

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

FACULTAD DE ARQUITECTURA

MUSEO DE LA RUTA PUUC
KABAH, YUCATÁN



TESIS
QUE PARA OBTENER EL TÍTULO DE
ARQUITECTO
PRESENTA
AARÓN HERNÁNDEZ ROSADO



FEBRERO 2000

276765



Universidad Nacional
Autónoma de México



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.

Asesores :

ARQ. JORGE TARRIBA RODIL.

ARQ. FRANCISCO TERRAZAS URBINA.

ARQ. ALMA ROSA SANDOVAL SOTO.

*“ Si Yucatán hubiere de
cobrar nombre y reputación
con muchedumbre, grandeza
y hermosura de edificios
como lo han alcanzado otras
partes de las Indias con oro,
plata y riquezas, porque es
así en esto de edificios y
muchedumbre de ellos,
la más señalada cosa de
cuantas hasta hoy en las
Indias se ha descubierto,
porque son tantos y tantas
las partes donde los hay
y tan bien edificados de
cantería, a su modo,
que espanta. “*

Relación de las cosas de las cosas de Yucatán.

Fray Diego de Landa.

*A mi padre, Luis;
como una retribución por
el haber formado en mí
el interés por el arte y la cultura
de nuestro pasado,
y por haberme brindado siempre su
apoyo y cariño.*

*A mi madre, Siria;
por haberme dotado con
la sensibilidad necesaria
para poder apreciar la belleza y
las maravillas del mundo
que nos rodea, y por el amor
y apoyo que siempre me ha dado.*

Índice

Índice.

Índice.....	6
Introducción.....	9
Fundamentación.....	12
Antecedentes.....	19
• Antecedentes del Sitio Arqueológico.....	20
• Síntesis histórica de los museos en el Mundo.....	35
• Síntesis histórica de los museos en México.....	37
• Clasificación de los museos.....	41
• La custodia del Patrimonio Cultural en México.....	42
• Funciones de los Museos.....	45
• Anexo Normatividad.....	50
• Museografía.....	53
• Iluminación de Museos.....	55
Medio Natural.....	59
• Región geográfica.....	60
• Hidrografía.....	61
• Clima.....	62
• Vegetación.....	62
• Fauna.....	64
Medio Artificial o Social.....	65
• Marco Socioeconómico.....	66
Terreno.....	70
• Características Topográficas.....	71
• Características de Mecánica de Suelos.....	71

Estudio de Edificios Análogos.....	74
• Museo de las Culturas del Norte.....	75
• Museo de Sitio de Xochicalco.....	77
• Museo del Pueblo Maya.....	80
Programa Arquitectónico.....	84
Proyecto Arquitectónico.....	98
Memoria Descriptiva del Proyecto Arquitectónico.....	115
Proyecto Constructivo y Estructural.....	130
Memoria Descriptiva del Proyecto Estructural.....	138
Proyecto de Instalación Hidráulico-Sanitaria.....	146
Memoria Descriptiva del Proyecto de Instalación Hidráulico-Sanitaria.....	152
Proyecto de Instalación Eléctrica.....	158
Memoria Descriptiva del Proyecto de Instalación Eléctrica.....	164
Aire Acondicionado.....	170
Análisis de Costos.....	174
Conclusión.....	177
Bibliografía.....	180

Introducción

Introducción.

La región sureste de México dio abrigo a una de las civilizaciones más relevantes y enigmáticas de la antigüedad: *los mayas*; los cuales, entre otras cosas, dejaron como muestra de su cultura espléndidas ciudades poseedoras de una gran belleza arquitectónica y urbana.

Esta región junto con el territorio que comprende la actual Centroamérica, albergó un mundo que creó estilos arquitectónicos, modelos estéticos, ceremonias míticas como el juego de pelota, glifos calendáricos y deidades de la tierra y el cielo: el **mundo maya**; un mundo donde las contradicciones, aún aquellas que tenían una vinculación directa con la muerte, eran siempre resueltas en función de la vida.

El actual territorio del estado de Yucatán fue en época prehispánica, uno de los escenarios de la compleja evolución de la Cultura Maya. Es el espacio donde se combinan estilos arquitectónicos de diversas regiones y donde se desarrollan otros como los del Petén, Río Bec, Chenes y Puuc; y se reciben influencias y productos de todas las áreas.

Es la zona Puuc, una región que se caracteriza por la belleza arquitectónica y ornamental de sus edificios y ciudades. El término maya-yucateco **Puuc** ha adquirido varias connotaciones en la literatura antropológica; se le ha utilizado para designar un área geográfica, una región arqueológica y un estilo arquitectónico, así como un periodo de la historia de los mayas; es decir, en esencia tiene un significado geográfico-cultural.

En el presente trabajo, se propone la creación de un Museo que sintetice el significado cultural del Puuc, el cual está basado primordialmente en el desarrollo arquitectónico de los grandes conjuntos de edificaciones. Este Museo comprenderá el estudio de no una, sino de las más importantes ciudades de la Ruta Puuc, dándole una visión al visitante no de ciudades-estado independientes, sino de una región que compartía estilos, costumbres y formas de vida.

Es por lo anterior que a pesar de estar localizado en las inmediaciones de una zona arqueológica, el museo se denomina **Museo de la Ruta Puuc**, y su función principal será ayudar a comprender con mayor detalle el desarrollo de la civilización maya en esta región.

Fundamentación

Fundamentación.

La zona Puuc de Yucatán es justamente reconocida por su espléndida arquitectura. Turistas, arqueólogos y arquitectos por igual se han solazado y han admirado los bien proporcionados y diseñados edificios de piedra de los sitios puuc, así como los hermosos mosaicos que ostentan muchas de sus estructuras. Sin embargo, y a pesar de que millones de personas han visitado y fotografiado los famosos edificios de sitios tan importantes como Uxmal, Kabah, Sayil y Labná; no existe en la región ningún museo propiamente dicho que ayude a comprender mejor a los visitantes el desarrollo de la Cultura Maya en esta zona, ni las características principales del Estilo Puuc predominante en éstas ciudades.

Lo anterior hace fundamental la presencia de un museo que cumpla con una mayor difusión de la riqueza cultural de los mayas del Puuc en Yucatán, y que sirva, además, para la correcta conservación y catalogación de los diversos objetos que se constituyen en hallazgos actualmente en los diferentes trabajos de exploración y consolidación de estructuras que se realizan en diversos sitios arqueológicos de la región.

Las ciudades que comparten el Estilo Puuc dentro del área maya son numerosas, aunque algunas destacan de las demás por su tamaño, su grado de conservación y por su ubicación y posibilidad de vinculación con que cuenta actualmente el estado de Yucatán.

Entre dichas ciudades sobresalen Uxmal, Kabah, Labná, Xlapak y Oxkintok por las características que anteriormente se enumeraron. Indudablemente la ciudad que destaca por sobre las demás es Uxmal, la cual constituye la más clara imagen que de la Arquitectura y el Arte Puuc tiene el mundo. Es evidente que Uxmal es la ciudad puuc que ha sido mejor habilitada para la visita turística nacional y extranjera, y así lo demuestran los trabajos de restauración en ella realizados y la infraestructura turística con que cuenta. Sin embargo, y a pesar de su importancia, carece de un museo que facilite la comprensión de este sitio arqueológico.

De entre las demás ciudades de la llamada Ruta Puuc destaca por su importancia y proporciones Kabah, pues es la mejor conservada después de Uxmal y sus dimensiones son similares a las de ésta, lo que hace suponer a arqueólogos e investigadores que ambos sitios tuvieron una importancia e influencia semejantes en las otras ciudades que compartieron su entorno durante su época de apogeo. Esta ciudad constituye también el cuarto foco turístico del estado con respecto al turismo arqueológico, pues es el cuarto sitio arqueológico más visitado después de Chichén Itzá, la ya citada Uxmal y Dzibilchaltún; donde se localiza el Museo del Pueblo Maya, de reciente creación y único ejemplo de Museo de Sitio Arqueológico actualmente en todo el estado. Cabe señalar que la realización de dicho museo vino a incentivar la afluencia turística a esta ciudad arqueológica y logró ubicarla en el tercer puesto de este rubro a nivel estatal.

La ubicación del Museo que constituye el presente trabajo en las inmediaciones de la Zona Arqueológica de Kabah en Yucatán obedece a las siguientes consideraciones:

- El Museo vendrá a complementar un programa de restauración y rescate del sitio arqueológico puesto en marcha desde el año de 1993, y que contempla la preservación y consolidación de los diferentes monumentos arqueológicos pertenecientes al sitio (como la restauración de la fachada este del edificio conocido como Codz Pop y del edificio conocido como " Manos Rojas "); y lo más importante, **la modificación de la Carretera Federal No. 261** que parte en dos al Sitio Arqueológico, para devolverle la unidad y el trazo urbano de que gozó en la antigüedad, y que fué roto por una mala planeación vial en épocas pasadas.
- Por su jerarquía como foco turístico de Yucatán, ya que como se mencionó con anterioridad, ocupa la cuarta posición en visitas turísticas a zonas arqueológicas en el estado.



UNAM



FACULTAD DE ARQUITECTURA

MUSEO DE LA RUTA PUUC
KABAH, YUCATAN



CORREO DE LOCALIZACION

SIMBOLOGIA

S.P.T.	Nivel de Pao Terminado.
N.L.B.L.	Nivel Lecho Bajo de Loma.
N.L.A.L.	Nivel Lecho Alto de Loma.
N.P.	Nivel de Pretil.
N.E.E.	Nivel de Banqueta Exterior.
N.D.	Nivel de Desplante.

NOTAS:

TESIS PROFESIONAL

PLANO

POLIGONAL DEL SITIO ARQ.

CLAVE ESCALA TITULO

S-1 1:2800

PROFESOR

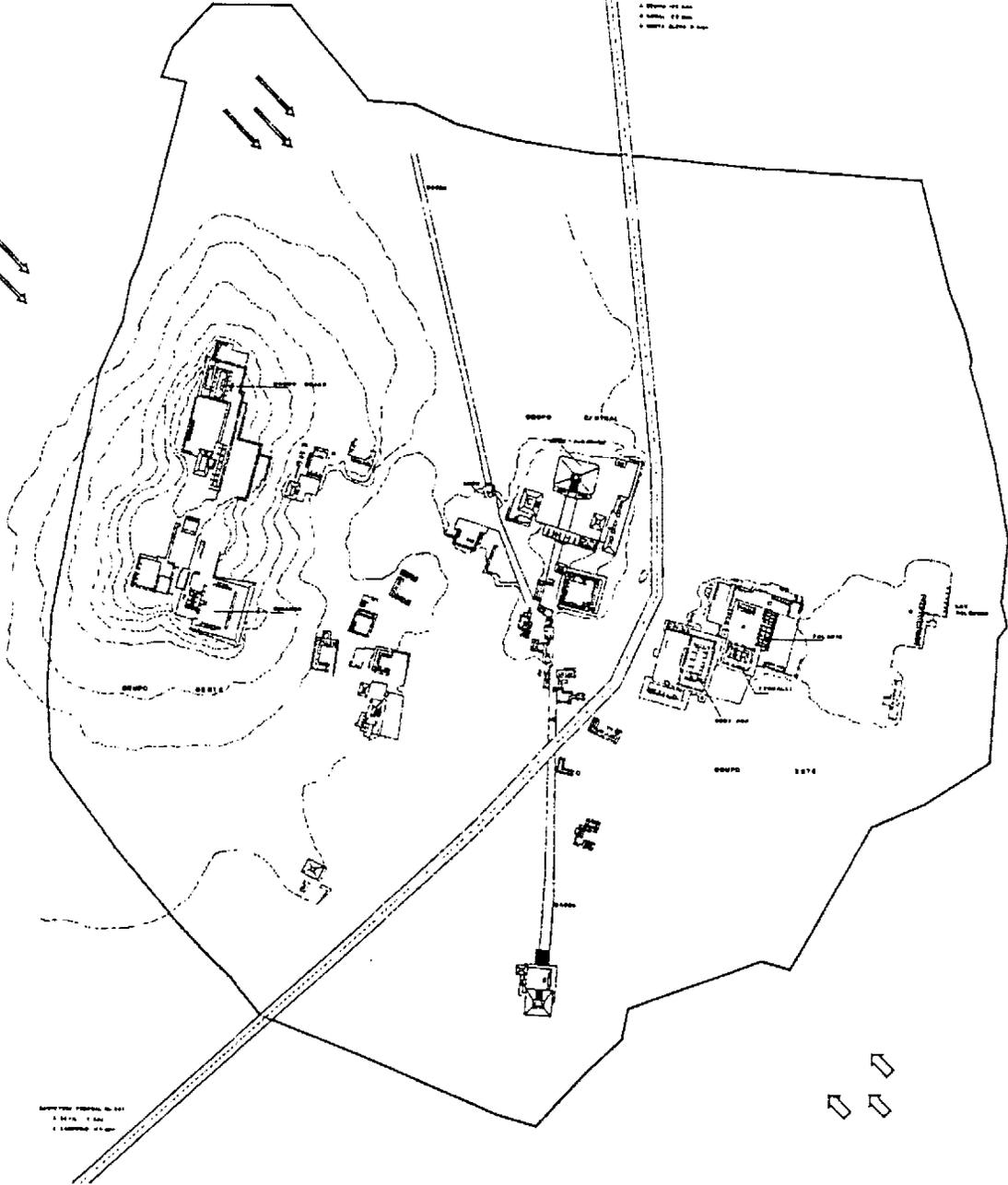
AARON HERNANDEZ ROSADO

TESISA

ARQ. JORGE TABERNA ROSAL

ARQ. FRANCISCO TERRAZAS URBINA

ARQ. ALMA ROSA SANDOVAL SOTO



SIMBOLOGIA

- PESTES SUBMARIAS DEL NOROCCIDENTE
- ← PESTES SUBMARIAS DEL SUROCCIDENTE
- CARRETERA FEDERAL N. 101
- CARRETERA LOCAL N. 101
- TEMPERATURA MEDIA ANUAL: 24.5°C
- TEMPERATURA MEDIA DE INVIERNO: 18.5°C
- TEMPERATURA MEDIA DE VERANO: 30.5°C
- PRECIPITACION ANUAL: 1000 mm
- PRECIPITACION EN LA ESTACION DE MAYO: 100 mm
- PRECIPITACION EN LA ESTACION DE DICIEMBRE: 10 mm

POLIGONAL DEL SITIO ARQUEOLOGICO

ZONA ARQUEOLOGICA
KABAH
YUCATAN
500 1 2800



PROYECTO: 1971
1:2800
1:2800

- Para incentivar aún más la visita a ésta zona arqueológica en particular, y a las demás ciudades de la Ruta Puuc en general, y así generar mayores ingresos económicos en materia turística en la región, y particularmente al poblado de Santa Elena, que se encuentra a seis kilómetros del sitio arqueológico de Kabah.
- Para descentralizar de alguna forma los servicios turísticos del Sitio Arqueológico de Uxmal, que cuenta con una unidad de servicios y una zona hotelera, e incentivar el turismo a las otras zonas arqueológicas dotándolas de una mejor infraestructura turística, ya que el INAH no permite la construcción de ningún otro edificio en Uxmal para complementar los servicios que se requieran, siendo en este caso en particular un Museo.

El Museo, a pesar de ubicarse en las cercanías de Kabah, no tendrá la misión de avocarse solamente al estudio y explicación de este sitio arqueológico, sino que abarcará toda la zona puuc del área maya, estudiando las ciudades más representativas y conocidas de dicha región que han sido enumeradas anteriormente, y que guardan una relación directa con Kabah tanto geográfica como culturalmente. Esto se constituye como otra razón importantísima del emplazamiento del Museo en este sitio, pues se encuentra a 22 kilómetros de Uxmal, que cuenta con una infraestructura turística que

puede complementarse con la que se edifique en Kabah; está ubicada a 7 kilómetros de Sayil y guarda una distancia aceptable con Xlapak, Labná y las Grutas de Loltún, que también pertenecen a la Ruta y son comunicadas por la misma carretera.

Teniendo en cuenta su ubicación estratégica, (se encuentra aproximadamente a la mitad de todos éstos sitios arqueológicos, se tomó la decisión de hacer un museo que más que tener un enfoque de Museo de Sitio, tenga un enfoque regional, avocándose a la Región Puuc de Yucatán y sus principales ciudades arqueológicas, de ahí que su nombre sea **Museo de la Ruta Puuc .**

El Museo cumplirá con tres objetivos fundamentales: el primero, contar con un espacio donde conservar, depositar y guardar el patrimonio cultural de las ciudades de la Ruta Puuc y de los posibles descubrimientos que en ellas se realicen posteriormente; el segundo, disponer de un área de catalogación, estudio y preservación de dicho patrimonio y, el tercero, difundir los conocimientos e información obtenidos a la comunidad.

La realización del Museo estará a cargo del Instituto Nacional de Antropología e Historia a nivel nacional y del Centro Regional del INAH del estado, junto con el Consejo Nacional para la Cultura y las Artes y la Coordinación Nacional de Museos.

Antecedentes

Antecedentes del Sitio Arqueológico.

Puuc, nombre que dieron los mayas a una extensa planicie en el noroeste de Yucatán, constituye hoy un concepto más amplio que define, además, un número importante de ciudades y un estilo arquitectónico. La región comprende al territorio que se extiende entre las dos sierras o "espinazos", que se originan a pocos kilómetros de la población de Maxcanú, en el Occidente de Yucatán y que corren de manera divergente hacia el sur; una termina en Ticul y la otra en Campeche. La altura máxima no rebasa los 150 metros sobre el nivel del mar, pero son el único elemento natural que interrumpe la monotonía de la planicie en la península yucateca.

Tenemos ahí selva baja espinosa, sobre suelo rojo, fértil, sin agua en superficie, sin cenotes; es el marco natural en el cual los mayas, a pesar de las condiciones poco favorables de su entorno, crearon hacia el fin de la época Clásica (600 a 900 d. C.) un estilo arquitectónico que sorprende al mundo, el llamado estilo Puuc.

Uxmal, Kabah, Sayil, Labná, Xlapac y Oxkintoc forman parte importante del conjunto de ciudades en donde el estilo Puuc se manifestó con gran fuerza. Aunque como vemos cada una presenta elementos y características propias, asimismo comparten rasgos comunes que los agrupan.

En una zona densamente poblada el hombre maya desafió con su conocimiento, a la naturaleza hostil. Para suplir la falta de agua, diseñó y construyó "chultunes", depósitos artificiales cavados en la superficie de roca caliza que, por sus características, permiten almacenar el agua en la temporada de lluvias, y utilizarla después durante los otros meses del año. Es por esto que para los mayas del Puuc la deidad más importante sea el dios Chaac, deidad acuática cuyo rostro se multiplica al infinito como símbolo de un permanente clamor.

Es significativo el contraste que existe entre la cerámica que es de gran sencillez, con la arquitectura de notable calidad en su realización y de complejos diseños que combinan lo geométrico, con lo antropomorfo y zoomorfo, en espectaculares conjuntos simbólicos.

Muros lisos, donde la piedra tallada se ensambla a la perfección, representaciones de columnas, mascarones del dios Chaac son los elementos típicos del estilo Puuc. Estos se combinan en los frisos superiores de los edificios para crear, con una asombrosa capacidad técnica, conjuntos que reflejan el conocimiento tanto del cosmos como del mundo cotidiano, rica concepción del universo que perdura hasta nuestros días.

En ninguno de éstos sitios, ni en su trazo, ubicación y orientación, ni en sus proporciones y decoración, el maya del Puuc dejó en su arquitectura elementos al azar, todo ello es obra meditada, planeada y realizada, en función de su concepción del mundo. Equinoccio y solsticio, día y noche, sol y luna, y Venus; son elementos que le dan perfección al calendario. El dios Chaac, la lluvia, los falos, que terminan siendo conceptos relacionados con la fertilidad, forman parte de la idea que hace posible el diario renacer del mundo.

Los restos materiales de ésta cultura, siempre han ocupado un lugar en la mente de los habitantes de la península desde la época del virreinato y, a partir del siglo XIX, se convirtieron en motivo de admiración en el mundo gracias a las descripciones, dibujos e interpretaciones que realizaron exploradores y arqueólogos. Entre los más notables podemos mencionar: F. Waldeck (1838), Jhon L. Stephens y Frederick Catherwood (1841 y 1843), Desiré Charnay (1863), Herbert Bancroft (1883), William H. Holmes (1895), Joyce (1927), Cicerol Sansores (1936-42), Erosa Reinecke (1941-47), Silvanus G. Morley (1941), H. Pollock (1931-48), Alberto Ruz (1947-53), Acosta (1955), Saenz (1969-73), etcétera.

El Estilo.

El Puuc se interrelaciona con otros dos estilos del norte de Yucatán, el Río Bec y el Chenes: en gran medida es contemporáneo de éstos, particularmente del último, el cual se desarrolló en el noroeste del estado de Campeche, traslapándose con la frontera sur del Puuc.

Los atributos estilísticos del Puuc son arquitectónicos, constructivos y decorativos. Entre los elementos constructivos básicos están las paredes y bóvedas de mampostería con revestimiento de piedras casi cuadradas finamente talladas. El núcleo de piedra y argamasa que conforma las paredes y las bóvedas permite que los sillares puedan quitarse sin causar un defecto estructural; específicamente para las bóvedas se comenzaron a utilizar las piedras de "bota", que encierran cámaras con espacios interiores más amplios que en las construcciones de periodos anteriores.

La ornamentación de los edificios Puuc por lo común se concentra en la parte superior de la fachada. En su elaboración se utilizó la técnica conocida como mosaico de piedra, en la que se tallan previamente los elementos decorativos. Las formas de los motivos son principalmente geométricas, por ejemplo, las columnas remetidas, sencillas o con ataduras, así como las bandas cruzadas "celosías" y las piedras dentadas conocidas como *chimés*. También son frecuentes en su ornamentación las columnas de mascarones de Chaac, usualmente dispuestas en las esquinas. Al parecer, el modelado escultórico en estuco, aunque existió, no tuvo la profusión con que se presenta en el estilo Chenes y en otros de la región sur.

Las molduras típicas de los edificios (arquitraque y cornisa) fueron constituidas con dos elementos biselados y una faja intermedia. Las fachadas pueden ser verticales o inclinadas hacia afuera, ya sea para corregir efectos visuales o para acentuar patrones de luz y sombra de la decoración de mosaico.

Son frecuentes las construcciones arquitectónicas de varios pisos, con escalinatas interrumpidas por bóvedas o semibóvedas. Los cuadrángulos aparecen con construcciones en sus cuatro costados y con accesos mediante pasadizos abovedados.

Aún cuando algunos de los elementos del Puuc son compartidos por los estilos Río Bec y Chenes, también resaltan las diferencias entre ellos, particularmente en cuanto a las técnicas constructivas y los tipos de revestimiento.

Uxmal,

la ciudad tres veces construida

Su origen se remonta por lo menos al año 600 a.C. y es, sin lugar a dudas, la máxima expresión del estilo Puuc, tanto por la calidad de sus materiales como por la perfección de la realización en todos y cada uno de sus edificios; son modelo de planeación arquitectónica y del producto de la organización y especialización del trabajo, que demuestra la precisión en el ensamble de estos grandes mosaicos arquitectónicos construidos a partir de piezas prefabricadas para obtener el producto deseado.

Predomina en los edificios el vano sobre el macizo, los muros son estrechos y los espacios interiores amplios. En el conjunto destacan con fuerza las líneas y los volúmenes horizontales. Es también característico del lugar el uso de la bóveda maya o arco falso, por otra parte es muy escasa la utilización de aplanados de estuco, la existencia de basamentos y plataformas para desplantar templos y palacios. En el caso particular de Uxmal los edificios se distribuyen alrededor de patios o pequeñas plazas, formando cuadrángulos cerrados. El acceso a los patios se logra regularmente a través del arco que corresponde a una sección de bóveda maya.

Aún cuando no conocemos la dimensión real de Uxmal y de las ciudades vecinas, y es mucho lo que falta por explorar y saber, a estos sitios se les ha identificado como centros ceremoniales.

Los conjuntos que forman ciudades y que aparentemente se encuentran dispersos, se comunican entre sí a través de caminos revestidos de roca caliza llamados sacbés, que además, enlazan un sitio con otro, como el que conduce de Uxmal a la vecina Kabah.

En el Templo del Adivino podemos observar dos estilos arquitectónicos, el Puuc que domina en la ciudad y el llamado Chenes, expresión estética que es notoria en la región del mismo nombre ubicada al sur de Campeche. Destaca en el Adivino la fachada oriental de un templo que representa una deidad cuya boca es el acceso al mismo recinto; los motivos simbólicos cubren todo el espacio disponible. De este monumental conjunto se han distinguido por lo menos seis etapas constructivas, que se fueron sumando en el tiempo hasta alcanzar 35 metros de altura.

Al oeste del Adivino se sitúa uno de los conjuntos más armónicos y complejos, el llamado Cuadrángulo de las Monjas, cada edificio posee sus propias características decorativas. El edificio del extremo norte cuenta con dos niveles, algo que también es característico de la arquitectura del Puuc.

El Juego de Pelota, con la cancha abierta y anillos en los paramentos verticales; el Palomar, cuadrángulo que conserva maravillosa crestería; el grupo del Cementerio con la representación de cráneos; la Gran Pirámide con su fachada decorada con guacamayas en pleno vuelo y la Casa de la Vieja, entre los principales, son el marco de dos extraordinarios edificios: Las Tortugas, sencillo y proporcionado con total equilibrio en todos sus elementos, y El Gobernador, obra maestra del arte Puuc asentada sobre una gran plataforma desde donde se domina Uxmal.

Labná,

la ciudad de las casas viejas

Situada sobre el plano de un reducido valle, rodeado de colinas bajas, se encuentra la bella ciudad de Labná de la cual se desconoce su dimensión y su grado de complejidad.

Tres conjuntos arquitectónicos destacan en el lugar: el Palacio, formado por doce edificios independientes que fueron agregándose a través del tiempo hasta formar un conjunto monumental. Sólo en una sección se observan dos niveles. En la decoración de las fachadas destacan mascarones del dios Chaac, las típicas columnillas y tableros con profusos motivos geométricos donde podemos ver algunos motivos antropomorfos y zoomorfos.

A través de un sacbé, el Gran Palacio se comunica con el conjunto en el que sobresale por sus dimensiones un basamento que conserva el templo que lo corona, y la crestería que remata el conjunto.

Dicho edificio podría ser de una época anterior al Puuc o bien tratarse de la presencia de otra tradición arquitectónica maya de la que tenemos ejemplos como el de Edzná de Campeche. Complementa el conjunto un reducido cuadrángulo de edificios bajos, se abre en una esquina el majestuoso arco que sirve de acceso. Este arco que dibujó Catherwood en el siglo pasado es el símbolo que identifica plenamente a Labná.

Por último, el Templo de las Columnillas limita el sitio en el extremo este; de la decoración de sus fachadas tomó su nombre.

Xlapac,

la ciudad de los muros derruidos

Cercano a Sayil se encuentra Xlapac, del cual sólo se conoce el edificio llamado El Palacio, en cuyas fachadas pueden admirarse grandes mascarones del dios Chaac. Aquí también es notoria la presencia de chultunes para almacenar el agua.

Es un sitio que fue ocupado en el periodo Clásico Tardío, entre 600 y 1000 años d.C., cuando muy probablemente se encontró bajo el dominio de Uxmal. La construcción más conocida es El Palacio, un edificio de una sola planta con nueve cuartos, cuya fachada superior está decorada por grecas, pequeñas columnas y tres filas con máscaras superpuestas del dios Chaac, con largas narices curvas.

Sayil,

el lugar de las hormigas

Cinco son los conjuntos arquitectónicos principales que componen la ciudad, comunicados entre ellos por sacbés. El Palacio, de tres niveles a los que se accede a través de una monumental escalinata central. Cada uno de los niveles posee decoración diferente. Así tenemos que en el primero se combinan los acabados lisos con la presencia de columnillas. En el segundo se enfatizan a través de tableros las representaciones del dios Chaac, así como el dios descendente o Lagarto Celeste. En el tercer nivel, la decoración ha desaparecido en su totalidad. Por los elementos que todavía se observan puede presumirse que su diseño debió ser esencialmente austero.

El Templo de los Venados se localiza al sureste del Palacio y está aún por explorarse. Lo mismo ocurre con el Templo de las Jambas Jeroglíficas, el Templo del Sur y el Grupo de las Estelas.

Oxkintoc,

tres días pedernal o tres soles cortantes

Ubicado en el área noroccidental de la región, donde nacen las sierras que definen el Puuc, Oxkintoc comienza ya a revelar su historia. Se sabe ya de su temprana ocupación anterior al momento de desarrollo del estilo Puuc.

Integrado por varios conjuntos de basamentos piramidales con templos que rodean patios y que se asocian con el complejo arquitectónico llamado La Acrópolis. Destaca ahí la sorprendente estructura conocida como el Laberinto o el Perdedero, el Tzat Tun Tzat; que es el edificio más conocido de Oxkintoc; se caracteriza por sus numerosos cuartos interiores comunicados por pequeñas puertas y angostas escaleras.

Loltún.

Localizada en la serranía del Puuc, es una cueva con varias grutas. Desde 1200 a.C. hasta la Colonia, fue utilizada para obtener agua, así como barro y arcilla para cerámica. Además, fue un importante lugar de culto, pues en ella se encuentran numerosos glifos, representaciones de animales, figuras humanas y grecas escalonadas. Entre los relieves destaca el llamado Guerrero de Loltún, personaje ricamente ataviado y con una lanza en su mano derecha.

Kabah,

señor de la mano fuerte o poderosa

El apogeo de esta ciudad se encuentra entre los años 800 a 900 d.C.. Es notable por sus edificios de estilo Puuc, como el llamado Codz - Pop, localizado en el Grupo del Palacio o Este. Es un edificio cuya fachada está completamente decorada a base de un fino trabajo con mosaico de roca caliza. El motivo más destacado son los mascarones del dios Chaac. Alrededor de 250, de 30 piezas cada uno. Al este del conjunto, se localiza un sobrio arco que señala la llegada a la ciudad.

Aun cuando se encuentra en su fase de exploración, por los componentes que caracterizan a Kabah, puede concluirse que fué una ciudad de la importancia y magnitud de Uxmal.

De entre las ciudades del Puuc, Kabah se distingue por su larga ocupación, por su ubicación estratégica y por la calidad de las piedras labradas que embellecen y dan significado a sus construcciones.

Kabah está situado a 120 Km. de la ciudad de Mérida por la carretera antigua a Campeche (vía ruinas). Se encuentra 22 Km. al sur de Uxmal, y a escasos 8 Km. de la comunidad de Santa Elena.

Kabah se sitúa en el extremo sur de un sacbé, que antiguamente comunicaba a éste centro con Uxmal y Nohpat, otra gran ciudad construida sobre un cerro en una de las zonas con suelos más fértiles de toda la región. Caminando por dicho sacbé, a unos 800 m. del centro urbano, hay un pequeño conjunto habitacional con templo central que marca el ingreso a la zona.

A partir de ese lugar la concentración de edificios se incrementa considerablemente hasta desembocar en el gran arco de entrada al área monumental, a un lado de la Gran Pirámide o Nohoch Mul.

En el Arco, que destaca por su trazo singular, termina o da principio el sacbé que sirvió a los hombres de aquella época para hacer el camino en una y otra dirección y que nos habla de la relación e interacción que existió entre las ciudades de Uxmal y Kabah.

Atravesada por una carretera federal que como una lanza cruza junto a su corazón, entre la gran pirámide todavía en ruinas y el santuario esplendoroso del Codz- Pop, Kabah ve pasar anualmente a miles y miles de turistas que llegan a asombrarse de sus magníficas fachadas de mascarones del dios Chaac o de sus representaciones de Kinich Ahau, señor del ojo solar.

Ya desde el siglo pasado Kabah llamó la atención de viajeros como Stephens y Catherwood, quienes incluso cargaron con un grueso dintel de madera y dos jambas de piedra labrada para presentarlos en Nueva York en una exposición que acabó incendiándose. En 1928 una visita de inspección por parte del Instituto Nacional de Antropología e Historia señaló el interés arqueológico de ésta ciudad, pero no fue sino hasta los años cincuenta cuando un equipo coordinado por el maestro Alberto Ruz Lhuillier y por el arqueólogo Ponciano Salazar comenzó con las excavaciones y la valoración del sitio. El resultado de estos trabajos fue la apertura al público del edificio conocido como Codz - Pop "estera enrollada", y del arco monumental.

En 1990, el INAH instrumentó un programa de restauración e investigación arqueológica en Kabah, y durante cuatro temporadas (11 meses de trabajo de campo) , arqueólogos, albañiles y ejidatarios restauraron gran parte de uno de los conjuntos palaciegos de este centro urbano. Gracias a estos trabajos pueden ahora recorrerse las fachadas restauradas y las bóvedas consolidadas de una parte de Kabah, y el visitante puede entender de manera dinámica la evolución estética de la cultura maya de esta comarca peninsular. Además, las investigaciones paralelas y los estudios de materiales como la cerámica permitirán conocer con mas precisión su desarrollo histórico, saber sobre la relación sociedad-naturaleza que

mantenían sus antiguos habitantes, sobre cómo aprovechaban los recursos locales y sobre las tecnologías que utilizaban para solucionar los problemas básicos de su propia forma de organización.

Es el Codz - Pop o estera enrollada un templo majestuoso de Kabah que presenta, en su fachada principal, una profusión de mascarones con la representación infinita del dios Chaac. Los trabajos desarrollados en la fachada este del Codz - Pop han sido, en cuanto a obra visible, los más importantes en esta etapa de investigaciones en el sitio. El hallazgo de siete esculturas de bulto que representan guerreros escarificados, la restauración de las jambas labradas donde hay escenas de danzas rituales y de personajes capturados y la restitución de los muros de mosaicos de cruces que forman grandes esteras extendidas, símbolos del poder establecido, otorgan al Codz-Pop una dimensión humana e histórica eclipsada hasta ahora por el abigarramiento de los mascarones en la fachada poniente.

En 1993, el gobierno del estado de Yucatán, por medio de la Secretaría de Ecología, decretó parque estatal el área arqueológica de Kabah. Este decreto, producto del interés académico por el Proyecto Kabah (INAH), por las posibilidades de desarrollo social en el ejido de Santa Elena y por las medidas políticas para la conservación ecológica de México, refleja una nueva valoración de esta antigua ciudad maya abandonada hace unos 800 años. Actualmente se está elaborando un plan de manejo para ésta área protegida, surgido del interés por fomentar la investigación interdisciplinaria y valorar los beneficios que de él puedan obtener los habitantes del ejido de Santa Elena.

En el grupo este de Kabah se encontraron evidencias de ocupación desde el año 300 a.C. (Preclásico Medio en la cronología mesoamericana) hasta el año 1200 d.C. , cuando se supone que los problemas interétnicos en el norte de Yucatán entre itzaes, xiues y cocomes afectaron las bases mismas de su antiguo sistema de organización.

En un principio, los habitantes de Kabah fueron probablemente grupos de familias dedicados a una agricultura incipiente, a la cacería de subsistencia y con un desarrollo tecnológico dirigido básicamente a la recolección del agua de lluvia y al labrado de la piedra. Posteriormente, en una fase mas reciente (Clásico Tardío y Terminal 600-1000 d.C.), estos

grupos lograron materializar sus conocimientos construyendo una red de chultunes sobre nivelaciones artificiales del terreno e integrando el arte de esculpir la piedra con un sistema constructivo de lo mas sofisticado (la historia escrita con símbolos y los grandes espacios abovedados).

Cuando uno recorre la zona arqueológica de Kabah siente la presencia de una sociedad con una forma de organización compleja, tanto en su política como en sus creencias.

En las 1000 hectáreas que tiene de extensión el Parque Estatal de Kabah todavía existen diversas especies botánicas y faunísticas que son utilizadas por los habitantes de la zona para diversos usos. Existen especies maderables que son explotadas de manera controlada, y raíces y hierbas usadas como medicinas por los curanderos de la comunidad.

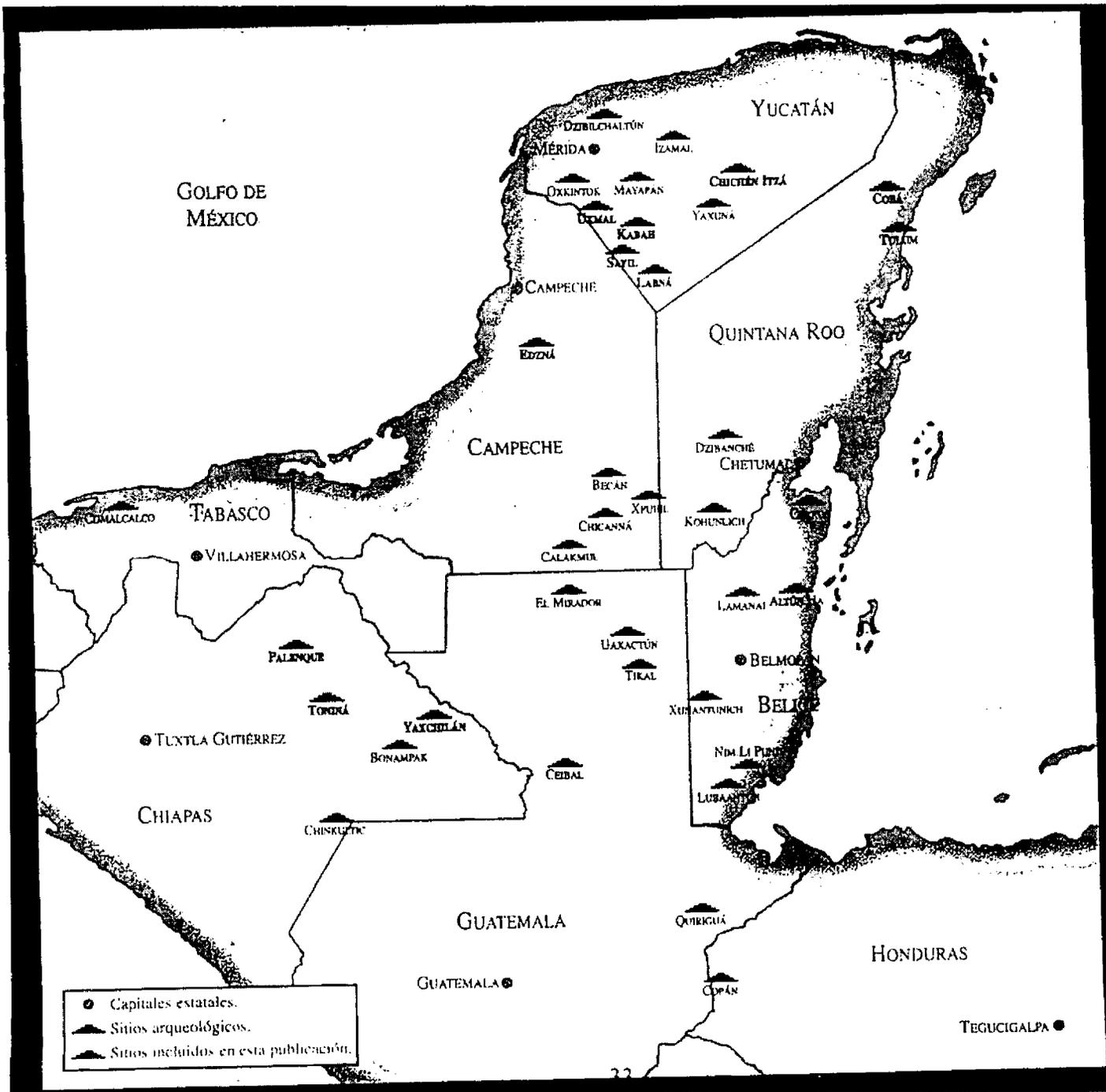
Las ruinas de Kabah son piedras labradas con símbolos que nos hablan de una vieja historia y nos transmiten una misteriosa sensación del pasado. Si buscamos entender y respetar nuestra identidad, si vemos en las zonas arqueológicas documentos de la historia y una forma diferente de relacionarnos con la naturaleza, Kabah nos ofrece una experiencia antigua y unas posibilidades modernas.

Consideraciones Finales.

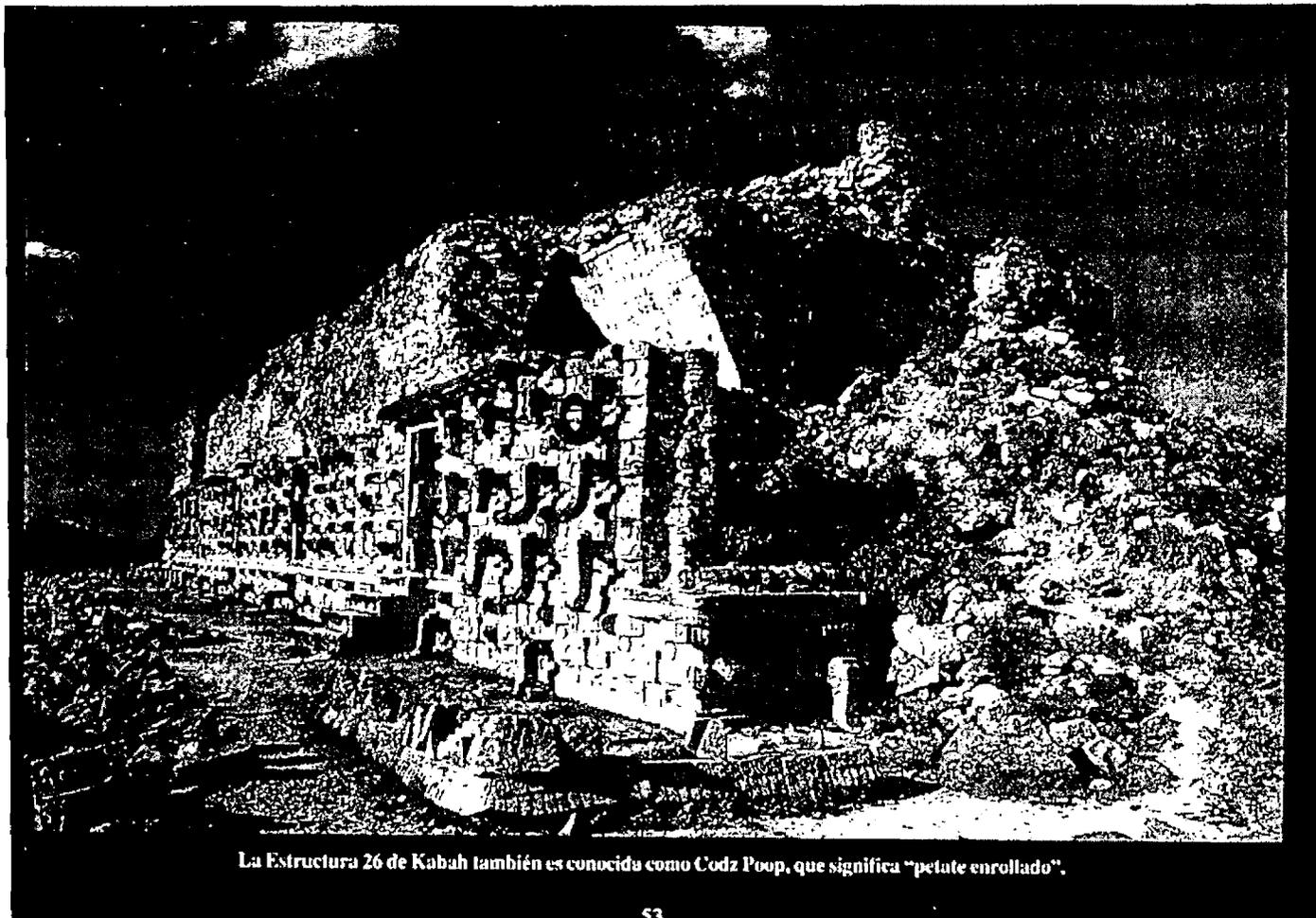
En síntesis, puede señalarse que el significado cultural del Puuc está basado primordialmente en el desarrollo arquitectónico de los grandes conjuntos de edificaciones, en particular de la ornamentación de las fachadas, lo que ha permitido establecer una secuencia arquitectónica evolutiva, así como zonas de influencia e interacción. Es evidente que, no obstante el esfuerzo realizado para la comprensión de la historia de los mayas de la región Puuc, todavía se desconocen aspectos básicos de la estructura social que predominó en el área, a pesar de que existen estudios recientes de patrón de

asentamiento en zonas como Uxmal (Alfredo Barrera Rubio), Sayil (Jeremy Sabloff), Labná (Tomás Gallareta), Kabah (Josep Ligorred y Perramón, Eduardo Pérez de Heredia) y aún en el nivel regional (Nicolás Dunning).

Es de esperarse que estudios posteriores ayudarán a comprender con mayor detalle el desarrollo de la civilización maya en ésta región.



- Capitales estatales.
- ▲ Sitios arqueológicos.
- ▲ Sitios incluidos en esta publicación.



La Estructura 26 de Kabah también es conocida como Codz Pop, que significa "petate enrollado".

53

Vista del Codz - Pop de Kabah.

Síntesis Histórica de los Museos en el Mundo.

Los museos, en nuestro país como en el resto del mundo, responden a la ancestral necesidad de los seres humanos de reunir y preservar objetos que por su belleza, rareza o significado sean de gran valor para un individuo o comunidad.

Aún cuando esta necesidad de reunir objetos es casi tan antigua como el hombre mismo, es solo hasta hace un par de siglos que se comienza a reconocer y sistematizar la importancia y carácter de la institución llamada **museo**. El término museo es una derivación de la palabra griega *Mouseion*, que en la antigüedad se usaba como nombre de un templo en Atenas dedicado a las musas, inspiradoras de las artes y de las ciencias. Son los romanos los que desarrollaron la costumbre de coleccionar obras de arte.

Con la Edad Media, la humanidad inicia la tendencia de coleccionar objetos artísticos, en algunos templos famosos se acumularon valiosos conjuntos de éstos, como en San Marcos en Venecia y Sant-Denis cerca de París. Desde fines de la Edad Media se le dió el nombre de museos a los edificios destinados a guardar las colecciones interesantes en el campo de la historia natural o del arte; posteriormente se hizo extensivo a los edificios que albergaban pinturas artísticas.

En el Renacimiento, el interés por la colección de obras aumenta, las familias florentinas poseían verdaderos museos privados como los Strozzi y los Rucelli, que en sus palacios dedicaban grandes estancias a guardar colecciones de arte antiguo.

Junto con la Revolución Francesa, surgió el concepto del museo como institución pública; pero este tipo de museo solo era un espacio donde se guardaban las obras de arte y no era un espacio para la cultura. En un principio, los museos no eran instalados en edificios concebidos para este fin, sino que se utilizaban edificios donde se acondicionaban los espacios para ser ocupados por las colecciones. En ocasiones se trataba de palacios adaptados a la nueva función de museo, como el Museo de Louvre en París o el Palacio de Verano en San Petersburgo en Rusia; en estos casos

generalmente ha sido necesaria una severa adaptación para equilibrar el respeto al carácter propio del edificio con las modificaciones que exigen las instalaciones modernas imprescindibles en un museo. Esta característica de usar palacios para la exposición de obras de arte se conservó hasta el siglo XV.

La historia de la arquitectura de los museos, concebida como construcción de edificios específicamente destinados a este fin, se inicia en el siglo XVI con la construcción del edificio Uffizzi en Florencia por Vasari. Es hasta el siglo pasado cuando se construyen diferentes edificios para museos en varias partes del mundo, los que tenían por característica principal ser de planta rectangular con ventanas en ambos lados, típica de los palacios neoclásicos.

Con los grandes desastres de la humanidad, específicamente con enfrentamientos armados (Primera y Segunda Guerras Mundiales), se empieza a reflexionar en las graves pérdidas sufridas en el patrimonio cultural; de ahí se desprende la necesidad de legislar normas de protección para éste, creándose como primera instancia la Oficina Internacional de Museos y más tarde (1939-1945) el Comité Internacional para los Museos.

En 1974, en Copenhague se emitió una de las definiciones sobre museos mundialmente más aceptada:

“El museo es una institución permanente, no lucrativa, al servicio de la sociedad y de su desarrollo, abierta al público y que realiza investigaciones relacionadas con los testimonios materiales del hombre y de su medio; adquiere éstos, los conserva, los comunica y principalmente los expone con fines de estudio, educación y deleite”.

Así, un museo es un espacio donde se conservan y exponen objetos de interés cultural al cual, por lo menos en nuestro país, se le otorga la trascendental misión de educar al pueblo a través de los mensajes conservados en dichos objetos.

Grandes arquitectos han dedicado parte de su desempeño profesional a la realización de museos, como por ejemplo:

Henry Van der Velde

Le Corbusier

Mies van der Rohe

Museo Wolfgang, 1902, Alemania.

Museo de Arte Occidental, 1957, Tokio.

Museo de Bellas Artes, 1959, Houston.

Síntesis Histórica de los Museos en México.

En México, los museos surgen como un instrumento para la educación de la población. El establecimiento de los museos fue un acto común en los gobiernos independentistas, como medida de promoción de la cultura y de la identidad nacional.

La constitución formal de los museos es uno de los actos comunes de la mayoría de los primeros gobiernos independientes. Así, la disposición que habrá de crear por orden gubernamental a las Bibliotecas, Archivos y Museos, como actos iniciales de promoción de la cultura de nuestros pueblos, se dará en la década de los 20's del siglo XIX.

En América, se dan cierto tipo de antecedentes históricos, que al igual que en el Viejo Continente, originan la aparición de las primeras colecciones. Esto ocurre en dos de las grandes culturas de la América Prehispánica: en el Perú de los incas y en el Altiplano Mesoamericano de los aztecas. En el primer lugar citado, a la llegada de los españoles, estos se encontrarían con numerosas colecciones de objetos de variadas clases y materiales, principalmente de orfebrería en oro, depositados en los templos dedicados a sus dioses. En el segundo lugar, Mesoamérica, también existían tesoros de similar valía custodiados en templos y palacios.

Llegando a los inicios de la Conquista de México, vemos como colecciones constituidas por metales valiosos, así como por textiles, herramientas, armas, esculturas y cerámica de fina manufactura, van a ser el objetivo principal de los conquistadores. Cortés a su llegada en 1519 hace ya su primer envío a España de objetos que le habían sido entregados como tributo y que se integraban en colecciones como las señaladas precedentemente.

Ya avanzada la época virreynal, Lorenzo Bouturini, italiano, a raíz de un viaje de negocios; se entusiasma con los testimonios de las antiguas culturas de Mesoamérica y comienza a reunir muchas piezas prehispánicas, principalmente códices que se habían salvado de la destrucción inicial de la conquista. Al tratar Bouturini de exportarlas, es detenido por orden del virrey Pedro Cebrián y Agustín, conde de Fuenclara en 1743. Es con éstas piezas más las que habrían de recolectar los científicos naturistas enviados por la Corte Española, con el fin de hacer un inventario de las riquezas del Nuevo Mundo; que se va a establecer un primer Museo de Historia Natural en 1790 en la antigua calle de Plateros número 89. Este museo es en realidad una simple bodega más o menos presentable, accesible sólo para los estudiosos, y no para el público en general.

En 1783 se crea la Real Academia de Pintura y Escultura de San Carlos, origen a su vez de otro importante núcleo de colecciones: la de Bellas Artes.

Al tiempo que se declara la Independencia de México, y precisamente en 1822, se estableció un llamado "Conservatorio de Antigüedades", cuyo objetivo era reunir ordenadamente, para la educación, todos aquellos objetos y colecciones que hemos venido nombrando y cuya existencia peligraba debido a los azarosos tiempos que se vivían con las luchas de independencia e internas.

En 1825, ya en el México Independiente, Guadalupe Victoria ordenó que aquella bodega inicial, que ostentaba el título de "museo", pasase a los locales de la Universidad. En 1831 Lucas Alamán decreta la creación del "Museo Nacional", pero la situación en relación con la conservación y exposición de las colecciones sigue siendo la misma.

Va a ser por disposición de don Benito Juárez, que se crea en 1863 el primer museo con características y propósitos definidos de conservar y exponer; se trata de la casa de don Miguel Hidalgo en Dolores, que se habilita como homenaje al mismo.

En relación con aquel "Museo Nacional" que había quedado relegado en simples propósitos durante tantos años, la primera acción efectiva es la que procede de un decreto de 1865 dado por el Emperador Maximiliano, que dispone se trasladen las colecciones definitivamente a la "Casa de Moneda", constituyéndose desde ese momento en la sede del Museo Nacional, que a lo largo de los años va a recibir diversas denominaciones, hasta que en 1965 se integra en sus locales el actual "Museo Nacional de las Culturas".

En 1877, Don Porfirio Díaz inaugura en el Museo Nacional, la llamada "Sala de los Monolitos", integrada por grandes esculturas de piedra de la época prehispánica.

Debemos llegar a las festividades del Centenario para encontrarnos con otro museo que hasta la actualidad sigue funcionando, el "Museo del Chopo". Este museo tuvo su origen en aquellos festejos, y su estructura totalmente metálica y de vidrio fué traída de Europa y montada en el mismo lugar donde actualmente se encuentra. Fué utilizado como lugar de exposiciones temporales y después destinado a Museo de Historia Natural, función que cumplió hasta casi los años cuarenta.

Los museos en México, tal y como los conocemos en la actualidad, deben su inicio al decreto de creación del INAH, que fuera firmado por el presidente General Lázaro Cárdenas en 1938. Desde esa fecha hasta el momento, en forma segura y permanente, han ido apareciendo museo tras museo. Debe señalarse a este respecto, como una época floreciente para los museos mexicanos, la correspondiente al sexenio del presidente Adolfo López Mateos, en la que van a aparecer los Museos Nacionales de Antropología, del Virreinato, la Galería del Pueblo Mexicano por su Libertad, el Museo de Arte Moderno, el Museo de la No Intervención en Puebla, etc., entre otros; que vinieron a sumarse a los ya existentes: Museo

Nacional de Historia en el Castillo de Chapultepec, decretado en 1941 por Lázaro Cárdenas, el de Bellas Artes, de San Carlos, de Churubusco, etc.

En la actualidad, la superintendencia, conservación, exposición y control del Patrimonio Cultural de México, se encuentran ordenados por la Ley del 6 de mayo de 1972 al INAH y al INBA; entre éstos dos organismos reúnen aproximadamente unos cien museos.

Por otra parte, existe, independientemente del INAH y del INBA, otro núcleo importante de museos cuya dependencia y sostenimiento es diverso: el Anahuacalli, el Frida Khalo, la Casa del Risco, por fideicomisos; los dos primeros establecidos por el pintor Diego Rivera y el último por el licenciado Isidro Fabela. Otros dependientes de organismos estatales, como el Museo de la Comisión Federal de Electricidad, conocido como "Museo Tecnológico", los museos de la "Ciudad de México" y de "Historia Natural", que dependen del Departamento del Distrito Federal; y otros más que pertenecen a Universidades e Instituciones diversas.

En cuanto a la localización y distribución de todo el conjunto de museos que hemos visto y que alcanza en todo el país una cifra de casi 200, podemos afirmar que aquellas son un tanto arbitrarias, puesto que la Ciudad de México cuenta con casi un 60% del total. Un porcentaje muy alto de los mismos se encuentra situado en el primer cuadro de la ciudad o en zonas muy próximas al mismo. Este panorama se repite también lo largo y ancho de la extensión geográfica de la Federación, habiendo así grandes lagunas en cuanto a la existencia de museos en algunos estados, mientras que otros cuentan con abundancia de ellos.

Clasificación de los museos.

Esta clasificación se da con base en varios determinantes: puede ser administrativa, de especialización técnica, relación con el medio, etc.

Sus principales características son las siguientes:

- **Museo auxiliar.** Es un establecimiento permanente, cuyo material museográfico procede de lugares diferentes al que actualmente los expone.
- **Museo bus.** Es un transporte de exposiciones itinerantes, que permite mediante la modificación técnica una exposición museográfica. Dichas exposiciones pueden estar en un autobús, trailer, camión, etc. Pueden ser visitadas por numerosos grupos de personas de distintos núcleos urbanos o rurales.
- **Museo casa.** Es el que se encuentra como lo dejó su último morador y constituye una parte de la cultura del lugar.
- **Museo dinámico.** En él se dan actividades extra museológicas y ajenas a la temática que justifica a la institución, pero cumple con los requerimientos básicos de un museo.
- **Museo nacional.** Sus colecciones son particularizadas o diversificadas según su especialidad y son representativas de la totalidad nacional.
- **Museo regional.** Es aquél que abarca una región específica del territorio.
- **Museo de sitio.** Es el que está instalado en lugares arqueológicos, en donde se presentan colecciones para ilustrar el sitio mismo e incrementar la información obtenida en la visita a las zonas arqueológicas.

La custodia del Patrimonio Cultural en México.

De una forma general, puede decirse que el Patrimonio Cultural se compone por: "Todos aquellos testimonios materiales o espirituales, a través de los que un pueblo se ha manifestado o manifiesta, permitiéndole así identificarse como una entidad con características propias y distintas de otros núcleos humanos".

Todo aquello que se conserva, se expone y se difunde en los museos es una parte del Patrimonio Cultural de una nación. El Patrimonio Cultural no solamente representa un hecho material, sino que implica, además, el mensaje propio de una colectividad humana; de ahí que esa colectividad debe, desde dos ángulos, propender a que ese mismo patrimonio se conserve físicamente y que por otra parte se encuentre protegido legalmente.

Desde el punto de vista de la técnica de conservación, todos los objetos y colecciones que están integrados a un museo deberían ser sometidos a una sucesión correlativa de operaciones: un análisis exhaustivo a su llegada al museo, para determinar en qué condiciones físicas y de conservación, se encuentran esos objetos o colecciones a su ingreso al museo. Este estudio previo permite detectar el estado de deterioro que es producido por las "enfermedades" propias de los objetos y sus materiales constitutivos. De la misma manera está internacionalmente establecido, que para el ingreso a un país, los objetos y colecciones destinadas a la exhibición en un museo deben someterse también, antes de ser distribuidos en salas o bodegas, a una inspección y a una serie de requisitos similares. De otra manera se estaría propiciando que un objeto o una colección infectada por insectos, hongos u otros agentes pudiese transmitir el mal al resto de las colecciones. Después de este análisis previo y hecha la determinación del estado en que se encuentran las colecciones o los objetos por intermedio de los técnicos de los departamentos especializados en conservación y restauración, los mismos deberán indicar los tratamientos adecuados para devolver a las piezas en mal estado a sus

condiciones normales. Además aquéllos deberán establecer una serie de normas bajo las cuales deberán ser manejadas con seguridad las piezas ya tratadas.

El otro aspecto de la defensa del Patrimonio Cultural es el que está relacionado con las normas legales, bajo las que se encuentra amparado el mismo.

Existen diversas normas legales que se ocupan de la defensa del Patrimonio Cultural. Algunas cubren el aspecto internacional, y se componen por cartas, convenios, reglamentos, etc.; que diversos países han decidido adoptar y cumplir para promover la defensa mútua de sus patrimonios. Así, por ejemplo, podríamos mencionar la Carta de Venecia, la Conferencia General de la UNESCO de 1970, en la que se adoptan medidas para impedir la importación, la exportación y la transferencia ilícita de esos patrimonios culturales; la Convención de la Haya de 1954, en la que se dieron los primeros pasos para impedir que los patrimonios culturales sean destruidos o dispersados en casos de conflicto armado, etc.

Todas estas convenciones y acuerdos obligan de manera muy precisa a los gobiernos firmantes a la defensa de los patrimonios de cada país. Existen además, y en abundancia, también en cada nación, una serie de leyes y sus reglamentaciones, que se complementan con disposiciones particulares que norman y protegen el patrimonio cultural que les es propio.

En el caso concreto de México existe la Ley del 6 de mayo de 1972 y su reglamentación de 1976 en la que se establecen las modalidades a que deben ajustarse los poseedores del Patrimonio Cultural Mexicano, quedando perfectamente establecido que son el Instituto Nacional de Antropología e Historia (INAH) y el Instituto Nacional de Bellas Artes (INBA) los que se encuentran a cargo de la fiscalización de ese patrimonio, tanto de el que se encuentra en los museos, como de el que por diversas circunstancias está en posesión de particulares.

Dentro de estos organismos ya citados, y precisamente para evitar los deterioros, destrucciones, extravíos o desapariciones de los objetos y colecciones a su cargo, se han dispuesto una serie de normas muy precisas que tienden a

proteger el mencionado patrimonio. Así, el Instituto Nacional de Antropología e Historia, para el manejo de piezas y colecciones, lo ha reglamentado de manera que éstas se encuentren controladas convenientemente desde el punto de vista técnico, es decir, en su integridad material; así como legalmente, salvaguardando el derecho y la propiedad de la nación sobre dicho patrimonio.

Para concluir deberíamos decir que todos nosotros con igual grado de responsabilidad estamos comprometidos a la defensa del Patrimonio Cultural de México, que se conserva y se expone en los museos para deleite y educación del pueblo mexicano y de todos aquellos que llegan de otros países, en busca de los testimonios culturales que son la raíz y fruto de la nación mexicana.

Por el tipo de colecciones que albergará, la presente propuesta de inmueble museístico, corresponde al INAH determinar las características del mismo:

“Los museos del INAH han sido un medio de comunicación, un instrumento eficaz de educación extraescolar y un espacio que permite generar una conciencia social del patrimonio cultural de la nación y consolida nuestra identidad”.

Desde su fundación en 1939, la Ley Orgánica del INAH ha marcado como sus objetivos la investigación, la conservación y difusión del patrimonio arqueológico e histórico de México y la docencia en las distintas especialidades antropológicas e históricas.

Los museos que se incorporan al Instituto y los que se han venido estableciendo a lo largo de medio siglo, intentan ser la expresión pública más tangible de estos objetivos.

De esta manera, los museos del INAH, principalmente los nacionales, se fueron modificando con una concepción antropológica, histórica y didáctica que entendía la cultura en su más amplia acepción.

De acuerdo a la temática que abordan, los museos del INAH se encuentran divididos en seis categorías:

- Nacionales.
- Metropolitanos.
- Regionales.
- Locales.
- De sitio.
- Centros comunitarios.

Funciones de los museos.

Un museo como tal, debe cumplir las cinco funciones siguientes: Recolectar, Conservar, Investigar, Exponer y Difundir.

Para que las funciones señaladas se cumplan de la mejor manera, es necesario tener en cuenta tres elementos indispensables y que se relacionan entre sí: el edificio, las colecciones y el personal.

Analizando el ámbito arquitectónico en donde se van a desarrollar la serie de funciones arriba mencionadas, encontramos que básicamente puede tener dos orígenes: el ser un edificio adaptado para realizar las funciones de un museo, o el ser un edificio construido expreso para cumplir dichas funciones.

En el primero de los casos, puede tener a su vez dos procedencias: ser un edificio adaptado proviniendo su utilización de un cambio de actividades dentro del mismo o ser un edificio histórico-artístico con características tales en cuanto a su construcción que por ley está impedido el hacerle adaptaciones o modificaciones arquitectónicas.

Los edificios adaptados, ya sean comunes o históricos, plantean una serie de problemas diversos, pero todos ellos obligan a que las colecciones ya sea en bodega o en exposición y los servicios destinados al público y a sus mismos trabajadores, se vean restringidos precisamente por la clase de construcción.

Es importante dejar muy claramente establecida la planeación de las distintas áreas arquitectónicas que constituyen el museo. Se deben localizar y diseñar espacios para posibilitar todas las formas de investigación, tanto a nivel teórico, como práctico: gabinetes, talleres, laboratorios, etc.; además debe contar con espacios para difundir la acción cultural del museo: auditorio, biblioteca, servicios educativos, etc.; no debe faltar el espacio adecuado para la administración, y finalmente, lo más importante, aquel lugar o lugares en donde las colecciones van a tener un contacto directo con el público visitante, las salas de exposición: permanentes y temporales.

Es necesario recalcar que todo este complejo arquitectónico debe estar sustentado por una serie de servicios anexos, tanto para los usuarios como para los trabajadores del museo: baños, teléfonos, guardarropa, cafetería, etc.

El siguiente elemento sin el cual no se justifica de ninguna forma la existencia de un museo son las colecciones. Estas deben estar integradas por dos fondos: el *fondo reservado*, constituido por objetos y colecciones en trámite de investigación y estudio, por objetos de gran valor y por objetos de procedencia o carácter dudoso. Este primer fondo, o fondo reservado, como lo indica la palabra, no deberá salir nunca del recinto del museo. El otro fondo de colecciones lo constituye el llamado *fondo público*, integrado por cierto tipo de piezas en exposición o en bodega, principalmente por aquellas que se encuentran repetidas o cuya tipología está suficientemente representada en las colecciones del museo. Este fondo público, con los debidos recaudos, podrá ser cedido en préstamo a otros museos.

El tercer elemento imprescindible para operar el museo y manejar eficazmente las colecciones está constituido por el personal. Generalmente se divide en tres áreas respecto con la actividad que presta el mismo en los museos: Personal Manual, Personal Técnico y Profesional.

El personal manual se encuentra integrado por aquellos que prestan servicios generales de mantenimiento y/o vigilancia. El personal técnico por aquel que se encuentra especializado en alguna área relacionada directamente con las colecciones y las exposiciones. Finalmente, el profesional, es aquel que tiene por funciones supervisar y dirigir en cierta forma a los dos anteriores y que al mismo tiempo posee un título profesional que lo habilita para dichas tareas. El trabajo general que involucran estos tres tipos de actividades, en los grandes museos pueden estar representadas por más de medio centenar de especialidades distintas.

Analicemos ahora, las funciones enumeradas al principio:

Recolectar.

Son todas las acciones encomendadas para formar o acrecentar las colecciones del museo. Esta recolección puede tener diversos orígenes:

Como resultado de un trabajo de campo, por compra, por donación, por canje, etc. Esta función de recolección permite, también en cierta medida, ir renovando las colecciones expuestas.

Conservar.

Se trata aquí de una función de características especializadas que tiene que ver con el permanente buen estado de piezas y colecciones. La conservación de un museo está de hecho indicada por normas muy precisas aunque variadas, que van desde un simple cartel que prohíbe tocar las piezas hasta el mantenimiento de un grado aceptable de humedad y temperatura, todo ello con vistas a evitar el deterioro de las colecciones en exhibición o en bodega. La conservación se expresa en los grandes museos a través de talleres o laboratorios de conservación o restauración.

Investigar.

Es una tarea propia de los especialistas en distintos materiales, colecciones y épocas, que en México se encuentra íntimamente ligada a la función del “curador”.

Exponer

Frente al público y en relación con éste, es la más importante de las funciones del museo, ya que aquel va a conocer a través de los resultados de un buen diseño y el subsiguiente montaje, las piezas y colecciones que dan razón de ser al museo. Para ello el personal encargado de estas tareas, debe tener una alta experiencia profesional.

Anexo Normatividad.

La principal reglamentación en el desarrollo de proyectos de museos en México es la Ley Orgánica del INAH, la cual incluye la Ley de Monumentos, y que fueron modificadas durante la gestión del presidente Miguel de la Madrid el 20 de diciembre de 1985 y publicadas en el Diario Oficial de la Federación el 13 de enero de 1986.

La Ley Orgánica de este instituto establece en el enunciado de su artículo segundo los siguientes objetivos:

La Investigación científica sobre Antropología e Historia relacionada principalmente con la población del país y con la conservación y restauración del patrimonio cultural, arqueológico e histórico, así como el paleontológico; y la protección, conservación, restauración y recuperación de ese patrimonio y la promoción y difusión de las materias y actividades que de ella se generen son competencia del Instituto Nacional de Antropología e Historia.

El Museo de Sitio Arqueológico que propone ésta Tesis se ve directamente involucrado con la Ley antes descrita, pues como se menciona en los capítulos anteriores, tiene como objetivo fundamental promover la visita a los sitios arqueológicos a los que dedicará su estudio y favorecer su conservación y restauración.

La organización por áreas para la realización del anterior propósito supone una más precisa definición de las funciones de carácter técnico y científico que desarrollan especialistas de diversa formación profesional y capacidad creativa: arqueólogos, antropólogos, arquitectos, restauradores, museógrafos, museólogos, químicos, biólogos y muchos otros profesionistas formados en largos años de servir al país y a la institución, se encargan de la noble tarea de conservar el Patrimonio Cultural de nuestro país, material e intangible; ya sea en campo o prestando sus servicios dentro de un museo.

En cuanto al diseño arquitectónico de los museos y su funcionamiento, el INAH carecía de un organismo que intercomunicara a los museos, y de lineamientos generales que organizaran sus objetivos, por lo que en 1983 se determinó

crear el Consejo de Museos, que poco después se convirtió en el Consejo Nacional de Museos, con la función de establecer su normatividad general y sus programas prioritarios. En el Consejo figuran representantes de los distintos tipos de museos del INAH. A la fecha el Consejo ha elaborado el Programa Nacional de Museos, el Reglamento General de los Museos del INAH y las Normas Básicas de Seguridad que deben cumplir todos los museos del instituto, y a partir de estas bases generales cada museo ha formulado o está en proceso de hacerlo, sus reglamentos internos y sus programas específicos.

Cabe mencionar, además, que en fechas recientes el INAH ha implementado una norma más en lo que respecta a la construcción de museos o paradores turísticos en las zonas arqueológicas de nuestro país, obligándose por ley a respetar el sitio arqueológico en el que se plantee algún tipo de construcción de los antes mencionados, esto es, en otras palabras, **que queda estrictamente prohibida la construcción de cualquier tipo de edificio dentro de los márgenes de la poligonal del sitio arqueológico de que se trate.** Esto con la finalidad de proteger las construcciones existentes en el sitio, estén o no liberadas, para no deteriorar o destruir posibles edificios que no hayan sido trabajados.

Por su parte, la Ley Federal de Monumentos y Zonas arqueológicas señala las disposiciones a que deben sujetarse los elementos urbanos que al paso de los años se han añadido a la zona protegida, tales como anuncios, carteles, sitios de vehículos, expendios de gasolina o lubricantes, postes e hilos telegráficos y telefónicos, transformadores y cables conductores de energía eléctrica, instalaciones de alumbrado, así como kioscos, templetes, puestos o cualesquiera otras construcciones permanentes o provisionales.

La expedición de declaratorias de monumentos artísticos y zonas arqueológicas se hará a través de una comisión integrada por:

- El Director General del INAH.
- Un representante de la Secretaría de Desarrollo Social.

- Un representante de la UNAM.
- Tres personas vinculadas al arte designadas por el Director del INBA.
- Un representante del gobierno de la Entidad Federativa en donde los bienes en cuestión se encuentran ubicados.

Esta comisión será la encargada de decidir la inclusión de un Museo de Sitio en la zona de estudio y conservación. En resumen, el INAH es la institución que regula la restauración y conservación de monumentos históricos y arqueológicos, aún sobre las autoridades de los Estados, Territorios y Municipios, a través de la Ley Orgánica, la Ley de Monumentos y Zonas arqueológicas, Artísticas e Históricas, y las Normas de Seguridad de los Museos. Estas últimas apoyadas en el Reglamento de Construcciones para el Distrito Federal y sus Normas Técnicas Complementarias.

Museografía.

Se denomina museografía a la teoría y práctica de la construcción de museos, incluyendo los aspectos arquitectónicos de circulación y las instalaciones técnicas. Por todo ello, mas los problemas de adquisiciones, métodos de presentación, almacenamiento de reservas, conservación y restauración de colecciones, actividades culturales dentro del museo y medidas de seguridad, constituye una nueva disciplina mas amplia que recibe el nombre de **Museología**.

El primer problema que aborda en lo que se refiere a la instalación de objetos es el de su ordenamiento y ubicación que depende de lo libres o condicionadas que sean las salas y la iluminación. El problema de la iluminación es uno de los puntos de la Museología que más polémica presenta por los diferentes conceptos que se le dan. La iluminación natural tiene la ventaja de su menor costo para los museos, además se dice que fue utilizada por los artistas en el momento de la creación de sus obras y que los más apropiado es apreciar una obra tal y como fue concebida. Uno de los puntos en los que se apoyan algunos expertos para preferir el uso de la iluminación natural es el de que la luz artificial deteriora las obras de arte más rápidamente, pero en cambio la luz artificial ofrece una gran cantidad de efectos, puede crear muchos ambientes sobre la misma obra de arte, evita los reflejos sobre las pinturas, fotografías, etc., y las disposiciones museográficas pueden ser tan libres como se quiera, puesto que no deben condicionarse los ángulos de iluminación que brinda la luz natural. En cuanto a la luz cenital, que fue muy utilizada en el siglo XIX, se dice que produce la sensación de claustrofobia, proyecta la luz hacia el suelo y no a las paredes y ocasiona muchos reflejos sobre las vitrinas, por lo tanto, no es conveniente. Son tantas las combinaciones y soluciones que se pueden lograr que los museos estudian y adoptan la iluminación según sus intereses.

En cuanto a la luz artificial, se busca un tipo de iluminación suave equivalente a la luz del norte, para evitar los reflejos y debe existir una perfecta combinación entre la iluminación general y la dirigida para no ocasionar sombras o efectos no deseados.

Cada objeto requiere de una iluminación y colocación especial. Por ejemplo, se recomienda que las pinturas tengan un tipo de iluminación eléctrica suave; así como también conviene colocarlas un poco bajas, puesto que la vista tiende más a bajar que a subir y los cuadros demasiado altos son responsables en gran parte de las llamadas jaquecas de los museos.

La distancia entre las obras debe ser suficiente para que no compitan una con otra, pero no excesiva para no alargar demasiado el recorrido. Debido a que la mirada de los visitantes se dirige normalmente al centro, ese lugar deberá reservarse a la obra más importante.

Para la protección de los museos, debido a que su contenido es de un gran valor, es indispensable tener un conjunto de medidas de seguridad que garanticen su conservación y eviten su pérdida o destrucción, ya sea por acción del fuego, por robo o por actos vandálicos.

Las medidas de seguridad más comúnmente usadas en los museos son:

- **Contra el fuego.** Se utilizan diversos detectores de humo y térmicos que facilitan la localización del fuego antes de que alcance un nivel de peligrosidad, para apagarlos existen varios sistemas de extinción como polvos, gases o paredes móviles de materiales incombustibles.
- **Vigilancia contra robo y atentados.** La vigilancia contra el robo y atentados es difícil, porque es necesaria una gran cantidad de personal para custodiar las obras y piezas museográficas y los museos no suelen contar con el personal suficiente para custodiarlas como se requiere; para suplir esta carencia se utilizan diversas instalaciones automáticas de alarma como detectores ultrasónicos o células fotoeléctricas, también se usan circuitos cerrados de televisión.

Iluminación de Museos.

Un museo es un importante recurso de significado nacional que representa una vía enciclopédica de acceso al aprendizaje y a la información. Debido a su especial naturaleza, ha de ponerse en su iluminación el mismo cuidado que el que se presta a la iluminación de un escenario. En ambos casos, lo importante es el complemento entre la iluminación y lo exhibido, aunque los museos son normalmente estáticos, moviéndose sus visitantes, al revés de lo que sucede en el teatro.

Al diseñar las nuevas galerías y museos habría de darse especial importancia a la incorporación de las técnicas más avanzadas de iluminación, siempre que se entiendan plenamente los requisitos necesarios. Es muy importante la previsión de la cantidad y calidad adecuadas de luz, así como su dirección o direcciones según se trate de arte gráfico o tridimensional; pero los requisitos estéticos es probable que tengan más importancia con respecto a la iluminación en el campo del arte que en casi cualquier otra situación.

Consideraciones básicas.

Puede considerarse superflua la descripción de lo que, después de todo, son únicamente criterios básicos para una buena iluminación. Sin embargo, los diferentes enfoques en cuanto a la iluminación de las obras de arte, así como el hecho de que los mencionados criterios son demasiado frecuentemente olvidados en la práctica justifican su repetición:

- Contemplación cómoda; fácil visibilidad de los detalles de forma, color, acabado y textura; fuentes de luz poco visibles; evitar: deslumbramiento, reflexiones, manchas involuntarias, sombras innecesarias; entorno visual agradable; contrastes adecuados y estimulantes, pero no excesivos; una luminosidad media que asegure el adecuado estado de adaptación a la del objeto contemplado; reproducción adecuada de los colores; efectos de modelado donde sea necesario; daño mínimo a los objetos artísticos.

Esta lista de requisitos omite un factor de extrema importancia, por la razón fundamental de que está raramente bajo el control del diseñador de iluminación. Puesto que el equilibrio de luminancias en el campo de visión depende de las reflectancias de las superficies tanto como de las luminancias, deben tenerse en cuenta ambas para determinar el foco de atención. Es deseable que las pinturas y esculturas en una galería sean los objetos más brillantes en el campo de visión. Es en consecuencia de una importancia vital que el diseñador de iluminación tenga una cabal apreciación estética y disfrute de la total cooperación del arquitecto y del museógrafo.

Recomendaciones actuales.

En Gran Bretaña se han publicado una serie de recomendaciones detalladas y específicas para la iluminación de museos y galerías de arte al igual que en los Estados Unidos y por el Consejo Internacional de Museos, existiendo un acuerdo general en cuanto a muchos de los requisitos. No es posible tratar aquí en detalle a todos ellos, pero se hace una referencia a algunos de los más importantes.

Fuentes de luz.

Parece existir una resistencia a excluir a la luz natural a pesar de la dificultad y el costo de su control en relación especialmente con la radiación perjudicial, el aumento del calor solar y la variabilidad de la iluminación y la temperatura de color. Por supuesto, estos factores difieren también de acuerdo con los climas templado, caliente árido y tropical. Las fuentes artificiales de luz se reducen hoy día esencialmente a las de incandescencia, halógeno y las fluorescentes.

La elección de la fuente de luz depende de una serie de factores, especialmente la temperatura de color, la necesidad de una fuente concentrada o difusa y las restricciones impuestas por la generación de calor.

Reproducción de los colores.

Una buena reproducción de los colores es esencial, siendo recomendable un índice CRI de 90 o mejor.

Deslumbramiento.

Debe ponerse un notable énfasis en la eliminación del deslumbramiento que proviene de las fuentes de luz y de las superficies reflectantes.

Presentación.

Se pone un énfasis adecuado en los aspectos de presentación. Focos de atención, fondo y entorno. En tanto que debe evitarse una dramatización excesiva.

Cielorrasos luminosos.

Están discutidos en las recomendaciones británicas y americanas, sorprendentemente sin estipulación alguna en cuanto a las limitaciones de iluminancia, y a la distracción causada por luminancias demasiado elevadas.

Pinturas y dibujos.

Se recomienda una iluminación uniforme pero no demasiado difusa. La iluminación demasiado difusa destruye el efecto de la textura y tiende a desaturar los colores de pintura y barnizadas.

Esculturas.

Las esculturas exigen una luz direccional dominante que puede ser natural o artificial, una iluminación de esculturas aisladas puede conllevar a problemas de deslumbramiento, a menos que la distribución de luz proveniente de las luminarias esté controlada con sumo cuidado.

Vitrinas.

Son necesarias una serie de recomendaciones muy detalladas y específicas para la iluminación y diseño de las vitrinas a fin de evitar las reflexiones. Ha de tenerse especial cuidado, al igual que con las vitrinas, con el color y luminancia de los suelos, fondos, muros y paneles de las salas de exhibición.

Conclusión.

A veces, los encargados de un museo tienen sus preferencias con respecto a un color y el diseñador de iluminación habrá de contar con facilidades para poder demostrar las cualidades comparativas de reproducción de color de todas las lámparas disponibles en el mercado: halógenas, fluorescentes, fluorescentes compactas y lámparas de descarga. En algunas galerías en las que no es esencial que el color de iluminación sea lo más parecido a alguna fase de la luz natural, por ejemplo, para las reproducciones en yeso de esculturas conocidas, resultará práctica la utilización de lámparas de sodio blanco de alta presión. además, todo el exterior de los museos debe estar iluminado, no solamente para resaltar la Arquitectura, sino en áreas de seguridad. El capital necesario para su instalación y los costos de mantenimiento serán siempre bajos en comparación con el valor del contenido de los edificios.

Medio Natural

Medio Natural.

El área del proyecto, como ya se señaló, se encuentra en la región conocida como Puuc, dentro de la clasificación que para la cultura maya se ha hecho. La zona Puuc se localiza al suroeste del estado de Yucatán y presenta las siguientes características:

Región geográfica.

El estado de Yucatán está situado en la porción noroeste de la península que lleva su nombre. La plataforma yucateca, en esta perspectiva, es una región que procede de los sedimentos depositados en el fondo del mar y que han sufrido un proceso de erosión química mediante el cual han emergido para integrarse a los macizos continentales.

De acuerdo con estudios recientes de Geografía Física, el área del Puuc cubre una porción triangular de alrededor de 7500 Km². en los estados de Yucatán y Campeche. El rasgo fisiográfico más importante es la sierrita del Puuc, que no rebasa los 100 m. de altura sobre el nivel del mar, constituye el límite norte de la zona. El límite sur de la región comienza en el extremo sureste de la sierrita del Puuc, se desarrolla en dirección noroeste a lo largo de un escarpe geológico hasta llegar a la periferia del poblado de Dzibalché, donde cambia de rumbo en dirección sureste.

El interior de esta zona está constituido por valles, pequeños lomeríos y algunas fracturas, así como por una vasta área en la que se ubican una serie de cerros, típicos ejemplos de las formaciones kegelkarst o domos, conocidos entre los campesinos mayas como *uutz* y que llegan a tener 300 m. de altura sobre el nivel del mar.

Kabah está situado en la parte baja de un valle o depresión kárstica, rodeado de cerros de mediana altura. El subsuelo está compuesto por una gruesa capa de roca caliza.

Hidrografía.

La losa yucateca, integrada por terrenos calizos, está sujeta a un proceso de disolución superficial e interior que se debe a la presencia de agua, sobre todo en áreas cuyos estratos sedimentarios proceden de bancos emergentes geológicamente jóvenes, es decir, de conglomerados no consolidados suficientemente y en los que se presentan grutas, cavernas y fisuras por las que el agua superficial y de lluvia no tiene dificultad en descender e integrarse a corrientes subterráneas.

Las capas de suelo y subsuelo, por ello, suelen ser notablemente permeables, condición a la que, además, se debe la ausencia de ríos y otros depósitos o cuerpos de agua en la superficie.

Cerca de los sitios o de los mantos en que la circulación del agua es muy intensa, la piedra caliza que forma la placa más alta de la losa tiende a disolverse lentamente propiciando la aparición de cavidades. Este proceso, que en términos geológicos suele ser relativamente rápido, resulta casi imposible de percibir para una generación.

El fenómeno de las cavernas es característico de Yucatán, y no solo por sus calidades geológicas, formadas de rocas calizas (llamadas áreas de Karst), sino por los valiosos y permanentes servicios que esas fuentes de abastecimiento han prestado a las varias comunidades que han poblado la entidad. Las cavidades, por lo demás, suelen manifestarse en la superficie de los terrenos mediante algunas aberturas a manera de bocas cuyas medidas varían desde las muy pequeñas hasta las de muy grandes dimensiones que prolongan, de hecho, las paredes verticales que forman el depósito de agua, constituyéndose de esta manera, en un Cenote.

La península de Yucatán representa el área más extensa de depósito subterráneo en la América media, en la parte norte, la fuente principal de agua dulce son los cenotes; en la región Puuc, la zona suroeste de la península de Yucatán; no existen los cenotes, por lo que los mayas idearon formas ingeniosas de proveerse del líquido a través de obras hidráulicas como los *chultunes*, recipientes artificiales cavados en la roca caliza del subsuelo, con los cuales captaban el agua de lluvia.

También realizaron adaptaciones en los lechos de las aguadas para almacenar considerables cantidades del preciado elemento.

Actualmente, la población se abastece de agua por medio de pozos perforados desde la superficie terrestre hasta llegar al manto acuífero deseado, ayudados por un equipo de bombeo para la distribución del líquido.

Clima.

En Kabah, las condicionantes climáticas son las siguientes:

- Vientos dominantes del noroeste.
- Vientos regionales del sureste.
- Temperatura máxima promedio anual de 34.5° C.
- Temperatura mínima promedio anual de 21.0 °C .
- Precipitación pluvial promedio anual de 500 a 700 mm.
- Número de días con lluvias apreciables de mayo a octubre, de 60 a 89 días (temporada de lluvias).

Vegetación.

Kabah está cubierto de la vegetación típica de la región Puuc, es un bosque tropical subcaducifolio, al que también se le llama selva alta, mediana o caducifolia.

El bosque tropical subcaducifolio es un tipo de vegetación propia de clima cálido. En la época de lluvias su aspecto es verde, en tanto que durante el estiaje presenta tonos grises y secos.

La flora yucateca es básicamente xerófila, es decir, del tipo adaptado a contextos secos. Los estudios e inventarios informan acerca de 1,300 especies de plantas mayores, lo que comprende una cantidad cercana a las 130 familias y 675 géneros. Las agrupaciones vegetales, que parecen proceder más bien de zonas templadas que tropicales, son, fundamentalmente, leguminosas, compuestas, euforbiáceas y gramíneas, un quince por ciento de las cuales son endémicas del estado.

Entre las plantas yucatecas deben mencionarse las siguientes por el papel que han desempeñado en la vida y en la economía de la región: henequén, maíz, frijol, tomate, calabaza, chile, cacao y la chaya.

Los árboles presentes en la región, y a los que identifican voces mayas que han perdurado hasta nuestros días son los siguientes: el jabín, el chacté y el yaxnik. Los naranjos son los frutales más extendidos; le siguen el zapote -del que se obtienen, además, madera y resinas para la producción del chicle-, la ciruela -con unas seis variedades-, el mamey colorado, la guayaba y la chirimoya; son menos abundantes el saramuyo, la anona típica, el caimito, el siricote, la huaya, el kanisté y el usbip. También se cultivan en varias zonas el nancen, la papaya, el plátano, el aguacate, el tamarindo y el mango.

Los árboles a los que se prefiere por su sombra son los siguientes: el laurel de la India, el pich, el árbol del pan, cuyos frutos cocidos, son comestibles y muy apreciados; el roble, el ramón y el flamboyán.

Dentro de las especies maderables de la zona se encuentran el zapote, que es utilizado en la construcción de techos de casas desde la antigüedad y hasta nuestros días, por su dureza y resistencia; el cedro rojo y la caoba, que aunque abundantes en la península, son cada vez más difíciles de encontrar.

Fauna.

La fauna, en términos generales, incluye mamíferos, reptiles e insectos. En esta región de Yucatán se encuentran mamíferos diversos, entre los que deben citarse zarigüeyas, ratas, ratones, musarañas, murciélagos, mapaches, coatíes, los monos araña y aullador o saragüato, comadrejas, zorrillos, ardillas, tuzas, puerco espines, conejos, puercos silvestres, venados, tapires, armadillos, leoncillos, gatos silvestres y jaguares.

Entre los reptiles destacan las serpientes como la temida holpoch, la llamada chicotera, la cascabel, la coralillo y dos que viven completamente bajo tierra. También hay culebras como la corredora, la chirrionera, la arbórea y la nocturna. Encontramos también lagartijas, iguanas y tortugas.

De las especies de aves propias de la región destacan el perico frente blanca, la golondrina, que por temporadas se aloja en el interior de los edificios de las zonas arqueológicas para después emigrar a otros sitios; el hocofaisán, el pavo de monte y el zopilote, que se constituye como el ave depredadora de la región.

Las clasificaciones de insectos enfrentan el riesgo de ser siempre incompletas, por lo que a continuación se enumeran las especies más representativas de la región puuc: grillos, cucarachas, libélulas, varios tipos de chinches, de moscas, de piojos y de hormigas; mariposas, abejas, avispas, escarabajos, polillas, mosquitos, niguas y una vasta cantidad de arácnidos entre los que se distinguen varios tipos de alacranes y otras especies venenosas que, empero, no causan daños severos al hombre.

Medio Artificial

Marco Socioeconómico.

Yucatán, que en un tiempo fuera la idealizada "tierra del faisán y del venado", o la casa de la "casta divina henequenera", ha debido enfrentar, con madurez y entusiasmo, el reto de una nueva realidad económica, política y social en la cual su población, orgullosa de su pasado y de sus formas peculiares de ser, desempeña un papel protagónico y se prepara para consolidar las organizaciones de su estado con un rostro renovado por la contemporaneidad así como una nueva actitud ante los desafíos del progreso.

En lo que va del siglo, la población de Yucatán ha aumentado más del 300 por ciento; comparativamente, este aumento es menor al incremento nacional, que se elevó en el mismo período casi en un 500 por ciento; con lo que la población de yucatecos dentro de la República Mexicana ha disminuido del 2.3 al 1.6 por ciento, de la población total del estado; 49.8 por ciento son hombres y el restante 50.2 por ciento son mujeres.

En el estado existen localidades con más de 10,000 habitantes y solo la capital tiene más de 400,000. Las localidades más pequeñas conforman un 26 por ciento, estas características muestran el panorama de distribución espacial del estado de Yucatán.

La población económicamente activa se estima en un 35 por ciento de la población total del estado, del cual el 95 por ciento se encuentra en la ciudad de Mérida, y el 5 por ciento restante en los diferentes municipios que conforman el estado.

En el aspecto económico, la población depende de una fuerza de trabajo de 368,000 trabajadores, es decir, casi uno de cada tres habitantes desarrollan actividades productivas, se encuentra distribuida entre industria y servicios; y de la

parte restante se desconoce su actividad económica. Con excepción de la rama dedicada a la elaboración de fibras duras, la actividad industrial está orientada a la producción de bienes de consumo inmediato.

Del total de la superficie del estado, aproximadamente 4'337,900 hectáreas están destinadas a la actividad agrícola. Durante más de un siglo el renglón más importante de la agricultura yucateca fue exclusivamente el cultivo del henequén; su aprovechamiento e industrialización, que recientemente atravesaron graves crisis debido a la aparición en el mercado de fibras sintéticas derivadas del petróleo. Uno de los renglones que ha generado grandes expectativas como alternativas al cultivo del henequén es la citricultura, a la que se dedican campesinos de por lo menos 14 municipios. Ha de destacarse que incrementarla ha significado superar la problemática de la escasa capacidad de los sistemas de riego, de la presencia constante de suelos delgados y sumamente pedregosos y sobre todo, de la falta de experiencia en los planes de asistencia técnica. El cultivo de hortalizas representa también una opción productiva: en ellas se cultiva tomate, pepino y calabaza, productos entre otros destinados a complementar la dieta de los campesinos.

La actividad pesquera se desarrolla a lo largo de los 378 Km. De litorales con los que cuenta el estado. Tiene un importante apoyo en Yucalpetèn, puerto de abrigo que permite el resguardo y mantenimiento del total de la flota mayor y posee, además, modernas instalaciones de procesamiento. Si bien es cierto que el punto más importante de desarrollo pesquero está localizado en Progreso, empiezan ya a destacar otros sitios dentro de esta misma actividad: Celestún, Dzilam de Bravo, Telchac, Chuburná y Chibihau.

La actividad ganadera de la entidad se ha centrado básicamente en la cría y aprovechamiento de bovinos, caprinos, aves, productoras de carne y huevo; conejos, colmenas y porcinos, especies que encuentran en Yucatán un medio especialmente propicio, en particular las dos últimas. La realización de dos ambiciosos proyectos porcícolas tratan de convertir al estado, a mediano plazo, en un área de producción de primer orden.

La actividad industrial en esta zona del país atraviesa una etapa de expansión: sus principales productos son los alimenticios, el calzado -hecho en Tikul para su venta en Mérida, Campeche, Chetumal, Villa Hermosa y la Ciudad de México-, las prendas de vestir, los artículos de cuero y piel, los textiles y algunos productos químicos; varios sectores de la población, además, se dedican a la fabricación, ensamble y reparación de maquinaria de productos de hule y bebidas. El ramo de las prendas de vestir, especialmente el de guayaberas y ropa bordada para mujer, ha recibido un impulso considerable. Entre las artesanías locales se destacan las alhajas de filigrana de oro y plata, la talabartería de Mérida y Valladolid, la cestería de vara y los sombreros de Tikul, así como las tallas en madera y las hamacas de hilo de algodón, de lino y de henequén que se hacen en varios sitios del estado.

La entidad es también sede de diversas empresas maquiladoras extranjeras, todas ellas establecidas en la ciudad de Mérida, provenientes de matrices originarias de Estados Unidos, Canadá y otros países. Entre los giros de estas plantas procesadoras destacan los de artículos eléctricos y electrónicos, tanto como las que terminan ropa, joyería, material ortodóntico, redes y equipo para pesca, textiles y artículos deportivos.

Quien visita esta tierra con motivos culturales lo hace casi siempre con la previa intención de recorrer las mundialmente famosas ciudades mayas de Uxmal y Chichén Itzá. Las instalaciones turísticas, sin embargo, atraviesan por un periodo de consolidación para lograr que la oferta se extienda también a las no menos hermosas y espectaculares edificaciones de Dzibilchaltún, Kabah, Sayil, Labná, Oxkintok, Mayapán y otros enclaves de los mayas históricos.

Existen hoteles de diferentes categorías, desde los modestos hasta los de cinco estrellas, con la intención de poder recibir a un turismo con diferente capacidad económica. Muchos de los visitantes nacionales y extranjeros que acuden a las zonas arqueológicas y demás atractivos turísticos del estado, se hospedan en la Ciudad de Mérida y al terminar sus paseos regresan a ésta para demandar otros servicios. Entre otros atractivos turísticos destacan los templos religiosos y parques nacionales, así como edificios de la época virreinal y del porfiriato, entre los que destacan las antiguas haciendas

henequeneras que han sido convertidas total o parcialmente en museos como Yaxcopoil, Chenku, Teya, San Antonio Poxilá y Cucul entre muchas otras.

En cuanto al equipamiento para realizar actividades de tipo socio-cultural, Mérida proporciona los más amplios y completos servicios encaminados a la preparación, consolidación y superación del sector estudiantil. Para la educación básica existen planteles de enseñanza inicial, preescolar, primaria, secundaria y normal. Respecto a la Educación Media Superior hay escuelas de bachillerato general y de carreras técnicas y artísticas. En cuanto a la Educación Superior, se imparten diversas licenciaturas y maestrías.

El estado también cuenta con centros de capacitación para el trabajo y enseñanza ocupacional. En general, Yucatán cuenta con Hemerotecas, Pinacotecas, Museos, el Centro Estatal de Bellas Artes, la Casa de la Cultura del Mayab, galerías de pintura y numerosos espacios abiertos y cerrados donde se desarrollan las más variadas manifestaciones artísticas que conforman el marco tradicional en el que se desarrolla la vida cultural del estado.

Con respecto a la salud, la demanda de servicios médicos de la población es atendida por organismos oficiales y privados en los medios rural y urbano. Para la protección y seguridad de los habitantes, se cuenta con la Dirección de Protección y Vialidad del Estado y con servicio de Bomberos. En cuanto a rescate, se cuenta con la Cruz Roja y los Ángeles Verdes en carretera.

En lo relativo a vialidades, en Yucatán se cuenta con una red de carreteras que puede calificarse como eficiente y que comunica a las principales zonas arqueológicas y demás atractivos turísticos con la capital del estado.

La Ruta Puuc, y en particular Kabah, están comunicadas con Mérida por la carretera estatal 261 a Campeche, vía Ruinas. Kabah cuenta también con servicios de agua y de energía eléctrica, pero debido al tipo de subsuelo que presenta toda la superficie del estado no cuenta con redes de drenaje municipal, este rubro se ve cubierto por la utilización de fosas sépticas en las que su tamaño depende de las necesidades del edificio.

Terreno

Terreno.

El terreno destinado para la realización del proyecto del museo de la Ruta Puuc en Kabah está localizado al sureste de ésta ciudad maya del estado de Yucatán. Dicho terreno se encuentra ubicado fuera de la poligonal del sitio arqueológico por disposición del Instituto Nacional de Antropología e Historia con la finalidad de no perjudicar estructuras prehispánicas que no hayan sido intervenidas hasta nuestros días, además de evitar el deterioro de su traza urbana y arquitectura originales.

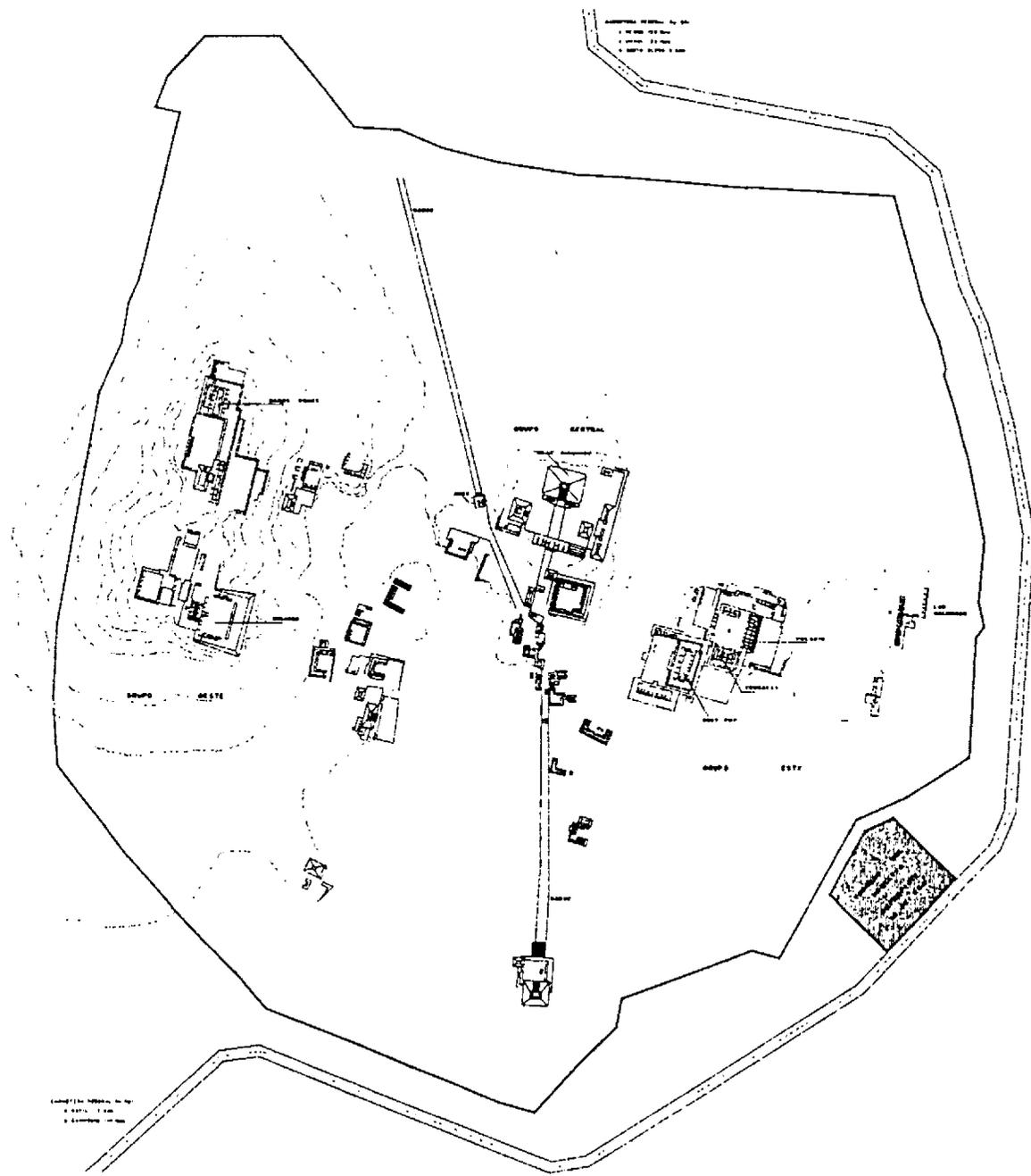
Características Topográficas.

El terreno guarda una forma pentagonal, pues en él se aprovechó la delimitante de la poligonal del sitio arqueológico, y la nueva ubicación de la carretera federal que comunica a las zonas arqueológicas de la Ruta Puuc con la capital del estado.

Dicho terreno puede considerarse plano, ya que tiene una pendiente menor al 5 por ciento y no presenta oquedades o elevaciones de consideración en su constitución física superficial. Presenta también una vegetación exuberante propia de la región, la cual será respetada lo más posible para la realización del proyecto. El terreno tiene una superficie total de 18,421.20 m².

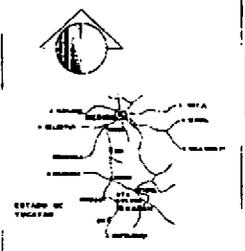
Características de Mecánica de Suelos.

El subsuelo del terreno es de tipo kárstico, constituido por una gruesa capa de roca caliza de una alta resistencia. Este tipo de suelo tiene también como característica la presencia de corrientes de agua subterránea y la carencia de estas en la superficie. En el área del proyecto se localizan dos mantos freáticos, uno a una profundidad de ocho metros y el otro a una profundidad de veintiocho metros. La resistencia del terreno es de 25 ton./ m².



 UNAM
 FACULTAD DE ARQUITECTURA

MUSEO DE LA RUTA PUUC
 KABA, YUCATAN



CIRCOS DE IDENTIFICACION

SIMBOLOGIA:

N. P. T. Nivel de Piso Terminado.
 N. L. B. L. Nivel Lecho Bajo de Loma.
 N. L. A. L. Nivel Lecho Alto de Loma.
 N. P. Nivel de Pratil.
 N. E. E. Nivel de Manqueta Exterior.
 N. D. Nivel de Desplante.

NOTAS:

TESIS PROFESIONAL

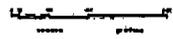
PLANO
 MODIFICACION VIAL Y TERRENO
 de la zona arqueologica
 KABA H
 YUCATAN
 1988

PROYECTO:
 AARON HERNANDEZ ROSADO

TERMINA:
 ARG. JORGE TARRIBA RODR.
 ARG. FRANCISCO TERRAZAS URBINA
 ARG. ALMA ROSA SANDOVAL SOTO

POLIGONAL DEL SITIO ARQUEOLOGICO

ZONA ARQUEOLOGICA
 KABA H
 YUCATAN
 1988



Edificios Análogos

Estudio de edificios análogos.

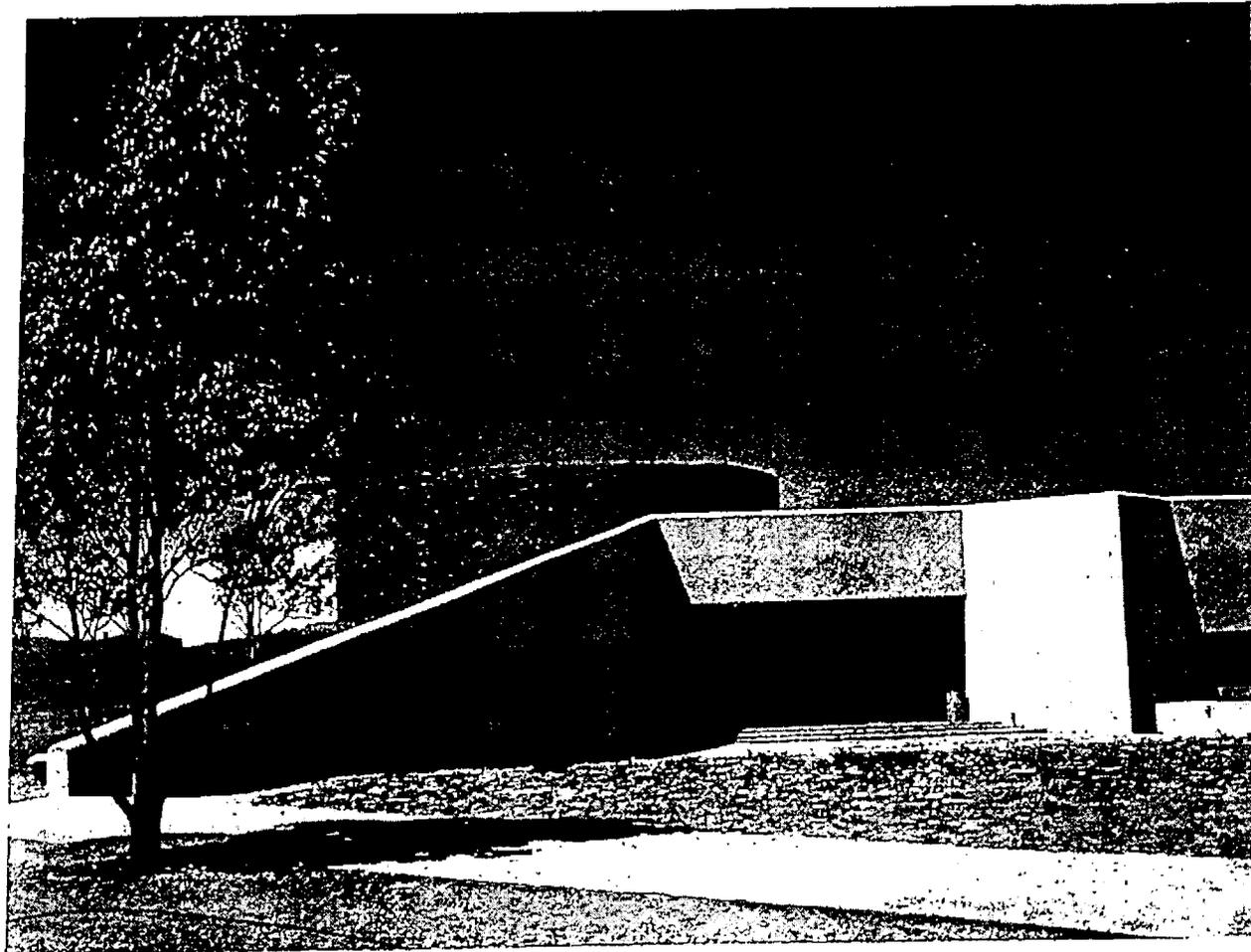
Museo de las Culturas del Norte.

El Museo de las Culturas del Norte se encuentra ubicado en la zona arqueológica de Paquimé, Casas Grandes, en el estado de Chihuahua. Paquimé es una prominente zona arqueológica del norte de México que el INAH ha restaurado e investigado últimamente, aunado a la construcción de un museo que explique e interprete el sitio y la región, con objeto de dar a conocer e impulsar el interés de visitantes locales, nacionales y extranjeros.

Paquimé se desarrolló en un valle plano y ancho en el desierto de Chihuahua y sus ruinas nos muestran los vestigios de una ciudad que maravilla por su solución urbanística y su adaptación con el entorno.

El museo gira alrededor de un amplio patio circular y cada una de las tres salas con que cuenta se relacionan con patios, cada uno de forma distinta y tema específico: la sala 1 se liga a un patio circular cuyo tema es el desierto. La sala 2 se conecta con un patio alargado, que apunta directamente a un adoratorio a las montañas. La sala 3 a un patio cuyo tema son los pinos de la sierra. El museo contiene además salas para eventos educativos; librería y tienda, cafetería al interior y al exterior, un amplio vestíbulo para eventos y reuniones, información y control, sanitarios, servicios, talleres y bodegas. La forma del patio y la terraza pergolada se pueden adaptar para representaciones de teatro, danza o música.

La finalidad del edificio es que se integre al paisaje y no compita con el entorno arqueológico, al tiempo que tenga una personalidad propia.



Vista exterior del Museo de las Culturas del Norte.

Museo de Sitio de Xochicalco.

El museo de sitio de Xochicalco tiene tres propósitos principales: explicar y difundir lo que la sola visita a la zona arqueológica no puede dar; guardar, curar y exponer los objetos hallados en la zona y que serían dañados al quedarse a la intemperie; y complementar y referir el conocimiento histórico, social, cultural y económico de la ciudad de Xochicalco.

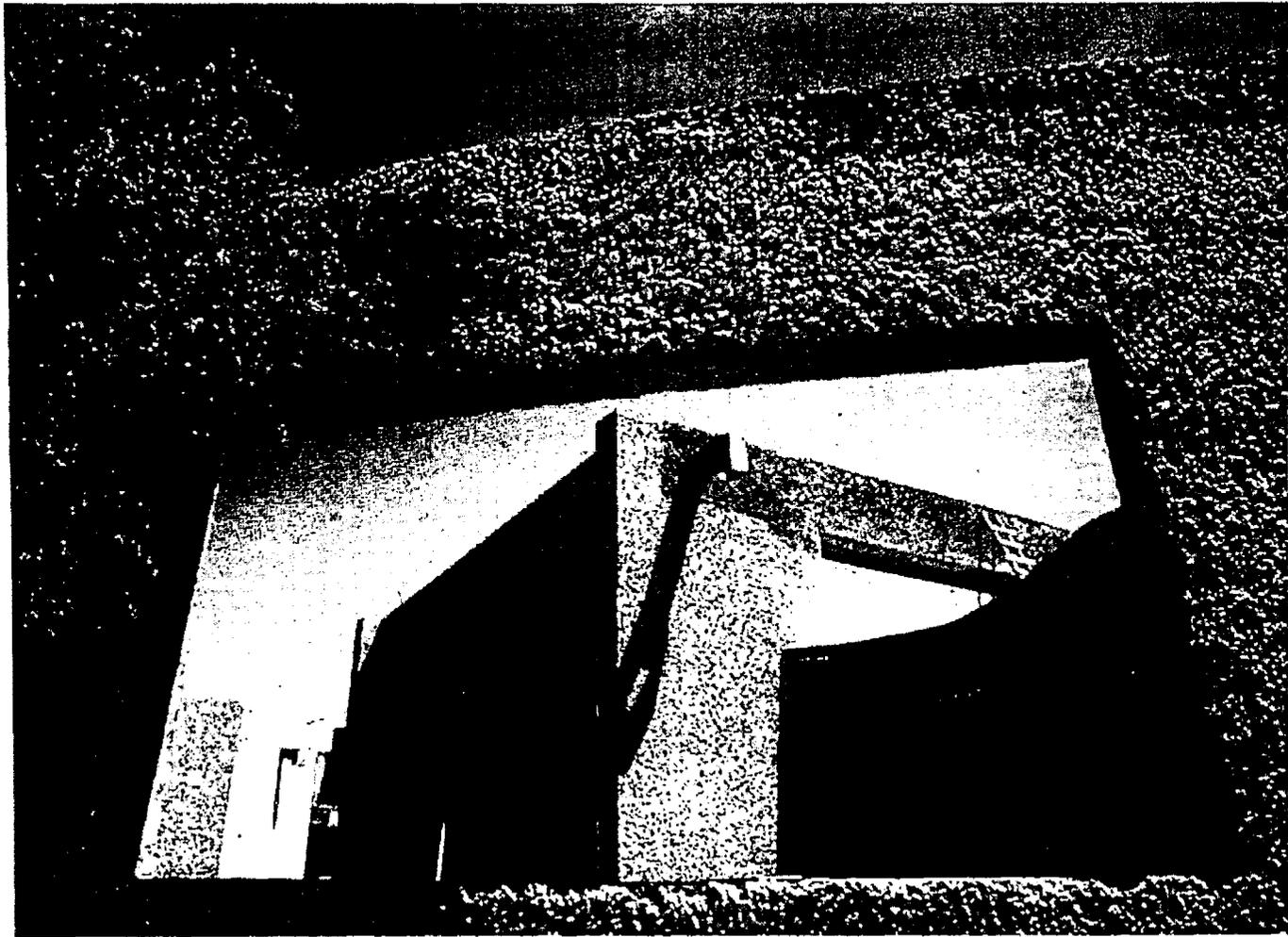
El museo además es una antesala visual y emotiva de la zona arqueológica que prepara a sus visitantes al enfrentamiento directo con las restauraciones, con su urbanismo y su arquitectura. Por ello, el proyecto está orientado hacia las principales estructuras arqueológicas, mediante un ventanal de 13.50 x 4.00 m. Y por su salida hacia la calzada indígena con un recorrido de solo 350 m. hasta la zona.

El museo está insertado a la naturaleza. Está integrado por tres grandes formas: las exposiciones, la introducción con el restaurante y los servicios. Las dos primeras dominan la composición; la tercera se somete, se hunde con la topografía si es vista desde arriba, pero se vuelve importante como conjunto desde su interior.

Hay oposición entre las formas principales. La forma del restaurante y la de la sala de introducción es orgánica, a base de muros curvos, sensuales, que se entrelazan y abrazan a los espacios. En cambio, las salas y las torres son hexagonales, rígidas, responden a una estricta geometría triangular.

Áreas de exhibición.

Sala de introducción	=	252.00 m ²
Corredor de las joyas	=	56.00 m ²
Sala de exhibición	=	108.00 m ²
Área de las seis salas de exhibición	=	648.00 m ²
ÁREA TOTAL DE ZONAS DE EXHIBICION	=	956.00 m²



Vista exterior del Museo de Sitio de Xochicalco.

**ESTA TESIS NO DEBE
SALIR DE LA BIBLIOTECA**

Museo del Pueblo Maya.

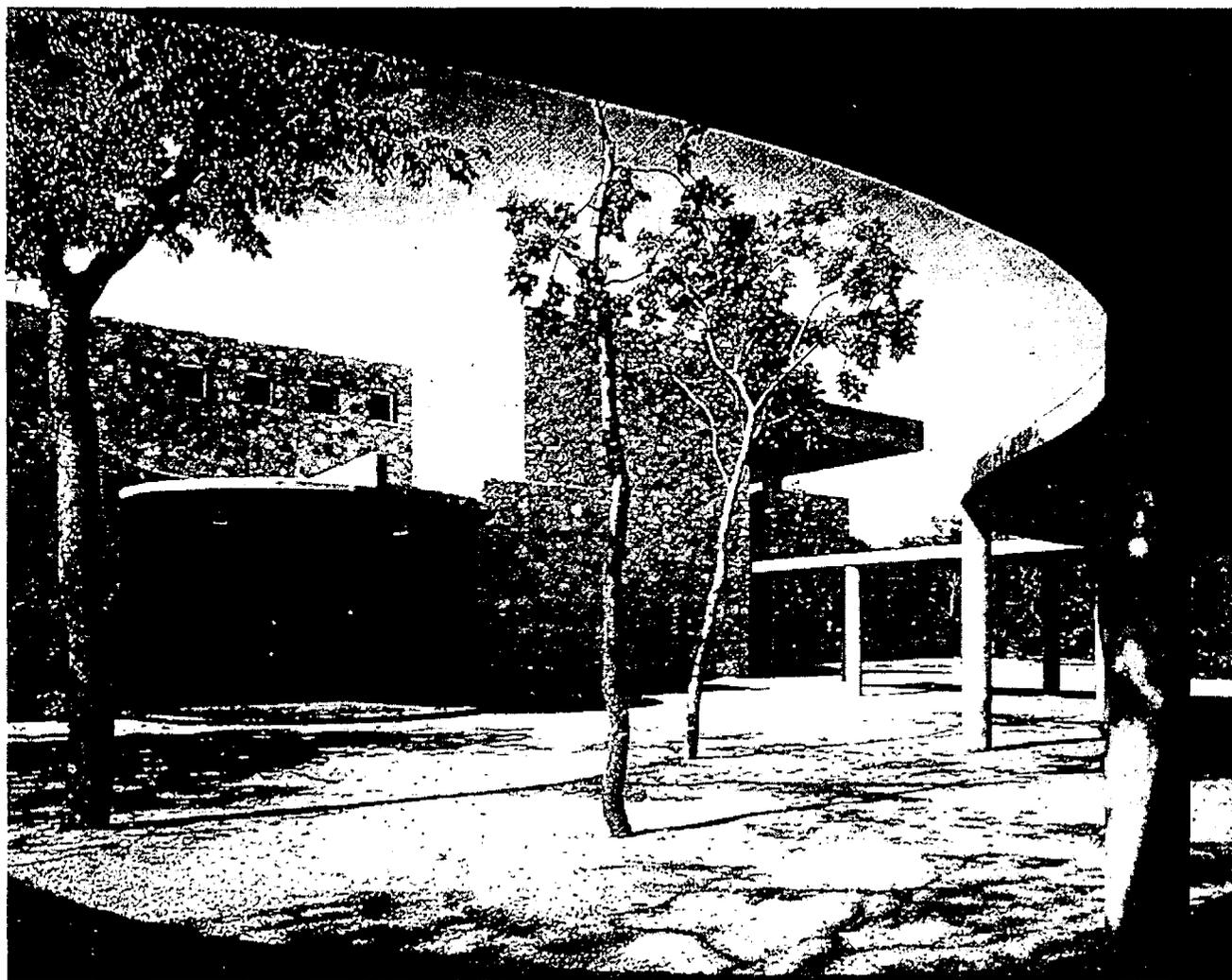
El museo del Pueblo Maya se localiza en la zona arqueológica de Dzibilchaltún en Yucatán. La arquitectura del museo responde a la naturaleza del sitio y hace uso de los materiales antiguos (piedras, madera y palapa) y modernos que se utilizan en el estado. En su realización se aprovechó el clima que invita a los tránsitos exteriores y que influyó de manera importante en el proyecto. El museo fue concebido más que como un núcleo cerrado, como un recorrido, compuesto por dos edificios mayores y tres menores, mas las ligas entre sí y sus complementos.

Se aprovechó el antiguo y pequeño museo de sitio para, mediante correcciones y ampliaciones, crear en él la zona de administración y talleres y se construyó un área de estacionamiento suficiente. Contiguo se levanta el edificio de servicios: tiendas, sanitarios y una pequeña clínica de primeros auxilios ocupan su planta baja; luego una amplia rampa conduce al piso superior ocupado por el restaurante. Del edificio principal se desprende un corredor cubierto de palapa que alcanza el museo propiamente dicho.

Se accede a él bajo una gran pérgola sostenida por cuatro fuertes columnas y cubierta de cristal que brinda refugio a una serie de monolitos y esculturas. De ahí, se pasa a la primer sala cerrada, dedicada al arte prehispánico; en la segunda y última sala, más amplia y de contorno irregular, se desarrolla un temario que va desde la época colonial hasta la actual. Todos los edificios tienen muros de piedra y concreto aparentes, algunos con aplanados de color amarillo-naranja propio de la vegetación en tiempos de estiaje. Las columnas son de concreto armado con diversas texturas, y los techos del mismo material y de palapa. Para los pisos, se usaron maderas regionales como el cedro y la caoba para garantizar una mayor duración, cemento rojo pulido y "tierra blanca".

Áreas de exhibición.

Pérgola de monolitos	=	624.00 m ²
Sala prehispánica	=	192.00 m ²
Salas época colonial y reciente	=	618.40 m ²
Área de exhibición prehispánica	=	816.00 m ²
ÁREA TOTAL DE ZONAS DE EXHIBICION	=	1434.40 m²



Vista exterior del Museo del Pueblo Maya.



Vista de la Sala de Época Prehispánica.

Programa Arquitectónico

Museo de la Ruta Puuc en Kabah, Yucatán.

LISTA DE LOCALES.

ZONAS CARACTERISTICAS : SALAS PERMANENTES.

Sala No. 1

Introducción. Abordará los siguientes temas

- a) Ubicación y delimitación de las zonas arqueológicas de la ruta (Uxmal, Kabah, Sayil, Xlapak, Oxkintok y Labná).
- b) Cronología.
- c) Medio geográfico.
- d) Flora y fauna características de la región.
- e) Características climatológicas.

Sala No. 2

Antropología Física. Abordará los siguientes temas:

- a) Tipos de entierros.
- b) Características biológicas de la región.

Sala No. 3

Etnología. Abordará los siguientes temas:

- a) Grupo étnico al que pertenecían los habitantes de las ciudades de la Ruta Puuc.
- b) Viviendas: Unidades domésticas.
- c) Utensilios de uso común y adornos personales.
- d) Objetos rituales y ofrendas.
- e) Mito, magia y religión.
- f) Arte, pintura y escultura.

Sala No. 4

Kabah y el Estilo Puuc. Abordará los siguientes temas:

- a) El Estilo Arquitectónico del Puuc.
- b) La ciudad de Kabah y su importancia en la región puuc.
- c) Infraestructura y vías de comunicación de las ciudades de la ruta.
- d) El culto a Chaac.

Sala No. 5

Organización socio-económica. Abordará los siguientes temas:

- a) Vida económica.
 - Agricultura.
 - Caza.

- Recolección.
- Domesticación de animales.
- Comercio.
- Tecnología.

b) Organización social.

c) Organización política.

Sala No. 6

Exposiciones temporales.

ZONAS COMPLEMENTARIAS.

Taller de restauración.

- a) Área de conservación.
- b) Área de catalogación.
- c) Laboratorio de estudio.
- d) Sanitarios hombres y mujeres.
- e) Acervo de piezas museográficas.

Taller de reproducciones.

Taller de montaje.

Librería.

Tienda.

Auditorio de usos múltiples (principalmente audiovisuales).

- a) Cabina de proyección.
- b) Dos camerinos.
- c) Sala de estar (en zona de camerinos).
- d) Toilet.
- e) Bodega.

Dirección general.

- a) Privado Director General con servicios.
- b) Privado Sub-Director con servicios.
- c) Área secretarial.
- d) Archivo general.
- e) Sanitarios para hombres y mujeres.

Servicio médico.

- a) Recepción.
- b) Consulta y Diagnóstico.
- c) Recuperación.
- d) Sanitario.

ZONA DE SERVICIOS.

Sanitarios para el público.

- a) Sanitarios hombres.
- b) Sanitarios mujeres.

Baños y vestidores para empleados.

- a) Hombres.
- b) Mujeres.

Bodega del taller de restauración.

Cuarto de máquinas.

Subestación eléctrica.

Vestíbulo de acceso.

Taquilla.

Información general y guardarropa.

Restaurante.

- a) Comedor para sesenta personas.
- b) Caja.
- c) Cocina.
- d) Oficina.
- e) Sanitarios para hombres y mujeres.

Biblioteca.

Departamento de servicios educativos.

Salón para custodios.

Salón de circuito cerrado de televisión.

Patio de maniobras.

Estacionamiento para visitantes, 50 vehículos.

Estacionamiento para empleados.

PROGRAMA ARQUITECTONICO

Local	Descripción del espacio	Actividad	Usuarios	Mobiliario	Área
<p align="center">Sala de introducción al sitio (Sala No. 1)</p>	<p>Este espacio deberá ser amplio, que permita el libre uso del equipo de cómputo, además de permitir la observación del resto del material didáctico, así como la libre circulación.</p>	<p>Observar y utilizar los equipos de cómputo. Observar y escuchar las explicaciones de las pantallas.</p>	<p>100 - 150 personas diariamente</p>	<p>Equipo de cómputo montado sobre exhibidores, pantallas electrónicas, maquetas representativas del (los) sitio(s).</p>	<p align="center">136 m²</p>
<p align="center">Sala de antropología física (Sala No. 2)</p>	<p>Esta sala mostrará los hallazgos logrados en cuanto a restos óseos se refiere. Esta sala deberá tener suficiente espacio para permitir observar las exposiciones sin interrumpir la circulación. La altura del local deberá oscilar entre los 6 y 8 metros. Los acabados deberán ser resistentes y durables.</p>	<p>Observar y analizar los rasgos de la población. Observar y apreciar las piezas en exhibición.</p>	<p>100 - 150 personas diariamente</p>	<p>Estantes de exhibición, mamparas y pantallas electrónicas.</p>	<p align="center">136 m²</p>
<p align="center">Sala de etnología (Sala No. 3)</p>	<p>Debido a que abarca uno de los aspectos primordiales de la comunidad, como lo es su modo de vida, esta sala deberá contar con el suficiente espacio para exhibir desde dioramas hasta vitrinas panel, que contengan objetos obtenidos en el sitio. La altura del local deberá oscilar entre los 6 y 8 metros. Los acabados deberán ser resistentes y durables.</p>	<p>Observar las maquetas de las diferentes representaciones que aquí se muestren. Observar y analizar los objetos mostrados en las vitrinas panel.</p>	<p>100 - 150 personas diariamente</p>	<p>Diferentes tipos de maquetas con la representación de las diferentes ciudades de la ruta y diversos temas, vitrinas panel con objetos obtenidos en el sitio y pantallas electrónicas.</p>	<p align="center">184 m²</p>

PROGRAMA ARQUITECTONICO

Local	Descripción del espacio	Actividad	Usuarios	Mobiliario	Área
Kabah y el Estilo Puuc. (Sala No. 4)	Debido a que esta sala abarcará el estudio del sitio donde se ubicará el museo, deberá estar en un lugar preponderante en el edificio y tener cierta vinculación con la zona arqueológica. Deberá contar con espacio suficiente para albergar desde estelas, monolitos, etc., hasta maquetas y dioramas. maquetas y dioramas. La altura del local oscilará entre los 6 y los 8 metros. Los acabados deberán ser resistentes y durables.	Observar los diferentes objetos que aquí se exhiban, así como apreciar las maquetas y dioramas que se encuentren en la sala.	100 - 150 personas diariamente	Maquetas, vitrinas, mamparas, dioramas y pantallas electrónicas.	274 m ²
Sala de organización socio-económica (Sala No. 5)	Esta sala abarcará diversos aspectos de la cultura maya y requerirá de un espacio amplio para poder exhibir todos los elementos museográficos que se requieran. La altura del local oscilará entre los 4 y los 6 metros. Los acabados deberán ser resistentes y durables.	Observar las diferentes recreaciones que se realicen así como apreciar los diferentes objetos que se exhiban.	100 - 150 personas diariamente	Maquetas, vitrinas, mamparas, dioramas y pantallas electrónicas.	184 m ²
Sala de exposiciones temporales. Ultimos descubrimientos. (Sala No. 6)	Debido a que las exposiciones que aquí se presenten podrán ser muy variadas, se asignó un área obtenida mediante un promedio de las salas y tomando analogías de otros museos similares.	Observar las exposiciones que aquí se muestren Tiene como función primordial hacer llegar a la comunidad colecciones y exposiciones sobre temas varios que tengan relación con el sitio.	100 - 150 personas diariamente	Mamparas, estantes, vitrinas, maquetas, dioramas y pantallas electrónicas.	136 m ²

PROGRAMA ARQUITECTONICO

Local	Descripción del espacio	Actividad	Usuarios	Mobiliario	Área
Taller de investigación	Este taller requiere de las siguientes zonas: a) Area de conservación. b) Area de catalogación. c) Laboratorio. d) Acervo de piezas arqueológicas	Se llevarán a cabo tareas de investigación, catalogación, curación, estudio y pruebas de antigüedad de las diversas piezas en custodia.	10 investigadores (antropólogos y arqueólogos).	Area de conservación: 3 mesas de trabajo de 1.50 x 4.00 m.; 1 escritorio de 1.00 x 1.50 m. Area de catalogación: 1 mesa de trabajo de 1.50 x 4.00 m., 4 escritorios de 1.00 x 1.50 m. Laboratorio: 1 mesa de trabajo (fija) de 2.00 x 4.00 m., 2 escritorios de 1.00 x 1.50 m. Acervo: estantería múltiple con diferentes dimensiones.	Area de conservación: 88 m ² . Area de catalogación: 88 m ² . Laboratorio: 48 m ² . Acervo: 88 m ² . Total: 260 m ² .
Taller de reproducciones	Requiere de área suficiente para poder manipular las piezas, así como para fabricar moldes y realizar reproducciones	Reproducción de piezas arqueológicas.	3 a 4 personas	1 mesa de trabajo de 1.50 x 3.00 m. Estantes con gavetas.	30 m ²
Taller de montaje	Deberá ser lo suficientemente amplio para poder preparar todos los elementos museográficos, además deberá estar cerca de la zona de acceso a las salas; deberá tener una puerta bastante amplia para el libre paso de vitrinas, mamparas, dioramas, etc.	Mantenimiento y creación de todos los elementos museográficos.	Variable de 4 a 6 personas aprox.	Mesa de trabajo de 1.50 x 3.00 m. Estantes y gavetas para herramientas.	48 m ²
Tienda	Deberá ser un espacio de planta libre donde puedan mostrarse con amplitud todos los objetos que se ofrezcan al público. Deberá encontrarse a la vista del visitante y tener un fácil acceso	Adquirir objetos relacionados con las exposiciones y con el sitio	Personal fijo. 1 persona. Visitantes: variable.	Dos mostradores de 2.00 x 1.50 m Estantes, 1 caja registradora, vitrinas, etc	46 m ²

PROGRAMA ARQUITECTONICO

Local	Descripción del espacio	Actividad	Usuarios	Mobiliario	Área
Auditorio de usos múltiples	Se requiere un espacio amplio que brinde comodidad a los usuarios, es necesario que tenga una altura considerable además de contar con cabina de proyecciones y estrado. Deberá contar con dos camerinos, una sala de estar, un toilet y una pequeña bodega.	Proyección de audiovisuales y diferentes actividades.	Capacidad para 94 personas.	94 butacas, plafones acústicos en el techo, piso alfombrado y dos bancos en la cabina de proyección.	158 m ²
Librería	Deberá ser una planta libre donde se muestren todas las publicaciones que estén a la venta.	Adquirir publicaciones relacionadas con el tema.	Variable. Personal: 1 a 2 pers.	Estantes, 1 mostrador, 1 caja registradora y asientos.	46 m ²
Vestíbulo Librería y Tienda	Amplitud y funcionalidad	Distribuir al usuario a las concesiones comerciales	variables		15 m ²
Dirección general	Deberá contar con las siguientes áreas: a) Privado Director General. b) Privado Subdirector. c) Área secretarial. d) Archivo. e) Sala de Juntas. f) Oficina de Museografía. g) Sala de Espera. h) Sanitarios.	Realizar las actividades directivas propias de un museo y su administración.	Personal: 10 personas.	10 escritorios de 1.50 x 1.20 m. 6 escritorios de 1.50 x 1.00 m. Mesas de trabajo, archiveros, sillones, etc.	a) 26 m ² . b) 20 m ² . c) 34 m ² . d) 11 m ² . e) 23 m ² . f) 16 m ² . g) 22 m ² . h) 30 m ² .
Servicio Médico	Deberá contar con las siguientes áreas: a) Área de Consulta y Diagnóstico. b) Área de Recuperación. c) Servicio Sanitario.	Realizar curaciones leves a las personas que visiten el museo y la zona arqueológica, que lleguen a accidentarse y facilitar su posible traslado a un hospital de ser necesario.	1 Médico. 1 Enfermera.	1 escritorio de 1.50 x 1.00 m. 1 cama para recuperación. Estantes, vitrinas, sillas y un archivero. Sanitario: 1 wc y 1 lavabo.	Recepción 10.80 m ² Consulta 8.60 m ² Recuperación 7.60 m ² Sanitario 3 m ²

PROGRAMA ARQUITECTONICO

Local	Descripción del espacio	Actividad	Usuarios	Mobiliario	Área
Vestibulo de acceso al Museo.	Será un espacio lo suficientemente amplio para permitir el libre tránsito de personas sin que se formen aglomeraciones, brindando comodidad y confort a los visitantes.	Comunicar al visitante con los principales locales y servicios que el museo ofrece al público	100 a 150 personas diariamente.	Areas de Descanso con asientos, Maqueta de la Ruta Puuc.	140 m ²
Taquilla.	Funcionalidad	Vender los boletos de acceso al Museo.	2 personas	1 mostrador , 2 cajas y 2 sillas.	4 m ²
Guardarropa	Será un área con amplitud suficiente para alojar los diversos objetos que los visitantes no pueden introducir a la sala y tendrá una vinculación directa con el vestibulo del museo.	Guardar los diferentes objetos de los visitantes	2 personas	1 mostrador, gavetas y entrepaños.	8.40 m ²
Restaurante	Se compone principalmente de dos áreas. área de comensales, compuesta por un espacio de planta libre. Cocina, la cual deberá comprender el 40% de área del espacio anterior.	Cocinar y comer.	Comedor para 60 personas. Cocina de 4 a 6 personas.	15 mesas para 4 personas, mesas para exteriores. Cocina: 1 mesa de preparación, área de cocción, 2 fregaderos, almacén y cuarto frío.	Zona de Comensales 98 m ² Cocina 38 m ² Area Total: 136 m ²
Biblioteca	Requiere dos espacios primordiales: Área de acervo y área de consulta.	Consulta de libros y material informativo, solo para uso de los investigadores.	20 personas 1 bibliotecario	6 mesas para cuatro personas de 1.00 x 1.00 m. y estantes para libros.	134 m ²
Departamento de servicios educativos	Requiere espacio para realizar labores de oficina, así como para dar atención al público.	Programar las visitas guiadas al museo y preparar los diferentes eventos que se realicen.	2 personas. Visitantes variables.	2 escritorios de 1.50 x 1.00 m. 1 mostrador, dos sillas y 2 archiveros.	21.60 m ²

PROGRAMA ARQUITECTONICO

Local	Descripción del espacio	Actividad	Usuarios	Mobiliario	Área
Sanitarios públicos (También darán servicio a los usuarios del restaurante)	Funcionalidad.	Higiene	Variable.	Hombres: 3 W.C., 2 migatorios 4 lavabos. Mujeres: 4 W.C., 4 lavabos.	45 m ²
Sanitarios Dirección	Funcionalidad.	Higiene	Variable	Hombres: 2 W.C., 1 migatorio 3 lavabos. Mujeres: 3 W.C., 3 lavabos.	30 m ²
Baños y vestidores empleados	Funcionalidad	Higiene	20 personas aprox.	Hombres: 2 W.C., 1 migatorio 3 regaderas, 3 lavabos. Mujeres: 3 W.C., 3 regaderas, 3 lavabos.	84 m ²
Bodegas Salas de Exhibición.	Requiere un espacio cerrado, cuyo acceso sea limitado.	Limpieza	Variable	Anaqueles	37 m ²
Bodegas de talleres	Requiere un espacio cerrado de acceso limitado	Limpieza	Variable	Anaqueles	14 m ²
Bodega Tienda	Requiere un espacio cerrado de acceso limitado.	Limpieza	Variable	Anaqueles	4 m ²

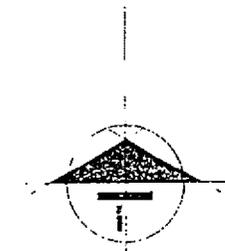
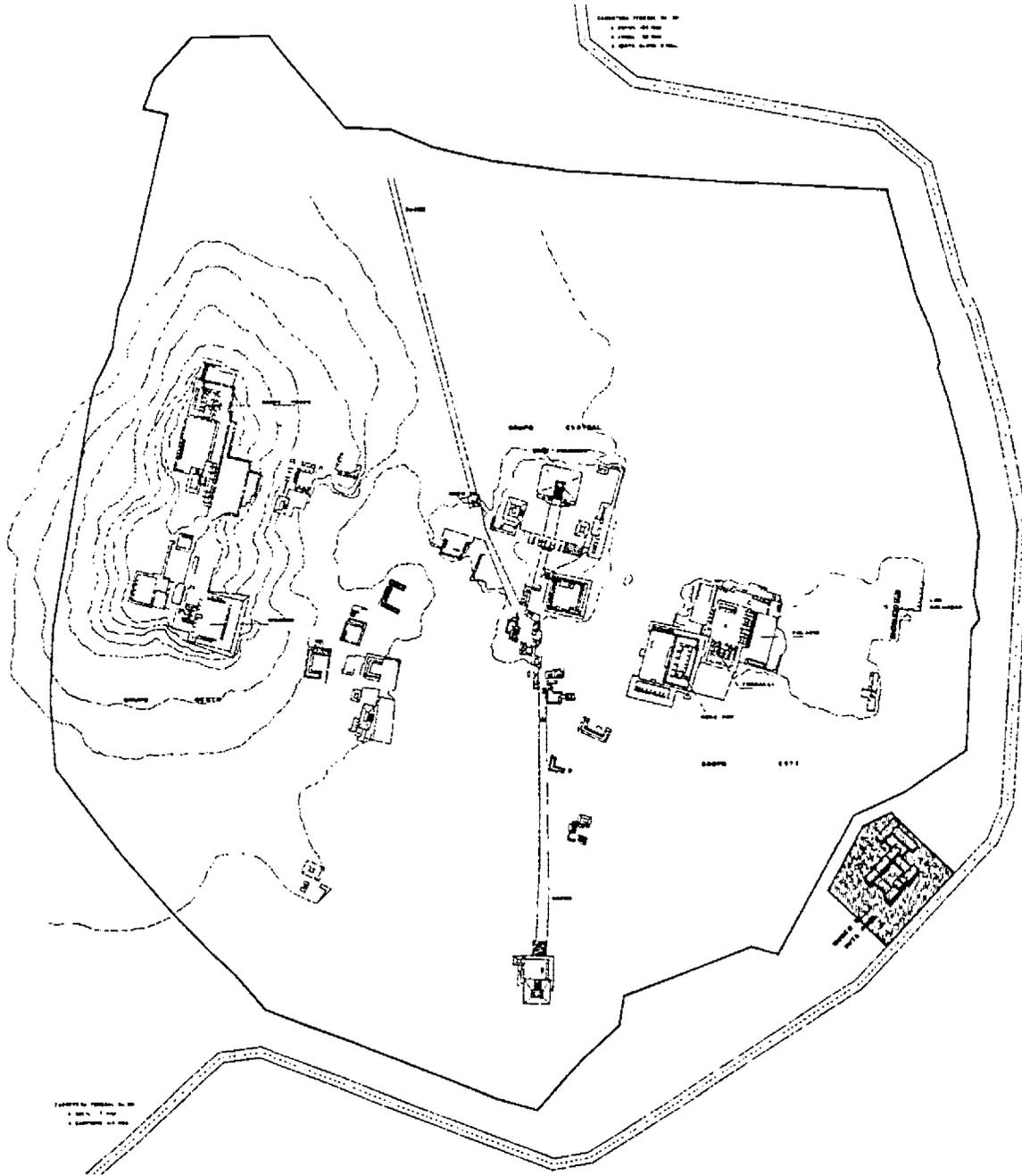
PROGRAMA ARQUITECTONICO

Local	Descripción del espacio	Actividad	Usuarios	Mobiliario	Área
Cuarto de máquinas	Requiere de un espacio amplio para albergar un equipo de bombeo para el abastecimiento de agua del edificio.	Abastecimiento y alimentación	Variable	Equipo de bombeo hidroneumático.	46 m ²
Subestación Eléctrica	Requiere de un espacio amplio para albergar una planta de emergencia , equipo eléctrico y sistema de tierras.	Abastecimiento y alimentación	Variable	Transformadores eléctricos , motores eléctricos y tableros de distribución.	46 m ²
Salón de circuito cerrado de T.V.	Requiere de un espacio centralizado que tenga control de acceso y que permita la fácil observación de los monitores.	Vigilancia.	2 personas.	Pantallas de circuito cerrado, 2 sillas y un escritorio.	32 m ²
Salón para custodios	Requiere un área cercana a las salas.	Descanso de los guardias de seguridad.	6 personas	1 escritorio y mesa para 4 personas, 1 cama individual.	16 m ²
Circulaciones Verticales y pasillos.	Funcionalidad	Comunicar	Variable		82 m ² (Museo).
Estacionamiento visitantes	Amplitud. Parque vehicular para 48 vehículos. 3 cajones de estacionamiento para autobús.	Estacionarse	Variable		2899.38 m ² (Incluye circulaciones).
Estacionamiento empleados.	Amplitud. Parque vehicular para 20 vehículos.	Estacionarse	Variable		382 m ² (Incluye circulaciones).

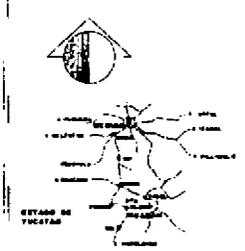
TOTAL DE METROS CUADRADOS CONSTRUIDOS= 3,695.50

TOTAL DE METROS CUADRADOS DE ESTACIONAMIENTO= 3,281.30

Proyecto Arquitectónico



**MUSEO DE LA
RUTA PUUC
KABAH, YUCATAN**



CRUCES DE LOCALIZACION

SIMBOLOGIA:

- R.P.T Nivel de Piso Terminado
- K.L.B.L Nivel Lacho Bajo de Losa
- K.L.A.L Nivel Lacho Alto de Losa
- N.P Nivel de Perfil
- N.B.E Nivel de Banqueta Exterior
- N.D Nivel de Desplante

NOTAS:

TESIS PROFESIONAL

PLANO:
UBICACION DEL MUSEO EN EL SITIO

CLAVE: S-3 ESCALA: 1:2500 FECHA:

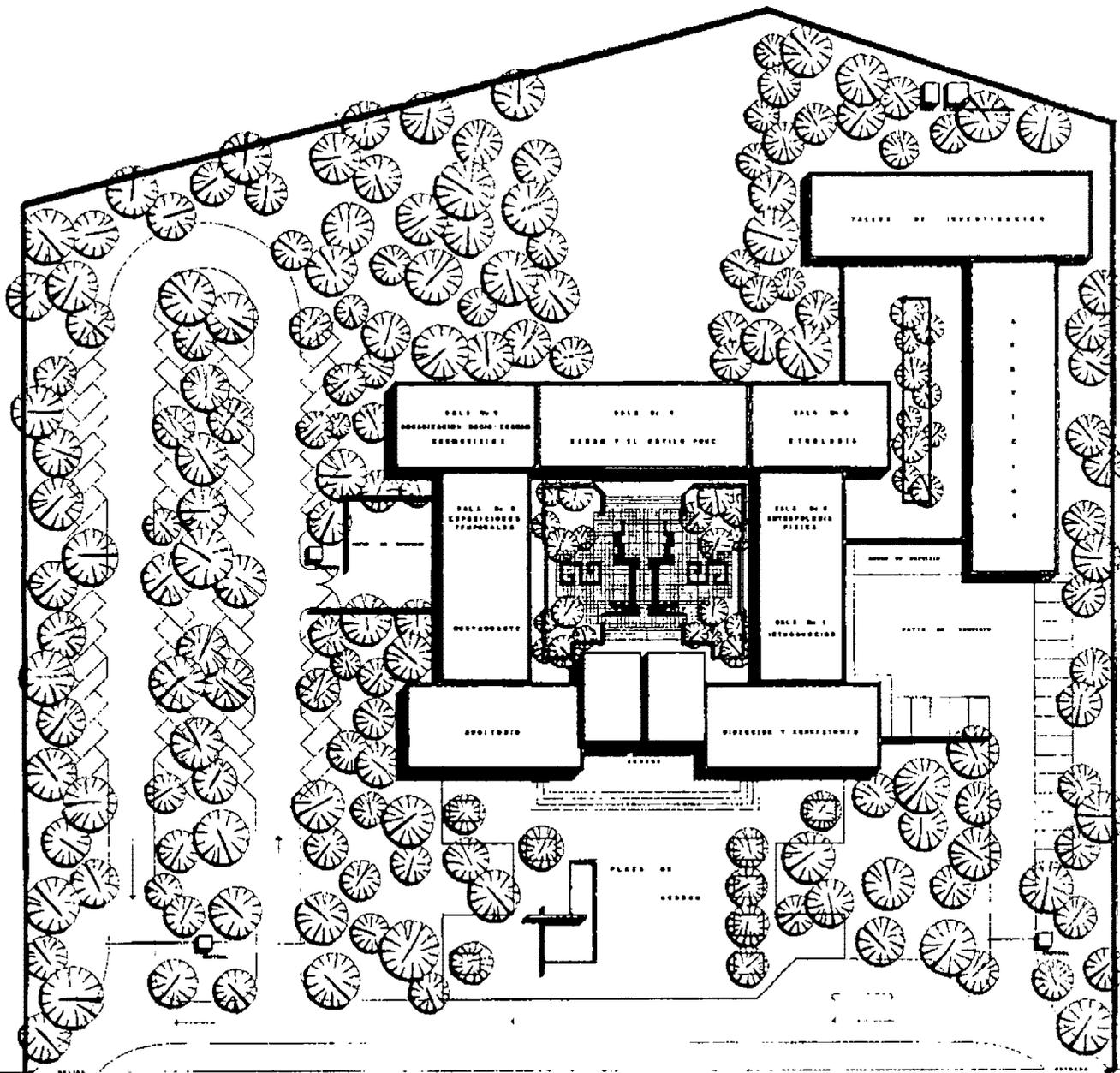
PROFESOR:
AARON HERNANDEZ ROSADO

TERMINA:
ARQ. JORGE TARRERA RODIL
ARQ. FRANCISCO TERRAZAS URBINA
ARQ. ALMA ROSA SANDOVAL SOTO

UBICACION DEL MUSEO EN EL SITIO

ZONA ARQUEOLOGICA
KABAH
YUCATAN
ESC 1:2500



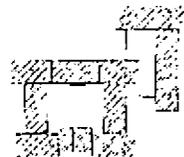


UNAM



FACULTAD DE ARQUITECTURA

MUSEO DE LA
RUTA PUUC
KABAH, YUCATAN



PLANTA ESQUEMATICA

SIMBOLOGIA:

- K. P. T. Nivel de Piso Terminado.
- N.L.B. Nivel Lecho Bajo de Lona.
- N.L.A. Nivel Lecho Alto de Lona.
- R. P. Nivel de Pared.
- R. B. E. Nivel de Banqueta Exterior.
- R. D. Nivel de Desplante.

NOTAS:

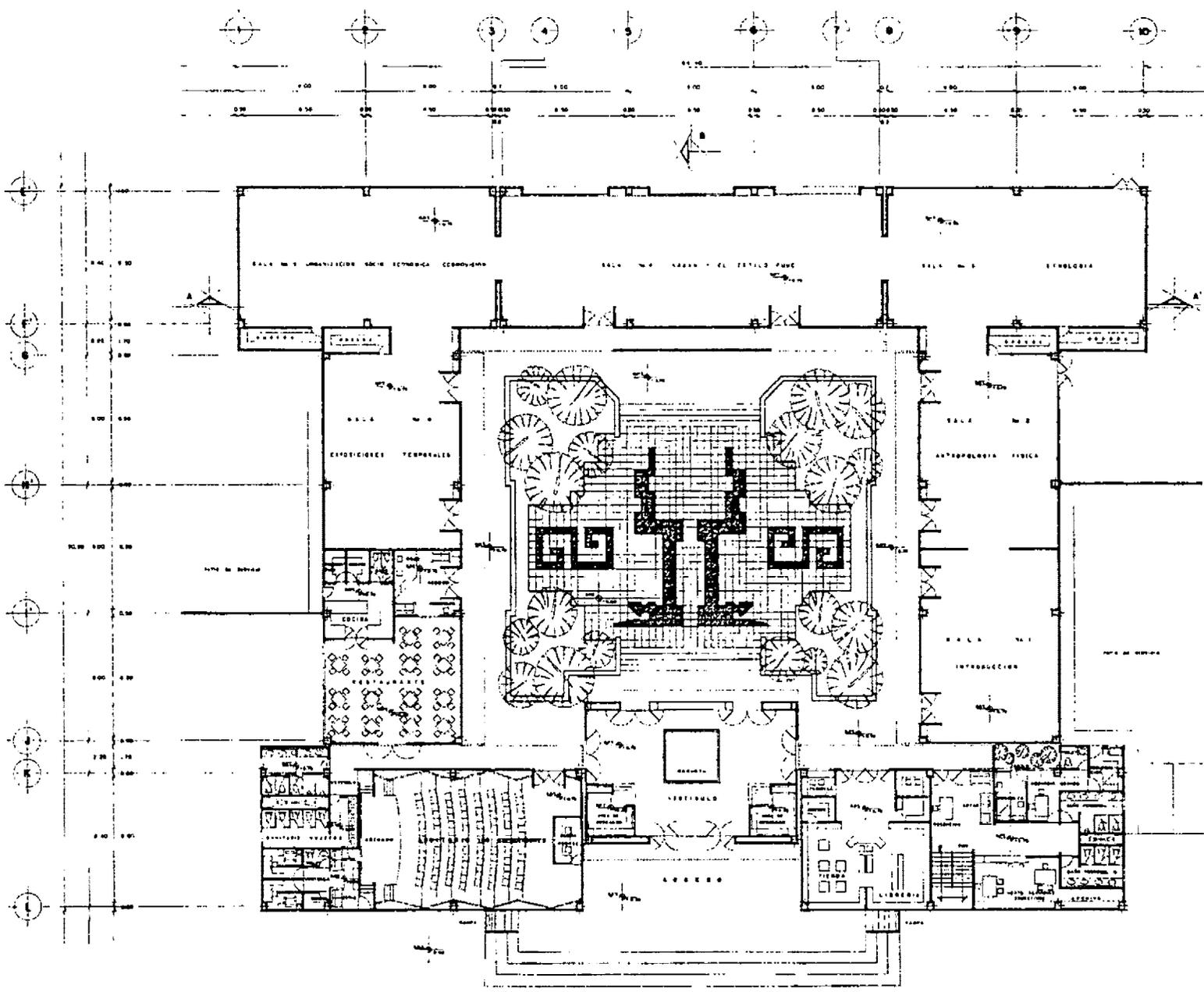
TESIS PROFESIONAL

TITULO:
PLANTA DE CONJUNTO

CLAVE: 1624
A-1 1:250

PROFESOR:
AARON HERNANDEZ ROSADO

TERRA:
ARQ. JORGE TARRIBA RODR.
ARQ. FRANCISCO TERRAZAS URBONA
ARQ. ALMA ROSA SANDOVAL SOTO

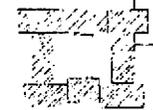


UNAM



FACULTAD DE ARQUITECTURA

MUSEO DE LA RUTA PUUC
KABAH, YUCATAN



PLANTA ESQUEMATICA

SIMBOLOGIA

- E.P.T. Nivel de Pao Terminado.
- N.L.B. Nivel Lecho Bajo de Losa.
- N.L.A. Nivel Lecho Alto de Losa.
- N.P. Nivel de Pared.
- N.S.E. Nivel de Banqueta Exterior.
- N.0 Nivel de Desplante.

NOTAS:

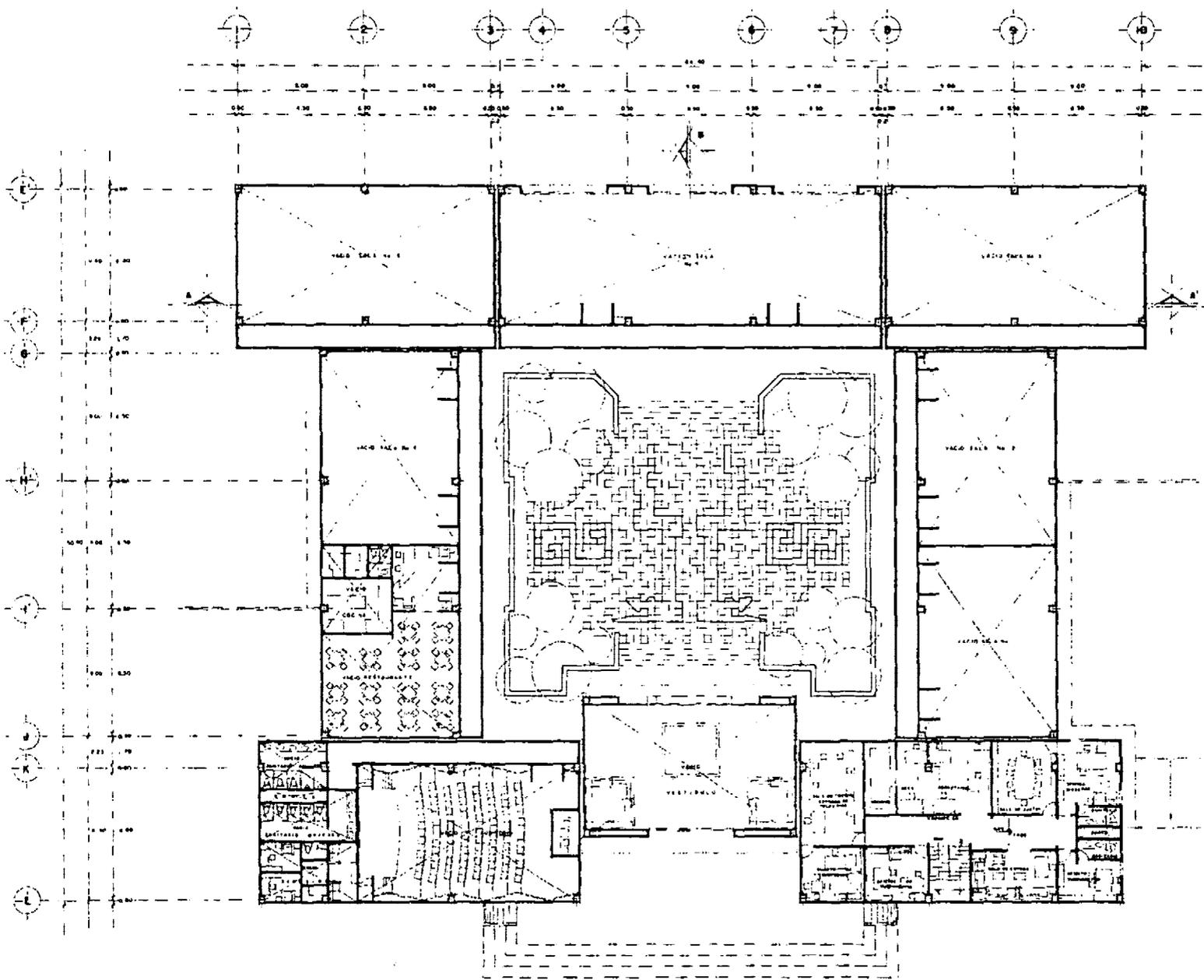
TESIS PROFESIONAL

PLANTA BAJA, MUSEO

CLAVE: A-2 ESCALA: 1:125 FECHA:

PROFESOR: AARON HERNANDEZ ROSADO

TERNA:
 ARQ. JORGE TARRIBA RODR.
 ARQ. FRANCISCO TERRAZAS URBINA
 ARQ. ALMA ROSA SANDOVAL SOTO



UNAM



FACULTAD DE ARQUITECTURA

MUSEO DE LA RUTA PUUC
KABAH, YUCATAN



PLANTA ESQUEMATICA

COBIOLOGIA:

- R. P. T. Nivel de Piso Terminado
- N.L.B.L. Nivel Lecho Bajo de Losa
- N.L.A.L. Nivel Lecho Alto de Losa
- N. P. Nivel de Pretil
- N. B. E. Nivel de Banqueta Exterior
- N. D. Nivel de Desplante

NOTAS:

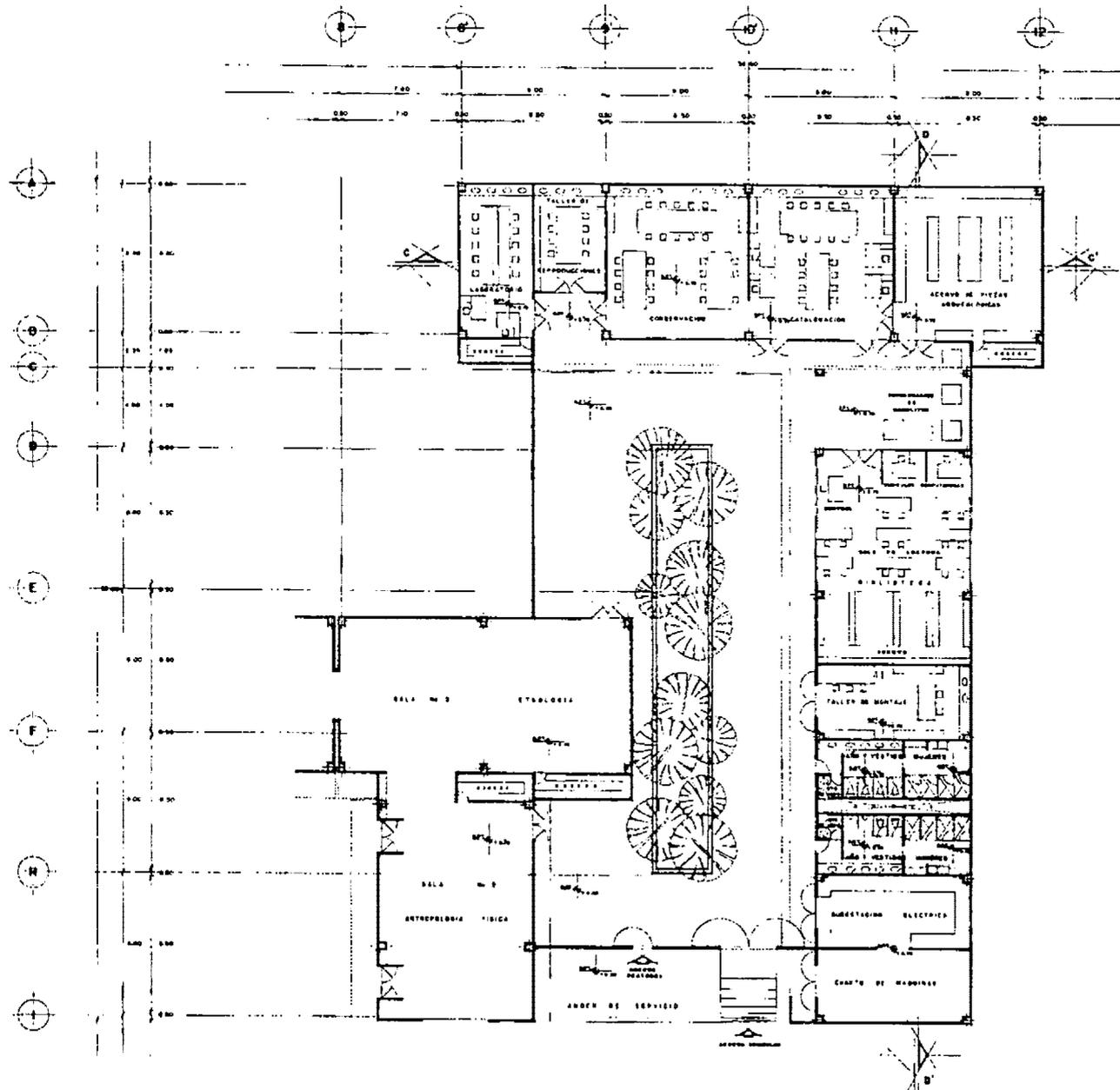
TESIS PROFESIONAL

PLANTA ALTA, MUSEO

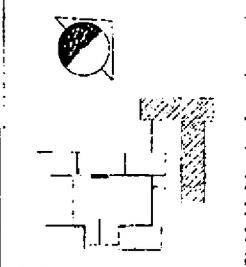
A-3 1125

AARON HERNANDEZ ROSADO

TERNA:
ARQ. JORGE TARRIBA RODIL
ARQ. FRANCISCO TERRAZAS URBONA
ARQ. ALMA ROSA SANDOVAL SOTO



MUSEO DE LA
RUTA PUUC
KABAH, YUCATAN



PLANTA ESQUEMATICA

SIMBOLOGIA

- N. P. T. Nivel de Piso Terminado.
- N. L. B. L. Nivel Lecho Bajo de Losa.
- N. L. A. L. Nivel Lecho Alto de Losa.
- N. P. Nivel de Perfil.
- N. E. E. Nivel de Banqueta Exterior.
- N. D. Nivel de Desplante.

NOTAS:

TESIS PROFESIONAL

PLANTA TALLER DE INVESTIGACION

CLAVE: ESCALA: FECHA:
A-4 1:125

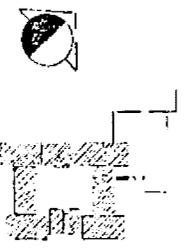
PROYECTO:
AARON HERNANDEZ ROSADO

TEORIA:
ARQ. JORGE TARRERA ROCH
ARQ. FRANCISCO TERRAZAS URBINA
ARQ. ALMA ROSA SANDOVAL SOTO



FACULTAD DE ARQUITECTURA

MUSEO DE LA RUTA PUUC KABAH, YUCATAN



PLANTA ESQUEMATICA

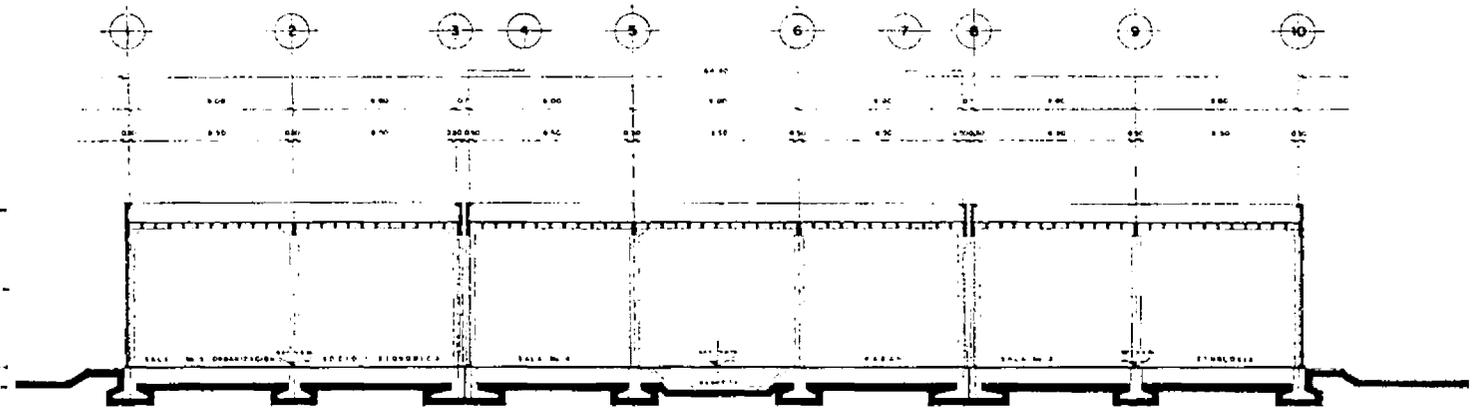
- SYMBOLOGIA:**
- T.P. Nivel de Piso Terminado
 - N.L.B.L. Nivel Lecho Bajo de Loma
 - N.L.A.L. Nivel Lecho Alto de Loma
 - E.P. Nivel de Protul.
 - E.B. Nivel de Basequata Exterior.
 - E.S. Nivel de Desplante.

NOTAS:

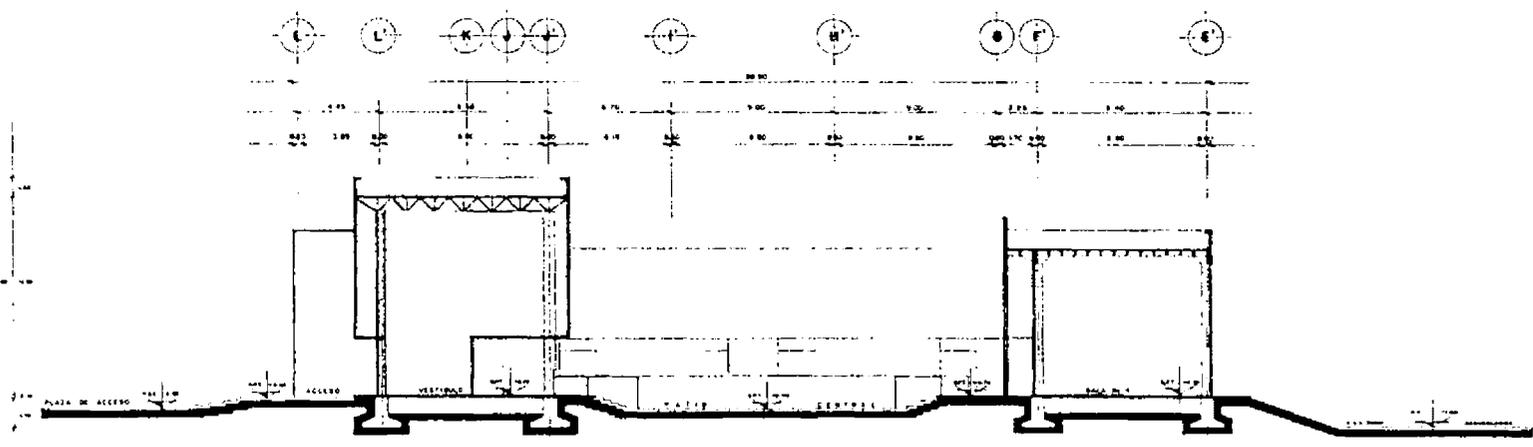
TESIS PROFESIONAL

PLANO
CORTES, EDIFICIO DEL MUSEO
CLAVE: ESCALA: FECHA:
A-6 / 1:125
PROYECTO
AARON HERNANDEZ ROSADO

TERMINA
ARQ. JORGE YANUBA ROSA
ARQ. FRANCISCO TIERRAZAS URBINA
ARQ. ALMA ROSA SANDOVAL SOTO



CORTE A - A' ESCALA 1:100



CORTE B - B' ESCALA 1:100



UNAM



FACULTAD DE ARQUITECTURA

MUSEO DE LA RUTA PUUC KABAH, YUCATAN



PLANTA ESQUEMATICA

Simbología:

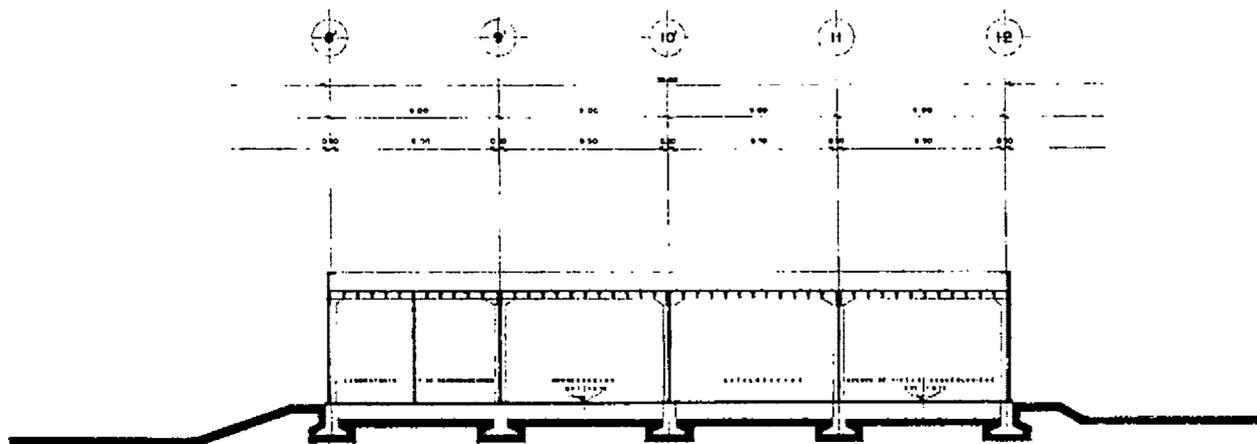
- N.P.T. Nivel de Piso Terminado.
- N.L.B.L. Nivel Lecho Bajo de Losa.
- N.L.A.L. Nivel Lecho Alto de Losa.
- N. P. Nivel de Pretil.
- N.B.E. Nivel de Banqueta Exterior.
- N. D. Nivel de Desplante.

NOTAS:

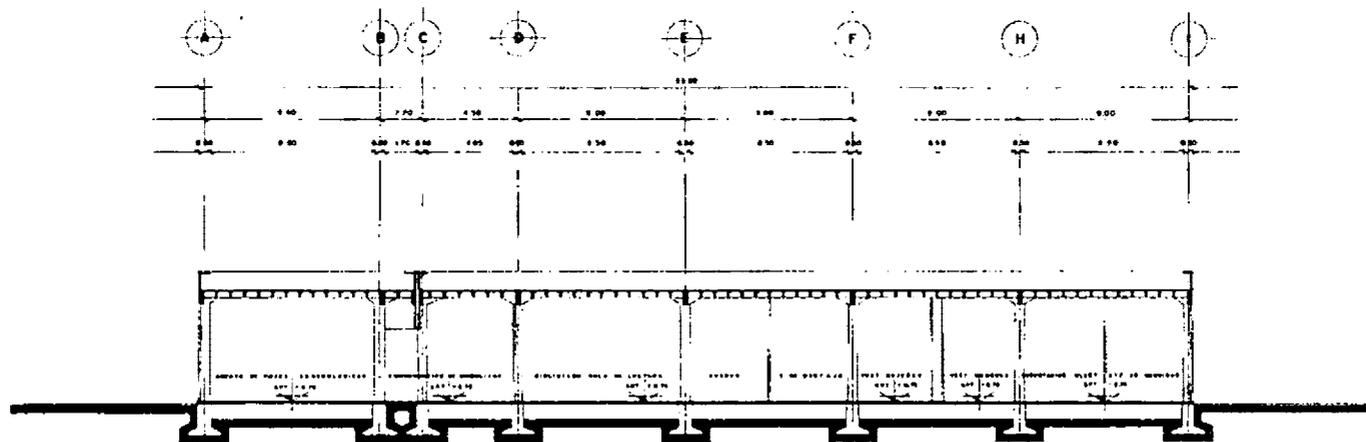
TESIS PROFESIONAL

PLANO:
 CORTES TALLER DE INVESTIGACION
 ELAB. A-E ESCALA 1:125
 PROYECTO:
 AARON HERNANDEZ ROSADO

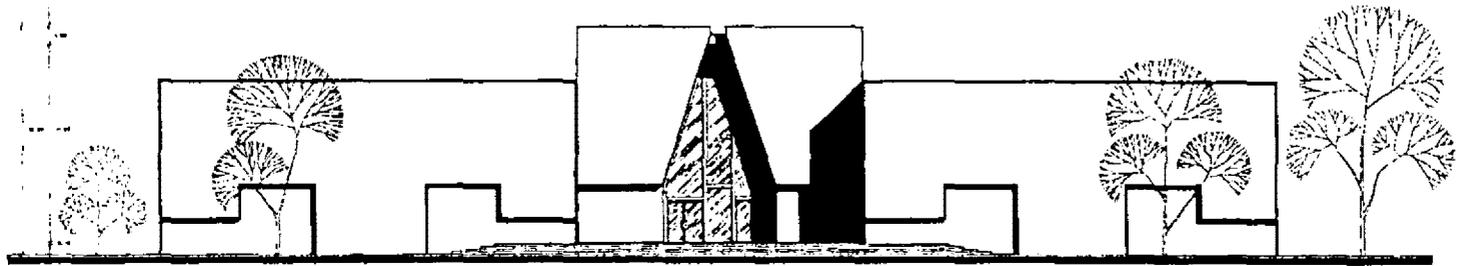
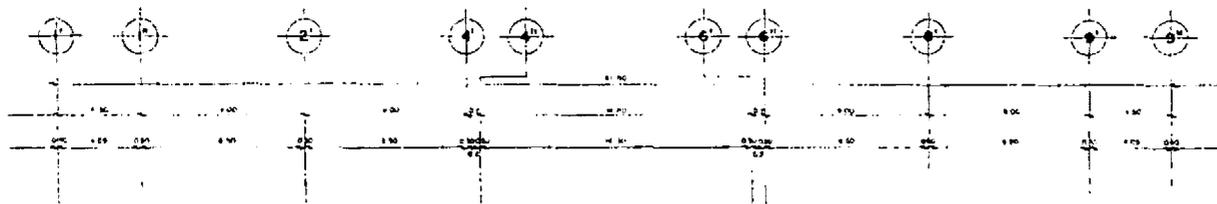
TERMINA:
 ARQ. JORGE TARRIBA RODIL
 ARQ. FRANCISCO TERRAZAS URBINA
 ARQ. ALMA ROSA SANDOVAL SOTO



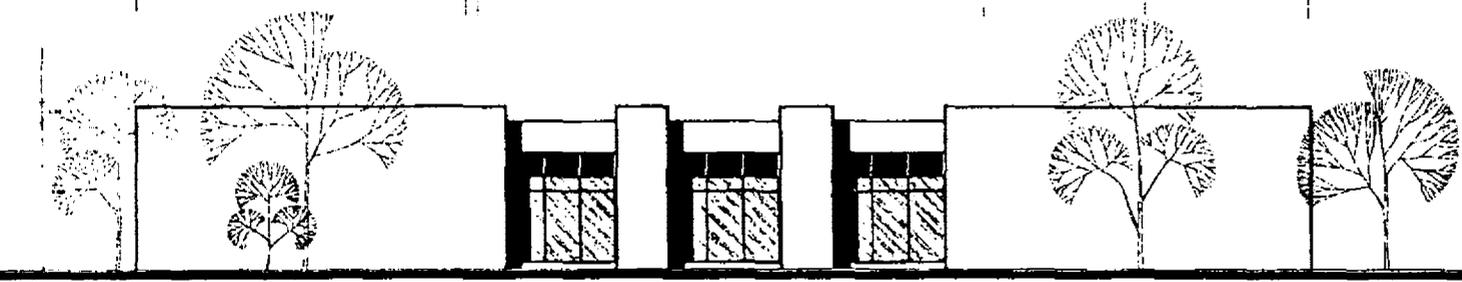
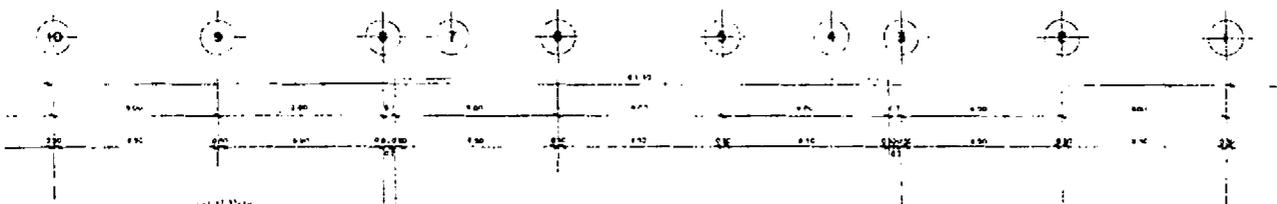
CORTE C - C' ESCALA 1:125



CORTE D - D' ESCALA 1:125



FACHADA EXTERIOR SUROESTE, ACCESO AL MUSEO



FACHADA EXTERIOR NORESTE, VISTA A LA ZONA ARQUEOLOGICA.



FACULTAD DE ARQUITECTURA

MUSEO DE LA RUTA PUUC KAH, YUCATAN



PLANTA ESQUEMATICA

- LEYENDA:
- N.T.T. Nivel de Piso Terminado.
 - N.L.B.L. Nivel Lecho Bajo de Losa.
 - N.L.A.L. Nivel Lecho Alto de Losa.
 - N.P. Nivel de Pared.
 - N.E.E. Nivel de Banqueta Exterior.
 - N.D. Nivel de Desplante.

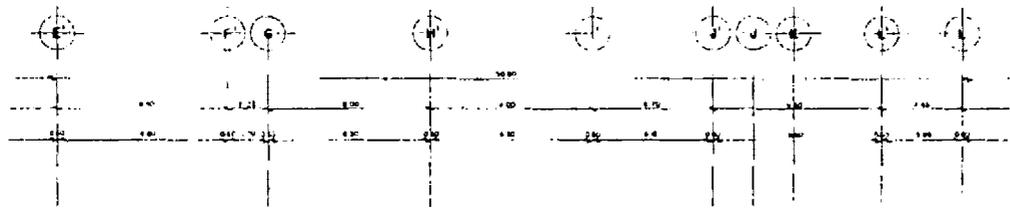
NOTAS:

TESIS PROFESIONAL

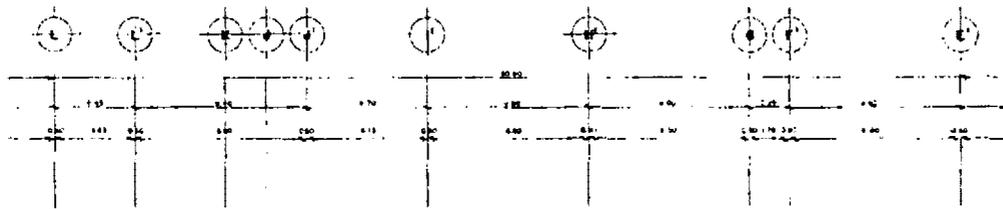
PLANO FACHADAS MUSEO
 CLASE: ESCALA: 1:125
 A-9

PROFESOR: AARON HERNANDEZ ROSADO

TEMAS:
 ARQ. JORGE TARRIDA RODR.
 ARQ. FRANCISCO TEBRAZAS URSINA
 ARQ. ALMA ROSA SANDOVAL SOTO



FACHADA EXTERIOR PONIENTE

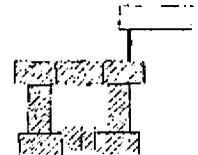


FACHADA EXTERIOR ORIENTE



FACULTAD DE ARQUITECTURA

MUSEO DE LA RUTA PUUC
KABAH, YUCATAN



PLANTA ESQUEMATICA

SIMBOLOGIA

N. P. T.	Nivel de Piso Terminado.
N. L. B. L.	Nivel Lecho Bajo de Losa.
N. L. A. L.	Nivel Lecho Alto de Losa.
N. P.	Nivel de Pretel.
N. E. E.	Nivel de Banqueta Exterior.
N. D.	Nivel de Desplante.

NOTAS:

TESIS PROFESIONAL

PLANO
FACHADAS MUSEO
DATE
A-10 1:125
PROFESOR
AARON HERMANDEZ ROSADO

TERRA
ARQ. JORGE TARRIDA ROOIL
ARQ. FRANCISCO TERRAZAS URBONA
ARQ. ALMA ROSA SARDOVAL SOTO



UNAM



FACULTAD DE ARQUITECTURA

MUSEO DE LA RUTA PUUC
KABAH, YUCATAN



PLANTA ESQUEMATICA

SIMBOLOGIA

- N.P.T. Nivel de Piso Terminado.
- N.L.L. Nivel Lecho Bajo de Lona.
- N.L.A.L. Nivel Lecho Alto de Lona.
- N.P. Nivel de Pretil.
- N.E. Nivel de Banqueta Exterior.
- N.D. Nivel de Desplante.

NOTAS:

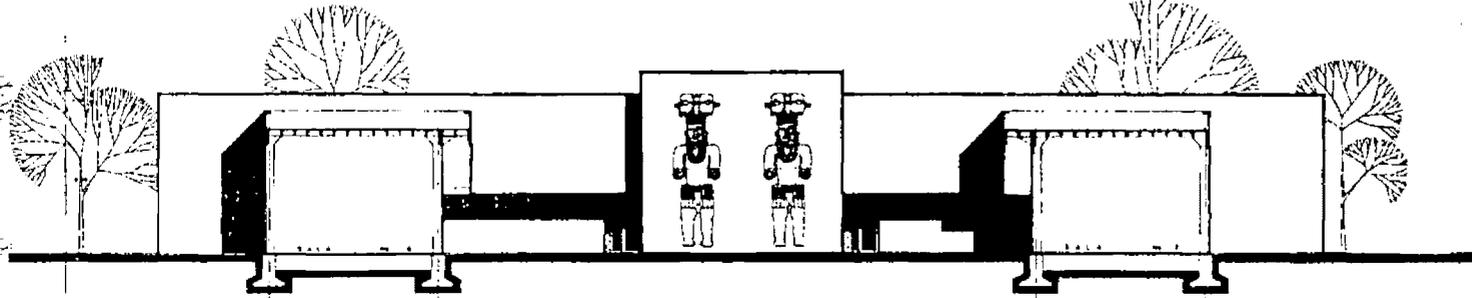
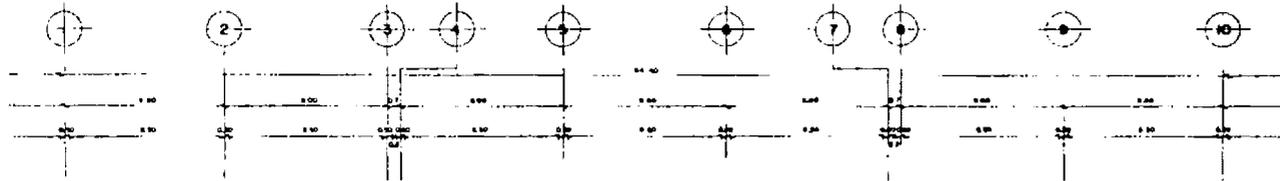
TESIS PROFESIONAL

PLANTA
FACHADAS MUSEO

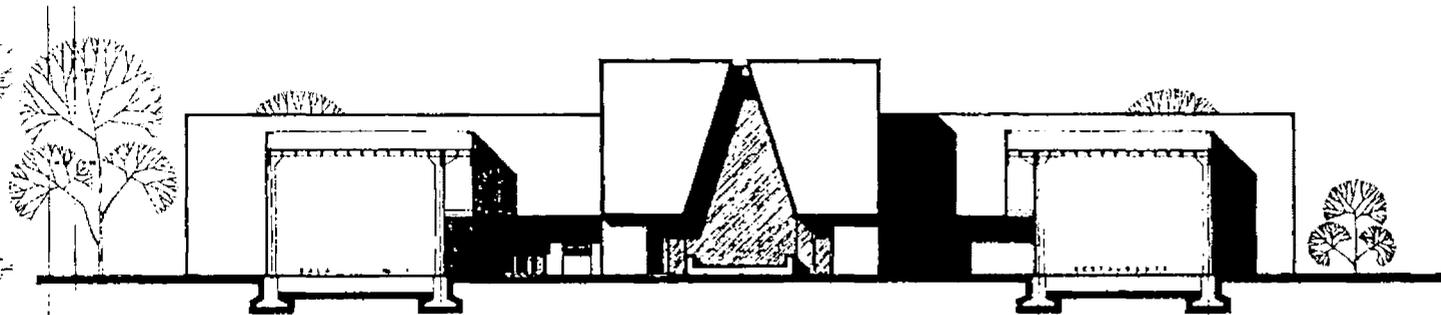
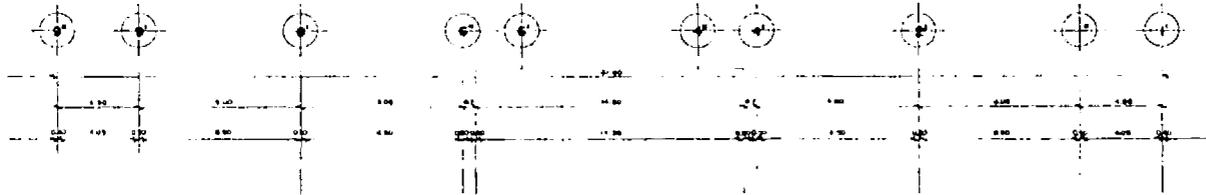
CLAVE A-11 ESCALA 1:125

PROYECTO
AARON HERNANDEZ ROSADO

TECNICO
ABO. JORGE TABERNA RODR.
ABO. FRANCISCO TEBEZAS URBINA
ABO. ALMA ROSA SANDOVAL SOTO



CORTE - FACHADA INTERIOR, SUROESTE

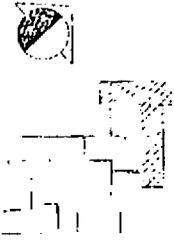


CORTE - FACHADA INTERIOR, NORESTE



FACULTAD DE ARQUITECTURA

MUSEO DE LA RUTA PUUC KABAH, YUCATAN



PLANTA ESQUEMATICA

SIMBOLOGIA:

- R.F.F Nivel de Piso Terminado.
- N.L.B.L Nivel Lecho Bajo de Lona.
- N.L.A.L Nivel Lecho Alto de Lona.
- N.P Nivel de Pretil.
- N.B.L Nivel de Baquetta Exterior.
- N.S Nivel de Desplante.

NOTAS:

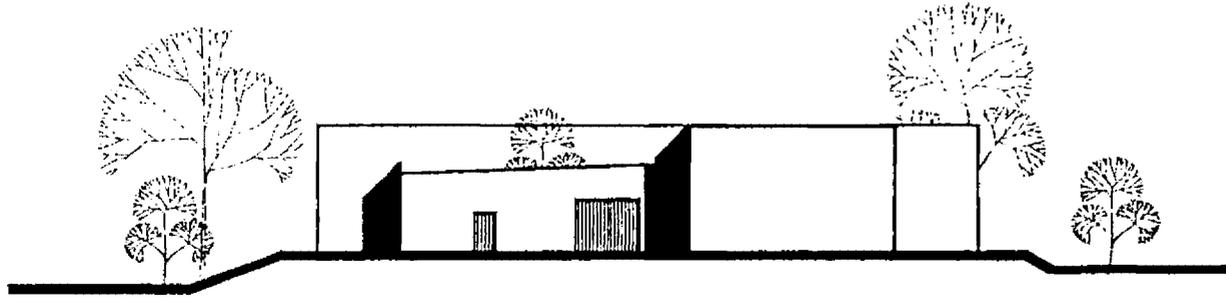
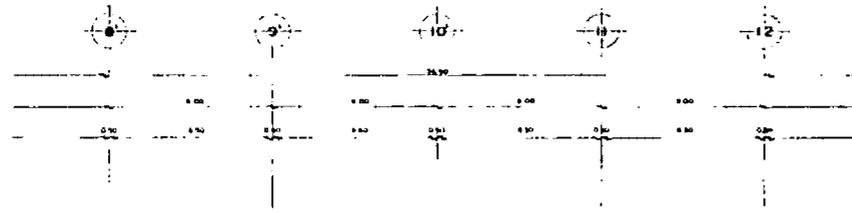
TESIS PROFESIONAL

PLANO FACHADAS TALLER DE INVESTIGACION

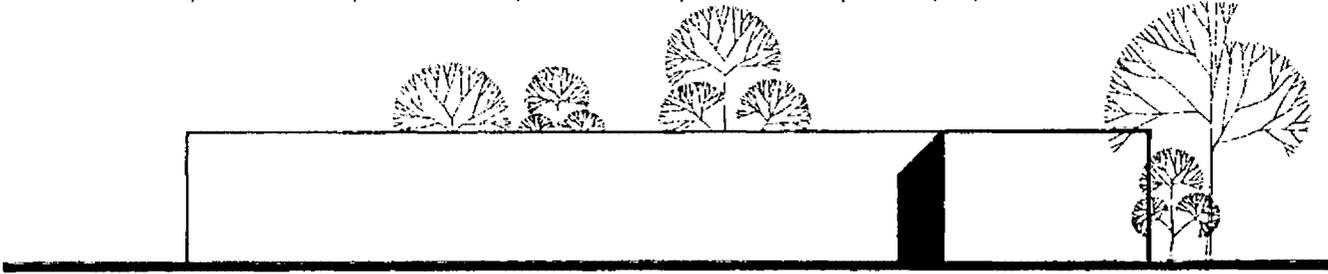
CLAVE A-13 ESCALA 1:125 FECHA

PROYECTO AARON HERNANDEZ ROSADO

TERMINA: ARQ. JORGE TARRERA RODRIGUEZ, ARQ. FRANCISCO TERRAZAS URBINA, ARQ. ALMA ROSA SANDOVAL SOTO

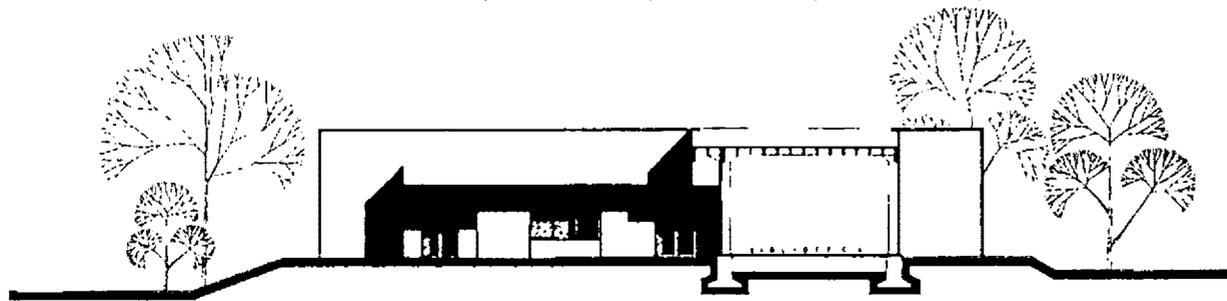
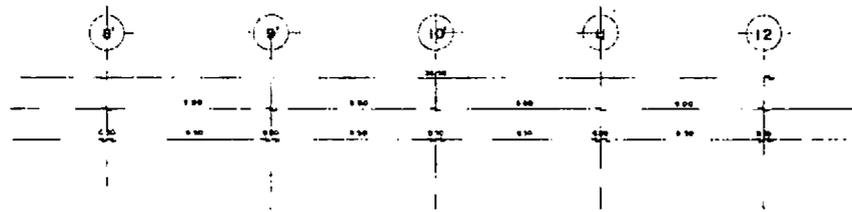


FACHADA EXTERIOR SUROESTE, ACCESO AL EDIFICIO

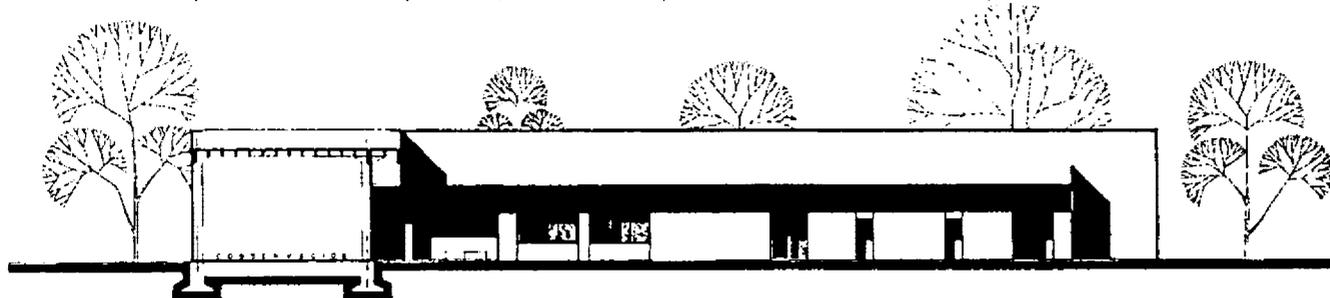
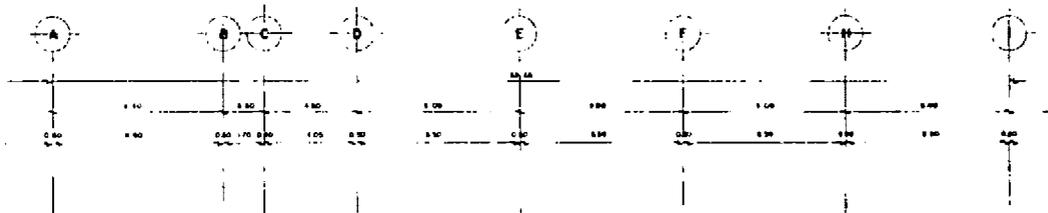


FACHADA EXTERIOR PONIENTE





CORTE - FACHADA INTERIOR, NOROESTE



CORTE - FACHADA INTERIOR, ORIENTE



FACULTAD DE ARQUITECTURA

MUSEO DE LA RUTA PUUC
KABAH, YUCATAN



PLANTA ESQUEMATICA

SIMBOLOGIA:

- N. P. T. Nivel de Piso Terminado
- N. L. B. Nivel Lacho Bajo de Losa.
- N. L. A. Nivel Lacho Alto de Losa.
- N. P. Nivel de Perfil.
- N. B. E. Nivel de Bazaqueia Exterior.
- N. D. Nivel de Desplante.

NOTAS:

TESIS PROFESIONAL

PLANO FACHADAS TALLER DE INVESTIGACION

CLAVE: A-14 ESCALA: 1:120

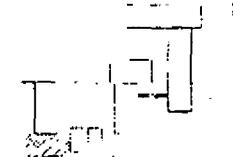
PROFESOR: AARON HERNANDEZ ROSADO

TEMA: ARQ. JORGE TARRIBA ROBE.
ARQ. FRANCISCO TERRAZAS URBENA
ARQ. ALMA ROSA SANDOVAL SOTO



FACULTAD DE ARQUITECTURA

MUSEO DE LA RUTA PUUC
KABAH, YUCATAN



PLANTA ESQUEMATICA

SINBOLOGIA

- N.P.T Nivel de Piso Terminado.
- N.L.B.L Nivel Lecho Bajo de Losa.
- N.L.A.L Nivel Lecho Alto de Losa.
- N.P Nivel de Prellu.
- N.B.E Nivel de Banqueta Exterior.
- N.D Nivel de Desplante.

NOTAS:

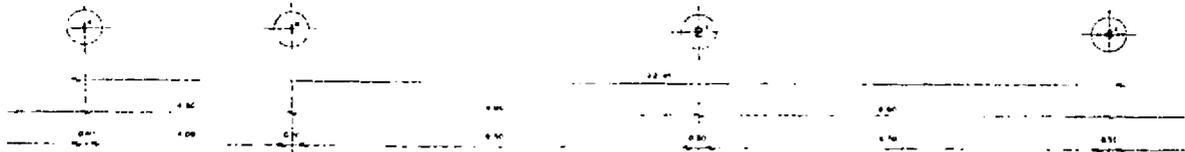
TESIS PROFESIONAL

PLANO
CORTE LONGITUDINAL AUDITORIO

CLAVE A-18 ESCALA 1:50

DISEÑADO POR
AARON HERNANDEZ ROSADO

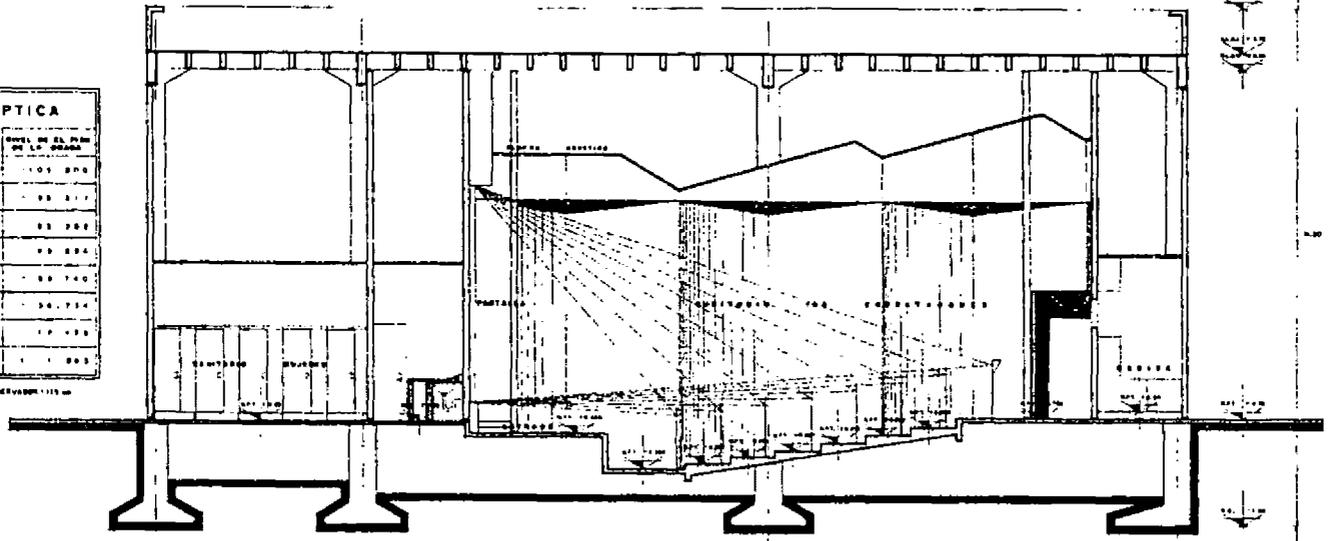
TERMINADO POR
ARQ. JORGE TARRERA RODR.
ARQ. FRANCISCO TERRAZAS URBINA
ARQ. ALMA ROSA SANDOVAL SOTO



CALCULO DE LA ISOPTICA

FILA	ORDENADA	COORDENADAS	COEF. DE EL PUNO DE LA ORBITA
1	0.00	0.0000	1.00 0.00
2	1.00	0.0000	0.99 0.17
3	2.00	0.0000	0.96 0.33
4	3.00	0.0000	0.91 0.48
5	4.00	0.0000	0.84 0.62
6	5.00	0.0000	0.75 0.75
7	6.00	0.0000	0.64 0.86
8	7.00	0.0000	0.51 0.94
9	8.00	0.0000	0.36 0.98
10	9.00	0.0000	0.20 0.99
11	10.00	0.0000	0.03 0.97

NOTA: SE HA CONSIDERADO EL PUNO AL PUNO DEL OBSERVADOR EN EL CENTRO DE LA TABLA DE COORDENADAS



Memoria Descriptiva del
Proyecto Arquitectónico

Memoria Descriptiva del Proyecto Arquitectónico.

La construcción de edificios del presente dentro o en las inmediaciones de conjuntos arqueológicos o históricos, constituye uno de los más grandes retos de la Arquitectura, la solución debe cumplir con características estéticas y funcionales muy especiales, pues el inmueble debe responder al momento cronológico en el cual es concebido, tanto en su proyecto arquitectónico como en el uso de los materiales y técnicas constructivas que intervienen en la realización del mismo y que lo sitúan en un momento histórico. De igual forma, debe guardarse un profundo respeto por el entorno natural y arquitectónico que influyen directamente en él para no atentar contra el primero y no competir con el segundo.

Concepto.

Un elemento arquitectónico importantísimo en el mundo prehispánico sin duda alguna es el **patio central**, espacio generador de conjuntos arquitectónicos muy interesantes. El patio central es un elemento recurrente en la mayoría de las ciudades prehispánicas de Mesoamérica como en la Ciudadela de Teotihuacan en donde tiene enormes proporciones, en la zona maya encontramos bellos ejemplos como es el Cuadrángulo de las Monjas en Uxmal, y el Grupo Central de Kabah, donde el Codz - Pop y el Palacio constituyen las estructuras más importantes. El patio central está presente también en el

museo que constituye éste proyecto; la solución está basada en un edificio que combina éste espacio con las variantes lógicas de la era moderna, pero aportando a éste lo mismo que a los edificios antiguos: un confort basado en una ventilación e iluminación naturales, además de ofrecer un descanso visual a los visitantes del museo.

Composición del Proyecto.

El Proyecto Arquitectónico se resolvió pensando en la disposición de edificios alrededor de un patio central a la manera de los conjuntos prehispánicos de la zona puuc de Yucatán, en él pueden apreciarse dos ejes de composición: uno transversal que demarca principalmente la zona del museo y la plaza de acceso al mismo, y otro longitudinal, que agrupa al estacionamiento, al museo y a la zona de investigación con la respectiva interacción entre ellos. Por razones de funcionamiento, el proyecto se resolvió principalmente en dos zonas, la de exhibición que es el museo propiamente dicho, y el taller de investigación, cuya función es preservar y catalogar los descubrimientos arqueológicos que se efectúen en la zona.

Carácter.

La solución arquitectónica del conjunto expresa claramente el género de edificio al que pertenece el proyecto tanto en planta como en alzados, la profusión de muros ciegos con pocos vanos logra la protección

de las piezas que conforman las colecciones del museo, y en el área de investigación crean un ambiente de privacidad donde los investigadores pueden realizar sus funciones con plena libertad, pues no son vistos desde el exterior.

Volumetría.

El proyecto está conformado por una serie de edificios que se encuentran alternados en su disposición arquitectónica, de forma tal que se logran una serie de salientes entre los mismos que producen una serie de sombras muy interesantes, tanto en planta como en alzado, y que crean cierto énfasis en los espacios y elementos en los edificios en los que se requiere una mayor atención por parte del espectador.

La proporción de los edificios es semejante para todo el conjunto, variando solo la altura de algunos de ellos para aportarles una jerarquía con respecto a los otros, como es el caso del edificio de acceso y vestíbulo del museo, que aún y cuando es el más alto del conjunto, conserva una proporción lógica con el resto del conjunto. Es importante mencionar que los desfasamientos entre volúmenes y las variaciones de alturas entre los mismos aportan un ritmo al proyecto.

Integración al entorno.

En el proyecto se buscó la integración a su entorno, tanto en su contexto natural como arqueológico. Aún y cuando se localiza fuera de la poligonal del sitio arqueológico, el conjunto trata de respetar la traza urbana del sitio pues no se

localiza en las cercanías de ninguno de los grupos que integran al mismo, de igual forma, la composición en planta del proyecto busca respetar las formas que imperan en el sitio, ya que está dispuesto alrededor de un patio central, como la mayoría de los edificios de Kabah. En alzados, se busca también cierta identificación con la arquitectura maya de la zona, pero respetando el momento cronológico en el cual están situados el museo y los edificios prehispánicos utilizándose sólo la bóveda maya como acceso al museo pero dándole un tratamiento moderno tanto en su realización como en sus acabados.

La integración al entorno natural se consigue respetando el follaje existente, y con la proporción y altura de los edificios, que en ningún caso rebasan la altura promedio de los árboles que interaccionan con el proyecto, por lo que la agresión visual al medio ambiente será mínima..

Elemento principal del conjunto.

El elemento principal del conjunto es el museo. La disposición de los edificios que lo integran alrededor de un patio central permiten una mejor respuesta del mismo a las condicionantes climáticas extremas que imperan en el lugar pues proporciona cierto confort natural a los visitantes del museo.

El conjunto está formado por ocho edificios compuestos en su mayoría por muros ciegos. Los edificios tienen desfasamientos entre sí que junto con los vanos necesarios para puertas y ventanas crean un juego de sombras muy interesante desde el punto de vista estético y que brindan confort al visitante.

La fachada de acceso al edificio está compuesta por tres volúmenes, uno de los cuales, el central, constituye el acceso al museo por medio de una gran bóveda maya que se encuentra flanqueada por dos edificios que tienen menor altura que el anterior, pero que con ello logran un juego de volúmenes atractivo a la vista. Los edificios tienen un desfasamiento del muro en su exterior que hace recordar las ornamentaciones mayas sin caer en la copia y complementan la plasticidad y estética de la fachada.

La fachada con vista a la zona arqueológica está compuesta también por tres cuerpos, pero a diferencia de la anterior, estos comparten la misma altura y están dispuestos en un mismo plano, sin embargo, esto no produce monotonía a la fachada pues el cuerpo central presenta tres vanos para ventanales remetidos que producen sombras y volúmenes interesantes tanto al interior como al exterior del edificio, además de aportar una vista de la zona arqueológica al visitante.

El museo cuenta con un recorrido interior perimetral a las salas y servicios del museo techado por un voladizo de los mismos edificios que brinda sombra y protección contra la lluvia al visitante.

En general, las fachadas interiores del museo están compuestas por muros ciegos con sus respectivos vanos para puertas y ventanas. Cabe destacar, sin embargo, que se logran sombras interesantes por la disposición de los edificios y los voladizos de los mismos enfatizándose así la volumetría del conjunto.

Plásticamente, tanto el Museo como el Taller de Investigación se resolvieron con un recubrimiento de láminas prefabricadas de concreto armado con pedacería de mármol martelinado anclados a los muros y estructura de los edificios, pensando en una integración visual del conjunto con su entorno arqueológico, además de darle una imagen moderna al proyecto.

El Museo.

El Museo es la parte medular del proyecto. En él están ubicados los espacios que pueden considerarse públicos (áreas de exposición, locales comerciales, auditorio, restaurante y sanitarios para el público), y semipúblicos (áreas administrativas y de los elementos de seguridad).

La *plaza de acceso* al museo está compuesta por un gran espacio que permite la libertad de movimiento al visitante y que se ve complementada por una fuente que tiene como elemento escultórico un mascarón de Chaac, elemento distintivo de la arquitectura maya de esa zona.

Se accede al edificio por medio de una amplia escalinata sin alfarda que conduce al visitante al **vestíbulo general** del museo, el cual está compuesto por una gran bóveda maya que le da carácter tanto al interior como al exterior, el vestíbulo se ve complementado por una maqueta que ofrece al visitante una panorámica del área puuc y la interacción que las ciudades de la zona guardan entre sí.

Área de Servicios Públicos y Concesiones Comerciales.

Esta zona concentra los espacios donde se realizan actividades no directamente referentes al contenido del museo, pero que sí tienen una vinculación importante con el mismo; dentro de ella encontramos la taquilla, donde se expenden los boletos de acceso al museo, el guardarropa, y la tienda y librería, que cuentan con el espacio necesario para exhibir los objetos en venta, ambos espacios tienen una vinculación directa que permite al visitante tener un recorrido continuo de estas instalaciones sin tener que salir a un vestíbulo para entrar a otro, y un solo control de acceso y caja que optimiza su funcionamiento.

Área Administrativa.

Esta zona no es directamente visible al público. Está solucionada en dos niveles y en ella se ubican el departamento de servicios educativos, los sanitarios para empleados y el servicio médico que tiene una comunicación directa con el estacionamiento para empleados y el patio de servicio para tener una salida rápida a las vías de comunicación en caso de una emergencia. En la planta alta se encuentran las zonas administrativas y de dirección del museo como las oficinas del

director y subdirector, la oficina de museografía, la sala de juntas, el área secretarial y una sala de espera. Las instalaciones para la seguridad del edificio como la sala de circuito cerrado de televisión y el cuarto de custodios se encuentran también en este nivel.

Salas de Exhibición.

Constituyen la parte más importante de edificio. Están ubicadas en el perímetro del patio central del museo, lográndose con esto la vinculación de las mismas con un gran espacio libre que favorece el confort en los locales. El museo está constituido por seis salas que tienen acceso y salida independientes que las comunican con el patio, con lo que se logra un descanso visual para el visitante pues no tiene que ver la exposición completa de principio a fin sin poder salir de las salas. Las salas son plantas libres con doble altura, lo que permite exhibir en ellas desde pequeñas piezas hasta estelas de considerable altura y facilita la labor museográfica.

Complementando las salas de exhibición, se encuentra un gran muro de concreto armado frente a la sala no. 4, que es remate visual del conjunto desde el vestíbulo de acceso. En él se encuentran dos figuras en bajorrelieve de los llamados "Reyes de Kabah", esculturas que adornan la fachada este del Codz - Pop de Kabah, ciudad a la que está dedicada esta sala.

Restaurante.

Se encuentra en el perímetro del patio central, consta de una zona de recepción y cobranza, una cocina dividida en cocinas caliente y fría con frigorífico, cocina y toilet y con una vinculación directa con un patio de servicio para el abastecimiento de la misma; y la zona de comensales con una capacidad para 56 personas. El servicio está complementado por servicios sanitarios para el público.

Auditorio.

Cuenta con un aforo para 108 espectadores, en él se pueden presentar conferencias, mesas redondas y audiovisuales enfocados al contenido del museo. Cuenta con las instalaciones necesarias para ofrecer un buen servicio de audio y video, por lo que está resuelto con materiales acústicos en muros y plafones, los pisos tienen desniveles que responden a un estudio de isóptica para la correcta apreciación de los eventos que en él se lleven a cabo.

Patio Central.

Es el espacio generador del conjunto del museo y brinda iluminación y confort a los espacios que lo delimitan. Se encuentra a desnivel con respecto a los otros espacios del museo consiguiéndose con esto la jerarquización del mismo que se conjuga con el diseño de su piso, que muestra dos serpientes (animal importante en la cosmogonía maya) y dos grecas, que simbolizan el equilibrio de las fuerzas del bien y del mal, y que encontramos también en la ornamentación de la

arquitectura maya. El patio se ve complementado por áreas jardinadas que brindan al visitante sombra, tan importante en estas latitudes, y con esta, confort.

El Taller de Investigación.

Este edificio está dividido en dos partes: el área técnica o de investigación y el área de servicios.

Área Técnica.

Es una de las más importantes de museo, ya que en ella se realizan las funciones de investigación, preservación y catalogación de las colecciones del museo y de los posibles descubrimientos en la zona. En ella se encuentra el Laboratorio en donde se realizan los estudios enfocados a la preservación y fechado de las piezas, cuenta con una amplia mesa de trabajo, espacio para computadoras y una pequeña bodega.

Área de Conservación.

Es un área con una amplia zona de trabajo. Cuenta con tres mesas de trabajo, vitrinas y anaqueles para guardar los reactivos y los utensilios que se utilizan para la preservación del acervo del museo y de las piezas que se adquieran posteriormente.

Área de Catalogación.

Se trata de un espacio que permite un trabajo eficaz gracias a sus proporciones. Da cabida a dos amplias mesas de trabajo, estantes, archiveros y a cuatro computadoras para realizar el inventario de las piezas que conforman las colecciones del museo así como el de los posibles hallazgos que se realicen en la zona.

Acervo de Piezas Arqueológicas.

Este espacio cuenta con varios anaqueles y vitrinas para el guardado de piezas prehispánicas, tanto de las pertenecientes a las colecciones del museo y que en un momento dado pueden ser utilizadas para sustituir a alguna de la colección permanente que haya sido prestada a otro museo, como a las que constituyan hallazgos posteriores en la zona.

Conservación de Monolitos.

Es un área libre que permite a los investigadores realizar las tareas de conservación de piezas que por su tamaño no puedan ser tratadas dentro del área de conservación propiamente dicha. Cuenta con cinco plataformas para la colocación de las piezas que sean objeto de estudio.

Taller de Reproducciones.

Permite la elaboración de reproducciones de las principales piezas del museo para su posterior venta. Cuenta con una amplia mesa de trabajo para la elaboración de las piezas, así como varios anaqueles para el guardado de las mismas.

Taller de Montaje.

Es un amplio espacio de trabajo donde se encuentran restiradores, una amplia mesa, estantes, archiveros y computadoras.

Área de Servicios.

Baños y vestidores para empleados.

Se encuentran ubicados cerca del acceso al edificio. Las instalaciones son amplias y están diseñadas en base a las necesidades de la población de empleados que laboran en el museo.

Subestación Eléctrica.

Se localiza junto al acceso al edificio para una mayor facilidad en el mantenimiento y compostura del equipo. Es un área amplia que alberga el transformador de potencia, el tablero general de distribución y la planta de emergencia principalmente.

Cuarto de Máquinas.

Está ubicado junto al acceso al edificio para ofrecer una mayor rapidez y eficiencia a los equipos que contiene, de amplias proporciones, alberga principalmente los equipos hidroneumáticos que dotan de agua al conjunto.

Conclusión.

El Museo de la Ruta Puuc en Kabah, Yucatán; viene a cubrir la imperiosa necesidad de contar con un inmueble que aporte al visitante de la zona la información que la sola visita a los sitios no le puede dar. En su proyecto arquitectónico se buscó el amalgamamiento de elementos que encontramos en nuestro pasado como la bóveda maya y el patio central (que encontramos tanto en la época prehispánica como en el virreynato), con formas, técnicas y materiales modernos que le aportaran una imagen actual, además de permitir una mayor libertad de diseño y optimizan el funcionamiento de los edificios mediante estructuras de gran claro y la utilización de aire acondicionado y otros sistemas mecánicos.

Funcionalmente, el proyecto cumple con los requerimientos que exige un inmueble de este tipo, ya que el museo cuenta con una zona de exhibición y servicios bien organizada que cumple con los lineamientos actuales para el diseño y construcción de los museos; y con un área de investigación que cumple con las necesidades de espacio que demanda el sitio arqueológico, ya que continuamente se realizan trabajos de investigación y con ello nuevos hallazgos ligada con el museo.

Formalmente, el proyecto logra un conjunto de elementos que por su volumetría y proporción jerarquizan y distinguen a las diferentes zonas de que se compone, además de darle un aire de modernidad.

Con el Museo de la Ruta Puuc se pretende crear un nuevo tipo de museo en la región, el **museo interactivo**, que permita tener al visitante un acercamiento más directo con la cultura maya, por lo que se plantea la ubicación de computadoras en las salas de exhibición y vestíbulo del museo, para que el visitante pueda tener acceso a una información más detallada que la que encuentra en las cédulas y dioramas de la exposición, ya que la biblioteca del proyecto está destinada para el uso exclusivo de los investigadores; cubriéndose así una necesidad educativa que viene a ser el complemento de una educación no formal, y con esto, lograr una ampliación de la cultura.

Proyecto Estructural



UNAM



FACULTAD DE ARQUITECTURA

MUSEO DE LA RUTA PUUC KABA, YUCATAN

NOTAS:

- Las cotes rigen al dibujo.
- Anotaciones en metros.
- Concreto de $f'c = 250 \text{ kg/cm}^2$, el peso volumetrico debiera ser mayor a 1900 Kg/m^3
- Acero de refuerzo de $f_y = 4200 \text{ kg/cm}^2$ (grado duro)

CIMENTACION

- La cimentacion se resuelve a base de zapatas aisladas de concreto unidas por traves de lig.
- Las zapatas se ejecutaran sobre una planilla de concreto $f'c = 100 \text{ kg/cm}^2$.
- El estudio de trabajo del terreno considerado en el diseño de la cimentacion fue de 8 Ton/m^2 .
- La profundidad minima de desplante sera de 1.70 m , con respecto al terreno, debiendo verificarse al nivel de la cimentacion en las curvas arqueologicas.
- Las armaduras de la cimentacion estan en el plano de armadura ES-3.

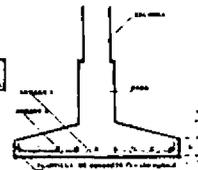
TESIS PROFESIONAL

PLANO PLANTA DE CIMENTACION MUSEO

CLAVE ES-1 ESCALA 1:125

PROYECTO AARON HERNANDEZ ROSADO

TERMINA:
 ARQ. JORGE TARRERA RODIL
 ARQ. FRANCISCO TERRAZAS URBINA
 ARQ. ALMA ROSA SANDOVAL SOTO

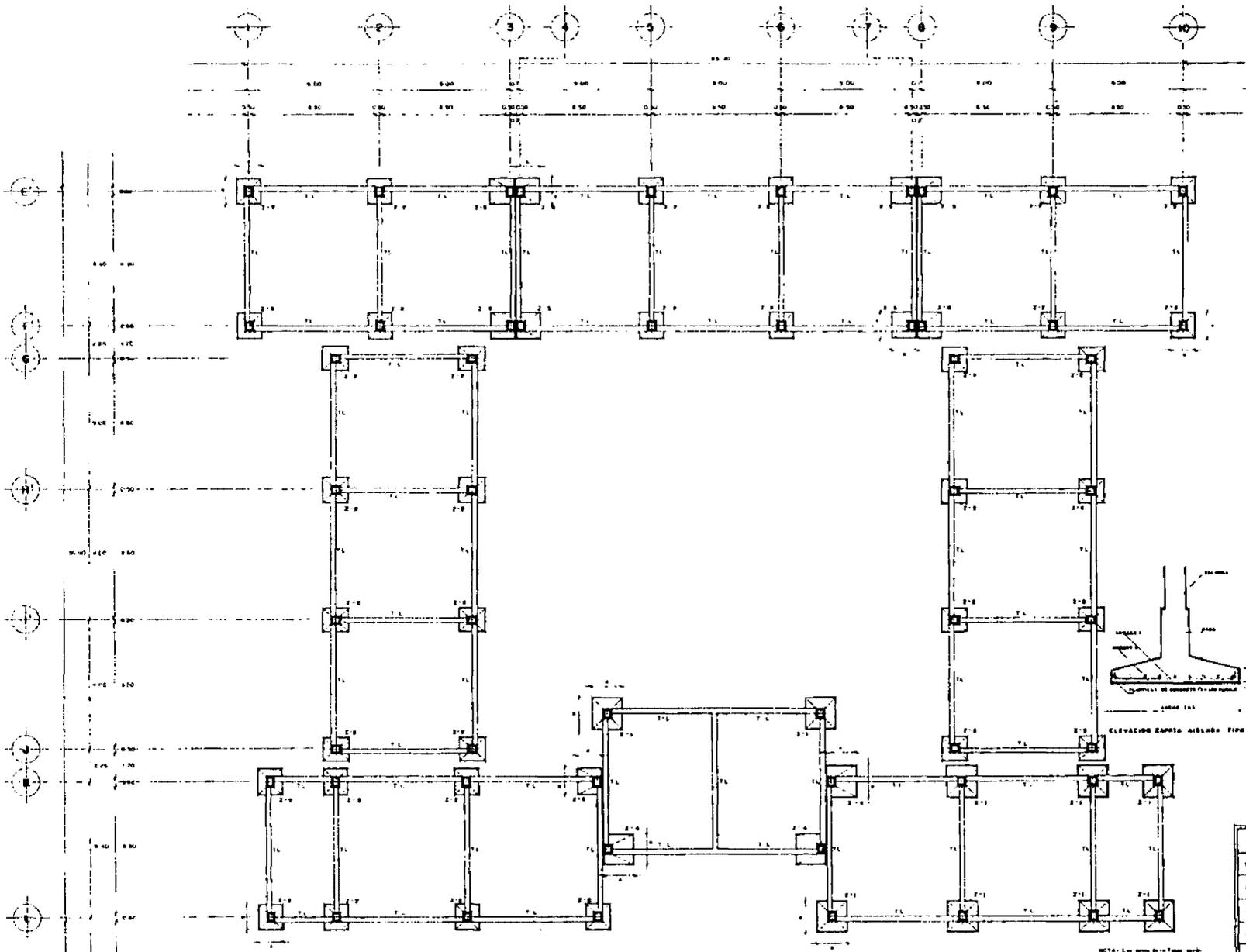


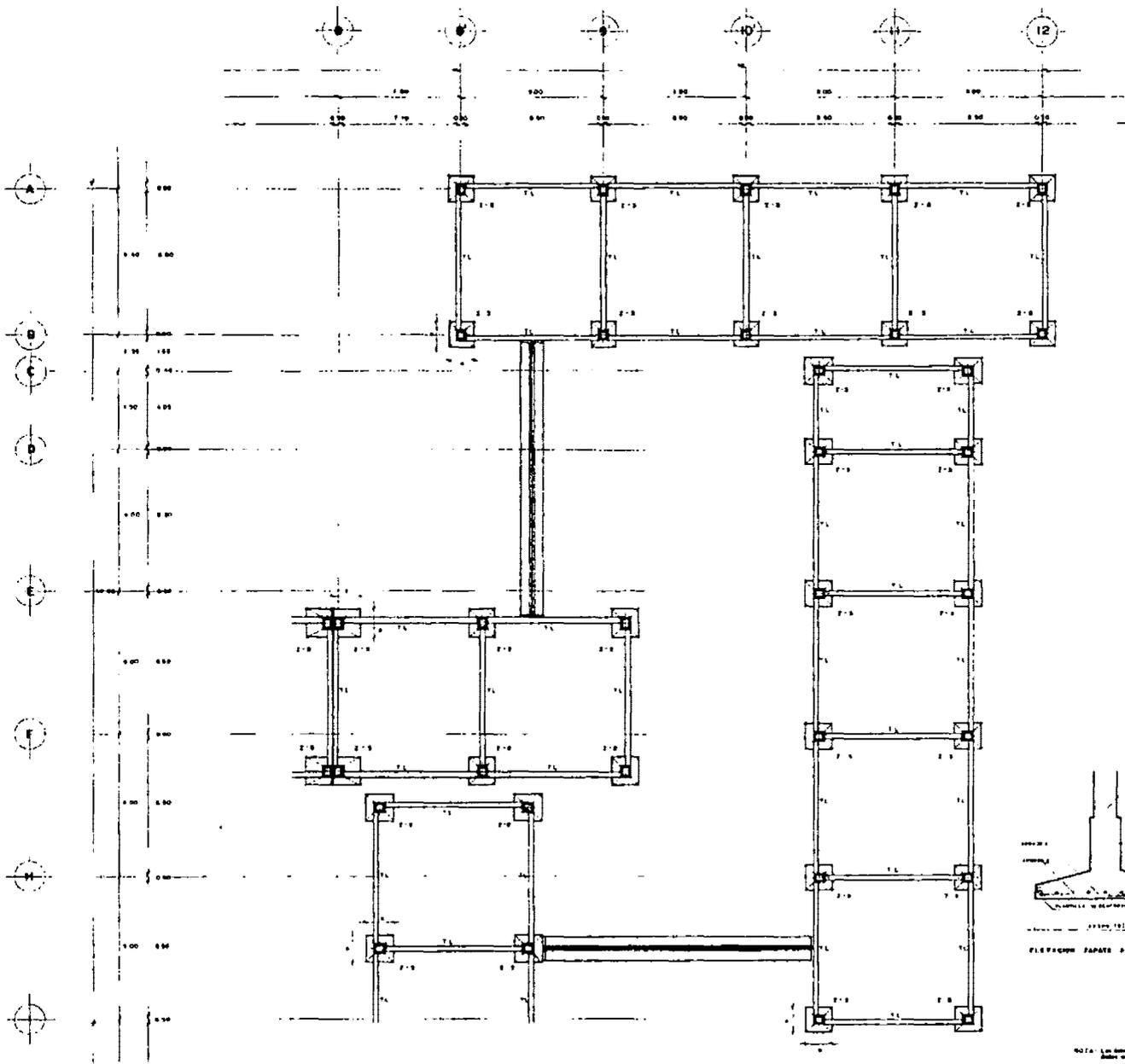
ELEVACION ZAPATA AISLADA TIPO

NOTA: Ver especificaciones de obra en el proyecto.

TABLA DE ZAPATAS AISLADAS

TIPO	ANCHO A	ANCHO B	H	h	ARMADURA "A"	ARMADURA "B"
Z-1	210	220	30	60	4#4 + 2#6	4#4 + 2#6
Z-2	170	180	15	45	3#4 + 2#6	3#4 + 2#6
Z-3	180	175	15	45	3#4 + 2#6	3#4 + 2#6
Z-4	210	220	30	60	4#4 + 2#6	4#4 + 2#6
Z-5	170	180	15	45	3#4 + 2#6	3#4 + 2#6





**MUSEO DE LA
RUTA PUUC
KABAH, YUCATAN**

NOTAS:

- Las cotas rigen al dibujo.
- Anotaciones en metros.
- Concreto de $f'c = 250 \text{ Kg/cm}^2$, el peso volumetrico deberser mayor a 1900 Kg/m^3
- Acero de refuerzo de $f_y = 4200 \text{ Kg/cm}^2$ (grado duro)

CIMENTACION

La cimentacion se construye a base de zapatas aisladas de concreto unidas con traves de liga. Las zapatas se desplantan sobre una planilla de concreto $f'c = 100 \text{ Kg/cm}^2$. El cuadro de trabajo del terrazo considerado en el diseno de la cimentacion fue de 25 ton./m^2 . La profundidad maxima de desplante sera de 1.70 m con respecto al terrazo debiendo verificarse al nivel de la cimentacion en las cortes seccionales. Las armadas de la cimentacion estan en el plano de armados E2-3.

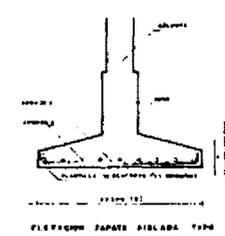
TESIS PROFESIONAL

PLANO
PLANTA DE CIMENTACION I. DE INVESTIGACION

CLASE ES-2 ESCALA 1:125

PROYECTA
AARON HERNANDEZ ROSADO

TERNA:
ARQ. JORGE TARRISA RODR.
ARQ. FRANCISCO TERRAZAS URBINA
ARQ. ALMA ROSA SANDOVAL SOTO



NOTA: Las cotas de la zapata son desde el nivel de la cimentacion.

TABLA DE ZAPATAS AISLADAS

TIPO	ANCHO A	ANCHO B	L	H	ARMADO "a"	ARMADO "b"
Z-1	810	220	30	60	10n + 2D10n	10n + 2D10n
Z-2	170	180	15	45	5n + 2D10n	5n + 2D10n
Z-3	160	170	15	45	7n + 2D10	7n + 2D10n
Z-4	810	220	30	60	10n + 2D10n	10n + 2D10n
Z-5	170	180	15	45	5n + 2D10n	5n + 2D10n

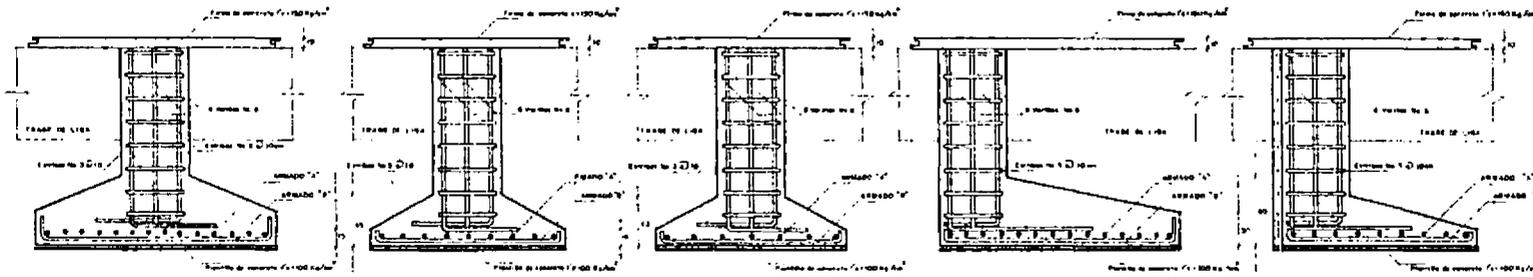


UNAM

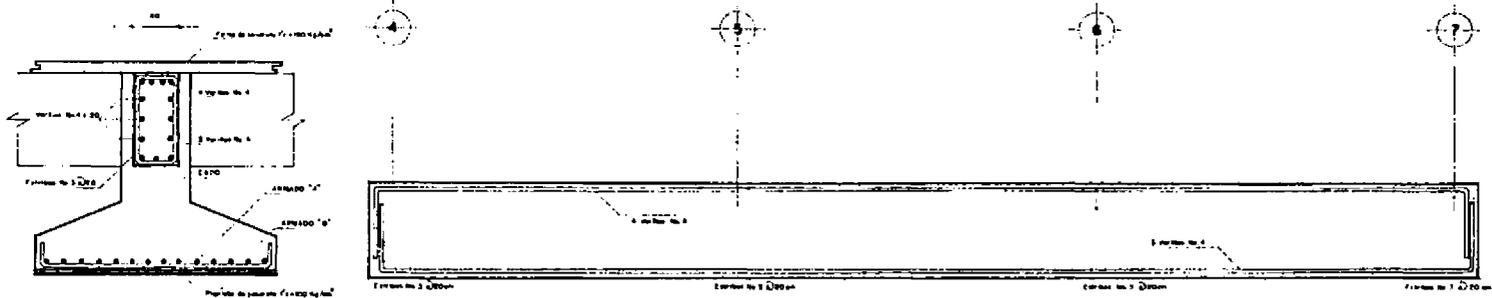


FACULTAD DE ARQUITECTURA

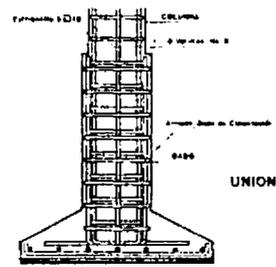
MUSEO DE LA RUTA PUUC KAHAH, YUCATAN



ARMADO DE ZAPATAS Y DADOS



ARMADO TRABE DE LIGA TL TIPO



UNION DE ZAPATA CON COLUMNA

NOTAS:

- Las notas rigen al dibujo.
- Dimensiones en milímetros.
- Colores de varillas en números.
- El acero es de tipo A-60.
- El tipo volumétrico de acero es el tipo A-60.
- El tipo de acero es el tipo A-60.
- El tipo de acero es el tipo A-60.
- El tipo de acero es el tipo A-60.

CIMENTACION

- La cimentación es realizada a base de concreto armado de resistencia mínima en trabajo de 140 kg/cm².
- El concreto de trabajo en la cimentación fue de 140 kg/cm².
- La profundidad mínima de cimentación es de 1.00 m.
- Los niveles de desplante en los muros de cimentación.
- Los niveles de desplante en los muros de cimentación.
- Los niveles de desplante en los muros de cimentación.
- Los niveles de desplante en los muros de cimentación.

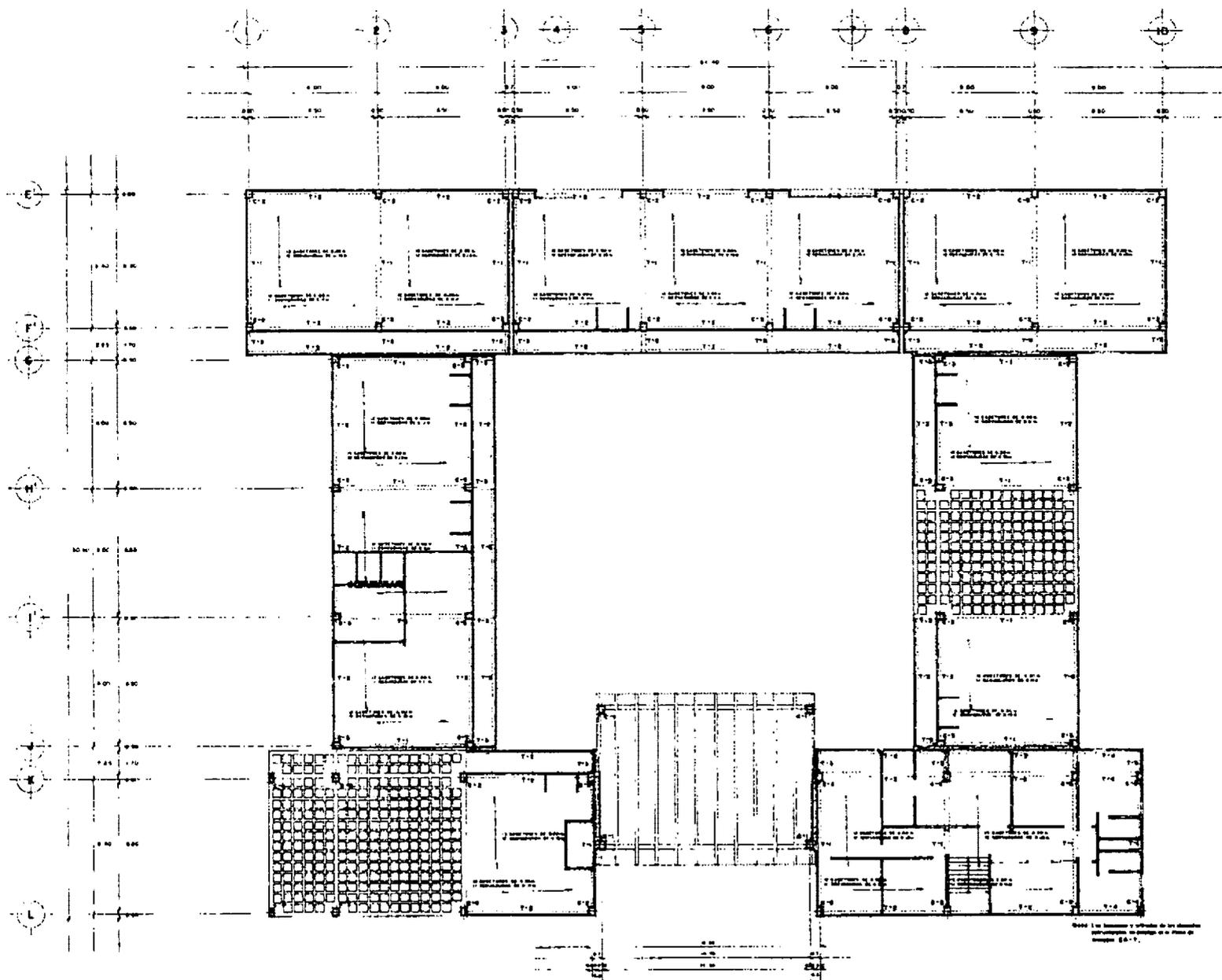
SIMBOLOGIA:

- N.P.T. Nivel de Piso Terminado
- N.L.B. Nivel Lecho Bajo de Losa
- N.L.A. Nivel Lecho Alto de Losa
- N.P. Nivel de Fretil
- N.E. Nivel de Banqueta Exterior
- N.D. Nivel de Desplante

TESIS PROFESIONAL

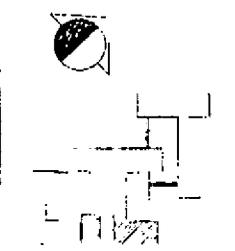
PLANO ARMADOS DE CIMENTACION
 CLAVE ES-3 ESCALA 1:20
 PROYECTO AARON HERNANDEZ ROSADO

TERMINA:
 ARQ. JORGE TARRERA RODIL
 ARQ. FRANCISCO TERRAZAS URBINA
 ARQ. ALMA ROSA SANDOVAL SOTO



FACULTAD DE ARQUITECTURA

MUSEO DE LA RUTA PUUC KABAH, YUCATAN



PLANTA ESQUEMATICA

LEGENDA:
 C COLUMNA
 T TRABE
 (A 1000, C 1000 X 1000, M 1000 X 1000)

NOTAS:
 1. Este proyecto es el resultado de un trabajo de investigación y diseño arquitectónico desarrollado por el autor en el marco de su tesis profesional.
 2. El presente proyecto se basa en los planos de planta y corte de la obra original.
 3. Se han considerado las condiciones de uso y funcionamiento del edificio.
 4. Se han considerado las condiciones de construcción y mantenimiento del edificio.
 5. Se han considerado las condiciones de seguridad y salud de los usuarios del edificio.
 6. Se han considerado las condiciones de accesibilidad del edificio.
 7. Se han considerado las condiciones de sostenibilidad del edificio.
 8. Se han considerado las condiciones de integración del edificio con su entorno.
 9. Se han considerado las condiciones de identidad del edificio.
 10. Se han considerado las condiciones de calidad del edificio.

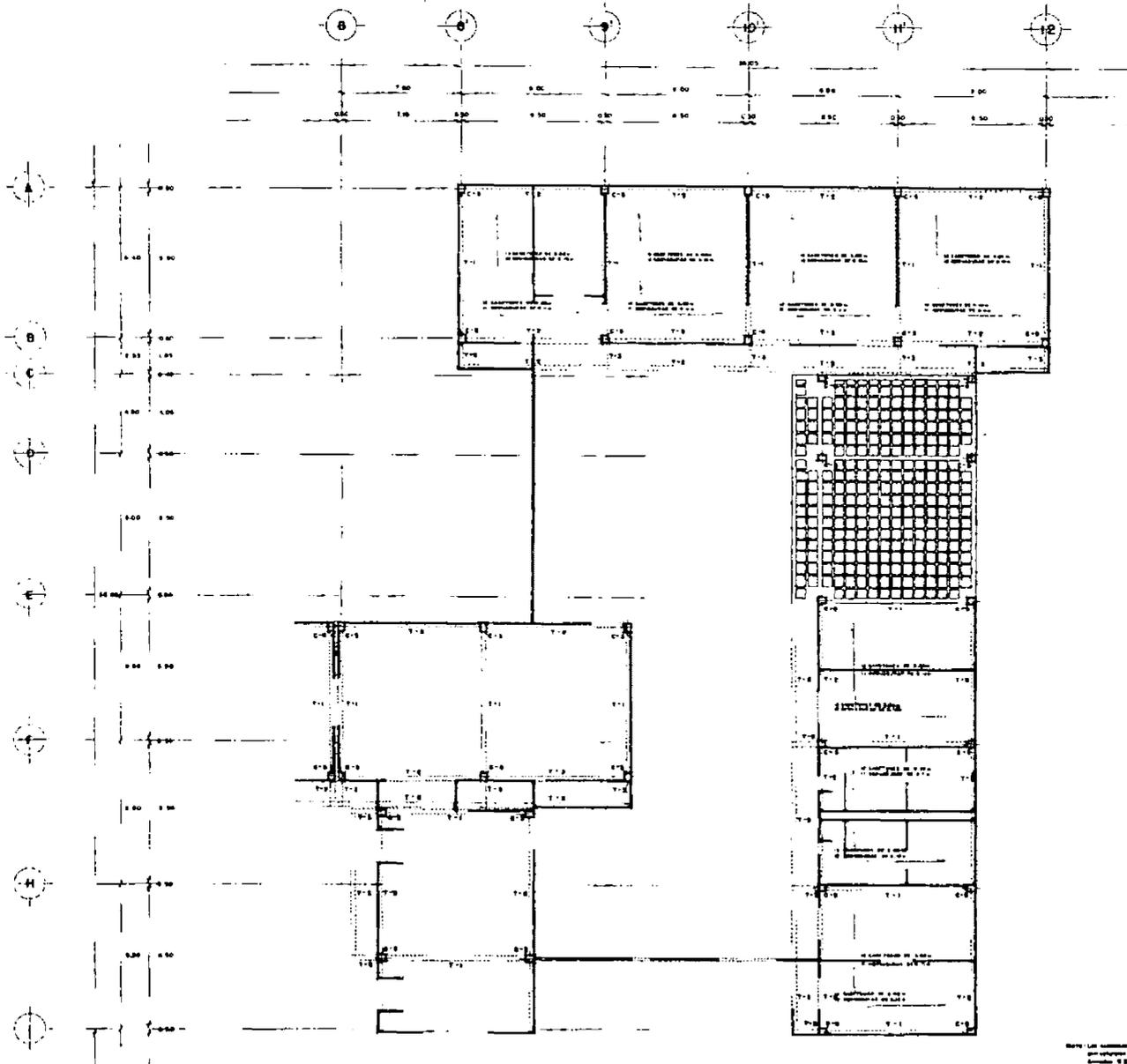
TESIS PROFESIONAL

PLANO: PLANTA ALTA ESTRUCTURAL MUSEO

CLAVE: ES-6 ESCALA: 1:125

PROYECTO: AARON HERNANDEZ ROSADO

TEMA:
 ARQ. JOSE TAJERBA ROSE
 ARQ. FRANCISCO TERESALES URBINA
 ARQ. ALMA ROSA SANDOVAL SOTO



FACULTAD DE ARQUITECTURA

MUSEO DE LA RUTA PUUC
KABAH, YUCATAN



PLANTA ESQUEMATICA

SIMBOLOGIA:

- C COLUMNA
 - T TRABE
- EN METROS, CADA 10 CM. = 1 M. 1.

NOTAS:

Este proyecto de obra de arquitectura es el resultado de un trabajo de investigación y estudio de campo en el sitio de Kabah, Yucatán, México. El autor agradece a los señores arquitectos que colaboraron en la realización de este proyecto, en especial al Sr. Jorge Tarriba, Arquitecto, y al Sr. Francisco Terrazas Urbina, Arquitecto. Este proyecto de obra de arquitectura es el resultado de un trabajo de investigación y estudio de campo en el sitio de Kabah, Yucatán, México. El autor agradece a los señores arquitectos que colaboraron en la realización de este proyecto, en especial al Sr. Jorge Tarriba, Arquitecto, y al Sr. Francisco Terrazas Urbina, Arquitecto.

TESIS PROFESIONAL

PLANO PLANTA ESTRUCTURAL Y DE INVESTIGACION

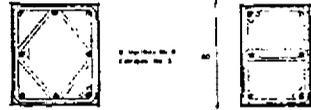
CLAVE: PS-6 ESCALA: 1:120 FECHA:

PROYECTO: AARON HERNANDEZ ROSADO

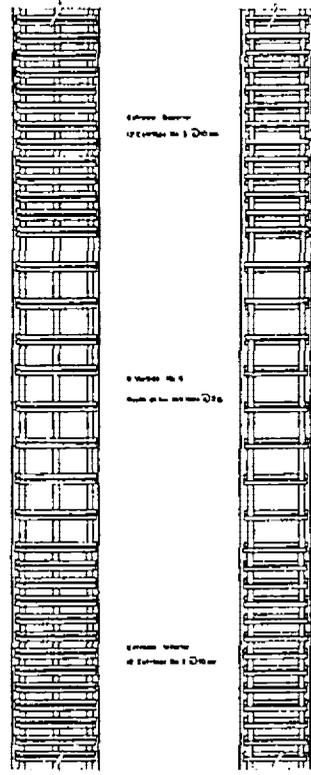
TERRA:
ARQ. JORGE TARRIBA ROOUL
ARQ. FRANCISCO TERRAZAS URBINA
ARQ. ALMA ROSA SANDOVAL SOTO

COLUMNAS

LA SECCION DE LAS COLUMNAS QUEDA DEFINIDA POR LAS DIMENSIONES INDICADAS, ASÍ COMO TAMBIEN LAS ALFARAS, QUE SE CONTINUARAN EN OTRAS PAGINAS.

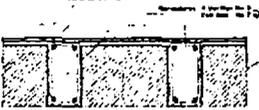


El armado vertical de las columnas se describe a continuación:

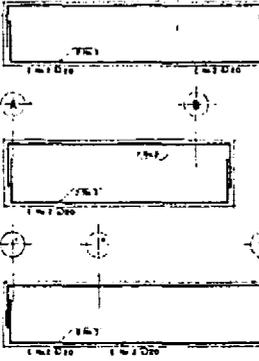


LOSA RETICULAR O NERVADA

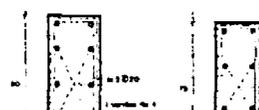
EL DISEÑO Y DIMENSIONES GENERALES DE LAS LOSAS DEBEN SER LAS INDICADAS EN ESTAS PLANAS ESTRUCTURALES RESPECTIVAS.



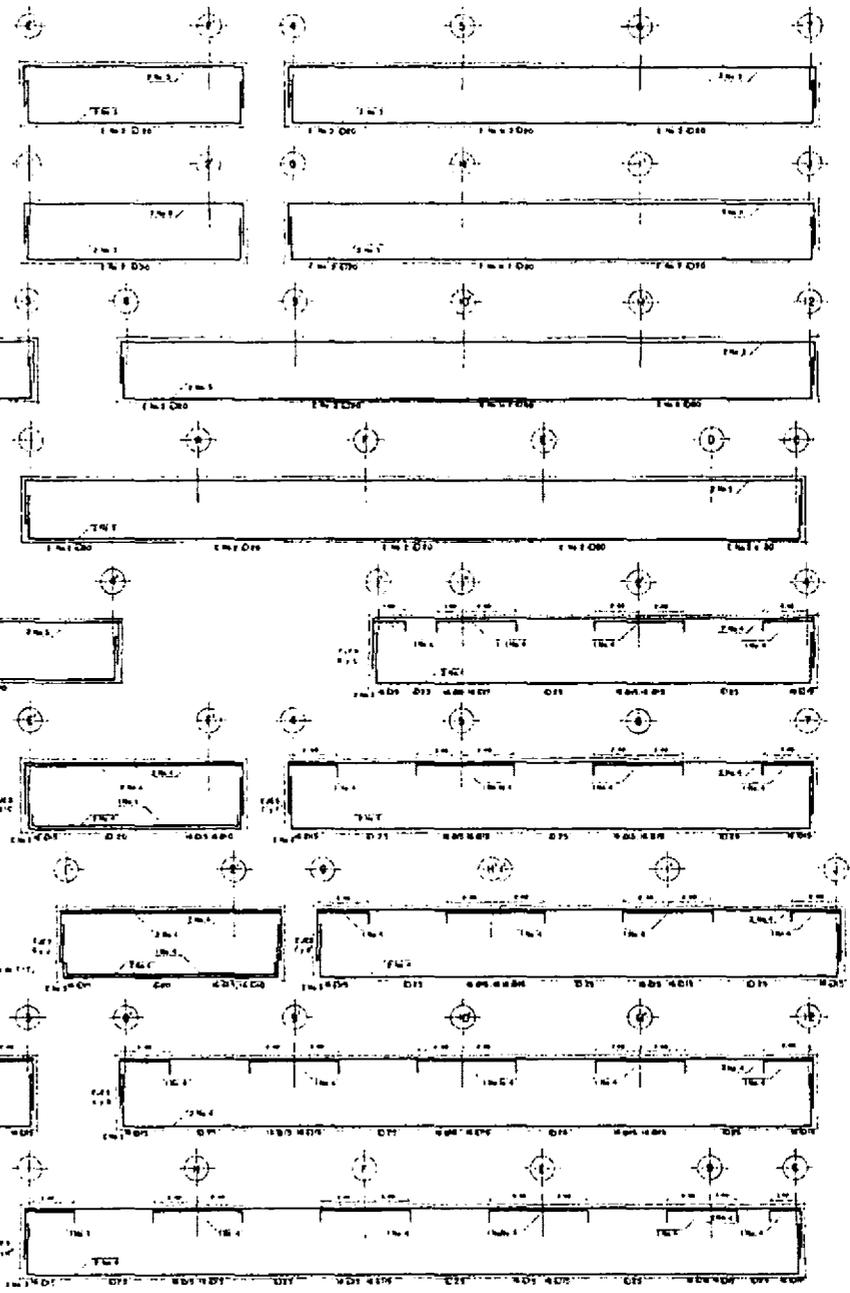
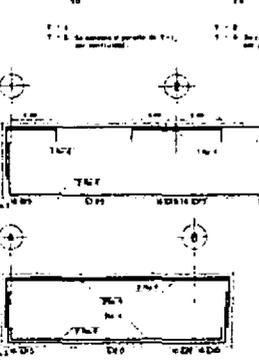
El armado de la losa se describe a continuación:



TRABES



El armado de las trabes se describe a continuación:



MUSEO DE LA RUTA PUUC KABAH, YUCATAN

NOTAS:
 - Las columnas deben ser de concreto armado.
 - Las losas deben ser de concreto armado.
 - El acero de refuerzo debe ser de tipo A-60.
 - El espesor de las losas debe ser de 12 cm.

CIMENTACION
 - El tipo de cimentación debe ser de tipo zapatas.
 - El tipo de zapatas debe ser de tipo zapatas corridas.
 - El tipo de zapatas debe ser de tipo zapatas corridas.

ACERO DE REFUERZO
 - El tipo de acero de refuerzo debe ser de tipo A-60.
 - El tipo de acero de refuerzo debe ser de tipo A-60.
 - El tipo de acero de refuerzo debe ser de tipo A-60.

NOTAS:
 - El tipo de acero de refuerzo debe ser de tipo A-60.
 - El tipo de acero de refuerzo debe ser de tipo A-60.
 - El tipo de acero de refuerzo debe ser de tipo A-60.

TESIS PROFESIONAL
 PLANO:
ARMADOS ESTRUCTURA
 CLAVE:
 ES-7 en escala
 PROYECTO:
AARON HERNANDEZ ROSADO
 TERCERA:
 ARQ. JORGE TARRIGA RODIL
 ARQ. FRANCISCO TERRAZAS URBINA
 ARQ. ALMA ROSA SANDOVAL SOTO

Memoria Descriptiva del
Proyecto Estructural

Memoria Descriptiva del Proyecto Estructural.

El Proyecto Estructural del Museo de la Ruta Puuc se resolvió tomando en cuenta las condicionantes topográficas y de Mecánica de Suelos imperantes en el estado de Yucatán. A continuación, se presenta una breve descripción de las principales características de la cimentación y los elementos estructurales que componen el proyecto.

Cimentación.

La cimentación de los edificios que conforman el conjunto del museo es a base de zapatas aisladas de concreto armado unidas con traveses de liga, esto debido a la alta resistencia del terreno 25.00 Ton./m².

La solución arquitectónica de los edificios (tienen un pasillo exterior techado que ofrece sombra y protección a los visitantes del museo), obligó a tener edificios aislados con separaciones estructurales desde la cimentación, lo que ayudó a tener una cimentación solucionada por áreas; pues los edificios tienen diferentes alturas y con ello diferentes pesos, por lo que el peralte de las zapatas varía en diferentes zonas del conjunto. Con esta solución se consigue tener áreas perfectamente delimitadas de la cimentación con condiciones de carga uniforme y con las mismas dimensiones para una mayor rapidez en la ejecución de la misma.

Superestructura.

La superestructura del proyecto se resolvió a base de Marcos Rígidos de concreto armado. Los edificios constan de un solo nivel, y en ellos sólo varían las alturas de entrepiso según sean las necesidades de cada uno, a excepción del edificio en que se ubican las oficinas y servicios administrativos que está resuelto en dos niveles.

En el Proyecto Arquitectónico y Estructural se buscó una planta libre sin columnas intermedias, por lo que los claros entre columnas son amplios, las secciones de las columnas son de 0.40 m. X 0.60 m., y de 0.50 m. X 0.60 m. en todo el proyecto, pues se buscó una uniformidad entre los claros que componen el conjunto.

El entrepiso del Museo y del Taller de Investigación es de Losa Reticular o Nervada, pues ella permite grandes claros sin la necesidad de muros o columnas intermedias, además de que los casetones para su confección son vendidos en la región y su habilitación en obra es rápida. Los casetones son de 0.60 m. X 0.60 m., las nervaduras de la losa son de 0.11 m. Y de 0.13 m. de espesor en ambos sentidos de la losa, y el peralte total de la misma es de 0.40 m.

La techumbre del vestíbulo del museo se resolvió con armaduras tipo Joist de alma abierta ancladas a las columnas de concreto. El sistema está complementado con láminas Romsa ancladas a las armaduras que le dan ligereza a la construcción y brindan aislamiento térmico y acústico al vestíbulo.

A continuación, una breve descripción del cálculo de los elementos estructurales que conforman el proyecto:

Dimensionamiento de los Elementos Estructurales.

Columnas.

$$C = L / 20 + 0.05 \text{ m por cada dos niveles.}$$

$$C1 = 10.00 \text{ m} / 20 = 0.50 \text{ m} + 0.05 \text{ m} = 0.55 \text{ m} = 0.60 \text{ m.}$$

$$C2 = 9.00 \text{ m} / 20 = 0.45 \text{ m} + 0.05 \text{ m} = 0.50 \text{ m.}$$

Trabes Perimetrales.

$$T_p = L / 12$$

$$T_{p1} = 9.60 \text{ m} / 12 = 0.80 \text{ m.}$$

Sección 0.80 m x 0.30 m. (proporción 1 : 3).

$$T_{p2} = 9.00 \text{ m} / 12 = 0.75 \text{ m.}$$

Sección 0.75 m x 0.25 m. (proporción 1 : 3).

Losa Aligerada, (Losa Nervada).

$$\text{Peralte} = L / 24$$

$$P = 10.00 \text{ m} / 24 = 0.416 = 0.40 \text{ m de peralte.}$$

Cimentación.

El proyecto se localiza en la zona arqueológica de Kabah, en el estado de Yucatán, en donde el subsuelo está compuesto de roca caliza, con una resistencia de $R = 25.00 \text{ Ton. / m}^2$.

Solución de la Cimentación.

De acuerdo a la relación esfuerzo - deformación de las cargas aplicadas sobre el terreno, el área de cimentación requerida por edificio se calcula mediante la siguiente expresión, llamada *relación de Poisson*, o de la escuadría:

$$A = P / R$$

Donde: P = Peso de la estructura en toneladas.

A = Área sobre la cual se fatiga P en metros cuadrados.

R = Fatiga del terreno en ton. / m².

A_p = Área disponible.

Resultando así, (incluye 15 % del peso propio de la cimentación) P =

Edificio del Museo.

Concesiones y Dirección.	P = 598.003 Ton.	A = 23.92 m ²	A _p = 230.00 m ²
Salas de Introducción y Antropología Física.	P = 405.030 Ton.	A = 16.20 m ²	A _p = 275.00 m ²

Sala de Etnología.	P = 280.116 Ton.	A = 11.20 m ²	Ap = 185.00 m ²
Sala Kabah y el Estilo Puuc.	P = 380.174 Ton.	A = 15.20 m ²	Ap = 270.00 m ²
Sala Organización Socio - Económica.	P = 280.116 Ton.	A = 11.20 m ²	Ap = 185.00 m ²
Sala Exposiciones Temporales y Restaurante.	P = 405.030 Ton.	A = 16.20 m ²	Ap = 275.00 m ²
Auditorio, (incluye servicios).	P = 355.070 Ton.	A = 14.20 m ²	Ap = 230.00m ²
Taller de Investigación.			
Edificio de Conservación e Investigación.	P = 462.655 Ton.	A = 18.50 m ²	Ap = 365.00 m ²
Edificio de Biblioteca y Servicios.	P = 525.962 Ton.	A = 21.03 m ²	Ap = 410.00 m ²

Se puede observar que debido a la alta resistencia del terreno, en todos los casos A es mucho menor que Ap, correspondiendo a un valor que fluctúa entre el 5 y 6 % del área disponible, por lo que puede utilizarse una cimentación de zapatas aisladas, gracias a la alta resistencia del terreno y a que la Península de Yucatán no está situada en ninguna zona sísmica ni te fallas considerables en su constitución geológica.

Otro factor que influye notablemente en esta decisión es que la superestructura de los edificios está compuesta por marcos rígidos y en su mayoría el proyecto se resolvió en un solo nivel, solo variando esta condición en la zona directiva.

Profundidad de la Cimentación.

Edificio del Museo.

Peso del edificio (incluye 15 % por peso propio de la cimentación)	2324.00 Ton.
Superficie de contacto	1380.00 m ² .
Resistencia del terreno	25.00 Ton. /m ² .
Peso específico del terreno	4.8 Ton. / m ³ .

Peso Total / Resistencia = $2324.00 \text{ Ton.} / 25.00 \text{ Ton.} / \text{m}^2 = 92.96 \text{ m}^2 < 1380.00 \text{ m}^2$, **por tanto es una cimentación superficial.**

Se puede sustituir hasta 1/3 del peso del edificio:

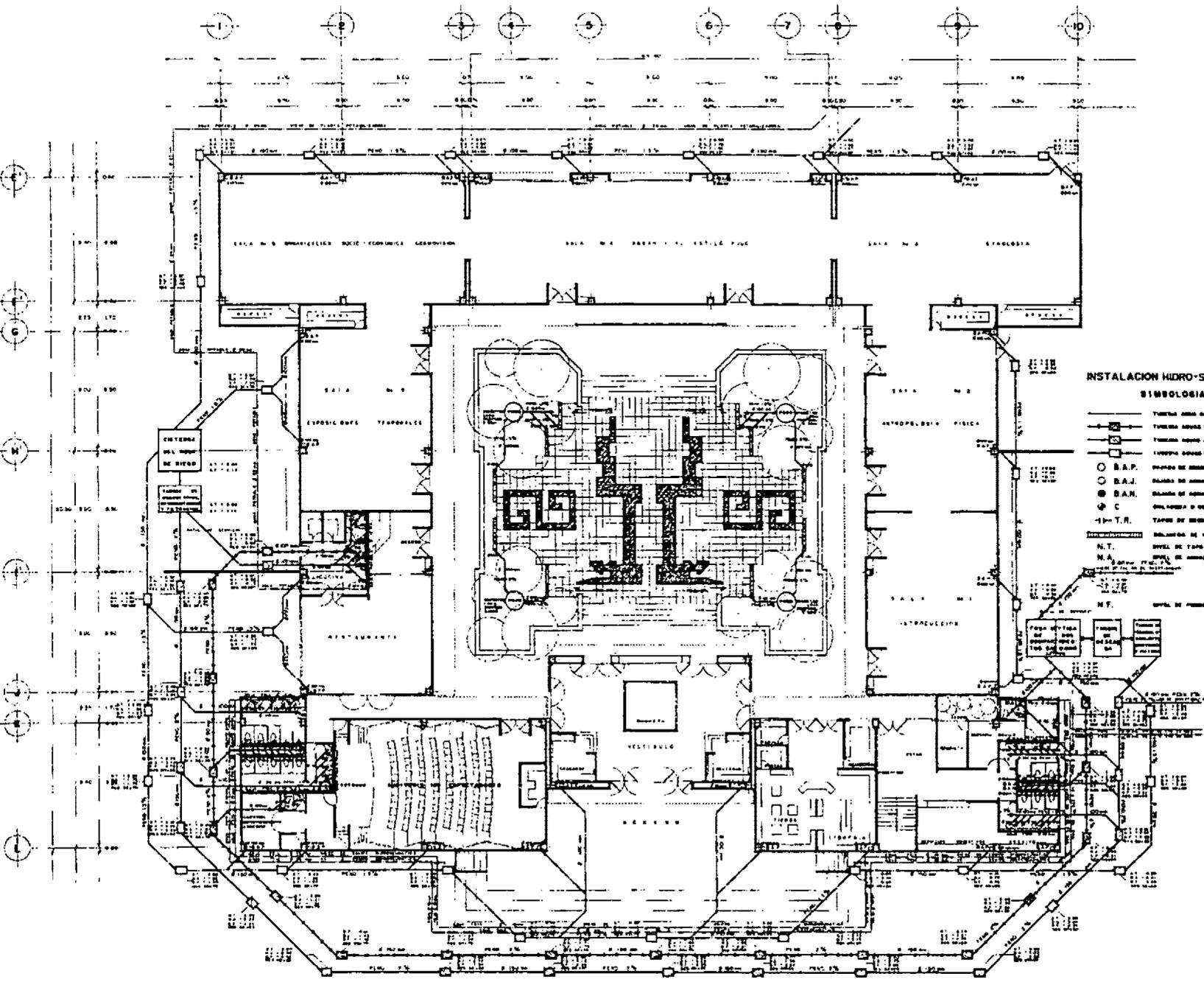
$$1/3 \times 2324.00 \text{ Ton.} = 774.66 \text{ Ton.}$$

$774.66 \text{ Ton.} / 4.8 \text{ Ton.} / \text{m}^3 = 161.39 \text{ m}^3 \text{ de excavación.}$ $161.39 \text{ m}^3 / 92.96 \text{ m}^2 = 1.70 \text{ m. de profundidad de cimentación.}$

Edificio Taller de Investigación y Servicios.

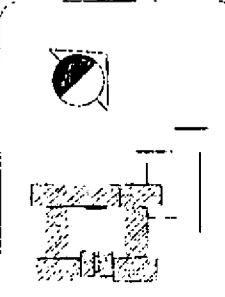
Peso del edificio (incluye 15 % por peso propio de la cimentación)	989.00 Ton.
Superficie de contacto	775.00 m ² .
Resistencia del terreno	25.00 Ton. / m ² .
Peso específico de terreno	4.8 Ton. / m ³ .
Peso Total / Resistencia = 989.00 Ton. / 25.00 Ton. / m ² = 39.56 m ² < 775.00 m ² , por tanto, es una cimentación superficial.	
Sustituyendo 1/3 del peso del edificio:	
1/3 x 989.00 Ton. = 329.66 Ton.	
329.66 Ton. / 4.8 Ton. / m ³ = 68.68 m³ de excavación. 68.68 m ³ / 39.56 m ² = 1.70 m. de profundidad de cimentación.	

Instalación Hidráulico-Sanitaria



FACULTAD DE ARQUITECTURA

MUSEO DE LA RUTA PUUC KABAH, YUCATAN



PLANTA ESQUEMATICA

- SIMBOLOGIA:
- N.T. Nivel de Piso Terminado
 - N.L.B. Nivel Lecho Bajo de Losa
 - N.L.A. Nivel Lecho Alto de Losa
 - N.P. Nivel de Pretel
 - N.B. Nivel de Banqueta Exterior
 - N.D. Nivel de Desplante

NOTAS:

TESIS PROFESIONAL

PLANO: INSTALACION HIDRO-SANITARIA PLANTA BAJA MUSEO

CLAVE: 115-2

PROYECTO: AARON HERNANDEZ ROSADO

TERNA: ARQ. JORGE TARRIDA BOOL, ARQ. FRANCISCO TERRAZAS URBINA, ARQ. ALMA ROSA SANDOVAL SOTO

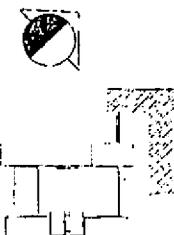


UNAM



FACULTAD DE ARQUITECTURA

MUSEO DE LA RUTA PUUC KABAH, YUCATAN



PLANTA ESQUEMATICA

SIMBOLOGIA:

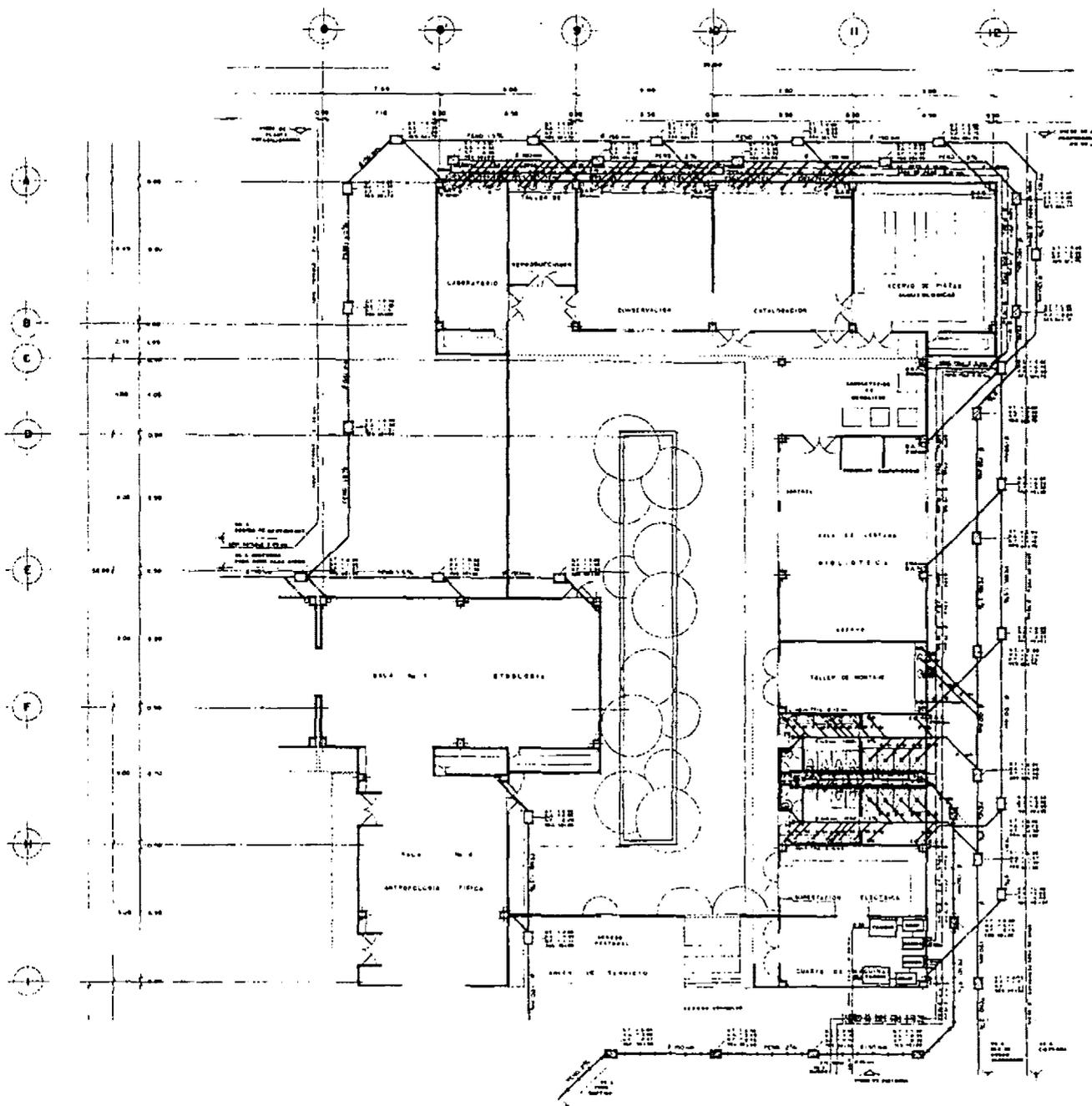
- N.P.T. Nivel de Piso Terminado.
- N.L.B. Nivel Lecho Bajo de Losa.
- N.L.A. Nivel Lecho Alto de Losa.
- N.P. Nivel de Perfil.
- N.B. Nivel de Banqueta Exterior.
- N.D. Nivel de Desplante.

NOTAS:

TESIS PROFESIONAL

PLANO: INSTALACION HIDRO-SANITARIA
 PLANTA TALLER DE INVESTIGACION
 ESCALA: 1:125
 FECHA: 11-5-4
 AUTOR: AARON HERNANDEZ ROSADO

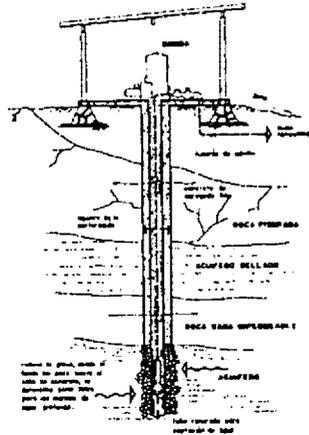
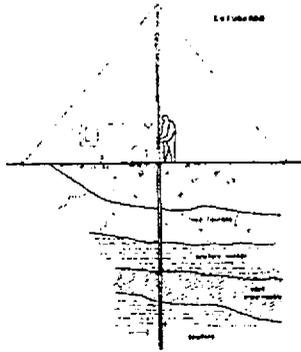
TERNA:
 ARQ. JORGE FARRIBA RODIL
 ARQ. FRANCISCO TERRAZAS URBINA
 ARQ. ALMA ROSA SANDOVAL SOTO



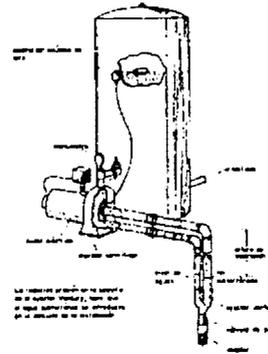
INSTALACION HIDRO-SANITARIA SIMBOLOGIA

- TUBERIA PARA AGUA FRIA Y CALIENTE
- TUBERIA PARA AGUA CALIENTE
- TUBERIA PARA AGUA CALIENTE
- TUBERIA PARA AGUA CALIENTE
- S.A.P. BARRIO DE AGUA POTABLE
- S.A.J. BARRIO DE AGUA CALIENTE
- S.A.N. BARRIO DE AGUA CALIENTE
- C. COLUMNADA O CERRILLO
- T.R. TAPAS DE INSPECTOR
- N.T. NIVEL DE TAPA
- N.A. NIVEL DE ANCHURA
- N.F. NIVEL DE FONDO

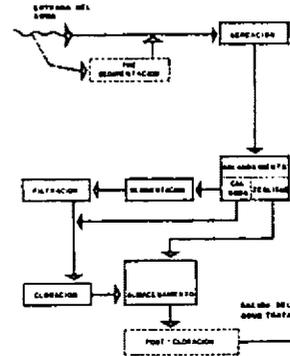
OBRAS DE CAPTACION
POZO PERFORADO



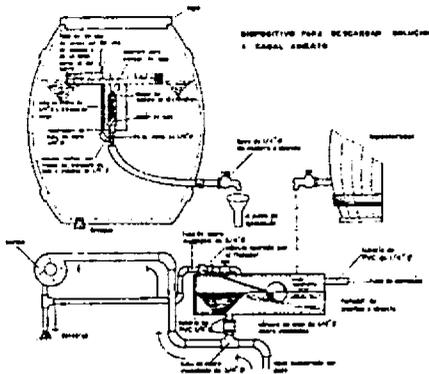
FORMA DE FILTRO PARA POZOS PROFUNDOS
DE PUNTA DE ALACRAN SANEADO
Propuesta de Ingen. Prudencio, 11 de 00 m.



PROCESO DE POTABILIZACION

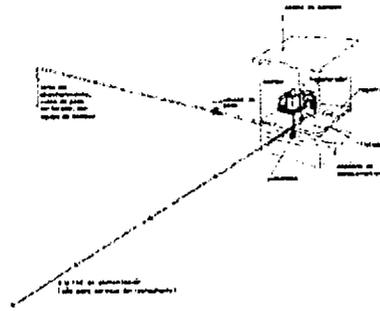


HIPOCLORADOR DE CARGA CONSTANTE

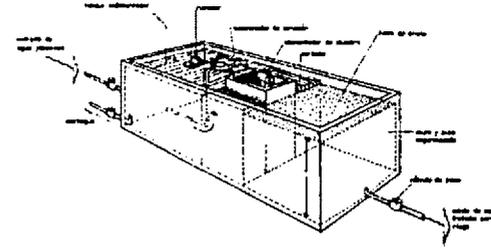


SISTEMA PARA DESCARGAR SOLUCION EN LA TUBERIA DE AGUA TRATADA

PLANTA DE TRATAMIENTO POTABILIZADORA
(SOLAMENTE PARA SERVICIO DEL RESTAURANTE)



TANQUE DE COAGULACION, SEDIMENTACION Y FILTRACION. (PARA TRATAMIENTO DE AGUAS JABONOSAS)



MUSEO DE LA RUTA PUUC
KABAH, YUCATAN



PLANTA ESQUEMATICA

SIMBOLOGIA:

- N.P.T. Nivel de Piso Terminado.
- N.L.B.L. Nivel Lecho Bajo de Lodos.
- N.L.A.L. Nivel Lecho Alto de Lodos.
- N.P. Nivel de Perfil.
- N.B.E. Nivel de Banqueta Exterior.
- N.D. Nivel de Desplante.

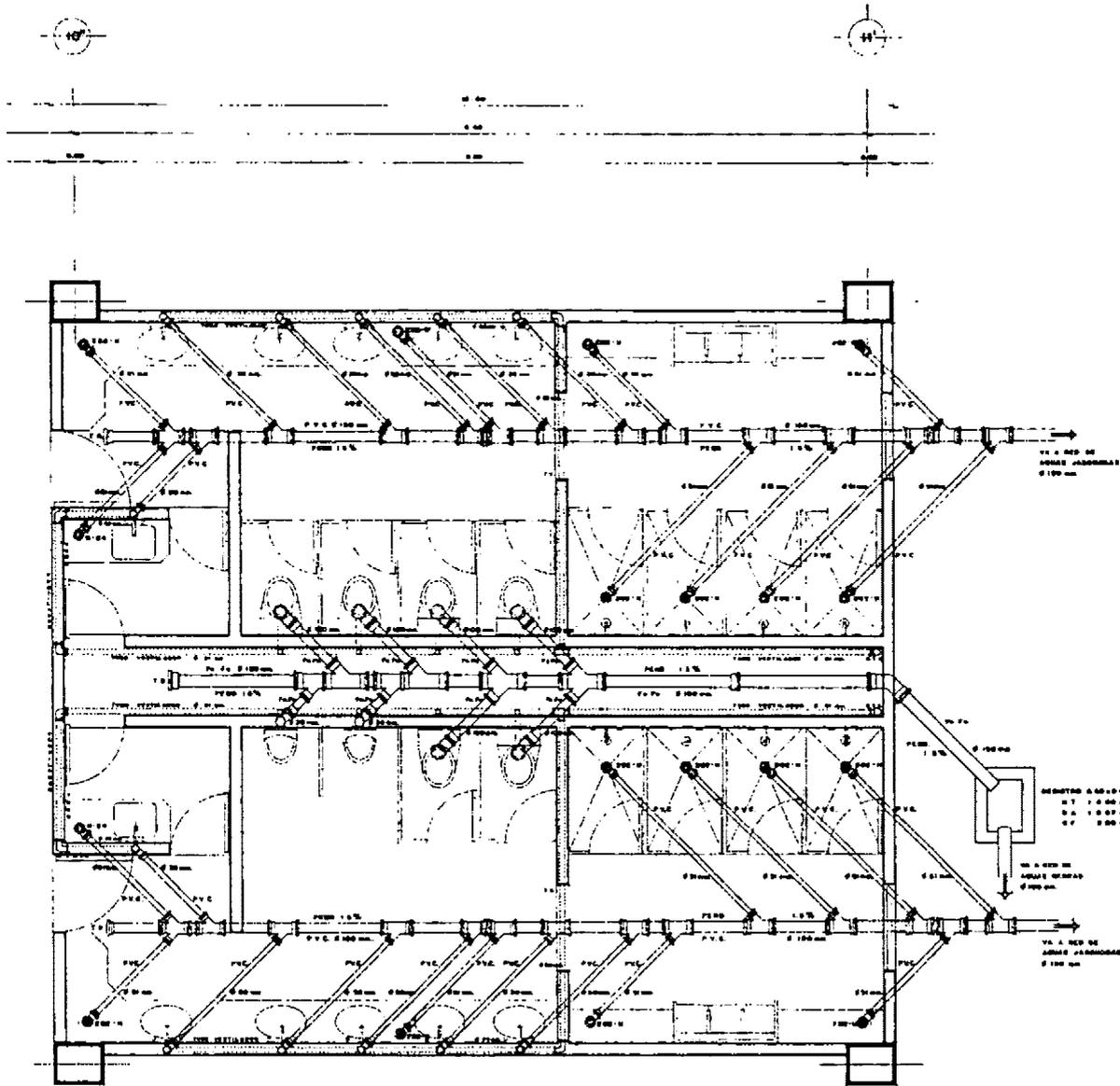
NOTAS:

TESIS PROFESIONAL

TITULO: INSTALACION HIDRO-SANITARIA
DETALLES INSTALACION HIDRAULICA
PLANTA: ESCALA: 1/40
1/40 - 5 dia escala

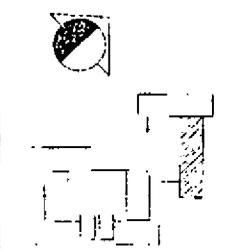
PROFESOR: AARON HERNANDEZ ROSADO

TRABAJO: ARQ. JORGE YARRUBA RODRIGUEZ
ARQ. FRANCISCO TERRAZAS URBINA
ARQ. ALMA ROSA SANDOVAL SOTO



FACULTAD DE ARQUITECTURA

**MUSEO DE LA RUTA PUUC
KABAH, YUCATAN**



PLANTA ESQUEMATICA

SINBOLOGIA:

- E.P.T. Nivel de Piso Terminado
- R.L.B.L. Nivel Lecho Bajo de Loza
- R.L.L.L. Nivel Lecho Alto de Loza
- F.P. Nivel de Fretel
- R.E.E. Nivel de Banqueta Exterior
- R.O. Nivel de Desplante

NOTAS:

TESIS PROFESIONAL

PLANO: INSTALACION HIDRO - SANITARIA
DETALLE INSTALACION SANITARIA
ZONA: TERA TERA
H.S. - 6 1:25

PROYECTO:
AARON HERNANDEZ ROSADO

TERNA:
ARQ. JORGE TARRIBA BODEL
ARQ. FRANCISCO TERRAZAS URBINA
ARQ. ALMA ROSA SANDOVAL SOTO

Memoria Descriptiva Instalación
Hidráulico Sanitaria

Memoria Descriptiva Instalación Hidráulico - Sanitaria.

Instalación Hidráulica.

La Hidrografía de estado de Yucatán es de características únicas en todo nuestro país debido a las condiciones geológicas que con anterioridad se han descrito, por lo que presenta corrientes subterráneas de agua que se localizan a profundidades variables.

En el área del proyecto se encuentran dos mantos freáticos, uno se localiza a una profundidad de 8.00 m. y el otro a una profundidad de 28.00 m. La dotación de agua al conjunto se logra mediante la perforación de un pozo que llega hasta el manto localizado a 28.00 m. de profundidad con el fin de obtener un agua con menor número de impurezas, por lo que el manto localizado a menor profundidad quedará sellado a la succión de la bomba.

La extracción del agua se hará por medio de una bomba de eyector que distribuirá el líquido a dos destinos: 1. El agua pasará a una cisterna donde será almacenada para el uso de todo el conjunto y 2. Parte del agua pasará directamente a una pequeña planta potabilizadora donde será tratada para ser utilizada en la cocina del restaurante para la preparación de los alimentos. La bomba de succión será de 5 Hp.

Para el suministro a los edificios se utilizarán dos equipos hidroneumáticos de 7.5 Hp cada uno localizados en el cuarto de máquinas y que succionarán el agua de la cisterna, la tubería de succión de la bomba es de 38 mm. hasta la cisterna, de ahí continúa hasta los equipos hidroneumáticos siendo de 25 mm. de diámetro; la alimentación de estos hasta

los edificios se hace con tubería de 19 mm. y en el interior de los mismos la alimentación a los muebles sanitarios es con tubería de 13 mm.

El consumo de agua caliente se limita únicamente a las regaderas en los vestidores para empleados, por lo que se utilizan regaderas eléctricas automáticas y se evita la utilización de calentadores de gas.

Cálculo de la Capacidad de la Cisterna.

Consumo de agua al día por visitante = 25 L.

$$150 \text{ visitantes} \times 25 \text{ litros} = 3750 \text{ L.}$$

Consumo de agua al día por empleado = 100 L.

$$50 \text{ empleados} \times 100 \text{ litros} = 5000 \text{ L.}$$

Reserva contra incendio = 5 L x metro cuadrado construido.

$$2720.00 \text{ m}^2 \times 5 \text{ litros} = 13600 \text{ L.}$$

Reserva de agua para riego = 5 L x metro cuadrado.

$$300.00 \text{ m}^2 \times 5 \text{ litros} = 1500 \text{ L.}$$

Capacidad Total de la Cisterna = 24000 L.

Reserva para 24 horas = 24000 L x 2 = 48000 Litros.

Instalación Sanitaria.

En un museo de sitio arqueológico se debe tener especial cuidado con el medio ambiente, por lo que en el presente se tomó la decisión de separar todas las canalizaciones y destinos de los desechos que conforman la instalación sanitaria del conjunto con el propósito de no contaminar las aguas freáticas que abastecen a los edificios del conjunto y de la población de la región.

La solución de la red de aguas negras demanda la facilidad de limpieza y reparación de la misma, por lo que los ramales y registros principales se encuentran al exterior de los edificios, y las conexiones a muebles en ductos de instalaciones casi en su totalidad. Está compuesta por tubería de fierro fundido en las descargas de los muebles siendo estos de 38 mm. para mingitorios y de 100 mm. de diámetro para inodoros, la línea troncal también es de fierro fundido con diámetro de 150 mm. En el exterior de los edificios la red será de tubería de albañal con diámetro de 150 mm. Todos los muebles están conectados a una tubería de ventilación de cobre de 38 mm. Para la captación de las aguas negras es necesaria la construcción de una fosa séptica, a continuación, el cálculo de su capacidad y dimensiones:

No. de ocupantes del museo al día = 200 personas durante 8 horas.

Capacidad de la fosa = $200 \times 80 / 2 = 8000$ litros = 8.00 m³.

Para edificios no ocupados durante la noche, se consideran 80 litros por persona.

Superficie para la formación de espuma = $200 \times 0.025 = 5.00$ m².

0.025 es la superficie mínima por persona para la formación de espuma.

Tomando una profundidad de 1.50 m. y una anchura de 1.20 m. tenemos:

Superficie = $8.00 / 1.50 = 5.40 \text{ m}^2$.

Longitud = $5.00 \text{ m.} / 1.20 = 4.20 \text{ m.}$

La fosa séptica es de dos compartimientos de proceso bio enzimático de transformación rápida. La primera fosa es la de precipitación de sólidos, recibe las aguas residuales directamente y lleva al cabo el proceso de separar los materiales sólidos mediante precipitación. A través de vasos comunicantes el agua es conducida a una segunda cámara de menores dimensiones conocida como digestor o filtro biológico, en la cual se degrada y desmineraliza el agua, este proceso se lleva a cabo mediante el uso de bacterias anaerobias. El desagüe de la fosa se hará a un tanque de descarga; el objeto del tanque

es reunir una cantidad suficiente de agua para enviarla por dosis intermitentes por medio de un sifón que se pone en marcha cuando el agua alcanza determinado nivel; descargando el contenido a un tanque de coagulación, sedimentación y filtración; donde el agua obtenida termina de tratarse mediante filtros para poder ser utilizada para riego. Los muros, fondo y tapa de la fosa y tanques son de concreto armado.

Las aguas jabonosas, producto de la cocina del restaurante, lavabos y del Taller de Investigación; serán conducidas por una red independiente a un tanque de coagulación, sedimentación y filtración para su tratamiento y posterior uso para riego, este tanque es independiente al de las aguas negras y conduce las aguas tratadas a un depósito para el agua para riego. En los interiores de los edificios, la tubería será de PVC de 38 mm. de diámetro para lavabos coladeras y

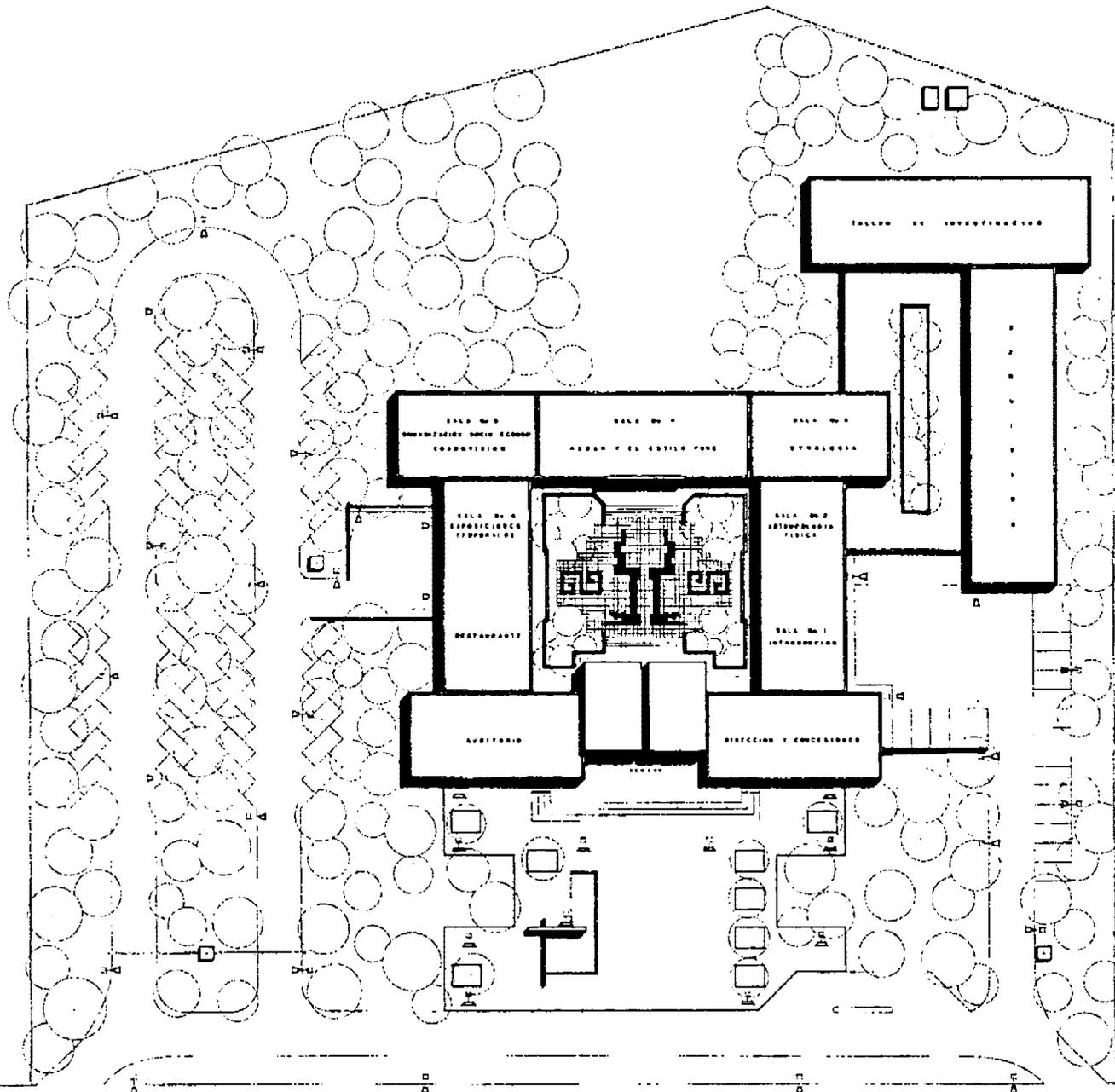
fregaderos, la red troncal será de 100 mm. de diámetro, y en el exterior de los edificios, la red será de tubería de albañal de 150 mm. de diámetro.

La captación de aguas pluviales se hará por medio de una red especialmente destinada para ello, las bajadas de aguas pluviales son de tubo de PVC de 100 mm. de diámetro y en el exterior, la red está compuesta por tubería de albañal de 150 mm. de diámetro.

El desagüe del patio central del museo se resuelve de la siguiente manera: El piso del patio tiene una pendiente del 2% de la mitad del mismo hacia los lados en sentido longitudinal, en donde se encuentran coladeras de rejilla que reciben el agua de lluvia y la conducen a cuatro pozos de absorción localizados en las jardineras que se encuentran en los cuatro vértices del patio; los pozos son de forma cilíndrica con una profundidad de 2.60 m. y un diámetro de 1.40 m., los muros y tapa son de concreto armado, y el fondo es de la propia roca caliza del subsuelo con la finalidad de que el agua captada sea absorbida por el subsuelo.

Todas las conexiones a muebles y coladeras, así como los cambios de dirección en todas las tuberías se harán a 45° con respecto a la línea de origen. Todos los registros estarán colocados a una distancia no mayor a 10 metros entre cada uno y en cada cambio de dirección de la red.

Instalación Eléctrica



**INSTALACION ELECTRICA
ILUMINACION EXTERIOR**

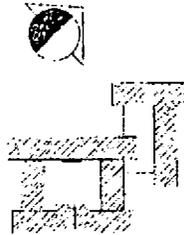
SIMBOLOGIA

-  LAMPARA DE MALLA METALICA
200 W. 120 V. 60 Hz.
-  LAMPARA DE SODIO DE ALTA PRESION
COMUN
-  LAMPARA FLUORESCENTE COMPACTA
AL-18-30W. (SE OBTIENE DE LAS
CAJETAS DE CONTROL).



**FACULTAD DE
ARQUITECTURA**

**MUSEO DE LA
RUTA PUUC
KABAH, YUCATAN**



PLANTA ESQUEMATICA

- SIMBOLOGIA:**
- N.P.T. Nivel de Piso Terminado.
 - N.L.B.L. Nivel Lecho Bajo de Losa.
 - N.L.A.L. Nivel Lecho Alto de Losa.
 - N.P. Nivel de Pretil.
 - N.B.E. Nivel de Banqueta Exterior.
 - N.D. Nivel de Desplante.

NOTAS:

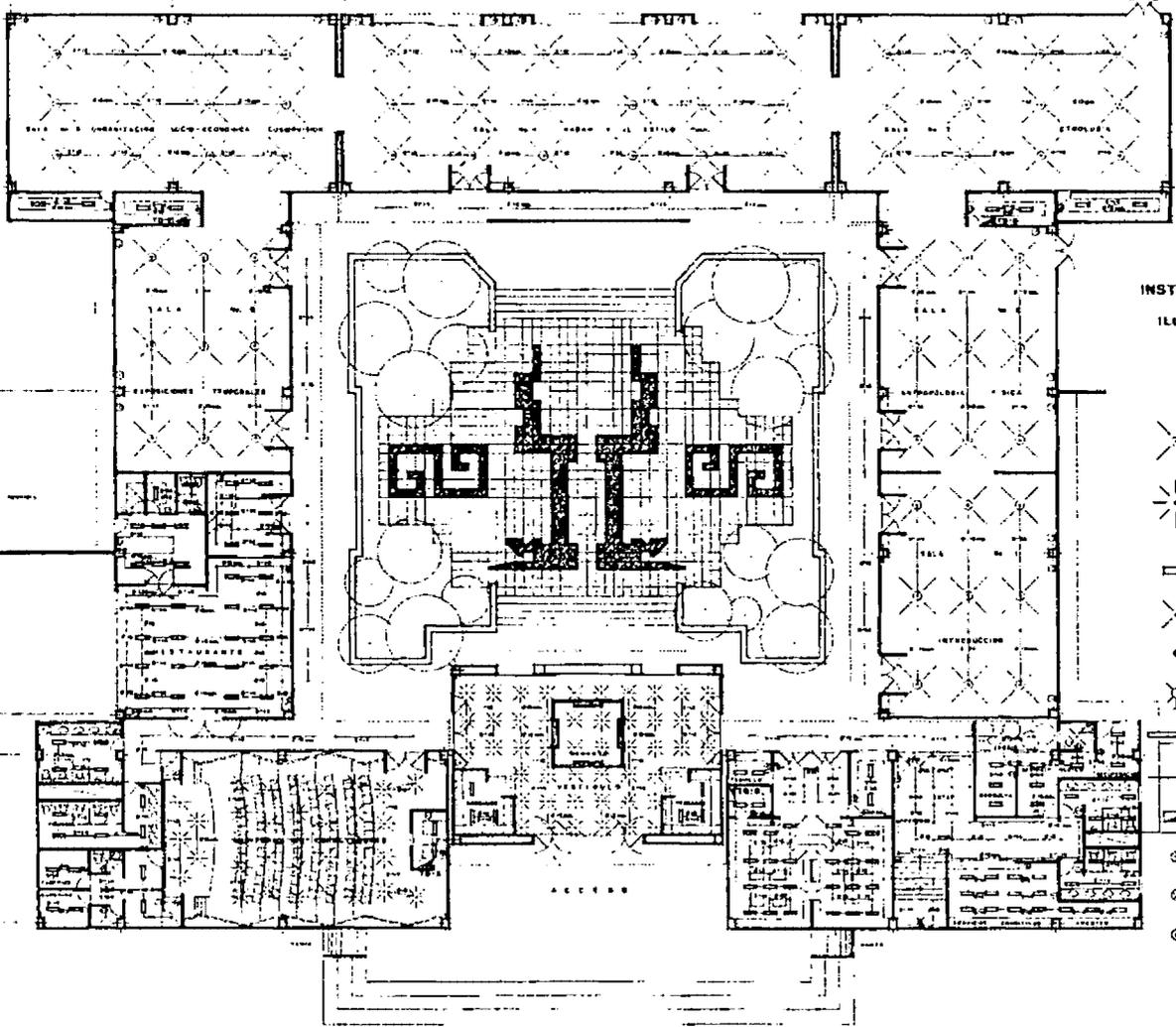
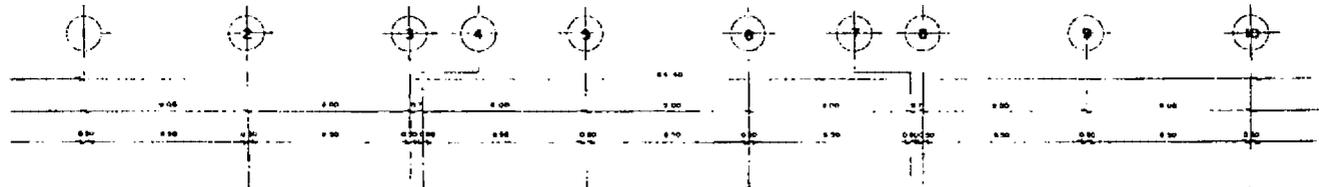
TESIS PROFESIONAL

PLANO: **INSTALACION ELECTRICA
PLANTA DE CONJUNTO**

CLAVE: **IE-1** ESCALA: **1:125** FECHA:

PROFESOR: **AARON HERNANDEZ ROSADO**

TECNICO:
**ARQ. JORGE TARRIDA RODR.
 ARQ. FRANCISCO TERRAZAS UREBIA
 ARQ. ALMA ROSA SANDOVAL SOTO**



INSTALACION ELECTRICA
ILUMINACION INTERIOR

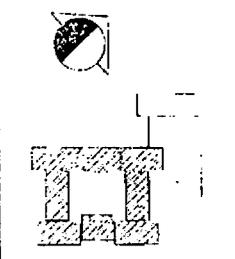
SIMBOLOGIA

-  SALIDA LAMPARA DE ARISTOS METALICO
800/100 100/100/1000
PARA VITREOS CON CRISTAL DE SODA
-  SALIDA LAMPARA HALOGENA
500/100 100/100/1000
-  SALIDA LAMPARA FLUORESCENTE
ABRIGADO RAPIDO 100/100/1000
-  SALIDA LAMPARA DE ARISTOS
100/100/1000
-  SALIDA LAMPARA FLUORESCENTE COMPACTA
100/100/1000
-  SALIDA LAMPARA ABRIGADO
800/100 100/100/1000
-  SALIDA LAMPARA FLUORESCENTE DE ALTA
PRESION 100/100/1000
-  TABLERO DE DISTRIBUCION
-  APARATO DE SENSIBILIDAD
-  APARATO DE TUBOS DE ESCALA
-  ATENCIÓN DE LÍNEA



FACULTAD DE ARQUITECTURA

**MUSEO DE LA RUTA PUUC
KABAH, YUCATAN**



PLANTA ESQUEMATICA

- SIMBOLOGIA:**
- N.P.T. Nivel de Piso Terminado.
 - N.L.B. Nivel Lecho Bajo de Losa.
 - N.L.A. Nivel Lecho Alto de Losa.
 - N.P. Nivel de Pretel.
 - N.E.E. Nivel de Banqueta Exterior.
 - N.D. Nivel de Desplante.

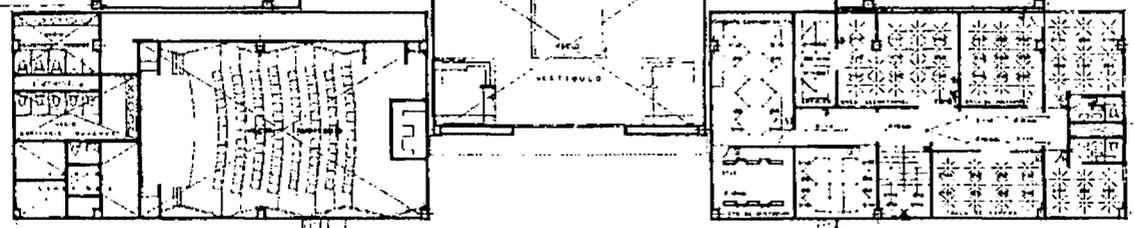
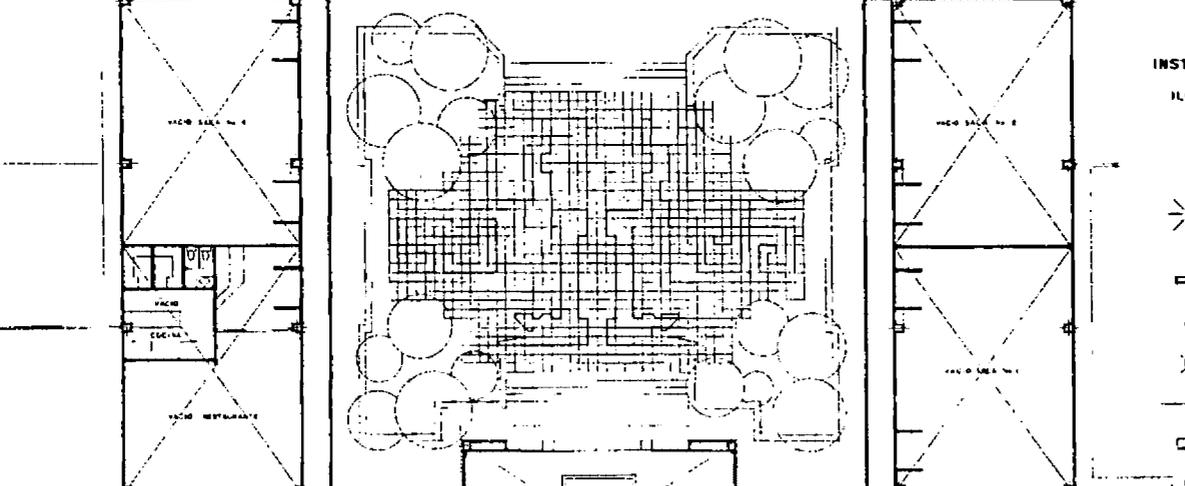
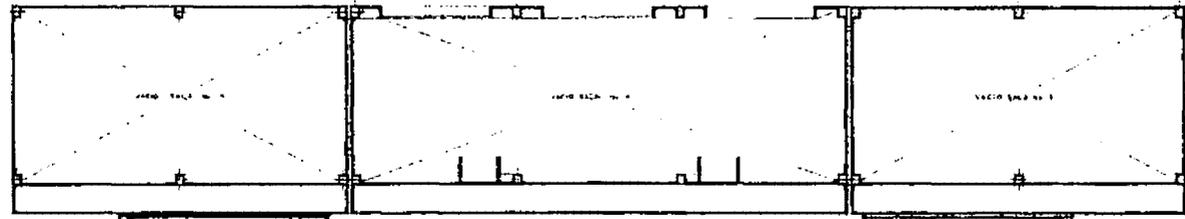
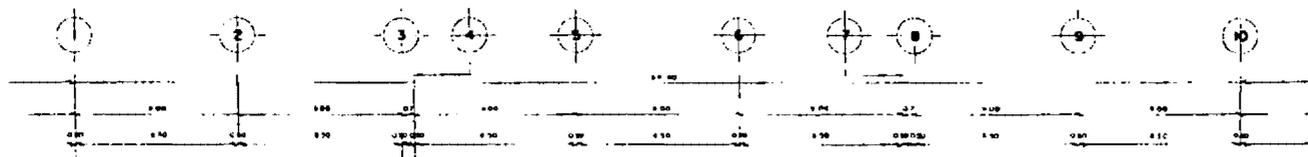
NOTAS:

TESIS PROFESIONAL

PLANO: INSTALACION ELECTRICA
PLANTA BAJA MUSEO
CLAVE: 1000
Escala: 1:125

PROYECTO:
AARON HERNANDEZ ROSADO

TITULO:
ARQ. JORGE TARRIBIA RODIL
ARQ. FRANCISCO TERRAZAS URBINA
ARQ. ALMA ROSA SANDOVAL SOTO



INSTALACION ELECTRICA
ILUMINACION INTERIOR

SIMBOLOGIA

-  SALIDA LAMPARA HALOGENA BIPIN
DIPLOMADO 75 PAR 80W/75W/20
-  SALIDA LAMPARA FLUORESCENTE
ARRANQUE INSTANTANEO 40W/20
-  SALIDA LAMPARA FLUORESCENTE COMPACTA
PL. 20W/20
-  SALIDA LAMPARA INCANDESCENTE
ARRANQUE EN FRIO
75 W/75/20
-  TUBERIA CONDUCCION PARA CABLES Y LAMPARAS
-  VALVEDAS DE DISTRIBUCION
-  APAREJOS DE CONTROL
-  TUBERIAS DE TUBO PISO, DE CERRAJERIA



UNAM



FACULTAD DE ARQUITECTURA

MUSEO DE LA RUTA PUUC KAHAN, YUCATAN



PLANTA ESQUEMATICA

SIMBOLOGIA:

- N.T.1 Nivel de Piso Terminado.
- N.L.B. Nivel Lecho Bajo de Lona.
- N.L.A. Nivel Lecho Alto de Lona.
- N.P. Nivel de Pretil.
- N.B.E. Nivel de Basequicia Exterior.
- N.D. Nivel de Desplante.

NOTAS:

TESIS PROFESIONAL

PLANO: INSTALACION ELECTRICA
PLANTA ALTA MUSEO

CLAVE: 1E-3 ESCALA: 1:125

PROYECTO:
AARON HERNANDEZ ROSADO

TERMINA:
ABQ. JORGE TARRERA RODR.
ABQ. FRANCISCO TERRAZAS URBINA
ABQ. ALMA ROSA SANDOVAL SOTO



UNAM

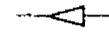
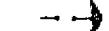
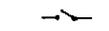
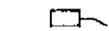
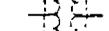
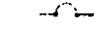
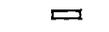


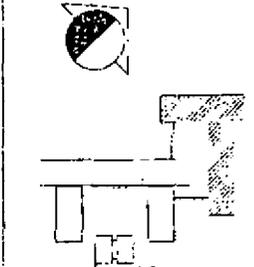
FACULTAD DE ARQUITECTURA

MUSEO DE LA RUTA PUUC KABAH, YUCATAN

INSTALACION ELECTRICA ILUMINACION INTERIOR

SIMBOLOGIA

-  ACUMEN DE COMPAÑIA SUMINISTRADA EN CABLES ALTA TENSION 24,000 VY.
-  MEDIDOR DE LA COMPAÑIA DE LEE
-  APARTARRATE
-  CUCHILLAS DE CORRIENTESIAS, OPERACION EN CAMA
-  INTERRUPTOR CON FUSIBLES O CONTACTOR EN, POR UNA DE CARAS DEL TABLERO DEL TRANSFORMADOR SE DE 470/240 V.
-  TRANSFORMADOR DE INSTALACION DE POTENCIA EN UN 24,000 VY-400/240V
-  INTERRUPTOR TERMOMAGNETICO 2P+0/0A
-  TABLERO GENERAL DE DISTRIBUCION
-  TABLERO DE DISTRIBUCION
-  TUBERIA COVERT POR PISO
-  TUBERIA COVERT POR MURD Y LOSA
-  SALIDA LAMPARA FLUORESCENTE ARMADURE PAPINA F40T5/1000
-  SALIDA LAMPARA FLUORESCENTE COMPACTA PL-215W/01
-  SALIDA LAMPARA INCANDESCENTE TERN/01
-  APARRATE DE MALLA



PLANTA ESQUEMATICA

SEMOLOGIA:

- N. P. T. Nivel de Piso Terminado.
- N. L. B. L. Nivel Lecho Bajo de Losa.
- N. L. A. L. Nivel Lecho Alto de Losa.
- N. P. Nivel de Pretel.
- N. B. E. Nivel de Benqueta Exterior.
- N. D. Nivel de Desplante.

NOTAS:

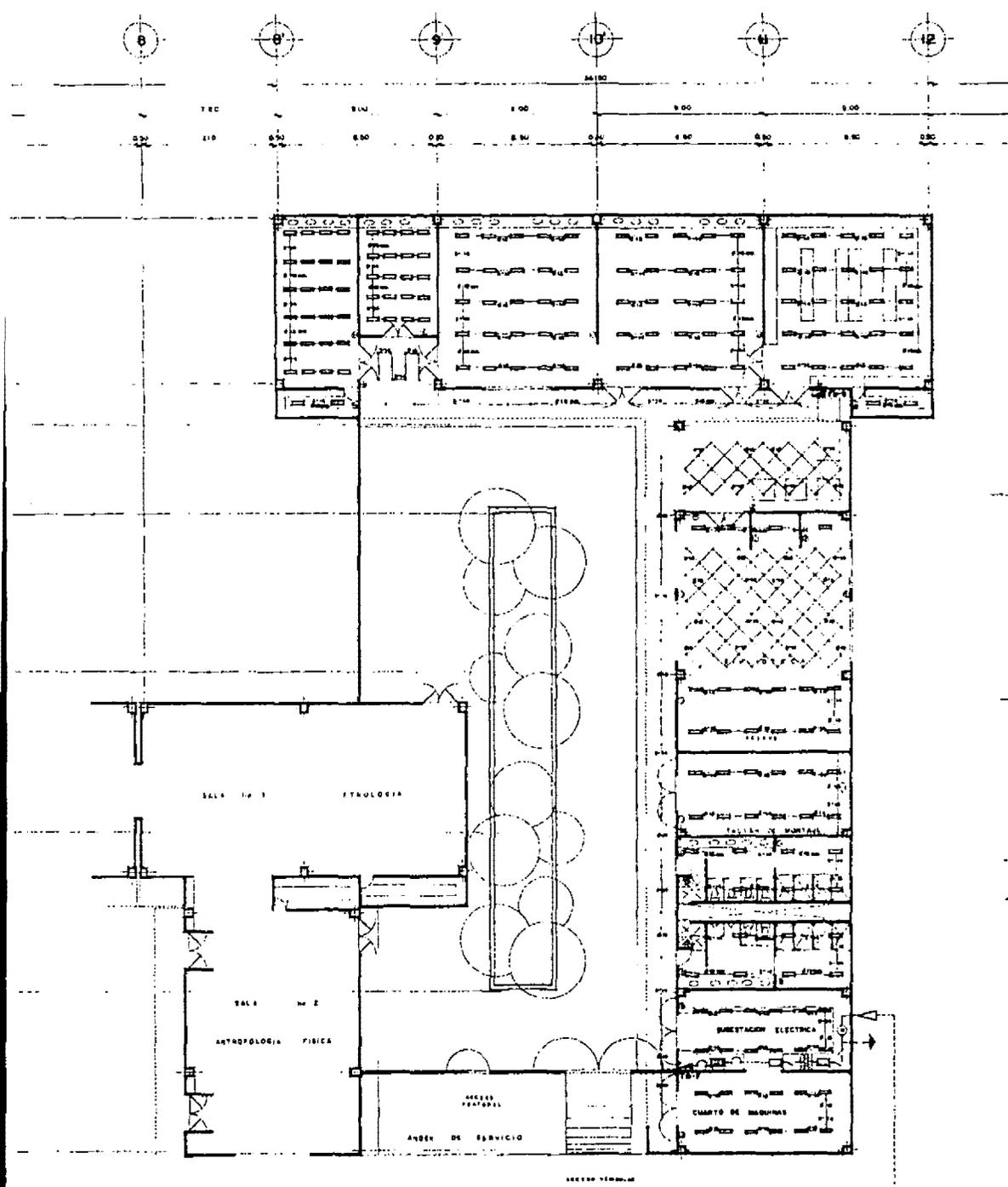
TESIS PROFESIONAL

PLANO: INSTALACION ELECTRICA
PLANTA TALLER DE INVESTIGACION

CLAVE: IE-4 ESCALA: 1:125 PERI:

PROYECTO: AARON HERNANDEZ ROSADO

TERCERA: ARQ. JOSE TARRIBA RODEL
ARQ. FRANCISCO TERRAZAS URBINA
ARQ. ALMA ROSA SANDOVAL SOTO



ZONA MUSEO SALA N° 3 I RESULTANTE
TABLERO DE DISTRIBUCION B

CIRCUITO	L	N	P	S	T	V	I	W	A	F	P	WATTS 3 FASE			TENSION 110			REACTIVO
												W	V	A	W	V	A	
CB-1	1.0											1800	127	1.4	1.4	1.4	1.0	
CB-2	1.0											1350	127	1.4	1.4	1.4	1.0	
CB-3	1.0											200	127	1.4	1.4	1.4	1.0	
CB-4	1.0											1350	127	1.4	1.4	1.4	1.0	
CB-5	1.0											1350	127	1.4	1.4	1.4	1.0	
CB-6	1.0											384	127	1.4	1.4	1.4	1.0	
CB-7	1.0											150	127	1.4	1.4	1.4	1.0	
CB-8	1.0											384	127	1.4	1.4	1.4	1.0	
CB-9	1.0											1158	127	1.4	1.4	1.4	1.0	
CB-10	1.0											234	127	1.4	1.4	1.4	1.0	
CB-11	1.0											120	127	1.4	1.4	1.4	1.0	
CB-12	1.0											200	127	1.4	1.4	1.4	1.0	
CB-13	1.0											800	127	1.4	1.4	1.4	1.0	
CB-14	1.0											260	127	1.4	1.4	1.4	1.0	
CARGA TOTAL												200	127	1.4	1.4	1.4	1.0	
CB-1	1.0											800	127	1.4	1.4	1.4	1.0	
CB-2	1.0											800	127	1.4	1.4	1.4	1.0	
CB-3	1.0											200	127	1.4	1.4	1.4	1.0	
CB-4	1.0											800	127	1.4	1.4	1.4	1.0	
CB-5	1.0											800	127	1.4	1.4	1.4	1.0	
CB-6	1.0											800	127	1.4	1.4	1.4	1.0	
CB-7	1.0											800	127	1.4	1.4	1.4	1.0	
CB-8	1.0											800	127	1.4	1.4	1.4	1.0	
CB-9	1.0											800	127	1.4	1.4	1.4	1.0	
CB-10	1.0											800	127	1.4	1.4	1.4	1.0	
CB-11	1.0											800	127	1.4	1.4	1.4	1.0	
CB-12	1.0											800	127	1.4	1.4	1.4	1.0	
CB-13	1.0											800	127	1.4	1.4	1.4	1.0	
CB-14	1.0											800	127	1.4	1.4	1.4	1.0	
CARGA TOTAL												7800	8000	8000				

OBSERVACIONES

TALLER DE INVESTIGACION
TABLERO DE DISTRIBUCION F

CIRCUITO	L	N	P	S	T	V	I	W	A	F	P	WATTS 3 FASE			TENSION 110			REACTIVO
												W	V	A	W	V	A	
AL-1	1.0											780	127	1.4	1.4	1.4	1.0	
AL-2	1.0											780	127	1.4	1.4	1.4	1.0	
AL-3	1.0											440	127	1.4	1.4	1.4	1.0	
AL-4	1.0											780	127	1.4	1.4	1.4	1.0	
AL-5	1.0											780	127	1.4	1.4	1.4	1.0	
AL-6	1.0											780	127	1.4	1.4	1.4	1.0	
AL-7	1.0											780	127	1.4	1.4	1.4	1.0	
AL-8	1.0											780	127	1.4	1.4	1.4	1.0	
AL-9	1.0											780	127	1.4	1.4	1.4	1.0	
AL-10	1.0											780	127	1.4	1.4	1.4	1.0	
AL-11	1.0											780	127	1.4	1.4	1.4	1.0	
AL-12	1.0											780	127	1.4	1.4	1.4	1.0	
AL-13	1.0											780	127	1.4	1.4	1.4	1.0	
AL-14	1.0											780	127	1.4	1.4	1.4	1.0	
AL-15	1.0											780	127	1.4	1.4	1.4	1.0	
AL-16	1.0											780	127	1.4	1.4	1.4	1.0	
AL-17	1.0											780	127	1.4	1.4	1.4	1.0	
AL-18	1.0											780	127	1.4	1.4	1.4	1.0	
AL-19	1.0											780	127	1.4	1.4	1.4	1.0	
AL-20	1.0											780	127	1.4	1.4	1.4	1.0	
AL-21	1.0											780	127	1.4	1.4	1.4	1.0	
AL-22	1.0											780	127	1.4	1.4	1.4	1.0	
AL-23	1.0											780	127	1.4	1.4	1.4	1.0	
AL-24	1.0											780	127	1.4	1.4	1.4	1.0	
AL-25	1.0											780	127	1.4	1.4	1.4	1.0	
AL-26	1.0											780	127	1.4	1.4	1.4	1.0	
AL-27	1.0											780	127	1.4	1.4	1.4	1.0	
AL-28	1.0											780	127	1.4	1.4	1.4	1.0	
AL-29	1.0											780	127	1.4	1.4	1.4	1.0	
AL-30	1.0											780	127	1.4	1.4	1.4	1.0	
AL-31	1.0											780	127	1.4	1.4	1.4	1.0	
AL-32	1.0											780	127	1.4	1.4	1.4	1.0	
AL-33	1.0											780	127	1.4	1.4	1.4	1.0	
AL-34	1.0											780	127	1.4	1.4	1.4	1.0	
AL-35	1.0											780	127	1.4	1.4	1.4	1.0	
AL-36	1.0											780	127	1.4	1.4	1.4	1.0	
AL-37	1.0											780	127	1.4	1.4	1.4	1.0	
AL-38	1.0											780	127	1.4	1.4	1.4	1.0	
AL-39	1.0											780	127	1.4	1.4	1.4	1.0	
AL-40	1.0											780	127	1.4	1.4	1.4	1.0	
AL-41	1.0											780	127	1.4	1.4	1.4	1.0	
AL-42	1.0											780	127	1.4	1.4	1.4	1.0	
AL-43	1.0											780	127	1.4	1.4	1.4	1.0	
AL-44	1.0											780	127	1.4	1.4	1.4	1.0	
AL-45	1.0											780	127	1.4	1.4	1.4	1.0	
AL-46	1.0											780	127	1.4	1.4	1.4	1.0	
AL-47	1.0											780	127	1.4	1.4	1.4	1.0	
AL-48	1.0											780	127	1.4	1.4	1.4	1.0	
AL-49	1.0											780	127	1.4	1.4	1.4	1.0	
AL-50	1.0											780	127	1.4	1.4	1.4	1.0	
AL-51	1.0											780	127	1.4	1.4	1.4	1.0	
AL-52	1.0											780	127	1.4	1.4	1.4	1.0	
AL-53	1.0											780	127	1.4	1.4	1.4	1.0	
AL-54	1.0											780	127	1.4	1.4	1.4	1.0	
AL-55	1.0											780	127	1.4	1.4	1.4	1.0	
AL-56	1.0											780	127	1.4	1.4	1.4	1.0	
AL-57	1.0											780	127	1.4	1.4	1.4	1.0	
AL-58	1.0											780	127	1.4	1.4	1.4	1.0	
AL-59	1.0											780	127	1.4	1.4	1.4	1.0	
AL-60	1.0											780	127	1.4	1.4	1.4	1.0	
AL-61	1.0											780	127	1.4	1.4	1.4	1.0	
AL-62	1.0											780	127	1.4	1.4	1.4	1.0	
AL-63	1.0											780	127	1.4	1.4	1.4	1.0	
AL-64	1.0											780	127	1.4	1.4	1.4	1.0	
AL-65	1.0											780	127	1.4	1.4	1.4	1.0	
AL-66	1.0											780	127	1.4	1.4	1.4	1.0	
AL-67	1.0											780	127	1.4	1.4	1.4	1.0	
AL-68	1.0											780	127	1.4	1.4	1.4	1.0	
AL-69	1.0											780	127	1.4	1.4	1.4	1.0	
AL-70	1.0											780	127	1.4	1.4	1.4	1.0	
AL-71	1.0											780	127	1.4	1.4	1.4	1.0	
AL-72	1.0											780	127	1.4	1.4	1.4	1.0	
AL-73	1.0											780	127	1.4	1.4	1.4	1.0	
AL-74	1.0											780	127	1.4	1.4	1.4	1.0	
AL-75	1.0											780	127	1.4	1.4	1.4	1.0	
AL-76	1.0											780	127	1.4	1.4	1.4	1.0	
AL-77	1.0											780	127	1.4	1.4	1.4	1.0	

Memoria Descriptiva
Instalación Eléctrica

Memoria Descriptiva Instalación Eléctrica.

La instalación eléctrica en un museo es fundamental para el funcionamiento del mismo y para la preservación de las obras que en él se exhiben. A continuación, una breve descripción de esta en el presente trabajo.

Alimentación y acometida eléctricas.

La alimentación del conjunto se hace por medio de la red de alta tensión que pasa por las cercanías de la ubicación del proyecto. La canalización de esta al museo se hará por medio de ductos subterráneos, con lo que se logra una limpieza del paisaje pues no hay postes con cableado aéreo. La carga de alta tensión es de 23000 Kw.

La acometida está ubicada en la subestación eléctrica en el Taller de Investigación, donde se tiene un transformador de potencia que convierte los 23000 Kw. de alta tensión de alimentación a 440 - 220 W. en baja tensión para darle servicio al conjunto. La corriente que se suministrará a los edificios será trifásica, con la finalidad de cubrir todas las necesidades de operación y control que demande el museo, desde equipos de bombeo e hidroneumáticos, hasta computadoras y sistemas de iluminación.

El proyecto contempla una planta eléctrica para emergencia de diesel para cuando se presente una falla en el suministro que está ubicada también en la subestación eléctrica. Los equipos hidroneumáticos demandan 11.2 Kw., la

bomba de succión del pozo y que distribuye el agua hasta la cisterna tiene un gasto de 3.70 Kw., la canalización de energía a esta última se hará por piso con tubería conduit.

Iluminación Exterior.

La iluminación exterior demanda altos niveles de luz, bajos consumos eléctricos, mayor vida útil y bajos costos de mantenimiento. La iluminación exterior del proyecto se dividió en dos partes: la de la plaza de acceso al museo y la de los accesos vehiculares, estacionamientos y patios de servicio. En los segundos, se utilizan lámparas de Sodio de Alta Presión, pues estas ofrecen una mayor percepción de los colores en un ámbito nocturno y ayudan a identificar fácilmente los límites de los alrededores; por su color blanco brillante ofrecen un menor deslumbramiento y una impresión de mayor luminosidad del pavimento.

La plaza de acceso al museo está iluminada con lámparas de Aditivos Metálicos pues son ideales en áreas donde prevalecen colores fríos y se quiere crear un ambiente de frescura, además de que cuentan con las ventajas más importantes de las lámparas de sodio de alta presión.

La iluminación de los edificios en su exterior se resolvió con baños de pared de lámparas de Aditivos Metálicos, se le da un énfasis especial al arco de acceso al museo tanto del lado de la plaza como de el patio central.

Iluminación Interior.

La iluminación interior del proyecto responde a las diferentes necesidades de iluminación y confort que demanda cada espacio, a continuación, una breve descripción de esta.

Edificio del Museo.

La iluminación de las salas de exhibición está solucionada por una serie de lámparas de aditivos metálicos, las cuales, por su temperatura de color que es de 4100 K, despiden una luz blanca o azulada que se denomina "luz fría" y que se considera apta para el tipo de exhibición que se presentará en el museo, además de que crea un ambiente de frescura. Las luminarias están montadas en un sistema de rieles que permiten que la iluminación sea más versátil, ya que pueden moverse de acuerdo a las necesidades de la museografía. En el interior de las salas se encuentran instalados atenuadores de luz o *dimers*, los cuales permiten acentuar o disminuir la cantidad de luz según se requiera.

El vestíbulo del museo y el auditorio tienen lámparas halógenas dicróicas, ya que requieren de una luz brillante que brinde efectos de acentuación y proporcione un mayor flujo luminoso.

El restaurante cuenta con una iluminación de lámparas fluorescentes y fluorescentes compactas, que ahorran energía y sustituyen eficazmente a una iluminación incandescente, además de que permiten una mayor claridad de los objetos y la gente; éste local cuenta también con atenuadores de luz para crear diferentes ambientes o efectos en su interior según se requiera.

La tienda y librería tienen el mismo tipo de luminarias que el restaurante, ya que se requiere de un tipo de iluminación apto para aparadores y mobiliario para venta, además, las fluorescentes compactas pueden dirigirse directamente a los objetos en exhibición, teniéndose así un sistema de iluminación que favorece la venta de los mismos.

La zona administrativa está resuelta con sistemas de iluminación fluorescente, pues además de las ventajas citadas con anterioridad, ayudan a mejorar la productividad en los ambientes de trabajo e incrementan la claridad de los objetos y la gente. Las áreas directivas y la sala de juntas tienen lámparas halógenas dicróicas para dar efectos de acentuación y jerarquía a los espacios.

Los pasillos y corredores del museo están iluminados con lámparas fluorescentes compactas pues ofrecen un alto rendimiento de color.

Taller de Investigación.

En general, este edificio está resuelto con lámparas fluorescentes por las ventajas que ofrece este tipo de iluminación descritas anteriormente, cabe señalar, sin embargo, que en los lugares donde se considera necesario acentuar los niveles de iluminación se colocaron lámparas fluorescentes compactas ya que permiten tener una iluminación más directa, tal es el caso de la sala de lectura en la biblioteca y del área destinada a la conservación de monolitos, donde las labores de restauración pueden demandar haces de luz en lugares específicos. Los corredores y pasillos también tienen lámparas fluorescentes compactas.

Todo el cableado de los sistemas de iluminación y de fuerza de los edificios que conforman el conjunto del museo están canalizados por tubería conduit por pisos y muros. Los enchufes en los edificios son trifásicos con una potencia de 200 W. en su mayoría y esta sólo en algunos casos es de 300 W. en el taller de investigación.

La Energía Eléctrica Total demandada por el edificio es de:

118746.00 W. en edificios e iluminación interior.

14.92 KW. en equipos hidroneumáticos y bomba de succión

ENERGÍA ELÉCTRICA TOTAL = 133.66 KW.

Aire Acondicionado

Aire Acondicionado.

En un Museo se tiene que tener especial cuidado en el control de la temperatura y la humedad interiores, porque éstas pueden influir de una manera perjudicial en los objetos en exhibición, esto se ve incrementado cuando los objetos en exposición datan de mucho tiempo atrás, como es el caso de los que albergará el edificio que comprende la presente Tesis: el Museo de la Ruta Puuc, en Kabah, Yucatán; que presentará piezas y objetos que datan de nuestro pasado prehispánico, por lo que se tendrá especial cuidado en el control de la temperatura interior del edificio, principalmente en las Salas de Exhibición del Museo y en el Taller de Investigación; dándose también un acondicionamiento térmico a las demás áreas del edificio por las condiciones climáticas de su entorno, que pueden considerarse extremas, y que ya han sido enúmeradas previamente en este trabajo.

Para un correcto acondicionamiento térmico se tienen que tener en cuenta las siguientes consideraciones:

Control de Temperatura.

En el control de temperatura es necesario tomar en cuenta dos aspectos fundamentales:

- Evitar o aminorar la biodegradación en los materiales de origen orgánico (textiles, resinas, madera, lana y muchos de los pigmentos que se encuentran en las cerámicas).
- Las salas de exhibición deben tener una temperatura que proporcione confort a los visitantes.

Las bajas temperaturas (5-10°C) son ideales para el almacenamiento de piezas, pero se debe tener cuidado con la humedad relativa, ya que a éstas temperaturas el vapor de agua del ambiente se condensa en las piezas.

La generación de rocío en el ambiente en un cuarto con temperatura de 22°C y con una humedad relativa del 55%, ocurre cuando cualquier objeto tiene una temperatura por debajo de los 11°C.

Un exceso de humedad en el ambiente ocasiona la aparición de hongos y moho en las piezas, además, éstas pueden absorber la humedad del ambiente haciendo que se hinchen, cambiando su forma y en el peor de los casos pueden llegar a romperse.

También hay que tomar en cuenta que la iluminación provoca un aumento en la temperatura, por ejemplo, 500 luxes de iluminación producen un aumento de temperatura de entre 2° y 3°C.

Para el análisis de la humedad relativa se utiliza un aparato conocido como higrómetro, este analiza la cantidad de humedad que hay en el ambiente con relación a su temperatura. El modelo que con mayor frecuencia se utiliza en los museos es el higrómetro de cerdas. Un nivel alto de humedad relativa (65-70 %) provoca que los materiales de tipo orgánico y pétreo se hinchen y en los metales se presente corrosión. Un nivel bajo de humedad relativa (por debajo de 40-45 %) causa que los emolientes de los materiales se resequen y que se agrieten las piezas.

Las normas internacionales marcan un 50-55 % de humedad relativa, como los niveles más adecuados para evitar el deterioro de los objetos y además para que el ambiente sea confortable para los visitantes.

Para que la diferencia de temperatura ente el interior y el exterior no se perciba de manera brusca, es necesario contar con una zona de paso de pre acondicionamiento.

La única respuesta completa al control del clima y la humedad en el ambiente es el Aire Acondicionado en las áreas de exhibición. Se entiende que en las distintas zonas geográficas el comportamiento del clima no siempre es el mismo, por lo que en algunos casos será necesario humectar el ambiente y en otros secarlo y enfriarlo.

Dentro de los sistemas humectantes encontramos tres tipos:

1. Atomizador.
2. Calentador de evaporación.
3. Pulverizador centrífugo de agua.

Los atomizadores y pulverizadores tienen el inconveniente de no poder humectar uniformemente grandes espacios. Un equipo más eficiente es el pulverizador centrífugo de agua, el cual permite que la humedad sea repartida de manera uniforme.

El sistema para desecar y enfriar el ambiente lo compone un compresor que impulsa el aire a través de un serpentín con gas. Al pasar el aire por el serpentín éste se enfría y el vapor de agua se condensa, pasando el condensado a un colector donde se separa el agua y el aire es expulsado nuevamente al exterior. Este sistema es el más común, pero tiene el inconveniente de reseca demasiado el ambiente.

El sistema que se utilizará en el museo que comprende el presente trabajo es el llamado de **Control de Microclimas**, que está compuesto por sistemas mixtos. Dicho sistema cuenta con un equipo refrigerador del aire, humidificadores y controladores dual, compuestos por higrómetros y termómetros que controlan directa y automáticamente el sistema humidificador y el refrigerador. Toma registros cada quince minutos de la temperatura y la humedad relativa, realizando los ajustes necesarios para que el microclima sea siempre el mismo.. Se debe tener mucho cuidado con su mantenimiento y calibrarlo constantemente, ya que éste sistema controla todo el clima al interior del edificio. Este equipo cuenta también con filtros de carbón activado para controlar la contaminación ambiental.

Análisis de Costos

Análisis de Costos.

Dado que el proyecto se localiza en el parque estatal de Kabah, en el estado de Yucatán, el terreno será donado por el gobierno federal, por lo que el costo del mismo no es contemplado dentro de este análisis de costos.

Los resultados de los presupuestos aquí presentados se han obtenido usando el Método Paramétrico que por su naturaleza requiere de una clasificación, estructura y desglose de partidas que se hace por elementos o sistemas constructivos.

Uniformato de Sistemas Constructivos.

1. Cimentación.
2. Subestructura, (firmes, muros de retención, excavación para sótanos).
3. Superestructura, (losas y trabes, columnas, escaleras).
4. Cubierta Exterior Vertical, (fachadas, colindancias).
5. Techos, (impermeabilización).
6. Construcción Interior, (muros, acabados, particiones).
7. Mecánicos, (hidrosanitario, aire acondicionado).
8. Eléctrico, (electricidad, iluminación, sonido, comunicación).
9. Condiciones Generales, (proyecto, licencias, no previstos, imprecisión de modelos).
10. Especialidades, (cocina).
11. Obras Exteriores.

Valor Estimado del Precio por Partidas.

<i>Partida.</i>	<i>Porcentaje.</i>	<i>Precio en metros cuadrados.</i>
Cimentación.	1.79	\$ 81.08
Subestructura.	2.02	\$ 91.49
Superestructura.	17.65	\$ 796.05
Cubierta Exterior.	10.82	\$ 488.02
Techo.	0.33	\$ 14.89
Construcción Interior.	21.81	\$ 983.89
Sistema Mecánico.	7.89	\$ 356.24
Sistema Eléctrico.	7.86	\$ 354.47
Condiciones Generales.	21.42	\$ 965.67
Especialidades.	0.89	\$ 40.26
Obras Exteriores.	7.47	\$ 337.27
TOTAL.	100.00	\$ 4509.68

Superficie Total Construida del Proyecto = 3695.50 m2.

Superficie Total de Estacionamientos y Circulaciones = 3777.38 m2.

ÁREA TOTAL CONSTRUIDA DEL PROYECTO = 7472.88 m2.

7472.88 m2 x \$ 4509.68 = \$ 33' 700,297.00

Este precio incluye indirectos y utilidad de contratos de 24% y un estimado de costos de proyecto y licencias, las cuales pueden variar +/- 5%, asimismo, y como se indicó anteriormente, no incluye el precio del terreno.

Conclusión

Conclusión.

Al visitar las ciudades mayas de la Ruta Puuc uno se da cuenta que la convivencia entre la arquitectura y la naturaleza es tan estrecha que cada una respeta la grandeza de la otra.

La realización del Museo de la Ruta Puuc en Kabah tiene como objetivo el crear un espacio que explique e interprete el sitio y la región, con el deseo de dar a conocer e impulsar el interés de visitantes locales, nacionales y extranjeros por dicho sitio arqueológico y las ciudades que junto con él conforman la Ruta Puuc. Asimismo, intento con el presente trabajo, el contribuir al rescate y reconocimiento de mis propias raíces.

En la elaboración del proyecto se tuvo especial cuidado con el factor climático, que invita a los tránsitos exteriores, por lo que el museo fue concebido más que como un núcleo cerrado, como un recorrido en el que se intercalan interiores y exteriores; evitando con esto la monotonía y el cansancio en los visitantes y creándose así un paseo agradable en el que el espectador conoce las principales características del sitio y de la región en que se encuentra.

En su proceso de diseño se buscó aprovechar las visuales principales de la zona, por lo que la sala dedicada a Kabah tiene una visual directa al sitio arqueológico en su agrupamiento mejor conservado, y respetar a la flora y fauna existentes.

En su imagen formal el conjunto busca la integración de este a su entorno, por lo que los edificios se resolvieron básicamente en un solo nivel, pero dotándolos hasta de una triple altura para facilitar las labores museográficas y darles un sentido de monumentalidad, pero respetando la altura de los árboles circundantes, que en ninguno de los casos se ve excedida por la de los edificios. Las fachadas de los edificios consiguen, aún y cuando hacen uso de algunos elementos arquitectónicos mayas, tener una identidad propia y con esto no competir, que de ninguna manera es posible, con los edificios de la zona arqueológica.

Constructivamente, el proyecto hace uso de los materiales y la mano de obra propias del estado y con esto contribuye al desarrollo económico de la zona en su proceso constructivo, y la creación de empleos con el inicio de las actividades del museo.

La finalidad principal del proyecto es que se integre al paisaje y no compita con el entorno arqueológico, al tiempo que tenga una personalidad propia, y contribuya a inspirar el interés por nuestro pasado pues es un tesoro que nos da identidad ante el mundo entero.

Bibliografía

Bibliografía.

- Arqueología Mexicana.
Vol. II - Núm. 10. **Proyectos Especiales.**
Octubre - Noviembre de 1994.
Editorial Raíces, S.A. de C.V. / INAH. México D.F.
- Arqueología Mexicana.
Vol. II - Núm. 11. **Uxmal.**
Enero - Febrero de 1995.
Editorial Raíces, S.A. de C.V. / INAH. México D.F.
- Arqueología Mexicana.
Vol. IV - Núm. 20. **Los Dioses de Mesoamérica.**
Julio - Agosto de 1996.
Editorial Raíces, S.A. de C.V. / INAH. México D.F.
- Arqueología Mexicana.
Vol. IV - Núm. 24. **El Museo Nacional de Antropología.**
Marzo - Abril de 1997.
Editorial Raíces, S.A. de C.V. / INAH. México D.F.

- **Arquitectura Prehispánica.**

Marquina, Ignacio.

Instituto Nacional de Antropología e Historia.

Facsímil de la primera edición. México 1990.

- **Arquitectura y Clima. Acondicionamiento Térmico Natural para el Hemisferio Norte.**

Rivero, Roberto. Arq.

Universidad Nacional Autónoma de México, 1988.

- **Boletín Americanista.**

El Estilo Puuc Tardío: Escultura y Arquitectura del Codz Pop de Kabah.

Ligorred I Perramon Josep.

Vol. 44. Sociéte des Americanistes. Paris, France, 1994.

- **Boletín Americanista.**

Les Fouilles du Site de Kabah (Yucatán). Saison 1991.

Carrasco Vargas, Ramón; Ligorred I Perramon, Josep; Pérez de Heredia, Eduardo.

Vol. 78, No. 1. Sociéte des Americanistes. Paris, France, 1992.

- **Costos de Edificación. Construction Market Data Group.**

Bimsa - Costos.

Bimsa CMDG, S.A. de C.V.

Sófocles No. 118, Palmas, col. Polanco 11560, México D.F.

- **El Proyecto de las Instalaciones Eléctricas en los Edificios. Conceptos básicos y diseño.**

Vega Cisneros, Rubén. Ing.

Sociedad Mexicana de Mantenimiento, A.C. (SOMMAC).

1ª. Edición. México D.F., mayo de 1995.

- **Enlace. Arquitectura y Diseño.**

Museos.

Año 3. No. 11. Noviembre de 1993. N.C. XXVII, P.C.

Colegio de Arquitectos de México. Federación de Colegios de Arquitectos de la República Mexicana, A.C.

Recursos de Alta Calidad. S.A. Homero No. 425 - 3er. Piso, col. Polanco, México D.F.

- **Enlace. Arquitectura y Diseño.**

Arquitectura y Arqueología.

Año 5. No. 6. Junio de 1995. N.C. XLV, P.C.

Colegio de Arquitectos de México. Federación de Colegios de Arquitectos de la República Mexicana, A.C.

Recursos de Alta Calidad. S.A. Apdo. postal 105 - 326, México D.F.

- **Historia de Yucatán.**

López de Cogolludo, Diego.

Colección Grandes Crónicas Literarias III.

México, 1957.

- **La Escultura Arquitectónica de Uxmal.**

Foncerrada de Molina, Martha.

Instituto de Investigaciones Estéticas. UNAM.

México 1965.

- **La Escultura Puuc: Análisis Iconológico del Codz Pop de Kabah.**

Carrasco Vargas, Ramón.

Instituto Nacional de Antropología e Historia, 1991. México D.F.

- **Los Museos de México. Arquitectura Contemporánea.**

Pinoncelly, Salvador.

México, 1966.

- **Manual de Equipo y Herramientas para Trabajos de Museografía.**

Madrid, Miguel A.

Universidad Nacional Autónoma de México.

México, 1979.

- **Manual de Instalaciones.**

Zepeda C. Sergio. Ing.

Limusa Noriega Ediciones.

Segunda Reimpresión: 1991. Balderas 95, México D.F.

- **Manual de Instalaciones en los Edificios. Tomos 1, 2 y 3.**

Merrick Gay, Charles; De Van Fawcett, Charles; Mc. Guinness, William J.; Stein, Benjamin.

Ediciones Gustavo Gili, S.A. de C.V. México, 1991.

- **Manual de Leyes y Reglamentos Urbanos y de Construcciones de Mérida, Yuc.**

Gobierno del Estado de Yucatán. Mérida, Yuc.

México, 1990.

- **Maya. Colección de Video. Diez volúmenes.**

Uxmal, Yucatán. México. Volúmen 2.

Lecuona Films, S.A. de C.V. 1992. México D.F.

- **Maya. Colección de Video. Diez volúmenes.**

Frederick Catherwood. Volúmen 10.

Lecuona Films, S.A. de C.V. 1993. México D.F.

- **México desconocido.**

Kabah, piedras labradas en el Puuc.

Rivera, Ignacio; Ligorred I Perramon, Josep.

Editorial Jilguero, S.A. de C.V. No. 206, 1994.

- **Museos y Espacios Museográficos de la UNAM.**

Madrid, Miguel A.

Universidad Nacional Autónoma de México.

México, 1985.

- **Programa de Museos del INAH.**

Instituto Nacional de Antropología e Historia.

México, 1980.

- **Quince Ciudades Mayas.**

Gendrop, Paul.

Universidad Nacional Autónoma de México.

México, 1977.

- **Reglamento de Construcciones para el Distrito Federal.**

Ediciones Andrade, S.A.

Colima No. 28, 06700. México D.F. 1996.

- **Viajes a Yucatán.**

Stephens, Jhon L.

Tomo I. Dante Ediciones.

Mérida, Yuc. México, 1984.

- **Yucatán. Cultura y Desarrollo.**

Álvarez Noguera, José Rogelio.

Harte Reinking Editores, S.A. de C.V., Jalapa, Ver., México.

Primera Edición: Noviembre de 1994.

- **Zonas Arqueológicas. Yucatán .**

Velázquez Morlet, Adriana; López de la Rosa, Edmundo; Casado López, María del Pilar; Gaxiola, Margarita.

Instituto Nacional de Antropología e Historia.

Córdoba 45, col. Roma, México D.F.

Primera Edición: 1988.