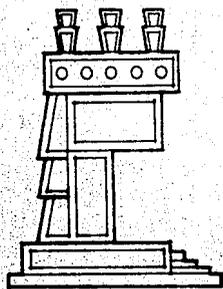




u  
n  
a  
m



centro social recreativo y de cap. técnica

a p i z a c o t l a x c a l a  
t e s i s p r o f e s i o n a l

ismael peña bautista

facultad de arquitectura

17.5  
2ej  
1987



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.

## I N D I C E

- I .- INTRODUCCION
- II .- ANTECEDENTES
- III .- METODOLOGIA DE INVESTIGACION
- IV .- INVESTIGACION
  - a) .- DEL ESTADO DE TLAXCALA
  - b) .- DE LA CIUDAD DE APIZACO
- V .- DESCRIPCION DEL PROYECTO
- VI .- PROGRAMA ARQUITECTONICO
- VII .- PROYECTO ARQUITECTONICO
- VIII.- CRITERIO ESTRUCTURAL
- IX .- CRITERIO DE INSTALACIONES
- X .- PRESUPUESTO

I.- INTRODUCCION.-El objetivo del presente trabajo, consiste en evaluar cualitativa y cuantitativamente, el desarrollo de la Cd. de Apizaco en el Estado de Tlaxcala. Para poder lograrlo se efectuó una investigación tanto del estado de Tlaxcala como de la Cd. de Apizaco, cubriéndose los aspectos fisicogeográficos, socioeconómicos, históricos y los rasgos esenciales de su aparato productivo.

Se persigue dar a conocer en forma clara, las características de desarrollo -- de la Ciudad de Apizaco, evaluar la problemática existente en ella, analizando los aspectos socioeconómicos, culturales y sociales; que nos aparten indicadores para determinar las soluciones óptimas a las deficiencias que presenta en la actualidad.

II.- ANTECEDENTES.-La Ciudad de Apizaco, según las estrategias plateadas en el Plán Nacional de desarrollo Urbano, se inscribe dentro del Sistema Urbano Integrado de Oriente, el cual forma parte de la zona prioritaria del centro del país, la que es integrada por varias ciudades de los estados de Morelos, Puebla, Hidalgo y Tlaxcala; estado al que pertenece. También está incluido el Distrito Federal dentro de esta zona.

La marcada influencia y dependencia económica por parte del estado de Puebla; origina que el estado de Tlaxcala se le otorgue un impulso y desarrollo industrial, dado que cuenta con los recursos necesarios para tal fin, fijándose -- a la ciudad de Apizaco como centro económico é industrial del estado.

La ciudad de Apizaco es actualmente uno de los más importantes centros de comercio y de servicio en el estado de Tlaxcala debido al impulso que se --

esta dando al desarrollo industrial en la zona; esta situación ha comenzado a presentar cierta problemática en el desarrollo de la ciudad, reflejándose fundamentalmente en :

- a).-Deficit considerable de la vivienda.
- b).-Especulación con el uso del suelo urbano.
- c).-Carencia de equipamiento urbano adecuado para la población establecida.

III.- METODOLOGIA DE INVESTIGACION.- Se utilizó el método Deductivo, partiendo del hecho que todo diseño es en última instancia, la consecuencia de gran cantidad de datos no homogéneos, extraídos por el investigador de muy diversos campos como el socioeconómico, físico, geográfico, antropólogo, histórico, político etc.; - respecto a las funciones que deban cubrir el objetivo; originando la recopilación y organización de los datos adquiridos para estructurar y definir el objetivo en cuestión.

Se efectuó una investigación, de la que se obtuvo la información necesaria proporcionándonos la realidad en el lugar de estudio. Se llevaron a cabo visitas de campo, muestreo y censos, también se participó en actividades sociales con la comunidad, con lo que se tomó cierta experiencia de las necesidades y problemas de ella.

La investigación fué complementada con información adquirida en dependencias gubernamentales contándose entre otras a SAHOP, INFONAVIT, DETENAL, SECRETARIA DE PROGRAMACION Y PRESUPUESTO.

IV.- INVESTIGACION.- Generalidades del Estado de Tlaxcala.

UBICACION: El Estado de Tlaxcala se encuentra ubicado al sureste de la Mesa Central - de la República Mexicana y presenta las siguientes características:

SUPERFICIE: 4016.00 Km.<sup>2</sup> ( representa la entidad más pequeña de la República Mexicana ),

LOCALIZACION: Se localiza entre 19°08' y 19°45' latitud norte  
97°38' y 98°42' longitud oeste

LIMITES GEOGRAFICOS: Limita al noroeste con el Estado de Hidalgo  
al noreste, este y sur con el Estado de Puebla  
al sureste y oeste con el Estado de México.

POBLACION: La población total en el Estado es de 547,261 habitantes  
( Censo Nacional de población 1970 - 1980 )  
( Secretaría de Programación y Presupuesto 1980 )

La población total se distribuye de la forma siguiente:

280,598 Habitantes pertenecen al sexo masculino

266,663 Habitantes pertenecen al sexo femenino

DENSIDAD DE POBLACION: 136.3 hab./km<sup>2</sup>  
 TASA DE CRECIMIENTO MEDIA ANUAL: 2.6 % (Censo Nacional de Población 1970-1980)  
 ver lámina: Ubicación Geográfica y Población.

DIVISION POLITICA: El Estado está dividido en 44 municipios y las principales cabeceras municipales son: Apizaco, Calpulalpan, Huamantla y Tlaxcala.

Para efecto de Inversión Económica el Estado se divide en 4 grandes zonas o sistemas las cuales son:

Sistema Apizaco  
 Sistema Calpulalpan  
 Sistema Huamantla  
 Sistema Tlaxcala

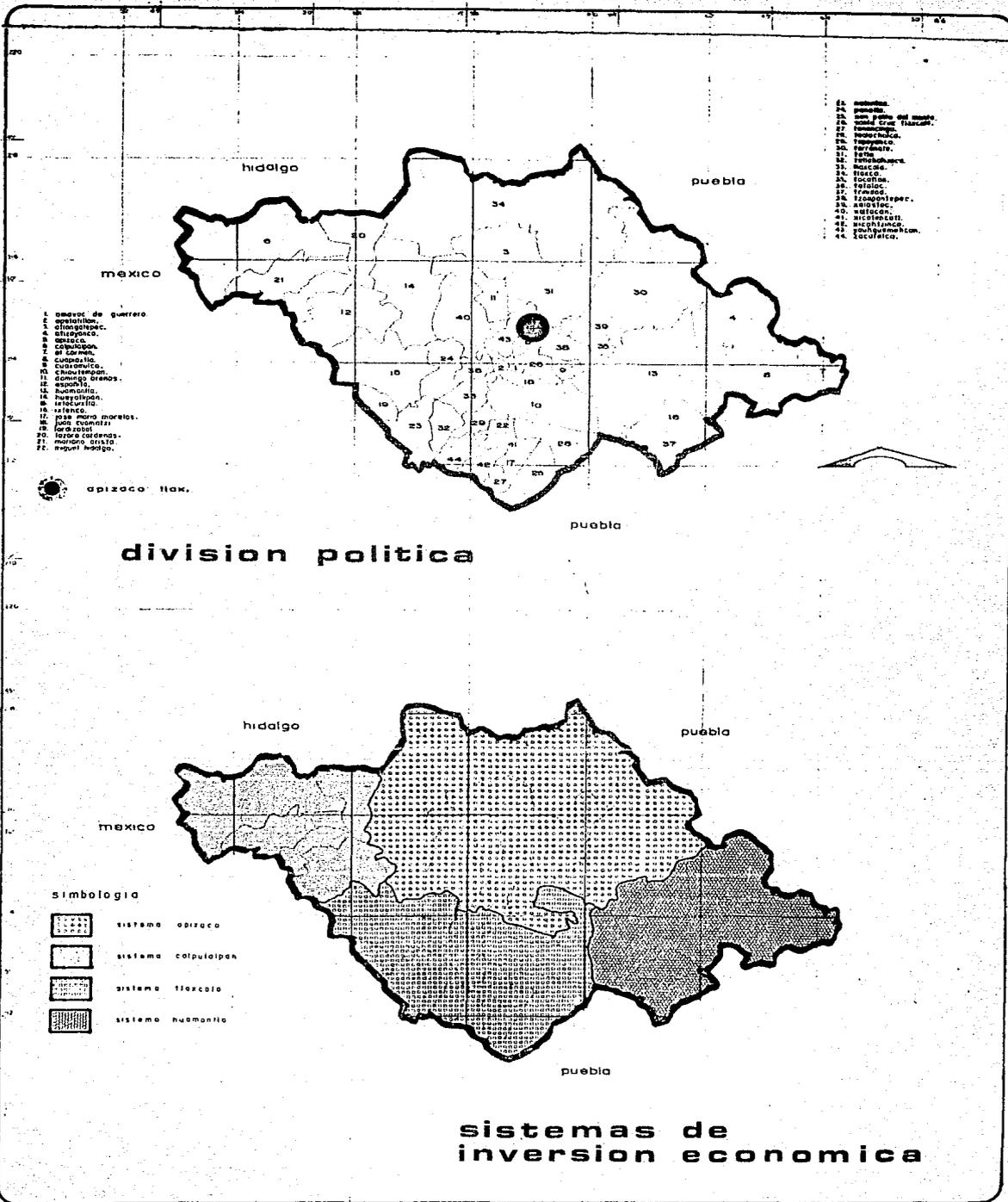
ver lámina: División Política.

OROGRAFIA.- Su vértice oriental, se encuentra en las laderas más orientales de la Sierra de Huamantla; y el occidental en las de la Sierra Nevada, al norte del Ixtaccíhuatl. Sus extremos septentrional y meridional se localizan en las cumbres de los volcanes, respectivamente el Huintetepetl, al norte de Tlaxco; y el Malintzi, de amplias faldas, que domina sobre el panorama tlaxcalteca, a una altitud de 4 461 metros.

El paisaje Tlaxcalteca está compuesto de extensos llanos que se alternan con sierras y edificios volcánicos, y con lomeríos formados también por rocas ígneas extrusivas.

Los suelos tlaxcaltecas muestran también una gran influencia del vulcanismo.





- 1. Amantla de Guerrero
- 2. Apizaco
- 3. Atlixpa
- 4. Atlixpa
- 5. Atlixpa
- 6. Atlixpa
- 7. Atlixpa
- 8. Atlixpa
- 9. Atlixpa
- 10. Atlixpa
- 11. Atlixpa
- 12. Atlixpa
- 13. Atlixpa
- 14. Atlixpa
- 15. Atlixpa
- 16. Atlixpa
- 17. Atlixpa
- 18. Atlixpa
- 19. Atlixpa
- 20. Atlixpa
- 21. Atlixpa
- 22. Atlixpa
- 23. Atlixpa
- 24. Atlixpa
- 25. Atlixpa
- 26. Atlixpa
- 27. Atlixpa
- 28. Atlixpa
- 29. Atlixpa
- 30. Atlixpa
- 31. Atlixpa
- 32. Atlixpa
- 33. Atlixpa
- 34. Atlixpa
- 35. Atlixpa
- 36. Atlixpa
- 37. Atlixpa
- 38. Atlixpa
- 39. Atlixpa
- 40. Atlixpa
- 41. Atlixpa
- 42. Atlixpa
- 43. Atlixpa
- 44. Atlixpa

- 1. Amantla
- 2. Apizaco
- 3. Atlixpa
- 4. Atlixpa
- 5. Atlixpa
- 6. Atlixpa
- 7. Atlixpa
- 8. Atlixpa
- 9. Atlixpa
- 10. Atlixpa
- 11. Atlixpa
- 12. Atlixpa
- 13. Atlixpa
- 14. Atlixpa
- 15. Atlixpa
- 16. Atlixpa
- 17. Atlixpa
- 18. Atlixpa
- 19. Atlixpa
- 20. Atlixpa
- 21. Atlixpa
- 22. Atlixpa
- 23. Atlixpa
- 24. Atlixpa
- 25. Atlixpa
- 26. Atlixpa
- 27. Atlixpa
- 28. Atlixpa
- 29. Atlixpa
- 30. Atlixpa
- 31. Atlixpa
- 32. Atlixpa
- 33. Atlixpa
- 34. Atlixpa
- 35. Atlixpa
- 36. Atlixpa
- 37. Atlixpa
- 38. Atlixpa
- 39. Atlixpa
- 40. Atlixpa
- 41. Atlixpa
- 42. Atlixpa
- 43. Atlixpa
- 44. Atlixpa

**apizaco tlaxcala**

**tesis profesional**

**division politica**

**investigacion urbana**

noviembre 1988

**unam**

**fac. arquitectura**

Muchos están constituidos en su totalidad por vidrio o arena volcánica. Los abundantes tepetates que flojan o subyacen a los suelos someros tienen también este origen.

CLIMATOLOGIA.- El clima es, en general, templado subhúmedo con lluvias de verano, pero -  
tiende a ser más seco y extremoso en los llanos centrales y septentrionales, y más frío hacia las alturas de la Malinche. Las heladas afectan, en diversos grados, a la totalidad del Estado.

La vegetación natural se encuentra muy mermada debido a la alta densidad de población que desde tiempos prehispánicos tuvo el Estado de Tlaxcala. Muchos bosques fueron explotados y sustituidos por cultivos desde esta época, ya -  
que la agricultura ha sido, junto con la industria textil la principal actividad de la población.

Actualmente se están llevando a cabo diversas prácticas de recuperación de -  
los terrenos y la vegetación, entre las que destacan la reforestación y el -  
control de la erosión.

HIDROLOGIA.- Los recursos hidrológicos son escasos. En la zona norte cuenta con los ríos Atotonilco, Corral Viejo y del Salto. En la zona oriente hay pequeñas vías -  
fluviales de temporal que se pierden en las llanuras de Huamantla y Cuapi -  
axtla; en las zonas centro y sur se encuentra el mayor potencial hidrológico del Estado, constituido por los ríos Zahuapan y Atoyac.

ver lámina: Medio Físico.



COMUNICACIONES.- Tlaxcala es el Estado mejor comunicado del país; el primero que contó con vías férreas, y el que más kilómetros de caminos tiene por unidad de área.

La entidad está integrada por una red camionera que le permite una comunicación con las localidades del Estado y a éste con los demás Estados que componen la República Mexicana.

Los registros que hay y que datan del año 1978, son los siguientes:

a).- Longitud total de Carreteras	2 664 Km.
pavimentadas	570 Km.
revestidas	1 449 Km.
de Terracería	645 Km.

Como principales vías de comunicación las representan las siguientes carreteras:

- 1.- Carretera 136 México-Veracruz Circulación Oeste a Este
  - 2.- Carretera 134 San Martín Texmelucan-Ocotoxco-Apizaco Circulación Sur a Norte.
  - 3.- Carretera 119 Cd. Tlaxcala-Cd. Puebla teniendo conexión con Apizaco, Tlaxco ciudades del Estado de Tlaxcala, Huauchinango del Estado de Puebla y con la carretera México-Tampico.
- b).- Longitud total de vías ferreas 328 Km.

Distribuidos sobre el Estado en tres Líneas:

- 1.- Línea México-Veracruz vía Apizaco
- 2.- Línea México-Veracruz vía Mena, Tlaxcala, Calpulalpan
- 3.- Línea México-Veracruz vía Calpulalpan, Mariano Matamoros, Puebla, Orizaba.

ver lámina: Vías de Comunicación.

INVESTIGACION.- De la Ciudad de Apizaco, Tlax.

AMBITO URBANO: El área de estudio queda integrada por el límite actual de la ciudad de Apizaco y el área de tendencia de crecimiento en ella, cubriendo una superficie aproximada de 590 hectáreas

Con tal objeto se determinaron los siguientes límites:

al norte el municipio de Tetla.

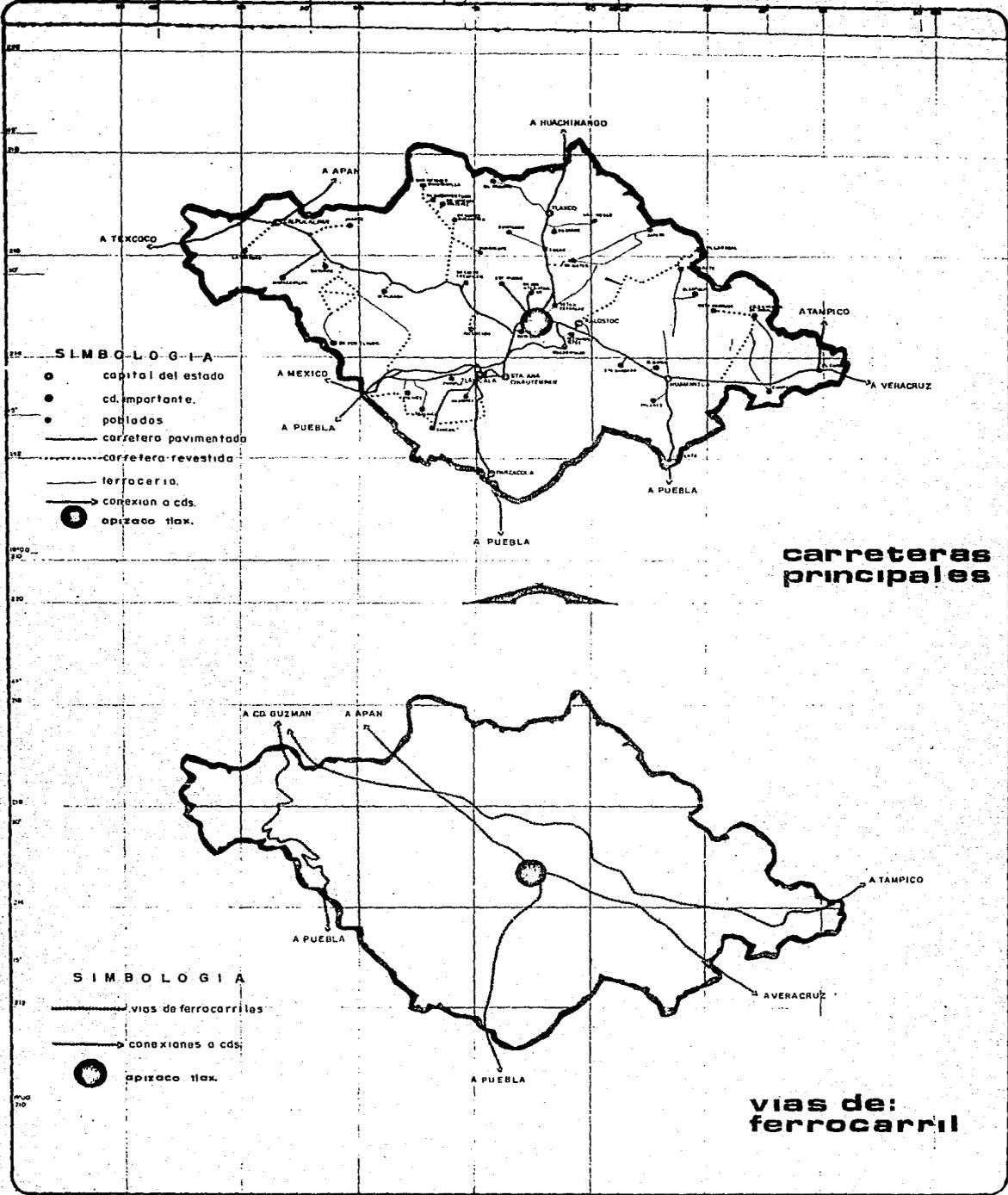
al sur Santa Ana Huiloac.

al oriente el río Apizaco

al poniente el municipio de Yauhquemecan

JUSTIFICACION.- Delimitar el área de estudio para la investigación responde a los siguientes factores:

- a).- El impulso al desarrollo industrial que influye directamente en el ambiente urbano.



**apizaco tlaxcala**  
 tesis profesional

**VIAS DE COMUNICACION**  
 investigación urbana

noviembre 1988

**UNAM**  
 Fac. arquitectura

- b).- La hipótesis de crecimiento en la población para la ciudad de Apizaco en 119,800 habitantes en el año 2000.
- c).- Determinar las áreas necesarias e indispensables de reserva ecológica para la población estimada.
- d).- La necesidad de regular los usos y destinos de los predios, tanto de la ciudad como de los poblados aledaños a ella, con el fin de evitar su conurbación y propiciar su desarrollo independiente.

EL MEDIO FISICO.- Se encuentra, geográficamente situado en la longitud oeste  $98^{\circ}09'$  y latitud norte  $19^{\circ}25'$ , con una altitud de 2408 mts. sobre el nivel del mar. Con un clima templado-húmedo, de temperatura media anual de  $10^{\circ}$  a los  $16^{\circ}$ ; se observa que entre los meses de noviembre a marzo las temperaturas son por abajo de  $0^{\circ}\text{C}$ .

Los vientos dominantes provenientes del norte con intensidad regular, generan por las noches bajas temperaturas.

La precipitación pluvial en los últimos años ha sido de 872 mm. el promedio de lluvias distribuidos en el año es de 115 días.

TOPOGRAFIA.- Apizaco se ubica en su mayor parte, en la zona central del municipio sobre terrenos planos; tiene pendientes del 2% al 3%, que corren de sur a norte. Hacia el poniente existe un cambio topográfico que va del noroeste al suroeste con una pendiente del 5%, en esta zona forma una barranquilla que

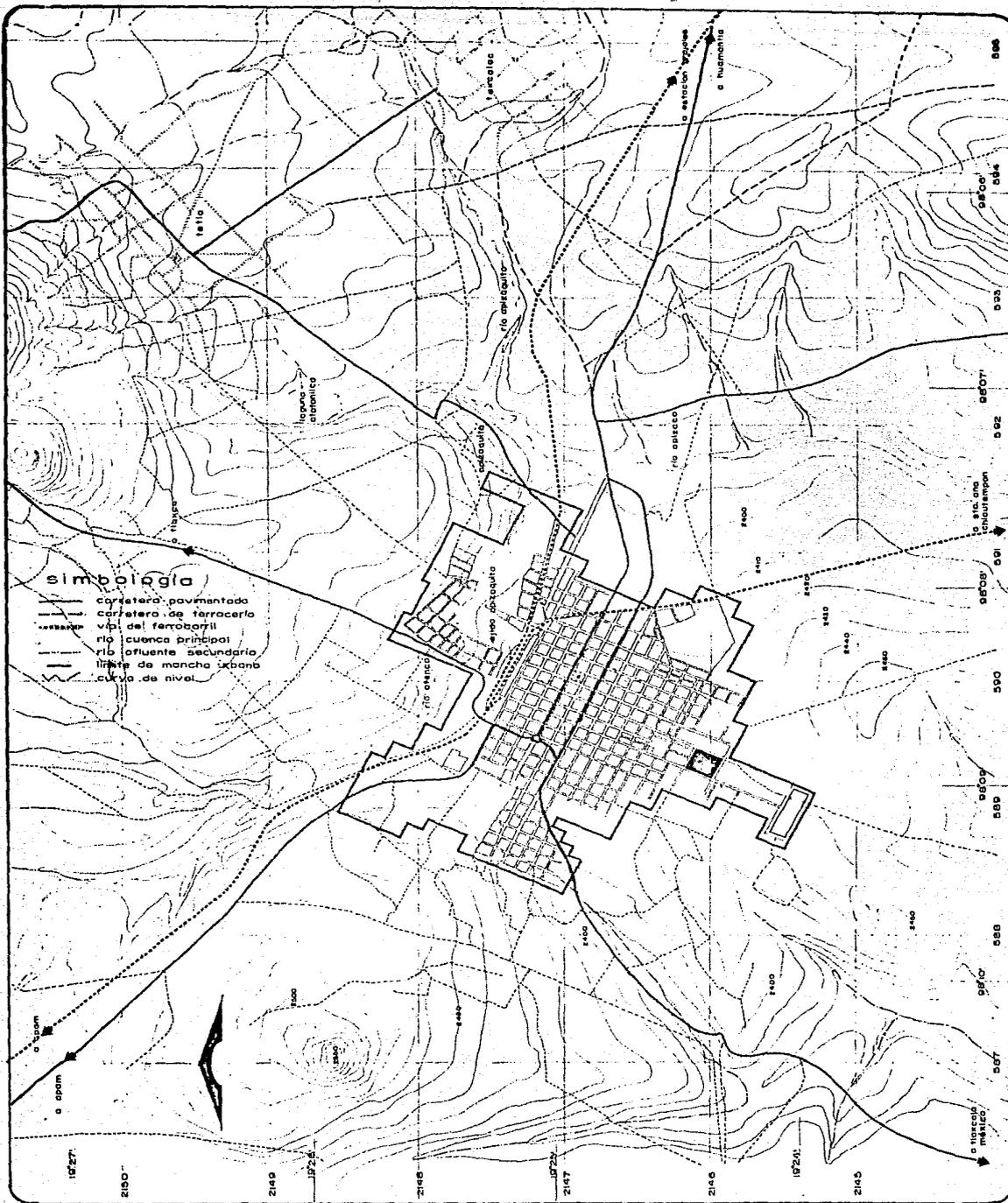
funciona como drenaje natural, y entra en el municipio de Yauhquemecan. En la colonia ferrocarrilera las pendientes se orientan hacia el levante conservándose entre 2 y 3 %, sin embargo entre la colonia y el río atenco - existe una depresión topográfica que no tiene drenaje hacia el, con lo que consecuentemente se forma una zona cenagosa que conserva todo el año la vegetación.

La topografía en las colonias Sta. Rosa, fracc. granjas de Gpe. y el barrio de guadalupe ( al norte de la Cd. ), con pendientes del 8%. y drenan hacia el río atenco.

**GEOLOGIA.-** Hay dos tipos de suelos: los del sur son del tipo cambisoles vérticos, sedimentos de toba de color blanco gris; migajón arcillo-arenoso, arcilla limosa. Estos terrenos no son aptos para la agricultura. Al norte se presenta sobre el cauce del río atenco y el río Sn. Luis Apizaquito, son de tipo - fluvisoles migajón Limoso a migajón arcilloso, estos suelos favorecen cualquier cultivo agrícola.

ver lámina : Topografía

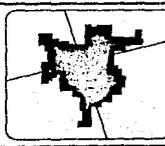
**HIDROGRAFIA.-**Hacia el noreste de la Cd. a 2 Kms., se localizan los manantiales de Actipan que proveen de agua a una parte de la Cd. y a los talleres de los - - F.F.C.C., con los remanentes se forma un pequeño caudal de aguas permanen-



**apizaco, Puebla**  
 tesis profesional  
**topográfico**

elaboró: **Roberto Rodríguez M.**  
 asesor: **Abelardo M. Torres**  
 edición: **enero 1988**

noviembre 1988



**FAA**  
 Facultad de Arquitectura  
**303**

tes que corre de poniente a oriente por la zona norte de la Cd. y recibe - el nombre de Río Atenco, este caudal forma como límite natural al crecimiento Urbano hacia el norte. Más adelante del Río Atenco confluye con el Río-Sn. Luis Apizaquito y cambia su rumbo de norte a sur, con el nombre de río Apizaco.

Otras fuentes de aprovisionamiento de agua son los 16 pozos que existen en el municipio, de los cuales 10 abastecen de agua potable a la localidad y los otros restantes son para la agricultura de riego.

**CRECIMIENTO HISTORICO.**- En 1873 se expidió el decreto para la fundación de la Cd. de - Apizaco, aunque ya existía en 1866 como campamento ferrocarrilero.

En 1881 la Cd. creció entre las calles independencia y 2 de abril. En 1900 y 1920 se fundó la Col. Ferrocarrilera, en 1930 se asentó el barrio de Guadalupe y El Mirador. En el año 1940 contaba con 6,798 habitantes y en 1950 se incremento a 12,720 habitantes presentandose un crecimiento urbano ha - cía el sur. Se fundó la Col. Xicoténcatl y la Col. 20 de Noviembre al - oriente de la Cd. en 1960 la Cd. contaba con 15,765 Habitantes. En 1960 y 1970 el crecimiento de la mancha urbana es hacia el norte y oriente con - las colonias Sta. Rosa, Fracc. Granjas Gpe. En 1966 se fracciona la Col. - Bellavista. La Cd. ya contaba con 21,184 Hab. En 1980 la población se in - crementó hasta 45,000 hab. En la localidad se concentra el 74.80% de la - población municipal, se funda la Col. Sn. Martín de Porres y se construyen unidades habitacionales de Infonavit e Indeco.

ver lámina: Crecimiento Histórico.



POBLACION.- De acuerdo con los datos proporcionados por los censos de observa el siguiente crecimiento de población;

AÑO	1970	1978	1980	1982
No. HAB.	21,189	33,976	45,000	59,910
Población por considerar: 59,910 Hab.				
Distribuída en:				
		27,612 Hombres		
		32,298 Mujeres		
Población cuya edad es				
de:		No. Habitantes		%
1 a 20 años		19,172		32
21 a 40 años		16,176		27
41 a 50 años		14,977		25
mayores de 51 años		9,585		16
		<hr/>		<hr/>
		59,910		100

VIVIENDA.- La población asentada en el área urbana presenta un régimen de propiedad - aceptable, considerandose el 80% de ella.  
El 20% restante al carecer de vivienda la alquila para así satisfacer su necesidad.

Cabe mencionar que las condiciones de la vivienda repercuten directamente en la salud del usuario, teniendo como factor principal su mala orientación.

La primera etapa de poblamiento de la Cd. de Apizaco es muy homogénea, con manzanas de 1 Ha. de superficie aproximadamente, con lotes de dos superficies diferentes, los orientados norte-sur son mayores que los ubicados oriente-poniente.

La mayor parte de la zona circundante del jardín o plaza principal, tiene construcción de dos o más niveles, utilizandose la planta baja como establecimiento comercial y la planta alta es ocupada por habitación u oficina.

La siguiente etapa de crecimiento correspondiente a la parte norte, presenta un trazo irregular al igual que los lotes, pero la superficie coincide con la de la zona de traza regular.

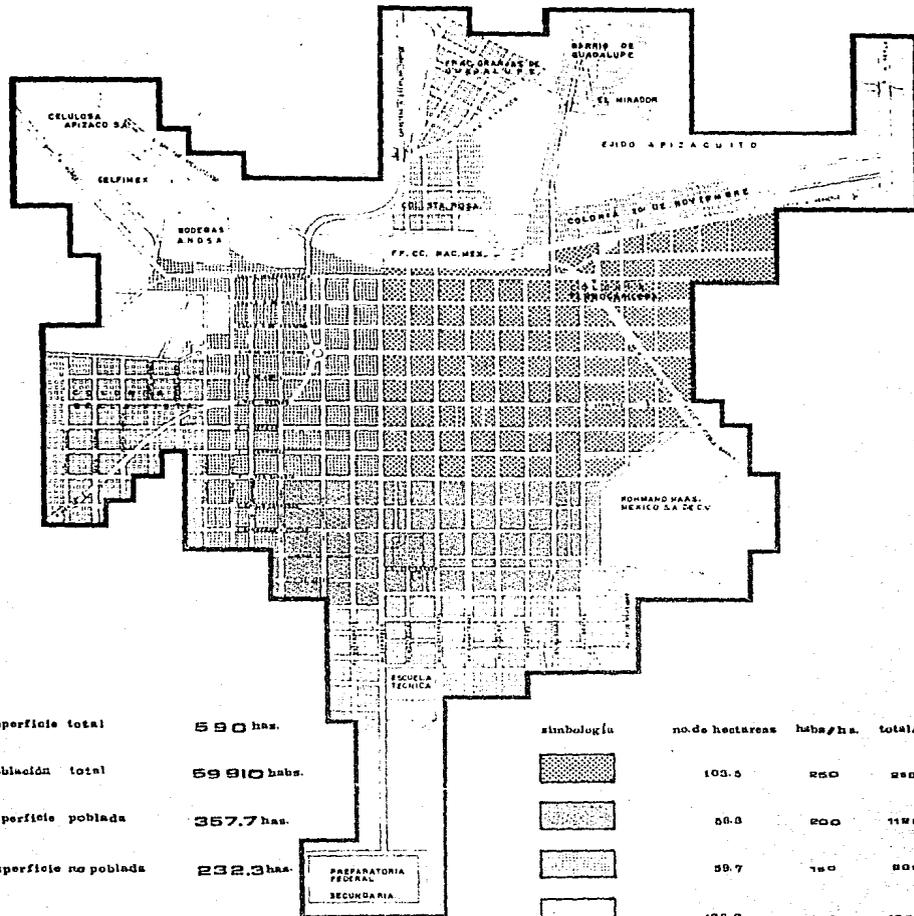
El resto de la traza urbana, reticular, también se ha densificado paulatinamente en el lapso del último decenio. (Ver lámina correspondiente.)



DENSIDAD DE POBLACION.- La población esta distribuída sobre la mancha Urbana de la siguiente manera:

No. HAS.	DENSIDAD NETA HAB./ HA.	T O T A L HABITANTES
103.50	250	25,875
56.30	200	11,260
59.70	150	8,955
138.20	100	13,820
590.00		59,910

Ver lámina Densidad de Población.



		simbolografía	no. de hectareas	habs./ha.	total/habs.
superficie total	590 has.		103.5	250	26875
población total	59 910 habs.		50.0	200	11250
superficie poblada	357.7 has.		59.7	150	8955
superficie no poblada	232.3 has.		138.9	100	13890

# apizaco tlaxcala

tesis profesional

densidad de población

investigación urbana

alberto rodríguez o.  
gabriel alvarán m.  
araceli pérez d.  
m. isabel camos j.  
arlan camero



fac. arquitectura

u  
n  
a  
m

noviembre 1977

CULTURA.- Se tomó la población proporcionada en el censo de 1980 ( 45,000 Hab. ) - de la cual el 32% representa la población en edad escolar y que la componen los habitantes de 5 a 20 años de edad.

CONCEPTO	No. HABITANTES
Pre-primaria	920
Primaria	7,300
Secundaria	3,200
Preparatoria	1,350
Técnico	870
Otros	750
	14,400 ( 32% de 45,000 Hab. )

POBLACION ECONOMICA ACTIVA.- La representa el 35% de la población total distribuidos de la manera siguiente:

<u>%</u>	<u>ACTIVIDAD</u>
18	Agricultura y Ganadería
23	Industria
17	Comunicaciones
38	Servicios y comercios
4	no especificados
100 %	P.E.A. 20,969 Hab.

Para promover su desarrollo industrial goza de incentivos fiscales que están dirigidos fundamentalmente a la industria pesada y media.

La Cd. Industrial Xicotencatl se localiza a 15 Kms., de Apizaco, y a 7.5 - Kms., el corredor industrial Xalostoc. Se pretende que lleguen a constituir las zonas industriales de mayor importancia dentro del Estado de Tlaxcala. Se espera que generen 6,000 empleos, que se reflejarán en un incremento poblacional de aproximadamente 30,000 Hab., los cuales tenderán a ubicarse en Apizaco, por ser la Cd. que ofrece mayor número de satisfactores.

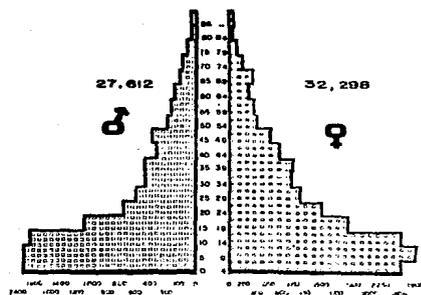
ver lámina: Socioeconomía

**INFRAESTRUCTURA.-** Hidráulica. La red de agua potable de la Cd. de Apizaco data del año 1907 cuando se firmó un convenio entre el municipio y el F.F.C.C., en el que se establecía que el municipio cedía al ferrocarril una cuarta parte del agua de los manantiales de Actipan a cambio de dicha empresa se hiciera cargo de las instalaciones y del mantenimiento del equipo.

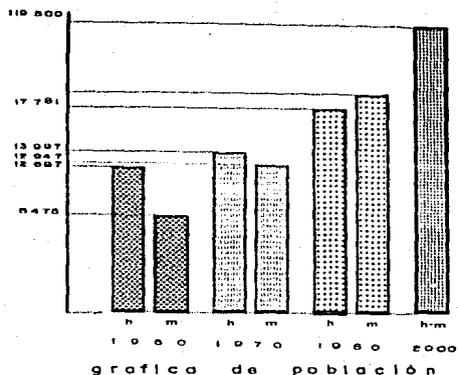
Actualmente toda la población cuenta con agua entubada, las fuentes de abastecimiento son los manantiales de Actipan y los pozos de Sn. Luis Apizaco.

El suministro de agua potable funciona a base de horarios, por zonas de la Cd. debido a que no se cuenta con el diámetro adecuado.

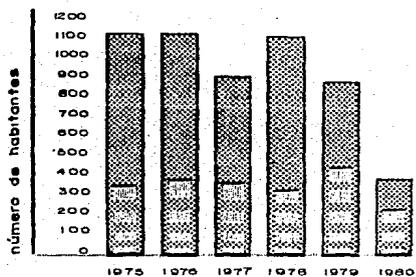
ver lámina: correspondiente.



piramida de edades

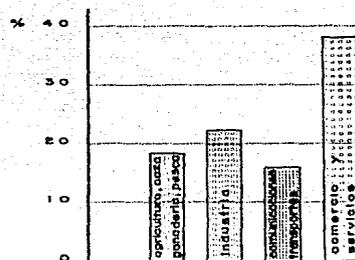


grafica de poblacion

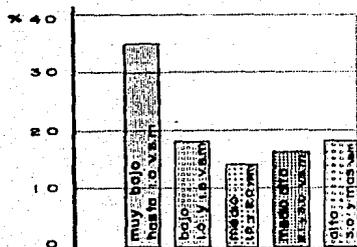


■ mortalidad ■ natalidad

grafica de natalidad y mortalidad

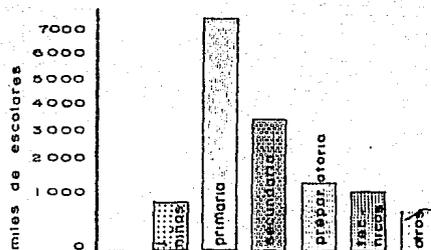


poblacion economicamente activa por rama de actividad.



niveles de ingreso poblacion economicamente activa

v.s.m. (veces el salario minimo)



escolaridad

**aplicado clareo**  
teoría profesional

atención residencial a  
general abarcada en  
tamaño para el  
más amplio estudio  
sobre rentas

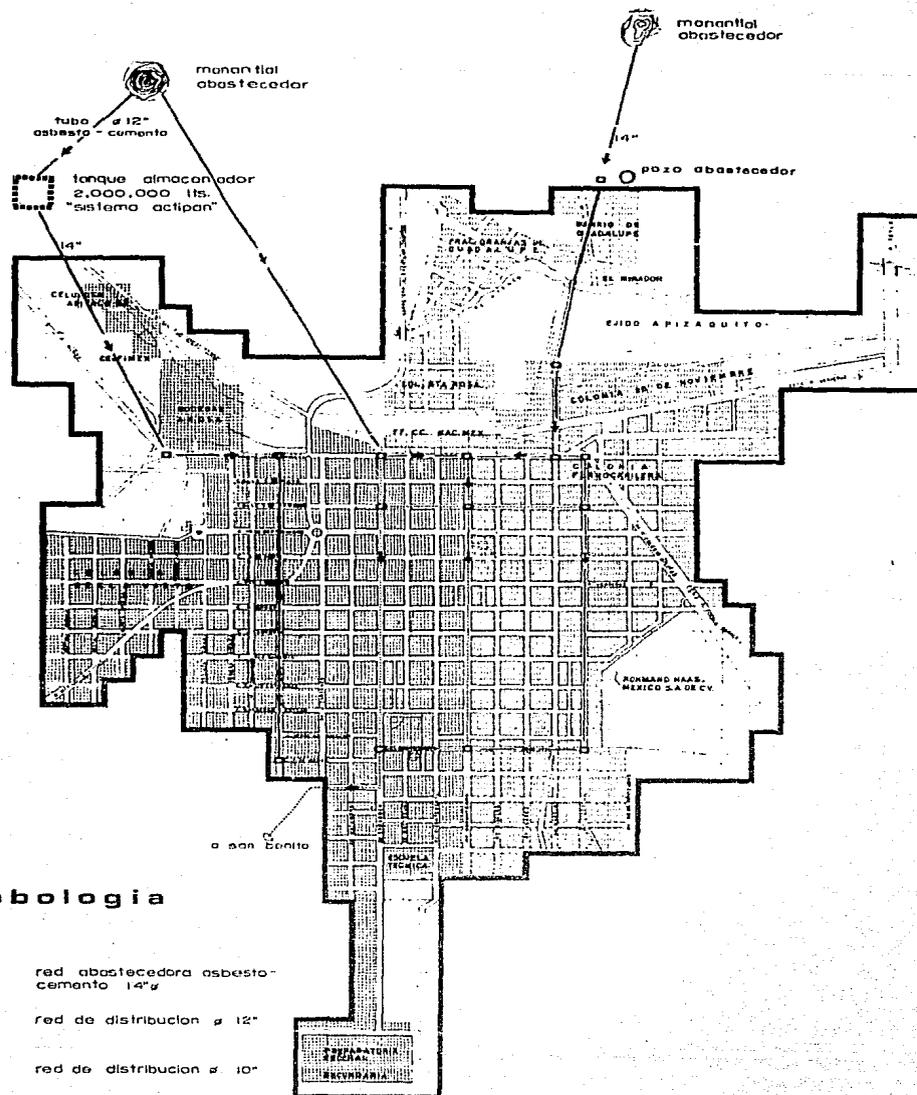
**socio-económico**  
investigación urbana

noviembre 1988



fac. arquitectura

manu



### simbología

- red abastecedora asbesto-cemento 14"
- red de distribución 12"
- red de distribución 10"
- red de distribución 8"
- red de distribución 6"
- ▨ zona abastecida por el "sistema opizaquito"
- ▨ zona abastecida por el "sistema actipan"
- - - red intercomunicación de sistemas

**opizaquito**

tesis profesional

alberto rodríguez a.  
gabriel alvarán m.  
lambert pérez b.  
m. leonel ramírez j.  
edilén ramírez j.

**RED HIDRAULICA**

investigación urbana

noviembre 1966

fac. arquitectura

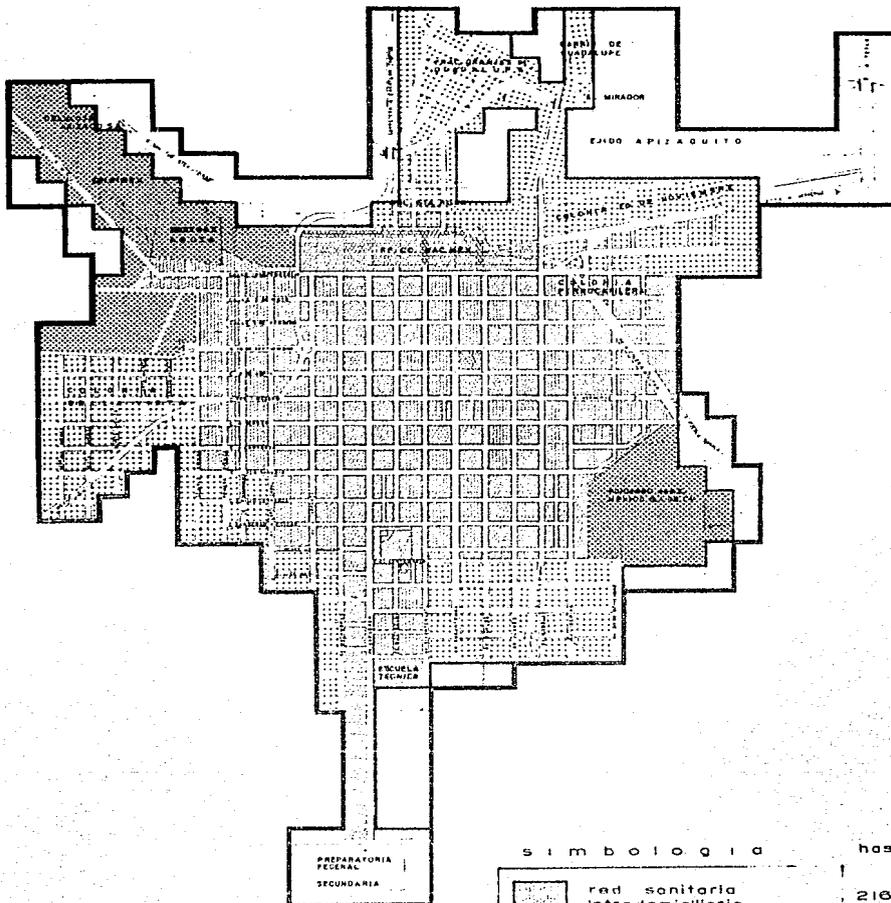
**SANITARIA.-** La cobertura de la red de drenaje y alcantarillado es de casi toda la mancha urbana. La red de drenaje está dividida en dos zonas: La primera tiene pendientes hacia el oriente de la localidad que descarga en el Río Apizaco; los pendientes de la segunda van hacia la barranquilla que se forma al sur de la col. Bellavista.

Los datos Técnicos del Sistema de Drenaje Sanitario son:

Capacidad del Proyecto	45,000 habitantes
Dotación	160 Lts./Habs./día
Aportación	120 Lts./Habs./día
Sistema	Separado de aguas negras/por gravedad.
Longitud del Sistema	58.870 Mts.
Vertido	Río Atenco, previo tratamiento
Tuberías	Concreto Simple.
Gasto Mínimo	47.25 Lts./Seg.
Gasto Medio	94.50 Lts./Seg.
Gasto Máximo	217.5 Lts./Seg.

En los datos Técnicos descritos anteriormente se indica que el vertido de las aguas negras será previo tratamiento, el sistema no opera así, ya que no existe hasta ahora ningún tipo de tratamiento, constituyendo estos desechos una fuente de contaminación ambiental.

ver lámina: correspondiente.



simbología

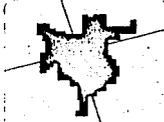
	has.	%
 red sanitaria intradomiciliaria	216	36.6
 red sanitaria no intradomiciliaria	183	31.1
 red sanitaria propia de la industria	60	10.1
 no especificados	131	22.2
total		590 100

apizaco clasificada  
tesis profesional

alberto rodríguez m.  
gabriel alvarado m.  
luis alonso p. a. s.  
m. leonel ramos j.  
edilberto ramos j.

RED SANITARIA  
investigación urbana

noviembre 1962



unam  
fac. arquitectura

**ENERGIA ELECTRICA.-** La localidad cuenta en su totalidad con servicio de energía eléctrica, Se alimenta de una subestación ubicada en Puebla.

**ALUMBRADO PUBLICO.-** Actualmente la Cd. cuenta con tres sistemas de alumbrado que son: - a base de vapor de sodio, mercurial, e incandescente. El alumbrado a base de vapor de sodio cubre, la zona central. La luz mercurial y la de tipo - incandescente cubren parcialmente la Cd.

Los principales problemas que presenta el alumbrado es la falta de mantenimiento, debido a la carencia de recursos por parte de las autoridades.

(Ver lámina correspondiente.)

**VIALIDAD.-** La Cd. de Apizaco se encuentra pavimentada en un 70% de sus vialidades.

La mayor parte de las vías de circulación son amplias, con camellones al - centro. Las que no tienen camellón son suficientemente amplias para contener el tránsito que existe en la localidad.

El problema detectado en este renglón es la falta de mantenimiento adecuado de las calles pavimentadas, el 30% de las vialidades restantes no cuenta con pavimento, lo cual, debido a los vientos dominantes, originan algunas tolvaneras que afectan la salud de los habitantes.

Los accidentes viales representan mayores riesgos de tipo humano, por las características del tránsito que circula por la Cd. y porque no existe un adecuado control y señalización, hay en la localidad ocho cruces donde - se registra el mayor número de accidentes, tres atraviesan las vías del -



ferrocarril, el resto se localizan sobre la prolongación de la carretera - México- Veracruz,

ver lámina: correspondiente.

EQUIPAMIENTO URBANO.- La ciudad de Apizaco cuenta con un equipamiento urbano deficiente, ya que no cubre las necesidades de su población debido a que ésta ha aumentado considerablemente en los últimos años, pero podríamos decir que aunque escasos lo satisface en ciertos aspectos.

a).- Comercio y Abasto.-

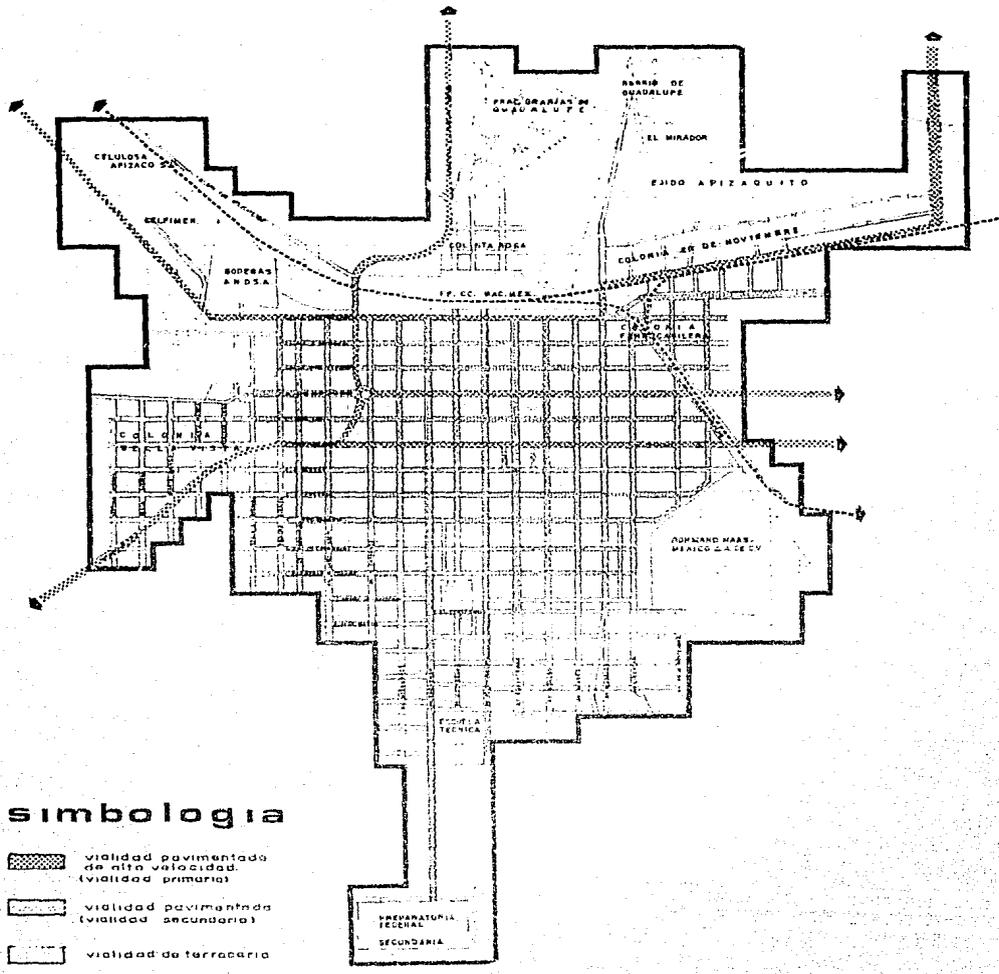
Cuenta con una zona comercial aceptable, 2 mercados y un rastro, los cuales abastecen a los habitantes de la ciudad y de poblados vecinos.

b).- Educación.-

A nivel básico, medio y técnico, el número de planteles censados proporcionan buen servicio, considerándosele una cobertura urbana como regional.

c).- Salud.-

El sector salud cumple satisfactoriamente, ya que existen las suficientes instalaciones tanto públicas como privadas para atender a la población. En casos de emergencia se requiere de el soporte de servicios de la Clínica



**simbologia**

-  vialidad pavimentada de alta velocidad. (vialidad primaria)
-  vialidad pavimentada (vialidad secundaria)
-  vialidad de terraceria
-  via de ferrocarriles

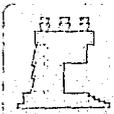
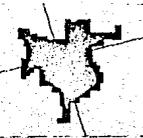
170

**apizaco tlaxcala**  
 tesis profesional

**VIALIDAD EXISTENTE**

investigacion urbana

noviembre 1968



**u  
n  
a  
m**

fac. arquitectura

alberto rodriguez o.  
 gabriel albaran m.  
 ismael paez b.  
 ma. isabel ramos j.  
 odilon ramirez j.

ca Hospital ubicada en la Ciudad de Tlaxcala, que cuenta con equipo y tecnología más avanzadas.

d).- Recreación.-

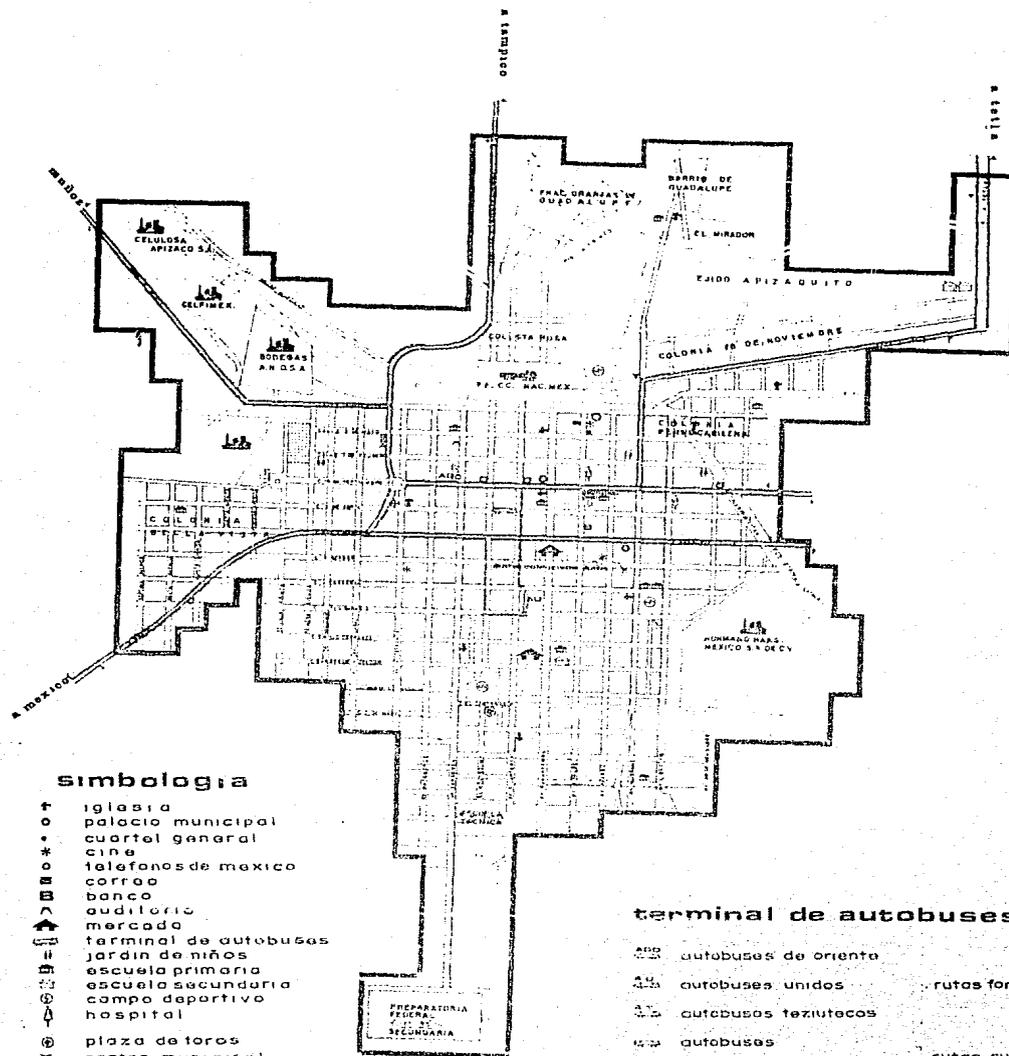
El equipamiento en este rubro es insuficiente ya que se carece de él, - por lo que las autoridades competentes deberán de estudiar y proyectar las instalaciones suficientes y adecuadas para cubrir este deficit.

e).- Servicios Públicos.-

Los servicios que se proporcionan a la población son: correos, telégrafos, teléfono, transporte suburbano y foráneo, estación de policía y tránsito y recolección de basura. El equipamiento mencionado es insuficiente y no cumple su objetivo debido al crecimiento poblacional.

Dentro de la investigación realizada, fué necesario efectuar un análisis del equipamiento urbano existente y compararlo con el establecido por normas, indicado por dependencias oficiales tales como SAHOP e INFONAVIT;- de tal manera que proporcionara índices y señalará en cuales aspectos se - enmarcaba su deficiencia.

ver lámina: Equipamiento urbano existente  
y equipamiento urbano por norma.



### simbologia

- † iglesia
- o palacio municipal
- cuartel general
- \* cine
- o telefonos de mexico
- o correo
- o banco
- o auditorio
- o mercado
- o terminal de autobuses
- o jardin de niños
- o escuela primaria
- o escuela secundaria
- o campo deportivo
- o hospital
- o plaza de toros
- o rastro municipal
- o salubridad
- o club de leones
- o industrias
- o empaedora
- o ff. cc. nac. de mex.
- rutas de autobuses
- + cruz roja
- o terminal de colectivo
- o parque central
- o p.e.m.e.x.
- o panteon municipal

### terminal de autobuses

- o autobuses de oriente
- o autobuses unidos
- o autobuses teziutecos
- o autobuses
- o autos colectivos
- o rutas forraneas
- o rutas suburbanas

**apizaco clasificada**  
tesis profesional

aberto rodriguez o.  
gabriel albarán m.  
ismael panto b.  
ma. isabel ramos l.  
edilén ramírez l.

**EQUIPAMIENTO URBANO.**  
investigación urbana

noviembre 1988



**UNAM**  
fac. arquitectura





SINTESIS.- La problemática que presenta la Estructura Urbana de la Ciudad de Apizaco -  
consiste fundamentalmente en:

- a).- La deficiente ubicación del equipamiento urbano debido a una mala planeación, lo cual origina su dispersión.
- b).- La tendencia de cambio de uso del suelo en la zona urbana por el impulso industrial que se le concede a la ciudad de Apizaco.
- c).- La inadecuada ubicación de la industria en la periferia de la ciudad, que ocasiona con sus deshechos la contaminación de los ríos y problemas a la población al no contar con áreas de carga y descarga de sus productos.
- d).- La carencia de vivienda que se hace patente por el crecimiento de la población, el deterioro de la vivienda existente, el incremento al costo del valor del suelo y su consiguiente especulación; por lo cual se está originando un hacinamiento considerable de los habitantes de la ciudad.
- e).- La deficiencia de equipamiento urbano que no cumple su función para la población establecida. Será necesario considerar con prioridad inmediata la construcción de una estación de bomberos, servicio importantísimo del que se carece tanto en la ciudad como en todo el Estado; presentandose un problema significativo de seguridad.

f),- La pésima estructura vial en relación al transporte, observandose la falta de planeación, reglamentación y señalización adecuada, lo que provoca accidentes viales considerables.

ELECCION DEL TEMA,- De acuerdo con el análisis de equipamiento urbano realizado, se observa una deficiencia considerable en orden prioritario de los siguientes conceptos.

Recreación  
Social  
Capacitación Técnica  
Abasto  
Educación  
Vivienda  
Servicios Públicos  
Comunicaciones

Tuvimos a bien elegir como tema de tesis el proyecto de un " CENTRO SOCIAL RECREATIVO Y DE CAPACITACION TECNICA " teniendo como referencia la carencia de equipamiento urbano, aunado a que la población económicamente activa ubicada en la rama industrial, requiere de una adecuada preparación para llevar a cabo sus actividades.

Se tiene como soporte el proyectar un conjunto de servicios, agrupandolos,

evitando así la dispersión de estos. Como dato tenemos que los servicios - existentes en la localidad presentan una dispersión considerable factor que influye determinadamente en su deficiencia.

ELECCION DEL TERRENO.- Se propone ubicar el proyecto en un terreno de 3 hectáreas de superficie, localizado al sur de la ciudad, teniendo en consideración que el crecimiento natural de la ciudad es hacia esa zona y que al paso del tiempo el edificio quedará en el centro de la misma teniendo un radio de acción y de servicio más amplio.

Tenemos la certeza que el proyecto que proponemos, vendría a satisfacer - las necesidades de la población, principalmente porque carecen del servicio y la población en su mayoría es joven, logrando como principal finalidad - el fortalecer la convivencia comunitaria y fortalecer el vínculo familiar.

#### V.- DESCRIPCION DEL PROYECTO.- Centro Social Recreativo y de Capacitación Técnica.

El proyecto se ubico en un terreno localizado al sur de la Cd. colindada al oriente con la Av. Xicohtencatl que da a la calzada principal, hacia el norte con la calle de C. Guillot, Al poniente con la Av. Zaragoza y al Sur con Zona Habitacional. Su superficie es de 3,200 m<sup>2</sup>, con pendientes del rango de 2% y 3%.

Existen dos accesos sobre la Av. Xicohtencatl.

El acceso principal que da el centro social y el otro acceso que da a la escuela de Cap. Técnica. Teniendo como separación cada uno de los accesos una distancia de 50.00 m. aprox. para entrar al centro social encontramos sobre la Av. Xicohtencatl una gran plaza de acceso que remata con un vestibulo principal y hacia el sur con el estacionamiento del centro, que tiene acceso sobre la misma avenida. Del vestibulo principal podremos partir hacia las cuatro zonas principales del centro que son, La Administrativa, Social, Recreativa y Capacitación Técnica.

AREA ADMINISTRATIVA.- Se localiza con relación al vestibulo hacia el norte, consta en la planta baja de un vestibulo, sala de espera, mostrador de atención al público, área de eventos culturales, área secretarial; circundandolos estan los cubiculos de personal, papeleria y archivo, contador, coordinador social, coordinador de deportes, administrador general, sala de juntas y los sanitarios de hombres y mujeres.

Del vestíbulo de la planta alta, donde se encuentran la biblioteca de todo el centro, consta de sala de lectura con capacidad de 55 lectores, área de tarjeteros, control y registro, papelería, acervo con capacidad de 7,800 volúmenes, un vestíbulo y los sanitarios de hombres y mujeres.

El Servicio Médico se localiza en la planta baja con acceso hacia el vestibulo del centro, consta de sala de espera, recepción, consultas, curacio - nes y un medio baño. Atiende a los usuarios del centro y también a perso - nas ajenas a él.

AREA SOCIAL,- Se localiza al sur, con relación al vestíbulo, su acceso es por el vesti - bulo y por la plaza del estacionamiento, consta en la planta baja de: vesti - bulo principal, guardarropa, escalera, salón de usos múltiples con capa - cidad de 300 personas, circulaciones, servicios de sanitarios de hombres y mujeres, cuarto de aseo, servicio de bar, cocina, bodega, anden de carga y descarga y un patio de maniobras. En la parte central del salón se loca - liza una pista que sirve para efectuar diversas actividades, habiendo tam - bien un muro plegable, que divide al salón efectuandose dos actividades - simultaneas.

En la planta alta, subiendo por la escalera del vestíbulo, se localiza el - área de actividades artísticas, se desarrollan actividades como: danza re - gional, gimnasia y juegos de azar. Cuenta con vestíbulos, cubículos de re - gistro y control para cada actividad, utilería, vestidores de hombres y de mujeres, sanitarios respectivamente y un cuarto de aseo.

AREA DE CAFETERIA,- Se localiza entre la administración y las actividades, social, recreativo y de capacidad técnica, o sea su ubicación esta en un punto central. Se puede llegar a través de andadores a cubierto que hace desde el vestibulo principal o desde una plaza de distribución. Solamente de las actividades deportiva y recreativa, se llega a través de andadores descubiertos. La cafetería consta solamente de planta baja y contiene las siguientes áreas: área de autoservicio con capacidad de 36 personas o más - incluyendo libre circulación y dos accesos, área de exhibición de alimentos, caja, área de cocina, despensa, bodega, cuarto de aseo y de basura - con una salida de servicios, sanitarios y vestidores para los empleados, - área de sanitarios públicos de hombres y mujeres, con acceso al área de servicio.

AREA DEPORTIVA,- El área recreativa se localiza al poniente del centro, colindando con la Av. Zaragoza, consta de: campo de futbol con gradas y vestidores, sanitarios para usuarios de hombres y mujeres con un acceso común, también - existen sanitarios públicos en general, cuartos de máquinas y patio de maniobras. Dos canchas de Basquetbol, dos de volibol, dos áreas de fronton de mano y un jardín de juegos infantiles rodeados de áreas verdes y - circulaciones.

Existen en estas areas recreativas el tanque elevado que abastece de agua al centro, con capacidad de 27,136 Lts.

El almacén general, un patio de maniobras que tiene acceso por la calle - de C. Guillot.

AREA DE CAPACITACION TECNICA.- Tiene un acceso independiente al centro social por la Av. Xicotencatl, y consta de los siguientes espacios: Plaza cívica, de donde los alumnos se distribuyen a los talleres, a las aulas ó la administración de la escuela, tiene circulación a cubierto que conecta a todos los espacios que la componen,

A través del andador se fusiona con el centro social, que ayuda a lograr el conjunto de servicios que se proyectó; logrando así una unidad.

## VI.- PROGRAMA ARQUITECTONICO.-

	AREA M <sup>2</sup>
1. ADMINISTRACION	
1.1 ADMINISTRADOR	13.5
1.2 SALA DE JUNTAS	27.0
1.3 COORDINADOR A. SOCIAL	9.0
1.4 COORDINADOR DE DEPORTES	9.0
1.5 COORDINADOR ADMINISTRATIVO	9.0
1.6 CONTADOR	9.0
1.7 CONTROL DE PERSONAL	9.0
1.8 DIFUSION DE EVENTOS	6.0
1.9 SERVICIO MEDICO	36.0
1.10 AREA SECRETARIAL Y CIRCULACIONES	54.0
1.11 SANITARIOS DE EMPLEADOS	12.0
1.12 SALA DE ESPERA Y ATENCION DE USUARIOS	24.0
1.13 VESTIBULO	15.0
1.14 ESCALERAS	10.5
T O T A L _____	243.00 M <sup>2</sup> .

2. BIBLIOTECA	AREA M <sup>2</sup> .
2.1 CONTROL Y ENTREGA DE LIBROS	18.0
2.2 ACERVO	42.0
2.3 SALA DE LECTURA	102.0
2.4 SALA DE PROYECTO	42.0
2.5 VESTIBULO	39.0
2.6 SANITARIOS	12.0
2.7 ESCALERAS	10.5
TOTAL	275.0 M <sup>2</sup> .

3.	SALON DE USOS MULTIPLES	AREA M <sup>2</sup> .
3.1	PLANTA BAJA	
3.1.1	AREA USOS MULTIPLES	360.00
3.1.2	CIRCULACIONES	38.50
3.1.3	COCINA	10.70
3.1.4	BAR	9.40
3.1.5	BODEGA	9.65
3.1.6	AREA DE CARGA Y DESCARGA	20.00
3.1.7	ANDEN Y RECPECION	12.30
3.1.8	SANITARIOS EMPLEADOS	2.40
3.1.9	SANITARIOS PUBLICOS	25.10
3.1.10	CUARTO DE ASEO	1.70
3.1.11	CIRCULACION	6.60
3.1.12	VESTIBULO	63.45
3.1.13	GUARDAROPA	4.64
3.1.14	ESCALERA	11.55
	AREA REQUERIDA	576.00 M <sup>2</sup> .

		AREA M <sup>2</sup> .
3.2	PLANTA ALTA	
3.2.1	CONTROL Y REGISTRO	11.20
3.2.2	ALMACEN	5.00
3.2.3	AREAS DE ACTIVIDADES A CUBIERTO	132.90
3.2.4	VESTIDORES MUJERES	18.00
3.2.5	SANITARIOS MUJERES	4.50
3.2.6	VESTIDORES HOMBRES	18.00
3.2.7	SANITARIOS HOMBRES	4.50
3.2.8	CUARTO DE ASEO	1.00
3.2.9	VESTIBULO VESTIDORES	8.00
3.2.10	ESCALERAS	11.55
	AREA REQUERIDA	214.65 M <sup>2</sup> .

4.	AREA DE CAPACITACION	AREA M <sup>2</sup> .
4.1	ADMINISTRACION	108.00
4.2	TALLERES ( AUTOMOTRIZ, MAQUINARIA Y HERRAMIENTAS, ELECTRICIDAD Y ELECTRONICA ) 24 X 12 X 4 TALLERES.	1152.00
4.3	TALLERES ( TEXTILES, DIBUJO INDUSTRIAL, MECANICA DE PISO ) 18 X 12 X 3 TALLERES	648.00
4.4	AULAS DE TEORIA 9 X 6 X 3 AULAS	162.00
4.5	CIRCULACIONES A CUBIERTO	465.00
4.6	BODEGA GENERAL	192.00
4.7	SANITARIOS HOMBRES Y MUJERES CUARTO DE ASEO	54.00

AREA REQUERIDA 2.781.00 M<sup>2</sup>.

	AREA M <sup>2</sup> .
5. CAFETERIA	
5.1 AREA DE MESAS A CUBIERTO Y CIRCULACIONES	87.00
5.2 VESTIBULO DE SERVICIO	6.00
5.3 AREA DE SERVICIO AL PUBLICO	18.00
5.4 COCINA	9.00
5.5 ALACENA	6.00
5.6 VESTIDORES Y SANITARIOS EMPLEADOS	12.00
5.7 SANITARIOS PUBLICOS ( HOMBRES, MUJERES Y CUARTO DE ASEO )	12.00
AREA REQUERIDA	144.00 M <sup>2</sup> .

6.	AREA DEPORTIVA	AREA M <sup>2</sup> .
6.1	CANCHAS: - FUTBOL	5195.00
	- BASKETBOL (2)	1312.00
	- VOLIBOL (2)	720.00
	- FRONTON (2)	480.00
6.2	GRADAS ( CAPACIDAD 480 ESPECTADORES )	450.00
6.3	VESTIDORES HOMBRES	90.00
6.4	VESTIDORES MUJERES	72.00
6.5	VESTIBULO ACCESO DEPORTISTAS	24.00
6.6	CONTROL	7.00
6.7	JUEGOS INFANTILES	1120.00
	AREA REQUERIDA	9469.00 M <sup>2</sup> .

7.	SERVICIOS GENERALES	AREA M <sup>2</sup> .
7.1	CUARTO DE MAQUINAS Y SUBESTACION ELECTRICA	90.00
7.2	ALMACEN	36.00
7.3	MANTENIMIENTO	36.00
7.4	PATIOS DE MANIOBRAS	1002.00
7.5	TANQUE ELEVADO	36.00
7.6	SANITARIO PUBLICOS Y CUARTO DE ASEO	36.00
7.7	ESTACIONAMIENTO ( CAPACIDAD 45 AUTOS )	1379.00
	AREA REQUERIDA	2615.00 M <sup>2</sup> .

## R E S U M E N

1.	ADMINISTRACION	243.00
2.	BIBLIOTECA	270.00
3.	SALON USOS MULTIPLES	576.00
4.	ACTIVIDADES A CUBIERTO	214.00
5.	AREA DE CAPACITACION	2781.00
6.	CAFETERIA	144.00
7.	AREA DEPORTIVA	9649.00
8.	SERVICIOS GENERALES	2615.00
9.	CIRCULACIONES A CUBIERTO Y PORTICO DE ACCESO	882.00

---

AREA CONSTRUIDA 17286.05

AREA DE TERRENO 30 370.00 m2.

AREA CONSTRUIDA 17 286.05 57%

PLAZAS Y JARDINES 13 083.95 43%

VII.- PROYECTO ARQUITECTONICO.

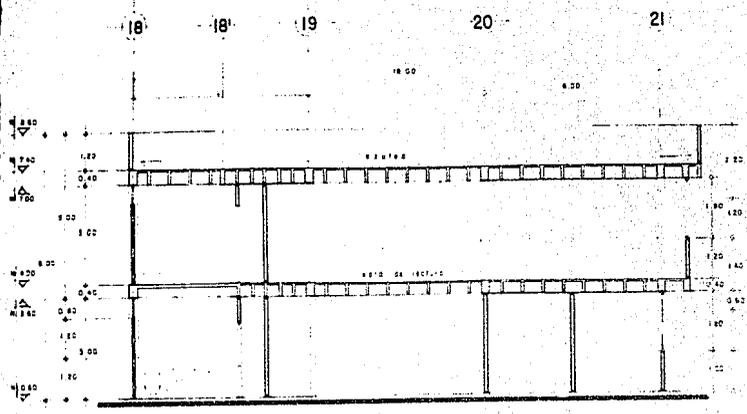




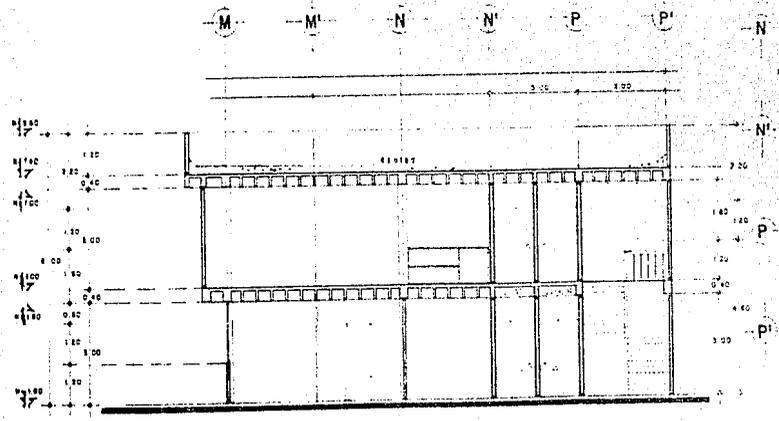




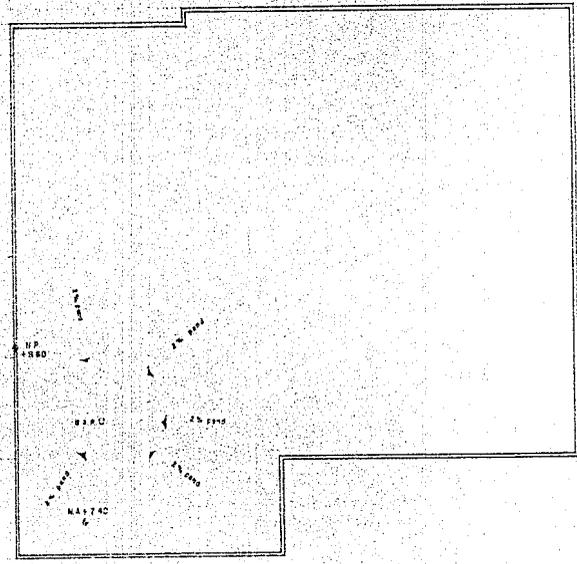
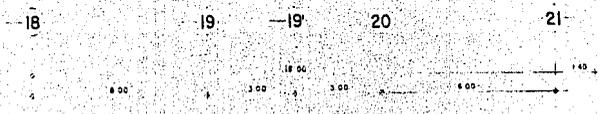




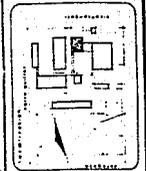
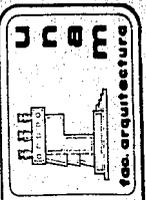
corte 1-1'



corte 2-2'



planta de azotea



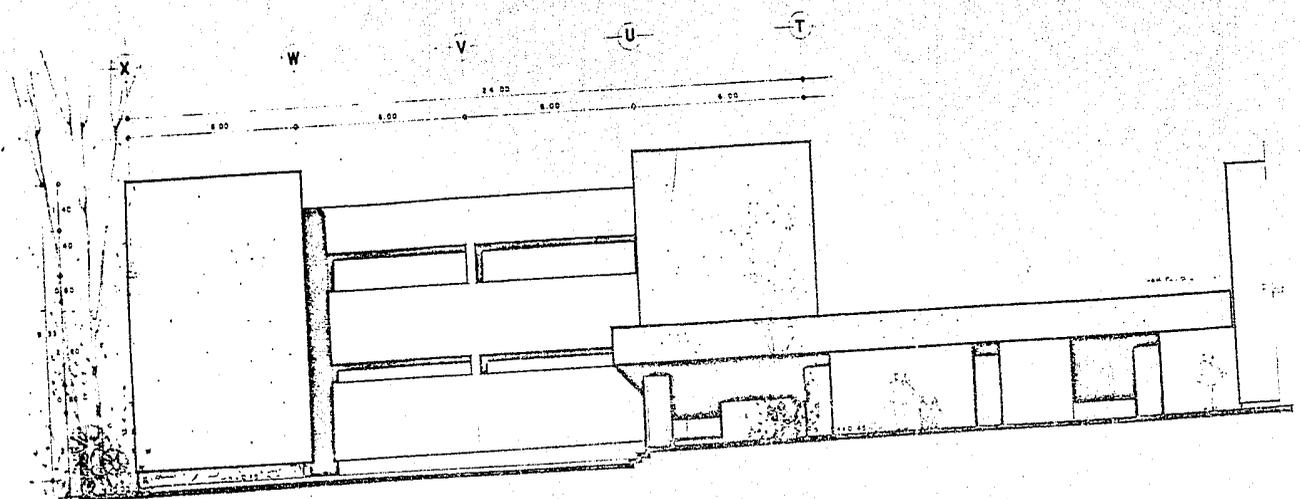
**centro social republica de cuba**  
**centro de documentación y biblioteca**

C O R T E S    t    l    a    x    c    o    d    i    o

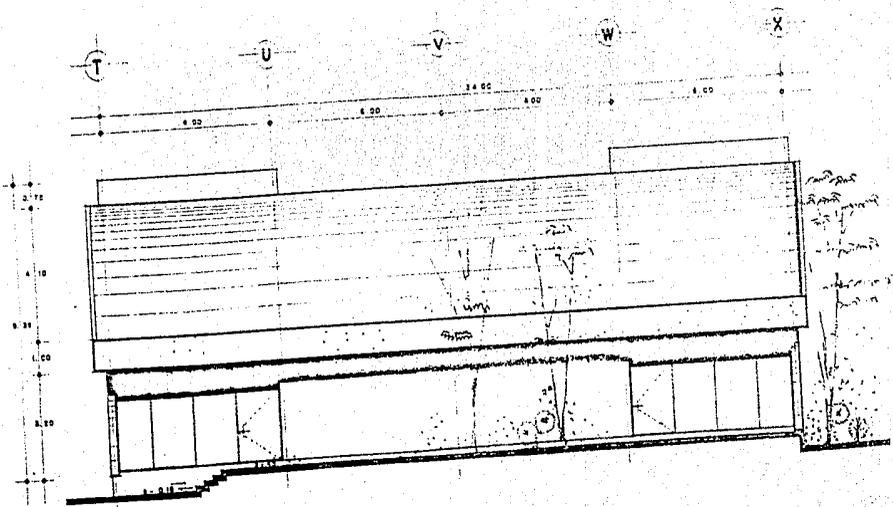
C O R T E S    t    l    a    x    c    o    d    i    o    A - 6

CENTRO SOCIAL REPUBLICA DE CUBA  
 CENTRO DE DOCUMENTACION Y BIBLIOTECA  
 CORTES ADMINISTRACION Y BIBLIOTECA

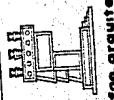




fachada a - a'



fachada b - b'



**JCOM**  
jcom architecture



**CONSEJO NACIONAL DE ARQUITECTOS**

**C P I Z A C O t i a x c a i o**

PROYECTO: SALON DE USOS MULTIPLES

PROYECTANTE: JCOM

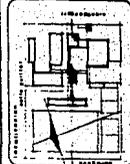
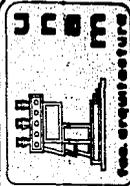
PLANTA: A-9

ESCALA: 1:250

QUELLO ARQUITECTOS ASSOCIADOS  
CALLE 15 N. 1000, SAN JOSE, COSTA RICA  
TEL: (506) 2211-1111







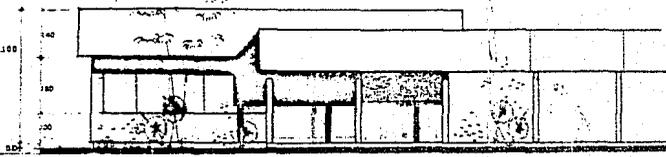
**centro social recreativo - cafetería**

FACHADAS  
CAFETERIA

A-14

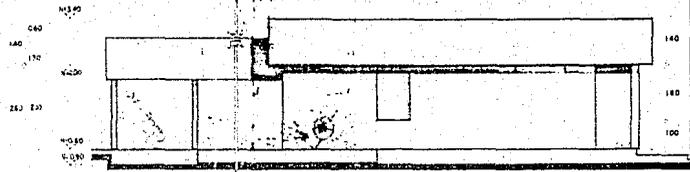
PROYECTO DE  
DISEÑO DE  
CONSTRUCCIÓN

S Q P O M M



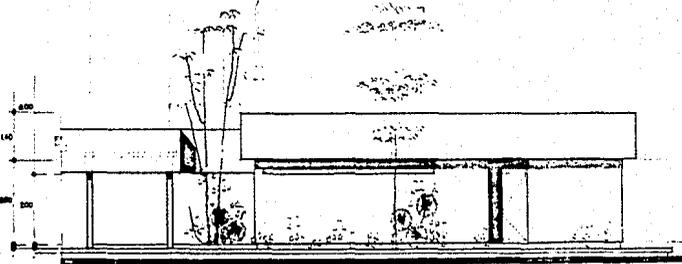
fachada 1-1'

M M O P Q S



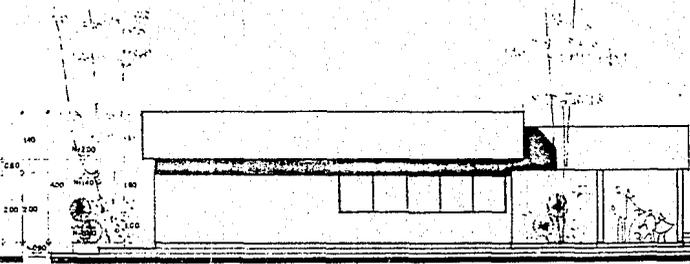
fachada 4-4'

12 11 10 9 8 8 8



fachada 2-2'

8 8 9 10 11 12



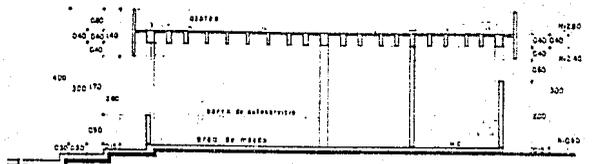
fachada 3-3'

PROYECTO DE  
DISEÑO DE  
CONSTRUCCIÓN

S Q P O

O

B



corte 1-1'

ciellan  
impermeabilizante  
fosfor  
estricado  
enterrado  
relleno de tezcuila

block de poluretano

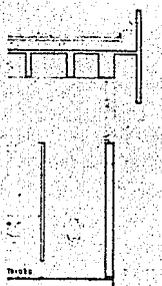
ventosa fija

mampara de aluminio

espuma

madrero

placa, base de  
barridos



corte a-a'

prati de C.A  
ciellan  
impermeabilizante  
fosfor  
estricado  
enterrado  
relleno de tezcuila

block de poluretano

gotera

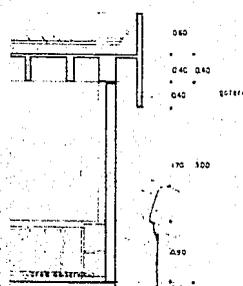
vent. abatible

placa de fabricado  
T.M.A.S.T.

muelle bajo

acero

(rama C.A)



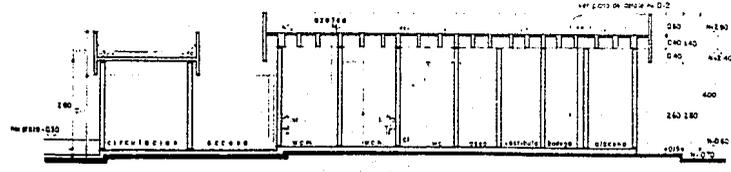
corte c-c'

12 11 10 9' 9' 9 8' 8' 8

12

11

10



corte 2-2'

estricado en beton  
impermeabilizante  
fosfor  
enterrado  
relleno de tezcuila

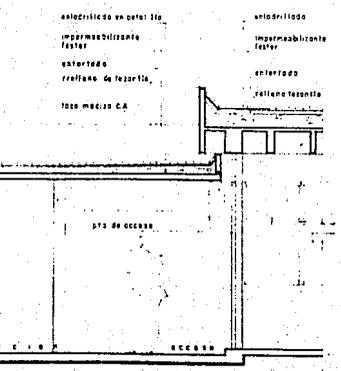
block de poluretano

placa de fabricado  
T.M.A.S.T.

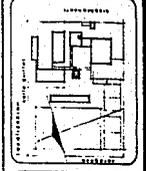
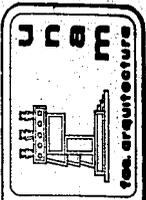
muelle bajo

acero

(rama C.A)



corte b-b'



centro social recreativo y cafeteria

CORTES Y DETALLES POR PAGINA

A-15

centro social recreativo y cafeteria

CORTES Y DETALLES POR PAGINA

A-15

centro social recreativo y cafeteria

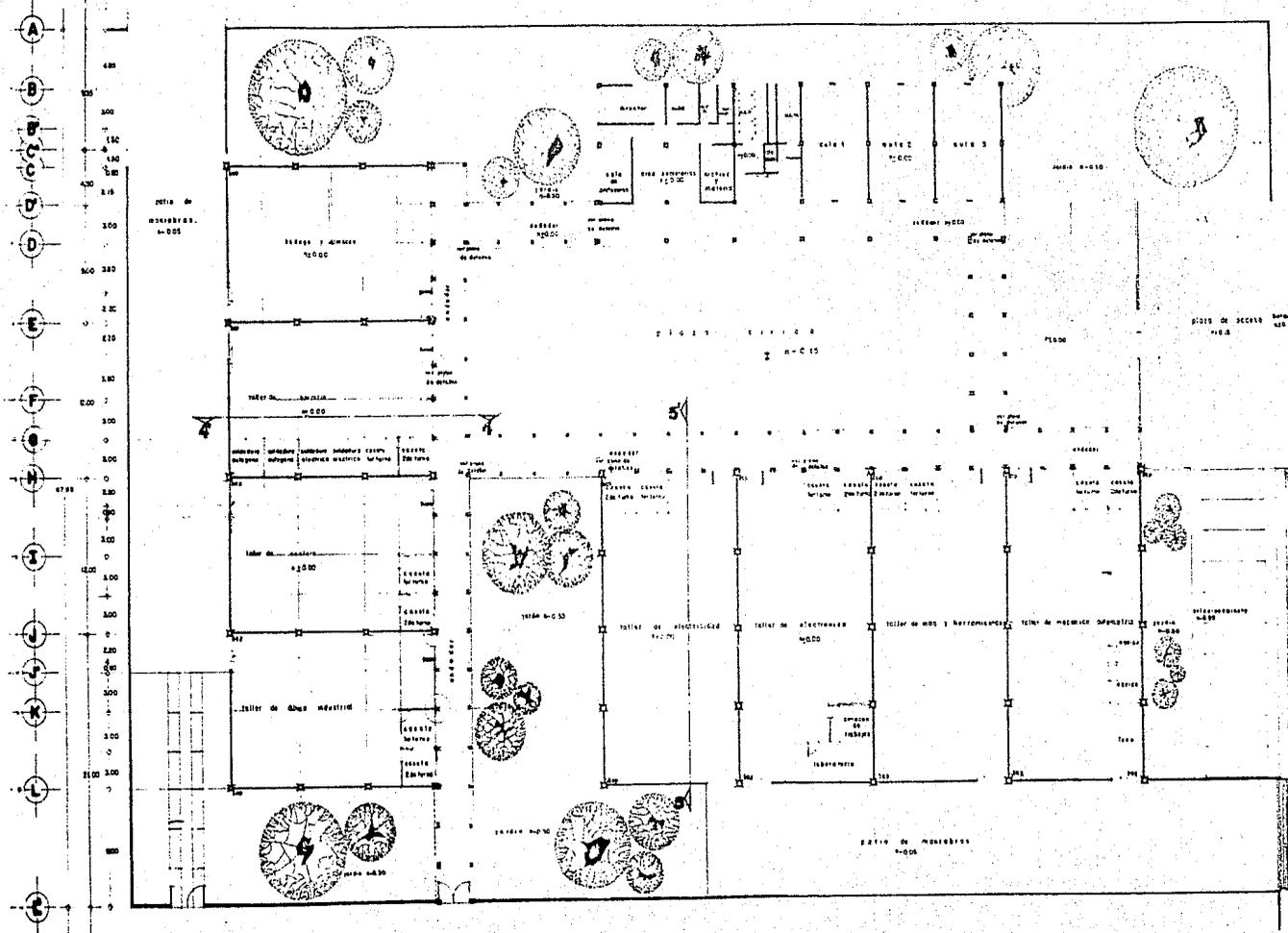
CORTES Y DETALLES POR PAGINA

A-15

6 7 8 9 10 11 12 13 13' 14 14' 15 15' 16 17 18 18' 19 20 21 21' 22 25

2700 500 4200 10200 600 1800 2400

800 300 300 300 300 300 300 300 1270 300 300 300 165'18" 270' 18" 215' 300' 300' 300' 300 300 600 300 300 1200



**JCOM**  
**com architecture**

**PLANTA DE CONJUNTO**  
 MEX. CAP. TÉCNICA

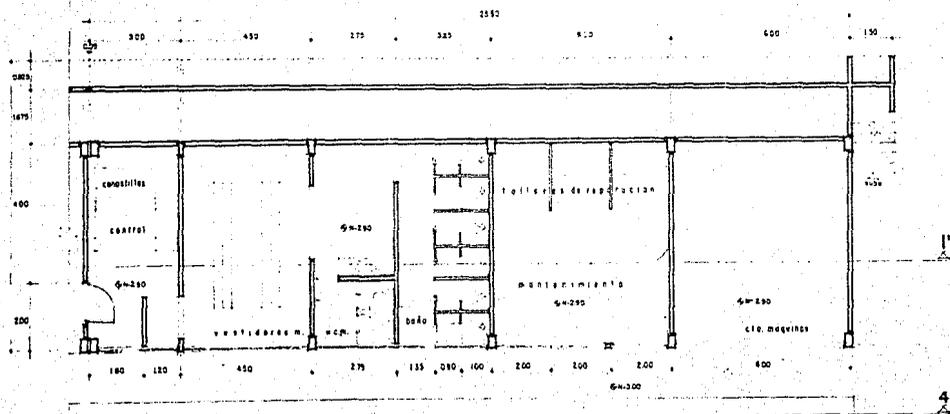
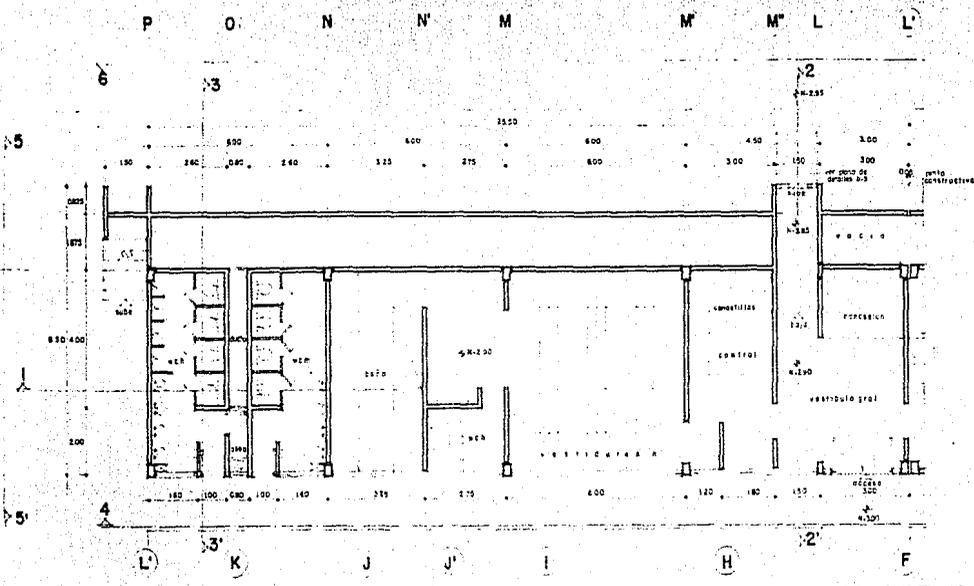
**A-16**

**PIZOCOTLILCO**

PROYECTO DE OBRAS CIVILES  
 ANEXO DEL P.A.C. DE PUERTO  
 DE OBRAS CIVILES







planta de vestidores

**J C C E**  
red. arquitectura

**centro social recreativo, cap. tecnica**

PLANTAS DE VESTIDORES  
VESTIDORES Y GRADAS

Δ-26

AP I Z O C O T I O X C O I O

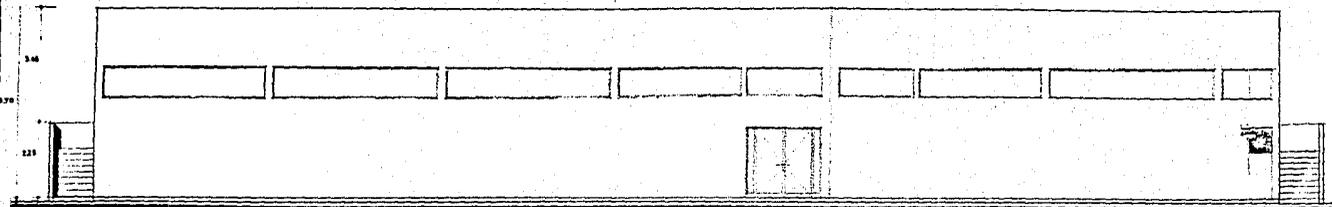
2  
2  
3

no. de plan. 11.500

no. de plan. 11.500

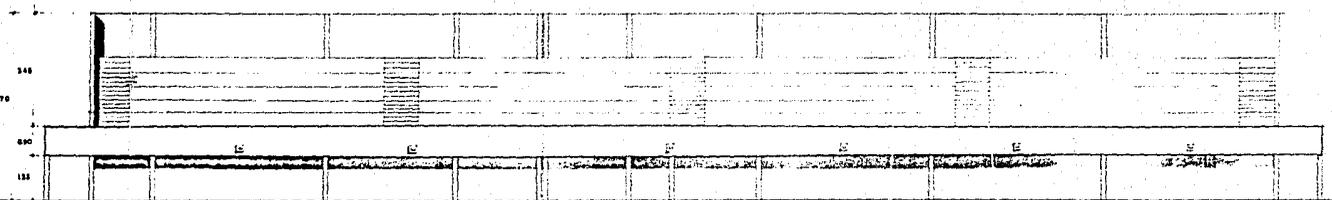
no. de plan. 11.500

P O N N' M M' L L' K J I F



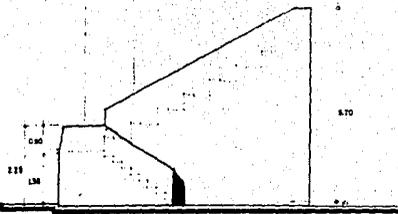
fachada 4 - 4'

F I J K L L' M' M' N P

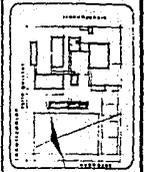
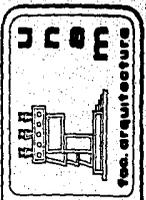


fachada 6 - 6'

2 2' 3



fachada 5 5'

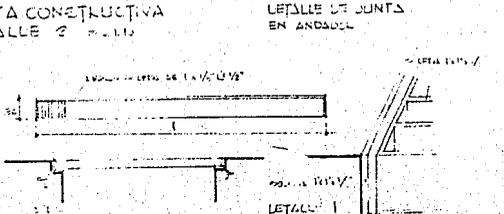
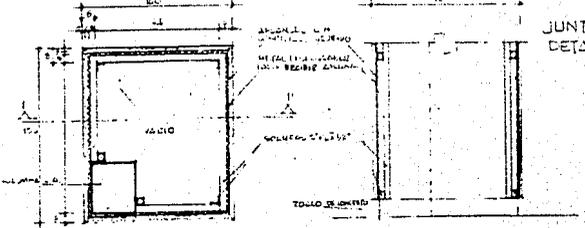
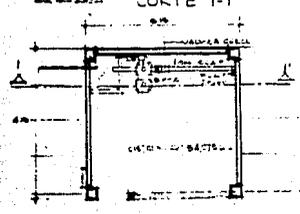
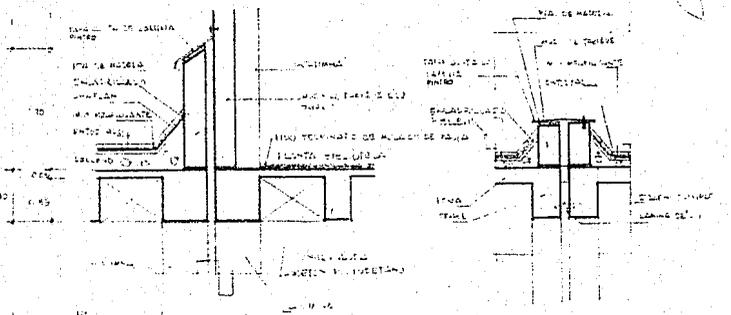
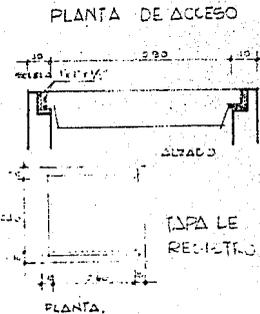
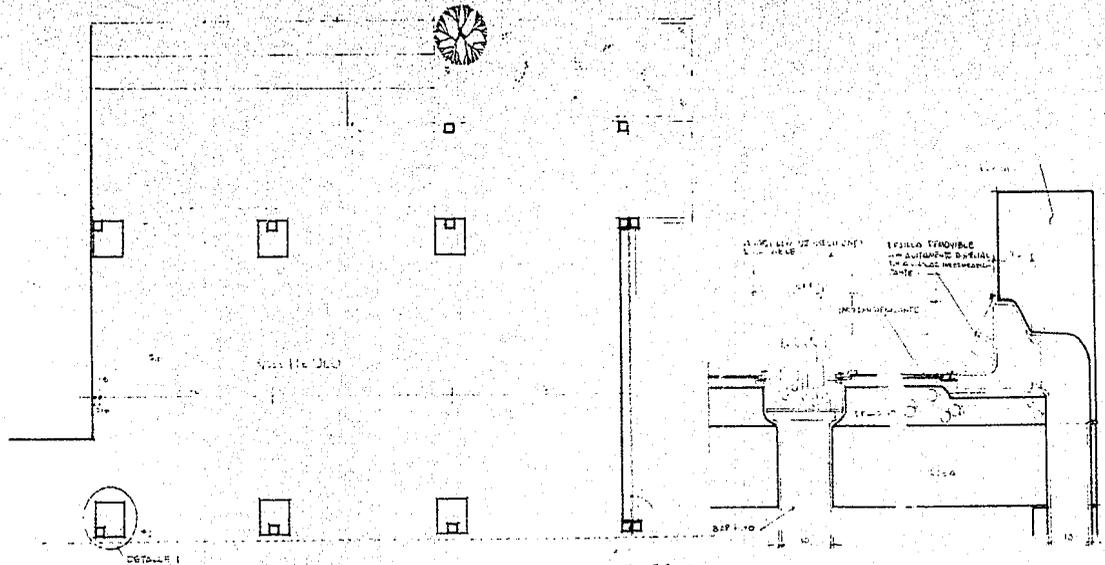
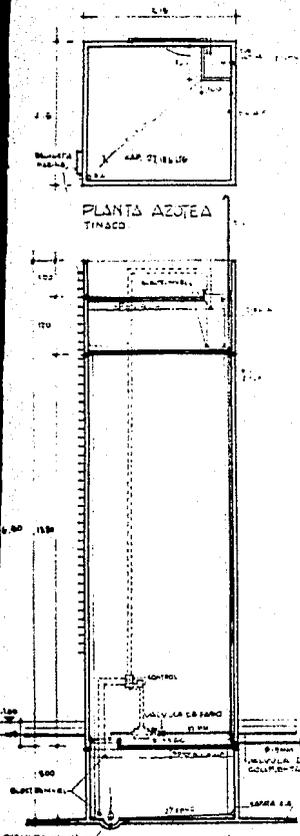


**centro social recreativo...cap. tecnica**  
 C P I Z O C O T I O X C O I O  
 FACHADAS  
 VESTIDORES Y GRADAS  
 A-27  
 1.50

DIMENSIONES EN METROS  
 ESCALA 1:50  
 1.50







PLANTA CISTERNA  
 No. 1-80

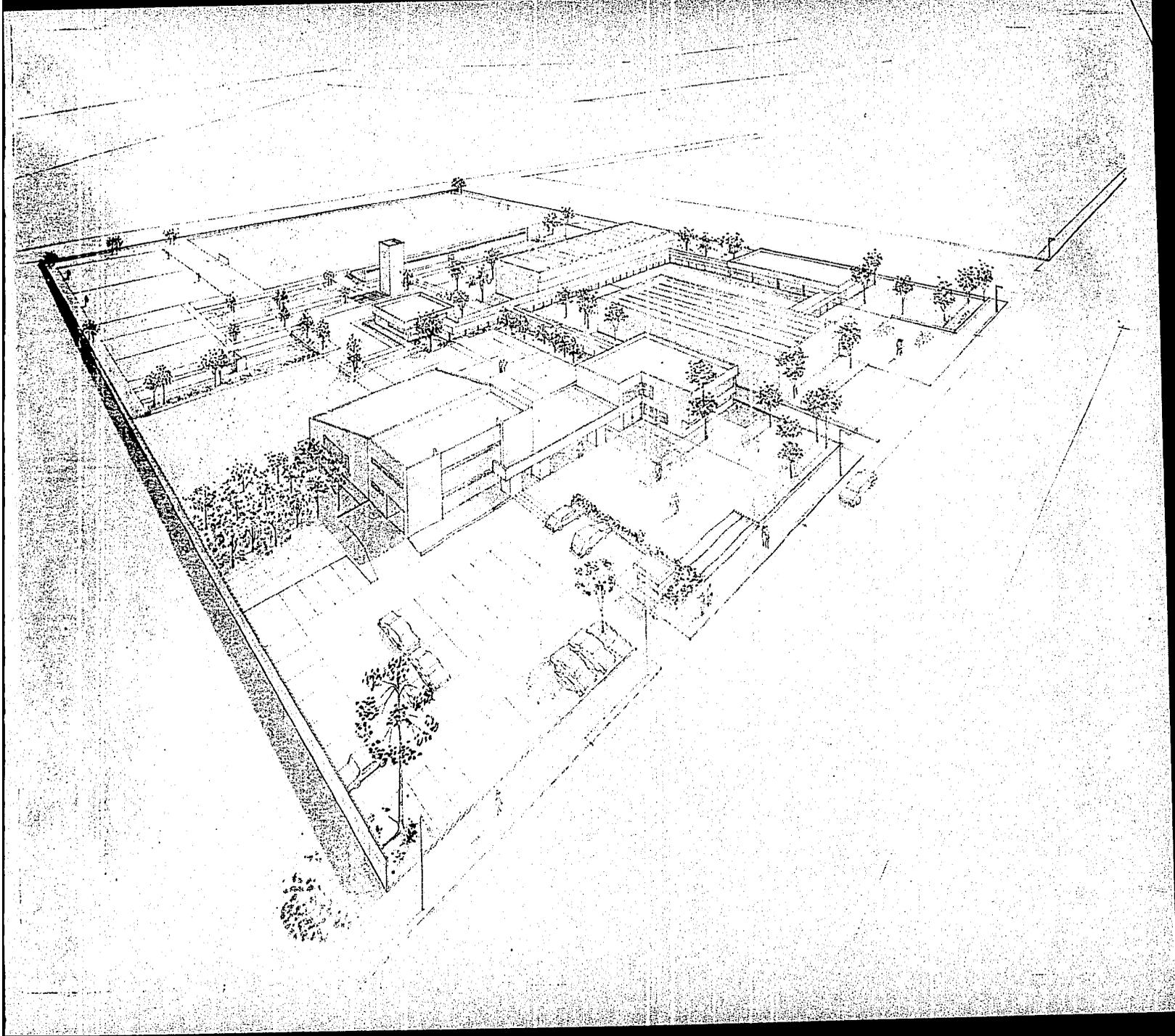
DETALLE I  
 PLANTA 1-80

CORTE III-III'

DETALLE REJILLA  
 No. 1-80





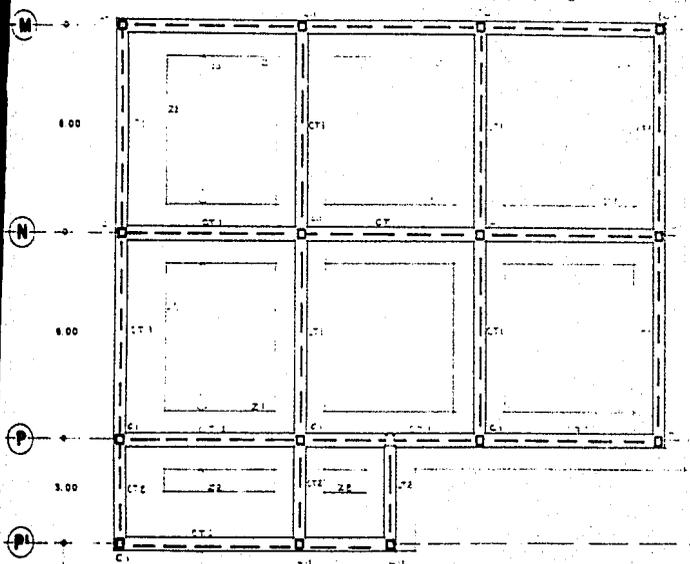
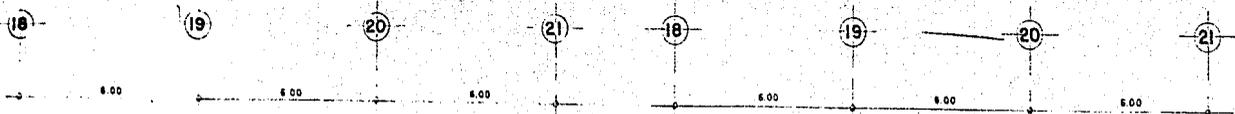


VIII.- CRITERIO ESTRUCTURAL.- Considerando el tipo y resistencia del suelo existente en la localidad, se diseñó la cimentación representada por una zapata corrida - de concreto armado, contando con una contratrase para transmitir la carga de los edificios sobre el terreno de desplante.

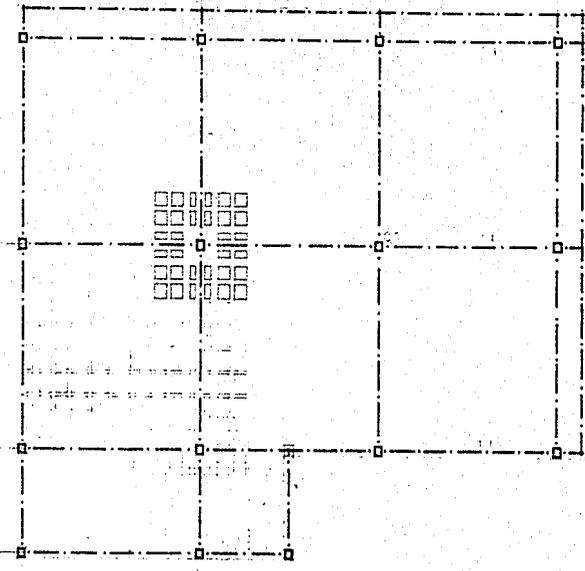
La estructura funciona a base de marcos rígidos de concreto armado, debido a los claros que se consideraron en el proyecto. Por la misma razón y enfocando el concepto arquitectónico; las cubiertas empleadas como entrepiso y de azotea serán de una losa reticular nervada de concreto armado a base de casetones de poliuretano y terminada con un firme de 5 cm. armado por temperatura.

Para salvar claros considerables que se presentan en los edificios, se empleó una losacero, consistiendo esta de lámina estructural cubierta de una losa de compresión colocada sobre una armadura metálica.

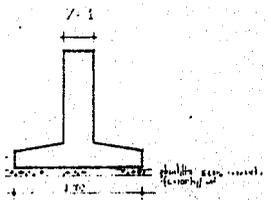
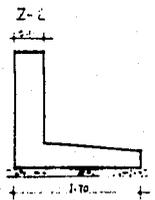
Los edificios contarán con juntas constructivas, permitiendo que cada elemento trabaje independientemente, captando los efectos causados por temperatura, como lo son las compresiones y las dilataciones.



planta de cimentacion

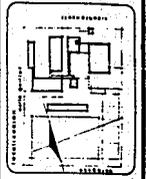
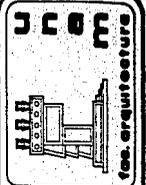
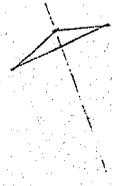
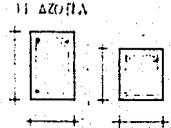


planta estructural



SIMBOLOGIA

[Symbol]	[Description]



**Centro social recreativo - cap. tecnica**

PLANTAS DE CIMENTACION Y ESTRUCTURA

ADMINISTRACION Y BIBLIOTECA

ESTRUCTURAL

E-1

1:50

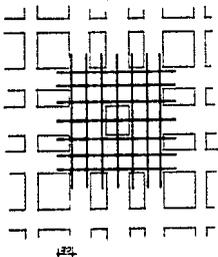
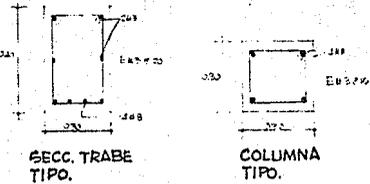
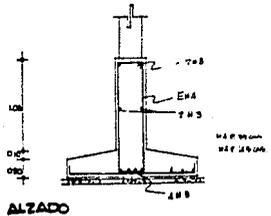
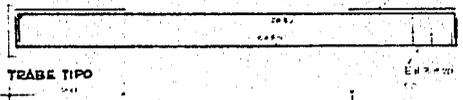
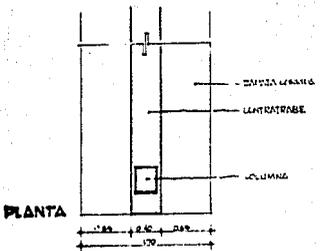
1956

1:50

1956

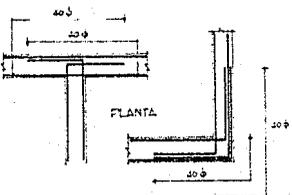
1:50

1956



REJILLA EN LECHO SUPERIOR

REJILLA EN LECHO SUPERIOR



DETALLE DE ANCLAJES

### NOTAS

- 1) TOMA LAS COTACIONES EN METROS EXCEPTO CUANDO SE INDICEN EN OTROS UNIDADES
- 2) ELEVACIONES EN METROS
- 3) NO SE PUEDE MODIFICAR LAS DIMENSIONES Y LEJANIAS DE LOS MIEMBROS ESTRUCTURALES SIN LA AUTORIZACION DEL PROYECTISTA DE LAS ESTRUCTURAS.

### MATERIALES

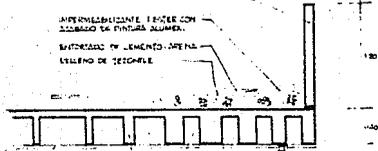
CONCRETO  $f_c = 100 \text{ kg/cm}^2$   
ACERO ESTRUCTURAL GRUPO DADO  $f_y = 4000 \text{ kg/cm}^2$

TODAS LAS VARILLAS LONGITUDINALES DEBERAN ANCLARSE EN LOS MIEMBROS DE APOYO EXTREMO POR MEDIO DE UNA ESCALADA A  $90^\circ$  Y DE UNA LONGITUD NO MENOR A 20 VECES EL DIAMETRO DE LA VARILLA.

EL RECUBRIMIENTO EN ELEMENTOS HORIZONTALES DEBE SER DE 20 MM EN COLUMNAS Y 25 MM EN TRABES.

PRESTA LA DIBUJO HOJA 02

APROVECHAMIENTO EFICIENTE CON EL USO DE MATERIALES ALUMEN.  
MATERIALES EN ELEMENTOS ARENA  
ESTILO DE DECORACION



ALZADO DE TRABAJO EN UNIDADES  
CANTONERA

MUESTRA DE TRABAJO EN UNIDADES

COLOCA DE VIGAS

FIN DE ANCLAJE DE CEMENTO 80/30

ENTRADA DE CEMENTO ARENA

ALZADO DE TRABAJO EN UNIDADES

TRABE EN UNIDADES

COLOCA DE VIGAS

FIN DE ANCLAJE DE CEMENTO 80/30

ENTRADA DE CEMENTO ARENA

CONTRATELA

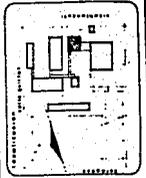
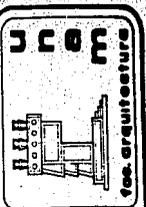
CAPAZA DE CONCRETO

ALZADO DE TRABAJO EN UNIDADES

TRABE EN UNIDADES

CORTE TIPO

DETALLE LOSA ENTREPISO



**Centro social recreativo - cap. tecnica**

ESTRUCTURAL - ADMINISTRACION  
DETALLES GENERALES

E-2

0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20

## IX.- CRITERIO DE INSTALACIONES.-

### a).- INSTALACION HIDRAULICA.-

Para dotar de agua al conjunto, se llevó a cabo el cálculo tomando en cuenta el número de usuarios y tipo de edificio por servir, determinandose el gasto de agua requerido. El suministro se efectuó mediante una cisterna a la que es transportado el líquido por tubería y por medio de un sistema de bombeo que trabaja a base de electroniveles, es conducido hacia un tanque elevado,

La altura a la que está localizado el tanque elevado, permite mantener la presión necesaria para que el servicio sea aceptable. La cisterna y el tanque elevado están ubicados en la zona central del conjunto con la finalidad de que el servicio se genere en forma radial, provocando que se suministre el líquido con un máximo de eficiencia.

La red hidráulica es de tubería galvanizada cuyo diámetro va en función del consumo calculado, estando comprendido desde 19 a 50 mm. Es alojada en ductos de concreto localizados a nivel de guarnición y de circulación para facilitar su mantenimiento, evitando que sea ahogada en concreto o cubierta por tierra, lo que ocasionaría dificultad en los trabajos de mantenimiento y deterioro de los materiales respectivamente.

La red principal de abastecimiento es de tubería galvanizada al suministrar se el agua a los diferentes edificios del conjunto y conducida al interior de ellos se hace mediante tubería de cobre, la que va alojada en los muros ó por el piso según sea el caso considerando los diámetros requeridos estando en función del mueble por abastecer.

b).- INSTALACION SANITARIA.-

Con el fin de facilitar el desalojo de aguas servidas y de aguas pluviales, se diseñó la red de tal manera que se evitaran contrapendientes, por lo que se aprovechó la pendiente natural del terreno, presentando una dirección de desalojo oriente-poniente,

Los materiales usados en la instalación son: Tubería de fo.fo. con diámetro de 10 cm. para bajadas de aguas negras y pluviales; en el drenaje se empleó tubería de concreto cuyos diámetros están en función de la captación de aguas servidas y de la precipitación pluvial considerada en la localidad, teniendo una pendiente mínima del 2% y sus diámetros comprendidos desde 15 a 30 cm.

Se diseñaron registros de dimensiones adecuadas en las zonas donde se observa una mayor captación, presentándose un desalojo correcto hacia el colector municipal.

En la cancha de Fútbol se diseñó un sistema de drenado para evitar inundaciones en ella. El drenaje es formado con tubería de barro, perforada y de 15 cm, de diámetro colocada en el sentido longitudinal de la parte media de la cancha, conectandose con otra tubería similar distribuída en intervalos de 15 mts. de separación cubriendo el sentido transversal. Los escurrimientos son conducidos por la tubería hacia un dren-perimetral que concurre a la red sanitaria, produciendose su desalojo.

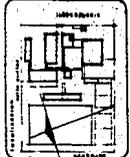
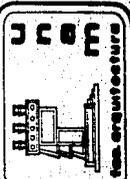
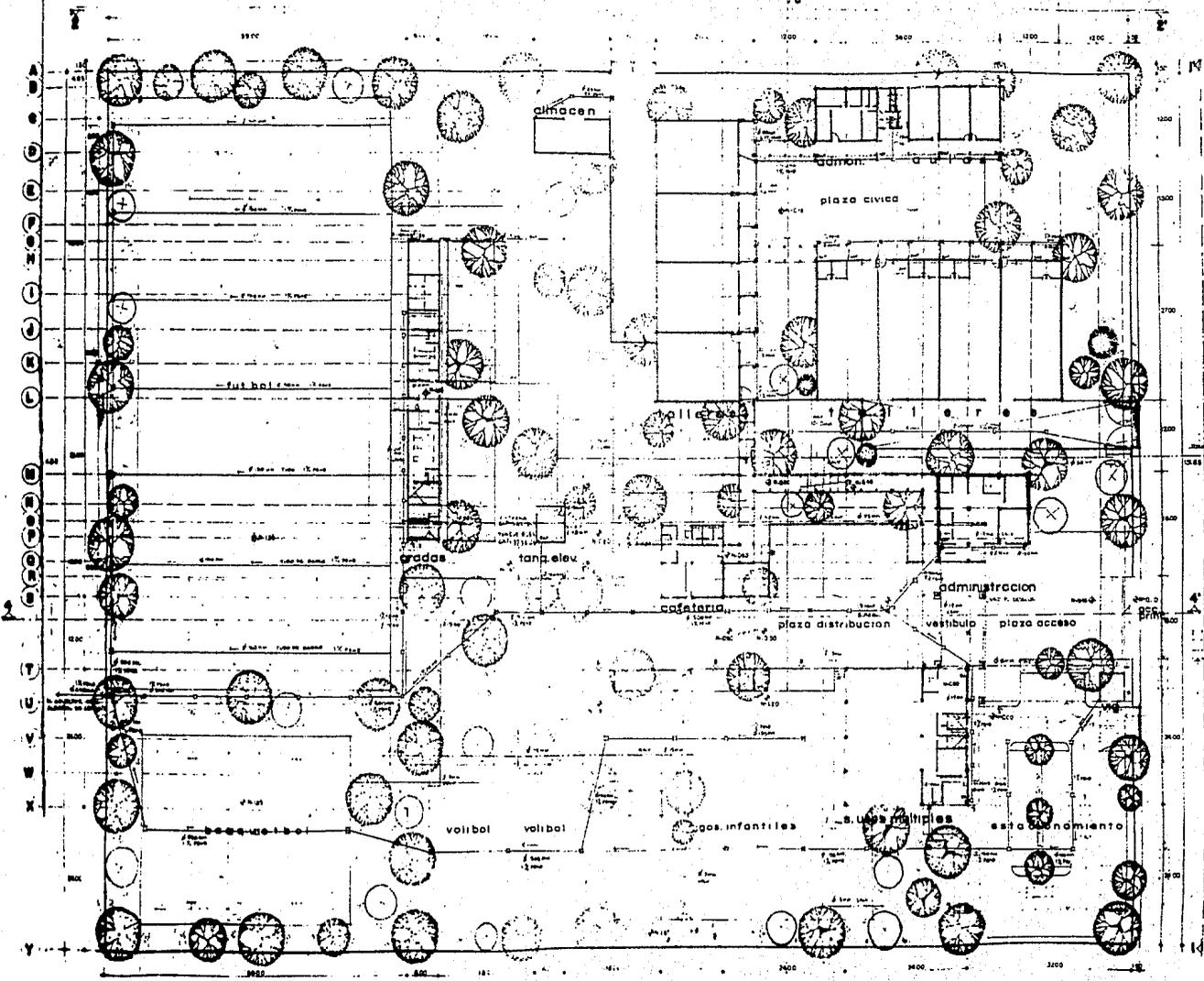
**INSTALACION ELECTRICA.**- Se observaron áreas principales de consumo de energía eléctrica, como son la de Capacitación Técnica y el Salón de Usos Múltiples, los que cuentan con una superficie de servicio considerable además de equipo especial para llevar a cabo su finalidad. Se efectuó el cálculo correspondiente del que se obtuvo el equipo y materiales que conforman la instalación eléctrica.

La energía para consumo es tomada de la acometida y conducida hacia una subestación en la que se obtiene corriente monofásica y trifásica distribuyendose a todas las áreas proporcionándose el servicio. Los conductores eléctricos cuyo calibre y tipo están determinados por el equipo usado en cada uno de los edificios, son colocados en tubería de asbesto para su protección y éstos a su vez en los ductos de concreto para facilitar su mantenimiento.

Cada edificio cuenta con su centro de carga independiente, el que trabaja a base de pastillas, evitando deficiencias en el servicio general. La instalación en estos casos es colocada en tubería conduit galvanizada, observándose también la presencia de un gabinete de control para la iluminación interior sobre circulaciones y en vestíbulo general. Se consideró y calculó un sistema de pararrayos que sirve de protección al equipo eléctrico con que cuenta el Centro Social para su servicio, principalmente en el área de Capacitación Técnica donde se trabaja con equipo que consume corriente trifásica como lo son tornos, fresadoras y equipo manual.

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

53



**Centro social recreativo - Popocatepec**

PLANTA ARQUITECTONICA DE CONJUNTO  
INSTALACION HIDRAULICA Y ELECTRICIDAD

U.S.-1

1 0 X 0 1 0

PROYECTO: RECREATIVO POPocatepec

FECHA: 1953

PROYECTISTA: JCM

CONSTRUCCION: 1953

PROYECTO: RECREATIVO POPocatepec

FECHA: 1953

PROYECTISTA: JCM

CONSTRUCCION: 1953



## X.- PRESUPUESTO DE OBRA EDIFICIO DE ADMINISTRACION

I	PRELIMINARES	\$	100,147.40
II	CIMENTACION		841,674.60
III	DRENAJE		34,419.00
IV	ESTRUCTURA		5'068,164.50
V	MUROS, DALAS, CASTILLOS		787,342.65
VI	PISOS		1'046,163.70
VII	RECUBRIMIENTOS		866,874.00
VIII	COLOCACIONES		149,399.00
IX	AZOTEAS		500,209.00
X	INSTALACION SANITARIA		240,876.00
XI	MUEBLES DE BAÑO		107,336.00
XII	INSTALACION ELECTRICA		134,000.00
XIII	HERRERIA		585,560.00
XIV	YESO Y PINTURA		97,577.10
XV	VIDRIERIA		514,304.00
		\$	<u>11'074,046.00</u>

IMPREVISTOS 15%

COSTO / M<sup>2</sup>, \$ 22,786.10

AREA TOTAL CONSTRUIDA EN EL CENTRO SOCIAL.

17,286 M<sup>2</sup>, x \$ 22,786.10 = TOTAL \$ 399'387.000.00

NOTA: NO SE ESTA CONSIDERANDO AREAS VERDES.

## FUENTES DE INFORMACION.-

- 1.- Síntesis Geográfica de Tlaxcala  
Secretaría de Programación y Presupuesto 1980
- 2.- Manual de Normas de Equipamiento Urbano.  
Secretaría de Asentamientos Humanos y Obras Públicas
- 3.- Manual de Normas de Equipamiento Urbano y Vivienda.  
Infonavit
- 4.- Visita de Campo, Muestreos y Censos.
- 5.- Censo Nacional de Población  
Secretaría de Programación y Presupuesto.
- 6.- Plan Nacional de Desarrollo Urbano  
Secretaría de Asentamientos Humanos y Obras Públicas
- 7.- Plan Estatal de Desarrollo Urbano del Estado de Tlaxcala  
Secretaría de Asentamientos Humanos y Obras Públicas.
- 8.- Plan Municipal de Desarrollo Urbano de la Cd. de Apizaco, Tlax.  
Secretaría de Asentamientos Humanos y Obras Públicas.

## BIBLIOGRAFIA.-

- 1 .- ARQUITECTURA DEPORTIVA, A. PLAZOLA,
- 2 .- COSTO Y TIEMPO EN EDIFICACION, S. SALAZAR
- 3 .- REGLAMENTO DE CONSTRUCCION DE APIZACO TLAXCALA,  
GOBIERNO MUNICIPAL,
- 4 .- INFORMACIONES TECNICAS PARA LA CONSTRUCCION ( 1983 ).
- 5 .- ARQUITECTURA HABITACIONAL A. PLAZOLA.
- 6 .- NORMAS Y GASTOS DE CONSTRUCCION, A. PLAZOLA.
- 7 .- DATOS PRACTICOS DE INSTALACIONES HIDRAULICAS Y SANITARIAS.  
ING. DIEGO BECERRIL ( 1983 ).
- 8 .- DATOS PRACTICOS DE INSTALACIONES ELECTRICAS.  
ING. DIEGO BECERRIL ( 1983 ).
- 9 .- INSTLACIONES PRACTICAS EN LOS EDIFICIOS.  
ING. GAY AND FAWCETT.
- 10.- ARTE DE PROYECTAR EN ARQUITECTURA. NEUFERT.
- 11.- ESTRUCTURAS. J.HEINEN.
- 12.- ESTRUCTURAS DE CONCRETO ARMADO.  
ARQ. VICENTE PEREZ ALAMA.
- 13.- PROYECTO MAS PLANIFICACION. TOMO 13.