esto significa que la región no ha perdido su carácter de productor agrícola, sino que lo conserva a pesar de que son más las personas que se ven inmersas en el sector terciario. Además, el hecho de que esta zona sea considerada por la UNESCO como patrimonio de la humanidad, da pie a conservar las actividades agrícolas que se han realizado en esta parte de la Ciudad desde mucho tiempo atrás.

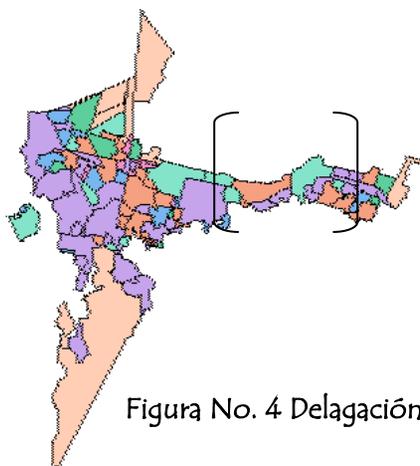


Figura No. 4 Delegación Xochimilco

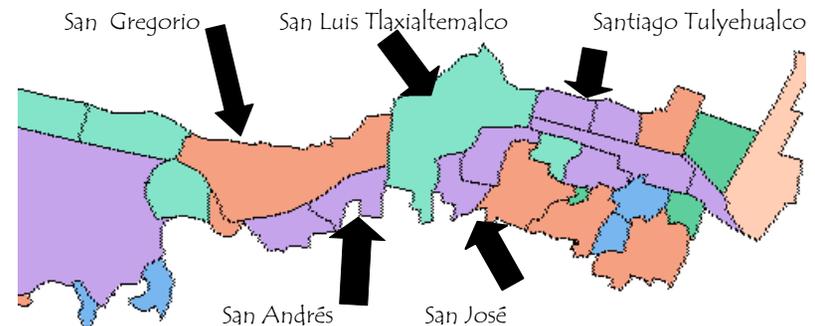


Figura No.5 Ubicación del poblado de San Luis Tlaxialtemalco.

Se puede concluir que la zona de estudio es de gran importancia ya que representa una de las últimas regiones donde se conservan las actividades agrícolas en toda la ciudad, lo que significa que no solamente se deben preservar sino mejorar en beneficio de la comunidad. Su importancia no sólo radica en las actividades que se llevan a cabo en el lugar, sino también en el valor que tiene como Suelo de Conservación, debido a que esta zona funge como pulmón para la contaminada Ciudad de México y como fuente de recarga de los mantos freáticos de la gran urbe. Además, el hecho de que sea considerada patrimonio de la humanidad, le da una virtud importante, porque es el único lugar en el mundo donde existe el sistema de cultivo en chinampas.

Por lo tanto, se puede deducir que el trabajo de investigación y propuesta, estará encaminado a la búsqueda del rescate y la conservación de las actividades y del lugar en sí para el beneficio principalmente de sus habitantes, tratando de lograr el equilibrio entre la conservación y el desarrollo de las actividades económicas sin afectar el patrimonio humano.

## DELIMITACION DE LA ZONA DE ESTUDIO



Para realizar la delimitación de la zona de estudio se dibujó un círculo auxiliar, tomando en cuenta los límites naturales, (canales chinamperos y volcán Teuhtli), artificiales, (calles) y administrativos (límite delegacional con Tlahuac).

La delimitación se obtuvo en base a los cálculos y proyecciones poblacionales realizadas, con los datos de población del año 1990 y 2000 para desarrollar tres pronósticos; estos están realizados en periodos de tres años, ya que en este lapso de tiempo se realiza el cambio administrativo a nivel delegacional; y se inicia a partir de 2006 porque este será el año en que se concluya totalmente la Tesis Profesional además, se tiene la intención de aplicar todo este desarrollo a la realidad:

Corto (2006)

Mediano (2009)

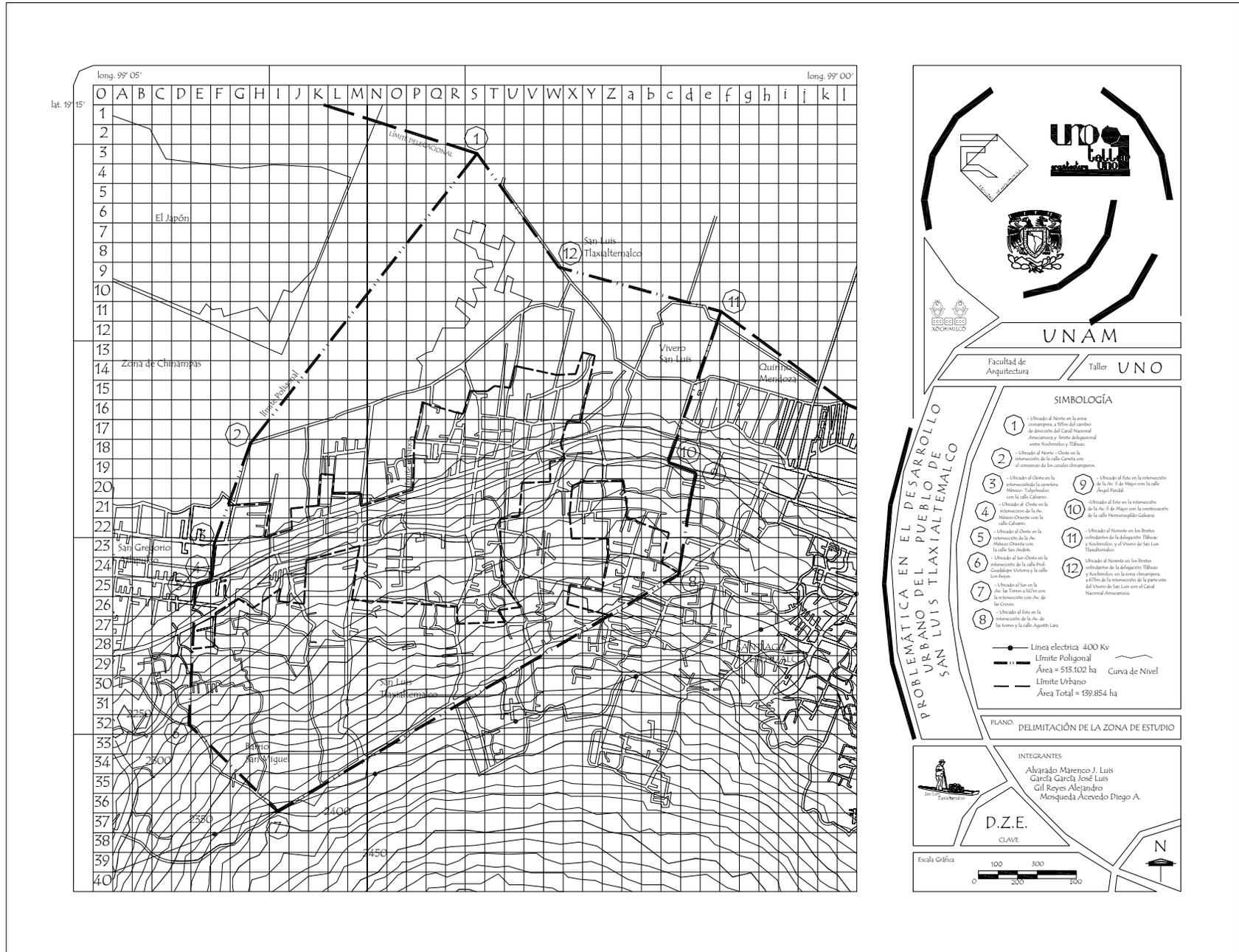
Largo plazo (2012)

Con esto se describen los siguientes puntos de la poligonal.

1. Ubicado al Norte en la zona chinampera, a 195m del cambio de dirección del cambio de dirección del Canal Nacional Amecameca y límite delegacional entre Xochimilco y Tlahuac.
2. Ubicado al Norte - Oeste en la intersección de la calle Carreta con el comienzo de los canales chinamperos.
3. Ubicado al Oeste en la intersección de la Carretera México - Tulyehualco con la calle Calvario.
4. Ubicado al Oeste en la intersección de la Av. México Oriente con la calle Calvario.
5. Ubicado al Oeste en la intersección de Av. México Oriente con la calle San Andrés.
6. Ubicado al Sur-Oeste en la intersección de la calle Prolongación Guadalupe Victoria con la calle los Reyes.
7. Ubicado al Sur en la Av. Las Torres a 147 m. con la intersección con la Av. De las Cruces.
8. Ubicado al Este en la intersección de la Av. De las Torres y la calle Agustín Lara.
9. Ubicado al Este en la intersección de la Av. 5 de Mayo con la calle Ángel Pandal.
10. Ubicado al Este en la intersección de la Av. 5 de Mayo con la continuación de la calle Hermenegildo Galeana.
11. Ubicado al Noreste en los límites colindantes de la delegación Tlahuac y Xochimilco, y el Vivero de San Luis Tlaxiātemalco.
12. Ubicado al Noreste en los límites colindantes de la delegación Tlahuac y Xochimilco, en la zona chinampera, a 673m de la intersección de la parte este del Vivero de San Luis con el Canal Nacional Amecameca.

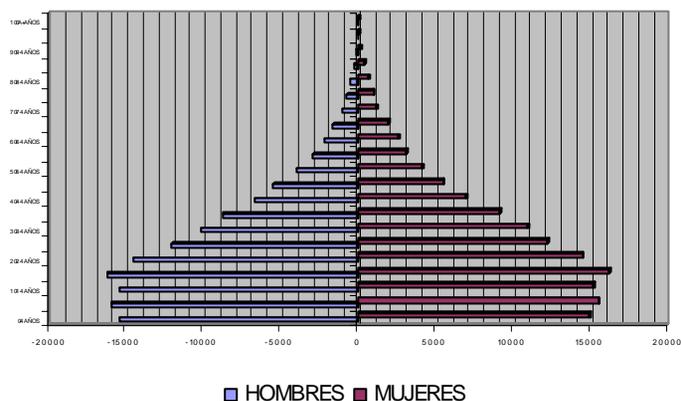
Abarcando los siguientes poblados:

San Luis Tlaxiātemalco, San Juan, San José, San Andrés, Los Reyes y la colonia El Carmen. (Ver plano D. Z. E. en página sig.)

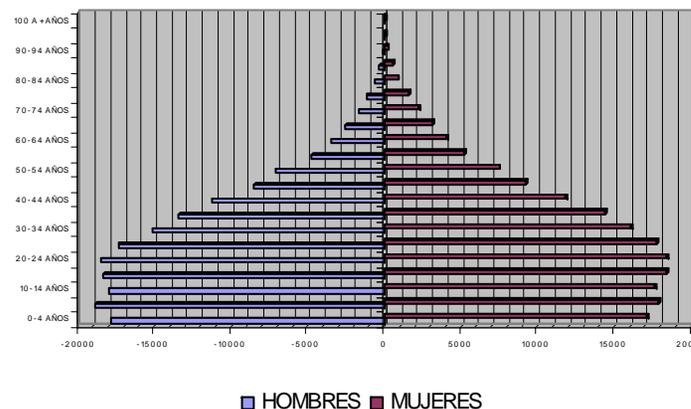


Este capítulo tiene como objetivo entender las características y la composición de la población, así como las causas que han provocado cambios significativos en la dinámica de crecimiento, con la finalidad de identificar las tendencias de desarrollo poblacional, económico y social del centro de población y establecer la estrategia y las políticas particulares para el desarrollo futuro.<sup>19</sup>

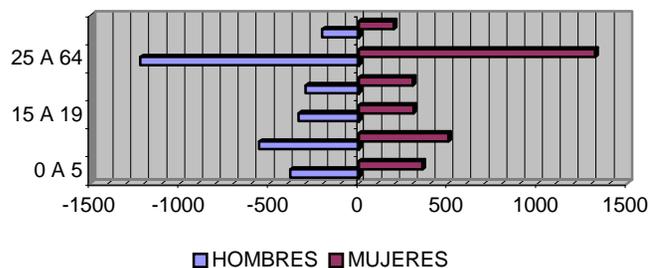
Estructura Poblacional Xochimilco 1990



Estructura Poblacional Xochimilco 2000



ESTRUCTURA POBLACIONAL 20  
San Luis Tlaxiátemalco  
INEGI, 2000.



<sup>19</sup> MERCADO Elia, MARTÍNEZ Teodoro Oseas, *Manual de investigación urbana*, Ed. Trillas. México.

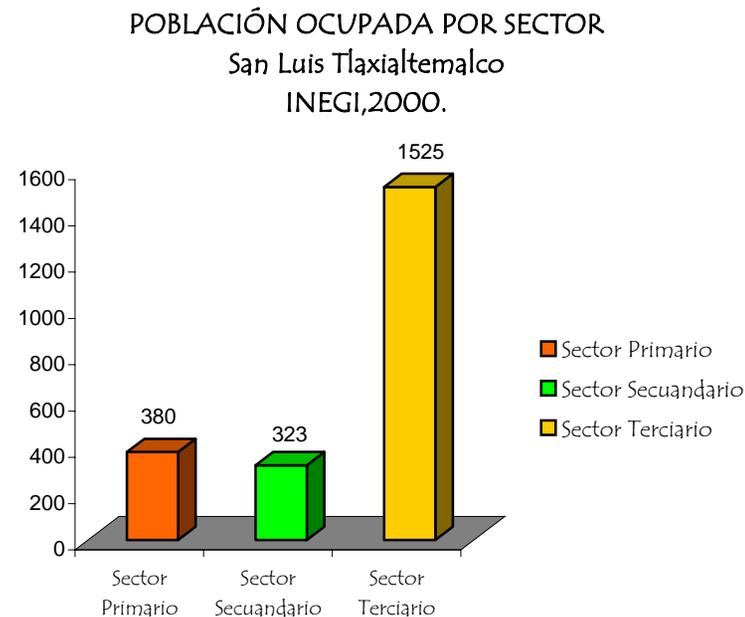
<sup>20</sup> Fuente; SCINCE, 2000, INEGI.

De acuerdo a la comparación de las gráficas, se observa que existe un porcentaje de crecimiento debido a la inmigración. Por ejemplo en la población de 0 a 4 años en 1990 existían 14974 mujeres y 15321 hombres lo que significa que para el 2000 la proporción tendría que ser igual, sin embargo existe una variación de más de 4000 personas; por lo tanto son nuevas en Xochimilco.

Esto relacionándolo con el poblado de San Luis Tlaxiátemalco se encontró que cerca de la cuarta parte de la población inmigrante de Xochimilco se está ubicando en la parte sur de San Luis en las faldas del Volcán Tehutli y en parte del norte en la zona chinampera, esto provoca una serie de problemas como son la falta de planeación urbana, generando asentamientos irregulares en zonas de reserva ecológica y producción agrícola, escasez de servicios de agua e infraestructura, y cambio de uso de suelo.

También se puede observar que el grueso de la población está ubicado en la población de adultos jóvenes, por lo cual podemos definir que esta parte de la población es la más apta para trabajar y están distribuidas de la siguiente manera:

Sector primario:	380 personas
Sector secundario:	323 personas
Sector terciario:	1525 personas
Total:	2228 personas ocupadas <sup>21</sup>



<sup>21</sup> Fuente: SCINCE por Colonias; INEGI, 2000.

## HIPÓTESIS DE PROYECCIÓN DE POBLACIÓN

2003	2006	2009	2012	TASA DE CRECIMIENTO	HIPÓTESIS
13,187	13,586	13,998	14,422	1.0 %	BAJA <sup>22</sup>
<b>13,582</b>	<b>14,414</b>	<b>15,296</b>	<b>16,232</b>	<b>2.0 %</b>	<b>MEDIA <sup>23</sup></b>
13,986	15,283	16,670	18,248	3.0 %	MEDIA <sup>24</sup>
14,816	17,152	19,855	22,985	5.0 %	ALTA <sup>25</sup>

La tasa y tendencia de crecimiento poblacional del Pueblo de San Luis Tlaxialtemalco se definió a partir del observar el pronóstico general de crecimiento de Xochimilco; Se tomó un porcentaje medio a partir de los años de 1990 con un 3.22% y el 2000 con un 1.11% de crecimiento poblacional por lo que se determinó un 2.0% para el crecimiento natural de la población del Pueblo de San Luis Tlaxialtemalco ya que se observó que tanto Xochimilco como San Luis comienzan a entrar en un estado de estabilización en su incremento poblacional.

<sup>22</sup> Calculado en base a un porcentaje propuesto

<sup>23</sup> Calculado en base a un porcentaje propuesto

<sup>24</sup> Calculado en base a un porcentaje propuesto

<sup>25</sup> Calculado en base a un porcentaje propuesto

## *Disposiciones del Programa General de Desarrollo Urbano del Distrito Federal*

Escenario Programático de Población de Xochimilco.

De acuerdo con los escenarios programáticos poblacionales elaborados por el Programa General, se resume en este cuadro.

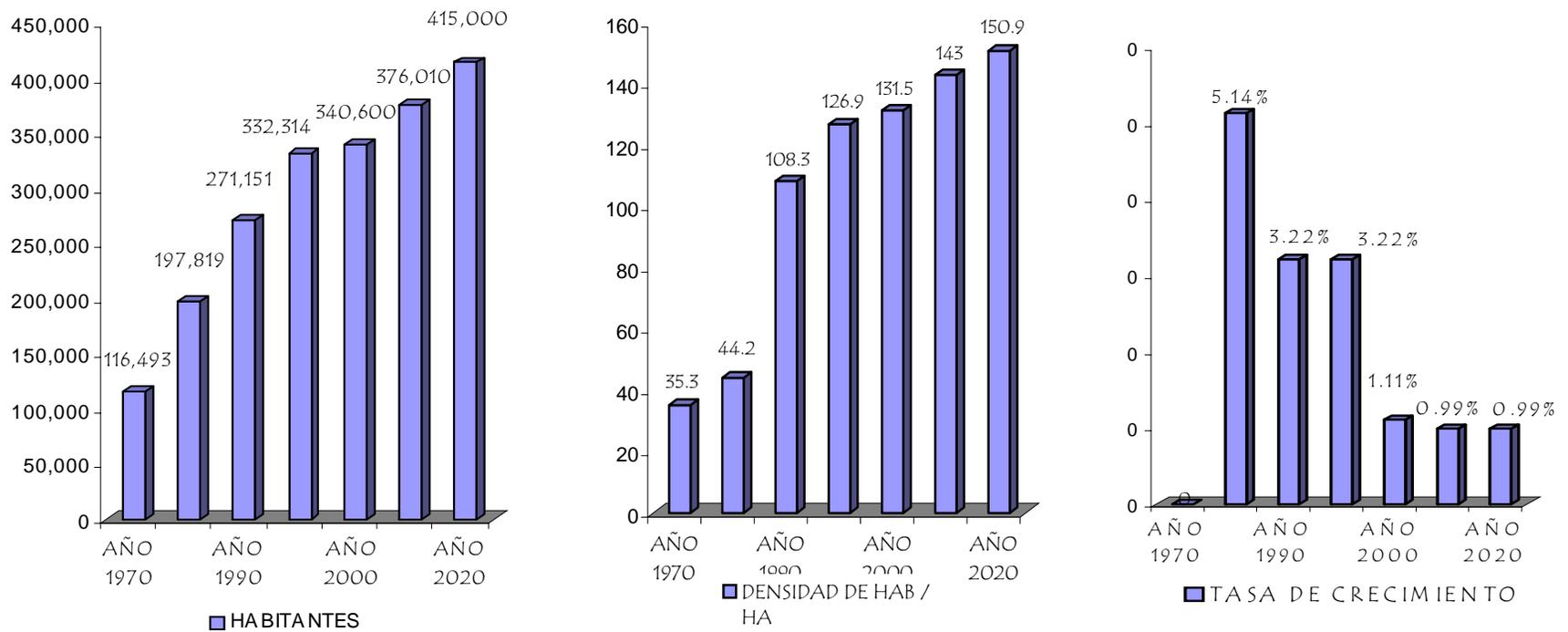
Población Xochimilco. PRONÓSTICO <sup>26</sup>							
AÑO	1970	1980	1990	1995	2000	2010	2020
HABITANTES	116,493	197,819	271,151	332,314	340,600	376,010	415,000
TASA DE CRECIMIENTO % EN LA DELEGACIÓN		5.14	3.22	3.22	1.11	0.99	0.99
DENSIDAD HAB. /HA.	35.3	44.2	108.3	126.9	131.5	143.0	150.9

Con base en el Programa General, se observa una tendencia a la disminución en las tasas de crecimiento a largo plazo, así como la estabilidad del crecimiento poblacional con una tasa del 0.99.

Asimismo están previstos incrementos a la densidad de habitantes por hectárea para los siguientes años, llegando al 2020 con cerca de 150 habitantes por hectárea. El marco previsto por este instrumento coincide claramente con la definición de una política de consolidación para los siguientes años.

<sup>26</sup> Fuente: bases censales 1960, 1970, 1980, 1990 y Gaceta Oficial del Programa General de Desarrollo Urbano del Distrito Federal, versión 1996.

## CRECIMIENTO POBLACIONAL EN XOCHIMILCO.<sup>27</sup>



<sup>27</sup> Fuente: bases censales 1970, 1980, 1990 y Gaceta Oficial del Programa General de Desarrollo Urbano del Distrito Federal, versión 1996.

A nivel delegacional el sector primario y secundario han tenido un desarrollo desequilibrado en comparación al sector terciario, esto es, en 1990 la población económicamente activa en el sector primario se encontraba de esta manera 3584 habitantes, en el 2000 tuvo un aumento de 979 habitantes haciendo un total de 4,563 hab. en comparación, la población económicamente activa en el sector terciario en el año de 1990 se encontraba de esta forma 70, 808 habitantes y tuvo un aumento en el año del 2000 casi del doble llegando hasta los 122,553, con lo cual se deduce que la gente que se ocupaba en esos sectores esta cambiando de actividad por la de los servicios. Se puede observar actualmente que en el poblado de San Luis Tlaxiátemalco, ocurre lo contrario, ya que el sector terciario aumenta de forma significativa (casi dos veces) en diez años, siguiendo una tendencia parecida a la del nivel delegacional, pero con la diferencia de que el sector primario se aprecia un incremento de población ocupada en este sector, con lo que el porcentaje es considerablemente mayor en comparación con la entidad de Xochimilco. Por lo tanto se valora que no existe un cambio de actividad en la zona de estudio, ya que en proporción del sector primario y el terciario, el segundo tiene un incremento mayor al primero por causa en gran medida a la inmigración, ya que en los años en que se realiza la comparativa, el aumento poblacional no es proporcional a las tasas de crecimiento. Por lo tanto, si no se desarrollan programas para mejorar las actividades y productividad del sector primario, este podría reducirse en el futuro, tal y como está pasando en la delegación, dejando sin aprovechar el potencial de producción que ofrece esta zona de la delegación Xochimilco.

POBLACIÓN SEGÚN ACTIVIDAD ECONÓMICA Y DE OCUPACIÓN EN XOCHIMILCO (1990) <sup>28</sup>					
Delegación / Sexo	Población de 12 años y más	Distribución según Actividad Económica			
		Población Económicamente Activa			Población Económicamente Inactiva
		Total	Ocupada	Desocupada	
Xochimilco	197205	91005	88830	2175	102011
Hombres	96222	62842	61236	1606	31326
Mujeres	100938	28163	27594	569	70685

POBLACIÓN SEGÚN ACTIVIDAD ECONÓMICA Y DE OCUPACIÓN EN XOCHIMILCO (2000)					
Delegación / Sexo	Población de 12 años y más	Distribución según Actividad Económica			
		Población Económicamente Activa			Población Económicamente Inactiva
		Total	Ocupada	Desocupada	
Xochimilco	277484	148535	146236	2299	128028
Hombres	134755	95466	93899	1567	38797
Mujeres	142729	5369	52337	732	89231

POBLACIÓN OCUPADA POR SECTOR DE ACTIVIDAD XOCHIMILCO (1990)		
Sector	Población Ocupada	% Porcentaje
Primario	3584	4.03%
Secundario	14438	16.25%
Terciario	70808	79.72%
Total	88830	100%

<sup>28</sup> Fuente: SCINCE por Delegación; INEGI, 1990, 2000.

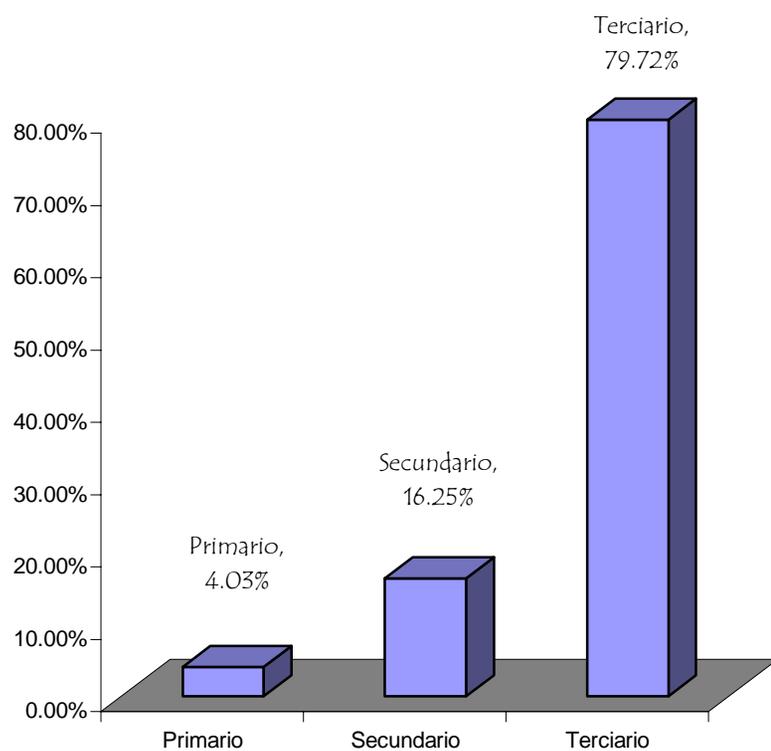
POBLACIÓN OCUPADA POR SECTOR DE ACTIVIDAD XOCHIMILCO (2000)		
Sector	Población Ocupada	% Porcentaje
Primario	4563	3.14%
Secundario	19120	13.07%
Terciario	122553	83.81%
Total	146236	100%

POBLACIÓN SEGÚN INGRESO POR TRABAJO EN SALARIO MÍNIMO XOCHIMILCO (1990)									
Sector	No Recibe Ingresos	50% de un Salario Mínimo	Más del 50% y Menos de 1 S.M.	1 S.M.	Más de 1 hasta 2 S.M.	Más de 2 S.M. y Menos de 3	De 3 hasta 5 S.M.	Más de 5 hasta 10 S.M.	Más de 10 S.M.
Primario	356	387	1124	44	1033	266	148	104	35
Secundario	74	560	2739	161	6529	1914	976	597	464
Terciario	1106	3494	10321	512	31442	9639	6072	3321	1669
Total	1536	4441	14184	717	39004	11819	6896	4022	2168

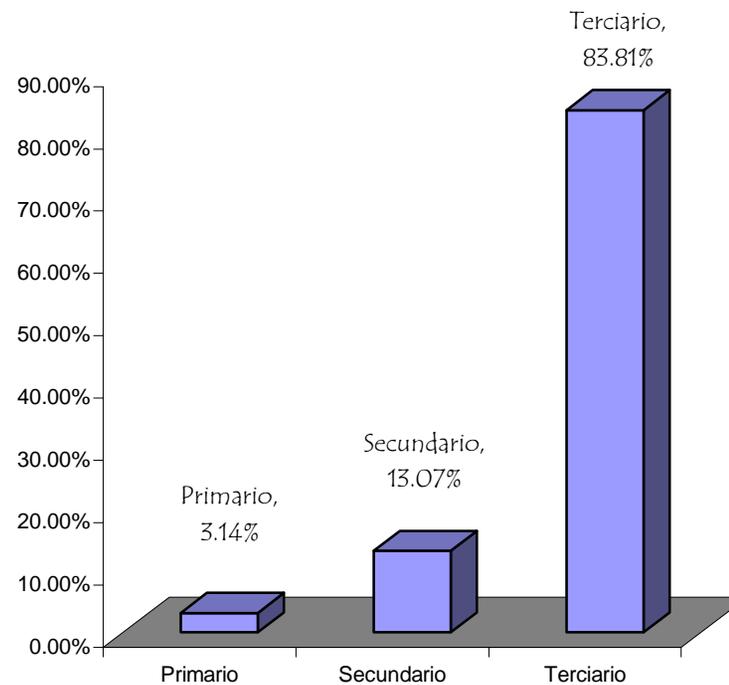
POBLACIÓN SEGÚN INGRESO POR TRABAJO EN SALARIO MÍNIMO XOCHIMILCO (2000)									
Sector	No Recibe Ingresos	50% de un Salario Mínimo	Más del 50% y Menos de 1 S.M.	1 S.M.	Más de 1 hasta 2 S.M.	Más de 2 S.M. y Menos de 3	De 3 hasta 5 S.M.	Más de 5 hasta 10 S.M.	Más de 10 S.M.
Primario	673	187	696	0	1393	223	190	107	63
Secundario	406	664	1675	0	8119	3015	1845	1172	841
Terciario	3382	3065	9280	0	38415	23939	16529	12616	6224
Total	4461	3916	11651	0	47927	27177	18564	13895	7128

TENDENCIA DE CRECIMIENTO DE LOS SECTORES PRODUCTIVOS; XOCHIMILCO.<sup>29</sup>

POBLACION OCUPADA POR SECTOR PRODUCTIVO (Xochimilco 1990)



POBLACION OCUPADA POR SECTOR PRODUCTIVO (Xochimilco 2000)



<sup>29</sup> Fuente: SCINCE por Delegación; INEGI, 1990, 2000.

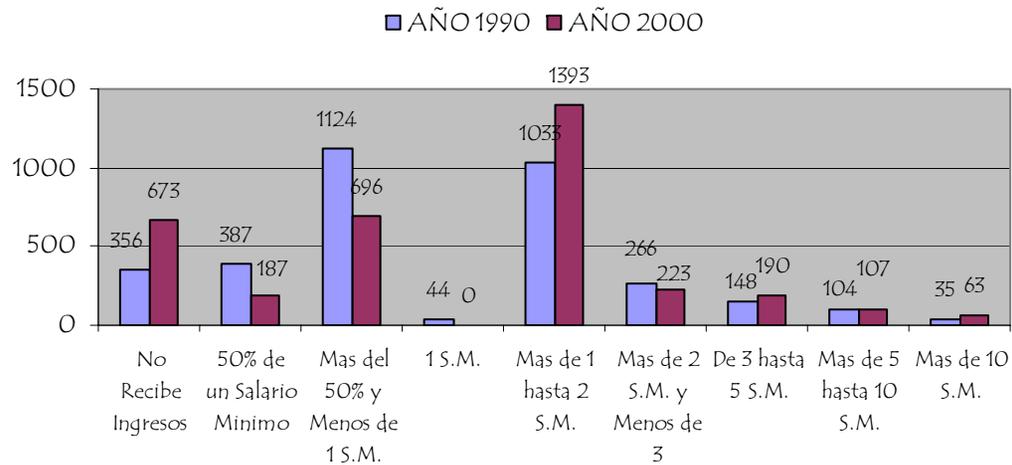
POBLACIÓN SEGÚN ACTIVIDAD ECONÓMICA Y DE OCUPACIÓN EN ZONA DE ESTUDIO. (2000) <sup>30</sup>					
Zona de Estudio / Sexo	Población de 12 años y más	Distribución según Actividad Económica			
		Población Económicamente Activa			Población Económicamente Inactiva
		Total	Ocupada	Desocupada	
Total	9167	4807	4743	64	4343
Hombres	4500	3200	3160	-	1293
Mujeres	4667	1607	1583	-	3050

POBLACIÓN OCUPADA POR SECTOR DE ACTIVIDAD. ZONA DE ESTUDIO. (2000)		
Sector	Población Ocupada	% Porcentaje
Primario	581	13%
Secundario	832	18%
Terciario	3201	69%
Total	4614	100%

POBLACIÓN SEGÚN INGRESO EN SALARIO MÍNIMO. ZONA DE ESTUDIO. (2000)		
SALARIOS MÍNIMOS (SM)	HABITANTES	PORCENTAJE
No recibe ingresos.	225	5%
Menos de 1 SM	596	14%
De 1 a 2 SM	1611	38%
De 2 a 5 SM	1475	34%
Más de 5 SM	365	9%

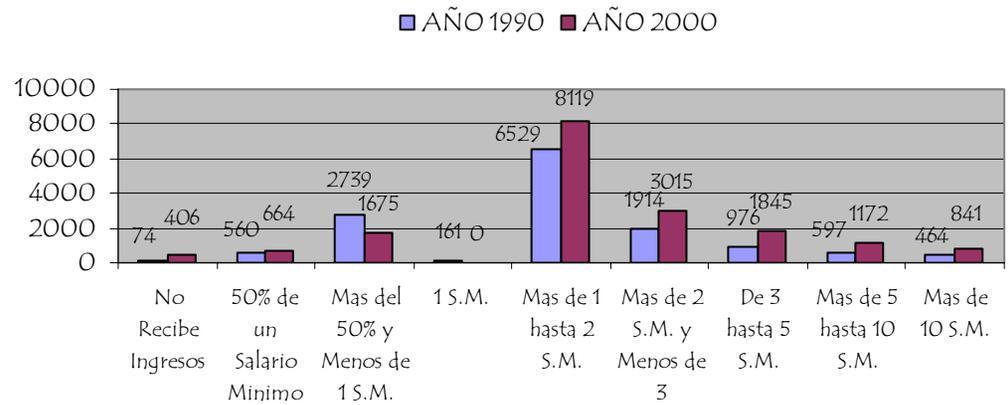
<sup>30</sup> Fuente: SCINCE por Colonias; INEGI, 1990, 2000.

### SALARIOS MÍNIMOS SECTOR PRIMARIO (XOCHIMILCO)



31

### SALARIOS MÍNIMOS SECTOR SECUNDARIO (XOCHIMILCO)

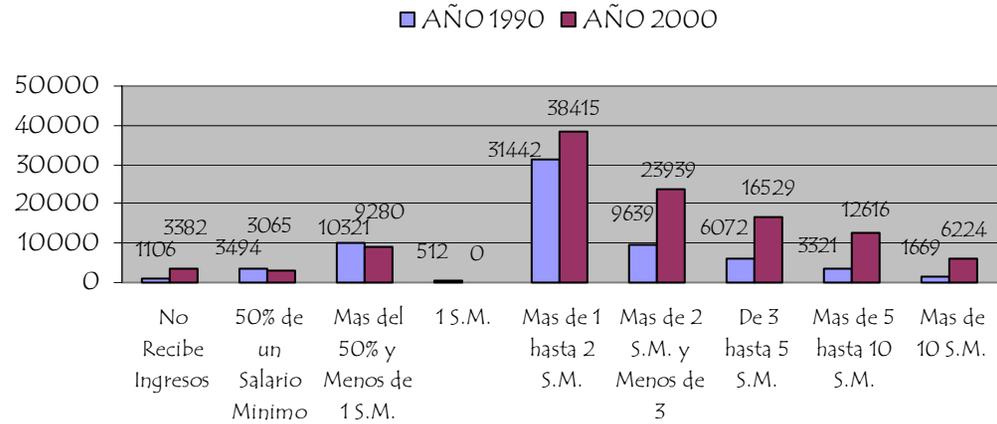


32

<sup>31</sup> Fuente: SCINCE por Delegación; INEGI, año 1990, 2000.

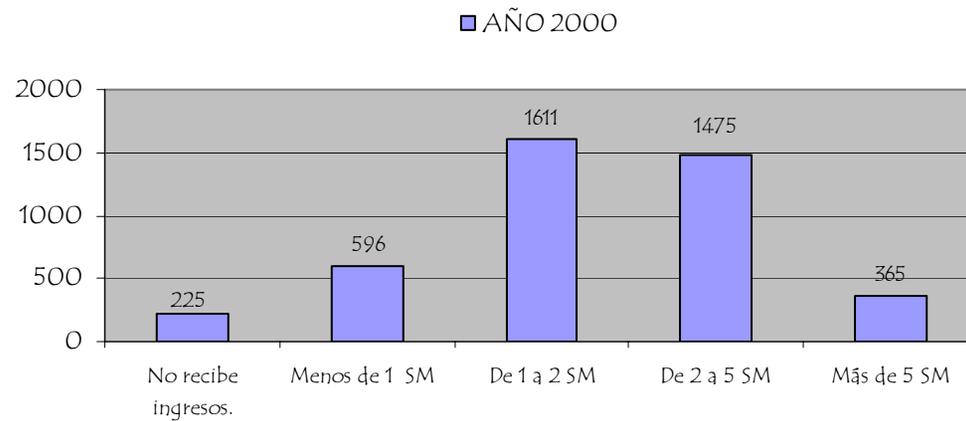
<sup>32</sup> Fuente: SCINCE por Delegación; INEGI, año 1990, 2000.

### SALARIOS MÍNIMOS SECTOR TERCIARIO (XOCHIMILCO)



33

### SALARIOS MÍNIMOS (ZONA DE ESTUDIO)



34

<sup>33</sup> Fuente: SCINCE por Delegación; INEGI, año 1990, 2000.

<sup>34</sup> Fuente: SCINCE por colonias; INEGI, año 2000. (No existen datos anteriores al año 2000)

Después de hacer el análisis, se puede concluir, que los problemas de crecimiento urbano se dan principalmente debido a la tasa de inmigración que existe en el lugar, como se menciona anteriormente una cuarta parte del total de inmigrantes de la delegación se asienta en San Luis, esto por el espacio que existe en la zona sur del poblado; lo preocupante es el número de personas que se asientan irregularmente en la zona chinampera.

Por su parte, en la economía, se observa que no sólo es la cantidad de personas que llega al poblado sino que principalmente su actividad económica se sitúa en el sector servicios el cual representa un 69%, provocando los excesivos cambios de uso de suelo por los usos comerciales o mixtos.

La aportación agrícola de San Luis a Xochimilco sigue teniendo la misma aportación que en los años pasados, teniendo como consecuencia una estabilidad agrícola y consolidación del sector primario, lo cual es muy importante, ya que se desea la conservación de este tipo de actividades en esta región de Xochimilco, y se tiene planeado su desarrollo para así ofrecer una actividad agrícola que sea más redituable.

## MEDIO FÍSICO NATURAL.

El análisis del medio físico natural permitirá establecer un diagnóstico de las características naturales de la zona de estudio, para poder determinar la utilidad del suelo con la finalidad de proporcionar una propuesta de uso de suelo.

Para el análisis se tomaron como reactivos:

CLIMA Y VEGETACIÓN  
TOPOGRAFÍA  
HIDROGRAFÍA

GEOLOGÍA  
EDAFOLOGÍA  
USO DE SUELO NATURAL

### CLIMA Y VEGETACIÓN

La zona cuenta con un clima templado húmedo, cuya precipitación promedio anual es de 50.52mm. y máxima promedio de 138.7mm. que se registra en el mes de julio siendo su temporada de lluvias, entre los meses de junio y septiembre, aunque en ocasiones se extiende en menor volumen a los meses de mayo y octubre con precipitaciones incipientes y muy aisladas en los demás meses del año.

Los días de helada promedio son tres y se producen entre los meses noviembre y febrero, registrándose las máximas promedio 9 y 11 días en los meses de diciembre y enero respectivamente. Existe la posibilidad de granizadas y estas pueden llegar a suscitarse durante los meses de mayo, julio, agosto y octubre con una intensidad de 0.125 días por mes que lo representa un promedio de tres horas por cada mes. La temperatura máxima promedio anual oscila entre los 28.5°C, y llega a su máximo que es de 32.6°C entre los meses de marzo y julio, siendo abril el mes más caluroso de todos. La temperatura media promedio anual es de 16.56°C. La temperatura mínima promedio anual es de 4.01°C, registrándose las temperaturas más bajas entre los meses de diciembre y enero, con 0.5°C y 1.0°C respectivamente.<sup>35</sup>

<sup>35</sup> INEGI "Carta DE Interpretación de la Carta de Uso de Suelo Natural", Edición 1995 Xochimilco D.F.

Los vientos dominantes provienen en orden de mayor incidencia del Norte y Noreste respectivamente.<sup>36</sup>

VEGETACIÓN			
CONCEPTO	NOMBRE CIENTÍFICO	NOMBRE LOCAL	UTILIDAD
PASTIZAL 2.62% de la delegación	Festuca spp. Muhlenbergia spp. Salvia sp.	Zacate Zacatón Chía	Forraje
AGRICULTURA 41.37% de la delegación	Zea mays Spinacea oleracea Suaeda diffusa Pyrus communis Pisum sativum	Maíz Espinaca Romerito Pera Chícharo	Comestible

<sup>36</sup> INEGI "Cuaderno Estadístico Delegacional", Edición 2000, Xochimilco DF.

## TOPOGRAFÍA

La zona de estudio topográficamente hablando esta compuesta en términos generales por dos grandes regiones, la sensiblemente plana con pendientes que van de 0 a 5% y la semi accidentada con pendientes que van del 5% al 30% y el límite entre ambas dado por la cota 2250, a todo lo largo de la zona, localizándose la primera al norte y la segunda al sur de la cota de referencia que se constituye en la mediatriz longitudinal de la propia zona, la región sensiblemente plana representa el 60% de la superficie total y contiene el 62.04% del área de asentamientos humanos y casi a la totalidad de los equipamientos, los accidentes topográficos no representan un obstáculo para los asentamientos los que tienden a desarrollarse aun en la superficie semiaccidentada, así las faldas del volcán Teuhtli y tendiendo a rebasar las cotas 2300 y 2350 en San Luis Tlaxiátemalco y Santiago Tulyehualco respectivamente.

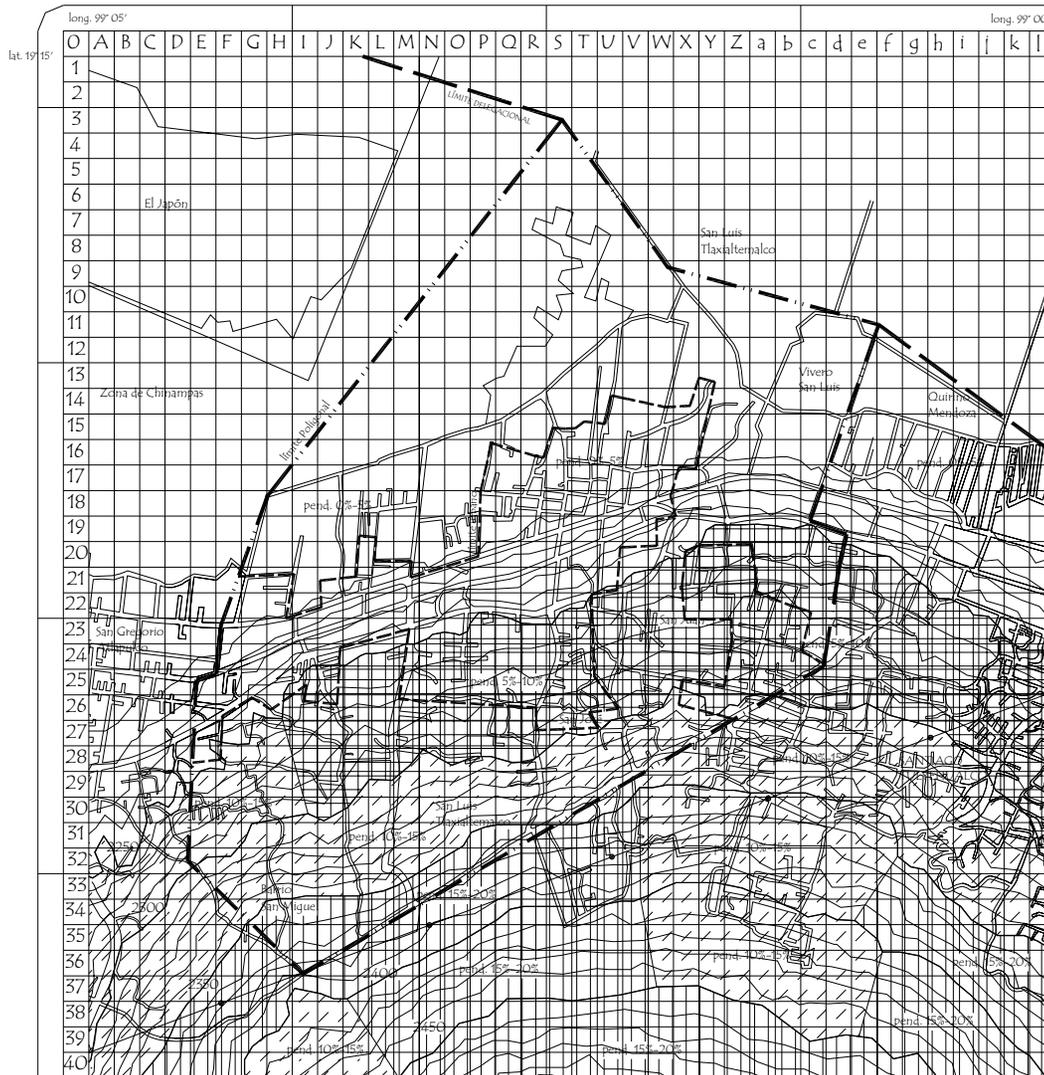
## ANÁLISIS DE PENDIENTES

Los diferentes rangos de pendiente que presenta nuestra zona de estudio son:<sup>37</sup>

PENDIENTE %	USO RECOMENDADO
0 - 5	Problemas para el tendido de redes subterráneas de drenaje, Ventilación media, Áreas susceptibles a reforestar y controlar problemas de erosión, Problemas de encharcamientos por agua, Aptas para el desarrollo agrícola, Zonas de recarga acuífera, Construcciones de baja densidad, Zonas de recreación intensiva.
5 - 10	Óptima para usos urbanos, Ventilación adecuada y soleamiento constante, No presenta problemas de drenaje natural, Ventilación adecuada, Soleamiento constante, Buenas vistas, Aptas para el desarrollo agrícola, Construcción habitacional de densidad alta y media, Zonas de construcción industrial, Zonas de recreación y preservación ecológica.
10 - 20	Zonas accidentadas por sus variaciones, Buen soleamiento, Suelos accesibles para la construcción, Visión amplia y ventilación aprovechable, Zonas aptas para equipamiento, Zonas recreativas, de reforestación y de preservación, Zonas de recreación y conservación. <sup>38</sup>

<sup>37</sup> Ver Plano TOPO, página siguiente.

<sup>38</sup> INEGI "Cuaderno Estadístico Delegacional", Edición 2000, Xochimilco DF.



**UNAM**  
Facultad de Arquitectura

Taller **UNO**

**SIMBOLOGÍA**

	pend. 0%-5% (862.92 Ha.)
	pend. 5%-10% (174 Ha.)
	pend. 10%-15% (276.57 Ha.)
	pend. 15%-20% (206.5 Ha.)

Línea eléctrica 400 Kv  
 Límite Poligonal  
 Área = 515.102 ha  
 Límite Urbano  
 Área Total = 159.854 Ha

PLANO: TOPOGRAFÍA

INTEGRANTES:  
 Alvarado Marengo J. Luis  
 García García José Luis  
 Gil Reyes Alejandro  
 Mosqueda Acevedo Diego A.

**TOPO**  
CLAVE

Escala Gráfica

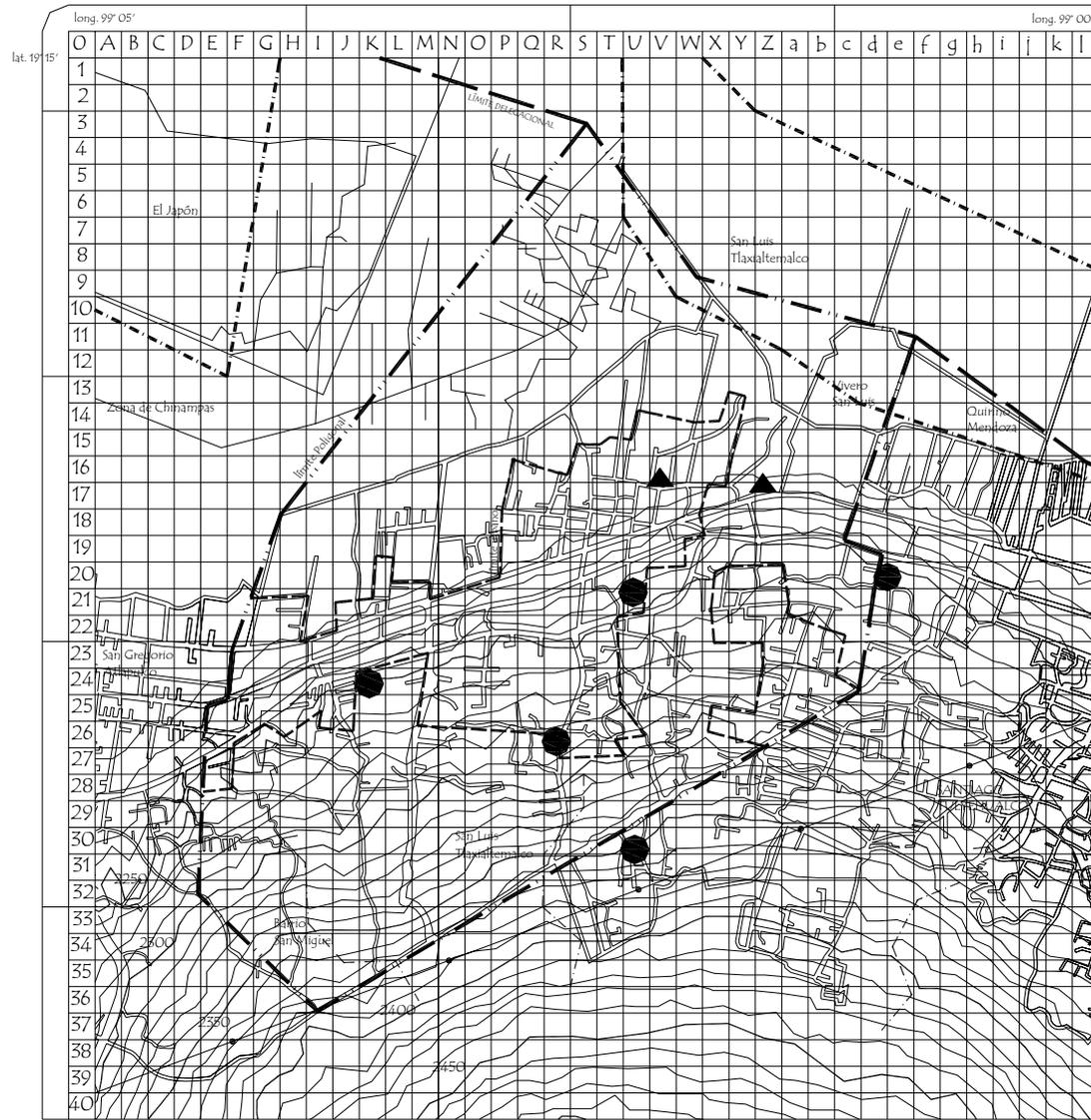
PROBLEMÁTICA EN EL DESARROLLO URBANO DEL PUEBLO DE SAN LUIS TLAXIÁTEMALCO

## HIDROGRAFÍA

La zona de estudio cuenta con canales de riego en la parte Norte de los poblados de San Gregorio y San Luis, mismos que son de gran importancia para la actividad agrícola, no así los canales y principalmente el de Amecameca localizados en la parte Norte de Tulyehualco, que se encuentra totalmente seco, lo que ha propiciado el desaliento de la actividad agrícola de ese punto, que se defiende insipientemente con la siembra de temporal y con fuerte tendencia a cambiar de uso de suelo, dado a su bajo rendimiento. Estos canales forman parte de la red acuífera de la zona chinampera (ciénega grande) de la delegación de Xochimilco. En la zona existen 6 pozos de explotación hidrológica, 2 para riego. El mayor volumen de agua extraída del subsuelo es conducido hacia la Ciudad de México.<sup>39</sup>



<sup>39</sup> INEGI "Cuaderno Estadístico Delegacional", Edición 2000, Xochimilco DF.



**UNAM**

Facultad de Arquitectura    Taller **UNO**

**SIMBOLOGÍA**

- Carcamo
- Pozo
- Canales Primarios
- Canales Secundarios
- Escurrimientos

**PIANO: HIDROGRAFÍA**

- Línea eléctrica 400 Kv
- Límite Poligonal
- Límite Urbano
- Curva de Nivel

Área = 515.102 Ha    Área Total = 139.854 Ha

**INTEGRANTES:**

Alvarado Marengo J. Luis  
 García García José Luis  
 Gil Reyes Alejandro  
 Mosqueda Acevedo Diego A.

**HID**

CLAVE

Escala Gráfica

N

## GEOLOGÍA

La ubicación de los tres poblados con relación al volcán Teuhtli, ocasiona que compartan una misma composición del subsuelo; lacustre en las zonas más bajas (planicie), localizadas al norte y colindantes con la zona chinampera, aluvial en la zona central formando una franja, estas dos de baja resistencia originadas por el acarreo y depósito de materiales producto de la erosión fluvial y eólica y finalmente subsuelos compuestos de brecha volcánica de alta resistencia dada la dureza y características de las rocas ígneas, asentadas en las zonas más altas y semiaccidentadas localizadas al sur de los tres poblados

TIPO DE ROCA	SIMBOLOGÍA	CARACTERÍSTICAS	USO RECOMENDABLE
Fango Lacustre	la	Es un suelo integrado por depósitos recientes del material derivado de la destrucción de rocas preexistentes por agentes en lagos y lagunas, generalmente esta formado por arcillas y sales. Son de alta compresibilidad, son impermeables, malos para drenar, abundantes en flora y fauna.	Zona de conservación ecológica y natural, evitar construcción.
Aluvial	al	Es un suelo formado por el depósito de materiales sueltos (gravas, arenas) de rocas preexistentes.	Drenaje difícil por excavación, construcción de alta densidad.
Brecha Volcánica	Bv	Rocas originadas por precipitaciones químicas en cuerpo de aguas superficiales tanto de ambientes marinos como continentales; la precipitación puede ser causada directamente, por evaporación, posreacciones orgánicas entre las disueltas (haluros, sulfatos, sílice, fosfatos y carbonatos) o por organismos como las bacterias, básicamente son bloques angulosos que por compactación dan a las rocas configuración suelta o monolítica.	Cimentación fácil, drenaje casi imposible (por excavación), urbanización media, baja y nula. <sup>40</sup>

<sup>40</sup> INEGI "Carta de Interpretación de la Carta Geológica", Edición 2001, Xochimilco DF.



**UNAM**  
Facultad de Arquitectura

Taller **UNO**

**SIMBOLOGÍA**

Rocas Igneas  
 Bv = Brecha Volcánica (704.07 Ha.)

Suelos  
 al = Aluvial (234.1 Ha.)  
 la = Lacustre (581.8 Ha.)

—●— Línea eléctrica 400 Kv  
 Límite Poligonal  
 Área = 513.102 ha  
 Límite Urbano  
 Área Total = 139.854 Ha  
 ~~~~~ Curva de Nivel

**PIANO GEOLOGÍA**

**INTEGRANTES**  
 Alvarado Marengo J. Luis  
 García García José Luis  
 Gil Reyes Alejandro  
 Mosqueda Acevedo Diego A.

**GEO**  
CLAVE

Escala Gráfica

N

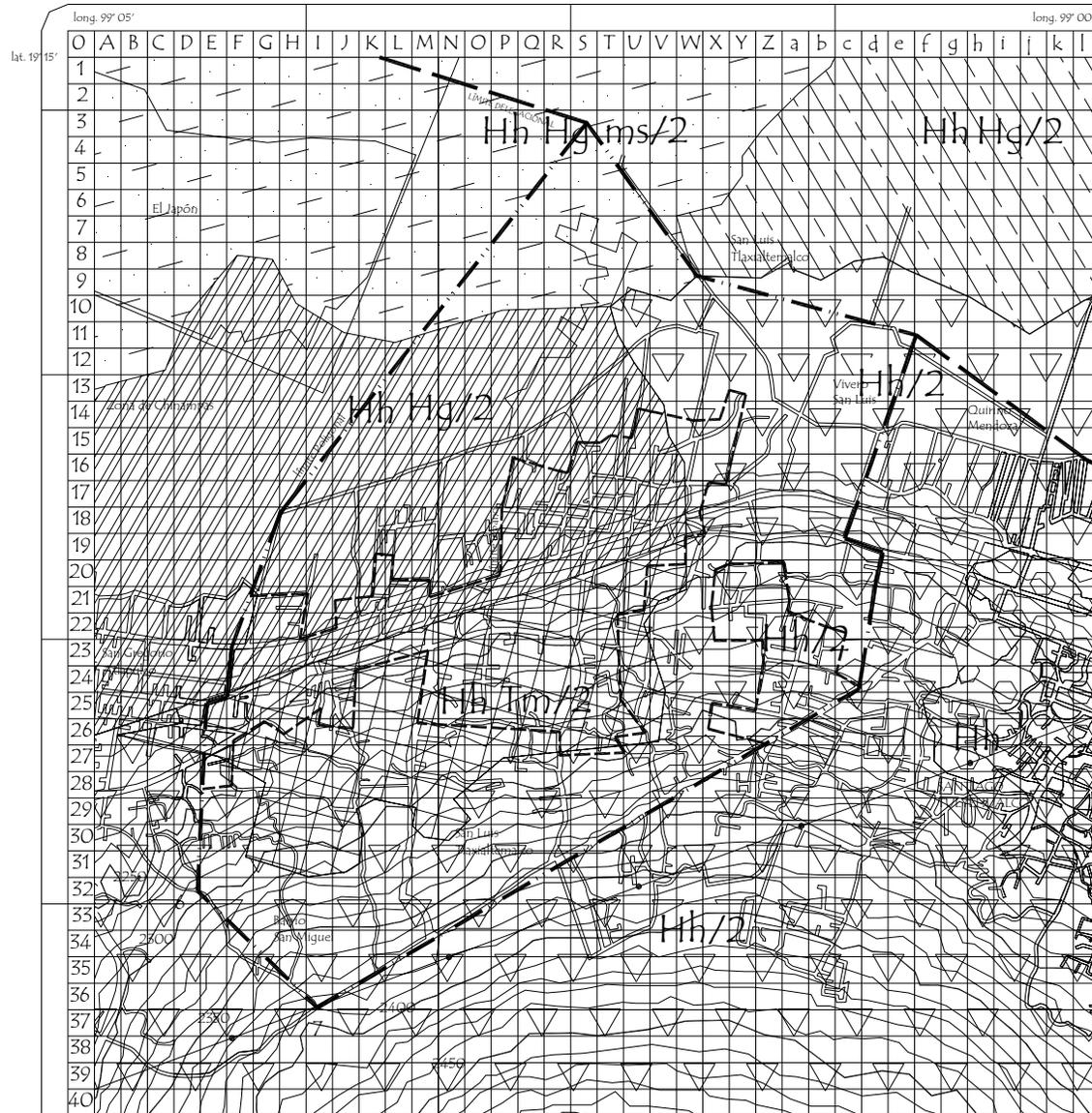
PROBLEMÁTICA EN EL DESARROLLO URBANO DEL PUEBLO DE SAN LUIS TLAXIALTALCO

## EDAFOLOGÍA

El compuesto básico del suelo de la zona de estudio es el FEOZEM (tierra parda), que es una capa oscura, suave, rica en materia orgánica y en nutrientes, que cuando se encuentran en áreas más o menos profundas y situado en terreno plano como ocurre en el norte de los tres poblados, es apto para el cultivo de riego y de temporal; granos, legumbres y hortalizas se cultivan por alto rendimiento y en áreas menos profundas situadas en laderas y pendientes (en el caso de la región sur de la zona de estudio), se tienen rendimientos más bajos y se erosionan con facilidad, en nuestro caso estos terrenos son destinados en su mayoría al cultivo de temporal rendimientos moderados y en muy contadas ocasiones altos.

| TIPO DE SUELO | SIMBOLOGIA | CARACTERISTICAS                                                                                                                                                                             | USO RECOMENDABLE                                                                        |
|---------------|------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------|
| Feozem        | H          | Se caracteriza por ser una capa superficial oscura, suave, rica en materia orgánica y en nutrientes, susceptibilidad a la erosión, varía también en función de las pendientes o vegetación. | Agricultura de riego o temporal para grano y legumbre con altos rendimientos agrícolas. |
| Gleyco        | Hg         | Se caracteriza por presentar una capa frecuentemente saturada con agua.                                                                                                                     | Zona de conservación agrícola que soporta la humedad.                                   |
| Háplico       | Hh         | Se caracteriza principalmente en una capa oscura, en materia orgánica y en nutrientes, según su condición topográfica, y se erosiona con facilidad.                                         | Agrícola, pastizal, ganadería y urbanización de muy baja densidad <sup>41</sup>         |

<sup>41</sup> INEGI "Carta de Interpretación de la Carta Edafológica", Edición 1995 Xochimilco DF.



**UNAM**

Facultad de Arquitectura / Taller **UNO**

**SIMBOLOGÍA**

- Haplico
- Haplico Textura media
- Gleyico-Haplico textura media
- Haplico-Gleyico textura media
- Haplico-Molico con textura media
- Haplico-Gleyico moderadamente salino con textura media

**UNIDADES DE SUELO**

Hh = Haplico Hg = Gleyico Tm = Molico

**FASES**

ms = Suelo moderadamente salino conductividad de 8 a 16 mmhos/cm.

2 = Granulometría Media

**PLANO EDAFOLOGÍA**

- Línea eléctrica 400 Kv
- Límite Poligonal
- Límite Urbano
- Curva de Nivel

Área = 515.102 Ha  
Área Total = 139.854 Ha

**INTEGRANTES**

Alvarado Marenco J. Luis  
García García José Luis  
Gil Reyes Alejandro  
Mosqueda Acevedo Diego A.

**EDA**

CLAVE

Escala Gráfica

0 100 200 300 500

N

## USO DE SUELO NATURAL<sup>42</sup>

### **Agricultura de Temporal.**

Se clasifica como tal a la agricultura de todos aquellos terrenos en donde el ciclo vegetativo de los cultivos que se siembran depende del agua de la lluvia. Estas áreas pueden dejarse de sembrar por algún tiempo, pero deberán estar dedicadas a esa actividad por lo menos en el 80% de los años en un periodo dado.

### **Agricultura de Riego.**

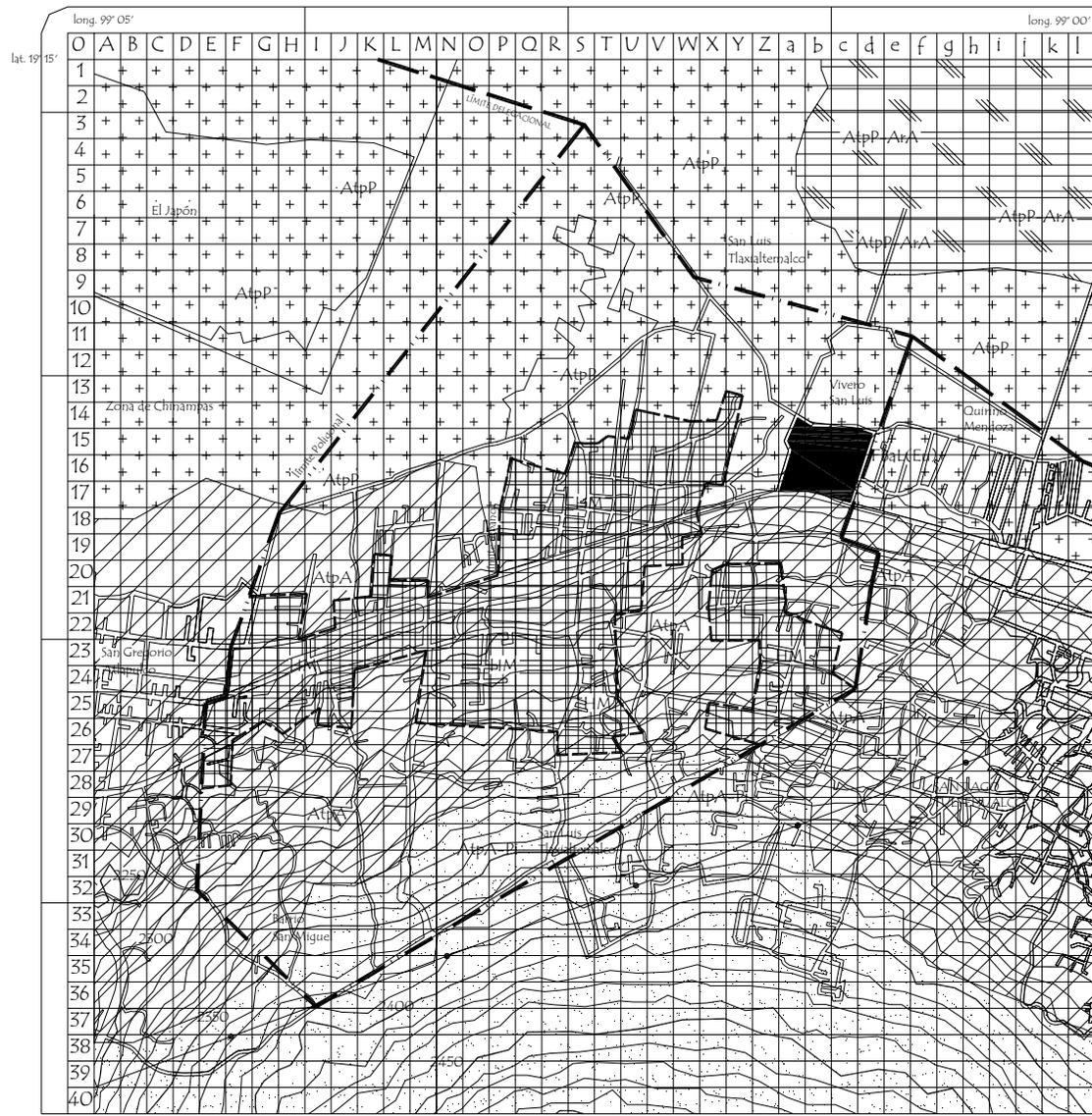
Se practica en aquellos terrenos donde el ciclo vegetativo de los cultivos está asegurado totalmente mediante el agua de riego, por lo menos en el 80% de los años de un periodo dado, bien sea por gravedad, bombeo, presión, goteo, aspersión o por cualquier otra técnica.

### **Agricultura Nómada.**

Corresponde a la de aquellas áreas por periodos de 1 a 5 años y que después por diferentes motivos se abandonan. Este tipo de agricultura es común en las zonas de clima cálido del país, como en la mayor parte de la península de Yucatán, las zonas de selvas en general y algunas áreas de transición climática.

---

<sup>42</sup> INEGI "Carta de Interpretación de la Carta de Uso de Suelo Natural", Edición 1995 Xochimilco DF.



**UNAM**  
Facultad de Arquitectura / Taller UNO

**SIMBOLOGÍA**

- AtpP-ArA (85.72 Ha.) 5.65%
- AtpP (530.57 Ha.) 34.89%
- AtpA-Pi (327.99 Ha.) 21.57%
- Fba(Eu) = Bosque Artificial / Latifolias/Eucalipto (8.47 Ha.) 0.55%
- AtpA (427.6 Ha.) 28.15%
- HM = Uso habitacional mixto (159.85 Ha.) 9.2%

**USO AGRICOLA**  
 Ar = Agricultura de riego  
 Atp = Agricultura de temporal permanente  
 Atn = Agricultura de temporal somada

**USO FORESTAL**  
 Fba = Bosque Artificial  
 (Eu) = Eucalipto  
 L = Latifolias

**TIPOS DE CULTIVO**  
 A = Aníbal  
 P = Pomaquite

Línea eléctrica 400 Kv  
 Límite Poligonal  
 Área = 515.102 ha  
 Límite Urbano  
 Área Total = 159.854 Ha

**PIANO: USO DE SUELO NATURAL**

**INTEGRANTES:**  
 Alvarado Marenco J. Luis  
 García García José Luis  
 Gil Reyes Alejandro  
 Mosqueda Acevedo Diego A.

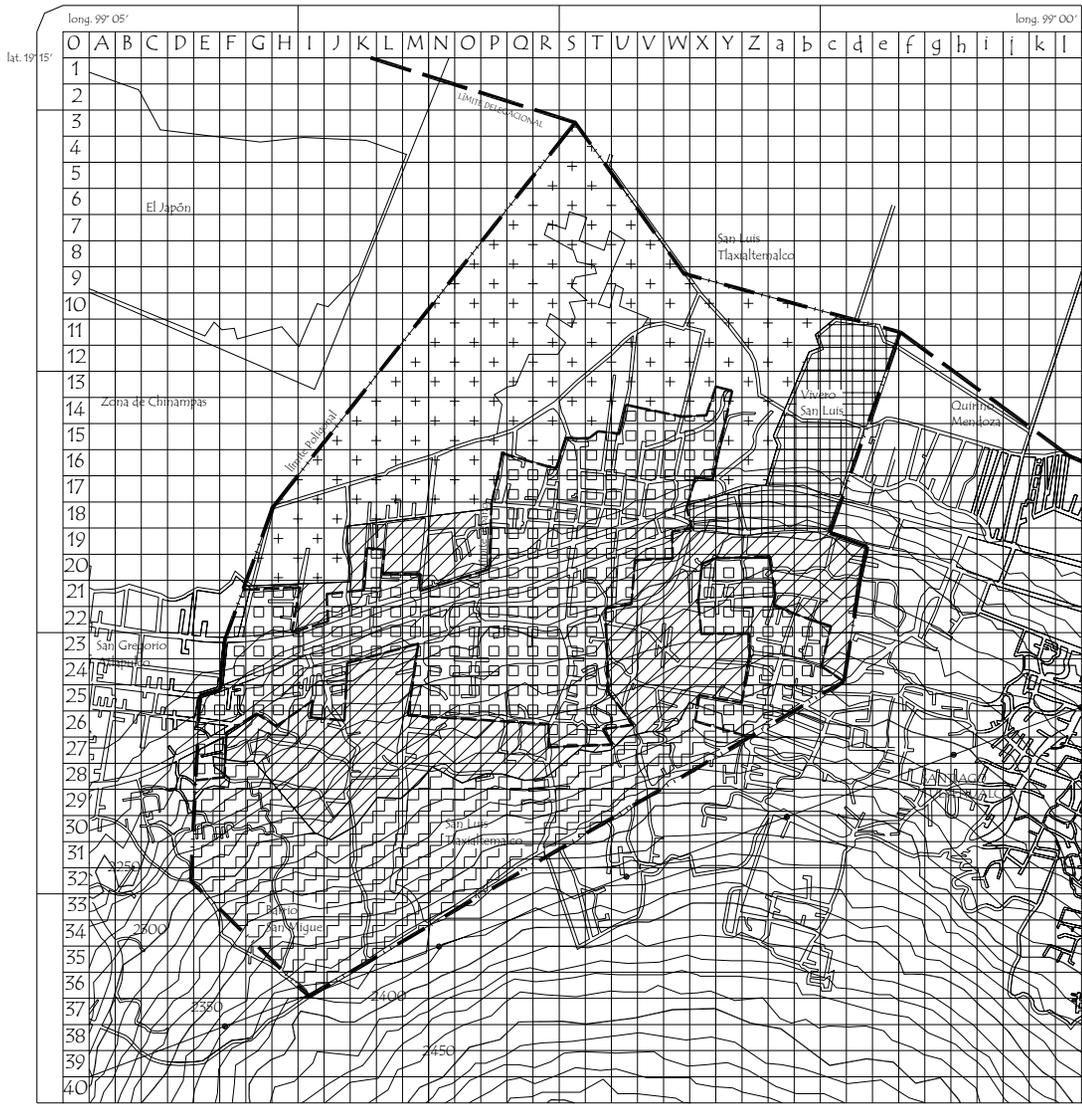
**USN**  
CLAVE

Escala Gráfica

## PROPUESTA DE USO DE SUELO.

En base al análisis de pendientes encontradas en la zona de estudio, se realizó una propuesta en la que se plantea una Zona Apta para Crecimiento Urbano ubicada en la zona sur del poblado debido al rango de pendiente, ya que ésta es del 5 al 10% la cual resulta óptima para los usos urbanos; así mismo, más hacia el sur, encontramos la Zona de Reserva Ecológica, a la que se plantea darle un uso de tipo recreativo que resultará en un amortiguamiento para los crecimientos urbanos e irregulares; cabe mencionar que esta parte de San Luis tiene una pendiente del 10 al 20% lo que significa que los usos planteados son los adecuados.

Por su parte, la Zona Forestal Artificial es un uso ya establecido, pero que en ella se encuentra tanto el Bosque Artificial, así como el Vivero de San Luis y la CORENA, que desempeñan un papel importante en lo que a actividades recreativas se refiere. Este uso de suelo es el óptimo debido a las pendientes encontradas en la zona, las cuales van del 0 a 5%. De igual forma, la Zona Apta para Agricultura de Riego Permanente se plantea en la zona norte del pueblo gracias a que ahí se encuentran las pendientes adecuadas para el desarrollo agrícola (0 al 5%), además de que los canales chinamperos están ubicados en esta región con lo que se facilita aún más la agricultura.



**UNAM**

Facultad de Arquitectura    Taller **UNO**

SIMBOLOGÍA

|  |                                                                         |
|--|-------------------------------------------------------------------------|
|  | Zona Apta Para Crecimiento Urbano<br>97.9944 Ha.                        |
|  | Zona de Reserva Ecológica (uso recreativo)<br>90.2292 Ha.               |
|  | Zona Forestal Artificial (uso recreativo ya establecido)<br>29.4178 Ha. |
|  | Zona Apta para Agricultura de Riego Permanente.<br>155.607 Ha.          |
|  | Área Urbana Actual<br>Área Total = 159.854 Ha                           |

|  |                  |                         |
|--|------------------|-------------------------|
|  | Límite Poligonal | Área = 518.102 ha       |
|  | Límite Urbano    | Área Total = 159.854 Ha |
|  | Curva de Nivel   |                         |

PLANO: PROPUESTA DE USO DE SUELO

INTEGRANTES

Alvarado Mateo J. Luis  
García García José Luis  
Gil Reyes Alejandro  
Monjeada Accevedo Diego A.

**P - U.S.**

CLAVE

Escala Gráfica

N

PROBLEMÁTICA EN EL DESARROLLO URBANO DEL PUEBLO DE SAN LUIS TLAXALTALCO

El estudio de la estructura urbana es de suma importancia ya que nos permite establecer la problemática existente en la zona de estudio para poder, diagnosticar y pronosticar los elementos que la conforman, identificando las carencias y necesidades a futuro a partir del análisis de los siguientes elementos.

- Estructura y forma urbana
- Imagen urbana
- Suelo urbano
- Vialidad y Transporte.
- Infraestructura
- Vivienda
- Equipamiento Urbano
- Medio Ambiente
  - Contaminación
  - Riesgo y vulnerabilidad

## ESTRUCTURA Y FORMA URBANA

La forma urbana que presenta la zona de estudio es la denominada **de plato roto**, definida como la traza urbana que no tiene planeación alguna, además de verse afectada por las condiciones topográficas, este tipo de forma se da en poblados que surgen principalmente por asentamientos irregulares. También se observa en la misma zona la forma de ramificación, entendida como aquel desarrollo de las ciudades que se forman a partir de vialidades importantes, en este caso el antiguo camino Xochimilco - Tulyehualco y Año de Juárez que es la continuación de la carretera México Tulyehualco.

Figura No. 6 Forma Urbana.



## IMAGEN URBANA

La finalidad de la imagen urbana es dar un diagnóstico acerca de las características más relevantes de la zona, para determinar los elementos más importantes que la conforman como: bordes, hitos, nodos, sendas y elementos característicos de la construcción para saber si visual y espacialmente, es agradable el poblado o no, y así identificar las áreas que necesiten de reordenamiento o control para su desarrollo a futuro.

La forma urbana es, como ya se había mencionado, plato roto en la cual se pueden apreciar las vialidades año de Juárez y 5 de mayo las cuales dividen al pueblo, dejando al norte la zona chinampera y al sur el volcán Teuhtli.

En la zona norte del poblado el hito y nodo<sup>43</sup> principal es la iglesia San Luis Obispo de Tolosa que en los fines de semana a sus alrededores se presenta un corredor comercial que se extiende alrededor de esta, por las calles Magdalena Moreno, Tulipán y Floricultor hasta llegar a Av. Año de Juárez. Así mismo, la CORENA y el Vivero de San Luis, el mercado de flores ubicado a lo largo de la Av. Año de Juárez, por último, los lavaderos públicos ubicados en la calle Floricultor, donde comienzan las chinampas, son hitos<sup>44</sup> representativos de San Luis.

Los elementos tipológicos<sup>45</sup> están determinados por materiales, tales como la piedra braza, el tabique gris, losas de concreto planas y a dos aguas. La relación vano-macizo, predomina el macizo con vanos rectangulares en posición horizontal.

Esta zona, está completamente consolidada, a excepción de que predominan viviendas que se encuentran en obra negra. En las chinampas se encuentran viviendas también en obra negra.

La zona sur, se encuentra dividida en cuatro subzonas las cuales se han clasificado como Alta, Media, Baja y de Conservación Ecológica.

En la subzona Alta el hito se encuentra representado por un templo o capilla sin nombre. Los elementos tipológicos están representados por calles adoquinadas, y las viviendas presentan materiales como teja, cantera, piedra braza, losas de concreto a dos aguas, vanos en sentido horizontal y balcones, acabados de cantera, aplanados, repellido, ceroteado y pintura. Estas son principalmente viviendas de dos o tres niveles. Esta área está bien consolidada, pero se encuentran construcciones de grandes dimensiones en obra negra.

<sup>43</sup> Nudo: Sitio de reunión en algún sitio.

<sup>44</sup> Hito: Elemento que sirve como referencia ya que es de fácil identificación por la mayoría de los habitantes de algún sitio.

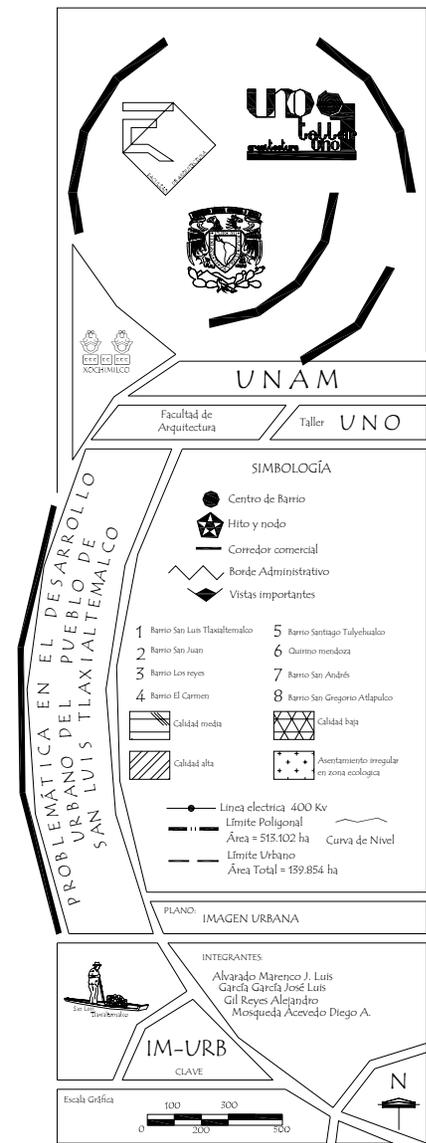
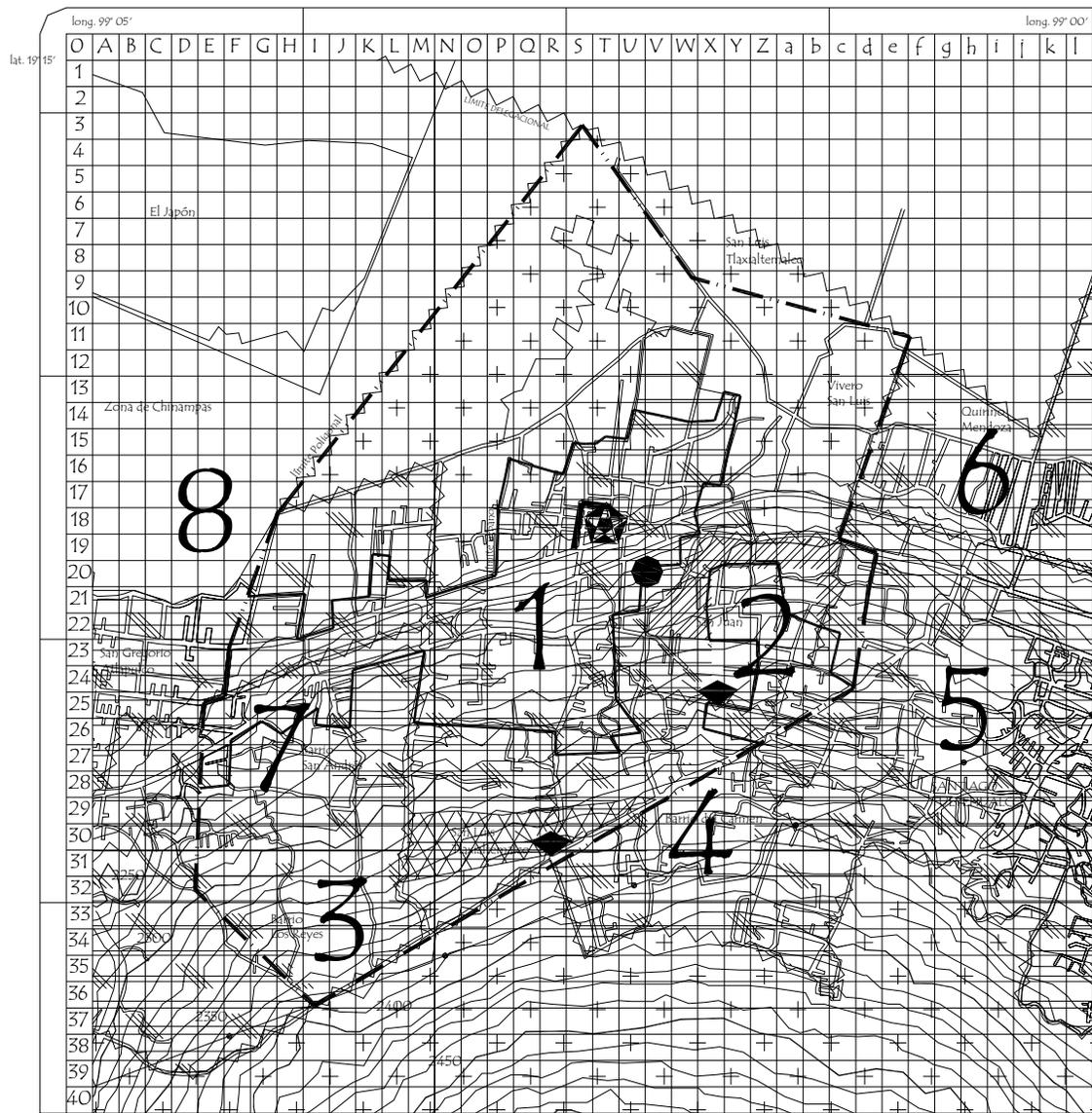
<sup>45</sup> Tipológico: Características más representativas de un lugar, ya sea por el uso de materiales, colores, texturas, composición arquitectónica, etc.

En la subzona Media, se observa que la mayoría de las calles están pavimentadas, pero quedan algunas aún de terracería. Comienzan a apreciarse invernaderos. Las viviendas son de uno a dos niveles construidas con tabique gris, tabique rojo, piedra brasa y losas de concreto plana. La mayoría cuenta con establecimientos comerciales y los vanos están en posición horizontal y acabados fino, pintura, o sin acabados.

En la subzona Baja, también denominada como área en proceso se puede observar asentamientos nuevos y prevalece un gran número de lotes baldíos; Solamente las vialidades más transitadas presentan pavimentación mientras las demás son de terracería. En la zona las construcciones están construidas con tabique gris, piedra brasa, y losa de concreto y algunas conservan cubierta de lámina. Las viviendas son de un nivel. Se observa una gran cantidad de invernaderos para la producción de flores de ornato.

En la zona de Conservación Ecológica se encuentran asentamientos irregulares los cuales, ya están bien construidos, es decir con muros de tabique y algunas viviendas con losa. Es en esta zona donde encontramos un borde bien delimitado por las torres de alta tensión que marcan el final de la subzona baja y el inicio de los asentamientos irregulares. También se encuentra el único nodo de la zona ubicado en Av. De las Torres, esquina con prolongación Floricultura *(EN LAS FOTOGRAFÍAS: IMAGEN URBANA EN SAN LUIS TLAXIALTEMALCO)*





## SUELO URBANO

En este apartado se presenta un diagnóstico de las características que imperan en **las zonas referentes** a los siguientes reactivos:

- Crecimiento Histórico
- Usos de suelo
- Coeficiente de Utilización del Suelo (CUS) y Coeficiente de Ocupación del Suelo (COS)
- Tenencia de la Tierra
- Valor Catastral y Valor Comercial
- Densidad de Población

## CRECIMIENTO HISTÓRICO

Los primeros pobladores que llegaron a San Luis Tlaxiātemalco en el año de 1517 se establecieron cerca del Manantial de Acuexcomac que hoy en día es reconocido como en barrio de San Juan el Evangelista. La población aumentó debido a nuevos inmigrantes que se ubicaron en el cerro del Teuhtli en un lugar llamado Xochitepec.

“Cayó un fuerte aguacero en las faldas del cerro del Teuhtli que creció la barranca de Xochitepec, la corriente fue tan rápida que arrasó con las casas hasta el ojo de agua de Acuexcomac, al mismo tiempo que subieron las aguas de este manantial obligando a sus habitantes a trasladarse al lugar donde hoy se sitúa el pueblo de San Luis Tlaxiātemalco.”<sup>46</sup>

El día 25 de julio de 1603 se logró la congregación del pueblo, en donde se hizo la concentración de los barrios de San Juan Evangelista y Xochitepec, que fueron habitados por emigrantes de los márgenes de Texcoco los que se establecieron en la orilla del manantial de Acuexcomac de la parte del cerro.

---

<sup>46</sup> Informante clave: Genovevo Pérez; cronista del pueblo de San Luis Tlaxiātemalco.

Una de las características más singulares de San Luis es que todavía conserva ese agro sistema tradicional que se llaman las chinampas.

Las primeras chinampas que se construyeron, según los ancianos, se hicieron en el paraje denominado "Tlamelaca", luego en "Acuexcomac", "Tototliapan", "Colaltenco", "Ateponaxco, Guerraço, rincón de la laguna, San Sebastián Tlacuapa", "Ahuehuetitla", "Cuaxoxtentli", "Tlapacatitlan", "Acalotitlan", "Zacapan", "Oxtotenco", "Corralxicala" y "Axayopan".

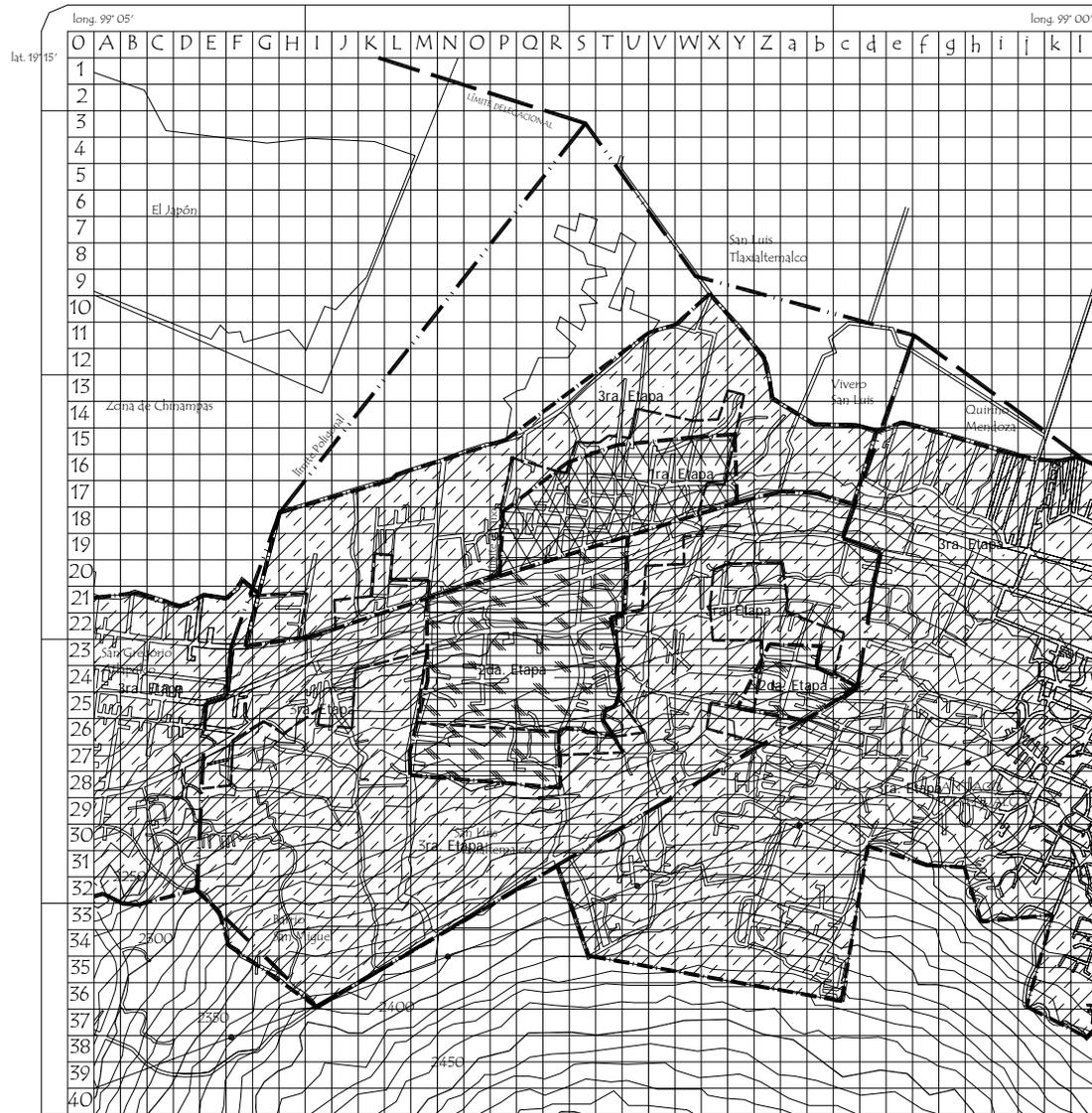
Las chinampas de San Luis se empezaron a construir a fines del siglo XIX y hasta 1935 todavía alguien asistió a construir sus chinampas.

Aproximadamente en el tiempo de la conquista San Luis ocupaba un área de 7km<sup>2</sup>, asentándose sobre la tierra negra de chinampa. Con un número aproximado de 20 familias.

Con la llegada de los Españoles y junto con ellos los Frailes Franciscanos empezó la construcción de un templo llamado San Luis Obispo de Tolosa, la cual fue terminada en 1713, e iniciada por los mismos misioneros Franciscanos.

La mayor parte de la superficie total que ocupa la manzana de la iglesia, sirvió como panteón, dejó de funcionar como tal entre los años 1909 y en 1917 por deposición oficial se paso para el panteón de Tulyehualco debido al crecimiento de la población que comenzaba a situarse a los alrededores más próximos de la Iglesia y en 1966 se hizo la construcción de un nuevo Panteón en el Pueblo de San Luis.

Durante la época de la Revolución Mexicana y con la llegada de los Carrancistas al pueblo de San Luis, la Iglesia fue bombardeada y utilizada después como cuartel de los mimos, sus daños fueron irreversibles ya que se perdió la estructura original de la misma y que fue reconstruida en 1897 y aun conserva la antigua división de los barrios.



**UNAM**  
Facultad de Arquitectura / Taller UNO

**SIMBOLOGÍA**

- Límites de crecimiento urbano
- 1ra. Etapa. (27.76 Ha.)
- 2da. Etapa. (83.32 Ha.)
- 3ra. Etapa. (589.72 Ha.)
- Línea eléctrica 400 Kv
- Límite Poligonal  
Área = 518.102 ha
- Curva de Nivel
- Límite Urbano  
Área Total = 159.854 ha

PLANO: CRECIMIENTO HISTÓRICO

INTEGRANTES:  
Alvarado Moreno J. Luis  
García García José Luis  
Gil Reyes Alejandro  
Monquedá Acevedo Diego A.

**C-H**  
CLAVE

Escala Gráfica  
0 100 200 300

PROBLEMÁTICA EN EL DESARROLLO URBANO DEL PUEBLO DE SAN LUIS TLAXIALTMALCO

## USO DE SUELO URBANO

### Glosario

**H** Habitacional: zonas en las cuales predomina la habitación en forma individual o en conjunto de dos o más viviendas. Los usos complementarios son guarderías, jardín de niños, parques, canchas deportivas y casetas de vigilancia.

**HC** Habitacional con Comercio: zonas en las cuales predominan las viviendas con comercio, consultorios, oficinas y talleres en planta baja.

**HM** Habitacional Mixto: zonas en las cuales podrían existir muebles destinados a vivienda, comercio, oficinas, servicios e industria no contaminante.

**CB** Centro de Barrio: zonas en las cuales se podrán ubicar comercios y servicios básicos además de mercados centros de salud escuelas e iglesias.

**E** Equipamiento: zonas en las cuales se permitirá todo tipo de instalaciones públicas o privadas con el propósito principal de darle atención a la población mediante los servicios de salud, educación, cultura, recreación, deportes, cementerios, abasto, seguridad e infraestructura.<sup>47</sup>

---

<sup>47</sup> CIUDAD DE MÉXICO, "Programa Delegacional de Desarrollo Urbano" 1997, Xochimilco D. F.



**UNAM**

Facultad de Arquitectura    Taller **UNO**

**SIMBOLOGÍA**

|  |                                                                   |
|--|-------------------------------------------------------------------|
|  | <b>ER</b> EQUIPAMIENTO RURAL<br>Área = 19.68 ha/ 3.835 %          |
|  | <b>HC</b> HABITACIONAL CON COMERCIO<br>Área = 328.398 ha/ 64.00 % |
|  | <b>CB</b> CENTRO DE BARRIO<br>Área = 5.56 ha/ 1.08 %              |
|  | <b>HM</b> HABITACIONAL MIXTO<br>Área = 20.42 ha/ 3.98 %           |
|  | <b>E</b> EQUIPAMIENTO<br>Área = 5.244 ha/ 1.02 %                  |

Línea eléctrica 400 Kv  
 Límite Poligonal  
 Área = 513.102 ha    Curva de Nivel  
 Límite Urbano  
 Área Total = 139.854 ha

**PLANO**

**USO DE SUELO URBANO**

**INTEGRANTES:**

Alvarado Marenco J. Luis  
García García José Luis  
Gil Reyes Alejandro  
Mosqueda Acevedo Diego A.

**USU**

CLAVE

Escala Gráfica    0    100    200    300

N

## DENSIDAD DE POBLACIÓN

El análisis de la densidad de población es un factor muy importante ya que permite hacer un diagnóstico acerca de si existe la subutilización del suelo, así como ofrecer parámetros para pronosticar la demanda a futuro de suelo urbano.

Para eso se establecerán zonas con las mismas características de asentamiento debido al hacinamiento que pueda existir en cada una de las manzanas.

|               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
|---------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Zona D</b> | Zonas que se localizan en lo alto del volcán Teuhtli al sur del poblado más allá de Av. De las Torres, también existen al norte de San Luis en las chinampas, pero en un número más reducido, se encuentran formadas por asentamientos irregulares ubicados en áreas de reserva ecológica. No cuentan con servicios de infraestructura a excepción de energía eléctrica que obtienen clandestinamente, la densidad de población es baja y se presentan trazas de lotes irregulares, así como lugares destinados a la agricultura.                                                                              |
| <b>Zona C</b> | Zonas que también se encuentran en lo alto del volcán Teuhtli entre Av. De las Torres y Av. Amistad en la colonia Niños Héroes. Es una zona en proceso de urbanización donde la traza ya es más regular aunque esta formada sólo por calles cerradas, existen también lugares de cultivo, y cuentan con servicios de infraestructura aunque esta a veces es intermitente la densidad de población comienza a ser mayor.                                                                                                                                                                                        |
| <b>Zona B</b> | Zonas localizadas en las faldas del Teuhtli al sur del poblado, a partir de Av. 5 de Mayo, hasta llegar a Av. Amistad y en la parte Norte de San Luis a partir de la Av. Año de Juárez, hasta llegar al límite de las chinampas. Se encuentra totalmente consolidada y es la que presenta mayor densidad de población, debido a que existe un hacinamiento bastante considerable y no sólo se habla de 2 o más hogares en una vivienda sino incluso de 2 viviendas en un solo terreno, que es el caso de la parte Norte estas cuentan con una infraestructura completa y se observan pocos lugares de cultivo. |
| <b>Zona A</b> | Zona localizada en las faldas del Teuhtli al Este del poblado. Es de un nivel social alto con menos lotes por manzana, estas viviendas son principalmente de inmigrantes, cuentan con toda la infraestructura y desaparecen por completo las zonas de cultivo. <sup>48</sup>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |

<sup>48</sup> Información obtenida en visita de campo y por análisis de la misma en gabinete.

De estas zonas se obtuvieron las diferentes densidades por cada uno de los poblados.<sup>49</sup>

| DENSIDAD NETA EN ZONA DE ESTUDIO. |                |                                             |                                                                                               |                  |
|-----------------------------------|----------------|---------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|
| POBLADO                           | ZONA D         | ZONA C                                      | ZONA B                                                                                        | ZONA A           |
| SAN LUIS TLAXIALTEMALCO           | 0 – 25Hab./Ha  | 0 – 50 Hab./Ha                              | Parte Sur:0 – 100, 100 – 150,Parte Centro: 50 – 150, Parte Norte: 50 –200 y 150 – 350 Hab./Ha | —                |
| SAN JUAN                          | —              | —                                           | 150 – 200 Hab./Ha                                                                             | 50 – 150 Hab./Ha |
| EL CARMEN                         | 0 – 25 Hab./Ha | —                                           | 150 – 200 Hab./Ha                                                                             | —                |
| SAN ANDRES                        | 0 – 25 Hab./Ha | Zona Sur 0 – 50, Zona Norte 50 – 150Hab./Ha | 50 – 100Hab./Ha                                                                               | —                |
| LOS REYES                         | 0 – 25Hab./Ha  | 0 – 50Hab./Ha                               | 50 – 150Hab./Ha                                                                               | —                |
| SAN JOSE                          | —              | 0 – 100 Hab./Ha                             | 0 – 150 Hab./Ha                                                                               | —                |

| TABLA DE DENSIDADES. <sup>50</sup> |                |               |
|------------------------------------|----------------|---------------|
| URBANA                             | NETA           | BRUTA         |
| 97.11 Hab./Ha                      | 139.07 Hab./Ha | 26.47 Hab./Ha |

<sup>49</sup> Ver plano de densidades de población.

<sup>50</sup> Datos obtenidos en base a un cálculo de la población total entre diferentes áreas. (Urbana, Habitacional y Zona de Estudio respectivamente).



**UNAM**

Facultad de Arquitectura    Taller **UNO**

**SIMBOLOGÍA**

- VIVIENDA TIPO A TERMINADA  
10.9553 HA, 4.9%
- VIVIENDA TIPO B OBRA NEGRA  
109.946 HA, 49.5%
- VIVIENDA TIPO C EN PROCESO  
98.1526 HA, 44.2%
- VIVIENDA TIPO D PRECARIA  
5.0 HA aprox., 1.4%

TOTAL = 222.054 HA. VIV.

\* NOTA. VER PLANO TIPOLOGÍA DE VIVIENDA PARA LA SIMBOLOGÍA

- Línea eléctrica 400 Kv
- Límite Poligonal
- Área = 513.102 ha
- Límite Urbano
- Área Total = 139.854 ha

PLANO: DENSIDAD DE POBLACIÓN

**DE-PO**

CLAVE

INTEGRANTES  
Alvarado Marengo J. Luis  
García García José Luis  
Gil Reyes Aletandro  
Mosqueda Acevedo Diego A.

Escala Gráfica

0    100    200    300    400    500

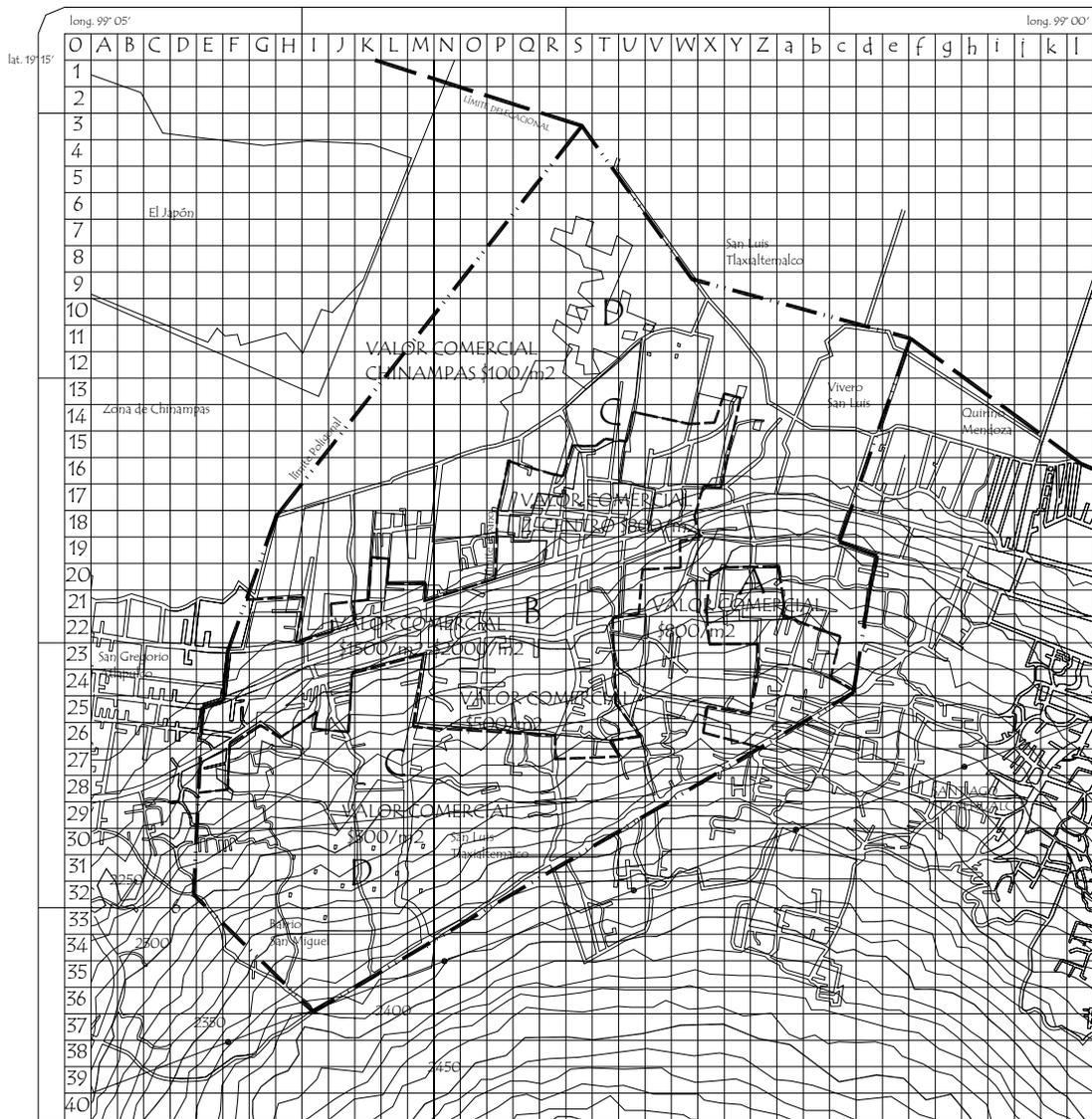
N

## TENENCIA DE LA TIERRA

En la zona de estudio se presentan únicamente 2 variantes de tenencia de la tierra, una es la de los viveros y equipamientos de la región y otra abarca la vivienda y las chinampas. Es importante recalcar que no existe ni la comunidad social ni los ejidos en el poblado.

|                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
|--------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>PROPIEDAD PRIVADA</b> | En este tipo de tenencia se encuentran registrados legalmente los propietarios que usufructúan el lote en el que habitan.                                                                                                                                                            |
| <b>PROPIEDAD PÚBLICA</b> | Son tierras de uso común, propiedad de la nación y bienes que utiliza y controla la entidad federativa. Esta propiedad se encuentra en las zonas de reserva ecológica como lo es el volcán Teuhtli, el equipamiento urbano existente, e instituciones gubernamentales. <sup>51</sup> |

<sup>51</sup> CIUDAD DE MÉXICO, "Programa Delegacional de Desarrollo Urbano" 1997, Xochimilco D. F.



**UNAM**  
Facultad de Arquitectura Taller UNO

**SIMBOLOGÍA**

VALOR COMERCIAL

\$100/m2 - ZONA DE CHINAMPAS

\$800/m2 - VOLCÁN TEUHTLI

\$500/m2 - FALDAS DEL VOLCÁN TEUHTLI

\$800/m2 - ZONA CENTRO DE SAN LUIS TLAXIALTAMALCO Y PARTE DE SAN JUAN.

\$1500/m2 - \$2000/m2 A LO LARGO DE LAS VIALIDADES PRINCIPALES AÑO DE JUAREZ Y ANTIGUO CAMINO XOCHIMILCO

VALOR CATASTRAL = AL 10% DEL VALOR COMERCIAL

—●— Línea eléctrica 400 Kv  
 - - - Límite Poligonal  
 - - - Área = 518.102 ha    Curva de Nivel  
 - - - Límite Urbano  
 - - - Área Total = 159.854 ha

PLANO: VALOR CATASTRAL Y COMERCIAL

INTEGRANTES:

Alvarado Moreno J. Luis  
 García García José Luis  
 Gil Reyes Alejandro  
 Mosqueda Acevedo Diego A.

**V. CA. CO.**  
CLAVE

Escala Gráfica

PROBLEMÁTICA EN EL DESARROLLO URBANO DEL PUEBLO DE SAN LUIS TLAXIALTAMALCO

## VIALIDAD Y TRANSPORTE

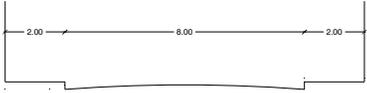
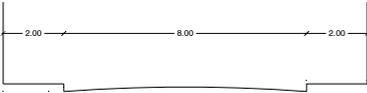
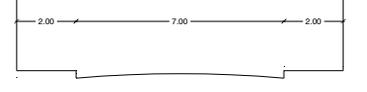
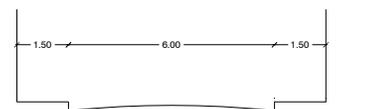
Las vialidades son elementos condicionantes e importantes para el desarrollo de una comunidad, ya que, son enlaces que permiten la interrelación de actividades entre poblados. Ya establecida la red vial, esta funciona como determinante para el trazo de servicios como la infraestructura, así como las diferentes actividades que se pueden asignarle al suelo (industria, comercio, vivienda y equipamiento).

En la zona de estudio las vialidades se jerarquizan de la siguiente manera:

|                      |                                                                                                                                                                                     |
|----------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Vialidad Primaria.   | Funciona como eje articulador de todas las vialidades secundarias y es por lo general en estas donde se encuentran los mayores servicios comerciales, administrativos y religiosos. |
| Vialidad Secundaria. | Vialidades que dan acceso a los diferentes barrios.                                                                                                                                 |
| Vialidad Terciaria.  | Son aquellas vialidades de menor tránsito vehicular y de frecuente uso peatonal.                                                                                                    |
| Vialidad Fluvial     | Son aquellas vialidades las cuales transitan y se conectan por medio de agua <sup>52</sup>                                                                                          |

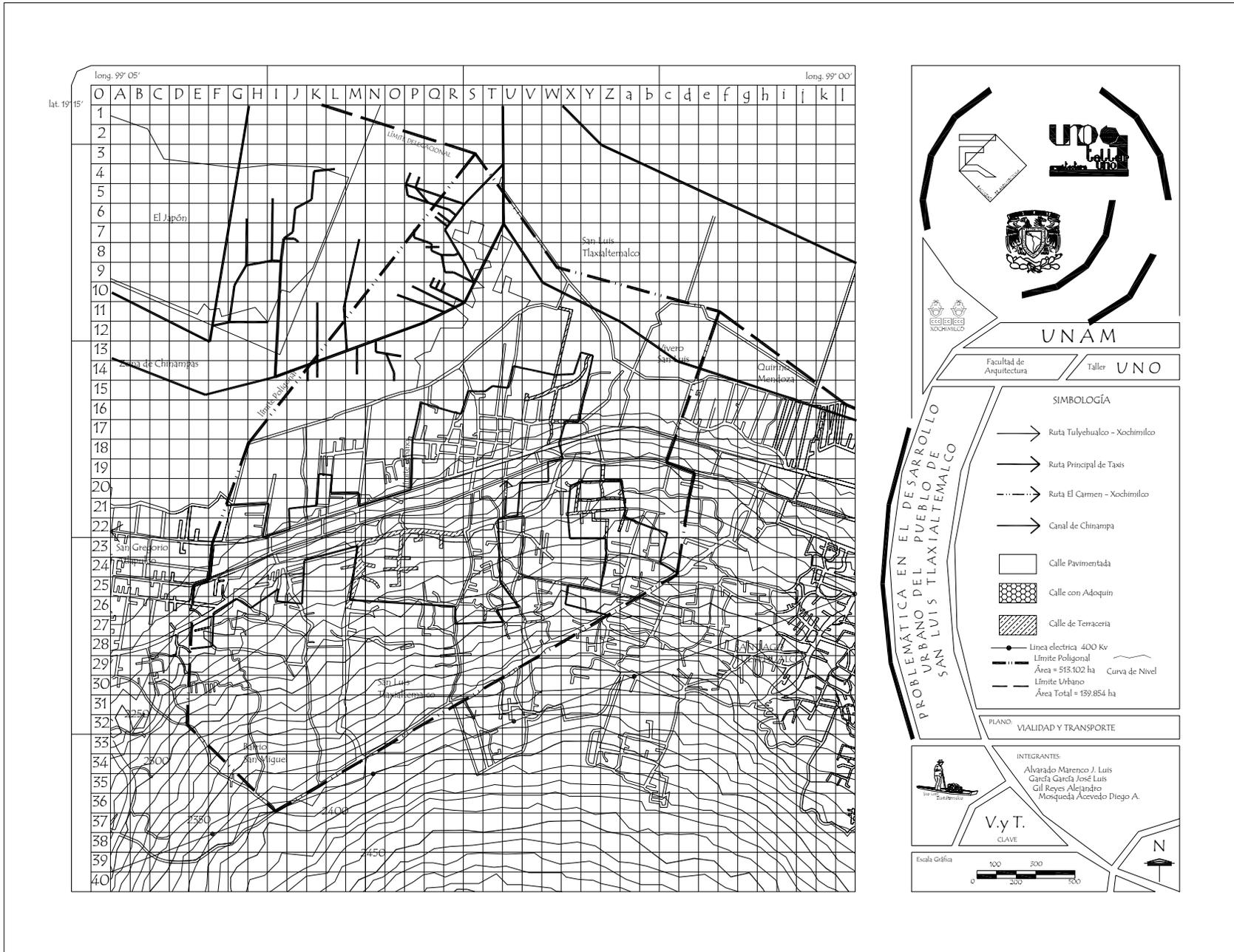
<sup>52</sup> Información obtenida en base al análisis de información obtenida en campo.

A continuación se muestran los nombres de las distintas vialidades que se encuentran en la zona de estudio.

| VIALIDAD   | NOMBRE                                                                                                                              | CARACTERISTICAS                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | SECCIONES                                                                             |
|------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|
| Primaria   | Av. Año de Juárez                                                                                                                   | Cruza la zona de estudio con dirección a Xochimilco, se encuentra en óptimas condiciones de pavimentación, señalización y está en constante mantenimiento. Es de dos carriles en un solo sentido, con una sección de 8.00m.                                                                                                                                |    |
|            | Av. 5 de Mayo                                                                                                                       | Cruza la zona de estudio con dirección a Tulyehualco, se encuentra en óptimas condiciones de pavimentación, señalización y está en constante mantenimiento. Es de dos carriles en un solo sentido con una sección de 8.00m.                                                                                                                                |    |
|            | Av. Acueducto                                                                                                                       | Cruza la zona de estudio en ambas direcciones (Xochimilco y Tulyehualco) cuenta con dos carriles, a los costados del acueducto con una sección de 7.00m cada uno, no cuentan con pavimentación pero se usa como alternativa ya que la Av. Año de Juárez se cierra en tiempos de fiesta.                                                                    |    |
| Secundaria | Floricultor<br>Cuacontle<br>Horticultor –<br>Calvario<br>Av. De las Torres<br>Y las demás que se conectan a través de estas calles. | Cruzan el pueblo desde la parte alta del volcán Teuhtli hasta las chinampas cruzando las vialidades primarias, se encuentran en óptimas condiciones de pavimentación solo en las zonas más cercanas al centro, en las periferias a pesar de que hay pavimento esta muy deteriorado, todas son de 2 carriles y dos sentidos y dimensiones variadas de 6.00m |   |
| Terciaria  | Senderos hacia las Chinampas                                                                                                        | Conducen a través de la zona chinampera, su acceso principal es por la calle Floricultor, son de terracería con una sección promedio de 1.20m.                                                                                                                                                                                                             |  |
| Fluvial    | Canales Chinamperos                                                                                                                 | Comunican a las chinampas por medio de canales.                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                       |

En lo que a transporte se refiere la zona cuenta con una buena calidad, ya que existe una buena cantidad de transporte además de que concurre en breves lapsos de tiempo, también podemos encontrar transportes locales en algunos barrios del poblado, por medio de taxis, esto por la ya conocida inserción del sector terciario (servicios) las rutas son las siguientes.

| RUTA                             | SALIDA                                                                  | DESTINO                                                 |
|----------------------------------|-------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------|
| Xochimilco - Tulyehualco         | Centro de Xochimilco<br>Deportivo Xochimilco                            | Tulyehualco                                             |
| Tulyehualco - Xochimilco         | Centro de Tulyehualco                                                   | Xochimilco                                              |
| Tulyehualco - El Carmen          | Iglesia de Tulyehualco                                                  | Colonia del Carmen                                      |
| El Carmen - Tulyehualco          | Mercado de la colonia del Carmen                                        | Tulyehualco                                             |
| El Carmen - Xochimilco           | Mercado de la Colonia del Carmen                                        | Xochimilco                                              |
| Xochimilco - El Carmen           | Centro de Xochimilco                                                    | Colonia del Carmen                                      |
| Centro de San Luis - Niños Héroe | Av. 5 de Mayo Esq. con Floricultor, Centro de San Luis Tlaxiātemalco    | Iglesia del Barrio Niños Héroe                          |
| Taxis ruta Halcones              | Av. 5 de Mayo Esq. con Calle Calvario, Centro de San Luis Tlaxiātemalco | Dan servicio a la colonias de la parte alta del Teuhtli |



## INFRAESTRUCTURA

La infraestructura será analizada a partir de los siguientes puntos:

- Agua Potable
- Drenaje
- Energía Eléctrica

## AGUA POTABLE<sup>53</sup>

La zona de estudio cuenta con el 90% de áreas servidas con agua potable, esto se debe a que la delegación Xochimilco tiene una cobertura en infraestructura de agua potable del 90% lo cual indica que es una de las delegaciones con mayor apoyo presupuestal.

Su abastecimiento proviene de pozos profundos de 200 y hasta 400 metros que se encuentran ubicados a lo largo de la nueva carretera México – Tulyehualco. Estos pozos alimentan a los acueductos Xochimilco y México – Xochimilco, los cuales conducen su gasto hacia tanques de almacenamiento y regulación; para posteriormente distribuir el agua por medio de la red local. Cabe mencionar que en la zona se encuentra el pozo, que según datos, es uno de los más caudalosos del mundo, proporcionando un promedio de 106 litros por segundo (l/s).

---

<sup>53</sup> Programa de Acciones Hidráulicas, Xochimilco, D. F., año 2000 – 2004.

POZOS OPERADOS POR LA DGCOH

| No. | Nombre del Pozo | Ubicación                                                                          | Caudal (l/s) | Área principal de servicio                  | Operación Automatizada |
|-----|-----------------|------------------------------------------------------------------------------------|--------------|---------------------------------------------|------------------------|
| 1   | San Luis 1      | Av. 5 de Mayo casi Esq. Con Av. Lic. Marco Antonio Lanz Galera                     | 37           | A la Estrella                               | No                     |
| 2   | San Luis 3      | Av. Año de Juárez Esq. Con Viveros San Luis                                        |              | En reparación                               | No                     |
| 3   | San Luis 4      | Av. Año de Juárez, dentro de los Viveros San Luis                                  |              | A la Estrella                               | No                     |
| 4   | San Luis 5      | Av. Año de Juárez, dentro de los Viveros San Luis                                  |              | A la Estrella o Xotepingo                   | No                     |
| 5   | San Luis 6      | Dentro de los Viveros de San Luis                                                  | --           | En Rehabilitación                           | No                     |
| 6   | San Luis 7      | Acueducto y Av. Año de Juárez (atrás de la escuela secundaria)                     | 106          | Acueducto Viejo                             | No                     |
| 7   | San Luis 8      | Carretera Xochimilco Tulyehualco y Cuacontle, Pueblo San Luis Tlaxiátemalco        | 32           | Acueducto Viejo                             | No                     |
| 8   | San Luis 9      | Av. Acueducto al final de la calle Esq. Xochitépetl, Pueblo San Luis Tlaxiátemalco | 42           | Acueducto Viejo                             | No                     |
| 9   | San Luis 10     | Av. Acueducto Esq. Floricultor, Pueblo San Luis Tlaxiátemalco                      |              | Acueducto Viejo                             | No                     |
| 10  | San Luis 11     | Al final de la calle Jacarandas, Pueblo San Gregorio Atlapulco                     | 72           | Acueducto Viejo                             | No                     |
| 11  | San Luis 12     | Av. Acueducto y Jacarandas, Pueblo San Gregorio Atlapulco                          | 72           | Acueducto Viejo                             | No                     |
| 12  | San Luis 13     | Av. Acueducto y Jacarandas, Pueblo San Gregorio Atlapulco                          | 60           | Tanque San Gregorio Viejo y Acueducto Viejo | No                     |

## ACUEDUCTOS

| NOMBRE              |          | UBICACION                                                                                                                                          |                                                                                                           | Diámetro (m) | Total |
|---------------------|----------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|-------|
| Acueducto           | Ramal    | Calles                                                                                                                                             | Colonia o Pueblo                                                                                          |              |       |
| Chalco - Xochimilco | San Luis | Av. Chapultepec, Av. Belisario Domínguez, Av. Juárez, Av. Aquiles Serdán, Av. División del Norte                                                   | San Juan Moyotepec, San Gregorio Atlapulco, San Luis Tlaxiátemalco, Quirino Mendoza, Santiago Tulyehualco | 0.91         | 6690  |
| Xochimilco          |          | Av. Acueducto, Av. Atocpan, Av. México Poniente, Av. Lázaro Cárdenas, carretera Xochimilco - Tulyehualco, Av. Acueducto, camino antiguo San Lucas. | San Luis Tlaxiátemalco, San Gregorio Atlapulco, Santa Cruz Acalpixca, San Lorenzo Atemoaya                | 1.83         | 21900 |

## TANQUES

| No. | Nombre                   | Ubicación                                                    | Capacidad (m <sup>3</sup> ) | Tirante max. (m) |
|-----|--------------------------|--------------------------------------------------------------|-----------------------------|------------------|
| 1   | Niños Héroe              | Calle Floricultor, Col. San Luis Tlaxiátemalco               | 500                         | 0.00             |
| 2   | San Luis Tlaxiátemalco 2 | Calle Acuexomac y Av. 5 de Mayo, Col. San Luis Tlaxiátemalco | 120                         | 0.00             |

## PLANTA DE BOMBEO Y REBOMBEO

| No. | Nombre                  | Ubicación                                              | Recibe agua de:            | Envía Agua a:                    | Caudal (l/s) |
|-----|-------------------------|--------------------------------------------------------|----------------------------|----------------------------------|--------------|
| 1   | Rebombeo San Luis Nuevo | Acueducto y Floricultor, Pueblo San Luis Tlaxiátemalco | Acueducto Viejo Xochimilco | Pueblo de San Luis Tlaxiátemalco | 45           |

## ZONAS CON BAJAS PRESIONES DE AGUA POTABLE

| No.  | Colonia                 | No. De Hab. | Orientación | Presión en la red (Kg./cm <sup>2</sup> ) | Abastecido por                | Causa                                                                   |
|------|-------------------------|-------------|-------------|------------------------------------------|-------------------------------|-------------------------------------------------------------------------|
| AP5  | Los Reyes               |             | Oriente     | 0.2 - 0.4                                |                               |                                                                         |
| AP6  | Barrio San Juan         | 1500        | Oriente     | 0.3 - 0.4                                | Pozo tanque nuevo San Luis    | Déficiencia de regulación tanto en capacidad de tanque como en diámetro |
| AP7  | Centro San Luis         | 5000        | Oriente     | 0.3 - 0.4                                |                               |                                                                         |
| AP8  | Santa Inés              | 1000        | Sur         | 0.2 - 0.5                                | Tanque Ampliación Guadalupe 2 | Insuficiencia de diámetro de alimentación a la red                      |
| AP9  | Tequiticapa             | 300         | Sur         | 0.2 - 0.4                                |                               | Insuficiencia de abasto desde la captación                              |
| AP10 | El Arenal               | 500         | Sur         | 0.2 - 0.4                                |                               | Irregularidad en el horario de rebombeo a tanque de regulación          |
| AP11 | Santa Cruz Chavarieta   | 1000        | Sur         | 0.2 - 0.4                                |                               |                                                                         |
| AP12 | Santa Cruz de Guadalupe | 1000        | Sur         | 0.2 - 0.3                                |                               |                                                                         |
| AP13 | El Calvario             | 150         | Sur         | 0.2 - 0.5                                |                               |                                                                         |

## ZONAS CON SERVICIO INTERMITENTE O FALTAS DE AGUA POTABLE

| No.  | Colonia         | Calles                                                                                                                 | No. De Hab. | Frecuencia u Horario                   | Orientación | Abastecida por                       |
|------|-----------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|----------------------------------------|-------------|--------------------------------------|
| AP26 | Los Reyes       |                                                                                                                        | 6000        | Cada 3 días                            | Oriente     |                                      |
| AP27 | Barrio San Juan | De avenida 5 de mayo a calle Tetlali de norte a sur y de Ángel Pando de La Rosa a calle Calvario de oriente a poniente | 1500        | Cada 3 días                            | Oriente     | Pozo tanque Nuevo San Luis           |
| AP41 | Del Carmen      |                                                                                                                        | 8000        | Cada 5 días en ocasiones hasta 10 días | Oriente     | Pozo cerillo 1 directamente a la red |

## PROBLEMÁTICA DEL SUMINISTRO DE LOS SERVICIOS HIDRÁULICOS

### ZONAS SIN SERVICIO DE AGUA POTABLE

| No.  | Colonia                 | Calles                                                                                                                   | Orientación | No. De Hab. | Sin red | Observaciones                        |
|------|-------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|-------------|---------|--------------------------------------|
|      | San Gregorio Atlapulco  | Desde calle San Gregorio Atlapulco hacia el sur en zona oriente y poniente de carretera a Oaxtepec                       |             |             |         | Sin red en parte alta                |
| AP49 | Los Reyes               |                                                                                                                          | Oriente     | 600         | x       |                                      |
| AP51 | San Andrés              |                                                                                                                          | Oriente     | 400         | x       |                                      |
|      | San Luis Tlaxiáltemalco | Desde calle La Amistad hacia el sur, y desde Manuel Esperon sobre Av. Las Torres                                         |             |             |         | Asentamientos en zonas altas         |
| AP52 | San Antonio             |                                                                                                                          | Oriente     | 700         | x       |                                      |
| AP53 | Niños Héroe             |                                                                                                                          | Oriente     | 700         | x       |                                      |
| AP54 | Guadalupana             |                                                                                                                          | Oriente     | 600         | x       |                                      |
| AP66 | Del Carmen              | De Av. Francisco I Madero a calle mirador de norte a sur y de calle Cuahutémoc a Av. De las Torres de oriente a poniente | Oriente     | 8000        | x       | Falta infraestructura En zonas altas |

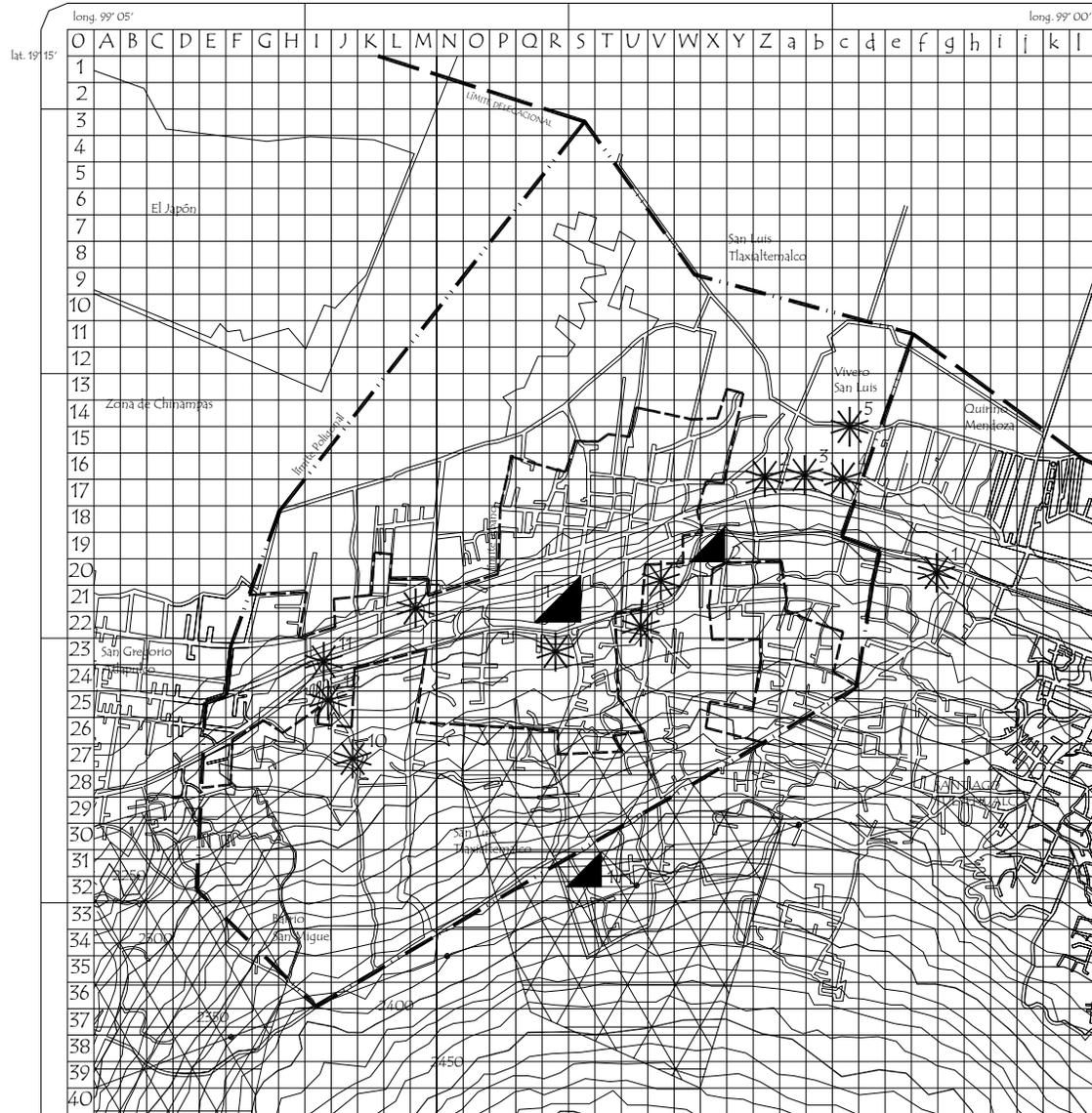
## DIAGNÓSTICO DE INFRAESTRUCTURA (AGUA POTABLE)

El servicio de agua potable en el poblado de San Luis Tlaxiátemalco es adecuado dentro de los Límites Urbanos debido a que las áreas servidas ocupan el 90% del total de la zona de estudio. Solamente en la parte de Los Reyes, hay deficiencia por los diámetros de la red, ya que estos son insuficientes para la alimentación, lo que provoca bajas presiones en el abastecimiento.

Los problemas de abastecimiento de agua potable en la zona de estudio, se observan a las afueras del límite urbano, en lo que es la parte alta del volcán Teuhtli, cerca de Av. Las Torres debido a que es en esta zona donde se encuentran tanto el nuevo crecimiento, como los asentamientos irregulares del poblado.

En el crecimiento nuevo, aún falta la red de alimentación, por lo que las personas que habitan en esta parte, tienen que transportar el agua desde el Tanque Niños Héroe, ubicado en calle Floricultor, mientras que en la zona de asentamientos irregulares, tampoco se cuenta con el servicio debido a la falta de infraestructura en la zona alta del poblado, además de que ésta ya es zona de conservación, por lo que se dificulta aún más la introducción del servicio.

Por su parte, dentro del límite urbano, el servicio cubre satisfactoriamente las necesidades de la población, esto gracias a los pozos ubicados en el poblado (12 en total) los cuales son operados por la DGCOH, que alimentan los acueductos Xochimilco y México - Xochimilco y posteriormente distribuyen el agua por la red local.



**UNAM**

Facultad de Arquitectura    Taller **UNO**

SIMBOLOGÍA

- Pozos
- Tanques
- Planta de Bombeo
- Zonas sin Servicio
- Línea principal de Abastecimiento de Agua Potable
- Línea eléctrica 400 Kv
- Límite Poligonal
- Límite Urbano
- Curva de Nivel

Área = 513.102 ha    Área Total = 139.854 ha

PROBLEMÁTICA EN EL DESARROLLO URBANO DEL PUEBLO DE SAN LUIS TLAXIÁTEMALCO

PLANO: INFRAESTRUCTURA, AGUA POTABLE

INTEGRANTES:

Alvarado Moreno J. Luis  
García García José Luis  
Gil Reyes Alejandro  
Mosqueda Acevedo Diego A.

**INF. AP.**

CLAVE

Escala Gráfica

N

## DRENAJE <sup>54</sup>

La delegación Xochimilco cuenta con un nivel de cobertura en infraestructura de drenaje del 90%. El sistema está integrado por dos tipos de colectores, uno es de tipo combinado y otro es de tipo separado encargado de conducir el agua pluvial hacia los canales de la zona chinampera de los pueblos de Santa María Nativitas, San Gregorio Atlapulco y San Luis Tlaxiátemalco; También existe un sistema de colectores marginales en los pueblos de la montaña para evitar la contaminación del acuífero.

La necesidad de desalojar las aguas residuales y pluviales provoca que el sistema de drenaje tenga una evolución de acuerdo al crecimiento poblacional de la delegación, esto provoca que el 16% del servicio crezca por estar construido de asentamientos irregulares.

### COLECTORES PRINCIPALES

| Nombre                                  | Ubicación                                                           |                                                                                              | Diámetro ( m ) | Longitud ( m ) |                  | Estructura en donde descarga                 |
|-----------------------------------------|---------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------|----------------|----------------|------------------|----------------------------------------------|
|                                         | Calles                                                              | Colonias                                                                                     |                | Total          | En la Delegación |                                              |
| Madrina Xochimilco (Colector a presión) | Calle Tenochtitlan,                                                 | Santa María Nativitas, Santa Cruz Acalpixca, San Gregorio Atlapulco, San Luis Tlaxiátemalco. | 0.45           | 800            | 800              | Planta de tratamiento San Luis Tlaxiátemalco |
|                                         | Chapultepec, Belisario Domínguez, Carretera Xochimilco Tulyehualco, |                                                                                              | 0.61           | 1400           | 1400             |                                              |
|                                         | Juárez, Aquiles Serdán                                              |                                                                                              | 0.76           | 1100           | 1100             |                                              |
|                                         |                                                                     |                                                                                              | 0.91           | 3400           | 3400             |                                              |

### RED PLUVIAL

| Pueblo                 | Red Secundaria |                |
|------------------------|----------------|----------------|
|                        | Diámetro (cm.) | Longitud (Km.) |
| San Luis Tlaxiátemalco | 30             | 0.6            |
|                        | 38             | 0.6            |
|                        | 45             | 0.1            |

### PLANTA DE BOMBEO

| No. | Nombre                 | Ubicación                                                                 | Recibe agua de:               | Envía agua a:               | Caudal (m <sup>3</sup> /s) |
|-----|------------------------|---------------------------------------------------------------------------|-------------------------------|-----------------------------|----------------------------|
| 1   | San Luis Tlaxiátemalco | Calle 16 de Septiembre y Cerrada 16 de Septiembre, San Luis Tlaxiátemalco | Pueblo San Luis Tlaxiátemalco | Colector Madrina Xochimilco | 0.20                       |

<sup>54</sup> Programa de Acciones Hidráulicas, Xochimilco, D.F., año 2000 - 2004

## ESTACIONES PLUVIOGRÁFICAS

| No. | Nombre          | Ubicación                                                               | Altura de Precipitación acumulada 2000 (mm) |
|-----|-----------------|-------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------|
| 1   | Planta San Luis | Lado Poniente de los Viveros de San Luis, Pueblo San Luis Tlaxiátemalco | 474.75                                      |

## TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES<sup>55</sup>

### PLANTAS DE TRATAMIENTO

| Nombre                 | Ubicación                                      |                        | Capacidad (l/s) |           | Tipo de Tratamiento | Recibe agua de:  | Uso del Agua Producida                                                                       |
|------------------------|------------------------------------------------|------------------------|-----------------|-----------|---------------------|------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------|
|                        | Calle                                          | Colonia                | Instalada       | Operación |                     |                  |                                                                                              |
| San Luis Tlaxiátemalco | Av. 5 de Mayo frente a los Viveros de San Luis | San Luis Tlaxiátemalco | 150             | 110       | Terciario           | Colector Madrina | Llenado de los canales para mantener el nivel de los canales de la zona turística chinampera |

### ÁREAS VERDES CON RED DE AGUA TRATADA

| No. | Nombre                                          | Área (Km <sup>2</sup> ) |
|-----|-------------------------------------------------|-------------------------|
| 1   | Vivero San Luis (Centro de educación ambiental) | 0.54                    |

### RED PRINCIPAL DE AGUA TRATADA

| Nombre                                  | Límites                                                     | Diámetro (Pulgadas) | Longitud (m) | Área de uso                                                                               |
|-----------------------------------------|-------------------------------------------------------------|---------------------|--------------|-------------------------------------------------------------------------------------------|
| Antiguo camino Xochimilco - Tulyehualco | Planta de tratamiento San Luis Tlaxiátemalco y Av. Caltongo | 20                  | 4350         | Riego del Vivero de San Luis, Recarga del pozo SL - 15 y mantener el nivel de los canales |

<sup>55</sup> Programa de acciones hidráulicas, Xochimilco, D. F. año 2000 - 2004

## ZONAS SIN SERVICIO DE DRENAJE

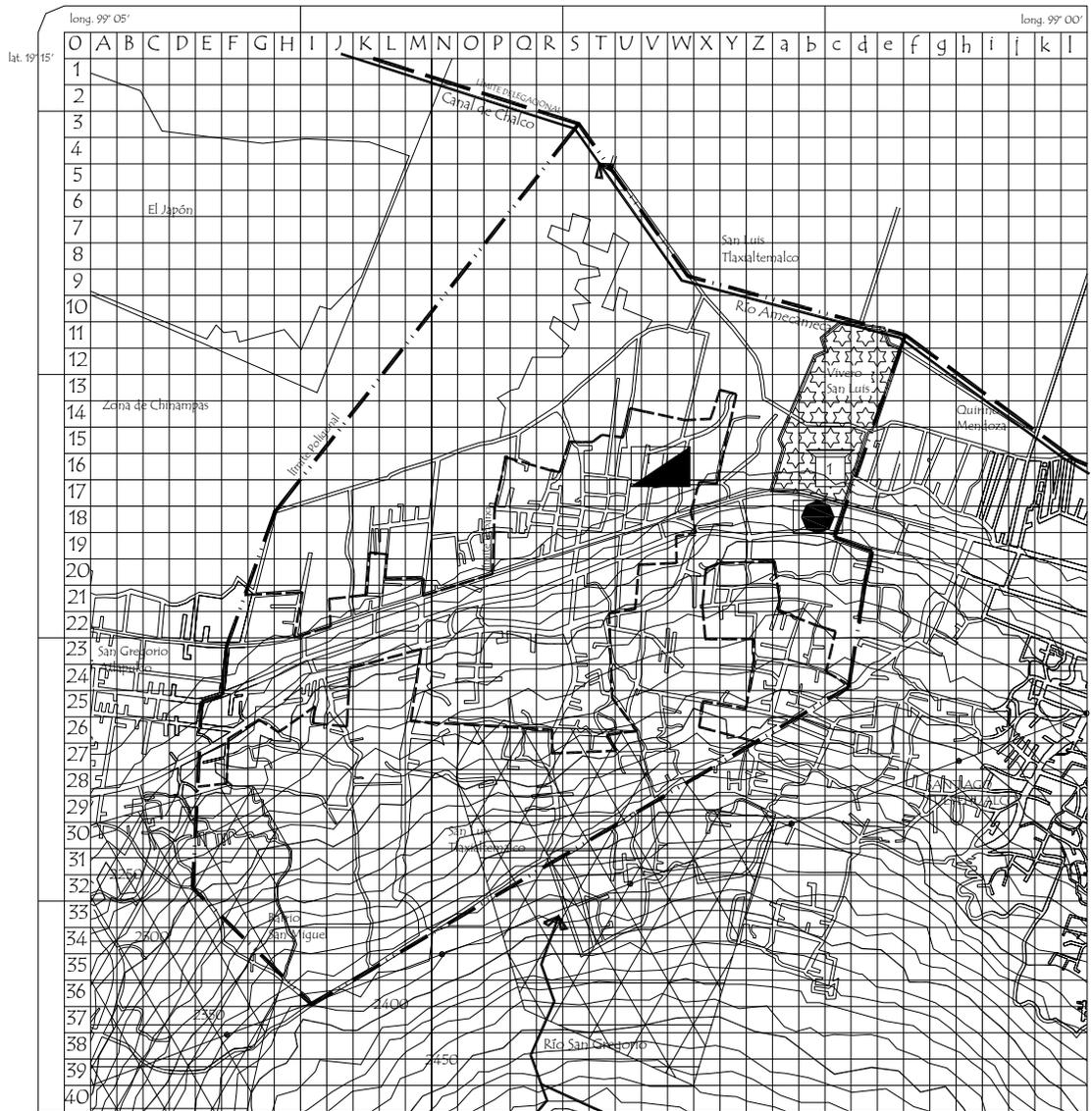
| No. | Colonia                | Calles                                                                                                                                              | Orientación | No de Hab. | Sin red | Observaciones                    |
|-----|------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|------------|---------|----------------------------------|
| D19 | Niños Héroe            |                                                                                                                                                     | Oriente     | 700        | x       | Falta de infraestructura del 80% |
| D20 | San Antonio            |                                                                                                                                                     | Oriente     | 700        | x       | Falta de infraestructura 80%     |
| D21 | Guadalupita            |                                                                                                                                                     | Oriente     | 600        | x       | Falta infraestructura 80%        |
|     | San Luis Tlaxiátemalco | Desde calle la amistad hacia el sur en barrio Guadalupita y sobre avenida de las torres prolongación Popocatépetl entre barrios Héroe y San Antonio |             |            |         |                                  |

## DIAGNÓSTICO DE INFRAESTRUCTURA (DRENAJE)

El servicio de drenaje dentro del límite urbano de la zona de estudio, resulta adecuado debido a que cubre más del 90% de la zona, lo que significa que, al igual que el agua potable, las carencias de drenaje se encuentran en la parte alta del volcán Teuhtli, debido a que estos son asentamientos irregulares y se encuentra también la zona de nuevo crecimiento (en desarrollo).

En los asentamientos irregulares, hace falta infraestructura, pero por el uso de suelo que existe en esa zona, resulta difícil que se introduzca el servicio. En la zona en desarrollo, también existe la carencia del servicio, por lo que los habitantes de esta región, utilizan fosas sépticas para cubrir el desalojo de aguas residuales.

Dentro del límite urbano, el servicio es adecuado, además de que la línea colectora principal descarga en la planta de tratamiento de San Luis, lo que significa que se reutiliza el agua sucia en el riego de áreas verdes (Vivero de San Luis), además de que existe un colector que alimenta los canales chinamperos con agua pluvial, a fin de que se conserven y no se contaminen.



**UNAM**

Facultad de Arquitectura    Taller **UNO**

**SIMBOLOGÍA**

- Estación Pluviográfica
- Planta de Bombeo
- Zonas sin Servicio
- Línea principal Colectora Drenaje
- Río o Canal
- Planta de Tratamiento
- Áreas Verdes Regadas con Agua Residual Tratada
- Línea eléctrica 400 Kv
- Límite Poligonal
- Límite Urbano
- Límite Total
- Curva de Nivel

Área = 513.102 ha    Área Total = 139.854 ha

PLANO: INFRAESTRUCTURA DRENAJE

INTEGRANTES:

Alvarado Martenco J. Luis  
García García José Luis  
Gil Reyes Alejandro  
Mosqueda Acevedo Diego A.

**INF-DRE**

CLAVE

Escala Gráfica

**PROBLEMÁTICA EN EL DESARROLLO URBANO DEL PUEBLO DE SAN LUIS TLAXIALTAMALCO**

## ALUMBRADO PÚBLICO Y ELECTRICIDAD<sup>56</sup>

- La Red Eléctrica a la zona de estudio es suministrada desde la subestación de Tepepan a través del alimentador Xochimilco-24x.
- El sistema de alumbrado público se distribuye por medio de una red vía aérea, por lo que el área servida es la siguiente:

| POBLADO                | ALUMBRADO PÚBLICO | SIN SERVICIO | ELECTRICIDAD | SIN SERVICIO |
|------------------------|-------------------|--------------|--------------|--------------|
| San Luis Tlaxiátemalco | 80 %              | 20 %         | 80 %         | 20 %         |
| San José               | 100 %             | 0 %          | 100 %        | 0 %          |
| San Juan.              | 100 %             | 0 %          | 95 %         | 5 %          |
| El Carmen              | 85 %              | 15 %         | 85 %         | 15 %         |
| San Andrés             | 100 %             | 0 %          | 90 %         | 10 %         |
| Los Reyes              | 93 %              | 7 %          | 95 %         | 5 %          |
| Total                  | 93 %              | 7 %          | 90.8 %       | 9.2 %        |

Como podemos observar en la tabla anterior, se analizó cada poblado que cuenta con el servicio de alumbrado público y electricidad de manera particular, pero de forma general se tiene un área servida del 93 % de la zona urbana total de la zona de estudio, en lo que se refiere al servicio de alumbrado público; y un 90.8 % de área servida referente al servicio de electricidad. Ambos servicios son de buena calidad.

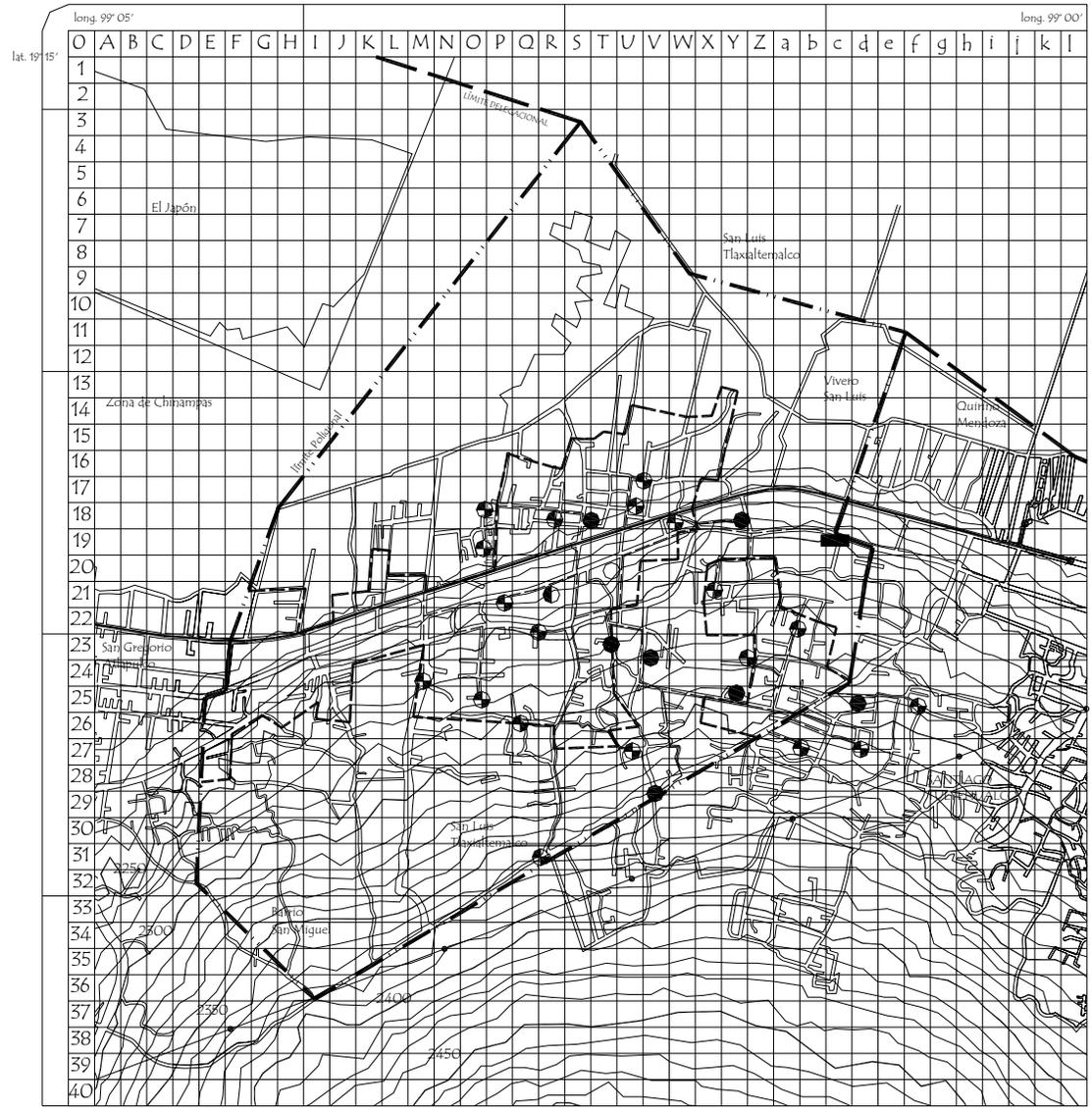
<sup>56</sup> Fuente: Luz y Fuerza del Centro, Xochimilco.

## DIAGNÓSTICO DE INFRAESTRUCTURA (ENERGÍA ELÉCTRICA)

El servicio eléctrico en la zona urbana es de buena calidad y abarca un 93% del alumbrado público y un 90.8% de servicio particular. El porcentaje restante que no cuenta con el servicio regular se está abasteciendo de forma clandestina; este problema se manifiesta principalmente en zonas de la periferia del poblado como lo es la zona sur, que por ser asentamientos irregulares no cuentan con la infraestructura necesaria para abastecer del servicio a la población establecida en esta zona.

En cuanto a los asentamientos irregulares que se han establecido en la zona norte de San Luis, correspondientes a la zona chinampera se refiere, los habitantes toman el servicio de forma irregular, lo que trae como consecuencia que este problema no sea solucionado, debido a que al ser un asentamiento irregular, la compañía de Luz y Fuerza no les puede regularizar el servicio, pues no existe un registro de estas viviendas ante las autoridades; así mismo, en la zona sur de San Luis Tlaxiātemalco se presentan condiciones muy similares.

Actualmente se ha llegado a un acuerdo, entre la Delegación de Xochimilco y los habitantes de San Luis que habitan en los asentamientos irregulares, en el cual la Delegación se compromete a no desalojarlos, siempre y cuando las personas que habitan en estos lugares no permitan mas invasiones, de esta manera se podrá controlar y frenar la invasión a las zonas que sirven de reserva para abastecer a los manto acuíferos que a su vez sirven no sólo para el abastecimiento de agua a la Ciudad de México, si no también funge como el principal pulmón de la Ciudad.



**UNAM**  
Facultad de Arquitectura

Taller **UNO**

**SIMBOLOGÍA**

- Alimentador 24x
- Línea Principal
- Línea secundaria
- Límite de alimentación
- Transformador 75KVA
- Transformador 112.5 KVA
- Transformador 225 KVA
- Transformador 45 KVA
- Planta de tratamiento de agua 1500 KVA
- Línea eléctrica 400 Kv
- Límite Poligonal
- Área = 518.102 ha
- Límite Urbano
- Área Total = 159.854 ha
- Curva de Nivel

**PLANO: INFRAESTRUCTURA ELÉCTRICA**

**INTEGRANTES:**  
Alvarado Matenco J. Luis  
García García José Luis  
Gil Reyes Alejandro  
Monsqueda Acovedo Diego A.

**INF.ELE.**  
CLAVE

Escala Gráfica

PROBLEMÁTICA EN EL DESARROLLO URBANO DEL PUEBLO DE SAN LUIS TLAXALTMALCO

## VIVIENDA

En este apartado se encuentran los distintos tipos de vivienda existentes en la zona de estudio, se manejan las características que conforman a cada una, así como los programas de acciones de vivienda necesarios para el mejoramiento de las mismas.

| <i>VIVIENDA</i> | <i>CARACTERÍSTICAS</i>                                                                                                                                                                                                                                  |
|-----------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| TIPO A          | Presentan materiales como teja, cantera, piedra braza, losas de concreto a dos aguas, vanos en sentido horizontal y balcones, acabados de cantera, aplanados, repellado, ceroteado y pintura. Estas son principalmente viviendas de dos o tres niveles. |
| TIPO B          | Son de uno a dos niveles construidas con tabique gris, tabique rojo, piedra braza y losas de concreto plana. La mayoría cuenta con establecimientos comerciales y los vanos están en posición horizontal y acabados fino, pintura, o sin acabados.      |
| TIPO C          | Son viviendas generalmente de un nivel construidas con materiales como tabique gris y tabique rojo recocido. Estas viviendas cuentan con losas de concreto. No tienen acabados, y la mayoría está en proceso.                                           |
| TIPO D          | Las construcciones están construidas con tabique gris, piedra braza, y losa de concreto y algunas conservan cubierta de lámina. Las viviendas son de un nivel. Se observa una gran cantidad de invernaderos para la producción de flores de ornato.     |

En base a lo planteado anteriormente podemos decir que las acciones de vivienda necesarias para cada uno de los tipos de vivienda son:

- **Vivienda Tipo A.** Se puede considerar como viviendas casi nuevas por lo que se encuentran en buen estado.
- **Vivienda Tipo B.** Se encuentran en estado de obra negra, se propone mejoramiento y homogenización en cuanto a imagen urbana.
- **Vivienda Tipo C.** Las viviendas clasificadas en este rubro, se encuentran en proceso. Las construyen con materiales como tabique gris, tabique rojo recocido, y losa de concreto; no cuentan con acabados.
- **Vivienda Tipo D.** Se encuentran en estado precario, se propone remodelación y mejoramiento, en algunos casos reubicación y acciones de vivienda nueva, esto es en el caso de las que están ubicadas en las barrancas del Volcán Teuhtli y en la zona chinampera.



**UNAM**

Facultad de Arquitectura    Taller **UNO**

**SIMBOLOGÍA**

|  |                                                                            |
|--|----------------------------------------------------------------------------|
|  | VIVIENDA TIPO A<br>TERMINADA<br>10,9553 HA, 4.9%                           |
|  | VIVIENDA TIPO B<br>OBRA NEGRA<br>109,946 HA, 49.5%                         |
|  | VIVIENDA TIPO C<br>EN PROCESO<br>98,1526 HA, 44.2%                         |
|  | VIVIENDA TIPO D<br>PRECARIA<br>4.0 HA aprox., 1.4%<br>Total viviendas 615. |

TOTAL = 223,054 HA VIV.

|  |                         |
|--|-------------------------|
|  | Línea eléctrica 400 Kv  |
|  | Límite Poligonal        |
|  | Área = 513,102 ha       |
|  | Límite Urbano           |
|  | Área Total = 139,854 ha |

PLANO: TIPOLOGÍA DE VIVIENDA

INTEGRANTES

Alvarado Matenco J. Luis  
García García José Luis  
Gil Reyes Alejandro  
Mosqueda Acevedo Diego A.

**T - VIV.**

CLAVE

Escala Gráfica

PROBLEMÁTICA EN EL DESARROLLO URBANO DEL PUEBLO DE SAN LUIS TLAXIÁTEMALCO

| <i>PROYECCIÓN DE POBLACIÓN ECONÓMICAMENTE ACTIVA (PEA)</i> |            |            |            |            |
|------------------------------------------------------------|------------|------------|------------|------------|
| AÑO                                                        | 2000       | 2006       | 2009       | 2012       |
| POBLACIÓN TOTAL                                            | 12799 Hab. | 14414 Hab. | 15296 Hab. | 16232 Hab. |
| PEA                                                        | 4786 Hab.  | 5405 Hab.  | 5792 Hab.  | 6206 Hab.  |
| -2 SMG                                                     | 626 Hab.   | 707 Hab.   | 757 Hab.   | 811 Hab.   |
| 2 – 4 SMG                                                  | 1773 Hab.  | 2002 Hab.  | 2146 Hab.  | 2299 Hab.  |
| 4 – 6 SMG                                                  | 1506 Hab.  | 1701 Hab.  | 1822 Hab.  | 1953 Hab.  |
| +6 SMG                                                     | 346 Hab.   | 391 Hab.   | 420 Hab.   | 450 Hab.   |

SMG = \$43.65 (Salario Mínimo General).<sup>57</sup>

-2 SMG 13.08%

2 – 4 SMG 37.05%

4 – 6 SMG 31.47%

+6 SMG 7.25%

Población Económicamente Activa Ocupada que no percibe sueldo 3.4%

Población Económicamente Activa Desocupada 7.75%

<sup>57</sup> Fuente: Secretaría del Trabajo y Previsión Social. SMG Zona A.

*CRECIMIENTO DE POBLACIÓN ECONÓMICAMENTE ACTIVA (PEA) EN RELACIÓN CON EL AÑO 2000.*

| SMG \ AÑO | 2006     | 2009     | 2012     |
|-----------|----------|----------|----------|
| -2 SMG    | 80 Hab.  | 129 Hab. | 183 Hab. |
| 2 – 4 SMG | 225 Hab. | 363 Hab. | 515 Hab. |
| 4 – 6 SMG | 191 Hab. | 305 Hab. | 435 Hab. |
| +6 SMG    | 45 Hab.  | 73 Hab.  | 102 Hab. |

| <i>PROGRAMAS DE VIVIENDA.</i> |          |           |          |               |           |          |             |              |          |                    |      |
|-------------------------------|----------|-----------|----------|---------------|-----------|----------|-------------|--------------|----------|--------------------|------|
| CORTO PLAZO                   |          |           |          | MEDIANO PLAZO |           |          | LARGO PLAZO |              |          |                    |      |
| SMG                           | HABS.    | VIVIENDAS | HAS.     | HABS.         | VIVIENDAS | HAS.     | HABS.       | VIVIENDAS    | HAS.     | LOTES              |      |
| -2 SMG                        | 216 Hąb. | 48 Viv.   | 0.28 Hąs | 350 Hąb.      | 77 Viv.   | 0.46 Hąs | 496 Hąb.    | 110 Viv.     | 0.66 Hąs | 60 M <sup>2</sup>  |      |
| 2-4 SMG                       | 609 Hąb. | 135 Viv.  | 1.21 Hąs | 984 Hąb.      | 218 Viv.  | 1.96 Hąs | 1395 Hąb.   | 370 Viv.     | 3.33 hąs | 90 M <sup>2</sup>  |      |
| 4-6 SMG                       | 517 Hąb. | 115 Viv.  | 1.38 Hąs | 826 Hąb.      | 183 Viv.  | 2.19 Hąs | 1178 Hąb.   | 262 Viv.     | 3.14 Hąs | 120 M <sup>2</sup> |      |
| +6 SMG                        | 122 Hąb. | 27 Viv.   | 0.81 Hąs | 198 Hąb.      | 44 Viv.   | 1.32 Hąs | 276 Hąb.    | 67 Viv.      | 2.01 Hąs | 300 M <sup>2</sup> |      |
| Hąs. Totales                  |          |           | 3.68     | Hąs. Totales  |           |          | 5.93        | Hąs. Totales |          |                    | 9.14 |

*ÁREA DE VIVIENDA.*

**CORTO PLAZO.**

| SM       | SUPERFICIE | AREA DE DONACIÓN | ÁREA DE VIALIDAD | ÁREAS VERDES | LOTE COMERCIAL | TOTAL REQUERIDO  | DENSIDAD   |
|----------|------------|------------------|------------------|--------------|----------------|------------------|------------|
| -2 SM    | 0.28 Haş.  | 0.22 Haş.        | 0.22 Haş.        | 0.12 Haş.    | 0.04 Haş.      | 0.885 Haş.       | 244 Haş/Ha |
| 2 – 4 SM | 1.21 Haş.  | 0.53 Haş.        | 0.53 Haş.        | 0.26 Haş.    | 0.13 Haş.      | 2.66 Haş.        | 228 Haş/Ha |
| 4 – 6 SM | 0.38 Haş.  | 0.55 Haş.        | 0.55 Haş.        | 0.27 Haş.    | 0.13 Haş.      | 2.88 Haş.        | 180 Haş/Ha |
| +6 SM    | 0.81 Haş.  | 0.12 Haş.        | 0.25 Haş.        | 0.06 Haş.    |                | 1.24 Haş.        | 98 Haş/Ha  |
|          |            |                  |                  |              | <b>Total =</b> | <b>7.66 Haş.</b> |            |

**MEDIANO PLAZO.**

|          |           |           |           |           |                |                   |            |
|----------|-----------|-----------|-----------|-----------|----------------|-------------------|------------|
| -2 SM    | 0.46 Haş. | 0.32 Haş. | 0.32 Haş. | 0.19 Haş. | 0.06 Haş.      | 1.35 Haş.         | 244 Haş/Ha |
| 2 – 4 SM | 1.96 Haş. | 0.87 Haş. | 0.87 Haş. | 0.43 Haş. | 0.21 Haş.      | 4.34 Haş.         | 228 Haş/Ha |
| 4 – 6 SM | 2.19 Haş. | 0.88 Haş. | 0.87 Haş. | 0.44 Haş. | 0.21 Haş.      | 4.60 Haş.         | 180 Haş/Ha |
| +6 SM    | 1.32 Haş. | 0.33 Haş. | 0.44 Haş. | 0.11 Haş. |                | 2.20 Haş.         | 98 Haş/Ha  |
|          |           |           |           |           | <b>Total =</b> | <b>12.49 Haş.</b> |            |

**LARGO PLAZO.**

|          |           |           |           |           |                |                   |            |
|----------|-----------|-----------|-----------|-----------|----------------|-------------------|------------|
| -2 SM    | 0.66 Haş. | 0.47 Haş. | 0.47 Haş. | 0.28 Haş. | 0.06 Haş.      | 1.94 Haş.         | 244 Haş/Ha |
| 2 – 4 SM | 2.79 Haş. | 1.24 Haş. | 1.24 Haş. | 0.62 Haş. | 0.31 Haş.      | 6.20 Haş.         | 228 Haş/Ha |
| 4 – 6 SM | 3.14 Haş. | 1.25 Haş. | 1.25 Haş. | 0.63 Haş. | 0.32 Haş.      | 6.60 Haş.         | 180 Haş/Ha |
| +6 SM    | 1.83 Haş. | 0.45 Haş. | 0.61 Haş. | 0.15 Haş. |                | 3.0 Haş.          | 98 Haş/Ha  |
|          |           |           |           |           | <b>Total =</b> | <b>17.78 Haş.</b> |            |

## EQUIPAMIENTO URBANO

El objetivo de este tema, es el de desarrollar un diagnóstico pronóstico acerca del nivel de servicio y calidad del equipamiento urbano existente.

De acuerdo con los anexos siguientes (inventario urbano) se puede observar que el equipamiento actual cuenta con un nivel óptimo para dar un buen servicio a un sector de la población. Se define entonces, basándose en el total de la población de la zona de estudio y el sistema normativo de equipamiento necesario, marcado actualmente por la SEDESOL, la existente deficiencia de los elementos actuales y de otros elementos que son necesarios, tales como: Secundaria General, Centro de capacitación para los trabajadores, Centro Social Popular, Centro de Salud con Hospitalización, Centro de Asistencia para el Desarrollo Infantil, Plaza de usos Múltiples, Mercado Público, Farmacia del ISSTE, Basureo Municipal, Gasolinera, entre otros.

En las siguientes tablas se mostrará un inventario definiendo el DÉFICIT y SUPERÁVIT del equipamiento actual y las necesidades futuras que podrían tener de equipamiento urbano.<sup>58</sup>

**EQUIPAMIENTO URBANO  
NECESARIO.**      **INVENTARIO Y  
CÁLCULO.**

**AÑO 2003**      **POBLACIÓN 13,582**

| SISTEMA    | ELEMENTO          | UBS   | % DE LA<br>POB. TOTAL | POB. ATENDER<br>POR NORMA. | HAB/UBS<br>POR<br>NORMA | HAB/UBS<br>POR<br>NORMA | UBS<br>NECESARIO | UBS<br>EXISTENTE. | UBS<br>DÉFICIT | UBS<br>SUPERÁVIT | M2<br>CONST.<br>POR UBS | M2<br>CONST.<br>REQUER. |
|------------|-------------------|-------|-----------------------|----------------------------|-------------------------|-------------------------|------------------|-------------------|----------------|------------------|-------------------------|-------------------------|
| EDUCACIÓN. | Jardín de niños   | Aula  | 5.30%                 | 719.846                    | 70                      | alumnos/aula            | 10.28            | 6                 | 4.28           |                  | 96                      | 411.22                  |
|            | Primaria.         | Aula. | 18.00%                | 2444.76                    | 70                      | alumnos/aula            | 34.93            | 19                | 15.93          |                  | 77                      | 1226.24                 |
|            | Sec.Gral          | Aula. | 4.55%                 | 617.981                    | 80                      | alumnos/aula            | 7.72             | 0                 | 7.72           |                  | 278                     | 2147.48                 |
|            | Sec. Técnica.     | Aula. | 2.10%                 | 285.222                    | 80                      | alumnos/aula            | 3.57             | 24                |                | 6.73             | 157                     | 0.00                    |
|            | Capacitación/trab | Aula. | 0.70%                 | 95.074                     | 80                      | alumnos/aula            | 1.19             | 0                 | 1.19           |                  | 442                     | 525.28                  |

<sup>58</sup> Las tablas se desarrollaron basándose en las normas de equipamiento de SEDESOL y a las proyecciones de población antes propuestas.

|          |                    |            |         |         |    |             |        |       |        |        |   |        |
|----------|--------------------|------------|---------|---------|----|-------------|--------|-------|--------|--------|---|--------|
| CULTURA. | Biblioteca.        | m2 Constr. | 40.00%  | 5432.8  | 28 | usuarios/m2 | 194.03 | 113   | 81.03  |        | 1 | 81.03  |
|          | Casa de Cultura    | m2 Constr. | 71.00%  | 9643.22 | 70 | hab/m2      | 137.76 | 65000 |        | 471.83 | 1 | 0.00   |
|          | Centro Social Pop. | m2 Constr. | 100.00% | 13582   | 20 | hab/m2      | 679.10 | 0     | 679.10 |        | 1 | 679.10 |

|       |                  |             |         |        |      |                   |      |    |      |      |     |        |
|-------|------------------|-------------|---------|--------|------|-------------------|------|----|------|------|-----|--------|
| SALUD | Cen. Salud Rural | Consultorio | 100.00% | 13582  | 5000 | hab/con           | 2.72 | 11 |      | 4.05 | 151 | 0.00   |
|       | Cen. Salud/Hosp. | Consultorio | 40.00%  | 5432.8 | 6000 | hab/con           | 0.91 | 0  | 0.91 |      | 301 | 272.55 |
|       | Uni.de Med. Fam. | Con.M.Fam.  | 50.00%  | 6791   | 4800 | hab/cons.<br>gral | 1.41 | 11 |      | 7.77 | 290 | 0.00   |

|                      |                         |              |        |         |      |           |       |   |       |      |     |         |
|----------------------|-------------------------|--------------|--------|---------|------|-----------|-------|---|-------|------|-----|---------|
| ASISTENCIA<br>SOCIAL | Cen.Asis.Desarr.Inf.    | Aula.        | 1.40%  | 190.148 | 16   | alum/aula | 11.88 | 0 | 11.88 |      | 199 | 2364.97 |
|                      | Cen.Desarrollo<br>Comu. | Taller/Aula. | 52.00% | 7062.64 | 1400 | alum/aula | 5.04  | 6 |       | 1.19 | 240 | 0.00    |

|          |                          |               |         |         |      |          |        |   |        |  |       |         |
|----------|--------------------------|---------------|---------|---------|------|----------|--------|---|--------|--|-------|---------|
| COMERCIO | Plaza Usos<br>Múltiples  | Esp. P/puesto | 100.00% | 13582   | 121  | hab/m2   | 112.25 | 0 | 112.25 |  | 49.65 | 5573.11 |
|          | Mercado Público          | puesto        | 100.00% | 13582   | 121  | hab/m2   | 112.25 | 0 | 112.25 |  | 18    | 2020.46 |
|          | Tienda Conasupo          | tienda        | 34.00%  | 4617.88 | 1000 | hab/m2   | 4.62   | 1 | 3.62   |  | 25    | 90.45   |
|          | Tienda Rural<br>Regional | tienda        | 34.00%  | 4617.88 | 5000 | hab/m2   | 0.92   | 0 | 0.92   |  | 50    | 46.18   |
|          | Tienda ISSTE             | m2 área venta | 34.00%  | 4617.88 | 303  | hab./pto | 15.24  | 0 | 15.24  |  | 1.78  | 27.13   |
|          | Farmacia ISSTE           | m2 área venta | 34.00%  | 4617.88 | 3027 | hab./pto | 1.53   | 0 | 1.53   |  | 1.27  | 1.94    |

|                    |                        |                  |        |         |       |         |         |   |         |  |      |       |
|--------------------|------------------------|------------------|--------|---------|-------|---------|---------|---|---------|--|------|-------|
| COMUNICA<br>CIONES | Agencia de<br>Correos  | ventanilla       | 85.00% | 11544.7 | 45000 | hab./m2 | 0.26    | 0 | 0.26    |  | 25.5 | 6.54  |
|                    | Admón. De<br>Correos   | ventanilla       | 85.00% | 11544.7 | 9000  | hab./m2 | 1.28    | 0 | 1.28    |  | 36.4 | 46.69 |
|                    | Admón.<br>Telegráfica  | ventanilla       | 62.00% | 8420.84 | 50000 | hab./m2 | 0.17    | 0 | 0.17    |  | 30   | 5.05  |
|                    | Unid. Rem.de<br>Líneas | línea Telefónica | 85.00% | 11544.7 | 8     | hab./m2 | 1443.09 | 0 | 1443.09 |  | 0.02 | 28.86 |

|            |                          |              |         |       |      |            |      |   |      |  |    |        |
|------------|--------------------------|--------------|---------|-------|------|------------|------|---|------|--|----|--------|
| TRANSPORTE | Central Autob.<br>Pasaj. | Cajón Abord. | 100.00% | 13582 | 8000 | hab./cajón | 1.70 | 0 | 1.70 |  | 94 | 159.59 |
|------------|--------------------------|--------------|---------|-------|------|------------|------|---|------|--|----|--------|

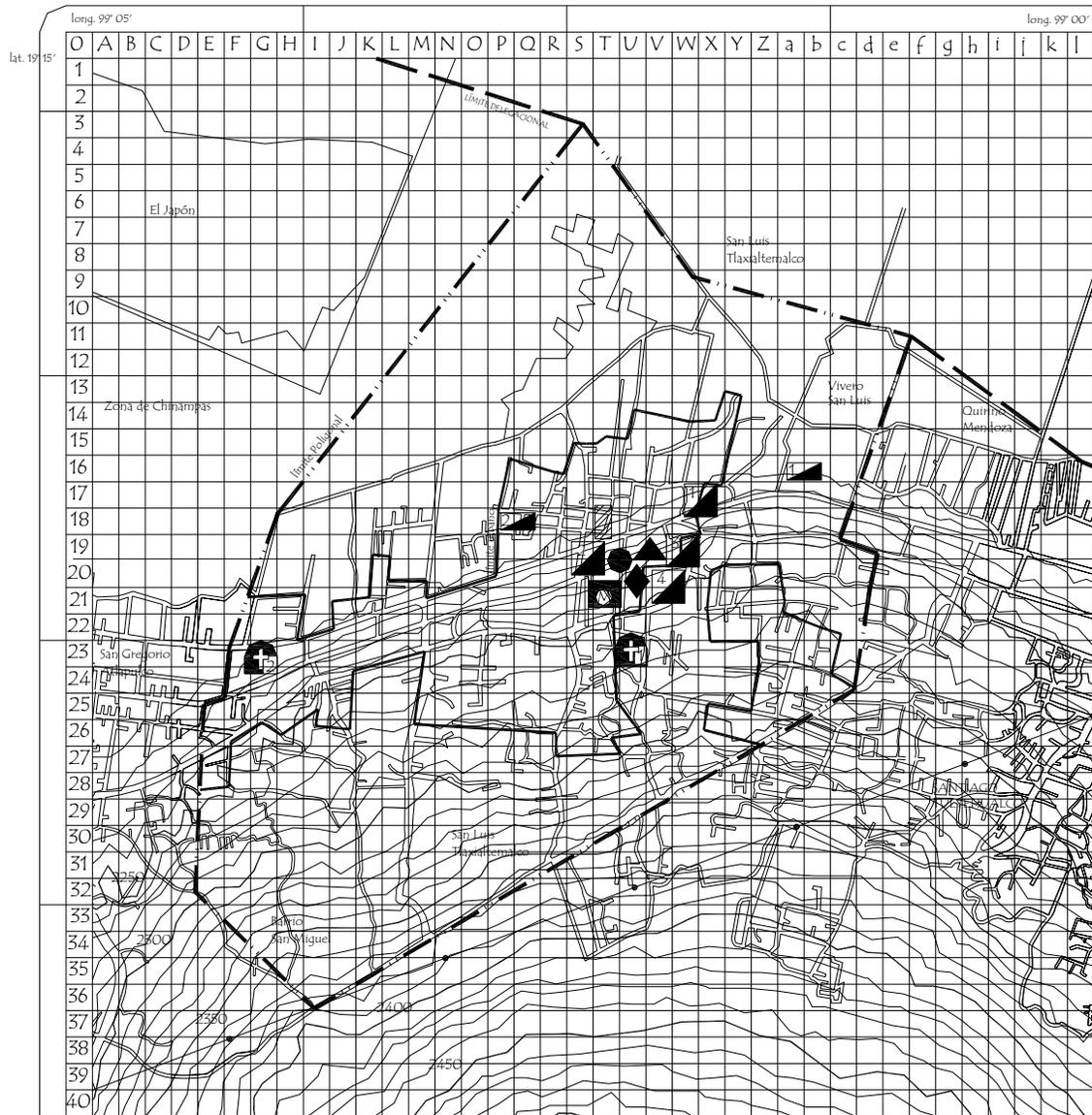
|            |                   |               |         |         |      |             |          |       |          |      |       |        |
|------------|-------------------|---------------|---------|---------|------|-------------|----------|-------|----------|------|-------|--------|
| RECREACIÓN | Plaza Cívica      | m2            | 100.00% | 13582   | 6.25 | Hab.        | 2173.12  | 200   | 1973.12  |      | 0.015 | 29.60  |
|            | Juegos Infantiles | m2 de terreno | 33.00%  | 4482.06 | 3.5  | hab./m2     | 1280.59  | 120   | 1160.59  |      | 0.01  | 11.61  |
|            | Jardín Vecinal    | m2 de jardín  | 100.00% | 13582   | 1    | hab./m2     | 13582.00 | 0     | 13582.00 |      | 0.04  | 543.28 |
|            | Parque Urbano     | m2 de parque  | 100.00% | 13582   | 0.55 | hab./m2     | 24694.55 | 31510 |          | 1.28 | 0.015 | 0.00   |
|            | Cine              | butaca        | 90.00%  | 12223.8 | 100  | hab./butaca | 122.24   | 0     | 122.24   |      | 1.2   | 146.69 |

|         |                  |              |        |        |     |         |         |       |         |      |       |       |
|---------|------------------|--------------|--------|--------|-----|---------|---------|-------|---------|------|-------|-------|
| DEPORTE | Módulo Deportivo | m2 de cancha | 60.00% | 8149.2 | 3.5 | hab./m2 | 2328.34 | 17237 |         | 7.40 | 0.011 | 0.00  |
|         | Centro Deportivo | m2 de cancha | 60.00% | 8149.2 | 4.5 | hab./m2 | 1810.93 | 0     | 1810.93 |      | 0.01  | 18.11 |
|         | Unidad Deportiva | m2 de cancha | 60.00% | 8149.2 | 7.5 | hab/m2  | 1086.56 | 0     | 1086.56 |      | 0.05  | 54.33 |

|                   |                           |                |         |        |        |         |        |     |        |      |     |        |
|-------------------|---------------------------|----------------|---------|--------|--------|---------|--------|-----|--------|------|-----|--------|
| ADMÓN.<br>PÚBLICA | Cen. Readaptación SOC.    | Esp.p/int.hab. | 0.10%   | 13.582 | 1000   | hab/m2  | 0.01   | 0   | 0.01   |      | 21  | 0.29   |
|                   | Ministerio Público        | Ag. Min. Púb.  | 100.00% | 13582  | ciudad | hab/m2  | 1.00   | 0   | 1.00   |      | 345 | 345.00 |
|                   | Ofic. Gob.Federal         | m2 const.      | 100.00% | 13582  | 50     | hab/m2  | 271.64 | 664 |        | 2.44 | 1   | 0.00   |
|                   | Delegación Municipal      | m2 const.      | 100.00% | 13582  | 100    | hab./m2 | 135.82 | 0   | 135.82 |      | 1   | 135.82 |
|                   | Ministerio Público Estat. | m2 const.      | 100.00% | 13582  | 250    | hab/m2  | 54.33  | 0   | 54.33  |      | 1   | 54.33  |

}

|           |                      |            |         |         |     |           |         |      |         |       |      |         |
|-----------|----------------------|------------|---------|---------|-----|-----------|---------|------|---------|-------|------|---------|
| SERVICIOS | Comandancia de Pol.  | m2 const.  | 100.00% | 13582   | 165 | hab/m2    | 82.32   | 0    | 82.32   |       | 1    | 82.32   |
|           | Cementerio           | fosa       | 100.00% | 13582   | 600 | hab/fosa  | 22.64   | 1485 |         | 65.60 | 0.01 | 0.00    |
|           | Basurero Municipal   | m2 terreno | 100.00% | 13582   | 9   | hab/m2    | 1509.11 | 0    | 1509.11 |       | 1    | 1509.11 |
|           | Estación de Gasolina | bomba      | 11.00%  | 1494.02 | 745 | hab/bomba | 2.01    | 0    | 2.01    |       | 14   | 28.08   |



**UNAM**  
Facultad de Arquitectura

Taller **UNO**

**SIMBOLOGÍA**

- EDUCACIÓN
- CULTURA
- SALUD
- ASISTENCIA SOCIAL
- COMERCIO
- DEPORTE
- ADMON. PÚBLICA
- SERV. URBANOS

Línea eléctrica 400 Kv  
 Límite Poligonal  
 Área = 513.102 ha  
 Límite Urbano  
 Área Total = 139.854 ha  
 Curva de Nivel

PLANO EQUIPAMIENTO URBANO

INTEGRANTES

Alvarado Marenco J. Luis  
 García García José Luis  
 Gil Reyes Alejandro  
 Mosqueda Acevedo Diego A.

**EQUURB**  
CLAVE

Escala Gráfica

0 100 200 300 400 500

PROBLEMÁTICA EN EL DESARROLLO URBANO DEL PUEBLO DE SAN LUIS TLAXIÁTEMALCO

EQUIPAMIENTO URBANO  
NECESARIO.

INVENTARIO Y CÁLCULO.

AÑO 2006

POBLACIÓN 832

| SISTEMA    | ELEMENTO             | UBS          | % DE LA<br>POB.TOTAL | POB.<br>ATENDER<br>POR<br>NORMA. | HAB/UBS<br>POR NORMA | HAB/UBS<br>POR NORMA | UBS<br>NECESARIO | NECES. A<br>FUTURO | M2 CONST.<br>POR UBS | M2 CONST.<br>REQUER. |
|------------|----------------------|--------------|----------------------|----------------------------------|----------------------|----------------------|------------------|--------------------|----------------------|----------------------|
| EDUCACIÓN. | Jardín de niños      | Aula         | 5.30%                | 44.096                           | 70                   | alumnos/aula         | 0.63             | 4.91               | 96                   | 471.69               |
|            | Primaria.            | Aula.        | 18.00%               | 149.76                           | 70                   | alumnos/aula         | 2.14             | 18.06              | 77                   | 1390.97              |
|            | Sec.Gral             | Aula.        | 4.55%                | 37.856                           | 80                   | alumnos/aula         | 0.47             | 8.20               | 278                  | 2279.03              |
|            | Sec. Técnica.        | Aula.        | 2.10%                | 17.472                           | 80                   | alumnos/aula         | 0.22             | 0.00               | 157                  | 0.00                 |
|            | Capacitación/trab    | Aula.        | 0.70%                | 5.824                            | 80                   | alumnos/aula         | 0.07             | 1.26               | 442                  | 557.46               |
| CULTURA.   | Biblioteca.          | m2 Constr.   | 40.00%               | 332.8                            | 28                   | usuarios/m2          | 11.89            | 92.91              | 1                    | 92.91                |
|            | Casa de Cultura      | m2 Constr.   | 71.00%               | 590.72                           | 70                   | hab/m2               | 8.44             | 0.00               | 1                    | 0.00                 |
|            | Centro Social Pop.   | m2 Constr.   | 100.00%              | 832                              | 20                   | hab/m2               | 41.60            | 720.70             | 1                    | 720.70               |
| SALUD      | Cen. Salud Rural     | Consultorio  | 100.00%              | 832                              | 5000                 | hab/con              | 0.17             | 0.00               | 151                  | 0.00                 |
|            | Cen. Salud/Hosp.     | Consultorio  | 40.00%               | 332.8                            | 6000                 | hab/con              | 0.06             | 0.96               | 301                  | 289.24               |
|            | Uni.de Med. Fam.     | Con.M.Fam.   | 50.00%               | 416                              | 4800                 | hab/cons. gral       | 0.09             | 0.00               | 290                  | 0.00                 |
| ASISTENCIA | Cen.Asis.Desarr.Inf. | Aula.        | 1.40%                | 11.648                           | 16                   | alum/aula            | 0.73             | 12.61              | 199                  | 2509.84              |
| SOCIAL     | Cen.Desarrollo Comu. | Taller/Aula. | 52.00%               | 432.64                           | 1400                 | alum/aula            | 0.31             |                    | 240                  | 0.00                 |

|          |                       |               |         |        |      |         |      |        |       |         |
|----------|-----------------------|---------------|---------|--------|------|---------|------|--------|-------|---------|
| COMERCIO | Plaza Usos Múltiples  | Esp. P/puesto | 100.00% | 832    | 121  | hab/m2  | 6.88 | 119.12 | 49.65 | 5914.50 |
|          | Mercado Público       | puesto        | 100.00% | 832    | 121  | hab/m2  | 6.88 | 119.12 | 18    | 2144.23 |
|          | Tienda Conasupo       | tienda        | 34.00%  | 282.88 | 1000 | hab/m2  | 0.28 | 3.90   | 25    | 97.52   |
|          | Tienda Rural Regional | tienda        | 34.00%  | 282.88 | 5000 | hab/m2  | 0.06 | 0.98   | 50    | 49.01   |
|          | Tienda ISSTE          | m2 área venta | 34.00%  | 282.88 | 303  | hab/pto | 0.93 | 16.17  | 1.78  | 28.79   |
|          | Farmacia ISSTE        | m2 área venta | 34.00%  | 282.88 | 3027 | hab/pto | 0.09 | 1.62   | 1.27  | 2.06    |

|                |                     |                  |        |        |       |        |       |         |      |       |
|----------------|---------------------|------------------|--------|--------|-------|--------|-------|---------|------|-------|
| COMUNICACIONES | Agencia de Correos  | ventanilla       | 85.00% | 707.2  | 45000 | hab/m2 | 0.02  | 0.27    | 25.5 | 6.94  |
|                | Admón. De Correos   | ventanilla       | 85.00% | 707.2  | 9000  | hab/m2 | 0.08  | 1.36    | 36.4 | 49.55 |
|                | Admón. Telegráfica  | ventanilla       | 62.00% | 515.84 | 50000 | hab/m2 | 0.01  | 0.18    | 30   | 5.36  |
|                | Unid. Rem.de Líneas | línea Telefónica | 85.00% | 707.2  | 8     | hab/m2 | 88.40 | 1531.49 | 0.02 | 30.63 |

|            |                       |              |         |     |      |           |      |      |    |        |
|------------|-----------------------|--------------|---------|-----|------|-----------|------|------|----|--------|
| TRANSPORTE | Central Autob. Pasaj. | Cajón Abord. | 100.00% | 832 | 8000 | hab/cajón | 0.10 | 1.80 | 94 | 169.36 |
|------------|-----------------------|--------------|---------|-----|------|-----------|------|------|----|--------|

|            |                   |               |         |        |      |            |         |          |       |        |
|------------|-------------------|---------------|---------|--------|------|------------|---------|----------|-------|--------|
| RECREACIÓN | Plaza Cívica      | m2            | 100.00% | 832    | 6.25 | hab        | 133.12  | 2106.24  | 0.015 | 31.59  |
|            | Juegos Infantiles | m2 de terreno | 33.00%  | 274.56 | 3.5  | hab/m2     | 78.45   | 1239.03  | 0.01  | 12.39  |
|            | Jardín Vecinal    | m2 de jardín  | 100.00% | 832    | 1    | hab/m2     | 832.00  | 14414.00 | 0.04  | 576.56 |
|            | Parque Urbano     | m2 de parque  | 100.00% | 832    | 0.55 | hab/m2     | 1512.73 | 1511.45  | 0.015 | 22.67  |
|            | Cine              | butaca        | 90.00%  | 748.8  | 100  | hab/butaca | 7.49    | 129.73   | 1.2   | 155.67 |

|         |                  |              |        |       |     |        |        |         |       |       |
|---------|------------------|--------------|--------|-------|-----|--------|--------|---------|-------|-------|
| DEPORTE | Módulo Deportivo | m2 de cancha | 60.00% | 499.2 | 3.5 | hab/m2 | 142.63 | 135.23  | 0.011 | 1.49  |
|         | Centro Deportivo | m2 de cancha | 60.00% | 499.2 | 4.5 | hab/m2 | 110.93 | 1921.87 | 0.01  | 19.22 |
|         | Unidad Deportiva | m2 de cancha | 60.00% | 499.2 | 7.5 | hab/m2 | 66.56  | 1153.12 | 0.05  | 57.66 |

|                   |                           |                |         |       |        |        |       |        |     |        |
|-------------------|---------------------------|----------------|---------|-------|--------|--------|-------|--------|-----|--------|
| ADMÓN.<br>PÚBLICA | Cen. Readaptación Soc.    | Esp.p/int.hab. | 0.10%   | 0.832 | 1000   | hab/m2 | 0.00  | 0.01   | 21  | 0.30   |
|                   | Ministerio Público        | Ag. Min. Púb.  | 100.00% | 832   | ciudad | hab/m2 | 1.00  | 2.00   | 345 | 690.00 |
|                   | Ofic. Gob.Federal         | m2 const.      | 100.00% | 832   | 50     | hab/m2 | 16.64 | 14.20  | 1   | 14.20  |
|                   | Delegación Municipal      | m2 const.      | 100.00% | 832   | 100    | hab/m2 | 8.32  | 144.14 | 1   | 144.14 |
|                   | Ministerio Público Estat. | m2 const.      | 100.00% | 832   | 250    | hab/m2 | 3.33  | 57.66  | 1   | 57.66  |

|           |                      |            |         |       |     |           |       |         |      |         |
|-----------|----------------------|------------|---------|-------|-----|-----------|-------|---------|------|---------|
| SERVICIOS | Comandancia de Pol.  | m2 const.  | 100.00% | 832   | 165 | hab/m2    | 5.04  | 87.36   | 1    | 87.36   |
|           | Cementerio           | fosa       | 100.00% | 832   | 600 | hab/fosa  | 1.39  | 0.00    | 0.01 | 0.00    |
|           | Basurero Municipal   | m2 terreno | 100.00% | 832   | 9   | hab/m2    | 92.44 | 1601.56 | 1    | 1601.56 |
|           | Estación de Gasolina | bomba      | 11.00%  | 91.52 | 745 | hab/bomba | 0.12  | 2.13    | 14   | 29.80   |

**EQUIPAMIENTO URBANO  
NECESARIO.  
INVENTARIO Y CÁLCULO.**

**AÑO 2009**

**POBLACIÓN 882**

| SISTEMA              | ELEMENTO                | UBS          | % DE LA<br>POB.TOTAL | POB.<br>ATENDER<br>POR<br>NORMA. | HAB/UBS<br>POR NORMA | HAB/UBS<br>POR NORMA | UBS<br>NECESARIO | NECES. A<br>FUTURO | M2 CONST.<br>POR UBS | M2 CONST.<br>REQUER. |
|----------------------|-------------------------|--------------|----------------------|----------------------------------|----------------------|----------------------|------------------|--------------------|----------------------|----------------------|
| EDUCACIÓN.           | Jardín de niños         | Aula         | 5.30%                | 46.746                           | 70                   | alumnos/aula         | 0.67             | 5.58               | 96                   | 535.80               |
|                      | Primaria.               | Aula.        | 18.00%               | 158.76                           | 70                   | alumnos/aula         | 2.27             | 20.33              | 77                   | 1565.61              |
|                      | Sec.Gral                | Aula.        | 4.55%                | 40.131                           | 80                   | alumnos/aula         | 0.50             | 8.70               | 278                  | 2418.49              |
|                      | Sec. Técnica.           | Aula.        | 2.10%                | 18.522                           | 80                   | alumnos/aula         | 0.23             | 0.00               | 157                  | 0.00                 |
|                      | Capacitación/trab       | Aula.        | 0.70%                | 6.174                            | 80                   | alumnos/aula         | 0.08             | 1.34               | 442                  | 591.57               |
| CULTURA.             | Biblioteca.             | m2 Constr.   | 40.00%               | 352.8                            | 28                   | usuarios/m2          | 12.60            | 105.51             | 1                    | 105.51               |
|                      | Casa de Cultura         | m2 Constr.   | 71.00%               | 626.22                           | 70                   | hab/m2               | 8.95             | 0.00               | 1                    | 0.00                 |
|                      | Centro Social Pop.      | m2 Constr.   | 100.00%              | 882                              | 20                   | hab/m2               | 44.10            | 764.80             | 1                    | 764.80               |
| SALUD                | Cen. Salud Rural        | Consultorio  | 100.00%              | 882                              | 5000                 | hab/con              | 0.18             | 0.00               | 151                  | 0.00                 |
|                      | Cen. Salud/Hosp.        | Consultorio  | 40.00%               | 352.8                            | 6000                 | hab/con              | 0.06             | 1.02               | 301                  | 306.94               |
|                      | Uni.de Med. Fam.        | Con.M.Fam.   | 50.00%               | 441                              | 4800                 | hab/cons. gral       | 0.09             | 0.00               | 290                  | 0.00                 |
| ASISTENCIA<br>SOCIAL | Cen.Asis.Desarr.Inf.    | Aula.        | 1.40%                | 12.348                           | 16                   | alum/aula            | 0.77             | 13.38              | 199                  | 2663.42              |
|                      | Cen.Desarrollo<br>Comu. | Taller/Aula. | 52.00%               | 458.64                           | 1400                 | alum/aula            | 0.33             | 0.00               | 240                  | 0.00                 |

|          |                       |               |         |        |      |         |      |        |       |         |
|----------|-----------------------|---------------|---------|--------|------|---------|------|--------|-------|---------|
| COMERCIO | Plaza Usos Múltiples  | Esp. P/puesto | 100.00% | 882    | 121  | hab/m2  | 7.29 | 126.41 | 49.65 | 6276.42 |
|          | Mercaço Público       | puesto        | 100.00% | 882    | 121  | hab/m2  | 7.29 | 126.41 | 18    | 2275.44 |
|          | Tienda Conasupo       | tienda        | 34.00%  | 299.88 | 1000 | hab/m2  | 0.30 | 4.20   | 25    | 105.02  |
|          | Tienda Rural Regional | tienda        | 34.00%  | 299.88 | 5000 | hab/m2  | 0.06 | 1.04   | 50    | 52.01   |
|          | Tienda ISSSTE         | m2 área venta | 34.00%  | 299.88 | 303  | hab/pto | 0.99 | 17.16  | 1.78  | 30.55   |
|          | Farmacia ISSSTE       | m2 área venta | 34.00%  | 299.88 | 3027 | hab/pto | 0.10 | 1.72   | 1.27  | 2.18    |

|                |                     |                  |        |        |       |        |       |         |      |       |
|----------------|---------------------|------------------|--------|--------|-------|--------|-------|---------|------|-------|
| COMUNICACIONES | Agencia de Correos  | ventanilla       | 85.00% | 749.7  | 45000 | hab/m2 | 0.02  | 0.29    | 25.5 | 7.37  |
|                | Admón. De Correos   | ventanilla       | 85.00% | 749.7  | 9000  | hab/m2 | 0.08  | 1.44    | 36.4 | 52.58 |
|                | Admón. Telegráfica  | ventanilla       | 62.00% | 546.84 | 50000 | hab/m2 | 0.01  | 0.19    | 30   | 5.69  |
|                | Unid. Rem.de Líneas | línea Telefónica | 85.00% | 749.7  | 8     | hab/m2 | 93.71 | 1625.20 | 0.02 | 32.50 |

|            |                       |              |         |     |      |           |      |      |    |        |
|------------|-----------------------|--------------|---------|-----|------|-----------|------|------|----|--------|
| TRANSPORTE | Central Autob. Pasaj. | Cajón Abord. | 100.00% | 882 | 8000 | hab/cajón | 0.11 | 1.91 | 94 | 179.73 |
|------------|-----------------------|--------------|---------|-----|------|-----------|------|------|----|--------|

|            |                   |               |         |        |      |            |         |          |       |        |
|------------|-------------------|---------------|---------|--------|------|------------|---------|----------|-------|--------|
| RECREACIÓN | Plaza Cívica      | m2            | 100.00% | 882    | 6.25 | hab        | 141.12  | 2247.36  | 0.015 | 33.71  |
|            | Juegos Infantiles | m2 de terreno | 33.00%  | 291.06 | 3.5  | hab/m2     | 83.16   | 1322.19  | 0.01  | 13.22  |
|            | Jardín Vecinal    | m2 de jardín  | 100.00% | 882    | 1    | hab/m2     | 882.00  | 15296.00 | 0.04  | 611.84 |
|            | Parque Urbano     | m2 de parque  | 100.00% | 882    | 0.55 | hab/m2     | 1603.64 | 3113.81  | 0.015 | 46.71  |
|            | Cine              | butaca        | 90.00%  | 793.8  | 100  | hab/butaca | 7.94    | 137.66   | 1.2   | 165.20 |

|         |                  |              |        |       |     |        |        |         |       |       |
|---------|------------------|--------------|--------|-------|-----|--------|--------|---------|-------|-------|
| DEPORTE | Módulo Deportivo | m2 de cancha | 60.00% | 529.2 | 3.5 | hab/m2 | 151.20 | 279.02  | 0.011 | 3.07  |
|         | Centro Deportivo | m2 de cancha | 60.00% | 529.2 | 4.5 | hab/m2 | 117.60 | 2039.47 | 0.01  | 20.39 |
|         | Unidad Deportiva | m2 de cancha | 60.00% | 529.2 | 7.5 | hab/m2 | 70.56  | 1223.68 | 0.05  | 61.18 |

|                   |                           |                |         |       |        |        |       |        |     |         |
|-------------------|---------------------------|----------------|---------|-------|--------|--------|-------|--------|-----|---------|
| ADMÓN.<br>PÚBLICA | Cen. Readaptación Soc.    | Esp.p/int.hab. | 0.10%   | 0.882 | 1000   | hab/m2 | 0.00  | 0.02   | 21  | 0.32    |
|                   | Ministerio Público        | Ag. Min. Púb.  | 100.00% | 882   | ciudad | hab/m2 | 1.00  | 3.00   | 345 | 1035.00 |
|                   | Ofic. Gob.Federal         | m2 const.      | 100.00% | 882   | 50     | hab/m2 | 17.64 | 29.39  | 1   | 29.39   |
|                   | Delegación Municipal      | m2 const.      | 100.00% | 882   | 100    | hab/m2 | 8.82  | 152.96 | 1   | 152.96  |
|                   | Ministerio Público Estat. | m2 const.      | 100.00% | 882   | 250    | hab/m2 | 3.53  | 61.18  | 1   | 61.18   |

|           |                      |            |         |       |     |           |       |         |      |         |
|-----------|----------------------|------------|---------|-------|-----|-----------|-------|---------|------|---------|
| SERVICIOS | Comandancia de Pol.  | m2 const.  | 100.00% | 882   | 165 | hab/m2    | 5.35  | 92.70   | 1    | 92.70   |
|           | Cementerio           | fosa       | 100.00% | 882   | 600 | hab/fosa  | 1.47  | 0.00    | 0.01 | 0.00    |
|           | Basurero Municipal   | m2 terreno | 100.00% | 882   | 9   | hab/m2    | 98.00 | 1699.56 | 1    | 1699.56 |
|           | Estación de Gasolina | bomba      | 11.00%  | 97.02 | 745 | hab/bomba | 0.13  | 2.26    | 14   | 31.62   |

**EQUIPAMIENTO URBANO  
NECESARIO.  
INVENTARIO Y CÁLCULO.**

**AÑO 2012**

POBLACIÓN **936**

| SISTEMA    | ELEMENTO             | UBS          | % DE LA<br>POB.TOTAL | POB.<br>ATENDER<br>POR<br>NORMA. | HAB/UBS<br>POR NORMA | HAB/UBS<br>POR NORMA | UBS<br>NECESARIO | NECES. A<br>FUTURO | M2 CONST.<br>POR UBS | M2 CONST.<br>REQUER. |
|------------|----------------------|--------------|----------------------|----------------------------------|----------------------|----------------------|------------------|--------------------|----------------------|----------------------|
| EDUCACIÓN. | Jardín de niños      | Aula         | 5.30%                | 49.608                           | 70                   | alumnos/aula         | 0.71             | 6.29               | 96                   | 603.83               |
|            | Primaria.            | Aula.        | 18.00%               | 168.48                           | 70                   | alumnos/aula         | 2.41             | 22.74              | 77                   | 1750.94              |
|            | Sec.Gral             | Aula.        | 4.55%                | 42.588                           | 80                   | alumnos/aula         | 0.53             | 9.23               | 278                  | 2566.48              |
|            | Sec. Técnica.        | Aula.        | 2.10%                | 19.656                           | 80                   | alumnos/aula         | 0.25             | 0.00               | 157                  | 0.00                 |
|            | Capacitación/trab    | Aula.        | 0.70%                | 6.552                            | 80                   | alumnos/aula         | 0.08             | 1.42               | 442                  | 627.77               |
| CULTURA.   | Biblioteca.          | m2 Constr.   | 40.00%               | 374.4                            | 28                   | usuarios/m2          | 13.37            | 118.89             | 1                    | 118.89               |
|            | Casa de Cultura      | m2 Constr.   | 71.00%               | 664.56                           | 70                   | hab/m2               | 9.49             | 0.00               | 1                    | 0.00                 |
|            | Centro Social Pop.   | m2 Constr.   | 100.00%              | 936                              | 20                   | hab/m2               | 46.80            | 811.60             | 1                    | 811.60               |
| SALUD      | Cen. Salud Rural     | Consultorio  | 100.00%              | 936                              | 5000                 | hab/con              | 0.19             | 0.00               | 151                  | 0.00                 |
|            | Cen. Salud/Hosp.     | Consultorio  | 40.00%               | 374.4                            | 6000                 | hab/con              | 0.06             | 1.08               | 301                  | 325.72               |
|            | Uni.de Med. Fam.     | Con.M.Fam.   | 50.00%               | 468                              | 4800                 | hab/cons. gral       | 0.10             | 0.00               | 290                  | 0.00                 |
| ASISTENCIA | Cen.Asis.Desarr.Inf. | Aula.        | 1.40%                | 13.104                           | 16                   | alum/aula            | 0.82             | 14.20              | 199                  | 2826.40              |
| SOCIAL     | Cen.Desarrollo Comu. | Taller/Aula. | 52.00%               | 486.72                           | 1400                 | alum/aula            | 0.35             | 0.00               | 240                  | 0.00                 |

|          |                       |               |         |        |      |         |      |        |       |         |
|----------|-----------------------|---------------|---------|--------|------|---------|------|--------|-------|---------|
| COMERCIO | Plaza Usos Múltiples  | Esp. P/puesto | 100.00% | 936    | 121  | hab/m2  | 7.74 | 134.15 | 49.65 | 6660.49 |
|          | Mercedo Público       | puesto        | 100.00% | 936    | 121  | hab/m2  | 7.74 | 134.15 | 18    | 2414.68 |
|          | Tienda Conasupo       | tienda        | 34.00%  | 318.24 | 1000 | hab/m2  | 0.32 | 4.52   | 25    | 112.97  |
|          | Tienda Rural Regional | tienda        | 34.00%  | 318.24 | 5000 | hab/m2  | 0.06 | 1.10   | 50    | 55.19   |
|          | Tienda ISSSTE         | m2 área venta | 34.00%  | 318.24 | 303  | hab/pto | 1.05 | 18.21  | 1.78  | 32.42   |
|          | Farmacia ISSSTE       | m2 área venta | 34.00%  | 318.24 | 3027 | hab/pto | 0.11 | 1.82   | 1.27  | 2.32    |

|                |                     |                  |        |        |       |        |       |         |      |       |
|----------------|---------------------|------------------|--------|--------|-------|--------|-------|---------|------|-------|
| COMUNICACIONES | Agencia de Correos  | ventanilla       | 85.00% | 795.6  | 45000 | hab/m2 | 0.02  | 0.31    | 25.5 | 7.82  |
|                | Admón. De Correos   | ventanilla       | 85.00% | 795.6  | 9000  | hab/m2 | 0.09  | 1.53    | 36.4 | 55.80 |
|                | Admón. Telegráfica  | ventanilla       | 62.00% | 580.32 | 50000 | hab/m2 | 0.01  | 0.20    | 30   | 6.04  |
|                | Unid. Rem.de Líneas | línea Telefónica | 85.00% | 795.6  | 8     | hab/m2 | 99.45 | 1724.65 | 0.02 | 34.49 |

|            |                       |              |         |     |      |           |      |      |    |        |
|------------|-----------------------|--------------|---------|-----|------|-----------|------|------|----|--------|
| TRANSPORTE | Central Autob. Pasaj. | Cajón Abord. | 100.00% | 936 | 8000 | hab/cajón | 0.12 | 2.03 | 94 | 190.73 |
|------------|-----------------------|--------------|---------|-----|------|-----------|------|------|----|--------|

|            |                   |               |         |        |      |            |         |          |       |        |
|------------|-------------------|---------------|---------|--------|------|------------|---------|----------|-------|--------|
| RECREACIÓN | Plaza Cívica      | m2            | 100.00% | 936    | 6.25 | hab        | 149.76  | 2397.12  | 0.015 | 35.96  |
|            | Juegos Infantiles | m2 de terreno | 33.00%  | 308.88 | 3.5  | hab/m2     | 88.25   | 1410.45  | 0.01  | 14.10  |
|            | Jardín Vecinal    | m2 de jardín  | 100.00% | 936    | 1    | hab/m2     | 936.00  | 16232.00 | 0.04  | 649.28 |
|            | Parque Urbano     | m2 de parque  | 100.00% | 936    | 0.55 | hab/m2     | 1701.82 | 4814.35  | 0.015 | 72.22  |
|            | Cine              | butaca        | 90.00%  | 842.4  | 100  | hab/butaca | 8.42    | 146.09   | 1.2   | 175.31 |

|         |                  |              |        |       |     |        |        |         |       |       |
|---------|------------------|--------------|--------|-------|-----|--------|--------|---------|-------|-------|
| DEPORTE | Módulo Deportivo | m2 de cancha | 60.00% | 561.6 | 3.5 | hab/m2 | 160.46 | 432.08  | 0.011 | 4.75  |
|         | Centro Deportivo | m2 de cancha | 60.00% | 561.6 | 4.5 | hab/m2 | 124.80 | 2164.27 | 0.01  | 21.64 |
|         | Unidad Deportiva | m2 de cancha | 60.00% | 561.6 | 7.5 | hab/m2 | 74.88  | 1298.56 | 0.05  | 64.93 |

|                   |                           |                |         |       |        |        |       |        |     |         |
|-------------------|---------------------------|----------------|---------|-------|--------|--------|-------|--------|-----|---------|
| ADMÓN.<br>PÚBLICA | Cen. Readaptación Soc.    | Esp.p/int.hab. | 0.10%   | 0.936 | 1000   | hab/m2 | 0.00  | 0.02   | 21  | 0.34    |
|                   | Ministerio Público        | Ag. Min. Púb.  | 100.00% | 936   | ciudad | hab/m2 | 1.00  | 4.00   | 345 | 1380.00 |
|                   | Ofic. Gob.Federal         | m2 const.      | 100.00% | 936   | 50     | hab/m2 | 18.72 | 45.67  | 1   | 45.67   |
|                   | Delegación Municipal      | m2 const.      | 100.00% | 936   | 100    | hab/m2 | 9.36  | 162.32 | 1   | 162.32  |
|                   | Ministerio Público Estat. | m2 const.      | 100.00% | 936   | 250    | hab/m2 | 3.74  | 64.93  | 1   | 64.93   |

|           |                      |            |         |        |     |           |        |         |      |         |
|-----------|----------------------|------------|---------|--------|-----|-----------|--------|---------|------|---------|
| SERVICIOS | Comandancia de Pol.  | m2 const.  | 100.00% | 936    | 165 | hab/m2    | 5.67   | 98.38   | 1    | 98.38   |
|           | Cementerio           | fosa       | 100.00% | 936    | 600 | hab/fosa  | 1.56   | 0.00    | 0.01 | 0.00    |
|           | Basurero Municipal   | m2 terreno | 100.00% | 936    | 9   | hab/m2    | 104.00 | 1803.56 | 1    | 1803.56 |
|           | Estación de Gasolina | bomba      | 11.00%  | 102.96 | 745 | hab/bomba | 0.14   | 2.40    | 14   | 33.55   |

## ANEXO. INVENTARIO DE EQUIPAMIENTO URBANO.

Elemento: **Jardín de niños Yoliliztli.**

Localización: Avenida Año de Juárez y Acuexcomac. S/n. Pueblo de San Luis Tlaxiátemalco.

Estado: Bueno.

Tipo de usuarios: niños de 3-5 años de edad.

Capacidad: 380 niños en 2 turnos 212 en el matutino y 161 en el vespertino.

Calidad del servicio: bueno<sup>1</sup>

Situación operativa: las inscripciones se realizan en la institución y no se paga por este servicio.

M<sup>2</sup> de terreno: 2500 m<sup>2</sup>.

M<sup>2</sup> construidos: 644 m<sup>2</sup>. Cuenta con 6 aulas, 35 alumnos/aula.

Observaciones:

Elemento: **Secundaria Técnica # 79.**

Localización: Av. 5 de Mayo Esq. Calvario.

Estado: bueno<sup>1</sup>

Tipo de usuarios: alumnos de 13 a 16 años.

Capacidad: 835 alumnos en 1 turno.

Calidad del servicio: bueno<sup>1</sup>.

Situación operativa: Las inscripciones se realizan en la institución y no tienen costo.

M<sup>2</sup> de terreno: 4943.894 m<sup>2</sup>

M<sup>2</sup> construidos: 2400.54 m<sup>2</sup>. Cuenta con 18 aulas, 2 laboratorios, 1 biblioteca, 1 taller de conservación, 1 centro acuícola y 1 cancha de usos múltiples.

Observaciones:

Elemento: **Primaria "Aureliano Castillo".**

Localización: Floricultor Esq. 5 de Mayo.

Estado: bueno<sup>1</sup>

Tipo de usuarios: niños de 6-13 años.

Capacidad: 773 alumnos en el turno matutino y 680 en el vespertino, para un total de 1453 alumnos.

Calidad del servicio: bueno<sup>1</sup>.

Situación operativa: Las inscripciones se realizan en la institución y no tienen costo.

M<sup>2</sup> de terreno: 4400 m<sup>2</sup>.

M<sup>2</sup> construidos: 756.54 m<sup>2</sup>. Cuenta con 20 aulas, 40 alumnos/aula.

Observaciones:

Elemento: **Biblioteca Pública "Benito Juárez"**

Localización: Miguel Hidalgo y Horticultor. S/n.

Estado: bueno<sup>1</sup>.

Afluencia: regular.

Tipo de usuarios: La población en general.

Capacidad: 100 usuarios.

Calidad del servicio: bueno.

Situación operativa: Para pedir un libro solo es necesario llenar una papeleta.

M<sup>2</sup> de terreno: 134 m<sup>2</sup>

M<sup>2</sup> construidos: 113 m<sup>2</sup>

Observaciones:

Elemento: **Centro Social Popular.**

Localización: Av. 5 de mayo. Esq. Calvario.

Estado: bueno<sup>1</sup>.

Afluencia: 80 personas al día.

Tipo de usuarios: La población en general.

Capacidad: 150 personas.

Calidad del servicio: bueno

Situación operativa: Para poder incorporarse a un taller solo se necesita pagar una mensualidad que va desde los \$80.00 hasta los \$100 pesos, estas cuotas se obtienen de la gaceta oficial, los cuales se pagan en el SECOI.

M<sup>2</sup> construidos: Cuenta con talleres de inglés, kung-fu, lima lama, belleza y círculo infantil.

Elemento: **Mercado de flores.**

Localización: Avenida año de Juárez. Pblo de San Luis

Tlaxiátemalco.

Estado: regular<sup>2</sup>

Afluencia: Esta aumenta los fines de semana.

Tipo de usuarios: Al público en general.

Capacidad: 1000 personas.

Calidad del servicio: bueno

Situación operativa:

M<sup>2</sup> de terreno:

M<sup>2</sup> construidos: 312 locales de 2 x 4 m.

Observaciones: Los desechos de los sanitarios se vierten directamente en las chinampas, ocasionando contaminación visual. Existe posibilidad de ampliación.

Elemento: **Centro de Salud Rural**

Localización: Calle Gustavo Díaz Ordaz.

Afluencia: 110 personas al día.

Estado: bueno<sup>1</sup>

Tipo de usuarios: Solo a personas no derechohabientes del poblado de San Luis.

Capacidad: 110 personas.

Calidad del servicio: bueno

Situación operativa: Para obtener los beneficios del servicio sólo es necesario comprobar que no son derechohabientes del IMSS, ISSSTE y, se les da un comprobante que les da derecho al servicio. Estos servicios tienen un mínimo costo, que va de los \$10.00 a los \$50.00.

M<sup>2</sup> construidos: 385 m<sup>2</sup>. Cuenta 2 consultorios generales, 1 consultorio dental, 1 enfermería, 1 trabajo social y sanitarios.

Observaciones: El servicio es insuficiente.

Elemento: **Centro Comunitario de atención primaria a la salud.**

Localización: Gustavo Díaz Ordaz.

Estado: bueno<sup>1</sup>

Afluencia: 20 personas al día.

Tipo de usuarios: Todo tipo de usuarios.

Capacidad:

Calidad del servicio: bueno

Situación operativa: Para obtener los beneficios del servicio sólo es necesario comprobar que no son derechohabientes del IMSS, ISSSTE y, se les da un comprobante que les da derecho al servicio. Estos servicios tienen un mínimo costo, que va de los \$10.00 a los \$50.00.

M<sup>2</sup> construidos: 527 m<sup>2</sup>. Cuenta con 6 consultorios generales, 2 pediátricos, 1 consultorio de atención a la mujer, 1 taller de curaciones.

Observaciones: El servicio está a cargo de la UNAM.

Elemento: **Cementerio**

Localización: Calvario y Tetlali. San Luis T.

Estado: regular<sup>2</sup>

Tipo de usuarios: Sólo habitantes de San Luis Tlaxiátemalco.

Capacidad: 800 fosas.

Calidad del servicio: regular

Situación operativa El pago de servicios se realiza en la oficina de panteones en la Noria, y en la coordinación se verifica que sean de San Luis Tlaxiátemalco para poder sepultarlos. El pago por estos servicios estiba de los \$150.00 a \$400.00 por exhumación y, de \$400.00 a \$600.00 por fosa nueva.

M<sup>2</sup> de terreno: 11920 m<sup>2</sup>

Observaciones: Existe contaminación al interior, ya que los desechos de flores y basura se concentran al interior, ocasionando mal olor. No existe una recolección de los desechos.

Elemento: **Deportivo Popular.**

Localización: Lázaro Cárdenas.

Estado: regular<sup>2</sup>

Afluencia: regular, aumenta los fines de semana.

Tipo de usuarios: Al público en general.

Capacidad: 600 usuarios

Calidad del servicio: regular<sup>2</sup>

Situación operativa: El acceso es libre y, no tiene ningún costo.

M<sup>2</sup> de terreno: 5070.48 m<sup>2</sup>

M<sup>2</sup> construidos: 1551.23 m<sup>2</sup>

Observaciones:

Elemento: **Cementerio.**

Localización: Av. México Oriente y Belisario Domínguez. San Gregorio Atlapuco.

Estado: malo<sup>3</sup>

Tipo de usuarios: Pobladores de San Gregorio.

Capacidad: 1000 fosas.

Calidad del servicio: bueno

Situación operativa:

M<sup>2</sup> de terreno: 25 704 m<sup>2</sup>

Observaciones:

Elemento: **Deportivo.**

Localización: 5 de Mayo y Acueducto.

Estado: bueno<sup>1</sup>

Afluencia: regular.

Tipo de usuarios: Al público en general.

Capacidad: 800 usuarios.

Calidad del servicio: bueno.

Situación operativa: El acceso es libre y, no tiene ningún costo.

M<sup>2</sup> de terreno: 24192 m<sup>2</sup>

M<sup>2</sup> construidos: 15270 m<sup>2</sup>.

Observaciones:

Elemento: **Coordinación Territorial de San Luis Tlaxiátemalco.**

Localización: Av. 5 de Mayo Esq. Con Calvario.

Estado: regular<sup>2</sup>

Tipo de usuarios: Pobladores de San Luis Tlaxiátemalco.

Afluencia: 20-25 personas al día.

Capacidad: No determinada

Calidad del servicio: bueno

Situación operativa: Para acceder a los servicios solo es necesario cumplir con la documentación requerida y, estos servicios no tienen costo alguno.

M<sup>2</sup> construidos: 88.36 m<sup>2</sup>

Observaciones:

Elemento: **Centro de Educación Ambiental Acuexcomac.**

Localización: Av. Año de Juárez.

Estado: bueno<sup>1</sup>

Afluencia: alta.

Tipo de usuarios: Al público en general.

Capacidad:

Calidad del servicio: bueno.

Situación operativa: Para acceder sólo se tiene que pagar una cuota de \$3.00 .

M<sup>2</sup> de terreno: 65000 m<sup>2</sup>

M<sup>2</sup> construidos: 2000 m<sup>2</sup>. Cuenta con áreas de apicultura, piscicultura, viveros e invernaderos, teatro al aire libre, cabañas para acampar, salón de usos múltiples, talleres, cafetería, laguna artificial, canchas de fútbol rápido, canchas de básquetbol, de voleibol y pista para patinar.

Observaciones

Elemento: **Lavaderos públicos.**

Localización: Calle Floricultor # 7.

Estado: bueno<sup>1</sup>

Afluencia: alta

Tipo de usuarios: Todo tipo de usuarios.

Capacidad: No determinada

Calidad del servicio: bueno.

M<sup>2</sup> de terreno: 448 m<sup>2</sup>

Observaciones

Elemento: **Bosque de San Luis T.**

Localización: 5 de Mayo y Av. Juárez.

Estado: bueno<sup>1</sup>

Afluencia: alta.

Tipo de usuarios: Al público en general.

Capacidad: 1000 usuarios.

Calidad del servicio: bueno

Situación operativa: El acceso es libre y, no tiene ningún costo, solo es necesario registrarse en la entrada. En los baños se opera a partir de la auto sustentación, es decir, se pagan \$2.00 por persona para acceder, de estos recursos se da mantenimiento a los mismos.

M<sup>2</sup> de terreno: 31510 m<sup>2</sup>. Existen actividades como renta de caballos.

M<sup>2</sup> construidos: 250 m<sup>2</sup>.

Observaciones:

Elemento: **Comisión de Recursos Naturales y Desarrollo Rural.**

Localización: Av. Añõ de Juárez No. 9700 Col. Quirino Mendoza. Pblo de San Luis T.

Estado: bueno<sup>1</sup>

Afluencia: regular.

Tipo de usuarios: Al público en general.

Capacidad:

Calidad del servicio: bueno<sup>1</sup>.

Situación operativa:

M<sup>2</sup> de terreno: 736677.90 m<sup>2</sup>

M<sup>2</sup> construidos: 42637.26 m<sup>2</sup>.

Observaciones:

<sup>1</sup>El criterio de bueno se refiere a materiales estables y a la existencia de mantenimiento constante que permite buenas condiciones de operación

<sup>2</sup>El criterio de regular se refiere a materiales estables, pero la poca existencia de mantenimiento para buenas condiciones de operación.

<sup>3</sup>El criterio de malo se refiere al manejo inadecuado de los desechos al interior y, al poco mantenimiento que se les brinda a las instalaciones.

## ALTERACIONES AL MEDIO AMBIENTE

En este tema, se referirá a las distintas formas en que se altera el medio ambiente de la zona de estudio, esto es, por contaminación visual, por desechos sólidos, por ruido y por químicos, con lo que se propondrá posteriormente la forma de reducir este tipo de problemas. De igual forma se observarán las alteraciones del medio físico como son las barrancas, la obstrucción de los canales chinamperos. Este tema es importante, ya que en él se puede observar la importancia que tienen los diferentes contaminantes, ya que afectan gravemente la zona de estudio física y biológicamente a las personas que tiene contacto directo con el poblado.

La situación actual en la zona de estudio, se encuentra de la siguiente manera; en el centro del poblado existe un almacén de productos químicos el cual está ubicado justo en frente de la escuela primaria Aureliano Castillo lo que representa un riesgo para la salud de las personas que se encuentra cerca del inmueble. Así mismo, existe contaminación visual por la cantidad de puestos ambulantes ubicados a los alrededores de la iglesia, provocado por la falta de un mercado en la zona de estudio. También la existencia de graffiti en la zona, significa una mala imagen para el pueblo, porque no resulta agradable realizar recorridos a través de calles decoradas con este tipo de gráficos.

En la zona chinampera, se presenta contaminación por desechos sólidos, con lo cual se obstruye el flujo de agua en los canales, lo que ocasiona inundaciones en temporada de lluvias en esa parte del pueblo, además de que en muchas ocasiones se descargan los tubos de drenaje de forma directa a las chinampas con lo que se pueden ocasionar daños a la salud. De igual forma, la existencia de desechos sólidos en esta zona significa un problema que afecta el suelo contaminándolo.

En las barrancas ubicadas en el volcán Teuhtli, se observó que comienzan a establecerse nuevos asentamientos humanos, lo que significa un grave problema, debido a que en esta zona, durante temporada de lluvias, los deslaves son muy comunes afectando la zona más baja del poblado con la cantidad de material que desciende hasta las faldas del volcán.

Estos problemas podrían aumentar si no se atienden con prontitud generando mayores conflictos a la población y a las demás personas que asisten al lugar.

Figura No. 7 Contaminación por basura.



Figura No. 8 Contaminación en chinampas.

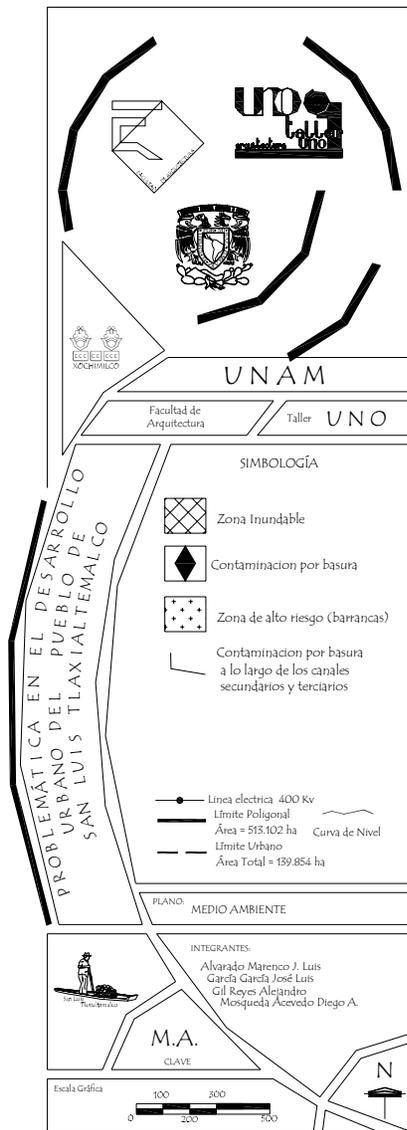


Figura No. 9 Contaminación visual por Graffiti



Figura No. 10 Contaminación Visual por Ambulantaje.





## PROBLEMÁTICA URBANA.

A nivel general, se encontraron los siguientes problemas en el poblado; en la zona norte, se está llevando a cabo la sobre utilización del suelo debido a que un mismo predio es ocupado por varias familias lo que trae como consecuencia hacinamiento en la zona. De igual forma, en esta misma parte de San Luis, durante la época de lluvias, se inunda debido a problemas con el drenaje ya que ésta es la parte más baja del poblado.

En la zona chinampera, se observa una tendencia de crecimiento de los asentamientos humanos inadecuado; esta es la parte de cultivo más importante de San Luis, debido a que construyen sus viviendas dentro de las chinampas para cuidar sus cultivos, lo que representa un problema porque a mayor peso sobre las chinampas, significa hundimientos en las mismas, que aunado al crecimiento de los canales en época de lluvias, representa inundaciones en estas viviendas y cultivos causando pérdidas económicas importantes. En esta zona, también se observa que el servicio de electricidad, se abastece de forma clandestina desde los últimos postes cercanos a las chinampas.

En el centro del poblado, existe un local de almacenamiento de productos químicos, el cual está mal ubicado debido a que se encuentra justo en frente de la escuela primaria Aureliano Castillo, significando un peligro considerable para la salud de los alumnos y de las personas que realizan sus actividades cerca de este establecimiento. De igual manera, existe contaminación por desechos sólidos a lo largo de la Av. 5 de Mayo, principalmente en los baldíos que se encuentran sobre esta vialidad. Por su parte la Av. Acueducto se encuentra en muy malas condiciones, ya que en la banda asfáltica existen muchos baches y no se le da mantenimiento constante. Además en esta misma avenida hay problemas de circulación vehicular durante la fiesta de San Luis Tlaxiátemalco, ya que sirve como vía alterna de la Av. 5 de Mayo que permanece cerrada durante las festividades.

En lo que refiere a la zona sur del poblado, el problema más grave que se detectó fueron los asentamientos irregulares en zonas de alto riesgo como son las barrancas del volcán Teuhtli, debido a que estas funcionan como escurrimiento en temporada de lluvias, lo que ocasiona deslaves que afectan a las personas que se asientan ahí. En las partes altas del Teuhtli las vialidades se encuentran en mal estado, esto debido a que es una zona en proceso de desarrollo, así mismo, es en esta parte donde comienzan los asentamientos irregulares en suelo de reserva. Así mismo, se encuentran callejones sin alumbrado público (callejón Xalli), y la mayoría de las viviendas irregulares, obtiene el servicio de electricidad de forma clandestina.

En general, los problemas encontrados en la zona no presentan un impacto considerable sobre la misma, ya que, por ejemplo, los asentamientos irregulares tanto en las chinampas como en las barrancas y en la parte alta del volcán Teuhtli, se plantean acciones de vivienda nueva sobre estas dos regiones que se ubicarán en una zona adecuada para el crecimiento del poblado; además de que la CORENA está haciendo campañas de concientización para las personas que se están asentando en las chinampas y para aquellas que están estableciéndose en el Teuhtli de forma irregular. Por su parte, se puede reubicar el almacén de productos químicos en una zona donde no afecte de forma directa a la comunidad, y en lo que respecta a los terrenos baldíos, estos se pueden utilizar para albergar los proyectos propuestos en esta Tesis Profesional.

En base a los resultados obtenidos en la investigación, se puede observar que en un futuro cercano, las actividades del sector primario se podrían perder, esto es, por el desequilibrio en el crecimiento de los sectores siendo el sector terciario el que presenta una tendencia de crecimiento mayor, esto ocasionado por la poca rentabilidad de las actividades agrícolas aunado a la mala disposición de espacios habitables y a su vez generando el cambio en el uso de las chinampas, convirtiéndolas en zonas habitacionales. Así mismo, se observa una tendencia similar en las barrancas del volcán Teuhtli provocado por invasiones en zona natural protegida lo que causa la ausencia de infraestructura y servicios para estos pobladores obviando una calidad de vida deficiente.

La pérdida paulatina del sector primario ha generado una dependencia para adquirir productos básicos tales como las hortalizas que se podrían generar en la zona dadas las condiciones existentes para la producción agrícola, lo que demuestra la falta de educación para aprovechar todo el potencial que les ofrecen sus recursos naturales.

A demás a causa del crecimiento demográfico originado en la década de los 80's, se generó la deficiencia en el desarrollo del equipamiento urbano en esta zona y de una identidad propia como pueblo, originando la desintegración de la comunidad, donde solamente importan los intereses individuales. Igualmente, el desmedido crecimiento de la población, así como los altos niveles de inmigración, ocasionaría deficiencias en el equipamiento urbano porque se excedería la capacidad de servicio del mismo, aunque actualmente ya existe déficit en la mayoría del equipamiento existente.

La falta de regularización de los predios ocasionaría problemas de tipo legal en la zona, debido a que la mayoría de los predios no están escriturados actualmente, y los colonos no muestran interés en obtener su título de propiedad, con lo que se tendrían problemas entre los vecinos o incluso familiares.

La contaminación en los canales chinamperos, representa un problema serio para el poblado, ya que está claro que la tendencia se seguirá reproduciendo en lugar de corregirse, en gran medida por la falta de educación y concientización de los habitantes de la zona, que olvidan el potencial agrícola con el que cuentan, y que se ve afectado con las descargas de drenaje y basura, con lo que se disminuye la calidad del suelo y por ende la de los cultivos también. Además el estancamiento o bloqueo de los canales, agrava los problemas de hundimientos que se están presentando en las chinampas ya que estas aumentan su peso y en época de lluvias no permite que el agua circule hacia los canales provocando inundaciones, las cuales terminan en la devastación de los cultivos.



**UNAM**  
Facultad de Arquitectura

**Taller UNO**

**SIMBOLOGÍA**

- APC centro de capacitación
- Industria Procesadora
- Produccion de materias primas secundaria
- Centro de salud
- Bibliotheca
- Mercado publico
- Basurero municipal
- Estacion de gasolina
- Centro de mercado
- Asistencia infantil
- Zona de amortiguamiento (Uso Recreativo)
- Crecimiento Área Urbana 37.00 ha. aproximadamente.ver tablas de acciones de vivienda y equipamiento urbano.
- Densidad Hab/Ha.
- Línea eléctrica 400 Kv
- Límite Poligonal
- Área = 513.102 ha
- Curva de Nivel
- Límite Urbano Anterior
- Área Total = 139.854 ha
- Límite Urbano Total
- Área Total = 176.854 ha

PLANO: PROPUESTA ESTRUCTURA URBANA

**INTEGRANTES**

Alvarado Marenco J. Luis  
García García José Luis  
Gil Reyes Alejandro  
Mosqueda Acevedo Diego A.

**P-ES.UR.**

CLAVE

Escala Gráfica

PROBLEMÁTICA EN EL DESARROLLO URBANO DEL PUEBLO DE SAN LUIS TLAXIÁTEMALCO

## ESTRATEGIA.

Generar alternativas para el crecimiento del sector primario en la zona de estudio.

Generar alternativas urbano arquitectónicas para el mejor desarrollo del poblado a nivel local en primer instancia y posteriormente alcanzar un desarrollo micro regional.

## TÁCTICAS.

- Enfocada al aspecto económico. Generar opciones para hacer crecer el sector primario, tales como el promover el cuidado de las chinampas y la rehabilitación de los canales, así como la introducción de nuevas técnicas de cultivo y productos alternativos a los existentes en el lugar, como es el desarrollo de la apicultura, la producción de hongos y sus similares y hortalizas ligado a un proceso de capacitación dirigido a los productores, así como una organización en la que todos tengan participación homogénea dentro de las actividades que se desarrollen; una organización de cooperativa, con lo que se pretende la integración de la comunidad y a su vez generar una identidad al poblado, para así desarrollar y mantener valores que impulsen la colectividad. Además considerando el proceso de producción en su totalidad ( producción, transformación y comercialización), se generarán espacios donde se lleve a cabo la transformación de las materias primas y posteriormente su comercialización en primera instancia a nivel local y subsiguientemente en un nivel regional, se implementarán opciones para organizar a la comunidad de tal forma que se consiga mayor participación en la toma de decisiones, además de que se logre evitar intermediarismos en la venta de productos generados en el sitio, con lo que se conseguirá que los productos se comercialicen a un costo menor, generando así ganancias apropiadas para la población que participe en dichas actividades.
- Enfocada al aspecto social, determinando los elementos de equipamiento faltantes para satisfacer las necesidades básicas de la población en cuanto a salud, educación, abasto, recreación, y cultura. Estos elementos serán propuestos en base al análisis del déficit del equipamiento. De igual forma, los programas de vivienda nueva, así como nuevo crecimiento urbano están ligados a un desarrollo más óptimo del poblado con el fin de sustituir las viviendas en malas condiciones ubicadas en zonas de conservación ecológica y de alto riesgo, establecer las formas más óptimas tanto para la redensificación como para nuevo crecimiento. Generar propuestas para homogeneizar la imagen urbana del sitio por medio de reglamentos que definan una tipología general, pretendiendo con esto, el formar una identidad y distinción como un pueblo consolidado, impulsado por la práctica de valores comunitarios.
- Dirigidos al aspecto ideológico, además de lo ya antes mencionado, como es el de generar organizaciones cooperativistas, se intentará también desarrollar políticas para la regularización de los terrenos y un sistema normativo donde se mantenga un control de los mismos, evitando así, nuevos asentamientos irregulares en zonas que no son aptas para el desarrollo habitacional, buscando con esto un mejor crecimiento del poblado.

## PROGRAMAS DE DESARROLLO.

Realizados en tres periodos de tiempo.

A corto plazo se plantea el desarrollo económico; con los proyectos de producción, transformación y comercialización, con lo cual se busca la conservación de las chinampas.

- Estos proyectos son primordialmente agropecuarios y, consisten en nuevas técnicas de cultivo y generación de productos alternativos (apicultura, hongos y hortalizas). Además de la creación de un centro de capacitación para el trabajo, con lo cual se plantea un mejor desarrollo de las actividades económicas anteriormente mencionadas.
- Proyectos de capacitación; consiste en el desarrollo de espacios donde se genere el aprendizaje de nuevas técnicas de cultivo y como mejorar los ya existentes, además de la conservación y mantenimiento de las chinampas y algunas propuestas de organizaciones como es la cooperativa, generando opciones para el mejor desempeño de su producción y el proceso consecuente (transformación y comercialización).
- Proyectos industriales; transformación, procesamiento de los productos extractivos de la actividad agrícola, producción de flores de ornato, apicultura y hongos.
- Proyectos de comercialización; se generará la distribución y venta de los productos transformados y productos en fresco de las actividades agrícolas antes mencionadas.
- Proyectos de vivienda; reubicación de vivienda en mal estado, consiste en ubicar 615 lotes de vivienda en espacios más adecuados para los asentamientos humanos. Vivienda nueva; en una primera etapa se ubicará un total de 325 lotes de vivienda nueva, estos definidos anteriormente en el programa de vivienda el cual especifica el número de lotes de acuerdo a los salarios mínimos generales de la población y definido a partir de estas las dimensiones de los lotes.

| PROGRAMA                | SUBPROGRAMA                       | DESCRIPCIÓN                                                                                                                                                             | DIMENSIONAMIENTO | LOCALIZACIÓN                                                    | PLAZO |
|-------------------------|-----------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|-----------------------------------------------------------------|-------|
| Productos alternativos  | Producción De materias primas     | Cultivo de Hortalizas y hongos y similares.<br>Desarrollo de la apicultura.                                                                                             | Por definir      | Zona Norte (chinampas)<br>ver plano Propuesta estructura urbana | Corto |
| Formación del productor | Centro de Capacitación            | Orientación para la introducción de nuevos y mejorados métodos de cultivo. Cuidado y protección de las chinampas<br>Y funcionamiento de organizaciones cooperativistas. | Por definir      | Zona Este<br>Ver plano Propuesta estructura urbana              | Corto |
| Industria               | Transformación de materias primas | Generación de productos procesados de las hortalizas, hongos y similares.<br>Y de productos extraíbles de la apicultura y del cultivo de flor.                          | Por definir      | Zona Norte<br>Ver plano Propuesta estructura urbana             | Corto |

| PROGRAMA         | SUBPROGRAMA                           | DESCRIPCIÓN                                                                       | DIMENSIONAMIENTO | LOCALIZACIÓN                                                                           | PLAZO |
|------------------|---------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|------------------|----------------------------------------------------------------------------------------|-------|
| Comercialización | Centro de mercadeo.                   | Distribución y venta de productos procesados y en fresco.                         | Por definir      | Zona Norte<br>En el actual mercado de Flores.<br>ver plano Propuesta estructura urbana | Corto |
| Vivienda         | Reubicación de vivienda en mal estado | Ubicación de 615 lotes de 60 m <sup>2</sup> en zona apta para crecimiento urbano. | 3.69 ha.         | Zona Sur<br>Ver plano Propuesta estructura urbana                                      | Corto |
| Vivienda         | Vivienda nueva                        | Ubicación de 325 lotes para vivienda nueva                                        | 3.68 ha          | Zona Sur<br>Ver plano Propuesta estructura urbana y Tabla de programas de vivienda.    | Corto |

A mediano plazo, se plantea el desarrollo social para atender las necesidades básicas de la población. Estos se dan a partir de la población, los plazos considerados y las normas de SEDESOL.

- Proyectos de equipamiento urbano; consiste en el desarrollo de un mercado público reubicando dentro de este el corredor comercial ambulante localizado en la Calle Floricultor, Tulipán y Magdalena Moreno. Biblioteca con capacidad de prestar servicio a la población de la zona de estudio. Centro de salud con hospitalización en base a la población existente y a la ubicación del hospital más cercano el cual se encuentra en Tulyehualco.
- Proyectos de vivienda; en esta etapa se ubicará un total de 522 lotes de vivienda nueva, estos definidos anteriormente en el programa de vivienda el cual especifica el número de lotes de acuerdo a los salarios mínimos generales de la población y definido a partir de estas las dimensiones de los mismos.

| PROGRAMA            | SUBPROGRAMA                         | DESCRIPCIÓN                                                                                                              | DIMENSIONAMIENTO                  | LOCALIZACIÓN                                           | PLAZO   |
|---------------------|-------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------|--------------------------------------------------------|---------|
| Equipamiento Urbano | Mercado público                     | Construcción de un centro de distribución y venta de productos básicos que no se puedan producir dentro de la comunidad. | 0.242 ha requeridas <sup>59</sup> | Zona Suroeste<br>ver plano Propuesta estructura urbana | Mediano |
| Equipamiento Urbano | Biblioteca                          | Construcción de una biblioteca de consulta.                                                                              | 0.112 ha requeridas.              | Zona Este.<br>Ver plano Propuesta estructura urbana    | Mediano |
| Equipamiento Urbano | Centro de salud con hospitalización | Construcción de un centro de salud con hospitalización.                                                                  | 0.033 ha requeridas <sup>60</sup> | Zona Este<br>Ver plano Propuesta estructura urbana.    | Mediano |

<sup>59</sup> Consultar normas de Equipamiento Urbano de SEDESOL para la definición de m<sup>2</sup> requeridos, por local y espacios que requiere el elemento.

<sup>60</sup> Consultar normas de Equipamiento Urbano de SEDESOL para la definición de m<sup>2</sup> requeridos, así como los espacios propios del elemento...

| PROGRAMA | SUBPROGRAMA    | DESCRIPCIÓN                                | DIMENSIONAMIENTO | LOCALIZACIÓN                                                                           | PLAZO   |
|----------|----------------|--------------------------------------------|------------------|----------------------------------------------------------------------------------------|---------|
| Vivienda | Vivienda nueva | Ubicación de 522 lotes para vivienda nueva | 5.93 ha          | Zona Sur<br>Ver plano<br>Propuesta estructura urbana y Tabla de programas de vivienda. | Mediano |

A largo plazo, se plantea la construcción de los elementos faltantes según las normas de la SEDESOL, e indicados en el cálculo de déficit del equipamiento.

- Proyectos de vivienda; en esta última etapa se ubicará un total de 809 lotes de vivienda nueva, estos definidos anteriormente en el programa de vivienda el cual especifica el número de lotes de acuerdo a los salarios mínimos generales de la población y definido a partir de estas las dimensiones de los mismos.
- Consiste en la construcción de una secundaria general debido a que en la zona de estudio solamente se encuentra una secundaria técnica; un centro de asistencia infantil, ya que el más cercano se encuentra en el centro de Xochimilco; un basurero municipal porque la zona de estudio carece de uno y la estación de gasolina en base a la ubicación de la más cercana que se encuentra cerca de nativitas.

| PROGRAMA | SUBPROGRAMA    | DESCRIPCIÓN                                | DIMENSIONAMIENTO | LOCALIZACIÓN                                                                           | PLAZO |
|----------|----------------|--------------------------------------------|------------------|----------------------------------------------------------------------------------------|-------|
| Vivienda | Vivienda nueva | Ubicación de 809 lotes para vivienda nueva | 9.14 ha          | Zona Sur<br>Ver plano<br>Propuesta estructura urbana y Tabla de programas de vivienda. | Largo |

| PROGRAMA            | SUBPROGRAMA                   | DESCRIPCIÓN                                             | DIMENSIONAMIENTO                                                                              | LOCALIZACIÓN                                            | PLAZO |
|---------------------|-------------------------------|---------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------|-------|
| Equipamiento Urbano | Secundaria General            | Construcción de una secundaria general.                 | 10 aulas, dos turnos, sup. del terreno 2560 m <sup>2</sup> y 1200 m <sup>2</sup> construidos. | Zona Suroeste<br>ver plano Propuesta estructura urbana  | Largo |
| Equipamiento Urbano | Centro de Asistencia Infantil | Construcción de un centro de asistencia infantil.       | 0.112 ha requeridas. <sup>61</sup>                                                            | Zona Este.<br>Ver plano Propuesta estructura urbana     | Largo |
| Equipamiento Urbano | Basurero Municipal            | Disposición de un lugar adecuado para depositar basura. | 0.190 ha requeridas ampliación del ya existente                                               | Zona Este<br>Ver plano Propuesta estructura urbana.     | Largo |
| Equipamiento Urbano | Estación de Gasolina          | Construcción de una gasolinera.                         | 33 m <sup>2</sup> construidos requeridos                                                      | Zona Suroeste<br>Ver plano Propuesta estructura urbana. | Largo |

<sup>61</sup> Consultar normas de Equipamiento Urbano de SEDESOL para la definición de m<sup>2</sup> de los espacios construidos, así como los locales requeridos.

## CONCLUSIONES.

En base al análisis realizado con la investigación urbana, el proyecto del CCPYTH, surge como una alternativa al modelo económico establecido; esto es, en base a la organización de la comunidad, se puede crear fuentes de empleo dentro del poblado, y así contribuir al crecimiento económico de acuerdo a los plazos de tiempo establecidos; en un corto plazo, consolidar la producción, en un mediano plazo, comenzar la elaboración de subproductos y a largo plazo, alcanzar un mercado regional, esto es no solo los poblados aledaños, sino ir a centros urbanos de mayor tamaño y por consiguiente de mayor consumo. El desarrollo del pueblo de San Luis Tlaxiátemalco se pretende generar aprovechando los recursos existentes en el lugar, impulsando las actividades del sector primario en base a la organización de la comunidad y el trabajo colectivo. Se busca conservar la zona chinampera y aprovecharla, ya que, aunque el proyecto arquitectónico está planteado en un mediano plazo, las estrategias marcan el rescate y re utilización de las chinampas en el corto plazo. Es obvio que con un proyecto arquitectónico no se va a dar el crecimiento económico del poblado, sino que, gracias a la estrategia, y en base a la fundamentación, el análisis y el planteamiento de los lapsos de tiempo, es como se puede realizar esta difícil tarea. No se pretende cambiar al mundo, ni mucho menos al pueblo de San Luis Tlaxiátemalco, simplemente demostrar que en base a la organización de una comunidad, se puede instaurar alternativas de producción diferentes a la existente, creando fuentes de empleo y generando un beneficio tanto económico como social a los habitantes del poblado.

Para llevar a cabo con éxito el desarrollo del proyecto, es necesario que las personas estén dispuestas a ayudarse y colaborar en los trabajos, así es como se iniciaría exitosamente esta ambiciosa empresa. De igual forma, es muy importante la identificación de los pobladores con un fin común, para que de esta manera, los objetivos y metas a alcanzar sean claras para todos y de esta forma más sencilla de realizarse. La conciencia de la importancia que tiene el lugar donde viven, como patrimonio de la humanidad, suelo de conservación y potencial agrícola para abastecer de productos de consumo básico a toda una ciudad, será fundamental para conseguir la integración de la comunidad y el éxito del proyecto planteado.

Fotografías del modelo volumétrico del CCPYTH, (abajo izquierda) mostrando el conjunto arquitectónico, desde una vista del frente del predio, por la avenida Año de Juárez. (Abajo derecha) Otra perspectiva de sur a norte, viendo la administración y la explanada.



(Arriba izquierda) Vista de este a oeste, apreciando la zona de servicios. (Arriba derecha) Imagen de norte a sur, apreciando las naves industriales. (Abajo izquierda) Perspectiva de suroeste a noroeste, apreciando en primer plano las naves industriales y al fondo la explanada principal con los edificios que la rodean y los arcos. (Abajo derecha) Imagen del conjunto desde el noroeste al sureste, apreciando las naves industriales y el patio de maniobras.

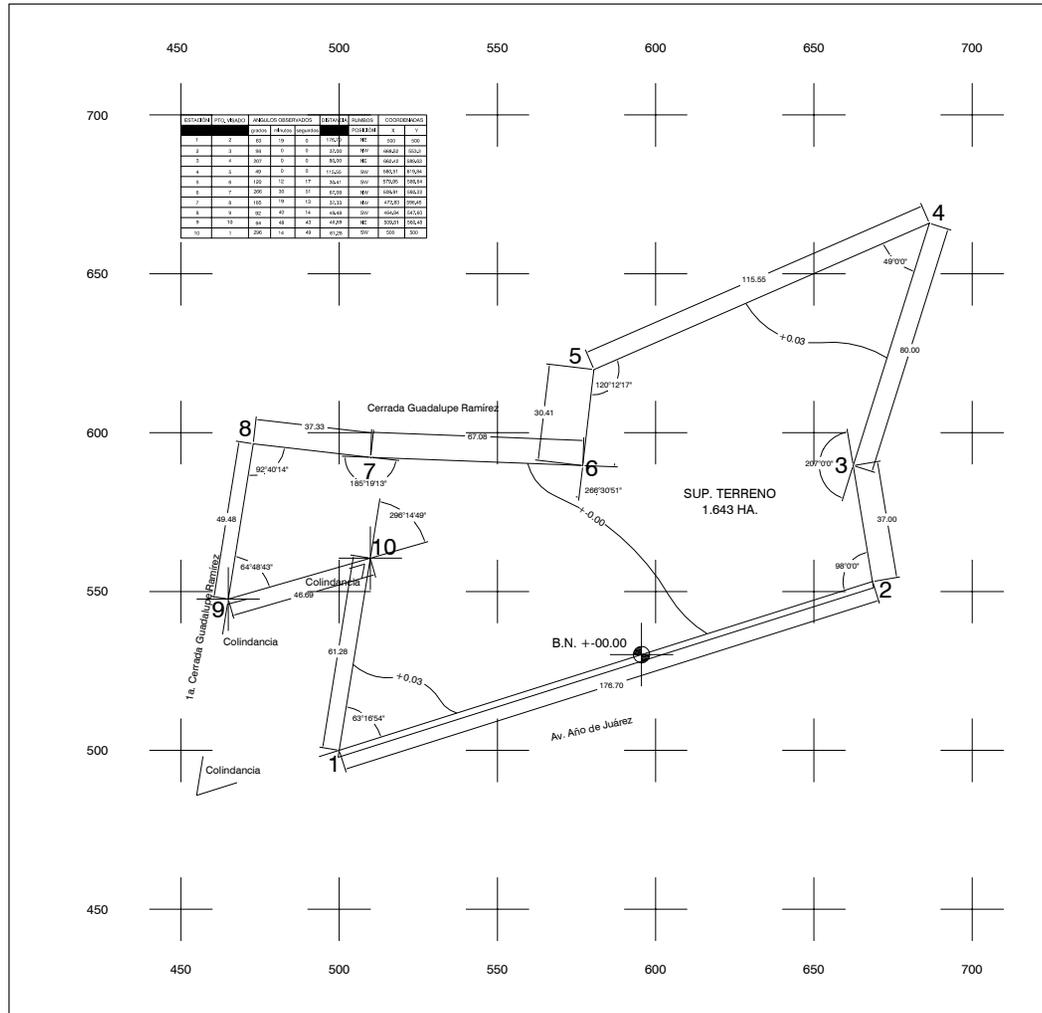


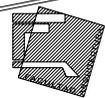
(Arriba izquierda) Imagen desde el suroeste al noreste, apreciando las áreas ajardinadas cercanas al área de capacitación práctica.  
(Arriba derecha) Perspectiva del conjunto arquitectónico desde el noreste al suroeste. (Abajo izquierda) Vista a la explanada, apreciando el foro abierto y los elementos que lo rodean. Visual hacia la fachada del edificio de servicios.  
(Abajo derecha) Otra perspectiva del foro, apreciando la fachada de la administración.



- Plano Topográfico del terreno
- Plano de Trazo y Nivelación
- Planta Arquitectónica de Conjunto
- Planta de Cubiertas de Conjunto
- Cortes y Fachadas de Conjunto
- Plano Arquitectónico de Administración
- Plano Arquitectónico de Servicios
- Plano Arquitectónico de Nave Industrial
- Plano Arquitectónico de Sanitarios
- Plano de Cimentación, Nave Industrial
- Plano Estructural, Nave Industrial
- Albañilería, Nave Industrial
- Acabados, Nave Industrial y Administración
- Cancelería, Nave Industrial
- Plano de Vegetación, Conjunto Arquitectónico
- Pavimentos y Obras Exteriores, Conjunto Arquitectónico
- Instalación Eléctrica de Conjunto
- Cuadro de Cargas, Instalación Eléctrica
- Instalación Hidráulica de Conjunto
- Isométrico, Instalación Hidráulica de Conjunto
- Instalación Sanitaria de Conjunto
- Isométrico, Instalación Sanitaria de Conjunto
- Instalación Hidráulica de Riego, Conjunto Arquitectónico
- Isométrico, Instalación hidráulica de Riego
- Instalación de Gas, Nave Industrial

# Plano Topográfico del Terreno





Monseñor Acosta Diego Armando

Sinodales:  
 Arq. Alfonso Gómez Mz.  
 Arq. Carlos Saldaña Mora  
 Arq. Miguel A. Méndez R.  
 Arq. Pablo Gómez Suárez  
 Arq. José Miguel González

**CCPYTH**  
 San Luis Tlaxiatemalco

Cuadro de Localización



N

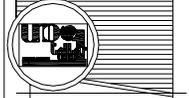
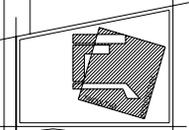
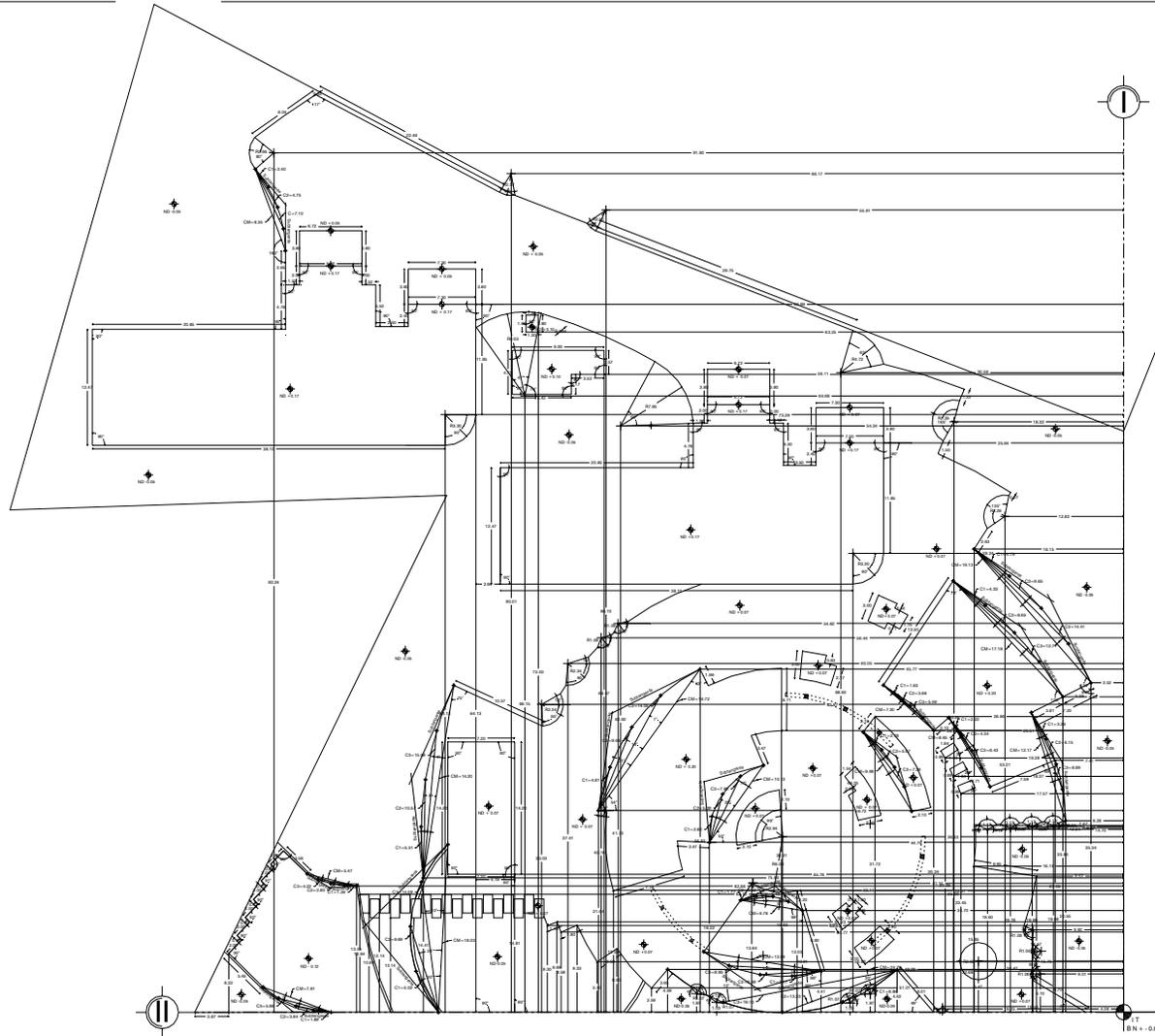
Simbología:

- Coordenadas
- Curvas de Nivel
- Angulos
- Cotas
- B.N. Banco de Nivel (Postal)

Clave  
**Top**

Esc. 1:500  
 0.00 2.00 10.00 45.00  
 0.00 5.00 25.00  
 Acreditación en Métrics

# Plano de Trazo y Nivelación



Mosqueda Acevedo Diego Armando

Simolistas:  
 Arq. Alfonso Gómez Mtz.  
 Arq. Carlos Santalita Mora  
 Arq. Miguel A. Mancilla R.  
 Arq. Pablo Gómez Suárez  
 Arq. José Miguel González

**CCPYTH**  
 San Luis Tlaxiatermcalco



Simbología:  
 ◆ Nivel Planteo IT Inicio de Trazo  
 ○ Cota BN Banco de Nivel  
 ○ Cota ND Nivel de Desplanteo  
 ○ Cota CM-0.00 Longitud de Cuentas  
 ○ Cota CM-0.00 Cusilla Mayor



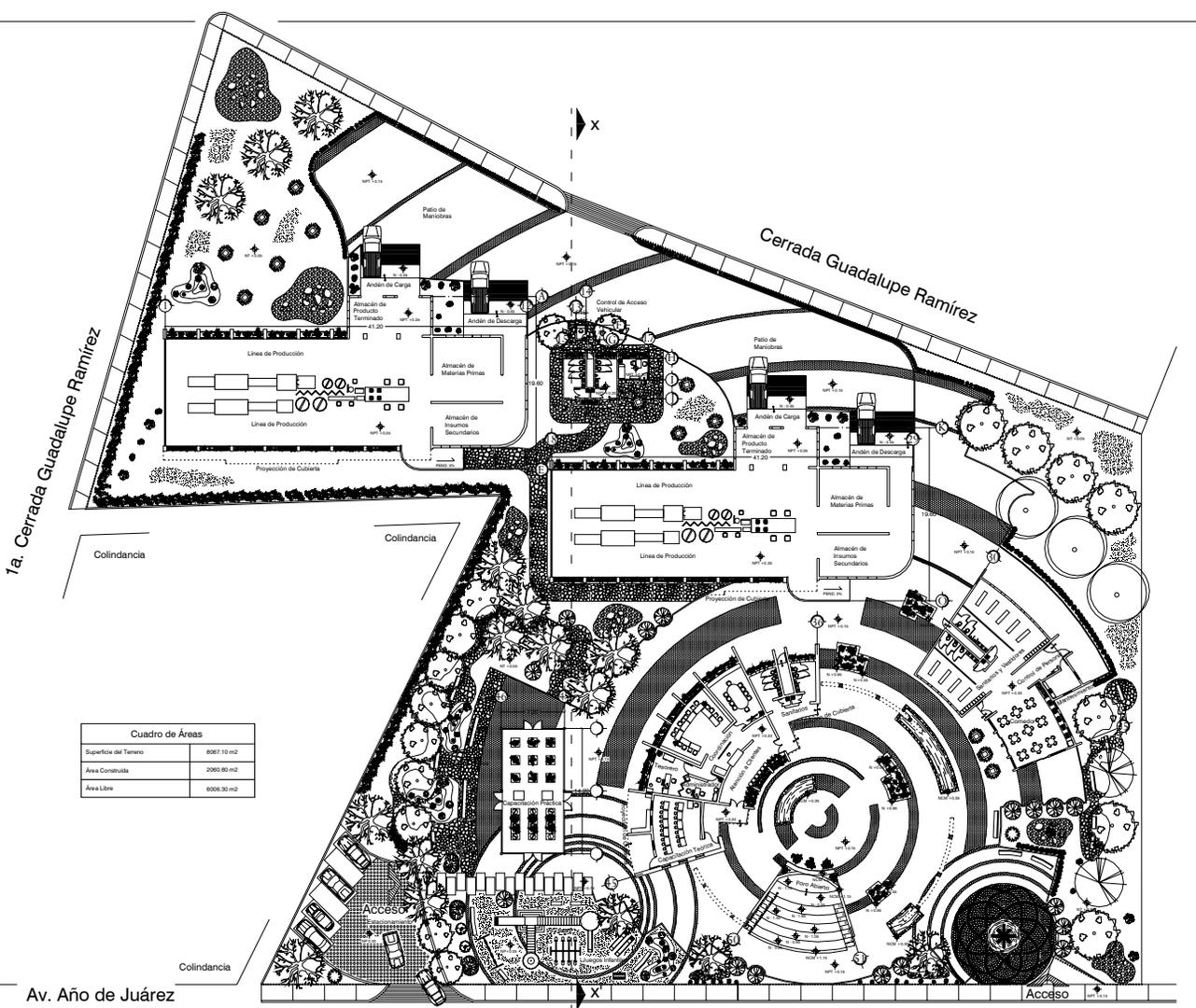
Formación de ángulos:  
 (Grid of symbols for angle formation)

Clave  
**T-N**

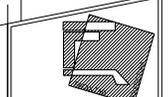
Esc. 1:200  
 Acreditación en Métrica  
 Escuela Gráfica



# Planta Arquitectónica de Conjunto



| Cuadro de Áreas        |                        |
|------------------------|------------------------|
| Superficie del Terreno | 8287.10 m <sup>2</sup> |
| Área Construida        | 2085.80 m <sup>2</sup> |
| Área Libre             | 6206.30 m <sup>2</sup> |



Moisés Acevedo Diego Aranda

Escritores:  
 Arq. Alfonso Gómez Iba  
 Arq. Carlos Saldaña Mora  
 Arq. Miguel A. Méndez R.  
 Arq. Pablo Gómez Salazar  
 Arq. José Miguel González

**CCPYTH**  
 San Luis Tlaxiátemalcó

Crea de Localización




**Simbología:**

- Eje
- Nivel Plano
- Cota
- Cosa
- Nivel Alzado
- Pendiente
- Proyección de Cubierta

NPT Nivel de Piso Terminado  
 NLA Nivel Lecho Abajo de Lona  
 NLB Nivel Lecho Bajo de Lona  
 BAP Bajada de Agua Pluvial  
 NC Nivel de Cubierta  
 NP Nivel de Píxel  
 NM Nivel de Muro  
 NLAV Nivel Lecho Abajo de Vano  
 NLBV Nivel Lecho Bajo de Vano  
 PEND. Pendiente

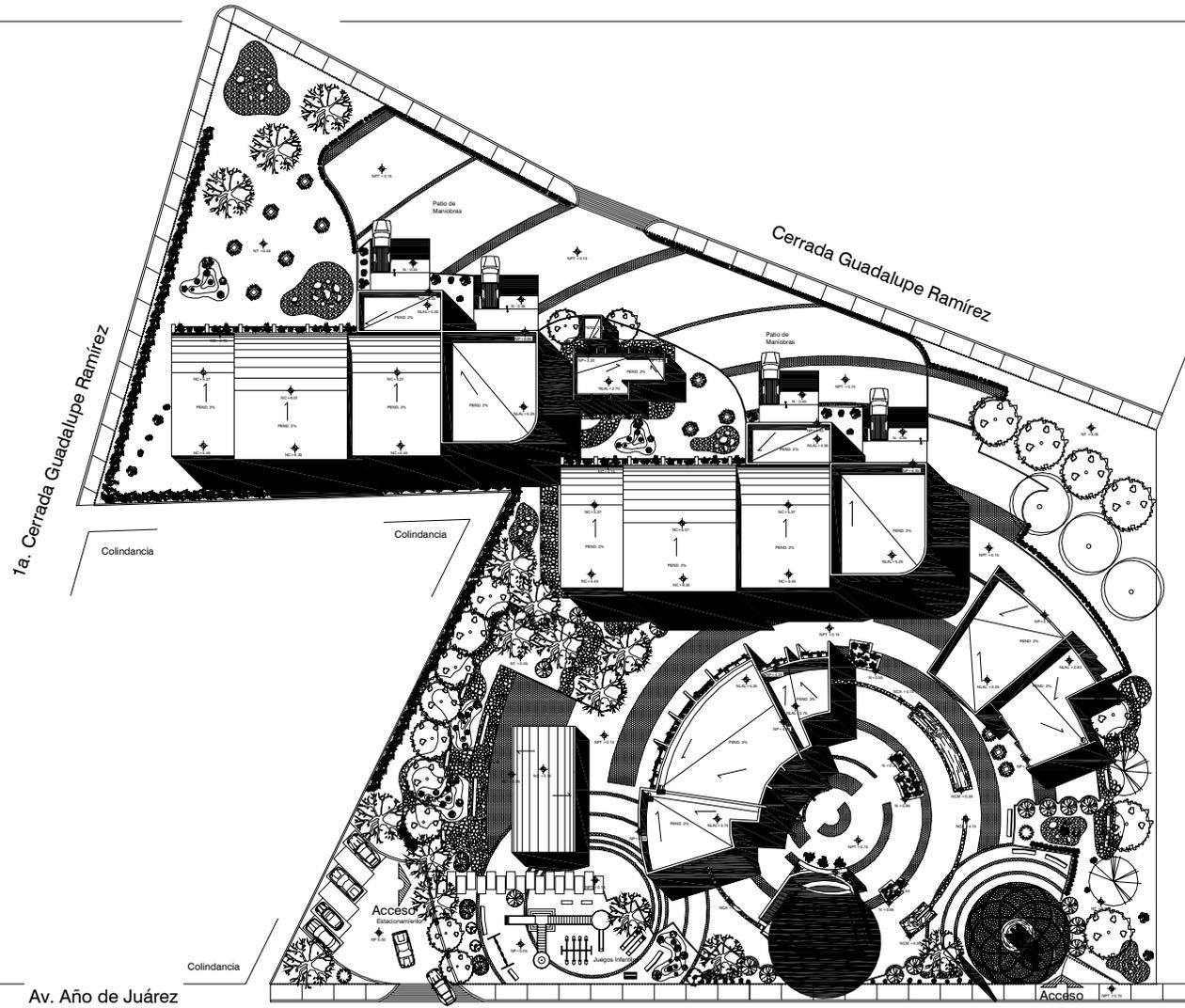
Clave  
**A-1**

Escala: 1:200  
 Acotación en Metros

Escala Gráfica



# Planta de Cubiertas de Conjunto



**Simbología:**

- Eje
- Cota
- Nivel Planta
- Nivel Abajo
- Pendiente
- Proyección de Cubierta

**Legend:**

- NPT Nivel de Piso Terminado
- NEL Nivel Lecho Alto de Lote
- NELB Nivel Lecho Bajo de Lote
- BAP Bajada de Agua Pluvial
- NC Nivel de Cubierta
- NP Nivel de Pared
- NM Nivel de Muro
- NLAV Nivel Lecho Alto de Vano
- NELBV Nivel Lecho Bajo de Vano
- PEND Pendiente

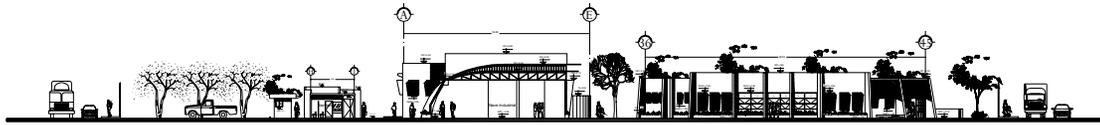
Clave **A-2**

Esc: 1/200

Acotación en Metros

Escala Gráfica

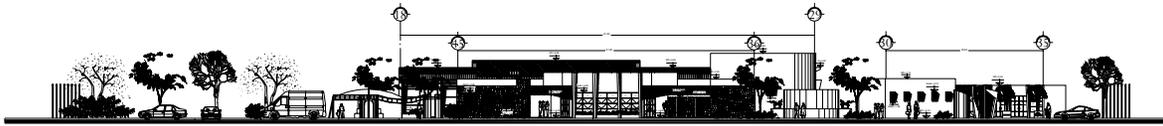
# Cortes y Fachadas de Conjunto



Corte X - X'



Fachada Noroeste



Fachada Sureste

Masquedo Acero y Diego Armenta

Simbología:  
 Arq. Alfonso Gómez Iba.  
 Arq. Carlos Saldaña Mora.  
 Arq. Miguel A. Méndez R.  
 Arq. Pablo Gómez Salazar.  
 Arq. José Miguel González

**CCPYTH**  
 San Luis Tlaxiatlalco

Cuadro de Localización:

N

Simbología:

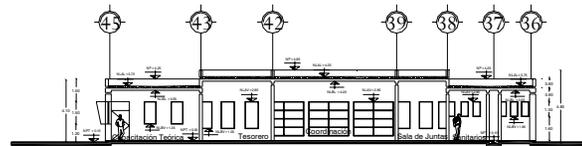
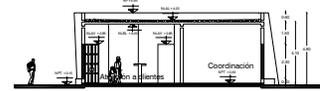
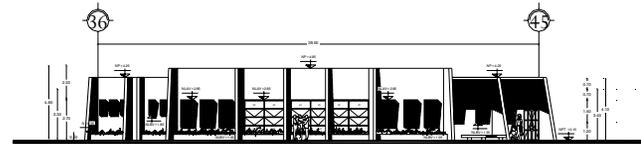
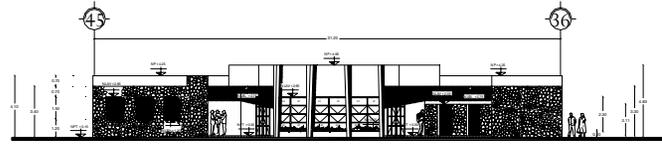
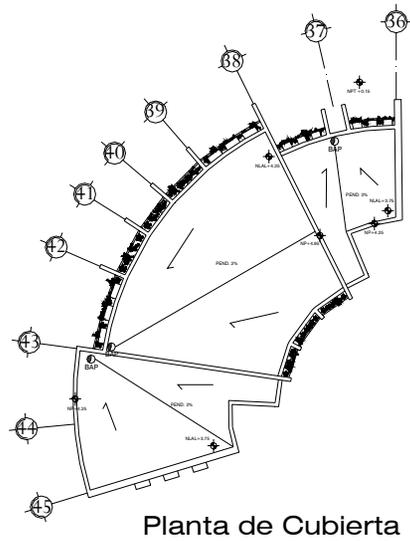
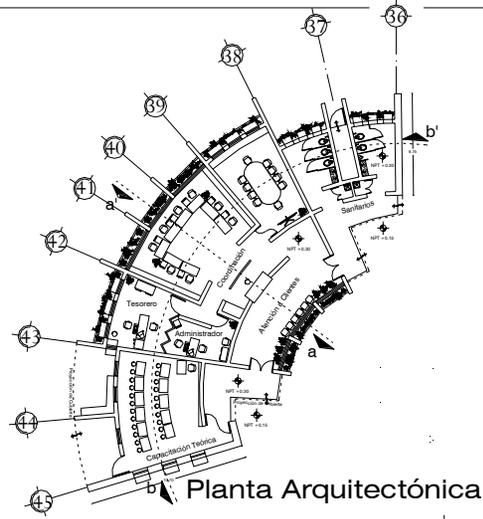
- Eje
- Nivel Planta
- Cota
- Pendiente
- PEND. 2%
- Corte
- Nivel Abajo
- Proyección de Cubierta

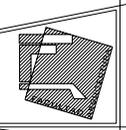
NPT Nivel de Piso Terminado  
 NAL Nivel Lacho Alto de Losas  
 NBL Nivel Lacho Bajo de Losas  
 BAP Bajada de Agua Pluvial  
 NC Nivel de Cubierta  
 NP Nivel de Pared  
 NM Nivel de Muro  
 NLAV Nivel Lacho Alto de Vano  
 NLBV Nivel Lacho Bajo de Vano  
 PEND. Pendiente

Clave  
**A-3**

Esc. 1:200  
 Acreditación en Métricas  
 Escala Gráfica

# Plano Arquitectónico de Administración






Mosqueda Acevedo Diego Armando

Símbolos:  
 Arq. Alfonso Gómez Mtz.  
 Arq. Carlos Salsola Mora  
 Arq. Miguel A. Méndez R.  
 Arq. Pablo Gómez Suárez  
 Arq. José Miguel González

**CCPYTH**  
 San Luis Tlaxiatemalco

Cronología de Localización:




**Simbología:**

- Eje
- Nivel Planta
- Cota
- Nivel Abajado
- Pendiente 2%
- Proyección de Cubierta

NPT Nivel de Piso Terminado  
 NPLA Nivel Lecho Alto de Losa  
 NPLB Nivel Lecho Bajo de Losa  
 BAP Bajada de Agua Pluvial  
 NC Nivel de Cubierta  
 NP Nivel de Pared  
 NM Nivel de Muro  
 NLA/ Nivel Lecho Alto de Vitró  
 NLA/ Nivel Lecho Bajo de Vitró  
 PEND. Pendiente

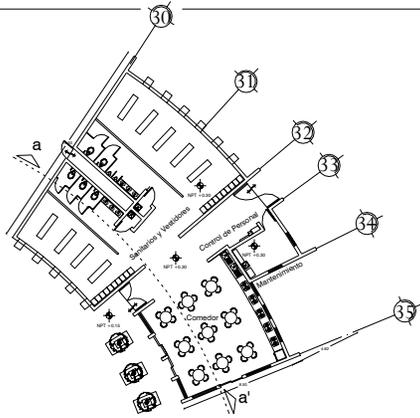
Clave **A-4**



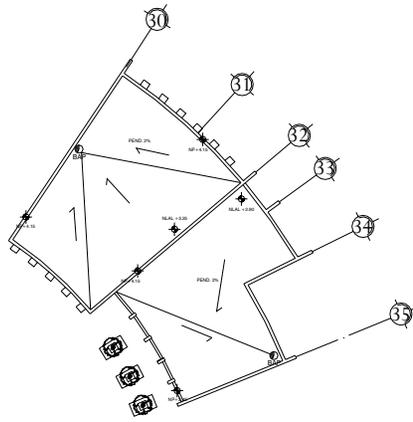
Esc. 1:125  
 Aceleración en Metros  
 Escala Gráfica



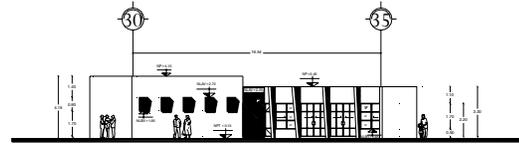
# Plano Arquitectónico de Servicios



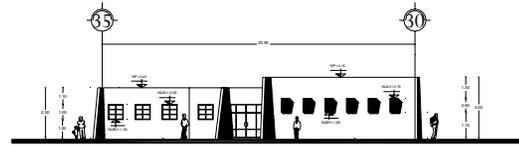
Planta Arquitectónica



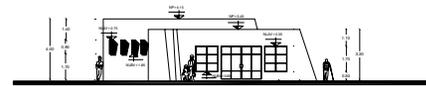
Planta de Cubierta



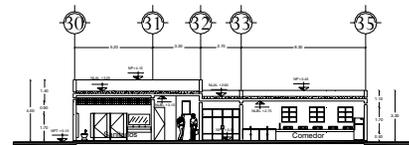
Fachada Sur



Fachada Norte



Fachada Este



Corte a-a'

Mosquedo Acevedo Diego Armando

Sinóclitas:  
 Arq. Alfonso Gómez Mtz.  
 Arq. Carlos Barahona Nieto  
 Arq. Miguel A. Méndez R.  
 Arq. Pablo Gómez Suárez  
 Arq. José Miguel González

**COPYTH**  
 San Luis Tlaxiatlalcalco

Croquis de Localización

Simbología:

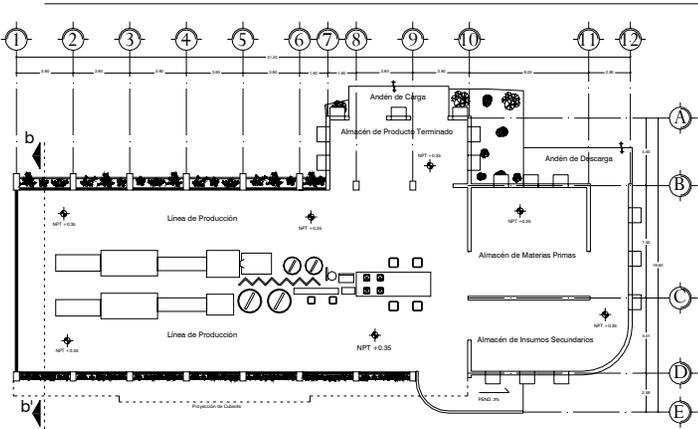
- Eje
- Nivel Planta
- Cota
- Pendiente
- Corte
- Nivel Abajado
- Proyección de Cuentas

NPT Nivel de Piso Terminado  
 NLAL Nivel Lecho Alto de Losa  
 NLEL Nivel Lecho Bajo de Losa  
 BAP Bajada de Agua Pluvial  
 NC Nivel de Culeta  
 NP Nivel de Puff  
 NM Nivel de Muro  
 NLAF Nivel Lecho Alto de Vano  
 NLEV Nivel Lecho Bajo de Vano  
 PEND. Pendiente

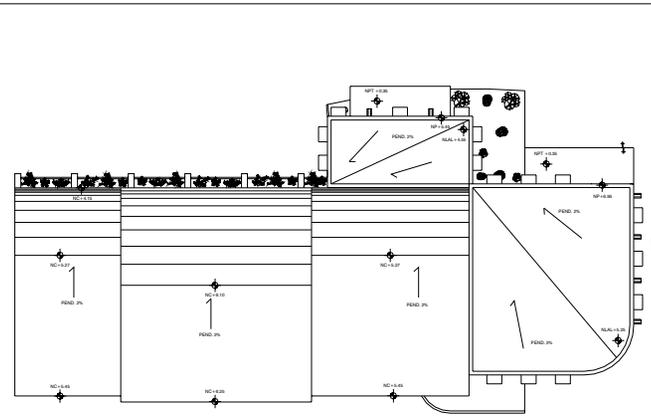
Clave  
**A-5**

Esc. 1:125  
 Aotación en Metros  
 Escala Gráfica

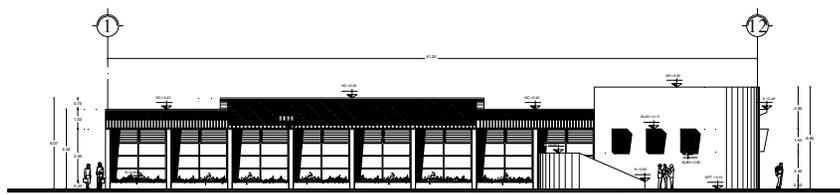
# Plano Arquitectónico de Nave Industrial



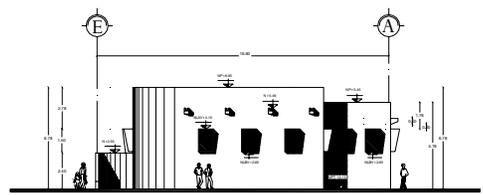
Planta Arquitectónica



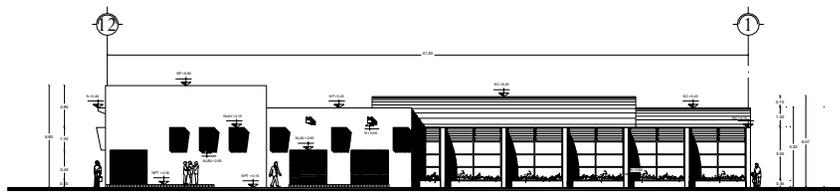
Planta de Cubierta



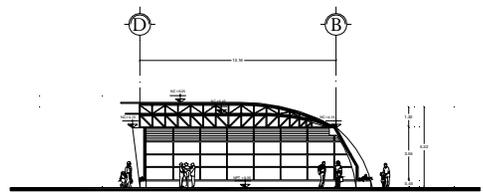
Fachada Sur



Fachada Este



Fachada Norte



Corte b-b'

Mosquera Acosta Diego Armando

Dirigidos:  
 Arq. Alfonso Gómez Mz.  
 Arq. Carlos Saldívar Mora  
 Arq. Miguel A. Méndez R.  
 Arq. Pablo Gómez Suárez  
 Arq. José Miguel González

**CCPYTH**  
 San Luis Tlaxiátemalco

Copias de Localización:

**Simbología:**

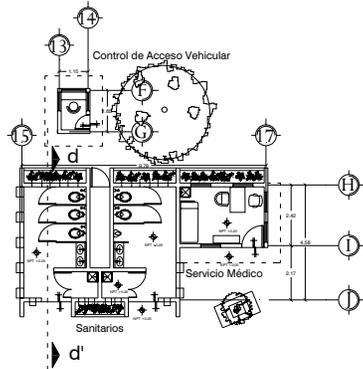
- Eje
- Nivel Planta
- Cota
- Nivel Alzado
- Pendiente
- Proyección de Cubierta

NPT Nivel de Piso Terminado  
 N.E.L. Nivel Luchro Alto de Losa  
 N.B.L. Nivel Luchro Bajo de Losa  
 B.A.P. Bajada de Agua Pluvial  
 N.C. Nivel de Cubierta  
 N.P. Nivel de Pared  
 N.M. Nivel de Muro  
 N.E.V. Nivel Luchro Alto de Vano  
 N.B.V. Nivel Luchro Bajo de Vano  
 P.E.N.D. Pendiente

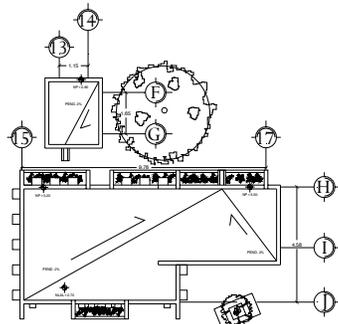
**Clave**  
**A-6**

Esc. 1:125  
 Acotación en Metros  
 Escala Gráfica

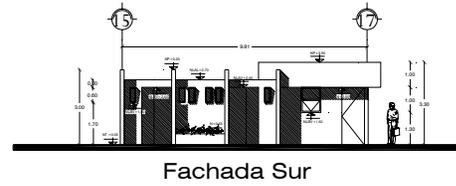
# Plano Arquitectónico Sanitarios



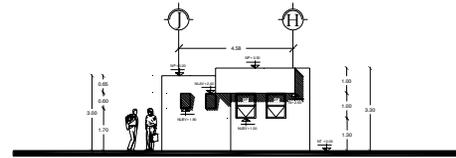
Planta Arquitectónica



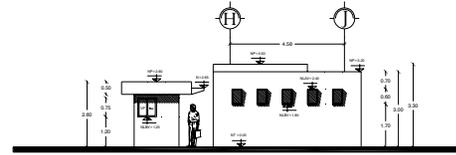
Planta de Cubierta



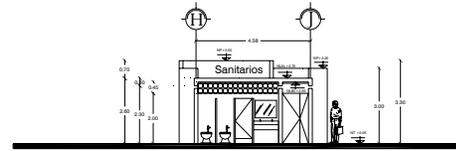
Fachada Sur



Fachada Este



Fachada Oeste



Corte d-d'

Municipalidad Acacasto Diego Armando

Símbolos:  
 Arq. Alfonso Gómez Mtz.  
 Arq. Carlos Sotolara Mora  
 Arq. Miguel A. Morales R.  
 Arq. Pablo Gómez Suárez  
 Arq. José Miguel González

**CCPYTH**  
 San Luis Tlaxistlaltemalco

Contexto de Localización:

N

**Simbología:**

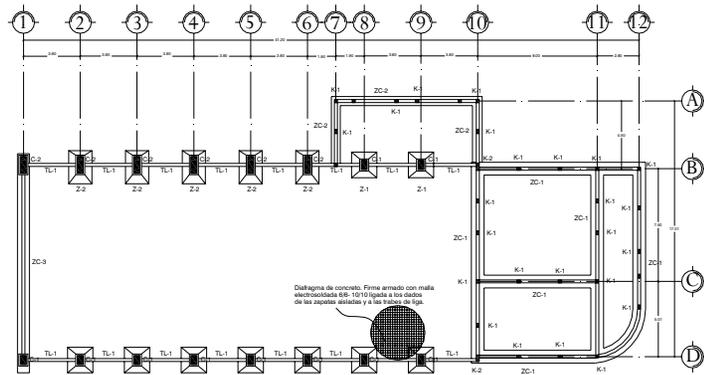
- Eje
- Nivel Planta
- Cota
- Nivel Abaso
- Pendiente
- Proyección de Cubierta

NPT Nivel de Piso Terminado  
 NLAL Nivel Lecho Alto de Losas  
 NLBL Nivel Lecho Bajo de Losas  
 BAP Bajada de Agua Pluvial  
 NC Nivel de Cubierta  
 NF Nivel de Perfil  
 NM Nivel de Muro  
 NLAV Nivel Lecho Alto de Vano  
 NLBV Nivel Lecho Bajo de Vano  
 PEND. Pendiente

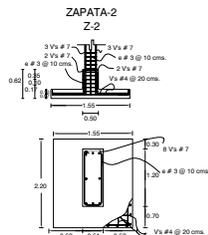
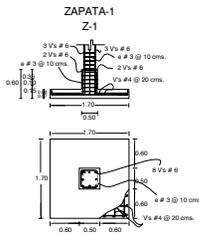
Clave  
**A-7**

Esc. 1:75  
 Acotación en Metros  
 Escala Gráfica

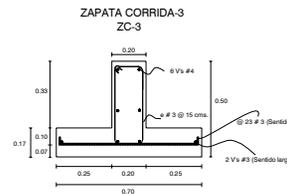
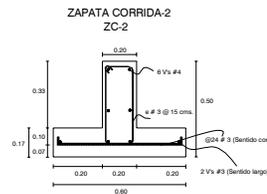
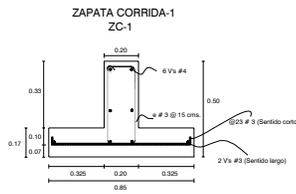
# Plano de Cimentación, Nave Industrial



Planta de Cimentación

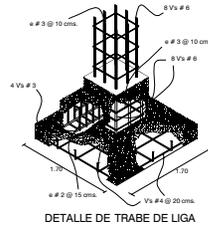


DETALLE DE ARMADO DE ZAPATA

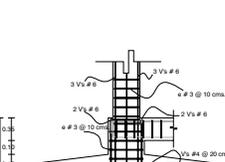
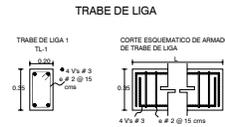


## ESPECIFICACIONES

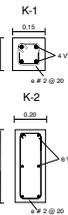
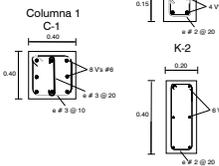
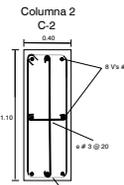
- La resistencia del terreno es de 3000 kg/cm<sup>2</sup>
- Las trabes de liga se colocaran con concreto Fc=250 kg/cm<sup>2</sup>
- Para la cimentación se usará concreto con una resistencia a la compresión de Fc=250 kg/cm<sup>2</sup>
- La cimentación de concreto armado se desplazará sobre un planchón de concreto con un Fc=100 kg/cm<sup>2</sup> de 7 cms. de espesor.
- Los bastones en traveses se colocaran a 2 de diam.
- Se utilizará acero de refuerzo con una resistencia Fy=4200 kg/cm<sup>2</sup>
- El primer estribo se colocara a una distancia igual a la mitad del espacio observado, aparte del punto respectivo.
- El concreto en traveses como en columnas se toma una resistencia de Fc=250kg/cm con grava de 1/4".
- Los castillos se fabricaran de concreto con una resistencia Fc=150 kg/cm<sup>2</sup>
- El tamaño máximo de agregado grueso será de 2".
- Se usará arena de medida 8 fin.
- Los recubrimientos se indicaran en los detalles.
- Las acotaciones estan en metros en los planos y detalles constructivos.
- Los detalles constructivos se rigen por las cotas.



DETALLE DE TRABE DE LIGA



DETALLE DE ARMADO DE TRABE DE LIGA Y CIMENTACION



| Diámetro | Longitud | Superficie | Vol. de concreto | Vol. de acero |
|----------|----------|------------|------------------|---------------|
| 10       | 1.00     | 0.31       | 0.01             | 0.01          |
| 12       | 1.00     | 0.47       | 0.01             | 0.01          |
| 14       | 1.00     | 0.64       | 0.01             | 0.01          |
| 16       | 1.00     | 0.81       | 0.01             | 0.01          |
| 18       | 1.00     | 0.98       | 0.01             | 0.01          |
| 20       | 1.00     | 1.15       | 0.01             | 0.01          |



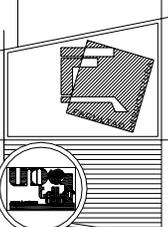
DETALLES DE REFUERZO

## TABLA DE PROPORCIONES

| ELEMENTOS         | fc                     | Concreto | Botes de 19 lb. |       |       |
|-------------------|------------------------|----------|-----------------|-------|-------|
|                   |                        |          | Arena           | Grava | Agua  |
| Muro y placa      | 100 kg/cm <sup>2</sup> | 1        | 8 1/2           | 7     | 2 1/4 |
| Columna           | 150 kg/cm <sup>2</sup> | 1        | 5               | 5 1/2 | 2     |
| Losas y zapatas   | 200 kg/cm <sup>2</sup> | 1        | 4               | 5     | 1 1/2 |
| Columnas y tablas | 250 kg/cm <sup>2</sup> | 1        | 3               | 4     | 1 1/8 |

## TRANSLAPES

| VARILLAS  | TRANSLAPES MIN. |
|-----------|-----------------|
| #3 a #14  | 40 cms          |
| #16 a #18 | 60 cms          |
| #20 a #24 | 100 cms         |



Marcado Alcega Diego Armado

Elaborado:  
Arq. Alfonso Gómez Irujo  
Arq. Carlos Saldaña Mora  
Arq. Miguel A. Morales R.  
Arq. Raúl Gómez Iturriz  
Arq. José Miguel González

**CCPYTH**  
San Luis Tlaxiátemaco

Clave de Localización



Simbología:

- Eje
- Cola
- Castillo K-1
- Columna-1
- Columna-2
- Zapata Aislada
- Diámetro de varilla

V# @ Varillas a cada

ZC-1 Zapata corrida de concreto - 1

ZC-2 Zapata corrida de concreto - 2

ZC-3 Zapata corrida de concreto - 3

Z-1 Zapata aislada de concreto - 1

Z-2 Zapata aislada de concreto - 2

TL-1 Trabe de liga - 1

K-1 Castillo

C-1 Columna - 1

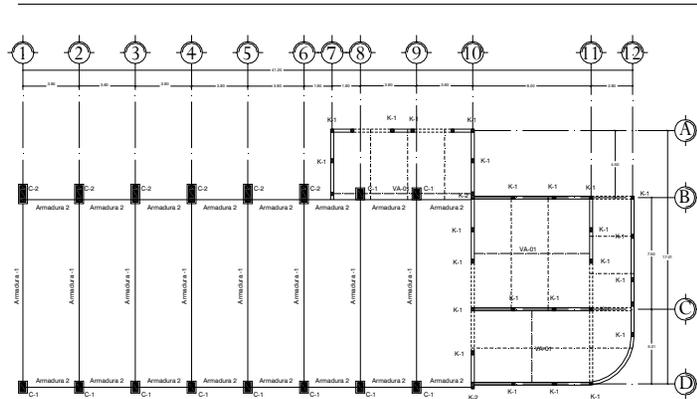
C-2 Columna - 2

Clave Cim

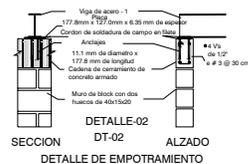
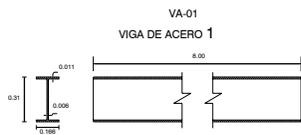


Esc. 1:105  
Acotación en Metros  
Escala Gráfica

# Plano Estructural, Nave Industrial



Planta Estructural



NOTAS GENERALES DE EMPOTRAMIENTO EN VIGA DE ACERO Y ARMADURA

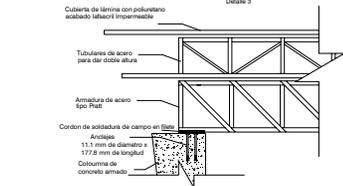
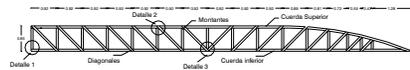
1. Cotas en milímetros excepto donde se indique en otra unidad.
2. Las denominaciones y características de los perfiles indicados corresponden a las especificadas en el manual de construcción en acero "MAC".

**MATERIALES**  
 1. Todos los aceros serán de acero A-36 con un fy= 2500 kg/cm<sup>2</sup>  
 2. Todas las placas y perfiles serán de acero A-36 con un fy= 2500 kg/cm<sup>2</sup>.

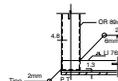
**NOTAS DE SOLDADURA**  
 1. Las soldaduras se realizarán con electrodos de la serie E-70 XX  
 2. Todas las soldaduras serán ejecutadas por operarios calificados.  
 3. Antes de soldar se verificará que las superficies en donde se aplicará la soldadura estén libres de escoria, polvo, grasa o pintura.  
 4. Se indicará la soldadura mediante los símbolos de las placas por unir. Las piezas torcidas después de haber aplicado la soldadura serán repuestas íntegramente.

**NOTAS DE FABRICACION**  
 1. Toda la estructura metálica incluyendo soldaduras se recubrirán con dos manos de pintura antirrusto.

DETALLE DE ARMADURA - 1



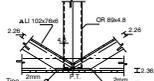
DETALLE DE EMPOTRAMIENTO DE ARMADURA EN COLUMNA



DETALLE 1

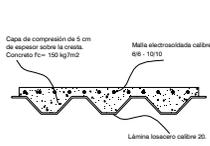


DETALLE 2

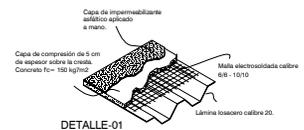


DETALLE 3

CORTE ESQUEMÁTICO DE LOSACERO

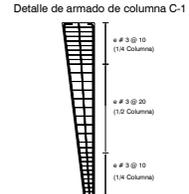


ISOMÉTRICO DE LOSACERO

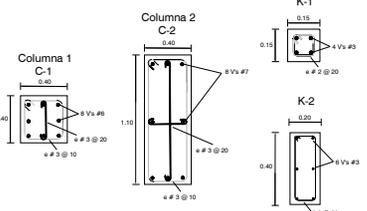


DETALLE-01 DT-01

DETALLES DE ELEMENTOS ESTRUCTURALES



DETALLE DE ARMADURA - 2



ESPECIFICACIONES

1. La resistencia del terreno es de 3000 kg/cm<sup>2</sup>
2. El concreto en columnas se tendrá una resistencia de  $f_c = 2500 \text{ kg/cm}^2$  con grava de  $\frac{3}{4}$ ".
3. Los castillos y cerramientos de marcapisa de concreto con una resistencia  $f_c = 150 \text{ kg/cm}^2$ .
4. El tamaño máximo de agregado grueso será de  $\frac{3}{4}$ ".
5. Se usará arena de media a fina.
6. Los recubrimientos se indicarán en los detalles.
7. Los muros de carga serán de block con huecos de  $40 \times 150 \text{ cm}$  con castillos de  $10 \times 10$  a una distancia no mayor de 2.00 m.
8. Las aplicaciones están en metros en los planos y detalles constructivos.
9. Los detalles constructivos se rigen por las cotas.
10. Se empleará sistema de cubierta Losacero, compuesto de lámina calibre 20, una capa de compresión de 5 cm de espesor sobre la chisla de concreto  $f_c = 150 \text{ kg/cm}^2$ , con una capa de impermeabilizante asfáltico. Los muelles de la lámina serán de una chisla 1/2".

| VARILLAS    | TRANSALAPE MIL. |
|-------------|-----------------|
| #2 x 1"     | 40 cms          |
| #3 x 1 1/2" | 60 cms          |
| #4 x 2"     | 100 cms         |



DETALLES DE REFUERZO

| TABLA DE PROPORCIONES |                        | Bates de 10 lbs. |       |       |      |
|-----------------------|------------------------|------------------|-------|-------|------|
| ELEMENTOS             | Tc                     | Cemento          | Arena | Grava | Agua |
| Muros y pilares       | 150 kg/cm <sup>2</sup> | 1                | 6.12  | 7     | 2.14 |
| LOSACEROS             | 150 kg/cm <sup>2</sup> | 1                | 5     | 5.34  | 2    |
| Llaves y zapatas      | 300 kg/cm <sup>2</sup> | 1                | 4     | 5     | 1.12 |
| Columnas y trabes     | 250 kg/cm <sup>2</sup> | 1                | 3     | 4     | 1.12 |

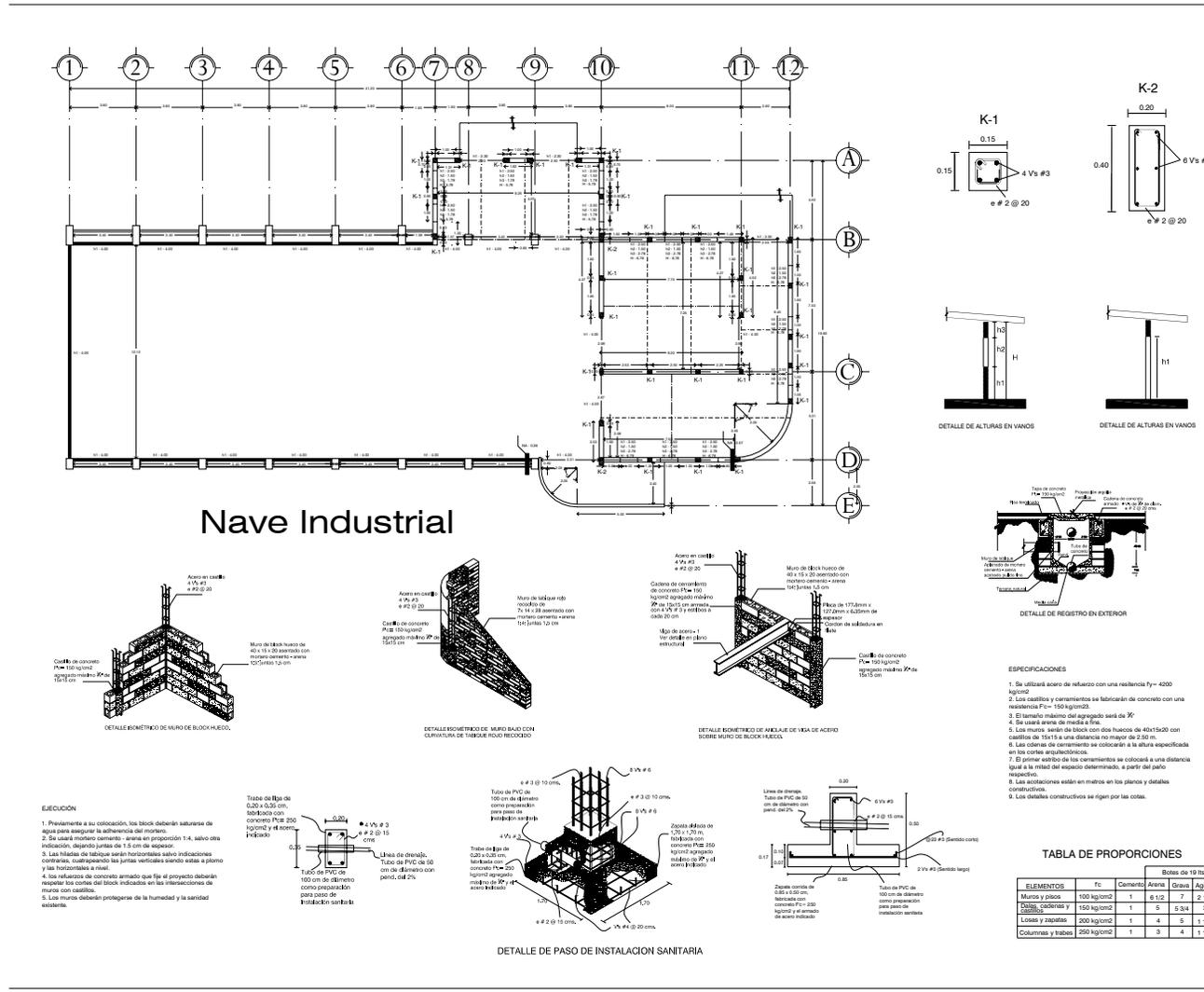
**Simbología:**

- Eje
- Muro de Carga
- Cota
- Cerramiento
- Columna-1
- Columna-2
- Viga de acero DT
- Diámetro de varilla
- Disposición de losa de Losacero
- Vs @ Varilla a cada
- VA-01 Viga de acero tipo 1
- K-1 Castillo 1
- K-2 Castillo 2
- C-1 Columna - 1
- C-2 Columna - 2

**Clave Est.**

Esc. 1:125  
 Acotación en Metros  
 Escala Gráfica

# Albañilería: Nave Industrial



Misqueta Acellido Diego Armando

Simbolos:  
 Arq. Alberto Gómez Mtz.  
 Arq. Carlos Betalúa Mora  
 Arq. Miguel A. Alvarez R.  
 Arq. Pablo Gómez Suárez  
 Arq. José Miguel González

**CCPYTH**  
 San Luis Tlaxiatermcalco

Ciudad de Localización:

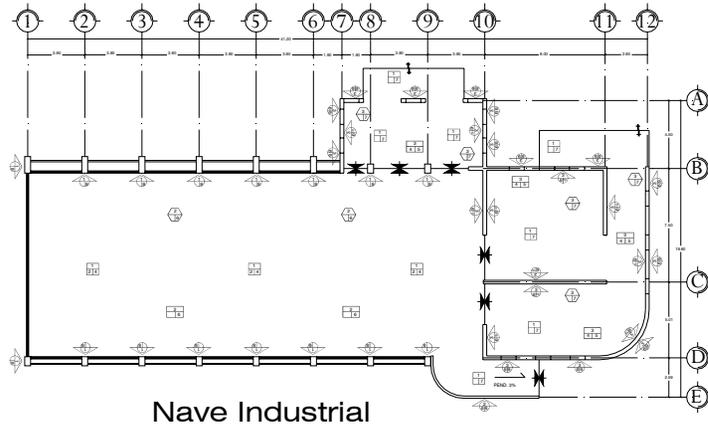
Simbología:

Citas  
 H, N1, R2, 10  
 Alturas  
 1/NA = 0.38  
 Paso de instalación sanitaria  
 Viga de acero -01  
 Disposición de hojas de Losabero  
 Castillos

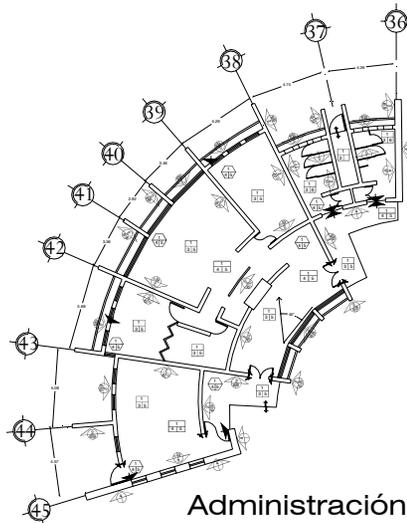
Clave  
**Alb.**

Esc. 1:100  
 Anotación en Metros  
 Escala Gráfica

# Acabados: Nave y Administración



Nave Industrial



Administración

## ACABADOS MUROS

|                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|-----------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                 | 1. Columna de concreto armado.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| BASE            | 2. Muro de fábrica rojo revocado 7x14x26, asertado con mortero cemento - arena proporción 1:3 y juntas de 1.5 cm de espesor.                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|                 | 3. Muro de block hueco 40x15x20 asertado con mortero cemento - arena en proporción 1:3 y juntas de 1.5 cm de espesor.                                                                                                                                                                                                                                                                            |
|                 | 4. Muro de piedra brusa de 40 cm de espesor asertado con mortero cemento - arena 1:4 y juntas de 3 cm de espesor.                                                                                                                                                                                                                                                                                |
|                 | 5. Muro divisorio de duela 5 ondas de aluminio color blanco lac.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| INICIAL         | 6. Replafón con mortero cemento-arena proporción 1:3 de 1.5 cm de espesor, seguido de aplastado fino a regla, nivel y plomo con mortero cemento-arena en proporción 1:3 de 1.0 cm de espesor.                                                                                                                                                                                                    |
|                 | 7. Aplastado rústico de mortero cemento - arena de 1.5 cm de espesor.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
|                 | 8. Pintura vinílica Real Flex de Comex, color Amarello Bergatta 11-09 aplicada a dos manos sobre una mano de sellador vinílico 5at marca Comex o similar.                                                                                                                                                                                                                                        |
|                 | 9. Pintura vinílica Real Flex de Comex, color Naranja Travesura H1-14 aplicada a dos manos sobre una mano de sellador vinílico 5at marca Comex o similar.                                                                                                                                                                                                                                        |
| FINAL           | 10. Pintura vinílica Real Flex de Comex, color Trigo Sotado aplicada a dos manos sobre una mano de sellador vinílico 5at marca Comex o similar.                                                                                                                                                                                                                                                  |
|                 | 11. Asajajo Porcelánico modelo Traverfino color azul y perla de 25x40 con inserto de loseto azul de 10x25 lechado con cemento blanco y agua, asertado con pagajalajo marca Crest.                                                                                                                                                                                                                |
| <b>PISOS</b>    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| BASE            | 1. Suelo natural compactado.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|                 | 2. Capa de arena de 8 cm de espesor (arena gruesa y limpia).                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| INICIAL         | 3. Firme de concreto FC= 100 kg/cm <sup>2</sup> de 5 cm de espesor fabricado con concreto hecho en obra, agregado máximo 3/4".                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|                 | 4. Diatagma de concreto. Firme FC= 250 kg/cm <sup>2</sup> de 10 cm de espesor, armado con malla electrosoldada 6/6-10/10 agregado máximo 3/4" con colorante para concreto marca SPG color Traverfino C-005 y acabado esocobillado.                                                                                                                                                               |
| FINAL           | 5. Loseta Porcelánico modelo Cabana color beige de 33x33 lechada con cemento blanco y agua asertada con pagajalajo marca Crest.                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|                 | 6. Loseta Porcelánico modelo Gráfico, color azul y blanco de 33x33, lechada con cemento blanco y agua, asertada con pagajalajo marca Crest.                                                                                                                                                                                                                                                      |
|                 | 7. Firme de concreto FC= 150 kg/cm <sup>2</sup> de 8 cm de espesor, fabricado con concreto hecho en obra, agregado máximo 3/4", con aplastado de malla electrosoldada 6/6-10/10, con colorante para concreto marca SPG color Traverfino C-005 y acabado esocobillado.                                                                                                                            |
| <b>PLAFON</b>   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| BASE            | 1. Losa de Panel W PS-3000 (Poliestireno 3") constituido por alambre de acero galvanizado calibre 14 Py= 5000 kg/cm <sup>2</sup> y barras poligonales de poliestireno expandido, densidad: 7.9 kg/m <sup>3</sup> con una capa de conglomerado de concreto de 5 cm, FC= 200 kg/cm <sup>2</sup> , agregado máximo 3/4" y reforzado con varillas #6 No. 3 Py= 4000 kg/cm <sup>2</sup> a cada 60 cm. |
|                 | 2. Armadura de acero tipo Pratt armada con perfiles L1 127x11 en cuenta superior, L1 100x76 en diagonales, L1 76x13 en cuenta inferior y OR 80x8 en montantes. Cubierta de lámina galvanizada calibre 22.                                                                                                                                                                                        |
|                 | 3. Losanero calibre 20 con capa de compresión de concreto con 5 cm de espesor sobre la cresta, FC= 100 kg/cm <sup>2</sup> , agregado máximo 3/4" reforzada con malla electrosoldada calibre 6/6-10/10.                                                                                                                                                                                           |
| INICIAL         | 4. Aplastado de yeso - agua de 2.5 cm de espesor.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
|                 | 5. Pintura vinílica Real Flex de Comex color blanco, aplicada a dos manos sobre una mano de sellador vinílico 5at marca Comex o similar.                                                                                                                                                                                                                                                         |
| FINAL           | 6. Esmalte alquídico anticorrosivo marca Comex, color Azul Tahiti, aplicado a dos manos sobre una mano de primer color blanco marca Comex.                                                                                                                                                                                                                                                       |
|                 | 7. Esmalte alquídico anticorrosivo marca Comex, color blanco mate aplicado a dos manos sobre una mano de primer color blanco marca Comex.                                                                                                                                                                                                                                                        |
| <b>CUBIERTA</b> |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| BASE            | 1. Losa de Panel W PS-3000 (Poliestireno 3") constituido por alambre de acero galvanizado calibre 14 Py= 5000 kg/cm <sup>2</sup> y barras poligonales de poliestireno expandido, densidad: 7.9 kg/m <sup>3</sup> con una capa de conglomerado de concreto de 5 cm, FC= 200 kg/cm <sup>2</sup> , agregado máximo 3/4" y reforzado con Py= 4000 kg/cm <sup>2</sup> .                               |
|                 | 2. Cubierta de lámina galvanizada calibre 22.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|                 | 3. Losanero calibre 20 con capa de compresión de concreto con 5 cm de espesor sobre la cresta, FC= 100 kg/cm <sup>2</sup> , agregado máximo 3/4" reforzada con malla electrosoldada calibre 6/6-10/10.                                                                                                                                                                                           |
| INICIAL         | 4. Encofrado de 3 cm de espesor con mortero cemento - arena proporción 1:4 sobre ratón de hormón para dar pendiente de 2%.                                                                                                                                                                                                                                                                       |
|                 | 5. Impermeabilizante consistente en una capa de vaporstela 550 marca Fister, una membrana de elastico hotbit flex marca Fister y una segunda capa de vaporstela 550 marca Fister, color terracota.                                                                                                                                                                                               |
| FINAL           | 6. Alisante Armico y acollón marca IAPSA Falcón que consiste en la aplicación de polifurfano por espesor, acabado final aplicación de IAPSA/CR, impermeable color blanco.                                                                                                                                                                                                                        |

Maquiavelo Arquitecto Diego Armando

Símbolos:  
 Arq. Alfonso Gómez Méz.  
 Arq. Carlos Saldaña Mora  
 Arq. Miguel A. Méndez R.  
 Arq. Pablo Gómez Suárez  
 Arq. José Miguel González

**CCPYTH**  
 San Luis Tlaxiálemalco

Croquis de Localización:

N

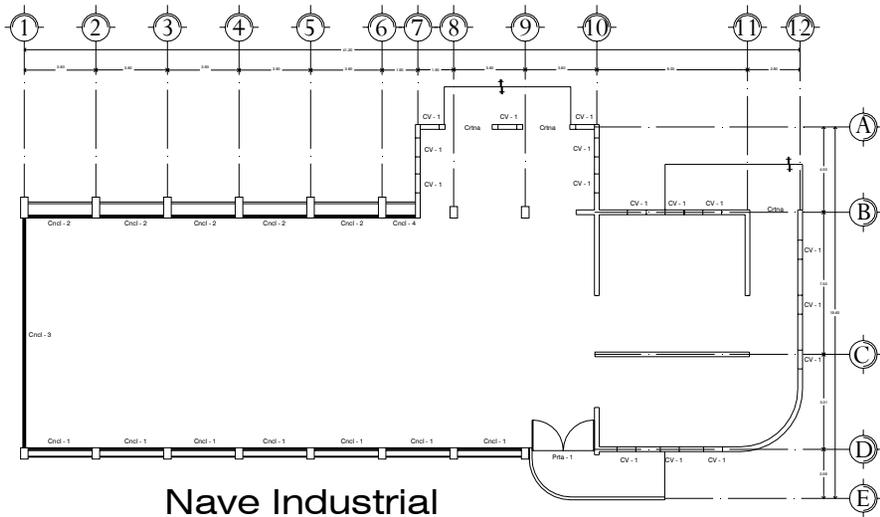
Simbología:

- Cambio de Acabado
- Inicio/Fin de Acabado

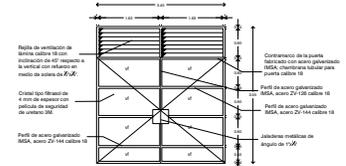
Clave Acb.

Esc. 1:125  
 Acentación en Metros  
 Escala Gráfica

# Cancelería: Nave Industrial



**Nave Industrial**

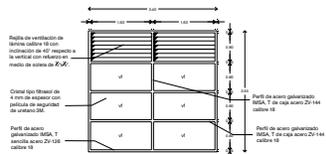


**Prta - 1**  
Puerta: 1 Pza.

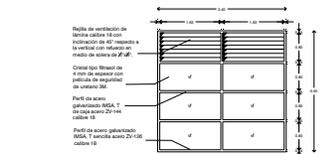


**Crtna**  
Cortina: 3 Pzas.

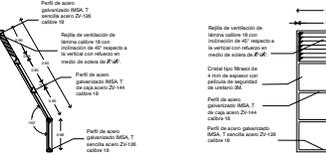
**Nota:**  
Todo perfil tendrá que recubrirse con una capa de Primer Sellador Anticorrosivo color rojo óxido marca Correx o similar.  
Todos los perfiles deberán pintarse a dos capas de Esmalte Alquibático Anticorrosivo color Azul Tabi, marca Correx o similar.  
Todo el cristal será de 4 mm de espesor tipo float con película de seguridad de uniduro 3M, fijado con vigaleta de aluminio, pija y sellador silicon transparente marca Correx o similar.



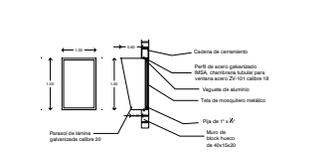
**Cncl - 1**  
Cancel 1: 7 Pzas.



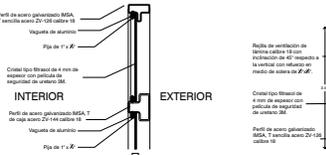
**Cncl - 2**  
Cancel 2: 5 Pzas.



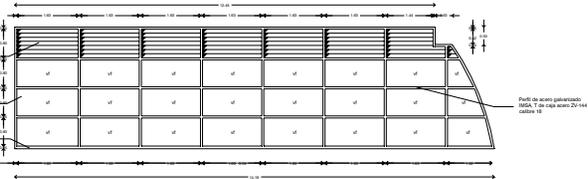
**Cncl - 4**  
Cancel 4: 1 Pza.



**CV - 1**  
Cubre Vanos: 16 Pzas.



**Detalle de cancel**



**Cncl - 3**  
Cancel 3: 1 Pza.

**Maqueta Arcovalle Diego Armando**

**Sinodales:**  
Arq. Alfonso Gómez Méz.  
Arq. Carlos Salazar Mora  
Arq. Miguel A. Miranda R.  
Arq. Pablo Gómez Suárez  
Arq. José Miguel González

**CCPYTH**  
San Luis Tlaxiältemalco

**Colegio de Localización:**

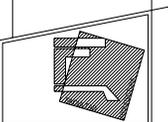
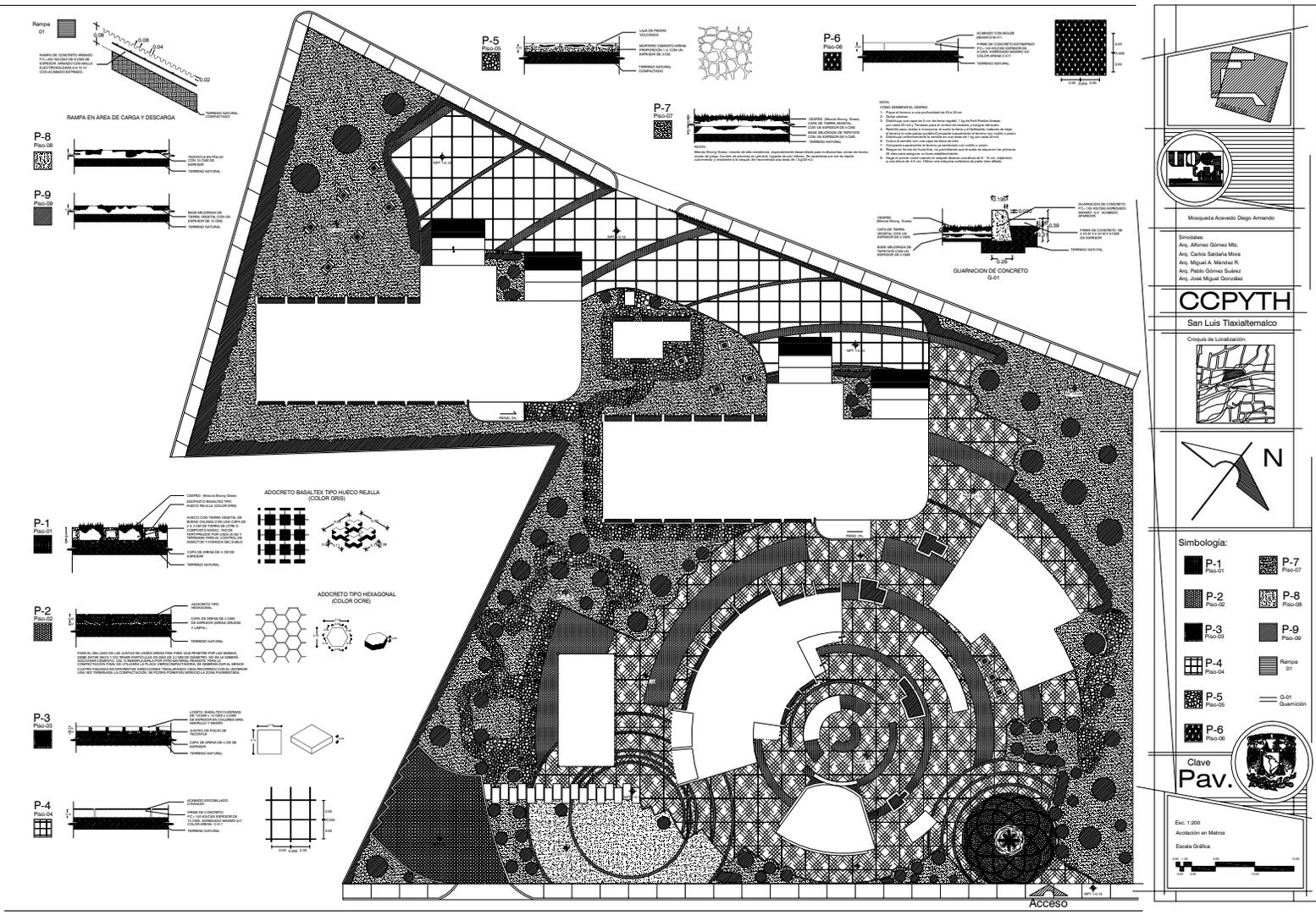
**Simbología:**

- ← → Cncl
- Cncl - x Cancel no. x
- CV Cubre vanos
- ▭ Crtna Cortina
- ▭ Prta - x Puerta

**Clave Cnc.**

Esc. 1:100  
Acotación en Metros  
Escala Gráfica

# Pavimentos y Obras Exteriores



Masquella Arcevedo Diego Armando  
 Socios/as:  
 Arq. Alfonso Gómez Méz  
 Arq. Carlos Galante Mora  
 Arq. Miguel A. Méndez R.  
 Arq. Pablo Gómez Suárez  
 Arq. José Miguel González

**CCPYTH**  
 San Luis Tlaxialtlaltemalco



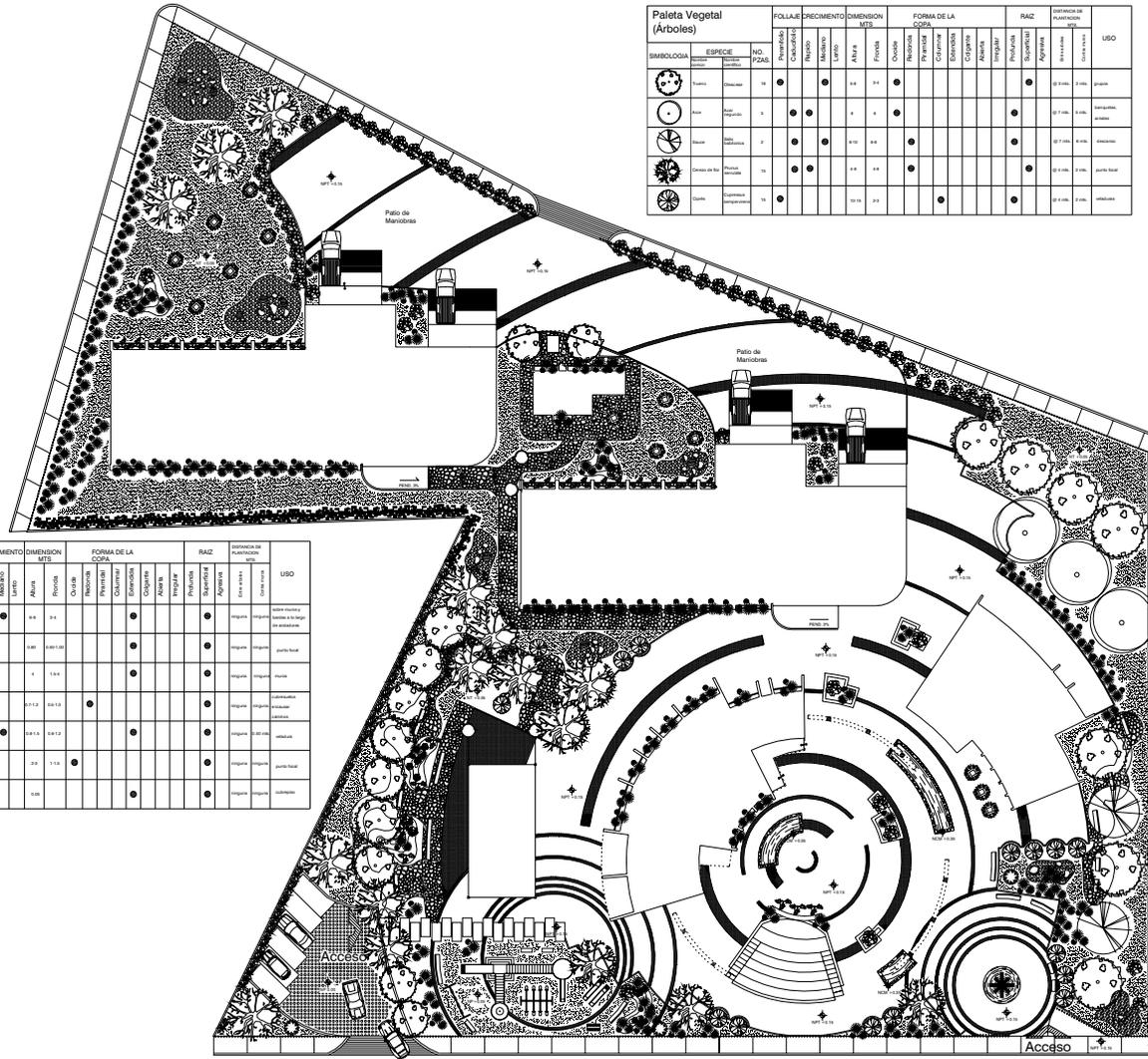
**Simbología:**

- P-1 Piso:01
- P-2 Piso:02
- P-3 Piso:03
- P-4 Piso:04
- P-5 Piso:05
- P-6 Piso:06
- P-7 Piso:07
- P-8 Piso:08
- P-9 Piso:09
- Rampa 01
- G-01 Guarnición

**Clave Pav.**

Esc: 1:200  
 Accesión en Metro  
 Escala Gráfica

# Plano de Vegetación



**Paleta Vegetal (Arbustos)**

| SIMBOLOGIA | ESPECIE | NO. PLANTAS | FOLIAJE |         | CRECIMIENTO |        | DIMENSION |      | FORMA DE LA COPA |            |            |          |          |            | RAIZ | INDICACIONES DE USO | USO                                 |                                     |
|------------|---------|-------------|---------|---------|-------------|--------|-----------|------|------------------|------------|------------|----------|----------|------------|------|---------------------|-------------------------------------|-------------------------------------|
|            |         |             | Perenne | Deciduo | Medio       | Rápido | Alto      | Bajo | Columnar         | Redondeada | Horizontal | Vertical | Columnar | Redondeada |      |                     |                                     | Horizontal                          |
| [Symbol]   | Yucca   | 10          | ●       |         | Medio       | Rápido | 1.5       | 2.5  |                  |            |            |          |          |            |      |                     | Resistencia a plagas y enfermedades | Resistencia a plagas y enfermedades |
| [Symbol]   | Yucca   | 10          | ●       |         | Medio       | Rápido | 1.5       | 2.5  |                  |            |            |          |          |            |      |                     | Resistencia a plagas y enfermedades | Resistencia a plagas y enfermedades |
| [Symbol]   | Yucca   | 10          | ●       |         | Medio       | Rápido | 1.5       | 2.5  |                  |            |            |          |          |            |      |                     | Resistencia a plagas y enfermedades | Resistencia a plagas y enfermedades |
| [Symbol]   | Yucca   | 10          | ●       |         | Medio       | Rápido | 1.5       | 2.5  |                  |            |            |          |          |            |      |                     | Resistencia a plagas y enfermedades | Resistencia a plagas y enfermedades |
| [Symbol]   | Yucca   | 10          | ●       |         | Medio       | Rápido | 1.5       | 2.5  |                  |            |            |          |          |            |      |                     | Resistencia a plagas y enfermedades | Resistencia a plagas y enfermedades |
| [Symbol]   | Yucca   | 10          | ●       |         | Medio       | Rápido | 1.5       | 2.5  |                  |            |            |          |          |            |      |                     | Resistencia a plagas y enfermedades | Resistencia a plagas y enfermedades |
| [Symbol]   | Yucca   | 10          | ●       |         | Medio       | Rápido | 1.5       | 2.5  |                  |            |            |          |          |            |      |                     | Resistencia a plagas y enfermedades | Resistencia a plagas y enfermedades |
| [Symbol]   | Yucca   | 10          | ●       |         | Medio       | Rápido | 1.5       | 2.5  |                  |            |            |          |          |            |      |                     | Resistencia a plagas y enfermedades | Resistencia a plagas y enfermedades |
| [Symbol]   | Yucca   | 10          | ●       |         | Medio       | Rápido | 1.5       | 2.5  |                  |            |            |          |          |            |      |                     | Resistencia a plagas y enfermedades | Resistencia a plagas y enfermedades |
| [Symbol]   | Yucca   | 10          | ●       |         | Medio       | Rápido | 1.5       | 2.5  |                  |            |            |          |          |            |      |                     | Resistencia a plagas y enfermedades | Resistencia a plagas y enfermedades |
| [Symbol]   | Yucca   | 10          | ●       |         | Medio       | Rápido | 1.5       | 2.5  |                  |            |            |          |          |            |      |                     | Resistencia a plagas y enfermedades | Resistencia a plagas y enfermedades |

**Paleta Vegetal (Árboles)**

| SIMBOLOGIA | ESPECIE | NO. PLANTAS | FOLIAJE |         | CRECIMIENTO |        | DIMENSION |      | FORMA DE LA COPA |            |            |          |          |            | RAIZ | INDICACIONES DE USO | USO                                 |                                     |
|------------|---------|-------------|---------|---------|-------------|--------|-----------|------|------------------|------------|------------|----------|----------|------------|------|---------------------|-------------------------------------|-------------------------------------|
|            |         |             | Perenne | Deciduo | Medio       | Rápido | Alto      | Bajo | Columnar         | Redondeada | Horizontal | Vertical | Columnar | Redondeada |      |                     |                                     | Horizontal                          |
| [Symbol]   | Yucca   | 10          | ●       |         | Medio       | Rápido | 1.5       | 2.5  |                  |            |            |          |          |            |      |                     | Resistencia a plagas y enfermedades | Resistencia a plagas y enfermedades |
| [Symbol]   | Yucca   | 10          | ●       |         | Medio       | Rápido | 1.5       | 2.5  |                  |            |            |          |          |            |      |                     | Resistencia a plagas y enfermedades | Resistencia a plagas y enfermedades |
| [Symbol]   | Yucca   | 10          | ●       |         | Medio       | Rápido | 1.5       | 2.5  |                  |            |            |          |          |            |      |                     | Resistencia a plagas y enfermedades | Resistencia a plagas y enfermedades |
| [Symbol]   | Yucca   | 10          | ●       |         | Medio       | Rápido | 1.5       | 2.5  |                  |            |            |          |          |            |      |                     | Resistencia a plagas y enfermedades | Resistencia a plagas y enfermedades |
| [Symbol]   | Yucca   | 10          | ●       |         | Medio       | Rápido | 1.5       | 2.5  |                  |            |            |          |          |            |      |                     | Resistencia a plagas y enfermedades | Resistencia a plagas y enfermedades |
| [Symbol]   | Yucca   | 10          | ●       |         | Medio       | Rápido | 1.5       | 2.5  |                  |            |            |          |          |            |      |                     | Resistencia a plagas y enfermedades | Resistencia a plagas y enfermedades |
| [Symbol]   | Yucca   | 10          | ●       |         | Medio       | Rápido | 1.5       | 2.5  |                  |            |            |          |          |            |      |                     | Resistencia a plagas y enfermedades | Resistencia a plagas y enfermedades |
| [Symbol]   | Yucca   | 10          | ●       |         | Medio       | Rápido | 1.5       | 2.5  |                  |            |            |          |          |            |      |                     | Resistencia a plagas y enfermedades | Resistencia a plagas y enfermedades |
| [Symbol]   | Yucca   | 10          | ●       |         | Medio       | Rápido | 1.5       | 2.5  |                  |            |            |          |          |            |      |                     | Resistencia a plagas y enfermedades | Resistencia a plagas y enfermedades |
| [Symbol]   | Yucca   | 10          | ●       |         | Medio       | Rápido | 1.5       | 2.5  |                  |            |            |          |          |            |      |                     | Resistencia a plagas y enfermedades | Resistencia a plagas y enfermedades |

Mosquera Acero/Diego Armando

Escritorios:  
 Arq. Alfonso Gómez Mtz.  
 Arq. Carlos Salazar Méndez  
 Arq. Miguel A. Méndez R.  
 Arq. Pablo Gómez Suárez  
 Arq. José Miguel González

**CCPYTH**  
 San Luis Tlaxiátemalco

Ciudad de Localización:

Compass rose with North arrow (N).

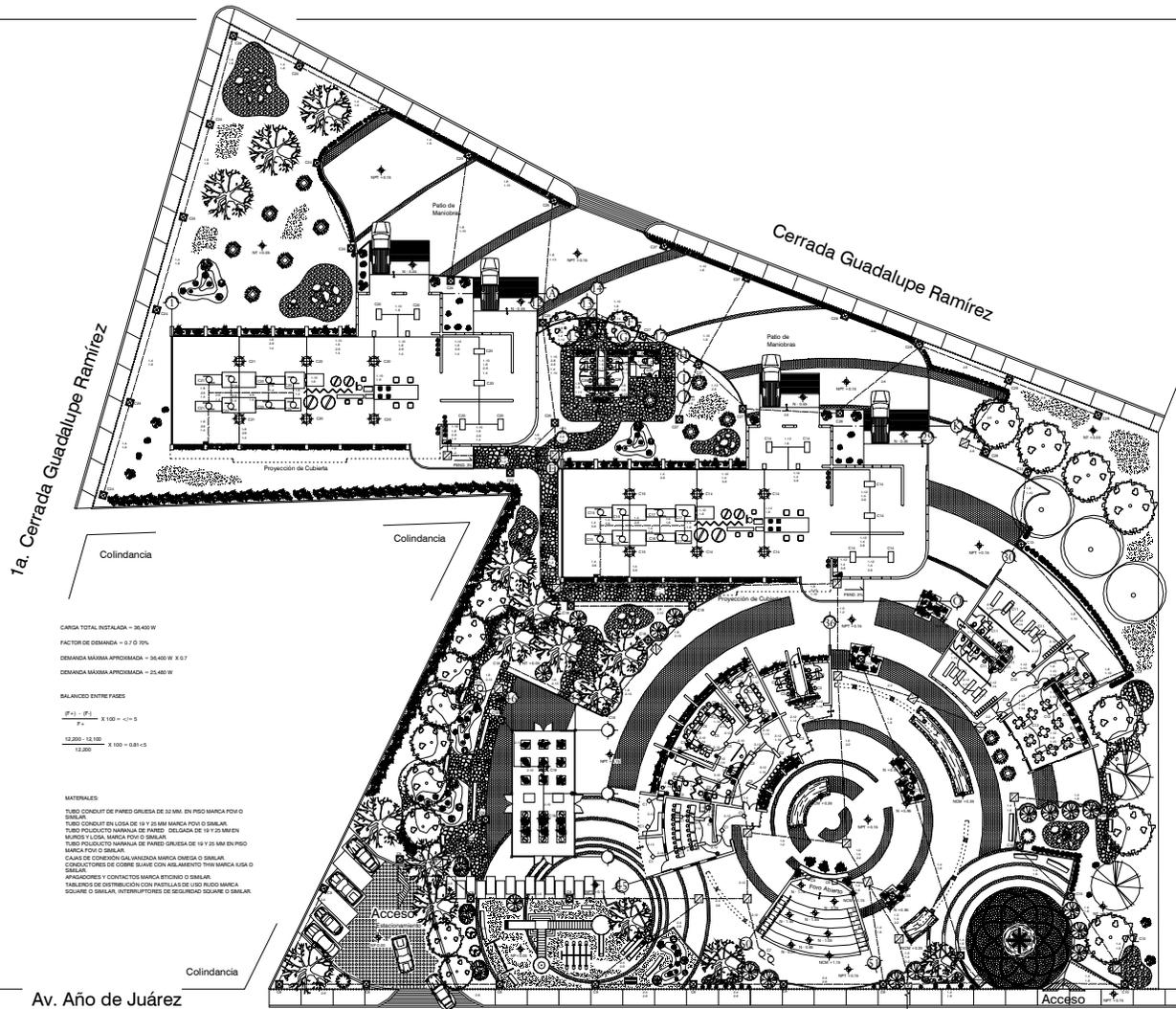
**Simbología:**

- [Symbol] Trueno
- [Symbol] Arce
- [Symbol] Sauce
- [Symbol] Ciprés
- [Symbol] Canchelo de flor
- [Symbol] Jasmín
- [Symbol] Hortensia
- [Symbol] Hidra
- [Symbol] Romero
- [Symbol] Azalea
- [Symbol] Viburno

Clave P-V

Esc. 1:300  
 Acotación en Metros  
 Escala Gráfica

# Instalación Eléctrica de Conjunto



CARGA TOTAL INSTALADA = 38.483 W  
 FACTOR DE DEMANDA = 0.7 O 70%  
 DEMANDA MÁXIMA APROXIMADA = 26.938 W X 0.7  
 DEMANDA MÁXIMA APROXIMADA = 25.483 W

BALANCEO ENTRE FASES

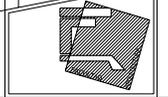
$I_{F1} - I_{F2}$   
 $F_1 \quad \times 100 \rightarrow -0.5$

$I_{F2} - I_{F3}$   
 $F_2 \quad \times 100 \rightarrow 0.81-1.5$

12.200  
 $\times 100 \rightarrow 0.81-1.5$

MATERIALES:

TUBO CONDUIIT DE PARED GRUESA DE 33 MM. EN PISO MANCA PDM O SIMILAR.  
 TUBO CONDUIIT EN LOSA DE 18 Y 24 MM MANCA PDM O SIMILAR.  
 TUBO PRODUCTO MANANAL DE PARED DELGADA DE 18 Y 24 MM EN MUÑOY LOCA. MANCA PDM O SIMILAR.  
 TUBO PRODUCTO MANANAL DE PARED GRUESA DE 18 Y 24 MM EN PISO MANCA PDM O SIMILAR.  
 CANAL DE CONDUCCIÓN GALVANIZADA MANCA OVERA O SIMILAR.  
 CONDUCTORES DE COBRE SUAVE CON AISLAMIENTO TERA MARCA USA O AFILADORES Y CONTACTOS MARCA ETICOND O SIMILAR.  
 TABLEROS DE DISTRIBUCIÓN CON PANTALLAS DE USO TIPO MARCA SQUARE O SIMILAR. INTERRUPTORES DE SEGURIDAD SQUARE O SIMILAR.



Misquenda Acosta Diego Armando

Simulador:  
 Arc. Alfonso Gómez Méz.  
 Arc. Carlos Salasela Mora  
 Arc. Miguel A. Mancera R.  
 Arc. Pablo Gómez Suárez  
 Arc. José Miguel González

**CCPYTH**  
 San Luis Tlaxiátemalco

Cropita de Localización:



**Simbología:**

|                                      |                                |
|--------------------------------------|--------------------------------|
| ◆ Nivel Planta                       | ..... Proposición de Cubierta  |
| ○ Cota                               | ○ Acumulado                    |
| ⊗ Contacto Doble                     | ⊗ Medidor de Energía Eléctrica |
| ○ Salida Sport                       | ⊗ Switch 3000 A                |
| ⊖ Arbotante Interior                 | ⊗ Registro Eléctrico           |
| □ Salida Lámpara Fluorescente 3x20 W | ⊗ Taberna por techo            |
| □ Salida Lámpara Fluorescente 2x20 W | ⊗ Taberna por piso             |
| ⊗ Lámpara Industrial                 | ⊗ Panela Termométrica          |
| ⊗ Interruptor de Bomba Motor         | ⊗ Control de Motor             |
| ⊗ Luminaria Exterior                 |                                |
| ⊗ Tablero de Carga                   |                                |

**Clave**  
**IE-1**



Esc: 1:200  
 Alineación en Metro  
 Escala Gráfica

# Cuadro de Cargas, Inst. Eléctrica

| CARGA TOTAL INSTALADA             |                 |
|-----------------------------------|-----------------|
| NO. DE CARGAS                     | SUBTOTAL        |
| CONTACTO DOBLE                    | 36 6500 W       |
| SAUDA SPOT                        | 31 3100 W       |
| ARROSTICANTE INTERIOR             | 0 600 W         |
| SALIDA LAMPARA FLUORESCENTE 2X32W | 15 1500 W       |
| SALIDA LAMPARA FLUORESCENTE 2X20W | 24 2400 W       |
| INTERRUPTOR DE SOBRECARGA         | 20 10000 W      |
| LAMPARA INDUSTRIAL                | 14 3500 W       |
| LAMPARA EXTERIOR                  | 10 3000 W       |
| <b>TOTAL</b>                      | <b>36.400 W</b> |

CARGA TOTAL INSTALADA = 36.400 W  
 FACTOR DE DEMANDA = 0.7 0 Vn  
 DEMANDA MAXIMA APROXIMADA = 25.480 W X 0.7  
 DEMANDA MAXIMA APROXIMADA = 25.480 W

BALANCEO ENTRE FASES  
 $I_{F1} - I_{F2} = X \times 100 = 0.1 = 5$   
 $F =$   
 $10.200 - 10.100 = 100$   
 $10.200 \times 100 = 0.01 = 5$

CUADRO DE CARGAS

| NUMERO CIRCUITO | FASE A      |            |            |             |            |             |          |             | TOTAL W/MTS    | DIAGRAMA DE CONEXIÓN A NEUTRO |   |   |   |
|-----------------|-------------|------------|------------|-------------|------------|-------------|----------|-------------|----------------|-------------------------------|---|---|---|
|                 | 1           | 2          | 3          | 4           | 5          | 6           | 7        | 8           |                | A                             | B | C | N |
| 1               | 1           | 0          | 0          | 0           | 0          | 0           | 0        | 0           | 1320 W         | C1                            |   |   |   |
| 2               | 0           | 0          | 0          | 0           | 0          | 0           | 0        | 0           | 1320 W         | C2                            |   |   |   |
| 3               | 2           | 0          | 0          | 0           | 0          | 0           | 0        | 0           | 1400 W         | C3                            |   |   |   |
| 4               | 0           | 0          | 0          | 0           | 0          | 0           | 0        | 0           | 1320 W         | C4                            |   |   |   |
| 5               | 0           | 0          | 0          | 0           | 0          | 0           | 0        | 0           | 1320 W         | C5                            |   |   |   |
| 6               | 0           | 0          | 0          | 0           | 0          | 0           | 0        | 0           | 1320 W         | C6                            |   |   |   |
| 7               | 0           | 0          | 0          | 0           | 0          | 0           | 0        | 0           | 1320 W         | C7                            |   |   |   |
| 8               | 0           | 0          | 0          | 0           | 0          | 0           | 0        | 0           | 1320 W         | C8                            |   |   |   |
| 9               | 0           | 0          | 0          | 0           | 0          | 0           | 0        | 0           | 1320 W         | C9                            |   |   |   |
| 10              | 0           | 0          | 0          | 0           | 0          | 0           | 0        | 0           | 1320 W         | C10                           |   |   |   |
| NSALIDAS        | 11          | 20         | 0          | 0           | 0          | 0           | 0        | 0           | 23             |                               |   |   |   |
| <b>TOTAL</b>    | <b>3720</b> | <b>220</b> | <b>200</b> | <b>1500</b> | <b>100</b> | <b>1000</b> | <b>0</b> | <b>1400</b> | <b>12200 W</b> |                               |   |   |   |

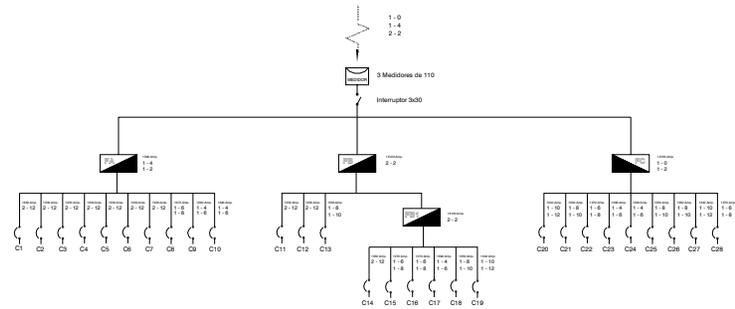
CUADRO DE CARGAS

| NUMERO CIRCUITO | FASE B      |          |          |          |          |          |          |          | TOTAL W/MTS    | DIAGRAMA DE CONEXIÓN A NEUTRO |   |   |   |
|-----------------|-------------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------------|-------------------------------|---|---|---|
|                 | 11          | 12       | 13       | 14       | 15       | 16       | 17       | 18       |                | A                             | B | C | N |
| 11              | 2           | 0        | 0        | 0        | 0        | 0        | 0        | 0        | 1300 W         | C11                           |   |   |   |
| 12              | 0           | 0        | 0        | 0        | 0        | 0        | 0        | 0        | 1400 W         | C12                           |   |   |   |
| 13              | 0           | 0        | 0        | 0        | 0        | 0        | 0        | 0        | 1300 W         | C13                           |   |   |   |
| 14              | 0           | 0        | 0        | 0        | 0        | 0        | 0        | 0        | 1300 W         | C14                           |   |   |   |
| 15              | 0           | 0        | 0        | 0        | 0        | 0        | 0        | 0        | 1300 W         | C15                           |   |   |   |
| 16              | 0           | 0        | 0        | 0        | 0        | 0        | 0        | 0        | 1300 W         | C16                           |   |   |   |
| 17              | 0           | 0        | 0        | 0        | 0        | 0        | 0        | 0        | 1300 W         | C17                           |   |   |   |
| 18              | 0           | 0        | 0        | 0        | 0        | 0        | 0        | 0        | 1300 W         | C18                           |   |   |   |
| 19              | 0           | 0        | 0        | 0        | 0        | 0        | 0        | 0        | 1300 W         | C19                           |   |   |   |
| NSALIDAS        | 7           | 0        | 0        | 0        | 0        | 0        | 0        | 0        | 8              |                               |   |   |   |
| <b>TOTAL</b>    | <b>1720</b> | <b>0</b> | <b>10000 W</b> |                               |   |   |   |

CUADRO DE CARGAS

| NUMERO CIRCUITO | FASE C     |            |            |          |          |          |          |          | TOTAL W/MTS    | DIAGRAMA DE CONEXIÓN A NEUTRO |   |   |   |
|-----------------|------------|------------|------------|----------|----------|----------|----------|----------|----------------|-------------------------------|---|---|---|
|                 | 20         | 21         | 22         | 23       | 24       | 25       | 26       | 27       |                | A                             | B | C | N |
| 20              | 0          | 0          | 0          | 0        | 0        | 0        | 0        | 0        | 1300 W         | C20                           |   |   |   |
| 21              | 0          | 0          | 0          | 0        | 0        | 0        | 0        | 0        | 1300 W         | C21                           |   |   |   |
| 22              | 0          | 0          | 0          | 0        | 0        | 0        | 0        | 0        | 1300 W         | C22                           |   |   |   |
| 23              | 0          | 0          | 0          | 0        | 0        | 0        | 0        | 0        | 1300 W         | C23                           |   |   |   |
| 24              | 0          | 0          | 0          | 0        | 0        | 0        | 0        | 0        | 1300 W         | C24                           |   |   |   |
| 25              | 1          | 1          | 0          | 0        | 0        | 0        | 0        | 0        | 1300 W         | C25                           |   |   |   |
| 26              | 0          | 0          | 0          | 0        | 0        | 0        | 0        | 0        | 1300 W         | C26                           |   |   |   |
| 27              | 0          | 0          | 0          | 0        | 0        | 0        | 0        | 0        | 1300 W         | C27                           |   |   |   |
| 28              | 0          | 0          | 0          | 0        | 0        | 0        | 0        | 0        | 1300 W         | C28                           |   |   |   |
| NSALIDAS        | 4          | 3          | 2          | 0        | 0        | 0        | 0        | 0        | 28             |                               |   |   |   |
| <b>TOTAL</b>    | <b>100</b> | <b>300</b> | <b>200</b> | <b>0</b> | <b>0</b> | <b>0</b> | <b>0</b> | <b>0</b> | <b>10500 W</b> |                               |   |   |   |

## DIAGRAMA TRIFILAR



LUMINARIA FRAGATA REDONDO 4D/802 PHILIPS



Lámpara Fluorescente Compacta doble anillo 2X20 W T4  
 CARACTERÍSTICAS: Cuerpo en latón de aluminio a presión, con pedestal microempotado de aplicación electrostática y acabado plástico, difusor de cristal acrílico.

LUMINARIA ARBOLANTE SCONCESVICTORIA 8' 82/80 PHILIPS



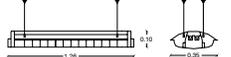
Lámpara Fluorescente Compacta sencilla con anillo 13 W T4  
 CARACTERÍSTICAS: Cuerpo en latón de aluminio a presión con pedestal microempotado de aplicación electrostática, cristal difusor opaco.

LUMINARIA OPTICA EUROPEA 57/6T-B14232A2M5 PHILIPS (Empotrada)



Lámpara Fluorescente con Balasto electrónico de empotrado tipo 2 X 32 W T8  
 CARACTERÍSTICAS: Cuerpo en latón de acero calibre 22, acabado en color negro con protección aplicación electrostática. Difusor M2 con housing integral de alta eficiencia establecida en aluminio semiprotector, con conductores extraíbles.

LUMINARIA OPTICA EUROPEA 5T PHILIPS (Suspendida)



Lámpara Fluorescente con Balasto electrónico de empotrado tipo 2 X 32 W T8  
 CARACTERÍSTICAS: Cuerpo en latón de acero calibre 22, acabado en pedestal microempotado de aplicación electrostática. Difusor M2 con housing integral de alta eficiencia, estabilizado en aluminio semiprotector con conductores extraíbles.

LUMINARIA OPTICA EUROPEA 55/6V4 PHILIPS (Empotrada)



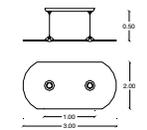
Lámpara Fluorescente con Balasto electrónico de empotrado tipo 2 X 17 W T8  
 CARACTERÍSTICAS: Cuerpo en latón de acero calibre 22, acabado en pedestal microempotado de aplicación electrostática. Difusor M2 con housing integral de alta eficiencia, estabilizado en aluminio semiprotector con conductores extraíbles.

LUMINARIA EXTERIOR ECLIPSE ONIX DE PHILIPS. H = 3.50 m



Lámpara Tempo 2 de 150 W  
 CARACTERÍSTICAS: Cuerpo de acero galvanizado, acabado con pintura polímer en polvo aplicada electrostáticamente y hornada para una mayor resistencia al corrosión. Balasto inductivo integral con alto factor de potencia. Óptica, reflector prismático de cristal encajado de baja bifracción con curva de distribución tipo V.

CANDIL PARA MESA DE TRABAJO GLAMMY ONIX DE PHILIPS

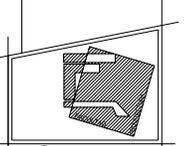


Lámpara Fluorescente Compacta doble anillo tipo 2X20 W T4  
 CARACTERÍSTICAS: Cuerpo en latón de aluminio a presión y latón.

LÁMPARA INDUSTRIAL HD 2500-18 AL PHILIPS



Reflector Fluorescente con Balasto electrónico de empotrado tipo 2X 20 W T500  
 CARACTERÍSTICAS: Lámpara con housing fabricado en latón de aluminio a presión, housing de alto factor de potencia con reflector de aluminio anodizado de 18° de abertura.



Mosquede Azevedo Diego Armando

Propietarios:  
 Arq. Alfonso Gómez Mtz.  
 Arq. Carlos Saldaña More  
 Arq. Miguel A. Martínez R.  
 Arq. Pedro Gómez Suárez  
 Arq. José Miguel González

**CCPYTH**  
 San Luis Tlaxiátemalco

Circulo de Localización:



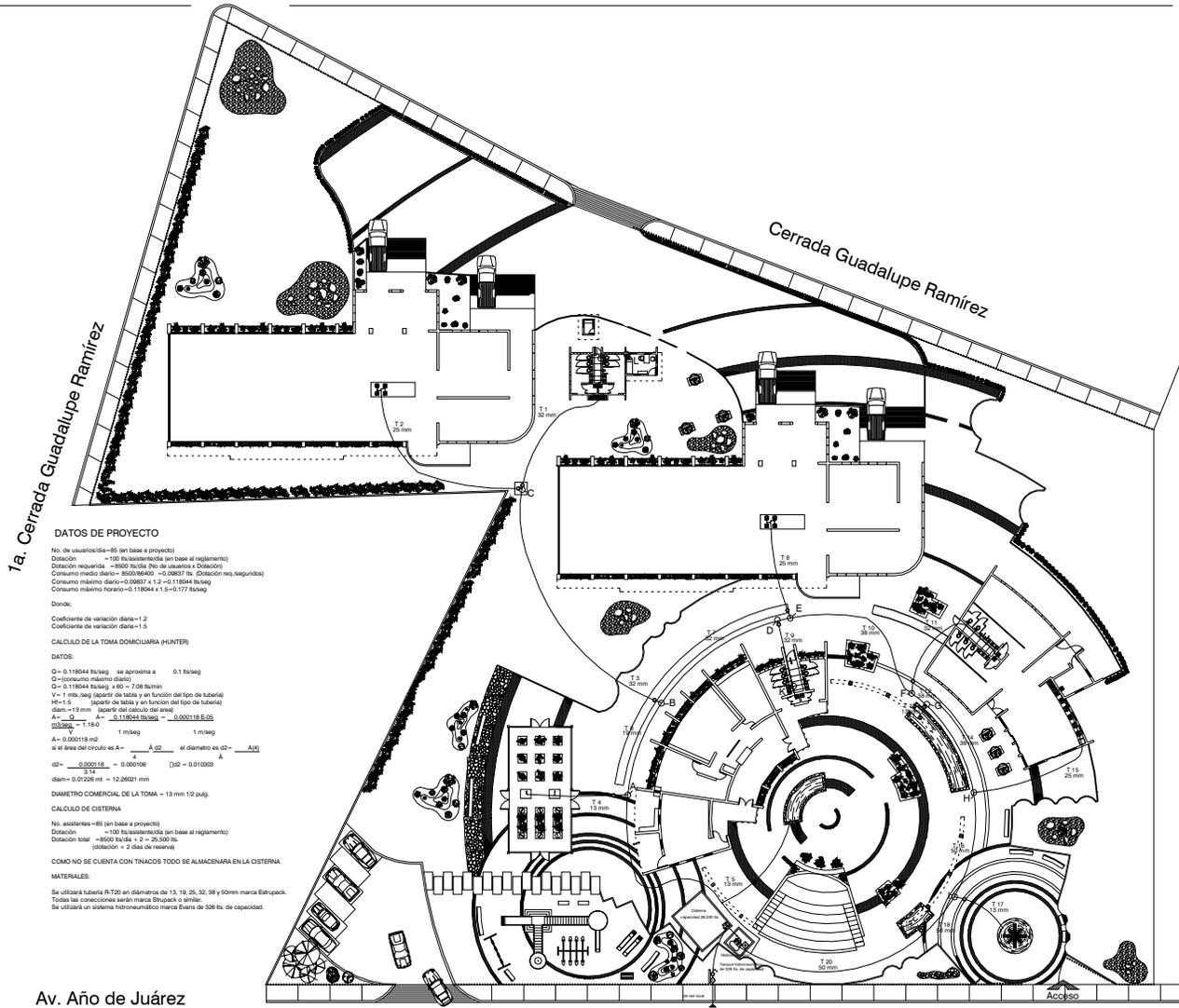

**Simbología:**

- Nivel Planta
- Cable
- Contacto Doble
- Sauda Spot
- Arrostante Interior
- Saida Lampara Fluorescente 3x20 W
- Saida Lampara Fluorescente 2x32 W
- Lámpara Industrial
- Luminaria Exterior
- Tablero de Carga
- Caulera
- Acabado Eléctrico
- Medidor de Energía Eléctrica
- Switch 3x20 A
- Registro Eléctrico
- Tuberia por fuera y/o techo
- Tuberia por piso
- Fusible Termoelectrico
- Control de Bomba/Motor
- Motor

**Clave**  
**IE-2**

Esc. 5:1

# Instalación Hidráulica de Conjunto



## DATOS DE PROYECTO

No. de usuarios=85 (en base a proyecto)  
 Dotación =100 lts/usuario/día (en base al reglamento)  
 Dotación requerida =8500 lts/día (Por de usuarios x Dotación)  
 Consumo medio diario= 8500/8440 = 0.00997 lts. (Dotación req. segundos)  
 Consumo máximo diario=0.00997 x 1.2 = 0.11964 lts/día  
 Consumo máximo horario=0.11964 x 1.5=0.177 lts/día

Donde:

Coefficiente de variación diaria=1.2  
 Coeficiente de variación diaria=1.5

## CALCULO DE LA TOMA DOMICILIARIA (HUNTER)

DATOS:

Q<sub>1</sub> = 0.11964 lts/día (en base a proyecto) 0.1 lts/día

Q<sub>2</sub> = 0.11964 lts/día (en base a proyecto) 0.1 lts/día

V = 1 m/s (según especificación de tubería)

di = 13 mm (según especificación de tubería)

A =  $\frac{Q}{V} = \frac{0.11964 \text{ lts/día}}{1 \text{ m/s}} = 0.00011964 \text{ m}^3$

A = 0.00011964 m<sup>3</sup>

A =  $\frac{Q}{V} = \frac{0.00011964 \text{ m}^3}{1 \text{ m/s}} = 0.00011964 \text{ m}^3$

di =  $\frac{4A}{\pi} = \frac{4 \times 0.00011964}{\pi} = 0.0154 \text{ m} = 15.4 \text{ mm}$

di = 0.0154 m = 15.4 mm

DIAMETRO COMERCIAL DE LA TOMA = 13 mm (1/2 pulg.)

## CALCULO DE CISTERNA

No. de usuarios=85 (en base a proyecto)

Dotación =100 lts/usuario/día (en base al reglamento)

Dotación total =8500 lts/día = 25,500 lts.

(Dotación x 2 días de reserva)

COMO NO SE CUENTA CON TINAJOS TODO SE ALMACENARA EN LA CISTERNA

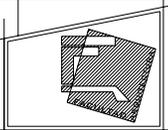
## MATERIALES:

Se utilizará tubería R.T.20 en diámetros de 15, 19, 25, 32 y 50mm marca Estupack.

Todas las conexiones serán marca Shupack o similar.

Se utilizará un sistema hidromecánico marca Soria de 100 lts. de capacidad.

Av. Año de Juárez



Mosqueda Acevedo Diego Armando

Sindicatos:  
 Arq. Alfonso Gómez Mtz.  
 Arq. Carlos Sastrella Mora  
 Arq. Miguel A. Morales R.  
 Arq. Pablo Gómez Suárez  
 Arq. José Miguel González

**CCPYTH**  
 San Luis Tlaxiámalco

Croquis de Localización



Simbología:

|                 |                                         |
|-----------------|-----------------------------------------|
| T1              | Tiempo                                  |
| x mm            | Diámetro en mm                          |
| Tubería R.T. 20 |                                         |
|                 | Codo 90° hacia arriba                   |
|                 | Codo 90° hacia abajo                    |
|                 | Tee                                     |
|                 | Tee con salida hacia arriba             |
|                 | Válvula de accionamiento (de compuerta) |
|                 | Uniones                                 |
|                 | Medidor                                 |
|                 | Registro Hidráulico                     |
|                 | Libre agua                              |

Clave

I-H

Esc. 1:200

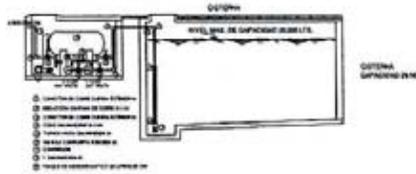
Acotación en Metros

Escala Gráfica

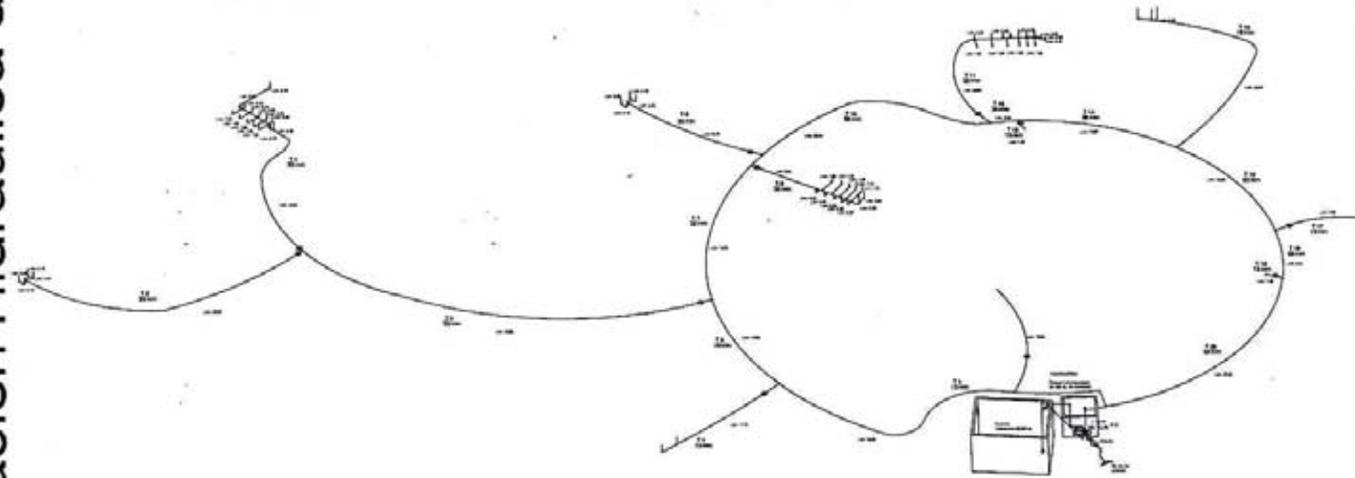
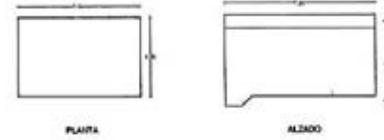


# Isométrico Instalación Hidráulica de Conjunto

ESQUEMA DE FUNCIONAMIENTO DE HIDRONEUMÁTICO



DIMENSIONAMIENTO DE CISTERNA



CUADRO DE CONEXIONES

|      |      |      |      |
|------|------|------|------|
|      |      |      |      |
| 10mm | 20mm | 25mm | 32mm |
| 10mm | 20mm | 25mm | 32mm |
| 10mm | 20mm | 25mm | 32mm |
| 10mm | 20mm | 25mm | 32mm |
| 10mm | 20mm | 25mm | 32mm |
| 10mm | 20mm | 25mm | 32mm |
| 10mm | 20mm | 25mm | 32mm |

| Despica                     | Despica                         |
|-----------------------------|---------------------------------|
| Codo 12x90°: 32 piezas      | Tubo R 720 de 12 mm: 51.78 mts. |
| Codo 32x45°: 25 piezas      | Tubo R 720 de 18 mm: 11.30 mts. |
| Codo 30x90°: 5 piezas       | Tubo R 720 de 25 mm: 49.52 mts. |
| Cruz 32x32x32x32: 18 piezas | Tubo R 720 de 32 mm: 88.20 mts. |
| Tee 12x12x12: 5 piezas      | Tubo R 720 de 38 mm: 26.05 mts. |
| Tee 32x32x32: 1 pieza       | Tubo R 720 de 50 mm: 40.23 mts. |
| Tee 32x32x32: 5 piezas      |                                 |
| Tee 32x32x32: 1 pieza       |                                 |
| Tee 32x32x32: 1 pieza       |                                 |
| Tee 25x25x25: 9 piezas      |                                 |
| Tee 32x32x32: 1 pieza       |                                 |
| Tee 30x30x30: 8 piezas      |                                 |
|                             | Terc: 28 piezas                 |
|                             | Codos: 63 piezas                |
|                             | Cruces: 18 piezas               |

Ateneo de Ingeniería Civil

Excmo. Sr. Director General de Obras  
 Sr. Director de Obras  
 Sr. Arquitecto A. Martínez  
 Sr. Arquitecto J. Sánchez  
 Sr. Arquitecto J. García

**CCPYTH**  
 San Luis Tlaxiahuatl

Colección de Instalaciones

Escalera:

- 11 Tercera
- 20m Diámetro exterior

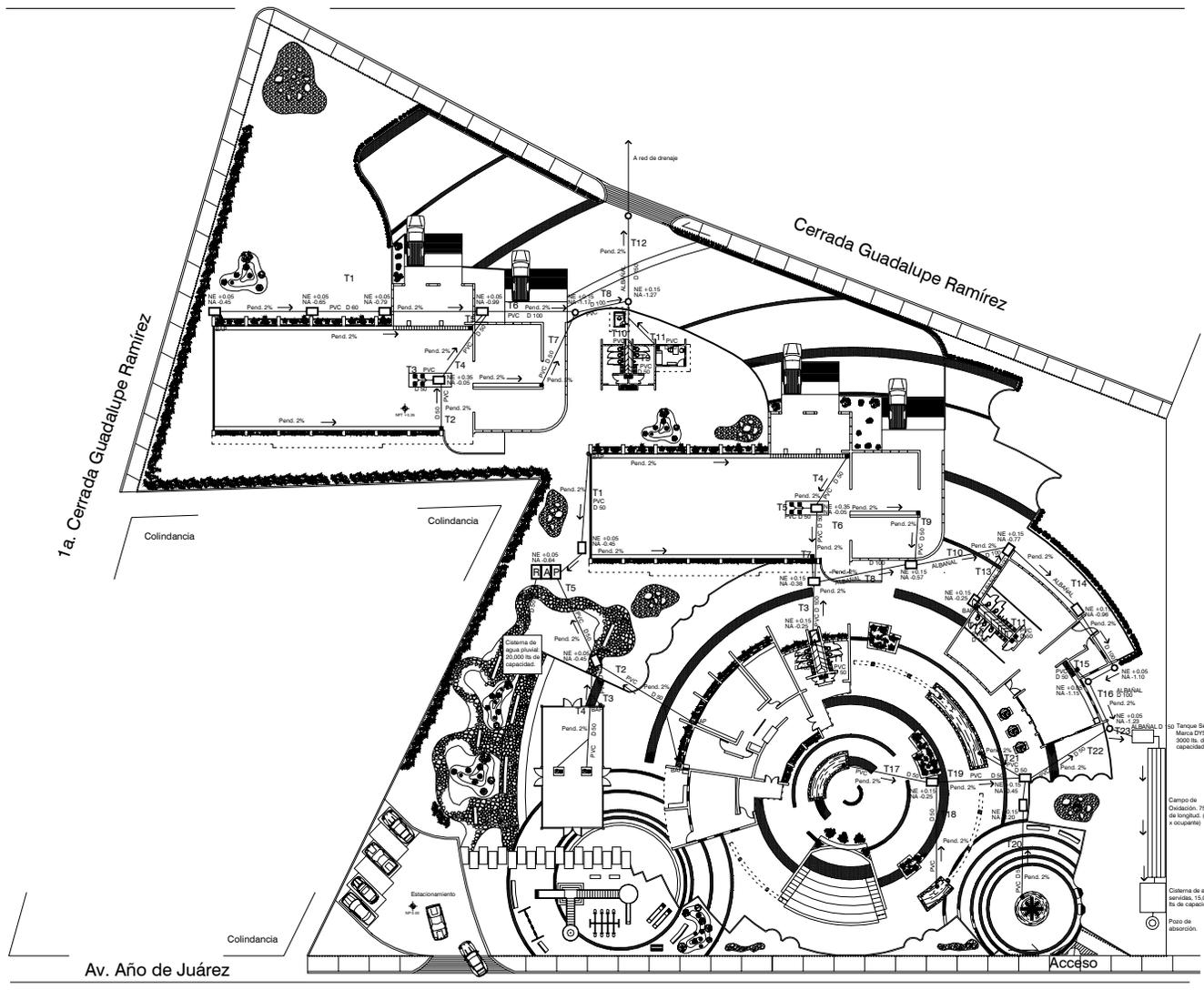
Tubería R 720

- Codo R 720
- Cruz R 720
- Tee
- Valvula
- Tee con boquilla
- Codo R 720
- Cruz R 720
- Tee R 720
- Puerta unida

ISO-H

Rev. 01

# Instalación Sanitaria de Conjunto



Mosqueda Acosta Diego Armando

Sinodales:  
 Arq. Alfonso Gómez Méz.  
 Arq. Carlos Sotelo More  
 Arq. Miguel A. Mancoski R.  
 Arq. Pablo Gómez Suárez  
 Arq. José Miguel González

**CCPYTH**  
 San Luis Tlaxiáthermalco

Cronograma de Localización:

N

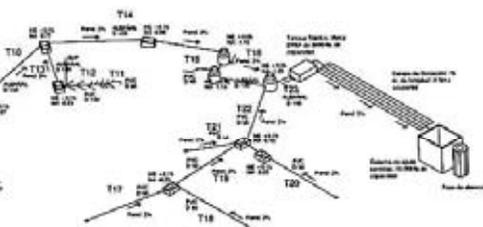
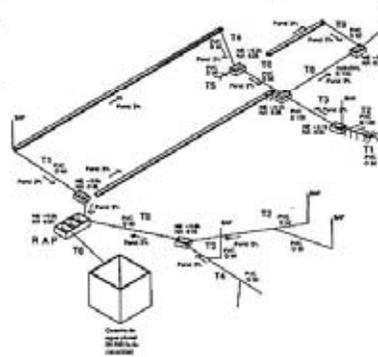
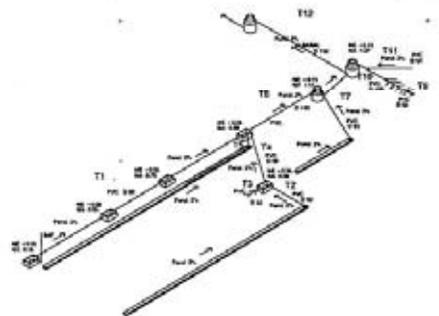
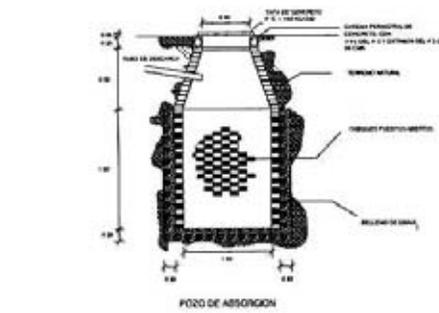
Simbología:

- BAP Bajada de Agua Pluvial
- PEND. Pendiente
- NE Nivel de Enrase
- NA Nivel de Arrastre
- D 150 Diámetro en milímetros
- Pendiente
- Registro
- Pozo de visita Ø 60 cm
- RAP Registro de agua pluvial

Clave

Esc. 1:200  
 Acotación en Metros  
 Escala Gráfica

# Isométrico Instalación Sanitaria de Conjunto



**CALCULO DE INSTALACIÓN SANITARIA DATOS DE PROYECTO**

DOTACIÓN = 100 habitantes  
 NO HAB = 80 habitantes  
 DOTACIÓN REQUERIDA = 8000 litros

AFORTACIÓN 80% = 6400 l/hora  
 COEFICIENTE DE PREVISIÓN = 1.8  
 GASTO MEDIO DIARIO = 8000 = 0.07870 l/seg  
 10140

GASTO MÁXIMO = 0.07870 + 0.5 = 0.57870 l/seg

$M = \frac{10}{10} = \frac{10}{10} = 1.0$  P=POBLACIÓN POR HELLAR

$M = \frac{10}{10} = 1.0$  1.0/2200

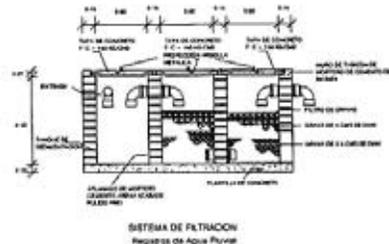
GASTO MÁXIMO INSTANTANEO = 0.07870 + 1.000 = 1.07870 l/seg

GASTO MÁXIMO EXTRAORDINARIO = 0.07870 + 1.5 = 1.57870 l/seg

GASTO PLUVIAL =  $\frac{0.07870}{3600} + \frac{1.57870}{3600} = 0.00022 + 0.00044 = 0.00066$  l/seg  
 SEGUNDOS DE UNA HORA = 3600

GASTO TOTAL = 0.07870 + 0.00066 = 0.07936 l/seg  
 GASTO MEDIO DIARIO GASTO PLUVIAL

SE UTILIZARA TUBERIA DE PVC EN INTERIORES Y BALAJES DE AGUA CON DIAMETROS DE 80 Y 100 MM MARCA OMEGA O SIMILAR.  
 LA TUBERIA EN EXTERIOR SERA DE CONCRETO CON DIAMETRO DE 100 Y 150 MM  
 SE COLOCARAN REGISTROS CIGROS Y REGISTROS CON CLOAJERA MARCA HELVES O SIMILAR.



Mano a Mano Arquitectos Diego Aranda

Dirección:  
 Av. Adolfo Salas 100  
 Av. Carlos Salas 100  
 Av. Miguel A. Sarmiento 10  
 Av. Francisco Salas 100  
 Av. José Miguel Salas 100

**CCPYTH**  
 San Luis Tlaxiatemalco

Colección de LUBRICACIÓN

N

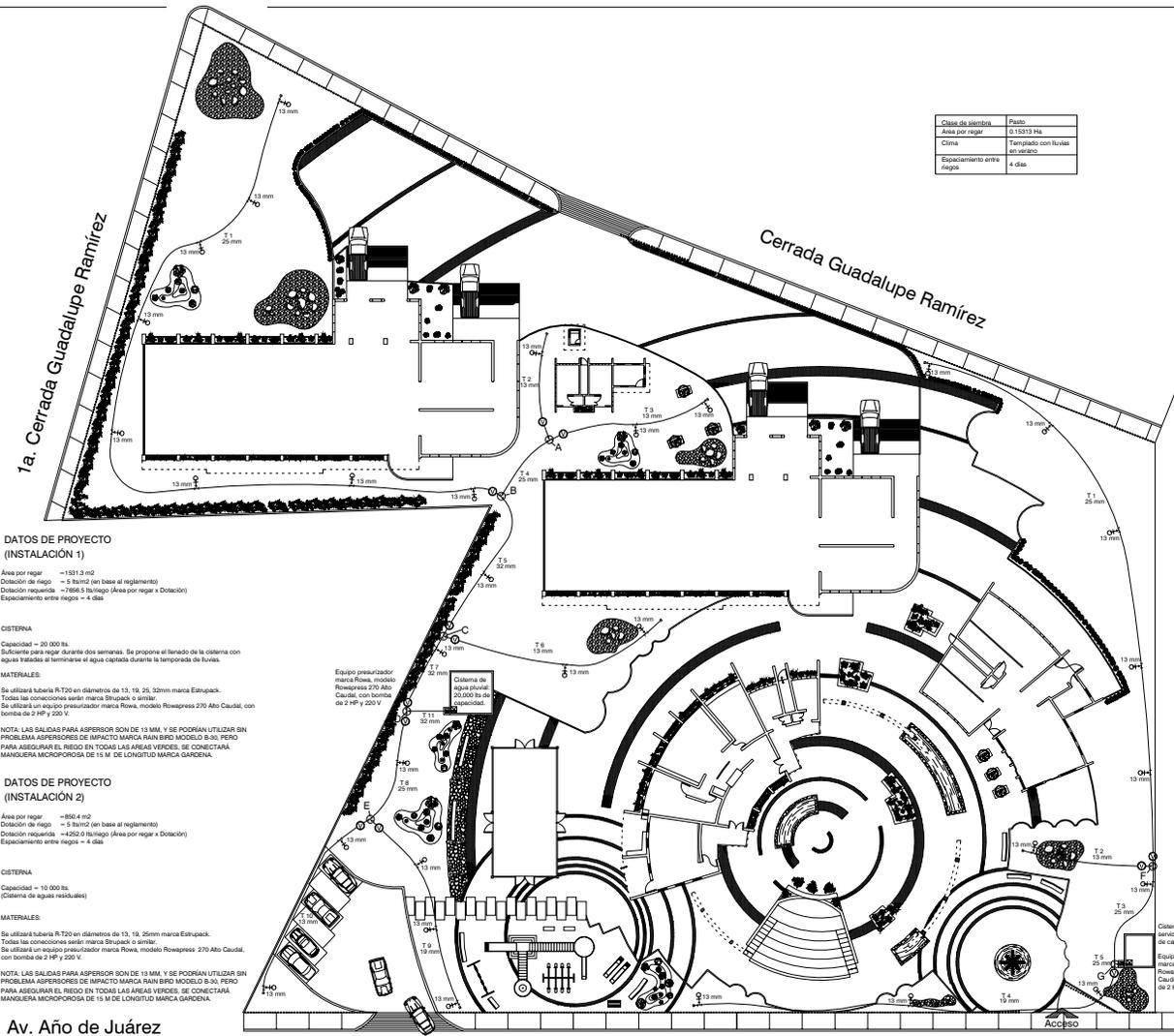
Legenda:

- ARP: Agua de Agua Pluvial
- PEAO: Focales
- RE: Agua de Gravedad
- SA: Nivel de Anillo
- 0-100: Distancia en metros
- : Registro
- : Pozo de visita
- RIAP: Registro de agua pluvial

ISO-S

Esc. 1/8

# Instalación Hidráulica de Riego



|                            |                                |
|----------------------------|--------------------------------|
| Clase de abstracción       | Pasto                          |
| Área por regar             | 0.153.13 Ha.                   |
| Clima                      | Templado con lluvias en verano |
| Espaciamiento entre riegos | 4 días                         |

## DATOS DE PROYECTO (INSTALACIÓN 1)

Área por regar = 1.911.3 m<sup>2</sup>  
 Dotación de riego = 3.8 mm/d (en base al reglamento)  
 Dotación requerida = 7.665.6 l/ha/d (Área por regar x Dotación)  
 Espaciamiento entre riegos = 4 días

### CISTERNA

Capacidad = 20.000 lts.  
 Suficiente para regar durante dos semanas. Se propone al tamaño de la cisterna con square lateral al terminar la agua captada durante la temporada de lluvias.

### MATERIALES

Se utilizará tubería R-T20 en diámetros de 13, 19, 25, 30mm marca Estimpack.  
 Todas las conexiones serán marca Shrapack o similar.  
 Se utilizará un equipo presurizador marca Rowe, modelo Rowapress 270 Año Caudal, con bomba de 2 HP y 220 V.

NOTA: LAS SALIDAS PARA ASPERSOR SON DE 19 MM, Y SE PODRÁN UTILIZAR SIN PROBLEMA ASPERSORES DE IMPACTO MARCA RAIN BIRD MODELO 8-30. PERO PARA ASEGURAR EL RIEGO EN TODAS LAS ÁREAS VERDES, SE CONECTARÁ MANIFESTO MICROPIRÓFILA DE 15 M DE LONGITUD MARCA GARDENA.

## DATOS DE PROYECTO (INSTALACIÓN 2)

Área por regar = 850.4 m<sup>2</sup>  
 Dotación de riego = 5.8 mm/d (en base al reglamento)  
 Dotación requerida = 4.932.0 l/ha/d (Área por regar x Dotación)  
 Espaciamiento entre riegos = 4 días

### CISTERNA

Capacidad = 10.000 lts.  
 (Sistema de aguas residuales)

### MATERIALES

Se utilizará tubería R-T20 en diámetros de 13, 19, 25mm marca Estimpack.  
 Todas las conexiones serán marca Shrapack o similar.  
 Se utilizará un equipo presurizador marca Rowe, modelo Rowapress 270 Año Caudal, con bomba de 2 HP y 220 V.

NOTA: LAS SALIDAS PARA ASPERSOR SON DE 19 MM, Y SE PODRÁN UTILIZAR SIN PROBLEMA ASPERSORES DE IMPACTO MARCA RAIN BIRD MODELO 8-30. PERO PARA ASEGURAR EL RIEGO EN TODAS LAS ÁREAS VERDES, SE CONECTARÁ MANIFESTO MICROPIRÓFILA DE 15 M DE LONGITUD MARCA GARDENA.

Mosqueda Acoveado Diego Armando

Sitios: Arq. Alfonso Gómez Mz., Arq. Carlos Saldaña Mora, Arq. Miguel A. Martínez R., Arq. Pablo Gómez Suárez, Arq. José Miguel González

**CCPYTH**  
 San Luis Tlaxiátemalco

Colegio de Localización

N

**Simbología**

T1 Tramo  
 x mm Diámetro en mm

— Tubería R-T 20

♀ Codo 90° hacia arriba  
 ♂ Codo 90° hacia abajo  
 ⊕ Tee  
 ⊥ Codo 90°  
 ∇ Válvula de accionamiento (de compuerta)  
 ⊕ Tee con salida hacia arriba

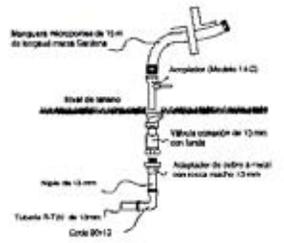
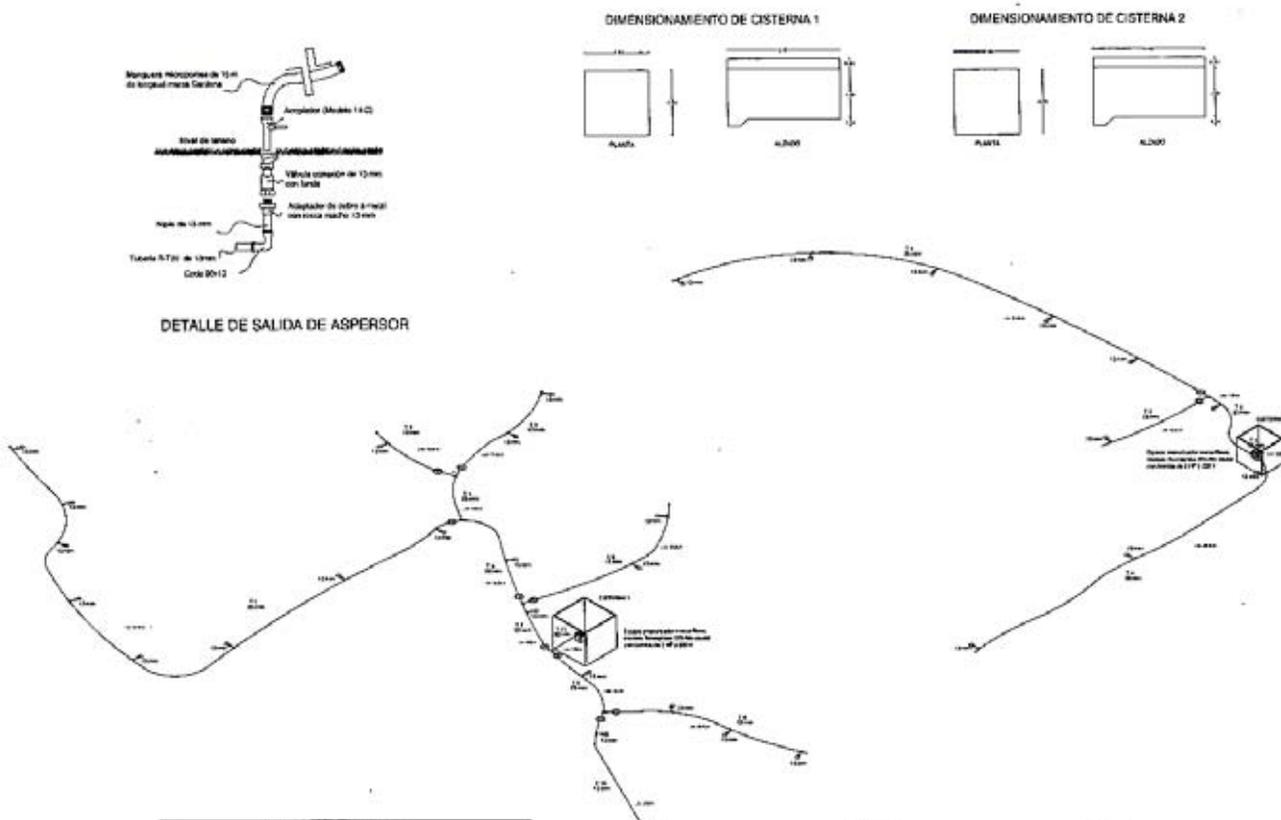
Cisterna de aguas servidas, 15.000 lts de capacidad.  
 Equipo presurizador marca Rowe, modelo Rowapress 270 Año Caudal, con bomba de 2 HP y 220 V.

Clave

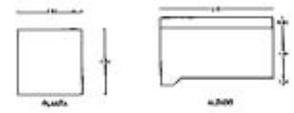
**I-HR**

Esc. 1:200  
 Acción en Metros  
 Escala Gráfica

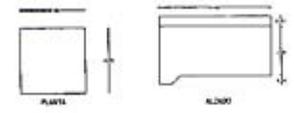
# Isométrico Instalación Hidráulica de Riego



DIMENSIONAMIENTO DE CISTERNA 1



DIMENSIONAMIENTO DE CISTERNA 2



**CUADRO DE CONEXIONES**

|   |   |   |   |
|---|---|---|---|
| 1 | 2 | 3 | 4 |
|   |   |   |   |
|   |   |   |   |

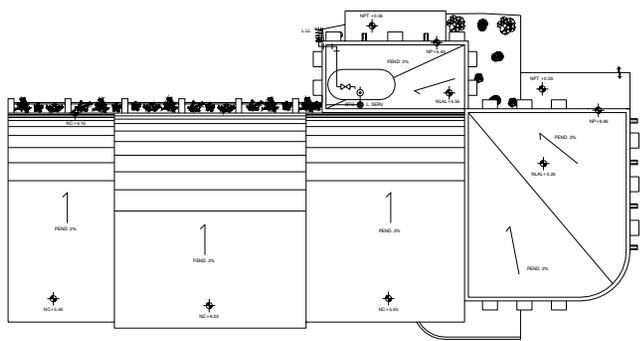
|                        |                                  |
|------------------------|----------------------------------|
| <b>Deposito</b>        | <b>Equipos</b>                   |
| Cist. 15x40: 31 pzas.  | Tubo R-720 de 45 mm: 97,52 mts.  |
| Tubo 25x25x13: 2 pzas. | Tubo R-720 de 19 mm: 76,71 mts.  |
| Tubo 25x25x25: 1 pza.  | Tubo R-720 de 25 mm: 185,98 mts. |
| Tubo 25x25x33: 1 pza.  | Tubo R-720 de 32 mm: 28,30 mts.  |
| Tubo 25x25x19: 1 pza.  |                                  |
| Tubo 25x25x17: 1 pza.  |                                  |
| Tubo 25x25x25: 1 pza.  |                                  |
|                        | <b>Tubo</b> 28 pzas.             |
|                        | <b>Cist. 31 pzas.</b>            |

**CCPYTH**  
San Luis Tlaxiaco

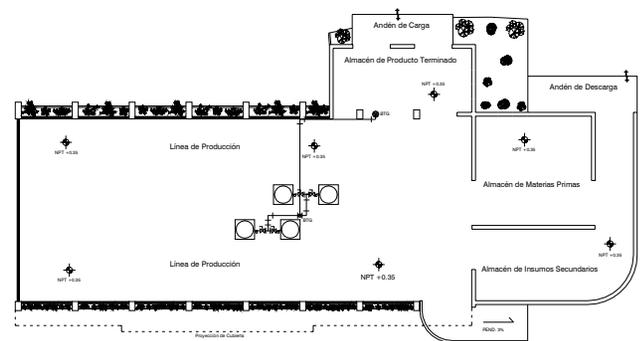
**ISO-HR**

Esc. 1/4

# Instalación de Gas, Nave Industrial



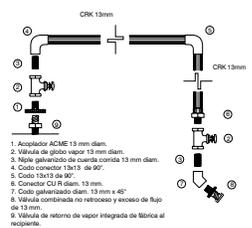
Planta de Cubierta



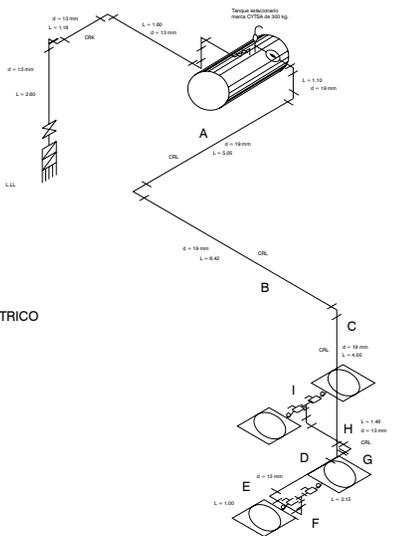
Planta Arquitectónica

**DATOS DE PROYECTO**

Instalación Clase F (Instalación Industrial)  
 Se utilizará Gas L.P.  
 Muebles según proyecto:  
 4 Marmitas de 100 lb. de capacidad modelo 1A1PDS marca Angelo Po con un consumo de 0.255 m3/h.  
**MATERIALES:**  
 Se utilizará tubería de cobre rígido tipo K en diámetros de 13 mm y tipo L de 13, 19 y 25mm, válvulas y conexiones marca Manduco o similar.  
 Se empleará un tanque elastomero marca CYTSA de 300 kg.



1. Acopleador ACME 13 mm diam.
2. Válvula de globo vapor 13 mm diam.
3. Niple galvanizado de caudo conda 13 mm diam.
4. Codo conector 13x13 de 90°.
5. Codo 13x13 de 90°.
6. Conector CU R diam. 13 mm.
7. Codo galvanizado diam. 13 mm a 45°.
8. Válvula combinada no retroceso y exceso de flujo de 13 mm.
9. Válvula de retorno de vapor integrada de fábrica al recipiente.



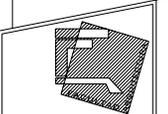
**ISOMÉTRICO**

**DESPEQUE**

Tubo de cobre rígido tipo L de 19 mm de diam. = 19.71 mts.  
 Tubo de cobre rígido tipo K de 13 mm de diam. = 6.50 mts.  
 Tubo de cobre flexible tipo K de 1/2" (12.7 mm) de diam. = 8 mts.  
 Codos 15x15 = 4 pzas.  
 Codos 19x19 = 4 pzas.  
 Tees 15x15x15 = 1 pza.  
 Tees 19x19x19 = 2 pzas.  
 Válvulas de cierre rápido = 4 pzas.

**MAXIMA CAIDA DE PRESION**

| TRAMO        | %                         |
|--------------|---------------------------|
| A - B        | 0.2215                    |
| B - C        | 0.2816                    |
| C - D        | 0.1855                    |
| D - E        | 0.1428                    |
| F - G        | 0.0055                    |
| H - I        | 0.0095                    |
| <b>TOTAL</b> | <b>0.9584 Menor al 5%</b> |



Mosqueta Acero y Diego Armando

Dirigidos:  
 Arq. Alfredo Gómez Mtz.  
 Arq. Carlos Salsilla Mora  
 Arq. Miguel A. Méndez R.  
 Arq. Pablo Gómez Suárez  
 Arq. José Miguel González

**CCPYTH**  
 San Luis Tlaxiátemalco

Cuadro de Localización:  




**Simbología:**

|         |                                                                  |
|---------|------------------------------------------------------------------|
| D       | Tramo                                                            |
| d =     | Diámetro en mm                                                   |
| L =     | Longitud en m.                                                   |
| CRK     | Cable rígido tipo K                                              |
| BTG     | Baja tubería de gas                                              |
| L.L.    | Línea de servicio                                                |
| L. SERV | Línea de servicio                                                |
|         | Válvula de cierre rápido                                         |
|         | Regulador de presión REGO mod. 2403-C-2 entrada 1/2" salida 1/2" |
|         | Marmita de 100 lb. de capacidad.                                 |

**Clave I-G**



Esc: 1:125  
 Acotación en Metros  
 Escala Gráfica



Memorias de cálculo de instalaciones.

- Instalación Hidráulica
- Instalación Sanitaria
- Instalación Eléctrica
- Instalación Hidráulica de Riego
- Instalación de Gas

Memorias de cálculo de cimentación.

- Bajada de Cargas
- Zapatas Aisladas
- Zapatas Corridas

Memorias de cálculo de estructura.

- Viga de Acero
- Columnas de Concreto
- Armadura de Acero

## INSTALACION HIDRAULICA.

---

PROYECTO: Centro Cooperativista de Producción y Transformación de Hortalizas.

UBICACION: Predio Acuexcomac, Av. Año de Juárez; San Luis Tlaxiátemalco, Xochimilco

PROPIETARIO:

### DATOS DE PROYECTO.

|                                   |            |             |                                                         |
|-----------------------------------|------------|-------------|---------------------------------------------------------|
| No. de usuarios/día               | =          | 85          | (En base al proyecto)                                   |
| Dotación (Recreación Social)      | Industria) | =           | 100 lts/asist/día. (En base al reglamento)              |
| Dotación requerida                | =          | 8500        | lts/día (No usuarios x Dotación)                        |
|                                   | 8500       |             |                                                         |
| Consumo medio diario              | =          | =           | 0.09837963 lts/seg. (Dotación req./ segundos de un día) |
|                                   | 86400      |             |                                                         |
| Consumo máximo diario             | =          | 0.09837963  | x 1.2 = 0.118055556 lts/seg.                            |
| Consumo máximo horario            | =          | 0.118055556 | x 1.5 = 0.177083333 lts/seg.                            |
| donde:                            |            |             |                                                         |
| Coefficiente de variación diaria  | =          | 1.2         |                                                         |
| Coefficiente de variación horaria | =          | 1.5         |                                                         |

### CALCULO DE LA TOMA DOMICILIARIA (HUNTER)

DATOS:

$Q = 0.118055556$  lts/seg. se aprox. a  $0.1$  lts/seg. ( $Q$ =Consumo máximo diario)

$$0.118055556 \times 60 = 7.083333333 \text{ lts/min.}$$

$$V = 1 \text{ mts/seg. (A partir de Tabla y en función del tipo de tubería)}$$

$$H_f = 1.5 \text{ (A partir de Tabla y en función del tipo de tubería)}$$

$$O = 13 \text{ mm. (A partir del cálculo del área)}$$

$$Q = 0.1 \text{ lts/seg} = 0.0001 \text{ m}^3/\text{seg}$$

$$A = A = 0.0001$$

$$V = 1000 \text{ mts/seg.} = 1000 \text{ m/seg.}$$

$$A = 0.0001 \text{ m}^2$$

Si el área del círculo es

$$\frac{\pi d^2}{4} =$$

$$d^2 = \frac{3.1416}{4} = 0.7854 \quad d^2 = 0.7854$$

$$\text{diam.} = \frac{A}{d^2} = \frac{0.0001 \text{ m}^2}{0.7854} = 0.000127324 \text{ m}^2$$

$$\text{diam} = 0.011283778 \text{ mt.} = 11.28377848 \text{ mm}$$

DIAMETRO COMERCIAL DE LA TOMA = 13 mm.  
1/2 pulg.

#### TABLA DE EQUIVALENCIAS DE MUEBLES EN UNIDADES MUEBLE

| MUEBLE<br>(Según proy.) | No. | DE TIPO DE<br>MUEBLES | UM<br>CONTROL | DIAMETRO<br>PROPIO | TOTAL<br>U.M. |
|-------------------------|-----|-----------------------|---------------|--------------------|---------------|
| Lavabo                  | 14  | llave                 | 1             | 13 mm              | 14            |

|            |    |          |          |
|------------|----|----------|----------|
| W.C.       | 15 | tanque 3 | 13 mm.45 |
| Fregadero  |    | llave 2  | 13 mm 32 |
| Mingitorio | 4  | llave 3  | 13 mm.12 |
| Total      | 51 |          | 108      |

108 u.m./industria

DIAMETRO DEL MEDIDOR =  $3/4'' = 19 \text{ mm}$   
 (Según tabla para especificar el medidor)

TABLA DE CALCULO DE DIAMETROS POR TRAMOS  
 (Según el proyecto específico)

| TRAMO | U.M. | GASTO TRAMO ACUM. | U.M. ACUM. | TOTAL    | DIAMETRO | VELOCIDAD | Hf. |
|-------|------|-------------------|------------|----------|----------|-----------|-----|
|       |      |                   |            | lts/min. | " PULG   |           |     |
| 1     | 110  | 110               | 178.2      | 2        | 50       | 2.7       |     |
| 2     | 0    | t1                | 110        | 178.2    | 2        | 1.2       | 1   |
| 3     | 220  | 220               | 263.4      | 2        | 50       | 2.5       |     |
| 4     | 55   | t1-t2-t3          | 440        | 426.6    | 2 1/2    | 63        | 0.6 |
| 5     | 110  | 110               | 178.2      | 2        | 50       | 2.3       | 0.3 |
| 6     | 8    |                   | 24         | 3/4"     | 19       | 1.2       | 1   |
| 7     | 6    |                   | 18         | 3/4"     | 19       | 0.9       | 0.6 |
| 8     | 19   |                   | 50.7       | 3/4"     | 19       | 2.5       | 3.5 |
| 9     | 8    |                   | 24         | 3/4"     | 19       | 1.2       | 1   |
| 10    | 6    |                   | 18         | 3/4"     | 19       | 0.9       | 0.6 |
| 11    | 4    |                   | 12         | 3/4"     | 19       | 0.6       | 0.3 |

#### CALCULO DE CISTERNA

DATOS:

No. asistentes = 85 (En base al proyecto)

Dotación = 100 lts/asist/día (En base al reglamento)  
 Dotación Total = 8500 lts/día  
 (dotación + 2 días de reserva)  
 según reglamento y género de edificio.

Como no se cuenta con tinacos, todo se almacenará en la cisterna.  
 EN LA CISTERNA. = 26000 lts = 26 m<sup>3</sup>

4.50 0.40  
 H = 1.50 mts.  
 1.10 h = 1.10 mt.  
 5.30 CAP. = 26 mts.3

#### MATERIALES.

Se utilizará tubería de cobre rígido tipo "M" en diámetros de 13, 19, 25, mm marca Nacobre o similar.

Todas las conexiones serán de cobre marca Nacobre o similar.

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

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

## INSTALACION SANITARIA.

PROYECTO: Centro Cooperativista de Producción y Transformación de Hortalizas  
 UBICACION: Predio Acuexcomac. Av. Año de Juárez; San Luis Tlaxiátemalco, Xochimilco.

PROPIETARIO:

DATOS DE PROYECTO.

No. de asistentes = 150 hab. (En base al proyecto)  
 Dotación de aguas servidas = 25 lts/hab/día (En base al reglamento)  
 Aportación (80% de la dotación) = 3750 x 80% = 3000  
 Coeficiente de previsión = 1.5

Gasto Medio diario =  $\frac{3000}{86400} = 0.034722222$  lts/seg. (Aportación segundos de un día)

Gasto mínimo =  $0.034722222 \times 0.5 = 0.017361111$  lts/seg.

$$M = \frac{14}{4 \text{ v } P} + 1 = \frac{14}{4 \times 150000} + 1 =$$

P=población al millar)

$$M = \frac{14}{4} \times 387.2983346 + 1 = 1.009036961$$

$$M = 1.009036961$$

Gasto máximo instantáneo =  $0.034722222 \times 1.009036961 = 0.035036006$  lts/seg.  
 Gasto máximo extraordinario =  $0.035036006 \times 1.5 = 0.052554008$  lts/seg.  
 superf. x int. lluvia 105 x 150  
 Gasto pluvial = = 4.375 lts/seg.  
 segundos de una hr. 3600

$$\text{Gasto total} = 0.034722222 + 4.375 = 4.409722222 \text{ lts/seg.}$$

gasto medio diario + gasto pluvial

CALCULO DEL RAMAL DE ACOMETIDA A LA RED DE ELIMINACION.

Qt = 4.4097 lts/seg. En base al reglamento  
 (por tabla) O = 100 mm art. 59  
 (por tabla) v = 0.57

diámetro = 150 mm.  
 pend. = 2%

TABLA DE CALCULO DE GASTO EN U.M.

| MUEBLE     | No. MUEBLE | CONTROL | U.M. | O propio | total U.M. |
|------------|------------|---------|------|----------|------------|
| Lavabo     | 6 llave    | 1 38    | 6    |          |            |
| Regadera   | 1 llave    | 3 50    | 3    |          |            |
| Lavadero   | 1 llave    | 2 38    | 2    |          |            |
| W.C.       | 8 tanque   | 4 100   | 32   |          |            |
| coladera   |            |         | 50   | 0        |            |
| Fregadero  | 2 llave    | 2 38    | 4    |          |            |
| Mingitorio | 1 válvula  | 4 50    | 4    |          |            |
| total =    |            |         | 51   |          |            |

TABLA DE CALCULO DE DIAMETROS POR TRAMOS

(En base al proyecto específico)

| No. de TRAMO | U.M. tramo acumulado | U.M. acumuladas | total acumuladas | diámetro U.M. mm | velocidad pulg. | longitud mts. |
|--------------|----------------------|-----------------|------------------|------------------|-----------------|---------------|
|--------------|----------------------|-----------------|------------------|------------------|-----------------|---------------|

#### AGUAS NEGRAS.

|   |    |             |    |     |     |      |      |      |
|---|----|-------------|----|-----|-----|------|------|------|
| 1 | 16 |             | 16 | 100 | 4   | 0.57 | 8.50 |      |
| 2 | 12 |             | 12 | 100 | 4   | 0.57 | 2.90 |      |
| 3 | 4  |             | 4  | 100 | 4   | 0.57 | 9.00 |      |
| 4 | 4  |             | 4  | 100 | 4   | 0.57 | 1.00 |      |
| 5 | 4  |             | 4  | 100 | 4   | 0.57 | 0.90 |      |
| 6 |    | T-1,2,3,4,5 | 40 | 40  | 100 | 4    | 0.57 | 2.50 |

#### AGUAS GRISES

|   |   |         |   |     |     |      |      |      |
|---|---|---------|---|-----|-----|------|------|------|
| 1 | 2 |         | 2 | 50  | 2   | 0.29 | 2.70 |      |
| 2 | 1 |         | 1 | 100 | 4   | 0.29 | 8.20 |      |
| 3 | 2 |         | 2 | 50  | 2   | 0.29 | 2.50 |      |
| 4 | 2 |         | 2 | 100 | 4   | 0.29 | 3.80 |      |
| 5 |   | T-4     | 2 | 2   | 100 | 4    | 0.29 | 3.40 |
| 6 |   | T-1,2,3 | 5 | 5   | 100 | 4    | 0.57 | 1.00 |

#### 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.

## INSTALACION ELECTRICA (SISTEMA TRIFASICO A 4 HILOS)

---

PROYECTO: Centro Cooperativista de Producción y Transformación de Hortalizas  
UBICACION: Predio Acuexcomac. Av. Año de Juárez, San Luis Tlaxiátemalco, Xochimilco  
PROPIETARIO:

TIPO DE ILUMINACION: La iluminación será directa con lámparas incandescentes  
y de luz fría con lámparas fluorescentes.

CARGA TOTAL INSTALADA:

|               |   |              |
|---------------|---|--------------|
| Alumbrado     | = | 24,662 watts |
| Contactos     | = | 11,750 watts |
| Interruptores | = | 500 watts    |
| TOTAL         | = | 36,912 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. CALCULO DE ALIMENTADORES GENERALES.

1.1 cálculo por corriente:

DATOS:

|            |   |               |
|------------|---|---------------|
| W          | = | 36,912 watts. |
| En         | = | 127.5 watts.  |
| Cos $\phi$ | = | 0.85 watts.   |
| F.V.=F.D   | = | 0.7           |

$$E_f = 220 \text{ volts.}$$

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:

$$I = \frac{W}{3 E_n \text{ Cos } O} = \frac{W}{\sqrt{3} E_f \text{ Cos } O}$$

- I = Corriente en amperes por conductor
- E<sub>n</sub> = Tensión o voltaje entre fase y neutro (127.5= 220/√3 valor comercial 110 volts.
- E<sub>f</sub> = Tensión o voltaje entre fases
- Cos O = Factor de potencia
- W = Carga Total Instalada

$$I = \frac{36,912}{\sqrt{3} \times 220 \times 0.85} = \frac{36,912}{323.894} = 113.96 \text{ amp.}$$

$$I_c = I \times F.V. = I \times F.D. = 113.96 \times 0.7 =$$

$$I_c = 79.77 \text{ amp.}$$

conductores calibre: 3 No. 2  
1 No. 4

### 1.2. cálculo por caída de tensión.

donde:

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

$$2 \times 25 \times 79.77 = 3988.72$$

$$S = \frac{127.5}{127.5} \times 1 = \frac{31.28407}{127.5} \text{ mm}^2$$

CONDUCTORES :

| No. calibre | No en:   | cap. nomi. amp | 80% | 70% | 60% | * f.c.a. corregido | calibre No | **f.c.t |
|-------------|----------|----------------|-----|-----|-----|--------------------|------------|---------|
| 3           | 2 fases  | 95             | no  |     |     | no                 |            |         |
| 1           | 4 neutro | 70             | no  |     |     | no                 |            |         |

\* f.c.a. = factor de corrección por agrupamiento

\*\* f.c.t = factor de corrección por temperatura

DIAMETRO DE LA TUBERIA:

| calibre No | No.cond. | área subtotal |                              |
|------------|----------|---------------|------------------------------|
| 2          | 3        | 89.42         | 268.26                       |
| 4          | 1        | 65.61         | 65.61                        |
| 14         | 1        | 2.66          | 2.66 desnudo (tierra física) |
|            |          | total         | = 336.53                     |

diámetro = 32 mm2  
(según tabla de poliductos) 1 1/4 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 O = 0.85 watts.  
 F.V.=F.D = 0.7

APLICANDO:

$$I = \frac{W}{E_n \cos O} = \frac{W}{108.375}$$

TABLA DE CALCULO POR CORRIENTE EN CIRCUITOS DERIVADOS.

(según proyecto específico)

| CIRCUITO | W    | En      | Cos O | I   | F.V.=F.D. | Ic | CALIB. No. |
|----------|------|---------|-------|-----|-----------|----|------------|
| 1        | 1176 | 108.375 | 10.85 | 0.7 | 7.60      | 14 |            |
| 2        | 1175 | 108.375 | 10.84 | 0.7 | 7.59      | 14 |            |
| 3        | 1125 | 108.375 | 10.38 | 0.7 | 7.27      | 14 |            |
| 4        | 1125 | 108.375 | 10.38 | 0.7 | 7.27      | 14 |            |
| 5        | 1125 | 108.375 | 10.38 | 0.7 | 7.27      | 14 |            |
| 6        | 1344 | 108.375 | 12.40 | 0.7 | 8.68      | 14 |            |
| 7        | 1114 | 108.375 | 10.28 | 0.7 | 7.20      | 14 |            |
| 8        | 1500 | 108.375 | 13.84 | 0.7 | 9.69      | 14 |            |
| 9        | 1650 | 108.375 | 15.22 | 0.7 | 10.66     | 14 |            |
| 10       | 1500 | 108.375 | 13.84 | 0.7 | 9.69      | 14 |            |
| 11       | 1115 | 108.375 | 10.29 | 0.7 | 7.20      | 14 |            |
| 12       | 1600 | 108.375 | 14.76 | 0.7 | 10.33     | 14 |            |
| 13       | 1425 | 108.375 | 13.15 | 0.7 | 9.20      | 14 |            |
| 14       | 1600 | 108.375 | 14.76 | 0.7 | 10.33     | 14 |            |
| 15       | 1600 | 108.375 | 14.76 | 0.7 | 10.33     | 14 |            |
| 16       | 1600 | 108.375 | 14.76 | 0.7 | 10.33     | 14 |            |
| 17       | 2000 | 108.375 | 18.45 | 0.7 | 12.92     | 14 |            |
| 18       | 2000 | 108.375 | 18.45 | 0.7 | 12.92     | 14 |            |

|    |      |         |       |     |       |    |
|----|------|---------|-------|-----|-------|----|
| 19 | 1619 | 108.375 | 14.94 | 0.7 | 10.46 | 14 |
| 20 | 1619 | 108.375 | 14.94 | 0.7 | 10.46 | 14 |
| 21 | 1600 | 108.375 | 14.76 | 0.7 | 10.33 | 14 |
| 22 | 1300 | 108.375 | 12.00 | 0.7 | 8.40  | 14 |
| 23 | 1500 | 108.375 | 13.84 | 0.7 | 9.69  | 14 |
| 24 | 1500 | 108.375 | 13.84 | 0.7 | 9.69  | 14 |
| 25 | 1500 | 108.375 | 13.84 | 0.7 | 9.69  | 14 |
| 26 | 500  | 108.375 | 4.61  | 0.7 | 3.23  | 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: | 4 L Ic |   |
|            | S =    | = |
|            | En e % |   |

TABLA DE CALCULO POR CAIDA DE TENSION EN CIRCUITOS DERIVADOS

| CIRCUITO | CONSTANTE L | Ic   | En e% mm2 | CALIB No |
|----------|-------------|------|-----------|----------|
| 1        | 4           | 7.60 | 255       | 0.00     |
| 2        | 4           | 7.59 | 255       | 0.00     |
| 3        | 4           | 7.27 | 255       | 0.00     |

|    |   |       |     |      |
|----|---|-------|-----|------|
| 4  | 4 | 7.27  | 255 | 0.00 |
| 5  | 4 | 7.27  | 255 | 0.00 |
| 6  | 4 | 8.68  | 255 | 0.00 |
| 7  | 4 | 7.20  | 255 | 0.00 |
| 8  | 4 | 9.69  | 255 | 0.00 |
| 9  | 4 | 10.66 | 255 | 0.00 |
| 10 | 4 | 9.69  | 255 | 0.00 |
| 11 | 4 | 7.20  | 255 | 0.00 |
| 12 | 4 | 10.33 | 255 | 0.00 |
| 13 | 4 | 9.20  | 255 | 0.00 |
| 14 | 4 | 10.33 | 255 | 0.00 |
| 15 | 4 | 10.33 | 255 | 0.00 |
| 16 | 4 | 10.33 | 255 | 0.00 |
| 17 | 4 | 12.92 | 255 | 0.00 |
| 18 | 4 | 12.92 | 255 | 0.00 |
| 19 | 4 | 10.46 | 255 | 0.00 |
| 20 | 4 | 10.46 | 255 | 0.00 |
| 21 | 4 | 10.33 | 255 | 0.00 |
| 22 | 4 | 8.40  | 255 | 0.00 |
| 23 | 4 | 9.69  | 255 | 0.00 |
| 24 | 4 | 9.69  | 255 | 0.00 |
| 25 | 4 | 9.69  | 255 | 0.00 |
| 26 | 4 | 3.23  | 255 | 0.00 |

POR ESPECIFICACION SE INSTALARAN LOS CONDUCTORES  
DE LOS SIGUIENTES CALIBRES:

EN TODOS LOS CIRCUITOS DE CONTACTOS ( FUERZA ELECTRICA)

| FASE | TABLERO | CIRCUITO   | CALIBRE |
|------|---------|------------|---------|
| A    | 1       | 4          | 10      |
| B    | 2       | 8          | 8       |
| C    | 3       | 11, 12 ,13 | 10      |

14,15 10

EN CIRCUITOS DE ALUMBRADO :

| FASE | TABLERO | CIRCUITO | CALIBRE |
|------|---------|----------|---------|
|------|---------|----------|---------|

|   |   |       |    |
|---|---|-------|----|
| B | 2 | 6 y 7 | 22 |
|---|---|-------|----|

LOS CONDUCTORES DE LOS CIRCUITOS RESTANTES SERAN 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 CONEXION 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 DISTRIBUCION CON PASTILLAS DE USO RUDO  
SQUARE ó SIMILAR

INTERRUPTORES DE SEGURIDAD SQUARE, BTICINO ó SIMILAR

## INSTALACION HIDRAULICA DE RIEGO.

PROYECTO: Centro Cooperativista de Producción y Transformación de Hortalizas.

UBICACION: Predio Acuexcomac, Av. Año de Juárez; San Luis Tlaxiátemalco, Xochimilco

PROPIETARIO:

### DATOS DE PROYECTO.

|                              |            |              |                                                         |
|------------------------------|------------|--------------|---------------------------------------------------------|
| No. de usuarios/día          | =          | 85           | (En base al proyecto)                                   |
| Dotación (Recreación Social) | Industria) | =            | 100 lts/asist/día. (En base al reglamento)              |
| Dotación requerida           | =          | 8500 lts/día | (No usuarios x Dotación)                                |
|                              |            | 8500         |                                                         |
| Consumo medio diario         | =          | =            | 0.09837963 lts/seg. (Dotación req./ segundos de un día) |
|                              |            | 86400        |                                                         |

TABLA DE CALCULO DE DIAMETROS POR TRAMOS  
(Según el proyecto específico)

| TRAMO | U.M. | GASTOTRAMO<br>ACUM. | U.M.  | ACUM. | TOTAL<br>lts/min | DIAMETRO<br>PULG | VELOCIDAD | Hf. |
|-------|------|---------------------|-------|-------|------------------|------------------|-----------|-----|
| 1     | 110  | 110                 | 178.2 | 2     | 50               | #iREF! 2.7       |           |     |
| 2     | 0    | t1                  | 110   | 178.2 | 2                | 50               | 1.2       | 1   |
| 3     | 220  | 220                 | 263.4 | 2     | 50               | 2.5              | 2.5       |     |
| 4     | 55   | t1-t2-t3            | 440   | 426.6 | 2 1/2            | 63               | 0.6       | 0.3 |
| 5     | 110  | 110                 | 178.2 | 2     | 50               | 2.3              | 2.3       |     |
| 6     | 8    |                     | 24    | 3/4"  | 19               | 1.2              | 1         |     |
| 7     | 6    |                     | 18    | 3/4"  | 19               | 0.9              | 0.6       |     |
| 8     | 19   |                     | 50.7  | 3/4"  | 19               | 2.5              | 3.5       |     |
| 9     | 8    |                     | 24    | 3/4"  | 19               | 1.2              | 1         |     |
| 10    | 6    |                     | 18    | 3/4"  | 19               | 0.9              | 0.6       |     |



25, mm marca Nacobre ó similar.

Todas las conexiones serãn 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.

## INSTALACIÓN DE GAS

PROYECTO: Centro Cooperativista de Producción y Transformación de Hortalizas  
UBICACIÓN: Predio Acuexcomac, Av. Año de Juárez, San Luis Tlaxiátemalco, Xochimilco.  
PROPIETARIO:

Se considera una Instalación de aprovechamiento de gas L.P. tipo doméstico con recipiente estacionario.

(Según el tipo de instalación y tipo de recipiente seleccionado)  
DATOS DE PROYECTO.

MUEBLES (según proyecto) (consumo por aparato ver Tabla No 1 en Hoja 2)  
4 Marmitas de 100 lts. = 0.239 m<sup>3</sup>/h

### CALCULO NUMÉRICO

$$\begin{aligned} \text{Consumo total} &= C = 4 \text{ Marmitas} \\ &C = 0.239 \times 4.000 = 0.956 \text{ m}^3/\text{h} \end{aligned}$$

Se propone un recipiente estacionario de 300 Lts con capacidad de 2.17 m<sup>3</sup>/h y un regulador de Baja Presión Rego 2403-C-2 con capacidad de 5.38 m<sup>3</sup>/h y una presión de salida de 27.94 gr/cm<sup>2</sup>.

### CALCULO POR CAÍDA DE PRESIÓN

Por la fórmula de Pole

$$H = (C)^2 \times L \times F$$

TRAMO A-B

$$\begin{array}{l}
 L = 7.5 \\
 C = 1.199 \\
 F = 0.0480 \\
 O = 19
 \end{array}
 \quad
 \begin{array}{l}
 H = \\
 H = \\
 H =
 \end{array}
 \quad
 \begin{array}{l}
 2 \\
 1.199 \times 7.5 \times 0.0480 = \\
 1.44E+00 \times 7.5 \times 0.0480 = \\
 0.518
 \end{array}$$

TRAMO B-C

$$\begin{array}{l}
 L = 1.20 \\
 C = 0.239 \\
 F = 0.297 \\
 O = 13
 \end{array}
 \quad
 \begin{array}{l}
 H = \\
 H = \\
 H =
 \end{array}
 \quad
 \begin{array}{l}
 2 \\
 0.239 \times 1.20 \times 0.297 = \\
 5.71E-02 \times 1.20 \times 0.297 = \\
 0.0204
 \end{array}$$

TRAMO B-B' (Rizo de CF del calentador)

$$\begin{array}{l}
 L = 1.50 \\
 C = 0.239 \\
 F = 0.970 \\
 O = 13
 \end{array}
 \quad
 \begin{array}{l}
 H = \\
 H = \\
 H =
 \end{array}
 \quad
 \begin{array}{l}
 2 \\
 0.239 \times 1.50 \times 0.970 = \\
 5.71E-02 \times 1.50 \times 0.970 = \\
 0.0831
 \end{array}$$

TRAMO C-D

$$\begin{array}{l}
 L = 4.50 \\
 C = 0.480 \\
 F = 0.297 \\
 O = 13
 \end{array}
 \quad
 \begin{array}{l}
 H = \\
 H = \\
 H =
 \end{array}
 \quad
 \begin{array}{l}
 2 \\
 0.480 \times 4.50 \times 0.297 = \\
 2.30E-01 \times 4.50 \times 0.297 = \\
 0.3079
 \end{array}$$

TRAMO C-C' (Rizo de CF de la Secadora)

$$\begin{array}{l}
 L = 1.50 \\
 C = 0.480 \\
 F = 0.970
 \end{array}
 \quad
 \begin{array}{l}
 H = \\
 H = \\
 H =
 \end{array}
 \quad
 \begin{array}{l}
 0.480 \times 1.50 \times 0.970 = \\
 2.30E-01 \times 1.50 \times 0.970 = \\
 0.3352
 \end{array}$$



## BAJADA DE CARGAS

### *EJE 12 (B-D)*

$$\begin{array}{rcl} \text{Muro} - 102 \text{ kg/m}^2 & h= 6.80\text{m} & = 693.60 \text{ kg/ml} \\ \text{Cubierta} - & & 342.06 \text{ kg/ml} \\ & & \hline & & \mathbf{1035.66 \text{ kg/ml}} \end{array}$$

### *EJE C (10-11)*

$$\begin{array}{rcl} \text{Muro} - 102 \text{ kg/m}^2 & h= 5.00\text{m} & = 510.00 \text{ kg/ml} \\ \text{Cubierta} - & & 1766.85 \text{ kg/ml} \\ & & \hline & & \mathbf{2276.85 \text{ kg/ml}} \end{array}$$

### *EJE 10 (B-D)*

$$\begin{array}{rcl} \text{Muro} - 102 \text{ kg/m}^2 & h= 5.00\text{m} & = 510.00 \text{ kg/ml} \\ \text{Cubierta} - & & 357.39 \text{ kg/ml} \\ & & \hline & & \mathbf{867.39 \text{ kg/ml}} \end{array}$$

### *EJE B (10-12)*

$$\begin{array}{rcl} \text{Muro} - 102 \text{ kg/m}^2 & h= 6.80\text{m} & = 693.60 \text{ kg/ml} \\ \text{Cubierta} - & & 548.65 \text{ kg/ml} \\ & & \hline & & \mathbf{1242.25 \text{ kg/ml}} \end{array}$$

*EJE D (10-12)*

|                              |          |   |               |
|------------------------------|----------|---|---------------|
| Muro – 102 kg/m <sup>2</sup> | h= 6.80m | = | 693.60 kg/ml  |
| Cubierta –                   |          |   | 529.00 kg/ml  |
|                              |          |   | -----         |
|                              |          |   | 1222.60 kg/ml |

*EJE A (7-10)*

|                              |          |   |               |
|------------------------------|----------|---|---------------|
| Muro – 102 kg/m <sup>2</sup> | h= 5.30m | = | 540.00 kg/ml  |
| Cubierta –                   |          |   | 556.70 kg/ml  |
|                              |          |   | -----         |
|                              |          |   | 1096.70 kg/ml |

*EJE 10 (A-B)*

|                              |          |   |              |
|------------------------------|----------|---|--------------|
| Muro – 102 kg/m <sup>2</sup> | h= 5.30m | = | 540.00 kg/ml |
| Cubierta –                   |          |   | 313.50 kg/ml |
|                              |          |   | -----        |
|                              |          |   | 853.50 kg/ml |

## CALCULO DE ZAPATA AISLADA DE CONCRETO ARMADO

P

De centro

Si

Se usaran contratraves

si

### DATOS NECESARIOS

CARGA = P = 5 Ton. PU = P\*FC= 5.137 Ton.  
MOMENTO TOTAN EN X = 5.273 Ton. MUX = 5.8003 Ton.  
MOMENTO TOTAL EN Y = 5.273 Ton. MUY =5.8003 Ton.  
RESISTENCIA DEL TERRENO:  
POR CARGA ULTIMA = 3 Ton./m2 SI  
POR CARGA ADMISIBLE = 0 Ton./m2 NO  
 $f'_c = 200 \text{ kg/cm}^2$   
 $f^*_c = 160 \text{ kg/cm}^2$  fy = 4000 kg/cm2  
 $f''_c = 136 \text{ kg/cm}^2$

1. PROPUESTA DE DIMENSIONES

NOTA: ESTE CALCULO SOLO SIRVE  
PARA CIMIENTOS INTERMEDIOS

A = AREA

$$A = \frac{\text{CARGA}}{\text{RESISTENCIA DEL TERRENO}}$$

$$A = \frac{5.137 \text{ Ton}}{3 \text{ Ton/m}^2} = 1.712333333$$

$$A = 1.712333333 * 2 = 3.424666667 \text{ m}^2$$

DIMENSIONES = A

APROXIMAR

$$\text{DIMENSIONES} = \frac{3.424666667 \text{ m}^2}{1.850585493 \text{ mts.}} = 1.50 \text{ mts.}$$

Propuestas de dimensiones:

$$\begin{array}{l} 0.4 \text{ mts.} \\ 0.4 \text{ mts} \end{array} \quad \begin{array}{l} a \\ b \end{array} \quad \begin{array}{l} 1.50 \text{ mts.} \\ = 1.5 \text{ mts} \end{array}$$

$$2.- \text{MODULO DE SECCION} = S_x = \frac{a^2 * b^2}{6} \quad S_y = \frac{b^2 * a^2}{6}$$

$$S_x = \frac{1.5^2 * 1.5^2}{6} = 0.5625 \text{ m}^3$$

$$S_y = \frac{1.5^2 * 1.5^2}{6} = 0.5625 \text{ m}^3$$

$$3.- \text{ESFUERZOS} = \frac{P}{A}$$

$$= \frac{5.137 \text{ Ton}}{2.25 \text{ m}^2} \cdot \cdot \cdot$$

$$1 = 2.28 \text{ Ton.}$$

$$2 = \cdot \text{ Ton.}$$

$$3 = \cdot \text{ Ton.}$$

$$4 = \cdot \text{ Ton.}$$

Eje x

$$2 = \cdot \quad 3 = \cdot$$

$M_x$

Eje y

$$4 = \cdot \quad 1 = 2.28$$

$M_y$

5.-GRAFICAS DE ESFUERZOS

ESFUERZOS MAYORES 2.28

Si se usaron contra trabes Si no se usaron contra trabes

M M1

M2

b

b

Eje en el que se localizan los mayores momentos:

Eje x No

Eje y Si

$$L = 0.55$$

L

MOMENTOS

Si no se usaron contratraves

$$2.3 \quad . \quad \text{Ton.}$$

$$\text{Si se usaron contratraves} \quad . \quad \text{Ton.}$$

### 6.-ARMADOS SI SE USARON CONTRATRABES

$$\text{Momento} = \frac{w \cdot l^2}{2}$$

$$\text{Momento} = \frac{2.3 \text{ Ton.} \cdot 0.55^2 \text{ mts.}^2}{2}$$

$$\text{Momento} = 0.35 \text{ Ton} \cdot \text{mts.}$$

PERALTE EFECTIVO

$$d = \frac{MU}{FR * b * f''_c * q (1 - 0,5 q)}$$

$$d = \frac{34532.06 \text{ kg*cm.}}{0.9 * 100 \text{ cms} * 136 \text{ kg/cm}^2 * 0.1471 (1 - 0,5 * 0.1471)}$$

DONDE  $q = p * f_y / f''_c$        $q = \frac{0.005 * 4000 \text{ kg/cm}^2}{136 \text{ kg/cm}^2} = 0.147058824$

p = No debe ser mayor de 0.005

$$d = 20.70705271$$

d = 4.550500271 cms. APROXIMAR = 12 cms.

RECUBRIMIENTO = Si se usa plantilla = 3 cms.  
Si no se usa plantilla = 5 cms.

h = d + recubrimiento

$$h = 12 \text{ cms.} + 3 \text{ cms.} = 15 \text{ cms.}$$

PORCENTAJE DE ACERO

$$p = \frac{f''_c}{f_y} \frac{1 - 1 - 2}{2} * \frac{M}{FR * b * d * f''_c}$$

$$p = \frac{136 \text{ kg/cm}^2}{4000 \text{ kg/cm}^2} \frac{1 - 1 - 2}{2} * \frac{34532.06 \text{ kg*cm}}{2}$$

$$0,9 * 150 \text{ cms} * 12 \text{ cms} * 136 \text{ kg/cm}^2$$

$$p = 0.000673$$

$$\text{AREA DE ACERO} = p * b * d$$

$$\begin{aligned} AS &= 0.000673 * 150 \text{ cms.} * 12 \text{ cms.} \\ AS &= 1.21 \text{ cm}^2 \end{aligned}$$

| AREA cm2 | DIAMETRO mm. | PERIMETRO mm. | VARILLA |
|----------|--------------|---------------|---------|
| 0.32     | 6.4 20.1     | 2             |         |
| 0.49     | 7.9 24.8     | 2.5           |         |
| 0.71     | 9.5 29.8     | 3             |         |
| 1.27     | 12.7 39.9    | 4             |         |
| 1.99     | 15.9 50      | 5             |         |
| 2.87     | 19.1 60      | 6             |         |
| 5.07     | 25.4 79.8    | 8             |         |
| 7.94     | 31.8 99.9    | 10            |         |
| 11.4     | 38.1 119.7   | 12            |         |

$$\text{NUMERO DE VARILLAS} = AS / as$$

$$\begin{aligned} NV &= \frac{1.21 \text{ cm}^2}{1.27 \text{ cm}^2} = 0.95 \text{ varillas del \# 4} \\ &\text{APROXIMAR} = 8 \text{ V}^{\sim} \text{S \# 4} \end{aligned}$$

$$\text{SEPARACION DE VARILLAS} = \frac{as}{AS} * 100 \text{ cms.}$$

$$SEP = \frac{1.27 \text{ cm}^2}{1.21 \text{ cm}^2} * 100 \text{ cms.} = 104.87 \text{ cms.}$$

$$\text{APROXIMAR} = 18 \text{ cms.}$$

15  
cms.

10 cms.

8 v<sup>-</sup>s # 4 @ 18 cms.

## ZAPATA CORRIDA DE CONCRETO ARMADO

---

### DATOS NECESÁRIOS

|                                                |            |                    |
|------------------------------------------------|------------|--------------------|
| 1.- Q: Carga uniformemente repartida.          | 2193       | kg/ml              |
| 2.- RT resistencia del terreno                 | 3000       | kg/m <sup>2</sup>  |
| 3.- f <sup>'</sup> c: resistencia del concreto | 250        | kg/cm <sup>2</sup> |
| 4.- f <sup>s</sup> : resistencia del acero     | 2400       | kg/cm <sup>2</sup> |
| 5.- a: ancho de muro, cadena, etc.             | 20         | m                  |
| 6.- Tipo de cemento                            | Colindante | OK                 |

### 1.- ANCHO DEL CIMIENTO = A.

$$\frac{1.4 \cdot 2193}{3000} = 1.0234 \text{ m}$$

### 2.- CARGA UNITARIA = W.

$$\frac{2193}{1.0234} = 2142.857143 \text{ kg/m}^2$$

### 3.- MOMENTO FLEXIONANTE = M.

### PARA CIMIENTO INTERMEDIO

$$\frac{2142.857143 \cdot 1.0234 \cdot 0.2}{2} \cdot 100 = 72641.52429 \text{ kg/cm}$$

### PARA CIMIENTO COLINDANTE

4.- PERALTE EFECTIVO = D<sup>1</sup>.

$$\frac{72641.52429}{15.94 \cdot 100} = 10 \text{ cm}$$

EL PERALTE SE ELEVO A 10 cm  
POR DIMENSIONES MÍNIMAS

5.- PERALTE TOTAL = DT.

$$10 + 6 = 16 \text{ cm}$$

6.- AREA DE ACERO (SENTIDO CORTO) = AS.

$$\frac{72641.52429}{2400 \cdot 0.872 \cdot 10} = 3.471020847 \text{ cm}^2$$

7.- NÚMERO DE VARILLAS (SENTIDO CORTO).

$$\frac{\text{SUPONIENDO } V_s \text{ DEL No. } 3}{a, c/v \cdot 0.71}$$

$$\frac{3.471020847 \cdot 0.71}{5} = 4.888761756$$

REDONDEADO vs.

8.- ESPACIMIENTO DE VARILLAS (SENTIDO CORTO).

$$\frac{100}{5 \cdot 1} = 16.66666667 \text{ cm}$$

9.- AREA DE ACERO (SENTIDO LARGO) = AS.

$$0.002 \cdot 102.34 \cdot 10 = 2.0468 \text{ cm}^2$$

10.- NÚMERO DE VARILLAS (SENTIDO LARGO).

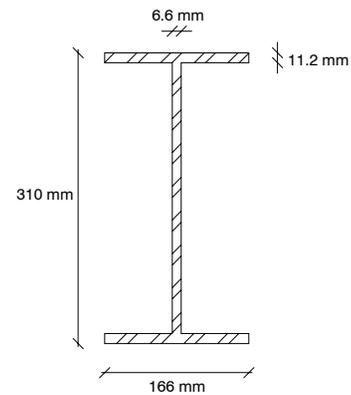
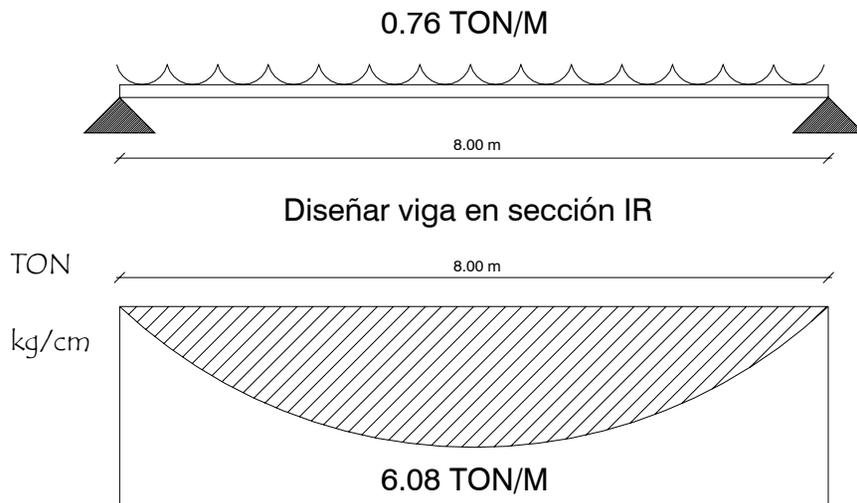
SUPONIENDO  $V_s$  DEL No. 3  
a, c/v 0.71

2.04680.71 2.882816901  
REDONDEADO 3 vs.

11.- ESPACIMIENTO DE VARILLAS (SENTIDO LARGO).

$\frac{102.34}{3} \cdot \frac{14}{1} = 44.17$  cm  
Sep. Max. 30 cm

# VIGA DE ACERO-01



$$M = W L^2 / 8$$

$$M = 0.76 \text{ TON/M} (8) / 8 = 6.08$$

$$608,000$$

$$F_b = 0.6 F_y$$

$$F_b = (0.6)(2530 \text{ kg/cm}^2) = 1518 \text{ kg}$$

$$f_b = M / S_x$$

$$f_b = F_b$$

$$F_b = M / S_x$$

$$S_x = M / F_b$$

$$S_x = 608,000 \text{ kg/cm} / 1518 \text{ kg/cm}^2 = 400.5 \text{ cm}^3$$

## SECCIÓN IR 305 X 44.5

$$S_x = 633 \text{ cm}^3$$

$$R_t = 4.4$$

$$d/A_f = 1.69 \text{ cm}^{-1}$$

$$S_x = 633 \text{ cm}^3$$

$$L/r_t = 800 \text{ cm}/4.4 = 181.81$$

$$F_b = \{2/3 - F_y (L/r_t)^2 / 1080 \times 10^5 C_b\} \quad F_y = \{2/3 - 2.530 \text{ kg/cm}^2 (181.81)^2 / 1080 \times 100,000 \times 1.0 C_b\} = 2,530 \text{ kg/cm}^2$$

$$F_b = 1959.08 \text{ kg/cm}^2$$

$$F_b = 844 \times 10^3 \times C_b / L \times d/A_f = (844) (1000) (1.0) / (800\text{cm}) (1.69\text{cm}) = 844,000/1352 = 624.26 \text{ kg/cm}^2$$

$$S_{\text{req}} = M/F_b = 608,000 \text{ kg/cm} / 1959.08 \text{ kg/cm}^2$$

$$S_{\text{req}} = 310.3 < 400.5 \text{ Por lo tanto la sección pasa}$$

# CALCULO DE COLUMNAS POR EL METODO PLASTICO

DATOS:

P  
Eje y  
Eje x

P  
Eje x  
Eje y

P  
My  
eje x  
Mx  
eje y

Y

Y

FORMA DE LA COLUMNA

Cuadrada            No  
Circular            No  
Rectangular        Si

X

X

1.-Carga = P = 2.64 Ton  
200 kg/cm<sup>2</sup>

2.-Dimensión en el eje x = X = 25 cm. = 0.25 mts.  
200 kg/cm<sup>2</sup>

3.-Dimensión en el eje y = Y = 15 cm. = 0.15 mts.

4.-Momento en el eje x= Mx = 0 ton\*m  
0.85 \* 160 kg/cm<sup>2</sup>

5.-Momento en el eje y= My = 0 ton\*m

6.-Momento por sismo en el eje x = Msx = 0 ton\*m  
4000 kg/cm<sup>2</sup>

7.-Momento por sismo en el eje y = Mxy = 10.56 ton\*m

8.-Resistencia del concreto= f<sup>'</sup>c =

9.-f<sup>\*</sup>c = 0.8 f<sup>'</sup>c = 0.8 \*

f<sup>\*</sup>c = 160 kg/cm<sup>2</sup>

10.-f<sup>-</sup>c = 0.85 f<sup>\*</sup>c =

f<sup>-</sup>c = 136 kg/cm<sup>2</sup>

11.-Resistencia del acero = fy =

RIGIDECEZ DE TRABES eje y= 31337861.54 Rigidez de traves eje x = 0  
 CARGA MUERTA = 266 kg/m2  
 RIGIDECEZ DE COLUMNAS= 16705397.81 Fc = 1.1 CARGA VIVA =  
 350 kg/m2

1.-EXCENTRICIDAD ACCIDENTAL =  $e_{acc} = 0.05$  (dimensi3n de la columna en el eje)  
 Debe ser 2 cm

$e_{acc\ x} = 0.05 * 25\ cm. = 1.25\ cm. = 2\ cm.$   
 $e_{acc\ y} = 0.05 * 15\ cm. = 0.75\ cm. = 2\ cm.$

2.-RADIO DE GIRO = = 0.3 \* la dimensi3n propuesta seg3n el eje.

$x = 0.3 * 25\ cm. = 7.5\ cm$   
 $y = 0.3 * 15\ cm. = 4.5\ cm$

3.COCIENTE DE SUMATORIA DE RIGIDECEZ= Sumatoria de rigidez de  
 columnas en un nudo = Sumatoria de rigidez de

Sumatoria de rigidez de traves en un nudo

= N3mero de columnas \* rigidez de columnas

N3mero de traves \* rigidez de traves

$a_x = 2 * 16705397.81 = 33410795.63 = 1.066147911$  Parte superior de la columna

$1 * 31337861.54 = 31337861.54$

$b_x = 2 * 900 = 1800 = 0.75$  Parte inferior de la columna

$3 * 800 = 2400$

$$b_x = \text{Empotrado a la cimentación} = \quad \text{si} \quad b_x = 0$$

$$a_y = 2 \quad * \quad 16705397.81 \quad = \quad 33410795.63 \quad = \quad \#iDIV/O! \quad \text{Parte superior de la columna}$$

$$2 \quad * \quad 0 \quad = \quad 0$$

$$b_y = 2 \quad * \quad 16705397.81 \quad = \quad 33410795.63 \quad = \quad \#iDIV/O! \quad \text{Parte inferior de la columna}$$

$$3 \quad * \quad 0 \quad = \quad 0$$

$$b_y = \text{Empotrado a la cimentación} = \quad \text{si} \quad b_y = 0$$

4.- K = según nomograma, figura 1.1 de Normas técnicas complementarias para diseño y construcción de estructuras de concreto

$$K_x = 1.26$$

$$K_y = 1.17$$

5.-ALTURA EFECTIVA DE LA COLUMNA =  $H^* = h * K$   
n.l.a.l. a n.l.b.t.

h = altura de la columna de

$$h = 2.8 \text{ mts.} = 280 \text{ cms.}$$

$$H^*_x = 280 \text{ cms} * 1.26 = 352.8 \text{ cms.}$$

$$H^*_y = 280 \text{ cms} * 1.17 = 327.6 \text{ cms.}$$

6.-ESBELTEZ =  $H^* /$  < 22 En caso contrario, es esbelta.

$$\text{Esbeltaz en x} = \frac{352.8 \text{ cms.}}{7.5 \text{ cms.}} = 47.04 \quad \text{Si es esbelta}$$

$$\text{Esbeltaz en y} = \frac{327.6 \text{ cms.}}{4.5 \text{ cms.}} = 72.8 \quad \text{Si es esbelta}$$

7.-FACTOR DE AMPLIFICACIÓN.- FA.

En x = Si se calcula

En y = Si se calcula

8.-MOMENTOS MAXIMOS TOTALES = MMT = M según el eje + Ms según el eje.

$$\text{MMTx} = 0 \text{ ton*m} + 0 \text{ ton*m} = 0 \text{ ton*m}$$

$$\text{MMTy} = 0 \text{ ton*m} + 10.56 \text{ ton*m} = 10.56 \text{ ton*m}$$

9.-CARGA GRAVITACIONAL = CARGA MUERTA + CARGA VIVA

$$\text{C.M.} = 266 \text{ kg/m}^2$$

$$\text{C.V.} = 350 \text{ kg/m}^2$$

$$\text{CARGA GRAVITACIONAL} = 266 \text{ kg/m}^2 + 350 \text{ kg/m}^2 = 616 \text{ kg/m}^2$$

10.-MOMENTO MAXIMO DE CARGA MUERTA = \* CARGA MUERTA

MOMENTO MAXIMO TOTAL

CARGA GRAVITACIONAL

$$\begin{array}{l} \text{MOMENTO MAXIMO DE CARGA MUERTA EN X} \\ \text{ton*m} \\ 0 \text{ ton*m} \end{array} \quad \begin{array}{l} * \\ \\ 616 \text{ kg/m}^2 \end{array} \quad \begin{array}{l} \\ \\ \text{kg/m}^2 \end{array} = 0$$

MOMENTO MAXIMO DE CARGA MUERTA EN Y

$$\frac{10.56 \text{ ton} \cdot \text{m}}{10.56 \text{ ton} \cdot \text{m}}$$

$$616 \text{ kg/m}^2$$

$$* 266 \text{ kg/m}^2 = 4.56$$

11- U = MOMENTO MAXIMO DE CARGA MUERTA

MMT

$$U_x = 0 = \text{\#DIV/O!}$$

$$U_y = 4.56 = 0.4318$$

12.-MODULO DE ELASTICIDAD =

$$E_c = \frac{10.56}{8000 f_c}$$

$$E_c = 8000 \cdot 200 \text{ kg/cm}^2 =$$

$$E_c = 8000 * 14.14213562 \text{ kg/cm}^2$$

$$E_c = 113137.085$$

13.-MOMENTO DE INERCIA = I

COLUMNA CUADRADA  
RECTANGULAR

$$I = \frac{4 \cdot a^4}{12}$$

$$I = \frac{4 \cdot 12^4}{12}$$

COLUMNA CIRCULAR

$$I_x = \frac{3 \cdot b^3 \cdot h}{12}$$

$$I_x = \frac{3 \cdot 25^3 \cdot 12}{12}$$

COLUMNA

$$I_y = \frac{3 \cdot b^3 \cdot h}{12}$$

$$I_y = \frac{3 \cdot 15^3 \cdot 12}{12} = 7031.25 \text{ cm}^4$$

$$3.$$

$$I = 0 \text{ cm}^4 \quad I = 0 \text{ cm}^4 \quad I_y = 15 \cdot 25 = 19531.25 \text{ cm}^4$$

$$14. -EI = 0.4 (E_c)(I)$$

$$1+U$$

$$EI_x = 0.4 \cdot 113137.085 \text{ kg/cm}^2 \cdot 7031.25 \text{ cm}^4 = \text{\#iDIV/O! kg*cm}$$

$$1 + \text{\#iDIV/O!}$$

$$EI_y = 0.4 \cdot 113137.085 \text{ kg/cm}^2 \cdot 19531.25 \text{ cm}^4 = 6.173E+08 \text{ kg*cm}$$

$$1 + 0.4318$$

$$15. -PCR = Fr \cdot EI \cdot FR = 0.7$$

$$2. H^2$$

$$PCR_x = 0.7 \cdot (.3.1416) \cdot \text{\#iDIV/O! kg*cm}$$

$$.2 \cdot 352.8 \text{ cms}$$

$$PCR_x = \text{\#iDIV/O!} = \text{\#iDIV/O! Ton}$$

$$PCR_y = 0.7 \cdot (.3.1416) \cdot 617315443.9 \text{ kg*cm}$$

$$.2 \cdot 327.6 \text{ cms}$$

$$PCR_y = 39739.20481 = 39.73920481 \text{ Ton}$$

16.-CARGA ULTIMA =  $P_u$

$$P_u = P * FC$$

$$P_u = 2.64 \text{ Ton.} * 1.1 = 2.904 \text{ Ton.}$$

17.-FACTOR DE AMPLIFICACION =  $FA = 1$

$$1 - \frac{P_u}{P_{cr}}$$

$$FA_x = \frac{1}{1 - \frac{2.904 \text{ Ton.}}{\#iDIV/O! \text{ Ton.}}} = \#iDIV/O!$$

$$FA_y = \frac{1}{1 - \frac{2.904 \text{ Ton.}}{39.73920481 \text{ Ton.}}} = 1.078837623$$

18.-MOMENTO ULTIMO=  $((M + Ms) + P(e_{acc})) * FC * FA$

$$MU_x = ((0 \text{ Ton*m} + 0 \text{ Ton*m}) + 2.64 \text{ Ton.} (0.02 \text{ cm.}) * \#iDIV/O! * 1.1$$

$$MU_x = \#iDIV/O! \text{ Ton*m}$$

$$M_{Uy} = (0 \text{ Ton}\cdot\text{m} + 3.168 \text{ Ton}\cdot\text{m}) + 2.64 \text{ Ton.} (0.02 \text{ cm.}) * 1.078837623 * 1.1$$

$$M_{Uy} = 3.822192239 \text{ Ton}\cdot\text{m}$$

$$19.-e = M_u / P_u$$

$$e_x = \frac{2.904 \text{ Ton}}{2.904 \text{ Ton}} = 1.0 \text{ mts.}$$

$$2.904 \text{ Ton}$$

$$e_y = \frac{3.822192239 \text{ Ton}\cdot\text{m}}{2.904 \text{ Ton}} = 1.3161819 \text{ mts.}$$

$$2.904 \text{ Ton}$$

$$20.-\text{PORCENTAJE MÍNIMO DE ACERO} = P_{\min} = 20 / F_y$$

$$P_{\min} = 20 = 0.005 \quad \text{Porcentaje máximo} = 0.04$$

$$4000 \text{ kg/cm}^2$$

$$\text{Porcentaje recomendable} < 0.02$$

$$21.-\text{PORCENTAJE PROPUESTO} = 0.012$$

$$22.-\text{AREA DE ACERO} = P * x * y$$

$$A_s = 0.012 * 25 \text{ cm} * 15 \text{ cm} = 4.5 \text{ cm}^2$$

23.-NUMERO DE VARILLAS = AS /as

| VARILLA | DIAMETRO mm. |       | PERIMETRO mm. | AREA cm2 |
|---------|--------------|-------|---------------|----------|
| 2       | 6.4          | 20.1  | 0.32          |          |
| 2.5     | 7.9          | 24.8  | 0.49          |          |
| 3       | 9.5          | 29.8  | 0.71          |          |
| 4       | 12.7         | 39.9  | 1.27          |          |
| 5       | 15.9         | 50    | 1.99          |          |
| 6       | 19.1         | 60    | 2.87          |          |
| 8       | 25.4         | 79.8  | 5.07          |          |
| 10      | 31.8         | 99.9  | 7.94          |          |
| 12      | 38.1         | 119.7 | 11.4          |          |

$$NV = \frac{4.5 \text{ cm}^2}{2.87 \text{ Cm}^2} = 1.567944251 \text{ v}^s = 10 \text{ v}^s \# 6$$

VARILLAS PROPUESTAS 12 v<sup>s</sup> # 10 as = 7.94 Diam.= 38.1 mm

24.- d/h Recubrimiento = 3 cm

$$v^s \# 6 \text{Diam} = 1.91$$

Eje y

dx

15  
cm

Eje x

25 cm.

dy

$$dx = 11.045 \text{ cm.}$$

$$dy = 17.09$$

25.-K obtenido por gráficas de interacción

$$K_x = 0.4$$

$$K_y = 0.68$$

$$26.-PR_O = FR ((x)(y) * f''_c + A_s * F_y)$$

$$FR = 0.7$$

$$PR_O = 0.7 ((25 \text{ cm})(15 \text{ cm}) * 136 \text{ kg/cm}^2 + 95.28 \text{ cm}^2 * 4000 \text{ kg/cm}^2)$$

$$PR_O = 302484 \text{ kg}$$

$$27.-PR = FR (b * t * k_x * f''_c)$$

$$PR_x = 0.7 ((25 \text{ cm})(15 \text{ cm}) * 0.4 * 136 \text{ kg/cm}^2)$$

$$PR_x = 14280 \text{ kg}$$

$$PR_y = 0.7 ((25 \text{ cm})(15 \text{ cm}) * 0.68 * 136 \text{ kg/cm}^2)$$

$$PR_y = 24276 \text{ kg}$$

$$28.-PR = 1$$

$$1/PR_x + 1/PR_y = 1/PR_O$$

$$PR = \frac{1}{14280 \text{ kg}} + \frac{1}{24276 \text{ kg}} - \frac{1}{302484 \text{ kg}} =$$

$$PR = 9266.552466 \text{ kg} \quad \text{LA SECCION PASA}$$

### DISEÑO POR CORTANTE

$$1.-\text{CORTANTE} = V = Mmta + Mmtb$$

$$h$$

$$Mmta = 0 \quad V = 0 \text{ T}^*m + \frac{0}{2.8} \text{ T}^*m = 0 \text{ Ton}$$

$$Mmtb = 0$$

$$2.-\text{PORCENTAJE REAL DE ACERO} = a_s * N_v$$

$$PRA = \frac{7.94 \text{ cm}^2 * 12 \sqrt{s}}{25 \text{ cm} * 15 \text{ cm.}} = 0.25408$$

$$3.-\text{CORTANTE ULTIMO} = V * FC$$

$$VU = 0 \text{ Ton.} * 1.1 = 0$$

$$4.-\text{CORTANTE RESISTENTE} = VCR = Fr ((dx*dy)(0,2+30 p) f^*c \quad FR = 0.8$$

$$VCR = 0.8 \left( (11.045 \text{ cm} * 17.09 \text{ cm.}) (0.2 + 30 * 0.25408) \right) 160 \text{ kg/cm}^2$$

$$VCR = 14941.62324 \text{ kg} \quad 14.94162324 \text{ Ton}$$

#### ESTRIBOS POR ESPECIFICACION

$$5.- V' = VU - VCR$$

$$V' = 0 \text{ Ton} - 14.94162324 \text{ Ton} = \text{NO SE CALCULA}$$

$$6.- \text{SEPARACION DE ESTRIBOS} = \text{Sep} = \frac{V'}{FR(As)(\text{Número de ramas})(fy)(y)}$$

$$\text{Sep} = \frac{0}{0.8 \left( 0.71 * 2 \right) (4000 \text{ kg/cm}^2) (15 \text{ cm})} = \text{NO SE CALCULA}$$

NO SE CALCULA

#### 7.-RESTRICCIONES

$$\text{Sep} = \frac{850}{f_y} * 0.71 \text{ cm.} = 9.54217284$$

$$\text{Sep} = 48 * 0.95 \text{ cm.} = 45.6$$

$$\text{Sep} = \frac{x}{2} = 12.5 \quad \text{TOMAR LA SEPARACION MENOR}$$

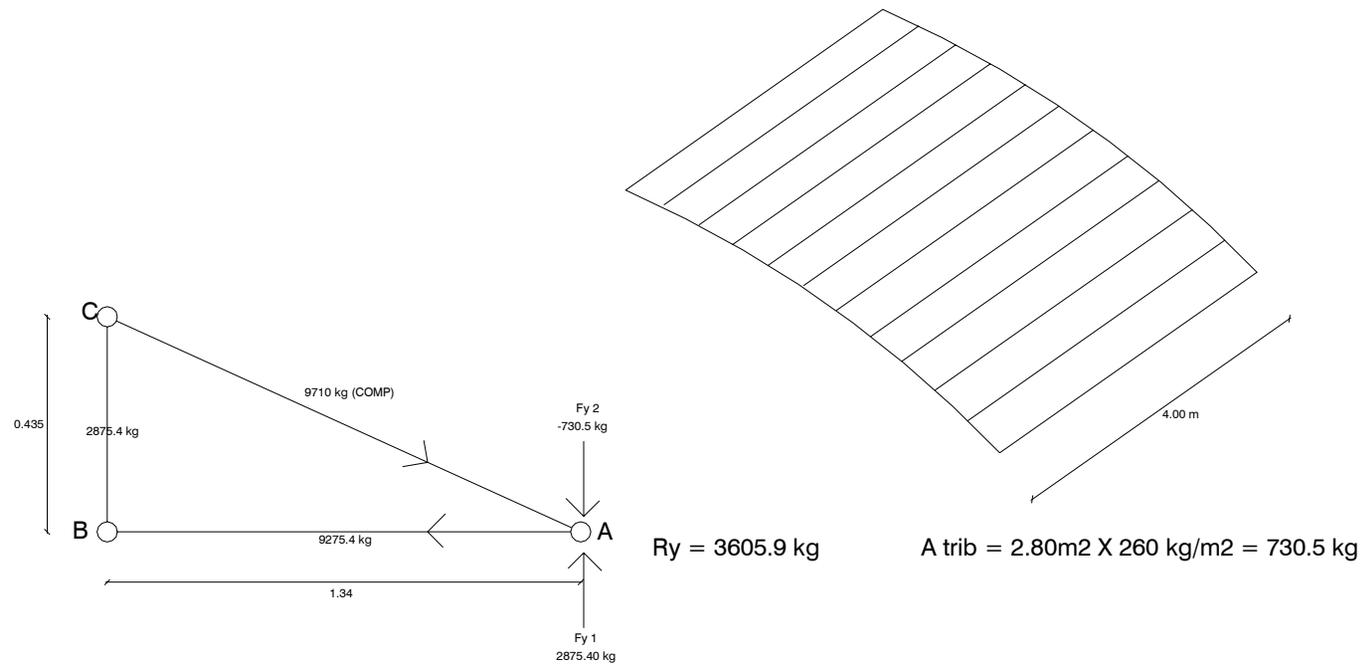
$$8.-\text{SEPARACIÓN} = \frac{9.54217284}{2} = 4.77108642 \text{ CM.}$$

$$9.-\text{SEPARACIÓN EN LOS CUARTOS EXTREMOS} = \frac{\text{Sep}}{2} = \text{Separación}$$

$$\text{mínima} = 2.8575$$

$$\text{SepCE} = 4.5 \quad \text{LA SEPARACIÓN PASA}$$

# ARMADURA DE ACERO EN NAVE INDUSTRIAL



$$\cos \gamma = CA / H$$

$$\text{Sen } \gamma = CO / H$$

$$\text{Tan } \gamma = CO / CA$$

$$\text{Tan } \gamma = 42.5 \text{ cm} / 134 \text{ cm} = 0.31 = 17^\circ 35'$$

$$\sum F_y = 0$$

$$F_1 = +3605.9$$

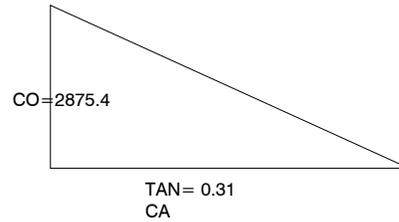
$$F_2 = -730.5$$

$$F_{AB_y} = ?$$

$$\sum F_y A = 0$$

$$F_{AB_y} + 2875.4 = 0$$

$$F_{AB_y} = -2875.4$$



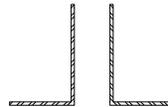
$$\sum F_y = 0$$

$$F_{AC} = 9275.4$$

$$F_{AB_x} = 9275.4$$

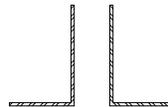
$$-2875.4 / 0.31 = -92.754$$

$$A_s = W/f_b = 9710/607.2 = 15.99 \text{ cm}^2 / 2 =$$



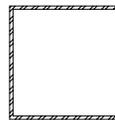
127 X 11

$$A_s = W/f_b = 9275/607.2 = 15.27 \text{ cm}^2 / 2 =$$



127 X 11

$$A_s = W/f_b = 2875.4/607.2 = 4.73 \text{ cm}^2 =$$



102 X 76 X 6

- DEL RIO, Eduardo La trukulenta historia del kapitalismo, Ed. Grijalbo, México, 1998, 143p.
- El mundo de hoy, México, 235p.
- LORENZO VILLA Isabel, Geografía 1, Ed. Plaza y Valdez, México, 2000.
- [www.inegi.gob.mx](http://www.inegi.gob.mx)
- SCINCE por Delegación; INEGI, 1990, 2000.
- SCINCE por Colonias; INEGI, 2000
- MERCADO Elia, MARTÍNEZ Teodoro Oseas, Manual de investigación urbana, Ed. Trillas. México.
- Gaceta Oficial del Programa General de Desarrollo Urbano del Distrito Federal, versión 1996.
- INEGI, bases censales 1960, 1970, 1980, 1990, Xochimilco.
- INEGI "Cuaderno Estadístico Delegacional", Edición 2000, Xochimilco DF.
- INEGI "Carta de Interpretación de la Carta Geológica", Edición 2001, Xochimilco DF.
- INEGI "Carta de Interpretación de la Carta Edafológica", Edición 1995 Xochimilco DF.
- INEGI "Carta de Interpretación de la Carta de Uso de Suelo Natural", Edición 1995 Xochimilco DF.
- Informante clave: Genovevo Pérez; cronista del pueblo de San Luis Tlaxiátemalco.
- CIUDAD DE MÉXICO, "Programa Delegacional de Desarrollo Urbano" 1997, Xochimilco D. F.
- Programa de acciones hidráulicas, Xochimilco, D.F. año 2000 - 2004.
- Luz y Fuerza del Centro, Xochimilco.
- Secretaría del Trabajo y Previsión Social. SMG Zona A.
- Normas de SEDESOL para equipamiento urbano.
- HARNEKER, Martha Haciendo posible lo imposible, Capítulo 5 Neoliberalismo y globalización. P 159-173
- RODRÍGUEZ de la Rocha, Sonia, Hidroponia: agricultura y bienestar, P 43-95
- SHOLTO, James, Hidroponia, como cultivar sin tierra, P 31-89
- Información relacionada con los equipos para las naves industriales proporcionada por Maquinaria Industrial JERSA S. A de C. V.
- Información relacionada con los invernaderos proporcionada por FRADA Invernaderos S. A. de C. V.
- Secretaría de Economía, FONAES (Fondo Nacional de Apoyo a Empresas Sociales)