



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO.



FACULTAD DE ARQUITECTURA

Tesis Profesional:

CAMPUS UNIVERSITARIO EN ECATEPEC, ESTADO DE MÉXICO

Que para obtener el título de Arquitecto presenta:

MARÍA DEL PILAR ROLDÁN RODRIGUEZ.

AGOSTO 2004.



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.

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO.

FACULTAD DE ARQUITECTURA

Tesis Profesional:

CAMPUS UNIVERSITARIO EN ECATEPEC, ESTADO DE MÉXICO

Presenta:

MARÍA DEL PILAR ROLDÁN RODRÍGUEZ.

Asesores: MTRA. EN ARQ. SILVIA DECANINI TERÁN

MTRA. EN ARQ. ELODIA GOMEZ MAQUEO ROJAS.

MES Y ARQ. RAFAEL G. MARTÍNEZ ZÁRATE.

AGOSTO 2004.

ÍNDICE



INTRODUCCIÓN.	8
A. Consideraciones Generales.	9
CAPÍTULO I MARCO CONTEXTUAL.	
1.1 Definición del problema.	13
1.2 Determinación de la demanda.	17
1.3 Conclusiones.	19
CAPÍTULO II MARCO HISTÓRICO.	
2.1 Antecedentes y evolución de la educación en México.....	23
2.1.1. Época prehispánica.	23
2.1.2. Época de la colonia.	24
2.1.3. Educación Superior en los siglos XIX y XX	26
2.1.4. El sistema de Educación superior actualmente.	29
2.2 Estudio de edificios análogos.....	30
2.3 Conclusiones.	35
CAPÍTULO III MARCO TEÓRICO CONCEPTUAL.	
3.1 Caracterización del problema.	39
3.2 Conceptualización del problema.	41
3.3 Fundamentación teórica.	43
3.4 Concepto Arquitectónico.	47
3.5 Fundamentación para la elección del terreno.	50

CAPÍTULO IV MARCO METODOLÓGICO.

4.1 Metodología de la investigación.	53
4.2 Objetivos y Alcances.	54
4.3 Determinación de espacios arquitectónicos.	55
4.4 Diagramas de funcionamiento.	56
4.5 Programa arquitectónico.	60
4.6 Matriz de interacción.	65
4.7 Conclusión de funcionamiento.	66

CAPÍTULO V MARCO OPERATIVO.

5.1 Contexto físico.	69
5.1.1 Zona de estudio.	69
5.1.2 Imagen urbana.	71
5.1.3 Características del predio.	73
5.2 Clima.	75
5.2.2 Orografía.	77
5.2.3 Edafología.	77
5.3 Infraestructura.	79
5.3.2 Vialidad y transporte.	81

5.4	<i>Equipamiento urbano.</i>	83
5.4.1	<i>Uso de suelo.</i>	84
5.4.2	<i>Aspectos socio-económicos.</i>	85
5.5	<i>Condiciones de diseño en espacios exteriores.</i>	87
5.5.1	<i>Mejoramiento del suelo.</i>	88
5.5.2	<i>Paleta vegetal.</i>	89
5.6	<i>Condiciones de diseño.</i>	93

CAPÍTULO VI PROYECTO EJECUTIVO

6.1	<i>Memoria descriptiva.</i>	97
6.1.1	<i>Planos Arquitectónicos.</i>	101
6.2	<i>Criterio estructural.</i>	123
6.2.1	<i>Planos estructurales.</i>	127
6.3	<i>Criterio de instalación hidráulica.</i>	133
6.3.1	<i>Planos de Instalación hidráulica.</i>	136
6.4	<i>Criterio de instalación Sanitaria.</i>	139
6.4.1	<i>Planos de Instalación Sanitaria.</i>	144
6.5	<i>Criterio de instalación eléctrica.</i>	149

6.5.1 Cuadros de carga Instalación Eléctrica.	152
--	-----

6.5.2 Planos de instalación Eléctrica.	155
---	-----

CAPÍTULO VII COSTOS

7.1 Criterio de cotización	159
----------------------------------	-----

7.2 Catalogo de conceptos	160
---------------------------------	-----

7.3 Resumen de costos por partida.	167
---	-----

7.4 resumen de costos por edificio.	168
--	-----

7.5 Financiamiento	169
--------------------------	-----

8. CONCLUSIONES.	170
-----------------------	-----

9. Bibliografía Consultada.	171
----------------------------------	-----

Agradecimientos.

Gracias a todas aquellas personas que contribuyeron de alguna manera en mi carrera y elaboración de esta tesis, por su apoyo a lo largo de este ciclo que hoy culmina.

A mis Padres :

*Noemí G. Rodríguez Montiel y
José F. Roldán Calderas.*

Gracias por la libertad que me brindaron y el respaldo incondicional, para la elección del camino trazado, por los incontables sacrificios realizados para que hoy pueda tener esto en mis manos, por las noches de desvelo, al alentarme a no ceder aún en los tiempos más difíciles, a lo largo de mi vida y mi carrera universitaria.

A mis hermanos :

Rosa, Juan, Ricardo y Guillermo.

Por su apoyo, especialmente estos últimos meses, se que sus buenos deseos, de alguna forma han estado presentes.

A mis tíos:

A todos mis tíos, en especial a:

Virginia Rodríguez Montiel.

Berta Rodríguez Montiel.

Rosa María Roldán Calderas.

Juan Roldán Calderas.

Quiero agradecerles su apoyo, y generosidad, a lo largo de mi vida.

A la Familia De Robles:

Por permitirme ser parte de la misma.

A Luis David De Robles Almazán:

Por que has compartido momentos importantes en mi vida a la par, y por que supiste brindarme el apoyo suficiente, a lo largo de este camino.

A la Lic. Paola Cortes Torres:

Por tu apoyo y amistad ilimitada.

A mis amigos y compañeros :

Actores y testigos de una etapa de nuestras vidas, en la cual conocimos la felicidad, la tristeza, los triunfos y fracasos, pero lo más importante para todos nosotros, es la responsabilidad contraída, para servir a nuestra familia, la sociedad y a nosotros mismos, por que nadie mejor que ustedes comprende estos momentos, les deseo lo mejor.

Argelia Contreras B.

Luis Alberto Pérez

Mariana Espinosa S.

Jorge Alberto Enriquez C.

Alicia Madrigal S.

Miguel Ángel León P.

Alba V. Sánchez M.

Israel Vázquez O.

Valentín Villanueva R.

Marco Antonio Verdejo M.

A el Personal Docente:

Que labora en la Facultad de Arquitectura, por que gracias a los conocimientos transmitidos logre el objetivo trazado.

A la Facultad de Arquitectura de La Universidad Nacional Autónoma de México:

Por la gran oportunidad que me brindo para formarme como profesionista en sus aulas y realizar una carrera Profesional.

A mis Asesores de Tesis:

Arq. Virginia Molina Piñeiro.

Mtra en Arq. Silvia Decanini Terán.

Mtra en Arq. Elodia Gómez Maqueo Rojas.

Mes y Arq: Rafael Martínez Zarate.

Con sincero agradecimiento, por su dirección y colaboración en la realización de esta tesis, que en mi refleja el principio de una vida profesional, gracias por ser parte de la educación, poniendo su máximo esfuerzo para lograr una de nuestras metas, ya que ustedes forman parte de los cimientos de nuestro futuro.

"Lo que hace que nuestros sueños sean osados, es que pueden volverse realidad"

Le Corbusier.

"Alcanzar la máxima expresividad a través de la mínima expresión se ha convertido en la meta de los creadores de los más diversas disciplinas que lo sencillo impacte"

Peter Zumthor.

INTRODUCCIÓN

INTRODUCCIÓN



La Arquitectura es una necesidad básica y acto social; la cual satisface, la primordial necesidad del ser humano, la seguridad ante el medio ambiente.

Cada solución arquitectónica forma, parte del engranaje de la vida del hombre. Como consecuencia, deben satisfacer no solo los requerimientos del espacio mismo, también las necesidades del entorno, a su vez se combina esta función, con la igualmente esencial de "expresar una personalidad, procurando la satisfacción de sus necesidades estéticas." (!)

Existen ciudades satélite o dormitorio, que forman la zona conurbana de la Ciudad de México y la falta de planeación en el contexto urbano y de la obra arquitectónica, se reflejan día a día, con el caos que se vive en estas "pequeñas" ciudades.

Por ello veo la importancia, que todas las soluciones arquitectónicas, participen en la estructura general de la planificación del desarrollo urbano.

Caso específico, el Municipio de Ecatepec de Morelos, Estado de México, donde es planteada la problemática y posible solución de este trabajo, es importante destacar, que este municipio, reciente el problema de alta densidad de población, contaminación ambiental, problemas de orden social y carencia de espacios educativos y culturales.

El municipio de Ecatepec a presentado un excesivo crecimiento, en el sector vivienda, dejando a un lado muchos de las necesidades de una población, enfocándonos específicamente, en instalaciones para la educación y cultura. Promoviendo, el desarrollo del Campus Universitario, los servicios básicos, para la Universidad del Valle de Ecatepec. Y al mismo tiempo contribuir gradualmente al desarrollo del municipio, con tendencia a mejorar al nivel de vida de la población, en cuestión económica, educativa y cultural, al incrementar la creación de nuevas fuentes de trabajo y dotar a una población joven, de una nueva opción para su formación universitaria.

1)Henrriquez Raul "introducción al estudio de la arquitectura.

A. CONSIDERACIONES GENERALES.

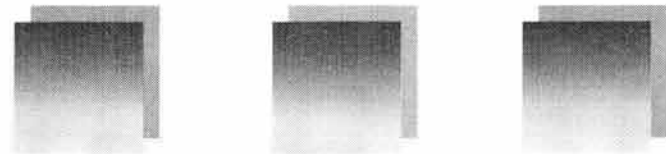
La arquitectura, a diferencia del resto de los géneros artísticos, satisface la necesidad básica del resguardo.

Por esta razón es casi imposible eludir los testimonios de la actividad constructora; es decir donde viven seres humanos hay casas, cabañas o tiendas, sin embargo, también las necesidades espirituales y anímicas juegan un papel importante en la construcción: "las cuatro paredes propias" y el "techo sobre la cabeza", separan al hombre del mundo que lo rodea y crean dimensiones humanas propias, y a su vez modifica el espacio exterior es decir, es tan importante el sector vivienda como sector: salud, servicios, recreación, educación y cultura, este último siendo el tema principal del presente trabajo.

Con este principio de conciencia y conocimiento del medio circundante como tal, el hombre fue adquiriendo inquietudes y ansiedad con respecto al sentido del mundo y alcanzo a suponer, que ante el aspecto aparentemente caótico de la

naturaleza y saliendo de la construcción de elementos de resguardo, hechos de madera, de forma invariable e instintiva, busca de manera rudimentaria, acorde a su experiencia, y posibilidades, ir mejorando sus espacios para satisfacer las diversas y crecientes necesidades.

El presente trabajo esta enfocado a dar solución a un problema actual, en la educación superior, el problema a solucionar es la falta de espacios educativos.



*"El pensamiento es la principal facultad del hombre; y el arte de expresar,
Los pensamientos es la primera de las artes"*



CAPÍTULO I

MARCO CONTEXTUAL.

1.1 DEFINICIÓN DEL PROBLEMA.

La zona metropolitana de la Ciudad de México y, de manera más precisa el Estado de México, ha vivido en los últimos 25 años un importante fenómeno de urbanización, generando una demanda muy importante de vivienda, infraestructura, equipamiento y, en general, todos los servicios que requiere una población creciente, así como la necesidad de llevar a cabo tareas de planeación.

Actualmente se estima que llegan al Valle de México 300,000 personas por año, de las cuales un poco más del 23% fijan su residencia en Ecatepec; es decir; 70,000 habitantes.⁽²⁾ Ya que constituye el tránsito de personas y de mercancías a otras entidades como el D.F, Hidalgo y Veracruz, y viceversa.

En los últimos 40 años el municipio pasó de un área semiurbana, a una ciudad de 1.6 millones de habitantes.

Ecatepec es un municipio de gente joven. Más del 65% de su población es menor de 30 años. Mediante un diagnóstico integral del municipio, establecido en el Plan De Desarrollo Municipal. Se acentúa lo siguiente:

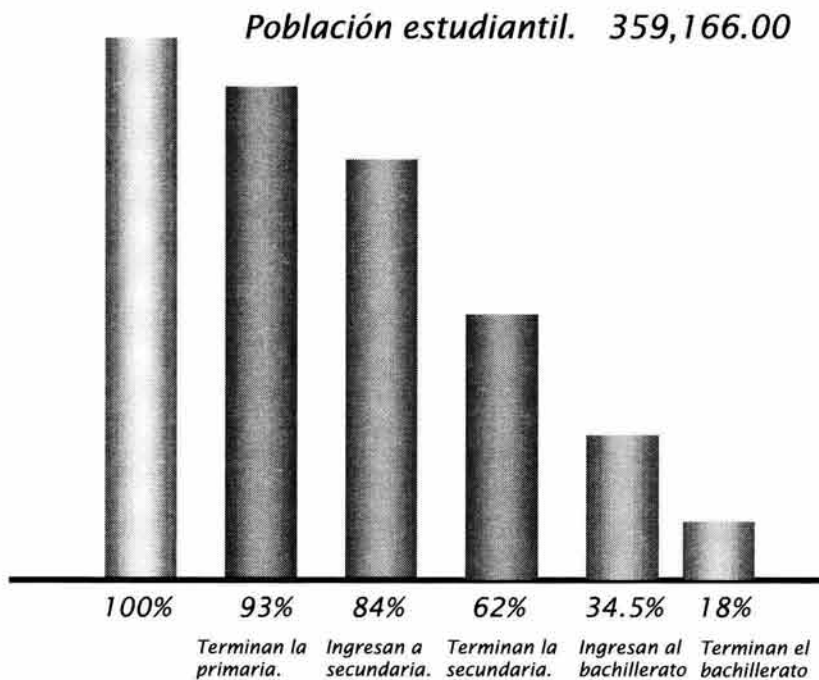
El H. Ayuntamiento de Ecatepec de Morelos, uno de los más poblados del Estado de México, y con una demanda importante en Educación, refiriéndose específicamente al Nivel Superior.

Existe un rezago significativo en cantidad y calidad de la educación. A su vez, el número de planteles es insuficiente, principalmente en el nivel medio superior y superior, para cubrir la demanda de una población que se incrementa día con día. (3), Proyecciones realizadas a nivel nacional, y de acuerdo a la tendencia de la última década del crecimiento de la matrícula en educación superior, se espera para el año 2005 una matrícula de 2,341,900 y para el 2010 2,784,100 lo que significa el 61% más que en 1998 donde la matrícula era de 1,833,333.

2) Anuario estadístico del Estado de México del 2001. INEGI

3) Plan de Desarrollo Municipal 2000-2003.

4) Anuario Estadístico de ANUIES 2002.



Las expectativas que generan los estudios superiores son muy amplias y complejas y, por lo mismo, difíciles de atender y satisfacer, debido a que provienen de individuos, sectores y grupos con distintos intereses que ven en la educación superior el medio para alcanzar su ideal de progreso.

Las necesidades de formación de distintos sectores de una sociedad, dan lugar a la creación, de diversas instituciones educativas, que atienden a diferentes grupos de una población que buscan, respuestas a sus necesidades de formación, acordes con su concepción de sociedad, educación, además de que sean compatibles con sus campos ocupacionales, intereses e ideología.

Los cambios que se experimentan en la educación están condicionados por factores múltiples y complejos de orden político, económico, cultural y social.

La educación superior cuenta con el potencial para influir y perfilar los cambios que deben operarse en la sociedad mexicana de acuerdo con la naturaleza de sus fines, papel social y función cultural.

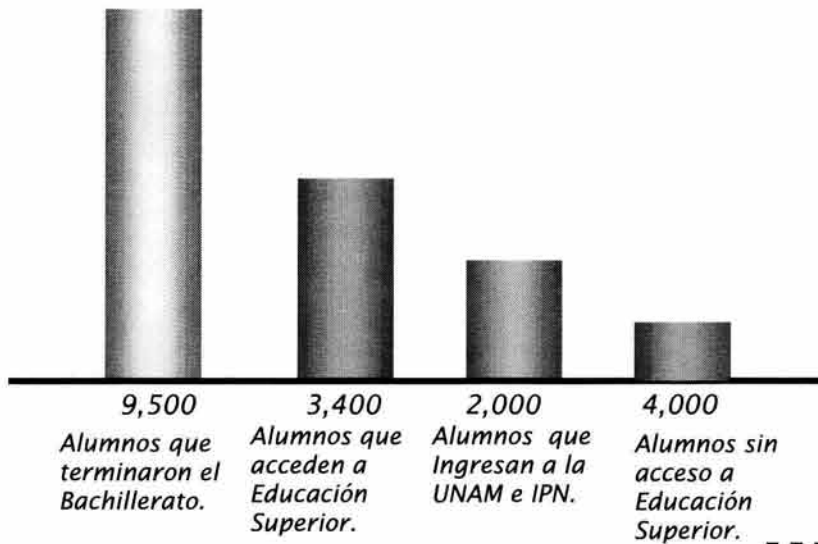
“Se requiere de personas capacitadas para planear, dirigir y operar grandes proyectos nacionales. Existe la expectativa de saber si los sistemas de educación superior responderán a esta demanda y cómo lo van a hacer sin desvirtuar su misión cultural y humanista”. (3)

Lo que cada sector espera y reclama de la educación está en función de sus necesidades, pero también de su conocimiento y comprensión del papel que debe desempeñar la educación en una sociedad.

La educación en general, y la educación superior en particular, antes de velar por el desarrollo económico debe dar prioridad al desarrollo humano y habilidades sociales para que pueda fructificar y adquirir trascendencia el humanismo que caracteriza a este nivel de estudios.

La escasez de puestos de trabajo y el desempleo profesional han provocado la devaluación de títulos y grados. En la medida en que hay más personas calificadas y el mercado de trabajo no evoluciona y se diversifica, se crea una mayor competencia que hace que se incrementen los requisitos para acceder a un empleo profesional.

POBLACIÓN DE BACHILLERATO.



A este hecho habría que agregar la creencia que priva entre algunos empleadores, alimentada por cierta ignorancia y por prejuicios ideológicos, en el sentido de que los egresados de instituciones particulares tienen una mejor formación y mayor competencia profesional que los de la educación pública.

ESCUELAS DE NIVEL SUPERIOR NIVEL MUNICIPIO.

CARÁCTER.	ESCUELA.	MATRICULA	CARRERAS QUE OFRECEN
<i>PUBLICO</i>	<i>TECNOLOGICO DE ESTUDIOS SUPERIORES DE ECATEPEC.</i>	<i>1500 alumnos.</i>	<i>Contaduría Informática. Ing. en sistemas. Ing Química Ing Mecánica Ing Bioquímica</i>
<i>PUBLICO</i>	<i>ESCUELA NORMAL DE ECATEPEC.</i>	<i>200</i>	<i>Educación plan 94</i>
<i>PUBLICO</i>	<i>UNIDAD ACADEMICA PROFESIONAL DE ECATEPEC.</i>	<i>400</i>	<i>Administración Informática administrativa Psicología Contador publico Ing en computación.</i>
<i>PRIVADO</i>	<i>UNIVERSIDAD DE ECATEPEC.</i>	<i>1000</i>	<i>Mercadotecnia. Contador publico Administración Informática administrativa Pedagogía Derecho. Diseño Grafico.</i>
<i>PRIVADO</i>	<i>U.P.N</i>	<i>200</i>	<i>Educación plan 94</i>
<i>Total.</i>	<i>5</i>	<i>3300</i>	



1.2 DETERMINACIÓN DE LA DEMANDA.

Las universidades son el nivel más alto del sistema educacional y su función es desarrollar y lograr la formación de los recursos humanos requeridos por los sistemas económicos y políticos de una sociedad.

De las Universidades existentes, muchos de los planes de estudio van orientados, a carreras de mayor demanda popular, como es el área Económico-administrativas haciendo a un lado, toda la gama de conocimientos que tienen igual importancia como el área de Humanidades, olvidándose tal vez de una minoría deseosa de explotar sus aptitudes en esta área.

En el Municipio de Ecatepec aún no se desarrollan sistemas educativos adecuados para impulsar a cada joven, según sus aptitudes y habilidades, orillándolos a cursar una licenciatura, lo mas afín a lo que deseaban; sin ser esta la que llene sus expectativas iniciales, por lo que la gran mayoría opta por la deserción.

Existe una gran demanda de personas que desean ingresar a nivel superior, y se deja marginada a la gran mayoría, es necesario ofrecer a las nuevas generaciones más opciones a nivel profesional, que se encaminen directamente en las capacidades de cada joven.

Sin embargo, de las tres funciones esenciales de una universidad: la enseñanza, la investigación y la difusión cultural, las instituciones privadas dan prioridad a la enseñanza. La investigación y la difusión cultural son realizadas casi exclusivamente por las instituciones públicas. Además, muchas de las instituciones privadas ofrecen únicamente aquellos programas de estudio con gran demanda

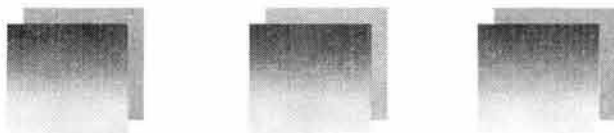
como contaduría y administración, o programas que no requieran de una infraestructura costosa, como laboratorios.

Es notorio el reciente fenómeno de aparición de múltiples instituciones de educación superior privadas, (Universidades patito) sin embargo, estas instituciones desafortunadamente no impulsan la investigación, el desarrollo de conocimientos y la difusión de la cultura, dedicándose exclusivamente a la docencia. Sus colegiaturas contrastan, con la austeridad de sus instalaciones que, aunque construidas recientemente y estéticamente agradables, no cuentan con la infraestructura adecuada para desarrollar investigación de frontera.

Paradójicamente, la planta académica de estas instituciones se nutre principalmente de egresados de instituciones públicas.

Por muchos años la UNAM; IPN; UAM, instituciones públicas, han sido las más prestigiadas y con la mayor demanda de alumnos que quieren ingresar a ellas, esto dio origen a un problema de centralización, ya que aun en estos tiempos gran parte de la matrícula se encuentra en la Ciudad de México obligando a una buena parte de la población estudiantil a desplazarse a ella, desgastándolos económicamente, y en tiempo, que bien pudiesen ser invertidos a su formación.

Finalmente la tendencia va enfocada a la creación de Universidades Tecnológicas, creando jóvenes técnicos, donde es importante fortalecer el nivel cultural y humanístico de los jóvenes.



1.3 CONCLUSIONES.

Es valido considerar que aunque existen Instituciones de educación superior, estas no cubren en su totalidad los requerimientos e intereses reales de la población

A lo largo de la vida, el ser humano se va desarrollando en diferentes ambientes e instituciones, en los cuales busca ser reconocido como individuo y como ser social. Permitiendo su identidad e ideología propia.

Por ello la creación de una universidad destinada para el desarrollo de las humanidades, Ciencias Sociales. e ingenierías. LA UNIVERSIDAD DEL VALLE DE ECATEPEC, donde se impartirán cátedra para las siguientes licenciaturas.

Área de Humanidades.

- Arte dramático.
- Artes Plásticas.
- Diseño Grafico.

Área de Ciencias Sociales

- Administración.
- Contaduría.
- Informática.

Área Tecnológica.

- Ing. en alimentos.
- Ing. en sistemas.
- Ing industrial..

Esta institución alojara a un porcentaje de estos jóvenes, que tienen interés diferente, de la gran mayoría, donde podrán desarrollar sus aptitudes, preparándose para un ejercicio profesional, aspirando así, a obtener un reconocimiento oficial y ejercer una profesión deseada. Así, contribuyendo al desarrollo de las humanidades y se fortalece el Área de las ciencias sociales, y tecnológica con respecto a las demás instituciones del Municipio, tomando en cuenta las necesidades del mismo e impulsando la cultura. La universidad albergara a 800 alumnos de nuevo ingreso, más alumnos de semestres subsecuentes.

"Todo nuestro conocimiento comienza con la experiencia no cabe la menor duda" Louis Kahn.

"Nosotros no alcanzamos nuestros logros haciendo los cambios de acuerdo a nuestros deseos, pues nuestros deseos van cambiando gradualmente"

María Rilke.

CAPÍTULO II

MARCO HISTÓRICO.



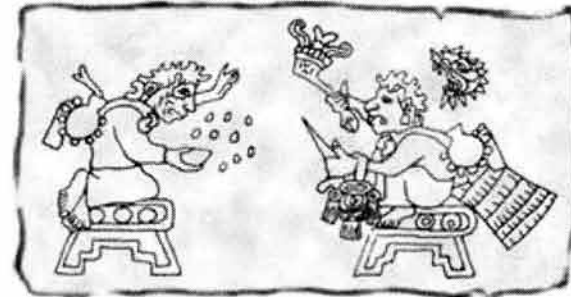
2.1 ANTECEDENTES Y EVOLUCIÓN DE LA EDUCACIÓN EN MÉXICO.



2.1.1 Época Prehispánica.

Uno de los caminos mas interesantes para conocer una sociedad y su funcionamiento es sin duda, es su sistema educativo, el fin de la educación es dar forma a un ser social, conectar a los integrantes de una comunidad entre ellos y su entorno.

Durante la época prehispánica, la primera educación corría a cargo de sus padres; a los jóvenes nobles se les criaba en casa llegando a los 10 y 12 años entraban al calmecac o al mixcoacalli (casa del viento). donde recibían la educación bajo una disciplina muy severa. Según los testimonios indígenas, en sus aulas se transmitían los cantares divinos, la ciencia de interpretar los códices, los conocimientos calendáricos, la historia, tradiciones y la memorización de los textos. En algunos casos podían asistir niños y jóvenes del pueblo con la condición de que estuvieran muy bien dotados intelectualmente, al parecer, existían por lo menos seis en la ciudad de México-Tenochtitlán.



En cambio los hijos de plebeyos asistían desde los 15 años, al Tepochcalli, centros en los que se educaba a los jóvenes del pueblo para servir a su comunidad y para la guerra.

En ellos memorizaban, los cantares con los hechos relevantes de sus mayores y las alabanzas de sus dioses, además de aprender y ejercitarse en el manejo de las armas. Los alumnos tenían otras obligaciones, como la de reparar los templos (teocalli), y trabajar las tierras que mas tarde serian heredadas, para su sustento. Cuando alcanzaban la edad requerida para casarse finalizaba su instrucción en el telpochcalli.

En cuanto a las niñas las madres las instruían en los quehaceres domésticos. Además de entrar como servidoras del templo o cihuatlamacazqui, se les inculcaba la castidad y permanecían en encierro hasta la edad de casarse.



2.1.2 Época de la Colonia.

Con un concepto semejante al de las escuelas españolas, se instalaron en México escuelas destinadas a castellanizar, algunas de enseñanza elemental y hasta universidades, inicialmente se construyeron conventos e iglesias para impartir la enseñanza.

El primer antecedente histórico de la Universidad en México se remonta a 1536 con la creación de una escuela para indígenas en Santa Cruz de Tlatelolco, fundada por el primer virrey de la Nueva España don Antonio de Mendoza, por iniciativa del primer obispo Fray Juan de Zumárraga, un defensor de los derechos de los indios. En 1540 se fundó en Pátzcuaro el Colegio de San Nicolás, para la educación religiosa de indios y españoles.

En 1547 el virrey don Antonio de Mendoza, fundó en la ciudad de México, el Colegio de San Juan de Letrán, para mestizos, con la finalidad de capacitar profesores. Durante la época colonial, la educación estuvo en manos del clero.

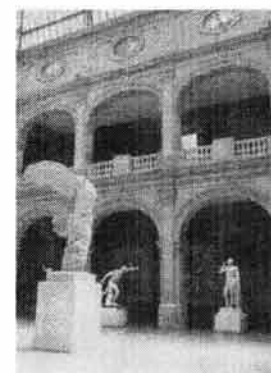
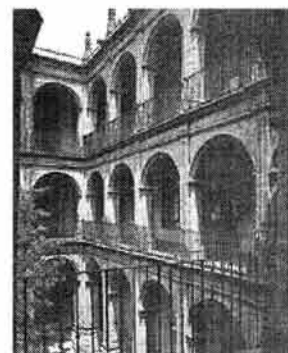
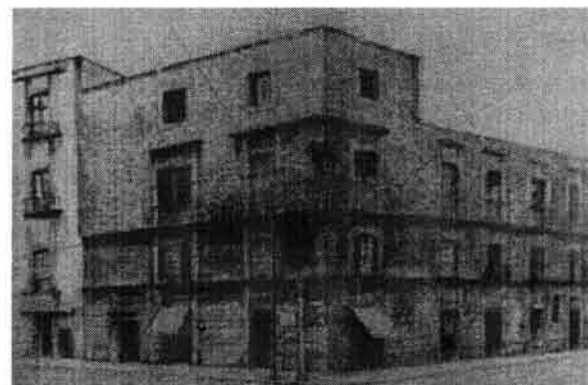
En 1551 se fundó la Real y Pontificia Universidad de la Nueva España, por gestiones del primer virrey, y abrió sus puertas en 1553 siendo esta la segunda institución de Educación Superior de América, después de la Universidad de Santo Domingo.

En esta época hubo otras instituciones de educación superior, la universidad de Puebla, Mérida, Michoacán, y Guadalajara, las cuales legaron una tradición cultural, convertidas en las actuales universidades de los estados.

La población en general no tenía acceso a los ámbitos de enseñanza a menos que se quisiera aprender algún oficio, por lo que debían acudir o pertenecer a los famosos gremios donde eran instruidos en el trabajo artesano; pero las artes, las ciencias y las humanidades eran privilegio de un pequeño sector de la población, sólo los hijos de los hacendados españoles y la gran mayoría de los criollos acomodados podían obtener este tipo de conocimientos.

La única instancia que podía educar era la Iglesia, pues era la que poseía los instrumentos para la enseñanza.

La educación estaba dividida y la mayoría de los hombres estudiaba en escuelas religiosas y las mujeres no tenían acceso a la educación.



Las principales instancias donde se impartía la educación eran escuelas dedicadas a una ciencia o arte en particular. Tales sitios eran el Palacio de Minería, la Academia de San Carlos, el Colegio de San Ildefonso o la Real y Pontificia Universidad; pero la gran mayoría de la población era marginada de lugares, y sólo los que poseían cierto nivel o formaban parte de la iglesia eran los que se educaban en estas escuelas. Para las mujeres, los conventos eran la alternativa que tenían, además de las labores del hogar.

Para ambas actividades debían educarse en los conventos, donde lo único que aprendían era lo referente a la cocina, a la costura, a la música o canto. Al igual que las mujeres, los hombres también tenían dos opciones, o trabajaban para tener al menos su propio taller o vestían los hábitos.

También durante la colonia se añadió una instancia mas, de educación militar, que no fue muy tomada en cuenta por la población, con la inestabilidad del país y las constantes luchas por el poder, estas escuelas fueron tomando mas fuerza.

2.1.3 Educación Superior en los siglos XIX y XX.

A principios ya del siglo XIX, se nota un decaimiento en los esfuerzos realizados con anterioridad estancándose la construcción de planteles educativos, en el lapso de la independencia.

Después de la guerra de independencia, podían seguirse cuatro carreras en la universidad: jurisprudencia, teología, medicina y ciencias. En esta época había tres universidades mas, en Mérida, Guadalajara, Chiapas, que ofrecían las carreras de medicina y derecho.

En 1833, la enseñanza se independiza del clero y pasa como responsabilidad del Estado. Se clausura la Real y Pontificia Universidad de México por Valentín Gómez Farías, y se crean diversos establecimientos de enseñanza superior, entonces la educación superior se organizó en 6 escuelas.



La universidad fue restablecida por un decreto del presidente Santa Anna el 31 de julio de 1834 con el nombre de Universidad Nacional.

Durante las pugnas entre liberales y conservadores, la universidad fue abierta y cerrada sistemáticamente. Maximiliano de Habsburgo decretó su cierre definitivo en 1865, creando en su lugar la academia Imperial de ciencias y Literatura.

En 1867 durante el gobierno de Benito Juárez se dio una nueva organización a la educación pública, promulgó la ley en la que se unificaba la enseñanza, se declaraba gratuita y obligatoria la enseñanza básica (primaria), pero no se consideró la reapertura de la universidad.

Siglo XX.

Finalmente en 1910, el año en que estalló la Revolución, se reabrió la Universidad con el nombre de Universidad Nacional de México. A partir de entonces tomó poco a poco su imagen y organización actual.

Producto de la iniciativa de Justo Sierra organiza según su propia concepción, la ley constitutiva de la Escuela Nacional de Altos Estudios, que luego formaría parte de la Universidad Nacional.

Durante varios años, la Universidad Nacional fue la única institución de nivel superior en el País; pero en 1917 se fundó la Universidad Michoacana de San Nicolás Hidalgo, en 1922 la Universidad de Yucatán, en 1923 la Universidad de San Luis Potosí y en 1925 la Universidad de Guadalajara.

En 1933 la Universidad Nacional de México obtiene su autonomía, consolidándose como la Universidad Nacional Autónoma de México.

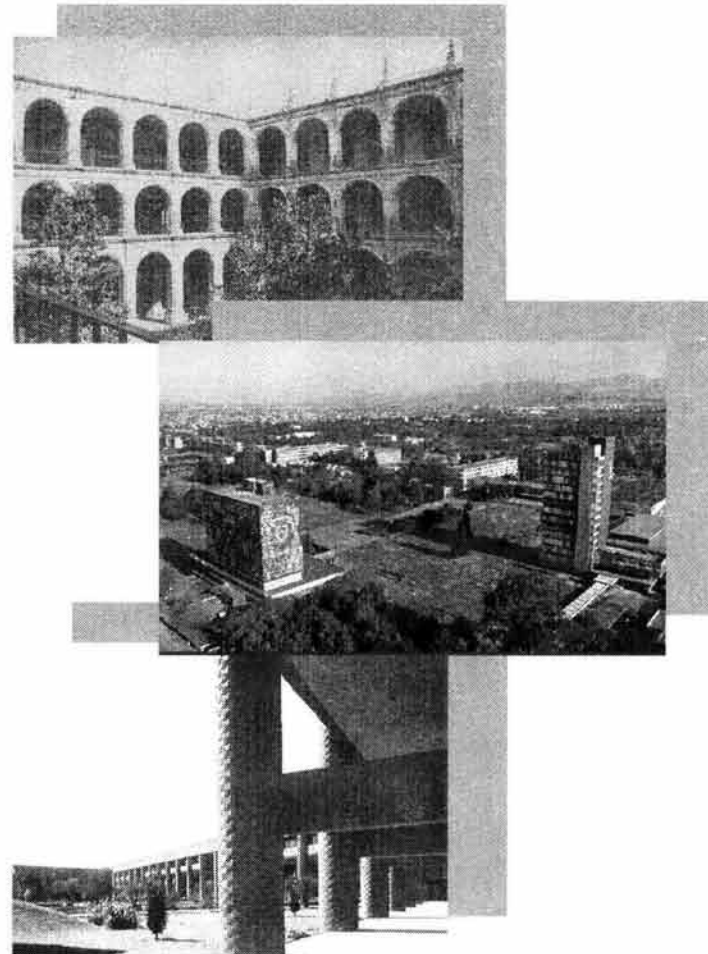


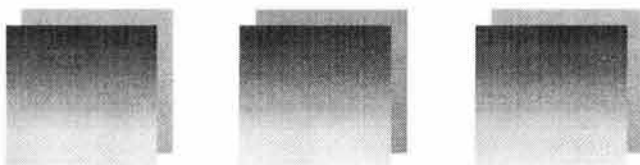
A partir de los años treinta, principalmente, comienzan a surgir las instituciones privadas de educación superior debido al reclamo de grupos económicos regionales, que deseaban ver atendidos sus problemas económicos específicamente, el resto de las universidades del país surgen a partir de 1950.

Las primeras instituciones privadas de educación superior fueron: en 1912 la Escuela Libre de Derecho, en 1935 la Universidad Autónoma de Guadalajara, y en 1943 el Instituto Tecnológico de Estudios Superiores de Monterrey y la Universidad Iberoamericana.

En la época del presidente Lázaro Cárdenas se crea el Instituto Politécnico Nacional, con planes de estudios enfocados en las áreas tecnológicas, de mayor interés para el desarrollo del país.

Juntas, la UNAM y el IPN constituyen el pilar fundamental en el cual descansa la investigación y el desarrollo de conocimientos de México. Juntas, estas dos instituciones albergan a más del 70% de los investigadores del país. Reconocidas a nivel mundial, han sido artífices de importantes investigaciones y desarrollo de procesos.





2.1.4 El sistema de Educación superior Actualmente.

A fines de la década de los setenta existían en México cerca de 230 instituciones de educación superior que constituyen la Asociación Nacional de Universidades e Instituciones de Educación superior (ANUIES).

Esta organización agremia a la mayor parte de ellas, para ayudar en la planeación del sistema, en la comunicación y flujo de información entre las diferentes instituciones además de servir de enlace con el poder Ejecutivo Federal.

Actualmente, el Sistema de Educación Superior está organizado en tres subsistemas: el Universitario, el Tecnológico y el de formación de profesores; y está constituido por instituciones públicas y privadas.

El crecimiento del sistema de educación superior se ha concentrado en los últimos años en las instituciones privadas, las cuales han aumentado tanto en número de instituciones, como en matrícula.

El número de instituciones privadas prácticamente se ha duplicado, mientras que el número de instituciones públicas ha permanecido casi constante. Sin embargo, la matrícula en las instituciones públicas es aún mucho mayor que en las instituciones privadas. Esto se debe a que estas últimas son relativamente pequeñas. A pesar de que su número es dos veces el número de instituciones públicas, su matrícula es el 33% del total de estudiantes.

“La Educación superior y la investigación forman hoy día la parte fundamental del desarrollo cultural, socioeconómico y ecológicamente sostenible de los individuos, las comunidades y las naciones, por consiguiente la propia educación superior ha de emprender la transformación y la renovación más radicales que jamás haya tenido por delante” 1)

1) Declaración Mundial sobre la educación superior en el siglo XXI Paris 5-9 de 1998, pp 1 y 2.



2.2 Edificios Análogos.

En este punto analizaremos los proyectos análogos, refiriéndome a una breve descripción, sobre las circunstancias y conceptos que dieron origen a tales desarrollos.

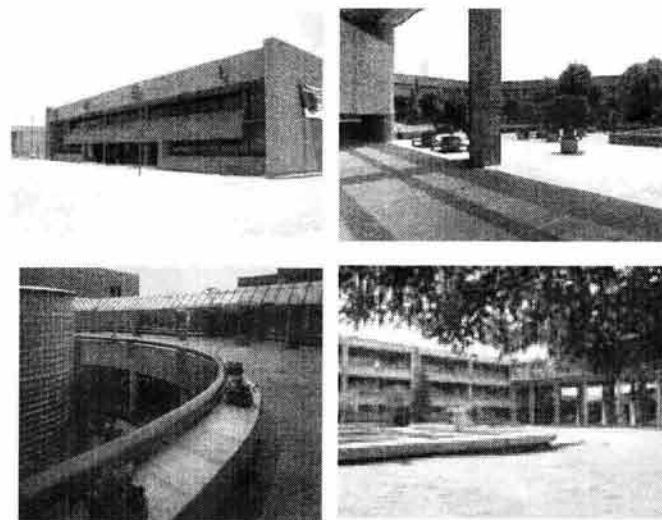
En primer lugar, se muestra el Tecnológico de Estudios Superiores de Ecatepec, un ejemplo de Universidad y educación tecnológica, de carácter publico, analizando sus características principales, donde encontramos, prácticamente los mismos componentes del medio físico natural, tanto como componentes de medio físico artificial, por encontrarse dentro del mismo municipio, donde se localiza el presente trabajo.

Posteriormente se hace una breve semblanza del Instituto Tecnológico Autónomo de México, y la universidad Iberoamericana, estas dos instituciones de mayor escala y de carácter privado, donde se puntualiza, aspectos de funcionalidad, el concepto que se genero a partir de las características administrativas de cada institución.



Encontrando como característica principal en los tres casos la masividad, predominio de ventanería en fachadas, grandes explanadas y rico diseño paisajista.

El análisis de los siguientes proyectos análogos, se debe en gran medida para enfatizar, algunos puntos clave para su construcción., lo cual presenta una mejor versión, para el desarrollo que habrá de plantearse más adelante en el presente trabajo.

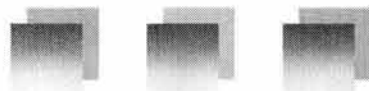


*Tecnológico de Estudios Superiores
De Ecatepec.*

El diseño de la imagen que identifica al TESE reviste un doble significado: retoma, en primera instancia el topónimo de Ecatepec; que en náhuatl significa: cerro del viento, expresa también el carácter industrial del municipio, al quedar representado el centro de evaporación "El caracol", perteneciente a la empresa más antigua de la zona sosa Texcoco.

Las instalaciones consta de cinco edificios que albergan: aulas laboratorios, oficinas, cafetería; servicios generales (agua, energía eléctrica, drenaje).

En cuanto a servicios académicos y educativos ofrece, sistema escolarizado, educación continua, la realización de investigación científica y tecnológica y la colaboración al mismo.



Con el propósito de contribuir al impulso y consolidación del desarrollo de la educación superior tecnológica en la entidad.

Su arquitectura es muy simple, siempre cuidando las orientaciones adecuadas para las aulas y laboratorios.

Pero no esta regido por algún eje de composición específico, simplemente es la colocación de los espacios y conectados por áreas verdes y andadores.

ESTRUCTURA ORGANICA DEL TESE.

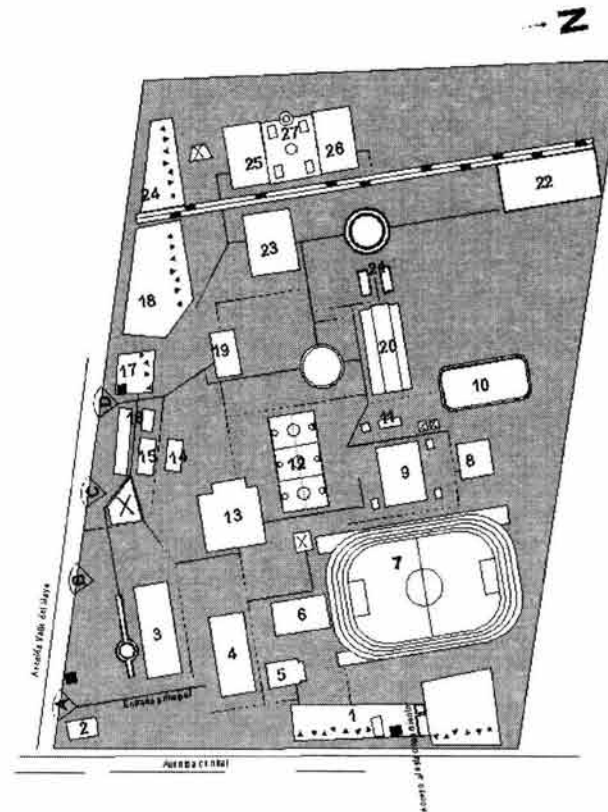
- Dirección General*
- Dirección de vinculación y extensión.*
- Dirección académica.*
- Subdirección de investigación.*
- Dirección de administración y finanzas.*

Distribución de los edificios

1. Estacionamiento
2. Módulo de información
3. Edificio C
4. Edificio D
5. Cafetería
6. Edificio E
7. Pista de atletismo y campo de fútbol
8. Centro de Cómputo
9. Edificio B
10. Cancha de fútbol rápido
11. Salón de aeróbicos
12. Canchas de básquetbol y voleibol
13. Edificio de Vinculación
14. Almacén
15. Taller de manufactura
16. Estacionamiento
17. Estacionamiento
18. Edificio de Gobierno
19. Laboratorios pesados de ingeniería
Vivero
20. Centro de Información y Documentación Tecnológica
21. Estacionamiento IV

22. Edificio de Investigación
(en construcción)

Módulos de vigilancia
Accesos
Palapas
Jardineras



Instituto Tecnológico Autónomo de México

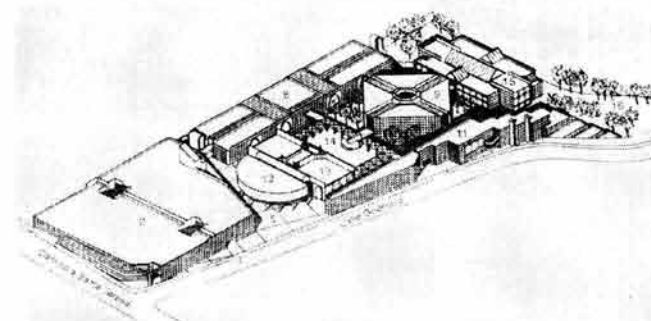
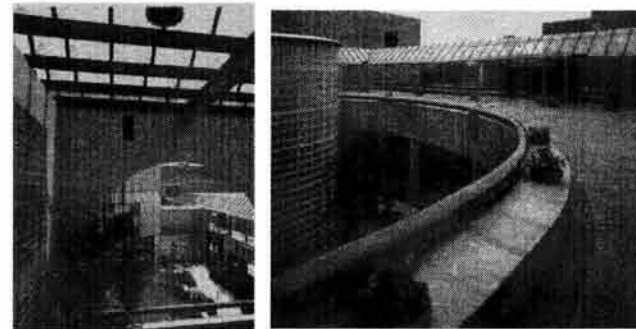
La propuesta conceptual de la Escuela de Postgrado del Instituto Tecnológico Autónomo de México (ITAM) es integrar el ámbito espacial de la arquitectura conventual con la expresión contemporánea de la arquitectura mediante tecnologías acordes a la época. Los cambios espaciales se efectúan mediante juegos de luz y sombra.

Las aulas se disponen en un cuerpo longitudinal, formando una secuencia, dada por los patios y las salas de estar intercaladas.

La parte central de de la composición la ocupa la biblioteca, ideada como un espacio de consulta y reflexión. A través de ella se generan circulaciones entre los edificios y servicios.

El proyecto se articula mediante el uso de módulos y rigurosos ejes de composición.

El estacionamiento además de su obvia función, se maneja de barrera acústica para amortiguar un tanto el ruido proveniente de la avenida principal, por ultimo en el otro extremo se ubico el edificio de investigadores, dando hacia el área silenciosa y jardinada.



Universidad Iberoamericana

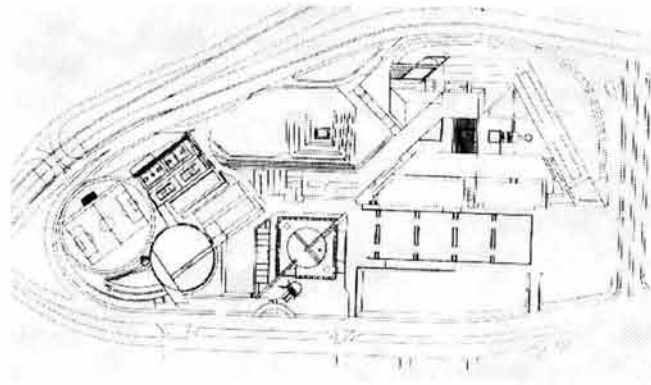
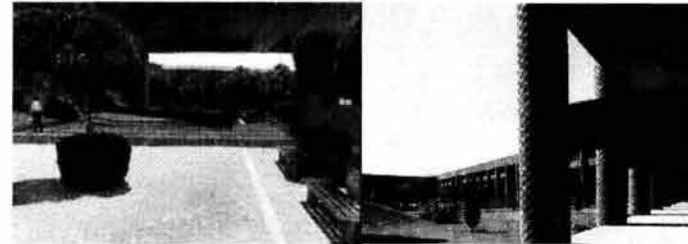
Otro ejemplo importante, es precisamente la universidad iberoamericana, proyecto de Francisco serrano y Rafael Mijares, existiendo como antecedente, otro proyecto realizado por Pedro Remires Vázquez, el cual se adecuó. La primera etapa comprendió una superficie construida de 56,000 m².

A partir del sistema de enseñanza, por departamento, se estableció el criterio arquitectónico, donde el partido contemplo dos patios: uno administrativo y otro académico. En la parte central de los patios se encuentra una amplia escalinata techada por una gran pérgola.

El edificio de aulas, es de tres niveles, las circulaciones se localizan al centro. Dentro de la forma empleada, se distinguen, la cafetería, la biblioteca y las oficinas.

En cuanto a materiales se utilizó, ladrillo aparente de fabricación específica para el proyecto 16 x 12 x 24 cm, con características especiales, entre otras, servir de cimbra para los elementos estructurales. Los muros de 24 cm de ancho, tienen un espacio hueco para las instalaciones, con lo que además adquiere cualidades térmicas.

La segunda etapa de la construcción fue el edificio destinado para el instituto de Ciencias Económico-administrativas y de Ciencias e Ingeniería de la Universidad, a cargo del Arq Francisco serrano. La intención de el proyecto era mantener la unidad del Campus, la construcción se desplanta en una planta cuadrada de tres pisos, tiene un patio circular central 52 m² de diámetro, dividido por un eje que fue ligado al Campus ya existente.



2.3 CONCLUSIONES



Se ha presentado una breve historia del desarrollo de la educación en México, se han enfatizado las limitaciones más importantes del sistema y se han comparado algunos parámetros de universidades públicas y privadas.

La comunidad académica y esa parte de la sociedad Mexicana: los estudiantes universitarios ya sean por su origen social (clases sociales altas o medios de la población), que constituyen un importante grupo, considera que las universidades necesitan y merecen mayor apoyo por parte del gobierno, para cumplir su importante misión, en el desarrollo social y económico del país.

La principal preocupación en estos momentos es alcanzar altos niveles de calidad tanto de enseñanza como en investigación y difusión cultural, y preparar los profesionales que necesita el país en esta época de competencia global.

Así mismo el crecimiento del sistema educación superior se ha concentrado en los últimos años en las instituciones privadas, las cuales ha aumentado tanto en número de instituciones como en matrícula, y nos hemos dado cuenta que el número de instituciones privadas prácticamente se ha duplicado, mientras que el número de instituciones públicas se a mantenido constante.

Hoy en día la ampliación y modernización de la infraestructura y el apoyo al trabajo académico, constituye un aspecto importante del marco de acción para las universidades públicas.

Finalmente en un momento de continuos cambios en la sociedad global, el avance o fracaso del sistema de educación superior está condicionado, por la capacidad que se muestre para enfrentar las amenazas de su entorno.



“La creación arquitectónica se apoya en vivencias e imaginación. Los primeros son frutos de experiencias; la segunda deben encontrarse en la creación del arquitecto”

“ En el proceso de diseño no hay un “salto creativo”. La creación arquitectónica está fragmentada en una sucesión de propuestas o hipótesis, sujetas a juicios y tomas de decisión encaminados a la integración en una forma total”

Enrique Yañez.

CAPÍTULO III

MARCO TEÓRICO CONCEPTUAL

3.1 CARACTERIZACIÓN DEL PROBLEMA.

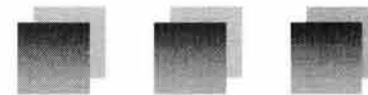


Las ciudades son elementos vivos, que evolucionan y se adaptan a los requerimientos contemporáneos.

Comúnmente los espacios arquitectónicos destinados y propuestos para los primeros colegios y universidades en un principio eran las primeras construcciones, cuyas instalaciones eran adaptadas en su tiempo, para la enseñanza, es decir los conventos del siglo XVII.

Más tarde de los primeros espacios arquitectónicos que fueron construidos para el único fin de la enseñanza se agrupan conforme a un campus donde se agrupan las especialidades por edificios y zonas, las cuales son autosuficientes en cuanto a servicios, teniendo un crecimiento vertical. Separando los edificios para el deporte y ligando al conjunto por un sistema vial perimetral dejando al peatón estudiante al centro del conjunto. Siendo, el caso de grandes universidades.

El ejemplo más claro es la Ciudad Universitaria de la Universidad Nacional Autónoma de México, con el concepto de libertad es decir el Campus esta abierto para todo el público.



En el caso de instituciones pequeñas manejan un sistema cerrado, mucho más privado.

Los espacios destinados para la Universidad del Valle de Ecatepec será apoyo a las demás instituciones, que tienen mayor demanda, y preparando al porcentaje de jóvenes que se quedan sin acceder a nivel superior así mismo, contribuir en el proceso de la descentralización de grandes instituciones de nivel superior.

Además de apoyar en la formación cultural de los habitantes de la zona, ofreciendo las cátedras que contemplen sus intereses. Aunado al requerimiento de espacios que en la actualidad no existen en la zona.

La característica principal, del conjunto, será el uso de los vanos sobre el macizo, con la orientación adecuada, en los edificios de enseñanza,

motivando secuencias de recorridos, que permitan distintas vivencias y encuentros acentuados por puntos de interés.

El empleo de distintas alturas en los espacios permitirá la diferenciación y jerarquía de los mismos, provocando un interés visual.

La creación de espacios abiertos circulaciones, lugares para estar que serán espacios vivos, soleados y sombreados, tomando para esto elementos de diseño, como rampas, escalinatas, provocando pequeños desniveles además de incluir elementos vegetales.



3.2 CONCEPTUALIZACIÓN DEL PROBLEMA.

El proyecto de La Universidad del Valle de Ecatepec, vislumbra una serie de edificios la cual encierra disciplinas diferentes, pero enfocadas a una sola vertiente, que se pretende unificar de manera homogénea.

Contando con instalaciones resueltas de forma armónica a un conjunto, unificado y a su vez esta pureza vista como garantía de estabilidad tanto formal, como estructural. Contemplando tecnología de punta y la arquitectura propuesta sea de este tiempo pero visualizándola para el futuro. No es solo tomar formas geométricas simples y combinarlas. Es lograr una urbanidad que sea interna con respecto a la creación de un campus.

La universidad estará dirigida básicamente a población joven en su mayoría, por lo tanto la imagen hacia la población, de la institución, debería ser fresca, y clara, para que su atracción dentro de la gente joven sea directa.

Es también que toda la gama de actividades, inviten e integren a la comunidad universitaria a participar ya sea en talleres educativos para difundir el estudio de las humanidades y sus raíces a través de presentaciones teatrales, libros, películas, y conferencias organizadas por el departamento de educación.

Aunado a la creación de un teatro donde los alumnos tendrán la oportunidad de integrar los conocimientos adquiridos, este es el caso de las licenciaturas de arte dramático, artes plásticas, y diseño gráfico, enriqueciéndolo el nivel cultural de la zona.

Se propone su construcción en el Municipio de Ecatepec, Estado de México, ya que parte de las necesidades de la población es el acceder a una Universidad, que no solo este enfocada a las licenciaturas de mayor demanda popular.



En exteriores la preocupación es crear diferentes ambientes, grandes espacios abiertos de descanso, combinados con jardineras y vegetación abundante, así la actividad realizada al interior será más agradable y menos cansada.

Siendo la función básica del conjunto, el área de docencia, los espacios que requieren de mayor análisis son las aulas y los talleres y la diversidad de actividades que se efectuaran en ellas, cada aula debe cumplir con los requerimientos mínimos de iluminación, isóptica y acústica para funcionar adecuadamente. Se requiere de aulas y talleres amplios en superficie y altura, con iluminación y ventilación natural adecuada, además las ventanas no deben proporcionar distracción de los usuarios, para algunas asignaturas.

Los espacios como el teatro cafeterías, y áreas deportivas, deben ubicarse estratégicamente, de modo que no alteren las actividades del área de docencia.

Es importante la relación directa con las actividades a realizar en cada elemento del conjunto, esto con respecto a la propuesta de formas más adecuadas para cada zona, así veremos que para cada edificio existen formas distintas que corresponden a lo que en ellos se realiza, llámese aulas o talleres de cualquier área que se maneja en todo el conjunto.

Sin embargo la labor, es encontrar una media entre cada una de las formas, valiéndose de recursos como la proporcionan, la uniformidad y aplicación de materiales, para no propiciar la creación de espacios totalmente diferentes dentro de un mismo conjunto o contexto. Tomando en cuenta la diversidad de actividades que se generan en el conjunto.



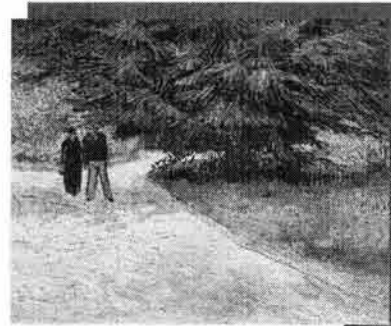
3.3 FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA.

El diseño es ante todo una disciplina, una metodología para resolver problemas, un sistema proyectual.

El diseño puede ser entendido como la disciplina de plantear problemas para obtener respuestas, es una actividad basada en la creatividad, como ejecución de lo posible.

Se tiene que entender que el conocimiento nace de la practica y de la teoría conjuntamente, pero hay que buscarlo mediante esfuerzo mental sustentado en la alternancia constante entre el tratar de alcanzar un determinado resultado; resolver un problema, y comprender lo que sucede a lo largo del desarrollo, desde que surge el deseo, el planteamiento del caso de estudio, su definición y la generación de alternativas de solución que correspondan con los objetivos de diseño y el desarrollo del proyecto.

La posmodernidad ha ocupado las primeras líneas de la actualidad, todavía hoy subsisten corrientes racionalistas en el sentido de una modernidad clásica en ellas se ha intentado rescatar y recuperar, la pureza de los colores, formas y materiales.



Es por ello que el conjunto que alberga a la Universidad del Valle de Ecatepec, expresara formalmente, un dinamismo y un amplia exploración visual de los distintos elementos.

Considerando la propuesta de los arquitectos Alvar Aalto , Mario Botta, Y Norman Foster.

Para Aalto la cultura significa él contenido central de la vida dando un sentido esencial, y otorga humanidad a las personas .

Los edificios diseñados por Aalto para las instituciones de nivel superior, tienen

una clara conexión con el principio de el rechazo de todo uso autoritario del poder, el dar oportunidades para la aventura y la búsqueda individual junto con el crecimiento del ser humano, y su potencial para la creatividad ofrecidas por el arte y educación.

Sus construcciones se distinguen por la funcionalidad, la adaptación al ser humano, las formas ajustadas a la región y por conceptos plásticos propios

Mario Botta su arquitectura se basa esencialmente curvas, círculos, líneas quebradas, dando como resultado una arquitectura con geometría abstracta y dinámica, logrando movimientos, luz y sombra con la relación vano-sólido.

Jerarquiza elementos y espacios con elementos verticales.

Los muros como elementos primarios de la arquitectura, que son utilizados para la creación de microclimas, reflejando una

voluntad funcional y el separar el espacio exterior e interior permitiendo la definición de los volúmenes, estableciendo con precisión un contacto con el exterior.

El uso de la luz cenital como elemento de diseño para acentuar la parte más importante de sus edificios este manejo de la luz como generadora del espacio.

La geometría de Botta insiste frecuentemente en la sustracción del volumen, integrando el espacio interno con el externo. Con las sustracciones logra puntos de observación diferentes y vistas al entorno.

Trata el espacio de los vanos como tema particular de diseño de los edificios a diseñar.

Con proporción y la dimensión establece la jerarquía de las fachadas, la composición de los espacios llenos y

de los espacios vacíos definen el sistema jerárquico en los sistemas de relaciones con su entorno.

El lenguaje de Botta señala elementos particulares de evocación a LeCorbucier.

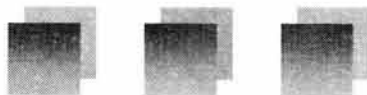
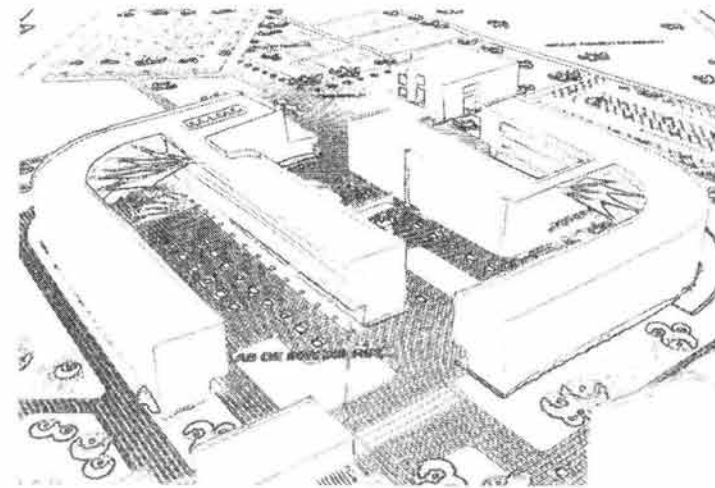


Para Norman foster, las mejores soluciones de diseño son aquellas capaces de aunar las necesidades sociales, tecnológicas, estéticas y económicas que con frecuencia se contraponen y ponen en conflicto al proyecto.

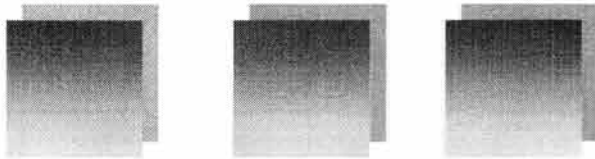
El aspecto, la sensación o los trabajos de un edificio no pueden expresarse sólo con palabras, ya que la experiencia de los espacios, internos o exteriores, desiertos o habitados, afecta a todos los sentidos.

Foster pretende transmitir , hilando lo social con lo técnico y lo estético, saltando de un tema a otro, que el diseño es el arte de combinar o integrar muchos mundos que pertenecen a disciplinas separadas, es decir, si se admite que la realidad del edificio es un compendio de disciplinas diversas, de ello se desprende que la concepción del diseño debe agrupar los talentos de personas que posean estos conocimientos de especialistas.

Finalmente se pretende tomar en cuenta todo el entorno: Aspectos Artísticos, Históricos, Sociales, Culturales, Ecológicos, Dogmáticos, Climáticos, etc...



3.4 CONCEPTO ARQUITECTÓNICO



Para la creación de un objeto arquitectónico es necesario conocer parte de su origen por lo que el concepto es el elemento útil para el creador y pretexto del mismo.

El concepto arquitectónico es la idea que forma, el pensamiento de cada individuo con palabras, apreciando las cualidades del objeto.

Un concepto en arquitectura es definir de manera exacta como quiero que sean los espacios, definir que elementos arquitectónicos utilizaré, las proporciones, y repetición de los mismos, modulación y uniformidad de los elementos que interactúen dentro del proyecto.

El tomar como elemento de referencia las primeras construcciones adaptadas para la enseñanza, los conventos del siglo XVII, retomando algunos elementos como: el patio central, el pórtico y los pasillos de intercomunicación, pero tomando en cuenta la contemporaneidad en la que vivimos.

La Conceptualización de los espacios radicará en el gusto por una arquitectura con la utilización de trazos



y líneas limpias, con una fusión entre elementos rectos y curvos, resaltando en cada elemento formal, mediante la composición en torno a un patio central relacionando tanto interiores como exteriores.

Así el hablar de la forma que un elemento arquitectónico requiere, es necesario analizar la función que esté tendrá.

Por ello los volúmenes planteados tendrán además condiciones de funcionalidad en las que intervienen criterios como: la iluminación, acústica, isóptica, clima.

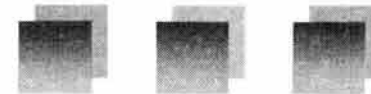
La luz será un vehículo por el cual habrá de conferir un acabado a la forma y al espacio.

Y conseguir una uniformidad en todo el conjunto recurriendo a la utilización de elementos de liga en los edificios, así como el manejo de materiales, y proporciones que no

minimicen al usuario, por el contrario la hagan en su totalidad el protagonista, lograr una intervención de la arquitectura en la gente, y obteniendo un compromiso estético el debe suscitar sentimientos en el hombre.

Es decir integrar el ámbito espacial de los espacios, con una expresión contemporánea de la arquitectura mediante tecnologías, juegos de luz y sombra, las aulas disponerlas en cuerpos longitudinales, y una secuencia por patios y zonas de estar intercaladas dándole un sentido y valor a cada espacio mediante jerarquías.

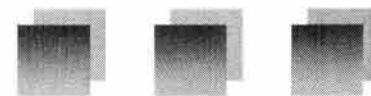
Las áreas destinadas para estacionamiento, servirán de barrera acústica para amortiguar el ruido proveniente de la avenida.



Diseñar dos edificios, que para economizar, debían repetirse. El problema es como hacer, un problema unitario. Se pensó que al enfrentar los dos cuerpos de edificios, para aulas, estos generan un patio interior otorgando una urbanidad, a un contexto que carece de ella.

Hoy en día se construye con productos no con materiales, con ello los edificios no envejecen se arruinan, es preferible ser modificado por el tiempo, que ser modificado por el espacio por ello, la existencia de un espacio exterior, que se corresponda con la escala exterior, y viceversa, contestar con pasillos del tamaño del edificio.

multiplicar las conexiones visuales, magnificarla con la versión del pasillo, el comentario al paso en el vacío de tres alturas, recogiendo el sentido específico de comunidad Universitaria, así originando patios de penetración.



3.5 FUNDAMENTACIÓN PARA LA ELECCIÓN DEL TERRENO.

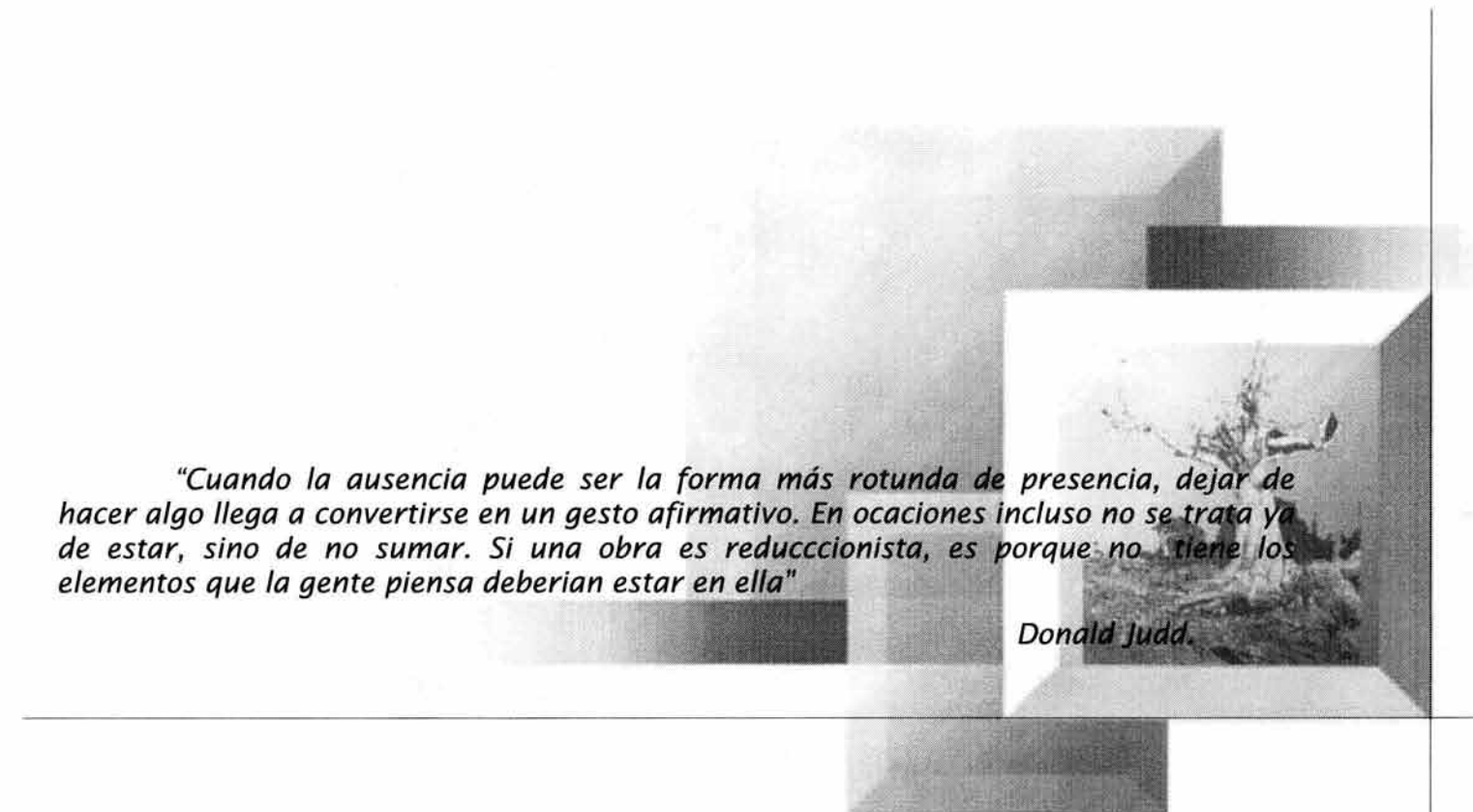
La elección del sitio, con fines de construir en el, sea del tipo de edificación que sea, no es una decisión que se tome a la ligera, ya que el éxito o fracaso del proyecto, será el resultado de un análisis minucioso del sitio que se eligió.

En primera instancia el sitio esta definido, por el Gobierno del Estado de México, por ser una institución pública, y establecido por medio del Plan de Desarrollo Municipal, donde se aseguran los parámetros establecidos de uso de suelo del Municipio de Ecatepec de Morelos, y aspectos que serán puntualizados con mayor énfasis en el capítulo v .

Otra finalidad importante, de la ubicación de estas instalaciones que serán sede de la Universidad del Valle de Ecatepec es poder brindar, no solo servicio al municipio de Ecatepec, sino también a zonas aledañas a el.

A continuación daremos los puntos más importantes, que se tomaron en cuenta para la elección del terreno:

- ☐ Es una zona con alto índice de población joven, que crece día a día, necesitada de las instalaciones propuestas.*
- ☐ El sitio tiene la facilidades de acceso para los residentes de la zona y zonas aledañas.*
- ☐ El sitio tiene el uso de suelo permitido para lo que se desea construir.*
- ☐ La población existente cuneta con los recursos económicos para solventar una educación de este tipo.*
- ☐ esta ubicado cerca de otras instituciones de educación media y superior, para aportar distintas opciones de estudio a los jóvenes de la zona.*



"Cuando la ausencia puede ser la forma más rotunda de presencia, dejar de hacer algo llega a convertirse en un gesto afirmativo. En ocasiones incluso no se trata ya de estar, sino de no sumar. Si una obra es reduccionista, es porque no tiene los elementos que la gente piensa deberían estar en ella"

Donald Judd.

CAPÍTULO IV

MARCO METODOLÓGICO

4.1 METODOLOGÍA DE INVESTIGACIÓN.

Cualquier trabajo que implique cierta complejidad requiere de un método. Método es un modo ordenado de proceder para alcanzar un fin determinado.

Se tiene por objeto explicar brevemente la problemática del lugar, el procedimiento, los resultados generales y conclusiones, donde figuran los resultados relativos a los antecedentes de la demanda o las observaciones que hayan dado pie a la investigación, la descripción de dichos antecedentes culmina con la determinación de la demanda.

Para la obtención de una solución arquitectónica satisfactoria, se necesita analizar el funcionamiento del edificio partiendo de lo general a lo particular es decir componente por componente así como la infraestructura que se requiere para un buen funcionamiento de ello se obtendrá diagramas de flujo y relaciones espaciales, que regirán al desarrollar el proyecto.

Los espacios tendrán necesidades específicas según sea el número de usuarios que se alberguen y la actividad a realizar dentro de ellos, así estas necesidades tienen como elementos como: dimensiones, mobiliario, instalaciones, y relaciones espaciales. Obteniendo el programa arquitectónico que reúna todos los espacios arquitectónicos por zonas con todas sus características, que permitan elaborar una primera imagen a la disposición de cada uno de los espacios arquitectónicos en el terreno seleccionado.

Se determinará una orientación de los edificios basándose en la disposición del terreno, la infraestructura y equipamiento urbano, el impacto que causará en el entorno acorde a las necesidades de cada local. Y generando la volumétrica que exprese el carácter del edificio.

En la Metodología utilizada en la investigación, uno de los aspectos más importantes es que sea un método progresivo y regresivo.



4.2 OBJETIVOS Y ALCANCES

· Definir un enfoque de solución, es decir la concepción general y orden funcional.

· Llegar a un análisis compositivo del sitio (concepción general), y definir un enfoque de solución de relaciones espaciales, secuencias de uso y circulaciones.

· Satisfacer las necesidades que determina el usuario y las condicionantes del medio físico y cultural así como la normativa correspondiente a la localidad.

· Llevar a cabo un metodología de investigación que permita una optima realización de la propuesta, siendo este un método progresivo y regresivo.

· Definir en el proyecto un enfoque que genere la concepción general y el orden funcional

· Análisis compositivo de lo que el sitio pide.

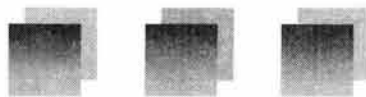
· Análisis del contexto urbano, impactos viales y relaciones formales respetuosas del mismo.

· Lectura e identificación de los hitos y vistas del paisaje urbano.

· Análisis tipológico correspondiente, definiendo: restricciones, áreas, optimización y flexibilidades necesarias, así como de secuencias de uso y trayectorias básicas.

· Definición de la imagen plástico y volumétrica que garantice: el carácter y la lectura urbana del edificio.

· Aplicación de criterios lógicos para la elección del sistema constructivo acorde al lugar, el programa y la economía del encargo. (proyecto ejecutivo).



4.3 DETERMINACIÓN DE ESPACIOS ARQUITECTÓNICOS.

Mediante el análisis del edificio análogo e investigación bibliográfica, se determinó que una institución de nivel superior se compone de 3 grandes grupos.

- *Espacios públicos: acceso a toda persona.*
- *Espacios semipúblicos: acceso controlado a visitantes de la universidad.*
- *Espacios privados: acceso exclusivo a los trabajadores y alumnos de la universidad.*

<i>Espacio Público</i>	<i>Espacio Semipúblico</i>	<i>Espacio Privado</i>
<i>Zonas Exteriores Jardines Estacionamientos Plaza de acceso Taquillas</i>	<i>Zona administrativa Gobierno oficinas.</i>	<i>Zona docente Aulas Talleres Laboratorios Biblioteca</i>
<i>Zona Cultural Teatro- galería.</i>	<i>Zonas complementarias Cafetería Locales comerciales</i>	<i>Zona deportiva Canchas Zona de servicios. Bodegas Cuarto de maquinas</i>

Para dar solución a las distintas demandas de un proyecto arquitectónico, sin excederse o sacrificar los espacios en cuanto a sus dimensiones, es necesario realizar un programa de necesidades, el cual debe reflejar de manera minuciosa y objetiva las actividades que se realizarán en el sitio a proyectar, y poder apreciar los recursos espaciales con los que se contarán.

En la siguiente tabla se muestran las necesidades básicas que corresponden a una institución de educación superior aunada al local que cubre dicha demanda, y de la zona dónde se ubicará el local.

REQUERIMIENTO	LOCAL	ZONA
<i>Espacio abierto para albergar a los alumnos, es el espacio que recibe y distribuye.</i>	<i>Explanada Principal.</i>	<i>Docente</i>
<i>Espacios exteriores</i>	<i>Jardines, zonas de estar.</i>	<i>Docente.</i>
<i>Espacio para alojar a los alumnos para realizar diferentes eventos culturales.</i>	<i>Teatro p /800 pers.</i>	<i>Cultural</i>
<i>Locales para enseñanza teórica de las diferentes disciplinas.</i>	<i>Aulas y Tálleres</i>	<i>Docente</i>
<i>Local de práctica en grupo, de obras teatrales y montaje de coreografías.</i>	<i>Foro de práctica Auditorio.</i>	<i>Docente.</i>



REQUERIMIENTO	LOCAL	ZONA
<i>Aulas para conferencias o exámenes profesionales.</i>	<i>Aulas audio visuales.</i>	<i>Docente</i>
<i>Espacios designados a la exposición de trabajos de alumnos o artistas interesados.</i>	<i>Plaza principal o galería en teatro.</i>	<i>Cultural.</i>
<i>Espacio de consulta de libros, lugar de estudio</i>	<i>Biblioteca</i>	<i>Docente</i>
<i>Sitios de almacén, para uso de alumnos y guardado del equipo de la institución.</i>	<i>Almacenes y casilleros.</i>	<i>Docente</i>
<i>Espacios de administración y control difusión de la institución.</i>	<i>Edificios administrativos</i>	<i>administrativa</i>
<i>Espacios de recreo y esparcimiento.</i>	<i>Cafetería área deportiva, Plaza principal</i>	<i>cultural</i>
<i>Zona de abastecimiento de víveres y material de la institución.</i>	<i>Área de servicios</i>	<i>Servicios Grales.</i>
<i>Sitios que generen retribuciones económicas para contribuir al sostén de la institución.</i>	<i>Teatro galería Cafetería.</i>	<i>Cultural.</i>

4.4 DIAGRAMAS DE FUNCIONAMIENTO.

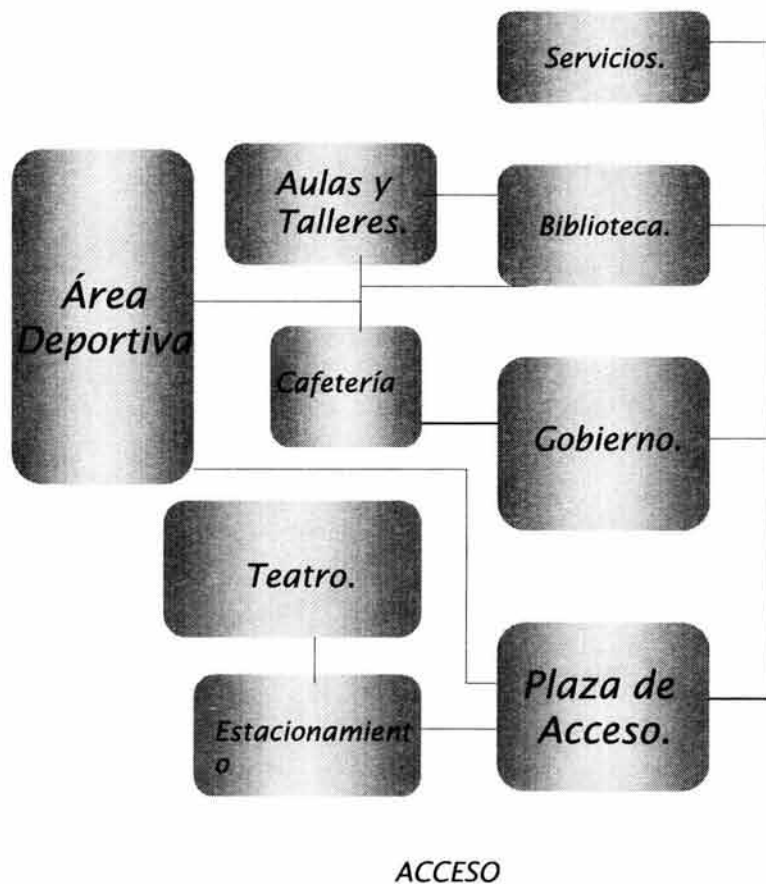
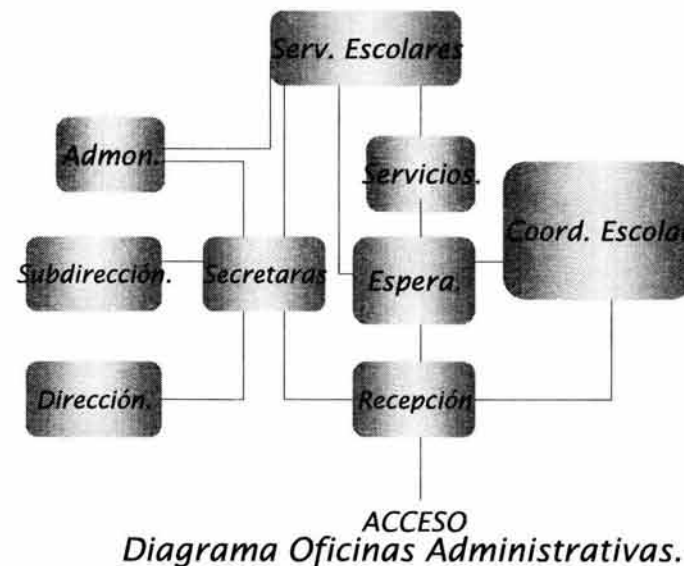


Diagrama General de conjunto.



DIAGRAMAS DE FUNCIONAMIENTO.

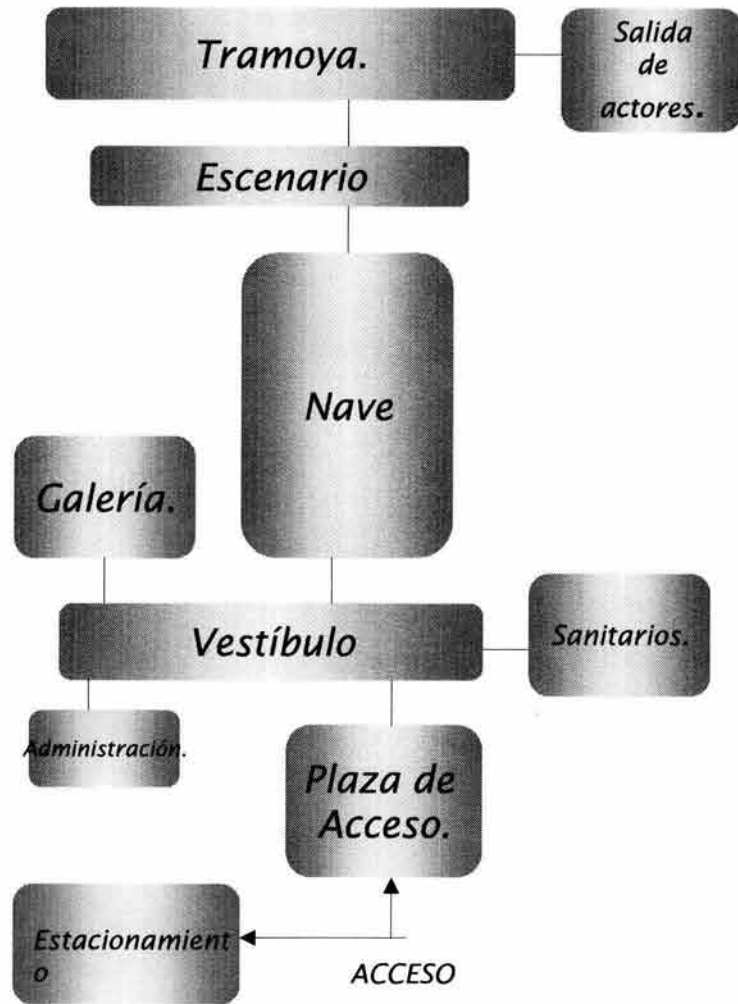


Diagrama de Teatro-Galeria.



Cafetería.

4.5 PROGRAMA ARQUITECTONICO.

ZONA	ELEMENTO	FUNCIÓN	LOCAL	EQUIPO Y MOBILIARIO	USUARIO	DIMENSIÓN	M ²	INSTALACIONES	RELACIÓN ESPACIAL.
1 G O B I E R N O	1.1 DIRECCIÓN	Es la parte que organiza el funcionamiento de la institución.	Oficina del director c/wc	Escritorio ejecutivo, sillón, sillas de visita, sala, librero	1	6x4	25	Inst. Eléctrica. Inst. Sanitaria. Inst. Hidráulica.	Coordinación Servicios escolares.
			Área secretarial	Gavetas, estantes, archiveros, escritorios (3) sillas (4)	3	6x4.5	12		
			Oficina subdirector	Escritorio ejecutivo, sillón, librero, archivero, sillas de visita	1	4x3	25		
			Oficina admón.	Escritorio ejecutivo, sillón, librero, archivero, sillas de visita	1	4x3	30		
			Sala de juntas	Mesa oval, sillones(10), estante,	8	5x5			
	Sala de maestros c/wc	Mesas de café (4) sofás (3), estantes.	10	6x5					
	1.2 COORDINACIÓN	Se encarga de la distribución y programación de las distintas áreas.	Coord. De Humanidades	Escritorio ejecutivo, sillón, sillas de visita, archivero, estantería.	2	5x3.5	18	Inst. Eléctrica. Inst. Sanitaria. Inst. Hidráulica.	Dirección. Servicios escolares.
			Coord. De Ciencias Sociales.	Escritorio ejecutivo, sillón, sillas de visita, archiveros, estantes	2	5x3.5	18		
			Coord. De Ingenierías.	Escritorio ejecutivo, sillón, sillas de visita, archiveros, estantes	2	5x3.5	12		
			Difusión cultural.	Escritorio ejecutivo, sillón, sillas de visita, archiveros, estantes	2	5x3.5			
			Sala de espera.	Sofás (2), mesas esquineras.	4	4x3			
	1.3 SERVICIOS ESCOLARES.	Su ubicación es próxima a Los edificios de aulas y lleva todo el control de los alumnos.	Servicios escolares	Área libre de espera, barra para llenado de formas.	3	8x5	40	Inst. Eléctrica. Inst. Sanitaria. Inst. Hidráulica.	Dirección. Coordinación.
Secretarias			Barra de secretarias sillones (4), estantes p/papelería	2	5x4	20			
Firma de actas			Estantería, archiveros, mesa rectangular, sillas(4)	3	5x4	20			
Subtotal						300	296		

ZONA	ELEMENTO	FUNCIÓN	LOCAL	EQUIPO Y MOBILIARIO.	USUARIO	DIMENSIÓN	M 2	INTALACIONES	RELACIONES ESPACIALES					
2.1	BIBLIOTECA	Es el lugar donde los alumnos consultan sobre su área de estudio deberá estar ligada a la zona de enseñanza.	Sala de lectura p/ 150 p.	Mesas de lectura (45), sillas (125) carros recolectores (8)	150	20x20	200	Inst. Eléctrica. Inst. Sanitaria. Inst. Hidráulica.	Área de Gobierno Área de aulas					
			Acervo de libros	Estantes dobles (22)	3 por estante	10x8	160							
			Control y préstamo	Módulo de atención, zona de guardado, sillas (2), alarma anti- robo.	2	6x5	30							
			Servicios técnicos	Libreros (2), mesa de reparaciones, gavetas, sillas (3).	2	5x3.5	18							
			Publicaciones importantes	Estantería y libreros.	1	5x3.5	18							
			Oficina bibliotecario	Escritorio ejecutivo, sillón, estantería, sillas (2)	1	3x3	9							
			Consulta por computadora	Barra de cómputo, p/6 computadoras.	4	4x3	12							
2.2	ÁREA DE HUMANIDADES Artes plásticas Arte dramático Diseño gráfico	Lugar para impartir cátedra de las áreas correspondientes Estos locales son los más importantes ya que el diseño de estas repercute en el aprovechamiento de los estudiantes.	48 aulas teóricas personas p/ 45	Butacas (40), Escritorio y silla.	90	7x8	2496	Inst. Eléctrica. Inst. Sanitaria. Inst. Hidráulica.	Área de Gobierno Biblioteca Cafetería Plaza de acceso.					
			2 Taller de escultura	Mesas p/modelado (6), tarjas (3), mesa de tallado (2), podium p/modelo, hornos, bodega, escritorio.	180	10x7.5	150							
			4 Taller de fotografía	Mesas p/cómputo (10), mesa de luz (2), cto. Oscuro, estantes, mesa de cortes, escritorio.	90	10x8	300							
			2 Taller de materiales.	Mesas de trabajo (8), área de armado, área de acabados, trabajo al exterior, estantería, bodega, escritorio.	120	10x8	160							
			4 Aulas de expresión corporal	Área libre 60m, bancas de descanso p/20 personas, equipo de sonido y estantería.		10x8	160							
			Almacén de vestuario. (2)	Área de colgado, mesas de planchado y arreglos, recepción de vestuario, barra de atención, zona de espera con sillas.	3	5x8	80							
			4Taller de computo p/40	Mesas p/computo (40), estantes, escritorio.	160	10x8	320							
			2 Talles de serigrafía.	Mesas de trabajo (8), estantería, bodega, y escritorio.		10x8	160							
			Subtotal							4593				

D
O
C
E
N
C
I
A
S
E
R
V
C
O
M
P
L
E
M
E
N
T
A
R
I
O
S

ZONA	ELEMENTO	FUNCIÓN	LOCAL	EQUIPO Y MOBILIARIO.	USUARIO	DIMENSIÓN	M 2	INTALACIOENES	RELACIONES ESPACIALES
	2.3 Área de Ciencias sociales.		40 aulas teóricas p/45 personas	Butacas (45), Escritorio y silla.	45	7x8	2080	Inst. Eléctrica. Inst. Sanitaria. Inst. Hidráulica.	Área de Gobierno Biblioteca Cafetería Plaza de acceso.
			Laboratorio de computo p/40 p.	Mesas p/computo (40), estantes, escritorio.	45	10x8	160		
	2.2 Área de ingeniarías	Lugar para impartir cátedra de las áreas correspondientes Estos locales son los más importantes ya que el diseño de estas repercute en el aprovechamiento de los estudiantes	29 aulas teóricas personas p/45 6 Lab. De física 5 Lab. Química. 4 Lab. De Computo.	Butacas (40), Escritorio y silla. Mesas de practica, y bancos. Mesas de practica, y bancos Mesas para computadora, y sillas.	45	7x8 10x8 10x8 10x8	1508 480 400 320	Inst. Eléctrica. Inst. Sanitaria. Inst. Hidráulica. Inst. de Gas.	Área de Gobierno Biblioteca Cafetería Plaza de acceso.
	4.1 ZONA COMERCIAL.	Donde los alumnos y personal podrán abastecerse de material de apoyo para su área.	3 locales tipo	área de exhibición libre 10m ² , aparador, caja, bodega, estantería.		4x3.5	40	Inst. Eléctrica. Inst. Sanitaria. Inst. Hidráulica.	Área de Gobierno Biblioteca Cafetería Plaza de acceso.
	4.2 CAFETERIA.	Donde los alumnos o maestros se reunen.	Área de comensales (140) Cocina. Sanitarios.	Mesas de 1m ² c/4 sillas (15), gabinetes p/6 pers, (14), barra de comida rápida, caja. Barra de preparado, recepción charolas, hornos, parrillas, tarjas, congelados, embutidos, bodega, aseo, cto. De basura. Lavabos (3), wc (7), mingitorios (2)	Alumnos y profesores.	100x30	380 150 30	Inst. Eléctrica. Inst. Sanitaria. Inst. Hidráulica.	Área de Gobierno Biblioteca Plaza de acceso.

SERVICIOS COMPLEMENTARIOS

ZONA	ELEMENTO	FUNCIÓN	LOCAL	EQUIPO Y MOBILIARIO.	USUARIO	DIMENS.	M 2	INTALACIOENS	RELACION ESPACAL
	5.1 INTENDENCIA	Estos locales son los encargados de darle mantenimiento, prevención, sanidad.	Unidad de intendencia	Modulo de atención, recepción, checador, privado encargado.			35	Inst. Eléctrica.	Área de Gobierno Biblioteca Cafetería Plaza de acceso.
	5.2 SANITARIOS.		4 núcleos de baños.	Mujeres: Lavabos (6), wc (10) Hombres: Lavabos (6), wc (8), mingitorios (4)			280	Inst. Sanitaria. Inst. Hidráulica.	
	5.3 VIGILANCIA		CASSETAS DE VIGILANCIA	Mesa, silla, estante.			12		
	6.1 PLAZA PRINCIPAL.		Plaza principal.	área libre, fuente escultórica	Alumnos y profesores		400	Inst. Eléctrica.	Área de Gobierno Biblioteca Cafetería Plaza de acceso.
	6.2 EXPLANADA.		Explanada.	Área jardinada, circulaciones, arriates, (4) bancas.			400	Inst. Hidráulica.	
	6.3 JARDINES.		Jardines.	Área verde en general.		3000			
	6.4 ESTACIONAMIENTOS.		Estacionamiento general. Est. Profesores.	Capacidad 120 autos. Capacidad 50 autos.			5500		
	6.5 Área Deportiva.						1000		
Subtotal								10627	

ZONA	ELEMENTO	FUNCIÓN	LOCAL	EQUIPO Y MOBILIARIO	USUARIO	DIMENSIÓN	M ²	INSTALACIONES	RELACIÓN ESPACIAL.	
	Teatro-Galería.	La difusión cultural, generando retribuciones económicas para el sostén de la institución.	Plaza de acceso.	Área libre.	800		300	Inst. Eléctrica.	Estacionamiento, Plaza de acceso. Aulas Gobierno.	
			Vestíbulo interior	Zona de espera con bancas, taquilla, tienda, escaleras.			450			
			Nave principal	Butacas en dos niveles, esclusa, cabina, área discapacitados, circulaciones, escenario 250m ² , orquesta 100m ²			1500			
			Tramoya	Camerinos estrella (2), camerinos grales. c/wc (2), vestuario, director, montacargas, cto.trasero, utilería.			750			
			Sanitarios (2)				90			Inst. Eléctrica. Inst. Sanitaria. Inst. Hidráulica.
			Galería.	Mujeres: Lavabos (4), wc(8) Hombres: Lavabos (4), wc (6), mingitorios (4)			250			
			Oficina de ventas.	Zona de exhibición, área de montaje.			20			
			Bodega.	Escritorio, sillón, sillas de visita. Estantería.			30			
Subtotal							2040			




TOTAL DE M2 **23,500**

4.6 MATRIZ DE INTERRELACIONES.

Componentes Generales

EDIF. GOBIERNO.	PLAZA PRINCIPAL	TEATRO	CAFETERÍA	ESTACIONAMIENTO	AULAS Y TALLERES.	COMERCIO	BIBLIOTECA	ZONA DEPORTIVA	SERVICIOS
EDIF. GOBIERNO.	Plaza Principal	Teatro	Cafetería	Estacionamiento	Aulas y Talleres.	Comercio	Biblioteca	Zona Deportiva	Servicios
Plaza Principal	Plaza Principal	Teatro	Cafetería	Estacionamiento	Aulas y Talleres.	Comercio	Biblioteca	Zona Deportiva	Servicios
Teatro	Plaza Principal	Teatro	Cafetería	Estacionamiento	Aulas y Talleres.	Comercio	Biblioteca	Zona Deportiva	Servicios
Cafetería	Plaza Principal	Teatro	Cafetería	Estacionamiento	Aulas y Talleres.	Comercio	Biblioteca	Zona Deportiva	Servicios
Estacionamiento	Plaza Principal	Teatro	Cafetería	Estacionamiento	Aulas y Talleres.	Comercio	Biblioteca	Zona Deportiva	Servicios
Aulas y Talleres.	Plaza Principal	Teatro	Cafetería	Estacionamiento	Aulas y Talleres.	Comercio	Biblioteca	Zona Deportiva	Servicios
Comercio	Plaza Principal	Teatro	Cafetería	Estacionamiento	Aulas y Talleres.	Comercio	Biblioteca	Zona Deportiva	Servicios
Biblioteca	Plaza Principal	Teatro	Cafetería	Estacionamiento	Aulas y Talleres.	Comercio	Biblioteca	Zona Deportiva	Servicios
Zona Deportiva	Plaza Principal	Teatro	Cafetería	Estacionamiento	Aulas y Talleres.	Comercio	Biblioteca	Zona Deportiva	Servicios
Servicios	Plaza Principal	Teatro	Cafetería	Estacionamiento	Aulas y Talleres.	Comercio	Biblioteca	Zona Deportiva	Servicios

Simbología:

-  Con mediana relación.
-  Con relación estrecha.
-  Relación nula.

4.7 CONCLUSIÓN DE FUNCIONAMIENTO.

La universidad se compone de 4 zonas básicas.

- Zona administrativa: oficinas*
- Zona docente: Aulas, talleres, laboratorios y biblioteca.*
- Zona Cultural: Teatro-galería, y cafetería.*
- Zona Deportiva: Cachas.*
- Zona de servicios: Servicios generales.*

En el planteamiento general se debe buscar una relación directa entre las partes de enseñanza (aulas, laboratorios y talleres), con las zonas de esparcimiento y descanso siendo esta una zona agradable.

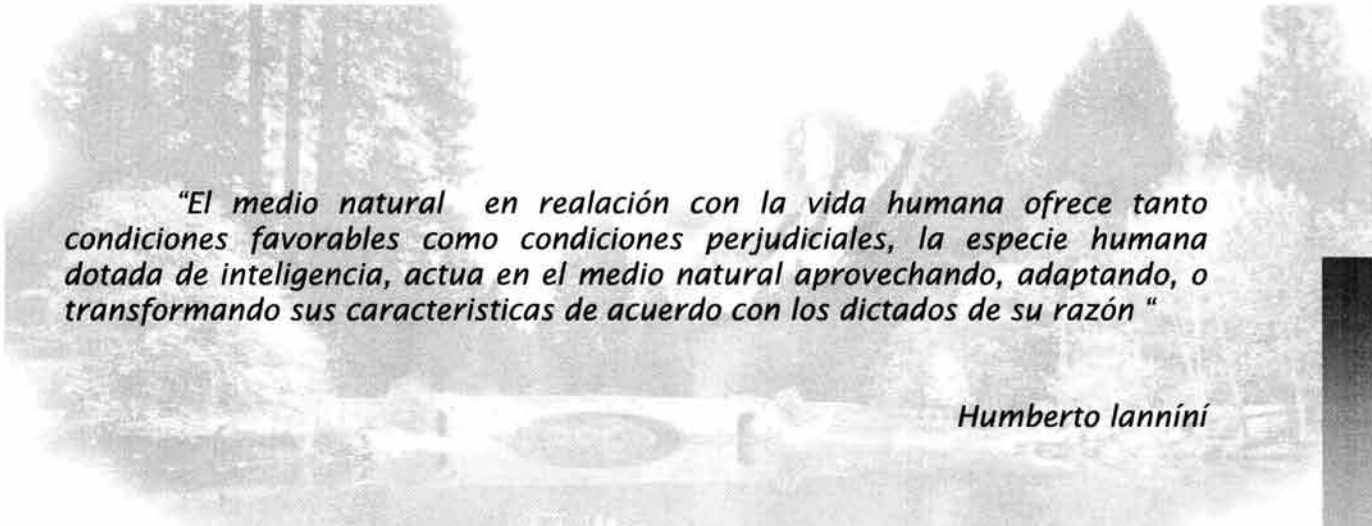
La existencia áreas verdes empleadas para separar y delimitar edificios.

Los accesos se considerará uno principal, que relacione a la institución con el entorno y le de presencia, enfatizado por la plaza de acceso, y

localizando a los accesos de menor importancia en lugares de menor presencia.

El manejo con una imagen grafica unitaria en los exteriores, áreas verdes, aulas, laboratorios, talleres, centro de información, biblioteca, etc, cada uno contando con una imagen acorde a su actividad, para ser más fácil de identificar, para evitar que los visitantes se pierdan, siendo estos colocados en las circulaciones que conduzcan a cada uno de ellos, colocando además en el acceso principal y estacionamientos un plano o directorio de las secciones que componen el plantel.





"El medio natural en relación con la vida humana ofrece tanto condiciones favorables como condiciones perjudiciales, la especie humana dotada de inteligencia, actúa en el medio natural aprovechando, adaptando, o transformando sus características de acuerdo con los dictados de su razón "

Humberto Iannini

CAPÍTULO V

MARCO OPERATIVO

5.1 CONTEXTO FÍSICO

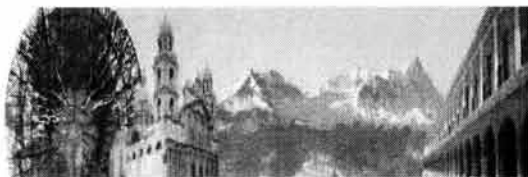
5.1.1 Zona de Estudio.

El Estado de México se localiza en la parte oriental de la mesa de Anáhuac, a una altitud promedio de 2.683 mts. Colinda al norte con los estados de Querétaro e Hidalgo; al sur con Guerrero y Morelos; al este con Puebla y Tlaxcala; y al oeste con Guerrero y Michoacán de Ocampo, así como con el Distrito Federal, por su situación central con relación al Océano Pacífico y al golfo de México.

El municipio de Ecatepec tiene una superficie de 155,492 Km²; y está integrado en la región económica II.

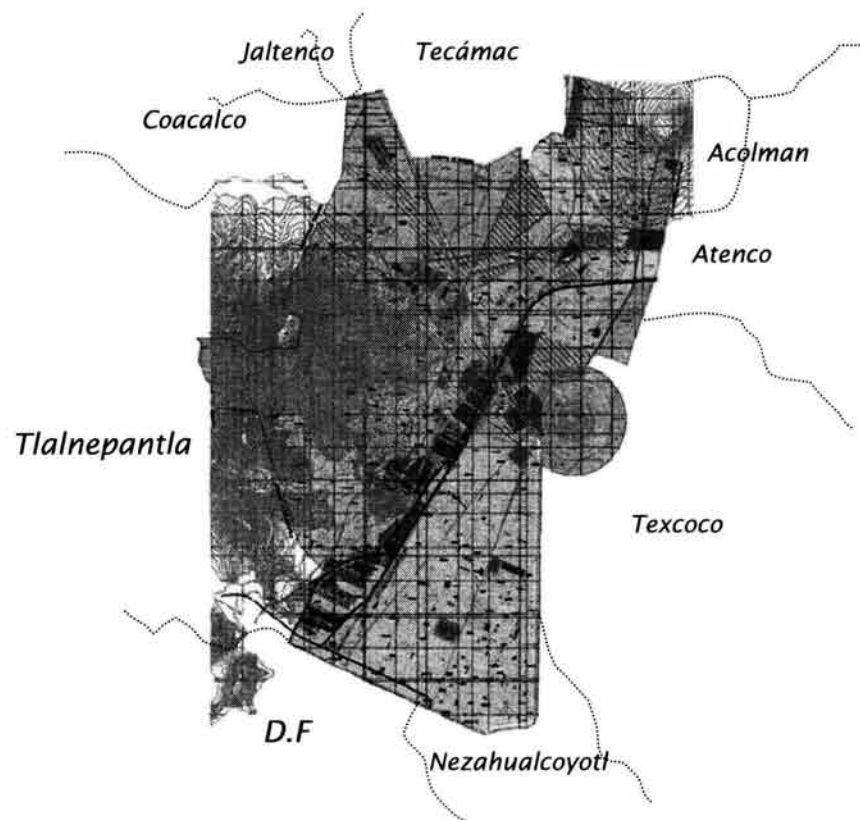
Ubicado al noreste del valle de México y al oriente del Estado de México.

Dentro de la cuenca de México a la orilla del lecho del ex-lago de Texcoco, se extiende el municipio de Ecatepec de Morelos, ubicado al noroeste del Estado de México.



Pertenece al área conurbada de la ciudad de México Colinda al Norte con los municipios de Jaltenco y Tecámac, al Sur con Nezahualcoyotl y D.F, al Este con Acolman, Atenco y Texcoco, al Oeste con Coacalco y Tlalnepantla.

Ehecatepetl, palabra de la lengua Náhuatl, se conforma de "Ehécatl" deidad del viento y "Tepetl" cerro. Ehecatepetl significa "el cerro donde se consagra a Quetzalcóatl, Dios del viento"; este vocablo dió origen a lo que hoy conocemos con el nombre de Ecatepec. En el Cerro del Dios del Viento o del aire. O del Dios del Soplo divino fue llamado así porque en la cima del cerro hay una salida donde penetraran los vientos que chocan entre norte y sur y salen por la parte inferior emitiendo un sonido. Los antiguos pobladores creían que era el dios Quetzalcóatl en forma de viento.



Ecatepec ha sido escenario de importantes sucesos históricos entre los que podemos destacar el establecimiento de los antiguos mexicas, el encuentro y el mestizaje con los pueblos europeos y la presencia de personajes que promovieron el movimiento de la Independencia; es precisamente en San Cristóbal Ecatepec, en donde en 1815 es fusilado Don José María Morelos, gran caudillo independiente, razón por la cual el municipio honra su memoria, denominándose a partir de 1877 Ecatepec de Morelos. Estos acontecimientos han legado valiosas aportaciones a la vida política, social, económica y cultural del municipio.

5.1.2 IMAGEN URBANA

El desarrollo urbano de la entidad muestra su principal característica en la desigual distribución geográfico-municipal de los asentamientos humanos, es decir, se incrementa la población urbana en unas cuantas ciudades y permanece la dispersión de los asentamientos rurales.

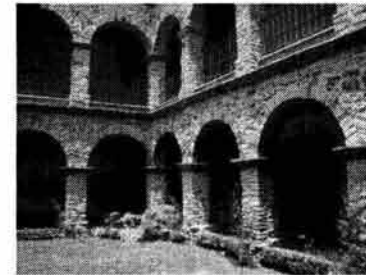
En el municipio de Ecatepec, se llevan a cabo un diversidad de actividades, por lo que resulta complejo definir una imagen característica, que nos permita identificar el sitio, puesto que existen sectores dedicados a la industria, y muy cerca de nuestro predio existen una gran zona comercial, y finalmente la zona habitacional, que conforma la mayor parte del municipio.

El sitio tiene una topografía en su mayoría plana, la traza urbana, en general del municipio es reticular la cual

se organiza muy fácilmente la lotificación, teniendo gran adaptación, a la planicie predominante del municipio, en repetidas ocasiones es monótona, por ello, el paisaje y la imagen urbana es muy pobre.

A pesar de ello, existen zonas arboladas, camellones, como elementos urbanos.

A su vez equipamiento urbano, como plazas comerciales, mercados, iglesias, hospitales y escuelas en las que podemos ver características arquitectónicas Tales como: el equilibrio entre el vano y el macizo en fachadas, con techumbres planas.



1



2

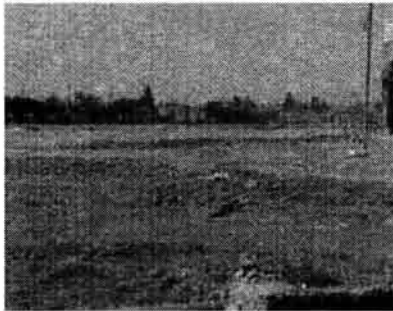


3

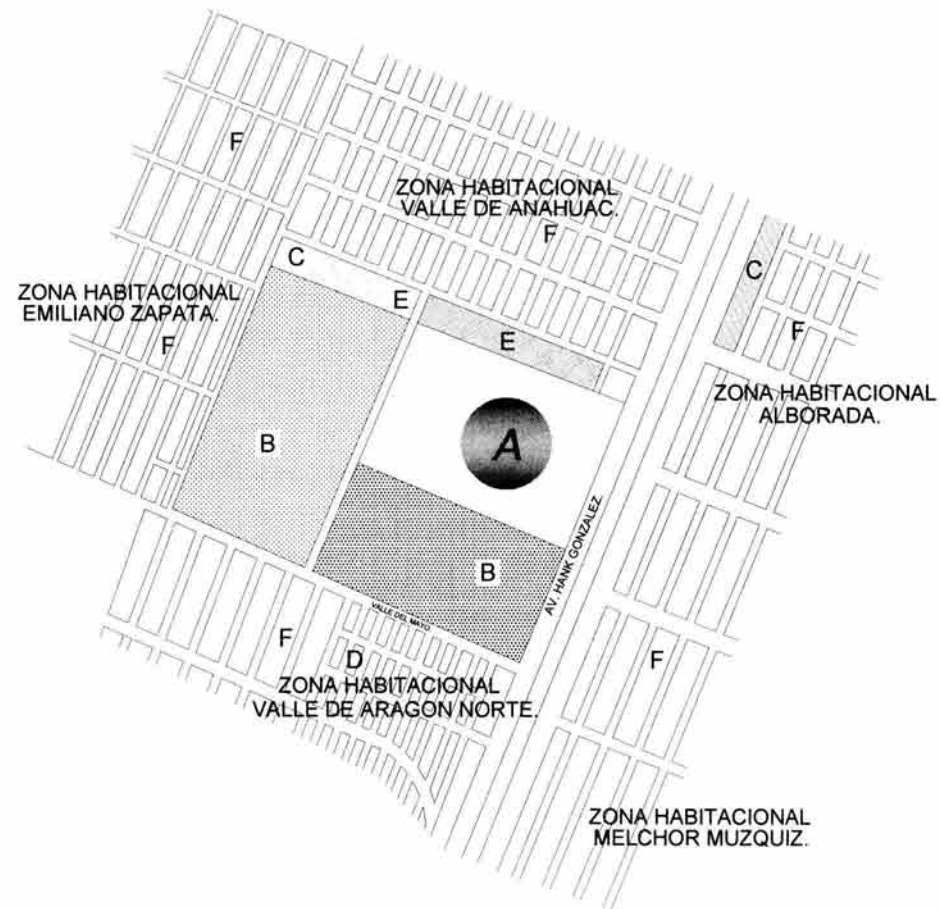


- 1) Ex convento de los Frailes Agustinos
- 2) Casa de Los Virreyes, ahora Casa de Marelos.
- 3) Tecnológico de Estudios Superiores de Ecatepec.

Localizado en una zona transitada, puesto que una de las colindancias es la Av. Central una de las más importantes de la zona, la cual no presenta mayores congestionamientos viales, la edificación que alojara la Universidad otorgará a la zona, un nuevo carácter urbano, brindando a los jóvenes estudiantes diferentes manifestaciones tanto artísticas, tecnológicas y sociales, así como actividades de promoción y difusión cultural.



- A** TERRENO PROPUESTO.
- B** ESCUELAS
- C** COMERCIO
- D** ÁREA VERDE Y ESPARCIMIENTO
- E** SALUD/EQUIPAMIENTO
- F** ZONA HABITACIONAL.



5.1.3 CARACTERISTICAS DEL PREDIO.



El predio esta localizado en Av. Central Carlos Hank González, sin numero, el predio seleccionado tiene una superficie total de 96,125.157 m² , de forma rectangular, y tiene colindancias en 3 de sus lados, excepto el lado sureste, mismo que colinda comunica con Av. Central, y el lado suroeste comunica con la calle de Marte.

Es un terreno que no tiene niveles importantes prácticamente es plano la pendiente es mínima, es del 6% se pronuncia en el extremo oeste, hacia el frente que colinda con la Av. Principal.

El predio seleccionado no presenta ningún obstáculo fijo, los únicos árboles existentes son alrededor del predio, los cuales no serán afectados, fuera de ello, la vegetación en general dentro del

terreno, consiste en matorrales secos y pasto seco.

El predio esta bardeado solo donde hay colindancias colinda al sureste con el Tecnológico de Estudios Superiores de Ecatepec, y al noreste y noroeste con comercios, equipamiento, y zona habitacional. La zona en la que se ubica el terreno es de uso de suelo habitacional y comercio y lo circundan vivienda y fraccionamientos de clase media.

La zona en general es una zona muy tranquila, y a pesar de estar, al paso de la Av. Central una de las mas importantes no tiene mayor problemática de transito excepto en las zonas comerciales, ubicadas a 10 minutos de la zona. Por la mañana las calles aledañas al predio lucen un tanto pobladas por los niños que acuden a clases y los alumnos del Tecnológico, por la tarde se observan niños jugando y por las noches las calles son mas bien casi desérticos.



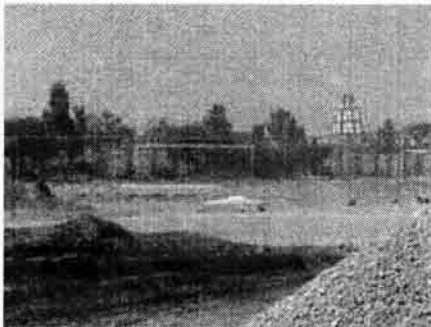
Vistas.



Vista 1



Vista 2

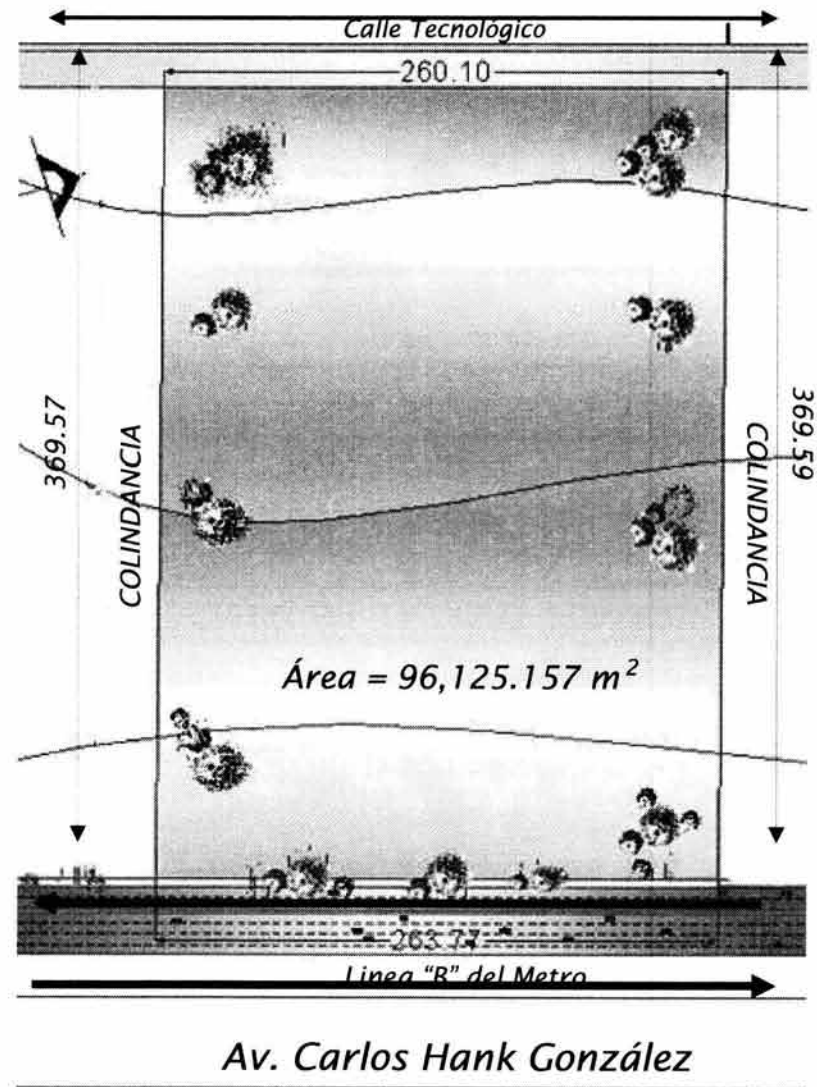


Vista 3

Vista 1: Vista a la Av. Central, localizada al frente del predio.

Vista 2: Vista a calle Leona Vicario aledaña al predio.

Vista 3: Vista del terreno desde el frente.

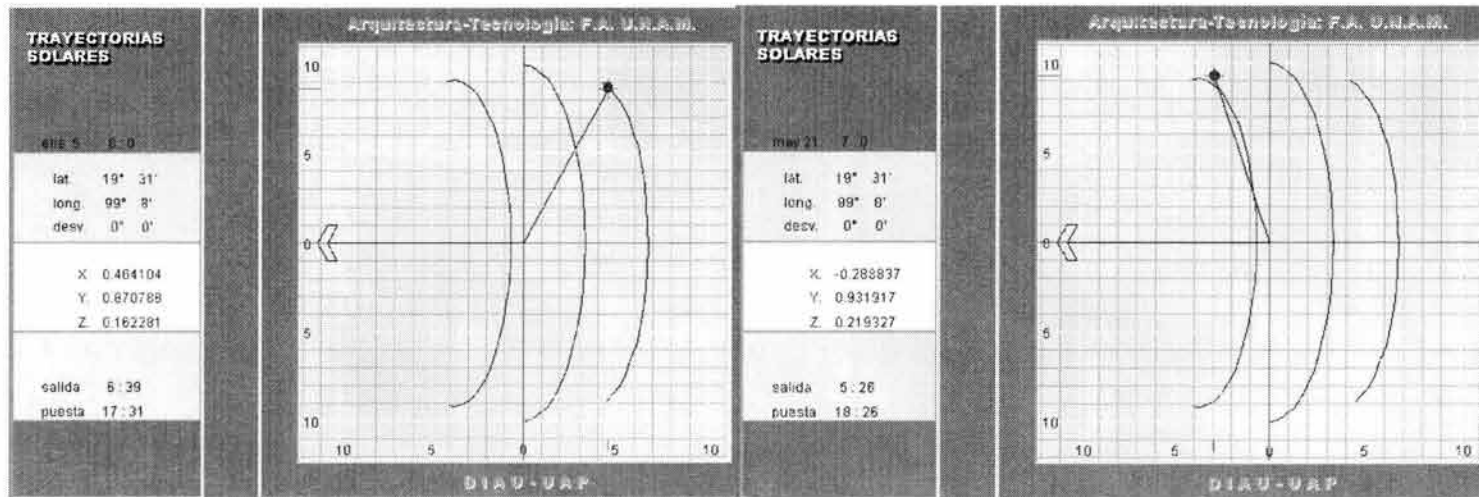


5.2 MEDIO FISICO NATURAL.

5.2.1 Clima

Acorde a los datos estadísticos obtenidos en el observatorio Nacional de México, de los elementos climáticos Temperatura, humedad, radiación, precipitación y vientos dominantes, se realizó el calculo para obtener, el clima específico del sitio.

Superficie:	155,492 Km ²		Precipitación Media Anual 500 a 600mm.
Longitud:	Mínima	98° 58' 30"	Temperatura Media Anual 12 °C y 18 °C
	Máxima	99° 08' 03"	
Latitud:	Mínima	19° 29' 00"	Máxima Incidencia de Lluvias Julio con 110 y 120 mm.
	Máxima	19° 31' 35"	
Altitud:	2,250 mts. S.N.M.		Mínima Incidencia de Lluvias Febrero menor de 5mm.



Día de diseño: Mes más caliente Mayo.

$$\begin{aligned} T_n &= (17.6 + [0.31 (T_e)] \pm 2.5 \\ &= (17.6 + [0.31 (18.7)] \pm 2.5 \\ &= (17.6 + 5.79) \pm 2.5 \\ &= 23.89 + 2.5 = 25.89 \\ &= 23.89 - 2.5 = 20.89 \end{aligned} \left. \vphantom{\begin{aligned} T_n &= (17.6 + [0.31 (T_e)] \pm 2.5 \\ &= (17.6 + [0.31 (18.7)] \pm 2.5 \\ &= (17.6 + 5.79) \pm 2.5 \\ &= 23.89 + 2.5 = 25.89 \\ &= 23.89 - 2.5 = 20.89 \end{aligned}} \right\} \begin{array}{l} \text{Rango de} \\ \text{Confort.} \end{array}$$

Hora de inicio: 7:00 hrs.

Temperatura ambiente = 13.2 C

Radiación solar global = 107.09

Humedad relativa = 75%

Temperatura interior = 20.89 C

Día de diseño: Mes más frío Enero.

$$\begin{aligned} T_n &= (17.6 + [0.31 (T_e)] \pm 2.5 \\ &= (17.6 + [0.31 (12.8)] \pm 2.5 \\ &= (17.6 + 3.9) \pm 2.5 \\ &= 21.56 + 2.5 = 24.06 \\ &= 21.56 - 2.5 = 19.06 \end{aligned} \left. \vphantom{\begin{aligned} T_n &= (17.6 + [0.31 (T_e)] \pm 2.5 \\ &= (17.6 + [0.31 (12.8)] \pm 2.5 \\ &= (17.6 + 3.9) \pm 2.5 \\ &= 21.56 + 2.5 = 24.06 \\ &= 21.56 - 2.5 = 19.06 \end{aligned}} \right\} \begin{array}{l} \text{Rango de} \\ \text{Confort.} \end{array}$$

Hora de inicio: 8:00 hrs.

Temperatura ambiente = 6.6 C

Radiación solar global = 109.76

Humedad relativa = 74%

Temperatura interior = 19.06 C

Determinación de clima.

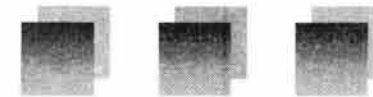
De acuerdo a la fórmula de confort humano podemos determinar el clima de manera más precisa, utilizando la clasificación climática de Köppen.

Cwa

Clima templado subhúmedo con lluvias en verano

Semicálido húmedo con verano caliente. TMA entre 12 y 18 TMMC > 22 C y TMMF < 18 C

En base a esto podemos, determinar estrategias de diseño para cada edificio de la universidad, proponiendo las orientaciones adecuadas.



1) Última edición de las modificaciones al sistema de clasificación de Köppen, modificado por E. García 1988

5.2.2 Orografía.

De acuerdo a la ubicación geográfica del municipio, Ecatepec de Morelos presenta tanto zonas accidentadas, así como zonas semiplanas y planas.

Las zonas accidentadas se encuentran situadas al oeste del municipio con una altitud que va de los 2,570 a 3,050 metros sobre el nivel de mar, conformando de esta forma el principal relieve orográfico la Sierra de Guadalupe con distintas elevaciones tales como el Pico de Moctezuma, Tres Padres, los Díaz y Yoncuico.

Los Cerros están integrados por: las canteras, Cabeza Blanca, Cuanahuatpec, Picacho Grande, Chiconautla, de la Cruz y el Gordo.

Las faldas de los relieves orográficos de la Sierra de Guadalupe conforman las zonas semiplanas, teniendo como altitud promedio los 2,100 y 2,300 metros sobre el nivel del mar. El asiento del exlago de Texcoco y pequeñas lomas que se encuentran en la zona norte y este del municipio, conforman la zona plana.



Sierra de Guadalupe

5.2.3 Edafología

La distribución de tipos de suelo esta en relación con el tipo de geología, topografía y procesos de arrastre y transporte de materiales.

La parte más alta del municipio que corresponde a la sierra de Guadalupe esta conformada por suelo clasificado como feozem.

El resto del territorio al norte, sur y este del municipio, corresponde a las zonas planas y comprende cerca del 70% de la superficie, con una altitud promedio de 2,240 msnm y pendientes menores al 5%.

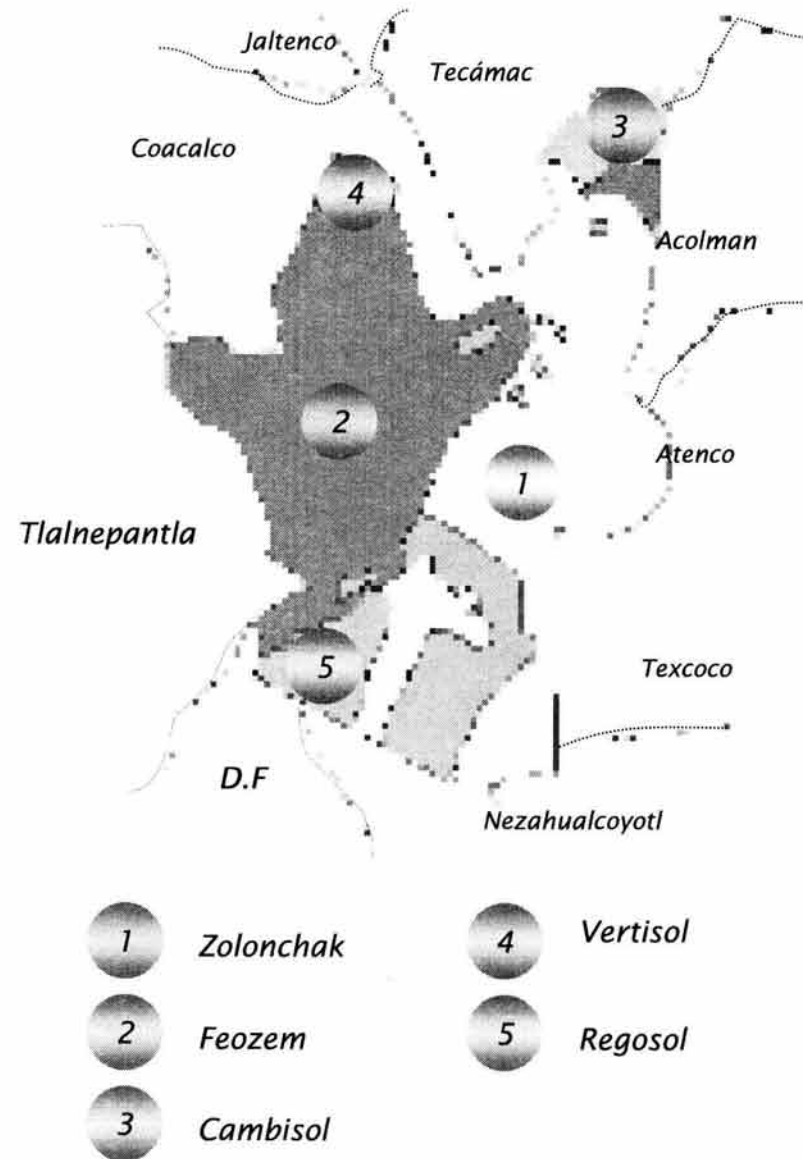
Disperso en el municipio se encuentran manchones de Regosol eútrico (Re) que se caracteriza por no presentar capas distintas, son claros y se parecen bastante a la roca que los subyace, son suelos infértiles y ácidos.

Vertisol, se caracterizan por las grietas anchas y profundas que aparecen en ellos en la época de sequía, son pegajosos cuando están húmedos y mas duros cuando están secos, a veces son salinos.

Zolonchak Se caracteriza por presentar un alto contenido de sales en alguna parte del suelo o en todo el perfil, su vegetación cuando la hay, es de pastizales o algunas plantas que toleran el exceso de sal.

Feozem.- Se forman sobre materiales no consolidados de reacción alcalina. Son relativamente profundos los aportes de materia orgánica son mayores que en los casos anteriores y le imprimen un color oscuro a la capa superficial del suelo, además de hacerla suave y esponjosa.

Cambisoles.- son suelos que exhiben un grado mínimo de desarrollo, apenas es apreciable una capa de acumulación de materiales finos

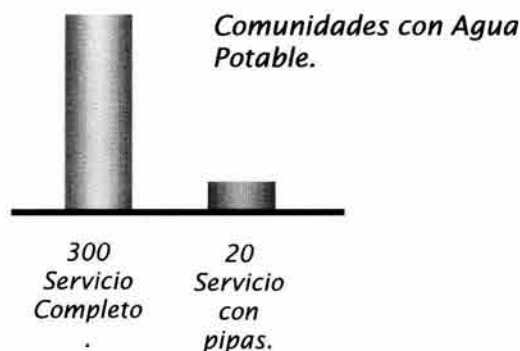


1) GEM (1993). Atlas General del Estado de México

5.3 INFRAESTRUCTURA.

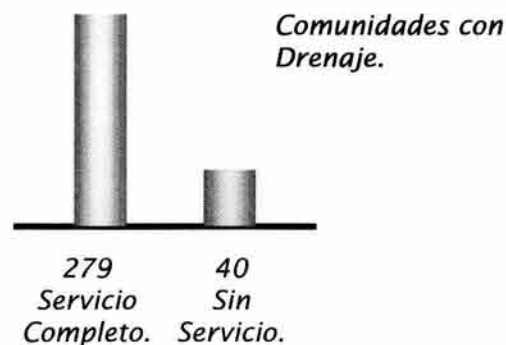
Actualmente el municipio de Ecatepec cuenta con todos los servicios de infraestructura necesarios, específicamente el predio elegido, cuenta con red de agua potable, red de drenaje, servicio de energía eléctrica, alumbrado público, red de telefonía, etc.

Con respecto a el servicio de agua potable, que administra el organismo SAPASE, su sistema de abasto es mediante pozos profundos, el servicio tiene una cobertura del 91.7%. Se aclara que en algunas partes del territorio municipal, el suministro del líquido es con pipas.



Respecto a drenaje, se tiene una cobertura del 93.54%, los asentamientos humanos ubicados en las zonas altas de la Sierra de Guadalupe que no poseen este servicio porque es difícil realizar el entubamiento, por lo que se observan drenes de aguas residuales domésticas a cielo abierto y en las barrancas, mismas que se convierten en colectores aguas abajo, estos elementos son encausadores del escurrimiento pluvial durante la temporada de lluvia.

Asimismo, cabe aclarar que en la temporada de lluvias, se inunda parte de Industrial Xalostoc, La Cabecera Municipal, la Vía José López Portillo a la altura del pueblo de Guadalupe Victoria y la unidad habitacional FOVISSSTE, la Vía Morelos y la Av. Revolución.

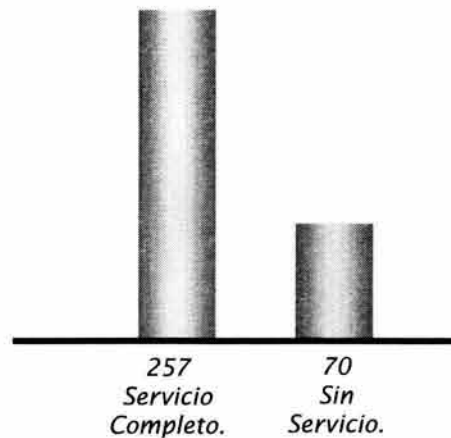


En relación a la energía eléctrica, en Ecatepec existen 305,167 viviendas electrificadas, lo que nos da una cobertura del 99.35%, aclarando que gran parte de los asentamientos irregulares se cuelgan con cableado unifamiliar a través de postes de madera, formando tendedores de cables. Además se cuenta con iluminación de vialidades, parques y jardines.

Podemos observar que en toda la infraestructura, más del 60% de las comunidades del municipio están dotadas, pero con esto no dejamos de ver que aún existe un rezago en cuanto a infraestructura.

Se ha brindado en la medida de la posible, el mantenimiento que requieren las redes de infraestructura del municipio, pretendiendo mantener en buen estado las instalaciones a las cuales tienen acceso un gran número de habitantes del municipio.

Comunidades con Alumbrado público.



5.3.2 VIALIDAD Y TRANSPORTE.

El Estado de México esta comunicado por las más importantes vías de comunicación y en especial el municipio de Ecatepec.

Las principales vialidades del municipio son:

Vialidad Primaria.

- 1 Av. Central.
- 2 Vía Morelos.
- 3 Vía López Portillo.
- 4 Av. Nacional.

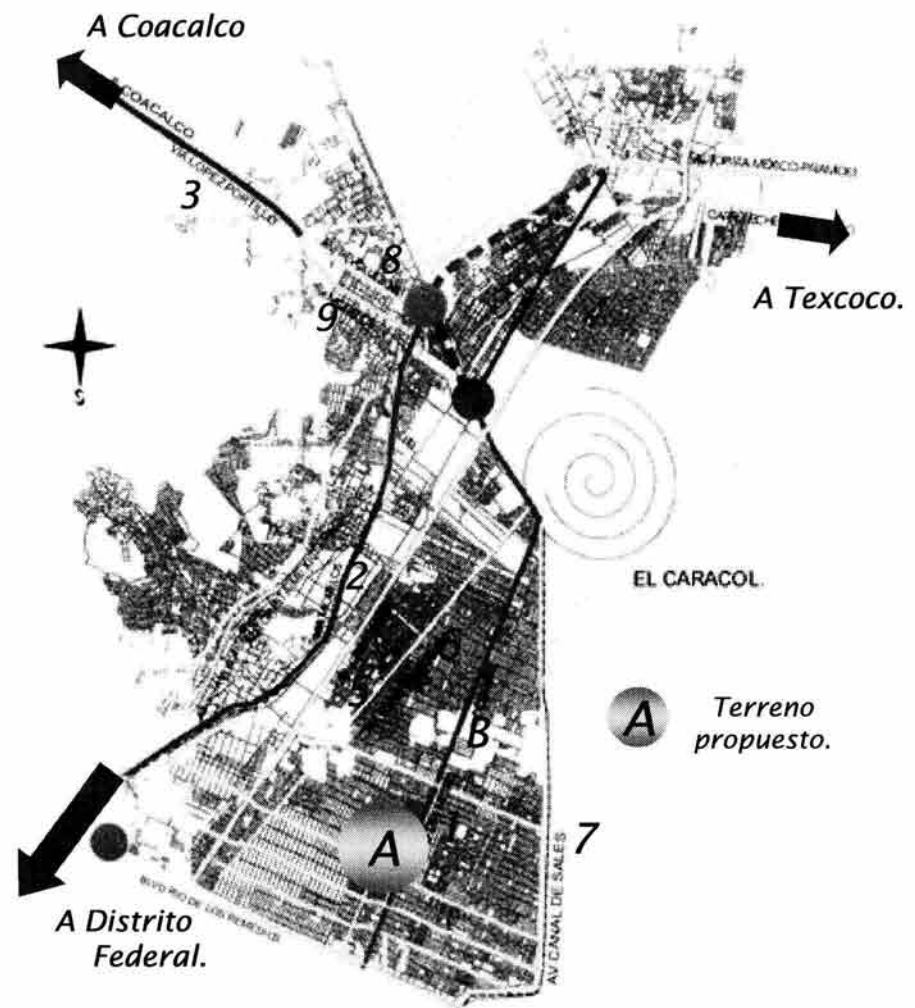
Vialidad secundaria.

- 5 Av. Gran canal.
- 6 Av. López Mateos (R-1)
- 7 Av. Canal de sales.
- 8 Av. Revolución.
- 9 Av. Morelos.

Vialidad federal.

- 10 Autopista México - Pachuca.

B. Red de transporte colectivo metro.



Las avenidas principales que conectan a Ecatepec con el Distrito Federal, son la autopista México-Pachuca, Av. Central, y Vía Morelos, las cuales son las más transitadas y principales vías de la red de transporte de Ecatepec.

La principal red de transporte es la Línea "B" del Metro, la cual va por toda la AV. Central que es la principal vía de comunicación de el predio, y esta cuenta a su vez con rutas paralelas a la línea del metro.

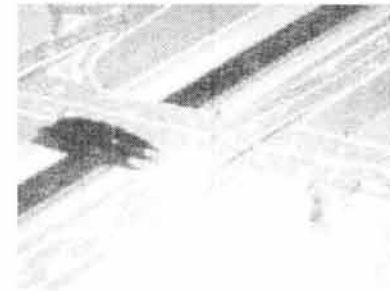
Las vialidades medulares de Ecatepec son Vía Morelos, José López Portillo, avenidas Central, R-1 (Vía López Mateos), Revolución y bulevar Pirámides, otras vialidades importantes son la autopista de cuota México-Pachuca, las carreteras federales a Las Pirámides y a Texcoco.

Estas vías corresponden a la vialidad primaria del municipio y conectan a Ecatepec con los municipios vecinos, con el Distrito Federal y con otras entidades federativas.

En este municipio, el servicio de transporte lo ofrecen varias líneas camioneras, rutas de microbuses y combis, así como sitios de taxis. Asimismo, se cuenta con la infraestructura para proporcionar los servicios de educación, salud, comercio y abasto, recreación, servios diversos.



Av. Central A la altura del Metro Tecnológico.

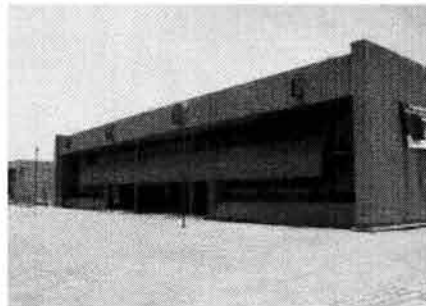


5.4 Equipamiento Urbano.

Dentro de nuestra zona de estudio se han establecido, numerosas industrias, extensos fraccionamientos, clínicas del IMSS, centros comerciales, instituciones educativas, destacan como sitios de referencia: Ciudad Azteca, Los centros comerciales Plaza Aragón, Y Plaza Center, El Tecnológico de Estudios Superiores de Ecatepec, y diversas instituciones de educación y salud.



1



- 1) Av. Central Plaza Comercial center.
- 2) TESE.



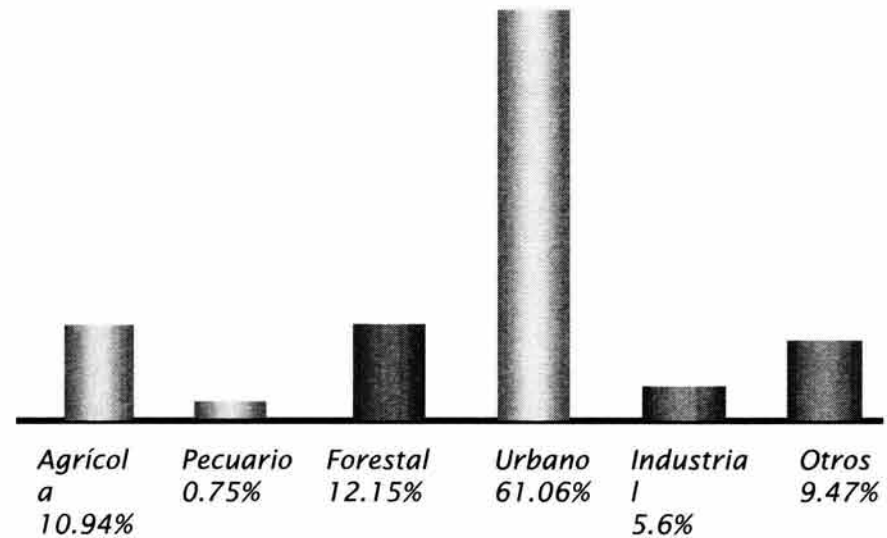
- A ESCUELAS
- B COMERCIO
- C ÁREAS VERDES Y ESPARCIMIENTO
- D SALUD/EQUIPAMIENTO
- E ZONA HABITACIONAL.
- F LINEA "B" DEL METRO.

5.4.1 Uso de suelo

Se puede notar que el mayor porcentaje lo representa el suelo urbano con 61.06% y en segundo lugar la zona forestal ocupando el 12.15% de la superficie total, quedando el suelo, agrícola y pecuario en vías de extinción, el resto de la superficie que se refiere a otros usos con el 9.47% son de cuerpos de agua y baldíos urbanos que en su mayoría no son utilizados.

La zona urbana tiene una superficie de 8,612 hectáreas que representan el 61.06 % del total, como ya se menciono, dentro de esta área se encuentra la reserva para crecimiento urbano, el área industrial (incluye el área comercial y de servicios) y las áreas verdes. La superficie que ocupa cada una de ellas y su distribución porcentual con respecto al total se muestra en la siguiente figura.

Usos De suelo.
Superficie Total 15,549 has.

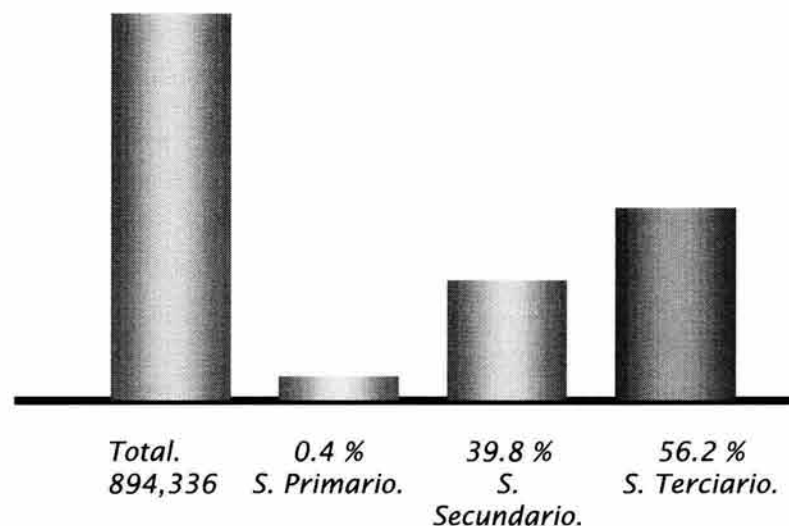


5.4.2 ASPECTOS SOCIO- ECONOMICOS.

Desarrollo Economico

El Estado de México es uno de los principales productores agrícolas del país, pues la zona agrícola representa el 36% del área total, y la población dedicada a esta actividad representa el 45% de la económicamente activa; así mismo, las zonas productivas más notables están en los valles de Toluca, Valle de Bravo, la cuenca de México y Acambay.

En el municipio de Ecatepec, las actividades del sector terciario sobresale del resto abarcando el 52.2% del total de la población económicamente activa. De las fuentes de empleo de mayor importancia en el municipio, destaca la zona industrial, y que cuenta con empleos para distintos profesionistas, oficinistas, obreros, trabajadores de servicios públicos.



Sector Primario: Agricultura, Ganadería y Pesca.

Sector Secundario: Minería, Petróleo, Gas, Industria.

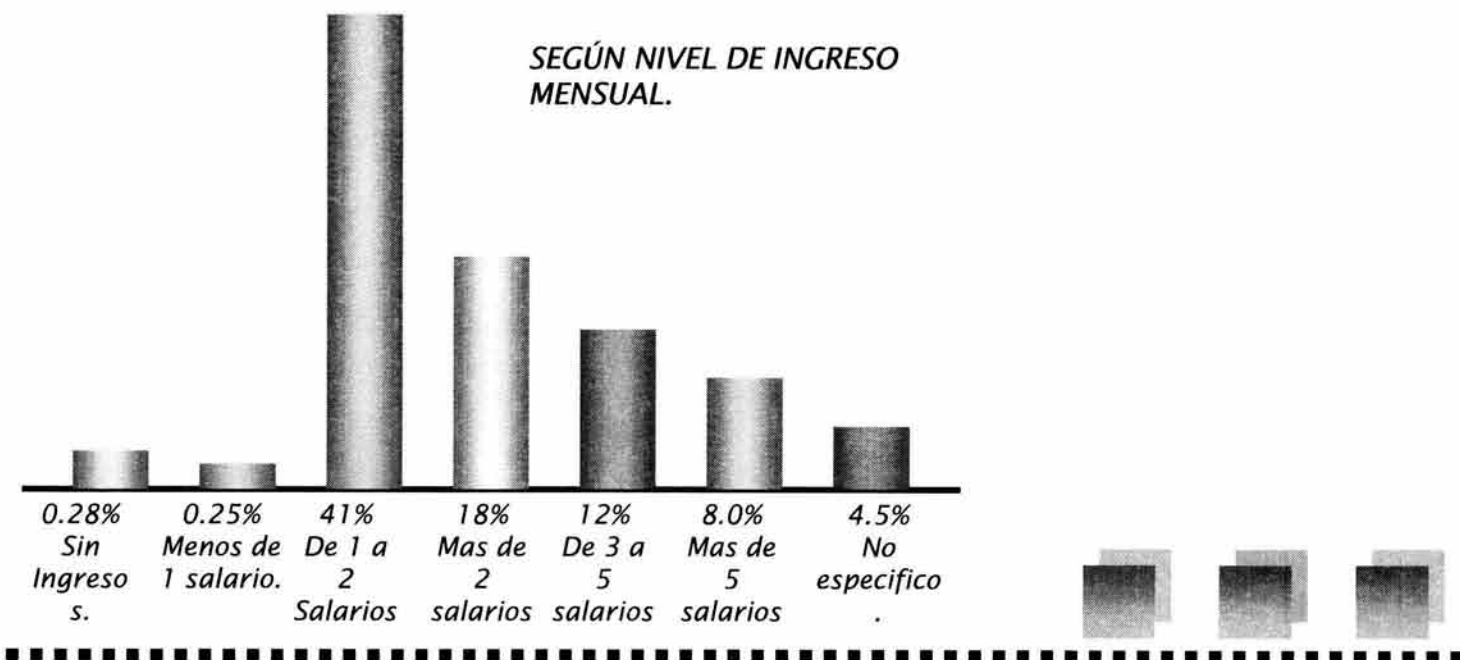
Sector Terciario: Comercio y Servicios.

Nivel económico.

La población económicamente activa de acuerdo al último censo general de población y vivienda representa el 30.04% que triplica a la media estatal (9.70%).

El nivel económico en municipio existe mayor porcentaje de personas, que perciben ingresos de 1 a 2 salarios mínimos, que comprende 241,522 personas. Sin embargo en segundo término están las personas que perciben de 2 a 5 salarios mínimos, que comprende 184,448, siendo el total de la población económicamente activa 630,801 personas.

El Proyecto para la Universidad del Valle de Ecatepec, es de tipo Pública, accediendo a esta institución educativa, gran parte de la población joven del municipio y municipios colindantes.



5.5 CONDICIONES DE DISEÑO EN ESPACIOS EXTERIORES.

Actualmente las zonas menos deterioradas presentan una vegetación que corresponden a matorral *crasicaule*, (*Crasulaceas-biznagas*) y xerófilo, por ello se puede encontrar: palo dulce *Eysengardtia polystachya*, uña de gato *Mimosa biuncifera*, huizache *Acacia farnesiana*, nopal *Opuntia sp.*, maguey *Agave mexicano*, *Agave sp.* y otras cactáceas de menor tamaño.

El pirul *Schinus molle* es una especie, que poco a poco ha ido ganando terreno en la zona.

Debe mencionarse que existen labores de reforestación por lo que pueden observarse manchones de cedro *Cupressus lindleyi*, pino *Pinus sp.*, casuarina *Casuarina equisetifolia*, eucaliptos *Eucalyptus camandulensis*, acacia *Acacia retinoides*, en la zona más alta y poco accesible para visitantes se encuentran comunidades de pino cuyos fustes rebasan los 40 metros.

Con el diseño adecuado de los espacios exteriores, se logrará un mayor bienestar para los usuarios.

De tal manera que si se toman en cuenta los parámetros ambientales existentes en la región y se realiza una selección adecuada de especies vegetales, se pueden modificar ciertos rasgos propios del clima, que permitan conformar microclimas adecuados y confortables para los usuarios de nuestro elemento arquitectónico en combinación con los espacios abiertos.

otra ventaja en el buen diseño de los espacios exteriores, es el uso adecuado de las especies vegetales, acordes con las características climáticas y edáficas (condiciones del suelo en relación con vegetación), del sitio, lo que permite reducir los costos de mantenimiento y lograr un desarrollo adecuado de las plantas, obteniendo espacios de recreación, reunión y circulación agradables y adecuados.



5.5.1 Mejoramiento del suelo.

Durante la fase de proyecto, es necesario contemplar las zonas que se dedicaran a espacios abiertos, con mayor énfasis en aquellos que se convertirán en áreas verdes, para que durante la fase de obra, se comiencen algunas estrategias encaminadas a mejorar el suelo, en beneficio de la vegetación que se introduzca, asegurando el éxito del desarrollo de la misma.

Para un terreno que presenta un alto grado de salinidad, como es el caso, donde se desarrollara el proyecto del presente trabajo.

El tipo de suelo además de ser muy alto en salinidad, contiene mucha arcilla y mal drenaje, por evaporación y capilaridad, la sal del subsuelo aflorará; en este caso es conveniente extraer por lo menos 80 cm. de tierra y poner una capa de por lo menos 15 cm. De tezontle, después granzón, gravilla, arena y por último la mezcla de suelo vegetal; esto mejorará el drenaje y evitará que las sales asciendan por capilaridad.







Este proceso implicara mayor costo, pero importante por realizar para el buen funcionamiento de áreas verdes. Ya que esta medida reducirá en gran medida la cantidad de agua para riego.

El manejo de la paleta vegetal, manejada acorde al clima del sitio propuesto, indicando el nombre científico en primer lugar y después el nombre común, posteriormente se indica la característica que tiene cada especie con respecto a su follaje, si se mantienen durante todo el año son perennifolios y si lo pierden son caducifolios.







Después se menciona la velocidad de crecimiento hasta la talla adulta, en donde, el término rápido, se refiere a árboles que la alcanzan en menos de 5 años, medio a aquellos que la alcanzan entre los 5 y 12 años y lento a los que tardan más de 12 años en alcanzar su máxima talla, a continuación se presenta el listado de árboles y arbustos adecuados a la zona.









PALETA VEGETAL.

NOMBRE CIENTÍFICO	NOMBRE COMUN	TIPO	CRECIMIENTO	DIMESIÓN en mts	CARACTERÍSTICAS DE DISEÑO	USOS	FORMA
<i>Acer negundo</i> (DC.) St. Et. Sleyerm.	Acecintle Negundo	Caducifolio	Rápido	H=8 F=6	Follaje Verde claro atractivo Raíz poco profunda resistente a semisombra	Espacios reducidos Banquetas	
<i>Buddleia cordata</i>	Tepozán	Perennifolio	Rápido	H= 8-10 F= 6-8	Follaje de textura media grisáceo Floración color beige	Grupos Banquetas Talud erosionable	
<i>Cupressus Lindlevi,</i>	Cedro Blanco Cedro	Perennifolio	Moderado	H=20-30 F=10-12	Follaje de textura fina verde Oscuro	Alineamiento Reforestación Rompevientos Ornato	
<i>Fraxinus udhei.</i>	Fresno	Perennifolio	Moderado	H=15-25 F=10-12	Follaje de textura fina gris Bajo mantenimiento	Alineamiento Gropos Camellones Árboles	
<i>Ligustrum Japonicum</i>	Trueno	Perennifolio	Moderado	H=5-8 F=6-8	Follaje de textura fina Floración blanca Mínimo mantenimiento Suelos pobres	Banquetas Grupos Barreras	
<i>Platanus Mexicana</i>	Haya Sicomor o Alama	Caducifolio	Rápido	H=30-35 F=12-15	Follaje de textura medida Hoja semejante al papel Corteza jaspeada Porte majestuoso	Camellones Grupos Arboledas Zonas Inundables	






PALETA VEGETAL.

NOMBRE CIENTÍFICO	NOMBRE COMUN	TIPO	CRECIMIENTO	DIMENSIÓN en mts	CARACTERÍSTICAS DE DISEÑO	USOS	FORMA
<i>Dombeya x cayeuxii</i>	Bella aurora	Perennifolio	Rápido	H=12-15 F=6-8	Floración rosa Sombra densa	Grupos Camellones Espécimen	
<i>Eriobotrya Japonica</i>	Níspero del Japon	Perennifolio	Moderado Resistente a la sequia	H=5-8 F=3-4	Follaje de textura gruesa	Huerto Sombra densa	
<i>Eucalyptus Dehnhardt, camaldulensis</i>	Eucalipto	Perennifolio medio	Rápido	H=20 -25 F=10-12 Raíz Poco profunda	Follaje de textura media Bajo mantenimiento Ramas quebradizas No permite el crecimiento de plantas alrededor Seca zonas inundadas Resiste la sal	Grandes espacios no debe usarse cerca de construcciones	
<i>Jacaranda mimosifolia</i>	Jacaranda	Caducifolio	Medio	H=5-8 F=6-8	Follaje de textura fina Raíz agrasiva Resistente a la contaminación	Banquetas Grupos Camellones Delimitación de espacios.	
<i>Magnolia grandiflora</i>	Magnolia	Perennifolio	Lento	H=10-20 F=8-12	Follaje de textura gruesa Brillante Floración blanca	Grupos Aislado Áreas de descanso Calzadas	
<i>Pinus Cembroides</i>	Piño Piñonero piñon	Perennifolio	Moderado	H= 8-10 F= 6-8	Follaje de textura fina Semillas comestibles Corteza gris	Espacios reducidos Banquetas camellones, áreas descanso	

PALETA VEGETAL.

NOMBRE CIENTÍFICO	NOMBRE COMUN	TIPO	CRECIMIENTO	DIMESIÓN en mts	CARACTERÍSTICAS DE DISEÑO	USOS	FORMA
<i>Pinus pseudostrabus</i>	Pino ocote Pino real	Perennifolio	Moderado	H=20-25 F=10-12	Follaje de textura fina Raíz vertical profunda	Camellones grupos Taludes erosionados	
<i>Populus alba</i>	Álamo plateado	Sub caducifolio	Rápido	H=15-20 F=6-8	Follaje de textura fina Plateada Corteza ocre clara	Alineamiento Ornamental grupos	
<i>Populus tremuloides</i>	Alamillo	caducifolio	Rápido	H=20-25 F=8-10	Follaje de textura fina Adaptable a gran variedad de suelos Poco mantenimiento	Cortinas Gropos Camellones	
<i>Prunus persica</i>	durazno	caducifolio	Rápido	H=4-6 F=4	Follaje de textura media Floración blanca Fruto comestible	Grupos Alineamientos Punto focal	
<i>Quercus Rugosa</i>	Encino roble	Perennifolio	Lento	H=20-25 F=6-8	Follaje de textura media Sonbra densa Adaptable a distintos suelos	Camellones Grupos Forestación alineamiento	
<i>Schinus molle</i>	Pirul	Perennifolio	Moderado Raíz extendida	H= 8-10 F= 5-8	Follaje de textura fina Pendular Forma irregular Suelos pobres	Grupos Control de erosión camellones	

PALETA VEGETAL.

NOMBRE CIENTÍFICO	NOMBRE COMUN	TIPO	CRECIMIENTO	DIMENSIÓN en mts	CARACTERÍSTICAS DE DISEÑO	USOS	FORMA
<i>Ulmus divaricata</i>	olmo	Caducifolio	Rápido	H= 10-15 F=8-10	Follaje de textura fina Forma regular Sombra ligera Resistente contaminación	Camellones plaza y avenidas Áreas de descanso	
<i>Washingtonia filifera</i>	Palma Abanico Palma de castilla	Perennifolio	Moderado	H= 10-14 F= 3-4	Hoja en forma de abanico Tronco grisáceo Formas escultóricas	Alineamientos calzadas camellones grupos	
Arbustos <i>Pittosporum Tobira</i>	clavo lila	Perennifolio	Rápido	H=1.5-2.0 F=1-2	Follaje de textura media Resistente a la poda Flora blanca aromática	Macizos Setos Barreras	
<i>Pyracantha coccinea</i>	Piracanto	Perennifolio	Rápido	H=2-5 F=2-3	Follaje de textura fina Bajo mantenimiento Fluoración blanca	setos Grupos Espaldera muros	
<i>Tibouchina semidecandra</i>	Capuchiana Tibuchina	Perennifolio	Rápido	H=3-4 F=2-3	Follaje de textura media Floración púrpura Soporta suelos arcillosos	Macizos Punto focal banquetas	

5.6 CONDICIONES DE DISEÑO.

Normatividad.

Por tratarse de una edificación de tipo educativo y de cultura, deberán de considerarse aspectos de funcionalidad primordiales, para evitar conflictos, y por ser un conjunto donde se concentraran un gran numero de personas.

Y para este adecuado funcionamiento se tomarán en cuenta los artículos, que tengan relación directa con el genero del edificio, contando con los mínimos requerimientos de control y seguridad.

Art. 34 Conservación de árboles.

Art. 67 Colindancias.

Art. 74, 75 Altura en edificaciones.

Art. 80 Transitorios, estacionamiento.

Art. 85 y 86 Eliminación de basura.

Art. 90 Ventilación e iluminación.

Art. 97 Áreas de dispersión.

Art. 98 Puertas y accesos.

Art.99 Circulaciones horizontales alturas min.

Art. 100 Escaleras.

Art. 101 Rampas.

Art. 102 Salidas de emergencia.

Art. 103 Disposición de butacas.

Art. 106 Condiciones de isóptica.

Art. 107 Aislamiento térmico.

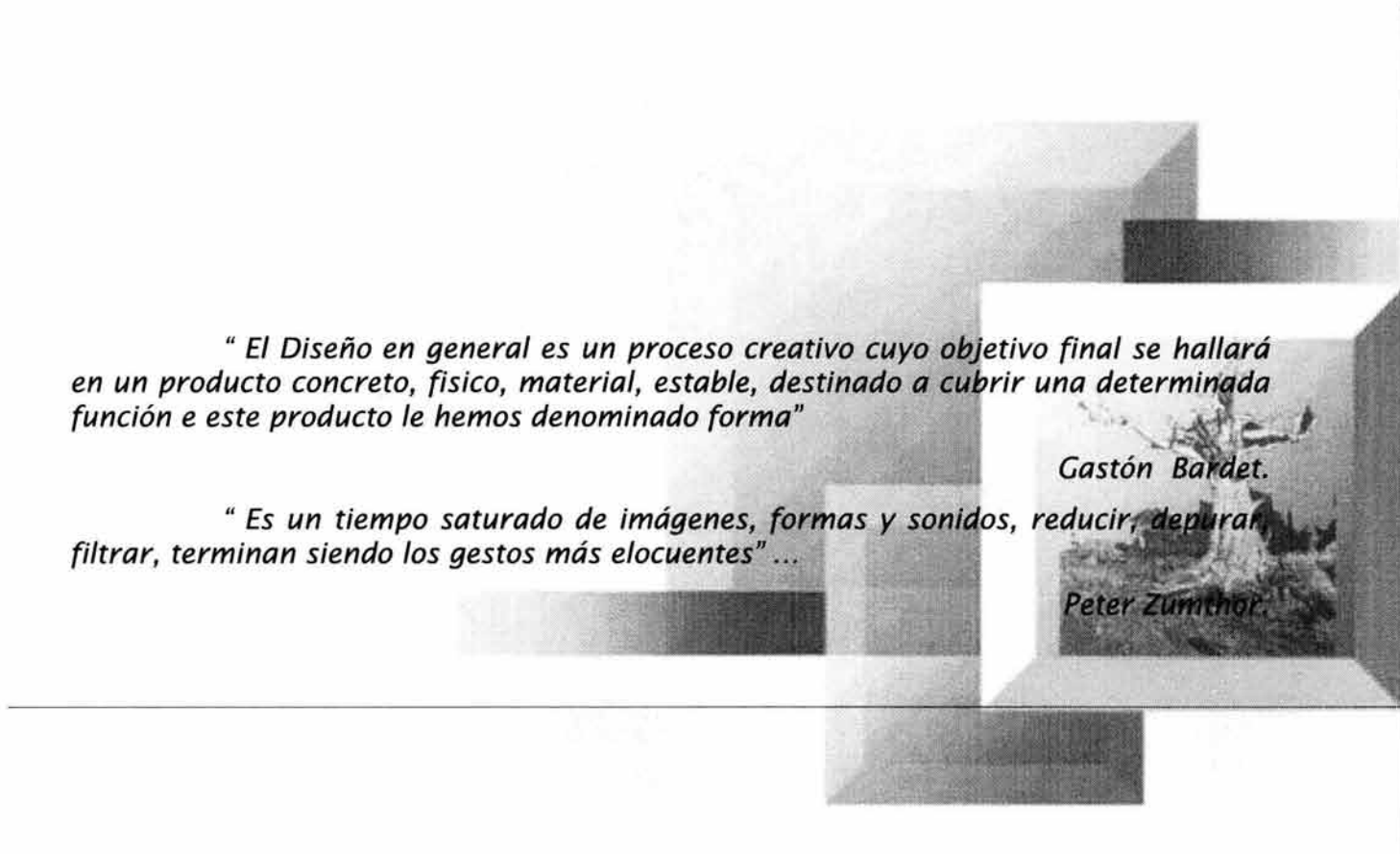
Art. 121 Extinguidores.

Art. 124 Alarma contra incendio.

Art. 135 Casetas de proyección.

Art. 141 Sistema de pararrayos.

Art. 143 Locales de servicio médico.



“ El Diseño en general es un proceso creativo cuyo objetivo final se hallará en un producto concreto, físico, material, estable, destinado a cubrir una determinada función e este producto le hemos denominado forma”

Gastón Bardet.

“ Es un tiempo saturado de imágenes, formas y sonidos, reducir, depurar, filtrar, terminan siendo los gestos más elocuentes” ...

Peter Zumthor.

CAPÍTULO VI

PROYECTO EJECUTIVO

6.1 MEMORIA DESCRIPTIVA.

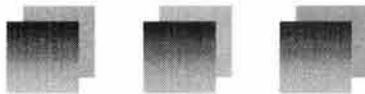
El Proyecto.

Conforme a lo dispuesto en el Plan de desarrollo urbano del municipio de Ecatepec, se desarrollo un proyecto, conceptualizado integral y formal, específicamente para dar cabida y solución funcional y arquitectónicamente a las expectativas ya planteadas.

El proyecto esta constituido por cinco edificios que forman una unidad, los espacios se organizaron de acuerdo a su función específica, al numero de personas que llegarán a ellos y al grado de relación entre sus funciones.

Existen principalmente cinco espacios a desarrollar, esto en base a su funcionamiento.

- Edificio de gobierno.*
- Edificio de aulas, talleres y laboratorios.*
- Biblioteca.*
- Teatro*
- Cafetería.*



En cuanto a proporción y tamaño, destaca el teatro, seguido por los edificios de aulas, talleres y laboratorios, finalmente la Biblioteca, el edificio de Gobierno y Cafetería.

Se proponen las aulas, talleres y laboratorios orientadas al sur y al norte, tal como lo sugiere el reglamento de construcciones, esta para crear un estado de confort más adecuado en los espacios de estudio, además de evitar los molestos asoleamientos, de esta manera se genera una iluminación natural, completamente uniforme, tomando como eje de composición dicha orientación a todo el conjunto.

La orientación de los demás espacios no es tan estricta como en los casos anteriores esto nos ayuda a dar una soltura en el diseño del edificio.

En cuanto a espacios exteriores se resaltara a cada elemento formal, mediante la composición en torno a un patio central, en diferentes manifestaciones.



Con el objetivo de crear distintas opciones, ya sea plazas comunes, áreas de descanso, o espacios de intercomunicación entre los edificios y el usuario.

Además de utilizar plataformas, creando así una variación de niveles, dándole mayor movimiento al conjunto, así como elementos de diseño como mobiliario, esculturas y fuentes, este último utilizado, como elemento de remate visual, dándole mayor vida a la universidad, y no serán usados solo como patios peatonales.

La utilización discreta de colores y materiales, corresponde a la topología utilizada en el conjunto general de la universidad.

El diseño de fachadas provoca una armonía de entrantes y salientes, sombras que son reflejo conceptual del constante cambio y movimiento que la arquitectura requiere para su desarrollo y evolución así como la interacción y relación que existe entre el espacio y los usuarios.

Finalmente dentro del proceso arquitectónico analizado en capítulos anteriores, la forma propuesta responde a la idea de integración.

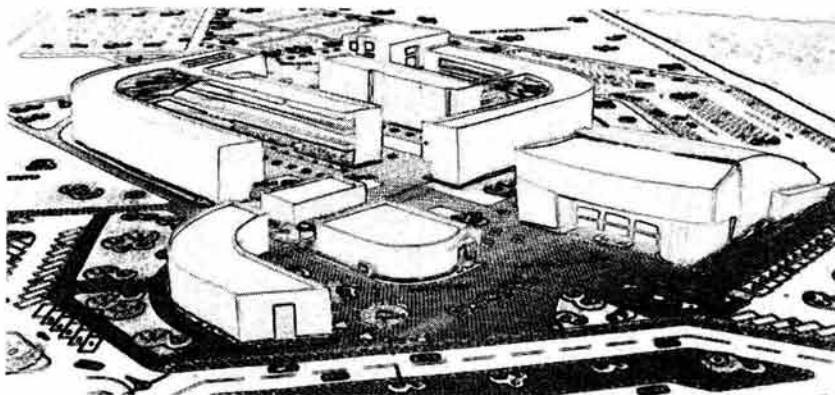
El conjunto propuesto permite la fluidez del espacio y las vistas de importancia a través de él.

En cuanto al diseño de áreas deportivas se han proyectado para fomentar y dar cabida también a los deportistas de la sociedad, en especial a niños, así como las ligas de empresas que apoyan el desarrollo del deporte, ya que a través del deporte se logra la formación integral de los individuos. Además de ser un excelente vínculo para fortalecer la identificación y orgullo por su institución educativa.

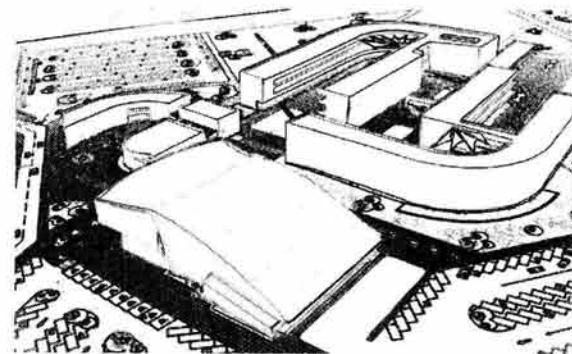
A continuación se presentan los planos arquitectónicos de cada uno de los espacios, siguiendo las instalaciones y detalles de las mismas.



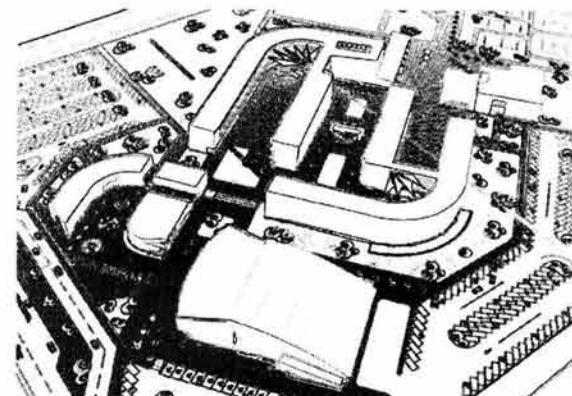
APUNTES PERSPECTIVOS



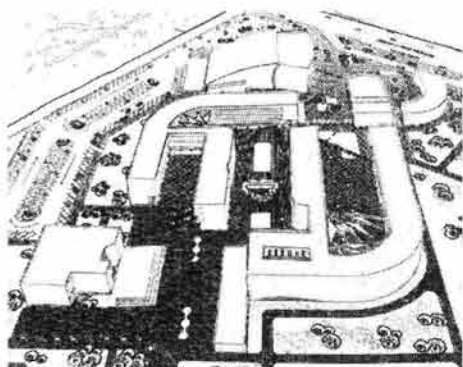
Planta de Conjunto acceso principal



Planta de Conjunto acceso a teatro.



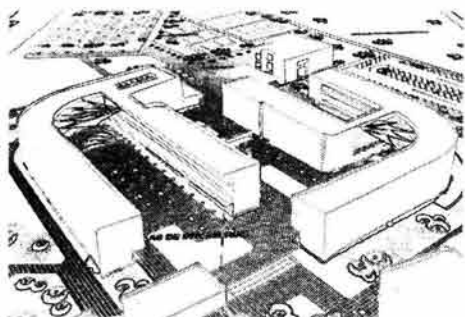
APUNTES PERSPECTIVOS



Edificios de Aulas y Biblioteca.



Aulas de Humanidades Talleres

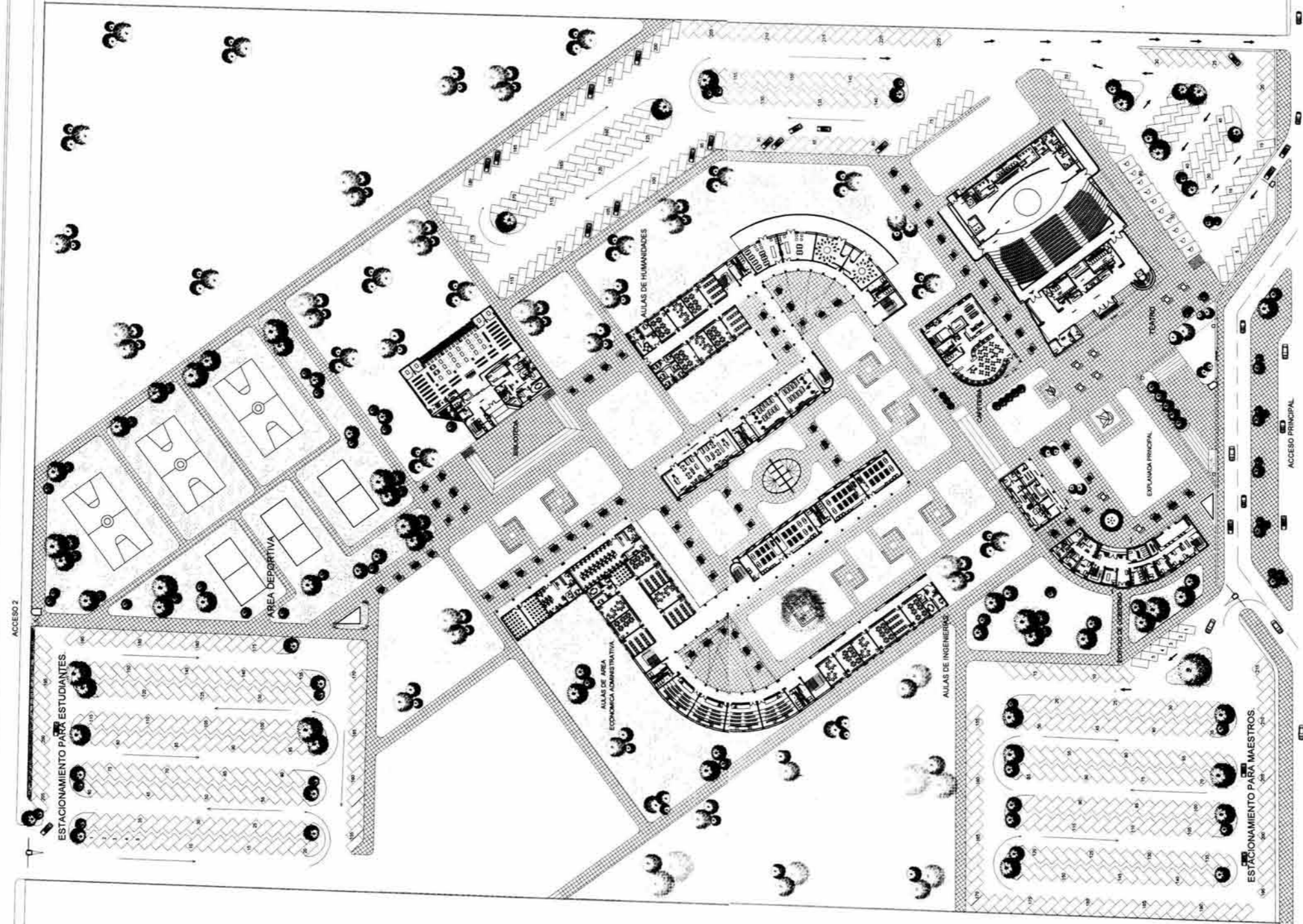


Aulas de Humanidades e Ingenierías





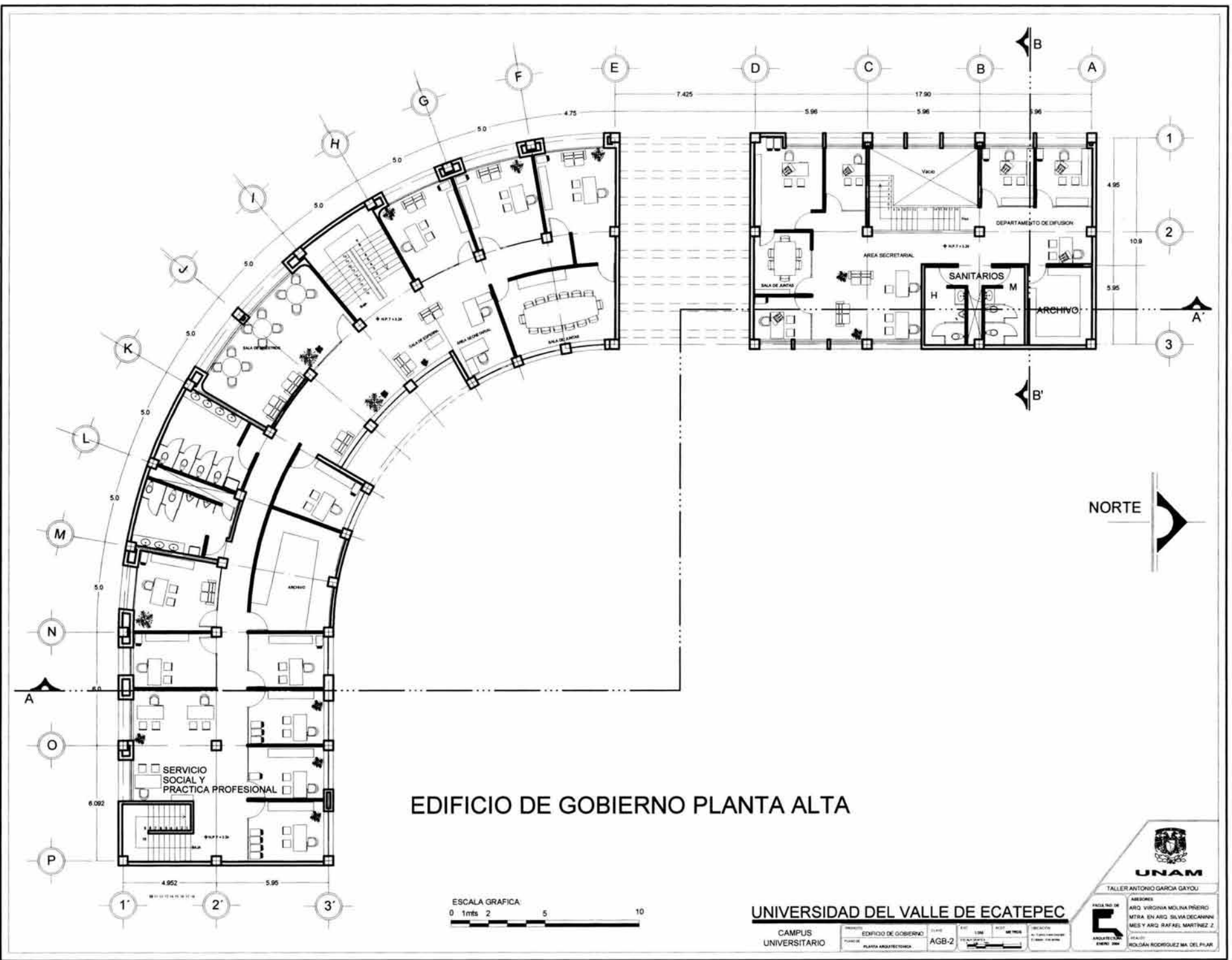
260,1



Av Carlos Hank González

279,21

PLANTA DE CONJUNTO



EDIFICIO DE GOBIERNO PLANTA ALTA



UNIVERSIDAD DEL VALLE DE ECATEPEC

CAMPUS UNIVERSITARIO

PROYECTO: EDIFICIO DE GOBIERNO
 PLANTA: PLANTA ARQUITECTONICA
 AGB-2

FECHA: 1998
 ESCALA: 1:500
 DISEÑO: ROLAN RODRIGUEZ MA DEL PLAZ
 DIBUJO: ROLAN RODRIGUEZ MA DEL PLAZ

TALLER ANTONIO GARCIA GAYOU

ASESORIA
 ARQ VIRGINIA MOLINA PRIERO
 MTRA EN ARQ SILVIA DECANANI
 MES Y ARQ RAFAEL MARTINEZ Z

ARQUITECTURA
 ENERO 2000



EDIFICIO DE GOBIERNO PLANTA BAJA.



UNIVERSIDAD DEL VALLE DE ECATEPEC

CAMPUS UNIVERSITARIO

PROYECTO: EDIFICIO DE GOBIERNO	CLAVE: 138	ESCALA: 1:200	FECHA: 1988
PLANTA: PLANTA ARQUITECTONICA	AGB-1	PROYECTISTA: [Logo]	PROYECTADO POR: [Logo]

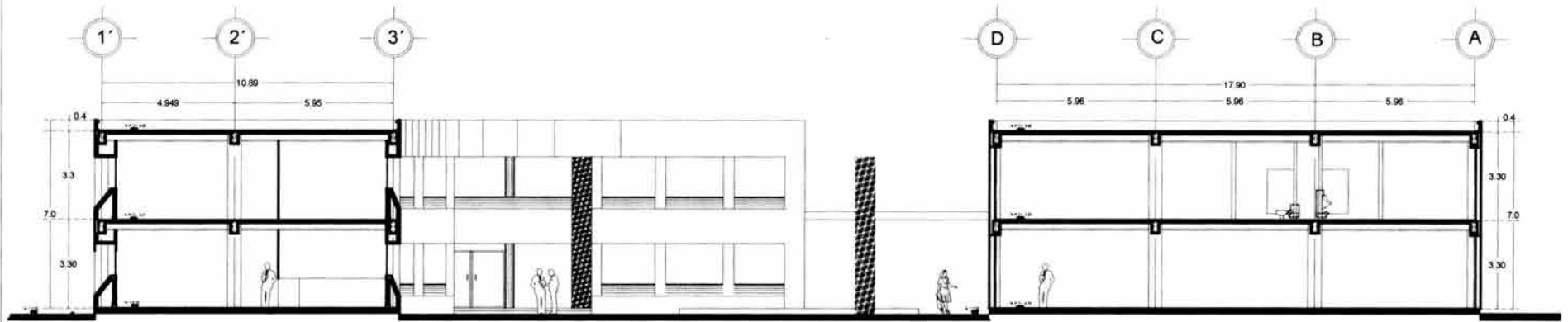
UNAM

TALLER ANTONIO GARCIA GAYOU

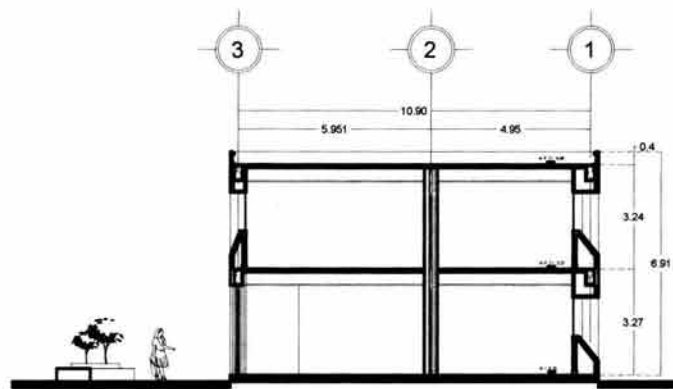
FAACDIO DE [Logo]

ARQUITECTOS:
 ARQ. VIRGINIA MOLINA MEDRO
 MTRA. EN. ARQ. SILVIA DECARINIS
 MES Y ARQ. RAFAEL MARTINEZ Z.

INGENIERO:
 ING. NICOLAS RODRIGUEZ MA DEL PILAR



CORTE A-A'



CORTE B-B'



UNIVERSIDAD DEL VALLE DE ECATEPEC

CAMPUS
UNIVERSITARIO

PROYECTO: EDIFICIO DE GOBIERNO
TÍTULO DE: CURSOS

PLANTA: AGB-3

ESCALA: 1/200

FECHA: 2016

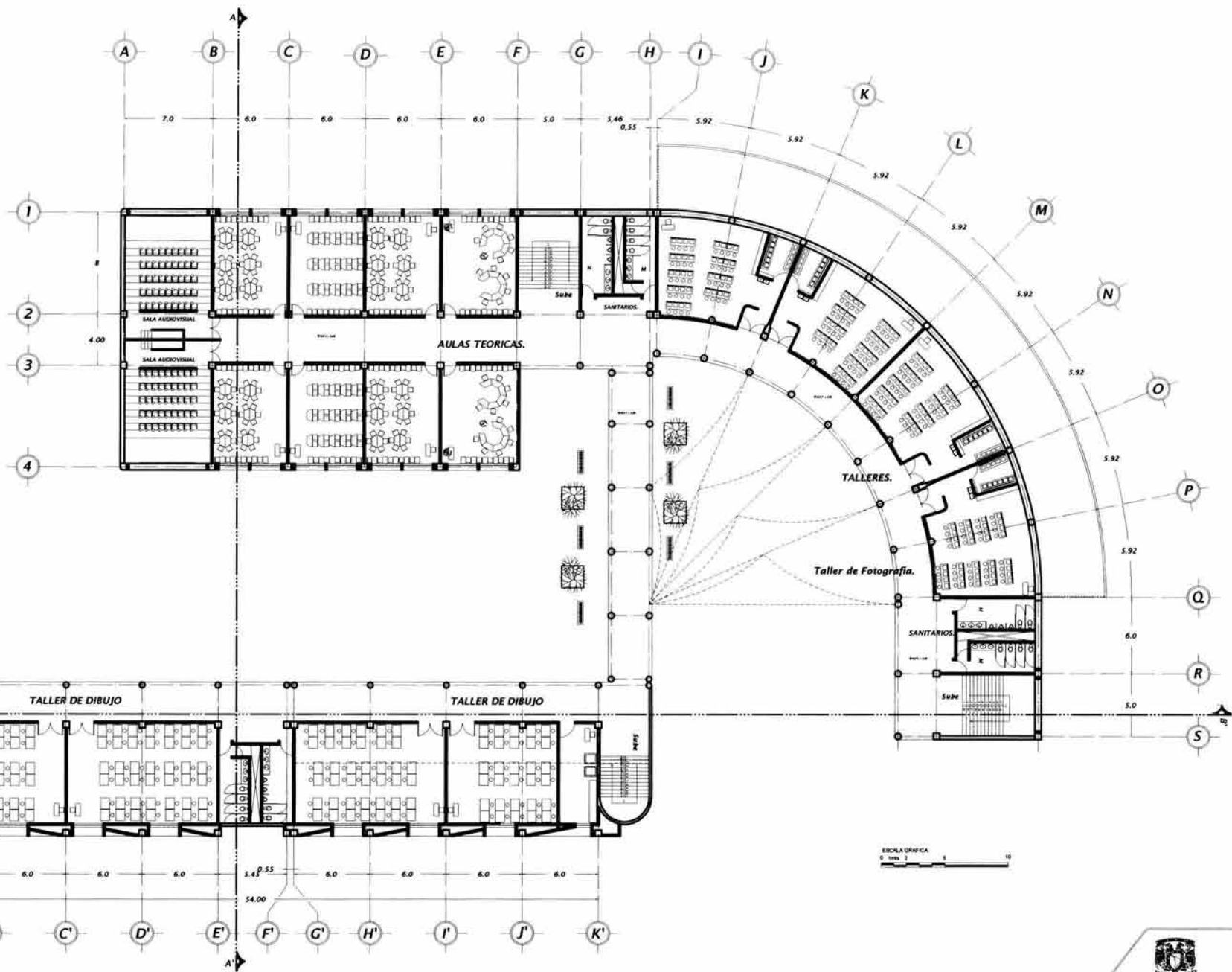
PROYECTADO POR: ANTONIO GARCIA GAYOU

TALLER ANTONIO GARCIA GAYOU

ASISTENTES:
 ARQ. VIRGINIA MOLINA PEREIRO
 MTRA. EN ARQ. SILVIA DECANANS
 MES Y ARQ. RAFAEL MARTINEZ Z.

PROYECTADO POR:
 ANTONIO GARCIA GAYOU

PROYECTADO POR:
 ROLDAN RODRIGUEZ MA. DEL PLAZ



EDIFICIO AULAS DE HUMANIDADES
PRIMER NIVEL.

UNIVERSIDAD DEL VALLE DE ECATEPEC

CAMPUS
UNIVERSITARIO

PROYECTO
AULAS DE HUMANIDADES
PLANO DE
PLANTA ARQUITECTONICA

CLAVE
AHU-2

ESC. 1:400
ACOT. METROS

UBICACION
Av. Carlos Carrizosa
Ejido de San Juan de los Rios

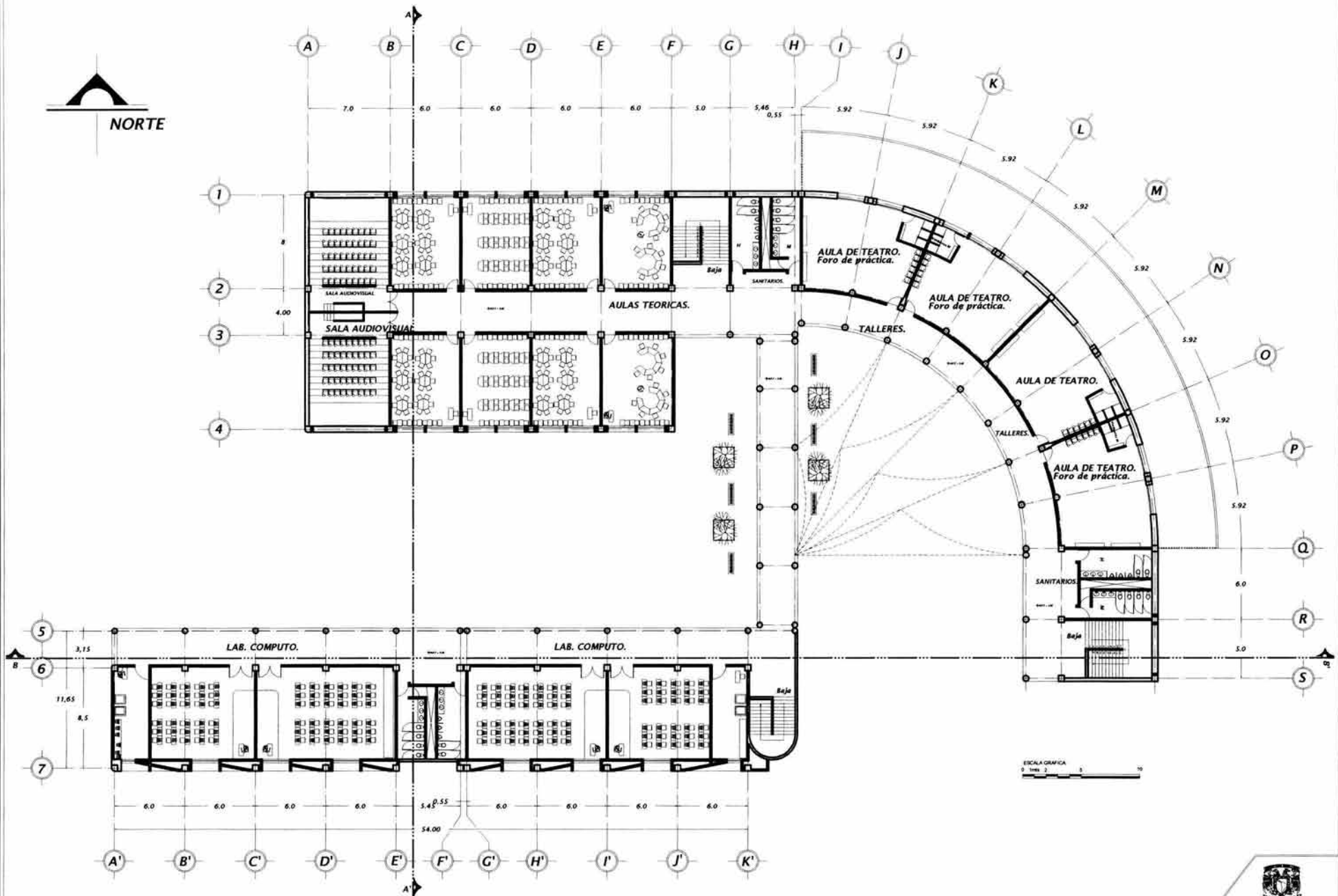


TALLER ANTONIO GARCIA GAYOU

ASISORES
ARQ. VIRGINIA MOLINA PINEIRO
MTRA. EN ARQ. SILVIA DECANINI
MES Y ARQ. RAFAEL MARTINEZ Z

ARQUITECTA
ENFERMERA
ENFERMERA

REALIZADO
ROLDAN RODRIGUEZ MA. DEL PILAR



EDIFICIO AULAS DE HUMANIDADES
SEGUNDO NIVEL.

UNIVERSIDAD DEL VALLE DE ECATEPEC

CAMPUS
UNIVERSITARIO

PROYECTO:
AULAS DE HUMANIDADES
PLANTA DE
PLANTA ARQUITECTONICA

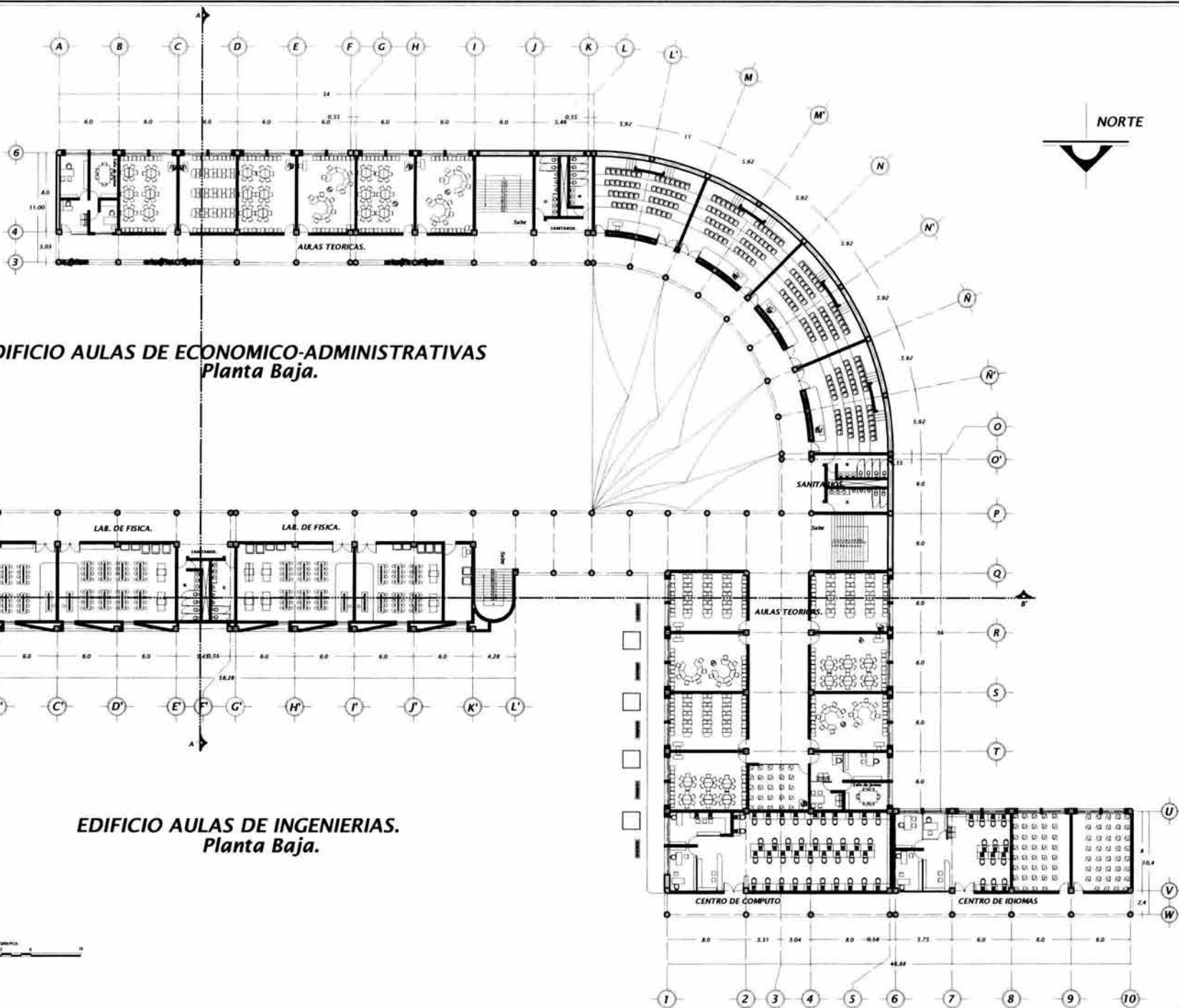
CLAVE:
AHU-3

ESC.:
1:40
ACOT.
METROS

UBICACION:
C. de las Artes y Ciencias,
Ecatepec, Sta. Fe, Mex.

TALLER ANTONIO GARCIA GAYOU
ASESORES
ARG. VIRGINIA MOLINA PIÑERO
MTRA. EN ARG. SILVIA DECANINI
MES Y ARG. RAFAEL MARTÍNEZ Z.
REALIZÓ:
DOLÍDAN RODRÍGUEZ MA. DEL PILAR





EDIFICIO AULAS DE ECONOMICO-ADMINISTRATIVAS
Planta Baja.

EDIFICIO AULAS DE INGENIERIAS.
Planta Baja.

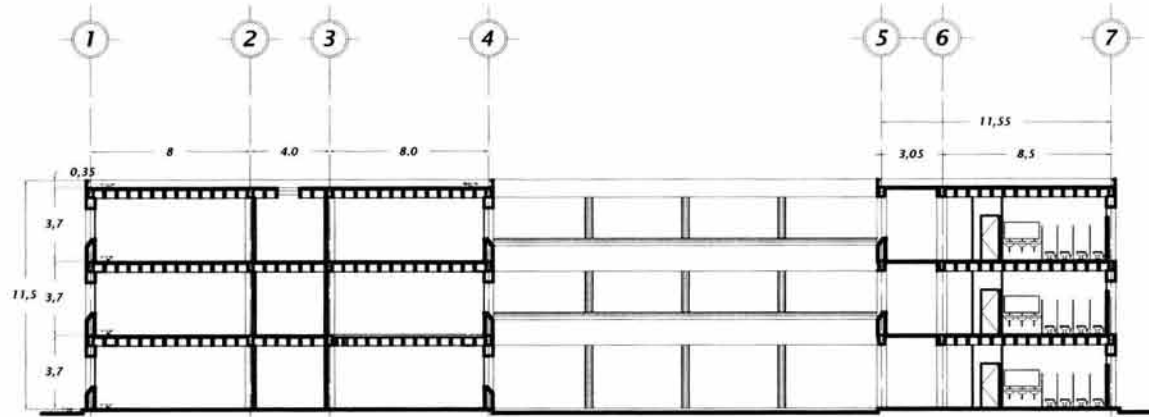


UNIVERSIDAD DEL VALLE DE ECATEPEC

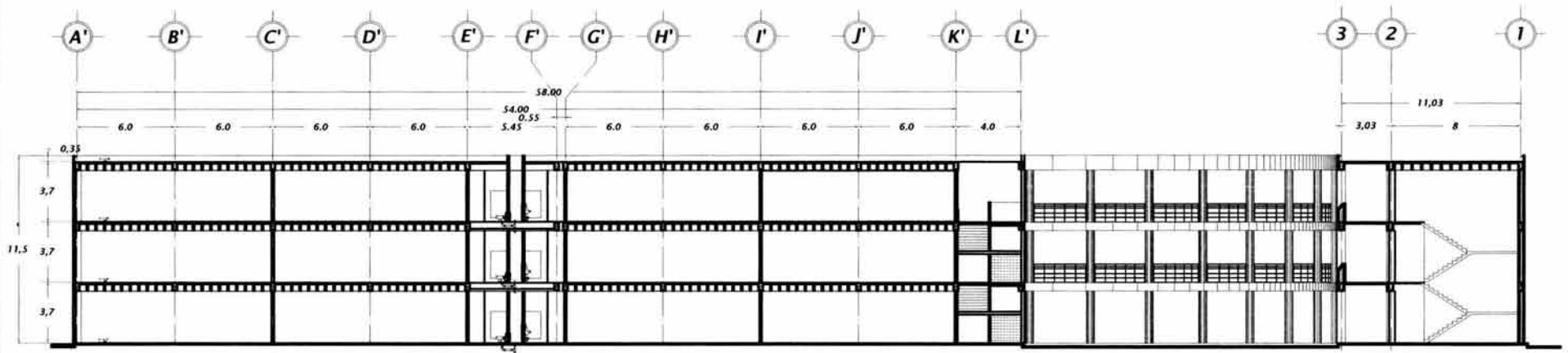
CAMPUS UNIVERSITARIO

AULAS DE INGENIERIA AIE-1

UNAM
 TALLER ANTONIO GARCIA SAIZO
 PROYECTO DE
 ANO VIRGINIA MOLINA PERERO
 WIRA EN AÑO SILVIA DECANNO
 MES Y AÑO RAFAEL MARTÍNEZ E
 TALLER
 ANTONIO RODRÍGUEZ MA. DEL PUAR



CORTE A-A'



CORTE B-B'



UNIVERSIDAD DEL VALLE DE ECATEPEC

CAMPUS
UNIVERSITARIO

PROYECTO:
AULAS DE HUMANIDADES

CLAVE:
AHU-4

ESC.:
1:400

ACOT.:
METROS

UBICACION:
AV. CALLES DEL VALLE,
ECATEPEC, EDO. DE MEX.

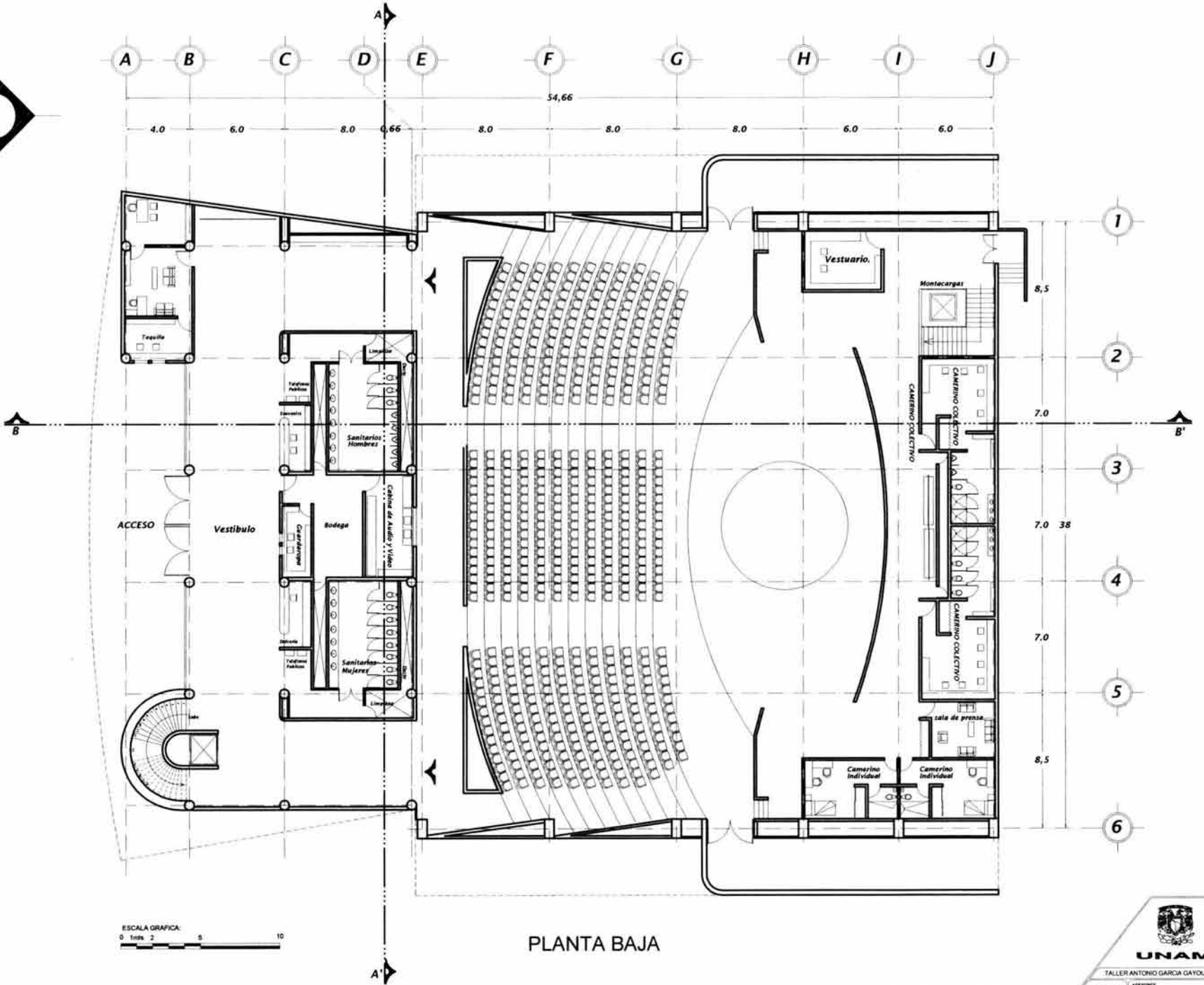


TALLER ANTONIO GARCIA GAYOU
ASESORES:
ARG VIRGINIA MOLINA PÉREZ
MTRA. EN ARG SILVIA DECANINI
MES Y ARG RAFAEL MARTÍNEZ Z.
REVISOR:
ROLDÁN RODRÍGUEZ MA DEL PILAR



UNAM

NORTE



PLANTA BAJA

ESCALA GRAFICA:
0 2 4 6 8 10

UNIVERSIDAD DEL VALLE DE ECATEPEC

CAMPUS
UNIVERSITARIO

PROYECTO: TEATRO
PLANTA: PLANTA ARQUITECTONICA

CLAVE: AT-1

ES: 1:500
BL: 1:500
SE: 1:500

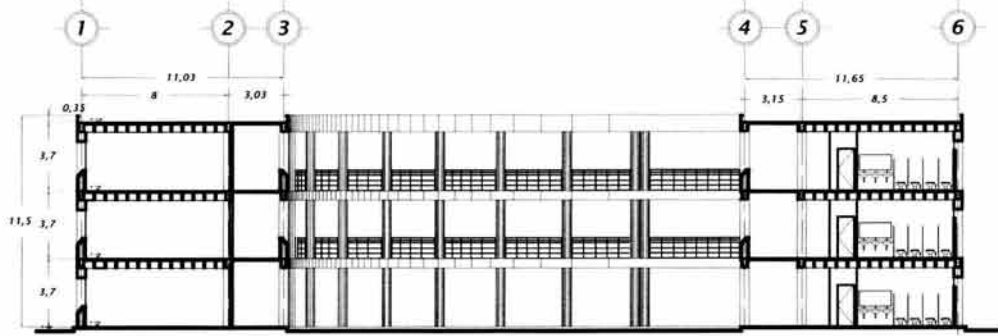
FECHA: 2011

PROFESOR DE ARQUITECTURA: ENRIQUE DIAZ
TALLER ANTONIO GARCIA GAYOU
ASESORES:
ARQ. VIRGINIA MOLINA PERERO
MTRA. EN ARQ. SILVIA DECAZANNI
MES Y ARQ. RAFAEL MARTINEZ Z.
DISEÑADOR:
ROLDAN RODRIGUEZ MA. DEL PILAR

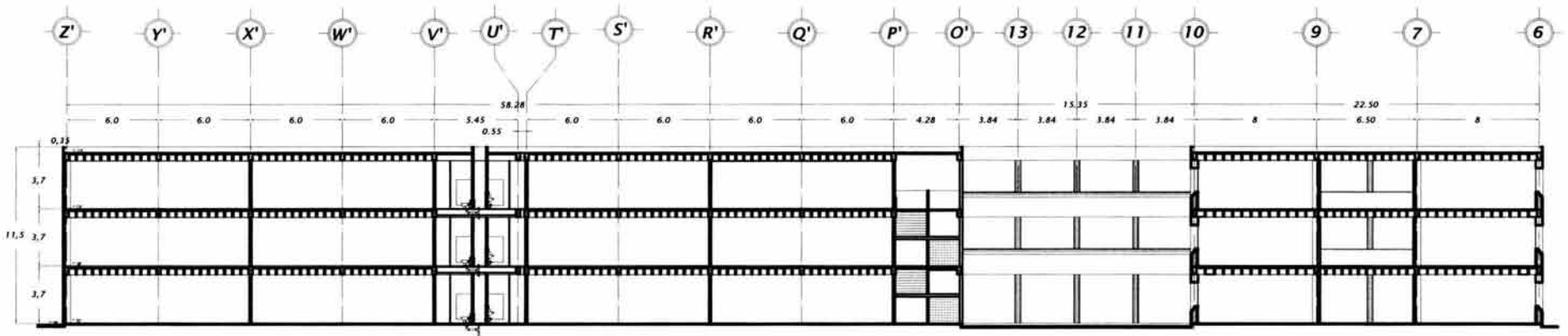


UNAM

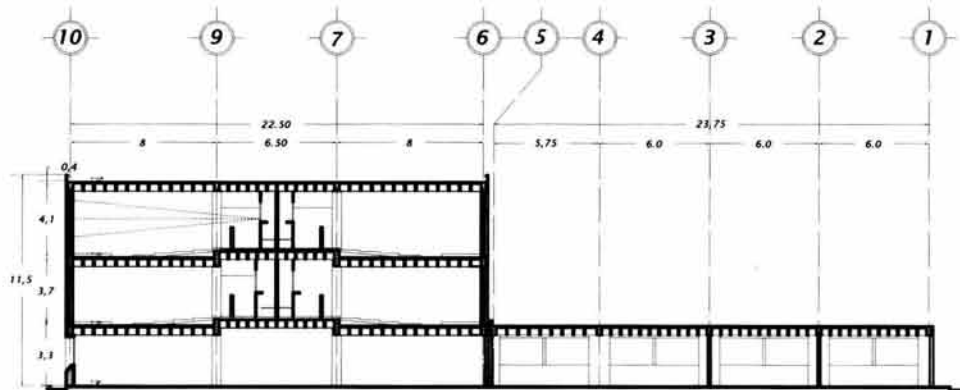
TALLER ANTONIO GARCIA GAYOU



CORTE A-A'



CORTE B-B'



CORTE C-C'

UNIVERSIDAD DEL VALLE DE ECATEPEC

CAMPUS
UNIVERSITARIO

PROYECTO:
ALFALAS DE INGENIERIA

CLAVE:
AIE-4

ESCALA:
1:400

ACOT.
METROS

UBICACION:
Av. Carlos del Cármen
Ejército 200, 44000



UNAM

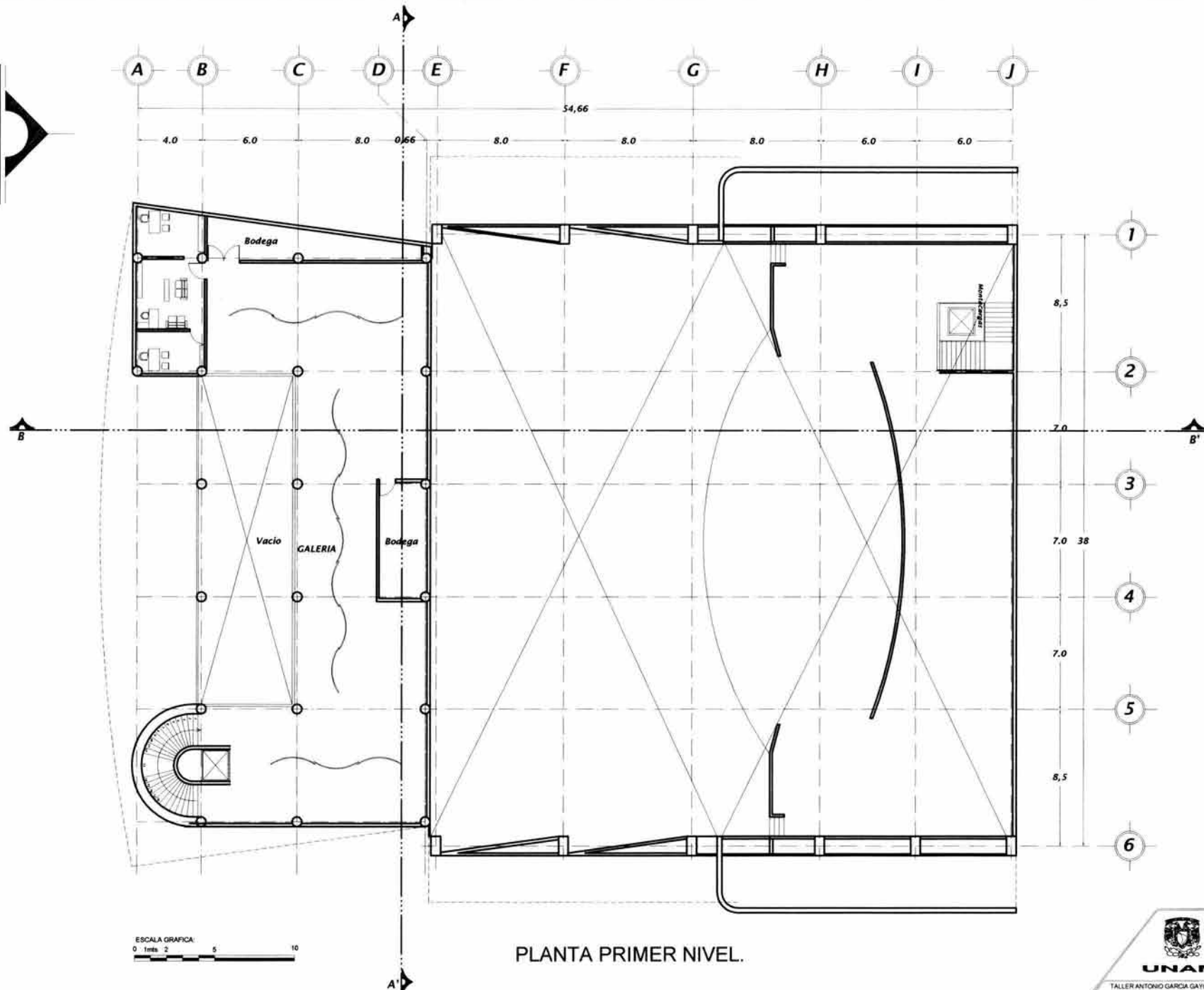
TALLER ANTONIO GARCIA GAYOU

ASESORIA:
ARQ. VIRGINIA MOLINA PIÑERO
MTRA. EN-ARG. SILVIA DECANINI
MES Y ARG. RAFAEL MARTINEZ Z.
REVISOR:
ROLDÁN RODRIGUEZ MA. DEL PILAR



FACULTAD DE
ARQUITECTURA
BENITO JUÁREZ

NORTE



PLANTA PRIMER NIVEL.

UNIVERSIDAD DEL VALLE DE ECATEPEC

CAMPUS UNIVERSITARIO

PROYECTO: TEATRO PLANTA ARQUITECTONICA

ESCALA: AT-2

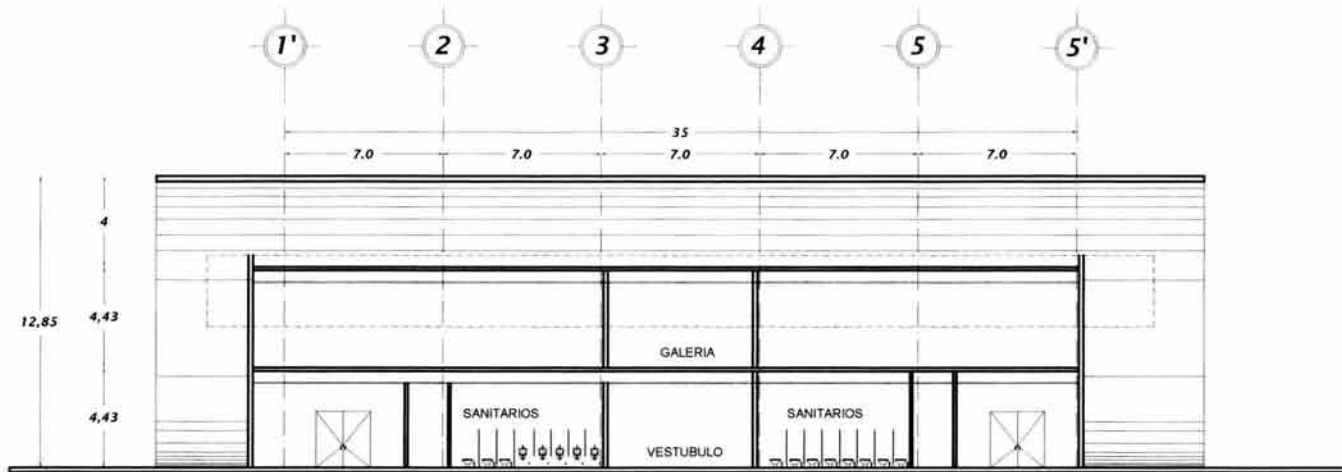
FECHA: 2014

PROYECTISTA: ANTONIO GARCIA GAYOU

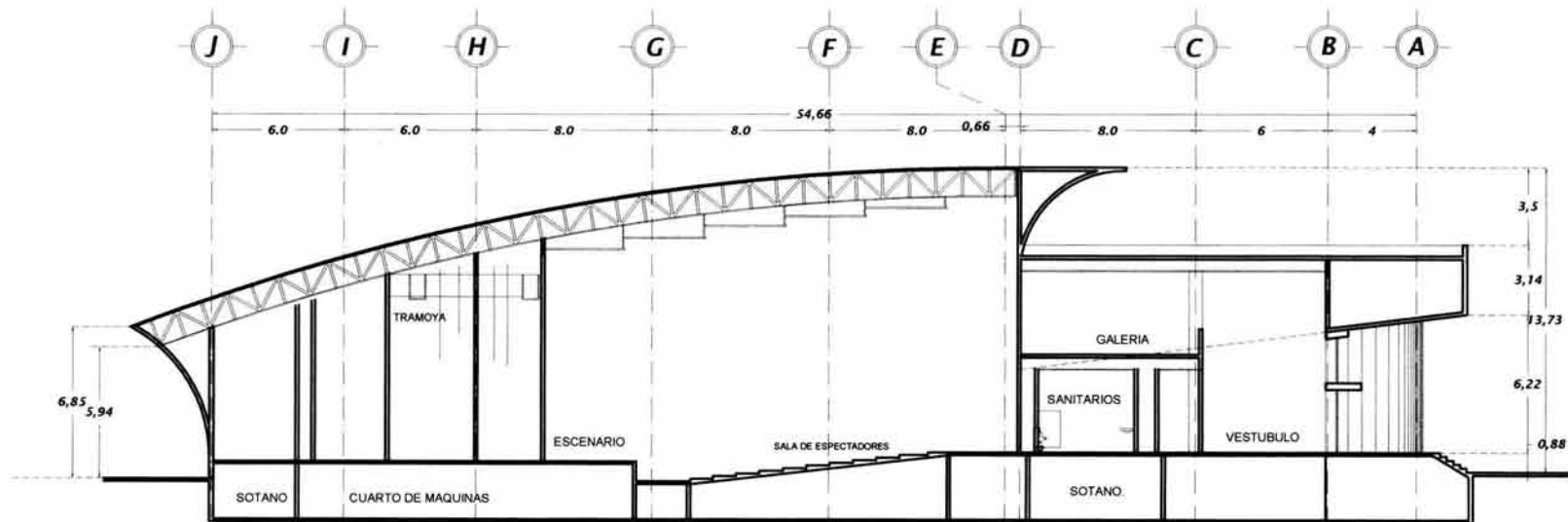
ASISORES:
 ARQ. VIRGINIA MOLINA PÉREZ
 INTRIA EN ARQ. SILVIA DECARBANA
 MES Y ARQ. RAFAEL MARTÍNEZ Z.
 INGENIERO EN ARQUITECTURA
 RODRIGAN RODRIGUEZ MA. DEL PILAR



TALLER ANTONIO GARCIA GAYOU



CORTE A-A'



CORTE B-B'



UNIVERSIDAD DEL VALLE DE ECATEPEC

CAMPUS
UNIVERSITARIO

PROYECTO: TEATRO
CONSEJO

UNIDAD: AT-4

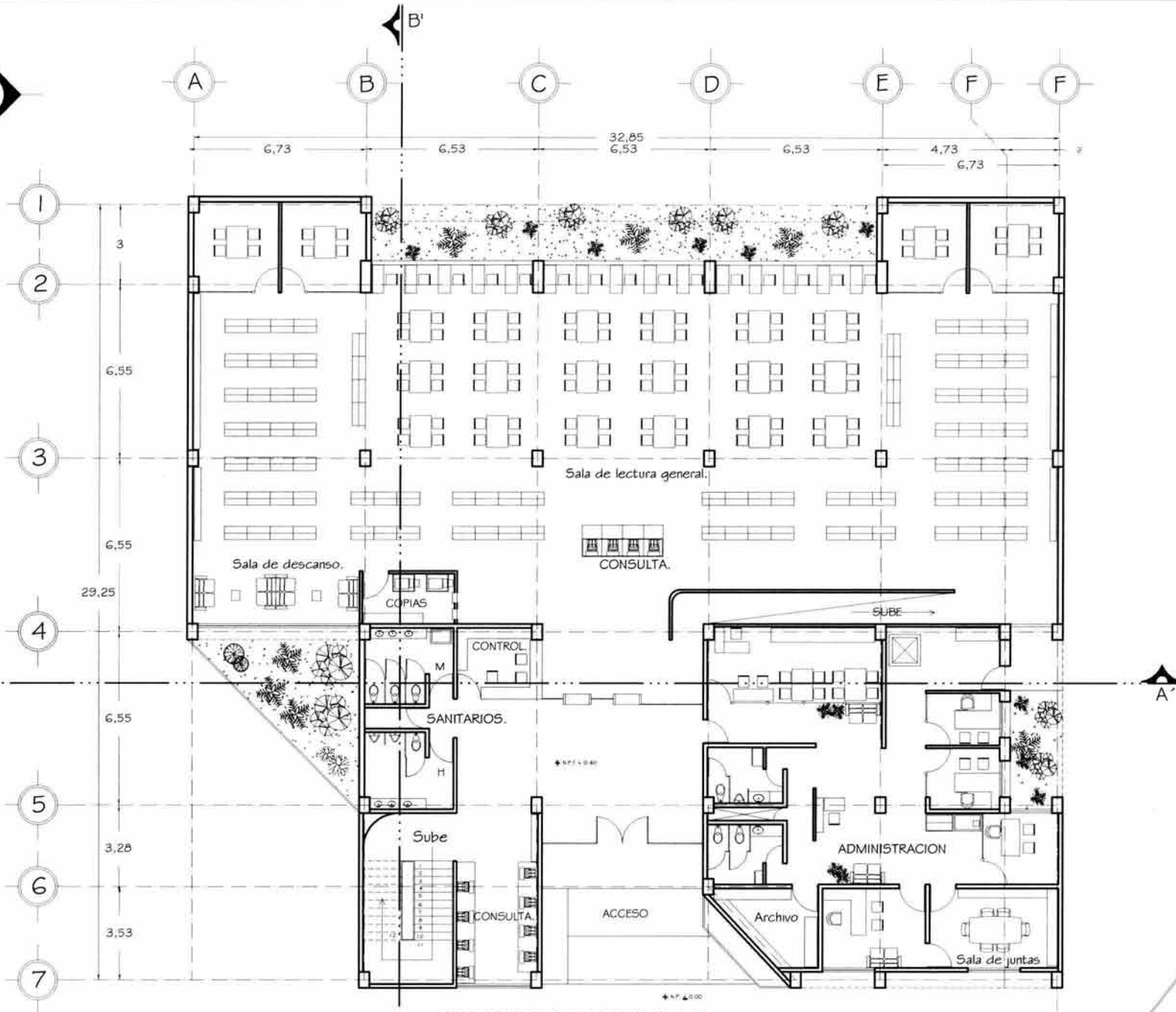
ESCALA: 1:500
METROS

UBICACION:
CALLE CAROLINA GONZALEZ
CARRERA 200 N. 1000

TALLER ANTONIO GARCIA GAYOU
ASESORES:
ARQ. VIRGINIA MOLINA PERERO
MTRA. EN ARQ. SILVIA DECANNINI
MES Y ARQ. RAFAEL MARTINEZ Z.
PROYECTO:
ROLDAN RODRIGUEZ MA. DEL PLAZAR

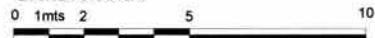


NORTE



BIBLIOTECA PLANTA BAJA.

ESCALA GRAFICA:



UNIVERSIDAD DEL VALLE DE ECATEPEC

CAMPUS
UNIVERSITARIO

PROYECTO: BIBLIOTECA
PLANTA ARQUITECTONICA

LIBRO: ARB-1

ESCALA: 1:500
FECHA: 2010



UNAM

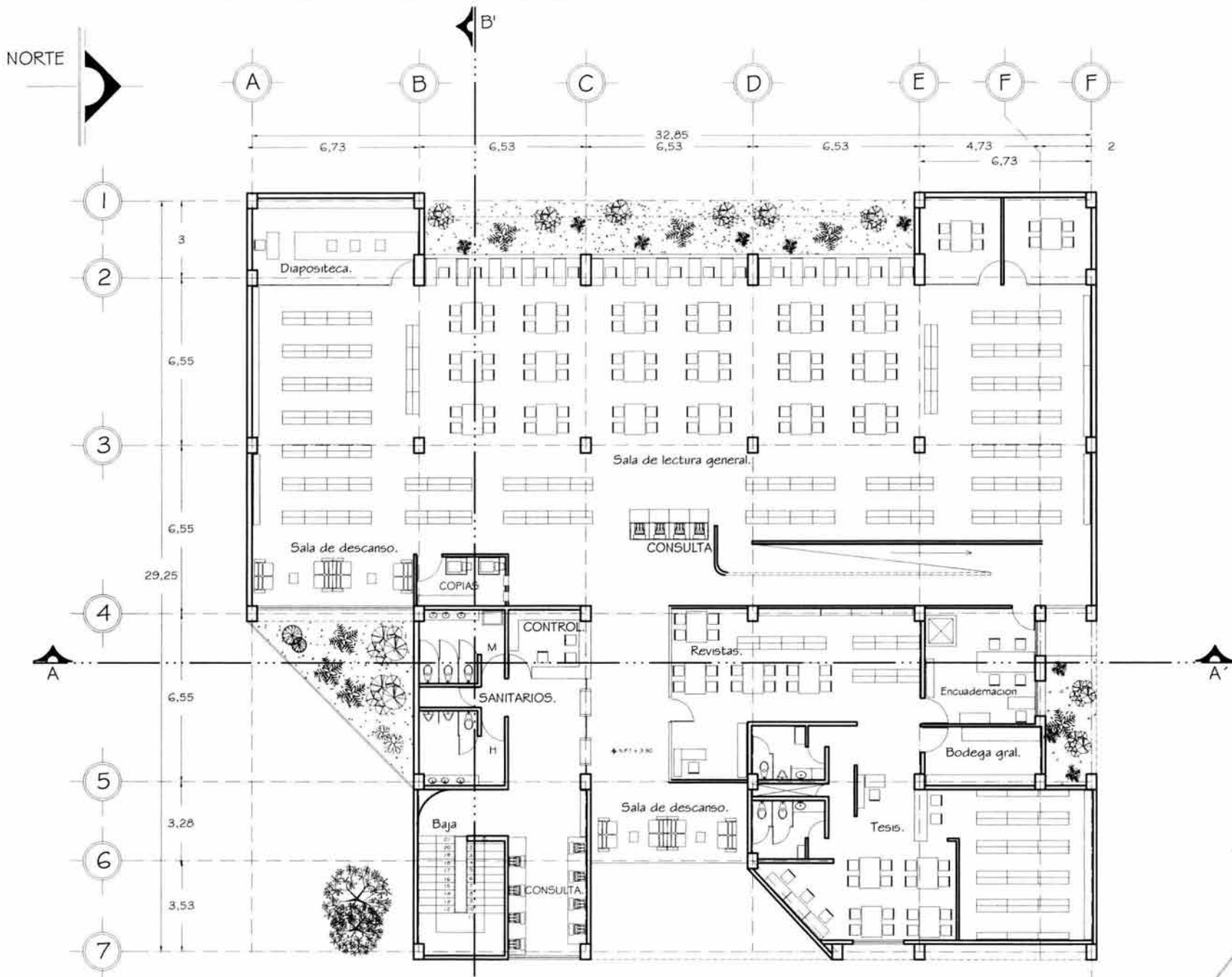
TALLER ANTONIO GARCIA GAYOU

ASESORES:

ARG. VIRGINIA MOLINA PEÑERO
MTRA. EN ARG. SILVIA DECANINI
MES Y ARG. RAFAEL MARTINEZ Z.



INGENIERO EN ARQUITECTURA
ENRIQUE JIMENEZ



BIBLIOTECA PLANTA ALTA



UNIVERSIDAD DEL VALLE DE ECATEPEC

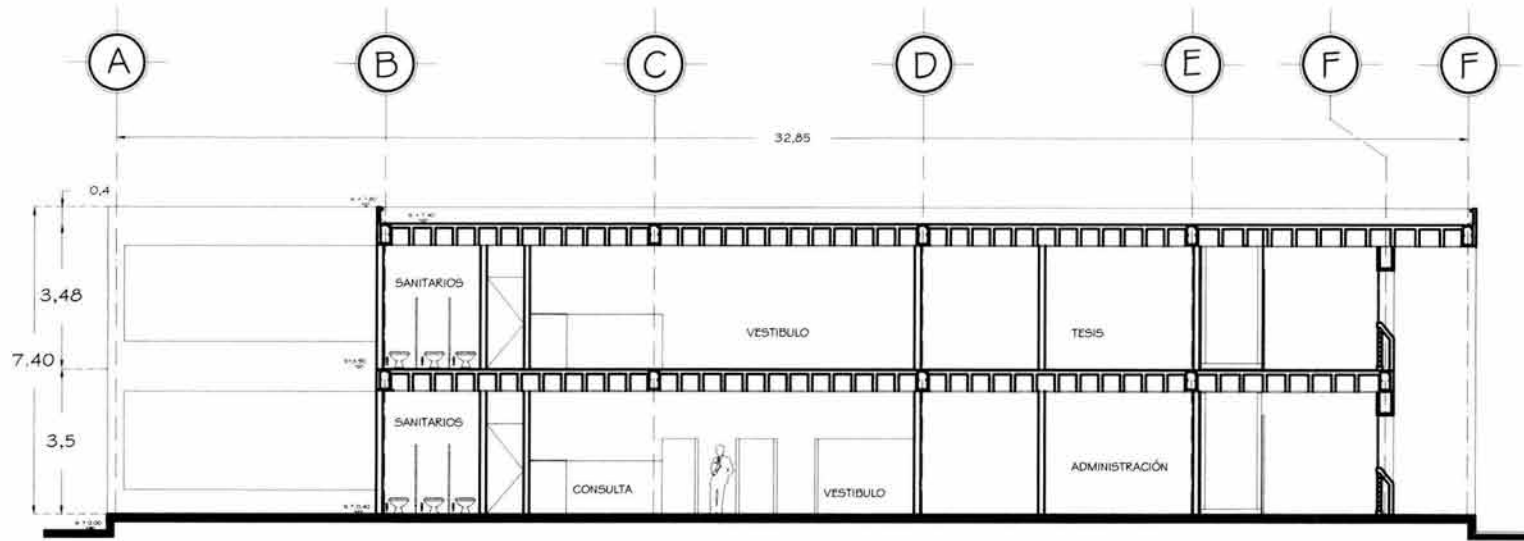
CAMPUS UNIVERSITARIO

PROYECTO	BIBLIOTECA	CLAVE	108	FECHA	SEPTIEMBRE
PLANTA	PLANTA ARQUITECTONICA	ARB-2			

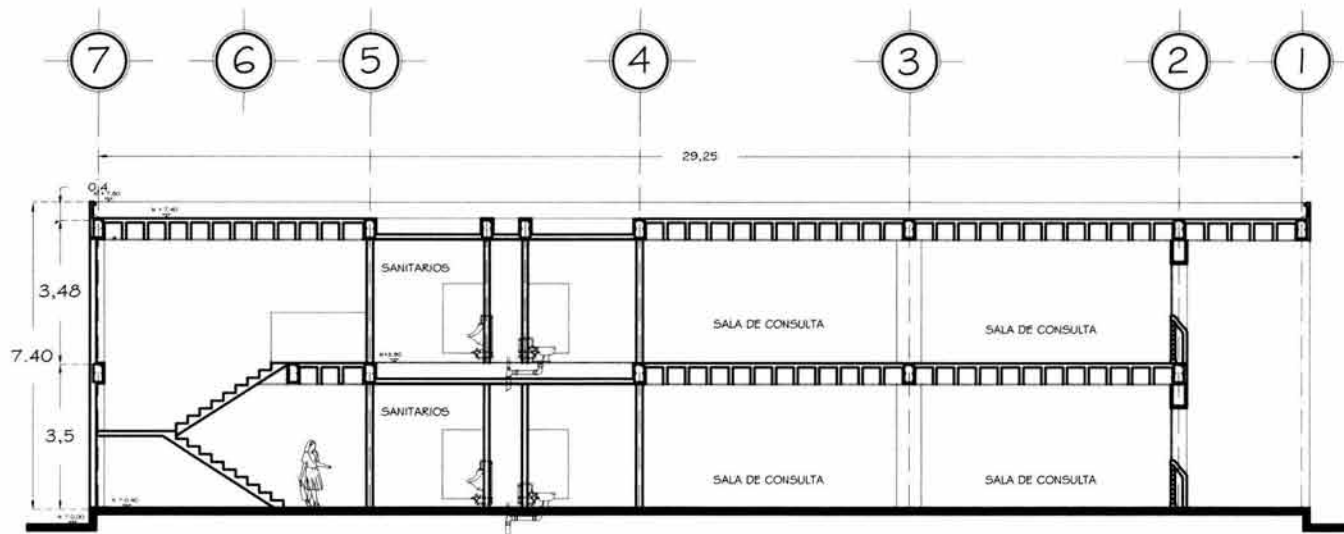
TALLER ANTONIO GARCIA GAYOU

ASISTENTE:
 ARQ. VERONICA MOLINA PIERRO
 ARQ. ENI ARQ. SILVIA DECARMINI
 MES Y ARQ. RAFAEL MARTINEZ J.

ARQUITECTO:
 ENRIQUE RODRIGUEZ MA DEL PILAR

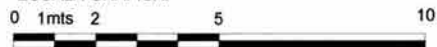


CORTE A-A'



CORTE B-B'

ESCALA GRAFICA:



UNIVERSIDAD DEL VALLE DE ECATEPEC

CAMPUS
UNIVERSITARIO

PROYECTO: BIBLIOTECA

Lugar: ARB-3

Escala: 1/50

FECHA: 2011

UNIDAD: METROS

PROYECTANTE: [Logo]

PROYECTANTE: [Logo]

PROYECTANTE: [Logo]

PROYECTANTE: [Logo]

PROYECTANTE: [Logo]

PROYECTANTE: [Logo]

PROYECTANTE: [Logo]

PROYECTANTE: [Logo]



UNAM

TALLER ANTONIO GARCIA GAYOU

ASISOR

ARG. VIRGINIA MOLINA PERERO
MTRA. EN ARG. SILVIA DECAWINE
MES Y ARG. RAFAEL MARTINEZ Z.

PROYECTANTE

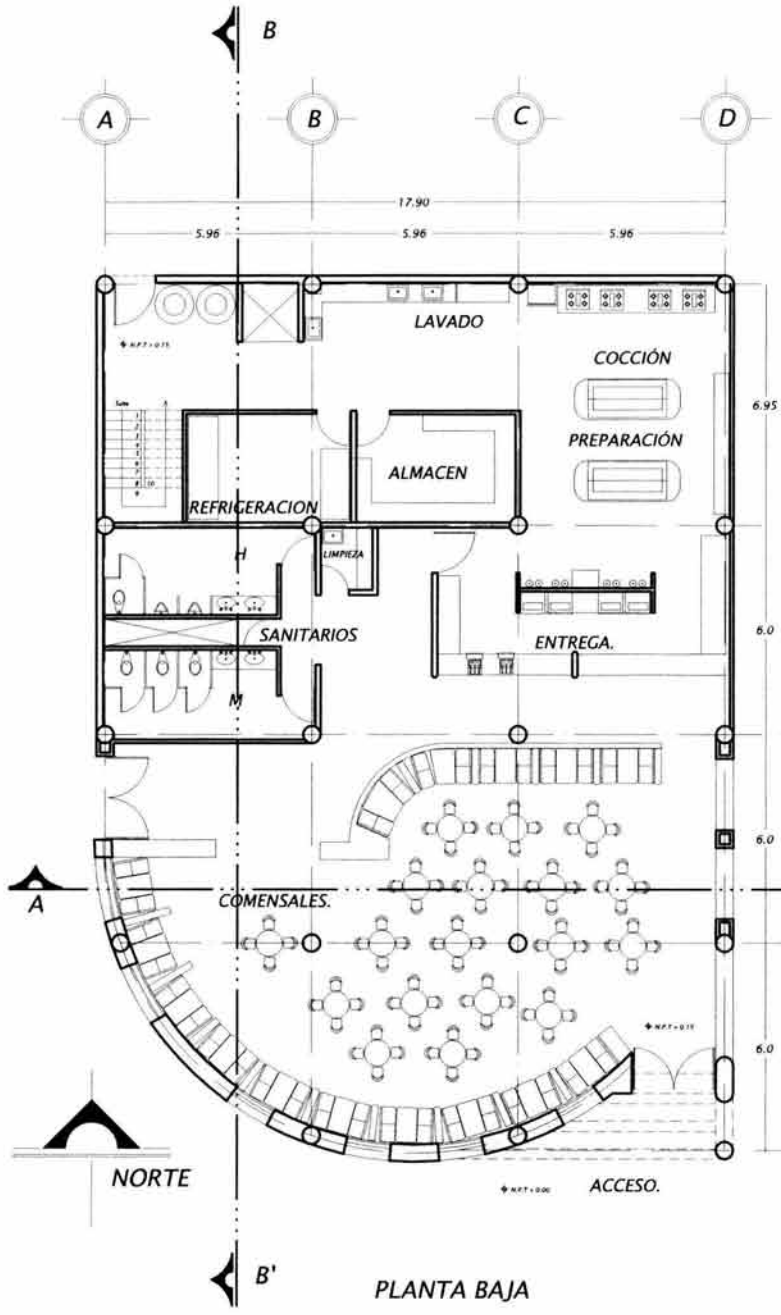
PROYECTANTE

PROYECTANTE

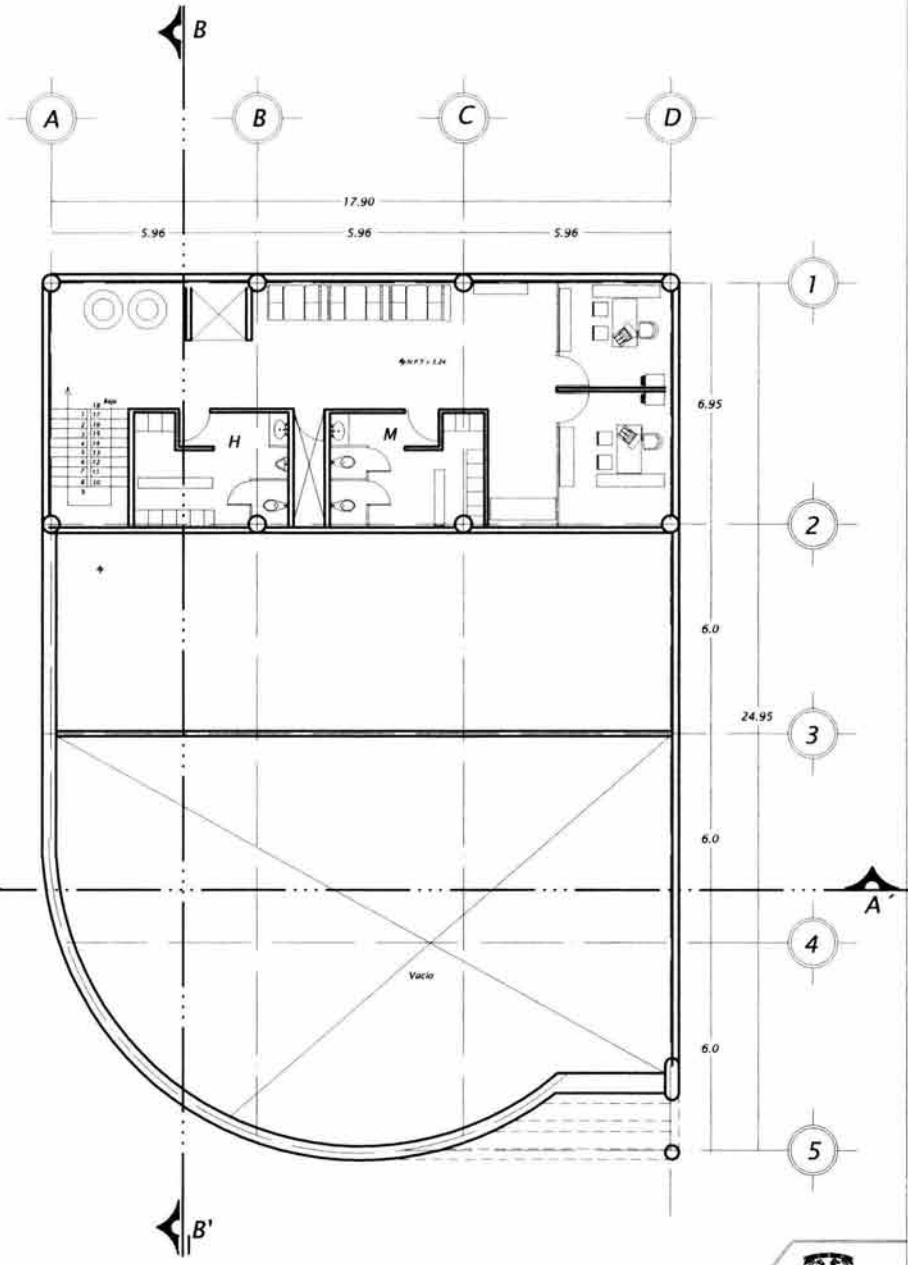
PROYECTANTE

PROYECTANTE

PROYECTANTE



PLANTA BAJA



PLANTA ALTA



UNIVERSIDAD DEL VALLE DE ECATEPEC

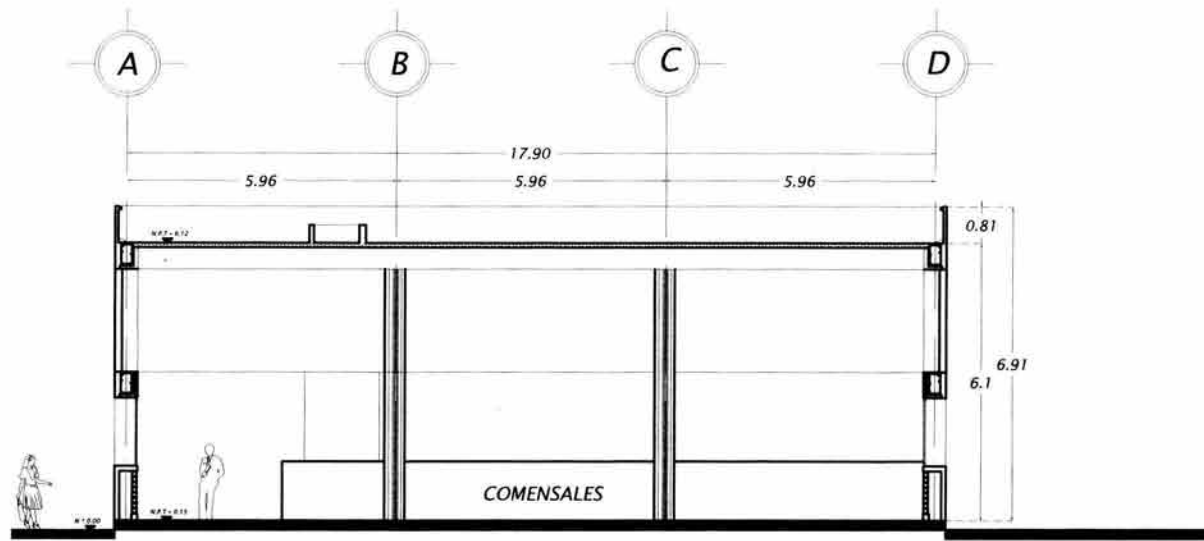
CAMPUS UNIVERSITARIO

PROYECTO:	CAFETERIA	CLAVE:	ARC-1	EBO:	138	ADDT:	ME PNCB	UBICACION:	A-1 Cafeteria Campus
PLANO DE:	PLANTAS ARQUITECTONICAS	FECHA:	2014	PROYECTISTA:	ARG	REVISOR:	ARG	FECHA DE IMPRESION:	17 de Mayo 2014 10:30

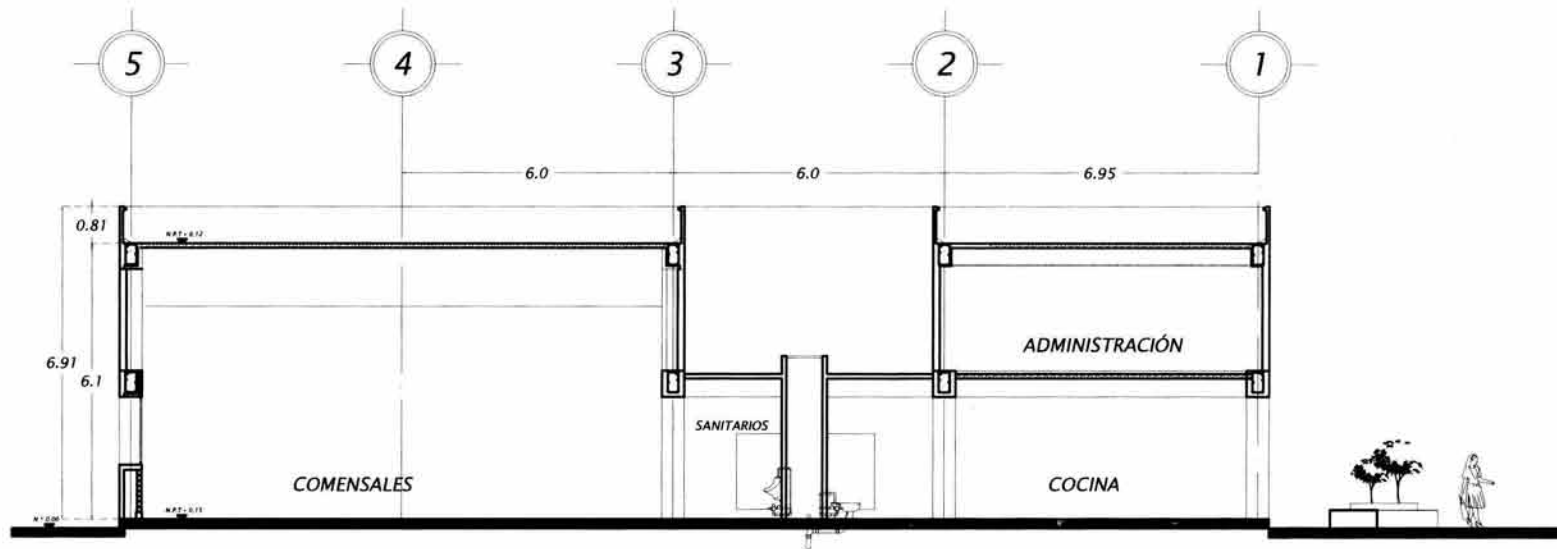
TALLER ANTONIO GARCIA GAYOU

ASESORES:
ARG VIRGINIA MOLINA PIRERO
MTRA EN ARG SILVIA DECANANI
MES Y ARG RAFAEL MARTINEZ Z

PROYECTISTA:
ROLDAN RODRIGUEZ MA DEL PILAR



CORTE A-A'



CORTE B-B'



UNIVERSIDAD DEL VALLE DE ECATEPEC

CAMPUS
UNIVERSITARIO

PROYECTO: CAFETERIA
PLANTAS ARQUITECTÓNICAS

CLAVE: ARC-1

ESC: 1/20
AUT: MEXICO

UBICACION:
A. CAMPUS UNIVERSITARIO
CALLE 128 No. 100

TALLER ANTONIO GARCIA GAYOU

ARQUITECTOS:
ARQ. VIRGINIA MOLINA PÉREZ
MTRA. EN ARQ. SILVIA DECANINI
MES Y ARQ. RAFAEL MARTÍNEZ Z.

ARQUITECTURA:
ENERO 2014

REALIZÓ:
ROLDÁN RODRÍGUEZ MA. DEL PILAR

6.2 CRITERIO ESTRUCTURAL.

Parámetros de Diseño.

El sistema estructural a emplear en el conjunto, será a base de concreto armado, en cimientos, columnas, trabes y losa encasetonada.

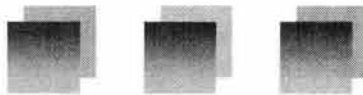
Confiando en su durabilidad y resistencia, y dando solución al requerimiento manifestado en el programa arquitectónico, en donde se solicita un material con bajo costo de mantenimiento y máximo aprovechamiento de su cuerpo físico y estructural tomando en cuenta el contexto urbano. De acuerdo al reglamento de construcciones del Distrito Federal en materia de Seguridad Estructural, se han tomado los parámetros y rangos de seguridad, especificados en el mismo, para lograr un nivel de seguridad adecuado contra fallas estructurales en condiciones normales de operación.

- La construcción, objeto de nuestro estudio se encuentra clasificada dentro del Grupo A.

- El factor de carga que se desprende de esta clasificación, y según el artículo 194 del Reglamento de construcción del D.F, será de 1.4

- Las cargas vivas, son las fuerzas que se producen por el uso y ocupación de las Edificaciones y no son de carácter permanente (las cargas especificadas no incluyen el peso de muros divisorios de mampostería o de otros materiales ni el de muebles, archivos, estas se encuentran dentro del peso de cargas muertas).

- De acuerdo al Reglamento de Construcciones para el D.F en su título sexto, capítulo V, relativo a las cargas vivas unitarias en kg/m^2 , se tomarán en cuenta los siguientes parámetros.



Destino de piso o cubierta.	w	wa	wm
a) ... hoteles, <u>escuelas</u> , cuarteles, etc.	70	90	170
g) ... Azoteas con pendiente no mayor de 5 %	15	70	100



Memoria técnica y Descriptiva.

En esta Memoria se señalan los datos y criterios generales que se tomaron en cuenta para la elaboración del proyecto ejecutivo, para los planos estructurales, del Edificio de Gobierno, y el edificio de aulas de la universidad, en el cual el material de construcción principal es el concreto armado.

Las acciones sobre la estructura (art. 196), conocidos como cargas muertas, manipulados dentro del cálculo se cuantificaron de la siguiente manera, a continuación se presenta el criterio utilizado en el cálculo de columnas traveses y cimentación.

Edificio de Gobierno

Dimensionamiento de columnas

Columna 1

Área Total del edificio = 536.19
Altura= 7.0 mts

Tomando en cuenta: .786 ton/m²
At = 6 x 6 = 36 m²
At = 36 x .786 = 28.29 Kg/ m

Por columna:

$$W_c = 72 \text{ ton}$$

$$W_o = 28.29 \times 2 = 56.59 \text{ ton}$$

Zona III

$$C = 0.40 \text{ (coeficiente sísmico)}$$

$$Q' = 0.8 \text{ (factor de comportamiento sísmico)}$$

Momento sísmico.

$$P_i = \frac{W_o C}{Q'} \cdot \frac{W_i h_i}{\sum W_i h_i}$$

$$P_i = \frac{(56.59)(0.40)(1.5)}{1.6} \cdot \frac{198.0}{297.01} =$$

$$= 21.22 \cdot 0.66 = 14.04 \text{ ton/m}$$

$$F = \frac{14.04}{11} = 1.276$$

$$\text{Por columna} = \frac{1.276}{4} = 0.31$$

$$P_u = 1.1(56.59 + 0.31) = 56.9 \text{ ton}$$

$$A_g = \frac{56,900}{0.1 \times 250} = 2,276 \text{ cm}^2$$

$$L = \sqrt{2276} = 47.70 = 50 \text{ cm}$$

∴ Columnas de 50x 50 cm



Columna 2

Área Total del edificio = 536.19
Altura = 7.0 mts

Tomando en cuenta: .786 ton/m²
At = 3.70 x 5.95 = 22.2 m²
At = 22.2 x .786 = 17.44 m²

Por columna:
Wo = 17.44 x 2 = 34.88
Zona III

C = 0.40 (coeficiente sísmico)
Q' = 0.8 (factor de comportamiento sísmico)
Por ser estructura irregular.

Momento sísmico.

$$P_i = \frac{W_o C}{Q'} \cdot \frac{W_i h_i}{\sum W_i h_i}$$

$$P_i = \frac{(34.88)(0.40)(1.5)}{1.6} \cdot \frac{504}{756} =$$
$$= 13.08 \cdot 0.66 = 8.63 \text{ ton/m}$$

$$F = \frac{8.63}{11} = 0.78$$

$$\text{Por columna} = \frac{0.78}{4} = 0.19$$

$$P_u = 1.1(34.88 + 0.19) = 38.57 \text{ ton}$$

$$A_g = \frac{38577}{0.1 \times 250} = 1543 \text{ cm}^2$$

$$L = \sqrt{1543} = 39.28$$

∴ Columnas de 40x40 cm

Dimencionamiento de Trabes

Claro a cubrir 6 mts

$$\frac{L}{10} \quad \frac{h}{b} \geq 2$$

$$\frac{6}{10} = 0.60 \qquad \frac{5}{10} = 0.50$$

$$\frac{600}{30} = 20 < 25 \qquad \frac{500}{30} = 20 < 25$$

∴ trabe 1 de 35 x 60 cm

∴ trabe 2 de 30 x 50 cm



Análisis de cargas.

Peso de losa encasetonada 320 kg/m²
por m² (peso propio)

10% del peso de la viga que 32 kg/m²
La soportará.

Carga muerta 264kg/m²

Carga viva 170 kg/m²

CARGA TOTAL DE LOSA por m² 786 kg/m²

Peso propio de columna 1 (h=3.50)

$$3.50 \times 0.50 \times 0.50 = 1.26 \text{ m}^3$$

$$6 \text{ m}^3 \times 2400 \text{ kg/m}^3 = 3024 \text{ kg} \\ = 84 \text{ kg/m}^2$$

Peso propio de columna 2 (h=3.50)

$$3.50 \times 0.45 \times 0.45 = 0.87 \text{ m}^3$$

$$0.87 \text{ m}^3 \times 2400 \text{ kg/m}^3 = 2088 \text{ kg} \\ = 70 \text{ kg/m}^2$$

Peso propio de trabe 6.0x0.60x.035= 1.62 m³

Claro a cubrir 6mts 1.62m³x2400 kg/m³ = 3888 kg
= 108 kg/m²

CARGA TOTAL POR NIVEL = 1048 kg/m²

Dimensionamiento de Cajones de Cimentación.

Peso total por piso = 1.2

Peso total del edificio 1.2 x 2 = 2.4 ton/m²

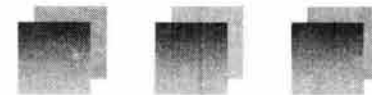
Resistencia del terreno = 1.5 ton/m²

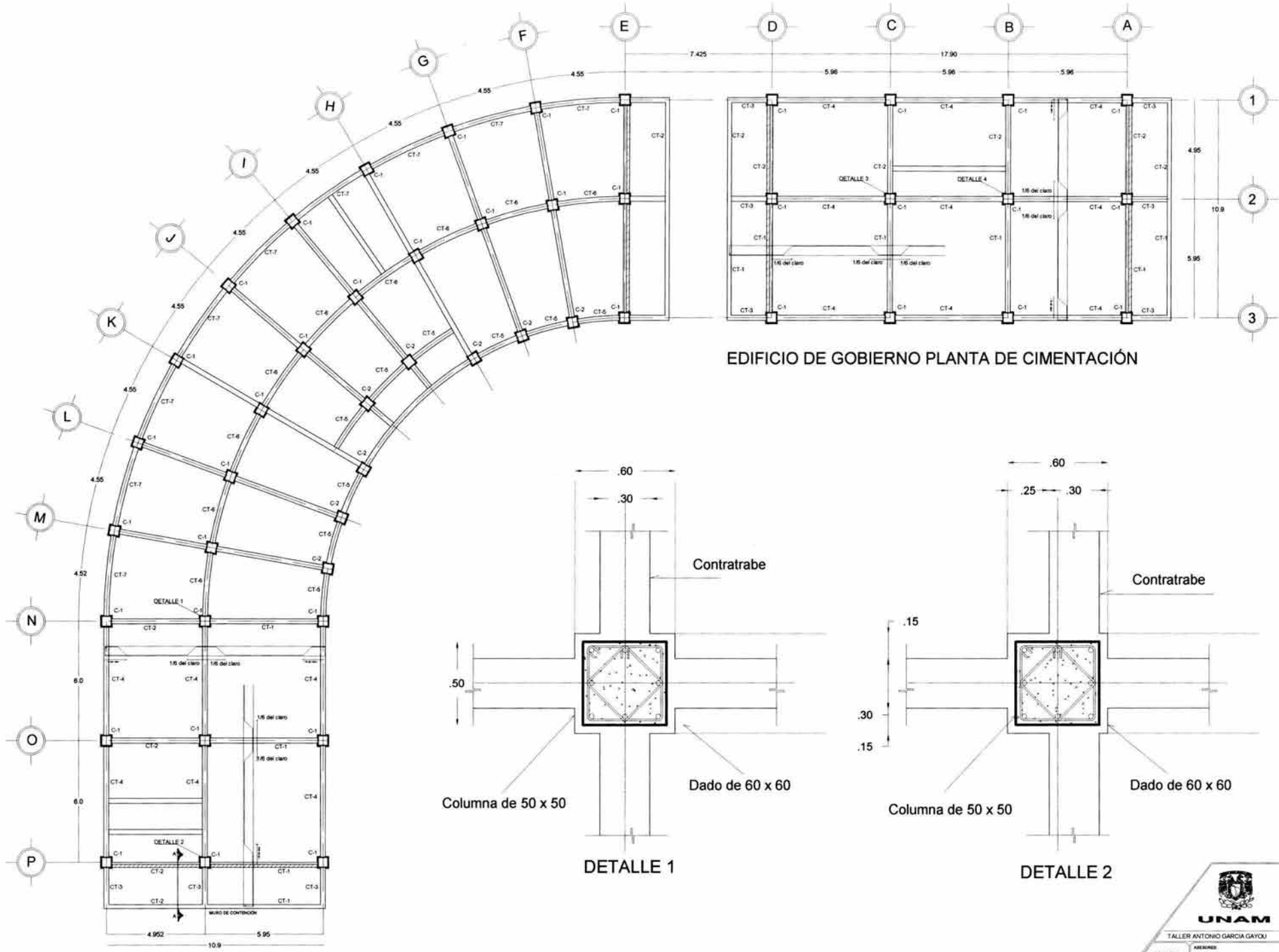
Excedente = 2.4 - 1.5 = 0.9

Peso de la tierra = 1.6 ton/m²

$$h = \frac{2.4}{1.2} = 2.0$$

Altura en cajones de cimentación 2.0 mts.





EDIFICIO DE GOBIERNO PLANTA DE CIMENTACIÓN



UNIVERSIDAD DEL VALLE DE ECATEPEC

CAMPUS UNIVERSITARIO

PROYECTO: EDIFICIO DE GOBIERNO
 PLANTA DE CIMENTACIÓN

LIBRO: EGB-1

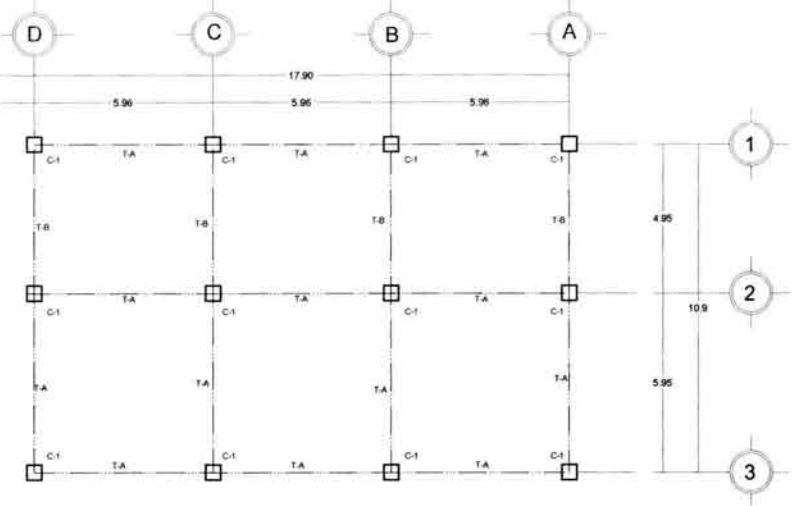
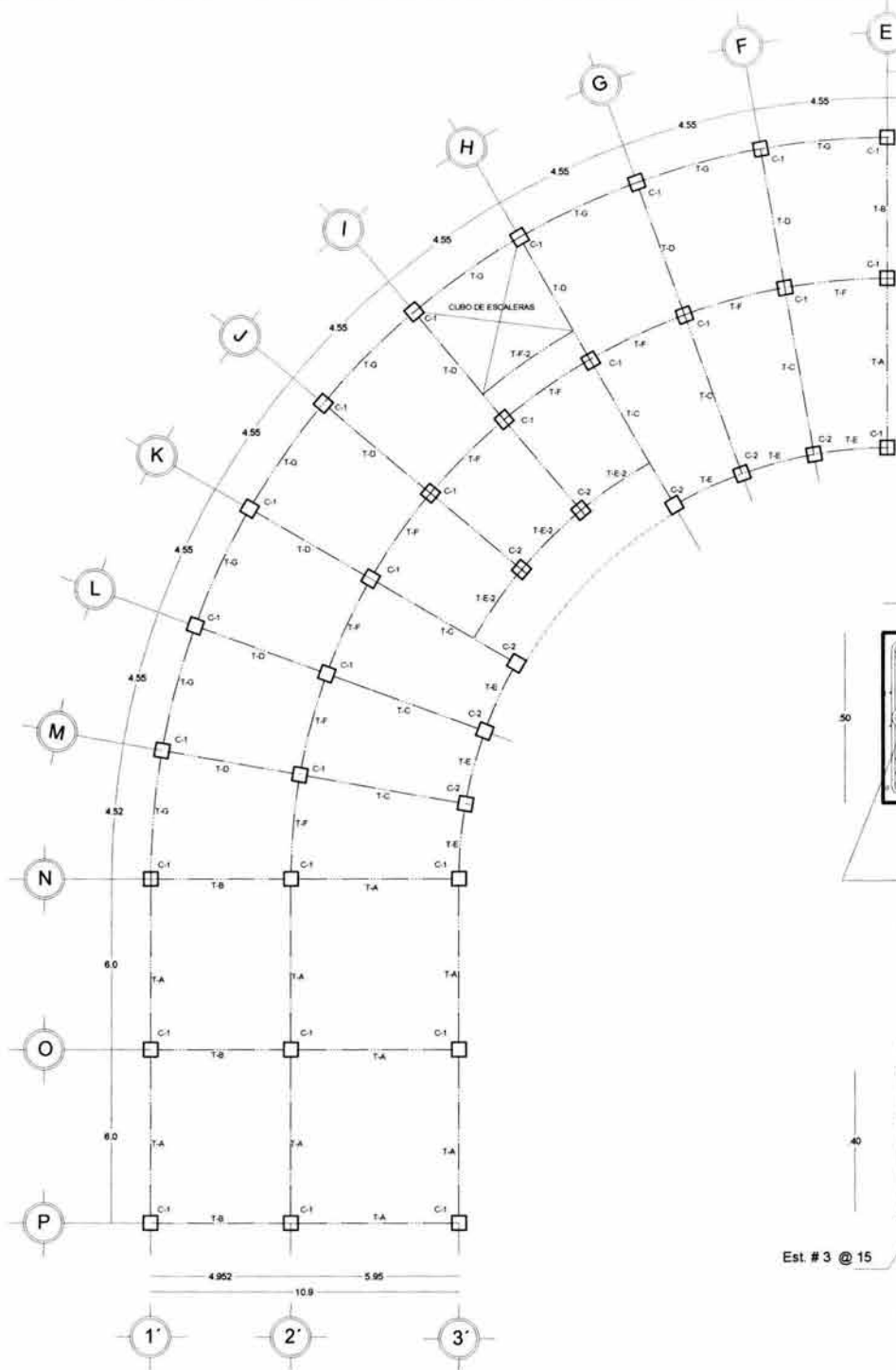
FECHA: 2004
 ESCALA: 1/20
 AUTORES: VIRGINIA MOLINA PEÑERO, MIRA EN ARO, SILVIA DECANINI MES Y ARO, RAFAEL MARTÍNEZ Z.

PROYECTO: EDIFICIO DE GOBIERNO
 PLANTA DE CIMENTACIÓN
 AUTORES: VIRGINIA MOLINA PEÑERO, MIRA EN ARO, SILVIA DECANINI MES Y ARO, RAFAEL MARTÍNEZ Z.
 DISEÑO: ROLÁN RODRÍGUEZ MA. DEL PILAR

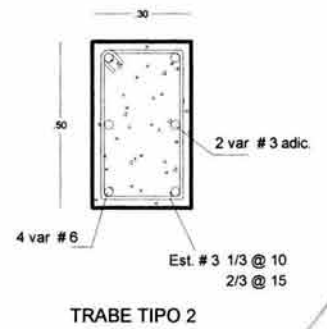
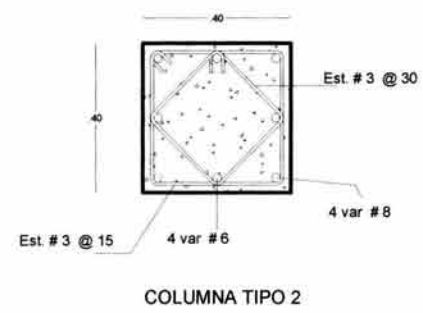
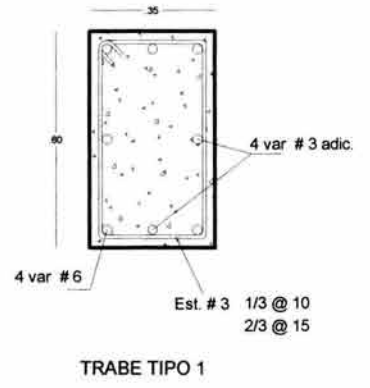
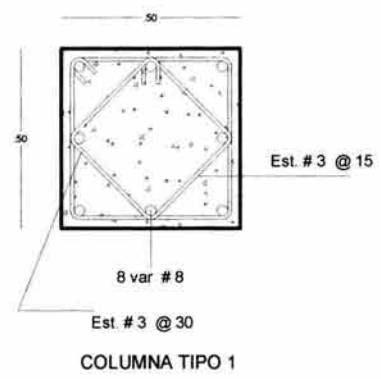


TALLER ANTONIO GARCÍA GAYO

PROYECTO DE: EDIFICIO DE GOBIERNO
 PLANTA DE CIMENTACIÓN
 AUTORES: VIRGINIA MOLINA PEÑERO, MIRA EN ARO, SILVIA DECANINI MES Y ARO, RAFAEL MARTÍNEZ Z.
 DISEÑO: ROLÁN RODRÍGUEZ MA. DEL PILAR



PLANTA ESTRUCTURAL DE LOSA DE ENTREPISO

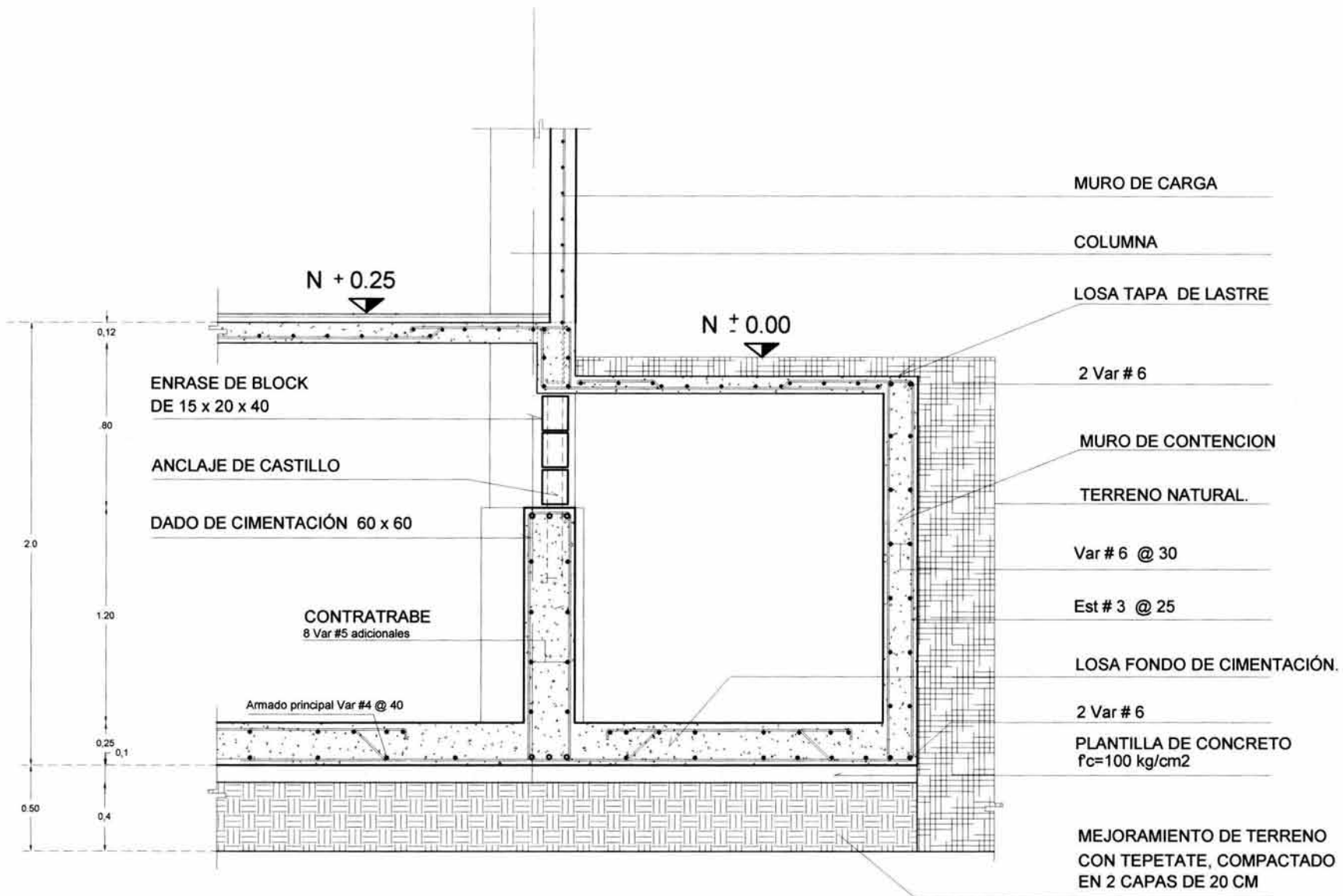


UNIVERSIDAD DEL VALLE DE ECATEPEC

CAMPUS UNIVERSITARIO

PROYECTO	EDIFICIO DE GOBIERNO	CLASE	ESTR.	ALTO	METROS	FECHA	1/1/2011
PLANTA ESTRUCTURAL	EGS-2						

UNAM
TALLER ANTONIO GARCIA GAYOU
ARQ. VIRGINIA MOLINA PIERO
MTRA. ENARG. SILVIA DECAMANI
MES Y ARQ. RAFAEL MARTINEZ Z.
ING. RODRIGUEZ RODRIGUEZ MA. DEL PILAR

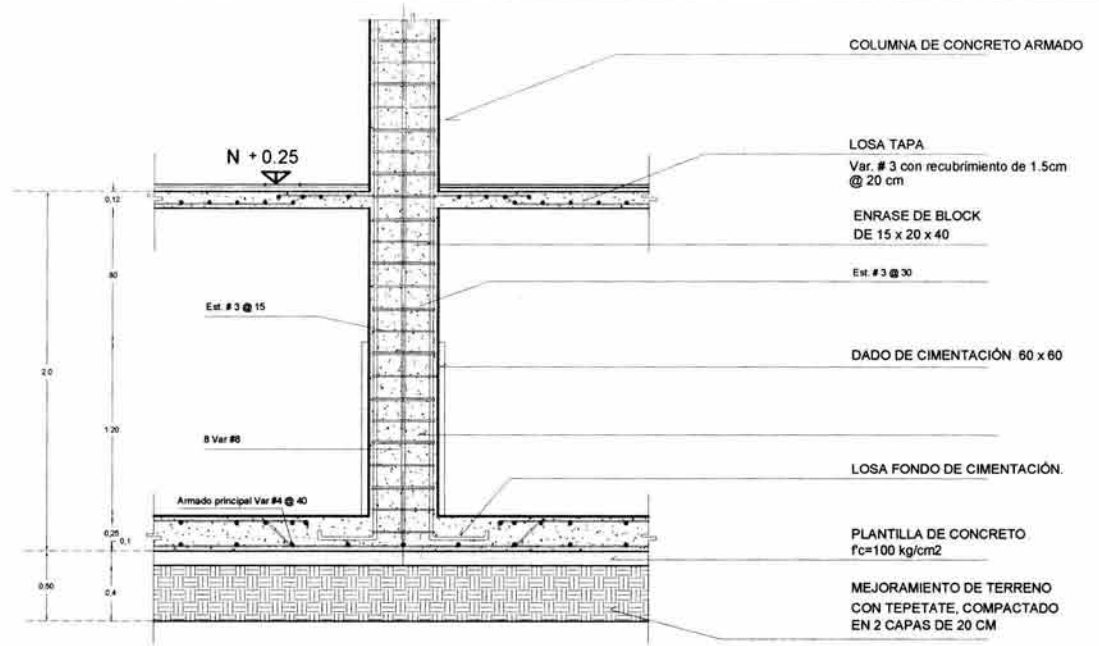


CORTE A-A'

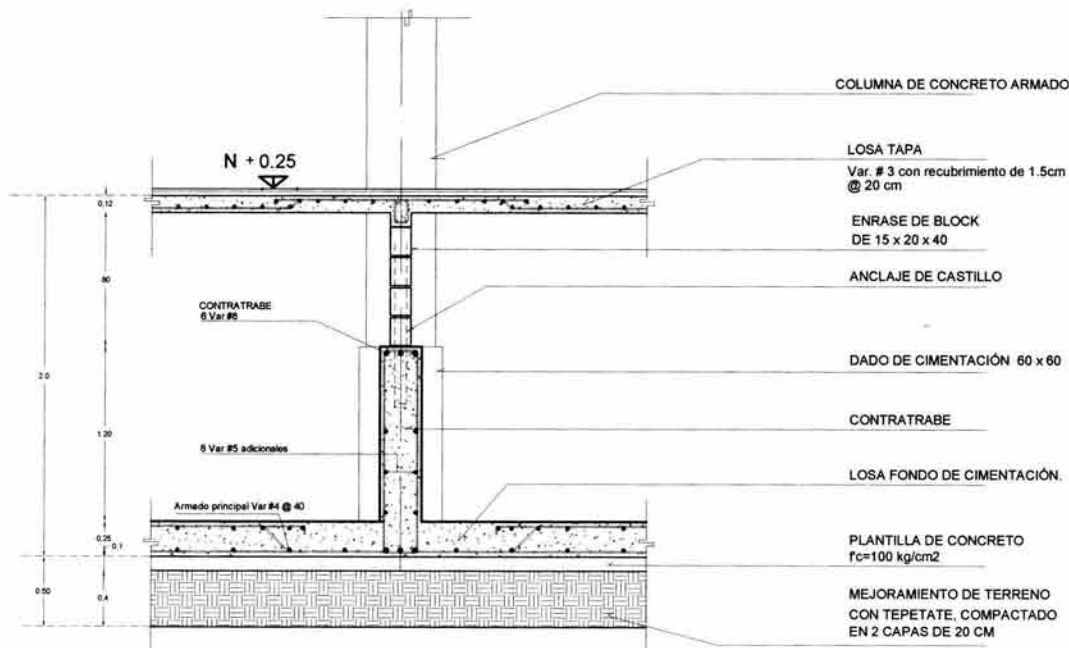
UNIVERSIDAD DEL VALLE DE ECATEPEC

CAMPUS UNIVERSITARIO
 PROYECTO: EDIFICIO DE GOBIERNO
 PLANTILLA: DETALLE DE CIMENTACION
 LUGAR: EGB-4
 ESCALA: 1:50
 FECHA: 15/05/2018
 HOJA: 1 DE 1

UNAM
 TALLER ANTONIO GARCIA GAYOU
 ASISTENTE:
 ARQ. VIRGINIA MOLINA PÉREZ
 ARQ. EN ARQ. SILVIA DECANIANI
 MES Y ARQ. RAFAEL MARTÍNEZ Z.
 PLANTILLA:
 ROLDÁN RODRÍGUEZ MA. DEL PILAR



DETALLE 3 ANCLAJE DE COLUMNAS TIPO



DETALLE 4 ANCLAJE DE COLUMNAS TIPO

UNIVERSIDAD DEL VALLE DE ECATEPEC

CAMPUS
UNIVERSITARIO

PROYECTO: EDIFICIO DE GOBIERNO
PLANTA: DETALLES DE CIMENTACIÓN

LIBRO: EGB-3

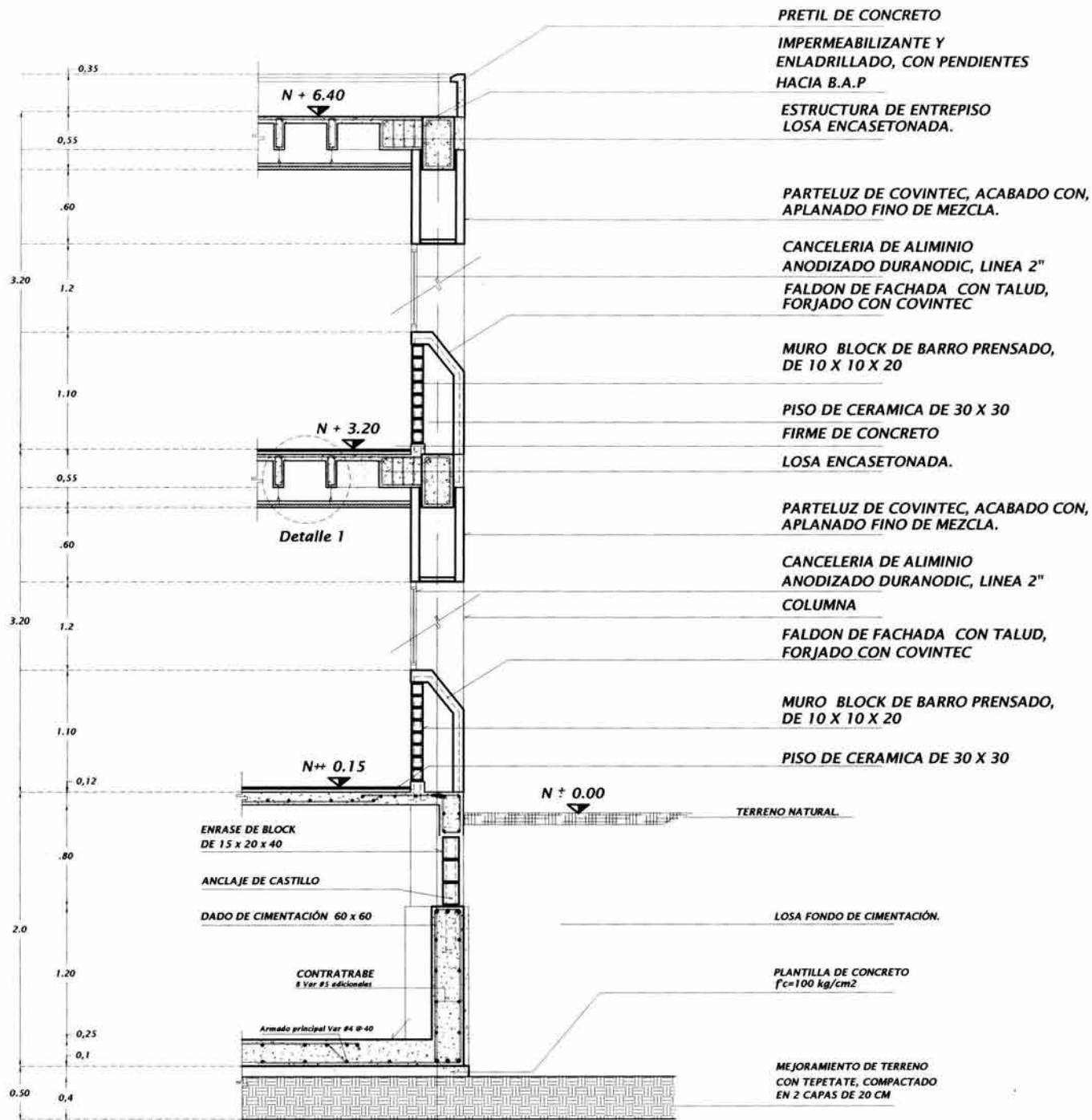
FECHA: 15/05/2014
Escala: 1:20



TALLER ANTONIO GARCÍA GAYOÚ

PROFESORES:
ARQ. VICTORIA MOLINA PÉREZ
MÉTRIC EN ARQ. SILVIA DECAMBIA
MES Y ARQ. RAFAEL MARTÍNEZ Z.

PROFESOR EN JEFE:
ING. BOLÁN RODRÍGUEZ MA. DEL PILAR



CORTE POR FACHADA

UNIVERSIDAD DEL VALLE DE ECATEPEC

CAMPUS
UNIVERSITARIO

PROYECTO
EDIFICIO DE GOBIERNO

PLANTA
CORTE POR FACHADA

ESCALA
EGB-5

FECHA
15/05/2018

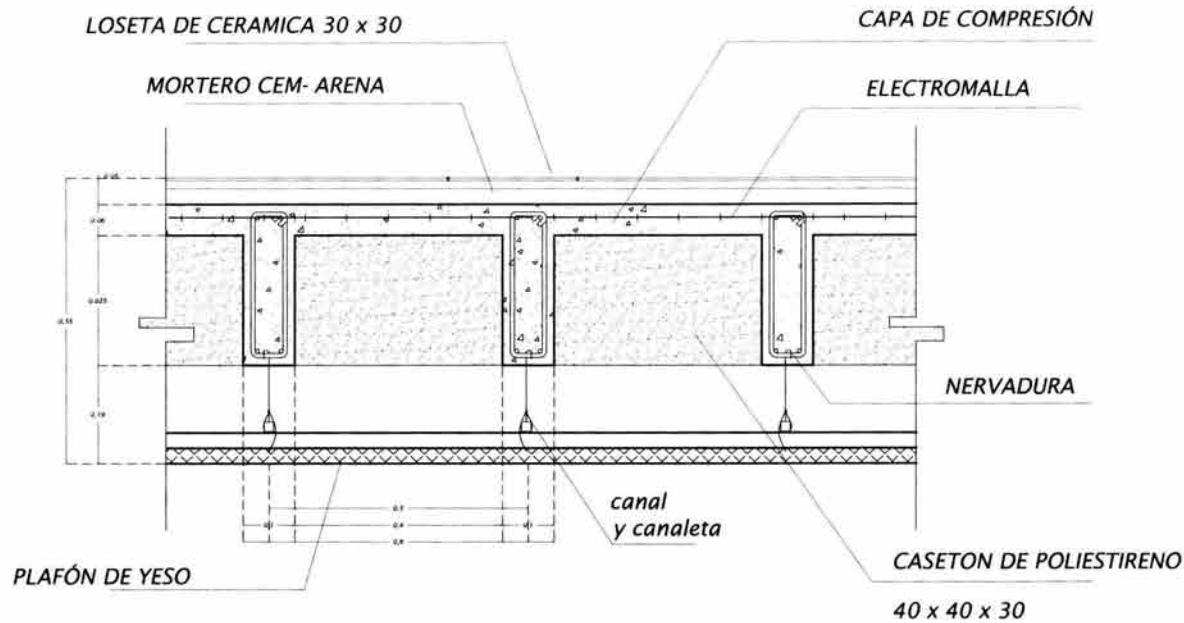
UNAM

TALLER ANTONIO GARCIA GAYOU

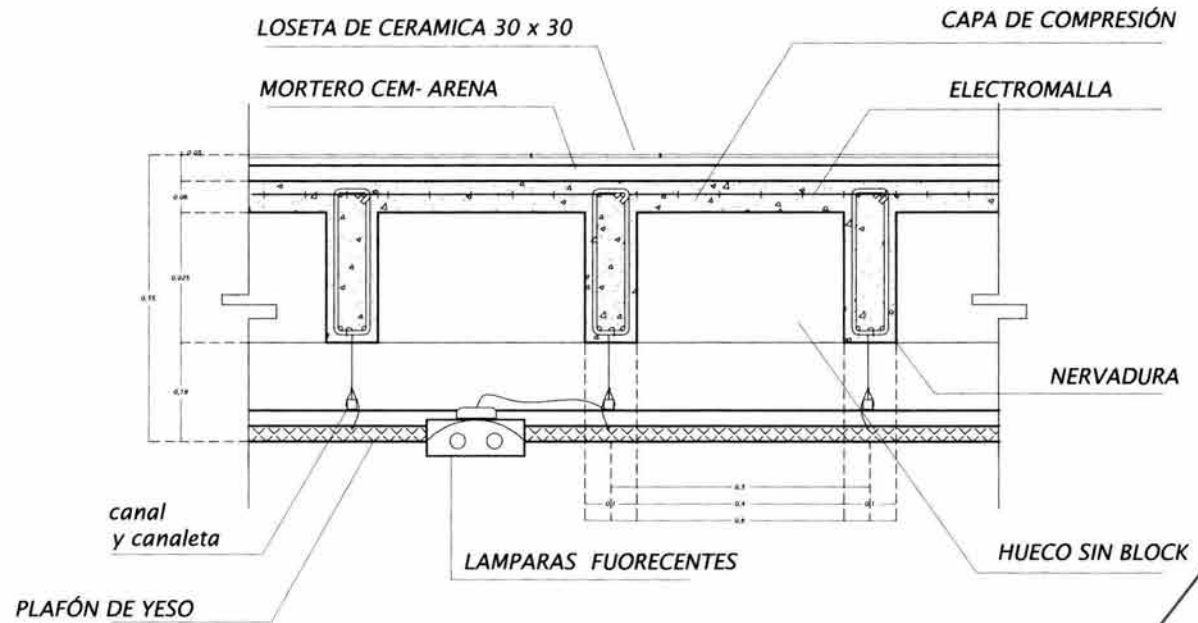
AREAS:
 ARG VIRGINIA MOLINA PIÑERO
 MTRA EN ARG SILVIA DE CANNI
 MES Y ARG RAFAEL MARTINEZ Z

PROYECTO DE
ANEXO
 ENERO 2018

ROLDÁN RODRIGUEZ MA. DEL PLAZ



Detalle 1



Detalle 2

UNIVERSIDAD DEL VALLE DE ECATEPEC

CAMPUS
UNIVERSITARIO

PROYECTO	EDIFICIO DE GOBIERNO	CLAVE	EGB-6
PLANTA	DETALLE LUBA DE ENTREPISO	ESC.	1:10
FECHA		REVISOR	
		PROYECTANTE	

UNAM
TALLER ANTONIO GARCIA GAYOU

ASESORIA:
 ARQ. VIRGINIA MOLINA FERRER
 MTRA. ENI ARQ. SILVIA ESCOBAR
 MIES Y ARQ. RAFAEL MARTINEZ Z.
 PLANO:
 HOLLÁN RODRIGUEZ MA. DEL PILAR

PALE NO DE

 INGENIERIA
 DISEÑO 3DA

6.3 CRITERIO DE INSTALACIÓN HIDRÁULICA.

Memoria técnica y descriptiva.

El criterio hidráulico para el abastecimiento de agua potable, será de manara indirecta, es decir, contará con equipo hidroneumatico compuesto de 2 motobombas centrifugas horizontales, para abastecer a cada uno de los muebles del conjunto; se realizará por medio de la toma domiciliaria, calculada con un diámetro de Ø (3"), la cual abastecera las cisternas propuestas.

Todas las tuberías de conducción de agua potable, a si como conexiones y válvulas serán de cobre tipo "M".

En todos los núcleos sanitarios se instalen válvulas de seccionamiento para permitir el control del área y poder darle mantenimiento sin que se afecten las demás partes del sistema.

La instalación de muebles sanitarios serán de bajo consumo, para cumplir con los lineamientos y normas vigentes, los inodoros utilizaran únicamente 6 Lts, por descarga y por uso, los mingitorios serán de una máxima de 4 Lts por descarga y por uso, en tanto contando con dispositivos de apertura y cierre de agua

para evitar desperdicio de agua, en cuanto a lavabos, tendrán un gasto máximo de 10 Lts/min, contando con todas estas medidas se espera tener un considerable ahorro de agua potable.

A continuacion se realiza el estudio de requerimientos de agua para cada uno de los géneros de edificación, que la Universidad contiene, así como el ejemplo de calculo de una de las cisternas del conjunto.

REQUERIMIENTO MINIMO PARA EL CONJUNTO

Genero de Edificio	Demanda diaria	Total
Edificio de gobierno oficinas	20lts/m ² /día	27,200
Educacion superior	25lts/alumno/turno	141,000
Recreación Teatro	6 lts /asiento/día	3,300
Biblioteca	20lts / m ² / día	34,800
Cafeterias	12 lts/comida/ día	3,600
Para empleados	100 lts/empleado/día	1,200
Para riego	5 lts/ m ² / día	61,254
Para incendio	5 lts/ m ² / día	61,254
Consumo total del conjunto		333,608 tls / día

Calculo de toma domiciliaria.

Consumo diario = 53,865 lts

$$\text{Gasto medio diario} = \frac{53,865}{86,400} = 0.62 \text{ lts / seg}$$

$$\text{Gasto máximo diario} = 0.62 \times 1.2 = 0.74$$

Diámetro de la toma para:

$$Q = 0.74 \text{ lts/seg}$$

$$\varnothing = 74 \text{ mm (3")}$$

Con los datos obtenidos, en el calculo de requerimiento mínimo de agua al día, se concluye, que por el gran volumen que se requiere, y tomando en cuenta, dos veces el consumo diario, por lo tanto la dotación final será de 667216 lts / día, por lo que se dividió esta demanda en tres cisternas, las cuales abastecerán a determinados edificios según diseño y ubicación dentro en el conjunto.

<i>Cisterna 1</i>	<i>Edificio de gobierno, Teatro, Cafeterías.</i>
<i>Cisterna 2</i>	<i>Biblioteca y Aulas de Humanidades</i>
<i>Cisterna 3</i>	<i>Aulas de Ingenierías y aulas de área económica administrativa.</i>

CALCULO DE CISTERNA 1

V= Volumen de agua para almacenar.

$$V = 107,730$$

$$V = 107.73 \text{ m}^3$$

H= 2.5 profundidad de cisterna.

$$A = \frac{V}{H} = \frac{107.73}{2.5} = 43.09 \text{ m}^2$$

$$\sqrt{43.09} = 6.56 \text{ m}$$

Por lo tanto 1 cisterna de 6.56 x 6.56 x 2.5 de profundidad, mas 0.5 metros de seguridad para su correcto funcionamiento; por lo que las medidas finales serán de:

6.56 x 6.56 x 3.0 de profundidad.

La cisterna será prefabricada, que se adecue a las medidas ya mencionadas, estará alejada, al menos tres metros de cualquier otra tubería y a un metro mínimo de cualquier colindancia, para evitar fracturas y colocación de partículas al interior de la misma.

6.3.1 RESUMEN HIDRAULICO

Calculo hidráulico.

Para la determinación de los diámetros de las tuberías, se utilizo el método de Hunter basado en la unidad mueble, en el tipo y genero del edificio y en la simultaneidad de uso asignándole los siguientes valores en unidades muebles, a los muebles sanitarios.

Tipo de mueble	U.M asignadas	Ø mínimo
Lavabo	2	13 mm
Inodoro	8	32 mm
Mingitorio	4	25 mm
Llave manguera	2	13 mm

Resumen hidráulico de Edificio de Gobierno.

Mueble	No. de mueble	U.M Asignadas	Total U.M
Lavabo	15	2	30
Inodoro	16	8	128
Mingitorio	5	4	20
Llave de manguera	3	2	5
Total		=	183 U.M

Calculo de Potencia para bomba de hidroneumático.

$$Hp = \frac{Q \times Ht}{exF}$$

Donde: Q = Gasto en litros x segundos.

Ht = Distancia ecorrida desde la cisterna hasta el ultimo mueble, mas 20% de esa distancia perdida por fricción, más 10% de la distancia perdida por succión.

$$Ht = 120 \times 0.2 = 24$$

$$Ht = 120 \times 0.1 = 12$$

$$Ht = 120 + 24 + 12 = 156 \text{ mts}$$

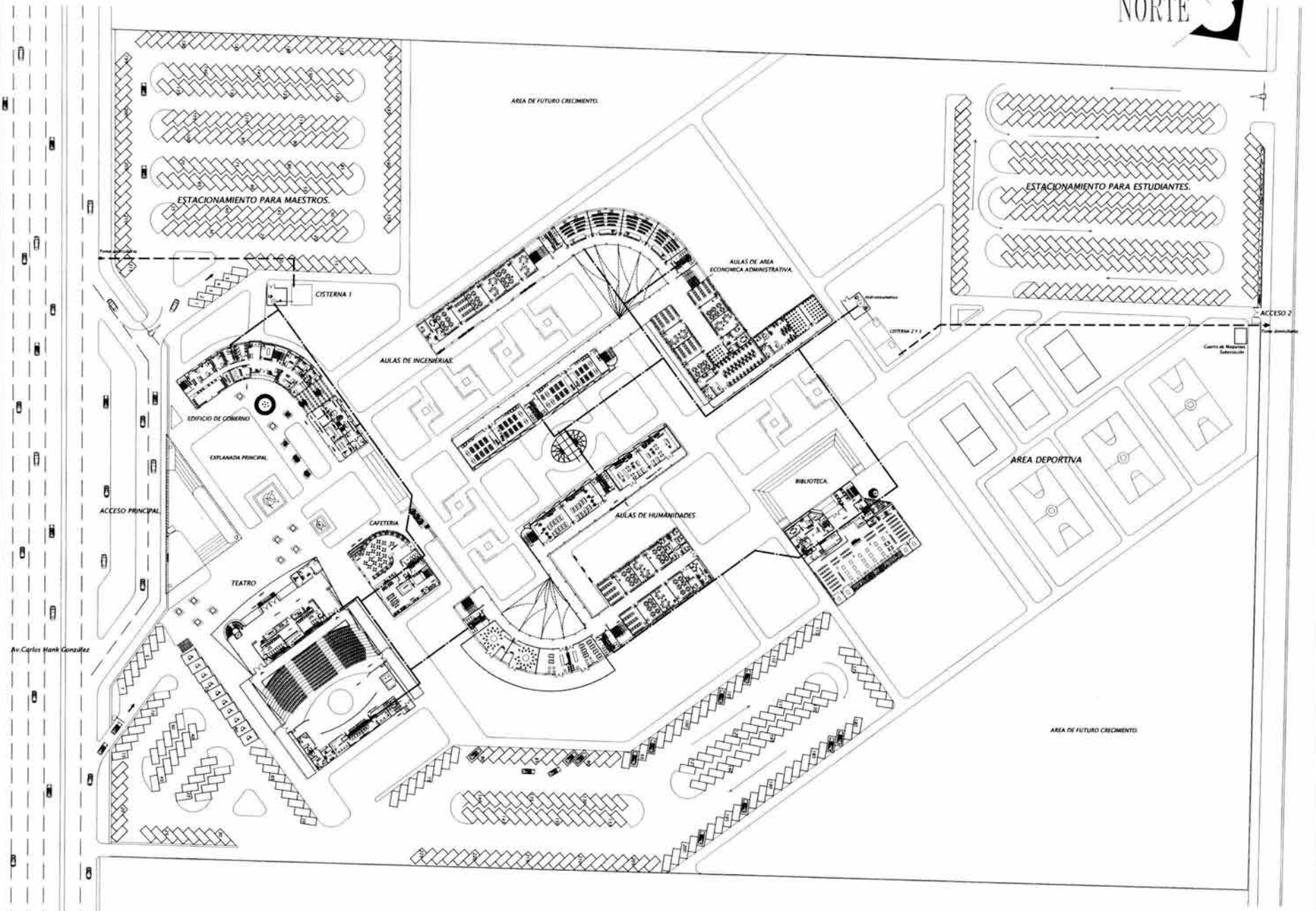
$$Q = \frac{\text{gastoporlitrodiario}}{86400\text{seg}}$$

$$Q = \frac{53865}{86400\text{seg}} = 0.62\text{Its}$$

$$Hp = \frac{.62 \times 156}{75 \times 0.8} = \frac{96.72}{60} = 1.61$$

Por lo tanto la potencia de la motobomba para el sistema de hidroneumático será de 5 HP, suficientes para lo requerido en cada una de las cisternas propuestas.

NORTE



UNIVERSIDAD DEL VALLE DE ECATEPEC

CAMPUS
UNIVERSITARIO

PROYECTO: PLANTA DE CONJUNTO
PLANO: 01
REVISACION: HERRERA

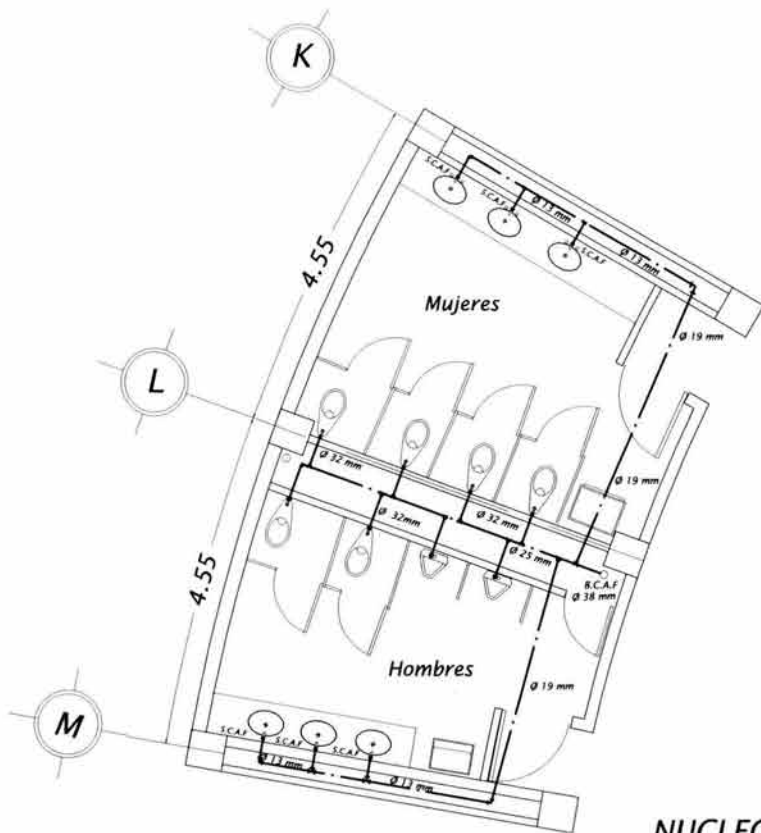
TIPO: HD-1

ESCALA: 1:200
FECHA: 15/05/2008

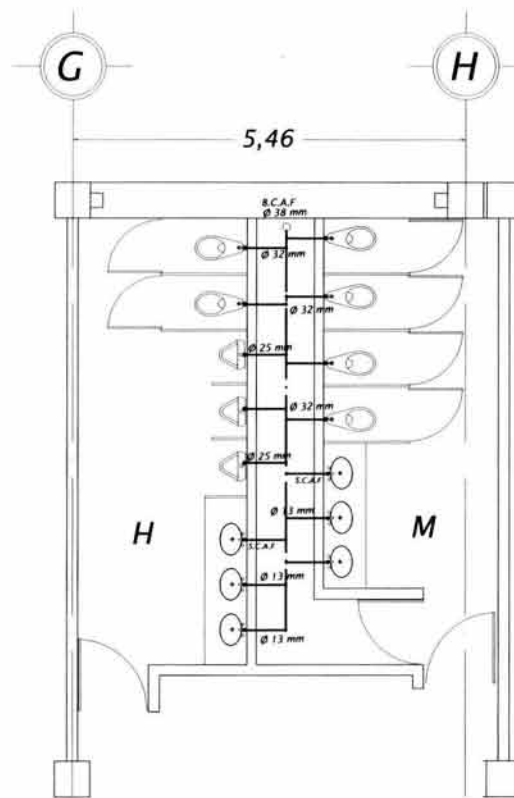
PROYECTADO POR: [Logo]
DISEÑADO POR: [Logo]

TALLER ANTONIO GARCIA GAYOU

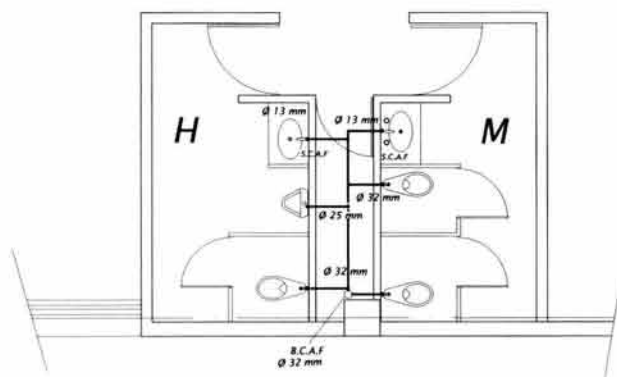
ASESORES:
ARQ. VIRGINIA MOLINA FIGUEROA
MTRA. EN ARQ. SILVIA DECANINI
MES Y ARQ. RAFAEL MARTINEZ Z
INGEN. HOLLÁN RODRIGUEZ NA DEL PILAR



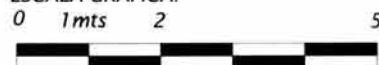
NUCLEO SANITARIO
EDIFICIO DE GOBIERNO.



NUCLEO SANITARIO
Aulas area de humanidades



ESCALA GRAFICA:



SIMBOLOGIA.

	Tuberia de agua fria.
	Conexión Tee
	Codo 90
	Codo 45
	Codo 90 hacia arriba
	Codo 90 hacia abajo
	Codo 90 hacia arriba
	Codo 90 hacia abajo

UNIVERSIDAD DEL VALLE DE ECATEPEC

CAMPUS UNIVERSITARIO



UNAM

TALLER ANTONIO GARCIA GAYOU

ASISORES:

ARG. VIRGINIA MOLINA PÉREZ
MTRA. EN ARG. SILVIA DECANINI
MES Y ARG. RAFAEL MARTÍNEZ Z.

TALLER 108

PROYECTO

PROYECTO

PROYECTO

PROYECTO

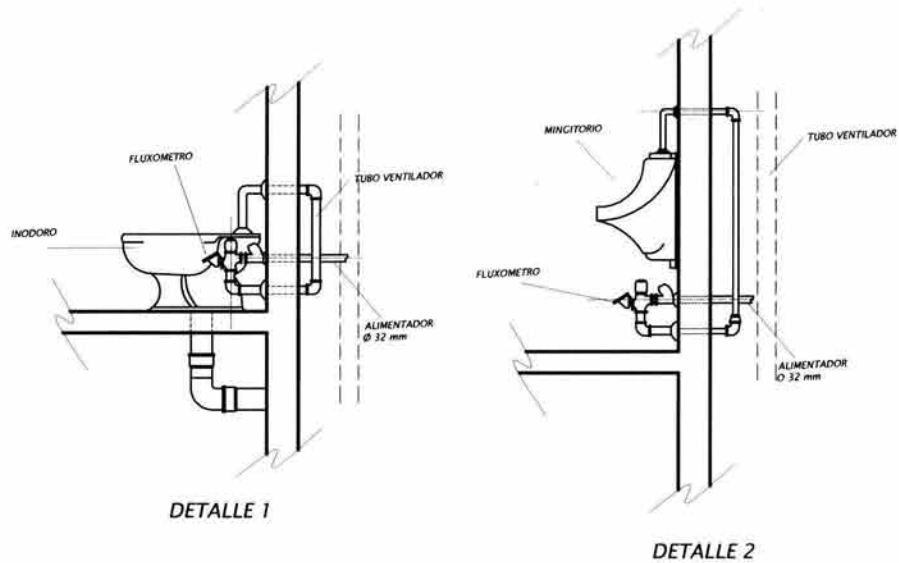
PROYECTO

PROYECTO

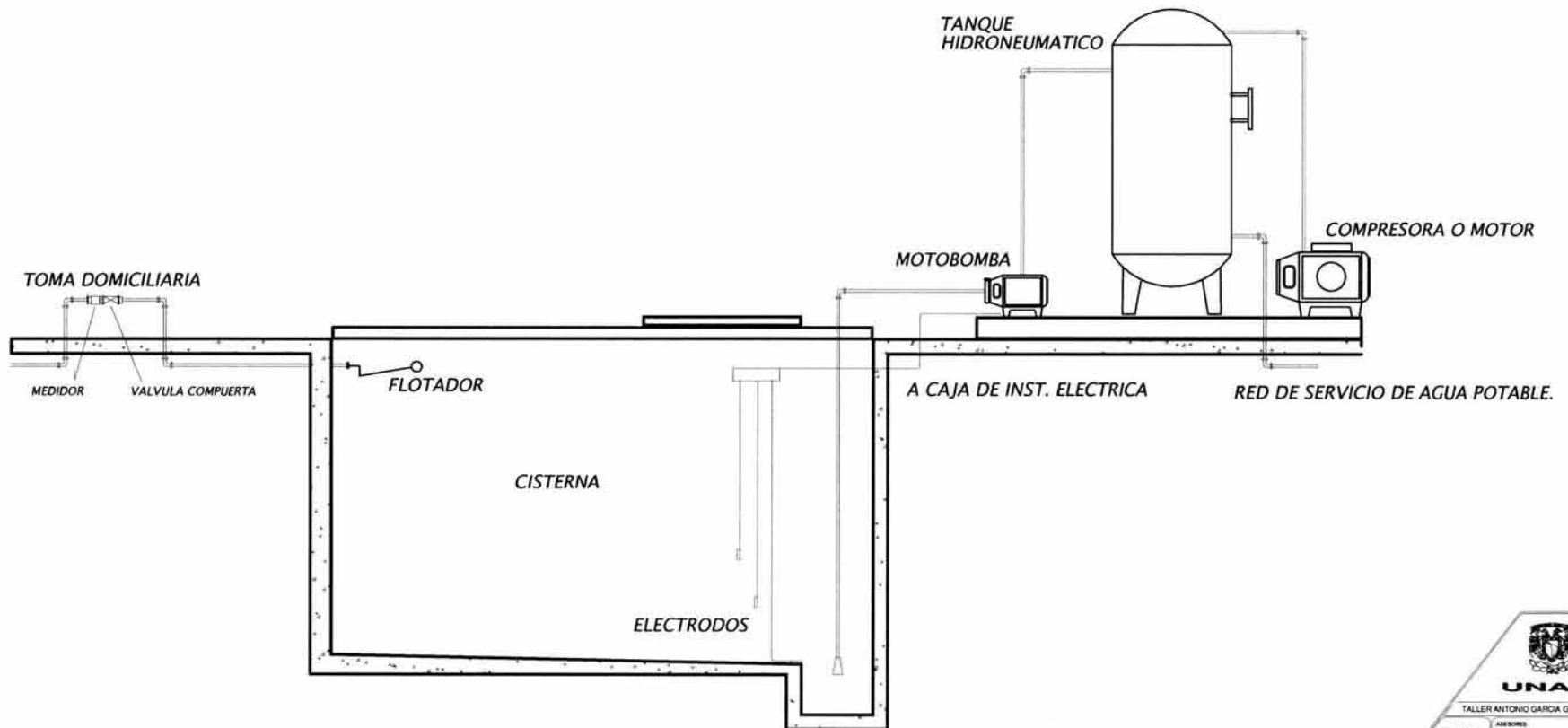
PROYECTO

PROYECTO

PROYECTO



SISTEMA HIDRAULICO



6.4 CRITERIO DE INSTALACIÓN SANITARIA.

Memoria Técnica y Descriptiva.

*Requerimientos mínimos de servicios sanitarios**

De acuerdo al reglamento de construcciones para el Distrito Federal en sus artículos: 82, 83 dictan, las edificaciones estarán provistas de servicios sanitarios capaces de cubrir las demandas mínimas de servicio, por lo que:

<i>Género de Edificio.</i>	<i>Disposición por Reglamento.</i>	<i>Total de muebles</i>
<i>Oficinas</i>	<i>3 wc + 2 lavabos</i>	<i>12 wc + 8Lav + 4 ming</i>
<i>Educación Superior</i>	<i>4 wc + 2 Lav +2 (por cada 75 pers)</i>	<i>54 wc + 54 Lav + 27 ming</i>
<i>Biblioteca</i>	<i>4 wc + 4 Lav</i>	<i>14 wc + 16 Lav + 6 ming.</i>
<i>Teatro</i>	<i>4 wc + 4 lav + 2 (por cada 200 adicionales)</i>	<i>11 wc + 14 Lav + 6 ming.</i>
<i>Cafeteria</i>	<i>4 wc + 4 Lav</i>	<i>7 wc + 6 lav + 3 ming.</i>

Desagües sanitarios

Para la determinación de los diámetros de las tuberías Sanitarias, se tomo como base la tabla de capacidad maxima en Unidades Muebles (U:M) para albañales y ramales del "National plumbing code" que asigna los siguientes valores a los muebles sanitarios.

<i>Mueble</i>	<i>U.M Asignadas</i>	<i>Minimo (mm)</i>
<i>Lavabo</i>	<i>2</i>	<i>38</i>
<i>Inodoro</i>	<i>8</i>	<i>100</i>
<i>Mingito rio</i>	<i>4</i>	<i>50</i>

A lo largo del conjunto se distribuirá el albañal de desalojo de aguas negras, mismo que por disposición oficial, contara con registros de .60 x .40 x 1 m distribuidos a cada 10 metros de recorrido, en cada cambio de dirección del flujo del agua y en unión de tuberías.

Desagües pluviales.

Para la determinación de los drenajes pluviales se consideraron las tablas pluviométricas del meteorológico nacional, tomando el valor máximo registrado en los últimos cinco años por lo que la intensidad de lluvia considerada fue de 120 mm / hr.

Calculo de Ø para B.A.P

Area de azotea = 484 m²

Precipitación en mm/ hr = 120

Pendiente de tubería 2 %

Diametro de drenaje en mm = 121 m/2

= 60.5 mm

2 bajadas para un area de 121 mts es de 6.05 cm = 3" Ø

Por lo tanto 6 bajadas de 3" Ø.

(Ver Plano de B.A.P)

El sistema de recolección de agua pluvial a utilizar dentro del conjunto será a base de canales de concreto, y rejillas de acero dentro del canal, esta la red de recolección con tubería reconcreto y pendiente mínima de 2 %.

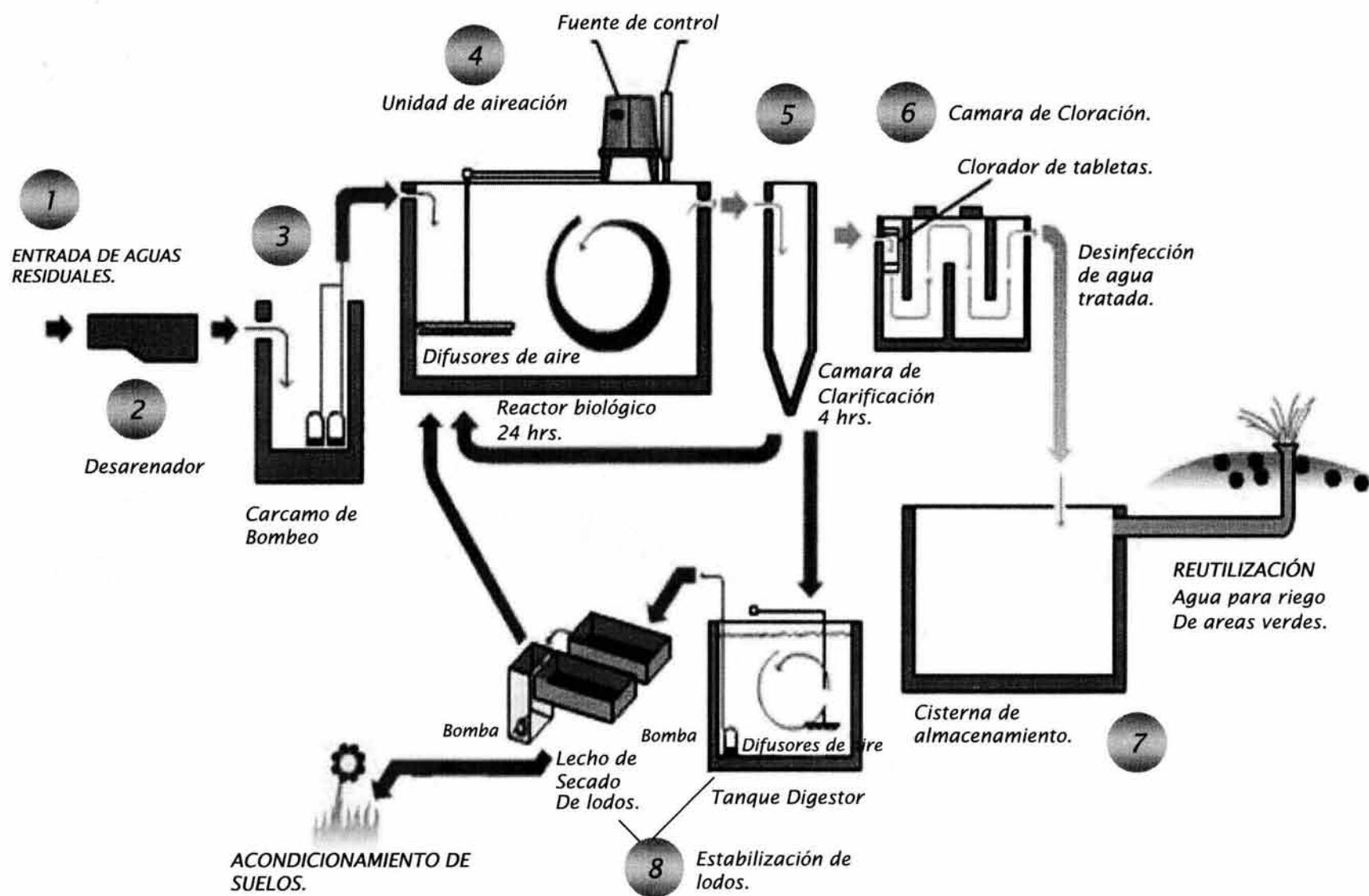
Planta de tratamiento.

Por disposición del Reglamento de construcciones del distrito federal, el cual establece que edificaciones de género de educación superior, caso especifico, deberán contar con un proyecto de reuso y separación de aguas residuales.

Se propone para las instalaciones sanitarias el uso de un sistema alterno, mediante el reciclaje de aguas residuales y agua pluvial, para su tratamiento y recirculación, el tratamiento consiste en Infiltración decantación, oxigenación, clarificación y desinfección para ser utilizadas en el riego de áreas verdes, incendio y limpieza.

La planta de tratamiento propuesta será prefabricada, en este sentido el uso del agua tratada también disminuye los gastos energéticos del conjunto.

DIAGRAMA DE FUNCIONAMIENTO DE PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUA.



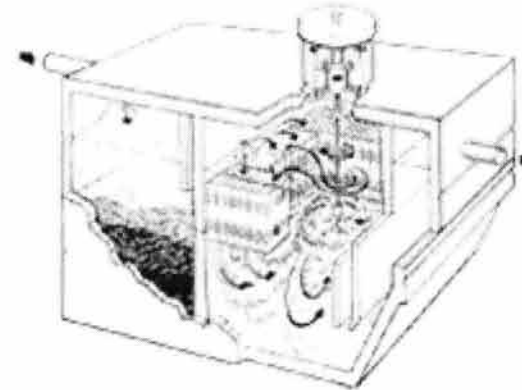
FUNCIONAMIENTO DE PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUA.

1. *Entrada de aguas jabonosas y pluviales.*
2. *Desarenador. rejillas y desarenador que inicialmente eliminan los solidos mayores de 1/2" de diametro y posteriormente hacen presipitar los solidos finos (arenas). Este volumen sin solidos gruesos y finos pasan por gravedad al tanque de hogenizacion.*
3. *Tanque de homogenización y carcamo de bombeo duplex. Esta instalación tiene dos finalidades: A) Homogenizar las aguas B) Transferir las aguas residuales acondicionadas mediante bombas sumergibles, garantizando un flujo continuo, al reactor biológico.*
4. *Reactor biológico. Es la cámara donde se realiza el tratamiento de digestión aeróbica, mediante aireación extendida, Los difusores colocados en el fondo de la cámara inyectan grandes volúmenes de aire con dos fines: A) Mezclar el agua residual acondicionada con el lodo activado (Biomasa). B) proporcionar el oxigeno necesario, para que los microorganismos (bacterias aerobias). Remueven con mayor rapidez la materia orgánica.*

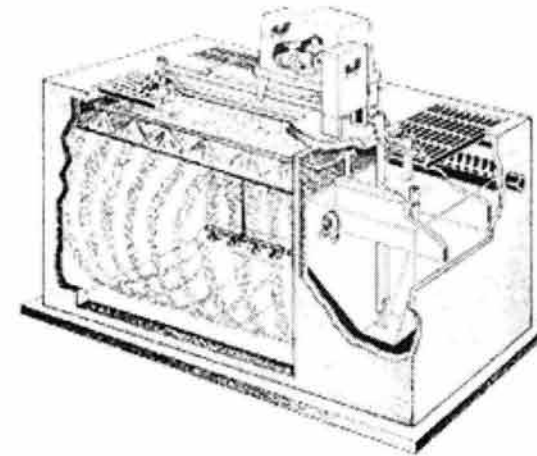
El lodo activado permanece por 24 hrs permitiendo que las bacterias hagan su trabajo, convirtiendo el agua residual en un liquido sin olor y color.

5. *Camara de clarificación- sedimentación. El lodo activado pasa por un vaso comunicante a esta camara, donde no hay turbulencia y esta provista en el fondo con paredes inclinadas a 60°, que facilitan el procedimiento de sedimentación, permitiendo la separación física del lodo (biofloculo) del agua tratada, En la parte superior del sedimentador se instala un skimmer o desnatador de superficie, que remueve continuamente las partículas que aun quedan en suspensión, de tal manera que solo estrato clarificado del sedimentador es descargado hacia la camara de cloración a través de un vertedero ajustable de aluminio en v. del fondo de la cámara una parte de los lodos sedimentados se regresa al reactor biologico y el exedente se bombea al tanque digestor.*

6. *Camara de cloración.* Aquí se remueven las enterobacterias, parásitos, huevos de helminto etc, dañinas para el ser humano, y que están presentes en el efluente de la cámara de sedimentación. Se utiliza un clorador jet que opera por gravedad y que pone en contacto el efluente con tabletas de hipoclorito de calcio, por lo menos durante 30 minutos, lo que facilita una adecuada disociación del cloro, lográndose así la desinfección del agua tratada.



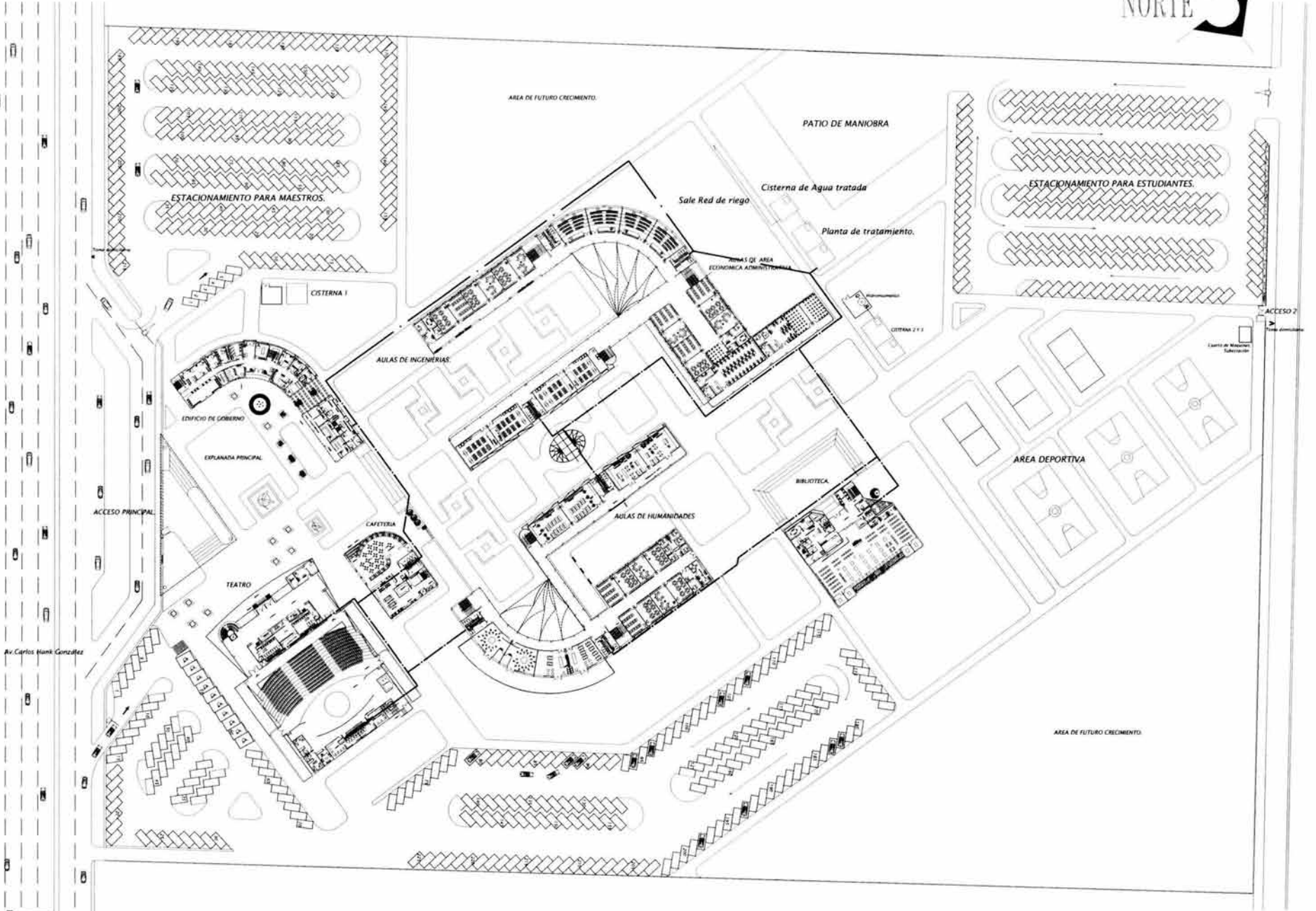
7. *Cisterna de almacenamiento.* El agua tratada y desinfectada (efluente) se descarga por gravedad a una cisterna de almacenamiento, en donde se puede utilizar para riego de áreas verdes, fuentes decorativas etc.



8. *Tanque digestor y lechos de secado.* En este tanque se completa el proceso de digestión por aireación, generando un lodo biológicamente estable, este es bombeado a los lechos de secado, donde se deshidrata por evaporación, para posteriormente ser utilizado, como acondicionador de suelos.



NORTE



Av Carlos Hank González

144



UNIVERSIDAD DEL VALLE DE ECATEPEC

CAMPUS
UNIVERSITARIO

PLANTA DE CONSULTO
METALACCIÓN BASE DATOS
Módulo de Aulas Plurales

SNG-1

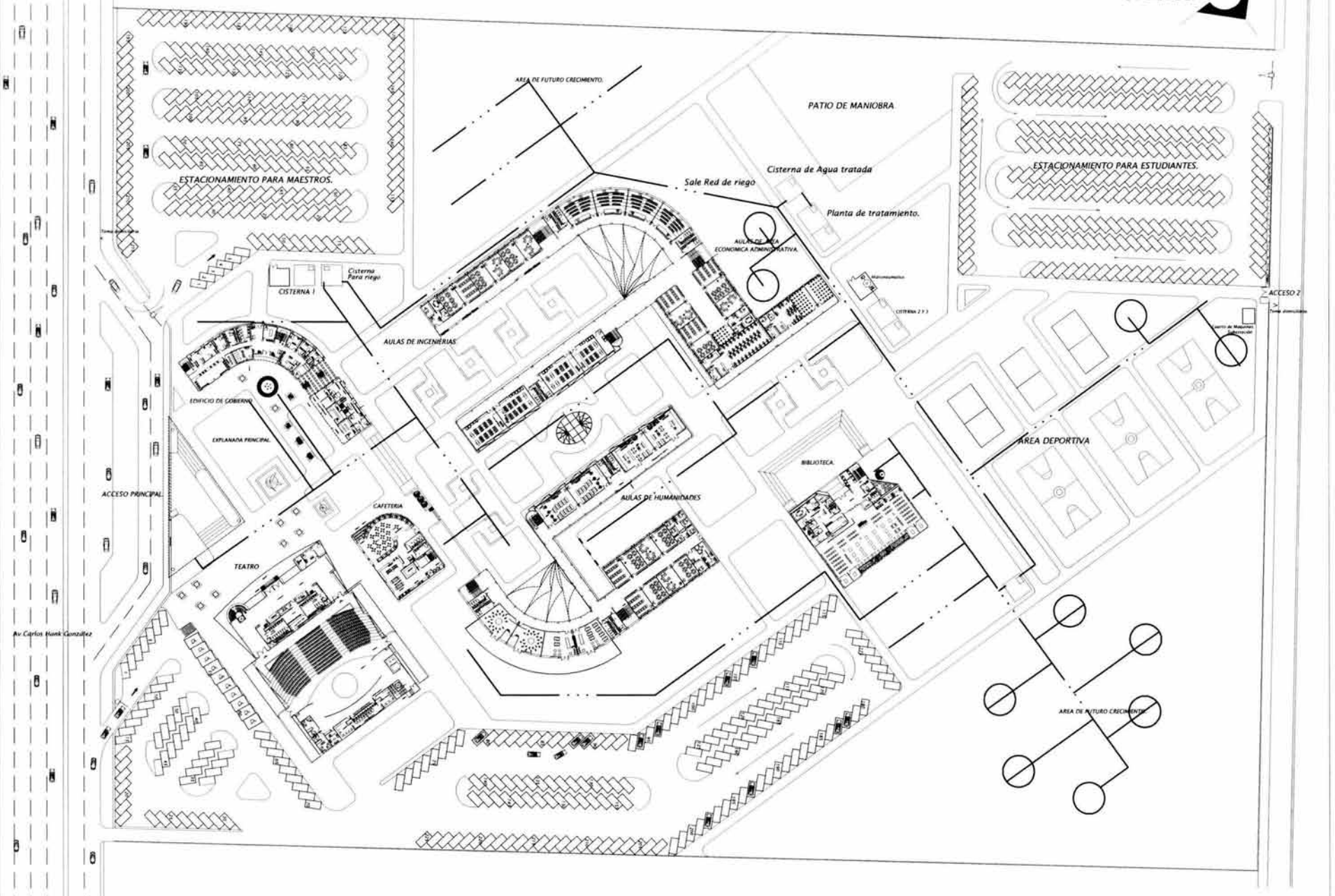
ESCALA	1:200	UNIDAD	METROS
FECHA DE ELABORACIÓN	15 de Mayo de 2014		
FECHA DE ACTUALIZACIÓN	15 de Mayo de 2014		

TALLER ANTONIO GARCÍA GAYOLÍ

MEMBROS:
 ARQ. VIRGINIA MOLINA FRIEDRO
 MTRA. ENR. SILVIA DECEMBRINI
 MESY ARQ. RAFAEL MARTÍNEZ Z

ARQUITECTURA
 ENERO 1984

ROLDÁN RODRÍGUEZ MA DEL PLAR



Av Carlos Hank González

UNIVERSIDAD DEL VALLE DE ECATEPEC

CAMPUS
UNIVERSITARIO

PROYECTO PLANTA DE CONSULTA
NOV DE 2010

ESCALA SNG-2

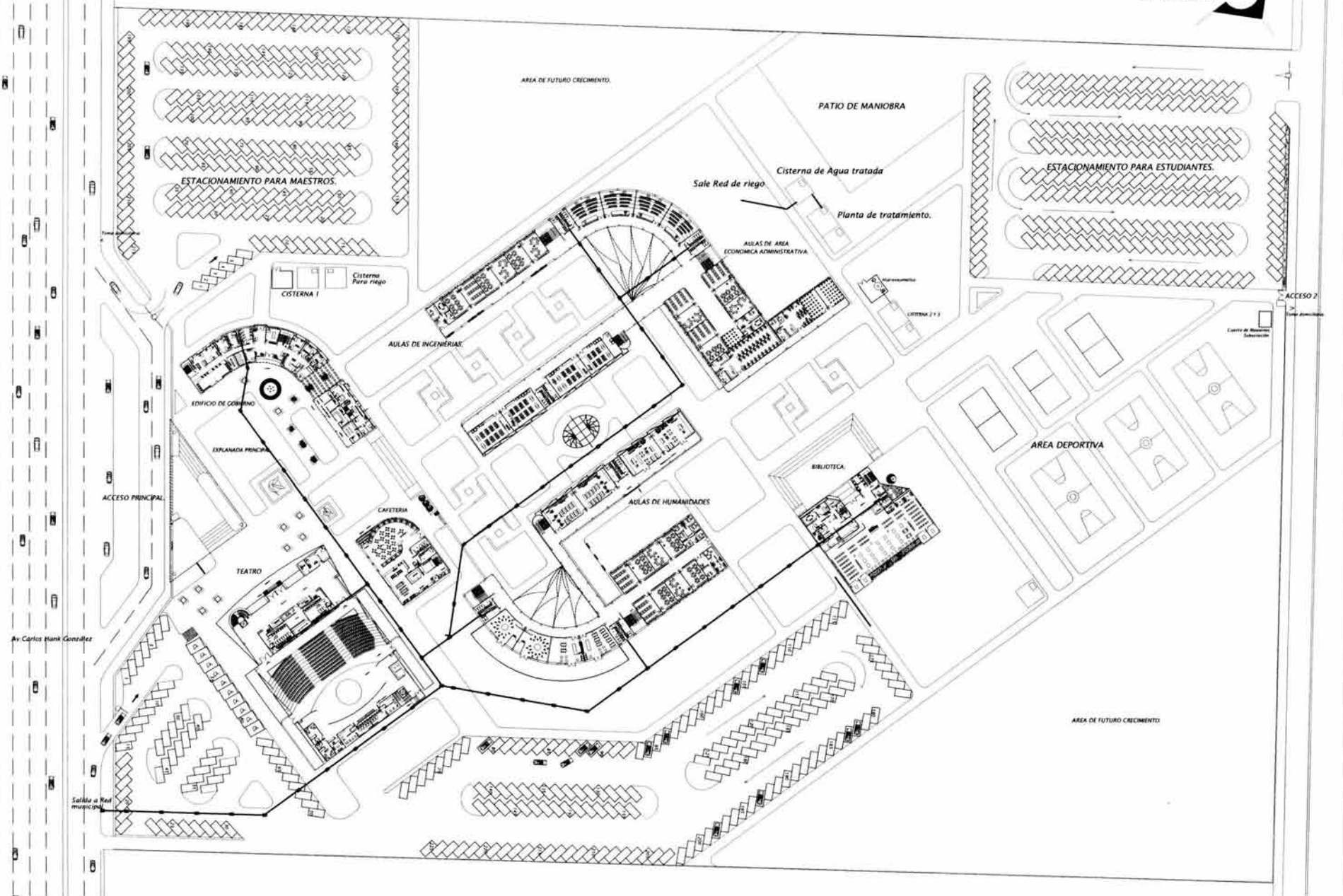
FECHA: 0-200
METROS
AUTOR: ARQ. VIRGINIA MOLINA PEÑERO
MTRA. EN ARG. SILVIA DECANINI
MES Y ARG. RAFAEL MARTÍNEZ Z

TALLER ANTONIO GARCÍA GAYOU

ASESORER
ARG. VIRGINIA MOLINA PEÑERO
MTRA. EN ARG. SILVIA DECANINI
MES Y ARG. RAFAEL MARTÍNEZ Z

PROYECTO
ROLDÁN RODRÍGUEZ MA DEL PLAZ

NORTE



146



UNIVERSIDAD DEL VALLE DE ECATEPEC

CAMPUS
UNIVERSITARIO

PROYECTO: PLANTA DE CONSULTO
TIPO: INSTITUCION EDUCATIVA

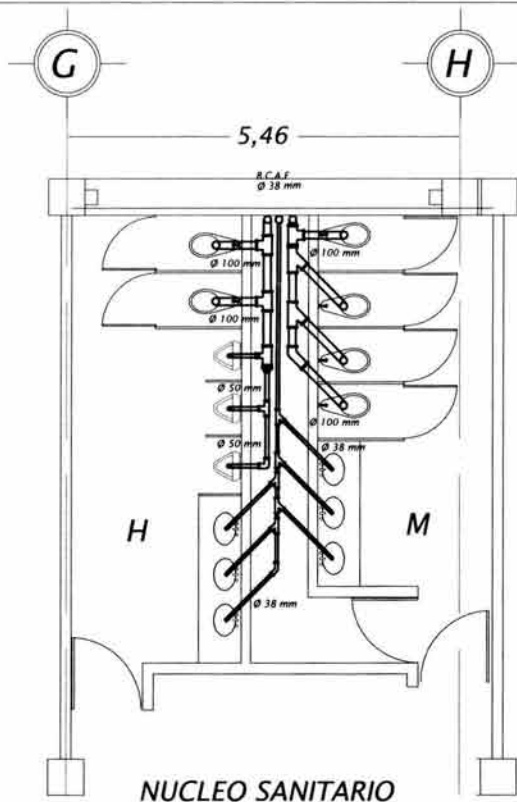
USO: SNC-3

ESCALA: 1:200
FECHA: 2010
AUTOR: ARQUITECTOS
DISEÑO: ARQUITECTOS

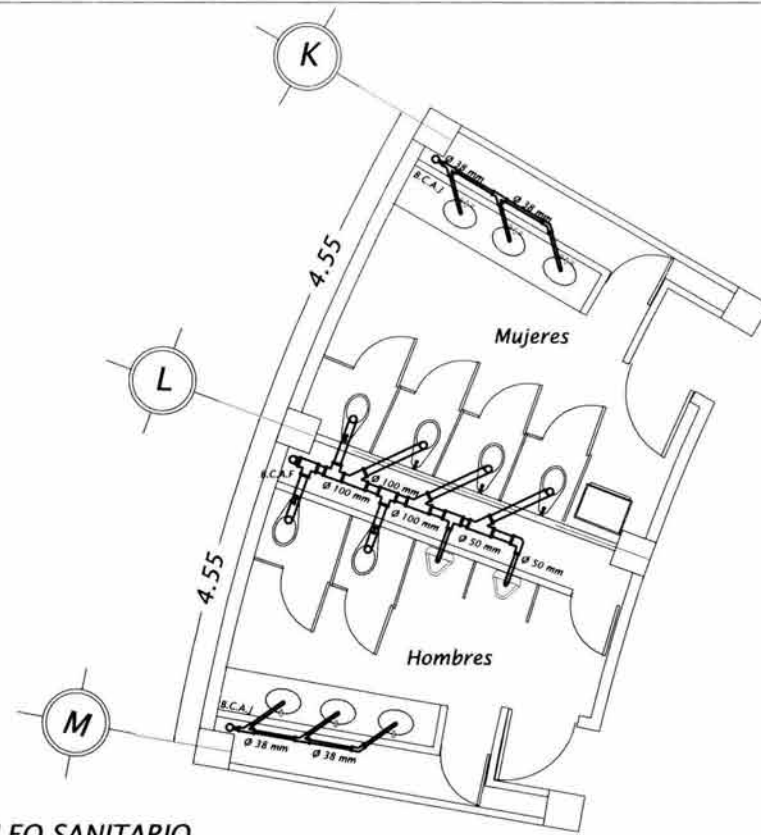
TALLER ANTONIO GARCIA GAYOU

ASESORES:
 ARG. VIRGINIA MOLINA PEÑERO
 MTRA. EN ARG. SILVIA DECANINI
 MES Y ARG. RAFAEL MARTINEZ Z

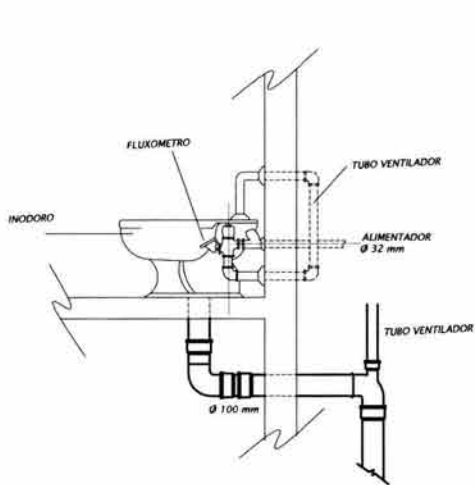
ARQUITECTOS:
 ROLAN RODRIGUEZ MA. DEL PILAR



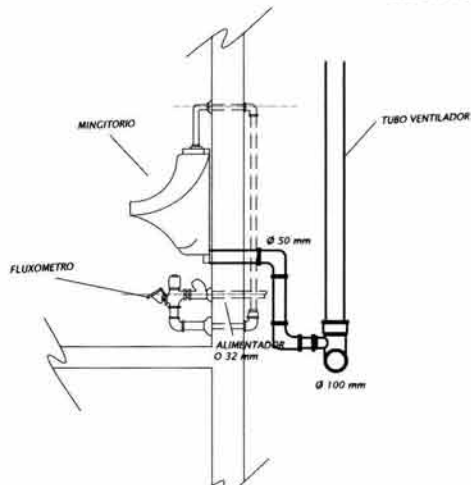
NUCLEO SANITARIO
Aulas area de humanidades



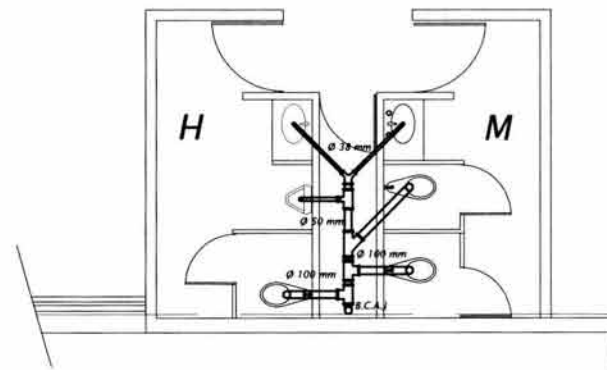
NUCLEO SANITARIO
EDIFICIO DE GOBIERNO.



DETALLE 1



DETALLE 2



UNIVERSIDAD DEL VALLE DE ECATEPEC

CAMPUS
UNIVERSITARIO

PROYECTO: EDIFICIO DE GOBIERNO
UBICACION: METALCEN SANITARIO

CLAVE: SGB-4

ESCALA: 1:100
FECHA: 1980

UNAM
TALLER ANTONIO GARCIA GAYOLI

ANEXOS:
ARQ. VIRGINIA MOLINA PERERO
MTRA. EN ARQ. SILVIA DECANINI
MES Y ARQ. RAFAEL MARTINEZ Z.

ARQUITECTO:
ROLDAN RODRIGUEZ MA. DEL PILAR

6.5 CRITERIO DE INSTALACIÓN ELÉCTRICA.

El sistema de iluminación a emplear en el proyecto será mixto es decir se desarrollarán los siguientes sistemas:

a) Alumbrado

a.1) Luminarias de 70 W A.M

a.2) Luminarias fluorescentes ahorradores de 1 x 32 W.

Estos formaran parte de circuitos los cuales estarán protegidos por dispositivos individuales localizados al interior de los tableros.

b) Contactos.

b.1) Normales.

Los contactos serán del tipo duplex polarizados con tierra física integrada, montados en caja chalupa o cuadrada, montaje en muro y en piso excepto en baños que serán con protección de falla a tierra.

a) Fuerza.

Este sistema considera las alimentaciones eléctricas, desde los puntos de acometida e interruptores generales, hasta cada uno de los tableros de distribución así como de los

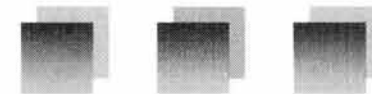
sistemas de servicios generales del proyecto, por medio de canalización de tubo conduit de acero galvanizado pared gruesa.

Con el propósito de dar un buen funcionamiento de esta instalación, se procura no generar desbalanceo en cada uno de los circuitos eléctricos, calculando cada circuito de manera que no pasen de 2100 Watts de carga, pero que no sean menores de 1000 watts.

Además de emplear, un circuito único para horno de microondas, equipo con motor, y equipo especial en el caso de Laboratorios, para que actúe de manera independiente y no altere el funcionamiento con respecto al resto de los circuitos.

Material a utilizar.

Tubería. Tubería conduit de acero galvanizado pared gruesa en piso, muro o plafond.



Conductores. Cable de cobre con aislamiento tipo termoplastico resistente a la humedad al calor a la propagación de incendios y de emisión reducida de humo y gas ácido, tipo antinflama para operar a 600 V. 75° C THW-LS.

Contactos. De tipo intercambiable de 15 y 20 AMP 127 V con tierra física.

Apagadores. Tipo intercambiable con tecla fosforecente de 10 A, 127V, con placas.

Tableros. Tipo NQOD con interruptores derivados termomagnéticos de la capacidad adecuada para proteger el circuito por sobre corriente y con C.I Normal e interruptor principal remoto.

Caja de conexiones. Caja de conexiones tipo cuadrada, rectangular prefabricados y (tipo) chalupa.

Luminarias. Luminaras - tipo arbotante de 70 W A.M
Luminarias fluorescentes de 1 X 32 W

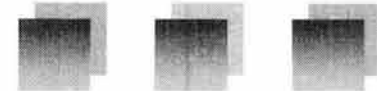
Consideraciones Generales Para el calculo de alimentadores.

El diámetro mínimo que se utilizara en tuberías conduit será de 16 mm, con un factor de relleno del 53% para un conductor, y 31% para 2 conductores y 40% para más de 2 conductores.

El calibre mínimo de conductor que se utilizara para alimentación del alumbrado será del No. 12 AWG, y para contactos del No. 10 AWG.

El cable de tierra para contactos será del No. 12 AWG (desnudo) y el cable de tierra para alumbrado será del No. 14 AWG (desnudo)

La caída de tensión total desde el dispositivo de desconexión general hasta cualquier salida de la instalación (sea alumbrado, contactos) no excederá del 5 % y no será mayor al 3% , en el circuito derivado o circuito alimentador, se calculará para alimentadores, por el método de impedancia, y para los circuitos derivados y cargas pequeñas, por el método de sección transversal.



Conductores. Cable de cobre con aislamiento tipo termoplastico resistente a la humedad al calor a la propagación de incendios y de emisión reducida de humo y gas ácido, tipo antífлама para operar a 600 V. 75° C THW-LS. Para la correcta identificación de conductores se aplicara la siguiente clasificación:

Conductores activos - Color negro.
Conductor Neutro ó - Color Blanco
Conductor puesto a tierra - Color gris
Conductor a Tierra - Desnudo

Contactos. De tipo intercambiable de 15 y 20 AMP 127 V con tierra física.

Apagadores. Tipo intercambiable con tecla fosforecente de 10 A, 127V, con placas.

Tableros. Tipo NQOD con interruptores derivados termomagnéticos de la capacidad adecuada para proteger el circuito por sobre corriente y con C.I Normal e interruptor principal remoto.

Caja de conexiones. Caja de conexiones tipo cuadrada, rectangular prefabricados y (tipo) chalupa.

Luminarias. Luminaras - tipo arbotante de 70 W A.M

Luminarias fluorescentes de y 1 x 18W 1 x 25 W y 1 X 32 W

Consideraciones Generales para el calculo de alimentadores.

El diámetro mínimo que se utilizara en tuberías conduit será de 16 mm, con un factor de relleno del 53% para un conductor, y 31% para 2 conductores y 40% para más de 2 conductores.

El calibre mínimo de conductor que se utilizara para alimentación del alumbrado será del No. 12 AWG, y para contactos del No. 10 AWG.

El cable de tierra para contactos será del No. 12 AWG (desnudo) y el cable de tierra para alumbrado será del No. 14 AWG (desnudo)

La caída de tensión total desde el dispositivo de desconexión general hasta cualquier salida de la instalación (sea alumbrado, contactos) no excederá del 5 % y no será mayor al 3% , en el circuito derivado o circuito alimentador, se calculará para alimentadores, por el método de impedancia, y para los circuitos derivados y cargas pequeñas, por el método de sección transversal.



6.5.1 CUADRO DE CARGA EDIFICIO DE GOBIERNO.

Cuadro de cargas Edificio de gobierno "A" Planta baja. Tipo NQOD 42 4AB26-S MARCA SQUARED.

interruptores			60 W	70 W	70 W	75 W	60 W	125 W	125 W	Cond. Cal AWG	Total de Watts
Cto	Polos	AMP	○	⊖	⊖●	⊖△	▭	⊗	⊗		
1	1	36	4				8	15	1	18	2090
2	1	36	6	4	3		6	8	1	18	2070
3	1	20	4				6	7		18	1800
4	1	36					13	11		18	2060
5	1	20	5	4			6	8		18	1940
6	1	20	6	2	3	1	2	4	2	18	1425
Total = 11,520 Watts											

Cuadro de cargas Edificio de gobierno "A" Planta alta. Tipo NQOD 42 4AB26-S MARCA SQUARED.

interruptores			60 W	70 W	70 W	75 W	60 W	125 W	125 W	Cond. Cal AWG	Total de Watts
Cto	Polos	AMP	○	⊖	⊖●	⊖△	▭	⊗	⊗		
7	1	36	4				8	15	1	18	2090
8	1	36	6	4	3		6	8	1	18	2070
9	1	20	4				6	7		18	1800
10	1	36					13	11		18	2060
11	1	36	4				7	11		18	2035
12	1	20	6	2	3	1	2	4	2	18	1425
Total = 11480 Watts											

Cuadro de cargas Edificio de gobierno "B" Planta Baja. Tipo NQOD 42 4AB26-S MARCA SQUARED.

interruptores			60 W	70 W	70 W	75 W	60 W	125 W	125 W	Cond. Cal AWG	Total de Watts
Cto	Polos	AMP	○	⊖	⊖●	△	□	⊗	⊗		
13	1	16			4		8	4	4	16	1420
14	1	36			6	2	8	4	4	16	1710
15	1	20	4		2	1	4	4		16	1180
16	1	16	2				6	6	2	16	1480
17	1	36	8		2	1	7	5		16	1515
Total = 7,305 Watts											

Cuadro de cargas Edificio de gobierno "B" Planta Alta. Tipo NQOD 42 4AB26-S MARCA SQUARED.

interruptores			60 W	70 W	70 W	75 W	60 W	125 W	125 W	Cond. Cal AWG	Total de Watts
Cto	Polos	AMP	○	⊖	⊖●	△	□	⊗	⊗		
18	1	36	4				8	15	1	18	2090
19	1	36	6	4	3		6	8		18	1945
20	1	20	4				6	7		18	1800
21	1	36					8	11		18	1855
Total = 7,690 Watts											

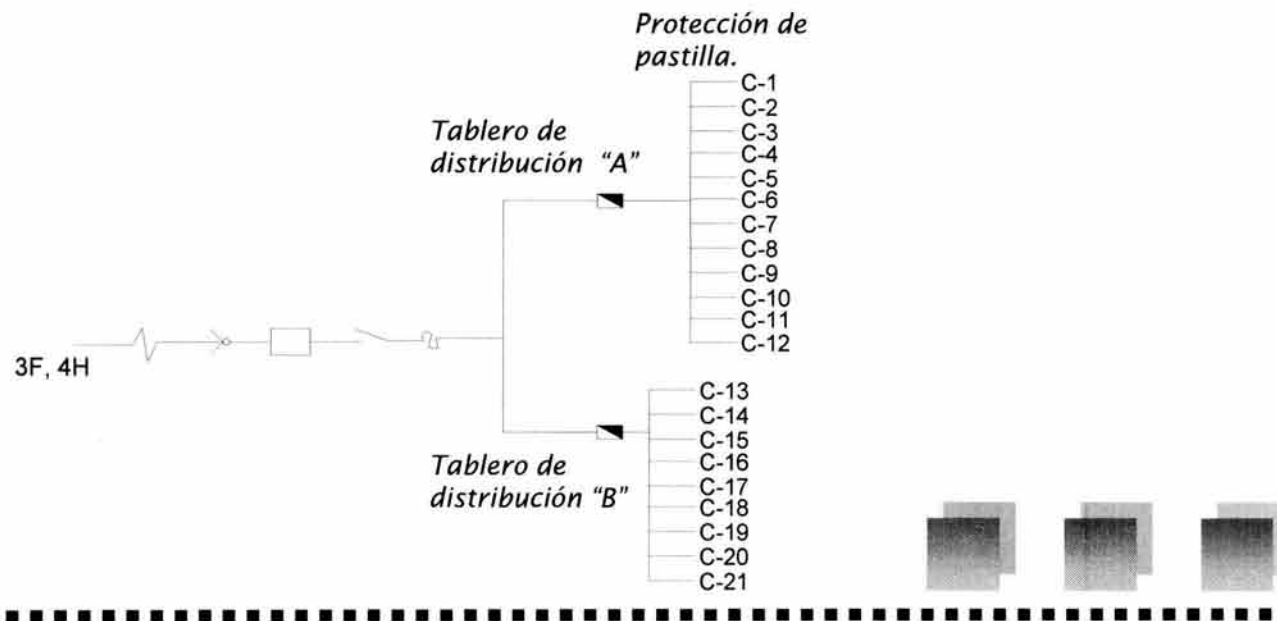
Demanda total de Edificio de Gobierno.

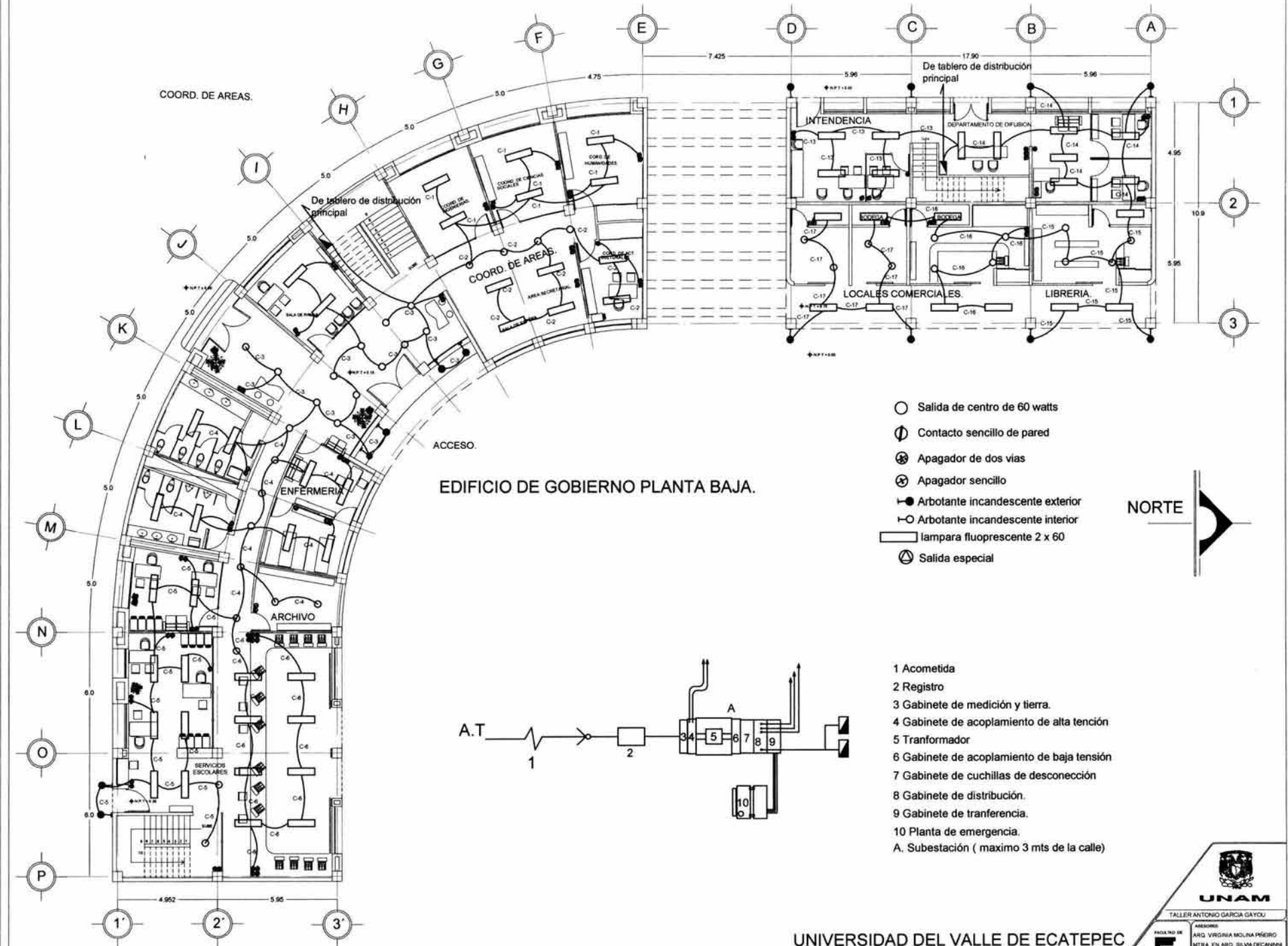
<i>Demanda máxima aproximada de planta baja en edificio "A"</i>	<i>11,520 watts</i>
<i>Demanda máxima aproximada de planta alta en edificio "A"</i>	<i>11,480 watts</i>
<i>Demanda máxima aproximada de planta baja en edificio "B"</i>	<i>7,350 watts</i>
<i>Demanda máxima aproximada de planta alta en edificio "B"</i>	<i>7,620 watts</i>

*Demanda total de edificio de gobierno.
Tipo de corriente:*

*37,970 watts
Trifásica a 4 hilos (3F, 4H)*

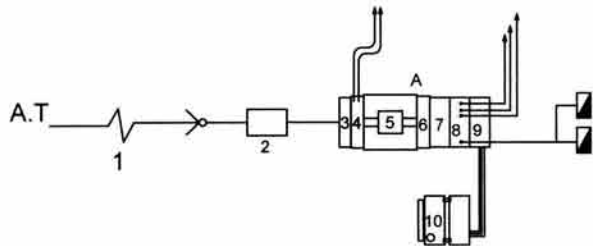
Diagrama Unifilar de Edificio de Gobierno.





EDIFICIO DE GOBIERNO PLANTA BAJA.

- Salida de centro de 60 watts
- ⊕ Contacto sencillo de pared
- ⊗ Apagador de dos vias
- ⊗ Apagador sencillo
- Arbolante incandescente exterior
- Arbolante incandescente interior
- ▭ lampara fluorescente 2 x 60
- ⊗ Salida especial



- 1 Acometida
 - 2 Registro
 - 3 Gabinete de medición y tierra.
 - 4 Gabinete de acoplamiento de alta tensión
 - 5 Transformador
 - 6 Gabinete de acoplamiento de baja tensión
 - 7 Gabinete de cuchillas de desconexión
 - 8 Gabinete de distribución.
 - 9 Gabinete de tranferencia.
 - 10 Planta de emergencia.
- A. Substación (maximo 3 mts de la calle)

UNIVERSIDAD DEL VALLE DE ECATEPEC

CAMPUS UNIVERSITARIO	PROYECTO: EDIFICIO DE GOBIERNO	ESCALA: 1:500	ACTIVO: MARZO	UBICACION: AV. CAROLINA DE LA ROSA
	PROYECTISTA: INSTALACION ELECTRICA	IEG-1		

TALLER ANTONIO GARCIA GAYOU

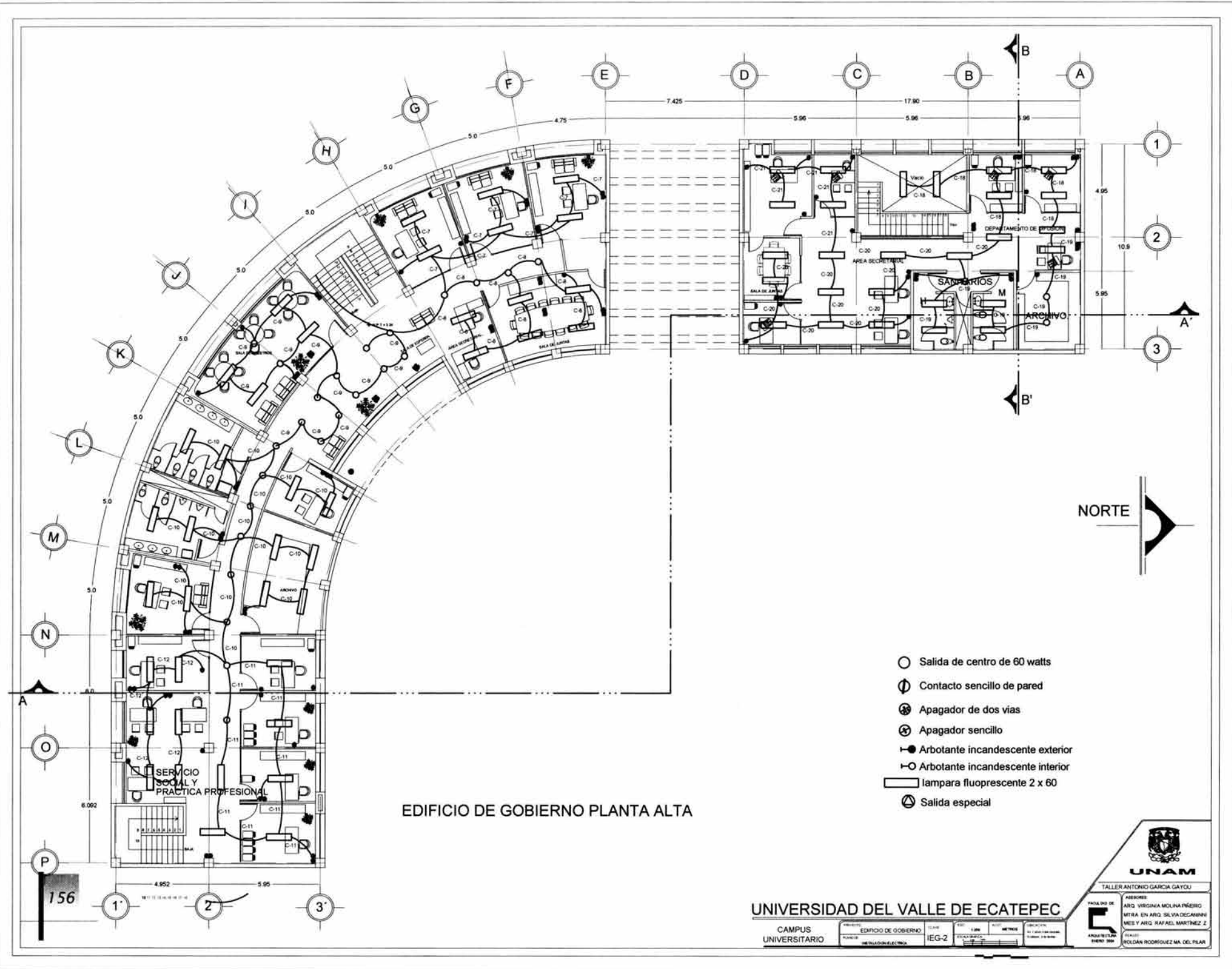
UNAM

ASOCIADOS

ARQ. VIRGINIA MOLINA PIÑERO
MTRA. EN ARQ. SILVIA DECANINI
MES Y ARQ. RAFAEL MARTINEZ Z

ARQUITECTA ENERO 2008

REALIZADO POR: ROLDAN RODRIGUEZ MA. DEL PLAN



EDIFICIO DE GOBIERNO PLANTA ALTA

- Salida de centro de 60 watts
- ⊕ Contacto sencillo de pared
- ⊗ Apagador de dos vías
- ⊗ Apagador sencillo
- Arbotante incandescente exterior
- Arbotante incandescente interior
- ▭ lampara fluorescente 2 x 60
- ⊗ Salida especial

UNIVERSIDAD DEL VALLE DE ECATEPEC

CAMPUS UNIVERSITARIO



TALLER ANTONIO GARCIA GAYOU

PROYECTO DE
ABRIGOS
 AÑO: VIRGINIA MOLINA PÉREZ
 MITRA EN AÑO: SILVIA OSCARINI
 MES Y AÑO: RAFAEL MARTÍNEZ Z.
 DISEÑO:
 POLDÁN RODRÍGUEZ MA DEL PILAR

156

CAPÍTULO VII

PRESUPUESTO

7.1 CRITERIO DE COTIZACIÓN.

A continuación se presentan las áreas totales diseñadas para, la Universidad del Valle de Ecatepec, tomando las siguientes áreas y realizar los modelos de costos, para cada uno de los edificios.

<i>Proyecto Campus Universitario, Universidad del Valle de Ecatepec.</i>		
<i>Espacio</i>	<i>No de Niveles</i>	<i>Superficie</i>
<i>Edificio de Gobierno</i>	<i>2</i>	<i>1,360 m²</i>
<i>Aulas Área de Humanidades.</i>	<i>3</i>	<i>5749.8 m²</i>
<i>Aulas Área de ingenierías y Económico-Administrativas</i>	<i>3</i>	<i>8,535.45 m²</i>
<i>Biblioteca</i>	<i>2</i>	<i>1740 m²</i>
<i>Teatro</i>		<i>2,497.4 m²</i>
<i>Cafetería</i>	<i>1</i>	<i>412,m²</i>
<i>Áreas exteriores, plazas, andadores y áreas verdes</i>		<i>27,853.25 m²</i>
<i>Total de m² a cotizar.</i>		<i>48271.9m²</i>

<i>CONCEPTO</i>	<i>SUPERFICIE M²</i>
<i>Área Total Construida</i>	<i>20,418.65 m²</i>
<i>Áreas Verdes</i>	<i>27,853.25 m²</i>
<i>Áreas Deportivas</i>	<i>5440.00 m²</i>
<i>Áreas de futuro crecimiento</i>	<i>49,847.85 m²</i>
<i>Área total.</i>	<i>96,125.15 m²</i>

7.2 CATALOGO DE CONCEPTOS.

El siguiente catalogo de conceptos, es un ejemplo de modelo de costos, especifico para el edificio de gobierno, con: área total construida: 1360 m²

La fuente de precios : Costos de Edificación, Bimsa, Marzo - Abril 2004.

Los costos de concepto, incluyen materiales, equipo y mano de obra.

	PARTIDA / CONCEPTO	UNIDAD	COSTO DIRECTO	CANTIDAD	COSTO DE CONCEPTO
1	TRABAJOS PRELIMINARES				
1.1	Deshierbe	m ²	2.74	1916.60	7,168.00
1.2	Trazo y nivelación	m ²	8.16	1916.60	17,594.38
1.3	Excavación con maquinaria en caja	m ³	42.97	958.00	41,165.26
1.4	Acarreo	m ³	51.53	958.00	49,365.74
1.5	Bombeo de agua en 3"	m ³	11.2	958.00	10,729.60
Costo total de partida:					126,022.98
2	CIMENTACIÓN				
2.1	Excavación para cajones de cimentación	m ³	8.71	958.00	8,344.18
2.2	Plantilla de concreto	m ²	59.00	1916.00	113,044.00
2.3	Cimbra común para contratrabe	m ²	92.82	1053.00	97,739.46
2.4	Contratrabe de concreto	m ³	1324.44	498.2	659,836.00
2.5	Impermeabilización en cimentación	m ²	160.09	526.5	63,227.38
Costo total de partida:					942,191.02

	PARTIDA / CONCEPTO	UNIDAD	COSTO DIRECTO	CANTIDAD	COSTO DE CONCEPTO
3	DRENAJES				
3.1	Tubo de concreto diam.200	M	60.31	283.00	17,350.73
3.2	Registro 40x60x100cm	Pza.	693.84	30.00	20,815.20
Costo total de partida:					38,165.93
4	ESTRUCTURA				
4.1	Cimbra común en muro	m ²	90.46	621.60	56,229.93
4.2	Muro de concreto f c=200	m ³	1331.98	98.30	130,534.04
4.3	Cimbra común en de columna	m ²	107.71	750.00	80,782.50
4.4	Columna de concreto f c=250	m ³	1374.16	93.75	128,812.50
4.5	Cimbra común en trabe	m ²	134.47	1251.26	168,256.93
4.6	Trabe de concreto f c=250	m ³	1413.01	83.45	117,915.68
4.7	Nervaduras losa encasetonada	m	292.29	5749.80	1,680,609.00
4.8	Concreto 5cm espesor, f c150	m ²	76.09	5749.80	437,502.28
4.9	Rampas de escalera f c 200, 12cm.	m ²	443.73	190.00	84,308.70
4.1	Escalones f c100, huella 30cm	m	65.82	120.00	7,898.40
Costo total de partida:					2,892,849.96
5	MUROS, DALAS Y CASTILLOS				
5.1	Cimbra común en dala de desplante	m ²	43.48	812.60	35,305.76



	PARTIDA / CONCEPTO	UNIDAD	COSTO DIRECTO	CANTIDAD	COSTO DE CONCEPTO
5.2	Dala de desplante de muros $f_c=150$	m	260.24	1454.50	378,519.08
5.3	Cimbra común en castillo	m ²	43.48	283.05	12,307.01
5.4	Castillo de concreto 15x15 $f_c=200$	m	115.6	199.00	23,004.40
5.5	Muros de tabicón pesado	m ²	104.44	902.40	89,743.68
5.7	Muro panel poliuretano	m ²	156.34	325.00	50,810.50
Costo total de partida:					589,690.43
6	ACABADOS				
6.1	Firme de concreto f_c100	m ²	76.09	5749.80	437,502.28
6.2	Piso de mosaico 30x30	m ²	232.67	5749.80	1,337,805.90
6.3	Azulejo en muros	m ²	210.33	307.20	64,613.37
6.4	Aplanados en muros 2.5cm	m ²	94.76	902.40	85,511.42
6.5	Repellado en muros 2cm	m ²	66.58	902.40	60,081.79
6.6	Aplanado en plafón	m ²	99.32	960.50	95,347.20
6.7	Pintura vinílica	m ²	44.73	1454.50	76,870.32
Costo total de partida:					2,157,732.28
7	INSTALACIÓN SANITARIA				
7.1	PVC 38 mm tramo de 6.10m	m	187.60	15.00	2,814.00
7.2	PVC 50 mm tramo de 6.10m	m	211.31	40.00	8,452.42

	PARTIDA / CONCEPTO	UNIDAD	COSTO DIRECTO	CANTIDAD	COSTO DE CONCEPTO
7.3	PVC 100 mm tramo 6.10m	m	314.81	66.00	20,777.46
7.4	Codo PVC 38mm	pza.	276.11	34.00	9,387.78
7.5	Codo PVC 50mm	pza.	283.64	40.00	11,360.00
7.6	Codo PVC 100mm	pza.	557.28	12.00	6,687.36
7.7	Te PVC 38mm	pza.	276.11	9.00	2,484.99
7.8	Te PVC 50mm	pza.	283.64	9.00	2,552.85
7.9	Te PVC 100mm	pza.	557.28	27.00	5,015.52
7.1	Coladera tipo	pza.	158.61	18.00	2,854.98
7.11	Inodoro	pza.	1018.31	54.00	54,988.74
7.12	Mingitorio	pza.	2950.76	27.00	79,670.52
7.13	Digestor Bioensemático Sanimex	pza.	27400.00	1.00	27,800.00
7.14	Tubo galvanizado 200mm, 6m.	m	556.56	15.00	8,348.40
7.15	Codo 90° galvanizado 200mm	pza.	180.50	15.00	2,707.50
<i>Costo total de partida:</i>					245,902.52
8	INSTSLACIÓN HIDRÁULICA				
8.1	Tubo de cobre 13mm	m	25.7	20	514.00
8.2	Tubo de cobre 19mm	m	37.32	15	559.80
8.3	Tubo de cobre 25mm	m	54.63	15	819.45
8.4	Tubo de cobre 32mm	m	69.72	18	1,254.96
8.5	Tubo de cobre 38mm	m	73.50	58	4,263.00

	PARTIDA / CONCEPTO	UNID AD	COSTO DIRECTO	CANTIDAD	COSTO DE CONCEPTO
8.6	Tubo de cobre 64mm	m	123.00	55	6,765.00
8.7	Codos 13mm	pza.	27.00	15	405.00
8.8	Codos 19mm	pza.	36.10	8	288.80
8.9	Codos 32mm	pza.	60.07	10	600.70
8.10	Codos 38mm	pza.	74.20	16	1,187.20
8.11	Codos 64mm	pza.	120.14	16	1,922.24
8.12	Te 13mm	pza.	55.56	15	833.40
8.13	Te 19mm	pza.	57.12	8	456.96
8.14	Te 38mm	pza.	110.60	16	1,769.60
8.15	Equipo Hidroneumático	pza.	4751.70	7	33,261.90
8.16	Bomba 1HP	pza.	3995.43	1	3,995.43
8.17	Lavado	pza.	1394.02	54	75,277.08
8.19	cisterna Rotoplas	pza.	2881.00	1	2,881.00
8.20	papeleras crisoba	pza.	365.00	18	6,570.00
8.21	filtro de aguas jabonosas	pza.	2881.52	1	2,881.52
<i>Costo total de partida:</i>					146,507.04
9	INSTALACIÓN ELECTRICA				
9.1	Conduit	m	11.15	975	10,871.25
9.2	Cable lussa de cobre, cal. 8	m	8.01	975	7,809.75
9.3	Contacto doble	pza.	560.69	180	100,924.20
9.4	Apagadores	pza.	560.69	60	33,641.40
9.5	Salidas eléctricas	pza.	316.22	384	121,428.48

	TARTIDA/CONCEPTO	UNID AD	COSTO DIRECTO	CANTIDAD	COSTO DE CONCEPTO
9.6	Interruptor de seguridad	pza.	801.83	9	7,216.47
9.7	luminarias fluorecentes	pza.	433.73	279	121,010.67
9.8	Foco de 75 watts Blanco Frío	pza.	26.84	38	1,019.92
9.10	Reflectores eteriores	pza.	690.00	10	6,900.00
9.11	Tablero de distribución	pza.	3462.40	2	6,924.80
<i>Costo total de partida:</i>					417,746.94
10	INSTALACION DE GAS.				
10.1	Tanque de gas	pza.	5820.46	1	5,820.46
10.2	Tabo decobre de 9 mm, flexible	m	38.95	18	701.10
10.3	tuercas	pza.	54.42	20	1,088.40
10.4	regulador aparente	pza.	643.39	1	643.39
<i>Costo total de partida:</i>					8,253.35
11	CACELERÍA				
11.1	Ventanas con marco de aluminio	m	966.38	135	130,461.30
11.2	Vidrio de 3mm	m ²	221.11	202.5	44,774.78
11.3	Barandal	m	793.21	110	87,253.10
11.4	Espejo en lavabos públicos	m ²	350.00	16.6	5,810.00
11.5	Mamparas para baño	pza.	3160.50	54	170,667.00
<i>Costo total de partida:</i>					438,966.18



	TARTIDA/CONCEPTO	UNIDAD	COSTO DIRECTO	CANTIDAD	COSTO DE CONCEPTO
12	CARPINTERÍA				
12.1	Puertas	pza.	1320.28	95	125,426.60
12.2	chapa de puerta	pza.	455.95	90	41,035.50
<i>Costo total de partida:</i>					166,462.10
13	EXTERIORES				
13.1	Adopasto	m ²	150.84	233.95	35,289.02
13.2	Adocreto	m ²	161.43	935.8	151,066.19
<i>Costo total de partida:</i>					186,355.21
14	LIMPIEZA				
14.1	Pisos	m ²	8.95	5349.8	47,880.71
14.2	Muros	m ²	6.94	1325.4	9,198.28
14.3	Muebles Sanitarios	m ²	7.79	452	3,521.08
14.5	Vidrios	m ²	7.23	202.5	1,464.08
<i>Costo total de partida:</i>					62,064.14

7.3 RESUMEN DE COSTOS POR PARTIDA.

	PARTIDA	PORCENTAJES	COSTOS
1	Trabajos Preliminares	6.46%	\$3,809,543.95
2	Cimentación	19.67%	\$14,974,914.65
3	Drenajes	0.76%	\$1,176,932.28
4	Estructura	4.52%	\$20,937,005.80
5	Cubierta de Acero	5.21%	\$39,040,082.56
6	Muros, Dalas y Castillos	4.37%	\$6,767,360.60
7	Acabados	8.29%	\$15,935,043.62
8	Instalación Sanitarias	5.82%	\$9,249,755.10
9	Instalación Hidráulica	5.35%	\$3,639,198.49
10	Instalación Eléctrica	5.80%	\$8,981,851.60
11	Instalación De Gas	1.17%	\$263,261.17
12	Cancelería	2.65%	\$8,749,562.34
13	Carpintería	3.96%	\$21,618,387.65
14	Cerrajería	0.27%	\$418,120.68
15	Limpieza	0.41%	\$634,923.99
16	Exteriores, acceso, plazas, andadores.	20.29%	\$18,104,612.50
17	Áreas deportivas	5.00%	\$2,992,000.00
	Subtotal	100.00%	\$161,341,500.00
	INDIRECTOS 24%, PROYECTOS Y LICENCIAS +/- 5%	\$46,789,035.00	
		COSTO TOTAL:	\$208,130,535.00



7.4 RESUMEN DE COSTOS POR EDIFICIO.

	CONCEPTO	AREA m ²	COSTO TOTAL
1	Edificio de gobierno	1,360.00	\$9,180,000.00
2	Aulas área de Humanidades	5,749.80	\$38,811,150.00
3	Aulas de Ingenierías	8,535.45	\$57,614,287.50
4	Biblioteca.	1,740.00	\$11,745,000.00
5	Teatro	2,497.40	\$18,730,500.00
6	Cafetería	536.00	\$3,618,000.00
7	Exteriores, Accesos, plazas, andadores	27,856.25	\$18,106,562.50
8	Áreas deportivas	5,440.00	\$3,536,000.00
			\$161,341,500.00
	INDIRECTOS 24%, PROYECTOS Y LICENCIAS +/- 5%	\$46,789,035.00	
COSTO TOTAL DE PROYECTO			\$208,130,535.00

Costo total	\$ 208,130,535.00
Superficie cuantificada total	\$ 48,271.90
Costo por metro ²	\$ 6,750.23



7.5 FINANCIAMIENTO

La obtención de recursos es indispensable para el buen funcionamiento, los medios que aportan estos recursos son Gobierno Federal, a través de la Secretaría de Educación Pública, Gobierno Estatal, y donativos de ayuntamientos municipales, empresas privadas, organizaciones sociales, personas físicas, etc; ya sea en efectivo o en especie. Además por cada peso que aporte el gobierno de la entidad al fideicomiso estatal del programa escuelas de calidad, el fideicomiso nacional les aportará tres pesos.

A su vez cada escuela de nivel superior recibe del fideicomiso estatal un apoyo inicial de un millón de pesos y un apoyo adicional equivalente a dos veces lo reunido por la propia escuela, hasta llegar a los 100 millones anuales (mezcla de recursos federales, estatales, municipales y privados) administrados directamente por la comunidad escolar.

Posteriormente la universidad contará con mayores ingresos propios, el proyecto del teatro será un elemento económico importante dentro de la Universidad.

<i>Estimación de financiamiento para la construcción de la universidad</i>		
	<i>Porcentaje</i>	<i>Importe</i>
<i>Gobierno federal , SEP.</i>	46.10%	\$ 95,948,176.64
<i>Gobierno estatal y Ayuntamiento municipal</i>	38.20%	\$ 79,505,864.37
<i>Ingresos propios</i>	15.70%	\$ 32,676,494.00
<i>Total</i>	100.00%	\$208,130,535.00

8. Conclusiones

Con la protesta y desarrollo del proyecto Campus Universitario, se intenta dar soluciones viables y efectivas a muchos de los problemas que aqueja a esta comunidad en especial, en aspectos de tipo económico, cultural y recreativo, a estos problemas se le añaden los problemas de imagen y contexto urbano que se encuentra sumamente deteriorados y que repercuten de manera importante en las condiciones de vida de todo ser vivo, creo que estos son solo algunos de los principales problemas que existen, sin embargo considero que son los más urgentes por resolver, y en dicha solución, aportando con este proyecto medidas importantes para mitigar en lo posible la problemática.

Lo que es un hecho, que una ciudad la edifican todos sus habitantes día a día, por lo que al crear una ciudad que proporcione un ambiente idóneo a nosotros que asumimos el papel de constructores, habitantes y residentes de este ecosistema caótico, pero al mismo tiempo necesario, esto también implica el tomar conciencia de que los edificios irradian y crean espacios que van conformando la imagen y el ambiente. Es así como algunos edificios, por su función o por su situación se convierten en puntos focales fácilmente identificados con su entorno y con los residentes del lugar.



Bibliografía Consultada.

1. *Becerril. L Diego Onesimo / Datos prácticos de instalaciones hidráulicas y sanitarias.*
2. *Enríquez Harper Gilberto / El abc de las instalaciones de gas, hidráulicas y sanitarias. / Edit. Limusa*
3. *Enríquez Harper Gilberto. / El abc de las instalaciones eléctricas residenciales / Edit. Limusa*
4. *Hornbostel Caleb / Materiales para construcción, tipos y aplicaciones. / Edit. Limusa*
5. *Linde y Wakita, osamu/ El detalle arquitectónico, soluciones para un proyecto ejecutivo./ Edit. Limusa/Wiley.*
6. *López Ruiz Rafael / Instalaciones hidráulicas sanitarias y de gas en edificaciones / Edit: Faculta de Ing. UNAM*
7. *López de Juambelz Rocío, Cabeza Pérez Alejandro. / La vegetación en el diseño de los espacios exteriores. / Edit. UNAM*
8. *Martínez Zarate Rafael / Investigación aplicada al diseño arquitectónico/ Edit: Trillas 1991.*



- 9 *Gortari Eli / Metodología general y métodos especiales. / Editd: Océano*
- 10 *Méndez Chamorro Francisco. / Criterios de Dimensionamiento estructural / Edit. Trillas.*
- 11 *Murguía Díaz Miguel, Mateos Zenteno Diana / Detalles de arquitectura / Edit. Árbol.*
- 12 *Pérez Alamá Vicente. / Materiales y procedimientos de construcción, losas, azoteas y cubiertas. / Edit. Trillas.*
- 13 *Pérez Alamá Vicente. / Materiales y procedimientos de construcción, apoyos aislados y corridos. / Edit. Trillas.*
- 14 *Pérez Alamá Vicente. / Materiales y procedimientos de construcción, mecánica de suelos y cimientos / Edit. Trillas.*
- 15 *Suárez Salazar Carlos / Administración de empresas constructoras. / Edit. Limusa*
- 16 *Suárez Salazar Carlos / Tiempo y costo en la edificación. / Edit. Limusa.*



17. *Schjetman, calvillo Jorge. / Principios de diseño urbano ambiental / Edit. Arbol*
18. *Scruton, Roger / La estética de la arquitectura / Edit: Alianza forma*
19. *Van Legen Johan / Manual del arquitecto descalzó*
20. *Yañez Enrique / Arquitectura Teoría diseño contexto / Edit. Limusa.*
21. *Zarate Lizondo José / Composición arquitectónica / Edit: ESIA Tecamachalco IPN.*
22. *Costos de Edificación, Bimsa, Junio 2003.*
23. *Anuario estadístico del Estado de México del 2003 / INEGI*
24. *Anuario estadístico de ANUiES 2003.*

