

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO  
FACULTAD DE ARQUITECTURA

96a  
2ej.

# PLANETARIO UNIVERSITARIO

CIUDAD UNIVERSITARIA D. F.

T E S I S  
QUE PARA OBTENER EL TITULO DE:

**ARQUITECTO**

P R E S E N T A

JOSE MANUEL GONZALEZ DEL RIO

1994

**U.N.A.M.**



TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN



Universidad Nacional  
Autónoma de México

UNAM



## **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.

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MÉXICO

FACULTAD DE ARQUITECTURA

TESIS PROFESIONAL

PLANETARIO UNIVERSITARIO

CD. UNIVERSITARIA, D.F.

JOSÉ MANUEL GONZÁLEZ DEL RÍO

Nº CTA. 8410564-6

1



PLANETARIO UNIVERSITARIO

U . N . A . M  
J. MANUEL GONZÁLEZ DEL RÍO

1994



*A mis padres que con su ejemplo  
y cariño completaron mi formación.*

*A todos y cada uno de mis hermanos  
que siempre tuvieron la paciencia de transmitirme sus experiencias.*

*A todos mis amigos y los que hicieron  
posible la realización de este trabajo.*

*Mi agradecimiento.*



PLANETARIO UNIVERSITARIO  
U . N . A . M  
J. MANUEL GONZALEZ DEL RIO

1994



Jurado

Arq. Homero Martínez de Hoyos

Arq. Raúl Vincent Jacquet

Arq. Jorge Rojas Cebrian



PLANETARIO UNIVERSITARIO  
U . N . A . M  
J. MANUEL GONZALEZ DEL RIO  
1994



# INDICE

OBJETIVO Y FUNCIONES	1
JUSTIFICACION	2
PROGRAMA ARQUITECTONICO	3
CONCEPTO DE PLANETARIO	4
ANTECEDENTES	5
EDIFICIOS ANALOGOS	6
CONTEXTO URBANO	7
TOPOGRAFIA	8
INFRAESTRUCTURA	9
MEMORIA DESCRIPTIVA	10
ADMINISTRACION DEL PLANETARIO	11
MEMORIA DE INSTALACIONES HIDRAULICAS	12
CRITERIO DE INSTALACIONES ELECTRICAS	13
CRITERIO ESTRUCTURAL	14



PLANETARIO UNIVERSITARIO

U · N · A · M

J. MANUEL GONZALEZ DEL RIO

1984



**TEMA :** PLANETARIO UNIVERSITARIO

**LUGAR :** CENTRO CULTURAL UNIVERSITARIO

UNAM

**OBJETIVO :** PROPORCIONAR AL HOMBRE UN MEDIO DE ENSEÑANZA POR EL CUAL  
COMPRENDA LOS FENOMENOS CELESTES QUE OCURREN AL REDEDOR DE LA  
TIERRA.

**PATROCINADOR :** UNAM, CONACyT Y DDF

**CAPACIDAD :** SE ESTIMA UNA CAPACIDAD APROXIMADA DE 600 VISITANTES, POR FUN-  
CION, CON 8 O 10 FUNCIONES PROGRAMADAS DIARIAMENTE.

**DIAMETRO :** SE PROPONE UNA CUPULA DE 25 METROS.



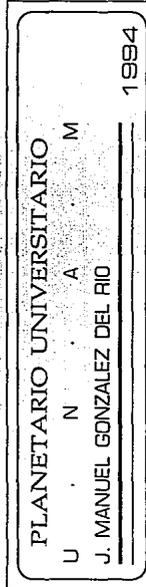
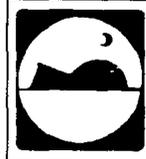
PLANETARIO UNIVERSITARIO  
U . N . A . M  
J. MANUEL GONZALEZ DEL RIO  
1984



## OBJETIVOS Y FUNCIONES

EL OBJETIVO DEL PLANETARIO UNIVERSITARIO, ES DAR AL HOMBRE UN INSTRUMENTO POR EL CUAL TENGA UN MAYOR ACERCAMIENTO AL UNIVERSO, ASI COMO ENTENDER MEJOR EL MUNDO QUE LO RODEA EL PLANETARIO DEBE DAR AL ESPECTADOR UNA IDEA GENERAL DE LO QUE ES EL UNIVERSO, ASI COMO LOS DESCUBRIMIENTOS Y CONQUISTAS HECHAS POR EL HOMBRE EN EL ESPACIO HASTA HOY.

ES EN SU FORMA ORGANICA UN EDIFICIO INCONFUNDIBLE, DINAMICO; QUE UBICADO EN UN CONTEXTO ECOLOGICO, JUNTO AL MUSEO CIENTIFICO Y TECNOLOGICO, DENOMINADO "UNIVERSUM" FORMA EL COMPLEMENTO CIENTIFICO Y CULTURAL NECESARIO PARA LA UNIVERSIDAD.



# JUSTIFICACION

EL CRECIMIENTO DESMESURADO DE LA CIUDAD DE MEXICO Y AREAS CONURBADAS HA PROVOCADO QUE LAS INSTITUCIONES DEDICADAS AL FORTALECIMIENTO DE LA CULTURA, DESARROLLEN NUEVAS Y MEJORES TECNICAS PARA LA DIFUSION DE LA CIENCIA Y LA TECNOLOGIA. POR ESTE MOTIVO, SE CONSIDERA IMPRESCINDIBLE QUE LA UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO, COMO INCANSABLE PROMOTOR DE LA CIENCIA Y SUS AVANCES, CUENTE CON UN RECINTO DEDICADO A LA ASTRONOMIA Y A DIFUNDIR LOS ULTIMOS DESCUBRIMIENTOS.

CON EL QUE SE PRETENDE LLEVAR EL CONOCIMIENTO DE ESTA CIENCIA A TODOS LOS NIVELES CULTURALES, COMO UN COMPLEMENTO DE ENSEÑANZA A UNIVERSITARIOS QUE REQUIERAN ESTE SERVICIO ADEMAS DE LLEGAR A:

- \* PUBLICO GENERAL
- \* ESCOLARES
- \* CURSILLOS DE ESPECIALIZACION
- \* AFICIONADOS A ESTUDIOSOS EN ASTRONOMIA
- \* A ESTUDIANTES DE LA MARINA (CURSO DE NAVEGACION)
- \* AVIADORES Y FUERZA ARMADA
- \* Y ESTUDIANTES UNIVERSITARIOS RELACIONADOS CON ESTA DISCIPLINA



PLANETARIO UNIVERSITARIO  
U N A M  
J. MANUEL GONZALEZ DEL RIO  
1994



EN COMPAÑIA DEL MUSEO DE LAS CIENCIAS ." UNIVERSUM " FORMA PARTE DEL CENTRO CULTURAL UNIVERSITARIO. DONDE ADEMAS SE INTEGRAN LA SALA NEZAHUALCOYOTL, LA BIBLIOTECA NACIONAL, EL ESPACIO ESCULTORICO, ENTRE OTROS SITIOS DE GRAN INTERES CULTURAL. EL PLANETARIO PRETENDE SER UN CENTRO DE ENSEÑANZA Y DIFUSION, UN INSTRUMENTO DE ACERCAMIENTO ENTRE EL HOMBRE Y EL UNIVERSO, ADEMAS DE AYUDAR A COMPRENDER LOS FENOMENOS CELESTES DEL UNIVERSO.

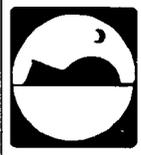


PLANETARIO UNIVERSITARIO

U . N . A . M

J. MANUEL GONZALEZ DEL RIO

1984



## EXISTEN DOS TIPOS DE PLANETARIOS EN TODO EL MUNDO:

EL PRIMERO ES DE CUPULA HORIZONTAL EN EL CUAL LAS GRADERIAS ESTAN EN UNA POSICION CONCENTRICA CON RESPECTO AL PROYECTOR (LUIS ENRIQUE ERRO, IPN).

EL OTRO ES DE UNA POSICION INCLINADA EL CUAL PERMITE DAR PROYECCIONES CON EQUIPO OMNIMAX, ES DECIR, HACE LA FUNCION DE UNA PANTALLA DE CINE, PROYECTA UNA IMAGEN DE 180 GRADOS COMO LOS PERCIBIRIA EL OJO HUMANO (CENTRO CULTURAL ALFA EN MONTERREY).

LA DESVENTAJA DE ESTE TIPO DE PLANETARIOS INCLINADOS ES QUE LA POSICION DE LAS ESTRELLAS DIFIEREN DE LA REALIDAD, ESTO ES QUE TIENEN UNA POSICION DIFERENTE EN LA CUPULA. EJEMPLO DE ESTE HECHO ES, QUE EN EL PLANETARIO INCLINADO LA ESTRELLA POLAR SE LOCALIZA AL FRENTE, EN EL PLANETARIO HORIZONTAL SU UBICACION REAL SERIA EN LA PARTE CENTRAL SUPERIOR.

ESTE ES EL MOTIVO POR EL CUAL SE DECIDE POR UN PLANETARIO HORIZONTAL CON FINES DE ENSEÑANZA A LA COMUNIDAD UNIVERSITARIA.

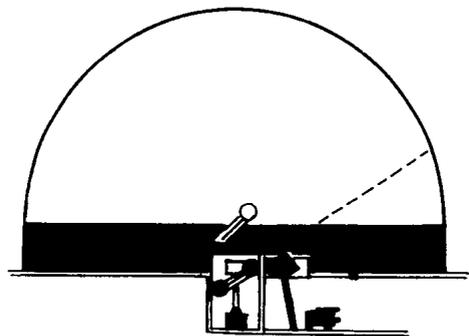


PLANETARIO UNIVERSITARIO

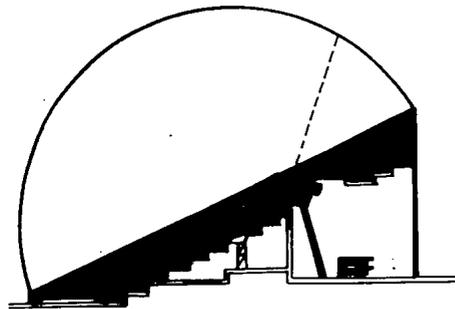
U . N . A . M  
J . MANUEL GONZALEZ DEL RIO

1984





CUPULA HORIZONTAL. EL PLANETARIO "LUIS ENRIQUE ERRO" DEL INSTITUTO POLITECNICO NACIONAL TIENE ESTE TIPO DE BOVEDA.



CUPULA INCLINADA. LA BOVEDA DEL "CENTRO CULTURAL ALFA" EN MONTERREY, ES UN EJEMPLO DE OLLA.



PLANETARIO UNIVERSITARIO

U N A M

J. MANUEL GONZALEZ DEL RIO

1994

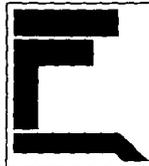


# PROGRAMA ARQUITECTONICO

## PLANETARIO UNIVERSITARIO

### I. PLANETARIO

- SALA DE PROYECCION  
PARA 600 ESPECTADORES
- VESTIBULO
- APARATO PROYECTOR
- CONSOLA DE MANDO
- BODEGA
- TAQUILLA
- PROYECTORES AUXILIARES
- GUARDA-INFORMES
- TIENDA



PLANETARIO UNIVERSITARIO  
U . . . N . . . A . . . M  
J. MANUEL GONZALEZ DEL RIO

1984



## II. DIRECCION Y ADMINISTRACION

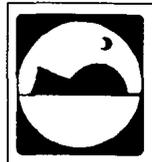
- DIRECCION
- SANITARIO DE DIRECCION
- SUBDIRECCION ADMINISTRATIVA
- SUBDIRECCION ACADEMICA
- AREA SECRETARIAL
- SALA DE JUNTAS
- ESPERA Y RECEPCION
- SANITARIO DE PERSONAL

## III. SERVICIOS COMPLEMENTARIOS DE APOYO

- AREA DE EXPOSICION TEMPORAL
- AREA DE COMPUTO (PARA 15 PERSONAS)
- SALON DE USOS MULTIPLES
- SALA DE LECTURA (PARA 30 PERSONAS)
- ASEO



PLANETARIO UNIVERSITARIO  
U . N . A . M  
J. MANUEL GONZALEZ DEL RIO  
1984



- SANITARIOS PUBLICOS
- SALA DE CONFERENCIAS (PARA 90 PERSONAS)
- CASETA DE PROYECCION

#### IV. SERVICIOS GENERALES

- CUARTO OSCURO DE FOTOGRAFIA
- CUARTO DE EDICION Y GRABACION
- BODEGA ( VIDEOTECA )
- SANITARIOS
- ASEO
- TALLERES DE MANTENIMIENTO/BODEGA

#### V. AREAS EXTERIORES

- ACCESO
- ESTACIONAMIENTO ( 1753-30 )
- PATIO DE MANIOBRAS
- AREAS VERDES



PLANETARIO UNIVERSITARIO  
 U . N . A . M  
 J. MANUEL GONZALEZ DEL RIO  
 1984



# CONCEPTO DE PLANETARIO

ES LA REPRESENTACION ARTIFICIAL DEL UNIVERSO, MEDIANTE LA PROYECCION EN UNA BOVEDA HEMISFERICA, QUE SIRVE DE PANTALLA EN EL INTERIOR DE UN RECINTO, SIN NINGUN PASO DE LUZ NATURAL; DEFINIENDO CUERPOS CELESTES CON CARACTERISTICAS PROPIAS (BRILLANTEZ Y TAMAÑO), SIMILARES A LAS QUE EL OJO HUMANO PERCIBE EN LA REALIDAD.

EL PLANETARIO COMUN, CONSISTE EN CUATRO PARTES FUNDAMENTALES:

- 1) EL PROYECTOR PLANETARIO
- 2) LA BOVEDA DE PROYECCION
- 3) LA GRADERIA
- 4) SERVICIOS

## DESCRIPCION

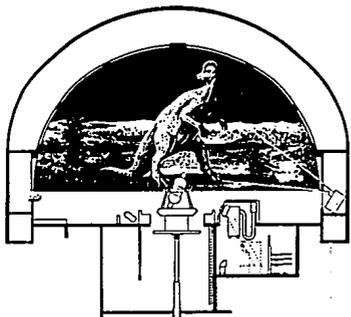
1. EL PROYECTOR PLANETARIO SE LOCALIZA AL CENTRO DE LA SALA, Y SE MANEJA MEDIANTE UNA CONSOLA DE MANDO QUE PUEDE SER MANUAL, AUTOMATICA O COMPUTARIZADA. ESTA CONSOLA PERMITE QUE LAS IMAGENES TENGAN UN MOVIMIENTO POR ENGRANES CORRESPONDIENTES A LOS NATURALES; ALGUNOS CONSTAN DE UNAS 30,000 PARTES APROXIMADAMENTE, ENTRE ELLAS: MOTORES, SISTEMAS, OPTICOS Y PROYECTORES.



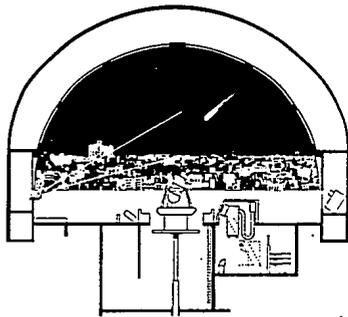
PLANETARIO UNIVERSITARIO  
U . N . A . M  
J. MANUEL GONZALEZ DEL RIO

1994

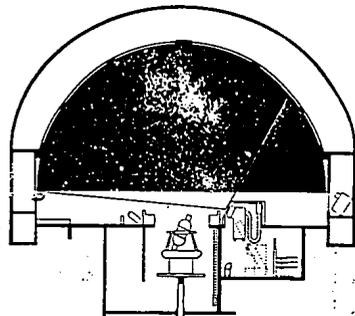




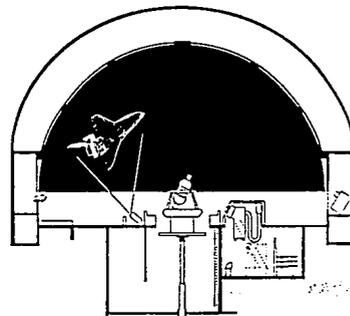
70mm SLIDE PROJECTOR



SKYLINE PROJECTOR AND OTHER EFFECT PROJECTORS



ASTROVISION (PAND-HEMISPHERIC MOTION PICTURE)



VIDEO PROJECTOR



PLANETARIO UNIVERSITARIO  
 U . N . A . M  
 J. MANUEL GONZALEZ DEL RIO

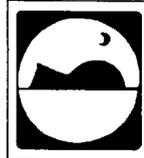
1984



LOS EQUIPOS MAS RECIENTES, TIENEN MAS DE 150 SISTEMAS DE PROYECCION. LAS PERFORACIONES EN LAS ESFERAS VAN DE 0.013 A 1.283 MM. DE DIAMETRO, COMPRENDIENDO 57 DIAMETROS DIFERENTES. ACTUALMENTE HAY EQUIPOS QUE PUEDEN REPRODUCIR HASTA 25,000 ESTRELLAS.

LOS MOTORES PERMITEN SIMULAR LOS TIEMPOS REALES, EN REDUCIDOS MINUTOS LOS SUCESOS CELESTES DEL PASADO O FUTURO ( 11,000 A.C. A 14,000 D.C.). PUEDE REPRODUCIR, ADEMAS EFECTOS DE SONIDO E IMAGEN COMO SON:

- \* TRUENOS
- \* AMANECECER
- \* ATARDECER
- \* NAVES ESPACIALES
- \* PANORAMICAS
- \* IMAGENES DE CIUDADES
- \* IMAGENES DE SELVA
- \* PAISAJES LUNARES
- \* MERIDIANOS GRADUADOS
- \* EL ECUADOR CELESTE
- \* PARALELOS



\* AURORAS BOREALES

\* EFECTOS ESPECIALES

2. LA BOVEDA PUEDE SER DE DIVERSOS MATERIALES, SIEMPRE Y CUANDO SE TOMEN EN CUENTA LAS SIGUIENTES CARACTERISTICAS; ESTA DEBERA ESTAR PERFORADA MINIMO EN UN 40%, SERVIR DE PANTALLA DE PROYECCION Y PERMITIR EL PASO DE VENTILACION Y SONIDO, EJEMPLOS:

\* ACRILICO

\* ALUMINIO

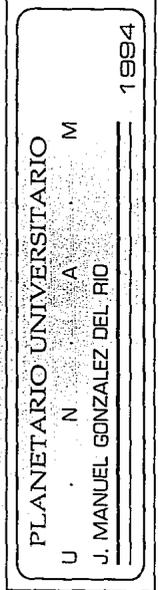
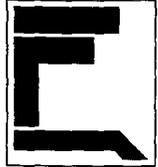
\* FIBRA DE VIDRIO.

3. LAS GRADERIAS COMO PARTE MUY IMPORTANTE EN EL PLANETARIO DEBEN RESPONDER A LAS SIGUIENTES NORMAS:

\* COMODAS

\* GIRATORIAS

\* CON PENDIENTE ( ISOPTICA )



- FACIL DESMANTELAMIENTO
- RESISTENCIA A LA COMBUSTION
- RECLINABLES

4. LOS SERVICIOS DE APOYO SON AREAS PARA QUE EL PLANETARIO SATISFAGA SUS NECESIDADES COMO POR EJEMPLO:

- OFICINAS
- SANITARIOS
- CAFETERIA
- LABORATORIO ETC.



PLANETARIO UNIVERSITARIO  
U . N . A . M  
J. MANUEL GONZALEZ DEL RIO  
1994



# A N T E C E D E N T E S

DESDE LOS ALBORES DE LA CIVILIZACION EL HOMBRE HA VINCULADO LOS FENOMENOS CELESTES CON SUS DEIDADES.

ENTRE LAS CIVILIZACIONES MAS AVANZADAS EN ESTA AREA DEL CONOCIMIENTO EXISTE UN COMUN DENOMINADOR, ES LA ESTRECHA RELACION QUE SE RESUMEN EN TRES FACTORES.



LAS CIVILIZACIONES MAS RELACIONADAS CON FENOMENOS CELESTES SON:

EGIPCIOS

MAYAS

HINDUES

GRIEGOS

ROMANOS

CHINOS



PLANETARIO UNIVERSITARIO  
U . N . A . M  
J. MANUEL GONZALEZ DEL RIO

1984



LOS EGIPCIOS BASADOS EN LA POSICION DE LA ESTRELLA POLAR ORIENTARON PASAJES DE LA GRAN PIRAMIDE.

EN MESOAMERICA PODEMOS ENCONTRAR VESTIGIOS DE ESTOS SUCESOS, COMO EL OBSERVATORIO MAYA AL NORTE DE YUCATAN EN MEXICO Y LA TRAZA DE CIUDADES COMO: MONTEALBAN EN OAXACA, TIKAL EN GUATEMALA, Y TEOTIHUACAN EN MEXICO, ESTE ULTIMO COMO UN CENTRO CEREMONIAL.

AL TRANSCURRIR EL TIEMPO SE LOGRARON GRANDES PROGRESOS EN LA COSMOGONIA Y LA ASTRONOMIA, CIENCIAS QUE LIGADAS A LOS AVANCES DE LA OPTICA Y LA MECANICA DE PRESICION, FORJARON LOS PRIMEROS PASOS DE LOS PLANETARIOS.

EL PRIMERO EN ELABORAR UN MODELO DE ESFERA CELESTE FUE FARNESSE, CONSTRUIDA EN EL SIGLO I, MEDIA 50 CENTIMETROS DE DIAMETRO Y TENIA CIRCULOS DIBUJADOS, CONSTELACIONES Y ESTRELLAS EN LA SUPERFICIE.

LA ESFERA CELESTE DE BOTTORP, DE 4.50 M. DE DIAMETRO, TENIA DIBUJADO EN SU INTERIOR LAS CONSTELACIONES Y PODIA ALBERGAR EN SU CENTRO A VARIOS OBSERVADORES, FUE CONSTRUIDA EN 1644.

LA ESFERA DE ATWOOD CONSTRUIDA EN 1913 POR ORDEN DE LA ACADEMIA DE CIENCIAS DE CHICAGO, TIENE 4.5 M DE DIAMETRO CON 692 PERFORACIONES DONDE SE PRESENTAN ESTRELLAS HASTA DE CUARTA MAGNITUD.

LOS MECANISMOS PLANETARIOS DATAN YA DESDE EL AÑO 250 A.C. DONDE ARQUIMIDES REPRESENTABA LOS MOVIMIENTOS DE LOS PLANETAS COMO EL SOL, LA LUNA Y TAMBIEN PODIA SIMULAR ECLIPSES.

FUE LLEVADO A ROMA DESPUES DE LA DERROTA DE LOS GRIEGOS EN SIRACUSA, DONDE ARQUIMIDES PERDIO LA VIDA.

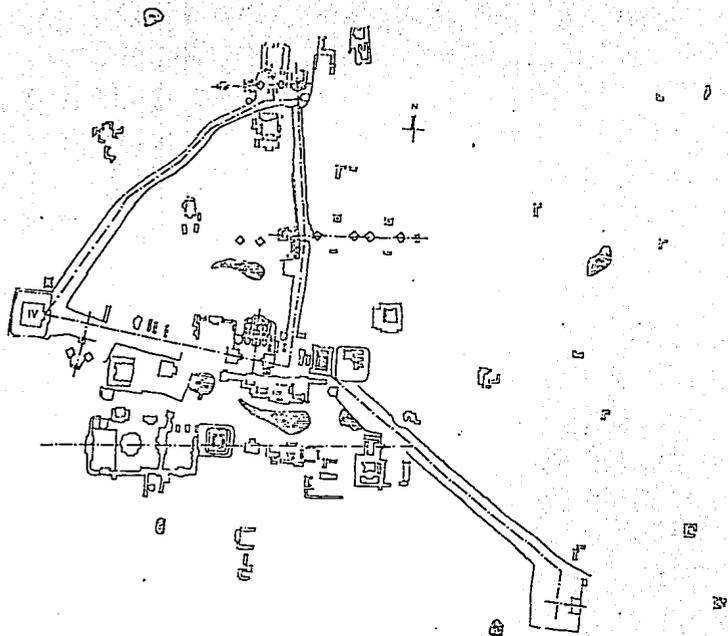
EN 1682, EL ASTRONOMO HOLANDES CHRISTIAN HUYGENS, CONSTRUYO UN MECANISMO PLANETARIO A BASE DE ENGRANES CALCULADOS PARA SIMULAR EL TIEMPO DE RECORRIDO DE LOS PLANETAS.



PLANETARIO UNIVERSITARIO  
U . N . A . M  
J. MANUEL GONZALEZ DEL RIO

1984





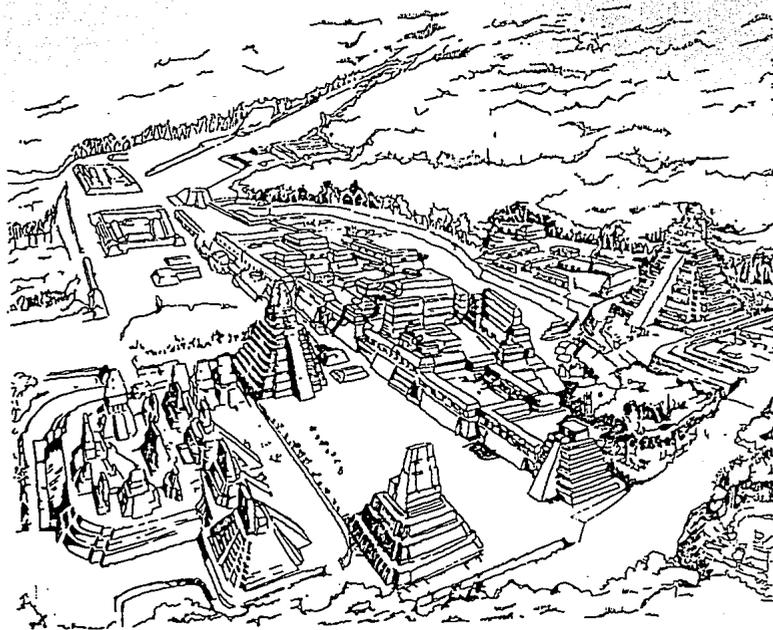
T'ak', Guatemala, Plania del centro de la ciudad.  
Dirección, ejes, senderas ceremoniales, aguadas. [Alejandro  
Mangino Tazzer, según W. Coe.]



PLANETARIO UNIVERSITARIO  
U N A M  
J. MANUEL GONZALEZ DEL RIO

1994





Vista aérea del centro de la ciudad de Tlalcala, Guatemala, con la Acrópolis norte a la izquierda. (Alejandra Mangino Tazzer, según Paul Gendrop.)



PLANETARIO UNIVERSITARIO

U . N . A . M

J. MANUEL GONZALEZ DEL RIO

1994



OSKAR VON MILLER, DIRECTOR DEL MUSEO ALEMAN EN MUNICH, ENCARGO A LA CASA ZEISS LA CONSTRUCCION DE UN PLANETARIO EN 1913, SE INAUGURO EN 1923, ESTE FUE EL PRIMER MODELO QUE PROYECTO SOBRE UNA BOVEDA HEMISFERICA TANTO ESTRELLAS COMO PLANETAS Y SUS MOVIMIENTOS.

ACTUALMENTE HAY UN GRAN NUMERO DE CASAS COMERCIALES DEDICADAS A LA FABRICACION DE PLANETARIOS ENTRE LAS QUE HA SURGIDO UNA NUEVA GENERACION, QUE PERMITE REPRODUCIR PELICULAS CON GRAN ESPECTACULARIDAD (SISTEMA ASTROVISION).

- CASA GOTTO
- CASA ZEISS
- CASA SPITZ
- CASA MINOLTA



PLANETARIO UNIVERSITARIO  
U . . . N . . . A . . . M  
J. MANUEL GONZALEZ DEL RIO

---

---

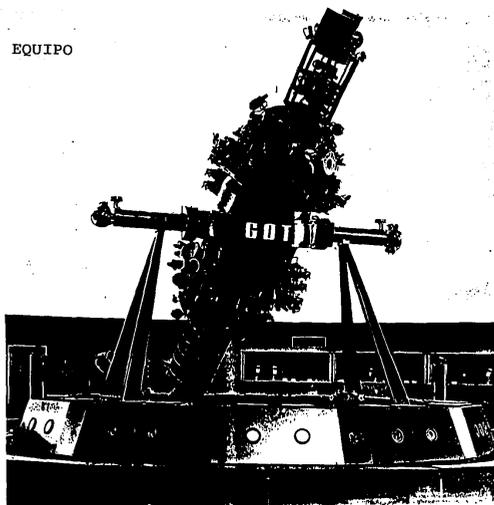
1994



# GL 12,000 FIXED-STARS STIR THE IMAGINATION

DOME: 20-23m Flat dome  
ACCOMMODATION: 300 in 23m dome  
TYPES: S. T. AT.

EQUIPO



22



PLANETARIO UNIVERSITARIO

U N A M

J. MANUEL GONZALEZ DEL RIO

1994

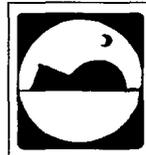


# PLANETARIOS EN MEXICO

ACTUALMENTE EN MEXICO, LOS PLANETARIOS ESTAN TRATANDO DE DAR UN MEJOR SERVICIO A TODO EL PUBLICO. ORGANIZADOS EN UNA ASOCIACION DENOMINADA AMPAC (ASOCIACION MEXICANA DE PLANETARIOS A.C.), SE REUNEN UN PAR DE VECES AL AÑO.

EN LA REPUBLICA MEXICANA, EXISTEN DIECINUEVE PLANETARIOS:

- 1.- COMISION FEDERAL DE ELECTRICIDAD, D.F.
- 2.- CIUDAD VICTORIA, TAMP.
- 3.- CUERNAVACA, MOR.
- 4.- GUADALAJARA, JAL.
- 5.- INSTITUTO POLITECNICO NACIONAL, D.F.
- 6.- MAZATLAN, SIN.
- 7.- MONTERREY N. L.
- 8.- MORELIA, MICH.
- 9.- OAXACA, OAX.



- 10.- PACHUCA, HGO.
- 11.- PARQUE DE LOS VENADOS, D.F.
- 12.- PUEBLA, PUE.
- 13.- QUINTA DORADA, D.F.
- 14.- SAN LUIS POTOSI, S.L.P.
- 15.- TABASCO 2000, TAB.
- 16.- TAMPICO, TAMS.
- 17.- TIJUANA, B. C.
- 18.- VERACRUZ, VER.
- 19.- VIAJERO (PLANETARIO PORTATIL)



PLANETARIO UNIVERSITARIO  
U N A M  
J. MANUEL GONZALEZ DEL RIO

1984



DE ESTOS, SOLO FUNCIONAN TRECE COMO PLANETARIOS, EN EL DISTRITO FEDERAL SOLO EXISTEN 6.

	CUPULA	FORO O CAPACIDAD	MARCA DEL PROYECTOR	CARACTERISTICAS
1. I.P.N. " LUIS ENRIQUE ERRO "	20	440	ZEISS IV	PANORAMICA DE HORIZONTE EN DISOLVEN CIA, CON 24 PROYECTORES EN DIAPOSITIVAS, 5 PROYECTORES EN EFECTOS ESPECIALES. UN PROYECTOR DE NUBES EN MOVIMIENTO.
2. C.F.E.	10	83	ZEISS JENA	DOS PROYECTORES PARA DIAPOSITIVAS, PRO- YECTORES Y OTROS.
3. SOCIEDAD ASTRONOMICA	6	40	SPITZ A-1	TIERRA GEOCENTRICA, TRIANGULO ASTRONO- MICO, PROYECTOR DE DIAPOSITIVAS.
4. LA QUINTA DORADA	4.5	25 NIÑOS		SIN DATOS
5. UNAM	4	30		SIN DATOS
6.- VIAJERO GOTTO	3	30	GOTTO EX-3	PIN-HOLE 500 ESTRELLAS HASTA DE CUARTA MAGNITUD, MERIDIANO ECUADOR Y UN PROYECTOR AUXILIAR MANUAL.

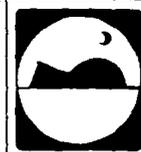
OTROS PLANETARIOS TIENEN SISTEMA ASTROVISION Y ESTAN UBICADOS EN:

\* TABASCO 2000  
\* PUEBLA

\* MONTERREY  
\* TIJUANA



PLANETARIO UNIVERSITARIO  
 J. N. A. M  
 J. MANUEL GONZALEZ DEL RIO  
 1994



# EDIFICIOS ANALOGOS

## CENTRO CULTURAL ALFA

EL CENTRO CULTURAL ALFA UBICADO EN LA CIUDAD DE MONTERREY, ES UN CILINDRO COLOR ALUMINIO DE 40 METROS APROXIMADAMENTE DE RADIO, CON UNA INCLINACION DE 27 GRADOS; EL ASPECTO DEL EDIFICIO PROPORCIONA AL ESPECTADOR UNA IMAGEN ESTATICA Y CREA ESPACIOS INTERNOS VERSATILES.

EL ACCESO ES POR UN PASO AMPLIO Y CUBIERTO, DONDE SE LLEGA A UN VESTIBULO MUY GENEROSO CON UNA TRIPLE ALTURA. LAS CIRCULACIONES VERTICALES SON A BASE DE DOS RAMPAS Y DOS ELEVADORES PANORAMICOS, A SU ALREDEDOR EXISTEN ESCALERAS DE EMERGENCIA. EN LA PLANTA BAJA SE ENCUENTRA LOS ACCESOS AL MULTITEATRO, EL CUARTO DE PROYECCION ASTROVISION Y EL AREA DE EXHIBICION.

EN EL PRIMER PISO EXISTEN OTRAS AREAS DE EXHIBICION Y AREAS DE ESTAR, MISMAS QUE CUENTAN CON UN BALCON QUE DA AL VESTIBULO; EN EL SEGUNDO NIVEL, ESTAN LAS SALIDAS DEL MULTITEATRO, EL BALCON PANORAMICO, AREAS DE EXHIBICION Y DE ESTAR.

EN EL TERCER NIVEL SU DESTINO ES PURAMENTE DE EXHIBICION, EN UN PRINCIPIO ERA MUY OLGADO POR LA PIEZAS EXPUESTAS, PERO HA QUEDADO REDUCIDO POR TENER EXPOSICIONES QUE REQUIEREN MAYOR ESPACIO. CUENTA ADEMAS CON UNA CASETA DE PROYECCIONES MULTIMEDIA, DOS PROYECTORES DE 70 MM Y DOS AREAS DE ESTAR.

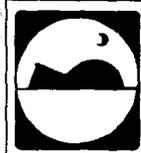


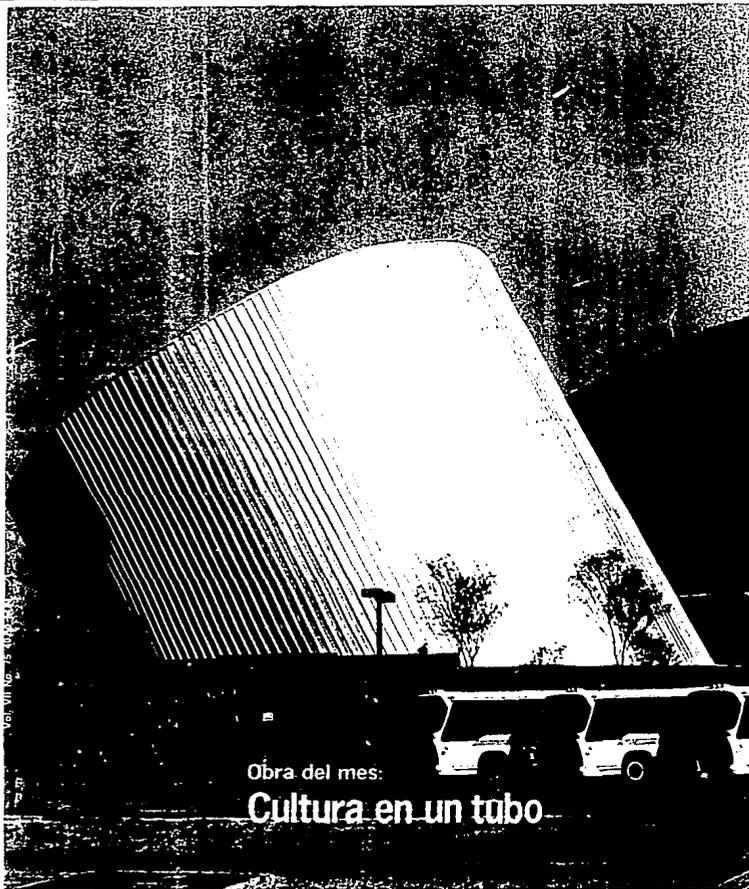
PLANETARIO UNIVERSITARIO

U N A M

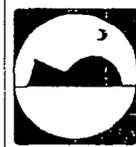
J. MANUEL GONZALEZ DEL RIO

1994





Obra del mes:  
**Cultura en un tubo**



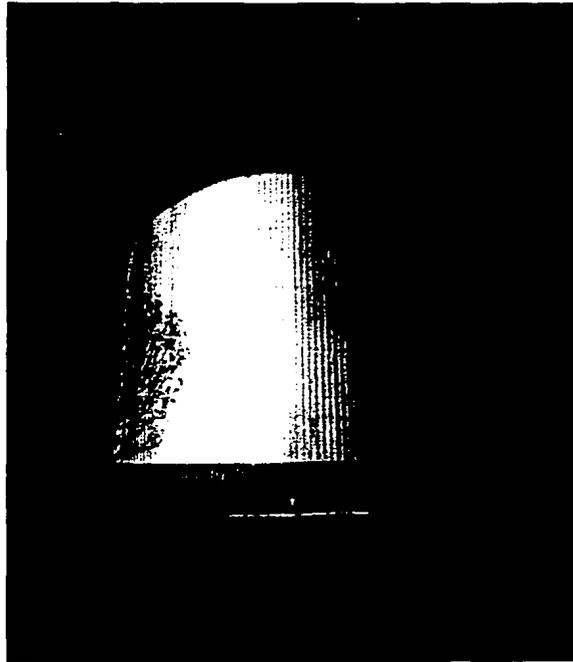
PLANETARIO UNIVERSITARIO  
U . N . A . M  
J. MANUEL GONZALEZ DEL RIO

1994





Centro Cultural Alta Vista de la escalera junto al mural de Felguérez.



Aspectos del Centro Cultural Alla construido recientemente en Monterrey, Nuevo León. Se puede apreciar la escultura mural de Manuel Felguérez en el vestíbulo.



PLANETARIO UNIVERSITARIO

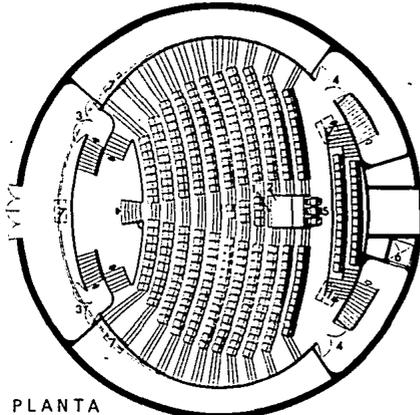
U . N . A . M

J. MANUEL GONZALEZ DEL RIO

1994



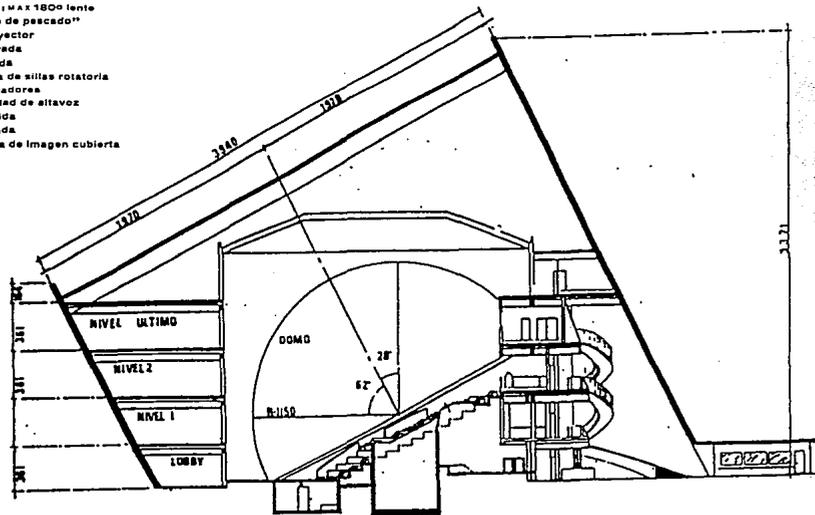
# TEATRO OMNIMAX (PROTOTIPO)



PLANTA

0 10 25 50 mts.

- 1 OmniMAX 180° lente "ojo de pascado"
- 2 Proyector
- 3 Entrada
- 4 Salida
- 5 Área de sillas rotatoria
- 6 Elevadores
- 7 Unidad de altavoz
- 8 Subida
- 9 Bajada
- 10 Zona de imagen cubierta



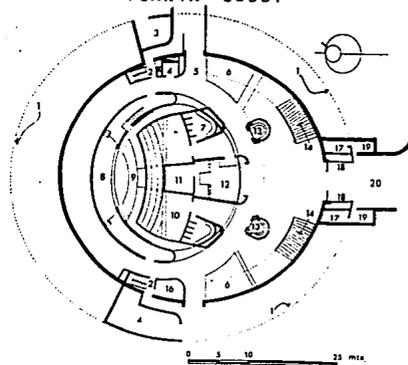
PLANETARIO UNIVERSITARIO  
U . N . A . M

J. MANUEL GONZALEZ DEL RIO

1994

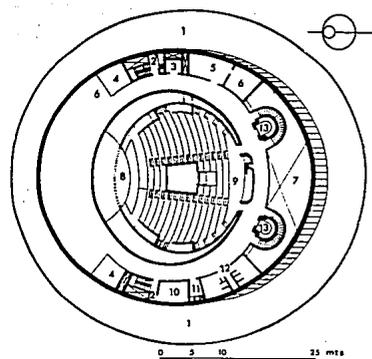


PLANTA LOBBY

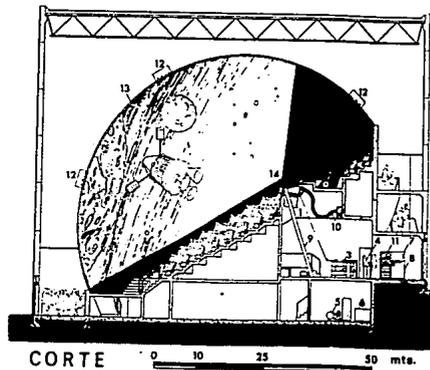


- 1 Límite de espejo
- 2 Escalera de em
- 3 Cuarto de máq extractor.
- 4 Montacargas
- 5 Salida
- 6 Área de estar
- 7 Sanitario homb
- 8 Estrado
- 9 Foso de orque
- 10 Máquinas
- 11 Foso
- 12 Proyector
- 13 Elevadores
- 14 Rampa de acc
- 15 Sanitario muje
- 16 Clima
- 17 Mantenimiento
- 18 Paceras
- 19 Taquillas
- 20 Acceso princij

PLANTA 1er. NIVEL

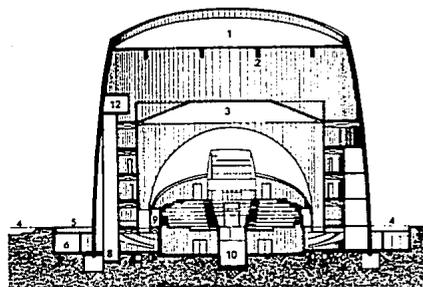


- 1 Espejo de agua
- 2 Escalera de eme
- 3 Montacarga
- 4 Sala de estar
- 5 Preparación de l
- 6 Cocina
- 7 Vació
- 8 Estrado
- 9 Consola
- 10 Clima
- 11 Aseo
- 12 Sanitarios
- 13 Elevadores



CORTE

- 1 Proyector giratorio
- 2 1800" lente de pescado"
- 3 Unidad de carrete de la película
- 4 Consola de control
- 5 Compresor de aire
- 6 Lámpara de suministro de energía
- 7 Cabina de control eléctrico
- 8 Unidad enfriadora de lámparas
- 9 Elevador de proyector
- 10 Conexiones de fuerza y aire acondicionado al proyector
- 11 Reproductor de sonido 35 mm. cinta de sonido
- 12 Unidad de altavoz
- 13 Pantalla de proyección esférica
- 14 Cerramiento



- 1 Cubierta elipse exterior
- 2 Vigas de acero
- 3 Cubierta elipse interior
- 4 Mezzenina
- 5 Espejo de agua
- 6 Cuarto de máquinas
- 7 Salida de emergencia
- 8 Foso de montacargas
- 9 Acceso
- 10 Foso separa de proyecciones
- 11 Nivel terreno



PLANETARIO UNIVERSITARIO  
 U . N . A . M  
 J. MANUEL GONZALEZ DEL RIO

1984



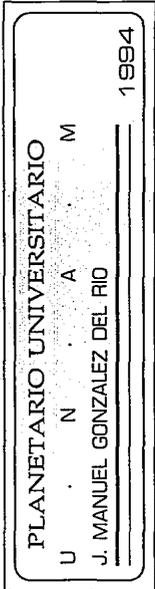
# PLANETARIO "LUIS ENRIQUE ERRO"

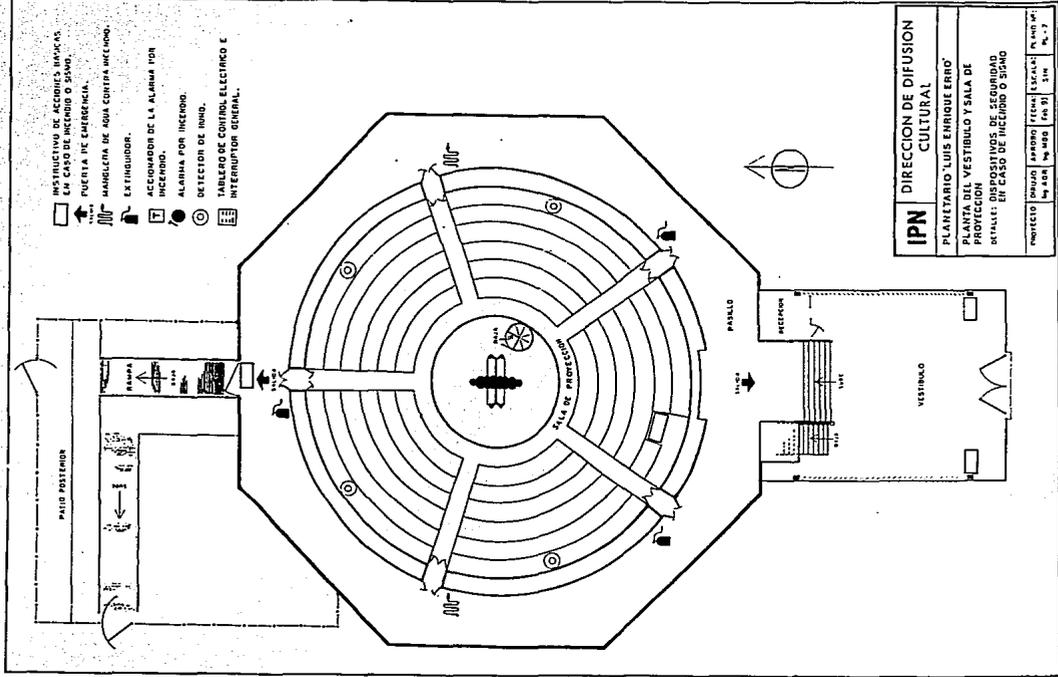
EL PLANETARIO DEL I.P.N., ES CONSIDERADO COMO UNO DE LOS MAS IMPORTANTES EN NUESTRO PAIS; HA SIDO VISITADO POR EL 7 % DE LA POBLACION TOTAL DE LA REPUBLICA MEXICANA APROXIMADAMENTE.

LA IDEA COMENZO ENTRE 1964-1965 EN LA CIUDAD DE MEXICO; ZACATENCO FUE EL LUGAR ELEGIDO PARA SU EDIFICACION. EL ARQ. REYNALDO PEREZ RAYON, FUE QUIEN SE ENCARGO DE CONSTRUIRLO JUNTO CON EL ING. MANUEL MORENO TORRES. DESDE ENTONCES EL PLANETARIO ES UN PRECURSOR Y PROMOTOR DE ESTUDIOS DE LA ASTRONOMIA.

TIENE MAS DE 20 METROS DE DIAMETRO, CUENTA CON 440 BUTACAS Y PROYECTORES ALREDEDOR DE LA SALA; CADA SESION DURA APROXIMADAMENTE 45 MINUTOS Y TIENE DE SEIS A OCHO SESIONES DIARIAS.

CONTIENE UN PASILLO PERIMENTRAL, DONDE SE LOCALIZA UN MURAL 2.5 X 86 METROS HECHO POR EL PINTOR ADOLFO DELGADO, DURANTE LOS AÑOS-1966-1967, QUE DESCRIBE LA HISTORIA DE LA ASTRONOMIA. EN LA PLANTA DEL SOTANO SE ENCUENTRAN TODOS LOS SERVICIOS, TALLERES Y OFICINAS. SU VENTILACION ES A BASE DE VENTANAS A NIVEL DEL SUELO Y CON AIRE LAVADO.





PLANETARIO UNIVERSITARIO  
 U . N . A . M  
 J. MANUEL GONZALEZ DEL RIO







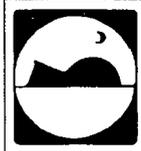
91 la circulación perimetral

Un mural delineado en blanco sobre negro, alusivo a la historia de la astronomía y realizado por Adolfo Delgado, se desarrolla a lo largo del pasillo perimetral.

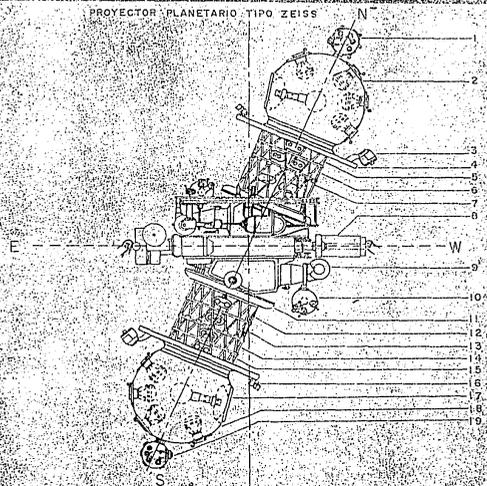


PLANETARIO UNIVERSITARIO  
 U . N . A . M  
 J. MANUEL GONZALEZ DEL RIO

1994



PROYECTOR PLANETARIO TIPO ZEISS



- |   |   |
|---|---|
| <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Esfera de 15 proyectores con las señales de precesión del norte y con el nombre de las constelaciones boreales.</li> <li>2. Esfera de proyección de las estrellas fijas del cielo boreal con 16 proyectores.</li> <li>3. Proyector de la Vía Láctea.</li> <li>4. Soporte para 42 proyectores correspondiente a las estrellas boreales brillantes.</li> <li>5. Doble proyector y mecanismo para el planeta Saturno.</li> <li>6. Doble proyector y mecanismo para el Sol.</li> <li>7. Doble proyector y mecanismo para la Luna con cambios de fases y regresión nodal.</li> <li>8. Soporte central del aparato.</li> <li>9. Motores diversos para el movimiento diurno.</li> <li>10. Esfera con 6 proyectores para las coordena-</li> </ol> | <ol style="list-style-type: none"> <li>das de referencia.</li> <li>11. Anillos deslizantes para el movimiento de precisión.</li> <li>12. Doble proyector y mecanismo para el planeta Mercurio.</li> <li>13. Doble proyector y mecanismo para el planeta Venus.</li> <li>14. Doble proyector y mecanismo para el planeta Marte.</li> <li>15. Doble proyector y mecanismo para el planeta Júpiter.</li> <li>16. Proyectores para tres estrellas variables.</li> <li>17. Lámpara de 1000 watts.</li> <li>18. Esfera de proyección de las estrellas fijas del cielo austral con 16 proyectores.</li> <li>19. Esfera con 15 proyectores del polo sur y los nombres de las constelaciones australes.</li> </ol> |
|---|---|

334



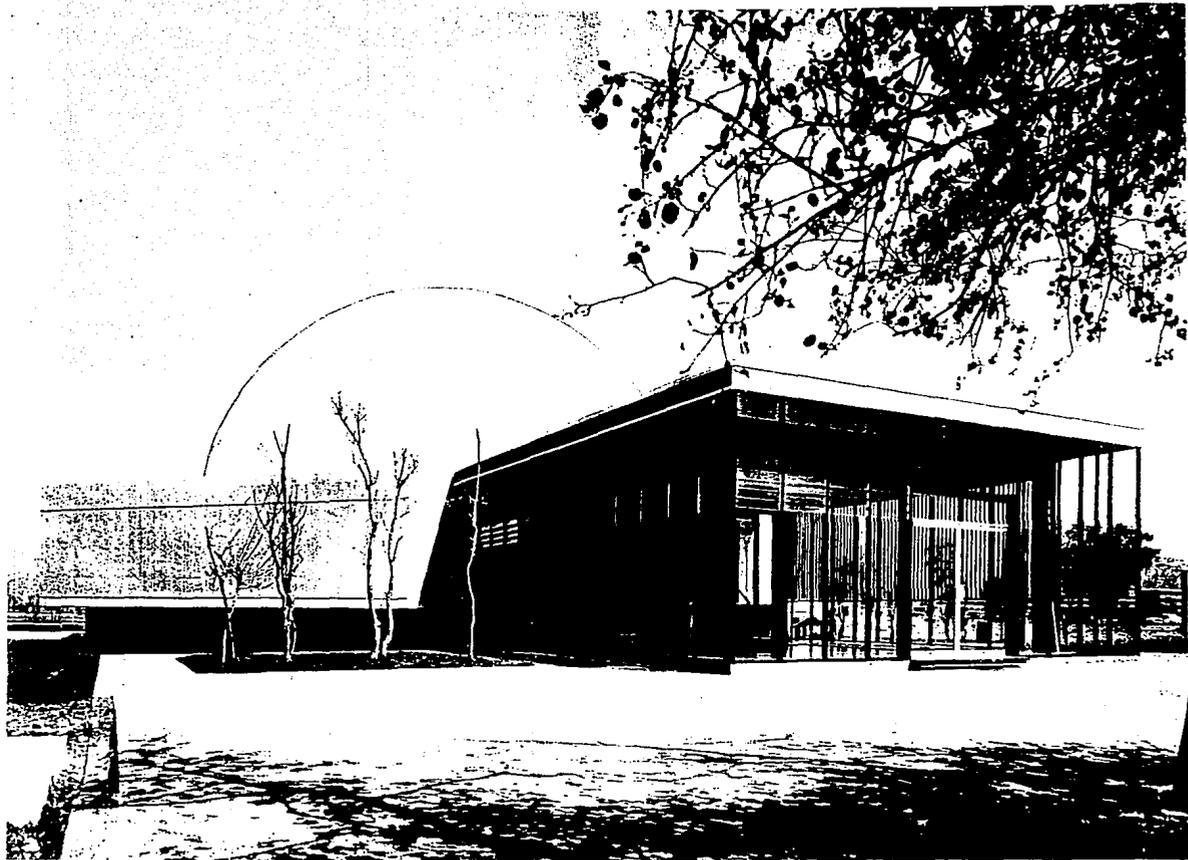
PLANETARIO UNIVERSITARIO

U N A M

J. MANUEL GONZALEZ DEL RIO

1994





34



PLANETARIO UNIVERSITARIO  
U . N . A . M  
J. MANUEL GONZALEZ DEL RIO

1994



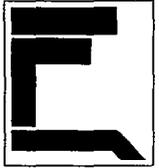
# PLANETARIO DE LA COMISION FEDERAL DE ELECTRICIDAD

UBICADO EN LA SEGUNDA SECCION DE CHAPULTEPEC, ZONA PERTENECIENTE AL MUSEO TECNOLOGICO DE LA COMISION FEDERAL DE ELECTRICIDAD. DENTRO DE LAS INSTALACIONES SE MUESTRA EL DESARROLLO DE LA CIENCIA Y SUS APLICACIONES A LA INDUSTRIA, EL TRANSPORTE Y LA COMUNICACION EN GENERAL. CUENTA CON BIBLIOTECA AUDITORIO Y UN RESTAURANTE QUE ES REPLICA DE UNA ANTIGUA CASA DE MAQUINAS RODEADO DE UN ENTORNO ECOLOGICO, EL PLANETARIO ES DE PLANTA IRREGULAR EN EL CUAL EMERGEN UN CILINDRO AL CENTRO, TIENE UN PEQUEÑO VESTIBULO EN EL QUE SE OBSERVA UNA EXPOSICION ALUSIVA A LA EXPLORACION DEL UNIVERSO.

SU COMPOSICION ARQUITECTONICA CREA CLARO-OSCUROS AGRADABLES Y SU ESTRUCTURA ES A BASE DE COLUMNAS EXTERIORES, PROVOCA UNA SENSACION DE ESTABILIDAD INDISCUTIBLE. ENTRE LOS MATERIALES CONSTRUCTIVOS EMPLEADOS SE ENCUENTRAN, EL CONCRETO ARMADO, EL VIDRIO, EL ALUMINIO Y PANELES DE YESO MOVILES.

EL PROYECTOR PLANETARIO REPRODUCE 33 ESTRELLAS, TIENE CUPULA DE ALUMINIO PERFORADO EN DIAMETROS DE 2 MM CADA UNO, 4 PROYECTORES AUXILIARES PARA DIAPOSITIVAS, CUENTA CON VENTILACION ARTIFICIAL Y 8 BAFFLES PARA UN MEJOR SONIDO, COLOCADOS ENTRE LA CUBIERTA DE CONCRETO Y LA CUPULA DE ALUMINIO.

RESPECTO A LA CAPACIDAD DEL PLANETARIO, PODEMOS CATALOGARLO DENTRO DE LOS CHICOS YA QUE CUENTA CON 83 BUTACAS, ACTUALMENTE LA ENTRADA ES GRATUITA.



PLANETARIO UNIVERSITARIO  
J . N . A . M  
J. MANUEL GONZALEZ DEL RIO  
1994



# PLANETARIO VICTORIA

EL EDIFICIO CONSTA DE TRES NIVELES: PLANTA BAJA, PRIMER NIVEL Y PLANTA DE AZOTEA.

EN LA PLANTA BAJA SE LOCALIZA EL ACCESO PRINCIPAL, EL CUAL NOS LLEVA A UN VESTIBULO, Y A TRAVES DE ESTE, TENEMOS LA POSIBILIDAD DE LLEGAR A LA TAQUILLA, AREAS DE MANTENIMIENTO, AREAS DE EDICION Y GRABACION, SISTEMA DE ELEVACION DEL EQUIPO DE PROYECCION, SERVICIOS SANITARIOS DEL PERSONAL Y BIBLIOTECA.

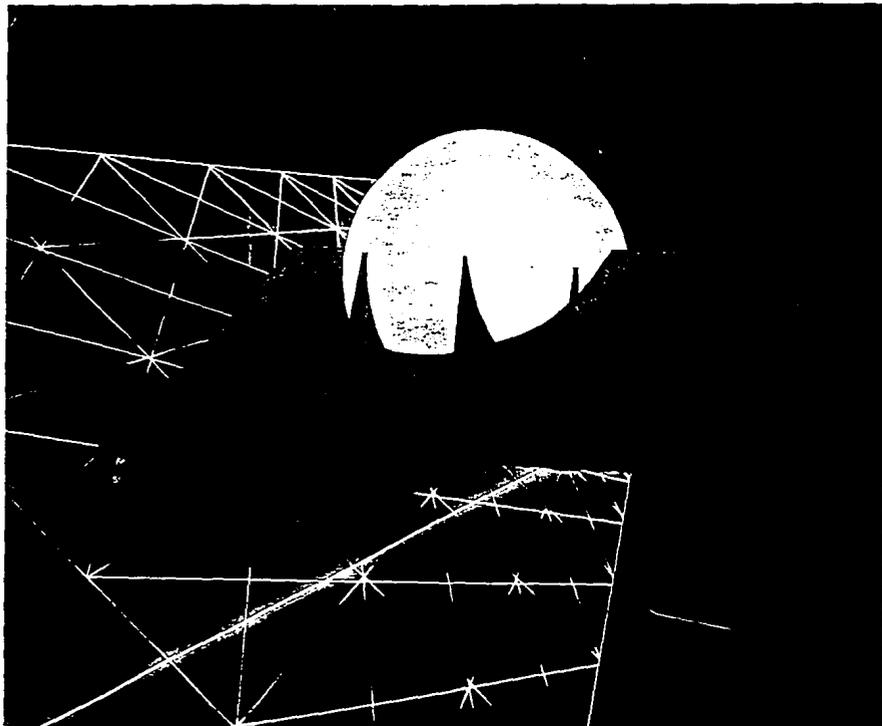
EN EL PRIMER NIVEL SE UBICA EL AREA ADMINISTRATIVA DEL PLANETARIO, LA CUAL ESTA COMPUESTA DE DIRECCION, SUB-DIRECCION ACADEMICA, SUB-DIRECCION ADMINISTRATIVA, AREA SECRETARIAL Y ARCHIVO; EN ESTA PLANTA SE LOCALIZA TAMBIEN LA PARTE MEDULAR DEL PLANETARIO QUE ES LA SALA DE PROYECCION, QUE REUNE LAS CONDICIONES NECESARIAS PARA LA REPRESENTACION ARTIFICIAL DE LA BOVEDA CELESTE, MEDIANTE UNA CUPULA HEMISFERICA DE 15 METROS DE DIAMETRO, CUYA SUPERFICIE INTERIOR ESTA CONSTRUIDA DE PLACAS DE ALUMINIO PERFORADO, ACABADO CON UN RECUBRIMIENTO PLASTICO ACUSTICO, LA CUAL SE SUSTENTA DE UNA ESTRUCTURA SUPERIOR AUTOSOPORTANTE.

EN LA PLANTA DE AZOTEA SE ENCUENTRA LOCALIZADO EL ACCESO SECUNDARIO AL PRIMER NIVEL, LOS EQUIPOS DEL AIRE ACONDICIONADO Y LA PLAZOLETA DE ESPARCIMIENTO, LA CUAL SERA EQUIPADA CON TELESCOPIOS PERSONALES PARA DISFRUTAR DE MANERA NATURAL EL CIELO ESTRELLADO Y UNA VISTA PANORAMICA DE LA CIUDAD.



PLANETARIO UNIVERSITARIO  
U N A M  
J. MANUEL GONZALEZ DEL RIO  
1994



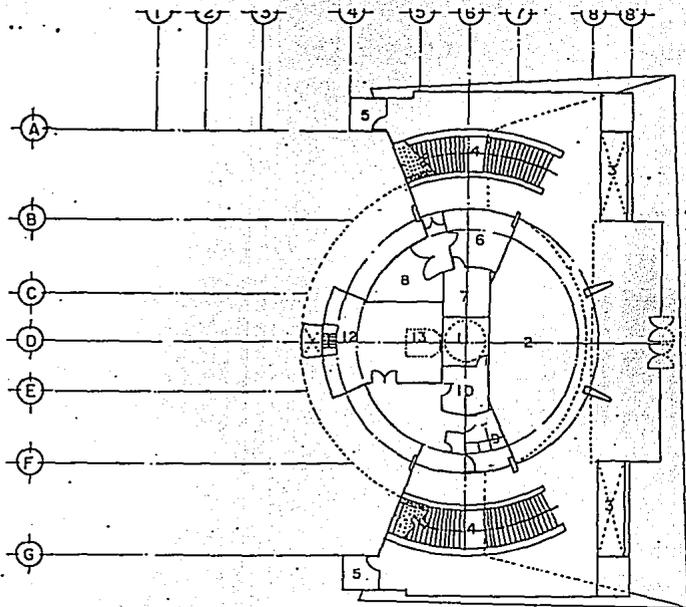


**GOBIERNO DEL ESTADO DE TAMAULIPAS  
PLANETARIO DE CIUDAD VICTORIA**



PLANETARIO UNIVERSITARIO  
U . N . A . M  
J. MANUEL GONZALEZ DEL RIO

1984



SIMBOLOGIA

1. ACCESO PRINCIPAL
2. VESTIBULO GENERAL
3. JARDINES INTERIORES
4. ESCALERA DE ACCESO A  
1er nivel
5. TACUILLA
6. EDICION Y DISEÑO GRAFICO
7. GRABACION
8. TALLER DE MANTENIMIENTO
9. S. SANITS. PARA PERSONAL
10. EQUIPO HIDRAULICO
11. ELEVADOR HIDRAULICO
12. BIBLIOTECA
13. EQUIPO - ASTROVISION

SAHOSP



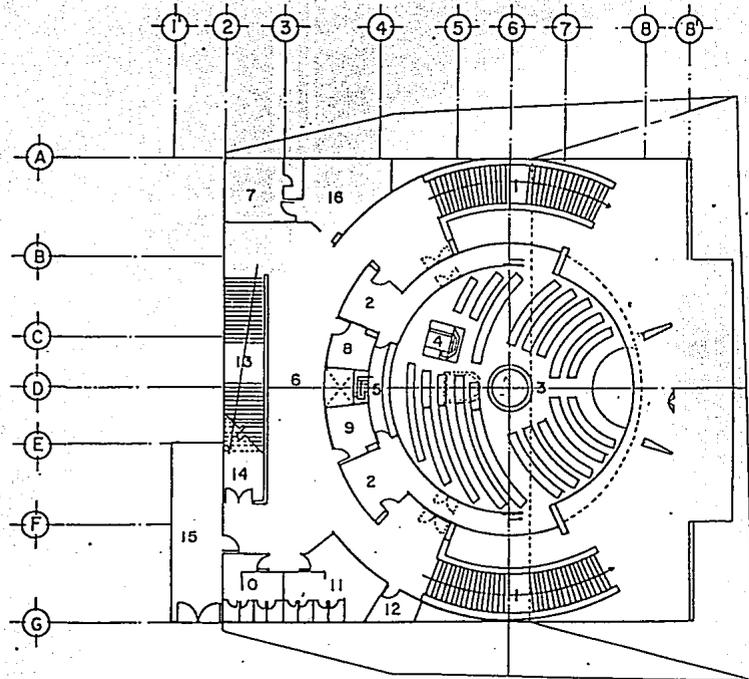
PLANETARIO UNIVERSITARIO

U . N . A . M

J. MANUEL GONZALEZ DEL RIO

1994





**SIMBOLOGIA**

1. ESCALERAS DE ACCESO
2. VESTIBULO DE ACCESO A LA SALA
3. SALA PROYECCION (capacidad 194 personas)
4. CASETA DE CONTROL
5. CUARTO DE PROYECCION
6. VESTIBULO DE EXPOSICIONES TEMPORALES
7. DIRECCION
8. SUBDIRECCION ACADEMICA
9. SUBDIRECCION ADMINISTRATIVA
10. SERV. SANIT. MUJERES
11. SERV. SANIT. HOMBRES
12. INTENDENCIA
13. ESCALERA SECUNDARIA
14. ALMACEN
15. CUARTO DE MAQUINAS
16. AREA SECRETARIAL

DIRECCION DE PROYECTOS



PLANETARIO UNIVERSITARIO

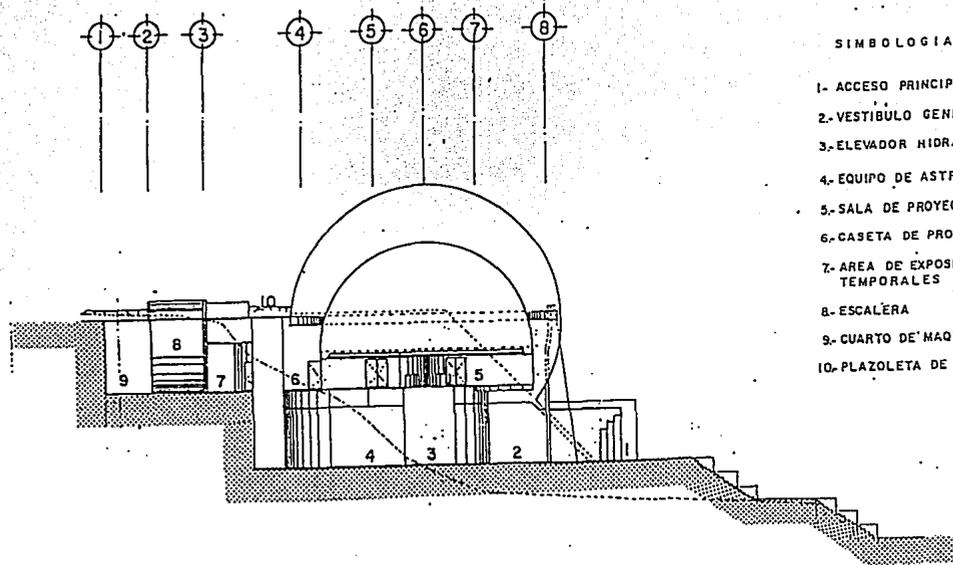
U . N . A . M

A

J. MANUEL GONZALEZ DEL RIO

1994





SIMBOLOGIA

- 1- ACCESO PRINCIPAL
- 2- VESTIBULO GENERAL
- 3- ELEVADOR HIDRAULICO
- 4- EQUIPO DE ASTROVISION
- 5- SALA DE PROYECCION
- 6- CASETA DE PROYECCION
- 7- AREA DE EXPOSICIONES TEMPORALES
- 8- ESCALERA
- 9- CUARTO DE MAQUINAS
- 10- PLAZOLETA DE ESPARCIMIENTO



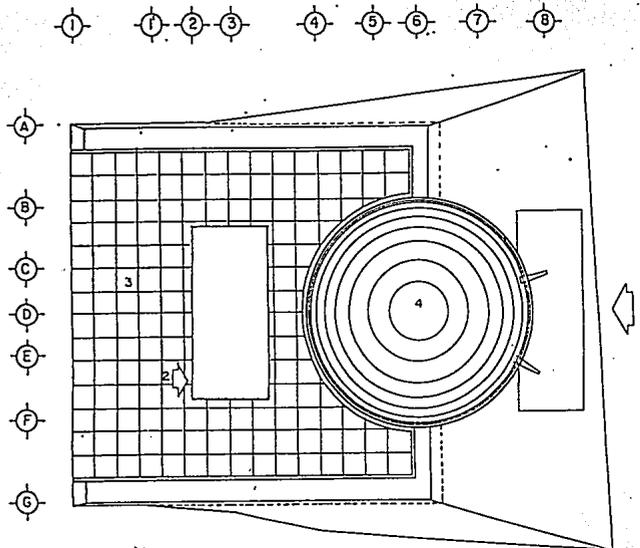
PLANETARIO UNIVERSITARIO

U N A M

J. MANUEL GONZALEZ DEL RIO

1994





SIMBOLOGIA

- 1.- ACCESO PRINCIPAL
- 2.- ACCESO SECUNDARIO
- 3.- PLAZOLETA DE ESPARCIMIENTO
- 4.- CUPULA

SAHOSP  
planta de azóleos

DIRECCION DE PROYECTOS  
PLANETARIO VICTORIA



PLANETARIO UNIVERSITARIO

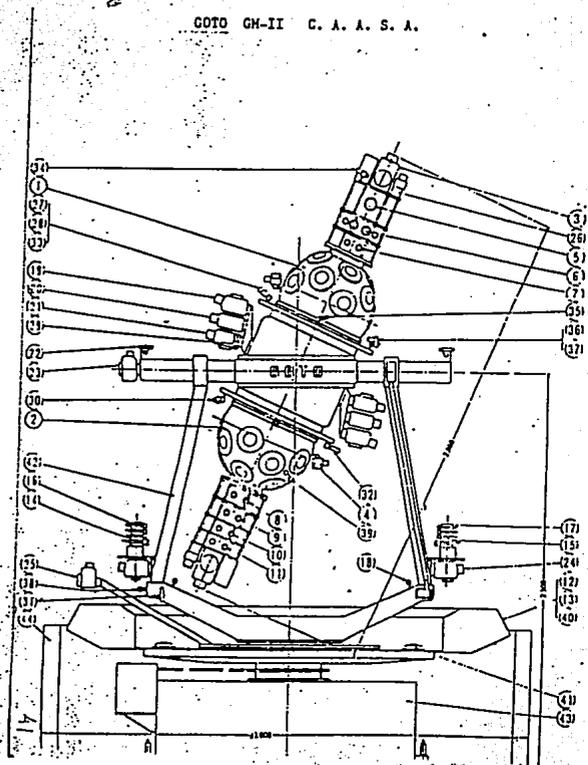
J N A M

J. MANUEL GONZALEZ DEL RIO

1984



GOTO GM-II C. A. A. S. A.



No. DESCRIPCION

- 1.- Proyector de estrellas fijas de la región septentrional.
- 2.- Proyector de estrellas fijas de la región meridional.
- 3.- Estrella fija de la región polar eclíptica.
- 4.- Proyector de Vía Lactea.
- 5.- Proyector de la Luna.
- 6.- Proyector del Sol.
- 7.- Proyector de Marte.
- 8.- Proyector de Mercurio.
- 9.- Proyector de Venus.
- 10.- Proyector de Júpiter.
- 11.- Proyector de Saturno.
- 12.- Proyector de Luz de Día.
- 13.- Proyector Brillo de Luna.
- 14.- Proyector Brillo Crepuscular de la Mañana.
- 15.- Proyector Brillo Crepuscular de la Tarde.
- 16.- Proyector Brillo del Amanecer.
- 17.- Proyector Brillo del Ocaso.
- 18.- Proyector Cardinal (N, S, E y W).
- 19.- Proyector de Eclíptica.
- 20.- Proyector Malla Ecuatorial.
- 21.- Proyector del Ecuador.
- 22.- Iluminación Horizontal.
- 23.- Proyector Meridiano.
- 24.- Proyector Ciclo del Azimut.
- 25.- Proyector de Altitud.
- 26.- Proyector del Ciclo de Precesión.
- 27.- Proyector de Cometa.
- 28.- Proyector del Punto Polar Galactico..
- 29.- Proyector del Punto Polar.
- 30.- Proyector del Cuadro de Constelación.
- 31.- Proyector del Zenit.
- 32.- Proyector de Estrella Brillante.
- 33.- Proyector Super Nova.
- 34.- Proyector de Urano, Neptuno y Plutón.
- 35.- Proyector de Nebulosas y Cúmulos.
- 36.- Proyector de Estrella Variable..
- 37.- Proyector de Radio Estrella.
- 38.- Proyector de Indicación de Latitud.
- 39.- Señalador de Estrella (Opcional).
- 40.- Proyector Horizontes.
- 41.- Iluminación de Instrumento.



PLANETARIO UNIVERSITARIO

U N A M

J. MANUEL GONZALEZ DEL RIO

1984



# CONTEXTO URBANO

EL CENTRO CULTURAL UNIVERSITARIO, FUE FUNDADO EL 30 DE DICIEMBRE DE 1976. ESTE HA LLEGADO HA CONSTITUIR UN EJE VIBRANTE DE LA ACTIVIDAD CULTURAL, ARTISTICA E INTELCTUAL DE MEXICO EN UN ESCENARIO QUE COMBINA CON UN HERMOSO PAISAJE NATURAL. CON LAS VARIADAS REALIZACIONES ARQUITECTONICAS Y ESCULTORICAS EL CENTRO CULTURAL UNIVERSITARIO ES UN LUGAR DE REUNION, DE SUCESOS ARTISTICOS Y ACADEMICOS, UN SITIO EN QUE SE EXPONEN TRABAJOS QUE CUBREN LAS MAS DIVERSAS RAMAS DEL SABER; ES ADEMAS, CENTRO DE LOS ACERVOS BIBLIOGRAFICOS Y PERIODISTICOS DEL PAIS. SU ARQUITECTURA ES EXPRESION DE ACTUALIDAD QUE SE RELACIONA CON OTRAS CREACIONES PLASTICAS DE LOS ULTIMOS TIEMPOS; LUGAR PARA LA PRESENTACION DE EVENTOS NACIONALES E INTERNACIONALES ABIERTOS A TODO EL PUBLICO.

SUS EDIFICIOS SON CONSIDERADOS DENTRO DE LA ARQUITECTURA FORMALISTA, ES DECIR, SE LE DA GRAN IMPORTANCIA A LA FORMA RESULTANTE EXTERIOR, EVITANDO LAS FACHADAS PLANAS Y SIN MOVIMIENTO.

OTRAS CATACTERISTICAS IMPORTANTES SON LOS MATERIALES EMPLEADOS EN LOS EXTERIORES DE LOS EDIFICIOS Y SON:

- CONCRETO ESTRIADO
- CRISTAL
- CANCELERIA DE ALUMINIO

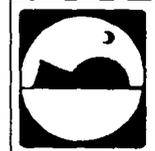


PLANETARIO UNIVERSITARIO

U . N . A . M

J. MANUEL GONZALEZ DEL RIO

1984





# TOPOGRAFIA

DEBIDO A QUE EL TERRENO ESTA ENCLAVADO EN LA ZONA DEL PEDREGAL, ESTA CONSTITUIDO POR ROCA Y CUENTA CON MONTICULOS Y DEPRESIONES, TAMBIEN CON ZONAS MUY FISURADAS QUE SE DEBEN TOMAR EN CUENTA PARA LA CIMENTACION DEL EDIFICIO. LA RESISTENCIA DEL TERRENO ES DE 40 TONELADAS SOBRE METRO CUADRADO, QUE POR EFECTOS DE REGLAMENTO SE CONSIDERA DE 20 TONELADAS SOBRE METRO CUADRADO (PARA EL CALCULO DE ELEMENTOS ESTRUCTURALES).

EL CENTRO CULTURAL UNIVERSITARIO, SE SITUA CONTIGUO A LA AVENIDA DE LOS INSURGENTES, AL SUR DE LA CIUDAD UNIVERSITARIA Y CERCA DEL CIRCUITO ANILLO PERIFERICO.

CUANDO SE EDIFICO LA CIUDAD UNIVERSITARIA SIGUIO LA COSTUMBRE DE ELIMINAR LA PIEDRA VOLCANICA PARA ALLANAR EL TERRENO Y LEVANTAR DESPUES LOS EDIFICIOS, MIENTRAS QUE PARA LA CONTRUCCION DEL CENTRO CULTURAL, SE RESPETO EN LO POSIBLE LA TOPOGRAFIA ORIGINAL CON LO QUE SE OBTUVO UN MARCADO CONTRASTE ENTRE LAS FORMAS NATURALES Y LAS CREADAS POR EL HOMBRE.



PLANETARIO UNIVERSITARIO

U . N . A . M  
J. MANUEL GONZALEZ DEL RIO

1984



# INFRAESTRUCTURA

ESTA ZONA NO CUENTA CON DRENAJE, POR LO CUAL SE OPTA POR USAR UN SISTEMA A BASE DE FOSAS SEPTICAS, LOCALIZADAS EN LAS PARTES BAJAS DE LA MISMA Y LAS DESCARGAS DE ESTAS FOSAS SE FILTRARAN AL TERRENO ROCOSO POR GRIETAS.

**SUMINISTRO DE ENERGIA ELECTRICA:** LA SUBESTACION ELECTRICA NO. 3, PROPORCIONA SERVICIO EXTERIOR POR MEDIO DE GABINETES METALICOS, CON UNA CAPACIDAD DE 23,000 KB., RED ELECTRICA SUBTERRANEA (EN ANILLO), EL DUCTO TIENE OCHO VIAS Y UN DIAMETRO DE DIEZ CENTIMETROS.

**SUMINISTRO DE AGUA:** SE CUENTA CON UN TANQUE ELEVADO, CON CAPACIDAD DE TRES MILLONES DE LITROS, LA CUAL SE BOMBEA CON UNA BOMBA DE 100 H. P., CON UNA DESCARGA DE 90 LTS/SEG. EL DIAMETRO DE LA RED ES DE 12 PULGADAS.

**LA RED TELEFONICA:** CORRE PARALELA A LA RED DE AGUA.

**VIALIDAD:** SE CUENTA CON LAS VIAS DE CIRCULACION SUFICIENTES Y DE FACIL ACCESO AL TRANSPORTE PUBLICO, PRIVADO Y DE CARGA (PARA AQUELLOS EDIFICIOS QUE REQUIEREN DE UN CONSTANTE INTERCAMBIO DE SERVICIOS), TAMBIEN CUENTA CON UN SISTEMA DE TRANSPORTE ESCOLAR INTERIOR EN CD. UNIVESITARIA.

TODA CIUDAD UNIVERSITARIA CUENTA CON UN EFICIENTE SISTEMA DE ALUMBRADO PUBLICO. EN CUANTO A ESTACIONAMIENTOS SE REFIERE, CADA EDIFICIO DEL CENTRO CULTURAL CUENTA CON EL PROPIO. LA CIRCULACION PEATONAL ES A BASE DE ANDADORES Y PLAZAS, EN LAS CUALES EXISTEN UN SISTEMA DE AUXILIO AL VISITANTE.

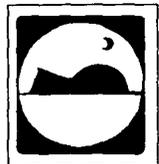


PLANETARIO UNIVERSITARIO

U . N . A . M

J. MANUEL GONZALEZ DEL RIO

1984



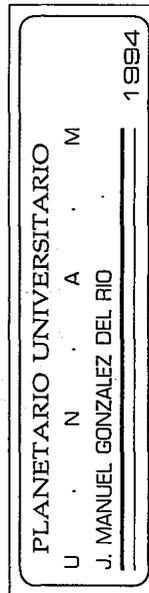
## EL MUSEO CONTIENE LAS SIGUIENTES AREAS

### PLANTA BAJA:

- \* BIBLIOTECA
- \* AUDITORIO
- \* ESTRUCTURA DE LA MATERIA
- \* COMERCIO
- \* TALLERES

### PRIMER PISO:

- \* QUIMICA
- \* MATEMATICAS
- \* BIODIVERSIDAD
- \* ENERGIA
- \* ECOLOGIA
- \* AGRICULTURA Y ALIMENTACION



**SEGUNDO PISO:**

- \* BIOLOGIA HUMANA LA GRAN CIUDAD
- \* COMPORTAMIENTO ANIMAL Y SOCIAL
- \* ASTRONOMIA
- \* INFRAESTRUCTURA DE UNA NACION

**TERCER PISO:**

- \* ADMINISTRACION
- \* MEDIOS AUDIOVISUALES
- \* COMPUTO
- \* MEDIOS ESCRITOS
- \* RELACIONES PUBLICAS
- \* FOTOGRAFIA



PLANETARIO UNIVERSITARIO  
U . N . A . M  
J. MANUEL GONZALEZ DEL RIO  
1994



# MEMORIA DESCRIPTIVA

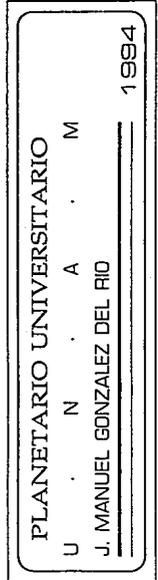
## PLANETARIO UNIVERSITARIO

EL CONJUNTO ESTA COMPUESTO POR UNA GRAN PLAZA QUE DISTRIBUYE A LOS CUATRO EDIFICIOS QUE LO COMPONEN:

- PLANETARIO
- SERVICIOS COMPLEMENTARIOS
- SERVICIOS DE APOYO
- DIRECCION

LIMITADO POR DOS VIALIDADES DEL CIRCUITO ESCOLAR, SE PUEDE INGRESAR POR CUALQUIERA DE ELLAS. NO CUENTA CON UN ESTACIONAMIENTO PROPIO, DEBIDO A QUE SE UTILIZARAN LOS DOS MAS CERCANOS AL COJUNTO, DEBIDO A SU GRAN CAPACIDAD, ESTOS SON EL DE LA ZONA CULTURAL Y EL PERTENECIENTE A "UNIVERSUM".

APROVECHANDO LOS CAMBIOS DE NIVEL EXISTENTES EN EL TERRENO SE UBICO EL PLANETARIO EN LA PARTE MAS BAJA, PARA ASI LOGRAR LA CONSTRUCCION DE BUTACAS, PROVOCANDO TAMBIEN CON ESTO UN CAMBIO PAULATINO DE LUZ, PARA NO DAÑAR LA PUPILA DE LOS VISITANTES AUXILIANDONOS CON SISTEMAS DE ILUMINACION ESPECIAL.



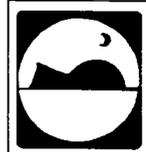
LA GRAN PLAZA ESTA PENSADA PARA ALOJAR FERIAS Y EXPOSICIONES DE GRAN TAMAÑO, CUBIERTAS CON LONARIAS QUE POR SU FORMA Y COLOR FAVOREZCAN EL CONJUNTO.

LOS EDIFICIOS GEMELOS DESTINADOS A LA DIRECCION Y SERVICIOS DE APOYO HACEN REFERENCIA A LAS REPRESENTACIONES PICTORICAS DEL OJO HUMANO EN DIFERENTES CULTURAS Y EPOCAS, POR LO QUE LOS VENTANALES EN FORMA CIRCULAR Y SU GRAN TAMAÑO SIMBOLIZAN LA CONQUISTA DEL ESPACIO, ALIMENTADOS CON DIVERSAS IMAGENES INTEGRANDO ASI EL ENTORNO AL EDIFICIO.

LA PIRAMIDE ALOJARA SERVICIOS COMPLEMENTARIOS QUE POR SU DESTINO DEBE CONTAR CON ESPACIOS SUFICIENTES PARA EL ESPACIMIENTO Y DESALOJO RAPIDO DE UN NUMERO CONSIDERABLE DE PERSONAS, ADEMAS DE SER EL SEGUNDO EDIFICIO EN IMPORTANCIA DEL CONJUNTO, CON MATERIALES MODERNOS Y TECNOLOGIA AVANZADA, LA FACHADA ACRISTALADA PERMITE AL VISITANTE DISFRUTAR DE UNA VISTA PANORAMICA GENERAL DEL CONJUNTO, ASI COMO LA DESTREZA ARQUITECTONICA DE LOGRAR GRANDES CLAROS.



PLANETARIO UNIVERSITARIO  
U . N . A . M  
J. MANUEL GONZALEZ DEL RIO  
1994



# PROGRAMA ARQUITECTONICO

## PLANETARIO UNIVERSITARIO

### I. PLANETARIO

• SALA DE PROYECCION PARA 600 ESPECTADORES	450 M <sup>2</sup>
• VESTIBULO	180 M <sup>2</sup>
• APARATO PROYECTOR	3 M <sup>2</sup>
• CONSOLA DE MANDO	3 M <sup>2</sup>
• BODEGA	5 M <sup>2</sup>
• TAQUILLA	5 M <sup>2</sup>
• PROYECTORES AUXILIARES	10 M <sup>2</sup>
• GUARDA-INFORMES	10 M <sup>2</sup>
• TIENDA	30 M <sup>2</sup>
<b>SUB-TOTAL</b>	<b>696 M<sup>2</sup></b>



PLANETARIO UNIVERSITARIO

U . N . A . M

J. MANUEL GONZALEZ DEL RIO

1984



## II. DIRECCION Y ADMINISTRACION

• DIRECCION	25 M <sup>2</sup>
• SANITARIO DE DIRECCION	5 M <sup>2</sup>
• SUBDIRECCION ADMINISTRATIVA	20 M <sup>2</sup>
• SUBDIRECCION ACADEMICA	20 M <sup>2</sup>
• AREA SECRETARIAL	25 M <sup>2</sup>
• SALA DE JUNTAS	25 M <sup>2</sup>
• ESPERA Y RECEPCION	20 M <sup>2</sup>
• SANITARIO DE PERSONAL	20 M <sup>2</sup>
<b>SUB-TOTAL</b>	<b>160 M<sup>2</sup></b>

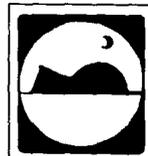
## III. SERVICIOS COMPLEMENTARIOS DE APOYO

• AREA DE EXPOSICION TEMPORAL	400 M <sup>2</sup>
• AREA DE COMPUTO (PARA 15 PERSONAS)	36 M <sup>2</sup>
• SALON DE USOS MULTIPLES	80 M <sup>2</sup>
• SALA DE LECTURA (PARA 30 PERSONAS)	80 M <sup>2</sup>



PLANETARIO UNIVERSITARIO  
U . N . A . M  
J. MANUEL GONZALEZ DEL RIO

1984



• ASEO	4 M <sup>2</sup>
• SANITARIOS PUBLICOS	20 M <sup>2</sup>
• SALA DE CONFERENCIAS (PARA 90 PERSONAS)	160 M <sup>2</sup>
• CASETA DE PROYECCION	4 M <sup>2</sup>
<b>SUB-TOTAL</b>	<b>784 M<sup>2</sup></b>

#### IV. SERVICIOS GENERALES

• CUARTO OSCURO DE FOTOGRAFIA	4 M <sup>2</sup>
• CUARTO DE EDICION Y GRABACION	30 M <sup>2</sup>
• BODEGA ( VIDEOTECA )	15 M <sup>2</sup>
• SANITARIOS	20 M <sup>2</sup>
• ASEO	4 M <sup>2</sup>
• TALLERES DE MANTENIMIENTO/BODEGA	50 M <sup>2</sup>
<b>SUB-TOTAL</b>	<b>123 M<sup>2</sup></b>

TOTAL DE METROS CUADRADOS CONSTRUIDOS 1,753 M<sup>2</sup>



PLANETARIO UNIVERSITARIO  
 U N A M  
 J. MANUEL GONZALEZ DEL RIO  
 1984



## V. AREAS EXTERIORES

- ACCESO
- ESTACIONAMIENTO (1753 ÷ 30) 70 CAJONES
- PATIO DE MANIOBRAS 80 M<sup>2</sup>
- AREAS VERDES



PLANETARIO UNIVERSITARIO  
J . N . A . M  
J. MANUEL GONZALEZ DEL RIO

1984



# ADMINISTRACION DEL PLANETARIO

DE ACUERDO A UN SONDEO DE MERCADO Y BAJO LA CONSIGNA DE QUE EL PLANETARIO SEA LO MAS EFICIENTE POSIBLE, SE VISLUMBRAN DOS ALTERNATIVAS:

LA PRIMERA, ES CREAR UN FIDEICOMISO QUE ADMINISTRE Y CONTROLE LOS RECURSOS HUMANOS Y MATERIALES, PARA QUE SE MANEJE COMO UN ORGANO INDEPENDIENTE, PERO APOYADO POR EL MUSEO DENOMINADO " UNIVERSUM " .

LA SEGUNDA ALTERNATIVA, ES POR MEDIO DE UNA LICITACION PUBLICA Y DEJAR LA ADMINISTRACION DEL CONJUNTO PROPUESTO, A UNA EMPRESA PARTICULAR, PARA QUE ESTA SE ENCARGUE DEL BUEN FUNCIONAMIENTNO DEL CONJUNTO.

EL COSTO DEL PLANETARIO SE PLANEA RECUPERAR DE LA SIGUIENTE MANERA:

INICIALMENTE PARA LAS FUNCIONES DIARIAS, SE PREVEE LA VENTA DE UN CUPON, EL CUAL PUEDA SER COMPARTIDO CON EL MUSEO O UNICAMENTE COMO PASE A LA FUNCION CORRESPONDIENTE. SE ESTIMA DIEZ SESIONES DIARIAS DE MARTES A DOMINGO CON UNA DURACION APROXIMADA DE TREINTA Y CUARENTA Y CINCO MINUTOS. ESTE CUPON, PUEDE SER DE USO DIARIO O ANUAL, CON UN DESCUENTO PROPORCIONAL.



PLANETARIO UNIVERSITARIO

U . N . A . M

J. MANUEL GONZALEZ DEL RIO

1994



LA RENTA DE LA SALA DE CONFERENCIAS Y EL AREA DE EXPOSICIONES AYUDARAN CON LA RECUPERACION DE LA INVERSION INICIAL, ASI COMO LA INTRODUCCION DE CURSILLOS SENCILLOS PARA ALUMNOS DE PRIMARIA, SECUNDARIA Y PUBLICO EN GENERAL. SE PROPONDRAN CURSOS DE COMPUTACION, RELACIONADOS CON LA DISCIPLINA DE LA ASTRONOMIA.

LA PLAZA PRINCIPAL ESTA ACONDICIONADA CON INSTALACIONES ELECTRICAS Y TELEFONICAS PARA PROPORCIONAR EL SERVICIO NECESARIO DUARANTE LAS FERIAS, EXPOSICIONES Y EVENTOS ESPECIALES, RECABANDO ASI MAYORES INGRESOS.



PLANETARIO UNIVERSITARIO  
U . N . A . M  
J. MANUEL GONZALEZ DEL RIO  
1984



# ARBOL DE SISTEMAS

## PLANETARIO UNIVERSITARIO

1. PLANETARIO      2.-DIRECCION Y ADMINISTRACION      3. S. GENERALES  
4. SERVICIO DE APOYO      5. AREA EXTERIOR

### 1. PLANETARIO

- EXPOSICIONES TEMPORALES
- \* SALA DE PROYECCION
- \* AREA DE BUTACAS
- \* PROYECTOR PLANETARIO
- \* PROYECTORES AUXILIARES
- \* CONSOLA DE MANDO
- \* SALIDAS DE EMERGENCIA



PLANETARIO UNIVERSITARIO

J . N . A . M  
J. MANUEL GONZALEZ DEL RIO

1984



## 2. DIRECCION

- DIRECCION

- \* SANITARIO

- \* SECRETARIA

- \* ARCHIVO

- \* SALA DE ESPERA

- \* SALA DE JUNTAS

- SUBDIRECCION ACADEMICA

- \* AREA SECRETARIAL

- \* AREA DE ESPERA

- \* ARCHIVO

- \* SANITARIO

- SUBDIRECCION ADMINISTRATIVA

- \* AREA SECRETARIAL

- \* AREA DE ESPERA

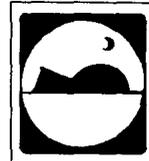
- \* ARCHIVO

- \* SANITARIO



PLANETARIO UNIVERSITARIO  
U . N . A . M  
J. MANUEL GONZALEZ DEL RIO

1984



### 3.-SERVICIOS GENERALES

- TALLERES

\* CUARTO OSCURO

\* CUARTO DE EDICION

Y GRABACION

\* CISTERNA

\* ASEO

\* TALLERES

(MONTAJE Y MANTENIMIENTO )

\* BODEGA GENERAL

\* BODEGA VIDEO/GRABACIONES

\* TIENDA

\* TAQUILLA

\* GUARDA BULTOS

\* INFORMACION



PLANETARIO UNIVERSITARIO  
U . N . A . M  
J. MANUEL GONZALEZ DEL RIO  
1994



#### 4. SERVICIOS COMPLEMENTARIOS DE APOYO

- VESTIBULO

- \* SALON DE USOS M.

- \* BODEGA

- \* TALLER

- \* SANITARIOS

- \* ASEO

- \* EXPOSICION

- \* TEMPORAL O PERMANENTE

- \* AREA DE COMPUTO

- \* SALA DE LECTURA

- \* CONFERENCIAS

- \* TELESCOPIOS

#### 5. AREAS EXTERIORES

- \* ESTACIONAMIENTO

- \* PATIO DE MANIOBRAS

- \* PLAZA DE ACCESO

- \* EXPOSICIONES



PLANETARIO UNIVERSITARIO  
U . N . A . M  
J . MANUEL GONZALEZ DEL RIO  
1994



# CRITERIO ESTRUCTURAL

## PLANETARIO

LA CIMENTACION DEL PLANETARIO, SE HARA CON UN ANILLO DE CONCRETO ARMADO LIGANDO LAS CUATRO ZAPATAS AISLADAS EN LA QUE DESCANSA EL EDIFICIO, CON UNA DIMENSION DE 1.75 X 3.50 METROS.

LOS CORREDORES PERIMETRALES SOLO REQUERIRAN UNA PEQUEÑA ZAPATA DE MAMPOSTERIA DE 50 X 70.

LA ESTRUCTURA DE LA BOVEDA SERA A BASE DE BARRAS Y ESFERAS ROSCADAS EN LA CUAL SE CUBRIRAN CON "PANEL W", PARA DAR LA CURVATURA NECESARIA Y ALIGERAR CON CONCRETO LIGERO.

## PIRAMIDE

LA CIMENTACION SERA DE CONCRETO ARMADO Y ZAPATAS CORRIDAS. LA ESTRUCTURA SE PROPONE A BASE DE NODOS Y BARRAS, EL NODO ES UNA ESFERA CON ORIFICIOS AUXILIARES ROSCADOS Y TUERCAS QUE EVITAN CUALQUIER MOVIMIENTO, SIENDO ESTOS ABSORBIDOS POR UN PAR DE TUERCAS.

LA BARRAS SON DE PERFIL TUBULAR Y ESTAN SOLDADAS EN SUS EXTREMOS CON CASQUILLOS CONICOS ROSCADOS.

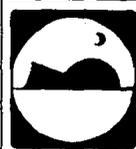


PLANETARIO UNIVERSITARIO

U . N . A . M

J. MANUEL GONZALEZ DEL RIO

1994

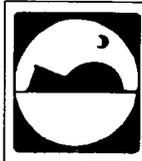


LAS ESFERAS SON DE ACERO AL CARBON F - 1140

CARGA DE ROTURA MINIMA	=	60 KGS./M.M.
LIMITE ELASTICO MINIMO	=	30 KGS./M.M.
ALARGAMIENTO MINIMO	=	12 %

LOS TUBOS SON CONFORMADOS EN FRIO CON SOLDADURA LONGITUDINAL, LOS CUALES SON FACILES DE SOLDAR, TERMINADOS CON PINTURA EPOXICA.

	A - 37	A - 42
CARGA DE ROTURA KGS./M.M.	37 A 45	42 A 50
LIMITE ELASTICO MIN.KGS./M.M.	24	26
ALARGAMIENTO MINIMO ( % )	23	20



LA CUBIERTA SERA CON MULTITECHO 100, TIPO MULTIPANEL DE 10.50 X 1.00 METROS CADA SECCION, SUJETO CON PIJAS DE ACERO INOXIDABLE Y SELLADOR SIKAFLEX. BLANCO CALAFATEADO Y OTRA CARA DE LA PIRAMIDE SERA CUBIERTA CON PANELES DE VIDRIO DE 12 MM Y SUJETA CON UNA BARRA ESTABILIZADORA DEL MISMO MATERIAL, Y SELLADA CON UNA JUNTA DE NEOPRENO SELLADOR.

## EDIFICIOS GEMELOS

PARA LOS DOS EDIFICIOS SE PROPONE UNA CIMENTACION A BASE DE ZAPATAS CORRIDAS CON UNA TRABE DE LIGA, YA QUE LA ZONA ES DE TIPO PEDREGAL, CON UNA RESISTENCIA DE 40 T/M<sup>2</sup>, Y POR REGLAMENTO SE CONSIDERA DE 20 T./M.2, ADEMAS QUE LOS EDIFICIOS SON DE UN SOLO UN SOLO PISO Y NO SON AREAS DE TRABAJOS RUDOS.

LA CUBIERTA SE HARA, CON LOZA SIPREX, DEBIDO AL DISEÑO DE ESTA; ES EL MATERIAL MAS CONVENIENTE POR ESTAR MODULADA A CADA 80 CMS.Y NO REQUIERE DE MANO DE OBRA ESPECIALIZADA, ES DE FACIL MONTAJE Y POCO DESPERDICIO.

LA TECHUMBRE SE ENCUENTRA CON UNA CAPA DE COMPRESION DE CONCRETO CON MALLA ELECTRO SOLDADA Y UNA CAPA IMPERMEABILIZANTE CUBIERTA CON MEMBRANA ASFALTICA.



PLANETARIO UNIVERSITARIO  
U . N . A . M  
J. MANUEL GONZALEZ DEL RIO

1984



# MEMORIA DE INSTALACIONES

INSTALACION HIDRAULICA-SANITARIA  
DOTACION POR REGLAMENTO

RECREACION:	6 LTS/ASIENTO/DIA
MANTENIMIENTO:	100 LTS/TRABAJADOR/DIA
OFICINAS:	20 LTS/M <sup>2</sup> /DIA
RIEGO:	5 LTS/M <sup>2</sup> / DIA
EXPOSICION:	10 LTS/ASISTENTE/DIA

## CONSUMO

RECREACION:	6 LTS.	X	1,800 ASISTENTES	=	10,800 LTS.
MANTENIMIENTO:	100 LTS.	X	16 TABAJADORES	=	1,600 LTS.
OFICINAS:	20 LTS.	X	160 M <sup>2</sup>	=	320 LTS.
RIEGO:	5 LTS.	X	200 M <sup>2</sup>	=	1,000 LTS.
EXPOSICION:	10 LTS.	X	900 ASISTENTES	=	9,000 LTS.

TOTAL 22,720 LTS.

## FORMULA

$$Q = \frac{\text{LITROS TOTALES}}{\text{HORAS DE SERVICIO (MIN.)}} \quad \text{LTS.} = 22,720$$

$$\text{TIEMPO DE SERVICIO} = 180 \text{ MINUTOS}$$

$$Q = \frac{22,720 \text{ LTS.}}{180 \text{ MIN.}} = 126.22 \text{ L/MIN.}$$

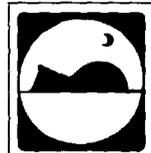
POR LO TANTO SE SOLICITA UNA TOMA DE AGUA DE 1 1/2".



PLANETARIO UNIVERSITARIO

U . N . A . M  
J. MANUEL GONZALEZ DEL RIO

1984



# CRITERIOS DE INSTALACIONES HIDRAULICAS

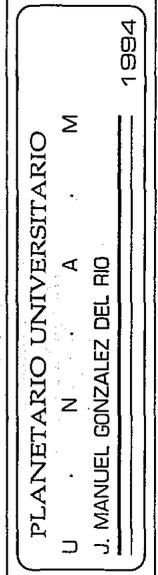
EL CRITERIO UTILIZADO PARA LA SOLUCION DE LAS INSTALACIONES ESTABLECE CUATRO PUNTOS BASICOS:

1. RED DE ALIMENTACION
2. RED SANITARIA
3. RED CONTRA INCENDIO
4. RED DE RIEGO

SE TOMARAN PARA EL PROYECTO DEL " PLANETARIO UNIVERSITARIO " LAS SIGUIENTES CONDICIONANTES.

## 1. ALIMENTACION

- A) EL ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE LLEGA GRACIAS A LAS BOMBAS GENERALES Y EL TANQUE PERTENECIENTES A LA UNIVERSIDAD CON UNA CAPACIDAD DE 3,000,000 DE LITROS DE AGUA, Y ESTA UBICADO EN EL COLEGIO DE CIENCIAS Y HUMANIDADES DEL SUR, ADEMAS LLEGA A LA ZONA EN UNA TUBERIA DE 12", PARALELA A LA VIALIDAD PRINCIPAL; POR LO QUE SE INTERCONECTAN AL CONJUNTO CON UNA TUBERIA DE 1 1/2".



- B) EL DESNIVEL DE LA ZONA Y LA CAIDA NATURAL SERAN PROPICIOS PARA QUE LLEGUE CON SUFICIENTE PRESION EL AGUA PARA LOS MUEBLES SANITARIOS.
- C) DENTRO DE LOS EDIFICIOS LA TUBERIA SERA OCULTA, DE COBRE TIPO " M ", PARA EL AGUA LA DISTRIBUCION SERA POR EL PISO Y MUROS.
- D) TODOS LOS ACCESORIOS DE LOS MUEBLES SANITARIOS SERAN DE BRONCE, LOS W.C. CONTARAN CON FLUXOMETROS, ASI COMO LOS MINGITORIOS ( SERIE 212-19 M.M. ), TENDRAN UN MECANISMO AHORRADOR DE TIPO "OJO ELECTRONICO" JUNTO CON LOS LAVAMANOS Y SECADORES, EN LOS VERTEDEROS HABRA LLAVES DE NARIZ.
- LA PRESION DE SUMINISTRO PARA LOS MUEBLES SANITARIOS SERA DE: 703 K/CM<sup>2</sup>
- E) HABRA VALVULAS DE GLOBO QUE POSIBILITEN EL CORTE DEL SERVICIO EN CADA GRUPO DE MUEBLES, LA TUBERIA DE ALIMENTACION PARA FLUXOMETROS NO SERA MENOR DE 32 MM (1 1/4").

## 2. RED SANITARIA .

DEBIDO A QUE ESTA ZONA DE CIUDAD UNIVERSITARIA NO CUENTA CON DRENAJES POR RAZONES DE SU CONFORMACION GEOLOGICA DE TIPO PEDREGAL, SE CONSIDERO UTILIZAR DRENAJES INDEPENDIENTES Y UNA FOSA SEPTICA.

LAS AGUAS CLARAS O PLUVIALES, SE CONDUCIRAN POR TUBERIA DE P.V.C. Y DESCARGARAN EN REGISTROS DE TIPO ARENERO PARA LUEGO CANALIZARLAS A LA GRIETA MAS CERCANA.



LAS AGUAS JABONOSAS SE UNIRAN CON LAS AGUAS NEGRAS, DESPUES DE LA FOSA SEPTICA.

LA RED SE ENCUENTRA DE LA SIGUIENTE MANERA:

- A) UTILIZACION DE TUBOS DE CONCRETO EN EL EXTERIOR, ASI COMO LA ELABORACION DE REGISTROS DE TABIQUE ROJO PULIDOS POR DENTRO.
- B) EN EL INTERIOR SERAN LAS TUBERIAS CON FIERRO FUNDIDO IMPERMEABLES.
- C) IMPEDIMENTO DEL PASO DEL AIRE, OLORES O MICROBIOS DE LAS TUBERIAS AL INTERIOR.
- D) EVACUACION RAPIDA DE LAS AGUAS.

### 3. RED CONTRA INCENDIOS

DEBIDO A LA BASTA CAPACIDAD DE ALMACENAMIENTO DE AGUA EN LOS DEPOSITOS DE LA UNIVERSIDAD, NO ES NECESARIO DISPONER DE UNA CISTERNA CONTRA INCENDIOS, PUES BASTARIA CON INTERCONECTARSE A LA RED GENERAL; LAS TOMAS CONTRA INCENDIO CONTARAN CON UN TAPON MANUAL COLOCADA A UN METRO DE ALTURA SOBRE EL NIVEL DE PISO TERMINADO Y HABRA UNA POR FACHADA, ADEMAS DE CONTAR CON EXTINTORES PORTATILES DONDE ASI SE REQUIERA.



PLANETARIO UNIVERSITARIO  
UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO  
J. MANUEL GONZALEZ DEL RIO 1994



#### 4. RED DE RIEGO

PARA EL RIEGO SE CONTARA CON UNA CISTERNA QUE RECUPERA PARTE DE LAS AGUAS PLUVIALES Y ESTA CONECTADA CON LA RED GENERAL, CON UNA CAPACIDAD DE 1,280 LITROS. EL RIEGO SE EFECTUARA A LAS 8:00 HRS. A.M. O A LAS 18:00 HRS.P.M. Y CONTARA SEGUN SEGUN CONVenga, CON ASPERSORES Y MANGUERAS DE 30 METROS DE LARGO.



PLANETARIO UNIVERSITARIO  
U . . . N . . . A . . . M  
J. MANUEL GONZALEZ DEL RIO

1984



# CRITERIO DE INSTALACION ELECTRICA

EL SISTEMA DE ENERGIA ELECTRICA ESTA SOPORTADO POR UN GRUPO DE SUB-ESTACIONES, LAS QUE ESTAN COLOCADAS ESTRATEGICAMENTE EN TODA CIUDAD UNIVERSITARIA.

LA SUB-ESTACION NUMERO 3 SERA LA QUE PROPORCIONE EL SUMINISTRO ELECTRICO AL CONJUNTO Y ESTA UBICADA EN AV. DEL IMAN, CERCA DE LA ZONA ADMINISTRATIVA.

LA CONDUCCION DE LA ENERGIA ELECTRICA POR DENTRO DEL PREDIO, SERA POR MEDIO DE CEPAS DE TABIQUE FORRADAS Y UNA LIGERA PENDIENTE, DE MEDIO POR CIENTO PARA DESALOJAR LAS AGUAS PLUVIALES QUE AHI SE ESTANQUEN LUEGO DE CONECTARSE A LOS ARENEROS Y POR ULTIMO A LA GRIETA MAS CERCANA.

ESTE CRITERIO SE ELABORO BASICAMENTE PARA CREAR UN AMBIENTE EN AREAS COMUNES. EN EL PLANETARIO PARA NO LASTIMAR LA VISTA DE LOS ASISTENTES ES NECESARIO DEGRADAR LA LUZ, AL PUNTO DE QUE SE CONTRAIGA LA PUPILA Y ACOSTUMBRARLA A LA OSCURIDAD Y VICEVERSA.

LOS SISTEMAS LUMINARIOS APOYARAN LAS EXPOSICIONES YA SEAN TEMPORALES O PERMANENTES, CON LA POSIBILIDAD DE TENER EXPOSICIONES EN LA PLAZA PRINCIPAL, TAMBIEN DOTADA CON LUZ Y TELEFONO UBICADOS MEDIANTE DUCTOS SUBTERRANEOS DE UTILIZACION MULTIPLE.

LOS TABLEROS DE ALUMBRADO SE LOCALIZARAN LO MAS PROXIMO POSIBLE A LOS CENTROS DE CARGA, SEPARANDO EN SECCIONES LAS AREAS DE LOS EDIFICIOS, TOMANDO EN CUENTA EL ASPECTO ESTETICO ASI COMO DE SEGURIDAD DEL SISTEMA.



PLANETARIO UNIVERSITARIO  
U . N . A . M  
J. MANUEL GONZALEZ DEL RIO  
1994



EN ESTOS TABLEROS SE LOCALIZARAN TAMBIEN LAS PROTECCIONES DE SOBRECARGA (PASTILLAS) Y DE CORTO CIRCUITO, LOS CONDUCTORES DE CIRCUITOS DERIVADOS ESTARAN DEBIDAMENTE ATERRIZADOS PARA CUALQUIER INCIDENTE.

SE PLANTEA LA EXISTENCIA DE DOS CIRCUITOS PRINCIPALES DENTRO DEL SISTEMA: UNO DE SERVICIO NORMAL DIARIO Y EL OTRO DE EMERGENCIA, EL CIRCUITO DE EMERGENCIA ACCIONARA UN PORCENTAJE DE ENTRE EL 40 AL 75% DE CAPACIDAD DE LA ILUMINACION INSTALADA, A EXCEPCION DEL PLANETARIO Y LA SALA DE CONFERENCIAS, LAS CUALES TRABAJARAN AL 100% DE SU CAPACIDAD.

LA COLOCACION DE LAS LAMPARAS SERA A BASE DE TUERCAS Y TORNILLOS EN UNA PLACA DE ACERO ESMALTADA.



PLANETARIO UNIVERSITARIO

U N A M

J. MANUEL GONZALEZ DEL RIO

1994



# BIBLIOGRAFIA

Margino Tazzer, Alejandro, *Arquitectura mesoamericana*, Ed. Trillas.

Revista *Epoca*, 8 de marzo de 1993, pág. 78.

Revista *Información científica y tecnológica*, 1 de septiembre de 1981, vol. 3, núm. 52, CONACyT.

Revista *Obras*, marzo de 1979, vol. VII, núm. 75.

Revista *Universo*, Sociedad Astronómica de México, A.C., núm. 1 y 6.

T. White, Edward, *Manual de conceptos de formas arquitectónicas*, Ed. Trilla, 1991.

Toca, Antonio, *México nueva arquitectura 2*, Ed. Gustavo Gili, 1993.

Varios, *Centro Cultural Universitario*, Ed. UNAM.



PLANETARIO UNIVERSITARIO

U . . N . . A . . M

J. MANUEL GONZALEZ DEL RIO

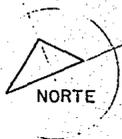
1994





Punto	Orden	Angulo	Distancia	Orden
1	NO	80°	100m	2
2	NE	11°	41.80	3
3	SE	23°	56.00	4
4	SE	84°	21.80	5
5	NO	22°	94.40	1

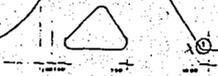
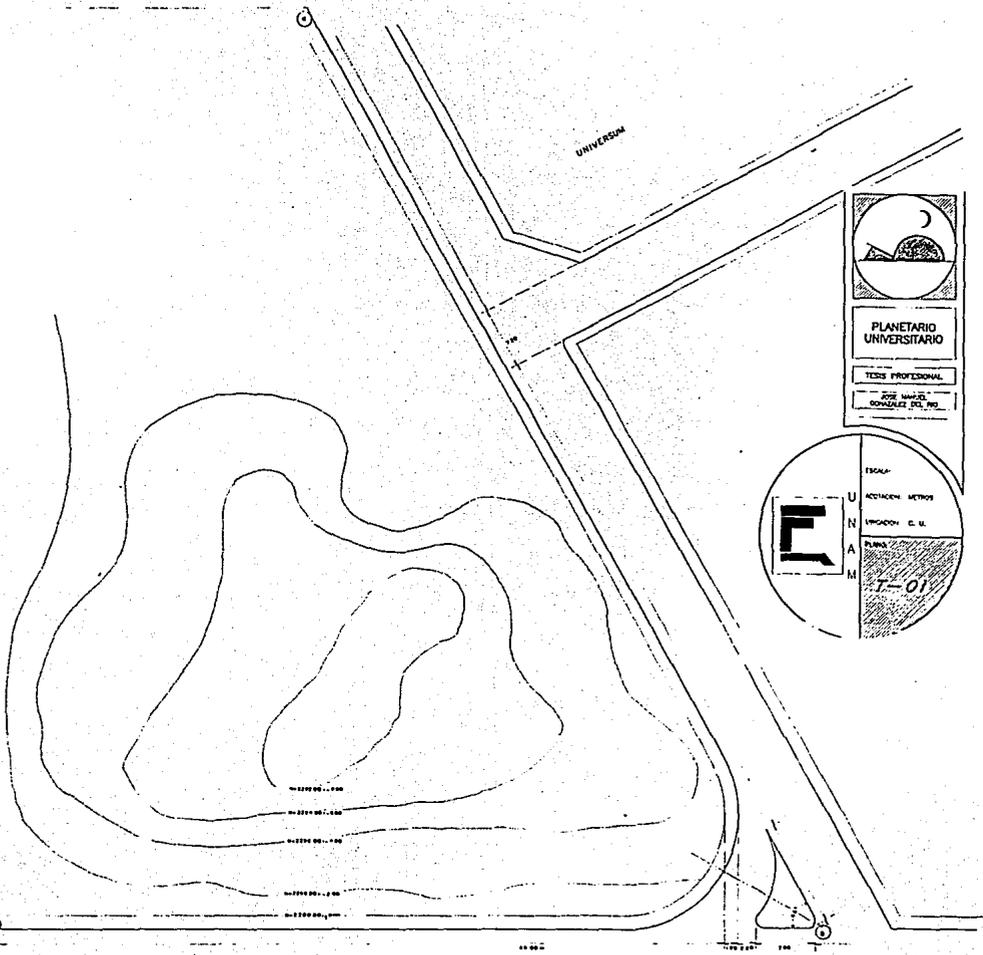
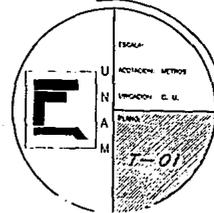
CENTRO  
CULTURAL  
UNIVERSITARIO

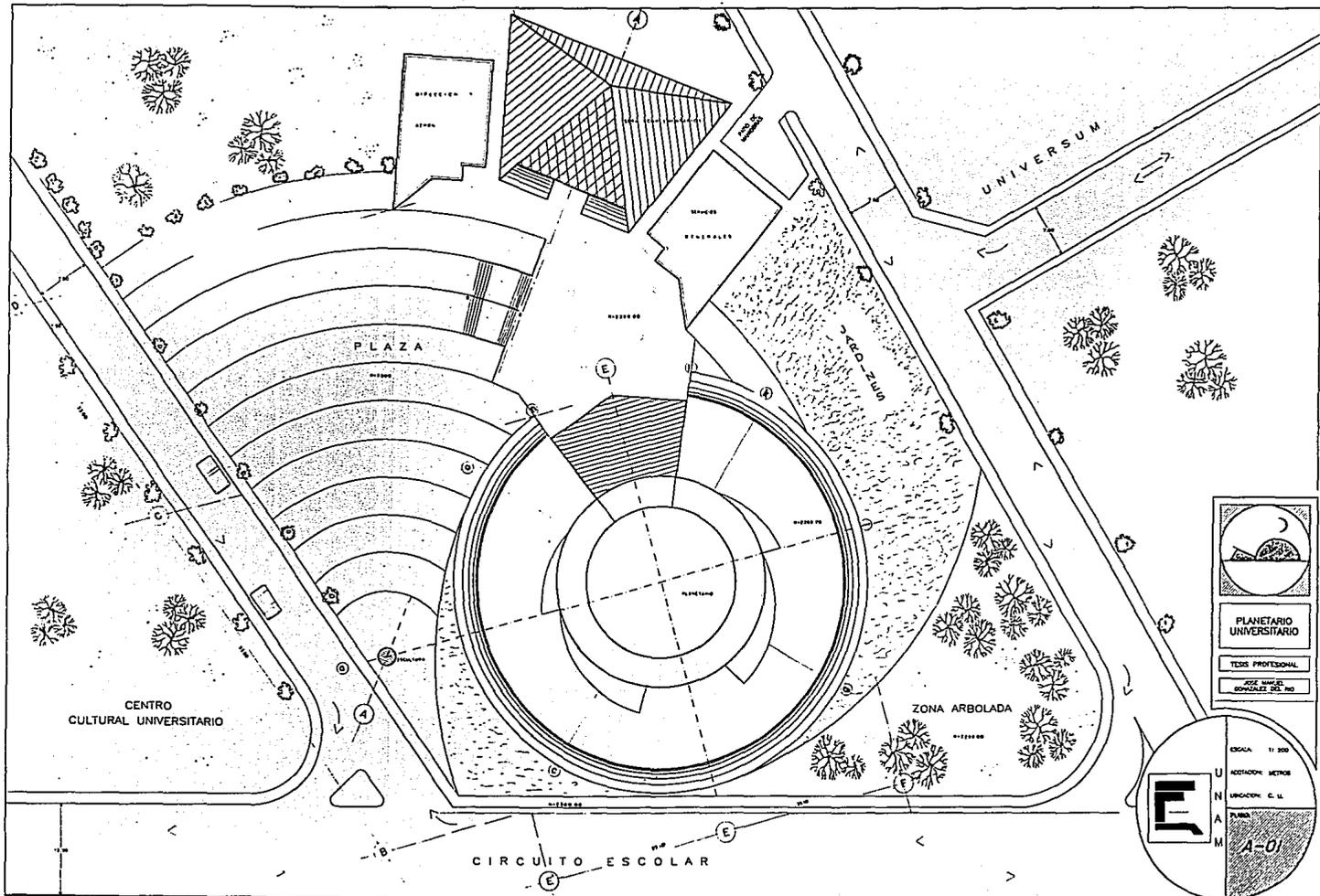


PLANETARIO  
UNIVERSITARIO

TEXTO PROFESIONAL

DR. MANUEL  
DOMÍNGUEZ DEL RÍO





PLANETARIO  
UNIVERSITARIO

TIPO PROYECTO

PROYECTO DE  
CONSTRUCCIÓN DEL 20

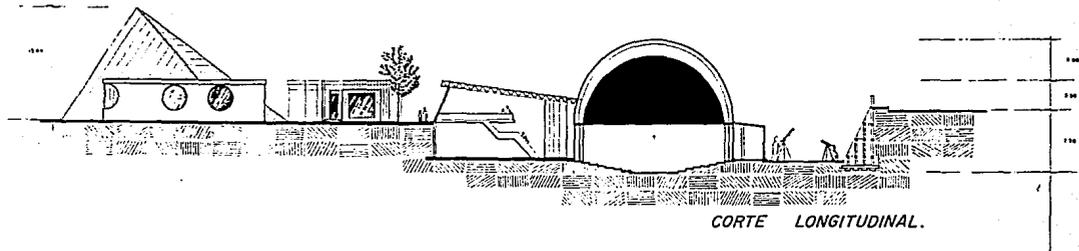
ESCALA 1:300

UNIDAD: METROS

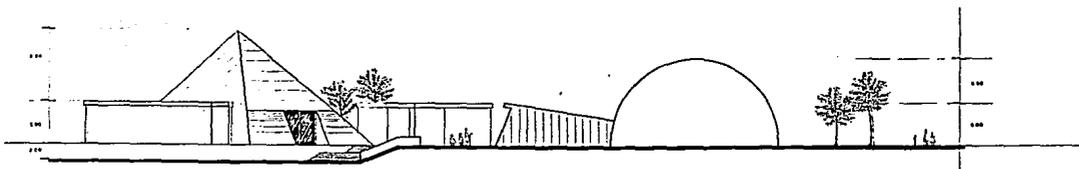
UNION: C. II

PLANO

A-01



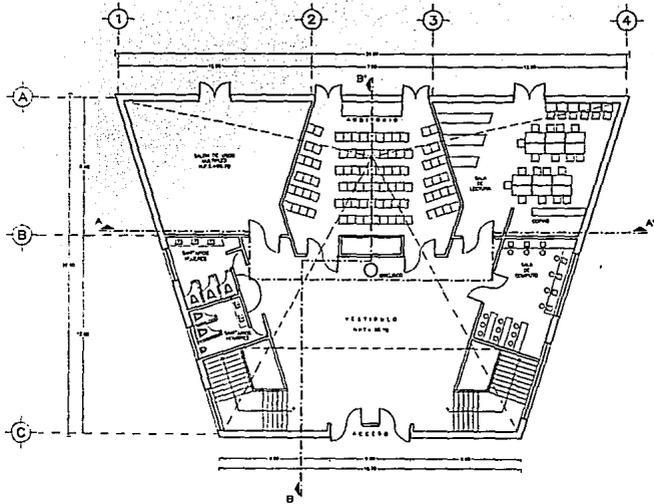
CORTE LONGITUDINAL.



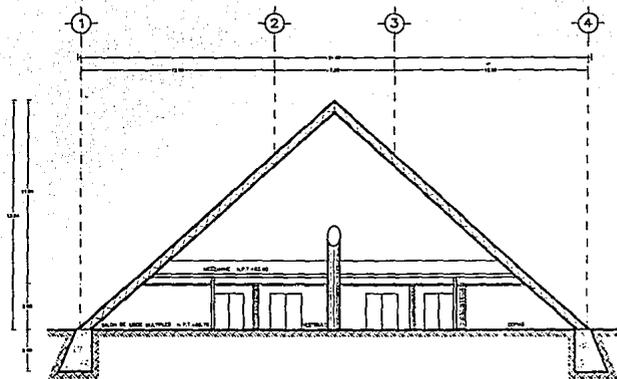
FACHADA GENERAL.


PLANETARIO UNIVERSITARIO
TESS PROFESIONAL
JOSÉ MANUEL DONAZAR DEL BO

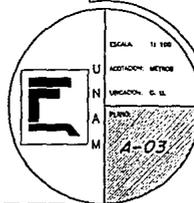
	ESCALA
	UNIVERSIDAD DE NAVARRA
	LENGUAJE: C. H.
	PLANO
	A-02

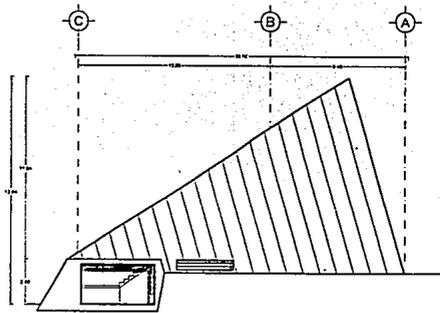


PLANTA

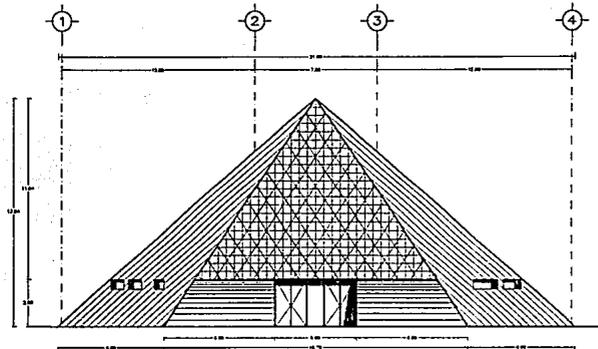


CORTE A - A'

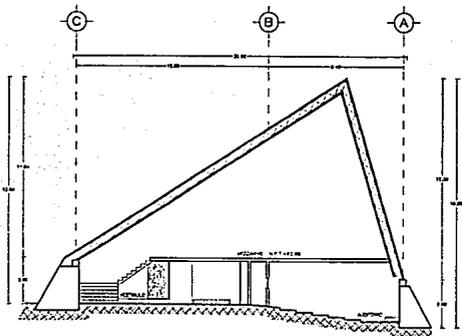




FACHADA LATERAL



FACHADA PRINCIPAL



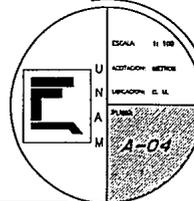
CORTE B - B'

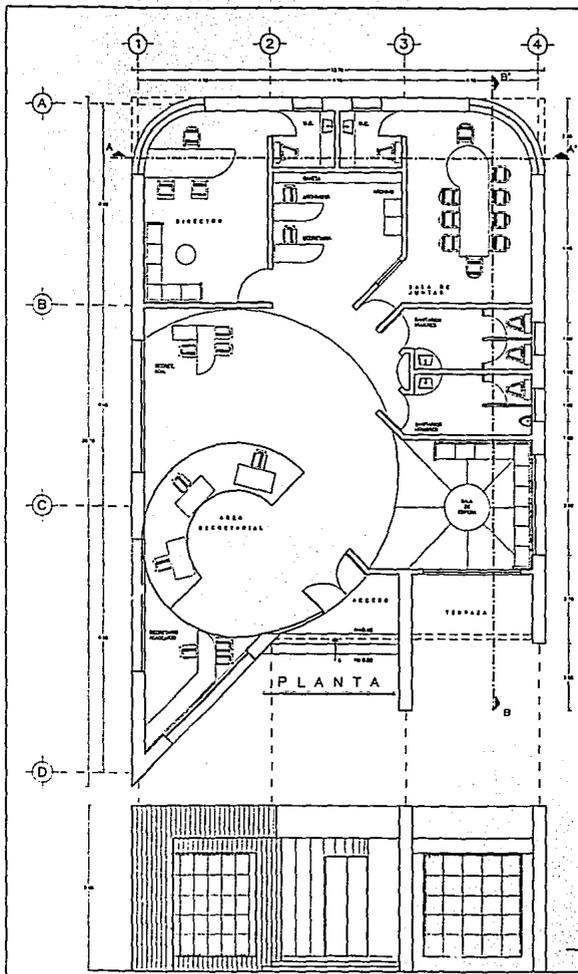


PLANETARIO  
UNIVERSITARIO

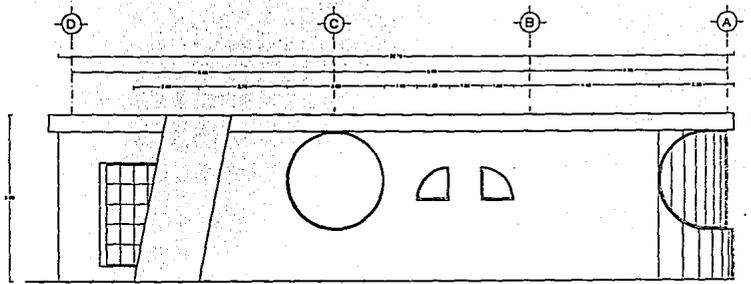
TECNOLOGIA PROFESIONAL

JOSE ANTONIO  
BONILLA DE ROSA

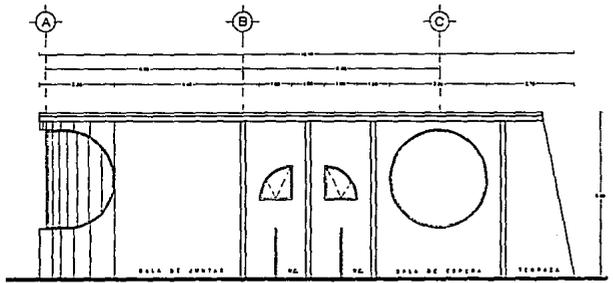




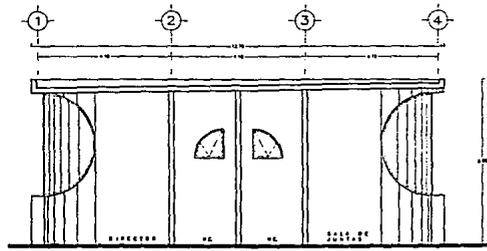
FACHADA PRINCIPAL



FACHADA LATERAL



CORTE B-B'



CORTE A-A'

PLANETARIO  
UNIVERSITARIO

TECNOLOGIA PROFESIONAL

JOSE MANUEL  
ROMANOS DEL PO

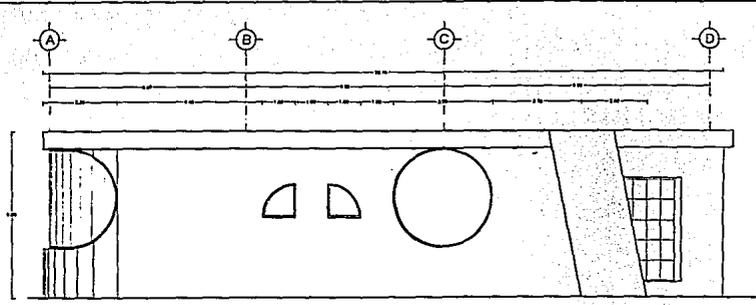
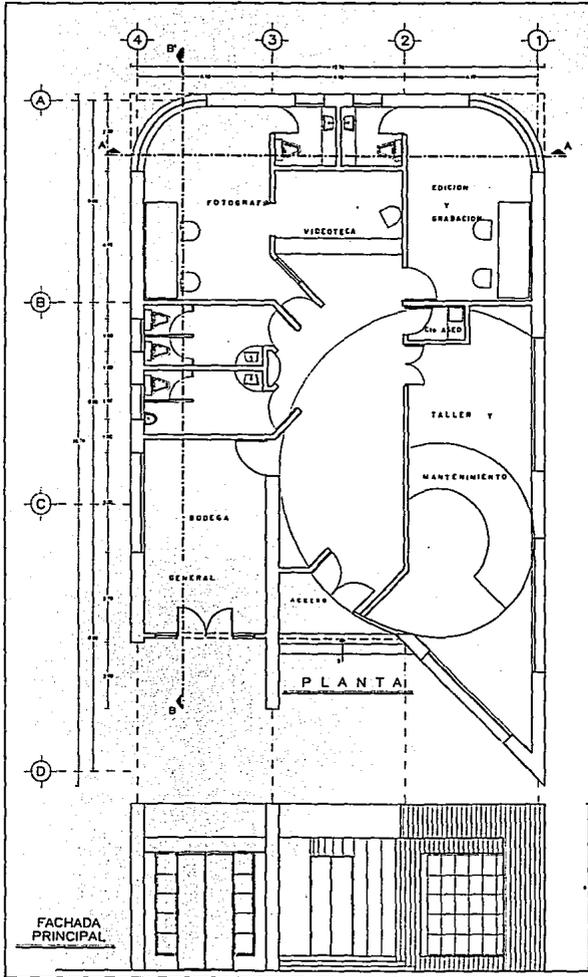
ESCALA: 1:30

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

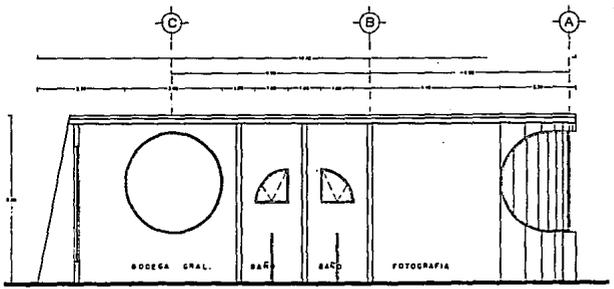
PLANO: 1-05



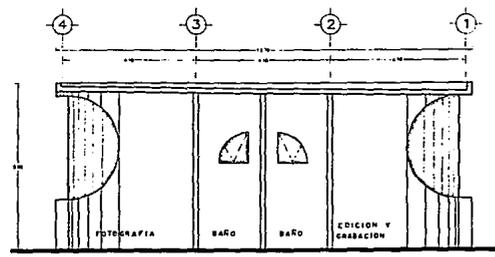
FOR TESIS NO  
 SALUD DE LA BUENAVISTA



FACHADA LATERAL



CORTE B-B'



CORTE A-A'

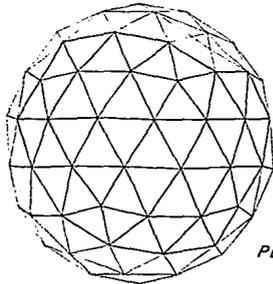
PLANETARIO UNIVERSITARIO
TESIS PROFESIONAL
UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE BUENOS AIRES

	ESCALA 1:50
	UNIDADES METRICAS
	PROYECTO C. H.
	PLANO

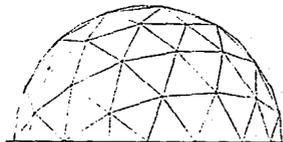
A-07

CUPULA DEL PLANETARIO

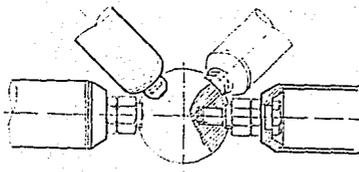
PLANTA DE CIMENTACION



PLANTA

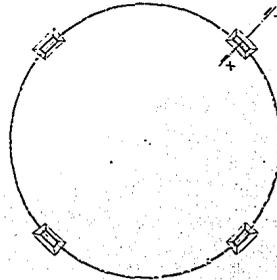


ALZADO.



SISTEMA ORTZ

ZAPATA DE CONCRETO ARMADO  
LTM = 3.00



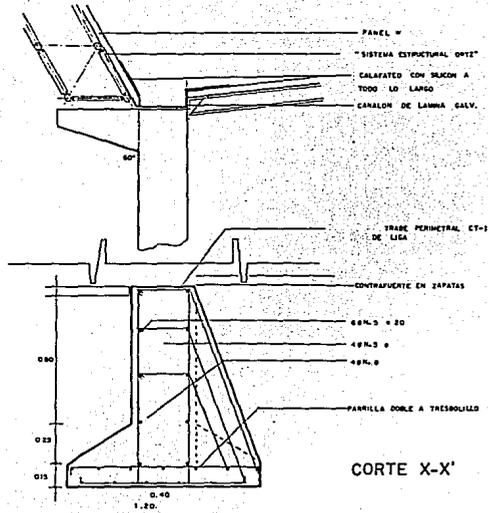
- 1- MULTITECHO MO Cei: 28 = 10.32  $4\pi m^2$
- 2- SISTEMA ESTRUCTURAL ORTZ  $4 \times 2' = 78.4\pi m^2$
- 3- 8% SISMO
- 4- 100 KG DE CARGA VIVA

AREA DE MEDIA ESFERA  
 $\frac{4\pi r^2}{2} = 303.00 m^2$   
 $r = 4.00$

CARGA MUERTA  
CARGA TOTAL  $303.24 + 3 = 310.24$

COTILLA  
 $A_2 = \frac{W}{\gamma_{TERRENO} \cdot H} = \frac{25}{1.8 \cdot 10} = 1.39$  AFD / 1.00

RIS 401 POR RECL. 20/m



CORTE X-X'

PLANETARIO UNIVERSITARIO

TEXIS PROFESIONAL

JOSE MARCEL BONDOLIZ DEL NO

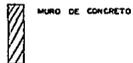
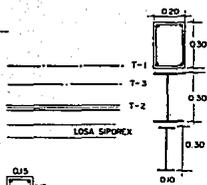
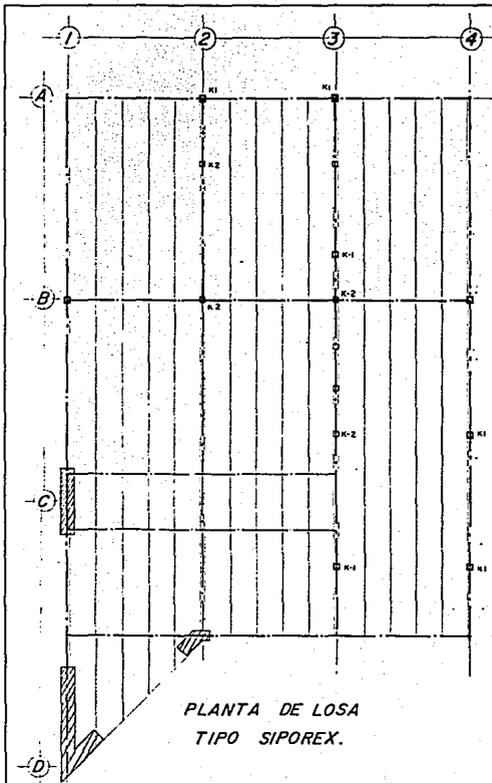
EDICIA

U ADICIONA METROS

N UBICACION C. II

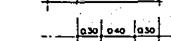
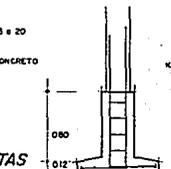
A PLANTA

M E=1

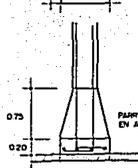
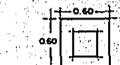


ZAPATAS

Z-1



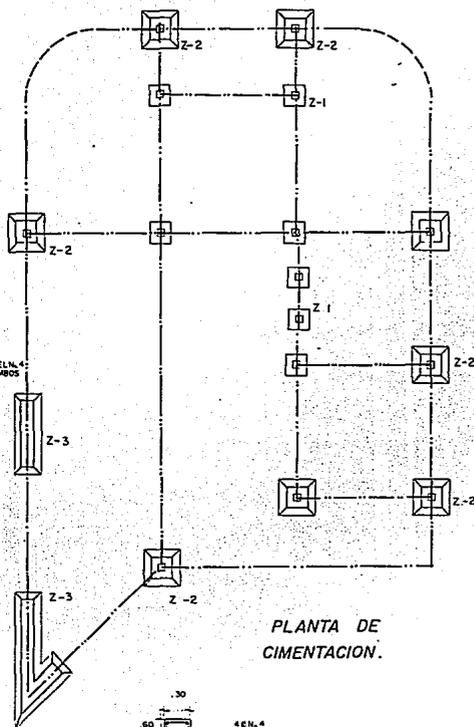
Z-2



PAPELLA DE # N.º 4  
EN AMBOS SENTIDOS

K-1

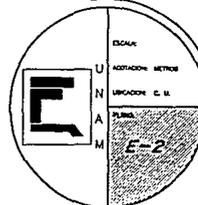
PAPELLA DE N.º 4  
Ø Ø EN AMBOS SENTIDOS

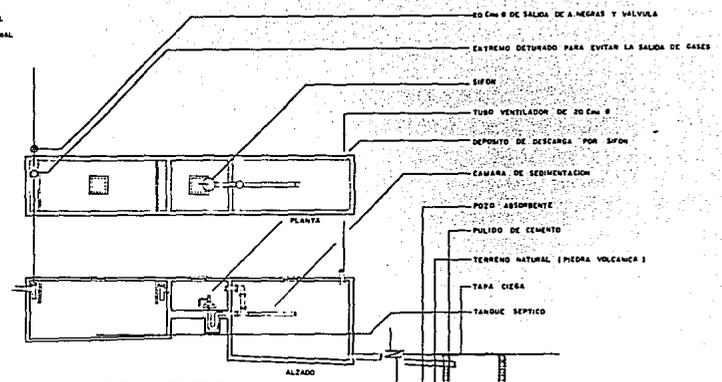
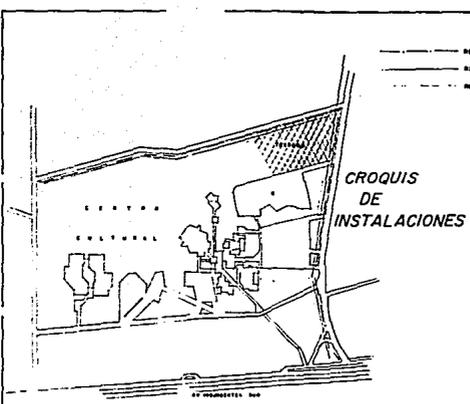


TRABE  
DE LIGA.

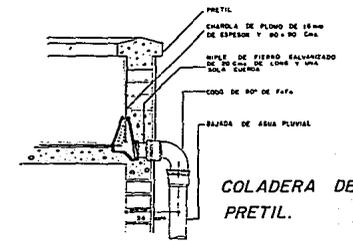
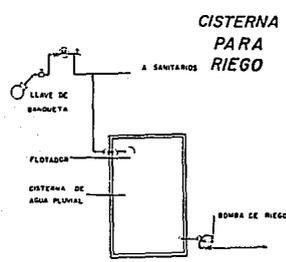


4E#4  
3E#20





**FOSA SEPTICA Y POZO ABSORBENTE**

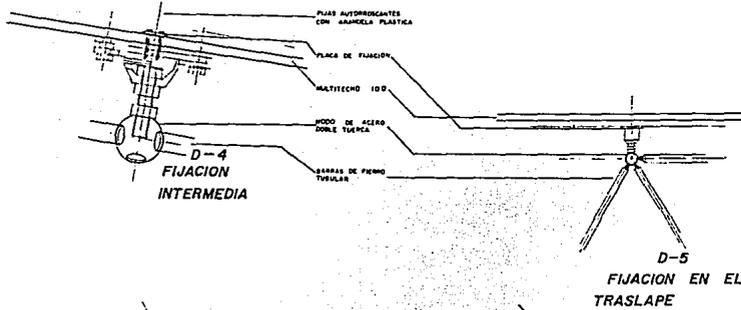
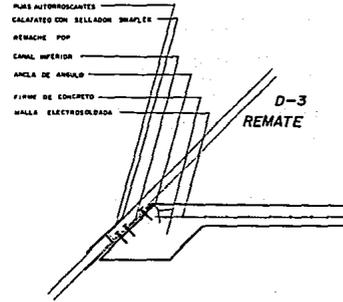
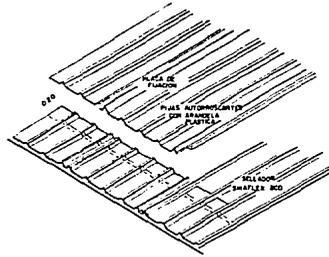
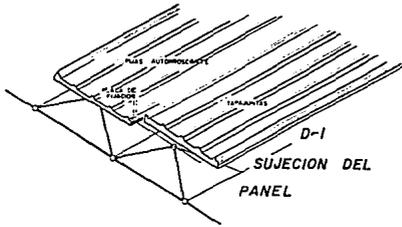


**COLADERA DE PRETIL**

PLANETARIO UNIVERSITARIO  
 TITULO PROFESIONAL  
 JOSE MANUEL GONZALEZ DEL PO

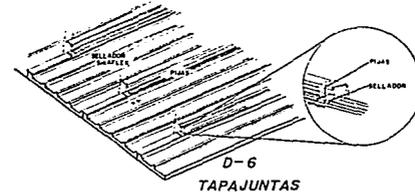
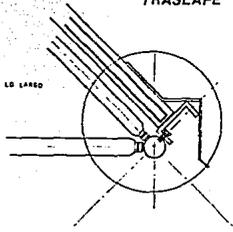
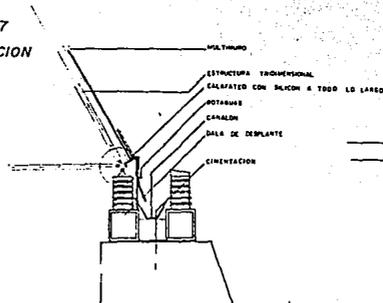
ESCALA  
 U. UNIDADES METRICAS  
 N. NINGUNAS C. U.  
 A. PLANO  
 M. /HS-01

D-2 TRASLAPE



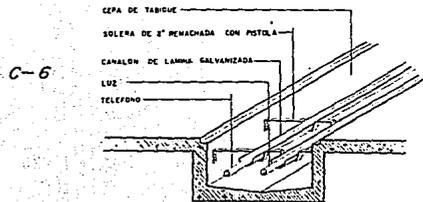
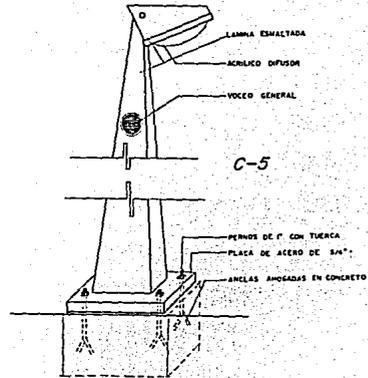
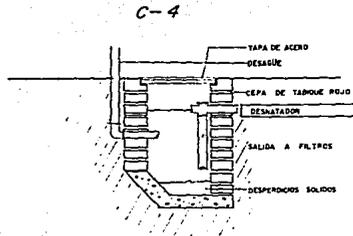
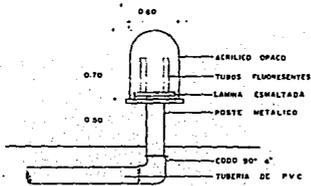
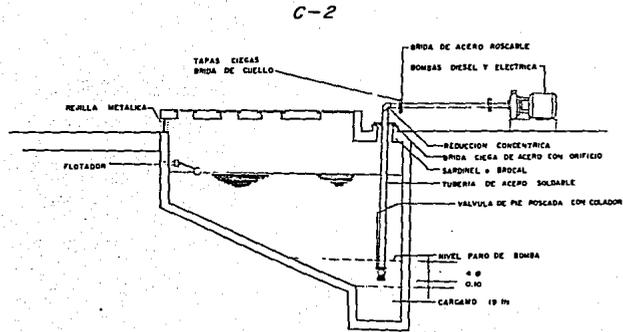
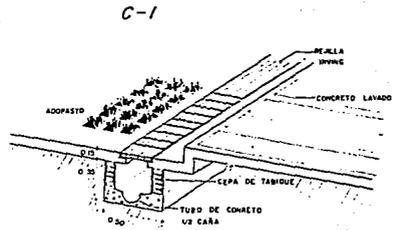
D-5 FIJACION EN EL TRASLAPE

D-7 CIMENTACION



PLANETARIUM UNIVERSIDAD DE CHILE	
TESIS PROFESIONAL	
JOSÉ MANUEL BONAZALE DEL NO.	

	ESCALA:
	UNIVERSIDAD METROS
	UNIVERSIDAD DE CHILE
	FACULTAD DE ARQUITECTURA
D-1	



PLANETARIO  
UNIVERSITARIO

TESIS PROFESIONAL

JOSE LUIS DEL  
GONZALEZ DEL ROS

ESCALA

U N I V E R S I D A D  
AMERICANA

ASOCIACION METEOROLOGICA C. U. A.

PLUMB

0-2