

**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
FACULTAD DE ARQUITECTURA**

NUEVA SEDE DE LA
ASOCIACIÓN DENTAL MEXICANA A. C.
FEDERACIÓN NACIONAL DE COLEGIOS DE CIRUJANOS DENTISTAS

TESIS PROFESIONAL QUE PARA OBTENER EL TÍTULO DE

A R Q U I T E C T O

P R E S E N T A

ÁLVARO ANTONIO HERNÁNDEZ CRUZ

J U R A D O:

**ARQ. JORGE TARRIBA RODIL
ARQ. FRANCISCO TERRAZAS URBINA
ARQ. ALMA ROSA SANDOVAL SOTO**

M É X I C O
AGOSTO DEL 2000

282426



Universidad Nacional
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

Biblioteca Central



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

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

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

"Algunos dejan que las cosas sucedan, otros hacen que sucedan"

Agradezco profunda y sinceramente a:

D I O S

mis padres Josefina y Álvaro; mi hermano Edén
mis abuelos Ofelia y Eutimio, María y Vidal
mi bisabuela Francisca Micaela Salvatierra. †

a la Universidad Nacional Autónoma de México.

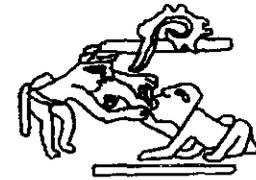
A los Arquitectos
Jorge Tarriba Rodil
Francisco Terrazas Urbina
Alma Rosa Sandoval Soto

Amigos, Familiares e Instituciones.

Todos los seres que de alguna forma colaboraron en la
consumación de esta realidad, ustedes saben quienes son.

De manera especial a ti

*Infinitas gracias y bendiciones
Agosto del 2000*

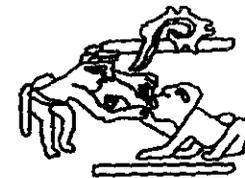


ÍNDICE	1
1. Introducción	4
2. Antecedentes Históricos de la Odontología	6
2.1. La odontología en el México Prehispánico	7
2.2. La odontología en el Mundo	10
2.3. Pierre Fauchard	11
2.4. Éter Anestésico	11
3. Las Primeras Asociaciones	12
3.1. Los Gremios y Cofradías	13
3.2. Agrupaciones de carácter médico	13
3.3. Agrupaciones de carácter Odontológico en México y el Mundo	14
3.4. La creación de la Asociación Dental Mexicana	16
4. Práctica profesional de la Odontología	17
4.1. Actividades del Cirujano Dentista	18
4.2. Necesidades y expectativas	18
4.3. El entorno internacional	19
4.4. La educación odontológica contemporánea	19
5. El tema: Colegio de Cirujanos Dentistas	22
5.1. Definición y Fundamentación del tema	23
5.2. La nueva sede de la Asociación Dental Mexicana	23
5.3. Medio Urbano	24
5.3.1. Fundamentación de la Ubicación	24
5.3.2. Descripción de la ubicación	24
5.3.3. El terreno	25
5.4. Medio Físico	26
5.4.1. Características Ecológicas del Terreno	26
5.4.2. Características Urbanas del Terreno	27



6. Estudio de Edificios Análogos	28
6.1. Tabla comparativa de Profesionistas en México	29
6.2. Estudio de Edificios Análogos	
6.2.1. Colegio de Arquitectos	
6.2.1.1. Estudio de Espacios y Áreas	31
6.2.1.2. Estudio Fotográfico	33
6.2.2. Colegio de Ingenieros Civiles	
6.2.2.1. Estudio de Espacios y Áreas	37
6.2.2.2. Estudio Fotográfico	44
7. El Programa Arquitectónico	50
7.1. Lista de Actividades y Necesidades	51
7.2. Resumen de áreas del Programa arquitectónico	62
8. Desarrollo del Proyecto	63
8.1. Introducción	64
8.2. Planos representativos	65
9. Memorias	98
9.1. Memoria descriptiva del proyecto	99
9.2. Memorias de cálculo	
9.2.1. Criterio estructural del edificio	107
9.2.2. Instalación Hidrosanitaria	119
9.2.3. Instalación Eléctrica	133
9.2.4. Análisis de factibilidad financiera.	146
10. Conclusiones	153
11. Bibliografía	156
12. Análisis del Reglamento de Construcciones del Distrito Federal	158

Introducción



1. Introducción

El ser humano ha buscado desde los inicios de la historia unirse ante las tareas comunes, así lo han hecho aquellos que comparten un oficio o una profesión; en la edad media se formaron las primeras agrupaciones, como los gremios y las cofradías de carácter religioso. El tiempo fue transcurriendo y las necesidades cambiaron por lo que nuevos medios posibilitaron la extensión de conocimientos por todo el mundo, fue así como se fueron formando academias, sindicatos, asociaciones y colegios.

En México, los colegios de profesionistas surgieron por la búsqueda del desarrollo de conocimientos, para compartir ideas y en algunos casos también aficiones, razón por la que después de esfuerzos conjuntos entre Universidades, Profesionistas y Autoridades, se decretó la Ley de Profesiones en el año de 1946, la cual señala que toda profesión universitaria debía establecer un colegio, y como consecuencia se crea la Dirección General de Profesiones que debía aplicar dicha ley y regular sus procedimientos.

La Asociación Dental Mexicana A. C., Federación Nacional de Colegios de Cirujanos Dentistas, es el Colegio reconocido y vigente dentro del gremio odontológico en el país. Desde su fundación (hace más de 55 años) hasta la fecha, ha buscado los estándares de más alta calidad en actualización académica, convivencia y desarrollo social, además del crecimiento de la profesión odontológica y de una atención de excelencia para sus socios, los cuales se cuentan por miles en toda la República Mexicana, a través de sus filiales.

Los objetivos perseguidos desde los inicios del colegio se han preservado hasta la fecha, pero se han visto mermados con el paso de los años, principalmente por la desatención a las instalaciones y el constante crecimiento del número de profesionistas, lo cual incide directamente en la calidad de servicio que se otorga a los socios; surge la necesidad de espacios adecuados, funcionales y modernos satisfaciendo la perspectiva integral de excelencia, y de esa manera cumplir el objetivo principal de esta Asociación.

El presente proyecto busca satisfacer los requerimientos, objetivos y perspectivas mencionadas, por lo que constará de aproximadamente 5000 m² de construcción dentro de los que se cuentan espacios como el auditorio, centro de



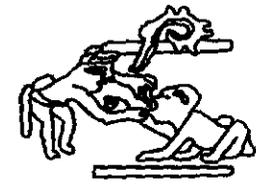
TESIS PROFESIONAL NUEVA SEDE DE LA
ASOCIACIÓN DENTAL MEXICANA A.C.
FEDERACIÓN NACIONAL DE COLEGIOS DE CIRUJANOS DENTISTAS



información y actualización, oficinas administrativas, área de banquetes y cafetería, además de una clínica atención odontológica, todo esto en convivencia con áreas verdes y estacionamiento.

Es primordial brindar la capacidad física suficiente y adecuada para cumplir de manera eficaz con los objetivos y perspectivas que se ha trazado el colegio más importante del gremio odontológico nacional, la Asociación Dental Mexicana, con el fin de seguir ofreciendo los servicios que los socios demanden además de mejorar los ya existentes.

Antecedentes Históricos de la Odontología



2. Antecedentes Históricos de la Odontología

2.1 La odontología en el México Prehispánico

En mesoamérica florecieron una gran diversidad de pueblos, que no obstante sus diversas peculiaridades lingüísticas, étnicas y artísticas mostraron, a través de más de 20 siglos grandes rasgos que permiten englobarlas en un marco común.¹ La historia precolombina muestra épocas brillantes y períodos de colapso súbito. También la arqueología ha demostrado que el comercio no solo consistía en exportar objetos manufacturados o materia prima como jade, serpentina, cromita cinabrio, sino también en extender sus influencias culturales; Tal es el caso de la cultura azteca, descendiente de los pueblos nahuas, que logro formar toda una estructura política, militar y sacerdotal muy poderosa. Tal ciencia política alcanzada por el imperio azteca era tan buena que la corona española simplemente aprovecho la estructura existente y el antiguo sistema siguió funcionando.²

La odontología prehispánica en México tuvo dos aspectos: uno que se refiere a las enfermedades de la boca y su tratamiento; el otro, de las mutilaciones dentarias que abarcan limaduras e incrustaciones.³

Una de las manifestaciones artísticas que plasma la odontología prehispánica se encuentra en un sitio cercano al centro ceremonial de Teotihuacan llamado Tepantitla; en este lugar se encuentran los restos de un palacio donde se conserva un fresco prehispánico con la representación del paraíso.

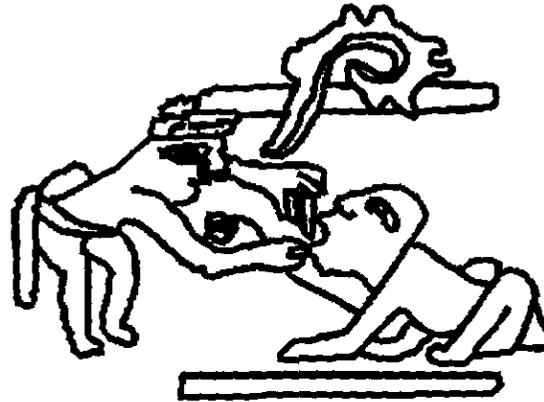
¹ Flores Guerrero, R. Historia general del arte mexicano, México 1962.

² Cook de Leonard, Carmen, Ciencia y misticismo, Centro de Investigaciones Antropológicas, Mexico, 1959.

³ Fastlicht, Samuel La odontología en el México prehispánico, Revista ADM 1950.



En el paraíso del Tlalocan todo es felicidad, juegos y regocijo, vuelan mariposas policromadas, las tierras son fértiles y las flores más hermosas;⁴ en este fresco se encuentra un fragmento donde se ve que un individuo parece limar los dientes con un pedernal a otro sentado enfrente de él.⁵

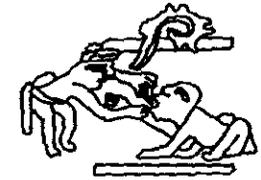


El Símbolo de la Odontología Mexicana

Este el símbolo de la odontología Mexicana, el cual se encuentra entre otros en el escudo de la facultad de odontología de la U.N.A.M., en escudos previos al actual de la Asociación Dental Mexicana.

⁴ Caso, Alfonso; "El paraíso terrenal de Teotihuacan", México 1942

⁵ Fastlitch, Samuel; "Las mutilaciones dentarias precortesianas en Teotihuacan y su relación con otras culturas", México 1968

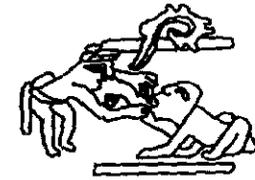


Las incrustaciones dentarias entre los Mayas es una de las manifestaciones más elegantes dentro de las prácticas llamadas como mutilación, su ejecución esta hecha con maestría por el ajuste perfecto de la piedra en la cavidad redonda y la manera de tallar la forma externa de la incrustación que podía ser tanto convexa como plana. Había también una combinación armoniosa de colores, es decir, jade y pirita de hierro ó jade y turquesa.⁶



**Incrustaciones en
Dentadura Maya**

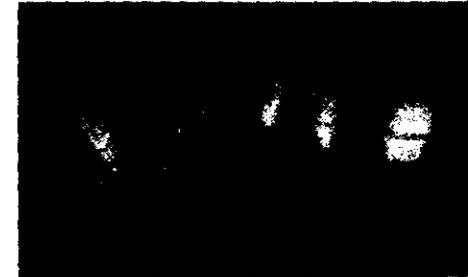
⁶ Fastlicht, Samuel-, "La odontología en el México Prehispánico", México 1971



2.2 La odontología en el Mundo

Éstas son solo algunas manifestaciones históricas de la existencia de la odontología en las culturas del mundo antiguo se muestran a continuación:

Esta prótesis fija de 4 incisivos humanos naturales y dos dientes tallados en marfil, atados con alambres de oro, data entre los siglos IV y V a. C., y fue encontrada en Sidón, principal ciudad de la Antigua Fenicia.

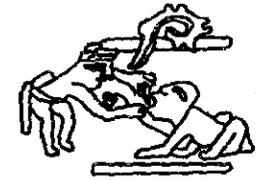


Dentadura fenicia

El diente artificial o pónico de este fragmento de dentadura fija Etrusca se ha perdido; reemplazaba el incisivo central superior derecho y probablemente se trataba de un diente de Buey remachado a la lámina de oro.



Dentadura Etrusca



2.3. Pierre Fauchard

Como sabemos y por lo expuesto anteriormente los seres humanos hemos sufrido de problemas dentales desde los tiempos más remotos, y siempre se buscó diversidad de remedios para aliviarlos. Los primeros terapéuticos dentales eran médicos, pero ya en la Edad Media los Cirujanos y Barberos Europeos se especializaron en los cuidados de los dientes. Estos profesionales aprendían basándose en ensayo y error, aunque también, a través de la observación. Hacia el siglo XV habían progresado más en su nuevo y escurridizo campo que los médicos en su antigua y bien establecida práctica médica. Pierre Fauchard en el siglo XVIII, a través de su gran tratado 'Le Chirurgien Dentiste' estableció la Odontología como una verdadera profesión. Dejando atrás la superstición y la ignorancia, este campo quedó establecido finalmente sobre sólidos principios racionales y científicos.



2.4. Éter Anestésico

La odontología tiene un gran avance y aportación a la medicina en general cuando Robert Hinckley enseña la demostración de William T. G. Morton del éter anestésico en el Hospital General de Massachusetts, el 16 de Octubre de 1846. En la ilustración Morton está en el centro del cuadro sosteniendo el inhalador de cristal diseñado por él. El cirujano, el Dr. John Collins Warren, escalpelo en mano, está inclinado sobre el paciente dormido, mientras una audiencia interesada observa la escena.



Las Primeras Asociaciones



3. Las Primeras Asociaciones

3.1. Los Gremios y Cofradías

Los gremios y cofradías surgieron en la Europa Feudal, cuando los artesanos y obreros de una misma actividad se reunieron para protegerse de la competencia desleal de los trabajadores improvisados, esto propicio que las agrupaciones se volvieran económicamente fuertes, que vigilaran y reglamentaran los oficios, estipulando derechos y obligaciones para los congregantes y reclamando la exclusividad de los trabajos. Los gremios se agrupan por la ley y las cofradías se agrupan por la fe.

3.2. Agrupaciones de Carácter Médico

En la Nueva España, hacia 1652 se funda la Cofradía del Santo Cristo de la Salud que admitía como miembros a los "maestros del arte de la flebotomía, cirugía y farmacia", bajo la advocación de los santos médicos Cosme y Damián y la sección de flebotomianos - dentistas bajo la advocación de Santa Apolonia.⁷



⁷ Sanfilipo, José, "La leyenda de Santa Apolonia y el día del dentista", ADDF México 1990.



La primera mención que se hace en México de una agrupación con fines médicos, es en el año de 1732 cuando un grupo de estudiantes fundaron una academia en la casa de un catedrático de la Real y Pontificia Universidad de México, esta academia fue ampliamente recomendada por los personajes relacionados con la medicina, que posteriormente fue autorizada y reconocida por el Virrey Juan de Acuña, Marqués de Casa fuerte en 1733. De esa manera nacieron varias agrupaciones que iban y venían en el siglo XIX como la Academia de Ciencias Naturales, la Academia de Cirugía, la Sociedad Médica del Distrito Federal hasta que se llegó a formar la Academia Nacional de Medicina la cual sigue vigente en la actualidad.⁸

3.3 Agrupaciones de carácter Odontológico en México y el Mundo

En la actividad odontológica las primeras noticias de las asociaciones dentales en el mundo se refieren a la que crea en 1834 el dentista Solyman Brown en Nueva York.⁹ En 1879 John Mc. Quillen funda la Asociación Dental Americana que continua a la fecha,¹⁰ como una de las más importantes a nivel mundial.

El nacimiento de la odontología como tal surge en México de una manera oficial con el primer examen para obtener licencia de dentista en 1841, poco a poco se van recibiendo más dentistas que se establecen en la Ciudad de México y algunos más comienzan a llegar de Estados Unidos y Francia; en este mismo período se publica la primera Revista Odontológica de México, la cual propicia la creación de la primera agrupación dental organizada en el país: la Sociedad Odontológica Nacional Mexicana en mayo de 1887.

La segunda sociedad se formó en 1896, la Sociedad Dental Mexicana. Esta sociedad promovió la idea de crear una profesión digna y reconocida oficialmente, para ello propuso la creación de una escuela: el Consultorio Nacional de Enseñanza Dental que al paso de los años se convirtió en la Facultad de Odontología de la Universidad Nacional Autónoma de México.¹¹ La importancia de esta Sociedad fue tan grande que se le reconoció en el ámbito internacional ante la Federación Dental

⁸ Fernández del Castillo, Fco., Historia de la Academia Nacional de Medicina, México 1956.

⁹ Lufkin, Arthur, A history of dentistry, Filadelfia 1938

¹⁰ Lerman, Salvador, Historia de la Odontología, Buenos Aires, 1964

¹¹ Sanfilipo, José, Fundadores de la odontología en México, Rev. ADM 1980



TESIS PROFESIONAL NUEVA SEDE DE LA
ASOCIACIÓN DENTAL MEXICANA A.C.
FEDERACIÓN NACIONAL DE COLEGIOS DE CIRUJANOS DENTISTAS



Internacional en 1909. En el año de 1912 esta agrupación se transformó en la Federación Dental Nacional Mexicana, ésta desapareció en la década de los sesenta.

En 1932 se constituye la Asociación Mexicana de Cirujanos Dentistas integrada por dentistas de todo el país que tuvieran título expedido por cualquier escuela de odontología; desapareció en 1946. En 1933 se crea el Sindicato de Cirujanos Dentistas de la República Mexicana, y al año siguiente la primera agrupación odontológica de especialidad: la Asociación Mexicana de Ortodoncia.

Además de las agrupaciones antes mencionadas se crearon las siguientes: Sociedad Mexicana de Cirugía Dental, Asociación Mexicana de Cirujanos Dentistas Militares, Asociación Mexicana de Cirujanos Dentistas de Beneficencia Pública, Asociación Odontológica Mexicana, Asociación de Cirujanos Dentistas de la Universidad Nacional, Asociación de Cirujanos Dentistas de la Cruz Roja Mexicana.



3.4. La Creación de la Asociación Dental Mexicana

Así es el panorama de principios de siglo, asociaciones se crean y desaparecen, hasta que el parteaguas lo constituye la creación de la Asociación Dental Mexicana en el año de 1942, cuya fundación se consolida en el año de 1946 al ser creada la Dirección General de Profesiones. Por este hecho la mayoría de las agrupaciones existentes se incorporaron a la Asociación, constituida ya como un Colegio y el resto desaparece en ese momento; el 16 de agosto de 1948 la asociación obtiene el registro como "Asociación Dental Mexicana, Colegio de Cirujanos Dentistas". Al paso del tiempo la denominación cambia para constituirse como federación llamándose a partir del 21 de junio de 1985 en "Asociación Dental Mexicana A.C. Federación Nacional de Colegios de Cirujanos Dentistas". Actualmente es reconocida en el ámbito mundial como la representación de la Federación Dental Internacional en México.

De esa forma la Asociación Dental Mexicana cuenta con 57 años de historia, 25 congresos nacionales, 12 internacionales, cursos, conferencias, seminarios, talleres, mesas redondas, la organización de 2 congresos mundiales. Son 92 los colegios que se encuentran en la república y que están afiliados a la ADM. Lo cual representa aproximadamente 20,000 socios en el interior y 3,000 en el Distrito Federal.

Práctica profesional de la Odontología



4. Práctica Profesional de la Odontología

4.1 Actividades del Cirujano Dentista

El odontólogo, como profesional del área de la salud, realiza sus actividades directamente en el hombre, por lo que adquiere el compromiso social de aplicar los conocimientos adquiridos para brindarle atención y mantener su salud oral. Para ello se prepara en las aulas de las diversas instituciones de educación superior, donde adquiere las bases científicas y tecnológicas que le permiten desarrollar habilidades y destrezas específicas en su que hacer profesional y debe promoverse una actualización constante para que siempre alcance el grado de excelencia que la sociedad reclama.

4.2 Necesidades y Expectativas de la Práctica Profesional del Cirujano Dentista

La formación del odontólogo hoy en día, no se debe sujetar a un modelo de servicio que se caracteriza porque atiende las necesidades restaurativas de la población, sino las acciones preventivas que permitan efectuar cambios en los niveles de salud oral de la población mexicana, adaptarse a los cambios de la investigación científica y tecnológica, a los requerimientos de competitividad y creatividad, con el fin de proporcionar un servicio de calidad, argumentos que justifican la innovación y la creatividad para la atención de la salud odontológica.

Por ello se requiere que la formación de este profesionista, sea integral y socialmente sensible. Este modelo requiere que el profesional de la odontología aprenda a trabajar en forma interdisciplinaria ya que en la salud de la población intervienen muchos factores, y lo que se busca es cambiar la atención de que es de forma fragmentada, sin considerar el contexto histórico social en que se desarrolla el individuo.

Por lo que para lograr lo anterior requiere formar un odontólogo con calidad y ética profesional, que continúe desarrollando competencias más allá del aula, a través de certificaciones de competencia de su profesión, como un mecanismo institucionalizado en su escuela, mediante apoyos educativos para esta continua formación.



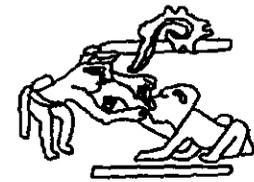
4.3. El Entorno Internacional

Frente a las nuevas políticas de globalización económica, se hace imperativo asumir un liderazgo de las instituciones de enseñanza odontológicas para enfrentar con mejores posibilidades una competencia creciente en el campo laboral y en la búsqueda de una nueva cultura vinculada a la calidad. Ante esta realidad, desde 1991, la Asociación Dental Mexicana inició pláticas con la Asociación Dental Americana, con el objetivo de establecer programas académicos conjuntos, además de la conveniencia de que en ellos participara también la Asociación Dental de Canadá. Lo que puede considerarse como un preámbulo de reuniones trilaterales, y el inicio de relaciones entre los odontólogos de Norteamérica.

México y la odontología mexicana no pueden sustraerse a este proceso mundial de cambio y de intensas relaciones de interdependencia. No sólo debe haber modernización sino sustentar el desarrollo de la odontología, la innovación científica y formar los recursos humanos imprescindibles para esta nueva era con modernidad, para sustentar la práctica y para asegurar la existencia y competitividad de un nuevo profesionista. Estas nuevas demandas del desarrollo imponen la necesidad de mejorar los sistemas educativos, de normar el ejercicio profesional para cuidar y ofrecer una atención a la sociedad demandante con calidad científica que es un imperativo del desarrollo moderno.

4.4 La Educación Odontológica Contemporánea en México

La educación y enseñanza de la odontología como toda carrera se ha ido incrementando con el paso del tiempo, pero a pesar de dicho incremento, este no fue reflejado en la excelencia debido a que las instituciones que impartían la carrera, se vieron en la necesidad de atender la creciente demanda, por medio de la improvisación y contratación de personal docente, el que no siempre respondió a las expectativas en cuanto a la capacidad académica y experiencia profesional, todo ello en detrimento de la calidad en la formación de odontólogos. Aunado a esto, las instituciones formadoras de odontólogos presentaban una gran variedad de programas de estudio, que en ocasiones carecían de los fundamentos científicos y teóricos, situación que provocó el surgimiento de generaciones con grandes deficiencias, haciendo que sus egresados sólo pudieran desempeñarse como técnicos o a ocuparse en otras actividades diferentes a su formación.



Es de hacer notar además que, muchos de los egresados de las escuelas de Odontología tenían muy pocas alternativas de incorporarse a instituciones del sector salud, por lo que su única opción de trabajo era instalarse por su cuenta. Considerando que esta profesión requiere de la constante modernización, debido a los constantes adelantos tecnológicos en los distintos materiales para desarrollar su quehacer, resultó sumamente difícil que éstos se establecieran de forma adecuada, dado el alto valor económico que implica la instalación de un consultorio.

Ante esta realidad, las universidades tuvieron que reducir en forma gradual la aceptación de alumnos, por que se sentía ya una urgente necesidad de elevar el nivel académico de las instituciones que impartían la carrera, por lo que la Universidad Nacional Autónoma de México implantó un nuevo plan de estudios que redujo la carrera a cuatro años, se promovió la creación de las 12 clínicas periféricas, en las que los alumnos del último año de la carrera podían ofrecer atención odontológica integral a pacientes de zonas marginadas de la Ciudad de México.

Durante estos años, se crearon nuevos centros de estudios universitarios, entre los que destacan las escuelas de odontología en el Instituto Politécnico, la Universidad Autónoma Metropolitana, el Centro Educativo Sierra, la Universidad Intercontinental, la Universidad Latino Americana, la Universidad Tecnológica de México, la Escuela Militar de Odontología y dos más de la UNAM, en la Escuela Nacional de Estudios Profesionales Iztacala y en la Facultad de Estudios Superiores Zaragoza; además de la formación de múltiples centros educativos, tanto públicos como privados, los que actualmente suman 58

Al término de este siglo, la Odontología está tomando una orientación hacia excelencia, puesto que todas las universidades tienden al perfeccionamiento de su quehacer, con programas de estudio que están, cada vez más, apegados a las necesidades de nuestra población; si además reflexionamos sobre la globalización, entenderemos los odontólogos, gracias a las instituciones y organizaciones gremiales, como la Asociación Dental Mexicana, estarán mejor preparados.



En respuesta a esta necesidad, diversas instituciones como la Federación Mexicana de Facultades y Escuelas de Odontología (FMFEO), el Centro Nacional de evaluación para la Educación Superior (CENEVAL), El Comité interinstitucional para la formación de recursos humanos para la salud (CIFRHUS), y la comisión Técnica de la Dirección General de Profesiones han realizado esfuerzos para elaborar una propuesta de Perfil Profesional en Odontología, que consta:

*"...además de los conocimientos científicos, clínicos, sociales, administrativos, metodológicos aunados a una capacidad creativa, crítica y de adaptación dinámica a los cambios sociales, esto como resultado de la interpretación y acción en su entorno, debe contar con los más altos valores éticos, morales y humanos en su ejercicio profesional y para la conservación del medio ambiente y la naturaleza. Debe tener siempre con espíritu de colaboración con equipos de salud multiprofesionales o multidisciplinarios que incidan en el proceso salud - enfermedad en forma integral en ámbitos institucionales y privados, **y principalmente un espíritu científico de búsqueda constante, de disposición para el estudio independiente y autodirigido, así como participar en los procesos de educación permanente y mejoría de la calidad del ejercicio profesional...**"*

El cual es el objetivo primordial de esta Asociación Odontológica y por consiguiente encausado al desarrollo del proyecto de la presente Tesis.

El tema: Colegio de Cirujanos Dentistas



5. EL TEMA: COLEGIO DE CIRUJANOS DENTISTAS

5.1. Definición y Fundamentación del Tema

El tema de esta Tesis Profesional es la nueva sede de la **Asociación Dental Mexicana, Federación Nacional de Colegios de Cirujanos Dentistas A. C. ó Colegio de Cirujanos Dentistas de México.** Se debe entender el concepto de Asociación o Colegio (del latín *colligere, reunir*) y se define como *Sociedad de personas de una misma profesión o como la agrupación de personas con fines e intereses comunes*, y una federación (del latín *federatio*) es la unión de asociaciones ó colegios de los diversos estados que conforman la república.

La profesión de Odontólogo, Estomatólogo ó Cirujano Dentista es muy importante en la vida de una sociedad, debido a que esta relacionado con las disciplinas médicas y estas con la integridad física (bucal) del ser humano; para que esta necesidad sea satisfecha primero deben existir profesionistas egresados de Universidades e Instituciones, posteriormente estar agrupados en colegios que avalen e impulsen a la actualización de sus conocimientos además de promover el sentido del servicio a la sociedad, y no dejar de lado las necesidades de desarrollo personal, social y hasta espiritual, encaminadas aun fin común: *El reconocimiento de una profesión Digna, la superación como gremio odontológico, encaminado al desarrollo de la sociedad para el colaborar con el crecimiento del país.*

5.2. La nueva sede de la Asociación Dental Mexicana

Debido a lo anteriormente expuesto, este proyecto pretende colaborar en el desarrollo de la sociedad del país, por medio de la creación y/o ampliación de un Colegio de Profesionistas, independientemente de su gremio, (arquitectos, ingenieros, contadores, médicos, abogados etc.) que colaborará en gran medida a las necesidades de excelencia académica a corto y largo plazo que el propio colegio establezca y que la sociedad demande, donde los profesionistas cuenten con más y mejores conocimientos, preparación y actualización al nivel de desarrollo de primer mundo.

Este proyecto esta dirigido particularmente a los Cirujanos Dentistas, pues este sería el Colegio más grande del país de esta disciplina profesional, tenemos así que la Asociación Dental Mexicana, cuenta con más de 55 años como colegio y 20 años como federación, agrupa a la gran mayoría de los egresados de las carreras de odontología, estomatología, cirujanos



dentistas y técnicos dentales de todo el país, con un número aproximado de casi 4,000 socios en el Distrito Federal y de 20,000 en toda la República.

El proyecto se refiere a una Federación Nacional,¹² pero también se contempla en conjunto con el Colegio Local que sería el Distrito Federal, por dicha razón se propone como lugar a desarrollar en la Ciudad de México o el área metropolitana.

Los medios económicos con que la Asociación podría financiar el proyecto a través de las cuotas que percibe de cada uno de sus socios, apoyos externos que podrían ser gubernamentales, patrocinios de empresas afines a la práctica odontológica tanto nacionales como transnacionales, y en una mayor parte apoyada y respaldada por la Federación Dental Internacional, que ha puesto como meta un desarrollo sustentable de los Colegios de Cirujanos en Latinoamérica.

5.3. El Medio Urbano

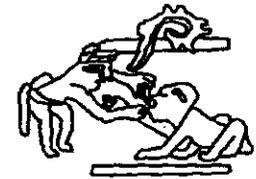
5.3.1. Fundamentación de la Ubicación

La nueva sede de la Asociación requiere de un terreno amplio, de fácil acceso, preferentemente ubicado dentro de un contexto de servicios médicos y de esa manera promocionar los servicios, que por lo regular se prestarían a los socios (como el uso de aulas, auditorios, salón de banquetes, biblioteca y estacionamiento) haciéndolos extensivos en un determinado momento a la comunidad médica en general.

5.3.2. Descripción de la Ubicación

Tomando en cuenta esas características, la zona de ubicación del terreno se encuentra muy cercana a la zona de hospitales, en Viaducto Tlalpan y Periférico Sur.

¹² Federación: una agrupación de entidades para la formación de una unidad internacional definida con correspondencia de soberanía; nacional: que pertenece a una nación, es decir que es de una sociedad natural de un territorio, de un país.



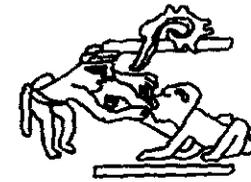
5.3.3. El Terreno

El terreno propuesto para el desarrollo del proyecto se encuentra en Periférico Sur 4811, Col. Arenal Tepepan en la delegación Tlalpan, C.P. 14510 de México D.F., cuenta con 16,275 m² de superficie y un desnivel principal que secciona el terreno de NE a SW. Colinda al NE con la FUNSALUD (Fundación Mexicana para la Salud), al SE con el Anillo Periférico Sur, al SW con un terreno baldío, y al NW con la ESCA-IPN (Escuela Superior de Comercio y Administración del IPN)



Croquis de localización zona del terreno

- El punto indica la ubicación del Predio



5.4. El Medio Físico

5.4.1. Características Ecológicas del Terreno

- El clima dominante es CW2 templado sub-húmedo, con lluvias en verano con una humedad relativa media.
- Temperatura Media Anual: de 16 ° C.
- Precipitación Pluvial: 800 a 1000 mm anuales
- ASNM aproximada: 2250 msnm
- Composición del suelo: por su era geológica se encuentra clasificada dentro del Qb (cuaternario basalto), es decir roca Ignea Extrusiva (toba basáltica). Pero por su ubicación en zona de transición y la cercanía a Xochimilco el terreno es de baja resistencia (2.5 t / m²).
- Orientación: el terreno tiene una orientación nor-oriente, sur-poniente
- Vegetación: el terreno carece de vegetación por ser una gran plancha de asfalto únicamente existe un árbol de tamaño considerable.
- Contaminación ambiental: debido a que esta por un lado, inmersa en la mancha urbana comparte los problemas de contaminación que sufre la ciudad, además de estar en una vía principal como lo es el Periférico, pero por el otro al tener áreas verdes cercana al, (El club de Golf y la ESCA del IPN y el deptvo. Del ISSSTE, no es un aspecto que afecte en demasiada forma al terreno.



5.4.2. Características Urbanas del Terreno

- Equipamiento: Hospitales públicos y Privados cercanos (zona de Hospitales), Oficinas de Gobierno (Instituto Federal Electoral), fundaciones y asociaciones privadas de asistencia (Fundación Mexicana para la Salud), Universidades (Escuela Superior de Contaduría y Administración del Instituto Politécnico Nacional); recreación (Club de Golf) equipamiento (Central de Bomberos)
- Infraestructura: la zona donde se encuentra el terreno cuenta con todos los servicios urbanos necesarios como lo son: energía eléctrica, agua potable, red de drenaje y alcantarillado, alumbrado publico, red telefónica, red de TV por cable, etc.
- El uso de suelo del terreno es **E** .- todo tipo de instalaciones Publicas o privadas con el propósito de atención a la población, educación, cultura y salud, por su ubicación en una avenida principal (Periférico Sur) demanda un 40% de área libre y un 20 % de incremento de estacionamiento, además de una restricción de 10 metros al frente del terreno a partir del alineamiento.
- Densidad de Población de 51 a 150 hab/Ha.
- Vialidades Principales: Anillo Periférico.- corre hacia oriente (Canal de Cuemanco) a poniente (Toreo de Cuatro Caminos); Viaducto Tlalpan, de Norte (Centro Histórico Av. Izazaga) a sur (La Joya, Insurgentes Sur) Calzada de Tlalpan (continuación del Viaducto Tlalpan), Calzada el Arenal (ESCA del IPN), y Av. San Fernando (Zona de Hospitales).

Estudio de Edificios Análogos



6. Estudio de Edificios Análogos

6.1. Tabla Comparativa de los Profesionistas en México

ESTA SERIE DE TABLAS COMPARATIVAS SE REALIZO DE ACUERDO A LOS DATOS ESTADISTICOS ARROJADOS POR EL INEGI EN 1995 Y SIRVIERON PARA COMPROBAR DESDE EL PUNTO DE VISTA ESTADISTICO (ADEMÁS DEL ESTUDIO DE AREAS Y FOTOGRAFICO) LA FUNDAMENTACIÓN DEL TEMA EN SU CARÁCTER DE NECESIDAD SOCIAL

De los profesionistas en la República Mexicana:

El **100%** de profesionistas es decir **1,897,377** los pertenecientes a las siguientes disciplinas son:

Disciplina	No. de Profesionistas de TODA la República	Porcentaje del total de Profesionistas
Ingeniería	74,430	3.90 %
Arquitectura	62,482	3.30 %
Cirujano Dentista	58,348	3.10 %

Del porcentaje de la tabla anterior los profesionistas en el Distrito Federal son:

Disciplina	No. de Profesionistas en el Distrito Federal	Porcentaje del No. de Profesionistas de Toda la República
Ingeniería	16,365	22.00 %
Arquitectura	20,734	33.18 %
Cirujano Dentista	17,280	29.61 %



La siguiente tabla muestra a los profesionistas Colegiados en el Distrito Federal que se compara con la tabla anterior

Disciplina	No. de Profesionistas Colegiados en el Distrito Federal	Porcentaje del No. de Profesionistas en el Distrito Federal
Ingeniería	4,314	29.59%
Arquitectura	2,200	12.40%
Cirujano Dentista	3,816	29.84%

La siguiente tabla muestra la comparación de instalaciones de los Colegios y los Socios de cada uno de ellos en el Distrito Federal.

Colegio de...	No. de Profesionistas Colegiados en el Distrito Federal o SOCIOS	Cantidad de M2 de instalaciones por Colegio	Relación entre Instalaciones y numero de socios (m2/socio)
Ingenieros Civiles	4,314	8,077.50	1.87
Arquitectos	2,200	1,569.46	0.71
Cirujanos Dentistas	3,816	758.00	0.20



COLEGIO DE ARQUITECTOS DE MEXICO
 SOCIOS EN EL DF: 2200

Num	ESPACIO	ACTIVIDAD	Pers.	EQUIPAMIENTO	M ²	Alt.	OBSERVACIONES
1	PLAZA MARIO PANI	ACCESO	-	asta bandera, logotipo del colegio,	140	-	
2	ESTACIONAMIENTO	ESTAC. AUTOMOVILES	10 AUT.	líneas divisorias en amarillo,	105	-	cons. para minusválidos
3	VESTIBULO	ACCESO PRINCIPAL	-	mod. de información y registro	72	dob.	
4	SALON DE ACTOS C. LAZO	ACTOS Y REUNIONES	180 sent.	alfombrado, butacas, estrado para 12 p.	128	trip.	isóptica y acústica
5	Oficinas admtvas. CAM SAM	ADMINISTRACION COLEGIO	23	mob. de oficina, salas de espera	180	-	planta libre por mob. modular
6	PDTE. C/ SALA DE JUNTAS	OFICINA DEL PDTE.	20	mesa de juntas, bandera, sillones	32	3	área privada
7	TERRAZA	DESCANSO	-	maceteros, sillas	46	-	área privada
8	Elev. escal. y Sanit. del 1º n.	circulación y servicio	-	-	41	3	relación dir. con vestíbulos
9	montacargas y cocineta	servicios	-	freg. con tarja, frigobar y mesa c/sillas	20	2.5	servicios
10	VESTIBULO del SUM	ACCESO AL SUM	-	-	39	3	2 NIVEL
12	BAR	Servicio de bebidas	20	Barra, tarja y bodega sillas de bar	64	3	dentro del SUM
13	Mezz. de Orquesta	Espacio para Orquesta	20	planta libre, conec. elect. y de sonido	25	5	dentro del SUM
14	cocina	cocinado y preparado	-	frig, freg., almacén	20	3	relación con el montacargas
15	Oficinas DDF	Concesión	-	serv. Sanitarios	168	3	Concesiones
16	Librería Juan O'Gorman	Concesión	-	serv. Sanitarios	98	3	Concesiones

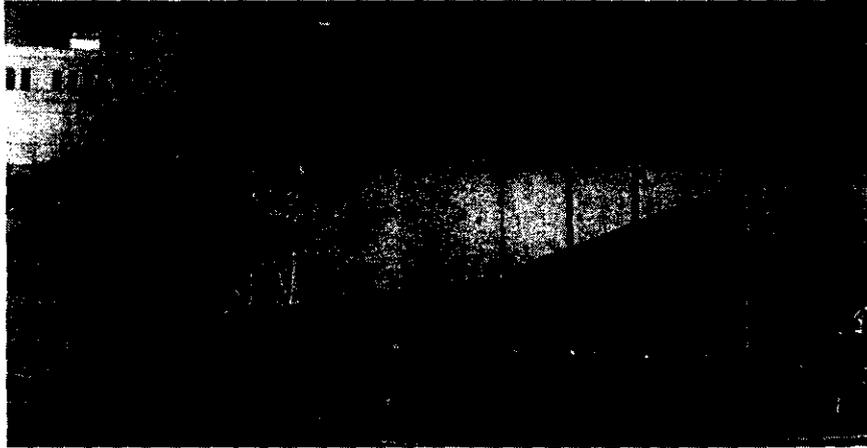
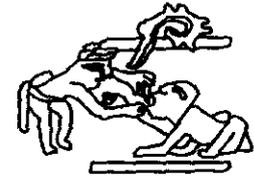


COLEGIO DE ARQUITECTOS DE MEXICO
 SOCIOS EN EL DF: 2200

num	ESPACIO	ACTIVIDAD	Pers.	EQUIPAMIENTO	M ²	Ait.	OBSERVACIONES
17	VESTIBULO de la PB	acceso al colegio y conc.	-	Señalización	65	5	para concesiones y colegio
18	Elev. escal. y Sanit. de la PB	circulación y servicio	-	-	41	3	relación dir. con vestíbulos
19	Restaurante	Concesión	-	patio de maniobras, frig, bodegas etc.	236	v	Concesiones
20	montacargas	servicios	-	bodega y cocina anexas	20	-	servicios
21	Mezz. de restaurante	Concesión	-	-	31	-	Concesiones
				suma de metros cuadrados =1569.46			



TESIS PROFESIONAL NUEVA SEDE DE LA
ASOCIACIÓN DENTAL MEXICANA A.C.
FEDERACIÓN NACIONAL DE COLEGIOS DE CIRUJANOS DENTISTAS



Vista principal del Colegio de Arquitectos
Desde la Avenida Constituyentes

Vista del Colegio de Arquitectos
Desde la plaza de Acceso



ALVARO ANTONIO HERNANDEZ CRUZ
FACULTAD DE ARQUITECTURA
UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO
2000



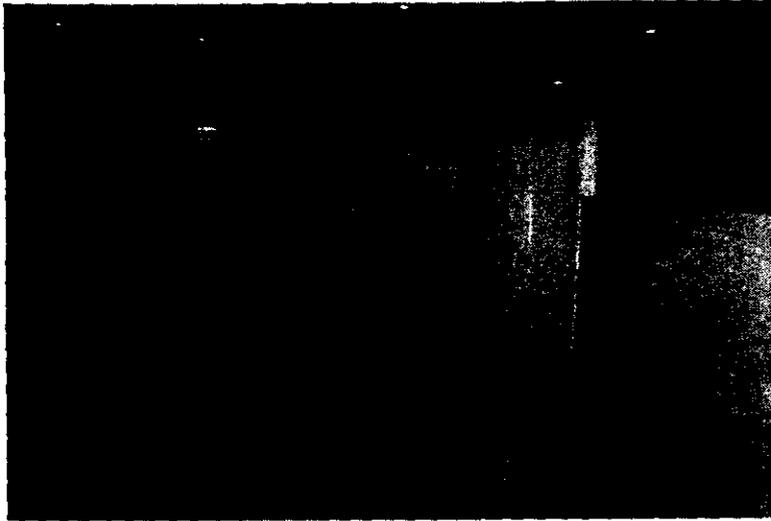
TESIS PROFESIONAL NUEVA SEDE DE LA
ASOCIACIÓN DENTAL MEXICANA A.C.
FEDERACIÓN NACIONAL DE COLEGIOS DE CIRUJANOS DENTISTAS



Vestíbulo principal del Colegio de Arquitectos
Se el manejo del espacio, por la escala, que va de doble altura a la altura normal



Recepción y sala del área Administrativa del Colegio de Arquitectos



Vista del Salón de Actos del Colegio de Arquitectos
El manejo de la geometría del edificio se refleja en la solución de este espacio

La presidencia del Colegio de Arquitectos
Destaca la sobriedad y sencillez del mobiliario y acabados



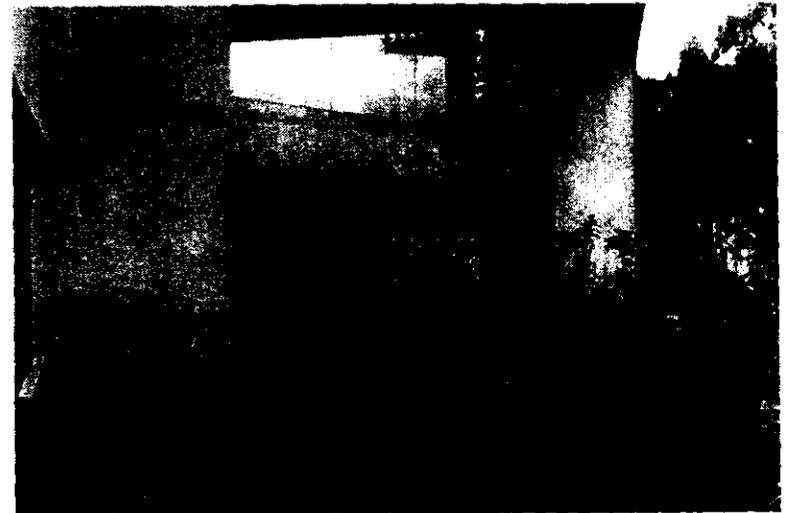


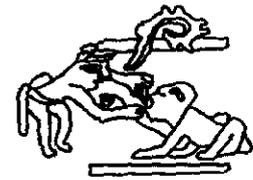
TESIS PROFESIONAL NUEVA SEDE DE LA
ASOCIACIÓN DENTAL MEXICANA A.C.
FEDERACIÓN NACIONAL DE COLEGIOS DE CIRUJANOS DENTISTAS



Sala de juntas del Consejo del Colegio de Arquitectos
Destacan el diseño del mobiliario y la relación directa con la
terraza.

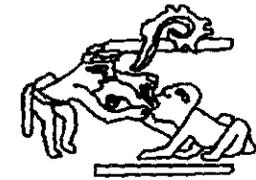
Terraza anexa a la sala de juntas, que tiene la vista
privilegiada hacia el área arbolada





COLEGIO DE INGENIEROS CIVILES DE MEXICO
 SOCIOS EN EL DF: 4314

num	ESPACIO	ACTIVIDAD	Pers.	EQUIPAMIENTO	M ²	Alt.	OBSERVACIONES
1	ACCESO						
	PLAZA DE ACCESO	acceso al edificio	-	asta bandera, logo del colegio	180	-	abierta a la calle
	PASILLO ACCESO	acceso al edificio	-	-	100	5	transición entre calle y vestíbulo
	VESTIBULO PPAL.	comienzo del recorrido	-	-	250	7.5	planta libre
2	SALON DE EXPOSICIONES						
	SALON DE EXPOS.	exposiciones temporales	-	-	805	7.5	planta libre
3	AUDITORIO						
	SALA DEL AUDITORIO	descanso y reunión	10	sillones, maceteros,	70	3	en los acceso al auditorio
	AUDITORIO	observar evento	450	alfombrado, butacas,	360	7.5	isóptica y acústica
	ESCENARIO	desarrollo del evento	20	piso de madera	120	5	-
	VESTIDORES HOMBRES	en representaciones	6	espejo, mesas y guardarropa	13	2.5	-
	VESTIDORES MUJERES	en representaciones	6	espejo, mesas y guardarropa	13	2.5	-
	SANITARIOS HOMBRES	aseo	1	wc y lavabo	2.5	2.5	-
	SANITARIOS MUJERES	aseo	1	wc y lavabo	2.5	2.5	-
	BODEGA	guardado de material de apoyo	-	-	16	2.5	-



COLEGIO DE INGENIEROS CIVILES DE MEXICO
SOCIOS EN EL DF: 4314

num	ESPACIO	ACTIVIDAD	Pers.	EQUIPAMIENTO	M ²	Ait.	OBSERVACIONES
-----	---------	-----------	-------	--------------	----------------	------	---------------

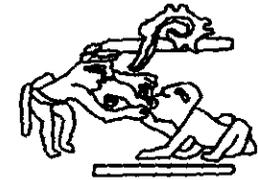
	CABINA DE PROYECCION	proyección y/o grabación	4	-	30	2.5	-
	SANITARIO DE CABINAS	ASEO	1	wc y lavabo	2.5	2.5	-
	CABINA TRAD.	traducción de eventos	2	-	15	2.5	-

5 SALONES

	SALON INTERNACIONAL	SUM	100	-	265	5	espacio modular
	SALON COMEDOR	SUM	500	-	720	5	espacio modular
	SANITARIOS	aseo	10	wc y lavabo	36	2.5	-
	BODEGA	guardado de elementos	-	-	15	2.5	-

6 SOCIEDADES TECNICAS

	CUBICULOS (10)	sociedad que rep.	12	área sec. con privado	450	4.5	planta libre
	CUBICULOS (2)	sociedad que rep.	6	área sec. con privado	45	4.5	planta libre
	CUBICULO	sociedad que rep.	20	área sec. con privado y área arch.	70	4.5	planta libre
	SALA DE ESPERA 1	Espera	8	sillones y mesa de centro	10	4.5	planta libre
	SALA DE ESPERA 2	Espera	5	sillones	8	4.5	planta libre

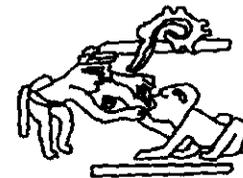


COLEGIO DE INGENIEROS CIVILES DE MEXICO
SOCIOS EN EL DF: 4314

num	ESPACIO	ACTIVIDAD	Pers.	EQUIPAMIENTO	M ²	Ait.	OBSERVACIONES
-----	---------	-----------	-------	--------------	----------------	------	---------------

7 CAPIT

	BARRA DE ATENCION	atención al público	4	-	25	3	planta libre
	AREA DE TRABAJO	administración de cursos	6	sillas, mesas, libreros, escritorios	50	3	planta libre
	CUBÍCULOS (2)	dirección	2	escritorios	15	3	privados
	ARCHIVO - BODEGA	archivar	-	archiveros y anaqueles	7.5	3	-
	AULA 1	conf. seminarios, cursos	75	butacas, pizarrón, estrado, alfomb.	90	5	isóptica y acústica
	AULA 2	conf. seminarios, cursos	120	butacas, pizarrón, estrado, alfomb.	125	5	isóptica y acústica
	AULA 3	conf. seminarios, cursos	45	butacas, pizarrón, estrado, alfomb.	50	5	isóptica y acústica
	AULA 4	conf. seminarios, cursos	60	butacas, pizarrón, estrado, alfomb.	60	5	isóptica y acústica
	AUD. B c/cabina y bodega	conf. seminarios, cursos	85	butacas, pizarrón, estrado, alfomb.	100	5	isóptica y acústica
	SANITARIOS HOMBRES	aseo	8	wc y lavabos, ming.	18	3	-
	SANITARIOS MUJERES	aseo	8	wc y lavabos, ming.	18	3	-



COLEGIO DE INGENIEROS CIVILES DE MEXICO

SOCIOS EN EL DF: 4314

num	ESPACIO	ACTIVIDAD	Pers.	EQUIPAMIENTO	M ²	Ait.	OBSERVACIONES
-----	---------	-----------	-------	--------------	----------------	------	---------------

8 BAR

	VESTIBULO para Bar y san.	acceso al bar	-	maceteros,	150	3	iluminación tenue
	BAR (AREA DE MESAS)	convivencia	50	mesas, sillas de madera, alfombra,	150		
	SALON DEL BAR	cenar y eventos	170	planta libre	170	3	-
	BARRA	servir bebidas	5	barra	25	3	-
	BODEGA	guard. bebidas y alimentos		-	20	3	-
	SANITARIOS HOMBRES	aseo	12	wc y lavabos, ming.	25	3	-
	SANITARIOS MUJERES	aseo	12	wc y lavabos, ming.	25	3	-

9 CENTRO DE INFORMACION

	ACERVO	guarda de libros	-	anaqueles	84	3	-
	LECTURA / CONSULTA	consulta de libros	24	mesas y sillas, restiradores	70	3	-



COLEGIO DE INGENIEROS CIVILES DE MEXICO

SOCIOS EN EL DF: 4314

num	ESPACIO	ACTIVIDAD	Pers.	EQUIPAMIENTO	M ²	Alt.	OBSERVACIONES
10	SALAS DE JUNTAS PRIVADAS						
	SALA DE ESPERA	espera a juntas	10	sillones cómodos	56	3	
	SALA DE JUNTAS 1	juntas de directivos	8	mesa de juntas y sillas, escritorio	32	3	—
	SALA DE JUNTAS 2	juntas de directivos	8	mesa de juntas y sillas, escritorio	32	3	—
	SALA DE JUNTAS 3	juntas de directivos	20	mesa de juntas y sillas, escritorio	54	3	—
	SALON DEL JARDIN	desayunos y juntas inf.	20	mesa, sillas y escritorio	66	3	—
11	COMISIONES ESPECIALES						
	CUBÍCULOS (10)	com. esp. del colegio	3	escrit. , librero, anaqueles	30	3	

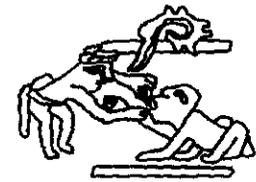


COLEGIO DE INGENIEROS CIVILES DE MEXICO
 SOCIOS EN EL DF: 4314

num	ESPACIO	ACTIVIDAD	Pers.	EQUIPAMIENTO	M ²	Alt.	OBSERVACIONES
-----	---------	-----------	-------	--------------	----------------	------	---------------

12 AREA ADMINISTRATIVA

	VESTIBULO	acceso a la admin.	-	-	20	3	
	RECEPCION	recibir y orientar	1	mesa de recepción	10	3	-
	ESTANCIA SECRETARIAL	espera y área secret.	11 + 7	sillones y escrit. con área de café	196	3	planta libre
	CAJA	pago de servicios	12.5	escrit, caja fuerte, anaqueles	13	3	acceso diferente
	SEC. EJECUTIVO	SEC. EJECUTIVO	1	-	18	3	con secret. en estancia (1)
	PRESIDENTE	PRESIDENTE	1	-	30	3	
	SEC. PRESIDENTE	SEC. PRESIDENTE	2	-	16	3	
	GERENCIA ADMTVA.	GERENCIA ADMTVA.	1	-	16	3	con secret. en estancia (1)
	SERV A SOCIOS	SERV A SOCIOS	1	-	16	3	con secret. en estancia (1)
	GERENCIA TECNICA	GERENCIA TECNICA	1	-	16	3	con secret. en estancia (1)
	EVENTOS	EVENTOS	1	-	16	3	con secret. en estancia (1)
	DIREC. EJEC.	DIREC. EJEC.	1	-	16	3	con secret. en estancia (1)
	SALA DE JUNTAS	juntas de directivos	10	-	36	3	
	ARCHIVO	archivar	-	-	20	3	
	COMUNICACION SOCIAL y Control de Socios	Atención y control de socios	2	-	34	3	



COLEGIO DE INGENIEROS CIVILES DE MEXICO
 SOCIOS EN EL DF: 4314

num	ESPACIO	ACTIVIDAD	Pers.	EQUIPAMIENTO	M ²	Alt.	OBSERVACIONES
-----	---------	-----------	-------	--------------	----------------	------	---------------

13 ESTACIONAMIENTO

	CASETA	vigilar el estacionam.	2	-	4	2.5	-
	RAMPA	circ. vehic.	-	-	150	2.5	-
	ESTACIONAMIENTO	cap. para 60 autos	-	líneas div. de amarillo	175 0	2.5	cons. para minusválidos
	SANITARIOS HOMBRES (3)	aseo	12(3)	wc, lavabo ming	50	2.5	
	SANITARIOS MUJERES(3)	aseo	12(3)	wc, lavabo	50	2.5	

14 COCINA

	COCINA 1	preparado de alimentos			170	2.5	
	FRIGORIFICO	refrigeración de alim.			8	2.5	
	VESTIDORES	aseo y guardarropa	4	lockers, vestidores, reg., sanit	48	2.5	
	BODEGA	guardado	-	-	8	2.5	
	AREA DE CARGA	transp. de alimentos			34	2.5	
	CTO. MAQUINAS	servicios al edificio	-	subestación eléctrica	128	2.5	
	BASURERO	guardado temp. de basura		-	60	2.5	
				suma de metros cuadrados =	8077.5		



TESIS PROFESIONAL NUEVA SEDE DE LA
ASOCIACIÓN DENTAL MEXICANA A.C.
FEDERACIÓN NACIONAL DE COLEGIOS DE CIRUJANOS DENTISTAS



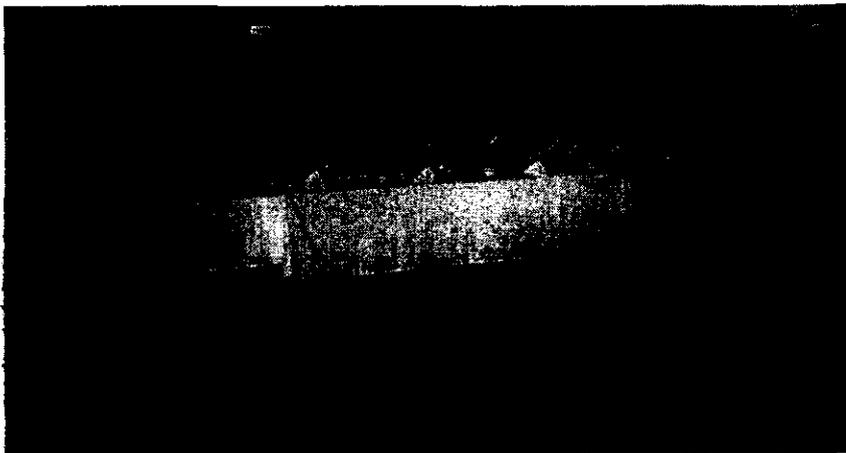
Fachada principal del Colegio de Ingenieros sobre Av.
Camino a Santa Teresa

Acceso principal del Colegio de Ingenieros sobre Av.
Camino a Santa Teresa, camino hacia el vestíbulo principal



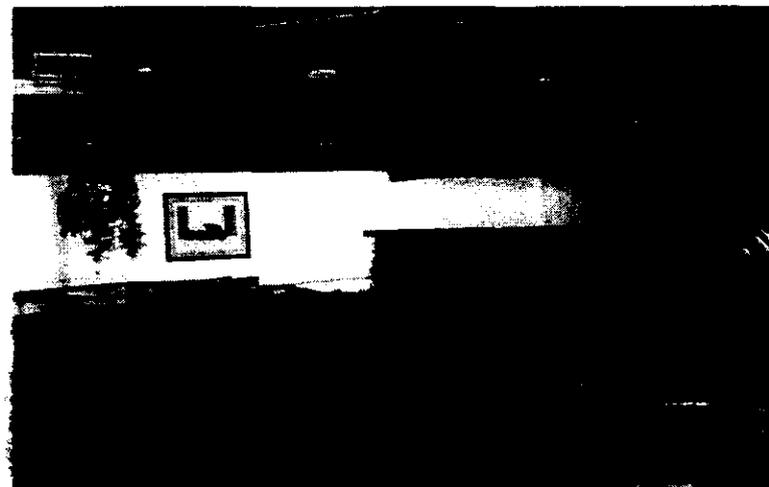


TESIS PROFESIONAL NUEVA SEDE DE LA
ASOCIACIÓN DENTAL MEXICANA A.C.
FEDERACIÓN NACIONAL DE COLEGIOS DE CIRUJANOS DENTISTAS



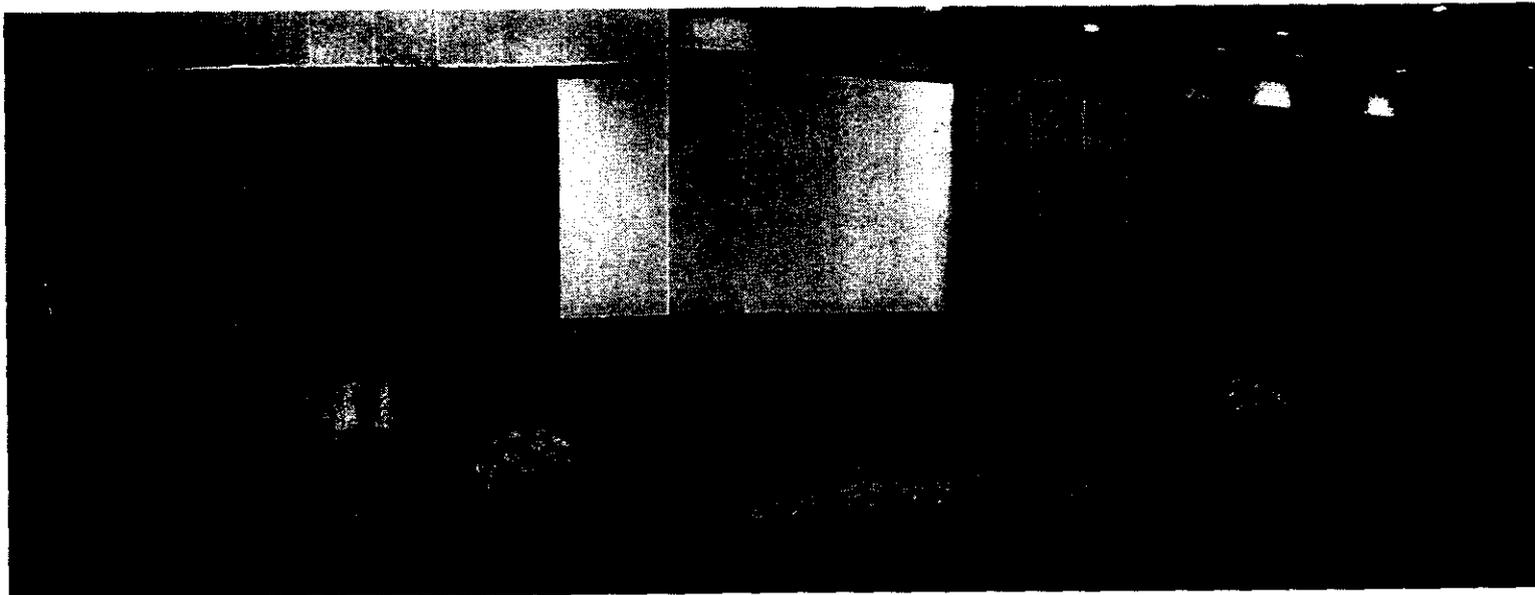
Colegio de Ingenieros después del vestíbulo principal, el usuario puede acceder a los espacios de salones, auditorio y restaurante bar.

Colegio de Ingenieros, vista del restaurante bar al final del vestíbulo principal





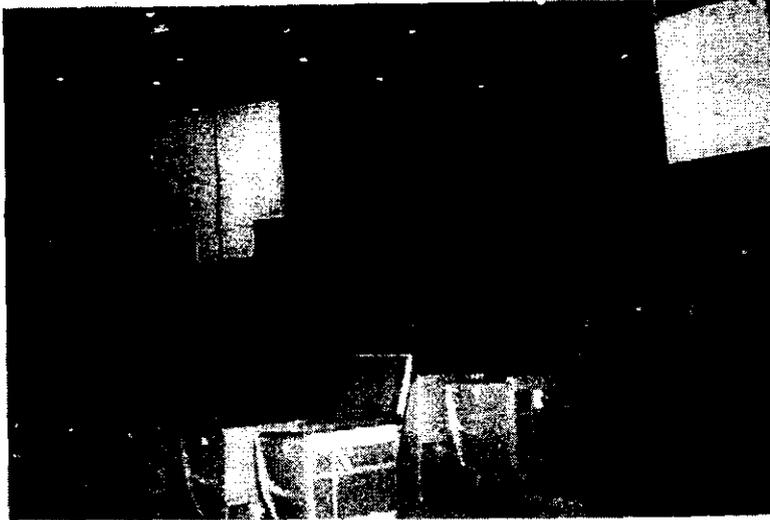
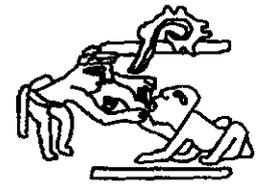
TESIS PROFESIONAL NUEVA SEDE DE LA
ASOCIACIÓN DENTAL MEXICANA A.C.
FEDERACIÓN NACIONAL DE COLEGIOS DE CIRUJANOS DENTISTAS



Colegio de Ingenieros, el Auditorio del colegio ,
vista panorámica del escenario

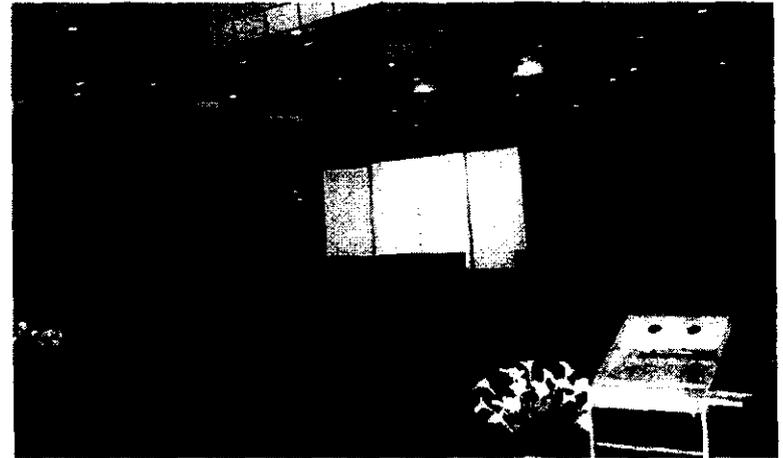


TESIS PROFESIONAL NUEVA SEDE DE LA
ASOCIACIÓN DENTAL MEXICANA A.C.
FEDERACIÓN NACIONAL DE COLEGIOS DE CIRUJANOS DENTISTAS



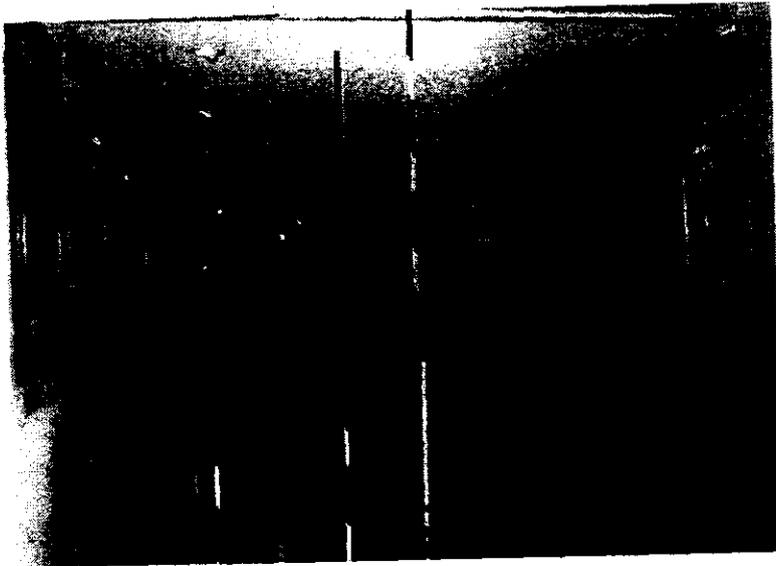
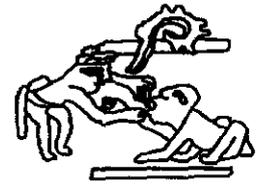
Colegio de Ingenieros, vista de la primera sección de butacas en el Auditorio

Colegio de Ingenieros, vista desde el escenario hacia las butacas en el Auditorio





TESIS PROFESIONAL NUEVA SEDE DE LA
ASOCIACIÓN DENTAL MEXICANA A.C.
FEDERACIÓN NACIONAL DE COLEGIOS DE CIRUJANOS DENTISTAS



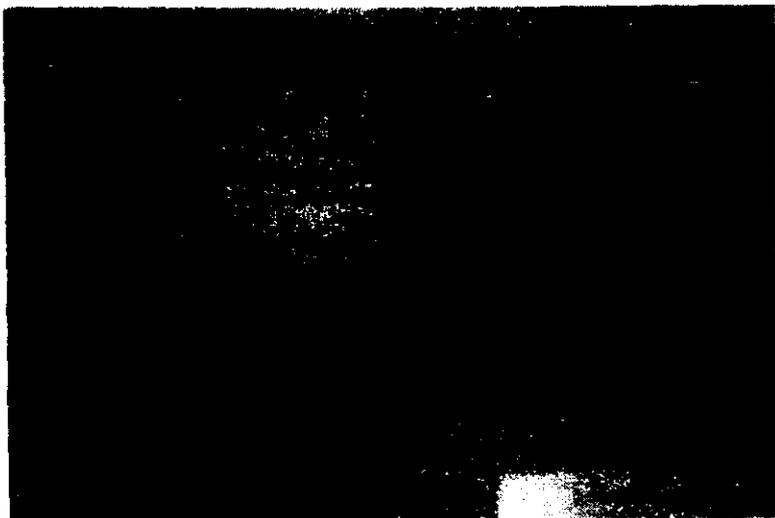
Colegio de Ingenieros
Acceso principal al las Oficinas Administrativas

Colegio de Ingenieros, En todas las áreas, tanto administrativas, aulas y salones, cuentan con vista al jardín y en algunos casos tiene acceso directo al mismo





TESIS PROFESIONAL NUEVA SEDE DE LA
ASOCIACIÓN DENTAL MEXICANA A.C.
FEDERACIÓN NACIONAL DE COLEGIOS DE CIRUJANOS DENTISTAS



Colegio de Ingenieros, aulas tipo para conferencias, cursos
y seminarios con capacidad entre 25 y 50 personas

El Programa Arquitectónico



**COLEGIO DE CIRUJANOS DENTISTAS DE MEXICO (ASOCIACION DENTAL MEXICANA A.C.)
 SOCIOS EN EL DF 3816**

Nu m	ESPACIO	ACTIVIDAD	Pers.	EQUIPAMIENTO	M ²	Alt.	OBSERVACIONES
---------	---------	-----------	-------	--------------	----------------	------	---------------

1 AREA ADMINISTRATIVA

1	VESTIBULO	acceso			45.00		
2	RECEPCION	recepción a oficinas	2	barra de atención	5.00		vigilancia con vista al vestibulo
3	SALA DE ESPERA	espera de visitantes	15	sillones	75.00		
4	AREA SECRETARIAL	actividades del colegio	5	mobiliario modular	50.00		
5	GERENCIA ADMINISTRATIVA	ejecutivo del colegio	1	escritorio, librero sillones	20.00		
6	SECRETARIO EJECUTIVO	ejecutivo del colegio	1	escritorio, librero sillones	20.00		
7	SERV. A SOCIOS	ejecutivo del colegio	1	escritorio, librero sillones	20.00		
8	EVENTOS	ejecutivo del colegio	1	escritorio, librero sillones	17.50		
9	TESORERIA	ejecutivo del colegio	1	escritorio, librero sillones	17.50		
10	CAJA	pagar servicios	1	caja fuerte	5.00		
11	COPIADO-UTILES OFICINA	servicios de oficina	0	copiadora, impresora fax	10.00		
12	SALA DE JUNTAS	reuniones varias	6	sillones y mesa de juntas	25.00		
13	COCINETA Area de café	servicios de oficina	4	refrig., horno, freg. Alacena, prep.	10.00		



**COLEGIO DE CIRUJANOS DENTISTAS DE MEXICO (ASOCIACION DENTAL MEXICANA
A.C.)**
SOCIOS EN EL DF 3816

Nu m	ESPACIO	ACTIVIDAD	Pers.	EQUIPAMIENTO	M ²	Ait.	OBSERVACIONES
---------	---------	-----------	-------	--------------	----------------	------	---------------

2 PRESIDENCIA

1	PRESIDENCIA Y SALA DE TRABAJO		5	despacho y mesa de reunión	100.00		
2	ESTAR CON BARRA		10	sillones, barra, mesa de reunión	60.00		
3	SEC. DE PRESIDENCIA		2		25.00		
4	SALA DE JUNTAS con área café		10		100.00		
5	TERRAZA				20.00		
6	ESPERA		5		25.00		
7	SANITARIO PRESIDENTE				22.50		
					352.5		



TESIS PROFESIONAL NUEVA SEDE DE LA
ASOCIACIÓN DENTAL MEXICANA A.C.
 FEDERACIÓN NACIONAL DE COLEGIOS DE CIRUJANOS DENTISTAS



COLEGIO DE CIRUJANOS DENTISTAS DE MEXICO (ASOCIACION DENTAL MEXICANA A.C.)
 SOCIOS EN EL DF 3816

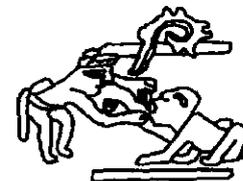
Num	ESPACIO	ACTIVIDAD	Pers.	EQUIPAMIENTO	M ²	Ait.	OBSERVACIONES
-----	---------	-----------	-------	--------------	----------------	------	---------------

**ASOCIACIONES
 NACIONALES
 SALAS DE JUNTAS**

	TIPO U	junta de asoc. filiales	10		25.00		
	TIPO ESCUELA	junta de asoc. filiales	10		25.00		
	MESA REDONDA	junta de asoc. filiales	10		25.00		
	CONFERENCIA	junta de asoc. filiales	10		25.00		
	Sanitarios		8		25.00		Reglam. Por cada 100 pers 2 wc y 2 lav.
			48.00		125.00		
	PATIO PRINCIPAL	VESTIBULO CUBIERTO			540.00		



TESIS PROFESIONAL NUEVA SEDE DE LA
ASOCIACIÓN DENTAL MEXICANA A.C.
 FEDERACIÓN NACIONAL DE COLEGIOS DE CIRUJANOS DENTISTAS



COLEGIO DE CIRUJANOS DENTISTAS DE MEXICO (ASOCIACION DENTAL MEXICANA

A.C.)

SOCIOS EN EL DF 3816

Num	ESPACIO	ACTIVIDAD	Pers.	EQUIPAMIENTO	M ²	Ait.	OBSERVACIONES
-----	---------	-----------	-------	--------------	----------------	------	---------------

**5 ASOCIACIONES FILIALES
 CUBÍCULOS**

	VESTIBULO/ RECEPCION				50.00		
1	ATENEO		2		12.50		
2	ODONTOLOGIA INFANTIL		2		12.50		
3	ENDODONCIA		2		12.50		
4	ORTODONCIA		2		12.50		
5	PERIODONTOLOGIA		2		12.50		
6	CIR. BUCAL Y MAXILOFACIAL		2		12.50		
7	ODONTOLOGIA PROTESICA		2		12.50		
8	PARODONCIA		2		12.50		
9	SALA DE ESPERA		4		5.00		
10	APOYO SECRETARIAL		2		25.00		
			20.00		180.00		

ALVARO ANTONIO HERNÁNDEZ CRUZ
 FACULTAD DE ARQUITECTURA
 UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
 2000



TESIS PROFESIONAL NUEVA SEDE DE LA
ASOCIACIÓN DENTAL MEXICANA A.C.
 FEDERACIÓN NACIONAL DE COLEGIOS DE CIRUJANOS DENTISTAS



COLEGIO DE CIRUJANOS DENTISTAS DE MEXICO (ASOCIACION DENTAL MEXICANA A.C.)
 SOCIOS EN EL DF 3816

Nu m	ESPACIO	ACTIVIDAD	Pers.	EQUIPAMIENTO	M ²	Ait.	OBSERVACIONES
---------	---------	-----------	-------	--------------	----------------	------	---------------

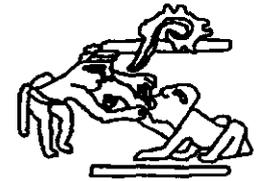
6 AUDITORIO

1	VESTIBULO		0		75.00		
2	SALA DESCANSO /BARRA		20		60.00		
3	SANITARIOS AUDITORIO		20		60.00		
4	PODIUM		20		100.00		
5	AFORO		225		225.00		
6	CONFERENCISTAS		6		75.00		
7	CABINA DE PROYECCION		3		25.00		
8	CABINA DE TRADUCCION		2		10.00		
9	SANITARIOS SERV.		8		25.00		
					655.00		

ALVARO ANTONIO HERNÁNDEZ CRUZ
 FACULTAD DE ARQUITECTURA
 UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
 2000



TESIS PROFESIONAL NUEVA SEDE DE LA
ASOCIACIÓN DENTAL MEXICANA A.C.
 FEDERACIÓN NACIONAL DE COLEGIOS DE CIRUJANOS DENTISTAS



COLEGIO DE CIRUJANOS DENTISTAS DE MEXICO (ASOCIACION DENTAL MEXICANA A.C.)
 SOCIOS EN EL DF 3816

Nu m	ESPACIO	ACTIVIDAD	Pers.	EQUIPAMIENTO	M ²	Ait.	OBSERVACIONES
7 BIBLIOTECA							
1	VESTIBULO				50.00		
2	CATALOGO		4		25.00		
3	GUARDARROPA				7.50		
4	CATALOGO CD ROM				3.00		
5	COPIADO		5		12.50		
6	EQUIPO MULTIMEDIA		10		35.00		
7	ACERVO LIBROS				100.00		
8	SALA DE LECTURA		30		100.00		
9	BIBLIOTECARIO		2		25.00		
10	PROCESOS TECNICOS		2		37.50		
11	SANITARIOS (DOS)		8		100.00		Reglam. Por cada 100 pers 2 wc y 2 lav.
12	MEDIATECA		8		25.00		
13	VIDEOTECA		4		25.00		
14	ACERVO MEDIATECA				25.00		
					520.50		

ALVARO ANTONIO HERNÁNDEZ CRUZ
 FACULTAD DE ARQUITECTURA
 UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
 2000



**COLEGIO DE CIRUJANOS DENTISTAS DE MEXICO (ASOCIACION DENTAL MEXICANA
A.C.)**
SOCIOS EN EL DF 3816

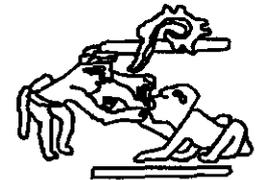
num	ESPACIO	ACTIVIDAD	Pers.	EQUIPAMIENTO	M ²	Alt.	OBSERVACIONES
-----	---------	-----------	-------	--------------	----------------	------	---------------

8 CENTRO DE ACTUALIZACION

1	AULA TIPO A (DOS AULAS)		50		243.00		
2	AULA TIPO B (DOS AULAS)		36		243.00		
3	AULA TIPO C (CUATRO AULAS)		20		100.00		
4	LABORATORIO (DOS)		8		100.00		
5	SALA DE DESCANSO (DOS)		10		100.00		
6	SANITARIOS		8		100.00		Reglam. Por cada 100 pers 2 wc y 2 lav.
					886.00		



TESIS PROFESIONAL NUEVA SEDE DE LA
ASOCIACIÓN DENTAL MEXICANA A.C.
 FEDERACIÓN NACIONAL DE COLEGIOS DE CIRUJANOS DENTISTAS



COLEGIO DE CIRUJANOS DENTISTAS DE MEXICO (ASOCIACION DENTAL MEXICANA A.C.)
 SOCIOS EN EL DF 3816

Nu m	ESPACIO	ACTIVIDAD	Pers.	EQUIPAMIENTO	M ²	Alt.	OBSERVACIONES
---------	---------	-----------	-------	--------------	----------------	------	---------------

9 CLINICA DE ATENCION DENTAL

1	VESTIBULO		0		25.00		
2	SALA DE ESPERA				25.00		
3	REGISTRO Y ARCHIVO CLINICO		2		16.00		
6	ATENCION 7 UNIDADES		24		100.00		
7	RECUPERACION				20.00		
8	LABORATORIO				20.00		
9	ALMACEN				12.50		
10	CTO. DE MAQUINAS				12.50		
11	CAJA				12.50		
12	SALA DE DOCTORES				30.00		
13	SANITARIOS		4		40.00		Reglam. Por cada 100 pers 2 wc y 2 lav.
					313.50		



TESIS PROFESIONAL NUEVA SEDE DE LA
ASOCIACIÓN DENTAL MEXICANA A.C.
 FEDERACIÓN NACIONAL DE COLEGIOS DE CIRUJANOS DENTISTAS



COLEGIO DE CIRUJANOS DENTISTAS DE MEXICO (ASOCIACION DENTAL MEXICANA A.C.)
 SOCIOS EN EL DF 3816

Nu m	ESPACIO	ACTIVIDAD	Pers.	EQUIPAMIENTO	M ²	Alt.	OBSERVACIONES
---------	---------	-----------	-------	--------------	----------------	------	---------------

10 SALON DE BANQUETES

1	VESTIBULO		20		62.50		
2	GUARDARROPA		1		18.00		
3	SALON		225		300.00		
4	ORQUESTA		10		25.00		
5	PISTA		50		75.00		
6	BODEGA		0		20.00		
7	SANITARIOS		10		60.00		Reglam. Por cada 200 pers 4 wc y 4 lav.
8	SALA DE DESCANSO		10		25.00		
9	BARRA		10		25.00		
					610.50		



TESIS PROFESIONAL NUEVA SEDE DE LA
ASOCIACIÓN DENTAL MEXICANA A.C.
 FEDERACIÓN NACIONAL DE COLEGIOS DE CIRUJANOS DENTISTAS



**COLEGIO DE CIRUJANOS DENTISTAS DE MEXICO (ASOCIACION DENTAL MEXICANA
 A.C.)**
 SOCIOS EN EL DF 3816

Nu m	ESPACIO	ACTIVIDAD	Pers.	EQUIPAMIENTO	M ²	Alt.	OBSERVACIONES
---------	---------	-----------	-------	--------------	----------------	------	---------------

11 CAFETERIA

1	VESTIBULO		0		20.00		
2	COMENSALES		45		175.00		
3	COCINA	LAVALOZA			20.00		
4		PANTRY			25.00		
5		BODEGA Y LIMPIEZA			20.00		
6		LAV VERDURAS Y OLLAS			22.50		
7		PREPARACION Y AREA CAL			30.00		
8		BEBIDAS			10.00		
9		REFRIG.			15.00		
10		OFICINA			15.00		
11	SANITARIOS EMPLEADOS				45.00		
	SANITARIOS COMENSALES				40.00		
					397.50		



TESIS PROFESIONAL NUEVA SEDE DE LA
ASOCIACIÓN DENTAL MEXICANA A.C.
FEDERACIÓN NACIONAL DE COLEGIOS DE CIRUJANOS DENTISTAS



**COLEGIO DE CIRUJANOS DENTISTAS DE MEXICO (ASOCIACION DENTAL MEXICANA
A.C.)**

SOCIOS EN EL DF 3816

Nu m	ESPACIO	ACTIVIDAD	Pers.	EQUIPAMIENTO	M ²	Alt.	OBSERVACIONES
---------	---------	-----------	-------	--------------	----------------	------	---------------

ESPACIOS ABIERTOS

	VESTIBULO PRINCIPAL				300.00		
	PATIO CUBIERTO				500.00		
					800.00		

ALVARO ANTONIO HERNÁNDEZ CRUZ
FACULTAD DE ARQUITECTURA
UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
2000



**COLEGIO DE CIRUJANOS DENTISTAS DE MEXICO (ASOCIACION DENTAL MEXICANA
A.C.)**
SOCIOS EN EL DF 3816

RESUMEN

AREA ADMINISTRATIVA	345.00
PRESIDENCIA	352.50
ASOCIACIONES FILIALES NACIONALES	305.00
AUDITORIO	655.00
BIBLIOTECA	520.50
CENTRO DE ACTUALIZACION	886.00
CLINICA DE ATENCION DENTAL	313.50
SALON DEBANQUETES	610.50
CAFETERIA	397.50
ESPACIOS ABIERTOS	800.00

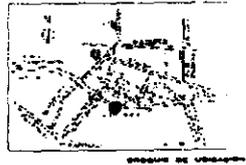
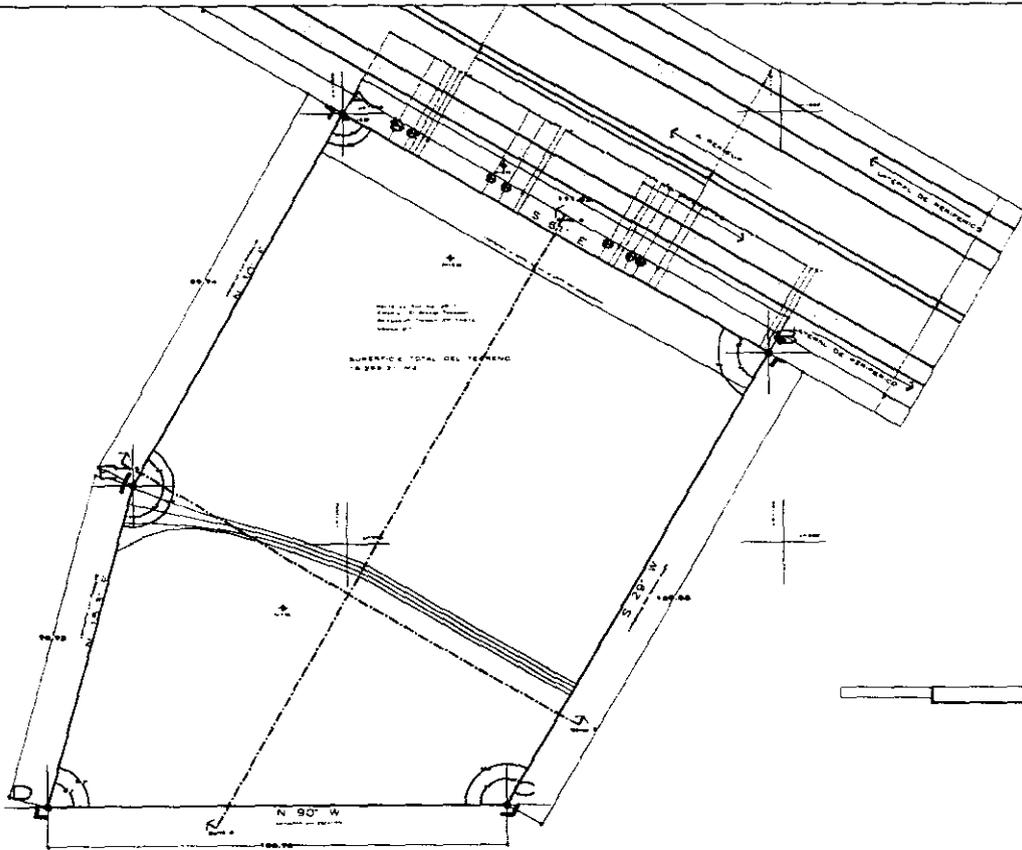
TOTAL DE M2	5,185.50
--------------------	-----------------

Desarrollo del Proyecto

*La arquitectura es un sueño de piedra, es un sueño habitable,
Es crear un oasis en el desierto de las rutinas mentales.*

*Por eso la influencia de todo lo que se ve y escucha,
De todo lo que se siente, de todo lo que se vive,
Por que todo es parte de uno, hasta lo que se ha perdido...*

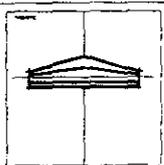
*Dejemos que el edificio desarrolle sus propios sentimientos,
que lllore con la lluvia y que sonría con el sol,
que hable con el viento...*



Topografía
Escuela de Ingeniería



PUNTO	ELEVACION	COORDENADAS UTM				COORDENADAS GEOGRAFICAS				COMENTARIOS
		X	Y	Z	W	Lat	Long	Alt		
A	100.00	1000000.00	1000000.00	1000.00	1000000.00	1000000.00	1000.00	1000000.00	1000000.00	
B	100.00	1000000.00	1000000.00	1000.00	1000000.00	1000000.00	1000.00	1000000.00	1000000.00	
C	100.00	1000000.00	1000000.00	1000.00	1000000.00	1000000.00	1000.00	1000000.00	1000000.00	
D	100.00	1000000.00	1000000.00	1000.00	1000000.00	1000000.00	1000.00	1000000.00	1000000.00	
E	100.00	1000000.00	1000000.00	1000.00	1000000.00	1000000.00	1000.00	1000000.00	1000000.00	
F	100.00	1000000.00	1000000.00	1000.00	1000000.00	1000000.00	1000.00	1000000.00	1000000.00	
G	100.00	1000000.00	1000000.00	1000.00	1000000.00	1000000.00	1000.00	1000000.00	1000000.00	
H	100.00	1000000.00	1000000.00	1000.00	1000000.00	1000000.00	1000.00	1000000.00	1000000.00	
I	100.00	1000000.00	1000000.00	1000.00	1000000.00	1000000.00	1000.00	1000000.00	1000000.00	
J	100.00	1000000.00	1000000.00	1000.00	1000000.00	1000000.00	1000.00	1000000.00	1000000.00	
K	100.00	1000000.00	1000000.00	1000.00	1000000.00	1000000.00	1000.00	1000000.00	1000000.00	
L	100.00	1000000.00	1000000.00	1000.00	1000000.00	1000000.00	1000.00	1000000.00	1000000.00	
M	100.00	1000000.00	1000000.00	1000.00	1000000.00	1000000.00	1000.00	1000000.00	1000000.00	
N	100.00	1000000.00	1000000.00	1000.00	1000000.00	1000000.00	1000.00	1000000.00	1000000.00	
O	100.00	1000000.00	1000000.00	1000.00	1000000.00	1000000.00	1000.00	1000000.00	1000000.00	
P	100.00	1000000.00	1000000.00	1000.00	1000000.00	1000000.00	1000.00	1000000.00	1000000.00	
Q	100.00	1000000.00	1000000.00	1000.00	1000000.00	1000000.00	1000.00	1000000.00	1000000.00	
R	100.00	1000000.00	1000000.00	1000.00	1000000.00	1000000.00	1000.00	1000000.00	1000000.00	
S	100.00	1000000.00	1000000.00	1000.00	1000000.00	1000000.00	1000.00	1000000.00	1000000.00	
T	100.00	1000000.00	1000000.00	1000.00	1000000.00	1000000.00	1000.00	1000000.00	1000000.00	
U	100.00	1000000.00	1000000.00	1000.00	1000000.00	1000000.00	1000.00	1000000.00	1000000.00	
V	100.00	1000000.00	1000000.00	1000.00	1000000.00	1000000.00	1000.00	1000000.00	1000000.00	
W	100.00	1000000.00	1000000.00	1000.00	1000000.00	1000000.00	1000.00	1000000.00	1000000.00	
X	100.00	1000000.00	1000000.00	1000.00	1000000.00	1000000.00	1000.00	1000000.00	1000000.00	
Y	100.00	1000000.00	1000000.00	1000.00	1000000.00	1000000.00	1000.00	1000000.00	1000000.00	
Z	100.00	1000000.00	1000000.00	1000.00	1000000.00	1000000.00	1000.00	1000000.00	1000000.00	



COLEGIO DE INGENIEROS DENTISTAS DE MEXICO

ASOCIACION DENTAL MEXICANA

TESIS PROFESIONAL
 COLEGIO DE INGENIEROS DENTISTAS DE MEXICO
 NUEVA MEXICO DE LA
ASOCIACION DENTAL MEXICANA
 FEDERACION NACIONAL DE COLEGIOS DE INGENIEROS DENTISTAS
 EN LA CIUDAD DE MEXICO

ASESORIA:
 A/R D. JORGE SANDRA NOGUEIRA
 A/R D. FRANCISCO TERRAZAS JURENA
 A/R D. ALBA ROSA SANDOVAL ROSA

1985 E 01
 ALVARO ANTONIO HERNANDEZ ORTIZ



COLEGIO DE INGENIEROS DENTISTAS DE MEXICO
 EXPERIENCIA SIN AGUAS PASADAS
 DISEÑO DE LA
 PLANTA Y ELEVACION
 TOPOGRAFICO Y ALTIMETRICO
 FRASE:
 I. 501
TOP-01

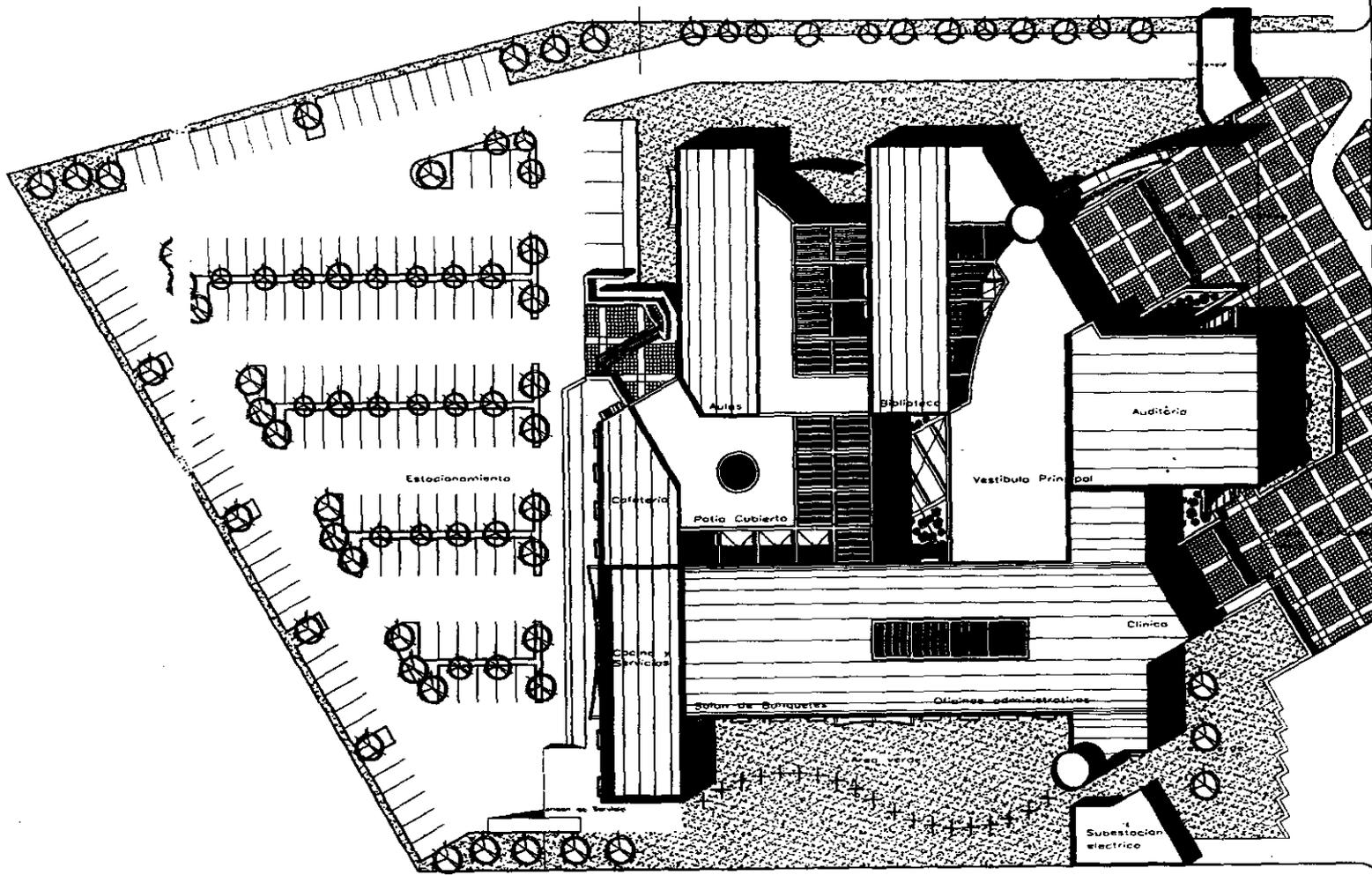
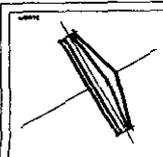


TABLA DE SUPERFICIES

Sup. total terreno	18,285 m ²
Sup. construyes de	5,410 m ²
Sup. construyes de	2,800 m ²
Sup. estacionamiento	5,110 m ²
Sup. Area verde	2,963 m ²
Sup. Plaza verde	2,150 m ²
Sup. zona de ver.	650 m ²



ESCALA DE PLANTA
 ESCALA DE SECCION EN SECCION DE PLANTA

TESIS PROFESIONAL

COLEGIO DE CIRUJANOS DENTISTAS DE MEXICO
 NUM. 878 DE LA
ASOCIACION DENTAL MEXICANA
 FEDERACION NACIONAL DE COLEGIOS DE CIRUJANOS DENTISTAS
 EN LA CIUDAD DE MEXICO

ASISTENTES
 A.R.D. JORGE TARRIBIA RODA
 A.R.D. FRANCISCO TERRAZAS URBINA
 A.R.D. ALMA ROSA SANDOVAL SOYO



TESIS PARA
 ALVARO ANTONIO HERNANDEZ CRUZ



COLEGIO DE CIRUJANOS DENTISTAS DE MEXICO
 MEXICO SUR 4230 T. ALAM. D.F.
 MEXICO SUR 4230 T. ALAM. D.F.
 PLANTA DE CONSULTA
 DE
 PREPARACIONES
 Tipo
 A-01

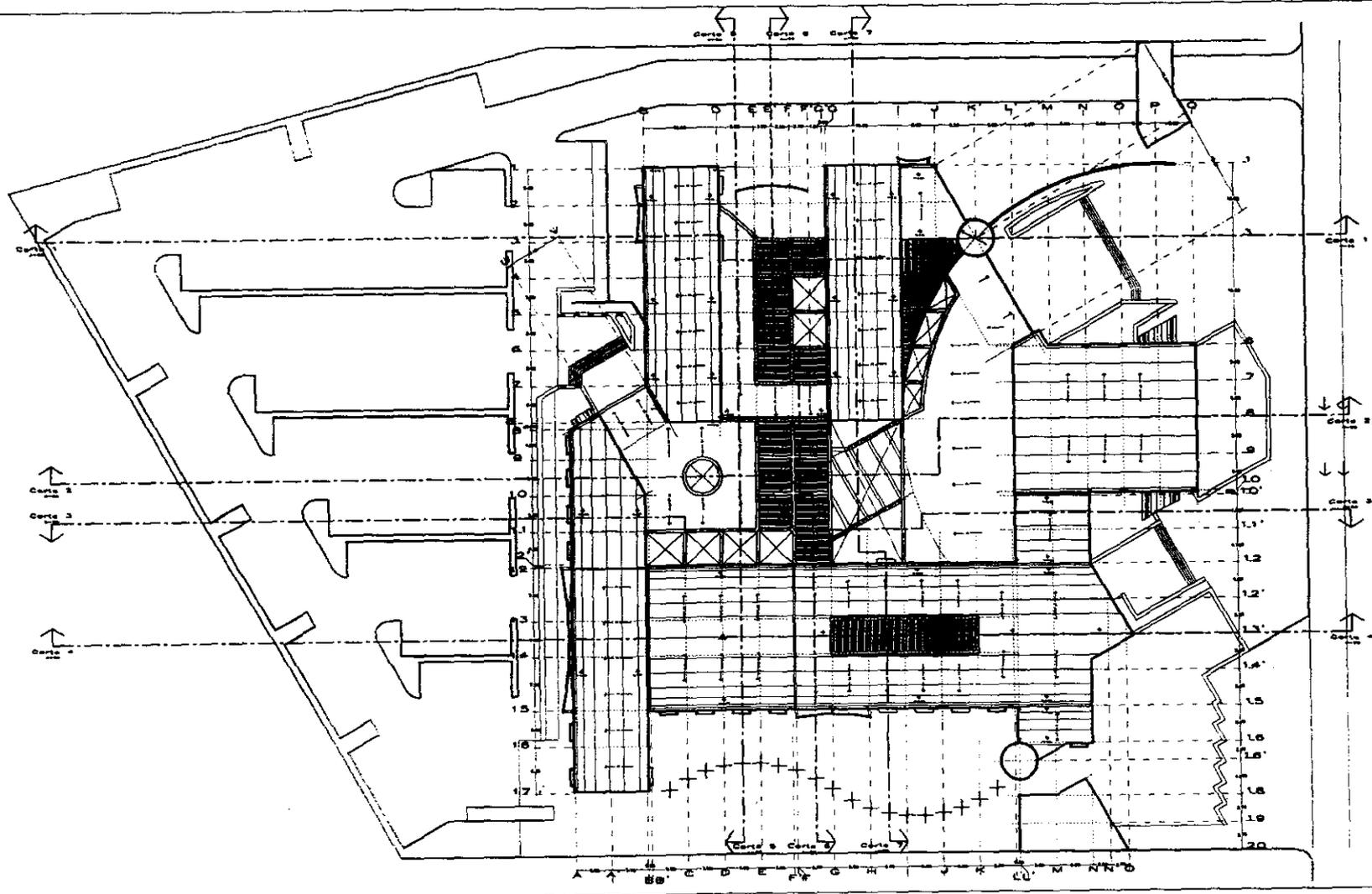
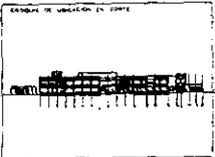
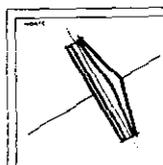


Tabla de Superficies

Cu. total terreno	11,760 m ²
Cu. construida	5,415 m ²
Cu. construida TA	2,400 m ²
Cu. patio	3,015 m ²
Cu. area libre	3,345 m ²
Cu. mesas sala	2,750 m ²
Sup. area de sala	100 m ²



TESIS PROFESIONAL

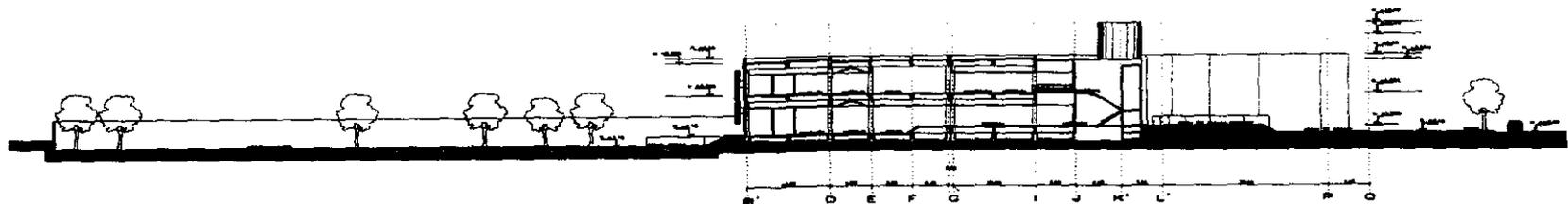
COLEGIO DE CIRUJANOS DENTISTAS DE MEXICO
 NUEVA SEDE DE LA
ASOCIACION DENTAL MEXICANA
 FEDERACION NACIONAL DE COLEGIOS DE CIRUJANOS DENTISTAS
 EN LA CIUDAD DE MEXICO

A Y ESCORES
 A A O JORGE RAMONA MOUL
 A A O FRANCISCO TERRAZAS URBINA
 A A O ALBA ROSA SANDOVAL NOTO

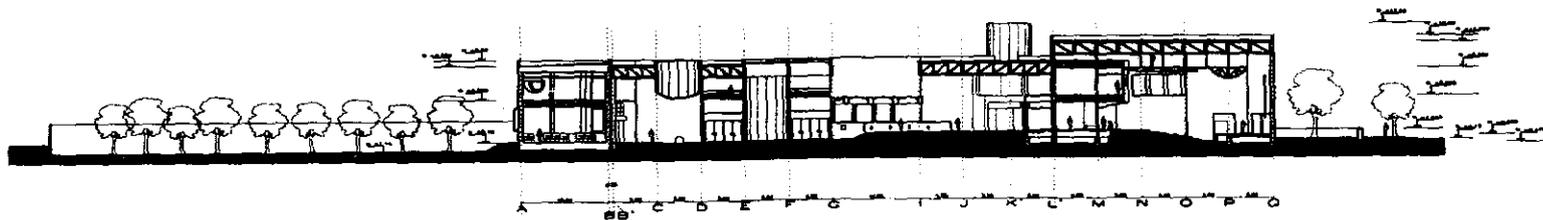
FCS A A O R
 ALVARO ANTONIO HERNANDEZ CRUZ



PROYECTO
COLEGIO DE CIRUJANOS DENTISTAS DE MEXICO
 DISEÑO
 DISEÑADO POR: A.A.O. JORGE RAMONA MOUL
 DISEÑADO POR: A.A.O. FRANCISCO TERRAZAS URBINA
 DISEÑADO POR: A.A.O. ALBA ROSA SANDOVAL NOTO
 DISEÑO
 DISEÑADO POR: FCS A A O R
 DISEÑADO POR: ALVARO ANTONIO HERNANDEZ CRUZ
 A-04



CORTE 1 (longitudinal)



CORTE 2 (transversal)



TESIS PROFESIONAL

COLEGIO DE DENTISTAS DE MEXICO
 ASOCIACION DENTISTAS MEXICANA
 FEDERACION NACIONAL DE ESCUELAS DE DENTISTAS
 EN LA CIUDAD DE MEXICO

ASESORES
 A A D JORGE TAMPIA AGUIRRE
 A C D FRANCISCO TERRAZAS URBINA
 A R D ALBA ROSA SANCHEVAL SOTO

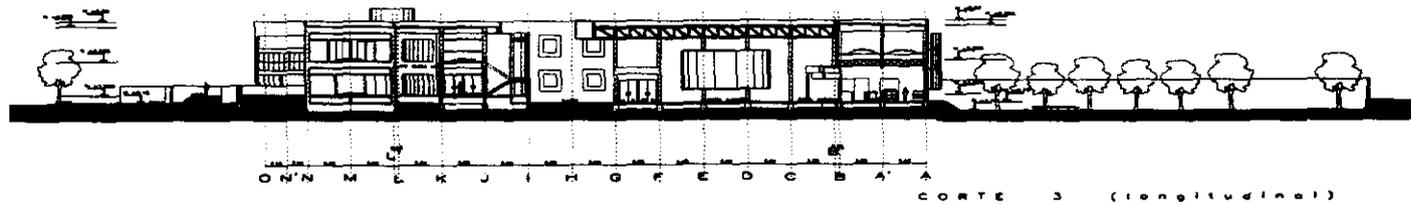


A L B O S P O S
 ALVARO ANTONIO TERRAZQUEZ ORTIZ

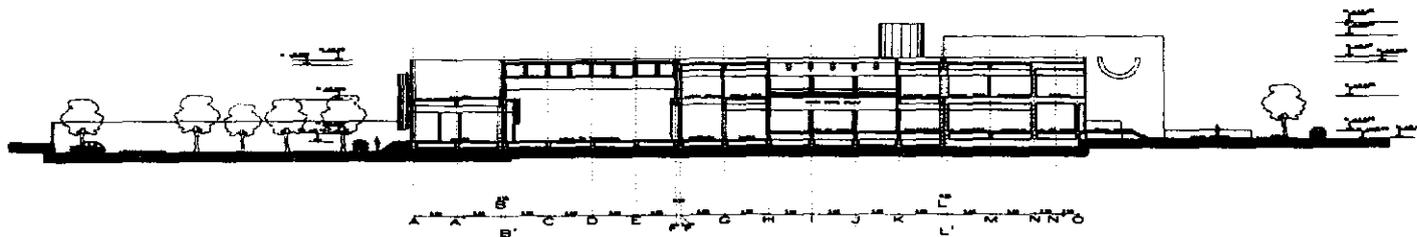


COLEGIO DE DENTISTAS DE MEXICO
 AV. REPUBLICA GUAYMALAN 17
 SECT. FORTIN UNO
 CIUDAD DE MEXICO
 DISTRITO FEDERAL
 06000

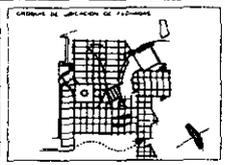
A-05



CORTE 3 (longitudinal)



CORTE 4 (transversal)



TESIS PROFESIONAL

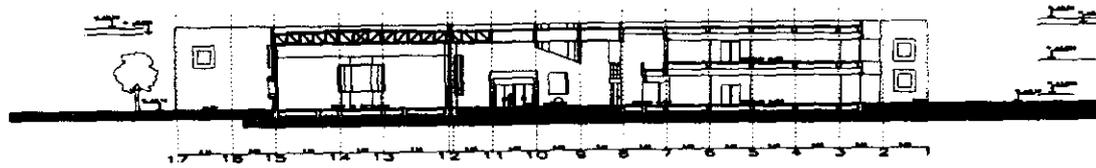
COLEGIO DE DENTISTAS DE VERDE
 NUEVA SEDE DE LA
ASOCIACION DENTAL MEXICANA
 FEDERACION NACIONAL DE COLEGIOS DE DENTISTAS
 EN EL ESTADO DE VERDE

ASESORAS
 A.R.D. JORGE FARRERA SOTO
 A.R.D. FRANCISCO FERRAZAL URBINA
 A.R.D. ALBA ROSA SANDOVAL SOTO

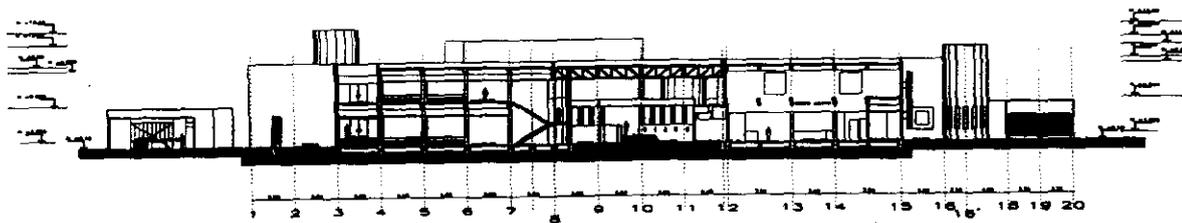
TESISTA
 ALVARO ANTONIO HERNANDEZ CRUZ



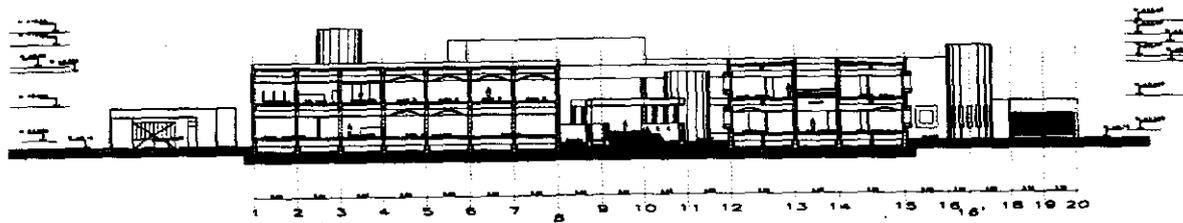
COLEGIO DE DENTISTAS DE VERDE	
PROFESOR DR. ALVARO ANTONIO HERNANDEZ CRUZ	
TITULO DE GRADUACION	
CORTE DE CONJUNTO	
ASIGNATURAS	
FECHA	
A-06	



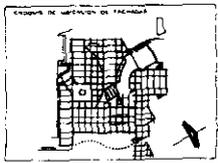
CORTE 5 (transversal)



CORTE 6 (transversal)



CORTE 7 (transversal)



TESIS PROFESIONAL

COLEGIO DE CIRUJANOS DENTISTAS DE MEXICO
 NUEVA SEDE DE LA
ASOCIACION DENTAL MEXICANA
 FEDERACION NACIONAL DE COLEGIOS DE CIRUJANOS DENTISTAS
 EN LA CIUDAD DE MEXICO

ASESORES
 A.R.D. JORGE YANIBEL MOON
 A.R.D. FRANCISCO TERRELLAS URBINA
 A.R.D. ALBA ROSA SANCIBAL SOTO

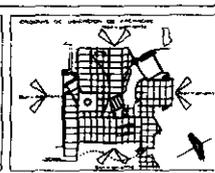
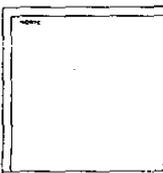
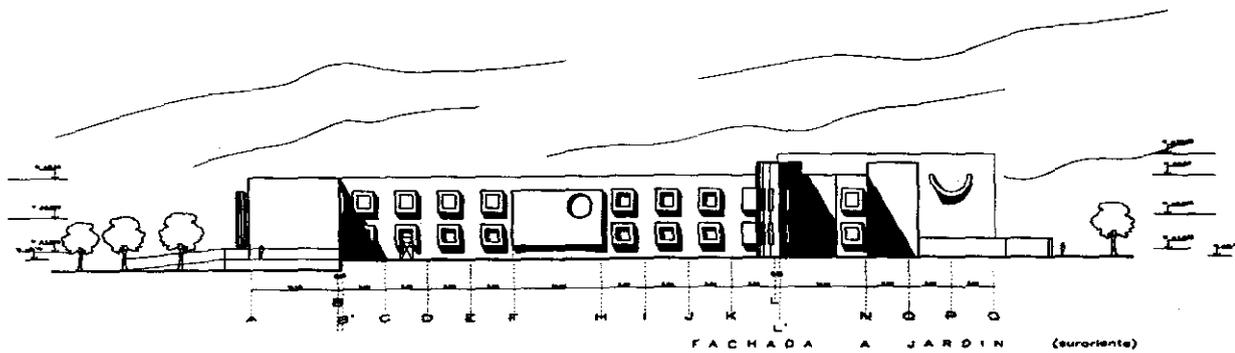
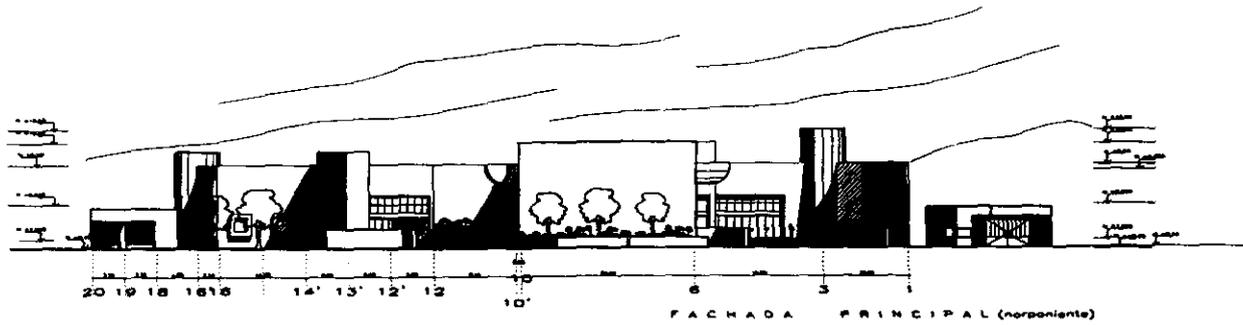


ELABORADA POR
 ALVARO ANTONIO HERNANDEZ CRUZ



COLEGIO DE CIRUJANOS DENTISTAS DE MEXICO
 INSTITUCION EDUCATIVA
 EDIFICIO SUR #280, CALZADA
 DE LA UNAM, PO BOX 700, UNITE
 DE LA CIUDAD DE MEXICO
 D.F. 06700

A-06-bis



TESIS PROFESIONAL

COLEGIO DE GRUJANOS DENTISTAS DE MEXICO
 NUEVA SEDE DE LA
ASOCIACION DENTAL MEXICANA
 FEDERACION NACIONAL DE COLEGIOS DE GRUJANOS DENTISTAS
 EN LA CIUDAD DE MEXICO

ASCESORES
 A R D JUANDE TARRIBA ROSOL
 A R D FRANCISCO TERRAZAS LABINA
 A R D ALMA ROSA SANDOVAL SOLIS



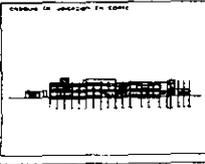
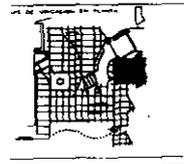
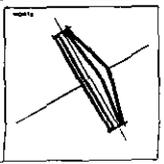
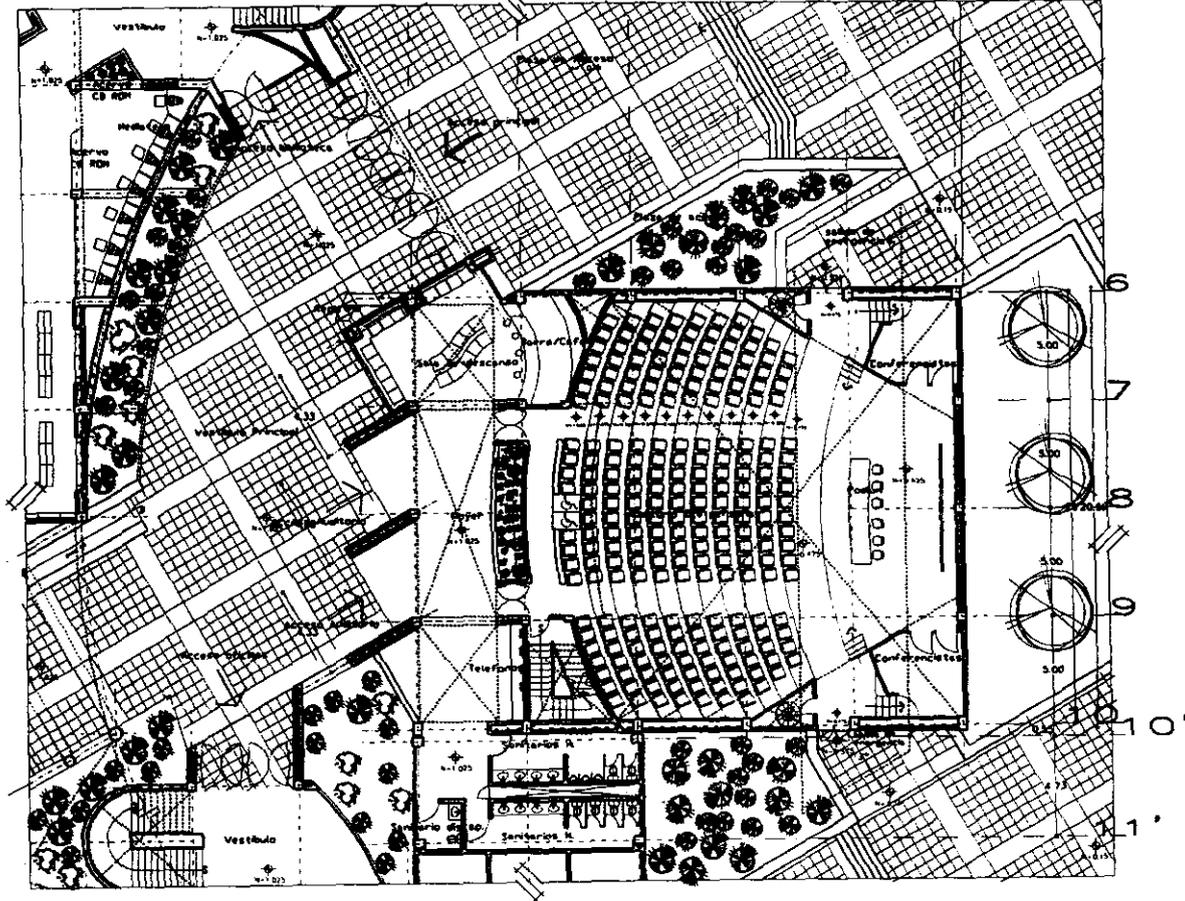
TESIS POR
 ALVARO ANTONIO HERNANDEZ ORIZ



COLEGIO DE GRUJANOS DENTISTAS DE MEXICO
 AV. INSURGENTES SUR 4150, PUNTO A.E.
 SECCION DE TRABAJOS
 PROFESIONALES
 FACHADA DE EDUARDO
 1950

FACH-01

L' M N O P Q
 25.40
 25.00
 5.00 5.00 5.00



TESIS PROFESIONAL

COLEGIO DE CIRUJANOS DENTISTAS DE MEXICO
 SUECIA SEDE DE LA
ASOCIACION DENTAL MEXICANA
 FEDERACION NACIONAL DE COLEGIOS DE CIRUJANOS DENTISTAS
 EN LA CIUDAD DE MEXICO

ASESORES
 A.R.D. JORGE FARRERA MESP
 A.R.D. FRANCISCO TERENZEL JERINA
 A.R.D. ALMA ROSA SANDOVAL SOTO

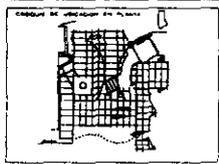
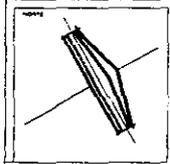
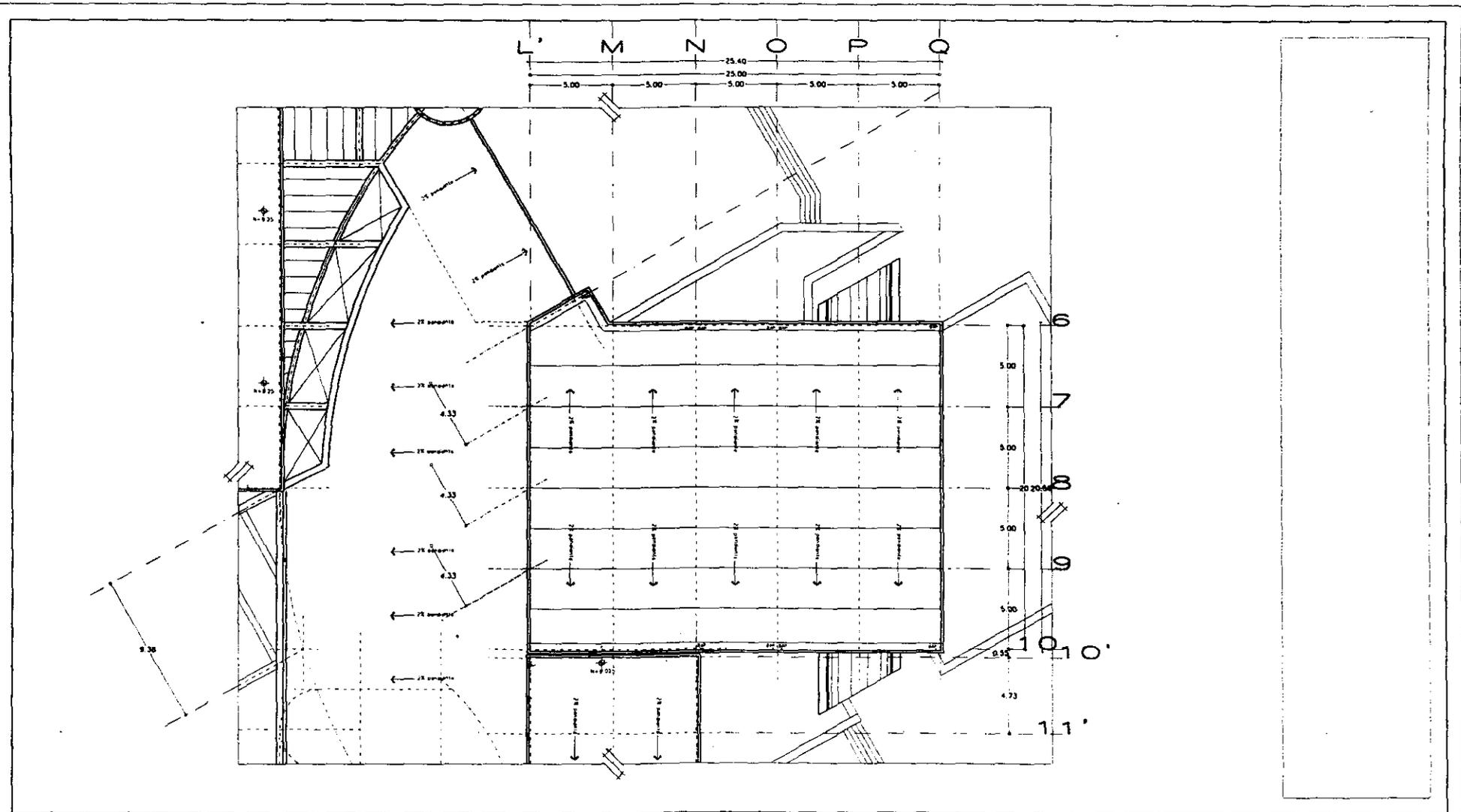


TESIS REALIZADA POR
 ALVARO ANTONIO MELANDEZ CRUZ



PROYECTO
 COLEGIO DE CIRUJANOS DENTISTAS DE MEXICO
 SUECIA SEDE DE LA
 ASOCIACION DENTAL MEXICANA
 FEDERACION NACIONAL DE COLEGIOS DE CIRUJANOS DENTISTAS
 EN LA CIUDAD DE MEXICO
 PROYECTO ARQUITECTONICO
 1966

AUD-01



TESIS PROFESIONAL

COLEGIO DE CIRUJANOS DENTISTAS DE MEXICO
 NUEVA RED DE LA
ASOCIACION DENTAL MEXICANA
 FEDERACION NACIONAL DE COLEGIOS DE CIRUJANOS DENTISTAS
 DE LA CIUDAD DE MEXICO

ASCRIBIDOS
 A R D JACQUELYNNE RODRIGUEZ
 A R D FRANCISCO TERRAZAS URBINA
 A R D ALMA ROSA SANDOVAL SOTO

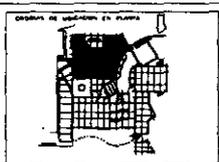
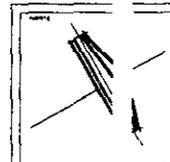
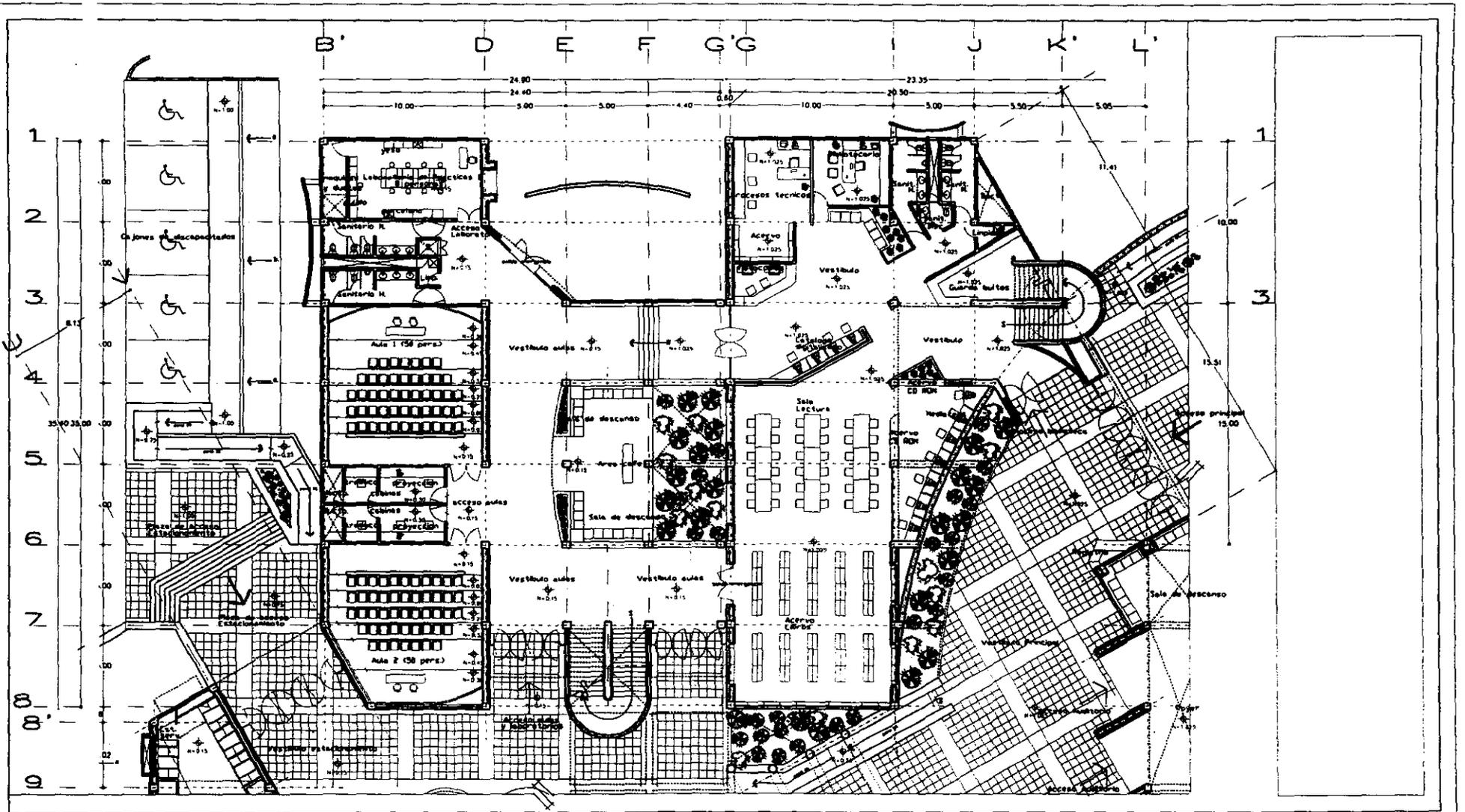
TESIS 5 2008
 ALVARO ANTONIO TREHANCHEZ OLIVERA



COLEGIO DE CIRUJANOS DENTISTAS DE MEXICO
 Edificio que 4300, Tlalpan 07
 Ciudad de México
 ALFONSO MARTA TEJEDA
 ARQUITECTO
 1/100

AUD-03

ESTA TESIS NO DEBE SALIR DE LA BIBLIOTECA



TESIS PROFESIONAL

COLEGIO DE CIRUJANOS DENTISTAS DE MÉXICO
 NUEVA XEQE DE LX
 ASOCIACION DENTAL MEXICANA
 FEDERACION NACIONAL DE COLEGIOS DE CIRUJANOS DENTISTAS
 EN EL MUNDO DE MEXICO

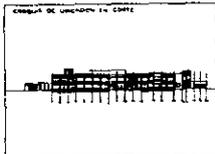
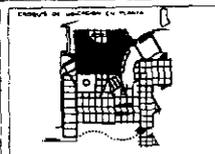
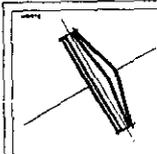
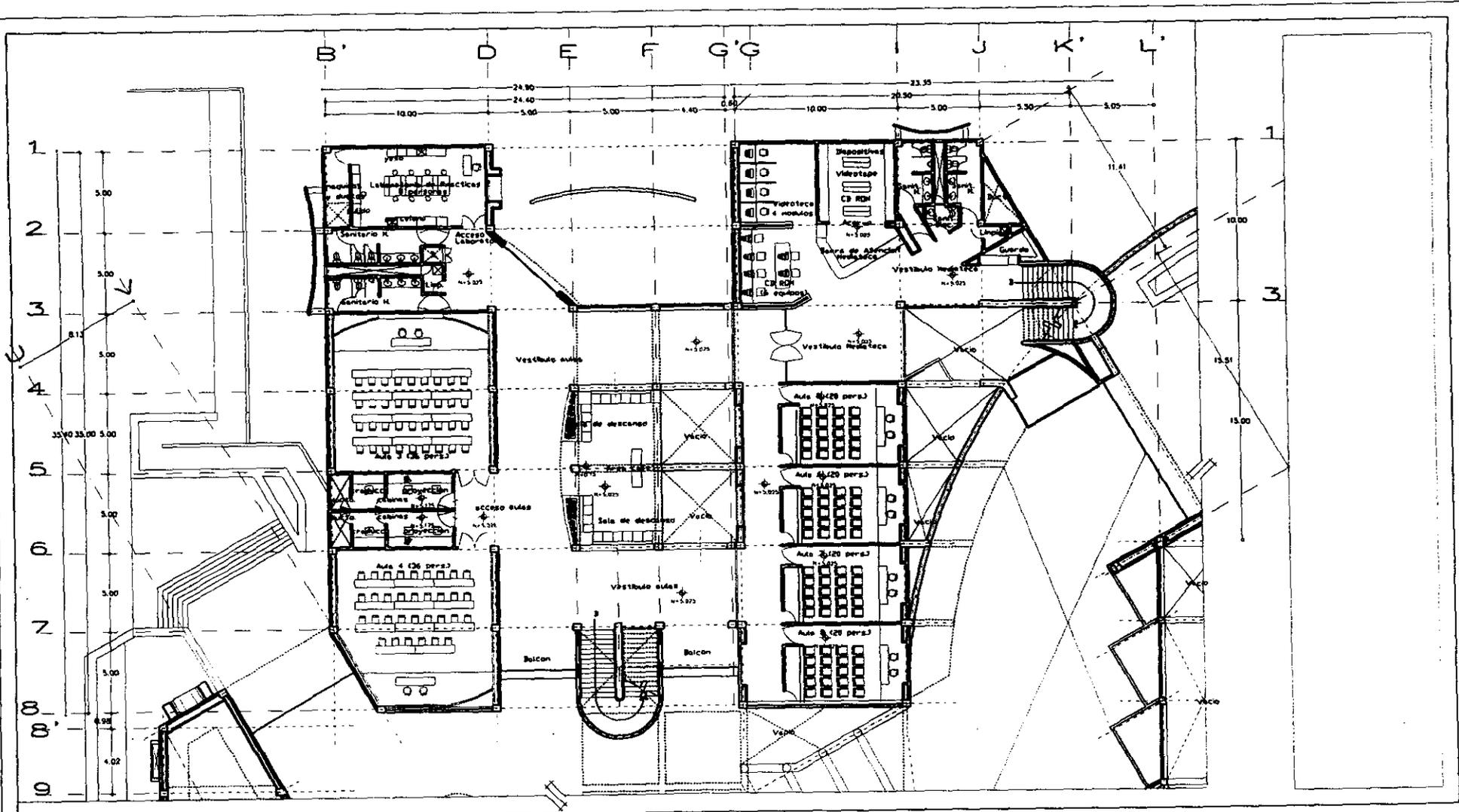
ASESORES
 A.R.D. JORGE GARRIGA AGUILAR
 A.R.D. FRANCISCO TERNAZAS URUÑA
 A.R.D. ALVA ROSA SANDOVAL SOTIC



TESIS P.F. 8
 ALVARO ANTONIO HERNANDEZ CRUZ



COLEGIO DE CIRUJANOS DENTISTAS DE MEXICO	
CALLE FRANCISCO SILL 4200, TULCAN O.P.	
CALLE DE LAS ALAS Y SERVICIOS PLANTA BAJA	
TEL. 1700	
CONSTRUCCIONES	
TEL. 1700	
BIB-01	



TESIS PROFESIONAL

COLEGIO DE GRUJANOS DENTISTAS DE MEXICO
 NUEVA SEDE DE LA
 ASOCIACION DENTAL MEXICANA
 FEDERACION NACIONAL DE COLEGIOS DE GRUJANOS DENTISTAS
 EN LA CIUDAD DE MEXICO

ALCANTARAS
 A. A. D. JORGE TAMARA MOUL
 A. A. D. FRANCISCO TERRAZAS URBINA
 A. A. D. ALMA ROSA SANGUINAL 2010

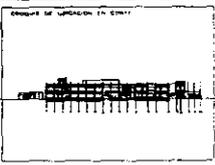
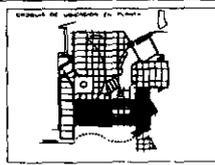
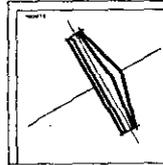
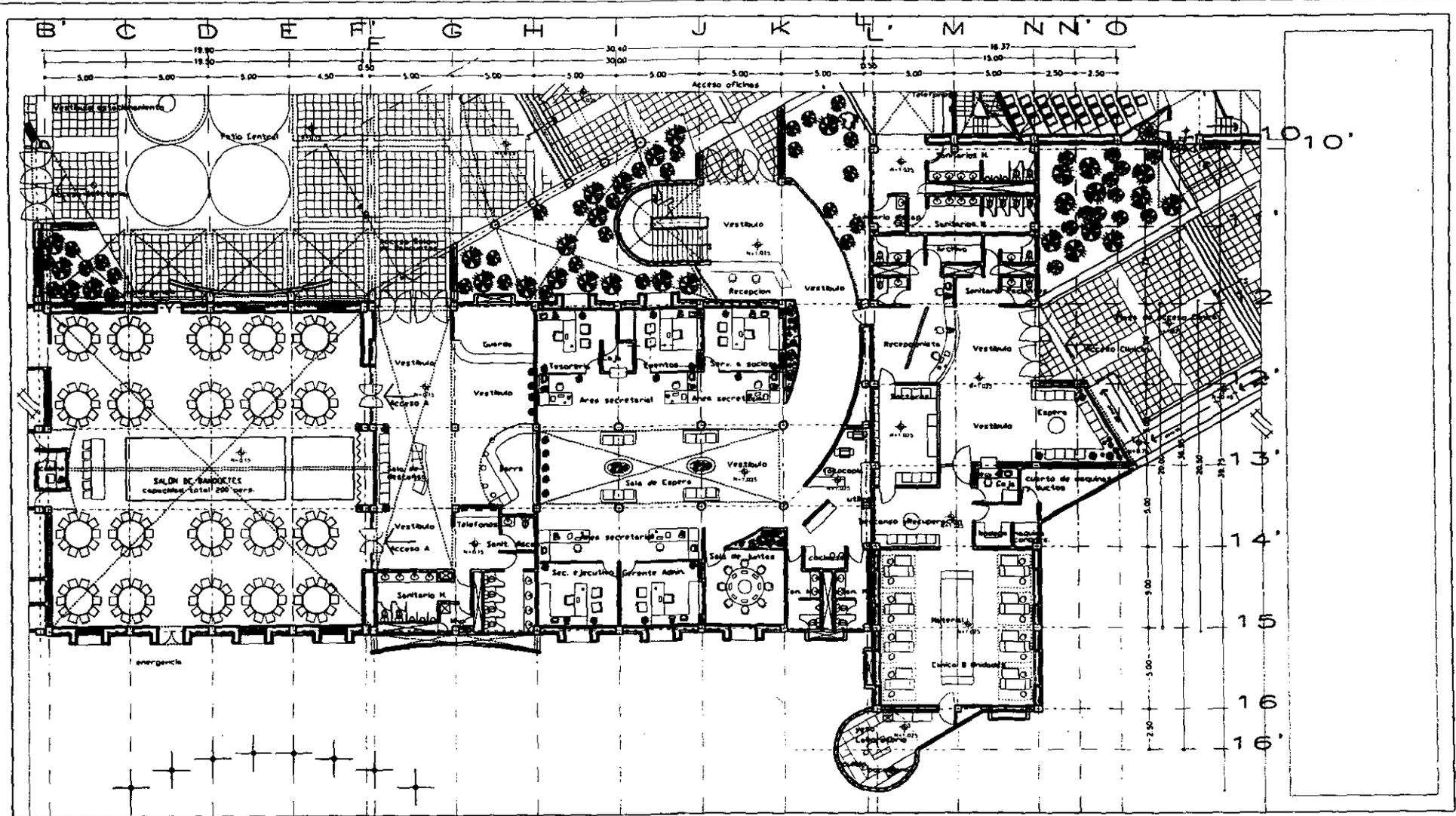


TESIS FOR
 ALLARD ANTONIO HERNANDEZ CRUZ



COLEGIO DE GRUJANOS DENTISTAS DE MEXICO
 INSTITUCION SUR 4200, Tlalpan D.F.
 CENTRO DE SERVICIOS
 QUIMICA Y BIOTECNOLOGIA PLANTA 403
 ARQUITECTONICO
 1150
 1150

BIB-02



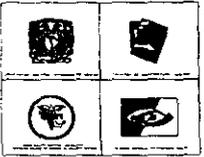
TESIS PROFESIONAL

COLEGIO DE DENTISTAS DE MEXICO
 NUEVA SEDE DE LA
ASOCIACION DENTAL MEXICANA
 FEDERACION NACIONAL DE COLEGIOS DE DENTISTAS DE MEXICO
 EN LA CIUDAD DE MEXICO

ASESORIA:
 A. R. G. JORGE TANZIEN ROSOL
 A. R. G. FRANCISCO TERRAZAS URBINA
 A. R. G. ALBA ROSA SANDOVAL SUYO

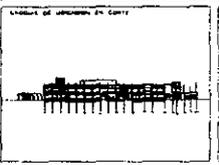
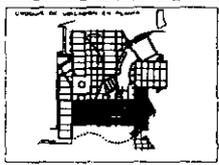
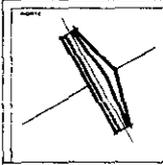
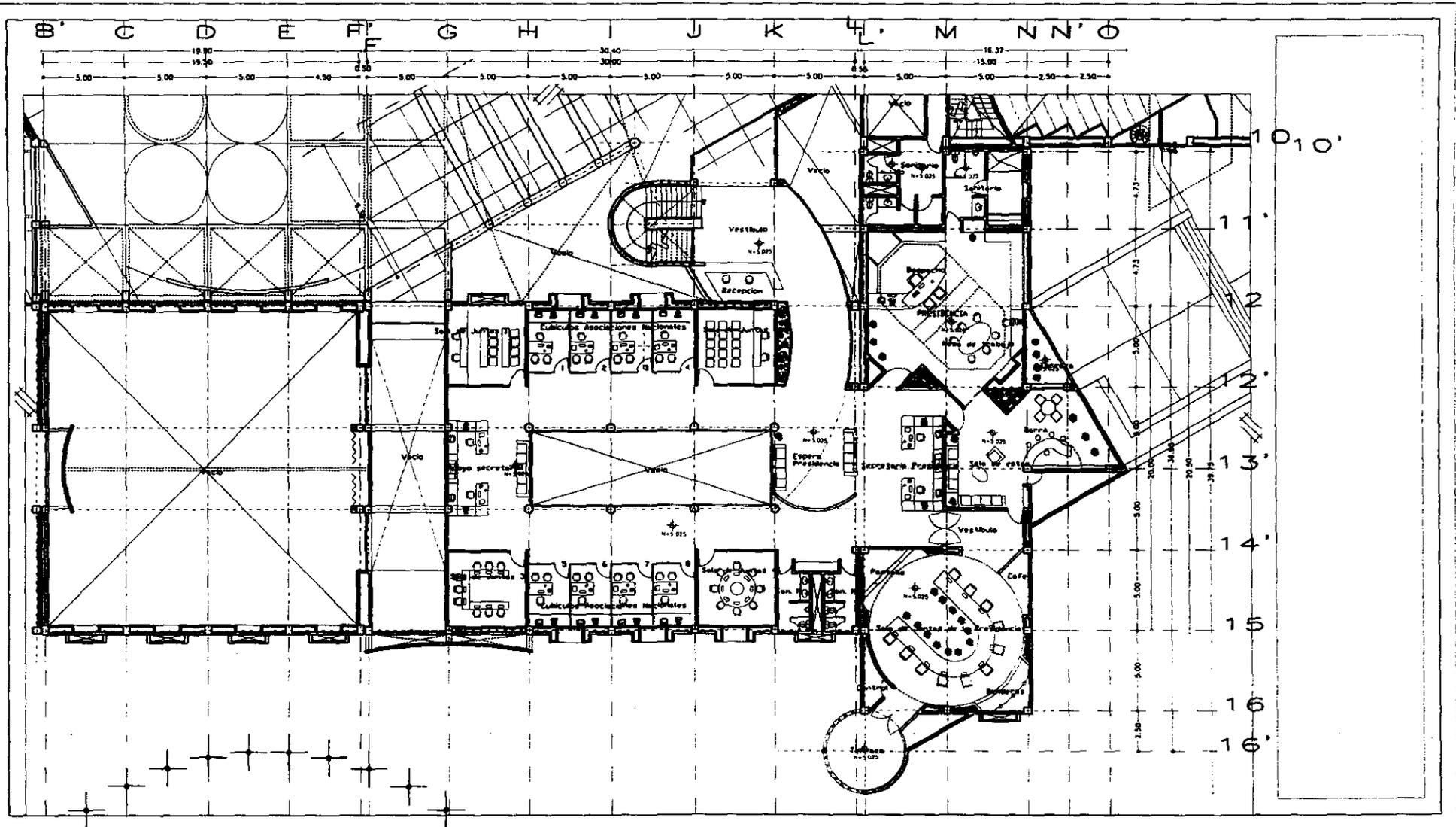


TESIS P.O.N.
 ALVARO ANTONIO HERNANDEZ SUJZ



COLEGIO DE DENTISTAS DE MEXICO
 NUEVA SEDE DE LA
 ASOCIACION DENTAL MEXICANA
 FEDERACION NACIONAL DE COLEGIOS DE DENTISTAS DE MEXICO
 EN LA CIUDAD DE MEXICO

OFI-01

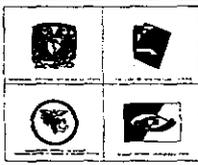


TESIS PROFESIONAL

COLEGIO DE DENTISTAS DE MEXICO
 NUEVO NOMBRE DE LA
ASOCIACION DENTAL MEXICANA
 FEDERACION NACIONAL DE COLEGIOS DE DENTISTAS
 EN EL CARRILLO DE MEXICO

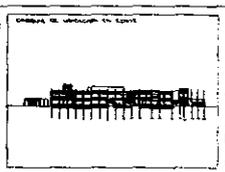
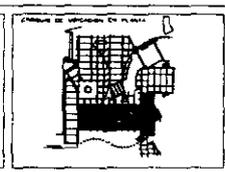
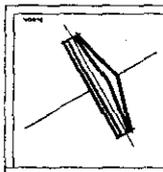
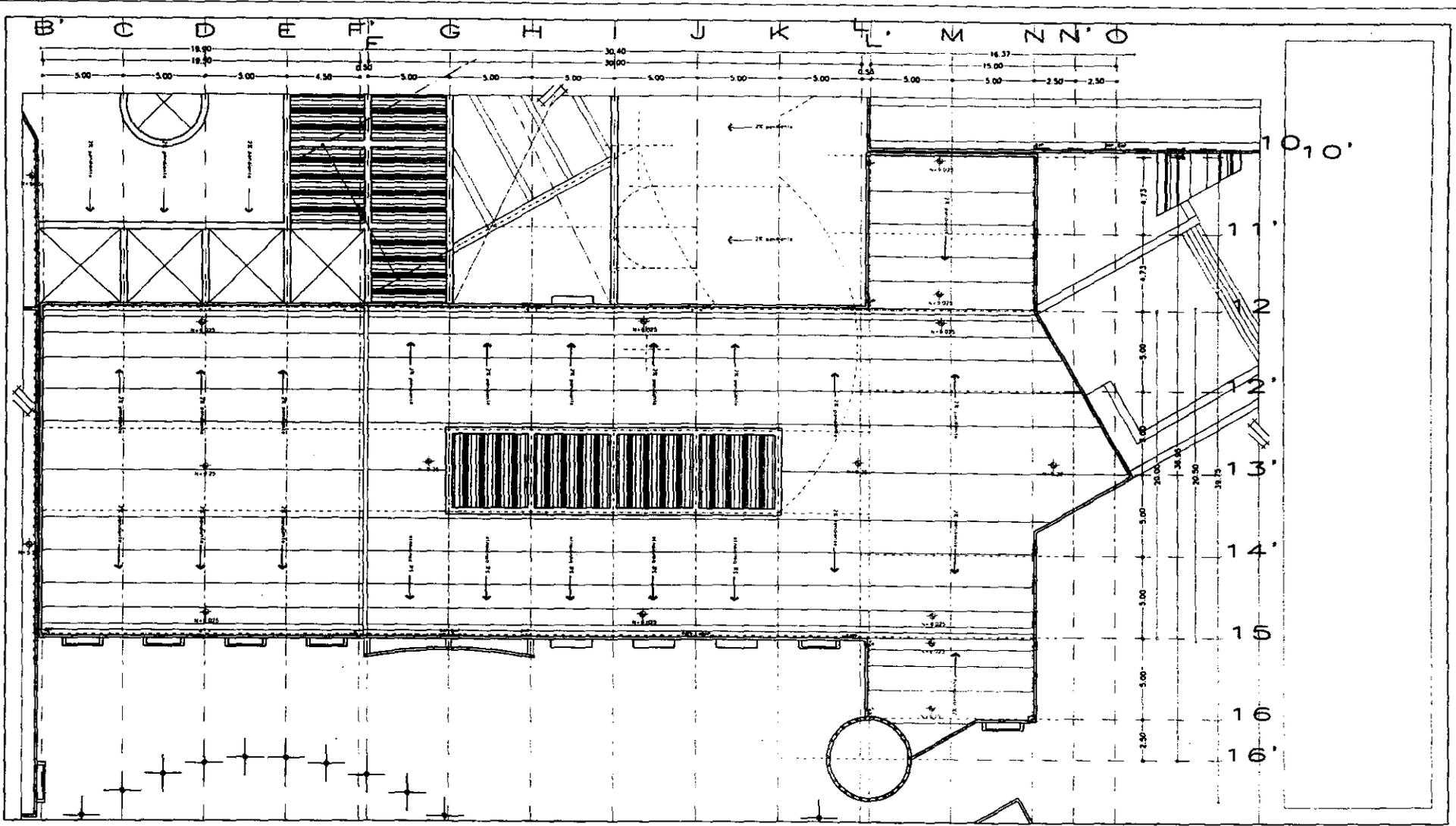
ASESORES
 A. D. JORGE JARAMA 2204
 A. D. FRANCISCO TERRAZAS URBINA
 A. D. ALBA ROSA SANDOVAL 2070

TESIS P.D.A.
 ALVARO ANTONIO HERNANDEZ CRUZ



COLEGIO DE DENTISTAS DE MEXICO
 INSTITUTO SUR 4200, Tlalpan D.F.
 OFICINA, LABORATORIO Y CLINICA PLANTA ALTA
 ORTODONTICO
 1968

OFI-02

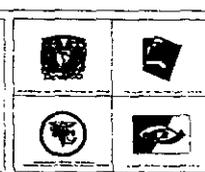


TESIS PROFESIONAL

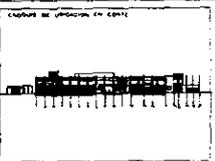
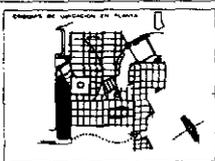
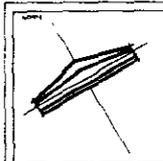
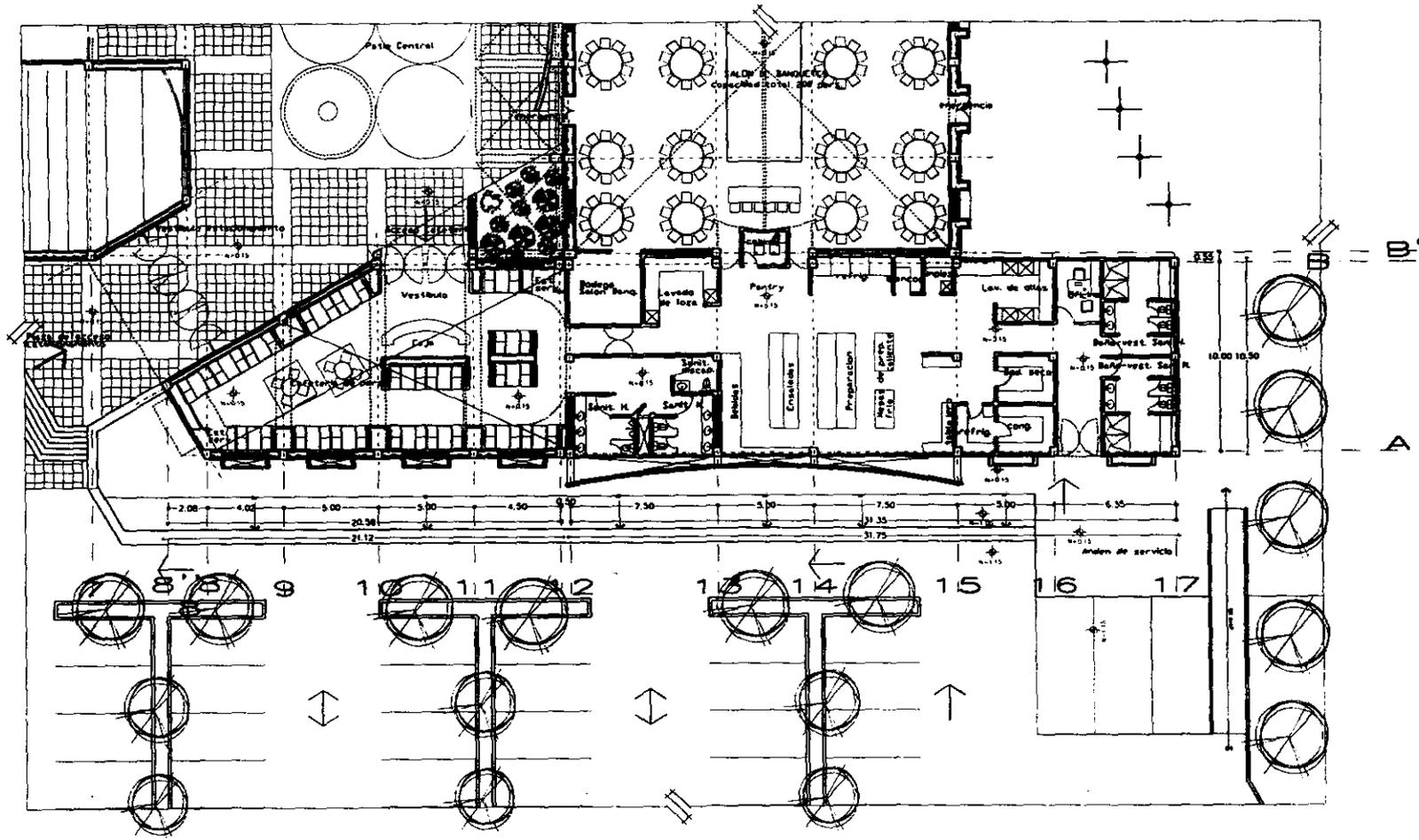
ESCUELA DE CIRUJANOS DENTISTAS DE MEXICO
NUEVA SESION DE LA
ASOCIACION DENTISTAL MEXICANA
FEDERACION NACIONAL DE ESCUELAS DE CIRUJANOS DENTISTAS
EN LA CIUDAD DE MEXICO

ASESORES
 A.R.D. JORGE TAMARA NOOL
 A.R.D. FRANCISCO TERRAZAS URBINA
 A.R.D. ALMA ROSA SARDOVAL SOTO

PROFESOR
 ALVARO ANTONIO HERNANDEZ CRUZ



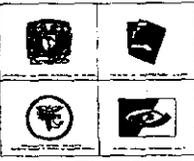
UNIVERSIDAD DE GUANAJUATO
 ESCUELA DE INGENIERIA CIVIL
 CARRANZA SUR, APOLO, GUANAJUATO, GTO.
 OFICINA DE BARRIOQUETES Y CLINICA PUERTA DE TERCER
 ARQUITECTURA
 TITULO
OFI-03



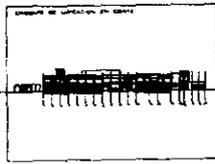
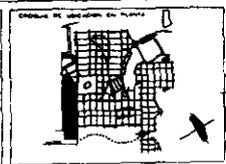
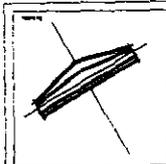
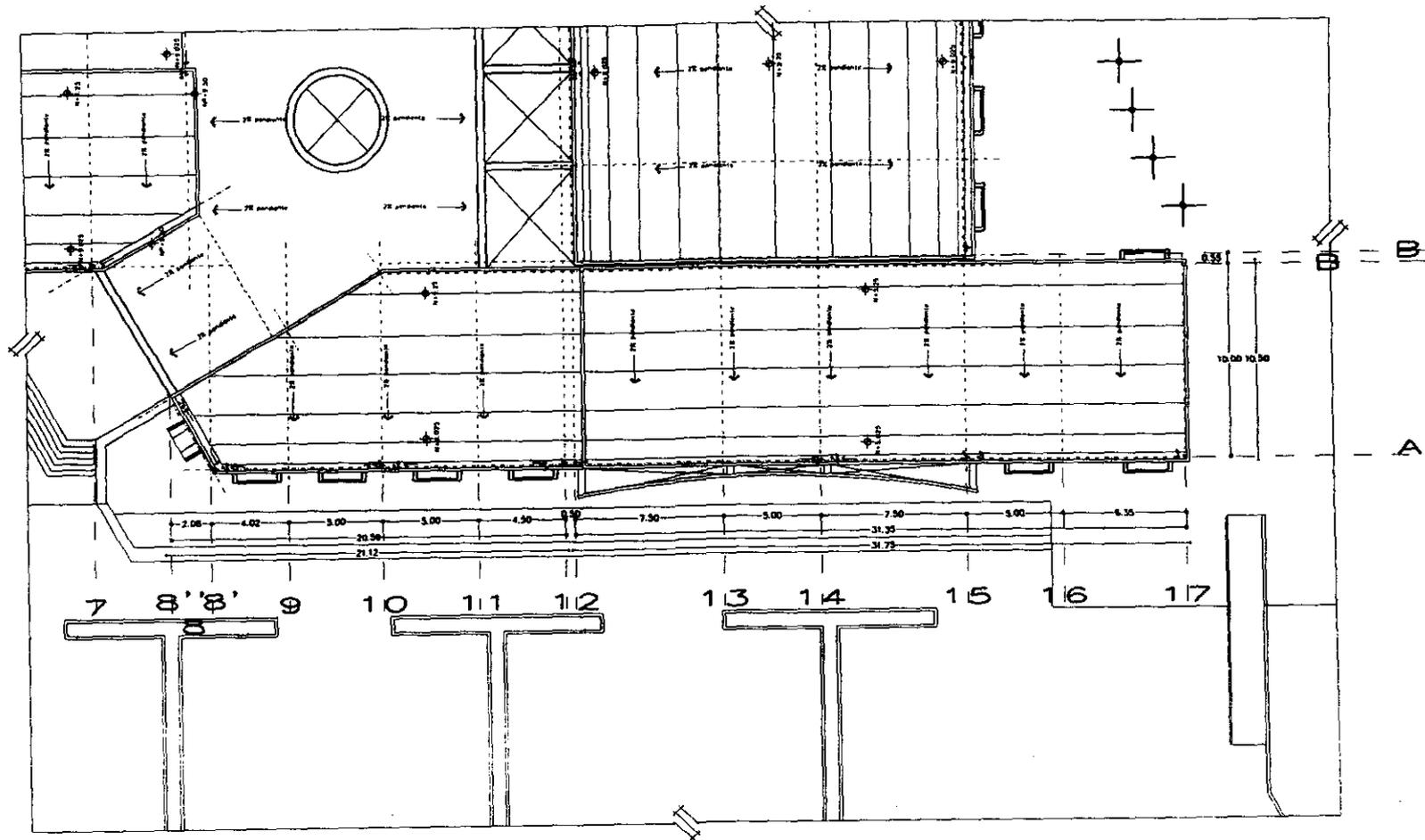
TESIS PROFESIONAL

COLEGIO DE CIRUJANOS DENTISTAS DE MEXICO
 A.C. - SECC. DE I.A.
ASOCIACION DENTAL MEXICANA
 FEDERACION NACIONAL DE COLEGIOS DE CIRUJANOS DENTISTAS
 EN LA CIUDAD DE MEXICO

ALBA ROSA SANDOYA BOTO
 ALVARO ANTONIO HERNANDEZ CRUZ



INSTITUTO DE CIRUJANOS DENTISTAS DE MEXICO COLEGIO DE CIRUJANOS DENTISTAS DE MEXICO CARRILLO DE LA ROSA 4206, PLAZA DE LA CONSTITUCION, MEXICO D.F. TELEFONO: 52 40 11 11 TELEGRAMAS: 111111 TELETYPE: 111111	
CAF-01	



TESIS PROFESIONAL

COLEGIO DE CIRUJANOS DENTISTAS DE MEXICO
 NUEVA SEDE DE LA
ASOCIACION DENTAL MEXICANA
 FEDERACION NACIONAL DE COLEGIOS DE CIRUJANOS DENTISTAS
 EN LA CIUDAD DE MEXICO

ASESORES

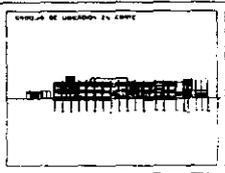
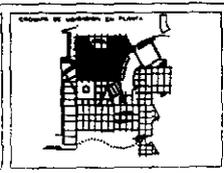
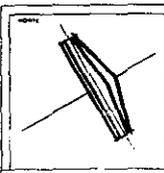
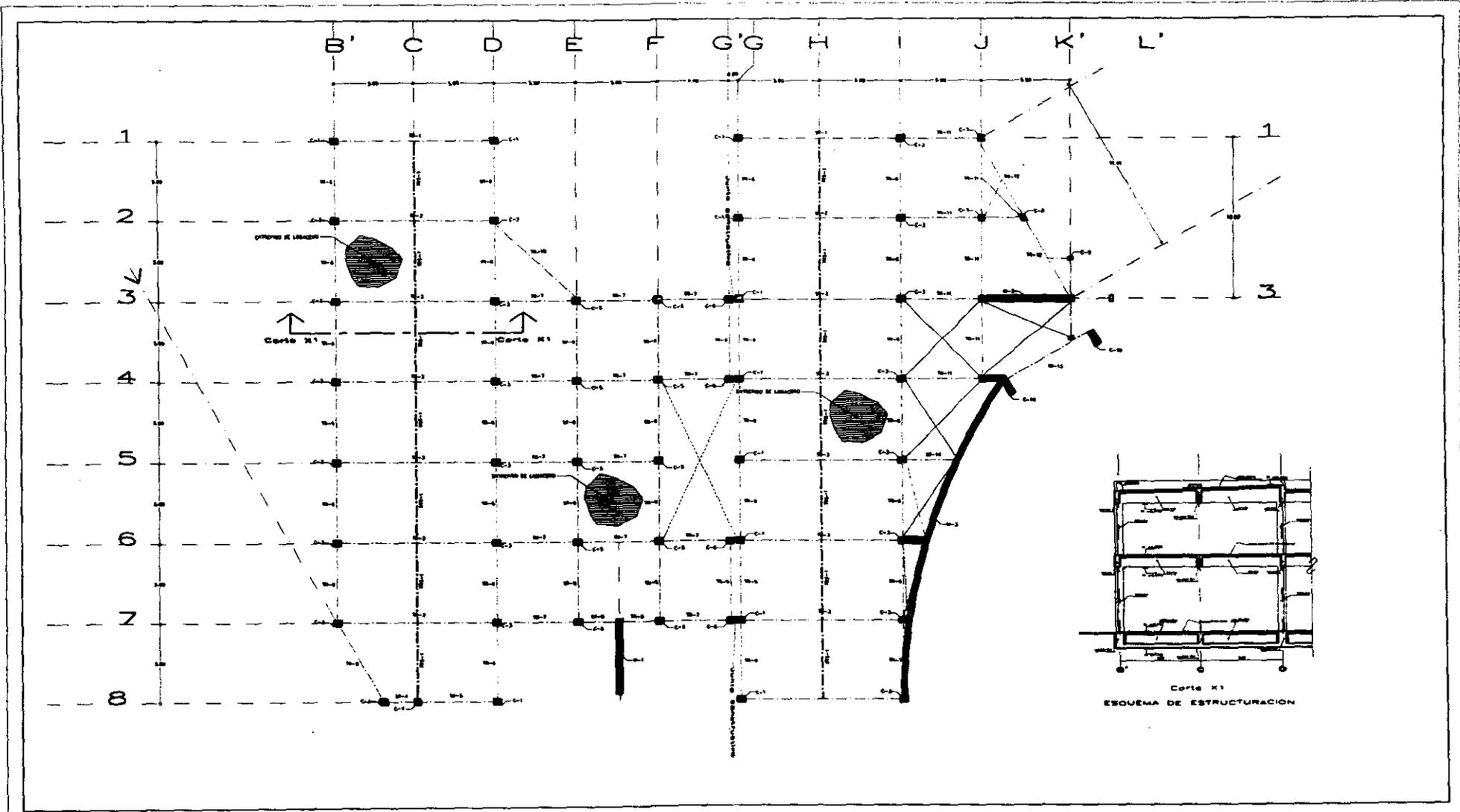
A. R. D. JORGE TARRIBA RODRIGUEZ
 A. R. D. FRANCISCO TERRAZAS URBINA
 A. R. D. ALMA ROSA SANDOVAL SOTO



A. R. D. ALVARO ANTONIO HERNANDEZ DE LA ROSA



COLEGIO DE CIRUJANOS DENTISTAS DE MEXICO
 ASOCIACION DENTAL MEXICANA
 FEDERACION NACIONAL DE COLEGIOS DE CIRUJANOS DENTISTAS
 EN LA CIUDAD DE MEXICO
 TITULO
CAF-02

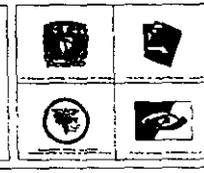


TESIS PROFESIONAL

COLEGIO DE CIRUJANOS DENTISTAS DE MEXICO
 NUEVA REDE DE LA
ASOCIACION DENTAL MEXICANA
 FEDERACION NACIONAL DE COLEGIOS DE CIRUJANOS DENTISTAS
 EN EL ESTADO DE MEXICO

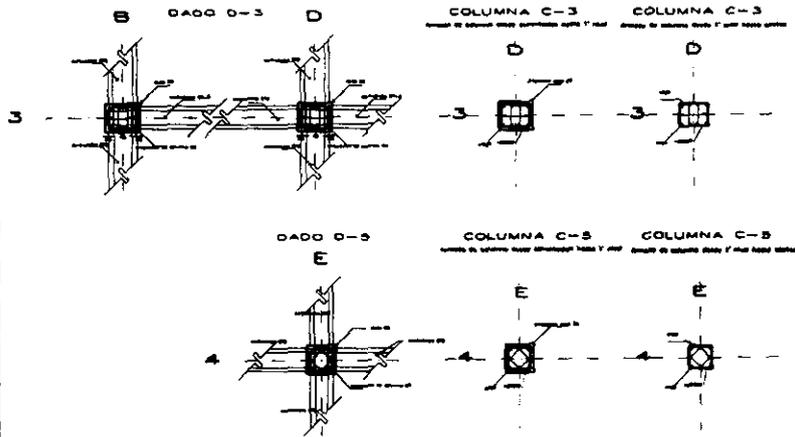
ASESORES
 A. R. S. DESE PALMIRA RODRIGUEZ
 A. A. D. FRANCISCO CANAZAR JURINA
 A. M. D. ALVA ROSA AMADOR, S.C.

TESIS ASESOR
 ALVARO ANTONIO HERRANDEZ ORTIZ

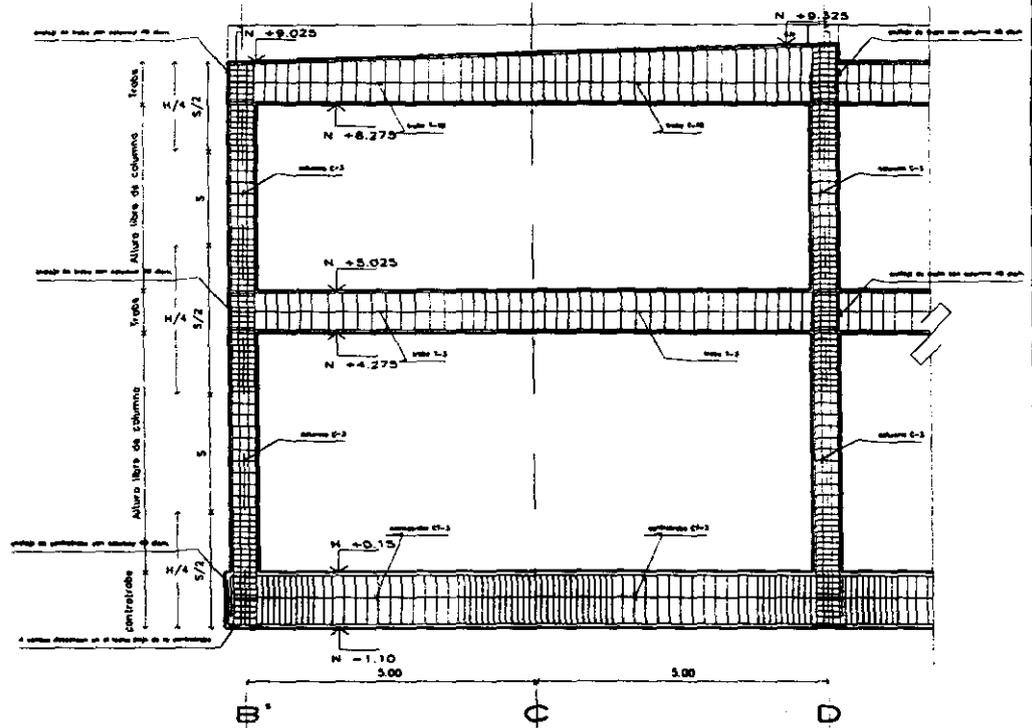


COLEGIO DE CIRUJANOS DENTISTAS DE MEXICO
 INSTITUCION FUNDADA EN 1900, RECONOCIDA EN 1928
 JUNTA DE GOBIERNO
 SECRETARIA GENERAL
 TITULO
E-BIB-07

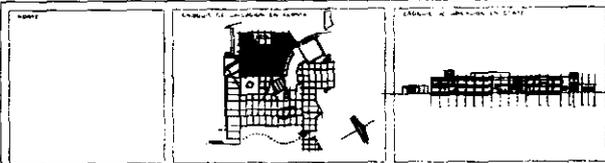
MARCOS DE CONCRETO ARMADO C O L U M N A S



ARMADO DE COLUMNAS



DETALLE DE ESTRIBOS EN COLUMNAS



TESIS PROFESIONAL

COLEGIO DE CIRUJANOS DENTISTAS DE MEXICO
 NUEVA SEDE EN LA
 ASOCIACION DENTAL MEXICANA
 FEDERACION NACIONAL DE COLEGIOS DE CIRUJANOS DENTISTAS
 EN LA CIUDAD DE MEXICO

ASISORES
 A A O JORGE FARABA ADO
 A A U FRANCISCO TERRAZAS URBINA
 A A S ALBA ROSA SANCHEZ SOLIS



PROFESOR
 ALVARO ANTONIO HERNANDEZ CRUZ



COLEGIO DE CIRUJANOS DENTISTAS DE MEXICO

REPOSICION SUR 4200, TAMPAN 07

CIUDAD DE MEXICO

ESTRUCTURA

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO

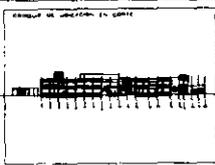
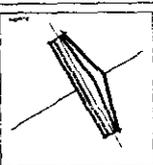
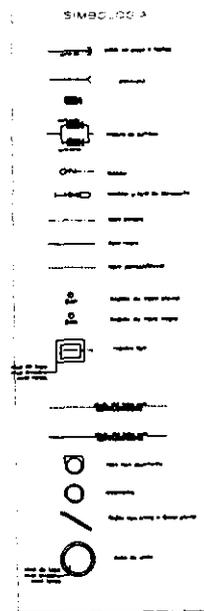
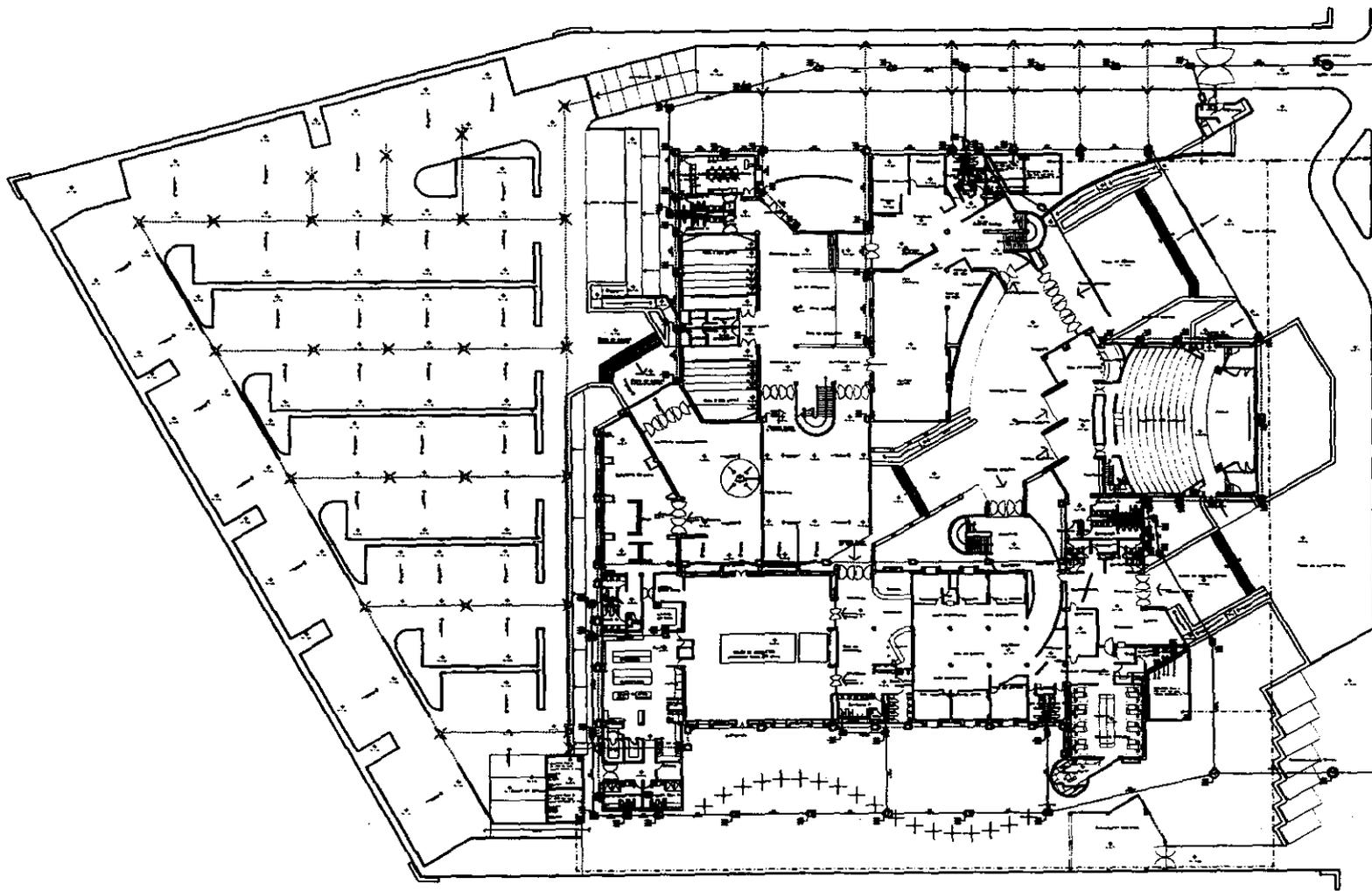
FACULTAD DE ODONTOLOGIA

DEPARTAMENTO DE ORTODONCIA

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO

ESTRUCTURA

E-BIB-08



TESIS PROFESIONAL

COLEGIO DE CIRUJANOS DENTISTAS DE MEXICO
 NUEVA SEDE DE LA
ASOCIACION DENTAL MEXICANA
 FEDERACION NACIONAL DE COLEGIOS DE CIRUJANOS DENTISTAS
 EN EL ESTADO DE MEXICO

ARCS 0018
 A R D JORGE TAKUBA ROSA
 A R D FRANCISCO TERRES URQUIA
 A R D ALMA ROSA SANDOVAL SOTO



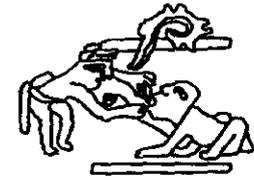
ALVARO ANTONIO HERNANDEZ 2517



COLEGIO DE CIRUJANOS DENTISTAS DE MEXICO
 PERIFÉRICO SUR #200, TULANEY 07
 ALVARO ANTONIO HERNANDEZ
 PLANTA BAJA DE CONSULTA
 MONTE-SANTIANO
 11500

HS-01

Memorias



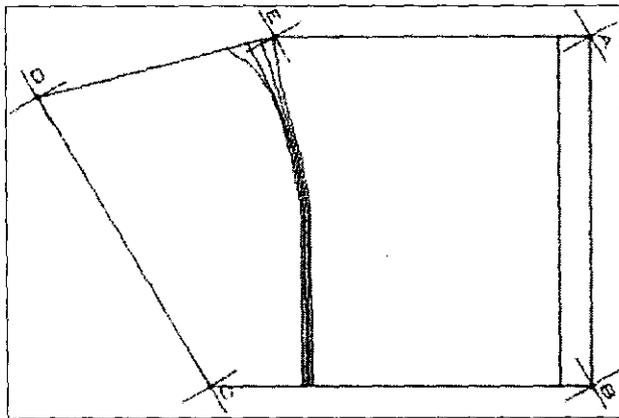
MEMORIA DESCRIPTIVA DEL PROYECTO

Proyecto: Asociación Dental Mexicana A. C. , Federación Nacional de Colegios de Cirujanos Dentistas
Ubicación: Periférico Sur No.4811 Col. El Arenal Tepepan, Del. Tlalpan, México D. F. México
Metros cuadrados construidos: 5200

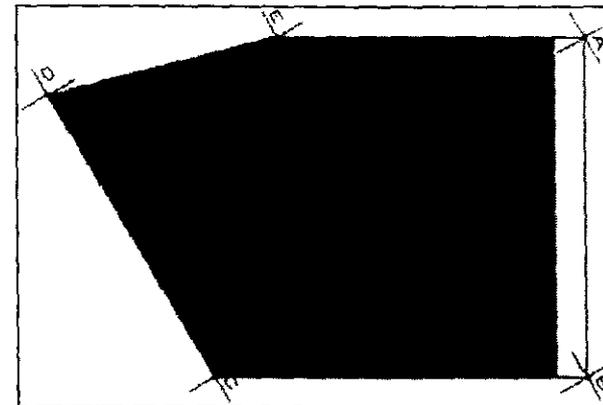
Conjunto

La composición arquitectónica del conjunto esta articulada de la siguiente forma:

El terreno, como base principal de composición, cuenta con una curva de nivel que lo secciona en forma transversal, dejando un tercio en la parte posterior en nivel -1.20m y dos tercios en la parte anterior a nivel ± 0.00 del mismo; además de lo anterior, esta curva plantea una forma cuadrangular de los dos tercios anteriores por lo que se aprovecharan sus dimensiones y posición en el conjunto para acentuar la jerarquía del edificio, y el tercio a desnivel para servicios del conjunto. De esta geometría se parte para la ubicación de los espacios que componen el conjunto.



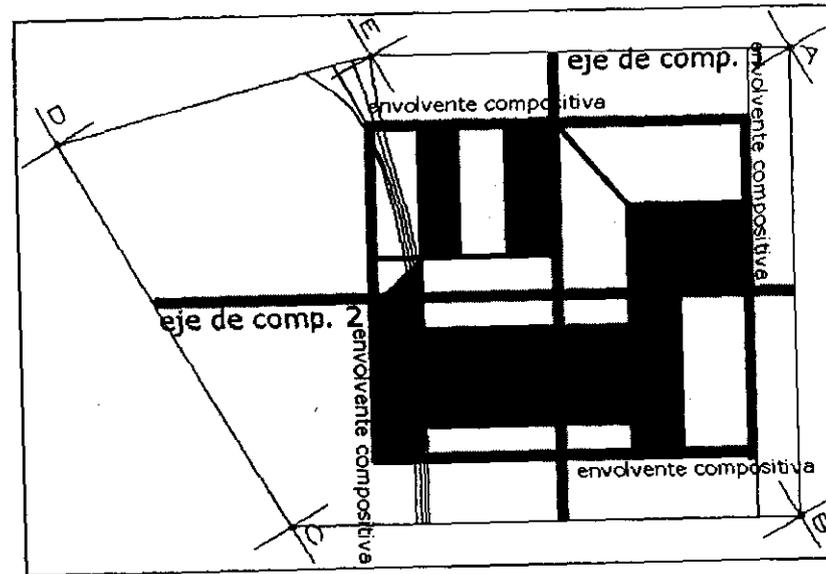
Terreno



Terreno, base de la composición



Este proyecto cuenta con espacios de diversos usos, y para que se pueda hacer uso óptimo de ellos en un mismo tiempo, necesita de la ubicación adecuada y funcional de los elementos del conjunto y también de elementos de conexión y circulación con dimensiones adecuadas y generosas, avivando un concepto básico de la arquitectura tradicional, el uso de patios y plazas; por lo que esos mismos elementos junto con los vestíbulos, constituyen la columna vertebral del proyecto, al conectar los espacios como el sistema nervioso central del conjunto.

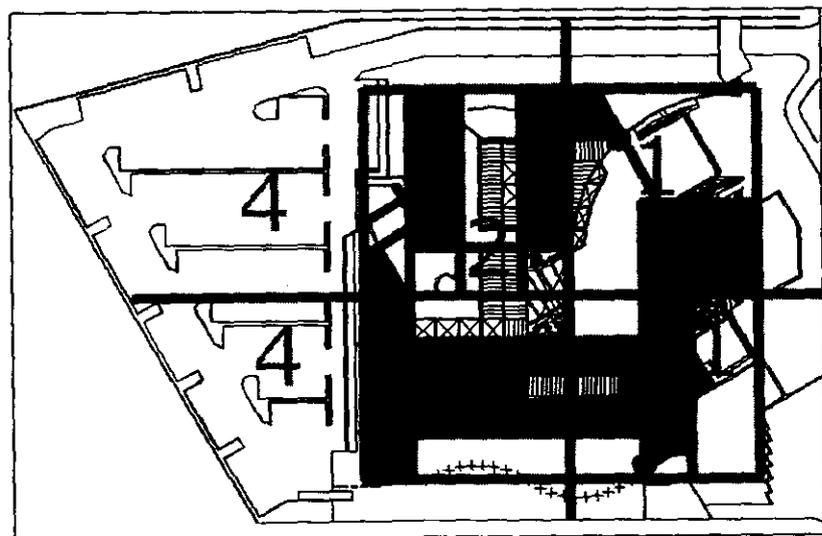


Ejes de composición



De esto se desprende la ubicación de las zonas del proyecto que son principalmente de carácter 1. Público, 2. Privado, 3. Servicios, 4. Estacionamiento. De carácter público se cuenta el auditorio y la clínica, de carácter entre público y privado se encuentran la biblioteca y las oficinas administrativas, de carácter privado se cuentan las aulas, la cafetería y el salón de banquetes y de carácter servicios la cocina, y el estacionamiento.

Esto interpretado en el conjunto nos plantea dos ejes de composición, uno que separa el carácter público del privado, y otro, el principal, que delinea la posición de los edificios con respecto al elemento principal de composición: el patio principal, el cual se desprende este eje que compone y regula prácticamente todo el edificio. Además el trazo de la plaza de acceso principal que sigue la curva en su recorrido hasta tocar el eje principal en el interior del edificio. Otro factor de composición es la ubicación del norte, que se proyecta en el terreno con una desviación de 30° con respecto al eje principal, lo cual provoca un desfase y crea elementos que se intersectan en partes de los edificios y rigen el diseño de otros como la subestación y la vigilancia.



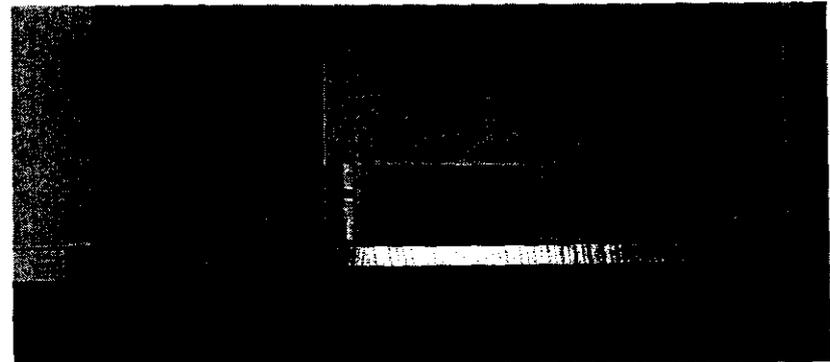
Areas del conjunto

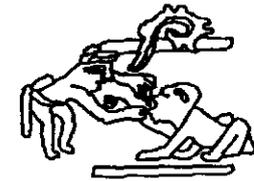


La Volumetría del conjunto:

En el edificio se conjuntan todos los elementos de composición en planta, que se ven reflejados en el manejo de la volumetría, cuya intensión principal es la de buscar puntos focales donde converjan intersecciones de ejes o como remate de elementos. Tal es el caso de los elementos cilíndricos que rematan el acceso por la plaza principal y el del edificio de clínica y oficinas administrativas, o el enlace entre dos cuerpos aparentemente sobre el mismo eje pero unidos por el desfase que permite el elemento de composición, como es el caso de los edificios de cafetería y cocina con el edificio de aulas, el acceso principal donde también el desfase se encuentra con elementos circulares. También es notable mencionar la búsqueda de elementos que rompen con la rigidez del volumen como es el caso de los muros cortina empleados en varios de los edificios, que además de su función estética cumplen con la tarea de ventilar y proteger de los rayos directos del sol. Los techos tienen la función de cubrir, pero también la de distribuir y partir la luz natural hacia el interior de los edificios, patios y vestíbulos, y pueden llegar también en un momento dado, a distribuir el agua pluvial hacia el interior.

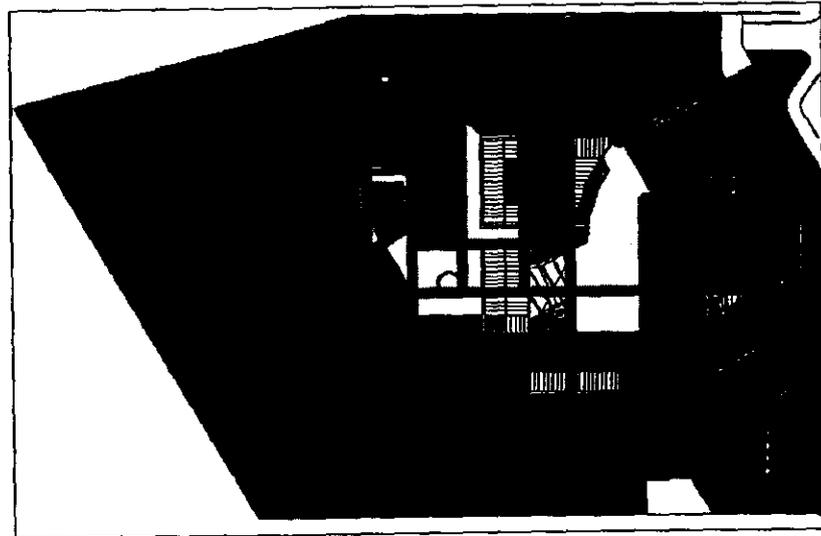
En este proyecto el manejo de la volumetría se basa en la identificación de puntos desde el nivel de escala humana, la visualización clara de ensambles hechos por desfases en fachadas y el manejo de transparencias y sombras para la invitar al recorrido de identificación.



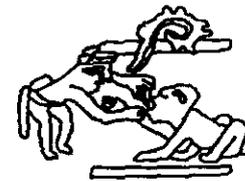


Interacción con el entorno

La convivencia con el entorno gira alrededor del proyecto, lo rodea lo limita y también lo traspasa, es decir invade interiores contenidos en espacios jardinados y arbolados, jardineras, parteluces, domos, espacios descubiertos, pasos en diversos niveles, la lluvia puede penetrar pero no interferir, la luz del sol entra y sale sin perjudicar las actividades, sobretodo en las partes oriente y poniente, haciendo la función de "colchón verde" que climatiza y aminora los efectos solares sobre las ventanas y los espacios de trabajo, pero a la vez le da una vista de convivencia con el medio,



Areas verdes , plazas y jardines internos



Descripción arquitectónica del proyecto

El proyecto parte de la plaza de acceso que eleva y recibe al peatón limitando y enmarcando el espacio con el elemento curvo que dirige el recorrido hacia el acceso principal y el cilindro de concreto que jerarquiza el acceso, haciendo las veces de faro guía, traspasando el acceso traslúcido y llegando hasta el encuentro de ejes de composición en el patio central; pasando el acceso nos recibe el gran vestíbulo principal, elemento a doble altura, cuya cubierta derrama la luz natural hacia el interior sobre el elemento curvo, del que en sus bases emergen elementos florales, arbustos y pasto; desde este espacio se tiene el poder de acceder a la parte pública del conjunto, es decir se puede ir con facilidad y claridad al auditorio, a la biblioteca y rematando este espacio vestibular se encuentra el acceso a las oficinas administrativas con el cilindro de escaleras que indica el camino por seguir, en este punto se marca el eje compositivo que cambia el espacio de público a privado, además de intersectar el eje de entrada con el eje principal de composición.

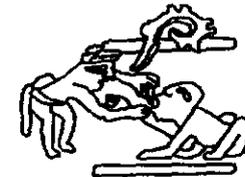
El edificio de administración, que remata al vestíbulo principal, nos invita al paso recibiéndonos con otros espacios vestibular, el cual nos ofrece la escalera de un lado y un elemento curvo con arbustos y flores, que incita al descubrimiento del interior, este elemento, que además oculta el área de servicios de la oficina como cocineta, área de fotocopiadoras y sanitarios; circulando por el muro curvo nos recibe el vestíbulo y sala de espera a doble altura, e cual es rematado con un muro de concreto desnudo, que recibe la luz natural por medio del derrame de pérgolas metálicas que a su vez soportan los domos, de ambos lados se encuentran los privados. En la parte alta de este edificio nos recibe otro elemento curvo continuación del anterior, aquí nos remata sala de espera y un deambulatorio que lleva a los cubículos de especialidades y salas de juntas múltiples, del otro extremo se encuentra el privado del presidente que está dividido en tres secciones, el área de trabajo, área de espera y esparcimiento y sala de juntas del consejo con la terraza circular, que limita al edificio hacia el lado sur, además desde la cual se puede apreciar el jardín sur del conjunto.



De regreso a la planta baja, en el cruce de ejes y remarcando el cambio de se encuentran mas elementos verdes (árboles, pasto y flores) además del paso cubierto que hace las veces de "puente verde", baja de la altura del vestíbulo a una altura sencilla, hace el cambio de nivel bajando y hace también cambio dramático de espacio al concluir el recorrido por el paso cubierto y arribar al patio central, donde se conjugan varios elementos: la cubierta una vez mas a doble altura, en ocasiones translúcida y en otras totalmente descubierta y en otras completamente cerrada, que retoma el derrame de luz natural hacia el interior del patio, combinando este elemento de cubierta con el pavimento, es decir donde hay vano en la cubierta hay pasto en el piso o el elemento liquido, el agua cristalina brota una fuente cóncava, derramada sobre la cantera del pavimento. Este elemento (el patio central) es el mas fuerte dentro del conjunto, retoma los elementos de la arquitectura prehispánica y de la casa Oaxaqueña, cuya vida familiar se acontece y perece en el patio central, este espacio articula, distribuye accede y concentra los espacios de Salón de Banquetes, Centro de Educación Continua - Biblioteca y Cafetería, elemento que remata la vista hacia el área de servicios, retomando el eje de composición que separa del área privada al área de servicios y dejando entrever el acceso al área de estacionamiento.

A este patio principal, lleno de juegos de luz y agua, se accede al vestíbulo del edificio de aulas, el cual repite el modelo del patio principal, pero este a altura sencilla, el cual esta articulado por un elemento cilíndrico, que funciona en su interior como circulación vertical, en la parte baja la naturaleza se hace presente una vez mas, un jardín interno se desarrolla para deleite del usuario que puede estar en la sala de descanso, en la sala de lectura de la biblioteca, o desplazándose dentro del edificio, en la parte alta este patrón se repite pero ofrece un balcón desde donde puede observarse el jardín o el cielo que deja ver el vacío, o que parte y difuminan los domos, dejando al sol repartir su energía, vaciándola sobre el espacio a doble altura.

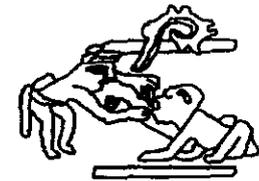
Por otra parte, el acceso al servicio de la Clínica de Servicio Social, es totalmente independiente del conjunto aunque no separada de él, esto esta condicionado por la plaza de acceso a la clínica, que retomando el concepto principal, eleva al peatón sobre una plaza de acceso, lo contiene y lo dirige con un espacio desfasado hacia el acceso, una vez dentro de la clínica nos recibe el vestíbulo que es rematado por el área secretarial, de recepción y de sala de médicos, flanqueado a la derecha por el área de espera y a la izquierda por los servicios sanitarios; accediendo por la puerta principal hacia el área de atención, se encuentra la sala de recuperación, posteriormente se visualiza el área clínica rematada al fondo con el laboratorio dental de planta circular .



De la misma manera la entrada de los servicios y estacionamiento se hace por una calle lateral, la cual existe en el proyecto sin irrumpir en ningún espacio intermedio: esta calle desemboca al estacionamiento a -1.20 m. y distribuye la circulación vehicular en forma de circuitos, al final del cual se encuentra el área de carga y descarga de la cocina, a la cual se accede y llega inmediatamente a la administración, a los baños y sanitarios de empleados, traspasando estos locales por un amplio pasillo que lleva a las bodegas de blancos, alimentos y cámaras de refrigeración, las cuales están en contacto continuo con el área de la cocina, (lavado, preparación, área caliente, bebidas) y desembocan hacia el pantry común que dirige tanto a la cafetería como al salón de banquetes.

Las áreas verdes interactúan con el espacio construido, como parte de la misma construcción y como limitante y circundante a ella; por lo que esta se deja libremente crecer en los espacios destinados a ese fin, por lo que en partes se fusiona siendo parte de la unidad llamada edificio





Criterio Estructural del Edificio

Concepto general

El proyecto arquitectónico se basa en la horizontalidad del conjunto, este a su vez se divide en edificios, y estos últimos están seccionados por juntas constructivas como lo pide el RCDF, este criterio estructural prevalece en la cimentación y en la superestructura.

Cimentación

El origen geológico del terreno indica que es volcánico, pero sobre el cual se asentó uno de los bordes del antiguo lago de Xochimilco, por lo que este factor rige sobre su origen geológico; el terreno propuesto se encuentra en zona de transición (II y III) por lo que se considera él más desfavorable. Debido a estos factores además del estudio de mecánica de suelos en el edificio vecino arrojó como resultado que el terreno cuenta con una resistencia de 2.5 ton/m² aprox. Esto nos indica que la resistencia del terreno es baja por lo que se opta por el sistema de losa de cimentación que soportara el peso con una mejor distribución horizontal sobre el terreno.

Losa Tapa

El piso en las plantas bajas sería la misma losa tapa de cimentación que en este caso será de losa maciza de concreto armado por la continuidad con la Cimentación, en algunas secciones de los edificios biblioteca, oficinas y clínica se harán enrasas con tabique rojo recocido y cadenas de concreto armado al nivel requerido por cada edificio.

Superestructura y entrepisos

El conjunto cuenta con edificios con claros de 10, 7.5 y 5 m y con grandes claros de 20 m. En términos generales los apoyos estarán basados en columnas y traveses de concreto armado, para formar marcos rígidos (columna - trabe y traveses secundarios para reducción de claros) apoyados con muros de rigidez que llevarán a la estructura a comportarse de una manera segura en caso de sismo; se optó por los marcos rígidos de concreto armado debido a que ese sistema permite un periodo de oscilación menor al del terreno ya que si ambos periodos se igualan, el edificio podría colapsar.



Al tener una superestructura como la descrita arriba, resultan tableros principales que varían entre 10.00 x 5.00 m y 7.50 x 5.00 (que con las trabes secundarias quedarían como 5.00x5.00 y 5.00x3.75).

En otras palabras los claros no son grandes y podrían fácilmente cubrirse cualquier sistema de losas (como losa maciza de concreto armado, losa reticular, postensados, o losacero). Analizando las propiedades de cada una de los sistemas descarto a la losa reticular por su mayor tiempo de ejecución, mayor uso de material, aunque menor desperdicio, pero mayor tiempo de habilitación de armados y cimbras; Los postensados se consideran para claros mucho mayores que los que están en el proyecto; Losa maciza es mayor el tiempo de ejecución por los armados, cimbras y colados.

De esa manera el sistema de losacero me permitiría mayor rapidez y facilidad de construcción, menores desperdicios, se elimina el uso de cimbra tradicional es factible por los claros pequeños y regulares y según Robertson Mexicana, mayor seguridad a efectos sísmicos.

En los edificios que presentan claros grandes (20m, en auditorio y salón de banquetes), el sistema de apoyos también será de columnas y trabes de concreto armado, con la diferencia que en el sistema de techo se hará con armaduras de acero (estructuras de alma abierta) las cuales disminuyen en gran medida el peralte que en comparación con el concreto resultaría, además de reducir el peso, por que la cubierta será de lamina tipo Galvak ligera.

De la misma manera en los patios cubiertos se optó por el sistema de armaduras y cubiertas ligeras, en algunos casos sin cubierta y en otros cubierta con domos de fibra de carbono.



Cálculo del peso del edificio.- Peso de Losas

Losa de azotea cocina kg/m²

	enladrillado	12.5
	mortero	60
	entortado	130
	Losacero	185
	plafond m.d.	60
	sobrecarga RCDF	40
		488
	redondeo	490

Losa de azotea aulas y oficinas kg/m²

	impermeabilizante	5
	Losacero	185
	plafond m.d.	60
	sobrecarga RCDF	40
		290
	redondeo	300

Losa de azotea en grandes clar kg/m²

	impermeabilizante	5
	lamina tipo galvak	40
	plafond m.d.	60
	sobrecarga RCDF	40
		145
	redondeo	150

Losa de entrapiso kg/m²

	loseta de mármol	80
	firme 5 cm	120
	Losacero	185
	plafond m.d.	60
	sobrecarga RCDF	40
		485
	redondeo	490

tabla de pesos para calculo
cubiertas con pend. Max de 5%

Losa	W	Wa	Wm	
	15	70	100	kg/m ²
490	505	560	590	kg/m ²

tabla de pesos para calculo
cubiertas con pend. Max de 5%

Losa	W	Wa	Wm	
	15	70	100	kg/m ²
300	315	370	400	kg/m ²

tabla de pesos para calculo
cubiertas con pend. Max de 5%

Losa	W	Wa	Wm	
	15	70	100	kg/m ²
150	165	220	250	kg/m ²

tabla de pesos para calculo
en oficinas

Losa	W	Wa	Wm	
	100	180	250	kg/m ²
490	590	670	740	kg/m ²

Losa de entrapiso (continuacion)

Losa tapa general kg/m²

	loseta de mármol	80
	firme 5 cm	120
	Losa maciza c.a.	200
	sobrecarga RCDF	40
		440
	redondeo	450

tabla de pesos para calculo
en pasillos

Losa	W	Wa	Wm	
	40	150	350	kg/m ²
490	530	640	840	kg/m ²

tabla de pesos para calculo
en aulas

Losa	W	Wa	Wm	
	40	250	350	kg/m ²
490	530	740	840	kg/m ²

tabla de pesos para calculo
en oficinas

Losa	W	Wa	Wm	
	100	180	250	kg/m ²
450	550	630	700	kg/m ²

tabla de pesos para calculo
en pasillos y cocina

Losa	W	Wa	Wm	
	40	150	350	kg/m ²
450	490	600	800	kg/m ²

tabla de pesos para calculo
en aulas y biblioteca

Losa	W	Wa	Wm	
	40	250	350	kg/m ²
450	490	700	800	kg/m ²

tabla de pesos para calculo
el clínica

Losa	W	Wa	Wm	
	70	90	170	kg/m ²
450	520	540	620	kg/m ²



Cálculo del peso del edificio.- Peso de elementos estructurales
Niveles planta baja y planta alta

Biblioteca (ejes 1-8, B-K)
 columnas

tipo	cantidad	longitud (m)	seccion (m2)	volumen (m3)	peso vol. Concreto armado (ton/m3)	peso del elemento estructural (ton)
A	46	9.5	0.2	87.4	2.4	209.76
C	4	9.5	0.16	6.08	2.4	14.592
<i>total columnas</i>						224.352 ton

trabes

tipo	cantidad	longitud (m)	seccion (m2)	volumen (m3)	peso vol. Concreto armado (ton/m3)	peso del elemento estructural (ton)
X	32	10	0.18	57.6	2.4	138.24
Y	56	5	0.125	35	2.4	84
Y2	72	5	0.08	28.8	2.4	69.12
<i>total trabes</i>						291.36 ton

muros

nive l	cantidad	longitud	alto (m)	area (m2)	peso Muro de Tabique rojo recocido	peso del elemento estructural (ton)
PB	7	10	4	280	0.205	57.4
PB	18	5	4	360	0.205	73.8
PA	7	10	3	210	0.205	43.05
PA	20	5	3	300	0.205	61.5
<i>total muros</i>						131.2
BIBLIOTECA						646.912 ton

Cocina/Cafeteria (ejes 8-17, A-B)
 columnas

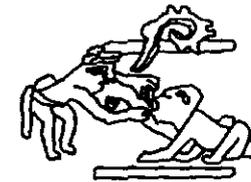
tipo	cantidad	longitud (m)	seccion (m2)	volumen (m3)	peso vol. Concreto armado (ton/m3)	peso del elemento estructural (ton)
A	22	9.5	0.2	41.8	2.4	100.32
C	5	9.5	0.16	7.6	2.4	18.24
<i>total columnas</i>						118.56 ton

trabes

tipo	cantidad	longitud (m)	seccion (m2)	volumen (m3)	peso vol. Concreto armado (ton/m3)	peso del elemento estructural (ton)
X	15	10	0.18	27	2.4	64.8
Y	18	5	0.125	11.25	2.4	27
Y2	9	5	0.08	3.6	2.4	8.64
<i>total trabes</i>						100.44 ton

muros

nive l	cantidad	longitud	alto (m)	area (m2)	peso Muro de Tabique rojo recocido	peso del elemento estructural (ton)
PB	5	10	4	200	0.205	41
PB	16	5	4	320	0.205	65.6
PA	3	10	3	90	0.205	18.45
PA	19	5	3	285	0.205	58.425
<i>total muros</i>						106.6
COCINA / CAFETERÍA						325.6 TONS.



Cálculo del peso del edificio.- Peso de elementos estructurales
Niveles planta baja y planta alta

Oficinas / Clínica (ejes 10-16', F'-O)
columnas

tipo	cantidad	longitud (m)	seccion (m2)	volumen (m3)	peso vol. Concreto armado (ton/m3)	peso del elemento estructural (ton)
A	30	9.5	0.2	57	2.4	136.8
C	18	9.5	0.16	27.36	2.4	65.664

total columnas 202.464 ton.

trabes

tipo	cantidad	longitud (m)	seccion (m2)	volumen (m3)	peso vol. Concreto armado (ton/m3)	peso del elemento estructural (ton)
X	14	7.5	0.18	18.9	2.4	45.36
Y	8	10	0.18	14.4	2.4	34.56
Y	43	5	0.125	26.875	2.4	64.5
Y2	5	5	0.08	2	2.4	4.8

total trabes 149.22 ton.

muros

nive l	cantidad	longitud	alto (m)	area (m2)	peso Muro de Tabique rojo recocido	peso del elemento estructural (ton)
PB	2	10	4	80	0.205	16.4
PB	28	5	4	560	0.205	114.8
PA	2	10	3	60	0.205	12.3
PA	25	5	3	375	0.205	76.875

total 131.2

OFICINAS 482.884 ton.

Auditorio (ejes 6-10, L-Q)
columnas

tipo	cantidad	longitud (m)	seccion (m2)	volumen (m3)	peso vol. Concreto armado (ton/m3)	peso del elemento estructural (ton)
B	12	12	0.24	34.56	2.4	82.944
A	10	12	0.2	24	2.4	57.6
C	5	9.5	0.16	7.6	2.4	18.24

total columnas 75.84

trabes

tipo	cantidad	longitud (m)	seccion (m2)	volumen (m3)	peso vol. Concreto armado (ton/m3)	peso del elemento estructural (ton)
X	26	5	0.18	23.4	2.4	56.16
AC1	6	20	ACERO	peso m/l	0.4	48
AC2	5	25	ACERO	peso m/l	0.4	50
Y2	18	5	0.18	16.2	2.4	38.88

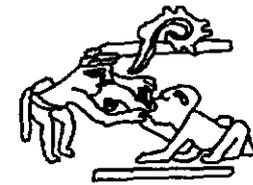
total trabes 193.04 ton.

muros

nive l	cantidad	longitud	alto (m)	area (m2)	peso Muro de Tabique rojo recocido	peso del elemento estructural (ton)
PB	2	25	5	250	0.205	51.25
PB	10	5	5	250	0.205	51.25
PA	2	25	5	250	0.205	51.25
PA	10	5	5	250	0.205	51.25

total 102.5

AUDITORIO 371.38 ton



Cálculo del peso del edificio.- Peso de elementos estructurales
Niveles panta baja y planta alta

Salon de banquetes (ejes 12-15, B'-F)
 niveles panta baja y planta alta

columnas

tipo	cantidad	longitud (m)	seccion (m2)	volumen (m3)	peso vol. Concreto armado (ton/m3)	peso del elemento estructural (ton)
B	10	9.5	0.24	22.8	2.4	54.72
A	8	9.5	0.2	15.2	2.4	36.48

total
columnas 91.2

trabes

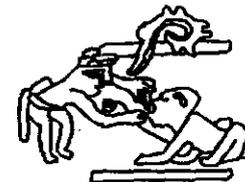
tipo	cantidad	longitud (m)	seccion (m2)	volumen (m3)	peso vol. Concreto armado (ton/m3)	peso del elemento estructural (ton)
X	32	5	0.18	28.8	2.4	69.12
AC	9	20	ACERO	peso m/l- >	0.4	72

total trabes 141.12 ton.

muros

nive l	cantidad	longitud	alto (m)	area (m2)	peso Muro de Tabique rojo recocado (ton/m2)	peso del elemento estructural (ton)
PB	16	5	4	320	0.205	65.6
PA	16	5	3	240	0.205	49.2

total
muros 65.6
BANQUETES 297.92 ton.



Cálculo del peso del edificio.- Peso de elementos estructurales

Peso de la cimentación

Biblioteca (ejes 1-8, B-K)

losa de cimentación

área de desplante (m ²)	h losa cim. (m)	volumen (m ³)	peso vol. Concreto armado (ton/m ³)	peso del elemento estructural (ton)
1200	0.25	300	2.4	720

contratraves

tipo	longitud (m)	seccion (m ²)	volumen (m ³)	peso vol. Concreto armado (ton/m ³)	peso del elemento estructural (ton)
CTA	410	0.75	307.5	2.4	738
CTB	115	0.5	57.5	2.4	138

876
cimentación Biblioteca 1596 ton

excavación

área de desplante (m ²)	profundidad excavación (m)	volumen (m ³)	peso vol. De tierra (ton/m ³)	peso de la excavación (ton)
1200	1.2	1440	1.5	2160

Oficinas / Clínica (ejes 10-16', F'-O)

losa de cimentación

área de desplante (m ²)	h losa cim. (m)	volumen (m ³)	peso vol. Concreto armado (ton/m ³)	peso del elemento estructural (ton)
1010	0.25	252.5	2.4	606

contratraves

tipo	longitud (m)	seccion (m ²)	volumen (m ³)	peso vol. Concreto armado (ton/m ³)	peso del elemento estructural (ton)
CTA	410	0.75	307.5	2.4	738
CTB	115	0.5	57.5	2.4	138

876
cimentación 1482

excavación

área de desplante (m ²)	profundidad excavación (m)	volumen (m ³)	peso vol. De tierra (ton/m ³)	peso de la excavación (ton)
1010	1.2	1212	1.5	1818

Cocina/Cafetería (ejes 8-17, A-B)

losa de cimentación

área de desplante (m ²)	h losa cim. (m)	volumen (m ³)	peso vol. Concreto armado (ton/m ³)	peso del elemento estructural (ton)
490	0.25	122.5	2.4	294

contratraves

tipo	longitud (m)	seccion (m ²)	volumen (m ³)	peso vol. Concreto armado (ton/m ³)	peso del elemento estructural (ton)
CTA	210	0.75	157.5	2.4	378
CTB	75	0.5	37.5	2.4	90

468
cimentación 762

excavación

área de desplante (m ²)	profundidad excavación (m)	volumen (m ³)	peso vol. De tierra (ton/m ³)	peso de la excavación (ton)
490	1.2	588	1.5	882

Auditorio (ejes 6-10, L-Q)

losa de cimentación

área de desplante (m ²)	h losa cim. (m)	volumen (m ³)	peso vol. Concreto armado (ton/m ³)	peso del elemento estructural (ton)
400	0.25	100	2.4	240

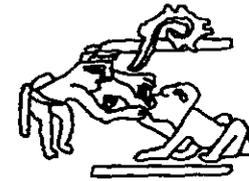
contratraves

tipo	longitud (m)	seccion (m ²)	volumen (m ³)	peso vol. Concreto armado (ton/m ³)	peso del elemento estructural (ton)
CTA	215	0.75	161.25	2.4	387
CTB	25	0.5	12.5	2.4	30

417
cimentación 657

excavación

área de desplante (m ²)	profundidad excavación (m)	volumen (m ³)	peso vol. De tierra (ton/m ³)	peso de la excavación (ton)
400	1.5	600	1.5	900



Cálculo del peso del edificio.- Peso de elementos estructurales

Peso de la cimentación

Salon de banquetes (ejes 12-15, B'-F)

losa de cimentacion

área de desplante (m ²)	h losa cim. (m)	volumen (m ³)	peso vol. Concreto armado (ton/m ³)	peso del elemento estructural (ton)
350	0.25	87.5	2.4	210

contratraves

tipo	longitud (m)	seccion (m ²)	volumen (m ³)	peso vol. Concreto armado (ton/m ³)	peso del elemento estructural (ton)
CTA	170	0.75	127.5	2.4	306
CTB	20	0.5	10	2.4	24

330
 cimentacion 540

excavacion

área de desplante (m ²)	profundidad excavacion (m)	volumen (m ³)	peso vol. De tierra (ton/m ³)	peso de la excavacion (ton)
350	1	350	1.5	525



Cálculo del peso del edificio.- Peso de elementos estructurales
Peso total por edificio

Biblioteca (ejes 1-8, B-K)

losa	área m2	eso kg/m2 (Wm)	peso kg	peso ton
azotea	900.00	400.00	360,000.00	360.00
entrepiso	1,000.00	840.00	840,000.00	840.00
tapa	1,200.00	800.00	960,000.00	960.00

suma losas	2,160.00 ton
elementos estructurales	646.91 ton
suma de carga superestructura	2,806.91 ton
peso propio cimentacion	1,596.00 ton
suma de carga total	4,402.91 ton
peso de excavacion	2,160.00 ton
diferenciacarga total / excavacion	2,242.91 ton
área de desplante	1,200.00 m2
carga al terreno	1.87 ton/m2
resistencia del terreno	2.50 ton/m2
margen de seg.	0.63 ton/m2

Oficinas / Clínica (ejes 10-16, F'-O)

losa	área m2	eso kg/m2 (Wm)	peso kg	peso ton
azotea	900.00	400.00	360,000.00	360.00
entrepiso	825.00	840.00	693,000.00	693.00
tapa	1,010.00	800.00	808,000.00	808.00

suma losas	1,861.00 ton
elementos estructurales	482.88 ton
suma de carga superestructura	2,343.88 ton
peso propio cimentacion	1,482.00 ton
suma de carga total	3,825.88 ton
peso de excavacion	1,818.00 ton
diferenciacarga total / excavacion	2,007.88 ton
área de desplante	1,010.00 m2
carga al terreno	1.99 ton/m2
resistencia del terreno	2.50 ton/m2
margen de seg.	0.51 ton/m2

Cocina/Cafeteria (ejes 8-17, A-B)

losa	área m2	eso kg/m2 (Wm)	peso kg	peso ton
azotea	176.00	400.00	70,400.00	70.40
azotea 2	313.00	590.00	184,670.00	184.67
tapa	490.00	800.00	392,000.00	392.00

suma losas	647.07 ton
elementos estructurales	325.60 ton
suma de carga superestructura	972.67 ton
peso propio cimentacion	762.00 ton
suma de carga total	1,734.67 ton
peso de excavacion	882.00 ton
diferenciacarga total / excavacion	852.67 ton
área de desplante	490.00 m2
carga al terreno	1.74 ton/m2
resistencia del terreno	2.50 ton/m2
margen de seg.	0.76 ton/m2

Auditorio (ejes 6-10, L-Q)

losa	área m2	eso kg/m2 (Wm)	peso kg	peso ton
azotea	500.00	250.00	125,000.00	125.00
entrepiso	150.00	840.00	126,000.00	126.00
tapa	400.00	800.00	320,000.00	320.00

suma losas	571.00 ton
elementos estructurales	371.38 ton
suma de carga superestructura	942.38 ton
peso propio cimentacion	657.00 ton
suma de carga total	1,599.38 ton
peso de excavacion	900.00 ton
diferenciacarga total / excavacion	699.38 ton
área de desplante	400.00 m2
carga al terreno	1.75 ton/m2
resistencia del terreno	2.50 ton/m2
margen de seg.	0.75 ton/m2



Cálculo del peso del edificio.- Peso de elementos estructurales

Peso total por edificio

Salon de banquetes (ejes 12-15, B'-F)
 carga total

losa	área m2	eso kg/m2 (Wm)	peso kg	peso ton
azotea	400.00	250.00	100,000.00	100.00
tapa	400.00	800.00	320,000.00	320.00

suma losas	420.00 ton
elementos estructurales	297.92 ton
<i>suma de carga superestructura</i>	<i>717.92 ton</i>
<i>peso propio cimentacion</i>	<i>540.00 ton</i>
suma de carga total	1,257.92 ton
peso de excavacion	525.00 ton
diferenciacarga total / excavacion	732.92 ton
área de desplante	400.00 m2
carga al terreno	1.83 ton/m2
resistencia del terreno	2.50 ton/m2
margen de seg.	0.67 ton/m2



Cálculo del peso del edificio
Cálculo de elementos estructurales críticos

elemento	m ²	ton/m	peso
preti			0.80
losa de azotea	50.00	0.40	20.00
trabes	2.80	2.40	6.72 en ambos sentidos
muro	30.00	0.21	6.15 en ambos sentidos
losa de entrepis	50.00	0.84	42.00
trabe	2.80	2.40	6.72
muro	40.00	0.21	8.20
losa tapa	50.00	0.84	42.00
trabe	10.00	2.40	24.00



Cálculo del peso del edificio
Cálculo de elementos estructurales críticos

	156.59
peso propio de la columna	<u>4.56</u>
carga a cimentación	161.15 ton.
resistencia del terreno	2.00 ton/m ²

área de cimentación

$$a = \frac{\text{peso total WT}}{\text{res. Terr. RT}}$$
$$a = \frac{161.15 \text{ ton.}}{2.50 \text{ ton/m}^2}$$

$$a = 80.58 \text{ m}^2$$

ancho de zapata = raíz cuad. de a
ancho de zapata = 8.98 m

carga total a cimentación	2242.912 ton.
resistencia del terreno	2 ton/m ²

área de cimentación

$$a = \frac{\text{peso total WT}}{\text{res. Terr. RT}}$$
$$a = \frac{2242.912 \text{ ton.}}{2.5 \text{ ton/m}^2}$$

$$a = 1121.456 \text{ m}^2$$

ancho de losa de cim. = raíz cuad. de a
ancho de losa de cim. = 33.488147 m
área de desplante 1200 m²



INSTALACION HIDRAULICA

La instalación hidráulica de conjunto del edificio consiste de las siguientes partes

- Toma municipal
- Medidor
- Tres redes generales
- Una cisterna con tanque(s) elevado(s) por red
- distribución de agua fría por tubería de PVC hidráulico a presión o tubería de cobre rígido tipo M, cédula 40 a presión también

Esta red correrá de la toma municipal hacia tres redes internas (las cuales están especificadas mas adelante) de servicio que se almacenaran en tres cisternas de diversas capacidades, las cuales tendrán contemplada la de servicio y la necesaria por incendio, por lo que tendrá 2 sistemas de bombeo, el primero hacia tanques elevados y el segundo hacia red de hidrantes con dos bombas automáticas autocebantes como lo especifica el Artículo 122 del RCDF Los tanques elevados serán de tipo TAN-5000 y TAN-2500 de Rotoplas. La instalación hidráulica que corre dentro de los edificios será de PVC hidráulico, se alojara sobre el plafond, hasta llegar a los ductos de instalaciones de los sanitarios o de los laboratorios en donde se hará la conexión debida con los muebles.

Cabe hacer mención de la importancia del cuidado y uso racional del agua, por lo que los muebles a alimentar tales como lavabos serán de tipo Helvex con sensor de aproximación de microconsumo energético que utiliza una batería de; Para lo mingitorio y WC tendrán sensor de émbolo de baterías, o en su defecto los sistemas de ahorro de agua convencionales.



Toma municipal: esta se considerara con la demanda diaria total: que es de 45,000 litros considerando un tiempo de llenado de 4 horas

$$\begin{array}{l} \varnothing \\ \text{horario} \end{array} \quad \frac{45,000 \text{ lt.}}{4 \text{ hr.}} = 11250 \text{ lt/hr}$$

$$\begin{array}{l} \varnothing \\ \text{instantáneo} \end{array} \quad \frac{11250 \text{ lt/hr}}{3600 \text{ seg/hr}} = 3.125 \text{ lt/seg.}$$

Entonces

$$d'' = \sqrt{3.125}$$
$$d'' = 1.76 \text{ cm} = 1 \frac{3}{4}''$$

el diámetro de la toma

Redes internas de distribución de agua fría:

Este sistema resulto de la evaluación entre el sistema propuesto y el hidroneumático, se opta por el primero debido a que se considera necesario debido al tamaño del conjunto y por su disposición horizontal, para así ubicar para cada una de las redes un sistema de cisterna y tanques elevados.

Las necesidades por incendio, reutilización de aguas grises y riego se detallan mas adelante.



Red 1 (Oficinas, Auditorio y Clínica)

La demanda de esta red es de 46.5 m³ de los cuales la capacidad de cisterna es 31. m³ y en tanque elevado de 16 m³ (ver tabla de cálculos)

Bomba

Formula de calculo de bomba

$$P = \frac{Q \times H}{0.75 \times e}$$

P= potencia de la bomba en HP

Q= gasto instantáneo

H= altura en m

e= eficiencia de la bomba %

Gasto instantáneo:

$$Q = \text{lt/seg}$$

$$Q = 16000 \text{ lt}/3600 \text{ seg}$$

$$Q = 4.44 \text{ lt/seg}$$

Eficiencia de la bomba: 80%

Altura

$$H = (2 + 10.50 + 20) + 10\%$$

$$H = (32.5) + 3.25$$

$$H = 35.75 = 36\text{m}$$

$$P = \frac{4.44 \text{ lt/seg} \times 36\text{m}}{0.75 \times 80\%}$$

$$P = 2.664 \text{ hp} = 2.5 \text{ HP}$$

Diámetro de alimentación

$$d'' = \sqrt{Q_{\text{inst}}}$$

$$d'' = \sqrt{4.44}$$

$$d'' = 2.10'' = 2''$$

Red 2 (Biblioteca y Aulas)

La demanda de esta red es de 19 m³ de los cuales la capacidad de cisterna es 13 m³ y en tanque elevado de 6 m³ (ver tabla de cálculos)



Bomba

Formula de calculo de bomba

$$P = \frac{Q \times H}{0.75 \times e}$$

P= potencia de la bomba en HP

Q= gasto instantáneo

H= altura en m

e= eficiencia de la bomba %

Gasto instantáneo:

Q= lt/seg

Q= 6000 lt/3600 seg

Q= 1.66 lt/seg

Eficiencia de la bomba: 80%

Altura

H= 22 + 10%

H= (22) + 2.2

H= 24.2 = 25m

$$P = \frac{1.66 \text{ lt/seg} \times 25\text{m}}{0.75 \times 80\%}$$

$$P = 0.69 \text{ hp} = 1 \text{ HP}$$

Diámetro de alimentación

$$d'' = \sqrt{Q_{\text{inst}}}$$

$$d'' = \sqrt{1.66}$$

$$d'' = 1.28 \text{ cm} = 1 \frac{1}{4}''$$

Red 3 (Cafetería, Cocina y Banquetes)

La demanda de esta red es de 21.9 m³ de los cuales la capacidad de cisterna es 15 m³ y en tanque elevado de 7 m³ (ver tabla de cálculos)

Bomba

Formula de calculo de bomba

$$P = \frac{Q \times H}{0.75 \times e}$$



P= potencia de la bomba en HP

Q= gasto instantáneo

H= altura en m

e= eficiencia de la bomba %

Gasto instantáneo:

Q= lt/seg

Q= 7000 lt/3600 seg

Q= 1.94 lt/seg

Eficiencia de la bomba: 80%

Altura

H= 15 + 10%

H= (15) + 1.50

H= 16.5 = 17m

$$P = \frac{1.94 \text{ lt/seg} \times 17\text{m}}{0.75 \times 80\%}$$

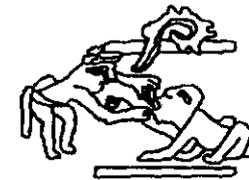
$$P = 0.55 \text{ hp} = \frac{1}{2} \text{ HP}$$

Diámetro de alimentación

$$d'' = \sqrt{Q_{\text{inst}}}$$

$$d'' = \sqrt{1.94}$$

$$d'' = 1.39'' = 1 \frac{1}{2}''$$



INSTALACION HIDRAULICA

Incendio

Las necesidades de agua por incendio se satisfacen y complementan con un sistema de cisternas existentes , es decir, en la misma cisterna se alojan el agua fría como el agua por incendio, y debido a su ubicación en el proyecto cubren los edificios por sus caras, en estas pueden accesar fácilmente pipas o en su caso carros bomba, este sistema aunado a salidas de emergencia estratégicas, el sistema de hidrantes y de extintores satisfacen en gran medida las condiciones de seguridad que pide el RCDF

Cálculo de agua por incendio				
incendio	requerimiento	m2	litros	m3
Red 1	5 x m2 construido	2300	11,500	11.50
Red 2	5 x m2 construido	1800	9,000	9.00
Red 3	5 x m2 construido	1300	6,500	6.50
		suma =	27,000 lt.	



INSTALACION HIDRAULICA

Riego y reutilización de aguas grises.

El cuidado y uso racional del agua es primordial en cualquier edificación y esta no es la excepción, debido a que el conjunto cuenta con jardines y áreas verdes, además de el área de estacionamiento y desde luego azoteas se plantea una red alterna de aguas grises y pluviales que en conjunto se almacenan en 2 cisternas en el conjunto, las cuales con un sistema de bombeo se utilizan para riego de áreas verdes, limpieza de áreas exteriores, además de limpieza de automóviles.

Calculo de agua por riego				
Red	requerimiento	m2	litros	m3
general	5x m2 de jardin	2710	13,550	13.55



INSTALACION SANITARIA

Para el diseño de la instalación sanitaria del conjunto se consideró lo siguiente:

Los módulos sanitarios en cada edificio se ubicaron en áreas con ventilación natural y con áreas exteriores cercanas (como jardines ó jardineras), para que de esa forma el mantenimiento a los registros no obstaculice ni ofrezca mal aspecto hacia el interior del edificio, además de que cada uno de los módulos cuenta con ducto donde se alojan todas las instalaciones.

La instalación sanitaria de conjunto consta de dos redes principales que conducen las aguas negras hacia la línea de drenaje; estas redes constan de

- Salida de mueble sanitario
- Tubería de PVC
- Registros
- Tubería de cemento
- Pozos de visita

Las salidas de mueble sanitario serán de PVC hidráulico cada una con su respectivo diámetro, así como cespoles y sifones, que son parte de la red sanitaria.

Los registros se construirán con tabique rojo recocido con acabado pulido, contendrán la media caña de albañal requerido y variará de dimensiones de marco y contramarco según sea la profundidad.

Los tubos de albañal de cemento serán de diámetros variables pero todos tendrán el 2% de pendiente.

Los pozos de visita se dan como resultado de la profundidad de la red sanitaria de conjunto.



INSTALACION SANITARIA

Aguas grises y pluviales

Cabe señalar la importancia del ahorro y reutilización de los recursos naturales, tales como el agua, y es por ello que se optó por realizar una red alterna a la sanitaria que recolecta el agua residual producto de lavabos, tarjas, y de la red de aguas pluviales. Esta red cuenta con varios desarenadores y trampas de grasa.

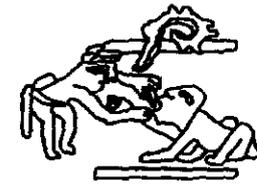
Esta red se encuentra también en las áreas de estacionamiento y calle interna, además de las plazas de acceso y patios internos, por lo que consta de

- Salida de mueble
- Bajada de aguas pluviales ó Columna de aguas grises
- Tubería de PVC
- Registros
- Tubería de cemento
- Cisternas de almacenamiento y distribución

Los muebles tendrán salidas de PVC los cuales irán a cespoles para después conectarse a columnas de agua gris o bajadas de agua pluvial.

Los registros tendrán las mismas características que los sanitarios.

Las cisternas se ubicarán próximas a las de agua potable debido a que se encuentran los cuartos de máquinas con los equipos de bombeo para servicio e incendio y el equipo de bombeo para la red de riego, y de esa forma aprovechar el espacio ya proyectado.



Instalacion Hidraulica

Requerimientos de servicio de Agua Potable

Red	Local	Requerimiento	unidad	litros
1	Oficinas	20 lts/m2/día	850	17,000
1	Auditorio	6 lts/pers/día	250	1,500
1	Clínica	25 lts/pers/día	150	3,750
2	Biblioteca	10 lts/asis/día	350	3,500
2	Aulas	25 lts/asis/día	200	5,000
3	Cafetería	25 lts/asis/día	100	2,500
3	Cocina	12 lts/comida	100	1,200
3	Banquetes	25 lts/asis/día	250	6,250
suma=				40,700 lt.

empleados	100 lts/emp/día	30	3,000	lt.
total =				43,700 lt.

Suma de litros de agua potable por Red

Red	locales	litros
1	Oficinas, Auditorio y Clínica	23,250
2	Biblioteca y Aulas	9,500
3	Cafetería, Cocina y Banquetes	10,950

Cálculo de demanda real de agua potable

Red	litros	demanda requerida	total		capacidad de en m3		tanqueTAN- rotoplas
			lt	m3	cisterna	tanque elev.	
1	23,250	2 veces	46,500	47	31	16	3 de 5000
2	9,500	2 veces	19,000	19	13	6	2 de 2500
3	10,950	2 veces	21,900	22	15	7	3 de 2500
=	43,700		=	87,400			

Capacidad total de cisterna

Red	por servicio	por incendio	Cap. cisterna
1	31	12	43 m3
2	13	9	22 m3
3	15	7	21 m3



Instalacion Hidraulica
 Diametros de la tuberia de agua fria

Biblioteca (ejes 1-8, B-K)

RED 1

UM	lts/seg	conv. gal.	diam "
2	0.20	3	3/8"
3	0.30	5	3/8"
5	0.60	9	1/2"
6	0.70	11	1/2"
10	0.75	12	1/2"
20	1.25	20	1"
35	1.50	23	1"
40	1.60	25	1"
45	1.70	27	1"
55	1.75	27	1"
60	1.90	30	1"
65	2.00	31	1"
70	2.10	33	1 1/4"
75	2.15	34	1 1/4"
85	2.30	36	1 1/4"
95	2.50	39	1 1/4"
110	2.80	44	1 1/2"
115	2.90	45	1 1/2"
155	3.40	53	1 1/2"
260	6.20	97	2 1/2"

sanitarios biblioteca

tramo	UM	lts/seg	conv. gal.	diam "
1	10	0.75	12	1/2"
2	5	0.60	9	1/2"
3	2	0.20	3	3/8"
4	20	1.25	20	1"
5	35	1.50	23	1"
6	39	1.60	25	1"
7	43	1.70	27	1"
8	55	1.75	27	1"

sanitarios aulas y laboratorio

tramo	UM	lts/seg	conv. gal.	diam "
1	10	0.75	12	1/2"
2	5	0.60	9	1/2"
3	2	0.20	3	3/8"
4	3	0.30	5	3/8"
5	20	1.25	20	1"
6	40	1.60	25	1"
7	55	1.75	27	1"
8	59	1.90	30	1"
9	63	2.00	31	1"
10	67	2.00	31	1"
11	70	2.10	33	1 1/4"
12	6	0.70	11	1/2"
13	76	2.15	34	1 1/4"

limpieza biblioteca

tramo	UM	lts/seg	conv. gal.	diam "
1	3	0.30	5	3/8"
1	6	0.70	11	1/2"



Instalacion Sanitaria
Aguas negras

Biblioteca (ejes 1-8, B-K)

diametro de salida por mueble

mueble san.	diam salida en mm.	diam salida en "	UD
excusado			
fluxometro	100 mm	4 "	8
excusado de tanque	100mm	4 "	4
mingitorio	75 mm	3 "	8
labavo	32 mm	1 1/4"	1
tarja	40 mm	1 1/2"	2

sanitarios aulas

diametros de linea de desague (aguas negras)

tramo	UD	diametro en mm	
1	8	100	wc
2	8	75	ming
3	16	100	
4	32	100	
5	48	100	

diametros de linea de desague (aguas grises)

tramo	UD	diametro en mm	
1	2	40	tar
2	3	32	lab
3	1	50	
4	3	50	
5	4	50	
6	6	50	
7	7	60	

sanitarios biblioteca

diametros de linea de desague (aguas negras)

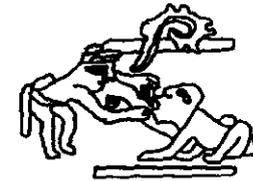
tramo	UD	diametro en mm	
1	8	100	wc
2	8	75	ming
3	8	100	
4	24	100	
5	40	100	

diametros de linea de desague (aguas grises)

tramo	UD	diametro en mm	
1	1	32	lab
2	2	50	
3	3	50	

diametros de linea de desague (aguas grises)

tramo	UD	diametro en mm	
1	2	40	tar
2	4	50	



Instalacion Sanitaria
Aguas negras

Red A (aguas negras)
Biblioteca

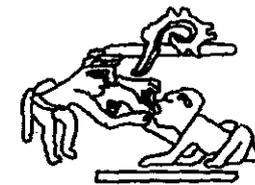
tabla de registros (linea principal)

registro	tramo	long en m.	pend en %	Niveles		diametro en mm.	dimensiones ancho x largo
				tapa	fondo		
1	-	-	2	+ 0.15	- 0.30	150	40 x 60
2	1 a 2	14	2	+ 0.15	- 0.68	150	40 x 60
3	2 a 3	9.5	2	+ 0.15	- 0.97	150	40 x 60
4	3 a 4	9	2	+ 0.15	- 1.25	150	50 x 70
5	4 a 5	9	2	+ 0.15	- 1.53	150	50 x 70
6	5 a 6	9	2	+ 0.15	- 1.81	150	50 x 70
7	6 a 7	9	2	+ 0.15	- 2.09	200	50 x 70
8	7 a 8	9	2	+ 0.15	- 2.37	200	60 x 80
9	8 a 9	9	2	+ 0.15	- 2.65	200	60 x 80
10	9 a 10	20	2	+ 0.15	- 3.15	200	pozo visita

Red B (aguas negras)
cafetería, baquetes, oficinas, auditorio y clínica

tabla de registros (linea principal)

registro	tramo	long en m.	pend en %	Niveles		diametro en mm.	dimensiones ancho x largo
				tapa	fondo		
1	-	-	2	+ 0.15	- 0.30	150	40 x 60
2	1 a 2	3.5	2	+ 0.15	- 0.47	150	40 x 60
3	2 a 3	11.0	2	+ 0.15	- 0.79	150	40 x 60
4	3 a 4	11.0	2	+ 0.15	- 1.11	150	50 x 70
5	4 a 5	3.5	2	+ 0.15	- 1.28	150	50 x 70
6	5 a 6	3.5	2	+ 0.15	- 1.45	150	50 x 70
7	6 a 7	9.0	2	+ 0.15	- 1.73	200	50 x 70
8	7 a 8	9.0	2	+ 0.15	- 2.01	200	50 x 70
9	8 a 9	9.0	2	+ 0.15	- 2.29	200	60 x 80
10	9 a 10	10.0	2	+ 0.15	- 2.59	200	60 x 80
11	10 a 11	10.0	2	+ 0.15	- 2.89	200	60 x 80
12	11 a 12	20.0	2	+ 0.15	- 3.39	250	pozo visita
13	12 a 13	20.0	2	+ 0.15	- 4.09	250	pozo visita
1b	-	-	2	+ 0.15	- 0.30	150	40 x 60
2b	1b a 2b	4	2	+ 0.15	- 0.66	150	40 x 60
3b	2b a 3b	13	2	+ 0.15	- 1.10	150	50 x 70
12	3b a 12	17	2	+ 0.15			idem registro 12
1c	-	-	2	+ 0.15	- 0.40	150	40 x 60
2c	1c a 2c		2	+ 0.15	- 0.60	150	40 x 60
9	2c a 9		2	+ 0.15			idem registro 9



Instalacion Sanitaria
Aguas pluviales y grises

Red C
Biblioteca

tabla de registros (linea principal)

regis tro	tramo	long en	pend en %	Niveles		diametro en mm.	dimensiones ancho x largo
				tapa	fondo		
A	-	-	2	+ 0.15	- 0.17	150	40 x 60
B	A-B	7	2	+ 0.15	- 0.33	150	40 x 60
C	B-C	7.5	2	+ 0.15	- 0.50	150	40 x 60
D	C-D	5	2	+ 0.15	- 0.62	150	40 x 60
E	D-E	6	2	+ 0.15	- 0.76	150	40 x 60
F	E-F	7	2	+ 0.15	- 0.92	150	40 x 60
G	F-G	5	2	+ 0.15	- 1.04	200	40 x 60
H	G-H	14	2	+ 0.15	- 1.34	200	50 X 70
I	H-I	12	2	+ 0.15	- 1.60	200	50 X 70
J	I-J	5	2	+ 0.15	- 1.70	200	50 X 70
K	J-K	2.5	2	+ 0.15	- 1.77	200	50 X 70
L	K-L	3.5	2	+ 0.15	- 1.86	200	50 X 70
A1	-	-	2	+ 0.15	- 0.17	150	40 x 60
B1	A1-B1	7	2	+ 0.15	- 0.33	150	40 x 60
H	B1-H	6	2	+ 0.15	- 0.78	idem registro H	
A2	-	-	2	+ 0.15	- 0.17	150	40 x 60
B2	A2-B2	9	2	+ 0.15	- 0.37	150	40 x 60
C2	B2-C2	7	2	+ 0.15	- 0.53	150	40 x 60
I	C2-I	10	2	+ 0.15	- 0.75	idem registro I	

Red C bis
oficinas, auditorio y clínica

tabla de registros (linea principal)

regis tro	tramo	long en	pend en %	Niveles		diametro en mm.	dimensiones ancho x largo
				tapa	fondo		
A3	-	-	2	+ 0.15	- 0.17	150	40 x 60
B3	A3-B3	2	2	+ 0.15	- 0.23	150	40 x 60
C3	B3-C3	3	2	+ 0.15	- 0.31	150	40 x 60
D3	C3-D3	5	2	+ 0.15	- 0.43	150	40 x 60
E3	D3-E3	11	2	+ 0.15	- 0.67	150	40 x 60
F3	E3-F3	11	2	+ 0.15	- 0.91	150	40 x 60
G3	F3-G3	11	2	+ 0.15	- 1.15	200	50 X 70
	REJILLA	25	2	- 1.15	- 1.65	200	-
H3	G3-H3	10	2	+ 0.15	- 1.67	200	50 X 70
I3	H3-I3	9	2	+ 0.15	- 1.89	200	50 X 70
A4	-	-	2	+ 1.03	- 0.48	150	50 X 70
B4	A4-B4	5	2	+ 0.15	- 0.57	150	50 X 70
C4	B4-C4	5	2	+ 0.15	- 0.66	150	50 X 70
G3	C4-G3	11	2	+ 0.15	- 0.86	150	50 X 70



INSTALACION ELÉCTRICA

Criterio de conjunto

Debido a los usos varios del edificio, este cuenta con un consumo específico para cada uno de ellos, además que estos usos condicionan el uso de varias redes, para que en un momento determinado no se interrumpan las actividades de varios locales cuando uno de ellos falle.

Es así que en la actualidad la tecnología en iluminación y energía han tenido grandes avances basados en el equilibrio ecológico y el ahorro de energía, esto nos encamina hacia el uso racional de los recursos. El proyecto eléctrico se basa en las necesidades que requiere el bienestar del usuario así como el ahorro de energía, para satisfacer todas las demandas.

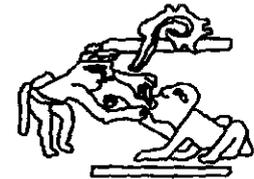
La instalación eléctrica del conjunto se basa en los siguientes elementos:

Dentro de la Subestación Transformadora

- Acometida
- Interruptor principal AT
- Interruptor derivado AT
- Transformador
- Medidor
- Tableros de distribución general
- Transfer
- Tableros de distribución emergencia
- Planta de emergencia

En cada uno de los edificios

- Tableros de distribución por circuito
- Salidas a contactos, luminarias, equipos



INSTALACION ELÉCTRICA

Subestación transformadora

Dentro de la subestación transformadora se encuentra el equipo eléctrico principal cuya tarea es tomar la energía eléctrica en alta tensión para transformarla y distribuirla a todos los edificios. Su recorrido y elementos que al conducen son los siguientes:

Acometida Tipo Elmex que es un gabinete de recepción y cuchillas de paso de 1500 amp. en 3 polos. *Interruptor principal (alta tensión)* que contiene interruptor en aire de operación manual tipo Elmex, tres apartarayos. 3 barras de cobre principales y barra de cobre para tierra física que se conecta con una varilla tipo coperwell de 19mm por 3m de longitud, bañado en una solución de sal, carbón de piedra y sulfato de cobre contenida en un tubo de albañal de cemento. *Gabinete de camino de barras.* utilizado para interconectar el bus inferior del interruptor principal al bus superior para derivaciones. *Interruptor derivado (alta tensión)* que contiene interruptor en aire de operación manual tipo Elmex, 3 barras de cobre principales y barra de cobre para tierra física. *Transformador* de potencia autoenfriado en aceite, capacidad 1000 Kva, con conexión delta aterrizada, tipo subestación compacta. En el Gabinete tipo LVME de F.P.E. *Medidor* digital tipo "power-logic", trabaja en baja tensión, contiene también un interruptor general, este medidor se conecta mecánica y eléctricamente con el transformador a través de una sección de extensión de las barras. *Tableros de distribución general*, tipo HCBD de F.P.E. que contienen interruptores termomagnéticos derivados de servicio normal. *Transfer*, que es un equipo de transferencia entre servicio normal y de emergencia, la transferencia es automática con la *Planta de emergencia*, de tipo automático, de servicio continuo a base de diesel, con una potencia de 500 HP, con capacidad de producción de electricidad de 360 KW, . Esta a su vez manda la energía alterna a *Tableros de distribución emergencia* HCBD de F.P.E, que contiene interruptores termomagnéticos derivados de servicio de emergencia.



INSTALACION ELÉCTRICA

Distribución a los edificios

La distribución hacia edificios se hará por medio de trincheras que llevarán cableado con baja tensión hacia tableros de distribución por edificio, estos se harán con Cable de Energía Vulcanel EP de Condumex o similar, que tiene buen desempeño en instalaciones subterráneas, ya que tienen una cubierta de PVC. Sobre plafond se canalizaran por medio de escalerillas galvanizadas. Los tableros de distribución interna serán Centros de carga tipo CQI de empotrar, marca Condumex alimentación de tres fases cuatro hilos con interruptores termomagnéticos de tipo QI, para alimentar a luminarias y contactos con cable tipo Vinanel 2000 THW-LS, que proporcionan máxima seguridad en interiores y locales de ambiente seco ó húmedo en edificios públicos, ya que no propaga el incendio, y es mínima la emisión de gases tóxicos en caso de incendio. Dicho cableado será soportado en escalerillas de aluminio tipo ducto, con tramos rectos, curvas verticales, curvas horizontales o como lo requiera el proyecto, pasando sobre plafond y desembocando en las áreas requeridas.

Los accesorios eléctricos serán de primera calidad, las instalaciones serán ocultas en los muros de tablaroca, serán canalizadas por tubería Conduit de PVC hasta los contactos o salida eléctricas.



Proyecto de iluminación

La tecnología en iluminación ha avanzado en gran medida en los últimos años, ya que el ahorro de energía es el principal objetivo de cualquier proyecto; en este caso conjuntamente con el estudio de tablas de niveles óptimos de iluminación la Sociedad mexicana de Ingeniería e iluminación (en 1980). Estos niveles están dados en luxes por m² en local, lo cual da una intensidad en Lúmenes requeridos que darán las luminarias propuestas, estas a su vez tienen un consumo en watts que se reflejan en los circuitos de iluminación. Una de las empresas líderes en el ramo de la iluminación es OSRAM, la cual presenta en su catálogo innovaciones con productos que ofrecen mayor intensidad luminosa con ahorro de energía en consumo bajo de watts.

En el proyecto presente se utilizan lámpara de halógeno de luz intensa y fría, para resaltar detalles arquitectónicos al realzar los colores, ya que proporciona un brillo especial a las superficies iluminadas con reflectores dicróicos, estas lámparas son compactas y con variedad de haces luminosos, estas también son económicas ya que en comparación con una lámpara incandescente que requiere de 75 watts para producir 960 lúmenes, una lámpara de halógeno solo requiere de 50 watts. Además que estas lámparas cumplen con protección contra radiación UV. Para el auditorio y el salón de banquetes se utilizó como base el modelo Capsylite 16 que con 75 watts de consumo ofrece un flujo luminoso de 5000 candelas; en espacios de oficinas, biblioteca, aulas y cafetería, se utiliza alternado con lámparas halógenas con reflector dicróico y en combinación con lámparas fluorescentes en tubos, para lograr un efecto de iluminación general que satisface los requerimientos lumínicos además de ofrecer un ambiente confortable y estético.

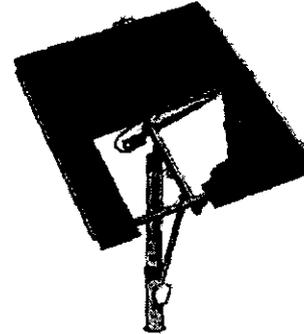
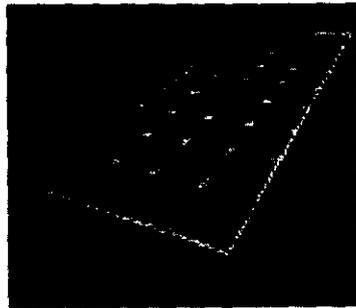
La iluminación exterior sobre fachadas, accesos, patios y pasillos exteriores, se realiza con el objetivo de realzar la arquitectura en un ambiente nocturno, para esto se cuenta con reflectores de uso exterior Concentra, que tienen reflector parabólico tanto difuso como concentrado, para usarse en porta - lámparas impermeables. ó en luminarios de jardín para muro o para piso.

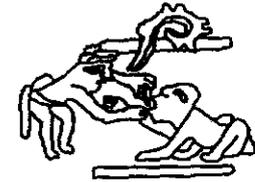


Energía Solar

Para la iluminación adecuada del estacionamiento y áreas de jardín exteriores, requiere de cableado extenso y de registros de mampostería, por lo que la mejor opción es la iluminación a base de fotoceldas o módulos Solares fotovoltaicos marca Solac o Siemens con capacidad para producir de 95 a 100W, 3 a, individuales en un número aproximado de 70, que cuentan con celdas solares de silicio, una cubierta de vidrio templado en un marco de aluminio anodizado de 95 x 85 x 5 cm y 12 kg de peso, conectadas a un controlador medidor que contiene una batería recargable que es la fuente de poder hacia una luminaria de tipo urbano de 50 watts o un luminario de jardín de 35 watts.

La generación de energía eléctrica directamente a partir del sol no requiere ningún tipo de combustión, por lo tanto no se produce polución térmica directa ni emisiones de CO2 que favorezcan el efecto invernadero. La repercusión sobre la vegetación es nula, y se evita la repercusión que los postes y tendidos eléctricos pueden producir sobre las aves. Las distintas posibilidades de instalación de los paneles solares, hacen de éstos un elemento fácil de integrar y armonizar en diferentes tipos de estructuras, minimizando su aspecto visual.





INSTALACION ELÉCTRICA Conjunto

Calculo de fases

El consumo total del edificio es de 440,000 watts, pero se considera dejar circuitos alternos para un crecimiento de hasta un 6% en equipo, iluminación o contactos por lo que se toma 467,500 watts, y de acuerdo a este consumo se obtienen los siguientes datos

- Intensidad de corriente

$$I = \frac{W (0.60)}{En \text{ fp}}$$

$$I = \frac{467,500 (0.60)}{(220) (0.85)} = 1500 \text{ amp.}$$

W = watts

En = 220. Volts (trifásica)

Fp = 0.85

$$\frac{1500 \text{ amp.}}{3 \text{ fases}} = 500 \text{ amp/fase}$$



TESIS PROFESIONAL NUEVA SEDE DE LA
ASOCIACIÓN DENTAL MEXICANA A.C.
 FEDERACIÓN NACIONAL DE COLEGIOS DE CIRUJANOS DENTISTAS



Instalacion electrica
Cálculo de Requerimientos Lumínicos

ADMINISTRACION

área	luxes por tablas de SMII a.c.	m2	Fact. Mant.	lumenes	luminaria			
					lumenes	cantidad	watts / luminaria	watts totales
VESTIBULO RECEP. SALA DE E.	200	205	0.75	54,667	1300	42	75	3,154
AREA SECRETARIAL	1,000	100	0.75	133,333	1300	103	75	7,692
PRIVADOS	1,000	295	0.75	393,333	1300	303	75	22,692
CAJA	1,000	5	0.75	6,667	1300	5	75	385
COPIADO-UTILES OFICINA	100	10	0.75	1,333	1300	1	75	77
COCINETA Area de café	100	10	0.75	1,333	1300	1	75	77
ESTAR CON BARRA	150	60	0.75	12,000	1300	9	75	692
SALA DE JUNTAS con área café	1,000	225	0.75	300,000	1300	231	75	17,308
TERRAZA	10	20	0.75	267	1300	0	75	15
Sanitarios	100	47.5	0.75	6,333	1300	5	75	365
								52,458

AUDITORIO

área	luxes por tablas de SMII a.c.	m2	Fact. Mant.	lumenes	luminaria			
					lumenes	cantidad	watts / luminaria	watts totales
VESTIBULO	300	135	0.6	67,500	1300	52	75	3,894
PODIUM	1,500	100	0.6	250,000	1300	192	75	14,423
AFORO	100	225	0.6	37,500	1300	29	75	2,163
CONFERENCISTAS	300	75	0.6	37,500	1300	29	75	2,163
CABINA DE PROYECCION	300	25	0.6	12,500	1300	10	75	721
CABINA DE TRADUCCION	300	10	0.6	5,000	1300	4	75	288
SANITARIOS SERV.	100	85	0.6	14,167	1300	11	75	817
								24,471



TESIS PROFESIONAL NUEVA SEDE DE LA
ASOCIACIÓN DENTAL MEXICANA A.C.
 FEDERACIÓN NACIONAL DE COLEGIOS DE CIRUJANOS DENTISTAS



Instalacion electrica
Cálculo de Requerimientos Lumínicos

BIBLIOTECA

área	luxes por tablas de SMII a.c.	m2	Fact. Mant.	lumenes	luminaria			
					lumenes	cantidad	watts / luminaria	watts totales
VESTIBULO	200	50	0.7	14,286	1300	11	75	824
CATALOGO	300	28	0.7	12,000	1300	9	75	692
GUARDAROPA	300	7.5	0.7	3,214	1300	2	75	185
COPIADO	300	12.5	0.7	5,357	1300	4	75	309
EQUIPO MULTIMEDIA	300	35	0.7	15,000	1300	12	75	865
ACERVO LIBROS	300	100	0.7	42,857	1300	33	75	2,473
SALA DE LECTURA	700	100	0.7	100,000	1300	77	75	5,769
BIBLIOTECARIO	1,000	25	0.7	35,714	1300	27	75	2,060
PROCESOS TÉCNICOS	500	37.5	0.7	26,786	1300	21	75	1,545
SANITARIOS	200	100	0.7	28,571	1300	22	75	1,648
MEDIATECA / VIDEOTECA	300	50	0.7	21,429	1300	16	75	1,236
ACERVO MEDIATECA	300	25	0.7	10,714	1300	8	75	618
AULAS	700	586	0.7	586,000	1300	451	75	33,808
LABORATORIOS	1,000	100	0.7	142,857	1300	110	75	8,242
SALA DE DESCANSO	100	100	0.7	14,286	1300	11	75	824
								61,100

CLÍNICA

área	luxes por tablas de SMII a.c.	m2	Fact. Mant.	lumenes	luminaria			
					lumenes	cantidad	watts / luminaria	watts totales
VESTÍBULO /ESPERA	300	50	0.75	20,000	1300	15	75	1,154
REGISTRO Y ARCHIVO CLINICO	1,000	16	0.75	21,333	1300	16	75	1,231
ATENCION 7 UNIDADES	700	100	0.75	93,333	1300	72	75	5,385
RECUPERACION	50	20	0.75	1,333	1300	1	75	77
LABORATORIO	1,000	20	0.75	26,667	1300	21	75	1,538
ALMACEN	100	12.5	0.75	1,667	1300	1	75	96
CTO. DE MAQUINAS	100	12.5	0.75	1,667	1300	1	75	96
CAJA	1,500	12.5	0.75	25,000	1300	19	75	1,442
SALA DE DOCTORES	100	30	0.75	4,000	1300	3	75	231
SANITARIOS	100	40	0.75	5,333	1300	4	75	308
								11,558



TESIS PROFESIONAL NUEVA SEDE DE LA
ASOCIACIÓN DENTAL MEXICANA A.C.
 FEDERACIÓN NACIONAL DE COLEGIOS DE CIRUJANOS DENTISTAS



Instalacion electrica
Cálculo de Requerimientos Lumínicos

BANQUETES

área	luxes por tablas de SMII a.c.	m2	Fact. Mant.	lumenes	luminaria			
					lumenes	cantidad	watts / luminaria	watts totales
VESTIBULO	200	88	0.6	29,333	1300	23	75	1,692
GUARDARROPA	100	18	0.6	3,000	1300	2	75	173
SALON	50	300	0.6	25,000	1300	19	75	1,442
ORQUESTA	100	25	0.6	4,167	1300	3	75	240
PISTA	200	75	0.6	25,000	1300	19	75	1,442
BODEGA	100	20	0.6	3,333	1300	3	75	192
SANITARIOS	100	60	0.6	10,000	1300	8	75	577
BARRA	50	25	0.6	2,083	1300	2	75	120
								5,880

CAFETERIA

área	luxes por tablas de SMII a.c.	m2	Fact. Mant.	lumenes	luminaria			
					lumenes	cantidad	watts / luminaria	watts totales
VESTIBULO	500	20	0.75	13,333	1300	10	75	769
COMENSALES	300	175	0.75	70,000	1300	54	75	4,038
COCINA	700	160	0.75	149,333	1300	115	75	8,615
SANITARIOS	100	95	0.75	12,667	1300	10	75	731
								14,154

AREAS VESTIBULARES

área	luxes por tablas de SMII a.c.	m2	Fact. Mant.	lumenes	luminaria			
					lumenes	cantidad	watts / luminaria	watts totales
VESTIBULO PRINCIPAL	100	300	0.5	60,000	1300	46	75	3,462
PATIO CUBIERTO	100	500	0.5	100,000	1300	77	75	5,769
								9,231

ESPACIOS ABIERTOS (fotovoltaica)

área	luxes por tablas de SMII a.c.	m2	Fact. Mant.	lumenes	luminaria				fotovoltaica		
					lumenes	cantidad	watts / luminaria	watts totales	watts/ panel	numero paneles	
ESTACIONAMIENTO	50	1000	0.8	62,500	2250	28	35	972	95	10	
ESTACIONAMIENTO	50	4000	0.5	400,000	4000	100	50	5,000	95	53	
JARDIN	5	2800	0.8	17,500	2250	8	35	272	95	3	
								suma=	6,244	suma=	66



TESIS PROFESIONAL NUEVA SEDE DE LA
ASOCIACIÓN DENTAL MEXICANA A.C.
 FEDERACIÓN NACIONAL DE COLEGIOS DE CIRUJANOS DENTISTAS



Instalacion eléctrica
Requerimientos eléctricos

ADMINISTRACION

equipo	cantidad	watts/equipo	watts totales
computadora/monitor			
/bocinas	25	250	6250
impresora	15	200	3000
lamparas	80	50	4000
equipo de oficina var.	12	150	1800
fotocopiadoras	4	250	1000
monitores tv en pared	5	250	1250
cafetera	5	100	500
horno microondas	4	120	480
contactos extras	30	250	7500

25780

AUDITORIO

equipo	cantidad	watts/equipo	watts totales
computadora/monitor			
/bocinas	3	250	750
impresora	1	200	200
iluminacion especial	3	2500	7500
equipo sonido	1	2000	2000
equipo aire	2	25000	50000
consolas	1	2000	2000
contactos extras	20	250	5000

67450

BIBLIOTECA

equipo	cantidad	watts/equipo	watts totales
computadora/monitor			
/bocinas	22	250	5500
impresora	4	200	800
lamparas	50	75	3750
fotocopiadoras	2	250	500
monitores tv	4	150	600
contactos extras	15	250	3750

14900

CLÍNICA

equipo	cantidad	watts/equipo	watts totales
computadora/monitor			
/bocinas	5	250	1250
impresora	3	200	600
lamparas	16	75	1200
iluminacion esp. denta	8	250	2000
rayos x	1	500	500
equipo dental	8	400	3200
contactos extras	10	250	2500
motores y bombas	4	750	3000

14250

BANQUETES

equipo	cantidad	watts/equipo	watts totales
computadora/monitor			
/bocinas	1	250	250
equipo sonido	1	2000	2000
equipo aire	2	25000	50000
consolas	1	2000	2000
iluminacion especial	3	2500	7500
contactos extras	15	250	3750

65500

CAFETERIA

equipo	cantidad	watts/equipo	watts totales
computadora/monitor	1	250	250
caja registradora	1	100	100
lamparas	40	75	3000
cafetera	4	100	400
refrigeradores	4	150	600
frigorifico	3	300	900
cortadora de carne	1	200	200
contactos extras	20	250	5000
motores y bombas	4	750	3000

13450



Instalacion electrica
Resumen de consumo de energia total

ADMINISTRACION

iluminacion	energia	total	amp.
53,000	26,000	79,000	5 x 70

AUDITORIO

iluminacion	energia	total	amp.
25,000	67,450	92,450	6 x 70

BIBLIOTECA

iluminacion	energia	total	amp.
62,000	15,000	77,000	5 x 70

CLÍNICA

iluminacion	energia	total	amp.
12,000	15,000	27,000	2 x 70

BANQUETES

iluminacion	energia	total	amp.
6,000	66,000	72,000	5 x 70

CAFETERÍA

iluminacion	energia	total	amp.
15,000	14,000	29,000	2 x 70

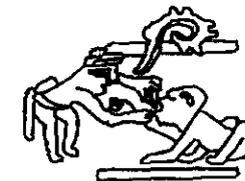
AREAS VESTIBULARES

iluminacion	energia	total	amp.
9,231	3,000	12,231	2 x 70

ESPACIOS VESTIBULARES

sistema	iluminacion	total	amp.
fotovoltaico	9,231	9,231	

total 440,000 watts



Instalacion electrica
Distribución de Tableros de distrubución electricos

Alimentacion por consumo normal

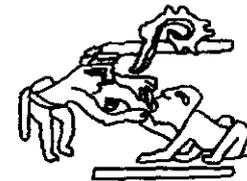
Tablero número	planta	clave	Áreas que Alimenta
1	PB	CL 1	Clínica
2	PB	CL 2	Clínica / Equipo de bombeo 1
3	PB	AD 1	Auditorio (sanitarios y vestíbulo)
4	PB	AD 2	Auditorio iluminacion general
5	PB	VE 1	Plaza de acceso y vestíbulo principal
6	PB	OF 1	Administación (atencion a socios)
7	PB	OF 2	Administación (atencion a socios)
8	PB	SB 1	Salón de banquetes (sanitarios y vestíbulo)
9	PB	VE 2	Patio Central
10	PB	BI 1	Biblioteca
11	PB	BI 2	Biblioteca / Equipo de bombeo 2
12	PB	BI 3	Aulas (laboratorio, sanitarios y vestíbulo)
13	PB	CA 1	Cafeteria
14	PB	CA 2	Cocina
15	PB	SB 2	Salón de banquetes (iluminacion general)
16	PB	SB 3	Salón de banquetes (iluminacion especial y energia)
17	PB	SB 4	Salón de banquetes (iluminacion especial y energia)
18	PA	OF 3	Administación (filiales)
19	PA	OF 4	Administación (filiales)
20	PA	OF 5	Administación (presidencia)
21	PA	AD 3	Auditorio (iluminacion especial y energia)
22	PA	AD 4	Auditorio (iluminacion especial y energia)
23	PA	AD 5	Auditorio (iluminacion especial y energia)
24	PA	AD 6	Auditorio (equipo de extraccion de aire)
25	PA	SB 5	Salón de banquetes (equipo de extraccion de aire)
26	PA	BI 4	Aulas (laboratorio, sanitarios y vestíbulo)
27	PA	BI 5	Aulas (seminarios)
28	--		reserva
29	--		reserva
30	--		reserva



Instalacion electrica
Distribución de Tableros de distrubución electricos

Alimentacion por consumo emergencia

Tablero número	planta	clave	Áreas que Alimenta
1	PB	CL 1	Clínica
--	--	--	
2	PB	AD 1	Auditorio (sanitarios y vestíbulo)
3	PB	AD 2	Auditorio iluminacion general
4	PB	VE 1	Plaza de acceso y vestíbulo principal
5	PB	OF 1	Administación (atencion a socios)
--	--	--	
6	PB	SB 1	Salón de banquetes (sanitarios y vestíbulo)
7	PB	VE 2	Patio Central
8	PB	BI 1	Biblioteca
--	--	--	
9	PB	BI 3	Aulas (laboratorio, sanitarios y vestíbulo)
10	PB	CA 1	Cafeteria
11	PB	CA 2	Cocina
12	PB	SB 2	Salón de banquetes (iluminacion general)
13	PB	SB 3	Salón de banquetes (iluminacion especial y energia)
14	PB	SB 4	Salón de banquetes (iluminacion especial y energia)
15	PB	OF 3	Administación (filiales)
--	--	--	
16	PB	OF 5	Administación (presidencia)
17	PA	AD 3	Auditorio (iluminacion especial y energia)
18	PA	AD 4	Auditorio (iluminacion especial y energia)
19	PA	AD 5	Auditorio (iluminacion especial y energia)
20	PA	AD 6	Auditorio (equipo de extraccion de aire)
21	PA	SB 5	Salón de banquetes (equipo de extraccion de aire)
22	PA	BI 4	Aulas (laboratorio, sanitarios y vestíbulo)
23	PA	BI 5	Aulas (seminarios)



Financiamiento

El desarrollo del proyecto debe estar completamente sustentado, con bases de diseño sólidas, cuidando la imagen y perspectiva de la Asociación, para perseguir y preservar los objetivos primordiales perseguidos. Todo esto no sería posible sin dejar de analizar la factibilidad financiera por el aporte y respaldo económico que con se le debe dar.

Los medios de apoyo económico con que la Asociación podría financiar el proyecto a través de los siguientes mecanismos ya que se pretende que la mayor parte de los interesados en el desarrollo del proyecto sean los que realicen las aportaciones, y se harían de acuerdo a este porcentaje:

Porcentaje	Aportación por
5 %	Sector salud
5 %	cuotas ADM y aportaciones voluntarias
20 %	Iniciativa privada mexicana o internacional
20 %	Federación Dental Internacional
50 %	Crédito Bancario

El Gobierno federal a través del Sector salud, podría aportarlo con base en el presupuesto de egresos como gasto extraordinario ya que debe considerar como parte del desarrollo del país a largo plazo; Otra parte de esta responsabilidad recaería directamente en cuotas que se perciben de cada uno de los socios, y en otros casos apoyos voluntarios extraordinarios; La Iniciativa Privada de la industria dental, tanto nacional como internacional, como el caso de las empresas que actualmente tienen convenios comerciales con la propia Asociación como son Oral-B, Colgate-Palmolive de, Procter & Gamble entre otras, estas empresas pueden ver como una inversión a largo plazo en este proyecto, ya que en un momento dado puede patrocinar sus productos respetando los lineamientos de la propia asociación, fomentados por una política de exención de impuestos; La Federación Dental Internacional aportaría con base en la meta del proyecto de desarrollo sustentable de los Colegios de Cirujanos en Latinoamérica, el cual enfocaría a México como programa piloto apoyado por los Colegios de Norteamérica como es el caso de la ADA (American Dental Association) y la CDA (Canadian Dental Association) debido en este caso a la colaboración tripartita de estos colegios con motivo del Tratado de Libre Comercio de Norteamérica

El crédito Bancario lo aportaría una institución a plazo de 10 años con tasa de interés del 6 % anual, por tratarse de una Asociación Civil sin fines de lucro



Financiamiento

Desglose de partidas por edificio

OFICINA

partida	%	m²	costo m²	total por partida
cimentacion	11.62%	1175	\$4,318.00	\$589,558.13
subestructura	2.72%	1175	\$4,318.00	\$138,003.28
superestructura	24.49%	1175	\$4,318.00	\$1,242,536.89
cubierta exterior	7.19%	1175	\$4,318.00	\$364,795.44
techo	0.56%	1175	\$4,318.00	\$28,412.44
construccion interior	14.68%	1175	\$4,318.00	\$744,811.82
sistema mecanico	8.45%	1175	\$4,318.00	\$428,723.43
electrico	9.55%	1175	\$4,318.00	\$484,533.58
condiciones generales	19.56%	1175	\$4,318.00	\$992,405.94
construccion especial	1.18%	1175	\$4,318.00	\$59,869.07

suma **100.00%**

suma **\$5,073,650.00**

CENTRO DE ENSEÑANZA

partida	%	m²	costo m²	total por partida
cimentacion	10.32%	2500	\$3,580.00	\$923,640.00
subestructura	7.67%	2500	\$3,580.00	\$686,465.00
superestructura	27.00%	2500	\$3,580.00	\$2,416,500.00
cubierta exterior	8.10%	2500	\$3,580.00	\$724,950.00
techo	1.00%	2500	\$3,580.00	\$89,500.00
construccion interior	5.62%	2500	\$3,580.00	\$502,990.00
sistema mecanico	4.99%	2500	\$3,580.00	\$446,605.00
electrico	8.60%	2500	\$3,580.00	\$769,700.00
condiciones generales	19.53%	2500	\$3,580.00	\$1,747,935.00
construccion especial	1.19%	2500	\$3,580.00	\$106,505.00
	5.98%	2500	\$3,580.00	\$535,210.00

suma **100.00%**

suma **\$8,950,000.00**



Financiamiento

Desglose de partidas por edificio

AUDITORIO

<i>partida</i>	<i>%</i>	<i>m²</i>	<i>costo m²</i>	<i>total por partida</i>
cimentacion	5.76%	655	\$3,950.00	\$149,025.60
subestructura	9.51%	655	\$3,950.00	\$246,047.48
estructura	26.10%	655	\$3,950.00	\$675,272.25
cubierta exterior	7.02%	655	\$3,950.00	\$181,624.95
techo	0.37%	655	\$3,950.00	\$9,572.83
construccion interior	7.29%	655	\$3,950.00	\$188,610.53
sistema mecanico	4.85%	655	\$3,950.00	\$125,481.63
electrico	9.55%	655	\$3,950.00	\$247,082.38
condiciones generales	19.53%	655	\$3,950.00	\$505,289.93
construccion especial	10.02%	655	\$3,950.00	\$259,242.45

suma **100.00%**

suma **\$2,587,250.00**

BANQUETES Y CAFETERÍA

<i>partida</i>	<i>%</i>	<i>m²</i>	<i>costo m²</i>	<i>total por partida</i>
cimentacion	10.73%	1150	\$3,286.00	\$405,475.97
subestructura	3.34%	1150	\$3,286.00	\$126,215.26
superestructura	15.05%	1150	\$3,286.00	\$568,724.45
cubierta exterior	6.30%	1150	\$3,286.00	\$238,070.70
techo	0.50%	1150	\$3,286.00	\$18,894.50
construccion interior	16.91%	1150	\$3,286.00	\$639,011.99
sistema mecanico	5.65%	1150	\$3,286.00	\$213,507.85
electrico	9.06%	1150	\$3,286.00	\$342,368.34
condiciones generales	19.53%	1150	\$3,286.00	\$738,019.17
construccion especial	10.02%	1150	\$3,286.00	\$378,645.78
obras exteriores	2.91%	1150	\$3,286.00	\$109,965.99

suma **100.00%**

suma **\$3,778,900.00**



Financiamiento

Desglose de partidas por edificio

CLÍNICA

partida	%	m²	costo m²	total por partida
cimentacion	11.62%	375	\$5,220.00	\$227,461.50
subestructura	2.72%	375	\$5,220.00	\$53,244.00
superestructura	24.49%	375	\$5,220.00	\$479,391.75
cubierta exterior	7.19%	375	\$5,220.00	\$140,744.25
techo	0.56%	375	\$5,220.00	\$10,962.00
construccion interior	14.68%	375	\$5,220.00	\$287,361.00
sistema mecanico	8.45%	375	\$5,220.00	\$165,408.75
electrico	9.55%	375	\$5,220.00	\$186,941.25
condiciones generales	19.56%	375	\$5,220.00	\$382,887.00
construccion especial	1.18%	375	\$5,220.00	\$23,098.50

suma **100.00%**

suma **\$1,957,500.00**

VESTIBULOS Y PATIOS CUBIERTOS

partida	%	m²	costo m²	total por partida
cimentacion	11.62%	1200	\$1,250.00	\$174,300.00
subestructura	2.72%	1200	\$1,250.00	\$40,800.00
superestructura	23.97%	1200	\$1,250.00	\$359,550.00
techo	15.60%	1200	\$1,250.00	\$234,000.00
construccion interior	7.50%	1200	\$1,250.00	\$112,500.00
electrico	17.85%	1200	\$1,250.00	\$267,750.00
condiciones generales	19.56%	1200	\$1,250.00	\$293,400.00
construccion especial	1.18%	1200	\$1,250.00	\$17,700.00

suma **100.00%**

suma **\$1,500,000.00**



Financiamiento

Desglose de partidas por edificio

ESTACIONAMIENTO

<i>partida</i>	<i>%</i>	<i>m²</i>	<i>costo m²</i>	<i>total por partida</i>
pavimento	32.00%	5110	\$475.00	\$776,720.00
sistema mecanico	19.00%	5110	\$475.00	\$461,177.50
electrico	27.00%	5110	\$475.00	\$655,357.50
condiciones generales	19.56%	5110	\$475.00	\$474,770.10
construccion especial	2.44%	5110	\$475.00	\$59,224.90

suma **100.00%**

suma **\$2,427,250.00**

AREAS EXTERIORES

<i>partida</i>	<i>%</i>	<i>m²</i>	<i>costo m²</i>	<i>total por partida</i>
pavimento	32.00%	5100	\$280.00	\$456,960.00
sistema mecanico	19.00%	5100	\$280.00	\$271,320.00
electrico	27.00%	5100	\$280.00	\$385,560.00
condiciones generales	19.56%	5100	\$280.00	\$279,316.80
construccion especial	2.44%	5100	\$280.00	\$34,843.20

suma **100.00%**

suma **\$1,428,000.00**



TESIS PROFESIONAL NUEVA SEDE DE LA
ASOCIACIÓN DENTAL MEXICANA A.C.
 FEDERACIÓN NACIONAL DE COLEGIOS DE CIRUJANOS DENTISTAS



Financiamiento
Costo del edificio

Area	Género	m ² const.	costo m ²	costo total
AREA ADMINISTRATIVA	oficina	400	\$4,318.00	\$1,727,200.00
PRESIDENCIA	oficina	375	\$4,318.00	\$1,619,250.00
ASOCIACIONES FILIALES NACIONALES	oficina	400	\$4,318.00	\$1,727,200.00
	<i>suma</i>	<i>1175</i>	<i>suma</i>	\$5,073,650.00

AUDITORIO	auditorio	655	\$3,950.00	\$2,587,250.00
-----------	-----------	-----	------------	-----------------------

BIBLIOTECA	enseñanza	800	\$3,580.00	\$2,864,000.00
CENTRO DE ACTUALIZACION	enseñanza	1700	\$3,580.00	\$6,086,000.00
	<i>suma</i>	<i>2500</i>	<i>suma</i>	\$8,950,000.00

CLINICA DE ATENCION DENTAL	clínica	375	\$5,220.00	\$1,957,500.00
----------------------------	---------	-----	------------	-----------------------

SALON DE BANQUETES	restaurant	650	\$3,286.00	\$2,135,900.00
CAFETERIA	restaurant	500	\$3,286.00	\$1,643,000.00
	<i>suma</i>	<i>1150</i>	<i>suma</i>	\$3,778,900.00

VESTIBULOS Y PLAZAS INTERNAS	área ext cub.	1200	\$1,250.00	\$1,500,000.00
------------------------------	---------------	------	------------	-----------------------

ESTACIONAMIENTO	estac.	5110	\$475.00	\$2,427,250.00
-----------------	--------	------	----------	-----------------------

PLAZAS DE ACCESO	área exterior	2150	\$280.00	\$602,000.00
JARDINES	área exterior	2950	\$280.00	\$826,000.00
	<i>suma</i>	<i>5100</i>	<i>suma</i>	\$1,428,000.00

Resumen

Genero	costo
Oficina	\$5,073,650.00
Enseñanza	\$2,587,250.00
Clinica	\$8,950,000.00
Restaurant	\$3,778,900.00
Areas exteriores cubiertas	\$1,500,000.00
Estacionamiento	\$2,427,250.00
Areas exteriores descubiertas	\$1,428,000.00

sub_total **\$25,745,050.00**
IVA 15% **\$3,861,757.50**
total **\$29,606,807.50**



TESIS PROFESIONAL NUEVA SEDE DE LA
ASOCIACIÓN DENTAL MEXICANA A.C.
FEDERACIÓN NACIONAL DE COLEGIOS DE CIRUJANOS DENTISTAS



De esa forma el gasto se repartiría de acuerdo a los porcentajes establecidos de la siguiente manera

El gasto total por la construcción del edificio será de
\$ **25,745,050.00 sin IVA**

Aportación por	porc. de aport.	Importe	IVA	Total	
Sector salud	5%	\$1,287,252.50	\$193,087.88	\$1,480,340.38	
cuotas ADM y aportaciones voluntarias	5%	\$1,287,252.50	\$193,087.88	\$1,480,340.38	
Iniciativa privada mexicana o internacional	20%	\$5,149,010.00	\$772,351.50	\$5,921,361.50	
Federación Dental Internacional	20%	\$5,149,010.00	\$772,351.50	\$5,921,361.50	
Crédito Bancario	50%	\$12,872,525.00	\$1,930,878.75	\$14,803,403.75	
<i>sumas</i>		100%	\$25,745,050.00	\$3,861,757.50	\$29,606,807.50

El crédito que otorgara una institución financiera será del 50% mas iva y se maneja con una tasa de interés del 6% anual por 10 años.

Aportación por	tasa de interés anual	importe por año	Importe de 10 años	interés por año
Crédito Bancario	6%	\$1,480,340.38	\$14,803,403.75	\$88,820.42
			x 10 años	\$888,204.23
			suma total	\$15,691,607.98

Conclusiones



CONCLUSIONES

La Asociación Dental Mexicana A. C, siendo el Colegio odontológico reconocido no solo en el país sino en el ámbito internacional, requiere de un espacio digno, moderno, funcional y estético. Este proyecto lo satisface al contemplar las necesidades del sector social al que va dirigido, ya que además de brindarle un espacio digno, se encamina a una programa integral de excelencia, por que el odontólogo, como profesional del área de la salud, su meta principal la del ser humano, en este caso de la población mexicana, por lo que el compromiso social con el pueblo se enfoca a aplicar todos los conocimientos adquiridos y los renovados en el bien de la comunidad.

Esta Asociación requiere de odontólogos con calidad y ética profesional, para que de esa manera y con un espíritu de superación y emprendimiento, continúe desarrollando competencias y habilidades más allá del aula universitaria, a través de certificaciones de competencia de su profesión, como se realizara de manera eficaz en la nueva sede, que ofrece ventajas y muchos beneficios a los odontólogos agremiados.

El nuevo quehacer ante la globalización económica, requiere de un gran impulso por medio de liderazgo y vanguardia del Colegio y de las instituciones de enseñanza, para de manera conjunta enfrentar con mejores posibilidades una competencia y obtener mejores resultados, de excelencia y calidad para que al final de cuantas se obtenga el reconocimiento de una profesión Digna, como lo es la odontología, además de siempre ofrecer con bases físicas y de organización, la superación conjunta como gremio odontológico,

¿Para que sirve todo esto? No solo el gremio odontológico merece ser reconocido, enaltecido y llevado a la más alta calidad, este es un proyecto que pretende ser modelo para que todos y cada una de los colegios de profesionistas, sea cual fuere su profesión, sean cual fueren sus condiciones gremiales, económicas, de organización, merecieran y obtuvieran un espacio digno, funcional, y adecuado a las necesidades.

En este caso fue la Asociación Dental Mexicana, pero por que mañana no pensar en un proyecto general que este Encausado al desarrollo de la sociedad mexicana.

Teniendo mejores profesionistas, siendo estos bien preparadas en las aulas universitarias, y teniendo estos la posibilidad de ingresar a un colegio para obtener conocimientos renovados, frescos, actuales y pertinentes al tiempo histórico, obtendríamos

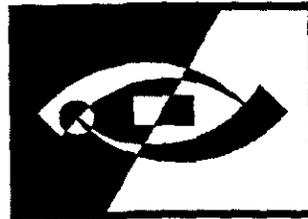


una gran fuerza de desarrollo, que no solo reeditaría en los mismos profesionistas, sino directamente en la sociedad que así lo reclama, y desde luego para el colaborar con el crecimiento sostenido del país.

Por otro lado y retomando el proyecto arquitectónicamente hablando, este se desenvuelve en plazas, vestíbulos y patios, que articulan, ordenan y mueven al edificio. El principal objeto de este edificio es el de realizar una invitación al recorrido, a que el usuario comience a descubrir los espacios y las emociones que la naturaleza en conjunto con la arquitectura ofrecen, los espacios a alturas diversas, los derrames de luz, de agua, de elementos verdes, los cambios de sentido en el recorrido, los remates, la jerarquización de accesos. Todo esto se encamina a que el edificio analógicamente como un ser humano, el cual uno ve, puede tocar, puede sentir, el paseante ira descubriendo sus secretos, ira descubriendo vistas, remates, incitaciones, paisajes, cuadros, todo esto debido al manejo de la escala, ya que esta no aplasta ni intimida al humano, al contrario, siempre lo invita a pasear.

El objetivo de este proyecto se cumple al satisfacer los requerimientos que el colegio solicita, al brindar un espacio físico adecuado y pertinente a sus necesidades, esto junto con la sensación que el espacio no solo es algo inerte o frío, sino que es un espacio con vida propia, a pesar solo de ser concreto. El usuario tendrá que aprender a percibir los sentimientos que el edificio le pueda transmitir.

Es así como esta construcción se desarrollara y crecerá, en conjunto y a la par con sus habitantes y usuarios.



México 2000

Bibliografía



BIBLIOGRAFIA

Reglamento de construcciones del Distrito federal.- Editorial Olguín, México 2º edición
Actualizado vía Gobierno del Distrito federal, México 1998 en <http://www.asambleadf.gob.mx>

Biblioteca de la Asociación Dental Mexicana

Flores Guerrero, R. Historia general del arte mexicano, México 1962.
Cook de Leonard, Carmen, Ciencia y misticismo, Centro de Investigaciones Antropológicas, Mexico, 1959.
Fastlicht, Samuel La odontología en el México prehispánico, Revista ADM 1950.
Fastlicht, Samuel; "Las mutilaciones dentarias precortesianas en Teotihuacan y su relación con otras culturas", México 1968
Fastlicht, Samuel-, "La odontología en el México Prehispánico", México 1971
Fernández del Castillo, Fco., Historia de la Academia Nacional de Medicina, México 1956.
Lufkin, Arthur, A history of dentistry, Filadelfia 1938
Lerman, Salvador, Historia de la Odontología, Buenos Aires, 1964
Sanfilipo, José, "La leyenda de Santa Apolonia y el día del dentista", ADDF México 1990.
Sanfilipo, José, Fundadores de la odontología en México, Rev. ADM 1980
Caso, Alfonso; "El paraíso terrenal de Teotihuacan", México 1942

Biblioteca de la Facultad de Arquitectura y Biblioteca Central

Arquitectura habitacional.- Plazola, México 1980
Diseño de Oficinas.- Craixe-Dixon, España, 1995
Ergonometría.- Julius Panero, España, 1990
Medidas en arquitectura.- Ernst Neufert, 1960
Workspace strategies: Environment as a tool for work, Vischer, Jacqueline; México City: Chapman Hall, 1996
Radiología dental: Principios y técnicas Joen Iannucci Haring, McGraw-Hill, México 1997
Principios de clínica odontológica: Josephe E. Chasteen; Manual moderno, México: 1981
Ergonomía en odontología; F. Juan Águila Ramos, Barcelona, Ed. Jims 1991
The new office: designs for corporations; Karin Tetlow. : Architecture Interior Design Library, 1996
Creating the ergonomically sound workplace; Lee T. Ostrom, San francisco: Jossey-Bass, 1993

Biblioteca de la Escuela de Arquitectura de la UIC

Tesis profesional, Yunuen Stout Frías, Colegio de Contadores Públicos, UIC 1984

Análisis del Reglamento de Construcciones del Distrito Federal



ANÁLISIS DEL REGLAMENTO DE CONSTRUCCIONES DEL D. F.

TÍTULO PRIMERO.- DISPOSICIONES GENERALES

ARTÍCULO 5.-

Para efectos de este Reglamento, las edificaciones en el Distrito Federal se clasificarán en los siguientes géneros y rangos de magnitud:

II. SERVICIOS

II.1.2 De administración privada de más de 1,000 m² hasta 10,000 m²

II.3 SALUD

II.3.2 Clínicas y centros de salud (por ej.: consultorios, centros de salud, clínicas de urgencias y generales y laboratorios) hasta 250 m² más de 250 m² hasta 4 niveles de 5 hasta 10 niveles más de 10 niveles

II.4 EDUCACIÓN Y CULTURA

II.4.6 Centros de información (por ej.: archivos, centros procesadores de información, bibliotecas, hemerotecas) hasta 500 m² más de 500 m² hasta 4 niveles más de 4 niveles.

II.5 RECREACIÓN

II.5.1 Alimentos y bebidas (por ej.: cafés, fondas, restaurantes, cantinas, bares, cervecerías, pulquerías, centros nocturnos) más de 120 m² hasta 250 concurrentes más de 250 concurrentes.

II.5.2 Entretenimiento (por ej.: auditorios, teatros, cines, salas de concierto, cines, centros de convenciones, teatros al aire libre, ferias, circos y autocinemas) hasta 250 concurrentes más de 250 concurrentes

II.5.3 Recreación social (por ej.: centros comunitarios, culturales, clubes campestres, de golf, clubes sociales, salones para banquetes, fiestas o baile)

TÍTULO QUINTO - CAPÍTULO I.- Requerimientos del Proyecto Arquitectónico

ARTÍCULO 80.-

Las edificaciones deberán contar con los espacios para estacionamientos de vehículos que se establecen en las Normas Técnicas Complementarias.

CAPÍTULO IV

REQUERIMIENTOS DE COMUNICACIÓN Y PREVENCIÓN DE EMERGENCIAS

Sección Primera

Circulaciones y elementos de comunicación

ARTÍCULO 94.-

En las edificaciones de riesgo mayor, clasificadas en el artículo 117 de este Reglamento, las circulaciones que funcionen como salidas a la vía pública o conduzcan directa o indirectamente a éstas, estarán señaladas con letreros y flechas permanentemente iluminadas y con la leyenda escrita "SALIDA" O "SALIDA DE EMERGENCIA", según el caso.



ARTÍCULO 95.-

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 treinta metros como máximo, excepto en edificaciones de habitación, oficinas, comercio e industrias, que podrá ser de cuarenta 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.

ARTÍCULO 102.-

Salida de emergencia es el sistema de puertas, circulaciones horizontales, escaleras y rampas que conducen a la vía pública o áreas exteriores comunicadas directamente con ésta, adicional a los accesos de uso normal, que se requerirá cuando la edificación sea de riesgo mayor según la clasificación del artículo 117 de este Reglamento y de acuerdo con las siguientes disposiciones:

- I. Las salidas de emergencia serán en igual número y dimensiones que las puertas, circulaciones horizontales y escaleras a que se refieren los artículos 98 a 100 de este Reglamento y deberán cumplir con todas las demás disposiciones establecidas en esta sección para circulaciones de uso normal;
- II. No se requerirán escaleras de emergencia en las edificaciones de hasta 25.00 m. de altura, cuyas escaleras de uso normal estén ubicadas en locales en planta baja abiertos al exterior en por lo menos uno de sus lados, aun cuando sobrepasen los rangos de ocupantes y superficie establecidos para edificaciones de riesgo menor en el artículo 117 de este Reglamento;
- III. Las salidas de emergencia deberán permitir el desalojo de cada nivel de la edificación, sin atravesar locales de servicio como cocinas y bodegas; y
- IV. Las puertas de las salidas de emergencia deberán contar con mecanismos que permitan abrirlas desde dentro mediante una operación simple de empuje.

ARTÍCULO 103.-

En las edificaciones de entretenimiento se deberán instalar butacas, de acuerdo con las siguientes disposiciones:

- I. Tendrán una anchura mínima de 50 cm.;
- II. El pasillo entre el frente de una butaca y el respaldo de adelante será, cuando menos, de 40 cm.;
- III. Las filas podrán tener un máximo de 24 butacas cuando desemboquen a dos pasillos laterales y de doce butacas cuando desemboquen a uno solo, si el pasillo al que se refiere la fracción II tiene cuando menos 75 cm. El ancho mínimo de dicho pasillo para filas de menos butacas se determinará interpolando las cantidades anteriores, sin perjuicio de cumplir el mínimo establecido en la fracción II de este artículo;
- IV. Las butacas deberán estar fijas al piso, con excepción de las que se encuentren en palcos y plateas;
- V. Los asientos de las butacas serán plegadizos, a menos que el pasillo al que se refiere la fracción II sea, cuando menos, de 75 cm.;
- VI. En el caso de cines, la distancia desde cualquier butaca al punto más cercano de la pantalla será la mitad de la dimensión mayor de ésta, pero en ningún caso menor de 7 m., y
- VII. En auditorios, teatros, cines, salas de concierto y teatros al aire libre deberá destinarse un espacio por cada cien asistentes o fracción, a partir de sesenta, para uso exclusivo de personas impedidas. Este espacio tendrá 1.25 m. de fondo y 0.80 m. de frente y quedará libre de butacas y fuera del área de circulaciones.

ARTÍCULO 106.-

Los locales destinados a cines, auditorios, teatros, salas de concierto, aulas escolares o espectáculos deportivos deberán garantizar la visibilidad de todos los espectadores al área en que se desarrolla la función o espectáculo, bajo las normas siguientes:

- I. La isóptica o condición de igual visibilidad deberá calcularse con una constante de 12 cm., medida equivalente a la diferencia de niveles entre el ojo de una persona y la parte superior de la cabeza del espectador que se encuentre en la fila inmediata inferior;



- II. En cines o locales que utilicen pantallas de proyección, el ángulo vertical formado por la visual del espectador al centro de la pantalla y una línea normal a la pantalla en el centro de la misma, no deberá exceder de treinta grados, y el ángulo horizontal formado por la línea normal a la pantalla, en los extremos y la visual de los espectadores más extremos, a los extremos correspondientes de la pantalla, no deberá exceder de 50 grados, y
- III. En aulas de edificaciones de educación elemental y media, la distancia entre la última fila de bancas o mesas y el pizarrón no deberá ser mayor de 12 metros.

ARTÍCULO 115.-

En los estacionamientos de servicio privado no se exigirán los carriles separados, áreas para recepción y entrega de vehículos, ni casetas de control.

SECCIÓN SEGUNDA.- Previsiones contra incendio

ARTÍCULO 117.-

Para efectos de esta sección, la tipología de edificaciones establecida en el artículo 5 de este Reglamento, se agrupa de la siguiente manera:

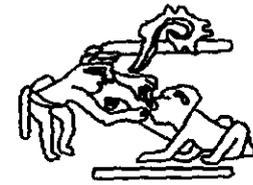
- I. De riesgo menor son las edificaciones de hasta 25.00 m. de altura, hasta 250 ocupantes y hasta 3,000 m², y
- II. De riesgo mayor son las edificaciones de más de 25.00 m. de altura o más de 250 ocupantes o más de 3,000 m² y, además, las bodegas, depósitos e industrias de cualquier magnitud, que manejen madera, pinturas, plásticos, algodón y combustibles o explosivos de cualquier tipo.
- El análisis para determinar los casos de excepción a esta clasificación y los riesgos correspondientes se establecerán en las Normas Técnicas Complementarias.

ARTÍCULO 122.-

Las edificaciones de riesgo mayor deberán disponer, además de lo requerido para las de riesgo menor a que se refiere el artículo anterior, de las siguientes instalaciones, equipos y medidas preventivas:

I. Redes de hidrantes, con las siguientes características:

- a) Tanques o cisternas para almacenar agua en proporción a cinco litros por metro cuadrado construido, reservada exclusivamente a surtir a la red interna para combatir incendios. La capacidad mínima para este efecto será de veinte mil litros;
- b) Dos bombas automáticas autocebantes cuando menos, una eléctrica y otra con motor de combustión interna, con succiones independientes para surtir a la red con una presión constante entre 2.5 y 4.2 kilogramos/cm²;
- c) Una red hidráulica para alimentar directa y exclusivamente las mangueras contra incendio, dotadas de toma siamesa de 64 mm. de diámetro con válvulas de no retorno en ambas entradas, 7.5 cuerdas por cada 25 mm., cople movable y tapón macho. Se colocará por lo menos una toma de este tipo en cada fachada y, en su caso, una a cada 90 m. lineales de fachada, y se ubicará al paño del alineamiento a un metro de altura sobre el nivel de la banqueta. Estará equipada con válvula de no retorno, de manera que el agua que se inyecte por la toma no penetre a la cisterna; la tubería de la red hidráulica contra incendio deberá ser de acero soldable o fierro galvanizado C-40, y estar pintadas con pintura de esmalte color rojo;
- d) En cada piso, gabinetes con salidas contra incendios dotados con conexiones para mangueras, las que deberán ser en número tal que cada manguera cubra una área de 30 m. de radio y su separación no sea mayor de 60 m. Uno de los gabinetes estará lo más cercano posible a los cubos de las escaleras;
- e) Las mangueras deberán ser de 38 mm. de diámetro, de material sintético, conectadas permanente y adecuadamente a la toma y colocarse plegadas para facilitar su uso. Estarán provistas de chiflones de neblina, y
- f) Deberán instalarse los reductores de presión necesarios para evitar que en cualquier toma de salida para manguera de 38 mm. se exceda la presión de 4.2 kg./cm², y



ARTÍCULO 134.-

Los edificios e inmuebles destinados a estacionamiento de vehículos deberán contar, además de las protecciones señaladas en esta sección, con areneros de doscientos litros de capacidad colocados a cada 10 m., en lugares accesibles y con señalamientos que indiquen su ubicación. Cada arenero deberá estar equipado con una pala.

No se permitirá el uso de materiales combustibles o inflamables en ninguna construcción o instalación de los estacionamientos.

ARTÍCULO 135.-

Las casetas de proyección en edificaciones de entretenimiento tendrán su acceso y salida independientes de la sala de función; no tendrán comunicación con ésta; se ventilarán por medios artificiales y se construirán con materiales incombustibles.

Sección Tercera Dispositivos de seguridad y protección

ARTÍCULO 142.-

Los vidrios, ventanas, cristales y espejos de piso a techo, en cualquier edificación deberán contar con barandales y manguetas a una altura de 0.90 m. del nivel del piso, diseñados de manera que impidan el paso de niños a través de ellos, o estar protegidos con elementos que impidan el choque del público contra ellos.

INSTALACIONES HIDRAULICAS Y SANITARIAS

CAPITULO VI

Instalaciones - Sección Primera .-Instalaciones hidráulicas y sanitarias

ARTÍCULO 151.-

Los tinacos deberán colocarse a una altura de, por lo menos, dos metros arriba del mueble sanitario más alto. Deberán ser de materiales impermeables e inocuos y tener registros con cierre hermético y sanitario.

ARTÍCULO 154.-

Las instalaciones hidráulicas de baños y sanitarios deberán tener llaves de cierre automático o aditamentos economizadores de agua; los excusados tendrán una descarga máxima de seis litros en cada servicio; las regaderas y los mingitorios, tendrán una descarga máxima de diez litros por minuto, y dispositivos de apertura y cierre de agua que evite su desperdicio; y los lavabos, y las tinas, lavaderos de ropa y fregaderos tendrán llaves que no consuman más de diez litros por minuto

ARTÍCULO 157.-

Las tuberías de desagüe de los muebles sanitarios deberán de ser de fierro fundido, fierro galvanizado, cobre, cloruro de polivinilo o de otros materiales que aprueben las autoridades competentes. Las tuberías de desagüe tendrán un diámetro no menor de 32 mm, ni inferior al de la boca de desagüe de cada mueble sanitario. Se colocarán con una pendiente mínima de 2%.

ARTÍCULO 159.-

Las tuberías o albañales que conducen las aguas residuales de una edificación hacia afuera de los límites de su predio, deberán ser de 15 cm. de diámetro como mínimo, contar con una pendiente mínima de 2% y cumplir con las normas de calidad que expida la autoridad competente. Los albañales deberán estar provistos en su origen de un tubo ventilador de 5 cm. de diámetro mínimo que se prolongará cuando menos 1.5 m. arriba del nivel de la azotea de la construcción. La conexión de tuberías de desagüe con albañales deberá hacerse por medio de obturadores hidráulicos fijos, provistos de ventilación directa.



ARTÍCULO 160.-

Los albañales deberán tener registros colocados a distancias no mayores de diez metros entre cada uno y en cada cambio de dirección del albañal. Los registros deberán ser de 40 x 60 cm., cuando menos, para profundidades de hasta un metro; de 50 x 70 cm. cuando menos para profundidades mayores de uno hasta dos metros y de 60 x 80 cm., cuando menos, para profundidades de más de dos metros. Los registros deberán tener tapas con cierre hermético, a prueba de roedores. Cuando un registro deba colocarse bajo locales habitables o complementarios, o locales de trabajo y reunión deberán tener doble tapa con cierre hermético.

ARTÍCULO 162.-

La descarga de agua de fregaderos que conduzcan a pozos de absorción o terrenos de oxidación deberán contar con trampas de grasa registrables. Los talleres de reparación de vehículos y las gasolineras deberán contar en todos los casos con trampas de grasa en las tuberías de agua residual antes de conectarlas a colectores públicos.

ARTÍCULO 163.-

Se deberán colocar desarenadores en las tuberías de agua residual de estacionamientos públicos descubiertos y circulaciones empedradas de vehículos

Sección Segunda

INSTALACIONES ELÉCTRICAS

ARTÍCULO 168.-

Los circuitos eléctricos de iluminación de las edificaciones consideradas en el artículo 5 de este Reglamento, deberán tener un interruptor por cada 50 m² o fracción de superficie iluminada, excepto las de comercio, recreación e industria, que deberán observar lo dispuesto en las Normas Técnicas Complementarias.

ARTÍCULO 169.-

Las edificaciones de salud, recreación y comunicaciones y transportes deberán tener sistemas de iluminación de emergencia con encendido automático, para iluminar pasillos, salidas, vestíbulos, sanitarios, salas y locales de concurrentes, salas de curaciones, operaciones y expulsión y letreros indicadores de salidas de emergencia, en los niveles de iluminación establecidos por este Reglamento y sus Normas Técnicas Complementarias para esos locales.

Sección Cuarta

INSTALACIONES TELEFÓNICAS

ARTÍCULO 171.-

Las edificaciones que requieran instalaciones telefónicas deberán cumplir con lo que establezcan las Normas Técnicas de Instalaciones Telefónicas de Teléfonos de México, S. A., así como las siguientes disposiciones:

- I. La unión entre el registro de banqueta y el registro de alimentación de la edificación se hará por medio de tubería de fibrocemento de 10 cm de diámetro mínimo, o plástico rígido de 50 mm mínimo para veinte a cincuenta pares y de 53 mm mínimo para setenta a doscientos pares. Cuando la tubería o ductos de enlace tengan una longitud mayor de 20 m o cuando haya cambios a más de noventa grados, se deberán colocar registros de paso;
- II. Se deberá contar con un registro de distribución para cada siete teléfonos como máximo. La alimentación de los registros de distribución se hará por medio de cables de diez pares y su número dependerá de cada caso particular. Los cables de distribución vertical deberán colocarse en tubos de fierro o plásticos rígidos. La tubería de conexión entre dos registros no podrá tener más de dos curvas de noventa grados. Deberán disponerse registros de distribución a cada 20 m cuando más, de tubería de distribución;



- III. Las cajas de registros de distribución y de alimentación deberán colocarse a una altura de 0.60 m del nivel del suelo y en lugares accesibles en todo momento. El número de registros de distribución dependerá de las necesidades de cada caso, pero será cuando menos uno por cada nivel de la edificación, salvo en edificaciones para habitación, en que podrá haber un registro por cada dos niveles. Las dimensiones de los registros de distribución y de alimentación serán las que establecen las Normas Técnicas de Instalaciones Telefónicas de Teléfonos de México, S. A.;
- IV. Las líneas de distribución horizontal deberán colocarse en tubería de fierro (conduit no anillado o plástico rígido de 13 mm como mínimo). Para tres o cuatro líneas deberá colocarse registro de 10 x 5 x 3 cm, (chalupa), a cada 20 m de tubería como máximo, a una altura de 0.60 m sobre el nivel del piso; y
- V. Las edificaciones que requieran conmutadores o instalaciones telefónicas especiales deberán sujetarse a lo que establecen las Normas Técnicas de instalaciones Telefónicas de Teléfonos de México, S. A.

TITULO SEXTO

Seguridad Estructural de las Construcciones

CAPITULO I

Disposiciones Generales

ARTÍCULO 174.-

Para los efectos de este Título las construcciones se clasifican en los siguientes grupos:

I.- Grupo A. Edificaciones cuya falla estructural podría causar la pérdida de un número elevado de vidas o pérdidas económicas o culturales excepcionalmente altas, o que constituyan un peligro significativo por contener sustancias tóxicas o explosivas, así como edificaciones cuyo funcionamiento es esencial a raíz de una emergencia urbana, como: hospitales, escuelas, terminales de transporte, estaciones de bomberos, centrales eléctricas y de telecomunicaciones; estadios, depósitos de sustancias inflamables o tóxicas; museos y edificios que alojen archivos y registros públicos de particular importancia, a juicio del Departamento; y

II.- Grupo B.- Edificaciones comunes destinadas a vivienda, oficinas y locales comerciales, hoteles y construcciones comerciales e industriales no incluidas en el Grupo A, las que se subdividen en:

a) Subgrupo B1. Edificaciones de más de 30 m. de altura o con más de 6,000 m² de área total construida, ubicadas en las zonas I y II a que se alude en el artículo 175, y construcciones de más de 15 m. de altura o 3,000 m² de área total construida, en zona III; en ambos casos las áreas se refieren a un sólo cuerpo de edificio que cuente con medios propios de desalojo, (acceso y escaleras), incluyen las áreas de anexos, como pueden ser los propios cuerpos de escaleras. El área de un cuerpo que no cuente con medios propios de desalojo se adicionará a la de aquél otro a través del cual se desaloje. Además, templos, salas de espectáculos y edificios que tengan salas de reunión que puedan alojar más de 200 personas, y

b) Subgrupo B2. Las demás de este grupo.

ARTÍCULO 175.-

Para fines de estas disposiciones, el Distrito Federal se considera dividido en las zonas I a III, dependiendo del tipo de suelo.

Las características de cada zona y los procedimientos para definir la zona que corresponde a cada predio se fijan en el Capítulo VIII de este Título.

CAPITULO III

Criterios de Diseño Estructural



ARTÍCULO 185.-

En el diseño de toda estructura deberán tomarse en cuenta los efectos de las cargas muertas, de las cargas vivas, del sismo y del viento, cuando este último sea significativo. Las intensidades de estas acciones que deban considerarse en el diseño y la forma en que deben calcularse sus efectos se especifican en los Capítulos IV, V, VI y VII de este Título. La manera en que deben combinarse sus efectos se establece en los artículos 188 y 193 de este Reglamento.

Cuando sean significativos, deberán tomarse en cuenta los efectos producidos por otras acciones, como los empujes de tierras y líquidos, los cambios de temperatura, las contracciones de los materiales, los hundimientos de los apoyos y las solicitaciones originadas por el funcionamiento de maquinaria y equipo que no estén tomadas en cuenta en las cargas especificadas en el Capítulo V de este Título para diferentes destinos de las Edificaciones. Las intensidades de estas acciones que deben considerarse para el diseño, la forma en que deben integrarse a las distintas combinaciones de acciones y a la manera de analizar sus efectos en las estructuras se apegarán a los criterios generales establecidos en este Capítulo.

ARTÍCULO 186.-

Se considerarán tres categorías de acciones, de acuerdo con la duración en que obran sobre las estructuras con su intensidad máxima:

I. Las acciones permanentes son las que obran en forma continua sobre la estructura y cuya intensidad varía poco con el tiempo. Las principales acciones que pertenecen a esta categoría son: la carga muerta; el empuje estático de tierras y de líquidos y las deformaciones y desplazamientos impuestos a la estructura que varían poco con el tiempo, como los debidos a presfuerzos o a movimientos diferenciales permanentes de los apoyos;

II. Las acciones variables son las que obran sobre la estructura con una intensidad que varía significativamente con el tiempo. Las principales acciones que entran en esta categoría son: la carga viva; los efectos de temperatura; las deformaciones impuestas y los hundimientos diferenciales que tengan una intensidad variable con el tiempo, y las acciones debidas al funcionamiento de maquinaria y equipo, incluyendo los efectos dinámicos que pueden presentarse debido a vibraciones, impacto o frenaje, y

III. Las acciones accidentales son las que no se deben al funcionamiento normal de la edificación y que pueden alcanzar intensidades significativas sólo durante lapsos breves. Pertenecen a esta categoría: las acciones sísmicas; los efectos del viento; los efectos de explosiones, incendios y otros fenómenos que pueden presentarse en casos extraordinarios. Será necesario tomar precauciones en las estructuras, en su cimentación y en los detalles constructivos, para evitar un comportamiento catastrófico de la estructura para el caso de que ocurran estas acciones.

ARTÍCULO 194.-

El factor de carga se determinará de acuerdo con las reglas siguientes:

I. Para combinaciones de acciones clasificadas en la fracción I del artículo 188, se aplicará un factor de carga de 1.4.

Cuando se trate de Edificaciones del Grupo A, el factor de carga para este tipo de combinación se tomará igual a 1.5;

II. Para combinaciones de acciones clasificadas en la fracción II del artículo 188 se considerará un factor de carga de 1.1 aplicado a los efectos de todas las acciones que intervengan en la combinación;

III. Para acciones o fuerzas internas cuyo efecto sea favorable a la resistencia o estabilidad de la estructura, el factor de carga se tomará igual a 0.9; además, se tomará como intensidad de la acción el valor mínimo probable de acuerdo con el artículo 187 de este Reglamento, y

IV. Para revisión de estados límite de servicio se tomará en todos los casos un factor de carga unitario.

CAPITULO IV

Cargas Muertas Artículo 197.-

El peso muerto calculado de losas de concreto de peso normal coladas en el lugar se incrementará en 20 kg./m². Cuando sobre una losa colada en el lugar o precolada, se coloque una capa de mortero de peso normal, el peso calculado de esta capa se incrementará también en 20 kg./m², de manera que



el incremento total será de 40 kg./m². Tratándose de losas y morteros que posean pesos volumétricos diferentes del normal, estos valores se modificarán en proporción a los pesos volumétricos. Estos aumentos no se aplicarán cuando el efecto de la carga muerta sea favorable a la estabilidad de la estructura.

CAPITULO V Cargas Vivas Artículo 199.-

Para la aplicación de las cargas vivas unitarias se deberá tomar en consideración las siguientes disposiciones:

I. La carga viva máxima W_m se deberá emplear para diseño estructural por fuerzas gravitacionales y para calcular asentamientos inmediatos en suelos, así como en el diseño estructural de los cimientos ante cargas gravitacionales;

II. La carga instantánea W_a se deberá usar para diseño sísmico y por viento y cuando se revisen distribuciones de carga más desfavorables que la uniformemente repartida sobre toda el área;

III. La carga media W se deberá emplear en el cálculo de asentamientos diferidos y para el cálculo de flechas diferidas;

IV. Cuando el efecto de la carga viva sea favorable para la estabilidad de la estructura, como en el caso de problemas de flotación, volteo y de succión por viento, su intensidad se considerará nula sobre toda el área, a menos que pueda justificarse otro valor acorde con la definición del artículo 187 de este Reglamento, y

V. Las cargas uniformes de la tabla siguiente se considerarán distribuidas sobre el área tributaria de cada Elemento

TABLA DE CARGAS VIVAS UNITARIAS, EN kg/m²

Destino de piso o cubierta	w	wa	wm	Observaciones
b) Oficinas, despachos y laboratorios	100	180	250	(2)
c) Comunicación para peatones (pasillos, escaleras, rampas, vestíbulos y pasajes de acceso libre al público)	40	150	350	(3),(4)
e) Otros lugares de reunión (templos, cines, teatros, gimnasios, salones de baile, restaurantes, bibliotecas, aulas, salas de juego y similares)	40	250	350	(5)
g) Cubiertas y azoteas con pendiente no mayor de 5%	15	70	100	(4),(7)

2. Para elementos con área tributaria mayor de 36 m², W_m podrá reducirse, tomándola igual a $180 + 420A^{(-1/2)}$ (A es el área tributaria, en m²). Cuando sea más desfavorable se considerará en lugar de W_m , una carga de 1,000 kg. aplicada sobre un área de 50 x 50 cm en la posición más crítica. Para sistemas de piso ligeros con cubierta rigidizante, definidos como en la nota (1), se considerará en lugar W_m , cuando sea más desfavorable, una carga concentrada de 500 kg. para el diseño de los elementos de soporte y de 150 kg. para el diseño de la cubierta, ubicadas en la posición más desfavorable.

3. En áreas de comunicación de casas de habitación y edificios de departamentos se considerará la misma carga viva que en el caso a) de la tabla.



4. Para el diseño de los pretilos y barandales en escaleras, rampas, pasillos y balcones, se deberá fijar una carga por metro lineal no menor de 100 kg./ml actuando al nivel de pasamanos y en la dirección más desfavorable.

5. En estos casos deberá prestarse particular atención a la revisión de los estados límite de servicio relativos a vibraciones.

7. Las cargas vivas especificadas para cubiertas y azoteas no incluyen las cargas producidas por tinacos y anuncios, ni las que se deben a equipos u objetos pesados que puedan apoyarse en o colgarse del techo. Estas cargas deben preverse por separado y especificarse en los planos estructurales.

CAPITULO VIII

DISEÑO DE CIMENTACIONES

ARTÍCULO 219.-

Para fines de este Título, el Distrito Federal se divide en tres zonas con las siguientes características generales:

Zona I. Lomas, formadas por rocas o suelos generalmente firmes que fueron depositados fuera del ambiente lacustre, pero en los que pueden existir, superficialmente o intercalados, depósitos arenosos en estado suelto o cohesivos relativamente blandos. En esta Zona, es frecuente la presencia de oquedades en rocas y de cavernas y túneles excavados en suelos para explotar minas de arena;

Zona II. Transición, en la que los depósitos profundos se encuentran a 20 m de profundidad, o menos, y que está constituida predominantemente por estratos arenosos y limo arenosos intercalados con capas de arcilla lacustre; el espesor de éstas es variable entre decenas de centímetros y pocos metros, y

Zona III. Lacustre, integrada por potentes depósitos de arcilla altamente compresible, separados por capas arenosas con contenido diverso de limo o arcilla. Estas capas arenosas son de consistencia firme a muy dura y de espesores variables de centímetros a varios metros. Los depósitos lacustres suelen estar cubiertos superficialmente por suelos aluviales y rellenos artificiales; el espesor de este conjunto puede ser superior a 50 m;

La zona a que corresponda un predio se determinará a partir de las investigaciones que se realicen en el subsuelo del predio objeto de estudio, tal y como lo establezcan las Normas Técnicas Complementarias. En caso de Edificaciones ligeras o medianas, cuyas características se definan en dichas Normas, podrá determinarse la zona mediante el mapa incluido en las mismas, si el predio está dentro de la porción zonificada; los predios ubicados a menos de 200 m de las fronteras entre dos de las zonas antes descritas se pondrán ubicados en la más desfavorable.

TRANSITORIOS

ARTICULO NOVENO.-

Las especificaciones técnicas que se contienen en los literales de este artículo transitorio mantendrán su vigencia en tanto se expiden las Normas Técnicas Complementarias para cada una de las materias que regulan.

A.- REQUISITOS MINIMOS PARA ESTACIONAMIENTO

TIPOLOGIA	NUMERO MINIMO DE CAJONES
II. SERVICIOS	
II.1. Oficinas	1 por 30 m ² construidos
II.3.3. Asistencia social	1 por 50 m ² construidos
II.4.4. Institutos científicos	1 por 40 m ² construidos
II.4.6. Instalaciones para la información	1 por 60 m ² construidos
II.5.1. Alimentos y bebidas Cafés, salones de banquetes, restaurantes sin venta de bebidas alcohólicas	1 por 15 m ² construidos



TESIS PROFESIONAL NUEVA SEDE DE LA
ASOCIACIÓN DENTAL MEXICANA A.C.
 FEDERACIÓN NACIONAL DE COLEGIOS DE CIRUJANOS DENTISTAS



II.5.2 Entretenimiento: Auditorios, centros de convenciones	1 por 10 m2 construidos
II.5.3. Recreación Social clubes sociales, Salones de fiestas	1 por 40 m2 construidos

III. La demanda total para los casos en que en un mismo predio se encuentren establecidos diferentes giros y usos, será la suma de las demandas señaladas para cada uno de ellos, menos en el caso que se señala en la fracción siguiente;

IV. Los requerimientos resultantes se podrán reducir en un 5% en el caso de edificios o conjuntos de uso mixtos complementarios con demanda horaria de espacio para estacionamiento no simultánea que incluyan dos a más usos de habitación múltiple, conjuntos de habitación, administración, comercio, servicios para la recreación alojamiento;

VII. Las medidas de los cajones de estacionamientos para coches serán de 5.00 x 2.40 m. Se podrá permitir hasta el cincuenta por ciento de los cajones para coches chicos de 4.20 x 2.20 m.;

VIII. Se podrá aceptar el estacionamiento en "Cordón" en cuyo caso el espacio para el acomodo de vehículos será de 6.00 x 2.40 m., para coches grandes, pudiendo en un cincuenta por ciento, ser de 4.80 x 2.00 m. para coches chicos. Estas medidas no comprenden las áreas de circulación necesarias;

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

B.- REQUERIMIENTOS MINIMOS DE HABITABILIDAD Y FUNCIONAMIENTO

Tipología	Dimensión	Libres	Mínimas	Observaciones
Local	Area o índice	Lado metros	Altura metros	
SERVICIOS				
II.1 OFICINAS				
Suma de áreas y locales de Trabajo: De más de 100 hasta 1,000 m ²	6.00 m ² / persona		2.30	
II.3. SALUD				
CLINICAS Y CENTROS DE Consultorios	7.30	2.10	2.30	
CENTROS DE INFORMACION				
Salas de lectura	2.5 m ² /lector		2.50	
Acervos	150 libros/m ²		2.50	
II.4. EDUCACION Y CULTURA				
Aulas	0.9 m ² /alumno		2.70	
II.5 RECREACION ALIMENTOS Y BEBIDAS				
Areas de comensales	1.00m ² / comensal	2.30		(e)



Áreas de cocina y servicios	0.50m ² / comensal			(e)
ENTRETENIMIENTO				
Salas de espectáculos Hasta 250 concurrentes	0.5 m ² /asiento 1.75 m ³ / persona	0.45	3.00	(g,h)
Vestíbulos: Hasta 250 concurrentes	0.25 m ² /asiento	3.00	2.50	
Caseta de proyección	5m ²		2.40	(j)
Taquilla	1m ²		2.10	
RECREACION SOCIAL				
Salas de reunión	1m ² / persona		2.50	
ESTACIONAMIENTOS				
Caseta de control	1.00	0.80	2.10	

e) El índice considera comensales en mesas. Serán aceptables índices menores en casos de comensales en barras, o de pie, cuando el proyecto identifique y numere los lugares respectivos.

g) Determinada la capacidad del templo o centro de entretenimiento aplicando el índice de m²/persona, la altura promedio se determinará aplicando el índice de m³/persona, sin perjuicio de observar la altura mínima aceptable.

h) El índice de m²/persona incluye áreas de escena o representación, áreas de espectadores sentados y circulaciones dentro de las salas.

j) Las taquillas se colocarán ajustándose al índice de una por cada 1,500 personas o fracción, sin quedar directamente a la calle y sin obstruir la circulación de los accesos.

C. REQUERIMIENTOS MÍNIMOS DE SERVICIO DE AGUA POTABLE

Tipología	Subgénero	Dotación Mínima	Observaciones
II. SERVICIOS			
II.1. OFICINAS			
	Cualquier tipo	20 Lts./m ² /día	a,c
II.4. EDUCACION Y CULTURA			
	Educación media y superior	25Lts./alumno/turno	a,b,c
II.5. RECREACION			
	Alimentos y bebidas	12 Lts./comida	a,b,c
	Entretenimiento	6Lts./asiento/ día	a,b
	Recreación social	25Lts./asistente/día	a,c
IV. ESPACIOS ABIERTOS			
	Jardines y parques	5 Lts. M ² /día	

a) Las necesidades de riego se considerarán por separado a razón de 5 Lts./m²/día.



- b) Las necesidades generadas por empleados o trabajadores se considerarán por separado la razón de 100 Lts./trabajador/día.
- c) En lo referente a la capacidad del almacenamiento de agua para sistemas contra incendios deberá observarse lo dispuesto en el artículo 122 de este Reglamento.

D.- REQUERIMIENTO MINIMOS DE SERVICIOS SANITARIOS

Tipología	Magnitud	Excusados	Lavabos	Regaderas
II. SERVICIOS				
II.1. OFICINAS	De 101 a 200 personas	3	2	--
II. SALUD				
Salas de espera:	Por cada 100 personas	2	2	
Empleados:	Hasta 25 empleados	2	2	
II.4. EDUCACION Y CULTURA				
EDUCACION ELEMENTAL MEDIA SUPERIOR	De 76 a 150	4	2	
CENTROS DE INFORMACION	Hasta 100 personas	2	2	
II.5. RECREACION				
ENTRETEN.	De 101 a 200	4	4	

V. Los excusados, lavabos y regaderas a que se refiere la tabla de la fracción anterior, se distribuirán por partes iguales en locales separados para hombres y mujeres.

VI. En el caso de locales sanitarios para hombres será obligatorio agregar un mingitorio para locales con un máximo de dos excusados. A partir de locales con tres excusados, podrá sustituirse uno de ellos por un mingitorio, sin necesidad de recalculer el número de excusados.

E.- REQUISITOS MINIMOS DE VENTILACION

Vestíbulos	1 cambio por Hora
Locales de trabajo y reunión En general y sanitarios Domésticos	6 cambios por hora
Cocinas domésticas, baños públicos, cafeterías, restaurantes y estacionamientos	10 cambios por hora
Cocinas en comercios de alimentos	20 cambios por hora
Centros nocturnos, bares y salones de fiesta	25 cambios por hora



H. DIMENSIONES MINIMAS DE PUERTAS

TIPO DE EDIFICACION	TIPO DE PUERTA	ANCHO MINIMO
I. SERVICIOS		
II.1. Oficinas	Acceso principal a)	0.90 m.
II.3. Salud clínicas	Acceso principal a)	1.20 m.
II.4. Educación y cultura	Acceso principal a)	1.20 m.
	Aulas	0.90 m.
II.5. Recreación		
Entretenimiento	Acceso principal b)	1.20 m.
	Entre vestibulos y sala	1.20 m.

a) Para el cálculo del ancho mínimo del acceso principal podrá considerarse solamente la población del piso o nivel de la construcción con más ocupantes, sin perjuicio de que se cumpla con los valores mínimos indicados en la tabla.

b) En este caso las puertas a vía pública deberán tener una anchura total de, por lo menos, 1.25 veces la suma de las anchuras reglamentarias de las puertas entre vestíbulo y sala.

I.- DIMENSIONES MINIMAS DE CIRCULACIONES HORIZONTALES

TIPO DE EDIFICACION	CIRCULACION HORIZONTAL	DIMENSIONES Ancho	MINIMAS altura
II. SERVICIOS			
II.1. Oficinas	Pasillos en áreas de trabajo	0.90 m.	2.30 m.
II.3. Salud	Pasillos en cuartos y consultorios	1.80 m.	2.30 m.
II.4. Educación y Cultura	Corredores comunes a dos o más aulas	1.20 m.	2.30 m.
	Pasillos laterales	1.90 m.	2.50 m.
	Pasillos centrales	1.20 m.	2.50 m.
II.5. Recreación			
Entretenimiento	Pasillos laterales entre butacas o asientos	0.90 m.	(a) 3.00 m.
	Pasillos entre el frente de un asiento y el respaldo del asiento de adelante.	0.40 m.	(a,b) 3.00 m.



J.- REQUISITOS MINIMOS PARA ESCALERAS

El ancho de las escaleras no será menor de los valores siguientes, que se incrementarán en 0.60 m., por cada 75 usuarios o fracción:

TIPO DE EDIFICACIONES	TIPO DE ESCALERA	ANCHO MINIMO
II. SERVICIOS		
II.1. Oficinas(hasta 4 niveles)	Principal	0.90 m.
II.4. Educación y cultura	En zonas de aulas	1.20 m.
II.5. Recreación	En zonas de público	1.20 m.
II.9. Comunicaciones y Transportes	Para uso del público	1.20 m.

I.- DIMENSIONES MINIMAS DE CIRCULACIONES HORIZONTALES

TIPO DE EDIFICACION	CIRCULACION HORIZONTAL	DIMENSIONES Ancho	MINIMAS altura
II. SERVICIOS			
II.1. Oficinas	Pasillos en áreas de trabajo	0.90 m.	2.30 m.
II.3. Salud	Pasillos en cuartos y consultorios	1.80 m.	2.30 m.
II.4. Educación y Cultura	Corredores comunes a dos o más aulas	1.20 m.	2.30 m.
	Pasillos laterales	1.90 m.	2.50 m.
	Pasillos centrales	1.20 m.	2.50 m.
II.5. Recreación			
Entretenimiento	Pasillos laterales entre butacas o asientos	0.90 m.	(a) 3.00 m.
	Pasillos entre el frente de un asiento y el respaldo del asiento de adelante.	0.40 m.	(a,b) 3.00 m.

J.- REQUISITOS MINIMOS PARA ESCALERAS

El ancho de las escaleras no será menor de los valores siguientes, que se incrementarán en 0.60 m., por cada 75 usuarios o fracción:

TIPO DE EDIFICACIONES	TIPO DE ESCALERA	ANCHO MINIMO
II. SERVICIOS		
II.1. Oficinas(hasta 4 niveles)	Principal	0.90 m.
II.4. Educación y cultura	En zonas de aulas	1.20 m.
II.5. Recreación	En zonas de público	1.20 m.
II.9. Comunicaciones y Transportes	Para uso del público	1.20 m.