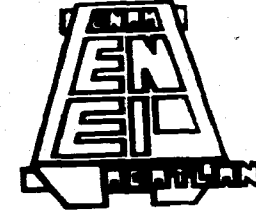


27  
24

# UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO



ESCUELA NACIONAL DE ESTUDIOS PROFESIONALES ACATLÁN

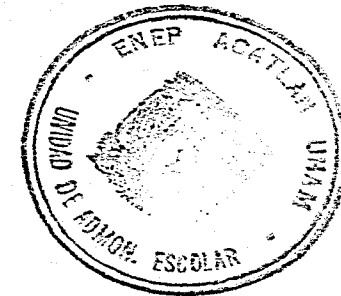


## ESCUELA DEL DEPORTE EN ATIZAPAN DE ZARAGOZA

### CURSO TALLER DE TESIS Y TITULACIÓN

QUE PARA OBTENER EL TÍTULO DE :  
**ARQUITECTO**  
PRESENTA :

**MARIO GUILLEN TOLEDO**



NAUCALPAN, EDO. MEX.

1996

**TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN**

**TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN**



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 esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

## DEDICATORIA

Dedico especialmente esta tesis a:

Mis padres: Eulalia y Francisco.

Que desde que empecé con mi educación supieron apoyarme en todos los sentidos.

Mis hermanos: Francisco, Laura y Silvia.

Por su estímulo, para seguir esforzandome y seguir adelante.

Mis profesores en general.

Que son la base principal del conocimiento y que en ellos encuentro como un libro abierto.

Mis sinodales.

Por ayudarme incondicionalmente a realizar este trabajo.

Mis compañeros del Curso Taller de Tesis y Titulación.

Por esa tan agradable camaradería que deja un buen sabor, que no se olvida.

Mis amigos y compañeros en general.

Por brindarme su confianza, respeto y amistad.

Mi universidad.

Que simplemente es la máxima casa de estudio y fue como mi segundo hogar.

## INTRODUCCIÓN

En la actualidad los países desarrollados son los que tienen más éxito en el deporte, por múltiples razones: Alimentación, financiamiento, organización, espacios adecuados para realizar un deporte, escuelas especializadas para cada deporte entre otras.

No cabe duda que uno de los países más destacados es Estados Unidos, esto se debe al gran capital invertido en cada evento que ellos realizan, ya que lo ven como una fuente de ingresos. En cambio Cuba que es un país socialista impulsa el deporte aunque no precisamente en espacios adecuados y costosos como lo hace Estados Unidos, sino que para ellos lo más importante es la técnica, para lograrlo se requiere de un buen entrenador, el cual debe ser capacitado en una escuela especial para ello.

México cuenta con un mínimo de escuelas dedicadas a este fin, entre las cuales se encuentran: La Escuela Superior de Educación Física, la cual no tiene una especialización para cada deporte, Algunos CONALEP, que se dedican más al área de recreación deportiva. La Escuela Nacional de Entrenadores Deportivos, esta se encuentra dedicada a la especialización de cada deporte, hasta estos momentos no cuenta con un espacio adecuado para desarrollar sus labores.

Estamos actualmente en un deterioro deportivo a nivel mundial, nacional y en ocasiones regional, por falta de espacios adecuados y personal preparado para hacer deportistas de alto nivel competitivo.

La mayoría de las veces se realiza una actividad deportiva en las calles a la que malamente se le llama "cascarita", lo cual puede propiciar tanto accidentes como riñas, y hasta se podría dar el caso de que los jóvenes puedan ser atraídos por vicios como el alcoholismo, tabaquismo y hasta la drogadicción.

Nos presentamos ante una sociedad llena de niños y jóvenes que si no tienen alguna disciplina, pueden llevarlos a algunos de los anteriores problemas los cuales podrían ser llevados por el camino de un buen nivel competitivo dentro del deporte.

Por lo anterior considero que debe existir en México una escuela adecuada para tales efectos, lo cual crearía una sociedad más sana, ya que desde los niños hasta los adultos pueden sentirse mucho mejor física, social y espiritualmente, llevando una vida más sana y relajante, mediante la actividad deportiva en un espacio adecuado para ello.

## **ÍNDICE**

### **1. Elección y planteamiento del tema.**

#### **1.1. Definición**

##### **1.1.1. Título**

##### **1.1.2. Objetivos**

#### **1.2. Fundamentación**

##### **1.2.1. Justificación del tema**

##### **1.2.2. Justificación de la zona**

#### **1.3. Localización**

##### **1.3.1. Croquis de localización**

##### **1.3.2. Ubicación del terreno**

### **2. Investigación u análisis de las determinantes del proyecto**

#### **2.1. Análisis de aspectos normativos**

##### **2.1.1. Normatividades y reglamento de construcción**

#### **2.2. Análisis de modelos análogos**

#### **2.3. Análisis del medio social**

##### **2.3.1. Población**

##### **2.3.2. Medio socioeconómico**

##### **2.3.3. Historia**

#### **2.4. Análisis del clima**

##### **2.4.1. Temperatura**

##### **2.4.2. Precipitación pluvial**

##### **2.4.3. Vientos**

##### **2.4.4. Humedad**

#### **2.5. Análisis del entorno**

##### **2.5.1. Medio físico natural**

##### **2.5.2. Medio físico artificial**

#### **2.6. Análisis del terreno**

### **3. Marco metodológico**

#### **3.1. Programa de necesidades**

#### **3.2. Estudio de áreas**

#### **3.3. Programa arquitectónico**

#### **3.4. Diagrama de funcionamiento**

#### **3.5. Proyecto arquitectónico**

#### **3.6. Criterio estructural**

#### **3.7. Criterio de instalaciones**

##### **3.7.2. Sanitarias**

##### **3.7.2. Hidráulica**

##### **3.7.3. Eléctrica**



# I. ELECCION Y PLANTEAMIENTO DEL TEMA

## **DEFINICIÓN**

### **TITULO:**

### **ESCUELA DEL DEPORTE EN ATIZAPAN DE ZARAGOZA**

Es el lugar destinado a la capacitación de entrenadores en las diferentes disciplinas deportivas, las cuales posteriormente serán enseñadas en otros centros, unidades o clubes deportivos, entre otros, para un mejor desarrollo en el deporte.

### **OBJETIVO GENERAL ARQUITECTÓNICO:**

Proyectar una Escuela del Deporte en Atizapán de Zaragoza, para satisfacer parte de la necesidad en el área recreativa y de educación en dicha comunidad.

### **OBJETIVOS PARTICULARES**

1. Diseñar espacios adecuados para cada deporte propuesto en el proyecto, así como el área administrativa y de servicios.
2. Proponer un criterio estructural para un área determinada
3. Proponer un criterio de instalaciones hidro-sanitarias y eléctrica para una zona determinada.

### **OBJETIVOS ESPECÍFICOS.**

1. Se analizarán las actividades deportivas más practicadas en la zona para proponer los espacios correspondientes.
2. Zonas públicas. Se analizarán las actividades del usuario residente así como el usuario de paso, por lo que deberá lograr una identificación fácil de cualquiera de los elementos del conjunto.
3. Zonas privadas. En estas zonas, solo podrán penetrar el personal administrativo y aquellas personas que se les permite el acceso por algún asunto particular.
4. Zona de servicio. Dedicadas al mantenimiento del conjunto y/o a dar servicio al usuario.

## **FUNDAMENTACIÓN**

Anteriormente se impartía en la Escuela Superior de Educación Física, la carrera de entrenador deportivo, después se cambió al centro deportivo Plan Sexenal, estos dos financiados por la Comisión Nacional del Deporte, actualmente es impartida por la Escuela Normal Superior en las instalaciones del Centro Deportivo Magdalena Mixuca, por lo tanto proponemos esta escuela del deporte como una opción para satisfacer parte de las necesidades de capacitación en el deporte.

## **JUSTIFICACIÓN DEL TEMA**

Las causas por las cuales se escogió el tema fueron:

- Déficit de entrenadores capacitados y especializados en cada deporte.
- Cada deporte debe ser manejado como una especialización, sin perder la esencia de la Educación Física.
- El deportista, aparte de realizar su actividad, se dedicaría a la formación profesional deportiva si así lo desea.

## **JUSTIFICACIÓN DE LA ZONA**

Para efecto del tema en cuestión se propuso la Zona de Atizapán de Zaragoza por las siguientes razones:

La falta de centros y unidades deportivas.

La afluencia, cada vez mayor, de la población hace que Atizapán de Zaragoza se vea en serios problemas de equipamiento urbano en área de : Salud, educación, comunicación, recreación, etc.

Atizapán de Zaragoza, a pesar de su poca industrialización, en comparación con Tlalnepantla y Naucalpan, es una zona que en gran parte es habitacional, por eso se justifica el acercamiento a una actividad deportiva.

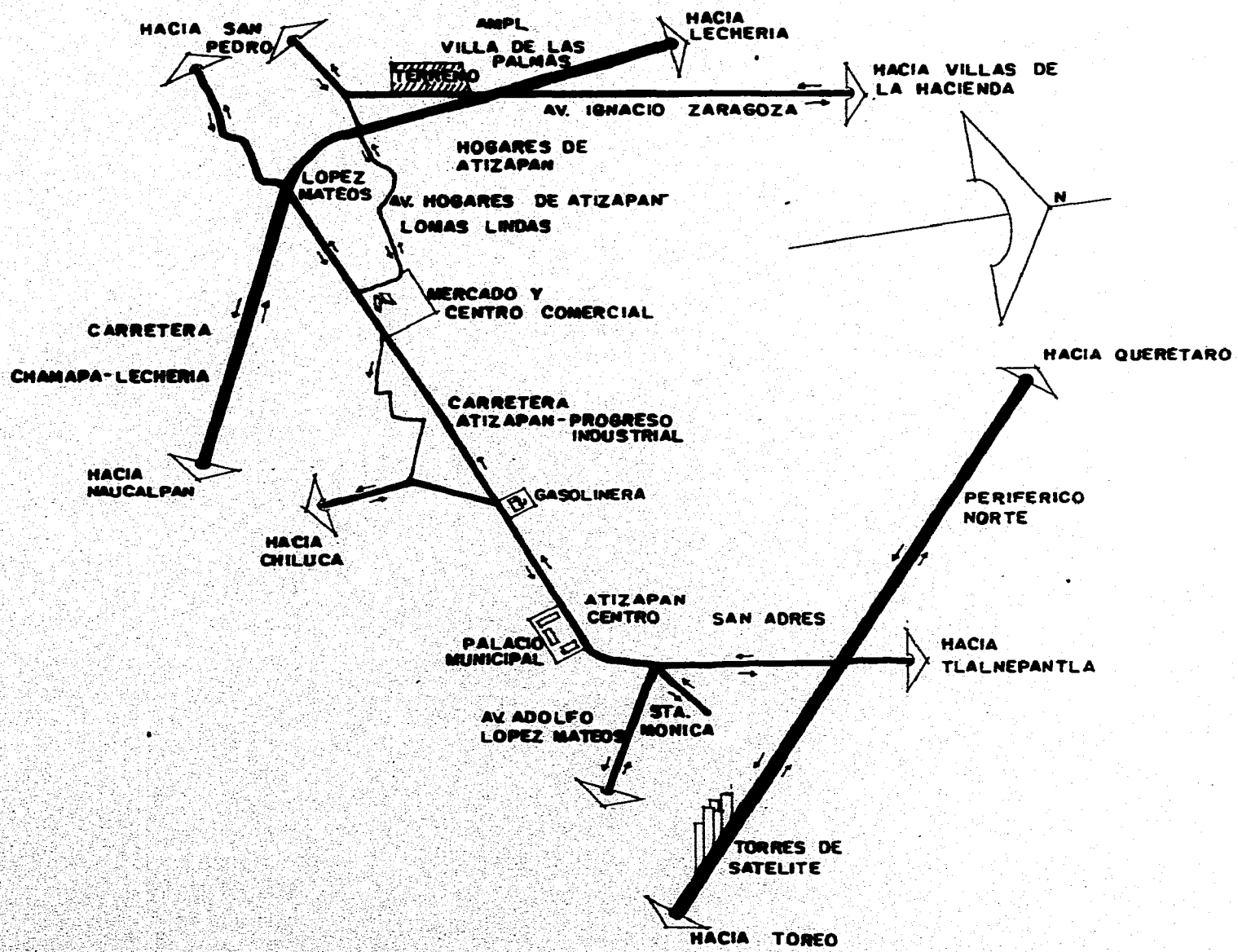
El constante ir y venir de la población de Atizapán de Zaragoza propicia gran estrés y alteraciones nerviosas.

Dentro de las normas de SEDESOL encontramos que según la población existente en el Municipio de Atizapán de Zaragoza, deben existir de una a cinco unidades deportivas dentro de este a nivel estatal

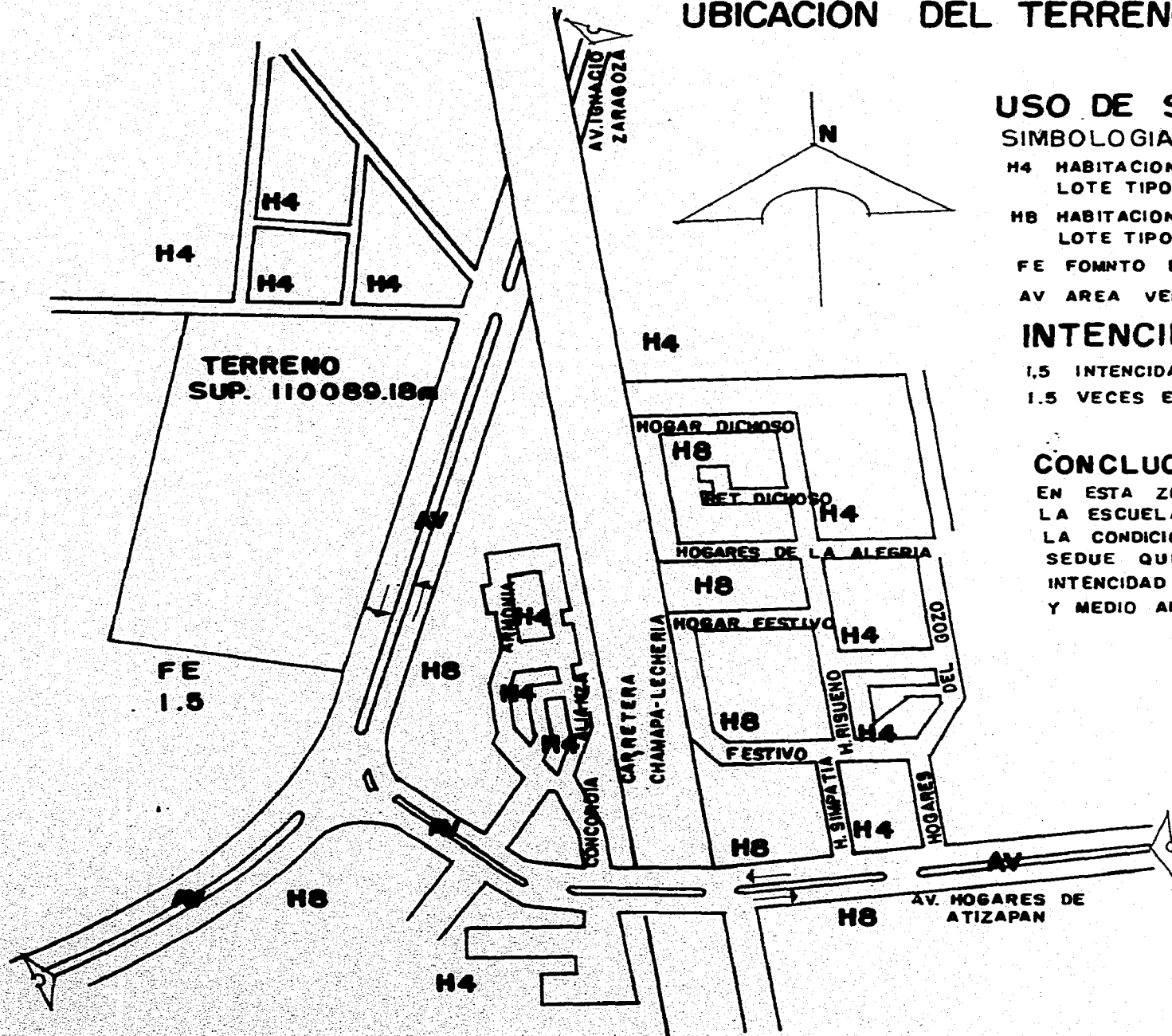
Por tales motivos consideramos propicio Atizapán de Zaragoza para la construcción de una escuela del deporte.



# CROQUIS DE LOCALIZACION MUNICIPIO DE ATIZAPAN DE ZARAGOZA ESTADO DE MEXICO



## UBICACION DEL TERRENO



### USO DE SUELO:

#### SIMBOLOGIA

H4 HABITACIONAL HASTA 400hab/ha  
LOTE TIPO 125m

H8 HABITACIONAL HASTA 800hab/ha  
LOTE TIPO PLURIFAMILIAR

FE FOMNTO ECOLOGICO

AV AREA VERDE

### INTENCIDAD

1,5 INTENCIDAD BAJA

1.5 VECES EL AREA DEL TERRENO

### CONCLUSION:

EN ESTA ZONA SE PUEDE CONSTRUIR  
LA ESCUELA DEL DEPORTE BAJO  
LA CONDICION SEGUN NORMAS DE  
SEDUE QUE SE CUMPLA CON LA  
INTENCIDAD Y NORMAS DE ECOLOGIA  
Y MEDIO AMBIENTE



## 2. INVESTIGACION Y ANALISIS DE LAS DETERMINANTES DEL PROYECTO

## **NORMATIVIDAD Y REGLAMENTO DE CONSTRUCCIÓN**

### **REGLAMENTO DE CONSTRUCCIÓN DEL D.D.F.**

**ART. 80. Número mínimo de cajones:**  
1 por cada 75 m<sup>2</sup> construidos.  
10238/75=137 cajones.

**ART. 81. Dimensiones mínimas de los locales en las edificaciones.**  
Oficinas: Área 66 m<sup>2</sup>, altura 2.30 m.  
Área de 148.5 m<sup>2</sup> altura 2.50m.

Consultorio: 7.30 m<sup>2</sup>, lado ancho 2.10 m., altura 2.30 m.  
Área de 13.50 m<sup>2</sup> lado ancho de 3 m. y altura de 2.50 m.

Graderías: 0.45 m. de asiento, altura de 3 m.  
Asiento de 0.50 m. altura de 5.94 m.

**ART. 82. Servicio de agua potable:**

Oficinas: 20 litros/ m<sup>2</sup> / día.

Baños públicos: 300 litros/bañista/regadera/día

Trabajadores y empleados: 100 litros/trabajador/día

Deportes al aire libre con baño y vestidores: 150 litros/asistente/día

Jardines: 5 litros/ m<sup>2</sup> /día

Estacionamiento: 5 litros/ m<sup>2</sup> /día

**ART. 83. Servicios Sanitarios:**

Oficinas: 2 excusados y 2 lavabos

**Baños Públicos:**

Para mujeres: 13 excusados, 13 lavabos y 13 regadera.

Para Hombres: 19 excusados, 10 mingitorios, 15 lavabos y 13 regaderas.

**ART. 91. Niveles de iluminación en luxes:**

Oficinas	250 luxes
Consultorios	300 luxes
Sala de espera	125 luxes
Vestíbulo	150 luxes
Estacionamiento	30 luxes
Almacenes y bodegas	50 luxes
Circulaciones	100 luxes

**ART. 98 Tipos de puerta y ancho mínimo:**

Oficinas acceso principal 0.90 m.

Recreación acceso principal 1.20 m.

**ART. 99.** Circulaciones horizontales, corredores, pasillos y túneles, ancho no menor de 0.60 m.

Oficinas: Ancho 0.90 m. altura 2.30 m.

Recreación: Ancho 0.40 m., altura 3 m.

**ART. 100.** Escaleras o rampas que comuniquen a todos los niveles, ancho mínimo 1.20 m.

**ART. 102.** Salidas de emergencia que conduzcan directamente a la vía pública de las mismas dimensiones que el acceso.

**ART. 104.** Gradas.

Peralte mínimo 0.45 m.

Profundidad mínima 0.70 m.

En la escalera ancho mínimo 0.90 m. a cada 9 m.

**ART. 106.** El estacionamiento público deberá estar drenado adecuadamente.

**ART. 109.** Carriles separados de entrada y salida de estacionamientos, ancho mínimo de arrollo de 2.50 m. cada uno.

**ART. 115.** Estacionamiento de servicio privado no se exigirán carriles separados.

**ART. 117.** Previsiones contra incendio, tipo de edificio de riesgo menor.

**ART. 121.** Riesgo menor, de edificios menores de cinco niveles no necesitan extinguidores.

## NORMAS ESPECIFICAS DE PLANEACIÓN

- Subsistema : Deporte
- Elemento: Escuela del Deporte.
- Nivel de Servicio: Estatal.
- Radio de influencia del elemento: 30 Km. o 1 hora.
- Uso del Suelo: Habitacional.
- Posición de la manzana: Manzana completa.
- Edad de la población a atender: De 5 a 45 años principalmente.
  
- Cálculo para la población a atender:  
 $\text{Área de influencia} = r^2 = (3.1416)(30000m) = 94248 \text{ m}^2$   
 $\text{Número de habitantes en el área de influencia} = 2\ 059\ 361$   
habitantes.  
 $\text{Población a atender} = \text{Población total} \times \text{porcentaje de población de la edad } 2\ 050\ 361 \times 60\% = 1\ 235\ 617$ .
  
- Cajones de estacionamiento por unidad de servicio, uno por cada  $100 \text{ m}^2$  de cancha =  $31\ 882/100 = 319$  cajones.
  
- Frente mínimo recomendable: 155 metros.
  
- Pendiente recomendable = del 2 al 4%.
  
- Resistencia mínima del suelo 4 toneladas/ $\text{m}^2$ .
  
- Posición en manzana = completa.

- Requerimientos de infraestructura y servicios públicos:

### Indispensable:

Agua potable  
Alcantarillado  
Energía eléctrica  
Alumbrado público  
Recolector de basura

### Conveniente:

Avenida secundaria  
Calle colectora

### Recomendable:

Teléfono  
Pavimentación  
Transporte público  
Vigilancia

### Aceptable:

Avenida principal  
Calle local  
Calle o andador peatonal

- Programa arquitectónico básico:
 

Administración y control	200 m <sup>2</sup>
Canchas deportivas	30000 m <sup>2</sup>
Servicio de baños, vestidores, sanitarios, etc.	900 m <sup>2</sup>
Cancha a cubierto	1300 m <sup>2</sup>
Áreas libres y verdes	35100 m <sup>2</sup>
Estacionamiento	7500 m <sup>2</sup>
Superficie cubierta	2400 m <sup>2</sup>
Superficie descubierta	72600 m <sup>2</sup>
Superficie del terreno	75000 m <sup>2</sup>
Altura máxima de construcción	1 nivel o 18 m.
  
- Requerimientos de instalaciones básicas:
  - Agua potable: 50l/usuario/día. Elemento de apoyo cisterna, tanque elevado o hidroneumático.
  - Drenaje aguas servidas: 38l/usuario/día.
  - Drenaje pluvial: Según precipitación local. Elemento de apoyo drenaje pluvial superficial.
  - Energía eléctrica: Elemento de apoyo subestación planta de emergencia.
  - Teléfono: según demanda de líneas. Elemento de apoyo conmutador.
  - Eliminación de basura: 400 Kg./modulo/día. Elemento de apoyo depósito.

## **MODELOS ANÁLOGOS**

### **1.- ESCUELA SUPERIOR DE EDUCACIÓN FÍSICA.**

#### **FUNCIÓN**

##### **Programa arquitectónico.**

Caseta de control, cafetería, dirección, oficinas, biblioteca, aulas oriente y poniente, auditorio, vestidores, guardarropa, gimnasio central, laboratorios, subestación, caldera, sala de danza, vestidores, canchas a descubierto, vista de atletismo y servicio médico.

##### **Relación de locales.**

Todos los locales, tanto oficinas administrativas como gimnasios y vestidores están relacionados a través de plazas y andadores cubiertos y descubiertos.

#### **CALIDAD ESPACIAL**

##### **Proporción del espacio.**

En este conjunto los espacios construidos están proporcionados con las áreas verdes.

##### **Escala.**

La escala es de aspecto monumental.

##### **Efecto psicológico.**

Da la impresión de un espacio abierto.

##### **Percepción.**

Visión física total del área.

##### **Limitantes.**

Sistema constructivo tradicional.

##### **Instalación y equipo.**

Eléctrica, iluminación especial, hidráulica, sanitaria, calderas, filtros y subestación eléctrica.

##### **Material constructivo.**

Tabique rojo, concreto armado, estructura de acero, aluminio y vidrio.

#### **CONTEXTO**

##### **Localización.**

Este terreno se localiza en la Delegación de la Magdalena Mixuca, los cuales son de uso recreativo.

##### **Vistas principales.**

Las vistas de los lados norte, este y oeste es hacia áreas urbanas, la vista hacia el sur da al Palacio de los Deportes.

##### **Orientación.**

Con respecto a las canchas al aire libre, la orientación es norte sur, con respecto a las aulas la orientación es de este-oeste.



## GEOMETRÍA

### Volumetría.

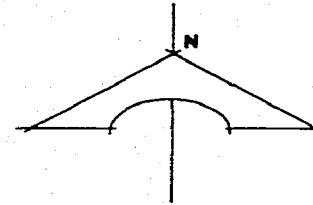
De dominación cuadrada.

### Forma del edificio.

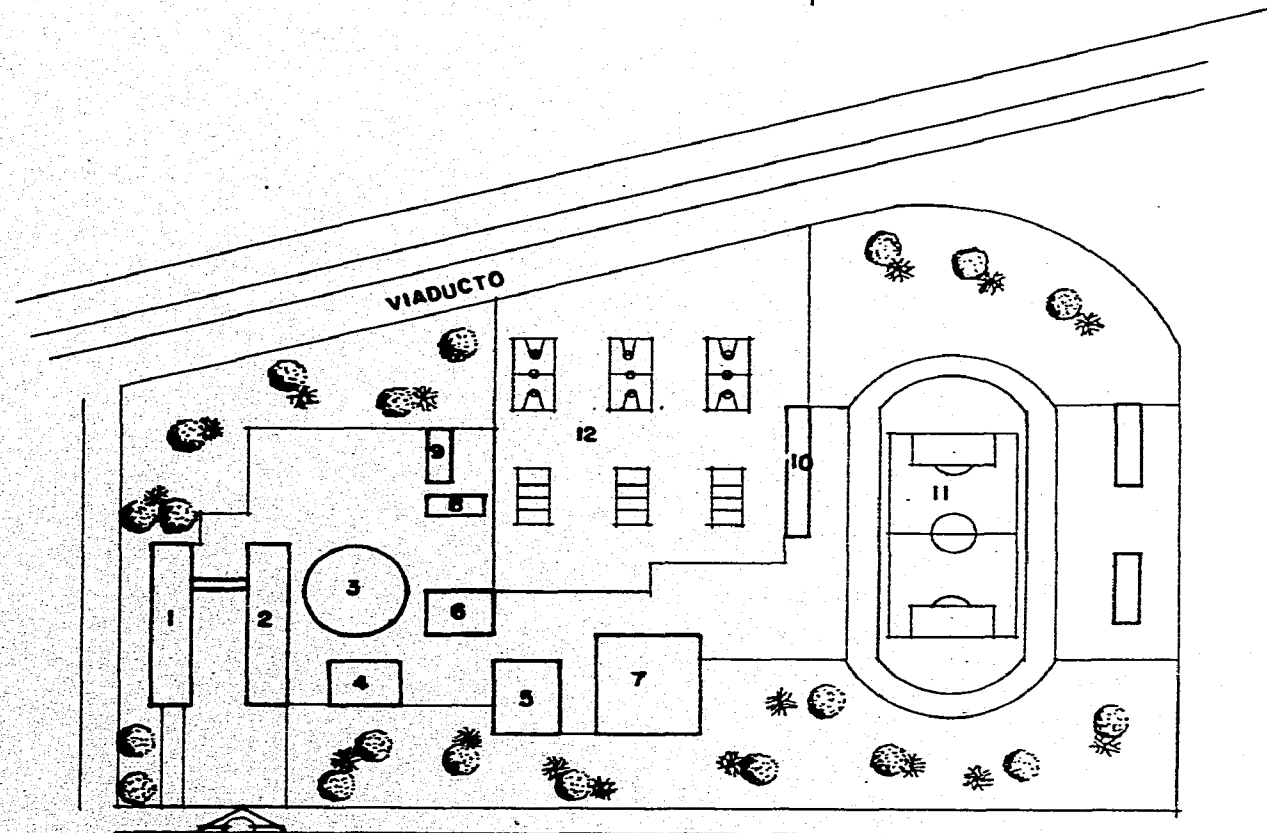
Cuadrada excepto el gimnasio central que es de forma redonda.

### Modulación.

Cuadrada.



1. GOBIERNO BIBLIOTECA Y CAFETERIA
2. AULAS
3. GIMNASIO PRINCIPAL
4. GIMNASIOS AUXILIARES
5. GIMNASIA ARTISTICA
6. GIMNASIO DE BAILE
7. ALBERCA Y FOSA DE CLAVADOS
8. SERVICIO MEDICO
9. GIMNASIO DE PESAS
10. BODEGA
11. PISTA DE ATLETISMO
12. CANCHAS AL AIRE LIBRE



## **2. CLUB DEPORTIVO CASABLANCA SATÉLITE.**

### **FUNCIÓN**

#### **Programa arquitectónico.**

Estacionamiento, acceso, oficinas, área de ventas, tienda deportiva, control de acceso, salón de eventos, sanitarios, plaza, coordinación deportiva, gimnasio de físico-constructivismo, gimnasios auxiliares, servicio médico, gimnasio principal, estadio de tenis, área de voleo, canchas de tenis, áreas verdes, comedor abierto y bar, alberca olímpica, cancha de basquetbol, juegos infantiles, chapoteadero, patio de maniobras, cuarto de máquinas, cafetería, prensa, vestidores y squash.

#### **Relación de locales.**

Están relacionados por plazas y andadores cerrados, abiertos y semiabiertos.

### **CALIDAD ESPACIAL**

#### **Proporción del espacio.**

En el conjunto la proporción de espacio va con relación a la rentabilidad del deporte.

#### **Escala.**

Media

#### **Efecto psicológico.**

Da la impresión de un espacio cerrado.

#### **Percepción.**

Tiene una visión nula del exterior al interior

### **LIMITANTES**

#### **Sistema constructivo.**

Sistema tradicional.

#### **Instalación y equipo.**

Eléctrica, iluminación especial, hidráulica, sanitaria, calderas y filtros.

#### **Material constructivo.**

Tabique rojo, concreto armado, estructura de acero, aluminio y vidrio.

### **CONTEXTO**

#### **Localización.**

Este predio se localiza en la colonia San Lucas, en los límites de Tlalnepantla y Naucalpan, es de uso comercial.

#### **Vistas principales.**

Vista única hacia el sur frente a la edificación una zona escolar, un mercado y una iglesia.

#### **Orientación.**

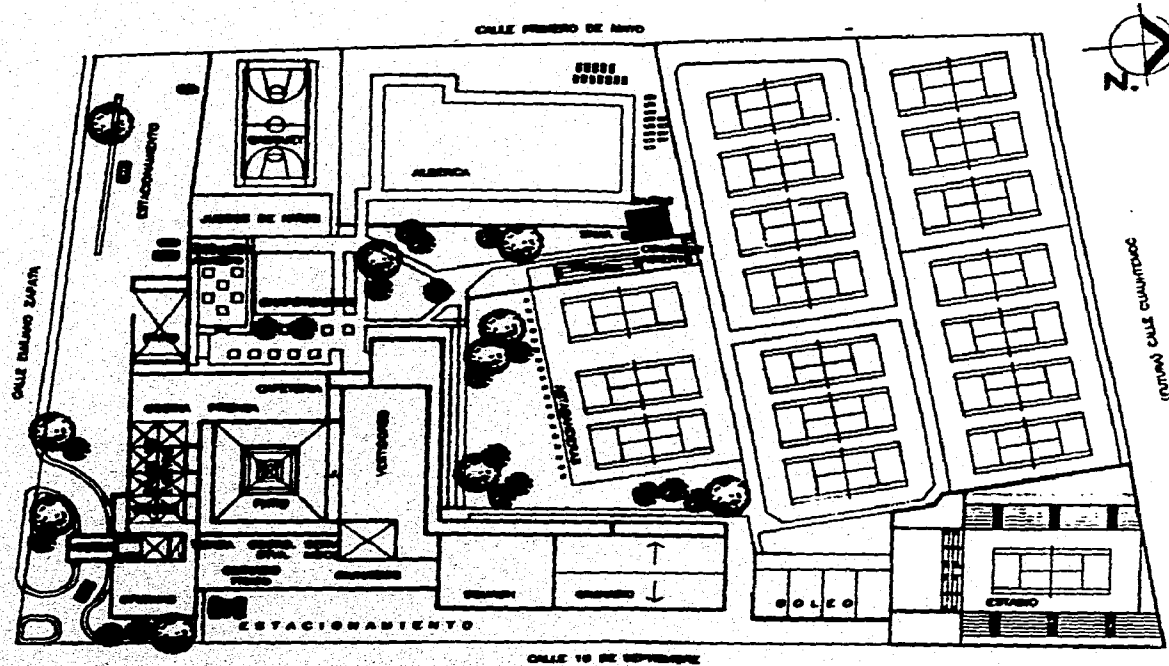
Con respecto a las canchas de tenis y la alberca es sur-norte y el acceso se encuentra al sur.

**GEOMETRÍA**

**Volumetría.**  
**Dominación cuadrada.**

**Forma de edificios.**  
**Cuadrada.**

**Modulación.**  
**Cuadrada.**



	<b>CLUB DEPORTIVO CASA BLANCA SATELITE</b>	<b>JULIO-95</b>
		<b>ESC. 1:750</b>

### **3. UNIDAD CUAUHTÉMOC (IMSS)**

#### **FUNCIÓN**

##### **Programa arquitectónico.**

Plaza cívica, acceso, caseta de control, gimnasio principal, gimnasios auxiliares, bodegas, baños, dirección deportiva, vestidores, oficinas, guardarropa, alberca al aire libre, chapoteadero, trampolín, plaza de distribución, puente hacia el estadio, pista de atletismo, cancha de fútbol soccer, canchas de basquetbol y voleibol, tribunas, vestidores, canchas de frontón, cuarto de máquinas, patio de maniobras, área de cultura y servicio médico.

##### **Relación de locales.**

Los locales están intercomunicados a base de plazas y corredores descubiertos y semidescubiertos.

#### **CALIDAD ESPACIAL**

##### **Proporción del espacio.**

Los espacios están en proporción de las áreas verdes.

##### **Escala.**

Es de aspecto monumental.

##### **Efecto psicológico.**

Da la sensación de un espacio semiabierto.

##### **Percepción.**

Visión física parcial de área.

#### **LIMITANTES**

##### **Sistema constructivo.**

Sistema tradicional.

##### **Instalación y equipo.**

Eléctrica, iluminación especial, hidráulica, sanitaria, calderas, filtros y subestación eléctrica.

##### **Material constructivo.**

Tabique hueco, tabique rojo recocido, concreto armado, estructura de acero, aluminio y vidrio.

#### **CONTEXTO**

##### **Localización.**

Este predio se localiza en el Municipio de Naucalpan, sobre el Periférico, la zona es de uso industrial y comercial.

##### **Vistas principales.**

La vista del lado noreste es hacia áreas industriales, al norte hacia una iglesia y áreas comerciales, al sur hacia las vías del ferrocarril y al oeste por zonas comerciales.

##### **Orientación.**

Con respecto al estadio y alberca, la orientación es norte-sur.

## GEOMETRÍA

### Volumetría.

Dominación cuadrada.

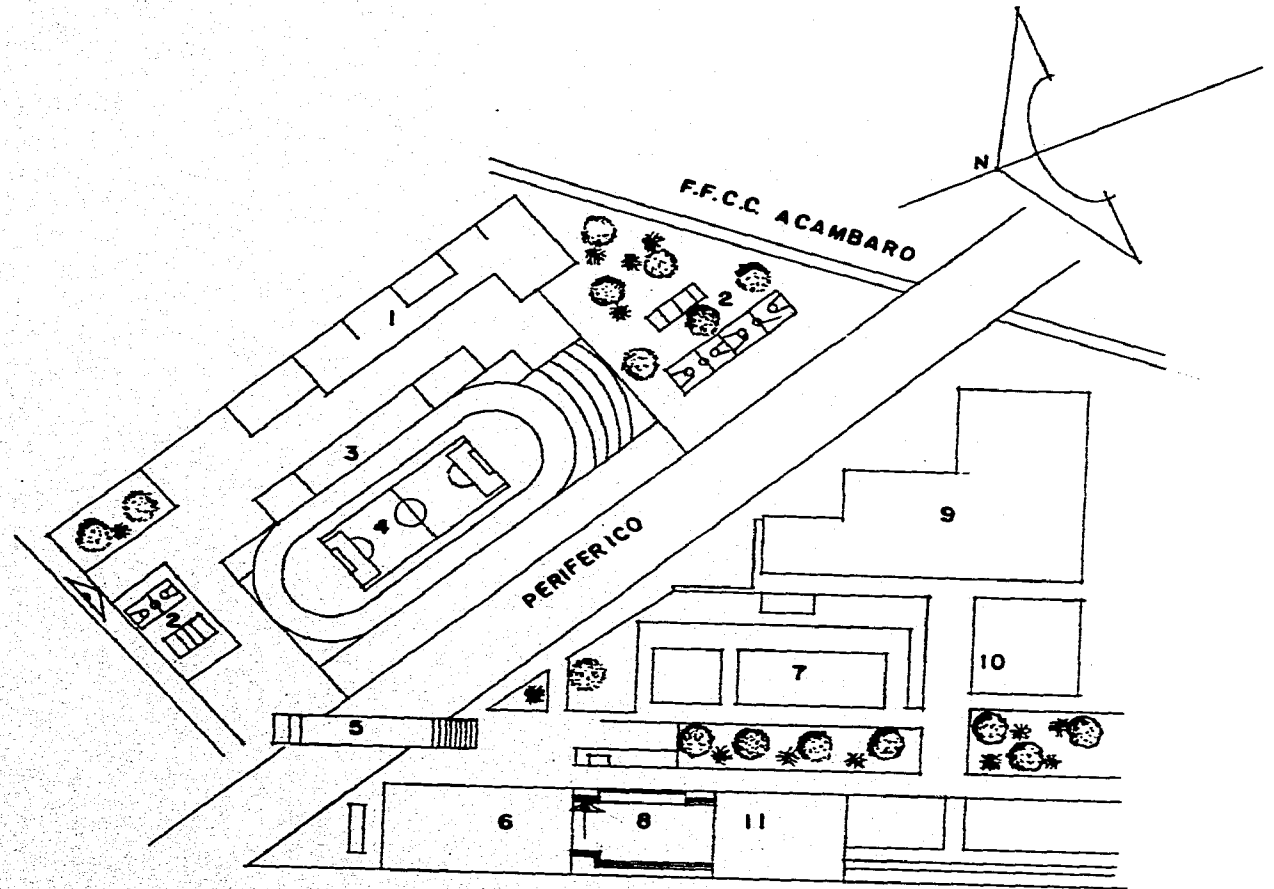
### Forma de edificios.

Cuadrada.

### Modulación.

Cuadrada.

1. FRONTONES
2. CANCHAS AL AIRE LIBRE
3. TRIBUNAS
4. ESTADIO
5. PUENTE
6. GIMNASIO
7. ALBERCA
8. PLAZA DE ACCESO
9. TALLERES
10. CENTRO DE CULTURA
11. TEATRO Y OFICINAS



#### **4. CONCLUSIONES**

##### **FUNCIÓN**

###### **Programa arquitectónico.**

Área médica, zona deportiva cubierta, zona deportiva al aire libre, zona de servicios generales, estacionamiento.

###### **Relación de locales.**

Relación con un espacio central.

###### **Localización de circulaciones.**

En ambos sentidos

###### **Localización de servicios.**

Cerca a la vialidad o a la alberca.

###### **Localización de acceso.**

A través de una plaza.

##### **CALIDAD ESPACIAL**

###### **Proporción del espacio.**

Regulado.

###### **Escala.**

Monumental.

###### **Efecto psicológico.**

Libre.

###### **Percepción.**

Corta.

##### **LIMITANTES**

###### **Sistema constructivo.**

Sistema tradicional y prefabricados.

###### **Instalación y equipo.**

Eléctrica, hidráulica, sanitaria, contra incendios, calderas, filtros, subestación eléctrica.

###### **Materiales de construcción.**

Concreto armado, madera, vidrio, aluminio, fierro, lámina, adocreto.

##### **CONTEXTO**

###### **Localización.**

Área recreativa.

###### **Vistas principales.**

Hacia áreas verdes.

###### **Orientación.**

La norte-sur predomina.

## **GEOMETRÍA**

**Volumetría.**

**Diferentes alternativas.**

**Formas del edificio.**

**Variable.**

**Modulación.**

**Opcional.**

## POBLACIÓN.

- Cuantitativo.

Entre 1980 y 1990 la población total de Atizapán de Zaragoza creció a una tasa promedio anual de 4.50 % cifra superior al promedio estatal que fue del 2.60% ya que paso de 202 248 habitantes a 315 192 respectivamente.

- Estructura.

EDAD	POBLACIÓN	%	HOMBRES	MUJERES
0 A 4	37823	12.0	19202	18621
5 A 9	39656	12.6	20061	19595
10 A 14	38428	12.2	19236	19192
15 A 19	37956	12.0	18377	19559
20 A 24	30839	9.8	14369	16470
25 A 29	27599	8.7	12756	14843
30 A 34	26364	8.4	12468	13896
35 A 39	22380	7.1	10964	11416
40 A 44	16166	5.1	8151	8015
45 A 49	11891	3.8	6160	5731
50 A 54	8098	2.6	4171	3927
55 A 59	5380	1.7	2740	2647
60 A 64	4017	1.3	1877	2140
65 A 69	2730	0.9	1244	1486
70 A 74	1777	0.6	788	989
75 A 79	1149	0.4	488	661
80 A 84	660	0.2	251	409
85 A 89	391	0.1	137	254
90 Y MAS	233	0.0	82	151
NO	1651	0.5	799	852
<b>ESPECIFICADO</b>				
<b>TOTAL</b>	<b>315192</b>	<b>100.0</b>	<b>154321</b>	<b>160871</b>

- Natalidad

	1980	%	1990	%
Población total	202248	100.0	315192	100.0
Nacidos en la entidad	81725	40.4	139949	44.4
Nacidos en el D.F.	37125	18.4	93699	29.7
Nacidos en otra entidad	79832	39.5	77190	24.5
Nacidos en otro país	2468	1.2	1731	0.5
No especificado	1098	0.5	2623	0.8

- Tendencia

AÑO	HABITANTES	TASA DE CRECIMIENTO ANUAL (%)
1993	424223	10.41
1994	441192	4.00
1995	458840	4.00
1996	477193	4.00
1997	496281	4.00
1998	516132	4.00
1999	536777	4.00
2000	558249	4.00



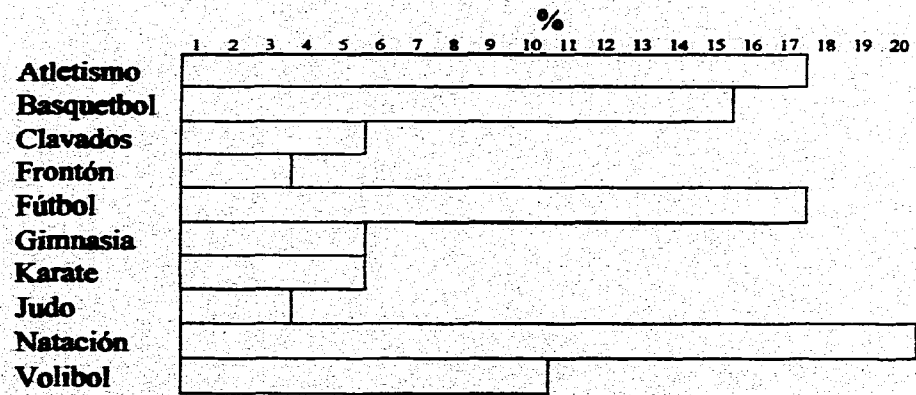
**ASPECTOS DEMOGRÁFICOS**

<b>SEXO</b>	<b>MUNICIPIO</b>	<b>5 A 9</b>	<b>10 A 19</b>	<b>20 A 29</b>	<b>30 A 39</b>	<b>40 A 49</b>	<b>50 O MAS</b>	<b>TOTAL</b>	<b>TOTAL H Y M</b>
H	TLALNEPANTLA	38336	83624	72131	44896	30384	35687	305058	628801
M		37948	84350	75052	52305	33391	40697	223743	
H	NAUCALPAN	43697	91909	85683	50112	32063	37602	341066	695320
M		42856	93888	85737	53536	35084	43153	354254	
H	JILOTZINGO	593	1079	847	569	347	535	3970	7792
M		609	967	860	525	304	557	3822	
H	ISIDRO FABELA	337	681	469	281	200	336	2304	4575
M		335	685	431	309	188	323	2271	
H	NICOLÁS ROMERO	12544	23475	16599	11798	7216	7434	79066	160100
M		12016	23894	17888	12271	6875	8090	81034	
H	CUAUTTLAN IZCALLI	21971	39675	26716	26298	15108	10859	140627	287055
M		21287	39616	31245	28517	13484	12276	146428	
H	ATIZAPAN DE ZARAGOZA	20061	37613	27125	23432	14311	11778	134320	275718
M		19595	38771	31313	25312	13746	12661	141398	
<b>TOTAL</b>								<b>2 059 361</b>	

**PROYECCIÓN DE LA POBLACIÓN**

En el año 1995	2,329,632 hab.
En el año 2000	8,252,279 hab
En el año 2010	26,219,139 hab.
Porcentaje hombres	49.14
Porcentaje mujeres	50.86

**PORCENTAJE DE ACTIVIDADES DEPORTIVAS MAS PRACTICADAS**



\*Dirección General de Promociones Deportivas del Estado de México

**PORCENTAJE DE POBLACIÓN QUE ASISTE A ESCUELAS DEL DEPORTE EN EL ESTADO DE MÉXICO**

MUNICIPIO	N° HAB.	N° ALUM.	PORCENTAJE
San Mateo Atenco	42991	400	$40000/42991=0.930$
Tejupilco	66471	400	$40000/66471=0.600$
Tenancingo	53743	400	$40000/53743=0.740$
Ixtlahuaca	101449	500	$50000/101449=0.480$
El Oro	30424	250	$25000/30424=0.821$
<b>PROMEDIO</b>			<b>0.606 %</b>

**HORARIOS Y PERIODOS EN QUE SE PRACTICA EL DEPORTE**

PERIODO	HORARIO
Lunes y Jueves	7:00 a 21:00 hrs
Martes y Viernes	7:00 a 21:00 hrs
Miércoles y Sábado	7:00 a 21:00 hrs

**CAPACIDAD**

AÑO	CAPACIDAD
1990	(2,329,632 HAB) (0.606%) = 14,118
2000	(8,252,279 HAB) (0.606%) = 50,009
2010	(26,219,139 HAB) (0.606%) = 158,888

\* Las sesiones son de dos horas, se suspenden de las 13:00 a las 15:00 hrs.

**NUMERO DE PERSONAS A ATENDER EN EL AÑO 200 POR EL DEPORTE**

DEPORTES	PERSONAS A ATENDER POR GRUPOS
Atletismo	$(50009)(17\%) = 8501/3 = 2834/5 = 567$ 10 grupos de 57 personas
Basquetbol	$(50009)(15\%) = 7501/3 = 2500/5 = 500$ 10 grupos de 50 personas
Clavados	$(50009)(5\%) = 2500/3 = 833/5 = 167$ 7 grupos de 25 personas
Frontón	$(50009)(3\%) = 1500/3 = 500/5 = 100$ 5 grupos de 20 personas
Futbol	$(50009)(17\%) = 8501/3 = 2834/5 = 567$ 10 grupos de 57 personas
Gimnasia	$(50009)(5\%) = 2500/3 = 833/5 = 167$ 7 grupos de 25 personas
Karate	$(50009)(5\%) = 2500/3 = 833/5 = 167$ 7 grupos de 25 personas
Judo	$(50009)(3\%) = 1500/3 = 500/5 = 100$ 5 grupos de 20 personas
Natación	$(50009)(20\%) = 10002/3 = 3334/5 = 667$ 15 grupos de 45 personas
Volibol	$(50009)(10\%) = 5001/3 = 1667/5 = 333$ 16 grupos de 21 personas

## RADIO DE INFLUENCIA

El sistema normativo de equipamiento urbano propone que sea una cobertura regional, con un radio de 30 kilómetros, por lo tanto los municipios circundados por Atizapán son:

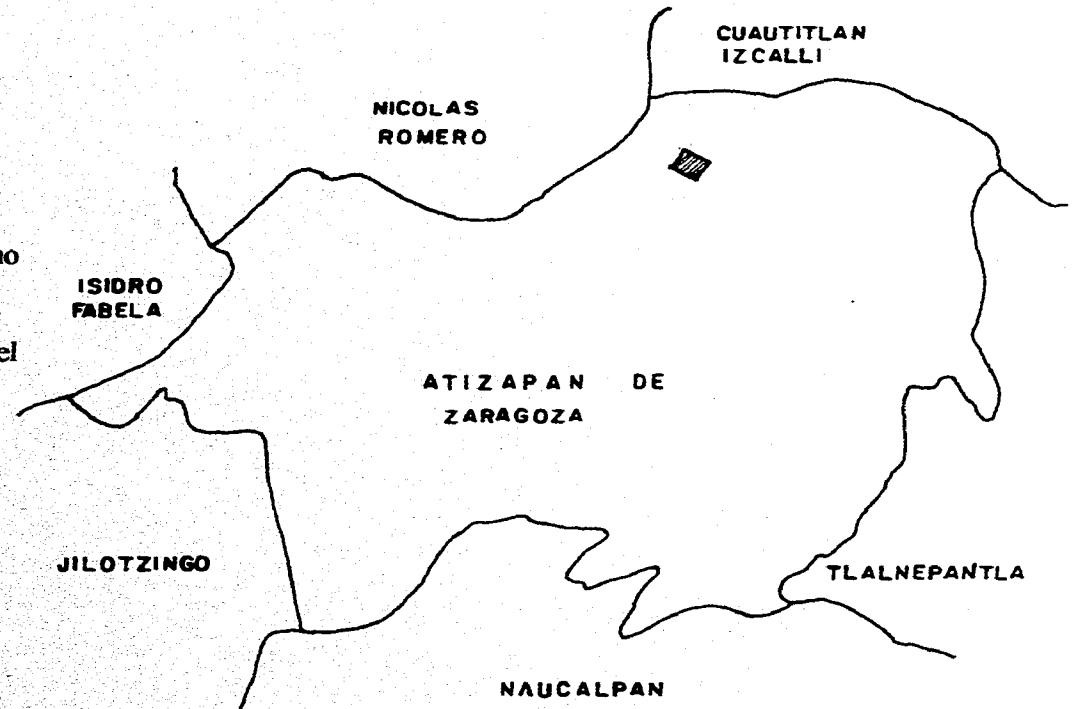
Tlalnepantla	Cuautitlán
Naucalpan	Cuautitlán Izcalli
Jilotzingo	Tultitlán
Isidro Fabela	Coacalco
Nicolás Romero	Ecatepec
Tepotzotlán	Melchor Ocampo
Teoloyucan	Tultepec

y parte del Distrito Federal.

Por otro lado el mismo sistema normativo de equipamiento urbano plantea que sea un tiempo no mayor de 1 hora de recorrido.

Los 6 principales municipios serán los que colindan con el municipio de Atizapán de Zaragoza que son:

Tlalnepantla	Isidro Fabela
Naucalpan	Nicolás Romero
Jilotzingo	Cuautitlán Izcalli.



## ESCUELAS DEL DEPORTE EN EL DISTRITO FEDERAL Y EL ESTADO DE MÉXICO

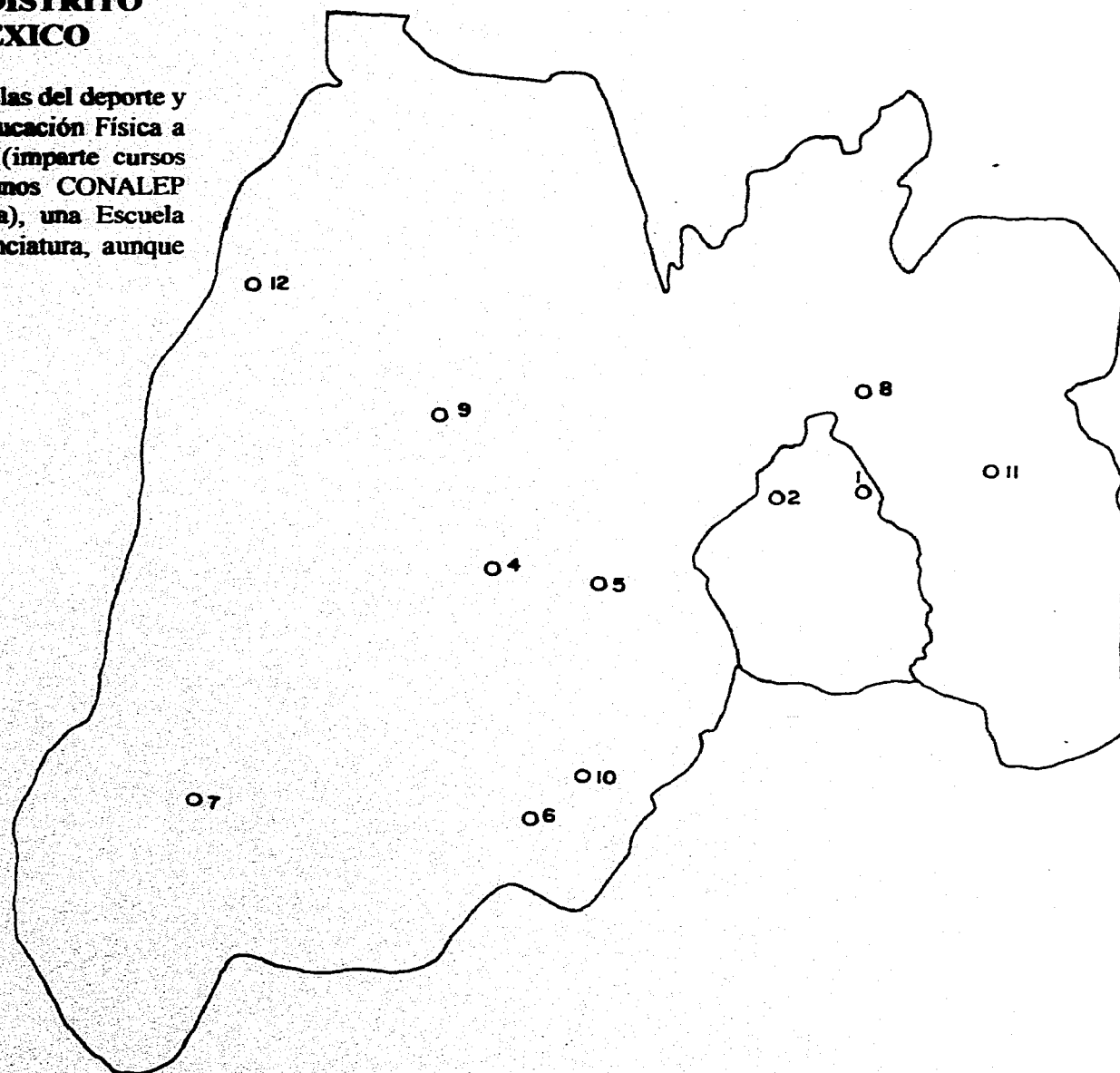
Actualmente existen en el Estado de México 8 escuelas del deporte y en el Distrito Federal una Escuela Nacional de Educación Física a nivel licenciatura, un comité olímpico mexicano (imparte cursos para entrenadores con valor a curriculum), algunos CONALEP (imparte carreras técnicas de recreación deportiva), una Escuela Nacional de Entrenadores Deportivos a nivel licenciatura, aunque esta última no tenga un lugar definido.

En el Distrito Federal:

1. Escuela Superior de Educación Física.
2. Comité Olímpico Mexicano
3. CONALEP

En el Estado de México:

4. Toluca
5. San Mateo Atenco
6. Ixtapan de la Sal
7. Tejupilco
8. Ecatepec de Morelos
9. Ixtlahuaca
10. Tenancingo
11. Texcoco
12. El Oro



### NIVEL SOCIO-ECONÓMICO

COLONIA	ACTIVIDAD PRODUCTIVA	NIVEL ECONÓMICO
Las Torres	Diferentes oficios	Bajo
Villa de las Palmas	Diferentes Oficios	Bajo
U. Hab. Hogares de Atizapán	Obrero	Bajo

#### CONCLUSIÓN:

Población de escasos recursos económicos con dificultad para pagar algún club deportivo por lo que se propone esta ESCUELA DEL DEPORTE para que las personas que acudan a él tengan una capacitación tanto de educación como de deporte.



## **ANTECEDENTES HISTÓRICOS DEL DEPORTE.**

El deporte tubo amplia difusión y se practico por primera vez en la antigüedad clásica. En Grecia, además de dársele un valor educativo, se realizaba con los ritos religiosos desde el año 776 a.C., se organizaban cada 4 años en honor de Zeus, los juegos olímpicos que tenían lugar en Olimpia y se celebraron sin interrupción durante 12 siglos. Además en Delfos se organizaban también cada 4 años los Juegos Píticos. Roma dio un sentido nuevo al deporte, los ciudadanos lo practicaban en las palestras y las termas, pero estaba orientado básicamente y principalmente hacia el entrenamiento militar. El deporte público perdió el sentido griego y fue practicado por profesionales en espectáculos como los del circo y el anfiteatro.

En la edad media se desvalorizó el placer deportivo y se busco la utilidad del entrenamiento guerrero (torneos, luchas de espadas, etc.). Con el Renacimiento la nobleza comenzó a ejercitarse por placer en alguna práctica deportiva (diversos tipos de juegos de pelota, lucha, etc.).

En los tres siglos posteriores se registro un interés creciente, aunque débil y oscilante por el deporte, y hasta el siglo XIX no apareció un verdadero renacimiento deportivo, con amplia base de participantes y un propósito de perfección técnica y deficiencia educativa. Bajo este signo educador los ingleses se convirtieron en verdaderos creadores del deporte moderno.

En México los Mayas practicaban varios juegos o entrenamientos: El de palos, parecido a los palos solamente que jugados por habas; y el de pelota, muy parecido al basquetbol. Este último consistía en meter una pelota de caucho macizo de unos 10 a 12 centímetros de diámetro a través de uno de los anillos de piedra que estaban empotrados en cada uno de los muros del área de juego. Esto era sumamente difícil y únicamente le podían pegar a la pelota con el codo, la muñeca, la cadera, o las rodillas pero nunca con la mano ni con el pie. Los ejercicios deportivos tenían funciones muy importantes dentro de la cultura indígena, pero a las ceremonias en honor a los Dioses les presentaba mayor tensión, ya que este deporte tenía un fin religiosos, recreativo y definía guerras.

## **ANTECEDENTES**

### **ANTECEDENTES HISTÓRICOS DEL LUGAR**

El municipio de Atizapán fue un asentamiento Otomí. A la llegada de los españoles, Atizapán va a ser testigo y participe de varios acontecimientos históricos, como el paso de Cortés y los suyos por el territorio cuando venían huyendo de México en aquella famosa "noche triste". Desde 1850 Atizapán comenzó a funcionar como Ayuntamiento; el 13 de septiembre de 1874 se elevó a municipio con el título de Atizapán de Zaragoza en honor al héroe del 5 de mayo de 1862, General Ignacio Zaragoza, quién hizo escala en Atizapán después de la batalla de Calpulalpan en diciembre de 1859. El Municipio se erigió legalmente por decreto del congreso del Estado de México el 31 de agosto de 1874.

Después de la Revolución, las haciendas y los ranchos pertenecientes al municipio pasaron a manos de ejidatarios, y más tarde fueron ocupados por la población que actualmente los habita. En 1969 la cabecera municipal cambia su designación oficial de San Francisco de Atizapán a Ciudad López Mateos, en honor al fallecido expresidente de la República.

### **MONUMENTOS**

El puente de acceso al poblado de Calacoaya, su placa esta fechada en 1750.

El Centro Administrativo de Atizapán de Zaragoza, inaugurado el 7 de noviembre de 1984, el cual consta de tres cuerpos y un amplio espacio para zonas verdes y valles.

La Iglesia de San Francisco de Asís.

### **FIESTAS POPULARES Y COSTUMBRES**

El 5 de mayo se recuerda la heroica victoria del General Zaragoza.

El 4 de octubre, consagrado a San Francisco de Asís, principal fiesta religiosa de Atizapán de Zaragoza, el cual es u santo patrón.

### **ANÁLISIS DEL SITIO**

Tiene una superficie aproximada de 89 kilómetro cuadrados, geográficamente está localizado al noreste y al norte del D. F.. Su altitud con respecto al nivel del mar es de 2350 metros. La cabecera municipal Ciudad López Mateos, está ubicada a 19° 35' 5" latitud norte y 99° 15' longitud oeste del meridiano de Greenwich.

Colinda al norte con Nicolás Romero y Cuautitlán Izcalli; al sur con Naucalpan de Juárez; al oriente con Tlalnepantla de Baz y al poniente con Tlazala de Isidro Fabela y Jilotzingo.



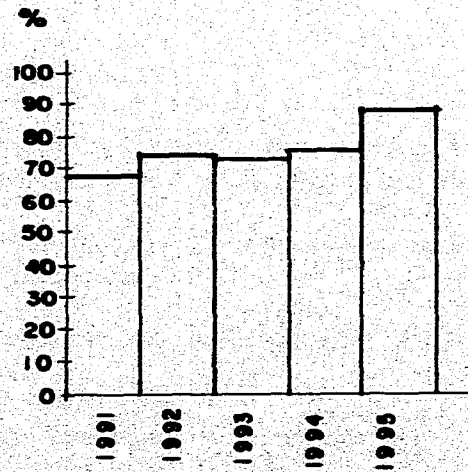
## MEDIO FÍSICO NATURAL

### • ASPECTO CLIMÁTICO

Predomina el clima templado subhúmedo

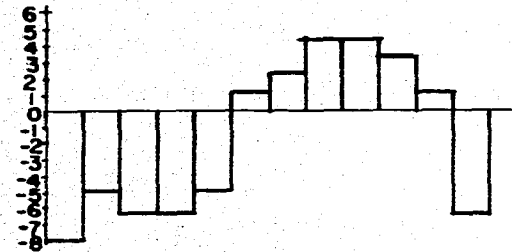
- Humedad relativa media.

Humedad regular



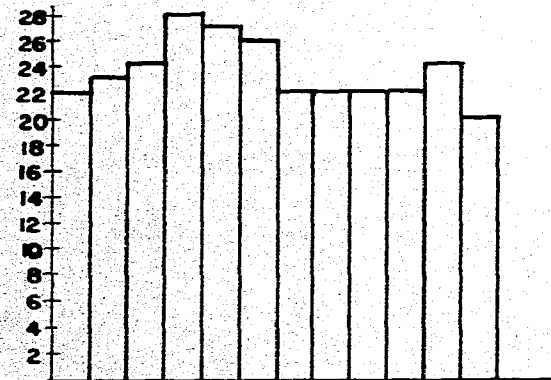
### - Temperatura

En los meses de diciembre y enero, se presentan heladas y las temperaturas más bajas.



TEMPERATURA MINIMA EXTREMA

ENERO  
FEBRERO  
MARZO  
ABRIL  
MAYO  
JUNIO  
JULIO  
AGOSTO  
SEPTIEMBRE  
OCTUBRE  
NOVIEMBRE  
DICIEMBRE



TEMPERATURA MAXIMA EXTREMA

**- Lluvias**

Las lluvias se presentan regularmente en los meses de junio, julio, agosto septiembre y en ocasiones en octubre y noviembre, con una precipitación de 700 a 100 mm.

**- Vientos**

Predominan los vientos del norte con rumbo al este a una velocidad menor de 20 kilómetros por segundo y se presentan principalmente en los meses de octubre y febrero, provocando descensos de temperatura.

• **OROGRAFÍA**

Se encuentran valles con pendientes no muy pronunciadas con respecto a la horizontal, lomas y pocas elevaciones.

Accidentado con pendientes mayores del 25% y lo constituye el 20% de la superficie.

Semiplano con pendientes entre 4 y 25% abarcando el 25% de la superficie.

Plano con pendientes menores del 4% que abarca el 25% de la superficie.

Al noreste de la cabecera municipal se encuentran los lomerios de la exhacienda El Pedregal, al sur el Cerro de la Condesa, al este el cerro de Atlaco, al oeste los cerros Grande de San Juan y el Pico de Viznaga, y al sureste el cañón que da asiento al Ejido del Potrero.

• **HIDROGRAFÍA**

Cuenta con dos ríos de escaso caudal: el San Javier y el Tlalnepantla, que vierten sus aguas a la presa Madin, ubicada al sur del municipio; también se encuentran las ruinas, además corren por el territorio los arroyos: Xinté, La Bolsa, Plan de Guadalupe, La Herradura, El sifón, Los Cajones y El Tejocote.

• **FLORA Y FAUNA**

La flora esta formada por bosques de eucalipto. En el Parque de los Ciervos hay nogales, cedros y otras especies.

La fauna se integra por conejos y ardillas principalmente.

• **MATERIALES CONSTRUCTIVOS DE LA REGIÓN**

Tepetate, arena, grava, piedra brasa y madera.

• **MATERIALES FABRICADOS EN LA REGIÓN**

Tabique, ladrillos y prefabricados más elaborados.

- **USO DEL SUELO**

**7438.5 hectáreas destinadas al área urbana.**

**339.68 hectáreas destinadas al área forestal.**

**953.43 hectáreas destinadas a la actividad agropecuaria.**

**136.54 destinadas a la zona industrial.**

- **RESISTENCIA DEL TERRENO**

**10 toneladas por metro cuadrado.**

- **TIPOS DE SUELO**

**1. Aluviones y suelos residuales**

**2. Suelo tepetatoso.**

## CONCLUSIÓN

### HUMEDAD

La humedad no afecta al proyecto puesto que no es muy húmedo ni muy seco, por lo que la construcción no necesita de material protector de la humedad.

### TEMPERATURA

La temperatura no es extrema, por lo tanto la construcción no necesita de aislantes térmicos.

### PRECIPITACIÓN PLUVIAL

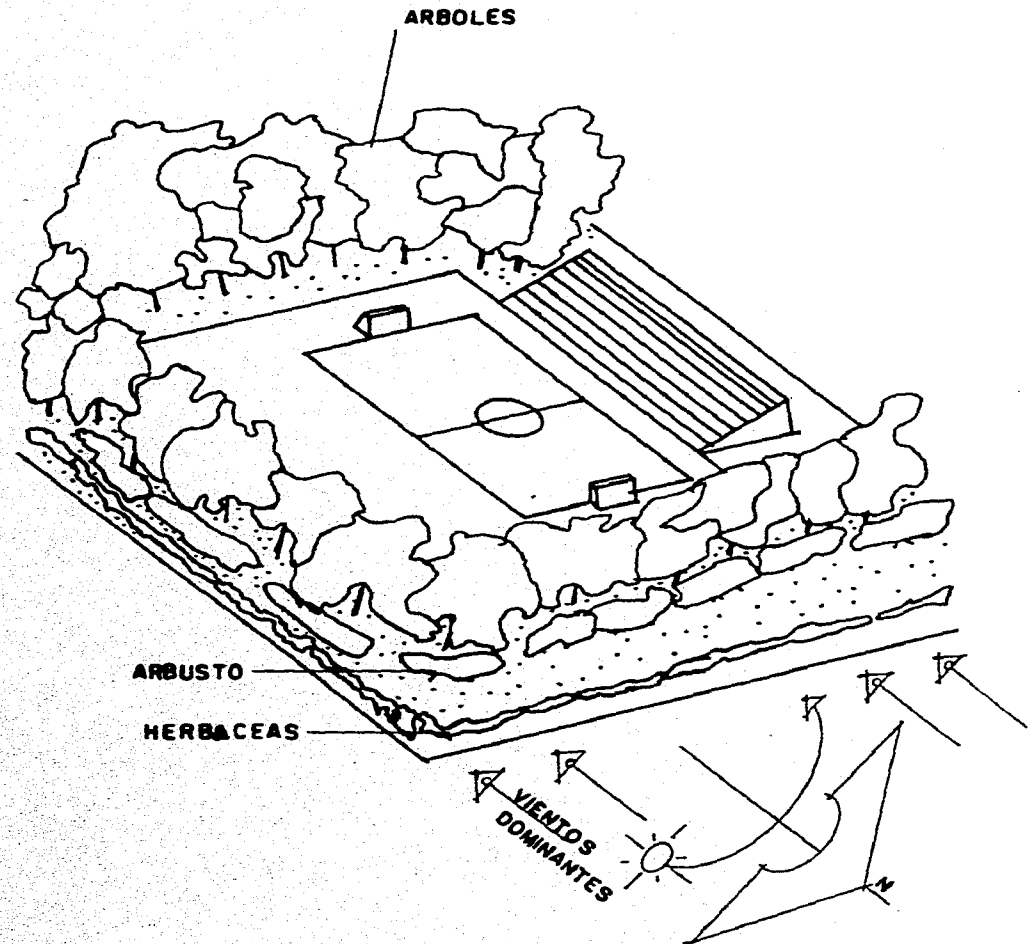
Una de las terceras partes del año es de lluvia, por lo que se propone para el ahorro de agua en esos meses un captador de agua pluvial para uso principal en sanitarios.

### VIENTOS

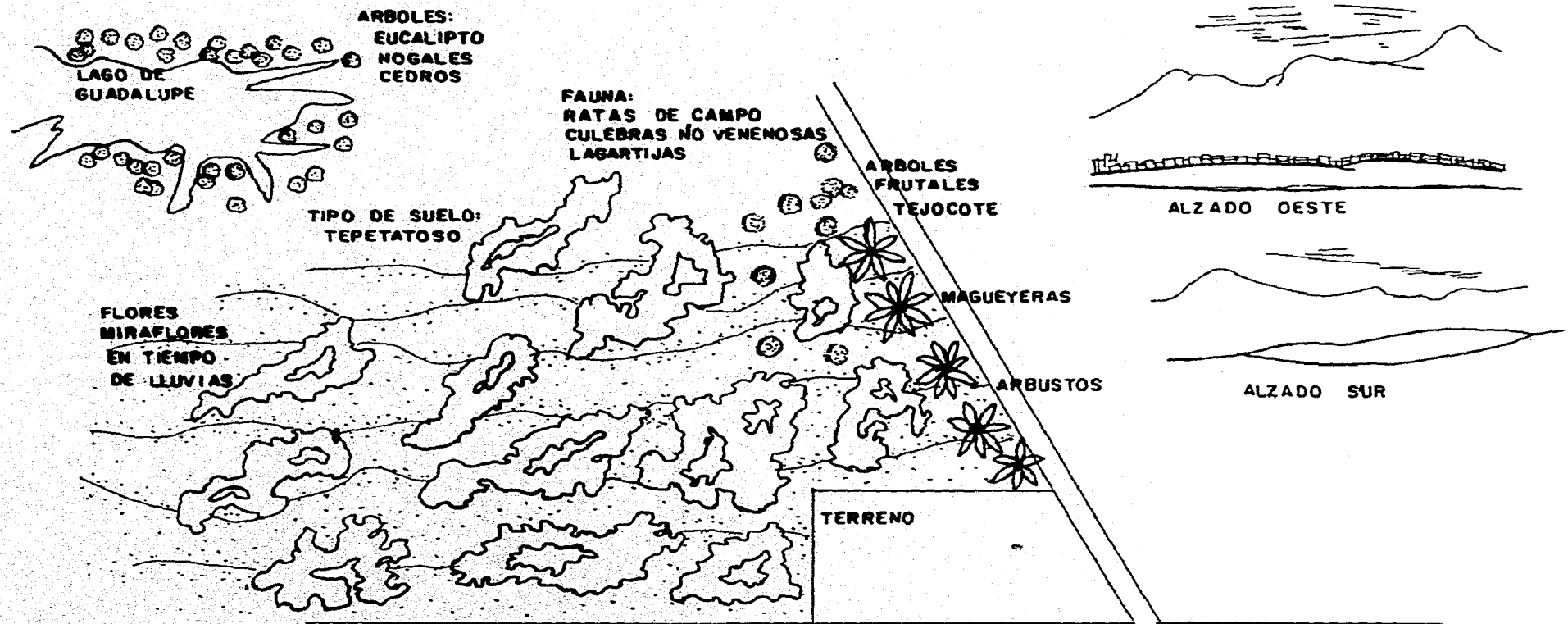
Como los vientos dominantes vienen del norte, proponemos cortina de árboles principalmente al norte y de ser posible a todo el redor de la cancha.

### ASOLEAMIENTO

El asoleamiento va relacionado con la orientación de las canchas a descubierto, que deben estar orientadas norte-sur y las aulas al este-oeste, así como las tribunas al noreste o con la vista al oriente.



## ANÁLISIS DEL ENTORNO MEDIO FÍSICO NATURAL



### CONCLUSIÓN:

El diseño de la construcción tendrá relación con el entorno de la naturaleza " Diseño conceptual con la naturaleza "

## MEDIO FÍSICO ARTIFICIAL

### • AGUA POTABLE

El sistema municipal de agua potable se abastece de dos fuentes: una externa y otra de pozos profundos en el territorio municipal. El abastecimiento externo proviene de los sistemas Cutzamala, planta Barrientos y planta Madin, de los cuales son operados por la comisión estatal de aguas y saneamientos CEAS.

El agua recibida y distribuida mediante los tanque de regularización de la red municipal, en la zona oriente del municipio en donde se concentra el área urbana.

La dotación de agua potable presta servicio al 50% de la población. El suministro para 1985 fue de 337 litros por segundo, insuficiente para satisfacer a la población requerida de 700 a 750 litros por segundo. El abastecimiento promedio para 1192 fue de 973 litros por segundo.

La escasez en el suministro de agua ocasiona frecuentes irregularidades en el abastecimiento de agua por las tuberías de las colonias precarias.

La red de distribución de agua cubre el 80% del área urbana, sin embargo, el abastecimiento limitado solo permite que el 50% de área tenga servicio regular y el 30% suministro irregular.

El 20% del área urbana carece de red de agua potable, estas zonas de colonias se irregulares localizadas en su mayor parte en terrenos ejidales al noreste del municipio.

El sistema de distribución por tanque de almacenamiento, líneas de conducción, carcamos de bombeo y red de distribución, tienen fugas que producen pérdidas en cantidad de agua aun no determinada. La

falta de mantenimiento se debe a la escasez de recursos del Ayuntamiento.

### • DRENAJE

El sistema de drenaje es mixto, capta las precipitaciones pluviales y el desalojo de las aguas negras. La carencia de colectores obliga a conducir algunas descargas por drenajes a cielo abierto, entre ellos los ríos San Javier y Tlalnepantla que se encuentran muy contaminados y afecta al medio ambiente.

Como las descargas van a ríos y arroyos, estos, en épocas de lluvia son insuficientes y ocasionan desbordamientos sobre las áreas urbanas en la zona sureste del municipio.

Algunas colonias precarias carecen de red de drenaje sobre todo las localizadas al norte del municipio. Esta zona representa el 25% del área urbana.

### • ALUMBRADO

Se estima que existen unos 600 kilómetros de calles y caminos de los cuales contienen alumbrado público, lo cual significa una tercera parte de la vía pública.

El proyecto del Estado y el Municipio es el de promover la estandarización de los sistemas de alumbrado para obtener mejor iluminación y abatir los costos de operación y mantenimiento, mediante el cambio de la luz de mercurio por luz de sodio y el establecimiento de lámparas de 250 wats en avenidas primarias y secundarias, y de 150 wats para calles.

• **VIALIDAD**

La red primaria del municipio, consta de cuatro vías de acceso en sentido norte-sur. Al poniente la vía Doctor Jorge Jiménez Cantú - Lomas Verdes, al centro la Avenida Santa Mónica - Carretera Nicolás Romero que cruza al municipio a través del antiguo centro de Atizapán; al oriente el acceso es por la calzada de los Jinetes - Lomas de la Hacienda y al noreste el Camino al Lago de Guadalupe.

De oriente a poniente se establece la Avenida Ruiz Cortinez que continua por el camino San Mateo - Atizapán.

El municipio tiene acceso al centro de la Ciudad por la Vía Ávila Camacho (carretera a Querétaro) principalmente, que conecta al anillo periférico y a la estructura vial primaria de la Ciudad.

Uno de los problemas de vialidad que presenta la zona consiste en que el municipio de Nicolás romero tiene acceso a la zona metropolitana exclusivamente a través de Atizapán de Zaragoza y la demanda de viajes de la región es principalmente de noreste a sureste.

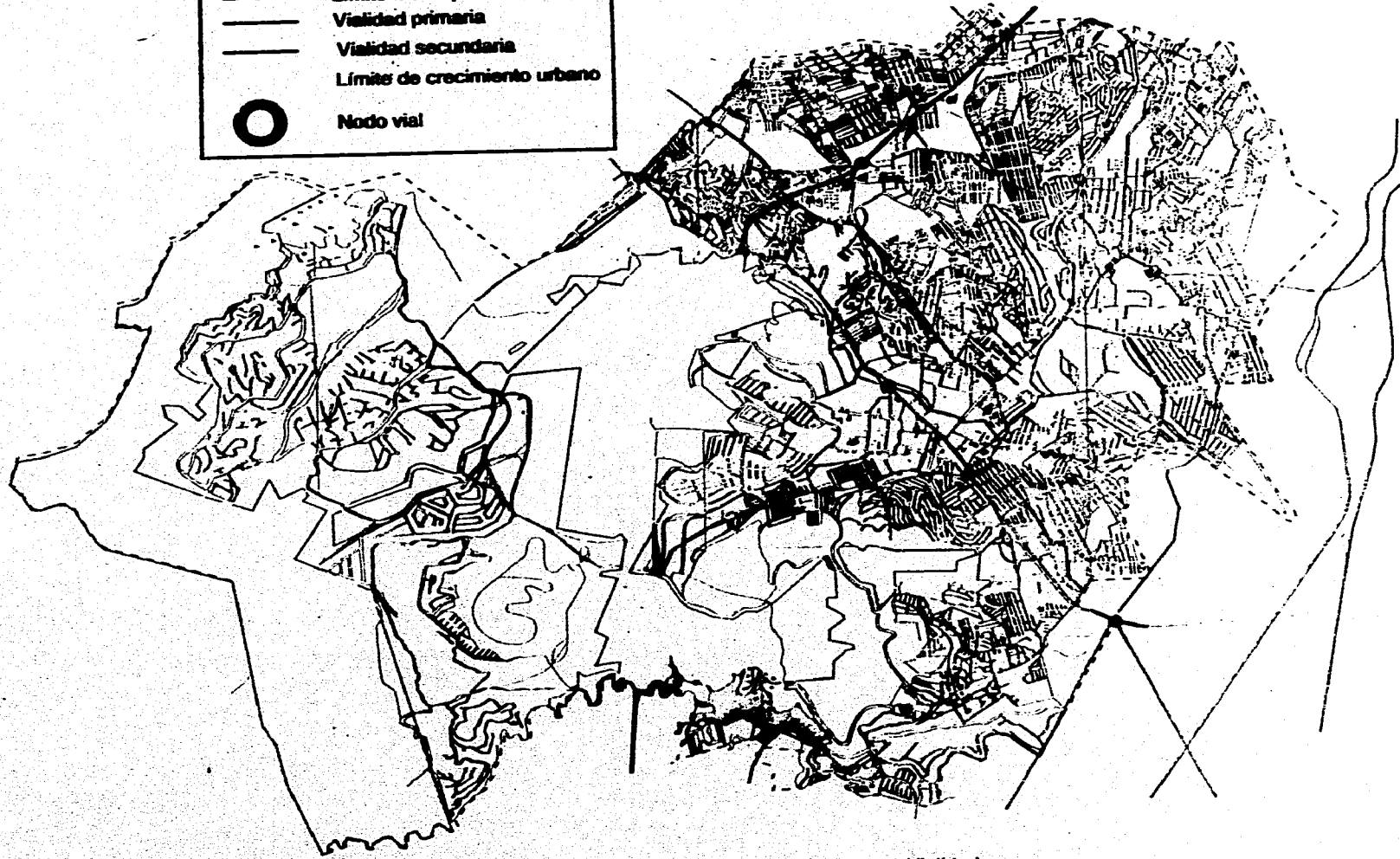
La avenida de las torres es una arteria que se localiza fuera de los límites de municipio pero que beneficia enormemente la vialidad, ya que corre paralelamente a la Avenida Ávila Camacho.

El municipio no cuenta con una estructura vial primaria. La falta de continuidad de la red primaria se agrava a consecuencia de sus reducidas secciones, lo cual ocasiona graves congestionamientos en las vías principales.

La vía pública no conforma una estructura vial suficiente para intercomunicar el territorio municipal. Las vías primarias existentes tienen sentido sureste - noreste, las cuales se complementan con una sola circulación transversal que no tiene continuidad y que además

no comunica con los municipios contiguos de Cuautitlán Izcalli y Jilotzingo.

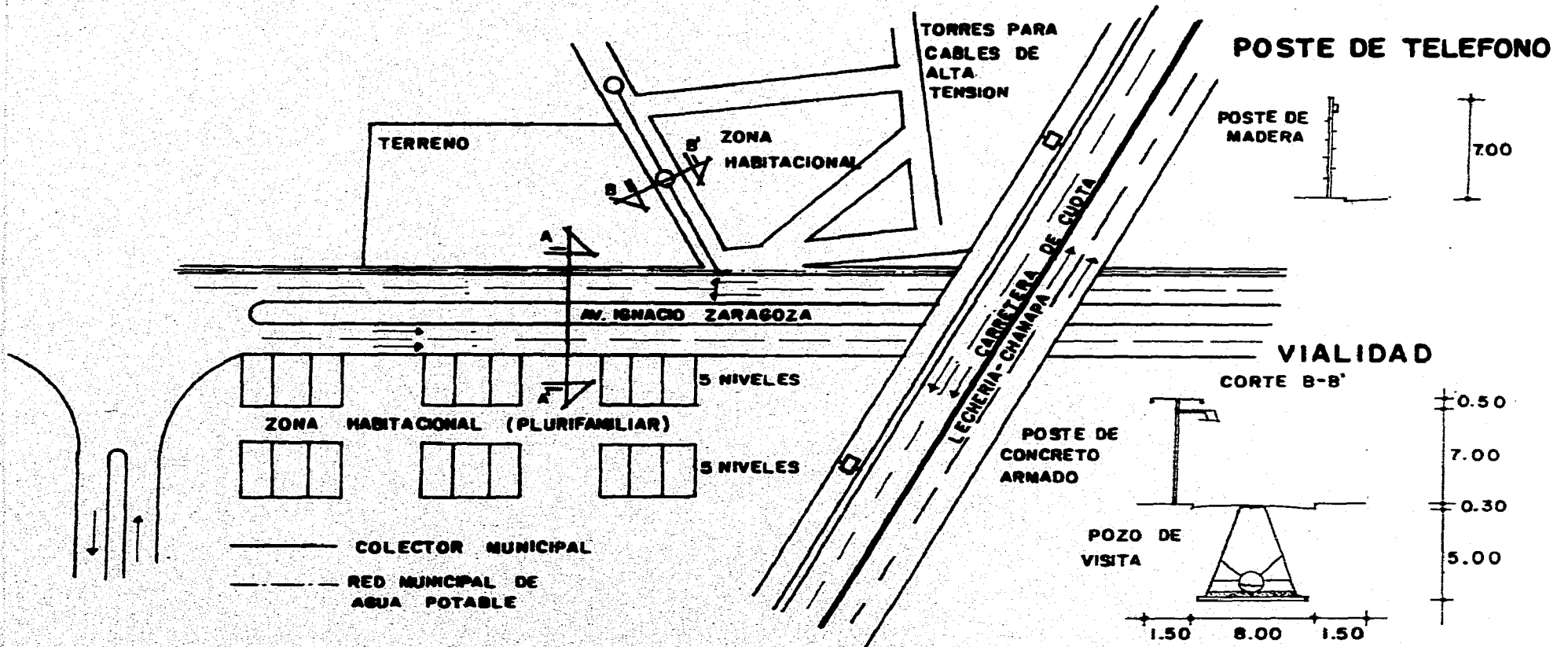
- - - Límite Municipal
- Vialidad primaria
- Vialidad secundaria
- Límite de crecimiento urbano
- Nodo vial



Vialidades

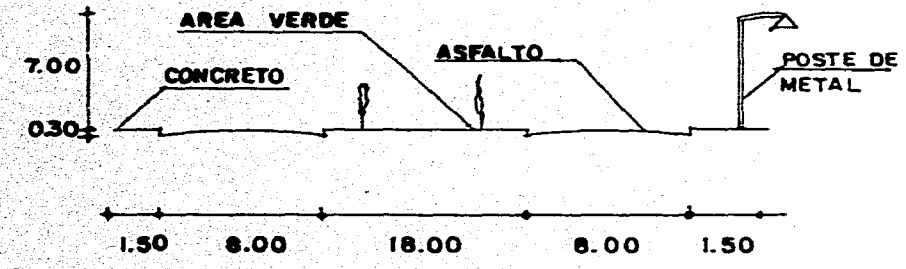


# MEDIO FÍSICO ARTIFICIAL

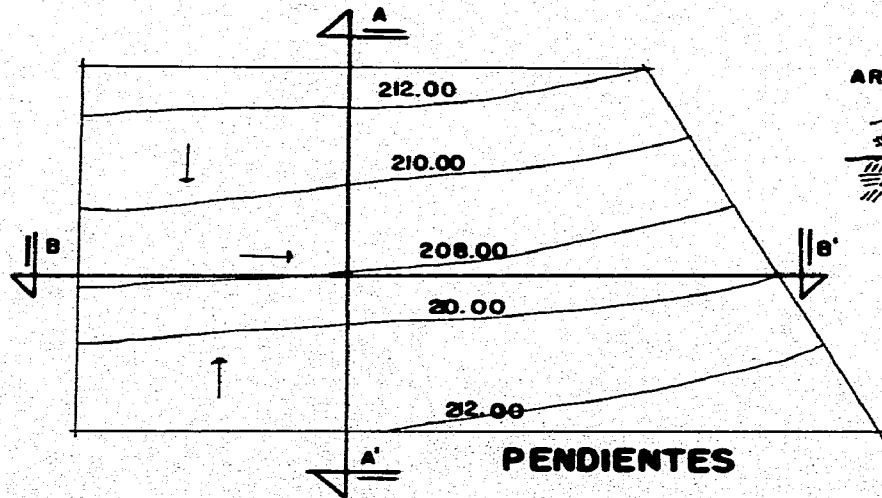


## CONCLUSIONES:

- El proyecto se adaptará al medio físico artificial.
- La zona cumple con la infraestructura mínima necesaria

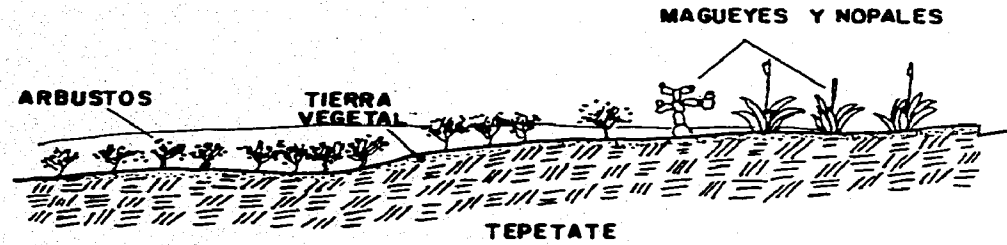


## ANÁLISIS DEL TERRENO



PENDIENTES

→ DIRECCION DEL ESCURRIMIENTO



COMPOSICION DEL TERRENO



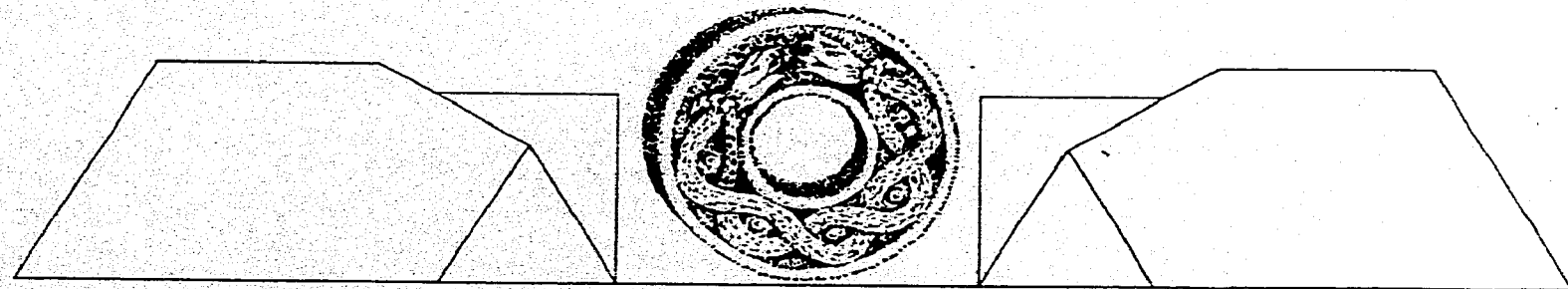
CORTE B-B'



CORTE A-A'

### CONCLUSIONES

- El terreno que se eligió tiene pendientes leves por lo que permite aprovechar todo el terreno.
- El terreno duro se encuentra a no más de 70 cm. por lo que no son necesarias grandes excavaciones.



### 3. MARCO METODOLOGICO

## PROGRAMA DE NECESIDADES

**LOCAL:** Vestíbulo.  
**DESCRIPCIÓN:** Área semicerrada y cubierta, distribuidora a diferentes zonas, iluminación cenital y artificial, colores claros, altura máxima 10 metros  
**EQUIPO:** Vitrinas, bancas, barra de atención al público, bancas de espera y jardinera

**LOCAL:** Secretaria.  
**DESCRIPCIÓN:** Área semiabierta, iluminación natural y artificial, colores claros, altura 2.40 metros.  
**EQUIPO:** Escritorios, sillas, archivero, máquina de escribir, mesa de preparado y cafetería.

**LOCAL:** Administrador.  
**DESCRIPCIÓN:** Cubículo con iluminación natural y artificial, colores claros, altura 2.40 metros.  
**EQUIPO:** Escritorio, sillas, máquina de escribir, calculadora.

**LOCAL:** Coordinador.  
**DESCRIPCIÓN:** Cubículo con iluminación natural y artificial, colores claros, altura 2.40 metros.  
**EQUIPO:** Sillas, máquina de escribir.

**LOCAL:** Subdirector.  
**DESCRIPCIÓN:** Cubículo con iluminación natural y artificial, colores claros, altura 2.40.  
**EQUIPO:** Medio baño, escritorio, sillas, librero, sillas de espera, mesa de centro y mesa de esquina.

**LOCAL:** Director.  
**DESCRIPCIÓN:** Cubículo con iluminación natural y artificial, colores claros, altura 2.40.  
**EQUIPO:** Medio baño, escritorio, sillas, librero, sillas de espera, mesa de centro, mesa de esquina.

**LOCAL:** Sala de juntas  
**DESCRIPCIÓN:** Área con iluminación natural y artificial, colores claros, altura 2.40.  
**EQUIPO:** Mesa de juntas, sillas y librero

**LOCAL:** Cubículos de áreas deportivas  
**DESCRIPCIÓN:** Cubículo con iluminación natural y artificial, colores claros, altura 2.40.  
**EQUIPO:** Escritorio, sillas, archivero, máquina de escribir.

**LOCAL:** Sanitarios de personal.  
**DESCRIPCIÓN:** Área de ventilación e iluminación natural y artificial, colores claros, altura 2.40.  
**EQUIPO:** Lavabos, inodoros, mingitorios.

**LOCAL:** Alberca  
**DESCRIPCIÓN:** Área cerrada y cubierta, iluminación natural y artificial, colores claros, piso antiderrapante, altura máxima 20 metros.  
**EQUIPO:** Alberca olímpica, caldera, fosa de clavados, filtros, barredores y mangueras.

**LOCAL:** Vestidores hombres y mujeres.  
**DESCRIPCIÓN:** Área dividida en tres zonas: húmeda, semihúmeda y seca, iluminación y ventilación natural, colores claros con piso antiderrapante en zona húmeda.  
**EQUIPO:** Lavabos, mingitorios, inodoros, regaderas, lockers, bancas, vestidores, ganchos para ropa, escritorio y sillas.

**LOCAL:** Sanitario hombres y mujeres.  
**DESCRIPCIÓN:** Área con iluminación y ventilación natural, colores claros.  
**EQUIPO:** Lavabos, inodoros, mingitorios, espejos.

**LOCAL:** Gimnasio.  
**DESCRIPCIÓN:** Área cerrada y cubierta, con iluminación natural y artificial, colores claros, piso de parquet, altura máxima 21 metros.  
**EQUIPO:** Tableros de Basquetbol, red de volibol, anillos, barras paralelas, área de manos libres, caballo con arzones, barra fija, barras asimétricas, viga de equilibrio, colchones de gimnasia, sillas para jueces y entrenadores, caballo para salto

**LOCAL:** Paso a cubierta.  
**DESCRIPCIÓN:** Área abierta y cubierta, distribuidora a diferentes zonas.  
**EQUIPO:** No requiere.

**LOCAL:** Aulas.  
**DESCRIPCIÓN:** Área con iluminación natural y artificial, orientación norte sur, colores ópticos.  
**EQUIPO:** Escritorio, pupitres, silla y pizarrón.

**LOCAL:** Biblioteca.  
**DESCRIPCIÓN:** Área dividida en tres zonas: Lectura en conjunto, lectura individual y acervo. Colores ópticos, iluminación natural y artificial  
**EQUIPO:** Mesa de lectura, sillas, mesas individuales, revisteros y estantería.

**LOCAL:** Sala de proyecciones.  
**DESCRIPCIÓN:** Área con poca iluminación natural, iluminación artificial tenue, altura de acuerdo a volumen de aire requerido, inclinación de piso de acuerdo a la isóptica  
**EQUIPO:** Proyectores, butacas, pantalla.

**LOCAL:** Bodega.  
**DESCRIPCIÓN:** Área de guardado de sillas, mesas y banderas, con iluminación natural y artificial.  
**EQUIPO:** Vitriñas y repisas

**LOCAL:** Medicina deportiva.  
**DESCRIPCIÓN:** Área que consta de dos zonas: Entrevista pública y auscultación, iluminación natural y artificial, colores claros, piso de loseta vinilica.  
**EQUIPO:** Escritorio, sillas, espejo, gancho, mesa de trabajo, báscula con estadímetro, camilla de auscultación y vitrina de instrumentos.

**LOCAL:** Recepción.  
**DESCRIPCIÓN:** Área que consta de dos zonas: Atención al público y archivo. Iluminación natural y artificial, colores claros.  
**EQUIPO:** Barra de atención al público, sillas, archiveros, máquina de escribir.

## ESTUDIO DE ÁREAS

### SERVICIO MEDICO

ELEMENTO	ESPACIO ESTÁTICO	ESPACIO DINÁMICO
1 estante	1.80X0.30=0.50	1.80X0.60=1.08
1 sillón	1.50X0.75=1.13	1.52X0.60=0.90
2 sillas	0.40X0.40=0.32	
1 escritorio	1.50X0.70=1.05	3.15X2.70=9.05
1 archivero	0.50X0.75=0.38	0.50X0.60=0.30
1 silla ejecutiva	0.60X0.50=0.30	0.50X0.60=0.30
1 enfriador de agua	0.42X0.42=0.18	0.42X0.60=0.25
1 mesa de exploración	0.61X2.00=1.22	0.61X2.40=1.46
1 sillón regulable	0.50X0.50=0.25	1.50X1.80=0.90
1 mesa de carro.	0.90X0.60=0.54	0.60X1.80=1.08
1 Armario	0.30X1.20=0.36	0.30X1.60=0.48
1 Lavamanos	0.50X0.45=0.23	0.50X1.20=0.60

**6.46 m<sup>2</sup>**

**16.31 m<sup>2</sup>**

20% DE CIRCULACIONES

**TOTAL**

**27.32 m<sup>2</sup>**

### SALA DE JUNTAS

ELEMENTO	ESPACIO ESTÁTICO	ESPACIO DINÁMICO
1 mesa de juntas	3.20X0.90=2.88	3.20X2.40=7.68
1 TV con vídeo	0.90X0.35=0.32	0.90X0.60=0.54
12 sillas	0.50X0.40X12=2.40	
2 libreros	1.20X0.40X2=0.96	1.20X0.60=0.72
1 armario	1.50X0.40=0.60	1.50X0.60=0.90

**7.16 m<sup>2</sup>**

**9.84 m<sup>2</sup>**

10% DE CIRCULACIONES

**TOTAL**

**18.70 m<sup>2</sup>**

### OFICINA

ELEMENTO	ESPACIO ESTÁTICO	ESPACIO DINÁMICO
1 archivero	0.45X0.75=0.34	0.75X0.60=0.45
1 escritorio	0.90X1.75=1.54	1.75X0.60=1.05
1 sillón	0.50X0.40=0.20	
2 sillas	0.16X2.00=0.32	1.20X0.60=0.72
1 librero	1.80X0.40=0.72	1.80X0.60=1.08
1 mesa	1.10X0.60=0.66	1.10X0.60=0.66
1 enfriador	0.42X0.42=0.18	0.42X0.42=0.18

**4.00 m<sup>2</sup>**

**4.86 m<sup>2</sup>**

20% DE CIRCULACIONES

**TOTAL**

**10.63 m<sup>2</sup>**

### CUBICULOS

ELEMENTO	ESPACIO ESTÁTICO	ESPACIO DINÁMICO
1 archivero	1.20X0.60=0.72	1.20X0.60=0.72
1 escritorio	0.55X0.75=0.41	0.75X0.60=0.45
1 gabinete	1.80X0.45=0.81	1.80X0.60=1.08
1 sillón	0.50X0.40=0.32	0.50X0.60=0.30
2 sillas	0.40X0.40=0.32	0.16X1.20=0.19
1 enfriador de agua	0.42X0.42=0.18	0.42X0.60=0.25

**2.76 m<sup>2</sup>**

**2.99 m<sup>2</sup>**

20% DE CIRCULACIONES

**TOTAL**

**6.90 m<sup>2</sup>**

## PROGRAMA ARQUITECTÓNICO

CLAVE			CONCEPTO	ÁREAS EN M <sup>2</sup>		
				SUBSISTEMA	COMPONENTE	SUBCOMPONENTE
1	1.1.		<b>ZONA DE GOBIERNO</b>	<b>413</b>	<b>30</b>	
			ÁREA DE PUBLICO			
		1.1.1.	MODULO ATENCIÓN AL PUBLICO			12
		1.1.2.	SALA DE ESPERA		12	
		1.1.3.	CAJA PARA PAGO DE SERVICIOS		6	
	1.2.		ÁREA DE GOBIERNO		<b>386</b>	
		1.2.1.	DIRECTOR			35
		1.2.2.	SUBDIRECTOR			35
		1.2.3.	ADMINISTRADOR			23
		1.2.4.	COORDINADOR			23
		1.2.5.	CONTADOR			23
		1.2.6.	SALA DE JUNTAS			30
		1.2.7.	PUBLICIDAD			24
		1.2.8.	ÁREA DE TROFEOS			3
1.2.9.		ÁREA DE EXPOSICIONES	20			
1.2.10.		ÁREA TÉCNICA	144			
1.2.11.	SANITARIOS DE HOMBRES	11.2				
1.2.12.	SANITARIO DE MUJERES	11.2				
2.	2.1.		<b>ZONA DEPORTIVA A CUBIERTO</b>	<b>6431</b>	<b>828</b>	
			CANCHA POLIDEPORTIVA			
		2.1.1.	CANCHA VOLIBOL Y BASQUETBOL			800
		2.1.2.	JUECES Y SONIDO			12
	2.1.3.	BANCAS PARA EQUIPOS	16			

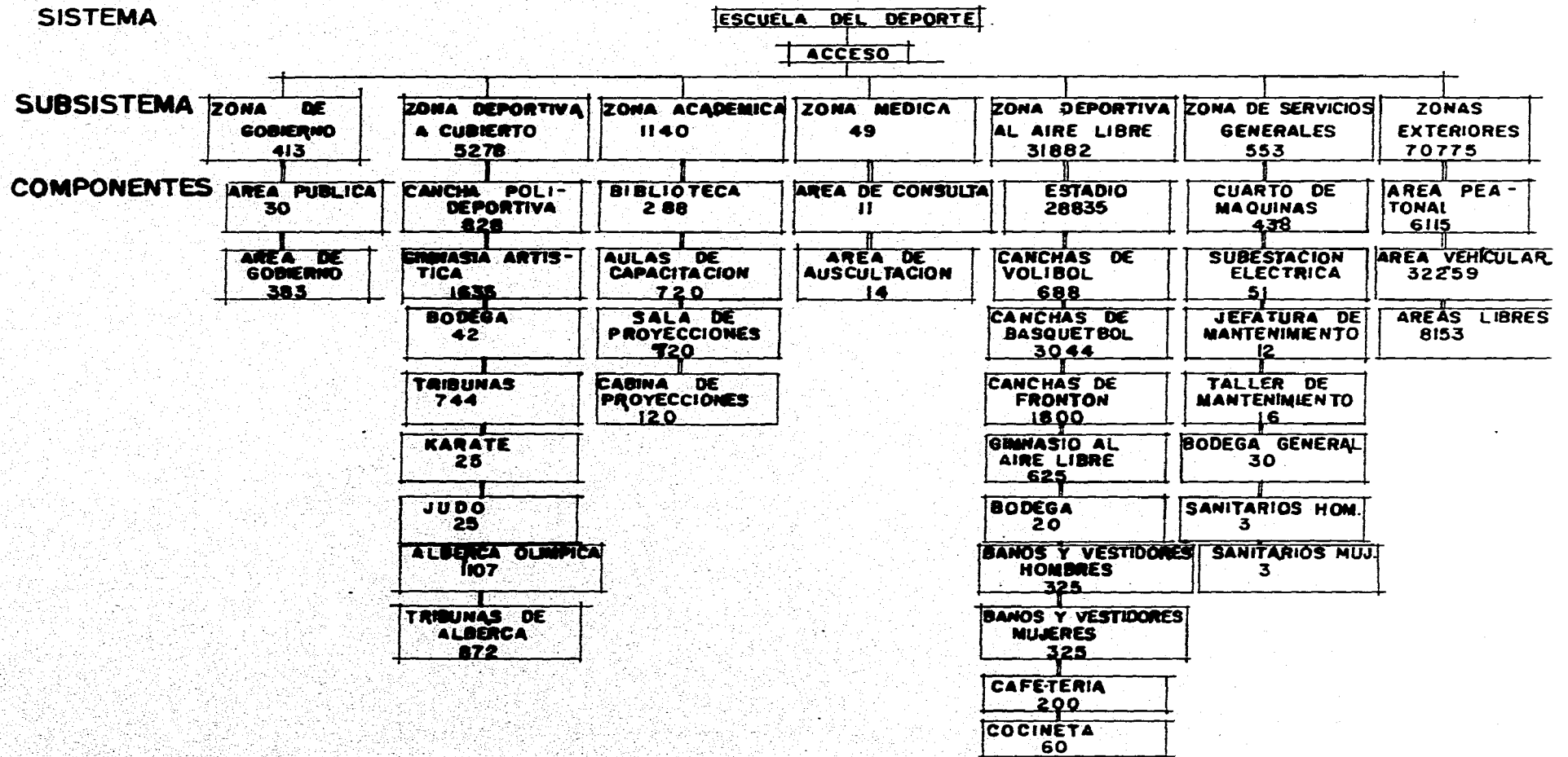
CLAVE		CONCEPTO	ÁREAS EN M <sup>2</sup>			
			SUBSISTEMA	COMPONENTE	SUBCOMPONENTE	
3	2.2.	GIMNASIA ARTÍSTICA		1635		
	2.3.	BODEGA		42		
	2.4.	TRIBUNAS		744		
		2.4.1.	VESTIDORES Y BAÑOS HOMBRES			
		2.4.2.	VESTIDORES Y BAÑOS MUJERES			
		2.4.3.	SANITARIOS HOMBRES			
		2.4.4.	SANITARIO MUJERES			
		2.5.	SECCIÓN DE KARATE		25	
		2.6.	SECCIÓN DE JUDO		25	
		2.7.	ALBERCA OLÍMPICA Y FOSA DE CLAVADOS		2260	
			2.7.1.	ALBERCA Y FOSA		228
			2.7.2.	CAMA ELÁSTICA		12
			2.7.3.	BODEGA		20
		2.8	TRIBUNAS DE ALBERCA		872	
			2.8.1.	VESTIDORES Y BAÑOS HOMBRES		
			2.8.2.	VESTIDORES Y BAÑOS MUJERES		
			2.8.3.	SANITARIOS HOMBRES		
			2.8.4.	SANITARIOS MUJERES		
			<b>ZONA ACADÉMICA</b>	<b>1140</b>		
		3.1.	BIBLIOTECA		288	
		3.1.1.	VESTÍBULO		40	
		3.1.2.	ÁREA DE FOTOCOPIADO		8	
		3.1.3.	LECTURA EN CONJUNTO		45	
		3.1.4.	LECTURA INDIVIDUAL		45	
		3.1.5.	CIRCULACIONES		50	
		3.1.6.	ACERVO		100	
	3.2.	AULAS DE CAPACITACIÓN		720		
	3.3.	SALA DE PROYECCIONES		120		
	3.4.	CABINA DE PROYECCIONES		12		



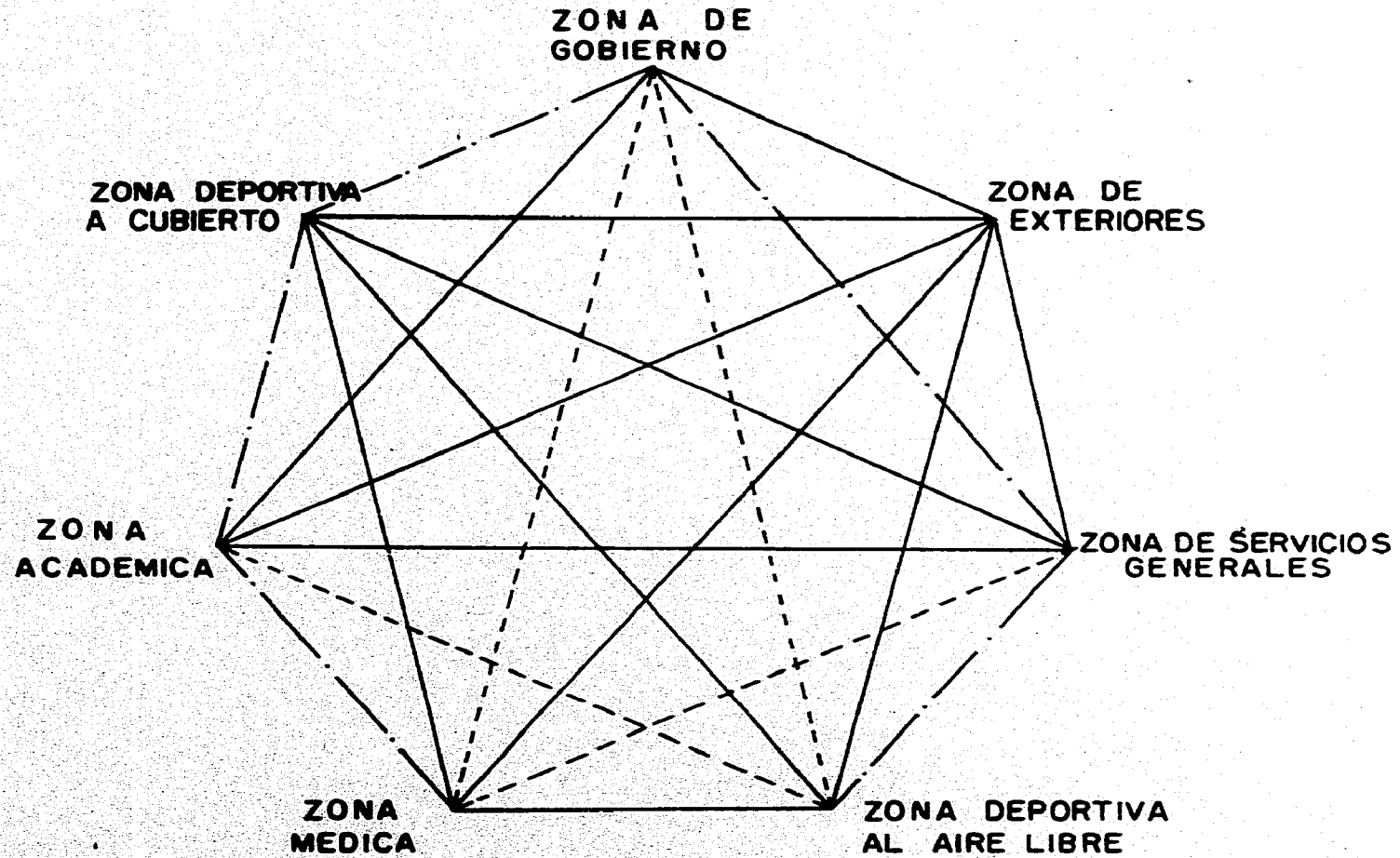
CLAVE		CONCEPTO	ÁREAS EN M <sup>2</sup>			
			SUBSISTEMA	COMPONENTE	SUBCOMPONENTE	
4	4.1.	ZONA MEDICA DEPORTIVA	49	11		
	4.2.	ÁREA DE CONSULTA ÁREA DE AUSCULTACIÓN		13.5		
5.	5.1.	ZONA DEPORTIVA AL AIRE LIBRE	31882	24835		
		ESTADIO				
	5.1.1.	FUTBOL Y PISTA DE ATLETISMO			24091	
	5.1.2.	TRIBUNAS			743	
	5.2.	CANCHAS DE VOLIBOL		648		
	5.3.	CANCHAS DE BASQUETBOL		3044		
	5.4.	CANCHAS DE FRONTÓN		1800		
	5.5.	GIMNASIO AL AIRE LIBRE		625		
	5.6.	BODEGA		20		
	5.7.	BAÑOS Y VESTIDORES HOMBRES		325		
5.8.	BAÑOS Y VESTIDORES MUJERES	325				
5.9.	CAFETERÍA Y FUENTE DE SODAS	200				
5.10	COCINETA	60				
6		ZONA DE SERVICIOS GENERALES	553			
		6.1.		CUARTO DE MAQUINAS	438	
		6.2.		SUBESTACION ELÉCTRICA	51	
		6.3.		JEFATURA DE MANTENIMIENTO	12	
		6.4.		TALLER DE MANTENIMIENTO	16	
		6.5.		BODEGA GENERAL	30	
		6.6.		SANITARIOS HOMBRES	3	
6.7.	SANITARIOS MUJERES	3				

CLAVE		CONCEPTO	ÁREAS EN M <sup>2</sup>		
			SUBSISTEMA	COMPONENTE	SUBCOMPONENTE
7	7.1.	ZONAS EXTERIORES	70775	6115	
		ÁREA DE APROXIMACIÓN PEATONAL			
	7.2.	7.1.1. PLAZA DE ACCESO			
		7.1.2. CAMINOS Y VÍAS			
	7.3.	ÁREA DE APROXIMACIÓN VEHICULAR		32259	
		7.2.1. ESTACIONAMIENTO PUBLICO			
		7.2.2. CIRCULACIONES			
		7.2.3. ESTACIONAMIENTO PRIVADO			
		7.2.4. CIRCULACIONES			
		7.2.5. PATIO DE MANIOBRAS			
		7.2.6. ANDEN			
	7.3.	7.2.7. CIRCULACIONES		8153	
		ÁREAS LIBRES			
7.3.1. JARDINES					
	7.3.2. EXPLANADAS				
	7.3.3. TERRAZAS				
	<b>TOTAL</b>	<b>111,241</b>	<b>m<sup>2</sup></b>		

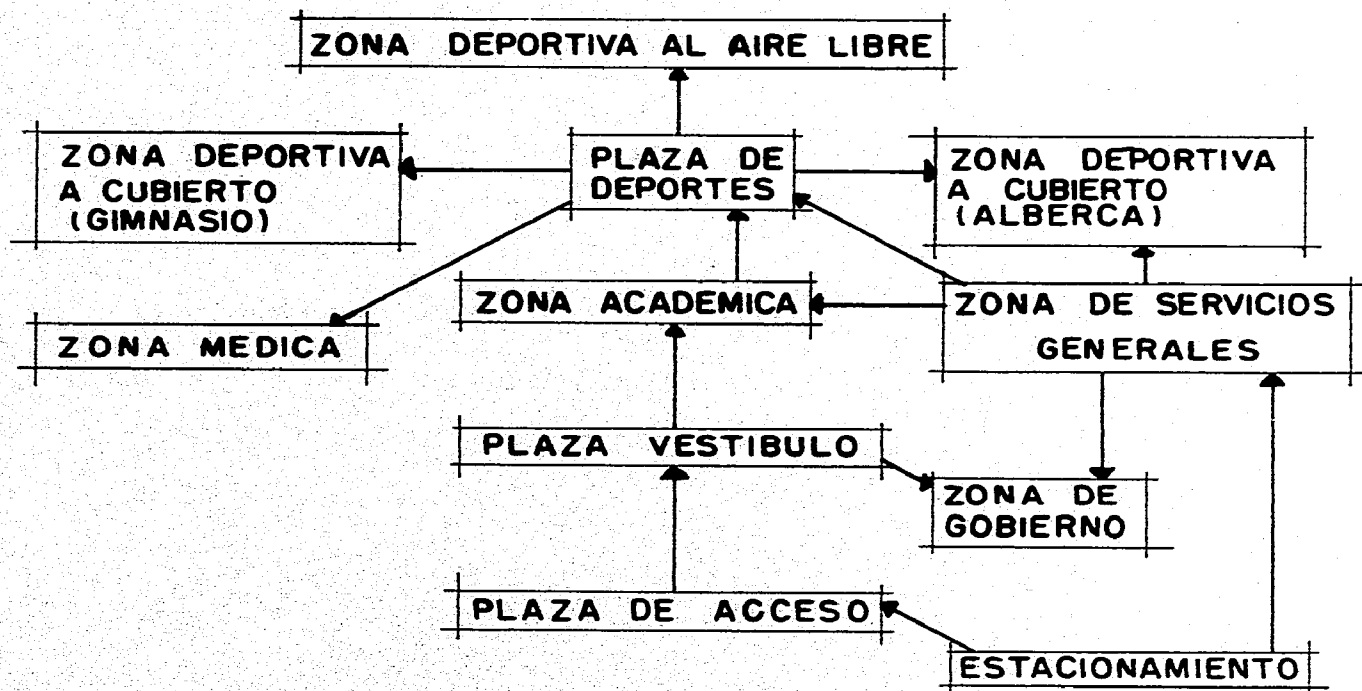
# ARBOL DEL SISTEMA

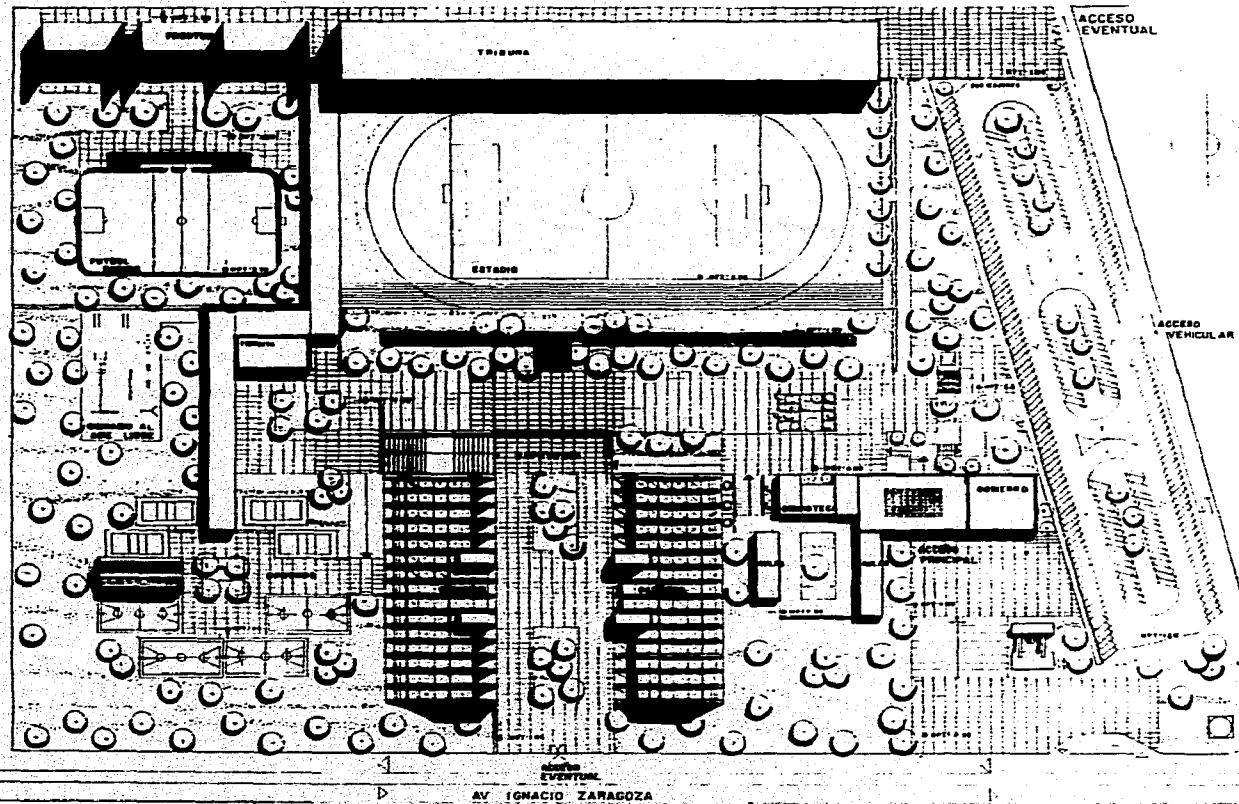


# GRAFO DEL SUBSISTEMA



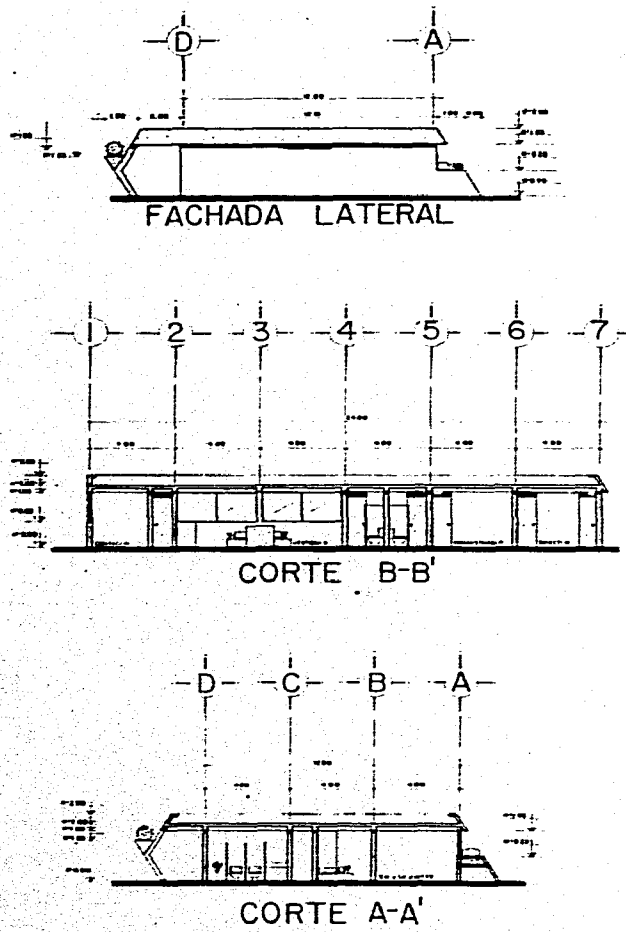
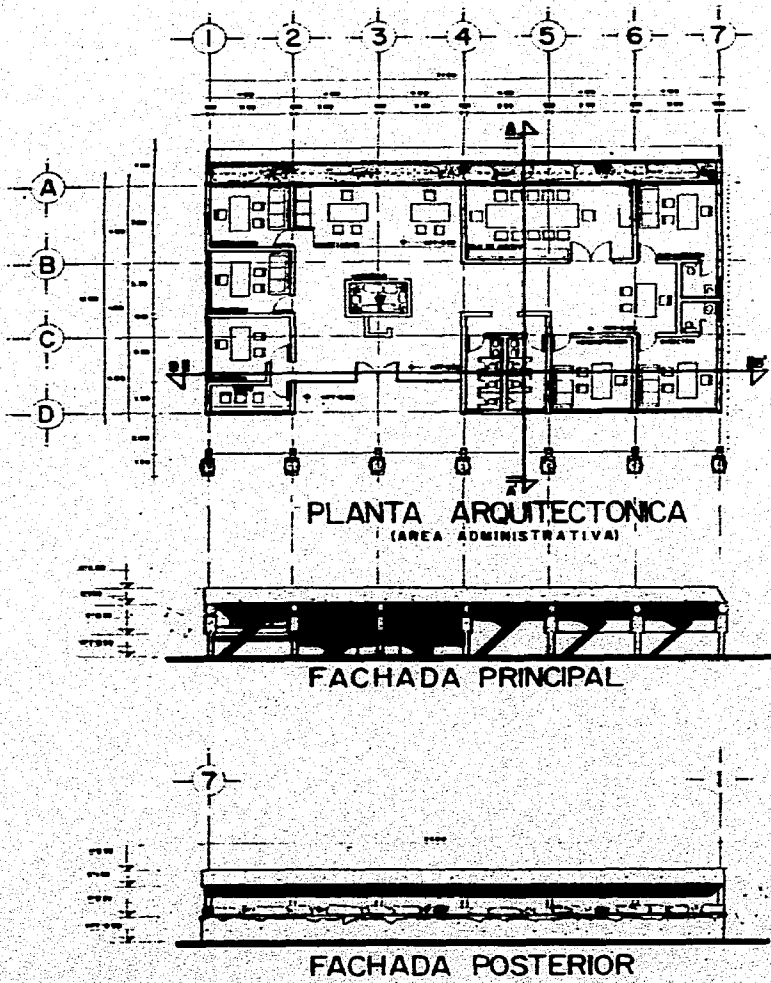
# DIAGRAMA DE FUNCIONAMIENTO



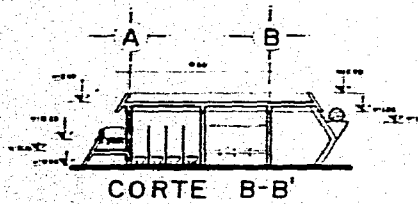
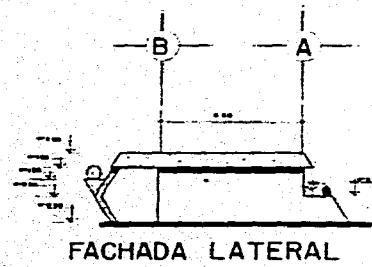
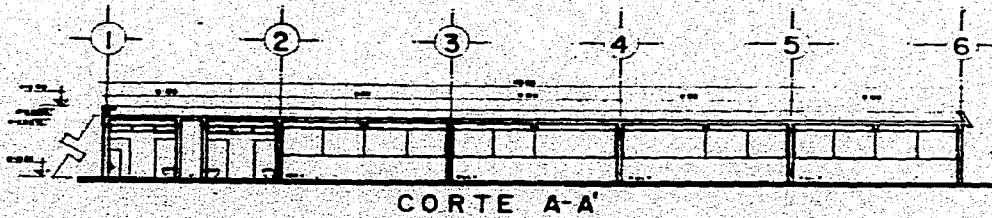
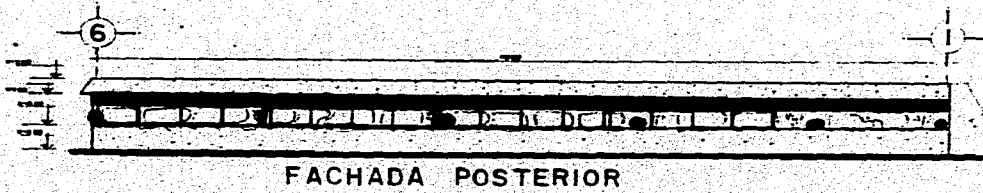
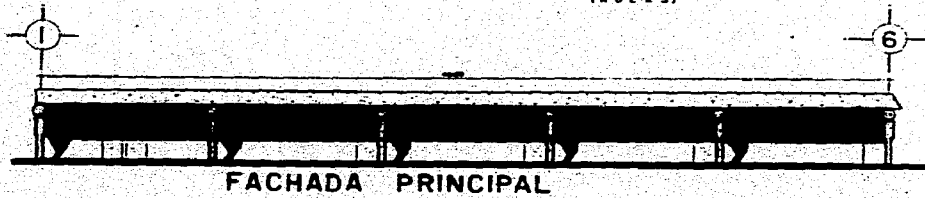
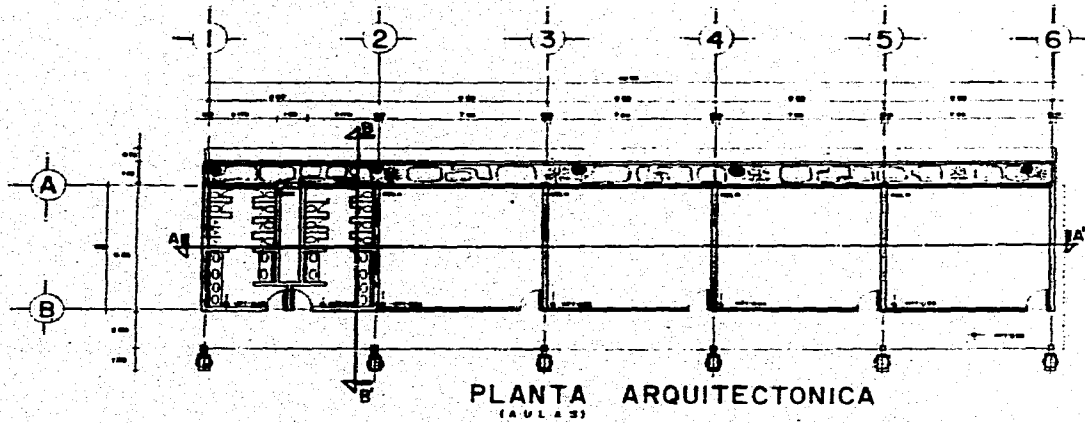




**PLANTA DE CONJUNTO**

  <p>U.N.A.M. ENEP ACATLAN</p>	
<b>TESIS PROFESIONAL</b>	
<b>ESCUELA DEL DEPORTE EN ATIZAPAN DE ZARAGOZA</b>	
<b>CURSO TALLER DE TESIS Y TITULACION</b>	
<b>GUILLEN TOLEDO MARIO</b>	
<b>PLANS PLANTA DE CONJUNTO</b>	
<b>CLAVE</b> A-1	<b>ESC</b> I-750 <b>COTAS</b>
<b>LOCALIZACION</b> ATIZAPAN DE ZARAGOZA EGO MEX.	
<b>NOTAS</b>	
<b>A R Q U I T E C T U R A</b>	



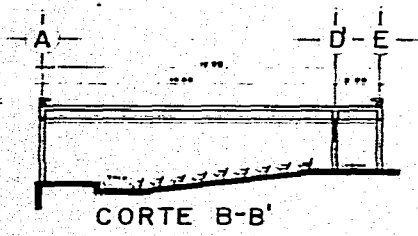
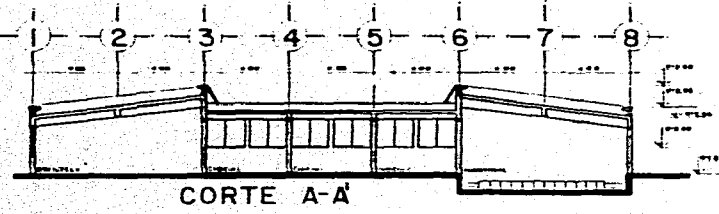
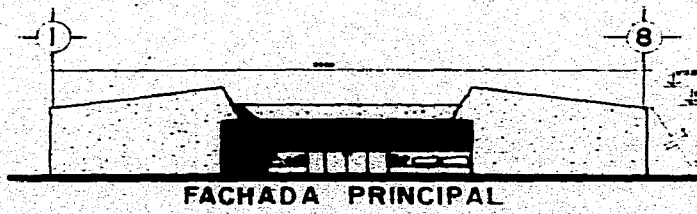
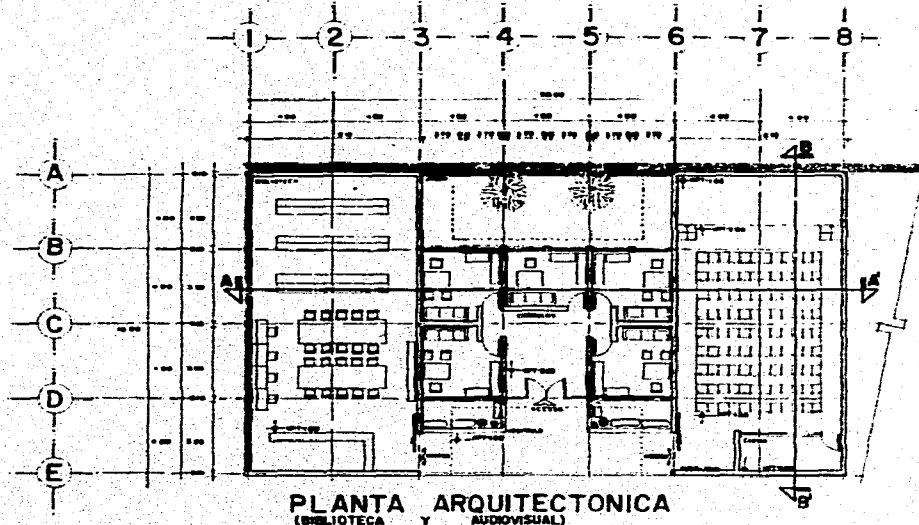
U.N.A.M. E.N.E.P. ACATLAN	
TESIS PROFESIONAL	
ESCUELA DEL DEPORTE EN ATIZAPAN DE ZARAGOZA	
CURSO TALLER DE TESIS Y TITULACION	
GUILLEN TOLEDO MARIO	
PLANO ARQUITECTONICO DEL AREA ADMINISTRATIVA	
CLAVE A-2	ESC. 1:100 COTAS METROS
LOCALIZACION ATIZAPAN DE ZARAGOZA EDO. MEX.	
NOTAS	
<b>A R Q U I T E C T U R A</b>	



 	
U.N.A.M. E.N.E.P. ACATLAN	
TESIS PROFESIONAL	
ESCUELA DEL DEPORTE EN ATIZAPAN DE ZARAGOZA	
CURSO TALLER DE TESIS Y TITULACION	
GUILLEN TOLEDO MARIO	
PLANO ARQUITECTONICO DE LAS AULAS	
CLAVE <b>A-3</b>	ESC P-100 COTAS METROS
LOCALIZACION ATIZAPAN DE ZARAGOZA EDO. MEX	
NOTAS	

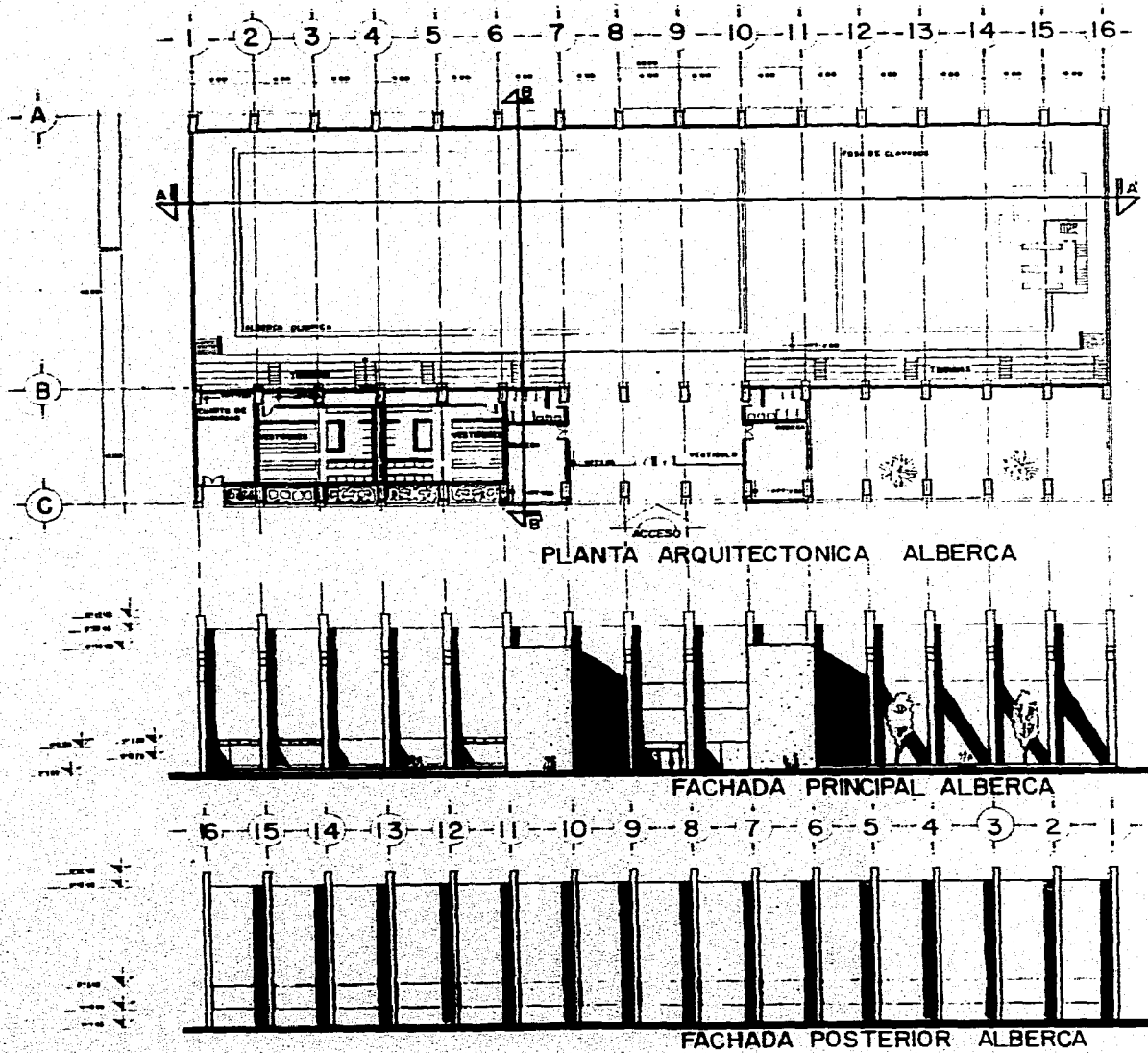
A  
R  
Q  
U  
I  
T  
E  
C  
T  
U  
R  
A





<p align="center"><b>U.N.A.M.</b> <b>E.N.E.P. ACATLAN</b></p>	
<p align="center"><b>TESIS PROFESIONAL</b></p>	
<p align="center"><b>ESCUELA DEL DEPORTE EN ATIZAPAN DE ZARAGOZA</b></p>	
<p align="center"><b>CURSO TALLER DE TESIS Y TITULACION</b></p>	
<p align="center"><b>GUILLÉN TOLEDO MARIO</b></p>	
<p align="center"><b>PLANO ARQUITECTONICO DE LA BIBLIOTECA Y AUDIOVISUAL</b></p>	
<p>CLAVE <b>A-4</b></p>	<p>ESC 1:100</p>
<p>COTAS METROS</p>	
<p>LOCALIDAD ATIZAPAN DE ZARAGOZA EST. MEX.</p>	
<p>NOTAS</p>	

**A  
R  
Q  
U  
I  
T  
E  
C  
T  
U  
R  
A**



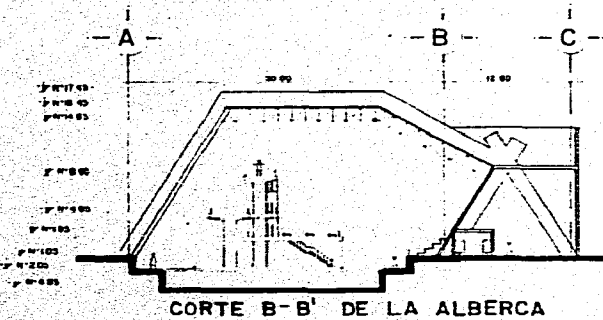
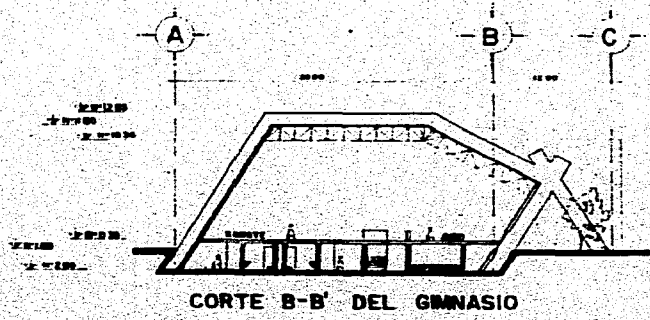
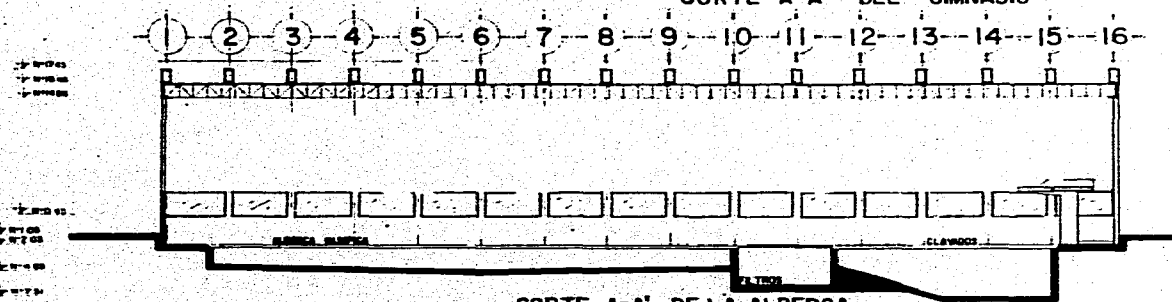
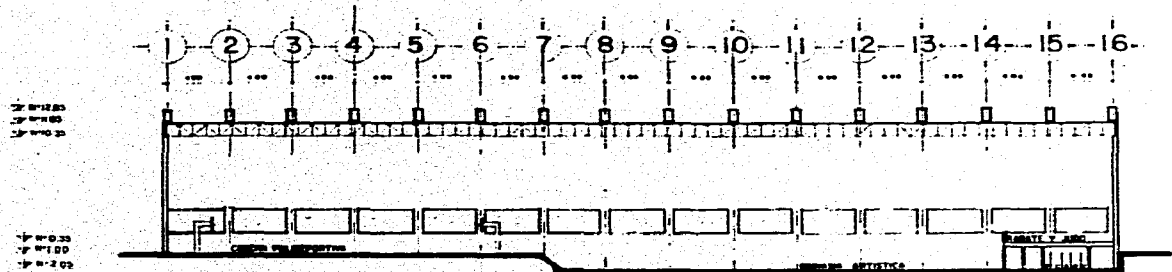
PLANTA ARQUITECTONICA ALBERCA



FACHADA PRINCIPAL ALBERCA

FACHADA POSTERIOR ALBERCA

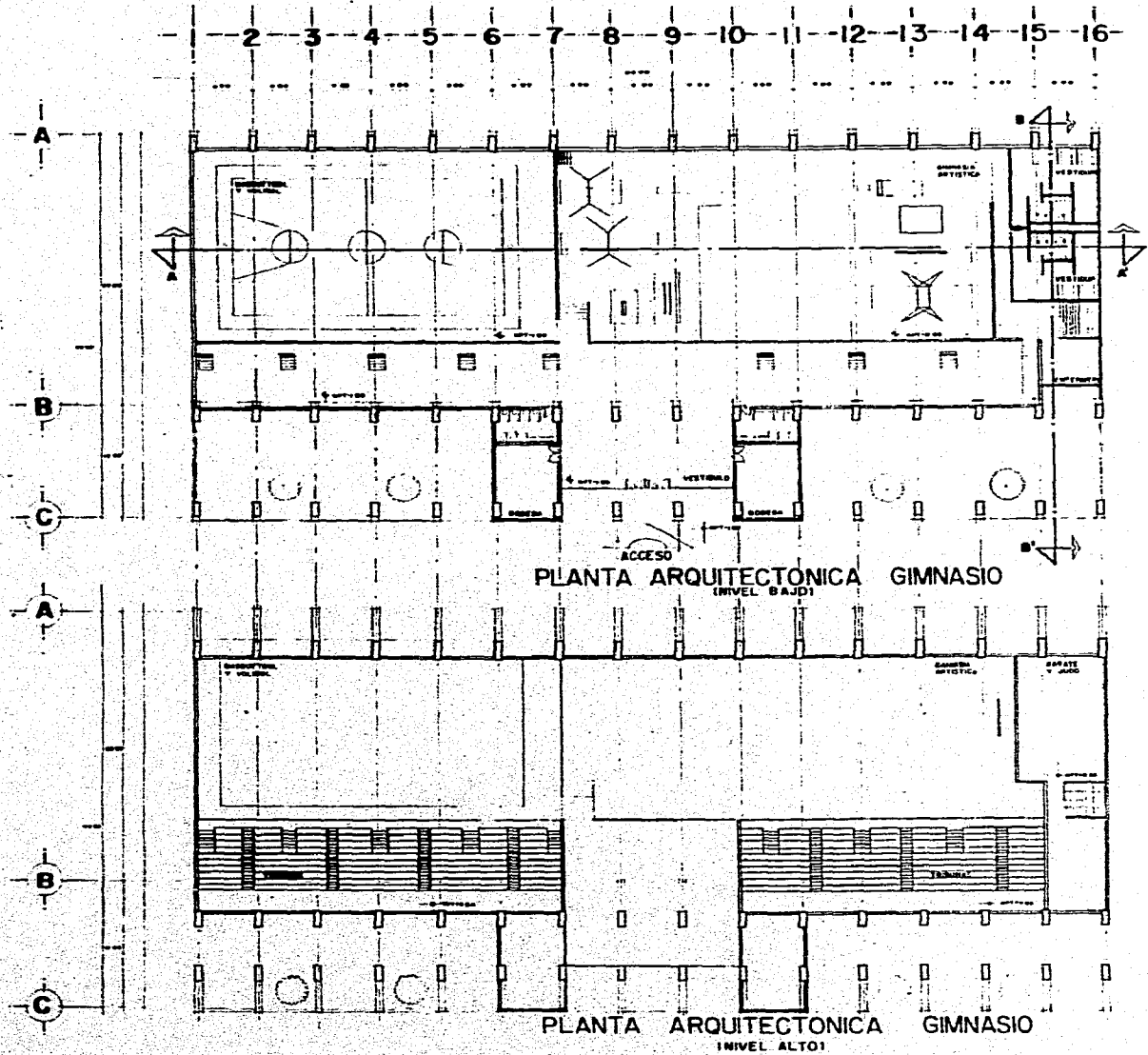
<p>U.N.A.M. E.N.E.P. ACATLAN</p>	
<p>TESIS PROFESIONAL</p>	
<p>ESCUELA DEL DEPORTE EN ATIZAPAN DE ZARAGOZA</p>	
<p>CURSO TALLER DE TESIS Y TITULACION</p>	
<p>GUILLEN TOLEDO MARIO</p>	
<p>PLANO ARQUITECTONICO DE LA ALBERCA</p>	
<p>CLAVE A-5a</p>	<p>ESC 1:200</p>
<p>COTAS METROS</p>	
<p>LOCALIZACION ATIZAPAN DE ZARAGOZA EDO. MEX.</p>	
<p>NOTAS</p>	

A  
R  
Q  
U  
I  
T  
E  
C  
T  
U  
R  
A



 	
<b>U.N.A.M.</b> <b>ENEP ACATLAN</b>	
<b>TESIS PROFESIONAL</b>	
<b>ESCUELA DEL DEPORTE EN ATIZAPAN DE ZARAGOZA</b>	
<b>CURSO TALLER DE TESIS Y TITULACION</b>	
<b>GUILLEN TOLEDO MARIO</b>	
<b>PLANO CORTES GIMNASIO Y ALBERCA</b>	
CLAVE <b>A-5b</b>	ESCALA 1:200 FOLIOS METROS
LOCALIZACION ATIZAPAN DE ZARAGOZA EDO. MEX.	
NOTAS	

A  
R  
Q  
U  
I  
T  
E  
C  
T  
U  
R  
A



UNAM  
ENEP ACATLAN

TESIS PROFESIONAL

ESCUELA DEL  
DEPORTE  
EN ATIZAPAN  
DE ZARAGOZA

CURSO TALLER DE  
TESIS Y TITULACION

GUILLEN TOLEDO MARIO

PLANO  
PLANTA  
ARQUITECTONICA  
DEL GIMNASIO

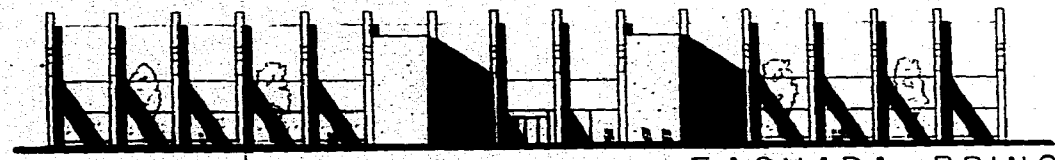
CLAVE ESC 1:200  
A-6a CDTAS METROS

LOCALIZACION  
ATIZAPAN DE ZARAGOZA  
EDQ MEX

NOTAS

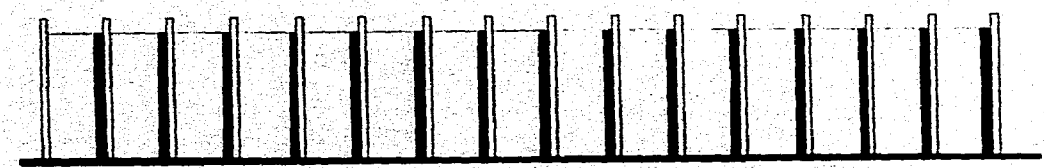
**A  
R  
Q  
U  
I  
T  
E  
C  
T  
U  
R  
A**

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16



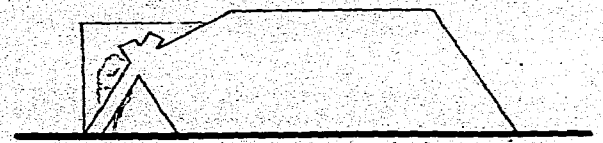
FACHADA PRINCIPAL

16 15 14 13 12 11 10 9 8 7 6 5 4 3 2 1





FACHADA POSTERIOR

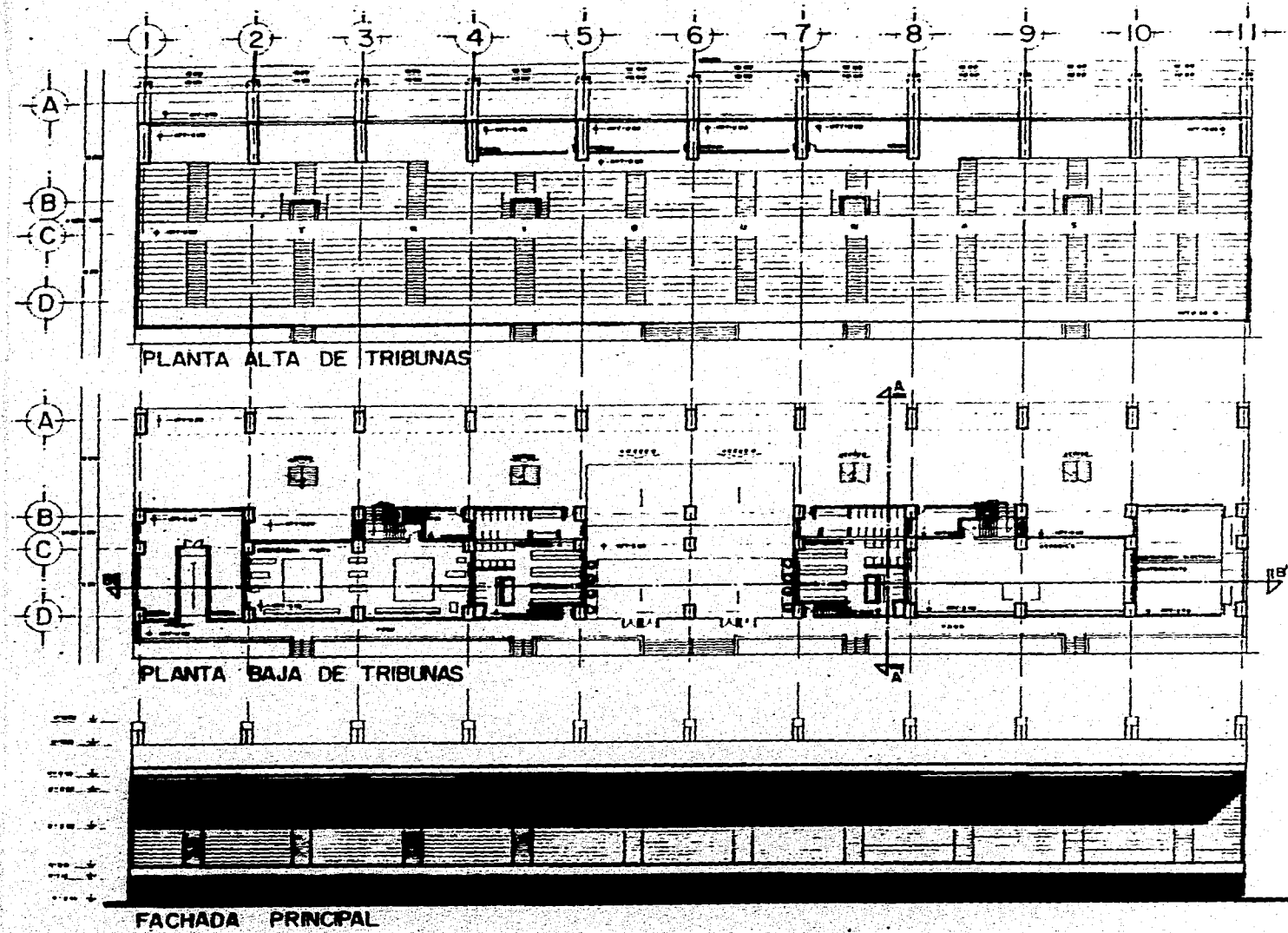
C B A



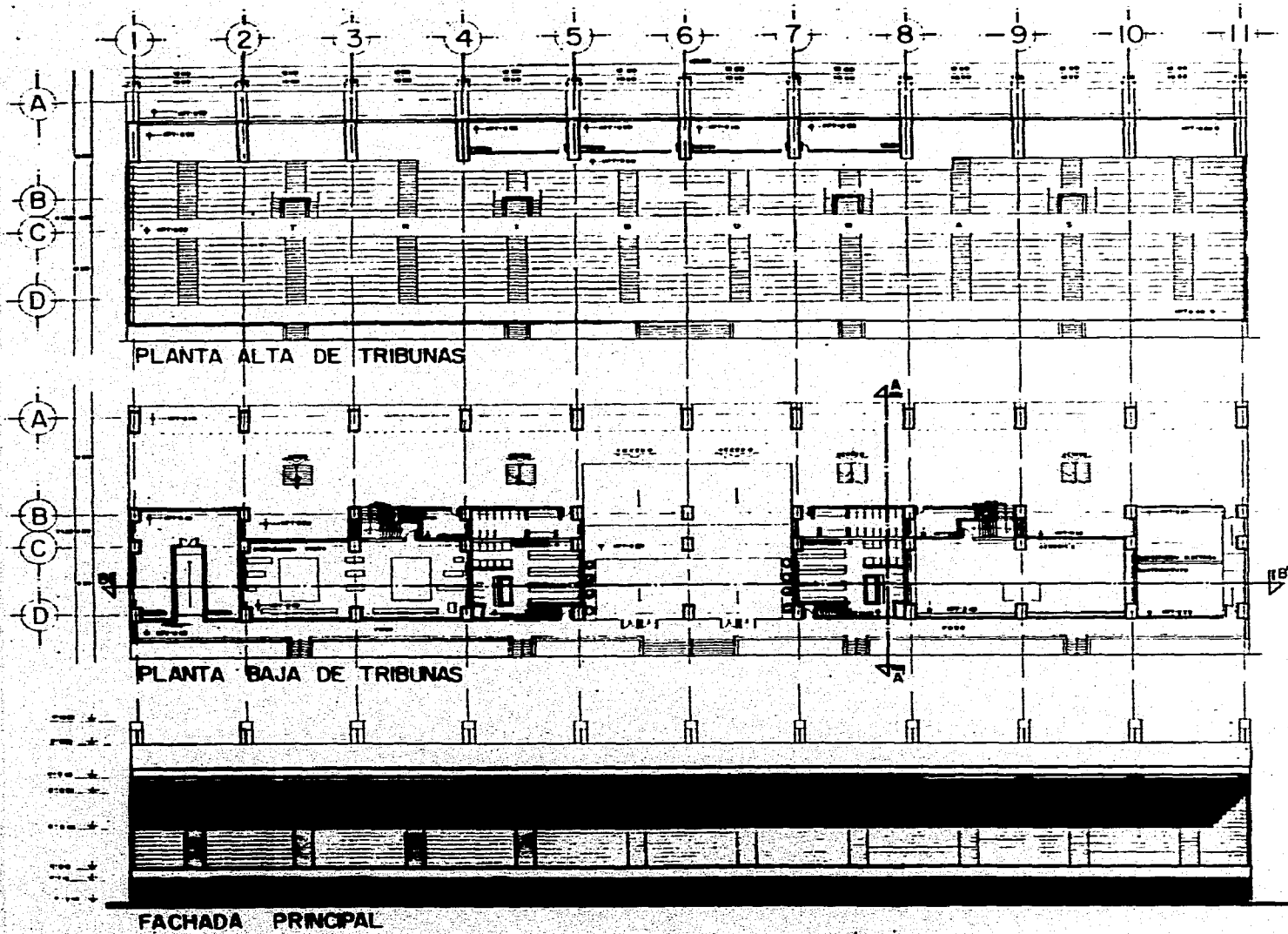
FACHADA LATERAL


			
UN.A.M. E.N.E.P ACATLAN			
TESIS PROFESIONAL			
ESCUELA DEL DEPORTE EN ATIZAPAN DE ZARAGOZA			
CURSO TALLER DE TESIS Y TITULACION			
GUILLEN TOLEDO MARIO			
PLANO FACHADAS DEL GINNASIO			
CLAVE	ESC	1:200	
A-6b	COTAS METROS		
LOCALIZACION ATIZAPAN DE ZARAGOZA EDD MEX			
NOTAS			

A  
R  
Q  
U  
I  
T  
E  
C  
T  
U  
R  
A

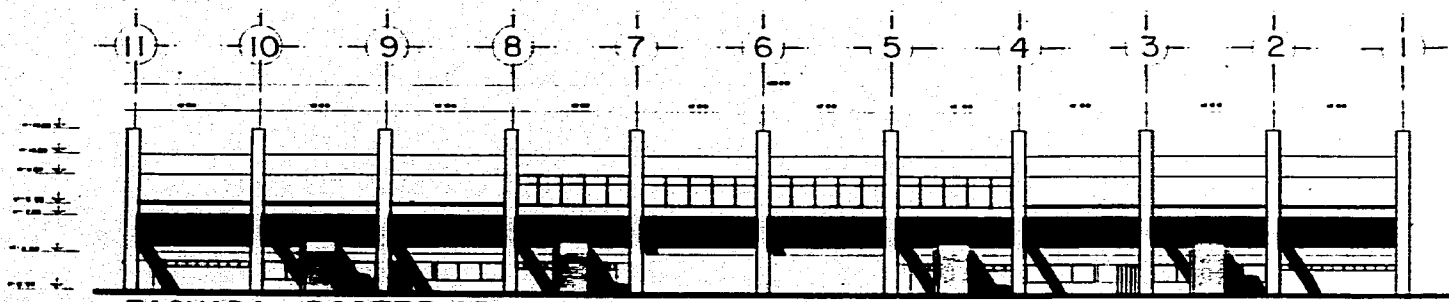


 <p>U.N.A.M. E.N.E.P. ACATLAN</p>		A R Q U I T E C T U R A
<p>TESIS PROFESIONAL</p>		
<p>ESCUELA DEL DEPORTE EN ATIZAPAN DE ZARAGOZA</p>		
<p>CURSO TALLER DE TESIS Y TITULACION</p>		
<p>GUILLEN TOLEDO MARIO</p>		
<p>PLANO ARQUITECTONICO DE LAS TRIBUNAS</p>		
<p>CLAVE</p> <p style="font-size: 1.5em;">A-7a</p>	<p>ESC. 1:200</p> <p>CDTA. METROS</p>	
<p>LOCALIZACION ATIZAPAN DE ZARAGOZA EDO. MEX.</p>		
<p>NOTAS:</p>		

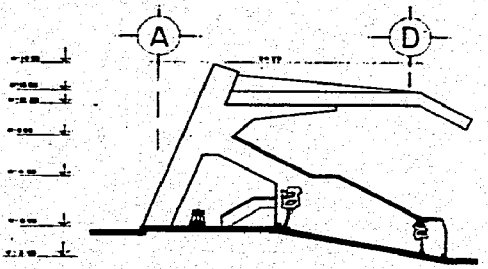


 <p>U.N.A.M. E.N.E.P. ACATLAN</p>	
TESIS PROFESIONAL	
ESCUELA DEL DEPORTE EN ATIZAPAN DE ZARAGOZA	
CURSO TALLER DE TESIS Y TITULACION	
GUILLEN TOLEDO MARIO	
PLANO ARQUITECTONICO DE LAS TRIBUNAS	
CLAVE	ESC. 1:200
A-7a	COTAS METROS
LOCALIZACION ATIZAPAN DE ZARAGOZA EDO. MEX.	
NOTAS	

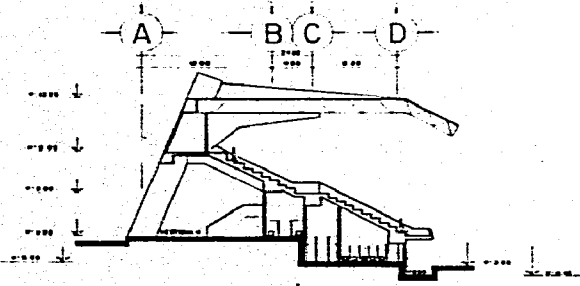
A R Q U I T E C T U R A



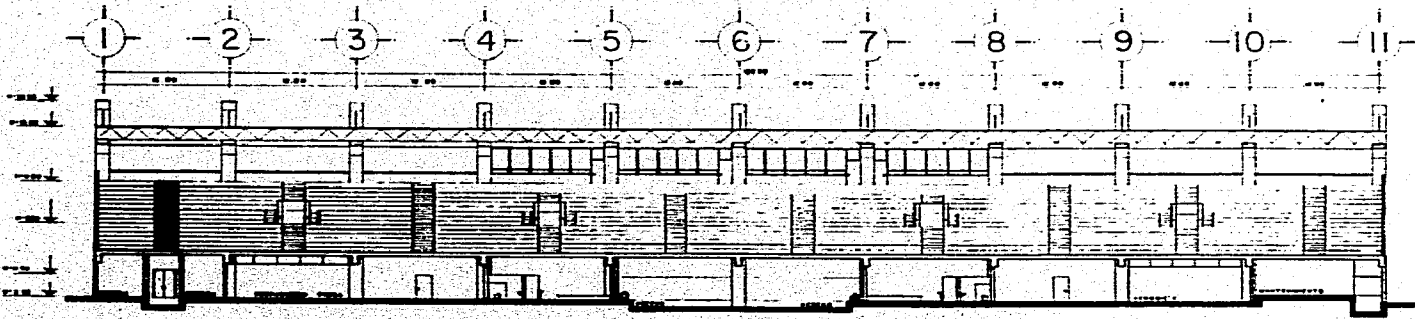
FACHADA POSTERIOR





FACHADA LATERAL



CORTE A-A'

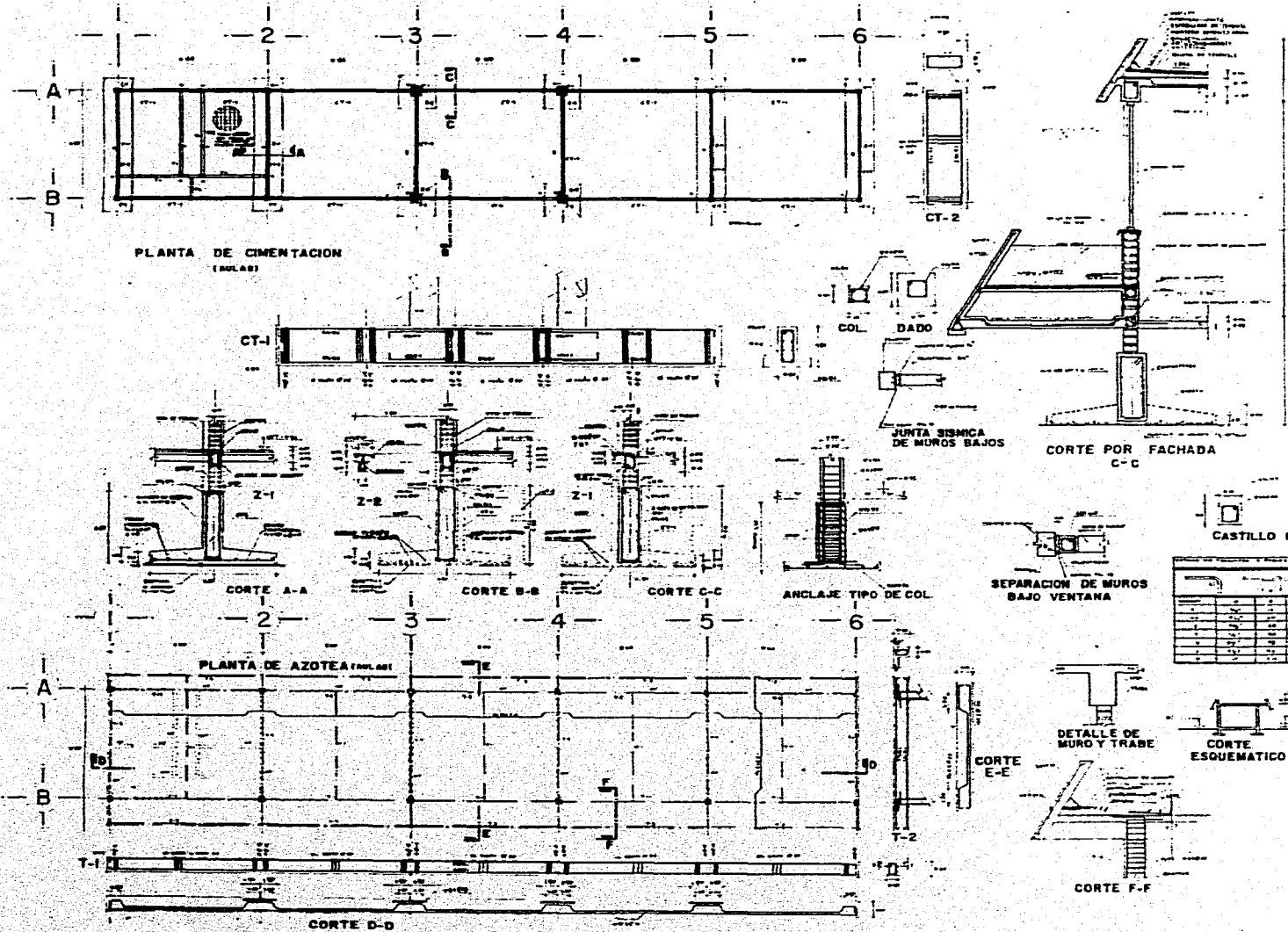


CORTE B-B'

 	
U.N.A.M. E.N.E.P. ACATLAN	
TESIS PROFESIONAL	
ESCUELA DEL DEPORTE EN ATIZAPAN DE ZARAGOZA	
CURSO TALLER DE TESIS Y TITULACION	
GUILLEN TOLEDO MARIO	
PLANO: ARQUITECTÓNICO DE LAS TRIBUNAS	
CLAVE:	ESC 1200
A-7b	COTAS METROS
LOCALIZACION: ATIZAPAN DE ZARAGOZA EDO. MEX.	
NOTAS:	

A  
R  
Q  
U  
I  
T  
E  
C  
T  
U  
R  
A








**U.N.A.M.**  
**E.N.E.P. ACATLAN**

TESIS PROFESIONAL

ESCUELA DEL DEPORTE  
EN ATIZAPAN DE ZARAGOZA

CURSO TALLER DE  
TESIS Y TITULACION

GUILLEN TOLEDO MARIO

PLANO  
ESTRUCTURAL

CLAVE

ESC

E-I

COTAS

LOCALIZACION  
ATIZAPAN DE ZARAGOZA  
EDD MEX

**ESPECIFICACIONES:**

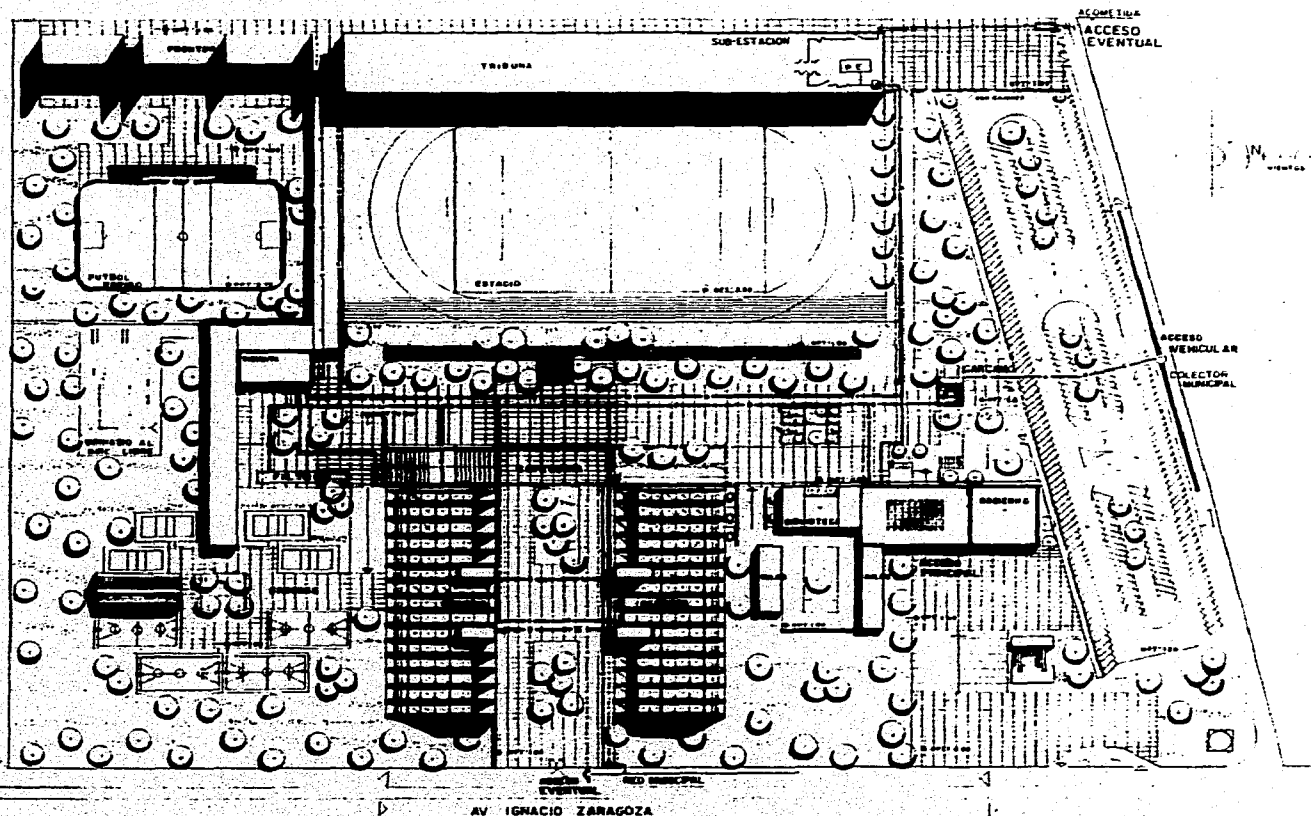
**OPERA:**

**CONSTRUCCION:**

**FINANCIO:**

**ACERO:**

ARQUITECTURA



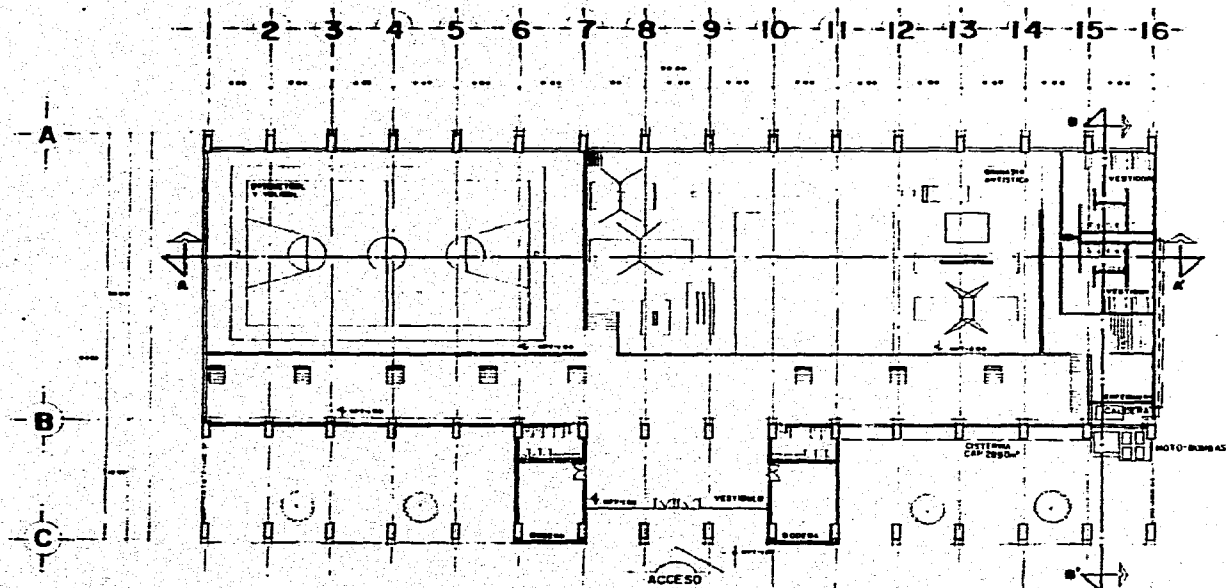
**SIMBOLOGIA:**

- — — — — INSTALACION HIDRAULICA
- — — — — INSTALACION SANITARIA
- — — — — INSTALACION ELECTRICA
- P.E. PLANTA DE EMERGENCIA

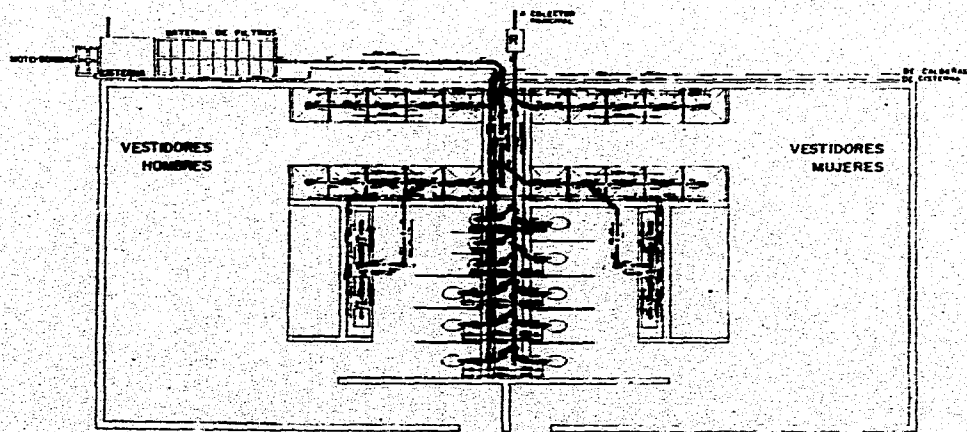
**PLANTA DE CONJUNTO**  
(REDES DE INSTALACION GENERAL)

<p>UNAM ENEP ACATLAN</p>	
<p>TESIS PROFESIONAL</p>	
<p>ESCUELA DEL DEPORTE EN ATIZAPAN DE ZARAGOZA</p>	
<p>CURSO TALLER DE TESIS Y TITULACION</p>	
<p>GUILLEN TOLEDO MARIO</p>	
<p>PLANO PLANTA DE CONJUNTO (REDES DE INSTALACION GENERAL)</p>	
<p>CLAVE   -  </p>	<p>ESC 1 750 COYAS</p>
<p>LOCALIZACION ATIZAPAN DE ZARAGOZA EDD MEX</p>	
<p>NOTAS</p>	

A  
R  
Q  
U  
I  
T  
E  
C  
T  
U  
R  
A



INSTALACION HIDRAULICA Y SANITARIA

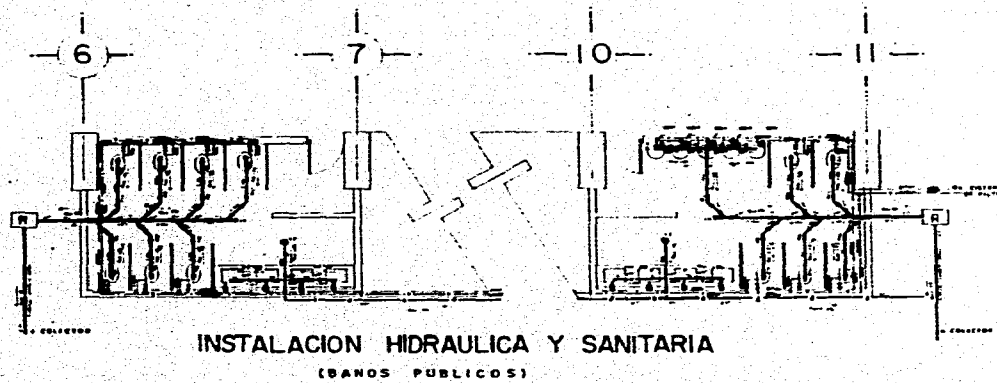


PLANTA DE VESTIDORES

- SIMBOLOGIA:**
- HIDRAULICA**
- AGUA FRIA
  - AGUA CALIENTE
  - RETORNO DE AGUA GRIS
  - VALVULA CERRE RAPIDO
  - VALVULA GLOBO
  - CAMBIO DE DIRECCION EN CRUZ
  - CODO 90°
  - J.A. JARRO DE AIRE
- SANITARIA**
- TUBERIA SANITARIA
  - RAMAL "Y"
  - CESPOL COLASERA
  - CODO 45°
  - [R] REGISTRO
  - T.R. YAPON REGISTRO
  - T.V. TUBO VENTILADOR
  - TUBERIA AGUAS GRISAS

 <b>UNAM</b> <b>ENEP ACATLAN</b>	
<b>TESIS PROFESIONAL</b>	
<b>ESCUELA DEL DEPORTE EN ATIZAPAN DE ZARAGOZA</b>	
<b>CURSO TALLER DE TESIS Y TITULACION</b>	
<b>QUILLEN TOLEDO MARIO</b>	
<b>PLANO INSTALACION HIDRAULICA Y SANITARIA (VESTIDORES)</b>	
<b>CLAVE</b> <b>1-2a</b>	<b>ESC</b> <b>EDTAS</b>
<b>LOCALIZACION ATIZAPAN DE ZARAGOZA EDO MEX</b>	
<b>NOTAS</b>	

A  
R  
Q  
U  
I  
T  
E  
C  
T  
U  
R  
A



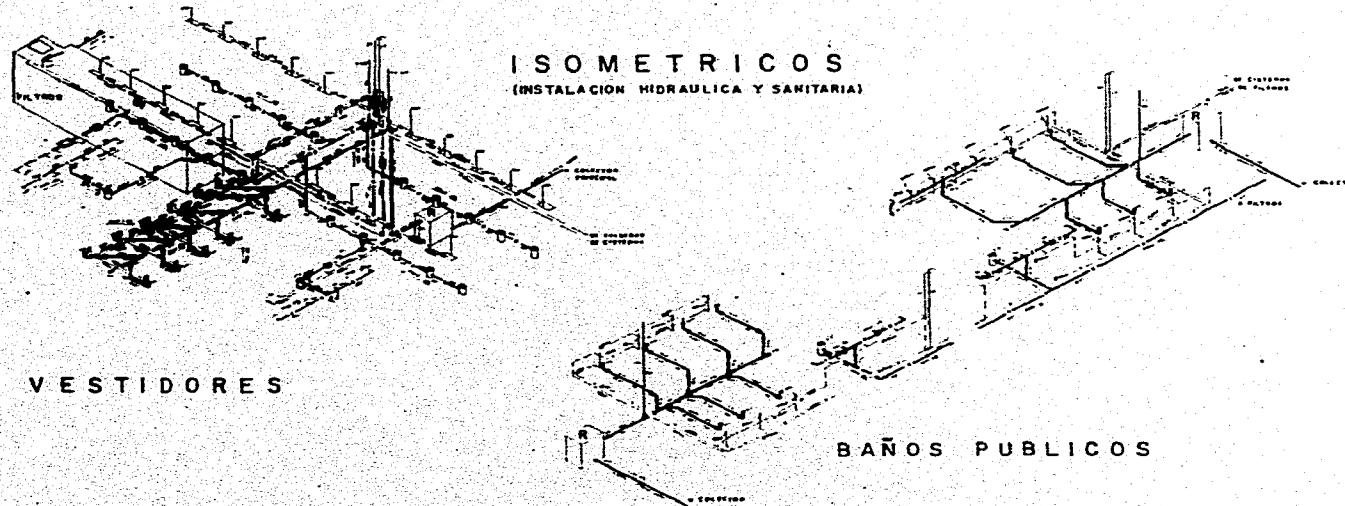
**SIMBOLOGIA**

**HIDRAULICA**

- AGUA FRIA
- AGUA CALIENTE
- RETORNO DE AGUA GRIS
- VALVULA DE CIERRE RAPIDO
- VALVULA GLOBO
- CAMPIO DE DIRECCION EN CRUZ
- CODO 90°
- J A JARRO DE AIRE

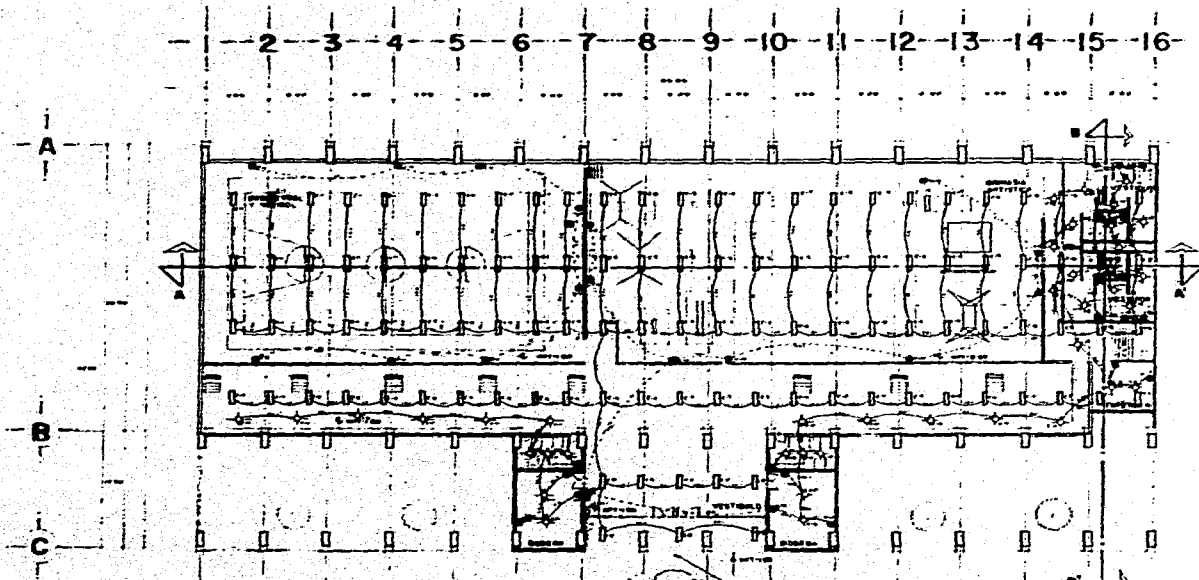
**SANITARIA**

- TUBERIA SANITARIA
- RAMAL "Y"
- CESPOL EGLADERA
- CODO 45°
- REGISTRO
- TR TAPON REGISTRO
- TV TUBO VENTILADDA
- TUBERIA AGUAS GRISAS



 <b>U.N.A.M.</b> <b>ENEP ACATLAN</b>	
<b>TESIS PROFESIONAL</b>	
<b>ESCUELA DEL DEPORTE EN ATIZAPAN DE ZARAGOZA</b>	
<b>CURSO TALLER DE TESIS Y TITULACION</b>	
<b>GUILLEN TOLEDO MARIO</b>	
<b>PLANO INSTALACION HIDRAULICA Y SANITARIA</b>	
CLAVE	ESE
1-2b	COTAS
<b>LOCALIZACION ATIZAPAN DE ZARAGOZA EDO MEX</b>	
NOTAS	

A  
R  
O  
U  
I  
T  
E  
C  
T  
U  
R  
A



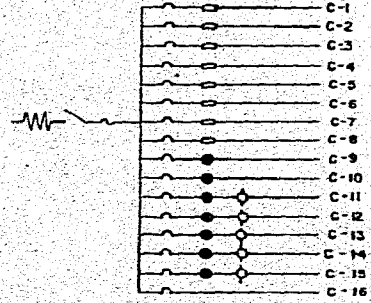
INSTALACION ELECTRICA

PLANTA ARQUITECTONICA GIMNASIO  
(NIVEL BAJO)

CUADRO DE CARGAS


Nº DE CIRCUITO	100 W	200 W	100 W	TOTAL DE W
C-1	15			1500
C-2	15			1500
C-3	15			1500
C-4	15			1500
C-5	15			1500
C-6	11			1100
C-7	14			1400
C-8	8			800
C-9	8			800
C-10	8			800
C-11	3	11		1700
C-12	3	10		1600
C-13	1	3		500
C-14	5	8		1300
C-15	5	8		1300
<b>CARGA TOTAL</b>				<b>21400</b>

DIAGRAMA UNIFILAR



SIMBOLOGIA

- ACOMETIDA
- INTERRUPTOR DE SEGURIDA TERMOMAGNETICO
- TABLERO DE DISTRIBUCION TERMOMAGNETICO
- LAMPARA DE VAPOR DE SODIO DE ALTA PRESION
- CONTACTO SENCILLO
- ◇ SALIDA INCANDESCENTE DE CENTRO
- CONTACTO PARA MICROFONO
- APAGADOR
- LINEA POR MURO O TECHO
- - - LINEA POR PISO




**U.N.A.M.  
ENEP ACATLAN**

TESIS PROFESIONAL

**ESCUELA DEL  
DEPORTE  
EN ATIZAPAN  
DE ZARAGOZA**

CURSO TALLER DE  
TESIS Y TITULACION

GUILLEN TOLEDO MARIO

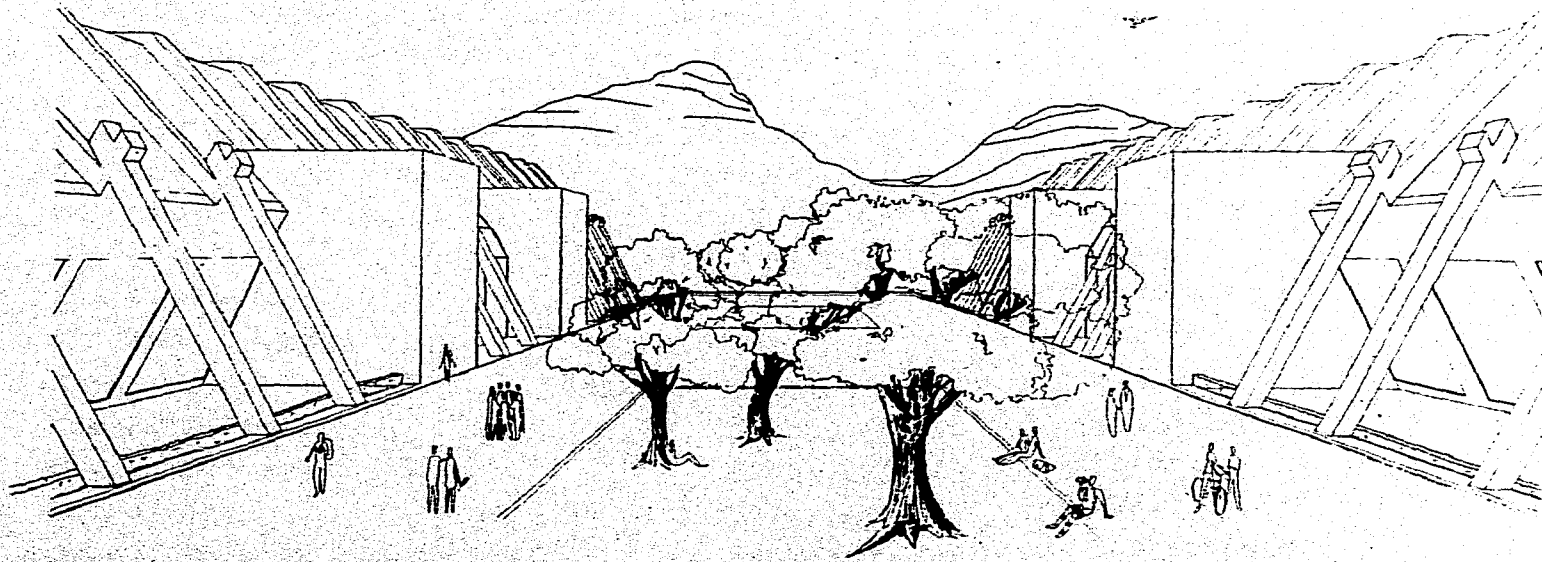
PLANO  
PLANTA  
ARQUITECTONICA  
DEL GIMNASIO  
INSTALACION ELECTRICA



CLAVE	ESCALA
1-3	1:200
	COTAS METROS

LOCALIZACION  
ATIZAPAN DE ZARAGOZA  
EDD. MEX.

NOTAS

A  
R  
Q  
U  
I  
T  
E  
C  
T  
U  
R  
A

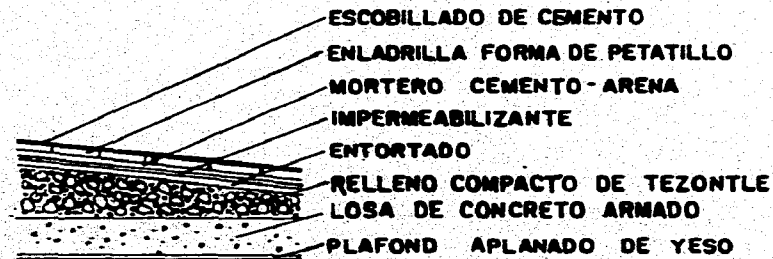


	
U.N.A.M. E.N.E.P. ACATLAN	
<b>TESIS PROFESIONAL</b>	
ESCUELA DEL DEPORTE EN ATIZAPAN DE ZARAGOZA	
CURSO TALLER DE TESIS Y TITULACION	
GULLEN TOLEDO MARIO	
PLANO APUNTE PERSPECTIVO	
CLAVE P-1	ESC COYAS
LOCALIZACION ATIZAPAN DE ZARAGOZA EDO. MEZ.	
NOTAS	

A  
R  
Q  
U  
I  
T  
E  
C  
T  
U  
R  
A

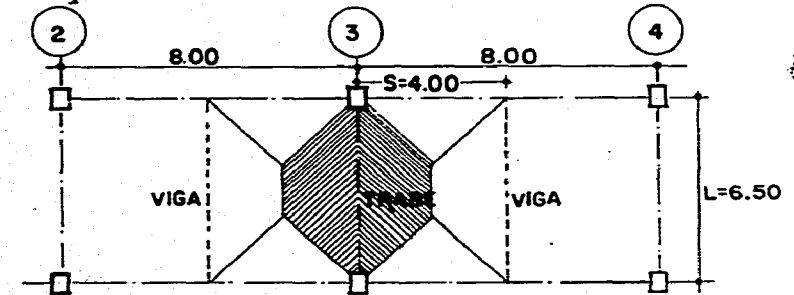
## CALCULO DE UN MARCO ESTRUCTURAL

### \* ANALISIS DE CARGA



Losa de concreto armado	1X1X0.10X2400=240
Relleno de tezontle	1X1X0.10X1300=130
Entortado	1X1X0.02X2000=40
Mortero	1X1X0.02X2000=40
Enladrillado	1x1x0.02x1500=30
Aplanado de yeso	1X1X0.02X1500=30
Escobillado	1X1X0.007X2000=15
Impermeabilizante	1X1=5
Carga muerta	530kg/m <sup>2</sup>
Carga viva	100kg/m <sup>2</sup>
Carga total de la losa (w)	630kg/m <sup>2</sup>

### \* Cálculo de la trabe del eje 3 entre el eje A y B



- Area tributaria para el cálculo de la trabe

Procedimiento para el cálculo de la trabe

Datos:

$$w=630\text{kg/m}^2$$

$$L=6.50$$

$$s=4.00$$

$$m=4/6.50=0.61$$

Formula:

$$w_2=ws/3(3-m^2/2)$$

Sustituyendo:

$$w_2=(630)(4.00)/3(3-(0.61)^2/2)$$

$$w_2=1100.4\text{kg/m}$$

Puesto que son 2 losas las que carga la trabe, se tiene que la carga total de la losa que carga la trabe es:  $1100.4 \times 2 = 2200.8 \text{ kg/m}$ . Se supone un peso propio de la trabe de:  $0.25 \times 0.50 \times 2400 = 300 \text{ kg/m}$ .

Losa = 2200.8  
 + P.p. de la trabe = 300  
 $w = 2500.8 \text{ kg/m}$

Considerando un semi-empotramiento el momento de servicio ( $M_s$ ) será:

Formula:

$$M_s = wL^2/10$$

Sustituyendo:

$$M_s = (2500.8)(6.5)^2/10$$

$$M_s = 10565.88 \text{ kg-m}$$

Y el momento resistente ( $M_r$ ) será:

Considerando un factor de seguridad F.S. de 1.6

Formula:

$$M_r = F.S. \times M_s$$

sustituyendo:

$$M_r = (1.6)(10565.88)$$

$$M_r = 16905.4 \text{ kg-m}$$

- Cálculo para el peralte de la trabe

Datos:

$d$  = peralte efectivo

$\beta$  = constante de cálculo en función del porcentaje de acero = 0.185

$M_r$  = momento resistente =  $16905.4 \text{ kg-m} = 1690540 \text{ kg-cm}$

$\phi$  = disposición de seguridad = 0.90

$b$  = base de la trabe

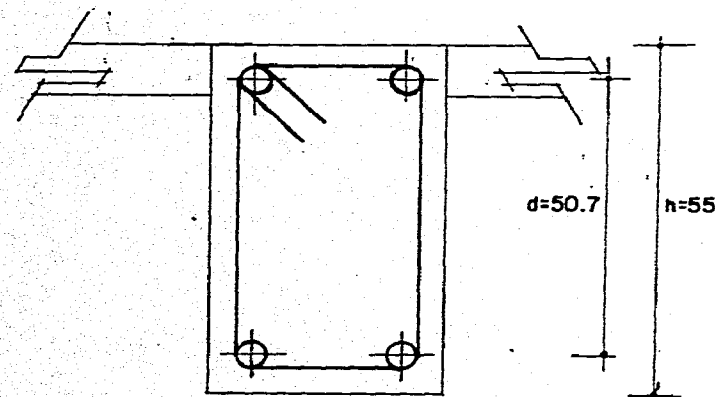
Formula:

$$d = \beta \sqrt{M_r / \phi b}$$

Sustituyendo:

$$d = 0.185 \sqrt{1690540 / (0.90)(25)}$$

$$d = 50.7$$





- Area de acero

Datos:

p= porcentaje de acero = 0.8%

b= base =25cm

p= peralte= 50.7cm

As= área de acero

Formula:

As= pbd

sustituyendo:

As= (0.008)(25)(50.7)

As= 10.14cm<sup>2</sup>

Nº de varillas= 10.14/2.87=3.53

4Vs#6

- Comprobación al corte

Formula:

Vc= V/bd

sustituyendo:

Vc= 8127.6/(25)(50.7)

Vc= 6.41 > 3.53 por lo tanto necesita estribos

V=wL/2

V= (2500.8)(6.5)/2

V= 8127.6

a= (L/2-d)(V'/Vc)

Sustituyendo:

a= (650/2-50.7)(2.88/6.41)

a= 123.34cm

V'=6.41-3.53

V'= 2.88

Formula para la separación de estribos

S= As'fv/V'b

Sustituyendo:

(2.54)(1400)/(2.88)(50.7)

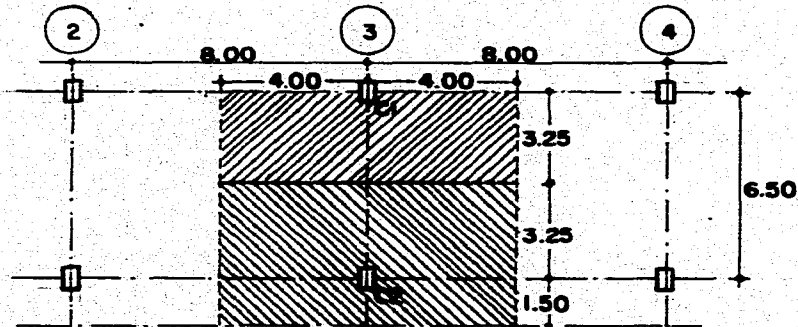
S= 24.3cm

E#4@24

Los primeros 9@15 en cada extremo y el resto @24.

\* Cálculo de columnas de eje 3

- Area tributaria para el cálculo de columnas



Carga de la losa  $(4.75)(8.00)(630)=23940\text{kg}$

peso de trabes  $(4.75+8.00)(0.55)(0.25)(2400)$   
 $= 4207.5\text{kg}$

peso de la viga  $(4.75)(0.55)(0.25)(2400)=$   
 $1567.5\text{kg}$

peso de la trabe en faldón  $(8.00)(0.15)$   
 $(0.30)(2400)=864\text{kg}$

$P_s$ =carga de servicio en C2=30579kg

Datos:

$P_o$ = Carga máxima o de resistencia última en la columna

$f'_c$ = Resistencia a la roptura del concreto

$A_g$ = Area total de concreto

$A_s$ = Area de acero=  $pA_g$

$p$ = Porcentaje de acero longitudinal

$f_y$ = Resistencia a la afluencia del acero

$\phi$ = Disposición de seguridad para columnas con estribos= 0.70

Formula:

$$A_g = P_o / \phi (0.85f'_c + p f_y)$$

Datos:

$$P_s = 30579\text{kg}$$

$$f'_c = 250\text{kg/cm}^2$$

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

$$F.S. = 1.6$$

$$P_o = (30579)(1.6) = 48926.4$$

$$p = 3\%$$

Sustituyendo:

$$A_g = 48926.4 / (0.70)(0.85 \times 250 + 0.03 \times 4200)$$

$$A_g = 206.4$$

Suponiendo que es cuadrada

entonces quedaria de 14.36X14.36cm

Pero según N.T.C. se debe dejar un mínimo en uno de sus lados de 20cm por lo tanto la sección será: 20X20

- Cálculo de área de acero

Formula:

$$A_s = pA_g$$

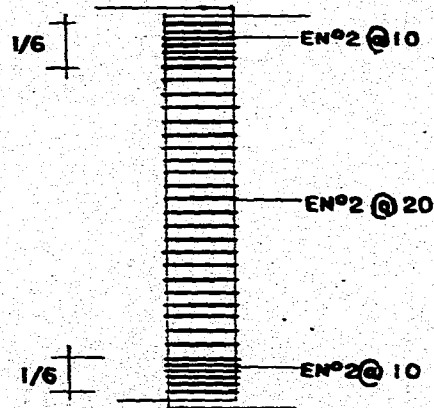
Sustituyendo:

$$A_s = (0.03)(400)$$

$$A_s = 12\text{cm}^2$$

Nº de varillas =  $12/2.84 = 4.1$

4Vs#6



-Separación de estribos

Formula:  
 $850/\sqrt{f_y}$

Sustituyendo:

$850/\sqrt{4200}$

Separación de estribos =  $13.11\text{cm} \times 1.9 = 24.9$   
 A un 1/6 del claro de cada extremo se reduce a la mitad la separación.

\* Cálculo de cimentación

Carga de la losa	23940kg
Peso de las traves	4207.5kg
Peso de la viga	1567.5kg
Peso de trabe en faldón	864kg
Peso de columna (2.7)(0.2)(2400)	=259.2kg
Total	30838.2
+P.P. de la cimentación(10%)	3083.82kg
P	=33922kg

- Area de contacto

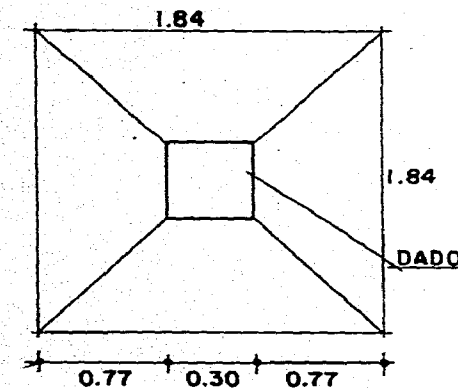
Formula:

$A_c = P/C_n$

Sustituyendo:

$A_c = 33922/10000$

$A_c = 3.39\text{m}^2 \quad \sqrt{3.39} = 1.84$



- Momento

Datos:

M=?

Cn= Carga de resistencia= 10Ton/m<sup>2</sup>

C= 0.77

b= 1.84

Formula:

M= CnXC<sup>2</sup>Xb/2

Sustituyendo:

M= (10)(0.77)<sup>2</sup>(1.84)/2

M= 5.45

- Cálculo de peralte para la cimentación

Formula:

d= 2M/fckjb

Sustituyendo:

d= 2(545000)/(112)(0.45)(0.85)(184)

d= 11.75cm

Por especificación de N.T.C. es de 15cm

- Area de acero

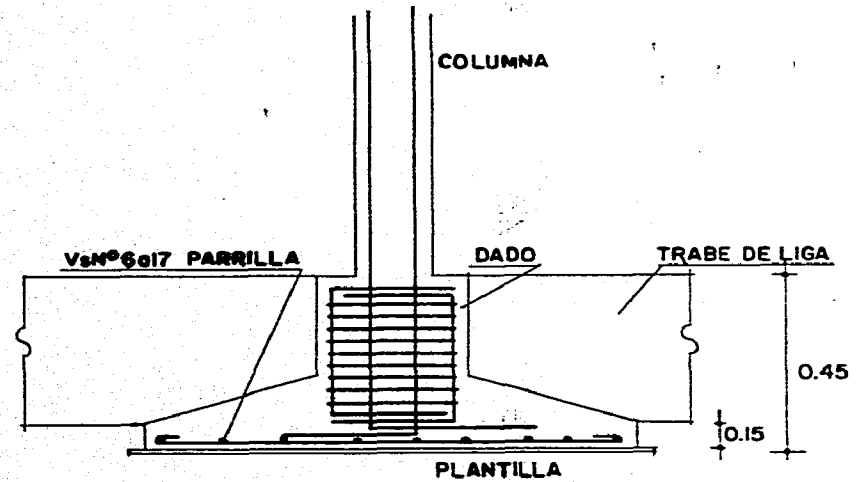
As= 545000/(2100)(0.87)(11.75)= 25.38cm<sup>2</sup>

Si usamos varilla de 3/4

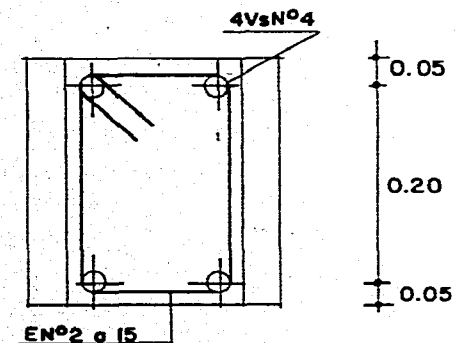
Nº de varillas=25.38/2.87= 9 varillas

Repartidas a cada: 154/9=17cm

Vs#6@17 en parrilla



\* Trabe de liga por especificación



\* Cálculo de instalación hidráulica  
(Gimnasio)

- Cálculo para capacidad de cisterna

Por reglamento el consumo mínimo por usuario es de: 5lts/m<sup>2</sup>.

El numero total de usuarios de: 50000.

El numero de usuarios por día es: 16667

litros de agua por usuario es de:

$$(150)(16667) = 2500050 \text{ lts}$$

Metros cuadrados de área verde: 38000m<sup>2</sup>

Litros de agua para riego:

$$(38000)(5) = 190000$$

Litros totales por día: 2690050

Capacidad para cisterna considerando lo doble:

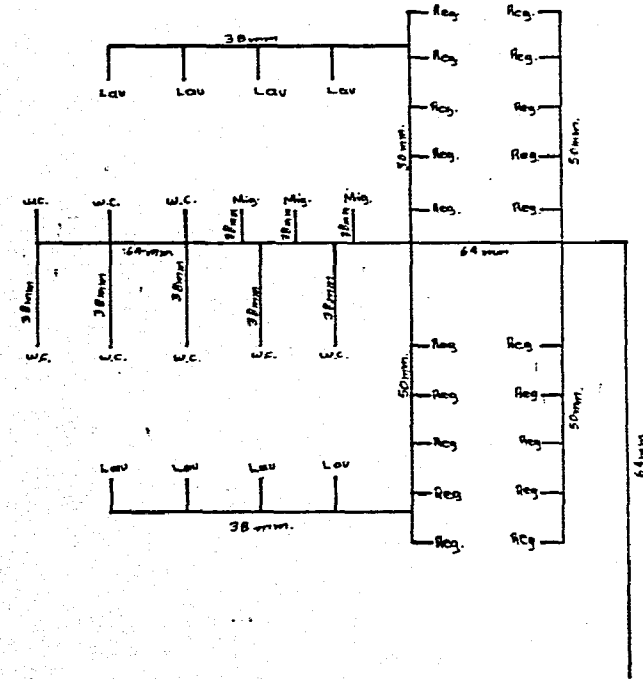
$$(2690050 \text{ lts/día})(2) = 5380100 \text{ lts/día}$$

$$= 5380.1 \text{ m}^3$$

2 cisternas de 17X17X10=2890m<sup>3</sup>

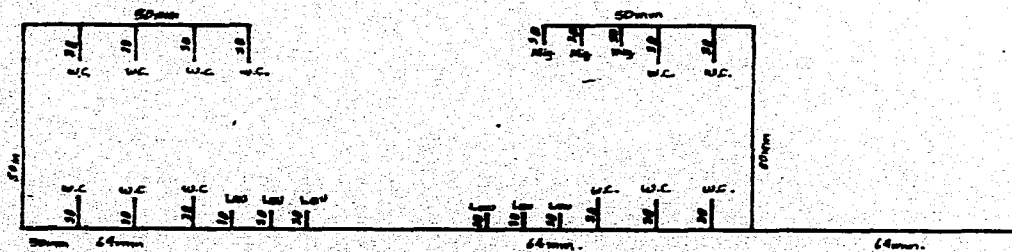
- Cálculo del diámetro de tubería  
(Método de Honster)

Vestidores hombres	Vestidores mujeres
3w.c. = 3X10=30	5w.c. = 5X10=50
3mig. = 3X5=15	4lav. = 4X2=8
4lav. = 4X2=8	10reg. = 10X4=40
10reg. = 10X4=40	
<b>Total 93U</b>	<b>+ 98U</b>



- Cálculo del diámetro de la tubería  
(Baños públicos)

<b>Sanitarios hombres</b>		<b>Sanitario mujeres</b>
5w.c. = 5X10=50		7w.c. = 7X10=70
3mig. 3X5=15		3lav. = 3X2=6
3lav. 3X2=6		
<b>Total</b>	<b>71U</b>	<b>76U</b>



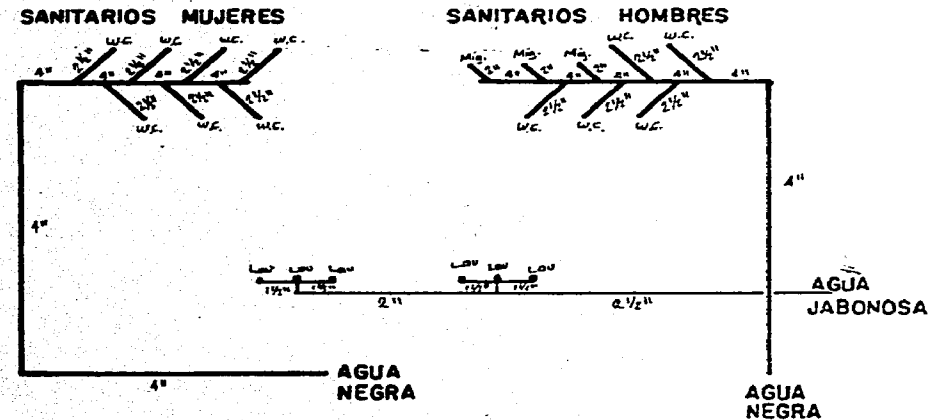
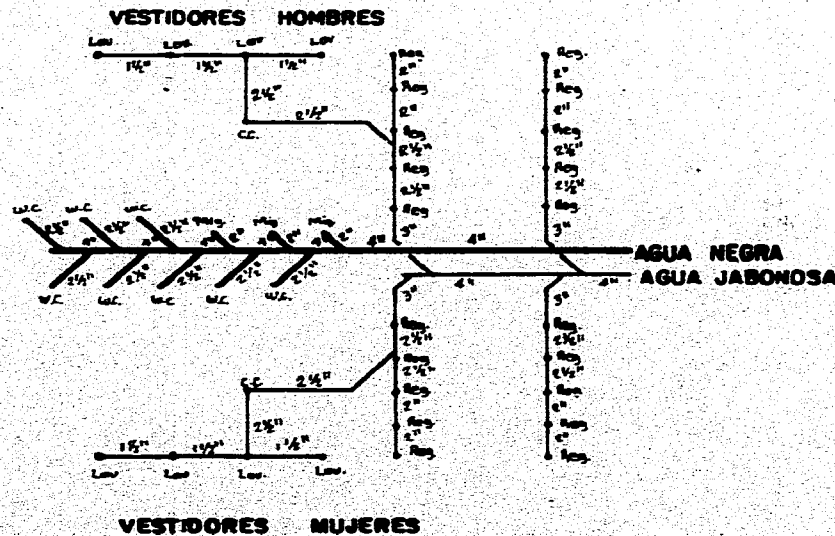
\* Instalación Sanitaria

-Cálculo de diámetros

<b>Vestidores hombres</b>	<b>Vestidores mujeres</b>
3w.c. 3X8=24	5w.c. 5X8=40
3mig. 3X4=12	4lav. 4X2=8
4lav. 4X2=8	10reg. 10X3=30
10reg. 10X3=30	
<b>Total 74Ud</b>	<b>+ 78Ud</b>

- Cálculo de diámetros  
(Baños públicos)

<b>Sanitarios hombres</b>	<b>Sanitarios mujeres</b>
5w.c. 5X8=40	7w.c. 7X8=56
3mig. 3X4=12	3lav. 3X2=6
3lav. 3X2=6	
<b>Total 58Ud</b>	<b>+ 62Ud</b>



**\* Criterio de instalación eléctrica**

Para el área de basquetbol se proponen reflectores de 40 watts.

Cantidad de lumens a emitir:

Formulas:

$$CLE = NiXS/C.U.XF.M.$$

$$I.C. = \text{largo} \times \text{ancho} / h(\text{largo} + \text{ancho})$$

Datos:

Ni= Nivel de iluminación=300luxes de tablas

S= Superficie 21.24X34.65=735.96

C.U.= Coeficiente de utilización= 0.49

F.M.= factor de mantenimiento= 0.65

I.C.= Indice de cuarto= 1.31

Desarrollo:

$$I.C. = (34.65)(21.24) / 10(34.65+21.24)$$

I.C.= 1.31 ver tablas G ver tablas

C.U.= 0.49

F.M.= 0.65

$$CLE = (300)(735.96) / (0.49)(0.65)$$

$$CLE = 693211.93$$

$$N^{\circ} \text{ de lamparas} = CLE / \text{Lumens} = 693211.93 / 2X3100 =$$

111.8 lamparas

Nota:El numero de reflectores que se proponen en este cálculo es muy elevado por lo tanto se propone consultar el libro de arquitectura deportiva, el cual propone un número de 26 lamparas de tipo abierto con un reflector de 80 watts.

Y cuando la altura sea mayor de 9m pero menor de 12m se requeriran de 29 lamparas con un reflector de 80 watts.

por lo tanto se propone para este caso 30 lamparas con un reflector de 80 watts.

Para el área de gimnasia artistica se propone reflectores de 80 watts

Datos:

Ni= 200 luxes ver tablas

S= superficie 42X30= 1260m<sup>2</sup>

C.U.= 0.51

F.M.=0.65

I.C.= 1.45

Desarrollo:

$$I.C. = (42)(30) / 12(42+30)$$

I.C.= 1.45 F

C.U.= 0.51

F.M.= 0.65



$CLE = (200)(1260)/(0.51)(0.65) = 760180.99$

Nº de reflectores =  $760180.99/(2)(3100)$

Proponemos una relación semejante para el gimnasio de basquetbol tenemos que debemos usar 33 lamparas con un reflector de 80 watts.

Así mismo la misma relación para el gimnasio de judo y karate será de 12 lamparas con un reflector de 80 watts.

ESTA TESIS NO DEBE  
SALIR DE LA BIBLIOTECA

## BIBLIOGRAFIA

- Betancourt Suárez Max  
Reglamento de construcciones; ilustrado y comentado para el Distrito Federal.  
Ed. Trillas 1991  
Av. Rio Churubusco 385, col. San Pedro  
Maria Anaya C.P. 03340 México, D.F.  
735p.
- Chapa Carreón Jorge  
Manual de instalaciones de alumbrado y fotometría  
Ed. LIMUSA 1990  
Balderas 95, primer piso C.P. 06040,  
México, D.F.  
270p.
- De la Torre Carbó Miguel  
Perspectiva geométrica  
Universidad Nacional Autónoma de México  
Escuela Nacional de Estudios Profesionales  
Acatlán  
Av. Alcanfores y San Juan Totoltepec  
Naucalpan de Juárez, Edo. México  
200p.
- Defis Caso Armando  
La casa ecológica autosuficiente; para climas cálido y tropical  
Ed. Concepto S.A. 1991  
Av. Cuauhtémoc 1430, C.P. 03310 México, D.F.  
367p.
- Fonseca Xavier  
La vicienda, diseño del espacio  
Ed. Concepto S.A. 1989  
Av. Cuauhtémoc 1430, C.P. 03310 México, D.F.  
127p.
- Jenkins W. M.  
Análisis y mecánica de las estructuras  
Ed. Representaciones y servicios de ingeniería, S.A. 1985  
Calzada de Tlalpan 1702, México, D.F.  
418p.
- Plazola Cisneros Alfredo  
Arquitectura deportiva  
Ed. LIMUSA 1992  
Balderas 95, C.P. 06040 México, D.F.  
Cuarta edición: 1982, cuarta reimpresión: 1992  
768p.

-Anuario Estadístico del Edo. de México 1993  
INEGI Gobierno del Edo. de México

-X Censo de población y vivienda 1980 INEGI

-XI Censo de población y vivienda 1990 INEGI

-Plan de Desarrollo Municipal 1994-1996  
Gobierno del Edo. de México, H. Ayuntamiento  
de Atizapán de Zaragoza  
104p.