

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO
Facultad de Arquitectura

GENTRO SOCIAL CULTURAL Y DEPORTIVO
tulancingo, hidalgo

T E S I S

QUE PARA OBTENER EL TITULO DE:
ARQUITECTO

P R E S E N T A N :

ARTURO G. LOPEZ RAMIREZ

ANGEL V. GARCIA RUIZ

México, D.F. 1984



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

INDICE

I.- INTRODUCCION

I.1 Antecedentes

I.2 Objetivos y metas

II.- ANTECEDENTES HISTORICOS Y LOCALIZACION

II.1 Antecedentes históricos

II.2 Localización geográfica y superficie

II.3 Conformación actual del municipio

II.4 Aspecto físico

II.5 Aspecto demográfico

II.6 Análisis socioeconómico y ocupación de
la población económicamente activa

II.7 Diagnóstico del equipamiento

II.8 Normas del equipamiento

III.- ANTECEDENTES Y CRITERIOS DEL TEMA

III.1 Justificación del tema (Centro Social-
Cultural y Deportivo).

III.2 Situación actual

III.3 Criterios generales (Necesidades)

IV.- ANALISIS URBANO DEL TERRENO

IV.1 Localización

IV.2 Accesos principales

IV.3 Características generales del terreno

V.- DEFINICION DEL PROGRAMA

V.1 Necesidades

V.2 Funciones

V.3 Indices teóricos utilizados

V.4 Area requerida

VI.- PLAN MAESTRO

VI.1 Diagramas de funcionamiento

VI.2 Objetivos

VII.- DESARROLLO DEL PROYECTO

VII.1 Programa Arquitectónico

VII.2 El proyecto

VIII.- SOLUCION ARQUITECTONICA

VIII.1 Planos Arquitectónicos

IX.- CRITERIOS DE CALCULO

IX.1 Instalación hidráulica y sanitaria

IX.2 Instalación eléctrica

IX.- Cálculo estructural

IX.- Presupuesto.

I. INTRODUCCION

Supervisor

La preocupación permanente de la Escuela de Arquitectura, para solucionar la problemática que plantean los asentamientos humanos, y su visión para determinar su acción -- dentro del desarrollo socioeconómico, ha sido guía para la elaboración de este trabajo.

El proceso de desarrollo que se ha generado en el Estado de Hidalgo, y la problemática particularmente en el Municipio de Tulancingo y Municipios aledaños, en materia de asentamientos humanos, plantea contar con el instrumento que permita conducir el crecimiento de acuerdo a lo postulado por la Ley de Asentamientos Humanos del Estado.

En base a la necesidad de contar con un instrumento adecuado para armonizar el desarrollo urbano, establecemos -- su origen en la problemática que presenta la localidad -- principalmente en lo que se refiere al uso del suelo, -- ya que la Ciudad de Tulancingo, se encuentra ubicada dentro de la zona agrícola, silvícola e industrial.

Si bien el crecimiento urbano de Tulancingo no ha afectado hasta el presente la productividad de dichos terrenos, se estima que en un futuro no muy lejano lo hará, debido al crecimiento desordenado de este centro de población.

Esta situación tiene su origen en la alta tasa de crecimiento demográfico registrada en los últimos años en el Estado, ya que en 1960, Tulancingo contaba con 26,839 -- habitantes, en 1970 llegaba a los 35,799 (2.8% anual), - en 1982 alcanza la cifra de 51 246 hab. (2.9% anual), y para el año 2000 se estima una población de 87,055 hab.; además, la influencia de Tulancingo alcanza a los Municipios de : Metepec al Norte, Acaxochitlán al Oriente, Santiago Tulantepec al Sureste, Cuauhtepac al Sur, Singuilucan al Suroeste, y Acatlán al Oeste.

1.1 ANTECEDENTES

Tulancingo en la actualidad es el segundo centro urbano de importancia demográfica y económica en el Estado, -- siendo también un polo de desarrollo regional cuya influencia se extiende además de el propio Estado de Hidalgo a los de Veracruz y Puebla, esto último debido a que es el acceso más corto de estos Estados hacia el D.F., a través de la carretera México-Tuxpan-Tampico.

En la década de 1940 a 1950 se registró un alto crecimiento demográfico, cuya causa se atribuye al desarrollo agropecuario del Valle y de la industria textil lanar de la región; sin embargo después de ese periodo y por la introducción en la industria mencionada de fibras sintéticas, el crecimiento industrial ha sido más lento que el demográfico, lo que ha provocado a pesar de la disminución de la tasa migratoria, una tendencia a la concentración en la rama comercial y de servicios, lo cual puede ser causa de un desequilibrio sectorial con efectos negativos sobre el desarrollo urbano.

En el área urbana de influencia inmediata se encuentran diversas localidades que se han desarrollado alrededor de la industria textil; entre las más importantes por su peso demográfico y económico se encuentran : Santiago-Tulantepec y Cuantepec, que adicionalmente son los más cercanos a Tulancingo, por cuya razón se consideran parte de un sistema regional con tendencia a conurbarse.

I.2 OBJETIVOS Y METAS

Para mejorar las condiciones de vida del hombre es necesario vincular ciertas actividades indispensables en las -- diferentes fases del ser humano; estas actividades deberán cumplir ciertas condiciones para elevar su nivel de - vida en los siguientes aspectos : cultural, social, recrea tivo, educativo y deportiva.

Si tomamos como base lo anterior y considerando el estudio establecido en el plan de desarrollo urbano de centro de - población de Tulancingo, en el que observamos inactividad, desempleo y hasta cierto punto desinterés por mejorar el - nivel de vida, y que obliga a la población a emigrar, lle gamos a la conclusión de que hay que buscar la motivación- de los habitantes del lugar, dándoles un estímulo, una for mación que los ayude a laborar en sus tierras y en sus --- aspectos fabriles o económicos en general, así como en --- otras áreas como pueden ser : la electrónica, carpintería, autoconstrucción, decoración, cocina y algunas otras acti vidades.

dentro de las áreas socio-cultural y deportivas, haciéndoles sentirse seguros de sí mismos.

Para cumplir con dicho cometido se plantea la creación de un centro social-cultural y deportivo; el cual abarcaría todas las características antes descritas. Dicho centro, se pretende sea construido en las inmediaciones de Tulancingo, a un km hacia el sur de la localidad y a su vez cumpliendo también con esta ubicación señalada - en la tapa de crecimiento, descrita en el plan de desarrollo de Tulancingo, y que también nos permitirá absorber pobladores de comunidades aledañas.

El tema propuesto se concreta a solucionar el espacio adecuado, funcional y altamente productivo.

Todo este sistema planteado, es tan importante en todos los niveles de vida, que se llega a la conclusión de -- que para mejorar éstos debemos hacer cambios que favorezcan a todas las clases marginadas.

Se pretende que el centro cuente con las instalaciones mínimas necesarias para satisfacer la demanda de la -- población, clasificándose como áreas, de la siguiente manera :

- Area Educacional y de Capacitación
- Area de Recreación
- Area Cultural
- Actividades Sociales
- Actividades Deportivas
- Area de Servicio en General

Dichas instalaciones se pretende que satisfagan a la -- población de todas las edades. Necesidad que implica -- una versatilidad en el desarrollo del centro para que - pueda asistir el mayor porcentaje de la población.

II. ANTECEDENTES HISTORICOS Y LOCALIZACION

II.1 ANTECEDENTES HISTORICOS

Su nombre se deriva de las raíces Nahoas : Tohán, - Tule ó Tular Tzintle, en el Tular o detrás de los - Tulares. También se le ha dado el significado de -- "El Pequeño Tollán!"

El lugar fué poblado desde el período arcaico por - tribus otomíes o nahuas. Se han encontrado hallazgos arqueológicos que se consideran como de los más antiguos del país (Huapalcalco; 9 siglos A.C.), entre los más importantes están : la pirámide N^o 6 encontrándose dentro de ella, pintura y murales. Se ha -- considerado como fecha de fundación el año de la llegada de los Toltecas al sitio (año 679 D.C.), pasando a formar parte del gran imperio tollán.

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 Quetzalcóatl, éste residió en Tulancingo; a principios del siglo XII la Ciudad fué abandonada por los Toltecas (época de la destrucción del imperio de 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 el Barrio de Zapotlán (hoy calles de Allende).

La evangelización se inicia en 1526; el valle de Tulancingo fué cedido a dos encomenderos: Francisco de Avila y Francisco de Terrazas. Sin embargo varios españoles - atraídos por la fertilidad de la tierra y su clima, se establecieron en este lugar, al que denominaron "El retiro de antiguos conquistadores".

Durante el movimiento insurgente, Tulancingo fué atacado varias veces, por los independentistas, sin lograr entrar a 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 nombre

complementario 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 estable
ció una fábrica de tejidos de lana y la que más tarde
compró el español Martín Urrutia, quien la modernizó,
comenzando así, el auge de la industria textil de la-
Ciudad de Tulancingo.

II.2 LOCALIZACION

La Ciudad de Tulancingo se encuentra ubicada al oriente de la capital del Estado de Hidalgo, se comunica a México a través de la carretera México-Tuxpan en su km. 101 con la Ciudad de Pachuca de la que la separan 54 km. y con la cual se enlaza a la red vial de la república.

El límite municipal de Tulancingo es el siguiente : hacia el Norte colinda con Metepec y Singuilucan; al Sur con Santiago Tulantepec y Cuautepec; al Oriente con Acaxochitlán y al Poniente con Acatlán rodeando al mismo. La Ciudad -- se encuentra localizada a los 20° 21' 58" de longitud Oeste, del meridiano de Greenwich, a 2,222 mts., sobre el --- nivel del mar.

El Municipio de Tulancingo cuenta con una superficie de-- 25 hectáreas que se agregan a la superficie de los 6 Muni¹ cipios con quienes colinda, siendo ésta respectivamente :

Santiago Tulantepec

98.00 km²

Cuautepec

372.00 km²

| | |
|--------------|------------------------|
| Acaxochitlán | 226.00 km ² |
| Metepec | 232.00 km ² |
| Acatlán | 174.70 km ² |
| Singuilucan | 334.00 km ² |

Resultando una superficie total de los seis Municipios
de 1,677.80 km²

II.3 CONFORMACION ACTUAL DEL MUNICIPIO

Tulancingo es una cabecera Municipal que crece desordenadamente en todas las direcciones sin una estructura vial definida, observándose un crecimiento acelerado y una -- gran proporción de suelo ocioso en espera de urbanización.

En general no existe una estructura urbana definida, por lo que de proseguir este crecimiento desordenado, provocará un encarecimiento en la dotación de servicios que repercutirá en una mayor demanda de infraestructura, equipamiento, vivienda y servicios.

Existe la tendencia de un incremento acelerado en los costos del suelo, de la vivienda en renta y en propiedad provocada por la presión, tanto de los intereses que pugnan por la especulación en el uso del suelo, como por el aumento de la demanda de vivienda de los sectores de menores ingresos; constituyéndose ambos factores como causas de -- expulsión de la población de bajos ingresos que habitan en esa zona, hacia la periferia, provocándose así un importante movimiento migratorio.

PLAN DE DESARROLLO
URBANO DE
CENTRO DE POBLACION



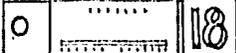
TULANCINGO

Edo. de Hidalgo

SEMIEMBAJADA

USOS DEL SUELO URBANO

-  AREA INVENTACIONE ALTA DENSIDAD
-  AREA INVENTACIONE DENSIDAD MEDIA
-  AREA INVENT DENSIDAD BAJA
-  AREA COMERCIAL CENTRAL
-  AREA INDUSTRIAL
-  AREA RECREATIVA
-  AREA INVENTACIONE DENSIDAD BAJA
-  LIMITE MUNICIPAL
-  LIMITE DE TRANSPORTACION
-  EJIDOS



II. 4 ASPECTO FISICO

La Ciudad de Tulancingo se encuentra asentada en una zona - cuyas pendientes van de 1% al 5%, pero existen en su contor no pendientes más pronunciadas que rebasan el 15%, siendo - la zona primera óptima para el desarrollo, ya que no presen ta problema alguno para el drenaje natural.

En lo que respecta a la hidrografía, encontramos que la Ciu dad está rodeada por el río Chico, además referente a otros tipos de cuerpos de agua, existen a nivel estatal 28 presas de almacenamiento y en la Ciudad 3 presas de este tipo y 8 presas derivadoras en el Municipio.

Se localizan 5 bancos de materiales en la región, siendo - estos los siguientes: Km. 3,100 lado izquierdo de la carre tera México-Poza Rica, a) El Pizarrín b) Materiales Cortés c) Acatlán y d) Acayma.

Los suelos que predominan en Tulancingo es el chernozem, debido a esto, es que la zona es de alta productividad - - agrícola,

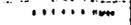
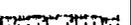
PLAN DE DESARROLLO
URBANO DE
CENTRO DE POBLACION

 **TULANCINGO**
Edo. de Hidalgo

SIMBOLOGIA

TOPOGRAFIA

-  ELEVACION 210
-  ELEVACION 60
-  ELEVACION 100
-  ELEVACION 150
-  ELEVACION 200
-  ELEVACION 250
-  ELEVACION 300
-  ELEVACION 350
-  ELEVACION 400
-  ELEVACION 450
-  ELEVACION 500
-  DRENAJE
-  CANAL
-  FERROCARRIL
-  CARRETERA
-  CALLE
-  ACERQUE
-  DRENAJE
-  TOPOGRAFIA

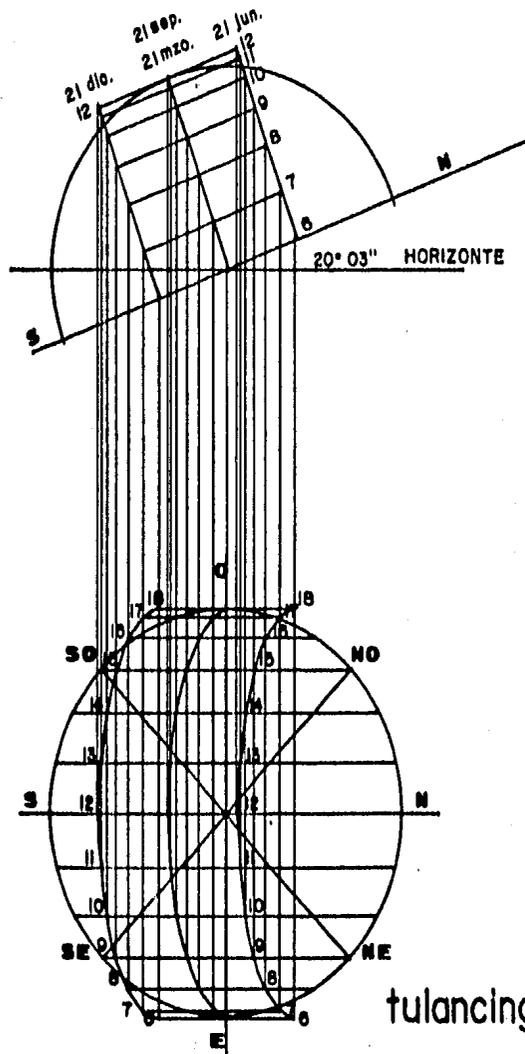
     

6  **7**



CLIMATOLOGIA

| | | |
|----------------|--|------------|
| Temperatura: | Máxima Extrema | 35.4° C |
| | Máxima Promedio | 23.5° C |
| | Mínima Promedio | 7.7° C |
| | Mínima Extrema | 9.0° C |
| | Mínima a la Intemperie | 7.0° C |
| | Oscilación | 15.8° C |
| Vientos : | Noroeste con una vel. máx. | 29 Km/hora |
| Humedad : | Temperatura bulbo húmedo | 11.9° C |
| | Humedad relativa media | 75 |
| | Tensión media del vapor | 12.7 |
| Precipitación: | Promedio anual | 543 mm. |
| | max. en 1 hora | 40 mm. |
| | min. mensual | 0.1 mm. |
| | max. en 24 horas | 231.4 mm. |
| Clima : | Sub-húmedo con deficiencias de lluvias en invierno. | |



tulancingo hgo.

GRAFICA SOLAR

II.5 ASPECTO DEMOGRAFICO

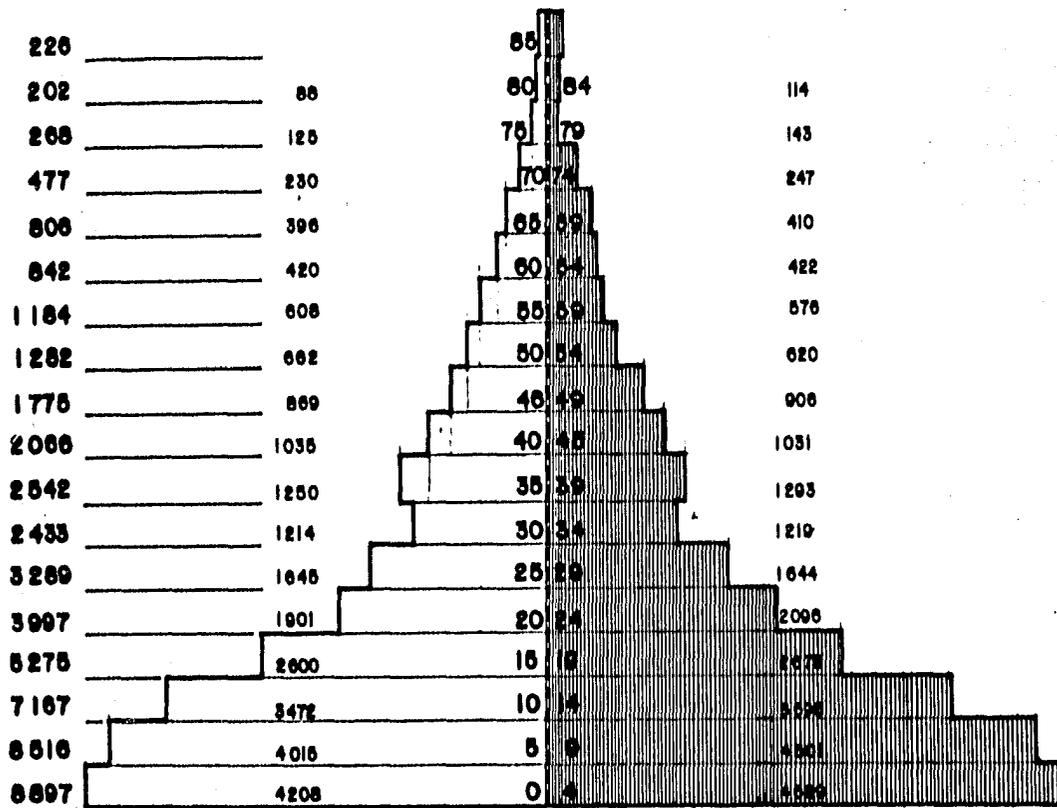
El Municipio de Tulancingo cuenta con un total de 71,489 habitantes de los cuales 67.60% se encuentran concentrados en la Ciudad de Tulancingo encontrándose en la actualidad en la población, un promedio de 5.36 miembros por familia y el 1.36% de población económicamente activa por familia, el 72.6% de la población es alfabeta y el 27.4% restante es analfabeta, el 58.20% es menor de 15 años y el 38.25 entre 15 y 45 años, porcentaje que revelan una población netamente joven, el 48.44% de la población son hombres y 51.56% son mujeres.

CENSO DE POBLACION (LOCALIDAD TULANCINGO)

| AÑO | POBLACION | TASA DE CRECIMIENTO |
|------|---------------|---------------------|
| 1960 | 26,839 habts. | 2.8% |
| 1970 | 35,799 habts. | 2.8% |
| 1980 | 48,369 habts. | 2.98% |
| 1982 | 51,246 habts. | 2.18% |

PROYECTO DE POBLACION AL AÑO 2000

| | | |
|------|---------------|-------|
| 1985 | 55,963 habts. | 2.98% |
| 1990 | 64,816 habts. | 2.98% |
| 1995 | 75,067 habts. | 2.98% |
| 2000 | 86,938 habts. | 2.98% |



HOMBRES

MUJERES

PIRAMIDE DE EDADES

II.6. ANALISIS SOCIOECONOMICO Y OCUPACIONAL DE LA
POBLACION ECONOMICAMENTE ACTIVA.

El número de industrias en Tulancingo es de 942, de las cuales 892 son pequeñas, 50 son medianas, no existiendo grandes industrias. De las existentes corresponden:

2.8 % al sector primario
27.9 % al sector secundario
69.2 % al sector terciario

Esto da por resultado que la menor parte de la población de Tulancingo se dedique a la agricultura y a la ganadería, y el mayor porcentaje está dedicado a la prestación de servicios - ya que por su ubicación geográfica (eje carretero México-Tlaxpan) hace de Tulancingo un polo obligado en el intercambio comercial interestatal.

Los salarios mínimos actualizados al año de 1983 son:

| | |
|-------------|--------|
| Costurera | 467.00 |
| Zapatero | 475.00 |
| Almacenista | 475.00 |
| Talabartero | 490.00 |
| Carpintero | 490.00 |

| | |
|---------------------|--------|
| Taquimecanógrafo | 494.00 |
| Plomero | 507.00 |
| Herrero | 510.00 |
| Electricista | 513.00 |
| Hojalatero | 516.00 |
| Radio Técnico | 516.00 |
| Soldador | 520.00 |
| Albañil | 528.00 |
| Mecánico automotriz | 547.00 |

El salario mínimo general es de :

\$ 361.00

El salario mínimo en el campo

\$ 323.00

Fuente ciudades industriales

(CANACINTRA)

Ingresos brutos por municipio (Tulancingo) anualmente:

| | |
|-----------------|----------------|
| Impuestos | 37.500 |
| Derechos | 6,832.600 |
| Productos | 4,044.800 |
| Participaciones | 2,725.700 |
| Aprovechamiento | 2,838.200 |
| Ramos varios | <u>272.700</u> |
| T o t a l | 16,751.500 |

Egresos brutos por municipio (Tulancingo) anualmente:

| | |
|------------------------|---------------|
| Gastos diversos | 501.600 |
| Serv. Públicos | 1,189.300 |
| Sueldos | 1,958.000 |
| Gastos administrativos | - - - - |
| Recaudación municipal | 1,710.900 |
| Ramos varios | <u>33.000</u> |
| T o t a l | 5,392,800 |

Tulancingo cuenta con una población estimada en 1982 de - 51,246 hab. y una población económicamente activa del 25%, considerando 5.36 hab. x familia (9,514 familias) y promedio de 1.36 personas x familia de población económicamente activa (12,940); experimenta actualmente un acelerado crecimiento económico- industrial, provocando un déficit de mano de obra calificada y una emigración de su población - escolar que busca capacitarse fuera de Tulancingo.

El crecimiento natural de la población oroginará una mayor demanda de empleos y una grado de capacitación más amplio, por lo que las proyecciones a futuro son:

| | | | |
|----------------|---|--------|-----------|
| P.E.A. en '82 | - | 12,940 | empleados |
| P.E.A. en '85 | - | 14,208 | empleados |
| P.E.A. en '90 | - | 16,492 | empleados |
| P.E.A. en 2000 | - | 21,820 | empleados |

Por lo que de continuar este crecimiento natural y conservando el índice de 1.36% hab. p/familia de P.E.A., se tendrían que crear al año 2000 cerca de 8,880 nuevos empleos, esto sin considerar los empleos que se generarían al desplantarse en planta productiva del corredor ind. Tulancingo Cd. Sahagún.

Conservadoramente podríamos decir que se requerirán cerca de 500 empleos anuales al año 2,000 por crecimiento natural. En cuanto a la población económicamente activa el No. de empleos por rangos es de :

| | |
|---------------------------|-------------------|
| Profesionales y técnicos | 598 |
| Funcionarios y directivos | 294 |
| Personal administrativo | 1,044 |
| Comerciantes y vendedores | 1,678 |
| Conductores de vehículos | 1,802 |
| Labores agropecuarias | 2,397 (municipio) |
| Obreros no agrícolas | 3,138 |
| No especificados | <u>712</u> |
| T o t a l | 11,663 |

Fuentes S.F.P. (1980)

II. 7. DIAGNOSTICO DEL EQUIPAMIENTO

Equipamiento y servicios urbanos

Agua Potable : El 90% de la población cuenta con agua potable, siendo el suministro deficiente por falta de presión y a tuberías deterioradas, así como por la ubicación del sistema de almacenamiento.

Drenaje y Alcantarillado : Se cuenta con drenaje para aguas negras para el 57.11% de la población desembocando éstas en Río Chico, provocando un foco de contaminación ambiental.

Con respecto al alcantarillado, detectamos que un 40% de la población carece del mismo, debido al mal estado en que se encuentra.

Alumbrado Público : Se estima que un 41% de la población cuenta con el servicio, siendo en su mayoría luz incandescente rural y en mal estado.

Pavimentación : Del total del área pavimentada, el 46% se encuentra en buen estado, el 43% en regular y el 11% en mal estado.

Vialidad y Transporte : No existe problema alguno para entrar o salir del municipio, ya que cuenta con las suficientes carreteras, se comunica con Cuauhtepic, Santiago, Huapalcalco, Acatlán, Metepec y Acaxochitlán.

Ferrocarriles : Tulancingo en estación de Hidalgo en su línea - México-Ventoquipa-Tulancingo en el km. 137.9, este mismo ferrocarril comunica a Pachuca, siendo abastecedor de materias primas para la elaboración de insumos, así como para la industria.

Telecomunicaciones : A nivel microregional se cuenta con 6 estaciones, existiendo la estación maestra en la Ciudad de Tulancingo con una repetidora más.

Teléfono: Cuenta con el servicio, habiendo déficit de líneas, - así como de casetas de larga distancia.

Equipamiento Urbano : Se tienen deficiencias y escasez dentro - de los servicios de infraestructura, recreación y deporte, educación, salud y comercio.

Vivienda : El Estado actual es de 65% aceptable y el resto en malas condiciones por deterioro en su técnica constructiva.

Educación y Cultura : Se cuenta en la localidad con 5 jardines de niños, con 12 primarias oficiales y 4 particulares a nivel medio se cuenta con 4 escuelas oficiales y 3 particulares. Existen también 5 escuelas técnicas comerciales. Biblioteca, hay una dentro del Palacio Municipal, en malas condiciones. Centro social, existe uno perteneciente al club de leonés, no existe auditorio, ni teatros y casa de cultura.

Salud y Asistencia Pública : Las unidades médicas con que cuenta Tulancingo son las siguientes :

Hospital Civil de 60 camas y opera al 15% de su capacidad.
Hospital General de zona (seguro social), con 48 camas y una ambulancia.

1 Clínica del ISSSTE (consulta externa), cuenta con una ambulancia.

1 Centro de salud (S.S.A.), (consulta externa), guardería, vacunas,
cruz roja, con 20 camas (4 ambulancias).

1 Clínica particular con 10 camas

Total de médicos generales 150.

Comercio: Tulancingo cuenta con 3 mercados

Mercado Municipal - 440 locales

Mercado Benito Juárez - 300 locales

Mercado de la Colonia Insurgentes - 120 locales

Cuenta también con 2 rastros

Rastro antiguo y rastro municipal, este último corresponde a la categoría de "rastro tipo c", mecanizado con una matanza diaria de 20 —
bovinos y 60 porcinos.

Existe el tianguís que se instala 2 veces por semana. También una —
central de abasto, ubicada en la zona periférica, adyacente a la cen —
tral camionera.

Administración pública, seguridad y justicia.

Se establecerá el Palacio Municipal en el Centro Histórico de la Ciudad, con todos los servicios de receptoría, control y manejo de los recursos físicos, financieros y humanos.

La comandancia se reubicará con el área y el personal adecuado a la población, además existirán casetas de vigilancia en cada uno de los centros de barrio, para la seguridad y protección de los habitantes.

Vías de comunicación : Ferrocarril central en su línea - México-Ventoquipa-Tulancingo en el km. 137.9 este mismo ferrocarril la comunica a Pachuca de la que la separan 79.9 Kms. y con Acapulco 25.4 Kms.

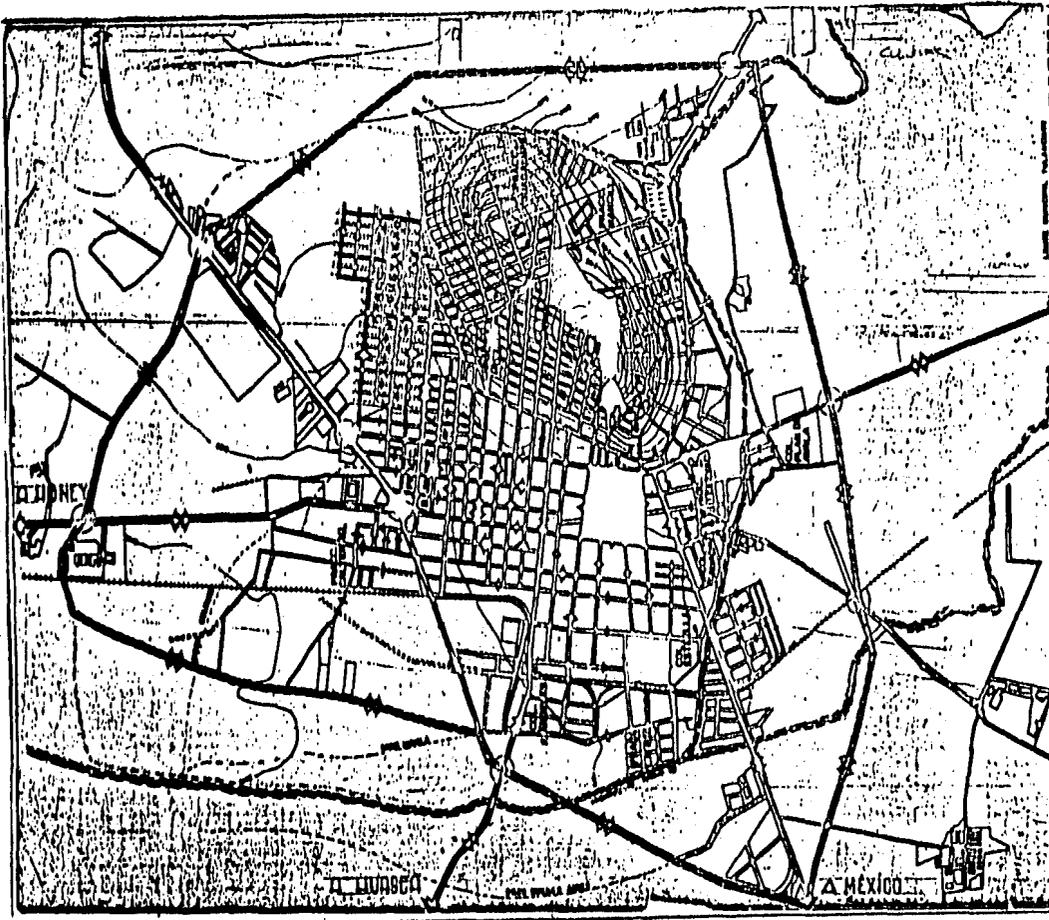
El ferrocarril central en su línea México-Tulancingo, Km. 146.5, la cuenta como estación de tránsito y por esta vía de comunicación la separan 83.8 Kms. de Pachuca y 28.3 de Honey.

El ferrocarril de Hidalgo permite, igualmente, con trans-

borde en Ventoquipa, situada a 7.9 Kms. de Tulancingo, la conexión con Beristain, que dista 33.5 Km. de Ventoquipa.

Carreteras: La Ciudad de Tulancingo se comunica a México a través de la carretera México-Tuxpan, en su Kilómetro - 101 con la Cd. de Pachuca de la que la separan 54 Kms., - con la cual se enlaza a la red vial de la República.

Adicionalmente se cuenta con comunicación con Pachuca a través de la carretera Tulancingo-Metepec-Huaxca Mineral del Monte-Pachuca. Por otro lado se cuenta con caminos - pavimentados o revestidos que la comunicación con Cuautepec, Santiago, Huapalcalco, Acatlán, Metepec, Acaxochitlán.



PLAN DE DESARROLLO
URBANO DE
CENTRO DE POBLACION



TULANCINGO
Edo. de Hidalgo

SIMBOLOGIA

PROPUESTA VIAL

- LINEA URBANA
- LINEA CONVENCIONAL
- LINEA EXISTENTE
- LINEA PROPUESTA
- CARRERA CIRCULAR
- LINEA FERROVIARIA
- BARRIO DE...

33

TOPOGRAFIA

II. 8. NORMAS DE EQUIPAMIENTO

EDUCACION

Jardín de niños 4.5% población total
para 51246 se requieren : 2,306 plazas al año (1982)
asisten 585, por lo que faltan: 1.721 plazas
se cubre el 25%

Primarias 24% población total
para 51,246 se requieren: 12,299 plazas al año (1982)
asisten 7,825, por lo que faltan: 4,147 plazas
se cubre el 65.6%

Cultura

| | | |
|---------------|--------------------|--------------------------------------|
| Biblioteca | 40% de pobl. total | Pobl. a atender: 20,498 personas. |
| Centro Social | 65% de pobl. total | Pobl. a atender: 33,310 personas |
| Auditorio | 85% de pobl. total | Pobl. a atender: 43,559 personas |
| Teatros | 86% de pobl. total | Pobl. a atender 44,071 personas |

Recreación

| | | |
|---------------|---------------------|--------------------------------------|
| Plaza Cívica | 100% de pobl. total | Pobl. a atender: 51,246 personas |
| Juegos Infan. | 29% de pobl. total | Pobl. a atender: 14,861 personas. |

Deporte

Canchas deportivas: 55% pobl. total Pobl. a atender:
28,185 personas.

Gimnasio: 55% pobl. total Pobl. a atender:
28,185 personas

Alberca Deportiva: 55% pobl. total Pobl. a atender:
28,185 personas.

CONCLUSIONES

- a) El cambio de uso del suelo por los altos costos que ocupan tierras agrícolas desaprovechándose la potencia lidad productiva, o bien sobre terrenos con pendientes mayores al 30% no aptas para el desarrollo urbano y -- que requieren gran cantidad de recursos para la dotación de infraestructura, equipamiento y vivienda.

- b) Mercado de suelo sujeto a especulación que imposibilita el acceso de los grupos de bajos ingresos a este sa tisfactor, provocando el proceso de asentamientos irregulares, en los cuales se dificulta la dotación de los servicios urbanos.

- c) Elevado porcentaje de suelo ocupado por vivienda dispersa y zonas con alto porcentaje de lotes baldíos, - que como consecuencia presentan bajas densidades de po blación, desaprovechándose la infraestructura y el - - equipamiento instalados, y encareciendo la prestación de servicios públicos.

**III. ANTECEDENTES
Y CRITERIOS DEL TEMA**

. III. 1 INTRODUCCION AL TEMA.

La Ciudad de Tulancingo no ha sido la excepción en su crecimiento urbano desordenado, su situación política, económica y social han hecho que se habiten cerros y lugares donde se carece totalmente de servicios públicos.

Estos problemas se han ido supeditando al esfuerzo y raquítico -- presupuesto municipal, y por lo tanto no se resuelve por completo.

La población urbana crece en forma vertiginosa, provocando que los servicios públicos no sean suficientes, a tal grado que se necesite más de un esfuerzo, para así obtener un avance intelectual y social.

El presente trabajo se realizó para detectar las necesidades primordiales en la población, y así poder aunque sea teóricamente, ayudar en el progreso urbano arquitectónico de Tulancingo.

En el análisis anterior, se deduce la necesidad de que Tulancingo requiere de un centro de cultivo físico, social y cultural, para que de ésta forma se aminore la cifra de -- violencia, delincuencia, ocio y promover cultura, actividades creativas, cultivo físico, puesto que la energía de las personas no se canaliza en forma positiva, proporcionándole lugares donde puedan distraerse y llevar a cabo acciones que le fortalezcan física, espiritual y mentalmente.

Para la población existente, son insuficientes los servicios, en los que además no existe personal suficiente para enseñar y organizar clubes que proporcionen un mejor funcionamiento y aprendizaje de los deportes.

III.2 SITUACION ACTUAL

Social : Tomando la población mayoritaria, y analizándola por edades tenemos :

De 5 a 14 años. En esta edad, los jóvenes en su mayoría son dependientes, y sus actividades están relacionadas directamente con la educación y el hogar, utilizando su tiempo libre en juegos y pasatiempos caseros.

Pero esta actividad se ve limitada al no existir suficientes lugares en los que puedan desarrollar una convivencia adecuada a su edad.

De 15 a 24 años. Este grupo de jóvenes se dedica al trabajo y/o al estudio, y su tiempo libre lo ocupan en diversiones colectivas de pasatiempos caseros. Estos jóvenes tienen su punto de reunión en las calles generalmente, dado que la mayoría de las viviendas no crean condiciones favorables para el óptimo desarrollo de las personas, además de no contar con espacio suficiente; lo que les provo

ca incomodidad y desequilibrio que los orilla a alejarse - cuanto más pueden de su casa, encausando estos alejamientos hacia centros de reunión nada favorables para su formación, y posteriormente pueden llegar a perjudicar al resto de la comunidad.

Cuando permanecen en sus casas, continúan los actos de sus padres; la mayor parte del tiempo lo dedican al televisor, y el resto a juegos que a veces son recreativos y a veces - semideportivos, y en ocasiones no realizan actividad alguna.

De 25 a 44 años. La mayor parte de su tiempo lo ocupan en el trabajo y en su casa, y su tiempo libre en reuniones colectivas, ya sea dentro o fuera de su casa, éstas últimas se llevan a cabo generalmente en los centros de vicio; las reuniones caseras (fiestas, bodas, bautizos, etc.), se llevan a cabo con gran consumo de bebidas alcohólicas que en la mayoría de las ocasiones terminan con no muy buenas consecuencias.

Estas personas se reúnen por necesidad, ya sea en su casa ó bien en su trabajo.

De 45 a 54 años. En ésta edad se dedican mayormente a reuniones y puede decirse que su tiempo libre lo ocupan casi todo en este tipo de situaciones, dado que su actividad física disminuye. Los centros de reunión más usados son sus propias casas, y los clubes deportivos (billares, juegos de salón), donde surgen los encuentros sociales.

III.3 CRITERIOS GENERALES

Necesidades Sociales: Dentro de las actividades sociales, es necesario la existencia de locales apropiados para el desarrollo de actividades técnicas, donde se impartan cursos de diferentes oficios, cuya finalidad será la de enseñar y complementar el conocimiento de estas actividades para su mejor aprovechamiento del tiempo libre, o en su mejor desempeño en el lugar de trabajo.

Culturales: Es necesario la creación de lugares apropiados para el desarrollo de actividades artísticas y culturales que estén en relación con la comunidad en general, así como locales que presten servicios informativos y de consulta a jóvenes que estén en edad escolar.

Deportivas: Es necesario también la creación de lugares adecuados para la práctica de los deportes más populares que se practican en el municipio, además de la introducción y enseñanza de otro tipo de deportes que no se practican por no contar con las instalaciones necesarias, así co

mo de espacios adecuados para la población infantil y de -
convivencia a nivel familiar.

IV. 3 ZONA A SERVIR

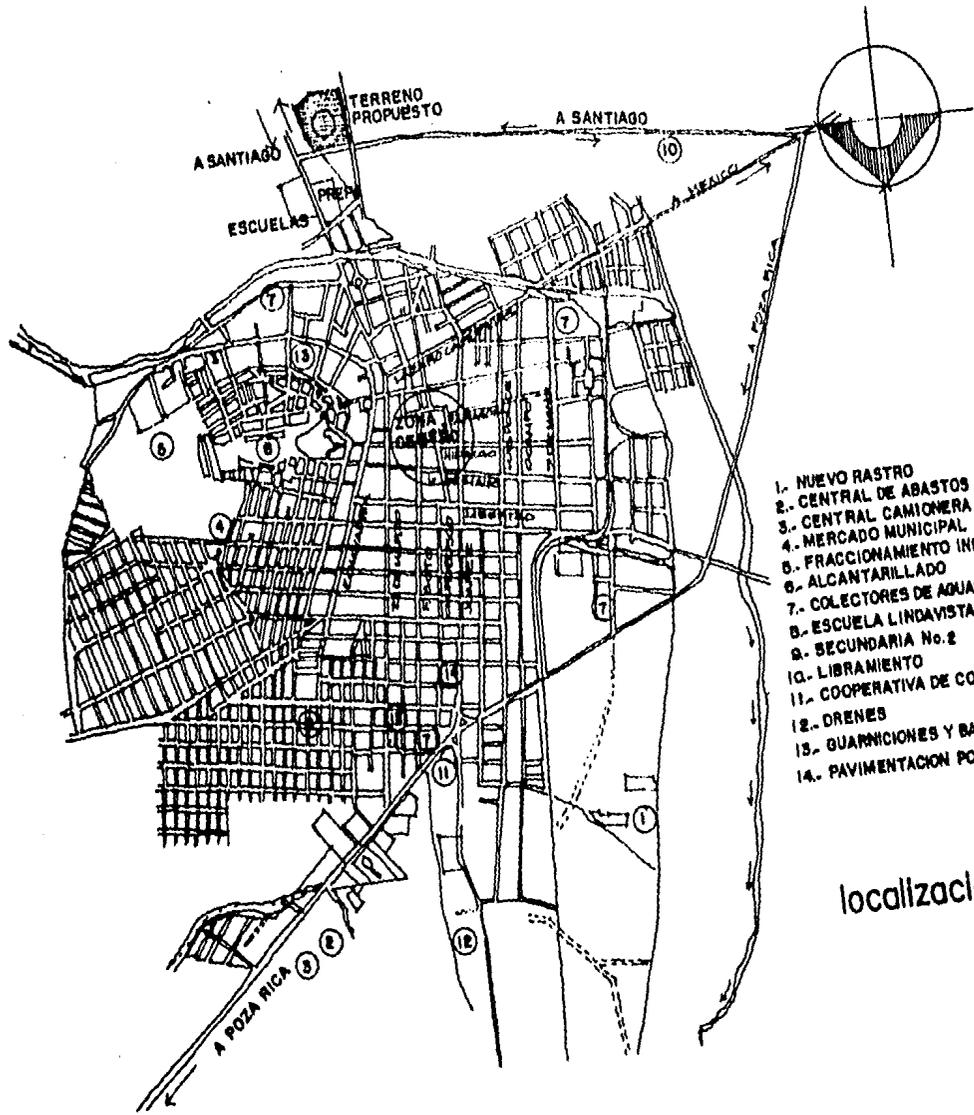
El radio de acción que se propone abarcará la cabecera (Tulancingo) y 6 municipios aledaños, ya que por las características antes mencionadas y la inexistente de los suficientes espacios adecuados para el desarrollo de actividades deportivas y socio-culturales, es necesaria la construcción de un centro social cultural y deportivo de ésta magnitud.

CONCLUSION GENERAL

Como conclusión tenemos que se necesitan crear espacios adecuados para canalizar inquietudes juveniles hacia el deporte, así como centros de convivencia para el desarrollo de la comunidad, centros sociales etc., pero que cuenten con las instalaciones adecuadas para orientar a la población en un mejor aprovechamiento de su tiempo libre.

Observándose además el deporte como factor importante para el mejor desarrollo de una población, ya que por medio de él, se puede canalizar adecuadamente las inquietudes juveniles, reduciendo además cualquier tipo de desviaciones.

IV. ANALISIS URBANO DEL TERRENO



- 1. NUEVO RASTRO
- 2. CENTRAL DE ABASTOS
- 3. CENTRAL CAMIONERA
- 4. MERCADO MUNICIPAL
- 5. FRACCIONAMIENTO INDECO
- 6. ALCANTARILLADO
- 7. COLECTORES DE AGUAS NEGRAS
- 8. ESCUELA LINDAVISTA
- 9. SECUNDARIA No. 2
- 10. LIBRAMIENTO
- 11. COOPERATIVA DE CONSUMO
- 12. DRENE
- 13. GUARNICIONES Y BANQUETAS
- 14. PAVIMENTACION POR COOPERACION

localización

IV.3 CARACTERISTICAS DEL TERRENO

1. Datos Generales

1.1 Tipo de obra proyectada C.S.C. y D.

1.2 Localidad - Tulancingo, Hidalgo

2. Terreno

2.1 Ubicación - Km. 1.2 aprox. carr. Tul/Sant.

2.2 Dimensiones ver plano de localización

2.3 Superficie 10.5 Ha.

2.4 Orientación NORTE

2.5 Coordinaciones existentes - Terreno erosionado
en zona urbana

2.6 Temp. bulbo húmedo

19°C (67°F) verano

6°C (43°F) invierno

2.7 Temp. bulbo seco

32°C (90°F) verano

1°C (34°F) invierno

2.8 Humedad relativa 75°C

2.9 Vientos dominantes

vel. máx. 29 Km/h Nte-Noroeste

2.10 Altura S.N.M. 2,222 mts.

2.11 Presión baramétrica 787 mm. (590 mm. 1 + 9)

2.12 Latitud 20° 05' 01" Nte. y 95° 21' 58"

long. oeste

3. Abastecimiento de agua

3.1 Existe administración y hay servicio municipal

3.2 Procedencia - red municipal y/o pago

3.3 Presión o caudal 3.0 Kg/cm². 200 Hs/seg.

4. Calidad del Agua

4.1 Se sujeta a tratamiento

4.2 Existe análisis de agua

5. Electricidad

5.1 Distancia al predio - inmediata

5.2 Tipo de fases - trifásica

5.3 No. de Volts. - 22,000 volts.

6. Teléfono

6.1 Distancia al predio - 1 Km.

6.2 Capacidad - insuficiente

7. Drenaje

7.1 Distancia al predio - inmediata

7.2 Dimensiones - 40 cm. Ø

7.3 Profundidad - 80 cm.

8. Aspectos Generales

8.1 Vialidad general - acceso por la carretera

8.2 Restricciones - 20 m. al eje carretero

8.3 Materiales en pavimentos - carpeta asfáltica y
banqueta con guarnición de 2.60 m.

8.4 Materiales locales - tabique, arena, grava, -
block de concreto, pastas (cemento y varilla -
del D.F.)

ESTUDIO DE MECANICA DE SUELOS

El terreno propuesto para nuestro desarrollo se localizó en base a nuestra etapa de crecimiento del P.D.U.C.P. y se encuentra ubicado al sur de la ciudad, sobre la carretera Tulancingo-Santiago Tulantepec.

La superficie 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 dos pozos a una profundidad de 0.70 m. y ello impidió llevar más allá de 0.80 m. los sondeos.

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

V. DEFINICION DEL PROGRAMA

V.1 NECESIDADES

- Servicios administrativos
- Actividades socio-culturales
- Actividades recreativas
- Actividades deportivas
- Servicios generales

V.2 FUNCIONES

1. Servicios administrativos

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

2-3 Cultura y recreación

Son lugares donde se practican actividades que sirven para elevar el nivel social y cultural de la población, ya que en éstas instalaciones se enseñan y

practicar actividades sociales, artísticas, culturales y de consulta para la población de todas las edades.

También se impartirán conocimientos a nivel técnico de diferentes oficios y actividades manuales, que permita a la población aplicar estos conocimientos para beneficio personal, ya sea en sus centros de trabajo o en el hogar.

4. Deportes

La función de éstas instalaciones será la de proporcionar los espacios adecuados para la práctica de deportes ya sea a cubierto ó a descubierto, además debe contar con áreas verdes y áreas destinadas a juegos infantiles y de esparcimiento.

V.3 INDICES TEORICOS UTILIZADOS

Debido a la alta densidad poblacional del municipio y de acuerdo a los índices de dosificación para equipamiento de CSC y D, el área requerida para el proyecto era muy grande, por lo cual se adoptó el índice de dosificación mínimo para el equipamiento de este tipo de instalaciones.

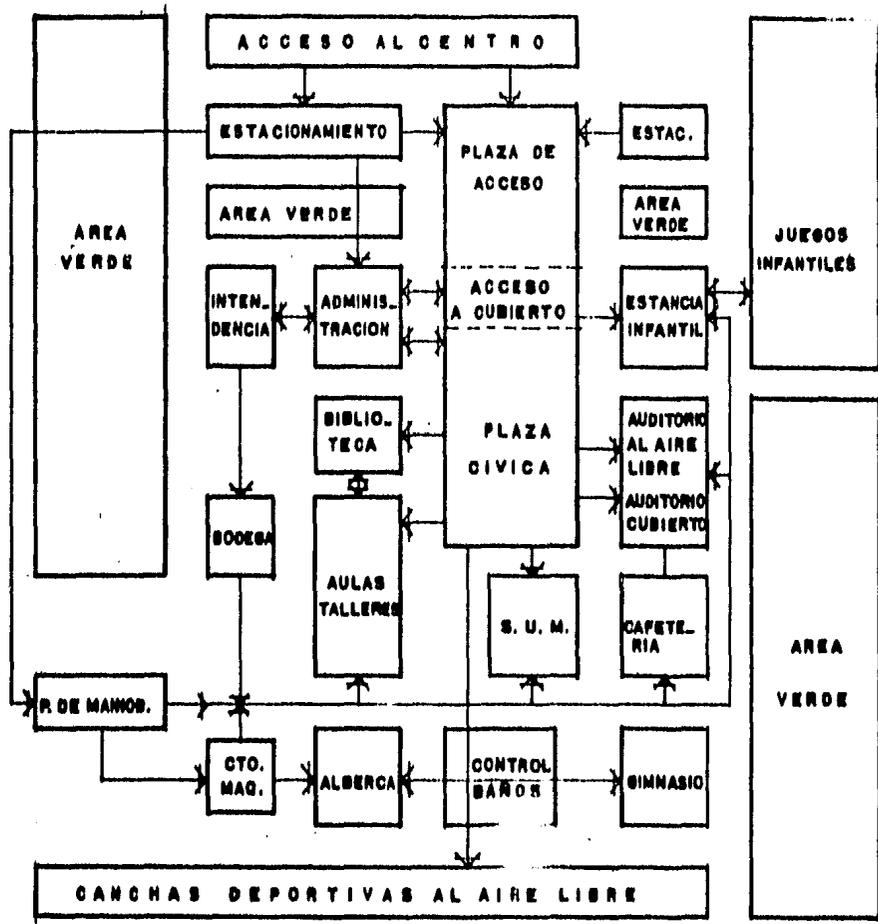
V.4 AREA REQUERIDA

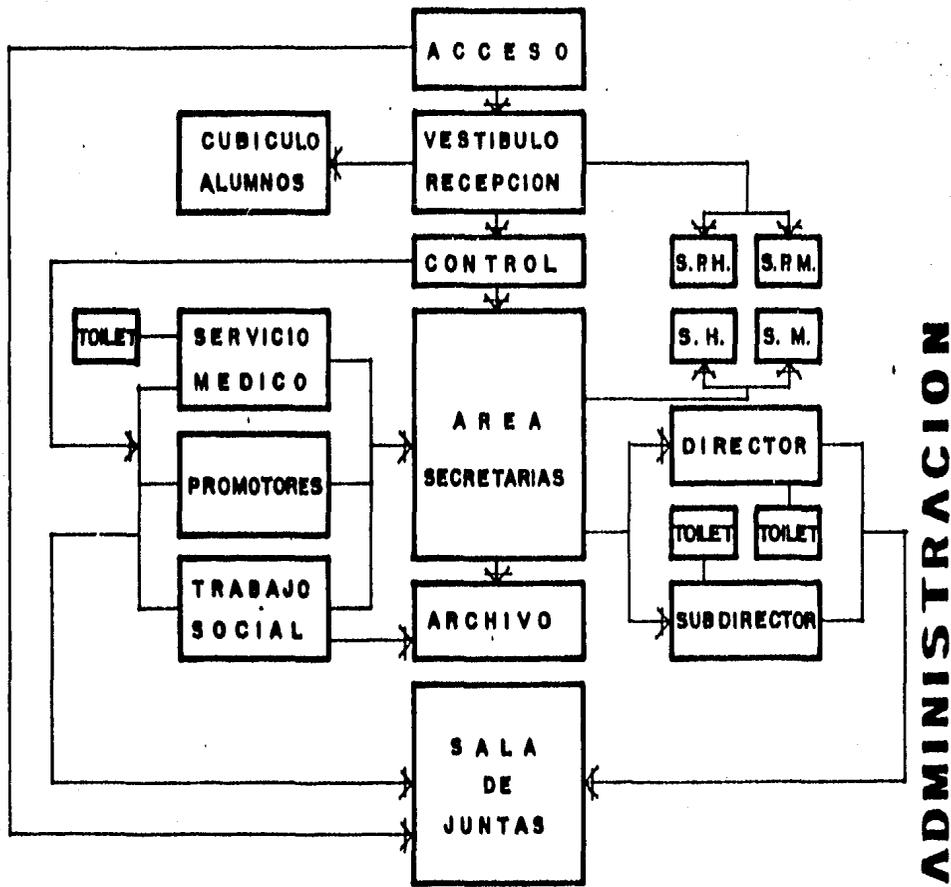
Tomando la cantidad de M2., y dividiendo entre población, tenemos la cantidad de M2./hab.=0.072 M2./hab. que es el índice utilizado en el proyecto para área deportiva necesaria.

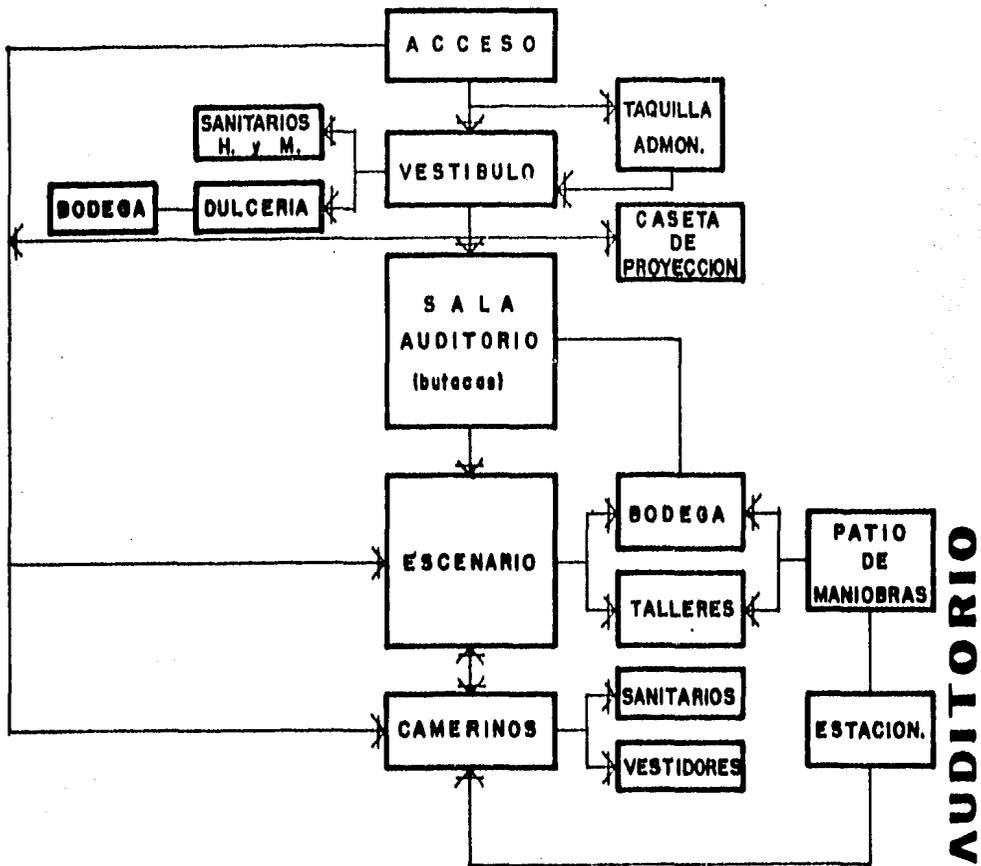
Para determinar el área requerida para el centro social, se tomó el índice de dosificación de 6 M2/hab. y se considera un radio de acción de 800 M.

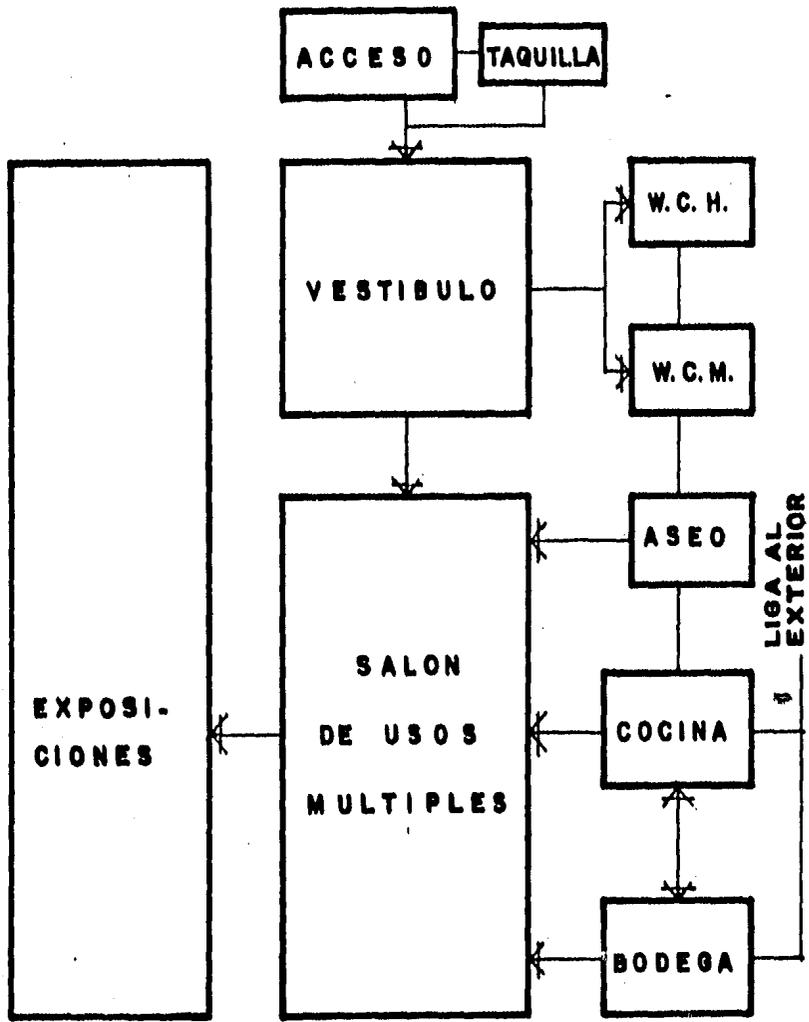
VI. PLAN MAESTRO

VI.1 DIAGRAMAS DE FUNCIONAMIENTO

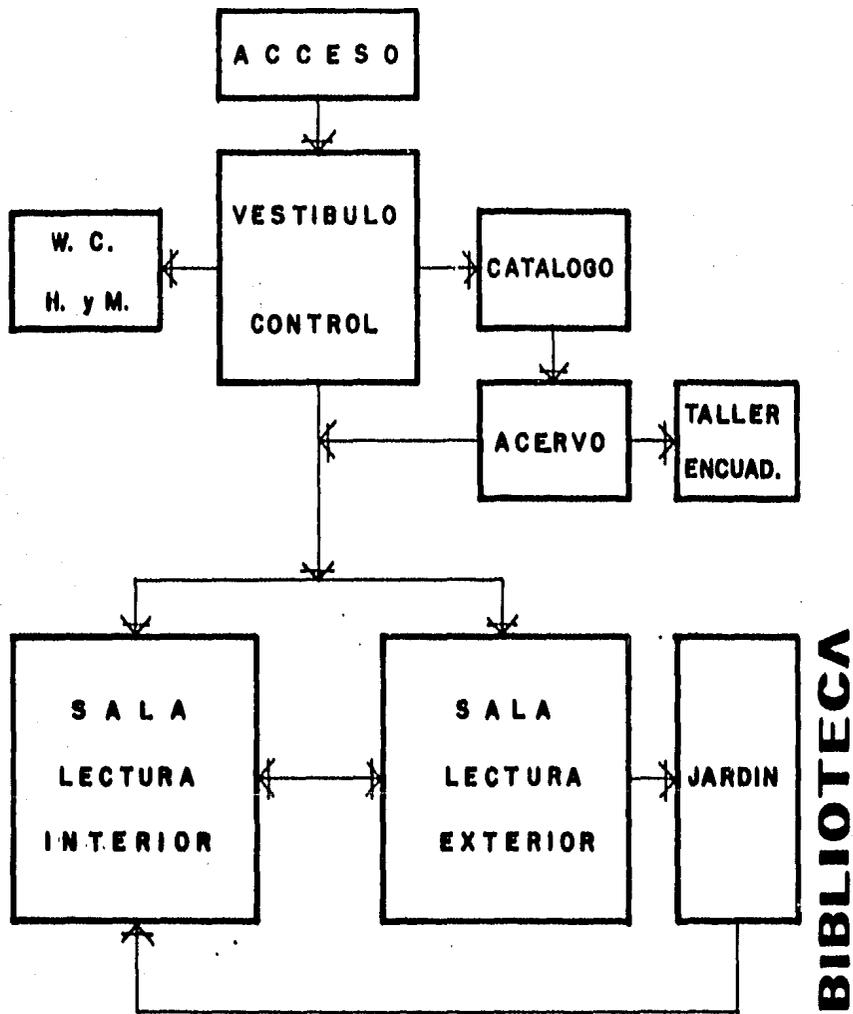


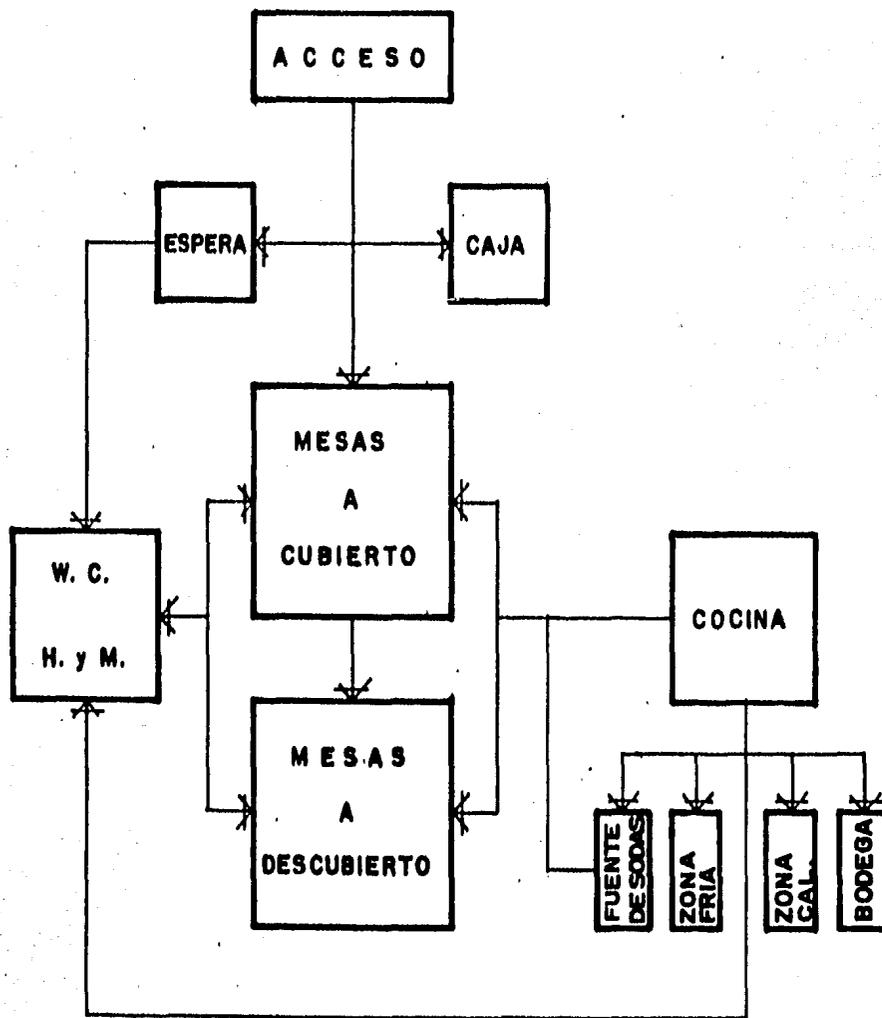




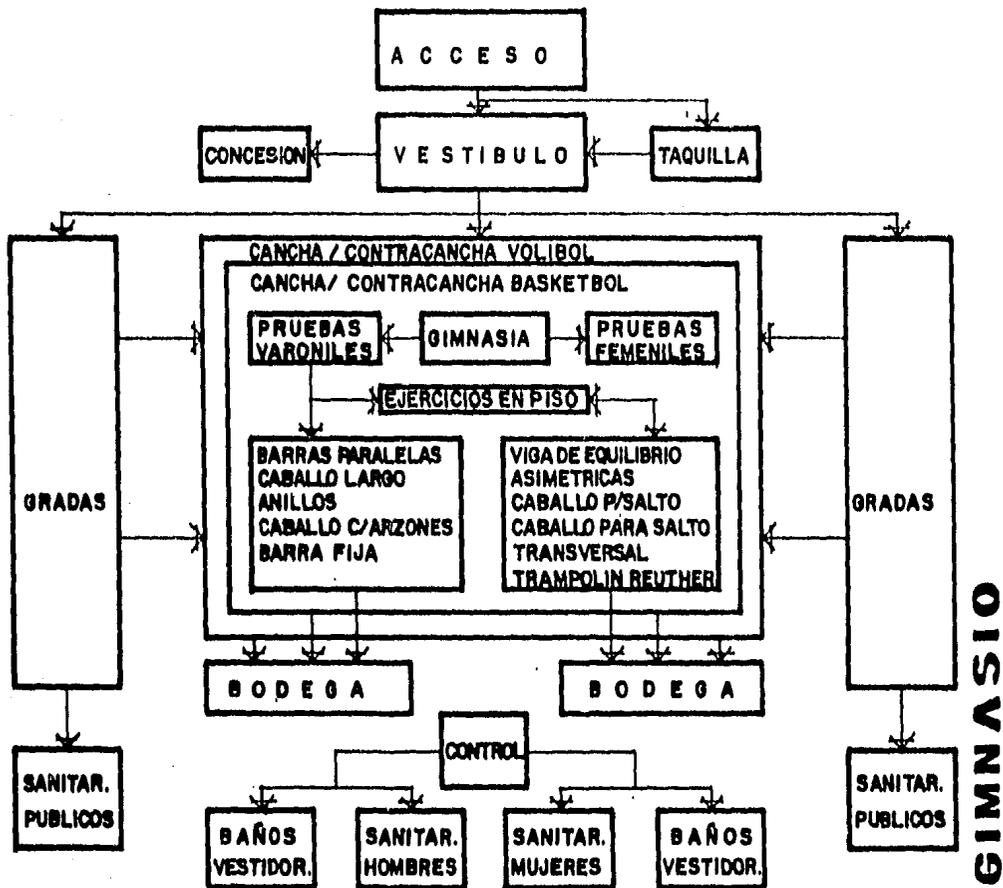


S. U. M.





CAFETERIA



VI.2 OBJETIVOS DE DISEÑO ARQUITECTONICO

Pretendemos finalizar el proyecto arquitectónico, - respetando las áreas ya mencionadas, cumpliendo con las normas y reglamentos, utilizando los materiales y sistemas constructivos más adecuados, cuidando así el factor económico, sin descuidar los factores de - comodidad y movilidad humana, lograr espacios internos y externos adecuados a la convivencia, que mejoren la comunicación y el nivel cultural de los usuarios, y por lo tanto buscar los costos más bajos de operación y mantenimiento para dicho centro.

VII. DESARROLLO DEL PROYECTO

VII.1 PROGRAMA ARQUITECTONICO

SISTEMA:

CENTRO SOCIAL CULTURAL Y DEPORTIVO

SUBSISTEMAS:

| | | |
|------|---------------------|---------------------|
| I. | AREA ADMINISTRATIVA | 266.00 M2. |
| II. | AREA SOCIO-CULTURAL | 3,469.00 M2. |
| III. | AREA RECREATIVA | 1,360.00 M2. |
| IV. | AREA DEPORTIVA | 20,677.00 M2. |
| V. | AREA DE SERVICIOS | <u>4,470.00 M2.</u> |

T O T A L 40,242.00 M2.

15% AREAS VERDES, ANDA-
DORES Y PLAZAS

6,036.00 M2.
46,278.00 M2.

| | | |
|-----------|-------------------------|------------|
| I. | AREA ADMINISTRATIVA | 266.00 M2. |
| COMP. I.1 | PRIVADO DIRECTOR | 13.50 |
| I.1.1 | TOILET | 1.50 |
| COMP. I.2 | PRIVADO SUBDIRECTOR | 10.50 |
| I.2.1 | TOILET | 1.50 |
| COMP. I.3 | SECRETARIAS Y ARCHIVO | 40.00 |
| COMP. I.4 | SANITARIOS PERSONAL | 7.20 |
| COMP. I.5 | SANITARIOS PUBLICO | 24.00 |
| COMP. I.6 | CUBICULO TRABAJO SOCIAL | 9.00 |

| | | |
|------------|----------------------------|-------|
| COMP. I.7 | CUBICULO PROMOTORES | 18.00 |
| COMP. I.8 | SALA DE JUNTAS | 24.00 |
| COMP. I.9 | SERVICIO MEDICO | 15.00 |
| COMP. I.10 | SALA DE ESPERA Y VESTIBULO | 90.00 |
| COMP. I.11 | BODEGA . | 6.00 |
| COMP. I.12 | AREA DE CONTROL | 6.00 |

II. AREA SOCIO CULTURAL

| | | |
|-----------------|--------------------------|------------|
| COMP. II.1 | SALON DE USOS MULTIPLES | 525.00 M2. |
| SUBCOMP. II.1.1 | SALON | 300.00 |
| SUBCOMP. II.1.2 | COCINETA | 10.00 |
| SUBCOMP. II.1.3 | SANITARIOS | 26.00 |
| SUBCOMP. II.1.4 | BODEGA | 30.00 |
| SUBCOMP. II.1.5 | CUARTO DE ASEO | 4.00 |
| SUBCOMP. II.1.6 | CONTROL/TAQUILLA | 5.00 |
| SUBCOMP. II.1.7 | VESTIBULO Y EXPOSICIONES | 150.00 |
| COMP. II.2 | ESTANCIA INFANTIL | 300.00 |
| SUBCOMP. II.2.1 | RECEPCION Y CONTROL | 10.00 |
| SUBCOMP. II.2.2 | FILTRO | 10.00 |
| SUBCOMP. II.2.3 | SALA DE ESPERA | 16.00 |
| SUBCOMP. II.2.4 | AULA | 30.00 |

| | |
|---|------------------|
| SUBCOMP. II.2.5 AULA | 30.00 |
| SUBCOMP. II.2.6 SANITARIO NIÑOS | 22.00 |
| SUBCOMP. II.2.7 SANITARIO PERSONAL Y ZONA DE GUARDA (LACTANTES) | 12.00 |
| SUBCOMP. II.2.8 S.U.M. | 60.00 |
| SUBCOMP. II.2.9 JUEGOS AL AIRE LIBRE | 125.00 |
| SUBCOMP. II.2.10 HORTALIZAS | 12.00 |
| COMP. II.3 AULAS EDUCATIVAS | 120.00 M2. |
| SUBCOMP. II.3.1 ALFABETIZACION | |
| SUBCOMP. II.3.2 IDIOMAS | SE INTE-GRARAN 3 |
| SUBCOMP. II.3.3 TAQUIMECANOGRAFIA | AULAS. |
| SUBCOMP. II.3.4 HIGIENE GENERAL | |
| SUBCOMP. II.3.5 SECUNDARIA ABIERTA | |
| COMP. II.4 AULAS PARA ACTIVIDADES | 160.00 M2. |
| SUBCOMP. II.4.1 COCINA (ORIENTACION NUTRI-CIONAL) | |
| SUBCOMP. II.4.2 CONFECCION DE ROPA | |
| SUBCOMP. II.4.3 CULTURA DE BELLEZA | |
| SUBCOMP. II.4.4 DECORACION JUGUETERIA | SE INTE-GRARAN 4 |
| SUBCOMP. II.4.5 DIBUJO Y PINTURA | AULAS |
| SUBCOMP. II.4.6 DISEÑO TEXTIL | |
| SUBCOMP. II.4.7 PASTELERIA Y REPOSTERIA | |

| | | |
|-----------------|---|------------|
| COMP. II.5 | AULAS PARA TALLERES | |
| SUBCOMP. II.5.1 | CARPINTERIA | |
| SUBCOMP. II.5.2 | SOLDADURA Y HERRERIA | |
| SUBCOMP. II.5.3 | REPARACION MAQUINARIA AGRICOLA | SE INTE |
| SUBCOMP. II.5.4 | REPARACION MAQUINARIA TEXTIL | GRARAN- |
| SUBCOMP. II.5.5 | MECANICA AUTOMOTRIZ | 6 AULAS |
| SUBCOMP. II.5.6 | ELECTRICIDAD | 360 M2. |
| SUBCOMP. II.5.7 | AUTOCONSTRUCCION | |
| COMP. II.6 | SERVICIOS COMPLEMENTARIOS PARA AULAS | |
| SUBCOMP. II.6.1 | CUBICULO PARA MAESTROS (6) | 36.00 M2. |
| SUBCOMP. II.6.2 | SANITARIOS GENERALES | 36.00 M2. |
| SUBCOMP. II.6.3 | AREA ABIERTA | 120.00 M2. |
| COMP. II.7 | AUDITORIO | 926.00 M2. |
| SUBCOMP. II.7.1 | VESTIBULO | 80.00 M2. |
| SUBCOMP. II.7.2 | TAQUILLA | 4.00 M2. |
| SUBCOMP. II.7.3 | SANITARIOS | 24.00 M2. |
| SUBCOMP. II.7.4 | CASETA DE PROYECCION | 12.00 M2. |
| SUBCOMP. II.7.5 | BODEGA | 16.00 M2. |
| SUBCOMP. II.7.6 | DULCERIA CON BODEGA | 15.00 M2. |
| SUBCOMP. II.7.7 | AREA DE BUTACAS | 500.00 M2. |

| | | |
|------------------|-------------------------|------------|
| SUBCOMP. II.7.8 | ESCENARIO | 96.00 M2. |
| SUBCOMP. II.7.9 | CAMERINOS | 40.00 M2. |
| SUBCOMP. II.7.10 | BAÑO | 40.00 M2. |
| SUBCOMP. II.7.11 | BODEGA DE UTENCILIOS | 60.00 M2. |
| COMP. II.8 | TEATRO AL AIRE LIBRE | 434.00 M2. |
| SUBCOMP. II.8.1 | FORO | 60.00 M2. |
| SUBCOMP. II.8.2 | AREA DE GRADAS | 350.00 M2. |
| SUBCOMP. II.8.3 | CAMERINOS | 24.00 M2. |
| COMP. II.9 | BIBLIOTECA | 332.00 M2. |
| SUBCOMP. II.9.1 | VESTIBULO | 12.00 M2. |
| SUBCOMP. II.9.2 | SANITARIOS | 24.00 M2. |
| SUBCOMP. II.9.3 | CONTROL Y CATALOGO | 8.00 M2. |
| SUBCOMP. II.9.4 | ACERVO | 40.00 M2. |
| SUBCOMP. II.9.5 | ENCUADERNACION | 8.00 M2. |
| SUBCOMP. II.9.6 | AREA DE LECTURA INTERNA | 180.00 M2. |
| SUBCOMP. II.9.7 | AREA DE LECTURA EXTERNA | 60.00 M2. |

III. AREA RECREATIVA

| | | |
|------------------|---------------------|------------|
| COMP. III.1 | CAFETERIA | 110.00 M2. |
| SUBCOMP. III.1.1 | AREA DE PREPARACION | 12.00 M2. |
| SUBCOMP. III.1.2 | BODEGA | 6.00 M2. |

| | | |
|------------------|-----------------------------|--------------|
| SUBCOMP. III.1.3 | SANITARIOS | 12.00 M2. |
| SUBCOMP. III.1.4 | ARFA DE MESAS (CUBIERTA) | 40.00 M2. |
| SUBCOMP. III.1.5 | AREA DE MESAS (DESCUBIERTA) | 40.00 M2. |
| COMP. III.2 | JUEGOS INFANTILES | 1,250.00 M2. |
| COMP. III.3 | AREAS VERDES Y AZADORES | |

IV. AREA DEPORTIVA

| | | |
|-----------------|--|--------------|
| COMP. IV.1 | GINNASIO | 1,571.00 M2. |
| SUBCOMP. IV.1.1 | TAQUILLA | 4.00 M2. |
| SUBCOMP. IV.1.2 | VESTIBULO | 42.00 M2. |
| SUBCOMP. IV.1.3 | DULCERIA CON BODEGA | 15.00 M2. |
| SUBCOMP. IV.1.4 | SANITARIOS PUBLICOS | 24.00 M2. |
| SUBCOMP. IV.1.5 | AREA PARA CANCHAS Y EXHIBICIONES | 1,018.00 M2. |
| SUBCOMP. IV.1.6 | GRADAS | 270.00 M2. |
| SUBCOMP. IV.1.7 | OFICINA DE CONTROL | 6.00 M2. |
| SUBCOMP. IV.1.8 | BODEGA | 12.00 M2. |
| SUBCOMP. IV.1.9 | BAÑOS Y VESTIDORES PARA DEPORTISTAS (CUARTO DE ASEO) | 180.00 M2. |
| COMP. IV.2 | ALBERCA OLIMPICA | 1,250.00 M2. |
| SUBCOMP. IV.2.1 | CHAPOTEADERO | 450.00 M2. |
| SUBCOMP. IV.2.2 | GRADAS | 750.00 M2. |

| | | |
|-----------------|--|---------------------|
| SUBCOMP. IV.2.3 | BAÑOS Y VESTIDORES (CUARTO DE ASEO) | <u>180.00</u> M2. |
| T O T A L | | 2,630.00 M2. |
| COMP. IV.3 | CANCHAS DE BASKET (6) | 3,000.00 M2. |
| COMP. IV.4 | CANCHAS DE VOLI (6) | 2,376.00 M2. |
| COMP. IV.5 | FRONTENIS (4) | 1,800.00 M2. |
| COMP. IV.6 | TENIS (4) | 1,000.00 M2. |
| COMP. IV.7 | BEIS-BOL CON GRADAS | 6,000.00 M2. |
| COMP. IV.8 | FOOT-BOL Y ATLETISMO CON GRADAS Y CUARTO DE ASEO | <u>1,500.00</u> M2. |
| T O T A L | | 26,476.00 M2. |

| | | |
|----------------|------------------------|--------------|
| V. | AREA DE SERVICIOS | 4,470.50 M2. |
| COMP. V.1 | ESTACIONAMIENTO | 4,248.00 M2. |
| COMP. V.2 | PATIO DE MANIOBRAS | 50.00 M2. |
| COMP. V.3 | ALMACEN Y BODEGAS | 40.00 M2. |
| COMP. V.4 | CUARTO DE MAQUINAS | 50.00 M2. |
| COMP. V.5 | SUB-ESTACION ELECTRICA | 16.00 M2. |
| COMP. V.6 | INTENDENCIA | - - - |
| SUBCOMP. V.6.1 | OFICINAS | 13.50 M2. |
| SUBCOMP. V.6.2 | SANITARIOS | 3.00 M2. |

| | | |
|----------------|------------------------------------|-----------|
| SUBCOMP. V.6.3 | TALLER DE MANTENIMIENTO CON BODEGA | 50.00 M2. |
| COMP. V.7 | PLAZA DE ACCESO | |
| COMP. V.8 | PLAZA CIVICA | 15% DEL |
| COMP. V.9 | AREAS VERDES | TOTAL |
| COMP. V.10 | ANDADORES | |

VII.2 EL PROYECTO

El desarrollo para las etapas de construcción del centro social, cultural y deportivo.

Se proyectó sobre un terreno, que se considera de superficie plana y de forma irregular; está limitada por sus lados de la siguiente manera:

Por el norte - Limita con una calle pavimentada s/n la cuál es perpendicular a la vialidad rumbo al ote. Tul-Santiago.

Al éste - Colinda con terreno ejidal y fraccionamiento María Isabel.

Al sur - con el límite ejidal entre Tul y Santiago.

Al oeste - Limita con calle de terrcería s/n y con el ejido de Zapotlán de Allende.

Considerando que la finalidad de un CSCyD, es la de facilitar la convivencia entre la población, por medio de actividades - sociales, recreativas, deportivas, etc.

Esta etapa se plantea integralmente, tomando en cuenta las necesidades específicas de c/u de sus componentes, así como las condicionantes y el contexto urbano, al carecer de agradables vistas hacia el exterior, se crearán ambientes interiores.

El CSCyD funcionará de la siguiente manera:

- El área socio-cultural se abrirá de 9:00 A.M. a 18:00 P.M. con una hora para comida de los empleados.
Serán 8 hrs. de actividad en las aulas, serán 20 alumnos por aula en 8:00 hrs. son 160 alumnos por actividad.

- El área administrativa funcionará en un horario normal - de oficinas de 9:00 hrs., a 18:00 P.M., con una hora para comer, existirá una área de control para sábados y domingos.

- El salón de usos múltiples podrá funcionar independiente del centro ya que pueden darse actividades nocturnas, fiestas, reuniones sociales, etc.
- El auditorio podrá tener al igual que el salón de usos múltiples horario variable ya que se propone se den conciertos, teatro, etc.
- Las zonas deportiva y de recreación funcionarán todos los días incluyendo sábado y domingo con el horario de 6:00 AM. a 18:00 P.M.

El Desarrollo del Proyecto consta de los siguientes elementos:

1. Acceso Principal - Se determinó tomando en cuenta la posición que tendrían los diferentes elementos del proyecto, tratando de que su ubicación estuviera integrada a la mejor vista en fachada del conjunto. Está ligado a la Plaza Principal con estacionamientos a ambos lados, teniendo como remate visual una bella escultura alusiva

a la familia y generando con esto una conexión directa con todos los elementos que conforman el programa.

2. Plaza Principal - Además de ser un elemento de circulación y distribución peatonal, se plantea como zona de convivencia al aire libre, donde se desarrollarán diversas actividades.

El espacio arquitectónico generado por la composición de los diferentes elementos, conforma en su distribución irregular el logro de diferentes espacios y perspectivas agradables también en sus interiores.

3. Auditorio - Siendo parte de las actividades socio-culturales, el auditorio se manejará como un elemento independiente donde se llevarán a cabo diferentes tipos de presentaciones, obras de teatro, cine, exhibiciones infantiles, etc., es por esto que se relacionó con espacios abiertos, circulaciones y accesos, facilitando así un rápido desalojo de los espectadores.

Su forma arquitectónica se determinó tomando en cuenta el terreno disponible definido por la zonificación armónica y libre de las

áreas del conjunto, los requerimientos necesarios para satisfacer las necesidades de éste tipo de instalaciones y el mejor aprovechamiento del espacio exterior, - llegando a tener una superficie regular de forma trapezoidal, generando con ésto en volúmen, diferentes perspectivas agradables del edificio, así como de los espacios arquitectónicos y ambientales al integrarse con - los demás cuerpos integrantes del conjunto.

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 central del acceso, logrando conservar el estilo y bajo la modulación del conjunto logrando así su - integración con los servicios en general.

5. Estancia Infantil - Al igual que las oficinas administrativas y conservando la volumetría, se ubicó éste elemento en la zona de acceso para su mejor funcionalidad.

6. Centro Social - Las actividades del centro social, se llevan a cabo en los núcleos separando las actividades socio-culturales de las actividades técnicas a manuales. La relación de éstos dos núcleos se genera por medio de una plaza, que al mismo tiempo funciona como un gran patio, ambientado con arriates.

El núcleo destinado para actividades socio culturales está integrado por cuatro áreas destinadas para salón de fiestas ó usos multiples, salón de juegos, biblioteca y área de exposiciones.

Aulas y Talleres - Debido a las actividades que se llevarán a cabo en el área técnica educativa, ésta se ubicó cerca del estacionamiento, para facilitar la carga y descarga de los materiales a utilizar.

El núcleo de aulas y talleres constará de salones destinados para las diferentes actividades a realizar, sanitarios y bodegas.

Cuenta además con la biblioteca, un patio interior cuya finalidad es la de proporcionar una mejor iluminación a las aulas de trabajo y al mismo tiempo son espacios destinados para la convivencia de los alumnos, ambientados

por medio de áreas jardinadas y arriates con bancas y -
árboles tratando de crear un ambiente interior más agra
dable.

7. Cafetería - Se le destinó un lugar bastante accesible,
ya que se pretende que éste elemento de servicio a todo
el conjunto en general se conservó la forma y se le dió
una ambientación especial posada en un espejo de agua el
cual se liga a una escultura, dando así un toque de arte
al conjunto.

8. Zona Recreativa - Tiene como finalidad la de generar es-
pacios apropiados para el esparcimiento y recreación pa-
ra todas las edades, principalmente para la población in
fantil.

Esta integrada por: tetro al aire libre, pista para pati
nar, área de esparcimiento y zona de juegos infantiles.

Estas zonas son generadas por medio de plazas y andadores
proyectadas a diferentes niveles y direcciones, logrando
así agradables ambientes.

9. Gimnasio - Destinado para la práctica de deportes a cubierto, está proyectado sobre una superficie de forma, regular, integrado por: zona de juegos y exhibición, cu b í c u l o para entrenadores regaderas y vestidores para d e portistas externos e internos, zona de gradas para e x p e c t a d o r e s z o n a de prácticas de los siguientes deportes: box, lucha olímpica, karate, judo, gimnasia, pesas etc.

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 una integración visual en las perspectivas y fachadas 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 topográficas del terreno, así como el ambiente de iluminación requerido para cada tipo de edificio.

Por lo cual se propone la utilización de armaduras con cubiertas de multipanel, lo cual nos permite lograr una mayor amplitud de los claros interiores con un mínimo de apoyos, además de proporcionar diferentes tipos de iluminación.

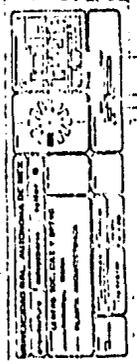
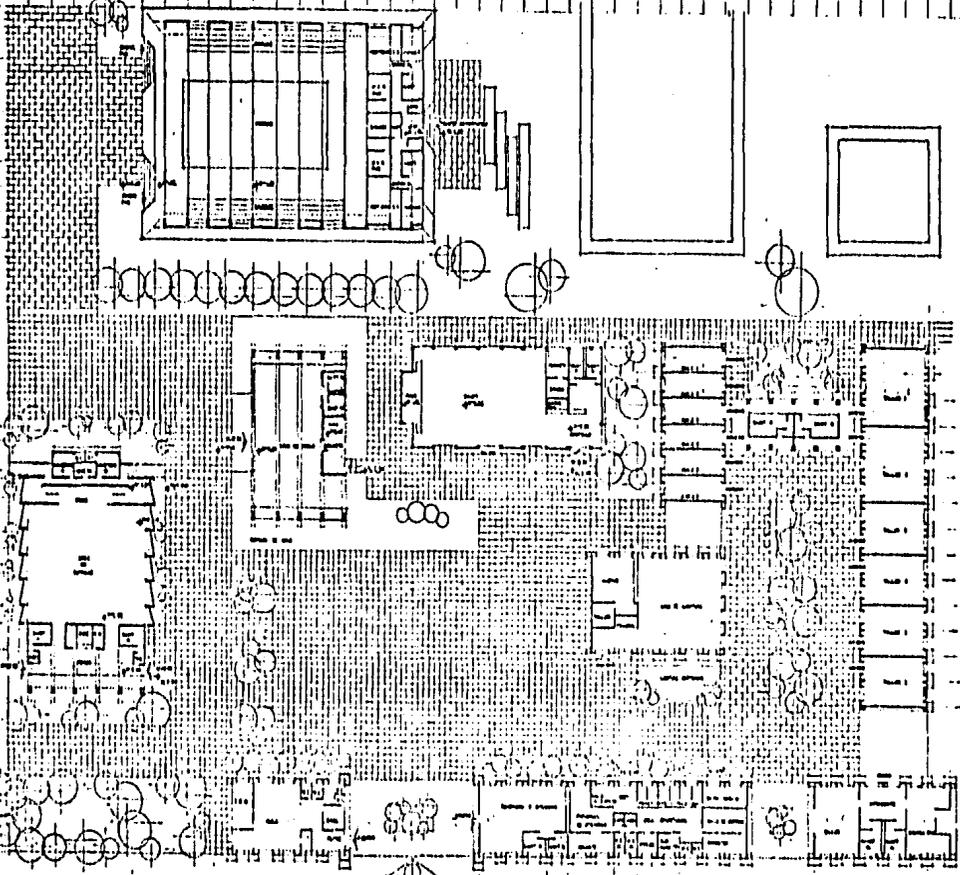
VIII. SOLUCION ARQUITECTONICA

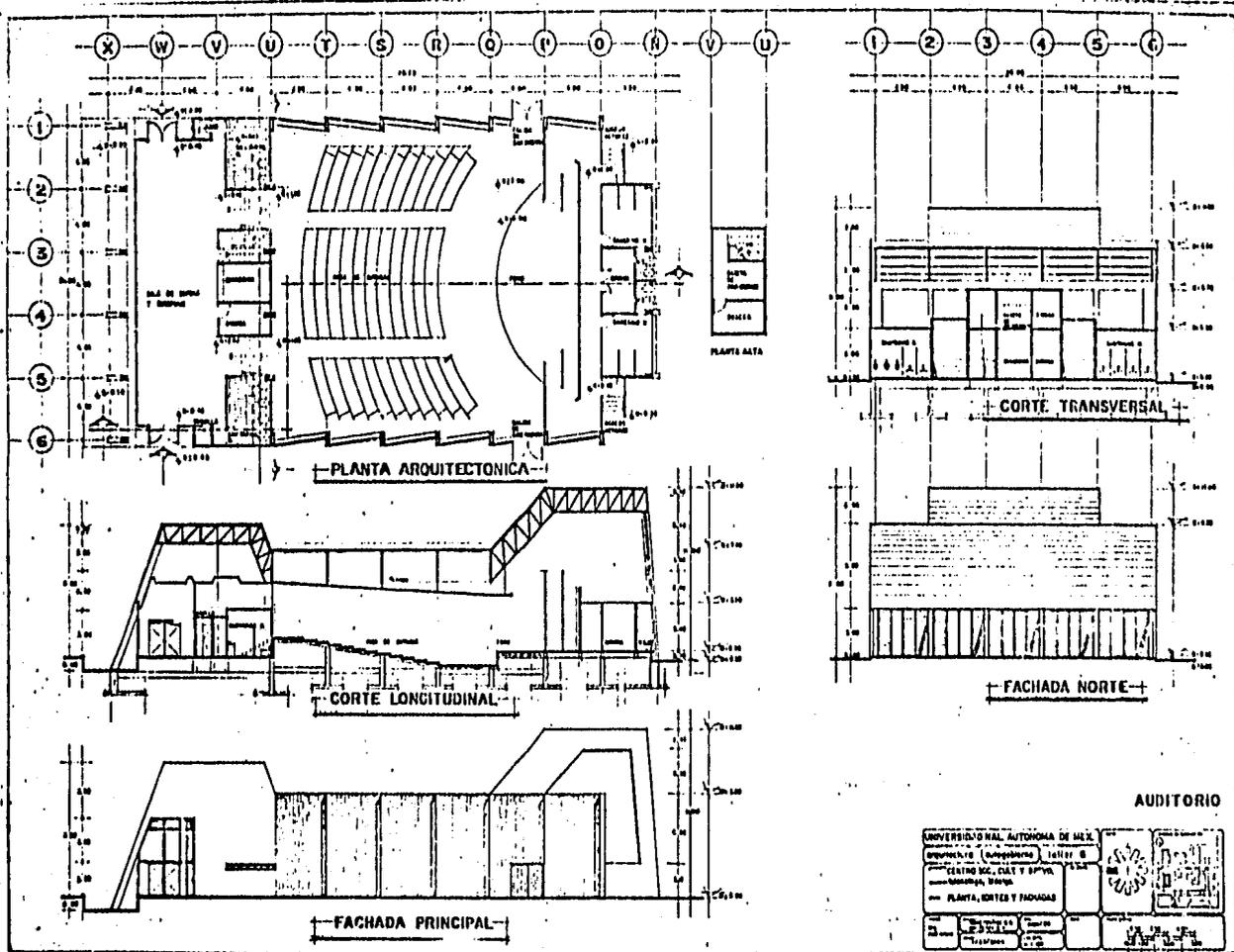
1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25 26 27 28 29 30 31 32 33 34 35 36 37 38 39 40 41 42

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

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 26 27 28 29 30 31 32 33 34 35 36 37 38 39 40 41 42

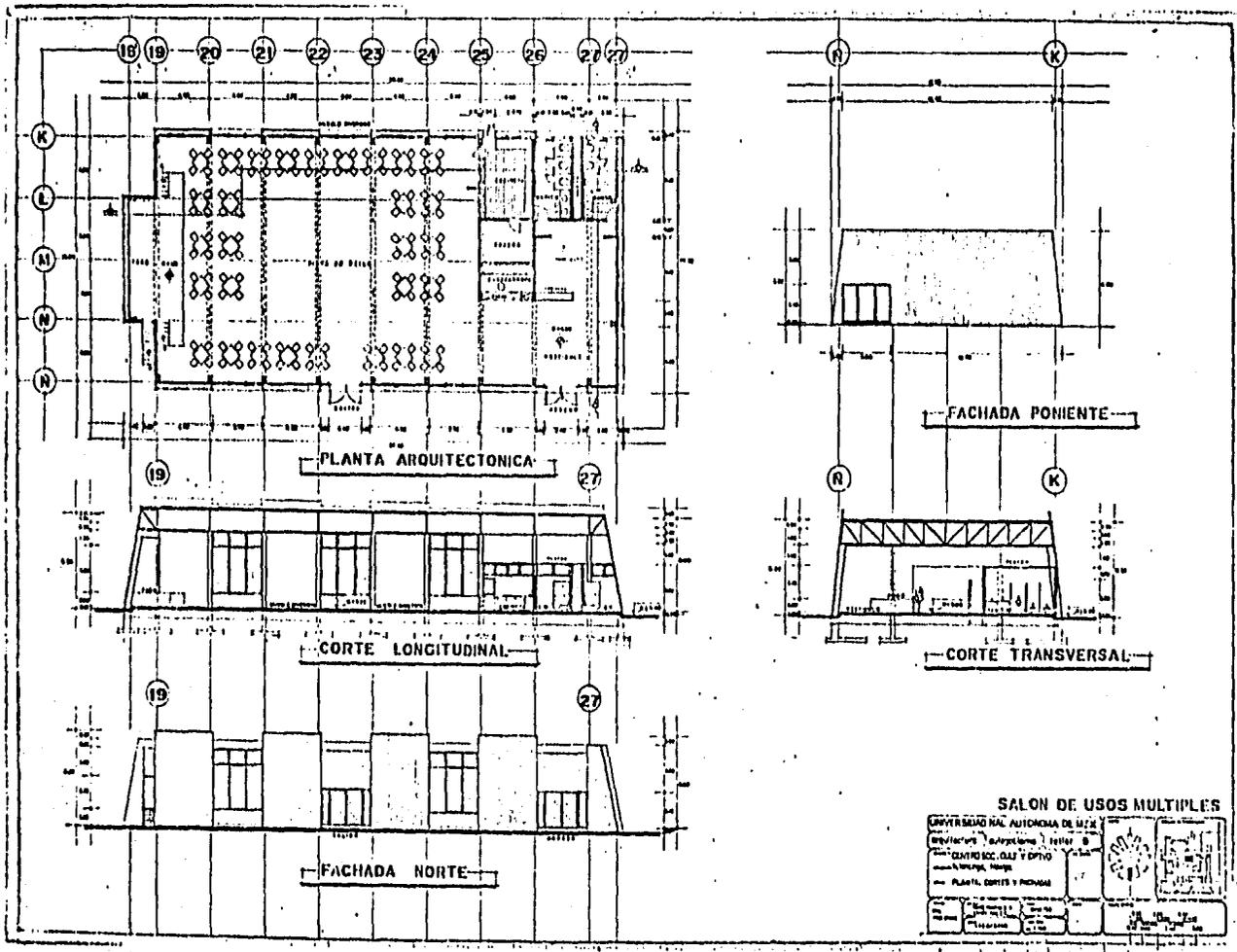
A B C D E F G H I J K L M N O P Q R S T U V W X Y Z





AUDITORIO

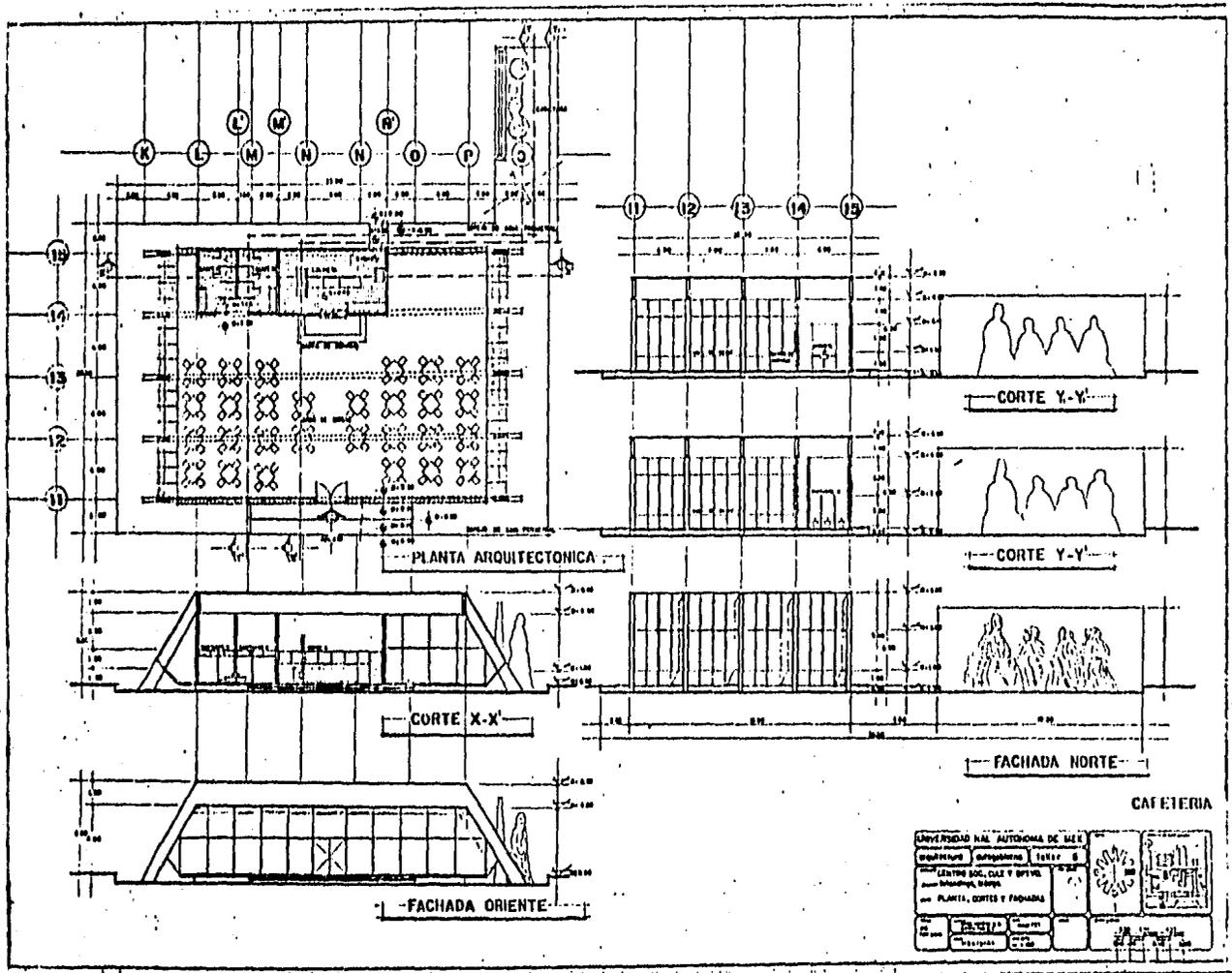
| | | | |
|---|-------------------------------|-------------------------------------|-------------------------------|
| UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO | | Escuela de Arquitectura | |
| Departamento de Arquitectura | | Taller 6 | |
| CENTRO DE INVESTIGACIONES Y ESTUDIOS | | | |
| EN ARQUITECTURA Y URBANISMO | | | |
| PLANTA, CORTES Y FACHADAS | | | |
| TITULO 2010 2011 2012 | AUTOR 2010 2011 2012 | ESCALA 1:500 1:1000 1:2000 | FECHA 2010 2011 2012 |

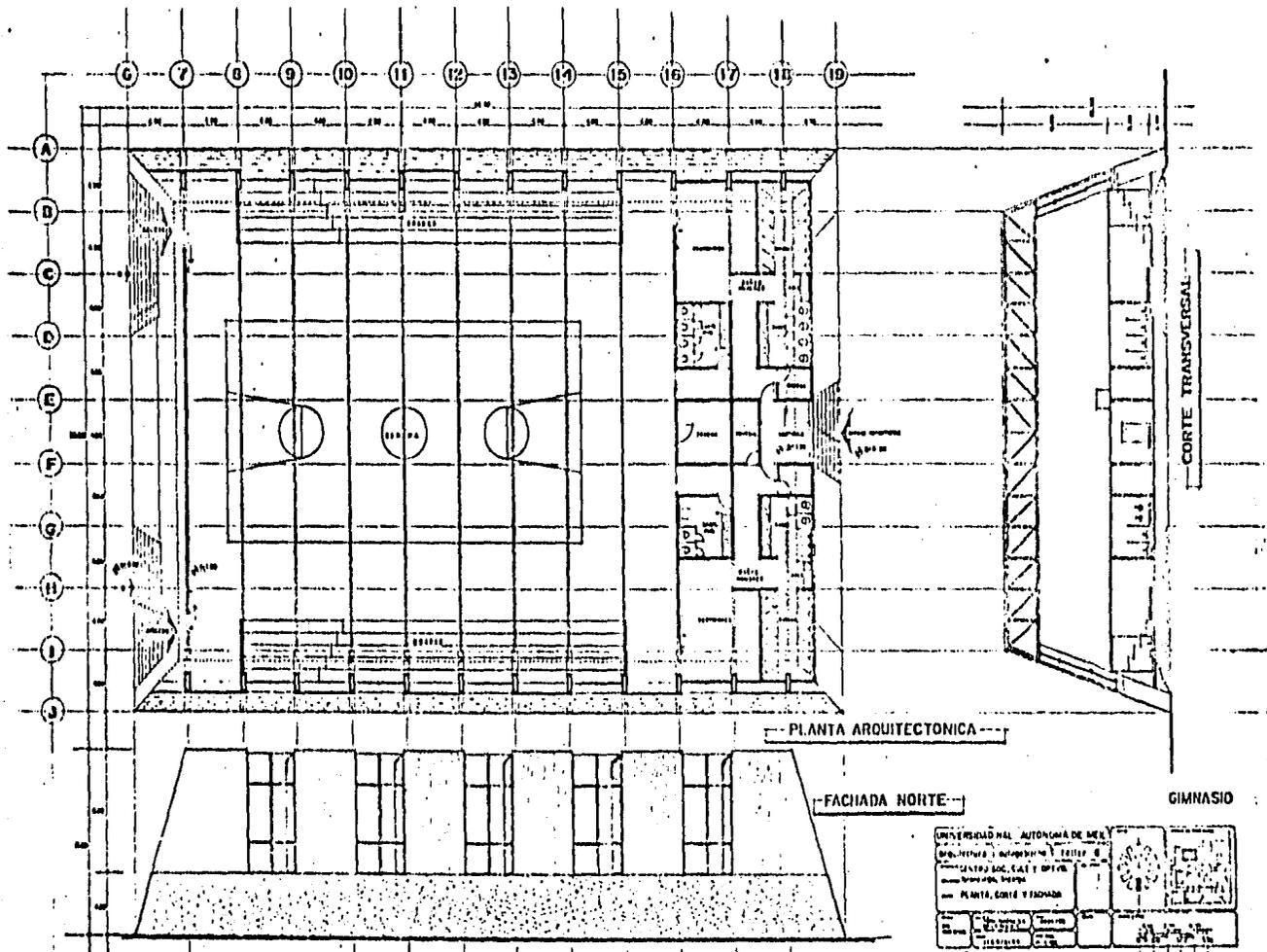


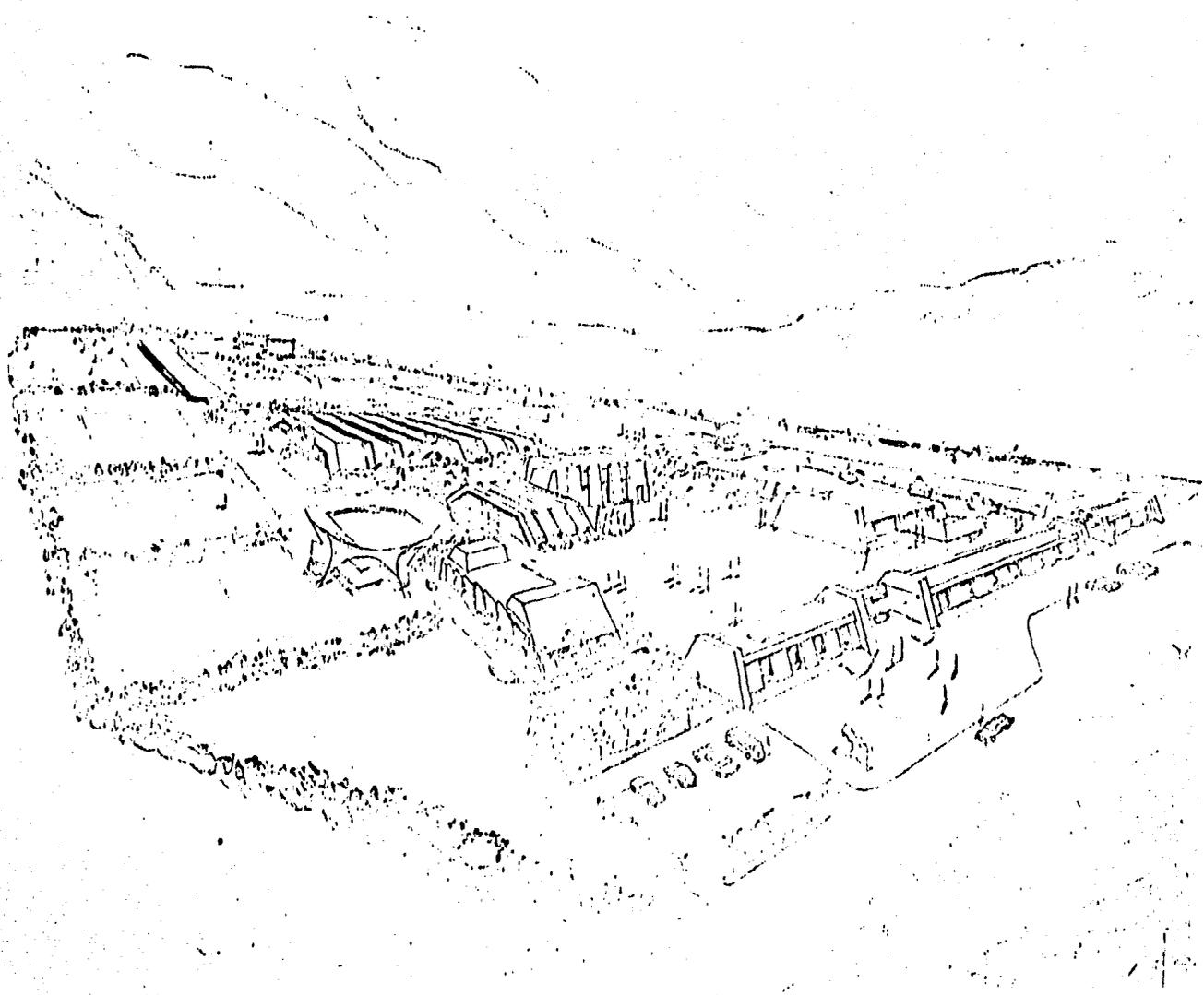
SALON DE USOS MULTIPLES

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO
 Facultad de Arquitectura y Urbanismo
 CENTRO DE INVESTIGACIONES Y ESTUDIOS
 PLANTA, CORTES Y PROYECTOS

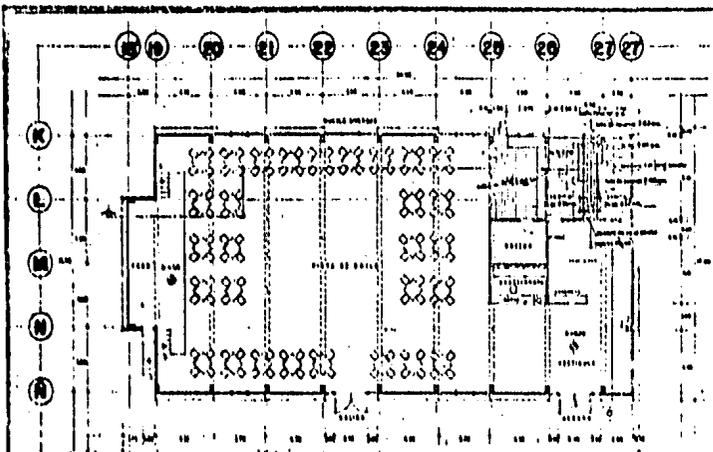
| | | |
|--|--|--|
| <p>PROYECTO DE PLANTA, CORTES Y PROYECTOS</p> <p>PROYECTADO POR: []</p> <p>PROYECTADO POR: []</p> <p>PROYECTADO POR: []</p> | | |
|--|--|--|



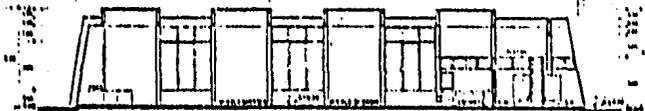




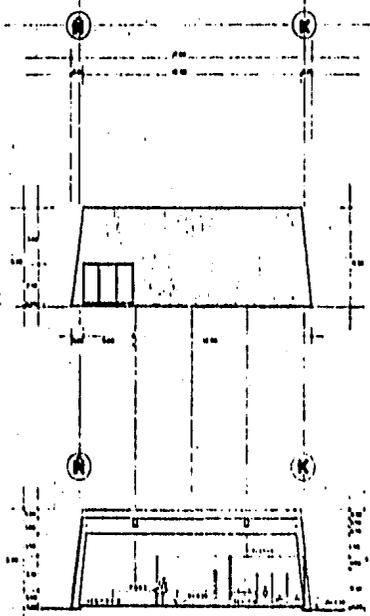
IX. CRITERIOS DE CALCULO



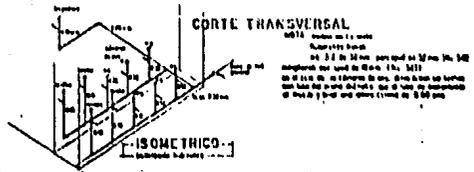
PLANTA INSTALACIONES
HIDRAULICA Y SANITARIA



CORTE LONG.



CORTE TRANSVERSAL



SALÓN DE USOS MÚLTILES

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

Facultad de Arquitectura

Departamento de Proyectos Arquitectónicos

Escuela de Arquitectura

Alumno: [Nombre]

Matrícula: [Número]

Fecha: [Fecha]

Título: [Título]

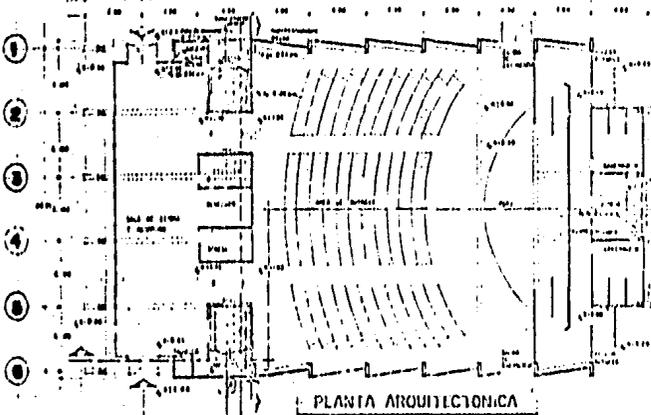
Asignatura: [Asignatura]

Calificación: [Calificación]

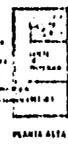
Observaciones: [Observaciones]

X W V U T S R Q P O N V U

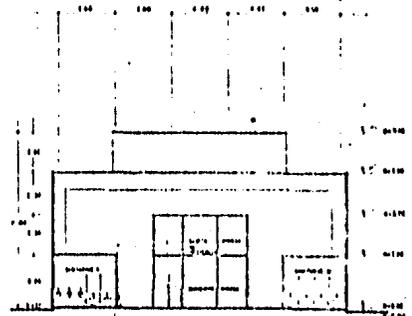
1 2 3 4 5 6



PLANTA ARQUITECTONICA
INSTALACIONES HIDRAULICA Y SANITARIA



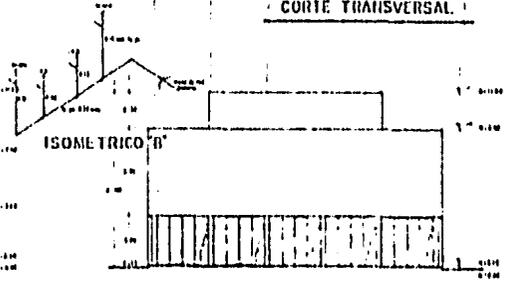
PLANTA ALTA



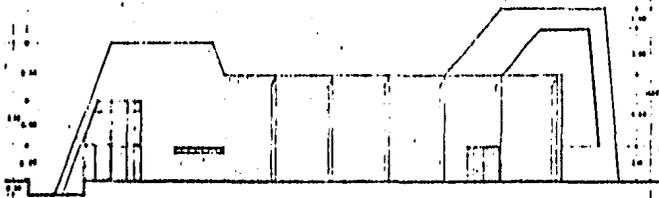
CORTE TRANSVERSAL



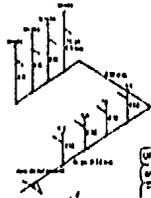
CORTE LONGITUDINAL



ISOMETRICO B



FACHADA PRINCIPAL



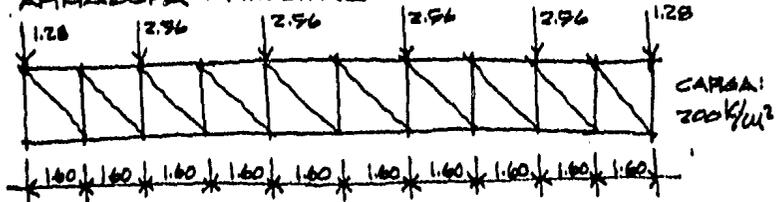
ISOMETRICO A

FACHADA NOROCCIDENTAL

AUDITORIO

UNIVERSIDAD AUTONOMA DE BELLA
LLAGUNILLA, CALIFORNIA, ESTADOS UNIDOS MEXICANOS
CENTRO DE INVESTIGACIONES Y SERVICIOS
CONSTRUCCIONES, S.A.S. DE C.V.
PLANTA, CORTES Y FACHADAS
DISEÑADAS POR: [Firma]

ARMADURA PRINCIPAL



| | | | | | | | | | | | |
|--------|------|-------|------|-------|------|-------|-------|-------|-------|-------|------------|
| | 1.60 | 1.60 | 1.60 | 1.60 | 1.60 | 1.60 | 1.60 | 1.60 | 1.60 | 1.60 | m. |
| C-12.3 | | -2.56 | | -2.56 | | -2.56 | | -2.56 | | -2.56 | -1.28 Ton. |
| V-6.4 | 9.12 | 5.12 | 2.56 | 2.56 | 0 | 0 | -2.56 | -2.56 | -9.12 | -9.12 | -6.4 Ton. |
| M-3.2 | 0.2 | 0.2 | 4.1 | 4.1 | 0 | 0 | -4.1 | -4.1 | -8.2 | -8.2 | Ton.m |
| N-0 | 0.2 | 1.4 | 2.9 | 2.6 | 2.6 | 2.6 | 2.6 | 2.6 | 10.4 | 8.2 | 0 Ton.m. |

ESFUERZOS

CUBETA SUPERIOR:

$$\text{COMPRESION} = \frac{M_{\text{max}}}{h} = \frac{24.6}{2}$$

$$C = 12.3 \text{ Ton.}$$

CUBETA INFERIOR

$$\text{TENSION} = C = 12.3 \text{ Ton.}$$

MONITORES EXTREMOS:

$$\text{COMPRESION} = 5.12 \text{ Ton}$$

DIAGONAL EXTREMA

$$\cos \alpha = \frac{U}{D}$$

$$U_D = \frac{V}{\cos \alpha} = \frac{9.12}{\cos 45^\circ}$$

$$U_D = \frac{9.12}{0.7071} = 12.9 \text{ Ton.}$$

$$\text{TRACCION} = 2.24 \text{ Ton}$$

ES ESNECERLA DE ACUERDO A ESTOS VALORES EXTREMOS.

DISFUND

CUBETA SUPERIOR

COMPRESION = 12.3 Ton.

LONGITUD = 1.60 m.

$$l/r = 120 \therefore r = \frac{160}{120} = \underline{1.33 \text{ cm}}$$

DEL MANUAL DE MONTERRAQUE

SELECCION EL PERFIL JL

2 JL 2" x 3/8"

COV: $r = 1.50 \text{ cm}$

$A = 17.54 \text{ cm}^2$

$$l/r = \frac{160}{1.50} = 107 < 120 \text{ (ok)}$$

$$f = \frac{12,300}{17.54} = 701 \text{ kg/cm}^2 < f_{adm} \text{ (ok)}$$

$$f_{adm} = 1191 \text{ kg/cm}^2$$

CUBETA INFERIOR:

TRACCION = 12.3 Ton.

$$A_{necesaria} = \frac{12300}{1520} = \underline{8.1 \text{ cm}^2}$$

DEL MANUAL DE MONTERRAQUE

2 JL 2" x 3/16"

cuya área es $9.22 \text{ cm}^2 > 8.1 \text{ cm}^2 \text{ (ok)}$

MONTANTE EXTREMO:

COMPRESION = 7.12 Ton.

$$l/r = 120 \quad r = \frac{160}{120} = 1.33 \text{ cm.}$$

DEL MANUAL DE MONTERRAQUE

1 L 3" x 1/4"

$r = 1.59 \text{ cm.}$

$A = 9.29 \text{ cm}^2$

$$l/r = \frac{160}{1.59} = 100 < 120 \text{ (ok)}$$

$$f = \frac{5120}{9.29} = 551 \text{ kg/cm}^2 < f_{adm}$$

DIAGONAL EXTREMA.

TRACCION = 7.24 Ton.

$$A_{necesaria} = \frac{7240}{1520} = \underline{4.76 \text{ cm}^2}$$

DEL MANUAL DE MONTERRAQUE

1 L 3/4" x 1/4"

cuya área = $9.20 > 4.76 \text{ (ok)}$

LARGUEZS:

$$l = 4 \text{ m.}$$

$$\Delta T = (1.4 \times 4) = 6.4 \text{ m}^2$$

$$C_T = 6.4 \times 200 = 1280 \text{ K}$$

$$w = \frac{1280}{4} = 320 \text{ K/m}$$

MOMENTO FLEXIONANTE:

$$M = \frac{w l^2}{8} = \frac{320 \times 4^2}{8} = 640 \text{ K}\cdot\text{m}$$

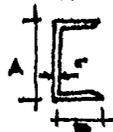
MODULO DE SECCION NECESARIO

$$S_x = \frac{M}{f} = \frac{64,000 \text{ K}\cdot\text{cm}}{2100 \text{ K/cm}^2}$$

$$S_x = 30.5 \text{ cm}^3$$

PROPONEMOS DEL MAXIMO DE MOM.:

UN CANGOC



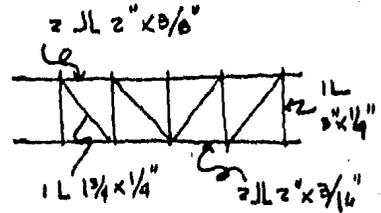
$$A = 101.6 \text{ mm} - 4''$$

$$B = 40.1 \text{ mm}$$

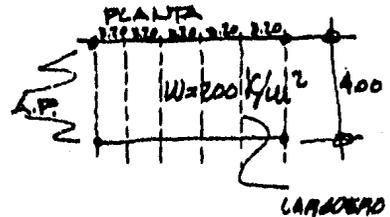
$$C = 4.6 \text{ mm}$$

$$\Delta A_{SCA} = 10 \text{ cm}^2$$

$$S_x = 31.1 \text{ cm}^3 > 30.5 \text{ cm}^3 \text{ (OK)}$$



DISEÑO DE ARMADURA



CALCULO DE ILUMINACION

AUDITORIO:

TIPO DE LAMPARA SUN-LINE, BLANCO CALIDO

No. DE LUMENES: 9,100

-VESTIBULO: 150 LUXES

$$\text{No. DE LUMENES: } \frac{A \times L}{C_u \times F_w} = \frac{(6 \times 20) \times 150}{0.75 \times 0.47} = \frac{18,000}{0.3525} \approx 51,143 \text{ LM.}$$

INDICE LOCAL: H

(h SUSPENSION): 5.50 MT

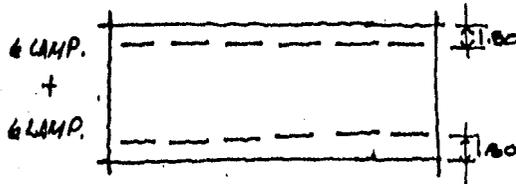
FACTOR MANTENIMIENTO: 75%

COEFIC. UTILIZACION: 42%

$$\text{No. DE LAMPARAS: } \frac{51,143}{9,100} = 5.62 \approx 6 \text{ LAMPARAS}$$

6 GABINETES
2T. 74W.

DISTANCIA PARED: 1.80 MT



∴ 12 LAMPARAS
1.22 m x 0.60 m.
SUN-LINE.

- SALA AUDITORIO (INTERMEDIOS) - 50 LUXES

$$\text{No. LAMPARAS} = \frac{A \times L}{CU \times U} = \frac{(20 \times 20) 50}{0.53 \times 0.79} = \frac{20,000}{0.3979} = 50,319 \text{ LUM.}$$

INDICE LOGAL. D

(H SUSPENSION: 5.00 U.T.)

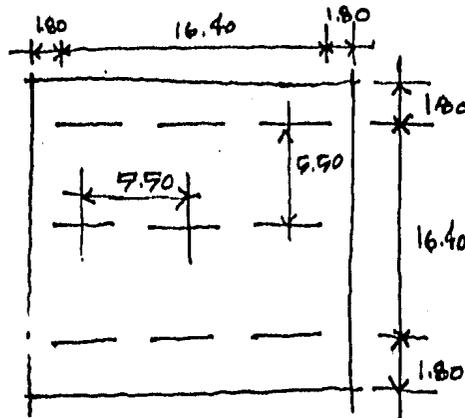
FACTOR MANTENIMIENTO 0.75%

DEFICIENTE UTILIZACION: 50%

$$\text{No. LAMPARAS} = \frac{50,319 \text{ LUM}}{5,100 \text{ LUM}} \approx 10 \text{ LAMPARAS}$$

• DISTANCIA PAREO = 1.80 U.T.

• DIST. MAXIMA ENTRE LAMPARA = 6.10 U.T.



CALCULO ILUMINACION

SALON DE USOS MULTIPLES:

TIPO DE LAMPARA: SLIM-LINE BLANCO CALIDO.

Nº. DE LUMENES = 5,100

200 LUXES

$$\text{Nº. LUMENES} \frac{A \times L}{C \times F \times U} = \frac{(24 \times 16) 200}{0.93 \times 0.79} = \frac{76,800}{0.7377} = 104,107 \text{ LUM.}$$

INDICE LOCAL: D

(H. S. DE SUSPENSION: 4.00 m)

FACTOR MANTENIMIENTO: 79%

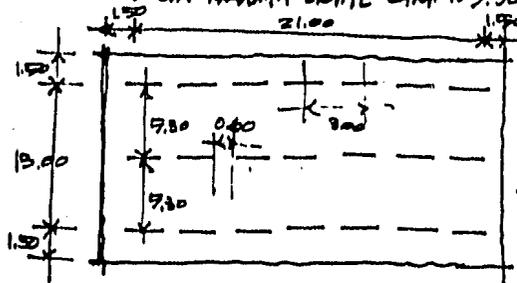
COEFIC. DE UTILIZACION: 93%

$$\text{Nº. LAMPARAS: } \frac{104,107 \text{ LUM.}}{5,100 \text{ L}} = 20.41 \text{ LAMPARAS} \approx 20 \text{ LAMPARAS}$$

20 GABINETES 27.7W
DE 0.60 X 1.22 M

• DISTANCIA PARED: 1.50 M

• DISTANCIA MAXIMA ENTRE LAMP.: 5.50 M



2 FILAS 2 GABINETES

PRESUPUESTO, CENTRO SOCIAL CULTURAL Y DEPORTIVO, EN TULANGINGO, HGO.

| TIPO DE OBRAS | M2 CONSTRUIDOS | COSTO/M2 CONSTRUCCION | COSTO/M2 OBRAS EXTERIOR | SUB-TOTAL | PORCENTAJE DE EQUIPAMIENTO RESPECTO AL COSTO DE CONM. | TOTAL |
|--------------------------|----------------|-----------------------|-------------------------|------------|---|-------------|
| AULAS | 480 | 36,740.00 | — | 17,659,200 | 25 % | 22' 074,000 |
| TALLERES | 600 | 36,740.00 | — | 22,047,000 | 25 % | 31' 271,500 |
| ALMACEN | 600 | 36,740.00 | — | 22,047,000 | 25 % | 34' 733,200 |
| CANAL DE USOS MULTIPLES. | 480 | 36,740.00 | — | 17,659,200 | 25 % | 22' 074,000 |
| SALA INFANTIL | 240 | 39,488.00 | — | 9,476,100 | 25 % | 11' 844,000 |
| ADMINISTRACION | 576 | 51,321.00 | — | 22,684,032 | 20 % | 27' 220,438 |
| BIBLIOTECA | 240 | 30,714.00 | — | 7,652,320 | 20 % | 9' 182,784 |
| CAFETERIA | 442 | 36,740.00 | — | 16,261,180 | 20 % | 19' 513,416 |
| SERVICIOS GENERALES | 102 | 52,534.00 | — | 5,421,188 | 10 % | 6' 513,307 |
| INTERFERENCIA | 208 | 52,534.00 | — | 9,267,792 | 10 % | 10' 504,771 |
| CUESTO DE MAQUINAS | 64 | 25,619.00 | — | 1,611,616 | 100 % | 3' 023,332 |
| GRUAS | 1200 | 36,740.00 | — | 44,148,000 | 25 % | 55' 185,000 |
| BANOS Y VESTIDORES | 225 | 39,480.00 | — | 8,883,000 | 25 % | 11' 103,750 |
| TRIBUNAS | 630 | 15,415.00 | — | 8,312,000 | — | 9' 512,000 |
| TEATRO AL AIRE LIBRE | 376 | 13,370.00 | — | 5,109,840 | 10 % | 5' 620,824 |
| ALBERCA | 1506 | — | 14,767.00 | 22,149,201 | 25 % | 44' 624,002 |
| FUTBOL (CANCHAS) | 4518 | — | 1,847.00 | 17,807,160 | 10 % | 19' 507,876 |
| TENIS (CANCHAS) | 450 | — | 3,076.00 | 2,462,960 | 10 % | 3' 245,266 |
| FRONTERIS (CANCHAS) | 1100 | — | 1,330.00 | 3,124,400 | — | 3' 121,400 |
| BASKET BOL (CANCHAS) | 2184 | — | 1,543.00 | 3,483,480 | 10 % | 3' 231,818 |
| VOLEIBOL (CANCHAS) | 540 | — | 1,516.00 | 1,033,660 | 10 % | 1' 213,416 |
| DEPORTES (CANCHAS) | 9000 | — | 1,247.00 | 12,210,600 | 10 % | 13' 442,660 |

| TIPO DE UNIDAD | ME CONSTRUIDOS | COSTO/ME CONSTRUCCION | COSTO/ME OBRA EXTERIOR | SUB-TOTAL | PORCENTAJE DE EQUIPAMIENTO RESPECTO AL COSTO DE CONST. | TOTAL. |
|---------------------------------|-------------------|--------------------------|---------------------------|------------|---|--------------------|
| JUEGOS INFANTILES | 3339 | | 1,945.00 | 6'487,677 | 5 % | 6'812,061 |
| ACCESO | 3742 | 13,195.00 | | 36'444,590 | - | 36'444,590 |
| PLAZAS Y JARDINES | 3118 | | 1,717.00 | 55'146,606 | 10% | 60'661,266 |
| ESTACIONAMIENTO | 3368 | | 1,717.00 | 5'782,856 | 5% | 6'071,999 |
| SUBTOTAL | | | | | | 481'768,476 |
| TERRENO SUPERFICIE TOTAL | | 10,000 ME | COSTO ME = 600.00 | | | 48'000,000 |
| COSTO TOTAL | | | | | | 529'768,476 |

NOTA: INFORMACION DE PARAMETROS DE COSTO POR ME OBTENIDOS
DEL INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL.

RESUMEN DE PRESUPUESTO.

| CONCEPTO | M2 | COSTO |
|----------------------------------|--------------------------------|----------------------|
| TOTAL DE M2 CONSTRUIDOS | 9697.00 | 319' 223, 212 |
| TOTAL DE M2 OBRA EXTERIOR | 70303.00 | 162' 545,264 |
| TOTAL DE M2 DE TERRENO | 80 000.00 | 48' 000,000 |
| | | 529' 768,476 |
| | 5% DE GASTOS INDIRECTOS | 26' 488,424 |
| | COSTO TOTAL | 556' 256,900 |