

175  
201

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO

FACULTAD DE ARQUITECTURA

TALLER 3

CENTRO SOCIAL, CULTURAL Y DEPORTIVO  
EN TULANCINGO ESTADO DE HIDALGO

TESIS PROFESIONAL

PRESENTAN: J. MIGUEL SERGIO MENDEZ CANO  
V. ENRIQUE DIAZ CEDILLO

①  
②

1993

TESIS CON  
MALLA DE CONT



Universidad Nacional  
Autónoma de México



## **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 está 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.

## INDICE

	<b>INTRODUCCION</b>	<b>6</b>
<b>I.</b>	<b>AMBITO REGIONAL</b>	<b>7</b>
	a) Aspecto demográfico	9
	c) Aspecto socioeconómico	
<b>II.</b>	<b>DELIMITACION DE LA ZONA DE ESTUDIO</b>	<b>12</b>
<b>III.</b>	<b>ANTECEDENTES HISTORICOS</b>	<b>19</b>
<b>IV.</b>	<b>ANTECEDENTES FISICOS</b>	<b>21</b>
	a) Topografía	
	b) Hidrología	
	c) Edafología	
	d) Geología	
	e) Clima	22
<b>V.</b>	<b>ANALISIS DEL MEDIO FISICO</b>	<b>23</b>
<b>VI.</b>	<b>CONCLUSION DEL MEDIO FISICO</b>	<b>24</b>
<b>VII.</b>	<b>PROPUESTA GENERAL DE USOS DEL SUELO</b>	<b>25</b>
<b>VIII.</b>	<b>ESTRUCTURA URBANA</b>	<b>27</b>
	a) Crecimiento Histórico	
	b) Uso del Suelo	28
	c) Valor del Suelo	29
	d) Densidad de Población	
	e) Densidad de Construcción	30
	f) Tenencia de la Tierra	
	g) Vivienda	
<b>IX.</b>	<b>PROPUESTA DE ESTRUCTURA URBANA. (REDENSIFICACION)</b>	<b>33</b>

<b>X.</b>	<b>INFRAESTRUCTURA</b>	<b>34</b>
	a) Agua Potable	
	b) Alcantarillado	
	c) Drenaje	
	e) Energía Eléctrica	<b>35</b>
<b>XI.</b>	<b>VIALIDAD</b>	<b>38</b>
<b>XII.</b>	<b>PAVIMENTACION</b>	<b>40</b>
<b>XIII.</b>	<b>TRANSPORTE</b>	<b>41</b>
<b>XIV.</b>	<b>EQUIPAMIENTO URBANO</b>	<b>43</b>
	a) Educación	<b>44</b>
	b) Cultura	
	c) Salud y Asistencia Pública	<b>46</b>
	d) Comercio	<b>47</b>
	e) Abasto	
	f) Recreación y Deportes	
<b>XIV.I</b>	<b>INVENTARIO DE EQUIPAMIENTO URBANO</b>	<b>49</b>
<b>XVI.</b>	<b>DIAGNOSTICO</b>	<b>50</b>
<b>XVII.</b>	<b>PROPUESTA DE ESTRUCTURA URBANA</b>	<b>51</b>
<b>XVIII.</b>	<b>PROPUESTA DE EQUIPAMIENTO URBANO</b>	<b>54</b>
<b>IXX.</b>	<b>JUSTIFICACION DEL TEMA</b>	
<b>XX.</b>	<b>ANALISIS URBANO DEL TERRENO</b>	<b>56</b>
<b>XXI.</b>	<b>DEFINICION DEL PROGRAMA ARQUITECTONICO</b>	<b>62</b>
	a) Funciones y análisis de actividades	
	b) programa arquitectónico (área requerida)	<b>63</b>
<b>XXII.</b>	<b>DESARROLLO DEL PROYECTO</b>	<b>69</b>
	a) Descripción Proyecto	
	b) Planos del Proyecto	

**XXIII. CRITERIOS DE CALCULO**

- a) Instalación Hidráulica
- b) Instalación Sanitaria
- c) Instalación eléctrica
- d) Cálculo Estructural

72

73

74

**XXIV. BIBLIOGRAFIA**

75

# INTRODUCCION

**E**n nuestro país la falta de planificación es evidente, ya que los centros de población crecen de forma desordenada, y esto repercute en sus pobladores en la forma de integrarse a la vida en los aspectos económico social y político.

Un grave problema de nuestro país es la emigración de la gente del campo a las grandes ciudades, en busca de mejores oportunidades de trabajo y que repercute en forma alarmante sobre todo en la ciudad de México.

Tulancingo como casi todas las ciudades del país ha crecido en forma anárquica y desordenada y ello ha dado como resultado que todas las actividades se localicen en el centro de la ciudad, trayendo como consecuencia problemas en cuanto a equipamiento y servicios que son escasos sin llegar a satisfacer las necesidades reales de la población.

En la vía del mejoramiento para las condiciones de vida del hombre, es necesario que ciertas actividades se vinculen, mismas que son indispensables en las diferentes fases del ser humano; actividades que deberán cumplir ciertas condiciones que elevarán el nivel de vida en diversas etapas como la cultural, recreativa, educativa, etc. En este aspecto es muy importante tener en cuenta, la gran aceptación que tiene la creación de nuevos centros culturales en provincia, ya que constituyen la base fundamental para el desarrollo integral de las provincias urbanas y rurales.

Los atractivos naturales en provincia, permite que estos centros culturales se conviertan en focos de atracción del turismo nacional y extranjero, mejorando así la economía de la población, donde se encuentren localizados.

Esto permitirá que la gente de provincia no emigre a las grandes ciudades, donde existen múltiples problemas sociales, económicos y políticos que aumentan gradualmente.

Un aspecto fundamental es que México es un país que cuenta con gran riqueza cultural y rica en tradiciones, que nos legaron nuestros antepasados; y estos Centros Culturales servirían como el instrumento para preservarlas y conocer mejor nuestro patrimonio histórico y cultural.

Lo más importante en cualquier comunidad es su "Cultura", ya que a partir de su cultura misma es donde logra cada individuo su más valiosa integración personal.

El incremento de nivel cultural de la población ayuda definitivamente a su mejoramiento social.

# I. AMBITO REGIONAL

## localización

La extensión territorial del estado de Hidalgo es de 20,987 km<sup>2</sup>, aspecto que lo sitúa en el vigésimo sexto lugar en tamaño con relación a los demás estados de la República Mexicana

La entidad se localiza en el norte de la parte central del país: limita al norte con San Luis Potosí, al noroeste con Veracruz, al este con Puebla, al sur con Tlaxcala y al oeste con Querétaro. Esta comprendido entre los 19 36' y los 21 24' de latitud norte y de los meridianos 97 58' y 99 54' oeste del meridiano de Greenwich

Políticamente se dividen en 84 municipios y los de mayor población son: Pachuca, Tulancingo, Huejutla, Tula de Allende e Ixmiquilpan.

El sistema hidrográfico de Hidalgo, forma parte del la vertiente del Golfo de México.

El clima que predomina en la mayor parte del estado es el templado seco y semicálido seco dentro de sus partes centro, sur y occidente, con temperaturas que varían entre 15 y 20C y precipitaciones promedio anuales entre 400 mm. y 800 mm.

La actividad agrícola del estado de Hidalgo es eminentemente de temporal (85%) del área cultivable y el (15%) zona de riego

La actividad industrial se origina con el descubrimiento y explotación de los grandes yacimientos mineros, los cuales conforman la base de su economía. Se desarrolla igualmente la industria del pulque y ambas permanecen hasta hoy; Destaca también la industria artesanal.

De la población total el 28.3% es urbana y el 71.7% es rural. así mismo, el 51.1% son mujeres y el 49.9% son hombres .

Tulancingo en la actualidad es el segundo centro urbano en importancia demográfica y económica en el estado de Hidalgo, adicionalmente polo de desarrollo regional, cuya influencia se extiende además del propio estado de Hidalgo a los de Veracruz y Puebla, esto último por ser el acceso mas corto de estos estados hacia el D.F. a través de la carretera México- Tuxpan-Tampico.

Debe su importancia por encontrarse en el distrito de riego No. 28 cuyas zonas agrícolas son de alta productividad y además de ser cabeza del sistema cuya influencia alcanza a los municipios de: Metepec, Acaxochitlán, Santiago Tulantepec, Cuautepec, Singuilucan y Acatlán; y por contar con el desarrollo industrial en diversas ramas como son la textil, extractiva, de la transformación, manufac-

La ubicación de Tulancingo ha permitido su desarrollo geo-político económico, debido principalmente a la carretera federal, México- Tulancingo-Tuxpan-Tampico, que sirve de enlace entre el altiplano y los puertos del golfo, además de las carreteras:

- a) Tulancingo - Zacatlán - Puebla
- b) Tulancingo - Pachuca - Atotonilco
- d) Tulancingo - Metepec - Mineral del Monte Pachuca.

## vía ferrocarril

Tulancingo es estación de Hidalgo en su línea: México - Ventoquipa - Tulancingo en el km. 137.9, éste mismo comunica a pachuca.

## central camionera

En la que concurren 15 líneas con 600 corridas.

## telecomunicaciones

A nivel microrregional se cuenta con seis estaciones de telecomunicaciones existiendo la estación terrena de enlace a los satélites de microondas.

Estas características dan una potencialidad de desarrollo - social económico, el cual se debe apoyar la consolidación y promoción de los sectores primario, secundario y terciario.



## a) aspectos demográficos

**T**ulancingo cuenta con una población en 1984 de 53,943 habitantes y una población económicamente activa del 25%, considerando 5.36 habitantes por familia y un promedio de 1.36 personas de familia de población económicamente activa; experimenta actualmente un acelerado crecimiento económico e industrial, provocando un déficit de mano de obra calificada y una emigración de su población escolar en busca de capacitación fuera de Tulancingo.

Este factor sumado a otros, ocasiona graves trastornos manteniéndose la población con las siguientes características:

- El 28.00% de la población es analfabeta
- El 58.20% es menor de 15 años
- El 48.44% son hombres

Notandose con esto una población netamente joven; alto crecimiento demográfico, alto índice de miembros por familia y bajo promedio de población económicamente activa.

Otro aspecto importante es la emigración de sus habitantes a otras ciudades con el siguiente comportamiento

- El 57.9% al Distrito Federal
- El 27.3% al Estado de México
- El 4.4% a Veracruz
- El 1.9% a Tlaxcala
- El 1.3% a Jalisco

## b) aspectos socioeconómicos

Otro aspecto es que tulancingo cuenta con 942 industrias, de las cuales 892 son pequeñas, y 50 son medianas, no existiendo grandes industrias, encaminán: ose la actividad de la población de la siguiente manera:

- a) 2.9% al sector primario
- b) 27.9% al sector secundario
- c) 69.2% al sector terciario

## sector primario

Esto da por resultado que la menor parte de la población de tulancingo se dedique a la agricultura y a la ganadería y en mayor porcentaje a la prestación de servicios, ya que por su situación geográfica (eje carretero Mexico-Tuxpan) se genera en Tulancingo un paro obligatorio en el intercambio comercial.

La producción agrícola, alcanza a cubrir las necesidades de la localidad, siendo esta producción para su autoconsumo, los principales productos son: maíz, cebada, alfalfa, trigo, lo mismo que floricultura y hortalizas.

Dentro de la ganadería se cuenta con las siguientes especies clasificadas por orden de importancia: bovino, ovino, caprino, mular y caballo.

La actividad silvícola está formada por especies como: oyamel, aile liquidambar, encino y frutas silvestres (tejocote, capulín, acahuales etc.).

## sector secundario

Debido al descontrolado crecimiento demográfico el crecimiento industrial y la concentración en las áreas comerciales y de servicio se ha originado un desequilibrio sectorial dentro del desarrollo urbano, repercutiendo en el incremento de la tasa de desempleo.

Dentro del contexto urbano de tulancingo, no encontramos definida una zona marcada como industrial, debido a que esta se encuentra dispersa dentro de la localidad en la mancha urbana y en sus entornos.

El progreso industrial se extendió a otras ramas independientes de la industria textil, como son:

- INDUSTRIA EXTRACTIVA:** Minas de arena y grava.
- INDUSTRIA DE LA TRANSFORMACION:** Hilados y tejidos, muebles, bebidas alcohólicas, lácteos, confección de ropa y construcción de carrocerías para camiones y plataformas.
- INDUSTRIA MANUFACTURERA:** Elaboración de artesanías.
- INDUSTRIA DE LA CONSTRUCCION:** Fábrica de block, adocreto, tubos de concreto, tabique, ladrillo, teja y loseta cocida.

## **sector terciario**

Presenta síntomas de ineficiencia por la concentración de diversas actividades en la zona central, lo cual genera problemas de vialidad, ya que en el área se localizan: bancos, oficinas de gobierno, despachos profesionales, locales comerciales, tiendas de ropa, y artículos diversos al igual que dos mercados. Además presenta la carencia de subcentros urbanos en las zonas habitacionales lo que origina desplazamientos de la población hacia la zona central, para satisfacer las necesidades básicas.

# CONTINENTE NACIONAL Y ESTATAL

# CONTEXTO ZONA DE ESTUDIO Y ZONA DE TRABAJO

EMPAÑO



LOCALIZACION EN LA REPUBLICA MEXICANA

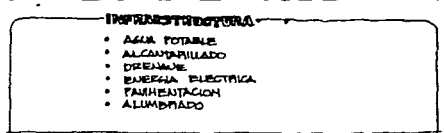
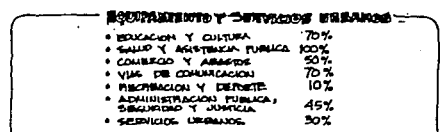
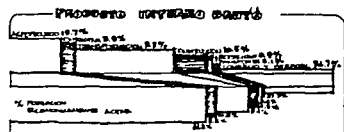
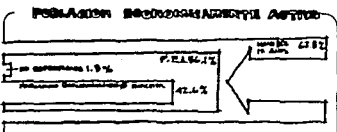
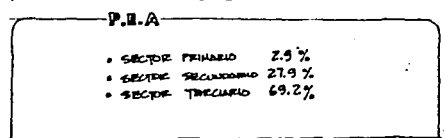
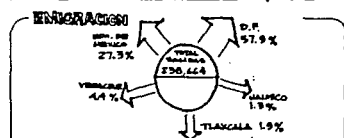
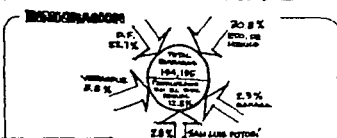
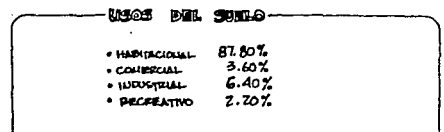
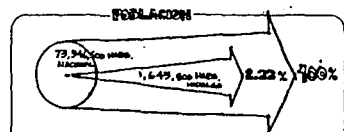
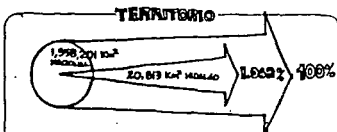
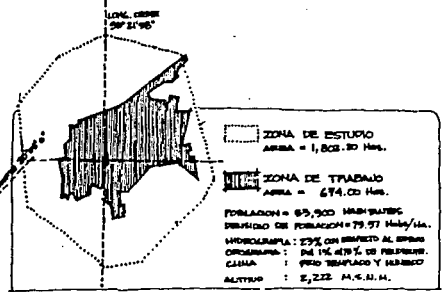
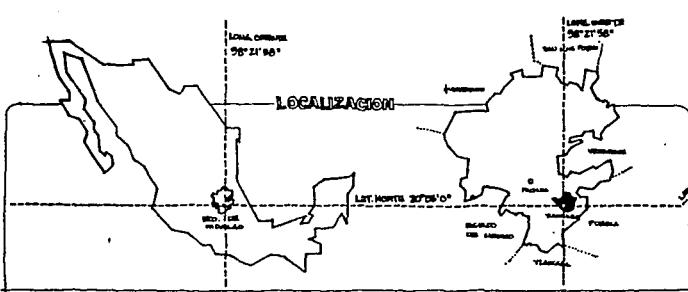
### SIMBOLOGIA

EL ESTADO DE HIDALGO SE LOCALIZA EN LA PARTE NOROCCIDENTAL DEL PAIS LIMITA AL NORTE CON SAN LUIS POTOSI AL NOROCCIDENTE CON VERACRUZ AL ESTE CON PUEBLA AL SUR CON TLAXCALA Y MEXICO Y AL OESTE CON QUERETARO

LAT. NORTE 19° 36' Y 21° 24'  
 LON. OESTE 97° 08' Y 99° 54'  
 EXTENSION TERRITORIAL 20 837 KM2  
 OCUPADO EL 28° LUGAR ENTRE LOS ESTADOS DE LA REPUBLICA EN EXTENSION

EL ESTADO DE HIDALGO SE DIVIDE EN 84 MUNICIPIOS TULANCINGO SE UBICA AL ESTE DEL ESTADO TIENE LAS SIGUIENTES DELINEACIONES  
 NORTE: ACATLAN  
 NORTOCCIDENTE: METEPEC  
 ESTE: ACACOTLAN  
 SUR: CUATEPEC  
 SURESTE: TULANCINGO

OTRO MUNICIPIO IMPORTANTE ES PUEBLA QUE ES LA CAPITAL DEL ESTADO.



Nombre	Colegio
Apellido	Colegio

facultad de arquitectura unam



TESIS PROFESIONAL:  
 Centro Social, Cultural y deportivo

alejandra calderón ortiz  
 enrique diaz cedillo  
 josé miguel sergio méndez cano  
 josé antelmo paredes rubio



## II. DELIMITACION DE ZONA DE ESTUDIO

Para determinar la zona de estudio, se consideró el crecimiento de la población, y a partir de éste la tendencia de crecimiento del área urbana y su influencia en el medio físico natural, así como las barreras físicas naturales y artificiales como son: (ríos, montañas, vías de ferrocarril, etc) estimándose como determinante la tendencia de crecimiento de la población.

Teniendo los datos de población de la ciudad de Tulancingo que son:

- 1982 con 51,246 habitantes.
- 1984 con 53,943 habitantes

Habiendo fijado los plazos y los años que vamos a proyectar que son:

- Corto plazo      1984 - 1986
- Mediano plazo    1986 - 1990
- Largo plazo      1990 - 2000

se llevaron a efecto estas proyecciones de población, utilizando las siguientes tres metodologías.

- Método aritmético
- Método geométrico
- Método de la tasa de intereses compuestos.

## método aritmético

$$\text{Formula: } PB = Pf + \frac{Pf - Pi (ab - af)}{Af - Ai}$$

Siendo : Pb = Población buscada

Pf = Población final

Pi = Población inicial

Ab = Año buscado

Af = Año final

Ai = Año inicial

Datos población de Tulancingo, Hidalgo.

Pi = Población 1982 - 51,246 Hab.

Pf = Población 1984 - 53,943 Hab.

Pb = Población 1986 - X

$$\begin{aligned} \text{Pb 1986} &= 53,943 + \frac{53,943 - 51,246}{1984 - 1982} (1986 - 1984) \\ &= 53,943 + \frac{2,697 (2)}{2} \\ &= 53,943 + 2,697 \end{aligned}$$

Población 1986 = 56,640

Población 1990 = 62,034

Población 2000 = 75,519

## método geométrico

Formula:  $P_b = \log. p_f + \frac{\log. p_f - \log. p_i}{A_f - A_i} (A_b - A_i)$

$$P_b = \log. 53,943 + \frac{\log. 53,943 - \log. 51,246}{1984 - 1982} (1986 - 1984)$$

$$P_b = 4.731 + \frac{4.731 - 4.694}{2} (2)$$

$$P_b = 4.731 + 0.017$$

$$P_b = 4.748$$

$$P_b = P_{10} (4.78)$$

$$P_b = 55.903$$

Población 1986 = 55,903 habitantes

Población 1990 = 60,920 habitantes

Población 2000 = 86,938 habitantes

# método de la tasa de interés compuesto

(Para conocer la tasa anual de crecimiento)

Fórmula auxiliar  $i = \sqrt[n]{\frac{Pf}{Pi}} - 1 (100)$

- i = tasa de crecimiento anual
- n = diferencia entre año final y año inicial
- Pf = población final
- Pi = población inicial

$i = \sqrt[10]{\frac{53,943}{51,246}} - 1 (100)$

$i = \sqrt[10]{1.05} - 1 (100)$

$i = 1.02 - 1$

$i = 0.0259 (100)$

$i = 2.59$  tasa de crecimiento anual.

(En este caso se utiliza la de Tulancingo que es de 2.98%, tasa de crecimiento anual).



## fórmula para calcular las proyecciones por el método de la tasa de interés

$$Pb = Pf (1 + i)^n$$

$$Pb = 53.943 (1 + 0.0298)^2$$
$$53,943 (1.192) = 64,335$$

$$Pb = 53,943 (1 + 0.0298)^6$$
$$53,943 (1.192) = 64,335$$

$$Pb = 53,943 (1 + 0.0298)^{16}$$
$$= 53,943 (1.599) = 81.372$$

**Población 1986 = 57,205 habitantes**

**Población 1990 = 64,335 habitantes**

**Población 2000 = 86,294 habitantes**

Basados en la densidad de población actual, la población de Tulancingo, se adoptó el criterio del Método Geométrico para la definición de las proyecciones, previendo al año 2000 un fuerte incremento de población, ésto debido a su situación socio-económica y política con respecto al estado de Hidalgo; llegando a la cifra total de habitantes para los años:

- 1986 - 55,903 habitantes - corto plazo
- 1990 - 60,920 habitantes - mediano plazo
- 2000 - 86,938 habitantes - largo plazo

Para delimitar finalmente la zona de estudio; se adoptó el siguiente procedimiento:

- a) Se determinó el punto geométrico central de la mancha urbana.
- b) Haciendo centro en éste punto, abarcando dicha mancha se trazó una circunferencia, obteniendo un radio de 1.7 Km. logrando así la delimitación del perímetro de la zona de estudio, respecto a la población actual.
- c) Se determinó un incremento porcentual de población que tendrá la comunidad de 1984 año actual al año 2000 con la siguiente fórmula.

$$P_f / P_i - 1 = \text{Porcentaje}$$

$$86,938 / 53,943 - 1 = 0.62 \%$$

Siendo este del 62% de incremento, mismo con el cual se incremento el radio para definir la nueva zona obteniendo:

- Radio de crecimiento hasta el año 1984 = 1.7 km.
- Radio con incremento para el año 2000 =  $1.7 \times 1.62 = 2.75$  km.

Se eliminan las áreas que son afectadas por barreras físicas o legales y son:

- Al Norte limitada por la vía del ferrocarril.
- Al Noreste por la carretera México-Tuxpan (que es una barrera física).
- Al Este por la carretera a Cuauhtepic y el Río Chico.
- Al Sur por la carretera a Santiago Tulantepec y la vía del ferrocarril.
- Al Oeste por la carretera a México.
- Al Noroeste por la carretera a Acatlán y el Río Grande.

Así queda definida la zona de estudio con la tendencia de crecimiento dentro de la zona.

- ZONA DE ESTUDIO - área = 1,802.20 has.
- ZONA DE TRABAJO - área = 674.00 has.

### III. ANTECEDENTES HISTORICOS.

**T**ulancingo , nombre que se deriva de las raíces Nahoas: Tonán, Tule o Tulartzintle, en el tular o detrás de los tulares. También le ha dado el significado de "EL PEQUEÑO TOLLAN".

En el periodo arcáico, este lugar fué poblado por tribus Otomíes o Nahoas. Se han encontrado hallazgos arqueológicos que se consideran como los más antiguos del país (Huapalcalco; 9 siglos A.C.), entre los más importantes están: la pirámide No. 6, cuyos elementos arquitectónicos son correspondientes a la época clásica; pinturas, murales, cuevas con figuras pintadas en rojo; encontrándose un fresco único en su género. Se ha considerado como fecha de fundación la llegada de los toltecas al sitio (año 679 D.C.) pasando a formar parte del gran Imperio Tollan .

A esta época pertenecen las ruinas arqueológicas de Tulancingo, las cuales coinciden en antigüedad con el templo de la Diosa Rana en Tula.

Durante el reinado de Quetzalcoatl, éste presidió en Tulancingo, a principios del siglo XII la ciudad, fue abandonada por los toltecas (época de la destrucción del Imperio Tollán). Después fué ocupada por los Chichimecas. Entre los siglos XIV y XV, fué ocupada por los Aztecas.

En 1529 quedó bajo el dominio de los conquistadores españoles, siendo en este tiempo la parte más poblada de la ciudad del Barrio de Zapotlán (hoy calle de Allende). La evangelización se inicia en 1526, el Valle de Tulancingo fué dado a dos encomendadores: Francisco de Avila y Francisco de Terrazas. Sin embargo, varios españoles atraídos por la fertilidad de la tierra y el clima, se establecieron en este lugar, al que denominaron "El Retiro de Antiguos Conquistadores".

Durante el movimiento insurgente, Tulancingo fué atacado varias veces, sin lograr entrar en la ciudad, hasta que Don Nicolás Bravo y Don Fernando Félix (Guadalupe Victoria), se apoderaron de la población a partir de 1868, la ciudad tomó como apellido el de Bravo. La primera fábrica de Tulancingo se fundó en 1857.

En el año de 1870, unos ciudadanos franceses, se hacen cargo del antiguo molino de Santiago, después lo toma el canadiense Guillermo Hope, el cual estableció una fábrica de tejido de lana y la que más tarde compró el español Martín Urrutia, quién la modernizó; comenzando así, el auge de la industria textil de la ciudad de Tulancingo.

Ya en la década de 1940-1950, se registra un alto crecimiento demográfico, motivo que se atribuye principalmente al desarrollo de la industria textil y al inicio de la industrialización . Posteriormente con la introducción de fibras sintéticas a la industria textil, el crecimiento industrial ha sido lento en comparación con el crecimiento demográfico, lo que ha provocado muy a pesar de la tasa migratoria, una tendencia a la concentración en la actividad comercial y de servicios, originando ésto un desequilibrio sectorial con efectos negativos, primordialmente en el desarrollo económico y urbano,

haciendo necesario enfocar el comercio en beneficio del desarrollo integral de la población . Es importante señalar a la zona por su actividad agrícola, silvícola e industrial de alta productividad, además por su sistema geo-económico cuya influencia alcanza a los municipios de Metepec, Acaxochitlán, Santiago Tulantepec, Cuauhtepac, Singuilucan y Acatlán que en su mayoría dependen de Tulancingo.

## IV. ANTECEDENTES FISICOS

La ciudad de Tulancingo se encuentra ubicada al oriente de la Capital del estado de Hidalgo; sobre el eje de la carretera federal México - Tuxpan en sentido SO-NE y en su entronque en el Km. 101 con el resto del estado.

La superficie del municipio es de 25,000 Km<sup>2</sup>.

Su localización está a los 20°05'01" de latitud norte y 98°21'58" de longitud oeste del meridiano de Greenwich y a 2,222 metros sobre el nivel del mar. Datos que corresponden a la Torre Ote. de la Catedral.

### a) topografía

La ciudad de Tulancingo se encuentra asentada en una zona cuyas pendientes varían de 1% al 15% en su mayoría; pero existen en su contorno pendientes más pronunciadas que rebasan el 15%, sobre todo en el Cerro del Pizarrín.

### b) hidrología

Rodean a la cabecera municipal por el sur el Río Chico; con su continuación al Poniente y al Norte por el Río Grande. El municipio cuenta también con tres presas derivadoras.

### c) edafología

El suelo que predomina en Tulancingo es de Chernozem: debido a esto es que la zona es de alta productividad agrícola.

### d) geología

La profundidad del estrato rocoso varía en Tulancingo; en el Cerro del Pizarrín, la profundidad es menos de 0.5 Mts., en su contorno es de 0.5 a 1.0 mts. y en toda la periferia es de más de 1.0 mts.

La resistencia del terreno varía de 4 t/m<sup>2</sup> a 5 t/m<sup>2</sup>; y el suelo es de tipo latérico.

## e) clima

**TEMPERATURA.** La temperatura media anual es de 14.7C., teniéndola una precipitación pluvial media anual de 568.3 mm., contando con 25 heladas al año como promedio.

**VIENTOS.** Estos son del noroeste con una velocidad máxima de 20km./hora.,






**HUMEDAD.** El grado de humedad de la zona es catalogado como subhúmedo.



LABORIO NO

**TOPOGRAFIA Y  
ANÁLISIS DE  
PENDIENTES**

**simbología**

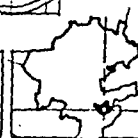
-  PENDIENTE 2%  
640.7 HS.
-  PENDIENTE 5%  
218 HS.
-  PENDIENTE 10%  
23.5 HS.
-  PENDIENTE 15%  
63.5 HS.
-  PENDIENTE +15%  
14.65 HS.

facultad de  
arquitectura  
**inam**



TESIS PROFESIONAL  
alejandro calderón ortiz  
jose miguel sergio méndez cano

enrique díaz cedillo  
jose antelmo paredes rubio



tu  
lan  
cingo  
ESTADO DE JALISCO



## V. ANALISIS DEL MEDIO FISICO

**P**ara la determinación de las zonas de mayor posibilidad para los asentamientos, se considera básico el análisis del medio físico, comprendido en nuestra zona de estudio con el fin de evitar la afectación de zonas naturales de reserva; así como zonas agrícolas de alta producción, estas características avaladas entre sí y sumadas al efecto que el desarrollo humano tendrá sobre el medio físico, obteniendo como resultado las zonas más adecuadas al desarrollo urbano sin provocar alteraciones de consecuencia al medio.

El análisis del medio físico propicia indicaciones de los suelos permisibles y sus intensidades, define la zona apropiada de desarrollo y las áreas por preservar a causa de su belleza o delicada ecología.

### topografía

En base a la factibilidad y la facilidad de adaptación del desarrollo urbano a las pendientes, se determinaron los siguientes 3 rangos:

**De 0-5%. Sensiblemente Plano.** Adecuada para el Desarrollo Urbano; pero con algunos problemas en instalaciones de drenaje, asoleamiento regular, estas áreas son recomendables para zonas agrícolas, construcción de baja densidad, recreación intensiva y preservación ecológica.

Se ubica en el centro y periferia de la ciudad sobre el eje carretero (México - Tuxpan).

**De 5 - 10%.** Adecuada para el desarrollo urbano con pendientes bajas y medias de fácil adaptación para infraestructura, ventilación adecuada, asoleamiento constante y recomendable para construcción de mediana densidad e industrial y recreación. Se ubica en el Este y Sureste de la ciudad de Tulancingo.

**De 10 - 25%. Pendientes variables;** suelo accesible para la construcción; drenaje variable buen asoleamiento, ventilación aprovechable; pero presenta problemas para el uso urbano porque resulta elevado su costo; esta zona es recomendable para áreas de recreación, reforestación y preservación, siendo también adaptable para habitación de mediana y alta densidad. Se ubica en el sur de la ciudad principalmente; cerca del Cerro del Tezontle.

Para el análisis del medio físico ver plano de topografía y análisis de pendientes.

## VI. CONCLUSION DEL MEDIO FISICO

**E**l aspecto general que presenta el municipio de Tulancingo es muy variado en lo que se refiere a los aspectos físicos .

En el aspecto topográfico, Tulancingo cuenta con una pendiente del 2% que es sobre todo en la periferia de la ciudad con un área de 640.7 Ha. (66.6% del área total). También en la parte noreste de la ciudad y sureste, se encuentran las pendientes más pronunciadas; hay pendientes del 5% con un área de 218 Ha. (22.7% del área total) y en menor proporción de 10%, 15% y + de 15%.

En lo que se refiere a usos del Suelo, se tiene que la periferia es la destinada a las zonas agrícolas ; ya que por su misma topografía 2%, son recomendables para este uso. En la parte noreste y norte (carretera México-Tuxpan) se encuentra la zona de temporal (propiedad privada rural) y al sur otra zona de cultivo de temporal (propiedad ejidal), y al oeste la zona más rica en cultivo, ya que es de riego y es de propiedad privada y ejidal. Esta parte es muy importante por su ubicación, ya que se alimenta de agua por el Río Grande.

La pendiente del 5% en Tulancingo es la 2a. en proporción y es adecuada para el Desarrollo Urbano, Construcción de Baja Densidad y Recreación Intensiva; y se encuentran en la parte Noreste y Norte de la ciudad.

## VII. PROPUESTA GENERAL DE USOS DEL SUELO

**L**a definición de la propuesta general de usos del suelo; es el resultado del análisis de la matriz de Evaluación, donde se confrontan las características y las propuestas de uso del suelo, dando como resultado un área de mayor posibilidad de crecimiento urbano respetando las áreas agrícolas, analizando las tendencias de crecimiento.

Después del análisis de los diferentes aspectos físicos, se propone como zona apta para nuevos asentamientos humanos el área localizada al Norte y Noreste de la Ciudad de Tulancingo, por contar con la pendiente adecuada para la vialidad y construcción (+5% pendiente) por su compatibilidad con el uso del suelo actual; por tener subsuelo con resistencia de 5 T/m que favorece a la construcción y extracción de materiales para esta actividad.

Esta zona para nuevos asentamientos se dá sobre el eje de la carretera México-Tuxpan y contará con una densidad de 90 habitantes/Ha. (recomendable por su pendiente) y tendrá una superficie de 178 hectáreas, para una población de 16,091 habitantes. Limitaría al Oeste por la vía de ferrocarril y al Sur por la carretera a Cuatepec, respetando así las barreras físicas de la zona de estudio.

En lo que se refiere a las zonas de cultivo de riego no se afectarían, ya que son las más productivas. Tampoco se afectarían las zonas de cultivo temporal ejidal.

### zonas habitacionales

El uso predominante será el de vivienda, permitiéndose en estas áreas otros usos y destinos compatibles como zonas comerciales de abasto cotidiano, servicios asistenciales, estacionamientos, áreas recreativas, etc., sin perjudicar a los habitantes con la contaminación, los congestionamientos viales, pasos de transporte pesados, ruidos, etc.

### zonas industriales

Estas áreas se destinarán a instalaciones fabriles, al norte la industria no contaminante y al sur la industria pesada, considerando así las comunicaciones, así como el paso del oleoducto y la cercanía

con Santiago y Cuautepec. Esta zona se denominará corredor industrial con todos los servicios y medidas de protección para evitar la contaminación del medio ambiente.

## **preservación ecológica**

Los usos predominantes serán de recreación y turismo, que conservan las condiciones naturales del área, se propone al noreste zona forestal; la zona agrícola principalmente al poniente (de riego). Se conservará, prohibiéndose cualquier otro uso, la rehabilitación de la cuenca lechera al suroeste; la reforestación del Cerro del Tezontle con un circuito panorámico; así como el Cerro del Pizarrín al norte, se protegerá de cualquier uso que no sea forestal.

La rehabilitación de los cuerpos de agua y limpieza de la maleza acuática, así como la protección de los ecosistemas existentes.

## VIII. ESTRUCTURA URBANA

La estructura urbana de la Ciudad de Tulancingo, como ocurre en muchas ciudades de la provincia, ha crecido en forma desordenada por falta de planeación y recursos de la población, y esto tiene una repercusión en el ámbito urbano.

El suelo por ser elemento fundamental del desarrollo urbano, es necesario conocer las partes fundamentales que lo integran con el fin de ordenarlo y controlarlo.

### a) crecimiento urbano histórico

El crecimiento urbano de Tulancingo originalmente se dá hacia el centro de la ciudad y así se va continuando, actualmente en este aspecto se forman tres grandes tendencias que son:

- |                            |  |
|----------------------------|--|
| 1. AREA URBANA ORIGINAL.   | 3/4 del siglo XVIII con un área de 41.75 Ha. que representa el 8.34% del área total. |
| 2. AREA URBANA INTERMEDIA. | 1/2 del siglo XIX con un área de 118.75 Ha. que representa el 23.7% del área total.  |
| 3. AREA URBANA ACTUAL.     | Con un total de 340.5 Ha. que representa el 67.96% del área total.                   |

Esta es la característica más importante en lo que se refiere a crecimiento urbano, notándose con ésto un gran incremento de población actualmente.

Otro aspecto es la DINÁMICA DE CRECIMIENTO y es:

Hacia el Norte. La carretera México-Tuxpan que funciona como límite de crecimiento, los asentamientos se dán hacia el Cerro del Pizarrín.

Hacia el Sur. El crecimiento se dá a lo largo de la carretera Tulancingo-Cuautepec y Santiago, lugar donde se puede dar una conurbación con estos municipios aledaños a Tulancingo.

Hacia el Oriente. Se dá el mayor crecimiento formado por nuevas colonias y fraccionamientos residenciales, colindando con el Cerro del Tezontle.

Hacia el Poniente. Se dá un crecimiento limitado por la zona agrícola.

## **b) usos del suelo**

Las características de uso del suelo en Tulancingo presenta la siguiente composición:

- USO COMERCIAL.** Localizado en el centro de la ciudad y compuesto por tiendas comerciales, bancos, oficinas de gobierno, restaurantes, despachos, etc.  
Esta zona comercial tiene un área de 18.75 hectáreas y representa un 3.6% del área total del uso del suelo.
- USO HABITACIONAL.** Compuesto por viviendas unifamiliares de 1 y 2 pisos, este uso del suelo es el predominante ya que cuenta con un área de 459 hectáreas con un 87.8% del área total.
- USO INDUSTRIAL.** Localizada en diferentes lugares de la ciudad, sin guardar una zona definida, ya que Tulancingo cuenta con industria extractiva; de la transformación, de la manufactura y de construcción, así como la textil de gran tradición.  
El uso industrial cuenta con un área de 33.5 Ha. y representa un 6.4% del área total del uso de suelo.
- USO RECREATIVO.** En este aspecto se tienen pocas áreas recreativas en Tulancingo que se ubican en el sur de la ciudad, y cuentan con un área de 11.5 hectáreas que representa un 2.2% del área total.

## c) valor del suelo

En el valor del suelo hay varios parámetros que indican que el valor comercial más alto se encuentra en el centro de la ciudad, y el valor más bajo en la periferia de la ciudad.

De \$8,000 M. con un área de 83.75 hectáreas y un 15.24% del área total, es donde se ubica la zona central comercial.

De \$5,000 M., localizada en el poniente de la ciudad con un área de 17.25 Ha. y 3.2% del área total.

De \$4,000 M., localizada cerca de la zona central con un área de 34.25 Ha. y un 6.23% del área total.

De \$3,000 M., localizada sobre la carretera a Santiago con un área de 72.5 Ha. y 13.2% del área total.

De \$2,500 M., localizada en el norte de la ciudad sobre el eje de la carretera México-Tuxpan, con un área de 247 Ha. y un porcentaje que es el mayor del 45% del total.

De \$1,500 M., localizada en el Cerro del Pizarrín con 94.25 Ha. y un porcentaje de 17.6% del área total.

## e) densidad de la población

En Tulancingo, la densidad de población tiene las siguientes características:

**ZONA HABITACIONAL DENSIDAD ALTA.** Se localiza alrededor de la zona central comercial; ya que por su ubicación, tiene todos los servicios disponibles.

**ZONA HABITACIONAL DENSIDAD MEDIA.** Se dá en varios sectores de la ciudad, pero sobre todo en el norte (carretera México-Tuxpan) y en el Oriente.

**ZONA HABITACIONAL DENSIDAD BAJA.** Se localiza principalmente en el Cerro del Pizarrín y en zonas de la periferia de la ciudad.

## f) densidad de construcción

La densidad de construcción en Tulancingo cuenta con las siguientes características:

**TIPO RESIDENCIAL.** Ubicado en fraccionamientos con todos los servicios urbanos localizados en la periferia de la ciudad, con un área de 12.25 hectáreas y un 2.7% del área total.

**TIPO MEDIO.** Localizada cerca de la zona central comercial de la ciudad con un área de 201.5 hectáreas y un 45.2% del área total.

**INTERES SOCIAL.** Localizada en el poniente de la ciudad, también en el norte con un área de 21.5 hectáreas y un 4.8% del área total.

**TIPO POPULAR.** Localizada en el norte (carretera México-Tuxpan) y otra parte en el sur de la ciudad con 194 hectáreas y 43.5% del área total.

**TIPO PRECARIA.** Ubicada sobre la vía del ferrocarril con un área de 16 hectáreas y un 3.6% del área total.

## g) vivienda

El crecimiento demográfico de nuestro país, es uno de los más altos del mundo y plantea nuevos problemas que tienen influencia en el nivel de vida y en la creciente dificultad para obtener ocupaciones bien remuneradas.

Exponente de lo anterior, son los datos sobre las condiciones angustiosas en que muchos habitantes se debaten en lo referente a la vivienda. Un 80% de las casas rurales están en condiciones deficientes, que reclaman su urgente renovación o sustitución, así también alrededor de un 15% de todas las casas de medios urbanos satisfacen convenientemente sus necesidades.



Las manifestaciones más importantes del problema de vivienda en la ciudad de Tulancingo, son las siguientes:

a) Disminución de la calidad de la vivienda y por lo tanto del nivel de vida, debido a tanto el aumento creciente de los costos de construcción y renta, como la disminución de la capacidad adquisitiva de los usuarios que se ha agudizado a partir del proceso inflacionario de los últimos años.

La población que no puede acceder a la vivienda, se ha visto obligada a buscar soluciones como las siguientes:

- Contar con un proyecto básico adecuado.
- Disminuir la calidad de los materiales o utilizar los de desecho.
- Reducir el área de la vivienda.
- Localizarla en un sitio con pocos servicios o aún sin ellos.
- Construirla por etapas hasta donde permitan las posibilidades económicas familiares.

b) Presencia de algunos asentamientos no controlados, como forma típica de respuesta a la demanda de los grupos de bajos ingresos, que se presentan con las siguientes modalidades:

- Casos aislados de invasiones para acceder a la tierra y permitir el uso habitacional.
- Los cuartos y casa unifamiliares en renta sobre terrenos de propiedad individual, solución que responde a la demanda de los grupos de muy bajos ingresos.

De otra parte la forma como se ha producido el crecimiento urbano, ha generado también conflictos en la estructura de los asentamientos humanos, entre los que se encuentran principalmente:

- El crecimiento en zonas inadecuadas y problemáticas para la dotación de servicios urbanos.
- El crecimiento disperso, sin control de fraccionamientos residenciales en zonas urbanas.
- El deterioro de zonas con alto grado de nacimiento, la situación habitacional expresada anteriormente, ha sido respuesta a diversos factores que han incidido sobre el problema de la vivienda.

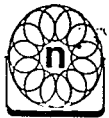
## **programas de propuestas ( vivienda )**

**CONSERVACION (CORTO PLAZO).** Se conservarán las zonas de vivienda mejor dotadas que cuentan con los servicios mínimos necesarios en un promedio de 6,056 viviendas actualmente.

**MEJORAMIENTO (MEDIANO PLAZO).** Ampliación de viviendas en cuanto a mejoramiento para su bienestar social (hacinamiento) 1a. etapa (Rehabilitación de zonas con problemas de imagen urbana).


**CRECIMIENTO (LARGO PLAZO).**


- Reposición de viviendas con problemas físicos o naturales.
- Redensificación de zonas de densidades: baja, media y media baja.
- Creación de una unidad habitacional de vivienda mínima progresiva con abastecimiento a pié de casa.
- Construcción de lotificaciones, propuestas de pié de casa (1a. y 2a. etapa).
- Repartición de la nueva lotificación a la población que maneje autoconstrucción.
- Creación de un banco de materiales, para abastecer a la autoconstrucción.
- Creación de una unidad habitacional de vivienda tipo duplex y unifamiliar, para el sector económico con salarios igual a 2 veces o más el salario mínimo.





### CRECIMIENTO URBANO.

#### simbología

 AREA URBANA ORIGINAL  
3/4 SIGLO XVIII  
41.75 Ha 8.34 %

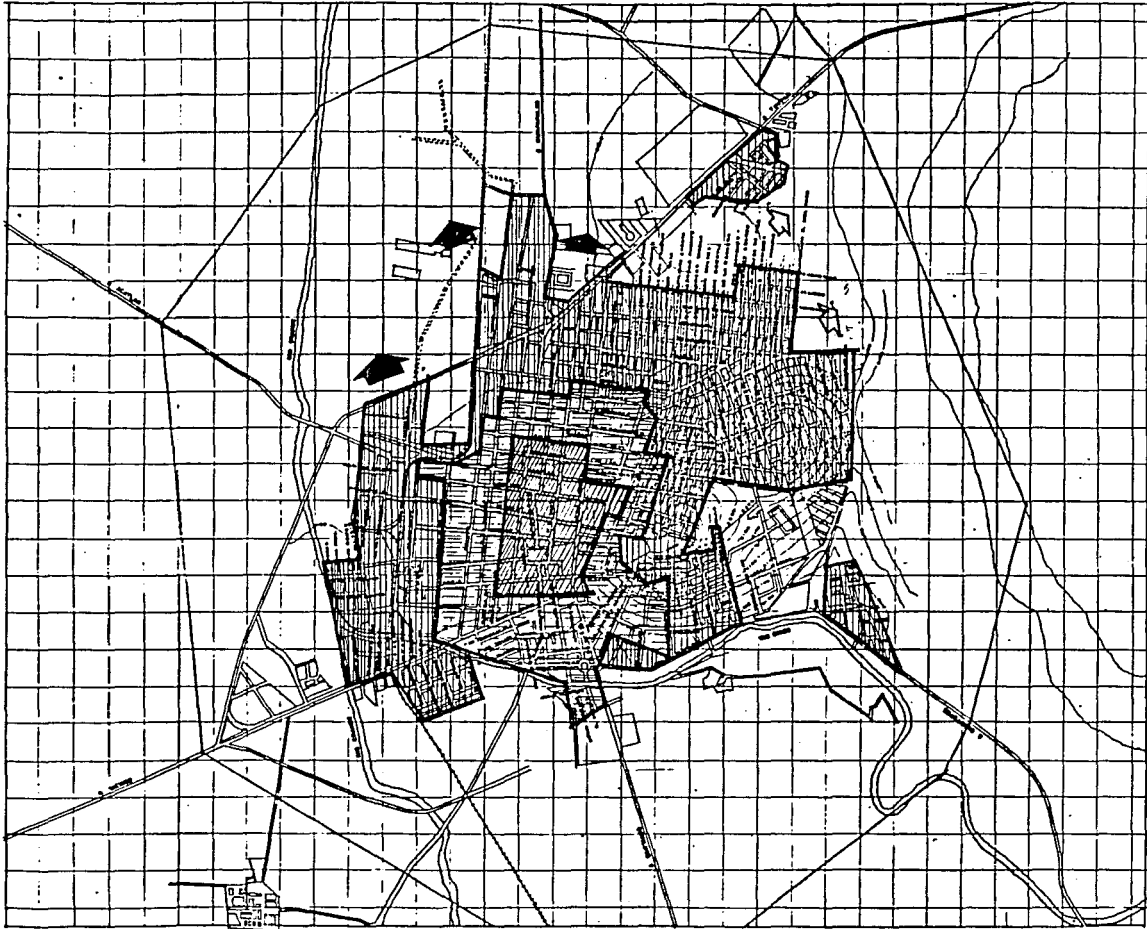
 AREA URBANA INTERMEDIA 1/2 SIGLO XIX  
116.75 Ha 23.7 %

 AREA URBANA ACTUAL  
34.5 % Ha 67.56 %

TENDENCIA DE CRECIMIENTO  
 MAYOR

 MENOR

escala:

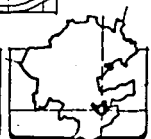


facultad de  
arquitectura  
unam

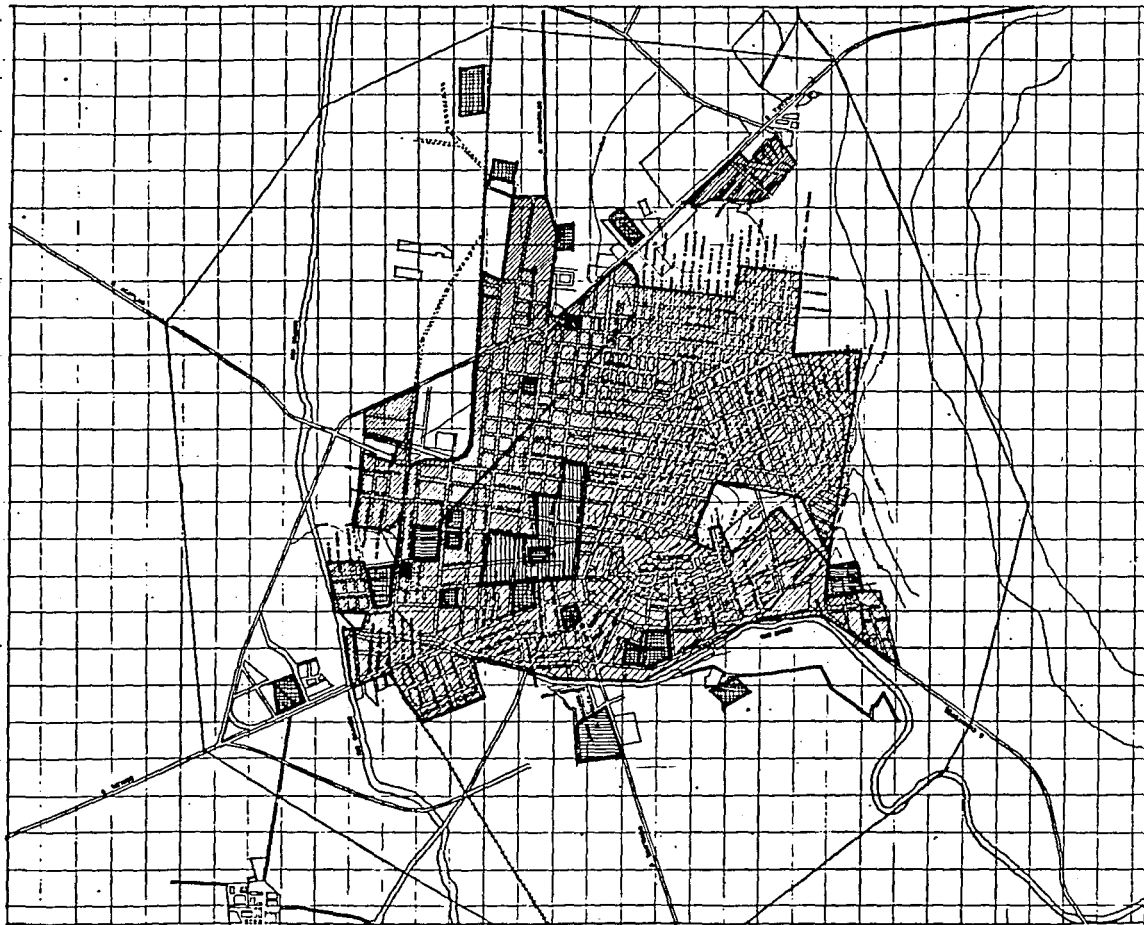


TESIS PROFESIONAL  
alejandro calderón ortiz  
josé miguel sergio méndez cano

enrique diaz cedillo  
jose antelmo paredes rubio







tu  
lan  
cingo  
ESTADO DE HIDALGO



LEMINO NO

## USOS DEL SUELO

### simbología

	COMERCIAL 18.75 Has	3.6%
	HABITACIONAL 459.25 Has	87.8%
	INDUSTRIAL 33.5 Has	6.4%
	RECREATIVO 11.5 Has	2.2%

escala:

facultad de  
arquitectura  
unam

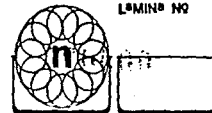
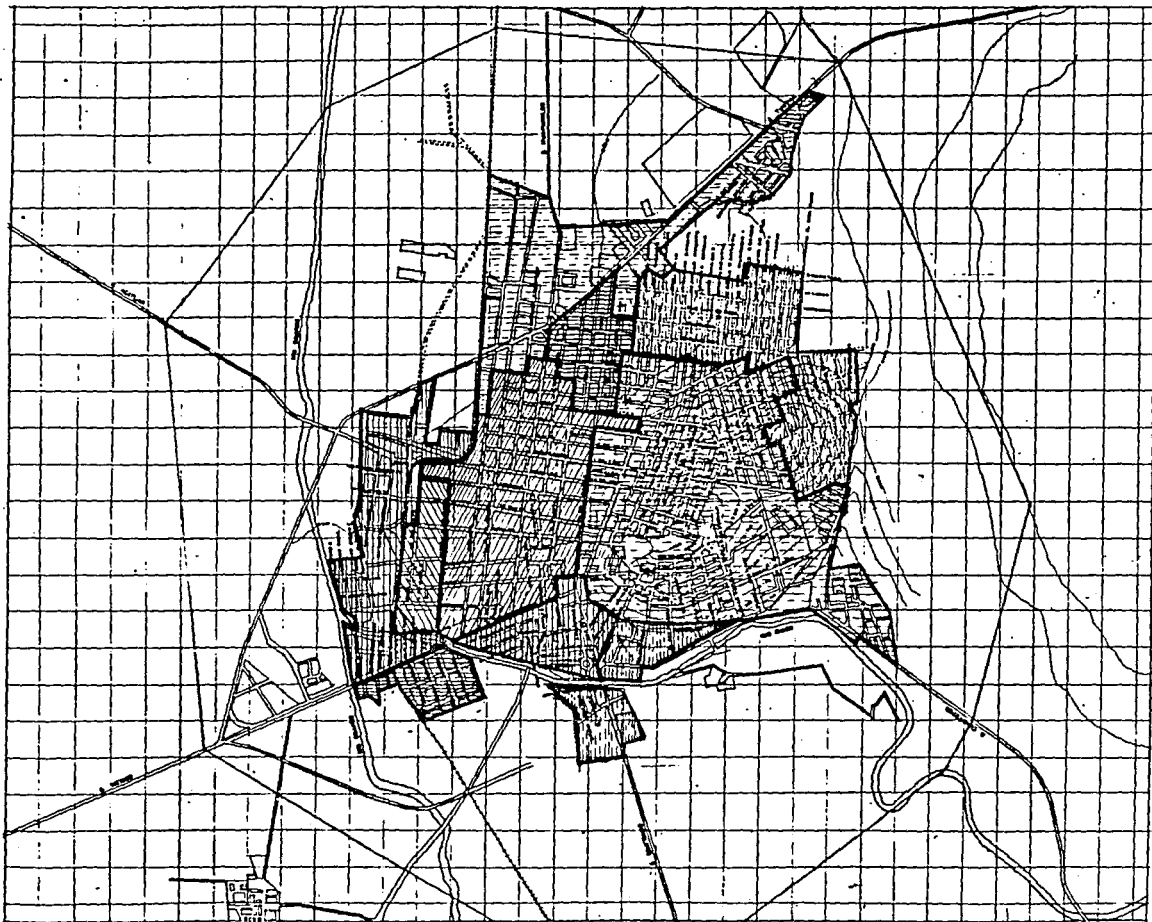


TESIS PROFESIONAL  
alejandro calderón ortiz  
josé miguel sergio méndez cano

enrique díaz cedillo  
josé antelmo paredes rubio



tu  
lan  
cingo  
ESTADO DE HIDALGO



**VALOR DEL SUELO  
COMERCIAL**

**simbología**

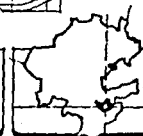
	\$ 8000.00 / M <sup>2</sup> 83.75 Ha 15.248 %
	\$ 5000.00 / M <sup>2</sup> 37.50 Ha 31.66 %
	\$ 4000.00 / M <sup>2</sup> 34.25 Ha 6.235 %
	\$ 3000.00 / M <sup>2</sup> 72.50 Ha 13.20 %
	\$ 2500.00 / M <sup>2</sup> 247.00 Ha 44.97 %
	\$ 1500.00 / M <sup>2</sup> 94.25 Ha 17.159 %

facultad de  
arquitectura  
unam

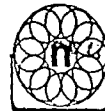


TESIS PROFESIONAL  
alejandró calderón ortiz  
jose miguel sergio méndez cano

enrique diaz cedillo  
jose antelmo paredes rubio







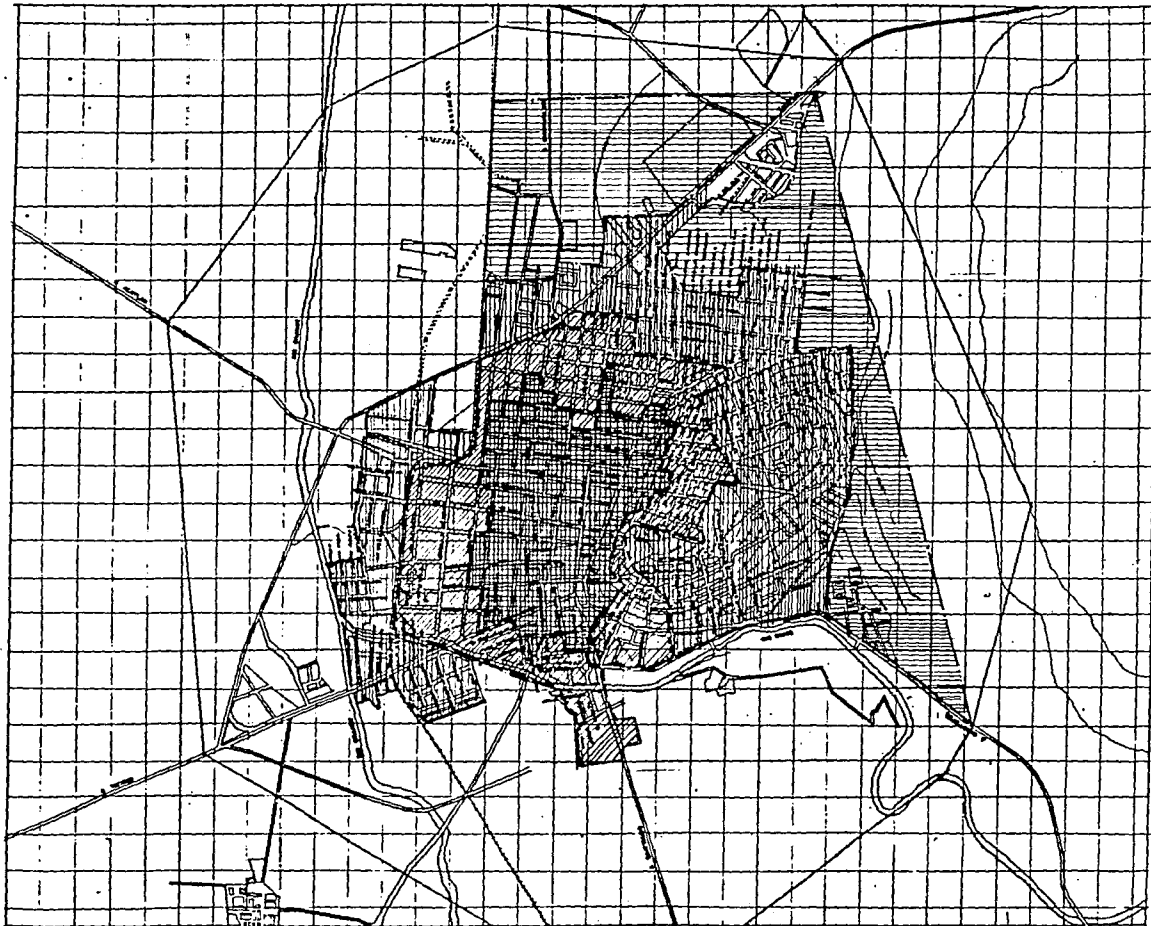
tu  
lan  
cingo  
ESTADO DE HIDALGO



**DENSIDAD DE POBLACION (redensificación)**

**simbología**

- POLIGONAL
- AREA DE ESTUDIO
- MANCHA URBANA
- AREA DE TRABAJO
- ZONA DE CRECIMIENTO
-  DENSIDAD ALTA  
185 HABS / HA  
SUP. 112 HAS.  
POB. 20723 HABS.
-  DENSIDAD MEDIA  
140 HABS / HA  
SUP. 150 HAS.  
POB. 21129 HABS.
-  DENSIDAD BAJA  
90 HABS / HA  
SUP. 322 HAS.  
POB. 29995 HABS.
-  NUEVOS ASENTAMIENTOS  
90 HABS / HA  
SUP. 173 HAS.  
POB. 16091 HABS.

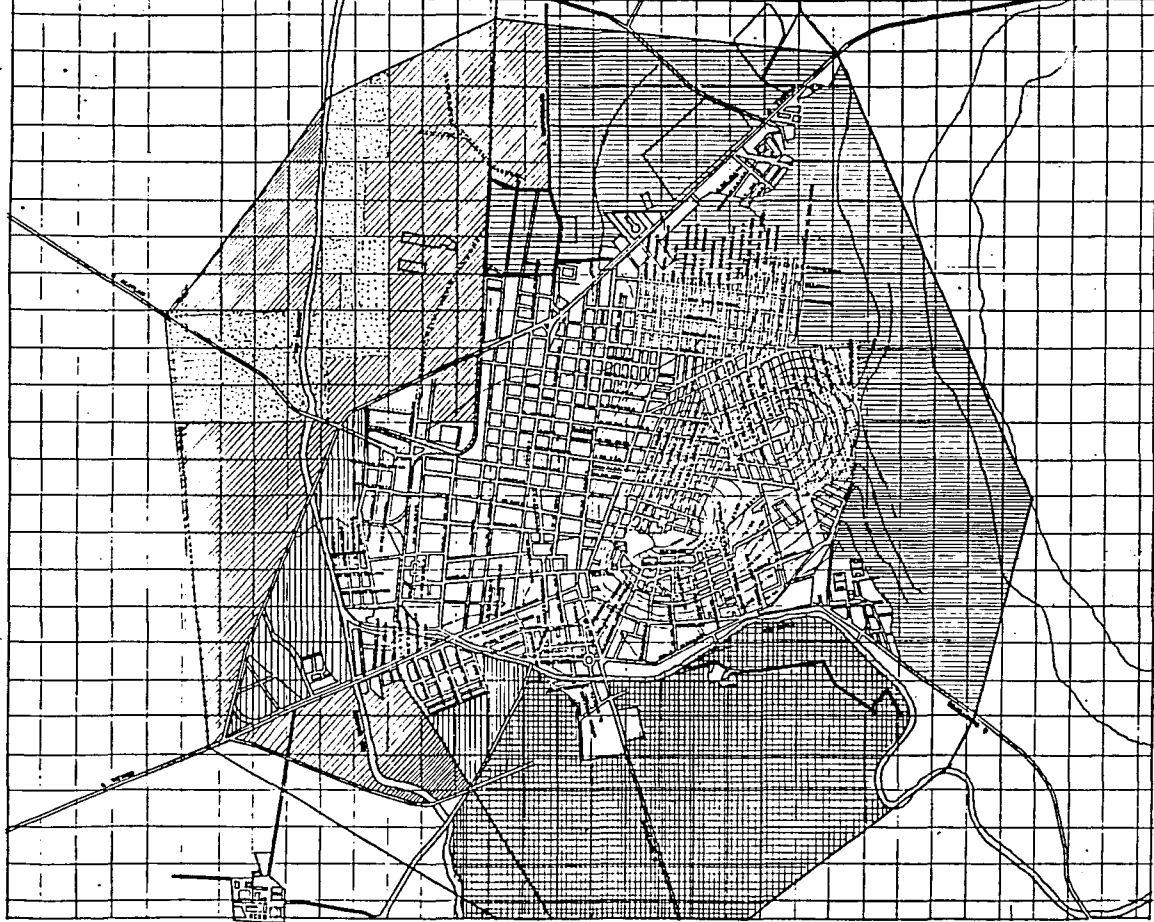




# TENENCIA DE LA TIERRA

**simbología**

- PROPIEDAD RURAL PRIVADA (TEMPORAL)
- PROPIEDAD MUNICIPAL
- PROPIEDAD PRIVADA DE RIEGO
- PROPIEDAD EJIDAL DE RIEGO
- PROPIEDAD EJIDAL DE TEMPORAL



facultad de  
arquitectura  
**unam**



TESIS PROFESIONAL  
alejandro calderon ortiz  
josé miguel sergio méndez cano

enrique díaz cedillo  
jose antelmo paredes rubio



**tu  
lan  
cingo**  
ESTADO DE HIDALGO

## **IX. PROPUESTA DE ESTRUCTURA URBANA**

### **densidad de población (redensificación)**

**E**sta propuesta de densidad de población es resultado de análisis y estudio de la zona más apta para una mejor planeación y mejores condiciones de vida para los habitantes de Tulancingo en todos sus niveles (económico, social, etc.) y también respetando las zonas agrícolas de mejor producción y replanteando una nueva redensificación en las zonas con posibilidades para un mejor desarrollo.

Se proponen tres nuevas densidades en Tulancingo, así como una zona para nuevos asentamientos.

**DENSIDAD ALTA.** Localizada en el centro de la ciudad con 185 hab./ha., sobre una superficie de 112 ha. y una población estimada en 20,723 habitantes.

**DENSIDAD MEDIA.** Localizada en la periferia de la zona de densidad alta, está propuesta la densidad en 140 hab./ha., sobre una superficie de 322 ha. y una población estimada en 21,129 habitantes.

**DENSIDAD BAJA.** Localizada en la periferia de la ciudad y limitada al sur por el Río Chico y la carretera a Cuauhtepac, con una densidad de 90 hab./ha., sobre una superficie de 322 ha. y una población de 28,995 habitantes.

**NUEVOS ASENTAMIENTOS.** Localizada en la parte norte de la ciudad (eje carretera México-Tuxpan) y limitada por el Cerro del Pizarrín, esta zona de crecimiento se considera hasta el año 2000 con una población para ese año de 86,938 habitantes y controlando debidamente el incremento poblacional. Esta zona tendrá una densidad de 90 hab./ha., y una superficie de 178 hectáreas y una población de 16,091 habitantes.



## X. INFRAESTRUCTURA

a) AGUA POTABLE. En lo que se refiere al servicio de agua potable en Tulancingo, se presentan las siguientes características:

El 90% de la población cuenta con toma de agua siendo el suministro deficiente, por falta de presión y deterioros en tuberías. Se carece el servicio de agua potable en las colonias proletarias y sector agropecuario.

Se carece de planta potabilizadora de agua.

Hay un desperdicio y uso desmedido en los sectores comercial, industrial y de servicios.

En lo que se refiere al abastecimiento de agua, se cuenta con dos pozos. También cuenta con dos manantiales que alimentan a tres tanques de almacenamiento con capacidad de 38,000 lts. c/u que se encuentran ubicados en la parte más alta del municipio de Tulancingo.

Se cuenta con una línea principal de 6" y otra línea secundaria de 4"

Area servida, 566.25 ha.

b) ALCANTARILLADO. En alcantarillado contamos con las siguientes características:

- Se tiene una carencia de 43% de la población del servicio de alcantarillado.
- Insuficiencia en tramos de tubería por sección inadecuada.
- Falta de control en el desalojo de aguas negras, que traen como consecuencia contaminación en las zonas de riego.
- En época de lluvias el sistema de alcantarillado resulta insuficiente.

c) DRENAJE. En drenaje se tienen las siguientes características:

- Area servida con este servicio: 243 Has, 38.5%
- Area sin servir de drenaje: 382 Has. 61.5%
- El diámetro de la red primaria es de 20"
- El diámetro de la red secundaria es de 8".

Un grave problema que se presenta es que el drenaje desemboca directadamente en el Río Chico de

Tulancingo, habiendo así una contaminación ecológica al derramarse las aguas negras y desechos industriales

d) ENERGIA ELECTRICA. En energía eléctrica se tienen las siguientes características:

- Se cuenta con energía eléctrica un área de 73.37%.
- No se cuenta con energía eléctrica en un área de 26.41%.
- Se cuenta con luz mercurial en el centro de la ciudad,
- Se cuenta con luz de sodio tipo rural en la periferia de Tulancingo.
- Un 41% de la población cuenta con alumbrado público.

## **programa de propuestas**

### **conservacion (corto plazo)**

#### **agua potable.**

- Se conservarán las redes actuales (1a. etapa).
- Se conservarán los tanques de abastecimiento (1ra. etapa).
- Conservación de las fuentes de abastecimiento (pozo y manantiales).

#### **drenaje y alcantarillado.**

- Conservacion de las redes actuales

#### **energía eléctrica**

- Conservación de líneas de alta tensión y líneas de postes (1ra. etapa).
- Conservación de las líneas de abastecimiento de energía (1ra. etapa).

#### **alumbrado público**

- Conservación de arbotantes existentes (1ra. etapa).

## **mejoramiento (mediano plazo)**

### **agua potable**

- Mejoramiento del sistema de bombeo del agua potable.
- Mejoramiento del control de medición del consumo domiciliario e industrial.
- Mejoramiento de la red de distribución existente.

### **drenaje y alcantarillado**

- Mejoramiento de las redes de captación.

### **energía eléctrica**

- Homogeneidad en el tipo de alumbrado público.

## **crecimiento (mediano plazo)**

### **agua potable**

- Ampliación de la red de distribución a las nuevas colonias, se propone la creación de la planta potabilizadora en el Cerro del Tezontle.

### **drenaje y alcantarillado**

- Ampliación de las redes a las nuevas colonias.

- **Proposición de la creación de la captación en las zonas con problemas de inundación.**
- **Creación de una planta de tratamiento de aguas negras para descontaminar los ríos (Chico y Grande) con un sistema de oxidación para riego, que se localizaría en la parte noroeste de la ciudad.**

### **energía eléctrica y alumbrado.**

- **Ampliación de las líneas.**

## XI. VIALIDAD

**T**ulancingo está atravesada por dos importantes avenidas en el sentido norte-sur, que con la calle 21 de marzo, que va desde la carretera a Tuxpan, hasta la calle de Morelos con doble sentido, y a partir de ahí hasta la calle de Bravo, únicamente con sentido norte-sur.

La otra arteria vial importante y con dirección norte-sur es la Av. Juárez, que va de sur a norte desde la calle de Bravo hasta Galeana, a partir de este punto se vuelve doble sentido hasta la carretera de Tuxpan.

En la dirección oriente-poniente la calle de Morelos es la más importante, lleva hacia la arteria 21 de marzo directamente al centro de la ciudad.

Se mencionó un poco a detalle el sentido de estas avenidas para poder visualizar mejor los puntos más relevantes en conflictos viales. Esto se debe principalmente a los cambios de sentido dentro de una misma calle, a las variaciones de sus dimensiones y a la concentración del tránsito en estas calles que conducen tanto al centro de la ciudad como a las carreteras a Tuxpan y México.

También es notorio la afluencia de las unidades de transporte urbano y foráneo, en las mismas calles, principalmente la 21 de marzo y la calle de Doria. Esto aunado a la falta de estacionamientos que obliga a los usuarios a dejar sus coches estacionados a un lado de las aceras, y que por lo tanto, reduce el número de carriles de circulación, provocando grandes conflictos viales.

Existen, aparte de las zonas del centro, dos puntos de conflicto vial ocasionados por otras circunstancias como son los entronques con carreteras con calles de la misma ciudad, como por ejemplo: carretera a Cuauhtepac y Santiago Tulantepec; carretera a Tuxpan y la calle de Juárez, vías de ferrocarril y la Av. Lázaro Cárdenas (acceso a la ciudad) etc.

El aspecto general de la vialidad en Tulancingo, presenta una retícula uniforme y con cierto ordenamiento, salvo en los puntos de entronque y ciertas calles ya mencionadas.

**PROPUESTA DE VIALIDAD.** Se propone en vialidad los siguientes aspectos:

- Un libramiento de la carretera más importante de Tulancingo que es la México-Tuxpan para evitar conflictos viales en la periferia de la ciudad.
- Libramiento de la carretera a Cuauhtepac, para que no pase por el centro de la ciudad y con dos sentidos para formar un circuito y con entronque en la carretera México-Tuxpan y en la carretera Tulancingo-Cuauhtepac.
- Plantear el cambio de sentido de la circulación en la calle 21 de marzo, la carretera México-Tuxpan para evitar la circulación por el centro de la ciudad.

2011/11/11

- Se propone avenidas principales las calles de Ocampo hacia el sur y la Av. Juárez hacia el norte y con el entronque con la carretera a Huapacalco.
- Se propone además, crear zonas de tránsito peatonal en el centro histórico de la ciudad y cerrando el paso de vehículos en esta zona de riqueza cultural.

## XII. PAVIMENTACION

La localidad tiene una traza regular con 114,850 Mts. de calles, de los cuales el 29% se encuentran pavimentadas, predominando el uso del concreto (48.76% del área pavimentada) de asfalto (28.06%) y el empedrado (23.18%), el restante 71% son de terracería en malas condiciones e intransitables en épocas de lluvias.

La mayoría de las calles con terracería tienen una pendiente más o menos del 30%, lo que causa erosión y en consecuencia el azolve de los drenajes de la ciudad, en particular de la Av. 21 de marzo.

Del total del área pavimentada, el 46% se encuentra en buen estado, el 44% en regular estado y el 10% en mal estado.

Por lo que respecta a guarniciones, el 28% de la población cuenta con este servicio, de los cuales el 23% están en buen estado, el 68% en regular estado y el 9% en mal estado.

De banquetas, sólo el 18% de la población cuenta con ellas, de las cuales el 29% están en buen estado, el 61% en regular estado y el 10% en mal estado.

### propuesta

Una vez introducida la infraestructura necesaria, se propone pavimentar las calles de la ciudad de estructura vial primaria y la repavimentación de 10.80 Km., pavimentación de 83.67 Km., más.

Banquetas, construcción de ellas en 196.55 Km., y guarnición en 172.58 Km.

## XIII. TRANSPORTE

### camiones urbanos:

**A**ctualmente Tulancingo cuenta con 6 líneas de camiones urbanos, cuyas rutas transitan por el centro de la ciudad, dichas líneas son:

1. **CENTRAL CAMIONERA.** Parte de la central de camiones foráneos (carretera a Tuxpan) entra por la calle de Juárez, pasa por Sonora, 21 de Marzo, Fernando Soto, regresando por Morelos, 21 de Marzo y Durango, hacia la Central Camionera. Cuenta con 6 unidades (42 y 36 asientos).
2. **HUAPACALCO.** Sale del poblado de Huapalco por la carretera, hacia la calle Juárez, pasa por Galeana hacia Churubusco, por Morelos a 21 de Marzo, Doría, Fernando Soto, regresando por Libertad hacia la calle Juárez y a la carretera de Huapacalco. Cuenta con 2 unidades (42 asientos).
3. **ESTACION TERRENA.** Parte de la colonia San José a la carretera México-Tulancingo por las calles: Lázaro Cárdenas, Juárez, Zaragoza, Fernando Soto, por Morelos hacia la 21 de Marzo, por donde regresa hacia Bravo y Lázaro Cárdenas hasta la colonia San José. Cuenta con 2 unidades (42 asientos).
4. **INFONAVIT-INDECO.** Sale de la Unidad Habitacional Infonavit por la carretera a Santiago, continúa por la calle 21 de Marzo, sube por la de Morelos, hasta Av. del Trabajo, sigue hacia la calle Miguel Negrete y cruza la colonia Guadalupe, llegando a la Unidad INDECO, de ahí regresa por Negrete, la Av. del Trabajo, por Libertad y 21 de Marzo hasta la Unidad Infonavit. Cuenta con 2 autobuses (42 pasajeros).
5. **LA ESPERANZA.** Esta ruta parte de la colonia Esperanza, ubicada a 5 Km de Tulancingo por la carretera a Cuauhtepic, entra a la ciudad por la calle de Allende, hasta llegar a la 21 de Marzo de donde regresa por el mismo recorrido. Cuenta con una unidad.



6. **SAN NICOLAS.** Esta ruta se inicia en San Nicolás , camino a Huasca, pasa por Morelos, el centro de Tulancingo, entrando por 21 de Marzo, Doria, Fernando Soto, regresando por Libertad, Av. 5 de Mayo, para tomar camino a Huasca. Cuenta con una unidad.

**NOTA:**

Se puede observar que todas las rutas de camiones urbanos coinciden en las calles de: 21 de Marzo, Doria y Fernando Soto

**propuesta**

Se propone la reordenación de las rutas dentro de la ciudad, modificando recorridos, logrando de esta manera: disminuir el tránsito dentro de las arterias congestionadas y generando una mayor cobertura de la traza urbana

## XIV. EQUIPAMIENTO URBANO

### a) educación

**E**n lo que se refiere a escuelas, Tulancingo cuenta con las siguientes unidades:

Jardín de Niños: 6 unidades (1 turno).

Primarias: 15 unidades (2 turnos).

Secundarias: 2 unidades (2 turnos).

Preparatoria: 1 unidad (rumbo a Santiago Tulantepec).

Características de las escuelas en Tulancingo:

- Los Jardines de Niños se localizan en el centro de la ciudad de Tulancingo.
- Las Primarias, abarcan el centro de la ciudad, pero también abarcan la periferia de la ciudad.
- Las Secundarias, una ubicada en el centro de la ciudad, y otra ubicada en la carretera a Santiago Tulantepec, afuera de la ciudad.
- La Preparatoria, se encuentra ubicada en la carretera a Santiago Tulantepec, afuera de la ciudad.

Por lo que se refiere a Secundarias y Preparatorias, está cubierta la demanda escolar de la población.

### propuesta

- Construir jardín de niños y primarias en Tulancingo, ya que es una de las ciudades con gran población infantil en edad escolar.

## b) cultura

En lo que se refiere a equipamiento de tipo cultural, son prácticamente inexistentes; por lo que es necesario dotar a la población de espacios adecuados para estas actividades culturales, que son importantes en toda sociedad para un mejor desarrollo del individuo.

En Tulancingo, Hgo., sólo cuenta con una biblioteca que se encuentra ubicada en la Presidencia, que por cierto se cuenta en malas condiciones de habitabilidad, a ésto se debe que la biblioteca tenga poca actividad.

En lo que se refiere a auditorios, se cuenta con dos de escasa capacidad que se encuentran localizados:

- En la escuela Miguel Hidalgo, cerca del centro de la ciudad.
- Otro en la Preparatoria, ubicado en las afueras de la ciudad, en la carretera a Santiago Tulantepec.
- En lo que se refiere a teatros, no existen en Tulancingo.
- Este es el panorama que nos presenta en cuanto a equipamiento de tipo cultural la localidad.

## propuesta

- Construcción de elementos para satisfacer esta demanda, dentro del esquema de nuestra propuesta, como acción prioritaria a corto plazo, para que la población pueda satisfacer sus inquietudes de tipo cultural y artístico.

## salud y asistencia pública.

Las unidades medicas con las que cuenta la población de Tulancingo son las siguientes:

### hospital civil.

- Número de camas: 60
- Opera al 15% de su capacidad.

## **seguro social**

### **hospital general de zona**

- Número de camas: 48
- Una ambulancia

### **clinica i.s.s.s.t.e.**

- Servicios: consulta externa
- Una ambulancia

### **s.s.a. (centro de salud)**

- Servicios: consulta externa, guardería y vacunas.

### **cruz roja**

- Número de camas 20
- Cuatro Ambulancias

Su radio de influencia se extiende hasta los límites con el estado de Veracruz, abarcando toda la región de Tulancingo.

### **clínica particular (nueva)**

- Número de camas: 10

Proporciona buen servicio, ya que cuenta con más y mejor equipo.

## **datos generales**

- Total de médicos generales: 150
- Especialistas 40

La situación económica en Tulancingo es baja para sustentar gastos de hospitales. Faltan sitios de atención de urgencia, equipo y aparatos para diagnóstico. Salubridad (S.S.A.) tiene pocos recursos económicos debido al escaso presupuesto nacional, siendo la Institución que presta más atención médica a la población de Tulancingo.

## propuesta

- Dotar a los hospitales con más equipo moderno, para su mejor servicio y eficiencia, ya que Tulancingo cuenta con suficiente equipamiento en cuanto a hospitales, se considera cubierta la demanda.
- Incorporar la asistencia médica a la población con menos recursos, ya que es la más desprotegida en lo que se refiere a servicios médicos, ya que Tulancingo cuenta con buen número de hospitales.

## d) comercio

Tulancingo cuenta actualmente con dos rastros:

**RASTRO ANTIGUO.** Ubicado cerca de la zona central comercial, dentro de la mancha urbana.

**RASTRO MUNICIPAL.** Está actualmente en construcción y se ubica al norte del libramiento carretera a Veracruz, adyacente a la penitenciaría.

El rastro antiguo tiene una capacidad de producción que resulta insuficiente para el rango de población de la ciudad, sin embargo, atiende también a los municipios satélites, puesto que ninguno de ellos cuenta con este servicio.

El rastro que se encuentra en proceso de construcción corresponde a la categoría de rastro tipo "C", mecanizado con una matanza diaria de 30 bovinos y 60 porcinos, producción que cubrirá la demanda a corto plazo del centro de la población.

## mercados públicos

Tulancingo cuenta actualmente con dos mercados:

- Mercado Municipal: 440 locales y tarimas
- Mercado Lic. Benito Juárez: 300 locales y tarimas.

Los dos mercados se encuentran localizados en la zona comercial central de la ciudad, y cuentan con locales de todos los giros.

La antigüedad de estos edificios los hace poco funcionales para las necesidades actuales, ya que no cuenta con área de carga y descarga ni con estacionamiento para el público.

## **e) abasto**

### **central de abastos**

Existe una central de abastos, ubicada en la zona periférica, adyacente a la central camionera, fuera de la mancha urbana. Esta central de abastos, abastece a la zona de Tulancingo y además municipios que conforman la región.

### **propuesta**

En lo que se refiere al sector comercio, está cubierta la demanda de la población, pero será necesario reubicar otro mercado, ya que están en el centro de la ciudad y originan conflictos viales, ya que no cuentan con área de carga y descarga y estacionamiento público.

## **f) recreación y deporte.**

### **recreación**

**JARDINES.** Existen dos parques públicos: uno sobre la calle de Yucatán y otro frente a la Catedral.

**DEPORTIVOS.** Existen tres:

- Fraccionamiento Mancilla
- Carretera a Cautepéc
- Hidalgo y 5 de Mayo

Los deportes que se practican en la ciudad son: basquetbol, volibol y futbol principalmente. No cuentan con alabercas de competencia, las tres que existen, son únicamente para recreación. La primera ubicada en la calle de Hidalgo, otra en las calles de Corregidora que además cuenta con frontones, y otra en el hotel La Joya, que también tiene canchas de tenis, volibol y basquetbol.

- Hay un proyecto de un deportivo en terrenos anexos al hotel La Joya.
- Existe el balneario "El Molino", que se encuentra a 8 Km. de Tulancingo por la carretera a Cuauhtepac.

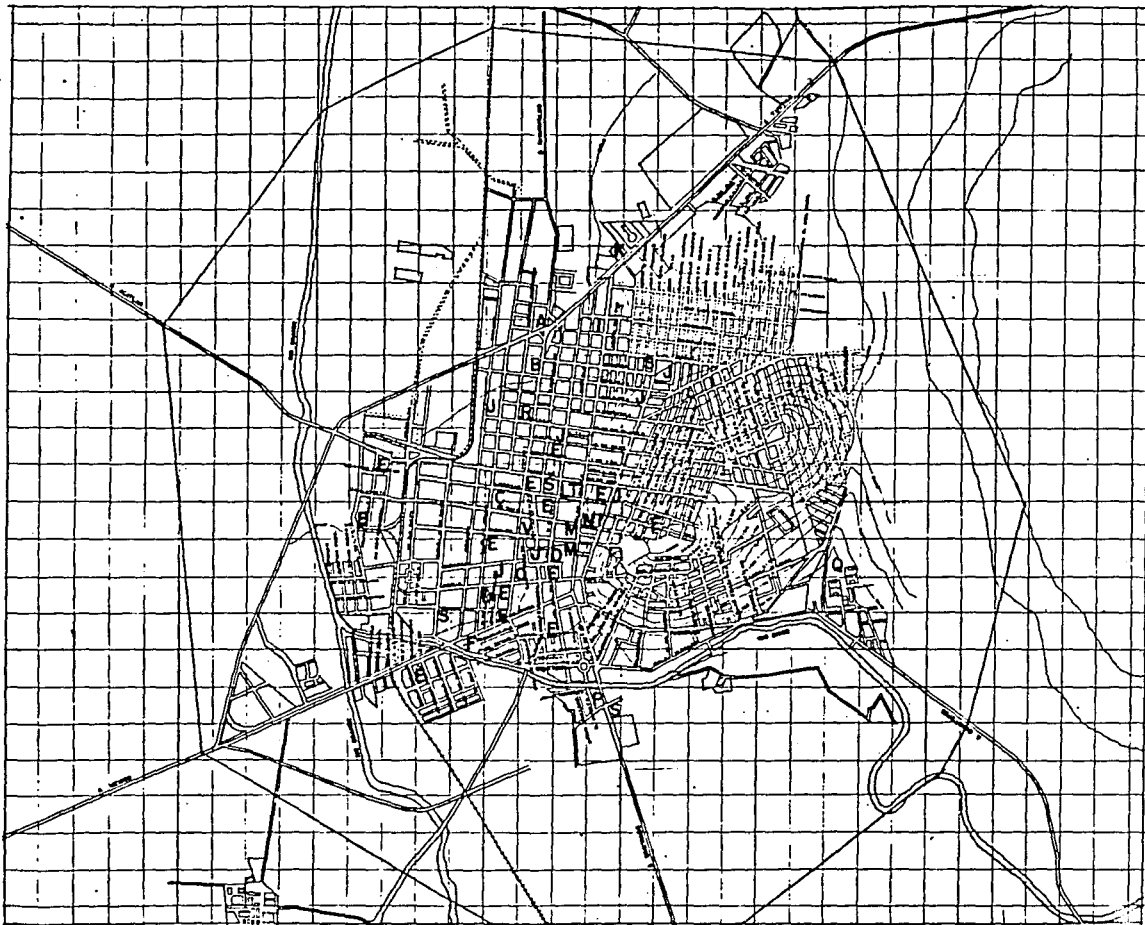
**CINES.** Se tienen 2 cines:

- Uno ubicado en el Colegio Militar "OLIMPIA", primer cuadro
- Otro también en el primer cuadro, en el parque Juárez "DEL VILLAR".
- Además existe el proyecto de dos cines, entre las calles de Doria y Bravo.

### **propuesta**

Se considera que los requerimientos en este subsistema no están satisfechos, deberán crear zonas verdes, con una extensión de 24.5 Has., en una zona alta del Cerro del Tezontle con pendientes mayores al 30%. La construcción de un "CENTRO SOCIAL CULTURAL Y DEPORTIVO popular, la reforestación de las calles y la construcción de parques de convivencia infantil.

( TEMA ARQUITECTONICO A DESARROLLAR )



LAMIN# N°

EQUIPAMIENTO URBANO

simbología

- J JARDIN DE NIÑOS
- E PRIMARIAS
- STV SECUNDARIA Y TV. SEC.
- P PREPARATORIA
- A CENTRO DE SALUD S.S.A
- B CLINICA IMSS
- C CRUZ ROJA
- D CLINICA ISSTE
- F HOSPITAL CIVIL
- M MERCADO
- T TIENDA
- R RASTRO
- O CINES
- L CORREOS
- N TELEGRAFOS
- K CENTRAL DE ABASTOS
- Q CANCHAS DEPORTIVAS
- U JARDIN
- V PALACIO MUNICIPAL

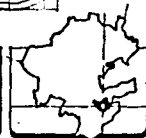
escala:

facultad de  
arquitectura  
unam



TESIS PROFESIONAL  
alejandro calderón ortiz  
josé miguel sergio méndez cano

enrique díaz cedillo  
jose antelmo paredes rubio



tu  
lan  
cingo  
ESTADO DE HIDALGO



# XIV.I. INVENTARIO DE EQUIPAMIENTO URBANO

**A** continuación se hace un inventario de los componentes del equipamiento urbano de la ciudad de Tulancingo.

En este inventario se anotan los datos de la población actual (1984), así como los datos de la población a corto plazo (1986), a mediano plazo (1990) y a largo plazo (2000).

También se incluye la norma para cada equipamiento. Se indica el cálculo de déficits y necesidades futuras.

El equipamiento urbano que se analizará será:

- EDUCACION
- CULTURA
- SALUD
- ASISTENCIA SOCIAL
- COMERCIO
- ABASTOS
- DEPORTE
- COMUNICACIONES
- TRANSPORTE
- RECREACION
- ADMINISTRACION
- SERVICIOS URBANOS

# EQUIPAMIENTO

elemento población	1990		1986				1980				1970				2000						
	demandada real	norma	u. básicas requeridas	u. básicas existentes	deficit	superávit	demandada real	u. básicas requeridas	u. básicas existentes	deficit	superávit	demandada real	u. básicas requeridas	u. básicas existentes	deficit	superávit	demandada real	u. básicas requeridas	u. básicas existentes	deficit	superávit
<b>educación</b>																					
JARDIN DE NIÑOS 4.5%	2427	35	69	18	51	0	2575	2.5	0	0	0	226	6.5	0	0	0	1171	33	0	0	0
ESCUELA PRIMARIA 27%	11328	50	227	127	100	0	4116	8.2	0	0	0	1054	21	0	0	0	5464	109	0	0	0
SECUNDARIA GENERAL 43%	2320	50	46	30	0	4	85	2	4	0	2	216	4	2	2	0	119	224	0	0	0
BACHILLERATO GENERAL 15%	809	50	16	15	1	0	29.4	0.58	0	0	0	75.3	1.5	0	0	0	3903	7.8	0	0	0
<b>cultura</b>																					
BIBLIOTECA 40%	21571	m <sup>2</sup> /hab 70	308	0	308	0	784	11.34	0	319.24	0	2007	29	0	348.34	0	10407	148	0	497.34	0
AUDITORIO 6%	46391	120h x but.	386	0	386	0	1689	14	0	400	0	4315	36	0	436	0	22375	186	0	622	0
CASA DE LA CULTURA 71%	38299	m <sup>2</sup> /hab 70	547	0	547	0	1392	210	0	757	0	3562	51	0	908	0	18472	264	0	1072	0
CENTRO SOCIAL POPULAR 10%	53943	m <sup>2</sup> /hab 20	2697	0	2697	0	1960	98	0	2796	0	5017	251	0	3047	0	26018	1301	0	4348	0

# EQUIPAMIENTO

elemento poblacion	1980					1980					1980					1980					
	demandas real	norma	u. básicas requisitos	u. básicas existentes	deficit	demandas real	norma	u. básicas requisitos	u. básicas existentes	deficit	demandas real	norma	u. básicas requisitos	u. básicas existentes	deficit	demandas real	norma	u. básicas requisitos	u. básicas existentes	deficit	
<b>s o l u d</b>																					
UNIDAD MEDICA 53A.	53943	2130	13	7	6	0	1960	0.92	24	0	23.08	5017	2.35	23.08	0	21.4	26018	12.21	21.40	0	9.19
CLINICA MEDICA	53943	4260	13				1960	0.46				5017	1.17				26018	25.10			
CLINICA HOSPITAL	53943	7150	7.54				1960	0.27				5017	0.7				26018	3.63			
HOSPITAL GENERAL	53943	1100	4.9				1960	1.78				5017	4.56				26018	10.40			
CRUZ ROJA	53943	10000	5.39				1960	0.19				5017	0.5				26018	2.6			
<b>asistencia social</b>																					
GUARDERIA INFANTIL 670.	324	12	27	12	15	0	12	1	0	0	0	31	2.6	0	0	0	156	16	0	0	0
CASA CUNA 0.04	21.97	9	2.4	0	2.4	0	.78	0	0	0	0	2	0	0	0	0	10.4	1	0	0	0
ORFANATORIO 0.1	54	1	54	0	54	0	2	2	0	0	0	5	5	0	0	0	26	26	0	0	0
ASILO DE ANCIANOS	215	1	215	30	185	0	8	8	0	0	0	20	20	0	0	0	104	104	0	0	0



# EQUIPAMIENTO

elemento	63949		60420				60420				60420				60420						
	demanda real	norma	U. existentes	U. existentes	deficit	superhabit	demanda real	U. existentes	U. existentes	deficit	superhabit	demanda real	U. existentes	U. existentes	deficit	superhabit	demanda real	U. existentes	U. existentes	deficit	superhabit
<b>deporte</b>																					
UNIDAD DEPORTIVA 55%	29649	h/m <sup>2</sup> 0	593	0	14835	0	1078	216	0	15374	0	2759	552	0	16794	0	14310	2862	0	23409	0
GINNASIO 55%	29649	h/m <sup>2</sup> 40	742	0	1261	0	1078	27	0	1307	0	2759	69	0	1424	0	14310	358	0	2033	0
ALBERCA DEPORTIVA 55%	29649	h/m <sup>2</sup> 40	742	0	1261	0	1078	27	0	1307	0	2759	69	0	1424	0	14310	358	0	2033	0
CANCHAS DEPORTIVAS 55%	29649	h/m <sup>2</sup> 2	14849	700	14189	0	1078	539	0	14728	0	2759	1378	0	16106	0	14310	7155	0	23261	0
CENTRO DEPORTIVO 55%	29649	h/m <sup>2</sup> 2	14849	0	14849	0	1078	539	0	15388	0	2759	1378	0	16766	0	14310	7155	0	23421	0
<b>comunicaciones</b>																					
OFICINA DE CORREOS 100%	53443	m <sup>2</sup> /h 200	270	50	220	0	1960	10	50	230	0	5017	25	0	255	0	26018	130	0	385	0
OFICINA DE TELEGRAFOS 100%	53443	m <sup>2</sup> /h 335	161	50	111	0	1960	6	0	117	0	5017	15	0	132	0	26018	78	0	210	0
OFICINA DE TELEFONOS	53443	m <sup>2</sup> /h 900	60	30	30	0	1960	0.07	0	0.07	0	5017	0.18	0	0.25	0	26018	0.43	0	118	

# EQUIPAMIENTO

elemento	demanda 53943 real	norma	u. básicas repetibles	u. básicas consistentes	deficit	superhabit	1966 demanda real	u. básicas repetibles	u. básicas consistentes	deficit	superhabit	1990 demanda real	u. básicas repetibles	u. básicas consistentes	deficit	superhabit	2000 demanda real	u. básicas repetibles	u. básicas consistentes	deficit	superhabit	
poblacion																						
<b>transporte</b>																						
TERMINAL AUT. FORANEOS.	53943	h 5000	11	15	0	4	1960	0	4	0	4	5017	1	4	0	3	26018	6	3	3	0	
ESTACION AUT. URBANOS.	53943	16000	4		4	0	1960	0	0	4	0	5017	0	0	4	0	26018	6	0	6	0	
ENCIERRO AUT. URBANOS.	53943	2250	24	0	24	0	1960	0.87	0	2487	0	5017	223	0	2716	0	26018	11.56	0	3844	0	
<b>recreacion</b>																						
PLAZA CIVICA 100%	53943	m <sup>2</sup> 625	8620	0	8620	0	1960	313	0	8943	0	5017	802	0	9745	0	26018	4162	0	13307	0	
JUEGOS INFANTILES 29%	15643	h/m <sup>2</sup> 2	7821	0	7821	0	568	284	0	8105	0	1454	727	0	8832	0	7545	3772	0	12604	0	
JARDIN URBANO 100%	53943	h/m <sup>2</sup> 1	53943	0	53943	0	1960	1960	0	55443	0	5017	5017	0	60420	0	26078	26078	0	86938	0	
PARK DE BAÑEO 100%	53943	h/m <sup>2</sup> 1	53943	0	53943	0	1960	1960	0	55443	0	5017	5017	0	60920	0	26078	26078	0	86938	0	
PARK URBANO 100%	53943	0.55	98078	11200	86878	0	1960	3564	0	90442	0	5017	9122	0	99564	0	26018	47325	0	14689	0	
CINE 86%	46391	h/b 100	464	200	264	0	1635	17	0	281	0	4816	48	0	329	0	22375	224	0	553	0	

# EQUIPAMIENTO

elemento	1990s		U. básicas requeridas	U. básicas existentes	deficit	superhabit	1990s		U. básicas requeridas	U. básicas existentes	deficit	superhabit	1990s		U. básicas requeridas	U. básicas existentes	deficit	superhabit						
	demanda real	norma					demanda real	norma					demanda real	norma										
<b>administracion</b>																								
PALACIO MUNICIPAL 100%	53443	hab/m <sup>2</sup> 37	1458	3649	0	1960	93	0	3771	0	5017	135	0	4116	0	26018	703	0	5871	0				
DELEGACION MUNICIPAL 100%	53443	hab/m <sup>2</sup> 75	719	0	719	0	1960	26	0	745	0	5017	67	0	812	0	26018	347	0	1159	0			
OFICINAS ESTATALES 100%	53443	hab/m <sup>2</sup> 100	539	0	539	0	1960	20	0	559	0	5017	50	0	609	0	26018	260	0	869	0			
OFICINAS FEDERALES 100%	53443	hab/m <sup>2</sup> 75	719	0	719	0	1960	26	0	745	0	5017	67	0	812	0	26018	347	0	1159	0			
HACIENDA FEDERAL (P.E.A)	13469	hab/m <sup>2</sup> 60	224	0	224	0	490	8	0	332	0	1254	21	0	353	0	6504	108	0	461	0			
JUZGADOS CIVILES Y PENALES 100%	53443	hab/m <sup>2</sup> 175	308	0	308	0	1960	11	0	319	0	5017	28	0	347	0	26018	148	0	495	0			
<b>servicios urbanos</b>																								
COMANDANCIA DE POLICIA 100%	53443	hab/m <sup>2</sup> 165	327	0	327	0	1960	12	0	339	0	5017	30	0	369	0	26018	158	0	527	0			
ESTACION DE BOMBOS		(450 m <sup>2</sup> )					NORMA PARA 50,000 HABITANTES).																	

## **XV. CONCLUSIONES DEL DIAGNOSTICO DEL DESARROLLO URBANO DE TULANCINGO**

**T**ulancingo ha sido incapaz de retener a su población, migrando ésta a distintas ciudades del interior del país, ésto debido en primer lugar a la falta de empleos suficientes en el poblado y en segundo lugar a la falta de infraestructura y servicios urbanos, debido a la falta de un esquema de planeación urbana.

Por otra parte, existen grandes baldíos intercalados en la población, debido a la especulación del suelo y a la falta de reglamentación en cuanto a los terrenos ociosos, en este aspecto se propone que sean utilizados para ubicar equipamiento urbano y que los demás sean reglamentados.

Dentro del contexto general de Tulancingo, se observa que la mayor parte del equipamiento y servicios se encuentran en la zona central, sin ningún orden.

Analizando el nivel económico de la población, refleja la necesidad de crear nuevas fuentes de ingresos a partir de los recursos con que cuenta el poblado, creando con ello espacios para las diferentes actividades culturales, recreativas, educativas, etc.



## XVI. PROPUESTA DE ESTRUCTURA URBANA

**S**e plantea la dosificación de servicios, para evitar los elevados costos sociales sobre la población, sirviendo poco a poco terrenos conforme se vayan necesitando no sólo para reducir su costo, sino también para evitar la atomización del equipamiento necesario.

La planeación de la dosificación del equipamiento está concebida para seguir a toda la población, pretendiendo asegurar que sus áreas y localización dentro del contexto sean lo más adecuado para rendir el mejor servicio a la población dado que por falta de recursos el gobierno local, estatal o federal encargado de implementar el equipamiento lo hace cuando es deficiente, esto estará planeado previamente y dosificado para realizarse por etapas, para ello resulta necesario jerarquizar las necesidades de equipamiento por barrio, sector o ciudad, para implementarlo con el tiempo de acuerdo con determinada estrategia, de aquí que sea indispensable gestionar ante las autoridades la adquisición de reservas territoriales.

Para llevar a cabo la propuesta de estructura urbana, se ha concebido una estrategia general, prevista por etapas de desarrollo que definen las acciones por realizar, con el fin de asegurar su continuidad y prioridad de ejecución; así como las más importantes. La etapa a corto plazo la constituyen las acciones prioritarias y corresponden al período de 1984-1986.

La etapa a mediano plazo la constituye hasta 1990.

La etapa a largo plazo la constituye hasta el año 2000.

El tamaño, forma y estructura del área a largo plazo, está determinado por las características de la población en relación a la estructura urbana futura, que podrá tener ajustes y modificaciones según la mejor posibilidad.



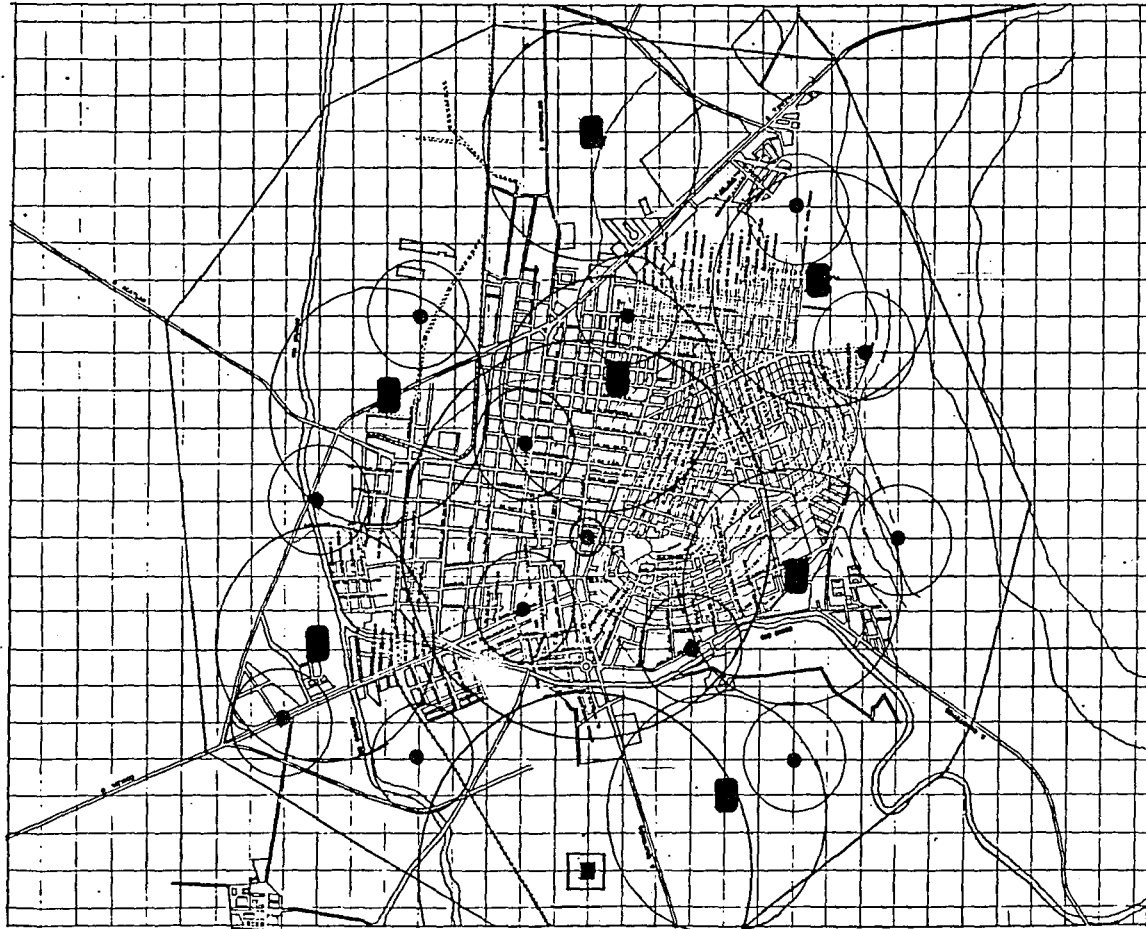
PROPUESTA DE ESTRUCTURA URBANA

simbología

- CENTRO VECINAL  
R.1= 335 MTS
- CENTRO DE BARRIO  
R.1= 670 MTS
- SUB CENTRO TRADICIONAL  
R.1= 1340 MTS
- CENTRO URBANO

RESUMEN

- 1 CENTRO URBANO
- 1 SUB CENTRO T.
- 7 CENTROS DE BARRIO
- 12 CENTROS VECINALES



## alternativa de desarrollo

<b>ESTRUCTURA URBANA</b>	La estrategia general se dá con el desarrollo de un centro urbano y un sub-centro urbano, además de ser apoyado por los centros de barrio y centro vecinales.
<b>CENTRO URBANO</b>	Se estimulará la concentración de actividades comerciales y de servicios, con el objeto de que tal fomento y fortalecimiento propicie la reducción gradual de la actual tendencia a la dispersión de estas actividades en el área urbana.
<b>SUBCENTRO URBANO</b>	Asímismo, se fomentará la concurrencia de los sectores públicos y privados, además alojarán servicios básicos.
<b>CENTROS DE BARRIO</b>	Son aquellos núcleos que serán apoyo a los centros y subcentros urbanos y tendrán los equipamientos y servicios más indispensables para satisfacer las demandas de los pobladores.
<b>CENTROS VECINALES</b>	Son aquellos núcleos que cuentan con lo más mínimo para el servicio de los pobladores.

## propuesta de estructura urbana

### Centro Vecinal (radio 335 M)

- Islote de juegos
- Comercios primarios
- Parque público

### Centro De Barrio (radio 670 M)

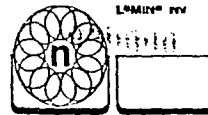
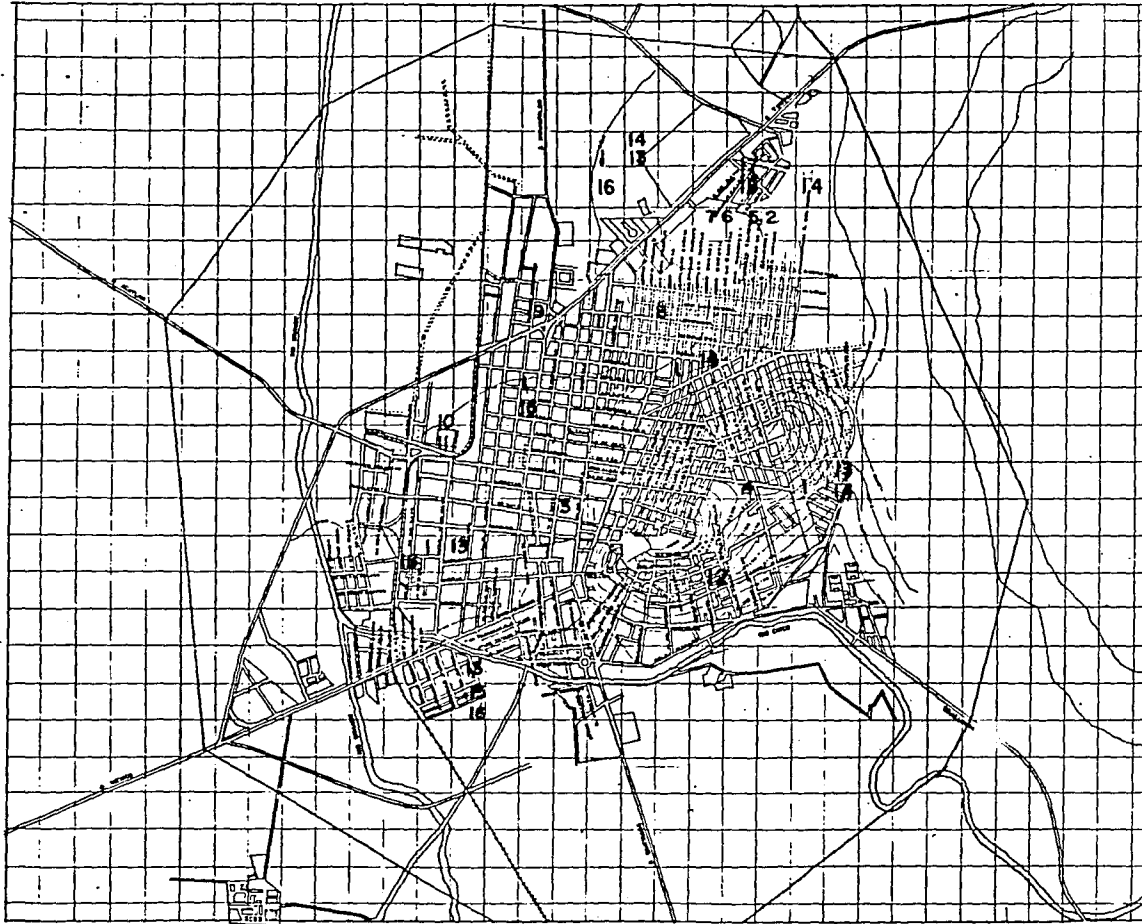
- Comercio y Mercado
- Dispensario
- Correos y Telégrafos
- Capilla
- Plaza
- Parque público y deportivo

**Subcentro Tradicional (radio 1,340 M)**

- Escuelas comerciales y técnicas
- Comercios especializados
- Sucursales bancarias
- Centros culturales
- Centro de espectáculos.
- Plaza jardinada
- Restaurantes
- Centro religioso
- Mercado

**Centro Urbano**

- Centro administrativo
- Plaza cívica
- Oficinas públicas y privadas
- Capilla
- Museo
- Biblioteca
- Centro social y recreativo
- Centro bancario
- Centro comercial
- Hotel
- Clubs privados
- Asociaciones cíviles
- Gran parque urbano (ver plano de propuesta de estructura urbana).



## PROPUESTA DE EQUIPAMIENTO

### simbología

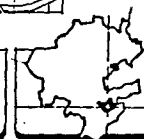
- 1 JUEGOS INFANTILES
- 2 SUBCENTRO URBANO
- 3 REGENERACION CENTRO HISTORICO
- 4 PARQUE URBANO
- 5 CENTRO COMERCIAL CONASUPO
- 6 BODEGA PEQUEÑO COMERCIO
- 7 UNIDAD DEPORTIVA
- 8 CASA DE LA CULTURA
- 9 MERCADO
- 10 ALMACEN DE GRANOS
- 11 ESTACION DE BOMBEROS
- 12 AREA PARA TIANGUIS
- 13 JARDIN DE NIÑOS
- 14 PRIMARIA
- 15 CENTRO SOCIAL POPULAR
- 16 CONASUPER "A"
- 17 AUDITORIO
- 18 BIBLIOTECA

facultad de  
arquitectura  
unam



TESIS PROFESIONAL  
alejandra calderón ortiz  
jose miguel sergio méndez cano

enrique díaz cedillo  
jose antelmo paredes rubio



tu  
lan  
cingo  
ESTADO DE Tlaxcala

## XVIII. JUSTIFICACION DEL TEMA

**E**n el estudio urbano que se elaboró sobre el municipio de Tulancingo, Hgo., se detectó y como ocurre en muchas ciudades de México, que los servicios y el equipamiento urbano son prácticamente inexistentes, y con el que cuenta presentan muchas carencias y deficiencias en funcionamiento,

El equipamiento que requiere de una inmediata satisfacción, por ser rubros con mayor carencia: son la cultura, educación, asistencia social y deportes, debido a que es escaso o inexistente, ó en algunos casos con muchas deficiencias, presentando grandes demandas:

En el subsistema cultural No existe un Centro Social popular, que le permita a la población la integración social y familiar, perpetuando sus tradiciones y costumbres,

Tulancingo no cuenta con teatros que le permitan participar y conocer las últimas puestas en escena en el ámbito teatral

La única biblioteca que existe se encuentra ubicada en la Presidencia Municipal, presentando graves problemas para prestar el servicio por encontrarse en malas condiciones, por el constante deterioro, ya que es uno de los edificios más antiguos y no se le da el debido mantenimiento.

Los dos auditorios que existen en Tulancingo son de escasa capacidad y no cumplen con el mínimo de medidas de seguridad, para el debido funcionamiento.

Al igual que en el equipamiento para la cultura el de educación, no cuenta con los elementos, que den oportunidad de una mayor capacitación para elevar el nivel técnico de su población, evitando con esto la falta de personal calificado que existe.

Dentro del equipamiento para la asistencia social, no existen unidades como guarderías infantiles, que le permitan a las madres ingresar a la población económicamente activa.

En el rubro de deportes; Tulancingo presenta un déficit de casi el 100% en Centros y Unidades Deportivas, así como de albercas y gimnasios ya que las que se utilizan actualmente son adaptados en terrenos rentados. los cuales no permiten una participación e integración, ni satisfacen las demandas de la creciente población

Convierte en una necesidad de la comunidad, El integrar a la población al importante beneficio del desarrollo físico y mental, mediante actividades sociales, culturales, recreativas, de enseñanza y deportes para que el individuo, tenga la debida preparación básico para la autorrealización, que refuerce las tradiciones, sociales y culturales y los propósitos de desarrollo del país

Debido a éste análisis, se propone desarrollar un CENTRO SOCIAL, CULTURAL Y DEPORTIVO. para cubrir la demanda existente, logrando la modernización de la localidad y facilitar la integración al país.

La función prioritaria del Centro Social, Cultural y Deportivo, será la de fomentar la participación generalizada de la población en las diversas manifestaciones artísticas, sociales, culturales, educativas y deportivas, mediante la instrumentación de programas integrales, donde se pueda optar por asistir a eventos de su mayor agrado, articulados de manera que no interfieran en las actividades familiares, evitando la desintegración de la misma.

Para el desarrollo de las diferentes actividades de este centro, se contempla la integración de los siguientes elementos arquitectónicos:

- Biblioteca
- Guardería
- Aulas y Talleres
- Gimnasio
- Cafetería
- Salón de Usos Múltiples
- Alberca
- Canchas Deportivas
- Teatro al aire libre
- Servicios Generales

## **XIX. ANALISIS URBANO DEL TERRENO**

**L**OCALIZACION. El terreno donde se desarrollará el proyecto, se localiza en la zona noreste del municipio dentro de la zona propuesta para crecimiento y reordenación, ya que debido a las características del estudio preliminar del área requerida esta zona es la que cumple con los requerimientos necesarios para el desarrollo del proyecto.

**PRINCIPALES ACCESOS.** La zona cuenta con vías de comunicación definidas, pero no existe urbanización en esta zona del municipio, solo cuenta con vías de terracerías las que comunican al terreno en toda su periferia. Las calles que lo limitan son: al Norte limita con una calle sin nombre al Este limita con la calle Francisco Montes de Oca, al Sur limita con calle sin nombre, propuesta de vialidad , al Oeste limita con la prolongación de calle sin nombre.

**CARACTERISTICAS.** Dadas las características de la zona considerada, el terreno posee buena resistencia a la compresión.

Para tomar el área requerida por el proyecto y la forma de terreno se consideró la delimitación física de uno ya existente en el lugar.

### **análisis y ubicación del terreno**

#### **instalaciones y servicios**

##### **1) DATOS GENERALES.**

###### **1.1. Tipo de obra proyectada:**

**CENTRO SOCIAL CULTURAL Y DEPORTIVO**

###### **1.2. Localidad:**

**TULANCINGO, HGO.**



**2) TERRENO.****2.1. Ubicación:**

Al Nor-Este - Limita G. Godínez. Al Sur-Este - Limita con calle sin nombre.

Al Sur-Oeste- Limita con calle sin nombre. Al Nor - Oeste

Limita con calle sin nombre.

**2.2. Dimensiones:**

257.50 x 222.50

**2.3. Superficie:**

57.292.75 M

**2.4. Orientación:**

Noreste

**2.5. Condiciones existentes:**

Terreno erosionado en zona urbana

**2.6. Temperatura bulbo húmedo:**

19C (67F) verano

6C (18F) invierno

**2.7. Temperatura bulbo seco:**

32C (84.6F) verano

1C (30F) invierno

**2.8. Humedad relativa:**

75C

**2.9. Vientos dominantes:**

Velocidad máxima 29 km/h. Norte-Noroeste

**2.10. Altura sobre nivel del mar:**

2,222 mts.

**2.II. Presión barométrica:**

787 mm (590 mm. 1 +9)

**2.12 Latitud:**

2065'01" Norte y 9521'58" longitud oeste

**3) ABASTECIMIENTO DE AGUA****3.1 Existe administración y hay servicio municipal:****3.2 Procedimiento:**

Red Municipal y/o pozo

**3.3 Presión o caudal:**

3.0 Kg/cm 200 lts/seg.

**4) CALIDAD DEL AGUA****4.1 Se sujeta a tratamiento:**

Nó

**4.2 Existe análisis de agua:**

Nó

**5) ELECTRICIDAD****5.1 Distancia al predio:**

Inmediata

**5.2 Tipo de fases:**

Trifásica.

5.3 Número de volts.:  
22,000 volts.

6) TELEFONO

6.1 Distancia al predio:  
500 mts.

6.2 Capacidad:  
Insuficiente

7) DRENAJE

7.1 Distancia al predio:  
500 mts.

7.2 Dimensiones:  
40 cm

7.3 Profundidad:  
variable

8) ASPECTOS GENERALES

8.1 Vialidad general:  
calle secundaria

8.2 Restricciones:  
ninguna

8.3 Materiales en pavimentos:  
No hay en ésta zona

**8.4 Materiales locales:**

tabique, arena, grava, block de concreto, pastas (cemento y varilla del Distrito Federal).

## estudio de mecánica de suelos

El terreno propuesto para nuestro desarrollo se ubicó en base a nuestra etapa de crecimiento del P.D.U.C.P. y se localiza al norte de la ciudad, sobre la carretera Tulancingo - Tuxpan.

La topografía del terreno es sensiblemente plana y horizontal.

En base a la información recabada en el lugar, se observó que las construcciones tienen en su mayoría cimentación superficial, a base de mampostería de piedra y en ocasiones zapatas de concreto para construcciones recientes desplantadas a profundidades que fluctúan entre 0.60 x 0.80 m., su comportamiento se apreció satisfactorio (edificios de 1 nivel y 2).

No se manifiestan indicios de la posible existencia de arcillas expansivas.

Se efectuaron 2 pozos a cielo abierto a una profundidad de 0.80 m., encontrándose la siguiente estatigrafía en los 2 pozos"

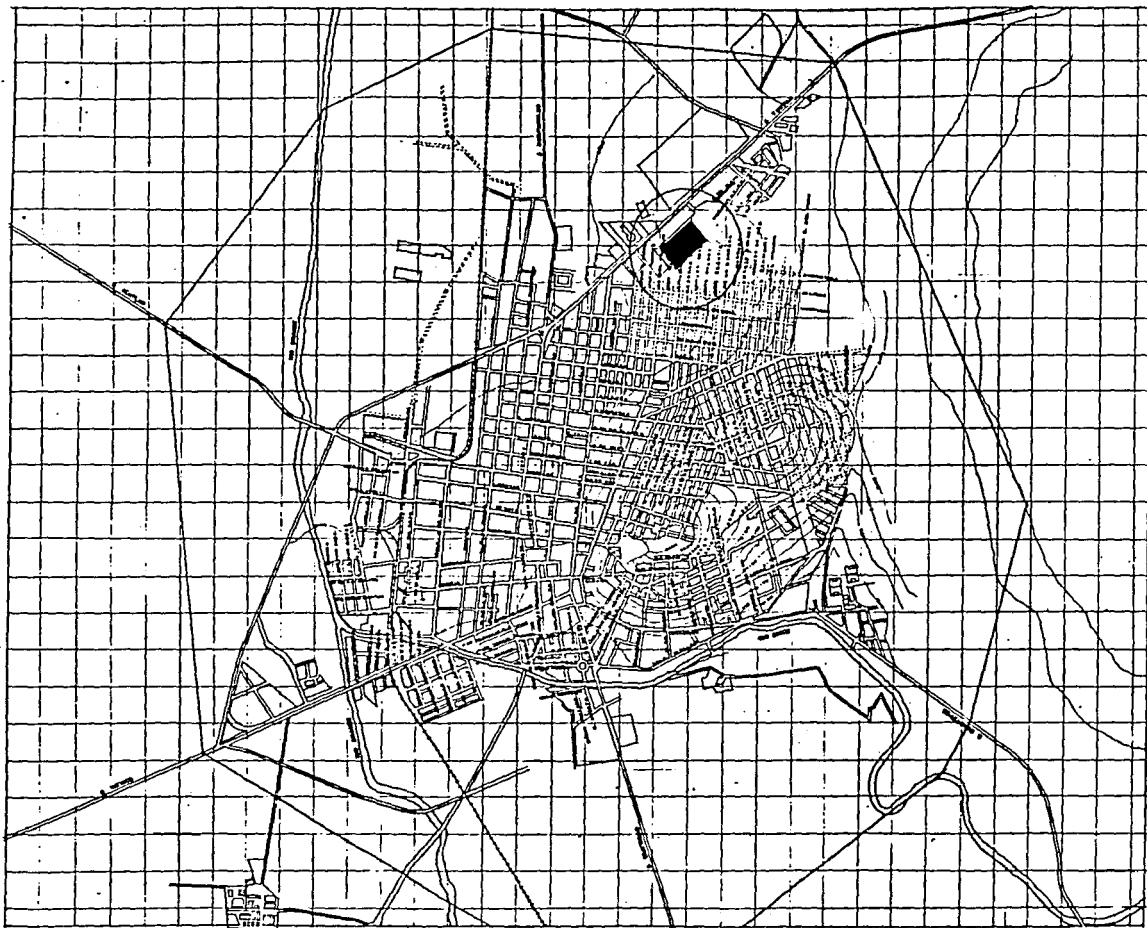
- De 0.00 a 0.10 m. - lino poco arcilloso grisáceo (capa vegetal).
- De 0.10 a 0.30 m. - lino arcilloso grisáceo .
- De 0.30 a 0.70 m. - arcilla gris - oscura.

Todo este perfil contiene arena fina en una proporción aproximada del 15% y su consistencia se estima que varía entre baja y media.

El nivel freático apareció en los pozos a una profundidad de 1.50 m. y ello impidió llevar más allá de 1.60 m., los sondeos.

La profundidad de desplante será de 0.60 m., las excavaciones para alojar la cimentación se podrán hacer con talúdes prácticamente verticales.

Resistencia del terreno 5 ton/m.



L.M.I.N.º NO

CENTRO SOCIAL  
CULTURAL Y  
DEPORTIVO

simbología

CULTURA

poblacion 53 943

pob.servida 71 %

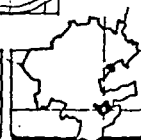
pob.serv. 38 299

facultad de  
arquitectura  
**linam**

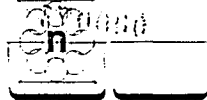


TESIS PROFESIONAL  
alejandro calderón ortiz  
josé miguel sergio méndez cano

enrique díaz cedillo  
josé antelmo paredes rubio

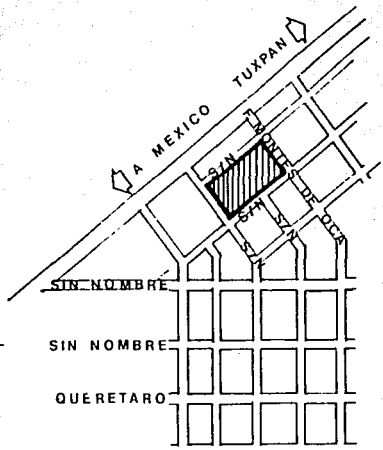
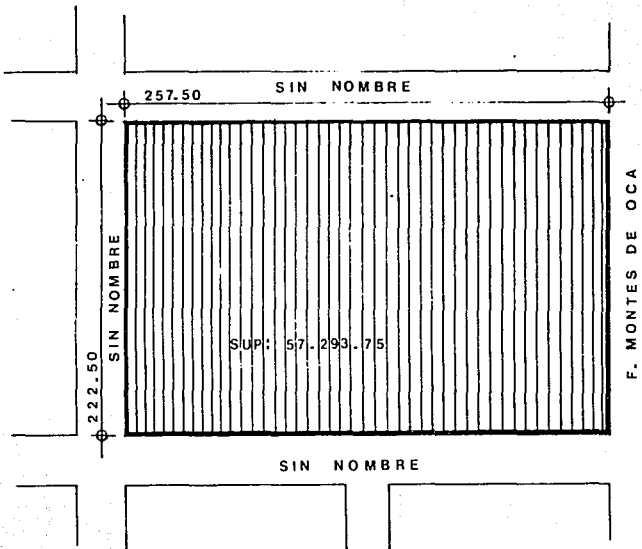


tu  
lan  
cingo  
ESTADO DE Tlaxcala



# localización del terreno

— SIMBOLÓGIA —



facultad de  
arquitectura  
unam



TESIS PROFESIONAL:  
Centro Social,  
Cultural  
y deportivo

- |                    |                |
|--------------------|----------------|
| alejandro          | calderón ortiz |
| enrique            | díaz cedillo   |
| josé miguel sergio | méndez cano    |
| josé antelmo       | paredes rubio  |



tu  
lan  
cingo  
ESTADO DE TLAXCALA

# XX. DEFINICION DEL PROGRAMA

## ARQUITECTONICO

### a) funciones y analisis de actividades

#### critérios generales

**S**ERVICIOS ADMINISTRATIVOS. La principal función de éstos servicios será la de coordinar las actividades específicas que se desarrollen dentro del centro, así como dirigir y controlar a todo el personal que labore en éste, vigilar el correcto funcionamiento de todas las instalaciones y el registro público usuario que acude al centro.

**SERVICIOS EDUCATIVOS.** Dentro de las actividades de éste rubro es necesario la creación de locales apropiados, para la capacitación y enseñanza de conocimientos técnicos, donde se impartan cursos de diferentes oficios, dotando o complementando el conocimiento y la práctica.

**SERVICIOS CULTURALES.** Instalaciones para promover y desarrollar actividades artísticas y culturales con la población, a fin de propiciar la integración de la comunidad, preservar las costumbres, el arte y la cultural regional y alentar las expresiones artísticas de la población en general, tratando de que la población se integre a través de la identificación de sus valores. Además de conservar el patrimonio, histórico y artístico del municipio.

**SERVICIOS DEPORTIVOS.** Es necesario también la creación de instalaciones adecuadas, para la práctica de los deportes más populares en el municipio así como para promover la práctica de otros.

**SERVICIOS COMPLEMENTARIOS.** Son los servicios de mantenimiento mínimos necesarios, para el buen funcionamiento del conjunto y los elementos que lo constituyen.



# Programa Arquitectónico

## SISTEMA:

CENTRO SOCIAL CULTURAL Y DEPORTIVO.

### Subsistemas:

I. Area Administrativa	336.00 m
II. Area socio-cultural	4,291.00 m
III. Area Recreativa	308.00 m
IV. Area Deportiva	20,548.00 m
V. Area de Servicios	<u>5,973.00 m</u>
	31,693.83 m

Areas verdes, andadores  
y plazas.

25,598.82 m  
57,292.75 m

I. AREA ADMINISTRATIVA	336.00 m
1.1. Privado Director	16.00 m
1.1.1 Toilet	3.00 m
1.2. Privado Subdirector	16.00 m
1.3 Secretarias y Archivo	25.00 m
1.4 Sanitarios Personal	18.00 m
1.5 Aseo	2.40 m
1.6 Cubiculo Trabajo Social	9.06 m
1.7 Cubiculo Promotores	27.00 m
1.8 Sala de Juntas	12.00 m

1.9	Servicio Médico	17.00 m
1.10	Sala de Espera y vestíbulo	48.00 m
1.11	Café	3.00 m
1.12	Circulaciones	27.60 m

## II. AREA SOCIO CULTURAL

2.1	Salón de Usos múltiples	
2.1.1	Salón	228.00 m
2.1.2	Area de preparación (U.S.)	48.00 m
2.1.3	Bodega	30.00 m
2.1.4	Baños y Vestidores	16.00 m
2.1.5	Basura	5.00 m
2.1.6	Foro	16.57 m
2.1.7	Vestíbulo	18.00 m
2.1.8	Sanitarios	62.60 m
2.1.9	Aseo	4.00 m
2.1.10	Acceso	28.00 m
2.1.11	Bodega	27.50 m
2.1.12	Espera	13.75 m
2.2	Guardería	
	Recepción	
	Filtro	
	Director	26.00 m
	Médico	18.20 m
	Archivo	5.00 m
	Toilet	3.75 m

390000

2.2.1	Secretarías	11.55 m
2.2.2	Psicólogo	15.75 m
2.2.3	Cámara Gessel	8.05 m
2.2.4	Baños y Vestidores H.	12.95 m
2.2.5	Baños y Vestidores M.	22.40 m
2.2.6	Intendencia	11.20 m
2.2.7	Bodega	11.20 m
2.2.8	Lavandería	29.40 m
2.2.9	Comedor de Empleados	17.50 m
2.2.10	Almacén	8.75 m
2.2.11	Control Almacén	21.00 m
2.2.12	Banco de Leche	11.20 m
2.2.13	Dietista	11.20 m
2.2.14	Cocina	49.00 m
2.2.15	S.U.M.	147.00 m
2.2.16	Sanitarios	71.40 m
2.2.17	Maternal A	49.00 m
2.2.18	Maternal B	49.00 m
2.2.19	Maternal C	49.00 m
2.2.20	Lactantes B	42.00 m
2.2.21	Baños Artesa	6.00 m
2.2.22	Aseo	4.00 m
2.2.23	Séptico	4.00 m
2.2.24	S.U.M. Lactantes	80.50 m
2.2.25	Lactantes	42.00 m
2.2.26	Nicas	8.00 m
2.2.27	Baño Artesa	5.80 m

<b>2.2.28 Asoleadero</b>	<b>50.00 m</b>
<b>2.2.29 Banco de Leche</b>	<b>17.50 m</b>
<b>2.2.30 Lactantes Cunero</b>	<b>42.00 m</b>
<b>2.2.31 S.U.N.</b>	<b>39.90 m</b>
<b>2.2.32 Séptico</b>	<b>4.00 m</b>
<b>2.2.33 Baño Artesa</b>	<b>6.00 m</b>
<b>2.2.34 Aseo</b>	<b>4.00 m</b>
<b>2.3 Aulas Educativas</b>	<b>120.00 m</b>
<b>2.3.1 Alfabetización</b>	<b>18.00 m</b>
<b>2.3.2 Idiomas</b>	<b>48.00 m</b>
<b>2.3.3 Taquimecanografía</b>	<b>96.00 m</b>
<b>2.4 Aulas para Actividades</b>	<b>160.00 m</b>
<b>2.4.1 Cocina (Orientación Nutricional)</b>	<b>72.00 m</b>
<b>2.4.2 Confección de Ropa</b>	<b>96.00 m</b>
<b>2.4.3 Cultora de Belleza</b>	<b>72.00 m</b>
<b>2.5 Aulas para Talleres</b>	
<b>2.5.1 Carpintería</b>	<b>120.00 m</b>
<b>2.5.2 Soldadura y Herrería</b>	<b>120.00 m</b>
<b>2.5.3 Electricidad</b>	<b>96.00 m</b>
<b>2.6 Servicios Complementarios para Aulas</b>	
<b>2.6.1 Sanitarios Hombres</b>	<b>21.00 m</b>
<b>2.6.2 Sanitarios Mujeres</b>	<b>21.00 m</b>

<b>2.7 Teatro al Aire Libre</b>	
2.7.1 Foro	75.00 m
2.7.2 Area de Gradas	654.00 m

<b>2.8 Biblioteca</b>	332.00 m
2.8.1 Vestibulo	14.00 m
2.8.2 Ficheros	9.00 m
2.8.3 Control y Catálogo	12.00 m
2.8.4 Acervo	30.00 m
2.8.5 Revisteros	27.60 m
2.8.6 Area de Lectura Interna	144.00 m
2.8.7 Area de Cubículos	48.00 m

### III AREA RECREATIVA

<b>3.1 Cafetería</b>	
3.1.1 Area de Mesas	72.00 m
3.1.2 Area de Mesas en Terraza	76.00 m
3.1.3 Area de Preparación (U.S.)	48.00 m
3.1.4 Bodega	30.00 m
3.1.5 Baños y Vestidores	16.00 m
3.1.6 Basura	5.00 m
3.1.7 Vestibulo Caja y Espera	18.00 m

### IV AREA DEPORTIVA

<b>4.1 GIMNASIO</b>	
4.1.1 Cuarto de Máquinas	54.00 m
4.1.2 Baños y Vestidores Hombres	81.00 m

4.1.3 Control	30.00 m	h
4.1.4 Bodega	12.00 m	h
4.1.5 Oficina	9.00 m	h
4.1.6 Baños y Vestidores Mujeres	54.00 m	h
4.1.7 Area de Cancha	972.00 m	h
4.1.8 Gradas	279.00 m	h
4.1.9 Sanitarios Hombres	22.50 m	
4.1.10 Sanitarios Mujeres	22.50 m	

4.2 Canchas de Basket-ball (3)	1,500.00 m	
4.3 Canchas de Voley-ball (3)	1,188.00 m	
4.4 Canchas de Frontenis (2)	900.00 m	
4.5 Cancha de Football y Atletismo	16,954.00 m	
4.6 Gradas y cuarto de aseo	600.00 m	
4.7 Alberca y Fosa de Clavados	1,500.00 m	

**V. AREA DE SERVICIOS**

5.1 Estacionamiento	2,650.00 m	
5.2 Patio de Maniobras	86.00 m	
5.3 Almacén y Bodegas	60.00 m	
5.4 Cuarto de Máquinas	36.00 m	
5.5 Subestación Eléctrica	30.00 m	

## **XXI. DESARROLLO DEL PROYECTO:**

**S**e necesita un centro que integre a la población a través de la identificación de sus valores y costumbres, manifiesten su cultura y actividades artísticas, adquieran conocimientos técnicos, como alternativa de mejores perspectivas económicas, practicar organizadamente eventos deportivos, con la finalidad de fomentar la convivencia familiar y vecinal para lograr el esparcimiento y recreación de la población, así como canalizar la inquietud juvenil hacia el deporte.

Para lograr éste objetivo, nos apegamos en los aspectos Teóricos Metodológicos, a través de una investigación Sistemática Urbano-Regional, formulando las bases para determinar los satisfactores arquitectónicos de las necesidades actuales y futuras.

Buscando que la solución sea lo más congruente y satisfactoria para la comunidad que el diseño del proyecto sea determinante y atractivo para su posible realización, cuidando de mantener la imagen y el contexto urbano.

Considerando que la finalidad de un CSC y D, es la de facilitar la convivencia entre la población, por medio de las actividades a desarrollar Esta etapa se plantea íntegramente, tomando en cuenta las necesidades específicas de cada uno de sus componentes, así como las condicionantes y el contexto urbano.

### **área requerida**

Para determinar el área requerida para todos los elementos arquitectónicos que constituyen el CSC Y D, se tomó el índice de dosificación de cada rubro, y se consideró su radio de acción.

El Desarrollo del Proyecto consta de los siguientes elementos:

1. **Acceso Principal:** Se determinó tomando en cuenta la dirección de afluencia de la población, y la interrelación que tendrían los diferentes elementos del Proyecto, tratando de que su ubicación estuviera integrada al área de estacionamiento general del conjunto. Ligándolo a la Plaza Principal, teniendo como remate visual una bella Escultura Agua fuego.

2. **Plaza Principal:** Además de ser un elemento de circulación y distribución peatonal, se plantea como zona de convivencia al aire libre, Ubicado de tal forma que permite la visualización de todo el conjunto, generado por la composición de los diferentes elementos, conforme su distribución, logrando diferentes espacios y perspectivas agradables. Donde se desarrollarán diversas actividades.

3. Teatro al Aire Libre: Siendo parte de las actividades culturales, se manejará como un elemento semi-aislado donde se permita llevarán a cabo diferentes tipos de presentaciones, obras de teatro, cine, exhibiciones infantiles, etc., por ésto se relacionó con espacios abiertos, accesos y circulaciones, facilitando una visualización desde la plaza principal y la calle como punto de interés y atracción.

Su forma arquitectónica se determinó tomando en cuenta el funcionamiento del mismo.

4. Oficinas Administrativas: Por la relación que existe entre la Administración y cada una de las Instalaciones del conjunto y para lograr un mejor control del mismo, se optó por la ubicación de las oficinas administrativas en la Zona de acceso, conservando su carácter particular y su integración con los servicios en general.

El CSC y D, funcionará de la siguiente manera:

- Se abrirá de 9:00 a 18:00 hrs. Serán 8 horas de actividad.
- El área administrativa funcionará en un horario normal de oficinas y un área de control para sábados y domingos.

5. El salón de usos múltiples y la cafetería, se encuentran estrechamente ligados, lo cual permite generar una extensión adicional simultánea, la cual genera una capacidad adicional, además comparten el área de cocina disminuyendo el área de servicios, pero podrán funcionar independientes, inclusive del resto del centro, ya que pueden darse actividades como, fiestas, reuniones, sociales, etc., que generalmente se desarrollan por la noche, por su ubicación central, desde la cafetería se domina visualmente el conjunto en todas direcciones, haciéndolo más atractivo para éste servicio.

6. La Biblioteca se generó como un espacio, apacible lejos del bullicio general, mediante la creación de muros ciegos hacia las zonas de mayor ruido y grandes ventanas que le permitan una adecuada iluminación natural y orientadas hacia una zona verde, libre de tránsito, el cual no cause distracción, así como la utilización de materiales acústicos que no permitan la propagación de los ruidos internos.

7. Guardería: Este elemento se diseñó pensando en lograr un ambiente de tranquilidad y seguridad, necesario para dar confianza a las madres que depositan a sus hijos para su cuidado. Se ubicó éste elemento en una zona de acceso directo a la calle para su mejor funcionamiento, ya que prestara su servicio a las madres trabajadoras, las cuales requieren de facilidad para el acceso, debido a su necesidad de trasladarse a sus centros de trabajo, después de dejar a sus hijos en la Guardería.



8. Centro cultural Educativo: Debido a que las actividades que se llevarán a cabo en el área técnica educativa, manifiesta su caracter mediante la creación de zonas abiertas configuradas en un gran patio central, El núcleo de aulas separado de los talleres destinados para las diferentes actividades que generen ruidos, contando con sanitarios y bodegas. y que ésta se ubicado cerca del estacionamiento, para facilitar la carga y descarga de los materiales a utilizar en los diferentes talleres.

9. Zona Recreativa: Tiene como finalidad la de generar espacios apropiados para el esparcimiento y recreación para todas las edades, principalmente para la población infantil. Está integrada por áreas verdes juegos infantiles, plazas y andadores, proyectadas en diferentes dimensiones logrando así agradables ambientes.

10. Gimnasio: Destinado para la práctica de deportes a cubierto, la forma geométrica que presenta se complementa en el conjunto con los otros elementos, generando un remate visual que sive para identificar a la zona deportiva, en su interior se trato con una cubierta tridimensional que rompa con los esquemas tradicionales permitiendo actualizar los procesos constructivos, cuenta con zona de gradas baños espectadores, baños y vestidores para jugadores y usuarios de la alberca, a la cual se integra a traves de un puente peatonal, prestando este servicio simultaneo, de baños y vestidores, para un mayor control de la alberca.

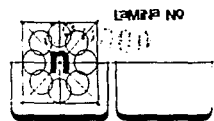
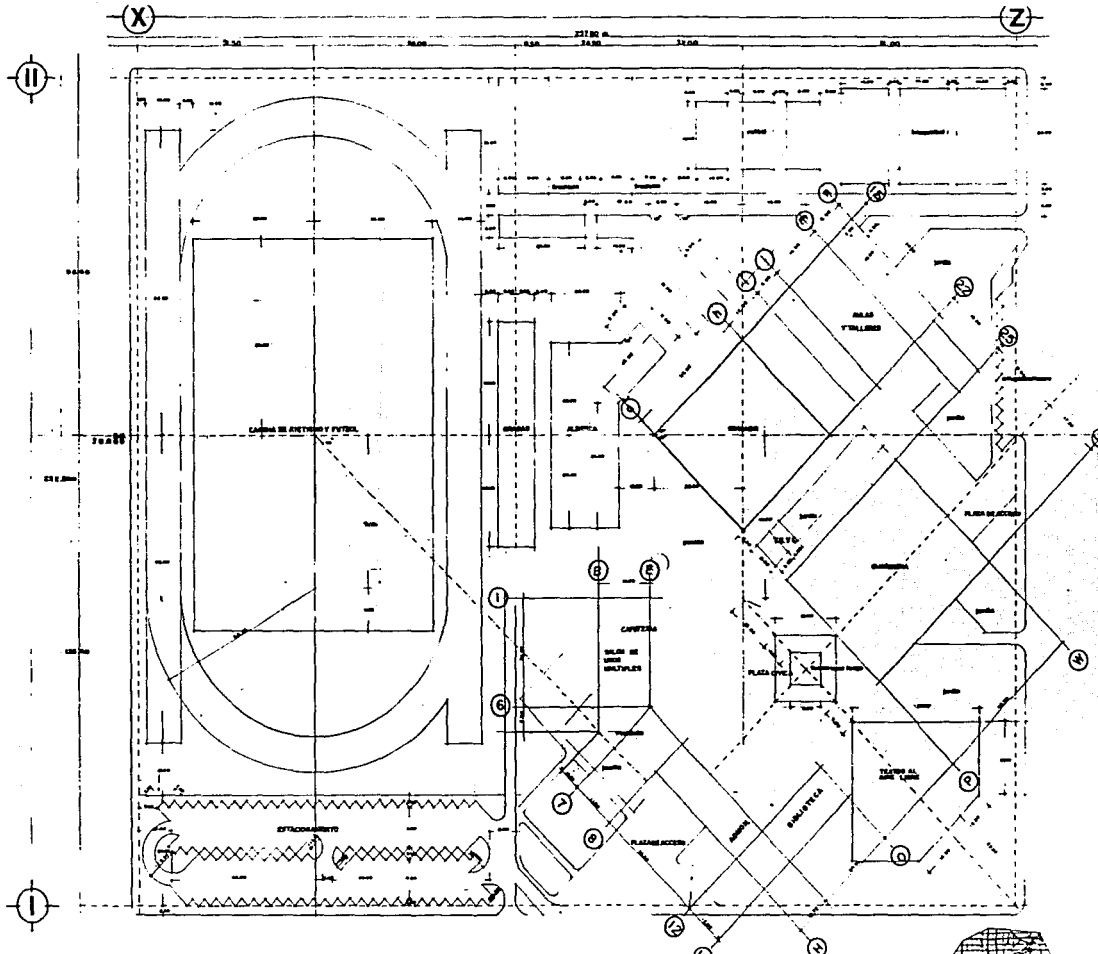
**ASPECTOS GENERALES:**

El desarrollo del Proyecto se plantea con elementos independientes, comunicados entre sí, por medio de plazas y andadores utilizando para su composición el empleo de los siguientes conceptos.

Muros: Propuestos a base de elementos modulares prefabricados, de concreto armado, con acabado aparente, lo que permite menor tiempo de construcción y de costo, logrando fachadas modulares, generando perspectivas mas agradables del conjunto.

Pisos Exteriores: Propuestas a base de adocretos diferenciando las plazas de andadores por medio del color contrastando con los elementos de concreto y áreas verdes, permitiendo crear agradables espacios exteriores.

Cubiertas: El tipo de cubiertas a utilizar, se determinó tomando en cuenta las características propias del elemento, así como el ambiente de iluminación requerido para cada tipo de edificio.



planta de trazo

SIMBOLOGIA

escala: 1:500    cmas: m

plano	clave

facultad de  
arquitectura  
unam

TALLER  
auto gobierno

TESIS PROFESIONAL:  
Centro Social,  
Cultural  
y deportivo

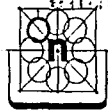
alejandro	calderón ortiz
enrique	díaz cedillo
josé miguel sergio	méndez cano
josé antelmo	paredes rubio



tu  
lan  
cingo

ESTADO DE HIDALGO

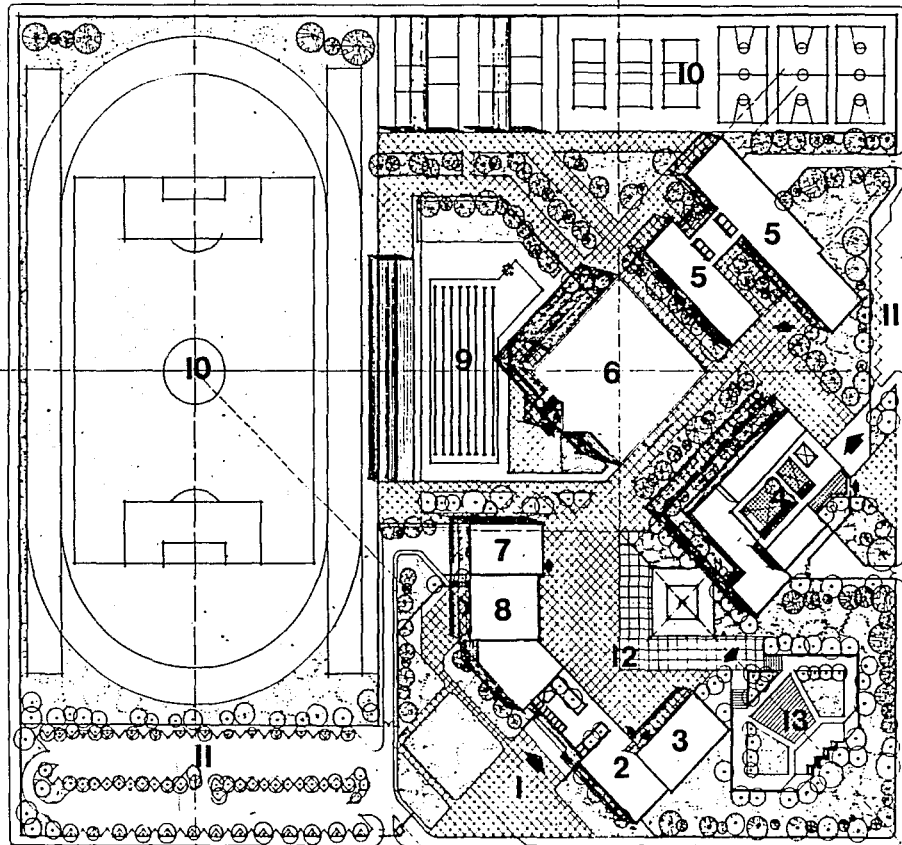




### planta de conjunto

#### SIMBOLOGIA

- 1 acceso principal
- 2 administración
- 3 biblioteca
- 4 guardería
- 5 salas y talleres
- 6 gimnasio
- 7 cafetería
- 8 salón de usos múltiples
- 9 alberca
- 10 canchas deportivas
- 11 estacionamiento
- 12 plaza principal
- 13 teatro al aire libre



escala: 1:500 cotes: (1)

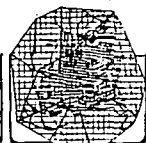


facultad de  
arquitectura  
unam



TESIS PROFESIONAL:  
Centro Social,  
Cultural  
y deportivo

alejandra calderón ortiz  
enrique díaz cedillo  
josé miguel sergio méndez cano  
josé antelmo paredes rubio



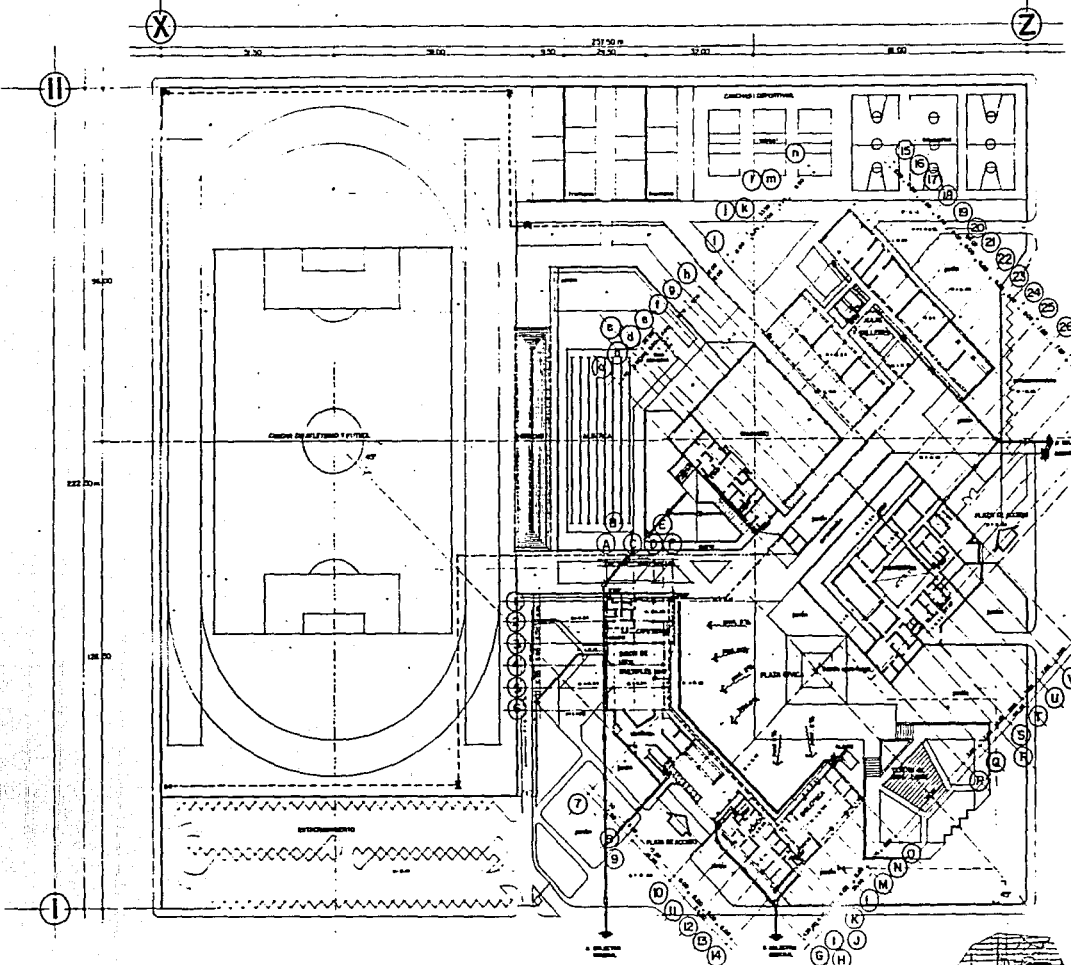
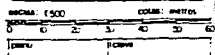
tu  
lan  
cingo  
ESTADO DE MEXICO



### planta arquitectónica de conjunto inst hidraulica

#### SIMBOLOGIA

- ← ARQUITECTURA GENERAL
- TUBERÍA POR PISO O AZULEJA
- ▭ TUBERÍA DE ALUMINIO
- ⊠ MUESTRO
- ⊞ VALVULA DE COMPUESTA
- ⊞ REJA DE METAL
- STAF BOLA TUBO DE AGUA FRIA
- STAF BOLA TUBO DE AGUA FRIA



facultad de arquitectura



TESIS PROFESIONAL:  
Centro Social,  
Cultural  
y deportivo

- alejandro calderón ortiz
- enrique diaz cedillo
- josé miguel sergio méndez cano
- inés antelmo parriles rubio



tu  
lan  
cingo



planta de conjunto BAJADA DE AGUAS PLUVIALES

SIMBOLOGIA

- 1 acceso principal
- 2 administración
- 3 biblioteca
- 4 guarderías
- 5 aulas y talleres
- 6 gimnasio
- 7 cafetería
- 8 salón de usos múltiples
- 9 alberca
- 10 canchas deportivas
- 11 estacionamiento
- 12 plaza principal
- 13 teatro al aire libre

SIMBOLOGIA

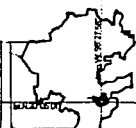
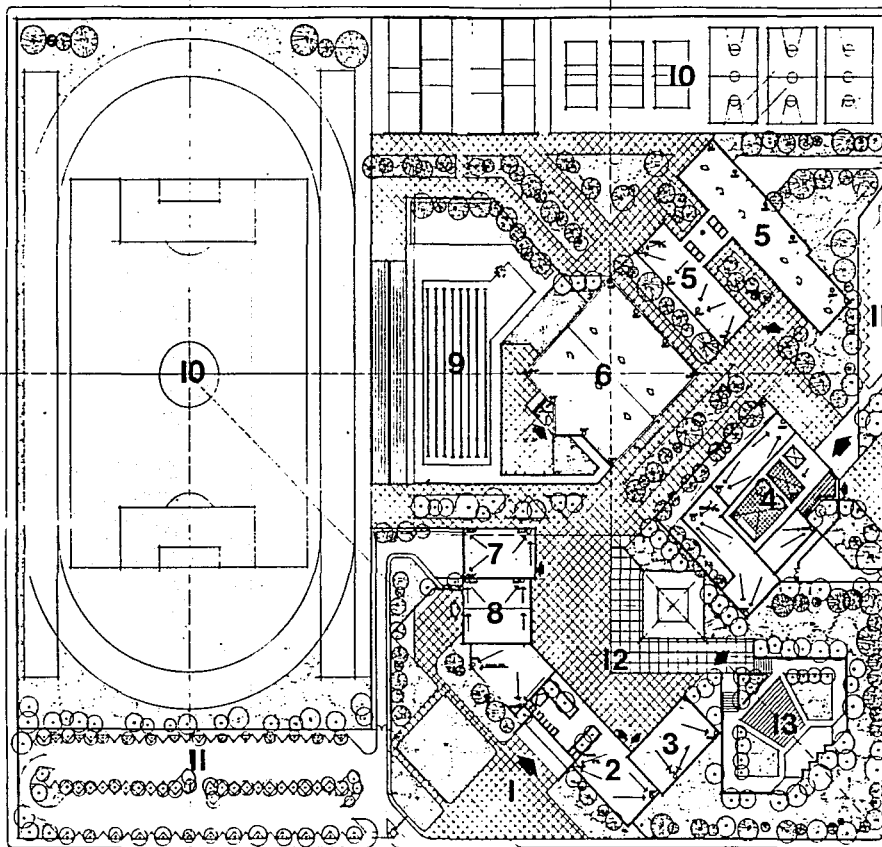
- BAJADA DE AGUAS PLUVIALES
- FOMENTO etc.

NOTA: VER DETALLES DE BAJADA PLUVIAL.

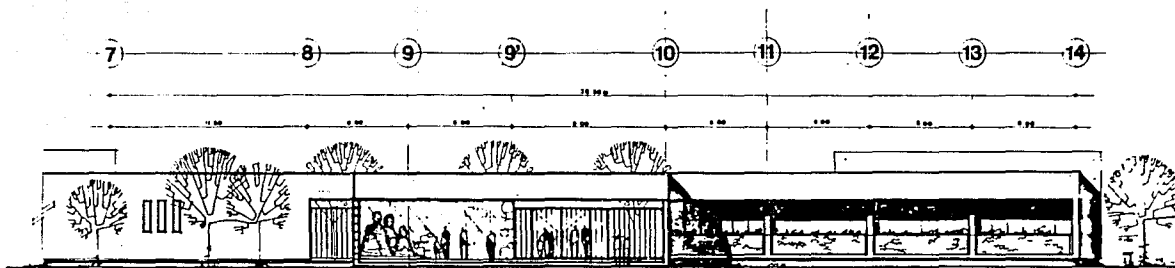
escala: 1:500

metros

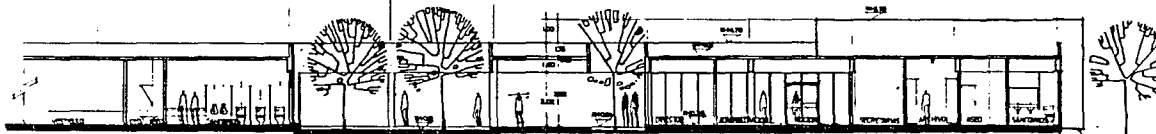
Clave	Clave
-------	-------



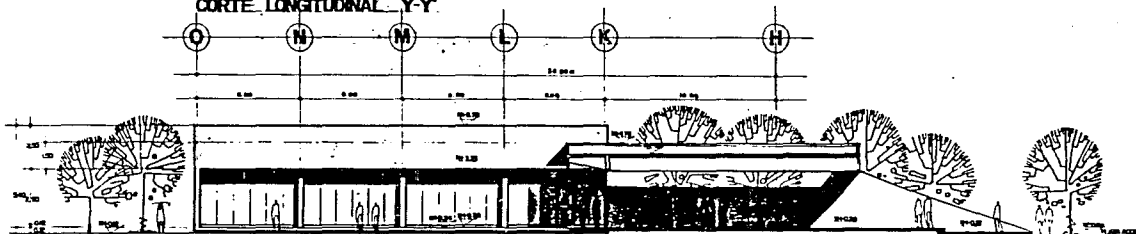




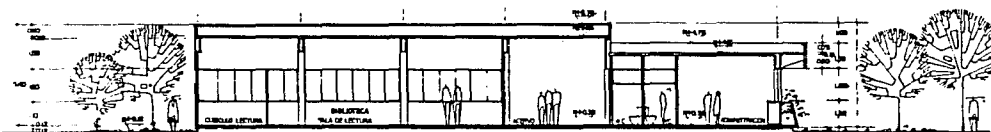
FACHADA PRINCIPAL



CORTE LONGITUDINAL Y-Y'



FACHADA BIBLIOTECA-CORTE VESTIBULO ACCESO PRINCIPAL



CORTE TRANSVERSAL X-X'



admón y biblioteca  
cortes y fachadas

SIMBOLOGÍA

escala: 1:500

libro

facultad de  
arquitectura  
unam



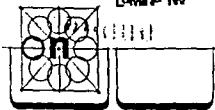
TESIS PROFESIONAL:  
Centro Social,  
Cultural  
y deportivo

alejandra calderón ortiz  
enrique díaz cedillo  
jose miguel sergio méndez cano  
jose antelmo paredes rubio



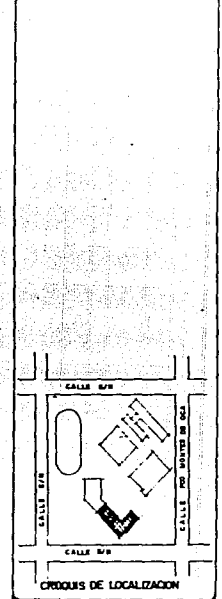
tu  
lan  
cingo  
ESTADO DE HIDALGO





administración  
y biblioteca

SIMBOLÓGIA

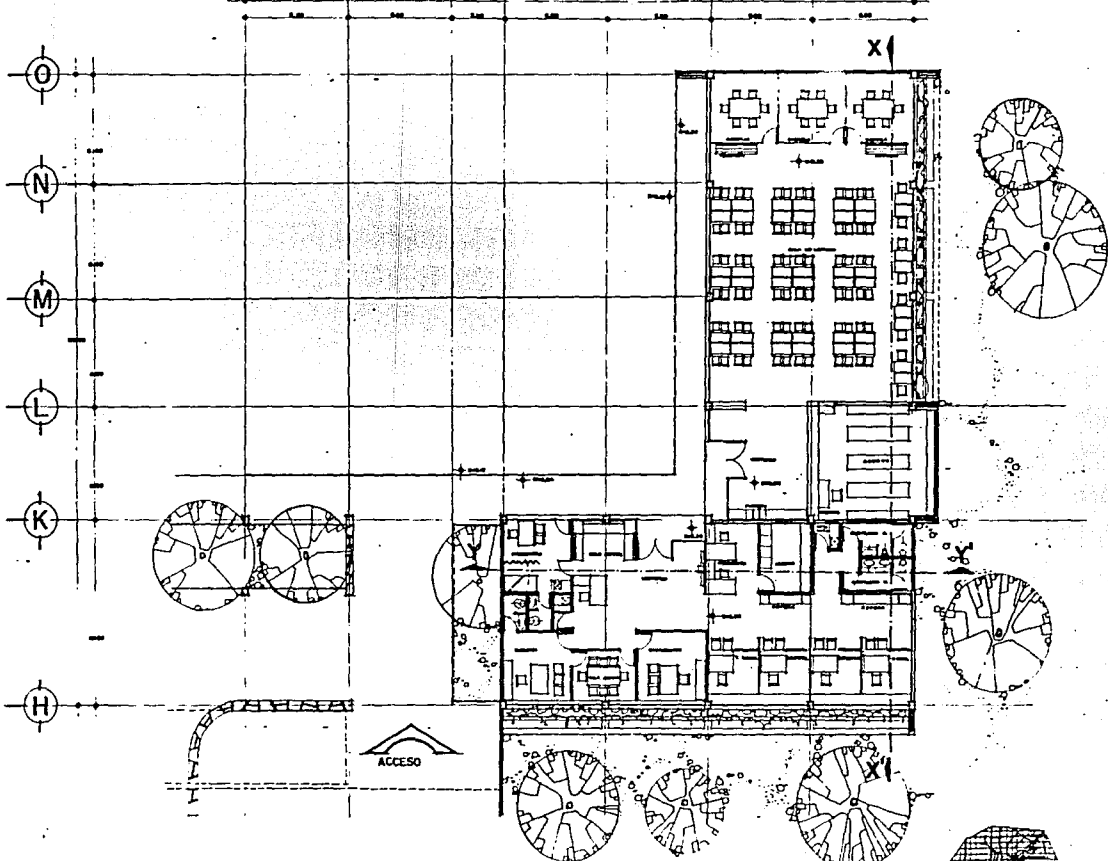


escala: 1:100



9 9 9 10 11 12 13 14

0  
N  
M  
L  
K  
H

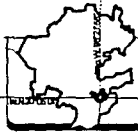
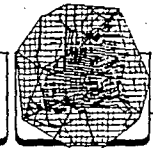


facultad de  
arquitectura  
unam

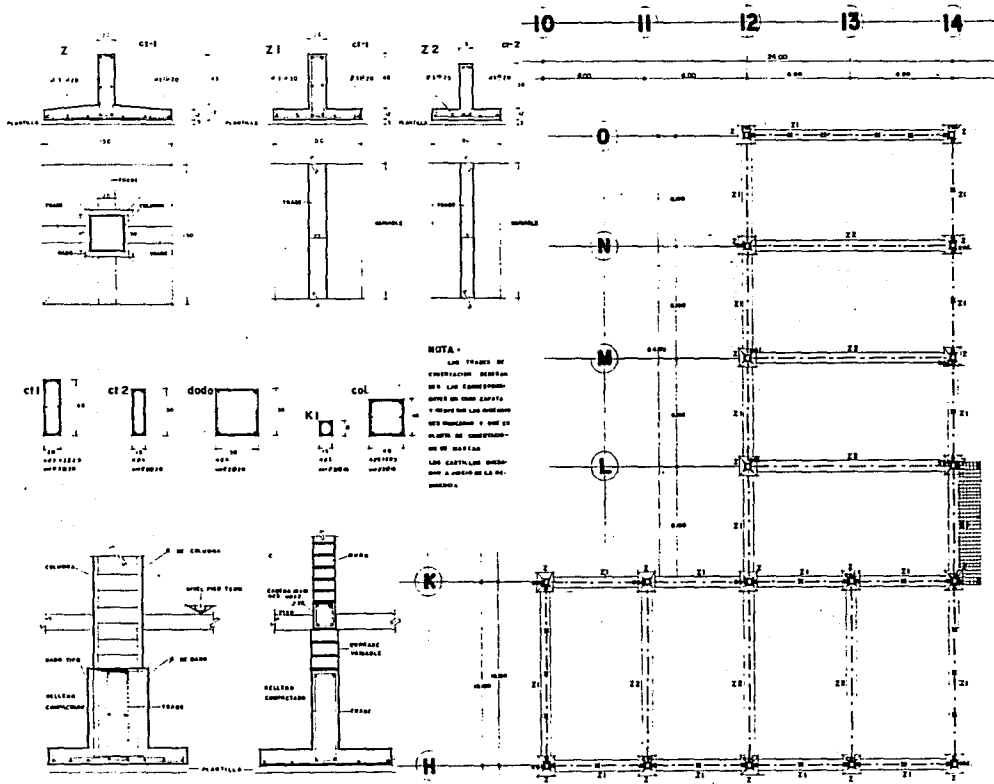


TESS PROFESIONAL:  
Centro Social,  
Cultural  
y deportivo

alejandro calderón ortiz  
enrique díaz cedillo  
josé miguel sergio méndez cano  
josé antelmo paredes rubio



tu  
lan  
cingo  
ESTADO DE HIDALGO



admón. y biblioteca  
 planta de cimentación

**SIMBOLOGIA**  
**ESPECIFICACIONES**  
**CONCRETO**

SE USARÁ CONCRETO FORTIFICADO PARA UN MÓDULO DE ELASTICIDAD MENOR O IGUAL A LA DEL ACERO Y EL TRAZADO DE REFORZACION DEBEN DE SER COMPLETOS COMO SE MUESTRAN EN ESTOS DISEÑOS Y DEBE SER UNIFORME EN TODAS LAS COLUMNAS Y BEAM DE UN MISMO TIPO. LAS CANTIDADES DEBEN SER LAS QUE SE MUESTRAN EN ESTOS DISEÑOS.

**ACERO**

SE USARÁ ACERO DE ALTO LÍMITE DE FLUJEN PARA UN MÓDULO DE ELASTICIDAD MENOR O IGUAL A LA DEL CONCRETO Y EL TRAZADO DE REFORZACION DEBEN DE SER COMPLETOS COMO SE MUESTRAN EN ESTOS DISEÑOS Y DEBE SER UNIFORME EN TODAS LAS COLUMNAS Y BEAM DE UN MISMO TIPO. LAS CANTIDADES DEBEN SER LAS QUE SE MUESTRAN EN ESTOS DISEÑOS.

**CIMBRAS**

SE USARÁN CIMBRAS DE ALUMINIO O DE ACERO Y DEBEN SER COMPLETAS COMO SE MUESTRAN EN ESTOS DISEÑOS Y DEBE SER UNIFORME EN TODAS LAS COLUMNAS Y BEAM DE UN MISMO TIPO. LAS CANTIDADES DEBEN SER LAS QUE SE MUESTRAN EN ESTOS DISEÑOS.

**SIMBOLOGIA**

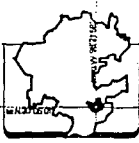
— — — — — TRAZO DE CIMENTACION  
 — — — — — TRAZO DE CIMENTACION  
 — — — — — TRAZO DE CIMENTACION  
 — — — — — TRAZO DE CIMENTACION

facultad de  
 arquitectura  
 unam



TESIS PROFESIONAL:  
 Centro Social,  
 Cultural  
 y deportivo

alejandro calderón ortiz  
 enrique diaz cedillo  
 josé miguel sergio méndez cano  
 josé antelmo paredes rubio



tu  
 lan  
 cingo  
 ESTADO DE HIDALGO



estructural  
de losas  
admon. y bibl.  
SIMBOLOGÍA

ESPECIFICACIONES  
CONCRETO

SE USARÁ CONCRETO PROPORCIONADO PARA EL PUNTO DE VISTA DE SU RESISTENCIA DE COMPRESIÓN LA CUAL SE HA TOMADO EN CONSIDERACIÓN, ASÍ COMO LA DENSIDAD DEL MATERIAL Y SU CONTENIDO DE AGUA Y CEMENTO EN LITROS POR KILOGRAMO DE AGUA Y CEMENTO EN KG/LITRO.

TAMBIÉN DEBE SER HOMOGÉNEO SEGÚN N° 117 (1962)

ACERO  
SE USARÁ ACERO DE ACABADO DE PLACAS PARA LAS ARMATURAS, PUNTO DE VISTA DE SU RESISTENCIA DE TRACCIÓN, SU DENSIDAD Y SU CONTENIDO DE AGUA Y CEMENTO EN LITROS POR KILOGRAMO DE AGUA Y CEMENTO EN KG/LITRO.

CUBIERTA  
SE USARÁ CUBIERTA LIGERA Y AUTOPROTECTORA CON LATA, PUNTO DE VISTA DE SU RESISTENCIA DE TRACCIÓN, SU DENSIDAD Y SU CONTENIDO DE AGUA Y CEMENTO EN LITROS POR KILOGRAMO DE AGUA Y CEMENTO EN KG/LITRO.

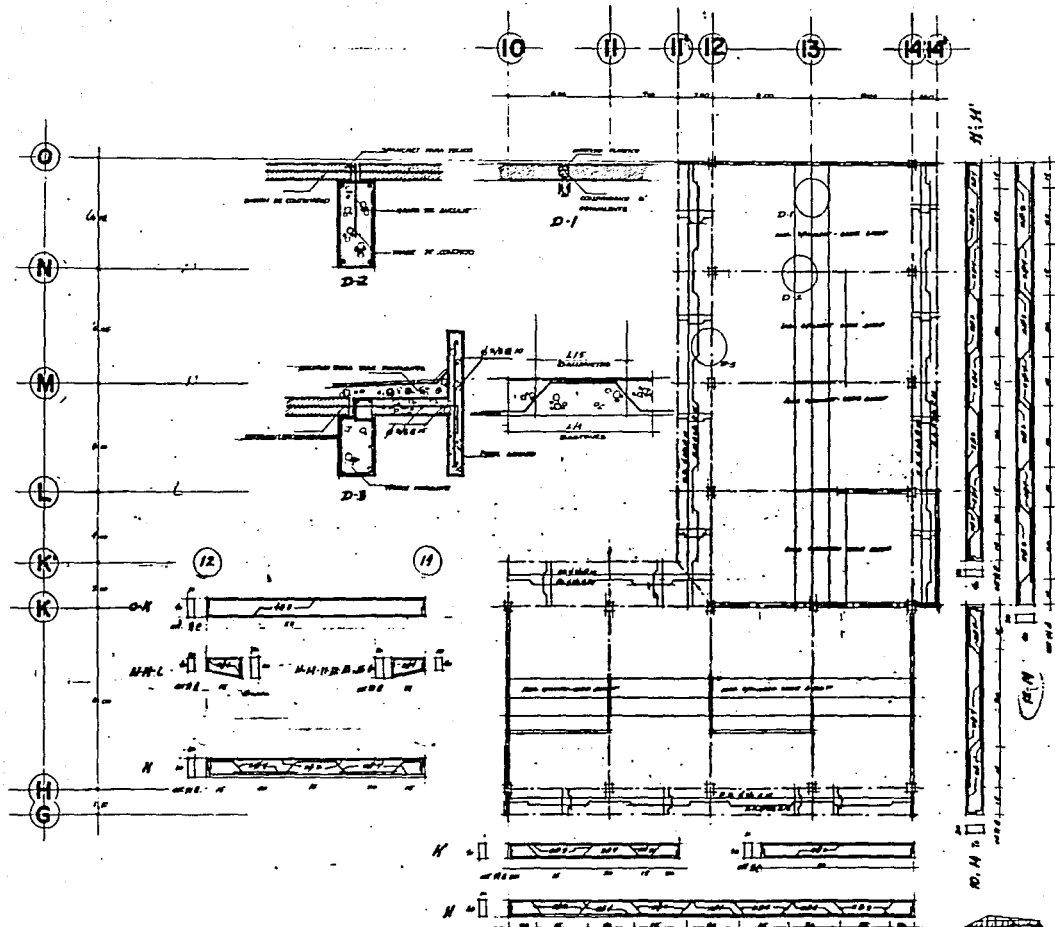
NOTAS  
ARMATURAS DE ACERO DE ACABADO DE PLACAS PARA LAS ARMATURAS, PUNTO DE VISTA DE SU RESISTENCIA DE TRACCIÓN, SU DENSIDAD Y SU CONTENIDO DE AGUA Y CEMENTO EN LITROS POR KILOGRAMO DE AGUA Y CEMENTO EN KG/LITRO.

- EJE DE TRAZO ARQUITECTÓNICO
- TRAZO DE CIMENTACIÓN
- TRAZO DE LOSA
- TRAZO DE COLUMNAS
- LOSA DE LOSA

escala: \_\_\_\_\_ cota: \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

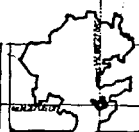


facultad de  
arquitectura  
unam

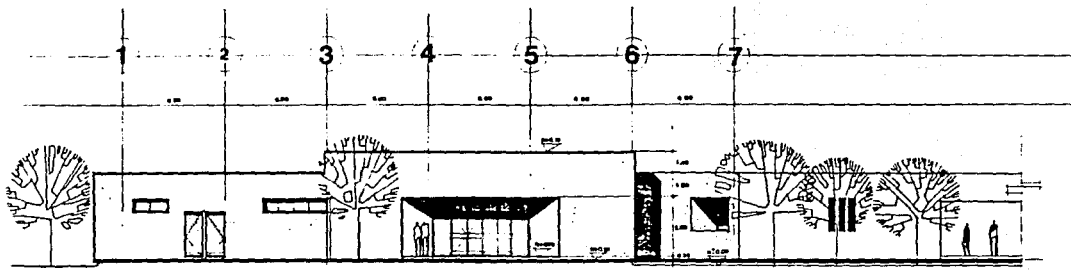
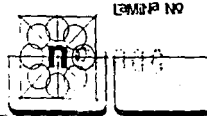


TESIS PROFESIONAL:  
Centro Social,  
Cultural  
y deportivo

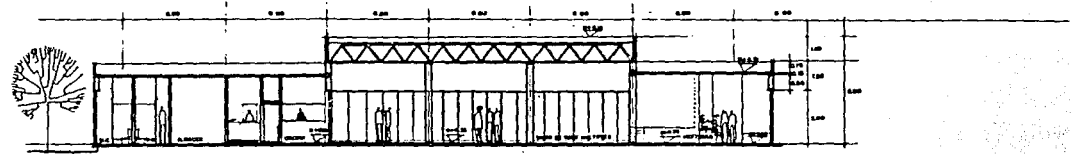
alejandro calderón ortiz  
enrique díaz cedillo  
josé miguel sergio méndezcano  
josé antelmo paredes rubio



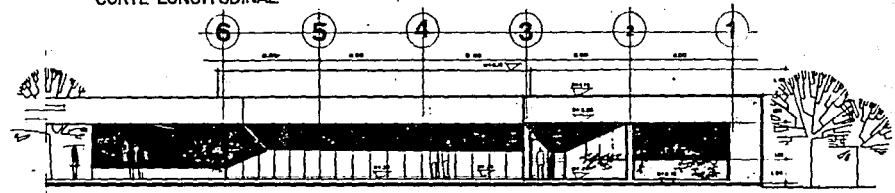
tu  
lan  
cingo  
ESTADO DE HIDALGO



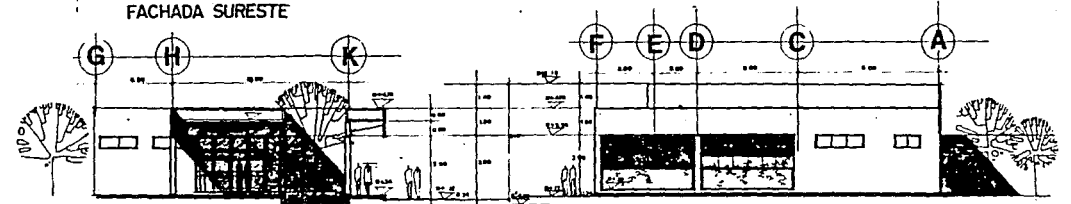
FACHADA NOROESTE



CORTE LONGITUDINAL



FACHADA SURESTE

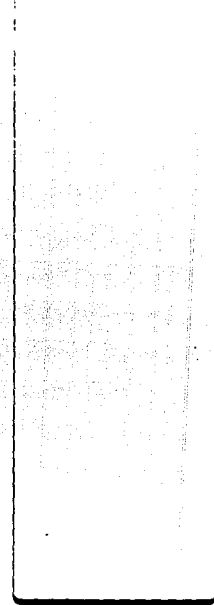


FACHADA SUR

FACHADA NORESTE

salón de usos múltiples y cafetería  
cortes y fachadas

— SIMBOLOGIA —



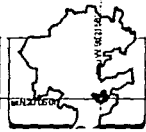
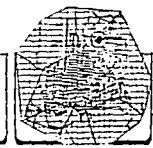
escala:	coord:
autor:	cliente:

facultad de arquitectura  
Unam

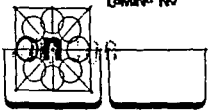
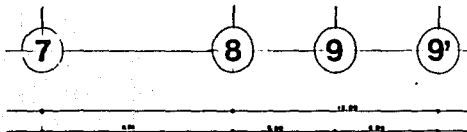
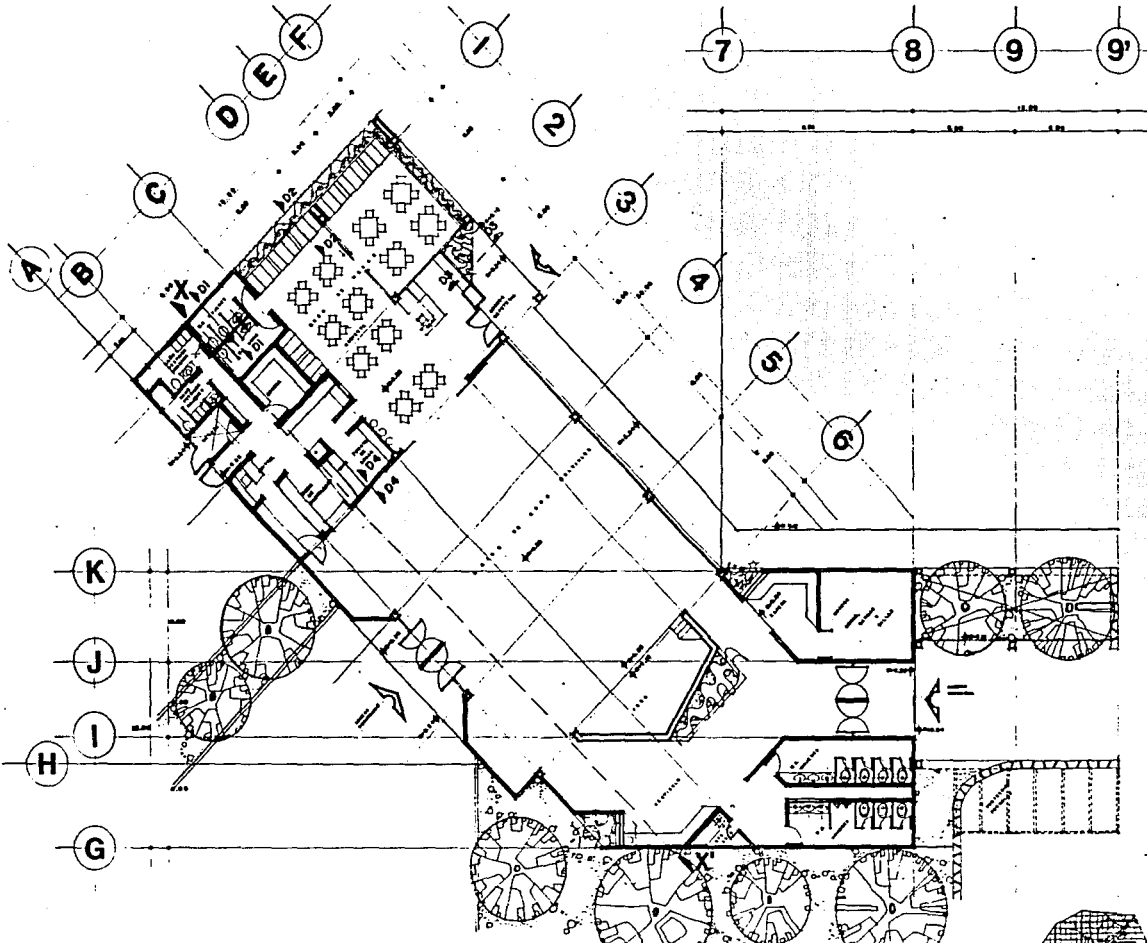


TESIS PROFESIONAL:  
Centro Social,  
Cultural  
y deportivo

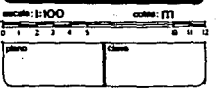
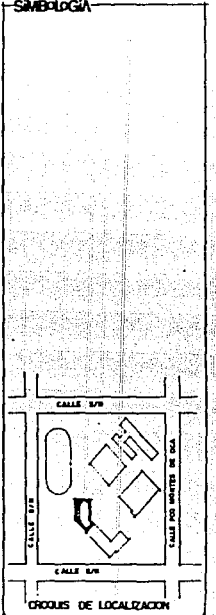
alejandra calderón ortiz	enrique diaz cedillo
josé miguel sergio méndez cano	josé antelmo paredes rubio



tu  
lan  
cingo  
ESTADO DE HIDALGO



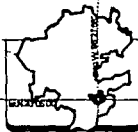
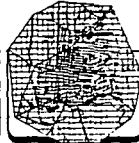
salón de usos múltiples y cafetería  
SAMBOLÓGIA



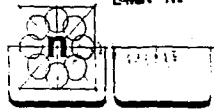
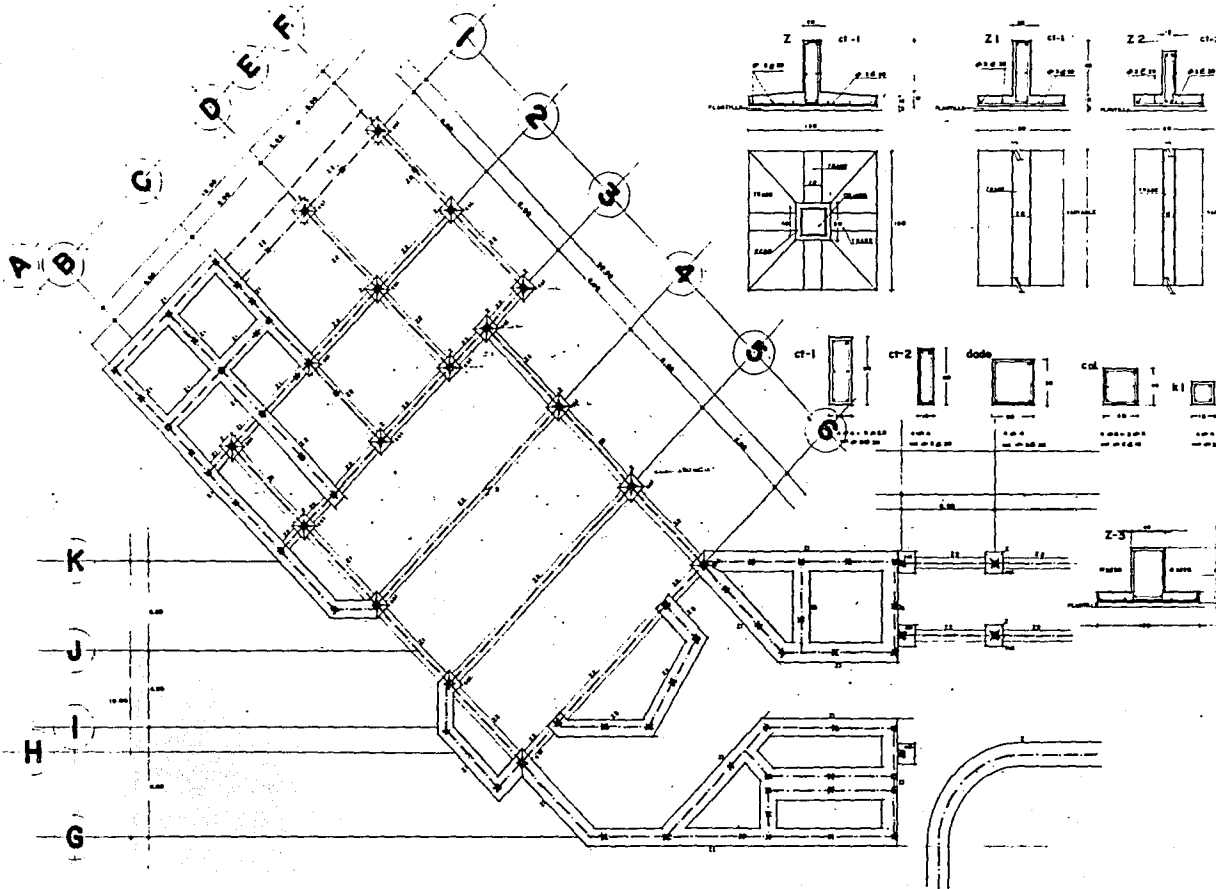
facultad de arquitectura unam taller autoabobierno

TESIS PROFESIONAL Centro Social, Cultural y deportivo

alejandro calderón ortiz  
enrique díaz cedillo  
josé miguel sergio méndezcano  
josé antelmo paredes rubio



tu lan cingo ESTADO DE HIDALGO



sum. y cafeteria  
planta de cimentación

SIMBOLOGIA

ESPECIFICACIONES

**CONCRETO**  
SE USARÁ CONCRETO ARMADO PARA UN  
RESISTENCIA NOMINAL DE 2500 KG/CM<sup>2</sup> EN  
TUBOS DE 100MM DE DIAMETRO Y 100MM  
DE ALTO. EL CONCRETO DEBE SER  
RECORRIDO POR UN REJALADO DE 10MM  
DE ALTO Y 10MM DE ANCHO. EL  
REJALADO DEBE SER RECORRIDO POR  
UN REJALADO DE 10MM DE ALTO Y  
10MM DE ANCHO. EL REJALADO DEBE  
SER RECORRIDO POR UN REJALADO DE  
10MM DE ALTO Y 10MM DE ANCHO.

**ACERO**  
SE USARÁ ACERO DE 25MM DE DIAMETRO  
EN LA CIMENTACIÓN, PARA LOS BARRILES DE  
CIMENTACIÓN DE 100MM DE DIAMETRO Y  
10MM DE ALTO. EL ACERO DEBE SER  
RECORRIDO POR UN REJALADO DE 10MM  
DE ALTO Y 10MM DE ANCHO.

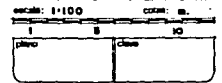
**CIMENTA**  
LA CIMENTA DEBE SER DE TIPO  
CIMENTA DE 100MM DE DIAMETRO Y  
10MM DE ALTO.

NOTAS

1. LAS CIMENTACIONES DEBEN SER RECORRIDAS  
POR UN REJALADO DE 10MM DE ALTO Y  
10MM DE ANCHO. EL REJALADO DEBE  
SER RECORRIDO POR UN REJALADO DE  
10MM DE ALTO Y 10MM DE ANCHO.  
2. LAS CIMENTACIONES DEBEN SER RECORRIDAS  
POR UN REJALADO DE 10MM DE ALTO Y  
10MM DE ANCHO. EL REJALADO DEBE  
SER RECORRIDO POR UN REJALADO DE  
10MM DE ALTO Y 10MM DE ANCHO.  
3. LAS CIMENTACIONES DEBEN SER RECORRIDAS  
POR UN REJALADO DE 10MM DE ALTO Y  
10MM DE ANCHO. EL REJALADO DEBE  
SER RECORRIDO POR UN REJALADO DE  
10MM DE ALTO Y 10MM DE ANCHO.  
4. LAS CIMENTACIONES DEBEN SER RECORRIDAS  
POR UN REJALADO DE 10MM DE ALTO Y  
10MM DE ANCHO. EL REJALADO DEBE  
SER RECORRIDO POR UN REJALADO DE  
10MM DE ALTO Y 10MM DE ANCHO.

SIMBOLOGIA

SE USARÁ PARA LAS CIMENTACIONES  
DE TIPO CIMENTA DE 100MM DE  
DIAMETRO Y 10MM DE ALTO.  
CIMENTA DE 100MM DE DIAMETRO Y  
10MM DE ALTO.  
CIMENTA DE 100MM DE DIAMETRO Y  
10MM DE ALTO.  
CIMENTA DE 100MM DE DIAMETRO Y  
10MM DE ALTO.  
CIMENTA DE 100MM DE DIAMETRO Y  
10MM DE ALTO.



facultad de  
arquitectura  
inam



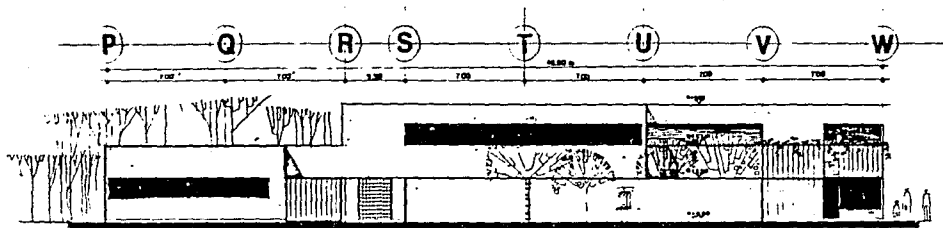
TESIS PROFESIONAL:  
Centro Social,  
Cultural  
y deportivo

alejandro calderón ortiz  
enrique díaz cedillo  
josé miguel sergio méndez cano  
josé antelmo paredes rubio

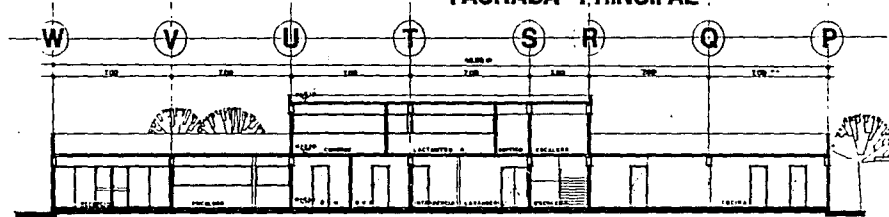


tu  
lan  
cingo  
ESTADO DE HIDALGO

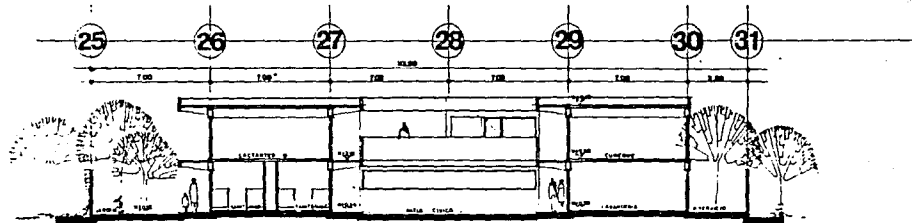




FACHADA PRINCIPAL



CORTE LONGITUDINAL

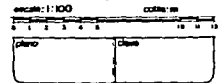


CORTE TRANSVERSAL



guardería  
cortes y fachadas

—SIMBOLOGÍA—

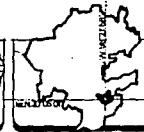


facultad de  
arquitectura  
unam



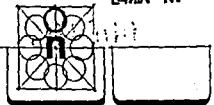
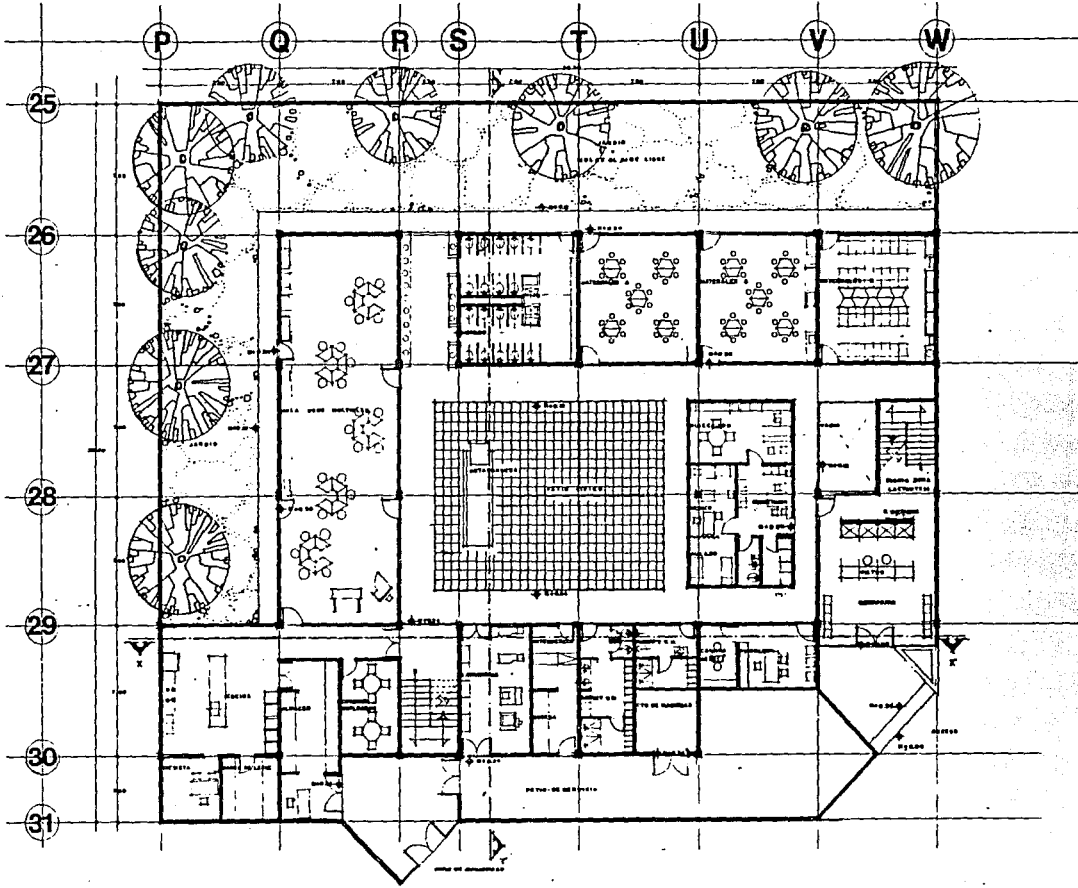
TESIS PROFESIONAL:  
Centro Social,  
Cultural  
y deportivo

alejandro calderón ortíz  
enrique díaz cedillo  
josé miguel sergio méndez cano  
josé artelmo paredes rubio



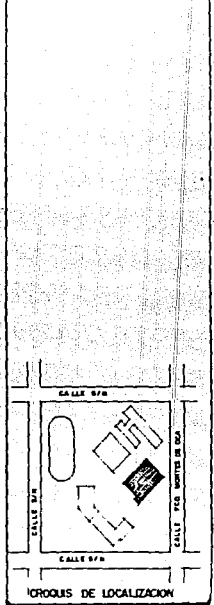
tu  
lan  
cingo  
ESTADO DE HIDALGO





guarderia

Simbología

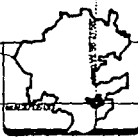
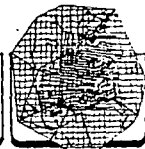


facultad de  
arquitectura  
unam

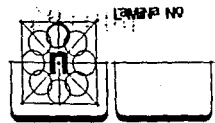
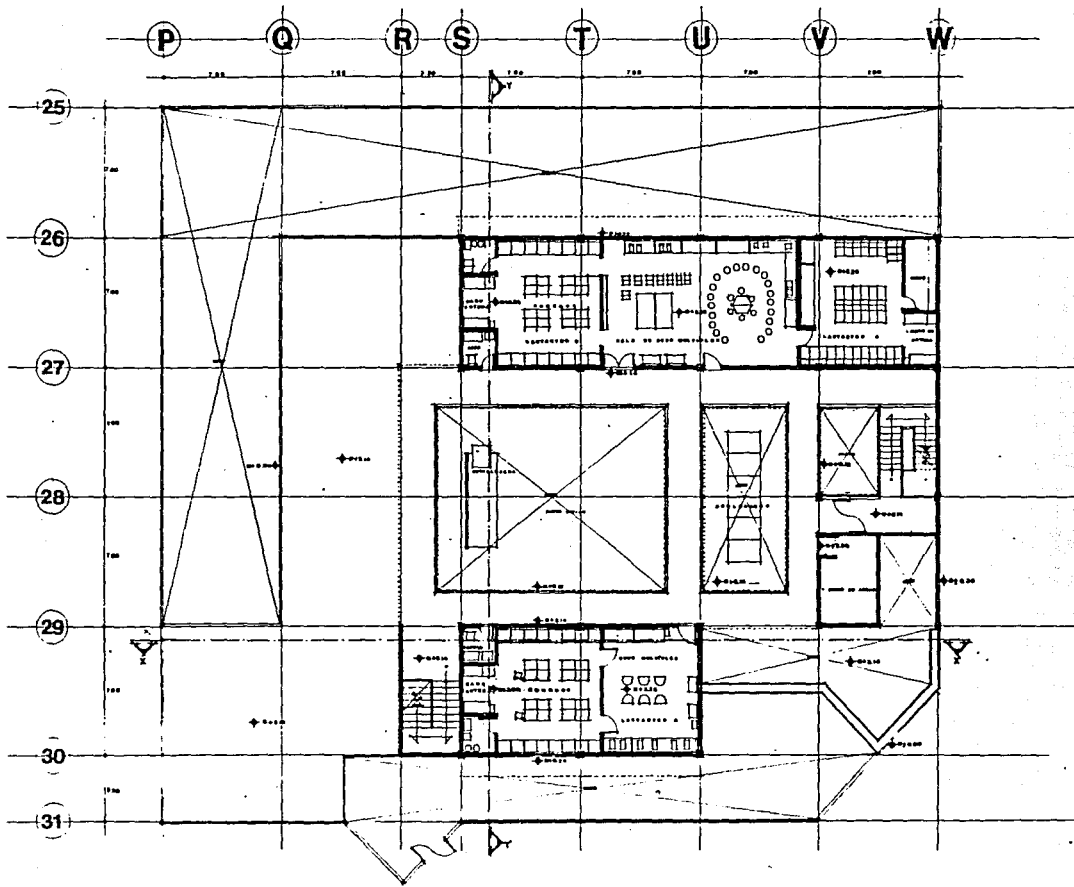


TESIS PROFESIONAL:  
Centro Social,  
Cultural  
y deportivo

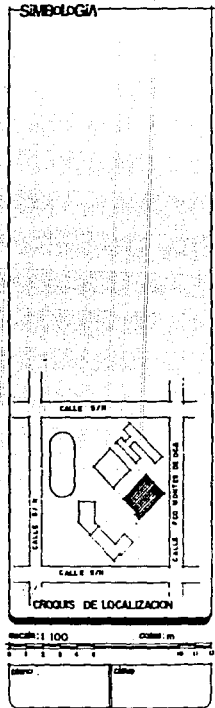
alejandro calderón ortiz  
enrique díaz cedillo  
josé miguel sergio méndezcano  
josé antelmo paredes rubio



tu  
lan  
cingo  
ESTADO DE HIDALGO



guarderia

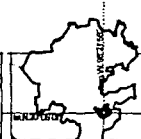
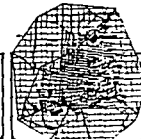


facultad de  
arquitectura  
linam



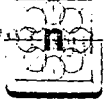
TESIS PROFESIONAL:  
Centro Social,  
Cultural  
y deportivo

alejandra calderón ortiz  
enrique díaz cedillo  
josé miguel sergio méndez cano  
josé antelmo paredes rubio



tu  
lan  
cingo  
ESTADO DE HIDALGO





# estructural de losas guardería

## SIMBOLÓGICA

### ESPECIFICACIONES CONCRETO

SE USA CONCRETO PROPORCIONADO EN UN PUNTO DE VENTA AUTORIZADO PARA EL EFECTO DE TENER EL CEMENTO EN LA UNIDAD Y EL TAMAÑO DEL AGREGADO DE ACORDA A LOS REQUISITOS PARA EL TIPO DE CONCRETO QUE SE REQUIERE EN EL DISEÑO. SE USARÁN CEMENTOS DE MARCA PORTLAND Y SE USARÁN AGREGADOS DE GRANULACIÓN DE 10 MM. SE USARÁ UN TIPO DE AGREGADO DE 10 MM. SE USARÁ UN TIPO DE AGREGADO DE 10 MM. SE USARÁ UN TIPO DE AGREGADO DE 10 MM.

### ACERO

SE USA ACERO DE REFORZAMIENTO ALA O REDONDO, DE ACUERDO AL DISEÑO Y A LA NOMENCLATURA DEL ACERO QUE SE REQUIERE EN EL DISEÑO. SE USARÁ UN TIPO DE ACERO DE REFORZAMIENTO ALA O REDONDO, DE ACUERDO AL DISEÑO Y A LA NOMENCLATURA DEL ACERO QUE SE REQUIERE EN EL DISEÑO.

### CIMBRA

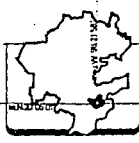
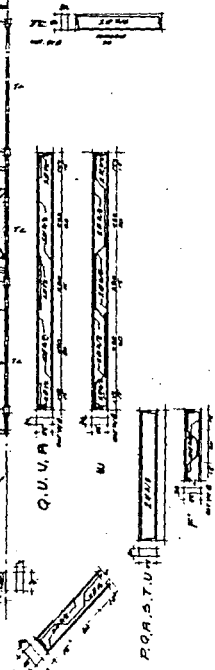
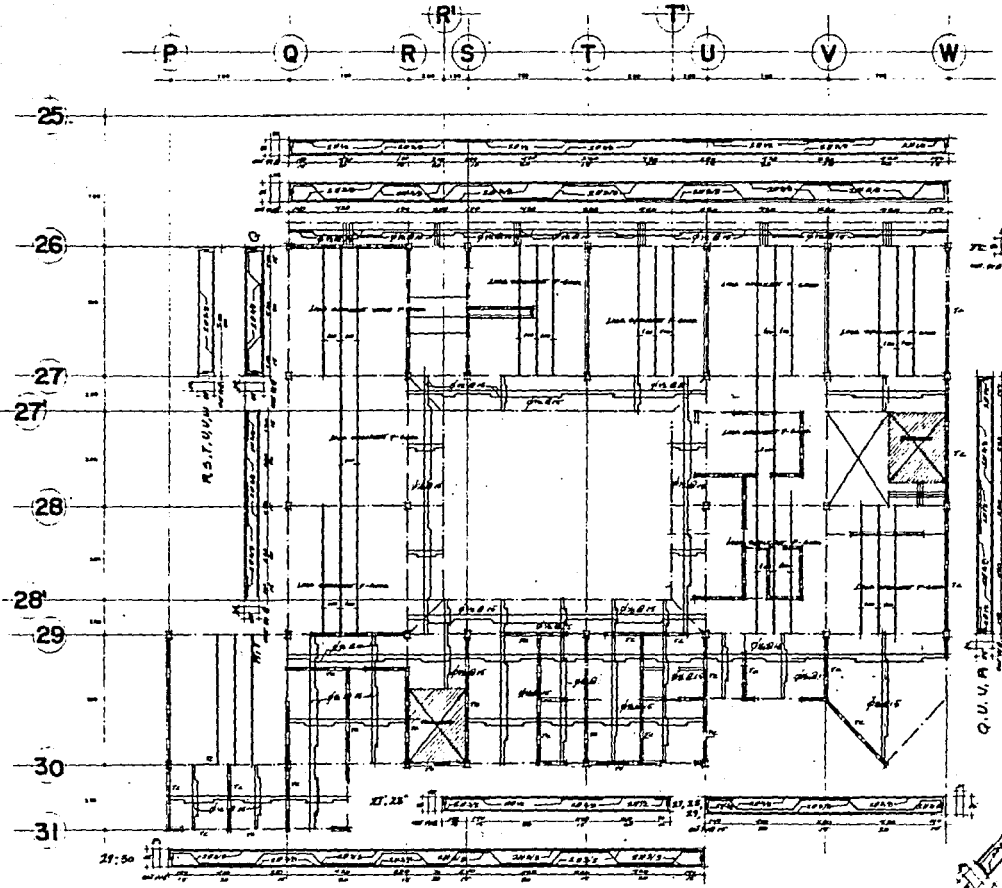
SE USA CIMBRA DE MADERA O DE ALUMINIO, DE ACUERDO AL DISEÑO Y A LA NOMENCLATURA DEL ACERO QUE SE REQUIERE EN EL DISEÑO. SE USARÁ UN TIPO DE CIMBRA DE MADERA O DE ALUMINIO, DE ACUERDO AL DISEÑO Y A LA NOMENCLATURA DEL ACERO QUE SE REQUIERE EN EL DISEÑO.

### NOTAS

CONFORME A LA NOMENCLATURA DEL ACERO QUE SE REQUIERE EN EL DISEÑO. SE USARÁ UN TIPO DE ACERO DE REFORZAMIENTO ALA O REDONDO, DE ACUERDO AL DISEÑO Y A LA NOMENCLATURA DEL ACERO QUE SE REQUIERE EN EL DISEÑO.

### SIMBOLÓGICA

- LINEA DE TRAZO ALTERNATIVO
- TRAZO DE BARRERA
- TRAZO DE BARRERA
- TRAZO DE BARRERA
- TRAZO DE BARRERA
- TRAZO DE BARRERA



P Q R R' S T T' U U' V W

TEMPERATURA



**estructural de losas guardería**  
SAMBALOGIA

**ESPECIFICACIONES CONCRETO**

SE USA CONCRETO REFORZADO CON CEMENTO PORTLAND TIPO III DE CALIDAD SUPERIOR Y CEMENTO PORTLAND TIPO I. EL TAMAÑO DEL AGREGADO DEBEN SER DE 19mm. EL CEMENTO PORTLAND DEBE SER DE TIPO III. EL TAMAÑO DEL AGREGADO DEBEN SER DE 19mm. EL TAMAÑO DEL AGREGADO DEBEN SER DE 19mm.

**ACERO**

SE USA ACERO DE BARRAS DE FERRONTERIA TIPO A60. EL TAMAÑO DEL AGREGADO DEBEN SER DE 19mm. EL TAMAÑO DEL AGREGADO DEBEN SER DE 19mm. EL TAMAÑO DEL AGREGADO DEBEN SER DE 19mm.

**CIMBRA**

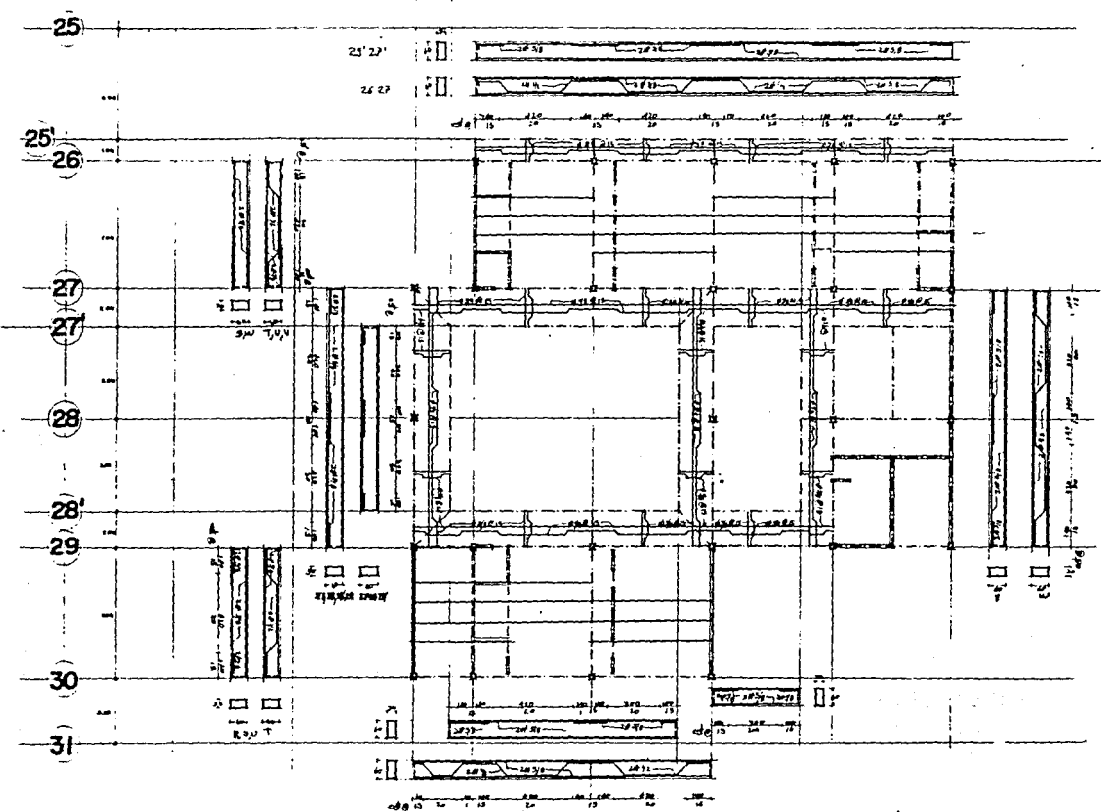
SE USA CIMBRA TIPO A60. EL TAMAÑO DEL AGREGADO DEBEN SER DE 19mm. EL TAMAÑO DEL AGREGADO DEBEN SER DE 19mm. EL TAMAÑO DEL AGREGADO DEBEN SER DE 19mm.

**NOTAS**

1. VERIFICAR ANTES DE CONSTRUIR LAS DIMENSIONES DE LAS BARRAS Y CIMENTACIONES. 2. VERIFICAR ANTES DE CONSTRUIR LAS DIMENSIONES DE LAS BARRAS Y CIMENTACIONES. 3. VERIFICAR ANTES DE CONSTRUIR LAS DIMENSIONES DE LAS BARRAS Y CIMENTACIONES.

- LINEA DE PLANO ARQUITECTÓNICO
- - - - - LINEA DE CONSTRUCCIÓN
- LINEA DE PLANO
- LINEA DE PLANO
- LINEA DE PLANO

PLANTA	CORTE
PLANTA	CORTE

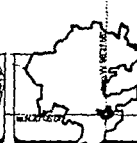


facultad de arquitectura  
**Unam**

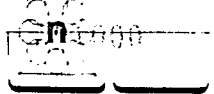
TALLER  
**artooobierno**

TESIS PROFESIONAL:  
**Centro Social, Cultural y deportivo**

alejandra calderín ortiz  
enrique díaz cedillo  
josé miguel sergio mendez cano  
josé antelmo paredes rubio

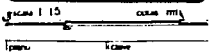
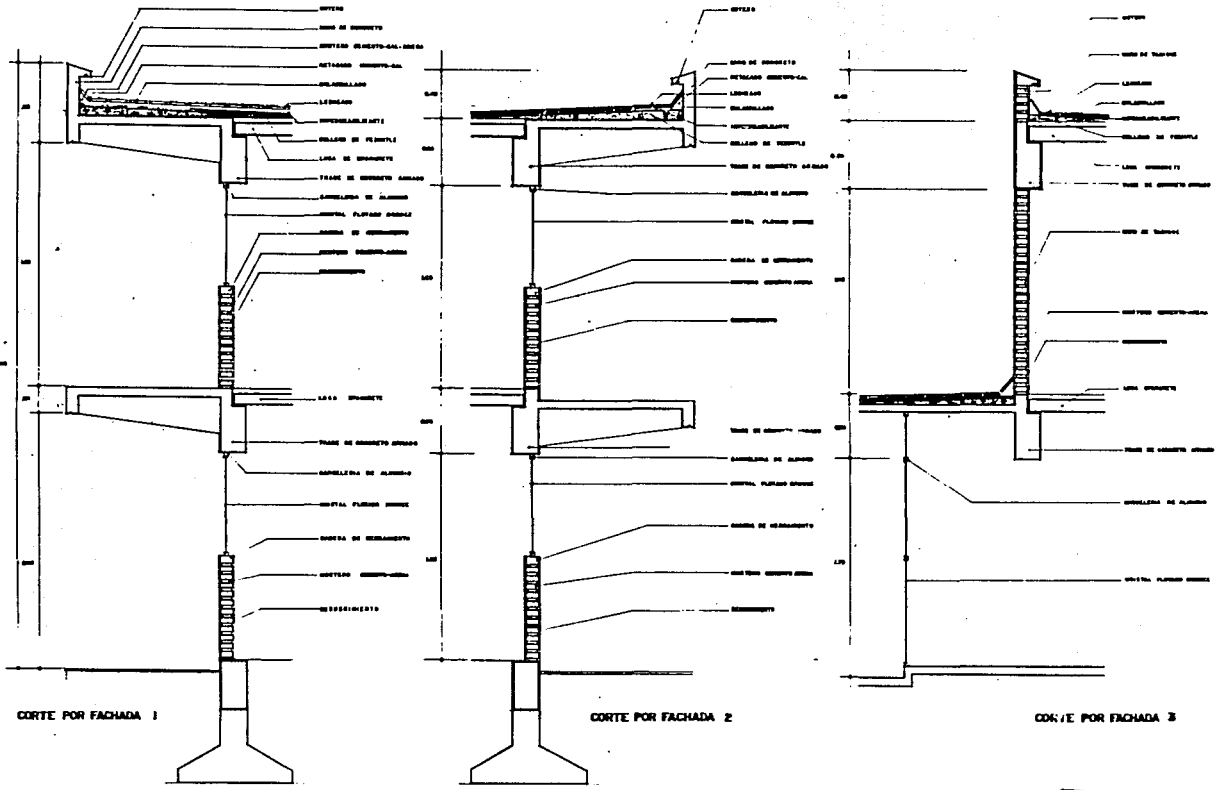


**tu lan cingo**  
ESTADO DE BAJALO



cortes por  
fachada (guardería)

— SIMBOLÓGICA



facultad de  
arquitectura  
unam

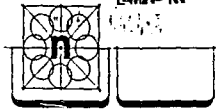


TESIS PROFESIONAL:  
Centro Social,  
Cultural  
y deportivo

alejandro calderón ortiz  
enrique diaz cedillo  
josé miguel sergio méndez cano  
jose antonio paredes rubio

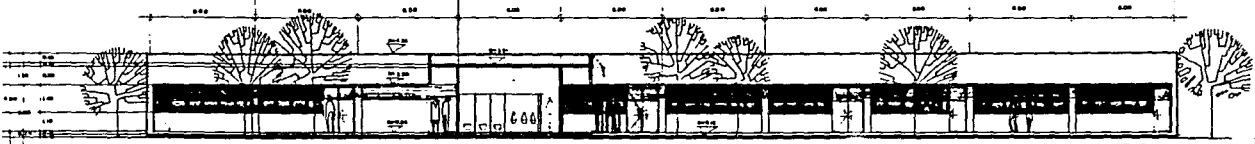
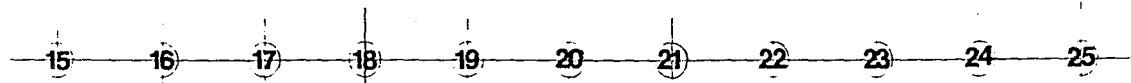
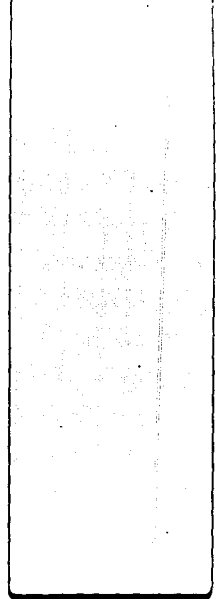


tu  
lan  
cingo  
ESTADO DE HIDALGO

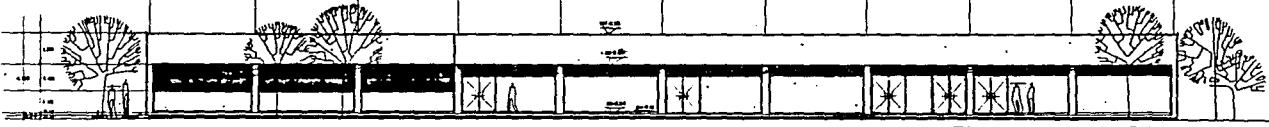


aulas y talleres  
cortes y fachada

SIMBOLOGIA



FACHADA NOROESTE



FACHADA NORESTE



FACHADA SURESTE

facultad de  
arquitectura  
unam



TESIS PROFESIONAL:  
Centro Social,  
Cultural  
y deportivo

alejandra calderón ortiz  
enrique diaz cedillo  
josé miguel sergio méndez cano  
josé antelmo paredes rubio



tu  
lan  
cingo  
ESTADO DE HIDALGO

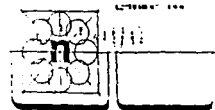
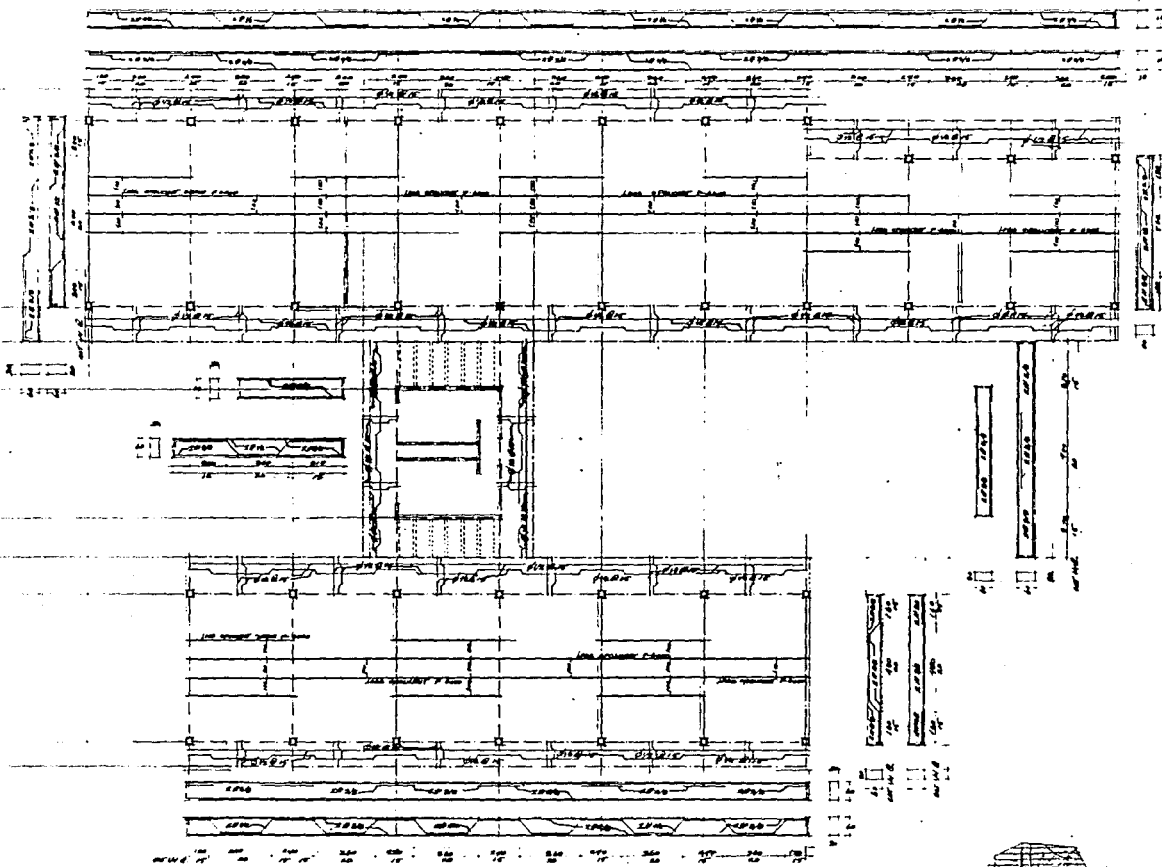






15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25

1  
2  
3  
4  
5  
6  
7  
8  
9  
10  
11  
12  
13  
14  
15  
16  
17  
18  
19  
20  
21  
22  
23  
24  
25



## estructural de losas azules y talleres

### SIMBOLOGIA

#### ESPECIFICACIONES CONCRETO

SE USARA CONCRETO PREBENTADO PARA UN PUNTO DE TRABAJO TERMINADO EN CUANTO LA NORMA EN EL TITULO DEL ANEXO, MEDIANTE LA CUAL SE RECOMIENDA EL USO DE TRAZOS 1500 Y DE UN MODULO DE RESISTENCIA A LA TRACCIÓN DE 100 KG/CM<sup>2</sup>. TENDRAN ASUMIR EL ANEXO ANEXO 107/1960.

#### ACERO

SE USARA ACERO DE BENTON DE FUNDACION PARA REFORZAR, EMPLEAR EL #20 QUE SEA PARA ESTRUCTURAL. TENDRAN ASUMIR EL ANEXO ANEXO 107/1960. TENDRAN ASUMIR EL ANEXO ANEXO 107/1960.

#### CIMBRA

SE USARA CIMBRA LIGERA Y REFORZADORA PARA LA CONCRETA. EMPLEAR EL #20 QUE SEA PARA ESTRUCTURAL. TENDRAN ASUMIR EL ANEXO ANEXO 107/1960. TENDRAN ASUMIR EL ANEXO ANEXO 107/1960.

#### NOTAS

RECOMIENDAN REFORZAR EN CANTIDAD COMPLETA PLAS REFORZADO PARA REFORZAR CON UN PUNTO DE TRABAJO TERMINADO EN CUANTO LA NORMA EN EL TITULO DEL ANEXO, MEDIANTE LA CUAL SE RECOMIENDA EL USO DE TRAZOS 1500 Y DE UN MODULO DE RESISTENCIA A LA TRACCIÓN DE 100 KG/CM<sup>2</sup>. TENDRAN ASUMIR EL ANEXO ANEXO 107/1960.

### SIMBOLOGIA

- LINEA DE TRAZO CONSTRUCTIVO
- LINEA DE TRAZO DE REFORZAMIENTO
- LINEA DE TRAZO DE BENTON
- LINEA DE TRAZO DE COLUMNA
- LINEA DE TRAZO DE COLUMNA

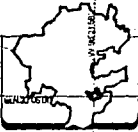


facultad de arquitectura unam



TESIS PROFESIONAL:  
Centro Social,  
Cultural  
y deportivo

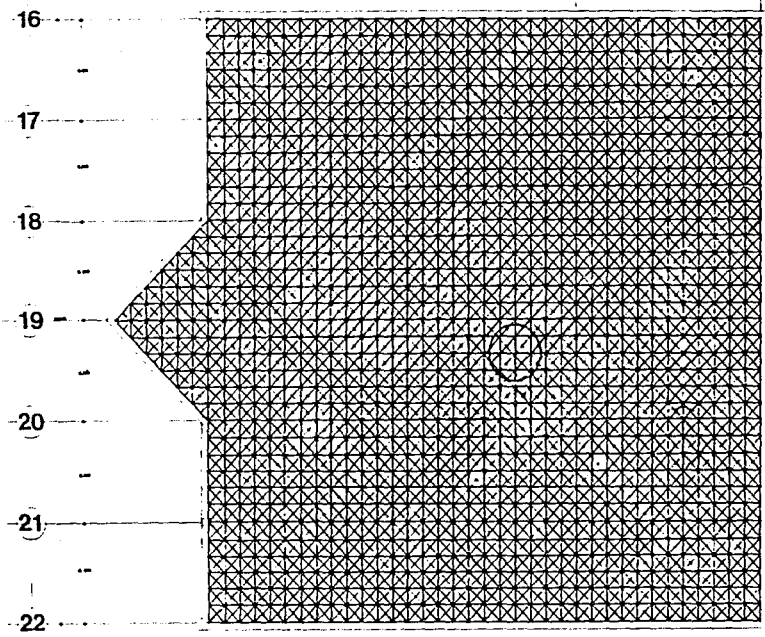
alejandro calderón ortiz  
enrique díaz cedillo  
josé miguel sergio méndez cano  
josé antonio paredes rubio



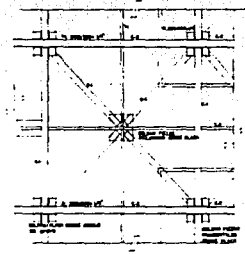
tu lan cingo  
ESTADO DE HIDALGO



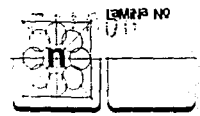
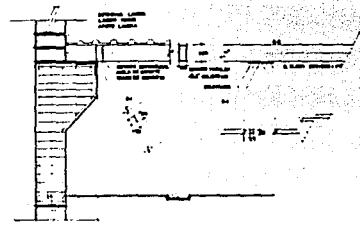
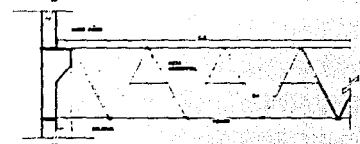
a b d e f g h



estructura tridimensional

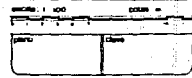


DE 1



estructura  
gimnasio

SIMBOLOGIA



facultad de  
arquitectura  
unam



TESIS PROFESIONAL:  
Centro Social,  
Cultural  
y deportivo

alejandro calderón ortiz  
enrique díaz cedillo  
josé miguel sergio méndezcano  
josé antelmo paredes rubio



tu  
lan  
cingo  
ESTADO DE HIDALGO



## XXII. CRITERIOS DE CALCULO

### a) instalación hidráulica

#### cálculo de la dotación de agua

Administración	20 lts/m	336 m x 10 l/m	= 6,672 lts.
Aulas y Talleres	60 lts/a.	174 a. x 60 lts	= 10,440 lts.
Biblioteca	25 %/a.	8,700 l. x 25 %	= 2,175 lts.
Cafetería	6 lts/m	265 m x 6 lts	= 1,590 lts.
Gimnasio	150 lts/ae.	50 ae x 150 lts	= 7,500 lts.
Guardería	300 lts/h.	180 h. x 300 lts	= 54,000 lts.
S.U.M.	25 lts/h.	200 h. x 25 lts	= 5,000 lts.
Deportes A.L.	150 lts/h.	300 h. x 150 lts	= 45,000 lts.
Parques y jardines	5 lts/h.	25,599 m x 5 lts	= 127,995 lts.
			<b>260,372 lts.</b>

Como medida de proteccion se considera almacenar 50% más de lo calculado.

$$260.372 \text{ lts} \times 1.5 \text{ v.} = 390,558 \text{ lts.}$$

#### CISTERNAS:

Para satisfacer la demanda cada elemento contara con una cisterna propia con la capacidad requerida, en algunos casos por su cercania como son la Biblioteca y la Administracion, S.U.M. y Cafetería, ésta será común para su servicio. que alimentan a tanques de almacenamiento por medio de bombas, que se alternan, para que de éste tanque baje por gravedad a alimentar a las salidas y muebles sanitarios.

#### TOMA DOMICILIARIA:

Considerando un consumo diario de 4,260,372 lts, y un tiempo de recuperación de 8 hrs., para reponerlo; el diámetro de la toma será de 19 mm.

**ESPECIFICACIONES:**

La alimentación de la calle o cisterna será con tubería y conexiones de fierro galvanizado de  $\phi$  de 19 mm.

Las alimentaciones generales, desde cisterna hasta c/u de los servicios requeridos serán de tubería y conexiones galvanizadas de diámetros indicados.

Las líneas de alimentación y distribución serán de cobre rígido con conexiones soldables a los diámetros indicados.

**b) instalación sanitaria**

La red de tubería horizontal del exterior será de albañal de cemento y desembocará al drenaje municipal, que se encuentra a 100 mts. del terreno.

**ESPECIFICACIONES:**

Los desagües individuales de cada mueble sanitario será hecho de tubería y conexiones galvanizadas en los diámetros de 32 mm. a 50 mm. Conectándose a los tubos de Fo.Fo. a excepción de los inodoros que se conectan directamente, al colector de Fo.Fo. por medio de tuberías de plomo con  $\phi$  de 100 mm., no excediendo longitud de 0.75 m.

Todos los muebles sanitarios serán conectados a una red de tubería y conexiones de P.V.C. ó galvanizado de los diámetros indicados para su doble ventilación.

En azoteas, plazas, canalones y baños llevará coladeras adecuadas para la evacuación de aguas pluviales y aguas de limpieza según el caso.

En cambios de dirección de desagües horizontales serán de 45 y en los verticales de 90 .

Todos los muebles sanitarios y coladeras de piso contarán con cespel de sello hidráulico para evitar contaminación y malos olores.

Los desagües de aguas negras y pluviales se evacuarán con tubería y conexiones de Fo.Fo.

Toda la red de tubería sanitaria está calculada para  $\phi$  de "tubo lleno".

El material para registros, es de tabique rojo recocido con aplanado pulido de mezcla con el fondo en forma de media caña.

## c) instalación eléctrica

Para el suministro de energía eléctrica del CSC Y D, se cuenta con la acometida de la red municipal, hacia pequeña sub-estacion eléctrica. Se hizo el cálculo de instalación, tomando en cuenta los diferentes casos de los locales. Teniendo circuitos por separado en los diferentes edificios, teniendo además pastillas de protección tanto en el tablero general como en los tableros de control de cada zona de iluminación, con el fin de evitar la suspensión total de energía eléctrica, en caso de cortos circuitos.

El tipo de luminaria será fluorescente en talleres, servicios, salon de usos multiples, guardería servicios administrativos y en la biblioteca.

En el gimnasio. canchas deportivas, alberca y en general la iluminación del conjunto se tendrá un tipo de instalación eléctrica más complejo, ya que por sus dimensiones y función requiere de lamparas del tipo reflector. Las luminarias en cuarto de máquinas y mantenimiento será de tipo industrial.

### cálculo de iluminación en talleres

$$\text{Formula : } L = \frac{A \times E}{\text{Cu.} \times \text{Cm.}}$$

Donde: E = cantidad de luxes conforme a tablas

L = cantidad de lumens

A = superficie del piso en m

Cu. = coeficiente de utilización

Cm. = coeficiente de mantenimiento

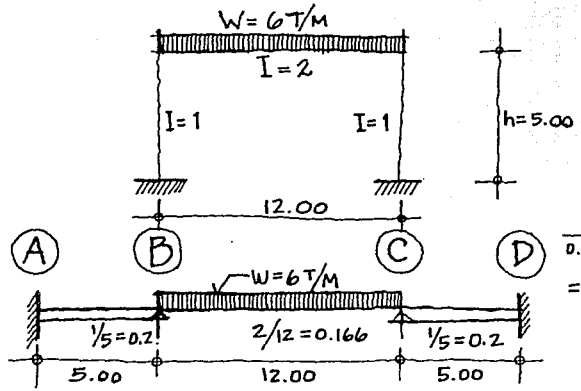
$$L = \frac{120 \times 160}{0.70 \times 0.59} = \frac{19,200}{0.413} = 46,489$$

Tubo blanco cálido SLIM LINE de 74 watts. = 5,000 lumens

$$\text{No. Lámparas} = \frac{46,489}{5,000} = 9.29 = 10 \text{ Lámparas}$$



# MEMORIA DE CALCULO

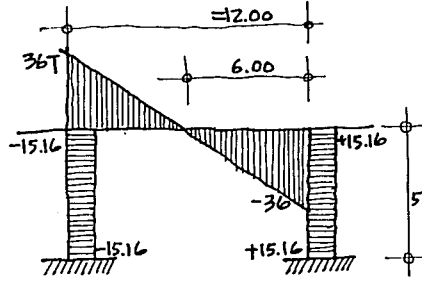


$$\frac{0.2}{0.166 + 0.20} = \frac{0.2}{0.366} = 0.546$$

factor distribución	0	0.546	0.453	0.453	0.546	0
momento empote	0	0	72	-72	0	0
	0	-72		+72		0
1 <sup>era</sup> distribución	0	-34.13	-32.61	32.61	34.13	0
1 <sup>er</sup> transporte	-19.56	0	16.30	-16.30	0	19.56
	19.56		-16.30	16.30		-19.56
2 <sup>a</sup> distribución	0	-8.89	-7.38	+7.38	8.89	0
2 <sup>o</sup> transporte	-4.44	0	3.69	-3.69	0	4.44
	4.44		-3.69	3.69		-4.44
3 <sup>a</sup> distribución	0	-2.01	-1.67	1.67	2.01	0
3 <sup>er</sup> transporte	-1.00	0	0.835	-0.835	0	1.00
	1.00		-0.835	0.835		-1.00

1ª distribución	0	-0.455	0.379
4º transporte	-0.227	0	0.189
	-0.227	-0.189	
5ª distribución	0	-0.103	0.085
Σ M	-25.22	-50.58	50.89
Reacción original	-	-	36.00
Modific. p/cont.	-15.16	-15.16	-
Reac. finales	-15.16	-15.16	36.00

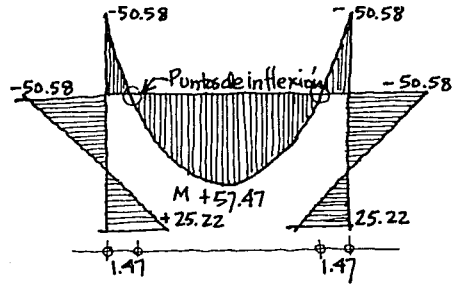
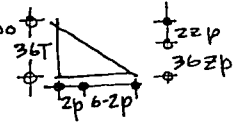
0.379	0.455	0
-0.189	0	0.227
0.189	-0.227	
0.085	0.103	0
-50.89	50.58	25.22
-36.00	-	-
-15.16	15.16	
-36.00	15.16	15.16



$$M_{\max} = \frac{36 \times 6}{2} = 108$$

$$\therefore 108 - 50.58 = 57.42$$

Puntos de Inflexión



$$50.58 = \frac{36 + (36 - 2z_p)z_p}{2}$$

$$\therefore z_p^2 - 36z_p + 50.58$$

$$z_p = \frac{36 \pm \sqrt{(36)^2 - 4(50.58)}}{2}$$

$$z_p = \frac{36 \pm \sqrt{1093.68}}{2}$$

$$z_p = 1.47$$

## Datos para diseño del marea

$$b = ?$$

$$d = ?$$

$$f_c = 200 \text{ kg/cm}^2$$

$$f_t = 90 \text{ kg/cm}^2$$

$$f_y = 4200 \text{ kg/cm}^2$$

$$f_s = 2100 \text{ kg/cm}^2$$

$$\phi = 15 \text{ kg/cm}^2$$

$$M_{\max} = 57.47 \text{ Tm}$$

$$\frac{I_v}{I_p} = \frac{2}{1} = 2$$

$$I_v = \frac{bh^3/12}{bh^3/12} = \frac{hv^3}{hp^3} = 2$$

$$hp^3 = \frac{hv^3}{2}$$

suponiendo  $b = 40 \text{ cm}$

$$h = 4 \text{ cm } r + d = \sqrt{\frac{M_{\max}}{\phi b}} = \sqrt{\frac{5747000}{15 \times 40}} = \sqrt{\frac{574700}{60}} = \sqrt{9578} = 97.86$$

El valor en el otro lado del poste será:

$$hp^3 = \frac{hv^3}{2} = \frac{(98)^3}{2} = \frac{941,192}{2} = 470,596$$

Extrayendo la raíz cúbica tenemos  $= 77.78 \approx 78$

Area de acero en: (Viga)

$$A_s = \frac{5747000}{2100 \times 0.87 \times 94} = \frac{57470}{1.717} = 33.47 \text{ m}^2$$

Con varillas de 1"  $\phi$

$$N^{\circ} = \frac{33.47}{5.07} = 6 \phi 1''$$

Momento negativo

$$A_s = \frac{5058000}{1.717} = 29.45 \text{ cm}^2$$

$$N^{\circ} = \frac{29.45}{5.07} = 5.80 \phi 1''$$

Revisión esfuerzo cortante

$$v = \frac{V}{bd} = \frac{36000}{40 \times 94} = \frac{3600}{376} = 9.57$$

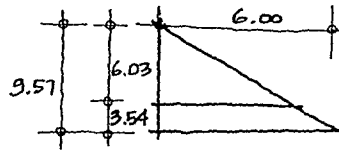
El concreto toma

$$v = 0.25 \sqrt{f_c} = 0.25 \times 14.15 = 3.54 \text{ Kg/cm} < 9.57 \text{ Kg/cm}^2$$

Se necesitan estribos por cálculo y estos toman

$$9.57 - 3.54 = 6.03 \text{ Kg/cm}^2$$

Cálculo de estribos



obtención de "z"

$$\frac{6.00}{2} = \frac{9.57}{6.03}$$

$$\therefore z = \frac{600 \times 6.03}{9.57} = \frac{3.618}{9.57} = 378.05$$

El Volumen del prisma triangular será

$$T = \frac{378.00 \times 6.08 \times 40}{2} = \frac{91'173.60}{2} = 45'586.8$$

Usando estribos de  $\frac{3}{8}$ " tendremos ( $t = 1350$  m)

$$\therefore N \text{ } \sqcup = \frac{T}{t} = \frac{45.586}{1350} = 33 \text{ } \sqcup \frac{3}{8}$$

$$e_1 = \frac{z}{\sqrt{h}} \sqrt{0.444} = \frac{378}{5.74} \times 0.667 = 65.85 \times 0.667 = 43.92$$

$$e_2 = \frac{z}{\sqrt{h}} \sqrt{K-05} = \frac{378}{5.74} \times 1.22 = 65.85 \times 1.22$$

$$e_3 = \frac{z}{\sqrt{h}} \sqrt{K-05} = \frac{378}{7.34} \times 1.58 = 65.85 \times 1.58 = 104.04$$

Así hasta la totalidad del N° de estribos

Adherencia y anclaje

$$M = \frac{V}{\Sigma \phi J d} = \frac{36,000}{(6 \times 7.93) \times 0.81 \times 94} = \frac{36,000}{3916} = 9.19 \text{ Kg/cm}^2$$

El esfuerzo permisible

$$16.70 \text{ Kg/cm}^2 > 9.19 \text{ Kg/cm}^2 \text{ (no falla)}$$

Longitud de anclaje

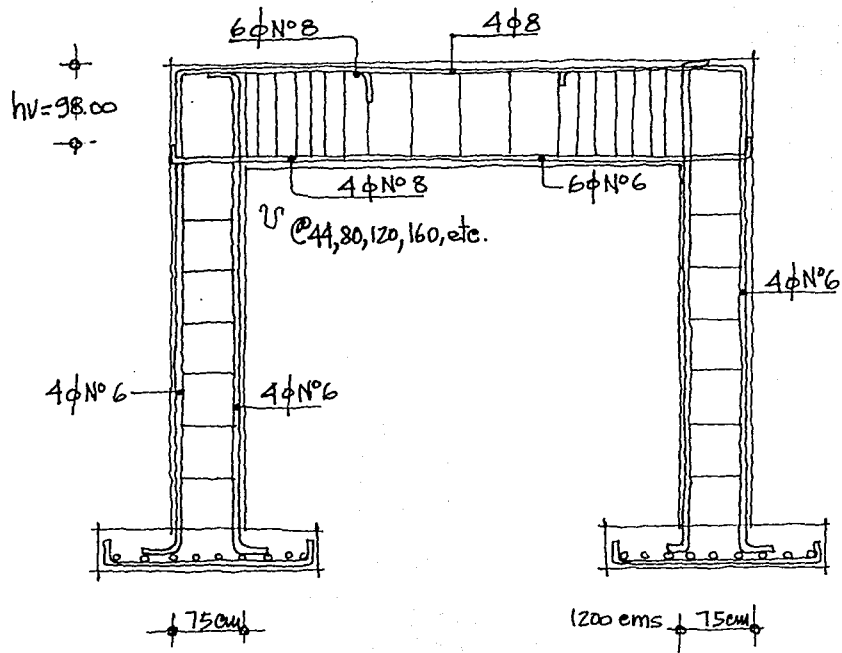
a)  $l_a = 12\phi = 12 \times 2.54 = 30.48 \text{ cm}$

b)  $l_a = \frac{l}{16} = \frac{1200}{16} = 75.00 \text{ cm (Valor aceptado)}$

Por especificación

$$l_a = \frac{f_s \phi}{4m} \therefore M = \frac{f_s \phi}{4 l_a} = \frac{2100 \times 2.54}{4(75) \text{ cm}} = \frac{5.334}{300} = 17.78 \text{ Kg/cm}^2$$

# Armados en el marcos



## XXIII. BIBLIOGRAFIA

- MANUAL DE ESTADISTICAS DEL ESTADO DE HIDALGO
  - PLAN ESTATAL URBANO DEL ESTADO DE HIDALGO
- PLAN MUNICIPAL DE DESARROLLO URBANO DE TULANCINGO, HIDALGO
  - PLAN DE CENTRO DE POBLACION DE TULANCINGO, HIDALGO
    - NORMAS DE EQUIPAMIENTO URBANO
    - NORMAS DEL FOVISSSTE
  - REGLAMENTO DE CONSTRUCCIONES DEL DISTRITO FEDERAL
- APUNTES DE ANALISIS URBANO DEL ARQ. TEODORO OSEAS MARTINEZ P.
- EL CONCRETO ARMADO EN LAS ESTRUCTURAS DEL ARQ. VICENTE PEREZ ALAMA.
  - ESTRUCTURAS METALICAS POR EL ING. MARIO HUERTA PARRA.
  - INSTALACIONES ELECTRICAS POR EL ING. BECERRIL L. DIEGO ONESIMO.
- INSTALACIONES HIDRAULICAS Y SANITARIAS POR EL ING. BECERRIL L. DIEGO ONESIMO.