



19

**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA
DE MÉXICO**

**ESCUELA NACIONAL DE ESTUDIOS PROFESIONALES
CAMPUS ARAGÓN**

**“ESCUELA DE ESTUDIOS MEDIO SUPERIOR Y
SUPERIOR, ESCUELA DE ODONTOLOGÍA Y
ORTODONCIA”**

T E S I S

**QUE PARA OBTENER EL TÍTULO DE:
A R Q U I T E C T O
P R E S E N T A :
L U I S A E U G E N I A I B A R R A O R T I Z**

**ASESOR DE TESIS:
ARQ. EDUARDO MORALES RICO**

MÉXICO

**TESIS CON
FALLA DE ORIGEN**

2002



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.

Autorizo a la Direccion General de Bibliotecas de la UNAM a difundir en formato electronico e impreso el contenido de mi trabajo recepcional.

NOMBRE: Luisa Eugenia Ibarra Ortiz

FECHA: 24-OCTUBRE-2002

FIRMA: [Signature]

ESTA TESIS NO SALE DE LA BIBLIOTECA

SECRET
UNAM

A DIOS...

A MI MADRE...

A MI HIJO...

GRACIAS POR EXISTIR

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

A MIS MAESTROS...

ESPECIALMENTE A...

Arq. Morales Rico Eduardo
Arq. Mercado Marín Carlos
Arq. Romero Vallejo José Luis
Arq. Santillán Rodríguez Ma. Gpe.
Arq. Izquierdo Resendiz Esteban

GRACIAS POR SU ENSEÑANZA Y PACIENCIA.



gracias

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

A MIS HERMANOS...

A MIS AMIGOS...

A MIS SOBRINOS...

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

GRACIAS POR SU APOYO EN TODOS LOS MOMENTOS DE MI VIDA.

A MI PAPA +...

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

GRACIAS DESDE DONDE QUIERA QUE TE ENCUENTRES

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

indice

INDICE DE CONTENIDO

	Pág.
CAPITULO I Introducción	
1.1 OBJETIVOS	1
1.2 JUSTIFICACION DEL TEMA	2
CAPITULO II Investigación general	
II.1 ANTECEDENTES HISTORICOS DEL TEMA	3
II.2 ESPACIOS ANALOGOS	6
II.3 ANTECEDENTES DEL LUGAR	9
CAPITULO III Medio fisico-natural	
III.1 UBICACIÓN GEOGRAFICA	13
III.2 MEDIO NATURAL	16
• CLIMA	
• TEMPERATURA	
• PRECIPITACION PLUVIAL	
• VIENTOS DOMINANTES	
• ASOLEAMIENTO	
• HIDROLOGIA	
• TOPOGRAFIA	
• EDAFOLOGIA	
• FAUNA	
• FLORA O VEGETACION	
CAPITULO IV Medio social	23
• VIVIENDA	
• POBLACION	
• ECONOMIA	
• ESCOLARIDAD	
CAPITULO V Medio urbano	35
• USO DE SUELO	
• CONTEXTO URBANO (NODOS, BORDES)	
• INFRAESTRUCTURA	
• EQUIPAMIENTO	
• VIALIDAD	
• TRANSPORTE	

CAPITULO VI Analisis

VI.I DIAGNOSTICO- PRONOSTICO 50

VI.II ESTUDIOS PRELIMINARES 54

- PROGRAMA DE REQUERIMIENTOS
- CONCEPTO
- DIAGRAMAS
- TERRENO

CAPITULO VII Sintesis

VII.I PROYECTO

- ARQUITECTONICOS (memoria descriptiva y planos) 67
- CRITERIO ESTRUCTURAL (memorias descriptivas y planos) 68
- INSTALACIONES (memoria descriptiva y planos) 73
- ANALISIS DE COSTOS 81

CAPITULO VIII Normatividad

1. NORMATIVIDAD 98

2. NORMAS DE SEGURIDAD E HIGIENE 101

CAPITULO IX Anexo I

IX.I INVESTIGACION SOBRE EL TEMA DE ODONTOLOGIA 107

BIBLIOGRAFIA 121

CAPITULO I

20-005007-2-

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

JUSTIFICACION DEL TEMA

La educación como parte fundamental en el desarrollo del ser humano como unidad y como parte de una sociedad debe considerarse como una prioridad dentro de los programas de desarrollo urbano; Se necesitan áreas destinadas a equipamientos y servicios suficientes para atender las necesidades de la población, en este caso específico, se requiere de equipamiento educativo debido a que la población de la localidad tiene que salir a otras entidades para continuar estudiando.

Zapotlán a pesar de ser una localidad urbano rural presenta déficit de equipamiento, por lo cual se propone a la ciudad de Pachuca como ciudad central, donde los asentamientos de niveles superiores y medios sean prioritarios y las localidades cercanas como Zapotlán sean las ciudades periféricas de apoyo a la estructura urbana, aprovechando sus costos bajos de urbanización, y la relativa infraestructura con la que cuenta; contiene un alto grado de población joven, por lo que se hace más necesario un plan de desarrollo urbano a corto plazo para que dichos jóvenes sean partícipes en el desarrollo de su entidad.

El área de estudio se definió basándose en la relación funcional de la ciudad de Pachuca y su área de influencia directa, partiendo de un análisis de origen destino que se hace más notable cuando se habla del tema de vialidad y transporte; la localidad se encuentra sobre terrenos de pendientes suaves; además de contar con un centro donde se ubican servicios administrativos, comerciales y de transporte. Una de las causas por las que se justifica el área de estudio, además de las necesidades de la población es que más del 30% de territorio presenta vacantes urbanas y que mejor que dichas áreas sean utilizadas en equipamiento y especialmente educativo para el impulso y mejoramiento de la localidad.

La necesidad de ubicar una Universidad en esta localidad, después de recalcar lo antes ya mencionado se hace más coherente al decir que Zapotlán además de ser una localidad periférica a Pachuca, se encuentra en el tercer lugar con mayor población contenida con respecto al resto de la región, estas características indican que las normatividades para las demandas de equipamiento y servicios, deben ajustarse a la situación específica de la estructura poblacional con el objetivo de reforzar los lineamientos urbanos de re-densificación y ayudar a mejorar las condiciones de bienestar de la población.

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

Se propone con este proyecto impulsar la educación mediante un lineamiento de desarrollo con la utilización racional de suelo contando con un centro urbano fácilmente identificable y con la dotación de equipamiento adecuado con las necesidades de la población, así como el mejoramiento de la infraestructura ya existente en la localidad.

OBJETIVOS

Objetivo general

Identificar las características, potenciales y restricciones para el desarrollo equilibrado de una localidad, a través de un trabajo de investigación y difundir por medio de la educación el desarrollo social y cultural de las localidades aledañas a la Ciudad de Pachuca ampliando de esta forma las oportunidades de trabajo y educación misma.

Difundir las inversiones y enriquecer la imagen de la estructura urbana y económica, así como ampliar las expectativas de desarrollo en el bien de la comunidad y localidades aledañas a ésta.

Objetivo particular

Difundir la educación Media Superior y Superior en las localidades periféricas a Pachuca, con la finalidad de que la población continúe con sus estudios, sin tener que salir de la región. Apoyar con escuelas más cercanas o dentro de la localidad pero que también dichas escuelas puedan brindar un servicio, como el de atender a niños y adultos en la clínica odontológica, donde serán atendidos, inclusive, por integrantes de su comunidad y donde a su vez los alumnos podrán demostrar los conocimientos adquiridos en esta universidad.

El objetivo principal es el impulso de la localidad, pero con una estructura de desarrollo y crecimiento para la población de manera que se cumplan satisfactoriamente sus necesidades.

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

INVESTIGACION

SUMARIO

CAPITULO II

ANTECEDENTES HISTORICOS DEL TEMA

La educación

La tradición es el proceso en el cual se transmiten los bienes culturales (lengua, conocimiento, costumbres morales, creencias religiosas, etc.), de generación a generación; es un proceso interhumano y consta de tres factores ó vértices: un punto de partida, del que proviene de modo inmediato el bien transmitido; un punto de llegada, o sea a quien va transmitido el mensaje; y el bien cultural, materia del proceso.

Toda educación, a decir verdad, se alimenta de la tradición cultural; pero trata de fertilizarla para la creación de nuevos bienes, para superar el grado de cultura ya logrado. El progreso de la educación se realiza gracias al equilibrio constante entre la tradición y la nueva aspiración. Sin los bienes culturales ya alcanzados en ciencia y moralidad, arte y religión, los nuevos avances pierden su base de sustentación.

La educación prehispánica

La educación realizaba de manera eficaz el ideal de vida bélico-religioso. Pasaba por etapas. Hasta los catorce años de edad el niño era educado en el seno de la familia, después, se iniciaba la educación pública en planteles oficiales. A las niñas se les enseñaba a deshuesar el algodón, a hilar y a tejer, moler el maíz, el chile y el tomate; en general a ejecutar el trabajo doméstico.

Al término de la educación familiar se ha inculcado a los jóvenes temor a los dioses, amor a los padres, reverencia a los ancianos, misericordia a los pobres y desvalidos, apego al cumplimiento del deber, alta estimación a la verdad y a la justicia y aversión a la mentira y al libertinaje.

Concluida la educación doméstica, principiaba la educación pública, impartida por el estado. Dos instituciones se encargaban de proporcionar ésta: el Calménac y el Telpochcalli (casa de jóvenes). Al primero acudían los hijos de los nobles; al segundo, los hijos de clase media (macehuales). La mayor parte de la población, formada por esclavos y siervos carecía de todo derecho para acudir a estos lugares. De esta forma, la educación también era un medio para perpetuar las diferencias en las clases sociales.

En el Calménac predominaba la formación religiosa. Era un internado erigido en el centro de la ciudad lacustre. Toda la vida ó sólo temporalmente permanecían los jóvenes en él. El curso de la educación comprendía tres grados, de una duración aproximada de cinco años cada uno. En el primero el joven llegaba a ser tlamacazto (monaquillo); en el segundo, tlamecaztli (diácono), y en el tercero -que no todos alcanzaban- podía aspirar al título de tlanamacac (sacerdote). La educación intelectual estaba subordinada a la formación religiosa. Se instruía a los mancebos a descifrar jeroglíficos, ejecutar operaciones aritméticas, observar el curso de los astros, medir el tiempo, conocer las plantas y los animales y rememorar importantes sucesos históricos. La disciplina era rígida, dormían en cama dura, se levantaban temprano. La alimentación era poca y los castigos severos. Los propios internos aseaban el local y acarreaban la leña y demás objetos para el culto y sacrificios. En época de guerra, los sacerdotes iban a campaña, en compañía de los internos para ello en los años de aprendizaje eran adiestrados en ejercicios militares.

Anexo al templo existía también un colegio para las hijas de los nobles. El Calménac femenino era donde se instruía a las doncellas. Las menos de ellas permanecían ahí de por vida; las más lo abandonaban para contraer matrimonio.

El Telpochcalli era la escuela de guerra. En cada barrio (calpuli) existía uno de estos lugares. Rudos trabajos y severos castigos fortalecían el carácter de los jóvenes ahí congregados. La enseñanza impartida en el Telpochcalli era práctica. Los alumnos aprendían a labrar en común la tierra, para ganarse sustento y vestido. La rudimentaria educación intelectual que allí recibían, se hallaba en firme dependencia de la religión.

El arte de la guerra era enseñado en forma práctica. En simulacros se aprendía el manejo de la macana y del arco. La verdadera instrucción militar se adquiría cuando se habituaba al joven a resistir hambre, sed, fatiga; frío, humedad y lluvia; cuando aprendía a seguir al enemigo sin ser visto y a hacer caer a este en trampas; pero sobre todo, en los campos de batalla.

En el telpochcalli se daban tres especies de grados. El primero era el de instructor (tlacach) de los alumnos recién llegados; el segundo, el de jefe (telpuchtlato) de instructores. El tercero y último era algo parecido a un director (tlacatecatl) de un telpochcalli.

Las dignidades militares sólo se conquistaban mediante hazañas heroicas. La captura de reclusos enemigos daban la categoría de oficial del ejército. Quién lograba aprender a un jefe enemigo, adquiría la dignidad de Caballero Tigre (Otomiti); el que hacía prisioneros a tres jefes, la de Caballero Águila (Cuauhtli).

La educación superior: De la alta cultura sólo disfrutaban individuos de los estamentos superiores. No obstante limitación tal, había llegado a un alto grado de desarrollo, computaban el tiempo mejor que los conquistadores; sabían trazar rudimentarias cartas geográficas, extraían y aislaban plata, plomo, estaño y cobre; no desconocían ciertas ligas metálicas. Les era familiar el arte de curar, en cuanto a la botánica y zoología, realizaron un catálogo de la fauna y de la fauna indígenas, así como un jardín botánico y un zoológico de acuerdo con estos antecedentes se dice que habían descrito cerca de 1500 plantas, más de 200 especies de pájaros y un número considerable de reptiles, peces e insectos.

La educación en la época colonial

La primera tarea educativa de los conquistadores se enfocó en torno a la evangelización de los aborígenes y consecuentemente, de la educación popular indígena. La preocupación por impartir una enseñanza superior a los aborígenes, data del año de 1536. El emperador Carlos V. ordenaba a que veinte niños indios fueran llevados a monasterios y colegios de España, con el propósito de que recibieran educación superior, que a su vez transmitieran a sus connaturales. Fruto de una carta escrita al emperador de España y de un creciente anhelo de estudiar cada vez con mayor dedicación las humanidades en el Nuevo Continente, fué la fundación del Colegio de Santa Cruz de Tlatelolco, el primer instituto de educación superior creado en América.

Los primeros datos existentes sobre la UNIVERSIDAD en México datan del año 1539, fecha en que aparece determinada la primera solicitud del ayuntamiento para su ejecución.

A quién corresponde el mérito de la empresa cultural fué a Fray Juan de Zumarraga, obispo de México, quien por su "instrucción a sus procuradores ante el concilio del treinta

de noviembre de 1537 " expone la situación claramente al decir " Quiere la Universidad porque ve y siente viva y urgente la necesidad de personas doctas, pero la quiere principalmente de artes y teología, pero con todas sus facultades".

A principio de 1550 el virrey Don Antonio de Mendoza envió a la corona la noticia del nombramiento de profesores que ya leían sus clases, y gracias al esfuerzo del Cabildo de Lima, que entregó a sus procuradores su solicitud de la ejecución de su Universidad, fué tomada en cuenta la de la Nueva España que llevaba ya 15 años de trámite, logrando que se expidiera por parte de la corona, la Real Cédula de Erección de la Universidad de México.

ESPACIOS ANALOGOS

La Ciudad Universitaria.

En la ciudad de México, figura como la mayor de las obras y la más importante dentro de la arquitectura moderna mexicana. Es el resultado de un grupo multidisciplinario distribuido en grupos de trabajo que efectuaron el magno proyecto urbano arquitectónico, para solucionar la necesidad de que México contara con las instalaciones propias que requería la educación de nivel superior y que en ese tiempo se encontraba dispersa en diferentes sitios, la mayor parte de ellos en el Centro de la Ciudad de México, sin el espacio suficiente y poca funcionalidad. El terreno fué elegido en el sur de la Ciudad, dentro de la zona denominada El Pedregal, área así conocida debido a la piedra volcánica que cubre su superficie procedente de la erupción del volcán Xitle, que formó un contexto único en el mundo. Comprende un gran extensión de terreno dividida por la avenida Insurgentes.

Se convocó a un concurso interno en la Escuela Nacional de Arquitectura, donde destacó el trabajo elaborado en el taller de Mario Pani y Enrique del Moral, con características simétricas a lo largo de un eje. Posteriormente, fué sustituido por un plan maestro elaborado por los entonces estudiantes de quinto y séptimo grado: Teodoro Gonzales de León, Armando Franco y Enrique Molinar. Se concibió bajo las recientes nuevas tendencias internacionales, provenientes a partir de las ideas y escritos de Le Corbusier. El partido era asimétrico, combinando edificios altos con bajos. La zonificación se conservó hasta el final; entre 1946 y 1951 que se desarrollo el proyecto.

TESIS CON
FAI E ORIGEN

El proyecto de conjunto y plan maestro fué desarrollado ampliamente por Mario Pani, Enrique del Moral y Mauricio M. Campos en un inicio, aunque se retrasó dos años, lapso en el que desafortunadamente falleció Campos. La jardinería, las plazas escalinatas y espejos de agua estuvieron a cargo de Luis Barraquán y Alfonso Cuevas Alemán.

Juan O' Gorman fué el encargado de diseñar el edificio de la biblioteca, que revistió con un mural inspirado en la historia de México (el más grande del mundo). Realizó un mosaico con incrustaciones de piedras de diversos colores naturales y distintas procedencias.

Esta es una de las características más importantes de C.U. el logro en la integración y armonía plástica plasmada además en la obra de diversos artistas. Diego Rivera es el autor del altorrelieve expuesto en el estadio Olímpico; David Alfaro Siqueiros diseñó los murales de la Rectoría. Chaves Morado trabajó los murales de la facultad de ciencias en mosaico veneciano, al igual que los Francisco Eppens en medicina y odontología.

Alberto T. Arai fué el que diseñó dentro de la sección deportiva, los frontones que poseen un lugar especial dentro de la arquitectura mexicana contemporánea, ya que al fueron diseñados por taludes de piedra del lugar en disposición rítmica que mezclan la funcionalidad del juego con elementos de inspiración prehispánica. El pabellón de Rayos Cósmicos, obra de Jorge Gonzales Reina y de Félix Candela, es un edificio de fuerte expresión plástica debido a sus paraboloides hiperbólicos de su techumbre.

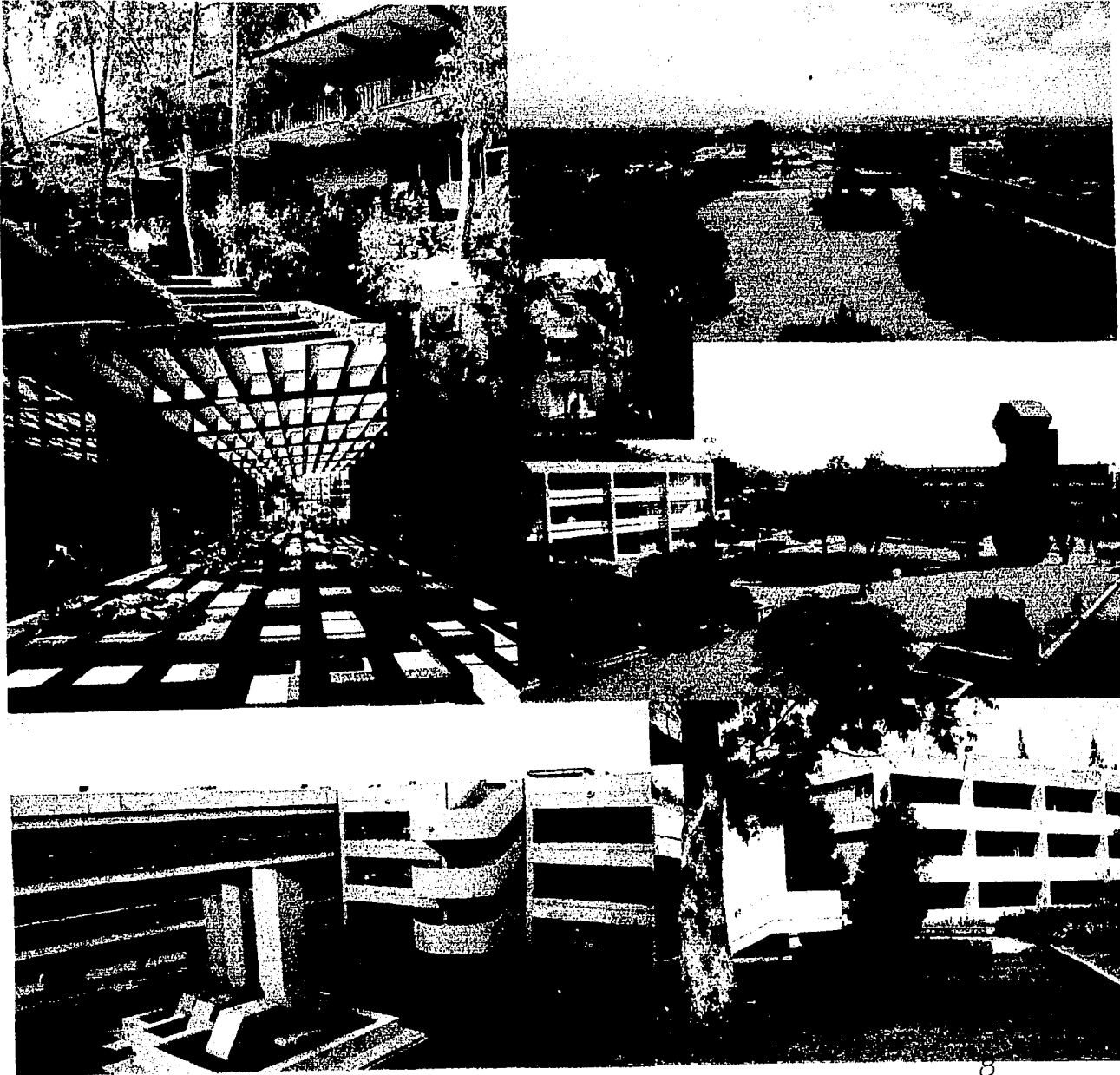
El Estadio Olímpico, diseñado por Augusto Pérez Palacios, y construido al otro lado de la avenida de los Insurgentes se desplanta semejante a un volcán ó a un sombrero de charro los trabajos escultóricos fueron a cargo de Diego Rivera.

La circulación vehicular es mediante circuitos interconectados, y adaptados a la topografía del lugar, para los peatones a pesar de las grandes distancias de los recorridos son particularmente interesantes y bien proyectados.

Ciudad Universitaria Inaugurada en 1952 es el proyecto arquitectónico más grande realizado en América Latina dentro del género escolar.

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

ESPACIOS ANALOGOS



ANTECEDENTES DEL LUGAR

PACHUCA

El lugar fué habitado por varios grupos indígenas, y especialmente por los aztecas quienes gobernaron la región desde 1438; hacia 1528 los conquistadores españoles invadieron la población matando a Ixcóatl. El derivado de Pachuca viene de las raíces nahoas Pachoaca ó Pachoacan, que significa "lugar donde se gobierna"; y proviene también de Patlachiuhacan, "lugar de plata y oro".

De los primeros españoles que llegaron a la región estuvo Francisco Téllez y Gonzalo Rodríguez, quienes construyeron las primeras casas de tipo feudal, llamándole al lugar "Real de Minas de Pachuca". Posteriormente pasó a ser encomendada a los Sotomayor y más tarde a Don Antonio de la Cadena.

El desarrollo minero de Pachuca dió comienzo a raíz de 1555, cuando Bartolomé de Medina inventó el sistema de amalgamación para el beneficio de los minerales.

Aunque la prosperidad de Pachuca pueda hacer creer que está llena de monumentos coloniales como es el caso de otras poblaciones mineras como Guanajuato y Taxco, esto no es así. La razón es su cercanía con la capital de la nación, por lo que los ricos mineros preferían vivir en la ciudad de México, dejando Pachuca únicamente como una fuente de trabajo y de enriquecimiento.

Al inicio de la guerra de independencia las minas fueron abandonadas al ser la ciudad tomada por los insurgentes Miguel Serrano y Vicente Berinstain de Souza el 23 de abril de 1812. En el año de 1869 Benito Juárez crea el estado de Hidalgo, designado como capital del estado a la ciudad de Pachuca.

En la etapa revolucionaria la ciudad es tomada por los maderistas el 16 de mayo de 1911.

Para 1923 Pachuca fué una de las primeras ciudades del estado que a través del servicio de correo aéreo estuvo conectada con la capital del país.

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN



VISTA RELOJ

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

ZAPOTLAN

Los primeros habitantes de los cuales se tienen datos que ocuparon el territorio actualmente conocido como Zapotlán de Juárez, fueron los Aztecas que llegaron a dicho territorio en 1608 procedentes de Atitalaquia y Tula. Al llegar los Aztecas se establecieron al pie de unas colinas circundadas por llanuras, lo que en aquellos tiempos era conocido como lugar de las siete lagunas, por ser las llanuras cubiertas por aguas que sobresalían como pequeñas telas que daban paso a corrientes y originaban lagunas.

Tiempo después los Aztecas practicaron el comercio con los pueblos de Actopan y San Juan del Río Queretaro. Posteriormente abandonaron el territorio por las frecuentes luchas que contenían con tribus vecinas, aunque más tarde llegaron tribus toltecas estableciéndose hacia el occidente, siendo esta región el paso a los pueblos de Tollan, hoy día Tula y Tulancingo. El nombre de los Toltecas en sí, quiere decir "Quien hace mentir al barro".

Zapotlán se considera como pueblo desde 1862, estando como presidente de la república don Benito Juárez, desde entonces Zapotlán de Juárez perteneció al municipio de Toluca hasta el 5 de septiembre de 1935, en que fué convertido en municipio.

La presidencia municipal se empezó a construir en el año de 1934 y se terminó en 1935; el reloj que se encuentra en la presidencia fue donado por el pueblo siendo el presidente el Sr. Agustín Pérez quien tuvo que vender una hilera de maqueyes para comprar el reloj. La iglesia fué construida en el año de 1889, la patrona de la iglesia es la Purísima Concepción, que fué donada por el Sr. Miguel Cervantes vecino de la ex-hacienda de San Javier.

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

PRESIDENCIA MUNICIPAL E IGLESIA



TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

MEDIO FISICO-

N
A
T
U
R
A
L

CAPITULO III

A ACTOPAN

A TAMPICO

TORNACUXTLA

EL CEREZO

TECAMA

PACHUCA

EL DURAZNO

SAN AGUSTIN
TLAXIACA

LOS
ORGANOS

SERVICIOS BANCOS

SANTIAGO
TLAPAQUYA

STA.
GERTRUDIS

NOPANCALCO

HUIXMA

PACHUQUILLA

ACAYUCA

LACALERA

A TULANCINGO

SAN JOSE
PAI MA
GONDA

LA HIGA

HUAQUILPAN

ESTACION
TELLEZ

XOCHIHUACAN

A CIUDAD SAHAGUN

ZAPOTLAN
DE JUAREZ

A MEXICO 93 KM
A ECATEPEC 70 KM

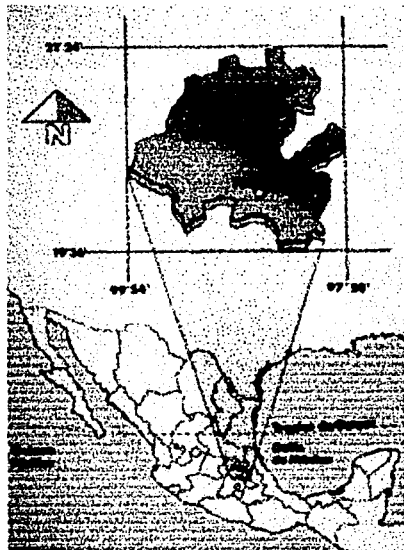
REGION PACHUCA

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

La Región hidalguense de la zona conurbada de Pachuca, capital del estado, cubre una extensión de 66,530 hectáreas, constituye una de las zonas mineras e industriales de mayor importancia del estado de Hidalgo, cuya producción minera se centra primordialmente en la plata, oro, cobre y zinc.

La zona de estudio se localiza en Zapotlán de Juárez al sur del estado de Hidalgo formando parte del altiplano central, a 73 km. de la ciudad de México y a 23 de Pachuca de Soto. El municipio de Zapotlán de Juárez tiene una extensión territorial de 131.10 km². y la comunidad de Zapotlán tiene 19.30 km². El porcentaje territorial del municipio de Zapotlán de Juárez representa el 0.73% de la superficie del estado.

El municipio de Zapotlán de Juárez colinda al norte con los municipios de San Agustín Tlaxiaca y Pachuca de Soto; al este con los municipios de Zempoala y Villa de Tezontepec.



TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

medi natural

MEDIO NATURAL

CLIMA

El clima está formado por elementos naturales tales como temperatura del aire, precipitación pluvial, humedad atmosférica, la nubosidad, y los vientos dominantes, la zona a estudiar está formado por altitud de 2360MSNM, distinguiéndose dos tipos de climas en el año: frío y templado. Por su ubicación geográfica el clima de Zapotlán de Juárez en primavera es cálido, en verano caluroso, los otoños semifríos, y los inviernos fríos. En ocasiones se presentan heladas en los meses enero, febrero y marzo.

INTEMPERISMOS : Los fenómenos meteorológicos considerados como intemperismos severos presentes en la región y zona metropolitana de Pachuca, son heladas, en menor grado las neblinas y las tormentas eléctricas, que se presentan con mayor intensidad en la ciudad de Pachuca. Las heladas se presentan en rangos de 40 a 70 días al año, principalmente durante los meses de diciembre y enero. En tanto que las neblinas y las tormentas eléctricas se observan con mayor intensidad en los meses de junio a octubre. Las granizadas son un evento meteorológico que tiene una frecuencia de sólo 4 días al año.

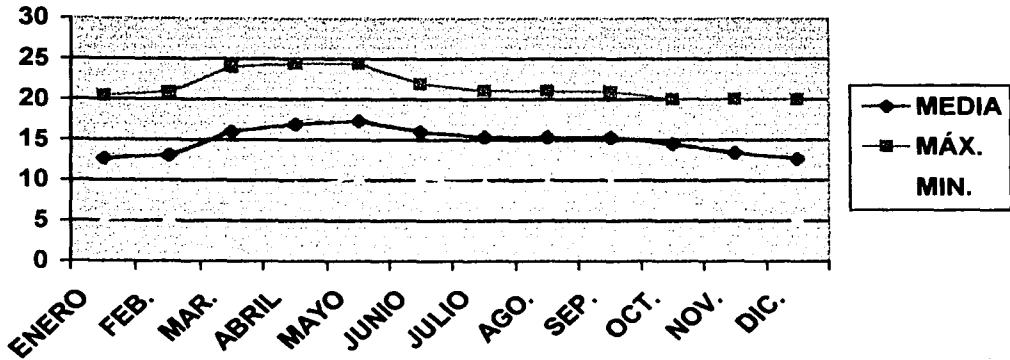
TEMPERATURA

La temperatura mínima tiene un rango de 5.1°C a 10.3°C ; la temperatura media anual va de 12.7°C a 17.3°C ; la temperatura máxima varía de 20°C a 24.6°C ; los promedios mensuales se encuentran en un rango de 12.7°C a 17.3°C .

temperatura												
Los meses con temperaturas más desfavorables son de noviembre a febrero												
	ener	feb.	mar.	abril	mayo	junio	julio	agos	sep.	oct.	nov.	dic.
media	12.7	13.1	16	16.9	17.3	16	15.3	15.3	15.3	14.5	13.4	12.7
máx.	20.4	20.9	24	24.6	24.4	21.9	21	20.9	20	20	20	20
mín.	5.1	5.4	8	9.3	10.3	10.2	9.6	9.7	9.7	8.2	6.4	5.5

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

TEMPERATURA EN °C.



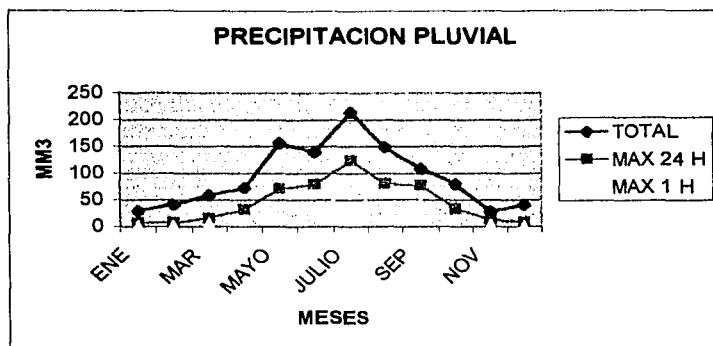
PRECIPITACION PLUVIAL

La precipitación media anual en el área conurbada es de 385.3 mm; el periodo lluvioso comprende los meses de mayo a octubre, donde dichos niveles representan el 80.0% del total anual, con un máximo parcial de 68.7mm. en septiembre (CNA, 1997), por lo tanto, el periodo seco comprende los meses de noviembre a abril con sólo 75.3mm., lo que comprende sólo 20.0% del total, siendo el mínimo de 5.8mm. en diciembre.

La humedad relativa y la insolación son de 57% y 70% respectivamente (Invest. y tecnol. del medio ambiente, 1985) CNA (1997) señala una humedad relativa media anual del 62%, lo que propicia elevados niveles de evaporación. Por todo esto las actividades agrícolas se ven seriamente limitadas debido en gran medida a las bajas precipitaciones; otros componentes climáticos que afectan el desarrollo de las prácticas agrícolas son las heladas y granizadas, las primeras se presentan en 40-70 días por año, iniciando a fines de septiembre y finalizando a principios de abril, los meses de mayor frecuencia son de diciembre y febrero; las granizadas se presentan al inicio de los periodos de lluvia, que es justamente el periodo de cultivos temporales en la región.

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

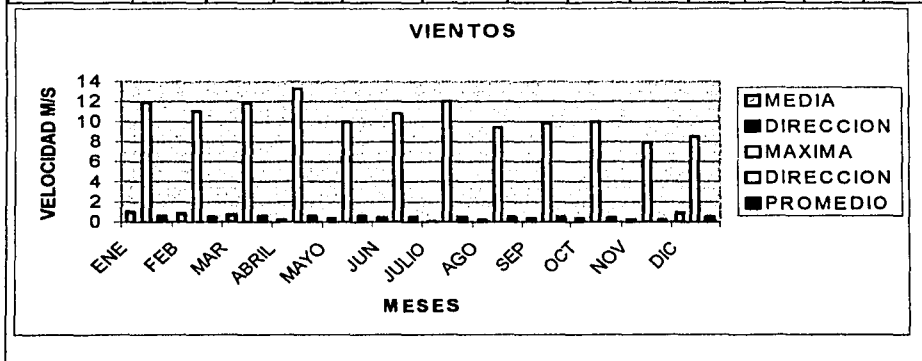
	ENE	FEB	MAR	ABRIL	MAYO	JUN	JULIO	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC
TOTAL	29	41	58.5	72.5	156.8	140	215	149	109	80	28	40.5
MAX 24 H	7	6.8	16	31.9	70.9	79.1	124	80.8	77.4	33.5	12.7	8.1
MAX 1 H	2.4	2	6.5	10	16.2	33.5	65.5	29	45.5	11	3.5	0.5



VIENTO

Los vientos dominantes, son los llamados vientos alisios los cuales soplan húmedos, en dirección noreste a sureste con una velocidad media anual de 0.5m/s y máxima promedio de 10.5m/s. Estos vientos ocasionan lluvias, en verano en la mayor parte de la república, por las características del medio ambiente que nos indican que el clima en la zona de estudio es templado se hace necesario proteger las construcciones de las corrientes de aire para no enfriar el ambiente;

	ENE	FEB	MAR	ABRIL	MAYO	JUN	JULIO	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC
MEDIA	1	0.8	0.7	0.2	0.3	0.4	0.1	0.2	0.3	0.3	0.2	0.9
DIRECCION	SSW	SSW	SSW	S	N	N	NE	E	N	N	E	SSW
MAXIMA	11.9	11	11.9	13.3	10	10.8	12	9.4	9.8	10	7.9	8.5
DIRECCION	SSW	NE	SSW	NE	SW	SSW	NE	NE	E	NE	SSW	NE
PROMEDIO	0.6	0.5	0.6	0.6	0.6	0.5	0.5	0.5	0.5	0.4	0.2	0.5



TESIS CON FALLA DE ORIGEN

HIDROLOGIA

La región y la zona urbana de la Ciudad de Pachuca se localizan en la región hidrológica del río Pánuco, de la vertiente del Golfo de México, región que comprende diversas cuencas y la correspondiente al área es la del río Moctezuma, ésta a su vez está dividida en 18 subcuencas, por lo tanto, se ubica dentro de las siguientes subcuencas de los ríos Actopan, Amajac, El Salado, y Tezontepec. Por lo tanto resumimos que la principal vertiente es la cuenca del río Moctezuma y a su vez la subcuenca de Tezontepec, en la cual se debe evitar vertir las aguas servidas sin previo tratamiento así mismo se debe restringir el desarrollo urbano sobre los derechos de paso al cauce de la cuenca.

Para mantener el sistema de escurrimiento en forma natural, en la localidad de Zapotlán se encuentran 3 depósitos de agua conocidos como jaqueyes el primero "La venta", localizado en la entrada de la comunidad, el segundo "Dolores" se localiza en la parte superior de la colonia Emiliano Zapata y el último se localiza en la calle Erasmo Cerón s/n todos pertenecientes a la comunidad de Zapotlán de Juárez Hidalgo.

La localidad cuenta con tres presas Huatonqo, San Isidro, y San Martín, se tiene como parámetro que el nivel freático se encuentra a mayor de 50 m. de profundidad; no obstante si se tiene a mayor profundidad deberemos proteger la estructura de aguas salitrosas.

Corrientes superficiales.

Por las condiciones de aridez que presenta la región, la red hidrológica carece de corrientes perennes. En cuanto a corrientes de agua que se originan por escurrimientos y que posteriormente desaparecen, la mayor parte se ubican al noroeste, y tienen origen en los cerros Redondo, Espíndola, Moqote y Cumbres las tres Marías. En la porción centro occidental de la región, se localizan diversos arroyos intermitentes que se originan en el parteaguas de la zona serrana y dichos cauces terminan en la planicie, donde se ubican las localidades de Zapotlán de Juárez, Acauca, Matilde y Huixmí. En la ciudad de Pachuca hay tres corrientes de relativa importancia, al poniente el arroyo San Javier, al centro, el río de las Avenidas y al oriente el río Calabazas, estos ríos se encuentran embovedados en algunos tramos, para evitar inundaciones a

la ciudad. En la región, particularmente en la porción serrana al poniente de Zapotlán de Juárez, Acauca y Huixmí hay diversos cuerpos de agua, denominados bordos, de extensiones pequeñas, regularmente menores a 5 hectáreas, por lo tanto se estima que la capacidad promedio de estos cuerpos de agua no rebase de los 50,000 m³ en cada uno de ellos.

MUNICIPIO	POZO PROFUNDO	MANANTIAL	OTRAS	TOTAL
ZAPOTLAN DE JUAREZ	1.65			1.65

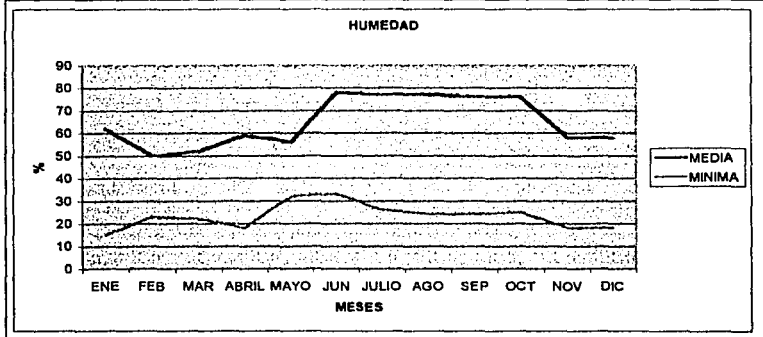
ASOLEAMIENTOS

La mejor orientación para las zonas de estudio y oficinas es el norte para protegerlas del sol.

HUMEDAD

La humedad relativa varía de 52% a 78% presentándose el mayor porcentaje de humedad en los meses de junio a octubre. Es óptimo recordar que el medio ambiente ideal está integrado por una temperatura de 20°C a 21°C y un porcentaje del 50% a 60% de humedad relativa. Debido a que la temperatura media anual y mensual no llegan a la temperatura de confort y las humedades relativas sobrepasan el 70%. Las características del medio ambiente a considerar son templado y húmedo, por lo tanto las construcciones deben estar orientadas para lograr un buen asoleamiento y protegidos de los vientos dominantes. El tipo de material empleado en dichas construcciones es un factor determinante para mantener un buen asoleamiento térmico.

	ENE	FEB	MAR	ABRIL	MAYO	JUN	JULIO	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC
MEDIA	62	50	52	59	56	78	77	77	76	76	58	58
MINIMA	15	23	22	18	32	33	26	24	24	25	18	18



TESIS CON FALLA DE ORIGEN

NUBOSIDAD

La nubosidad incide directamente en el asoleamiento, ya que en una menor o mayor cantidad de nubes permitirá regular el calor; los meses con mayor número de días nublados son junio, julio, agosto y septiembre y el porcentaje de días nublados durante estos meses es de 36.6%, a los meses con un menor promedio de días nublados corresponde el de 13.7%. Debido a que el porcentaje de días nublados es alto, este factor es favorable para evitar la insolación en las orientaciones al sur, las cuales hay que proteger con volados o vegetación.

TOPOGRAFIA

Su altura sobre el nivel del mar es de 2400m, la mayor parte son llanos y cerros, como el cerro El Colorado, Santa Rosa, Chintepec y el cerro San Martín.

Cerro Peña Blanca	20° 02min	98° 53min.	2700msnm
Cerro La Chamusquina	20° 02min	98° 54min.	2700msnm
Cerro Colorado	19° 59min.	98° 54min.	2580msnm
Cerro Santa Rosa	19° 58min.	98° 53min.	2500msnm

La topografía general de la región es un área de lomeríos y cerros por el lado poniente, al norte sobresale la cadena montañosa de la Sierra de Pachuca al centro y sur sobresale la llanura aluvial y al oriente está formado por lomeríos y llanuras. El suelo en la zona de estudio es de tipo " b " o transición y está compuesto por formaciones de compresibilidad media con capas intercaladas de arcilla volcánica compresible cuyo espesor varía alrededor de 10 cm. La topografía de Zapotlán de Juárez presenta una pendiente del 5%, en relieves planos y se encuentra en el rango de pendientes recomendables para el desarrollo urbano que van del 2 al 15%. Estas pendientes favorecen el drenado natural y no presenta problemas para dichas tuberías.

EDAFOLOGIA

Las diferentes condiciones climáticas junto con la topografía, el relieve, y la composición geológica, han propiciado la formación de suelos someros de origen residual mixto con grado de desarrollo variable, distribuidos en la mayor parte de la zona de estudio el depósito de materiales aluviales en el valle y las características geológicas de la cuenca hidrológica han dado lugar a suelos profundos. La zona de estudio se asienta

en un suelo de tipo expansivo, ya que la composición física de los materiales geológicos, está constituida por terrenos compactos arena-limosos, con alto contenido de grava unas veces y otras con todas pluvimíticas bien cimentadas, estos suelos son favorables para el desarrollo de usos urbanos; tanto en edificación como en infraestructura.

GEOLOGIA

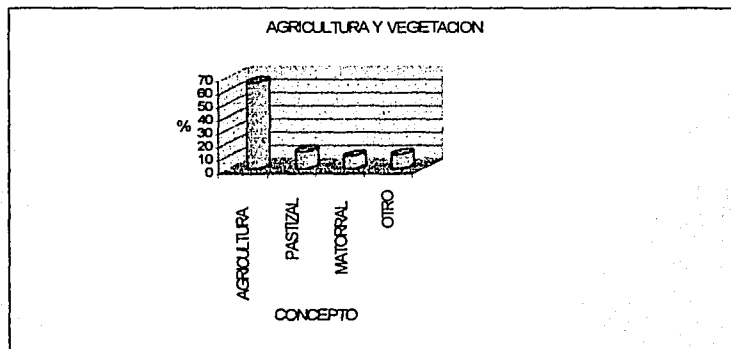
Con una resistencia de 5 ton. por m² significa que la capacidad de carga del terreno es buena.

FAUNA

En la zona de estudio hay muchos animales domésticos, gran cantidad de perros, gatos y aves de distintas variedades, el ganado mayor es muy escaso, existe poco ganado vacuno, caballos y asnos; también predomina el ganado bovino, borrego, cabras; ganado porcino y aves de corral.

AGRICULTURA Y VEGETACION

	AGRICULTURA	PASTIZAL	MATORRAL	OTRO
PORCENTAJE	65.55	13.38	10.11	10.96



FLORA

La vegetación propia de la región es de maqueyes, nopales, árboles de pirul; los principales cultivos son: maíz, cebada, frijol, haba y albercón; estos tres últimos también para autoconsumo; la flora silvestre, se compone en esta región de qigantón; rosilla, té de malva, aquacal, toluache, palo dulce, huiquerilla, tepozan, calabacilla, santa maría, verdolaga, quelite, nabo, epasote, escobilla y jarambo.

TESIS CON
 FALLA DE ORIGEN

MEDIO

S
O
C
I
A
L

CAPITULO IV

MEDIO SOCIAL

VIVIENDA

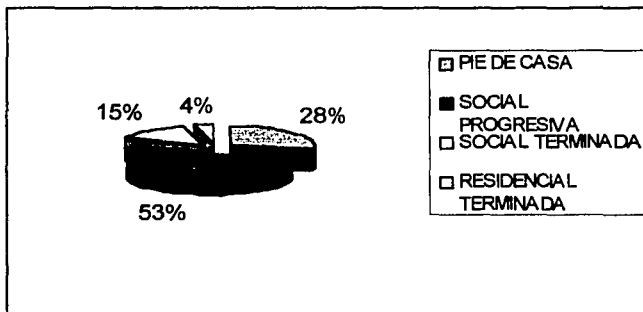
De acuerdo con la SEDUE y con el sistema integrado de normas de usos del suelo que se deriva del mismo, deducimos lo siguiente: por sus conceptos- características, la vivienda se considera primeramente, unifamiliar, con lote propio y niveles de construcción de 1 a 3 niveles.

Tipo de vivienda por su construcción: terminada, adecuada, permanente, y de autoconstrucción; se le considera de acuerdo a la densidad domiciliaria, como alta y por su modulación mixto (multiple y unifamiliar). Mientras que por sus materiales o procedimientos de construcción se considera: Sólido, es decir que los pisos, muros, y techos ó cubiertas son de materiales tales como, firmes de concreto con acabado integrado ó recubierto, tabique, block ó similar y losas de concreto (coladas y prefabricadas) respectivamente.

VIVIENDAS.

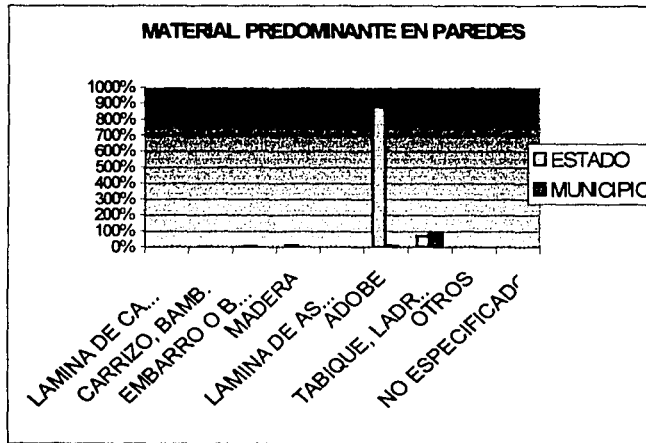
ZAPOTLAN

PIE DE CASA	28%	36	82	337	456
SOCIAL PROGRESIVA	53%	68	153	631	853
SOCIAL TERMINADA	15%	20	45	184	249
RESIDENCIAL TERMINADA	4%	5	11	43	59
	100%	129	291	1197	1616



TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

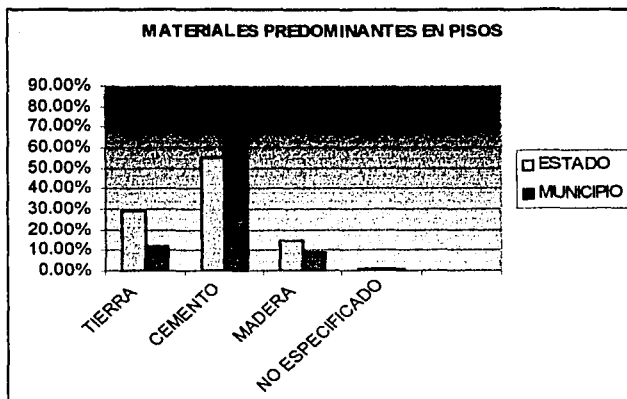
MATERIALES	ESTADO	MUNICIPIO
LAMINA DE CARTON	1%	0.30%
CARRIZO, BAMBU, O PALMA	1.60%	NS
EMBARRO O BAJAREQUE	6.20%	0.30%
MADERA	10.60%	0.10%
LAMINA DE ASBESTO	0.70%	0.20%
ADOBE	8.8	6.60%
TABIQUE, LADRILLO, ETC.	70.40%	91.60%
OTROS	1.10%	0.70%
NO ESPECIFICADO	0.40%	0.20%



MATERIAL PREDOMINANTE EN PISOS

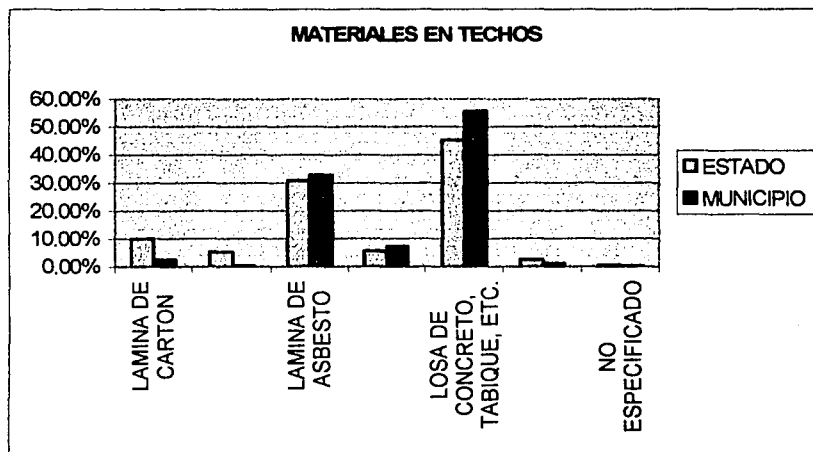
	ESTADO	MUNICIPIO
TIERRA	29.30%	11.60%
CEMENTO	55.20%	79.10%
MADERA	15%	8.90%
NO ESPECIFICADO	0.50%	0.40%

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN



MATERIAL PREDOMINANTE EN TECHOS

	ESTADO	MUNICIPIO
LAMINA DE CARTON	9.90%	2.60%
PALMA, TEJAMANIL O MADERA	5.20%	0.30%
LAMINA DE ASBESTO	30.90%	32.90%
TEJA	5.70%	7.20%
LOSA DE CONCRETO, TABIQUE, ETC.	45.30%	55.70%
OTROS	2.50%	1.10%
NO ESPECIFICADO	0.50%	0.20%



**TESIS CON
FALLA DE ORIGEN**

POBLACION

La estructura de la población se desarrolla de la siguiente forma, primeramente edad y sexo, por ser los indicativos sobre el volumen de una población; ya sea por edad de trabajar, en edad dependiente y proporción hombre y mujer. En el municipio de Zapotlán de Juárez para 1995 contaba con una población total de 13,597 habitantes y representaba el 0.64% del total del estado. Los resultados censales de 1995 muestran una estructura por edades en el poblado que corresponden a una edad joven, esto se confirma al observar que el 32.80% de la población total es menor de 15 años y sólo el 7.18% es mayor de 65 años, además la edad mediana se ubica en los 19 años.

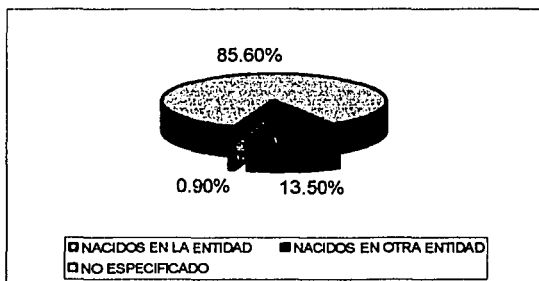
La población total en el municipio de Zapotlán de Juárez aumentó de 11481 habitantes en 1990 a 13,597 en 1995, teniendo como resultado una tasa de crecimiento del 3%. La distribución se da referente al sexo que es en su mayoría población femenina con un 51.3% (6,981 mujeres) y posteriormente se da la masculina con un 48.7% (6,616 hombres).

Otra forma de obtener datos acerca de la población es saber que numero de personas nacen en dicho lugar, como lo especifica la siguiente gráfica.

POBLACION TOTAL POR LUGAR DE NACIMIENTO.

NACIDOS EN LA ENTIDAD	85.60%
NACIDOS EN OTRA ENTIDAD	13.50%
NO ESPECIFICADO	0.90%

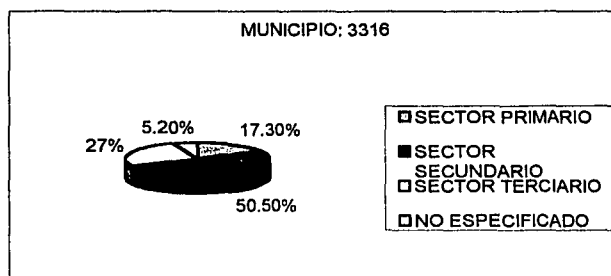
NACIDOS EN LA ENTIDAD	85.60%
NACIDOS EN OTRA ENTIDAD	13.50%
NO ESPECIFICADO	0.90%



TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

La población económicamente está formada por la población de 12 años ó más, dividida en activos e inactivos y se presentan por sector. La población económicamente activa de la localidad del municipio es de 3316 y corresponde al 24% de la población total.

SECTOR PRIMARIO	17.30%
SECTOR SECUNDARIO	50.50%
SECTOR TERCIARIO	27%
NO ESPECIFICADO	5.20%



POBLACION OCUPADA POR SECTOR DE ACTIVIDAD

Sector primario: agricultura, ganadería, caza y pesca.

Sector secundario: minería, extracción de petróleo y gas, industria de manufactura, electricidad, agua y construcción.

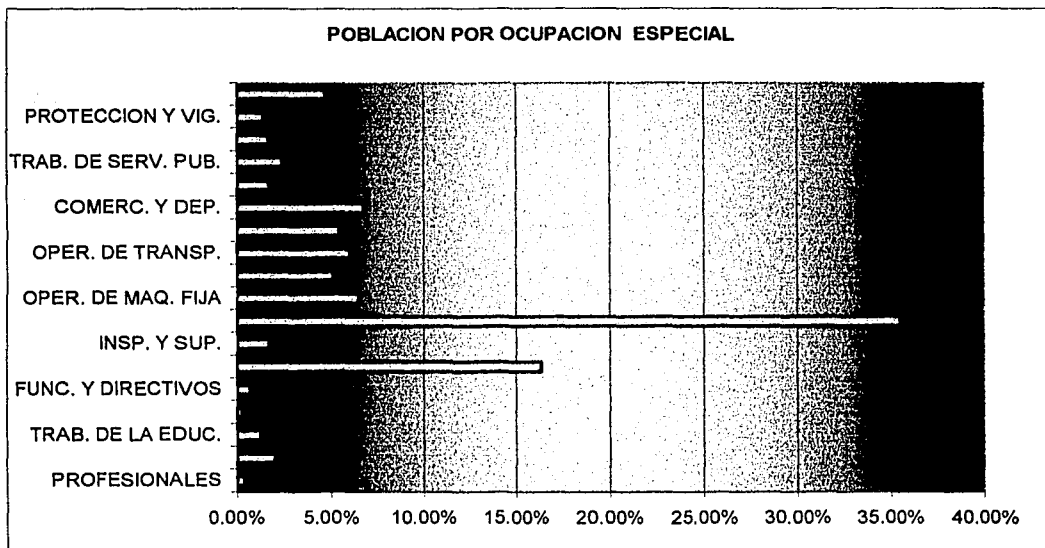
Sector terciario: comercio y servicios.

POBLACION POR OCUPACION PRINCIPAL

PROFESIONALES	0.40%
TECNICOS	2%
TRAB. DE LA EDUC.	1.30%
TRAB. DEL ARTE	0.30%
FUNC. Y DIRECTIVOS	0.70%
TRAB. AGROPECUARIOS	16.40%
INSP. Y SUP.	1.70%
ARTESANOS Y OBREROS	35.50%
OPER. DE MAQ. FIJA	6.50%
AYUDANTES Y SIM.	5.10%

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

OPER. DE TRANSP.	6%
OFICINISTAS	5.40%
COMERC. Y DEP.	6.80%
TRAB. AMBUL.	1.70%
TRAB. DE SERV. PUB.	2.40%
TRAB. DOMESTICOS	1.70%
PROTECCION Y VIG.	1.40%
NO ESPECIFICADOS.	4.70%



POBLACION TOTAL DE 12 AÑOS Y MAS POR ESTADO CIVIL.

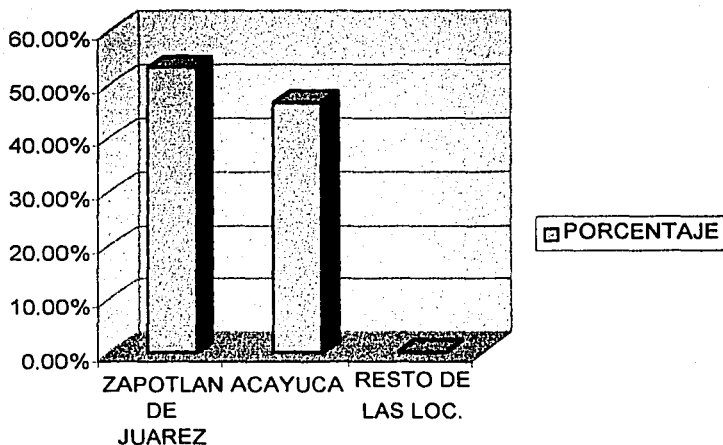
SOLTEROS	39.60%
DIVORCIADOS	0.40%
VIUDOS	3.80%
CASADOS	43.20%
SEPARADOS	1.30%
UNION LIBRE	11.20%
NO ESP.	0.50%

POBLACION TOTAL SEGUN PRICIPALES LOCALIDADES

	PORCENTAJE
--	-------------------

TESIS CON FALLA DE ORIGEN

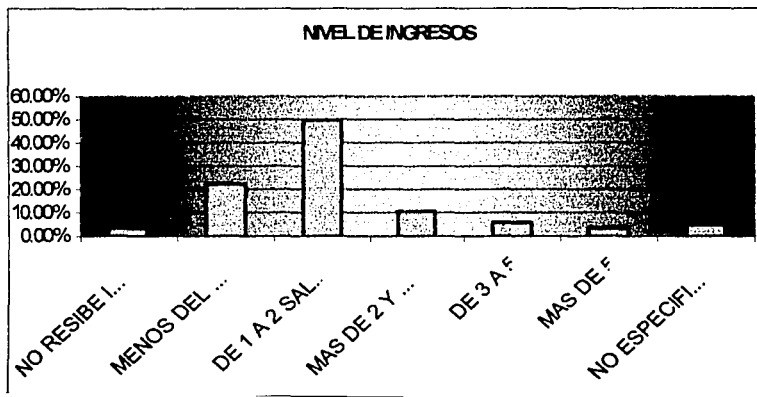
ZAPOTLAN DE JUAREZ	53.10%
ACAYUCA	46.60%
RESTO DE LAS LOC.	0.20%



POBLACION OCUPADA POR NIVEL DE INGRESOS MENSUAL

NO RECIBE INGRESOS	3.50%
MENOS DEL SALARIO MIN.	22.40%
DE 1 A 2 SALARIOS MIN.	49.50%
MAS DE 2 Y MENOS DE 3	10.70%
DE 3 A 5	5.70%
MAS DE 5	3.20%
NO ESPECIFICADOS	5%

TESIS CON FALLA DE ORIGEN

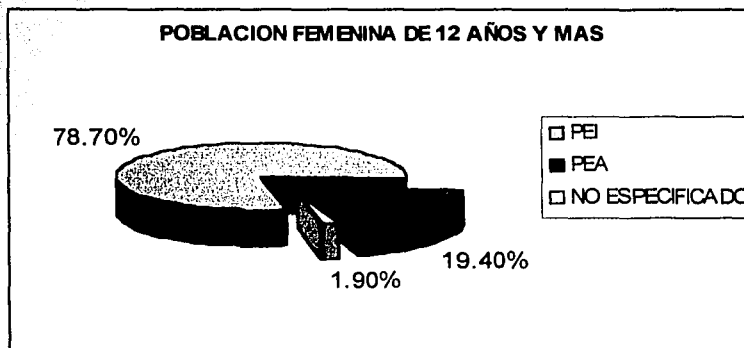


ECONOMIA

Como ya lo habiamos mencionado anteriormente una gran parte de los habitantes de la región basan sus actividades en la agricultura y en la ganadería mientras que otro tanto por ciento de la población se dedica a otras actividades diversas.

POBLACION FEMENINA DE 12 AÑOS Y MAS POR CONDICION DE ACTIVIDAD

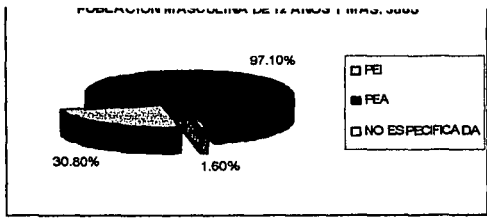
		DESOCUPADA	OCUPADA
PEI	78.70%		
PEA	19.40%	2.50%	97.50%
NO ESPECIFICADO	1.90%		



POBLACION MASCULINA DE 12 AÑOS Y MAS POR CONDICION DE ACTIVIDAD.

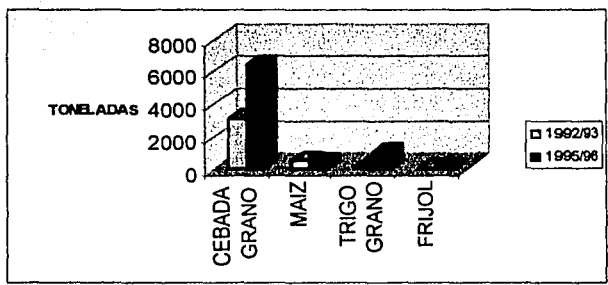
TESIS CON FALLA DE ORIGEN

		DESOCUPADA	OCUPADA
PEI	30.80%		
PEA	97.10%	2.90%	97.10%
NO ESPECIFICADA	1.60%		



VOLUMEN DE LA PRODUCCION EN EL AÑO AGRICOLA DE LOS PRINCIPALES CULTIVOS.

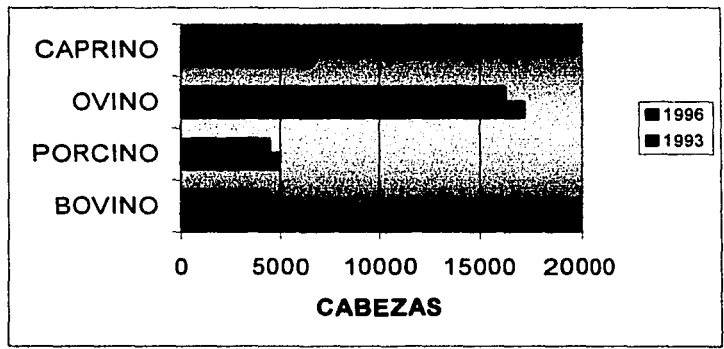
	1992/93	1995/96
CEBADA GRANO	3109	6455
MAIZ	499	406
TRIGO GRANO	49	1004
FRIJOL	30	137



POBLACION GANADERA SEGUN ESPECIE (1993-1996).

	1993	1996
BOVINO	4850	4361
PORCINO	4900	4443
OVINO	17250	16290
CAPRINO	6600	6136

TESIS CON FALLA DE ORIGEN

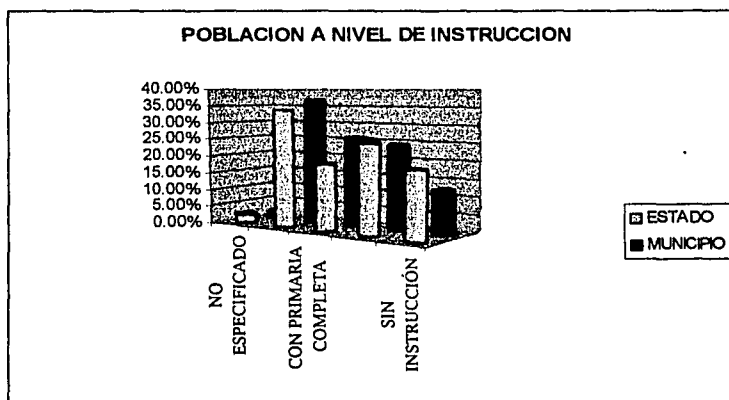


ESCOLARIDAD

En la zona de estudio se observa que realmente no se cubren las necesidades educativas en su totalidad ya que varios de los habitantes tienen que salir a pueblos aledaños para continuar con sus estudios, esto es más necesario cuando se llega a un nivel medio superior o superior. A continuación explicaremos el estado educativo de la población auxiliándonos de las estadísticas y gráficas realizadas a la localidad de Zapatlán de Juárez.

POBLACION DE 15 AÑOS Y MAS POR NIVEL DE INSTRUCCIÓN.

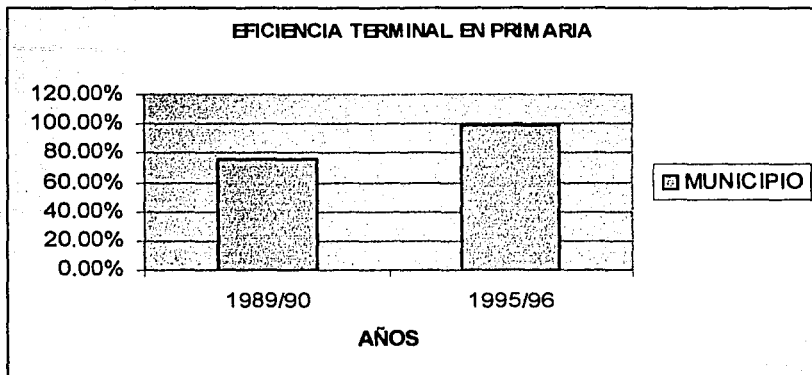
MATERIALES	ESTADO	MUNICIPIO
NO ESPECIFICADO	2.60%	1.70%
CON INSTRUCCIÓN POSTPRIMARIA	33.70%	36.40%
CON PRIMARIA COMPLETA	19.20%	25.70%
CON PRIMARIA INCOMPLETA	25.50%	24%
SIN INSTRUCCIÓN	19%	12.20%



EFICIENCIA TERMINAL EN PRIMARIA

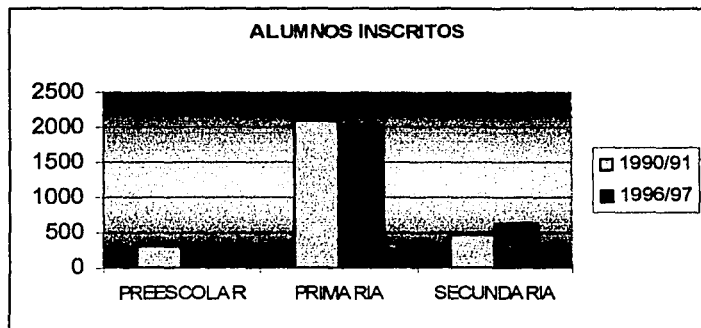
	1989/90	1995/96
MUNICIPIO	75.40%	98.90%

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN



ALUMNOS INSCRITOS A INICIO DE CURSOS SEGÚN NIVEL EDUCATIVO

NIVEL EDUCATIVO	1990/91	1996/97
PREESCOLAR	303	303
PRIMARIA	2106	2014
SECUNDARIA	472	621



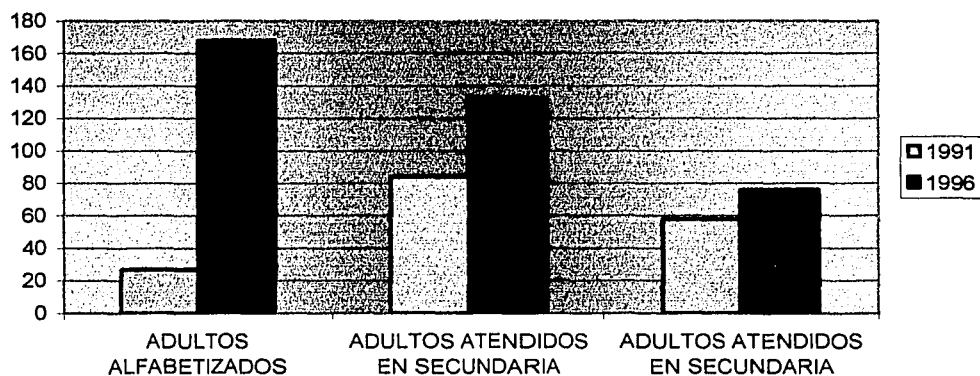
ADULTOS ALFABETIZADOS, ATENDIDOS EN PRIMARIA Y SECUNDARIA EN EL SISTEMA DE EDUCACION PARA

ADULTOS

	1991	1996
ADULTOS ALFABETIZADOS	27	168
ADULTOS ATENDIDOS EN PRIMARIA	84	132
ADULTOS ATENDIDOS EN SECUNDARIA	58	76

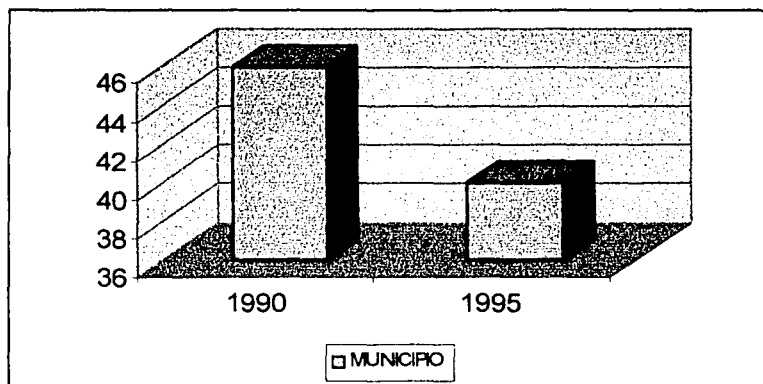
**TESIS CON
FALLA DE ORIGEN**

ADULTOS ALFABETIZADOS



POBLACION DE 5 AÑOS Y MAS QUE HABLA ALGUNA LENGUA INDIGENA

	1990	1995
MUNICIPIO	46	40



TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

MEDIO

URBANO

CAPITULO V

MEDIO URBANO

USO DE SUELO

Zapotlán de Juárez: Cabecera Municipal de Zapotlán, conurba físicamente con San Pedro Huaquilpan y junto con éste conforman el asentamiento urbano rural más importante del sur de la región, alojando una población de más de 7500 habitantes representa una clara transición rural urbana, determinandose dos centros en cada una de las áreas descritas, sin embargo el de mayor relevancia se ubica en Zapotlán donde se ofertan servicios administrativos: Su acceso se realiza a través de la derivación de la carretera federal México-Pachuca, contiene usos habitacionales con una traza de plato roto y densidades medias. Esta localidad presenta un terreno plano con ligeras pendientes en la parte noroeste y sureste. Los tipos de suelo favorecen la actividad agrícola y las condiciones climáticas en esta localidad son estables.

La densidad de uso de suelo es baja, y se distinguen dos usos generales del suelo en donde el 40.5% de la zona es agrícola y 59.5% es zona urbana. El uso de suelo en la zona urbana está descrito de la siguiente manera: 76% es vivienda, el 1.5% equipamiento, el 20% infraestructura y el 2.5% a actividades económicas. En lo que respecta a la tenencia de la tierra el 60% corresponde a la superficie ejidal y el 40% a la pequeña propiedad.

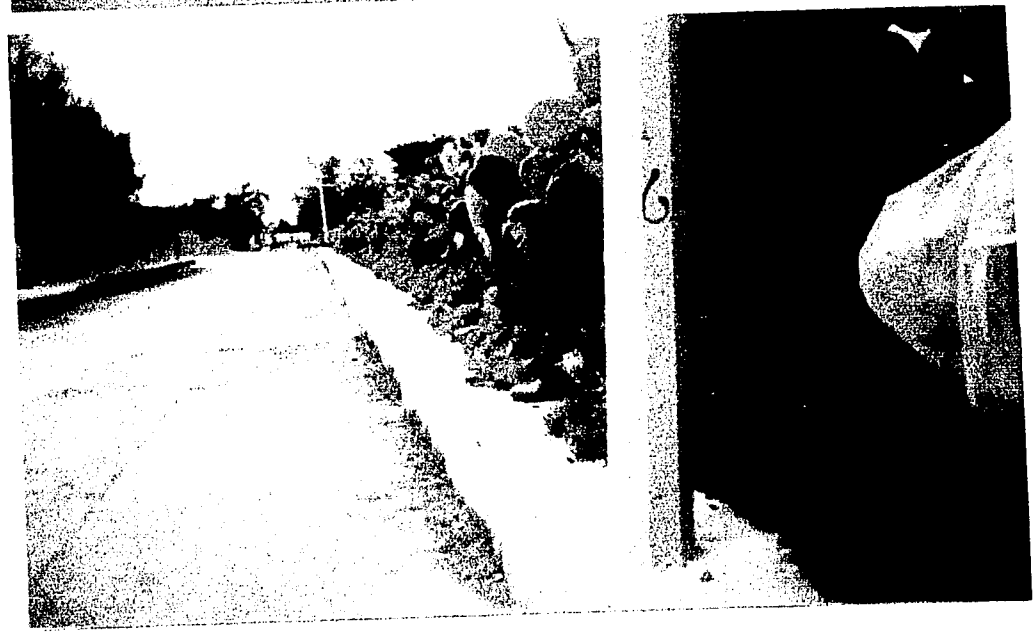
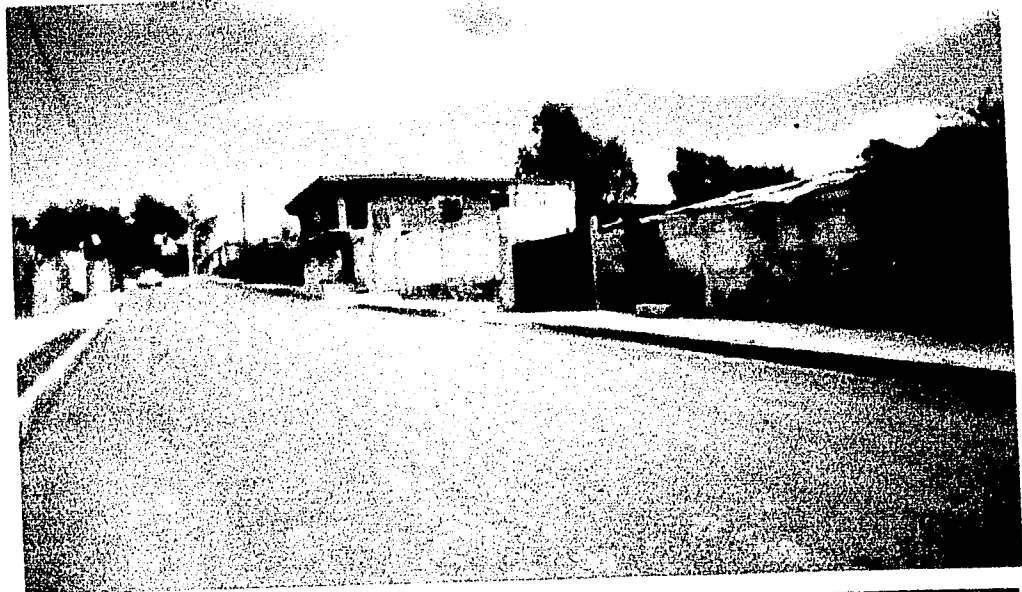
CONTEXTO URBANO

El terreno se observa desde la carretera México-Pachuca a lo largo del terreno se observan árboles de pirul y cedro con follaje abundante, a lo lejos se observa un parterón. La iluminación es a base de postes de concreto con lámparas de aditivos metálicos ubicados a cada 50m., también se observan las redes de conducción de energía de alta tensión y la red del teléfono.

La traza urbana original es reticular pero actualmente las calles se rigen por el crecimiento desordenado de la zona ya que algunas se cortan por invasión de construcciones estas están recubiertas por piedras bola con un nivel de deterioro alto sobre todo en las afueras del centro urbano, el nivel de la construcción está mezclado al centro en un nivel medio bajo y en la periferia es un nivel popular; todas las construcciones son permanentes del tipo unifamiliar de 2 niveles con una densidad media.

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

CONTEXTO URBANO



La zona a perdido su imagen rural ya que se encuentran pocas viviendas con estilo y materiales de la región, como el adobe, las construcciones nuevas y las remodelaciones de las viviendas existentes toman un aspecto netamente urbano a base de muros de tabique y losas de concreto.

Una barrera urbana es la carretera misma, y el desarrollo urbano que se dá hacia el interior ó centro de Zapotlán, ya que las mismas viviendas y equipamiento también delimitan un poco el territorio mismo, aunque por otra parte la distancia de la carretera al centro de Zapotlán no sea mucha debemos considerar a ésta como una forma de delimitación territorial.

El municipio cuenta con su hito principal que es la plaza del palacio municipal, donde se encuentra la iglesia, la primaria, un centro de salud, etc; y con mobiliario urbano como el kiosko, bancas, telefono público, etc; Las sendas están constituidas por las calles, y a lo largo de la carretera se detectan pocos hitos relevantes, el terreno se identifica más bien por anuncios (espectaculares), gasolineras, u otro tipo de hitos que son más bien parte del mobiliario urbano ó parte del equipamiento mismo.

INFRAESTRUCTURA

SERVICIOS BASICOS

AGUA POTABLE	94.50%
DRENAJE	79.62%
ELECTRICIDAD	97.37%
ALUMBRADO PUBLICO	75.00%
PAVIMENTOS	60.00%

Red de agua potable: La fuente de abastecimiento de agua potable en el municipio proviene de los mantos subterráneos y de los manantiales que vienen de la sierra del pánuco, el suministro se realiza por medio de pozos con una profundidad hasta de 186m., sin embargo la perforación de nuevos esta registrada para cualquier fin o uso debido a la gran sobre explotación de los mantos acuíferos. La localidad cuenta con dos pozos los cuales tienen una cobertura del 90%, además de beneficiarse con el acueducto de Tellez-Acauca.

VIVIENDAS PARTICULARES HABITADAS QUE DISPONEN DE AGUA ENTUBADA

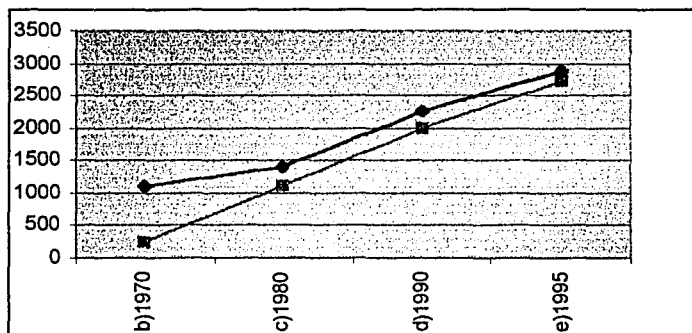
TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

INFRAESTRUCTURA

LUZ Y DRENAJE



AÑO	TOTAL	DISPONEN DE AGUA ENTUBADA
a)1960	936	
b)1970	1111	242
c)1980	1399	1116
d)1990	2250	2001
e)1995	2889	2731

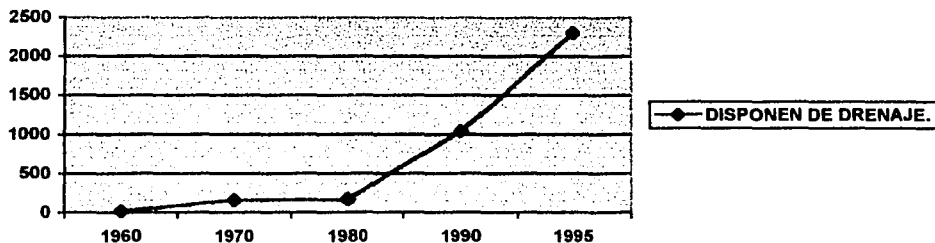


Red de drenaje: El sistema de drenaje y alcantarillado se encuentra mal resuelto ya que es mixto, es decir, se mezclan las aguas negras y pluviales desembocando en los tres Jaqueyes, la red de alcantarillado y drenaje está ubicada sobre la vialidad principal y secundaria.

VIVIENDAS PARTICULARES HABITADAS QUE DISPONEN DE DRENAJE

AÑO	DISPONEN DE DRENAJE
A)1960	17
B)1970	160
C)1980	168
D)1990	1039
E)1995	2301

TESIS CON FALLA DE ORIGEN

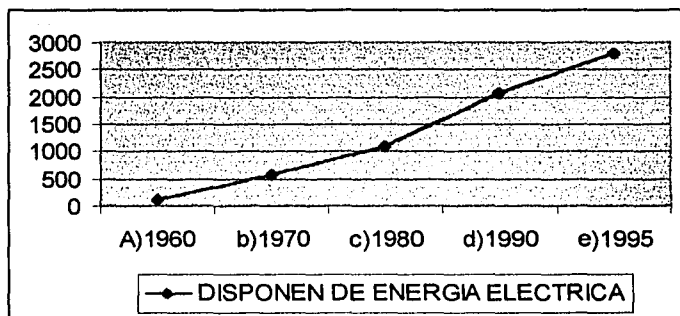


Red de energía eléctrica y alumbrado: Los servicios de alumbrado público y energía cuentan un buen nivel de cobertura, mantenimiento y cubren la totalidad de la población urbana en la localidad, el alumbrado cuenta con una lámpara de vapor de sodio de 150w. cada 50 m. y postes de alta tensión a cada 30m.

VIVIENDAS PARTICULARES HABITADAS QUE DISPONEN DE ENERGIA ELECTRICA

AÑO	DISPONEN DE ENERGIA ELECTRICA
A)1960	106
b)1970	584
c)1980	1096
d)1990	2083
e)1995	2814

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN



EQUIPAMIENTO:

La localidad de 1960 a 1990 a pasado de ser una población rural, a un nivel de servicio medio según la clasificación que realizó la SEDESOL y que se basa en el volumen poblacional. El nivel de servicio rural es de menos de 2500 habitantes y el nivel de servicio medio tiene un rango de 10,000 a 50,000 habitantes y con respecto a la escala urbana se clasifica como un centro de barrio, esto se debe principalmente a que la población en el año 1995 rebasa ya el máximo recomendable para clasificarlo como un centro vecinal ya que las proyecciones hechas para el año 2000 se acercan al mínimo necesario para ser identificado como centro de barrio.

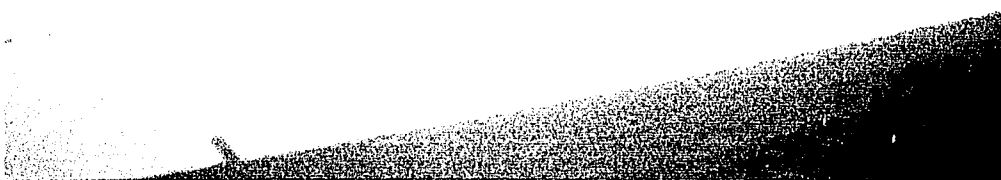
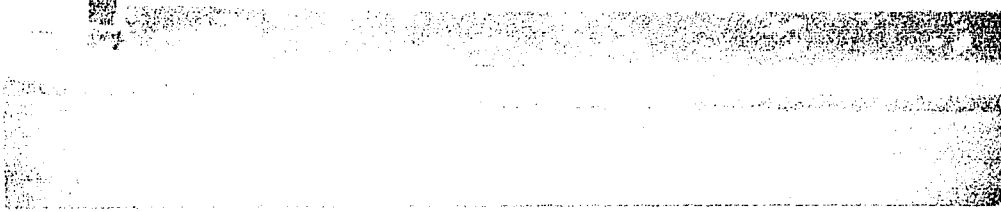
ESCALA URBANA	MINMO HABITADO	RECOMENDABLE HABITADO	MAXIMO HABITADO
CENTRO VECINAL	2500	6,000	7,500
CENTRO DE BARRIO	20,000	25,000	30,000

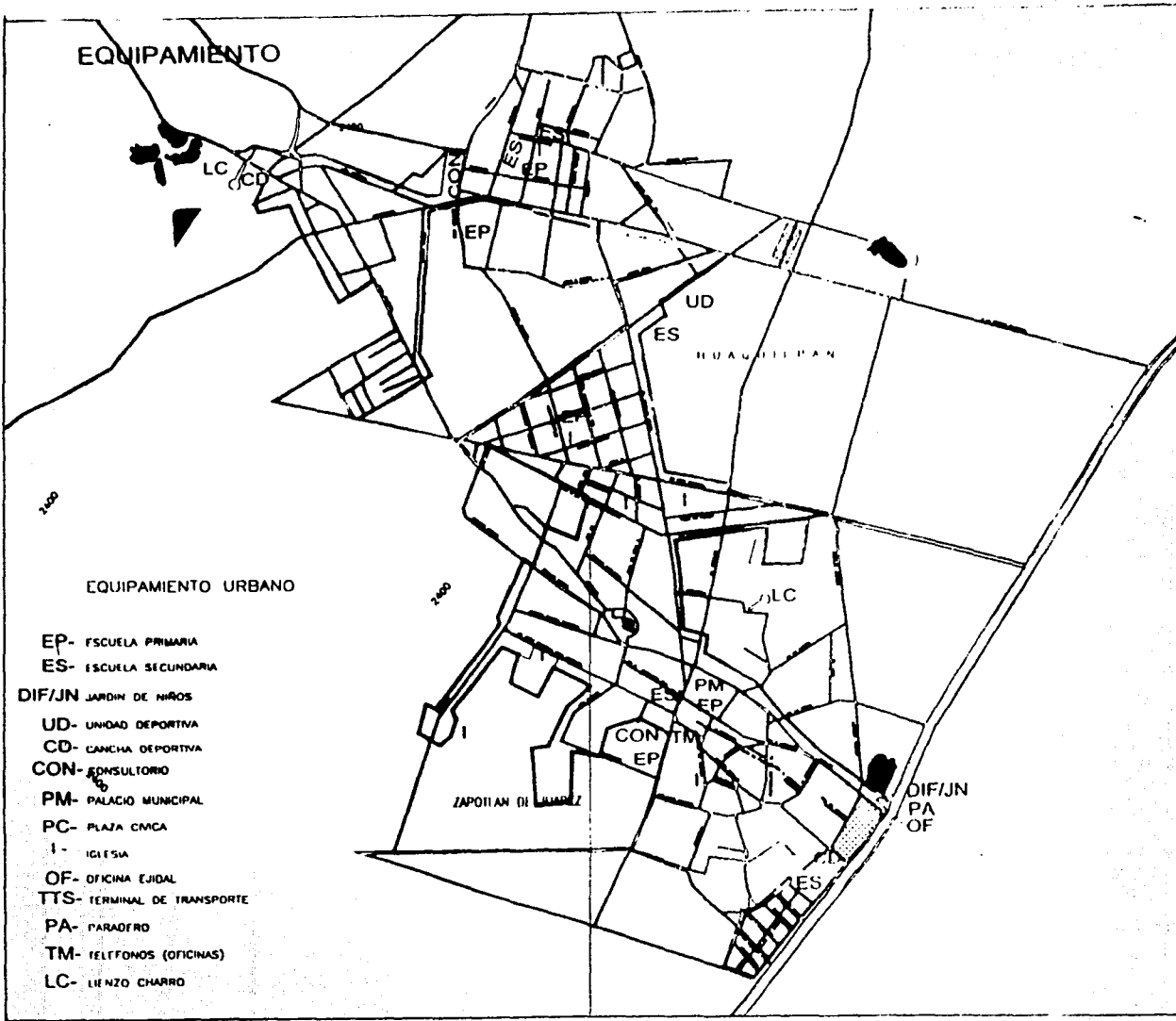
Los niveles de servicio y la escala urbana sirven para conocer la dotación de equipamiento recomendable y la ubicación mas adecuada con respecto al uso del suelo. Partiremos de un inventario de equipamiento actual para atender las demandas educativas, se cuenta con ocho escuelas, la oferta de jardín de niños cubre el 23.51% de demanda, la primaria el 67.45% y la secundaria 20.79%. También muy cerca

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

EQUIPAMIENTO

ESCUELA PRIMARIA Y JARDIN DE NIÑOS

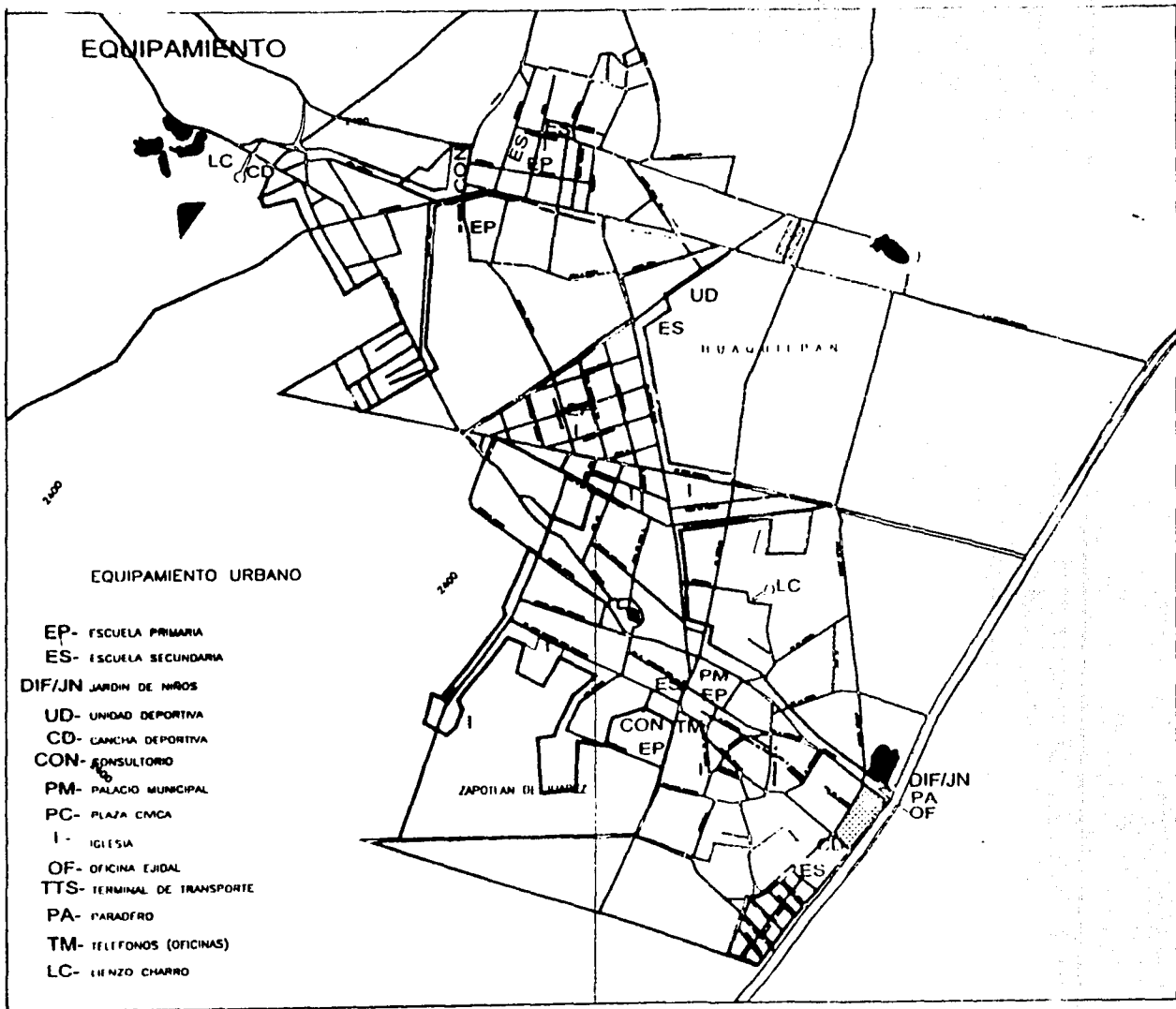




TESIS CON
 TITULO DE LICENCIADO EN
 PLANEACION URBANA

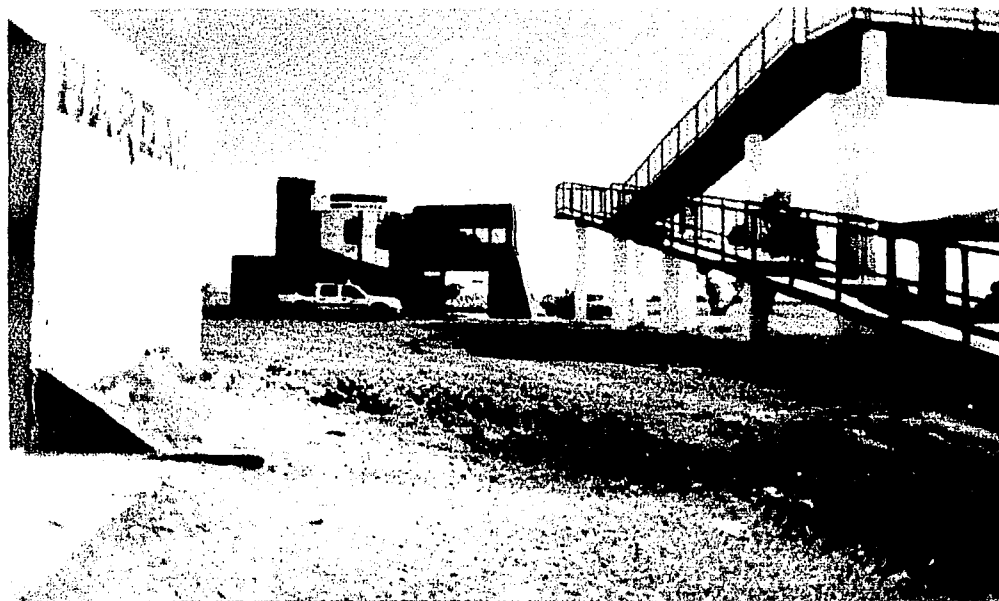
PLANO DE EQUIPAMIENTO

ANÁLISIS CON
FALLA DE ORIGEN



PLANO DE EQUIPAMIENTO

GASOLINERIA Y MODULO DE VIGILANCIA



de esta zona se encuentra la telesecundaria y el COBAEH Colegio de bachilleres del Estado de Hidalgo.

El nivel de educación superior que es al cual le daremos más relevancia debido al tema que se va a desarrollar; no cubre ningún porcentaje puesto que no se cuenta en el municipio con este tipo de servicio de educación, esto ha provocado que la población se traslade a otro poblado o al estado de Hidalgo y el Distrito Federal.

El equipamiento cultural lo integran un auditorio ejidal y una biblioteca la cual da servicio como casa de cultura ; en el aspecto de salud se cuenta con dos clínicas de asistencia médica atendiendo el 13.74% de las necesidades.

En el área de mercados no se cuenta con ningún establecimiento fijo, sólo con mercados sobre rueda; el equipamiento deportivo es nulo ya que sólo se tienen áreas de llanos y canchas sin ningún acondicionamiento propio.

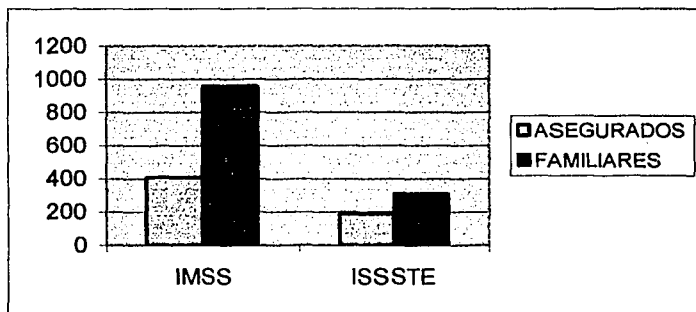
El equipamiento para la administración pública está formada por dos cementerios y la delegación municipal; el equipamiento religioso cuenta con nueve parroquias.

Se observa que la mayoría del equipamiento se encuentra disperso en la localidad y otra parte está concentrada en el centro vecinal. Donde se encontraron mayores deficiencias en cuanto a falta de equipamiento fué en, administración pública, abasto, comunicaciones, transporte y servicios urbanos.

POBLACION DERECHABIENTE EN EL IMSS E ISSSTE POR TIPO

	IMSS	ISSSTE
ASEGURADOS	409	191
FAMILIARES	955	308

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN



DIF Y CEMENTERIO

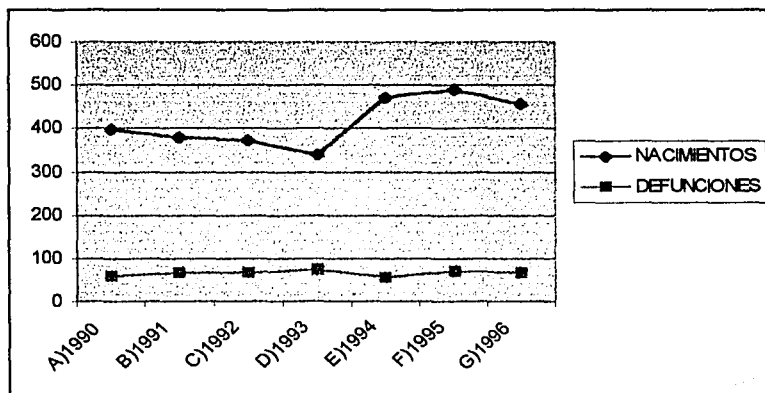


Las gráficas que a continuación se presentan son con la finalidad de dar a conocer números importantes de los habitantes para saber a quién y cuantos son los que necesitan ó van a necesitar del equipamiento.

NACIMIENTOS Y DEFUNCIONES.

AÑO	NACIMIENTOS	DEFUNCIONES
A)1990	398	58
B)1991	380	66
C)1992	371	65
D)1993	338	74
E)1994	472	56
F)1995	490	70
G)1996	457	68

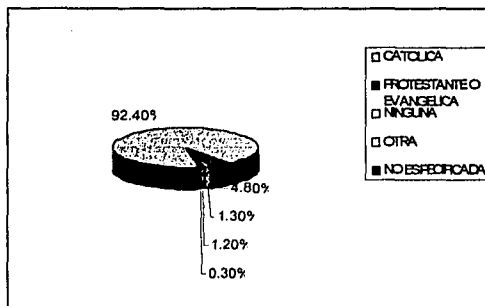
TESIS CON
FALLA DE ORIGEN



Otro aspecto importante a considerar es el aspecto de la religión ya que se deben tomar en cuenta los edificios religiosos para destinar determinado espacio a equipamiento de tales características; según datos del censo de 1990 de la población total de Zapatlán de Juárez la mayoría se declaró católico.

POBLACION TOTAL POR TIPO DE RELIGION

	%
CATOLICA	92.40%
PROTESTANTE O EVANGELICA	4.80%
NINGUNA	1.30%
OTRA	1.20%
NO ESPECIFICADA	0.30%



TESIS CON FALLA DE ORIGEN

VIALIDAD

La vialidad regional cuenta con señalamiento preventivo, restrictivo, e informativo, la vialidad urbana terciaria únicamente cuenta con señalamiento restrictivo en el centro vecinal para indicar el sentido de algunas calles. Existe una vialidad regional secundaria que es la carretera Tezontepec entronque con México-Pachuca por donde se canaliza el transporte de pasajeros y se realiza el abastecimiento; consta de dos carriles y constituye así la vialidad principal del acceso al poblado de Zapotlán de Juárez y forma parte de una red de comunicación. La carretera México Pachuca conecta con el pueblo de Zapotlán por medio de la avenida Emilio Carranza Oriente y Av. del trabajo ambas de doble sentido. El acceso principal al terreno es por la carretera México Pachuca y específicamente por la entrada al pueblo de Sn Pedro, está pavimentada (asfalto) y es de dos sentidos.

La vialidad de la localidad está dividida en vialidad urbana secundaria y vialidad terciaria o de servicio, la vialidad secundaria está integrada por tres calles principales las cuales están interceptadas con el centro vecinal y la carretera México -Pachuca y la vialidad terciaria está formada por la red local la cual se integra a la vialidad secundaria. El principal acceso a Zapotlán es la carretera México- Pachuca así como la carretera de Tezontepec y Tolcauca; también se cuenta con vías secundarias que son con doble sentido como la av. Hidalgo y M. Anaya.

La pavimentación en la vialidad principal y secundaria están asfaltadas, las banquetas en su mayoría son muy reducidas, pero en buen estado, y se encuentra entre las calles una combinación de calles empedradas así como también calles sin por lo menos banquetas, aunque son pocas.

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

VIALIDAD

ACCESO AL PUEBLO DE SAN PEDRO Y CARRETERA MEXICO PACHUCA



TRANSPORTE

Desde la carretera México- Pachuca se observa el terreno y el acceso al pueblo de Zapotlán, al cual se puede llegar por medio de un sitio de taxis que se encuentra en una de las entradas que se llama Av. Emilio Carranza Oriente, también existe una línea de autobuses que tiene de ruta Pachuca- Zapotlán. Con respecto al terreno no se encontró una ruta de transporte específico, únicamente la vía de acceso que es la misma que para el pueblo de San Pedro.

También se cuenta con el apoyo de transporte público como son: taxis y autobuses foráneos procedentes de Distrito Federal lo que favorece en cantidad al terreno por estar ubicado sobre la carretera.

Las principales líneas de autobuses son ADO que va directa de Pachuca-D.F., el omnibus de Tizauca que va haciendo paradas continuas en los diversos poblados, otra línea de camiones es la Flecha Roja, Estrella Blanca, con rutas de México -Pachuca y Central del norte, Indios Verdes; la línea de autobuses A.M. y las rutas de Indios Verdes, Autopista Tecamac y metro Potrero.

TRANSPORTE

AUTOBUS ZAPOTLAN - PACHUCA

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN



A
N
A
L
I
S
I
S

CAPITULO VI

DIAGNOSTICO-PRONOSTICO

De acuerdo con lo antes mencionado y con los recorridos por el area de estudio llegamos a la siguiente conclusión:

En lo que respecta a la vivienda existe un crecimiento poco desordenado en cuanto a la morfología de la imagen, materiales, y niveles de construcción, aunque cabe mencionar que se unifican cuando se observa que todas son de materiales permanentes.

Con referencia al equipamiento presenta un adecuado nivel de servicio, pero como ya lo hablamos mencionado anteriormente en lo que respecta al sector de salud, abasto y escuelas de nivel medio superior y escuelas de nivel superior son insuficientes o nulas.

La vialidad y transporte así como el pavimento, son adecuados ya que existen sobre la carretera los señalamientos tanto preventivos como restrictivos. Los medios de transporte son suficientes y la pavimentación de las calles en su mayoría es cubierta.

La infraestructura generalmente esta cubierta, pero en lo que respecta a la línea de aguas negras se necesita de un estudio para no contaminar ríos cercanos.

Por lo que se propone:

Vivienda. El mejoramiento integral de las mismas, por lo que se plantea un programa de autoconstrucción con apoyo técnico municipal.

Infraestructura. Dotación de redes de distribución, en las localidades con déficit, contemplar el tratamiento de aguas de deshecho, para la ubicación de plantas. Una red de alumbrado con la instalación de luminarias de vapor de sodio.

Vialidad y transporte. El mejoramiento de las vialidades con señalamiento horizontal y vertical. Adquisición de derecho de vía a las vialidades que requieren ampliar sección transversal de la vía por necesidades de operación posterior. El pavimento en este caso se considera que la estructura de las terracerías es adecuada para recibir el asfalto. En cuanto al transporte es necesario establecer un sistema de transporte colectivo con vialidades señaladas, paradas fijas con estaciones, y con una estructura de transporte que contemple los siguientes puntos: velocidad, intervalo, frecuencia, capacidad, origen destino, y aprovechamiento energético. En un principio se sugiere

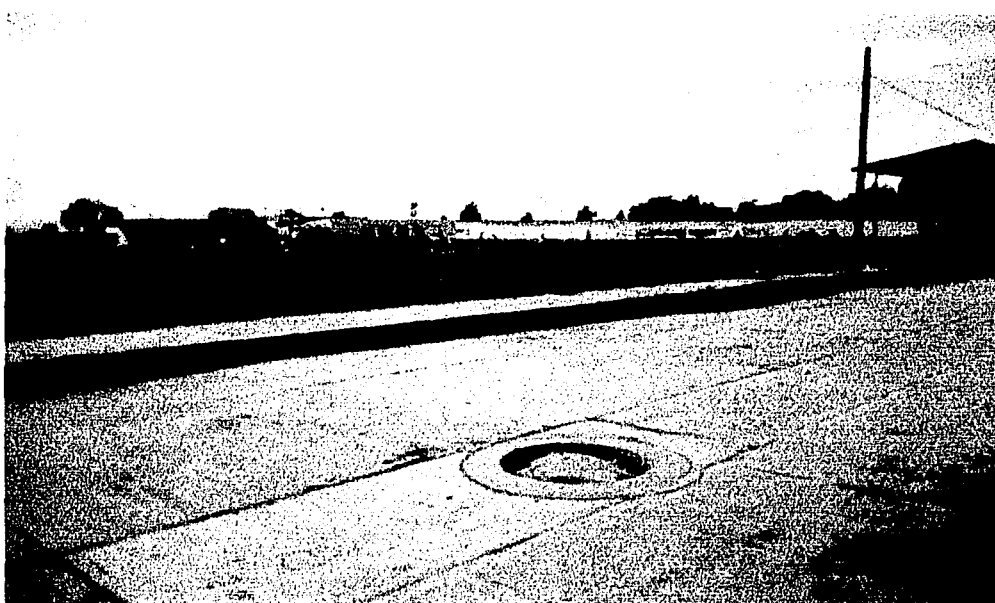
SEÑALAMIENTOS Y TRANSPORTE



que el servicio se proporcione con unidades tipo minibús, dadas las condiciones de definición de demanda.

Equipamiento. Dotación de equipamiento para el desarrollo físico y social de los habitantes de la localidad.

TELESECUNDARIA Y CANCHA DE FUTBOL



estudios preliminares

ESTUDIOS PRELIMINARES

PROGRAMA DE REQUERIMIENTOS

I. ACCESO

- 1.1 VESTIBULO
- 1.2 EXPLANADA
- 1.3 ACCESO PEATONAL
- 1.4 ACCESO VEHICULAR
- 1.5 AREA JARDINADA

Estacionamiento alumnos
Estacionamiento maestros

(ver croquis de areas)

II. RECTORIA

1. ACCESO

- a. Vestibulo
- b. Control e información

2. OFICINAS

- a. Oficina rector
- b. Secretaria general
- c. Jefatura de carreras
- d. Secretaria tecnica
- e. Extencion cultural
- f. Educacion continua
- g. Servicios estudiantiles
- h. Sanitarios

3. AREA DE SECRETARIAS

- a. Computo
- b. Bodega

- 4. CUBICULOS MAESTROS
- 5. SALA DE COORDINADORES
- 6. SALA DE FIRMAS

area total = 2,680.62 m²

III. AULAS

- 1. Area para casilleros
- 2. Sanitarios
- 3. Aulas de usos multiples

area total = 11,461.92 m²
area total = 106.67 m²

IV. LABORATORIOS

V. BIBLIOTECA

1. SERVICIOS

- a. Control e informacion
- b. Registro, prestamo, y entrega
- c. Bodega

d. Sanitarios

2. SALA DE COMPUTO
3. MAPOTECA
4. LIBRERIA
5. FOTOCOPIADO
6. PAPELERIA
7. SALAS DE AUDIOVISUALES
8. OFICINA COORDINADOR

- a. Secretaria
- b. Sanitarios
- c. Bolsa de trabajo

9. HEMEROTECA
10. SALAS DE LECTURA
11. CUBICULOS DE TRABAJO
12. SALAS DE ACERVO
 - a. libros
 - b. tesis

area total = 2,242.15 m²

VI. AUDITORIO

1. ACCESO
 - a. recepcion y control

2. VESTIBULO
2. SALA
3. CABINAS
4. SANITARIOS
5. BODEGA
6. OFICINAS
 - a. coordinacion
 - b. eventos especiales

7. AREA PARA EXPOSICION
8. ESCENARIO

area total = 2514.57 m²

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

VII. CAFETERIA

1. VESTIBULO
 - a. acceso

2. AREA DE COMENSALES
3. COCINA

- a. area de preparacion
- b. bodega (despensa)
- c. refrigeracion

4. CAJA
5. SANITARIOS
6. BASURA

area total (cada una) = 285.49 m²

VIII. VIDEOGRAFO

1. VESTIBULO
 - a. control
2. VIDEOGRABACION Y POST-PRODUCCION
3. CABINAS DE PRODUCCION
 - a. audio
 - b. video
 - c. musicalizacion
4. ESTUDIO Y AREAS DE GRABACION
5. TABLEROS PARCHEO Y DIMMERS
6. COORDINACION DE PRODUCCION Y REALIZACION
7. AREA DE INGENIERIA
8. SUB-DIRECCION TECNICA
 - a. oficina
 - b. area secretarial
 - c. sala de juntas
9. CONTROL MAESTRO
10. CENTRAL DE TRANSMISIONES
 - a. telecines
 - b. noticias
10. MAQUILLAJE Y PELLUQUERIA
11. SERVICIOS AUXILIARES
 - a. sanitarios
 - b. bodega

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

area total = 671.72m²

IX. SALA DE FIRMAS Y SALA DE CONFERENCIAS

1. AREA SECRETARIAL
2. SALA DE ESTAR
3. BODEGA
4. SANITARIOS
5. SALA (conferencias)
6. CABINA

area total = 604.67m²

466.71

265.04

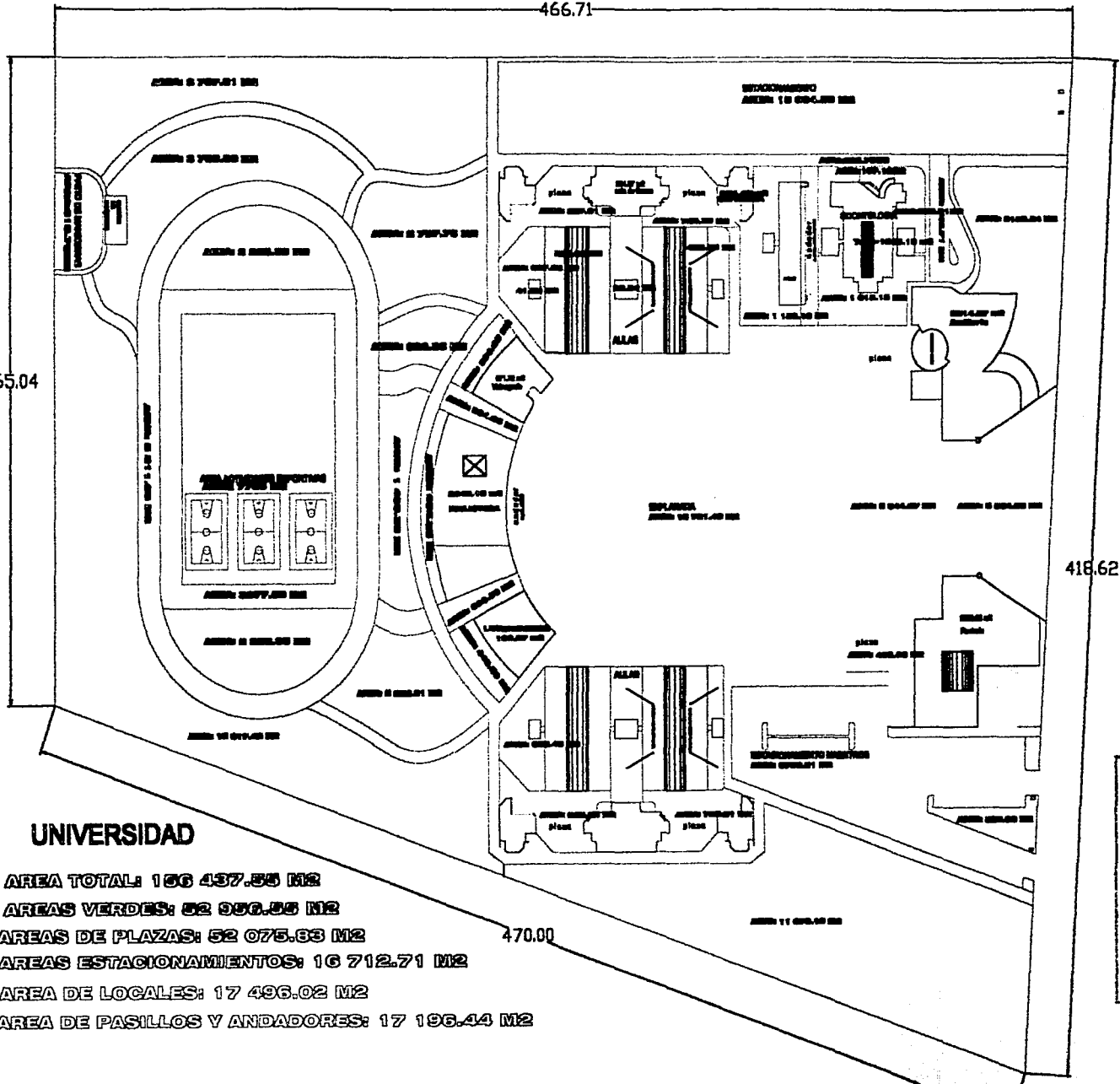
418.62

470.00

UNIVERSIDAD

- AREA TOTAL: 166 437.55 M2
- AREAS VERDES: 52 956.56 M2
- AREAS DE PLAZAS: 52 075.63 M2
- AREAS ESTACIONAMIENTOS: 16 712.71 M2
- AREA DE LOCALES: 17 496.02 M2
- AREA DE PASILLOS Y ANDADORES: 17 196.44 M2

TESIS CON
 FALLA DE ORIGEN



ESCUELA DE ODONTOLOGIA Y ORTODONCIA

ZONA MEDICO-ODONTOLOGICA Y ORTODONCIA

AREA MEDICA

- 20 CONSULTORIOS 10 ODONTOLOGIA
10 ORTODONCIA
- CEYE
- RECEPCION
- RAYOS "X" CON CUARTO OSCURO
- LABORATORIO
- SALA DE ESPERA

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

AREA DE DOCENCIA

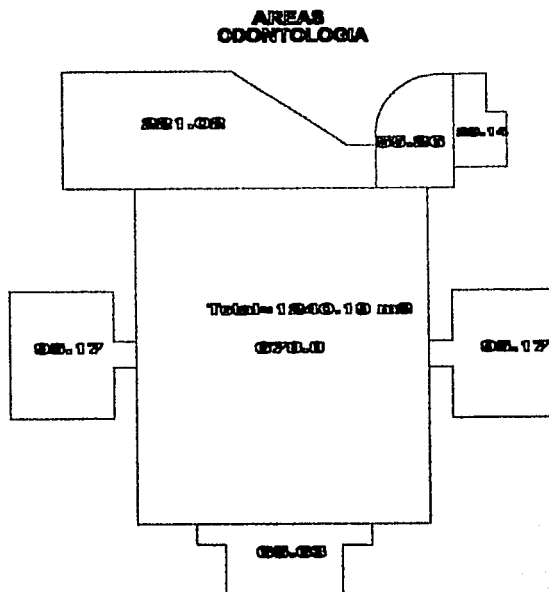
- AULAS PARA ALUMNOS
- 2 AULAS PARA SEMINARIO DE PRACTICANTES

AREA ADMINISTRATIVA

- PRIVADO ADMINISTRADOR
- RECEPCION
- CAJA
- PRIVADO DE TRABAJO SOCIAL
- ENFERMERIA DE URGENCIAS
- SALA DE ESPERA
- ALMACEN

AREA DE SERVICIOS COMPLEMENTARIOS

- SANITARIOS MEDICOS
- SANITARIOS PACIENTES
- CUARTO DE MAQUINAS



CONCEPTO

Los toltecas eran un grupo Chichimeca nómada que viajaron al sur, el nombre significa "quiere decir quién hace mentir al barro" sus esculturas llegaron a tener una perfección tal que se decía que parecía que tenían vida propia, su cultura y conocimiento llegó a expandirse hasta la zona maya, fundaron su capital llamada Tula alrededor del año 900 d.c. en lo que ahora se conoce como el estado de México, dicha capital se convirtió en un imperio que llegó a ocupar casi toda mesoamérica; los Toltecas fueron la máxima expresión de la época clásica de las culturas pre-hispánicas, en una proporción igual a la de los Olmecas, cultura madre; al caer el Imperio Tolteca (Tula 1168) marca el final del periodo clásico.

La importancia de los Toltecas para toda mesoamérica es innegable, su ideología religiosa tuvo un impacto sin precedente. Los mismos Aztecas, quienes los consideraban como los propulsores de todas las culturas, tomaron una de las principales aportaciones Toltecas a la religión mesoamericana como suya, el rito a QUETZALCOATL.

Quetzalcoatl (serpiente- pájaro) Ocupa un lugar único en la historia y la imaginación mexicana. Su primera aparición es imborrable: nace con la actual era del mundo y es uno de sus creadores. Según las cosmologías más antiguas, nació cuando no había luz, movimiento, ni vida en el mundo. Separó el cielo de la tierra y el mismo se convirtió en uno de los árboles que sostenían la bóveda celeste. En la tradición maya es el primer padre, el ordenador del cosmos, el dios del maíz, la deidad que ceró el alimento de los seres humanos y produjo la vida civilizada.

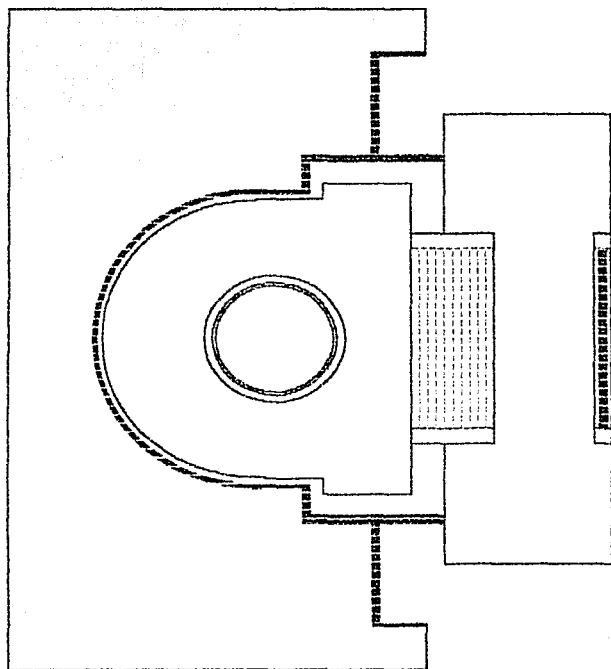
Quetzalcoatl el primer rey de la legendaria Tula, fundador del poder Tolteca antecesor del poder Mexica. Los relatos toltecas le atribuyen a Quetzalcoatl la creación del legado cultural que fundó la vida civilizada en Mesoamérica: la invención de la agricultura, el calendario, la escritura, la astronomía, la astrología, la medicina, y las artes y oficios.

La literatura más extensa sobre esta deidad se refiere a su gobierno en Tula y celebra la fundación de un reino que ejercía el poder sobre innumerables pueblos, era la metrópoli donde abundaban las riquezas, en ese reino el poder político estaba unido al religioso, a Tula acudían los señores de las provincias vecinas y allí se les asignaba rango y les imponía las insignias de poder. Repentinamente, este reino feliz fué abati-do por los poderes malignos de Tezcatlipoca, quien hizo que Quetzalcoatl huyera hacia

el oriente. En muchas ciudades su emblema, la Serpiente Emplumada, adorna los monumentos más significativos.

Sus templos eran redondos y por ellos viajaban los diferentes vientos. Su extraño templo redondo ocupaba un lugar privilegiado frente al Santa santorum de Tenochtitlán, el Templo mayor.

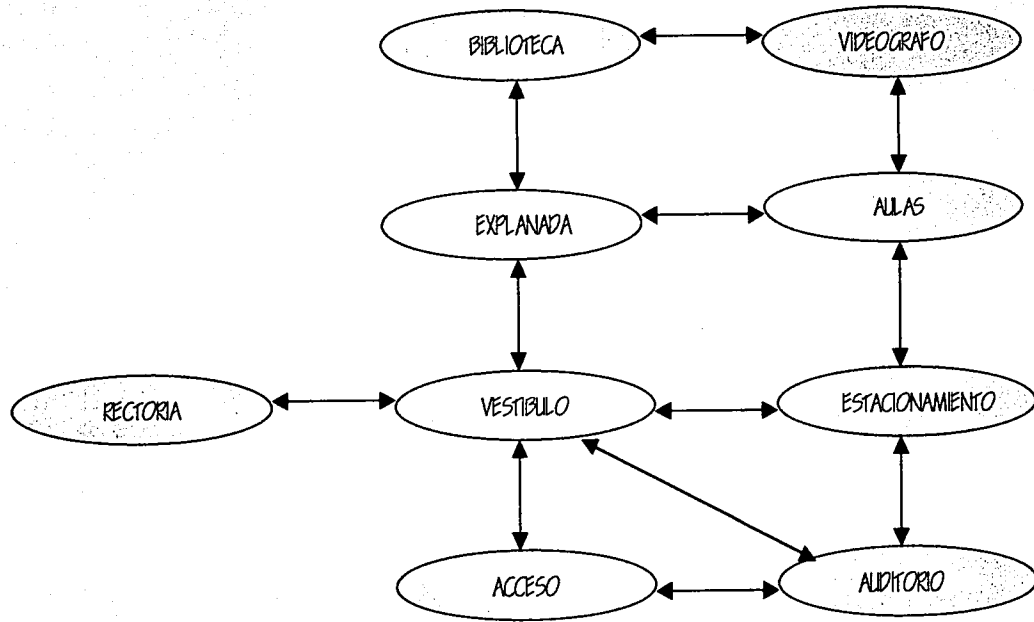
Lo anterior mencionado es una introducción o parte de la historia para enfatizar el concepto al que se está refiriendo con la finalidad de realizar una imagen conceptual del diseño ya que más adelante en los planos arquitectónicos se puede observar la forma del templo semicircular en la planta de conjunto de la universidad. El antecedente debe ser tomado en cuenta no solamente para la imagen del templo como forma sino darle también un valor histórico al concepto como parte del lugar, del espacio y la forma.



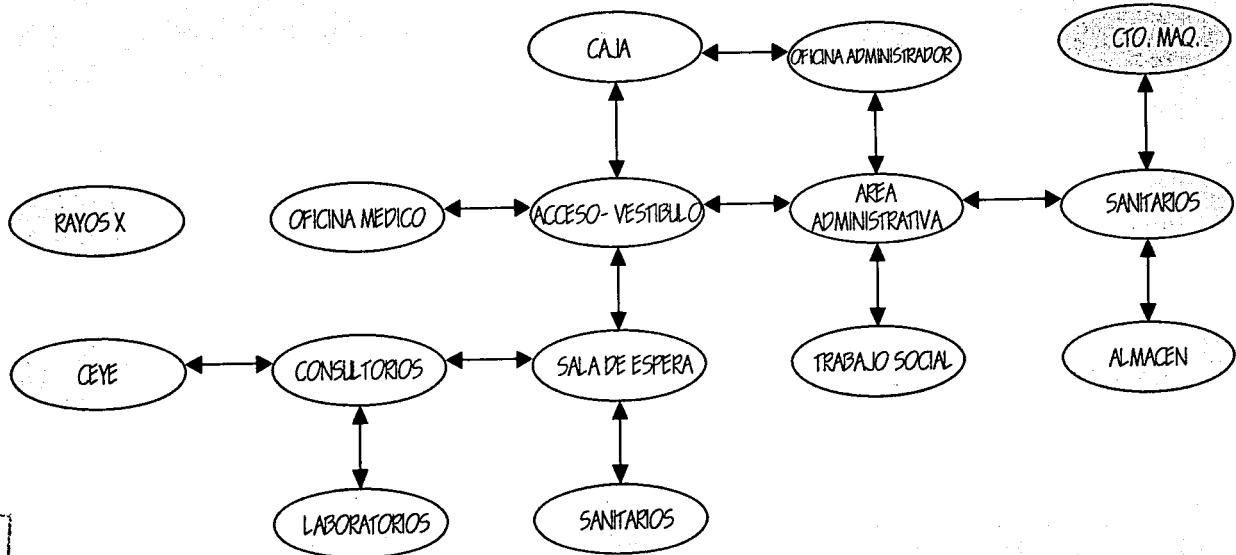
TEMPLO SEMICIRCULAR
Imagen conceptual

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

DIAGRAMA GENERAL DE FUNCIONAMIENTO



CLINICA ODONTOLOGICA



TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

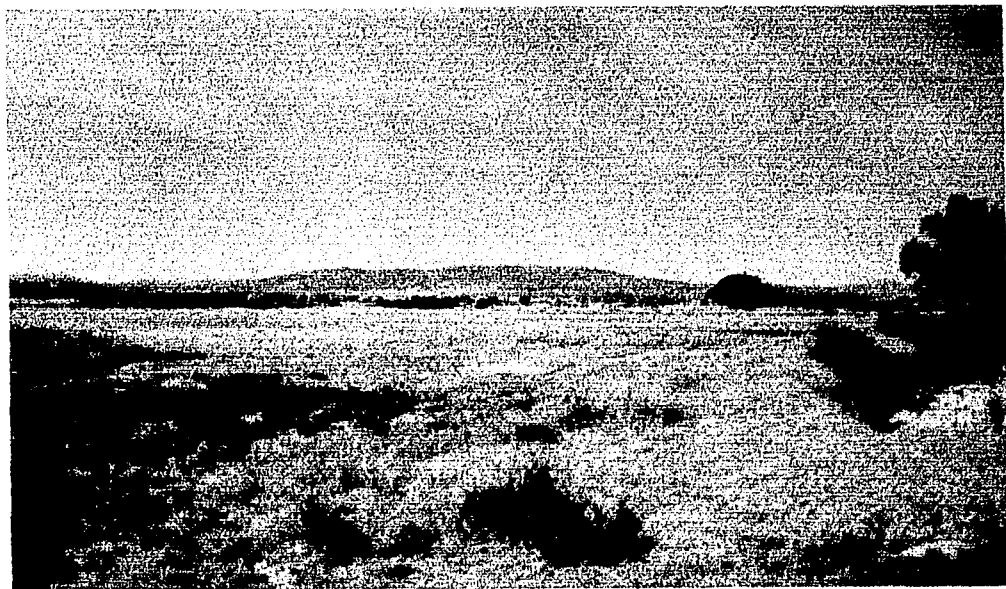
TERRENO PROPUESTO

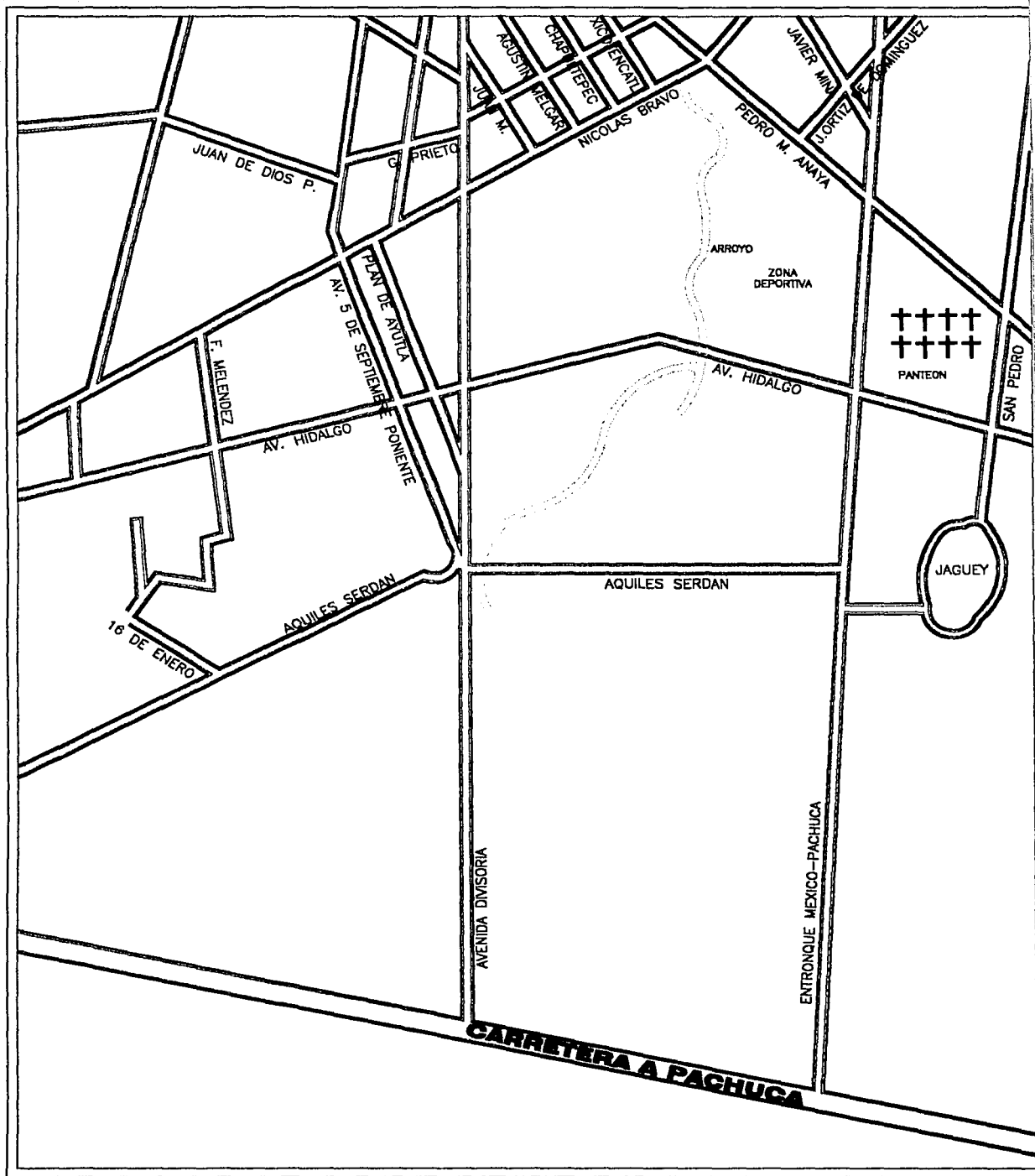
Una de las características del terreno y una de las ventajas también, es la ubicación del mismo, ya que se encuentra sobre la carretera México-Pachuca, y esto representa, un foco de atención hacia la localidad, por ser esta carretera una de las más importantes hacia Pachuca. Es importante resaltar que Zapotlán por ser una localidad urbano-rural se trate de pensar a futuro como una localidad más urbana, y una forma de hacerlo es impulsando el desarrollo de corredores urbanos en la carretera federal México-Pachuca.

El terreno también se caracteriza por ser plano, y se tienen datos de haber sido utilizados para la siembra, actualmente son terrenos con poca vegetación, cuenta también con servicios de alumbrado público, drenaje y líneas de agua. sus calles aledañas están pavimentadas y por ellas se llega a los poblados cercanos lo que significa otra ventaja para la ubicación de la universidad, ya que los pobladores no necesitarán recorrer largas distancias para llegar a la escuela y los que acudan a la universidad de poblaciones más lejanas encontrarán una ventaja al ubicarse la universidad sobre una vía tan importante como la carretera federal.

VISTA DEL TERRENO DESDE LA CARRETERA MEXICO-PACHUCA

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN





CROQUIS DE LOCALIZACION

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

5-27-55

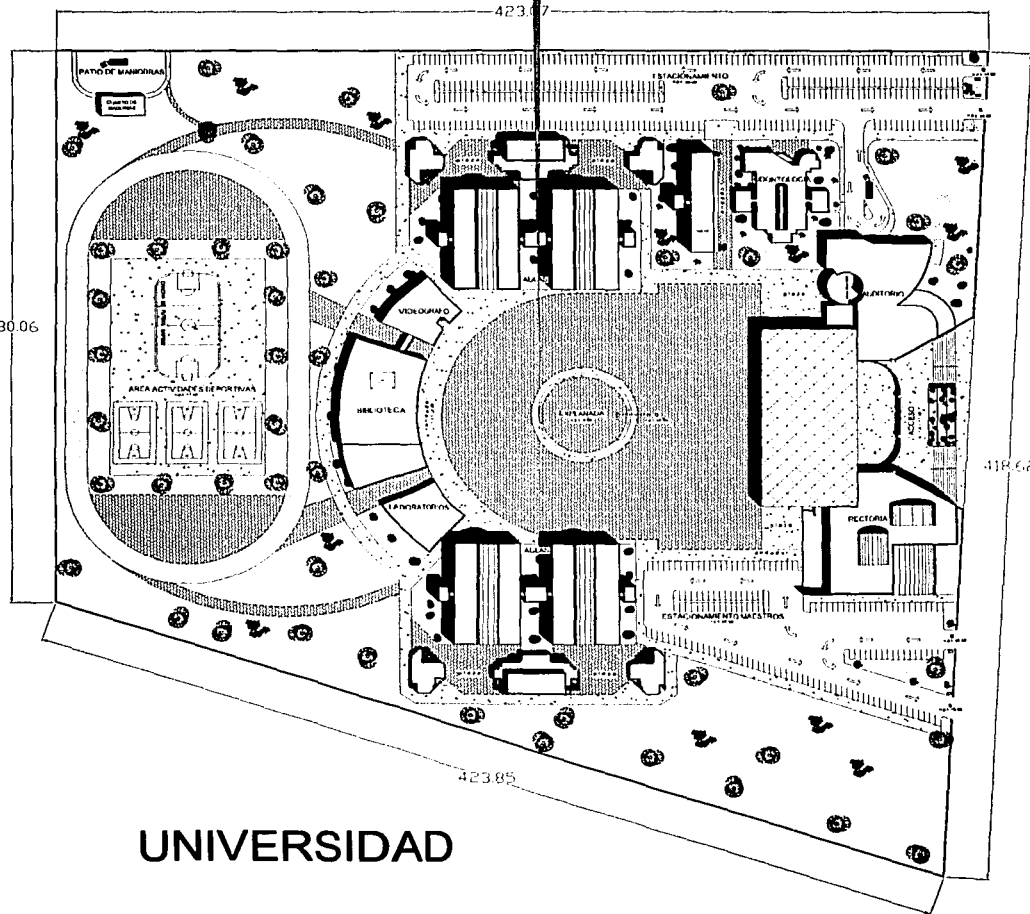
CAPITULO VII

MEMORIA DESCRIPTIVA DEL PROYECTO ARQUITECTONICO

A la universidad se tiene acceso por la vía secundaria que lleva al pueblo; cuenta con tres accesos uno vehicular hacia el estacionamiento de los alumnos, otro también vehicular de profesores y por último el acceso principal y peatonal. La escuela colinda con la medio superior y con un terreno baldío. Las vistas principales son la esquina que forma la carretera México- Pachuca, y el acceso al pueblo por la carretera. En la entrada principal se encuentra una estructura y un espejo de agua, a los costados se ubican la rectoría y el auditorio. En el acceso vehicular para alumnos también se encuentra la clínica odontológica cerca de ésta entrada con la finalidad de proporcionar éste servicio a la comunidad, sin tener que entrar a otras áreas de la universidad.

Alrededor de la plaza principal se encuentran las aulas, el videografo, la biblioteca y los laboratorios. Las aulas a su vez cuentan con área de casilleros, talleres, aulas teóricas, sanitarios y pequeñas plazas techadas y jardinadas. La biblioteca es de dos niveles planta baja y alta y con la serie de requerimientos que se describen en el programa, la biblioteca se encuentra ligada por medio de un puente al videografo encontrándose en el edificio de la biblioteca el área administrativa del videografo. Los laboratorios por corresponder a la carrera de Ingeniería se encuentran a un costado de éste edificio de aulas de la misma. En la parte de atrás de la plaza y la biblioteca se encuentra primero un área jardinada y las canchas deportivas, así como el cuarto principal de servicios.

Los edificios se comunican entre sí por pasillos y tomando como vestíbulo principal la gran plaza. La clínica odontológica cerca como ya lo habíamos mencionado antes por el estacionamiento de los alumnos. La universidad se caracteriza por tener áreas verdes como forma de integración al contorno natural, pero a su vez también cuenta con grandes macizos en contraste para formar un hito sobre el mismo entorno. Se maneja en el diseño un eje principal que en la planta de conjunto se podrá apreciar mejor, una uniformidad y ritmo en el área de las aulas principalmente. El estilo principal del diseño es de funcionalidad ya que la idea principal del proyecto es dar el carácter de escuela a la edificación; es decir que el edificio diga por sí sólo lo que es en apariencia, representación y funcionalidad.



UNIVERSIDAD

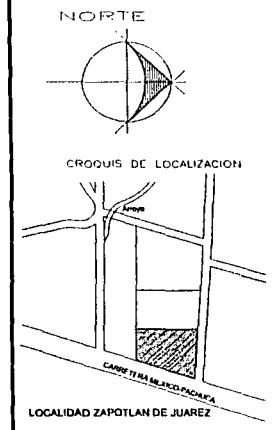
UNAM

CAMPUS ARAGÓN

PROYECTO
 ESCUELA MEDIO SUPERIOR Y SUPERIOR
 ESCUELA DE ODONTOLOGÍA Y ORTODONCIA

ALUMNO
 IBARRA ORTIZ LUISA E.

CONJUNTO



PLANO CONJUNTO LOSAS



ESCALA 1:200
 COTAS METROS
 FECHA SEP'02

A-01

UNAM

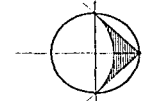
CAMPUS ARAGÓN

PROYECTO
ESCUELA MEDIO
SUPERIOR Y SUPERIOR
ESCUELA DE ODONTOLOGÍA
Y ORTODONCIA

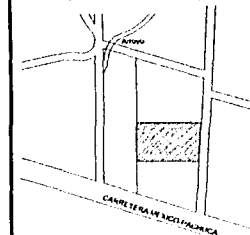
ALUMNO
IBARRA ORTIZ LUISA E.

CONJUNTO

NORTE



CRUCES DE LOCALIZACIÓN



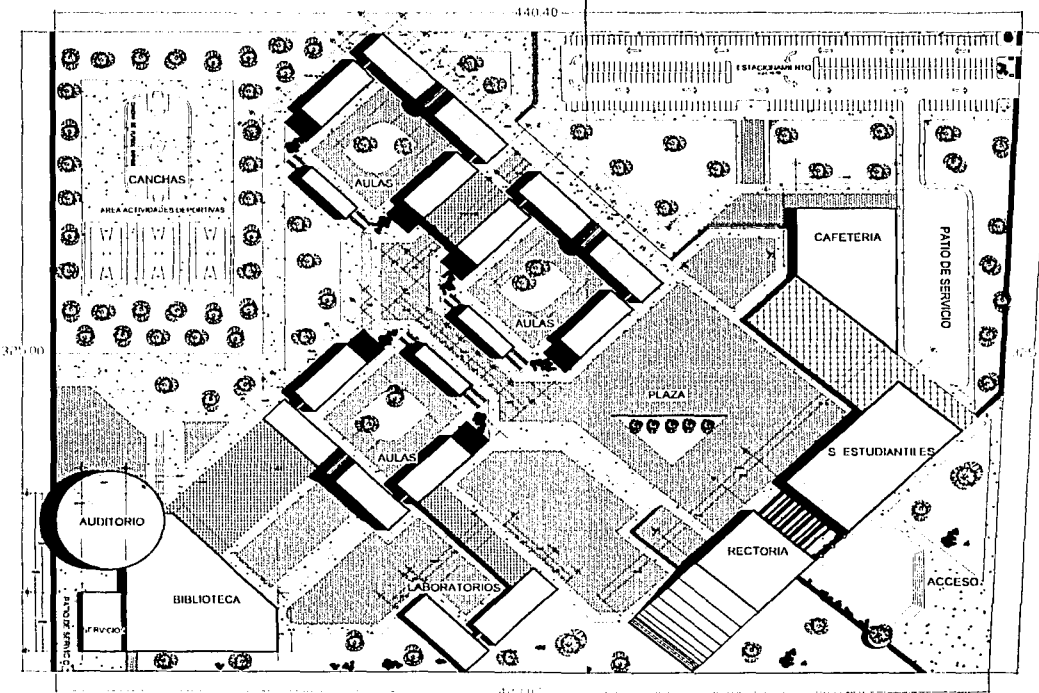
LOCALIDAD ZAPOTLAN DE JUAREZ

PLANO
CONJUNTO LOSAS



ESCALA 1:1000
UNIDAD METROS
FECHA SEP 02

A-02



ESCUELA MEDIO SUPERIOR

UNAM

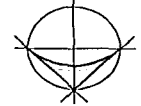
CAMPUS ARAGÓN

PROYECTO:
ESCUELA MEDIO
SUPERIOR Y SUPERIOR
ESCUELA DE ODONTOLOGÍA
Y ORTODONCIA

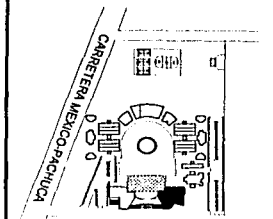
ALUMNO:
IBARRA ORTIZ LUISA E.

AUDITORIO

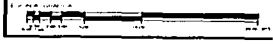
NORTE



GRUPO DE LOCALIZACIÓN

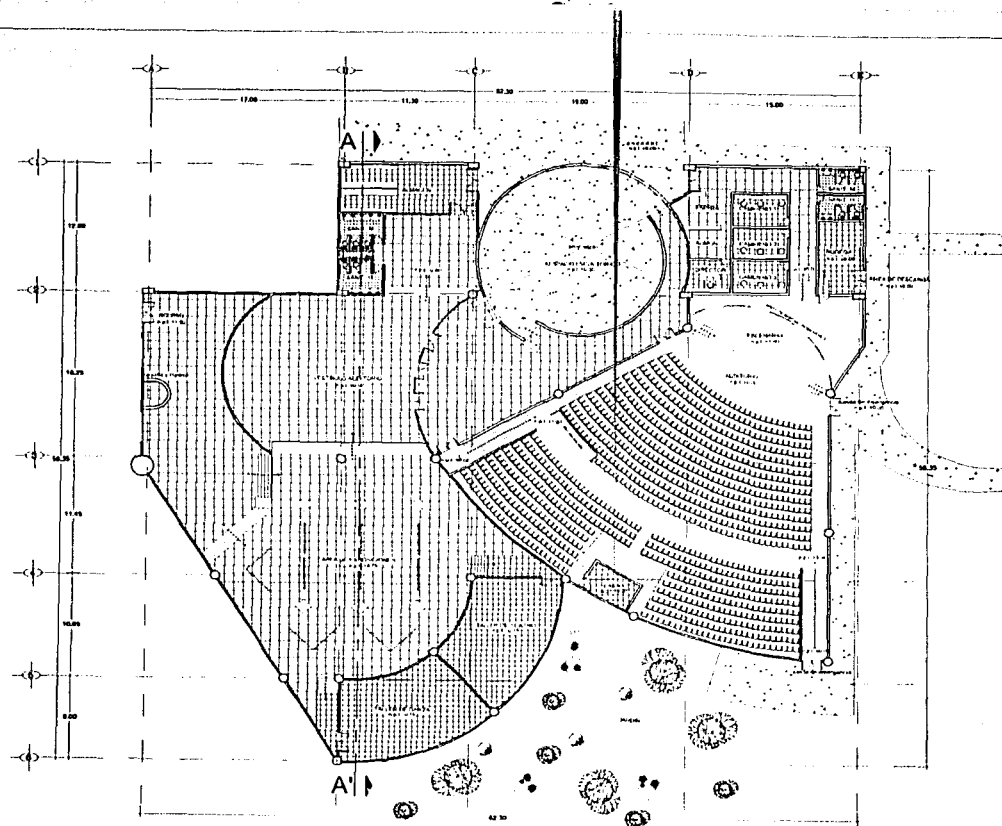


PLANO
ARQUITECTONICO

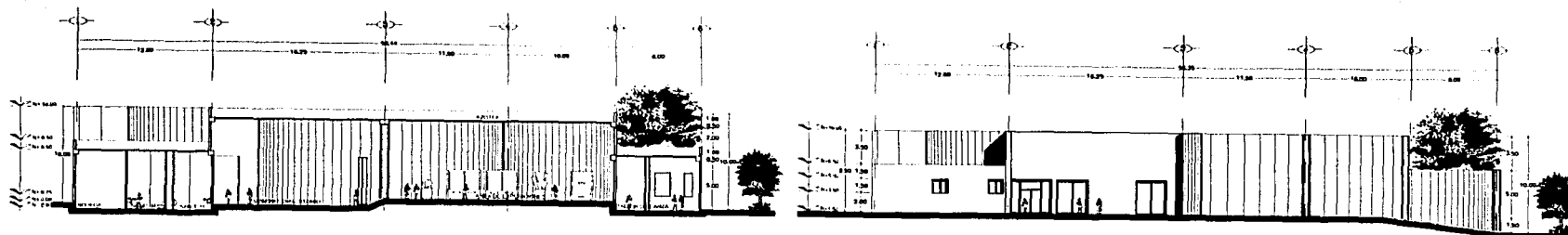


1:1000
METROS

A-03



PLANTA ARQUITECTONICA



CORTE A - A'

FACHADA ACCESO

UNAM

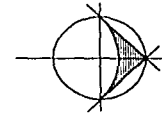
CAMPUS ARAGÓN

PROYECTO
ESCUELA MEDIO SUPERIOR Y SUPERIOR
ESCUELA DE ODONTOLOGÍA Y ORTODONCIA

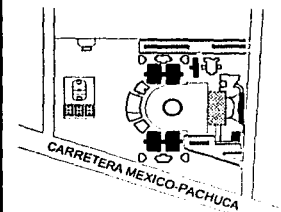
ALUMNO
IBARRA ORTIZ LUISA E.

AULAS

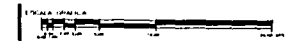
NORTE



CROQUIS DE LOCALIZACION

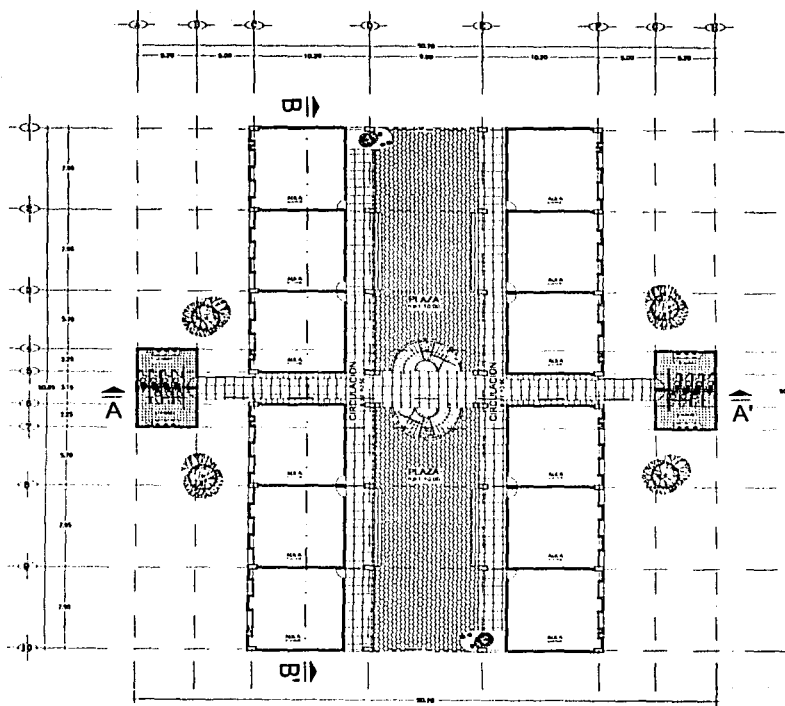


PLANO
ARQUITECTONICO

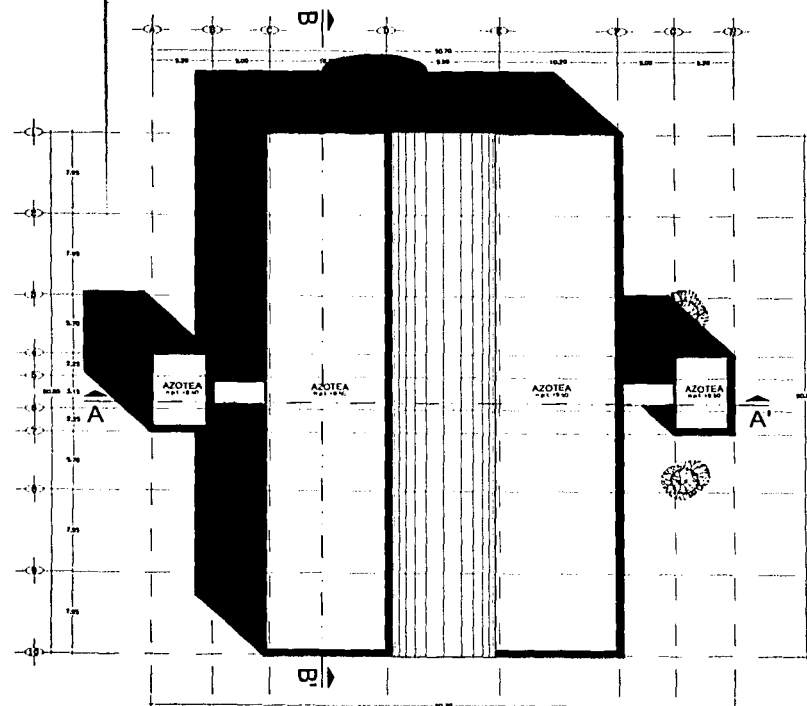


ESCALA 1:200
COTAS METROS
FECHA SEP-02

A-04



PLANTA ARQUITECTONICA



PLANTA AZOTEA

UNAM

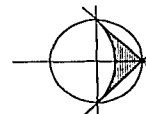
CAMPUS ARAGÓN

PROYECTO
ESCUELA MEDIO SUPERIOR Y SUPERIOR
ESCUELA DE ODONTOLOGÍA Y ORTODONCIA

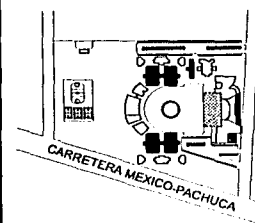
ALFABO
IBARRA ORTIZ LUISA E.

AULAS

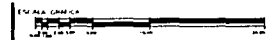
NORTE



CRONIS DE LOCALIZACIÓN

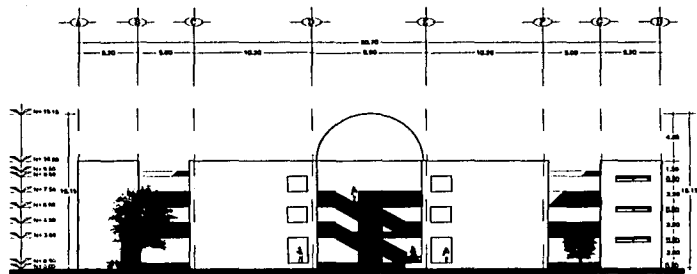


PLANO
FACHADAS Y CORTES

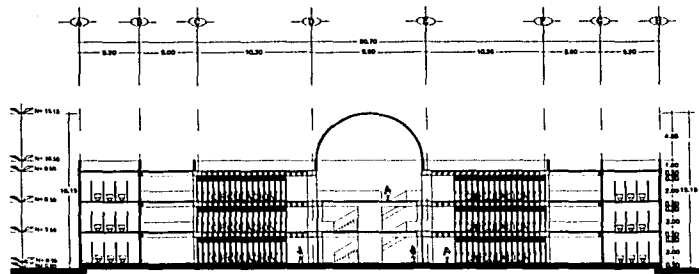


ESCALA 1:200
UNIDADES METROS
FECHA SEP 102

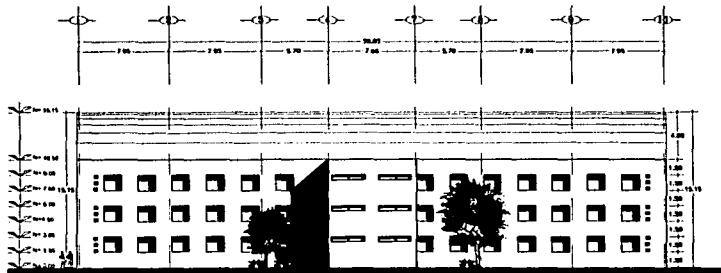
A-05



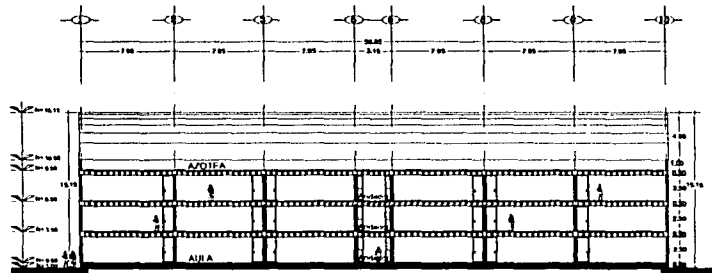
FACHADA ACCESO SUR



CORTE TRANSVERSAL A - A'



FACHADA LATERAL PONIENTE



CORTE LONGITUDINAL B - B'

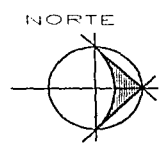
UNAM

CAMPUS ARAGÓN

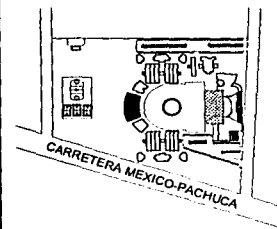
PROYECTO
ESCUELA MEDIO
SUPERIOR Y SUPERIOR
ESCUELA DE ODONTOLOGÍA
Y ORTODONCIA

ALUMNO
IBARRA ORTIZ LUISA E.

BIBLIOTECA



CROQUIS DE LOCALIZACION

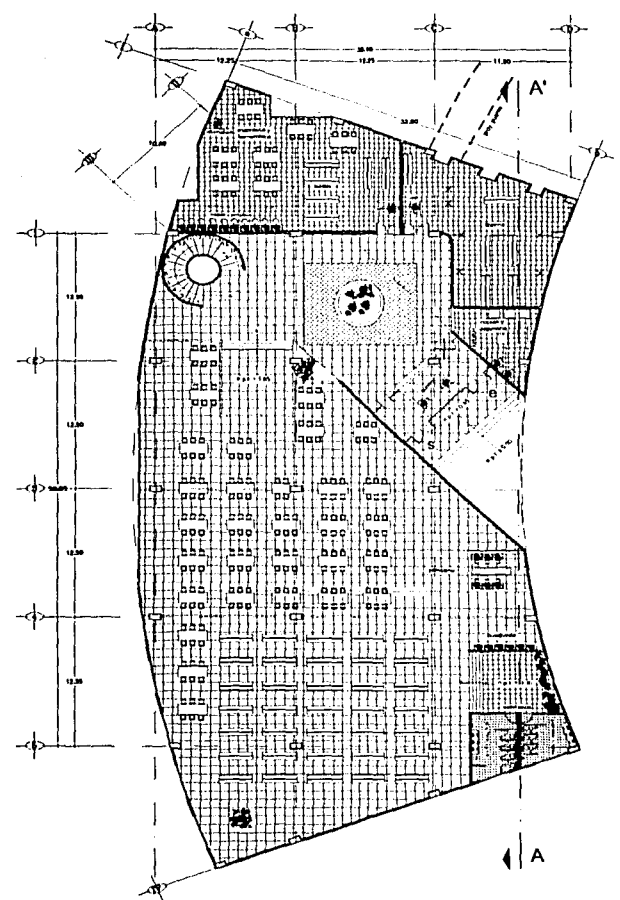


PLANO
ARQUITECTONICO

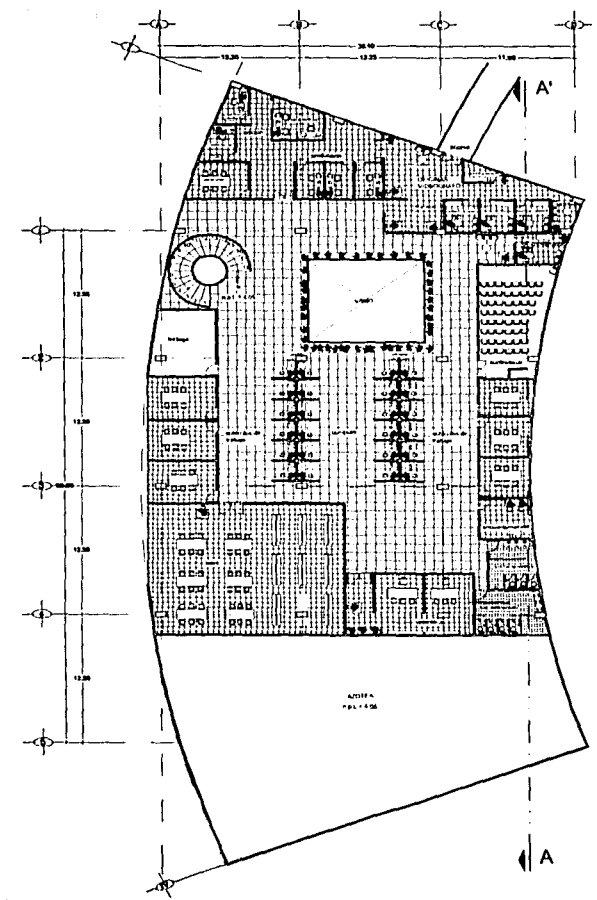


ESCALA 1:200
UNIDAD METROS
FICHA CEP 02

A-06



PLANTA BAJA



PLANTA ALTA

UNAM

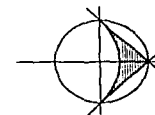
CAMPUS ARAGÓN

PROYECTO:
ESCUELA MEDIO
SUPERIOR Y SUPERIOR
ESCUELA DE ODONTOLOGÍA
Y ORTODONCIA

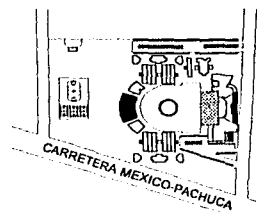
ALUMNO:
IBARRA ORTIZ LUISA E.

BIBLIOTECA

NORTE



CRUCIOS DE LOCALIZACION

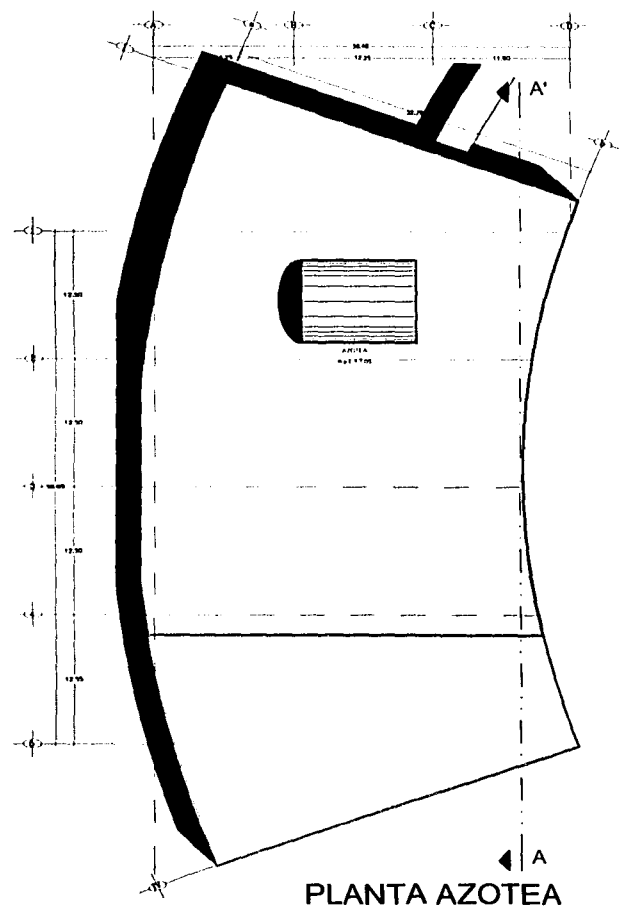


PLANO
ARQUITECTONICO

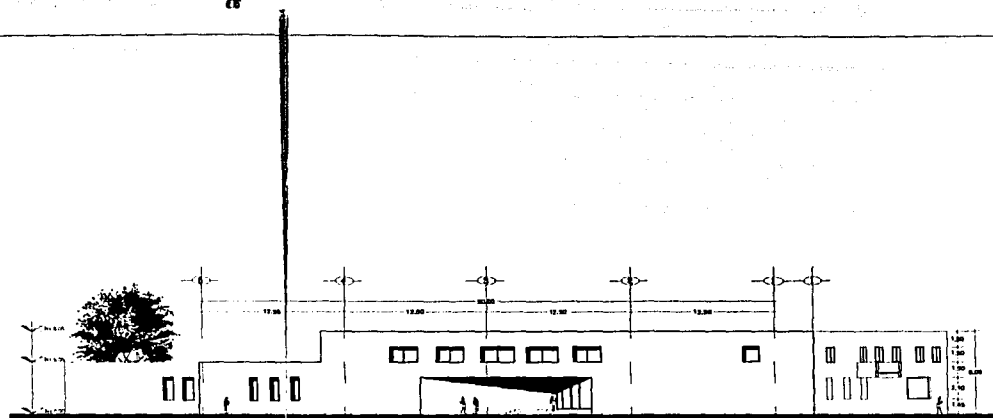


ESCALA: 1:200
TOTAL: METROS
FECHA: SEP 02

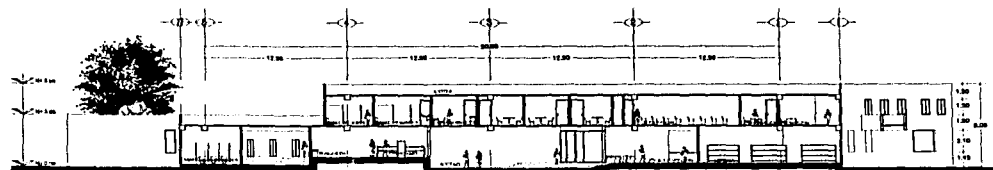
A-07



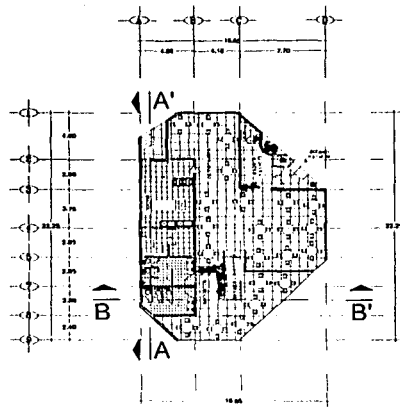
PLANTA AZOTEA



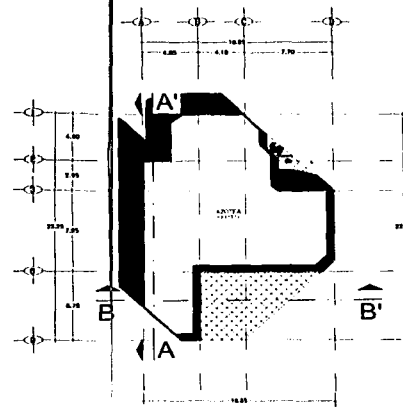
FACHADA ACCESO



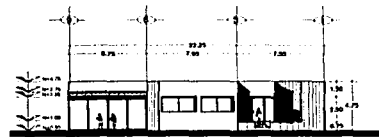
CORTE LONGITUDINAL A - A'



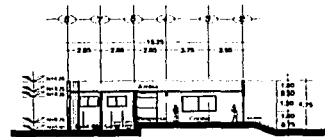
PLANTA ARQUITECTONICA



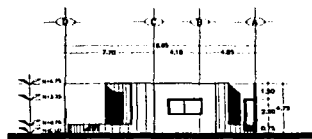
PLANTA AZOTEA



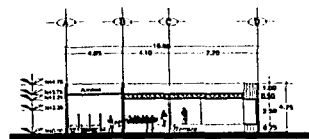
FACHADA ACCESO



CORTE A - A'



FACHADA LATERAL



CORTE B - B'

UNAM

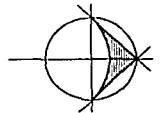
**CAMPUS
ARAGÓN**

PROYECTO
ESCUELA MEDIO
SUPERIOR Y SUPERIOR
ESCUELA DE ODONTOLOGÍA
Y ORTODONCIA

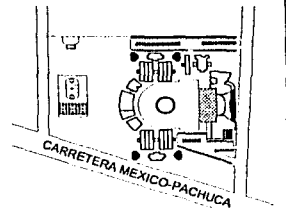
ALUMNO
IBARRA ORTIZ LUISA E.

CAFETERÍA

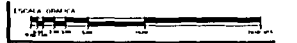
NORTE



CRUQUIS DE LOCALIZACIÓN

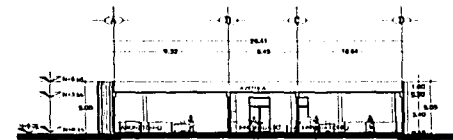
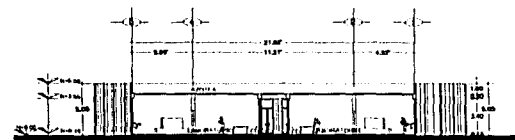
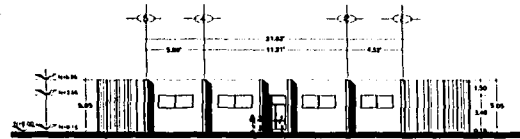
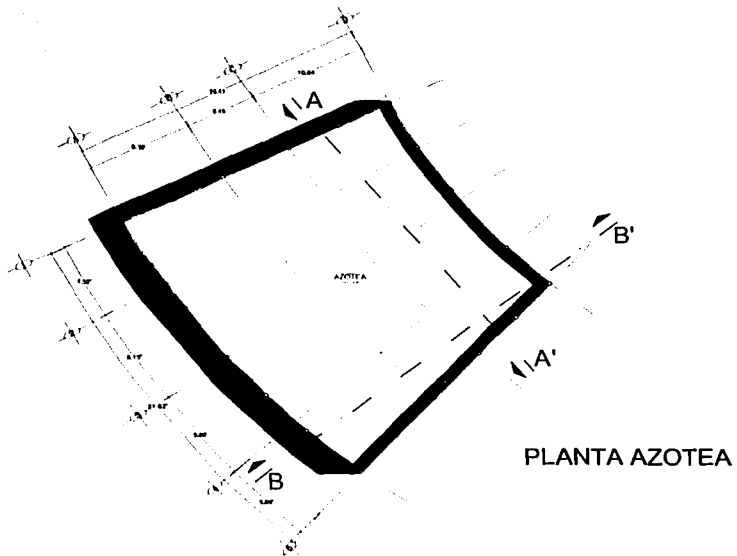
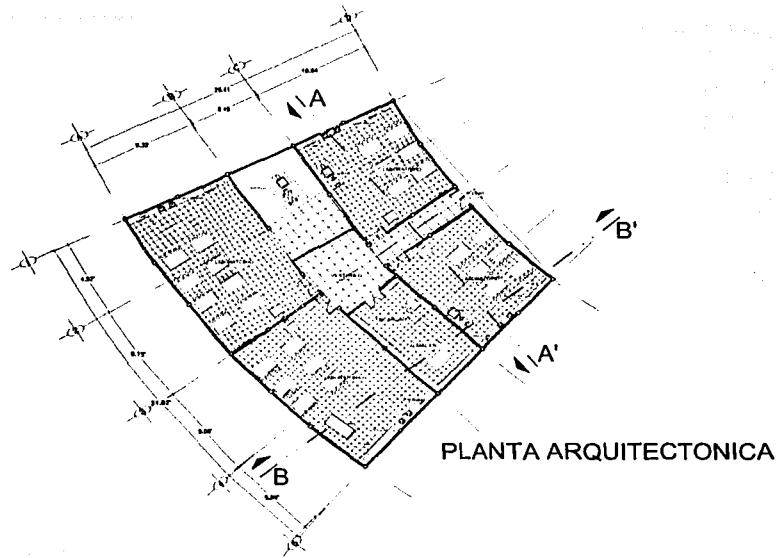


PLANO
ARQUITECTONICO



ESCALA 1:200
CUTAS
FECHA SEP/02

A-08



UNAM

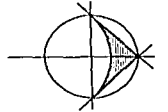
**CAMPUS
ARAGÓN**

PROYECTO:
ESCUELA MEDIO
SUPERIOR Y SUPERIOR
ESCUELA DE ODONTOLOGÍA
Y ORTODONCIA

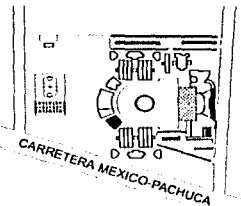
ALUMNO:
IBARRA ORTIZ LUISA E.

LABORATORIOS

NOTA:



CROQUIS DE LOCALIZACION



PLANO
ARQUITECTONICO



ESCALA 1:200
UNIDAD METROS
FECHA SEP/75

A-09

UNAM

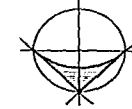
CAMPUS ARAGÓN

PROYECTO
ESCUELA MEDIO
SUPERIOR Y SUPERIOR
ESCUELA DE ODONTOLOGÍA
Y ORTODONCIA

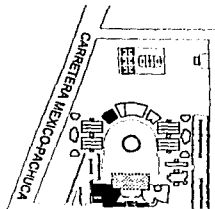
ALUMNO
IBARRA ORTIZ LUISA E.

RECTORÍA

NORTE



CRÓQUIS DE LOCALIZACIÓN

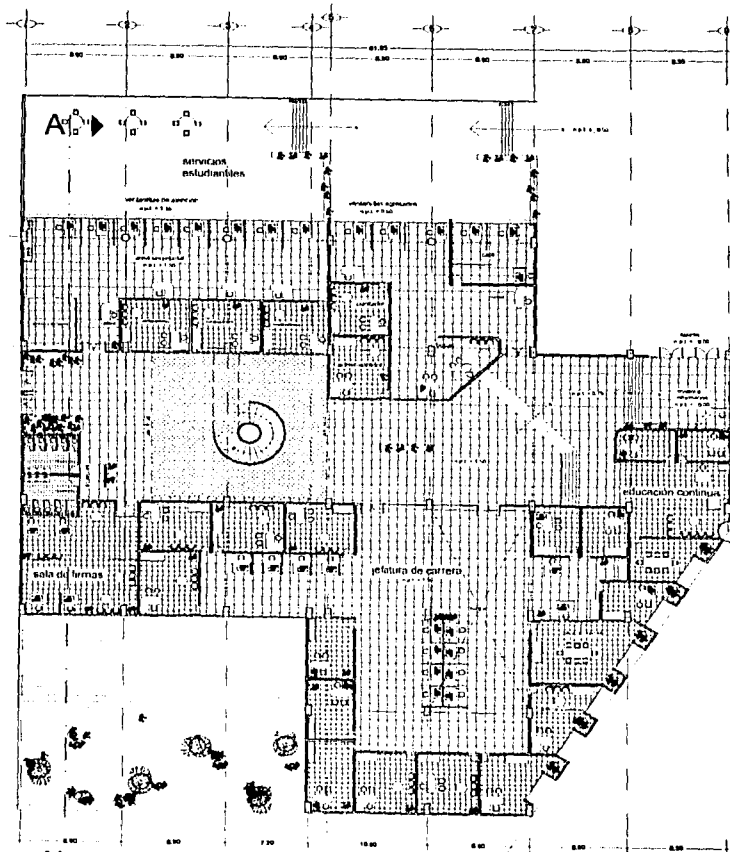


PLANO
ARQUITECTONICO

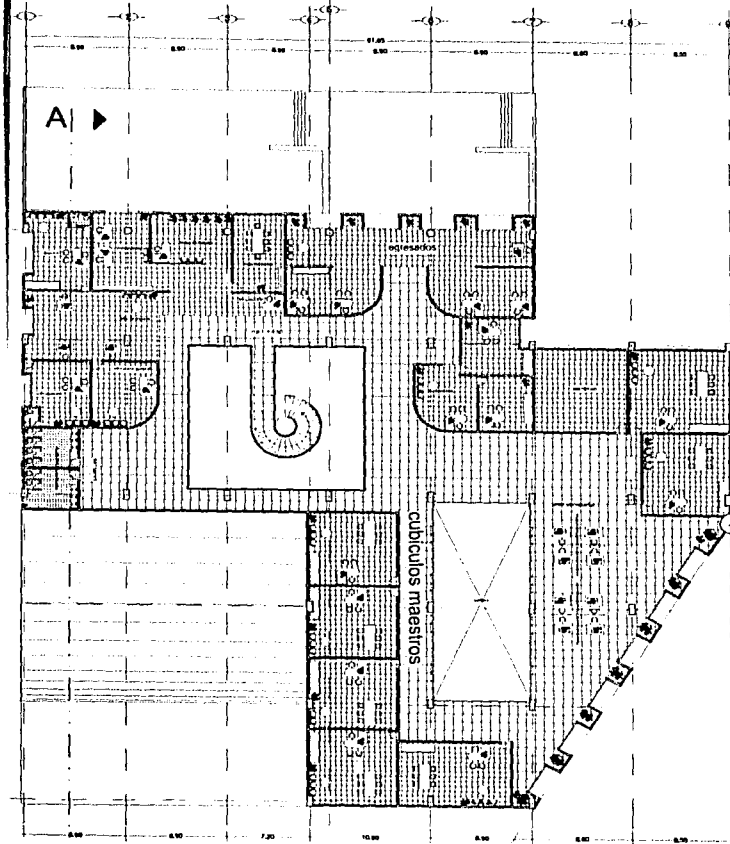


1:100
1:200
1:500
1:1000

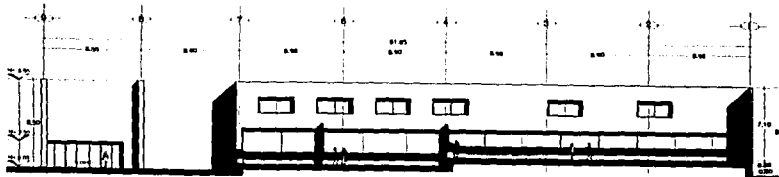
A-11



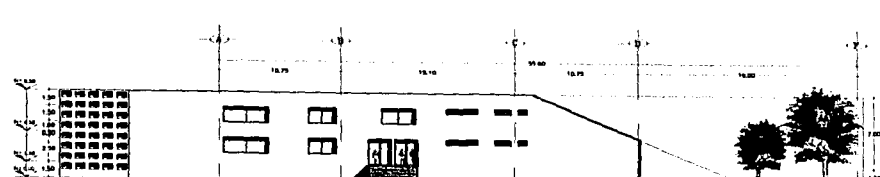
A-A ▶ PLANTA BAJA



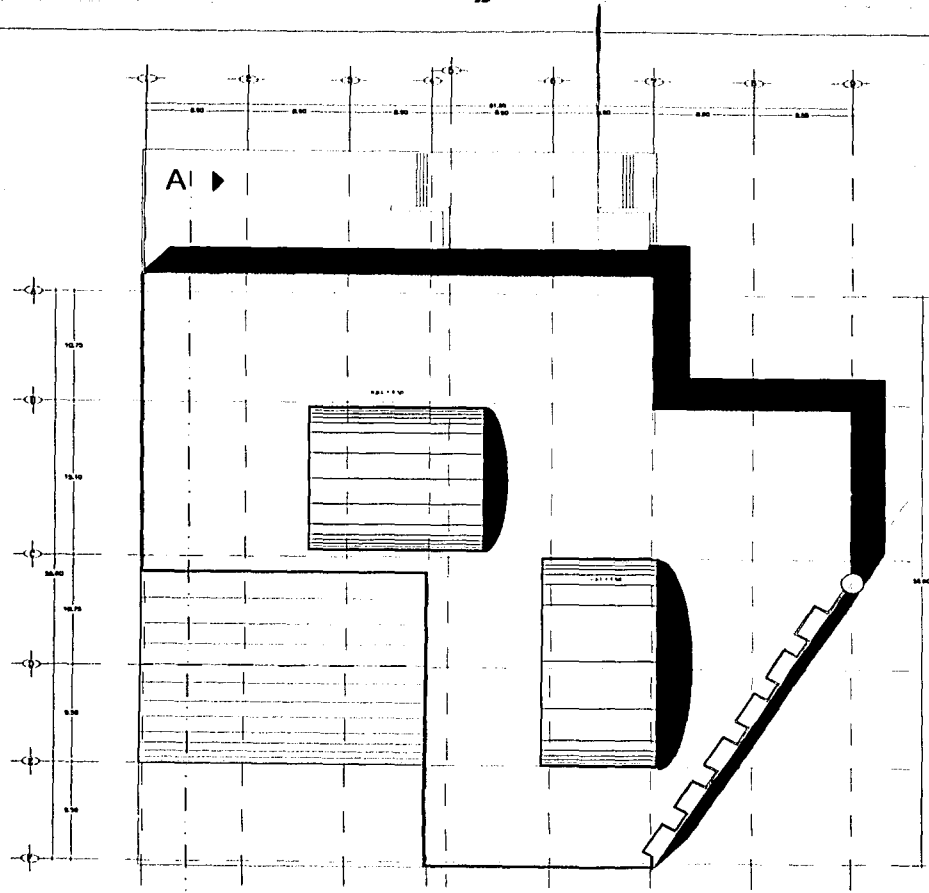
A-A ▶ PLANTA ALTA



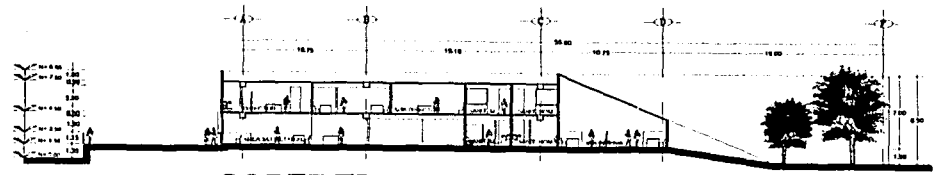
FACHADA ACCESO



FACHADA ORIENTE



A' ▶ PLANTA AZOTEA



CORTE TRANSVERSAL A - A'

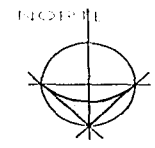
UNAM

**CAMPUS
ARAGÓN**

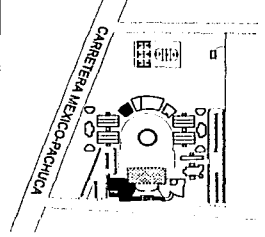
PROYECTO
ESCUELA MEDIO
SUPERIOR Y SUPERIOR
ESCUELA DE ODONTOLOGÍA
Y ORTODONCIA

ALUMNO
IBARRA ORTIZ LUISA E.

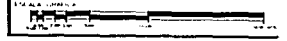
RECTORÍA



GRUPOS DE LOCALIZACIÓN



PLANO
ARQUITECTONICO



ESCALA 1:200
LÍNEAS VERTICALES
11/04/03

A-12

UNAM

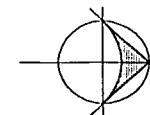
CAMPUS ARAGÓN

PROYECTO DE
ESCUELA MEDIO
SUPERIOR Y SUPERIOR
ESCUELA DE ODONTOLOGÍA
Y ORTODONCIA

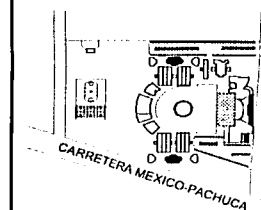
ALUMBO
IBARRA ORTIZ LUISA E.

SALA DE FIRMAS Y CONFERENCIAS

FIGURA 1



CROQUIS DE LOCALIZACIÓN

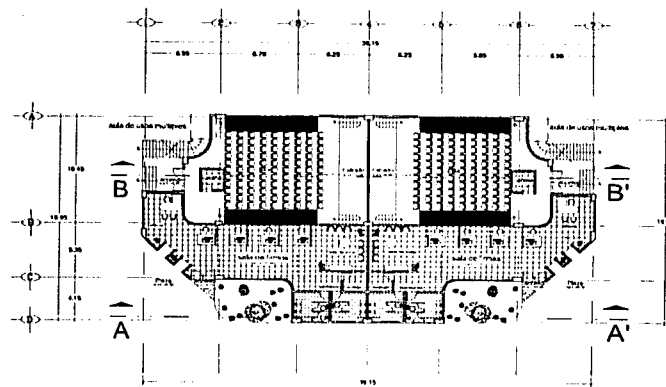


PLANO
ARQUITECTONICO

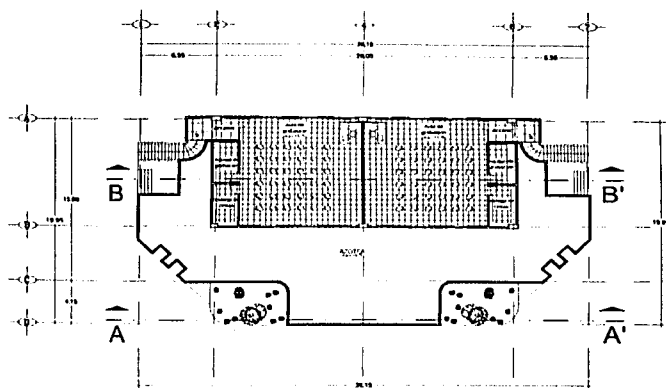


ESCALA
1:200
LITRA
METROS
FECHA
SEP-92

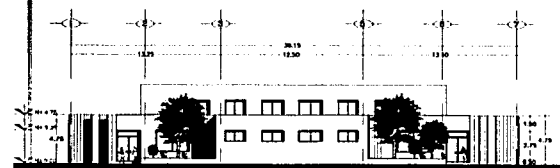
A-13



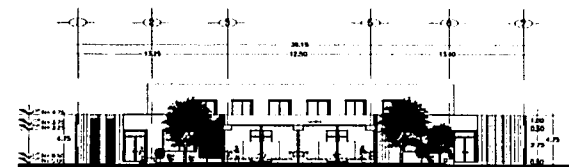
PLANTA ARQUITECTONICA



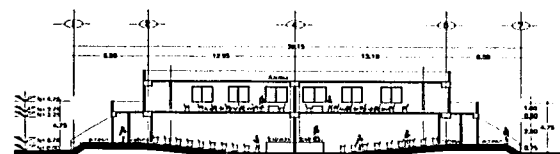
PLANTA AZOTEA



FACHADA ACCESO



CORTE A - A'



CORTE B - B'

UNAM

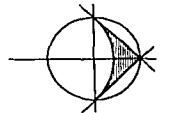
CAMPUS ARAGÓN

PROYECTO
ESCUELA MEDIO
SUPERIOR Y SUPERIOR
ESCUELA DE ODONTOLOGÍA
Y ORTODONCIA

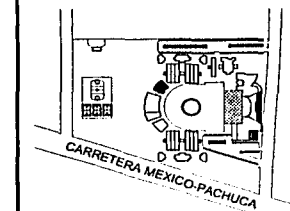
ALUMNO
IBARRA ORTIZ LUISA E.

VIDEOGRAFO

NORTE



CROQUIS DE LOCALIZACIÓN

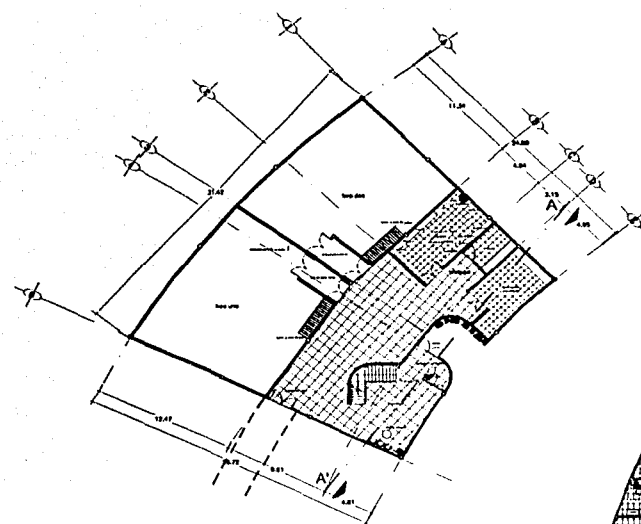


PLANO
ARQUITECTONICO

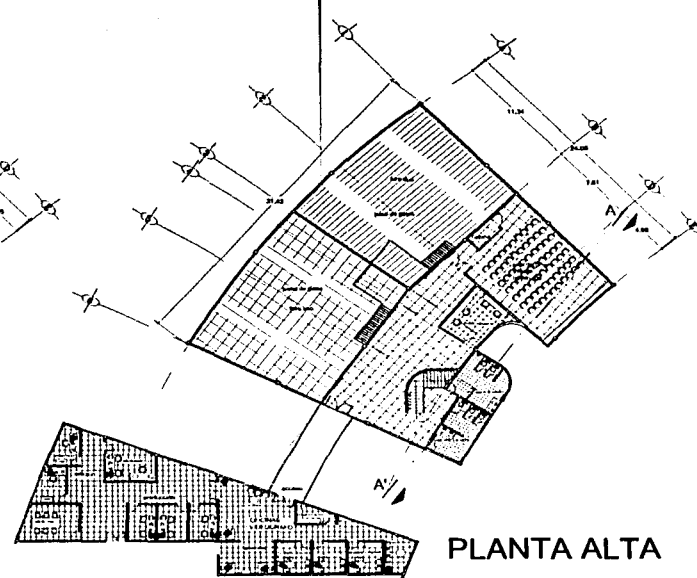


ESCALA 1:200
FECHA: SETIEMBRE
TECNOLOGIA: SFP-20

A-14

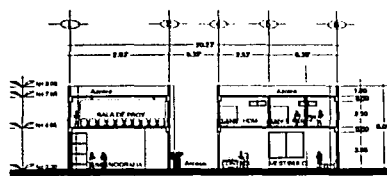


PLANTA BAJA

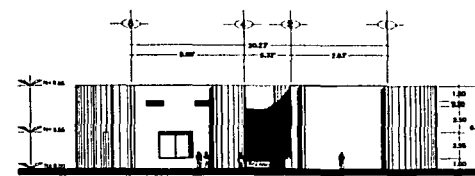


PLANTA ALTA

ANEXO EN BIBLIOTECA



CORTE A - A'



FACHADA ACCESO

estructura

Memoria descriptiva Estructura

A continuación las dos opciones para resolver la estructura del edificio de odontología. La primera solución que fue por la que no se resolvió debido a que no existía continuidad en el sistema constructivo y tampoco en los materiales y la segunda opción que fue con la que se resolvió la estructura.

OPCION No. 1

El edificio de Odontología consta de un área de administración, área de consultorios (atención a pacientes), dos áreas de laboratorios y dos núcleos sanitarios. Este es un edificio amplio , con un área aproximada de 1240.19 m², sin embargo, tiene poca altura, 4.60 m., pues consta de un solo nivel. El proyecto arquitectónico presenta en su cuerpo principal espacios amplios con grandes claros a cubrir y una reducida cantidad de muros.

Estructuralmente, el edificio esta dividido mediante juntas constructivas en 4 elementos: área administrativa, consultorios y laboratorios. El cuerpo que aloja al área de consultorios es el principal y el de mayor tamaño, en cambio los dos núcleos de laboratorios son los más reducidos. El cuerpo del área administrativa es el que presenta la forma más irregular, aunque no es tan amplio como el primero. La resistencia del terreno es de 5 ton/m².

La cimentación del edificio consta de zapatas aisladas de concreto armado, de tres tipos : la primera de 2.20 m. x 2.60 m., con una superficie de contacto de 5.72 m²; la segunda de 2.30 m. x 2.30 m., con una superficie de contacto de 5.30 m²; la tercera de 2.00 m. x 2.00 m., con una superficie de contacto de 4.00 m²; todas de concreto armado f'c 250 kg./cm y acero Ø ½" con armado según detalle constructivo.

Dichas zapatas se unen a la estructura del edificio mediante dados, también de tres tipos: el primero de 1.00 m. X 0.60 m; el segundo de 0.70 m. x 0.70 m.; el tercero de 0.60 m. x 0.60 m.; todos de concreto armado f'c 250 kg./cm y acero Ø ½" con armado según detalle constructivo. Estos van unidos entre sí por medio de contra-trabes también de tres tipos: la primera de 1.00 m. x 0.40 m.; la segunda de 1.00 m. x 0.40 m.; la tercera de 0.80 m. x 0.25 m.; todas de concreto f'c 250 kg./cm y acero Ø ½" con armado según detalle constructivo.

La estructura del edificio esta constituida por columnas de tres tipos: la primera C-1 de 0.80 m. x 0.40 m.; la segunda C-2 de 0.50 m. de diámetro; la tercera C-3 de 0.40 m. x 0.40 m.; todas de concreto armado f'c 250 kg./cm y acero Ø ½" con armado según detalle constructivo (las principales son las C-1 y C-2, la C-3 es secundaria).

Estas columnas están unidas en su parte superior por vigas de acero H.P.R. 32" x 24" . La cubierta del edificio es de losacero " Romsa " de con refuerzo de malla electrosoldada, capa de compresión de concreto f'c 200 kg/cm². La losa tiene 12 cm. de espesor, relleno de tezontle, capa de emulsión asfáltica , un firme de concreto simple f'c 100 kg/cm² y chaflán en todo el perímetro.

Los muros del edificio son de tabique de cemento-arena 7:14:28 asentados con mortero de cemento-arena proporción 1 : 6 de altura variable y rematan en las vigas de acero, en las cuales van anclados. La losa en su parte superior va rematada por pretilos. Dichos pretilos y los muros bajos de las ventanas, son de tabique de cemento-arena 7:14:28 asentados con mortero de cemento-arena proporción 1 : 6 , de un metro de altura y van rematados, en el caso de los muros bajos, por una cadena y en los casos de pretilos por un repisón de 20 cm. de ancho, de concreto f'c 200 kg/cm² armado con 4 Ø del # 3 y estribos # 2 @ 20 cm.

El cuerpo principal, en su centro, presenta un vacío, de 4.25 m. x 22.20 m. cubierto por medio de un domo arco cañón de acrílico " Acrilsa " modelo fb - 2310 de 4 mm. de espesor sujetado al pretil por medio de perfiles de aluminio.

Los detalles específicos de armados, uniones, anclajes, etc., se pueden apreciar en los planos estructurales correspondientes.

OPCION 2

Normatividad

El calculo estructural esta realizado de acuerdo al reglamento de Construcciones del Distrito Federal, según las disposiciones a acatar en el titulo sexto " Seguridad de las construcciones" articulos 172 a 240, sobre disposiciones generales, clasificación de edificios, características, criterios de diseño estructural, cargas muertas, cargas vivas, sismo, cimentaciones, pruebas de carga, etc.

Materiales

- Concreto f_c 250 kg/cm². clase 1 de peso volumétrico mayor de 2200 kg/cm²., revenimiento +/- 10 cm., agregado máximo 2 cm.
- Acero de refuerzo grado duro de F'y 4200 kg/cm².,excepto el Ø # 2 que sera F'y 2320 kg/cm².

Criterios de diseño

El edificio de Odontología consta de un área de administración, área de consultorios (atención a pacientes), dos áreas de laboratorios y dos núcleos sanitarios. Este es un edificio amplio , con un área aproximada de 1240.19 m², sin embargo, tiene poca altura, 4.60 m., pues consta de un solo nivel. El proyecto arquitectónico presenta en su cuerpo principal espacios amplios con grandes claros a cubrir y una reducida cantidad de muros.

Estructuralmente, el edificio esta dividido mediante juntas constructivas en 4 elementos: área administrativa, consultorios y laboratorios. El cuerpo que aloja al área de consultorios es el principal y el de mayor tamaño, en cambio los dos núcleos de laboratorios son los más reducidos. El cuerpo del área administrativa es el que presenta la forma más irregular, aunque no es tan amplio como el primero. La resistencia del terreno es de 5 ton/m².

La cimentación del edificio consta de zapatas aisladas de concreto armado, de tres tipos : la primera de 2.20 m. x 2.60 m., con una superficie de contacto de 5.72 m²; la segunda de 2.30 m. x 2.30 m., con una superficie de contacto de 5.30 m²; la tercera de 2.00 m. x 2.00 m., con una superficie de contacto de 4.00 m²; todas de concreto armado f_c 250 kg/cm² y acero Ø ½" con armado según detalle constructivo.

Dichas zapatas se unen a la estructura del edificio mediante dados, también de tres tipos: el primero de 1.00 m. X 0.60 m; el segundo de 0.70 m. x 0.70 m.; el tercero de 0.60 m. x 0.60 m.; todos de concreto armado f_c 250 kg/cm² y acero Ø ½" con armado según detalle constructivo. Estos van unidos entre sí por medio de contra-trabes también de tres tipos: la primera de 1.00 m. x 0.40 m.; la segunda de

1.00 m. x 0.40 m.; la tercera de 0.80 m. x 0.25 m.; todas de concreto f'c 250 kg/cm² y acero Ø ½ con armado según detalle constructivo.

La estructura del edificio esta constituida por columnas de tres tipos: la primera C-1 de 0.80 m. x 0.40 m.; la segunda C-2 de 0.50 m. de diámetro; la tercera C-3 de 0.40 m. x 0.40 m.; todas de concreto armado f'c 250 kg/cm² y acero Ø ½ con armado según detalle constructivo (las principales son las C-1 y C-2, la C-3 es secundaria).

Estas columnas rematan en su parte superior con traveses de concreto armado. La cubierta del edificio es una losa reticulada de concreto armado, f'c 200 kg/cm², relleno de tezontle, capa de emulsión asfáltica , un firme de concreto simple f'c 100 kg/cm² y chaflán en todo el perímetro.

Los muros del edificio son de tabique de cemento-arena 7:14:28 asentados con mortero de cemento-arena proporción 1 : 6 de altura variable. La losa en su parte superior va rematada por pretilos. Dichos pretilos y los muros bajos de las ventanas, son de tabique de cemento-arena 7:14:28 asentados con mortero de cemento-arena proporción 1 : 6 , de un metro de altura y van rematados, en el caso de los muros bajos, por una cadena y en los casos de pretilos por un repisón de 20 cm. de ancho, de concreto f'c 200 kg/cm² armado con 4 Ø del # 3 y estribos # 2 @ 20 cm.

El cuerpo principal, en su centro, presenta un vacío, de 4.25 m. x 22.20 m. cubierto por medio de un domo arco cañón de acrílico " Acrilsa " modelo fb - 2310 de 4 mm. de espesor sujetado al pretil por medio de perfiles de aluminio.

Los detalles específicos de armados, uniones, anclajes, etc., se pueden apreciar en los planos estructurales correspondientes.

UNAM

CAMPUS ARAGÓN

PROYECTO
ESCUELA MEDIO SUPERIOR Y SUPERIOR
ESCUELA DE ODONTOLOGÍA Y ORTODONCIA

ALUMNO
IBARRA ORTIZ LUISA E.

ODONTOLOGÍA

ESPECIFICACIONES

- NOTAS GENERALES**
- 1.- ACOMODAR EN METROS.
 - 2.- TODAS LAS COTAS DEBERÁN SER COMPATIBLES CON LAS DADAS EN LOS PLANOS ARQUITECTÓNICOS.
 - 3.- LOS DETALLES DE PULCRADO NO ESTÁN A ESCALA.

- NOTAS DE MATERIALES**
- 1.- CONCRETO F'c 2 300 kg/cm², CLASE 1 DE PIEDRA VOLCANIZADA MARIPE DE 2200 kg/cm², REVENIDURO A 10% POR AGREGADO MARIPE 2 mm.
 - 2.- ACERO DE PULCRADO DADO BARRO DE F'y 2 4200 kg/cm², TIPO F'c 2 2300 kg/cm², ESQUEJO 20, 22 Y 24 mm F'y 2 2300 kg/cm².

- NOTAS DE MATERIALES**
- 1.- LAMA DE TRABAJO, ANILAS, PUNTA DE ANILAS Y RECURSIVOS.

ITEM	DESCRIPCIÓN	CANTIDAD	UNIDAD	VALOR UNITARIO	VALOR TOTAL
1	CONCRETO F'c 2 300 kg/cm ²	1.00	m ³	1.00	1.00
2	ACERO DE PULCRADO DADO BARRO DE F'y 2 4200 kg/cm ²	1.00	kg	1.00	1.00
3	ACERO DE PULCRADO DADO BARRO DE F'y 2 2300 kg/cm ²	1.00	kg	1.00	1.00
4	ANILAS	1.00	kg	1.00	1.00
5	PUNTA DE ANILAS	1.00	kg	1.00	1.00
6	RECURSIVOS	1.00	kg	1.00	1.00

- 7.- LAS LONGITUDES MINIMAS DE TRAVESANTE O ANILAS SERÁN LAS DADAS EN LA TABLA CORRESPONDIENTE.
- 8.- NO DEBERÁN TRAVESANTARSE, NI BASTONARSE LOS BARROS DE REFORZADO CUANDO EN UNA MISMA SECCION, SALVO ANILAS DE LA OBL. DE LA OBLA.
- 9.- SALVO INDICACIONES CONTRARIAS TODA ANILLA DEBERÁ ESTAR ANILADA EN SUS EXTREMOS EN ENCLAVADO, LONGITUD DE ANILAS "L".

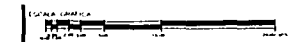
- 10.- TODOS LOS ESTRIBOS SE AJUSTARÁN A LA SIGUIENTE ALTERNATIVA.



- 11.- LA SELECCIÓN DE LOS ESTRIBOS VERIFICARÁ SE EMPLEARÁN A CORRESPONDENCIA DEL PUNTO DE VISTA, CONSIDERANDO EL PUNTO DE LA TABLA DE ESPECIFICACIONES.

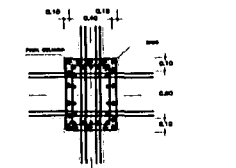
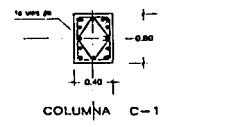
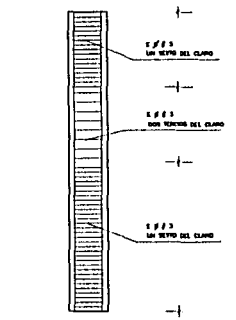
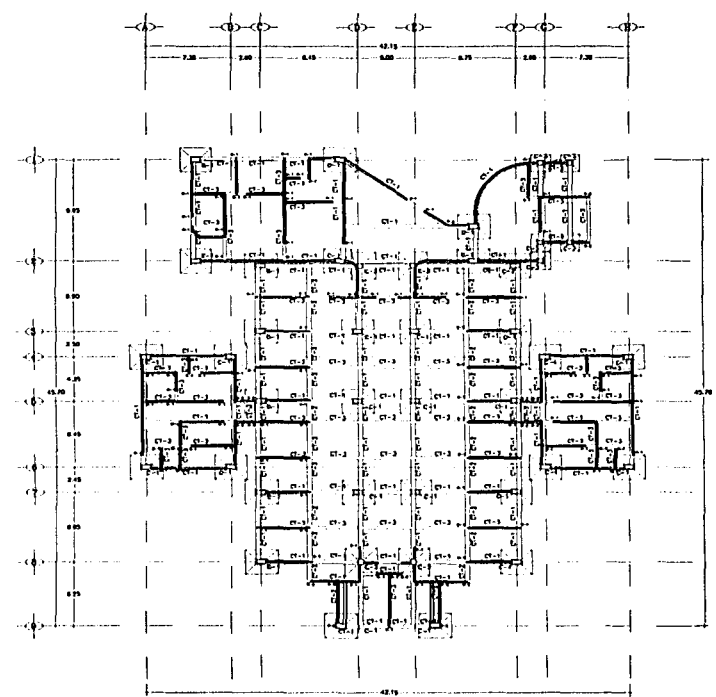
LOS DETALLES ESTRUCTURALES ESTÁN EN ESCALA.

PLANO CIMENTACIÓN

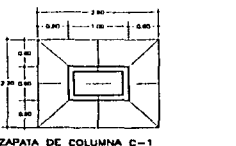


EV. N.º 1 200
 LUISA E. IBARRA
 FECHA: SEP 10

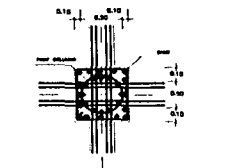
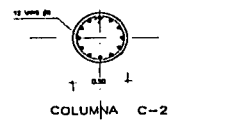
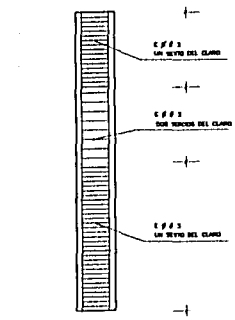
E-01



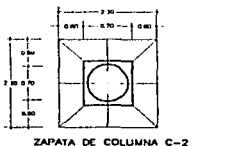
DETALLE DADO COLUM. C-1



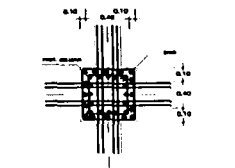
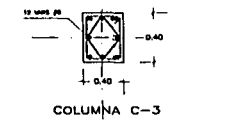
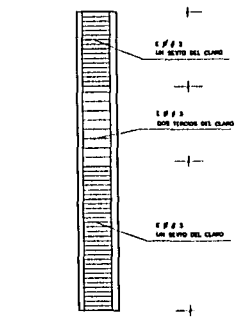
ZAPATA DE COLUMNA C-1



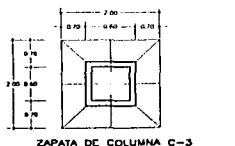
DETALLE DADO COLUM. C-2



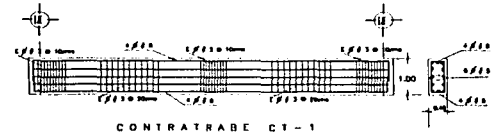
ZAPATA DE COLUMNA C-2



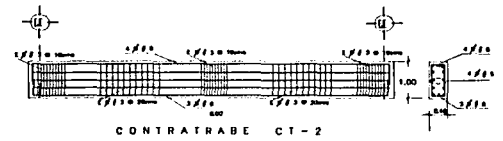
DETALLE DADO COLUM. C-3



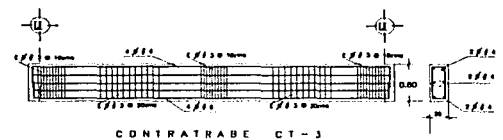
ZAPATA DE COLUMNA C-3



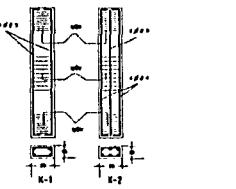
CONTRABRACE CT-1



CONTRABRACE CT-2



CONTRABRACE CT-3



SIMBOLOGIA:

- CASTILLO K-1
- COLUMNA C-1
- ZAPATA AISLADA

ESPECIFICACIONES

NOTAS GENERALES

- 1.- ASOCIACIONES DE MATERIALES.
- 2.- TODAS LAS COTAS DEBEN MEDIRSE CON LAS CUCAS EN LOS PLANOS ANOTADOS.
- 3.- LOS DETALLES DE ENTERRADO NO ESTAN A ESCALA.

NOTAS DE MATERIALES

- 1.- CONCRETO F'c = 200 kg/cm², CLASE 1 DE PESO VOLUMETRICO SUPERIOR DE 2200 kg/m³, RESISTENCIA A LA TRACCIÓN MÍNIMA 2 cm.
- 2.- ACERO DE REFORZADO OROSO BARRA E 93/8 Ø 20cm.
- 3.- ACERO DE REFORZADO OROSO BARRA E 93/8 Ø 20cm.

NOTAS DE MATERIALES

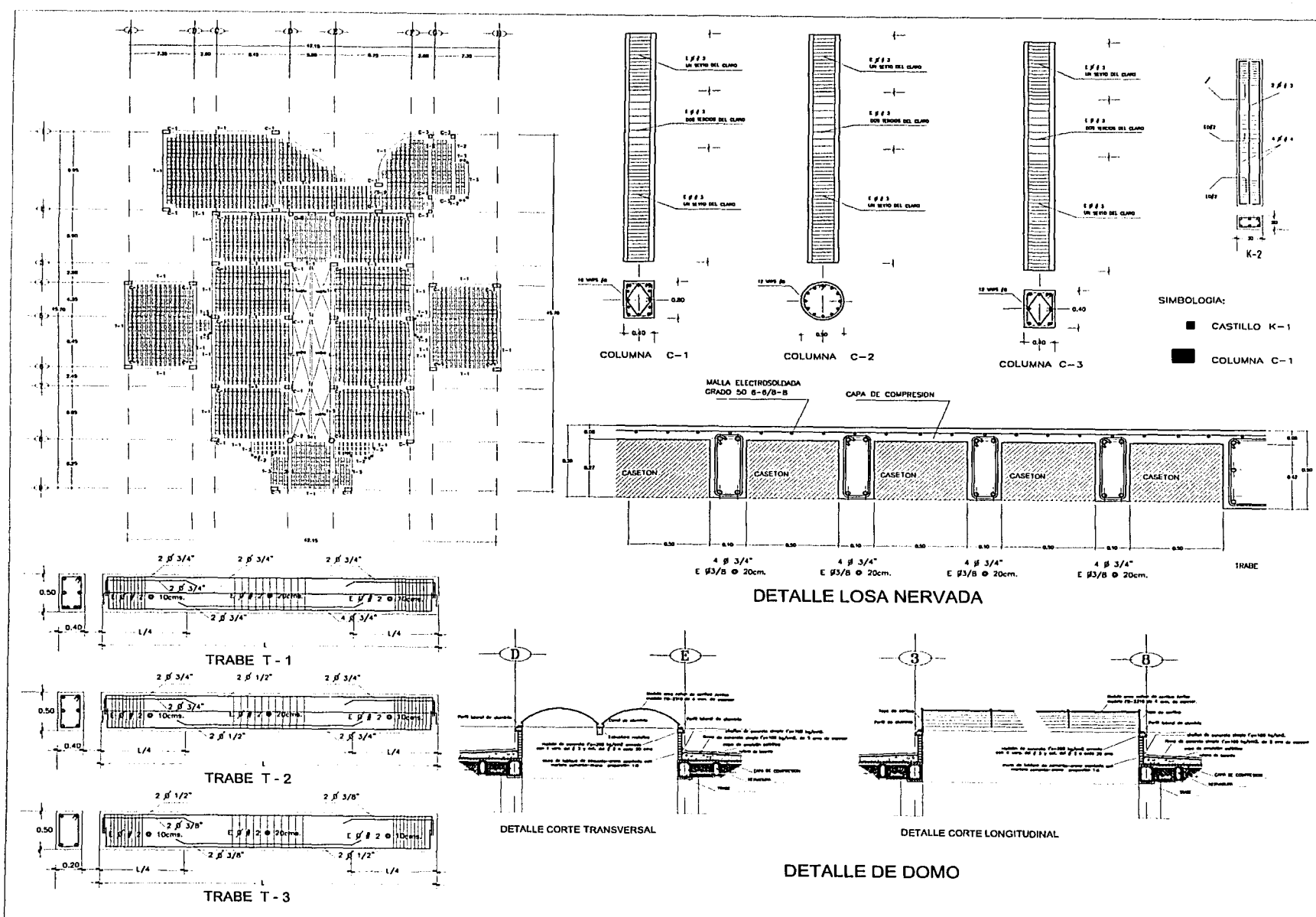
Clase	Resistencia a la Tracción (kg/cm ²)	Resistencia a la Tracción (kg/cm ²)	Resistencia a la Tracción (kg/cm ²)	Resistencia a la Tracción (kg/cm ²)	Resistencia a la Tracción (kg/cm ²)
1	200	200	200	200	200
2	200	200	200	200	200
3	200	200	200	200	200
4	200	200	200	200	200
5	200	200	200	200	200
6	200	200	200	200	200
7	200	200	200	200	200
8	200	200	200	200	200
9	200	200	200	200	200
10	200	200	200	200	200

- 1.- MALLA DE REFORZADO, ANILAS, BARRAS DE BARRA Y REFORZADO.
- 2.- LAS LONGITUDES DE BARRAS O ANILAS DEBEN SER LAS MÍNIMAS EN LA TABLA CORRESPONDIENTE.
- 3.- NO DEBEN TRABAJARSE, NI DESARROLLARSE, NI DOBLARSE EN EL SUELO DE REFORZADO CONSIDERADO EN LA UNIÓN SECCIONAL, SALVO APROXIMACIÓN DE LA OBL. DE LA CORA.
- 4.- SI NO INDICACIONES CONTRARIAS TODAS LAS BARRAS DEBEN ESTAR ANCLADAS EN SUS ESTREMOS EN ESCALERA LONGITUDINAL ANCLAJE "A".
- 5.- TODOS LOS ESTREMOS SE ADAPTAN A LA SOLUCIÓN ALTERNATIVA.

ANILAJE 10 20 30 40 50 60 70 80 90 100 110 120 130 140 150 160 170 180 190 200

LA SEPARACIÓN DE LOS ESTREMOS VERTICALES SE SUPLENDRÁ A COLOCAR JUNTOS DEL PISO DE ARRIBA, COLGANDO EL PRIMERO A LA UNIÓN DE LA SUPERFICIE SUPERIOR.

LOS DETALLES ESTRUCTURALES ESTÁN A ESCALA.



SIMBOLOGIA:

- CASTILLO K-1
- COLUMNA C-1

UNAM

CAMPUS ARAGÓN

Proyecto
ESCUELA MEDIO SUPERIOR Y SUPERIOR
ESCUELA DE ODONTOLOGÍA Y ORTODONCIA

ALUMNO
IBARRA ORTIZ LUISA E.

ODONTOLOGÍA

- ESPECIFICACIONES**
- NOTAS GENERALES**
- 1.- ADICIONES EN METRO.
 - 2.- TODAS LAS OTRAS DEBERÁN VERSE CON LAS DICHS. EN LOS PLANOS ANEXOS CORRESPONDIENTES.
 - 3.- LOS DETALLES DE REFUERZO NO ESTÁN A ESCALA.
- NOTAS DE MATERIALES**
- 1.- CONCRETO F'c 2 300 kg/cm², CLASE 4 DE PIEDRA VOLCÁNICA MARIANO DE 2000 kg/cm², REFINERÍA 2 15,000 kg/cm² MARIANO 2 2000 kg/cm² REFINERÍA GRUPO BUNO DE F'c 3 300 kg/cm². ENFERMO CL. # 2 200 kg/cm² REFINERÍA F'c 3 300 kg/cm².
- NOTAS DE ARMAZONES**
- 1.- MALLA DE REFUERZO: ARMADA SOBRE SE BALLETS Y ANCLAJES.
- | Ø | Dist. | Dist. | Dist. | Dist. | Dist. | Dist. | Dist. | Dist. | Dist. |
|----|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| 10 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 |
| 12 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 |
| 16 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 |
| 20 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 |
- 2.- LAS LONGITUDES MÍNIMAS DE TRABAJO O ANCLAJES SERÁN LAS DADAS EN LA TABLA CORRESPONDIENTE.
 - 3.- NO DEBERÁN TRABAJARSE, NI REFORZARSE MÁS DE UN SOLO DE REFUERZO COMPLETO EN UNA MISMA SECCIÓN, SIN LA APLICACIÓN DE LA UN. DE LA O.M.A.
 - 4.- TANTO INDICACIONES COMO EN LOS PLANOS DEBEN ESTAR ANCLAJE EN SUS EXTREMOS EN SU LONGITUD DE ANCLAJE "L".
 - 5.- TODOS LOS ESTIROS SE AJUSTARÁN A LA SIGUIENTE ALTERNATIVA.
- | Ø | Dist. | Dist. | Dist. | Dist. | Dist. | Dist. | Dist. | Dist. | Dist. |
|----|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| 10 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 |
| 12 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 |
| 16 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 |
| 20 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 |
- 6.- LA REPRESENTACIÓN DE LOS ESTIROS VERTICALES SE EMPLEARÁN A CONTAR ARRIBA DEL PISO DE ARRIBA, COLGANDO EL PRIMER O LA SUPERIOR, EMPLEANDO.
- LOS DETALLES ESTRUCTURALES ESTÁN A ESCALA.

PLANO ESTRUCTURA

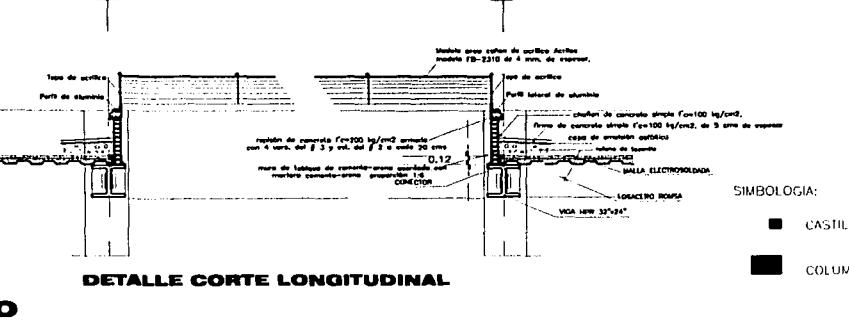
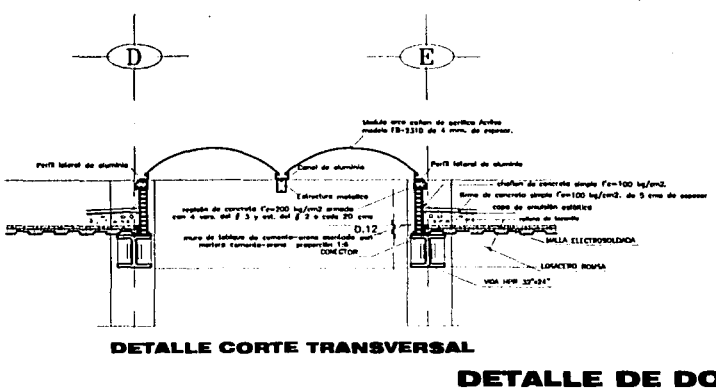
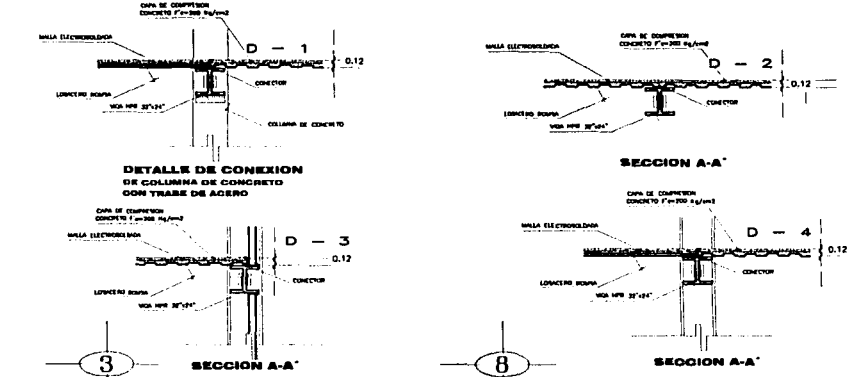
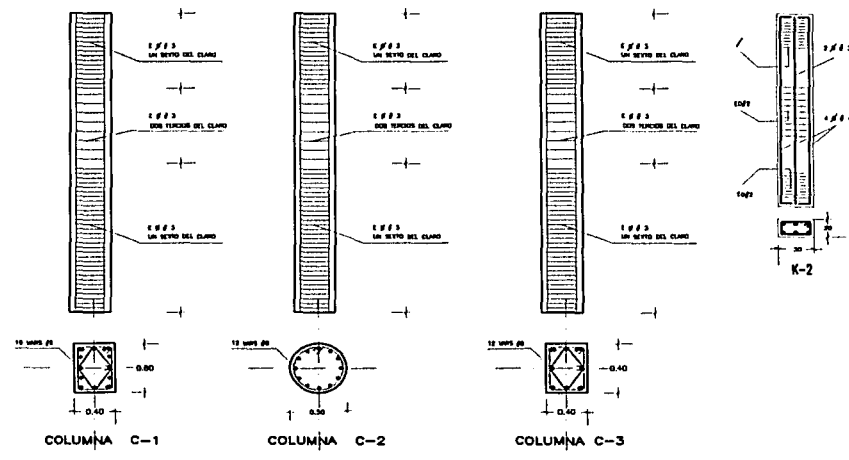
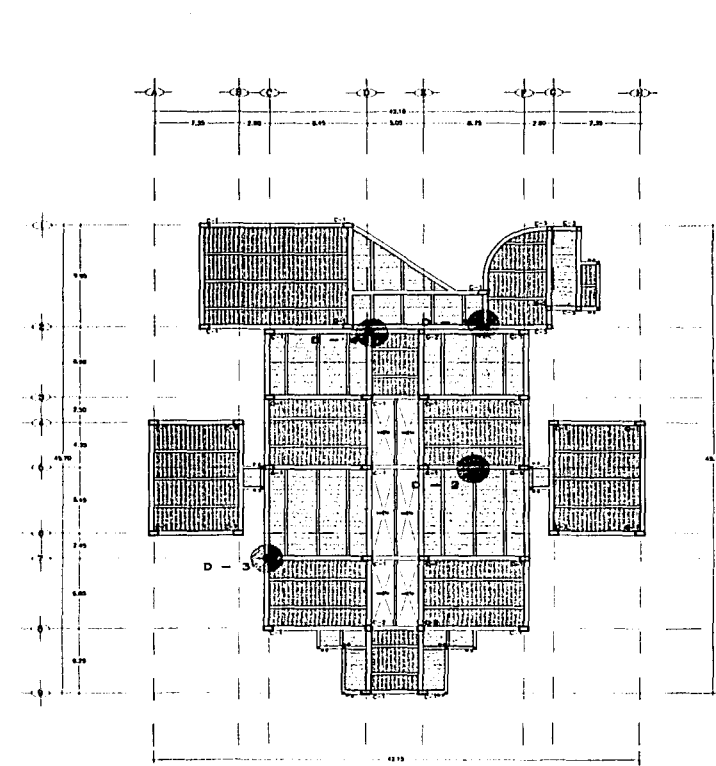
ESTRUCTURA

ESCALA 1:200

CONTOS METROS

FECHA: SEP 52

E-03



- SIMBOLOGÍA:**
- CASTILLO K-1
 - COLUMNA C-1

instalaciones 72

MEMORIA DESCRIPTIVA

1 INSTALACIÓN HIDRÁULICA

1.1 Normatividad

La instalación hidráulica esta planeada de acuerdo al reglamento de Construcciones del Distrito Federal, según las disposiciones a acatar en el titulo quinto, capitulo VI, sección primera sobre presión de trabajo de la red de distribución, materiales, descarga de muebles sanitarios, drenaje de tipo separado, etc.

Asimismo de acuerdo al Titulo Quinto, capitulo IV sección segunda "Previsiones contra incendio" se determina que, al ser este edificio catalogado como de riesgo menor (Art. 117) solo se debe contar con extintores (Art. 121).

1.2 Materiales

Los materiales a emplear en la instalación son los siguientes:

- Tubería de fierro galvanizado desde el cuadro hasta la entrada de la cisterna.
- Tubería de cobre rígido tipo M "Nacobre" de la cisterna a los entrepisos.
- La tubería de cobre utilizará conexiones de cobre ó bronce para soldar marca "Nacobre" y soldadura de estaño 50-50 para agua fría y soldadura de estaño 95-5 para agua caliente.
- Las tuberías galvanizadas se unirán con conexiones galvanizadas cédula 40. Estas tuberías deberán sellarse con cinta de teflón.

1.3 Criterio de diseño

La instalación hidráulica esta constituida por una toma de agua, la cual viene desde la toma domiciliaria, de \varnothing 25 mm. Esta toma desemboca en la cisterna local, ubicada bajo el cuarto de maquinas de odontología. La cisterna mide 3.50 m. de largo, 2.75 m. de ancho y 2.50 m. de profundidad y esta construida con muros de concreto armado f'c 200 kg/cm² de 15 cm. de espesor y armada con dos parrillas de acero \varnothing 3/8 @ 15 cm. en ambos sentidos. El piso y la losa de dicha cisterna, son también de concreto armado f'c 200 kg/cm² de 15 cm. de

espesor y armada con dos parrillas de acero \varnothing 3/8 @ 15 cm. en ambos sentidos. La capacidad total de la cisterna es de 18 m^3 (18 000 lts).

La distribución del agua se realiza por medio de un sistema hidroneumático, constituido por un equipo dúplex de bombas, un tanque de presión y por último una compresora. Este equipo se encuentra ubicado en el cuarto de maquinas. Desde aquí se distribuye el agua en dos ramales principales. El primero alimenta al núcleo sanitario de área administrativa y al baño del administrador. Este ramal comienza con una línea de \varnothing 38 mm. La línea que alimenta al sanitario femenino es de \varnothing 32 mm. y de \varnothing 25 mm., la que alimenta al sanitario masculino es de \varnothing 25 mm. y de \varnothing 19 mm., hasta llegar al baño del administrador, con una línea de alimentación de \varnothing 19 mm.

El segundo ramal principal a su vez, se divide en 3 secundarios, que alimentan a los laboratorios, consultorios y núcleo sanitario. Este ramal comienza con una línea de \varnothing 38 mm., para luego dividirse. El primer ramal secundario, que alimenta al primer laboratorio, comienza con una línea de \varnothing 32 mm. Esta línea se divide en dos ramales que terminan alimentando a lavabos y fregaderos con línea de \varnothing 19mm. El segundo ramal secundario que alimenta a consultorios y núcleo sanitario, comienza con una línea de \varnothing 38 mm. , que alimenta a los fregaderos de consultorios y continua con una línea de \varnothing 32 mm. Los sanitarios masculinos se alimentan con una línea de \varnothing 32 mm. y los sanitarios femeninos se alimentan con una línea de \varnothing 25 mm. El tercer ramal secundario, que alimenta a consultorios y al segundo laboratorio, comienza con una línea de \varnothing 32 mm. que alimenta a los fregaderos de consultorios y un ramal de \varnothing 25 mm. que a su vez se divide en 2 líneas de \varnothing 19 mm., alimentan a lavabos y fregaderos del laboratorio. Los diámetros de alimentación de los distintos muebles sanitarios son los siguientes: W.C.: \varnothing 19 mm.; mingitorio: \varnothing 19 mm.; lavabos y fregaderos: \varnothing 13 mm.

1.4 Métodos de calculo

El calculo de la instalación hidráulica, se realizo mediante el Método de Hunter ó " Gastos probables " en litros por segundo en función del numero de Unidades Mueble y el calculo por " Perdida de carga por fricción " ó Método de Darcy

2 INSTALACIÓN SANITARIA

2.1 Normatividad

La instalación sanitaria esta planeada de acuerdo al reglamento de Construcciones del Distrito Federal, según las disposiciones a acatar en el título quinto, capítulo VI, sección primera " Instalaciones hidráulicas y sanitarias ", donde menciona los materiales, diámetros mínimos, pendiente, conexiones, tratamientos de aguas negras, etc.

2.2 Materiales

En la instalación sanitaria se utilizarán los siguientes materiales:

- Tubería de muebles sanitarios de P.V.C.
- Albañales de red general de asbesto-cemento
- Tubería de bajada de aguas pluviales en P.V.C.
- Registros, de tabicón de cemento de medidas 7-14-28 asentados con mortero de cemento-arena proporción 1:4, con interior pulido.

2.3 Criterios de diseño

La instalación sanitaria esta considerada en P.V.C. sanitario y se conforma de la siguiente manera: bajadas de aguas pluviales que se unen a las líneas de aguas negras y desembocan en la red general del conjunto, que a su vez desemboca en la red general de desagüe de la zona. La red general esta considerada en albañales de asbesto - cemento de 20 cm. (8") de diámetro. Todas las tuberías deben tener el 2 % de pendiente como mínimo para permitir el escurrimiento de las aguas. Los registros están considerados en tabicón con acabado interior pulido de 0.40 m. x 0.60 m., de profundidad variable. La separación máxima entre registros será de 10 m.

El área de azotea del edificio es de 1138.29 m², que se divide entre las 17 bajadas pluviales localizadas a lo largo del edificio. 10 de ellas en el cuerpo central, 3 en el área administrativa y 2 en cada núcleo de laboratorios. Todas están consideradas como coladeras para pretil con salida roscada de 100 mm. (4 "). Estas bajan por las columnas hasta el suelo; en este lugar la mayoría se unen a las salidas de los fregaderos de consultorios y laboratorios y solamente tres se unen a las salidas de los sanitarios.

En los fregaderos, se considera un diámetro de salida de 38 mm., estas salidas se conectan a las líneas de aguas pluviales de 100 mm. (4 "), para continuar en 4" hasta el registro mas cercano. En el caso de los núcleos sanitarios, los lavabos se consideran en un diámetro de salida de 32 mm. y los W.C. con diámetro de 100 mm. (4 "). En este caso, las salidas de los lavabos en cada sanitario, se conectan a una línea de 50 mm. (2 ") y los W.C. se conectan a una línea de salida de 100 mm. (4 "). La línea de lavabos se conecta en ángulo de 45° a la línea de salida de W.C., para después salir del área sanitaria. Posteriormente se une a esta línea una bajada de aguas pluviales y continuando con diámetro de 100 mm. se conecta en el registro más cercano.

Los registros del área del edificio de odontología, se conectan entre sí por medio de albañales de asbesto - cemento de 15 cm. de diámetro (6 ") en cuatro líneas que pasan, en grupos de dos, a cada costado del edificio. En cada uno de estos lados, una línea recoge el desagüe del núcleo sanitario, bajada de aguas pluviales, fregaderos y laboratorios, para después unirse en ángulo de 45°, a la otra línea que, después de recoger el desagüe del área administrativa, se conecta a la red general de la escuela, con diámetro de 200 mm. (8 ") y desemboca en la red general de la zona.

Los muebles sanitarios considerados para el edificio de Odontología son los siguientes: lavabo línea Colony, modelo O1 - 646 color 10 marfil; W.C. línea Colony R.F. para fluxómetro (Back spud) modelo O1 - 648 en color 10 marfil; mingitorio línea Colony modelo O1 - 650 para fluxómetro color 10 marfil; todos de American Standard. En el caso de los fregaderos, estos serán de la marca EB, línea clásica modelo C - 10, de 0.40 m. x 0.40 m., de lamina de acero inoxidable 304 calidad " Mexinox ".

2.4 Métodos de calculo

El calculo de la instalación sanitaria, se realizo de acuerdo al desalojo en de los distintos muebles sanitarios en Unidades Mueble (U.M.).

3 INSTALACIÓN ELÉCTRICA

3.1 Normatividad

La instalación eléctrica esta planeada de acuerdo al reglamento de Construcciones del Distrito Federal, según las disposiciones a acatar, que en su titulo quinto, capitulo VI, sección segunda "Instalaciones eléctricas" menciona los datos que debe tener un proyecto en su sección de instalación eléctrica, capacidades mínimas, materiales, etc. sobre presión de trabajo de la red de distribución, materiales , etc.

3.2 Materiales

Los materiales a emplear en la instalación son los siguientes:

- Tubería de acero Conduit esmaltada, pared gruesa empotrada en muro y losa.
- Cajas de conexión galvanizada marca omega.
- Conductores de cobre suave con aislamiento tipo vinamel marca condumex.
- Dispositivos intercambiables marca royer.
- Todos los contactos polarizados y aterrizados marca Quinziño, línea modus.

3.3 Criterio de diseño

En el edificio de odontología, la instalación eléctrica esta integrada de la siguiente manera: un interruptor local y un tablero, desde donde se distribuye la energía eléctrica a todos los locales del inmueble. La energía eléctrica viene desde la acometida en donde se encuentra el medidor y el interruptor general, para después pasar al cuarto de máquinas general, ahí se encuentra la subestación eléctrica, desde donde se distribuye a toda la escuela.

En odontología la línea de alimentación ingresa al edificio a través del cuarto de máquinas, en donde se encuentra el interruptor local; desde ahí, la línea continúa hasta la oficina de la administración donde se encuentra el tablero de distribución; este tablero tiene capacidad para 20 circuitos que son el número total de los usados en el edificio, mas el circuito de reserva. La alimentación

desde el tablero, se hace de la siguiente forma: los circuitos 17, 18 y 19 son para las tres bombas que se encuentran en el cuarto de máquinas; de los circuitos restantes, la mitad de ellos alimentan únicamente a luminarias mientras que la otra mitad alimenta a los contactos; así, los circuitos 1 y 2 alimentan las luminarias interiores y exteriores del área administrativa, mientras que los contactos de este mismo lugar son alimentados por los circuitos 3 y 4.

En el cuerpo central, los consultorios del ala poniente utilizan los circuitos 5 y 6 para luminarias, mientras que los contactos usan los circuitos 9 y 10. El ala oriente de consultorios y los sanitarios utilizan los circuitos 7 y 8 para luminarias y los circuitos 11 y 12 para contactos; en lo que respecta a los laboratorios, uno de ellos utiliza el circuito 13 para luminarias interiores y exteriores y el circuito 14 para contactos, mientras que la otra ala de laboratorios utiliza el circuito 15 para luminarias interiores como exteriores y el circuito 16 para contactos. El circuito 20 se queda como reserva.

3.4 Métodos de calculo

El calculo de la instalación hidráulica, se realizo mediante el Método de caída de tensión.

4 INSTALACIÓN DE VOZ Y DATOS

4.1 Normatividad

La instalación telefónica esta planeada de acuerdo al reglamento de Construcciones del Distrito Federal, según las disposiciones a acatar, que en su titulo quinto, capitulo VI, sección cuarta "Instalaciones telefónicas", menciona los materiales, tuberías, registros, distancias, alturas, etc.

4.2 Materiales

Los materiales a emplear en la instalación son los siguientes:

- Tubería de acero Conduit esmaltada, pared gruesa empotrada en muro y losa.
- Tubería Conduit P.V.C. 13 mm. Empotrada en muro y losa.
- Cajas de conexión galvanizada marca omega.
- Conductores de cobre suave con aislamiento tipo vinamil T.H.W. ó T.W.W.H. marca condumex y/o I.Q.R.A. calibre 10.
- Dispositivos intercambiables marca royer.
- Cable desnudo de cobre para aterrizamiento físico con recubrimiento de barniz para especificación dada, calibre 14.

4.3 Criterio de diseño

La acometida telefónica, llega directamente al cuarto de máquinas general para después distribuirse a los demás edificios de la universidad. En el caso de Odontología, la línea llega directamente al cuarto de máquinas local, para después pasar al área de control e información. Desde este lugar son distribuidas las extensiones locales, en este caso 9, al resto del edificio.

Las extensiones privadas, se reparten de la siguiente manera: dos líneas para la oficina del administrador y su área secretarial; una línea para la caja, una para emergencias y tres líneas para la oficina del médico, trabajo social, y su área secretarial; por último, una línea para cada uno de los laboratorios.

En lo que respecta a la telefonía pública, la línea, después de pasar por el cuarto de máquinas local, llega hasta el vestíbulo, donde se encuentran 5 teléfonos públicos.

Asimismo, el tipo de estructura de la red computacional, es la llamada "Topología de BUS"; esta se caracteriza por tener solamente un camino o guía de información que permite transportar dicha información por un solo canal. En este tipo de estructura, se puede detectar alguna obstrucción o imperfección directamente sobre el cableado, además de que se le pueden conectar abonos o terminales. El servidor se ubica en la oficina del administrador; desde aquí sale el canal de información hacia las distintas terminales ubicadas en el área administrativa del edificio. Estas se encuentran distribuidas de la siguiente manera: 2 terminales en la oficina del administrador y área secretarial; otra en el área de control e información y otra para la caja; una terminal para urgencias y 3 para la oficina del médico, trabajo social y área secretarial. En total 8 terminales con un servidor IBM fileserver DX2-66.

UNAM

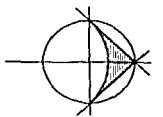
CAMPUS ARAGÓN

PROYECTO
ESCUELA MEDIO SUPERIOR Y SUPERIOR
ESCUELA DE ODONTOLOGÍA Y ORTODONCIA

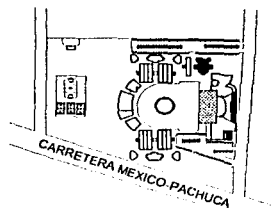
ALIADO
IBARRA ORTIZ LUISA E.

ODONTOLOGÍA

NORTE



CRUCES DE LOCALIZACIÓN

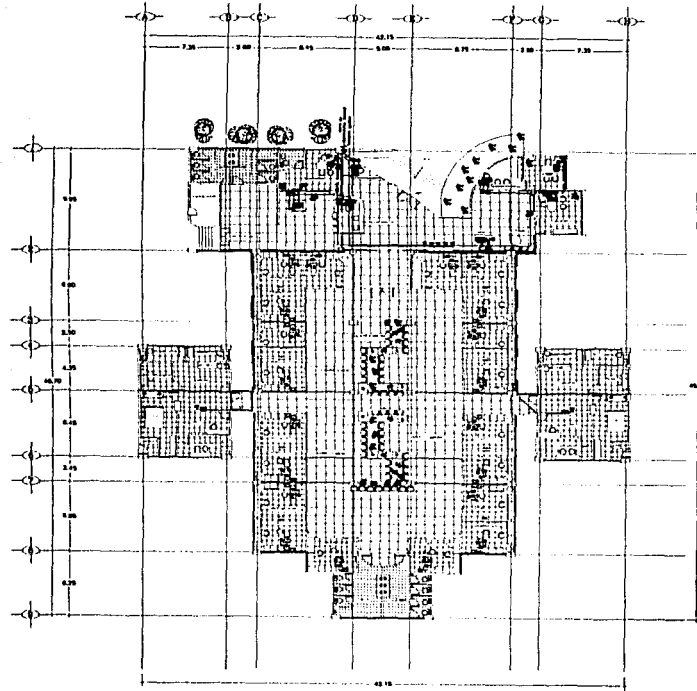


PLANO
INST. ESPECIALES

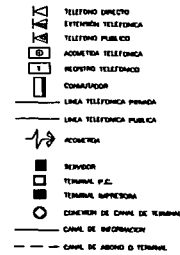
ESCALA 1:200

ETAPA 1-200
COTAS METROS
FECHA SEP 92

ESP-01



SIMBOLOGIA



ESPECIFICACIONES DE MATERIALES EMPLEADOS

- 1.- TIENESE CONCRET PUC DE 13 años.
ESPERDIDA EN LISA Y MUYO.
- 2.- TIENESE DE ACERO CONCRET ENMATA.
PARED CON INSTALACION VISIBLE.
- 3.- CAJAS DE CONEXION OMBLIGADOS MARCA OMEGA.
- 4.- DISPOSITIVOS INTERCAMBIABLES MARCA ROYER.
- 5.- CABLEADO DE RED EN COBRE UNISE 190 UNISEL THN
O TWIN MARCA CONQUEST Y/O IONA, CALIBRE 18.
- 6.- CABLE DE SINGLO DE COBRE PARA ATENUAMIENTO FISICO
CON RECLAMAMIENTO DE SINGLO PARA ESPECIFICACION DADA, CALIBRE 14.
LAS TORNAS TELEFONICAS SE COLOCARAN A 40 CM DEL M.P.T.
EL SERVIDOR UBICADO ES EL N. P. FLETERMAN DPO-88

PLANTA ARQUITECTONICA

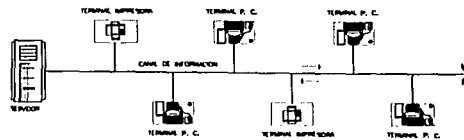


DIAGRAMA DE ESTRUCTURA DE RED EN "BUS"

TESIS CON FALLA DE ORIGEN

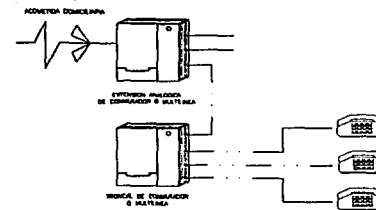


DIAGRAMA DE LINEA Y EXTENSIONES TELEFONICAS

análisis de costos

ANALISIS DE COSTOS

La obra en las etapas de planeación, dirección y administración misma de la obra, serán sufragados por el Gobierno del Estado, a través de su dependencia municipal a cargo de la subdelegación de desarrollo urbano y obras del ayuntamiento de Zapotlán de Juárez esta dependencia se hará cargo de la administración de los recursos hasta la conclusión de la obra fungiendo como coordinador ante los contratistas en las diversas etapas y detalles de la construcción, desde el contrato, quién y cómo se llevará el contrato, hasta las constructoras y empresas de supervisión externa, también habrá una contraloría interna de el municipio y de la secretaría de la contraloría y desarrollo administrativo.

FUNDAMENTACION

"En la planeación de las obras públicas y de los servicios relacionados con las mismas, las dependencias y entidades deberán ajustarse a:

- I. Lo dispuesto por la Ley General de Asentamientos Humanos.
 - II. Los objetivos y prioridades del Plan Nacional de Desarrollo y de los programas sectoriales, institucionales, regionales y especiales que correspondan, así como a las previsiones contenidas en sus programas anuales.
 - III. Los objetivos, metas y previsiones de recursos establecidos en los presupuestos de egresos de la Federación o de las entidades respectivas."
- (Art. 17 L.O.P.)

"Las dependencias y entidades que realicen obras públicas y servicios relacionados con las mismas, sea por contrato o por administración directa, así como los contratistas con quienes aquéllas contraten, observarán las disposiciones que en materia de asentamientos humanos, desarrollo urbano y construcción rijan en el ámbito federal, estatal, y municipal.

Las dependencias y entidades, cuando sea el caso, previamente a la realización de los trabajos, deberán tramitar y obtener de las autoridades competentes los dictámenes, permisos, licencias, derechos de bancos de materiales, así como la propiedad o los derechos de propiedad incluyendo derechos de vía y expropiación de inmuebles sobre los cua-

les se ejecutarán las obras públicas. En las bases de licitación se precisarán, en su caso aquellos trámites que corresponderá al contratista." (Art. 19 L.O.P.)

La ejecución de la obra se contratará por medio de concursos por licitación pública, un concurso por cada frente de obra , los contratos de obra se basarán en precios unitarios que representan el pago por unidades de concepto ejecutadas, dichos precios se ajustarán , cuando la dependencia así lo especifique en el contrato, ya que en ocasiones se dan índices inflacionarios importantes, los cuales se traducen en incrementos significativos en los costos, esta modificación se aplicará en los insumos con respecto al índice que la misma determine y con la condición que si existe un incremento (escalatoria) esta será autorizada sobre los conceptos pendientes siempre y cuando el contratista no se haya atrasado por causas imputables a él. La ejecución de la obra deberá planearse por etapas en que cada una comprenda un periodo en el cual se deberá terminar totalmente un frente de obra sin poder comenzar el siguiente hasta cumplir con lo antes mencionado.

COSTO DEL TERRENO

Por tratarse de una donación, solamente se tomará en cuenta el importe para efectos de cálculo de honorarios notariales por gastos de escrituración que será los considerados en el programa de erogación, el costo del terreno se tomará con respecto al valor del mercado y no con su valor catastral que es muy diferente al costo real. (valor comercial por tratarse encontrarse en la cercanía del proyecto aeropuerto).

Area del terreno	156,437.00 m ² .
Valor comercial por cada m ²	\$500.00 (siendo terreno ejidal)
Costo total del terreno	156,437.00 x 500 = 78,218,500.00
Monto	\$ 78,218,500.00

6% escrituras y gastos notariales	\$14,079,330.00
2% Impuestos	\$4,693,110.00

Costo total	\$18,772,440.00
-------------	-----------------

COSTO DE ESTUDIOS

Topográfico	\$50,000.00 (deslinde, curvas de nivel, y poligonal)
Mecánica de suelos	\$10,000.00 (granulometría)

Impacto ambiental (art. 202 del código financiero para el edo. de México)

- Verificación del informe preventivo del impacto ambiental \$15,000.00
- Evaluación de la manifestación del impacto ambiental \$10,000.00
- Evaluación de los estudios de riesgo ambiental \$20,000.00
- Expedición de certificados de aptitud para la prestación de servicios profesionales y emisión de estudios químico analítico en materia de impacto y riesgo ambiental, (riesgo de fauna y flora) \$5,000.00
- Estudio de mercado \$5,000.00

COSTO TOTAL POR ESTUDIO

\$115,000.00

Una vez establecido el predio a construir se analizan las distintas etapas del proyecto ejecutivo, incluyendo los conceptos a realizarse con especificaciones, números generadores de obra (proyectada) y los precios (básicos y finales o precios unitarios) todo lo antes mencionado integra el presupuesto base que será revisado por la dependencia que evaluará la propuesta más viable entre los distintos concursantes.

ETAPAS DEL PROYECTO

1. Diseño conceptual

- memoria expositiva del concepto 15% = \$125,904.99 costos
- croquis o dibujos a escala o sin ella 75% = \$629,524.98 arq.
- estimación del costo directo de obra 10% = \$83,936.66 costos

2. Diseño preliminar

- memoria justificativa de las soluciones adoptadas de tipo general 15% = \$314,762.49 costos
- planos de plantas, alzados y secciones a escala sin acotaciones 75% = \$1,573,812.45 arq.
- avance del presupuesto de la obra 10% = \$209,841.66 costos

3. Diseño básico

- memoria descriptiva de las características generales del encargo y justificativa de las soluciones técnicas adoptadas. 10% = \$167,873.32 costos

- planos de plantas, alzados y secciones a escala y acotados que muestren las soluciones básicas de las estructuras y las instalaciones.

75% = \$1,259,049.96 arq.

- presupuestos con estimaciones globales de cada capítulo o concepto de obra considerados a costo directo.

15% = \$251,809.99 costos

4. Diseño para edificación

- Memorias de los estudios propios para la cimentación, estructuras e instalaciones.

15% = \$506,572.48 costos

- planos de plantas, alzados, secciones y detalles en las cimentaciones, estructuras, e instalaciones.

55% = \$1,857,432.44 arq.

- catálogo de condiciones y especificaciones técnicas, generales y particulares.

15% = \$506,572.48 costos

- estado general de mediciones y cantidades de obra.

15% = \$506,572.48 costos

costos = \$2,673,846.55

arquitectónico = 5,319,819.83

HONORARIOS DEL PROYECTO Y PERITAJES POR ARANCEL DEL COLEGIO DE ARQUITECTOS DE MEXICO

Area construida total = 31,150.00 m.2.

Costo directo total = 192,545,285.32 (generalmente en esta etapa, no se conoce este monto por lo que se tomará el precio paramétrico del mercadeo que realiza la C.N. I.C. en este caso se cuenta con el dato mostrado en resumen por partidas del presupuesto de obra.

$$H = (F_{sx} \text{ C.D.}) / 100$$

$$F_{sx} = \frac{F_{sa} - (S_x - L_{sa})(F_{sa} - F_{sb})}{(L_{sb} - L_{sa})}$$

H = honorarios en moneda nacional

F_{sx} = factor de superficie (arancel) correspondiente al área construida total

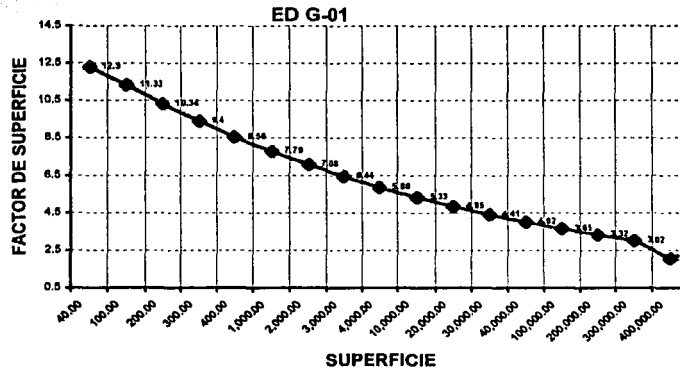
C.D. = costo directo total

S_x = área construida total. L_{sa} = límite de la superficie menor más aproximada a "S_x"

L_{sb} = límite de la superficie mayor más aproximada a " S_x "

F_{sa} = factor de superficie en gráfica (arancel) correspondiente a " L_{sa} "

F_{sb} = factor de superficie en gráfica (arancel) correspondiente a " L_{sb} "



Por proyecto arquitectónico

$$F_{sx} = \frac{4.41 - (31,150.00 - 30,000.00)(4.41 - 4.02)}{(40,000 - 30,000)} = 4.36$$

$$H = \frac{4.36 (192,545,285.32 - 30,000)}{100} = 8,393,666.43$$

MONTO TOTAL = \$8,393,666.43

Este monto incluye las cuatro etapas de diseño

- CONCEPTUAL 10% DE H = \$ 839,366.64
 - PRELIMINAR 25% DE H = \$ 2,098,416.60
 - BASICO 20% DE H = \$ 1,678,733.28
 - DISEÑO PARA EDIFICACION 45% DE H = \$ 3,377,149.89
- TOTAL PROYECTO ARQUITECTONICO 100% DE H = \$ 8,393,666.43

COSTO TOTAL POR PROYECTO \$8,393,666.43 + IVA = 1,259,049.96

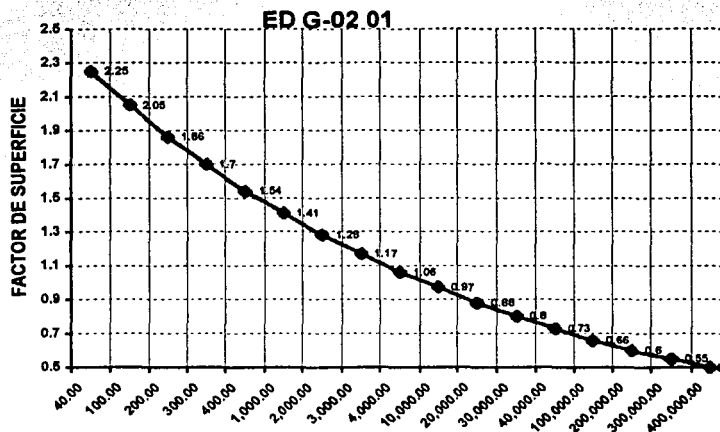
MONTO TOTAL \$9,652,716.39

Para el cálculo de estos honorarios, se desglosaron cada una de las 4 etapas de del diseño en su importe parcial el que corresponde a un porcentaje específico del total, debido a que se programan los pagos parciales por cada etapa de diseño ejecutada, aún cuando para la realización de la obra serán necesarias todas ellas, siendo más viable otorgar todo el diseño arquitectónico a un sólo proyectista y así evitar incrementos, porque realiza el trabajo de gabinete únicamente y se prestan servicios en forma parcial; el importe se incrementa de la siguiente manera.

1. fase = importe + 25%
2. fase = importe + 16%
3. fase = importe + 8%
4. fase = importe unitario

En la cuarta etapa puede requerirse para el mejor resultado de los trabajos, la prestación de servicios complementarios de los cuales uno de ellos es el peritaje o dirección de obra que comprende trabajo de campo que se cobra aparte del trabajo de gabinete (diseño) esta consiste en la dirección responsable de obra y las direcciones correspondientes de obra para las especialidades: estructural, instalaciones, urbano y arquitectónico.

POR CORRESPONSABLE EN SEGURIDAD / D ESTRUCTURAL: ED.G-02.01

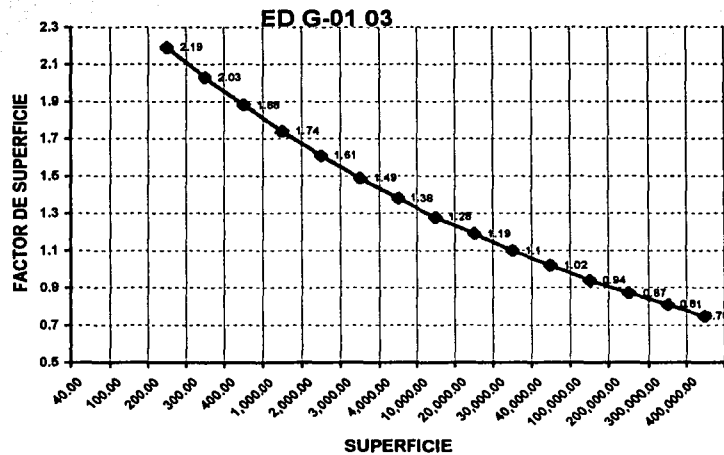


$$f_{sx} = \frac{0,80 - (31,150,00 - 30,000,00)(0,80 - 0,73)}{(40,000 - 30,000)} = .79$$

$$H = \frac{0,5(0,79(192,545,557,01))}{100} = 760,553,87$$

POR CORRESPONSABLE EN INSTALACIONES

$$f_{sx} = \frac{1,10(31,150,00 - 30,000,00)(1,10 - 1,02)}{30,000 - 20,000} = .12$$



$$H = \frac{1,20(.12(192,545,285,32))}{100} = 277,265,21$$

POR CORRESPONSABLE EN DISEÑO ARQUITECTONICO Y URBANO

$$f_{sx} = \frac{4,41 - (31,150,00 - 30,000,00)(4,41 - 4,02)}{(40,000 - 30,000)} = 4,36$$

$$H = \frac{0,25(4,36(192,545,285,32))}{100} = 2,098,743,61$$

CONVOCATORIA DE CONCURSO POR LICITACION PUBLICA

Se hará en un periodo local así como en las oficinas de la subdelegación de desarrollo urbano y obras del H. Ayuntamiento de Zapotlán de Juárez en esta se establecerán los requisitos que deberán cubrir los concursantes para poder inscribirse, también se especificará el tipo de obra, así como la ubicación de la misma y la procedencia de los recursos con que se pagará.

Los requisitos comunes en la convocatoria son:

- Capital contable mínimo necesario (estados financieros de la empresa, ó última declaración de impuestos)
- Acta constitutiva de la empresa
- Registro en el padrón de contratistas del gobierno federal.
- Relación de contratos de obras en vigor señalado ubicación e importe de las mismas, ya sean públicas o privadas.
- Registro ante la cámara nacional de la industria de la construcción C.N.I.C.
- Capacidad técnica de la empresa (Currículo)
- Declaración escrita y bajo protesta de decir la verdad de no encontrarse en los supuestos del art. 41 L.O.P. (No anexos con funcionarios de la dependencia, no se le haya rescindido un contrato en más de una ocasión en menos de dos años por causas imputables a ellos mismos, no tener nexos con otros concursantes, aquellos que se encuentren atrasados en la ejecución de obras contratadas con la misma dependencia o con otras.
- Cheque cruzado como garantía hasta el fallo del concurso.
- Pago de las bases.

La inscripción de los concursantes se realizará en el periodo, lugar y hora que especifique la dependencia, declara nulo el concurso si no se inscribe un mínimo de tres concursantes, si el convocado cumple con los requisitos podrá inscribirse y recibirá a cambio un recibo que deberá anexar cuando entregue su propuesta así como un paquete con los detalles de obra, catálogo de conceptos, especificaciones, planos, al igual que recibirá una serie de documentos que deberá requisitar al entregar su propuesta y un modelo de contrato para conocer las cláusulas del mismo.

Posterior a la inscripción, realizará una visita de obra, levantando una minuta sobre los comentarios que realicen en la misma todos, comúnmente se refieren a detalles de obra,

así como también a las formas de pago, una vez realizada la visita de obra, se fija otra fecha para realizar la junta de aclaraciones sobre la minuta de la visita de obra, de la cual al final se levantará un acta resultado de la misma que se deberá anexar en copia dentro de la propuesta.

ENTREGA DE PROPUESTAS

Esta se llevará a cabo exclusivamente en la hora, lugar y fecha establecidos en la convocatoria, consecuentemente, si algún concursante llegara después del horario establecido su propuesta no será recibida, cada concursante entregará su propuesta en dos sobres cerrados y con los respectivos datos de la empresa y propuesta que contiene ya sea técnica o económica todos los documentos de ambas propuestas deberán estar perfectamente concluidos en su elaboración y prestación, además estarán rubricados por el representante legal de la empresa; todo esto será avalado por parte de la subdelegación de desarrollo urbano y obras, con una revisión primaria ante los concursantes y ante un representante de la contraloría.

APERTURA DE PROPUESTAS

Si el concursante aprobó la revisión primaria de las propuestas, será citado para una fecha posterior donde se dará lectura al monto de cada una de las propuestas aceptadas igualmente esta lectura se efectuará ante los concursantes asistentes (obligatorio) y ante un representante de la contraloría ,en este evento se dará una nueva fecha para el fallo definitivo.

ADJUDICACION

El fallo se dará a conocer en el lugar, fecha y hora que la dependencia fije, se basa en la comparación de la propuesta con el presupuesto base de la dependencia, tomando en cuenta la relación costo-tiempo y calidad, será obligatorio asistir a este evento en el que se indicará el ganador para firmar el contrato , así como detallar el comienzo de la obra previa entrega del anticipo por parte de la dependencia y una fianza del "x" % del contrato por parte del concursante ganador a nombre de la dependencia de tal manera que garantice la conclusión de los trabajos, así como la no existencia de vicios ocultos durante un plazo de 12 meses a partir del día en que concluya la obra, los porcentajes de las garantías se basan en los importes de las propuestas.

"Los contratistas que celebren los contratos a que se refiere esta Ley deberán garantizar :

I. Los anticipos que, en su caso, reciban. Estas garantías deberán constituirse dentro de los quince días naturales siguientes a la fecha de notificación del fallo y por la totalidad del monto de los anticipos,

II. El cumplimiento de los contratos. Esta garantía deberá constituirse dentro de los quince días naturales siguientes a la fecha de notificación del fallo." (Art. 48 L.O.P)

COSTO TOTAL

• Terreno	\$78,218,500.00
• Escrituración	\$18,772,440.00
• Estudios	\$115,000.00
• Proyecto	\$9,652,716.39
• Estructura	\$760,553.87
• Instalaciones	\$277,265.21
• diseño arquitectónico y urbano	\$2,098,743.61
• Construcción	\$192,545,285.32
TOTAL CON TERRENO	\$ 302,440,504.40
TOTAL SIN TERRENO	\$ 224,222,004.40
TOTAL SIN TERRENO Y SIN ESCRITURACION	\$205,449,564.40

ANÁLISIS DEL FACTOR DE SALARIO REAL

OBRA: ESCUELA DE ESTUDIOS MEDIO SUPERIOR-SUPERIOR ESCUELA DE ODONTOLOGIA Y ORTODONCIA
 VIGENCIA: DICIEMBRE DEL 2002

UBICACIÓN: ZAPOTLAN DE JUAREZ

POR LEY FEDERAL DEL TRABAJO		DESCANSO POR 7° DIA = 52.00	DIAS LABORADOS = 365-71.17=293.83
DIAS POR AÑO	365 DIAS	DIAS FESTIVOS = 7.17	FACTOR = DIAS PAGADOS / DIAS LABORADOS
PRIMA VACACIONAL	1.5 DIAS	VACACIONES = 6.00	FACTOR = 381.5 / 293.83 = 1.29
AGUINALDO	15 DIAS	FIESTAS DE COSTUMBRE = 6/2 = 3.00	
		ENFERMEDAD = 1.00	
		MAL TIEMPO = 2.00	
TOTAL DE DIAS PAGADOS	381.5 DIAS	TOTAL DIAS NO LABORADOS = 71.17	

POR SEGURO SOCIAL AL I.M.S.S.	MAYOR MINIMO (SUELDO MAYOR)	MINIMO SUELDO MINIMO	
RIESGO DE TRABAJO	5.1425	5.1425	FACTORES = % TOTAL EXPRESADO EN DEC. X DIAS PAGADOS
ENFERMEDADES Y MATERNIDAD	13.95	16.04	DIAS LABORADOS
INVALIDEZ Y VIDA	1.875	0.625	
CENSATIA EN VEJEZ	3.15	1.35	FACTOR MINIMO = 0.245075 X 381.50 = 0.321379
			293.83
TOTAL	24.117	24.50	FACTOR MAYOR MINIMO = 0.241175 X 381.50 = .313134
			293.83

POR GUARDERIAS AL I.M.S.S.		FACTOR = % TOTAL X DIAS PAGADOS
		DIAS LABORADOS
PORCENTAJE DE SALARIO INTEGRADO = 1.000		FACTOR = 0.0100 x 381.5 = 0.0129837
		293.83

FACTOR TOTAL DE SALARIO REAL	MAYOR MINIMO	MINIMO
POR LEY FEDERAL DEL TRABAJO	1.298370	1.298370
POR SEGURO SOCIAL	0.313134	0.321379
POR GUARDERIAS	0.012983	0.012983
TOTAL	1.568983	1.637147

INTEGRACION DE SALARIOS REALES

VIGENCIA DICIEMBRE DEL 2002

OBRA: ESCUELA MEDIO SUPERIOR Y SUPERIOR ESCUELA DE ODONTOLOGIA Y ORTODONCIA

UBICACION: ZAPOTLAN DE JUAREZ

CONTRATISTA X

$P_n = P_a(1 + 68\% \text{mat.} + 32\% \text{mo.})$

CATEGORIA	SALARIO BASE JORNAL \$	LEY FED. DE TJO	CUOTA I. M.S.S.	SALARIO REAL	SALARIO 2005
		0.29	0.55		Factor = 2016
AYUDANTE GENERAL	50.11	14.95	16.97	82.03	98.56
CHOFER	73.28	21.86	24.82	119.97	144.15
OFICIAL ALBAÑIL	69.44	20.71	23.52	113.68	136.59
FERRERO	64.8	19.33	21.95	106.08	127.46
CARPINTERO DE OBRA NEGRA	65.55	19.55	22.20	107.31	128.94
PINTOR	65.55	19.55	22.20	107.31	128.94
FERRERO, CANCELERO, VIDRIERO	77.11	23.00	26.12	126.24	151.68
EBANISTERO	84.88	25.32	28.75	133.96	166.97
ELECTRICISTA	69.44	20.71	23.52	113.68	144.15
PLOMERO	69.44	20.71	23.52	113.68	144.15
SOLDADOR	69.44	20.71	23.52	113.68	144.15
MESERO Y PASTERO	75.16	22.42	25.46	123.04	147.84
IMPERMEABILIZADOR	65.55	19.55	22.20	107.31	128.94
PAVIMENTERO	69.44	20.71	23.52	113.68	144.15
OPERADOR DE EQUIPOS	77.11	23.00	26.12	126.24	151.68
TOPOGRAFICO	115.7	34.52	39.19	189.41	227.59

COSTO PARAMETRICO EDIFICIO CLINICA ODONTOLOGICA

EDIFICIO	m2	COSTO/m2	
Clinica	1,240.19	\$ 4,000.00	\$ 4,960,760.00

\$ 4,960,760.00

CONCEPTO	%	%ACUM.	IMPORTE
OBRA CIVIL			
PRELIMINARES	0.40%		\$19,843.04
CIMENTACION	12.43%		\$616,622.47
MUROS	1.12%		\$55,560.51
TRABES Y COLUMNAS	8.96%		\$444,484.10
LOSAS	12.42%		\$616,126.39
COLOCACIONES Y FORJADOS	1.97%		\$97,726.97
ACABADOS	15.02%		\$745,106.15
HERRERIA Y CANCELERIA	4.37%		\$216,785.21
CARPINTERIA Y CERRAJ.	0.23%		\$11,409.75
	SUB-TOTAL	56.92%	\$2,823,664.59
INSTALACIONES BASICAS			
INSTALACION HIDRAULICA SANITARIA	8.21%		\$407,278.40
INSTALACION ELECTRICA	7.18%		\$356,182.57
INSTALACION DE GAS	0.21%		\$10,417.60
SISTEMA CONTRA INCENDIO	0.86%		\$42,662.54
SISTEMA DE RIEGO	0.76%		\$37,701.78
	SUB-TOTAL	17.22%	\$854,242.87
INSTALACIONES ESPECIALES			
SISTEMA DE VOZ Y DATOS	9.00%		\$446,468.40
	SUB-TOTAL	9.00%	\$446,468.40
OBRAS EXTERIORES			
DIVERSOS		0.75%	\$37,205.70
JARDINERIA		0.11%	\$5,456.84
	SUB-TOTAL		\$ 836,384.14
	TOTAL	100.00%	TOTAL \$ <u>4,960,760.00</u>

PROGRAMA DE BARRAS DE GANTT

PARTIDAS	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AUG	SEP	OCT	NOV	DIC	MESES
PRELIMINARES											2
CIMENTACION											2
MUROS											3
TRABES Y COLUMNAS											4
LOSAS											3
COLOCACIONES Y FORJADOS											1
ACABADOS											1
HERRERIA Y CANCELERIA											1
CARPINTERIA Y CERRAJERIA											1
INSTALACION HIDRAULICA SANITARIA											3
INSTALACION ELECTRICA											3
INSTALACION DE GAS											2
SISTEMA CONTRA INCENDIO											2
SISTEMA DE RIEGO											1
INSTALACION DE VOZ Y DATOS											2
OBRAS EXTERIORES											1
DIVERSOS											2
JARDINERIA											1

TESIS CON
 FALLA DE ORIGEN

COSTO ODONTOLOGIA

COSTO ODONTOLOGIA

PARTIDAS	%	COSTO	ANTICIPO	COSTO	MARZO	ABRIL	MAYO	JUNIO	JULIO	AGOSTO	SEPTIEMBRE	OCT.	NOV	DIC
OBRA CIVIL			30%											
PRELIMINARES	0.40%	\$19,843.04	\$5,952.91	\$13,890.13	\$6,945.06	\$6,945.06								
CIENFENTACION	12.43%	\$618,822.47	\$184,068.74	\$431,635.73		\$219,817.69	\$219,817.69							
MUROS	1.12%	\$55,560.51	\$16,668.15	\$38,892.36		\$19,446.17	\$19,446.17	\$19,446.17	\$19,446.17					
TRADES Y COLUMNAS	8.96%	\$444,484.10	\$133,345.23	\$311,138.87		\$77,784.71	\$77,784.71	\$77,784.71	\$77,784.71					
LOSAS	12.42%	\$616,126.39	\$184,837.02	\$431,289.37						\$143,782.82	\$143,782.82	\$143,782.82		
COLOCACIONES Y FORGADOS	1.97%	\$97,726.97	\$29,318.09	\$68,408.88								\$68,408.88	\$521,874.31	
ACABADOS	15.02%	\$745,106.15	\$223,531.64	\$521,574.51										\$181,749.85
HERRERIA Y CANCERERIA	4.37%	\$216,785.21	\$65,035.56	\$151,749.65										\$7,089.83
CARPINTERIA Y CERRAJERIA	0.23%	\$11,409.75	\$3,422.92	\$7,986.83										
INSTALACION HIDRAULICA-SANITARIA	0.21%	\$407,278.40	\$122,183.52	\$285,094.88			\$95,031.62	\$95,031.62					\$95,031.62	
INSTALACION ELECTRICA	7.18%	\$356,182.57	\$106,854.77	\$249,327.80					\$63,109.26	\$63,109.26				\$63,109.26
INSTALACION DE GAS	0.21%	\$10,417.60	\$3,125.28	\$7,292.32				\$3,646.16	\$3,646.36					
SISTEMA CONTRA INCENDIO	0.88%	\$42,852.54	\$12,798.78	\$29,853.76						\$14,931.89	\$14,931.89			
SISTEMA DE RIEGO	0.78%	\$37,701.78	\$11,310.53	\$26,391.24									\$26,391.24	
SISTEMA DE VOZ Y DATOS	0.00%	\$446,468.40	\$133,940.52	\$312,527.88							\$156,263.84	\$156,263.84		
OBRAS EXTERIORES	16.00%	\$793,721.60	\$238,116.48	\$555,605.12										\$555,605.12
DIVERSOS	0.75%	\$37,205.70	\$11,161.71	\$26,043.99									\$13,021.99	\$13,021.99
JARDINERIA	0.11%	\$5,456.84	\$1,637.05	\$3,819.79										\$3,819.79
TOTAL	100.00%	\$ 4,960,780.00	\$1,488,227.89	\$3,472,552.01										
ERROGACION MENSUAL					\$ 6,945.06	\$300,647.63	\$401,026.31	\$ 889,426.81	\$ 177,604.45	\$ 241,803.97	\$ 314,058.86	\$ 388,435.64	\$ 656,019.16	\$ 815,202.64
ERROGACION ACUMULADA					\$6,945.06	\$307,592.70	\$709,091.01	\$898,517.82	\$1,076,022.07	\$1,317,826.04	\$1,632,784.89	\$2,001,220.33	\$2,657,239.49	\$3,472,532.13
GASTO DE MANO DE OBRA MENSUAL	32%				\$2,222.42	\$96,175.24	\$128,511.46	\$40,618.52	\$56,801.42	\$77,577.27	\$100,766.77	\$117,899.40	\$209,928.13	\$290,893.64
ACUMULADA					\$2,222.42	\$98,397.66	\$226,909.12	\$267,525.64	\$324,327.06	\$421,704.33	\$522,491.10	\$640,390.50	\$850,316.64	\$1,111,210.28
GASTO EN MATERIALES MENSUAL	68%				\$4,722.64	\$204,372.39	\$272,514.85	\$126,810.00	\$120,703.03	\$164,226.70	\$214,171.88	\$250,536.24	\$446,093.03	\$524,309.00
ACUMULADA					\$4,722.64	\$209,095.03	\$482,181.89	\$610,991.88	\$731,695.01	\$896,121.71	\$1,110,293.59	\$1,360,829.82	\$1,806,922.85	\$2,381,321.88

TESIS CON FALLA DE ORIGEN

COSTO PARAMETRICO TOTAL DE LA OBRA

PARTIDAS	m2	COSTO/m2		
Auditorio	2,514.57	\$	4,010.35	\$ 10,084,306.81
Rectoria	5,101.90	\$	4,850.00	\$ 24,744,215.00
Aulas	9,844.80	\$	3,500.00	\$ 34,456,800.00
Clinica	1,240.19	\$	4,000.00	\$ 4,960,780.00
Biblioteca	3,900.90	\$	3,500.00	\$ 13,653,150.00
Videografo	1,343.44	\$	5,306.57	\$ 7,129,052.49
Cafeteria	1,141.96	\$	3,500.00	\$ 3,996,860.00
Sala de firmas	2,418.68	\$	3,500.00	\$ 8,465,380.00
Laboratorios	106.67	\$	4,010.35	\$ 427,784.08
Estacionamiento	7,200.00	\$	1,274.95	\$ 9,179,614.08
Areas Deportivas	24,017.62	\$	1,274.95	\$ 30,621,178.16
Plaza Civica	17,962.83	\$	1,274.95	\$ 22,901,645.44
Obras Exteriores	17,196.44	\$	1,274.95	\$ 21,924,539.27
				\$ 192,545,285.32

PROGRAMA DE BARRAS DE GANTT

PARTIDAS	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AUG	SEP	OCT	NOV	DIC	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AUG	SEP	OCT	NOV	DIC	MESES
OBRA CIVIL																							
PRELIMINARES																							
CIMENTACION																							
MUROS																							
TRABES Y COLUMNAS																							
LOSAS																							
COLOCACIONES Y FORJADOS																							
ACABADOS																							
HERRERIA Y CANCELERIA																							
CARPINTERIA Y CERRAJERIA																							
INSTALACION HIDRAULICA SANITARIA																							
INSTALACION ELECTRICA																							
INSTALACION DE GAS																							
SISTEMA CONTRA INCENDIO																							
SISTEMA DE RIEGO																							
INSTALACION DE VOZ Y DATOS																							
OBRAS EXTERIORES																							
DIVERSOS																							
JARDINERIA																							

**TESIS CON
FALTA DE ORIGEN**

PARTIDAS	%	COSTO	ANTICIPO	COSTO	MARZO	ABRIL	MAYO	JUNO	JULIO	AGOSTO	SEPTIEMBRE	OCT.
OBRA CIVIL			30%									
1 PRELIMINARES	0.40%	\$770,181.14	\$231,054.34	\$536,126.80	\$268,563.40	\$268,563.40						
2 CIMENTACION	12.43%	\$23,833,378.97	\$7,180,013.69	\$16,753,365.28		\$9,584,455.09	\$9,584,455.09	\$5,584,455.09				
3 MUROS	1.12%	\$2,156,507.20	\$646,857.16	\$1,509,650.04		\$301,911.01	\$301,911.01	\$301,911.01	\$301,911.01	\$301,911.01		
4 TRABES Y COLUMNAS	8.86%	\$17,252,057.56	\$5,179,617.27	\$12,072,440.29			\$2,415,288.06	\$2,415,288.06	\$2,415,288.06	\$2,415,288.06	\$2,415,288.06	
5 LOSAS	12.42%	\$23,814,124.44	\$7,174,237.33	\$16,739,887.11					\$2,391,412.44	\$2,391,412.44	\$2,391,412.44	\$2,391,412.44
6 COLOCACIONES Y FORJADOS	1.97%	\$3,793,142.12	\$1,137,942.64	\$2,655,199.48								
7 ACABADOS	15.02%	\$28,920,301.86	\$8,676,000.56	\$20,244,301.30								
8 HERRERIA Y CANCERERIA	4.37%	\$8,414,228.97	\$2,524,266.99	\$5,889,961.98								
9 CARPINTERIA Y CERRAJERIA	0.23%	\$442,854.16	\$132,854.25	\$309,999.91								
12 INSTALACION HIDRAULICA SANITARIA	8.21%	\$15,807,867.92	\$4,742,360.38	\$11,065,507.54								
18 INSTALACION ELECTRICA	7.18%	\$13,824,751.49	\$4,147,425.45	\$9,677,326.04								
25 INSTALACION DE GAS	0.21%	\$404,345.10	\$121,303.53	\$283,041.57								
27 SISTEMA CONTRA INCENDIO	0.86%	\$1,655,889.45	\$496,768.84	\$1,159,120.61								
28 SISTEMA DE RIEGO	0.78%	\$1,453,344.17	\$439,003.25	\$1,014,340.92								
30 INSTALACION DE VOZ Y DATOS	9.00%	\$17,329,075.86	\$5,198,722.70	\$12,130,353.16								
32 OBRAS EXTERIORES	16.00%	\$30,807,245.85	\$9,242,173.70	\$21,565,072.15								
35 DIVERSOS	0.75%	\$1,444,069.64	\$433,226.96	\$1,010,842.68								
36 JARDINERIA	0.11%	\$211,799.81	\$63,539.94	\$148,259.87								
TOTAL	100.00%	\$192,848,289.32	\$57,763,863.60	\$134,784,425.72								
EROGACION MENSUAL					\$ 268,563.40	\$ 1,155,870.50	\$ 2,301,854.18	\$ 3,301,854.18	\$ 5,108,811.51	\$ 7,108,811.51	\$ 9,009,700.50	\$ 11,301,412.44
EROGACION ACUMULADA					\$268,563.40	\$ 1,424,433.90	\$ 3,526,288.08	\$ 6,828,142.26	\$ 11,937,053.77	\$ 19,045,465.27	\$ 28,055,165.77	\$ 39,356,578.21
GASTO DE MANO DE OBRA MENSUAL	32%				\$ 86,260.29	\$1,080,897.44	\$2,056,529.33	\$2,846,529.33	\$1,834,755.69	\$1,834,755.69	\$1,536,144.16	\$765,251.99
GASTO DE MANO DE OBRA ACUMULADA					\$ 86,260.29	\$2,056,157.73	\$4,112,687.06	\$7,359,216.39	\$9,023,972.07	\$10,838,727.76	\$12,176,871.92	\$12,942,123.90
GASTO EN MATERIALES MENSUAL	88%				\$183,303.11	\$4,166,032.06	\$9,845,124.83	\$5,845,124.83	\$3,473,855.83	\$3,473,855.83	\$3,268,558.34	\$1,826,160.46
GASTO EN MATERIALES ACUMULADA					\$183,303.11	\$4,349,335.17	\$14,157,811.89	\$20,204,341.22	\$24,707,897.10	\$28,181,753.03	\$31,445,310.26	\$36,172,484.36

NOV	DIC	ENERO	FEBRERO	MARZO	ABRIL	MAYO	JUNO	JULIO	AGOSTO	SEP	OCT	NOV	DIC		
														\$	536,126.00
														\$	16,753,366.26
														\$	1,508,555.04
														\$	12,076,440.30
\$2,301,412.44	\$2,301,412.44	\$2,626,062.04												\$	17,174,167.61
	\$442,533.25	\$442,533.25	\$442,533.25	\$442,533.25	\$442,533.25	\$442,533.25								\$	2,655,199.48
				\$4,048,842.26	\$4,048,842.26	\$4,048,842.26	\$4,048,842.26	\$4,048,842.26						\$	20,244,211.30
							\$1,963,320.00	\$1,963,320.00	\$1,963,320.00					\$	5,869,960.28
								\$103,332.64	\$103,332.64	\$103,332.64				\$	309,997.91
	\$2,213,119.51	\$2,213,119.51	\$2,213,119.51	\$2,213,119.51	\$2,213,119.51									\$	11,065,577.56
		\$2,419,331.51	\$2,419,331.51		\$2,419,331.51									\$	9,677,326.04
						\$263,041.57								\$	263,041.57
						\$396,374.21	\$396,374.21	\$396,374.21						\$	1,156,122.62
							\$256,085.23	\$256,085.23	\$256,085.23	\$256,085.23				\$	1,024,340.92
								\$4,043,450.00	\$4,043,450.00	\$4,043,450.00				\$	12,130,352.96
										\$7,168,367.32	\$7,168,367.32	\$7,168,367.32		\$	21,565,071.96
												\$1,010,862.75	\$1,010,862.75	\$	1,010,862.75
											\$49,419.06	\$49,419.06	\$49,419.06	\$	148,259.87
														\$	138,216,860.22
\$ 2,301,412.44	\$ 5,047,061.20	\$ 7,900,873.21	\$ 9,074,980.27	\$ 9,123,822.53	\$ 9,123,822.53	\$ 9,180,791.28	\$ 9,654,821.79	\$ 10,001,405.42	\$ 9,366,188.95	\$ 11,581,228.18	\$ 7,237,777.26	\$ 6,248,640.02	\$ 49,419.06		
\$42,635,549.63	\$47,862,610.63	\$55,763,264.04	\$60,868,264.30	\$66,962,066.63	\$76,105,809.36	\$84,266,700.64	\$90,921,322.43	\$101,722,727.84	\$108,068,916.79	\$119,680,142.97	\$126,917,920.24	\$135,166,560.27	\$138,216,860.22		
\$765,251.96	\$1,615,050.54	\$2,526,215.43	\$1,623,963.89	\$2,919,623.21	\$2,919,623.21	\$1,661,453.21	\$2,120,478.97	\$3,456,449.73	\$2,037,190.46	\$3,709,192.38	\$2,316,066.73	\$2,636,564.91			
\$13,707,375.68	\$15,322,435.46	\$17,850,650.89	\$19,474,644.56	\$22,364,267.79	\$26,313,860.99	\$26,965,344.20	\$29,084,623.18	\$32,551,272.61	\$34,568,453.37	\$36,297,645.75	\$40,613,734.46	\$43,253,299.29	\$43,253,299.29		
\$1,626,180.46	\$3,432,001.82	\$5,372,457.76	\$3,450,966.58	\$6,204,199.32	\$6,204,199.32	\$3,509,338.07	\$4,525,142.82	\$7,344,955.66	\$4,329,008.49	\$7,862,033.80	\$4,921,668.55	\$5,809,075.22	\$91,813,260.96		
\$29,126,173.75	\$32,560,175.36	\$37,932,633.14	\$41,363,619.73	\$47,567,619.04	\$53,792,018.36	\$57,301,356.43	\$61,826,490.25	\$69,171,454.93	\$73,500,463.42	\$81,362,497.22	\$86,304,165.77	\$91,813,260.96	\$91,813,260.96		

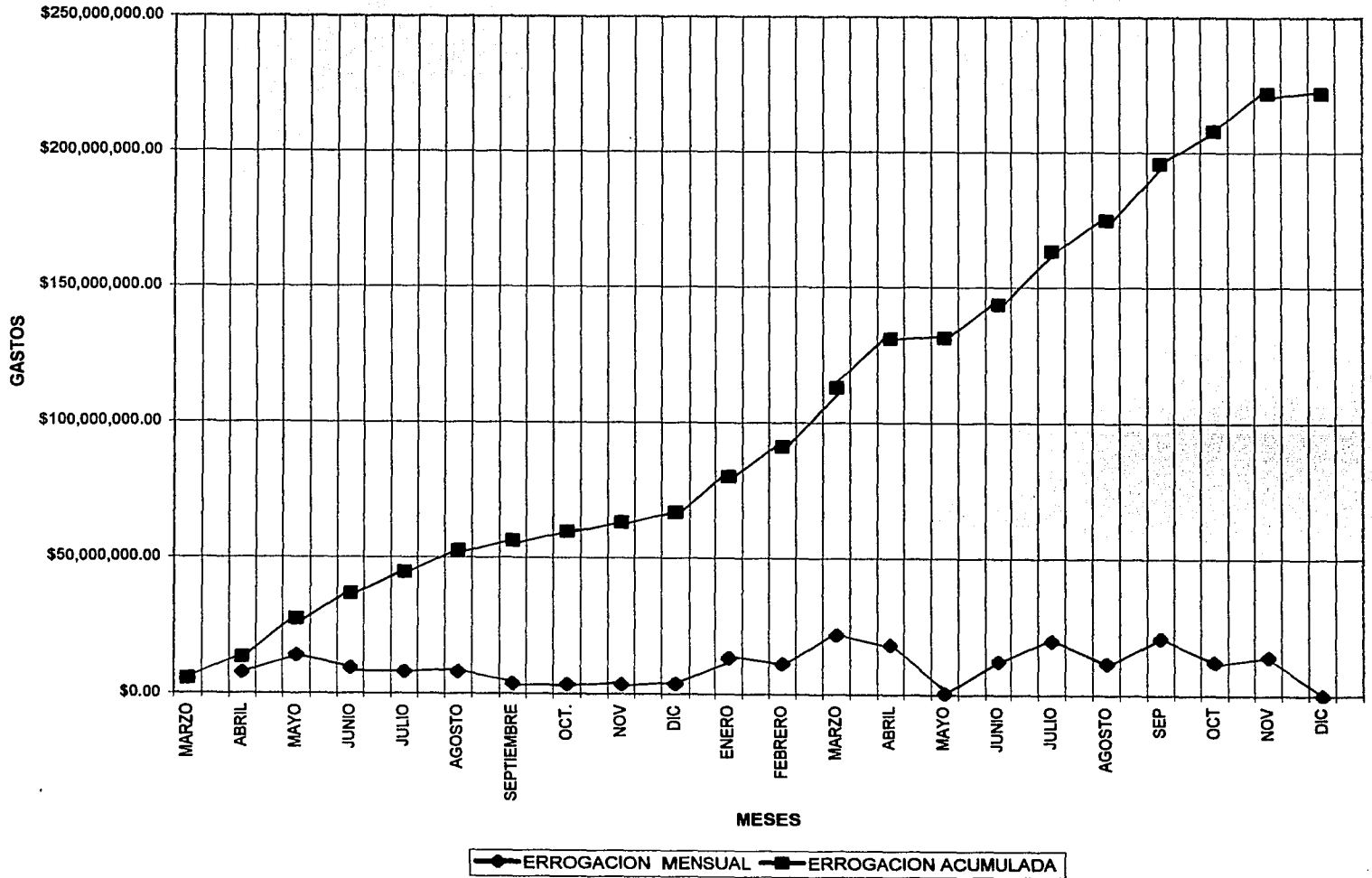
PUNTO CRITICO

OBSERVACIONES

ANTICIPO	\$	167,763,586.60
COSTO DE LA CONSTRUCCION	\$	135,216,980.22
COSTO TOTAL DE LA OBRA	\$	192,979,566.82
ENERO-DICIEMBRE	\$	87,333,349.40
20.16%	\$	17,606,457.27
SUMA	\$	104,939,776.87
MARZO-DICIEMBRE	\$	192,822,347.50
TOTAL	\$	210,665,973.99

TESIS CON FALLA DE ORIGEN

GRAFICA DE EROGACIONES



97

CAPITULO VIII

ZORSA--ASAZ

NORMATIVIDAD

Estacionamiento:

El Plan de Desarrollo Regional de Pachuca dice que corresponden 8 cajones a cada aula por lo que:

8 cajones
18 aulas por carrera
8 carreras

según los datos anteriores deducimos lo siguiente:

$$\begin{aligned} 8 \text{ cajones} \times 18 \text{ aulas} &= 144 \text{ por carrera} \\ 144 \times 8 \text{ carreras} &= 1152 \text{ cajones de estacionamiento} \end{aligned}$$

Por resultar demasiados cajones para estacionamiento y pensando en el estudio socioeconómico de la población así como en los espacios arquitectónicos, se tomó la decisión de aplicar la norma del Plan de Desarrollo que dice: Se podrán reducir hasta un 50% dichos requerimientos en los usos siguientes: centros de consultorios, hospitales e instalaciones para la educación; por lo antes mencionado y de acuerdo a la norma, se concluye que deberán aparecer en el proyecto para universidad un mínimo de:

576 cajones de estacionamiento.

Como ya se había mencionado anteriormente tomaremos algunos datos de población de la ciudad de Pachuca para justificar la ubicación del terreno en el desarrollo del tema, aplicando ahora normatividad que nos marca SEDUE.

LOCALIDAD	POBLACION PROYECTADA		
	2000	2004	2016
PACHUCA	257,652	296,668	452,877

De acuerdo con la siguiente tabla estableceremos los niveles de servicio para la población ubicados según el número de habitantes.

localidad con 100,000 a 500,000 hab.	licenciatura general
equipamiento	indispensable no opcional

Por su jerarquía urbana a dotar se clasifica en estatal, previo a la definición de niveles de inserción de equipamiento urbano, se definieron los rangos poblacionales de las unidades funcionales urbanas a servir de la siguiente manera.

Centro urbano mín. hab. 320,000 recomendable hab. 400,000
máx. hab. 480,000

DIMENSIONAMIENTO UNIDADES BASICAS DE SERVICIO

elemento	UBS	población atendida por turnos	niveles de construcción	UBS mínima
licenciatura general	aula	12,000	2a3	17

Localización y dotación regional y urbana

elemento	dotación de elemento	comercial y servicios	preservación ecológica	centro urbano	localización especial
licenciatura	recomendable	no recomendable	no recomendable	condicionado	recomendable

características de predios y requerimientos de infraestructura y servicios urbanos.

LICENCIATURA GENERAL

agua potable	conveniente
alcantarillado	conveniente
energía eléctrica	conveniente
alumbrado público	conveniente
teléfono	conveniente
pavimentación	conveniente
recolección de basura	conveniente
transporte público	conveniente

vigilancia	conveniente
autopista	condicionada
avenida principal	conveniente
avenida secundaria	condicionada

Mobiliario urbano

Para efectos de dosificación y distancia entre buzones se da en relación con la estructura vial.

alta densidad: 1 por cada 200 metros en vialidad primaria, secundaria, y locales o andadores.

baja densidad: 1 por cada 400 metros en vialidad primaria, secundaria y locales o andadores.

Dosificación de cabinas telefónicas y distancia en metros.

habitantes baja densidad: 1 por cada 200 metros en las distintas vialidades.

habitantes alta densidad: 1 por cada 400 metros en las distintas vialidades.

Dosificación de parada de autobuses y distancia en metros.

en alta y baja densidad: 1 por cada 400 metros en las distintas vialidades.

Dosificación de luminarias y distancia en metros:

En alta y baja densidad: 1 por cada 15 metros en vialidad primaria y secundaria.

En alta y baja densidad: 1 por cada 12 metros en vialidad local y andadores.

Tipología general de señalamiento:

Preventivas; Se constituyen por las indicaciones de tramo o sección de las vías y potenciales peligros o precauciones sobre las mismas; pueden aparecer horizontales y verticales.

Restrictivas e informativas; estas últimas se utilizan para orientar y ayudar a los conductores.

normas de seguridad e higiene

NORMAS DE SEGURIDAD E HIGIENE

NORMA 001

Objetivo: Establecer las condiciones de seguridad e higiene que deben tener los edificios, locales, instalaciones, y áreas en los centros de trabajo, para su funcionamiento y conservación, así como para evitar riesgos de trabajo.

Síntesis:

- Las áreas del centro de trabajo, tales como: producción, mantenimiento, circulación de personas y vehículos, zonas de riesgo, almacenamiento y servicios para los trabajadores, se deben delimitar mediante barandales, cualquier elemento estructural, o bien con franjas amarillas de al menos 5 cm. de ancho, de tal manera que se disponga de espacios seguros para la realización de las actividades.
- Toda instalación que soporte cargas fijas o móviles, debe construirse de tal manera que asegure su resistencia a posibles fallas estructurales y posibles riesgos de impacto, para lo cual deben considerarse tanto las condiciones normales de operación, así como situaciones extraordinarias que puedan afectarlas, tales como: impacto accidental de vehículos fenómenos meteorológicos y sismos.
- Cuando se requieran aberturas en las paredes, a una altura menor de 90 cm. sobre el piso y que tengan dimensiones mayores 75 cm. de alto y de 45 cm. de ancho, por las que haya peligro de caídas de más de 2 metros de altura hacia el otro lado de la pared, las aberturas deben contar con medidas de seguridad, tales como protección y señalización de las zonas de riesgo.
- Las aberturas temporales para escotillas, conductos, pozos y trampas deben estar protegidas con algún medio, como cercas provisionales o barandales desmontables, de una altura mínima de 90 cm. u otro medio que proporcione protección durante el tiempo que se requiera.

NORMA 002

Objetivo: Establecer las condiciones mínimas de seguridad que deben existir, para la protección de los trabajadores en la prevención y contra incendios en los centros de trabajo.

Síntesis:

Recomendaciones para la selección y colocación de los detectores de incendio:

- Los detectores de HUMO más usados son los que utilizan los principios de ionización o fotoelectrónicos; como regla general se recomienda instalar un detector por cada 80m² sobre el techo, sin obstrucciones entre el contenido del área y el detector, y una separación máxima de nueve metros entre los centros de los detectores; sin embargo, estas medidas pueden aumentarse o disminuirse dependiendo de la velocidad estimada de desarrollo del fuego.
 - Para la selección y colocación de detectores de CALOR se recomienda realizar un estudio técnico, ya que la altura de los techos, la temperatura bajo el techo y el tipo de fuego, son las variables que determinan dichos factores.
 - Se recomienda que los sistemas de detección de incendio cuenten con un suministro de energía eléctrica con corriente alterna.
1. En cuanto a las redes hidráulicas se recomienda que cuenten por lo menos con lo siguiente: Ser de circuito cerrado; contar con una memoria de cálculo del sistema de red hidráulica contra incendio; contar con un suministro de agua exclusivo para el servicio contra incendios, independiente a la usada para servicios generales; contar con un abastecimiento de agua de al menos 2 horas, a un flujo de 946 l/ min. o definirse de acuerdo a los siguientes parámetros.
1. El riesgo a proteger
 2. El área a construir
 3. una dotación de 5 lts. por cada m². de construcción
 4. un almacenamiento mínimo de 20m³. en la cisterna

NORMA 006

Objetivo: Establecer las condiciones y procedimientos de seguridad para evitar riesgos de trabajo, ocasionados por el manejo de materiales en forma manual y mediante el uso de maquinaria.

Síntesis:

- La carga manual máxima que levanten los trabajadores sea de 50kg; para los menores sea de 35kg; y para las mujeres de 20kg.
- En piso plano, para impulsar diablos, patines y carretillas, se empuje de frente al camino y no se tire o jale dándole la espalda al mismo.
- En pendientes, se cuide la estabilidad de la carga y se adopten las medidas de seguridad necesarias para evitar que se presente un riesgo para el trabajador.
- Cuando se bascule una carretilla para descargarla al borde de una zanja, se coloque un tope en la zona de descarga.

PERIODICIDAD MAXIMA PARA INSPECCIONES DE POLIPASTOS Y MALACATES

USO	EQUIPO	PERIODICIDAD MAXIMA
NORMAL	POLIPASTOS	MENSUAL
PESADO	POLIPASTOS	SEMANAL
MUY PESADO	POLIPASTOS	DIARIA
NORMAL	MALACATES	TRIMESTRAL
PESADO	MALACATES	MENSUAL
MUY PESADO	MALACATES	SEMANAL
NORMAL	POLIPASTOS Y MALACATES	ANUAL
PESADO	POLIPASTOS Y MALACATES	SEMESTRAL
MUY PESADO	POLIPASTOS Y MALACATES	CUATRIMESTRAL

NORMA 009

Objetivo: Establecer las condiciones de seguridad con que deben contar para su instalación, operación y mantenimiento, los equipos suspendidos de acceso para realizar trabajos de altura, tales como: mantenimiento de edificios, realización de obras de construcción, instalación, demolición, reparación y limpieza, entre otros, para evitar riesgos.

Síntesis:

- *Los trabajadores que instalen un equipo suspendido de acceso, deben estar autorizados por el patrón para realizar dicha actividad, seguir las instrucciones del manual y las recomendaciones del fabricante.*
- *Cuando se usen plataformas, se debe asegurar que tengan instalados contrapesos específicos para cada caso.*
- *Se debe evitar que la ubicación y puntos de anclaje del equipo suspendido de acceso constituyan un factor de riesgo.*
- *Los cables de suspensión y de seguridad deben sujetarse a un soporte de suspensión específico para el tipo y peso del equipo, incluyendo su capacidad máxima de carga, verificando que los cables en su trayecto no queden en contacto con superficies cortantes, calientes o cables de alta tensión.*
- *Los cables de suspensión y de seguridad deben descender en forma vertical desde el soporte de suspensión hasta el malacate, sin que se doblen en cornisas, pretilos o similares, ni se apoyen en estructuras que presenten equilibrio inestable.*
- *Se deben usar malacates motorizados en todo trabajo que implique desplazamientos mayores de 40 metros.*
- *Todo el personal que haga uso del equipo, debe contar al menos con casco, calzado antiderrapante y resistente a los materiales a que estará expuesto, así como un arnés de seguridad unido a una línea de vida.*

- Bajo ninguna circunstancia se debe de sobrepasar la capacidad máxima de carga establecida por el fabricante.
- Bajo ninguna circunstancia debe permitirse que los trabajadores suban o desciendan por los cables de suspensión.
- Antes de iniciar cualquier movimiento del equipo se debe verificar que ningún objeto sobresalga de la plataforma, ni se permitirá que los trabajadores sostengan objetos en sus manos.
- Los equipos suspendidos de acceso no deben ser utilizados como elevadores de carga ni desplazarse en forma horizontal si se encuentra algún trabajador en él, además de que su plataforma no debe tener una inclinación mayor a 20° con la horizontal.
- No se debe permitir la acumulación de herramientas o materiales en los equipos cuando represente un riesgo de sobrepeso.
- Queda prohibido laborar o permanecer en el equipo cuando existan tormentas eléctricas, fuertes vientos o lluvia.
- La distancia mínima entre los cables de energía eléctrica y el equipo deberá ser de 1 metro.
- No se debe emplear el equipo con cuerdas o cables de fibra cuando se trabaje con sustancias corrosivas o con equipos de flama abierta que generen chispas o calor excesivo.
- Antes de iniciar la jornada se deben probar los malacates con sus dispositivos de seguridad, tanto el ascenso como el descenso, a una altura inferior de 3m.
- El acceso o salida del equipo debe realizarse en puntos seguros, aquellos que se encuentran en a una distancia no mayor de 50cm. del nivel del piso, de la azotea o niveles intermedios.

NORMA 0026

Objetivo: Definir los requerimientos en cuanto a colores y señales de seguridad e higiene y también identificación de riesgos por fluidos conducidos en tuberías.

TABLA DE COLORES DE SEGURIDAD PARA TUBERIAS Y SU SIGNIFICADO

COLOR DE SEGURIDAD	SIGNIFICADO
ROJO	IDENTIFICACION DE TUBERIAS CONTRA INCENDIO
AMARILLO	FLUIDOS PELIGROSOS
VERDE	FLUIDOS DE BAJO RIESGO

El color de seguridad debe aplicarse en cualquiera de las siguientes formas:

- Pintar la tubería a todo lo largo con el color de seguridad correspondiente
- Pintar la tubería con bandas de identificación del 00mm. de ancho como mínimo incrementandolas en proporción al diámetro de la tubería.

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

A
N
E
X
O
I

CAPITULO IX

ODONTOLOGIA

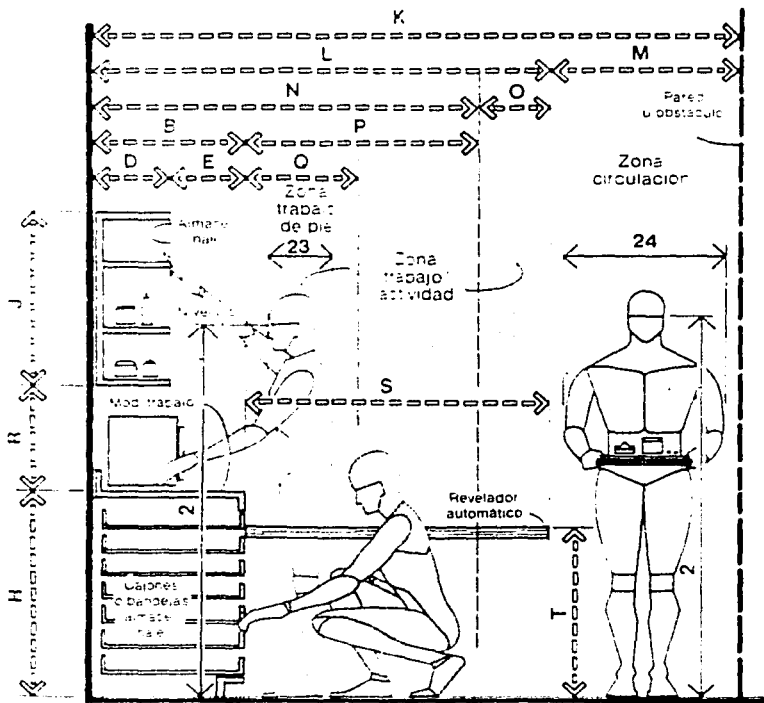
La odontología se encarga de prevenir y restaurar la salud dental. Puede prevenir y controlar una buena parte de las caries; prevenir o controlar las inflamaciones y enfermedades de los tejidos blandos que rodean al diente; corregir la mala oclusión de la dentadura y modificar las irregularidades de los dientes que interfieran con la masticación normal. Trata las anomalías de la cavidad bucal tales como los defectos congénitos, dientes supernumerarios, paladar endido, etc; la odontología investiga tempranamente el cáncer bucal; previene y elimina infecciones orales y abscesos dentarios que pueden constituirse en infecciones generalizadas o a distancia.

Espacio de trabajo

El laboratorio dental es uno de los entornos básicos de trabajo que es preciso agregar a una zona de trabajo odontológico total. Las dimensiones del laboratorio varían según la especialidad del dentista pero al margen de ello siempre merecerán el máximo interés aquellas actividades que se realizan de pie dentro de estos espacios, con singular atención hacia las alturas de todas las superficies de trabajo repartidas en las distintas clases de mobiliario. fig. 1

El revelado de radiografías dentales ha evolucionado desde los procedimientos tradicionales manuales a los sistemas automáticos, lógicamente, la dimensión fundamental es la altura de la tina de revelado manual y de la superficie de trabajo donde se instala el equipo automático, en ambos casos se recomienda de 89 a 92 cm. Para ver las radiografías la altura de la superficie donde se instala el visor tendrá entre 73 y 78 cm., sin olvidar los condicionantes que aparecen cuando el observador va en silla de ruedas. fig. 2

Fig.1

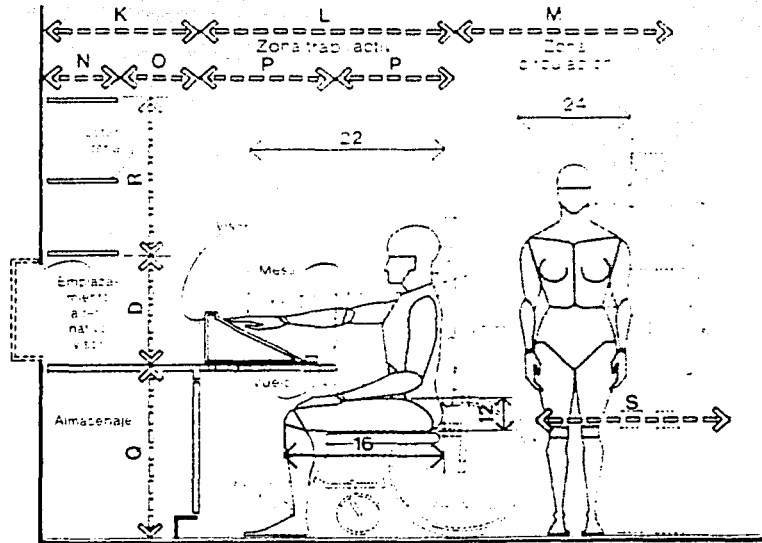


TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

	puñ	cm
A	104-118	264.2-299.7
B	18-22	45.7-55.9
C	86-96	218.4-243.8
D	10-12	25.4-30.5
E	8-10	20.3-25.4
F	18-24	45.7-61.0
G	68-72	172.7-182.9
H	36	91.4
I	12-16	30.5-40.6
J	16-28	40.6-71.1
K	94-102	238.8-259.1
L	64-72	162.6-182.9
M	30	76.2
N	52-60	132.1-152.4
O	12	30.5
P	34-38	86.4-96.5
Q	18	45.7
R	16-18	40.6-45.7
S	46-54	116.8-137.2

Fig.2

	cm	cm
A	70-81	132-143
B	12-16	120-126.4
C	34-38	66.4-95.8
D	18	45.7
E	22-24	56.9-61.0
F	10-16	30.5-45.7
G	14-22	41.0-71.1
H	48 min	121.9 min
I	35-38	68.9-91.4
J	84-100	213-254
K	8-20	45.7-65.9
L	38-48	91.4-121.9
M	30	76.2
N	10-12	25.4-30.5
O	8-10	20.3-25.4
P	18-24	45.7-61.0
Q	29-31	73.7-78.7
R	16-24	40.6-61.0



TESIS CON FALLA DE ORIGEN

MOBILIARIO

Sillones: Es en donde se realiza el tratamiento al paciente y su duración varía de 30 minutos a 3 horas. Es recomendable que el instrumental pueda ser guardado para que el paciente no se sienta incómodo. Se requiere de cierta holgura y de iluminación en el perímetro del sillón, por cuestiones de tiempo movimiento.

Medidas: largo 1.85

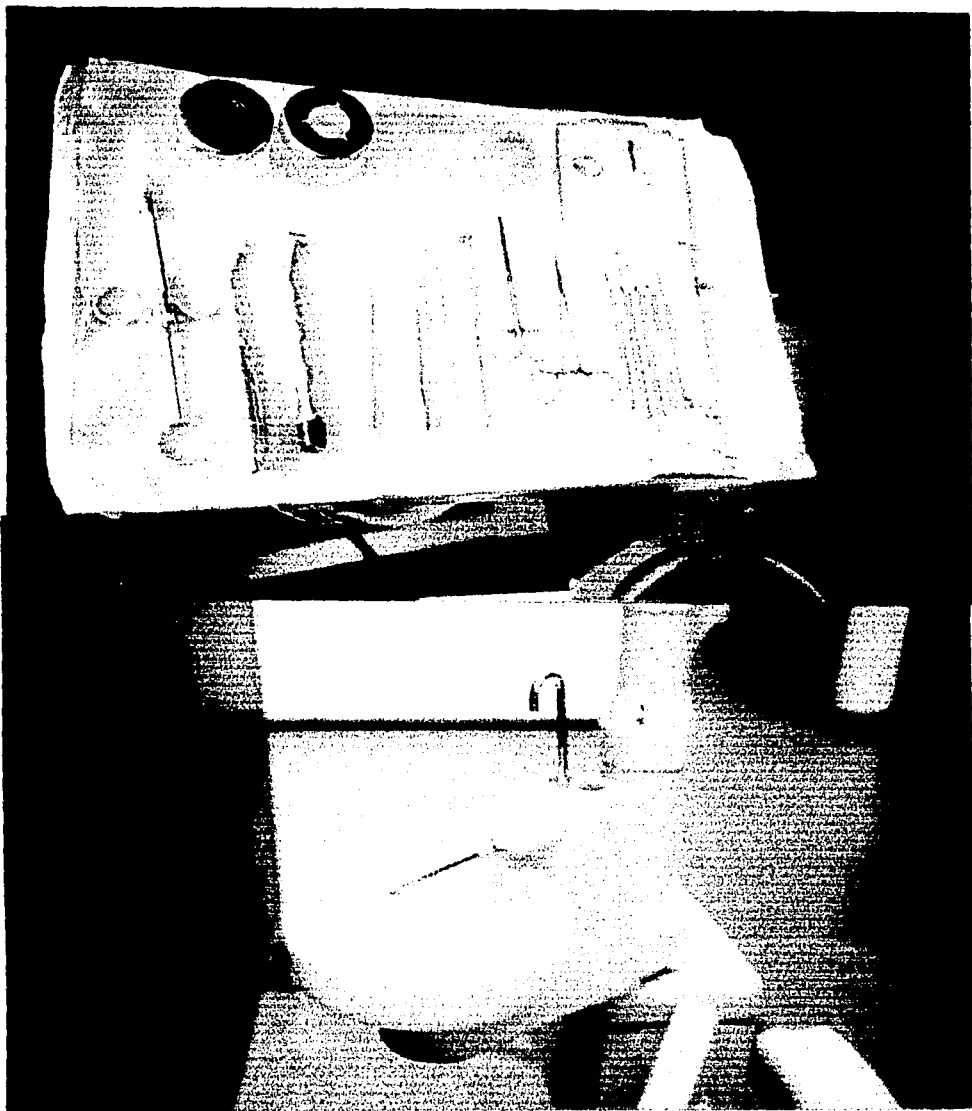
ancho .66

alto : se regula de acuerdo a la necesidad



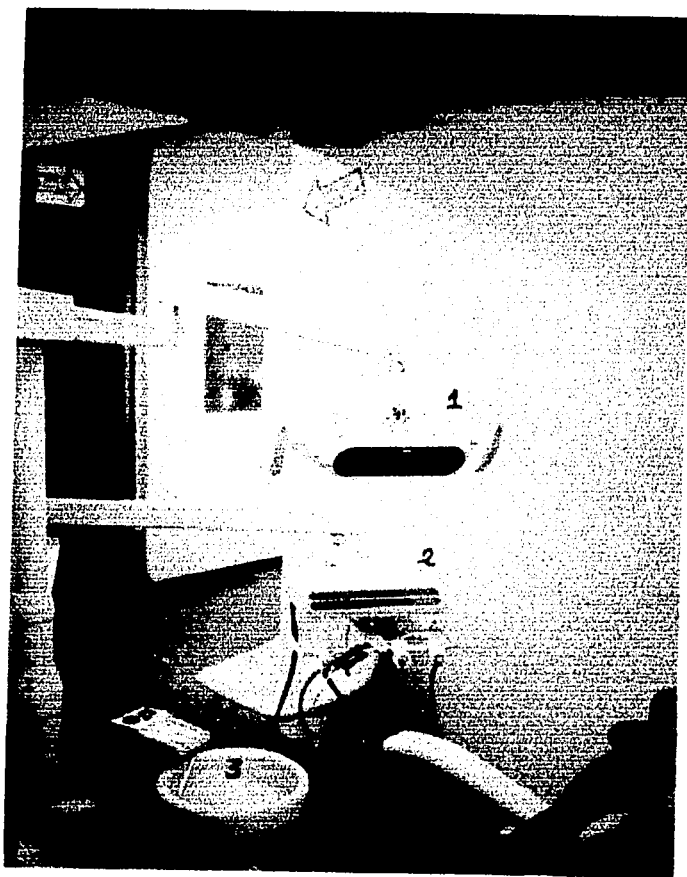
TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

Instrumental y bertedero que requiere de un equipo de succión para su drenado.

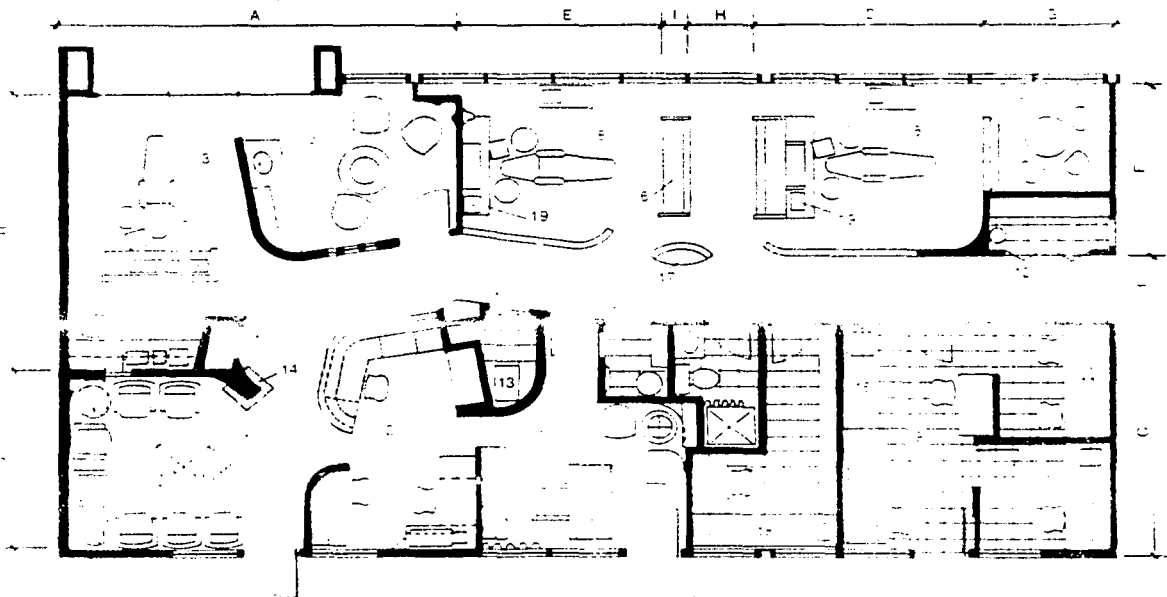


TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

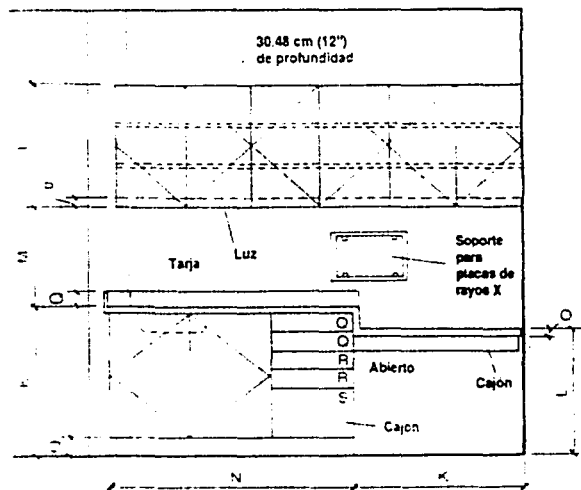
En la siguiente imagen se observa la lámpara, el brazo de instrumental, y el bertedero



TESIS CON
FALLA DE ORIGEN



La oficina general de odontología tiene por áreas de operación que están rodeadas en el lado del pasillo por divisiones bajas. Estas estaciones obtienen servicio de agua y electricidad por la parte posterior (19). El sistema de distribución contiene los instrumentos dentales necesarios y se puede localizar a un lado o en una charola, junto a la silla del paciente. Otros requisitos para cuartos de operación incluyen luz, tarjas y salidas para óxido nítrico y oxígeno.



Vista del (15) mueble de trabajo para los higienistas
La profundidad de la base de los gabinetes es de 61.00 cm (24")

Dimensiones (sin escala)

A =	6.71 m (22'0")
B =	5.18 m (17'0")
C =	4.57 m (15'0")
D =	3.95 m (13'0")
E =	3.51 m (11'6")
F =	3.35 m (11'0")
G =	3.05 m (10'0")
H =	1.07 m (3'6")
I =	0.46 m (1'6")
J =	1.22 m (4'0")
K =	0.91 m (3'0")
L =	76.20 cm (30")
M =	60.96 cm (24")
N =	137.16 cm (54")
O =	3.81 cm (1 1/2")
P =	6.35 cm (2 1/2")
Q =	10.15 cm (4")
R =	12.70 cm (5")
S =	30.48 cm de profundidad (12")

Legenda

1 =	Área de recepción
2 =	Oficina
3 =	Área del higienista
4 =	Centro de aprendizaje
5 =	Sala de operador
6 =	Gabinete de preparación
7 =	Área de descanso para pacientes
8 =	Oficina privada
9 =	Laboratorio
10 =	Cuarto de trabajo en porcelana
11 =	Cuarto de trabajo en oro
12 =	Almacén
13 =	Cuarto oscuro
14 =	Acuario
15 =	Gabinete para trabajos del higienista
16 =	Área de empaquetado
17 =	Fuente
18 =	Almacén de modelos
19 =	Sistema de entrega

* Se muestra en detalle en las páginas 539-541

**TESIS CON
FALLA DE ORIGEN**

ORTODONCIA

La ortodoncia es la rama de la odontología que se encarga de la alineación de los dientes y de la corrección de problemas de mordida, así como también de quitar la erupción de los dientes y el desarrollo de los maxilares. En resumen, un ortodontista es un especialista que se dedica exclusivamente a crear sonrisas. Cada vez más niños y adultos están conscientes de los enormes beneficios estéticos y funcionales que conlleva realizar un tratamiento de ortodoncia. A continuación una lista de las principales dudas que se pueden tener acerca de la ortodoncia.

¿Cuál es el trabajo que realiza un ortodontista?

Un ortodontista es un dentista que se ha especializado por más de dos años en la alineación de los dientes; así como quitar el crecimiento y desarrollo de los maxilares. En resumen un ortodontista se dedica a mejorar la apariencia facial de la persona.

¿Existe una edad determinada para realizar un tratamiento de ortodoncia?

Actualmente no existe una edad límite para realizar un tratamiento de ortodoncia, hasta hace algunos años se pensaba que la corrección era exclusivamente en los niños pues se tenía la idea que en los adultos era muy doloroso y que en ocasiones era imposible lograr el movimiento deseado. Todos estos mitos han desaparecido, las nuevas técnicas respaldadas por una gran cantidad de investigaciones han demostrado que es posible alinear los dientes y corregir la mordida en los adultos trayendo consigo grandes beneficios estéticos y funcionales.

¿Cuánto tiempo tarda un tratamiento de ortodoncia?

El tiempo total del tratamiento puede variar desde muy pocos meses en tratamientos sencillos hasta 24 y 28 meses en casos severos de mordida y de apiñamiento dental.

¿Es doloroso realizarse un tratamiento de ortodoncia?

Una vez colocados los aparatos únicamente se sentirán ligeras molestias por aproximadamente 48 a 72 horas, además estas pueden ser eliminadas con el uso de cualquier analgésico, estas molestias, no volverán a aparecer hasta que sean reajustados nuevamente los aparatos.

¿Porqué es importante realizar un tratamiento de ortodoncia ?

Unos dientes bien alineados permiten entre otras cosas evitar desgastes producidos por contactos prematuros, previenen la acumulación de placa bacteriana responsable de la caries y de problemas en las encías.

¿Qué opciones existen además de los frenos (brackets) metálicos tradicionales?

Actualmente existen una gran cantidad de opciones estéticas para los pacientes adultos. Utilizar frenos cerámicos ó placas removibles permiten la alineación de los dientes en un periodo relativamente corto de tiempo.



Los frenos linguales (pegados por detras del diente) se utilizan únicamente en ciertos casos pues no se corrige la mordida al 100% y provocan múltiples molestias en la lengua.

¿Qué tan frecuentes son las visitas al ortodoncista ?

Una vez colocados los aparatos las citas pueden variar desde tres hasta siete semanas dependiendo de la etapa del tratamiento. El uso de nuevas técnicas permite que los alambres se mantengan activados por largos periodos de tiempo evitando molestias y visitas frecuentes al ortodoncista.

¿A que edad se recomienda acudir por primera vez al ortodoncista?

Problemas severos de crecimiento o de apiñamiento dental pueden llegar a ser corregidos más fácilmente antes de terminada la pubertad. Es importante que con la finalidad de evitar tratamientos largos y costosos se realice el tratamiento en dos fases, la primera corrigiendo el problema de crecimiento o dando espacios para permitir la erupción de los dientes permanentes y una segunda para terminar de corregir la dentadura.

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

Es importante que estas dos etapas se realicen por separado y que se establezcan los problemas a corregir en cada una de ellas desde el inicio del tratamiento para evitar tratamientos largos (más de tres años), molestos y mucho más costosos.

¿Porque salen los dientes en mala posición ?

Existe una gran cantidad de factores, desde causas genéticas hasta problemas de caries severas en la dentición de leche, tipo de alimentación o ciertos problemas respiratorios.

Existen programas por computadora en ortodoncia que permiten realizar un diagnóstico y elegir diversas opciones de tratamiento para el paciente pudiendo observar cambios dentales y faciales antes de realizar el mismo.



¿Como se logran mover los dientes ?

El movimiento dental resulta al aplicar ligeras fuerzas al diente por medio de los distintos aparatos lo cual desencadena una remodelación del hueso y de los tejidos que rodean al diente permitiendo que se mueva, para dicho proceso biológico se requiere de 3 a 7 semanas en lo que se ajustan los aparatos.

¿Terminado el tratamiento, la posición de los dientes es permanente?

Si el tratamiento de ortodoncia se terminó adecuadamente el 95% de las veces esta mejoría es permanente.

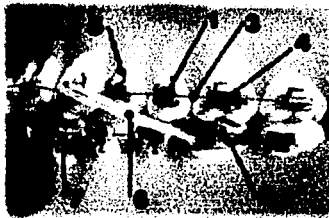
¿Cuanto cuesta un tratamiento ?

Cada persona tiene un plan de tratamiento distinto ya que el tipo de apiñamiento dental y el tiempo que se requiere es diferente, estos factores determinan el costo aproximado del tratamiento, sin embargo, los pagos divididos durante el tiempo total del tratamiento facilita considerablemente su pago.

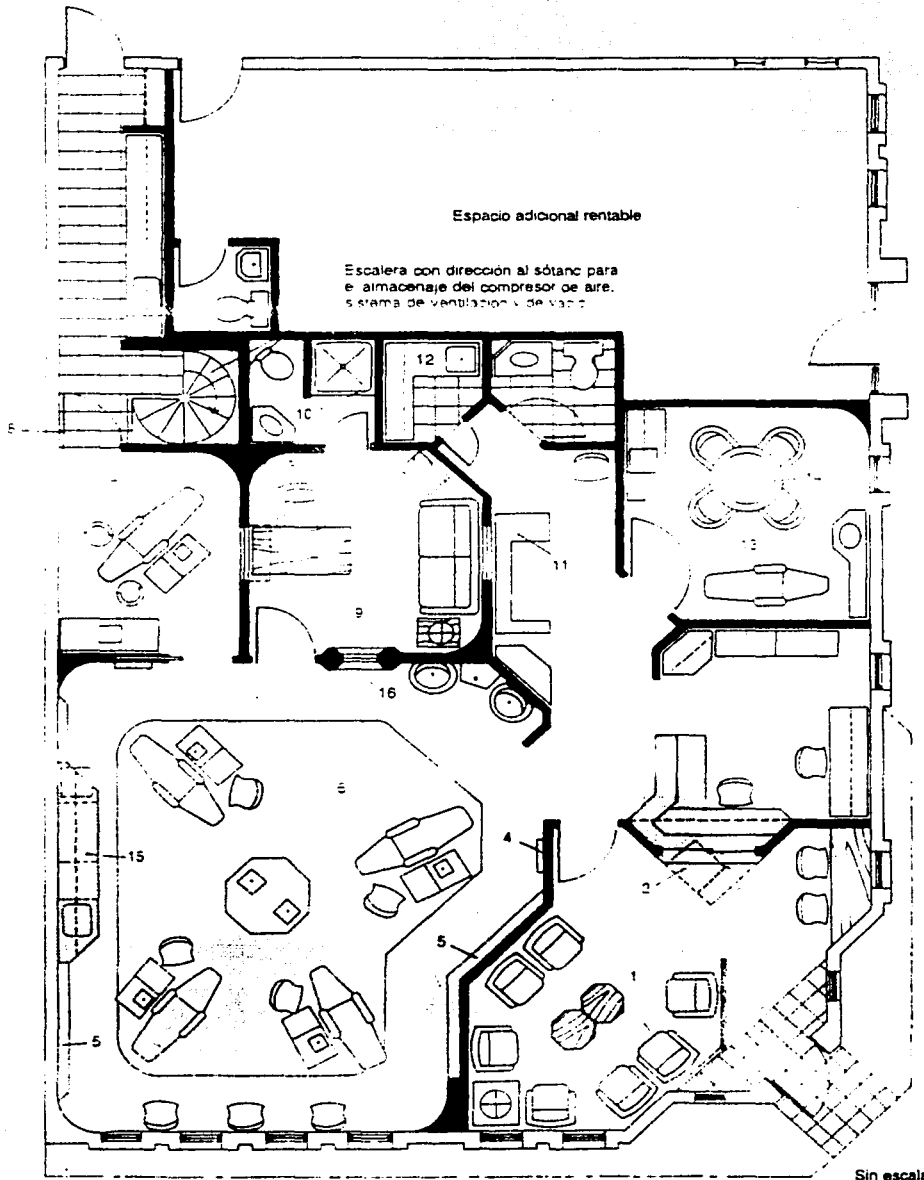
CON
FALTA DE ORIGEN

A continuación las partes más importantes de los aparatos de ortodoncia:

1. brackets o frenos
2. bandas
3. arco de alambre
4. tubo del arco extraoral
5. ganchos
6. ligas
7. elásticos



TESIS CON
FALLA DE ORIGEN



Legenda.

- 1 - Sala de espera
- 2 - Television
- 3 - Oficina
- 4 - Expedientes de los pacientes
- 5 - Almacenaje de modelos
- 6 - Área abierta
- 7 - Consultorio separado para pacientes jóvenes
- 8 - Sala
- 9 - Oficina privada
- 10 - Baño privado
- 11 - Cuarto de rayos X
- 12 - Cuarto oscuro
- 14 - Mesa de luz
- 15 - Equipos y almacenamiento de material
- 16 - Espera de dos vistas

Nota: la sonda (B) no necesita cubrir los requisitos del reglamento de seguridad para una sonda oficial porque no se encuentra dentro del espacio de trabajo. Verifique reglamentos locales.

* Se muestran los detalles en las páginas 543-544.

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

SERVICIOS AUXILIARES

Administración: Las oficinas de la dirección administrativa y de enfermería deben estar agrupadas y contar con servicios de mecanografía y personal auxiliar. En esta zona se situarán también la sala de reuniones y salas para entrevistas y de espera.

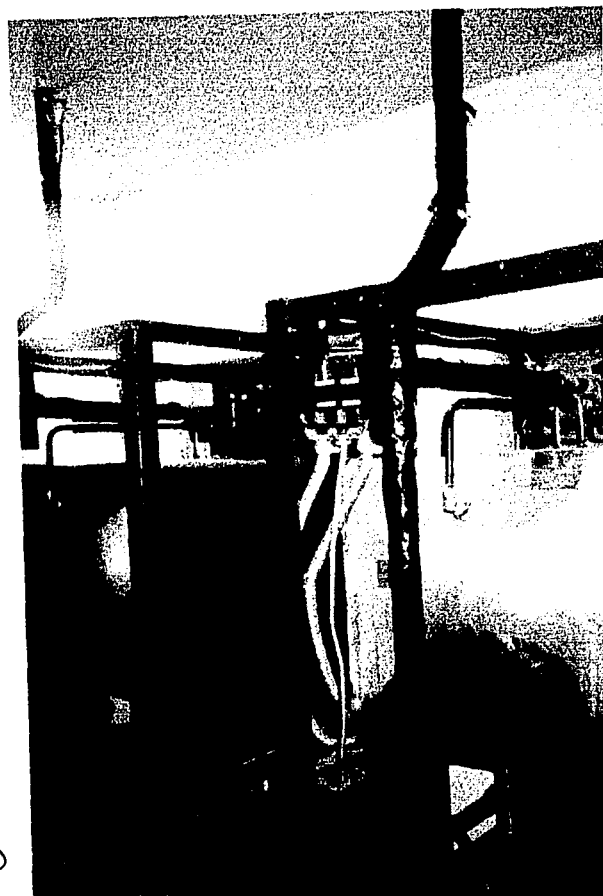
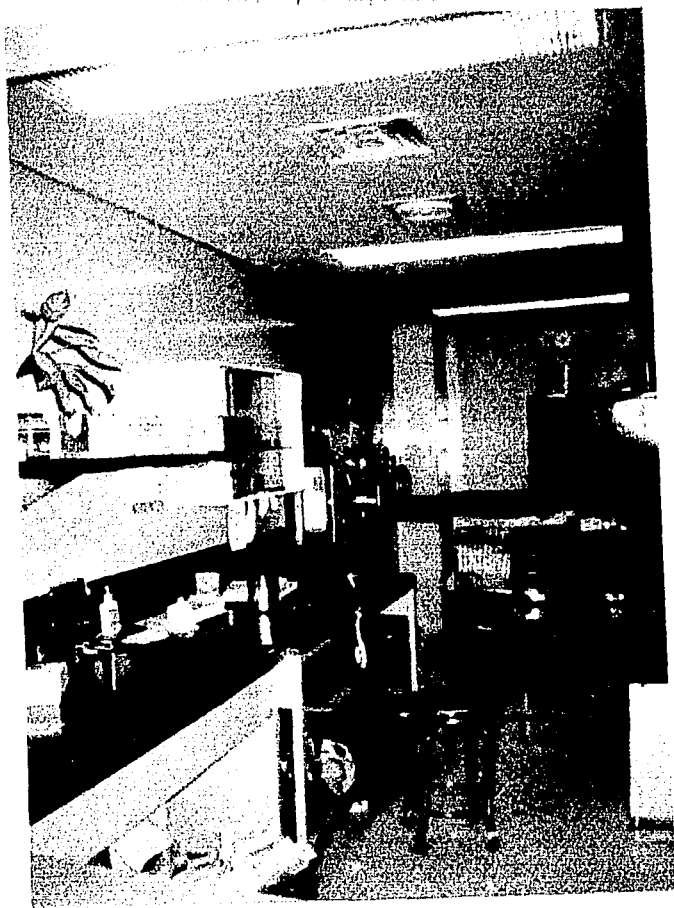
Este conjunto no debe estar muy alejado de la entrada principal, aunque puede encontrarse en otro piso. También se necesitan, de ser posible cerca del departamento de consultas externas, oficinas y salas de entrevistas. Los hospitales en los que los pacientes pagan por los cuidados recibidos, contarán con cajeros e instalaciones para facturación, contabilidad y proceso de datos.

Archivos médicos: El personal de los archivos médicos se ocupa de las historias médicas, horas de cita de los enfermos y traslado de los expedientes a la recepción central de consultas externas. Junto a la entrada principal debe haber un espacio para la admisión de los pacientes internos, en los que se anotarán los datos necesarios y que ha de contar con una sala de espera.

Departamento de radiodiagnóstico: Con este título se subraya el uso de los rayos X dirigido a fines diagnósticos. La utilización de los rayos X para fines de diagnóstico ha ido aumentando de manera gradual; aunque algunas técnicas nuevas como el uso de escaner, pueden cambiar radicalmente la situación. Hay que hacer factible la ampliación del departamento de radiodiagnóstico o de las funciones relacionadas, ya sea por extensión, conversión o anexión de zonas "flexibles". Este departamento debe encontrarse cerca de la consulta externa. La zona de recepción y archivos a la entrada de este departamento dispondrá de espacio suficiente para permitir el asiento a los pacientes que esperan y aunque en una zona apartada, pero siempre a la vista desde la recepción, también debe considerarse un espacio para personas en silla de ruedas.

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

C. E. Y. E. Es el lugar que trabaja a presión y vapor para esterilizar el instrumental y se mantiene por capacidad.



TRABAJO CON
PALLAS DE COBLEN

BIBLIOGRAFIA

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

BIBLIOGRAFIA

- PLAN DE DESARROLLO REGIONAL DE PACHUCA
2000
- CUADERNO ESTADISTICO MUNICIPAL
ZAPOTLAN DE JUAREZ
- ANUARIO ESTADISTICO DE HIDALGO
- SEDUE
SUBDIRECCION DE NORMAS, INSTRUMENTOS Y METODOS PARA EL DESARROLLO
URBANO
- HISTORIA COMPARADA DE LA EDUCACION EN MEXICO
AUTOR: FRANCISCO LARROYO
EDIT: PORRUA
- NORMAS DE SEGURIDAD E HIGIENE EN EL TRABAJO
- LAS DIMENSIONES HUMANAS EN LOS ESPACIOS INTERIORES
- DISEÑO ARQUITECTONICO
EDIT: TRILLAS
- DISEÑO FUNCIONAL Y ORGANIZACIÓN DE HOSPITALES
EDIT: TODD WHEELER
- SALUD Y ENFERMEDAD
AUTOR: HERNAN SAN MARTIN
EDIT: PRENSA MEDICA MEXICANA
- LEY DE OBRAS PUBLICAS
- REGLAMENTO DE CONSTRUCCIONES

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN