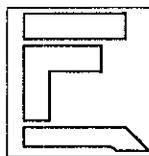
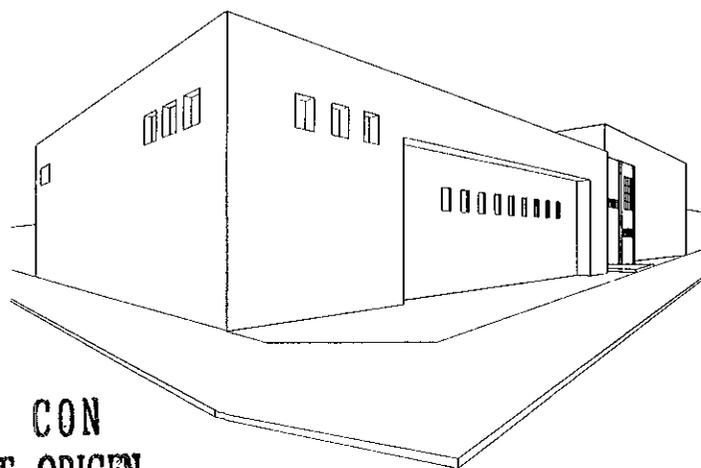


108.  
2e1

258068



Universidad Nacional Autónoma de México  
facultad de arquitectura

**Facultad de Medicina  
para la Universidad La Salle**

Andrés Lisci Rébora TESIS PROFESIONAL enero 1998

TITULO DE ARQUITECTO

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN



## **UNAM – Dirección General de Bibliotecas Tesis Digitales Restricciones de uso**

### **DERECHOS RESERVADOS © PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL**

Todo el material contenido en esta tesis está protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

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

Jurado:

Arq. Miguel Herrera Lasso A.  
Arq. Carlos Lozano Rodríguez  
Arq. Enrique Taracena Franco



A mis padres, a la Universidad Nacional Autónoma de México y a todas aquellas personas que me apoyaron en la realización de esta tesis.

¡Gracias!

---

**Empleas piedra, madera y concreto, y con estos materiales construyes casas y palacios. ...Pero súbitamente tocaste mi corazón. ...Eso, es Arquitectura.**

(Le Corbusier)

---

**" Eres libre, elige, es decir, inventa.  
Ninguna moral general puede indicarte  
lo que hay que hacer..."**

Jean-Paul Sartre

**Índice**

**Índice**

	página		página
<b>1.0- INTRODUCCIÓN</b>	<b>4</b>	<u>2.3. CONTEXTO</u>	22
1.1. <u>INTRODUCCIÓN Y FUNDAMENTACIÓN DEL TEMA</u>	5	<u>2.4. REGLAMENTO APLICABLE AL PROYECTO</u>	23
1.2. <u>HISTORIA DE LA ULSA</u>	6	<u>2.5. LISTADO DE NECESIDADES Y ESTUDIO DE ÁREAS</u>	28
1.3. <u>BREVE HISTORIA DE LAS ESCUELAS DE MEDICINA</u>	7	<u>2.6. DIAGRAMAS DE FUNCIONAMIENTO</u>	30
<b>2.0- ANTECEDENTES</b>	<b>12</b>	<b>3.0- EL PROYECTO</b>	<b>35</b>
<u>2.1. EL MEDIO - NATURAL</u>	13	<u>3.1. CONCEPTO Y DESCRIPCIÓN</u>	36
2.1.1. UBICACIÓN		3.1.1. EDIFICIO DE AULAS	
2.1.2. HISTORIA		3.1.2. LABORATORIOS	
2.1.3. CLIMA	14	3.1.3. EDIFICIO ADMINISTRATIVO Y DE GOBIERNO	
2.1.4. FLORA		3.1.4. AUDITORIO	
2.1.5. HIDROLOGÍA	17	3.1.5. CAFETERÍA	
2.1.6. CONTAMINACIÓN		3.1.6. SERVICIOS	
2.1.7. TOPOGRAFÍA	18	3.1.7. SERVICIOS	
2.1.7.1. SUPERFICIE		3.1.8. BIOTERIO	
2.1.7.2. RELIEVE		3.1.9. ESTACIONAMIENTO	
2.1.7.3. COORDENADAS		3.1.10. PLAZAS	
2.1.8. LÍMITES	19	3.1.11. BIBLIOTECA	
<u>2.2. EL MEDIO URBANO. INFRAESTRUCTURA</u>	20	<u>3.2. EL PROGRAMA EN EL PROYECTO</u>	43
2.2.1. VIALIDADES Y TRANSPORTE		<u>3.3. CRITERIO Y CÁLCULO ESTRUCTURAL</u>	60
2.2.2. SERVICIOS		<u>3.4. CRITERIO INSTALACIONES</u>	63
2.2.3. EQUIPAMIENTO		3.4.1. ELÉCTRICAS	
2.2.4. POBLACIÓN		3.4.2. SANITARIAS	
		3.4.3. HIDRÁULICAS	
		3.4.4. ESPECIALES	

	página		página
<b>4.0- MEMORIA DESCRIPTIVA</b>	<b>68</b>	<b>4.1.8.SERVICIOS</b>	<b>88</b>
<u>4.1. PLANOS ARQUITECTÓNICOS</u>	<u>69</u>	<b>4.1.9.BIBLIOTECA</b>	<b>89</b>
<b>4.1.1.CONJUNTO</b>		4.1.9.1. PLANTAS	
4.1.1.1. LOCALIZACIÓN		4.1.9.2. ALZADOS	
4.1.1.2. AZOTEAS		4.1.9.3. CORTES	
4.1.1.3. PLANTA BAJA		<b>4.1.10.CORTES CONJUNTO</b>	<b>93</b>
4.1.1.4. PRIMER NIVEL		<b>4.1.11.ESTRUCTURALES</b>	<b>98</b>
4.1.1.5. SEGUNDO NIVEL		4.1.11.1.BIBLIOTECA	
<b>4.1.2. AUDITORIO</b>	<b>74</b>	<b>4.1.12.INSTALACIONES ELÉCTRICAS</b>	<b>105</b>
4.1.2.1. PLANTAS		4.1.12.1.CONJUNTO	
4.1.2.2. ALZADOS		4.1.12.2.BIBLIOTECA	
4.1.2.3. CORTES		<b>4.1.13.INSTALACIONES HIDROSANITARIAS</b>	<b>107</b>
<b>4.1.3. AULAS</b>	<b>77</b>	4.1.13.1.CONJUNTO	
4.1.3.1. PLANTAS		4.1.13.2.BIBLIOTECA	
4.1.3.2. ALZADOS		4.1.13.3.CISTERNA	
<b>4.1.4. CAFETERÍA</b>	<b>79</b>	<u>4.2. DESARROLLO VOLUMÉTRICO</u>	<u>111</u>
<b>4.1.5.ESTACIONAMIENTO</b>	<b>80</b>	ÍNDICE	2
4.1.5.1. PLANTAS		ESTIMACIÓN DE COSTOS	67
4.1.5.2. ALZADOS		CONCLUSIÓN	116
<b>4.1.6.GOBIERNO</b>	<b>84</b>	BIBLIOGRAFÍA	117
<b>4.1.7.LABORATORIOS</b>	<b>85</b>		
4.1.7.1. PLANTAS			
4.1.7.2. ALZADOS			

**“ La vida breve, el arte largo, la ocasión fugaz, la experiencia engaña y el juicio difícil.”**

Hipócrates

## **1.0. Introducción**

## 1.1.- Introducción y Fundamentación del Tema.

La Universidad La Salle nombró hace algunos años Facultad a la que fuese la Escuela Mexicana de Medicina, fundada en 1970. Dicha universidad ha mantenido a esta facultad en la denominada zona de hospitales en Tlalpan, al sur de la Ciudad de México, separándola del campus principal ubicado en Benjamín Franklin en la colonia Condesa. El terreno que utiliza la Facultad Mexicana de Medicina lo comparte con el Aspirantado Lasallista.

El estado actual de la facultad, en cuanto a instalaciones deja mucho que desear (análisis hecho en 1994), ya que cuenta con dos edificios provisionales hechos con Multipán y cubiertos de lámina que hacen inaudibles las clases en temporada de lluvia, así como permitir temperaturas extremosas. No cuenta con auditorio propio; la biblioteca es muy pequeña; la cafetería carece de una zona apropiada y amplia de mesas al aire libre; el bioterio y el anfiteatro no forman parte real del conjunto además de no cumplir con la demanda y materialmente carece de zona deportiva.

La política de La Salle es de mantener a dicha facultad en esta zona descartando las propuestas anteriores de construirla en Santa Lucía o incluso en el campus principal, ya que, entre otras razones, quedaría muy lejos de la zona de hospitales de Tlalpan, en donde los alumnos avanzados en la carrera y los de especialidades cursan varias materias y se enfrentan a casos clínicos reales.

La capacidad que se ha planeado en el número total de alumnos, tomando en cuenta la calidad y no la cantidad es de aproximadamente 600 alumnos. El criterio de manejar grupos reducidos, de máximo 50 alumnos, funciona mejor para la formación de médicos.

El porqué de la propuesta de diseño se fundamenta en varios puntos:

- El hecho de que la Facultad Mexicana de Medicina de la Universidad La Salle nunca ha contado, desde que llegó a Tlalpan en 1977, con instalaciones adecuadas y las actuales son insuficientes, no permanentes e incorrectas para el alumnado.
- Los alumnos se quejan de que a pesar de ser ésta una de las facultades de más renombre de la Universidad La Salle, nunca ha contado con instalaciones adecuadas y que el Campus I y II de esta universidad han sido reformados y mejorados últimamente.
- Está demostrado que un estudiante asimilará mejor los conocimientos, que en este caso lo formarán como un futuro médico, si se desenvuelve en un espacio agradable y adecuado.

Una institución de este tipo debe de cumplir 3 objetivos:

1. Formar médicos con espíritu de servicio para el bien de la sociedad.
2. Ejercer la investigación como una tarea permanente de renovación del conocimiento, buscando la verdad a través de ésta.
3. Transmitir esa verdad.

## 1.2.- Historia de la Universidad La Salle

La Universidad La Salle es una institución privada con reconocimiento de validez oficial para todos sus estudios, otorgado por el Decreto Presidencial publicado en el Diario Oficial del 29 de mayo de 1987.

Esta es una universidad de inspiración cristiana, que surge de la tradición educativa iniciada por S. J. Bautista de La Salle en Francia en el siglo XVII, hoy presente en 82 países.

Los primeros educadores lasallistas franceses llegaron a México en 1905. Actualmente la educación lasallista está presente en todos los niveles del sistema escolar y en la educación normal, abarcando a manera de servicio social, educación para indígenas en varias sierras de México y en varios centros la reeducación para niños y jóvenes con problemas sociales. Alrededor del veinte por ciento de más de cincuenta mil alumnos reciben gratuitamente educación.

La Universidad La Salle fue fundada en 1962 en su primera etapa, con las entonces Escuelas de Contaduría y Administración. Así principió la etapa en la que se construyó una infraestructura física y académica lo suficientemente importante para denominarla universidad. En 1970, en el predio ubicado en Benjamín Franklin abrió la que en 1993 se convertiría en la Facultad Mexicana de Medicina.

Actualmente la ULSA cuenta con más de 20 carreras a nivel licenciatura y con un programa de Postgrado que ofrece diplomados, especialidades, maestrías y doctorados. El total de estudiantes es de alrededor de 9,000, siendo de entre 600 y 700 los estudiantes de la Facultad de Medicina, el 40% mujeres y el 60 % hombres. Cerca de 900 alumnos son de postgrado de los cuales aproximadamente 50 son estudiantes de Tlalpan.

Una universidad tiene la responsabilidad de preparar hombres para tomar parte de manera consciente en el desarrollo cultural y científico de la humanidad, así como en la difusión de sus conocimientos.

El Reconocimiento de validez oficial ha permitido a esta universidad abrir diferentes sedes en el país, contando con centros en mas de 10 estados en el interior de la República. La Universidad La Salle intenta, a través de la labor educativa, preparar individuos con verdadero sentido de cambio social, bajo el ideario de S.J. Bautista de La Salle. "Educación para todos". ■

### 1.3. Breve historia de las escuelas de medicina.

La medicina y la religión se confunden en el despertar de la humanidad. En tiempos antiguos las enfermedades fueron relacionadas con la ira de los dioses y fueron varios los encargados de curar dichos males. Encontramos, por ejemplo, a Isis en Egipto, Tzapotlatenan, Xipe, Quetzalcóatl, Cihuacóatl, Tláloc, Tezcatlipoca,, en México - Tenochtitlán; en Grecia a Febo o Apolo, quien mandaba la peste a los griegos en forma que se expresaba simbólicamente por punzantes flechas que "hervían" a aquellos que estaban señalados; pero tal vez el más importante fue Asklepios, un semi dios también de Grecia, hijo de Apolo y Coronis, hija de Flegias, rey de los Lapitas. Su culto tuvo origen en la isla de Tesalia y fue practicado desde la época pre-homérica hasta el siglo IV o III a.C. Las características de Asklepios eran de *iatros* (médico), *orthios* (derecho) y *soter* (salvador). En Delfos inició sus curas milagrosas, inclusive devolviendo la vida a los muertos hecho que molestó a Hades, el señor de los infiernos. Éste, temiendo la disminución de almas que llegaran a su reino, apeló



ante Zeus, el soberano de los dioses, quien envió a Asklepios un rayo homicida. Los templos de Asklepios se denominaban Asklepiones, de los que figuraba el de Epidauro. El culto a Asklepios constituyó el origen de la medicina mágica tradicional helénica en la que se escogían para su adoración lugares especiales seleccionados por su belleza natural, casi siempre con aguas puras muchas veces termales. Es desde esta época cuando la tradición ligó a la serpiente enrollada al báculo como símbolo de la medicina ya que a ésta

siempre se le ha considerado un animal astuto, tremendo y misterioso.

El pueblo griego, acostumbrado a la discusión, especulación y a liberar su pensamiento de dogmas, iría desapareciendo poco a poco el culto a Asklepios. Los filósofos determinaron que el camino de la medicina habría de orientarse en manos de Hipócrates. Una de las escuelas presocráticas fue aquella fundada por Tales de Mileto quien trató de explicar la vida como dependiente del agua y la humedad, fundando su tesis en observaciones en relación con la necesidad que tienen de este elemento vital tanto el fenómeno de la fecundación de una semilla, como el de la propia generación humana.

Pitágoras y la escuela fundada por él ejercieron influencia sobre la medicina y la biología en lo relacionado con las explicaciones acerca del equilibrio que debería existir entre diferentes sustancias que constituirían los factores esenciales que entraban en la composición del hombre y la materia viva, de tal manera que se puede decir que con esta escuela empieza a desarrollarse una explicación en relación con las proporciones que deberían existir entre los diferentes componentes del universo. Otros filósofos insignes de este periodo fueron Alcmeón de Crotona, alumno de Pitágoras; Filolao de Tarento y Heráclito de Efeso.

Surgieron entonces diversas escuelas y sus corrientes, por mencionar algunas, el dogmatismo y la escuela empírica, que se fusionaron a la escuela escéptica en el siglo II D.C.; sobre la experiencia fundaron su doctrina y fue de Hipócrates de quien sacaron las enseñanzas prácticas y lo consideraron solo en la parte que trataba de la medicina empírica su guía. Basaron su experiencia en la observación, que denominaron "autopsia".

El empirismo de la escuela alejandrina al recoger el legado de la parte práctica de la escuela hipocrática, le dio nueva vigencia al hipocratismo y muchos de estos conocimientos fueron transmitidos a la cultura romana.



En el México antiguo, al igual que todas las comunidades primitivas, hubo una forma rudimentaria de medicina mágica que trataba de remediar las enfermedades, las cuales en un principio estaban envueltas en el mito. Las prácticas de hechicería trataban de encontrar la explicación de la intervención de deidades a las que conferían la virtud de otorgar o quitar la salud. De una manera muy general, entre los aztecas la que se podría llamar instrucción "básica" era impartida por éstos en lugares anexos a los templos llamados *Calmecac* donde el *tepochtlatō* era el encargado de supervisarla, la efectuaban los sacerdotes y la recibían los discípulos denominados *momaxtli*. La instrucción era básicamente religiosa; se enseñaba el arte de la guerra, la danza y el canto, a lo que se agregaba el conocimiento de la tradición y algo de medicina. Esta última, denominada *ticiotl* no se aprendía a la vera de los templos, su categoría de artesanía u oficio dictaba que el padre la enseñara al hijo.

La férrea disciplina filosófica que instituyó la Iglesia Católica se impuso por cerca de un milenio; y como consecuencia, la enseñanza de la medicina y su práctica se desarrollaron dentro de los estrechos márgenes que impuso la Escolástica. La lucha sostenida en forma casi permanente entre iglesia y príncipes que impusieron su dominio a los señores feudales de señoríos vecinos, en intentos desesperados por consolidar bajo su mando las incipientes naciones europeas, prohicieron la creación de grupos de intelectuales que con el nombre de "Universitas" se dedicaron a enseñar, estudiar o discutir las diversas corrientes filosóficas o conocimientos contemporáneos en forma autónoma y libres de presiones del

poder civil o del religioso, sin más cortapisas que el respeto debido a las instituciones tradicionales. Aun cuando los planes de estudio eran diversos en todas, se podía identificar como denominador común, la tendencia a explicar el origen, esencia y finalidad del hombre en el universo, concebido independientemente de los límites que tradicionalmente le había impuesto el pensamiento religioso. En el seno de algunas universidades se identificaban vestigios de la enseñanza de la medicina, algunas daban preferencia a esta disciplina, otras, en el *studium generale* comprendían leyes y filosofía. En la enseñanza de la medicina la primera universidad en destacarse fue la Universidad de Salerno, donde se mezclaron las viejas tradiciones griegas, un gran culto a Esculapio, con la influencia árabe, cristiana oriental, nórdica y judaica. La escuela de Salerno tuvo una gran influencia no solamente en el siglo duodécimo sino en el decimotercero y por esa época Federico II le concedió el privilegio de poder dar licencias para ejercer la práctica de la medicina. La escuela comenzó a decaer hacia el siglo XIII, pero su influencia se extendió a otras escuelas italianas como Parma, Bolonia, Padua, Nápoles, Siena, Roma y Florencia y en otras regiones como son las universidades de Montpellier, París, Oxford, Palencia, Salamanca, Cambridge, Tolosa, Valencia, etc. Las Universidades más importantes después de la de Salerno fueron las de Bolonia, Montpellier, Padua, Oxford y Cambridge.



La fama de haber practicado públicamente y enseñado por primera vez la disección en una Universidad, correspondió a Mondino de Luzzi de Bolonia, alrededor de 1270-1326. En 1312 se practicó la primera autopsia a un cadáver femenino. La Universidad de Padua vio protegida su libertad científica en el siglo XIV por Venecia, quien hizo de Padua su suburbio universitario y atrajo a los profesores de medicina de máximo prestigio, con

alicientes económicos, honores y excepcionales facilidades, en especial para practicar disecciones en cadáver. En la Universidad de París, los alumnos deberían ser solteros so pena de no alcanzar el título de médico. Aquí brilló el mayor genio del siglo XIII: Alberto Magno, el *Doctor Universalis*, considerado el hombre más sabio de la Edad Media, maestro de Tomas de Aquino, del *Doctor Mirabilis* Rogerio Bacón y de Petrus Hispanicus quien fue el primer y único médico que ha llegado a ser Papa. La escuela de Oxford era una escuela de clérigos regida por maestros, madre a su vez de la escuela liberal de Cambridge.

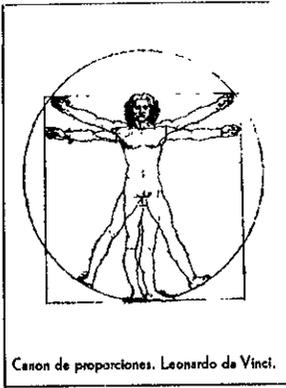
Las *Universitas* o libres asociaciones de estudiantes con sus capas largas y tabardos o hábito clerical y tonsura llegaron a sumar más de 80 en Europa al final del medioevo. La vida estudiantil era turbulenta, dura, azotada por el hambre y el frío así como incómoda, pero también jubilosa y plena de alegría de vivir, a veces rebelde y de lances sangrientos.

Unas veces se encontraban universidades regidas por estudiantes laicos y en otras ocasiones predominaba el poder de los maestros, pero en todas regía el mismo espíritu, con su libre pensamiento.

En algunos lugares los estudiantes de las Universidades tenían prohibido practicar juegos deportivos, ni siquiera podían jugar ajedrez, lo único que se podía practicar era la esgrima. Los profesores universitarios daban clases en sus domicilios y alquilaban habitaciones a estudiantes para aumentar los ínfimos estipendios que recibían de sus lecciones. La anatomía se enseñaba en casa del maestro hasta que en el siglo XIII se construyeron los primeros anfiteatros de anatomía.

La medicina universitaria fue reemplazando lentamente otras prácticas médicas como la invocación de santos protectores, el "toque real" o sea la imposición curativa de las manos. En resumen se fueron sustituyendo las ideas medievales galénicas: la patología humoral y neumática por el diagnóstico basado en la sintomatología y el examen del enfermo sobre todo del pulso y de la orina; lo mismo que el arte de adivinar los males sin hacer preguntas al enfermo, así como el estudio e interpretación de los sueños.

El médico que fue primero *physicus* y luego doctor, se convirtió en una clase profesional de gran prestigio en la sociedad de la época. A veces las escuelas o facultades de una universidad se llegaban a estructurar formalmente a través de una aula magna pero los estudiantes, quienes pagaban sus propias cuotas de inscripción y colegiatura directamente a los maestros, se reunían en otros locales y se organizaban los educandos según su origen, en latinos, sajones, etc.



Canon de proporciones. Leonardo da Vinci.

El Renacimiento se manifestó en tres ámbitos: el renacimiento artístico, humanístico y la reforma religiosa. En la medicina se formaliza el estudio de la anatomía, la fisiología y la patología. Éste periodo histórico fue un periodo de febril lucha por romper el gran cúmulo de mitos y supersticiones propios de la Edad Media. Así, por ejemplo, artistas como Leonardo da Vinci, Miguel Ángel Buonarroti, entre otros, crean sus obras de arte a partir de estudios anatómicos hechos directamente de cadáveres.

En 1538 se fundó la primera Universidad en América, la de Santo Tomás, en Santo Domingo; en 1551 la de San Marcos en Lima y la de México en 1613. Le siguieron una pléyade de Universidades Americanas. En América la primera cátedra de medicina se remonta al año 1580, en México. El primer médico graduado fue en 1551, en Perú. En Norte América, Virginia y después Nueva Inglaterra trajeron médicos competentes de Europa.

Un notable adelanto de la medicina norteamericana consistió en que los aspirantes a médicos no tenían que estudiar tanta teoría, sino que aprendían medicina acompañando a sus maestros al pie de la cama del enfermo.

El barrio de Tlatelolco, en México, que en tiempos previos a la llegada de los españoles estaba situado en una isleta, era una pequeña ciudad independiente famosa por su tianguis. Fue en este lugar donde se fundó la primera institución que inició el proceso de transculturización mexicana-europea. Las crónicas relatan que el 6 de enero de 1536 se inauguró el Imperial Colegio de la Santa Cruz de Tlatelolco, donde, entre otras artes y oficios se impartía la medicina. El 21 de septiembre de 1551 se despachó una Cédula Real, en Toro de Zamora, firmada por el príncipe que después sería Felipe II, ordenando la fundación de la Universidad de México, realizándose la apertura

de cursos el 25 de enero de 1553, en un edificio ubicado en las calles de Arzobispado y Seminario. Fue hasta el 20 de enero de 1567 que se graduó el primer médico de la Universidad de México. En 1576 se realizaron las primeras autopsias del Nuevo Mundo. El 4 de noviembre de 1617, el Rey Felipe II, en la Real Pragmática firmada en el Pardo, ordenó una revisión en la enseñanza médica en la que prescribía que los catedráticos de medicina "leyeran el capítulo correspondiente del libro Galeno, Hipócrates o Avicena, para que los estudiantes entendieran el fundamento de la medicina y la esencia de las enfermedades y sus causas". En 1621, en la Real y Pontificia Universidad de México fue creada la cátedra de Anatomía y Cirugía.

En 1817 el edificio que ocupaba la escuela de medicina fue ocupada por tropas realistas, en 1819 se reanudaron las actividades de cirugía y anatomía. Consumada la Independencia se empezaron a desechar los viejos textos de Galeno y Avicena. Bajo el gobierno del Vicepresidente Valentín Gómez Farías se fundó la Escuela de Medicina como institución libre y autónoma por decreto del 23 de octubre de 1833. Comenzó a funcionar dicha escuela en el convento de Betlemitas, detrás de la calle de Tacuba. En los años 1836 y 1837 la escuela funcionó en el convento del Espíritu Santo, hoy el Casino Español. En 1838 en el hospital de San Andrés se llevaron cursos de medicina operatoria y clínicas interna y externa. De 1839 a 1841 estuvo en el Colegio de San Ildefonso, de 1847 a 1851 en el colegio de San Juan de Letrán y en 1854, en el Hospital de San Hipólito. En 1854, el Inspector General de Instrucción Pública compró en 50,000 pesos el inmueble que había sido el Palacio de la Inquisición y que después fue la Cámara del Congreso Federal, Tribunal de Guerra y Marina y después Palacio de Gobierno del recién fundado Estado de México para finalmente instalar la escuela de medicina.



El Establecimiento de Ciencias Médicas, como se denominó a la Facultad de Medicina se fundó por los años treinta del siglo XIX y fue consolidada hasta 1867 cuando el doctor Gabino Barreda le dio un

sólido impulso con la creación de la Escuela Preparatoria y la reforma al sistema educativo en general. Hacia finales del siglo XIX empezó a dejarse sentir la influencia de la medicina francesa en México, para ser sustituida, más tarde, a partir de la Segunda Guerra Mundial por la norteamericana. En 1925 Fernando Ocaranza se dedicó a imprimir a la enseñanza, particularmente a las clínicas, una orientación definida y uniforme. Con esto se abrió el camino para una reforma a fondo de la enseñanza en la Facultad. En 1833 la Facultad contaba con 93 alumnos, en 1853, 200; al terminar el siglo aumentó a 400. Para 1925 eran mil y en 1933, 2 mil, todos aglomerados en la vieja casa de la Inquisición. En 1933 comenzaron los primeros cambios: un auditorio para 750 personas, aulas amplias y numerosas, laboratorios de histología, microbiología, química médica y fisiología ricamente dotados; un anfiteatro de disección con cámaras de refrigeración; una sala de biblioteca y un salón de actos. Por primera vez se hicieron laboratorios para investigación. Se seleccionó el cuerpo de profesores y se limitó el número de alumnos, a un máximo de 300 alumnos para el primer curso, que era el límite establecido para poder impartir una buena enseñanza en esta institución. Esos 300 alumnos debían ser seleccionados mediante pruebas y exámenes que permitieran escoger a los bachilleres mas aptos y mejor preparados.

Esta decisión causó una fuerte oposición y por diversas razones la Universidad, ya autónoma desde 1929, no limitó las inscripciones ni autorizó las nuevas

normas de disciplina en el trabajo. El nuevo plan de estudios se derrumbó muy pronto y el número de alumnos aumentó a tal grado que las nuevas instalaciones resultaron insuficientes en corto plazo. Para 1946 eran cinco mil alumnos, de los cuales 1800 eran de primer curso. La enseñanza objetiva y el adiestramiento personal se tornaron imposibles. En 1954 la facultad se mudó a la Ciudad Universitaria, siendo ésta una de las facultades con mayor población estudiantil. Debido a la demanda, poco a poco se fue requiriendo de un mayor número de espacios para impartir la carrera de medicina. Nuevas instituciones comenzaron a surgir para dar cabida al creciente número de alumnos interesados en las ciencias médicas. Entre otras, en 1962 surgió la Universidad La Salle y en 1970 se creó la Escuela Mexicana de Medicina en esta institución. Debido al crecimiento de esta universidad, en 1977 se traslada la Escuela a un predio de la Universidad La Salle ubicado en Tlalpan, al sur de la Ciudad de México, 20 años después se necesitan nuevos espacios.

He aquí una propuesta. ■



**“ Los arquitectos hacen arquitectura; los historiadores hacen historia y lo que ambos hacen es mito ....”**

Charles Jencks

## **2.0. Antecedentes**

## 2.1. El Medio

### UBICACIÓN

El terreno se encuentra en el número 31 de la Avenida de las Fuentes en la colonia **Tlalpan**, perteneciente a la delegación del mismo nombre en México D. F.

Tlalpan, que encuentra su asiento al sur del Distrito Federal, tiene una superficie de 305.47 km<sup>2</sup> lo que la convierte en la delegación más extensa, representando el 20.3% del territorio total del Distrito Federal. Los límites de esta delegación son al norte con la delegación Magdalena Contreras en las cañadas y barrancas de la Sierra de las Cruces; en Álvaro Obregón y Coyoacán en Periférico sur; al este con Xochimilco y Milpa Alta, al sur con el estado de Morelos y al oeste con el Estado de México y la delegación Magdalena Contreras.

Tlalpan, que significa "lugar sobre la tierra" (del nahuatl *tlalli*, tierra, y *pan*, sobre), se convierte en entidad federativa por el congreso del Estado de México en 1827 y en 1854 se incorpora al Distrito Federal.

La colonia Tlalpan es considerada **zona típica** y pertenece actualmente, por disposición del Diario Oficial del 11 de mayo de 1993, a un ZEDEC (Zona Especial de Desarrollo Controlado), denominada *Zona Centro de Tlalpan*.

Como antes se mencionó, el terreno del proyecto se encuentra muy cerca de la zona de hospitales de Tlalpan.

Sólo 13.4% del área total de la delegación está urbanizado, de los cuales de uso habitacional es el 52.4

% de uso industrial el 1.4%, de comercio y servicios el 9.0 % y de espacios abiertos el 13.70 %. En esta delegación se encuentran ubicados importantes centros educativos, culturales e históricos como son, por mencionar algunos, el Colegio de México y la Escuela Nacional de Antropología e Historia, a cuyas instalaciones acude un flujo importante de población que radica en otras zonas de la ciudad. Cabe subrayar que dentro de los 1.6 km<sup>2</sup> que ocupa el centro de Tlalpan, fue declarado por el INAH en el Diario Oficial del 5 de diciembre de 1986 como zona de monumentos históricos, conserva casonas y edificios de la época colonial enclavados en una traza urbana ortogonal que recuerda el patrón español al que se ajustó el diseño de las ciudades mexicanas más prósperas durante la Colonia. Destacan también en esta delegación los espacios abiertos dentro de la zona urbana, entre los cuales se encuentra el Bosque de Tlalpan.

### HISTORIA

Tlalpan fue en la época prehispánica asentamiento de grupos indígenas dependientes de México - Tenochtitlan que desarrollaron importantes manifestaciones culturales. Durante la dominación española se fundó como una nueva población con el nombre de San Agustín de las Cuevas el 20 de noviembre de 1537. Recibió el título de ciudad el 25 de septiembre de 1827 y del 15 de junio de 1827 al 14 de agosto de 1830 fue la capital del Estado de México. Tlalpan representa un notable ejemplo humano desde la época prehispánica para construir una ciudad, en

donde se logra una expresión original en sus monumentos arquitectónicos y espacios urbanos por la fusión de elementos indígenas y europeos.

## CLIMA

El clima predominante en la zona es C (w1) (w), que se define como templado subhúmedo con moderado grado de humedad. El mes más frío es Enero y el más caluroso es Mayo. En la delegación de Tlalpan, según el INEGI, la media anual es de 5 °C a 16 °C y la precipitación pluvial va de 700 a 1500 mm anuales, incluso se presentan ocasionalmente heladas y nevadas. La precipitación total anual promedio es de aproximadamente 800 mm. Muy cerca del predio se localiza la estación Termo - Pluvio, clave 19-053, la cual registra una temperatura media de 16.25 °C y la precipitación total anual de 881.7 mm.

Los vientos dominantes que provienen del noroeste, rara vez llegan a más de 20 kph. En febrero y marzo los vientos provienen del sudeste a máximo 25 kph.

El factor que incide en las características climáticas es la orografía. Los principales componentes climáticos, como la temperatura y la humedad están condicionados por la presencia de las sierras, además de que esta vasta delegación aún conserva una cubierta forestal importante principalmente de conífera. La ventaja derivada de que las sierras intercepten los vientos de altura hacen que esta zona sea muy húmeda.

## CONCLUSIONES

### DEL ANÁLISIS

#### CLIMATOLÓGICO

Esta localidad presenta clima templado (siendo el promedio de la temperatura del bulbo seco anual del 16.25°C ) y frío (la temperatura media de invierno es de 11.86°C y 1.5°C la mínima extrema), 5 meses de lluvia, vientos del norte. Por ello se recomienda la orientación al sur para recibir las radiaciones solares en invierno en locales habitables, la apertura de muros y techos al sur y el uso de material denso, con color oscuro como tabicón y ladrillo. Se recomienda la orientación norte para iluminar aulas y lugares de trabajo como la biblioteca y los laboratorios.

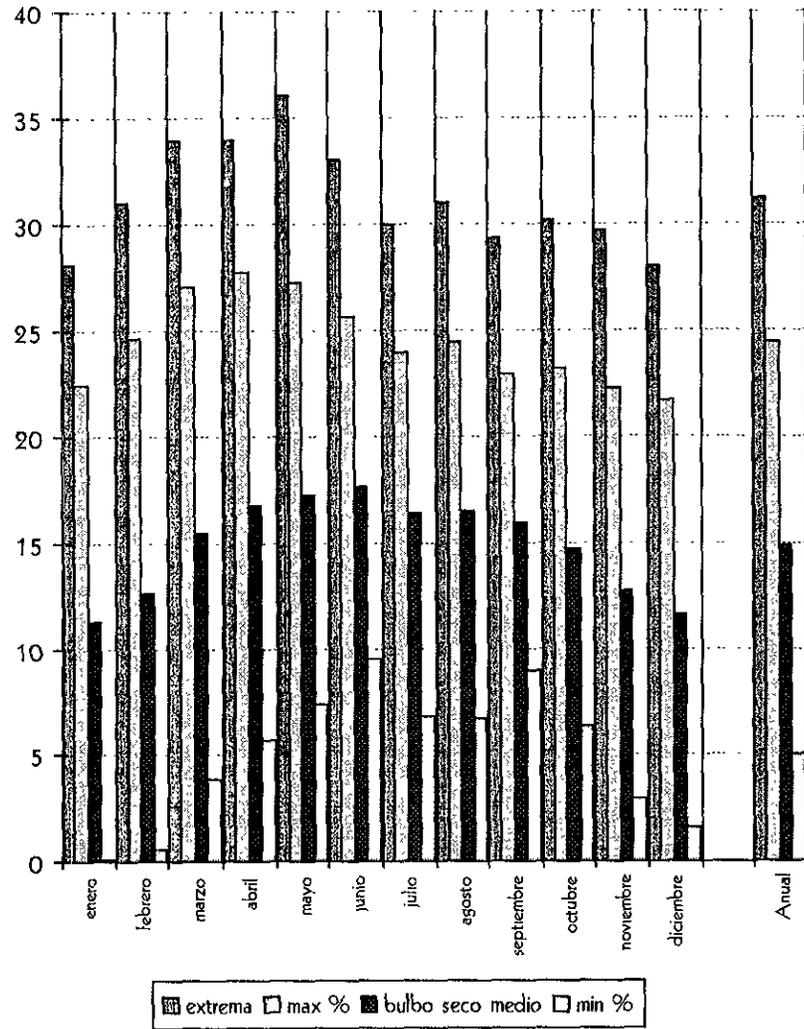
Tlalpan es una zona que se caracteriza por sus grandes espacios arbolados, los cuales deberán considerarse para el diseño del proyecto.

#### FLORA

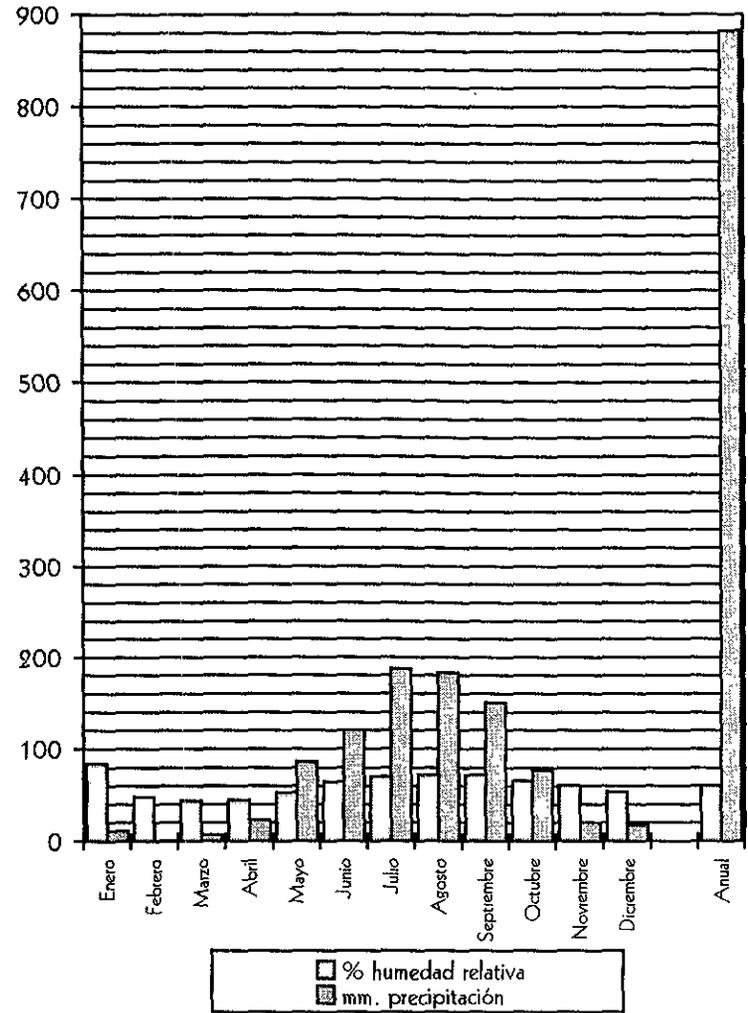
La mayor parte de la superficie de la Delegación la ocupa la reserva ecológica formada por bosque, pastizales y agricultura; el bosque se constituye de oyamel y pino con diversas especies y en la parte baja de la sierra se encuentra el constituido por diferentes especies de encino. Cabe mencionar la presencia de especies "domesticas" en la zona urbana, como es la buganvilla, el pirul, la jacaranda, etcétera.

Dentro del predio destinado al proyecto existen 12 árboles importantes donde destacan unas jacarandas, pinos y unas palmeras, los cuales se conservarán. Los demás, que son pequeños se reubicarán.

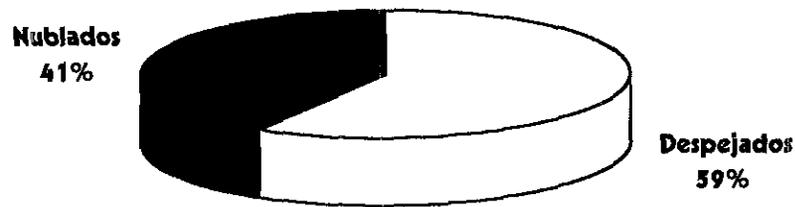
### Clima anual en Tlalpan



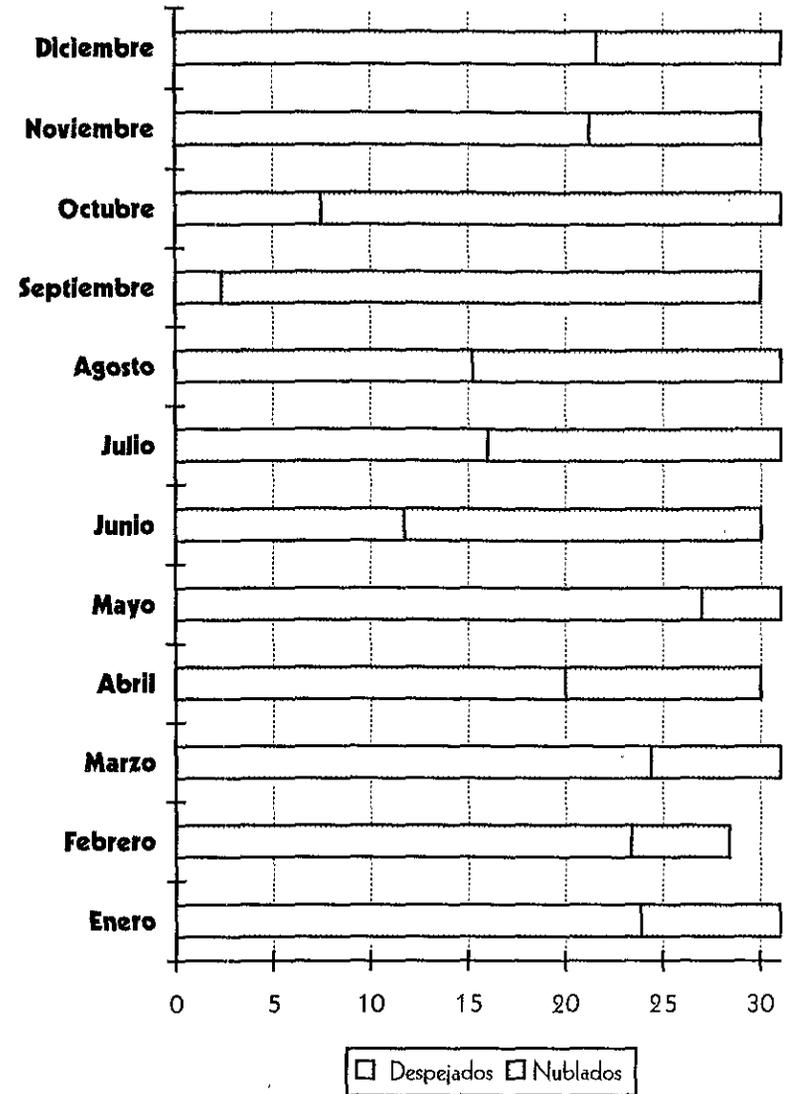
### Humedad Relativa Anual, Tlalpan, D.F.



**Situación porcentual anual de los días en Tlalpan**



**Situación mensual de días despejados en Tlalpan**



**HIDROLOGÍA**

Desde este punto de vista, la delegación es pobre; las corrientes que bajan de los cerros solo se presentan durante la temporada de lluvia y el único río existente sirve de límite, al poniente, con la delegación Magdalena Contreras.

El único arroyo mencionable se localiza en el parque de las Fuentes Brotantes.

La hidrología en Tlalpan está definida por arroyos de carácter intermitente y de corta longitud. Esta demarcación es una zona de recarga de mantos acuíferos en el Distrito Federal.

El predio no es afectado por arroyo alguno.

**Ubicación:**



México, (Distrito Federal)

D.F., (Tlalpan)

Tlalpan, (ZEDEC)



**CONTAMINACIÓN**

Los principales contaminantes atmosféricos de esta delegación son CO<sub>2</sub>, CO, SO<sub>2</sub> y O<sub>3</sub>, producidos principalmente por automóviles y otras fuentes fijas no evaluadas.

Las partículas suspendidas se constituyen de polvo y en menor proporción de materia fecal.

**2.1.7. Topografía**

**El Terreno:**

**SUPERFICIE**

El área total del terreno es de... .. 13254.60 m<sup>2</sup>  
 Por reglamento, según el Diario Oficial del 11 de mayo de 1993, el 60 % debe destinarse a áreas verdes... .. 7952.76 m<sup>2</sup>  
 Área permitida para construir 40 % ... .. 5301.84 m<sup>2</sup>

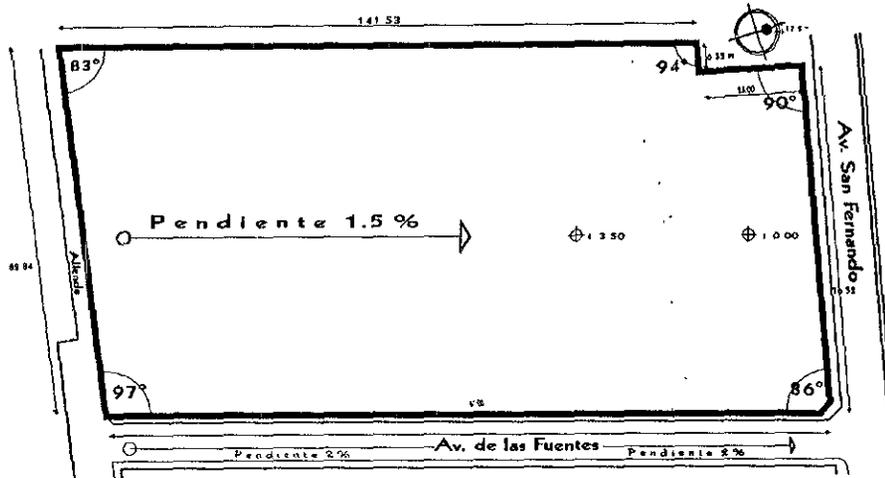
**RELIEVE**

Existe una pendiente del 2% desde la calle de Allende hacia Av. San Fernando.  
 Hay un desnivel en la primera tercera parte del predio, desde San Fernando, de + 3.60 m, tomando el banco de nivel en la acera de San Fernando como  $\pm 0.00$  m.  
 La resistencia del subsuelo a considerarse, de acuerdo con el Reglamento de Construcciones del Distrito Federal obedece a la zona 1, cuyo coeficiente sísmico es de 0.16.  
 El terreno básicamente es tepetatoso. Para considerarse en el cálculo estructural, se tomarán 20t/m<sup>2</sup> como la Resistencia del terreno.

**COORDENADAS**

La ubicación del predio es la siguiente:

Latitud: 19° 17' 30" Norte  
 Longitud: 99° 10' Oeste  
 Altitud: 2 260 m. s. n. m.



**superficie= 13, 254.60 m<sup>2</sup>**

**LÍMITES**

Son tres las calles que rodean al predio, el cual ocupa la mitad de una manzana que comparte con el Aspirantado Lasallista, quien ocupa el 50% restante.

Las tres calles que rodean al predio son:

**1.- Av. de las Fuentes**

Donde actualmente se localiza el acceso. Esta calle la comparten también otras dos escuelas: el INHUMYC y escuela federal "1º de mayo".

Es una calle regular donde solo caben 4 vehículos. El ancho libre de guarnición a guarnición de banquetta es de 8.35 metros. Se congestiona a la hora de salida y entrada a estas escuelas, formando un nodo.

Su circulación es de Norte a Sur, enlazando a la Avenida San Fernando con la Calle de Allende.

Hay árboles (principalmente truenos) a lo largo de las aceras.

**2.- Av. San Fernando,**

Enlaza a la Av. de los Insurgentes Sur con la Av. Tlalpan donde se ubica la zona de hospitales que es considerada como el conjunto hospitalario más importante del país.

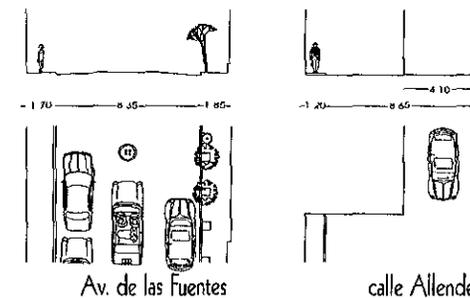
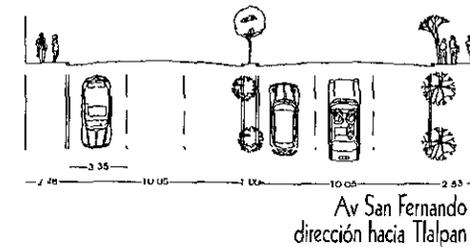
Dicha zona incluye a los Institutos Nacionales de Cardiología, Nutrición, Neurología y al Hospital Psiquiátrico Infantil entre muchos otros.

San Fernando es una avenida ancha, de 10.05 metros por arroyo vehicular, con camellón central arbolado,

congestionamiento moderado y circulación de 3 carriles vehiculares, en doble sentido, Oriente - Poniente.

En la esquina que forma con la Av. de las Fuentes existe una parada de camiones.

**3.- Calle Allende,** es una calle muy angosta ya que solo pasa un vehículo y es irregular porque se ensancha casi al llegar al cruce con la Av. de las Fuentes. Es paralela a la Av. San Fernando y corre solo en un sentido, de Poniente a Oriente . No posee banquetta peatonal en su parte mas angosta. ■



## 2.2. Infraestructura

### VIALIDAD Y

#### TRANSPORTE

Tlalpan tiene una vialidad acentuadamente asimétrica. En la zona cercana al predio, las líneas (vialidades primarias) con dirección norte - sur son la *Avenida de los Insurgentes*, que se transforma más adelante en la Autopista México-Cuernavaca, el *Viaducto Tlalpan* y la *Calzada de Tlalpan*, que desembocan igualmente en las rutas interestatales mencionadas, así como en la carretera al Ajusco. Con dirección Oriente - Poniente es mostrada por la meridionalidad del *Anillo Periférico*, el cual es frontera con la delegación de Coyoacán. Otra vía importante, la cual nos da acceso al predio es la *Avenida San Fernando*.

Existe carencia de líneas del metro, por lo que el autobús urbano tiene un uso más intenso. El tren ligero llega hasta la avenida San Fernando, a 7 cuadras del predio. En la esquina del predio formado por la avenida de las Fuentes y San Fernando se localiza una parada de camiones.

Las calles aledañas al predio fueron mencionadas anteriormente en los *Limites*.

#### SERVICIOS

El predio se encuentra dentro del 57.86 % con servicios de agua potable y drenaje de la delegación.

El terreno cuenta con una cobertura satisfactoria de los servicios básicos, como son la energía eléctrica, el teléfono, el alumbrado público y cuenta, además, con calles pavimentadas.

Se puede alimentar al predio de cualquiera de estos servicios, teniendo en caso de requerirlo más de una conexión, por cualquiera de las calles que circundan al mismo.

#### EQUIPAMIENTO

Tlalpan mantiene un servicio educativo suficiente en los niveles medio y superior en término de las necesidades de su propia población.

En otros rubros se descubren notables déficits así por ejemplo, con excepción de las oficinas de la delegación política, prácticamente no existen servicios de administración pública. Por otro lado, existen numerosos comercios a lo largo de la Avenida de los Insurgentes Sur.

#### POBLACIÓN

La proporción entre el número de viajes personales intraurbanos generados en Tlalpan y el tamaño de su población no difiere de la proporción correspondiente a toda la ciudad.

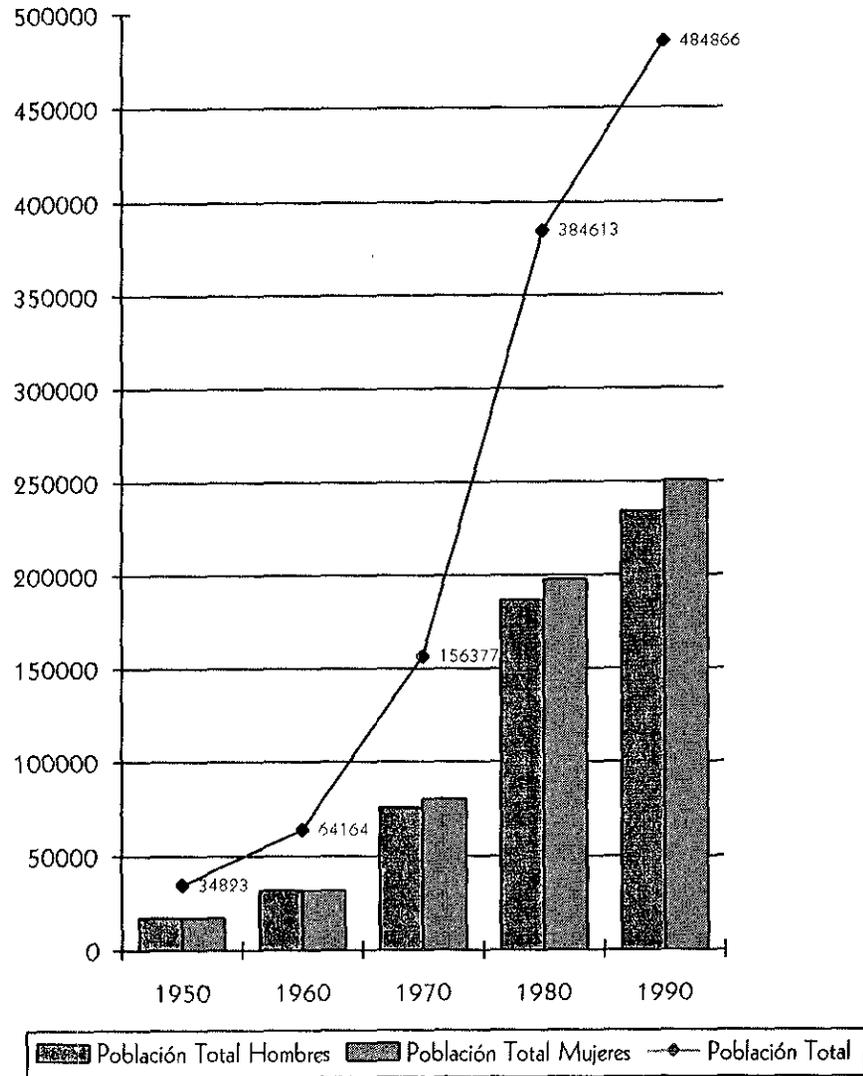
La delegación contaba en 1950 con 32,767 habitantes, de los cuales 50.1% eran hombres y el 49.9% mujeres. En 1990 el número aumentó a 484,866 habitantes, de los cuales el 48.3 % son hombres.

La tasa media anual de crecimiento (1970 - 1990) es en Tlalpan del 6.5 %, siendo en el D.F. del 0.9 %.

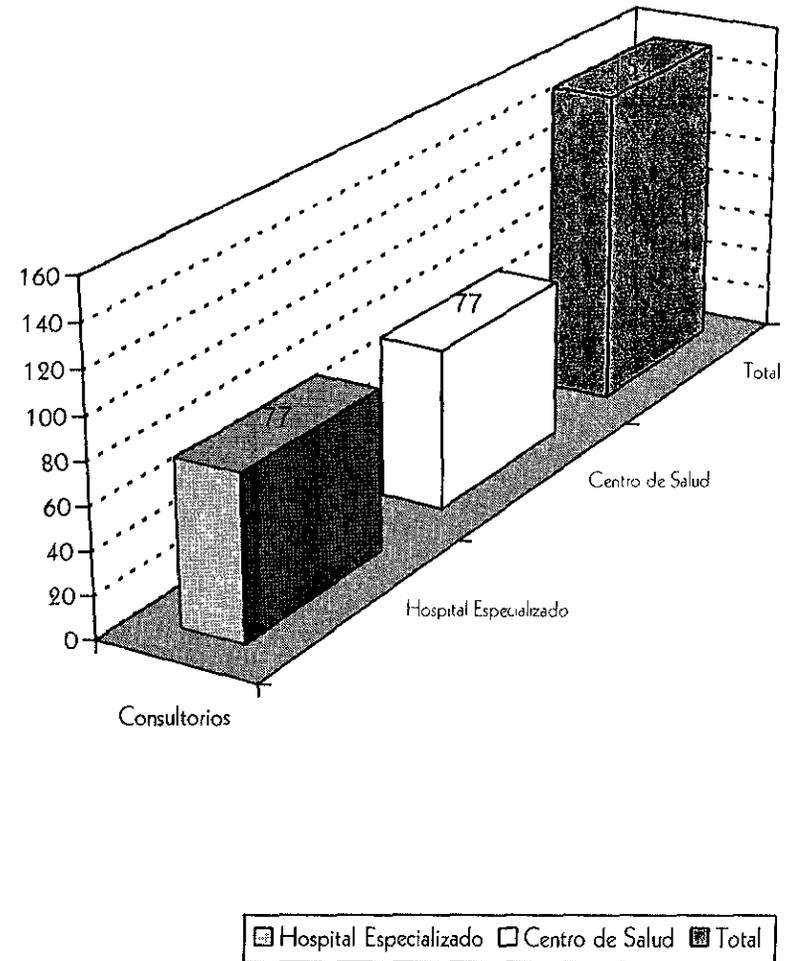
La religión predominante es la Católica, del que el 91.6 % es creyente.

La población económicamente activa disminuyó del 53.91% en 1980 al 47.33% en 1990.

**Población Total Promedio, Tlalpan, D. F.**



**Servicios de Salud en Tlalpan**



### 2.3. Contexto

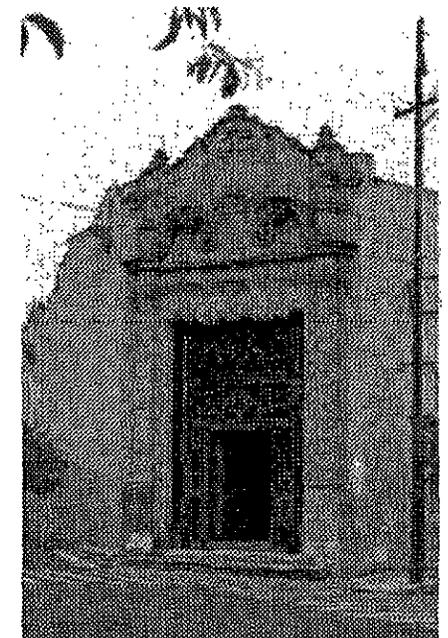
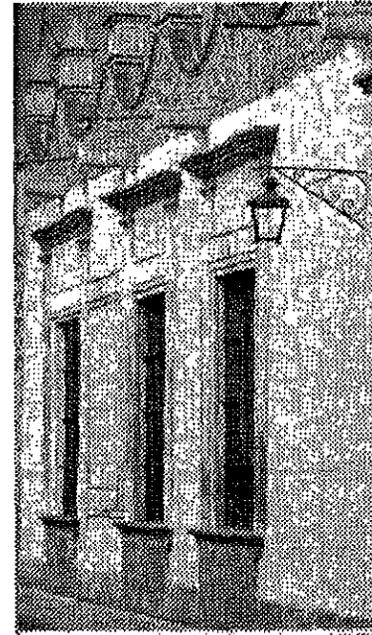
Como se mencionó antes, Tlalpan es considerada una zona típica. Entre otras cosas por su trazo reticular del siglo XVIII y la presencia de edificios y casonas de la época colonial. Tlalpan es, fuera de su centro delegacional, una delegación de naturaleza semiurbana y de viejas haciendas alrededor de las cuales en las últimas décadas se han desarrollado nuevos asentamientos populares así como zonas residenciales. Además de los tesoros coloniales, que constituyen en sí mismos ejemplos de la arquitectura típica de la zona, durante el siglo XIX y los primeros años del siglo XX se construyeron edificios que son notables expresiones de las arquitecturas neoclásica, romántica y ecléctica.

Predominan en la Zona Centro de la delegación: el macizo sobre el vano, las proporciones verticales (aunque también se encuentran proporciones cuadradas en los vanos de los muros, muchas veces de cantera). Encontramos techos planos y algunos ejemplos con teja de barro, así como bardas con cubrepolvos. Las construcciones no son muy altas, alcanzando máximo 12 metros. La proporción de las construcciones es mas bien horizontal.

Tlalpan se distingue de otras delegaciones por sus grandes jardines y sólo por mencionar algunos edificios típicos están:

- *La Casa Chata*, ubicada en Hidalgo esquina con Mariano Matamoros;
- *El Seminario Menor*, edificio de tres niveles ubicado en la calle de Hidalgo.,
- *La Iglesia de San Agustín de las Cuevas*,
- *Catipoato*, en la calle Allende,
- *La Ex - Hacienda de Tlalpan*,
- La presencia de una gran cantidad de *conventos religiosos*,

- *La Antigua Casa de Moneda*, ubicada en Juárez esquina con Hidalgo;
- *El Edificio de la delegación*, Congreso esquina con Morelos;
- *La Capilla del Calvario*, Camino antiguo de las Fuentes Brotantes esquina con Insurgentes;
- *El Pórtico Panteón*, Congreso esquina San Marcos;
- *Casa del Marqués Vivaco*, Moneda No. 64;
- *El Mercado*, en La Plaza de la Constitución;
- *Arquitectura colonial habitacional*, Calles Calvario, Congreso, Hidalgo, etc.



**2.4. Reglamento aplicable al proyecto.**

**REGLAMENTO DE CONSTRUCCIONES PARA EL DISTRITO FEDERAL**

- **Art. 5º.** Pare efectos de este Reglamento, las edificaciones en el Distrito Federal se clasificarán en los siguientes géneros y los reglamentos de magnitud:

**II Servicios.**

II 1	Oficinas ..	de más de 100 m <sup>2</sup> hasta 1,000
II.2. ...	Consultorios ..	hasta 10 camas o consultorios
II.4. .	Educación superior ..	más de 250 ocupantes
II.4.6. ..	Centro de información, Biblioteca,	hasta 500 m <sup>2</sup> más de 500 m <sup>2</sup>
II.5.1. .	Alimentos y Bebidas ...	hasta 250 concurrentes
II 5.2. ...	Entretenimiento ...	mas de 250 concurrentes
II.9.1.1. ..	Estacionamientos .	hasta 250 cajones.

**IV Espacios Abiertos**

IV 1 2.	Plaza y Explanadas .	de más de 1,000 m <sup>2</sup> hasta 10,000 m <sup>2</sup>
IV 1.2.	Jardines y parques .	hasta 1 ha

**V Infraestructura**

V.1.	Plantas, estaciones y subestaciones...	cualquier magnitud
V 3	Depósito y almacenes ...	cualquier magnitud
V.5.	Basureros . .	cualquier magnitud

- **Art. 34o...** Estará prohibido el derribo de árboles, salvo casos expresamente autorizados por el Departamento, independiente de cumplir, en su caso, con lo establecido por la Ley Forestal y su reglamento, así como las demás disposiciones legales aplicadas en la materia...

- **Art. 73o.** Los elementos arquitectónicos que constituyen el perfil de una fachada, tales como pilastras, sardineles,... situados a una altura mayor de 2.50 metros podrán sobresalir del alineamiento hasta 20 cm..

Los balcones arriba de 2.50 m podrán sobresalir hasta un metro, ajustándose a las restricciones sobre distancia a las líneas de transmisión que señalan las normas sobre obras e instalaciones eléctricas aplicables.

- **Art. 74o.** Ningún punto del edificio podrá estar a mayor altura que dos veces su distancia mínima a un plano virtual vertical que se localice sobre el alineamiento opuesto a la calle. ...

... La altura de la edificación deberá medirse a partir de la cota media de la guarnición de la acera en el tramo de calle correspondiente al frente del predio

- **Art. 75o.** Cuando una edificación se encuentre ubicada en una esquina de dos calles de anchos diferentes, la altura máxima de la edificación con frente a la calle angosta podrá ser igual a la correspondiente a la calle más ancha, hasta una distancia equivalente a dos veces el ancho de la calle angosta, medida a partir de la esquina; el resto de la edificación sobre la calle angosta tendrá como límite de altura el señalado por el artículo anterior.

- **Art. 77o.** ... Los predios con área de más de 5,500 m<sup>2</sup> deberán dejar sin construir el siguiente porcentaje: como mínimo, el 30% de su área.

- **Art. 80o.** Número mínimo de cajones...

Tipología	Número mínimo de cajones
II.1. Oficinas	1 por 30 m <sup>2</sup> construidos
<b>II.4.3. Educación superior</b>	<b>1 por 25 m<sup>2</sup> construidos</b>
II 5.1. Alimentos y bebidas... restaurantes ..	1 por 15 m <sup>2</sup> construidos
II.5.2. Entrenamiento cines...	7.5 m <sup>2</sup> construidos
auditorios...	10 m <sup>2</sup> construidos
II.9.1.1 Estacionamiento	1 por 100 m <sup>2</sup> construidos
IV.1. Plazas y Explanadas	1 por 10,000 m <sup>2</sup> construidos
IV.2. Jardines y Parque hasta 50 has.	1 por 10,000 m <sup>2</sup> construidos

VII.- Las medidas de los cajones de estacionamiento para coches será de 5.00 x 2.40m. Se podrá permitir hasta el 50 % de los cajones para coches chicos de 4.20 x 2.20m.

IX. Los estacionamientos públicos y privados señalados en la fracción I, deberán destinar por lo menos un cajón de cada 25 o fracción a partir de 12, para uso exclusivo de personas impedidas, ubicado lo más cercano posible de la entrada a la edificación. En éstos casos, las medidas del cajón serán de 5.00 x 3.80 m.

- **Art. 81o.** Dimensiones mínimas: (ver página 80 del Reglamento de Construcciones para el Distrito Federal, editorial Porrúa).

local	dimensiones área o índice.	libres lado (m)	alturas mínimas (m)
II Servicios			
II.1 Oficinas			
de más de 100 hasta 1000 m <sup>2</sup>	6.00 m <sup>2</sup>	-	2.30
II.3 Salud			
...Consultorio	7.30 m <sup>2</sup>	2.10	2.30
II.4 Educación y cultura			
...Educación superior -			
Aulas	0.9 m <sup>2</sup> / por alumno	-	2.70
Superficie total del predio	2.5 m <sup>2</sup> / por lector	-	2.50
Acervo	150 libros/ m <sup>2</sup>	-	2.50
Salas de lectura	2.5 m <sup>2</sup> / por alumno	-	2.70
II.5 Recreación			
... Alimentos y Bebidas			
Área de comensales	1.0 m <sup>2</sup> / comensal	2.30	-
Área de cocina y servicio	0.50 m <sup>2</sup> / comensal	2.30	-
Entretención			
Sala de espectáculo			
más de 250 concurrentes	0.7 m <sup>2</sup> / persona	0.45 / asiento	3.00
Vestibulos			
más de 250 personas	0.30 m <sup>2</sup> / persona	5.00	3.00
Caseta de proyección	5 m <sup>2</sup>	-	2.40
Taquilla	1 m <sup>2</sup>	-	2.10
II.9 Comunicaciones y Transportes			
.. Estacionamientos			
Casetas de control	1.00	0.80	2.10

- **Art. 82o.** Agua potable capaz de cubrir la demanda mínima de:

Educación media y superior...	10 lts. / asistente / días
Oficinas	20 Lts. /m <sup>2</sup> /día.
Espacios abiertos	5 Lts. /m <sup>2</sup> /día

- **Art. 83o.** Sanitarios mínimos:

Tipología Magnitud	excusados	lavabos	regaderas	
II.1 Oficinas	hasta 100 personas	2	2	-
II.3 Salud	Salas de espera	2	2	-
II.4 Educación media y superior	Cada 75 alumnos o fracción	2	2	-
II.5 Entretención	Cada 200 adicionales o fracción	2	2	-
IV Espacios abiertos	Cada 200 adicionales o fracción	1	1	-

\* La tabla anterior se distribuirá en partes iguales en locales separados para hombres y mujeres...

\* ... En locales para hombres, locales a partir de 3 excusados, uno puede ser mingitorio, ...

\* ... Deberá contar con bebederos

excusado: 0.75 x 1.10 m.;

lavabo: 0.75 x 0.90 m.;

regadera: 0.80 x 0.80 m.;

regadera a presión. 1.20 x 1.20 m.

\* Distancia máxima para recorrer: 50 m. o máximo subir o bajar un nivel.

- **Art. 86o.** Locales de basura, alimentos y bebidas...

\* con más de 500 m<sup>2</sup> a razón de 0.01 m<sup>2</sup>/ m<sup>2</sup> construido.

- **Art. 91o.** Iluminación diurna (ventanas), en locales habitables y cocinas domésticas, el área de las ventanas no será inferior a los siguientes porcentajes:

Norte:	15.0%
Sur	20.0%
Este y oeste:	17.5%
Nivel de iluminación en luxes:	50.
Iluminación natural en general.	

- **Art. 92o.** Patios de iluminación y ventilación natural, no serán nunca menores a 2.50 m. ... dimensión mínima (en relación a la altura de los parámetros del patio):

locales habitables:	1/3
locales complementarios:	1/4
para cualquier otro tipo de local	1/5

- **Art. 95o** La distancia desde cualquier punto en el interior de una edificación a una puerta, circulación horizontal, escalera o rampa, que conduzca directamente a la vía pública, áreas exteriores o al vestíbulo de acceso de la edificación, medidas a lo largo de la línea de recorrido, será de 30 metros como máximo, ...

... Estas distancias podrán ser incrementadas hasta en un 50% si la edificación o local cuenta con un sistema de extinción de fuego según lo establecido en el artículo 122 de este Reglamento.

- **Art. 98o.** Altura puertas de acceso, intercomunicación y salida:

2.10 m. mínimo. y anchura que cumpla con la regla de 0.60 m por cada 100 usuarios, sin reducir los siguientes valores:

<b>OFICINA</b>	
Acceso principal :	0.90 m.
<b>SALUD</b>	
Asistencia Social	
- Acceso principal	1.20 m
- Cuarto de enfermos	0.90 m.
<b>EDUCACIÓN</b>	
Media y superior	
- Acceso principal	1.20 m.
- Aulas	0.90 m.
Entretenimiento	
- Acceso principal y entre vestíbulo y sala	1.20 m.

- **Art. 99o.** Circulaciones horizontales,

... con anchura no menor a 0.60 m. por cada 100 usuarios o fracción;		
<u>tipo de edificación</u>	<u>ancho.</u>	<u>mínimo altura</u>
<b>OFICINA</b>		
Pasillos en área de trabajo:	0.90 m	2.10 m
<b>EDUCACIÓN</b>		
- corredores comunes a dos o más aulas	1.20 m.	2.30 m.
Entretenimiento		
- Pasillos laterales entre butacas o asientos	0.90 m.	3.00 m
- Pasillos entre el frente de un asiento y el respaldo del asiento de adelante	0.40 m.	3.00 m.
- Túneles	1.80 m.	2.50 m.

- **Art. 100o.** Escaleras. Ancho mínimo no menor de los siguientes valores, que se incrementará 0.60 m por cada 75 usuarios o fracción

<u>Tipo de edificación</u>	<u>Escalera</u>	<u>ancho</u>
Oficina		
- Hasta 4 niveles	principal	0.90 m.
Educación y cultura	en zona de aulas	1.20 m.
Recreación	zona pública	1.20 m.

\* Condiciones de diseño de las escaleras

Máximo de 15 peraltes entre descansos;

Ancho del descanso cuando menos igual al ancho de la escalera,

Ancho mínimo huella de 25 cm.

Peralte entre 10 y 18 cm.

2 Peraltes más una huella sumarán entre 61 y 65 cm.

Barandal en un lado a 0.90 m de alto.

Escalera de caracol solo para comunicar locales de servicio y su diámetro mínimo es de 1.20 m

- **Art. 101o.** Rampas peatonales...

PENDIENTE MÁXIMA DE 10 %

- **Art. 102o.** Salidas de emergencia.

Cuando la edificación sea de riesgo mayor.

- **Art. 103o.** Butacas...

ancho mínimo de 0.50 m.

pasillo entre respaldo de butaca y asiento, cuando menos 0.40 m.

filas de máximo 24 asientos, con dos pasillos laterales,

filas de máximo 12 asientos, con un solo pasillo lateral.

la distancia desde cualquier butaca al punto más cercano de la pantalla, nunca menor a 7.00 m.

- **Art. 106o.** Locales destinados a auditorios. .

I.- Isóptica... constante de 12 cm

II - No más de 30° del ángulo vertical formado por la visual del espectador a la mitad y una línea normal el centro de la pantalla,

III ... Distancia máxima al pizarrón 12 metros.

- **Art. 109o.** ... anchura mínima arroyo: 2.50 m.

- **Art. 111o.** Caseta de control en estacionamiento a no menos de 4.50 m. del alineamiento, mínimo 1m<sup>2</sup> de área.

- **Art. 113o.** Las circulaciones para vehículos en estacionamientos deberán estar separadas de las peatonales.

Las rampas tendrán una pendiente máxima de 15%, una anchura mínima, en rectas, de 2.50 m y, en curvas, de 3.50 m. El radio mínimo en curvas, medido al eje de la rampa, será de 7.50 m

- **Art. 117o.** ...Riesgo mayor más de 250 ocupantes o más de 3000 m<sup>2</sup>.

- **Art. 122o.** Cisternas proporción de 5 litros por metro cuadrado construido, capacidad mínima de 20 000 litros,

2 bombas automáticas autocebantes.. ;

Red hidráulica ... con toma siamesa de 64 mm de diámetro ..

en cada piso gabinetes contra fuego ..

- **Art. 135o.** Caseta de proyección con acceso y salida independiente de la sala de función, no tendrá comunicación con ésta, ventilación artificial.
  
- **Art. 145o....** por la zona donde se ubica el predio .. sujetarse a las restricciones de altura, etc. que señalen el I. N. A. H y el Departamento.
  
- **Art. 160o.** Albañales @ 10 metros Registros de 40 x 60 cm. para profundidades de un metro y 50 x 70 cm. cuando menos para profundidades de entre uno ó dos metros y 60 x 80 cm. para mayores.

---

Del Diario Oficial del 11 de mayo de 1993, se deberá observar los siguientes puntos:

- ... Los predios señalados en el plano con zonificación ES (Equipamiento de Servicios, Administración, Salud, Educación y Cultura), ... podrán continuar con el uso actual y ampliar para mejoramiento de las instalaciones.
- Todos los predios que comprende la Zedec Zona Centro de Tlalpan, deberán cumplir con el siguiente porcentaje de área libre.  
De 2501 m<sup>2</sup> o más.....60%
- Las superficies libres de construcción, serán destinadas a áreas jardinadas. En el caso de ser destinadas a estacionamiento, deberán ser permeables, de adoquín, adocreto o similar sobre arena compactada.
- Estacionamiento: Oficinas: número de cajones según Reglamento más 10%



**2.5. Listado de Necesidades**

**PROGRAMA ARQUITECTÓNICO**  
**"FACULTAD DE MEDICINA U.L.S.A."**

2.- Listado de necesidades después de haber analizado edificios análogos de referencia, revisado el reglamento y de haber sido asesorado por gente de La Salle.

**A) NECESIDADES DE ÁREAS**

**ÁREAS APROXIMADAS**  
número Parcial TOTAL m<sup>2</sup>

AULAS

Aulas para 50 personas	(10)	64.00	640.00
Aulas para 120 personas	(2)	128.00	256.00
Aula de computación para 48 personas	(1)		150.00
Aula seminarios	(2)	30.00	<u>60.00</u>
			sub total = 1,106.00 m <sup>2</sup>

LABORATORIOS

Laboratorio de Registros para 50 personas	(1)		80.00
Laboratorio de Microscopía para 50 personas			80.00
Laboratorio de Bioquímica para 50 personas			80.00
Quirófano para 25 personas			120.00
Anfiteatro para 40 personas			140.00
Central de Equipos de 5 x 6			30.00
Área de Asepsia			20.00
Vestidor hombres para 25 personas con baño y regaderas			60.00
Vestidor mujeres para 25 personas con baño y regaderas			60.00
Laboratorio para preparadores			35.00
Almacén			60.00
Bioterio para 50 perros			300.00
Cubículos de Especies menores	(3)	12.00	36.00
Área de Recuperación para 6 perros			10.00
Laboratorio de Microscopio Electrónico con área de preparación y cuarto oscuro			40.00
Área de preparación y oficina para investigador			25.00
Área acondicionada para simios			10.00
Área para camioneta			15.00

**ÁREAS APROXIMADAS**

número Parcial TOTAL m<sup>2</sup>

Zona de lavado			15.00
Depósito de alimentos del bioterio			16.00
Limpieza			<u>16.00</u>

sub total = 1,248.00 m<sup>2</sup>

BIBLIOTECA

Biblioteca para 60 usuarios alumnos, 2 cubículos, oficina y área de acervo para 20,000 volúmenes, zona de microfilme, zona de computación, zona de revistas, colección reservada para 3000 volúmenes, guardarropa, zona de servicios a los usuarios, sanitario para hombres, sanitario para mujeres, zona de fotocopiado.  
 Local para préstamo de material audiovisual, acervo y mimeógrafo, elaboración de credenciales

sub total = 450.00 m<sup>2</sup>

MANTENIMIENTO

Bodega General			113.75
Taller			36.00
Comedor de Empleados			20.00
Vestidor con baños y regaderas	(2)	16.25	32.50
Patio de Maniobras			15.00
Cuarto de Bombas, Planta, Subestación y medidores			20.75
Caseta de Control			4.00
Depósito de basura			9.00
Oficina Mantenimiento			<u>9.00</u>

sub total = 260.00 m<sup>2</sup>

**ÁREAS APROXIMADAS**

número Parcial TOTAL m<sup>2</sup>

**SERVICIOS GENERALES**

Cafetería para 100 comensales			225.50
Consultorio médico	( 2 )	16.00	32.00
Sala de espera para consultorio médico			12.00
Sala de estar para maestros			30.00
Consejo de alumnos			30.00
Sanitarios Hombres			80.00
Sanitarios mujeres			80.00
Local para librería y papelería			45.00
Estacionamiento para 120 automóviles			3000.00
Caseta vigilancia en accesos	( 2 )	4.00	8.00
Zona de teléfonos públicos			1.00
Gimnasio			<u>50.00</u>

sub total = 3, 671.50m<sup>2</sup>

**AUDITORIO**

Para 400 personas, con vestíbulo, guardarropa, sanitarios para hombres y para mujeres, cabina de proyección de vídeo y de audio.

sub total = 1, 050.00 m<sup>2</sup>

**ÁREAS ADMINISTRATIVAS**

Privado para director con w.c. y sala de espera			40.00
Sala de juntas			20.00
Sala de espera y atención al público			20.00
Oficina para coordinadores de área	( 2 )	4.00	40.00
Cubículo de computación			20.00
Archivo y papelería, fotocopiadora			20.00
W.C. hombres			9.00
W.C. mujeres			9.00
Zona Secretarial			20.00
Zona de Caja y Servicios Escolares			15.00
Cubículos para jefes de área	( 6 )	15.00	90.00
Café y Fax			<u>15.00</u>

sub total = 318.00 m<sup>2</sup>

**ÁREAS APROXIMADAS**

número Parcial TOTAL m<sup>2</sup>

**ÁREAS VERDES**

Por reglamento el 60 %		7952.40 m <sup>2</sup>
Área total del terreno		<b>13254.60 m<sup>2</sup></b>
Área permitida para construir. (DESPLANTE).....		5301.60 m <sup>2</sup>

\* NO SE ESTÁN CONSIDERANDO TODAS LAS CIRCULACIONES EN ÉSTA SUMA

**SUMATORIA:**

1.- AULAS	1106.00
2.- LABORATORIO	1248.00
3.- BIBLIOTECA	450.00
4.- MANTENIMIENTO	260.00
5.- SERVICIOS	671.50
6.- AUDITORIO	1050.00
7.- ADMINISTRACIÓN	318.00
8.- ESTACIONAMIENTO	<u>3000.00</u>

total ..... 8103.50 m<sup>2</sup>

total (sin estacionamiento)..... 5103.50 m<sup>2</sup>

**"Moldeamos los edificios, luego  
ellos nos moldean"**

Winston Churchill

## **2.6. Diagramas de Funcionamiento**

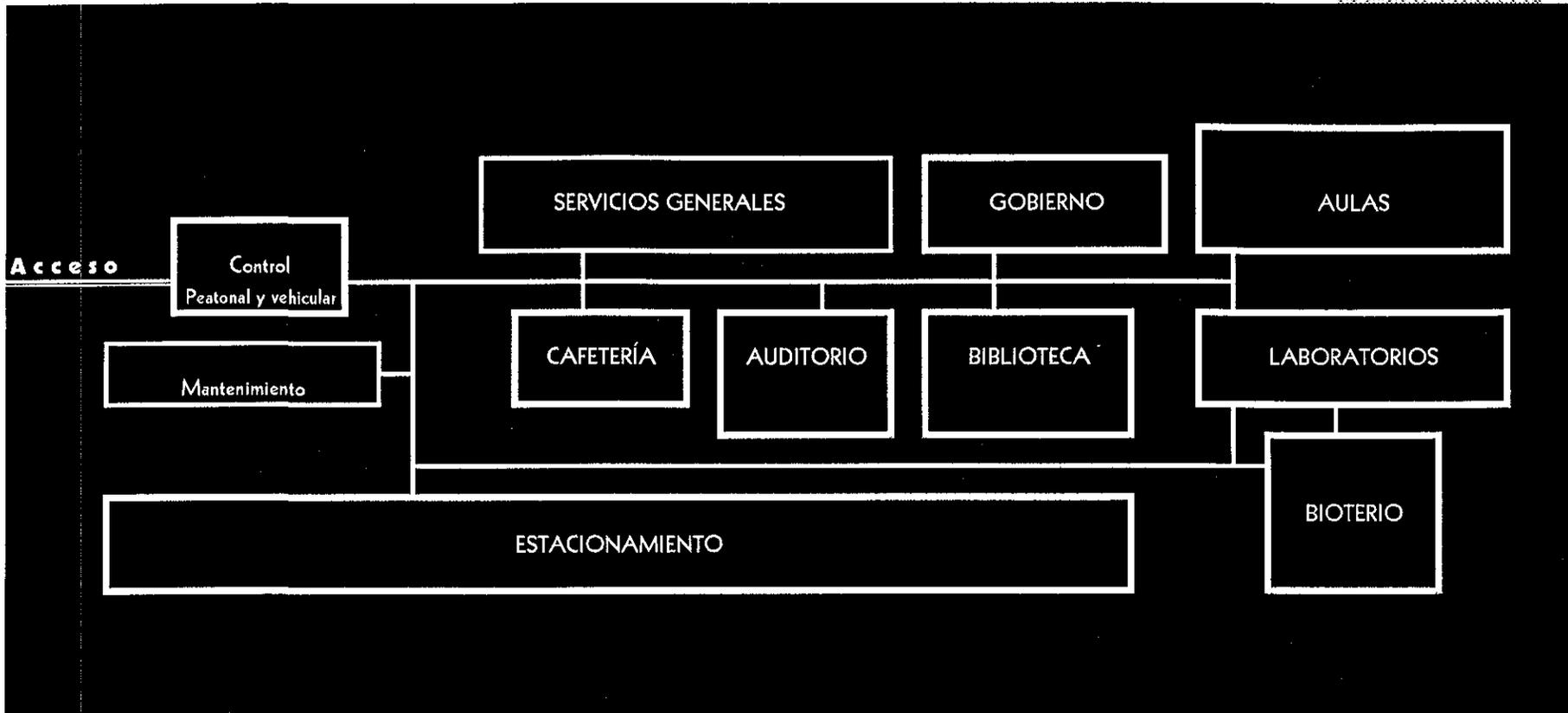
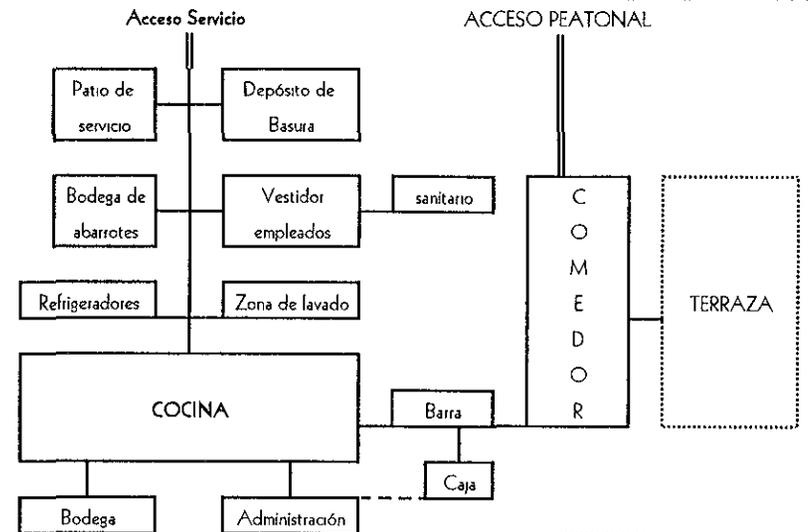
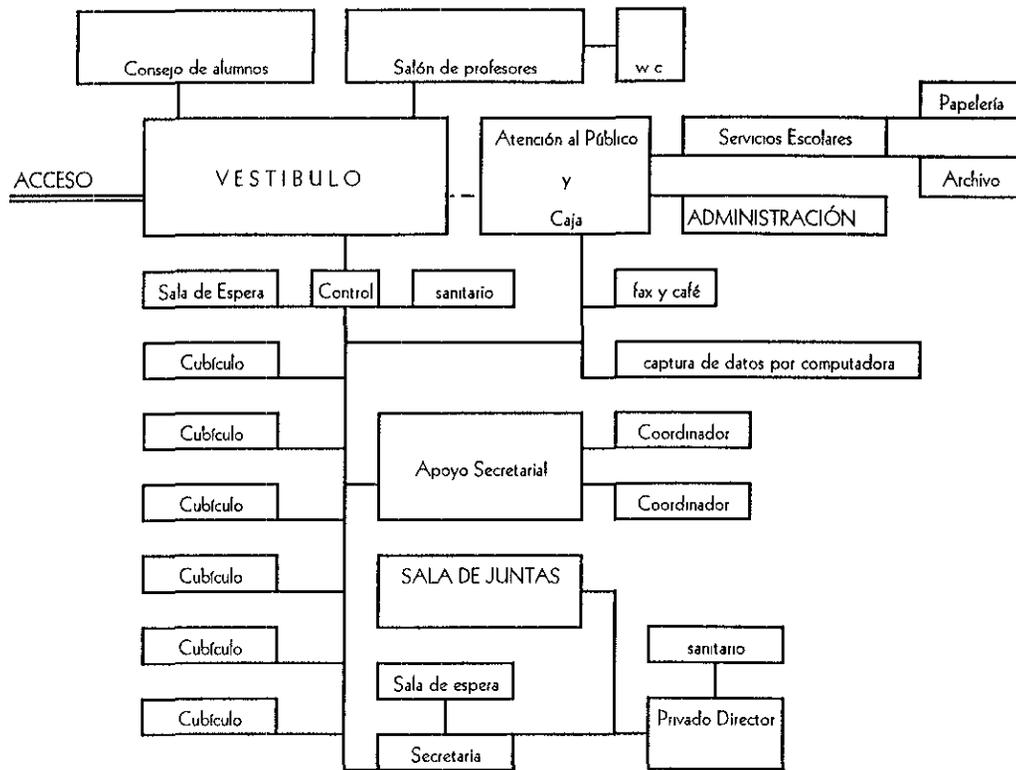
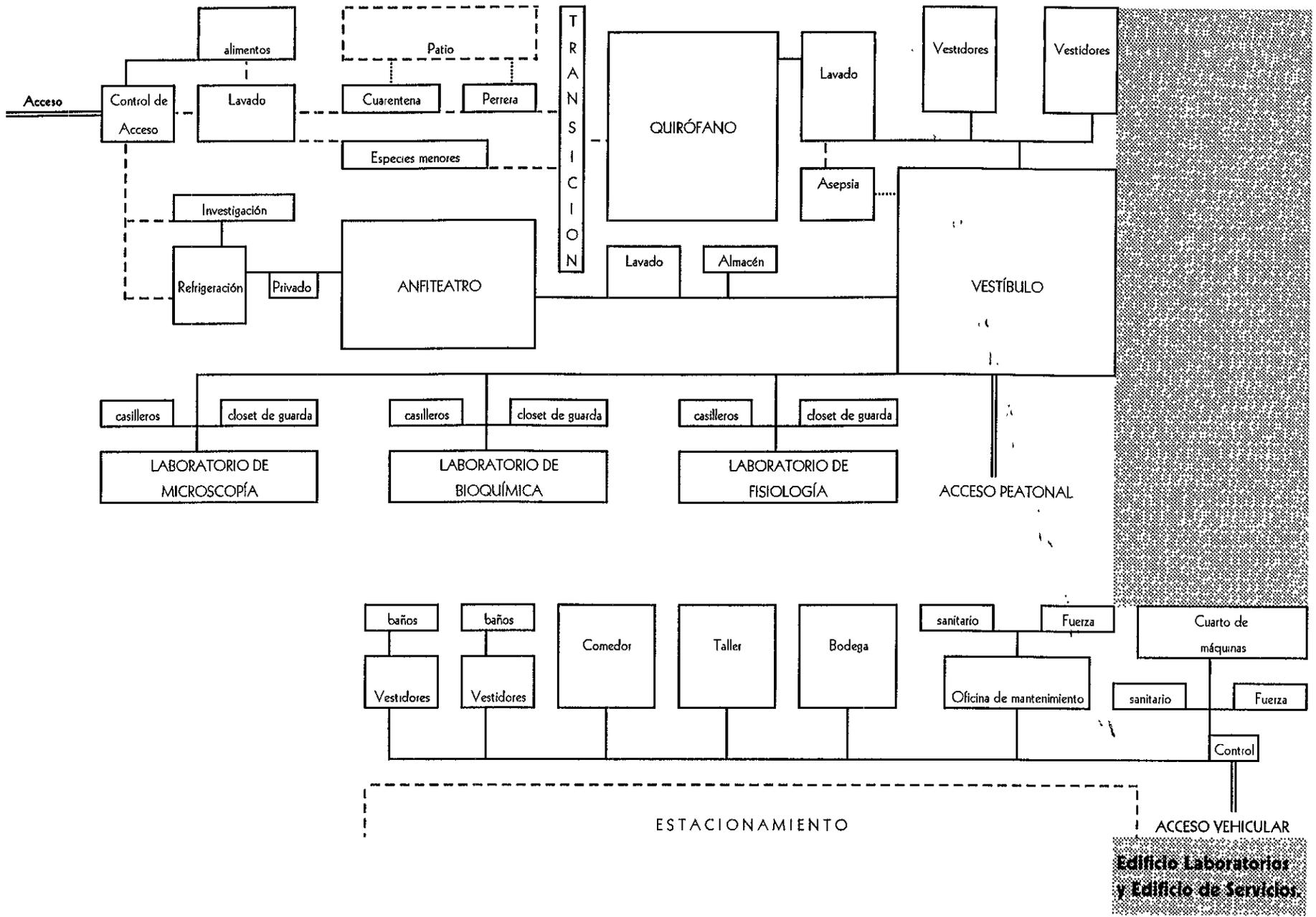
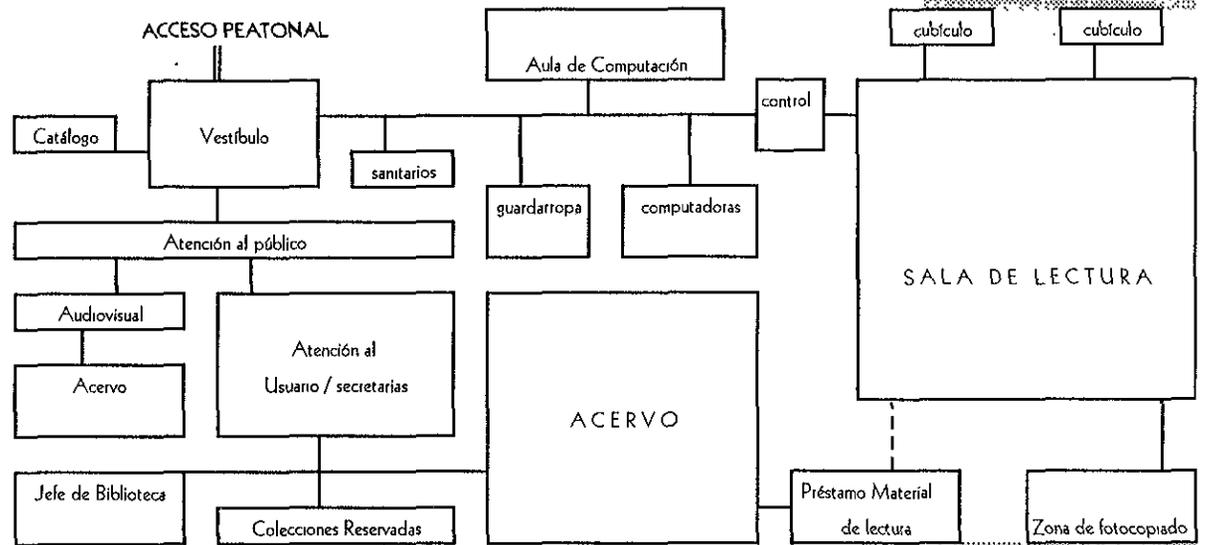


Diagrama del Conjunto



**Edificio Administrativo y Cafetería**





**Auditorio y Biblioteca**

**“La arquitectura es el arte que más se esfuerza en reproducir a su ritmo el orden del Universo...”**

Umberto Eco

### 3.1. Descripción del Proyecto

#### CONCEPTO Y

#### DESCRIPCIÓN

El concepto principal del proyecto es el dividir en espacios: Zona pública, una zona semi privada y una zona privada.

Por medio de un acceso principal, ubicado en Avenida de las Fuentes, se llega a un patio público el cual conduce hacia el estacionamiento, al consultorio médico o al interior de la escuela a través de una circulación que cruza el edificio administrativo.

Se llega a una plaza que une a este edificio y a la cafetería, por medio de un andador, con un patio más grande destinado a la zona académica.

La zona académica alberga a los laboratorios y a las aulas, así como ciertos edificios de apoyo para los antes mencionados.

El edificio de aulas divide al patio académico con otro más íntimo que se ubica 3.50 metros abajo del anterior y comunica con la zona cultural de la facultad. Aquí se ubican la Biblioteca y el Auditorio.

Debido a que Tlalpan se caracterizó en una época por sus huertos y jardines, se propone arbolar ciertas zonas del proyecto.

El proyecto se puede dividir en 4 áreas:

- a) Académica
- b) Administrativa
- c) Cultural y Esparcimiento
- d) Apoyo y Servicios

Dentro del área Académica encontramos a las aulas y a los laboratorios, incluyendo el quirófano y el anfiteatro. Aquí es donde los alumnos obtienen sus conocimientos prácticos y teóricos.

En el área Administrativa, que la comprende el edificio de gobierno, se lleva el control de todos los asuntos relacionados con las funciones internas y externas de la facultad.

La zona cultural y de esparcimiento la integran:

La biblioteca, que es en donde el alumno puede estudiar o profundizar un tema determinado, apoyándose en libros o en computadoras.

El auditorio es otro edificio y es en donde se llevan a cabo ceremonias, festivales musicales, conferencias o funciones fílmicas. La cafetería es un espacio de convivencia que en el proyecto ocupa un lugar focal dentro del campus y por último, las plazas que consisten en un conjunto de espacios abiertos con vegetación aptos para realizar convivencia entre alumnos.

Las zonas de apoyo y servicio la conforman el bioterio, la perrera, la zona de empleados, el estacionamiento, los talleres de mantenimiento, el consultorio de atención médica para apoyar a la comunidad y debido a que ésta institución es administrada por hermanos religiosos, de la orden lasallista, una pequeña capilla.

Existe un acceso peatonal sobre la Avenida San Fernando, cerca de una parada de camiones, el cual es enmarcado por el auditorio y la biblioteca. Este acceso facilita el arribo de personas ajenas a la facultad fomentando así las actividades artísticas y culturales, sin descuidar las actividades inherentes de la facultad. Un eje virtual nace aquí, atraviesa al edificio de aulas y remata en un elemento escultórico, en medio de la plaza académica.

### Aulas

La orientación que se buscó en las aulas es la norte, que es la mejor para el estudio.

Es un edificio de 3 niveles. El primer nivel reúne 2 aulas para 120 alumnos, las cuales se emplearán para cursos propedéuticos así como para exposiciones. Ambas aulas cuentan con isóptica para poder apreciar mejor cualquier exposición. También se ubican en este nivel 2 aulas para seminarios con capacidad de 25 asistentes, las cuales se pueden convertir en una sola para 50 personas. Un paso peatonal cruza en esta planta de manera transversal comunicando la zona académica con el patio a desnivel, donde se ubican la biblioteca y el auditorio. Tanto en la parte oriente como en la parte poniente se ubican unas escaleras, las cuales comunican a los niveles 2° y 3°. La circulación vertical del lado poniente, que se eleva a mayor altura, es la principal. Sirve de liga entre el edificio de aulas y el edificio de laboratorios.

El segundo y tercer nivel son similares, teniendo 6 y 5 aulas para 50 alumnos en cada nivel respectivamente. En el tercer

nivel están el cubículo para profesores y una aula para el consejo de alumnos. En las cabeceras de los edificios, tanto en la este como en la oeste, se ubican los servicios sanitarios, alternándose por nivel, sanitarios para hombres o sanitarios para mujeres. Las circulaciones horizontales de los niveles primero, segundo y tercero se orientan hacia el patio académico, que es al sur, para favorecer la comunicación visual y el convivio entre los alumnos de este campus.

### Laboratorios

Es un edificio de 2 niveles en el cual, en su planta baja, se ubican el CEFRIS que es en donde se almacena el material para los laboratorio; los servicios sanitarios para atender a los usuarios a este edificio; el anfiteatro con su acceso de servicio para el traslado de los cuerpos de estudio, el microscopio electrónico, con sus áreas de fotografiado y de corte, los baños y vestidores que filtran el acceso al quirófano, donde se operan seres vivos. Hay una zona de asepsia que regula el acceso al quirófano y es donde se esteriliza, tanto el instrumental como la vestimenta empleada dentro del quirófano. Aquí se realizan los pasos que se deben hacer en cualquier hospital previo a una intervención quirúrgica.

Un cuerpo de un solo nivel funciona de esclusa entre el quirófano y el bioterio.

En el primer nivel se encuentran los laboratorios de Bioquímica, Microscopía y Fisiología, cada uno con capacidad para 50 alumnos y con un cubículo para el encargado, su closet de guarda y lockers para muda de ropa. Existen 2 escaleras, una ubicada en un vestíbulo de acceso, el cual

funciona de antesala para los vestidores y el quirófano. La otra escalera se ubica en la parte oriente y sirve de liga entre este edificio y el edificio de aulas. Las circulaciones horizontales convergen, al igual que en el edificio de aulas, al patio académico.

Se buscó, por la luz y ventilación, la orientación norte en los laboratorios.

### Administración

**y Gobierno** Es un edificio de 2 plantas en donde se dirige y controla el buen funcionamiento de la facultad, que además tiene una sección de consulta externa donde hay 2 cubículos, con su sala de espera, sanitarios y zona de atención para recibir pacientes y practicar el servicio social en la zona. Uno de los consultorios tiene sanitario y el otro solo una tarja.

En este edificio se encuentran también la librería y papelería al servicio de la comunidad universitaria.

El vestíbulo que comunica a la plaza de acceso con la zona académica, ubica también a la caja de pagos y a la oficina de los servicios escolares.

Dentro de la zona administrativa está la zona de captura de datos por computadora y el archivo de papelería.

En el primer nivel se encuentran el director, los dos coordinadores, los jefes de área, la sala de juntas y una zona secretarial con una sala de espera, así como los sanitarios para los usuarios de este edificio y una barra para café. Por medio de un traga luz cenital, se ilumina el pasillo de circulación. La ubicación de este edificio dentro del proyecto está definido

por la relación existente entre la gente que acude a él y de la facultad propiamente, siendo esta en una zona más pública que las demás del proyecto.

### Auditorio

Por medio de una plaza cubierta se ingresa al vestíbulo el cual tiene una forma semi circular. Éste distribuye al usuario al interior de la sala o bien al segundo nivel. Aquí también encontramos una pequeña bodega y un sanitario especial para discapacitados.

La sala de espectáculos alberga un total de 392 butacas distribuidas en 14 filas de 28 asientos cada una. Un estrado a desnivel remata este espacio en donde también se ubica una pantalla para proyectar películas. El tamaño del estrado está pensado para dar cabida a una mesa para exámenes profesionales u otro tipo de ceremonias académicas, oficiar misa o realizar algunos conciertos. La pared al fondo de la sala de espectáculos es perpendicular a la cabina de proyecciones y en el espacio que se forma entre ésta y el muro del auditorio se ubican los 3 baffles de sonido a no menos de 1.80 m del suelo, así como unos ductos del aire lavado. Existen dos salidas de emergencia predeterminadas como tales, una al final de un pasillo de circulación y la otra cerca del estrado. Para cumplir con el reglamento, de manera sobrada, los túneles de acceso funcionarán como salidas auxiliares.

En el segundo nivel, al que se asciende por medio de una escalera semi-radial, se ubican los sanitarios para hombres y mujeres, una pequeña sala de estar con teléfonos que actúa como vestíbulo a los sanitarios, así como a las cabinas de audio

y de proyección. Se propone situar aquí la cabina de proyección por razones de isóptica.

### Cafetería

Es un espacio con doble altura ubicado en un sitio en donde se tiene una visión muy general dentro del campus principal en el patio académico.

Cuenta con 2 zonas de mesas, una interior y otra al aire libre, en una terraza para atender una demanda total de 110 personas.

La cocina cuenta con un acceso independiente, a través de un patio de servicio. Otros espacios son: el vestidor para empleados con un sanitario, una bodega de abarrotes, zona de elaboración y zona de refrigeración de alimentos, el área para el lavado de losa y para lavado general.

Por medio de la barra de servicio se comunica a la cocina con el comedor. La caja está ubicada de manera que se tiene un control general de la cafetería y de la cocina.

El edificio que alberga la cafetería tiene un techo inclinado, cubierto de ladrillo, para darle un carácter diferente y característico a este inmueble.

### Servicios

En este edificio, de una sola planta, están los vestidores de los empleados, la oficina de mantenimiento en donde se localiza el reloj checador, el comedor con capacidad para 24 trabajadores con una zona para recalentamiento de alimentos y una tarja, así como un taller de mantenimiento.

A esta zona se accede a través de un andador pergolado que liga al circuito escolar con el campus universitario.

Con fin de apoyo espiritual se ubica en este edificio un pequeño oratorio con iluminación cenital, al cual se entra desde el campus académico, a través de un pequeño jardín.

### Bioterio

Es un edificio de un solo nivel que en su interior se encuentra la perrera para 50 perros y unos cubículos para especies menores, (cuyos, ratones, conejos, ranas, simios, etc.), los cuales son objeto de estudio por parte de los investigadores y los alumnos, básicamente en el quirófano. Existen para el tratamiento de los perros dos patios descubiertos divididos, uno mas grande que el otro. El patio pequeño está destinado a los perros que recién llegan a la facultad y deben ser puestos en cuarentena. Por medio de una puerta-trampa, tipo guillotina, se encamina a los perros a un cuarto con jaulas para tenerlos en observación una vez que han sido bañados en el cuarto de lavado.

Otros espacios que existen son: los depósitos de alimentos, para especies menores y para los perros, un depósito de aserrín y un cuarto para almacenar la basura, un control de acceso de salientes y entrantes al bioterio, una zona de lavado de material y un cuarto de recuperación que sirve de esclusa con el quirófano y es aquí en donde se anestesian y recuperan aquellos que han sido intervenidos en el quirófano por los alumnos.

Por razones higiénicas, se propone un baño con regadera para el encargado del bioterio.

En este edificio se encuentran también, independientes al funcionamiento del bioterio, el cuarto de máquinas y el almacén.

El emplazamiento de este edificio está predeterminada, entre otras cosas, por el gran movimiento de material de estudio que conlleva para el buen funcionamiento de la facultad. Un patio de maniobras permite el acceso de una camioneta que traslada a los perros, así como a los cadáveres y en caso de emergencia, habilita el arribo de una ambulancia que se dirija al quirófano.

**Estacionamiento** Son dos niveles, el inferior a medio nivel bajo el nivel de acceso. Tiene capacidad para 102 vehículos, reservando 5 de ellos para discapacitados, cercanos a la plaza de acceso. Un circuito que corre a lo largo del estacionamiento alimenta el área de servicio y a los laboratorios. Desde una caseta de vigilancia se controla el acceso vehicular y peatonal a la facultad. Para llegar a cualquier nivel se utilizan rampas, la vehicular con una pendiente del 13%. La ventilación de la parte inferior se da por medio de unos huecos en el muro, en la fachada que da hacia la calle de Allende. Se protege el acceso por éstos por medio de tubos de 4". Se han propuesto dos zonas de escaleras para llegar del estacionamiento al andador que comunica con la plaza de acceso. El tamaño del cajón de estacionamiento es de 2.60 x 5.50m, para autos normales; los destinados para los discapacitados es de 3.70 x 5.00m.

## Plazas

Se plantean como un conjunto de elementos con vegetación para esparcimiento y convivencia, así como funcionar como vestíbulos para varias zonas del proyecto.

### a) Plaza de acceso - Área pública.

Se localiza en el acceso principal que se sitúa sobre la Avenida de las Fuentes. Distribuye a los usuarios al consultorio médico, al pasillo de acceso en el edificio administrativo, a la zona de servicios, así como al estacionamiento. El usuario remata su vista en un conjunto de árboles sobre un espejo de agua al fondo de la plaza. Aquí también se encuentra una estatua Esculapio, el dios griego de la medicina.

### b) Campus académico - Zona semipública.

Es una plaza arbolada con desniveles para favorecer el estudio y la convivencia. Sirve de liga para los edificios de laboratorios, aulas, gobierno, cafetería, así como al jardín cercano en donde se ubica la capilla ecuménica. Como se mencionó antes, una escultura central que representa a la serpiente en el báculo con los colores de la universidad, la medicina unida a esta institución, adorna la plaza y sirve de remate visual al eje que cruza por el pasadizo en el edificio de aulas. Los andadores se recubrirán de adoquín o de algún material similar permeable. Los árboles en las circulaciones poseerán alcorques para detener el agua de riego.

Las circulaciones horizontales de los edificios de aulas y laboratorio convergen a este patio, fomentando así la convivencia entre alumnos en el campus. Rematando el acceso, desde el edificio de gobierno, se propone colocar a modo de remate visual, la Declaración de Ginebra.

### c) Plaza Cultural - Zona íntima

Se encuentra a desnivel con relación al campus académico. Es una plaza arbolada con jardineras que liga a la biblioteca y al auditorio con el resto de la facultad. Aquí se halla el otro acceso, sobre la Av. San Fernando.

Por medio de tres escalinatas y una rampa para discapacitados del 5% se unen esta plaza con el Campus Académico.

### **Biblioteca**

Se entra a este edificio a través de un pórtico a un recibidor con altura normal y con poca luz, el cual nos conduce a un espacio mayor, con doble altura y mayor luminosidad que sirve como vestíbulo para distribuir al usuario a la zona de computadoras, a los servicios sanitarios, atención al usuario o bien a la sala de lectura.

Los servicios sanitarios son para el público general y se encuentran fuera de la sala de lectura por razones de seguridad.

Se observó que la biblioteca puede ser visitada por personas ajenas a la institución que incluso pueden ser discapacitados, por lo que se propone sanitarios para atender a sus necesidades, así como una rampa del 6% que comunique al

vestíbulo con la sala de lectura y facilite su libre circulación por este espacio.

El acceso a el área de cómputo es a través de un control donde se regula el paso a los salones. Aquí hay un cubículo para el encargado del centro, así como un cuarto para los reguladores y conmutadores telefónicos. Se proponen 2 salones para cursos y consulta por parte de alumnos y profesores. Los usuarios se podrán vincular con el exterior a través del INTERNET, lo que representa un amplísimo espectro de instituciones, como universidades, organismos gubernamentales, fundaciones y usuarios particulares en todo el mundo. El vestíbulo de control de esta zona posee una salida de emergencia que comunica con el pórtico de acceso, antes mencionado. Dicha salida puede funcionar como entrada independiente al Centro de Cómputo.

En el vestíbulo se encuentran el fichero de tarjetas y el fichero computarizado, que es en donde se almacena la información sobre la colocación del material de lectura en el acervo, el cual se consulta previo a pasar a la sala de lectura. La doble altura en este espacio nos permite apreciar la perspectiva que existe hacia la zona de lectura donde el acervo está en dos niveles. El vestíbulo, que posee iluminación cenital, puede emplearse para pequeñas exposiciones.

En la zona denominada atención al usuario, se encuentra el privado del encargado de la biblioteca, el sitio donde se estudia y registra el nuevo material de lectura, la zona secretarial, la videoteca y la diapositeca, con su barra de atención.

Previo a introducirse a la sala de lectura se hallan los detectores de metales para evitar el robo de material de la sala de lectura y el guardarropa, así como el control de préstamo a domicilio en un espacio en un nivel +0.32m con relación al vestíbulo.

La sala de lectura tiene una doble altura y aquí se sitúan unos módulos para trabajo individual.

El acervo de libros es abierto, excepto la zona reservada para colecciones, y ocupa 2 niveles. Al fondo de la sala encontramos un sitio destinado para fotocopiar material de lectura.

Al segundo nivel se asciende por medio de una escalera radial y en este encontramos anaqueles con libros, la hemeroteca, dos salas de lectura, ambas con mesas de trabajo para 4 personas, que se pueden unir formando mesas más grandes para realizar trabajos en equipo. También hay 2 cubículos de trabajo, la zona destinada para guardar colecciones y un control. Desde este nivel se tiene una vista general de toda la biblioteca.

La orientación que se buscó en este edificio fue la norte y parte de éste es iluminado de manera cenital por medio de un tragaluz translucido, ya que es lo ideal para este tipo de edificio. El aforo total es de 96 ocupantes y el acervo de alrededor de 45000 volúmenes. ■

**“El espacio no es un ente abstracto, es un ente concreto hecho a la medida del hombre”**

Louis I. Kahn

### **3.2. Programa Arquitectónico en el proyecto**

# FALTA PAGINA

No. 4/4

					AREA [m <sup>2</sup> ]	
					Individual	TOTAL
Jefe del área de Departamentos Clínicos	Y 2 Personas		2 archiveros		10,14	10,14
Oficina para Jefe del área de Departamentos Pre-clínicos	1 Jefe de Área Y 2 Personas	Atención de asuntos relacionados con el equipo de estudio	1 escritorio 3 sillones 1 credenza 2 archiveros	* eléctrica * telefónica	10,14	10,14
Oficina para Jefe del área de Créditos complementarios	1 Jefe de Área Y 2 Personas	Atención de asuntos relacionados con el equipo de estudio	1 escritorio 3 sillones 1 credenza 2 archiveros	* eléctrica * telefónica	10,14	10,14
Zona Secretarial	4 secretarias	Recepción del área de gobierno de la Facultad Elaboración de trabajo mecanográfico y manejo de archivos	4 escritorios de 0.90 x 1.20 4 archiveros 4 sillas giratorias 2 credenzas 1 mesa para café	* eléctrica * telefónica	21,64	21,64
Sanitario	Hombres / 1 w. c.	Higiene.	1 w. c. / 1 lavabo	* eléctrica * hidro-sanitaria	1,76	1,76
Sanitario	Mujeres / 1 w. c.	Higiene.	1 w. c. / 1 lavabo	* eléctrica * hidro-sanitaria	1,76	1,76
Cubículo de Informática	2 Personas	Captura de datos en computadora.	2 escritorios 2 sillones 2 computadoras 2 archiveros 2 mesas para impresora librero regulador de voltaje	* eléctrica * telefónica	13,45	13,45
Archivo y Papelería		Almacén de artículos de papelería, Archivo muerto.	1 Fotocopiadora 2 Muebles entropaños 8 archiveros	* eléctrica	13,45	13,45
Servicios Escolares	2 secretarias	Trabajos relacionados con los alumnos de la facultad, Manejo del archivo.	1 escritorio 1 sillón barra de servicio 2 archiveros	* eléctrica * telefónica	10,98	10,98
SUBTOTAL						93,46

**ÁREAS ADMINISTRATIVAS**  
**EDIFICIO DE GOBIERNO.**

LOCAL	Personal, Número y tipo de personal	ACTIVIDAD Y FUNCIÓN	MOBILIARIO Y EQUIPO	INSTALACIONES	ÁREA [m <sup>2</sup> ]	
					Individual	TOTAL
Recepción	2 secretarías	Control de Acceso. Firma de profesores. Atención al público en general.	Barra de servicio 2 escritorios 2 sillones mesa para café y fax	* eléctrica * telefónica	6,18	6,18
Caja	1 cajero 1 contador	Pago a personal, Recepción de cuotas y pagos.	Barra de servicio 1 archivero caja fuerte 1 mesa de apoyo 1 escritorio 2 sillones giratorios 1 banco	* telefónica * eléctrica * alarma electrónica	6,18	6,18
Vestíbulo alumnos	variable	Acceso al campus y distribución de usuarios.	2 teléfonos públicos	* eléctrica * telefónica	63,00	63,00
Sala de espera	6 personas	Espera previa al paso a los cubículos.	2 sillones para 3 personas mesa central	* eléctrica	10,14	10,14

**CONSULTORIO MEDICO**

Sala de espera	aprox. 15 personas 2 secretarías	Recepción y espera de las personas que visitan algún consultorio médico. Control de acceso y pago	15 sillones 1 escritorio 1 credenza 1 sillón giratorio	* eléctrica * telefónica	34,40	34,40
Closet de blancos	-	Guardar ropa de cama y vestimenta de los consultorios, Papelería y material relacionado con el consultorio.	1 entrepaño	* eléctrica	2,20	2,20
Sanitario	1 w. c. .	Higiene.	1 w. c. 1 lavabo	* eléctrica * hidro - sanitaria	2,60	2,60
Atención a pacientes	1	Control de citas. Zona de cobro y registro.	barra de atención 2 sillas	* eléctrica	5,00	5,00
Consultorio con W. C.	1 Paciente 1 Médico	Atención a personas.	1 w. c. / 1 lavabo 1 mesa para auscultar 1 banco para explorar 1 botiquín 1 báscula 3 sillones giratorios 1 perchero 1 credenza	* eléctrica * hidro - sanitaria * telefónica	17,60	17,60
<b>SUBTOTAL</b>						<b>147,30</b>

**ÁREAS ADMINISTRATIVAS**  
**CONSULTORIO MÉDICO**

LOCAL	Personal, Número y tipo de personas	ACTIVIDAD Y FUNCIÓN	MOBILIARIO Y EQUIPO	INSTALACIONES	ÁREA (m <sup>2</sup> )	
					Individual	TOTAL
Consultorio sin W. C.	1 Paciente 1 Médico	Atención a personas.	1 mesa para auscultar 1 banco para explorar 1 botiquín 1 báscula 3 sillones giratorios 1 perchero 1 credenza	* eléctrica * telefónica	15,00	15,00

**PAPELERÍA Y LIBRERÍA**

Papelería y Librería	1 vendedor	Venta.	2 estantes para libros 1 mostrador 1 mesa para libros 1 banco	* eléctrica * telefónica	16,00	16,00
Bodega	-	Almacén de material a la venta.	anaqueles	* eléctrica	13,00	13,00
<b>SUBTOTAL</b>						<b>44,00</b>

# ÁREA ACADÉMICA

## LABORATORIOS

LOCAL	Personal, Número y tipo de personas	ACTIVIDAD Y FUNCIÓN	MOBILIARIO Y EQUIPO	INSTALACIONES	ÁREA (m <sup>2</sup> )	
					Individual	TOTAL
Laboratorio de Microscopía	50 alumnos 1 encargado	Realización de trabajos escolares y de investigación relacionado con la microscopía.	8 mesas de trabajo para 7 personas cada una. 1 botiquín regadera a presión 50 bancos pizarrón pantalla de proyección regadera a presión proyector de vídeo tarjas por mesa 50 casilleros para alumnos	* eléctrica * hidráulica * sanitaria * gas * nitrógeno - portátil * oxígeno - portátil * co2 - portátil	128,40	128,40
Encargado de Laboratorio	1 encargado	Control del laboratorio, experimentación.	1 mesa de trabajo 1 sillón closet de guarda de material	* eléctrica * hidráulica / sanitaria * telefónica * gas * oxígeno - portátil * co2 - portátil * nitrógeno - portátil	21,00	21,00
Laboratorio de Fisiobiología	50 alumnos 1 encargado	Realización de trabajos escolares y de investigación relacionados con la fisiobiología.	8 mesas de trabajo para 7 personas cada una. 1 botiquín regadera a presión 50 bancos pizarrón pantalla de proyección regadera a presión proyector de vídeo tarjas por mesa 50 casilleros para alumnos	* eléctrica * hidráulica * sanitaria * gas * nitrógeno - portátil * oxígeno - portátil * co2 - portátil	128,40	128,40
Encargado de Laboratorio	1 encargado	Control del laboratorio y experimentación.	1 mesa de trabajo 1 sillón closet de guarda de material	* eléctrica * hidráulica / sanitaria * telefónica * gas * oxígeno - portátil * co2 - portátil * nitrógeno - portátil	21,00	21,00
<b>SUBTOTAL</b>						<b>298,80</b>

ÁREA ACADÉMICA

LABORATORIOS

TOTAL	Personal, Número y tipo de persona	ACTIVIDAD Y FUNCIÓN	MOBILIARIO Y EQUIPO	INSTALACIONES	ÁREA (m <sup>2</sup> )	
					Individual	TOTAL
Laboratorio de Bioquímica	50 alumnos 1 encargado	Realización de trabajos escolares y de investigación relacionados con la bioquímica.	8 mesas de trabajo para 7 personas cada una. 1 botiquín regadera a presión 50 bancos pizarrón pantalla de proyección regadera a presión proyector de vídeo tarjas por mesa 50 casilleros para alumnos	* eléctrica * hidráulica * sanitaria * gas * nitrógeno - portátil * oxígeno - portátil * co2 - portátil	128,40	128,40
Encargado de Laboratorio	1 encargado	Control del laboratorio, experimentación y preparación de material de trabajo y estudio.	1 mesa de trabajo 1 sillón closet de guarda de material	* eléctrica * hidro - sanitaria * co2 * gas * nitrógeno - portátil * oxígeno - portátil * nitrógeno - portátil	21,00	21,00
Almacén del Laboratorio de Bioquímica	-	Guarda de material y de microscopios del laboratorio.	anaqueles	* eléctrica	24,80	24,80
Casilleros [3]	-	Zona de muda y almacén de ropa.	25 casilleros dobles extintor	* eléctrica	15,75	47,25
1 Quirófano	1 profesor 25 alumnos	Practica y enseñanza de cirugía con seres vivos (Petros).	6 mesas de operación de 0.80 x 1.50 m Equipo especial para cirugía 6 mesas de mayo 6 mesas de riñón 6 mesas de servicio de anestesia 6 mesas multiusos 6 lámparas de cirugía * piso recubierto de resina especial	* eléctrica * oxígeno	65,00	65,00
SUBTOTAL						286,45

ÁREA ACADÉMICA

LABORATORIOS

LOCAL	Personal, Número y tipo de personas	ACTIVIDAD Y FUNCIÓN	MOBILIARIO Y EQUIPO	INSTALACIONES	ÁREA (m <sup>2</sup> )	
					Individual	TOTAL
Anfiteatro	40 alumnos 1 encargado	Realización de trabajos escolares y de investigación con cadáveres humanos.	8 mesas de trabajo para 7 personas cada una. Refrigerador para cuerpos humanos pizarrón por mesa 1 pantalla * tarjas para lavado del instrumental y de los alumnos * guarda de equipo /gavetas	* eléctrica * hidráulica * extractores de aire * sanitaria	160,00	160,00
Privado del encargado del Anfiteatro	1 responsable	Control del anfiteatro; Recepción y entrega de cuerpos.	1 escritorio 1 sillón giratorio 2 sillas credenza archivero	* eléctrica * telefónica	6,00	6,00
Central de Equipos	1 encargado	Almacén de material relacionado con los laboratorios.	anaqueles barra de recepción travesaños	* eléctrica * telefónica	55,00	55,00
Área de Asepsia	1 encargado	Almacén de la vestimenta empleada en el quirófano, Zona de limpieza de todo aquello que entra al quirófano.	barra de atención travesaños zona de depósito de ropa sucia	* eléctrica * telefónica * hidráulica * sanitaria	21,70	21,70
Autoclave y atención al usuario	1 encargado	Esterilización de instrumental del Quirófano	Autoclave repisas para guardar	* eléctrica	20,77	20,77
Vestidor para hombres	25 alumnos	Aseo Personal, Vestidor, Guardar ropa de calle.	25 casilleros 3 regaderas 2 w. c. 2 lavabos 1 mingitorio 1 banca	* eléctrica * sanitaria * hidráulica	55,50	55,50
Vestidor para mujeres	25 alumnas	Aseo Personal, Vestidor, Guardar ropa de calle.	25 casilleros 3 regaderas 3 w. c. 2 lavabos 1 banca	* eléctrica * sanitaria * hidráulica	55,50	55,50
SUBTOTAL						374,47

ÁREA ACADÉMICA

LABORATORIOS

LOCAL	Personal, Número y tipo de personal	ACTIVIDAD Y FUNCIÓN	MOBILIARIO Y EQUIPO	INSTALACIONES	ÁREA [m <sup>2</sup> ]	
					Individual	TOTAL
Laboratorio de investigación	2 investigadores	Investigación.	2 planchas para cadáveres	* eléctrica * sanitaria * hidráulica * telefónica	32,00	32,00
Laboratorio de microscopio electrónico	1 encargado	Utilización del microscopio electrónico. * incluye cuarto oscuro, zona de corte con microtomo y privado.	microscopio electrónico banco per observaciones refrigerador microtomo	* eléctrica * telefónica * gas	7,00	7,00
Privado del laboratorio Guarda del microscopio electrónico	1 encargado	Control del laboratorio	1 escritorio de 0.90 x 1..20 2 sillones 1 credenza 1 sillón giratorio 1 archivero	* eléctrica * telefónica	8,00	8,00
Cuarto oscuro	1 encargado	Revelado de fotos del microscopio electrónico	1 tarja 1 anaquel mesa de trabajo 1 ampliadora 1 travesaño	* eléctrica * sanitaria * hidráulica	9,63	9,63
Almacén	1 encargado	Guarda de material empleado en los laboratorios,	anaqueles y repisas (4) barra de atención	* eléctrica	7,19	7,19
Zona de cortes	2 encargados	Preparar muestras para microscopio.	anaquel para depósito de químicos 1 microtomo mesa de trabajo 2 bancos	* eléctrica * sanitaria	14,03	14,03
Sanitario - hombres	2 w.c.. 1 mingitorio	Higiene y aseo.	2 sanitarios 2 lavamanos 1 mingitorio	* eléctrica * sanitaria * hidráulica	14,45	14,45
Sanitario - mujeres	3 w.c.	Higiene y aseo.	3 sanitarios 2 lavamanos	* eléctrica * hidro-sanitaria	14,45	14,45

BIOTERIO

Perrera	50 perros 2 encargados	Recepción, cuidado y preparación de los perros	50 jaulas de 1.20 x 1.00 m	* eléctrica * sanitaria * hidráulica	165,00	165,00
Almacén de alimentos	-	Guardar alimento de los perros	entrepaños	* extractores	17,10	17,10

SUBTOTAL

288,85

ÁREA ACADÉMICA

BIOTERIO

LOCAL	Personal: Número y tipo de personas	ACTIVIDAD Y FUNCIÓN	MOBILIARIO Y EQUIPO	INSTALACIONES	ÁREA (m <sup>2</sup> )	
					individual	TOTAL
Zona de lavado	1 encargado	Lavar instrumental empleado en el bioterio, Lavado de los perros que llegan a la perrera previo a pasar a cuarentena	tina con compuerta tarja anaqueles	* eléctrica * sanitaria * hidráulica	11,16	11,16
Cuarentena	1 encargado 10 perros	Cuarentena de los perros que llegan a la perrera	10 jaulas de 1.00 x 1.20 m	* eléctrica * hidro - sanitaria	24,43	24,43
Patio de Cuarentena	6 perros	Espacio donde los perros reciben luz solar y se ejercitan	6 postes	* sanitaria	9,15	9,15
Patio de Perrera	6 perros	Espacio donde los perros reciben luz solar y se ejercitan	6 postes	* sanitaria	21,60	21,60
W. C. . encargado	1 inodoro	Higiene	1 w. c. / 1 lavabo. 1 regadera	* hidráulica * sanitaria	6,82	6,82
Zona de recuperación	6 perros	Espacio donde se anestesian y recuperan los perros que visitan el quirófano; Esclusa	6 jaulas de transferencia closet limpieza anaqueles	* eléctrica	11,55	11,55
Depósito de basura	-	Espacio de almacén de los desechos de la perrera.	6 botes de aserrín 6 botes de desechos químicos que funcionan como depósitos	* eléctrica * sanitaria	7,70	7,70
Control	1 encargado	Recepción de especies que arriban al bioterio, Control de llegadas y salidas	barra de servicio archivero banco	* eléctrica * telefónica	2,25	2,25
Depósito de alimentos especies menores	-	Almacén de alimentos.	Anaqueles 2 repisas empotradas	* eléctrica	7,35	7,35
Especies menores [3]	-	Depósito de cuyos, conejos y ratas empleadas en diversos estudios	8 estantes especiales para las jaulas	* eléctrica * hidráulica * sanitaria * extractores	9,34	28,02
Simios	10 simios	Zona de guarda de simios especiales para investigación.	Estantería para guardar las jaulas de los simios	* eléctrica * hidráulica * sanitaria * extractores	18,67	18,67
Espacio para camioneta	1 camioneta	Carga y descarga de material y animales al laboratorio	patio de maniobras	* sanitario	19,25	19,25
Lavado Especies menores	1	Lavado y almacén de equipo utilizado aquí.	1 tarja doble anaqueles	* eléctrica * hidro - sanitaria	9,34	9,34
SUBTOTAL						177,29

ÁREA ACADÉMICA

AULAS

LOCAL	Personal, Número y tipo de personas	ACTIVIDAD Y FUNCIÓN	MOBILIARIO Y EQUIPO	INSTALACIONES	ÁREA (m <sup>2</sup> )	
					Individual	TOTAL
Aulas de clases teóricas [10]	50	Enseñanza teórica	49 pupitres 1 escritorio para el profesor 1 silla 1 pizarrón estrado	* eléctrica	60,00	600,00
Aulas magnas [2]	120	Cursos propedéuticos, cátedras extraordinarias, audiovisuales, enseñanza teórica.	120 butacas estrado mesa de apoyo pizarrón	* eléctrica	120,00	240,00
Aulas para Seminarios [2]	25	Realizar exámenes profesionales, cátedras, etc.	pizarrón espacio para sillas 2 mesas	* eléctrica	30,00	60,00
Cubículo para profesores	variable	Lugar de estar de los académicos, para preparar clases, exámenes, atender alumnos, etc.	mesas de trabajo sillas	* eléctrica	30,00	30,00
Consejo de alumnos	variable	Espacio para trabajar del consejo de alumnos para realizar eventos relacionados con la escuela.	mesas de trabajo	* eléctrica	30,00	30,00
Sanitario -- mujeres [3]	4 w. c	Aseo e higiene.	4 w. c. 3 lavamanos	* eléctrica * hidráulica * sanitaria	30,00	90,00
Sanitario - hombres [3]	2 w. c. 2 mingitorios	Aseo e higiene.	2 w. c. 3 lavamanos 2 mingitorios	* eléctrica * hidráulica * sanitaria	30,00	90,00
SUBTOTAL						1.140,00

**AREA APOYO / SERVICIOS  
MANTENIMIENTO**

LOCAL	Personal, Número y tipo de personal	ACTIVIDAD Y FUNCIÓN	MOBILIARIO Y EQUIPO	INSTALACIONES	AREA (m <sup>2</sup> )	
					Individual	TOTAL
Cuarto de Máquinas	1 encargado	Depósito del equipo de apoyo a la escuela.	2 hidroneumáticas 1 caldera tablero eléctrico 1 subestación bombas de agua planta de luz	* eléctrica * hidráulica * sanitaria	48,15	48,15
Vestidor empleados mujeres	12 empleados	Muda de ropa, Higiene.	12 casilleros 1 banca 1 botiquín 2 w. c. 3 regaderas 2 lavamanos	* eléctrica * hidráulica * sanitaria	34,00	34,00
Vestidor empleados hombres	12 empleados	Muda de ropa, Higiene.	12 casilleros 1 banca 1 botiquín 2 w. c. 3 regaderas 2 lavamanos 1 mingitorio	* eléctrica * hidráulica * sanitaria	34,00	34,00
Comedor empleados	20 empleados	Zona donde se alimentan los empleados de la facultad.	1 barra para comer 20 sillas 1 parrilla para calentar 1 tarja	* eléctrica * hidráulica * sanitaria	36,00	36,00
Control de empleados	1 encargado	Chequeo de llegada / salida.	1 archivero reloj checador con tarjetero	* eléctrica	12,00	12,00
Bodega general	1 encargado	Almacén	6 estantes	* eléctrica * sanitaria	48,15	48,15
Taller	1 encargado	Reparaciones en general Cubículo del encargado de mantenimiento de la facultad.	2 mesas de trabajo 2 bancos 1 tarja 1 mesa con ruedas 2 casilleros anaqueles para guardar extintores contra fuego	* eléctrica * hidráulica * sanitaria	31,74	31,74
Depósito de Basura		Lugar de recolección de basura de la facultad			9,00	9,00
<b>SUBTOTAL</b>						<b>253,04</b>

ÁREA CULTURAL Y APOYO ACADÉMICO

BIBLIOTECA

LOCAL	Personal, Número y tipo de personas	ACTIVIDAD Y FUNCIÓN	MOBILIARIO Y EQUIPO	INSTALACIONES	ÁREA (m <sup>2</sup> )	
					Individual	TOTAL
Vestíbulo	-	Acceso a la biblioteca. Distribución.	pizarrón avisos	* eléctrica	21,85	21,85
Guardarropa y control	1 encargado	Control de acceso a la biblioteca.	1 barra de atención anaqueles (.90x .30) para guardar pertenencias de los usuarios	* eléctrica	9,25	9,25
Catálogo	6 usuarios	Búsqueda del material deseado en los ficheros	2 mesas de trabajo 4 módulos de tarjeteros	* eléctrica	10,05	10,05
Sanitario hombres	2 w. c. 1 mingitorio	Higiene.	2 w. c. 1 mingitorio 2 lavamanos	* eléctrica * hidráulica * sanitaria	23,00	23,00
Sanitario mujeres	3 w c	Higiene.	3 w. c. 2 lavamanos	* eléctrica * hidráulica * sanitaria	23,00	23,00
Sala de lectura	60 alumnos	Lectura y consulta de libros.	30 escritorios personales 5 mesas de 6 personas libreros empotrados	* eléctrica * sistema v.s. incendio	105,00	105,00
Área de atención a alumnos	4 personas	Atención al público, Expedición de credenciales Devolución de préstamos a domicilio. Trabajos administrativos de la biblioteca.	barra de atención 4 escritorios 4 sillones 4 archiveros	* eléctrica * telefónica	16,00	16,00
Jefe de la biblioteca	1 bibliotecario	Coordinación y control del buen funcionamiento de la biblioteca.	1 escritorio ejecutivo 1 sillón giratorio 1 librero 1 credenza 1 archivero 2 sillones		14,00	14,00
Audiovisual y vídeo	1 encargado	Préstamo de material audiovisual,	1 barra de servicio 1 escritorio 1 sillón repisas empotradas	* eléctrica * telefónica	20,00	20,00
Acervo del audiovisual	1 encargado	Depósito del material audiovisual.	1 archivero entrepaños 2 repisas empotradas	* eléctrica	16,00	16,00
Acervo de libros	1 bibliotecario 1 control préstamos	Almacén de libros	20, 000 libros	* eléctrica * sistema v.s. incendio	150,00	150,00
SUBTOTAL						408,15

AREA CULTURAL Y APOYO ACADEMICO

BIBLIOTECA

LOCAL	Personal, Número y tipo de personal	ACTIVIDAD Y FUNCION	MOBILIARIO Y EQUIPO	INSTALACIONES	AREA [m <sup>2</sup> ]	
					Individual	TOTAL
Acervo colección reservada	1 bibliotecario	Almacén de libros.	3,000 libros	* eléctrica * sistema v.s. incendio	20,00	20,00
Fotocopias	1 encargado	Realización de fotocopias del material de lectura.	2 fotocopadoras 2 estantes para almacén de papel y toners barra de atención	* eléctrica	14,00	14,00
Catálogo Computarizado	3 personas	Identificación de textos en acervo.	1 barra para 3 computadoras 3 computadoras	* eléctrica	20,00	20,00
Préstamo de material	1 encargado	Control de préstamo a domicilio.	1 escritorio con cajón archivo 1 silla giratoria	* eléctrica	4,00	4,00
Hemeroteca	1 encargado		20,000 revistas	* eléctrica * sistema v.s. incendio	14,00	14,00

COMPUTACIÓN

Cubículo de computadoras [2]	25 usuarios	Internet. Comunicación vía satélite. Cursos.	25 computadoras con módem, reguladores, etc. mesas, sillas, ...	* eléctrica * telefónica * circuito cerrado * ventilación artificial	25,00	50,00
Cubículo encargado	1 usuario	Control y vigilancia del área de computación.	escritorio, silla giratoria - [3] credenza computadora	* eléctrica * telefónica * circuito cerrado * ventilación artificial	7,50	7,50
Cuarto Equipo	-	Regular voltaje, Líneas telefónicas	anaqueles reguladores, conmutador telefónico	* eléctrica * telefónica * circuito cerrado * ventilación artificial	6,00	6,00
Barra de atención a alumnos	1 encargado	Control de acceso a área de computadoras	silla computadora tarjetero	* eléctrica * telefónica * circuito cerrado * ventilación artificial	9,25	9,25
SUBTOTAL						144,75

**AREA CULTURAL Y APOYO ACADÉMICO**  
**AUDITORIO**

LOCAL	Personal, Número y tipo de personal	ACTIVIDAD Y FUNCIÓN	MOBILIARIO Y EQUIPO	INSTALACIONES	AREA (m <sup>2</sup> )	
					Individual	TOTAL
Vestíbulo	400	Lugar de reunión y distribución del público asistente.	4 sofás ceniceros de pedestal	* eléctrica * ventilación artificial * sistema vs incendio	150,00	150,00
Sanitario hombres	2 w.c., 1 mingitorio	Higiene.	2 w. c. 1 mingitorio 2 lavamanos	* eléctrica * hidráulica * sanitaria	26,26	26,26
Sanitario mujeres	3 w. c.		3 w. c. 2 lavamanos	* eléctrica * hidráulica * sanitaria	26,26	26,26
Sala de espectáculos	400 espectadores	Realización de eventos académicos, congresos, etc Proyección de películas, y diversas actividades culturales.	butaca 55 x 70 [400]	* eléctrica * sistema v.s.. incendio * ventilación artificial	402,11	402,11
Estrado	variable, según evento	Realización de ceremonias, actos académicos y culturales	variable	* eléctrica * sistema v.s. incendio * ventilación artificial	73,32	73,32
Cabina de proyección de vídeo	2 operarios	Control de las luces en la sala y estrado, proyección de material fílmico, control general de vídeo.	proyector de películas 2 sillas equipo de vídeo estantería para almacén	* eléctrica * sistema v s incendio * ventilación artificial	6,80	6,80
Cabina de Audio	2 operarios	Control del audio en la sala, cabina de traducción simultánea.	2 sillas estantería equipo de audio	* eléctrica * sistema v.s. incendio * ventilación artificial	6,25	6,25
Guardarropa	1	Guardar ropa de asistentes al auditorio. Lugar para preparar o servir canapés en caso de recepción.	1 lavabo closet para colgar abrigos	* eléctrica * hidráulica - sanitaria	11,55	11,55
Cuarto de Bocinas	-	Lugar para alojar bocinas para proyección de películas.	3 baffles detrás de la pantalla	* eléctrica * sistema v.s. incendio * ventilación artificial	27,28	27,28
<b>SUBTOTAL</b>						<b>729,83</b>

ÁREA CULTURAL Y APOYO ACADÉMICO

CAFETERÍA

LOCAL	Personal, Número y tipo de personal	ACTIVIDAD Y FUNCIÓN	MOBILIARIO Y EQUIPO	INSTALACIONES	ÁREA (m <sup>2</sup> )	
					Individual	TOTAL
Área de mesas [interior]	75 usuarios	Servicio de cafetería, Convivencia.	6 mesas de 4 usuarios 9 mesas de 6 comensales	* eléctrica * sanitaria	113,10	113,10
Área de mesas [exterior]	40 usuarios	Servicio de cafetería, Convivencia	10 mesas para 4 usuarios	* eléctrica * sanitaria	61,27	61,27
Barra de autoservicio	2 atendiendo y comensales	Atención a comensales.	1 barra de atención	* eléctrica * gas	4,40	4,40
Caja	1 cajero	Zona de cobro.	máquina registradora caja de seguridad	* eléctrica	4,83	4,83
COCINA						
a) Área de servicio	2	Atención a comensales Salida de platillos elaborados.	mesa de trabajo	* eléctrica * gas * sanitaria	17,26	17,26
b) Refrigeración	-	Almacén de alimentos.	2 refrigeradores grandes	* eléctrica	8,70	8,70
c) Almacén	-	Guarda de abarrotes.	anaqueles	* eléctrica	7,50	7,50
d) Bodega	-	Guarda de loza, etc.	anaqueles	* eléctrica	4,95	4,95
e) zona de lavado	-	Lavado y guardado de instrumental de cocina, lavado de frutas y demás productos básicos	1 tarja doble anaqueles	* eléctrica * hidráulica - sanitaria	17,26	17,26
f) Elaboración de alimentos	1	Preparación de alimentos y bebidas.	mesa de trabajo anaqueles	* eléctrica * hidráulica - sanitaria	8,63	8,63
g) cocción	1	Calentar y freír alimentos.	horno de microondas estufas (8 hornillas) 1 horno de gas plancha	* eléctrica * gas	8,63	8,63
h) Vestidor de empleados	6	Lugar para guardar ropa de calle de empleados.	6 casilleros	* eléctrica	6,67	6,67
i) Sanitario	1 w. c.	Aseo.	1 w. c. 1 lavabo	* eléctrica * sanitaria * hidráulica	2,70	2,70
Patio de Servicio	-	Almacén de basura y demás equipo necesario.	calentador de gas tambos de basura	* gas * eléctrica	33,17	33,17
SUBTOTAL						299,07

**Sumatoria T O T A L - propuesta programa -**

Construcción	sumatoria m <sup>2</sup> construidos	** [+ 20% de circulación] m <sup>2</sup>	área desplante m <sup>2</sup>
Edificio de Gobierno	379,73	455,68	227,84
Edificio de Aulas	1.140,00	1.368,00	456,00
Edificio Laboratorios	1.066,47	1.279,76	639,88
Bioterio	359,39	431,27	431,27
Servicios y Mantenimiento.	253,04	303,65	303,65
Biblioteca	552,90	552,90	552,90
Auditorio	729,83	875,80	875,80
Cafetería	299,07	299,07	299,07
Estacionamiento	3.004,00	3.004,00	1.502,00
<b>total</b>	<b>7.784,43</b>	<b>8.570,12</b>	<b>5.288,40</b>

m <sup>2</sup> total Área de desplante	5.288,40
Área terreno	13.254,60
% permitido para construir (60%)	5.301,84

Área de desplante	5.288,40	m <sup>2</sup>
Área estacionamiento	1.502,00	m <sup>2</sup>
Andadores y plazas	3.464,20	m <sup>2</sup>
Áreas verdes	3.000,00	m <sup>2</sup>
<b>Área total del terreno</b>	<b>13.254,60</b>	<b>m<sup>2</sup></b>

ESTA TESIS NO DEBE  
SALIR DE LA BIBLIOTECA

\*\* En caso de no haberse contemplado en la suma de áreas

### 3.3.- Criterio estructural

#### 3.3.1. Cimentación

En el caso del estacionamiento se propone un cajón de cimentación. Los edificios de biblioteca, bioterio, cafetería, gobierno, laboratorios y servicios llevarán zapatas corridas o aisladas con contratrabe, según sea necesario. Para el edificio de aulas y el auditorio se proponen zapatas aisladas.

#### 3.3.2. Columnas

Ya sean columnas o pilares, se proponen de concreto armado. La resistencia del concreto no será menor a  $f'c = 200$ . La sección de las columnas nunca será menor a 40 x 40 mts.

#### 3.3.3. Muros

Se suprimirán los castillos en caso de que el muro sea menor a 3.00 m.. Los refuerzos de muros horizontales y verticales en distancias mayores a tres metros. En caso de que los muros se hagan con blocs huecos, los castillos se harán en los huecos, la mayoría de los muros se harán con este material. En caso de requerirse paredes divisorias, se propone el uso de paneles de poliestireno, tipo panel W o similar, siguiendo las indicaciones del fabricante y dándole un acabado específico al requerido en cada edificio.

#### 3.3.4. Losas

Las estructuras de los entrepiso serán hechas con losa acero, tipo Romsa o Galvandeck, con malla electrosoldada y capa de compresión de concreto de acuerdo a lo especificado en cada edificio. Se propone este material por ser

compatible con el sistema constructivo propuesto. En el caso de la biblioteca, debido al desnivel que existe en el terreno, se propone el emplear una losa tapa a base de viguetas y bovedillas con capa de compresión de concreto.

#### 3.3.5. Trabes

Se propone la estructura en acero, como son los perfiles I, de acuerdo a lo que se requiera en cada caso.. Se pensó en este tipo d estructura debido a que se pueden cubrir grandes claros y la obra se puede realizar en corto tiempo, además de ser compatible con lo expuesto anteriormente.

El auditorio lleva una estructura de alma abierta con forma de doble agua, siendo la parte ventral de 2.30 m y las externas de 1.80 m. y lleva trabes de liga de concreto armado, las cuales ayudarán a sustentar el pretil.

#### 3.3.6. Cubierta

Las de los edificios de gobierno, servicios, laboratorios, bioterio y aulas son de concreto armado en base al sistema antes mencionado, con su debida impermeabilización, pendiente y aislante térmico en base de ripio de tezontle. La cafetería lleva ladrillo rojo sobre una capa de compresión sobre la estructura. El tragaluz central de la biblioteca es de estructura de acero y la cubierta de lámina de policarbonato de 8 mm. tipo Lexan color humo. La cubierta del auditorio es de Multipánel o similar.

**Resumen Bajada de Cargas**

A continuación se presenta, a modo de ejemplo, la bajada de cargas correspondiente a la columna C-15 del edificio de la Biblioteca, que fue la que mas carga presento al momento de realizar la bajada total del edificio.

La resistencia del terreno a considerar es de 20t/m<sup>2</sup>.

El área tributaria de dicha columna es de 36.50 m<sup>2</sup>.

**Azotea.**

piso	factores (kg/m <sup>2</sup> )	pretil	kg/m <sup>2</sup>
lechada	4 (800 x 1 x 1 x 0.005)	mortero	45
enladrillado	45	cantera	36
impermeabilizante	0.5	block	250
ripio de tezontle	263	repisa c.a.	68
losa	360		399
Carga Viva	100		
	<u>772.50</u>		

m<sup>2</sup> pretil = 7.30 x 1.50m  
= 10.95 m<sup>2</sup>

resumen piso: 772.50 X AT/1000 = 28.20 tons.

resumen pretil: 399 X 11/1000 = 4.40 tons.

**Total Azotea: 32.60 tons**

**Entrepiso.**

piso	factores	muro carga	factores	muros divisorios	factores
loseta	40	yeso	30	yeso	30
mortero	40	block c.	250	block tabique	135
losa	360	mortero	45	yeso	30
falso plafón	30	cantera	36		195
Carga Viva	350		361		
	<u>820</u>				

m<sup>2</sup> m. car. = 7.3 x 2.5  
= 18.25m<sup>2</sup>

m<sup>2</sup> m. div. = 2.20 x 2.50  
= 5.50 m<sup>2</sup>

resumen entrepiso: 820 X A.T./1000 = 29.93 tons.

resumen m.div.: 361 X 18.25/1000 = 6.60 tons.

resumen m.carga.: 195 X 5.50/1000 = 1.07 tons.

Total Entrepiso: 37.60 tons  
**Niveles en que se repite: 1 x Total Entrepiso = 37.60 tons.**

**Planta Baja**

piso	factores	muro carga	factores	muros divisorios	factores
loseta	40	yeso	30	mortero	32
capa compresió	40	block c.	250	mosaico	38
tapa losa	40	mortero	45	morteroo	32
Carga Viva	350	cantera	36	Panel W	15
	<u>470kg/m<sup>2</sup></u>		361	madera	33
					<u>150</u>

m<sup>2</sup> m. car. = 7.3 x 2.5  
= 18.25m<sup>2</sup>

m<sup>2</sup> m. div. = 2.50 x 3.50  
= 8.75 m<sup>2</sup>

resumen piso: 470 X A.T./1000 = 17.16 tons.

resumen m.div.: 361 X 18.25/1000 = 6.60 tons.

resumen m.carga.: 150 X 8.75/1000 = 1.31 tons.

**Total Planta Baja: 25.10 tons**

**Trabes:**

Eje tramo = 5.00 x 7.30m

Eje mas largo = 10.00m = 22.30m

no. de piezas = ( x 2). = 44.60m

niveles en que se repiten ( x 2) = 89.20m

factor trabe tipo I de acero A-47 (73kg/m) = 6511.60kg.

**Total trabes = 6.51 tons**

**Columna (C-15)**

Altura	= 2.50 m.		
Diametro columna	= 0.60 m.		
Área columna	= 0.28 m <sup>2</sup> .	=	0.70m <sup>3</sup>
F.e. concreto a.	= 2400 kg/m <sup>3</sup>	=	1680.00kg
niveles en donde se repite	= 2.	=	3360.00kg
en toneladas:	= /1000	=	3.36
tons.			

**Total columnas= 3.36 tons**

**Dado (C-15)**

Altura	= 1.30 m.		
Lado mayor	= 0.65 m		
Lado menor	= 0.65 m.		
Área columna	= 0.42 m <sup>2</sup> .	=	0.55m <sup>3</sup>
F.e. concreto a.	= 2400 kg/m <sup>3</sup>	=	1310.40kg
en toneladas:	= /1000	=	1.31
tons.			

**Total dado= 1.31 tons**

**Resumen**

Espacio	toneladas
Azotea:	32.60
Entrepiso:	37.60
Planta Baja:	25.10
Trabes::	6.51
Columnas:	3.36
Dado:	<u>+ 1.31</u>
	106.48

+ 30 % sismo=	= (+32.00)	138.48
+ 17% cimentación=	= (+24.00)	162.48

**W= 162.50 tons.**

$A = W/R_t$   
 $R_t = 20 \text{ t/m}^2$   
 $W = 162.5 \text{ t.}$   
 $A = 162.50 \text{ t} / 20 \text{ t/m}^2$

**A=8.13 m<sup>2</sup>.**

Metros lineales cimentación: 12.30 m  
 Ancho zapata =  $8.13 \text{ m}^2 / 12.30\text{m}$   
 = 0.667 m

**Redondeando el ancho de la zapata= 0.70 m.**

### 3.4.- Criterio de Instalaciones

#### 3.4.1. Instalación Hidráulica

El volumen de agua que se requiere en la facultad es de 181 m<sup>3</sup>, de los cuales 67.2 m<sup>3</sup> están destinados para ser usados en caso de incendio.

Se propone una cisterna dividida en celdas, separando el agua destinada para combatir algún incendio, pero que esté comunicada entre sí para hacer circular el agua evitando así su putrefacción.

Tipo de Inmueble	Lts	Variable	Total lts.
Alimentos y bebidas	12 lts/comida	600 asistentes x día	7200
Comercio	6 lts /m <sup>2</sup> /día	10 m <sup>2</sup>	60
Deportes (regaderas)	150 lts/asist /días	75 alumnos/quirófano/día	11250
Educación media y superior	10 lts/asist /días	600 alumnos	6000
Perrera	10 lts/perro/día	60 perros	600
Entretenimiento	6 lts/ asiento/día	400 asistentes	2400
Estacionamiento	2 lts /m <sup>2</sup> /día	2500 m <sup>2</sup>	5000
Oficinas	20 lts./día	30 personas	600
Parques y jardines	5 lts/m <sup>2</sup>	4000 m <sup>2</sup>	20000
trabajados/día	150 lts/día	24 trabajadores	3600
<b>total</b>			<b>52710</b>
<b>Reserva de 2 días:</b>			<b>113420</b>
Equipo contra incendio	5 lts/m <sup>2</sup>	8632 m <sup>2</sup>	43162
Cisterna contra incendio mínima		67200 lts	<b>67200</b>
<b>lts/día</b>			<b>180620</b>

Capacidad cisterna en litros .

180620 litros

**CAPACIDAD CISTERNA = sumatoria total: 181 m<sup>3</sup>**

La toma de agua potable será por la Av. De las Fuentes y por medio de tubería de cobre tipo K de 32 mm. se conduce el agua a la cisterna.

Para distribuir el agua a los edificios y en base al método Hunter para calcular las Unidades Mueble, se propone un Sistema de Apoyo a Presión "Booster TACO", con succión negativa. Este sistema, que es modulante, prende y apaga bombas las veces que sea necesario con el fin de suministrar en la medida de lo posible únicamente la cantidad de agua requerida. Se propone un equipo Booster Quadraflex, instalación grande y presión de descarga constante , el cual consta de 4 bombas, una piloto de 7.5 HP y 3 de 15 HP.

Se propone también un SAE (Sistema de Almacenamiento de Energía) que posee ventajas, como el evitar el contacto del agua con el tanque de almacenamiento, sobre un tanque hidroneumático convencional. El diámetro nominal del equipo es de 6" y el tanque de almacenamiento no menor de 600 lts. Registros de 0.40 x 0.60 m, para visitas y para ubicar las válvulas de compuertas.

El agua caliente básicamente se empleará en 2 zonas: La primera corresponde a la zona de baños, la cual incluye los vestidores de empleados, las regaderas de los vestidores del quirófano y en la perrera, la regadera del encargado y la bañera de perros. La segunda zona es la correspondiente a la cocina de la cafetería.

#### Zona 1 .

Ducha trabajadores	5	840 lts/hora	4200 lts/ hora
Ducha alumnos	6	840 lts/hora	5040 lts/ hora
Bañera Perros	1	120lts/hora	120 lts/ hora
			9360 lts/ hora
<b>Máximo consumo posible</b>			<b>3744 lts/ hora</b>
<b>Capacidad calentador</b>			<b>3744 lts/ hora</b>

Zona 2.

Fregadero	1	40 lts/ hora	40 lts / hora
Lavaplatos	1	350 lts / hora	350 lts / hora
		coeficiente de consumo máximo (0.4)	156 lts / hora
		capacidad calentador (1)	156 lts / hora

Para la zona 1 se propone el uso de 2 calentadores de gas con depósito y para la zona 2 un calentador de gas de 190 lts. de capacidad.

**3.4.2. Instalación Sanitaria**

Separación de aguas pluviales, grises y negras. Las aguas pluviales serán destinadas para riego en una parte y otra se reinyectarán al subsuelo. Se captará el agua pluvial del estacionamiento, edificio de gobierno y servicios en un cárcamo con capacidad de 200000 lts. y en caso que se llene el remanente será mandado al drenaje de aguas negras.

Se propone la utilización de cámaras de absorción, tipo Robtec, las cuales servirán para inyectar agua al subsuelo. Dichas cámaras se colocarán bajo el estacionamiento, en las plazas y andadores. El remanente irá a dar al drenaje. Todos los edificios, menos la cafetería, poseen bajadas de aguas pluviales por medio de tubos. El diámetro de éstos será de 100 mm por cada 160 m<sup>2</sup> de área o bien de 150 mm por cada 440 m<sup>2</sup>.

Para las aguas negras se proponen 2 circuitos. El primero, será perimetral y captará las aguas negras del Auditorio, Biblioteca y de la Plaza Cultural. Recolectará el agua de esta zona y la inyectará al colector de aguas municipal que pasa por la Av. San Fernando. El otro circuito se divide en dos, uno llevando aguas grises para reutilizarse en algunas partes del proyecto y el otro

aguas negras, abarcando los edificios y plazas restantes y se unirá al colector en Av. Las Fuentes. En ambos casos se utilizarán zanjas para conducir la tubería de concreto, de 30 cms. de diámetro, con una pendiente mínima del 1.5% y máxima del 2%, junteadas con mortero-arena en proporción 1:3. Las zanjas se harán sobre el terreno compactado al que se le colocará encima una capa de tezontle de 10 cms. de espesor. Luego se rellenarán con material de excavación. Por medio de ductos que los sanitarios de los edificios que mayor uso tienen, bajarán tanto las aguas negras como las pluviales y grises. Se contempla la posibilidad de reutilizar aguas grises de ciertos edificios en sanitarios o bien para riego.

**3.4.3. Instalación Eléctrica**

La acometida será por Av. De las Fuentes. En los límites del predio será ubicada una caseta de 90 x 90 x 60 cms. donde irá alojado el equipo de medición de la C.F.E., así como el transformador. A partir de aquí su distribución será subterránea hasta llegar al cuarto de máquinas donde se localiza el tablero general de distribución. De este punto se repartirá corriente eléctrica a todos los edificios y a las plazas. En cada edificio hay un tablero general, ya sea en los ductos o en un sitio de acceso controlado. Para la distribución se harán unas zanjas de 40 cms. de ancho y con una profundidad de 60 cms. En el lecho inferior se colocará una cama de arena y una capa de compresión de concreto f'c=100. Luego se cubrirán con material de excavación. Se realizaran registros de ladrillo rojo con tapa de metal o concreto, según sea el caso a cada 25 m. En ciertas zonas, la distribución no será subterránea, sino aérea,

aprovechando los muros para ello. Los cables irán dentro de tubería Conduit de PVC pesado, diámetro variable.

#### **3.4.4. Alumbrado**

Se deberá contemplar lo siguiente:

1 lux	Sala de espectáculos durante función.
5 lux	Sala de espectáculos (salida de emergencia)
10 lux	Sala de espectáculos (Pasillos)
50 lux	Sala de espectáculos en intermedio
100 lux	Circulaciones, sanitarios, restaurantes , acervos.
200 lux	Salas de espera y vestíbulos en S. de espectáculos. Salas de operaciones.
300 lux	Vestíbulos, oficinas, entrada a estacionamientos
400 lux	Oficinas, salones de clase, consultorios. Salas de lectura.

##### **3.4.4.1. Alumbrado Exterior**

Se utilizarán de diversos tipos, de acuerdo con las necesidades y el efecto que se busque. En andadores y terrazas será por medio de arbotantes y farolas incandescentes. En los pasillos de aulas y laboratorios se utilizará luz fluorescente, así como en el estacionamiento. Para iluminación exterior de los edificios, de manera de seguridad, se proponen reflectores de gases raros, como sales de mercurio.

##### **3.4.4.2. Alumbrado Interiores**

Se propone el uso de lamparas fluorescentes en aulas, laboratorios, sanitarios, edificio de gobierno, cocina de la cafetería, Centro de Cómputo, en la Biblioteca y en el edificio de servicios. Lamparas Incandescentes en la cafetería y en la sala de espectáculos del Auditorio. Lamparas de bajo voltaje de halógeno en los consultorios médicos, biblioteca (en la sala de lectura) y en el vestíbulo del auditorio. Gases raros, como sales de sodio, en el vestíbulo de la biblioteca y del auditorio, así como en la sala de espectáculos. Para el Centro de Computo, así para donde se utilicen computadoras, se recomienda el uso de plantas de luz de las denominadas personales. En cada edificio, en cuanto a la iluminación, se hará un cálculo para responder a las necesidades respectivas.

#### **3.4.5. Instalaciones Especiales**

##### **3.4.5.1. Teléfonos**

Acometida por Avenida de las Fuentes, de acuerdo con las especificaciones de Telmex. Registro de 0.70 x 0.70 x 0.13 mts. ubicado en los límites del predio, cerca del edificio de gobierno. Para su distribución a todo el campus se emplearán 2 tuberías de 51 mm. de diámetro.

En cada edificio habrá registros mas pequeños (0.56 x 0.28 x 0.13m) a donde llegarán las dos tuberías antes mencionadas. Se requieren conmutadores, tanto en el edificio de gobierno como en el centro de cómputo de la biblioteca.

##### **3.4.5.2. Aire Acondicionado y Extractores**

Se propone la utilización de aire lavado en la biblioteca y en el auditorio. El ducto, de diámetro variable, quedará visible. En el caso del Auditorio, se

aprovechará la estructura para distribuir los ductos a lo largo del techo. La ubicación del equipo se halla colindante al edificio.

Se requieren extractores en los laboratorios, así como en la perrera y en el anfiteatro.

#### 3.4.5.3. Gas y Oxígeno.

La toma del gas es por Av. De Las Fuentes de donde se distribuye hasta un tanque de 1000 lts ubicado en el patio de servicio de la cafetería. Por medio de una tubería de cobre de 1" se distribuye a los laboratorios y a los calentadores de los vestidores. Se requiere instalación para oxígeno en el quirófano.

#### 3.4.5.4. Instalaciones vs incendios.

Como se mencionó antes, el volumen de agua predeterminado contra incendio es de 5 lts por metro cuadrado construido. Se proponen tomas tipo Y de la cisterna a la calle, detectores de humo en la biblioteca y auditorio, así como dispersores cenitales, activadores manuales de alarma y bocinas de alarma en los laboratorios y uno por nivel en los edificios de aulas, gobierno, perrera, servicios, auditorio, biblioteca y cafetería. Un panel de control en la oficina de mantenimiento.

Dos bombas hidráulicas anticebantes estarán destinadas para emergencias, una de gasolina de 30 h.p. y otra eléctrica de 20 h.p.. Habrá extintores de acuerdo a lo estipulado por el Reglamento de Bomberos de la Ciudad de México.

#### 3.4.6. Cuarto de Máquinas

Se encuentra ubicado en el edificio de la perrera. Ocupa un área aproximada de 45 m<sup>2</sup>. En el encontramos:

- Tablero general de distribución
- Equipo de Bombeo "Booster Quadraflex"
- Planta de Emergencia .
- Tanque de almacenamiento (SAE) de 600 lts.
- 2 Bombas anticebantes para incendio, una de ellas de gasolina y otra eléctrica (de 30 y 20 C.P., respectivamente)

## Estimación

Resultado del estudio de valor de mercado realizado en octubre de 1997

	\$ M. N.	m <sup>2</sup>	total (\$)
Aulas	\$4,000.00	1,368.00	\$5,472,000.00
Oficinas	\$4,000.00	455.68	\$1,822,704.00
Cafetería	\$4,000.00	299.07	\$1,196,280.00
Servicios	\$4,000.00	303.65	\$1,214,592.00
Laboratorios	\$4,500.00	1,279.76	\$5,758,938.00
Auditorio	\$4,500.00	875.80	\$3,941,082.00
Biblioteca	\$4,500.00	552.90	\$2,488,050.00
Bioterio	\$4,500.00	431.27	\$1,940,706.00
Areas Verdes y Andadores	\$275.00	7,636.64	\$2,100,075.23
Estacionamiento	\$2,200.00	3,004.00	\$6,608,800.00
Circulaciones	\$350.00	159.78	\$55,923.00
<b>(Costo Directo) total =</b>			<b>\$32,599,150.23</b> pesos m.n.

Costo en dólares:

Tomando el cambio a octubre de 1997

\$7.97 m.n. = \$1.00 U.S. Dlls.

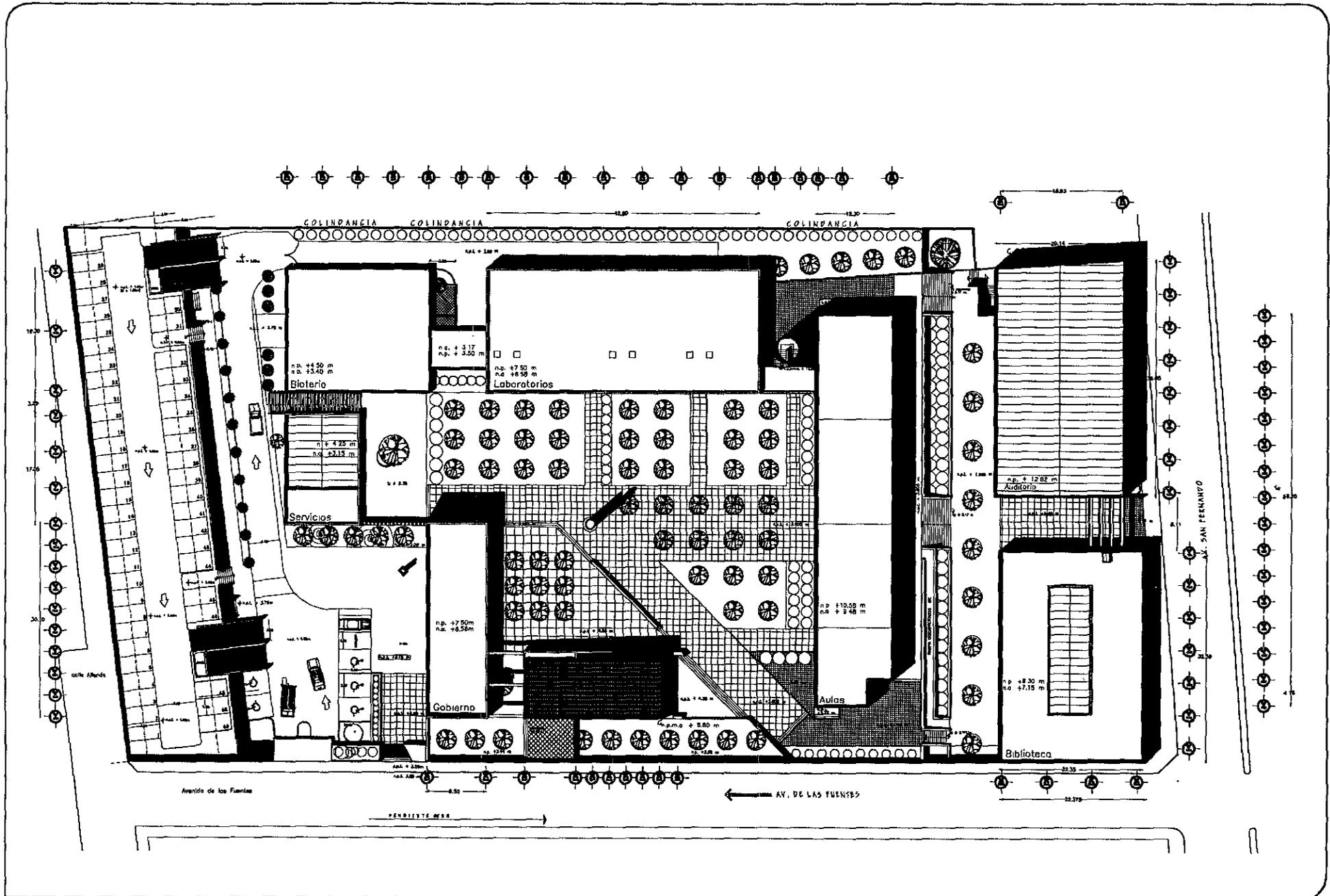
**\$4,090,0232.15 U.S. Dlls**

**"Toda la arquitectura se ubica cual si  
fuere, un punto matemático por  
medio de dos coordenadas: la del  
espacio geográfico y la del tiempo  
histórico."**

José Villagrán García

**4.0. Memoria  
Descriptiva**





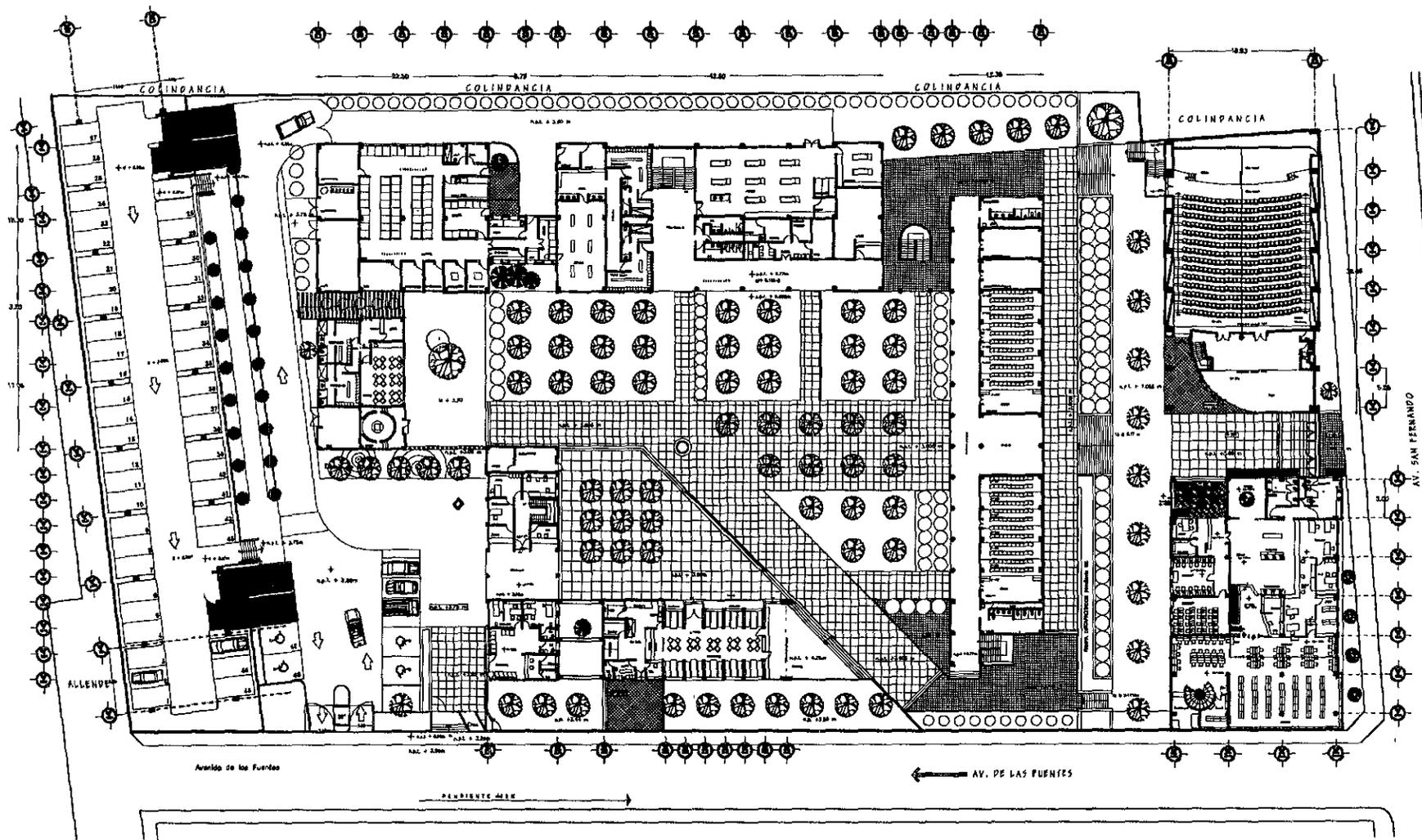
Facultad de Medicina para la ULSA  
 Andres Lisasi Reborla

Arq. Miguel Herrero Lasso  
 Arq. Carlos Legido Rodriguez  
 Arq. Enrique Torcuato Franco  
 Taller: Jose Wolfgang Garcia

Arquitectonico  
 Conjunto/Techos

1980-1981

A02

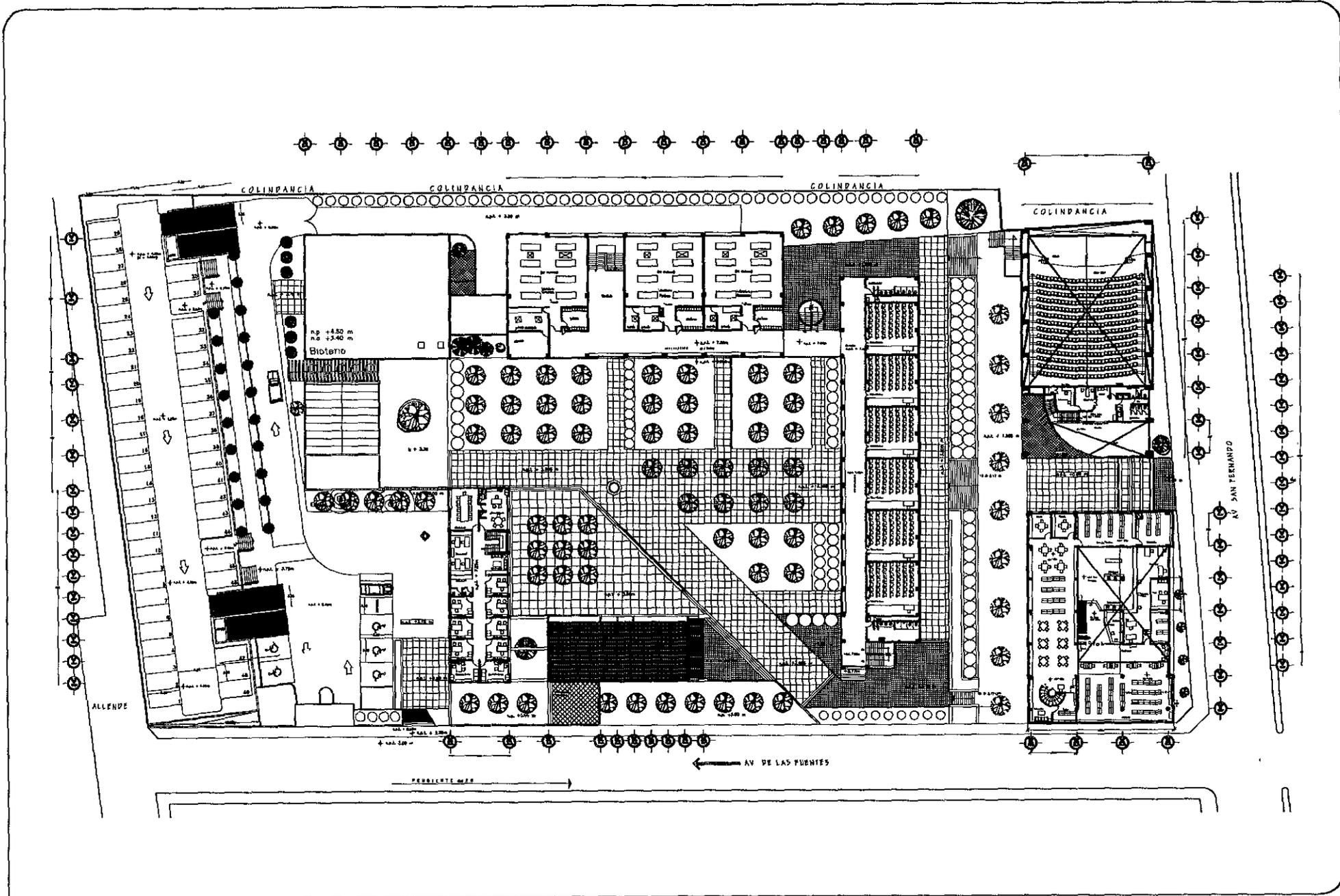


Facultad de Medicina para la ULSA  
 Andrés Bello

Arq. Miguel Herrera Lozano  
 Arq. Felipe Lozano Rodríguez  
 Arq. Enrique Latorre / Yáñez  
 Taller: José Villegón García

Arquitectónico  
 Conjunto / P. Baja  
 escala 1:500

A03

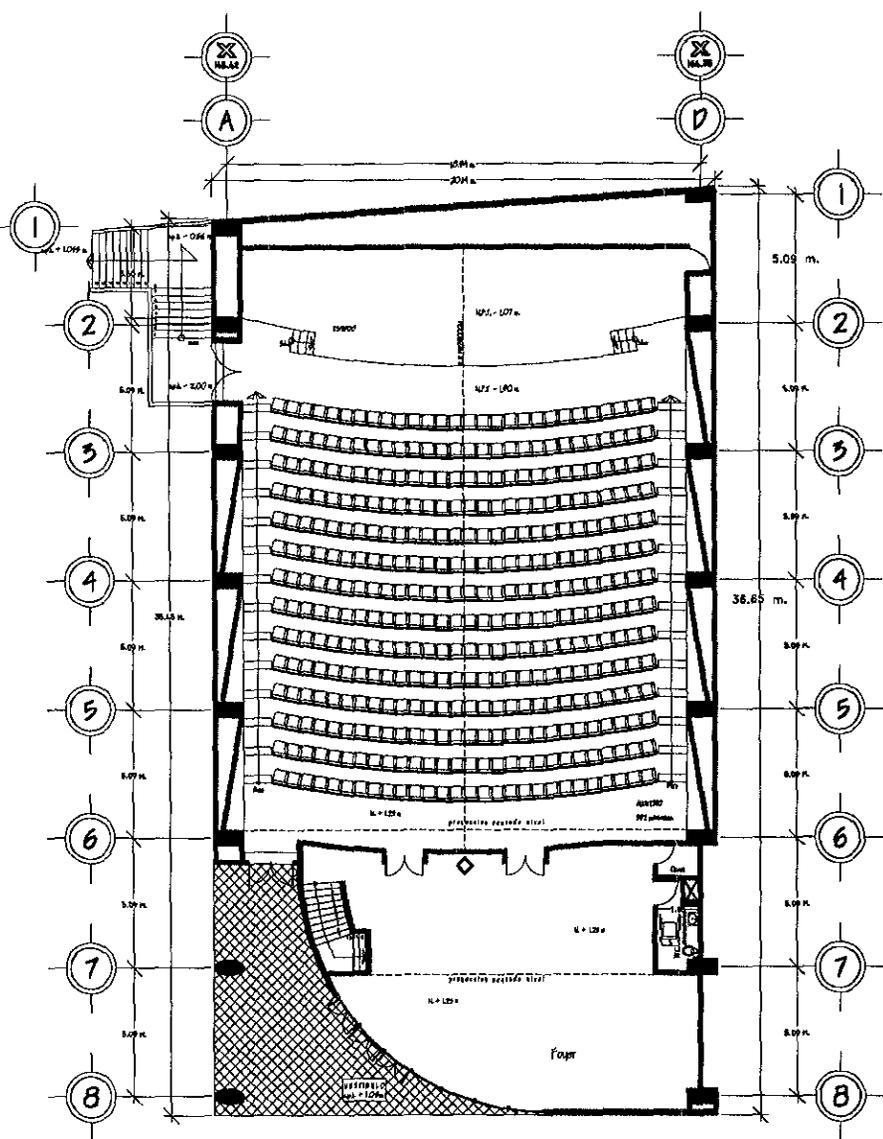


Facultad de Medicina para la ULSA  
 Andres Lizaso Raborra  
 Arg. Miguel Herrera Jasso  
 Arg. Carlos Lazcano Kockyquez  
 Arg. Enrique Toranzo Trnaco  
 Taller Jose Villagran Garcia  
 Arquitectura  
 Conjunto/ 1er. nivel  
 agosto 1980 color: MTS

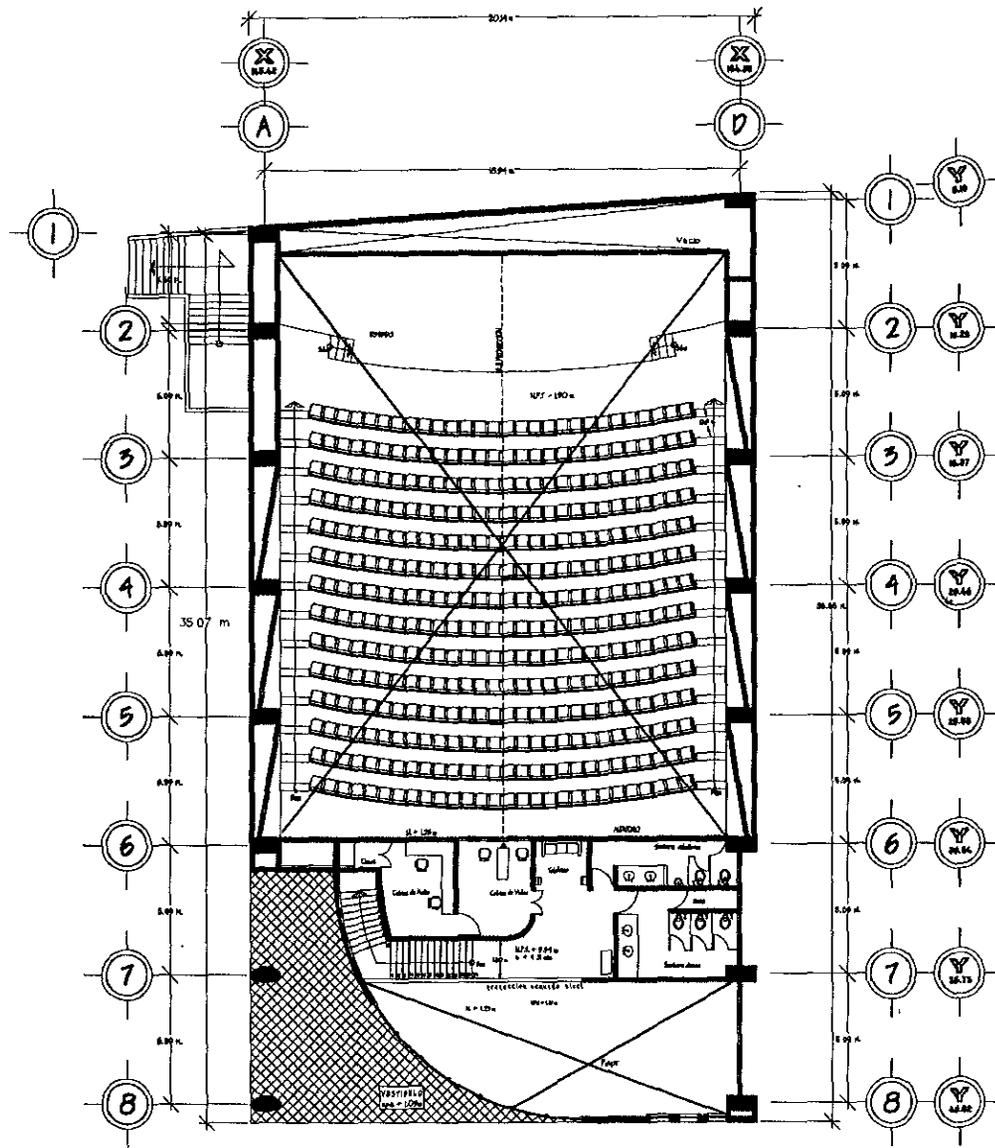
A04

77





PLANTA BAJA



PLANTA ALTA

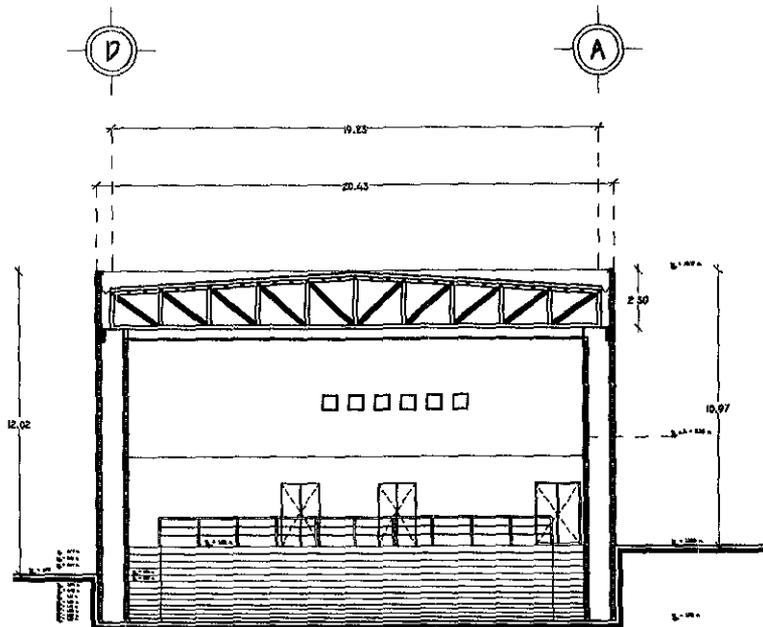


Facultad de Medicina para la ULSA  
 Andrés Bello

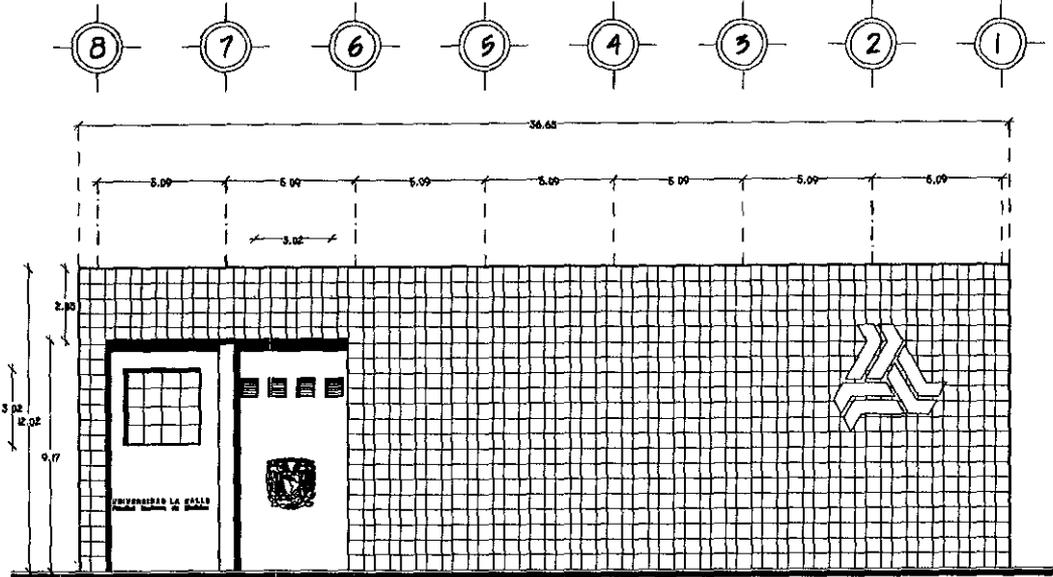


Arq. Miguel Herrera López  
 Arq. Carlos Lorenzo Rodríguez  
 Arq. Enrique Toranzo Piñero  
 Taller: José Villagrán Gortázar  
 Arquitectura  
 Auditorio/Plantas

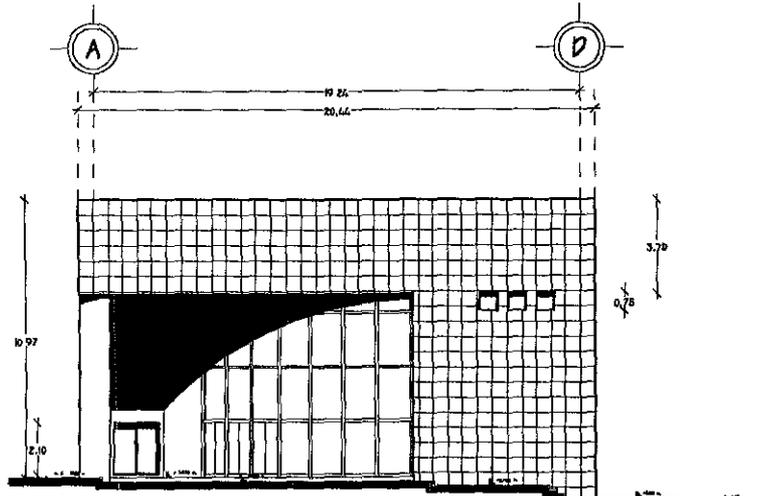
A06



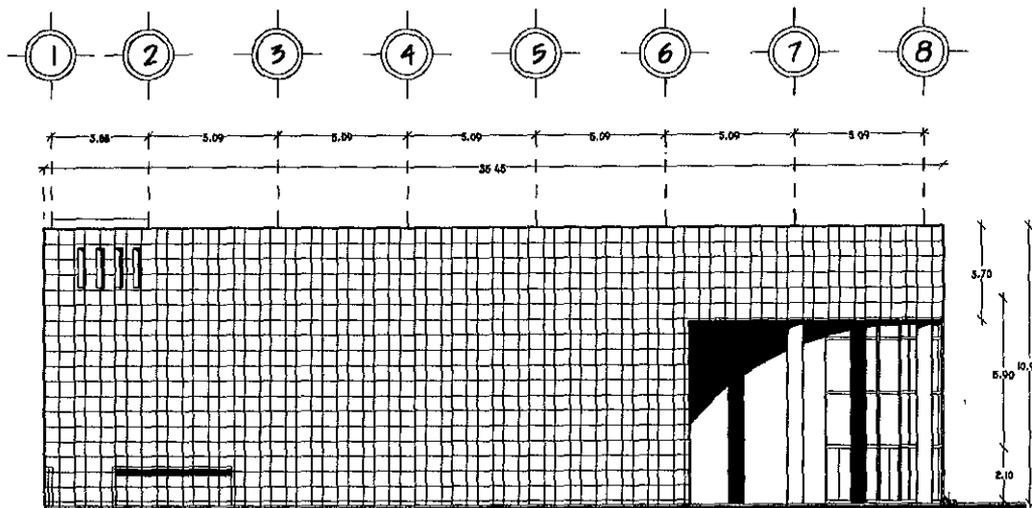
CORTE TRANSVERSAL



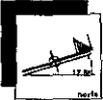
FACHADA NORTE



FACHADA ESTE



FACHADA SUR

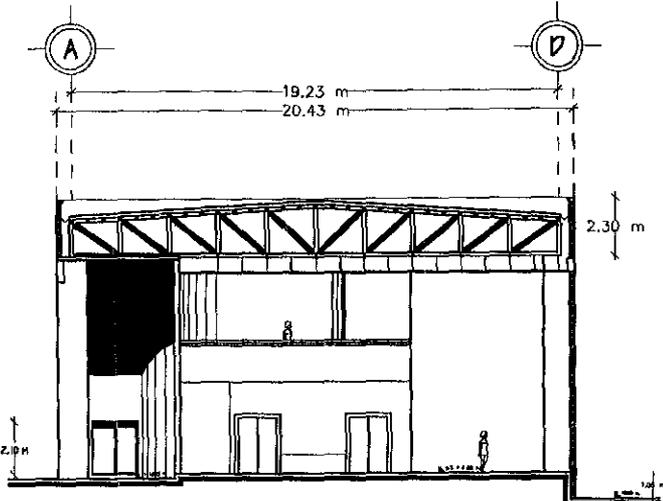
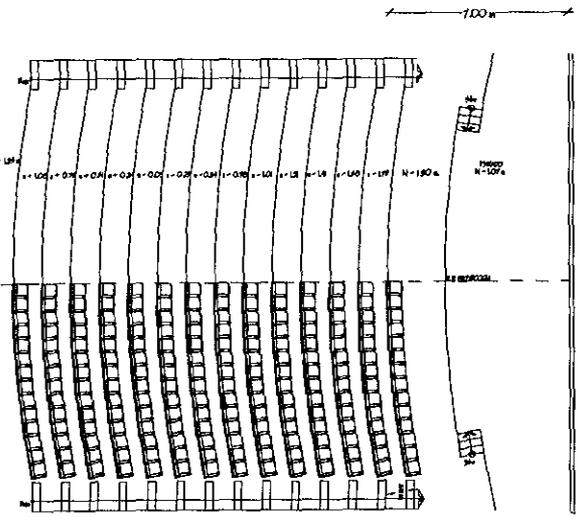
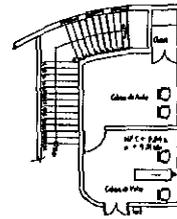
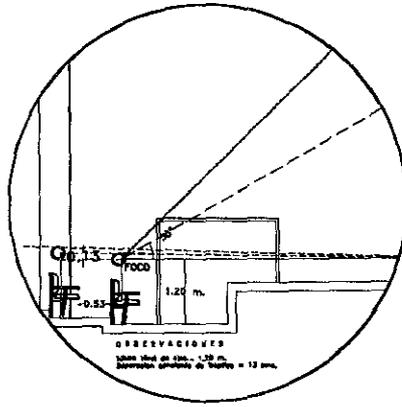
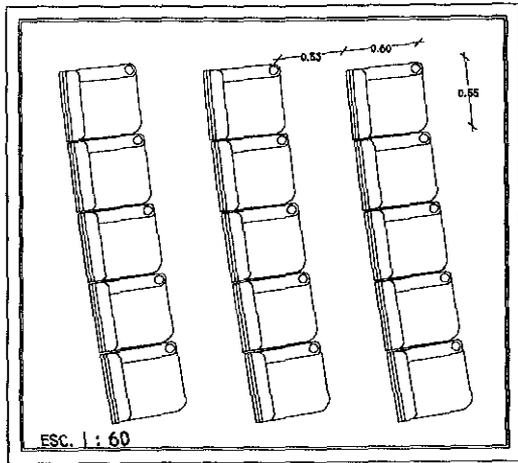


Facultad de Medicina para la USLA  
 Andrés Bello

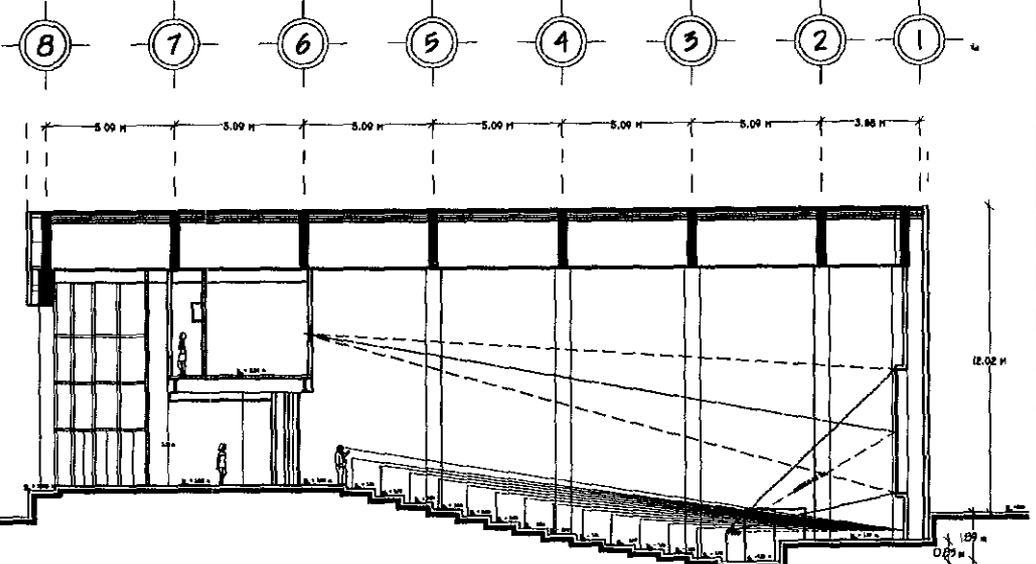


Arq. Miguel Herrera Lasso  
 Arq. Carlos Lozano Rodríguez  
 Arq. Enrique Torcedo Franco  
 Taller: José Villegan García  
 Arquitectura  
 Auditorio - Alzados

A07



CORTE TRANSVERSAL  
VESTIBULO  
AUDITORIO

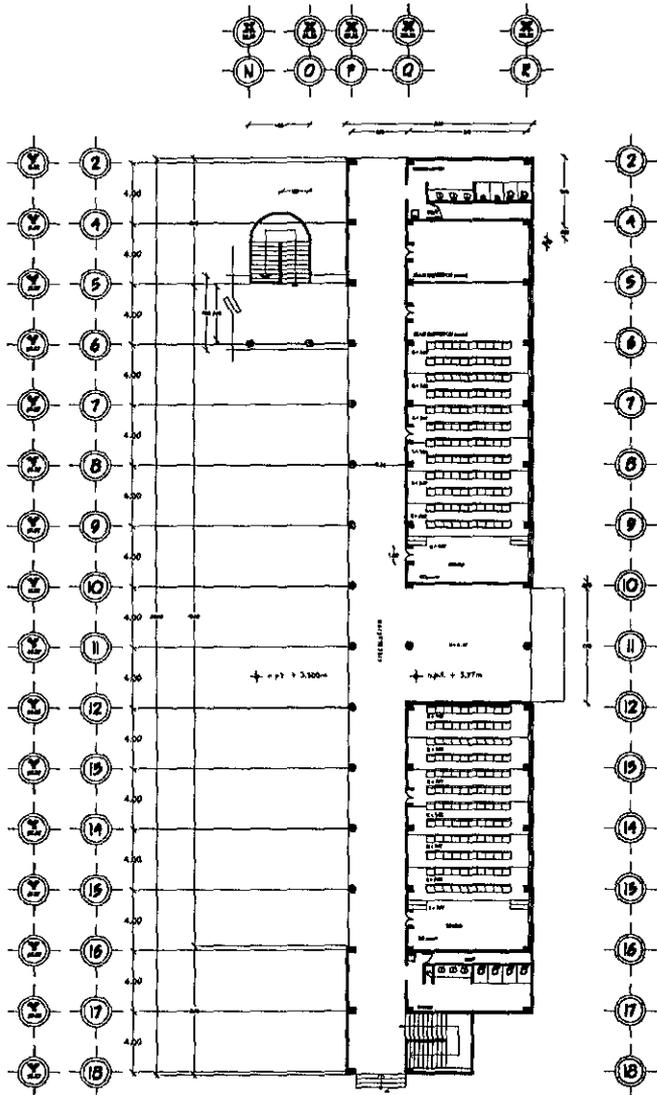


CORTE LONGITUDINAL  
AUDITORIO

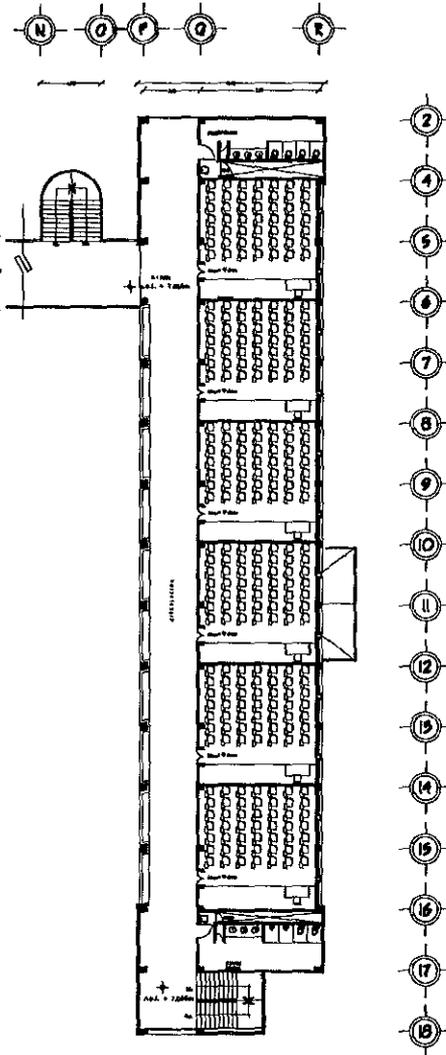


Facultad de Medicina para la ULSA  
 Andrés Bóroga  
 Arq. Miguel Herrera Lozano  
 Arq. Carlos Lozano Rodríguez  
 Arq. Enrique Torcuato Fábrega  
 Taller: José Villegren Gortázar  
**Arquitectónico**  
 Auditorio/Cortas

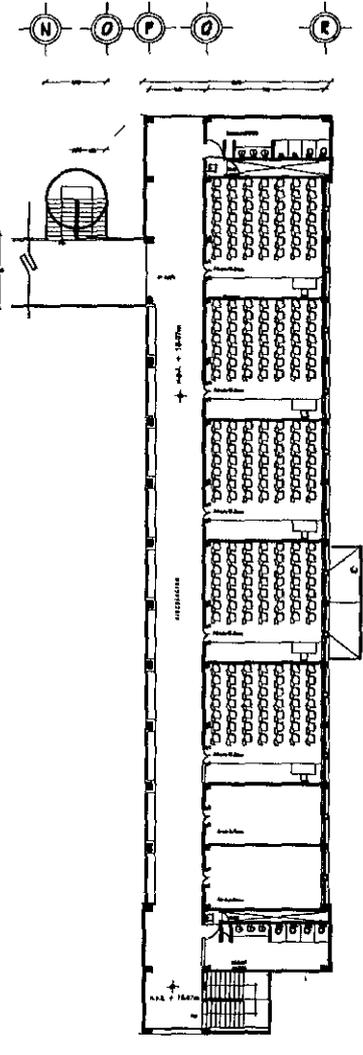
A07b



PLANTA BAJA



PRIMER NIVEL



SEGUNDO NIVEL



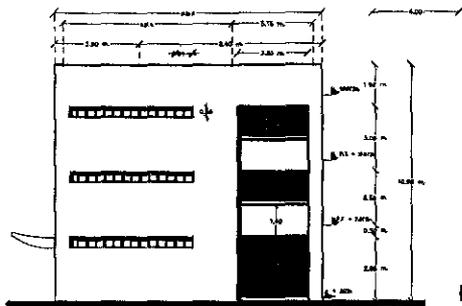
Facultad de Medicina para la ULSA  
 Andrés Lisaci Reborá



Arq. Miguel Herrera Anaso  
 Arq. Carlos Lucena Rodríguez  
 Arq. Enrique Tarazona Franco  
 Colabor. José Villegas García  
 Arquitectura  
 Aulas/Plantas

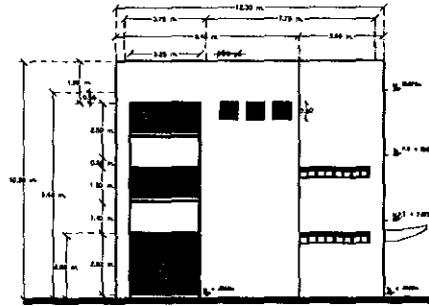
A08

R Q P O N



FACHADA OESTE

P Q R



FACHADA ESTE

2 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18

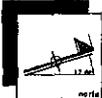


FACHADA SUR

18 17 16 15 14 13 12 11 10 9 8 7 6 5 4 2



FACHADA NORTE

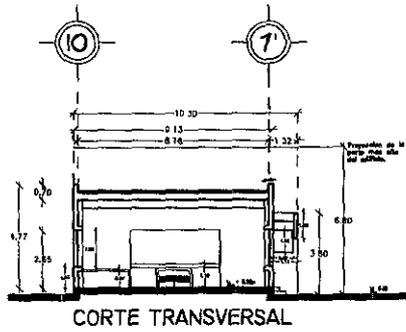


Facultad de Medicina para la ULSA  
Andrés Bello Rabera

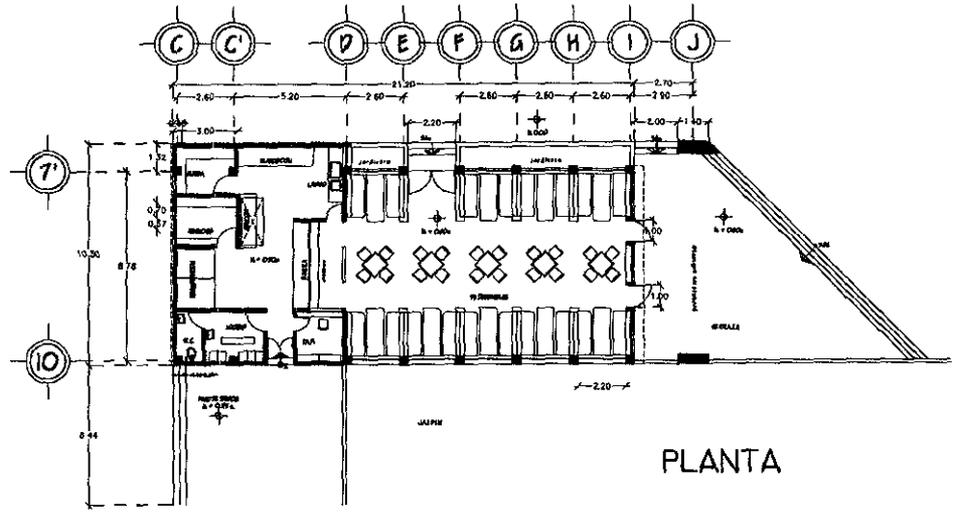


Arq. Miguel Herrera Lajas  
Arq. Carlos Lizcano Rodríguez  
Arq. Enrique Yarcocana Fribanco  
Faltar: José Villegán García  
Arquitectonía  
Aulas/Aizados

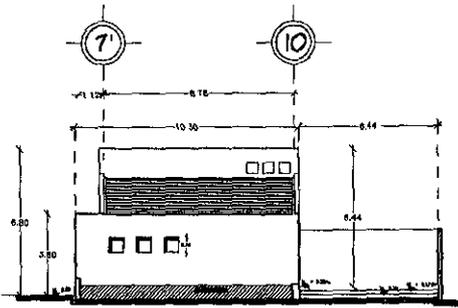
A09



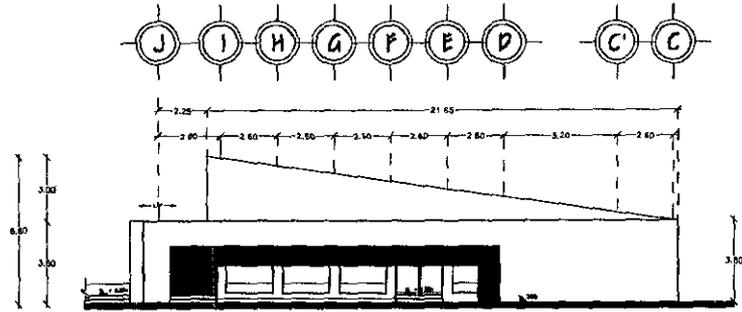
CORTE TRANSVERSAL



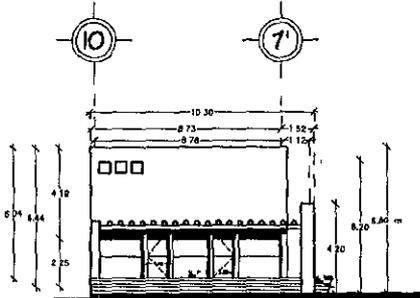
PLANTA



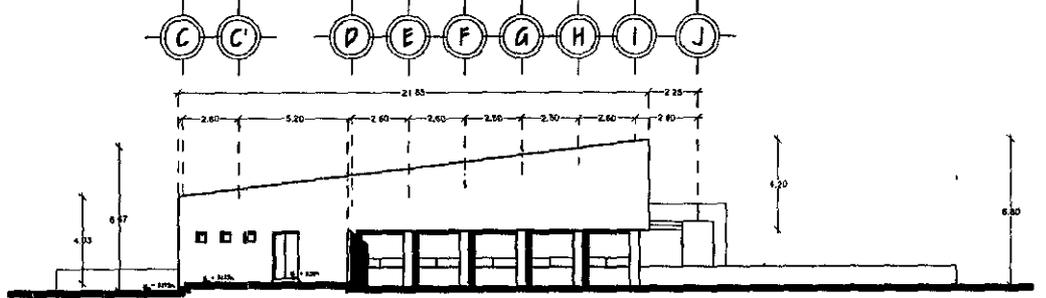
FACHADA SUR-OESTE



FACHADA NOR-OESTE  
(DESDE LA PLAZA)



FACHADA NOR-ESTE



FACHADA SUR-ESTE

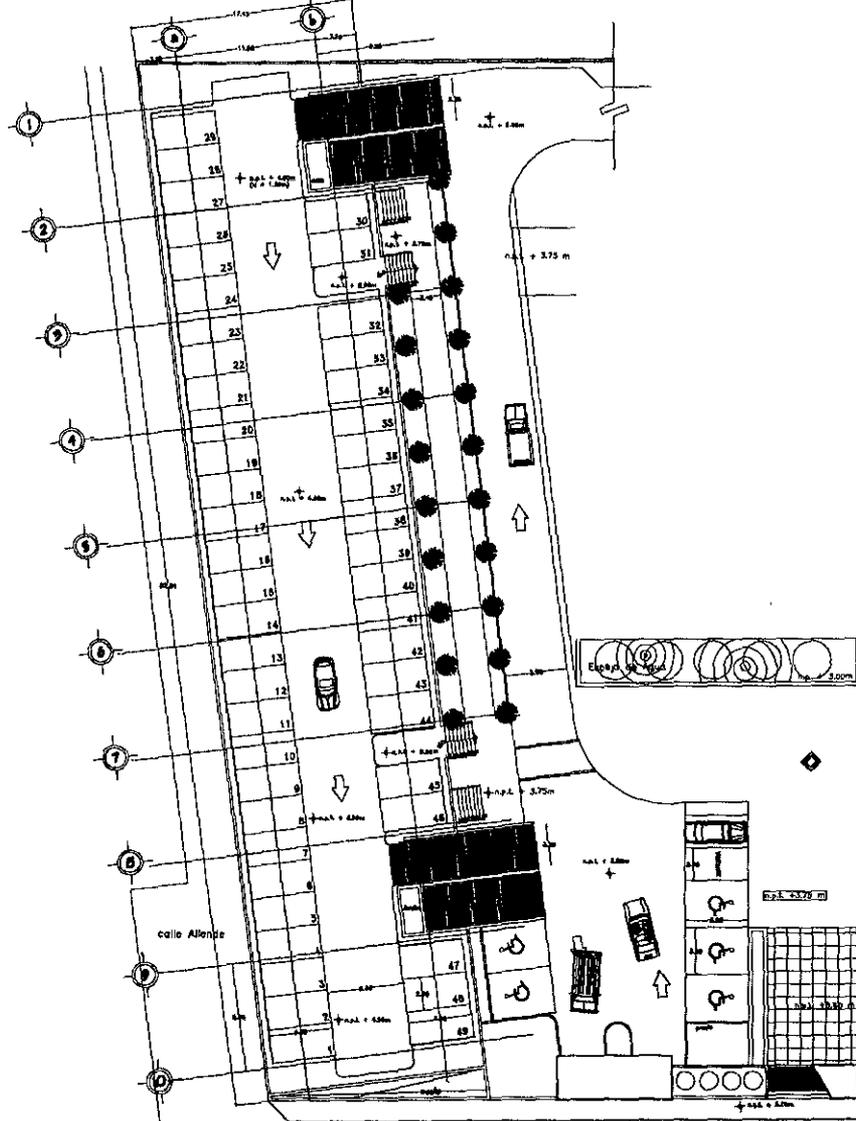


Facultad de Medicina para la ULSA  
 Andres Lisa Reborá

Arq. Miguel Herrera Lasso  
 Arq. Carlos Legano Rodríguez  
 Arq. Enrique Torricana Frías  
 Talleres: José Villegas, Darío

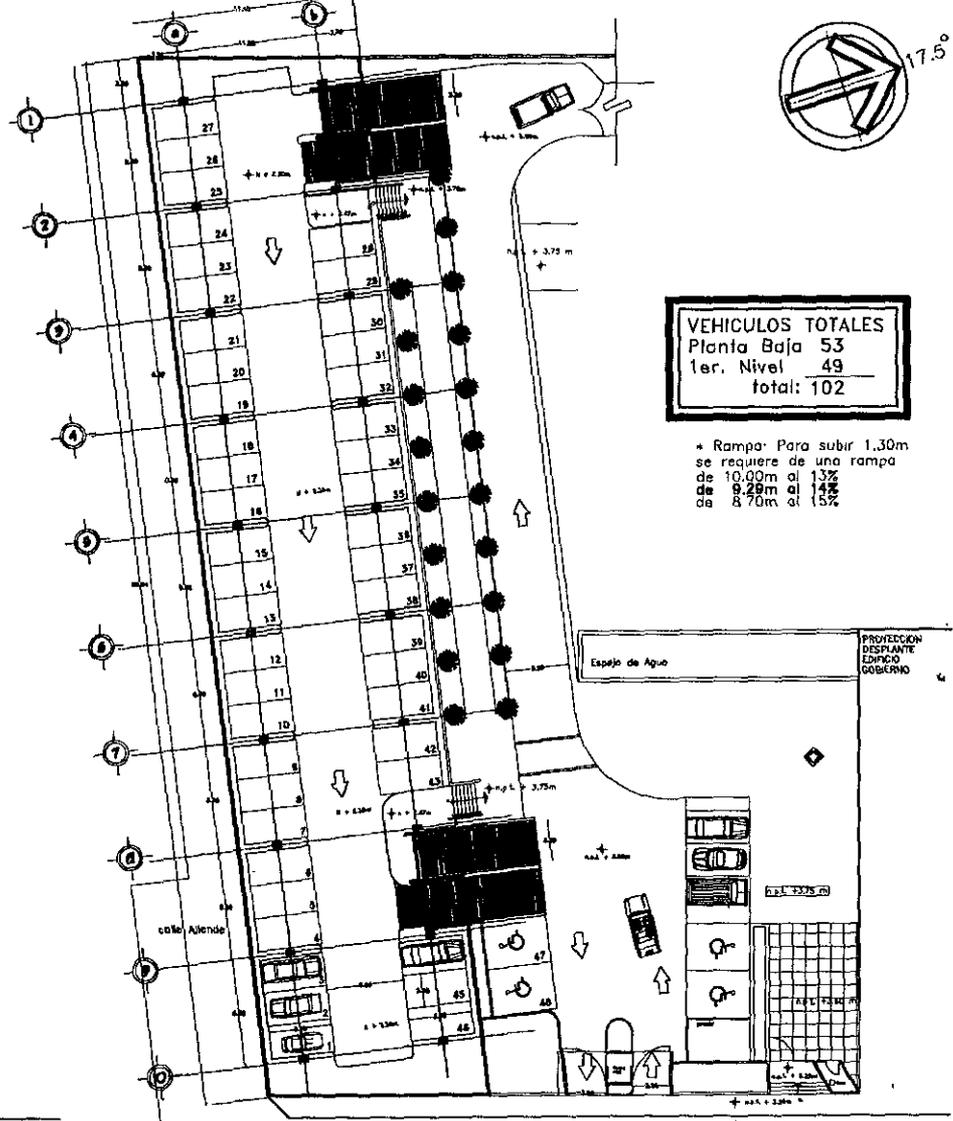
**Arquitectónico**  
**CAFETERIA**

A10



Avenida de las Fuentes

NIVEL SUPERIOR



Avenida de las Fuentes

PLANTA BAJA

VEHICULOS TOTALES  
 Planta Baja 53  
 1er. Nivel 49  
 total: 102

\* Rampa: Para subir 1.30m  
 se requiere de una rampa  
 de 10.00m al 13%  
 de 9.28m al 14%  
 de 8.70m al 15%

PROTECCION  
 DESPLANTE  
 EDIFICIO  
 GOBIERNO

Español de Agua

Ø 3.00 m

Ø 3.00 m

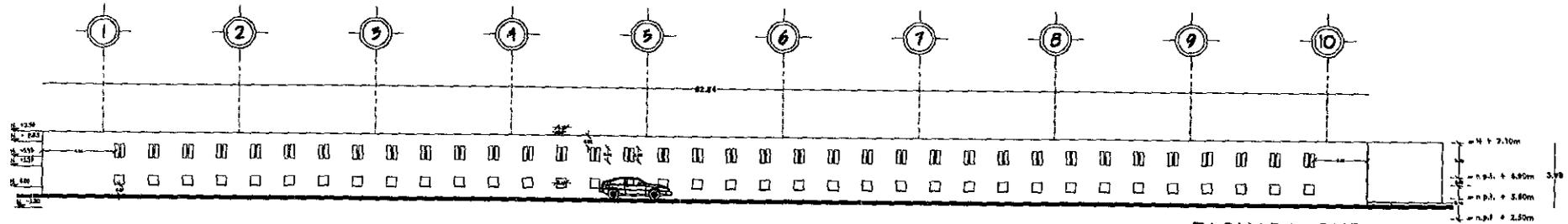
Facultad de Medicina para la ULSA  
 Andrés Bóscari Reborá

Arq. Miguel Herrera Lasso  
 Arq. Carlos Lizcano Rodríguez  
 Arq. Enrique Tarazona Frías  
 Taller: José Villogran García

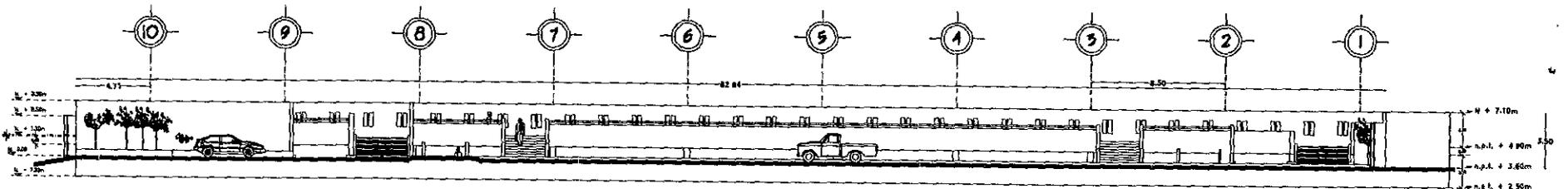
Arquitectos  
 Estacionamiento/Plantas

escala: 1:500

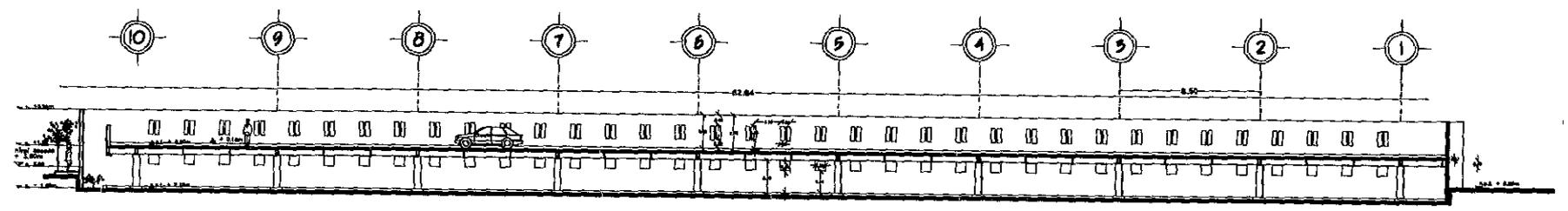
A11



FACHADA SUR  
Calle Allende



FACHADA NORTE



CORTE LONGITUDINAL



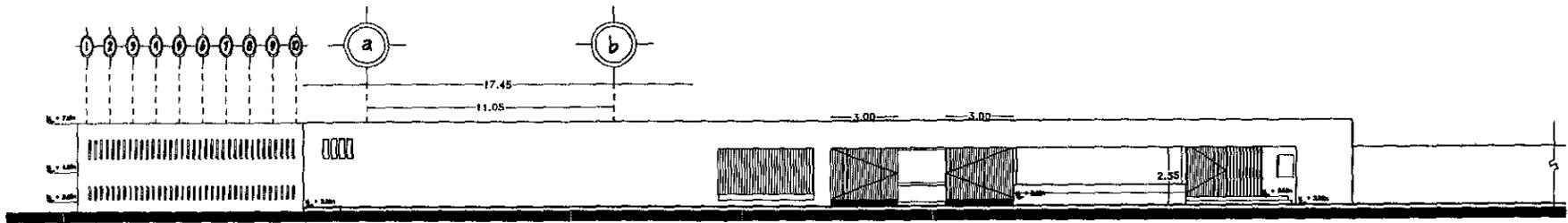
Facultad de Medicina para la ULSA  
Andrés Bello



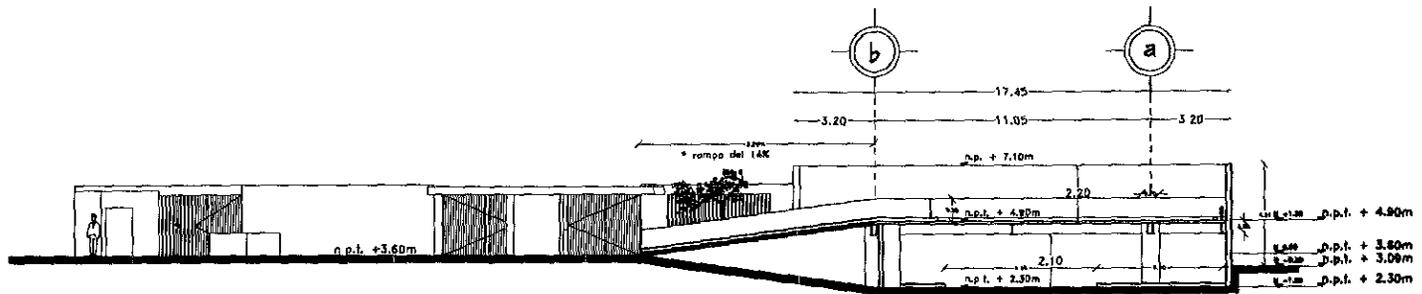
Arq. Miguel Herrera Lasso  
Arq. Carlos Lozano Rodríguez  
Arq. Ericka Tarucano Vilches  
Taller: José Villegán García  
Arquitectónico  
Estacionamiento, Alzados  
Escala: 1:400

A12

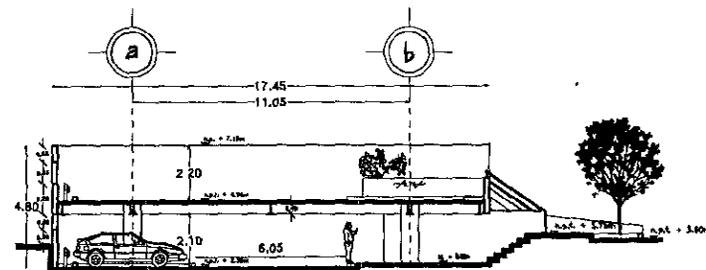




Fachada Av. de las Fuentes



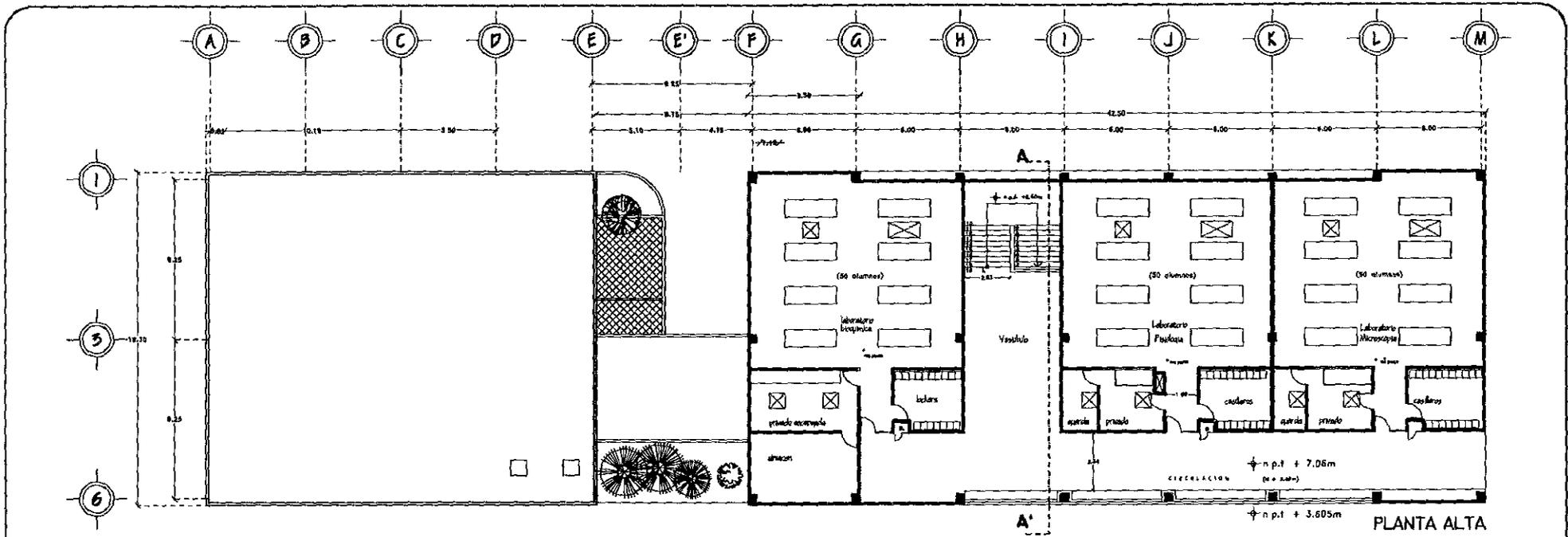
Corte a-a'



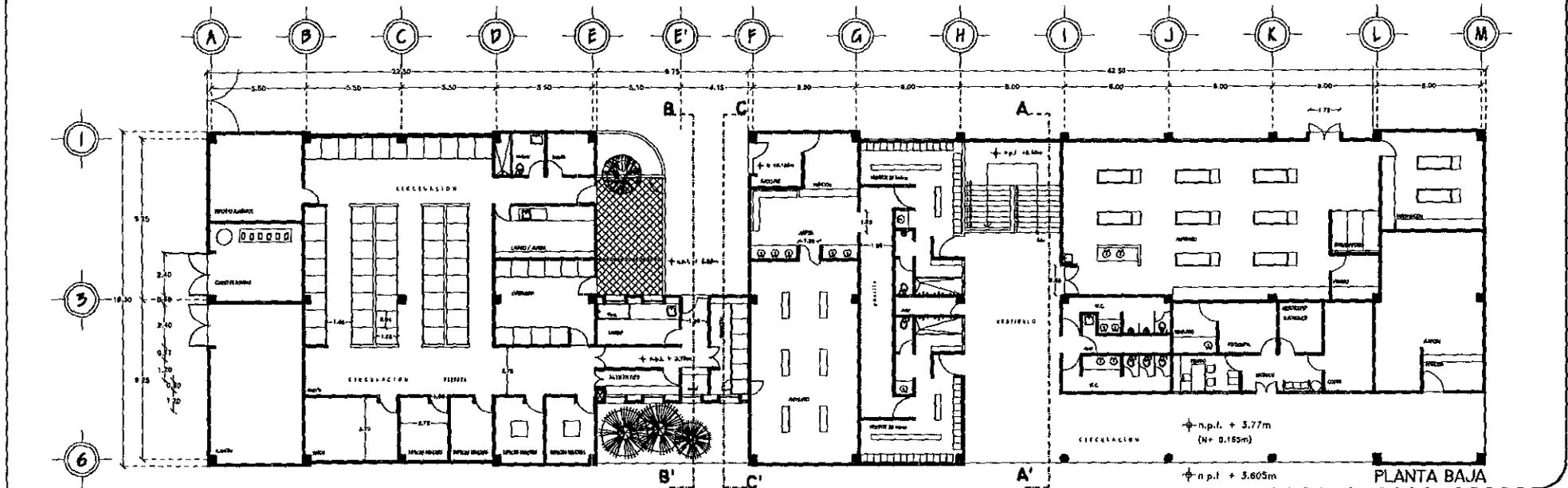
Corte b-b'







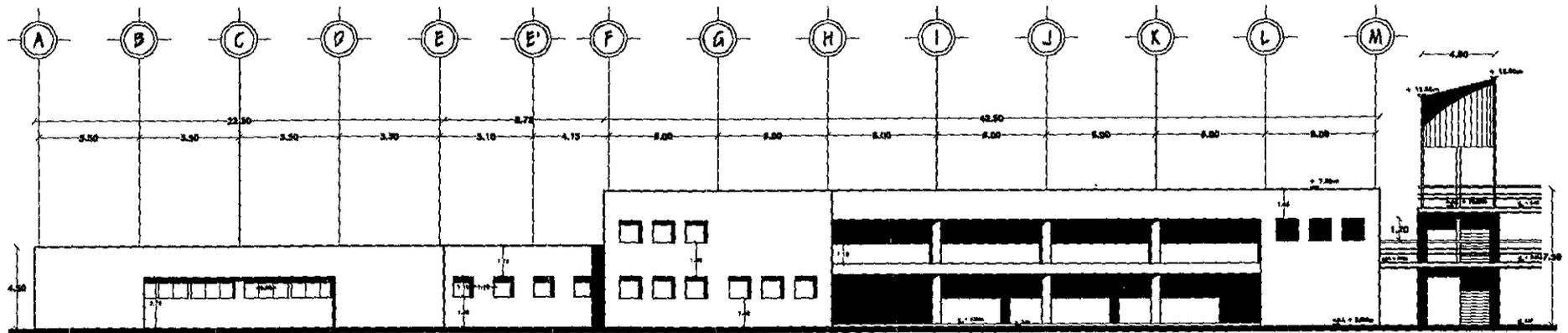
PLANTA ALTA



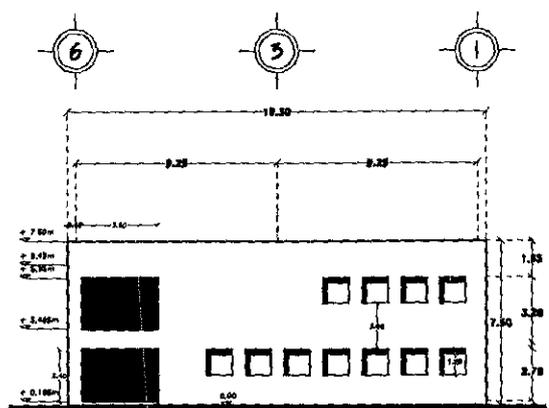
PLANTA BAJA

Facultad de Medicina para la ULSA  
 Los Rebores  
 Arq. Miguel Herrera Lasso  
 Arq. Carlos López Rodríguez  
 Arq. Enrique Toranzo Tronco  
 Toller: José Villagrán García  
 Arquitectónica  
 Laboratorios/Plantas

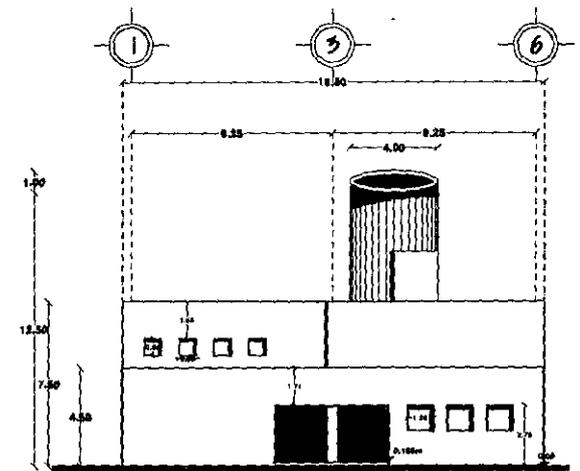




FACHADA SURESTE  
(ACCESO DESDE LA PLAZA)



FACHADA NÓRESTE



FACHADA SUROESTE



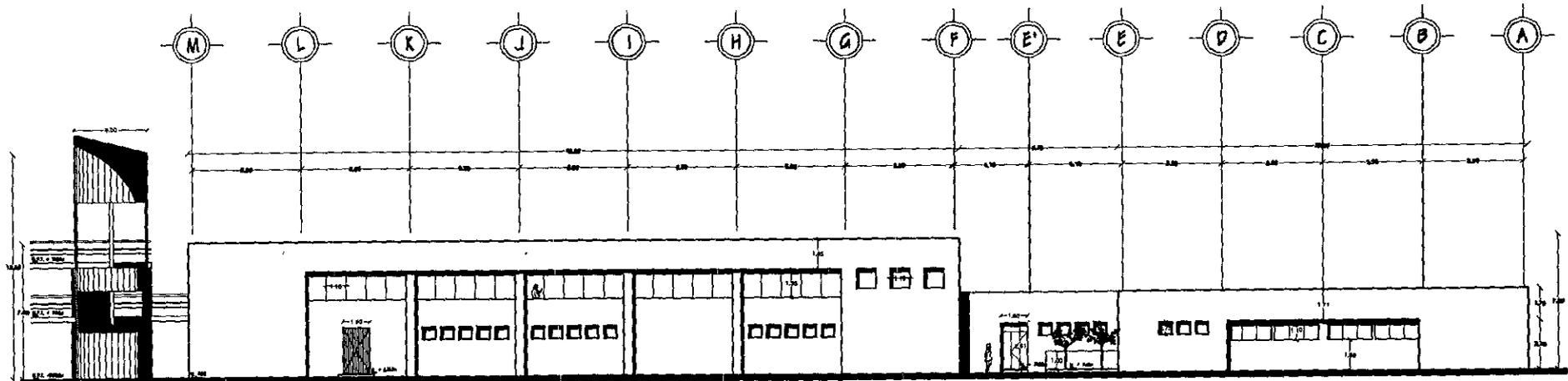
Facultad de Medicina para la ULSA  
A. G. R. S. L. I. S. T. R. O. B. O. R. O.

Arq. Miguel Herrera Lopez  
Arq. Carlos Lizaso Rodríguez  
Arq. Enrique Torcedo Fariño  
Taller: José Villagran García

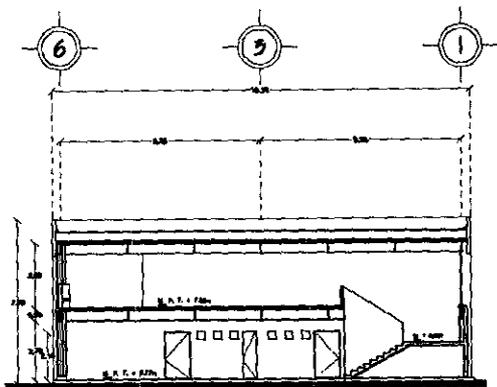
Arquitectónico  
Laboratorios/Alzados

A15

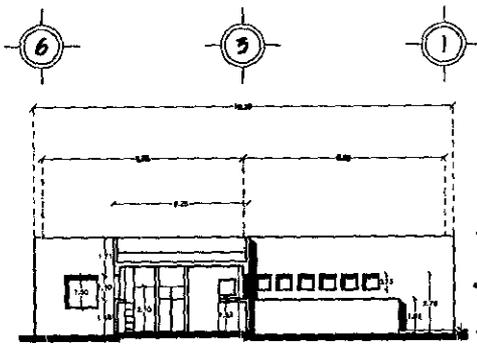




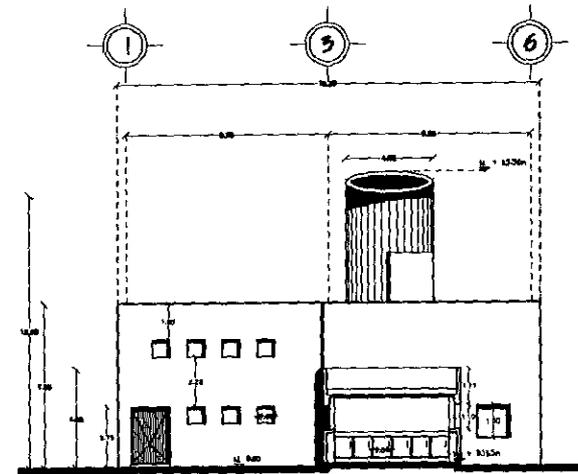
FACHADA NOROESTE



CORTE A - A'



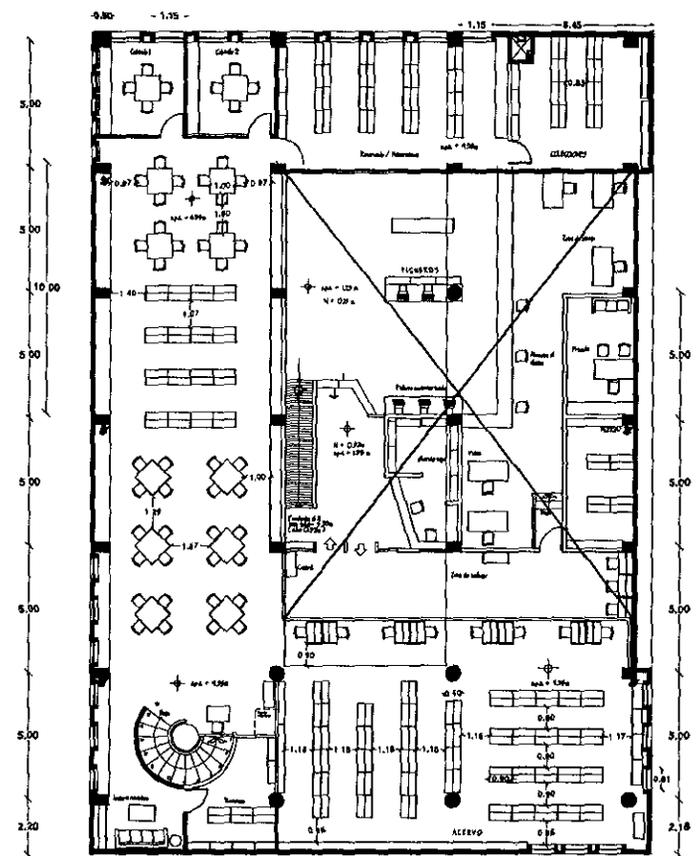
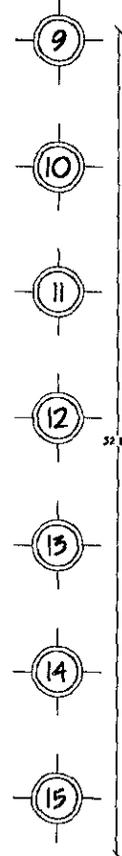
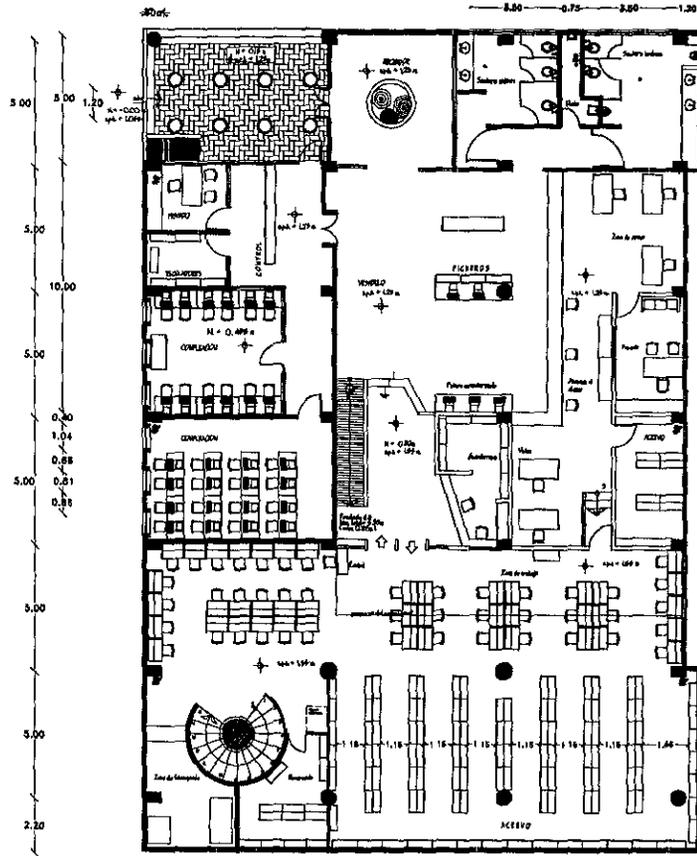
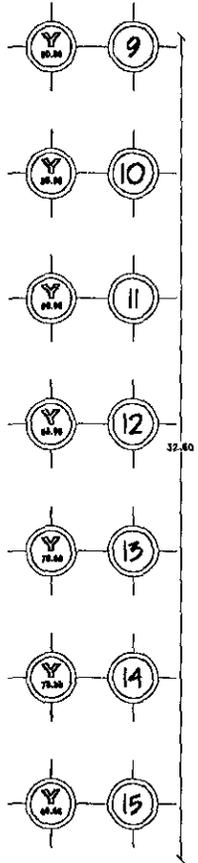
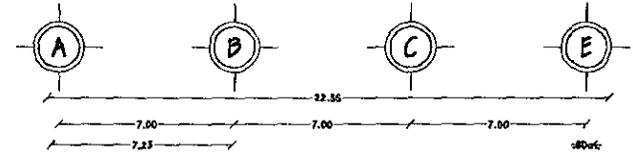
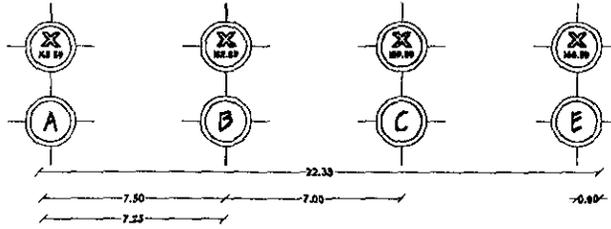
CORTE B - B'



CORTE C - C'







PLANTA BAJA

PLANTA ALTA

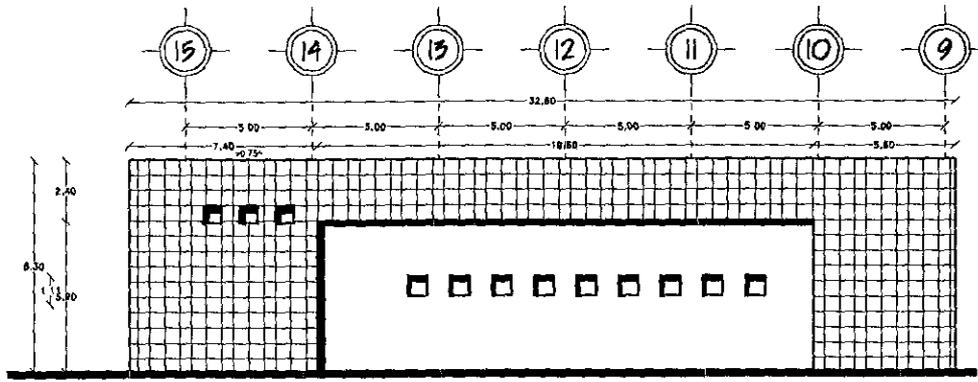


Facultad de Medicina para la ULSA  
 Andres Bello Robora

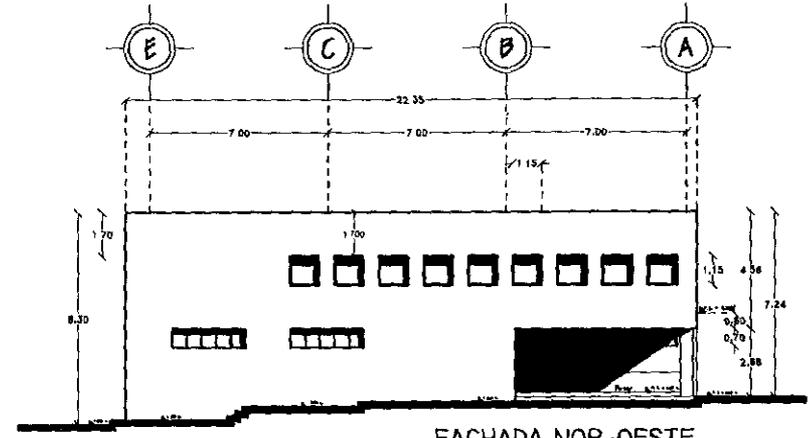
Arg. Miguel Herrera Jasso  
 Arch. Carlos Lozano Rodriguez  
 Arch. Enrique Tarazona Fronda  
 Taller: Jose Villegan Garcia

Arquitectonica  
 Biblioteca/Plantas

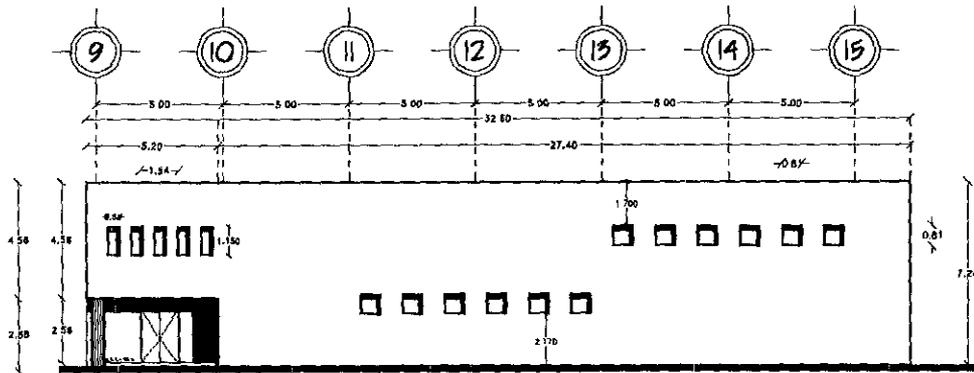
A18



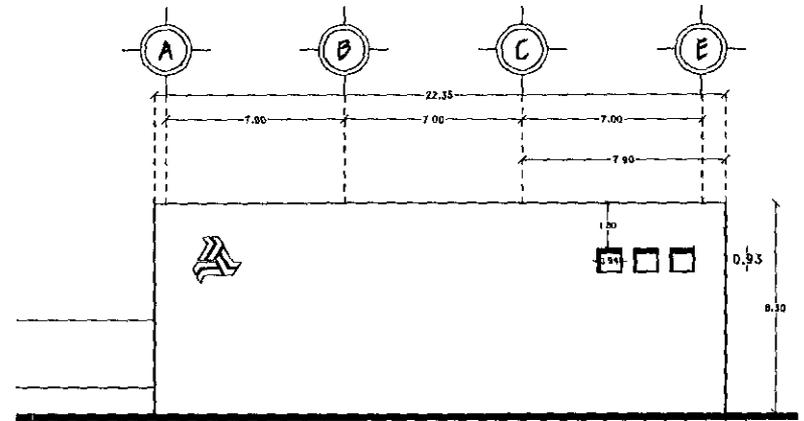
FACHADA NOR-ESTE



FACHADA NOR-OESTE

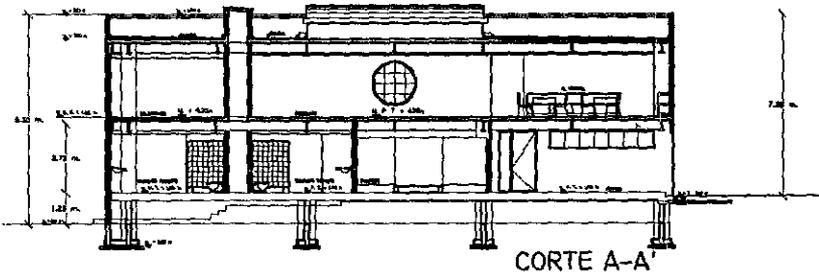
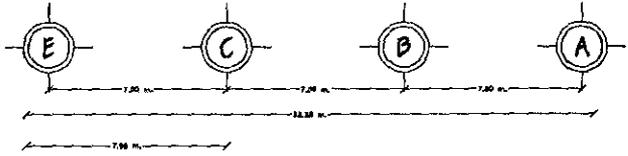


FACHADA SUR-OESTE

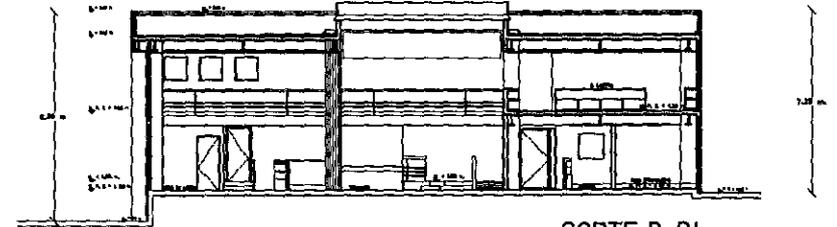
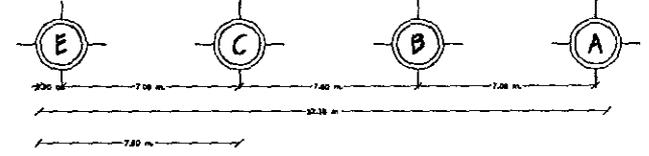


FACHADA SUR-ESTE

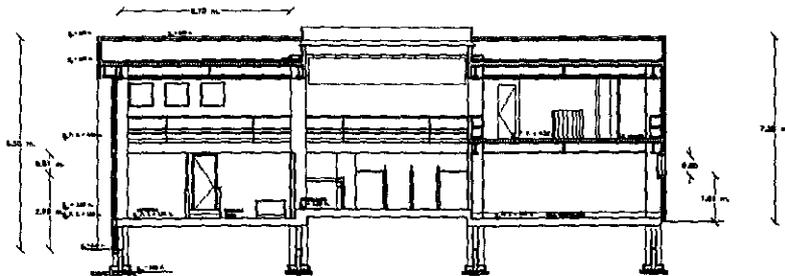




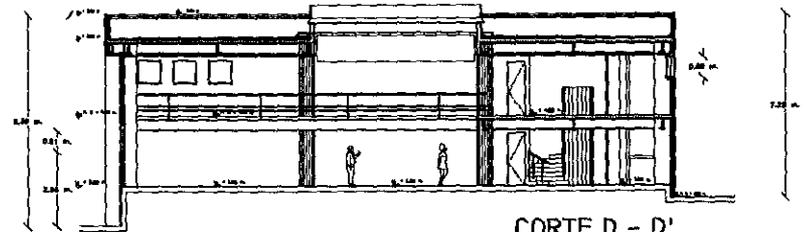
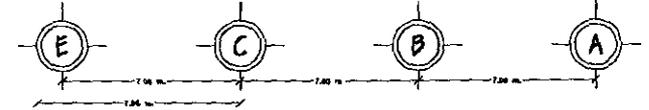
CORTE A-A'



CORTE B-B'



CORTE C-C'



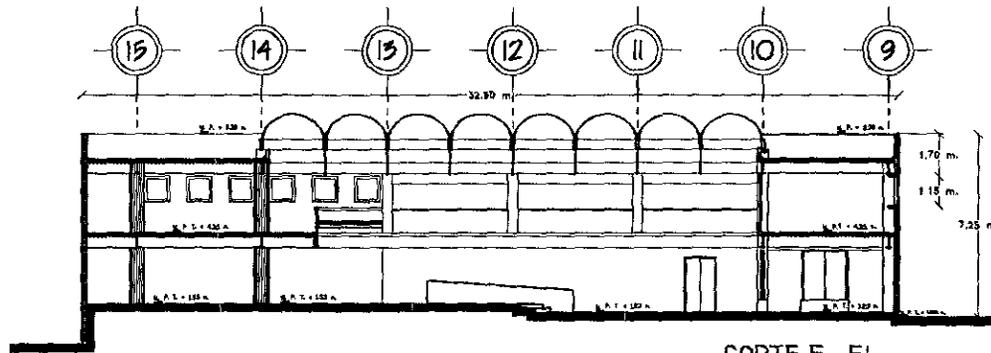
CORTE D-D'



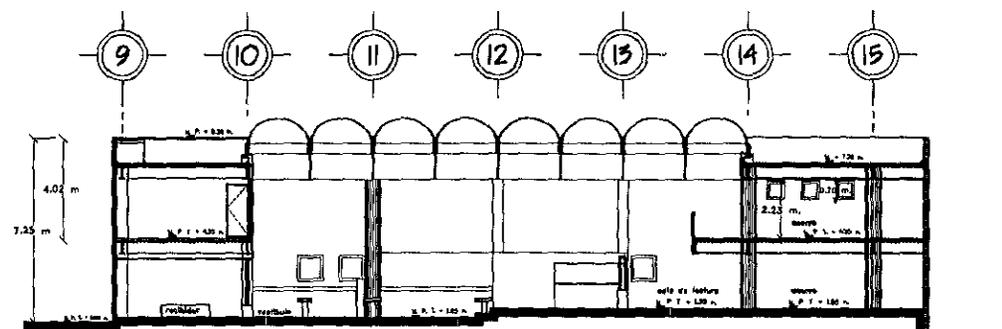
Facultad de Medicina para la ULSA  
 Andrés Bello Laboratorio

Arq. Miguel Herrera Lozano  
 Arq. Carlos Lozano Rodríguez  
 Arq. Enrique Lavandero Fábrega  
 Talleres José Villegas García  
 Arquitectónico  
 Biblioteca/Cortes  
 escala 1:100

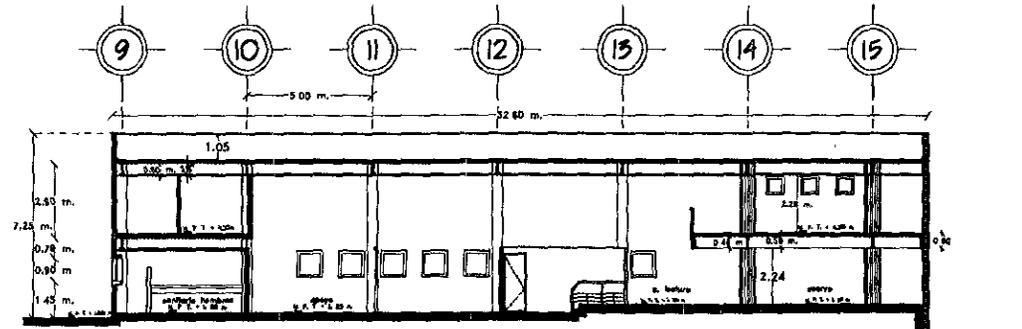




CORTE E - E'



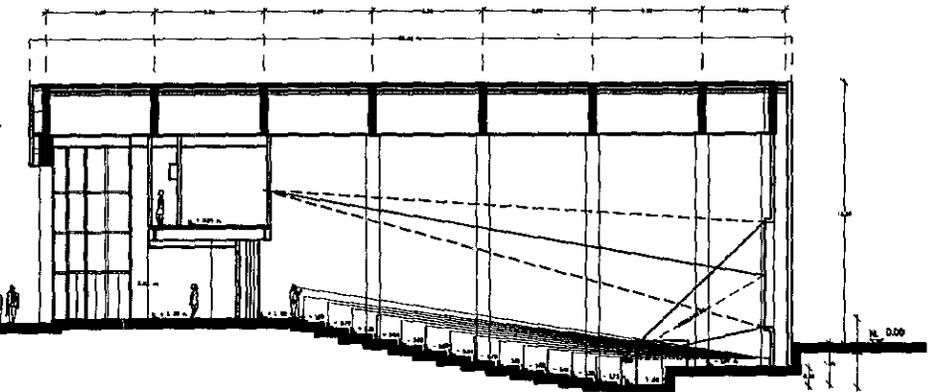
CORTE F - F'



CORTE G - G'

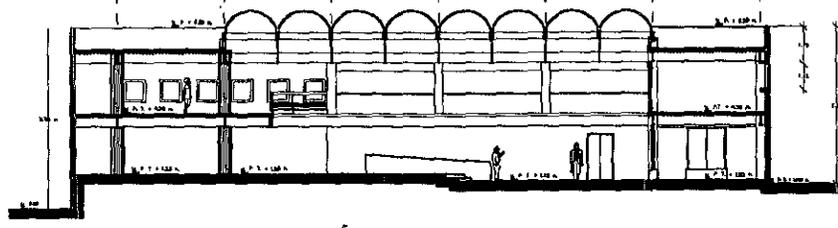


8 7 6 5 4 3 2 1

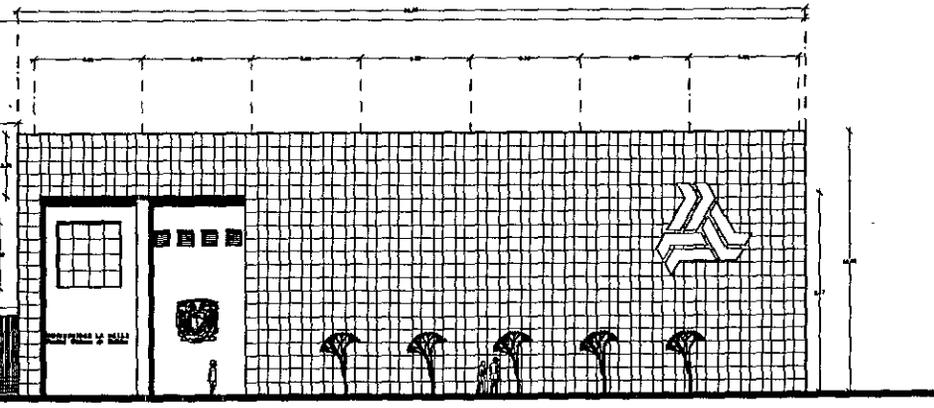


CORTE A - A'

15 14 13 12 11 10 9

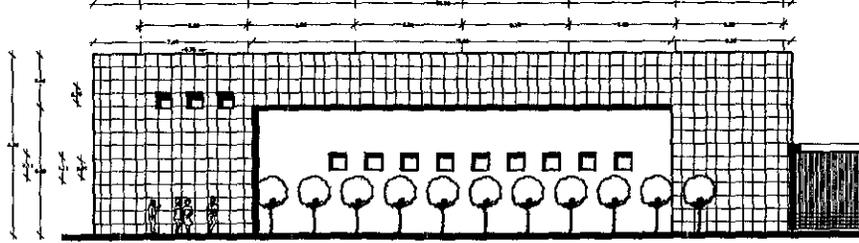


8 7 6 5 4 3 2 1



FACHADA ACCESO  
AVENIDA SAN FERNANDO

15 14 13 12 11 10 9

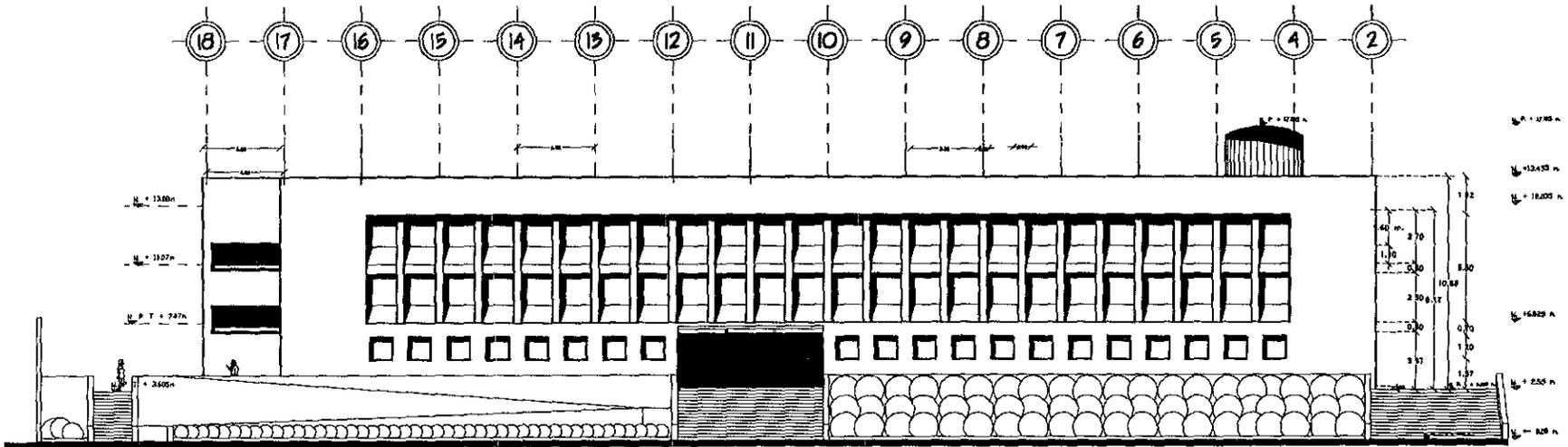


Facultad de Medicina para la ULSA  
Lisboa



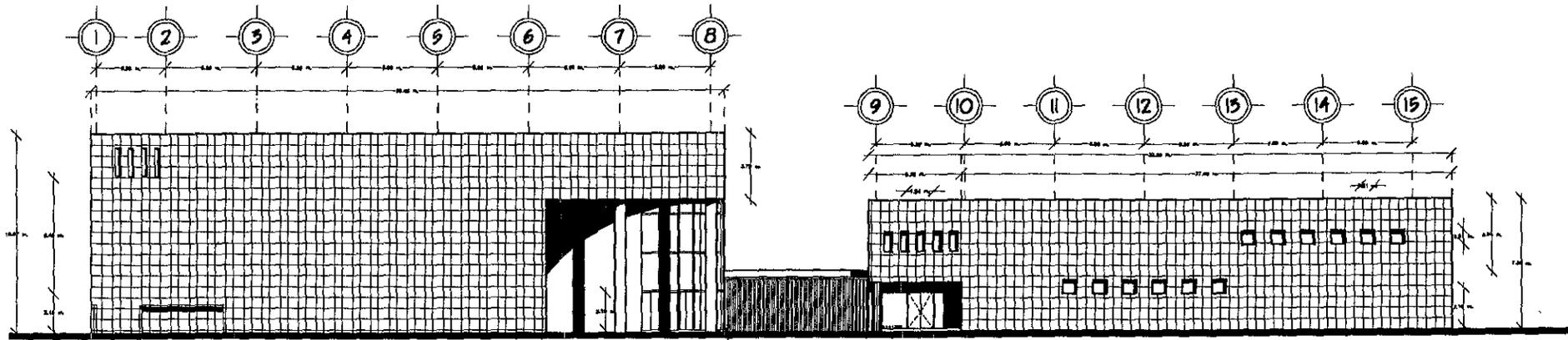
Arq. Miguel Herrero Lasso  
Arq. Carlos Lázaro Rodríguez  
Arq. Enrique Mirócano Franco  
Taller: José Villegón García  
Arquitectónico  
Conjunto/Axados  
1950

A22



FACHADA NORTE, AULAS

CORTE B - B'



FACHADA SUR, AUDITORIO Y BIBLIOTECA

CORTE C - C'

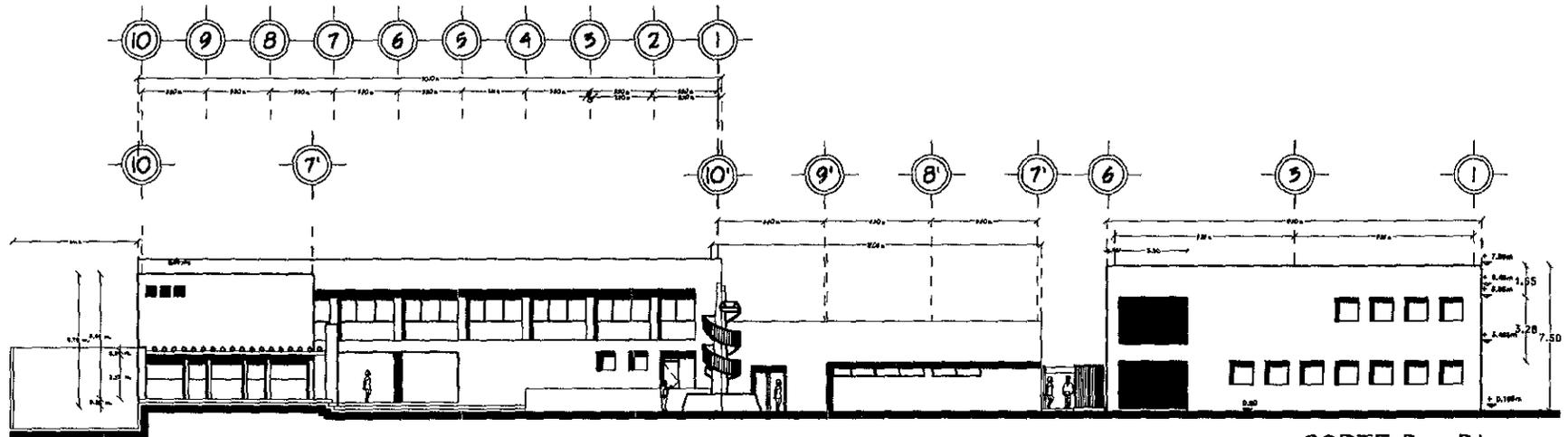


Facultad de Medicina para la ULSA  
 Andres Liscio Reborra

Arq. Miguel Herrera Jasso  
 Arq. Carlos Esteban Rodriguez  
 Arq. Enrique Vazquez Frutkin  
 Taller: Jose Villegan Garcia

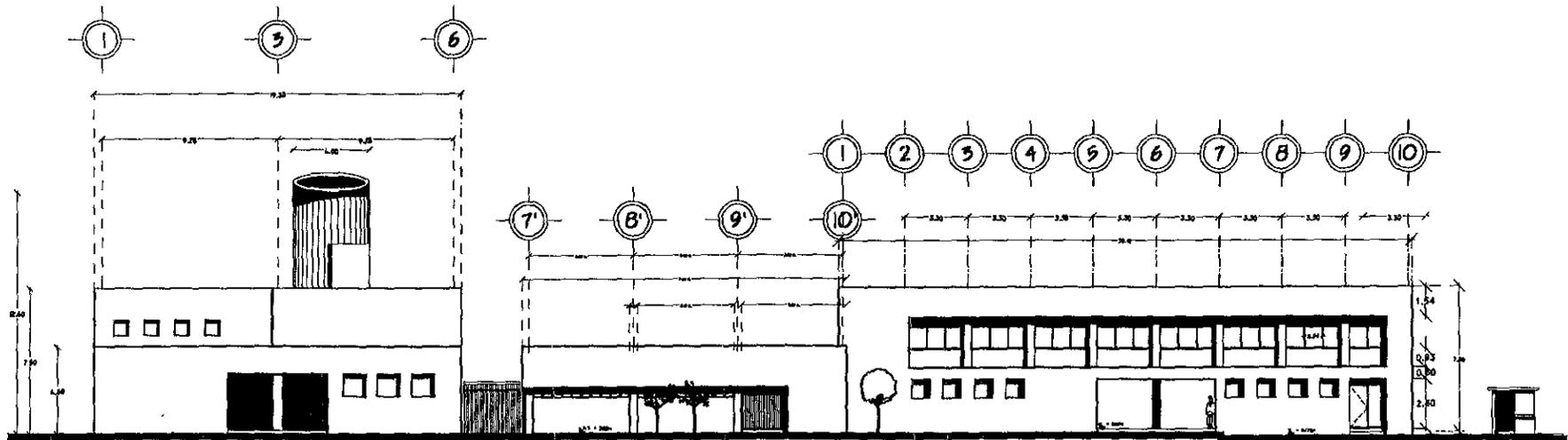
Arquitectonica  
 Conjunto/Alzados  
 Mexico, D.F.

A23



CORTE D - D'

VISTA DESDE LA PLAZA ACADEMICA  
 ALZADOS CAFETERIA, GOBIERNO, SERVICIOS Y LABORATORIOS



CORTE E - E'

ALZADOS BIOTERIO, SERVICIOS Y GOBIERNO

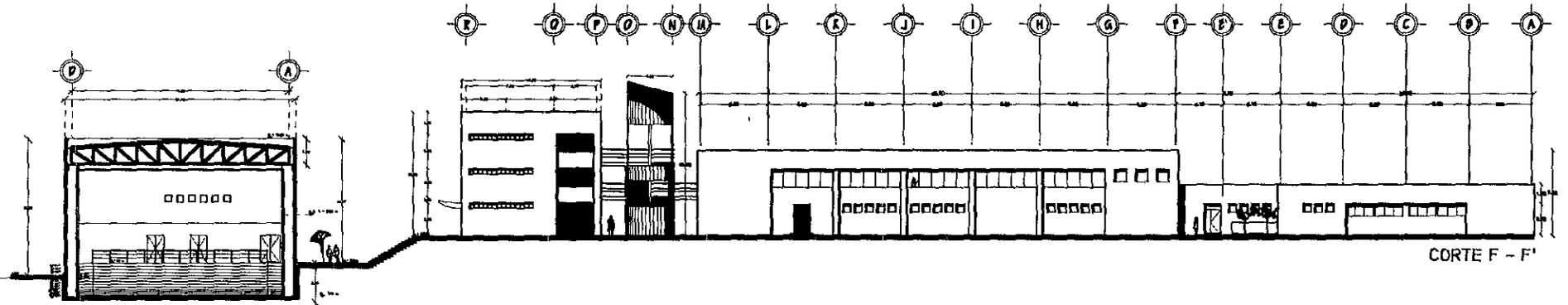


Facultad de Medicina para la ULSA  
 A n d r e s L i s c i R e b o r a

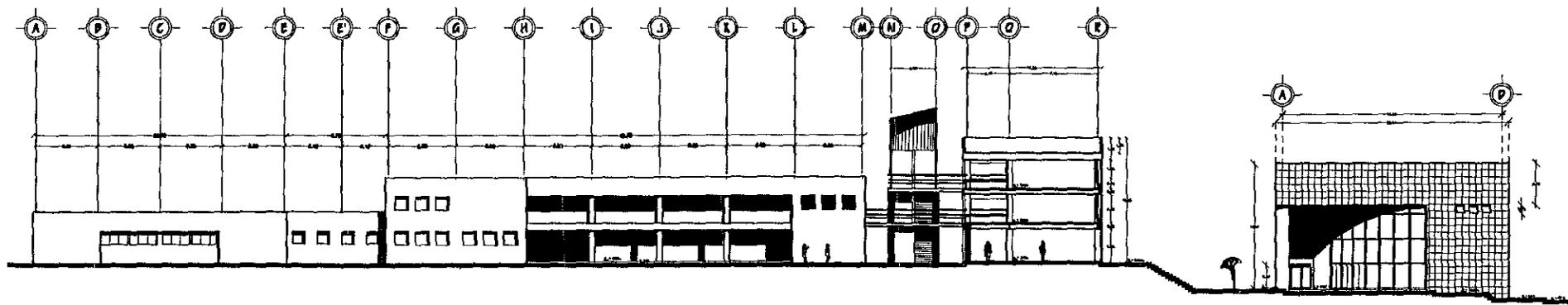
Arq. Miguel Herrera Jasso  
 Arq. Carlos Lezama Rodríguez  
 Arq. Enrique Yarcocana Frías  
 Colabr. José Villegan García

Arquitectónico  
 Conjunto/Alzados  
 Escala: 1:50

A24



CORTE F - F'



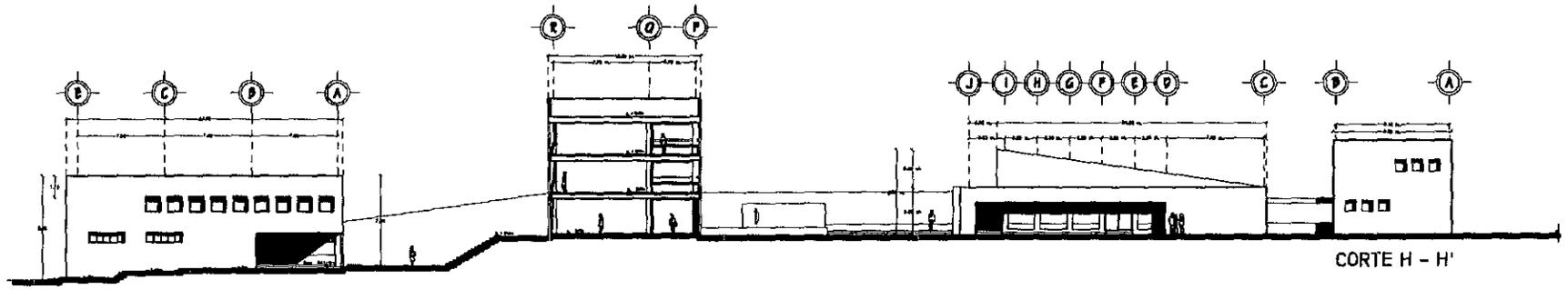
CORTE G - G'



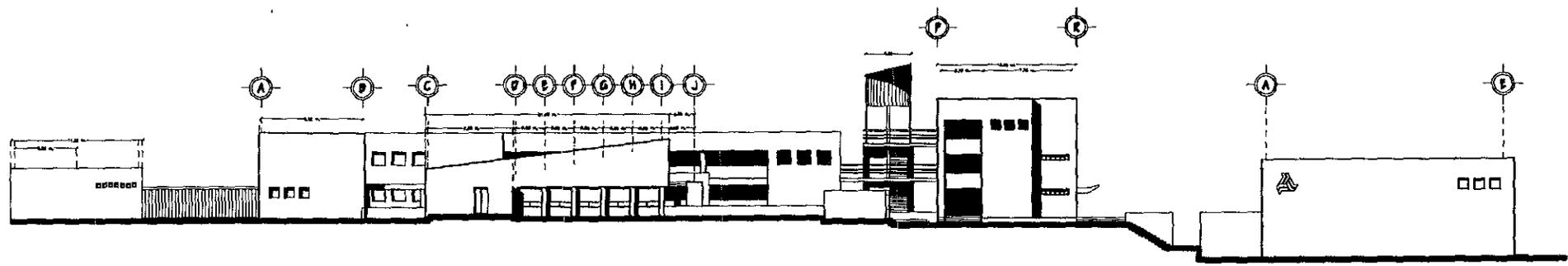
Facultad de Medicina para la ULSA  
 L i c i t a t o r i o  
 A n d r e s R a b o r a  
 Arq. Miguel Herrera Lopez  
 Arq. Carlos Esteban Rodriguez  
 Arq. Enrique Toranzo Franco  
 Talleres Jose Villagran Garcia  
**Arquitectonico**  
 Conjunto/Azados  
 escala 1:50

A25

RS



CORTE H - H'



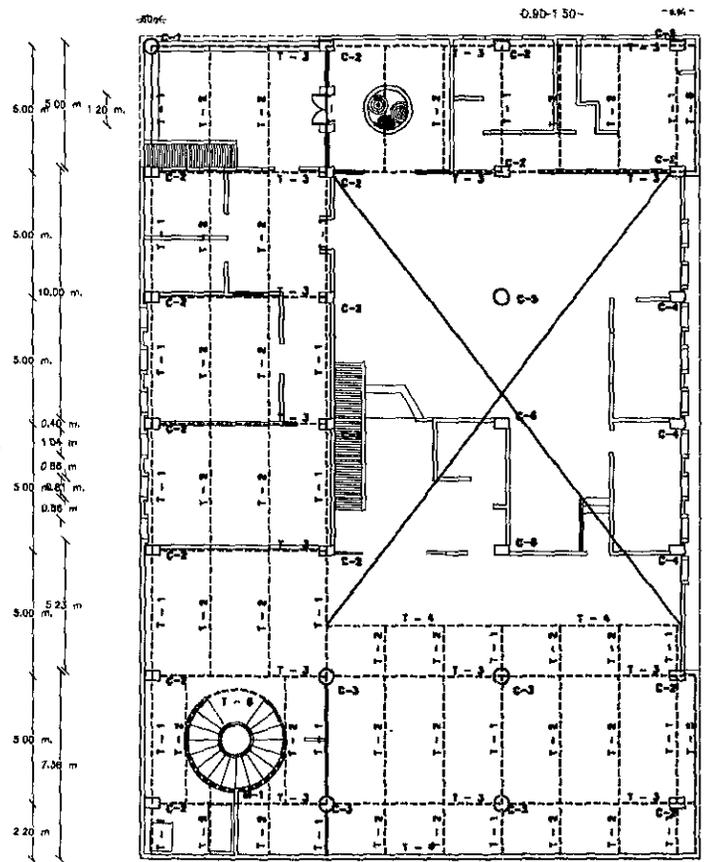
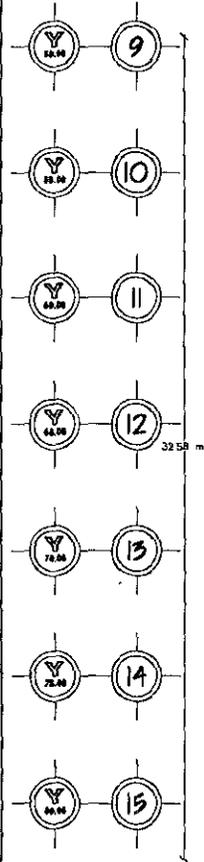
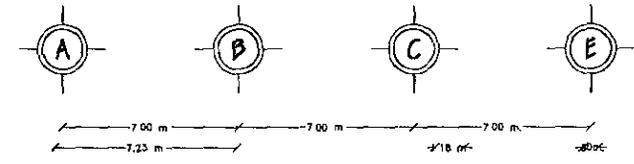
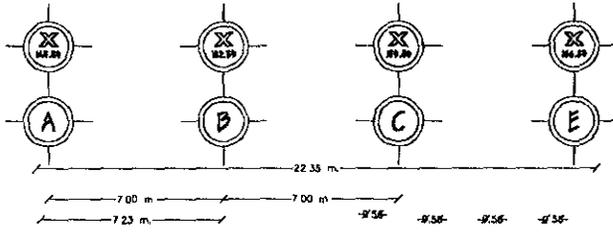
CORTE I - I'



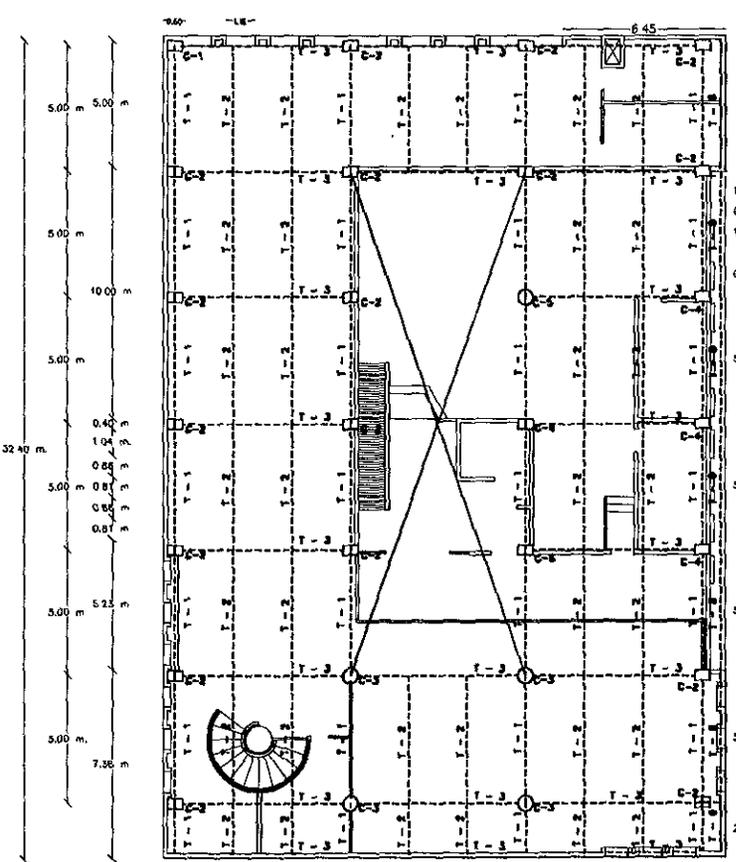
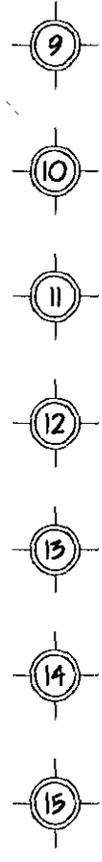
Facultad de Medicina para la ULSA  
 Andres Libaci Raboro  
 Arq. Miguel Hernandez Lopez  
 Arq. Carlos Lozano Rodriguez  
 Arq. Enrique Ibarra Frando  
 Taller: Jose Villegan Garcia  
 Arquitectonico  
 Conjunto/Alzados  
 1980-1982



A26

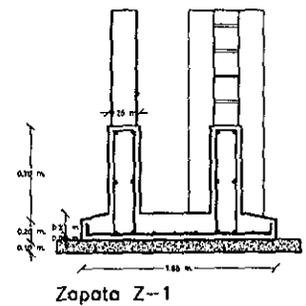
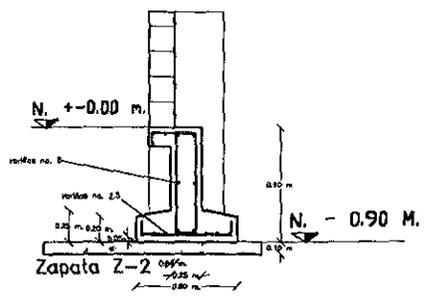
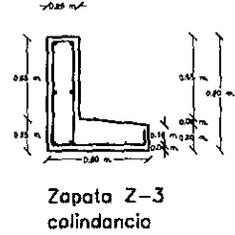
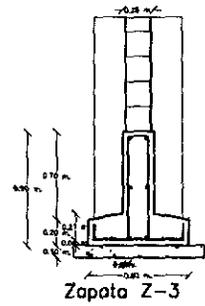
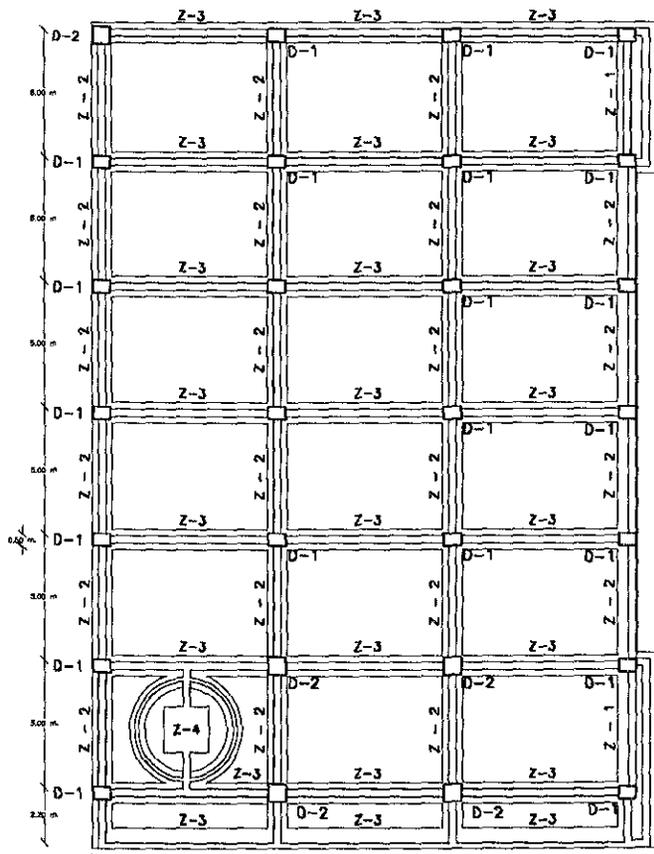
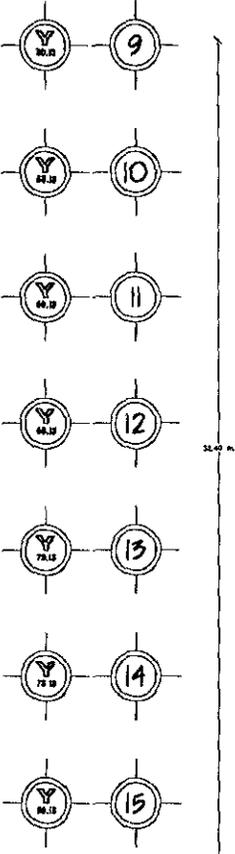
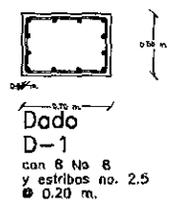
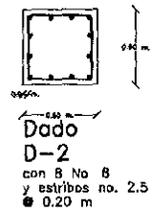
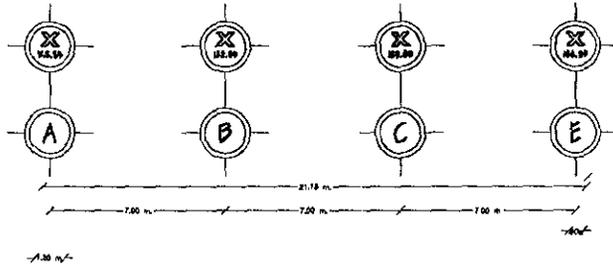


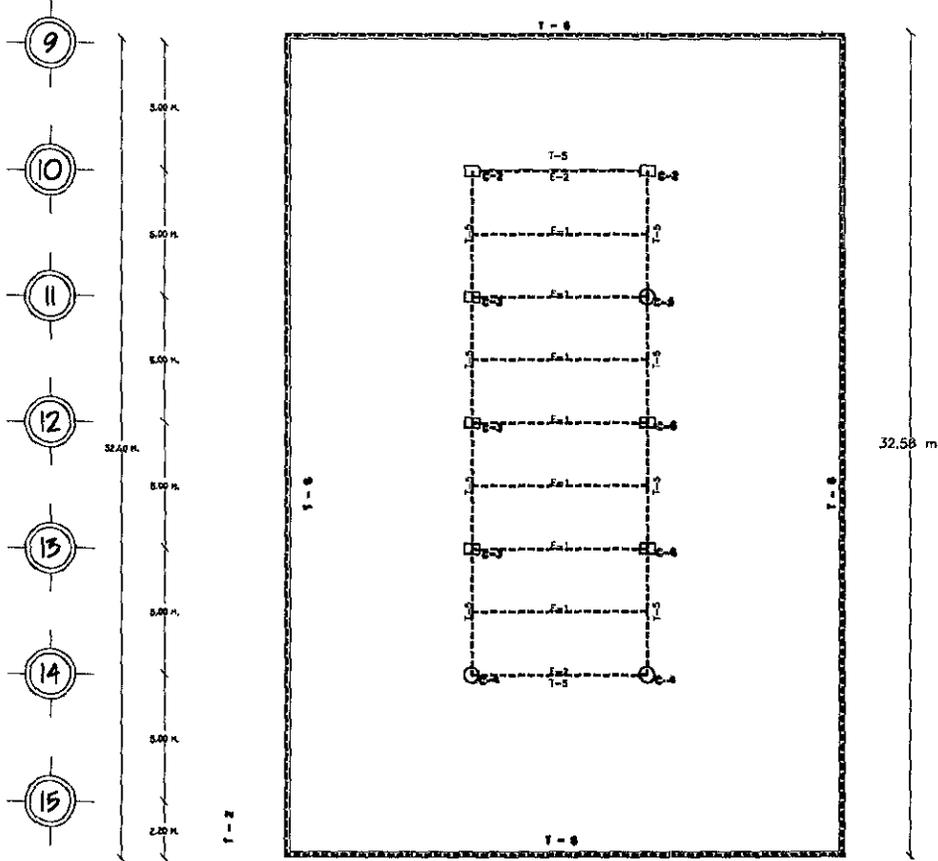
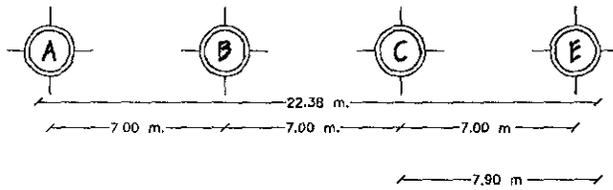
PLANTA BAJA



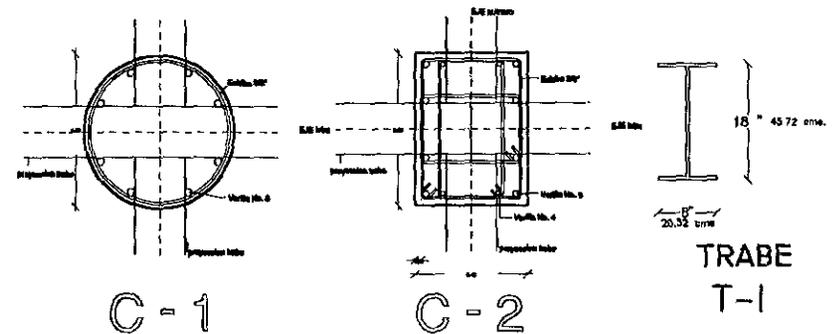
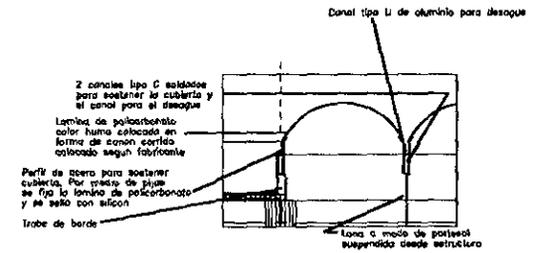
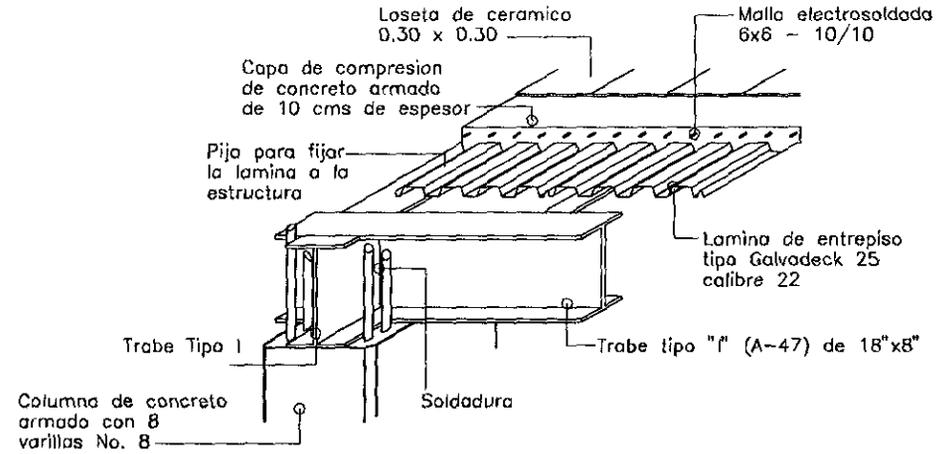
PLANTA ALTA  
PLANTA AZOTEA

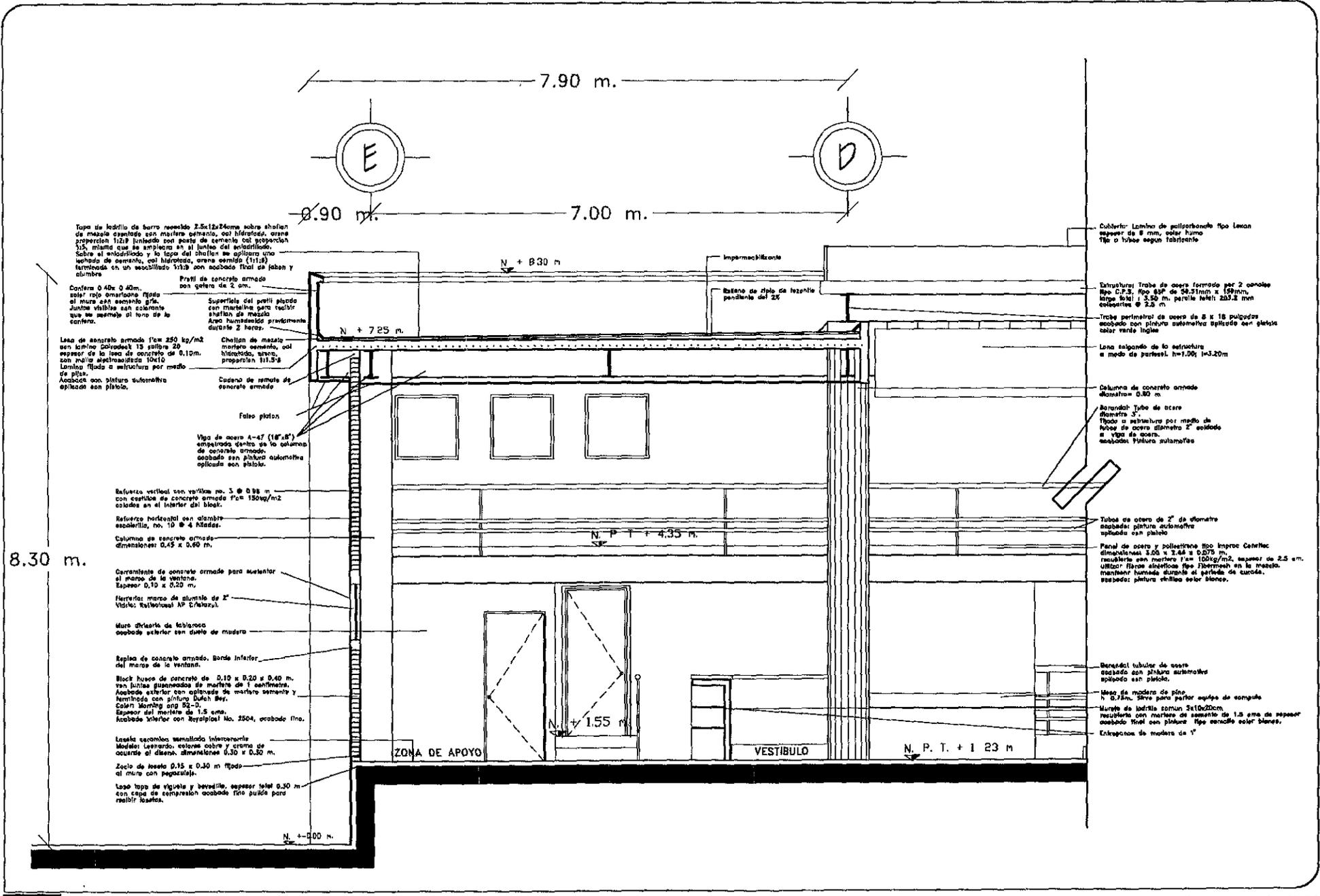






CUBIERTA





Tapa de ladrillo de barro cocido 2.5x12x24cm sobre estribo de malla cautada con malla galvanizada, con hierros de arena proporción 1:1.5. Ladrillo con pasta de cemento con proporción 1:3, malla que se aplica en el fondo del mortero. Sobre el mortero y la tapa del estribo se aplica una capa de cemento, con hierros de arena cocido (1:1.5) fabricada en un secadero 1:1.5 con acabado final de jabón y alumbre.

Perfil de concreto armado con gresca de 2 cm.

Superficie del perfil ploteada con mortero para recibir estribo de malla. Area humedecida previamente durante 2 horas.

Chelón de malla mortero cemento, con proporción 1:1.5. mortero, proporción 1:1.5.

Cadena de refuerzo de concreto armado.

Falso plafón.

Viga de acero A-47 (18"x8") empotrada dentro de la columna de concreto armado, acabado con pintura automática aplicada con pistola.

Concreto 0.40 x 0.40m, color rojo amarillento fijado al muro con cemento gris. Junta visible con colorante que se permite al lado de la columna.

Lea de concreto armado f'cm 250 kg/m<sup>2</sup> con lapso 20 y espesor de la lea de concreto de 0.10m, con malla electrosoldada 10x10. Ladrillo fijado a estructura por medio de pila.

Acabado con pintura automática aplicada con pistola.

Refuerzo vertical con varillas no. 3 @ 0.30 m con espesor de concreto armado f'cm 150kg/m<sup>2</sup> colocada en el interior del block.

Refuerzo horizontal con alambre escañado, no. 10 @ 4 filos.

Columna de concreto armado dimensiones: 0.45 x 0.60 m.

Coveramiento de concreto armado para sustentar el marco de la ventana. Espesor 0.10 x 0.20 m.

Hierros de malla de alambre de 2" Varilla Refuerzo AP Chetaxyl.

Muro de malla de tablaroca acabado exterior con ducto de madera.

Replazo de concreto armado. Bordo inferior del marco de la ventana.

Block hueco de concreto de 0.10 x 0.20 x 0.40 m, con juntas espaciadas de mortero de 1 centímetro. Acabado exterior con mortero de cemento y terminado con pintura Dulux Sher. Color Morning org 02-3. Espesor del mortero de 1.5 cm. Acabado interior con Respialit No. 3504, acabado fino.

Ladrillo cerámico manualizado interiormente. Mortero leonado, color rojo y crema de acuerdo al diseño. Dimensiones 0.30 x 0.30 m.

Zocalo de lea de 0.15 x 0.30 m fijado al muro con pegamento.

Lea tapa de vigueta y berridillo, espesor total 0.30 m con capa de compresión acabado fino pulido para recibir lea.

Cubierta: Laminas de polipropileno tipo Lencan espesor de 8 mm, color blanco tipo o liso según fabricante.

Estructura: Trabe de acero formada por 2 canales tipo C.P.3, tipo 83P de 56.3mm x 109mm, altura total 1.35 m, perfilado total 203.2 mm, espesor 2.5 mm.

Trabe perimetral de acero de 8 x 18 pulgadas acabado con pintura automática aplicada con pistola color verde bosque.

Lea segundo de la estructura a modo de paravento h=1.20, l=3.20m.

Columna de concreto armado diámetro 0.30 m.

Armadura: Trabe de acero diámetro 3". Tipo de estructura por medio de tubo de acero diámetro 2" acabado con pintura automática.

Tubo de acero de 2" de diámetro acabado con pintura automática aplicada con pistola.

Panel de acero y poliestireno tipo Impro Celotex dimensiones 3.00 x 1.40 x 0.075 m, acabado con mortero f'cm 100kg/m<sup>2</sup>, espesor de 2.5 cm. Utilizar fibras sintéticas tipo Fibermesh en la mezcla, manteniendo húmeda durante el período de curado. Acabado: pintura blanca color blanco.

Berndol tubular de acero acabado con pintura automática aplicada con pistola.

Lea de madera de pino N. 0.75m. Sirve para perfor equipo de cómputo.

Muro de ladrillo común 3x10x20cm, acabado con mortero de cemento de 1.5 cm de espesor acabado final con pintura tipo cerámico color blanco.

Excepción de madera de 1"

8.30 m.

7.90 m.

Ø.90 m.

7.00 m.

N + 0.30 m

N + 0.725 m

N. P. T. + 4.35 m.

N. P. T. + 1.23 m

N. + 0.00 m.

ZONA DE APOYO

VESTIBULO

N. P. T. + 1.23 m



Facultad de Medicina para la ULSA  
Andrés Bello

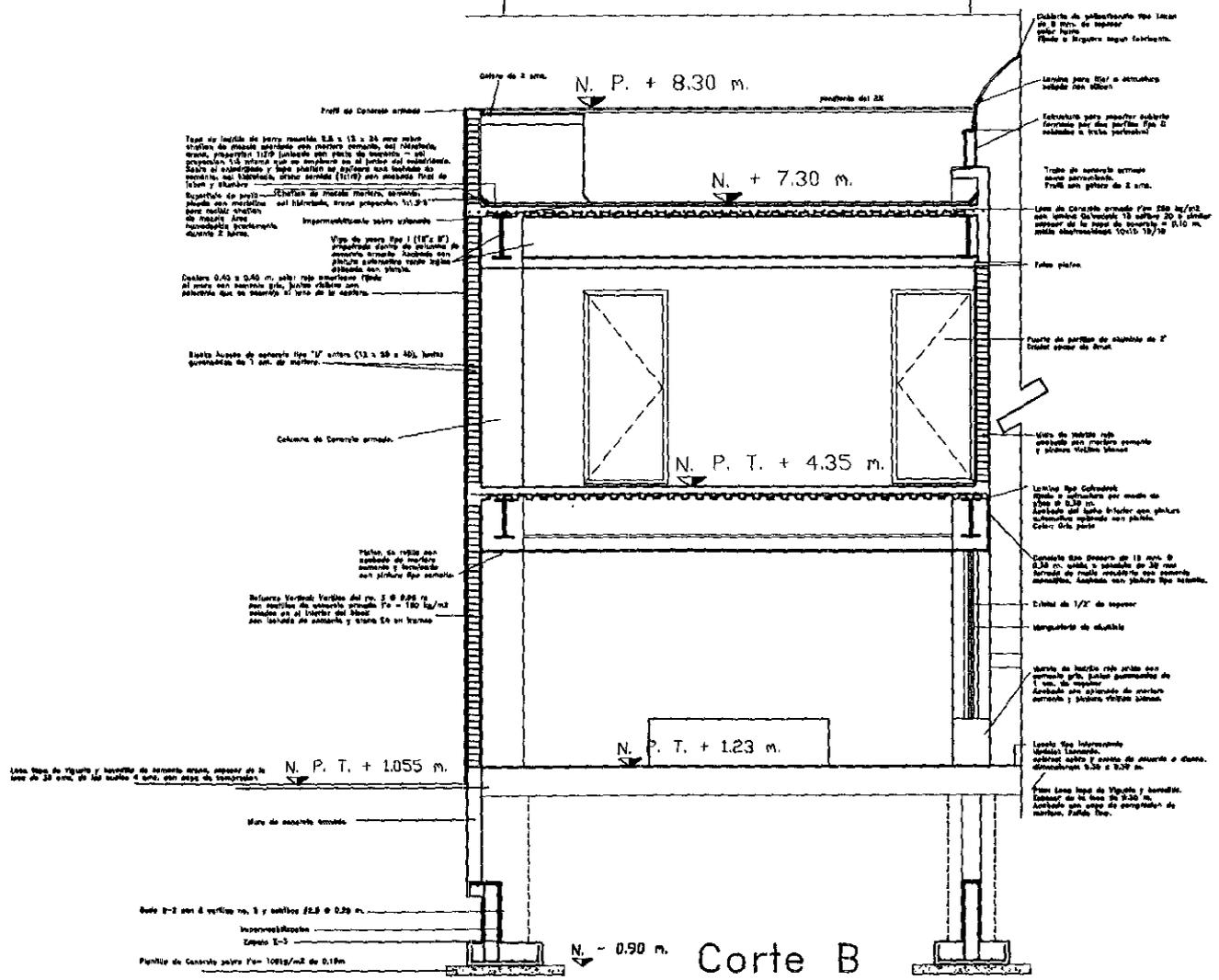


Arq. Miguel Herrera Jasso  
Arq. Carlos Leonor Rodríguez  
Arq. Enrique Jaramán Ferrás  
Talleres: José Villegán García

E04

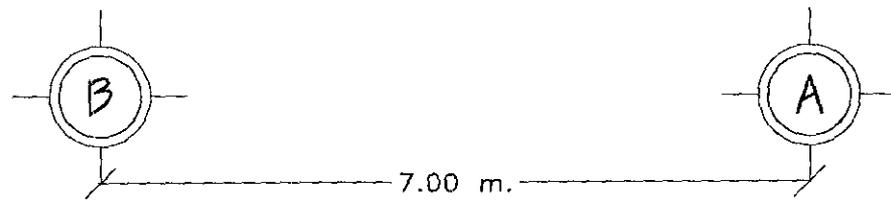
Estructural  
Cortes por fachada





Corte B





Cubierta: Lámina de polietileno tipo Lexan espesor de 8 mm color hiena tipo a tubos según fabricante

Canal para desaguar con pendiente según fabricante con silicona

Estructura: Trabe de acero formada por 2 canales tipo C.P.S. tipo 35P de 33 31mm y 108mm, tipo final 1 5.50 m. peralte total 203.2 mm. espaldar 2.5 m

Trabe perimetral de acero de 8 x 18 pulgadas acabada con pintura automática aplicada con pistola color verde inglés

Lazo soldado de la estructura y modo de portal. h=1.00; l=3.20m

Columna de concreto armado diámetro 0.60 m

Muro bajo de 0.80m de h. hecho con ladrillo rojo, acabado con mortero cemento y pintura vitrílica con entrapados de madera

Borndal: tubo de acero diámetro 2" fide a estructura por medio de tubos de acero diámetro 2" soldados viga de acero acabado: pintura automática

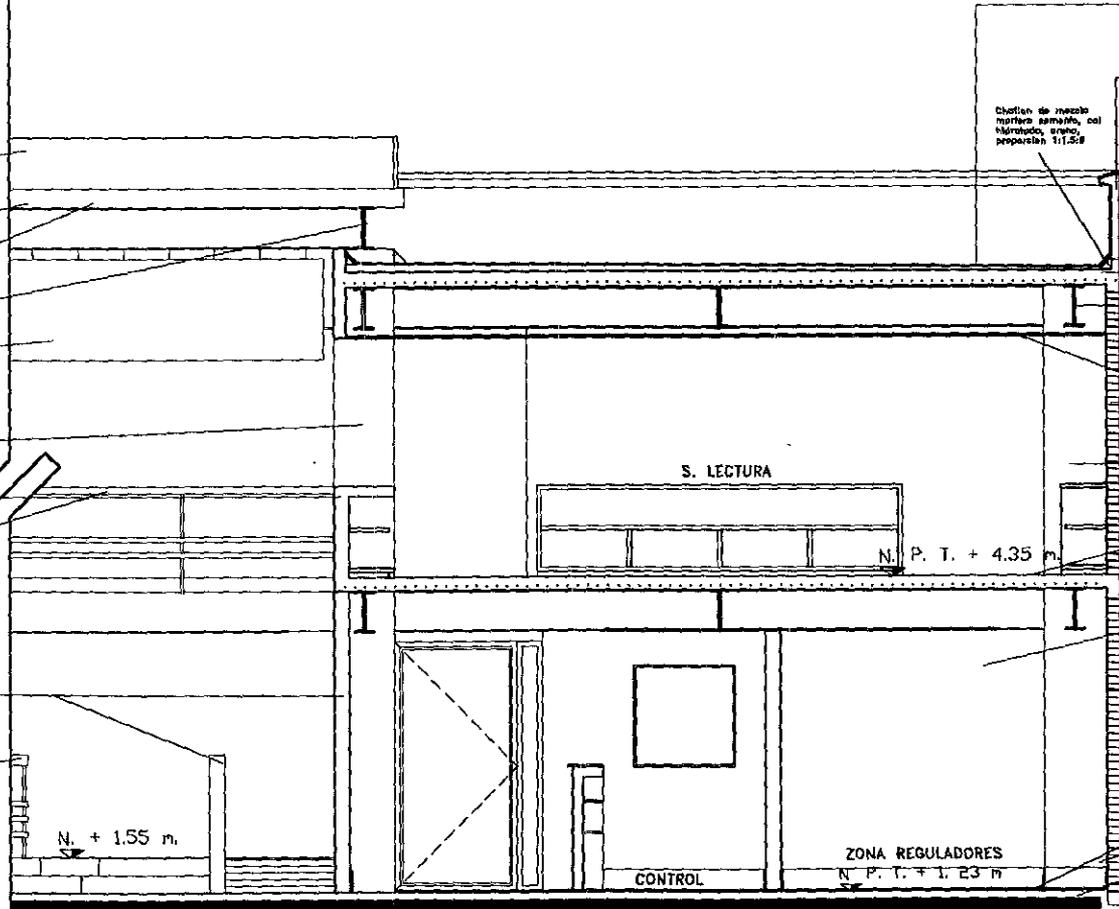
Panel de acero y polietileno tipo Imprinta Conilco dimensiones h x 2.44 x 0.875m, recubierto con pintura tipo 1000g/m2, espesor de 2.5 cm. Utilizar films antiestático tipo fibertech en la masilla, mantener húmedo durante el periodo de curado acabado: pintura vitrílica color blanco.

Borndal tubular de acero acabado con pintura automática aplicada con pistola

Muro de madera de pino h. 0.70m. sirve para pelear escudo de cámara

Mureta de ladrillo común 510x220mm recubierto con mortero de cemento de 1.5 cm de espesor acabado final con pintura tipo esmalte color blanco.

Entrapados de madera de 1"



Topo de ladrillo de barro cocido 2.5x12x24cm sobre choflan de masilla sellado con mortero cemento, así hidratado, arena y grava. Liza lustrada con polvo de cemento así granada 1:3, misma que se emplea en el lustrado del antecorrido. Sobre el antecorrido y la tapa del choflan se aplica una lanchada de cemento, así hidratado, arena ceniza (1:1:5) terminado en un acabado final de joban y alambre.

Perfil de concreto armado con gresca de 2 cm.

Superficie del perfil alado con mortero para recibir choflan de masilla. Área húmedada previamente durante 2 horas

Choflan de masilla mortero cemento, así hidratado, arena, proporción 1:1.5:8

Diámetro 0.60x 0.60m, color rojo amarillado fide a el muro con cemento gris. Juntas vidriadas con bitúmico que se monta al base de la columna.

Lazo de concreto armado f'm=250 kg/m2 con ligeros Galvalum 15 sobre 20 espesor de la losa de concreto de 0.10m. con malla electrosoldada 10x10 Láminas fide a estructura por medio de pino. Acabado con pintura automática aplicada con pistola.

Viga de acero A-47 (14" x 4") empotrada dentro de la columna de concreto armado acabado con pintura automática aplicada con pistola.

Falso plafón

Estructura vertical con varillas no. 1 @ 0.90 m solo mortero de concreto armado f'm=150kg/m2 acabado en el interior del block.

Estructura horizontal en alambres electrosold. no. 10 @ 4 espaldas.

Columna de concreto armado dimensiones 0.65 x 0.60 m.

Alfileras para tramo pesado acabado según fabricante

Muro exterior de ladrillo acabado exterior con tubo de madera

Block huecos de concreto de 0.10 x 0.20 x 0.40 m con juntas galvanizadas de madera de 1 centímetro, acabado exterior con epóxido de mortero cemento y terminado con pintura Dulux Boy. Color Warming eng 52-0. Espesor del mortero de 1.5 cm. Acabado interior con Topolux No. 2504, acabado fino.

Llaves cerámicas acabadas letraranal modelo: Leornado, solera sobre y arena de cemento al oleo. Dimensiones 0.30 x 0.30 m.

Zona de losa 0.10 x 0.30 m fide a el muro con pegajoso.

Lazo tipo de viguete y berrillo. espesor total 0.30 m con apoyo de compresión acabado fino pulido para recibir letrero

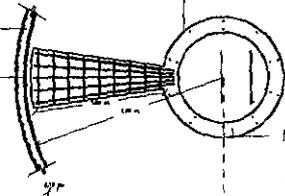
# CORTE B-B'



# ESCALONES 1 al 15

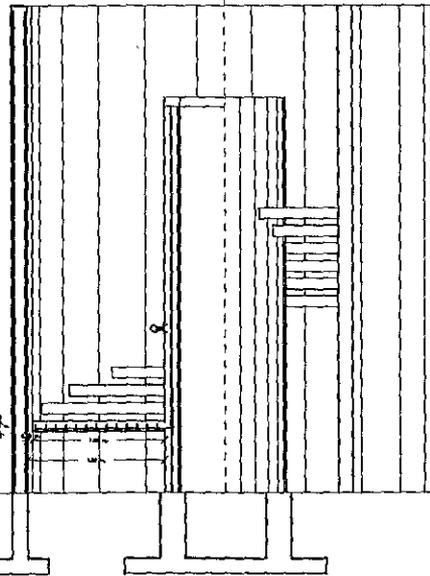
Muro de 0.15 m. de espesor de concreto armado con varillas no. 4 @ 20 cms y malla 10 x 10

varillas no. 8 @ 35 cms.



muro de concreto armado de 0.15 m. de espesor.

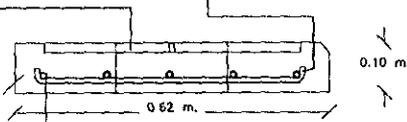
5 varillas no.4 @ 0.125m. en la parte mas ancha



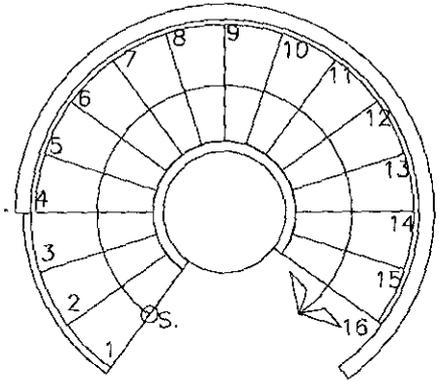
Loseta de barro antiderrapante 30 x 30 cms. marca Interceramic o similar color: sepia

escalon de concreto armado.

estribos 3/8 @ 15 cms



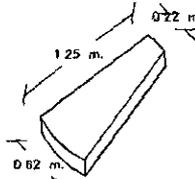
5 varillas no.4 @ 12.5 cms en la parte más ancha ancladas al arbol central.



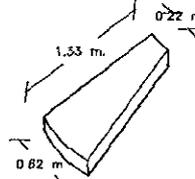
Tubo de acero de 3" acabado con pintura automotiva color verde

Tornillo de 1/8" para fijar placa al muro

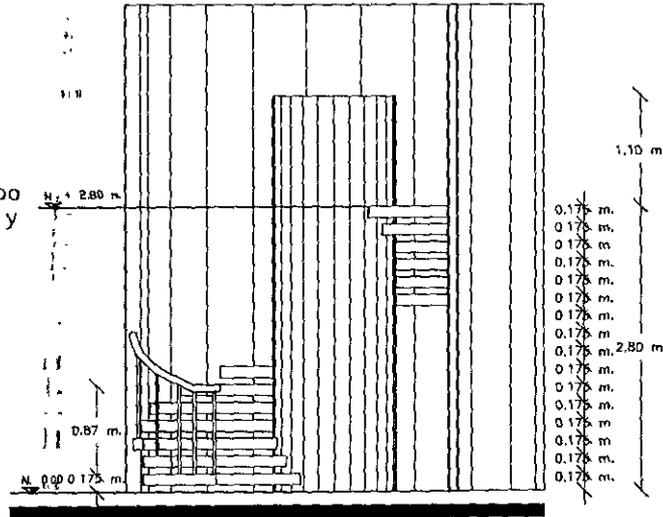
Tubo de 1" soldado al tubo que funciona de barandal y a la placa de fijacion.

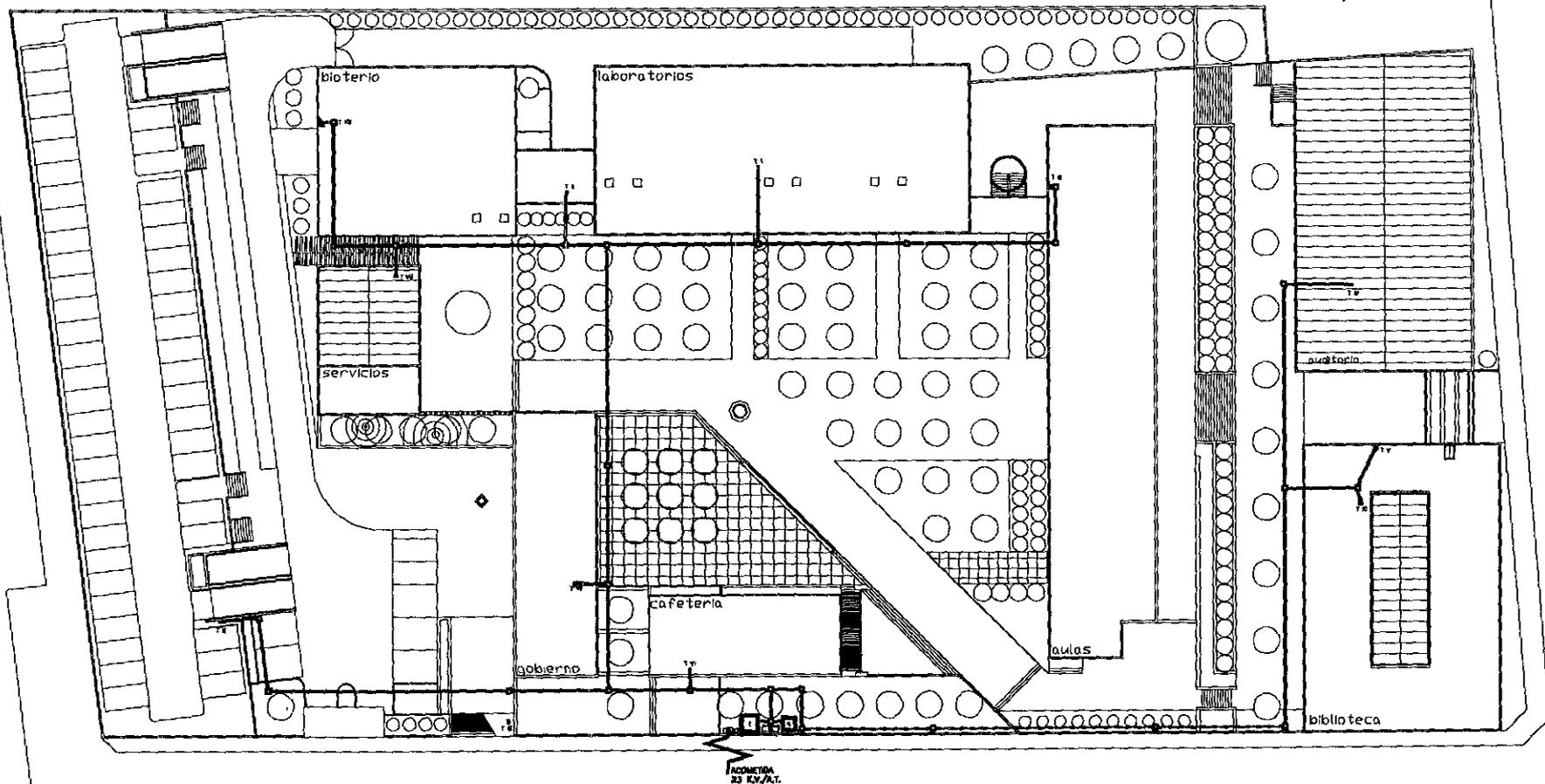


Escalones 4 a 15



Escalones 1a 3



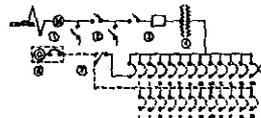


**LEYENDA**

- I LABORATORIOS
- # BIOTERIO
- A AULAS
- N AUDITORIO
- V BIBLIOTECA
- VI CAFETERIA
- VI GOBIERNO
- VI SERVICIOS
- M AREA VERDE
- X ESTACIONAMIENTO
- XI COMPUTACION
- XII COL. MUEBLES

- GENERADOR
- DISTRIBUCION SUBESTACION
- INTERRUPTOR GENERAL
- RECIBIDO REMA
- DISTRIBUCION POR MANDO
- TRANSFORMADOR
- TABLERO DE CONTROL
- MEDIDORES
- TABLERO GENERAL

- 1.- MEDIDOR DELA C.F.E.
- 2.- CUCHILLAS DE PRUEBA
- 3.- INTERRUPTOR PRINCIPAL
- 4.- TRANSFORMADOR
- 5.- TABLERO GENERAL
- 6.- GENERADOR
- 7.- INT. DE EMERGENCIA



Facultad de Medicina para la ULSA  
 L I S I  
 A n d r e s R o b e r t o



Arq. Miguel Herrera Lasso  
 Arq. Carlos Laguna Rodríguez  
 Arq. Enrique López de Haro  
 Telfax: José Villegón García  
**Instalaciones**  
 Conjunta/Eléctricas  
 escala: 1:250

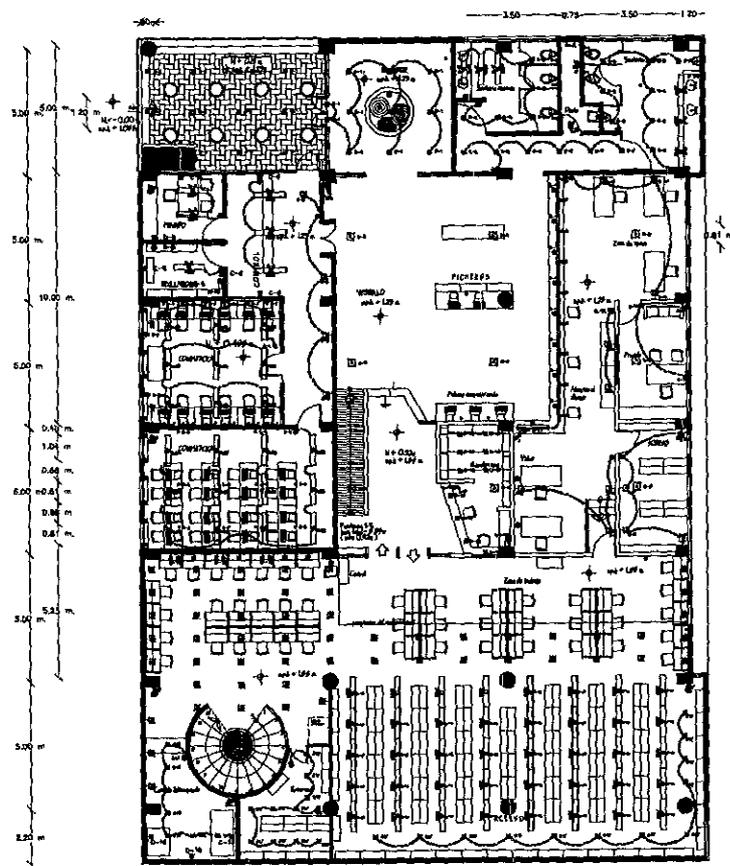
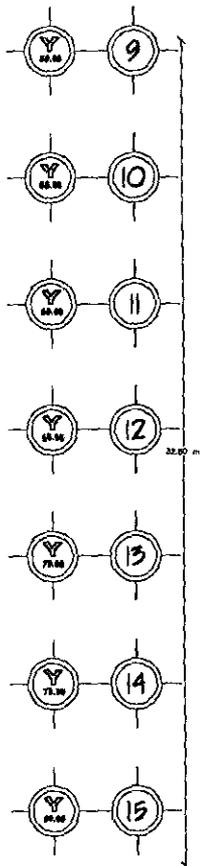
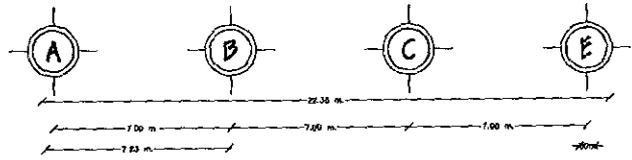
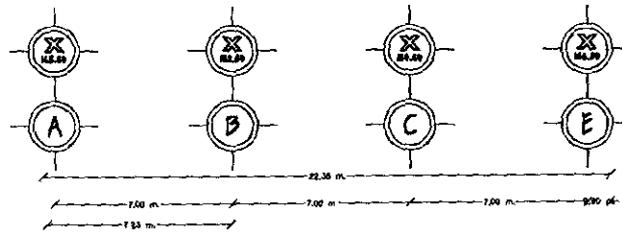
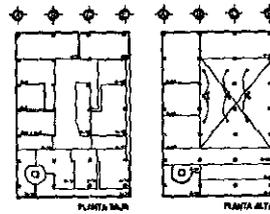
E101

© 1985 M.T.S.

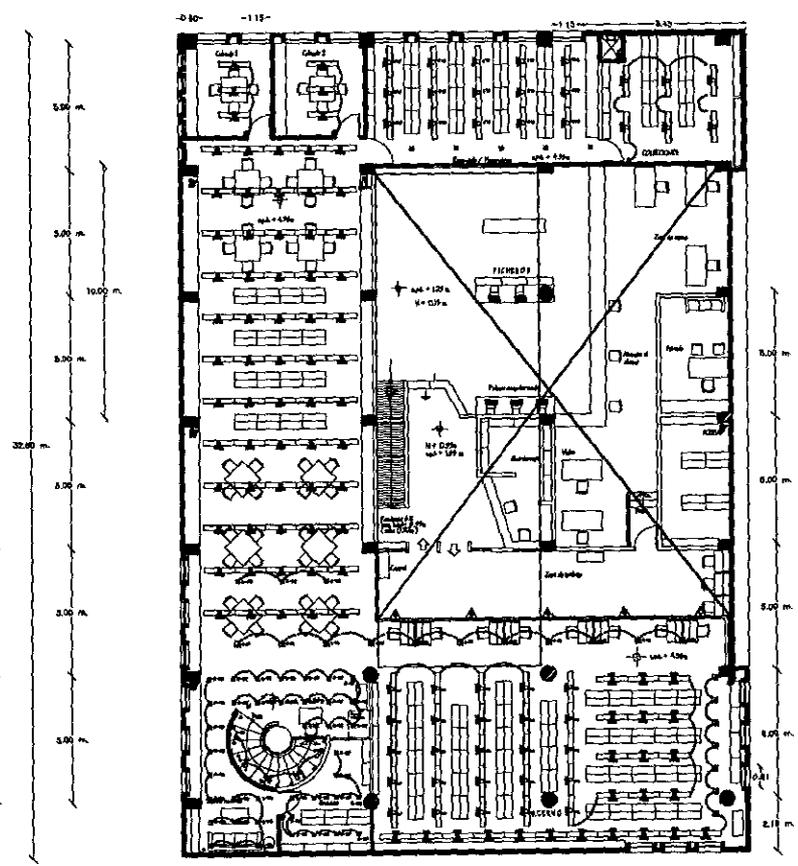
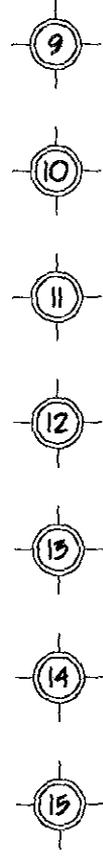
### SIMBOLOGIA

1	Carpetas de todo estilo de histología (500)
2	Lampara fluorescente de 2 tubos de 1.22 m (700)
3	Lampara fluorescente de 2 tubos de 1.22 m (700)
4	Lampara de foco incandescente (max 100W)
5	Algodon
6	Lampara fluorescente de 1.22m (300)
7	Puntazoncillos
8	Lampara de vapor de mercurio (400W)
9	Bombas electricas de succión de 1.1 escala
10	Trayecto de distribución
11	Escuela

### ZONIFICACION



PLANTA BAJA



PLANTA ALTA



Facultad de Medicina para la USLA  
A. N. G. R. A. S. L. E. O. R. A.

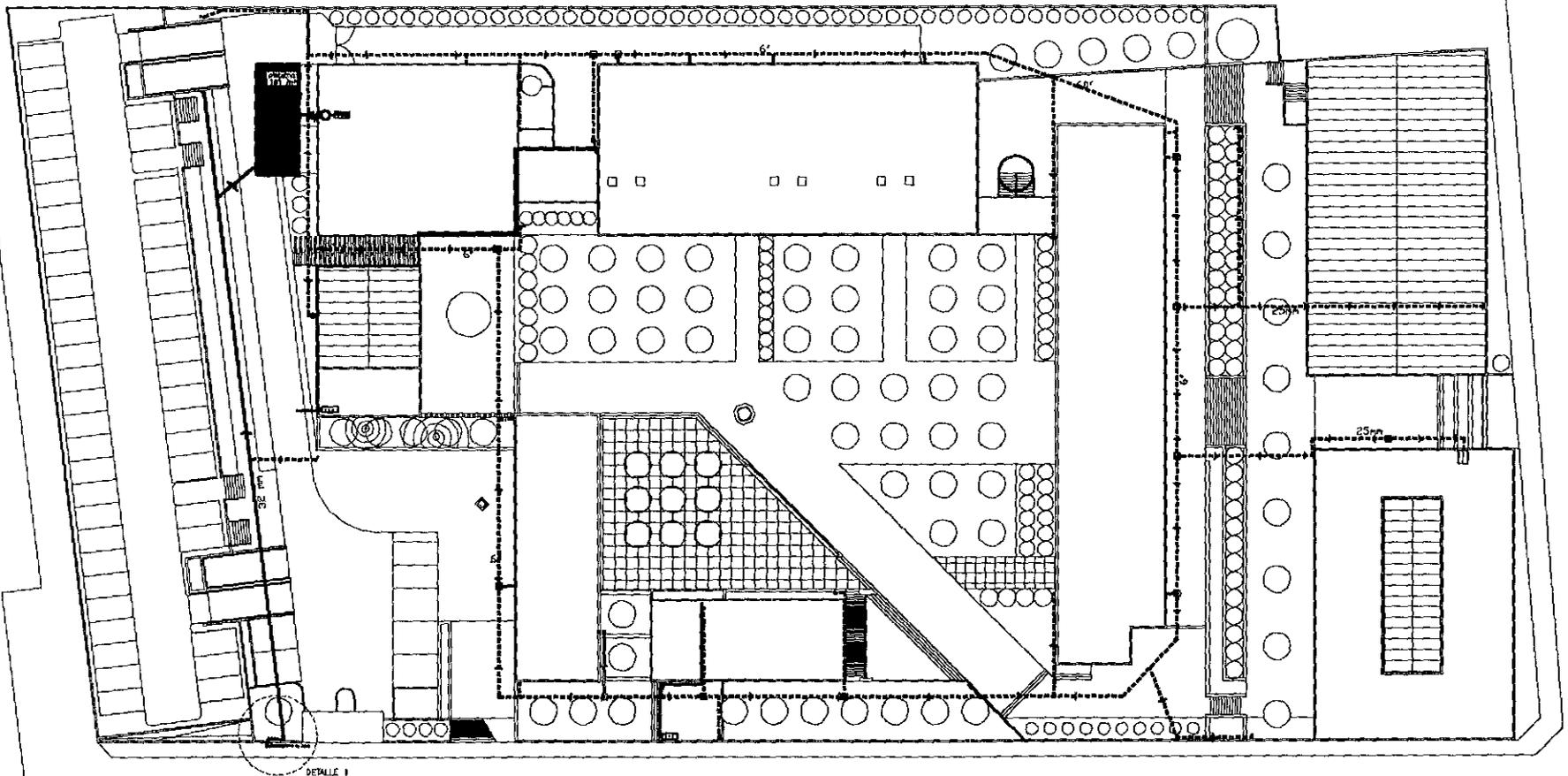


Arq. Miguel Herrera Lopez  
Arq. Carlos Laguna Rodriguez  
Arq. Enrique Larrazano Fajardo  
Taller: Jose Vilagran Garcia

E102

Instalaciones  
Sombreado luces  
Escala 1:500

1984



- 1 LLAVE PARIZ
- 2 LLAVE DE PASO
- 3 MEDIDOR DE AGUA
- 4 AGUA CALIENTE
- 5 AGUA FRIA, sentido circulación
- 6 SISTEMA DE HIDRONEUMÁTICAS
- 7 CALENTADOR DE AGUA CALIENTE
- 8 LLAVE GLOBO
- 9 LLAVE TUERCA
- 10 LINEA DE GAS
- 11 TANQUE DE GAS L.P.



DETALLE 1

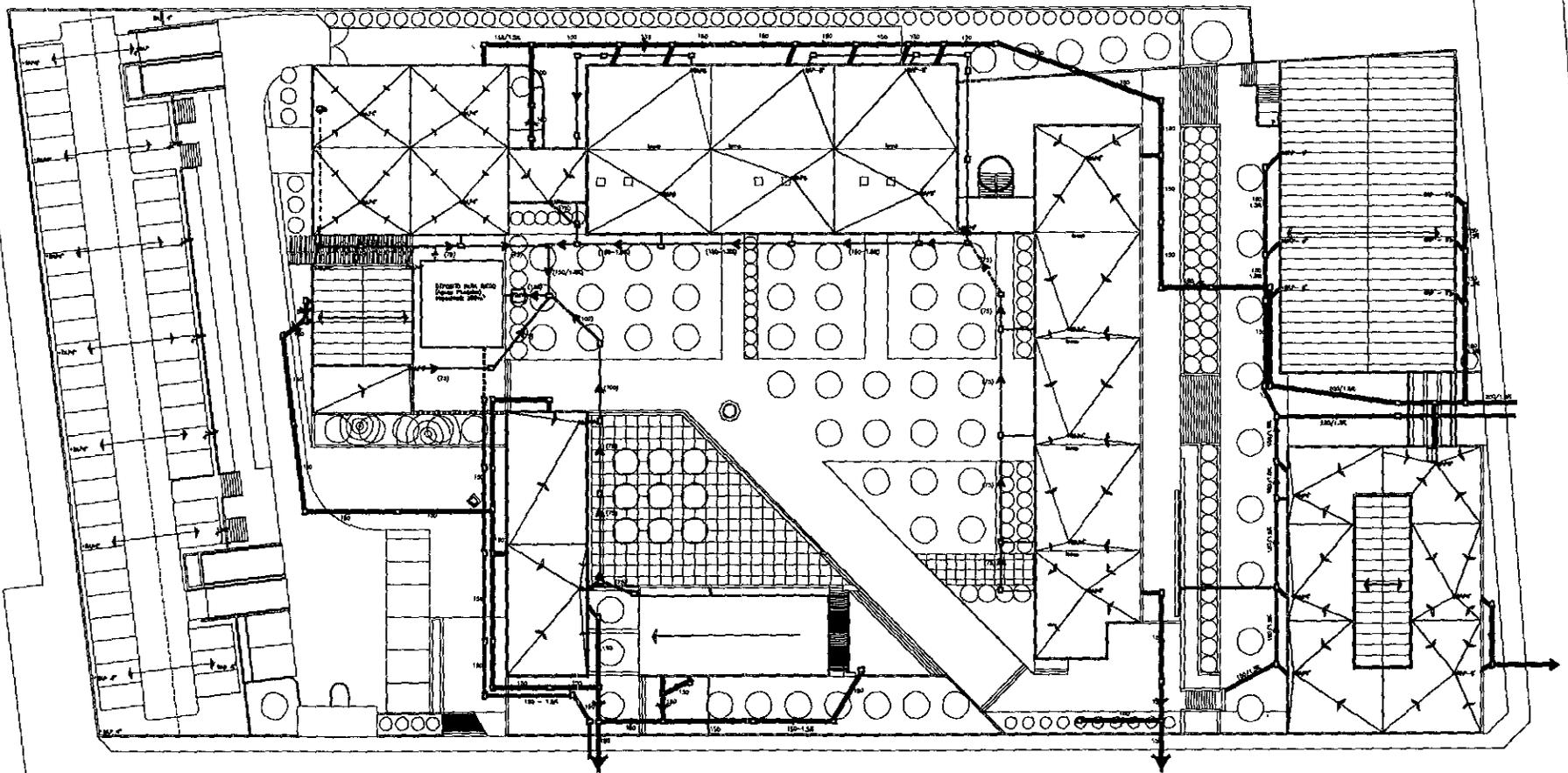
Facultad de Medicina para la ULSA  
 Andres L. R. Robora

Arg. Miguel Herrera Lopez  
 Arg. Carlos Esteban Rodriguez  
 Arg. Enrique Yarañano Franco  
 Talleres: Jose Villegan Garcia

Instalaciones  
 Hidráulicas

HS01





**UNIDADES MUEBLE POR EDIFICIO**

AUDITORIO	79
AULAS	288
BIBLIOTECA	30
BIOTERIO	30
CATEDRA	20
ESTACIONAMIENTO	8
GOBIERNO	78
LABORATORIOS	200
SERVICIOS	65

- LINEA DE DRENAJE
- LOMO DE AZOTEA
- B.A.P. (Biosistema de Agua Pluvial)
- REGISTRO CIRCULAR Ø 40 cm.
- BOMBA VARIADA DE REDO
- LINEA DE AGUAS PLUVIALES

- LINEA DEL DEPÓSITO A LA BOMBA DE REDO
- DIRECCION BAJADA DE AGUAS
- FILTRO
- DIAMETRO DEL TUBO

- DEPÓSITO DE AGUAS GRISAS PARA REDO DE ARENAS VERDES
- POZO - CARCAJO
- REJILLA TIPO 80x110



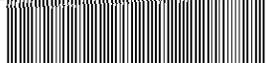
Facultad de Medicina para la ULSA  
 Andrés Bóliari

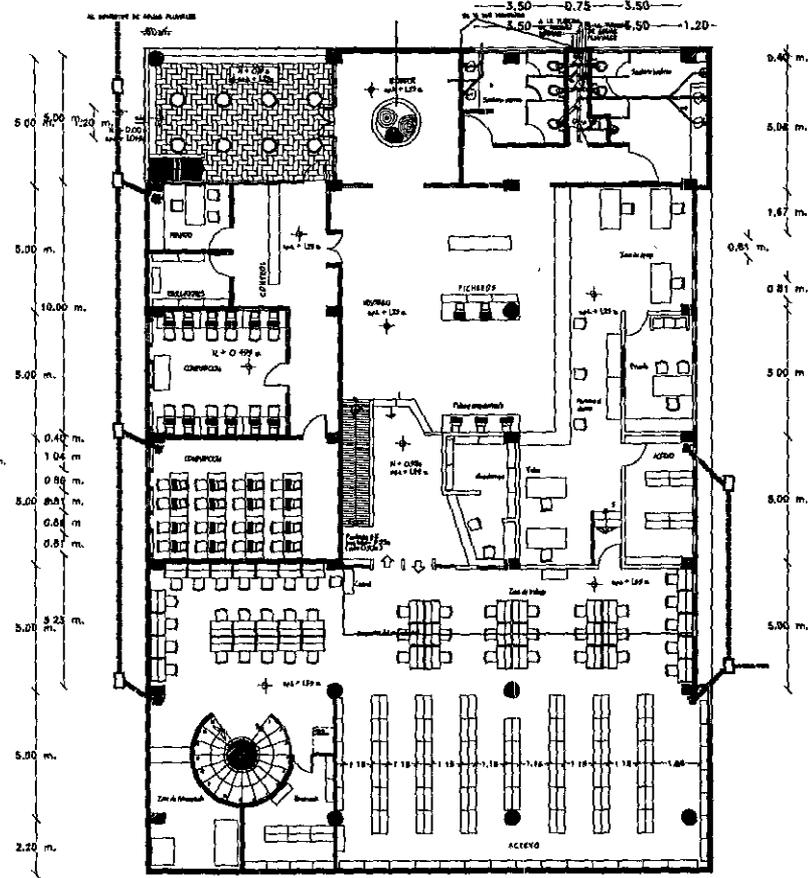
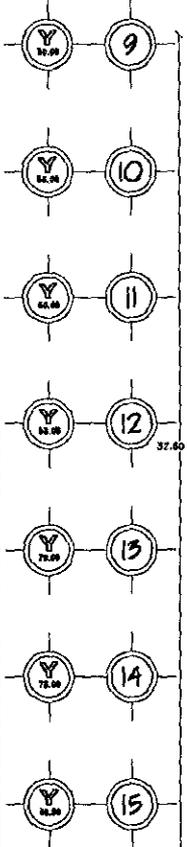
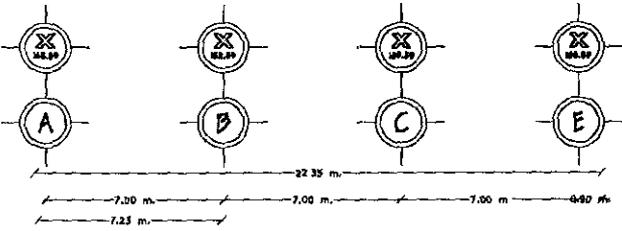


Arq. Miguel Herrera López  
 Arq. Carlos Letano Rodríguez  
 Arq. Enrique Torobiano Fariñas  
 Taller: José Villegas García

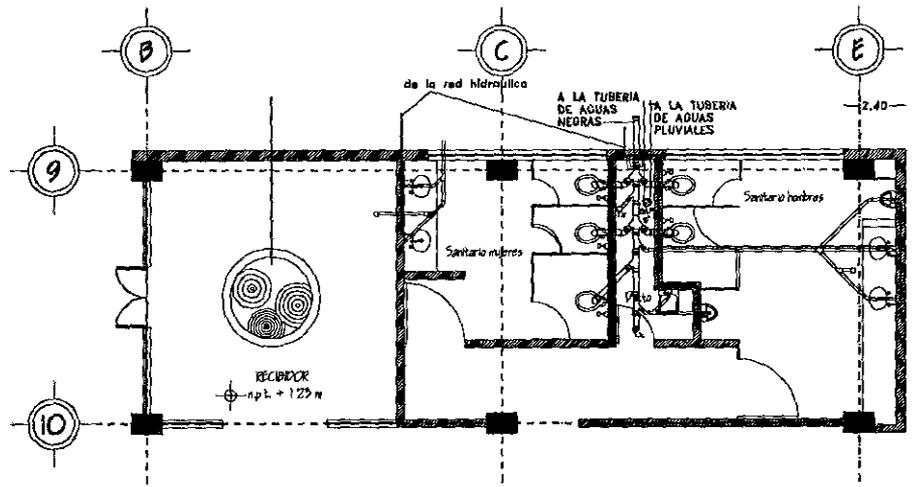
Instalaciones  
 Sanitaria/BAP

HS02



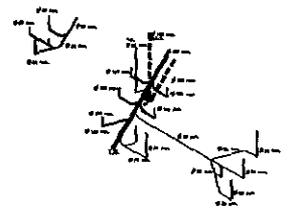


PLANTA BAJA  
BIBLIOTECA



ESC. 1 : 150

Instalacion Hidraulica



SIMBOLOGIA

- Línea de conducción de agua
- Tubo de acero, espesor variable
- Válvula de compuerta tipo esfera
- Tubo de la red de drenaje variable
- Tapa de registro
- Tubo resaca
- B.A.P. Balcón de Agua Negra
- Registro de 0.80 x 0.40m
- Dirección aguas negras
- Balcón de Agua Pluvial de 2'

Tabla de Descargas

Uso	no.	un.	total	diámetro
Extrusadas	5	10	50	(100 mm.)
Tarjoles	1	2	2	(50 mm.)
Lavabos	4	2	8	(40 mm.)
Wingitorios	2	4	8	(50 mm.)
Coladeras	3	3	9	(30 mm.)
<b>total</b>			<b>77</b>	<b>u.d.</b>

diámetro final = 100 mm.

Instalacion Sanitaria



Facultad de Medicina por la ULSA  
 Andrés Bello

Arq. Miguel Herrera Jasso  
 Arq. S. Gloria Lozano Rodríguez  
 Arq. Enrique Ignacio Frías  
 Suller: José Villegón García

Instalaciones  
 hidro-sanitaria-biblioteca  
 Escala 1:100

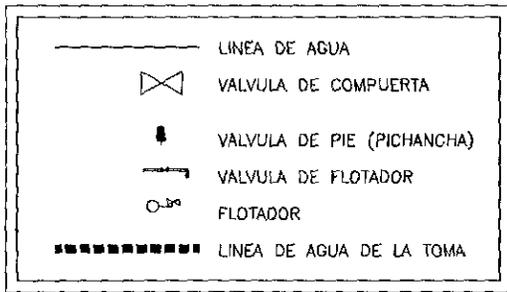
HS03



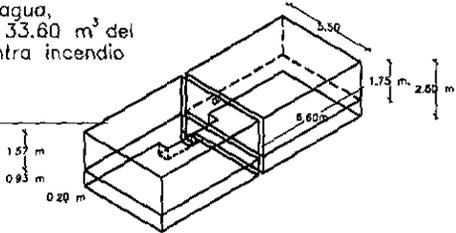
A las bombas para distribución

interno.  
hacia bomba del  
sistema contra incendios

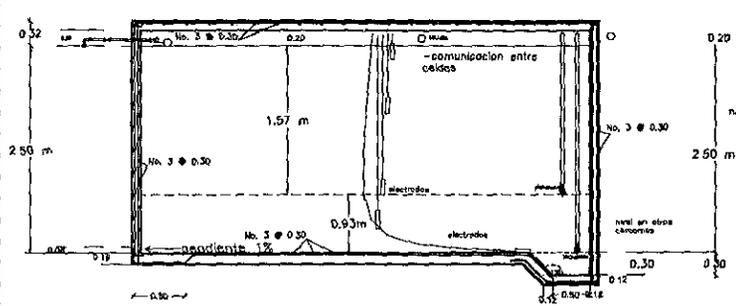
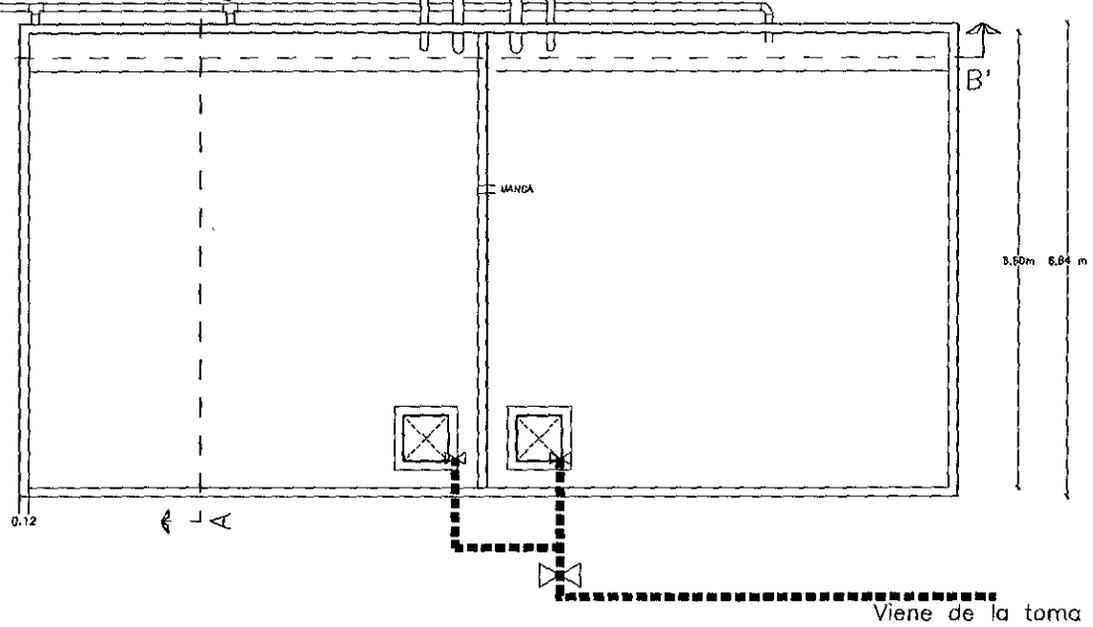
Tubo ventilador



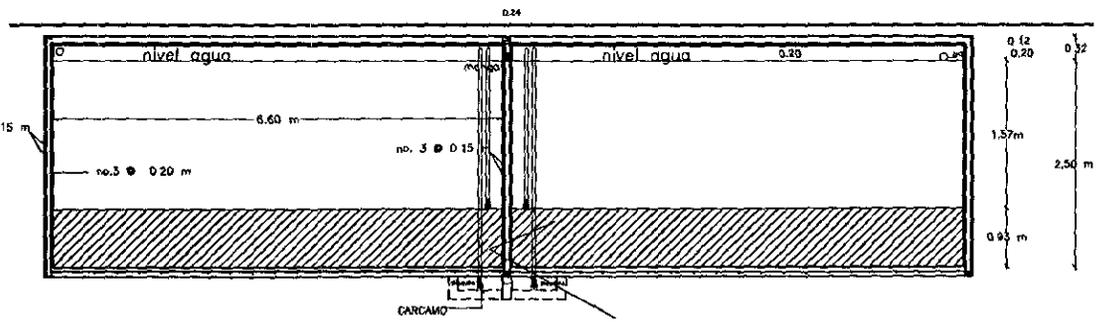
Cada celda contiene  
90.05 m<sup>3</sup> de agua,  
contemplando 33.60 m<sup>3</sup> del  
suministro contra incendio



deposito 2 días: 113.8 m  
 deposito v.s. incendio: 67.2 m  
 capacidad total: 181.0 m



Corte A-A'



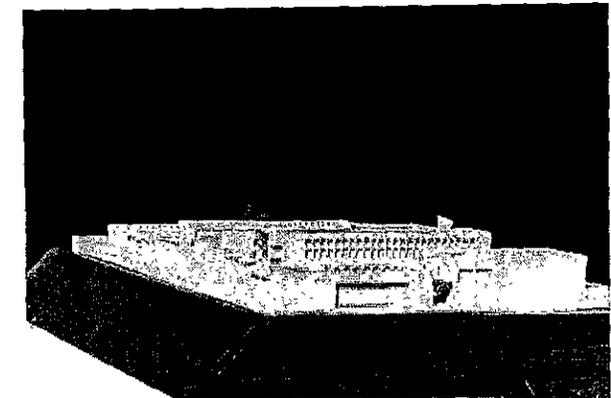
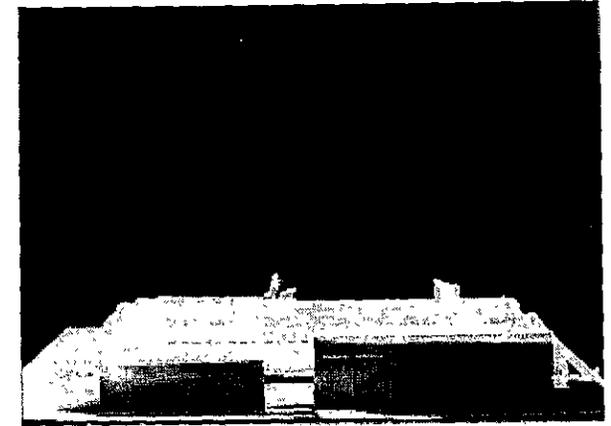
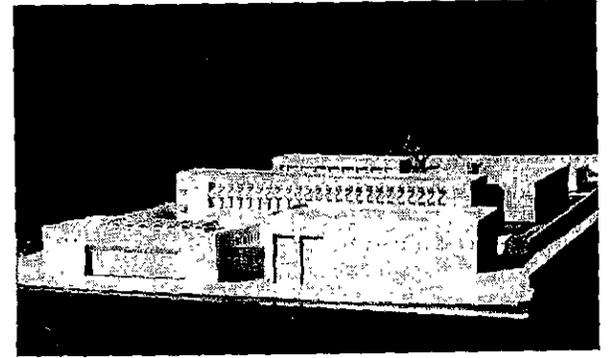
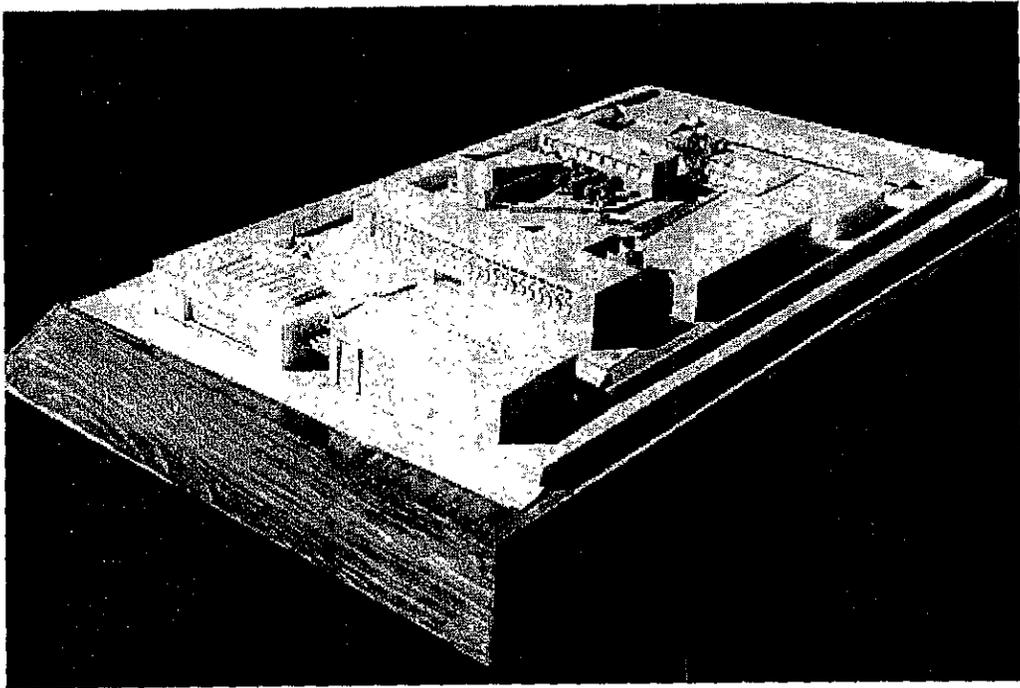
Corte B - B'

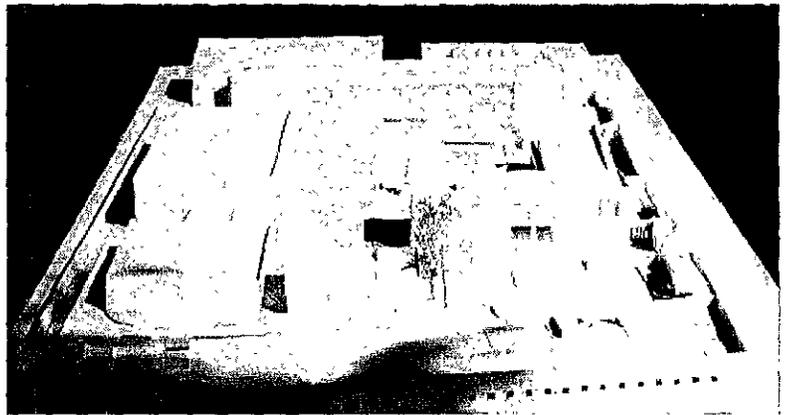
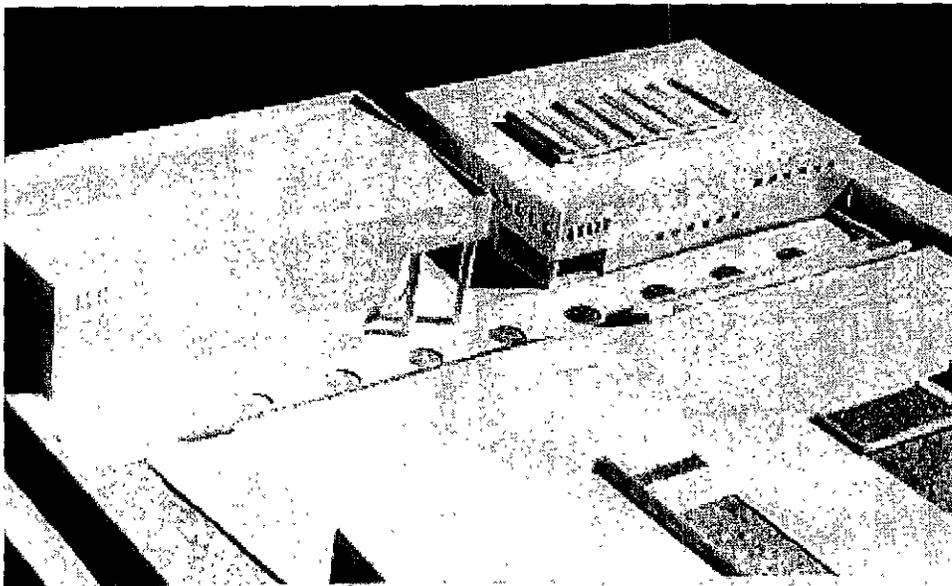
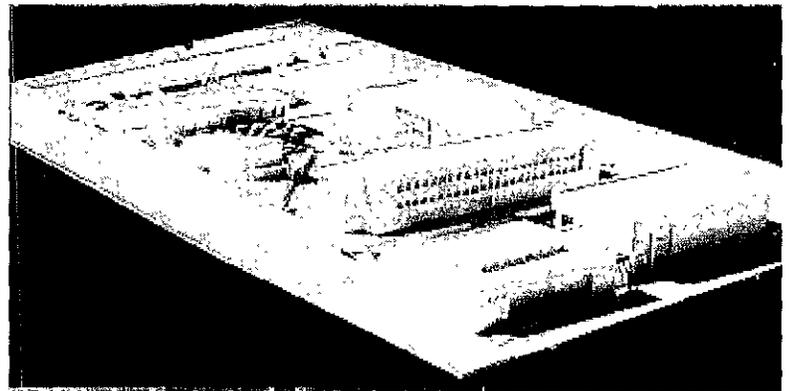
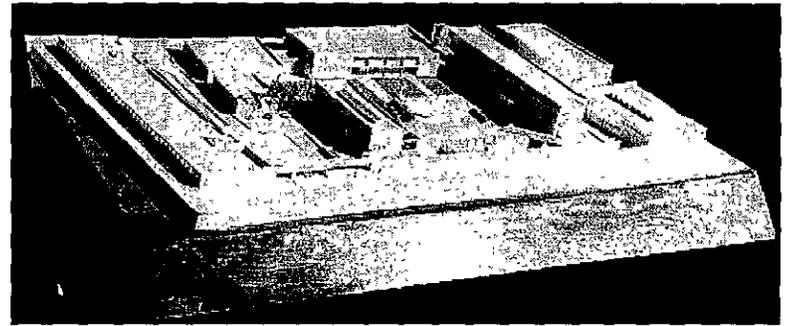
deposito v.s. incendio

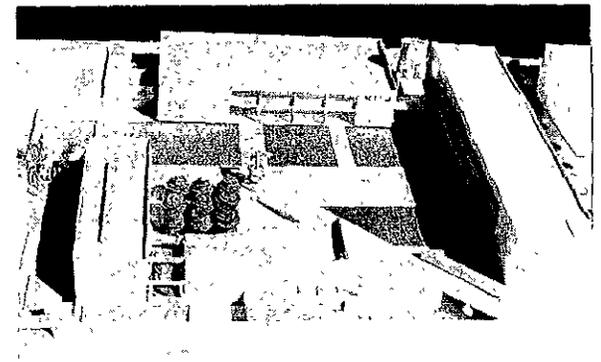
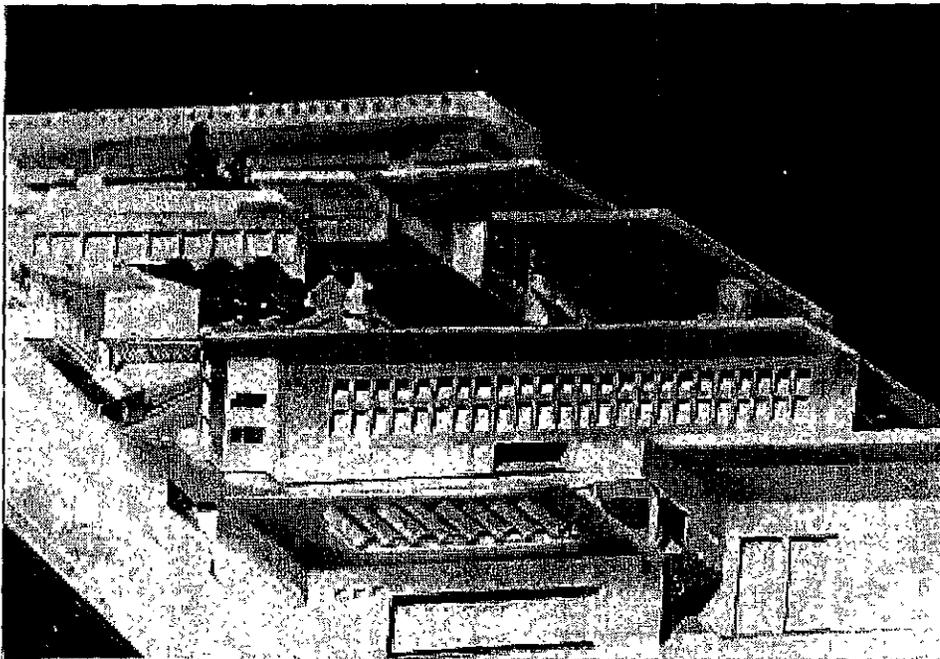
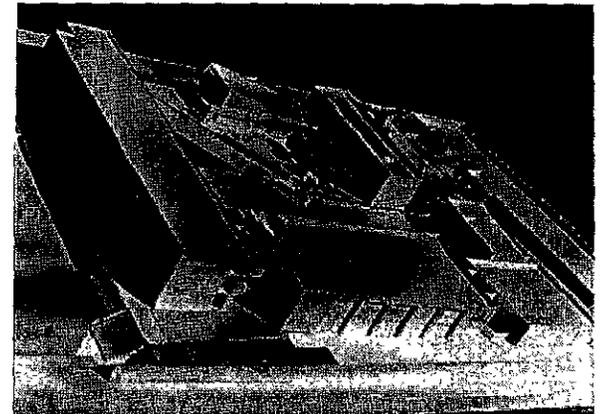
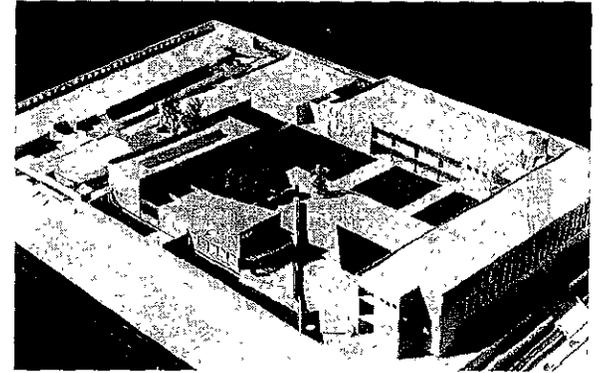


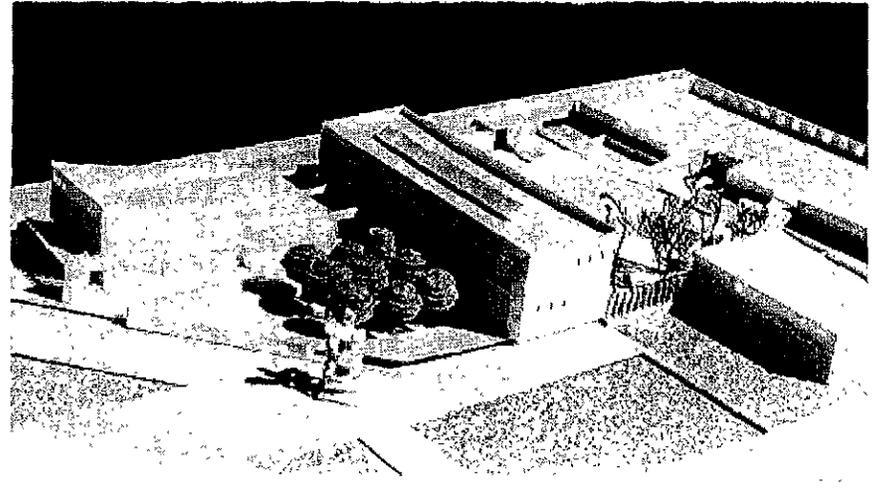
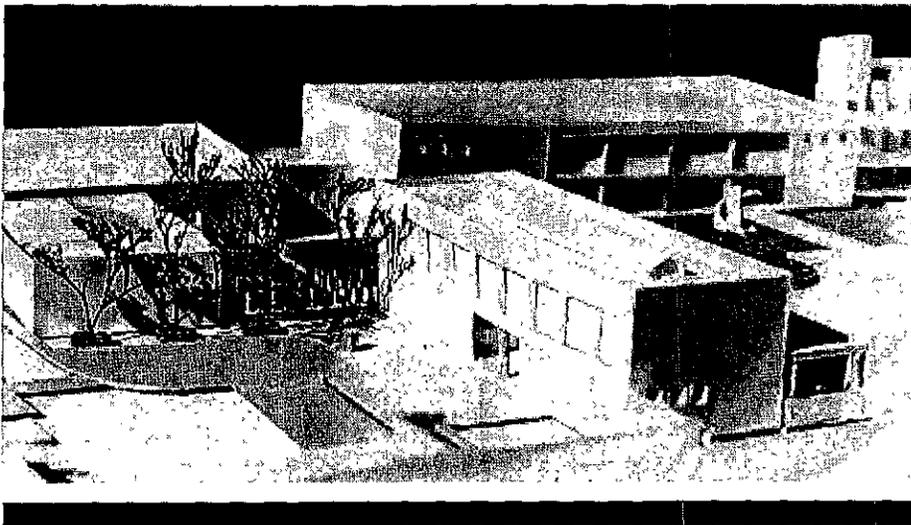
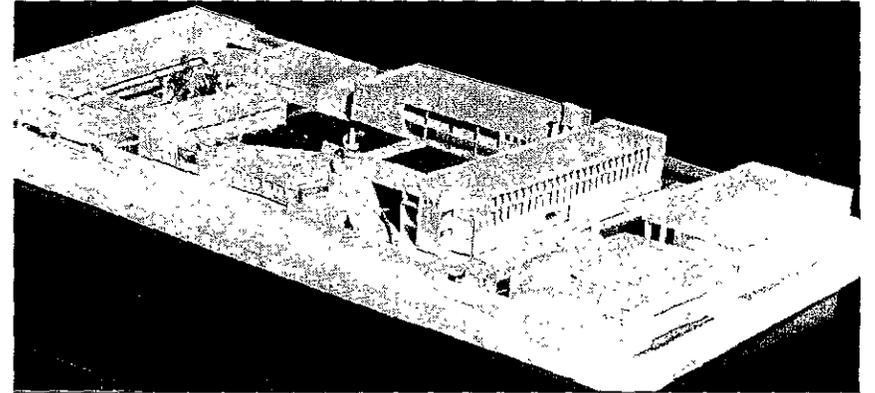
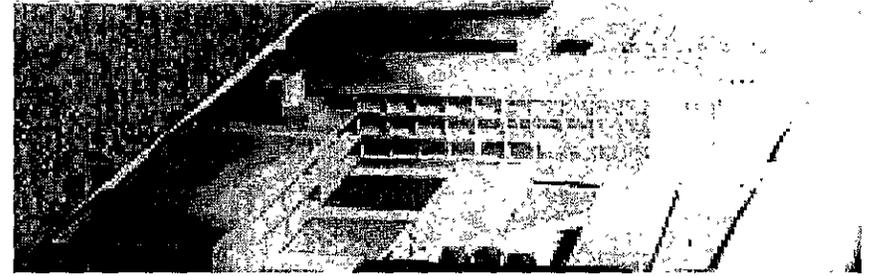
**"Sumerge los objetos en la luz y los  
sumergirás en el infinito."**

Leonardo da Vinci









**"La arquitectura despierta los sentimientos del hombre. Es, entonces, tarea de los arquitectos el definir exactamente el sentimiento..."**

Adolf Loos

## **5.0. Conclusiones y Bibliografía**

## 5.0. Conclusiones.



Vivimos en un lugar que día con día pierde sus áreas verdes y poco a poco se transforma en una ciudad gris.

El haber realizado este proyecto en un sitio que, entre muchas cosas vela por la conservación y el respeto de sus zonas arboladas y jardinadas, fue un hecho que me hizo reflexionar sobre este problema actual y que además se convirtió en un factor determinante, un tanto limitante, en la elaboración de esta propuesta al crear espacios que sean agradables para la lectura y recreación además de proporcionar el ambiente ideal para el estudio. Se pretende lograr que aquél que use o simplemente haga

un recorrido por esta facultad encuentre a su paso lugares interesantes donde la sorpresa sea un ingrediente adicional, gracias a remates visuales, patios, pérgolas donde la luz juegue con los muros formando sombras, fuentes donde el agua cante, etcétera; buscando crear un ambiente apropiado para que los futuros galenos se desenvuelvan, tal vez olvidándose un poco de la dura realidad exterior y puedan desarrollarse de una forma más plena en un sitio funcional, vigente, equipado y acorde con la demanda actual.

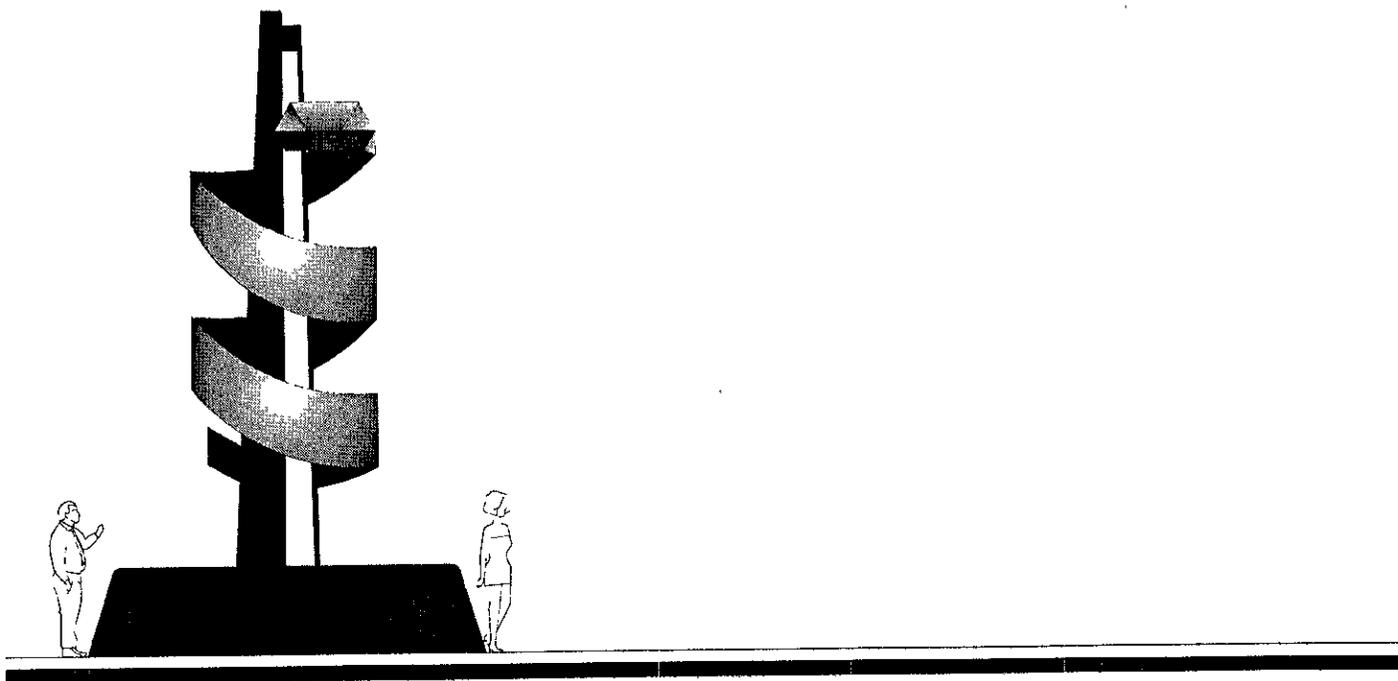
Busqué darle a cada uno de los elementos arquitectónicos que conforman el proyecto un carácter tal, que reflejaran las funciones que se desarrollan en cada edificio y por medio de materiales, proporciones, vanos, y otros que se repiten a lo largo de las fachadas, quise acentuar el hecho de que esto es un conjunto.

Otro aspecto que se contempló al realizar esta propuesta es que a futuro podría haber un eventual aunque limitado aumento en cuanto al número de alumnos en

la facultad. Previendo esto se marca un límite en el posible crecimiento del proyecto.

De esta forma se busca mantener un equilibrio entre la capacidad del inmueble y el número de estudiantes que asegure la calidad que desde su fundación ha caracterizado a la facultad de medicina de la Universidad La Salle. ■





## Bibliografía

- BARQUIN C. Manuel: "*Historia de la Medicina y su Problemática Actual*", ed. Méndez Oteo. México, 1989
- BORSTEL Andrade, Francisco von: Tesis profesional: "*Escuela de Medicina.*", Universidad Iberoamericana, México, 1962
- BORYS Peredo, Erick : "Tesis profesional: *Proyecto para la Escuela de Medicina*", EMA., ULSA., México, 1992
- BURRIS Harold & COLE, Edward: "Theaters & Auditoriums", Reinhold, NY, 1949
- CAUDILL, William W.: "*Toward a Better School Design*", Architectural Record, NY, 1954
- CHING, D. K. Frances: "*Arquitectura, Forma Espacio y Orden*", Gustavo Gili, México, 1985
- DIARIO Oficial, viernes 5 de diciembre de 1986, pp 20 - 22;
- DIARIO Oficial, martes 11 de mayo de 1993, pp 26 - 31;
- DIRECCIÓN General de Obras y Servicios Generales: "*Memoria Descriptiva de las Instalaciones: La Facultad de Medicina de la UNAM Físicas de la UNAM.*", México, 1984
- ENGEL, Heinrich: "*Sistemas de estructuras*"; Blume, 1979.
- ESPARZA García, Oliva: Tesis profesional: "*Escuela de Medicina en Santa Lucía*", EMA, México, 1993
- FACULTAD de Medicina: "*El Palacio de la Escuela de Medicina*", Universidad Nacional Autónoma de México, México, 1983
- FERNÁNDEZ del Castillo, Fernando: "*Del Palacio de la Inquisición al Palacio de la Medicina*", U.N.A.M., México, 1986
- FERREIRA, Héctor: "*Manual de Arquitectura Solar*", Editorial Trillas, México, 1991
- GODFREY, J. Arthur "*School Design & Construction*", Architectural Press, London , 1960
- HENN, W; Hart K., "*El Atlas de la Construcción Metálica*", Gustavo Gili, Barcelona, 1975
- IBARRA, Valentín en "Atlas de la Ciudad de México: "*La Delegación de Tlalpan*", pp 312-314, D.D.F., 1988
- INSTITUTO Nacional de Estadística, Geografía e Informática: "*Cuaderno Delegacional de Tlalpan*", INEGI, México, 1992
- INSTITUTO Nacional de Estadística, Geografía e Informática: "*Tlalpan, Cuaderno Estadístico Delegacional*", INEGI, edición 1995, México
- JOHNSON, Paul-Allan: "*The theory of Architecture, Concepts, Themes & Practices*", Van Nostrand Reinhold, NY, 1994

- JOHNSON, Paul-Allan: "*The theory of Architecture, Concepts, Themes & Practices*", Van Nostrand Reinhold, NY, 1994
- KIDDER, Frank Eugenie: "*Manual del Arquitecto y del Constructor*", UTHEA, México, 1957
- McCLUSKAY, JIM: "*Parking, Manual de Diseño Ambiental.*"; Gustavo Gili, Barcelona, 1990
- MILLS, E. D.: "*La Gestión del proyecto en Arquitectura*"; Gustavo Gili, México, 1992
- NEUFERT, Ernst: "*Arte de Proyectar en Arquitectura*", Gustavo Gili, México, 1991
- PANERO, Julius; Zelenik, Martin: "*Las dimensiones humanas en espacios interiores: Espacios antropométricos.*", Gustavo Gili, México, 1991
- "*Reglamento de Construcciones para el Distrito Federal*", Colección Porrúa, México, 1990
- SÁNCHEZ Ochoa, Jorge: "*Cálculo estructural en acero, aplicado a la construcción arquitectónica*", Trillas, México, 1990
- SIEGEL, Curt: "*Formas Estructurales*", Compañía Editorial Continental, Barcelona, 1962
- SOMOLINOS D'Ardois, Germán: "*Historia de la Medicina*", Sociedad Mexicana de Historia y Filosofía de la Medicina, México, 1980
- WILD, Friedmann: "*Edificios para Enseñanzas Profesionales*", Gustavo Gili, Barcelona, 1975

