



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

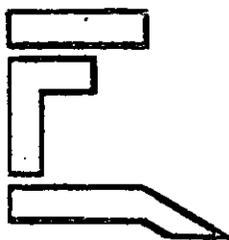
FACULTAD DE ARQUITECTURA

PLANETARIO Y MUSEO DE CIENCIAS
COLIMA COL.

T E S I S
QUE PARA OBTENER EL TÍTULO DE
A R Q U I T E C T O
P R E S E N T A:
JOSÉ ANTONIO SALDAÑA MORÁN

ASESORES:

ARQ. CARLOS RÍOS LÓPEZ
ARQ. LUIS G. SOTO VÁZQUEZ
ARQ. JORGE GÁLVAN BOCHELEN



TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

MÉXICO, D.F.

2001



Universidad Nacional
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

Biblioteca Central

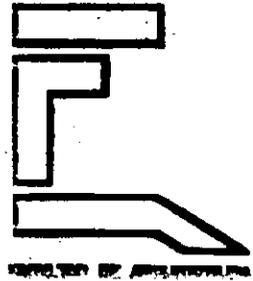


UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

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

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



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

FACULTAD DE ARQUITECTURA

Vo Bo
julio 21, 2001

ASESORES:

- ARQ. CARLOS RÍOS LÓPEZ
- ARQ. LUIS GERARDO SOTO VÁZQUEZ
- ARQ. JORGE GÁLVAN BOCHELEN

TALLER: "M"

RAMÓN MARCOS NORIEGA

FECHA: JULIO 2001

PLANETARIO Y MUSEO DE CIENCIAS
COLIMA, COL. TESIS PROFESIONAL.

JOSÉ ANTONIO SALDAÑA MORÁN

CARTA DE ACEPTACIÓN

Urbanizadora y Vivienda
PLAINCO, s.a. de c.v.

Villa de Alvarez, Col., 5 de Septiembre de 1997

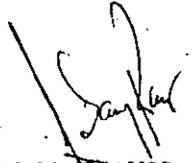
ARQ. JORGE GALVAN
Coordinador de Taller
"Ramón Marcos Noriega"

ARQ. LUIS GERARDO SOTO CASTRO
Profesor de la Facultad de Arquitectura de la UNAM

Presentes:

Por medio de la presente me permito solicitar al C. JOSE ANTONIO SALDAÑA MORAN la elaboración del Proyecto "PLANETARIO Y MUSEO DE CIENCIAS DE COLIMA", como tema de tesis para su título profesional.

Se extiende la presente a solicitud del interesado agradeciendo de antemano su atención, se despide atentamente.


ING. ISAIAS SAIZ RAMOS
COORDINADOR Y SUPERVISOR DE OBRAS

CARTA DE ASESORIA



UNIVERSIDAD NACIONAL
AUTONOMA DE
MEXICO

INSTITUTO DE ASTRONOMIA
OBSERVATORIO ASTRONOMICO NACIONAL
APARTADO POSTAL 70-264, CD. UNIVERSITARIA C.P. 04510 MEXICO, D.F.

25 de Septiembre de 1997

Arq. Jorge Galvan
Coordinador del Taller "Ramón Marcos Noriega"
Arq. Luis Gerardo Soto
Prof. de 5º nivel de Arquitectura

Estimados Profesores:

Por medio de la presente quisiera informarles que estoy asesorando al proyecto "Planetario y Centro de Ciencias" para la ciudad de Colima propuesto por el alumno José Antonio Saldaña Morán.

Atentamente,

Julieta Fierro
Jefe de Difusión
Presidente de la Comisión de Educación de la
Unión Astronómica Internacional

ÍNDICE:

CARTA DE ACEPTACIÓN	1
CARTA DE ASESORIA	1
INTRODUCCIÓN	1
JUSTIFICACIÓN	3
PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	5
LOCALIZACIÓN DEL ESTADO DENTRO DEL TERRITORIO NACIONAL	8
MARCO SOCIODEMOGRÁFICO	15
MARCO SOCIOECONÓMICO	18
MARCO SOCIOCULTURAL	21
MARCO FÍSICO NATURAL	24
MARCO FÍSICO URBANO	28
ANTECEDENTES HISTÓRICOS DE COLIMA	34
DESCRIPCIÓN DE UN PLANETARIO	39
ANÁLISIS DE SOLUCIONES ANTERIORES	43
COLIMA CAPITAL DEL ESTADO	56
REGLAMENTO DE DESARROLLO URBANO Y SEGURIDAD ESTRUCTURAL PARA EL MUNICIPIO DE COLIMA	58
ANÁLISIS DEL TERRENO	61
SINTESIS, PROGRAMA DE NECESIDADES Y PROGRAMA ARQUITECTÓNICO	64
ANÁLISIS DE ACABADOS DEL PROYECTO	69
ANÁLISIS DE CIMIENTOS DEL PROYECTO	72
CRITERIO ESTRUCTURAL	74

MEMORIA DE INSTALACIONES
ANÁLISIS DE COSTO DEL PROYECTO
PROYECTO ARQUITECTÓNICO
PLANETARIO Y MUSEO DE CIENCIAS
BIBLIOGRAFÍA

76

82

86

112

INTRODUCCIÓN

Astronomía lejos de ser una ciencia puramente contemplativa, tiene una funda influencia en la sociedad; desde siempre ha constituido un incentivo a la curiosidad científica y filosófica del ser humano, quien las más de las veces hizo descender a sus propios dioses de la bóveda celeste y, al identificarlos con los astros, pudo asociar sus movimientos con las estaciones y el clima y por consecuencia con la agricultura, que fue su primera fuente de riqueza. El orden aparente, durante mucho tiempo aparente e inmutable, sirvió para justificar creencias sociales y creencias muy duraderas, por eso cuando el telescopio cambió la mirada humana para descubrir movimientos que rompían ese concierto, la conmoción repercutió en lugares o centros de reunión para estudio de los fenómenos que nos rodean, con una visión más amplia.

El Planetario es un instrumento didáctico capaz de permitirnos viajar en el tiempo y observar cuerpos celestes que, a veces, es imposible observar desde nuestros lugares. En la cúpula que puede ser el techo del planetario se pueden ver las estrellas con los movimientos que parecen efectuar vistas desde la Tierra.

También se pueden proyectar las líneas imaginarias usadas en la astronomía como el meridiano, la eclíptica, el ecuador y el círculo horario, con sus escalas y marcas usadas para reconocer cualquier punto de la bóveda celeste.

La organización de toda esta información didáctica, se realiza por medio de programas de cada tema que se presenta, y este puede ser adquirido en institutos

y organizaciones especializadas, o puede ser realizada por personal capacitado del mismo planetario.

Los planetarios en la actualidad se han convertido en sitios de exposición astronómica, científica y cultural, pero en realidad son foros de enseñanza y divulgación de las ciencias en general en los que las salas se convierten no solo en áreas de exhibición, sino en lugares interactivos donde el visitante se siente atraído y finalmente parte del mecanismo que es la ciencia.

JUSTIFICACIÓN

En las últimas siete décadas, la ciencia y la tecnología han sido analizadas y tratadas en todos los campos, aun en esto se presenta un mejoramiento y evolución en las mismas. Como resultado ambas conforman la opción de la unidad para conseguir los más altos ideales del progreso de las naciones; sin embargo, el grupo de personas que se dedica a estas actividades, es sumamente limitado, quedando esta gran responsabilidad solo a científicos e investigadores.

Actualmente en todos los campos de la cultura, la ciencia y la tecnología, se experimenta la necesidad de entender la complicada labor del conocimiento y la divulgación por parte de un número cada vez mayor de personas, sobre todo de las nuevas generaciones, quienes posteriormente deberán quedar a cargo de los destinos del planeta.

En la realidad ocurre que la población no está informada ni tiene conocimientos verdaderos de lo que sucede en el mundo en cuestiones del progreso tecnológico, y parece que la sociedad se conforma con la idea de permanecer indolente ante los cambios que van forjando el desarrollo o el estancamiento del país. Frecuentemente la información con que se cuenta al respecto es en su mayoría a través de trabajos publicados que regularmente están elaborados al nivel de quienes realizan estudios de investigación, es decir, alejados de la terminología entendible para el resto de la comunidad.

Se ha observado que el manejo y la divulgación de la información se limita, de forma considerable, a publicaciones y ediciones principalmente, para lo cual ha surgido la idea en la última década de generar una cultura científica y tecnológica innovadora, mediante la creación y el diseño arquitectónico de edificios donde toda esa información entra en contacto directo y vivencial con el usuario haciendo lo participe en un recinto creado exclusivamente para ello, generando y prolongando la motivación por estas dos grandes áreas del progreso y el conocimiento.

Es considerado de suma importancia la existencia de edificios especializados en lograr lo anterior, como la alternativa más real y acorde con el nivel de vida actual. Fundamentándose así la realización de un proyecto arquitectónico que represente la base en el surgimiento de nuevas generaciones preocupadas por impulsar en forma propia y menos dependiente, en primer término, las actividades productivas de la entidad, contando con recursos humanos lo suficientemente preparados para desarrollar, por medio del conocimiento científico, alternativas tecnológicas propias, y consecuentemente colaborar a nivel nacional incrementando el número de personas dedicadas a las actividades científicas.

Es así como se presenta la iniciativa de realizar un proyecto que represente la infraestructura necesaria para lograr encausar a un porcentaje considerable de las nuevas generaciones, a desarrollarse en el campo científico y tecnológico.

LANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

las últimas décadas, la población mundial ha venido experimentando un crecimiento acelerado que se refleja con claridad en los bajos niveles de vida y condiciones sociales como culturales y educativos de algunas regiones. Nuestro país no es la excepción, particularmente en el estado en estudio dentro de la ubicación de las ciudades de Colima y Villa de Álvarez, en donde el crecimiento poblacional alcanza una tasa de 6.8%, lo cual significa que desde 1980 la población se ha incrementado en un promedio de 6.8 personas por cada 100 habitantes. Esto ha ocasionado que las autoridades correspondientes den prioridad a la solución de problemas más urgentes de índole social y dejen al margen el fomento a un mejor nivel de cultura y el interés por despertar a una edad temprana de el ámbito científico y tecnológico. Este problema repercute en:

falta de espacios aptos para el desarrollo de programas culturales.

propio interés en la comunidad por la ciencia y la tecnología.

desinformación respecto de los últimos avances científicos tecnológicos.

desconocimiento de la herencia científica que nos han legado culturas hispanicas regionales.

El escaso interés de la comunidad hacia el conocimiento de la ciencia

y la tecnología ha provocado que en la sociedad colimense tenga un nivel de cultura que no permite resultados satisfactorios en exposiciones de actualidad informativa, tecnológica y científica, sin lograr despertar interés de que buenos expositores vengan a la ciudad de Colima, para impartir cursos, conferencias y talleres de actualización.

El desconocimiento de las nuevas generaciones de que existen carreras enfocadas de lleno a la investigación de la ciencia y la tecnología tiene como consecuencia que estas no se dedican a profesiones afines a esta labor y consecuentemente no se produzcan nuevas generaciones de jóvenes científicos que propicien el desarrollo positivo y acelerado que es necesario en nuestro país. Cabe mencionar que a nivel nacional, son aproximadamente 60 mil personas que de alguna u otra forma se dedican a las actividades científicas y tecnológicas, distribuidas en diferentes sectores como son:

**Gobierno Federal.*

**Universidades Públicas.*

**Universidades Privadas.*

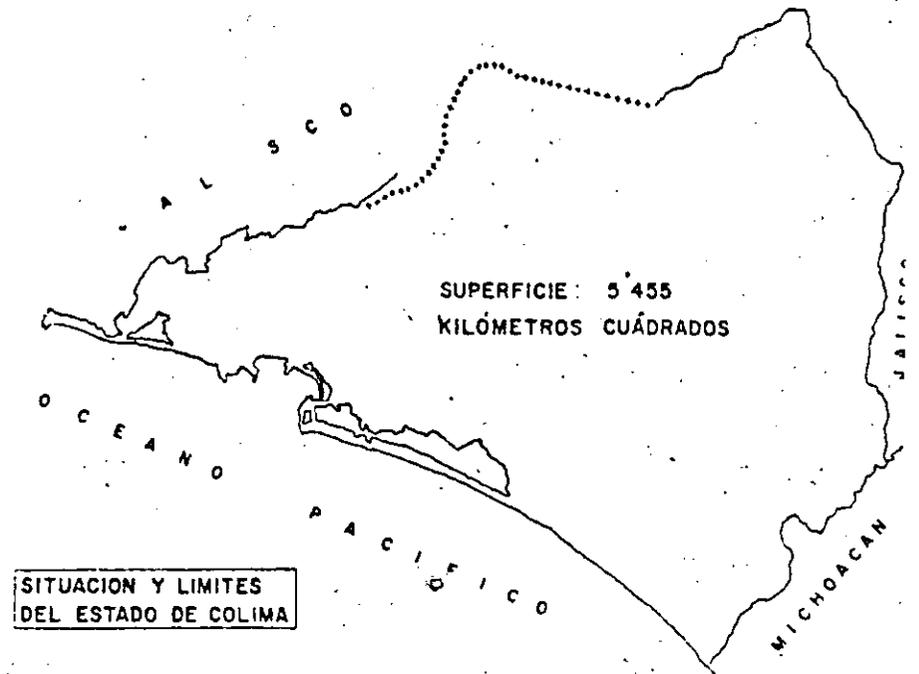
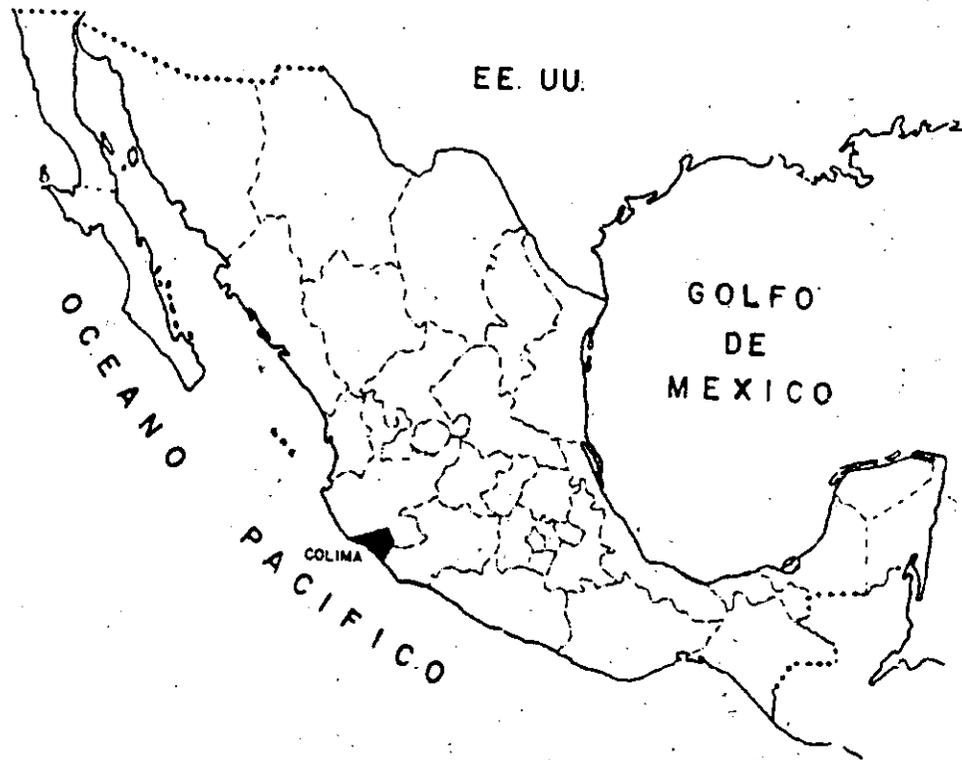
**Empresas y Organismos no lucrativos.*

desconocimiento de la sociedad en términos de la fenomenología natural, así como su origen y consecuencias, provocan la destrucción de la cadena de formación.

La poca conciencia que tiene la población de los graves problemas ecológicos, no solo a nivel local sino también a nivel regional y mundial, son consecuencia de la ausencia de una buena educación tanto cultural como científica, que se ha venido haciendo aun lado por el ritmo de vida tan acelerado que se ha dado en los últimos años, sin notar que aceleradamente estamos perdiendo los grandes atractivos naturales y urbanos con que cuenta la nación.

Es preocupante de alguna u otra forma el desconocimiento de la herencia hispanica, aunque parezca que no se desarrolla en la región, es digno de que la ciudadanía en general tenga conocimiento sobre los inicios del estudio científico, sirviendo de base para formar una cultura científica local que pueda ser conocida por individuos en otras regiones.

Lo anterior significa que de la población del país, solo el 0.0635% está dedicado a actividades de investigación mientras que en países como Canadá, Alemania y Japón; el porcentaje dedicado a estas actividades son de 0.425, 0.555 y 0.735 respectivamente.



Superficie: se calcula en 5,455 Kilómetros cuadrados de superficie continental. Las islas Revillagigedo no se consideran de Colima pues aunque le fueron cedidas desde 1861 para el establecimiento de un penal, la realidad es que nunca se ha ejercido control sobre ellas, por lo que pasaron por decreto al dominio de la Nación. La superficie total del archipiélago es de 205.5 Kilómetros cuadrados.

RELIEVE DEL SUELO O TOPOFORMAS.

El relieve del suelo colimense, se formó en la era Terciaria, durante 50 a 60 millones de años que duró esta etapa, originándose plegamientos o arrugas por tremendas fuerzas que empujaron del interior hasta la superficie.

Se divide en cuatro grupos o sistemas de topofomas.

El primero procede de la Sierra Madre Occidental de donde se derivan las sierran de la costa de Jalisco y Colima, formando la Subprovincia Fisiográfica Volcanes de Colima, que corresponde a ambas entidades. Los cerros más elevados se encuentran entre los que forman el primer grupo como son entre otros: el Cerro Grande (3.4), Juluápan o Juripichi (5), Los Juanillos (10), El Peón (9), El Chino (29), Los Ocotes (28), San Gerónimo (34), La Media Luna (30) y San Diego (31), cuyas alturas oscilan entre los 1000 y 2500 m. Sobre el nivel del mar

CLIMAS.

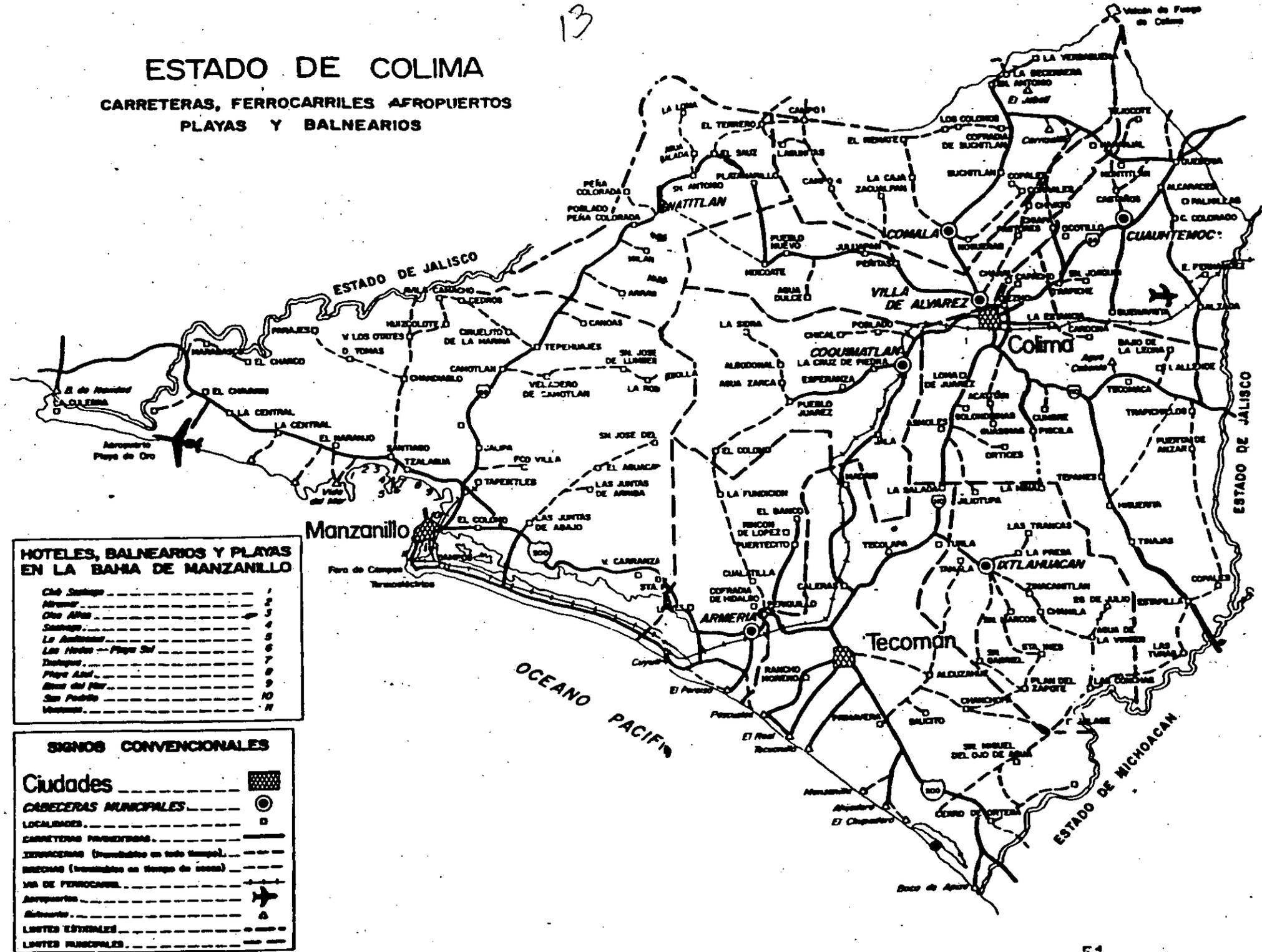
El factor relieve del suelo o altitud modifica el régimen de la temperatura, y así tenemos que el Estado de Colima, situado en un declive de los volcanes hacia la costa del Pacífico, presenta distintas temperaturas, siendo ésta **templada** (5 a 18 grados C) en las regiones altas de los volcanes; **cálida suave** (24 a 25 grados C) en los municipios de Cuauhtémoc y Minatitlán; **cálida** (25 a 26 grados C) en los municipios de Comala, Villa de Alvarez, Colima, Coquimatlán e Ixtlahuacán, y **cálida húmeda** (26 a 28 grados C) en los de Tecomán, Armeria y Manzanillo.

El régimen de lluvias tiene las siguientes características: es mayor de 1,000 mm³ en algunas regiones de Cuauhtémoc, Colima, Villa de Alvarez y Minatitlán. Entre 800 y 1,200 mm³ en algunas zonas de los municipios de Colima, Comala, Villa de Alvarez, Coquimatlán, Ixtlahuacán y Manzanillo, y entre 800 y 900 mm³ en Tecomán y Armeria.

(*) Geografía de Colima.- Ricardo Guzmán Nava.- 1994.- Colima

ESTADO DE COLIMA

CARRETERAS, FERROCARRILES AFROPUERTOS
PLAYAS Y BALNEARIOS



HOTELES, BALNEARIOS Y PLAYAS EN LA BAHIA DE MANZANILLO

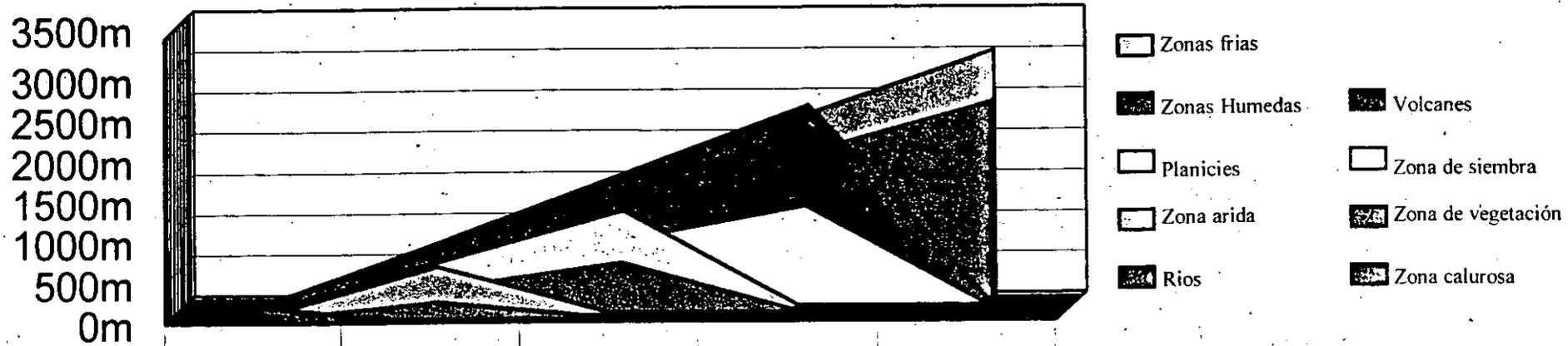
Club Santiago	1
Abrera	2
Club Arca	3
Santiago	4
La Amistad	5
Las Hadas - Playa Sol	6
Delgado	7
Playa Azul	8
Barra del Mar	9
San Felipe	10
Verde	11

SIGNOS CONVENCIONALES

Ciudades	
CABEDERAS MUNICIPALES	
LOCALIDADES	
CARRETERAS PRIMARIAS	
SECCIONES (transitable en todo tiempo)	
SECCIONES (transitable en tiempo de seca)	
VIA DE FERROCARRIL	
Aeropuerto	
Estuario	
LIMITES ESTATALES	
LIMITES MUNICIPALES	

COLIMA

PORCENTAJE DE ÁREAS SOBRE EL NIVEL DEL MAR



Series 9				3000 KM2
Series 8				2401 KM2
Series 7			2401 KM2	
Series 6			1201 KM2	
Series 5		1200 KM2		
Series 4		601 KM2		
Series 3	600 KM2			
Series 2	201 KM2			
Series 1	200 KM2			

Porcentaje en Km2

fuentes: Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática

Selva Mediana Subcaducifolia se presenta con cierta abundancia al este de Zanzanillo. Además en los municipios de Coquimatlán, Armería, Tecomán, Ahuacán, Comala, Cuauhtémoc y Colima. Sus elementos dominantes son el omo, parota y copal.

El pastizal inducido se encuentra al noreste de Colima y sus elementos dominantes son pastos de los géneros zacatón, zacate tres bandas y grama de la ta.

MAPA FÍSICO URBANO

ciudad conurbada de Colima – Villa de Álvarez forma parte de dos sistemas urbanos integrados, el primero y más importante, se forma por las ciudades de Manzanillo – Colima – Cd. Guzmán – Guadalajara – Tepic – Pto. Vallarta, y el segundo se forma por las ciudades de Colima – Tecomán – Playa Azul – Uruapan – Comala – Cd. Guzmán.

La red carretera de mayor importancia que cruza la ciudad es la autopista que comunica a la ciudad de Guadalajara con el puerto de Manzanillo, otras vías de circulación vía carretera de menor importancia son las que unen a la ciudad de Colima con Toluca, Querétaro, Minatitlán, Coquimatlán y Comala, las tres primeras cuentan con pavimento asfáltico y cuatro carriles de circulación.

La vinculación aérea de la región esta compuesta por dos aeropuertos; uno de carácter internacional ubicado en el puerto de Manzanillo con vuelos regulares, y el otro ubicado en la Ciudad de Colima con servicio diario a toda la República Mexicana y a algunas ciudades de Estados Unidos.

El puerto de Manzanillo que es de carácter internacional da servicio no sólo a la Ciudad de Colima y Guadalajara, sino también a todas otras ciudades cercanas directamente o indirectamente con éstas.

La comunicación ferroviaria corre de la Ciudad de Guadalajara al Puerto de Manzanillo con estaciones importantes en Cd. Guzmán, Tecomán

y en la Cd. de Colima.

La estructura urbana de la ciudad puede determinarse como la trama reticular dentro de un cuadrángulo o anillo de circunvalación, la estructura vial presenta un esquema cuyos ejes principales se desplazan en los sentidos Suroeste – Noreste y Sureste y Noroeste, una de las zonas que muestra desarticulación vial es la que componen las colonias y fraccionamientos ubicados al oriente y poniente de la zona conurbada.

Debido a la gran concentración de actividades tanto comerciales como de servicio existentes, lo estrecho de las calles y la falta de estacionamientos, en el centro de la ciudad se generan problemas de vialidad con el frecuente acrecentamiento de contaminación ambiental.

Existen colonias de tipo popular totalmente desarticuladas del resto de la ciudad, estas zonas son producto de la alta tasa de crecimiento demográfico local y las corrientes migratorias provenientes de los estados de Jalisco, Michoacán y el D.F. principalmente, registradas en los últimos años.

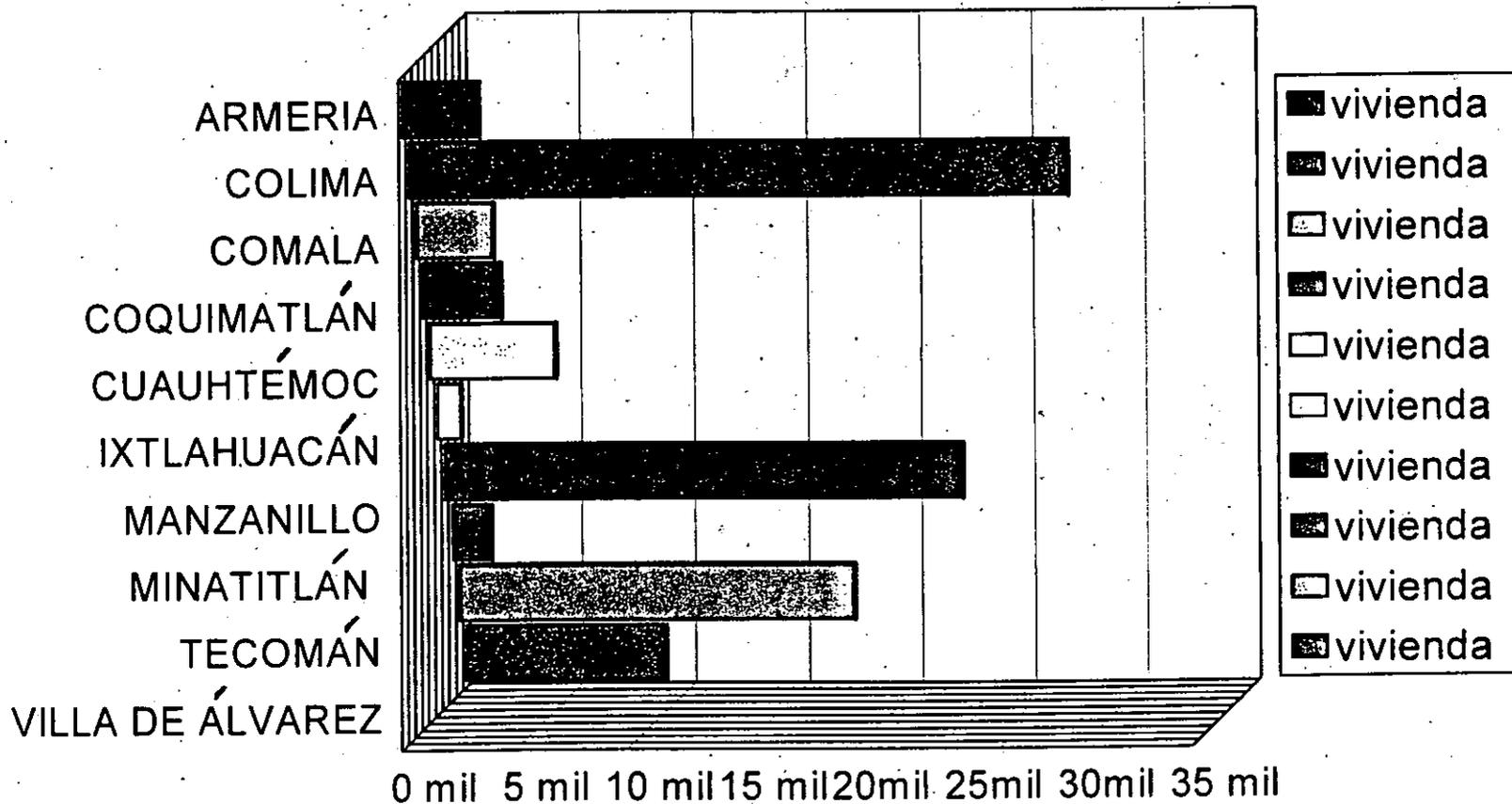
Las tendencias de crecimiento que se distribuyen en diferentes partes de la ciudad se dan en la siguiente forma: por el norte predominan los fraccionamientos de inversiones particulares, con construcciones de tipo residencial y medio; por el este, se distribuyen principalmente asentamientos de tipo popular, alojándose en terrenos ejidales y por último

orte y oeste de Villa de Álvarez es donde se registra la principal tendencia de crecimiento, esto debido a que en ésta zona el costo del suelo es el más bajo de la zona metropolitana.

El 5% del área urbana actual no cuenta con servicio de agua potable y alcantarillado, el resto de la ciudad tiene problemas con la red de drenaje por: la antigüedad del sistema, la falta de mantenimiento y las deficiencias observadas a la construcción, ya que en algunas zonas de la ciudad en época de lluvias es insuficiente la red, provocado encharcamientos; esto también producido a utilizar como drenaje combinado y recogen tanto las aguas negras como las pluviales, y además, se vierten de manera directa y sin ningún tratamiento previo al río Colima causando la contaminación del mismo.

VIVIENDA CON ENERGÍA ELÉCTRICA

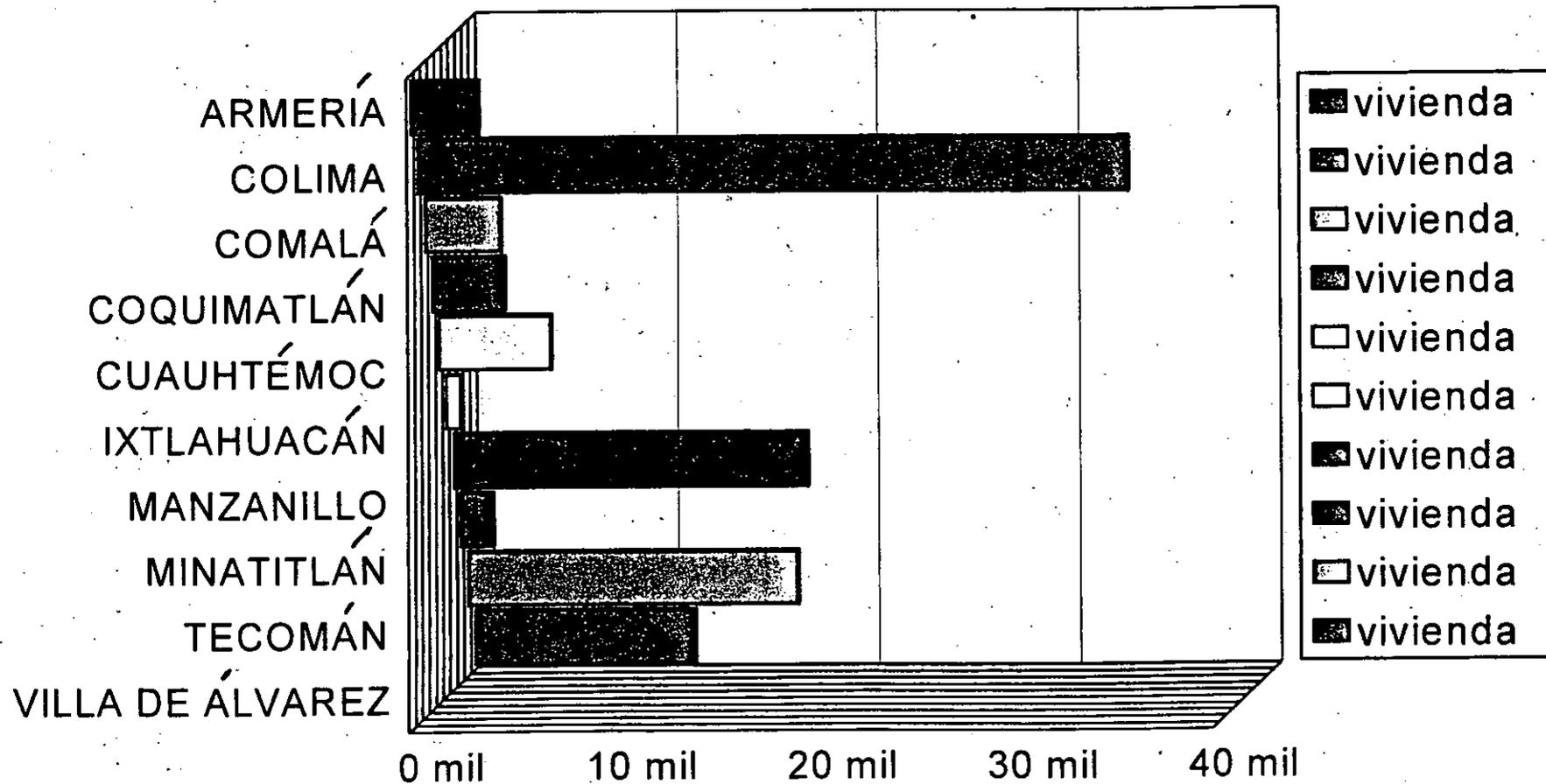
ESTADO DE COLIMA



Fuente: Anuario Estadístico del Estado de Colima.

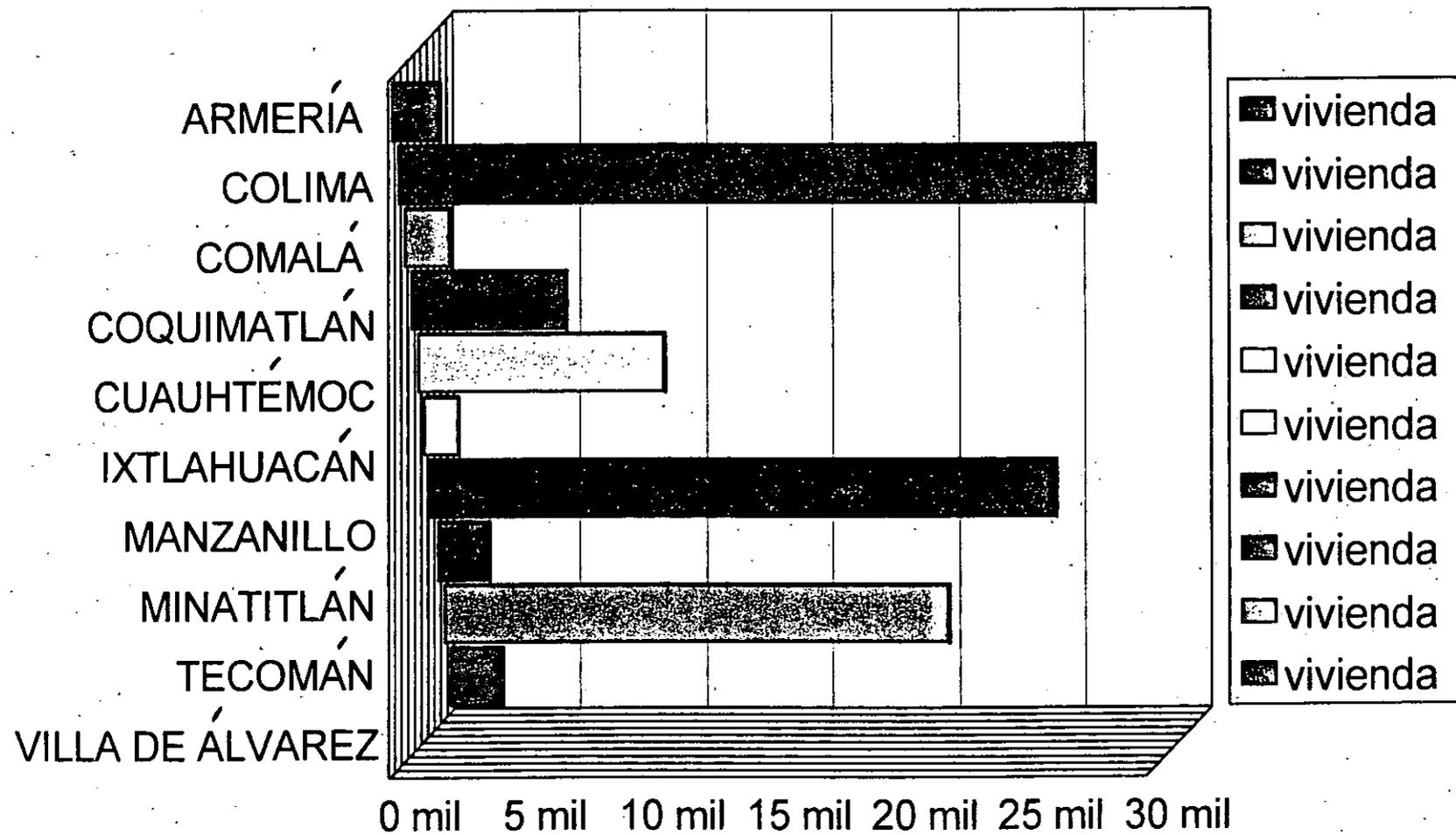
VIVIENDA CON AGUA ENTUBADA

ESTADO DE COLIMA



Fuente: Anuario Estadístico del Estado de Colima.-

VIVIENDA CON DRENAJE POR MUNICIPIOS EN EL ESTADO DE COLIMA CONECTADO AL DRENAJE MUNICIPAL



Fuente: Anuario Estadístico del Estado de Colima

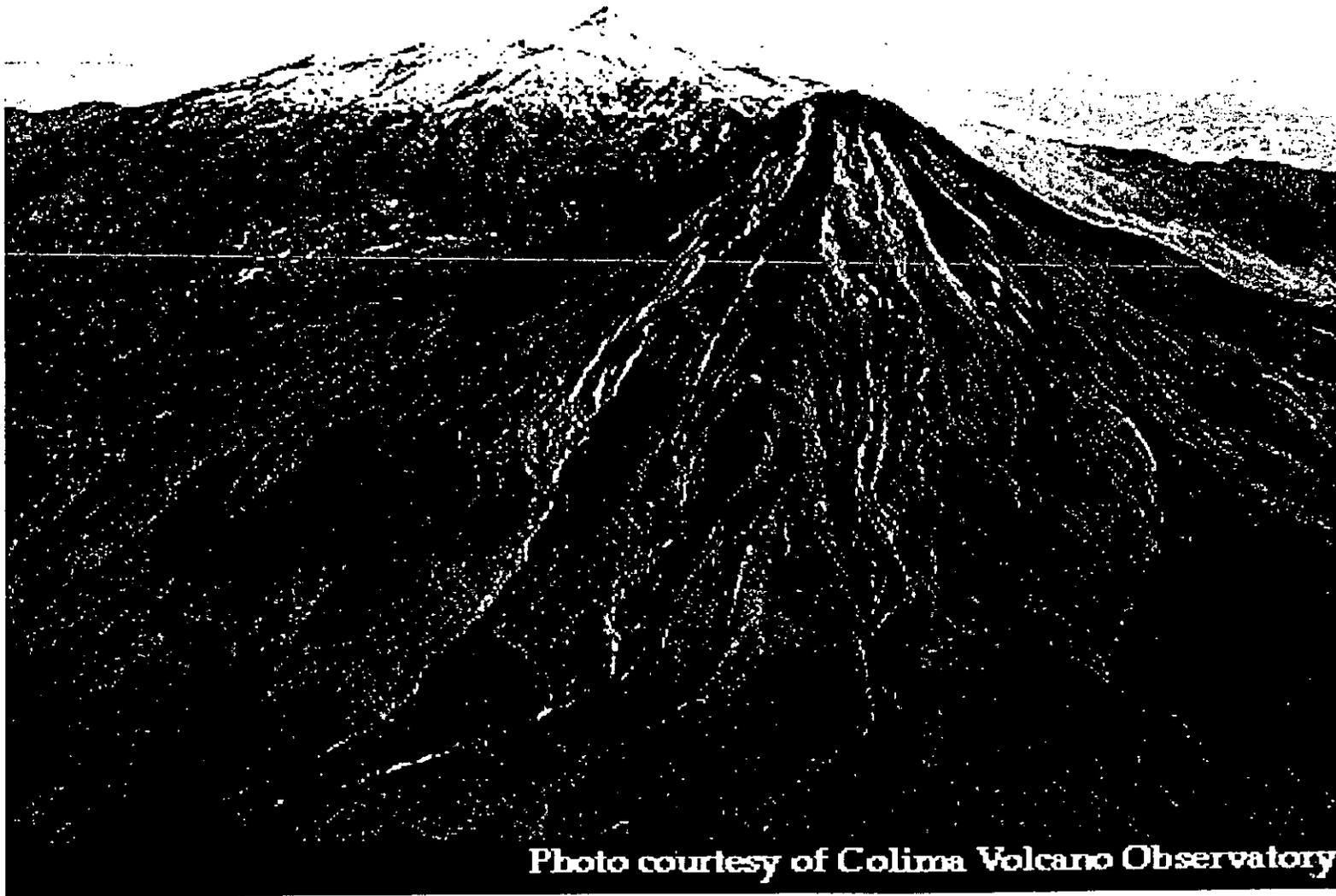


Photo courtesy of Colima Volcano Observatory

ANTECEDENTES HISTÓRICOS DE LA DIVULGACIÓN CIENTÍFICA

Astronomía es una de las disciplinas más completas que ha desarrollado la humanidad. Actualmente es una ciencia relacionada íntimamente con la física y el desarrollo de la tecnología, pero en sentido más amplio de la cultura; debe relacionarse también con la filosofía aún con las artes. Cada paso del desarrollo de la astronomía ha tenido una marcada influencia en el pensamiento humano (pues la noción del universo o del cosmos es fundamental para cualquier cultura). Para ilustrar esto, basta pensar en los cambios tan profundos que se produjeron para el pensamiento de occidente que se debatiera la propuesta, mantenida durante 1500 años, de que la tierra era el centro del Universo. Esta idea estaba sostenida en la teoría de la división de los cielos de Aristóteles y en las imitaciones técnicas de la observación del Sistema Solar.

El desarrollo de la Astronomía como ciencia en los últimos cuatro siglos ha llevado una serie de avances tecnológicos que han llegado también a ser importantes y valiosos para nuestra vida diaria. Muchos avances en óptica y electrónica se han debido en parte a la necesidad de crear instrumentos para la investigación astronómica.

El hombre siente la necesidad de conocer lo que lo rodea; esta es una de las características más importantes de la naturaleza humana. Esta curiosidad lo lleva a investigar así, las razones y causas de lo que sucede tanto a él mismo como a la naturaleza. Esta sana curiosidad ordenada y razonada es lo que podemos llamar como interés científico, uno de los quehaceres más importantes de la vida humana en nuestro planeta.

La filosofía y las ciencias exactas de occidente, entre las que se incluye la Astronomía, tiene un origen común: la antigua Grecia. Aunque anteriormente ya se manifestaba el aprovechamiento de los movimientos celestes, como las construcciones primitivas halladas en Stonehenge, que estaban orientadas de modo tal que, en el solsticio matinal de verano, la sombra proyectada según el eje principal de composición del agrupamiento megalítico, indicaba la iniciación de un nuevo año solar.

Otros pueblos que dedicaron parte de su cultura a la astronomía fueron la antigua India, los Chinos, los Arabes, los Egipcios, considerandos los sucesores de los caldeos en el estudio de la astronomía, y en América destacan los Mayas, los Mexicas, los Aztecas, los Incas etc.

El conocimiento que los pueblos antiguos tuvieron de cielo puede parecer de poca importancia para la ciencia astronómica actual, pero los esfuerzos que realizaron para obtenerlos pone de manifiesto el espíritu de búsqueda que habrá de llevar al hombre a la conquista del espacio interestelar.

Presumiblemente con los antecedentes astronómicos asimilados de los Egipcios, los Griegos continuaron haciendo observaciones de la bóveda celeste, y en base a las mismas, Aristóteles propuso formalmente un modelo mecánico geocéntrico del Universo en el cual la tierra es inmóvil y las órbitas planetarias y estelares son explicadas por combinaciones de esferas concéntricas.

LIMA CAPITAL DEL ESTADO.

Ubicación, límites y extensión. - Se encuentra ubicado al este del Estado, entre municipios de Coquimatlán, Villa de Alvarez, Cuauhtémoc e Ixtlahuacán, tando al este y sureste con los Estados de Jalisco y Michoacán a través del río anjo o Coahuayana. - Se localiza el municipio entre las coordenadas gráficas de los 18° 52'00'' y los 19° 19'06'' de latitud norte y los 103° 29'23'' 13° 48'25'' de longitud oeste del meridiano de Greenwich.

Tiene una superficie de 668.2 Kilómetros cuadrados, con una altura medio de 500 metros sobre el nivel del mar.

Relieve del Suelo: El municipio de Colima forma parte de las subprovincias Volcanes de Colima y Cordillera Costera del Sur, pertenecientes a las grandes provincias que ya se han señalado.

La subprovincia Volcanes de Colima abarca la mayor superficie del valle Colima, extendiéndose en el municipio desde la porción norte y noroeste hasta meseta del cerro de los Gallos.

La masa de rocas que forman la Provincia de la Sierra Madre del Sur ocupa casi la totalidad del municipio, por lo que se le llama subprovincia de la Cordillera Costera del Sur.

Esta provincia de la Sierra Madre del Sur que ocupa toda la porción

montañosa del sur de nuestro país, tiene mucha relación con la llamada Placa de Cocos, que es una inmensa placa móvil que emerge del fondo del Océano Pacífico a la superficie y presiona al oeste y sureste de las costas, originando la fuerte sismicidad que se registra en esta zona, desde el sur de Jalisco hasta Oaxaca y Chiapas.

3.- CLIMA. - Es cálido subhúmedo con lluvias en verano, en la mayor parte del municipio; la temperatura media anual es de 24 a 26°C. Y la lluvia anual de 800 a 1000 mm³. En la parte norte del municipio que limita con el de Cuauhtémoc, la temperatura mejora en 2 grados aproximadamente, de 24 a 22°C. Con lluvia anual de 1000 a 1300 mm³. Una pequeña región localizada al extremo sureste, limitrofe con el Estado de Michoacán, en donde se encuentran los poblados de Estampilla y Las Tunas, el clima es semiseco y muy cálido con temperatura de 26 a 28°C. Y precipitación anual de 600 a 700 mm³. (*)

4.- Población. - La población total del municipio es de 116,505 habitantes de los cuales 16,967 corresponden a la ciudad de Colima y 9,358 al resto del municipio, según el Censo de 1990 levantado por el INEGI.

(*) Geografía de Colima. - Ricardo Guzmán Nava. - 1994. - Colima

***EGLAMENTO DE DESARROLLO URBANO Y SEGURIDAD
STRUCTURAL PARA EL MUNICIPIO DE COLIMA.***

izando el estudio y análisis de los artículos y fracciones de el Reglamento para la construcción de una obra en el Estado de Colima se concluye que los artículos y conceptos que afectan directamente al proyecto del Planetario y Museo de Ciencias son los siguientes:

Artículo 8.- Para efectos de este reglamento se consideran los siguientes géneros y tipos de edificación:

V) Educación y Cultura

c) Bibliotecas y Museos.

VI) Recreación y Deporte

b) Auditorios.

Artículo 13.- En los Instrumentos de Planeación se establecen las bases para la determinación de coeficientes destinados a fijar la ocupación de los predios. Para los casos no previstos se enumeran los conceptos en los que se establece el grado de aprovechamiento, el cual está expresado por el Coeficiente de Ocupación del Suelo (C.O.S.), entendiéndose por éste el número de metros cuadrados construidos por metro cuadrado de terreno, y Coeficiente de Utilización del Suelo (C.U.S.), entendiéndose como el número de metros cuadrados construidos que puede alcanzar la suma de las superficies.

Artículo 86.- Para el efecto de la colocación de las canalizaciones que deban alojarse bajo las superficies ocupadas por las banquetas, se dividirán éstas en 3 zonas como sigue: la orillera, para ductos de alumbrado y semáforos; la central, para ductos de teléfonos; y la más próxima al paño de la propiedad se reservará para redes de gas de uso doméstico. La profundidad mínima de estas instalaciones será de 65 cms. Bajo el nivel de la banqueta, con una diferencia de 20 cms. Entre una y otra.

construidas de todas las plantas, por cada metro cuadrado de terreno.

V) Educación y Cultura

c) Bibliotecas y Museos. COS= .8 CUS= 1.6

VI) recreación y Deporte

b) Auditorios COS=1.0 CUS=1.0

Artículo 85.- Queda prohibido rebajar las banquetas para hacer rampas o acceso de vehículos en un porcentaje mayor del 40% del ancho, en banquetas menores de 1.30 mts. Deberá dejarse una sección mínima de 80 cms. Sin rebajar. Solamente por causas justificadas y previa autorización de la Dirección, se podrá aumentar ese porcentaje.

Se deberán dotar de rampas para minusvalidos en los cruces de las calles. La pendiente será de 1 sobre 12 y se permitirá. Hasta de 1.5 sobre 12. El ancho mínimo será de 90 cms. La rampa tendrá textura antiderrapante. Cuando la esquina sea curvada, se podrá construir una sola rampa al centro de la curva, con un ancho mínimo de 1.20 mts

Y una banqueta de protección de 30 cms. De anchura en rectas, y de 50 cms. De anchura en curvas.

Artículo 98.- En los estacionamientos se marcarán cajones delimitados por topes colocados a 80 cms. Y 1.20 mts. Respectivamente, de los paños de muros o fachadas.

Artículo 92.- Estacionamiento en edificio, de autoservicio.

Para el efecto, se considerarán estacionamientos en edificio, aquéllos que tengan más de un nivel para prestar el servicio y que cuenten con un mínimo del 50% de su capacidad bajo cubierta.

Artículo 93.- los estacionamientos deberán tener carriles separados para la entrada y salida de los vehículos con una anchura mínima de 2.50 mts.

Artículo 97.- Las rampas de los estacionamientos tendrán una pendiente máxima del 15%; de anchura mínima de circulación en rectas, de 2.50 mts. En curvas de 3.50 mts. Con radio mínimo de 9.00 mts. Al eje de la rampa.

Estarán delimitadas por una guarnición con altura de 15 cms.

Las salas de espectáculos tendrán servicios sanitarios en cada localidad, uno para cada sexo, procedidos por un vestíbulo, debiendo estar ventilados artificialmente de acuerdo con las normas señaladas en el Artículo 114.

Estos servicios se calcularán en la siguiente forma: En el núcleo de hombres, un excusado, 3 mingitorios y 2 lavabos por cada 450 espectadores y en el núcleo para mujeres 2 excusados y un lavabo por cada 400 espectadores.

En cada núcleo habrá por lo menos un bebedero con agua potable.

Tendrán depósitos para agua con capacidad de 6 litros por espectador.

Artículo 139.- La aportación de aguas negras se considerará igual al 80% de estecimiento de agua potable, y para el calculo de las secciones se tomará en nta el caudal máximo.

Artículo 103.- Cuando no se construyan edificios para estacionamiento de vehículos, sino solamente se utilice el terreno, éste deberá pavimentarse y drenarse adecuadamente, contar con entradas y salidas independientes con las mismas dimensiones que se señalan en el Artículo 93, tendrán delimitadas las áreas de circulación con los cajones, contarán con topes para las ruedas, bardas propias en todos sus linderos de una altura mínima de 2.50 mts., casetas de control y servicios sanitarios. Los cajones y topes tendrán las mismas características que señalan los Artículos 98 y 107.

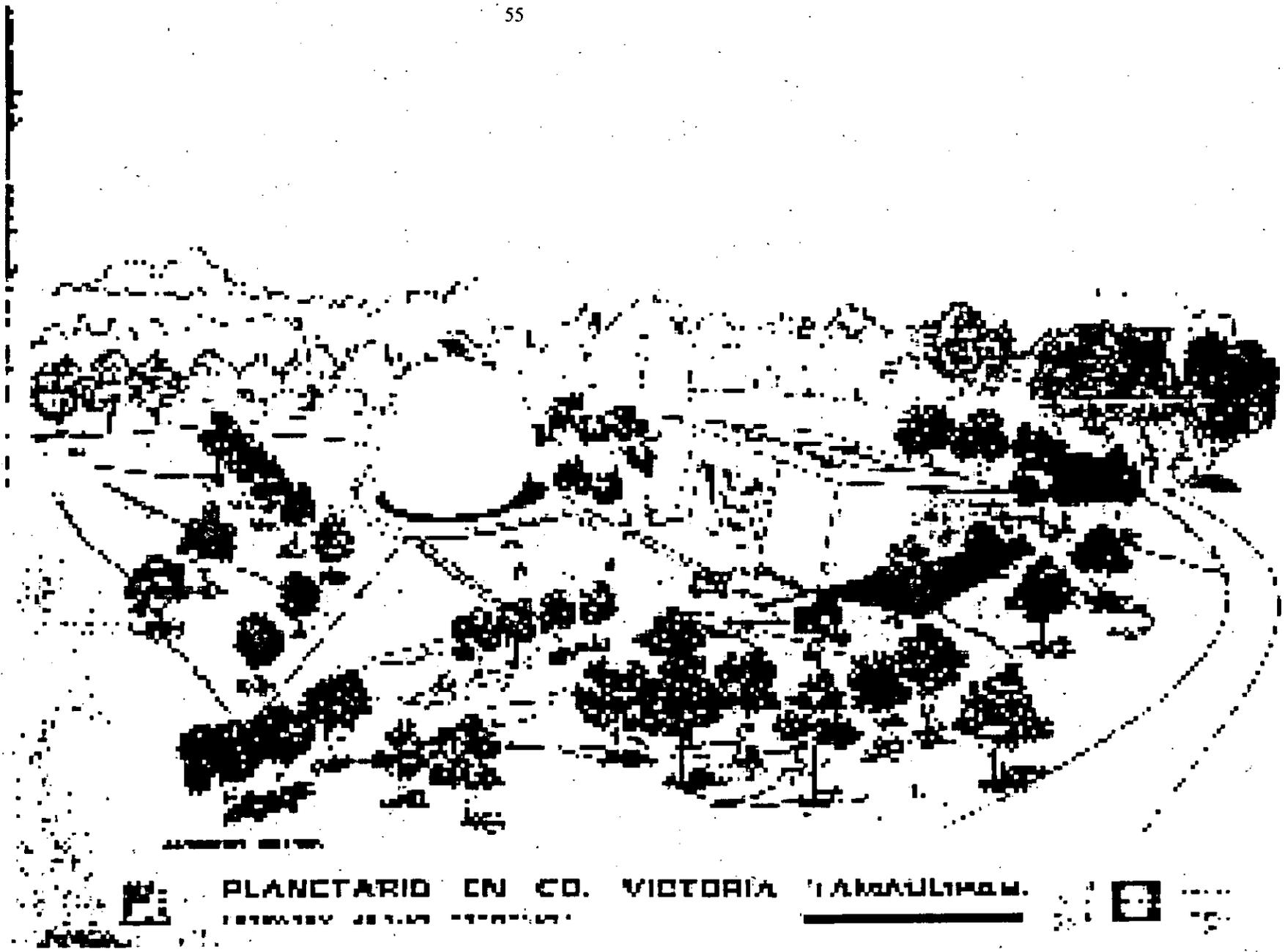
V) Educación y Cultura.

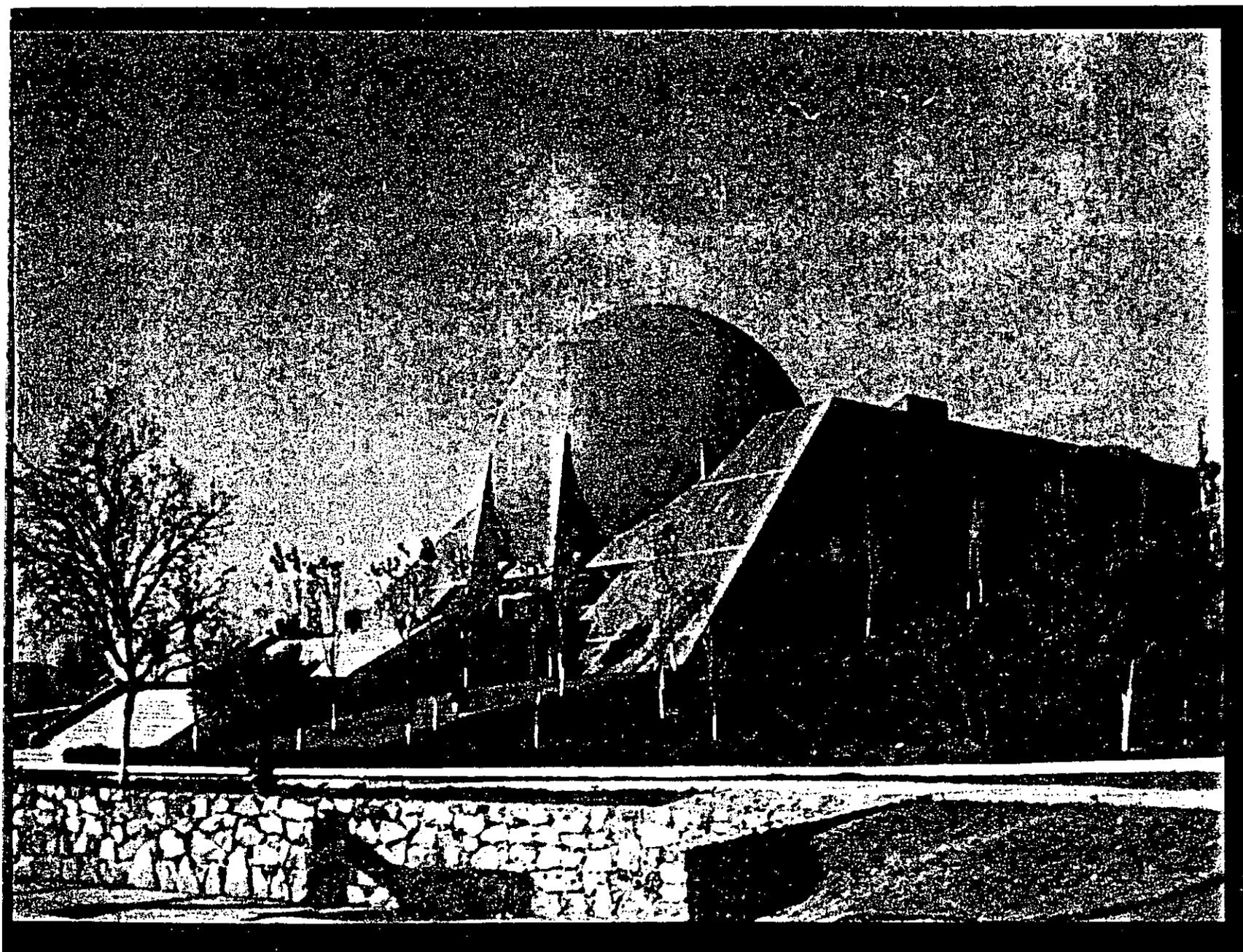
c) Bibliotecas y Museos 1 por cada 40 m2
construidos.

VII) Recreación y Deporte

b) Auditorios 1 por cada 10 m2
construidos.

Artículo 122.- IV Sala de Espectáculos





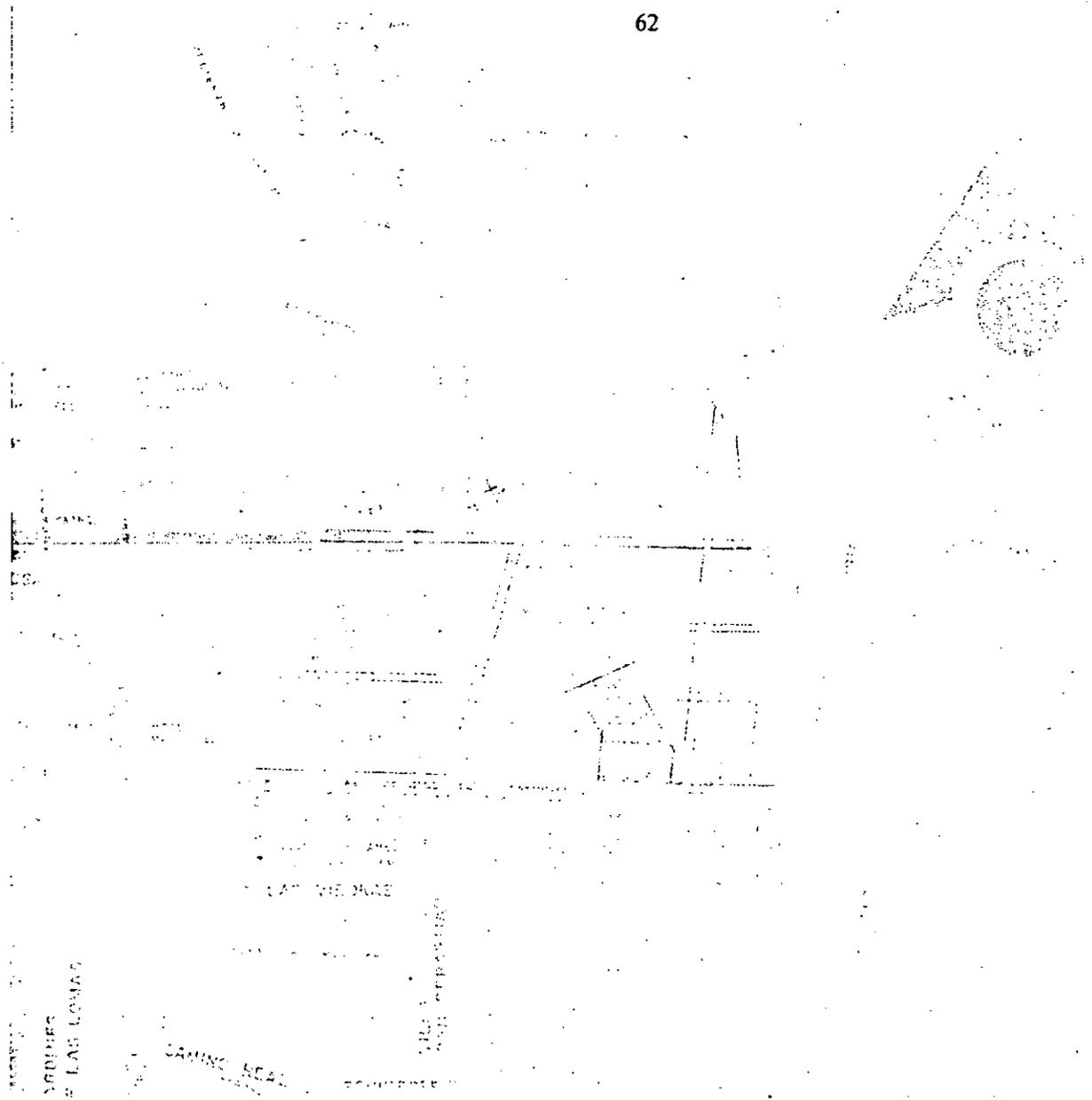
PLANETARIO CIUDAD VICTORIA, TAMAULIPAS.

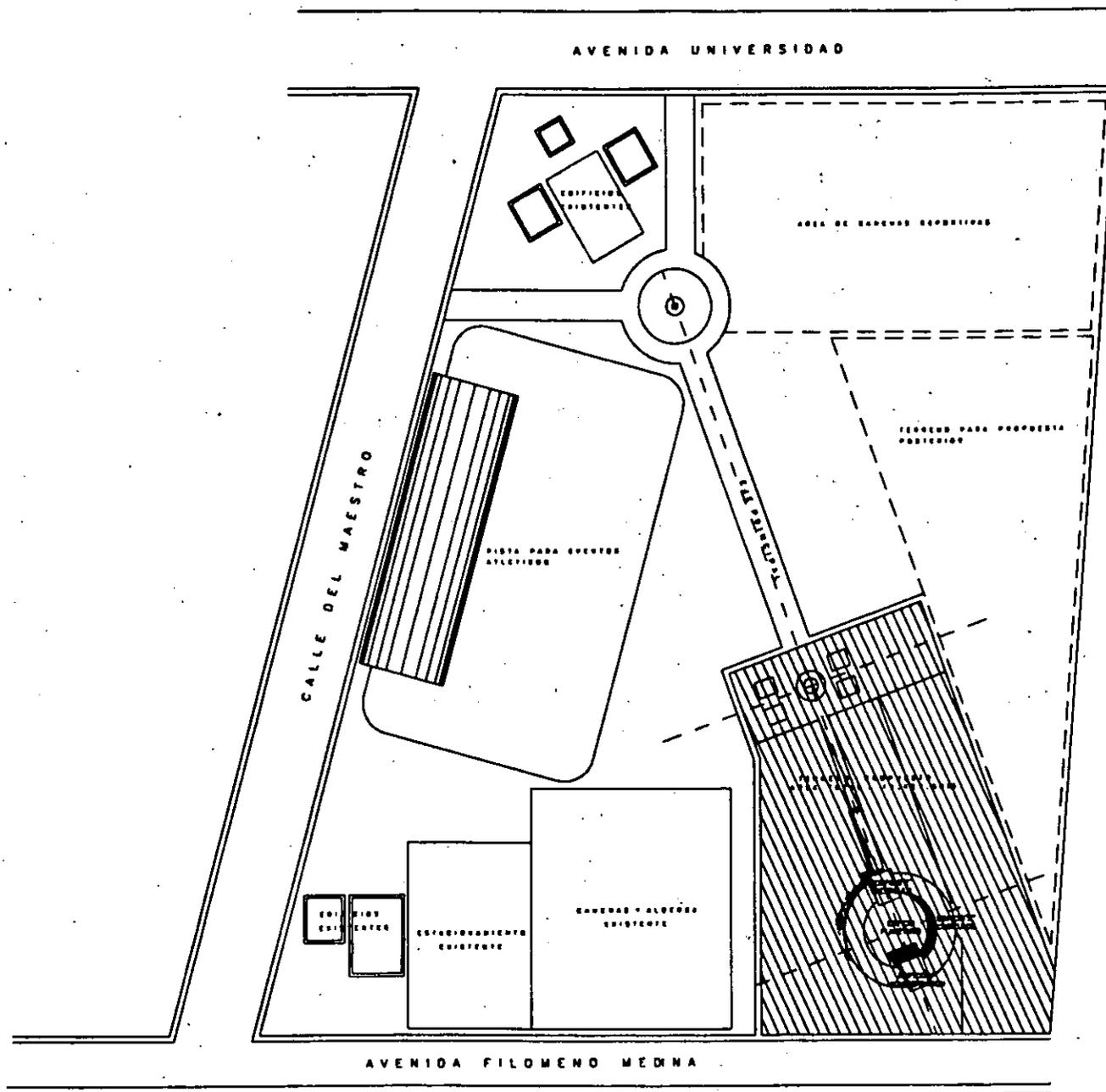


*PLANETARIO DE CIUDAD VICTORIA
Tamaulipas, Victoria,
Mexico*

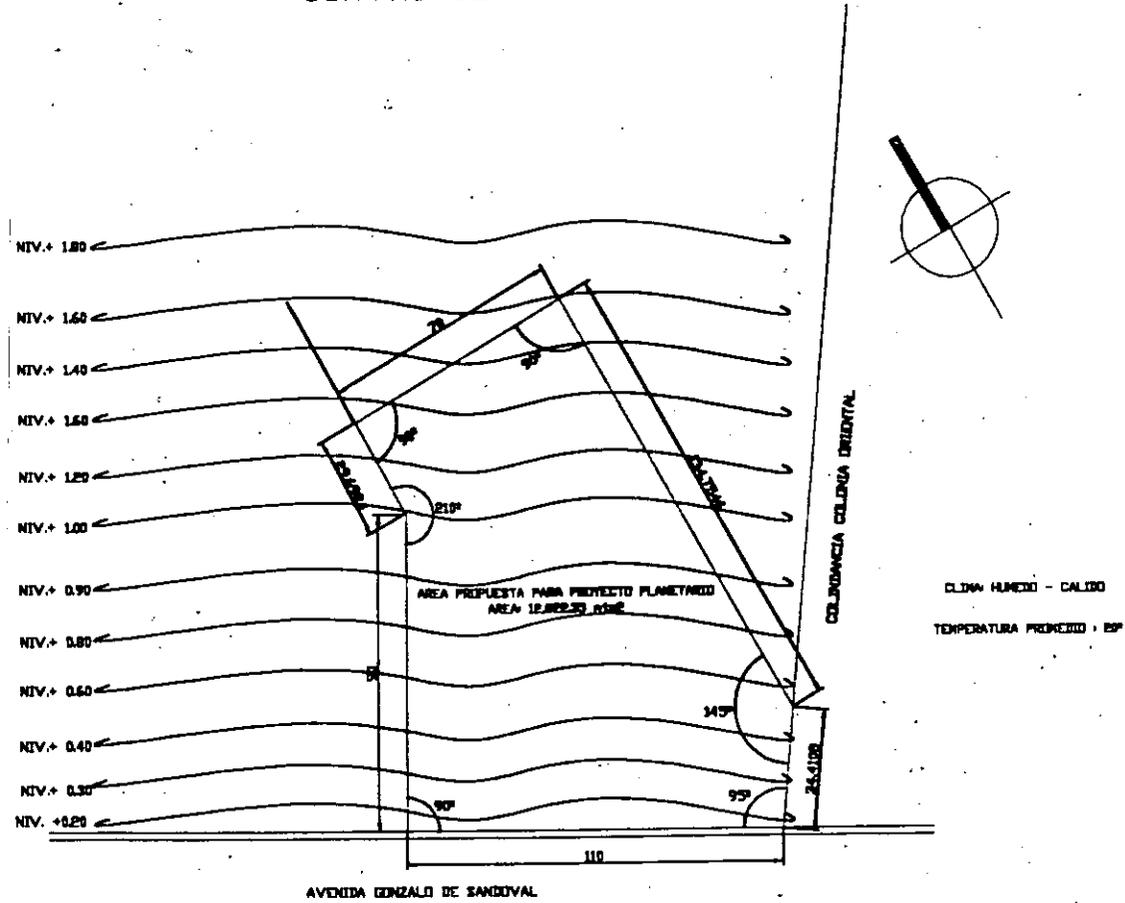
EQUIPO GOTTO EX-3

NÁLISIS DEL TERRENO

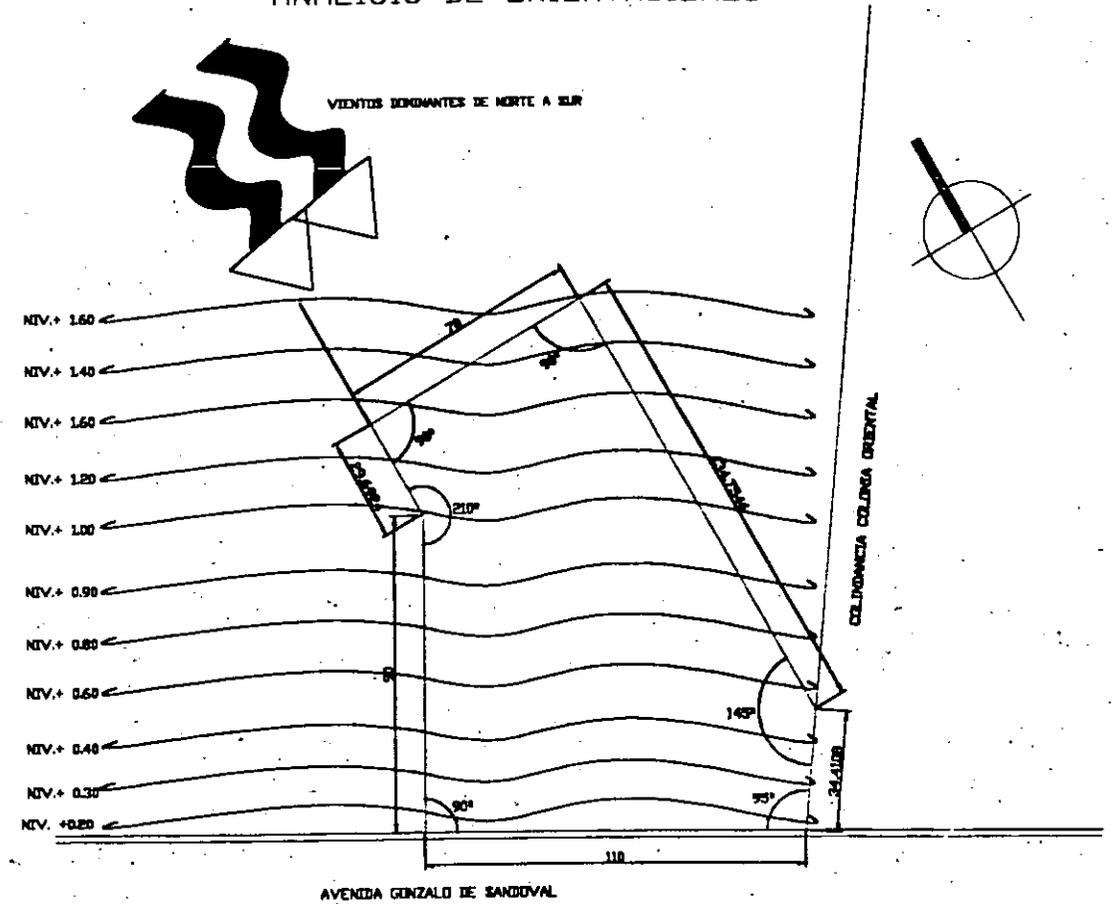




CURVAS DE NIVEL



ANÁLISIS DE ORIENTACIONES



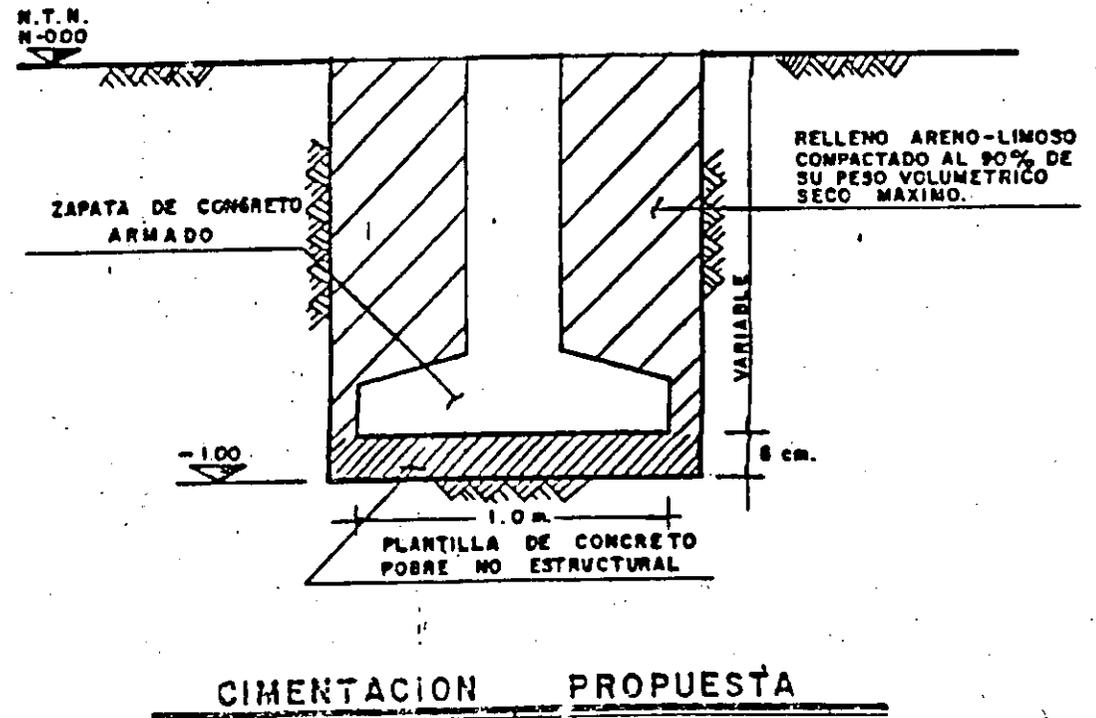
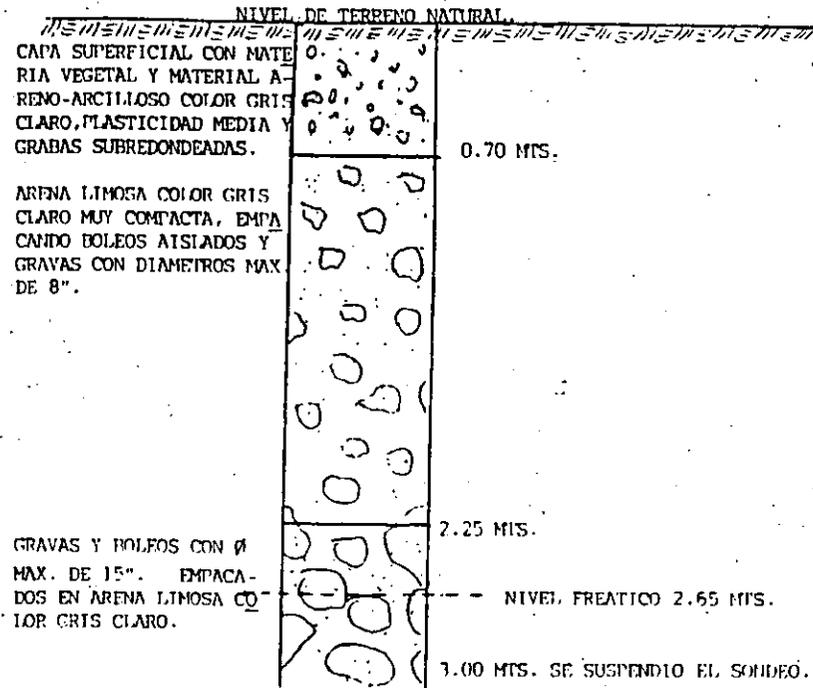
SUPERVISIONES TECNICAS Y CONTROL DE CALIDAD

LABORATORIO PARA LA INDUSTRIA DE LA CONSTRUCCION

V.- ESTRATIGRAFIA.

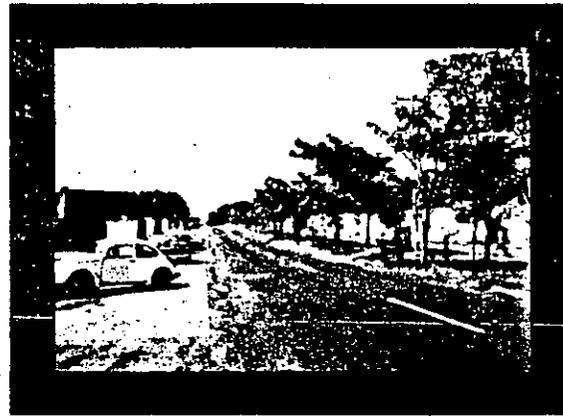
DE ACUERDO A EL MATERIAL ENCONTRADO EN LOS SONDEOS A CIELO ABIERTO REALIZADOS EN EL AREA EN ESTUDIO, EL PERFIL ESTRATIGRAFICO ES EL QUE SE MUESTRA EN LOS SIGUIENTES ESQUEMAS.

SONDEO No. 01. (A CIELO ABIERTO)





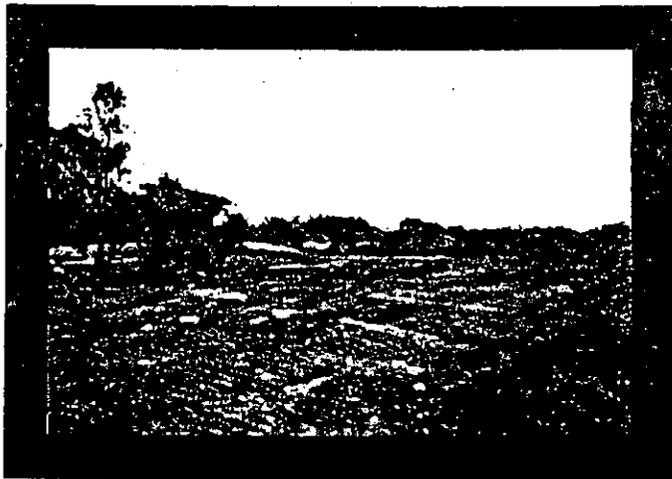
BIBLIOTECA CIENCIAS
UBICACIÓN: ACERA ENFRENTA



AVENIDA GONZALO DE SANDOVAL



TRABAJOS PREVIOS DE DRENAJE



LIMPIEZA TERRENO



VISTA DEL ESTADIO OLÍMPICO
EN CONSTRUCCIÓN



VISTA LATERAL TERRENO
(ACTUAL CANCHA DE FUTBOL)

***ÍNTEISIS, PROGRAMA DE NECESIDADES Y
PROGRAMA ARQUITECTÓNICO.***

SÍNTESIS.

Como parte importante en la realización del proyecto, se considero el analisis de soluciones anteriores, que permitieran establecer parámetros de diseño.

Basandome en la experiencia funcional de obras existentes y de su relación el entorno, fue posible conocer a fondo la naturaleza de un proyecto de este tipo y de las condiciones que debía reunir para convertirse en una respuesta arquitectónica real.

Una valiosa ayuda en la definición de lo más necesario me fue proporcionada por la Dra. Julieta Fierro que en su labor profesional lleva a cabo la enorme tarea de ser la presidenta de la comisión de la Unión Arquitectónica Internacional que por lo mismo cuenta con la experiencia necesaria para poder dictaminar con precisión lo presentado por un servidor.

El equipo que será propuesto deberá ser de la marca ZEISS o GOTO con un diámetro de 14 a 18 m (el equipo propuesto es de procedencia japonesa) es importado por "Construcciones Acústicas y Audiovisuales, S.A." situado en la calle de Pujato N° 64 México D.F. Tel. 7 54 29 61 y 5 86 68 50.

Deberá contar con un planetario portátil de 3 m de diámetro GOTTO EX-3 necesario para labores didácticas en localidades cercanas, escuelas lugares de reunión científica y propios para la labor docente que es la principal función.

En el área del museo se propondrá que se realicen exhibiciones de tipo temporal ya que en la practica se ha detectado que es lo más funcional para atraer al público.

Uno de los puntos más importantes en el diseño de los espacios se buscara su versatilidad ya que los espacios actuales deberán adaptarse a los cambios futuros y tomando en cuenta el edificio como objeto humano será más eficiente siendo que pueda desempeñar mayores y mejores funciones al usuario.

PROGRAMA DE NECESIDADES.**REQUERIMIENTOS**

AREA ADMINISTRATIVA	<p>DIRECCIÓN ADMINISTRACIÓN RECEPCIÓN SALA DE JUNTAS SANITARIO PARA PERSONAL BODEGA PARA ART. DE OFICINA</p>	ÁREA DE SERVICIOS	<p>SALA DE MAQUINAS PATIO DE MANIOBRAS MUSEOGRAFÍA. BODEGA PARA MUSEOGRAFIA TALLER DE MUSEOGRAFÍA BODEGA DE HERRAMIENTA SANITARIO PERSONAL</p>
AREA TÉCNICA	<p>TALLERES CUBINAS DE GRABACIÓN ÁREA DE PROYECCIÓN CENTRAL SALA DE JUNTAS SANITARIOS PARA PERSONAL SALA DE MANTENIMIENTO PARA EQUIPO CENTRAL DE PROYECCIÓN.</p>	AREA DE ACCESO VISITANTES	<p>GALERÍA / VESTIBULO TAQUILLA SOUVENIRS CAFETERÍA BAÑOS PUBLICOS SALA DE PROYECCIONES GALERÍA DE EXPOSICIÓN DEL MUSEO DE CIENCIAS</p>
AREA DE PROYECCIÓN EXILIAR	<p>CONTROL DE PROYECCIONES DE EQUIPO DE PROYECCIÓN</p>		

EA EDUCATIVA

TALLER DIDÁCTICO (con material
Bibliográfico)
BODEGA DE MATERIAL DIDÁCTICO
CONSULTA POR COMPUTADORA
SANITARIO PÚBLICOS

EAS EXTERIORES

PLAZOLETA DE INGRESO
ÁREA DE EXPOSICIONES
EXTERIORES
ESPACIO ESCULTÓRICO

ESTACIONAMIENTO

PROGRAMA ARQUITECTÓNICO.

	M2		M2
DIRECCIÓN	23.00	21.- GALERÍA / VESTIBULO	40.00
ADMINISTRACIÓN	14.00	22.- TAQUILLA	04.00
RECEPCIÓN	59.00	23.- SOUVENIRS	16.00
SALA DE JUNTAS	26.00	24.- CAFETERÍA	42.00
SANITARIOS PERSONAL	08.00	25.- BAÑOS PÚBLICOS	24.00
BODEGA DE PAPELERÍA	11.00	26.- SALA DE PROYECCIONES	200.00
		27.- GALERÍA DE EXPOSICION	350.00
TALLERES	24.00		
TUBINAS DE GRABACIÓN	16.00	28.- TALLER DIDÁCTICO	77.00
SALA DE JUNTAS	26.00	29.- BODEGA DE MATERIAL DIDÁCTICO	04.00
SANITARIOS PARA PERSONAL	16.00	30.- CONSULTA POR COMPUTADORA	14.00
SALA DE MANTENIMIENTO	64.00	31.- SANITARIOS PÚBLICOS	26.00
CONTROL DE PROYECCIONES	20.00	32.- PLAZOLETA DE INGRESO	72.00
		33.- ÁREA DE EXPOSICIONES EXTERIORES	105.00
SALA DE MÁQUINAS	52.00	34.- ESPACIO ESCULTÓRICO	150.00
PATIO DE MANIOBRAS	100.00	35.- ESTACIONAMIENTO	1287.00
MUSEOGRAFÍA	36.00		
BODEGA DE MUSEOGRAFÍA	24.00	TOTAL	2984.00
BODEGA DE MATERIAL ESPECIAL	04.00		
TALLER DE MUSEOGRAFÍA	24.00		
BODEGA DE HERRAMIENTAS	12.00		
SANITARIO DE PERSONAL	08.00		

NÁLISIS DE ACABADOS DEL PROYECTO

RELACIÓN DE ACABADOS

ND.

MATERIAL BASE

- 1.- LOSA DE CONCRETO DE 10 CM. DE ESPESOR CON REVENIMIENTO DE 12 CM.
- 2.- LOSACERO DE LAMINA ROMSA DE 12 CM. DE ESPESOR (CHECAR ESPECIFICACIONES DE PROVEEDOR)

MATERIAL SUB-BASE

- 1.- PLAFOND DE METAL DESPLEGADO CON ACABADO EN YESO.
- 2.- PLAFOND MODULAR DE 60X40 CM. ANTIFLAMABLE IMITACIÓN MATERIAL PETREO DE COLOR AZUL.
- 3.- APLANADO CEMENTO: ARENA PROPORCIÓN 1:5

MATERIAL FINAL Y ACABADO FINAL

- 1.- PINTURA VINÍLICA, MARCA COMEX, COLOR AZUL CLARO CLAVE 000150.
- 2.- LIMPIEZA Y RASPADO DE ESCOMBROS.

ROS

MATERIAL BASE

- 1.- TABIQUE RECOCIDO 7X14X28 PEGADO CON MORTERO CEMENTO : ARENA PROPORCIÓN 1:2
- 2.- MURO DE CONCRETO DE 10 CM DE ESPESOR CON MEZCLA DE REVENIMIENTO DE 12CM.
- 3.- MURO PREFABRICADO (CHECAR ESPECIFICACIONES DE PROVEEDOR)

MATERIAL SUB-BASE

- 1.- APLANADO CEMENTO: ARENA PROPORCIÓN 1:5
- 2.- PINTURA VINILICA, MARCA COMEX, COLOR AZUL REY, CLAVE 000152.

MATERIAL FINAL Y ACABADO FINAL.

- 1.- LIMPIEZA DE MURO Y RETIRO DE ESCOMBRO.

SOS.

MATERIAL BASE

- 1.- FIRME DE CONCRETO CON MALLA DE 10X10 CM. CON MEZCLA DE CONCRETO DE $F_y = 250$ kg.
- 2.- LOSA DE CONCRETO DE 10 CM. DE ESPESOR CON MEZCLA DE CONCRETO DE $F_y = 300$ kg.
- 3.- LOSACERO DE LAMINA ROMSA DE 12 CM DE ESPESOR (CHECAR ESPECIFICACIONES DE PROVEEDOR)

MATERIAL SUB-BASE

- 1.- PEGA AZULEJO, MARCA CREST, DE 2CM DE ESPESOR.
- 2.- MORTERO CEMENTO : ARENA PROPORCIÓN 1:2 DE 2 CM DE ESPESOR.
- 3.- ADOCRETO 15 X 15 CM. (PARA EXTERIORES)

MATERIAL FINAL Y ACABADO FINAL.

- 1.- PISO DE MARMOL TRAVERTINO DE 20X20 CM DE 3 CM DE ESPESOR, PULIDO Y JUNTEADO A 0.50 CM.
- 2.- PISO CERAMIC COLOR MAMEY CLAVE 1023 DE 20X20 CM. DE 2 CM DE ESPESOR.
- 3.- PISO ANTIDERRAPANTE DE 1CM DE ESPESOR COLOR NEGRO.
- 4.- LIMPIEZA, RECOGER ESCOMBRO Y PULIDO DE PISO.

NÁLISIS DE CIMIENTOS DEL PROYECTO

CIMIENTOS DE CONCRETO REFORZADO

SISTENCIA DEL TERRENO: 5,000.00 KG/M²
CONCENTRACIÓN PUNTO X : 5,400.00 KG.

EA: 5,400.00 KG. / 5,000.00 KG/M² = 1.08 M²

ÁREA CUADRADA DE 1.08 = 1.03 M POR LADO.

PONGO 1.10 M POR LADO A = (1.10 M)² = 1.21 M²

PESO DEL DADO:

0.30 M (0.30) m (0.35) m (2,400 kg/m³) = 75.60 kg.

PESO DE LA ZAPATA:

$\frac{0.15 + 0.10}{2}$ M (2,400 KG / M³)

$\frac{0.25}{2} = 0.125$ M (1.21 M²) = $\frac{363.00}{2}$ = 438.6 KG.

SUMAMOS EL PESO ESTRUCTURAL.

5,400.00 KG.
438.60 KG.

PESO TOTAL = 5,838.60 KG.

DIVIDIMOS ENTRE LA REACCIÓN DEL TERRENO EL PESO TOTAL :

AREA : $\frac{5,838.60 \text{ KG.}}{5,000.00 \text{ KG/M}^2}$ = 1.16772 M²

EXTRAEMOS LA RAIZ CUADRADA:

= 1.16772 = 1.08 < 1.10 M (Medida que había sido propuesta)

CRITERIO ESTRUCTURAL

PLANETARIO

La cimentación del Planetario, se hará con un anillo de concreto armado usando las ocho zapatas aisladas en las que descansa la estructura, con una dimensión de 1.75 x 3.50 mts.

Los corredores perimetrales solo requerirán una pequeña zapata de mampostería de 50 x 70.

La estructura de la Bóveda será a base de barras y esferas roscadas en la cual se cubrirán con "PANEL W", para dar la curvatura necesaria y recubierta con concreto ligero.

DETALLADO DEL ESFUERZO

La separación libre entre varillas y el lecho de las mismas será de 1.5 veces los diámetros de las varillas más gruesas por recubrir 1.5 veces diámetros de los varillados gruesos pero no menos de 2.5 cm.

Recubrimientos libres 1.5 veces diam. De la varilla más gruesa por recubrir pero no menor de 2.0 cms. En elementos en contacto con el terreno; 7 cms.

No traslapar más de (50% de fierro en una misma sección).

Todas las varilla se rematarán en gancho estándar de 12 cm.

Los traslapes de varilla igual a 40 diam.

CIMENTACIÓN

Las zapatas se desplantarán en terreno firme a una profundidad de 1.10 m. Por debajo de la capa vegetal o relleno, pero no menor de 0.90 m.

CONTRAFLECHA

Todos los elementos que tengan más de 3 m. De claro deberán llevar una contraflecha L/360 en volados L / 100

NOTA PARA LOZAS MACIZAS

Serán de concreto de 10 cm. De peralte reforzadas con varilla Num. 3 (3/8). Rectas bajas altas a las dimensiones y separación indicadas salvo otra indicación perpendicular a los bastones del lecho superior colocar varillas del Num. 3 a 40 para amarrar.

MEMORIA DE INSTALACIONES

**INSTALACIÓN HIDRÁULICA-SANITARIA
ESTIMACIÓN POR REGLAMENTO**

RECREACIÓN:	6 LTS / ASIENTO / DÍA
MANTENIMIENTO:	100 LTS / TRABAJADOR/DÍA
OFICINAS:	20 LTS / M2 / DÍA
RIEGO:	5 LTS / M2 / DÍA
EXPOSICIÓN:	10 LTS / ASISTENTE / DÍA

CONSUMO

RECREACIÓN:	6 LTS.	X	1,800 ASISTENTES	=	10,800 LTS.
MANTENIMIENTO:	100 LTS	X	16 TRABAJADORES	=	1,600 LTS.
OFICINAS:	20 LTS.	X	160 M2	=	320 LTS.
RIEGO:	5 LTS	X	200 M2	=	1,000 LTS.
EXPOSICIÓN:	10 LTS.	X	900 ASISTENTES	=	9,000 LTS.
TOTAL:					22,720 LTS.

FÓRMULA

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

$$Q = \frac{22,720 \text{ LTS.}}{180 \text{ MIN}} = 126.22 \text{ L/MIN.} \quad \text{TIEMPO DE SERVICIO} = 180 \text{ MINUTOS}$$

POR LO TANTO SE SOLICITA UNA TOMA DE AGUA DE 1 ½".

CRITERIO DE INSTALACIONES HIDRÁULICAS

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

- 1.- RED DE ALIMENTACIÓN*
- 2.- RED SANITARIA*
- 3.- RED CONTRA INCENDIO*
- 4.- RED DE RIEGO*

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

ALIMENTACIÓN

El abastecimiento de agua potable llega gracias a la tubería de 1 ½"

El desnivel de la zona y la caída natural serán propicios para que llegue con suficiente presión el agua para los muebles sanitarios.

Dentro de los edificios la tubería será oculta, de cobre tipo "M", para el agua la distribución será por el piso y muros.

Todos los accesorios de los muebles sanitarios serán de bronce, los W.C. contarán con fluxómetros, así como los mingitorios (serie 212-19 mm.),

Tendrán un mecanismo ahorrador de tipo "ojo electrónico" junto con los lavamanos y secadores, en los vertederos habrá llaves de nariz.

La presión de suministro para los muebles sanitarios será de 703 K/cm²

Habrán valvulas de globo que posibiliten el corte del servicio en cada grupo de muebles, la tubería de alimentación para fluxómetros no será menor De 32 mm (1 ¼").

ESTA TESIS NO DEBE
SALIR DE LA BIBLIOTECA

D SANITARIA

aguas claras o pluviales, se conducirán por tubería de P.V.C. y descargarán en registros de tipo arenoso para luego canalizarlas al sistema de riego.

aguas jabonosas se unirán con las aguas pluviales, después de las Fosa Séptica.

Utilización de tubos de concreto en el exterior, así como la elaboración de registros de tabique rojo pulidos por dentro.

En el interior serán las tuberías con fierro fundido impermeables.

Impedimento del paso del aire, olores o microbios de las tuberías al interior.

Evacuación rápida de las aguas.

D CONTRA INCENDIOS

uenta con cisterna contra incendios, donde se pueden interconectarse a las tomas siamesas contra incendio contarán con un tapón manual colocada a un metro altura sobre el nivel de piso terminado y habrá una por fachada, además de contar con extintores portátiles donde así se considere.

D DE RIEGO

a el riego se contará con una cisterna que recupera parte de las aguas pluviales y esta conectada con la red general, con una capacidad de 1,280 litros. Riego se efectuara a las 8:00 Hrs. A.M. o a las 18:00 Hrs. P.M. y contara con aspersores y mangueras de 30 metros de largo.

CRITERIO DE INSTALACIÓN ELÉCTRICA

instalación eléctrica será suministrada por la Compañía de Luz, que es conducida a un pozo seleccionador por alta tensión esta va a transmitir a una estación eléctrica que llega a tableros de distribución en cada uno de los edificios, estos tableros están ligados a cada una de las líneas.

tendido de las tuberías para la instalación, se propone con cables del tipo THW Num. 12 y tubería conduit de acero pared delgada Marca Omega, así como conexiones galvanizadas Marca Omega del mismo material, están entubadas por pisos, muros y en el falso plafond; la iluminación de la zona de exposiciones temporales y permanentes se resuelve con lámparas fluorescentes 2 x 74 y 2 x 40 watt Marca Slim . line y equipo incandescente cuadrado empotrado en cada uno de los lugares necesarios para enmarcar lo expuesto y también se utiliza luminaria incandescente a bajo nivel.

Planetario cuenta con iluminación (spot) por medio de arbotantes fluorescentes para no interferir con la visual de los espectadores.

la explanada se usan lámparas de vapor de sodio y de halogeno de 100 watt para iluminación exterior y en los jardines, con esto además de proporcionar un aspecto agradable se facilita la vigilancia del lugar y de cada uno de los edificios.

el sistema de energía eléctrica esta soportado por un grupo de subestaciones, las que están colocadas estratégicamente en todo el Campus de la Universidad Colima.

la subestación será la que proporcione el suministro eléctrico al conjunto y esta ubicada cerca del Estadio Olímpico de la zona universitaria.

la conducción de la energía eléctrica por dentro del predio, será por medio de cepas de tabique forradas y con una ligera pendiente, de medio por ciento para evacuar las aguas pluviales que ahí se estanquen luego de conectarse a los areneros y por ultimo a la cisterna de captación pluvial.

este criterio se elaboro básicamente para crear un ambiente en áreas 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.

sistemas luminarios apoyaran las exposiciones ya sean temporales o permanentes, con la posibilidad de tener exposiciones en la plaza destinada para ello, bién dotada con el sistema eléctrico mediante ductos subterráneos de utilización múltiple.

tableros de alumbrado se localizarán lo más próximo posible a los centros de carga, separando en secciones las áreas de los edificios, tomando en cuenta el efecto estético así como de seguridad del sistema.

NÁLISIS DE COSTO DEL PROYECTO

EL PROYECTO SERÁ REALIZADO EN LOS LIMITES DE LA UNIVERSIDAD DE COLIMA POR LO QUE EL TERRENO SERÁ DONACIÓN DE LA SMA UNIVERSIDAD.

LA CONSTRUCCIÓN SE LLEVARÁ ACABO POR LA CONSTRUCTORA PARTICULAR PLAINCO S.A. DE C.V. QUIEN APORTARA EL 60 % DE LA CONSTRUCCIÓN Y MANEJARA EL PLANETARIO Y MUSEO DE CIENCIAS DURANTE DIEZ AÑOS A PARTIR DE LA FINALIZACIÓN DE LA CONSTRUCCIÓN PARA RECUPERAR LA INVERSIÓN Y LA GANANCÍA ESPERADA, AL FINALIZAR ESTE PERIODO PASARA EL PLANETARIO Y MUSEO DE CIENCIAS A LA ADMINISTRACIÓN DE LA UNIVERSIDAD DE COLIMA.

EL GOBIERNO ESTATAL MEDIANTE SU PARTIDA PRESUPUESTAL DESTINADA AL APOYO DE LA CULTURA EN EL ESTADO POR MEDIO DE SU SECRETARIA DE CULTURA ESTATAL APORTARA EL 30 % DEL COSTO DE LA OBRA.

EL 10% FALTANTE DEL COSTO DE LA OBRA SERÁ OTORGADO POR LA UNIVERSIDAD DE COLIMA ADEMÁS DE LA DONACIÓN COMO YA SE HA MENCIONADO DEL TERRENO DE 11,422 M2.

SE CREARÁ UN PATRONATO QUIEN MANEJARA LOS RECURSOS PARA LA CONSTRUCCIÓN Y REGULARA LOS INGRESOS QUE DE ELLA SE OBTENGAN, EL PATRONATO ESTARA CONFORMADO POR AUTORIDADES ESTATALES, UNIVERSITARIAS Y REPRESENTANTES DE LA COMPAÑÍA CONSTRUCTORA.

TERMINACIÓN DEL VALOR FISICO DEL PROYECTO

A.- DEL TERRENO (Nota: El terreno será donación de la Universidad de Colima)

FACTORES DE EFICIENCIA DEL SUELO

VALORES DE CALLE O ZONA	\$4,600	FZo	FUb	FFr	FFo	FSu	FRe
		(factor de zona)	(factor ubicación)	(factor friático)	(factor fomento)	(factor superficie)	(factor rendimiento)
		1.00	1.35	1.00	1.00	1.00	1.35

AREA O FRACCIÓN	SUPERFICIE	P.UNIT/m2	FRe	INDIVISO	PRECIO TERRENO
Fracc. 1 1 frente	11,422.23	4,600	1.35	1	total (1) \$52,542.258

B.- DE LAS CONSTRUCCIONES

TIPO	CLAVE	USO	CLASE	V.P. (vida promedio)	EDAD	FACTOR	FACTOR	FRe
			clave	años	años	eficiencia	conservación	(factor rendimiento)c
T1(edif. Planetario)	0		3	70	nueva	0.743	1	0.743
T2(edif. Admón)	0		3	70	nueva	0.743	1	0.743
T3(edif. Museo)	0		3	70	nueva	0.743	1	0.743
T4(edif. Cubiculos)	0		3	70	nueva	0.743	1	0.743
			TIPO	AREA	V.N.R.	FRe	V.R.N.	VALOR
				m2	valor nuevo rep.		Val. rep. neto	PARCIAL
			T1	2,917.98	\$1,411.52	0.743	\$1,048.56	\$3,059.670.44
			T2	6,616.36	\$2,049.29	0.743	\$1,522.33	\$10,072.261.43
			T3	687.20	\$2,766.93	0.743	\$2,055.43	\$1,412.494.05
			T4	1,078.90	\$2,303.06	0.743	\$1,710.84	\$1,845.830.21
					11,300.44		\$1,450	total (2) \$16,390.276.12

DE LAS INSTALACIONES ESPECIALES
ELEMENTOS ACCESORIOS Y OBRAS COMPLEMENTARIAS.

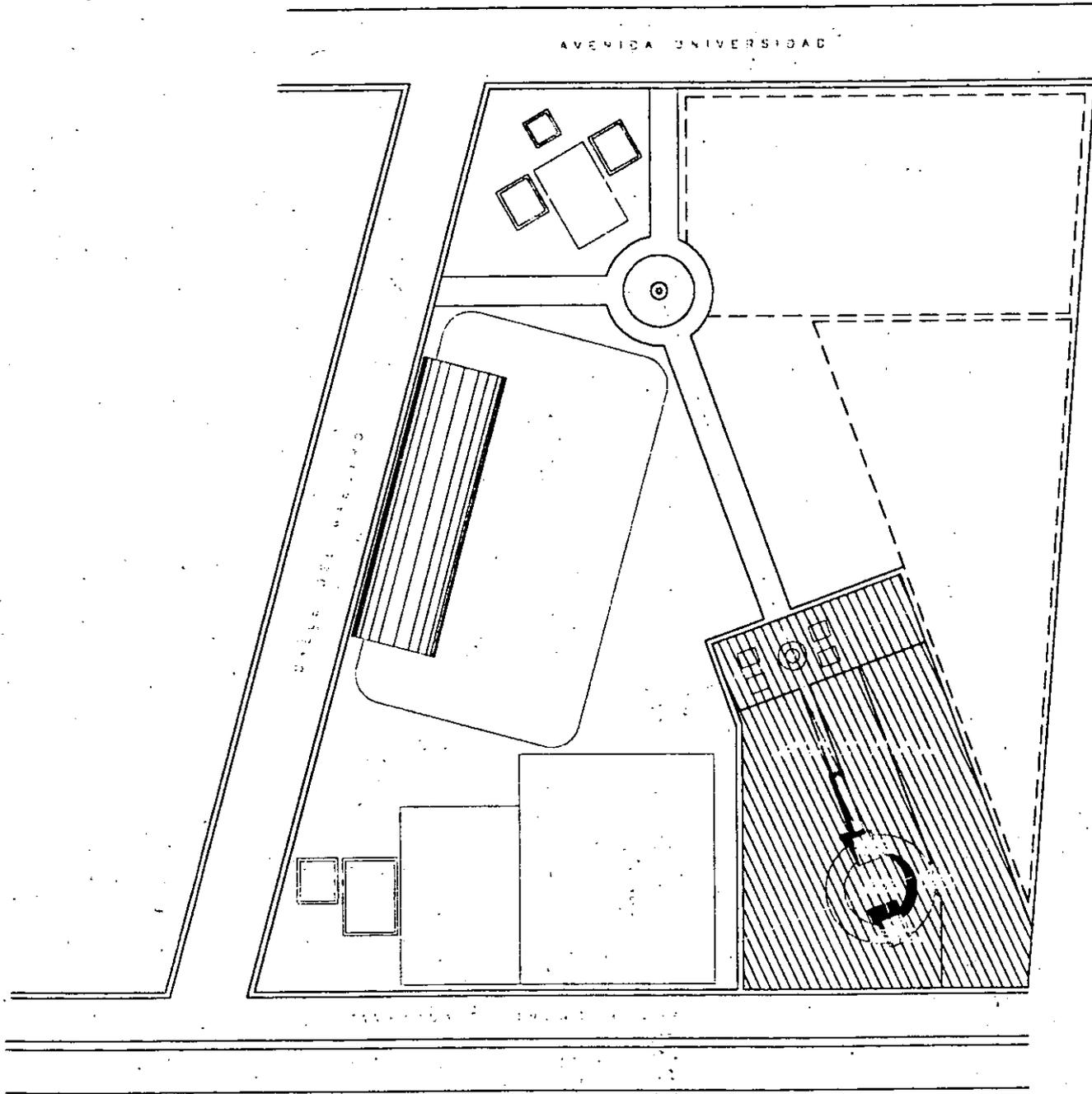
DEL INMUEBLE	CLAVE UNIDAD	VAL. UNIT.	SUPERFICIE LOTE	EDAD	FACTORES		VALOR resultante	
					FCO (factor conservación)	Fed		
UIPO HIDRONEUMÁTICO	PZA	\$24.000	1	NUEVA	1	0.743	\$17.832.00	
UIPO CONTRA INCENDIO	PZA	\$24.000	1	NUEVA	1	0.743	\$17.832.00	
TERNA	M3	\$300	277	NUEVA	1	0.743	\$61.743.30	
ESTACION 600 Kva	Kva	\$300	600	NUEVA	1	0.743	\$133.740.00	
LAYA ESTACIONAMIENTO/ADOQ	M2	\$135	2213	NUEVA	1	0.743	\$221.974.97	
LAYA EST. PAVIMENTADO	M2	\$65	876	NUEVA	1	0.743	\$42.306.42	
RA EXT. PLAZOLETAS	M2	\$140	268	NUEVA	1	0.743	\$27.877.36	
RDINES	M2	\$8	2,558.23	NUEVA	1	0.743	\$15,206.12	
UIPO PROYECCIÓN	PZA	\$453.846	3	NUEVA	1	0.743	\$1,011.622.73	
TOTAL (3)								\$1,550,134.57
VALOR FISICO DIRECTO (1+2+3)								\$70,482.669.02
NOTA: EL TERRENO SERÁ DONACIÓN DE LA UNIVERSIDAD								-\$52,542.258
COSTO APROXIMADO DEL PLANETARIO Y MUSEO DE CIENCIAS EN COLIMA, COL.								\$17,940.411.02
COSTO HONORARIOS 15 %								\$ 2,691.061.02
COSTO TOTAL DEL PLANETARIO Y MUSEO DE CIENCIAS EN COLIMA, COL.								\$20,631.472.673

PROYECTO ARQUITECTÓNICO
PLANETARIO Y MUSEO DE CIENCIAS

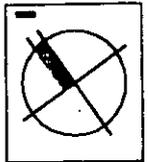
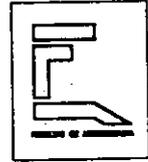
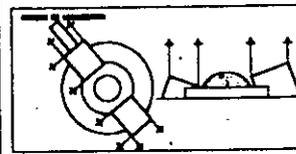
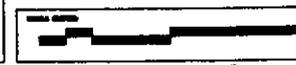
N. A. H.
FACULTAD DE ARQUITECTURA

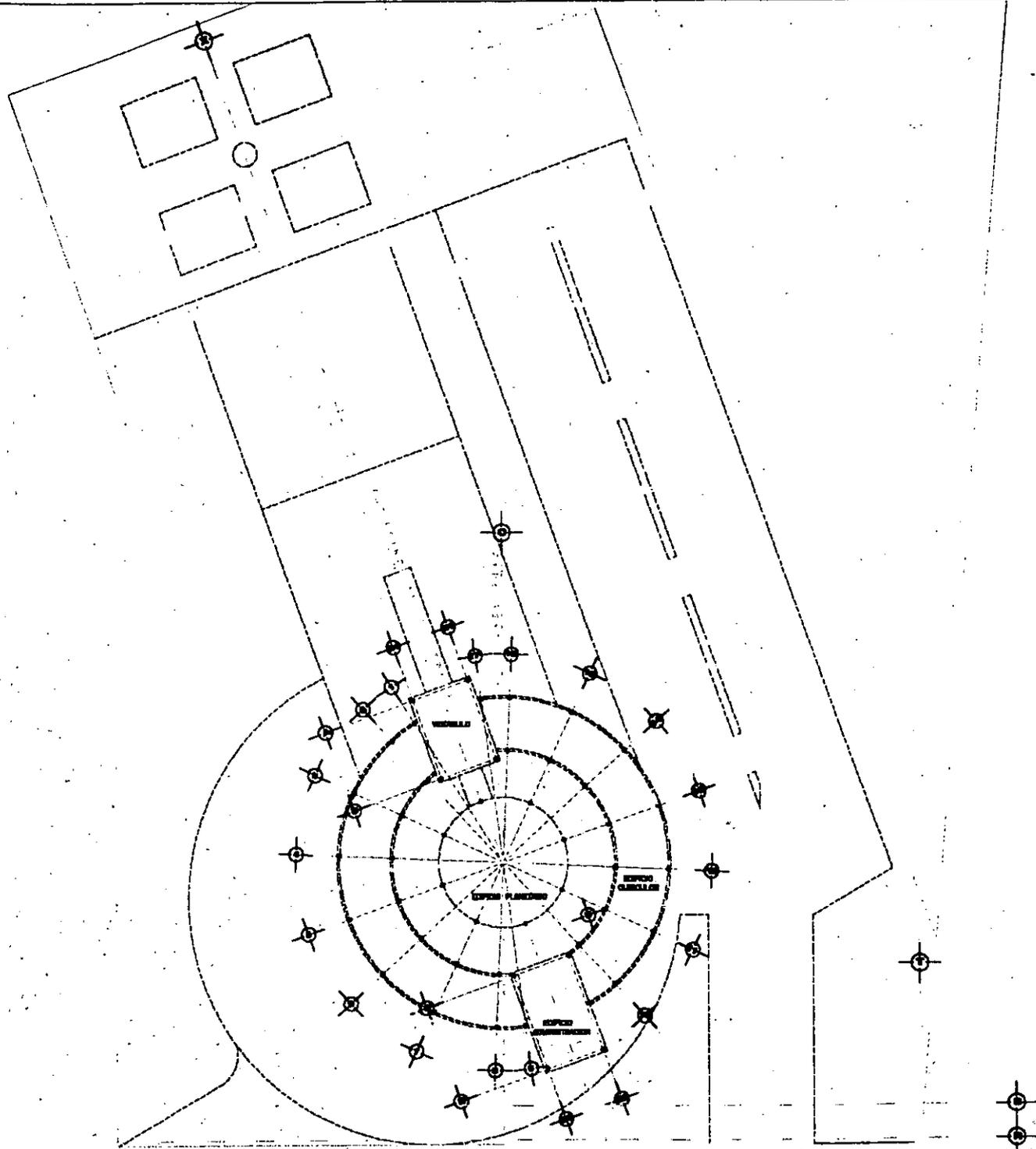
PLANETARIO Y MUSEO DE CIENCIAS
JOSÉ ANTONIO SALDAÑA MORÁN

COLIMA, COL.
TESIS PROFESIONAL



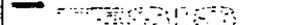
INSTITUTO TECNOLÓGICO DE COLOMBIA - BOGOTÁ, COLOMBIA

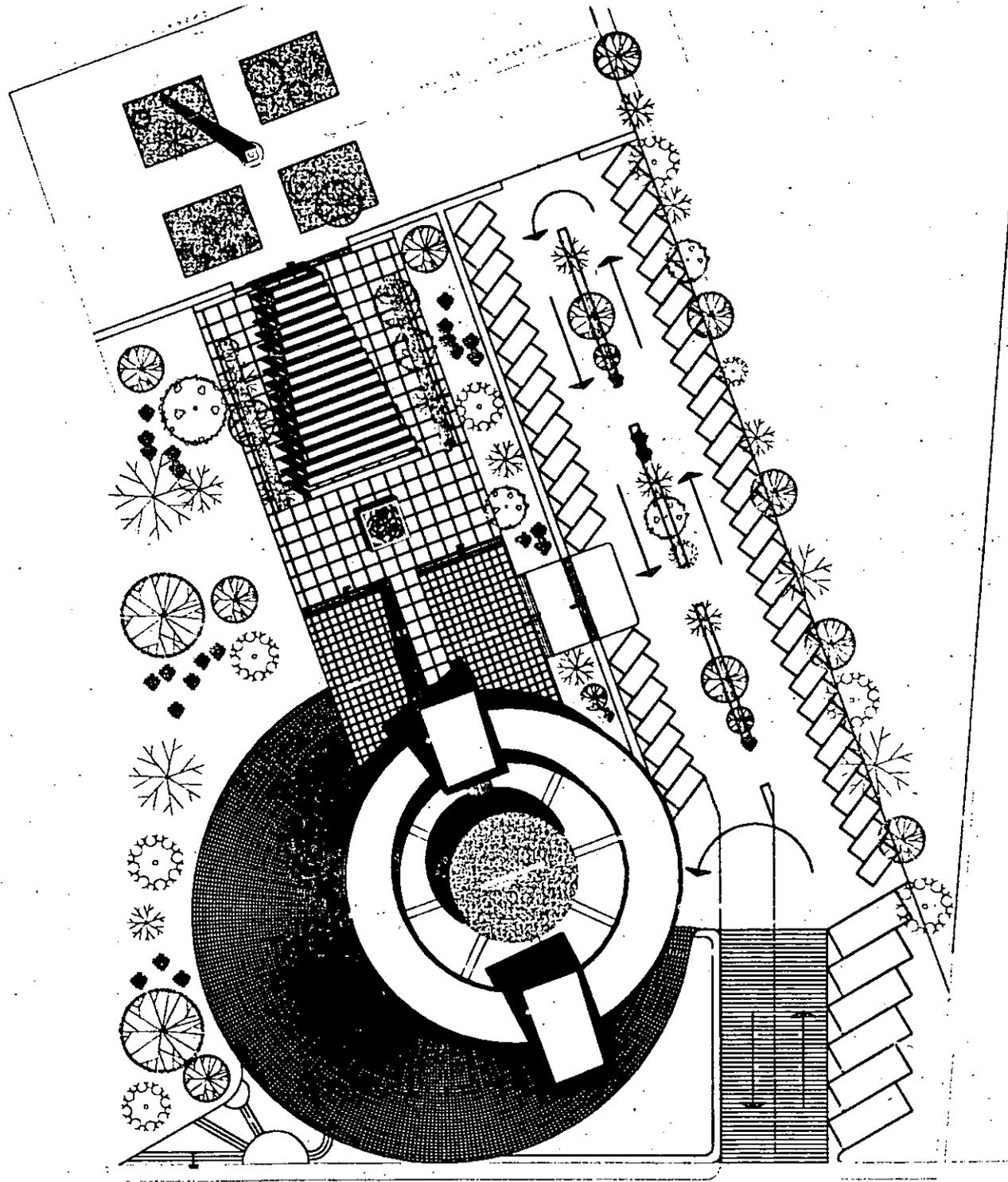

<div style="text-align: center;">  </div> <div style="text-align: center;">  </div>
<p>NOTAS GENERALES</p>

<p>PROYECTO</p>
<p>NOMBRE DEL PROYECTO</p>




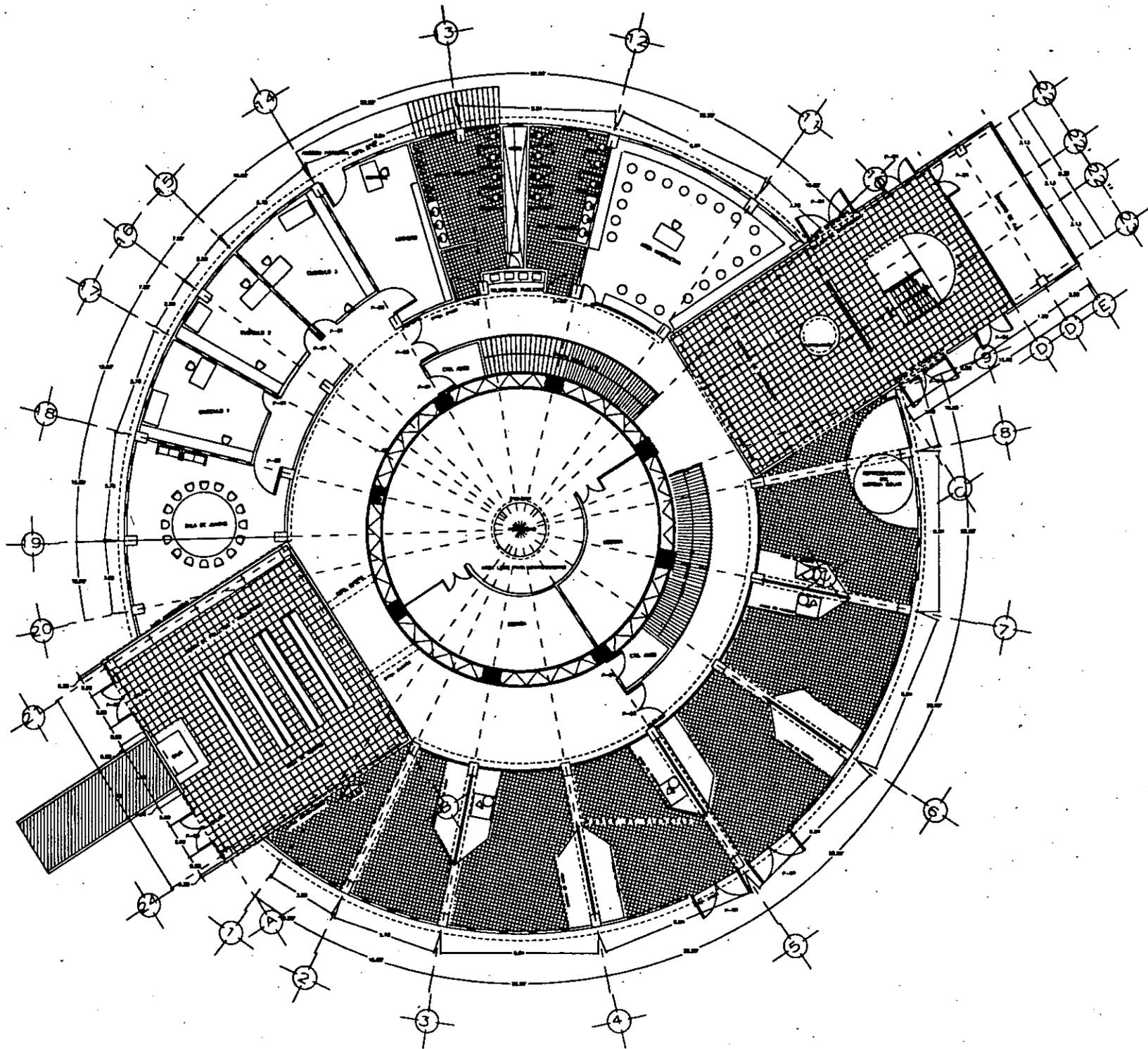
PLANTAMIENTO Y MUSEO DE CHILENAS COLIMA, COL.

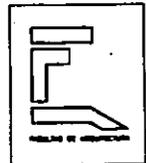
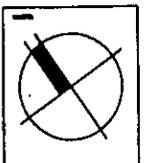

  
   
 



PROYECTO DE EDIFICIO Y CALLES DEL COMPLEJO DE EDIFICIOS BOGOTÁ, COL.

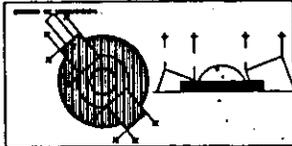


PLANETARIO Y MUSEO DE CIENCIAS COLIMA, COL.



NOTAS GENERALES

- 1.- NO SEAN HECHOS A ESCALA COMO SEÑAL DE UNO
- 2.- VERIFICAR COTAS DE PLANO ARQUITECTONICO
- 3.- COBAS PARA AL VIGILAR



TESIS

SALDADA MEDINA, JOSE ANTONIO

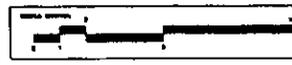
ARQ. CARLOS BOB LOPEZ
 ARQ. LUIS G. BOTO VAZQUEZ
 ARQ. JORGE CALVIA BACHOLEN

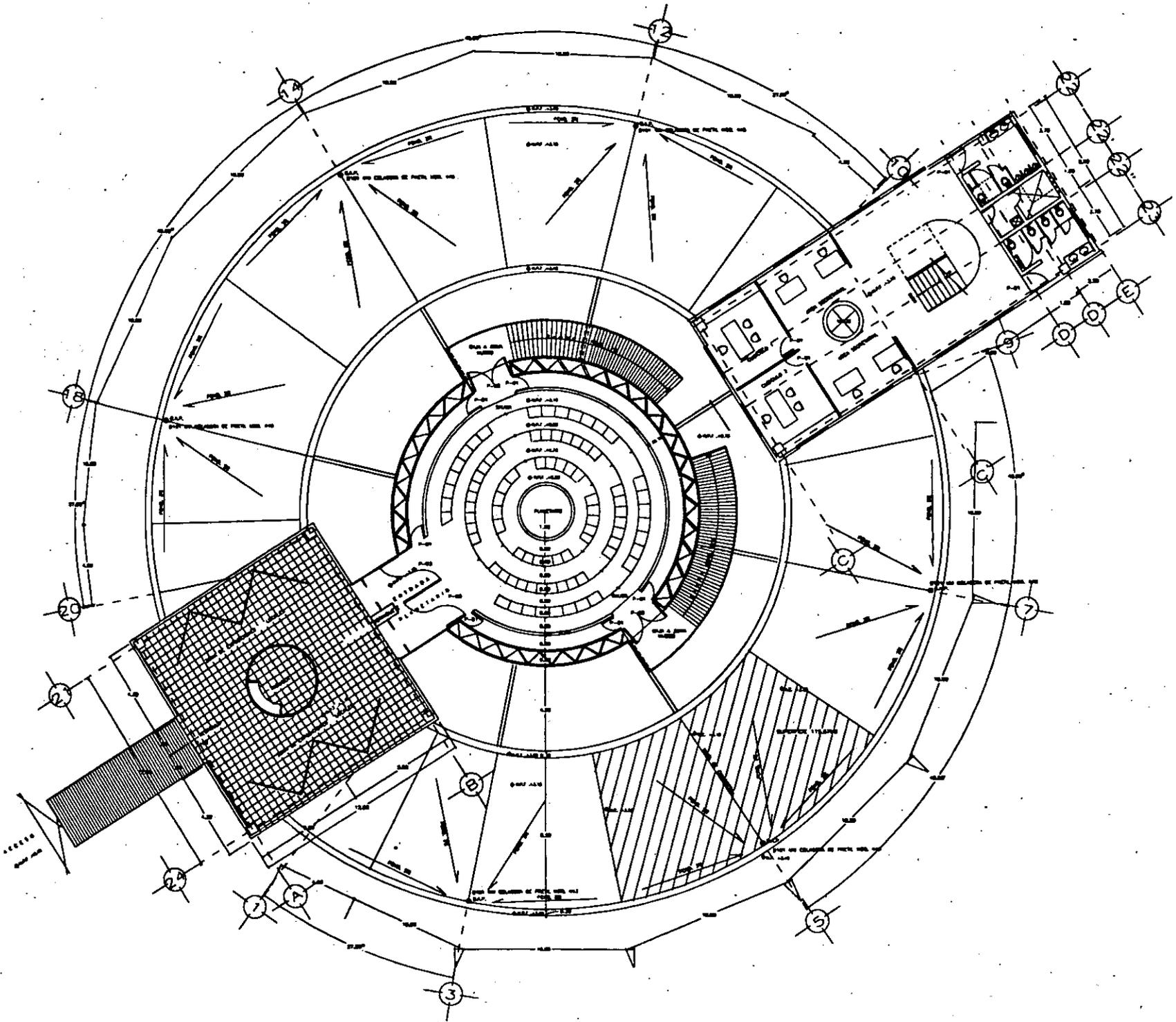
ARQUITECTONICO PLANTA BAJA

METROS 1/100

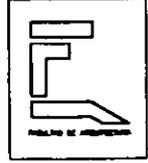
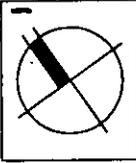
A-01

NOVIEMBRE 1990.



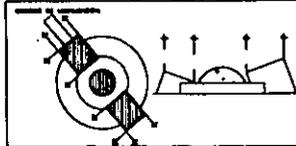


PLANETARIO Y MUSEO DE CIENCIAS COLIMA, COL.



NOTAS GENERALES

- 1.- LAS TUBERIAS SEGUIRAN A CADA UNO DE LOS SALAS
- 2.- VERIFICAR COMO SE PLANEA EL PROYECTO
- 3.- COMO SERA EL DISEÑO



TESIS

ALUMNO: MORALES, JOSE ANTONIO

ASESOR: ING. CARLOS ROSE LOPEZ
ING. LUIS C. SOTO VARGAS
ING. JORGE CALVIN WICKELER

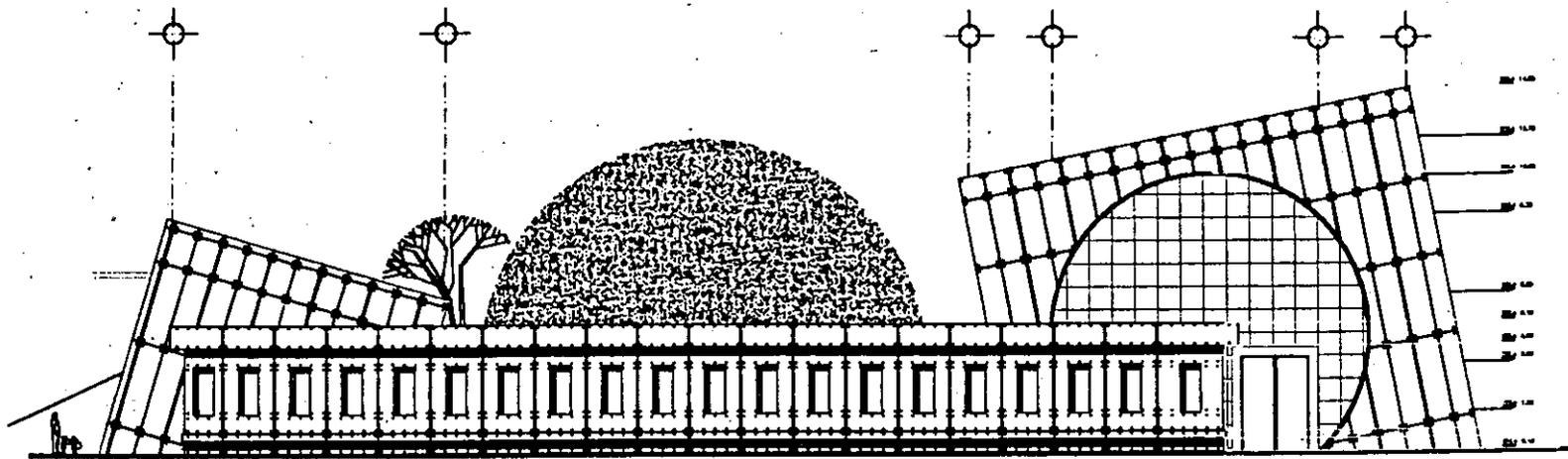
ARQUITECTONICO PLANTA ALTA

METROS: 1/100

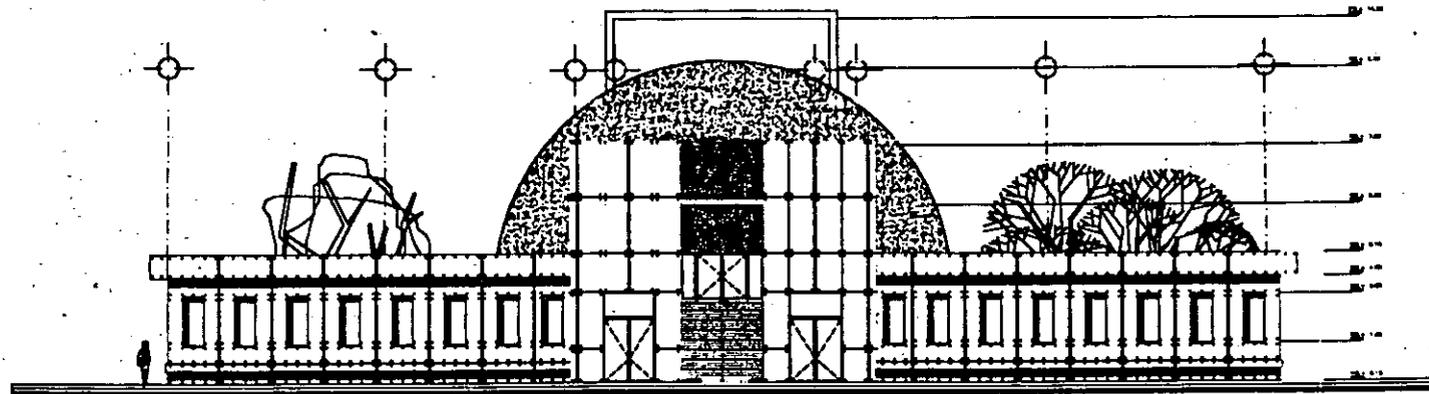
FECHADO: 2000

A-02



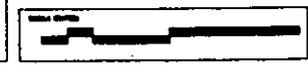
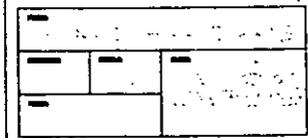
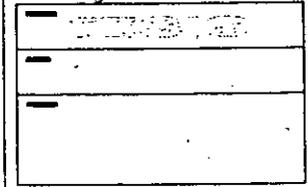
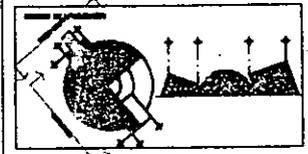
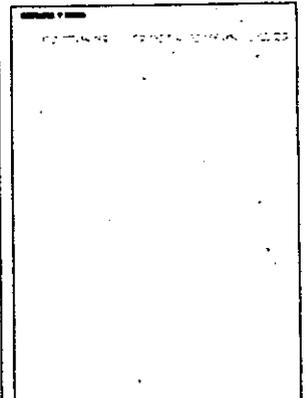
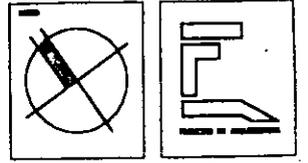


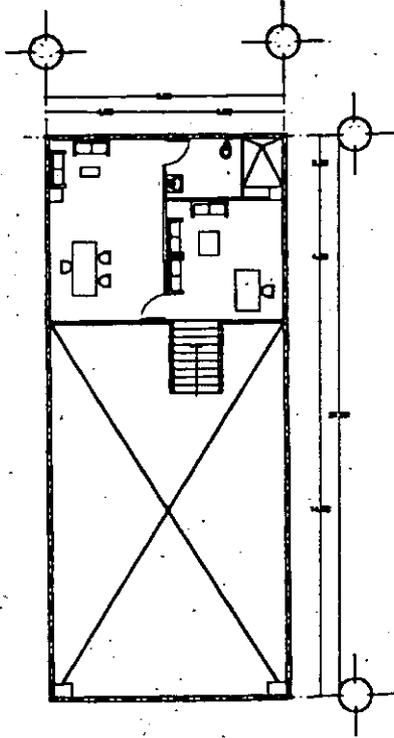
FACHADA NOROCCIDENTAL



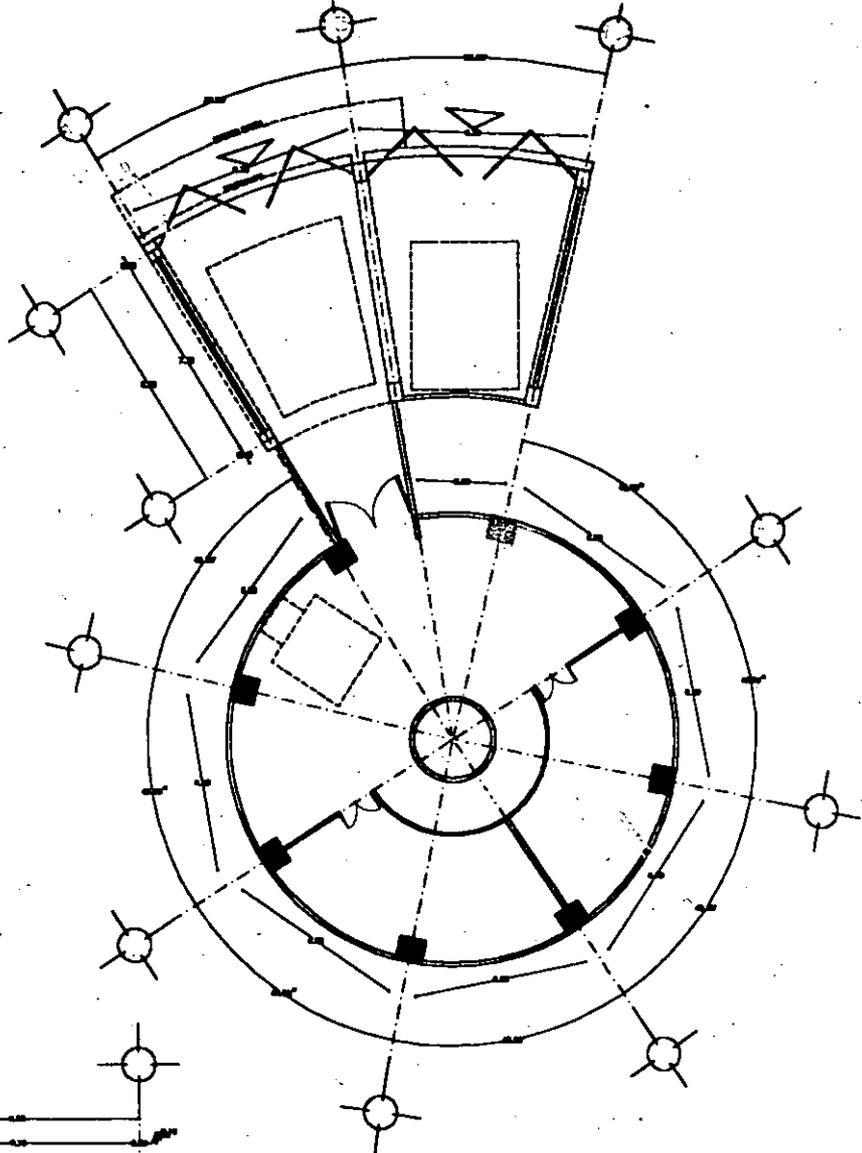
FACHADA NOROCCIDENTAL

INSTITUTO VENEZOLANO DE INVESTIGACIONES CIENTÍFICAS Y TECNOLÓGICAS

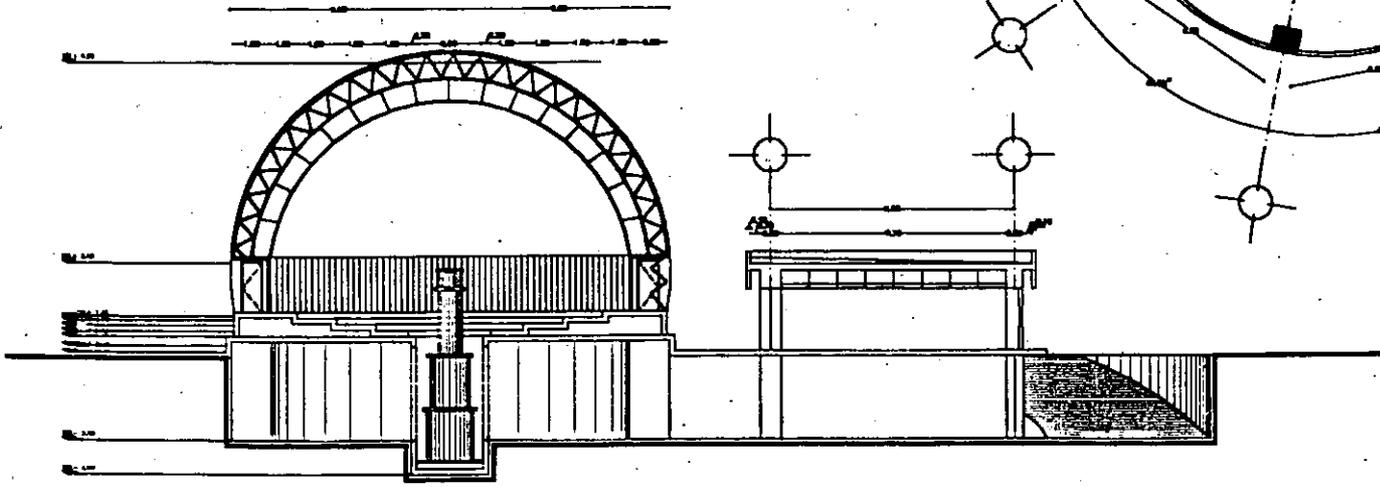




PLANTA DEL NIVEL

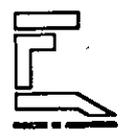
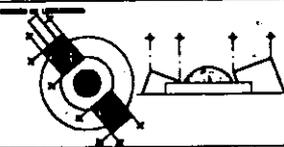


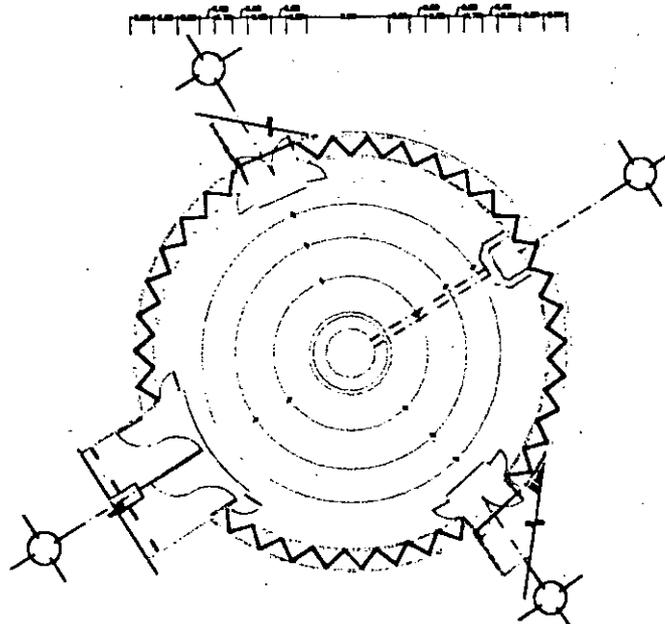
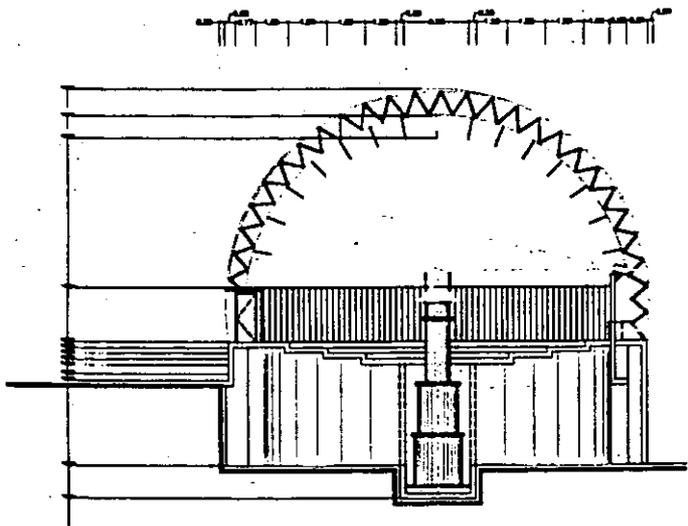
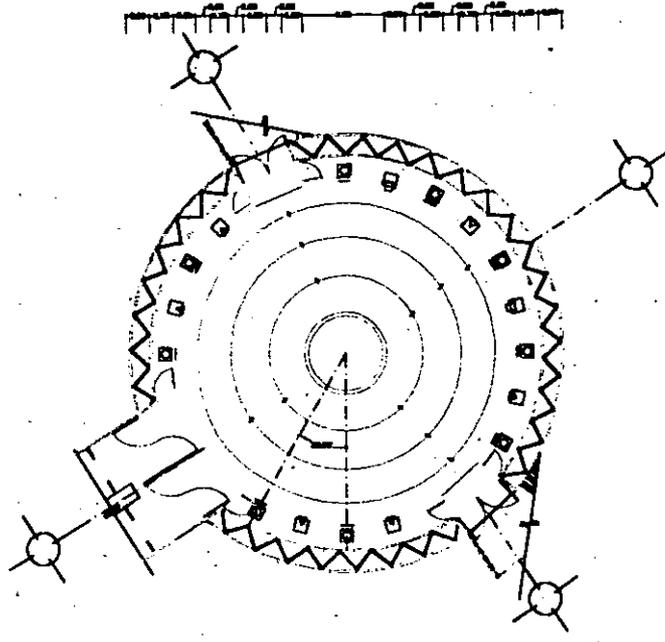
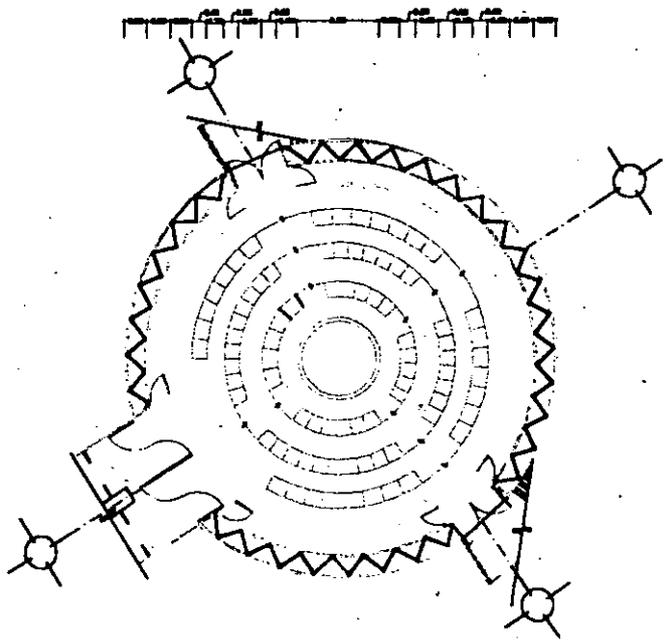
PLANTA DEL NIVEL



SECCION TRANSVERSAL

PROYECTO DE CONSTRUCCION DEL TEMPLO DE SAN JUAN DE LOS RIOS, CALI, COLOMBIA

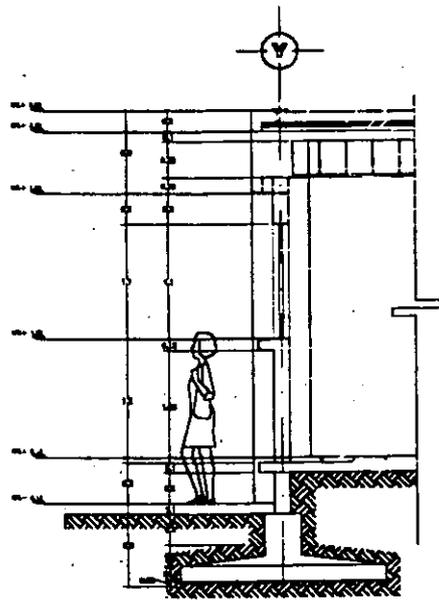
	
	
Empty space for notes or specifications	
	
<p>PROYECTO DE CONSTRUCCION DEL TEMPLO DE SAN JUAN DE LOS RIOS, CALI, COLOMBIA</p>	
<p>PROYECTO DE CONSTRUCCION DEL TEMPLO DE SAN JUAN DE LOS RIOS, CALI, COLOMBIA</p>	
<p>PROYECTO DE CONSTRUCCION DEL TEMPLO DE SAN JUAN DE LOS RIOS, CALI, COLOMBIA</p>	
<p>PROYECTO DE CONSTRUCCION DEL TEMPLO DE SAN JUAN DE LOS RIOS, CALI, COLOMBIA</p>	



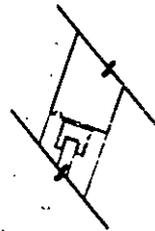
Technical drawing layout containing a title block and various technical symbols.

Title Block:

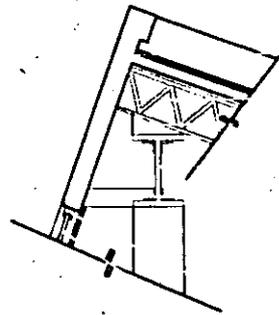
- Top: National emblem of the Soviet Union.
- Second row: A circle with a diagonal slash and a square with a diagonal slash.
- Third row: A large empty rectangular area.
- Fourth row: A small diagram showing a gear and a shaft.
- Fifth row: A large empty rectangular area.
- Sixth row: A large empty rectangular area.
- Seventh row: A large empty rectangular area.
- Eighth row: A large empty rectangular area.
- Ninth row: A large empty rectangular area.
- Tenth row: A large empty rectangular area.



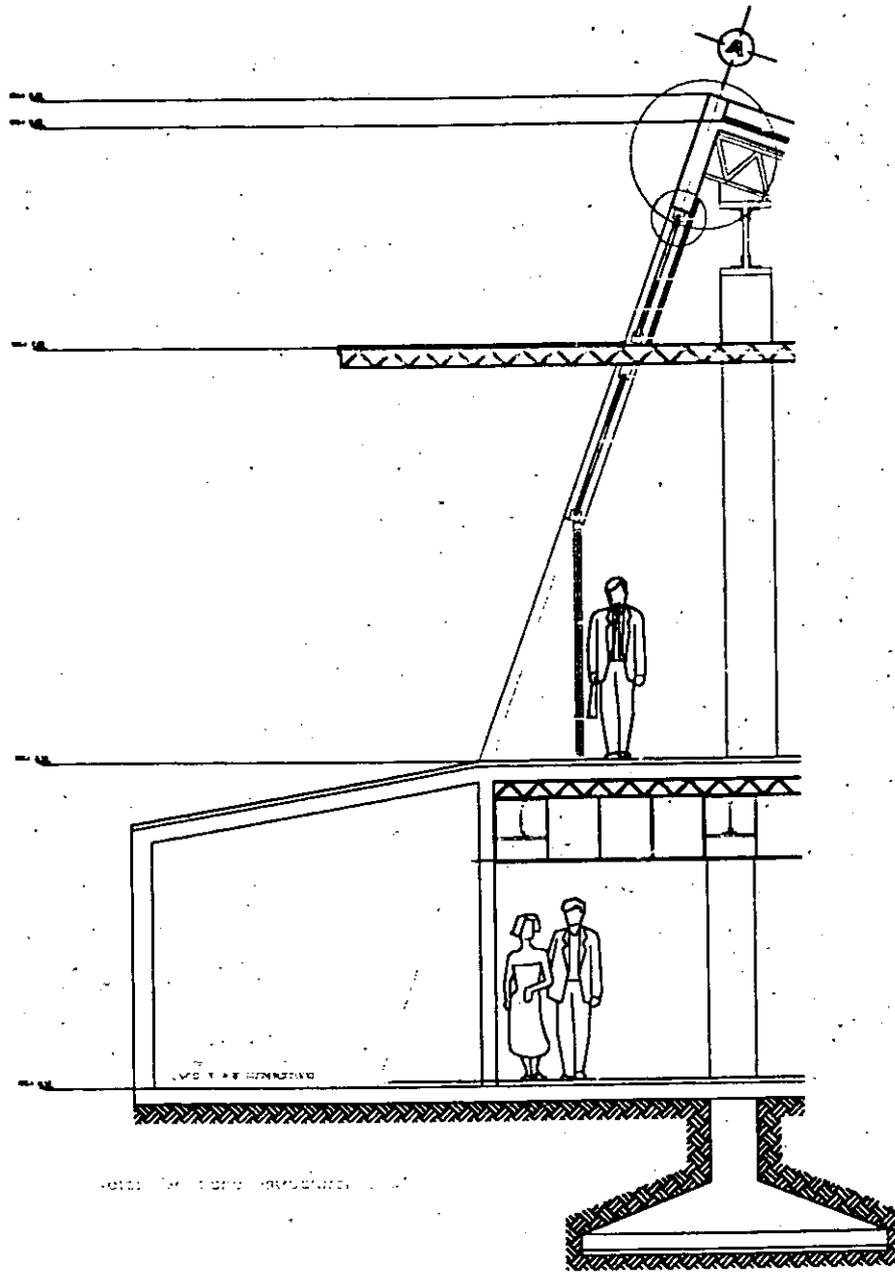
CORTE POR PASADIZO A LA SALIDA Y BARRIO



DETALLE D-1

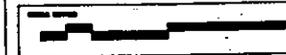
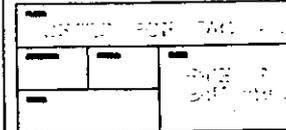
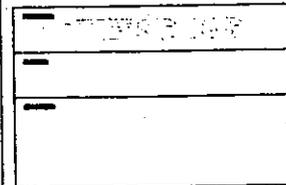
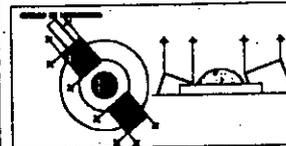
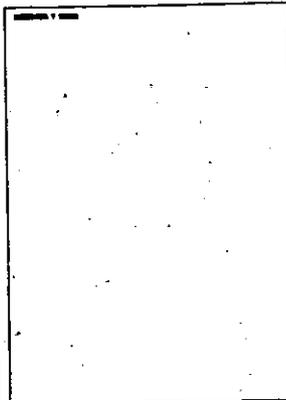
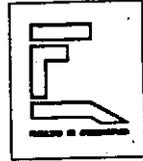


DETALLE D-2

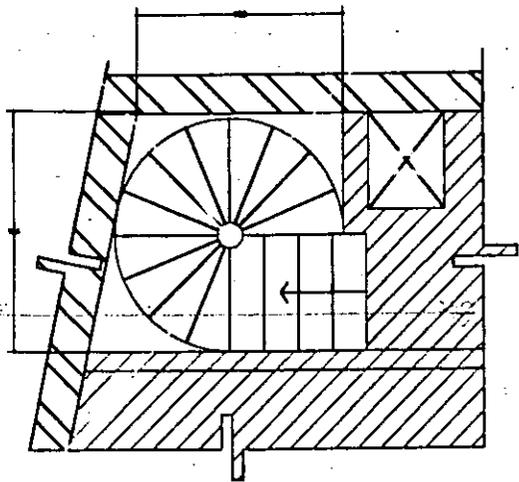


CORTE POR TORRE Y PASADIZO A LA SALIDA

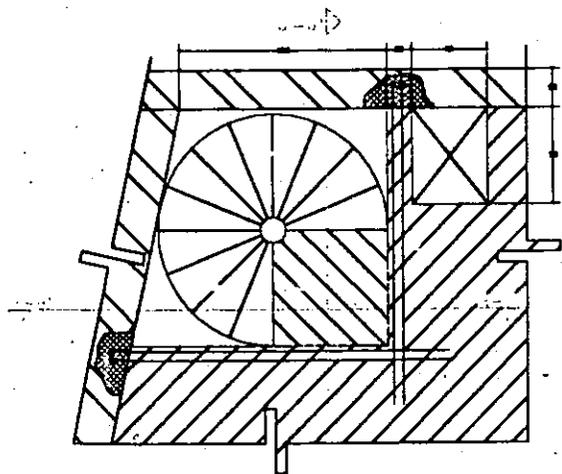
CORTE POR PASADIZO A LA SALIDA Y BARRIO



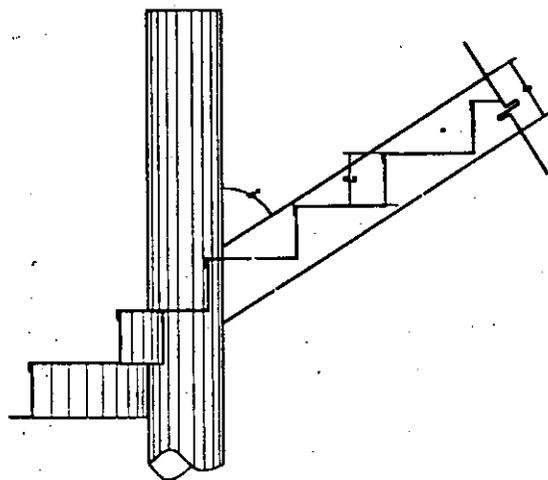
INSTITUTO VENEZOLANO DE INVESTIGACIONES Y PROYECTOS DE CONSTRUCCIONES (COPIA)



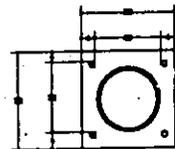
REBINERA PLANTA NIVEL HORIZONTAL



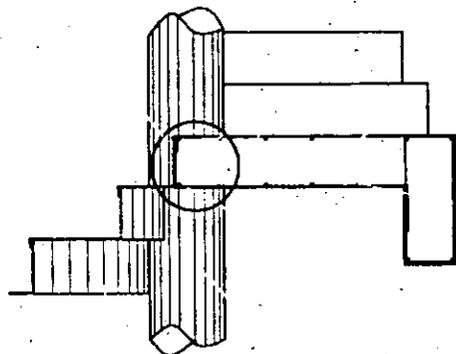
REBINERA LOCAL NIVEL VERTICAL



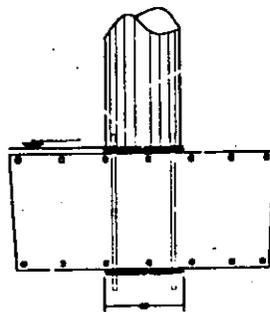
CONTINUA



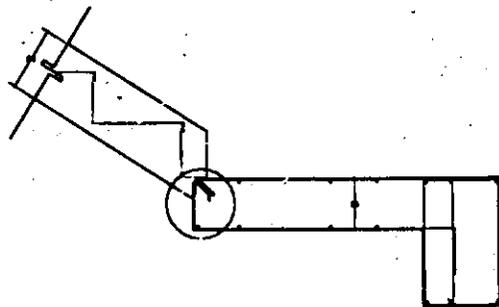
PLACA DE LASE DE COALESCENȚA



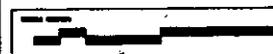
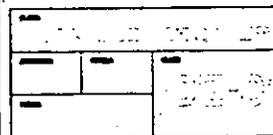
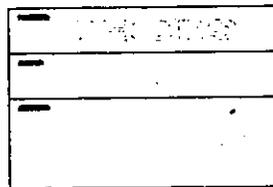
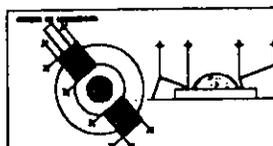
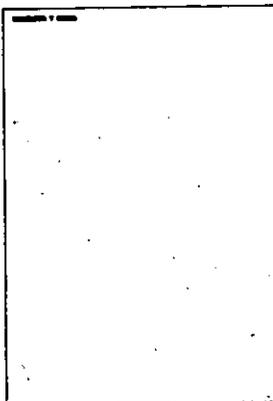
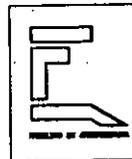
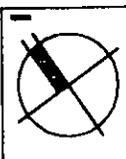
CONTINUA

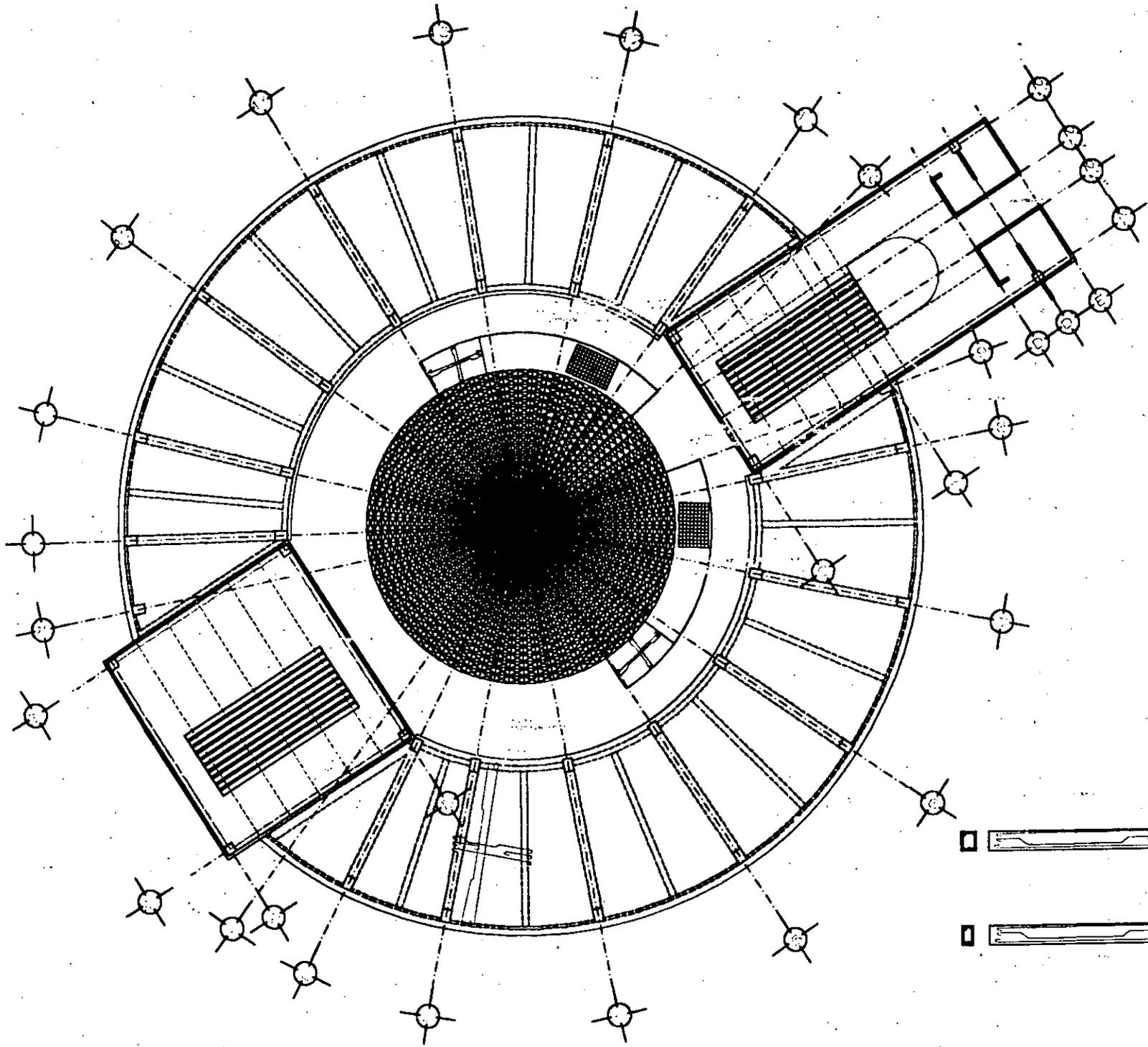


REBINERA LOCAL NIVEL VERTICAL

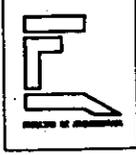
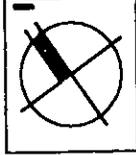


INSTITUTUL NAȚIONAL DE RECHERȘI ȘI DEZVOLTĂRI ȘTIINȚIFICE - ROMANIA, COL.

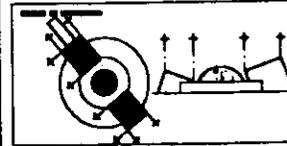




PLANETARIO Y MUSEO DE CIENCIAS COLIMA, COL.

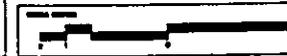


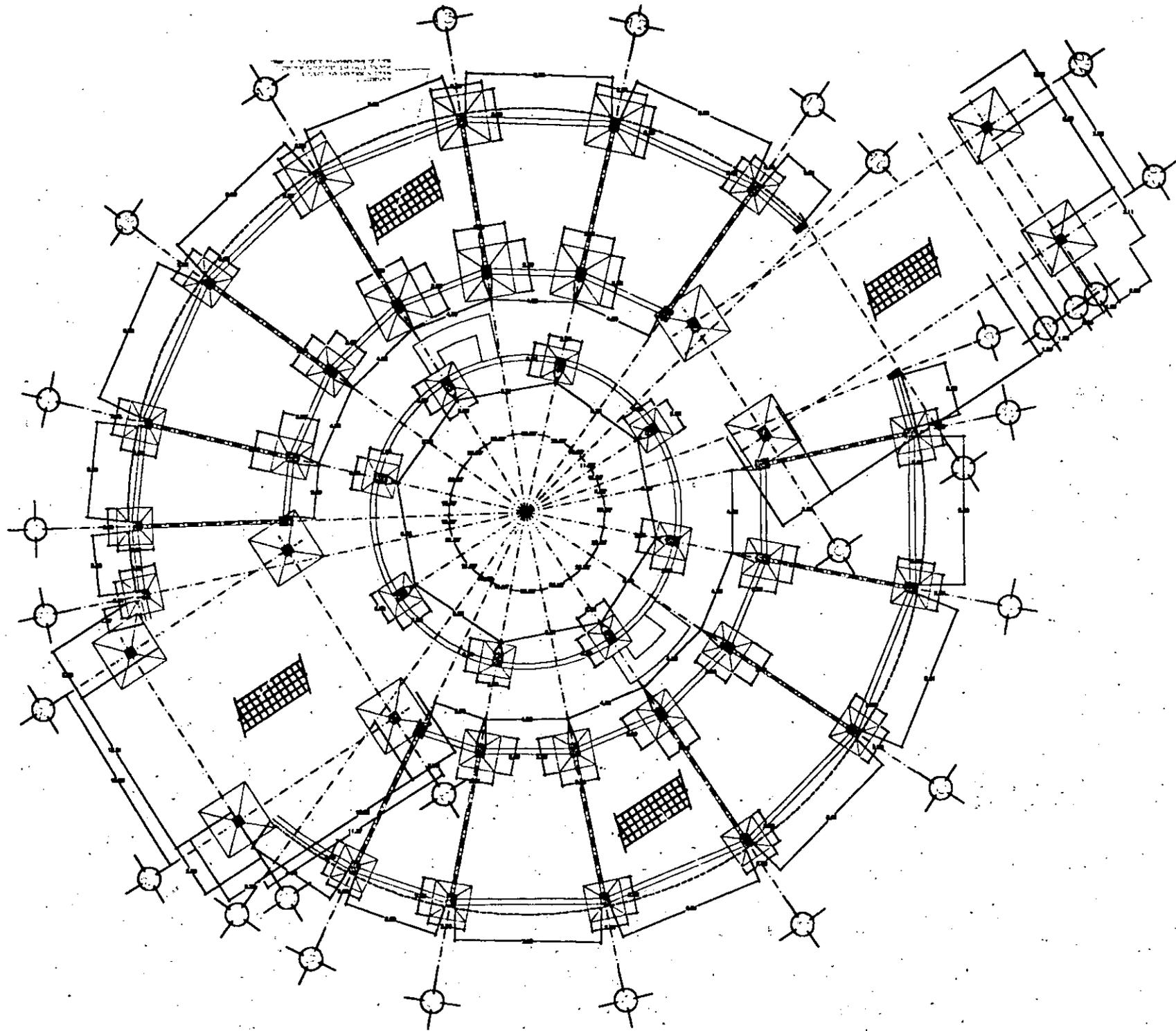
NOTAS GENERALES
 NOMENCLATURA



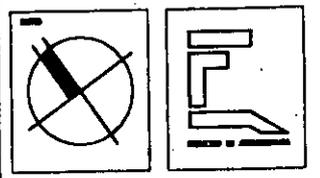
TECIS

PLANO ESTRUCTURAL
 E-04

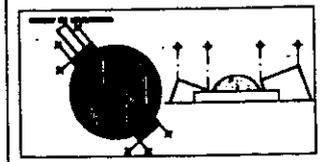




PLANETARIO Y MUSEO DE CIENCIAS COLIMA, COL.

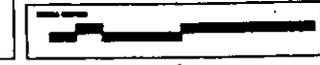


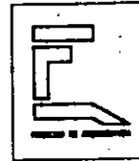
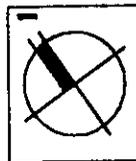
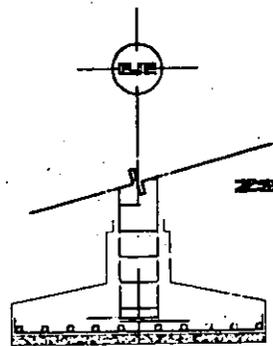
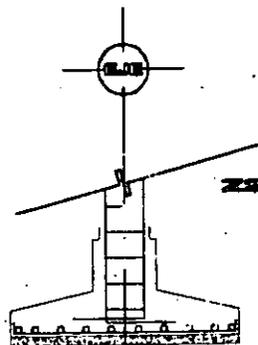
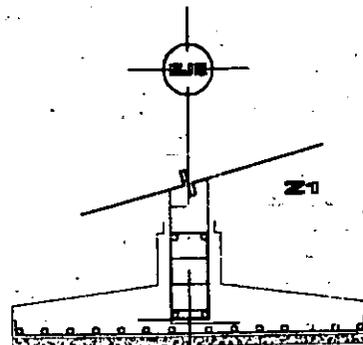
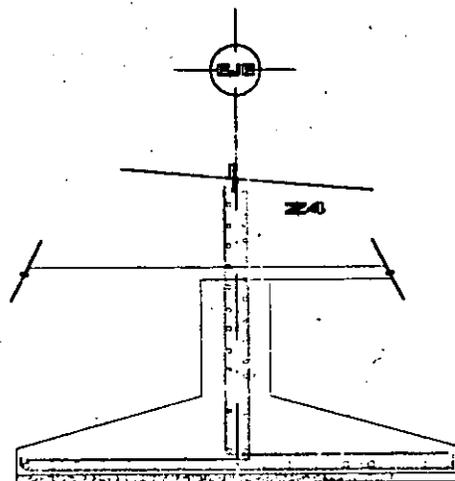
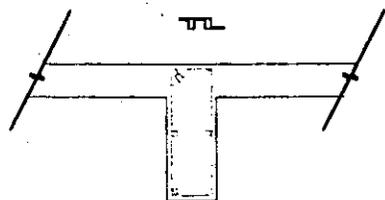
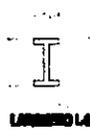
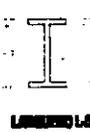
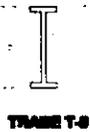
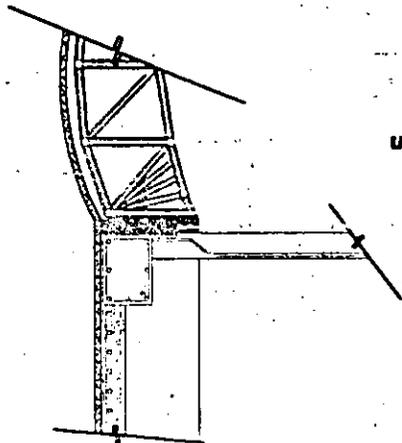
NOTAS GENERALES



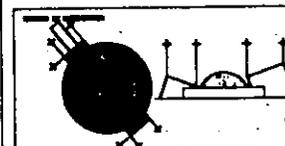
TESIS

IDENTIFICACION
CM-01





NOTAS GENERALES
MATERIALES
DETALLADO DEL REFUERZO
CIMENTACION
CONTRAFLECHA
NOTAS PARA LOSA VIGAS

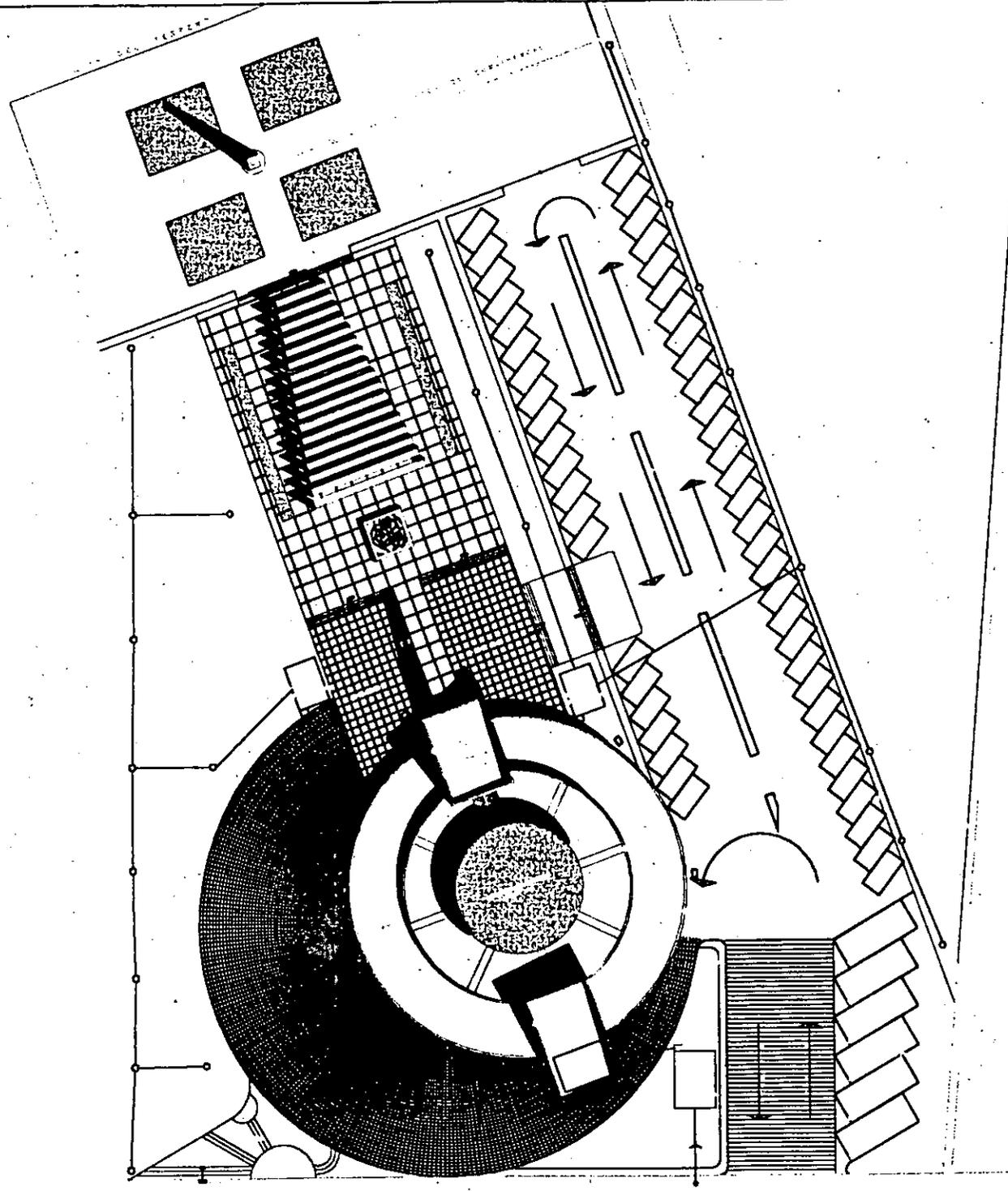


FISIC

DETALLES CIMENTACION
DCM-01

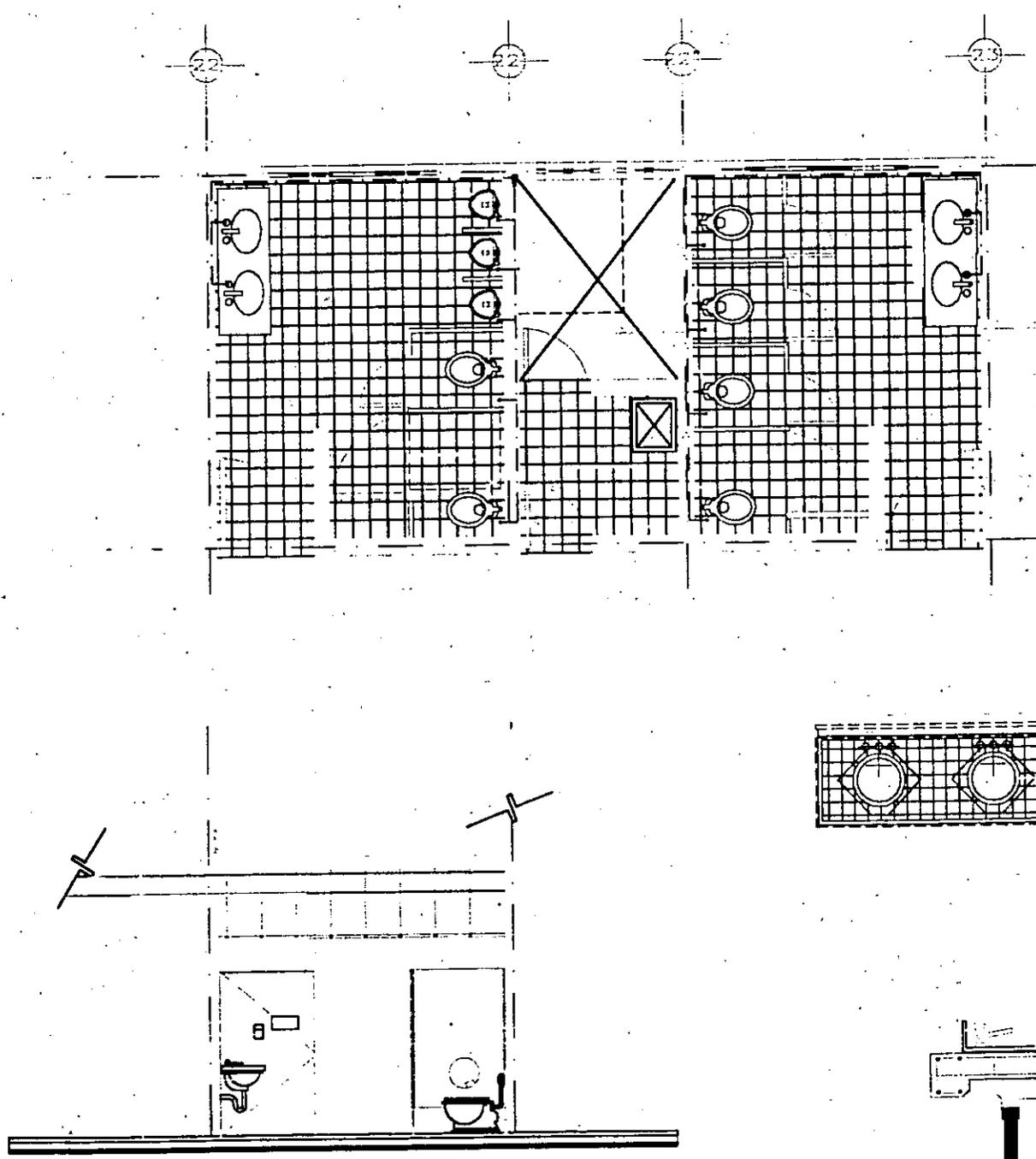


PLANETARIO Y MUSEO DE CIENCIAS COLIMA, COL.



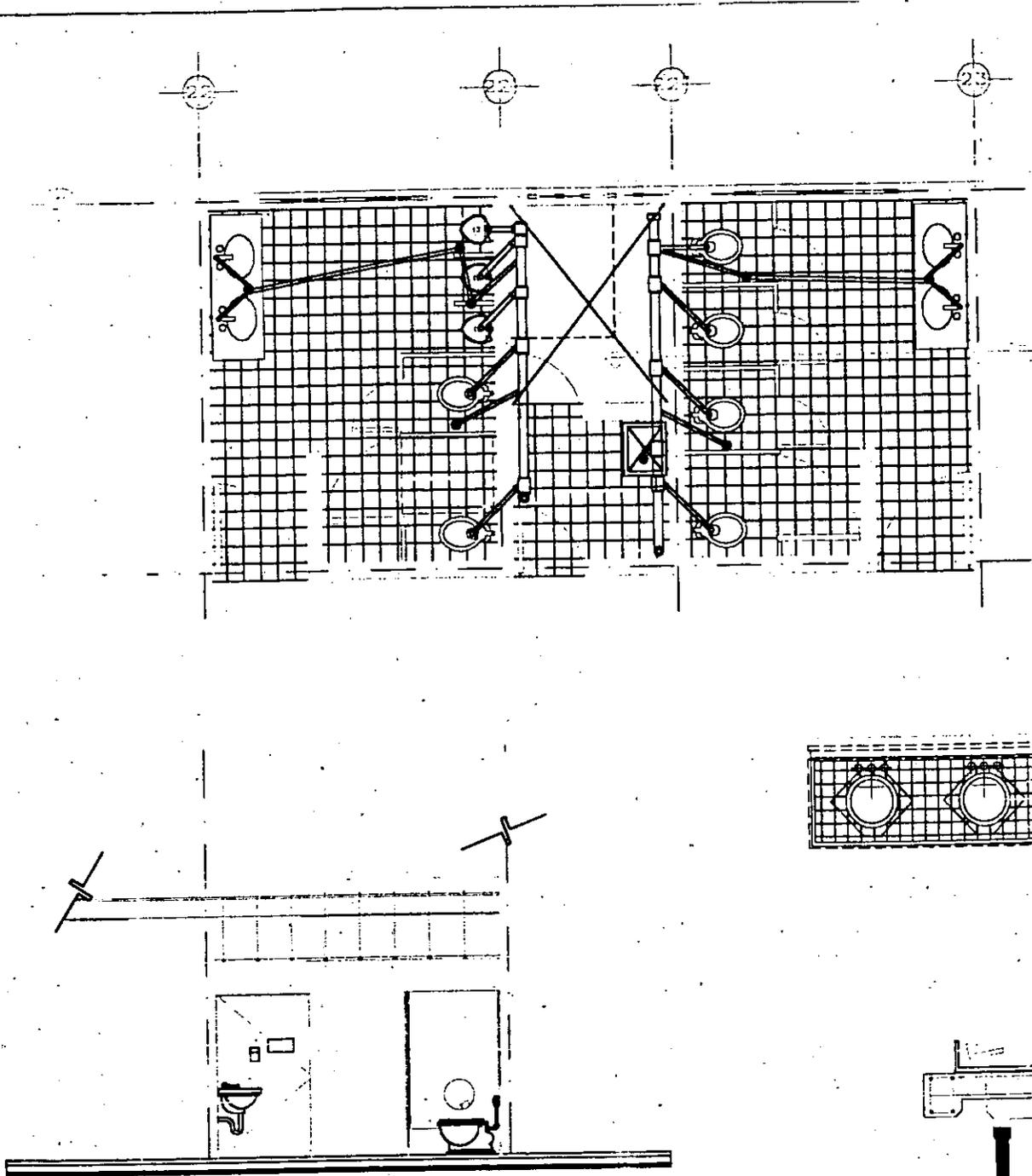
INSTITUTO VENEZOLANO DE INVESTIGACIONES CIENTÍFICAS - BOGOTÁ, COLOMBIA

<p>PLANO GENERAL</p>		
	<p>PLANO DE DETALLE</p>	

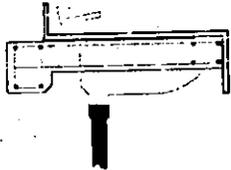
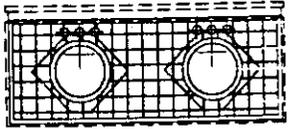


Architectural drawing details and symbols:

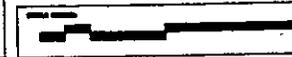
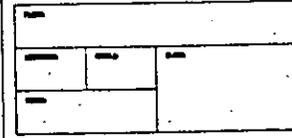
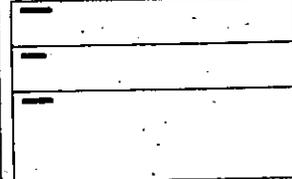
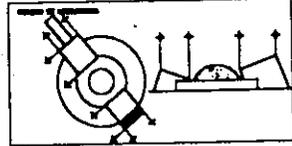
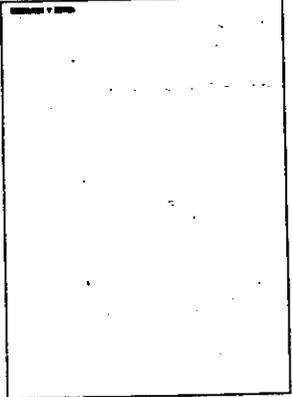
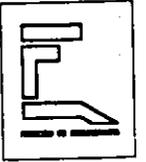
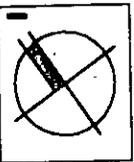
- Top right: The Great Seal of the United States.
- Second row, left: A circle with a diagonal slash through it, indicating a specific detail or note.
- Second row, right: A diagram showing a cross-section of a wall or floor structure.
- Third row: A large, empty rectangular box, likely a placeholder for a title or description.
- Fourth row: A diagram showing a circular table with chairs and a rectangular table with chairs, illustrating different seating arrangements.
- Fifth row: A diagram showing a rectangular table with chairs, illustrating another seating arrangement.
- Sixth row: A diagram showing a rectangular table with chairs, illustrating another seating arrangement.
- Bottom row: A diagram showing a rectangular table with chairs, illustrating another seating arrangement.

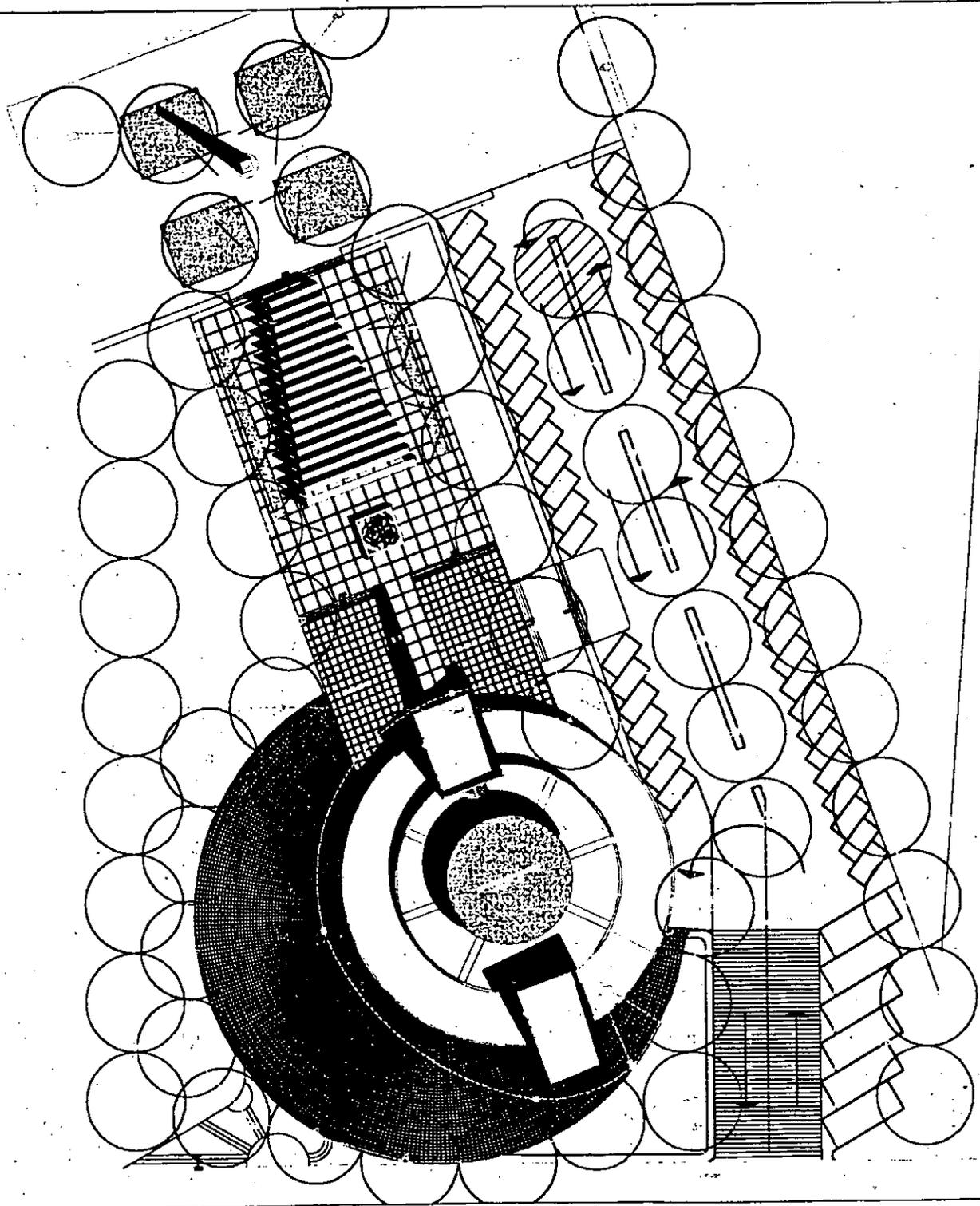


23 23 23 23

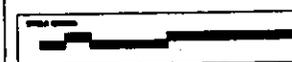
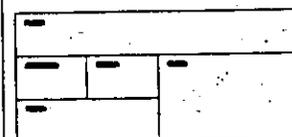
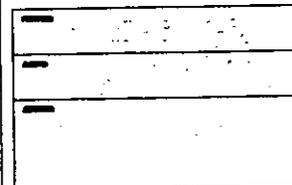
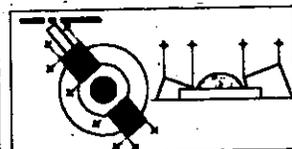
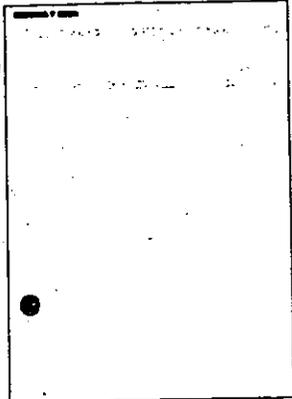
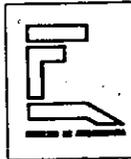


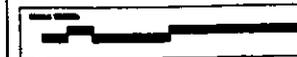
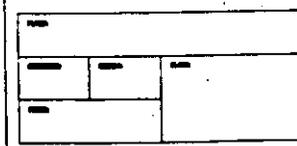
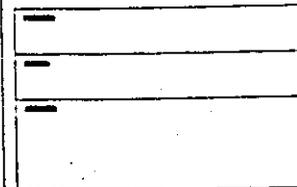
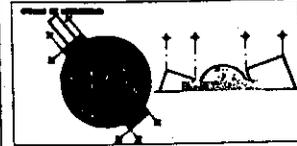
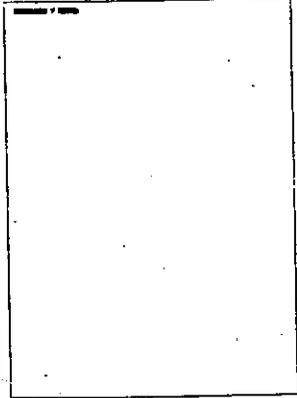
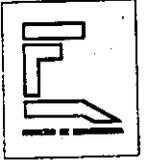
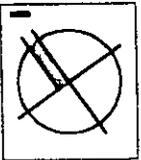
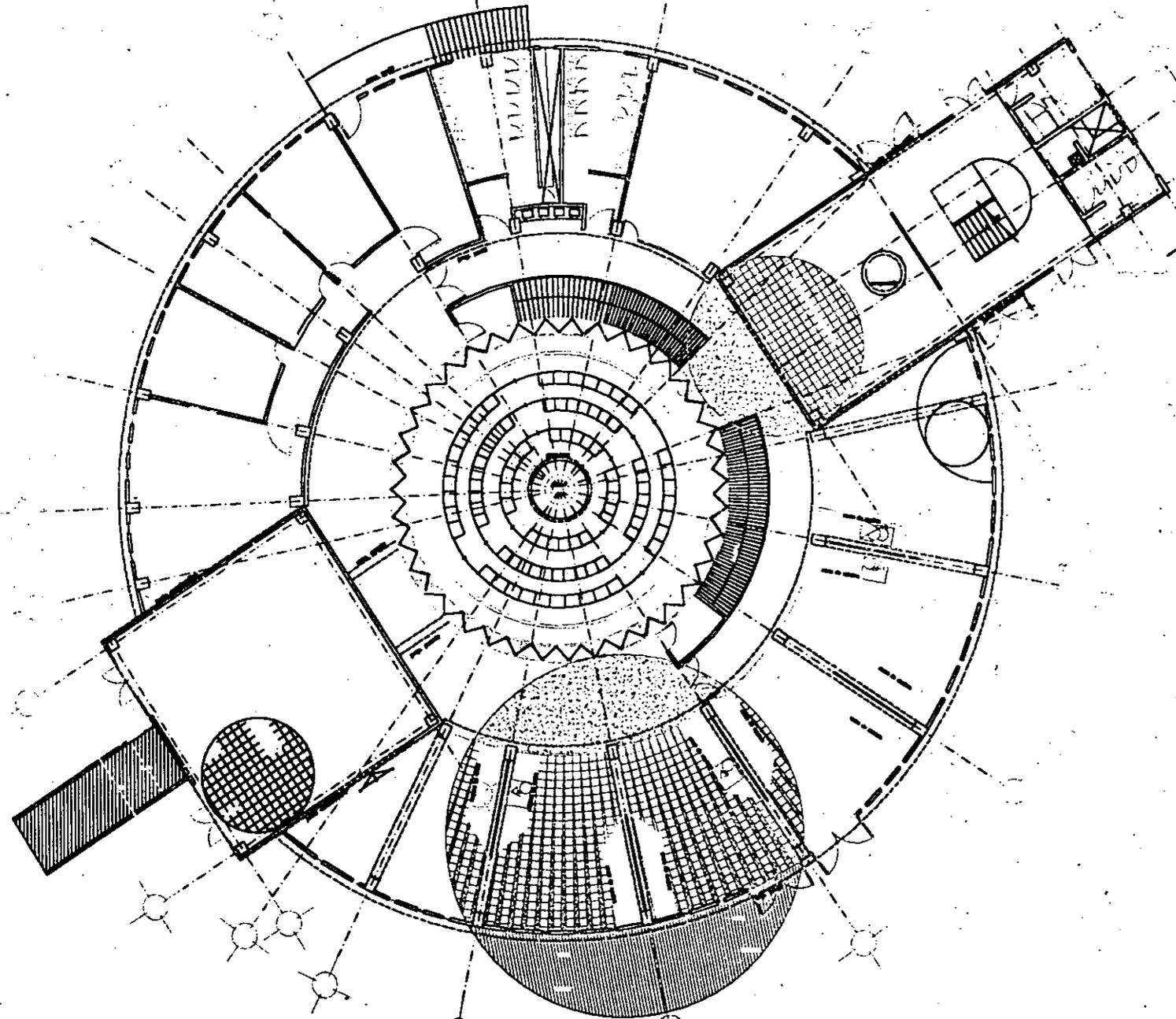
UNITED STATES GOVERNMENT

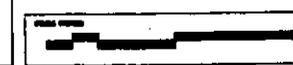
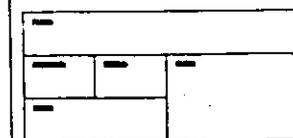
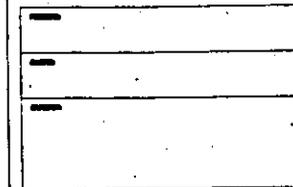
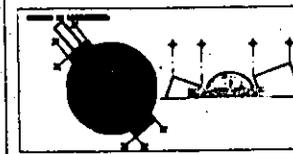
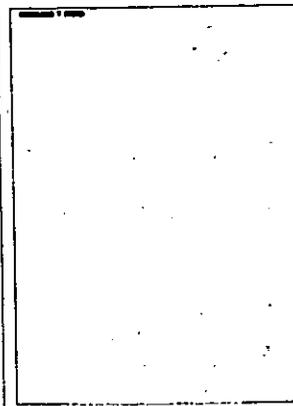
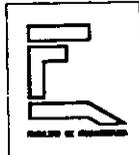
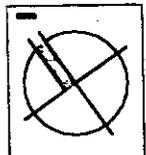
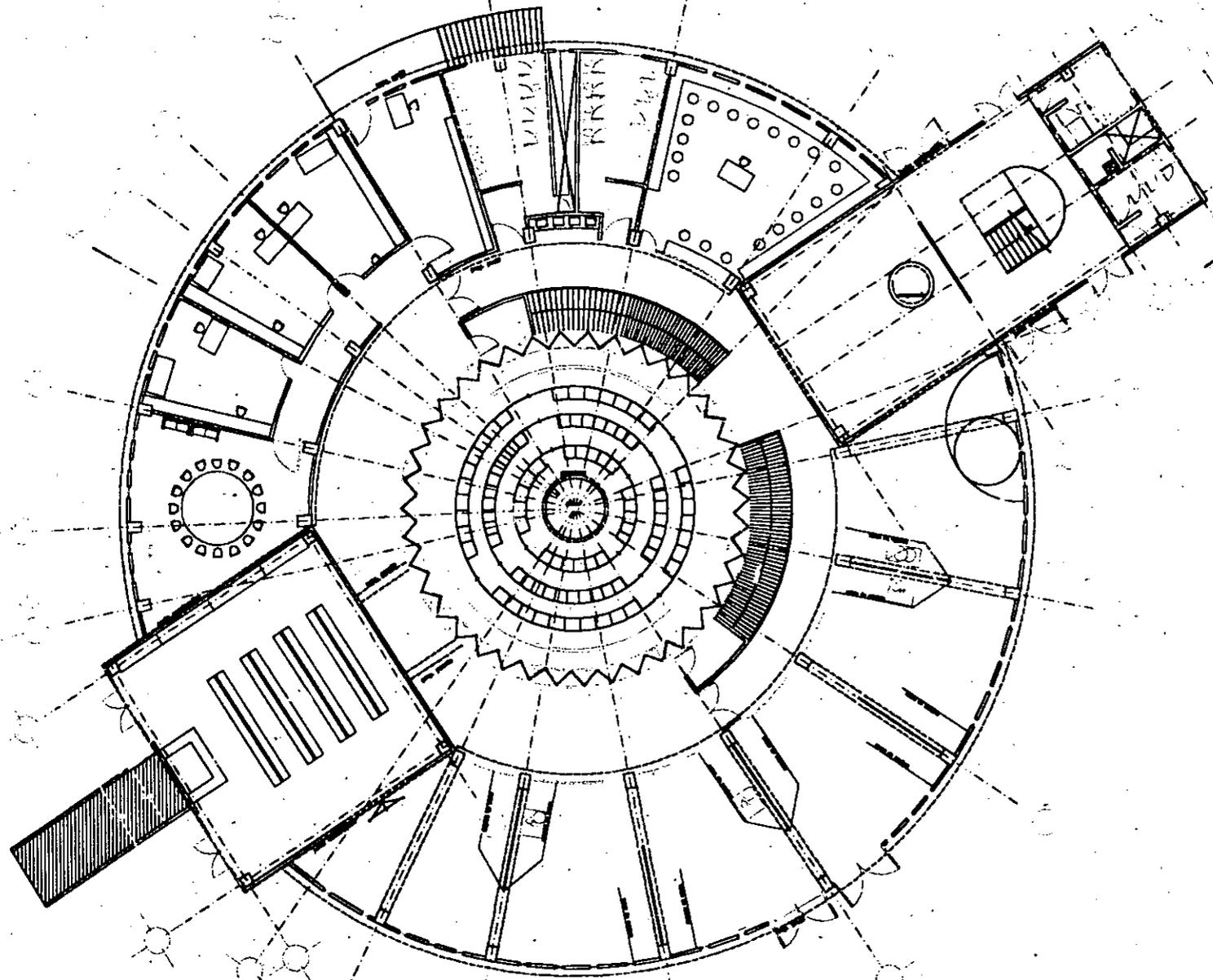


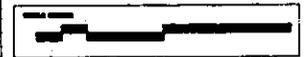
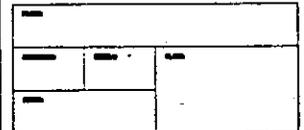
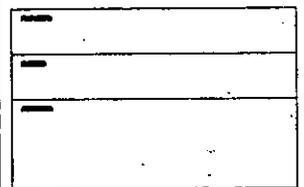
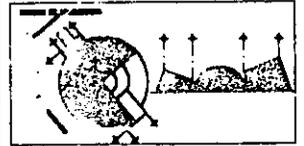
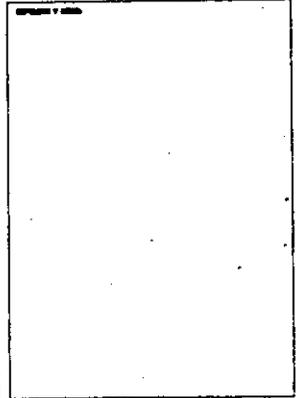
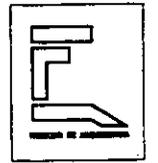
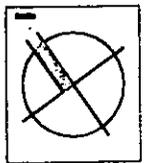
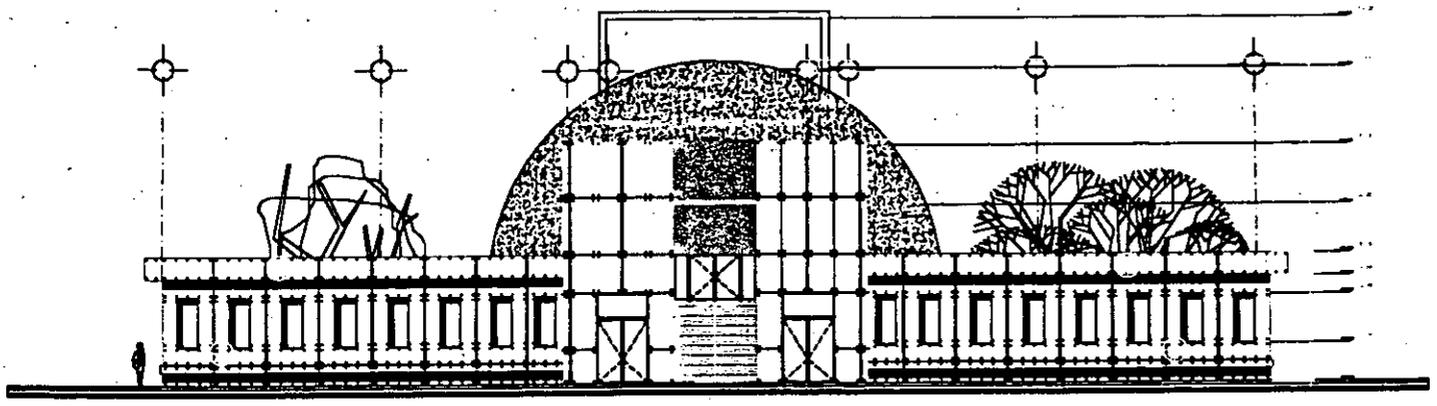
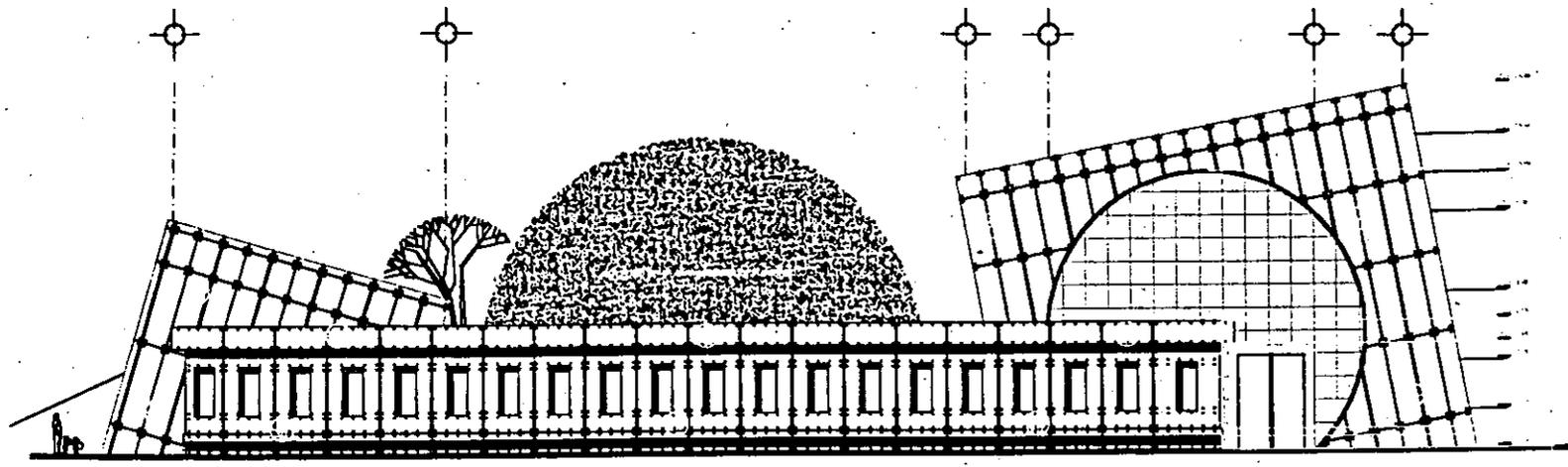


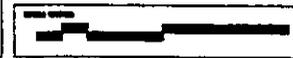
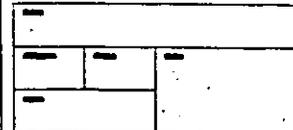
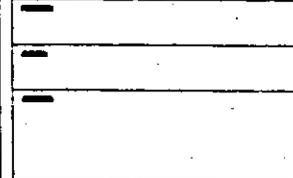
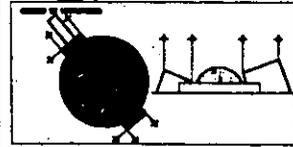
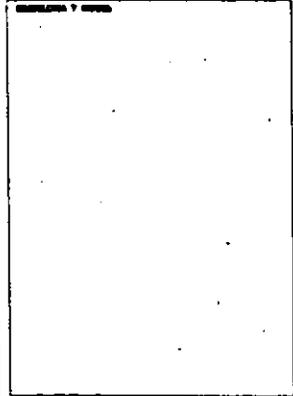
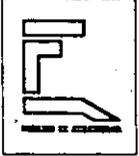
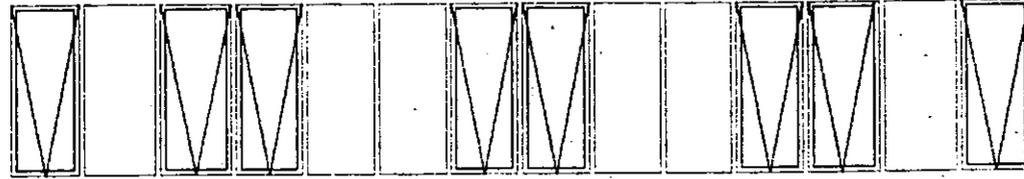
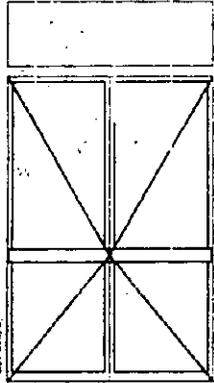
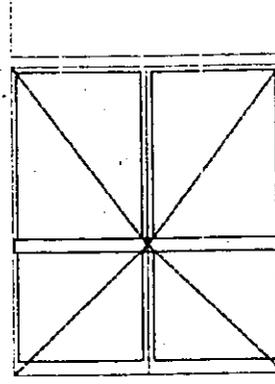
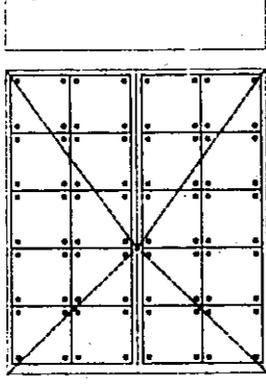
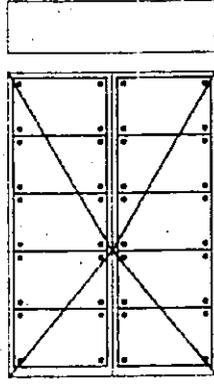
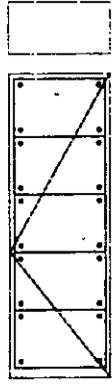
COL











FORM NO. 10-63

BIBLIOGRAFÍA

*Centro de divulgación de la astronomía: planetario
erra Contreras, Alfonso.
0.72 UNAM 23 1966*

*Instituto de Astronomía
gado Nieto, Agustín.
0.72 UNAM 2 1955*

*Planetarium en la Ciudad de México, conjunto de difusión cultural.
eznieta Castro, Fernando.
0.72 UNAM 21 1962*

*Centro de Estudios Astronómicos y su divulgación en la Cd. de México.
al García, Alejandro*

*Anuario Estadístico del Estado de Colima
EGI*

*Perfil Sociodemográfico, XI Censo General de Población y Vivienda.
EGI, 1990.*

*Colima en el umbral del siglo XXI
m Oseguera Velázquez*

*Sismicidad en Colima
Figueroa A. Jesús
608 MIS 168 1974*

*Desarrollo urbano: Estado de Colima.
SIDDU
307.09723 4 F COD. d. 1979*

*Plan de Desarrollo Urbano de las ciudades conurbadas de Colima y
Villa de Alvarez.
Gobierno del Estado de Colima*

*Programa de las 100 ciudades
SEDESOL*

*Reglamento de Construcción, de la ciudad de Colima.
Gobierno de la Ciudad de Colima.*