



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO

14
23

Escuela Nacional de Estudios Profesionales
"A R A G O N"

ARQUITECTURA

Programa de Titulación Alternativa "Encerrona"

Centro de Divulgación de Estudios Astronomicos
Centro Cultural Universitario

T E S I S

Que para obtener el Título de:
ARQUITECTO

Presenta:

HUGO MOLINA MELENDEZ

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

San Juan de Aragón, Estado de México 1993



UNAM – Dirección General de Bibliotecas Tesis Digitales Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS © PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

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

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

I N D I C E

	Pág.
1. INTRODUCCION	6
2. ANTECEDENTES HISTORICOS	9
2.1 Astronomía en México	
2.2 Los Planetarios en México	
2.3 Centro Cultural Universitario	
3. OBJETIVOS	16
4. MARCO TEORICO	18
5. JUSTIFICACION	22
6. MEDIO SOCIAL	27
6.1 Sujeto	
7. MEDIO FISICO	35
7.1 Aspectos Geográficos de la Delegación Coyoacán:	
7.1.1 Ubicación Geográfica	
7.1.2 Características de Relieve	
7.1.3 Características Climáticas	
7.1.4 Uso del Suelo	
7.1.5 Contaminación	
7.2 Aspectos Geográficos de Ciudad Universitaria:	
7.2.1 Ubicación Geográfica	

	Pág.
8. MEDIO URBANO	54
8.1 Uso del Suelo	
8.2 Equipamiento Urbano	
8.3 Infraestructura Urbana	
8.4 Vialidad y Transporte	
8.5 Estructura Urbana	
8.6 Escala Urbana	
8.7 Imagen Urbana	
9. COMPONENTES DE UN PLANETARIO	74
10. LOCALIZACION DEL TERRENO	79
11. SINTESIS	85
11.1 Imagen Conceptual	
11.2 Programa Arquitectónico	
11.3 Diagrama de Relaciones	
11.4 Matriz de Relaciones	
11.5 Zonificación	
12. PROYECTO	101
12.1 Memoria Descriptiva del Proyecto	
12.2 Conclusiones	
12.3 Bibliografía	
13. PLANOS DEL PROYECTO	123

I.

INTRODUCCION



CENTRO DE DIVULGACION DE ESTUDIOS ASTRONOMICOS



HUGO MOLINA MELENDEZ.



I. INTRODUCCION

Es México un país, cuando se detiene en su historia, en sus tradiciones, en sus valores y confiando plenamente en sus gentes capaz de aportar al mundo entero soluciones que nos hacen mostrar con orgullo nuestra arquitectura mexicana. La arquitectura de un país moderno que respetando sus tradiciones y utilizando la técnica contemporánea, logra imponer un estilo propio.

Un estilo propio, ya que si éste está condicionado por el medio geográfico, el tiempo, los materiales regionales y la tecnología de construcción adecuada a éstos, y contemplando, además condiciones de nuestra realidad económica y social, presenta características mexicanas. No necesitamos copiar las obras, que los grandes arquitectos del extranjero han llevado a cabo en países que cuentan con otro clima, otras técnicas, otras economías y otros recursos. Construcciones que pueden calificarse como grandes obras de arquitectura.

Las grandes obras de arquitectura no se miden por su dimensión, sino por su calidad de diseño, pero el diseño está condicionado a la vez, por la satisfacción de un programa dado y por las condiciones del medio.

200 años antes de nuestra era fué edificada la imponente pirámide del sol en Teotihuacán y siete siglos más tarde fué puesta a prueba de ataque y defensa la "Ciudad de Tenochtitlán". Arquitectura y Urbanismo fueron ejercicios en México, - mucho antes de la llegada de los españoles a estas tierras.

Hablar de Arquitectura en México nos obliga a intentar la conjugación de tiempos próximos y distantes, como lo son el pasado y el presente, como lo son Teotihuacán y el Colegio Militar, como lo es el Palacio del Gobernador en Uxmal y el - Palacio Nacional, y como lo son el Palacio de Bellas Artes y la Sala Nezahualcō - yotl.

El Centro Cultural Universitario cumple quince años de haber iniciado sus actividades. De los momentos en que se concibió y fue colocada la primera piedra, - al presente. El Centro ha llegado a constituir un eje vibrante de la actividad - Cultural, Artística e Intelectual de México, en un escenario que combina un hermo so paisaje natural con las audaces perspectivas e impresionantes realizaciones Arquitectónicas y Escultóricas.

La Universidad Nacional Autónoma de México se relaciona con el entorno cir - cundante y este puede ser próximo o alejado, en la geografía o en el tiempo.

Busca la proyección del conocimiento que genera, capta las diferentes reali - dades y situaciones del medio para estudiarlas; si es pertinente las difunde o - ayuda a resolver las necesidades que plantean. Por ello sus actividades se nutren del acontecer y lo enriquecen, en un constante dar y recibir, y buena parte de dichas acciones van dirigidas a quienes no asisten a las aulas universitarias.

Entre las realizaciones más notables para cubrir los objetivos de la proyec - ción universitaria se encuentra la edificación del Centro Cultural Universitario - lugar de reunión de sucesos artísticos y académicos, sitio en que se exponen tra - bajos que cubren las más diversas ramas del saber.

2.

ANTECEDENTES

HISTORICOS



CENTRO DE DIVULGACION DE ESTUDIOS ASTRONOMICOS



HUGO MOLINA MELENDEZ



2. ANTECEDENTES HISTORICOS

2.1 La Astronomía en México

+ Astronomía: ciencia que estudia los astros y el Universo en general, su constitución, sus movimientos, sus orígenes y su evolución, tanto en el pasado como en el presente y futuro.

++ Pocas disciplinas en nuestro país poseen una tradición tan antigua como la astronomía. Desde la época prehispánica hasta nuestros días, se han producido en México actividad astronómica.

Varias culturas prehispánicas, particularmente la maya observaron cuidadosamente el cielo y registraron lo que en él ocurría. Los mayas llegaron a determinar con muy alta precisión la duración del año solar, del mes lunar y del período sinódico de venus.

Una manifestación clara de este desarrollo cultural puede hallarse en el famoso observatorio astronómico, conocido como el caracol en Chichén Itzá, edificio que presenta una interesante planta circular, forma inusitada en la arquitectura maya clásica.

Después de la conquista, la astronomía en México fué practicada por muy pocos, pero afortunadamente estos fueron personas muy capaces, lo que permitió que la actividad astronómica se mantuviera viva.

Durante el siglo pasado resurge la astronomía como una disciplina científica con la creación, en 1876, del Observatorio Astronómico Nacional. Desde ese entonces y a pesar de los vaivenes económicos y políticos que ha sufrido México, se ha podido realizar una investigación de importancia a nivel mundial. En la actualidad, nuestro país es el más destacado dentro del contexto Astronómico Iberoamericano.

El nuevo observatorio Astronómico Nacional, situado en la Sierra de San Pedro Martir, Baja California Norte, domina un cielo de gran calidad astronómica y cuenta con los telescopios y la instrumentación necesaria para realizar investigaciones considerables y de proyección internacional.

Desafortunadamente, como ocurre en todas las actividades científicas en México, la astronomía comienza a resintir los efectos de varios años de austeridad económica. Aquí la historia tiene mucho que enseñarnos, por que hubo en otras épocas autoridades visionarias que pudieron continuar apoyando a la astronomía a pesar de condiciones adversas. Esperamos que ahora, literalmente, la historia se repita.

Hasta ahora se ha hablado de lo que es la Astronomía y una breve historia de lo que ha sido en México, toca el turno de hablar de lo que serian las fuentes de divulgación de los fenómenos astronómicos conocidos a través de un sistema audiovisual, los planetarios.

+ Fuente: Diccionario Enciclopédico Técnico, Larousse.

++ Fuente: Historia de la Astronomía en México, Editado por la S.E.P., F.C.E., -
Autor: Moreno Corral Marco Artuño.

2.2 Los Planetarios en México:

+++ Los Planetarios son recintos, en que el espectador puede admirar mediante un cielo artificial muchas de las maravillas celeste, ilustran tanto al principiante como al conocedor, sobre las leyes que rigen al movimiento de los astros. En ellos, los amantes de la astronomía pueden contemplar las estrellas, los planetas y otros objetos celestes, así como sus movimientos.

En la actualidad la Ciudad de México cuenta con cuatro Planetarios, uno de estos nuevos planetarios se localiza en el Parque de los Venados, inaugurado en el mes de julio de 1991. Sumándose a los que ya operan en la Ciudad, el más antiguo, estrenado en 1957, pertenece a la Sociedad Astronómica de México, el más importante, corresponde al Instituto Politécnico Nacional, inaugurado en 1967, y que lleva el nombre de "Luis Enrique Erro", el tercero corresponde al del Museo Tecnológico de la C.F.E., que funciona desde 1975. En el interior de la República contamos con importantes planetarios como lo son el de Puebla, Villahermosa, Tijuana y Oaxaca.

En Veracruz contamos con el de la Heróica Escuela Naval Militar utilizado principalmente con fines de navegación, también contamos con los de Morelia y Monterrey.

Este último, inaugurado en 1978, se diseñó con el moderno sistema de cúpula-inclinada en el que los espectadores no tienen que recostarse para mirar la pantalla.

PLANETARIOS EN MEXICO

PLANETARIO	DIAMETRO DE LA CULPA	DE	AFORO O CAPACIDAD	M A R C A	CARACTERISTICAS
"LUIS ENRIQUE ERRO" Instituto Politécnico Nacional.	20	Mts.	440 personas	Zeiss IV	Panorama en disolven- cia con 24 proyector de diapositivas, 5 de- fectos especiales y - y uno de nubes con mo- vimiento.
"LUIS G. LEON" Sociedad Astronómica de México.	6	Mts.	40 personas	Zptiz A-1	Tierra geocéntrica. Triángulo astronómico;- proyector de diapositi- vas.
Planetario del Museo Tecnológico de la C.F.E.	10	Mts.	78 personas	Zeiss Jena	Dos proyectores de dia- positivas
"CENTRO CULTURAL ALFA" Monterrey, N.L.	23	Mts.	305 personas	Zpitz STS	Proyectores panorámico proyector Omnimax de - de cine y efectos espe- ciales.
Planetario de la Ciudad de Morelia, Michoacán.	20	Mts.	450 personas	Seiss-IV	Proyectores de auroras y de diapositivas.
"PUEBLA ITZPAPALOTL"	24	Mts.	350 personas	Spitz	Efectos especiales
"TABASCO 2000"	23	Mts.	345 personas	Spitz-ST5	Cine de 35 y de 70 mm.

2.3 Centro Cultural Universitario

Durante la administración del Dr. Guillermo Soberón se promovió la construcción del Centro Cultural Universitario.

Dicho centro está conformado por un conjunto de edificios cuya función primordial es la de lograr el desarrollo de la Cultura Nacional.

Enclavado en el pedregal de San Angel espacio abierto de piedra volcánica se erguen orgullosos los edificios que se construyen; Sala de Conciertos, Teatros, - Biblioteca, Cines y Sala de Danza.

La construcción se llevó a cabo en 1976 a 1980, bajo la batuta de los Arquitectos Orso Nuñez y Arcadio Artis. Siendo el Centro Cultural ejemplo claro del nivel tan distintivo alcanzado por la Escultura Monumental y la Arquitectura Mexicana Contemporánea.

Una de las principales funciones de la Universidad es la relativa a la difusión de la cultura, para ello se concibió el proyecto de erigir un Centro Cultural; la justificación del proyecto fué: "que con ello se lograría por una parte, reunir en una sola zona varios recintos en los cuales se pudieran representar diferentes géneros de manifestaciones artísticas y culturales que se producen en el país o que tienen su origen en el extranjero y por la otra, levantar junto a esos recintos un gran edificio que pudiera albergar la Biblioteca y la Hemeroteca Nacio

nales y que al mismo tiempo fuera asiento de los estudios que se realizan de tiempo atrás sobre la propia Universidad dotándolo con los elementos necesarios para llevar a cabo de la mejor manera su cometido".

El Centro Cultural Universitario está orientado en un eje norte-sur, aposento sobre piedra volcánica y rodeado de plantas de blandura cactácea y flores del desierto.

Integran el Centro; La Sala de Conciertos Nezahualcōyotl; El Teatro Juan Ruíz de Alarcón; El Foro Sor Juana Inés de la Cruz; El Centro Universitario de Teatro; La Sala de Danza, Opera y Música Electrónica Miguel Covarrubias; La Sala de Música de Cámara Carlos Chávez; La Sala de Cine José Revueltas y Julio Bracho; El edificio que alberga a la Biblioteca Nacional, la Hemeroteca Nacional; y el Centro de Estudios sobre la Universidad; Asimismo forma parte del Centro Cultural el espectacular y más ambicioso proyecto de una escultura monumental: El Espacio Escultórico.

El conjunto de edificios se armoniza y se integra en cuanto a materiales y forma así como con las esculturas y con el contexto urbano que lo rodea, a pesar de que cada uno de los edificios tenga encomendadas funciones diferentes.

Para el público en general, el Centro Cultural Universitario es el lugar al que se asiste a una representación artística o a un evento cultural. Para el Universitario es el término de una intensa actividad; tiempo fugaz, en ocasiones, de comunicación de ideas y de experiencias.

3.

OBJETIVOS



CENTRO DE DIVULGACION DE ESTUDIOS ASTRONOMICOS

1770

HUGO MOLINA MELENDEZ.



3. OBJETIVOS

Para una mayor claridad de las metas que pretenden alcanzar el presente trabajo, es necesario dividir y aclarar los diferentes objetivos, que se llevaron a la realización de dicho trabajo:

1.- Objetivos Académicos: para poder terminar mi etapa de formación académica, dentro de este plantel educativo, es necesario haber acreditado las asignaturas correspondiente al plan de estudio vigente de la carrera de arquitectura. Para tal caso el tema seleccionado para este trabajo de tesis deberá cumplir con las normas establecidas para el examen profesional. El nivel de tema, así como la dificultad de realización de Diseño Arquitectónico Urbano, será de difícil comprensión y difícil manejo.

2.- Objetivo personal: es la culminación de tan solo una etapa de formación educativa y el principio de una nueva etapa, como futuro profesional y como persona, cuyos conocimientos adquiridos en la formación escolar deberán ser puesta al servicio de la sociedad que ésta demanda y requiere y solo posteriormente considerarse como una satisfacción personal. Además que el presente trabajo sirva de documento de consulta a futuros profesionales que esten interesados en la concepción y elaboración de espacios formas, similares al del presente trabajo.

3.- Objetivo del trabajo: el objetivo que persigue la creación del proyecto de un CENTRO DE DIVULGACION DE ESTUDIOS ASTRONOMICOS, en esta zona que constituye un eje vibrante de la actividad cultural, artística e intelectual de México. Es el de promover Divulgar e Ilustrar entre el estudiante y el público en general, todos los fenómenos astronómicos conocidos, por medio de un sistema audiovisual adecuado y objetivo.

4.

MARCO

TEORICO



CENTRO DE DIVULGACION DE ESTUDIOS ASTRONOMICOS



HUGO MOLINA MELENDEZ.



4. MARTO TEORICO

Problemática:

Es difícil imaginar, que en la ciudad más importante del país, como lo es la ciudad de México, existan pocos lugares de Divulgación de Estudios Astronómicos - (PLANETARIOS), existiendo el de la Sociedad Astronómica de México, el del Instituto Politécnico Nacional "Luis Enrique Herro". El del Museo Tecnológico de la Comisión Federal de Electricidad, y si a esto se le agrega que estos espacios arquitectónicos carecen de la Difusión necesaria, para poder realizar sus actividades.

Existen varios motivos por los cuales, la Divulgación de los Fenómenos Astronómicos, solo llegan a manos de unos cuantos y sólo llegan a ser masivos, cuando surge un fenómeno astronómico importante y tarda tiempo en volver a suceder (tal es el caso del pasado eclipse del pasado once de julio de 1991 ya que tardará en ocurrir otro eclipse parcial del sol dentro de 33 años).

Solo así es cuando las Instituciones que tienen a su cargo estos planetarios, los medios de difusión masivos y el público en general, toman interés por tales fenómenos, una vez pasados éstos, se olvidan de su difusión y de las visitas a estos lugares, olvidándose del objetivo por los cuales fueron creados.

No existiendo algo más triste, desde el punto de vista arquitectónico que ver un edificio que no cumpla su objetivo por el cual fue diseñado, y esto es más dolo

roso cuando estos edificios son del género educativo.

Un mal que se repite con frecuencia en los planetarios (Ciudad de México, -- Puebla), es el de las Instituciones que los tienen a su cargo con frecuencia recortan los presupuestos para su funcionamiento, mantenimiento, y operación de los migmos. Llegando en algunos casos hasta recortes de personal (caso el de Puebla), pasando a ser considerados como un simple cine más. Existe el problema de que no se cuenta con los suficientes programas (Audiovisuales, Cintas), para poder tener una serie de programación constante, ya que en algunos casos permanecen cerrados por - semanas o se repiten el mismo Audiovisual por largo tiempo, esto se debe a que no existe un intercambio de programas con los demás planetarios, y se tienen que ha - cer contratos con compañías extranjeras. No existe el suficiente personal técnico-capacitado para estos sistemas de proyección.

Diagnóstico:

No se vislumbra por lo menos en un corto tiempo de resurgir el uso de los pla netarios, es indudable que de continuar sin el apoyo necesario por parte de las - instituciones que los tienen a su cargo o apoyo de la iniciativa privada.

Los planetarios están destinados a ser usados como simples salas de cines o - de conferencias muy de vez en cuando. No cumpliendo del todo con el objetivo por - los cuales fueron diseñados y construídos.

Estrategia:

- a) Un mayor apoyo en todos los sentidos (difusión, económico, etc.), por parte de las instituciones públicas y privadas.
- b) Adquisición, actualización de programas audiovisuales con el objeto de despertar el interés entre el espectador de cualquier edad.
- c) Adecuar los programas audiovisuales a los programas de estudios, para que puedan ser usados efectivamente como lugares educativos, con la asistencia de estudiantes con una mayor preparación.

En el capítulo siguiente correspondiente a la justificación del tema toco con mayor profundidad los puntos que podrían a mi manera de pensar las posibles soluciones, conociendo la problemática, y servir como cimientos para preparar la Fundamentación del Centro de Divulgación de Estudios Astronómicos.

5.

JUSTIFICACION



CENTRO DE DIVULGACION DE ESTUDIOS ASTRONOMICOS



HUGO MOLINA MELENDEZ.



5. JUSTIFICACION

México es un país de retos, un país que se prepara para poder afrontar el siglo XXI, y ésto lo busca con la modernización y desarrollo de sus Instituciones; - Educativas, Culturales y Tecnológicas, para poder llegar a ser un país competitivo.

En el caso concreto de las Instituciones Educativas-Culturales. Es necesario el replantear los programas educativos en todos los niveles, ya que varios de los actuales están perdiendo su vigencia. Es necesario buscar nuevas alternativas de motivación para una mejor enseñanza, para las futuras generaciones de estudiantes, así como proporcionar los espacios-formas que puedan satisfacer la creciente demanda por parte de los estudiantes y cuenta con centros de divulgación cuyo principal fin es encaminado a una educación clara y sobre todo objetiva.

La creación de un Centro de Divulgación de Estudios Astronómicos en la Ciudad de México, contempla al igual que los ya existentes, el encaminar, motivar y sobre todo el difundir al estudiantado y al público en general las maravillas de nuestro Universo mediante un sistema audiovisual adecuado.

Las principales características que permiten y justifican el CENTRO DE DIVULGACION DE ESTUDIOS ASTRONOMICOS, son los siguientes:

- a) Los actuales adelantos científicos y tecnológicos, que se refieren al estu

dio del cosmos, por parte de los países altamente desarrollados en este -- campo, como lo son los Estados Unidos, y la Ex Unión de Repúblicas Socialistas Soviéticas, por medio de sus naves interplanetarias, así como la información proporcionada por sus satélites que han abierto un nuevo campo de investigación a los astrónomos, al permitir efectuar observaciones fuera de la atmósfera, y por otra parte al establecer una plataforma desde la cual se puede estudiar la tierra. Esto nos permite enmarcar con claridad la importancia que requiere la Divulgación de dichos estudios, en un Espacio Forma (Planetario), adecuado.

- b) Dentro de las demandas reales establecidas por la Universidad Nacional Autónoma de México, está planeado crear un Centro de Divulgación de Estudios Astronómico, cuyo objetivo principal es el de actualizar el conocimiento del cosmo con la información proporcionada por las naves espaciales y satélites (punto a).
- c) Asimismo es el de promover el Divulgar, el ilustrar, de una manera clara y objetiva. Todos los fenómenos astronómicos conocidos, por medio de un sistema auditivo adecuado que más tarde explicaremos a detalle.
- d) Con la creación de este Centro de Divulgación de Estudios Astronómicos se pretende despertar el interés entre los estudiantes y a los que no lo son, así como proporcionar al alcance de sus manos los conocimientos de nuestro universo.

- e) El centro de Divulgación de Estudios Astronómico, también contempla la Divulgación de no tan solo los fenómenos astronómicos (principal objetivo), sino de interés general al espectador, como lo son; la proyección de problemática que aquejan a nuestro país, a nuestro planeta, como son; la contaminación del medio ambiente (agua, aire y suelo), fenómenos naturales, planteando problema y posibles soluciones, cumpliendo de esta manera su fin educativo, mediante un sistema novedoso de proyección.
- f) Promover el intercambio de programas de carácter educativo, con los demás Centros de Divulgación Astronómicos (Planetarios), del país, para enriquecer el Acervo Cultural, que se tiene sobre estos temas.
- g) Capacitar a personal técnico profesional para el uso adecuado y mantenimiento del Centro de Divulgación de Estudios Astronómicos (planetario), sobre todo en lo que corresponde al proyector y así no tener que depender de técnicos extranjeros.
- h) El promover entre la comunidad científica (sociedad Astronómica de México, Instituto de Astronomía de la UNAM, etc.). La actualización de conocimientos de investigaciones, es decir estar al día, en lo que se refiere al desarrollo de la astronomía, no tan solo en México, sino en el mundo entero. Cabe señalar que México tiene una rica tradición en lo que se refiere al estudio de la cúpula celeste y es momento de continuar con esta tradición. Esto se logrará no tan solo con la creación de dicho Centro, sino con el apoyo que proporcione la Institución de nuevos planetarios, que puedan cum

plir con los objetivos ya mencionados, y estos deberán ser ubicados en lugares estratégicos a lo largo y ancho del territorio nacional.

- i) En la actualidad la guía turística de la ciudad de México contempla la visita al Centro Cultural Universitario, como lugar de atracción turística. Con la creación del centro de Divulgación de Estudios Astronómicos se convertiría en una más de las atracciones para el turista nacional como para el extranjero.

6.

MEDIO

SOCIAL



CENTRO DE DIVULGACION DE ESTUDIOS ASTRONOMICOS



HUGO MOLINA MELENDEZ



6. MEDIO SOCIAL

6.1 Sujeto: ¿Para quién se necesita?

Uno de los objetivos por el cual fué concebido y creado el Centro Cultural -- Universitario, fué para proporcionar a la comunidad Universitaria, un lugar donde se llevará a cabo, eventos de carácter cultural y recreativos para entretenimiento de la misma comunidad Universitaria, y en segundo término a la comunidad en general.

Entendemos como comunidad Universitaria a la población en todos los niveles, -- así como los edificios, escuelas, facultades, centros de investigación, oficinas y servicios, que la conforman.

Al referirnos a la población hablamos tanto de la población estudiantil, académica, administrativa y de servicios generales que de alguna manera, con el equipamiento urbano conforman la parte esencial de la Universidad.

Por razones de estudio se manejará como el usuario tipo, a la población estudiantil, a nivel bachillerato, licenciatura, puesto que de alguna manera conforman la mayor parte de la población en la Universidad.

- a) Edad y sexo: En su mayoría son gente joven, dinámica y entusiasta, se registra a nivel bachillerato que la edad de los hombres oscila en promedio-

entre los 17 años, mientras que las de las mujeres es de 16 años.

Población escolar en el nivel bachillerato ciclo 1989-1990.

	H	M	TOTAL
Escuela Nacional Preparatoria	26,201	21,688	47,889
Colegio de Ciencias y Humanidades	42,093	31,830	73,923
Población:			
Hombres:	68,294		
Mujeres:	<u>53,518</u>		
Total:	121,812		

La población a nivel licenciatura, muestra que la edad promedio entre los hombres es de 25 años,

Mientras que el de las mujeres es de 21 años.

Población escolar a nivel Licenciatura en el Ciclo 1989-1990

Población:	Hombres:	72,106
	Mujeres:	<u>58,216</u>
	Total:	130,322

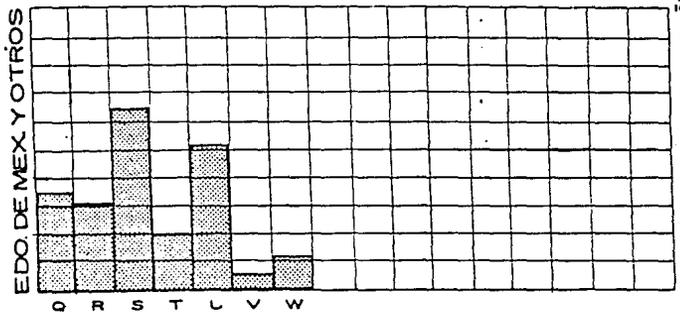
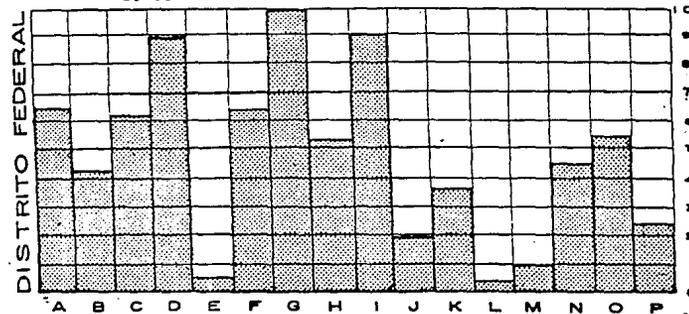
b) Estado de salud física y mental:

Esta es óptima ya que la Universidad cuenta con áreas y zonas deportivas para la práctica del deporte, a esto se le agrega que los estudiantes al formar -

parte de la escuela se les práctica chequeos médicos. Estas son las razones para afirmar que la mayoría de la población cuenta con un buen estado de salud, tanto físico como mental.

- c) Nivel de Educación e Instrucción: Esta es aceptable, sobre todo en el nivel académico, aceptable para que este alumno se pueda incorporar al sistema productivo del país que lo requiera, y esto lo logra mediante la actualización de programas, planes de estudios.
Contar con una planta docente capacitada y contar con la infraestructura y equipamiento necesario para el mejor aprovechamiento de éstos.
- d) Religión: Esta es variada, predominando la católica, en los alumnos que practican o son devotos, ya que en gran parte de la población, carece de ésta.
- e) Nivel Socioeconómico: Al tratarse de una gran población, como lo es la comunidad Universitaria tratamos con parámetros semejantes a los niveles urbanos, es decir se puede encontrar con gente de varios estratos sociales y económicos, sin embargo la clase social promedio o predominante es la llamada clase media.

LUGAR DE RESIDENCIA A A. OBREGON I IZTAPALAPA O ECATEPEC
 B AZCAPOTZALCO J M. CONTRERAS R NAUCALPAN
 C B. JUAREZ K M. HIDALGO S NEZAHUALCOYOTL
 D COYACAN L MILPA ALTA T TLALNEPANTLA
 E CUAJIMALPA M TLAHUAC U OTROS MUNICIPIOS
 F CUAHUTEMOC N TLALPAM V ESTADOS
 G S.A. MADERO O V. CARRANZA W CIRCUNDANTES
 H IZTACALA P XICHIMILCO W SIN INFORMACION



CENTRO DE DIVULGACION DE ESTUDIOS ASTRONOMICOS

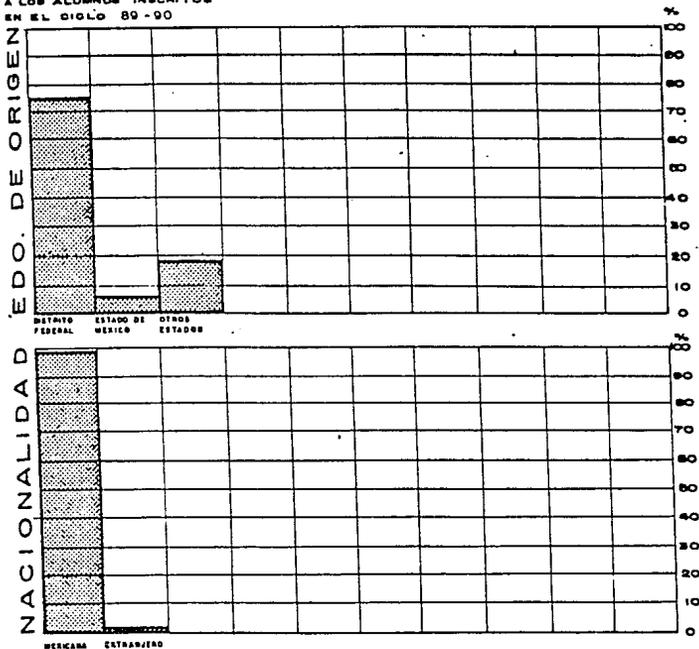


HUGO MOLINA MELENDEZ.



LUGAR DE
ORIGEN
POBLACION
ESCOLAR U.N.A.M.

LAS CIFRAS CORRESPONDEN
A LOS ALUMNOS INSCRITOS
EN EL CICLO 89-90



CENTRO DE DIVULGACION DE ESTUDIOS ASTRONOMICOS



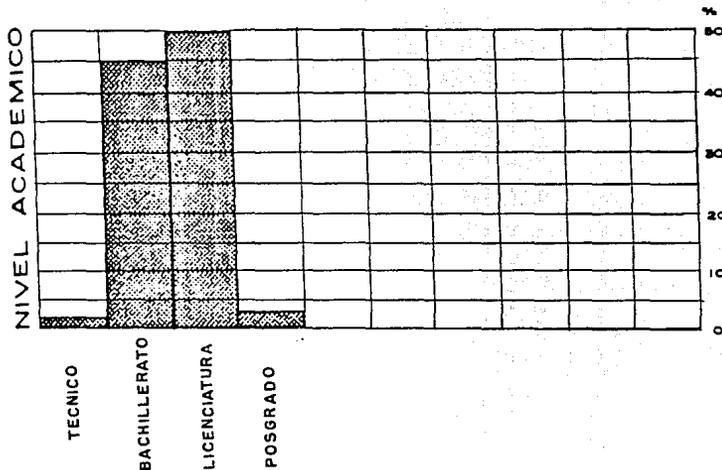
HUGO MOLINA MELENDEZ.



INSTRUCCION

POBLACION
ESCOLAR U.N.A.M.

LAS CIFRAS CORRESPONDEN
A LOS ALUMNOS INSCRITOS
EN EL CICLO 89-90



CENTRO DE DIVULGACION DE ESTUDIOS ASTRONOMICOS

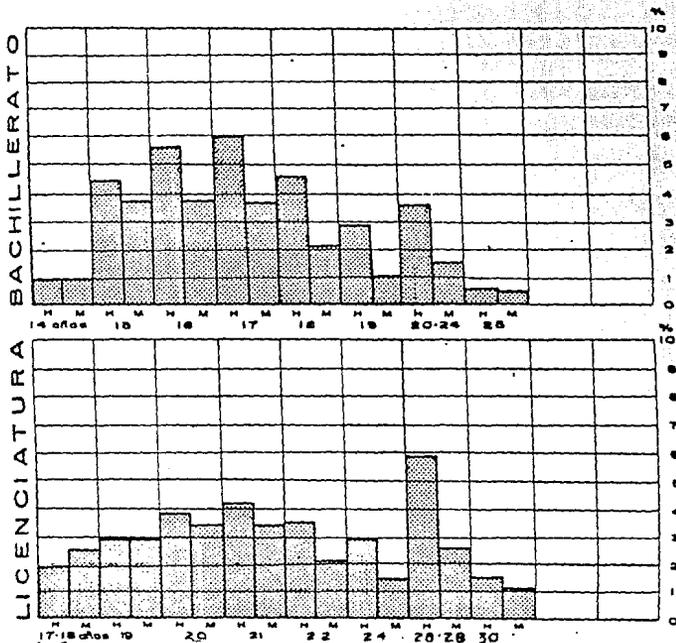


HUGO MOLINA MELENDEZ.



EDAD Y SEXO

POBLACION
ESCOLAR U.N.A.M.
LAS CIFRAS CORRESPONDEN
A LOS ALUMNOS INSCRITOS
EN EL CICLO 69-70



CENTRO DE DIVULGACION DE ESTUDIOS ASTRONOMICOS



HUGO MOLINA MELENDEZ



7.

MEDIO

FISICO



CENTRO DE DIVULGACION DE ESTUDIOS ASTRONOMICOS

• 777

HUGO MOLINA MELENDEZ



7. MEDIO FISICO

La ciudad de México cuenta con una superficie de 1,429 Km²., y se encuentra en una altitud de 2.40 M. sobre el nivel del mar limita Geográficamente con el Estado de México, y el Estado de Morelos. Originalmente ocupó un círculo con - centro en la catedral, su forma actual se fijó en decreto de diciembre de - 1898 de antiguo estuvo dividida en municipios que constituyeron hasta 1929, en un departamento central (D.D.F.). Actualmente está dividido en 16 delegaciones. Destacando por razones de estudio de la zona de trabajo la Delegación Coyoacán, ya que en está se encuentra la Ciudad Universitaria (UNAM), y a su vez el Centro Cultu - ral Universitario (aquí es donde se encuentra ubicado el terreno, zona de traba - jo), por tal razón se dará un marco general de la Delegación en el aspecto geogr^áfico.

7.1 Delegación Coyoacán: Aspectos Geográficos

7.1.1 Ubicación Geográfica

Ocupa la parte central del Distrito Federal, colinda con las Delegaciones: - Benito Juárez e Ixtapalapa por el Norte, con Alvaro Obregón al Poniente, - Tlalpan al Sur y Xochimilco e Iztapalapa al Oriente. Abarca una superficie - de 54,04 Km²., representando al 3.6% del total del Distrito Federal, y por - lo que ocupa el décimo lugar en comparación con las otras Delegaciones.

Esta Delegación se encuentra integrada por 2,831 manzanas distribuidas en - 129 áreas Geostadísticas Básicas, todas de carácter urbano.

7.1.2 Características del Relieve

El relieve lo constituye la corriente de lava originada por el volcán Xitle, aflora en la porción sureste de la Delegación y se extiende aproximadamente, hasta las avenidas Miguel Angel de Quevedo, División del Norte y la Calzada de Tlalpan.

El resto del territorio lo constituye por suelos depositados en la margen de lo que fue el lago de Texcoco-Xochimilco.

La pendiente del terreno disminuye de suroeste a noroeste, localizándose la mayor altitud de 2,420 metros, en el cerro de Zacaltepetl, y la menor de 2,240 metros en los alrededores del Country Club.

Al norte y este, se localizan el río Churubusco (entubado), y el Canal Nacional, respectivamente.

7.1.3 Características Climáticas:

El clima en esta zona es templado subhúmedo con temperaturas medias entre 16° a 18°C. y precipitación total anual entre 600 y 700 milímetros. Los meses más cálidos son de abril a junio, los meses con mayor humedad son; julio y agosto.

7.1.4 Uso del Suelo:

El uso del suelo predominante en la Delegación es el destinado a la habitación, mezclado en algunos casos con servicios e industria, distribuidas en 34,80 Km².

En este renglón se observa el predominio del uso comercial en las zonas céntricas, ampliación acelerada del uso habitacional en zonas de reserva y en sustitución de viviendas deterioradas.

En segundo término se encuentra el área utilizada para equipamiento con 5.50 Km²., destacando el dedicado a la Cultura y la Educación, dentro del perímetro de Coyoacán se encuentran museos, teatros, salas de concierto, centros educativos de nivel superior, etc. Sobresaliendo entre estos del Estado Azteca, el Panteón Mausoleos del Angel, los Clubes de Golf, Churubusco y Campestre, los centros comerciales Perisur y Plaza Universidad, dentro del género educativo destaca la Universidad Autónoma de México y Metropolitana, etc.

La tercera extensión superficial corresponde a áreas verdes. En ellas se encuentran los viveros de Coyoacán, la zona circundante y reserva ecológica de la UNAM, y el Cerro de Zacatepetl, que junto con parques y jardines ocupan una área de 6.94 Km²., Aquí también se incluyen las áreas de reforestación como son; Huyamilpas, los Culhuácanes, y el Parque Ecológico, los Coyotes.

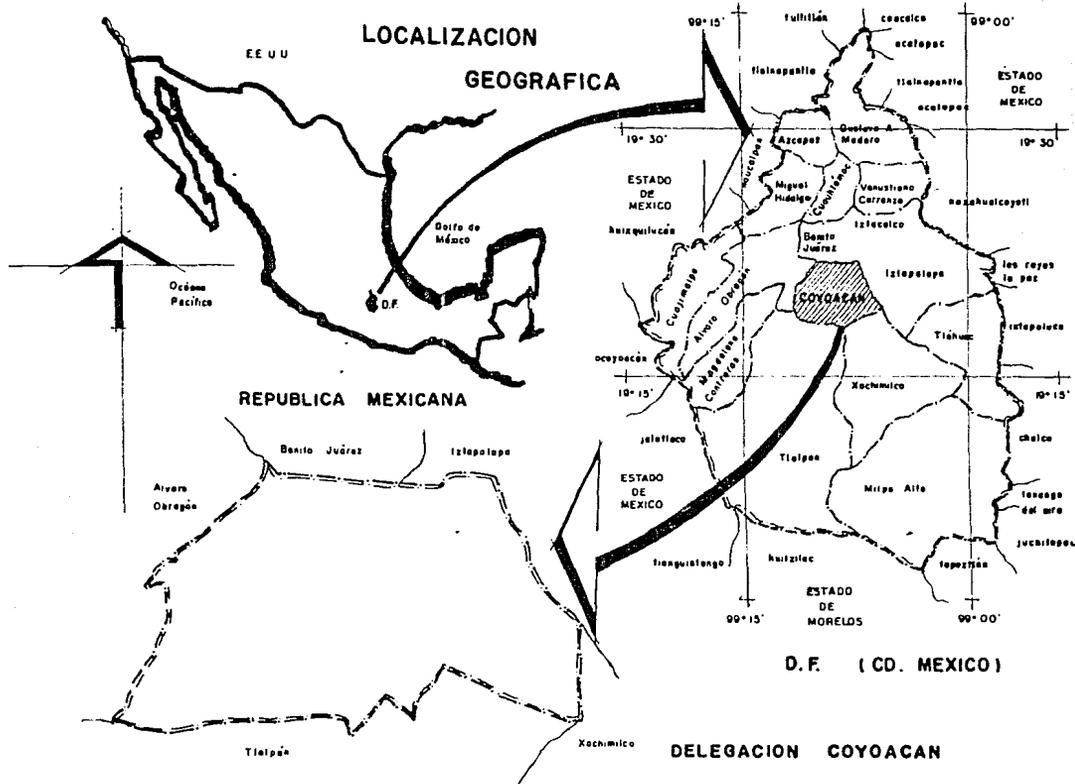
Finalmente el suelo destinado a la industria ocupa una área de 6.80 Km²., y corresponde a refresqueras y laboratorios principalmente que en su mayoría - se localizan a lo largo de la calzada de Tlalpan.

7.1.5 Contaminación:

La contaminación principalmente en la porción oriental del área regional, la forma el ozono y las partículas suspendidas, independientemente de que están presentes todos los elementos contaminantes. En el poniente sobresale el ozo no y el bióxido de azufre, sobre todo durante el mes de mayo.

En general los niveles de contaminación se reportan no satisfactorios, debido fundamentalmente a la elevada circulación de vehículos automotores.

+ FUENTE: COYOACAN CUADERNO DE INFORMACION BASICA DELEGACIONAL INEGI,
DIRECCION REGIONAL EN EL D.F.



CENTRO DE DIVULGACION DE ESTUDIOS ASTRONOMICOS



HUGO MOLINA MELENDEZ.



7.2 Ciudad Universitaria (UNAM)

7.2.1 Ubicación Geográfica

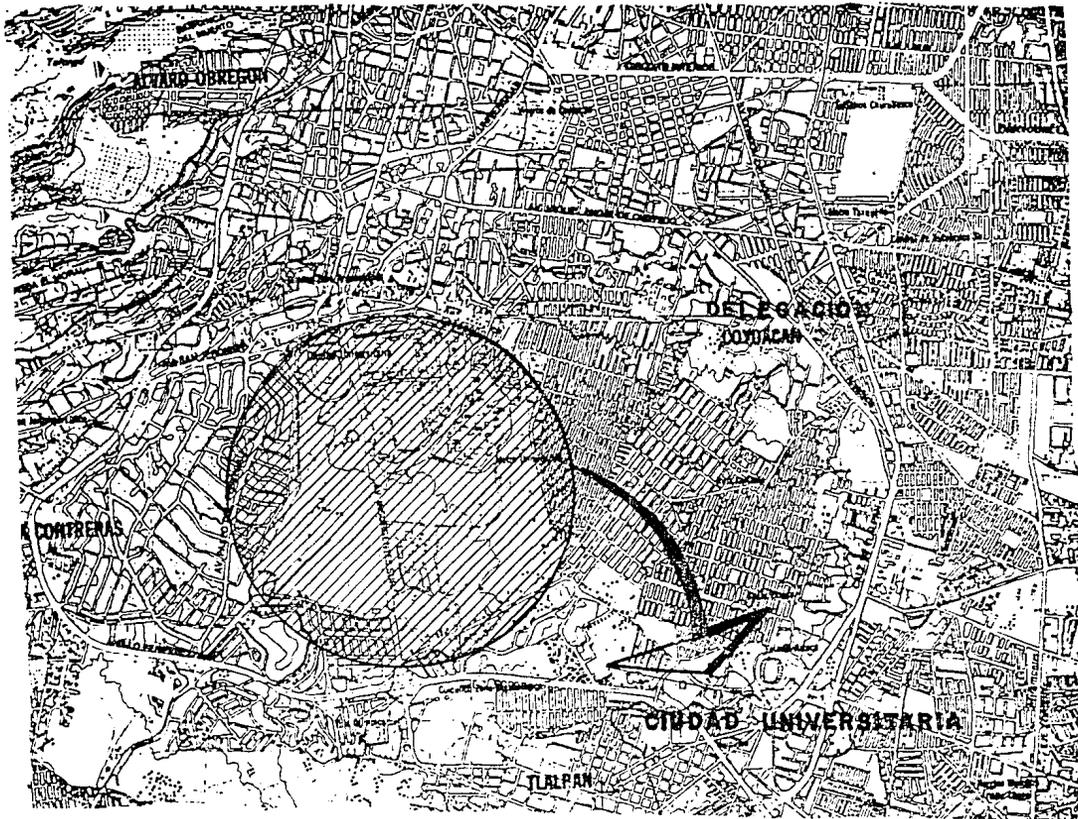
La Ciudad Universitaria se localiza al Suroeste de la Delegación Coyoacán, - se encuentra comunicada con el resto de la Ciudad de México, por la Avenida de - los Insurgentes, esta vía cruza no tan solo la Ciudad de México, sino también cruza la Ciudad Universitaria, convirtiéndose en su principal vía de comunicación, - al Sur, el Anillo Periférico Sur y al Norte se encuentra la Avenida Universidad.

Dentro de lo que corresponde al Uso de Suelo a nivel Delegacional ocupa el segundo lugar destinado a la cultura y Educación destacando desde luego la UNAM., por su importancia que tiene en el país como máxima casa de estudio.

El centro Cultural Universitario se sitúa contiguo a la avenida de los Insurgentes, al Sur de la Ciudad Universitaria, cerca del Circuito Periférico a su vez lo circundan dos circuitos internos, el circuito escolar y el circuito Mario de la Cueva.

7.2.2 Clima:

El clima es templado, subhúmedo, moderado; con verano fresco e invierno seco no riguroso, poca oscilación de temperaturas medias mensuales y marcada oscilación diario de temperatura en épocas de calor.

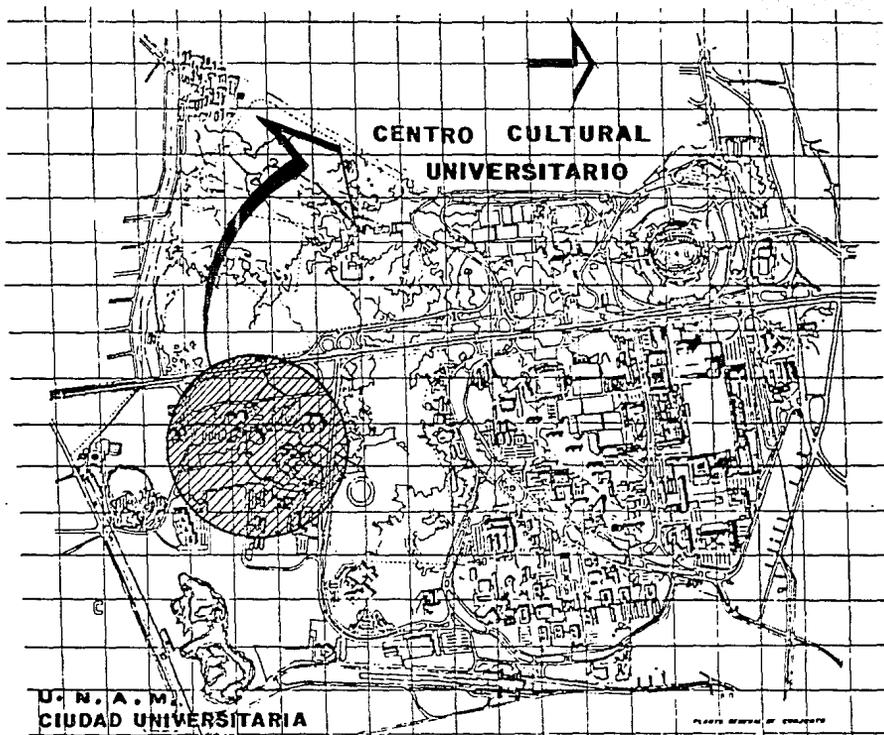


CENTRO DE DIVULGACION DE ESTUDIOS ASTRONOMICOS



HUGO MOLINA MELENDEZ.





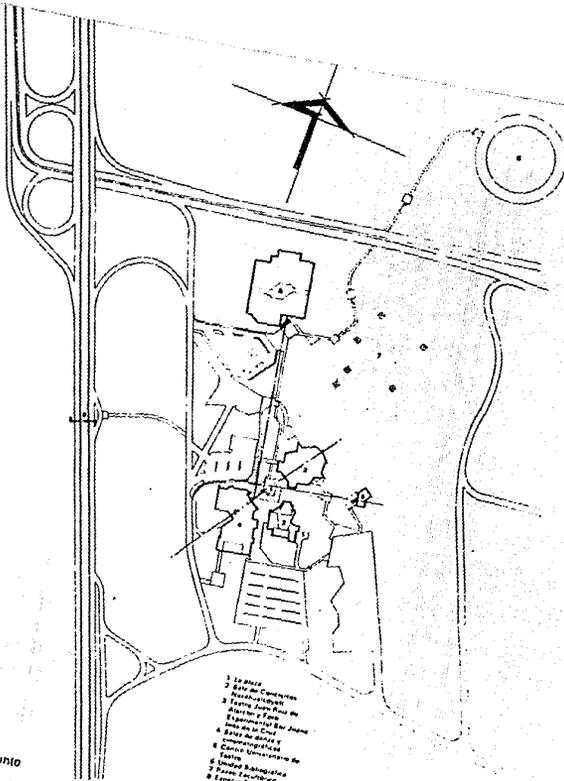
CENTRO DE DIVULGACION DE ESTUDIOS ASTRONOMICOS

● 77

HUGO MOLINA MELENDEZ.



CENTRO CULTURAL
UNIVERSITARIO



1. Planta de conjunto

- 1 Plaza
- 2 Sala de Conferencias
- 3 Biblioteca
- 4 Sala de Exposiciones
- 5 Sala de Exposiciones
- 6 Sala de Exposiciones
- 7 Sala de Exposiciones
- 8 Sala de Exposiciones
- 9 Sala de Exposiciones
- 10 Sala de Exposiciones
- 11 Sala de Exposiciones
- 12 Sala de Exposiciones
- 13 Sala de Exposiciones
- 14 Sala de Exposiciones
- 15 Sala de Exposiciones
- 16 Sala de Exposiciones
- 17 Sala de Exposiciones
- 18 Sala de Exposiciones
- 19 Sala de Exposiciones
- 20 Sala de Exposiciones

CENTRO DE DIVULGACION DE ESTUDIOS ASTRONOMICOS



HUGO MOLINA MELENDEZ.

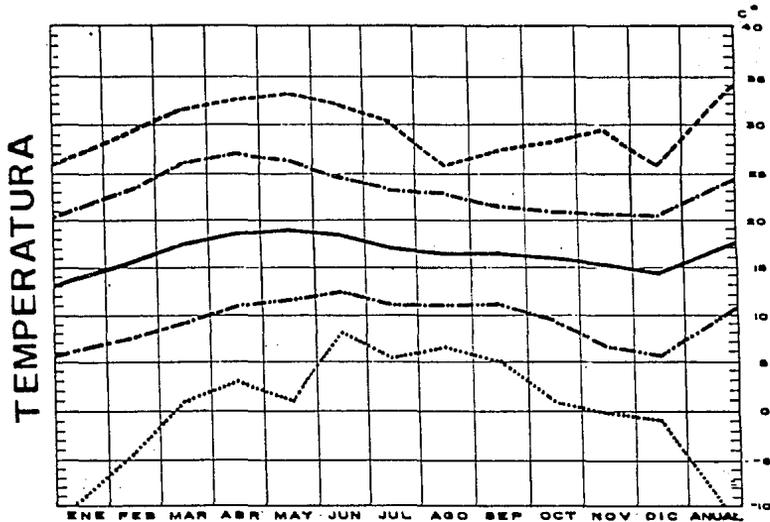


TEMPERATURA: Temperatura media anual asila entre los 16° y 18°
Temperatura promedio máxima anual 22°
Temperatura promedio mínima anual 10°

LLUVIA: Precipitación total anual de 700 milímetros.
Epocas de lluvias; mediados de mayo principios de octubre -
bre.

VIENTOS: La dirección predominante es de Norte a Nor-Oeste. Velocidad media aproximada es de 2 mts./seg.

ASOLAMIENTO: Duración de la insolación en promedio anual 7.3 Hrs.
Angulo máximo de elevación solar en verano 90° 24'
Angulo mínimo de elevación solar en invierno 48°



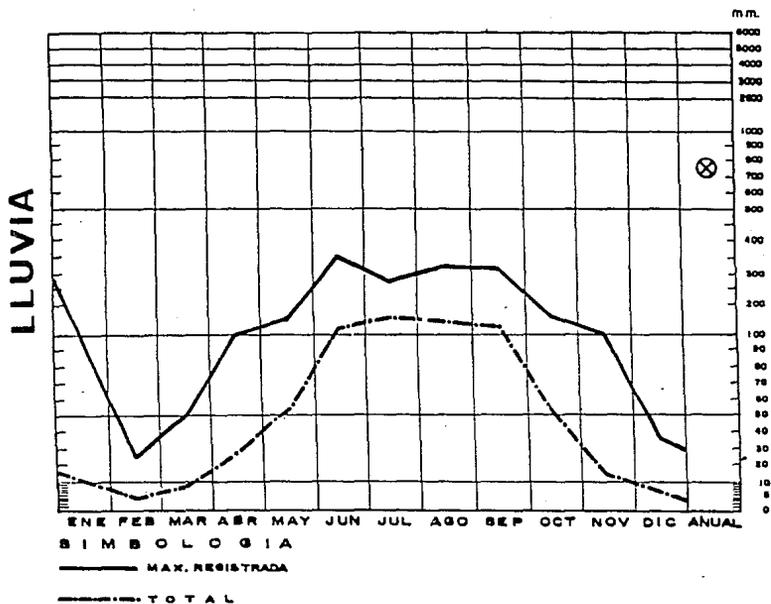
SIMBOLOGIA
 ----- TEM. MAX. EXTREMA
 - - - - - TEM. PROM. MAXIMA
 _____ TEM. MEDIA
 - - - - - TEM. PROM. MINIMA
 TEM. MIN. EXTREMA

CENTRO DE DIVULGACION DE ESTUDIOS ASTRONOMICOS



HUGO MOLINA MELENDEZ .





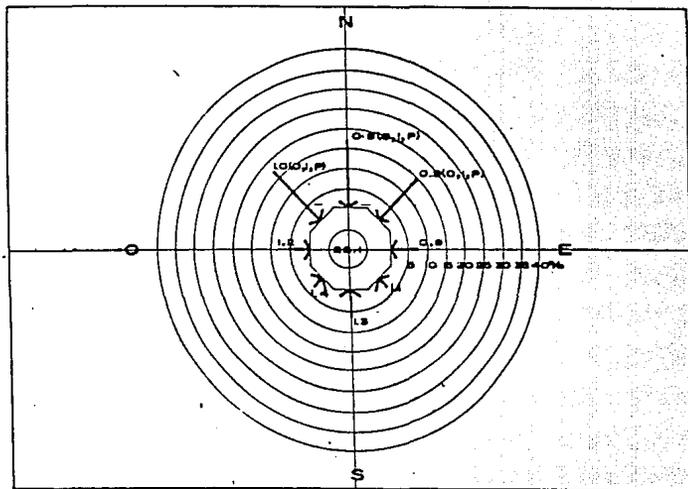
CENTRO DE DIVULGACION DE ESTUDIOS ASTRONOMICOS



HUGO MOLINA MELENDEZ.



VIENTOS



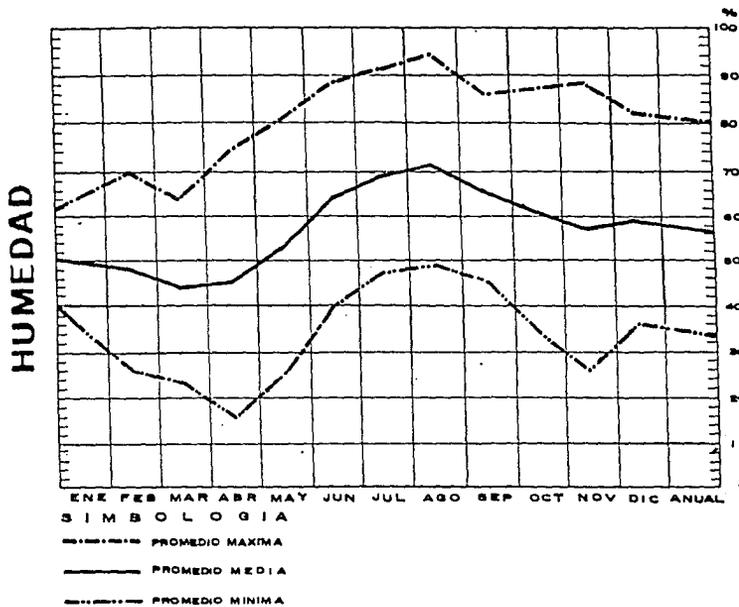
N O T A S

- 1 ENTRE PARENTESIS SE ABREVIÁ LA EPOCA DEL AÑO DE LAS DIRECCIONES PREDOMINANTES.
- 2 LA LONGITUD DE LAS BARRAS INDICA LA FRECUENCIA EN %.
- 3 EL NÚMERO ADENTRO DEL CÍRCULO INDICA EL % DE CALMAS.
- 4 EL NÚMERO E I EL EXTREMO DE LAS BARRAS SEÑALA LA INTENSIDAD MEDIA EN m/seg.

CENTRO DE DIVULGACION DE ESTUDIOS ASTRONOMICOS



HUGO MOLINA MELENDEZ.



CENTRO DE DIVULGACION DE ESTUDIOS ASTRONOMICOS



HUGO MOLINA MELENDEZ.



7.2.3 Terreno

Composición Geológica: fisiológicamente el área basáltica de la Ciudad Universitaria, forma parte del valle de México, y en particular al Pedregal de San Angel. Esta zona cubre un extensión irregular de unos 80 Km²., que abarca desde las faldas del Ajusco, hasta alrededor de Huipulco.

La superficie está intensamente quebrada e irregular, corresponde al tipo de solidificación "Pahuehue o Demolítica", es decir de lava que presenta una serie de formas superficiales caprichosas, como costras acordonadas, vesicularidades y oquedades.

En el área adyacente a la sala Nezahualcōyotl, existen algunas conocidas como; "Tumulus", en general las partes más superficiales de esta lava presentan pequeñas cavidades irregulares de orientación preferentemente horizontal.

Las fracturas en esta zona son sobre todo de comprensión, y la abertura de estas es hasta de 2 mts., disminuyendo a profundidad.

Este sistema de fracturas tienen logitudes hasta de 40 mts., y estas son asociadas principalmente a centros de presión tumulus. También han sido reconocidas otras estructuras como lavas "plonteaux" superficiales casi planas de lava de estructura acordonada, depresiones de colapso, hondonadas e irre-

gulares de forma circular con bordes a crestas de depresión y cuevas lavacaves, estas depresiones llegan a tener hasta 3 mts., disminuyendo a medida en que aumenta su profundidad, que llega a unos casos, hasta de 40 mts., como ya mencione.

Topografía: Como ya mencione el terreno debido a que está situado en la zona del Pedregal de San Angel, y este está constituido por roca volcánica, proveniente de la erupción del volcán Xitle (hoy extinto), la superficie del terreno es muy accidentada e intensamente quebrada e irregular de forma caprichosa, montículos y depresiones.

Estabilidad: Debido a la composición geológica del terreno, este tipo de piedra volcánica es muy resistente es decir es un suelo de alta capacidad de carga de 60 tns/M2.

NOTA.- Este dato fue proporcionado verbalmente, por la Dirección General de Obras y Servicios Auxiliares, U.N.A.M.

Vegetación: A pesar de estar constituido por un 80% de roca hay gran cantidad de vegetación, debido a que las diferencias topográficas han formado numerosos microhabitats, permitiendo el desarrollo y existencias de plantas con requerimientos muy específicos, así también en las fisuras se han ido acumulando substancias y materiales orgánicos. Sobre lo que se ha desarrollado de forma natural, la vegetación en este lugar, ya que al ser una de origen volcánico posee un alto poder fijador de fósforo que produce suelos muy fértiles. Esto

aunado a las buenas condiciones climáticas han proporcionado la formación de una flora del tipo Pérene:

a).- Arbusto: Senecio Praelox (palo loco), especie vegetal que caracteriza a la vegetación del área sobre lo que se orienta y se asienta en Centro - Cultural Universitario. El Palo Loco es un arbusto de aproximadamente - 3 mts., de altura, con tallos en los que almacena agua suficiente para la época de calor.

Otras especies características de la zona son las llamadas "arbustinas". Pirúl; árbol perennífolio, normalmente de varios metros de altura, pero en esta zona es de talla arbustiva, debido a la falta de suelo. Otras especies de arbustivas que se encuentran en el terreno aunque en menor grado, son el Tepozan, palo dulce (medicinal), Montonea tumentosa, Y opuntia.

b).- Herbáceas: Helechos, Trompetillas, Espinocilla, Mayito, Doradilla.

c).- Trepadores: Liqueenes.

7.2.4 Recursos Existentes:

Existen en la zona todo tipo de recursos, tanto en infraestructura como de mano de obra.

Agua: existen y cuenta con redes de agua potable, a lo largo y ancho de la -

Ciudad Universitaria, así como en el Centro Universitario, contando también con cisternas de almacenamiento de agua, que abastecen de este líquido a todo el conjunto.

Drenaje: En el Centro Cultural Universitario, no existe una red de drenaje por las características topográficas y sobre todo por la geología (composición morfológica), del terreno, pero como la zona cuenta con áreas muy fisuradas, éstas se emplean como pozas de absorción de agua pluviales y aguas tratadas.

Energéticos: existen de todo en la zona, incluyendo corriente eléctrica, contando con subestaciones eléctricas situadas estratégicamente en la Ciudad Universitaria, así como se cuenta con gran variedad de material para la construcción y mano de obra, disponible, tanto especializada como normal.

7.2.5 Contexto Natural:

Cuando se llega por primera vez al lugar, sorprende la amplitud del terreno, situado ligeramente en lo alto de los predios circundantes, permite cubrir con la vista las inmediaciones del volcán Xitle, del monte de Ajusco y hasta la Ciudad de México, que conserva su horizontalidad de largo, en el fondo del valle, detrás de las torres de la Ciudad Universitaria.

En días despejados se ve desde aquí la sierra del Popocatépetl y del Ixtachuatl entre la infinidad de matices del atardecer.

8.

MEDIO

URBANO



CENTRO DE DIVULGACION DE ESTUDIOS ASTRONOMICOS

111

HUGO MOLINA MELENDEZ



8. MEDIO URBANO

8.1 Uso del Suelo

A nivel Delegacional ocupa en segundo término el área utilizada para equipamiento con 50.50 Km²., destacando el dedicado a la Educación y Cultura, sobresaliendo de gran manera por lo que representa a nivel Institucional y Educativa como órgano de enseñanza la Universidad Nacional Autónoma de México.

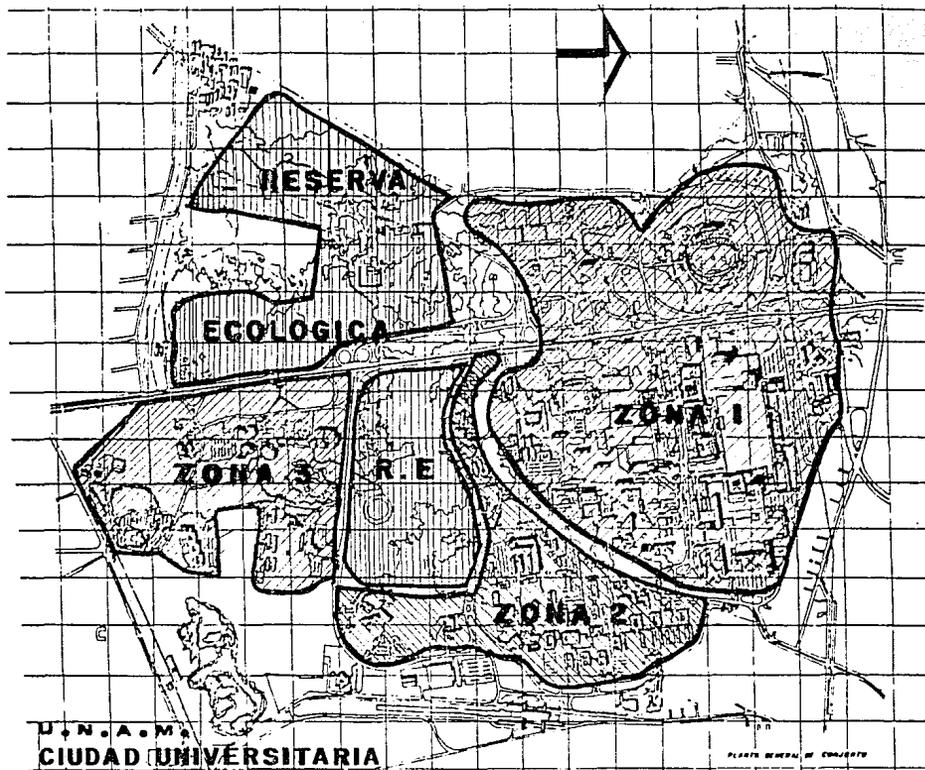
Dentro de la zona que ocupa la Ciudad Universitaria, por sus mismas finalidades, por las cuales fué creada la mayor parte de su suelo útil está destinado a locales para la Enseñanza, Educación, Cultura y de Servicios Complementarios para tal uso como lo son: Bibliotecas, Talleres, Laboratorios, etc., ocupando un lugar importante el área dedicada a zonas verdes, que generalmente rodean a los edificios y construcciones de C.U., existen también un porcentaje, mucho menor a los dos anteriores el destinado la Administración y Oficinas Generales, zonas recreativas, zona comercial, así como de servicios generales y auxiliares.

Tendencias de Desarrollo: Dentro del plan regulador de crecimiento y desarrollo de Ciudad Universitaria existen tres zonas importantes dentro de C.U. La primera comprende el circuito interno, con las construcciones de la primera etapa. Destacando en ella edificios como la torre de Rectoría, la Biblioteca Central, Estadio Olímpico México 68, las facultades de Arquitectura, Medici-

na, Filosofía y Letras, etc....

En la terecera zona de crecimiento, es un nuevo núcleo de desarrollo que se liga a las actuales instalaciones mediante un tercer circuito que comprende la periferia de C.U. En esta zona se encuentra el Centro Cultural Universitario (C.C.U.), está destinada única y exclusivamente para la difusión Cultural de la U.N.A.M., localizándose en esta área un esplendido conjunto diseñado para tal uso. Además de constituir una de las máximas obras de la Arquitectura Contemporánea en México, a nivel de conjunto, cuya descripción se hará más adelante.

Una cuarta zona es la que está destinada a la Preservación Ecológica y éstas precisamente la que une Ciudad Universitaria con el Centro Cultural Universitario, además de existir una más al Oeste del conjunto situada contigua a la avenida de los Insurgentes.



TENDENCIA
DE
DESARROLLO



CENTRO DE DIVULGACION DE ESTUDIOS ASTRONOMICOS

777

HUGO MOLINA MELENDEZ.



8.2 Equipamiento Urbano

Debido al uso especificado de suelo urbano, en la Ciudad Universitaria, para el cual está destinado, que es para la Educación y la Cultura, se agregan - nuevos espacios y edificios, que por el desarrollo y crecimiento de la UNAM, han sido necesarios para su mejor funcionamiento y así poder cumplir su compromiso con la comunidad Universitaria y la comunidad en general.

Gracias al Instituto de Geografía se ha elaborado un plano, donde se muestra y se agrupan los edificios y servicios que conforman la Ciudad Universitaria en lo que corresponde en su perímetro actual. Estos edificios, centros coordinaciones, servicios, se agrupan para su mejor, control y funcionamiento en ocho grupos, los cuales son:

- a). Administración: lo conforman principalmente por las Autoridades, Organos Directivos y Secretarías, donde destacan por su importancia, la Torre de Rectoría y las Direcciones y Secretarías que la conforman.
- b). Centro de Servicios, Comisiones, Consejos y Unidades: donde se destacan, Asociación Nacional de Universidades e Institutos de Enseñanza Superior- (ANUIES). Centro Coordinador y Difusión de Estudios Latiniaméricanos, - Centro de Investigación y Servicios Museológicos, Comisión Mixta del Académico, Unidad de Posgrado, etc...
- c). Coordinación y Programas: Destacan los edificios de Coordinación del Co-

ordinación de Difusión Cultural (T.V. y radio, UNAM. Extensión Académica, Administración de Recintos Culturales), Coordinación de Humanidades, Programa de vinculación con los egresados, etc...

- d). Direcciones Generales: destaca las Direcciones de: Dirección General de Actividades Deportivas y Recreativas, Dirección General de Asuntos Jurídicos de Teatro y Danza, etc...
- e). Facultades, Colegios y Escuelas que conforman la UNAM.
- f). Institutos y Centros de Investigación.
- g). Recintos Culturales, Recreativos y Deportivos, destacando, desde luego - el Centro Cultural Universitario (CCU).
- h). Servicios Generales.

Como resumen se puede afirmar que una institución de la magnitud y grandeza - como lo es la Universidad Nacional Autónoma de México, cuenta con los servicios y equipamiento Urbano necesario para cumplir su objetivo por lo cual - fue creada, así tenemos; equipamiento para la educación, cuenta con facultades, colegios, escuelas e institutos de investigación.

Equipamiento para la Cultura, cuenta con el Centro Cultural Universitario, - la Biblioteca y Hemeroteca Nacional, Museo Universitario.

Equipamiento para la salud: cuenta con la Dirección de Servicios Médicos - (Centro Médico Universitario, Departamento de Mejoramiento de Ambiente, Medi cina Integral General, Auditorio del Centro Médico), así como las Facultades de Medicina, La Facultad de Odontología.

Equipamiento para la Administración: cuenta con la torre de Rectoría, como - ya se mencionó, así como las Direcciones y Secretarías que la integran.

Equipamiento para la Recreación y Deporte: cuenta con Instalaciones Deportivas, como el Estadio de prácticas canchas deportivas, campos de entrenamien- to, gimnasio, albercas.

Equipamiento para el Abasto y Comercialización: cuenta con un Servicio de - Tiendas de Autoservicio.

8.3 Infraestructura Urbana

La infraestructura urbana, es el conjunto de obras de ingeniería que constituyen los soportes del funcionamiento de las Ciudades y que hacen posible el uso urbano del suelo. Estos soportes como son: las carreteras, el drenaje, - el alcantarillado, etc... permiten el saneamiento del medio ambiente.

8.3.1 Sistema de Agua Potable:

La Ciudad Universitaria cuenta con una red de abastecimiento a lo largo y ancho de C.U., debido a la topografía del lugar de características muy accidentado y a la dureza de la superficie esta red se apoya sobre las rocas volcánicas del terreno, así mismo se cuenta con sistema de abastecimiento como son: cisternas que se encuentran estratégicamente ubicadas para dar servicio a una población de gran demanda.

8.3.2 Sistema de Drenaje:

Al igual que sucede con la red de agua potable por las características del lugar, no se cuenta con una red delegacional para el desalojo de aguas, negras, para dar solución al problema se encontró que la capacidad de absorción del terreno (fisuras de gran profundidad que es característico en la zona), es suficiente para recibir las descargas de aguas negras, previamente por medio de una fosa séptica, conduciendo los caudales tratados o grietas del subsuelo, el procedimiento de aguas pluviales en el de conducir directa-

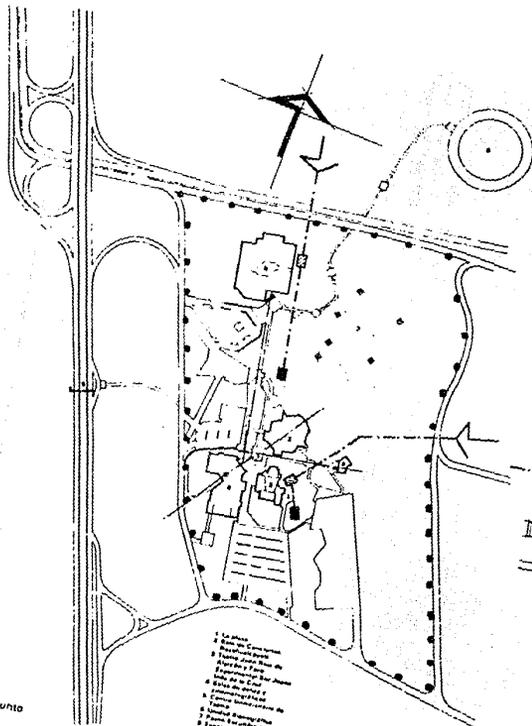
mente el agua, en una red de drenaje que termina filtrándose al terreno por grietas naturales que garantizan su absorción.

8.3.3 Energía Eléctrica:

Cruzan varias torres de alta tensión dentro de los límites de la Ciudad Universitaria, que suministran la corriente eléctrica, en toda la zona también se cuenta con subestación eléctrica para garantizar el suministro continuo de electricidad.

INFRAESTRUCTURA URBANA

-  CISTERNAS
-  CTO. DE BOMBEO
-  RED HIDRAULICA
-  ALUMBRADO PUBLICO
-  SUB-ESTACION ELECTRICA
-  AVENIDAS



1. La Plaza
2. Sala de Conferencias
3. Sala de Exposición
4. Sala de Exposición
5. Sala de Exposición
6. Sala de Exposición
7. Sala de Exposición
8. Sala de Exposición
9. Sala de Exposición
10. Sala de Exposición
11. Sala de Exposición
12. Sala de Exposición
13. Sala de Exposición
14. Sala de Exposición
15. Sala de Exposición
16. Sala de Exposición
17. Sala de Exposición
18. Sala de Exposición
19. Sala de Exposición
20. Sala de Exposición

1. Planta de conjunto

**CENTRO CULTURAL
UNIVERSITARIO**

CENTRO DE DIVULGACION DE ESTUDIOS ASTRONOMICOS

HUGO MOLINA MELENDEZ.



8.4 Vialidad y Transporte

Los accesos a la Ciudad Universitaria, son claros y también definidos, ya que se cuenta con la estructura vial necesaria y adecuada, son cuatro vías de primer orden que nos facilitan el acceso a C.U.

El principal es por la avenida de los Insurgente sur, como dato tenemos que es la vía más larga que cruza la Ciudad de México. Las otras tres avenidas son la Avenida Universidad y la Avenida Revolución, más hacia el sur tenemos el Anillo Periférico sur. Internamente cuenta con vías de tránsito local, y circuitos que comunican las diferentes zonas de C.U., así se tiene un circuito exterior para efecto de ubicación de nuestro terreno, tenemos que está circundado por el norte por el Circuito Mario de la Cueva al Sur, y Este por el Circuito Cultural y paralelo a la avenida de los Insurgentes se localiza en tercer circuito el circuito Escolar.

Transporte: Existe transporte gratuito que circula por los circuitos ya mencionados con el fin de facilitar a la comunidad universitaria el traslado por C.U.

También se cuenta con sistemas de transporte público como son; autobuses del sistema de transporte metropolitano, así como S.T.M. "METRO", estaciones Cópilco y C.U., línea 3. así mismo cuenta con servicio de taxis colectivos (los llamados peseros), taxis de servicio público y su acceso puede hacerse por medio de transporte privado.

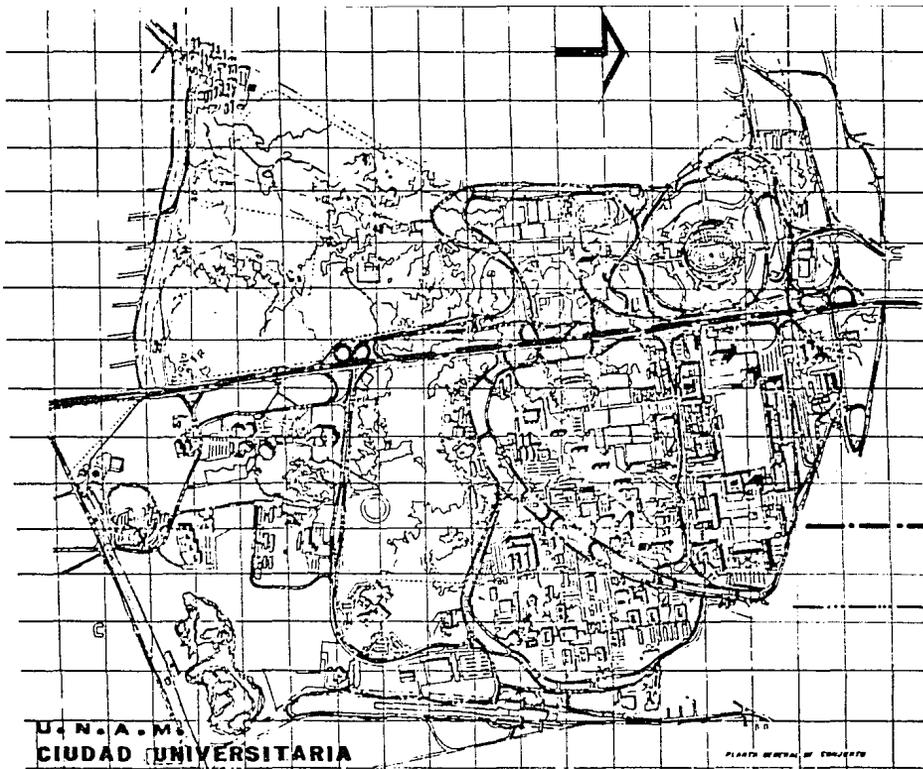


CENTRO DE DIVULGACION DE ESTUDIOS ASTRONOMICOS

777

HUGO MOLINA MELENDEZ.





VIALIDAD

VIA DE
1º ORDEN

VIA DE
TRANSITO LOCAL

U.N.A.M.
CIUDAD UNIVERSITARIA

PLANO GENERAL DE CONJUNTO

CENTRO DE DIVULGACION DE ESTUDIOS ASTRONOMICOS



৩৩৩

HUGO MOLINA MELENDEZ.

8.5 Estructura Urbana:

El trazo Urbano del Conjunto Universitario corresponde a un trazo geométrico sitio arquitectónico se basa en un eje general, segmento rectilíneo que en cada uno de sus extremos agrupa los diferentes edificios. La parte norte in - de en la entrada a la Biblioteca, hacia el sur. Llega a la plaza que une la sala Nezahualcōyotl con los Teatros, los recintos de danza, de música de cá - mara y de exhibición cinematográfica, y las oficinas de la Dirección General de Difusión Cultural, que tiene encomendadas la preparación y ejecución de - los eventos.

Un eje rectilíneo perpendicular al primero, secundario en importancia, com - pleta la composición Urbana del conjunto, corre paralelo a la fachada norte - del edificio de difusión cultural, para por el centro de la escultura de Ru - fino Tamayo hasta llegar al local del Centro Universitario de Teatro.

Otra línea más a cuarenta y cinco grados respecto a las anteriores continua - el eje central de simetría de la planta arquitectónica de la sala Nezahual - cōyotl. Esta línea se prolonga a través del patio techado del local de la li - brería y del vestíbulo exterior del bloque de las salas de cine de las ofici - nas y del recinto de danza, para llegar a la carretera de acceso principal, - los tres ejes de composición cruzan la plaza que liga las tres construccio - nes.

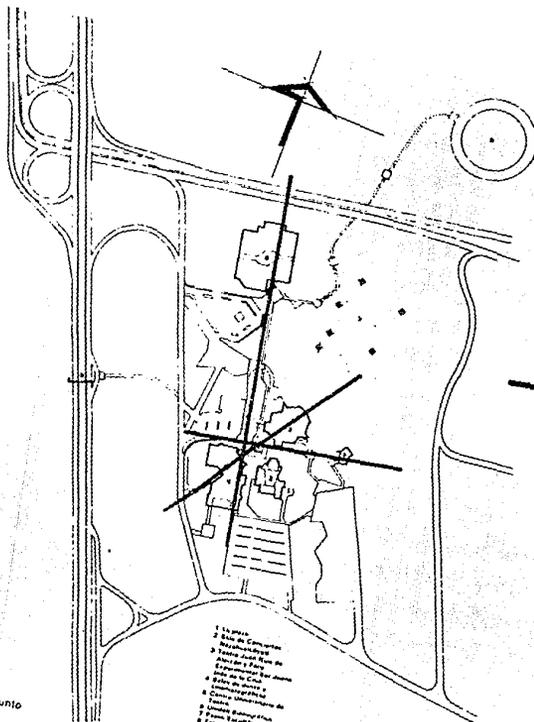
Los andadores y vestíbulo, tanto exteriores como interiores proporcionan una

amplísima superficie peatonal, así como la reunión para el público, es una zona que se ha utilizado para espectáculos al aire libre y para ferias de arte popular.

Con esta distribución general se separa la biblioteca y hemeroteca de los locales propios de las representaciones artísticas, situados entre amplios estacionamientos, entre rocas y jardines, todo ello rodeado por una carretera de intercomunicación.

El haber respetado en lo posible la topografía del terreno motiva constantemente desniveles y con esto, diferentes relaciones visuales entre los edificios construídos, y el terreno natural, tan pronto se hunde un edificio en lava petrificada como surge una escultura en lo alto de una plaza o en una roca. Plazas y andadores, caminos y veredas comunican unos lugares con otros y señalan los recorridos escultóricos que abarcan la zona interna y externa del circuito de circulación. Una calle une la Ciudad Universitaria y el Centro Cultural Universitario, la extensión del terreno que media entre ambos está destinada a la Preservación Ecológica.

**CENTRO CULTURAL
UNIVERSITARIO**



TRAZO URBANO
EJES DE COMPOSICION

1. Planta de conjunto

- 1. La plaza
- 2. Sala de Conferencias
- 3. Biblioteca
- 4. Sala de Exposiciones
- 5. Sala de Cine
- 6. Sala de Música
- 7. Centro Universitario de Estudios Astronómicos
- 8. Sala de Exposiciones
- 9. Sala de Exposiciones
- 10. Sala de Exposiciones

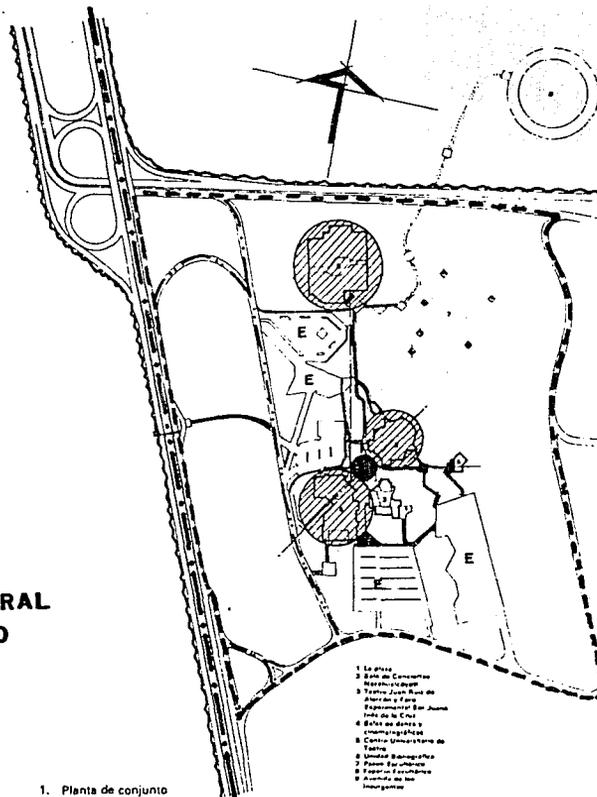


CENTRO DE DIVULGACION DE ESTUDIOS ASTRONOMICOS

HUGO MOLINA MELENDEZ



CENTRO CULTURAL UNIVERSITARIO



COMPOSICION URBANA

- SENDA VEHICULAR 1º ORDEN
- TRANSITO LOCAL
- SENDA PEATONAL
- VEREDA
- HITOS
- NODO PEATONAL
- BORDO FISICO
- E ESTACIONAMIENTO
- - - LIMITE DE ZONA DE ESTUDIO

- 1 Lo d'his
- 2 Sala de Conferencias
- 3 Museo "L'Espai"
- 4 Teatro Juan José de
- 5 Abrón y Fara
- 6 Edificio San Juan
- 7 Sala de la Cruz
- 8 Edificio de artes y
- 9 artesanías
- 10 Centro Universitario de
- 11 Artes
- 12 Unidad Pedagógica
- 13 Plaza San Juan
- 14 Edificio de estudios
- 15 Archivo de las
- 16 Inscripciones



CENTRO DE DIVULGACION DE ESTUDIOS ASTRONOMICOS



HUGO MOLINA MELENDEZ.



8.6 Escala Urbana

La escala de los edificios del Centro Cultural Universitario es mayor a la acostumbrada, porque la tectónica dominante en los volúmenes, es de enormes superficies planas que conforman paños verticales de toda altura y porque la amplitud del terreno nos permite verlas desde lejos, en verdadera magnitud, no es ecorzo, que es como se ven los edificios en las calles de las ciudades. Las ventanas son pequeñas, comparadas con la masividad de las superficies cerradas, y las enormes cristaleras son tratadas como paredes, cuya plenitud y proporciones entran en el juego general, sin ofrecer la profundidad de la transparencia más que cuando las luces del día han disipado y son encendidos los interiores.

El Ritmo: el ritmo en los edificios se manifiesta por los ángulos rectos que se enriquecen con los quiebres a cuarenta y cinco grados que está presentes, tanto en las plantas como en los alzados como en la traza urbanística del conjunto.

La rugosidad geométrica de las estrías verticales del acabado aparente del concreto armado y la severidad de sus divisiones horizontales y del gris, crean constantes visuales de matemático y de sensaciones táctiles. Las definidas sombras de esta arquitectura son enfatizadas por los trazos rectilíneos, y por el acento que produce cada una de las estrías del acabado.

8.7 Imagen Urbana

Líneas rectas en los perfiles y en las superficies planas, volúmenes prismáticos irregulares con un sin número de quiebres de entrantes y salientes, cúbicas y triangulares. Uniformidad de Acabados y Texturas, la exterioridad pura de la roca ígnea y del concreto de los edificios los hacen aparecer como materiales impenetrables, situado a pleno sol. Hormigón liso, martelinado o rayado, vidrios de amplias superficies, combinado por los interiores con madera, mármoles, alfombras y butacas acojinadas, en la sombra del interior, - donde se cambian las texturas y surge el colorido para hacer acogedores los ambientes, texturas, reflejos de luces en los materiales de construcción y - una escala más acorde con el cuerpo humano.

El Centro Cultural Universitario es un verdadero conjunto Arquitectónico, - porque obedece a una distribución a un trazo geométrico, que por si mismo - norma relaciones visuales y señala actividades diferentes, porque hay una - coordinación formal entre las partes y el todo, lograda nuevamente con los - materiales de construcción, con formas afines y con su modo de empleo. La es - cala monumental de cada uno de los edificios es otra característica común, y por tanto la relación del que hacer Arquitectónico, con el ambiente natural - es también constante.

Una cualidad indiscutible que posee el lugar es la relación entre espacios - abiertos cerrados y semiabiertos, con la suficiente variedad de tratamien - tos como para evitar la monotonía

9.

**COMPONTES
DE UN
PLANETARIO**



CENTRO DE DIVULGACION DE ESTUDIOS ASTRONOMICOS



HUGO MOLINA MELENDEZ



9. FUNCIONAMIENTO GENERAL DE UN PLANETARIO

En los planetarios se representa el Universo, mediante la proyección de una bóveda hemisférica, que sirve de pantalla en el interior de un auditorio oscurecido, de cuerpos celestes, con brillantes y tamaños semejantes a los que el ojo humano sería capaz de aceptar en condiciones óptimas.

Los planetarios son usados principalmente con fines educativos y para demostraciones prácticas de las posiciones y movimientos relativos coordinados de los objetos celestes, incluidos los satélites artificiales y para proyectar fotografías tomadas por naves automáticas que exploran el Sistema Solar.

En los planetarios podemos "viajar" hacia adelante o retroceder en el tiempo para conocer el panorama real de los cielos en cualquier momento del pasado, presente o futuro, y visto desde cualquier punto de la tierra.

Un Planetario se compone de tres partes importantes:

PLANETARIO



- A).- EL PROYECTOR PLANETARIO.
- B).- LA BOVEDA DE PROYECCION PANTALLA.
- C).- GRADERIA O ZONA PARA EL PUBLICO.

A).- EL PROYECTOR PLANETARIO:

Este se localiza en el centro de la sala y se controla mediante una consola de mando, consta de unas 30,000 partes distintas y de multitud de motores y sistemas ópticos. Los modelos más avanzados tienen más de 150 sistemas de proyección, - unos colocados dentro de esferas, otros en las estructuras que unen a éstas o se paradamente, según el modelo.

Los sistemas de proyección son de tres tipos, de acuerdo con la imagen de proyección; los de estrellas, los del sol, la luna y los de los planetas; y por último los de otros fenómenos celestes.

El proyector planetario se opera por medio de engranajes, lo que permite que las imágenes, objetos celestes efectúen, en la bóveda de proyección, movimientos correspondientes a los naturales.

Los pequeños proyectores instalados en las esferas, reproducen las estrellas fijas de los cielos boreales y australes de cualquier época. En el centro de las esferas se colocan lámparas que iluminan las placas con imágenes de estrellas fijas, especialmente configuradas para completar un determinando sector del cielo.

La iluminosidad de los astros artificiales cuando se elevan en el horizonte se intensifica, gracias a diafragmas mecánicos tal como sucede al levantarse las estrellas reales en el horizonte. Los lentes de los proyectores cuentan con mecanismos que hacen resbalar un pequeño lente "parpado" o diafragma.

Los proyectores de los planetas y el sol y las diferentes fases de la luna - están dotados de engranes precisos que permiten reproducir los complicados movimientos de estos astros.

Los motores, que son de velocidad variable, permiten simular los tiempos reales de los sucesos celestes que ocurren en un año o comprimirlos a tiempos considerablemente más cortos, un año se puede representar en cuatro minutos, en uno y hasta en siete segundos. También dan marcha atrás o hacia adelante.

Las figuras de las constelaciones se muestran mediante varios proyectores incorporados en pequeñas esferas adicionales. Otros dispositivos proyectan la vía láctea, la eclíptica los crepúsculos matutino y vespertino. Los proyectores panorámicos exhiben a su vez, imágenes del globo terraqueo cometas, estrellas fugaces, auroras boreales y otros fenómenos astronómicos.

B).- LA BOVEDA DE PROYECCION (PANTALLA).

La pantalla de proyección del planetario, colocada en el interior de la bóveda hemisférica, debe de ser lisa y estar perfectamente limpia, además debe tener características acústicas que impidan reverberaciones de sonido. Está perforada en toda su superficie o en partes de ellas con el fin de dar paso al sonido que emiten los aparatos de sonido, bocinas, distribuidos en zonas específicas, para lograr homogeneidad sonora y efectos estereofónicos.

Antiguamente estas placas se fabricaban en cobre, ahora son de vidrio cromado.

do teniendo finas perforaciones, cuyos diferentes diámetros corresponden a las - magnitudes de las estrellas. Las perforaciones, que van de 0.013 a 1.283 milíme - tros, comprenden 57 diámetros distintos. En México han dado resultado placas metá - licas remachadas para en la estructura que generalmente es de aluminio, teniendo - un acabado con pintura en color blanco.

C).- GRADERIA O ZONA PARA EL PUBLICO.

En un principio el público ocupaba filas de asientos con respaldos largo y - reclinable colocadas en forma concéntrica respecto del proyector planetario. En - un principio el público se sentaba en butacas fijas, más tarde los especialistas - dispusieron que los asientos también fueran giratorios para comodidad del públi - co, con el tiempo la gradería se distribuyó en forma escalonada, a fin de que se - pudiera apreciar mejor las proyecciones.

Algunos planetarios fueron construidos con la gradería inclinada e isóptica - respecto del proyector. Otros los más modernos, se han realizado de acuerdo con - criterios que se originan hace unos 15 años, y tienden a conformarse a la estruc - tura del teatro.

La experiencia para el auditorio, como puede imaginarse, resulta excepcio - nal. El público "viaja". por el espacio simulando una bóveda del planetario y en el tiempo, gracias al dinamismo de la presentación, además, como operan regular - mente, integran a sus exhibiciones los resultados de las más recientes investiga -

10.
**LOCALIZACION
DEL
TERRENO**



CENTRO DE DIVULGACION DE ESTUDIOS ASTRONOMICOS



HUGO MOLINA MELENDEZ



10. LOCALIZACION DEL TERRENO.

Como ya previamente se explico anteriormente la Comisión del Plano Regulador de la UNAM., en lo que corresponde al uso y destino del suelo dentro de la Universidad, ha determinado y creado una zona, cuyo uso es únicamente y exclusivamente-destinado para la construcción de edificios de género cultural.

Dicha zona se encuentra enclavada al sur de lo que corresponde a la Ciudad - Universitaria, es aquí donde se encuentra una de las más grandes manifestaciones- Arquitectónicas principalmente a nivel conjunto del México actual.

Hablo del CENTRO CULTURAL UNIVERSITARIO (C.C.U.), lugar destinado a las manifestaciones y sucesos artísticos y académicos, sitio en que se exponen trabajos - que cubren las más diversas ramas de saber; eje vibrante de la actividad cultural, artística e intelectual de México, es además, centro de los archivos bibliográficos y periodísticos del país. Su arquitectura es expresión de actualidad que se relaciona con otras creaciones plásticas de los últimos tiempos, lugar para la presentación de eventos nacionales e internacionales abiertos no tan solo para la comunidad universitaria, sino para el público en general.

Es en este lugar donde se encuentra ubicado, por tal razón (género del edificio), el terreno destinado para el "CENTRO DE DIVULGACION DE ESTUDIOS ASTRONOMI - CON DE LA UNAM" (CDEA).

Para la selección del terreno es necesario de disponer de la superficie su -

ficiente, para las necesidades actuales y futuras que se puedan presentar en el -
CDEA.

Así como para establecer la adecuada integración, con la Arquitectura y Urba
nismo, ya existentes en el lugar, así mismo se previo que el terreno contará con
un fácil acceso, tanto peatonal como vehicular.

En lo que se refiere a la vialidad y transporte contamos con vías de acceso
devidamente pavimentadas y amplias, así como sistema de transporte, tanto interno
dentro de la Universidad, como externo a ella, facilitando el acceso a nuestro te
rreno y devidamente comunicado.

El terreno cuenta con la existencia de redes de agua potable, sistema de dre
naje (desalajo de aguas negras o fosa séptica, aguas pluviales a campos de fil -
tración), cuenta con energía eléctrica y de teléfono así como la disponibilidad
de los sistemas correspondientes para esto fué necesario conocer y evaluar la ca-
pacidad de las redes de infraestructura, existentes de tal manera la dotación de
estos servicios beneficia grandemente a nuestro terreno y facilitando nuestra la -
bor de diseño.

El terreno se encuentra ligeramente al Noroeste del Centro Universitario -
(ver croquis anexo).

El uso actual del terreno es de transición entre la zona cultural de CCU, y
las instalaciones destinadas al CONACYT. No teniendo así un uso específico que -

nos pueda impedir la construcción de centro de Divulgación de Estudios Astronómicos.

La topografía del lugar es quebrada e irregular como ya se dijo anteriormente, el terreno es muy accidentado correspondiendo principalmente a lava volcánica, ya solidificada (pohoehue o desmulítico), producto de la erupción del volcán-Xitle, presentando formas superficiales caprichosas como costras acordonadas y oquedades.

De alguna manera divido a lo accidentado del terreno, esto nos condiciona nuestro diseño, permitiendo así la integración con la imagen que guarda el conjunto, en lo que se refiere a la creación de desniveles y plaza de accesos al edificio.

A manera de resumen presento un cuadro que nos permite dar cuenta de los factores o determinantes que nos permitieron la selección del terreno.

- a).- El plan regulador de la UNAM., determina el uso exclusivo de una zona destinada a la construcción de edificios de carácter cultural. Dicha zona se encuentra en lo que hoy es el Centro Cultural-Universitario.
- b).- Superficie suficiente.
- c).- Fácil acceso, tanto peatonal, como vehicular.

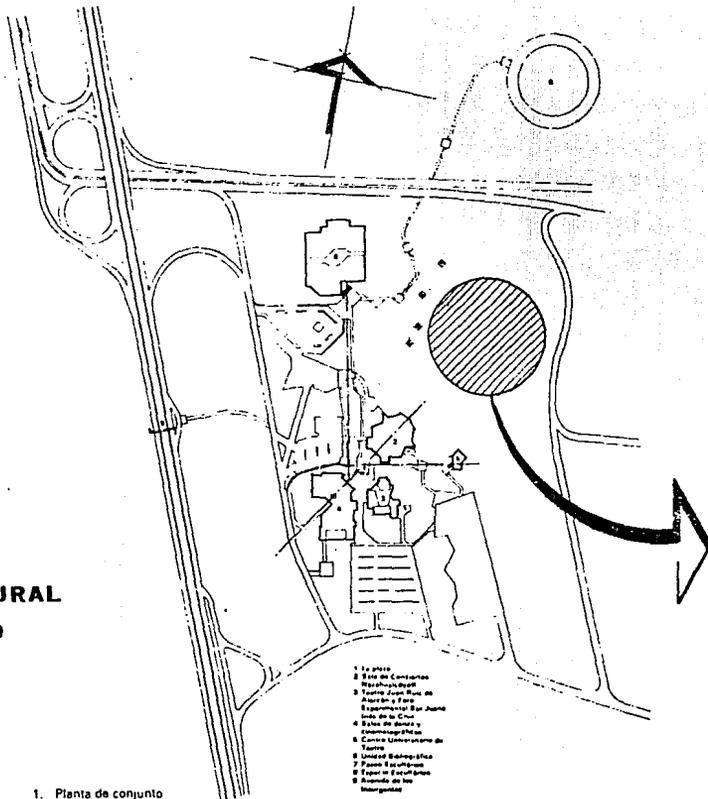
d).- Vialidad y transporte suficientes.

e).- Equipamiento e infraestructura para nuestro tiempo.

f).- El uso del suelo actual, nos permite la construcción de nuestro -
diseño.

g).- Se encuentra ubicado en una zona donde la contaminación ambiental
y visual es mínima.

**CENTRO CULTURAL
UNIVERSITARIO**



**TERRENO
SELECCIONADO**



CENTRO DE DIVULGACION DE ESTUDIOS ASTRONOMICOS

777

HUGO MOLINA MELENDEZ.



II.

SINTESIS



CENTRO DE DIVULGACION DE ESTUDIOS ASTRONOMICOS



HUGO MOLINA MELENDEZ.



IMAGEN CONCEPTUAL

EL MARCO FUNDAMENTAL QUE DA ORIGEN A LA CONCEPCIÓN FORMAL DEL PROYECTO, PARTE DE LA DESCRIPCIÓN DE LA PRIMERA IDEA ACERCA DE LA MORFOLOGÍA DEL EDIFICIO.

- 1.- ESTA PRIMERA IDEA ES BASADA EN UN CLARO EJEMPLO DE LO QUE FUE LA RIQUEZA DE LA ARQUITECTURA PREHISPÁNICA DEL PERIODO POSTCLÁSICO DE LA CULTURA MAYA, ME REFIERO AL FAMOSO OBSERVATORIO ASTRONÓMICO DE CHICHÉN ITZA' CONOCIDO COMO EL CARCOL, EDIFICIO QUE PRESENTA UNA INTERESANTE PLANTA CIRCULAR ASÍ COMO UNA CUBIERTA EN FORMA DE CÚPULA.
- 2.- RECORDANDO LO QUE DEBE SER EL CARÁCTER DEL EDIFICIO NOS PERMITE DAR UNA PISTA MÁS PARA PODER CONFORMAR LO QUE SERÍA LA MORFOLOGÍA DEL EDIFICIO (PLANETARIO), ES DECIR UNA PLANTA LIGERAMENTE ELÍPTICA (MEJOR VISIÓN) Y CUBIERTA EN FORMA DE CÚPULA, QUE ESTA MISMA SIRVE DE PANTALLA PARA EL ESPECTADOR.
- 3.- FUNDAMENTE EL PLANETARIO ASÍ COMO EL RESTO DEL EDIFICIO (TANTO EN PLANTA COMO EN ALZADO) OBEDECE A UNA SÍNTESIS DE ACTIVIDADES QUE EN EL SE DESARROLLAN Y DE PATRONES GEOMÉTRICOS DE FORMAS PURAS COMO SON LAS CORRESPONDIENTES A CÍRCULOS, CUADRADOS. CUYO DESARROLLO ES A BASE DE UNA RETÍCULA GEOMÉTRICA DE ESTAS FORMAS PURAS O PLATÓNICAS



CENTRO DE DIVULGACION DE ESTUDIOS ASTRONOMICOS



HUGO MOLINA MELENDEZ.



- 4.- El centro de divulgación de Estudios Astronómicos parte de la idea de conservar un espacio o elemento principal, al que llamaremos elemento "Áncora" que en este caso lo conforma el mismo planetario ya que alrededor de este se realizarían las actividades de nuestro edificio, buscando por otra parte dar la jerarquía correspondiente a este elemento áncora.
- 5.- Dentro del concepto funcional es basado a un gran vestíbulo distribuidor que tiene una relación directa a los demás espacios arquitectónicos rematando el acceso principal con un patio central cubierto teniendo como marco visual de remate un gran mural. Este relacionado con el tema de la evolución del espacio.
- 6.- Conceptualmente se busca la integración del centro de divulgación de Estudios Astronómicos (CDEA) con el resto del conjunto (Centro Cultural Universitario). Esto se logra de dos maneras primordiales.

La primera es a través de la claridad y sobriedad en el uso de los materiales, su color, texturas naturales y acabados tanto en el interior como en el exterior, así como la relación con las áreas exteriores que circundan al Centro Cultural Universitario.

La segunda es a través de la continuidad del trazo geométrico con que se basa los ejes de composición urbano-arquitectónico del conjunto en general.

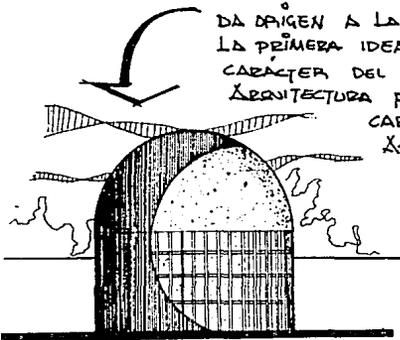
CENTRO DE DIVULGACION DE ESTUDIOS ASTRONOMICOS



777

HUGO MOLINA MELENDEZ.

DA ORIGEN A LA CONCEPCIÓN FORMAL DEL PROYECTO LA PRIMERA IDEA ACERCA DE LA MORFOLOGÍA Y CARÁCTER DEL EDIFICIO, Y ESTA BASADA EN LA ARQUITECTURA PREHISPÁNICA, MAYA (EDIFICIO DEL CARACOL O EDIFICIO DE OBSERVATORIO ASTRONÓMICO EN CHICÁN 172A).

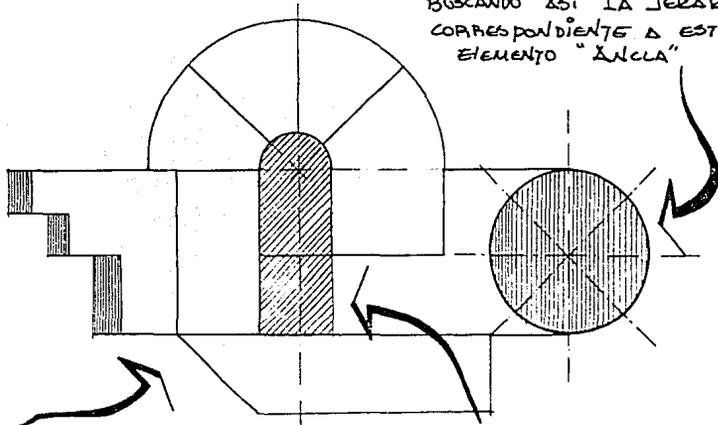


POR OTRA PARTE EL CARÁCTER DEL EDIFICIO, NOS PERMITE DAR UNA PLANTA MÁS, PARA PODER CONFORMAR LO QUE SERÁ LA MORFOLOGÍA DEL EDIFICIO ES DECIR: EL EDIFICIO DEBE SER LO QUE EL MISMO QUIERE SER.

ASÍ TENEMOS UNA PLANTA LIGERAMENTE ELÍPTICA Y CUBIERTA EN FORMA DE CÚPULA

FORMALMENTE NUESTRO PROYECTO (TANTO EN PLANTA COMO ALZADO). OBEDECE A UNA SÍNTESIS DE ACTIVIDADES QUE EN EL SE DESARROLLAN Y DE PATRONES GEOMÉTRICOS DE FORMAS PURAS, CUYO DESARROLLO ES A BASE DE UNA RETÍCULA GEOMÉTRICA DE DICHAS FORMAS PURAS O PLATÓNICAS.

EL CENTRO DE DIVULGACIÓN DE ESTUDIOS ASTRONÓMICOS PARTE DE LA IDEA DE CONSEGUIR UN ESPACIO O ELEMENTO PRINCIPAL, AL QUE LLAMAMOS: ELEMENTO "ANCLA" (LO FORMA EL PLANETARIO) YA QUE ALREDEDOR DE ESTE SE REALIZARÁN LAS ACTIVIDADES DE NUESTRO EDIFICIO BUSCANDO ASÍ LA JERARQUÍA CORRESPONDIENTE A ESTE ELEMENTO "ANCLA"



FUNCIONALMENTE EL PROYECTO SE BASA A UN GRAN VESTIBULO DISTRIBUIDOR QUE TIENE UNA RELACIÓN DIRECTA CON LOS DEMÁS ESPACIOS ARQUITECTÓNICOS DEL PROYECTO.



CENTRO DE DIVULGACION DE ESTUDIOS ASTRONOMICOS



HUGO MOLINA MELENDEZ.



SE BUSCA LA INTEGRACION DE NUESTRO EDIFICIO, CON EL PUESTO DEL CONJUNTO A TRAVES DE LA CONTINUIDAD DEL TRAZO GEOMETRICO CON QUE SE BASA LOS EJES DE COMPOSICION URBANO-ARQUITECTONICO.

TRAZO GEOMETRICO

① EJE GENERAL DE COMPOSICION, AGRUPA LOS EDIFICIOS DE LA UNIDAD BIBLIOTECARIA, LA PARTE NORTE INCIDE EN SU ACCESO, HACIA EL SUR LLEGA A LA PLAZA CENTRAL QUE LE VESTIBULO TECHADO, LOS EDIFICIOS DE SALAS DE DANZA Y CINEMATOGRAFICAS. (EJE EXISTENTE)

② EJE PERPENDICULAR AL PRIMERO, CORRE PARALELO A LA FACHADA NORTE DEL EDIFICIO DE DIFUSION CULTURAL, HASTA COINCIDIR CON EL CENTRO UNIVERSITARIO DE TEATRO. (EJE EXISTENTE).

1. Planta de conjunto

- 1. Sala de Cine
- 2. Sala de Cine
- 3. Teatro
- 4. Biblioteca
- 5. Centro Universitario de Teatro
- 6. Unidad Bibliotecaria
- 7. Plaza Central
- 8. Sala de Danza y Cinematografica
- 9. Sala de Danza y Cinematografica
- 10. Sala de Danza y Cinematografica

④. A SU VEZ SURGE UN NUEVO EJE PERPENDICULAR AL EJE 3, INICIANDO SU TRAZO EN EL ELEMENTO ÁUCLA (PLANETARIO) REINICIANDO CON EL ACCESO A LA UNIDAD BIBLIOTECARIA.

③. SE DA ASÍ UN EJE MÁS, A 15° RESPECTO A LOS YA MENCIONADOS (PUNTO 1 Y 2), AGRUPANDO LOS EDIFICIOS DE DANZA, CINEMATOGRAFICAS, LA PLAZA CENTRAL Y LA SALA NEZAHUALCÓYOTL. LA CONTINUACION DE ESTE EJE DAJE LA UBICACION DEL CENTRO DE DIVULGACION DE ESTUDIOS ASTRONOMICOS, MEDIANTE NUESTRO ELEMENTO ÁUCLA (PLANETARIO)



CENTRO DE DIVULGACION DE ESTUDIOS ASTRONOMICOS

UNEP

HUGO MOLINA MELENDEZ



PROGRAMA ARQUITECTONICO

SERVICIOS PUBLICOS :

- 1. AREAS COMUNES..... 5,525.00 m²
 - 1.1. Vestibulo General
 - 1.1.1. Recepción e Información
 - 1.1.2. Guardarropa
 - 1.1.3. Teléfonos Públicos
 - 1.1.4. Monitores.
 - 1.2. Sala de Exposiciones Temporales
 - 1.2.1. Mampáras
 - 1.2.1. Mural
 - 1.2.3. Piezas Especiales
 - 1.3. Patio Central (cubierto)
 - 1.3.1. Gran Mural
 - 1.3.1. Exposiciones Meteóritos
 - 1.4. Biblioteca
 - 1.4.1. Control
 - 1.4.2. Sala de Consulta
 - 1.4.3. Sala de Computo
 - 1.4.4. Acervo y Atención al Público
 - 1.4.5. Oficina Bibliotecario
 - 1.4.6. Sanitarios Públicos (Biblioteca)
 - 1.4.6.1. Sanitarios Mujeres
(3 W.C.; 3 Lavabos)

1.4.6.2. Sanitarios Hombres

(3 W.C. ; 2 mingitorios; 2 lavabos)

1.5. Venta de Artículos y Publicaciones

1.6. Cafetería

1.6.1. Area de Comensales 100 prs.

1.6.2. Barra de Autoservicio

1.6.3. Caja de Control

1.6.4. Cocina

1.6.4.1. Area de Preparación

1.6.4.2. Area de Cocido

1.6.4.3. Area de Servicio

1.6.4.4. Bodega

1.6.4.5. Patio de Servicio

1.6.4.6. Depósito de Basura

1.6.5. Sanitarios Públicos (Cafetería)

1.6.5.1. Sanitarios mujeres.

(4, W.C. ; 4, Lavabos).

1.6.5.2. Sanitarios Hombres

(3, W.C. ; 3 mingitorios ; 3 Lavabos)

1.7. Sanitarios Públicos Vestibulo General

1.7.1. Sanitario Mujeres

(11 W.C. ; 7 Lavabos)

1.7.2. Sanitarios Hombres

(6 W.C. ; 5 mingitorios ; 7 lavabos)

* ESTOS SANITARIOS ESTAN DIVIDIDOS EN DOS NUCLEOS.

- 2. PLANETARIO DE PROYECCION 1, 256.00 m²
 - 2.1. Vestibulo de Acceso y Salida del Público
(independientes)
 - 2.2. Zona al Público (espectadores)
 - 2.2.1. Butacas para 350 prs.
 - 2.2.2. Circulación
 - 2.3. Bóveda (Pantalla)
 - 3.2.1. Bóveda de Proyección
(Domo de 25 mts. de Diámetro)
(Altura de 19 mts.)
 - 2.4. Equipo de Cine Omnimáx (componentes).
 - 2.4.1. Proyectos Omnimáx "Lente de Pescado 180°"
 - 2.4.1.1. Proyecto de Lazo Rodante
 - 2.4.1.2. Unidad de Carrestes para Doble Película
 - 2.4.1.3. Compartimiento de la Lámpara
 - 2.4.2. Consola de Control de Proyector
 - 2.4.3. Compresor de Aire
 - 2.4.4. Rectificador
 - 2.4.5. Unidad Acondicionadora de Rectificador
 - 2.4.6. Elevador de Proyector
 - 2.5. Proyector Spitz "Starball"
 - 2.5.1. Proyector de Estrella
 - 2.5.2. Proyector de Plantas, Sol y Luna
 - 2.6. Consola de Control (componentes) Proyector Planetario
 - 2.6.1. Sonido
 - 2.6.2. Proyecciones de Imagen Fija

- 2.6.3. Proyectores Efectos Especiales
- 2.6.4. Reflectores de Luz Difusa
- 2.6.5. Luces Alrededor de Domo
- 2.6.6. Luces de Salida
- 2.6.7. Gabinete de Memorias de Programa

- 3. AUDITORIO 882.00 m²
 - 3.1. Vestibulo de Acceso
 - 3.1.1. Sala de Espera
 - 3.1.2. Guardarropa e Información
 - 3.1.3. Sanitarios Públicos (Auditorio)
 - 3.1.3.1. Sanitarios Mujeres
(4 W.C. ; 4 Labavos)
 - 3.1.3.2. Sanitarios Mujeres
(4 W.C. ; 3 mingitorios ; 3 Lavabos)
 - 3.2. Zona al Público (espectadores)
 - 3.2.1. Butacas para 350 pers.
 - 3.2.2. Circulación
 - 3.3. Estrado
 - 3.3.1. Escenario para Conferencistas
 - 3.3.2. Pantalla de Proyección
 - 3.4. Bodega para uso del Auditorio
 - 3.5. Cabina de Proyección
 - 3.5.1. Proyector de Películas
 - 3.5.2. Consola Control de Sonido
 - 3.5.3. Consola Control de Luces

3.5.4. Proyectores de Imagen Fija

3.5.5. Bodega para Cabina

4. MUSEO ASTRONOMICO..... 2,600.00 m²
- 4.1. Vestibulo de Acceso
 - 4.1.1. Control
 - 4.2. Salas de Exhibiciones
 - 4.2.1. Sala 1 Exposición del Universo
 - 4.2.2. Sala 2 Exposición de la Tierra
 - 4.2.3. Sala 3 Exposición de Física y Astronomía
 - 4.2.4. Monitores de Consulta

ZONA PRIVADA :

5. ADMINISTRACION..... 441.00 m²
- 5.1. Vestibulo
 - 5.2. Recepción/Area de Espera
 - 5.3. Area Secretarial
 - 5.4. Oficina de Coordinador de Difusión y Propaganda
 - 5.5. Oficina de Material y Programas Didácticos
 - 5.6. Oficina de Coordinador de Visitas y Eventos Especiales
 - 5.7. Oficina de Relaciones Públicas
 - 5.8. Oficina de Coordinador Técnico
 - 5.9. Oficina de Astrónomo
 - 5.10 Oficina de Apoyo (contador)

- 5.11. Oficina de Director
 - 5.11.1. Toilet
- 5.12. Sala de Juntas (10 pers.)
 - 5.12.1. Toilet
- 5.13. Archivo
- 5.14. Papelería
- 5.15. Copias Fotostáticas
- 5.16. Sanitarios (Administración)
 - 5.16.1 Sanitarios Mujeres
 - (4 W.C. ; 3 Lavabos)
 - 5.16.2 Sanitarios Hombres
 - (2 W.C. ; 2 Mingitorios ; 3 Lavabos)
 - 5.16.3 Cto. Aseo

- 6. APOYO TECNICO CIENTIFICO..... 441.00 m²
 - 6.1. Vestibulo
 - 6.2. Control / Seguridad
 - 6.3. Museografía
 - 6.3.1. Privado Museografo
 - 6.3.2. Area de Trabajo Colectivo
 - 6.3.3. Bodega
 - 6.4. Apoyo Técnico
 - 6.4.1. Aula de Capacitación
 - 6.4.2. Taller de Fotografía
 - 6.4.2.1. Control
 - 6.4.2.2. Trampa de Luz

6.4.2.3. Cto. Oscuro

7. SERVICIOS GENERALES.....	1,300.00 m ²
7.1. Acceso Personal	
7.2. Oficina de Control / Seguridad	
7.3. Andén de Carga y Descarga (patio de maniobras)	
7.4. Montacargas	
7.5. Mantenimiento	
7.5.1. Electricidad	
7.5.2. Carpintería	
7.5.3. Montaje	
7.6. Cto. de Máquinas	
7.6.1. Cisterna General	
7.6.2. Equipo Hidroneumático	
7.7. Subestación Eléctrica	
7.8. Bodega	
7.8.1. Control	
7.9. Baños / Vestidores	
7.9.1. Baños Vestidores Mujeres (3 Regaderas ; 2 W.C. ; 3 Lavabos)	
7.9.2. Baños Vestidores Hombres (3 Regaderas ; 2 W.C. ; 3 Mingitorios ; 3 Lavabos)	
7.9.3. Area de Vestidores	
7.9.4. Cto. Aseo	

8. AREAS EXTERIORES..... 11,100.00 m²

- 8.1. Plaza de Acceso
- 8.2. Andadores y Circulaciones Exteriores
- 8.3. Areas Verdes
- 8.4. Estacionamiento Público y de Empleados
 - 8.4.1. Capacidad de 316 Autos
- 8.5. Explanada de Observación
(Eventos al Aire Libre).

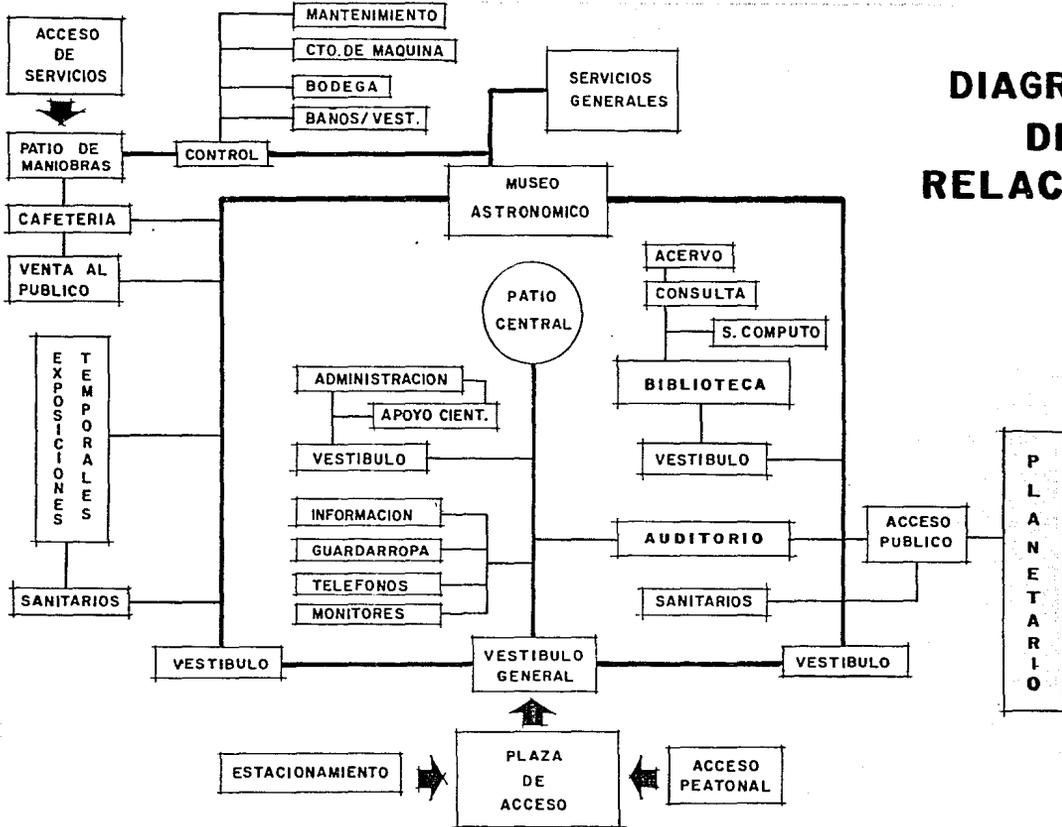
RESUMEN DE AREAS : CENTRO DE DIVULGACION DE ESTUDIOS ASTRONOMICOS

SERVICIOS PUBLICOS :	m²
1. AREAS COMUNES.....	5,525.00
2. PLANETARIO.....	1,256.00
3. AUDITORIO.....	882.00
4. MUSEO ASTRONOMICO.....	2,600.00
ZONA PRIVADA	
5. ADMINISTRACION.....	441.00
6. APOYO TECNICO.....	441.00
7. SERVICIOS GENERALES.....	1,300.00

TOTAL DE CONSTRUCCION = 12,720.00

TOTAL DE AREAS EXTERIORES = 11,100.00

DIAGRAMA DE RELACIONES



CENTRO DE DIVULGACION DE ESTUDIOS ASTRONOMICOS



HUGO MOLINA MELENDEZ.



ESPACIO

RELACION

1. ESTACIONAMIENTO	
2. PLAZA DE ACCESO	
3. VESTIBULO GENERAL	
4. INFORMACION	
5. GUARDARROPA	
6. MONITORES	
7. PATIO CUBIERTO	
8. SANITARIOS	
9. EXPOSICIONES TEMPORALES	
10. CAFETERIA	
11. VENTA AL PUBLICO	
12. MUSEO ASTRONOMICO	
13. AUDITORIO	
14. PLANETARIO	
15. BIBLIOTECA	
16. ADMINISTRACION	
17. APOYO CIENTIFICO	
18. ANDEN DE DESCARGA	
19. CONTROL / SEGURIDA	
20. TALLER DE MANTENIMIENTO	
21. CTO. DE MAQUINAS	
22. BODEGA	
23. BAÑOS / VESTIDORES	



NULA



DESEABLE



IMPORTANTE



ESENCIAL

MATRIZ DE RELACIONES

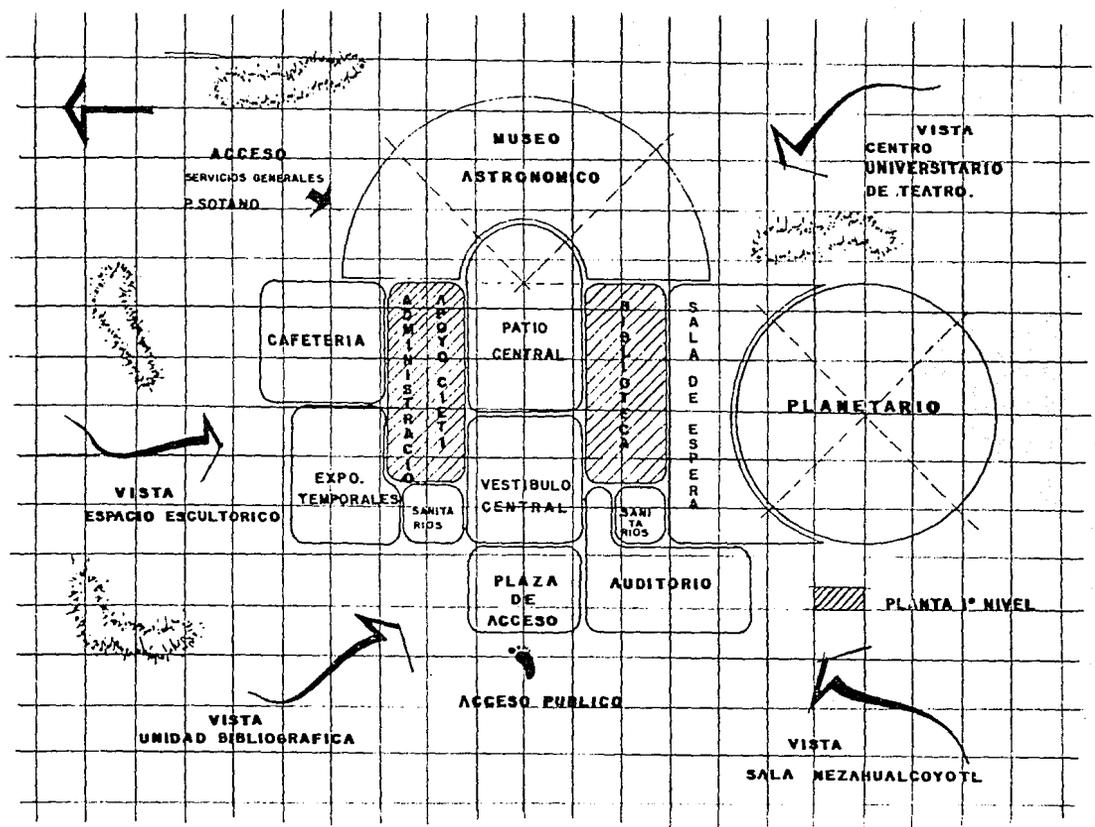
CENTRO DE DIVULGACION DE ESTUDIOS ASTRONOMICOS



HUGO MOLINA MELENDEZ.



ZONIFICACION



CENTRO DE DIVULGACION DE ESTUDIOS ASTRONOMICOS

777

HUGO MOLINA MELENDEZ.



12.

PROYECTO



CENTRO DE DIVULGACION DE ESTUDIOS ASTRONOMICOS



HUGO MOLINA MELENDEZ



12. PROYECTO

12.1 Memoria Descriptiva

PLANETARIO

La concepción de este espacio lo hace el punto visual sobresaliente del Centro. Su diseño elíptico en la planta arquitectónica obedece, al que el espectador goce de una magnífica visual de la pantalla desde cualquier punto en que se encuentre.

El planetario cuenta además, con un proyector de estrellas. Este instrumento dotado de movimiento sobre tres ejes distintos controlados por una computadora y de una poderosa fuente de luz que pasa a través de más de once mil pequeños lentes puede de esta manera reproducir el firmamento en la pantalla tal y como debería desde cualquier lugar de la tierra, en cualquier época del año, con exactitud milimétrica,

El planetario por sí solo cuenta con una serie de proyectores de diapositivas de 35 mm. c/u, un proyector de Cine Omnimax de lazo rodante así como proyectores de efectos especiales que permiten mayor espectacularidad en las presentaciones.

Todos los equipos de proyección, sonido e iluminación en el interior de la sa

la, están conectados a una computadora (Microprocesadora Electrónica) que se encuentra conectada a una Consola de Control, permitiendo programar las presentaciones y pasarlas cientos de veces en forma idéntica y sin ninguna variación.

El interior de nuestro planetario contará con una pantalla en forma de Domo-Inclinado, cuyo diámetro será de 25 mts. una altura de 19 mts. estará construída de aluminio con perforaciones minúsculas que lo hacen acústicamente transparente (22% vacío) reduciendo de esta manera el peso de la estructura, que será también de aluminio, estas placas se remacharan con remaches pop a la estructura.

Los conjuntos de bocinas se localizarán atrás de la pantalla (domo) y no serán visibles en ningún momento al espectador, ésto con el fin de lograr la sensación del sonido que sale de la imagen misma.

Por lo que el sonido se refiere, tanto la música como los efectos especiales y la narración, estan gravadas en siete canales distintos, usandose cinta magnética de 35 mm. cinco canales se destinarán para la música y efectos, uno más para las narraciones y el restante para dar instrucciones al público. Todo esto se logrará gracias a la computadora MC-10 que distribuye a cada uno de los amplificadores que manejarán cada uno de los sistemas de bocinas de altas y baja frecuencia que se encontraran distribuída en todo el planetario.

El proyector de cine Omnimax, proyectará una imagen del 86% de la superficie del domo, a base de una película de 70 mm. que pasa horizontalmente frente a una

lente llamada de "ojo de pescado" que se encarga de abrir la imagen a todo el domo en un ángulo de 180° . Por la distancia y la superficie que cubre, se requiere de una lámpara de mayor poder, (1 200 Wts.) así como un equipo de enfriamiento para el sistema.

AUDITORIO

Su acceso a éste es por medio del vestíbulo general, es un espacio amplio, cómodo y funcional desde el punto de vista óptico, la zona al público está compuesta por asientos cómodos y acojinados, el estrado es amplio y con visibilidad para el espectador, éste consta con una pantalla plana que sirve de apoyo para la proyección de películas convencional y de proyectores de imágenes fijas esto con el objeto de permitir al conferencista su labor.

La cabina de proyección contará con el equipo necesario para el mejor funcionamiento como son de sonido, proyector de película, de imagen fija (carrete) así como control de luces. El auditorio contará con dos bodegas para uso exclusivo de éste.

MUSEO ASTRONÓMICO

Este espacio arquitectónico está caracterizado por la conformación de tres salas, la primera de ellas la Sala 1 Exposición del Universo, en ella se contemplará el origen, evolución y fenómenos astronómicos es una invitación al público-

a interesarse sobre nuestro Universo y las partes principales que lo forman así - como los fenómenos que en él ocurren. La Sala 2 exposición de la Tierra, en esta sala se expondrá lo referente a los orígenes y evolución de nuestro planeta de - tal manera este desarrollo qué problemas ha sufrido como lo son la contaminación, fenómenos naturales, causas, problemáticas, diagnósticos y alternativas de solu - ción.

Sala 3 exposición de física y astronomía, esta sala esta destinada a presen - tar al espectador una visión más clara de lo que son los fenómenos físicos liga - dos con la Astronomía, así también los adelantos astronómicos destacados y actua - lizados en México y en el mundo así como los procedimientos y técnicas que se uti - lizan para su estudio como lo son los instrumentos ópticos, procedimientos foto - gráficos, información de naves espaciales, astronomía descriptiva o cosmografía.

Estas salas son amplias con dobles alturas y cuentan con un novedoso equipo - audiovisual que el espectador o visitante podran usar ellos mismos cuando así lo - deseen sin ningún tipo de problema técnico.

Dadas las dimensiones de las salas de exposiciones se resolvió evitar los -- desniveles para no, por un lado, tener complicaciones técnicas con el manejo de - piezas, algunas de las cuales son grandes, y por el otro, que no sea cansado para el visitante, al no tener que subir y bajar por diferentes niveles permitiendo -- una circulación continua.

ADMINISTRACION

Está localizada en el primer nivel de edificio, así mismo la administración cuenta con oficinas que están supervisadas por coordinaciones y éstas están sujetas a una Dirección General. La administración cumple la función de: administrar, dirigir, coordinar, difundir, promover las actividades que se desarrollaran en el Centro de Divulgación de Estudios Astronómicos, así también cuenta con un departamento técnico como apoyo a las demás oficinas.

El programa y área que ocupan las oficinas de la administración depende no solamente de la magnitud del terreno o de la cantidad de metros cuadrados de construcción destinados al Centro de Divulgación, sino del tipo de esquema organizativo y las funciones que ésta desarrollará así del equipo utilizado y el carácter administrativo de propiedad en este caso propiedad de la U.N.A.M.

La administración se divide básicamente en tres partes que son: la Dirección, Coordinaciones y área secretarial de éstas. Además de estos departamentos existen servicios paralelos y complementarios como son: recepción, espera, archivo general, control de venta de boletos, área de servicios, (sanitarios), papelería, sala de juntas, privados.

La dirección es el rector del Centro de Divulgación se encarga de la centralización de toda la información de trato especial a nivel ejecutivo así como el responsable directo del buen funcionamiento y manejo del centro.

Las coordinaciones estan divididas en tres partes o departamentos que son:

Coordinación de Difusión y Propaganda, esta se encarga de la difusión y propaganda del Centro de Divulgación así mismo cuenta con una oficina auxiliar que es de Material y Programas Didácticas cuya función es la de seleccionar el tipo de material y programa educativo que se presenta, en el planetario y en general en todo el edificio de acuerdo al tipo de espectador que asistirá. Coordinación de Visitas y Eventos Especiales, se encarga de programar los eventos que se llevarán a cabo en el planetario así como las visitas por parte de grupos de estudiantes o de público en general que pueden ser guiadas, para ello cuenta con una oficina auxiliar e igualmente importante que es de Relaciones Públicas. La tercera de las Coordinaciones será la Coordinación Técnica que se encarga del adecuado equipo, así como su funcionamiento y mantenimiento del mismo, ya que en su mayoría sobre todo el equipo de cine Omnimax es de importación y requiere de gente capacitada para su mejor funcionamiento, cuenta con una oficina auxiliar o anexa que es de Astronomía que se encarga de exposiciones en el museo, salas de exhibición, temporales y de los temas de conferencistas cuando así lo requieran.

AREAS COMUNES

Estan compuestas por un acceso que es claro y accesible para el visitante - pues éste nos limitará el espacio psicológico entre la zona del exterior y el interior de un edificio cultural y educacional. Al penetrar al interior el visitante se encuentra con un vestíbulo amplio, que cuenta con los servicios necesarios-

para el visitante como lo son recepción e informes, sala de descanso, sanitarios-públicos, teléfonos públicos, venta de libros, revistas o de recuerdos, guardarropa, así como control a los diferentes componentes con que cuenta el Centro de Divulgación de Estudios Astronómicos, también cuenta con una área destinada para la cafetería (ésta cuenta con cocina, sanitarios públicos). Todos estos servicios localizados en la planta de acceso (planta baja).

AREAS DE APOYO

Formando parte del vestíbulo general encontramos unas salas destinadas para la exhibición temporal y la otra para la exhibición de meteoritos remarcadas por un gran mural cuyo tema principal será el Universo. (patio cubierto).

En la planta primer nivel se cuenta con: una sala de consulta (biblioteca),- apoyada por un espacio para acervo, sala de consulta, terminales de computadores, sanitarios, y demás servicios con que cuenta una biblioteca, la cuál será la memoria del centro. Pues el visitante encontrará en ella material bibliográfico, referentes a las exposiciones presentadas y demás actividades del museo. Desde ésta sala se puede ver el vestíbulo de acceso.

AREA DE SERVICIOS

En la planta sótano se encuentra ubicada en lo que es la zona de servicios,- ésta a su vez, está integrada por tres elementos principales que son; Taller de -

Mantenimiento, Cuarto de Máquinas y Estacionamiento.

Mantenimiento: Este taller se encarga de preservar en condiciones de funcionamiento a los diferentes elementos que componen nuestro Centro,

Este taller contará con el equipo y herramientas que dependiendo de su uso - serán fijos o portátiles de cualquier manera tendrá un lugar de guardado y una zona de trabajo además que requiere, que este taller cuente con una bodega general. Así mismo cuenta con un patio de maniobras y de servicio.

Cuarto de Máquinas: Básicamente se compone el cto. de máquinas; el el Sistema Hidroneumático, el Control General Eléctrico. Sistema contra Incendio.

El sistema hidroneumático se compone de Cisterna, equipo de compresión de bombas necesario para poder mantener una dotación homogénea de agua.

El control general y la subestación eléctrica de emergencia tiene la función de dotar de un servicio regular que se puede controlar en un momento dado; el control general debe estar aislado del exterior y en el mismo local de la planta de emergencia, que será automática en su encendido en caso de fallar el servicio proporcionado por la compañía de luz ya que este servicio no puede interrumpirse debido a que el equipo de proyección requiere de un suministro constante de energía eléctrica durante la proyección.

AREAS VERDES Y EXTERIORES

Estas están conformadas por una Plaza de Acceso que se caracteriza por ser amplia y de fácil acceso para el visitante, la comunicación peatonal en el exterior será por medio de andadores y desniveles aprovechando lo accidentado del terreno integrarnos a las construcciones ya existentes lo mismo ocurrirá con las áreas verdes que remarcan todo el conjunto y estas son necesarias para el agrado del visitante. Dentro de este punto cabe mencionar el mobiliario urbano que será el ya existente dentro de todo el Centro Cultural Universitario.

Cabe resaltar que se cuenta con una explanada cuya función principal es la de efectuar exposiciones al aire libre.

CRITERIO CONSTRUCTIVO

En la ciudad de México se puede encontrar casi todo el material para la construcción, en la zona sur se cuenta con casa de materiales, concretas que nos permiten facilitar el traslado de materiales a Ciudad Universitaria, por tal razón no es preocupante el encontrar y trasladar el material constructivo para la construcción del Centro de Divulgación de Estudios Astronómicos reflejándose esto en la calidad de la construcción, de materiales y reduciendo el costo de los mismos.

El sistema constructivo de CDEA, será parecido al del resto del Conjunto del Centro de cultural Universitario esto incluye Acabados y en Mobiliario Urbano para lograr una integración con el Medio Urbano y los edificios ya existentes así -

como el Medio Natural del Entorno.

La estructura del CDEA (Centro de Divulgación de Estudios Astronómicos, será a base de un sistema mixto muros de carga de concreto y de apoyos aislados de concreto armado. En lo que se refiere a los cerramientos de las cubiertas y Entrepisos con el Sistema "SPACE BEAM" que es a base de estructuras espaciales tridimensionales reforzadas con losacero integrada a base de conectores, destacando en el vestibulo la tridilosa espacial apoyada sobre muros de carga de concreto armado, así mismo la cubierta de bóveda del planetario (pantalla), será a base de una estructura de aluminio para hacerla ligera y maleable ya que por la misma forma requerida necesitamos de un material de tales características, ligero, maneable y resistente, éste estará forrado en su interior por placas de aluminio perforadas y remachadas con remaches pop, a la estructura de aluminio evitando lo más posible los traslapes entre ellas. En lo que se refiere al interior del edificio se utilizaron donde sea necesario muros de carga de tabique recocido y en las partes donde así lo requiera el proyecto simples muros divisorios de tablaroca sobre todo en el área de la administración.

Por otro lado en cuanto a la cimentación se solucionó a base de zapatas aisladas de concreto armado, para el diseño de la cimentación se tomo en cuenta que debido a su configuración geológica del terreno la cimentación estará apoyada sobre la lava volcánica del pedregal, tenemos el problema que existen cavernas entre las rocas. Para remediar estas irregularidades en la firmeza del terreno se efectuará previos sondeos a la construcción y las zonas que pudieran quedar cimentadas en falso serán eliminadas, ya sea mediante el relleno de los huecos con in-

yecciones de concreto o mediante la construcción de puentes dentro de la estructura de las mismas áreas que conforman el CDEA, puentes que absorberían la falla del terreno si llegara a producirse. Así, con una cimentación de superficie se aprovecharía la capa de piedra, para ampliar la zona de cimentación y para que las cargas de la construcción puedan ser transmitidas al subsuelo en condiciones satisfactorias para reducir riesgos en cuanto a sismos y dilataciones de elementos estructurales, se plantearon 10 juntas localizadas entratéticamente dado la magnitud de la construcción ya que presentaba entre sus ejes muy largos.

En lo que se refiere a los acabados exteriores predominarán el concreto liso rayado (estriado) y martelinado, así como amplios vidrios polarizados y claros en algunos espesores sera de 6 mm., sobre todo en los accesos principales por la jerarquía de los mismos. Las áreas exteriores sobre todo la plaza de acceso sera de concreto aparente y cuadrículado a 45° lo mismo sucedera con andadores y detalles que existirán por la topografía del lugar.

INSTALACION HIDRAULICA

El diseño de la instalación hidráulica presenta dos soluciones.

La primera funcionando a base de una cisterna general con una capacidad para una dotación destinada a: Edificio dedicado a Entrenamiento y la Cultura que por reglamento de construcción del D.F., Art. 82 le corresponde una dotación de 10 lts/m². Contando con una área construida de 12,720 m² por 10 lts/m² tenemos 127,200 lts. por un día de reserva 254,400 lts. más 25,200 lts. de protección con-

tra incendio nos da un total de 280,000 lts.

La segunda es contar con una red de distribución controlada por un sistema hidroneumático de presión variable que proporciona el gasto total de los servicios. La cisterna será de concreto armado con una resistencia del concreto de 200 kg/cm² e impermeabilizante integrado en el mismo concreto.

INSTALACION SANITARIA

Esta instalación es a base de desagües independientes de aguas pluviales, en una red de drenaje que una parte de está terminará desalojando al terreno por medio de filtración natural por grietas que asegurarán su absorción. En cuanto a las aguas negras éstas son desviadas a fosas sépticas para su tratamiento y posterior almacenamiento en cárcamos junto con las aguas pluviales para riego.

INSTALACION PARA RIEGO

Se pensó en un sistema de aspesores alimentados en parte por la cisterna general por medio de una bomba eléctrica y en parte por los cárcamos de almacenamiento de aguas tratadas y pluviales.

INSTALACION CONTRA INCENDIO

Esta compuesta por gabinetes con hidrantes situados estratégicamente en el edificio, se cuenta con detectores de humo (sistema de ionización), que permite loca

lizar rápidamente el inicio de un incendio al registrarse los productos de la -- combustión, aún antes de aparecer calor o flama. En las áreas de exhibición, bi - blioteca y bodegas se cuenta con protección a base de gas halón, se complementan estas protecciones con la existencia de extintores portátiles tipo ABC de 5 kgs.

INSTALACION ELECTRICA

Esta fué en, que el suministro de energía como el de consumo se realizará a - niveles racionales de economía y funcionalidad, en base a una adecuada distribu - ción de cargas, por lo que está pensado contar con dos sistemas, uno para fuerza en el servicio normal y otro de emergencia de transferencia automática esto es - pensando que durante la función del planetario y en general en el edificio no se puede interrumpir el suministro de corriente eléctrica.

Cuando se diseñó la iluminación se tomaron en cuenta entre otros aspectos, - la actividades a realizar en cada local; en la zona de exhibiciones por ejemplo, - se cuenta con, dos tipos: iluminación general e iluminación localizada, ilumina -- ción general se hizo a base de lámparas de vapor de aditivos metálicos por su luz blanca y su efecto parecido a la luz diurna y por que permite apreciar los obje - tos con sus colores naturales sin cambiar su tonalidad real o aspecto.

En cuanto a la iluminación se propone que sea a base de rieles electrica - dos, ya que estos nos ofrecen la posibilidad de mover lámparas a diferentes luga - res así como dirigirlas a determinados lugares que convengan a la intención que -

se requiera en particular. El tipo de lámparas que se utilizaran aquí será de bajo voltaje para evitar los deslumbramientos.

En las zonas de doble altura y cubierta translúcida se pensó en colocar reflectores verticales encargados de prolongar el efecto de la luz diurna en la noche y en el patio central se iluminará a base de estructura tridimensionales con la iluminación integrada en la cubierta.

SISTEMA DE AIRE ACONDICIONADO

Dadas las condiciones climáticas de la Ciudad de México contamos con un clima que en general no es extremo; esto aunado a las alturas de entresijos (se manejan alturas mayores de tres metros) permite concluir que no se necesita un sistema complicado de aire acondicionado, sino un sistema de aire lavado, enfriamiento evaporativo adiabático para; exposiciones temporales, museo, vestíbulos, biblioteca, administración y en general donde exista concentración de personas en lugares cerrados y sólo se contará con aire acondicionado por expansión directa en la sala de cómputo, auditorio y planetario.

ANÁLISIS DEL COSTO GLOBAL DE CONSTRUCCIÓN DEL PROYECTO

Este análisis ha sido elaborado en base a una multiplicación de los metros cuadrados totales de construcción por un costo promedio por metro cuadrado de construcción, publicado en el mes de Junio de 1993 por: BURO DE INVESTIGACION DE

MERCADOS S.A. DE C.V. (BIMSA) y que se da como base de orientación, para Arquitectos, Ingenieros, Constructores, sobre los precios de lista, sin descuento de fabricantes de materiales, herramientas y equipo de construcción; así como también sobre los precios unitarios de construcción, de incidencia general que se presentan en las condiciones normales de la Ciudad de México.

CALCULO DE COSTO GLOBAL DE OBRA.

El edificio que se costea queda comprendido dentro de género de Edificio de Oficinas; por lo tanto tenemos que el costo promedio por metro cuadrado que corresponde a éste tipo es de:

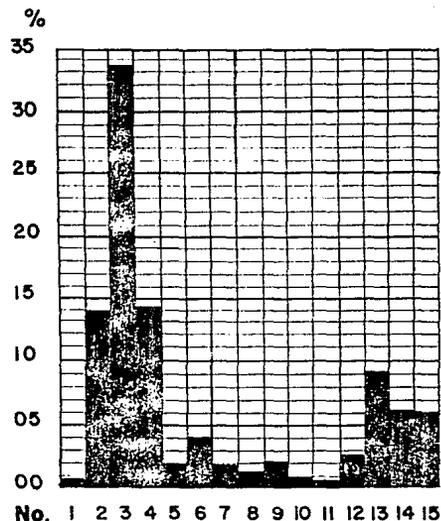
	N\$ 1,600.00
MULTIPLICADO POR METROS CUADRADOS DE CONSTRUCCION:	12,720 m ²
TOTAL:	N\$ 20'352.000.00
VEINTE MILLONES TRESCIENTOS CINCUENTA Y DOS MIL NUEVE PESOS 00/100	

Observaciones: Con la debida reserva se consideran estos costos porque provienen de una encuesta entre constructores, son costos directos (sin utilidades, ni indirectos) no incluyen I.V.A.

COSTOS POR PARTIDAS

No.	PARTIDA	% MAT.	% MANO DE OBRA	% DEL TOTAL	IMPORTE EN NUEVOS PESOS
1.	PRELIMINARES	5	95	0.85	172,992.00
2.	CIMENTACION	68	32	13.93	2'835,033.60
3.	ESTRUCTURA	64	36	33.49	6'815,884.80
4.	ALBAÑILERIA	58	42	14.21	2'892,019.20
5.	YESERIA	36	64	2.00	407,040.00
6.	CANCELERIA	80	20	4.03	820,185.60
7.	VIDRIERIA	91	9	1.95	396,864.00
8.	CARPINTERIA	76	24	1.42	288,998.40
9.	CERRAJERIA	95	5	2.13	433,497.60
10.	PINTURA	39	61	1.00	203,620.00
11.	LIMPIEZA	2	98	0.72	146,534.40
12.	MUEBLES BAÑOS / COCINA	75	25	2.75	559,680.00
13.	INST. HIDRO-SANITA.	72	28	0.21	1' 874,419.20
14.	INST. ELECTRICA	65	35	6.17	1' 255,718.40
15.	INST. ESPECIALES	61	39	6.14	1' 249,612.80

PORCENTAJE POR PARTIDAS



COSTO TOTAL = 20' 352,000.00
(nuevos pesos)



CENTRO DE DIVULGACION DE ESTUDIOS ASTRONOMICOS



HUGO MOLINA MELENDEZ.



12.2 Conclusiones

Al realizar el presente trabajo me he convencido aún más de que la labor arquitectónica; es decir, el concebir, determinar y realizar un proyecto, no importa su magnitud, requiere realmente de una buena fundamentación que apoye a una metodología adecuada, para tratar de prever al máximo las posibles eventualidades en las diferentes etapas del proceso del diseño.

Esto significa que no solo se requiere de una buena planeación, sino que se deben evaluar continuamente estas etapas para reafirmar o cambiar los criterios de diseño, los cuales son los que van a condicionar el proyecto hasta su terminación, tratando de no dejar nada al azar.

Es aquí donde nos damos cuenta lo valioso que resultan los conocimientos adquiridos en la escuela, como fuente primaria de experiencias; que junto con las experiencias ya en el campo profesional son las que determinan al final nuestra labor como arquitectos. Es por lo tanto de suma importancia participar mientras se estudia, de la actividad profesional.

Desgraciadamente de esto no nos damos cuenta en los años de escuela si no participamos de dicha actividad ya en un problema real, lo que resulta en muchos casos en no aprovechar al máximo los medios de nuestro alcance que por falta de orientación o motivación no los vemos o no los comprendemos. Pero de esto no solo es culpa nuestra también influyen otros factores tales como: malos profesores, pla

nes de estudio caducos, sistemas de enseñanza sin sistema, etc. Pese a esto no po demos, ni debemos estancarnos, sino buscar una solución que nos aleje de esta situación. Se estudia la licenciatura para poder ejercer de manera profesional, y - en la arquitectura, como en todas las profesiones implica dar un esfuerzo extra - para aspirar a la excelencia profesional a la que podemos llegar gracias a la - Universidad; y vaya aquí un reconocimiento que como universitario le debo a mi - "alma mater", por poner a mi alcance una oportunidad "de oro" de desarrollo. "Go-ya" a la U.N.A.M.

Al realizar esta tesis me quedan experiencias, unas buenas y otras malas, pe ro que en conjunto me han hecho ver mas claramente lo que implica ser profesional y esto lo considero importante al recordar que uno de mis objetivos al inicio de este trabajo es el obtener un título profesional y el acceso a ese nivel para desarrollar una carrera que con el tiempo puede dar buenos frutos, no solo para mi sino por que no? para mi comunidad.

La labor del arquitecto es compleja: Estudia, planea, organiza, evalúa, sintetiza y construye; es decir que debe manejar muchos aspectos, algunos inclusive de otras disciplinas, que le obligan a profundizar en su estudio para proponer me jores soluciones. Sin embargo no se puede dejar de lado el trabajo en equipo; es decir necesita asesoría de otros profesionales especialistas ya que hay problemas que por su complejidad necesitan ser resueltos en equipo. Lo podemos constatar en la evolución de la cultura humana, se ha ido formando en equipo, aunque es cierto que existen personajes notables por sus aportaciones, ninguno ha partido de la na

da siempre hay algo, un estudio realizado previamente por alguien mas que sirve - de base.

Un trabajo al cual se le aplica un método científico, indudablemente que tie ne ventajas sobre uno que no lo tenga, pero esto no quiere decir que se abandone por completo la intuición, pienso que se deben emplear ambos métodos: es lógico - y el intuitivo tal como es nuestro cerebro.

Creo que la arquitectura funciona de la misma manera es un arte científico,- se necesita el conocimiento lógico y el instinto los cuales transforman, abstraen y dan forma a una idea; y en la manera en que podamos emplearlos en balance, los espacios forma que propongamos serán mejores.

La arquitectura es una magnífica oportunidad para aprender a usar ambos as - pectos.

12.3 BIBLIOGRAFIA

PLAN DE ESTUDIOS DE LA E.N.E.P. ARAGON
ARQUITECTURA, U.N.A.M.

EL CENTRO CULTURAL UNIVERSITARIO
JORGE CANALES, U.N.A.M.

CENTRO CULTURAL UNIVERSITARIO
JUAN BENITO ARTIAGAS, U.N.A.M.

HISTORIA DE LA ASTRONOMIA EN MEXICO
ARTURO MORENO CORRAL, S.E.P. F.C.E.
CONACYT.

INFORMACION CIENTIFICA Y TECNOLOGICA DE
PLANETARIOS EN MEXICO, CONACYT
VOL. 3 NUM. 52 SEPTIEMBRE 1981.

CUADERNO DE ESTADISTICAS DE POBLACION
UNIVERSITARIA, U.N.A.M.

CUADERNO DE INFORMACION BASICA
DELEGACIONAL, COYOACAN.
I.N.E.G.I. DIRECCION REGIONAL EN EL D.F.

REVISTA OBRAS NUMEROS DE:
MARZO 1979 (CULTURA EN UN TUBO).
AGOSTO 1987. DICIEMBRE 1987
DICIEMBRE DE 1988. (INFORME ANUAL).

REVISTA ARTES PLASTICAS NUMEROS:
No. 7 DICIEMBRE 1988/FEBRERO 1989
No. 8 MARZO 1989.

EL HOMBRE Y LA ARQUITECTURA
ENRIQUE DEL MORAL, U.N.A.M.

MANUAL DE CONCEPTOS DE FORMAS ARQUITECTONICAS
EDWARD T. WHITE, TRILLAS.

MANUAL DE INSTALACIONES
ING. SERGIO ZEPEDA D. LIMUSA

REGLAMENTO DE CONSTRUCCIONES PARA EL D.F.
EDIC. ANDRADE 1989.

13.

PLANOS



CENTRO DE DIVULGACION DE ESTUDIOS ASTRONOMICOS

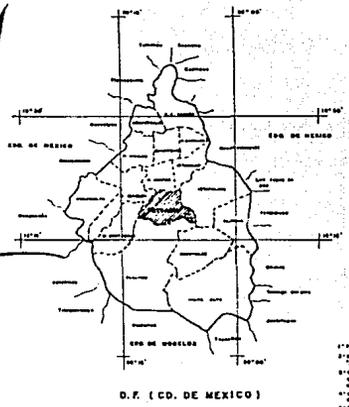


HUGO MOLINA MELENDEZ

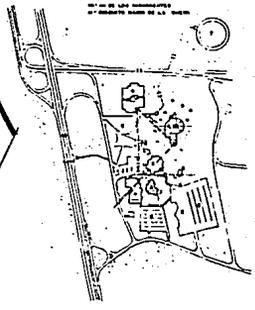
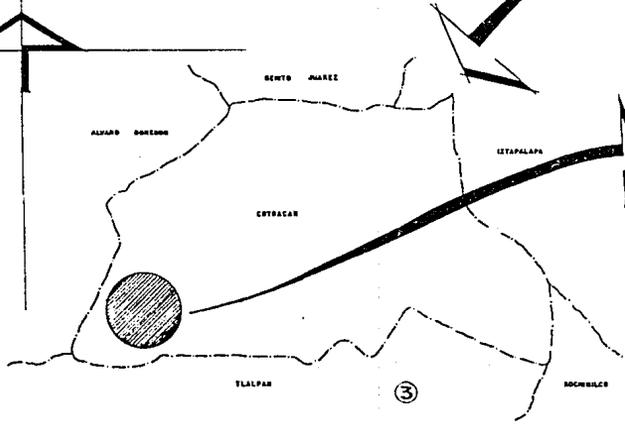




LOCALIZACION GEOGRAFICA



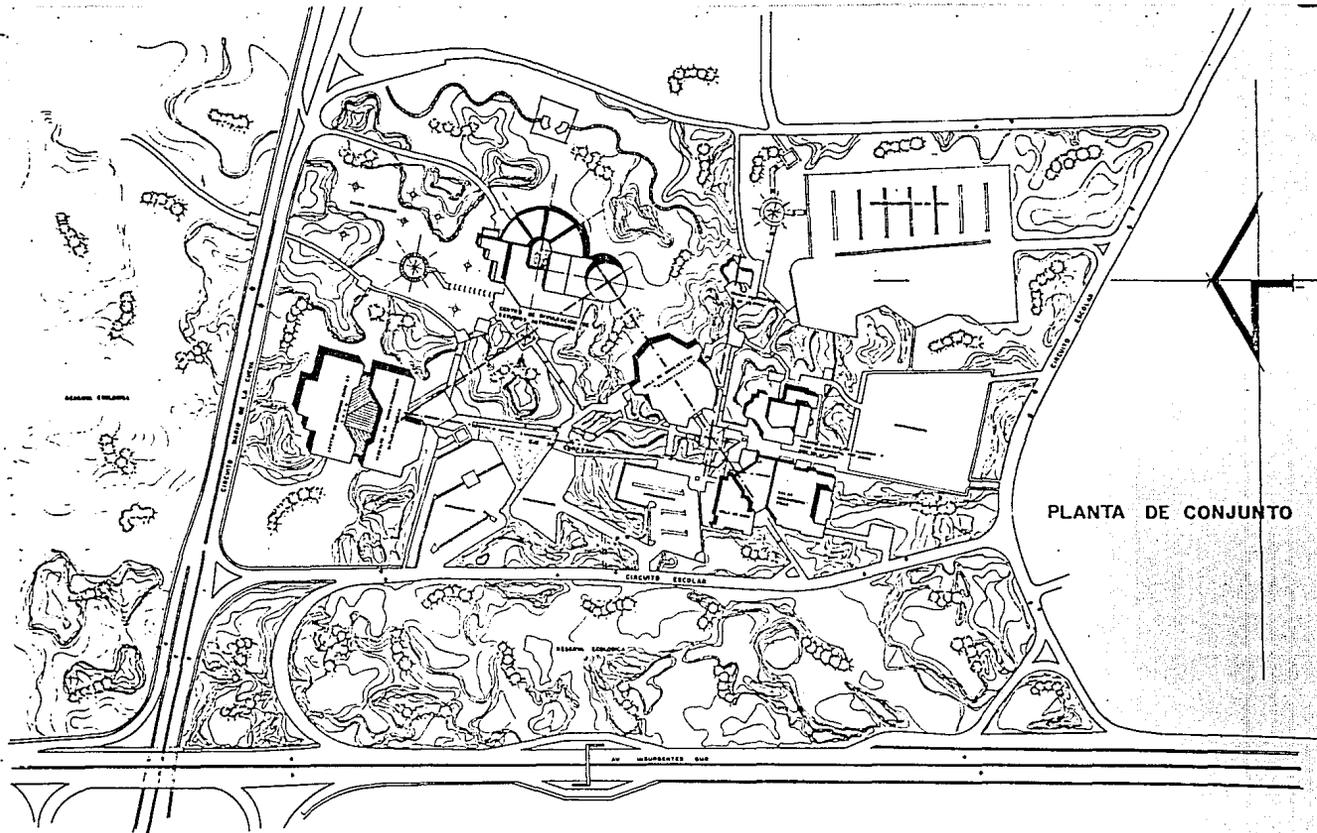
- 1° PLAZA CENTRAL
- 2° PLAZA DE SAN FRANCISCO "SANTISIMOS SACRAMENTOS"
- 3° PLAZA SAN JUAN DE ALACRAN
- 4° PLAZA DE SAN JUAN DE LOS RIOS
- 5° PLAZA DE SAN JUAN DE LOS RIOS
- 6° PLAZA DE SAN JUAN DE LOS RIOS
- 7° PLAZA DE SAN JUAN DE LOS RIOS
- 8° PLAZA DE SAN JUAN DE LOS RIOS
- 9° PLAZA DE SAN JUAN DE LOS RIOS
- 10° PLAZA DE SAN JUAN DE LOS RIOS



CENTRO DE DIVULGACION DE ESTUDIOS ASTRONOMICOS

CU, CENTRO CULTURAL UNIVERSITARIO	777 HUSO MOLINA MELENDEZ	COORDINADAS: 19° 15' N 99° 05' W	ESCALA: 1:1000	FECHA: A-1
-----------------------------------	--------------------------	----------------------------------	----------------	------------





PLANTA DE CONJUNTO



CENTRO DE DIVULGACION DE ESTUDIOS ASTRONOMICOS

CU, MEMO CULTURAL UNIVERSITARIO



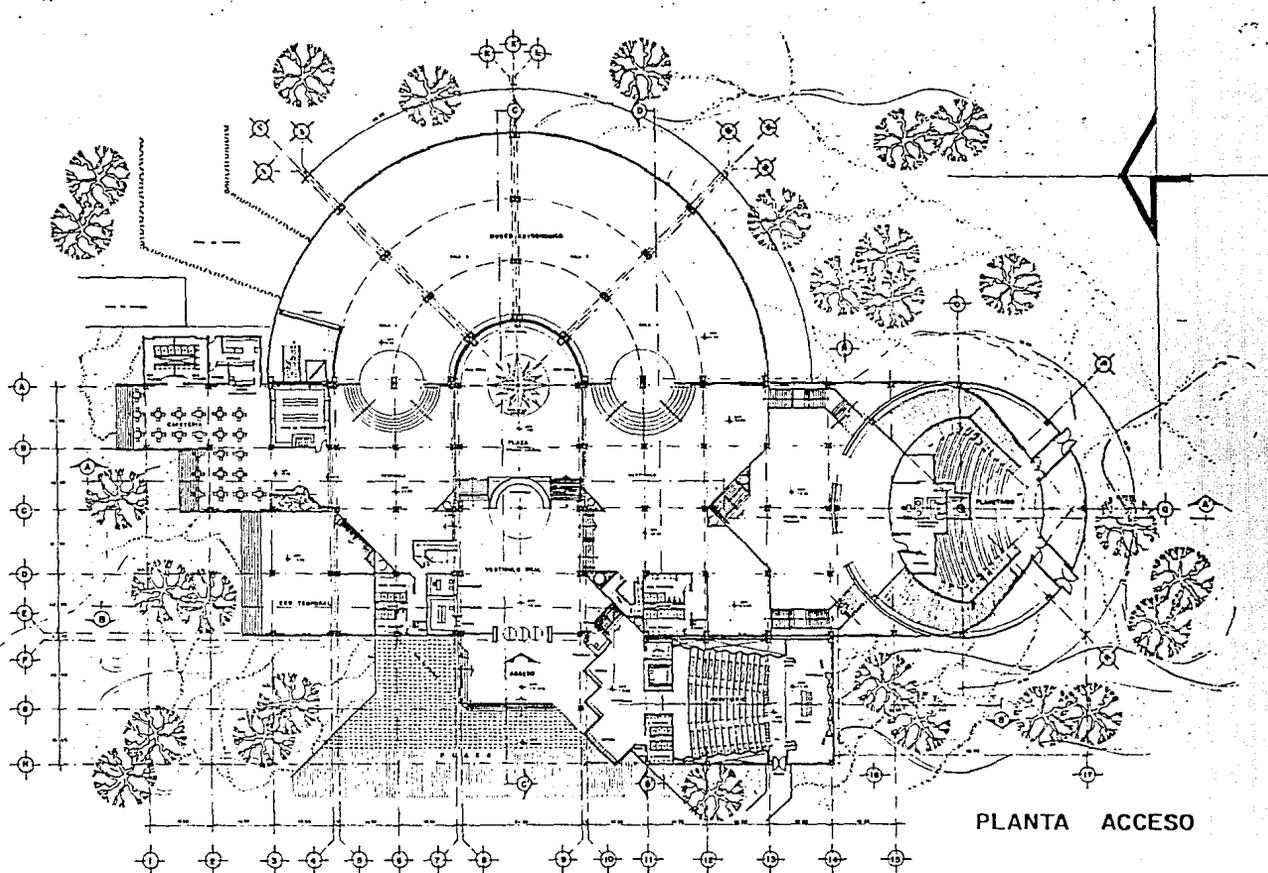
HUGO MOLINA MELENDEZ
TECNOLOGIA PROFESIONAL

PROYECTO:
DISEÑO DEL CENTRO DE DIVULGACION DE ESTUDIOS ASTRONOMICOS

PLANO
A-2

FOLIO
2





PLANTA ACCESO



CENTRO DE DIVULGACION DE ESTUDIOS ASTRONOMICOS



C.U. CENTRO UNIV. ARAGON

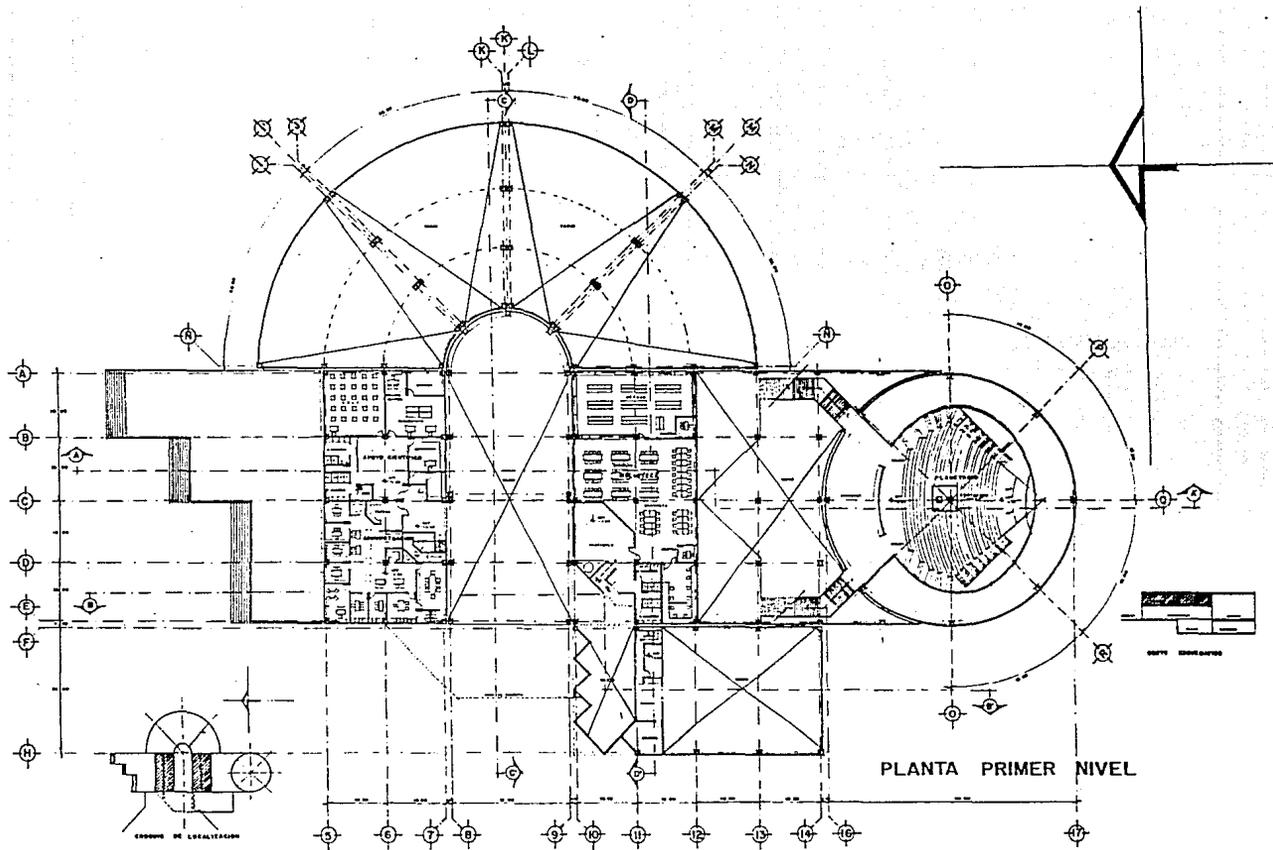
777

MUDO MOLINA MELLENDEZ

ARAGON

A-3

3



CENTRO DE DIVULGACION DE ESTUDIOS ASTRONOMICOS

CU, CENTRO EDUCACIONAL UNIVERSITARIO

077

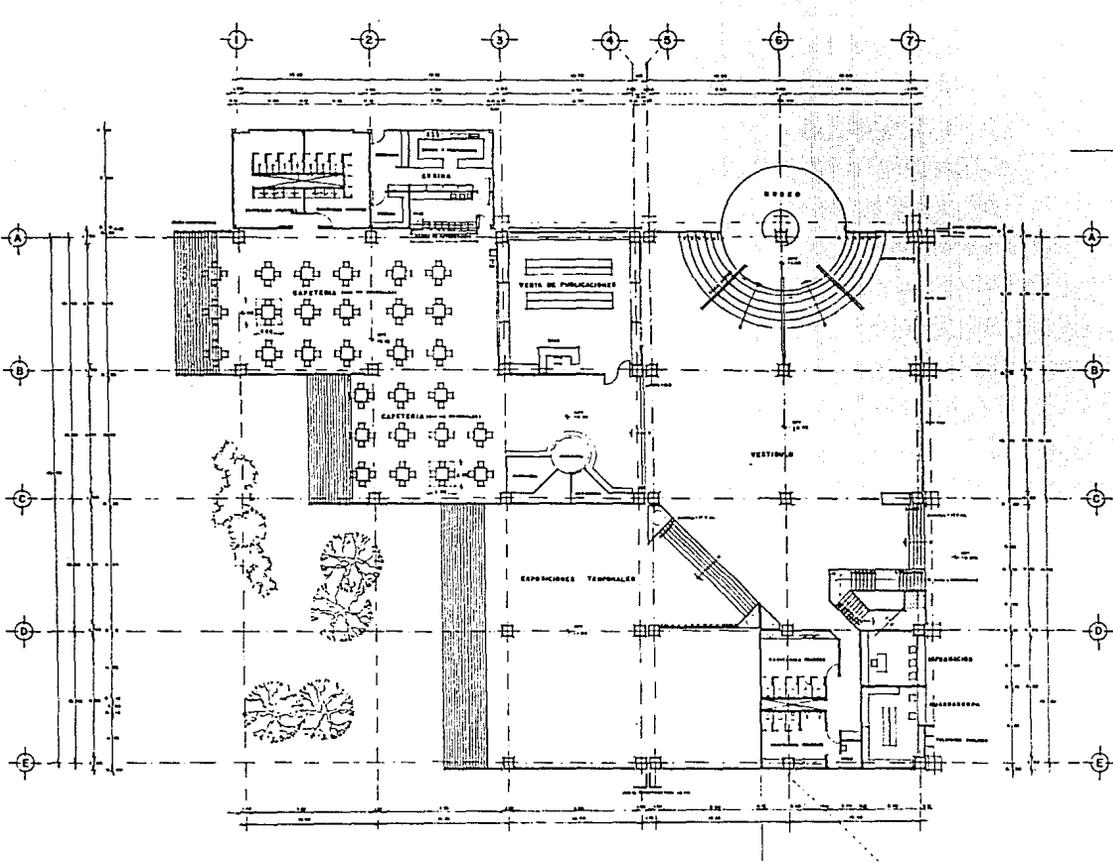
HURO MOLINA MELÉNDEZ
 PERÚ

PROYECTO
 ANEXO AL CENTRO EDUCACIONAL
 UNIVERSITARIO DE ZARAGOZA

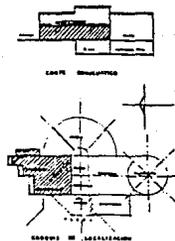
A-4

4





PLANTA BAJA
CAFETERIA
EXPO. TEMPORALES



CENTRO DE DIVULGACION DE ESTUDIOS ASTRONOMICOS

C. U. TERCEO SEMESTRE UNIVERSITARIO

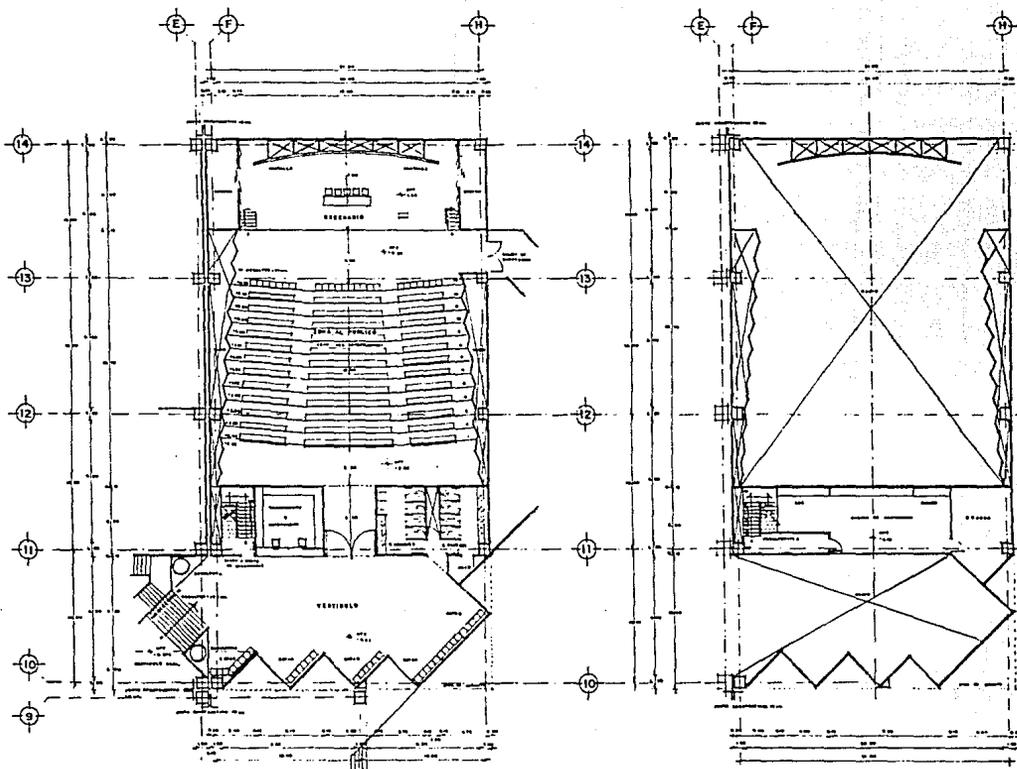
0.177

MURO MOLINA MELLENDEZ
TRABAJO PROFESIONAL

ARAGON
POL. TECN. DE INGENIERIA
DISEÑO DE EDIFICIOS

A-5 5

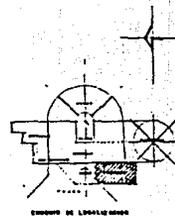




PLANTA BAJA

PLANTA ALTA

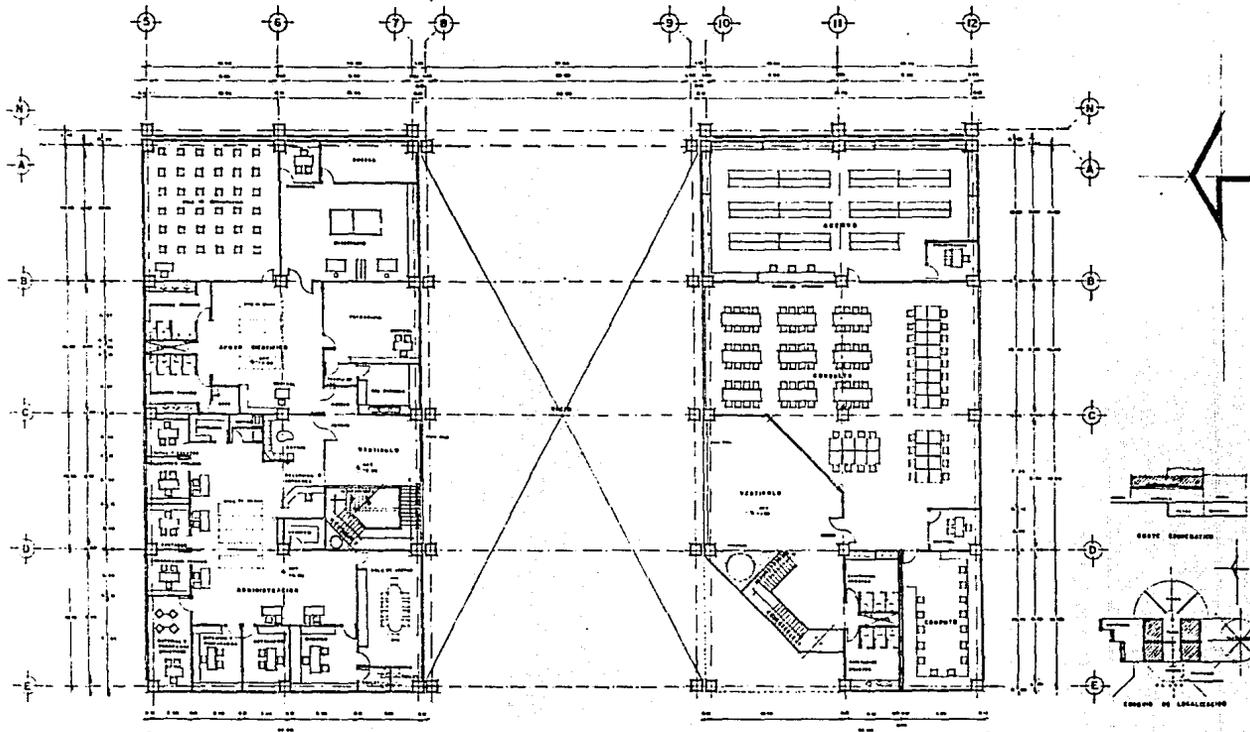
AUDITORIO



CENTRO DE DIVULGACION DE ESTUDIOS ASTRONOMICOS

CU. CENTRO CULTURAL INVESTIGACION		PROYECTO: CENTRO CULTURAL INVESTIGACION Y DIVULGACION DE ESTUDIOS ASTRONOMICOS	ESCALA: A-6	HOJA: 6 TOTAL: 1/10
-----------------------------------	--	--	-----------------------	----------------------------------





ADMINISTRACION

BIBLIOTECA

CENTRO DE DIVULGACION DE ESTUDIOS ASTRONOMICOS



CU, CENTRO CULTURAL UNIVERSITARIO		JURADO: DR. JUAN PEDRO MATEO DR. ANTONIO RAMON MARIANO DR. JOSE MARIA MATEO	PLANO A-7 N.º 7 JUNIO 1968
-----------------------------------	--	--	--



EQUIPO HIDRONEUMÁTICO

SISTEMA AUTOMÁTICO PROGRAMADO A PRESIÓN VARIABLE:

- 1. SER HIDRONEUMÁTICO QUE PERMITE EL ABASTECIMIENTO DEL AGUA EN CUALQUIER MOMENTO DE SU TIEMPO.
- 2. TIENE UN TANQUE DE ALMACÉN, UN TANQUE DE RESERVA Y UN TANQUE DE LÍNEA CONECTADOS CON LA RED DE ABASTECIMIENTO DE AGUA POR MEDIO DE UN TANQUE DE RESERVA DE AGUA EN EL QUE SE MANTIENE SIEMPRE UNA PRESIÓN DE 10 A 15 METROS DE AGUA.
- 3. SE MANTIENE SIEMPRE EN ESTADO DE ALARME.
- 4. CONTIENE UN MOTOR ELÉCTRICO AUTOMÁTICO, UN TANQUE DE ALMACÉN Y UN TANQUE DE RESERVA.
- 5. SE MANTIENE SIEMPRE EN ESTADO DE ALARME.
- 6. SE MANTIENE SIEMPRE EN ESTADO DE ALARME.
- 7. SE MANTIENE SIEMPRE EN ESTADO DE ALARME.
- 8. SE MANTIENE SIEMPRE EN ESTADO DE ALARME.
- 9. SE MANTIENE SIEMPRE EN ESTADO DE ALARME.
- 10. SE MANTIENE SIEMPRE EN ESTADO DE ALARME.

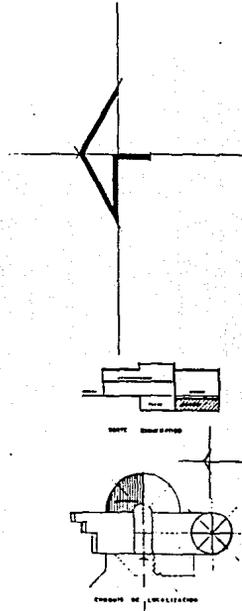
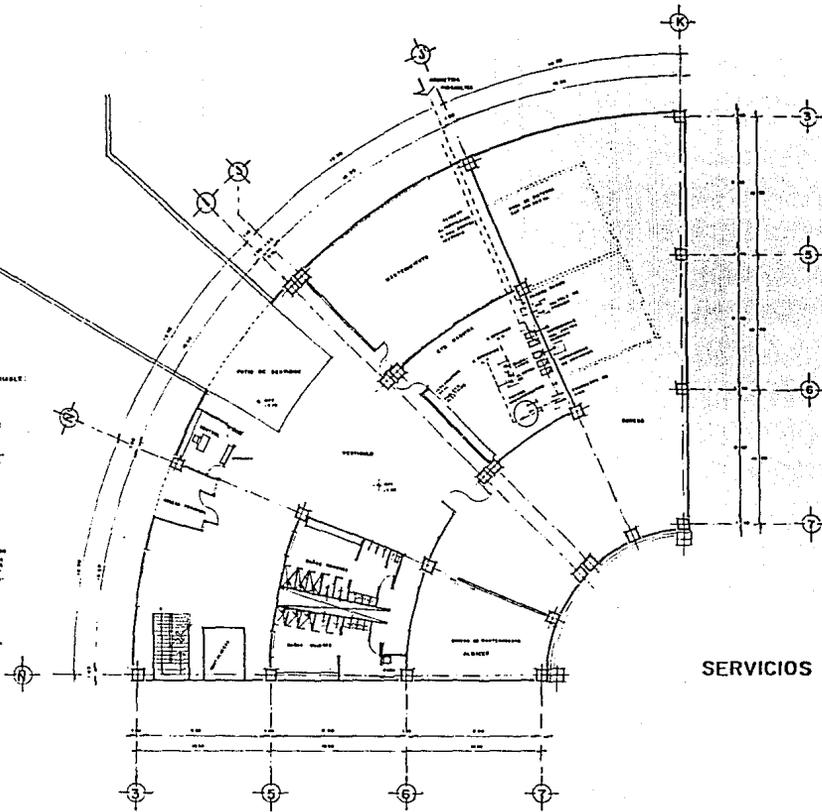
PARTICIÓN CUARTA DEGRADO:

- 1. SER AUTOMÁTICO, CON UN MOTOR ELÉCTRICO DE ALARME.
- 2. TIENE UN TANQUE DE ALMACÉN, UN TANQUE DE RESERVA Y UN TANQUE DE LÍNEA CONECTADOS CON LA RED DE ABASTECIMIENTO DE AGUA POR MEDIO DE UN TANQUE DE RESERVA DE AGUA EN EL QUE SE MANTIENE SIEMPRE UNA PRESIÓN DE 10 A 15 METROS DE AGUA.
- 3. SE MANTIENE SIEMPRE EN ESTADO DE ALARME.
- 4. CONTIENE UN MOTOR ELÉCTRICO AUTOMÁTICO, UN TANQUE DE ALMACÉN Y UN TANQUE DE RESERVA.
- 5. SE MANTIENE SIEMPRE EN ESTADO DE ALARME.
- 6. SE MANTIENE SIEMPRE EN ESTADO DE ALARME.
- 7. SE MANTIENE SIEMPRE EN ESTADO DE ALARME.
- 8. SE MANTIENE SIEMPRE EN ESTADO DE ALARME.
- 9. SE MANTIENE SIEMPRE EN ESTADO DE ALARME.
- 10. SE MANTIENE SIEMPRE EN ESTADO DE ALARME.

OTROS:

- 1. SER AUTOMÁTICO, CON UN MOTOR ELÉCTRICO DE ALARME.
- 2. TIENE UN TANQUE DE ALMACÉN, UN TANQUE DE RESERVA Y UN TANQUE DE LÍNEA CONECTADOS CON LA RED DE ABASTECIMIENTO DE AGUA POR MEDIO DE UN TANQUE DE RESERVA DE AGUA EN EL QUE SE MANTIENE SIEMPRE UNA PRESIÓN DE 10 A 15 METROS DE AGUA.
- 3. SE MANTIENE SIEMPRE EN ESTADO DE ALARME.
- 4. CONTIENE UN MOTOR ELÉCTRICO AUTOMÁTICO, UN TANQUE DE ALMACÉN Y UN TANQUE DE RESERVA.
- 5. SE MANTIENE SIEMPRE EN ESTADO DE ALARME.
- 6. SE MANTIENE SIEMPRE EN ESTADO DE ALARME.
- 7. SE MANTIENE SIEMPRE EN ESTADO DE ALARME.
- 8. SE MANTIENE SIEMPRE EN ESTADO DE ALARME.
- 9. SE MANTIENE SIEMPRE EN ESTADO DE ALARME.
- 10. SE MANTIENE SIEMPRE EN ESTADO DE ALARME.

NOTA: ELABORADO POR JOSÉ SALVATI, EN EL AÑO DE 1964.



SERVICIOS GENERALES



CENTRO DE DIVULGACION DE ESTUDIOS ASTRONOMICOS

CU, CENTRO CULTURAL UNIVERSITARIO

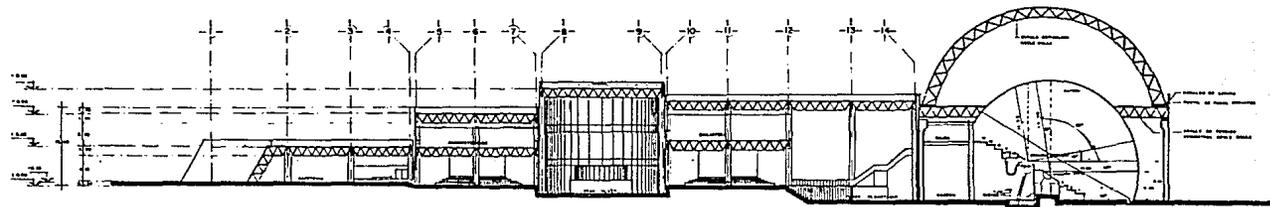


HUGO MOLINA MELENDEZ
PROFESOR

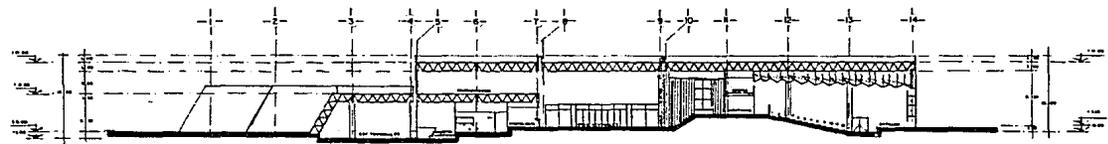
PROYECTO DE ARQUITECTURA
SERVICIOS GENERALES
SERVICIO DE MANTENIMIENTO
SERVICIO DE ALMACÉN

A-8 8
FOLIO 1 DE 1

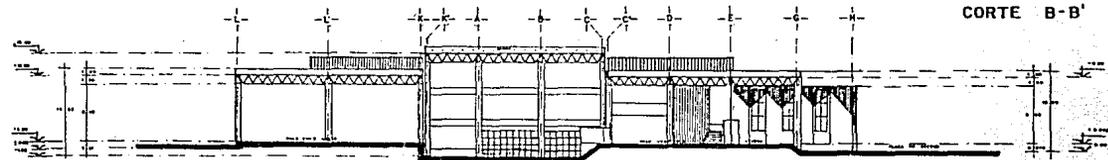




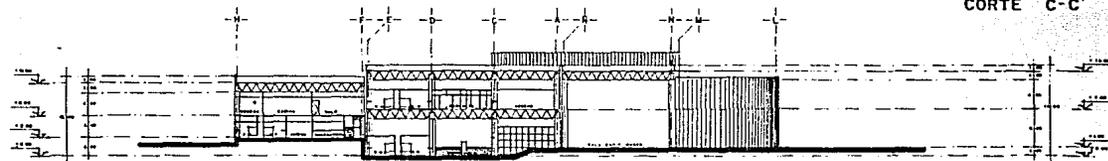
CORTE A-A'



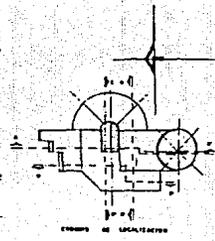
CORTE B-B'



CORTE C-C'



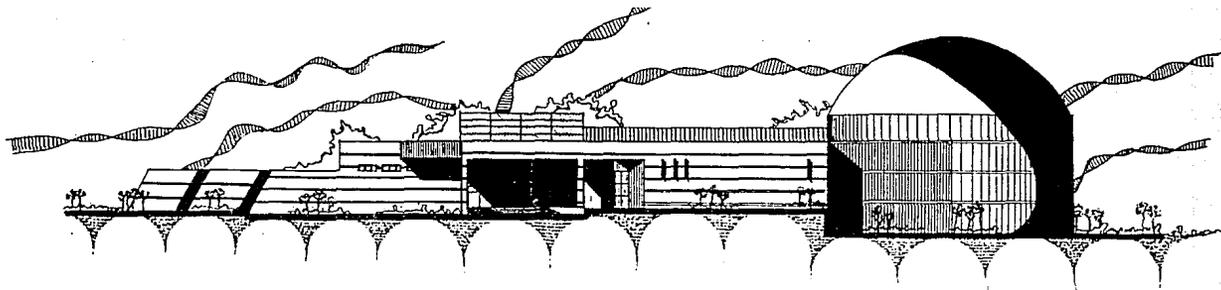
CORTE D-D'



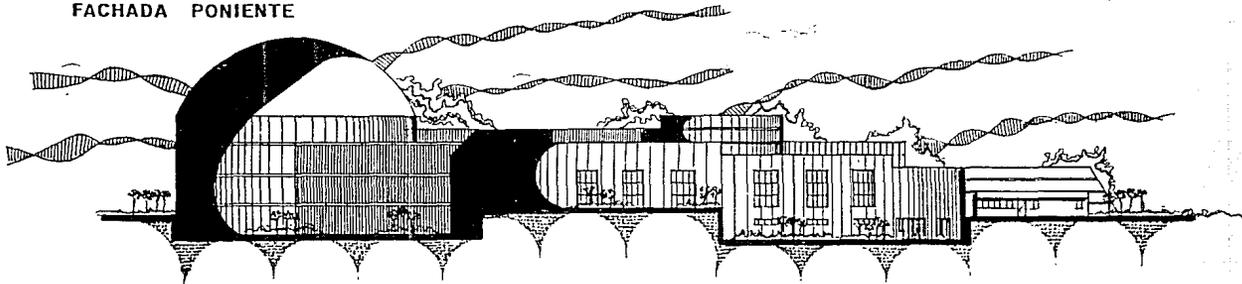
CENTRO DE DIVULGACION DE ESTUDIOS ASTRONOMICOS

C.U., CENTRO CENTRAL UNIVERSIDAD		HURO MOLINA MELENDEZ TERCERO PROFESIONAL	DISEÑADO POR: HURO MOLINA MELENDEZ TERCERO PROFESIONAL	ESCALA: A-9	HOJA: 9 TOTAL: 200
----------------------------------	--	--	---	----------------	--------------------------

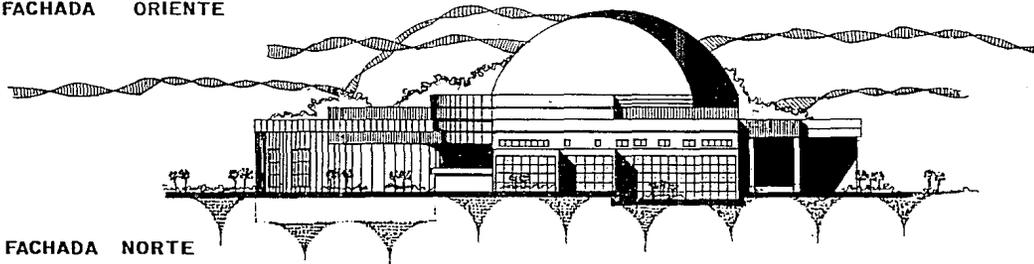




FACHADA PONIENTE



FACHADA ORIENTE



FACHADA NORTE



CENTRO DE DIVULGACION DE ESTUDIOS ASTRONOMICOS

CU, CENTRO CULTURAL UNIVERSITARIO

0777

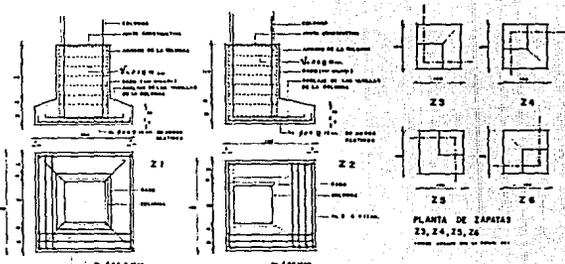
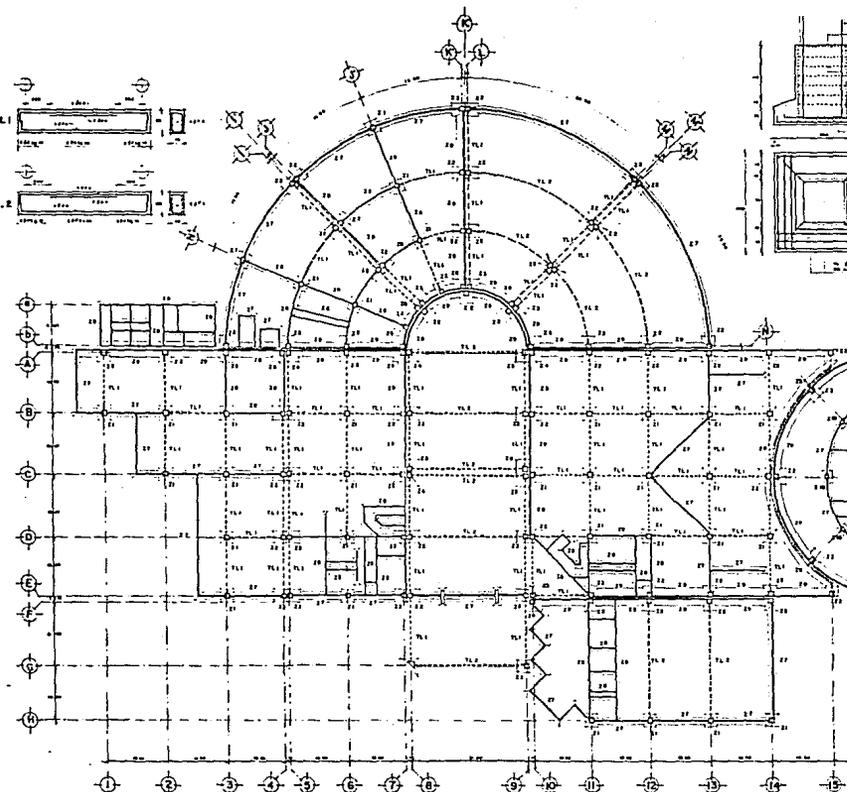
HUGO MOLINA MELENDEZ
PARRERA

SE
DISEÑO
Y
CONSTRUCCIÓN
DE
ESTRUCTURAS
METÁLICAS
Y
MADERAS

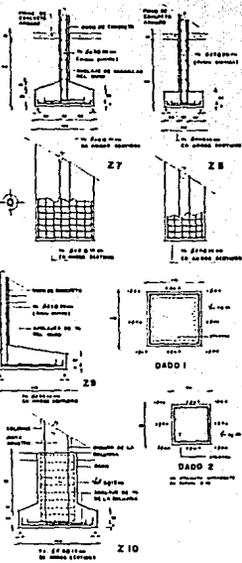
A-10

10
1988





PLANTA DE ZAPATAS
Z3, Z4, Z5, Z6



OTROS COMENTARIOS Y OBSERVACIONES

1. Se debe verificar el estado de conservación de las estructuras existentes.

2. Se debe verificar el estado de conservación de los acabados interiores y exteriores.

3. Se debe verificar el estado de conservación de los sistemas de ventilación y calefacción.

4. Se debe verificar el estado de conservación de los sistemas de iluminación.

5. Se debe verificar el estado de conservación de los sistemas de sonido y televisión.

6. Se debe verificar el estado de conservación de los sistemas de seguridad.

7. Se debe verificar el estado de conservación de los sistemas de protección contra incendios.

8. Se debe verificar el estado de conservación de los sistemas de protección contra sismos.

9. Se debe verificar el estado de conservación de los sistemas de protección contra contaminación acústica.

10. Se debe verificar el estado de conservación de los sistemas de protección contra contaminación atmosférica.



CENTRO DE DIVULGACION DE ESTUDIOS ASTRONOMICOS

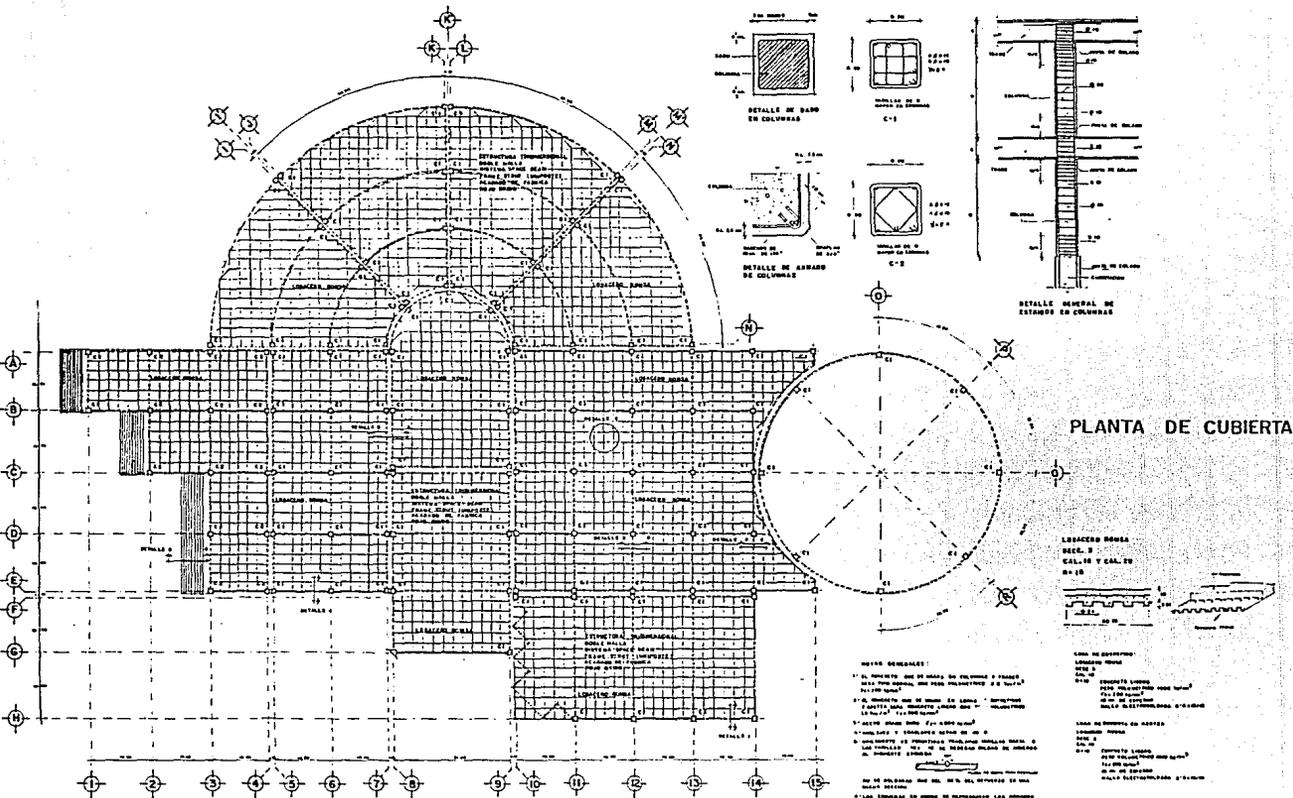
CU, CENTRO CULTURAL INTERMEDIUM

7777 HUGO MOLINA MELENDEZ
PERU PROFESIONAL

PROYECTO:
DISEÑO Y CONSTRUCCION DE LA OBRA

PLANTA
E-1 13





CENTRO DE DIVULGACION DE ESTUDIOS ASTRONOMICOS

C.U. CENTRO CULTURAL UNIVERSITARIO

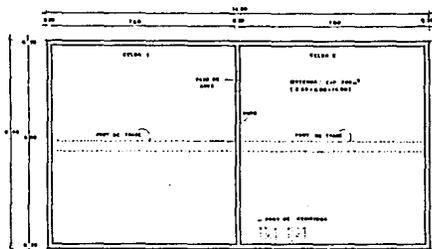


HUGO MOLINA MELERDEZ

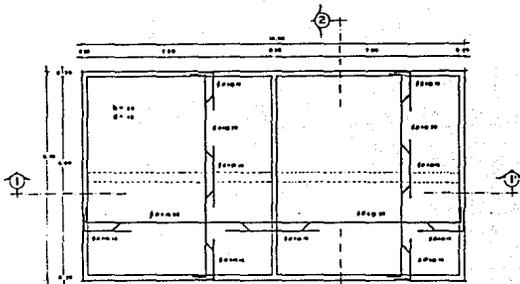
A. URBANO

E-2 14

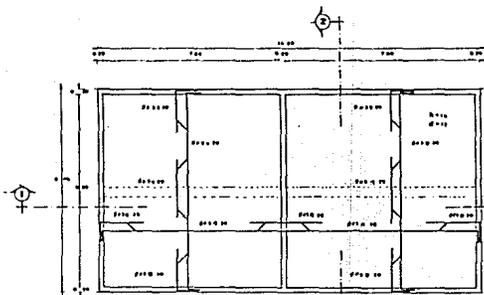




PLANTA CISTERNA ..



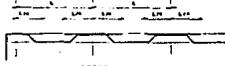
LOSA DE FONDO ..



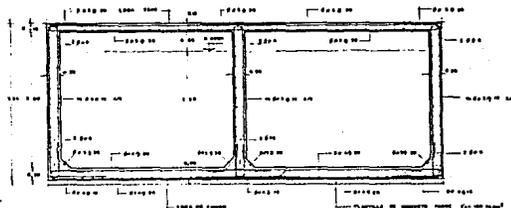
LOSA TAPA ..

NOTAS GENERALES :

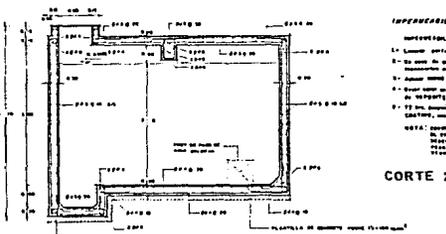
- 1.- DIMENSIONES EN METROS.
- 2.- MATERIAL: CEMENTO PORTLAND.
- 3.- CANTIDAD DE CEMENTO POR METRO CUADADO DE SUPERFICIE.
- 4.- CANTIDAD DE AGUA POR METRO CUADADO DE SUPERFICIE.
- 5.- CANTIDAD DE ARENA POR METRO CUADADO DE SUPERFICIE.
- 6.- CANTIDAD DE HIERRO POR METRO CUADADO DE SUPERFICIE.
- 7.- LAS UNIDADES SON EN METROS.



LA LOSA DE FONDO DE LA CISTERNA SE CONSTRUYE EN CEMENTO PORTLAND, ARENA Y AGUA. LA CANTIDAD DE CEMENTO POR METRO CUADADO DE SUPERFICIE ES DE 100 KG. LA CANTIDAD DE AGUA POR METRO CUADADO DE SUPERFICIE ES DE 18 LITROS. LA CANTIDAD DE ARENA POR METRO CUADADO DE SUPERFICIE ES DE 0.15 M³.



CORTE 1-1'



IMPERMEABILIZACION DE CISTERNA

IMPERMEABILIZACION SUPERFICIAL (Cemento Mortar)

- 1.- Limpieza superficial de superficies.
- 2.- Se hace un primer mortero con cemento y arena.
- 3.- Se hace un segundo mortero con cemento y arena.
- 4.- Se hace un tercer mortero con cemento y arena.
- 5.- Se hace un cuarto mortero con cemento y arena.
- 6.- Se hace un quinto mortero con cemento y arena.
- 7.- Se hace un sexto mortero con cemento y arena.
- 8.- Se hace un séptimo mortero con cemento y arena.
- 9.- Se hace un octavo mortero con cemento y arena.
- 10.- Se hace un noveno mortero con cemento y arena.
- 11.- Se hace un décimo mortero con cemento y arena.

NOTA: Sección de la cisterna con el sistema de impermeabilización superficial. Se muestra el primer mortero con cemento y arena. Se muestra el segundo mortero con cemento y arena. Se muestra el tercer mortero con cemento y arena. Se muestra el cuarto mortero con cemento y arena. Se muestra el quinto mortero con cemento y arena. Se muestra el sexto mortero con cemento y arena. Se muestra el séptimo mortero con cemento y arena. Se muestra el octavo mortero con cemento y arena. Se muestra el noveno mortero con cemento y arena. Se muestra el décimo mortero con cemento y arena.

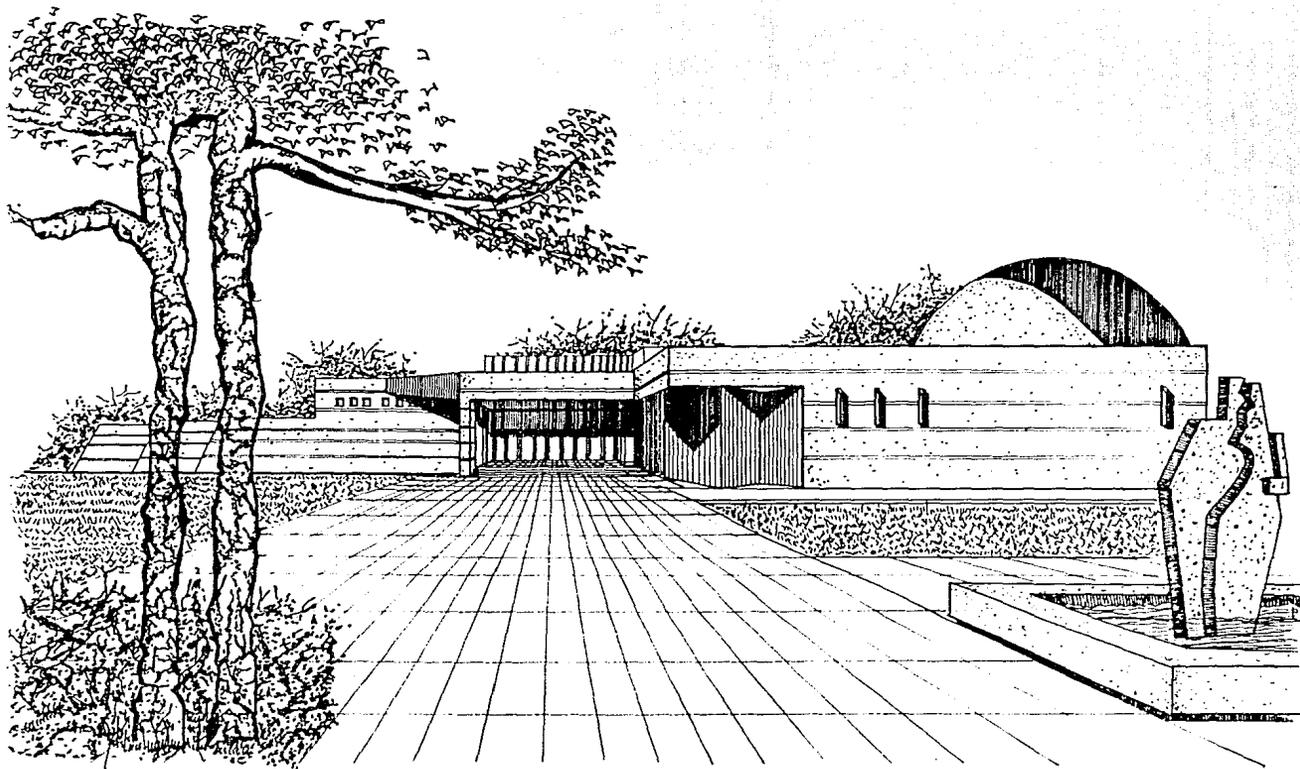
CORTE 2-2'



CENTRO DE DIVULGACION DE ESTUDIOS ASTRONOMICOS



CU. CENTRO ENTAL UNIVERSITARIO	777 HUBO MOLINA MELENDEZ	PROFESOR	FECHA: E-3	16
--------------------------------	--------------------------	----------	------------	----



CENTRO DE DIVULGACION DE ESTUDIOS ASTRONOMICOS



HUGO MOLINA MELENDEZ.

